

# 6万吨/年废矿物油资源化 工艺技术开发项目 环境影响报告书

建设单位：克拉玛依融邦环保科技有限公司

编制单位：新疆天辰环境技术有限公司

二〇二三年九月

# 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目建设背景及必要性.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	36
1.6 环境影响评价的主要结论.....	36
<b>2 总则</b> .....	<b>38</b>
2.1 评价目的及评价原则.....	38
2.2 编制依据.....	38
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	45
2.4 环境功能区划与评价标准.....	46
2.5 评价等级与评价范围.....	51
2.6 评价重点.....	60
2.7 污染控制与环境保护目标.....	62
<b>3 工程概况</b> .....	<b>65</b>
3.1 现有工程概况.....	65
3.2 项目工程概况.....	66
3.3 工程分析.....	84
3.4 清洁生产分析.....	111
<b>4 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>114</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	114
4.2 环境保护目标调查.....	119
4.3 环境质量现状调查与评价.....	119
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>132</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	132

5.2 运营期环境影响分析 .....	135
5.2.2 运营期水环境影响预测及评价 .....	145
5.3 环境风险评价 .....	163
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>178</b>
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	178
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证 .....	181
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>194</b>
7.1 项目实施后的环境影响 .....	194
7.2 循环经济分析 .....	194
7.3 环境影响经济损益核算 .....	195
<b>8 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>197</b>
8.1 环境保护管理 .....	197
8.2 环境监测计划 .....	203
8.3 污染物排放清单及企业环境信息公开 .....	209
8.4 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收 .....	211
<b>9 环境影响评价总论 .....</b>	<b>215</b>
9.1 结论 .....	错误！未定义书签。

附件：

附件 1、环境影响评价委托书；

附件 2、含矿物油废物资源化工艺技术开发项目备案证；

附件 3、关于《6 万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目变更环境影响报告书》总量指标初审意见（新排权初字〔2017〕013 号）；

附件 4、《6 万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目土壤污染状况调查报告》审查意见；

附件 5、《关于克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（新环环评函〔2021〕94 号）；

附件 6、营业执照；

附件 7、项目环境空气、地下水、土壤、噪声监测报告。

附图：

附图 1.4-1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划图；

附图 1.4-2 园区产业规划图；

附图 1.4-3 用地布局规划图；

附图 1.4-4 克拉玛依市生态管控单元分类图；

附图 2.7-1 本项目评价范围示意图；

附图 3.1-1 本项目地理位置；

附图 3.1-2 卫星影像及周边关系；

附图 3.2-3 总平面布置图；

附图 4.3-3 项目区土地利用现状图；

图 4.3-4 项目区土壤类型图；

图 4.3-5 项目区植被类型图；

图 5.2-1 评价区包气带厚度等值线图；

图 5.2-3 区域水文地质示意图；

图 5.2-4 评价区综合水文地质示意图；

图 5.2-5 评价区典型探孔柱状剖面示意图。

## 1 概述

### 1.1 项目建设背景及必要性

克拉玛依市地处欧亚大陆的中心区域--泛中亚地区的中心区，是世界石油石化产业的聚集区，是国家重要的石油石化基地、新疆维吾尔自治区重点建设的新型工业化城市。油气开采在带来巨大经济效益的同时，也产生了各种污染物，其中就包括大量的含矿物油废物。含矿物油废物主要由土、砂、石等固体物质、石油类物质和水组成，属于《国家危险废物目录》中 HW08 类危险废物，部分高含矿物油废物中的油又具有回收利用价值，因此含矿物油废物也是一种资源，如不加以妥善处置，不仅会对环境造成污染，还会造成资源浪费。

近年来，随着我国国民经济的飞速发展，作为国民经济支柱产业的冶金、机械、化工、电力、运输等行业不断壮大，用于上述行业的机油、润滑油需求量大幅度增加，随之而来的废矿物油的产生量也随之上升，由此形成的废矿物油数量之大，十分惊人。在欧美等发达国家在上世纪四五十年代就开始进行废油再生利用工作，废油回收率和再生利用率分别达到 50%和 70%以上并逐步形成了比较完整的政策扶持和管理应用制度体系，有效促进了废油再生利用的良性发展。废矿物油不仅可以多次反复循环再生利用，对节能环保，发展循环经济都是一举多得的好事。

本项目占地范围原为原克拉玛依市克利达油脂化工有限责任公司（以下简称克利达公司）“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”用地范围，克利达公司主要处置规模为：年处理废油泥砂 6 万吨，年处理废矿物油 1 万吨，采用“热水洗涤与微生物修复联合工艺”方案处理含油污泥，采用“泥砂沉降、油水分离与药剂脱水工艺”方案处理废矿物油（液体），2016 年废油泥砂的处理工艺发生变化，由“热水洗涤与微生物修复联合工艺”改变为“热解析处理”处理工艺，进行了变更环评，但由于企业自身原因，变更环评未取得最终批复，该项目为投入生产。目前克利达公司的“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”地块及项目已建工程内容全部出让给克拉玛依融邦环保科技有限公司，融邦公司在此基础完善厂区内各项建设，含矿物油废物采用“热脱附”处理工艺，废润滑油采用“沉降+真空闪蒸脱水”工艺，实现“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”的生产运营，主要处置的含矿物油废物实现产能等量置换，废润滑油根据市场需求，

产能由1万吨/a提至3万吨/a。

## 1.2 项目特点

(1) 克拉玛依融邦环保科技有限公司建设的“6万t/a含矿物油废物资源化工艺技术开发项目”项目，位于克拉玛依高新技术产业开发区，占地范围原为原克拉玛依市克利达油脂化工有限责任公司“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”用地范围，该项目于2016年8月停止建设，至今尚未建设完成并投入生产运行，本项目在对储罐区、辅助用房以及办公楼主体工程进行维护、装修外，其余均进行新建。

(2) 本项目主要处置含矿物油废物以及废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021），含矿物油废物主要为HW08中石油、天然气开采中油泥，以及炼制石油产品中清洗油泥、初炼油泥等；废润滑油主要为HW08非特定行业中车辆及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。

(3) 含矿物油废物采用“热脱附”工艺，使用燃气间接加热热脱附成套设备，产生的不凝气经过旋风除尘、喷淋降尘和多级水洗除尘净化后进入燃烧系统作为辅助燃料和天然气一起高温燃烧，燃烧烟气经脱硫+脱硝处理达标后高空排放；生产废水经污水处理设施处理后用于循环水补水及还原土的喷洒降尘，多余废水排入园区污水管网，同生活污水一同进入克拉玛依高新技术产业园区污水处理厂处置；经无害化处置的还原土达到《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中石油烃 $\leq 2\%$ 的限值要求；

回收油满足石油化工行业标准《燃料油》（SH/T0356-1996）中相关指标要求；废润滑油采用“沉降过滤+真空闪蒸脱水”工艺，对废润滑油进行预处理，分离的残渣进入热脱附工艺处置，产生的油水进一步高温脱水，产生的再生润滑油达到《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中表1中标准及中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）中的质量标准。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—100、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）”类，需编制环境影响报告书。根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》规定及有关环境保护政策法规的要求，克拉玛依融邦环保科技有限公司委托我公司承担“6万 t/a 含矿物油废物资源化工艺技术开发项目”的环境影响评价工作。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，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，环境影响文件编制阶段。

#### （1）前期准备、调研和工作方案阶段

我公司接受委托后，进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，建设单位于2023年3月17日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布公众参与第一次环评网络公示。首次公示公开的内容主要包括：项目名称及概要、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位名称及联系方式、征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

我公司在对本项目进行初步工程分析的同时开展了初步的环境状况调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

#### （2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，分析工程存在的污染环节和污染防治措施，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

#### （3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目环境影响、法律法规和标准等要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成了《6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目环境影响评价报告书》。

在完成环境影响报告书（征求意见稿）后，建设单位对该项目环境影响评价

进行二次网络公示，并在当地报纸进行两次公告，以及当地园区进行张贴公示，向公众公开报告全文及征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

在完善本项目的环评文本后拟报审前，建设单位在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站开展拟报批公示，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。在此基础上，提交生态环境主管部门和专家审查，报告书经有审批权的生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

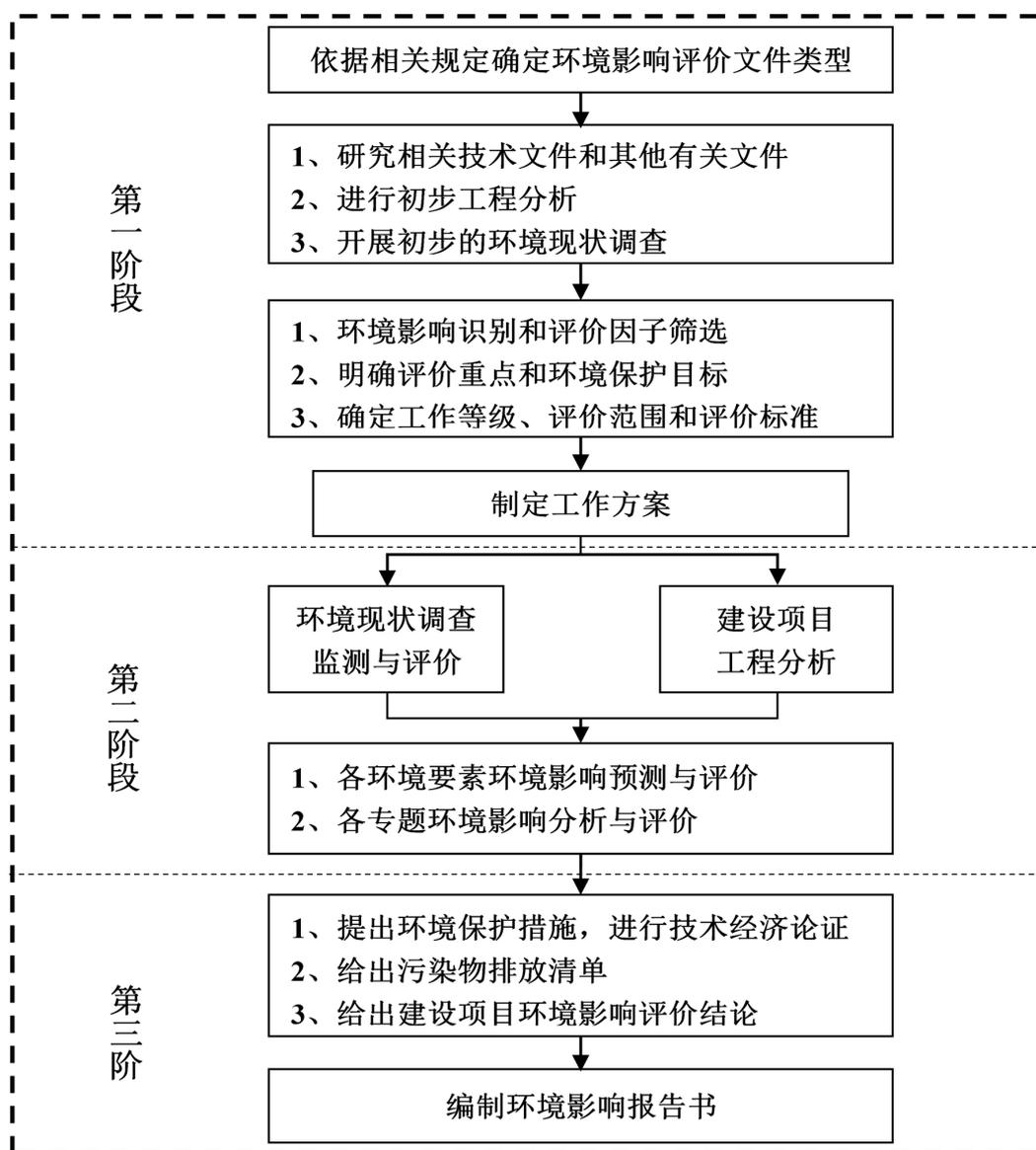


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属

于“第一类鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、“三废”综合利用及治理工程”，符合产业政策，本项目建设符合国家产业政策要求。

## 1.4.2 相关产业规划的符合性

### 1.4.2.1 与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

	《技术政策》相关要求	本项目	符合性
1 总则	总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化	本项目的建设是对区域危险废物的减量化、资源化、无害化。	符合
2 危险废物减量化	各级政府应通过经济和其他政策措施促进企业清洁生产，防止和减少危险废物的产生，企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备；按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	本项目不涉及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。在一定程度上从源头控制了二次污染物的产生，减少危险废物的体积、重量和危险程度。	符合
3 危险废物的收集和运输	3.1 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。	待处理的含矿物油废物和废润滑油由产废企业收集，本项目不涉及。	-
	3.2 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，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。	待处理的含矿物油废物和废润滑油委托第三方具有相关危险废物运输资质的单位负责并按规定路线转运。	符合
	3.4 鼓励发展安全高效的危险废物运输系统，鼓励发展各种形式的专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。		
3.5 鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。			
4 危险废物的转移	4.1 危险废物的越境转移应遵从《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》的要求，危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。	本项目危险废物的转移遵从《危险废物转移管理办法》中相关要求。	符合
	4.2 各级环境保护行政主管部门应按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。		
5 危险废物资源	已生产的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。生产过程中产生	本项目为危险废物处理处置项目，采用热脱附工艺处理含矿物油废物；采用	符合

化	的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用，生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。	沉降+真空闪蒸脱水工艺回收废润滑油，实现危险废物的回收利用。	
6 危险废物的贮存	6.3 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目含矿物油废物储存池，储存池的设计符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单中相关要求	符合

根据以上分析，本项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)中相关内容。

#### 1.4.2.2 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析

本项目与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》(新政办发〔2018〕106号)符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析

	指导意见要求	本项目	符合性
基本原则	(一)解决急需，兼顾长远。针对全区危险废物产生量较大，而处置利用能力相对不足、分布不平衡、结构不合理、部分种类危险废物得不到及时有效处理处置等问题，立足当前，以区域综合性集中处置设施和废铅蓄电池、含矿物油废物、铬渣、医疗废物等危险废物处置利用为重点，建设或扩建一批危险废物处置利用设施。在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。	本项目为危险废物处理处置项目，采用热脱附工艺处理污油泥，采用沉降+真空闪蒸脱水工艺处理废润滑油，可缓解区域危险废物处理处置压力，满足危险废物处理处置的需要。	符合
	(二)就近处置，合理布局。以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布置建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障。	本项目主要服务对象为附近石油炼制企业产生的油泥，油田产生的含矿物油废物以及企业产生废润滑油，项目位于石化工业园内，符合危险废物就近处置、合理布局原则。	符合
目标任务	到 2020 年底，全区危险废物集中处置利用能力达到 200 万吨/年，基本满足危险废物处置利用需求；医疗废物处置能力达到 4.2 万吨/年；确认的历史遗留危险废物基本实现“清零”处理。	本项目主要对含矿物油废物以及废润滑油进行处置，有利于加快区域历史遗留危险废物“清零”工作。	符合
选址和规模意见	(一)科学依规合理选址。危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设	本项目位于克拉玛依石化工业园内，选址不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区。项目的建设符合国家、自治区及各级相关法律、法规、标准等要求。	符合

	项目环境影响评价文件批复中明确要求建设配套危险废物处理设施，园区和项目建设单位应按要求予以落实。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危险废物综合处置利用设施，应依法依规提供对外经营服务。		
	(二)实施区域处置利用能力总量控制。新、改、扩建危险废物处置利用设施规模，必须符合相关产业政策和行业准入条件。	本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》相关政策和行业准入条件。	符合
布局意见	加快历史遗留危险废物处置设施建设。以历史遗留含油污泥及铬渣等危险废物为重点，加快推进克拉玛依市、塔城地区、巴州、阿克苏地区、吐鲁番市等的危险废物处置(治理)设施建设，加快上述地区历史危险废物的处理处置，力争用2-3年时间实现现存历史遗留危险废物“清零”，尽快消除环境安全隐患。	本项目主要利用克利达现有项目，进行产能置换，有利于加快区域历史一路危险废物“清零”工作。	符合

由以上分析可知，本项目的建设符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》(新政办发[2018]106号)的相关内容和要求相符。

#### 1.4.2.3 与生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》符合性分析

根据生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》环固体[2019]号文：“新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》”、“鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。”

本项目选址位于克拉玛依高新技术产业开发区内，主要服务对象为附近油田以及企业，主要处理对象为含矿物油废物以及废润滑油，项目的建设严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》，符合《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》。

#### 1.4.2.4 与《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》(SY/T7300-2016)符合性分析

本项目与《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》(SY/T7300-2016)符合性分析具体见表1.4-3。

表 1.4-3 与陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范符合性分析

	要求	本项目	符合性
含油污泥贮存污染控制要求	含油污泥贮存应符合 GB18597 中有关规定；	本项目含矿物油废物存在含矿物油废物池，储存池按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行处理。	符合
	含油污泥贮存点应尽量建设在油泥处	本项目克拉玛依高新技术产业开发区，距	符合

	理区附近，并同时靠近油田生产区，以减少含矿物油废物运输距离；	离油田较近。含矿物油废物贮存点与处理区相邻，减少含矿物油废物运输距离。	
	含油污泥贮存点必须设立警示标志；	本项目含矿物油废物储存池周边均设置警示标志。	符合
	含油污泥贮存设施必须做防渗处理。防渗处理按照 GB18597 中规定要求进行；	本项目含矿物油废物储存池防渗性能符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。	符合
含油污泥处理处置污染控制要求	热解技术：含矿物油废物热解技术应包括预处理、热解、馏分冷凝分离、不凝气焚烧、油品脱臭等过程；	本项目热脱附系统主要包含：进料单元、热脱附单元、出渣单元、供热单元、油气分离单元、不凝气净化单元、烟气单元、循环冷却单元等。	符合
	预处理宜采用人工或机械方法分拣去除大块含油物料；	本项目处理的含矿物油废物为油基泥浆经预处理后的含矿物油废物，已通过振动筛去除大块含油物料的含矿物油废物。	符合
	预处理后若含矿物油废物含水率大于80%，应进行脱水处理；	本项目处理污油泥含水率20-40%，无需脱水处理。	符合
	热解工艺设计必须符合相关安全要求；	本项目热脱附工艺设计符合安全要求。	符合
	热解不凝气严禁直接排放。若作为热解炉供热系统的燃料利用，应进行净化和干燥。不具备焚烧条件的，要对不凝气进行分解并无害化；	本项目不凝气返回供热单元加热炉掺烧，不外排。	符合
	排渣系统应与炉体密闭连接防止飞灰；	本项目出渣单元与炉体密闭连接。	符合

#### 1.4.2.5 与《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)符合性分析

本项目与《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)符合性分析具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 与陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求的符合性分析

序号	要求	本项目	符合性
一般要求	含油污泥经处理后的剩余固相用于铺设通井路、铺垫井场的场地应选择在油田作业区内；	本项目产生的还原土由克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路。	符合
	含油污泥经处理后的剩余固相资源化利用过程中使用的添加剂应不会造成二次污染；	本项目产生的还原土综合利用过程中不使用添加剂。	符合
	含油污泥经处理后剩余固相禁止农用；	本项目产生的还原土由克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路，不涉及农用。	符合
资源化利用污染控制要求	含油污泥经处理后的剩余固相中石油烃总量应不大于 2%，处理后剩余固相宜用于铺设通井路、铺垫井场基础材料；	含矿物油废物还原土经检测达到《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)后由克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路。	符合

## 1.4.2.6 与《废润滑油回收与再生利用技术导则》相符性分析

本项目与《废润滑油回收与再生利用技术导则》的相符性分析表 1.4-5;

表 1.4-5 与《废润滑油回收与再生利用技术导则》的符合性分析

序号	项目	导则要求	本项目情况	符合性
1	再生与利用	<p>废油再生厂必须具备的条件：</p> <p>(1) 有合理的再生设备和生产工艺流程；(2) 有专职技术人员和生产工艺流程；(3) 再生油的质量，应符合国家油品标准规定的各项理化性能和使用性能要求，再生后作为内燃机油使用的还应通过发动机（台架）试验评定；(4) 具有符合要求的三废治理设施和安全消防设施。对生产过程中排放的废气和废水废渣的处理要符合 GB16297、GB8978 及其他相应环保要求。严禁对环境的二次污染；(5) 废油再生厂在生产过程中所产生的废渣、废液等，应进行综合利用，不能综合利用的应按环保部分规定妥善处理，达标排放。</p>	<p>本项目采用“沉降+真空闪蒸脱水”工艺，项目配置专职技术人员，废润滑油再生后得到润滑油基础油，再生基础油符合中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）质量标准；产品符合质量标准后外售给综合利用；生产过程产生的废气及废水均配置了相应的治理设施，均可实现达标排放；生产中产生的污泥进入热脱附裂解系统资源化利用和无害化处置。</p>	符合

## 1.4.2.7 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》相符性分析

本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）相关要求相符性见表 1.4-6。

表 1.4-6 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》的符合性分析

序号	项目	规范要求	本项目情况	符合性
1	危险废物分类及标签要求	应在废矿物油包装容器的适当位置粘贴废矿物油标签，标签应清晰易读，不应人为遮盖或污染。	回收的废润滑油均在外包装桶上粘贴了符合规范要求的标签。	符合
2	收集污染控制技术要求	废矿物油收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。	本项目收集废润滑油的容器完好无损，无腐蚀、污染及损毁情况存在。	符合
		废矿物油收集过程产生的废旧容器应按照国家危险废物进行处置，仍可转作他用的，应经过消除污染的处理。	本项目收集过程中产生的废旧容器经消除污染后再转作他用。	符合
		废矿物油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集。	本项目作为废润滑油的集中再生利用设施，主要回收产生单位或有资质的收集单位已收集到的废润滑油。	基本符合
3	贮存污染控制技术要求	废矿物油收集过程产生的含油棉、含油毡等含废矿物油废物应一并收集。	本项目不直接在废润滑油的产生点进行收集，主要回收产生单位或有资质的收集单位已收集到的废润滑油。	基本符合
		废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中的有关规定。	本项目按照废润滑油贮存污染控制符合 GB18597 中的相关规定。	符合
		废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。	本项目按照有关消防和危险品贮存的设计规范进行建设，并符合消防和危险品贮存设计的相关要求。	符合

		废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。	本项目废润滑油采用专用的储罐进行储存，远离火源。	符合
		废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	本项目采用专用的储罐进行贮存，在进厂时均进行了专业的检验，按照相容原则进行分类存放。	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，用于收集不慎泄露的废矿物油。	本项目储罐区、固废贮存区均作了地面防渗处理，在储罐区设置了围堰。	符合
		废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的5%。	本项目废润滑油的盛装均按照规范进行盛装，项目储罐有效液位按最高液位的85%进行控制。	符合
		已盛装废矿物油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。	本项目油罐均密封，贮油油罐设置呼吸阀，并安装防护罩。	符合
4	利用和处置技术要求	不应使用硫酸/白土法再生废矿物油。	本项目不采用淘汰的硫酸/白土法再生废矿物油。	符合
		废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、粘度、倾点、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式。	本项目对废润滑油采取再生利用方式。	符合
		废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。	本项目再生采用了“沉降过滤+真空闪蒸”工艺，符合现有政策，确保产品质量要求。	符合
		废矿物油再生利用产品应进行主要指标的检测，确保再生产品质量。	本项目再生利用生产的产品均要进行主要指标的检测。	符合
		废矿物油再生利用产生的含油白土宜使用蒸汽提取或焙烧分馏处理。	本项目产生的含油固废输送至热脱附工艺处理。	符合
5	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、废水和场地进行定期监测。	将按照规范要求定期进行监测。	符合
		废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合相关要求。	本项目对于生产过程中排放的废水、废气、噪声均按照规范要求采取了相应的环保措施，以达到达标排放的目的。	符合
6	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。	按照规范建立经营情况记录和报告制度。	符合
		废矿物油产生单位和废矿物油经营单位应建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或专（兼）职人员，负责监督废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置过程中的环境保护及相关管理工作。	建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或专（兼）职人员。	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。	项目建成后，及时编制突发环境事件风险应急预案。	符合

## 1.4.2.8 与《废矿物油综合利用行业规范条件》相符性分析

根据《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 79 号）相关规定，本项目与其相符性见表 1.4-7；

表 1.4-7 与《废矿物油综合利用行业规范条件》的符合性分析

序号	项目	规范内容	本项目情况	符合性
1	总则	(二) 本规范条件所称废矿物油综合利用，指对各种工矿机械、车辆、船舶和航空运输等设备在使用过程中产生的功效降低或失去功效的废矿物油，通过采用各种分离工序，获得达到或接近工业用油品质的润滑油基础油、柴油等油品。	本项目废润滑油采用“沉降+真空闪蒸脱水”工艺进行处理，得到再生基础油符合中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》(T/CRRA0901-2018)质量标准；	符合
2	企业的设立和布局	(三) 新建、改扩建的废矿物油综合利用项目应当符合国家相关的法律法规，采用符合节能和环保要求的技术与生产装备	本项目建设符合国家现行产业、法律法规，采取的技术及生产装备符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)中提倡的再生利用工艺，同时符合《废矿物油类润滑油处理处置方法》(GB/T41961-2022)中处理方法。	符合
		(四) 废矿物油综合利用企业应根据废矿物油产生的数量、种类、分布、转移等因素合理布局。鼓励废矿物油综合利用企业无害化处置、规模化生产、资源化利用。	本项目属于废润滑油的资源回收再利用项目。	符合
		(五) 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。	本项目按照相关的规范要求进行分区防渗，生产区与生活区分开。	符合
		(六) 自然保护区、生态功能保护区、风景名胜、森林公园、饮用水水源保护区内，城市市区及周边、居民区、疗养地、旅游景点等地点不得建立废矿物油综合利用企业；在上述地点已建的企业应根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，周围区域无自然保护区、集中式饮用水保护区、居住区等环境敏感点。	符合
3	生产经营规模	(七) 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。	本项目为新建项目，处置能力 3 万 t/a 的废润滑油再生利用装置，满足规模要求。	符合
		(八) 废矿物油综合利用企业应当具备与处置能力相适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施。	项目配套建设相应的检测设备、公用工程及生产辅助设施等。	符合
		(九) 鼓励对废矿物油进行集中处置和利用，形成规模效应，提高污染控制水平。对达不到年处置能力规模要求的废矿物油综合利用企业，引导其合并、转产。	根据市场调研，项目周边废矿物油货源充足有保障，可达到年处理能力不低于 3 万 t 的要求。	符合
4	资源回收利用	(十) 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	本项目再生利用得到的主要产品为再生基础油，外售下游厂家。产生的不凝气经处理后引入热脱附窑经燃烧后排放；废渣输	符合

## 6万吨/年矿物油废物资源化工艺技术开发项目

		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。	送至热脱附环节进行无害化处理；	
		(十一) 废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程要符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)要求	具体见与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)符合性分析	符合
5	工艺、装备及能耗	(十二) 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。	本项目拟选工艺为“沉降+真空闪蒸”，具有节能、环保、安全等特点。	符合
		(十三) 提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序推荐采用高真空蒸馏，包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法。	本项目蒸馏方法负压真空闪蒸。	符合
		(十四) 再生润滑油基础油的后精制工序鼓励采用溶剂精制或加氢精制，严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺。	本项目产生的基础油外售至润滑油精致企业，精制工艺为溶剂精制，为国家鼓励采用的精制工艺。	符合
6	环境保护	(十八) 新建、改扩建废矿物油综合利用项目要严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，依法向环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求，建设与项目相配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	本项目在建设过程中将严格落实环保设施“三同时”制度，编制环境风险应急预案，项目建成后将依法组织进行竣工环保验收。	符合
		(十九) 废矿物油综合利用项目应当同步配套尾气净化处理装置。尾气排放必须达到《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》。	本项目不凝气进入加热单元，与天然气一同燃烧，燃烧后经高空排放。	符合
		(二十) 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》。	本项目生产过程中产生的含油废水经处理后用于循环冷却水补水以及堆场洒水降尘用水。	符合
		(二十一) 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	本项目生产过程中产生的废渣分送至热脱附进行无害化处理。	符合
		(二十二) 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》	对废矿物油处置设备中噪音污染大的(如泵、风机、冷却塔等)采取降噪和隔音措施，确保厂界达标。	符合
7	产品质量和职业教育	(二十三) 废矿物油综合利用企业应当设立独立的质量检验部门和专职检验人员，健全质量检验管理制度、保证检验数据完整，并且具有鉴定合格、符合使用期限的检验、检测设备	本项目设有独立的质量检验部门和专职检验人员，满足生产需要	符合

		(二十六) 废矿物油综合利用企业应建立职业教育培训管理制度及职工教育档案。工程技术人员、生产工人应定期接受培训, 做到持证上岗。	本项目建成后将建立相应的岗前、生产以及安全培训、健康管理制, 并认真落实。	符合
8	安全 生产	(二十九) 废矿物油综合利用企业应有安全防护与防治措施, 配备符合国家标准的安全防护器材与设备, 避免在生产过程中造成人员伤害。对可能产生粉尘、有毒有害气体作业区, 应配备职业病防护设施, 保证工作场所符合国家职业卫生标准	严格按照本项目安全评价结论及要求落实员工安全防护、生产安全防范措施, 降低安全风险。	符合
		(三十一) 生产区、装卸区、原料、产品及其他危险化学品存放区应严格执行国家和行业相关法律法规, 并按相关标准规范要求设置警示标志。	本项目建成后将按要求对生产区、储罐区、贮存区等区域设置警示标志, 并严格按照国家相关法律法规进行管理。	符合

#### 1.4.2.9 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)符合性分析

根据《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)中指出, “要深入贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规, 大力推进大宗固废源头减量、资源化利用和无害化处置, 强化全链条治理, 着力解决突出矛盾和问题, 推动资源综合利用产业实现新发展。……强化大宗固废综合利用全流程管理, 严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输, 鼓励使用专用运输设备和车辆, 加强大宗固废运输过程管理。鼓励固废企业开展清洁生产审核, 严格执行污染物排放标准, 完善环境保护措施, 防止二次污染。”。

本项目为危险废物处理及处置项目, 大力推进危险废物的资源化利用和无害化处置, 强化全链条治理。本项目主要对废润滑油、含矿物油废物进行回收, 经加工处理后, 回收的再生润滑油、回收油进行再利用, 还原土达到《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)要求, 可用于铺设油区内部道路、铺垫井场等途径进行综合利用。待处理的危险废物采用专用运输设备和车辆, 加强危险废物运输过程管理, 企业清洁生产处于国内先进水平, 污染治理措施完善, 污染物稳定达标排放, 环境风险可接受, 故本项目的建设满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号)的要求。

#### 1.4.2.10 与《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》

根据自治区工业和信息化厅 发展改革委 生态环境厅关于印发《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》的通知，“加强工业固废综合利用。落实资源综合利用税收优惠政策，开展资源利用评价。以高值化、规模化、集约化利用为重点，推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、工业副产石膏、冶炼渣等大宗工业固废综合利用，进一步提高大宗工业固废综合利用率。加快全固废胶凝材料、全固废绿色混凝土等技术研发推广。在工业固废产生量大、堆存量大的区域深入推进工业资源综合利用基地建设，培育工业资源综合利用骨干企业，提升资源综合利用产业发展水平。”

本项目主要对废润滑油、含矿物油废物进行回收，经加工处理后，回收的再生润滑油、回收油进行再利用，还原土达到《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）要求，可用于铺设油区内部道路、铺垫井场等途径进行综合利用。

#### 1.4.2.11 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

根据《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号）文件，“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

“严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。”

本项目生产过程中产生不凝气通入燃烧室进行燃烧，罐区采用高效密封的浮顶罐，并安装油气回收装置，降低 VOCs 的排放量，从源头降低废气的排放，符合《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号）文件要求。

#### 1.4.2.12 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析

2021年8月生态环境部下发《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问

题的通知》（环大气〔2021〕65号），文件指出“企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶储罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。”

本项目罐区采用高效密封的浮顶罐，并安装油气回收装置；项目含矿油废物、废润滑油处置设施为一体化设施，各接口均为密封状态，生产过程中产生不凝气通入燃烧室进行燃烧，项目从源头降低挥发性有机废气的排放，符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）文件要求。

#### 1.4.2.13 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）文件，“重点对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。”

“强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于2.8kPa的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推

进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。”

本项目罐区采用高效密封的浮顶罐，并安装油气回收装置，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求；项目含矿油废物、废润滑油处置设施为一体化设施，各接口均为密封状态，生产过程中产生不凝气通入燃烧室进行燃烧，项目从源头降低挥发性有机废气的排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

#### **1.4.2.14 与《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》符合性分析**

《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函〔2022〕483 号）中提出“大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤，因地制宜推进生物质等能源代煤，开展氢能源代煤示范。新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料；、使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。”

“各地要按照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，开展 VOCs 排放摸底调查，试试排查整治，加强重点行业、重点企业挥发性有机物精细化管控。在企业自查基础上，各地（州、市）生态环境局组织对企业 VOCs 废气收集情况、排放浓度、治理设施去除效率、LDAR 数据质量以及储油库、加油站油气回收设施按照不低于 30%的比例组织开展”

项目热脱附窑加热采用天然气加热，天然气属于清洁能源，不属于高污染燃料。同时项目产生的不凝气引入热脱附炉进行燃烧处理；储油罐为高效密封浮顶罐，减少挥发性有机物的排放，油品装卸过程中安装油气回收装置，进一步减少挥发性有机物的排放，符合《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函〔2022〕483 号）中相关要求。

#### **1.4.2.15 与《关于印发〈克拉玛依市 2023 年大气污染防治攻坚方案〉的通知》符合性分析**

《关于印发〈克拉玛依市 2023 年大气污染防治攻坚方案〉的通知》（克环委办发〔2023〕4 号）中指出，“完成燃气锅炉、工业炉窑、生物质锅炉排查，对生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的，加装脱硝设施。推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封

方式加强监管，逐步推进燃气锅炉实施低氮燃烧改造....”

本项目热脱附工业炉窑采用天然气加热，生产过程中的不凝气经回收后进行燃烧处理，热脱附工业炉窑采用超低氮燃烧器，燃烧烟气采用 SNCR 脱硝+单减法脱硫+15m 高排气筒排放；燃气锅炉以及热水锅炉均采用超低氮燃烧器，经处理后，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求，符合《关于印发<克拉玛依市 2023 年大气污染防治攻坚方案>的通知》（克环委办发〔2023〕4 号）中要求。

### 1.4.3 相关规划符合性分析

#### 1.4.3.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》相关内容：“提升危险废物收集与利用处置能力。适时修订《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，稳步推进准东、甘泉堡、“奎一独一乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施，实现疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。深入推进油气田开采历史遗留含油污泥、磺化泥浆、黄金选矿行业氰化尾渣、铜冶炼行业砷渣以及石棉矿选矿废渣等调查和污染治理。”

本项目选址位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、废矿物油的综合利用和处置水平，与《新疆维吾尔自治区环境保护“十四五”规划》的相关内容和要求相符。

#### 1.4.3.2 与《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》的符合性分析

根据《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》相关内容：“在提升治理能力方面，加强城镇和农村环境基础设施建设，合理布局和建设兵地垃圾、危险废物安全处置设施。在机制创新方面，建立统一领导、事权明晰、同规同标、纵垂横联、责任落实的兵地生态环境治理体系.....加强固体废物综合利用，提高再生资源利

用能力.....2022年，完成全疆历史遗留油坑综合治理.....完善全疆危险废物暂存场建设及布局，持续提高危险废物处置能力。”

本项目选址位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、废矿物油的综合利用和处置水平，与《新疆环境保护规划（2018-2022年）》的相关内容和要求相符。

#### 1.4.3.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域。重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为基准划分的。

本项目位于天山北坡区，属于国家层面重点开发区域，区域的功能定位为：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。保护生态环境主要为：事先做好生态环境、基本农田保护规划，减少工业化城镇化对生态环境的影响。加强防沙治沙，构建和完善绿洲生态防护体系。按照循环经济的要求，规划、建设和改造各类产业园区，大力提高清洁生产水平，从源头上减少废弃物产生和排放，努力减少对生态环境的影响。

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、废矿物油的综合利用和处置水平，可缓解区域危险废物处理处置压力，满足危险废物处理处置的需要，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

#### 1.4.3.4 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

根据《“十四五”工业绿色发展规划》：推进工业固废规模化综合利用。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。以工业资源综合利用基地为依托，在固废集中产生区、煤炭主产区、基础原材料产业集聚区探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式。鼓励有条件的园区和企业加强资源耦合和循环利用，创建“无废园区”和“无废企业”。实施工业固体废物资源综合利用评价，通过以评促用，推动有条件的地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，可就近接收油田产生的含矿物油废物和废润滑油，减少危险废物的运输距离，推动当地存量危险废物有序减少，符合《“十四五”工业绿色发展规划》相关内容及要求。

#### 1.4.3.5 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》“——奎屯、独山子、乌苏、克拉玛依石油化工和装备制造产业集聚区。重点布局石油化工、石油石化装备制造、新材料、新能源、云计算、大数据、软件和信息技术服务、仓储物流等产业，打造国家大型油气生产加工和储备产业聚集区。”“加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治。”

本项目位于本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、含油污泥的综合利用和处置水平，可缓解区域危险废物处理处置压力，有利于克拉玛依大型油气生产加工基地的建设，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关内容及要求。

#### 1.4.3.6 与《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出：“加强土壤环境安全管理，确保全市土壤环境总体安全。强化农业

面源污染控制，合理使用化肥农药；加强对辖区内有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工等土壤污染重点行业企业的监督管理，强化涉重金属污染防治；加强固体废物污染防治工作，采取有效措施减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。”

本项目主要回收废润滑油、含矿物油废物等危险废物，经加工处理后，产生的再生润滑油、回收油进行再利用，还原土达到《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）标准后，由克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路。

#### 1.4.3.7 与《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》“加强工业固体废物的环境管理。以各类工业集聚区为重点，开展大宗一般工业固体废物的调查整治工作，全面摸排固体废物特别是危险废物产生、转移及处置利用情况，加强大宗工业固体废物环境监管，按照《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，优化利用处置设施建设布局，以减量化、资源化、无害化为原则，推进固废资源化利用。按照《废铅蓄电池污染防治行动方案》，推动建立规范有序的废铅蓄电池收集处理体系。推进固体废物管理信息系统的应用，同时持续开展危险废物规范化管理督查考核工作和年度持久性有机污染物统计调查工作。”

本项目位于本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，符合《自治区危险废物利用处置设施建设布局指导意见》，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、废矿物油的综合利用和处置水平，可缓解区域危险废物处理处置压力，符合《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### 1.4.3.8 《克拉玛依石油化工工业园区总体规划》及规划审查意见符合性分析

##### （1）规划实施情况

2005年3月，自治区人民政府于以“新政函[2005]50号”批准设立克拉玛依石油化工工业园为自治区重点石油化工工业园区；

2005年12月，原新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环财函[2005]648号”出具《关于克拉玛依化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》，同年自治区组织专家对《克拉玛依市石油化工工业园区总体规划》（2004-2020）进行了评

审，原则上同意该总体规划，也提出部分意见和建议，规划面积为 34.28km<sup>2</sup>；

2008年4月，新疆维吾尔自治区人民政府以“新政函[2008]70号”出具《关于克拉玛依石油化工工业园区总体规划的批复》；2012年7月5日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评价函[2012]692号”出具《关于克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》，作为园区开发建设和环境管理的指导文件。

2015年3月，新疆维吾尔自治区人民政府以“新政函[2015]49号”出具《关于克拉玛依市城市总体规划（2014-2030）的批复》，本园区纳入了克拉玛依市城市总体规划，自治区人民政府不再单独批复园区总规。

2017年1月，新疆维吾尔自治区人民政府以“新政函[2017]8号”出具《关于同意克拉玛依石油化工工业园区更名为克拉玛依高新技术产业开发区的批复》；

2020年开展了规划环境影响的跟踪评价，2021年1月新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环环评函[2021]94号”出具《关于克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》。

2022年6月16日，国务院发布《国务院关于同意克拉玛依高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区的批复》（国函〔2022〕56号），克拉玛依高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区。

克拉玛依市高新区产业发展战略及空间布局规划（2022—2035）正在审批过程中；克拉玛依高新技术产业开发区化工园区总体规划（2023—2035）正在编制过程中，本次环评的规划符合性参照《克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价》进行评价。

## （2）产业规划

### ①园区性质

园区性质：以高新技术为先导，重点发展炼油、石油化工、煤化工深加工，打造石油工程技术（化学）服务、石油（化）物流中心为辅的绿色工业园。

### ②园区发展方向

近期以建设中央大道以北，217国道以南，西至石化大道向南延长段，东至试油公司作为近期建设区。远期以中央大道向南地区发展；工业园东南方向作为工业园远景备用地。

### ③产业规划

围绕石油、天然气、煤炭等资源，依托龙头项目，以上中下游产品关联互动为牵引，克石化园区重点发展石油炼制产业项目、石油化工项目、石油工程技术（化学）服务项目、煤化工项目。

本项目位于石油炼制区西南角，主要处理油田产生的含矿物油废物，以及企业生产过程中产生废润滑油，产品基础油外售石油加工企业。

### （3）用地规划

园区根据产业结构的不同，将园区工业用地分为 10 个区块。

#### ①石油炼制区

位于园区西北，占地面积 7.42km<sup>2</sup>，用地类型为三类工业用地，主要是利用当地丰富的油气资源，并且依托克拉玛依石化公司的优势，形成石油炼制基地。

#### ②油气化工区

位于园区站前街西侧，占地面积 3.64km<sup>2</sup>，用地类型为三类工业用地，主要是利用克拉玛依石化公司产品为原料，进行深加工，延长石油石化产品深加工链，最大限度地提高资源的附加价值。

#### ③综合服务区

位于园区中央大道北侧、站前街东西两侧，占地面积 2.20km<sup>2</sup>，用地类型为公共设施用地，主要是为园区正常运行提供各种后勤保障，为园区内企业提供各种服务。

#### ④油气技术服务区

位于园区站前街东侧，用地面积 5.10km<sup>2</sup>，用地类型为二类工业用地，主要是为油田生产提供各类服务（维修、加工等）和各种油田助剂。

#### ⑤化工建材区

位于园区东北侧，占地面积 1.60km<sup>2</sup>，用地类型为三类工业用地，主要生产化工原料（石灰等）和建筑材料（水泥等）。

#### ⑥煤化工区

位于园区西南侧，占地面积 5.21km<sup>2</sup>，用地类型为三类工业用地，主要发展煤化工（煤焦化、煤气化等）。

#### ⑦机械制造及加工区

位于园区东南侧，占地面积 8.10km<sup>2</sup>，用地类型为二类工业用地，主要发展

机械制造及加工产业。

#### ⑧高新技术区

位于园区站前街西侧、中央大道的南侧，占地面积 3.03km<sup>2</sup>，用地类型为Ⅰ类工业用地，主要发展油田所需新型助剂的研发和生产。

#### ⑨物流仓储区

位于园区南侧、站前街东西两侧，占地面积 2.76km<sup>2</sup>，用地类型为普通仓库用地及堆场用地，为园区提供仓储物流服务。

#### ⑩危险品仓储区

位于园区东南侧，占地面积 1.60km<sup>2</sup>，用地类型为危险品仓库用地，为园区提供危险化学品仓储服务。

本项目位于石油炼制区西南角，占地类型为Ⅲ级工业用地，符合园区用地规划。

#### (4) 与跟踪评价审查意见的相符性分析

2021年1月29日，园区取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（新环环评函〔2021〕94号），本项目与跟踪评价审查意见的相符性分析如下：

**表 1.4-8 本项目与跟踪评价审查意见的相符性分析**

新环环评函〔2021〕94号要求	本项目	相符性
新入园建设项目应符合园区规划和规划环评要求，并依法开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。各类污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。园区管委会应督促企业尽快办理环评手续，按照规定的程序和标准开展竣工环保验收。	本项目位于工业园区石油炼制区，用地性质为Ⅲ类工业用地，项目建设严格按照“三同时”环境管理制度执行。项目已经取得备案证明文件。	相符
.....制定切实可行的一般工业固体废物综合利用方案，妥善处置固体废物，严格按照危险废物管理要求，依法依规贮存、处置危险废物。	项目对危险处置采用成熟稳定的工艺，储存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行执行。	相符

园区产业规划图见附图 1.4-2，用地规划图见附图 1.4-3。

#### 1.4.4 “三线一单”符合性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）、《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单约束”。建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）及《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》（新克政发〔2021〕49号）均要求各地、各有关部门在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时应将“三线一单”确定的生态环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据。

本环评分别根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》开展项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性和协调性分析。

##### 1.4.4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号）中提出的分区管控方案，本项目与该方案符合性分析详见：

表 1.4-5 项目与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

类别	项目与三线一单相符性分析	本项目情况	相符性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目位于克拉玛依石化工业园内，根据《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于重点管控单元，不涉及生态红线，总体符合分区管控的要求。	相符
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到空置，地下水水	本项目产生的有机废气经燃烧处理后达标排放，不会对区域环境空气质量造成破坏影响；项目	符合

	质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙土影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	还原土堆场、含矿物油废物堆场定期洒水降尘，且位于罩棚内，建设扬尘的产生。冷凝水经处理后主要用于还原土堆场的洒水降尘、冷却循环水补水。项目场地严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准执行，降低土壤、地下水环境环境风险。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等到国家、自治区下达的总量和强度空置目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳十座城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目属于危险废物的再生利用，属于循环经济中关键的再利用环节。项目生产中主要消耗的资源为新鲜水、天然气及电能，本项目采用先进的设备，采用节能工艺，项目对区域资源的使用影响不大。	符合
生态环境准入清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个的方面严格环境准入。	项目符合《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》等文件要求，符合环境准入。	符合

#### 14.4.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021年版）的通知》（新环环评发〔2021〕162号），本项目属于克奎乌-博州片区，其要求如下：

“严格落实‘奎-独-乌’联防联控区内有关法规政策要求。‘奎-独-乌’联防联控区和克拉玛依市所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化与生产建设兵团第七师的联防联控，确保区域环境空气质量持续改善。

加强艾比湖、赛里木湖周边地区、博尔塔拉河流域生态防护林地保护,维护区域生物多样性功能。开展奎屯河流域地下水超采治理,逐步压减地下水超采量,实现地下水采补平衡。

持续推进山区森林草原和准噶尔盆地南缘防沙治沙区域的生态恢复治理工作。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督。

强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。”

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处理含矿物油废物和废润滑油，有利于提高区域含矿物油废物、废矿物油的综合利用和处置水平，可缓解区域危险废物处理处置压力，有利于克拉玛依大型油气生产加工基地的建设。项目建设过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，减少对土壤、地下水环境影响风险；项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，用地性质为工业用地，对生态环境影响较小。综上，项目符合《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>（2021年版）的通知》中相关要求。

#### 1.4.4.3 与《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》（新克政发〔2021〕49号）符合性分析

根据《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》（新克政发〔2021〕49号），本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，属于重点管控段，管控单元编码为ZH65020420001。生态环境准入清单管控要求具体见表1.4-6，克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控详见图1.4-4。

表 1.4-6 项目与《新克政发〔2021〕49号》符合性分析

管控单元编码	管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
ZH65020420001	白碱滩区环境重点管控单元01	1.执行自治区总体准入要求中【A1.2-1】【A1.3-1】【A1.4-1】【A1.4-3】条要求。 2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】【A6.1-2】【A6.1-3】【A6.1-4】条要求。 3.执行克拉玛依市总体管控要求1.1、1.2、1.3、1.4、1.6、1.12条要求。 4.园区应严格落实环评审批“三联动”，加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为。切实转变发展理念，不得将降低环境准入门槛作为园区招商引资的优惠条件，不得引进高耗能、高污染、高排放的“三高”企业，不得引进涉重金属行业企业。入园建设项目必须严格执行国家产业政策，依法进行环境影响评价，落实各项环保要求。	本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，主要处置含矿物油废物以及废润滑油，不属于“三高”项目，不涉及重金属行业。依法进行环境影响评价。	符合
	污染物排放管控	1.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】条要求。 2.执行“克奎乌-博州片区”管控要求中【B2.1-1】条要求。 3.执行克拉玛依市总体管控要求2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6、2.7条要求。 4.园区企业要做到“清污分流、雨污分流，污污分治”，实现分类收集、分质处理，确保废（污）水稳定达到环评文件及其批复要求和现行排放标准，	项目主要对含矿物油废物及废润滑油进行回收处置，项目主要产生废水包括生活污水及生产废水，生活污水排入园区污水管网；生	符合

		<p>不得擅自停运或闲置污水处理设施，不得超标排放。园区集中污水处理厂应对废（污）水进行深度处理，确保尾水稳定达标排放。入园企业污水集中处理率要达到100%。</p> <p>5.园区及园区内企业要加大对无组织排放废气、粉尘尤其是有毒气体的收集及处理，严格控制有毒气体的排放；园区企业必须严格落实环评文件要求，改造落后的生产工艺，削减二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属以及颗粒物等大气污染物的排放总量。</p> <p>6.园区管理机构应完善回废处理处置监督机制，明确固废处理重点管理环节及其在贮存、转移、加工利用、处理处置过程中污染防治要求，积极推进产废企业的源头减量，强化源头减量措施，实现固废处理处置全流程管控。</p> <p>7.入园项目必须具备成熟、可行、可靠、技术先进的污染治理设施；入园项目污染物排放必须做到稳定达标，并满足克拉玛依石油化工工业园区总量控制要求；入园项目的环保投资占工程总投资的比例应高于同行业国内先进水平；入园项目必须具备专门的环境管理机构、完善的环境管理制度。</p>	<p>产废水经处理后主要用于循环水补水以及还原土堆场的洒水降尘，定期排放部分循环水，循环水排水进入园区污水管网，与生活污水一同进入园区污水处理厂处置。项目产生的不凝气引入热脱附炉中进行燃烧处理，燃烧废气经“脱硫+脱硝+除尘”处理后，高空排放。还原土用于井场道路铺设。</p>	
	环境风险防控	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】【A3.1-2】【A3.1-3】【A3.2-1】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求3.3、3.5、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12条要求。</p> <p>4.可能产生地下水污染物的园区企业须采取分区防渗措施，强化生产车间、危废暂存库、事故池、污水处理设施和污水管道(网)等区域防渗，定期排查风险，杜绝跑冒滴漏，避免污染地下水，同时认真落实地下水、土壤检测计划和要求。</p> <p>5.以化工、医药、制草、食品加工等恶臭污染严重行业为主的园区，园区管理机构应督促相关企业建设有毒及恶臭气体收集、处理设施和相应的应急处理设施，并督促企业通过实施工艺改进、生产环节和废水、废液、废渣系统密闭性改造、设备泄露检测与修复、罐型和装卸方式改进等措施，减少挥发性污染物的泄露排放；厂界恶臭污染物排放须符合相关标准中的厂界标准限值要求及卫生防护距离要求。园区及园区企业不得擅自停运或闲置废气、粉尘处理设施，更不能超标排放；园区要加强集中供热设施的建设。</p> <p>6.园区企业对环评批复中明确为危险废物和暂按危险废物管理的固体废物，应按照危险废物规范化管理要求进行严格管理，并向所在地环保部门申报，确保危险废物安全处置率达100%；园区及园区内企业转移危险废物必须严格执行危险废物转移联单制度和危险货物运输管理的规定。禁止将不符合入场要求的危险废物和一般工业固体废物混入生活垃圾填埋场或一般工业固体废物填埋场。</p>	<p>项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行控制，罐区、原料库房、加工区等均按照重点防渗要求进行建设。油罐储存区设置应急事故池，同时设置1.2m高围堰，围堰进行防渗、防腐处理。项目建设完成后，及时编写建设项目突发环境事件应急预案，并按照要求进行执行。</p>	符合

		<p>7.定期开展（建议每3年开展1次）区域环境风险评价，就近组织风险监控站点和应急资源。采取将风险源与受体在空间上适当隔离的布局调整对策，包括受体搬迁或风险源与受体间加装防护带等方法进行风险预防，减轻布局性风险。将危险化学品储运企业、石化生产企业等高风险源进行风险集中监控；对于量大面广的分散风险源，采取空间控制的防护对策。对高风险源企业实施强制的、定期的环境风险审核(可与清洁生产审核、环境管理体系审核相结合)，提高企业环境风险预防水平和应急准备水平。</p> <p>8.建立完善克拉玛依石油化工工业园区企业环境风险预警管理系统，管理系统的主要内容包括监测、识别、诊断、预控对策和紧急应对等。</p> <p>9.入园项目的环境风险值必须低于同行业平均风险值，确保不会对克拉玛依石油化工工业园区附近的环境敏感目标造成严重危害；入园项目必须具备切实可行、稳定可靠、系统完备的风险防范措施，并制定了相应的应急预案；在确保克拉玛依石油化工工业园区产业链完整的同时，尽可能严格限制涉及大量有毒物质的项目入园。</p> <p>10.园区内排污企业按照重污染天气预警级别，分级实施响应措施，限产限排。</p> <p>11.工业园区应结合园区排放特征，配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控体系。全面开展泄漏检测与修复(LDAR)，并建立健全管理制度</p> <p>12.加强消防和风险事故防范及应急措施，特别是使用危险化工品的企业，必须有相应完善的规章制度。</p> <p>13.土壤重点排污企业应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p>		
	资源利用效率	<p>1.执行自治区总体准入要求中【A4.1-2】【A4.2-1】【A4.4-1】【A4.4-2】【A4.5-2】条要求。</p> <p>2.执行自治区管控单元分区管控要求【A6.4-1】条要求。</p> <p>3.执行克拉玛依市总体管控要求4.1、4.3、4.6条要求。</p> <p>4.实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>5.入园项目应以上、中、下游的产品为纽带连成一体，项目之间互为关联，尽可能实现物料、能源循环利用或综合利用；鼓励引进废物集中综合利用项目，体现循环经济理念。</p>	<p>本项目主要对含矿物油废物、废润滑油进行回收处置，经处理后达到《燃料油》（SH/T0356-1996）、《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）中标准后再利用，生产过程中主要消耗天然气、电</p>	符合

6万吨/年矿物油废物资源化工艺技术开发项目

		6.推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。	等,符合资源利用效率要求。	
--	--	---	---------------	--

环境影响评价分类管理名录（2021年版）》界定的环境敏感区；

（2）项目主要针对含矿油废物、废润滑油进行回收、处置再利用，含矿油废物的收集为石油炼制企业、石油开采和联合站，本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区的石油炼制区，距离石油炼制企业较近，有利于含矿油废物的收集及运输，项目占地为三类工业用地，项目选址符合园区产业规划。选址靠近石油加工企业，交通便利，运距短，运输危险废物环境风险较小；

（3）本项目所在工业园区已建成供水、供电、供气以及排水等基础设施，本项目可以依托，建设条件较为优越；

（4）场地地势平缓，地形较简单，地质条件稳定；

（5）本项目3km范围内无人口密集居住区，项目所采取的环保措施均能确保污染物对环境质量的影响降到最低，对周围环境影响较小；

（6）本项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，完全可以控制风险事故的发生；

（7）建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，进行了三次网络公示，先后在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布三次公示向公众告知本项目的建设情况。项目公示期间均没有收到环保相关反馈意见。

（8）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址要求相符性分析如下：

#### 1.4-7 项目与 GB18597-2023 中选址要求符合性分析

GB18597-2023 中选址要求	本项目	符合性
5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目选址符合《克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》等文件要求。	符合
5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，占地性质为工业用地，不属于生态保护红线区域，不占用基本农田和其他需要特别保护的区域。	符合
5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，占地性质为工业用地，周边2.5km范围内无江河、渠道、水库等地表水系，不属于法律法规规定禁	符合

	止贮存危险废物的其他地点。	
--	---------------	--

综上，本项目的选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址要求，本项目选址合理。

（9）本项目与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）选址要求分析如下：

**表 1.4-8 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》符合性分析**

	指导意见要求	本项目	符合性
选址和规模意见	（一）科学依规合理选址。危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，以及区域工程地质和水文地质条件，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设项目建设环境影响评价文件批复中明确要求建设配套危险废物处理设施，园区和项目建设单位应按照要求予以落实。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危险废物综合处置利用设施，应依法依规提供对外经营服务。	本项目位于克拉玛依石化工业园内，选址不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区。项目的建设符合国家、自治区及各级相关法律、法规、标准等要求。	符合
	（二）实施区域处置利用能力总量控制。新、改、扩建危险废物处置利用设施规模，必须符合相关产业政策和行业准入条件。	本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》相关政策和行业准入条件。	符合
布局意见	加快历史遗留危险废物处置设施建设。以历史遗留含油污泥及铬渣等危险废物为重点，加快推进克拉玛依市、塔城地区、巴州、阿克苏地区、吐鲁番市等的危险废物处置(治理)设施建设，加快上述地区历史遗留危险废物的处理处置，力争用 2-3 年时间实现现存历史遗留危险废物“清零”，尽快消除环境安全隐患。	本项目位于克拉玛依地区，采用热脱附处理工艺对含矿物油废物进行处置；采用沉降+真空闪蒸脱水对废润滑油进行处置，有利于加快区域历史遗留危险废物“清零”工作。	符合
	克拉玛依市、塔城地区、巴州、阿克苏地区、哈密市、吐鲁番市，集中处置历史遗留含油污泥（HW08 废矿物油与含矿物油废物），现有处置规模约为 210 万吨/年，预期形成处置能力为 280~340 万吨/年。	本项目位于克拉玛依市石化工业园园石油炼制产业区，主要处置废润滑油、含矿物油废物。	符合

由以上分析可知，本项目的建设符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）选址要求。

（10）与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发〔2004〕58号）符合性分析

参考与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》中关于危险废物处置设施选址应结合社会环境、自然环境、场地环境、工程地址、水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析，本项目符合性见表 1.4-8；

**表 1.4-8 本项目选址与环发〔2004〕58号符合性分析一览表**

环境	环发〔2004〕58号选址要求	厂址符合性分析
----	-----------------	---------

社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能规划。	本项目符合《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》、《克拉玛依石油化工工业园区总体规划》要求。	符合
	建设因取法联系而是公众产生过度担忧，得到公众支持。	本项目进行三次网络公示、两次报纸公示、一次张贴公示，积极开展公众参与工作。	符合
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向。	本项目为废矿物油废物资源化再生利用，不涉及危险废物的焚烧、填埋，项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，与城市距离较远，不在城市主导风向上风向，周边无重要目标。	符合
	确保与重要目标的安全距离		符合
社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。		符合	
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区。	项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，不涉及饮用水源保护区、自然保护区、文物保护单位等。	符合
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区。		符合
	不属于国家、省、直辖市划定的文物保护单位。		符合
	不属于重要资源丰富区。		符合
场地环境	避开现有和规划中的地下设施。	项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，占地为原克利达油脂公司用地，用地类型为工业用地；项目区基础设施较为完善，水、电、气等已铺设至项目区，交通较为方便；本项目服务区域内产废矿物油单位较多，可获得稳定的废矿物油供应。	符合
	避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田。		符合
	减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁。		符合
	具备一定的基础条件(水、电、交通等)。		符合
	可以常年获得危险废物供应		符合
工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地址条件不稳定地区，设施选址应在百年一遇洪水位以上。	项目区域地震烈度为6度，项目区域工程地质条件稳定，区域土壤不具有腐蚀性。	符合
	地震烈度在VII度以下。		
	最高地下水位应在不透水层以下3.0米。		
	区域土壤不具有腐蚀性。		
气候	有明显的主导风向，静风频率低。	项目所在区域有明显的主导风向，灾害性天气发生概率低。	符合
	暴雨、暴雪、台风等灾害性天气出现几率小		
	冬季冻土厚度低		
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	项目位于克拉玛依高新技术产业开发区内，应急救援的水、电、通讯、交通有保障，距离金龙镇约3km，医疗条件有保障。	符合

## 1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于环境治理中危险废物治理类，本项目的选址是否符合地方规划及环境功能区划要求，生产过程中产生的污染物能否得到有效治理以及存在的环境风险是否可以接受等是本次环评关注的主要环境问题。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

克拉玛依融邦环保科技有限公司建设的“6万t/年矿物油废物资源化工艺技

术开发项目”符合国家产业政策和地方环保要求；项目位于克拉玛依市石化工业园石油炼制产业区，符合区域用地规划要求；项目建设规模及处理工艺符合《废矿物油综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 79 号）要求，符合清洁生产和循环经济要求；各项污染治理措施可行，经处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求；在采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险在可接受水平范围内；项目公众参与期间未收到有关的公众意见；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保的角度来说，项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的及评价原则

#### 2.1.1 评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- (1) 通过资料收集及环境监测，评价区域的环境质量现状变化情况。
- (2) 通过详细的工程分析，并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准，并提出总量控制要求。
- (3) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对环境可行性做出明确结论。

#### 2.2.2 评价原则

- (1) 遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；
- (2) 贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则；
- (3) 结合工程污染特点和环境保护目标分布，合理设置监测点位、范围，按监测规范开展环境质量监测和调查工作；
- (4) 合理设置评价专题，突出评价重点。。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01 起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 起施行；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2017.12.20 修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.7.1 起施行；

- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 起施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 起施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1 起施行；
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26 起施行；
- (14) 《中华人民共和国突发环境事件应对法》，2007.8.30 起施行；
- (15) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修正；
- (16) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2 修正；
- (17) 《中华人民共和国安全生产法》，2021.9.1 起施行。

### 2.1.2 相关政策及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正），国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2020.01.01；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012.07.03；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012.08.07；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019.01.01；
- (7) 《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，2018 年 7 月 3 日；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015.04.02；
- (9) 《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，2016.05.28；
- (10) 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知，环发[2015]163 号，2015.12.10；
- (11) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环

评[2016]150号)，2016年10月26日；

(12)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16；

(13)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162号，2015.12.10；

(14)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4号，2015.1.8；

(15)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017.11.15；

(16)《排污许可管理办法（试行）》，部令第48号，2019.8.22修订；

(17)《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令，第736号，2021.1.24；

(18)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部部令第11号，2019.12.20；

(19)《地下水污染源防渗技术指南（试行）》，环办土壤函[2020]72号，2020.2.20；

(20)《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第34号，2015.4.16；

(21)《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部部令第31号，2014.12.19；

(22)《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001.12.17；

(23)《危险废物转移管理办法》，部令第23号，2022.1.1；

(24)《国家危险废物名录（2021年版）》，部令第15号，2021.1.1；

(25)关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环境保护部，公告2017年第43号；

(26)《危险废物规范化管理指标体系》，环办[2015]99号；

(27)《危险废物经营许可证管理办法》国务院令第408号，2016.2.6修订；

(28)《危险废物经营单位编制应急预案指南》，国家环保总局，公告第48号，2007.7.4；

(29)关于修改《危险废物经营单位审查和许可指南》部分条款的公告，环境保护部公告2016年第65号，2016.10.22；

(30)《国家林业局关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工

作的意见》，林沙发〔2013〕136号，2013.8.26；

(31) 生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体〔2019〕92，2019.10.15；

(32) 《取水许可和水资源费征收管理条例》，中华人民共和国国务院令 460号，2017.3.1；

(33) 《工矿用地土壤环境管理办法》（试行），生态环境部部令第3号，2018.5.3；

(34) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，生态环境部，环大气〔2020〕33号，2020.6.24；

(35) 《工业和信息化部 财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》，工信部联节〔2016〕217号，2016.7.8；

(36) 关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告，国家环保总局，公告2007年第48号，2007.7.4；

(37) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013年第31号，2013.5.24；

(38) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）生态环境部，2019.6.26；

(39) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》，环办固体函〔2020〕733号，2020.12.29；

(40) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函〔2021〕47号，2021.5.11；

(41) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资〔2021〕381号，2021.3.18。

(42) 关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告，环境保护部公告2017年第43号，2017.9.1；

#### 2.1.4 地方相关法规政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2018.9.21；

(2) 《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办

发[2007]105, 2007.06.06;

(3)《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》，新政发(2014)35号;

(4)《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发[2016]21号, 2016.1.29;

(5)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划工作方案》，新政发[2017]25号, 2017.3.7;

(6)《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》，新疆维吾尔自治区环境保护厅, 2015.5.11;

(7)《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》，新政发(2018)66号, 2018.9.20;

(8)《新疆生态功能区划》，2006.8;

(9)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018.11.30;

(10)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第163号, 2010.5.1;

(11)《关于含矿物油废物处置有关事宜的通知》，新环办法[2018]20号, 2018.12.20;

(12)《关于危险废物经营许可证申请和审批有关事项的通告》，新环控发[2005]32号, 2005.3.4;

(13)《关于印发<自治区危险废物处置利用设施建设布局实施意见>的通知》，新政办法[2018]106号, 2018.9.27;

(14)《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，新环环评发[2020]138号, 2020.9.4;

(15)《中共新疆维吾尔自治区委员会办公厅关于加强洁净新疆建设的指导意见》，2016.6.20;

(16)《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》，新环发[2018]74号, 2018.5.26;

(17)《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发[2014]38号, 2014.3.31;

(18) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，新政发[2021]18号，2021.2.21；

(19) 《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>(2021年版)的通知》，2021.7.26；

(20) 《关于印发克拉玛依市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，2021.06.30；

(21) 《克拉玛依市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021.02.25；

(22) 《关于印发<克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划>的通知》，2022.01.27；

#### 2.1.4 技术依据

- (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 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号)
- (11) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (17) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (18) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；

- (19) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (20) 《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）；
- (21) 《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》（SY/T7300-2016）；
- (22) 《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）；
- (23) 《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）；
- (24) 《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）；
- (25) 《油气田含油污泥及钻井固体废弃物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）；
- (26) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (27) 《油田含油污泥处理设计规范》（SY/T6851-2012）；
- (28) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (29) 《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010）；
- (30) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (31) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (32) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (33) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (34) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

### 2.1.5 项目文件、资料

- (1) 《6万吨/年废矿物油资源化工艺技术升级改造项目环境影响评价委托书》，2023年3月；
- (2) 《企业技术改造项目备案登记证》（白工信技备〔2023012〕号），2023年7月18日；
- (3) 《关于克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2012〕692号），2012年7月5日；
- (4) 《关于克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（新环环评函〔2021〕94号），2021年1月29日。

(5) 环境质量现状检测报告。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。

拟建项目运营期环境影响因子识别，见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目运营期环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	废气	土方开挖、施工扬尘、施工机械和物料运输车辆燃料燃烧烟气	-SA○▲	-	-	-	-
	废水	施工废水、生活污水	-	-SA○▲	-	-	-
	固废	生活垃圾、建筑垃圾、弃土	-	-	-	-SA○▲	-SA○▲
	噪声	施工期机械、车辆噪声	-	-	-SA○▲	-	-
运营期	废气	有组织：不凝气及天然气燃烧废气	-LA○△	-	-	-	-LA○△
		无组织：固废储存及装置区废气、计量罐无组织废气、还原土暂存无组织扬尘	-LA○△	-	-	-	-
	废水	循环水罐排污水、固液分离排污水、生活污水	-	-LA○△	-	-	-
	固废	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	-	-	-	-LA○△	-
	噪声	设备运转噪声	-	-	-LA○▲	-	-
	风险	油品生产加工、存储、运输，天然气输送	-LA●▲	-LA●▲	-	-	-

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利面影响，“L”表示长期影响，“S”表示短期影响，“A”表示可逆影响，“B”表示不可逆影响；○表示直接影响●表示间接影响；△表示累积影响▲表示非累积影响

### 2.3.2 评价因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

本项目环境污染因子识别结果见下表

表 2.3-2 污染因子识别表

污染类别	工序	污染源	主要污染因子	源型
大气污染	不凝气及天然气燃烧废气	加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	点源
	储存区	无组织挥发性有机物废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	面源

	计量罐存储	无组织挥发性有机物废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	面源
	还原土暂存、转运	无组织扬尘	颗粒物	面源
	车辆运输	扬尘	颗粒物	面源
水污染物	生产废水	循环水排水	pH、SS、COD、石油类	排入园区污水管网
	生活人员	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、SS、NH <sub>3</sub> -N	生活污水排入园区污水管网
固体废物	生产装置	还原土	-	一般工业固体废物
	生活人员	生活垃圾	-	-
噪声	-	各种机械和空气动力	等效 A 声级	机械噪声和空气动力性噪声

本项目评价因子筛选，见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境评价因子筛选

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NMHC、H <sub>2</sub> S、氨、TSP
		影响分析	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NMHC、TSP
		总量控制	NO <sub>x</sub> 、VOCs
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铜、铬（六价）、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氟化物、硫化物、石油类、砷、汞、铅、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、石油类
		影响分析	石油类
3	声环境	现状评价	等效 A 声级
		影响分析	等效 A 声级
4	固体废物	影响分析	还原土、生活垃圾
5	土壤	现状评价	pH 值、铜、铅、镉、汞、砷、镍、六价铬、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、二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2, -四氯乙烷、1, 2-四氯乙烯、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、石油烃等 47 项
		影响评价	石油烃

## 2.4 环境功能区划与评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气质量功能区划

项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的规定，现状该区域的环境空气质量功能区划属二类功能区；环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

### (2) 地表水环境功能区划

项目影响范围内无常年地表水系。

### (3) 地下水环境

受地质、气候影响，克拉玛依市白碱滩区的戈壁荒漠区地下水天然劣化，水质高度矿化，无利用价值，因此该区域从历史至今均无地下水开采和利用，工业生活用水均为克拉玛依引水工程的地表水。

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类水质标准，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

### (4) 声环境功能区划

项目处于克拉玛依高新技术产业开发区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，执行3类声环境功能区。

### (5) 生态功能区划

按照《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“II准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区—II2准噶尔盆地西部灌木荒漠及绿洲农业生态亚区—17克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区”。

### (6) 土壤环境

项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，占地类型为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准

## 2.4.2 环境质量标准

### (1) 环境空气

拟建项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP、执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中5.2.2规定选取附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限制；非甲烷总烃选取国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值，见表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	24小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
	年均值	60	

NO <sub>2</sub>	24小时平均	80	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值； 《大气污染物综合排放标准详解》
	年均值	40	
PM <sub>10</sub>	24小时平均	150	
	年均值	70	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	75	
	年均值	35	
CO	24小时平均	4000	
O <sub>3</sub>	日最大小时平均	160	
TSP	24小时平均	300	
NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.2mg/m <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	

### (2) 地下水

评价区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准。地下水质量标准，见表2.4-2。

**表 2.4-2 地下水质量标准 单位：mg/L (pH 除外)**

检测项目	单位	标准值	检测项目	单位	标准值
pH 值	无量纲	6.5~8.5	铅	mg/L	>0.1
氨氮	mg/L	>1.50	氟化物	mg/L	>2.0
硝酸盐	mg/L	>30.0	镉	mg/L	>0.01
亚硝酸盐	mg/L	>4.80	铁	mg/L	>2.0
挥发酚	mg/L	>0.01	锰	mg/L	>1.5
氰化物	mg/L	>0.1	溶解性总固体	mg/L	>2000
砷	mg/L	>0.5	耗氧量	mg/L	>10.0
汞	mg/L	>0.002	硫酸盐	mg/L	>350
铬(六价)	mg/L	>0.1	氯化物	mg/L	>350
总硬度	mg/L	>650	总大肠菌群	MPN/100mL	>100
LAS	mg/L	>0.3	钠	mg/L	>400
石油类	mg/L	≤1.0			

注：石油类因子标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准

### (3) 声环境

各厂界声环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

### (4) 土壤

土壤环境现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的表1第二类用地土壤污染风险筛选值。检测项目及执行的质量标准，见表2.4-3。

土壤酸化与碱化分级执行《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》

(HJ964-2018)附录D的表D.2,见表2.4-4。

表 2.4-3 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

污染物项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
第二类 筛选值	60	65	5.7	18000	800	38
污染物项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	二氯甲烷	1, 2-二氯乙烷
第二类 筛选值	900	2.8	0.9	37	616	5
污染物项目	1, 1-二氯乙烯	顺-1, 2-二氯乙烷	反-1, 2-二氯乙烷	1, 1-二氯乙烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷
第二类 筛选值	66	596	54	9	5	10
污染物项目	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	1, 1, 1-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	间二甲苯+对二甲苯	苯
第二类 筛选值	6.8	840	2.8	0.5	570	4
污染物项目	氯苯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
第二类 筛选值	270	560	20	28	1290	1200
污染物项目	氯乙烯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽
第二类 筛选值	0.43	640	76	260	2256	15
污染物项目	苯并[b]芘	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	蒽	二苯并[a, h]蒹	茚并[1, 2, 3-cd]芘
第二类 筛选值	1.5	15	151	1293	1.5	15
污染物项目	萘	四氯乙烯	1, 1, 2-三氯乙烷	石油烃	/	/
第二类 筛选值	70	53	2.8	4500	/	/

表 2.4-4 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
注: 土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值, 可根据区域自然背景状况适当调整。	

### 2.4.3 污染物排放标准

#### (1) 废气

无组织排放非甲烷总烃、粉尘执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7边界大气污染物浓度限值;根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限制的公告》(2016年第45号),热脱附烟气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5的工艺加热炉污染物特别排放限值;热水锅炉、供暖燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值要求,依据《关于开展自治区2022年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》(新环大气函〔2022〕483号)中“按照氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米的标准实施燃气锅炉低氮燃烧改造”的要求,以及《克拉玛依市2022年深入打好蓝天保卫战攻坚行动方案》中“按照氮氧化物不高于50mg/m3的排放标准完成现有50%燃气锅炉超低氮燃烧

改造，新建燃气锅炉达到低氮燃烧技术要求”要求，氮氧化物排放浓度执行50mg/m<sup>3</sup>。

废气污染物排放标准值见表 2.4-5。

2.4-5 废气污染物排放标准 单位 mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度	标准来源	
热脱附炉	颗粒物	20	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 的工艺加热炉污染物特别排放限值	
	SO <sub>2</sub>	50		
	NO <sub>x</sub>	100		
	非甲烷总烃	120		
热水锅炉、供暖燃气锅炉	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3	
	SO <sub>2</sub>	50		
	NO <sub>x</sub>	50	新环大气函〔2022〕483号	
储罐、储存区	厂界内	非甲烷总烃	6（监控点 1h 平均浓度）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37872-2019）附录 A
			20（监控点任意一次浓度值）	
	厂界外		4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 边界大气污染物浓度限值
还原土堆场	颗粒物	1.0		
污水处理	H <sub>2</sub> S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	NH <sub>3</sub>	1.5		
	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7	

### (2) 废水

本项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准。

冷凝分离水经处理后用于还原土洒水降尘以及冷却循环水补水，循环水定期进行排水，执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准，同时时应满足克拉玛依高新技术产业园区污水处理厂的进水水质要求；

表 2.4-6 废水排放执行标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	CO <sub>D</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	石油类	总氮	总磷	标准来源
标准值	6~9	/	/	/	/	20	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准
	6~9	500	400	/	300	20	/	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
	6~9	500	400	45	350	15	70	8	污水处理厂进厂水质

### (3) 噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

表 1 中 3 类声环境功能区噪声排放限值，即昼间 65dB(A)，夜间 60dB(A)。

#### (4) 固体废物

①一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

③危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(部令第 23 号)进行监督和管理。

④含矿物油废物经处理后的还原土各项指标须满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)中综合利用污染物限值，见表 2.4-7。

表 2.4-7 还原土污染物控制限值一览表

项目	指标
pH(无量纲)	2~12.5
砷(mg/kg)	≤80
含油率(%)	≤2
含水率(%)	≤60

注：含油率为干基折算值；处理装置处理后含水率应≤80%。

## 2.5 评价等级与评价范围

### 2.5.1 评价工作等级

#### 2.5.1.1 大气环境评价等级

##### (1) 判定依据

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 “评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表(表 2.4-1)如下：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

Coi—第 i 个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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

## (2) 判别估算过程

本项目大气污染源主要包括：

项目产生的热脱附炉废气，主要污染物为  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、烟尘，排放形式为有组织排放；罐区大小呼吸产生非甲烷总烃、还原土堆放、运输产生的 TSP。

大气环境影响预测估算模型参数见表 2.5-2，本项目主要废气污染源排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-2 预测估算模型参数

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/ $^{\circ}C$		43.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-34.0
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

本项目主要废气污染源排放参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 污染源计算参数选取值一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $mg/m^3$ )	$C_{max}(mg/m^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
DA001	$SO_2$	0.5	0.0003091	0.06	/
	$NO_2$	0.200	0.002473	1.24	
	$PM_{10}$	0.450	0.001493	0.38	
	非甲烷总烃	2.000	0.0003091	0.73	
DA002	$SO_2$	0.500	0.000666	0.13	/
	$NO_2$	0.200	0.003108	1.55	
	$PM_{10}$	0.450	0.001332	0.3	
DA003	$SO_2$	0.500	0.003257	0.34	/
	$NO_2$	0.200	0.007889	3.94	
	$PM_{10}$	0.450	0.01468	0.72	
罐区	非甲烷总烃	2.000	0.1747	8.73	/
生产区	非甲烷总烃	2.000	0.09053	4.53	/
原料库房	非甲烷总烃	20000	0.001244	0.06	
还原土堆场	TSP	0.900	0.01242	1.36	

污水处理	NH <sub>3</sub>	0.200	0.01542	7.71	
	H <sub>2</sub> S	0.010	0.0007484	7.48	
	非甲烷总烃	2000		2.18	

根据估算模式可知，最大浓度占标率为厂区无组织排放的非甲烷总烃，占标率为 8.73%，根据评价工作级别表 2.5-1，本项目大气评价工作等级为二级。

### 2.5.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目废水主要包括生活污水，以及冷凝分离水，冷凝分离水经处理后，用于还原土堆场洒水降尘以及急冷塔循环水补水，循环水定期进行排放，循环水排水经园区污水管网，排入园区污水处理厂；生活污水经园区污水管网，进入园区污水处理厂处置。项目生活污水、循环水排水不进入流域水体，与地表水无直接水力联系，本项目属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中间接排放建设项目，故地表水环境评价等级为三级 B。

### 2.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

建设项目的地下水环境敏感程度分级，见表 2.5-4。建设项目地下水环境影响评价工作等级分级，见表 2.5-5。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

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式饮用水水源，其保护区意外的补给径流区；分散式饮用水水源；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.5-5 评价工作等级分级表

敏感性	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

地下水环境影响评价行业分类表，见表 2.5-6。

**表 2.5-6 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	/

项目类别属于地下水导则附录 A 中“151 危险废物集中处置及综合利用”项目，属于 I 类项目。项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源取水井等其它环境敏感区。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价工作等级划分的原则确定本项目评价工作等级，项目区占地为工业用地，属于非水源地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源(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)准保护区和补给径流区，不是分散式水源地，因此不是地下水环境敏感区或较敏感区，敏感程度为“不敏感”。根据表 2.5-5 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作内容为：

(1) 基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

(2) 开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

(3) 根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

(4) 根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

(5) 提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

#### 2.5.1.4 声环境评价等级

项目位于克拉玛依高新技术产业开发区内，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目建设前后噪声值变化较小且厂址附近没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此本

项目声环境评价等级定为三级，噪声评价范围为厂界。环境噪声影响评价工作等级判定依据，见表 2.5-7。

表 2.5-7 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	受噪声影响人口数量
三级评价	3 类区、4 类区	3dB(A)以下（不含 3dB(A)）	变化不大
本工程	3 类区	小于 3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

### 2.5.1.5 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中的土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.5-9。

2.5-9 污染影响型敏感程度分级一览表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中判定本项目为危险废物利用及处置，为I类项目；项目总占地面积为 36140.7m<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型；项目周边 1km 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区周边土壤环境敏感程度为不敏感。

因此，根据表 2.5-5 判定，本次土壤环境影响评价工作等级为二级。

### 2.5.1.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

危险物质及工艺系统危险性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q)

及所属行业及生产工艺特点（M）确定。

### ①Q值的确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）本项目涉及的风险物质包括废矿物油，厂区内罐区设置6座储油罐，每座罐体容积3000m<sup>3</sup>，其中3个储罐为柴油储罐，2个为再生润滑油储罐，1个回收油储罐；处理区设置1个容积为50m<sup>3</sup>调制罐，1座容积为100m<sup>3</sup>废润滑油临时储罐，1座容积为100m<sup>3</sup>再生基础油储罐，1座容积为100m<sup>3</sup>回收油储罐，储罐设计填装率85%，经过计算原料罐区一次最大存量为13655.25t，本项目风险物质具体用量及储存方式见表2.5-10。

表 2.5-10 风险物质用量及储存方式一览表

危险化学品	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Qn 值
矿物油	13655.25	2500	5.46
天然气	0.2	10	0.02
挥发性有机废气	0.1	10	0.01
Q			5.49

注：再生润滑油、回收油密度按照0.9g/cm<sup>3</sup>计，柴油密度按0.85g/cm<sup>3</sup>计。

根据表2.5-10可知，本项目Q值为5.46，属于1<Q<10。

### ②M值确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C，根据本项目工艺特点，本项目涉及高温工艺且涉及危险物质工艺过程1套、设置了危险物质（矿物油）的储罐区1个，因此按照导则中的附表C.1，分值为10，即M=10。本项目M值为M3。

### ③P的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表2.5-11确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 2.5-11 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值1<Q=5.46<10，行业及生产工艺（M）为M3。因此对照表2.5-11可知，危险物质及工艺系数危险性（P）等级为P4。

## （2）环境敏感程度的确定

### ①大气环境敏感度E的确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型 E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.5-12。

**表 2.5-12 大气环境敏感程度分级原则一览表**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，项目区周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，项目区周边 500 米范围内人口数小于 500 人，项目的所在区域大气环境敏感程度为低度敏感区 E2。

#### ②地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 2.5-13。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.5-14 和表 2.5-15。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

**表 2.5-13 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

**表 2.5-14 地下水功能敏感分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式

	饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、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 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.5-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区内，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表 2.5-14 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

本项目厂址所在区域地层为第四系松散堆积层，评价区地下水位最大埋深 14.85m，最小埋深 11.95m，平均埋深 13.26m，包气带地层岩性为粉土、粉砂、粉细砂、分质粘土等组成，评价区包气带渗透系数为  $5.556 \times 10^{-5} cm/s$  (0.048m/d) 根据表 2.5-15 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D2”。根据表 2.5-13 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

### (3) 风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-16 确定各环境要素环境风险潜势。

表 2.5-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为低敏感区 E2，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为 E3，

危险物质及工艺系统危险性 P4，其环境风险潜势判定结果具体见表 2.5-17。

表 2.5-17 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	轻度危害 (P4)
大气环境低度敏感区 (E3)	II
地下水环境低度敏感区 (E3)	I

#### (4) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表 2.5-18。

表 2.5-18 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据表 2.5-18 判定本项目大气环境风险评价等级为三级评价，地下水环境风险评价等级为简单分析，综合评价本项目环境风险评价等级为三级评价。

#### 2.5.1.7 生态影响评价等级

本项目总占地 36140.7m<sup>2</sup>，周边为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于克拉玛依市石化工业园石油炼制产业区，在原克拉玛依市克利达油脂化工有限责任公司原有厂址内进行改建，本次生态评价工作等级为简单分析。

### 2.5.2 评价范围

#### 2.5.2.1 大气环境

本次的大气环境影响评价工作等级确定为二级，环境空气评价范围拟定为：以厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

#### 2.5.2.2 地下水环境影响评价范围

本项目为 I 类建设项目，评价工作等级为二级，根据建设场地水文地质资料（地下水流向：西北至东南）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

中“表 3 地下水环境现状调查评价范围参考表”，确定本项目地下水评价范围为上游方向 1km、两侧各 1km、下游 2km，共计 6km<sup>2</sup> 范围。

#### 2.5.2.3 声环境评价范围

本项目建设场地 200m 范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其声环境评价范围为厂界外 1m 处。

#### 2.5.2.4 生态环境评价范围

本项目生态评价工作等级为简单分析，根据本项目的特点、生态影响区域及周边生态环境现状；本项目不设评价范围。

#### 2.5.2.5 环境风险评价范围

本项目大气环境风险等级为三级，地下水环境风险等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价范围为 3km。

#### 2.5.2.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018）确定评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围。

2.5-19 各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	厂区为中心点为中心，变成为 5km 的矩形区域；
2	地表水	三级 B	不设评价范围；
3	地下水	二级	以厂区为中心，地下水流向为轴，上游外延 1km，下游外延 2km，两侧各外延 1km，面积 6km <sup>2</sup> 的区域；
4	声环境	三级	厂界外延 200m；
5	土壤环境	二级	厂界外延 200m；
6	环境风险	三级	3km
7	生态环境	影响分析	简单分析，不设评价范围；

项目评价范围图见附图 2.5-1。

## 2.6 评价重点

### (1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

### (2) 污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达标排放。

### (3) 环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围；项目用水的保证性以及排放的生产生活污水对区域水环境的影响；固体废物处理处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

### (4) 环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

### (5) 清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

## 2.7 污染控制与环境保护目标

本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，项目区周围环境敏感点主要为金龙镇。主要环境敏感点分布，见表 2.7-2、图 2.7-1。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)中关于敏感因素的界定原则，经调查本地区不属于依法设立的各级自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或生态影响因子特别敏感的区域。经实地踏勘，评价区内无风景名胜、文物保护区、自然保护区等特殊环境敏感因素。本项目位于克拉玛依高新技术产业开发区，项目区周围环境敏感点主要为金龙镇。主要环境敏感点分布，见表 2.7-1、附图 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境保护目标

环境要素	敏感点名称	功能	规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
环境空气	金龙镇人民法院	机关	/	约为12509人	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	西北	2.9km
	金龙医院	医院	综合性医院					
	克拉玛依第九中学	学校	高级中学, 教职工 93 人, 学生 754 人, 初中 15 个班, 高中 8 个班					
	第十四小学	学校	共 36 个班, 教职工 135 人, 学生 1245 人					
	友好小区		居民 560 户, 1675 人					
	金华小区		居民 680 户, 1967 人					
	万向小区		居民 700 户, 1827 人					
	田园小区		居民 720 户, 1813 人					
	油龙小区		居民约 1000 户, 3000 多人, 多为施工单位租住					
地表水环境	/		/	水环境	/	/	/	
声环境	/		厂区外 200m 范围内	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区			
地下水环境	/		厂址浅层地下水	水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类			

### 3 工程概况

#### 3.1 现有工程回顾

本项目占地范围原为原克拉玛依市克利达油脂化工有限责任公司“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”用地范围，该项目于2014年11月取得《关于6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目环境影响报告书的批复》（新环函[2014]1281号），批复后企业由于多方面原因，未进行建设，再次对生产工艺进行了调整，即将固态含油废物采用“生物修复处理”改为采用“热析解处理”工艺，由于生产工艺与之前环评发生变化，因此项目属于已批项目，因主体工艺发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

2016年委托河北冀都环保科技有限公司承担“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目变更环境影响报告书”的编制工作，2017年通过自治区环境工程评估中心组织的专家审核，并取得《关于克拉玛依克利达油脂化工有限责任公司6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目变更环境影响报告书的技术评估报告》（新环评估[2017]154号），由于原克拉玛依克利达油脂化工有限责任公司自身原因，未报送至原自治区环保厅环评处，因此最终未取得环评批复，该项目已建设储罐区、辅助用房、办公楼主体工程。项目未进行环保验收工作，2016年8月该项目停建，至今未投入生产运行。

目前，克利达公司已将地块及项目已建工程内容全部出让给克拉玛依融邦环保科技有限公司，用于建设“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”，地块出让后不改变用地性质。

由于原克利达油脂化工有限责任公司“6万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目”于2016年8月停止建设，至今尚未建设完成并投入生产运行，该项目建设尚未完成，且未投入生产运行，不存在与本项目相关现有污染源。本项目在对储罐区、辅助用房以及办公楼主体工程进行维护、装修外，其余均进行新建，故本次评价不对现有工程进行评价，本项目按照新建项目进行评价。

项目区东北侧为新疆易恩益环境科技有限公司建设的油基钻井液仓储站，该项目为租赁克拉玛依融邦环保科技有限公司3000m<sup>2</sup>厂区，主要建设内容为：对厂内现有池体（1300m<sup>2</sup>）进行分隔及全封闭改造，将现有池体分割成8个容积为350m<sup>3</sup>的储存池，2个容积为700m<sup>3</sup>的储存池，配置2套油基钻井液筛分装置、

2座沉渣罐、2座转浆罐、2座调配罐、2座搅拌罐、1座事故应急池、1间危废暂存间以及1栋操作间。该项目已取得《关于油基钻井液仓储站环境影响报告表的批复》（克环函〔2022〕187号）文件，目前该项目主体工程基本建设完成，但未进行生产，尚未进行验收工作。本次环评不包含油基钻井液仓储站项目。

## 3.2 项目工程概况

### 3.2.1 项目概况

项目名称：6万吨/a含矿物油废物资源化工艺技术开发项目；

建设性质：由于现有项目与2016年停止建设，至今尚未生产运行，本项目建设性质按照新建评价；

建设单位：克拉玛依融邦环保科技有限公司；

项目投资：项目总投资4500万元，其中环保投资200万元，占总投资的4.44%；

项目占地：项目占地面积约为36140.7m<sup>2</sup>；

建设地点：克拉玛依市石化工业园园石油炼制产业区，金西九街以东、平南一路以南区域，地理坐标E85°0'27.001"，N45°33'4.465"。项目区西侧为金西九街，北侧为平南一路，东侧、南侧均为空地；本项目地理位置见图3.1-1，卫星影像及周边关系见图3.1-2；

建设内容及规模：新建1套含矿物油废物热脱附设备，包括原料处理、热脱附上料系统、热脱附转窑、气体分离净化撬、油水分离撬、烟气处理系统；新建1套废润滑油、废机油回收利用装置，包括调制罐、除杂过滤闪蒸真空脱水成套设备；新建罐区配套工艺管线，优化罐区多元化利用率；对现有的油水分离池进行改造，增加隔断、封闭、防渗措施；对现有办公楼内部进行装修，以及新建公共设施。项目设计含矿物油废物处理规模为6万t/a，废润滑油处理规模为3万t/a。

生产制度：生产工艺装置年操作时间为300天，约合7200h，生产装置为24h/d连续运转。每天3班，每班8h。

劳动定员：40人；

### 3.2.2 项目组成及建设内容

本项目主要用于含矿物油废物和废润滑油的再生处理，其中含矿物油废物处理规模为6万吨/年，废润滑油处理规模为3万吨/年，项目总占地面积为36140.7m<sup>2</sup>，总建（构）筑物占地面积为6167.44 m<sup>2</sup>。建设内容主要工程包括1套含矿物油废物热脱附设备，新建1套废润滑油、废机油回收利用装置；辅助工程主要为工艺管线、循环水设施；公用工程给排水、供电等设施；储存工程主要包括罐区、原料暂存区、还原土堆场等；环保工程包括废气、废水等治理设施；

含矿物油废物采用“热脱附”处理工艺，产生的回收油满足石油行业标准《燃料油》（SH/T0356-1996）中相关指标要求；废润滑油采用“沉降过滤+真空闪蒸脱水”工艺，产生的再生润滑油达到《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中表1中标准及中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）中的质量标准。

本项目建设内容见表3.2-1。

表3.2-1 本项目建设内容组成一览表

名称	项目组成	主要内容	备注
主体工程	含矿物油废物处理生产区	整套生产装置，主要包括进料斗、上料装置、热脱附回转窑、气体分离净化撬、油水分离撬组成，处理能力为200t/d，占地面积为1400m <sup>2</sup> ，地面底部防渗，上层硬化。	新建
	润滑油处理生产区	整套生产装置，主要包括调制罐、过滤装置、蒸馏釜、精致调配，处理能力100t/d，占地面积为450 m <sup>2</sup> ，地面底部防渗，上层硬化。	
辅助工程	综合办公楼	依托现有1栋2F，占地面积为1260m <sup>2</sup> 。	依托
	配电、操作室	新建1栋1F，占地面积为275m <sup>2</sup> 。	新建
	辅助用房	新建辅助用房，占地面积为316m <sup>2</sup> 。	新建
储运工程	罐区	6座3000m <sup>3</sup> 的储罐，2座用于储存再生润滑油基础油，1座用于储存回收油，3座用于储存柴油（本项目不涉及柴油生产、加工，仅作为中转储罐）；罐体为高效密封固定浮顶罐，罐体结构为钢筋混凝土结构，底部防渗处理，地面硬化，四周设有1.2m高围堰，占地面积为4872m <sup>2</sup> 。	依托
		处理区设置1个容积为50m <sup>3</sup> 调制罐，1座容积为100m <sup>3</sup> 废润滑油临时储罐，1座容积为100m <sup>3</sup> 再生基础油储罐，1座容积为100m <sup>3</sup> 回收油储罐。	新建
	含矿物油废物原料库房	含矿物油废物原料库房1处，占地面积分别为1306m <sup>2</sup> ，底部防渗处理，地面硬化，封闭储存。	新建
	还原土堆场	占地面积为673m <sup>2</sup> ，底部防渗处理，地面硬化，单层彩钢顶棚，四周水泥围墙。	
公用工程	供水	项目供水就近接自园区供水管网。	新建
	排水	生活污水排入园区污水管网，进入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理；冷凝水送至污水处理装置处理，达标后回用循环冷却水补水以及还原土喷淋；循环冷却水排污水排入园区污水管网，进入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。	新建

	供气工程	项目天然气天然气总用量为 203.76 万 m <sup>3</sup> /a, 就近从市政天然气管道接入厂区。	新建
	供电设施	设配电室 1 座, 电源自周边电网接入。	新建
	供热工程	供热采用 0.5t/h 燃气锅炉, 罐区加热采用 4t/h 热水锅炉供热, 热脱附供热。	新建
	消防工程	厂区设消防给水环状管网, 配套消防器材室、泵房, 500m <sup>3</sup> 消防水池 2 座, 在厂区内按规定配置消防器具。	新建
环保工程	废气处理	产生的不凝气经过旋风除尘、喷淋降尘和多级水洗除尘净化后与天然气一起在燃烧处理, 燃烧烟气经超低氮燃烧器+SNCR 脱硝+单碱法脱硫处理后经 15m 高空排放 (DA001); 供暖燃气锅炉采用超低氮燃烧器+12m 排气筒 (DA002); 热水锅炉采取超低氮燃烧器+12m 排气筒 (DA003); 储罐采用高效密封的浮顶罐, 储存、装卸过程带有冷却回收+活性炭吸附装置。 还原土出口绞龙设置喷淋, 还原土堆场采取封闭措施, 并设置喷洒降尘设施。 原料库房车间密闭、负压收集, 废气经活性炭吸附后排放。	新建
	废水处理	生活污水排入园区污水管网; 冷凝水采用 1 套工艺废水处理装置, 采用“除油+DAF 气浮+多介质除油过滤”工艺, 处理能力为 20m <sup>3</sup> /h, 处理后的水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中循环冷却水补水水质标准, 用于冷却循环水补水以及还原土喷淋。循环水排水进入园区污水管网, 进入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。	新建
	固废处置	还原土可综合利用; 除尘灰渣送至原料库房, 与含油污泥一同进行处理; 生活垃圾由垃圾箱收集, 交由园区环卫部门清运处置	新建
	噪声治理	选用低噪声设备, 针对不同产噪设备分别采取基础减振等隔声降噪措施。	新建
	事故水池	1 座事故水池, 容积 480m <sup>3</sup> 。	新建
	防渗措施	生产区、原料堆放区及储罐区均铺设防渗层; 储罐区做围堰;	

### 3.2.3 生产设备

根据本项目生产工艺要求, 本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	调质罐	12000*2800*1700	套	1	带搅拌及加药装置
2	甩干机	930 型	台	1	/
3	离心机	LW450-1600	台	1	
4	前处理箱体	9000*2800*1500	台	1	带搅拌及泵、配电箱
5	出灰螺旋	LX450*3000	台	2	防爆
6	热脱附炉	φ 2200*9000	套	1	带燃烧器、进出料装置
7	皮带机	20000*800	套	3	/
8	料斗	3*3.5*3.3	个	2	/
9	污水处理设备	s-sif-c	套	1	/
10	油泥破碎机	Pn4480	台	1	/
11	油泥处理设备	WLS45	台	1	/
12	上料螺旋关风机	WLS30	台	1	/
13	定量给料机	RCQF-DME650*3500	台	1	/

14	热脱附系统设备	SZJT-202006	台	1	/
15	水处理设备	XJ-012	台	1	/
16	冷却塔	L4米*W3米*H4米	套	1	/
17	水处理补水罐	L9米*W2.5米*H1.5米	套	1	/
18	制氮机	/	套	1	/
19	夹套出料螺旋	φ400mm*L5米	套	3	/
20	进料设备撬	L4米*W3米*H6米	套	1	含燃烧室引风机
21	进料螺旋	Φ250mm*L4米	套	4	
22	污水处理气浮	s-sif-c	套	1	含压滤机1套
23	储水罐	50m <sup>3</sup>	套	1	
24	筛分系统框架平台	/	套	1	含爬梯护栏
25	设备连接管线	/	套	1	含各设备连接管线
26	三相离心机	LW365-1260	台		共用
27	减量化系统	6000*2500*3800	套		带加热装置、冷凝装置
28	高温脱水设备	φ1800*4000	套		公用
29	空压机	/	套		共用

### 3.2.4 产品情况

#### 3.2.4.1 产品标准

(1) 根据本项目的生产特点，项目为危险废物的处置及综合利用项目，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件时，不作为固体废物管理，按相应的产品管理，具体如下：

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

③当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高与所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

④有稳定合理的市场需求。

(2) 本项目情况：

本项目废润滑油经沉淀过滤+真空闪蒸脱水后产生的再生润滑油满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中表 1 中标准及《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）相关标准；含矿物油废物经热脱附处理后，产生的回收油执行《燃料油》（SH/T0356-1996）。

(3) 回收油

项目含矿物油废物经热脱附处理后，产生的回收油满足石油化工行业标准《燃料油》（SH/T0356-1996）中相关指标要求，具体要求如下：

表 3.2-3 回收油指标

指标名称	单位	指标数值
闪点（闭口）	℃	≥60
水和沉淀物	%（v/v）	≤3.0
密度（20℃）	Kg/m <sup>3</sup>	850~990
倾点	℃	≤30
运动黏度（100℃）	mm <sup>2</sup> /s	≤185
硫含量	%（m/m）	≤0.5
灰分	%（m/m）	≤0.15
10%蒸余物残炭	%（m/m）	≤0.35

#### （4）再生润滑油

本项目再生润滑油基础油产品质量执行《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中标准、及中国物资再生协会标准《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）中的质量标准，具体要求见表 3.2-4；

表 3.2-4 再生润滑油基础油产品质量控制表

项目	R-75S N	R-100S N	R-150S N	R-200S N	R-250S N	R-350S N	标准
运动黏度（40℃）， mm <sup>2</sup> /s	12.0~ <16.0	19.0~< 24.0	28.0~ <34.0	34.0~ <42.0	42.0~ <50.0	62.0~ <74.0	《废矿物油 类润滑油处 理处置方 法》 （GB/T419 61-2022）中 标准、再生 润滑油基础 油》 （T/CRRA09 01-2018）表 3 标准
外观	透明无絮状物						
黏度指数不小于	报告	80	80	80	80	80	
色度，号不大于	1.5	2.0	2.5	3.0	3.0	4.0	
闪点(开口)，℃不 低于	150	165	170	170	190	200	
倾点，℃不高于	-9	-9	-9	-9	-*9	-5	
酸值，mg(KOH)/g 不大于	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
氧化安定性(旋转 氧弹法，150℃)， min 不小于	180	180	180	180	180	180	

项目经加工产生的回收油以及再生润滑油，达到标准后外售至下游深加工企业进一步加工处理，

#### 3.2.4.2 产品产量

本项目产品情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 产品产量一览表

原料	主要生产工艺	产品名称	产量(t/a)	产品质量标准
含矿物油 废物	热脱附	回收油	14400	《燃料油》（SH/T0356-1996）
废润滑油 再生	负压真空闪蒸	再生润滑油基础 油	28350	《废矿物油类润滑油处理处置方 法》（GB/T41961-2022）中标准、 《再生润滑油基础油》

				(T/CRRA0901-2018)表 3
含矿物油 废物	热脱附	还原土	21540.72	《油气田含油污泥物综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)表 1

### 3.2.4.3 还原土

#### (1) 还原土执行标准

本项目热脱附处理后的含油污泥还原土应达到《油气田含油污泥物综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)表 1 综合利用污染物限值，具体见表 3.2-8。

**表 3.2-8 综合利用污染物限值(含油污泥还原土)**

项目	指标
pH(无量纲)	2~12.5
砷(mg/kg)	≤80
含油率(%)	≤2
含水率(%)	≤60

注：含油率为干基折算值；处理装置处理后含水率应≤80%。

#### (2) 还原土检测

本项目依托实验室，对每批进场原料及还原土进行检测，经检测后根据含油率对进场原料进行分区贮存，不满足出场要求的还原土禁止出厂。

还原土检测方案依照《油气田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB/T3998-2017)制定。含油污泥还原土主要检测因子为：pH、砷、含油率及含水率，检测时间为每批还原土处理完成后开展检测工作。还原土达到《油气田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB/T3998-2017)克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路。

### 3.2.5 原辅材料

#### 3.2.5.1 原辅材料消耗

项目涉及的原辅材料主要为废矿物油及辅助生产试剂破乳剂、絮凝剂等，主要原辅材料消耗见表 3.2-9。

**表 3.2-9 主要原辅材料及用量**

类别	序号	物料名称	年用量(t/a)	来源
主要原料	1	废润滑油	30000	油田公司及石油炼化公司
	2	含矿物油废物	60000	克拉玛依周边
辅料	1	石油磺酸钠	300	外购
	2	溶剂 NMP	100	外购
	3	片碱	3	外购，用于液碱脱硫
	4	尿素	150	外购，用于 SNCR 脱硝
能源	1	新鲜用水	12700m <sup>3</sup> /a	园区供水管线
	2	电	432 万 kW·h/a	园区电网
	3	天然气	98 万 m <sup>3</sup> /a	由园区供气管网供应

### 3.2.5.2 主要原辅材料性质

#### (1) 废润滑油

废润滑油主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃，其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定，根据《国家危险废物名录》，其属于危险废物(HW08)，其主要的理化性质及毒性见表 3.2-10。

表 3.2-10 废矿物油理化性质一览表

标识	中文名	废矿物油	危险特性	T
理化性质	熔点(°C)	-10-30	相对分子量	300-500
	沸点(°C)	250-535	运动黏度	5-30(100°C, mm <sup>2</sup> /s)
	闪点	>80°C	相对密度	0.88-0.98g/cm <sup>3</sup>
	外观气味	浅黄色、黄色、棕色液体	溶解性	不溶于水
	主要成分	矿物油：链烷烃、环烷烃、芳烃等有机化合物和胶质。		
	危害表现	遇明火、高热可燃。禁忌物：强氧化剂。		

本项目再生利用处置的废润滑油主要包括车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，项目收集的废润滑油规格、数量见表 3.2-11。

#### (2) 含矿物油废物

①来源：本项目处置的含矿物油废物主要来自克拉玛依油田采区落地油、污油泥、管线刺漏油泥、清洗矿物油储存、输送设施过程中产生含油污泥等受原油污染的污油泥；另外，本项目处置的含矿物油废物还包括石油炼化企业产生的初炼油泥、炼化油泥、炼化清洗油泥、炼化底泥等。

②含油污泥成分：根据建设方提供，区域内产生的含油污泥固相主要为沙粒土粒，液相主要为水和原油，含油污泥规格成分、来源、数量见表 3.2-11。

③运输方式：本项目处置的含油污泥由企业委托第三方具有相关危险废物运输资质的单位负责并按规定路线转运，运输车辆为专门的危险废物运输车辆，卸车后在厂内含油污泥储存池内暂存。

#### (3) 片碱

化学名氢氧化钠，白色半透明片状固体，相对密度 2.130。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有块装、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、

乙醚。腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。

表 3.2-11 含矿物油废物及废润滑油主要原料的规格和数量表

原料种类	原料名称	危废代码	来源	数量(t/a)	PH 值(无量纲)	含油率(%)	含水率(%)	粒径(mm)	状态	来源及运输方式
含矿物油废物(1)	含油污泥	071-001-08	石油开采和联合站储存产生的油泥和油脚	15000	2.0~12.5	3%~40%	10%~40%	<50	固体或半固体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	清洗油泥	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	2000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	初炼油泥	251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	2000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化油泥	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, 浮渣和浮污泥(不包括废水生化处理污泥)	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化浮渣	251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化废油	251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化清洗油泥	251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	固体或半固体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化底泥	251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	固体或半固体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	炼化残渣	251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	固体或半固体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
	其它含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。	5000	2.0~12.5	3%~80%	10%~60%	<100	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输
机加工含油废物	900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~60%	<20	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区, 车辆运输	

## 6万吨/年矿物油废物资源化工艺技术开发项目

	含油废水处理油泥	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）	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~60%	<20	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
	废矿物油再生残渣	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~60%	<20	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
	废矿物油裂解残渣	900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~60%	<20	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
	废燃料油底泥	900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	1000	2.0~12.5	5%~60%	10%~60%	<20	固体、半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
含矿物油废物(1)合计:				35000						
含矿物油废物(2)	油采含油钻屑、含油废弃泥浆	071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	20000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	固体或半固体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
	气采含油钻屑、含油废弃泥浆	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	5000	2.0~12.5	5%~60%	10%~40%	<20	固体或半固体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
含矿物油废物(2)合计:				25000						
废矿物油	废机油、废润滑油	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	20000	2.0~12.5	50%~90%	1%~20%	<10	半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
		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	5000	2.0~12.5	50%~90%	1%~20%	<10	半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	5000	2.0~12.5	50%~90%	1%~20%	<10	半固体或液体	克拉玛依及周边地区，车辆运输
	废矿物油合计:			30000						

本项目设计含矿物油年处理量为 60000t/a，废润滑油年处理量为 30000t/a，根据市场调查分析数据，本项目的原料来源有保障，可保证本项目正常生产。

## (4) 石油磺酸钠

石油磺酸钠是一种无机物，分子式为  $\text{RSO}_3\text{Na}$  (R=C14~C22 烷基)。主要用作纺织、印染助剂和液体洗涤剂，氯乙烯聚合用乳化剂，溶于水而成半透明液体，对酸碱和硬水都比较稳定，无毒。

## (5) 溶剂 NMP

NMP 广泛用于高级润滑油精制、聚合物的合成、绝缘材料、农药、颜料、清洗剂等，在天然气制乙炔工业中用做乙炔及高级炔的吸收剂，其主要的理化性质见表 3.2-12。

表 3.2-12 NMP 理化性质一览表

标识	中文名	N-甲基吡咯烷酮	CASRN	872-50-4
理化性质	分子式	$\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$	相对分子量	99.13
	熔点(°C)	-24.4°C	沸点(°C)	204°C, 101.3kPa
	相对密度	1.0280	折射率	1.4680
	闪点	95°C	临界温度	445°C
	临界压力	4.76MP	黏度	1.65mPa.s
	燃点	346°C	燃烧热	3010KJ/kg
	溶解性	能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。		
	形状	无色透明油状液体，微有胺的气味		
危害特性	人体健康	NMP 是一种对生育能力有害的物		
	环境危害	用过的，脏废的甲基吡咯烷酮因其沸点比较高，所以不能采用直接回收方法，可以通过溶剂回收系统，经真空减压加热，减压至 5KPa(A)，加热至 130°C-150°C 可以将 NMP 回收，残余的 NMP 聚合物及杂质排出系统送电厂焚烧处理，保证了回收品质和废弃物的处理，提高回收安全系数。		

## 3.2.5.3 废矿物油的种类

本项目回收的废矿物油属于《国家危险废物名录》(2021 年版)规定的危险废物，代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物，根据本项目的工艺设计，本项目拟回收的废矿物种类为 HW08 共 20 个小类别，具体见表 3.2-13。

表 3.2-13 本项目拟回收处置利用的废矿物油种类

序号	废物类别	行业来源	危废代码	危险废物	回收范围	危险性
1	HW08	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	全部	T, I
2			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	全部	T
3		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	全部	T

4	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	清洗油泥	T	
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含油污泥	全部	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）	全部	T	
7		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	全部	T, I	
8		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	全部	T, I	
9		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	全部	T	
10		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	全部	T, I	
11		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	全部	T, I	
12		非特 定行 业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	废矿物油	T, I
13			900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	全部	T, I
14			900-199-08	内燃机、汽车等拆卸过程产生的废矿物油和油泥	废矿物油	T, I
15	900-210-08		含油废水处理油泥	油泥	T, I	
16	900-213-08		废矿物油再生残渣	全部	T, I	
17	900-215-08		废矿物油裂解残渣	全部	T, I	
18	900-217-08		使用工业齿轮油进行机械设备	废矿物油	T, I	
19	900-200-08		机加工含油污泥	油泥	T, I	
20	900-221-08		废燃料油底泥	全部	T, I	

### 3.2.6 危险废物的收集、运输及贮存

#### 3.2.6.1 收集

由于本项目原料属于危险废物，且回收的种类较多，在废矿物油收集过程中，根据废矿物油的种类及处置方式的不同，选用不同的带明显标志的专用运输车辆，对各种废油产生点源、定期收运。按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，在收集过程中制定详细的操作流程，对收集的作业人员采取必要的个人防护，在收集过程中应采用相应的安全防护和污染防护措施，防火，防爆，防泄漏等。

#### 3.2.6.2 运输

原则：危险废物运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》

(HJ2025-2012)、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)等要求,承担运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质,同时运输过程中应遵守《道路危险货物运输管理规定》等的要求,并且有专人看护。

路线设定:运输线路确定的原则是安全第一,同时兼顾科学性、经济性,具体组织中,还要考虑如下几点:

- (1) 每个作业日的运输量尽可能均衡;
- (2) 同一条线路上的收运安排尽可能紧凑,能合并运输的相容性废物尽可能合并,节省运力;
- (3) 运输时间尽量错开上下班交通高峰期,避开易拥堵路段;
- (4) 所有运输线路尽可能不用乡村公路、城内闹市、商业街,优先选择国道、环路,其次选择高速公路,力求线路简短,经济快捷。

### 3.2.6.3 贮存

#### (1) 项目储存设施设置情况

本项目原料废矿物油属于危险废物,罐区内共设置6个3000m<sup>3</sup>储罐,主要用于再生基础油、回收油的储罐,多余储油罐作为柴油储罐;处理区设置1个容积为50m<sup>3</sup>调制罐,1座容积为100m<sup>3</sup>废润滑油临时储罐,1座容积为100m<sup>3</sup>再生基础油储罐,1座容积为100m<sup>3</sup>回收油储罐;同时项目设置一处含矿物油废物原料暂存区,占地面积分别为1306m<sup>2</sup>,主要用于储存固态含矿物油废物原料;设置一处用于还原土堆放的堆场,占地面积为673m<sup>2</sup>,本项目储存设施设置情况见表3.2-14。

表 3.2-14 储存设施设置一览表

类别	储存物质	类型	设计填充率	单体容积	有效总容积	储存周期(天)	一次存量(t)	储存条件	备注
罐区	再生润滑基础油	浮顶罐	85%	3000m <sup>3</sup>	2550m <sup>3</sup>	30	4590	常温	钢筋混凝土结构,底部防渗处理,地面硬化,四周设有1.2m高围堰
	回收油			3000m <sup>3</sup>	2550m <sup>3</sup>	30	2295	常温	
	柴油			3000m <sup>3</sup>	2550m <sup>3</sup>	90	6885	常温	
生产区	废润滑油	调制罐		50m <sup>3</sup>	42.5m <sup>3</sup>	/	40	常温	底部防渗处理,地面硬化,四周设有围堰
	废润滑油临时储罐	浮顶罐		100	85	/	77	常温	
	再生润滑油临时储罐			100	85	/	77	常温	
	回收油临时储罐		100	85	/	77	常温		
堆场	含矿物油废物	/	/	1306m <sup>2</sup>	1110m <sup>2</sup>	30	6000	常温	底部防渗处理,地面硬化,单层彩钢顶棚
	还原土	/	/	673m <sup>2</sup>	572m <sup>2</sup>	30	3000	常温	

注：液体密度按照  $0.9\text{t}/\text{m}^3$  计，固体密度按照  $1.8\text{t}/\text{m}^3$  计，平均高度 3 米。

## (2) 贮存规模

根据本项目的的设计资料，本项目含矿物油废物平均日生产能力为  $200\text{t}/\text{d}$ ，原料储存量约为  $6000\text{t}$ ，理论可以满足 30 天设计生产规模的储存量；废润滑油可随时加工生产。

### 3.2.7 公辅工程

#### 3.2.7.1 供水

本项目用水主要为生活用水、生产用水。用水由园区现有供水管网供应，可以满足本项目用水需求。

生活用水：本项目劳动定员约 40 人，采用 3 班工作制，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（2007.7.31 发布），工作人员生活用水量按人均  $100\text{L}/\text{d}$  计算，以年生产 300 天计算，则生活用水量为  $4\text{t}/\text{d}$ ，全年  $1200\text{t}/\text{a}$ 。

生产用水：根据建设单位提供的设计资料生产用水包括循环冷却系统用水  $5600\text{t}/\text{a}$ ；添加剂调配用水  $550\text{t}/\text{a}$ ；真空系统用水  $100\text{t}/\text{a}$ ；配制碱液用水  $470\text{t}/\text{a}$ ；设备及地面冲洗水  $200\text{t}/\text{a}$ ；

本项目合计用水量为  $8120\text{t}/\text{a}$ 。

#### 3.2.7.2 排水

本项目废水主要为生活污水和生产废水。

生活污水：生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为  $3.2\text{t}/\text{d}$  全年  $960\text{t}/\text{a}$ ，通过园区污水管网，进入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理；

生产废水：生产过程中产生的含油污水、地面冲洗废水均进入厂区内自建的污水处理装置，经处理后的废水用于冷却循环水补水、以及还原土降尘喷淋用水。本项目主要排水为循环冷却水进行定期排污水，循环水排污水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，最终生产废水与生活污水一同排入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

#### 3.2.7.3 供电

6 万吨/年废矿物油资源化工艺技术开发项目位于西九街东面，厂前有石化园

二线 LGJ-185 高压架空线一条，电压为 10kV，可为本工程提供进线高压电源，供电外线不包括在本设计范围内。

### 3.2.7.4 供暖、供气

项目热脱附工艺采用一体化设备，其中热脱附回转窑采用天然气加热，根据企业提供的《新疆沃森燃气间接加热热脱附设备介绍》，设计燃气使用量为 420m<sup>3</sup>/h；冬季供暖采用 0.5t/h 的燃气锅炉，罐区保温采用 4t/h 的热水锅炉，使用的燃料均为天然气。根据锅炉耗气量=锅炉额定功率\*3600s/天然气低位发热量/燃烧系数，0.5t/h 的锅炉耗气量约为 45m<sup>3</sup>/h，4t/h 的热水锅炉耗气量约为 357m<sup>3</sup>/h。

表 3.2-15 天然气耗气量

名称	单位耗气量 (m <sup>3</sup> /h)	性质	总计年消耗时间 (h)	年耗气量 (m <sup>3</sup> /a)
热脱附	420	间断加热	3000	1260000
供热锅炉	45	间断加热	960	86400
热水锅炉	360	间断加热	960	691200
总计	/	/	/	2037600

由上表可知，燃气消耗量为 203.76 万 m<sup>3</sup>，天然气由园区已有供气管网提供，天然气技术指标如下：

表 3.2-15 天然气的技术指标

组分名称	含量 (mol/mol) %		组分名称	含量 (mol/mol) %	
O <sub>2</sub>	/		nC <sub>4</sub>	0.08	
N <sub>2</sub>	3.37		iC <sub>5</sub>	0.02	
CO <sub>2</sub>	0.01		nC <sub>5</sub>	0.02	
C <sub>1</sub>	95.22		C <sub>6</sub>	0.02	
C <sub>2</sub>	0.90		C <sub>7</sub>	0.01	
C <sub>3</sub>	0.28		C <sub>8</sub>	/	
iC <sub>4</sub>	0.08		相对密度	0.5797	
H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup>	0	水露点 °C	<-6	高位发热量 MJ/m <sup>3</sup>	36.48
总硫 mg/m <sup>3</sup>	3.3	水露点压力 MPa	3.2	低位发热量 kJ/m <sup>3</sup>	31.4
上述相对密度、高位发热量、低位发热量、H <sub>2</sub> S、总硫的结果均为 20°C、101.325kPa 条件下的值。					

### 3.2.8 总平面布置

本项目整体呈矩形，厂区整体南侧、北侧各设置了一个出入口，办公生活管理区位于厂区的南侧，原料库房位于项目区北侧，生产设施位于项目区西侧，罐区位于项目区东侧，原料库房与生产设施紧邻，应急事故池位于罐区东南侧。本项目生活区与生产区分开设置，项目区域常年主导风向为西北偏西风，生活区位于侧风向，项目整体布局便于生产管理，项目区总平面布置图见附图 3.2-3。

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 施工期工程分析

##### 3.3.1.1 施工期工艺流程图及产污节点

根据本项目建设特点,本项目生产设施均为室外设施,采用整套的撬装设施,项目施工期主要的施工活动为厂区土地平整、厂区的防渗工程,事故池施工以及生产设施及环保设施的安装。

根据施工期的建设内容,施工期工艺及及污染工序见图 3.2-1。

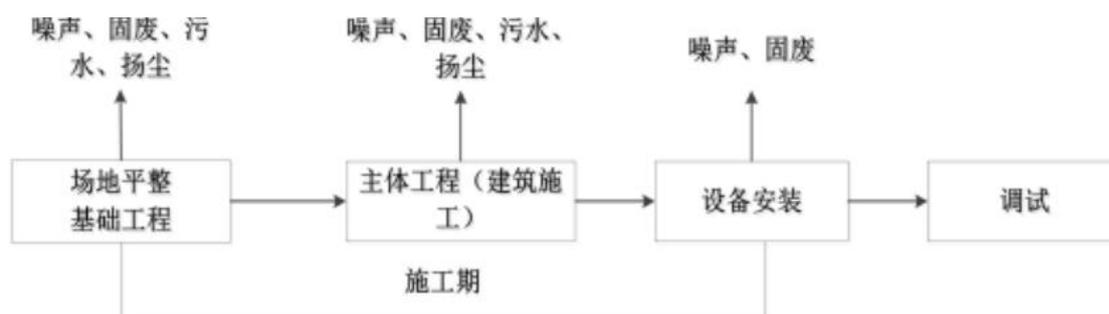


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

##### 3.3.1.2 施工期项目污染源分析

###### (1) 废气污染源

对本项目施工期而言,施工期间的废气主要来自土建施工阶段,按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风,产生风力扬尘;动力起尘,主要是在土方的挖掘及挖土机装载、建材包括白灰、水泥、沙子等搬运、装卸及搅拌的过程中,由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成,其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

###### ① 施工场地扬尘

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果,施工作业场地近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

###### ② 其他废气

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气,包括  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  等,由于产生量不大,在此不作估算。

###### (2) 施工期废水污染源

本项目施工期间不在厂区设置施工营地，暂不考虑施工期的生活废水。施工期生产废水主要为骨料冲洗废水、混凝土养护浇灌废水。

①骨料冲洗废水：主要污染物为 SS，经沉淀处理后循环使用，不外排。

②混凝土浇灌养护废水：产生于混凝土浇筑、养护等过程，封闭混凝土中水分不蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。施工期间生产废水还包括碱性混凝土养护废水，养护 1m<sup>3</sup> 混凝土产生养护废水 0.35m<sup>3</sup>，采取中和沉淀处理后回用。混凝土养护废水应采用草帘喷洒浸湿方式养护，禁止采用漫灌，以控制废水产生量。

### (3) 施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，以及部分设备安装过程中产生的噪声。施工期机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级(1m 处)见表 3.3-1，各交通运输车辆噪声见表 3.3-2。

表 3.3-1 各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强 dB(A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86-90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82-90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
载重车	89	1m 处

表 3.3-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 (dB(A))
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
安装工程	必备设备、材料	轻型载重卡车	75-80

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。设备安装噪声属于不连续噪声源，噪声源多位于室内，噪声源强相对于施工机械及运输车辆较小。

### (4) 施工期固体废弃物污染源

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料等；

土石方：项目区开挖产生的土石方量较少，可全部用于厂区的平整使用。

施工建筑垃圾：本项目不设置生产车间，设施、设备均为露天工作，因此施

工期间的建筑垃圾很少，产生的施工建筑垃圾由施工单位或承建单位外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋。

设施的包装材料，全部在厂区集中收集后，外售废品回收站。

### 3.3.2 运营期工程分析

#### 3.3.2.1 生产工艺简述

##### (1) 废润滑油

本项目原料主要为废润滑油，废润滑油其含水率及固相含量较低，但由于多数呈弱酸性需经过中和预处理后，采用“沉降过滤+闪蒸脱水”进行处理，最终获得再生润滑油基础油。

本项目选取的工艺满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中 6.1.2 脱水处理工艺，同时本项目选取的工艺设备运行稳定、高效节能、自动化程度高。

##### ①原料的暂存

本项目废润滑油因其成分相对稳定，含固量及含水量较低，进入厂区后通过卸料泵直接进入润滑油原料储罐中暂存，待脱水处理。

产污：本项目卸料过程可实现管线密闭卸料，再生基础油储罐暂存过程中产生的无组织废气 G。

②预处理：由于多数废矿物油呈弱酸性，在处理之前选择性对废润滑油进行中和预处理，所使用的添加剂为石油磺酸钠。将添加剂添加至调合器中，按照 1:1 的比例加入水，室温搅拌 1h。通过油泵和输送管道，将废润滑油输送到反应罐体中，同时将石油磺酸钠溶液泵入到调制罐体搅拌 2h，使药剂和废油充分混合。经调制均匀后的混合液，进入三相离心机，使固体残渣、水、以及油进行分离。

产污：项目均在密闭容器中进行调制，调制过程中，容器底部会产生沉淀残渣，残渣经收集后，运至热脱附工艺进行处理。分离的水暂存至废水罐，

③负压真空脱水：经三相离心机分离后的油中含有一定量的水，油品进入负压真空脱水设备中进行脱水，利用在真空负压下，降低水的沸点，采用电加热到 40~80℃（不超过 80℃）时水开始沸腾蒸发，使油和水进行分离。

④冷凝：产生的蒸汽主要包含不凝气、蒸汽，蒸汽经冷凝后，不凝气（G2）

与含油废水分离，不凝气通入回转窑内与天然气一同进行燃烧处理；含油废水排入废水罐中，最终进入废水处理系统内处置。

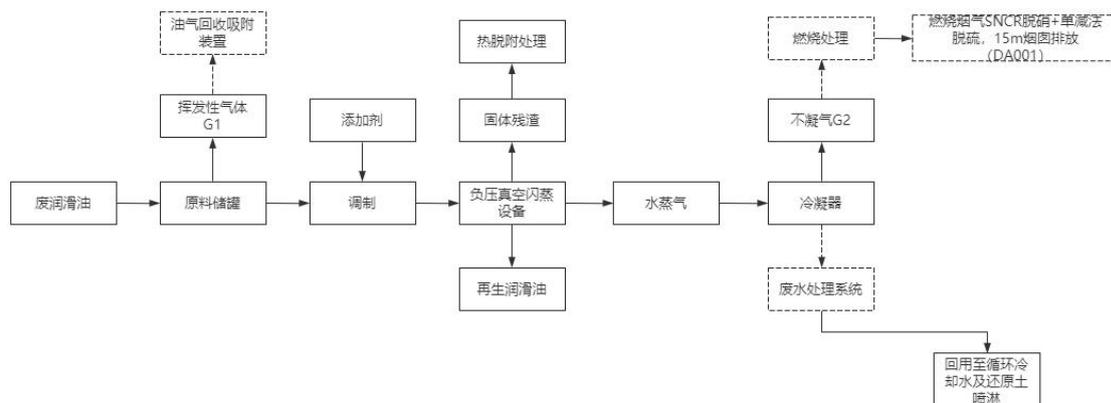


图 3.3-1 废润滑油回收处理工艺流程及产排污图

### (2) 含矿油废物处理工艺

#### ① 储存

本项目回收的废矿物油属于《国家危险废物名录》(2021年版)规定的危险废物，代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物，故原料储存需要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中规定要求，其要求如下：

a 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

b 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

c 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d 贮存设施地面与裙角应采取地面防渗措施；避免防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 后黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 后高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

e 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；

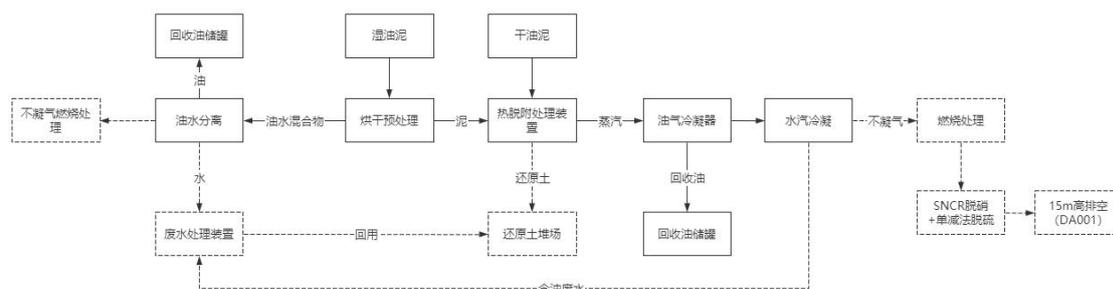
采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

g 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄露堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

## ②总体工艺路线

处理对象根据含水率不同分为湿油泥和干油泥。湿油泥与干油泥进行配伍，然后采用干化窑进行预处理，预处理后的泥沙进入热脱附窑进行热脱附处理。热脱附后的还原土达到无害化标准，进行综合利用，热脱附产生的不凝气经燃烧室高温燃尽充分燃烧，然后经 SNCR 脱硝处理+单碱法脱硫处理，通过 15m 高排气筒排放。见图 3.1-2。



3.1-2 含矿物油废物处理总体工艺流程图

### (3) 湿油泥预处理系统

#### ①工艺原理

湿油泥预处理采用干化工艺，直接通过干化窑进行，用燃烧室的热烟气进行加热，将水分蒸发，干化后原料进入热脱附窑进行热脱附处理。

#### ②工艺流程

湿油泥与干油泥进行配伍，进入干化窑进行干化处理，用燃烧室排出的高温烟气作为热源，将原料中的水蒸气蒸发，干化后原料进入热脱附窑进行热脱附处理。

### (4) 热脱附处理系统

#### ①工艺原理

热脱附处理源于土壤中有有机污染物修复技术，其原理是通过直接或间接对含油污泥进行加热，使油温达到沸点后从油泥中挥发出来，实现油与泥的分离，目

前广泛应用于新疆、四川、重庆等地区的油气田。含油污泥热脱附处理过程以物理反应为主，含油污泥在热脱附窑内吸收热量，温度迅速上升，水分和低分子烃类化合物剧烈运动，从油基岩屑表面脱吸附；随着热脱附温度升高至 900℃，热量向含油污泥内部传递，内部水分子、低分子烃类化合物和表面分子量大的烃类化合物脱吸附，当表面和内部温度差趋于 0℃时，可挥发组分基本分离。

本项目用天然气燃烧产生的高温烟气对含油污泥进行间接加热，热脱附窑内设有导料板、扬料板等，运行时可将含油污泥打散，确保充分接触，提高换热效率，大幅度提升热脱附效率。

## ②工艺流程

### a 进料系统

含油污泥经配伍后采用装载机送入计量斗，计量后经计量斗下方的螺旋输送机输送至干化窑内首先进行干化预处理，然后送入热脱附窑进行热脱附处理。

### b 热脱附处理

含油污泥自热脱附窑头部上料螺旋进到回转窑内部，回转窑外部采用天然气在燃烧室内燃烧加热窑筒体，窑内部设有导料板、扬料板等，运行时可将含油污泥打散，确保充分接触，提高换热效率。在此过程中，含油污泥温度可升高至 300~400℃或以上，其中的水分、油气不断与泥土分离，达到热脱附的目的。热脱附烟气从窑另一端顶部排气口进入烟气净化系统；还原土进入出料系统。

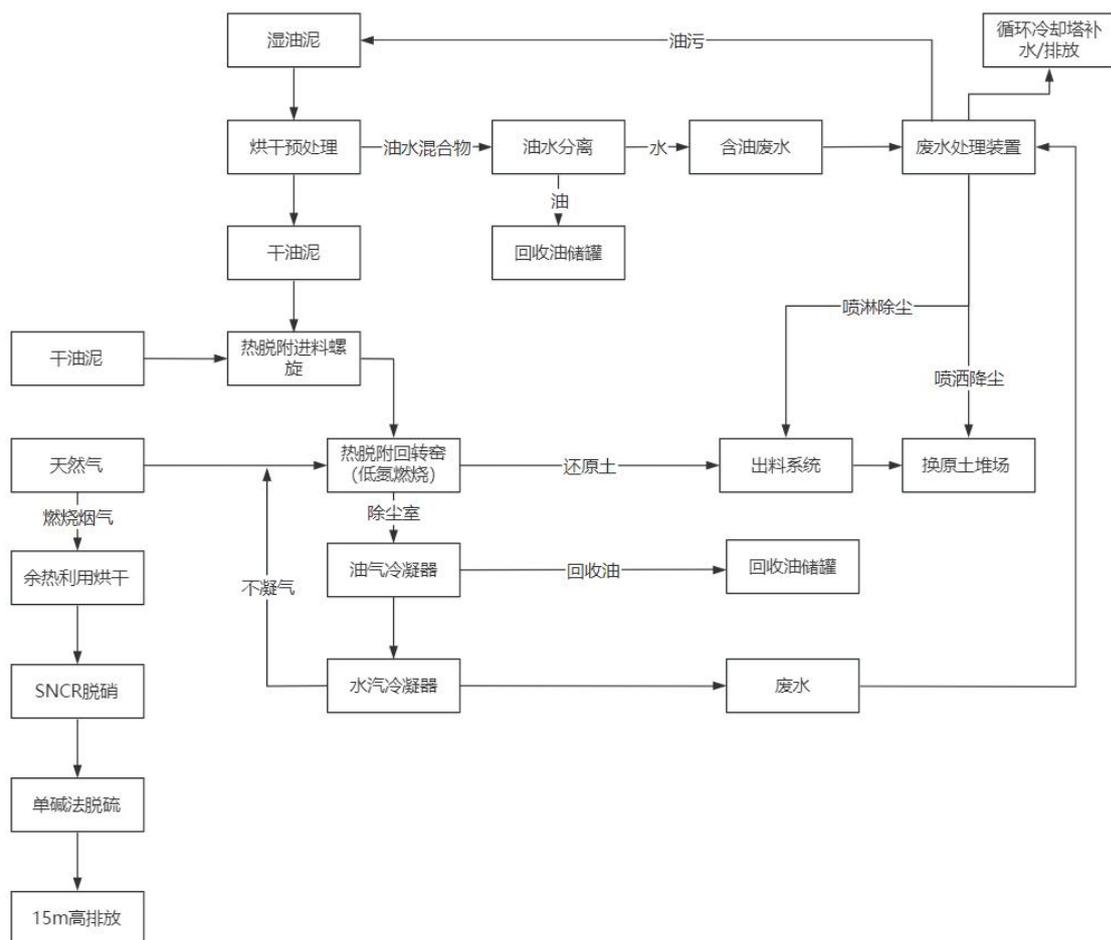
### c 出料系统

还原土在出料螺旋输送机通过螺旋自带的夹套式水冷系统及喷淋加湿装置进行冷却，冷却后采用铲车转运至净料堆场，定期安排车辆外运至油田指定地点回填、铺路。

### d 热脱附烟气净化系统

窑尾部顶部排气口排出的热脱附烟气首先经旋风除尘器进行初次除尘，去除烟气中的大颗粒，随后经烟气管道送至烟气冷凝和净化装置，烟气经一级、二级冷凝系统（水喷淋，常压，烟气温度逐步降低至 80℃以下），冷凝后的油水进入油水分离系统，未被冷凝的不凝气通过管道返回至燃烧室进行二次燃烧，燃烧室燃烧后的烟气通过烘干窑余热利用，以及脱硝脱酸后经由 15 米高烟囱排出。

烟气脱硝处理，采用 SNCR 工艺，将配比的尿素溶液喷入燃烧室后高温（约 500℃）烟气管道内，用以去除烟气中的氮氧化物。



3.3-4 含矿物油废物处理工艺流程及产排污示意图

### 3.3.2.2 环保工程

#### (1) 不凝气处理

窑尾排气口排出的热脱附烟气首先进行初次除尘（旋风除尘），去除烟气中的大颗粒，随后经一级、二级水喷淋的烟气冷凝系统将烟气除尘并降温至 80℃ 以下，剩余的不凝气经烟气管道送至燃烧室，使可燃烃类充分燃烧，燃烧室采用天然气燃料，并配备超低氮燃烧器，可确保不凝气充分燃烧，后端设置脱硫脱硝设施，进一步处理废气中污染物。

##### ① 除尘

热脱附烟气处理设施设两道除尘器，第一道除尘器为热脱附窑出口设置的旋风除尘器，初步脱除烟气中大粒径颗粒。第二道精除尘为水洗喷淋的一级、二级烟气冷凝装置，并经过水封除尘对烟气进行彻底净化。

##### ② 脱硝

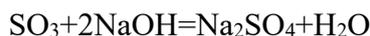
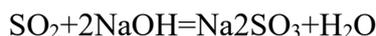
本项目燃烧器为超低氮燃烧器，同时结合采用 SNCR 脱硝（选择性非催化还

原法脱硝)工艺,还原剂采用尿素,尿素溶液与高温烟气充分接触,尿素中的氨基可选择性地还原烟气中的氮氧化物,从而达到脱硝的目的。反应原理如下:



### ③脱硫

项目脱硫采用单碱法喷淋脱硫,脱硫液为30%的NaOH溶液,烟气首先经预冷塔降温,将烟温降至75℃左右,以达到最佳碱洗脱硫温度。反应原理如下:



喷淋碱液采用30%的NaOH溶液进行喷淋,主要吸收烟气中的SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>,同时对烟气中的颗粒物也有一定的脱除效果,碱液对酸性气体的去除效率在90%以上,可实现二氧化硫达标排放。脱硫塔底部喷淋液进入碱液系统循环使用,吸附饱和后进入污水处理装置处理。

## (2) 废水处理工艺流程

### ①平流式隔油池

由于含油废水在水面形成油膜,会阻碍氧气进入水体,影响后续生化系统正常运行,因此需首先进行隔油,去除表面浮油。

隔油方式选用常规平流式隔油池,该类型隔油池管理维护简单,适合小流量含油水处理。

### ②调节池

调节池是为保证后续物化及生化处理的稳定性,对废水首先进行均衡均量。调节池设污水提升泵,将废水提升至后续一级气浮器。

### ③一级气浮

气浮器的目标污染物是废水中的油脂及微小悬浮物,一级气浮选用涡凹气浮,与传统溶气气浮不同,涡凹气浮通过曝气机将“微气泡”均匀地分布于污水中,所以不会发生堵塞现象。适合高含油量废水处理。该设备不需要压力容器、空压机和循环泵等辅助设备。

### ④二级气浮

气浮器的目标污染物是废水中的油脂及微小悬浮物,设计采用加压射流溶气平流式组合气浮,该设备具有溶气效率高(80—90%)、溶气量大(气水比1:6

或更多)、微气泡的粒径微细(15-20 $\mu\text{m}$ )、溶气水稳定时间长(5min以上)、升流速度慢、浮上分离流态好,浮渣扰动小、气固接触更充分、耐冲击负荷效率最高、效果最好的溶气气浮技术。

为加强悬浮物絮凝效果,本工段需设置PAC投加装置。气浮器产生的浮渣通过刮渣机刮除后排入浮渣池。

#### ⑤生化处理

生化处理主要目标污染物是COD,在有游离氧存在的条件下,好氧微生物利用废水中的有机污染物做为营养源进行耗氧代谢,降解有机物。

生化处理采用常规活性污泥法,设潜水曝气机,安装简易,无噪声污染,

#### ⑥一级沉淀池

沉淀池的功能是泥水分离,通过自然沉淀分离污泥絮体和上清液。分离出来的上清液进入下一道处理工序。底部沉淀污泥通过泵送大部分回流至生化池,补充流失的微生物,小部分送至污泥池暂存。

一沉池采用竖流式,配套污泥泵。

#### ⑦接触氧化池

接触氧化池的主要目标污染物是COD,污染物去除机理与好氧池相同,只是微生物的附着状态不同,接触氧化池内部设组合填料。微生物固着生长。

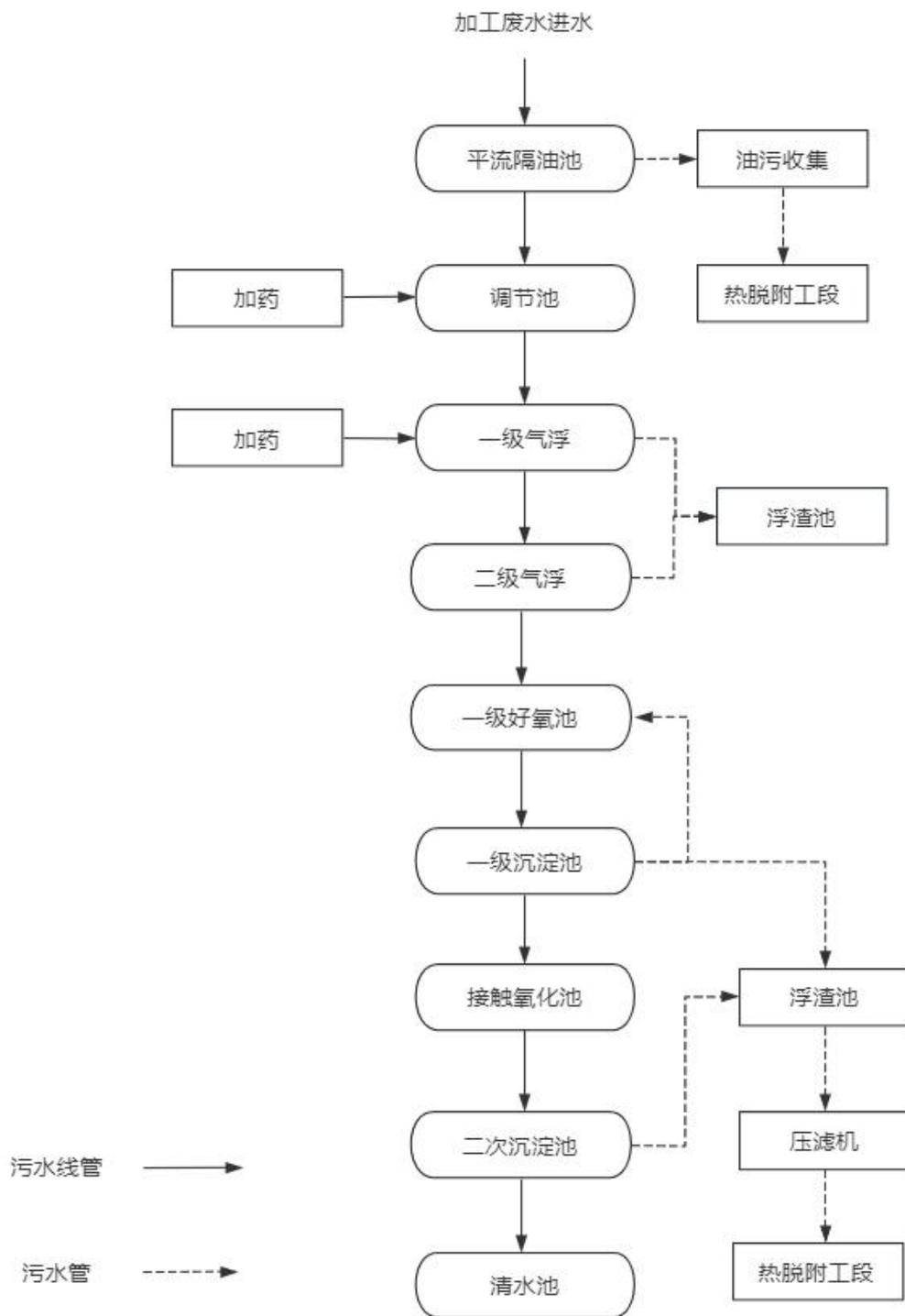
接触氧化池内设潜水曝气机,为微生物提供溶解氧

#### ⑧二级沉淀池

二级沉淀池的功能是预一级沉淀池相同,起泥水分离的作用,二级池采用竖流式,配套污泥泵。

#### ⑨清水池

二级池出水进入回用清水池,处理后的水用于还原土洒水降尘、冷却循环水补水,多余水排入园区污水管网。



3.3-5 废水处理工艺流程

### 3.3.3 物料平衡

(1) 产品方案

#### ①回收油

本项目含矿物油废物年处理量为 6 万 t/a，产生的回收油执行《燃料油》（SH/T0356-1996）标准，根据含矿物油废物主要原料的规格，项目产生的回收

油量约为 14400t/a，外售至克拉玛依采油厂统一回收利用。

### ②还原土

处理后的还原土约为 21540.72t/a，还原土满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中石油烃≤2%限值后，方可综合利用，根据设计参数，本项目还原土含油量约 0.8%，小于 2%，可用于油田通井路修路、井场填坑、井场铺垫。

### ③再生润滑油

项目回收废润滑油量约为 3 万 t/a，经处理后的再生润滑油满足《废矿物油类润滑油处理处置方法》（GB/T41961-2022）中表 1 中标准及《再生润滑油基础油》（T/CRRA0901-2018）相关标准，再生润滑油产生量约为 28350t/a。

## （2）物料平衡

### ①含矿物油废物

含矿物油废物物料平衡一览表见表 3.3-3，物料平衡图见图 3.3-6。

表 3.3-3 含矿物油废物物料平衡一览表

设备	进料		出料		
	物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	备注
预处理	湿油泥	35000	回收油	3070	交回采油厂或产品出售
	/	/	含油污水	9666.21	去废水处理装置
	/	/	干油泥	22263.79	进热脱附装置
	小计	35000	小计	35000	/
热脱附处理	干油泥	25000	回收油	9140	交回采油厂
	干油泥	22263.79	含油污水	11017.47	去废水处理装置
	/		还原土	27094.97	暂存至还原土堆场，定期外运，综合利用。
	/	/	不凝气	11.35	进热脱附燃烧室与天然气一起燃烧
	合计	47263.79	合计	47263.79	/

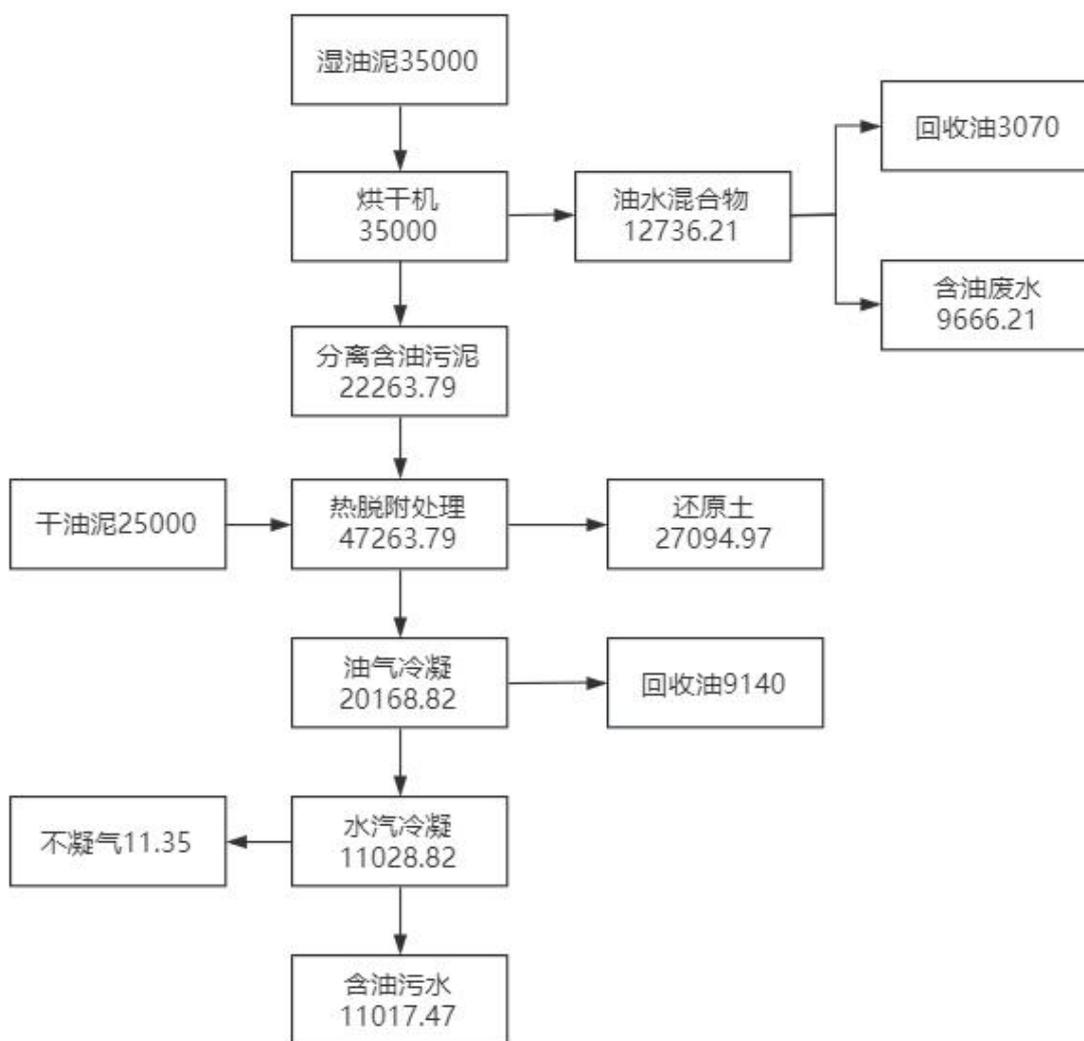


图 3.3-6 含矿物油废物物料平衡示意图 单位 (t/a)

## ②废润滑油

废润滑油处理工程中物料平衡一览表见表 3.3-4；物料平衡图见图 3.3-7

表 3.3-4 废润滑油处理物料平衡一览表

投入			产出		
序号	物料名称	数量(t/a)	物料名称	质量(t/a)	备注
1	原料油	30000	再生润滑油	28350	储存储罐中，作为产品外售，或外售下游单位资源化利用
2	石油磺酸钠	100	不凝气	8.25	引入热脱附燃尽处理
3	调配用水	200	含油废水	1277.82	排入含油污水处理系统
4	溶剂	100	固渣	763.93	运至热脱附处理系统
合计		30400		30400	

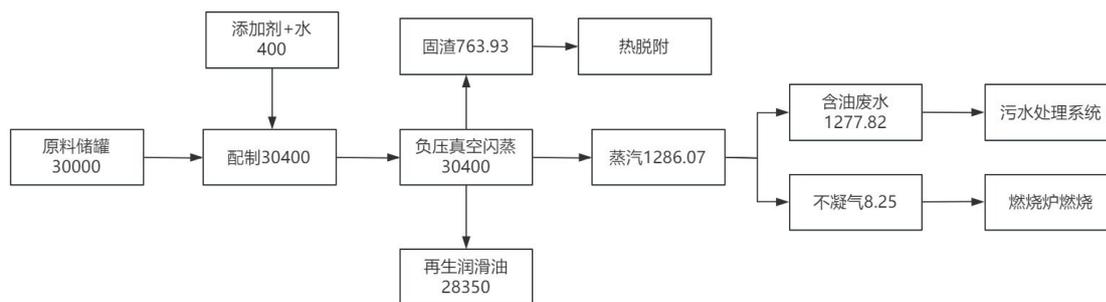


图 3.3-7 废润滑油物料平衡示意图 (单位 t/a)

## (3) 水平衡

本项目工艺过程中新水主要为药剂配置用水，如破乳剂、碱液配置等工序用水，生活用水、地面清洗用水以及部分冷却循环水补水等。还原土出料螺旋口喷淋、还原土堆场喷淋、以及部分冷却循环水补水使用污水处理设施产生的清水。

项目水平衡一表见表 3.3-5，全厂水平衡见图 3.3-8。

表 3.3-5 项目给排水平衡表

给水 (m <sup>3</sup> /a)		排水 (m <sup>3</sup> /a)	
项目	数量	项目	数量
油泥带入 (冷凝水)	20683.68	废水处理损耗	2882.58
破乳剂	550	水冷循环系统损耗	2673.89
碱液配置用水	470	生活污水	960
冷却循环水补充水	5600	生活污水损耗	240
真空系统用水	100	还原土喷淋	9955.57
废润滑油	1277.82	冷却水排水	13369.46
车间冲洗水	200		
合计	34118.11	合计	34118.11

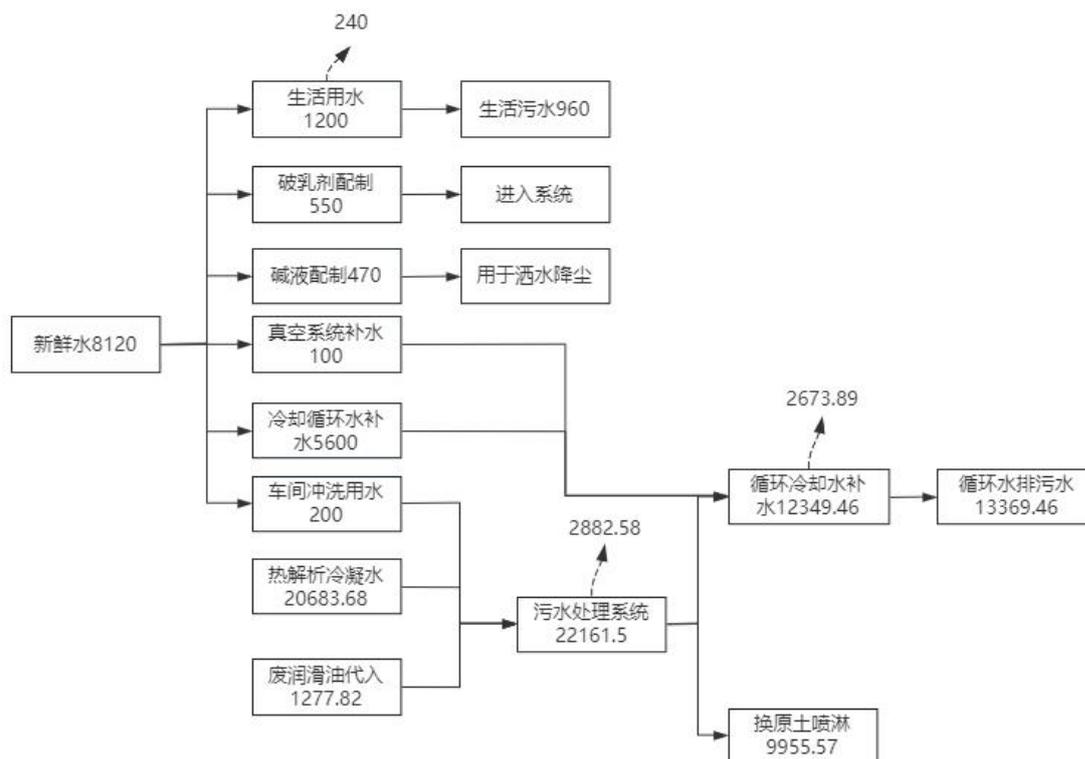


图 3.3-8 本项目水平衡示意图 (单位 t/a)

### 3.3.4 污染源分析

#### 3.3.4.1 废气污染源分析

##### (1) 不凝气

根据本项目的生产工艺，不凝气主要来自闪蒸、热脱附工段，不凝气中的主要污染物为非甲烷总烃。

热脱附回收过程产生的非甲烷总烃源强计算均参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日)中的废气资源综合利用行业系数手册中的 4220 中废矿物油再生过程挥发性有机物产生系数 275g/t-原料计算。

##### ①含矿物油废物

热脱附回收过程产生的非甲烷总烃源强计算均参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日)中的废气资源综合利用行业系数手册中的 4220 中废矿物油再生过程挥发性有机物产生系数 275g/t-原料计算。项目设置一套热脱附处理装置，进入热脱附处理装置的含油污泥量为 47263.79t/a，根据物料平衡计算，产生的废气量约为 11.35t/a。

##### ②废润滑油

本项目废润滑油回收处理真空系统的不凝气污染组分来自于多段物理分离操作单元里废矿物油中的低沸点物质，不凝气中的污染物主要是低碳烃（以非甲烷总烃计算），以及少量的含硫异味物质。

处于真空状态下的气体，分子浓度很低，其规律接近于理想气体，故使用理想气体方程估算。本项目各操作单元中逸出气体组分产生量可用下列公式计算：

$$m = \frac{M}{R} \cdot \frac{P \cdot V}{T}$$

式中：

m—真空操作单元中逸出气体组分产生量，g；

P—真空系统工作压力，Pa；

V—气体体积，m<sup>3</sup>；

T—真空泵操作温度，K；

M—气体的摩尔质量，g/mol，数值可取蒸气分子量；

R—气体常数，8.3145J/（mol·K）

本项目在各分离单元冷凝中产生不凝气体，随真空系统带走，经管道送至导热油炉焚烧，同时真空系统采用密闭通道、各水环真空泵水箱加盖封闭。

本评价中关注的有机废气是非甲烷总烃为主的低沸点物质，按组分为非甲烷总烃类考虑，分子量 M 取 C2-C8 的烃类物质平均值 60（该值大于空气分子量 29、水分子量 18）。压力 P 均取系统设计压力，未考虑装置、管道、阀门等造成的阻力损失。产生的轻组分经冷凝器冷凝后，未冷凝的轻组分经真空泵抽出进入水封罐后入加热炉燃烧。

根据建设单位提供的资料，负压真空泵的工作参数：抽气量为 70m<sup>3</sup>/h，工作压力为 10000Pa。设备额定处理效率为 10t/h，处理量为 30000t，全年处理时间为 3750 小时，根据上述数据，经计算，项目废润滑油处理过程产生的非甲烷总烃量为 64.66t/a。

项目生产过程中产生的不凝气共计为量为 76.01t/a（按天然气密度计 0.72kg/m<sup>3</sup>，约 105570m<sup>3</sup>/a），通过尾气安全回收装置，经阻火器通过燃气喷嘴送入加热炉内燃烧，不凝气经充分燃烧后生产 CO<sub>2</sub>、水蒸气等，随燃气炉烟气一并排放至外环境。

不凝气通过密闭管道返回供热模块燃烧炉掺烧，燃烧温度较高，燃烧效率97%以上。

## (2) 燃烧废气

### ①热脱附燃烧废气

热脱附供热过程采用天然气及处理后的不凝气为燃料，燃料总量为1305570m<sup>3</sup>/a（天然气为1200000m<sup>3</sup>，不凝气105570m<sup>3</sup>），燃烧烟气经“超低氮燃烧+SNCR脱硝+单碱法脱硫”组合工艺处理，尾气经15m高排气筒排放。烟气量、氮氧化物、二氧化硫参考《锅炉产排污量核算系数手册》-天然气燃烧过程中排污系数，其中氮氧化物参考其中国际领先低氮燃烧系数，烟尘参考《环境保护实用数据手册》中排污系数，烟尘产生量1.2kg/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>-原料；项目产生不凝气通过密闭管道返回供热模块燃烧炉掺烧，燃烧炉燃烧温度约为900℃，停留时间为1~2s，可确保非甲烷总烃的充分燃烧，非甲烷总烃的去除率按97%计，3%的非甲烷总烃通过排放口排放，则非甲烷总烃排放量为0.98t/a。

**表 3.3-6 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉**

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率(%)
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /10 <sup>4</sup> -原料	107753	/	/
				二氧化硫	kg/10 <sup>4</sup> -原料	0.02S①		0
				氮氧化物	kg/10 <sup>4</sup> -原料	3.032(低氮燃烧-国际领先)		0

（注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为mg/m<sup>3</sup>。本工程燃料中含硫量（S）取3.3mg/m<sup>3</sup>，则S=3.3。）

热脱附过程废气排放情况如下：

**表 3.3-7 热脱附废气污染物排放一览表**

污染源		产生情况			拟采取的处理方式	排放情况			排放源参数			排气筒编号
名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 (m)	温度 (°C)	
颗粒物	2138	10.189	0.022	0.157	超低氮燃烧+SNCR脱硝+碱喷淋脱硫	10.189	0.022	0.157	15	0.6	25	DA001
SO <sub>2</sub>		5.604	0.012	0.086		2.183	0.004	0.030				
NO <sub>x</sub>		25.764	0.055	0.396		15.458	0.033	0.238				
NMHC		3518.981	10.557	76.010	油水分离+高温燃烧	105.569	0.317	2.280				

## ②燃气锅炉

厂区冬季供暖采用1台0.5t/h的燃气锅炉进行供暖，天然气消耗量为86400m<sup>3</sup>/a，燃气锅炉废气排放情况如下：

表 3.3-8 供暖燃气锅炉废气污染物排放一览表

污染源		产生情况			拟采取的处理方式	排放情况			排放源参数			排气筒编号
名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 (m)	温度 (°C)	
颗粒物	485	11.505	0.006	0.011	超低氮燃烧	11.505	0.006	0.011	12	0.4	25	DA002
SO <sub>2</sub>		6.124	0.003	0.006		6.124	0.0030	0.006				
NO <sub>x</sub>		28.113	0.014	0.026		28.113	0.014	0.026				

## ③热水锅炉

冬季罐区保温采用1台2t/h热水锅炉供热，天然气消耗量69.12万m<sup>3</sup>/a，热水锅炉废气污染物排放情况如下：

表 3.3-9 热水锅炉废气污染物排放一览表

污染源		产生情况			拟采取的处理方式	排放情况			排放源参数			排气筒编号
名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 (m)	温度 (°C)	
颗粒物	3879	11.508	0.045	0.086	超低氮燃烧	11.508	0.045	0.086	12	0.4	25	DA003
SO <sub>2</sub>		6.125	0.024	0.046		6.125	0.0238	0.046				
NO <sub>x</sub>		28.120	0.109	0.209		28.120	0.109	0.209				

## (3) 储罐区无组织废气

罐区设置6个3000m<sup>3</sup>内浮顶油罐，主要储存柴油、回收油、再生基础油，在储存过程中，通过“大呼吸”和“小呼吸”两种方式产生损失，产生无组织废气。

浮顶罐的总损耗参照《石化行业VOCs污染源排查工作指南》附件2公式进行计算，如下：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：

L<sub>T</sub>：总损耗，lb/a；

L<sub>R</sub>：边缘密封损耗，lb/a；

L<sub>WD</sub>：排放损耗，lb/a；

L<sub>F</sub>：浮盘附件损耗，lb/a；

$L_D$ : 浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a。

### ①边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出：

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$$

式中：

$L_R$ : 边缘密封损耗，lb/a；

$K_{Ra}$ : 零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft·a，见附表二-15；

$K_{Rb}$ : 有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/(mph)<sup>n</sup>·ft·a，见附表二-15；

$V$ : 罐点平均环境风速，mph；

$N$ : 密封相关风速指数，无量纲量，见附表二-15；

$P^*$ : 蒸汽压函数，无量纲量；

$D$ : 罐体直径，ft；

$M_V$ : 气相分子质量，lb/lb-mol；

$K_C$ : 产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

### ②挂壁损耗

浮顶罐的罐壁排放损耗可由下列公式估算可得：

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_s W_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_c F_c}{D} \right]$$

式中：

$L_{WD}$ : 挂壁损耗，lb/a；

$Q$ : 年周转量，bbl/a；

$CS$ : 罐体油垢因子，见附表二-16，本项目取值：0.0075（中锈）；

$WL$ : 有机液体密度，lb/gal；

$D$ : 罐体直径，ft；

0.943: 常数，1000ft<sup>3</sup>·gal/bbl<sup>2</sup>；

$N_C$ : 固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ 。），无量纲量；

$F_C$ : 有效柱直径，取值 1.0。

### ③浮盘附件损耗

浮顶罐的浮盘附件损耗可由下面的公式估算得出：

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

LF：浮盘附件损耗，lb/a；

FF：总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

MV：气相分子质量，lb/lb-mol；

P\*：蒸汽压函数，无量纲量；

KC：产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

#### ④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗，可由下公估算：

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：

KD：盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft·a；0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

SD：盘缝长度因子，ft/ft<sup>2</sup>

D：罐体直径，ft；

MV：气相分子质量，lb/lb-mol；

KC：产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附件 2 中的计算程序，输入相关参数，得出算结果见下表 3.3-10：

表 3.3-10 储罐无组织挥发油气计算相关参数

计算参数			计算参数		
项目	参数	单位	项目	参数	单位
油品	柴油	/	油品	回收油/润滑油	/
油品密度	0.84	t/m <sup>3</sup>	油品密度	0.86	t/m <sup>3</sup>
油气摩尔分子量	130	g/g-mol	油气摩尔分子量	50	g/g-mol
雷德蒸气压	2.81	kpa	雷德蒸气压	2.81	kpa
油品雷德蒸汽压	7	psia	油品雷德蒸汽压	41	psia
年平均储存温度	20	°C	年平均储存温度	20	°C
真实蒸气压	5.112636133	kpa	真实蒸气压	40.15514039	kpa
大气压	94.8	kpa	大气压	94.8	kpa
密封选型	机械密封	/	密封选型	机械密封	/
周转量	27000	t/a	周转量	14400/28350	t/a
容积	3000	m <sup>3</sup>	容积	3000	m <sup>3</sup>
浮盘类型	浮筒式	/	浮盘类型	浮筒式	/

根据以上参数，可知各个储罐的产生的无组织挥发油气产生情况如下：

**表 3.3-11 储罐无组织挥发油气产生情况**

名称	LR 边缘密封损耗 t/a	LWD 挂壁损耗 t/a	LF 浮盘附件损耗 t/a	LD 盘缝损失 t/a	总计 t/a
柴油储罐 (3000m <sup>3</sup> ) ×3	0.03043	1.4670	0.7777	0.3522	2.6274
润滑油储罐 (3000m <sup>3</sup> ) ×2	0.02424	0.7824	0.6395	0.2806	1.7267
回收油储罐 (3000m <sup>3</sup> ) ×1	0.06465	1.5404	0.6593	0.2806	2.5449
全厂总计					6.899

计算结果：回收油罐储存过程非甲烷总烃排放量为 6.899t/a。

#### (4) 生产区无组织废气

项目生产区设置 1 个容积为 50m<sup>3</sup> 调制罐，1 座容积为 100m<sup>3</sup> 废润滑油临时储罐，1 座容积为 100m<sup>3</sup> 再生基础油储罐，1 座容积为 100m<sup>3</sup> 回收油储罐，废气不是通过“大呼吸”和“小呼吸”形式产生，主要是工作损失形式排放，故生产区储罐无组织废气参考《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》附表 6 中的产污系数进行计算。生产区无组织废气排放情况如下：

**表 3.3-12 生产区无组织废气产生情况**

储罐名称	容积 (m <sup>3</sup> )	周转量 t/a	工作损失排放系数 (kg/t-周转量)	静置损失排放系数 (kg/a)	排放量 (t/a)
调制罐	50	30000	2.714×10 <sup>-3</sup>	0.081	0.057
废润滑油临时储罐	100	30000	2.714×10 <sup>-3</sup>	0.081	0.057
再生基础油储罐	100	28350	2.714×10 <sup>-3</sup>	0.077	0.057
回收油储罐	100	14400	7.039×10 <sup>-3</sup>	0.101	0.047
小计	/	/	/	0.341	0.22
总计	/	/	/	0.56t/a	

由上表计算可知，生产区临时储罐产生的无组织废气为 0.56t/a。

储存装卸过程中采用冷却回收+活性炭吸附，对挥发性有机物的去处效率为 60%，则本项目挥发性有机物（按非甲烷总烃计）排放量如下：

**3.3-13 项目挥发性有机物排放情况**

排放源	产生量 (t/a)	治理措施及去除效率	排放量 (t/a)
储罐区	6.899	储存、装卸废气采用冷却回收+活性炭吸附，去除率为 60%	2.760
生产区	0.56		0.224
总计	/	/	2.984

#### (5) 原料库（含油污泥）

目前尚无准确计算油泥储存及处理过程非甲烷总烃排放的数学模型，本次评价采用类比法，参考与本项目原料相似的同类含油废弃物处置项目非甲烷总烃产生系数，收集了《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目竣工环境保护验收监测报告》中的验收监测数据，新奥达公司含油污泥暂存库及暂存池均为露天堆放，而本项目含油污泥暂存池库均为半密闭设

计,因此本项目无组织挥发油气理论上应低于新奥达公司,环评考虑最不利因素,新奥达公司的验收监测数据可以说明项目含油污泥暂存时无组织油气挥发厂界达标情况。采用《大气环境影响评价实用技术》(王栋成等编著;中国标准出版社;2010年9月出版)中推荐的无组织排放测通风量反推法进行计算,计算公式如下:

$$Q = \sum_{i=1}^N 3.6u(C_i - C_0)s_i \sin \phi \times 10^{-3}$$

式中:

Q——建设项目的无组织排放量 (kg/h);

U——采样期间地 i 个测点上的平均风速,取克拉玛依市平均风速 2.5m/s;

C<sub>i</sub>——该测点的污染物浓度 (mg/m<sup>3</sup>);

C<sub>0</sub>——上风向对照点的污染物浓度 (mg/m<sup>3</sup>);

S——测点所代表的那一部分断面面积,取 10m<sup>2</sup>;

φ——平均风向与测点断面间的夹角,取 45°。

同类工程验收监测数据见表 3.2-14。

表 3.3-14 同类工程厂界非甲烷总烃监测数据一览表

监测因子	监测点位	监测时间	监测值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	上风向对照点	2019.1.11~2019.1.12	0.23
	下风向监测点 1#		0.71
	下风向监测点 2#		0.65
	下风向监测点 3#		0.42

计算可知 Q 为 0.083kg/h,该项目装置区及储池面积约 10000m<sup>2</sup>,则非甲烷总烃产生量为 8.3mg/h·m<sup>2</sup>,该项目采用的微生物法处理含油污泥为敞开式车间处理;本项目含油废弃物处置均在密闭装置内进行,非甲烷总烃产生量小于该项目,环评考虑最不利因素,因此污染物产生系数具有可类比性,本项目储池及装置区面积约 1306m<sup>2</sup>,厂区非甲烷总烃产生量共计 0.078t/a,原料库为密闭车间,采用负压收集,活性炭吸附后排放,活性炭吸附去除效率 20%计,则挥发性有机物排放量为 0.062t/a。

#### (6) 堆场颗粒物

本项目设 1 座含油污泥暂存库和 1 座还原土堆场,其中含油污泥暂存库为半

封闭设计，且含油污泥含水率及含油率较高，不易起尘，运营期扬尘主要来自还原土堆场，本次评价采用《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中推荐的核算方法。

①堆场颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公示如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub> 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC<sub>y</sub> 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub> 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取值 0.0011，b 指物料含水率概化系数，取值 0.0398；

E<sub>f</sub> 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），1306 m<sup>2</sup>。

根据上述公式，经计算可得，本项目颗粒物产生量为 0.653t/a。

②项目还原土堆场类型为半封闭，主要采取的措施为洒水降尘，堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub> 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub> 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），控制措施为洒水降尘，控制效率为 74%；

T<sub>m</sub> 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目为半封闭，控制效率为 60%。

经计算，本项目无组织颗粒物排放量为 0.068t/a。

#### (7) 污水处理站废气

项目污水处理站采用除油+DAF 气浮+多介质除油过滤工艺，该工艺中包含了平流式隔油池-调节池-一级气浮-二级气浮-生化池-沉淀池，在生化处理过程中

会产生恶臭是本项目污水处理站恶臭的主要来源。恶臭气体中主要污染物为氨和硫化氢，本次评价中废气污染源强采用类比法及系数法进行核算。

本项目臭气单位面积排放量参考文献《污水泵站的恶臭评价与治理对策》(孟丽红, 杨二辉等)中所述的调查结果, 折算不同构筑物单位面积恶臭污染物产生源强, 确定本项目的氨气、硫化氢的产生量见表 3.2-15;

表 3.2-15 污水处理站产生的废气统计表(单位 t/a)

序号	污染物	污水处理站面积 m <sup>2</sup>	产生系数 mg/m <sup>2</sup> *s	本项目速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	备注
1	氨	100	0.01354	0.0049	0.0351	7200h
2	硫化氢		0.0008	0.0003	0.0021	

项目产生的废水含有少量的油, 在处理过程中产生一定量的挥发性有机废气, 按照非甲烷总烃计, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》07石油和天然气开采业行业系数手册中排放系数, 如下:

表 3.2-16 污水处理站挥发性有机废气排放系数

名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标项	单位	产物系数
废水	废水收集、处理和处置过程逸散	密闭管道或容器	废气	挥发性有机物	kg/m <sup>3</sup> - 产品	0
		污水池等敞口油水分离设施				0.6
		生化处理装置等非敞口非密闭废水处理设置				0.005

项目污水处理设施为地埋式, 主要处理工艺为调节池-一级气浮-二级气浮-生化池-沉淀池, 因此挥发性有机废气排放系数取值 0.005kg/m<sup>3</sup> -废水, 本项目废水处理量为 24241.5m<sup>3</sup>, 则挥发性有机废气排放量为 0.126t/a。

综上所述, 项目废气排放情况如表 3.3-16 所示。

表 3.3-16 项目废气排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理方式	排放方式	治理后污染物源强			排放时间(h)	
				废气量(m <sup>3</sup> /h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)			产生量(t/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		排放量(t/a)
废矿物油处置生产设施	热脱附回转窑	热脱附烟气	颗粒物	2138	11.505	0.022	0.157	超低氮燃烧+SNCR 脱硝+单碱法脱硫	有组织 DA001	11.505	0.022	0.157	7200
			SO <sub>2</sub>		6.124	0.012	0.086			2.183	0.004	0.030	
			NO <sub>x</sub>		25.764	0.055	0.396	15.458		0.033	0.238		
			NMHC		3518.981	10.557	76.010	105.569		0.317	2.280		
冬季供暖	燃气锅炉	燃气锅炉	颗粒物	485	11.505	0.006	0.011	/	有组织 DA002	11.505	0.006	0.011	1920
			SO <sub>2</sub>		6.124	0.003	0.006			6.124	0.0030	0.006	
			NO <sub>x</sub>		28.113	0.014	0.026			28.113	0.014	0.026	
罐区保温供热	热水锅炉	热水锅炉	颗粒物	3879	11.508	0.045	0.086	/	有组织 DA003	11.508	0.045	0.086	1920
			SO <sub>2</sub>		6.125	0.024	0.046			6.125	0.0238	0.046	
			NO <sub>x</sub>		28.120	0.109	0.209			28.120	0.109	0.209	
储罐	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.788	6.899	密封, 冷凝回收+活性炭吸附	无组织	/	0.315	2.760	8760	
生产区	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.078	0.56	/	无组织	/	0.031	0.224	7200	
原料库房	堆场	非甲烷总烃	/	/	0.011	0.078	/	无组织	/	0.0108	0.078		
还原土堆场	堆场	TSP	/	/	0.091	0.653	半封闭+洒水降尘	无组织	/	0.0094	0.068		
污水处理站	生化装置	氨	/	/	0.092	0.662	撬装密封+排放口设置活性炭吸附	无组织	/	0.0049	0.0351		
		硫化氢	/	/	0.0003	0.002		无组织	/	0.0003	0.0021		
		非甲烷总烃	/	/	0.0175	0.126		无组织	/	0.0175	0.126		

## (3) 非正常工况

非正常工况下，本项目烟气净化系统失效时，考虑最不利因素，热脱附烟气未经处理直接排放，排放情况见下表。

表 3.3-17 项目非正常工况下废气排放情况一览表

污染源名称	污染因子	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放源参数
热脱附烟气	二氧化硫	6.124	0.012	H=15m, φ=0.6m, T=25°C
	氮氧化物	25.764	0.055	
	颗粒物	11.508	0.022	
	非甲烷总烃	3518.981	10.557	

## 43.3.4.2 废水污染源分析

根据工艺流程分析，项目生产工艺废水包括湿油泥预处理废水和脱硫废水，此外还有办公人员生活污水。

## ①湿油泥预处理废水

湿油泥预处理系统三相分离时会产生含油污水，部分回用于油泥清洗，剩余废水进入废水处理装置处理，产生量约 22161.5m<sup>3</sup>/a，主要污染物浓度分别为：化学需氧量（CODCr）浓度 800mg/L、石油类浓度 300mg/L、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）浓度 50mg/L、悬浮物（SS）浓度 1000mg/L。处理达标后回用于还原土喷淋降尘。

## ②脱硫废水

本项目采用单碱法脱硫，脱硫液为氢氧化钠溶液，脱硫废水产生量约 470m<sup>3</sup>/a，主要污染物浓度分别为：化学需氧量（CODCr）浓度 200mg/L、悬浮物（SS）浓度 1000mg/L。

送至废水处理装置处理，处理达标后回用于还原土喷淋降尘。

## ③生活污水

项目运营期新增定员 40 人，生活用水量按 100L/人·天计算，生活污水产生量按用水量的 80%计，则运营期生活污水产生量约 960m<sup>3</sup>/a，主要污染物浓度分别为：化学需氧量（CODCr）浓度 350mg/L、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）浓度 30mg/L、悬浮物（SS）浓度 200mg/L。生活污水排入污水管网，至克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

## 3.3.4.3 固废污染源分析

旋风除尘器、布袋除尘器捕集粉尘送至含油污泥暂存库，与含油污泥一同处理项目运营期产生的固废主要包括还原土和生活垃圾。

## (1) 还原土

本项目采用热脱附工艺对含油污泥进行无害化处置，根据工艺设计参数，对全厂进行物料衡算，本项目含油污泥处理后还原土产生量约为 27094.97t/a。

根据设计资料，本项目还原土含油率约 1%，小于 2%，满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）。项目运营期处理后的还原土经检测达标后，拉运至指定点铺设井场、通井道路。

## (2) 废水处理装置污泥

含油污水处理装置产生的污泥约 280t/a，与含矿物油废物一同进入热脱出处理工段处理。

## (3) 生活垃圾

项目劳动定员 40 人，每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，总产生量约 6t/a，定期拉运至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

## (4) 废离子交换树脂

余热锅炉软化水处理装置离子交换树脂每年需更换 1 次，废离子交换树脂产生量约 2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》不属于危险废物，属于一般工业固体废物，送至克拉玛依市一般工业固废填埋场填埋处置。

## (5) 废活性炭

废润滑油、再生润滑油、回收油在装卸、储存过程产生的废气，以及污水处理产生的废气均采用活性炭吸附，产生的废活性炭约为 2.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49。废活性炭定期由厂家更换、打包带走。

项目固废产生情况及处置措施一览表如下：

表 3.3-18 固废产生及处置情况一览表

名称	属性	物理性状	年产生量 (t/a)	处理方式	年排放量 (t/a)	最终去向
还原土	一般固废	固态	27094.97	铺设井场、通井道路	27094.97	井场铺设道路或资源化利用
污泥	危废废物，类别为 HW08，废物代码为 251-003-08	固废	280	与含矿物油废物一同进入热脱出处理工段处理	0	与还原土一同处置
生活垃圾	一般固废	固态	3.0	统一收集，由当地环卫部门统一处理	3.0	垃圾填埋场

废树脂	一般固废	固态	2	送至克拉玛依市一般工业固废填埋场填埋处置	2	一般工业固废填埋场
废活性炭	危废废物，类别为HW49，废物代码为900-039-49	固态	2.5	由厂家定期更换带走	0	回收再利用

#### 3.3.4.4 噪声污染源分析

本工程主要噪声设备为搅拌机、引风机、大功率机泵等，噪声级范围在 80~95dB (A) 之间，在选用噪声较小的新型设备基础上，对设备进行基础减振，可使噪声排放减少 20~25dB (A)，项目主要设备噪声源强见表 3.2-19。

表 3.3-19 主要噪声设备一览表

所在工序	噪声设备名称	噪声级 dB (A)	降噪措施	降噪后噪声级 dB (A)	工作特性
原料预处理	搅拌机	92	隔声、减震	72	连续
	机泵	90	隔声、减震	60	间断
热脱附回转窑	助燃风机	80	选用低转速风机	75	连续
烟气净化系统	引风机	90	隔声、减震	75	连续
输送系统	机泵	75	隔声、减震	60	连续

#### 3.3.4.5 总量控制建议指标

由表 3.3-1 可知，本项目运营期生活污水以及循环水排水依托克拉玛依克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理，本项目不重复申请总量；本项目氮氧化物排放量为 0.47t/a，非甲烷总烃有组织排放量为 0.98t/a，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）允许排放量核算方法，氮氧化物不高于 1.80t/a，非甲烷总烃不高于 1.65t/a。克拉玛依市生态环境局明确总量指标来源。

### 3.4 清洁生产分析

所谓清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是一种新的、创造性的思维方式，它以节能、降耗、减污、增效为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审核、筛选并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。

本项目为含油污泥无害化处置项目，针对项目特点，本次评价对含油污泥处理工艺先进性、污染防治措施先进性进行清洁生产分析。

### (1) 处理工艺先进性

热脱附处理源于土壤中有机污染物修复技术，近年来广泛应用于油田含油污泥无害化处置领域，该技术通过直接或间接对含油污泥进行加热，使油温达到沸点后从油泥中挥发出来，实现油与泥的分离。与目前较为成熟的几种油泥处理方式的比较，热脱附技术具有处理效率较高的特点，根据相关文献，处理后的固相含油量可低于2%。根据工艺设计参数，本项目热脱附处理后还原土含油率约为1%，小于2%，利于还原土用于井场填坑、铺垫，有利于推动我国含油污泥处理行业向无害化、减量化、资源化等方向发展。生产工艺与装备符合清洁生产要求。

### (2) 污染防治措施先进性分析

#### ① 废气

含油污泥热脱附处理产生的油气经处理后充分燃烧，有效避免了二次污染。热脱附燃烧烟气通过“高温燃烧+SNCR脱硝+单碱法喷淋脱硫+15m高排气筒”处理后可实现达标排放。

#### ② 废水

湿油泥预处理产生的含油废水部分回用于预处理系统，剩余含油污水与脱硫废水一同送至污水处理装置处理，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1直接排放限值后，用于还原土喷淋降尘，不外排；生活污水排入化粪池，排入污水官网，进入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

#### ③ 噪声

本项目选用高质量低噪声的新型设备，对产噪设备进行了基础减振处理。

#### ④ 固废

项目采用热脱附处理工艺，实现了含油污泥无害化处置，处理后的还原土可综合利用。实现了危险废物的减量化和无害化，符合清洁生产要求。

### (3) 清洁生产分析结论

本工程采用的清洁生产技术遵循“减量化、再利用、资源化”的原则。项目运营过程采取了避免和减缓负面环境影响的措施，高效利用并节约使用各类能

源、资源；使用高效率的先进工艺技术与设备；制定了合理有效的废物管理方案，采用源削减技术，减少了固体废物、废水、废气等污染物的产生量，实现了废物的循环利用与资源化利用。

综上所述，本项目总体清洁生产水平可达到国内先进水平。

### 4.1.2 气候气象

克拉玛依市地处沙漠边缘，深居欧亚大陆腹地，远离海洋，属典型大陆性干旱气候，干燥、多风、温差大，大风、寒潮较多。夏季酷热，冬季严寒，冬夏两季漫长，春秋两季时间短，季节更替不明显。年平均气温为 8.4℃，历年极端高温达 48.6℃，极端低温-44.5℃。年平均降水量为 169mm，蒸发量 2558mm。年平均大风（8 级以上）日数 72 天。无霜期 225 天。

### 4.1.3 地质概况

#### （1）地层

克拉玛依境内出露的前第四纪地层主要分布在南部独山子市区南部天山前山地带及北部-北西部的扎依尔山及前山地带、乌尔禾区北东一带，出露有古生界的石炭系（C）中生界的侏罗系（J）、白垩系（K）、新生界的第三系（N-E）及第四纪，区域地质图见图 4.1-2。

#### ①石炭系（C）

分布于北部-北西部的扎依尔山一带，岩性主要为凝灰岩、安山岩、灰岩、玄武岩等。

#### ②侏罗系（J）

主要分布于北部扎依尔山前山地带及乌尔禾区北东一带的雅丹型丘陵区，岩性主要为砾岩、砂岩、泥岩、泥灰岩等组成。

#### ③ 白垩系（K）

主要分布于乌尔禾北东一带的雅丹型丘陵地带，其岩性主要由砂岩、粉砂岩、泥质灰岩、石英砂岩组成。

#### ④第三系（N-E）

分布于北部小艾里克湖西北侧及白杨河以南，南部独山子区西部的泥火山带，岩性主要由结构致密的泥岩、粉砂岩、砂岩互层组成。

#### ⑤第四纪（Q）

主要为上更新统-全新统冲积、冲洪积、洪积、湖积和风积物、岩性主要为砾石、粉质粘土、粉土、粉砂以及细砂等。

分布于南部山前洪积扇之上，岩性主要为砾石、粗砂、细砂，粘土、亚粘土、粉砂。

※上更新统-全新统冲洪积层（Qp3ha1+p1）

分布于北部广大的细土平原地带，岩性由南向北由粗变细，主要为含砾粗砂、粉细砂、亚砂土、亚粘土组成

※全新统湖积层（Qh1）

分布在北部的大小艾里克湖和大小盐池周围，岩性主要为盐碱土和亚砂土组成，表层多有一层白色的盐霜，局部地段被风积砂覆盖。

※全新统风积层（Qheo1）

分布在北部小拐乡的西南地区，岩性主要为细砂及粉细砂。

（2）地质构造

克拉玛依市处于哈萨克斯坦——准噶尔板块（一级构造单元）、准噶尔——吐鲁番——哈密古陆（二级构造单元），其中北部处于达布拉特晚古生代裂陷槽、北部边缘凸起、中央凹陷、中央凸起、车排子斜坡凸起等三级构造单元上；南部跨伊连哈比尔晚古生代裂陷槽、中央凸起两个三级构造单元，区域上影响较大的断裂为：

①达尔布特断裂

该断裂近 55~60°方向延展，断层面略有弯曲，倾向 325~340°之间，倾角为 8°破碎带发育，一般宽 50~100m，最宽可达 4km，其中破碎带岩石有方解石、石英脉充填，沿断层带为构造谷或梯状阶梯，在地貌上形成南高北低的山地景观。

②克拉玛依—乌尔禾断阶断裂

属准噶尔拗陷西北边缘的边界构造带，其南起六十户断裂，经克拉玛依、白碱滩—乌尔禾、夏子街、向东联合准噶尔北缘的隐伏断裂，全长 250km，该断裂带由多平行的逆断层组成，主要形成于华力西地槽褶皱回返后期水平挤压应力特别强的时候。

③独山子-安集海断裂

为逆冲断层，走向 110°~106°，倾向西南，倾角 60°，该断层自上新世到全新世呈现中等到强的交替活动状态。

#### 4.1.4 水文

准噶尔盆地以西山地的东南坡为山前平原，在地形上山麓以平缓的坡度倾向东南与准噶尔湖冲洪积平原相接，本项目即位于该交接地带，由于受盆地以西山地地势的影响，山系的东南坡较之西北坡显得异常干旱，径流较贫乏。克拉玛依市属内流区，境内全属内流河与内陆湖，评价区域处于没有地面径流分布的地段，而山系西北坡由于面向西风接受了较多的潮湿气流，空气湿度和降水均较大，形成了较大的地面径流，其中有几条河流经过山谷，河流总长 400km，均为内流河，且主要由融化雪水补给，境内分布有白杨河、达尔布图河、克拉苏河和玛纳斯河。区内分布湖泊包括玛纳斯湖和艾里克湖，区域内自流河流不发育。

### 4.2 环境保护目标调查

本工程所在区域为荒漠戈壁，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊敏感目标，无固定集中的人群活动区等环境敏感目标。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 大气环境现状调查与评价

(1) 项目所在区域环境空气质量达标区判定

根据《新疆维吾尔自治区 2021 年生态环境质量公报》，克拉玛依市属于环境空气质量达标区。

(2) 基本污染物环境质量现状评价

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，2021 年现状数据由生态环境部环境工程评估中心“环境空气质量模型技术支持服务系统”提供。

②评价标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

③评价方法

采用最大占标率法：

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

其中

P<sub>i</sub>——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——常规污染物 i 的年评价浓度 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O<sub>3</sub> 取日最大 8 小时平均第 90 百分位数

浓度)；

$C_0$ —— $i$  污染物  $i$  的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

### (3) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 大气质量及评价结果一览表

监测因子	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
$\text{SO}_2$	年平均值	6	60	10.0	达标
$\text{NO}_2$	年平均值	22	40	62.5	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均值	48	70	84.3	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	23	35	74.3	达标
$\text{CO}$	24 小时平均第 95 百分位数	1.1 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	4 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	32.5	达标
$\text{O}_3$	最大 8 小时平均第 90 百分位数	119	160	78.8	达标

### (2) 特征污染物环境质量现状评价

#### ①数据来源

本次评价对厂区及周边大气质量进行了监测，监测时间为 2023 年 4 月 2 日~9 月 9 日，连续 7 天，监测因子为非甲烷总烃。在拟建厂区下风向 500m 处布设 1 个监测点，见图 4.3-1。

#### ②评价标准

非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值。

#### (3) 评价方法

采用占标率评价法：

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

其中：

$I_i$ ——第  $i$  种污染物占标率， $I_i \leq 100\%$ ，达标； $I_i > 100\%$ ，超标；

$C_i$ ——污染物  $i$  的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——污染物  $i$  的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(4) 监测及评价结果监测及评价结果见表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 大气质量现状监测及评价结果一览表

监测点	监测因子	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测结果 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率(%)	达标情况
G1	非甲烷总烃	2000	260~430	43	达标

由表 4.3-2 可知，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值要求。

### 4.3.2 地下水质量现状调查与评价

#### (1)数据来源

本次在项目区及周边布置的水质监测点均为水文地质勘察施工钻孔，采样、分析均由新疆岩土工程勘察设计院有限公司克拉玛依分公司完成，监测时间为2020年7月，监测点位见图4.3-1。监测因子包括pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类等。

#### (2)监测井情况

本次水文地质勘察工作中，共布置潜水水位水质监测点5个，根据勘察结果，地下水自北西一带向东南准噶尔盆地中心运移，本次布点采用梅花状布点，分别在区域地下水上游、厂址中心、下游以及两侧各设1个监测点。各监测点分布见图4.3-2。

#### (3)地下水环境质量

##### ①评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

②评价方法采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

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

式中：

$P_i$ ---第  $i$  种污染物的标准指数；

$C_i$ ---第  $i$  种污染物的实测浓度值 (mg/L)；

$S_i$ ---第  $i$  种污染物的标准浓度值 (mg/L)。

pH 标准指数计算公式为：

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

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

式中：

$P_{pH}$ ---pHi 的标准指数；

pHi---i 点实测 pH 值；

pHsd---标准中 pH 值的下限值；

pHsu---标准中 pH 值的上限值。

评价水质参数的标准指数 $>1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经

不能满足使用要求。

### ③评价结果

地下水水质监测数据及评价结果见表 4.3-3。

潜水水质评价结果显示，项目区地下水水质天然背景值较高，未经处理不能用于生活、工业和农业用水，各项监测因子中氨氮、砷、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、锰均存在不同程度的超标现象，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质要求。

表 4.3-3 地下水水质监测结果一览表

项目	标准值	评价结果									
		D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	7.21	0.14	7.67	0.45	7.67	0.45	7.89	0.59	7.74	0.49
氨氮	$\leq 0.50$	8.31	16.62	2.93	5.86	6.03	12.06	3.09	6.18	7.83	15.66
硝酸盐	$\leq 20.0$	2.18	0.11	2.30	0.12	1.20	0.06	0.72	0.04	1.21	0.06
亚硝酸盐	$\leq 1.00$	0.080	0.08	0.036	0.04	0.040	0.04	0.036	0.04	0.044	0.04
挥发酚类	$\leq 0.002$	0.0019	0.95	0.0015	0.75	0.0016	0.80	0.0013	0.65	0.0018	0.90
氰化物	$\leq 0.05$	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
砷	$\leq 0.01$	0.0207	2.07	0.0228	2.28	0.0363	3.63	0.0139	1.39	0.0225	2.25
汞	$\leq 0.001$	$9.30 \times 10^{-5}$	0.09	ND	/	$2.27 \times 10^{-4}$	0.23	ND	/	$3.25 \times 10^{-5}$	0.03
六价铬	$\leq 0.05$	0.006	0.12	0.029	0.58	0.009	0.18	0.028	0.56	0.076	1.52
总硬度	$\leq 450$	7360	16.36	1954	4.34	4108	9.13	2174	4.83	4509	10.02
铅	$\leq 0.01$	0.021	2.10	ND	/	0.017	1.70	ND	/	0.023	2.30
镉	$\leq 0.005$	0.009	1.80	ND	/	0.002	0.40	ND	/	0.002	0.40
溶解性总固体	$\leq 1000$	$30.547 \times 10$	30.55	$8.985 \times 10$	8.98	$16.911 \times 10$	16.91	$8.918 \times 10$	8.92	$21.912 \times 10$	21.91
氟化物	$\leq 1.0$	1.00	1.00	0.91	0.91	0.70	0.70	0.77	0.77	1.33	1.33
氯化物	$\leq 250$	$14.853 \times 10$	58.33	$3.985 \times 10$	15.94	$8.874 \times 10$	35.50	$3.898 \times 10$	15.59	$10.236 \times 10$	40.94
硫酸盐	$\leq 250$	$3.786 \times 10$	15.14	$1.105 \times 10$	4.42	$1.924 \times 10$	7.70	$1.0 \times 10$	4.00	$2.486 \times 10$	9.94
石油类	$\leq 0.05$	0.04	0.80	0.03	0.60	0.04	0.80	0.04	0.80	0.04	0.80
耗氧量	$\leq 3.0$	12.9	4.30	8.22	2.74	10.5	3.50	9.31	3.10	11.3	3.77
铁	$\leq 0.3$	0.05	0.17	0.04	0.13	0.13	0.43	ND	/	ND	/
锰	$\leq 0.10$	0.99	9.90	0.16	1.60	0.46	4.60	0.16	1.6	0.55	5.50

### 4.3.3 声环境现状调查与评价

#### (1) 数据来源

为了解项目区声环境质量，本次对拟建厂区四周边界进行噪声实测，监测时间为年月日~3日，昼夜各1次，见图4.3-1。

#### (2) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

#### (3) 评价方法

监测值与标准值直接比对。

#### (4) 评价结果

监测及评价结果见表4.3-4。

表 4.3-4 声环境现状监测及评价结果一览表（dB(A)）

测点编号	相对位置	检测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	拟建厂区北界				
Z2	拟建厂区东界				
Z3	拟建厂区南界				
Z4	拟建厂区西界				

由表4.3-4可知，区域声环境质量较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类限值要求。

### 4.3.4 土壤环境现状调查与评价

#### (1) 数据来源

本次监测共布设6个采样点，采样日期为2021年9月2日。采样点分布及坐标见表4.3-5、图4.3-1。

表 4.3-5 土壤监测点位

编号		坐标		采样深度	检测因子	
		E	N			
占地范围内	柱状样	S1	85°12'2.88"	45°34'25.23"	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5m~3m分	石油烃
		S2	85°12'6.02"	45°34'27.05"		石油烃
		S3	85°12'9.30"	45°34'21.19"		石油烃
占地范围内	表层样	S4	85°12'12.17"	45°34'23.17"	0~20cm	GB36600-2018表1中45项基本项+石油烃
占地范围外	表层样	S5	85°11'59.27"	45°34'28.40"		石油烃
		S6	85°12'14.85"	45°34'19.15"		石油烃

#### (2) 评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中

第二类用地筛选值。

### (3) 评价方法

采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项土壤参数  $i$  在  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——土壤参数  $i$  在  $j$  点的监测浓度， mg/L；

$C_{si}$ ——土壤参数  $i$  的土壤环境质量标准， mg/L。

### (4) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-6、表 4.3-7。从评价结果可以看出，项目区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类标准限值。

表 4.3-6 S4 点土壤监测结果一览表(基本项目)

序号	名称	标准限值	监测值	标准指数	评价结果
1	砷	60	14.7	0.24	达标
2	镉	65	0.21	0.003	达标
3	铬(六价)	5.7	1.81	0.32	达标
4	铜	18000	34	0.002	达标
5	铅	800	11.5	0.01	达标
6	汞	38	0.171	0.004	达标
7	镍	900	26	0.03	达标
8	四氯化碳	2.8	0.010	0.004	达标
9	氯仿	0.9	ND	/	达标
10	氯甲烷	37	ND	/	达标
11	1, 1-二氯乙烷	9	ND	/	达标
12	1, 2-二氯乙烷	5	0.016	0.003	达标
13	1, 1-二氯乙烯	66	ND	/	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	ND	/	达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	ND	/	达标
16	二氯甲烷	616	ND	/	达标
17	1, 2-二氯丙烷	5	ND	/	达标
20	四氯乙烯	53	0.037	0.001	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	0.009	0.001	达标

19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	/	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	/	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	/	达标
23	三氯乙烯	2.8	ND	/	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND	/	达标
25	氯乙烯	0.43	ND	/	达标
26	苯	4	0.009	0.002	达标
27	氯苯	270	ND	/	达标
28	1, 2-二氯苯	560	ND	/	达标
29	1, 4 二氯苯	20	ND	/	达标
30	乙苯	28	ND	/	达标
31	苯乙烯	1290	ND	/	达标
32	甲苯	1200	0.011	/	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	0.009	/	达标
34	邻二甲苯	640	ND	/	达标
35	硝基苯	76	ND	/	达标
36	苯胺	260	ND	/	达标
37	2-氯酚	2256	ND	/	达标
38	苯并(a)蒽	15	ND	/	达标
39	苯并(a)芘	1.5	ND	/	达标
40	苯并(b)荧蒽	15	ND	/	达标
41	苯并(k)荧蒽	151	ND	/	达标
42	蒽	1293	ND	/	达标
43	二苯并(a, h)蒽	1.5	0.3	0.2	达标
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15	0.5	0.03	达标
45	萘	70	ND	/	达标

表 4.3-7 土壤监测结果一览表(石油烃) 单位: mg/kg

标准 限值	监测及评价结果								
	S1								
	0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果
4500	19	0.004	达标	17	0.004	达标	24	0.005	达标
	S2								
	0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果
	46	0.010	达标	18	0.004	达标	37	0.008	达标
	S3								
	0~0.5m	标准指数	评价结果	0.5~1.5m	标准指数	评价结果	1.5~3.0m	标准指数	评价结果
	22	0.005	达标	23	0.005	达标	23	0.005	达标

	S4			S5			S6		
	0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm	标准指数	评价结果	0~20cm 1.5~3.0m	标准 指数	评价 结果
	42	0.009	达标	51	0.011	达标	30	0.007	达标

#### 4.3.5 生态环境现状调查与评价

##### (1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划简表》，项目所在区域生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要环境保护目标等，详见下表。

表4.3-8 项目区生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（Ⅱ）
	生态亚区	准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区（Ⅱ2）
	生态功能区	克拉玛依石油工业基地环境保护生态功能区
主要生态服务功能		石油工业产品、荒漠化控制
主要生态环境问题		工业污染，土地盐渍化和沼泽化、风沙危害
生态敏感因子敏感程度		土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
保护目标		保护荒漠植被
保护措施		加强污染治理、废弃物资源化利用、加强油区植被保护和管理

##### (2) 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，通过现场踏勘及收集资料绘制项目区的土地利用类型示意图，项目区的土地利用类型主要是荒漠戈壁，目前主要为油田已开发区域。项目区内景观生态体系较为脆弱，虽有一定的生产能力但受到干扰以后的恢复能力较弱。详见图 4.3-3。

##### (3) 土壤类型

项目区土壤以灰棕漠土为主，灰棕漠土是新疆北部地区温带荒漠的地带性土壤，也是项目所在区域的主要土壤类型之一。灰棕漠土是在北疆温带地区干旱荒漠气候条件和粗骨质（砾质—砂质）成土母质上形成的，它的形成和分布与大风的作用密切相关。在干旱气候条件下，成土母质的细土物质特别是粉粒和粘粒含量本来就不高，在不断遭受大风吹蚀后，致使砾石和砂粒在土壤表层的比重越来越大，粗骨性越来越强，当地表细颗粒被强大的风力搬运殆尽时，大小砾石和砂粒在风力和短暂暴雨作用

下互相镶嵌形成部分较密实的砾幕。在灰棕漠的形成过程中，生物累积作用很小，土壤表层的有机质含量仅为 3g/kg~5g/kg，在剖面中无明显聚积层。详见

图 4.3-4。

#### (4) 植被类型

项目区气候干旱，植物群落较为单一，项目区发育着以小半灌木为建群种所组成的水平地带性荒漠植被，主要组成植物有梭梭、琵琶柴、假木贼和猪毛菜。大部分区域植被稀疏，局部覆盖度约为 10%。详见图 4.3-5。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

根据本项目建设特点，本项目生产设施均为室外设施，管理区采用整套的撬装设施，项目施工期主要的施工活动为厂区土地平整、厂区的防渗工程，事故池施工以及生产设施及环保设施的安装。

项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，以粉尘和施工噪声尤为明显。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

##### 5.1.1.1 施工场地扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2-3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；同时运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输力方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 0.768mg/m<sup>3</sup>。

然而施工期间如果做到文明施工，加强施工管理，配置工地滞尘防护网。在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，根据有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬

尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 50m 范围，参照同类型施工场地实测实验结果，具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度(mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外大风天气尽量不进行挖掘土方作业，尽量避免在起风的情况下装卸物料，项目施工扬尘对周围影响可降到可接受范围。

### 5.1.1.2 施工场地扬尘污染防治措施

#### (1) 场外运输

①运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。

②车辆限速：建议行驶车速不大于 5km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h 计)情况下的 1/3。

③运输时间：选择车流、人流较少的时间进行物料运输。

#### (2) 堆场扬尘

建筑使用的粉料尽可能不露天堆放，应存放在料库内，或加盖棚布；如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果。

### 5.1.2 噪声污染影响分析

本项目施工期施工期，施工作业机械产生的机械噪声，会对周围产生噪声影响。由于本工程地址位于规划的工业区内，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声对居民的日常生活不产生影响。

#### 5.1.2.1 噪声源源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要备噪声见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB(A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86-90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82-90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100- 110	1m 处
载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

### 5.1.2.2 施工噪声影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中：L1、L2——为距声源 r1, r2 处声级值，dB(A)；

r1、r2——为距点源的距离，m；

$\Delta L$ ——为其它衰减作用的噪声级，dB(A)。

预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X(m)处声压级 dB(A)				标准 dB(A)	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	90	70	64	61	70	55
	推土机	90	80	74	71	70	55
	翻斗车	90	70	64	61	70	55
	挖掘机	90	78	72	68	70	55
结构	混凝振捣机	100	80	74	71	70	55
	(电锯)木工机械	110	90	84	81	70	55
装修	轮胎吊	90	70	64	61	70	55

由表 5.1-3 可以看出，土石方和装修阶段，白天场界可以达标，但夜间超标。声级值在 100dB(A)以上的设备在 30m 处仍不能满足场界施工期间噪声限值。

根据现场勘察，距项目区 1km 内无环境敏感点，但为进一步减轻施工期噪声对环境的影响，施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制。同时若几种施工机械或多台施工机械同时作业，因噪声的叠加影响，施工机械距施工场界的距离应更远一些，施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备。对施工场地各机械进行合理布置，减少施工噪声对周围声环境的污染影响。

### 5.1.3 水环境影响分析

#### (1) 施工期生活污水

本项目不设置施工营地，因此施工期不考虑施工期生活污水对周围环境的影响。

#### (2) 施工期生产废水

骨料冲洗废水经过沉淀池沉淀后循环使用，不排放。混凝土浇灌养护废水采取中和沉淀处理后回用。由此，施工期生产废水对环境的影响较小。

### 5.1.4 固体废弃物影响分析

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾。施工阶段将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如残土、土石方、混凝土块、弃渣等，施工期间将产生的施工垃圾定期用封闭式废土运输车清运，并送到一般固废堆存场处置，不能随意抛弃、转移和扩散。

### 5.1.5 生态及景观影响分析

本项目施工期施工不可避免要产生水土流失外，同时对景观也会产生破坏影响。随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表原貌。如果施工过程中大量的土石方不能及时清理，遇有较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中尚未竣工部分和工地内运转的农业机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾，也将造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。

#### (1)施工期对植被影响分析

施工地表的平整和施工活动，会破坏地表原有的植被，使区域的植被量减少。

#### (2)施工期对土壤影响分析

工程施工阶段由于机械的碾压及施工人员的踩踏，使土壤物理结构发生改变。此外，临时占地，使这些土地短期内丧失原有的生态功能。要求在施工中注意尽量维护土壤现状，以有利于绿化工作

#### (3)施工期对水土流失影响分析

本项目建设过程中水土流失产生的影响大致为：项目建设产生的弃土如不及时运走，遇雨会随地流淌，有一部分沉积地面，遇晴天或大风时就会产生扬尘，影响大气质量。

#### (4)施工期景观影响分析

在施工期间，弃土场及施工便道对景观的影响主要是凌乱和无序。本项目在施工期内将增加周围地区的扬尘量，给人空气污浊的感觉，尘土覆盖，影响区域美感。但施工期的景观影响时间相对短暂，并且主要是视觉上的影响。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方

法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据本项目的大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### (1) 预测因子

根据本项目废气排放特点，环境空气预测因子为二氧化氮、二氧化硫、烟尘、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨等。

### (2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目属于二级评价，本次预测采用导则推荐的 Aerscreen 模型简要分析有组织及无组织排放的污染物浓度下风向分布，评价其对敏感目标的影响。评价因子、评价标准、估算模型参数详见表 5.2-1、表 5.2-2。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	500	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	450	
TSP	24 小时平均	900	
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	1h 平均	10	
NMHC	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 二级标准

日平均浓度限值按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 5.2-2 估算模型参数表

选项		参数
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/°C		44°C
最低环境温度/°C		-31.7°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

### (3) 源强参数

#### ①有组织废气

本项目有组织废气主要为燃烧废气，有组织废气排放参数一览表如下：

表 5.2-3 大气环境影响预测的有组织废气排放参数

排气筒 编号	污染物		运行时间 h/a	风量 m <sup>3</sup> /h	排放情况		排气筒参数	
					速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m
DA001	热脱附 燃烧废 气	烟尘	7200	2138	10.189	0.022	15	0.6
		SO <sub>2</sub>			2.183	0.004		
		NO <sub>x</sub>			15.458	0.033		
		NMHC			105.569	0.317		
DA002	燃气锅 炉	烟尘	1920	485	0.006	0.011	12	0.4
		SO <sub>2</sub>			0.0030	0.006		
		NO <sub>x</sub>			0.014	0.026		
DA003	热水锅 炉	烟尘	1920	3879	0.045	0.086	12	0.4
		SO <sub>2</sub>			0.0238	0.046		
		NO <sub>x</sub>			0.109	0.209		

本项目非正常工况主要考虑废气处理装置失效时的情况。非正常工况下，项目排气筒排放的废气源强见表 5.2-4。

表 5.2-4 非正常工况有组织废气排放参数

排气筒 编号	污染物		运行时间 h/a	风量 m <sup>3</sup> /h	排放情况		排气筒参数	
					速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m
DA001	热脱附 烟气	二氧化硫	7200	2138	0.022	0.157	15	0.6
		氮氧化物			0.012	0.086		
		烟尘			0.055	0.396		
		非甲烷总烃			10.557	76.010		

#### ②无组织排放

项目罐区、还原土堆场、生产区、原料储存区、以及污水处理设施产生的废气均为无组织废气，排放源强以及参数见表 5.2-5

表 5.2-5 项目无组织废气排放参数

名称	污染物	排放情况		排放源情况		
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
储罐区	NMHC	0.315	2.760	103	75	12
生产区	NMHC	0.031	0.224	115	50	2
油泥储存	NMHC	0.011	0.078	90	27.5	4
还原土堆场	颗粒物	0.009	0.068	63	21	4
污水处理	氨	0.0049	0.0351	34	16	2.5
	硫化氢	0.0003	0.0021			
	NMHC	0.00175	0.126			

#### (4) 预测结果

##### ①有组织废气

根据以上源强，利用 Aerscreen 模型，计算得到正常工况下有组织废气排放的下风向浓度分布见表 5.2-6~5.2-8。

表 5.2-6 正常工况下热脱附废气下风向浓度分布

距离 (m)	烟尘		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		NMHC	
	(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
100	0.001672	0.33	0.002131	1.07	0.0002663	0.05	0.01176	0.59
200	0.0017	0.37	0.002433	1.22	0.0003041	0.06	0.01336	0.67
221	0.001493	0.38	0.002473	1.24	0.0003091	0.06	0.01335	0.67
300	0.001474	0.33	0.002172	1.09	0.0002715	0.05	0.01155	0.58
400	0.00136	0.33	0.002144	1.07	0.000268	0.05	0.01127	0.56
500	0.001189	0.30	0.001978	0.99	0.0002473	0.05	0.009766	0.49
600	0.001024	0.26	0.001729	0.86	0.0002161	0.04	0.008224	0.41
700	0.000881	0.23	0.001489	0.74	0.0001861	0.04	0.006912	0.35
800	0.0007835	0.20	0.001281	0.64	0.0001602	0.03	0.005848	0.29
900	0.0007765	0.17	0.00114	0.57	0.0001425	0.03	0.00535	0.27
1000	0.0007861	0.17	0.001129	0.56	0.0001412	0.03	0.005508	0.28
1100	0.0007831	0.17	0.001143	0.57	0.0001429	0.03	0.005497	0.27
1200	0.0007715	0.17	0.001139	0.57	0.0001424	0.03	0.005412	0.27
1300	0.0007541	0.17	0.001122	0.56	0.0001403	0.03	0.005279	0.26
1400	0.0007332	0.17	0.001097	0.55	0.0001371	0.03	0.005117	0.26
1500	0.0007101	0.16	0.001066	0.53	0.0001333	0.03	0.004939	0.25
1600	0.0006858	0.16	0.001033	0.52	0.0001291	0.03	0.004753	0.24
1700	0.0006612	0.15	0.0009976	0.50	0.0001247	0.02	0.004565	0.23
1800	0.0006367	0.15	0.0009618	0.48	0.0001202	0.02	0.00438	0.22
1900	0.0006126	0.14	0.0009261	0.46	0.0001158	0.02	0.004199	0.21
2000	0.0005889	0.14	0.0008911	0.45	0.0001114	0.02	0.004025	0.20
2100	0.0005663	0.13	0.0008566	0.43	0.0001071	0.02	0.003857	0.19
2200	0.0005448	0.13	0.0008237	0.41	0.000103	0.02	0.003699	0.18
2300	0.0005244	0.12	0.0007925	0.40	9.906E-5	0.02	0.00355	0.18
2400	0.0005051	0.12	0.0007628	0.38	9.535E-5	0.02	0.003409	0.17
2500	0.001465	0.11	0.0007347	0.37	9.184E-5	0.02	0.003277	0.16
最大浓度、占标率	0.001493	0.38	0.002473	1.24	0.0003091	0.06	0.0003091	0.06

表 5.2-7 正常工况下燃气锅炉、热水锅炉废气下风向浓度分布

距离 m	燃气锅炉						热水锅炉						
	烟尘		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		距离 (m)	烟尘		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>	
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
100	0.001196	0.27	0.002792	1.40	0.0005982	0.12	100	0.00276	0.61	0.006685	3.34	0.01284	0.64
127	0.001332	0.30	0.003108	1.55	0.000666	0.13	200	0.003162	0.70	0.007659	3.83	0.01468	0.73
200	0.001196	0.27	0.002791	1.40	0.0005981	0.12	229	0.003257	0.72	0.007889	3.94	0.01454	0.73
300	0.001052	0.23	0.002455	1.23	0.000526	0.11	300	0.002947	0.65	0.007139	3.57	0.0129	0.65
400	0.0007953	0.18	0.001856	0.93	0.0003976	0.08	400	0.002842	0.63	0.006883	3.44	0.01209	0.60
500	0.0006045	0.13	0.00141	0.70	0.0003022	0.06	500	0.002681	0.60	0.006493	3.25	0.01026	0.51
600	0.0005693	0.13	0.001328	0.66	0.0002847	0.06	600	0.00238	0.53	0.005764	2.88	0.008536	0.43
700	0.0005904	0.13	0.001378	0.69	0.0002952	0.06	700	0.002269	0.50	0.005496	2.75	0.007116	0.36
800	0.000573	0.13	0.001337	0.67	0.0002865	0.06	800	0.002304	0.51	0.00558	2.79	0.005987	0.30
900	0.0005442	0.12	0.00127	0.63	0.0002721	0.05	900	0.002382	0.53	0.005771	2.89	0.005732	0.29
1000	0.000511	0.11	0.001192	0.60	0.0002555	0.05	1000	0.002392	0.53	0.005795	2.90	0.005851	0.29
1100	0.0004765	0.11	0.001112	0.56	0.0002383	0.05	1100	0.002345	0.52	0.005681	2.84	0.005803	0.29
1200	0.0004437	0.10	0.001035	0.52	0.0002219	0.04	1200	0.002276	0.51	0.005513	2.76	0.005683	0.28
1300	0.0004132	0.09	0.0009641	0.48	0.0002066	0.04	1300	0.002194	0.49	0.005315	2.66	0.00552	0.28
1400	0.0003851	0.09	0.0008985	0.45	0.0001925	0.04	1400	0.002106	0.47	0.005102	2.55	0.00533	0.27
1500	0.0003594	0.08	0.0008386	0.42	0.0001797	0.04	1500	0.002016	0.45	0.004883	2.44	0.005128	0.26
1600	0.000336	0.07	0.000784	0.39	0.000168	0.03	1600	0.001926	0.43	0.004666	2.33	0.004921	0.25
1700	0.0003147	0.07	0.0007343	0.37	0.0001574	0.03	1700	0.001839	0.41	0.004455	2.23	0.004715	0.24
1800	0.0002953	0.07	0.0006891	0.34	0.0001477	0.03	1800	0.001755	0.39	0.004251	2.13	0.004514	0.23
1900	0.0002776	0.06	0.0006478	0.32	0.0001388	0.03	1900	0.001675	0.37	0.004057	2.03	0.004319	0.22
2000	0.0002615	0.06	0.0006102	0.31	0.0001308	0.03	2000	0.001599	0.36	0.003872	1.94	0.004133	0.21
2100	0.0002473	0.05	0.000577	0.29	0.0001236	0.02	2100	0.001527	0.34	0.003699	1.85	0.003956	0.20
2200	0.0002342	0.05	0.0005466	0.27	0.0001171	0.02	2200	0.00146	0.32	0.003537	1.77	0.003789	0.19
2300	0.0002223	0.05	0.0005187	0.26	0.0001112	0.02	2300	0.001398	0.31	0.003386	1.69	0.003632	0.18
2400	0.0002113	0.05	0.0004931	0.25	0.0001057	0.02	2400	0.001339	0.30	0.003244	1.62	0.003485	0.17
2500	0.0002012	0.04	0.0004695	0.23	0.0001006	0.02	2500	0.001284	0.29	0.003111	1.56	0.003346	0.17
最大值	0.001332	0.30	0.003108	1.55	0.000666	0.13	229	0.003257	0.72	0.007889	3.94	0.01468	0.73

表 5.2-8 正常工况下无组织废气下风向浓度分布

储罐区			生产区			油泥储存			还原土堆场			污水处理				
距离 m	NMHC		距离 (m)	NMHC		距离 (m)	NMHC		距离 (m)	烟尘		距离 m	NH3		H2S	
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
100	0.1572	7.86	100	0.08969	4.48	100	0.001177	0.06	100	0.0124	1.38	72	0.01542	7.71	0.0007484	7.48
126	0.1747	8.73	109	0.09053	4.53	178	0.001244	0.06	103	0.01242	1.38	100	0.01541	7.70	0.0007281	7.28
200	0.1648	8.24	200	0.06949	3.47	200	0.001226	0.06	200	0.01183	1.31	200	0.00964	4.82	0.0007281	7.28
300	0.1518	7.59	300	0.05141	2.57	300	0.0009552	0.05	300	0.008538	0.95	300	0.005729	2.86	0.0005432	5.43
400	0.1332	6.66	400	0.03931	1.97	400	0.0007009	0.04	400	0.006054	0.67	400	0.003757	1.88	0.0003358	3.36
500	0.134	6.70	500	0.03058	1.53	500	0.0005255	0.03	500	0.004462	0.50	500	0.00266	1.33	0.0002237	2.24
600	0.1275	6.38	600	0.02428	1.21	600	0.0004066	0.02	600	0.003418	0.38	600	0.00199	0.99	0.0001597	1.60
700	0.1161	5.80	700	0.01972	0.99	700	0.0003242	0.02	700	0.002705	0.30	700	0.001551	0.78	0.0001201	1.20
800	0.1041	5.20	800	0.01647	0.82	800	0.0002673	0.01	800	0.002222	0.25	800	0.001263	0.63	9.389E-5	0.94
900	0.0931	4.65	900	0.01399	0.70	900	0.0002248	0.01	900	0.001863	0.21	900	0.001052	0.53	7.659E-5	0.77
1000	0.08337	4.17	1000	0.01206	0.60	1000	0.0001925	0.01	1000	0.001591	0.18	1000	0.000893	0.45	6.387E-5	0.64
1100	0.07506	3.75	1100	0.01055	0.53	1100	0.0001674	0.01	1100	0.001382	0.15	1100	0.0007735	0.39	5.429E-5	0.54
1200	0.06793	3.40	1200	0.009334	0.47	1200	0.0001473	0.01	1200	0.001215	0.14	1200	0.0006786	0.34	4.706E-5	0.47
1300	0.06178	3.09	1300	0.008326	0.42	1300	0.000131	0.01	1300	0.001078	0.12	1300	0.0006007	0.30	4.131E-5	0.41
1400	0.05645	2.82	1400	0.007478	0.37	1400	0.0001174	0.01	1400	0.0009659	0.11	1400	0.0005365	0.27	3.659E-5	0.37
1500	0.0518	2.59	1500	0.006767	0.34	1500	0.0001059	0.01	1500	0.0008716	0.10	1500	0.0004829	0.24	3.269E-5	0.33
1600	0.04773	2.39	1600	0.006157	0.31	1600	9.619E-5	0.00	1600	0.0007917	0.09	1600	0.0004376	0.22	2.944E-5	0.29
1700	0.04415	2.21	1700	0.005629	0.28	1700	8.785E-5	0.00	1700	0.0007226	0.08	1700	0.0003989	0.20	2.669E-5	0.27
1800	0.04098	2.05	1800	0.005174	0.26	1800	8.065E-5	0.00	1800	0.0006628	0.07	1800	0.0003656	0.18	2.434E-5	0.24
1900	0.03816	1.91	1900	0.004778	0.24	1900	7.439E-5	0.00	1900	0.0006107	0.07	1900	0.0003367	0.17	2.231E-5	0.22
2000	0.03563	1.78	2000	0.004431	0.22	2000	6.892E-5	0.00	2000	0.0005653	0.06	2000	0.0003114	0.16	2.055E-5	0.21
2100	0.03345	1.67	2100	0.004132	0.21	2100	6.43E-5	0.00	2100	0.000527	0.06	2100	0.0002902	0.15	1.901E-5	0.19
2200	0.03149	1.57	2200	0.003869	0.19	2200	6.02E-5	0.00	2200	0.0004931	0.05	2200	0.0002714	0.14	1.772E-5	0.18
2300	0.02972	1.49	2300	0.003633	0.18	2300	5.649E-5	0.00	2300	0.0004627	0.05	2300	0.0002546	0.13	1.657E-5	0.17
2400	0.02811	1.41	2400	0.003421	0.17	2400	5.315E-5	0.00	2400	0.0004354	0.05	2400	0.0002395	0.12	1.555E-5	0.16
2500	0.02664	1.33	2500	0.003229	0.16	2500	5.013E-5	0.00	2500	0.0004107	0.05	2500	0.0002258	0.11	1.463E-5	0.15

表 5.2-9 非正常工况下热脱附废气下风向浓度分布

距离 (m)	烟尘		NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		NMHC	
	(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
100	0.002077	0.46	0.005098	2.55	0.001133	0.23	0.01284	0.64
185	0.002375	0.53	0.00583	2.91	0.001296	0.26	0.01468	0.73
200	0.002352	0.52	0.005773	2.89	0.001283	0.26	0.01454	0.73
300	0.002088	0.46	0.005124	2.56	0.001139	0.23	0.0129	0.65
400	0.001956	0.43	0.004801	2.40	0.001067	0.21	0.01209	0.60
500	0.00166	0.37	0.004076	2.04	0.0009057	0.18	0.01026	0.51
600	0.001381	0.31	0.003389	1.69	0.0007532	0.15	0.008536	0.43
700	0.001151	0.26	0.002825	1.41	0.0006279	0.13	0.007116	0.36
800	0.0009686	0.22	0.002377	1.19	0.0005283	0.11	0.005987	0.30
900	0.0009272	0.21	0.002276	1.14	0.0005058	0.10	0.005732	0.29
1000	0.0009465	0.21	0.002323	1.16	0.0005163	0.10	0.005851	0.29
1100	0.0009387	0.21	0.002304	1.15	0.000512	0.10	0.005803	0.29
1200	0.0009194	0.20	0.002257	1.13	0.0005015	0.10	0.005683	0.28
1300	0.0008929	0.20	0.002192	1.10	0.000487	0.10	0.00552	0.28
1400	0.0008622	0.19	0.002116	1.06	0.0004703	0.09	0.00533	0.27
1500	0.0008295	0.18	0.002036	1.02	0.0004525	0.09	0.005128	0.26
1600	0.000796	0.18	0.001954	0.98	0.0004342	0.09	0.004921	0.25
1700	0.0007627	0.17	0.001872	0.94	0.000416	0.08	0.004715	0.24
1800	0.0007302	0.16	0.001792	0.90	0.0003983	0.08	0.004514	0.23
1900	0.0006987	0.16	0.001715	0.86	0.0003811	0.08	0.004319	0.22
2000	0.0006686	0.15	0.001641	0.82	0.0003647	0.07	0.004133	0.21
2100	0.0006399	0.14	0.001571	0.79	0.000349	0.07	0.003956	0.20
2200	0.0006129	0.14	0.001504	0.75	0.0003343	0.07	0.003789	0.19
2300	0.0005875	0.13	0.001442	0.72	0.0003205	0.06	0.003632	0.18
2400	0.0005637	0.13	0.001384	0.69	0.0003075	0.06	0.003485	0.17
2500	0.0005413	0.12	0.001329	0.66	0.0002952	0.06	0.003346	0.17
最大浓度、占标率	0.002375	0.53	0.00583	2.91	0.001296	0.26	0.01468	0.73

由预测结果可知，由预测结果可知：各大气污染物占标率较小，其短期浓度贡献值小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，且周边无固定人群居住，地域空旷，扩散条件较好，不会对区域大气环境影响较小。

### (5) 大气污染物年排放量核算

#### ①有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表，见表 5.2-10。

**表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
1	DA001	热脱附排气口	颗粒物	10.189	0.022	0.157
			SO <sub>2</sub>	2.183	0.004	0.030
			NO <sub>x</sub>	15.458	0.033	0.238
			NMHC	105.569	0.317	2.280
2	DA002	燃气锅炉排放口	颗粒物	11.505	0.006	0.011
			SO <sub>2</sub>	6.124	0.0030	0.006
			NO <sub>x</sub>	28.113	0.014	0.026
3	DA003	热水锅炉排放口	颗粒物	11.508	0.045	0.086
			SO <sub>2</sub>	6.125	0.0238	0.046
			NO <sub>x</sub>	28.120	0.109	0.209
主要排放口合计			颗粒物			0.157
			SO <sub>2</sub>			0.030
			NO <sub>x</sub>			0.238
			NMHC			2.280
有组织排放合计			颗粒物			0.98
			SO <sub>2</sub>			0.082
			NO <sub>x</sub>			0.256
			NMHC			2.280

#### ②无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表，见表 5.2-11。

**表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表**

产污环节	污染物	核算排放速率(kg/h)	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量(t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
储罐区	NMHC	0.717	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 边界大气污染物浓度限值	4	2.760
生产区	NMHC	0.071		4	0.224
原料堆场	NMHC	0.011		4	0.062
还原土堆场	颗粒物	0.009		1	0.068
污水处理站	氨	0.092	《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.662

## 6 万吨/a 含矿物油废物资源化工艺技术开发项目

	硫化氢	0.0003	(GB14554-93)	0.06	0.002
	NMHC	0.0175		4	0.126
无组织排放总计	NMHC	3.046			
	颗粒物	0.068			
	氨	0.662			
	硫化氢	0.002			

## ③项目大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算表，见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物			年排放量(t/a)
	名称	有组织	无组织	
1	非甲烷总烃	2.28	3.046	5.326
2	二氧化硫	0.082	/	0.082
3	颗粒物	0.256	0.068	0.324
4	氮氧化物	0.468	/	0.468
5	氨	/	0.662	0.662
6	硫化氢	/	0.002	0.002

## ⑤项目大气污染物非正常排放量核算

本项目非正常工况排放量核算，见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物非正常排放量核算表

序号	排放源	污染物	速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常工况类型	单次持续时间	应对措施
1	热脱附	颗粒物	0.022	11.508	直接排放	60min	停产检修
		SO <sub>2</sub>	0.012	6.125			
		NO <sub>x</sub>	0.054	28.120			
		NMHC	0.136	70.854			

## 5.2.1.3 大气防护距离

根据预测结果，本项目正常生产情况下，各污染物均可在达标排放，无厂界外超标点，因此不设置大气防护距离。

## 5.2.1.4 卫生防护距离

本项目采用本项目采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)所指定的方法确定项目的卫生防护距离。

如下卫生防护距离公式：

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

式中：Q<sub>c</sub>——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)

C<sub>m</sub>——大气有害物质环境质量的标准限值，单位 mg/m<sup>3</sup>；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；A、B、C、D——

计算系数，无因次。

根据本项目污染物的排放特点，按照上述公式计算得出，本项目非甲烷总烃、氨、硫化氢的卫生防护距离分别为 9.77m、28.5m、50m；根据级差规定，计算提级后得出本项目大气污染物的卫生防护距离均为厂界外 100m。

#### 5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		6万吨/a含矿物油废物资源化工艺技术开发项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>				
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物(PM10、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物(硫化氢、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2021)年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测因子	预测因子(二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input 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 checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(1h)	c 非正常占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		c 非正常占标率 >100% <input checked="" type="checkbox"/>					
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input checked="" type="checkbox"/>					
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input checked="" type="checkbox"/>					

6 万吨/a 含矿物油废物资源化工艺技术开发项目

环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫化氢、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、TSP)	有组织废气监测☼ 无组织废气监测☼	无监测	
	环境质量监测	监测因子: (/)	监测点位数(/)	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☼ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距(/)厂界最远(0)m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.082)t/a	NO <sub>x</sub> :(0.468)t/a	颗粒物:(0.324)t/a	VOCs:(7.972)t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项					

## 5.2.2 运营期水环境影响预测及评价

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

根据项目工程分析, 本项目生产线产生的废水经过自建的污水处理装置处理后与生活污水排入开发区污水处理厂进一步处理, 项目整体产生的废水不直接排入外环境地表水体中, 不会对周边的地表水环境产生影响。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

#### (1) 水文地质概况

##### ①地下水埋藏分布及含水层特性

项目区域地下水主要分为第四系松散层孔隙水和第三层裂隙孔隙水, 具有潜水和承压水两种贮水类型, 含水层岩性主要为砂砾石和砂。地下水在北部砾质平原接受河水及渠水的渗漏补给, 沿地层倾斜方向向南运动, 迳流进入细土平原。地下水迳流方向与地势和地表水系相吻合; 洪冲积扇上部潜水水力坡降为 1.43%, 中部为 0.94%, 下部为 0.65%; 上部与中部大体与地形坡度一致, 下部则小于地形坡度。

按贮水特性划分, 区域内地下水含水层有孔隙潜水含水层和孔隙承压(自流)水含水层两种。国道以北以单一的潜水含水层分布为主, 向南逐渐出现上层潜水——承压含水层(组), 且分布广泛。这两种含水层厚度大, 岩性为单一的砂砾层, 其富水性好, 单井涌水量为 300-5000m<sup>3</sup>/d, 且水质优良。第四系承压水主要分布在铁路以南绿洲带及其南部荒漠地区, 该区域潜水埋藏浅, 水质较差, 矿化度多数大于 3g/l;

承压水埋深在 120-230m 左右, 在 150m 深地层内有 2-4 层承压(自流)含水层, 含水层岩性多为粗砂、细砂, 隔水层为亚粘土, 承压水层较薄, 单井涌水量约 1500m<sup>3</sup>/d, 矿化度多小于 0.5g/l。该区域承压水与潜水矿化度相差较大, 说明其水力联系不紧密; 农田灌区北部承压水分布较复杂, 有半承压水存在, 潜水与承压水水力联系较大。

根据地下水流场分布情况, 流域地下水边界条件为: 北侧为隔水边界; 西侧为零

流量边界，东侧及南侧场为地下水流出边界。

### ②地下水补给、排泄规律

区域内的地下水补给区主要位于克拉玛依高新技术产业开发区河冲洪积扇顶部的强烈渗漏地带。在该冲积洪积扇上部和中部，第四系松散沉积层较厚，地表坡度大，迳流条件好，第四系潜水水量丰富，水质良好。在冲洪积扇下部，除上游地下迳流流入外，农田渠系及灌区回归水也起到了一定的补给作用，但因第四纪地质及地貌条件的变化，地下水流速逐渐变小，总体来讲，地下潜水与承压水均属同一补给源，浅层承压水与深层承压水水力联系不紧密。

区域地下水迳流方向总体由北向南，在绿洲带转向东南。绿洲带除地下水迳流外，部分地下水以出露地表形成泉水沟和人工排水渠引流农区潜水的形式外排。但不论以何种形式排泄，该区地下水最终均流向东南部的低洼地带，沿途蒸发渗漏殆尽，达到供排平衡。绿洲以北地下水埋藏较深，潜水无蒸发效应，但有部分越层向下补给；在绿洲及其南部地下水埋深较浅，垂直蒸发排泄强烈，造成普遍土地盐渍化，蒸发则成为地下水浅埋区地下水的主要排泄方式。另外。绿洲灌溉渗漏对浅层地下水有了一定的补给作用。

### ③地下水化学特征

区域地下水由北向南水质矿化度不断加强，潜水矿化度由小于 0.5g/l 逐渐升高到大于 3-5g/l。水化学类型北部多为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型或  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型，灌区南部矿化度较高地带多为  $\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  和  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型。

### ④地下水动态特征

区域内地下水主要依靠河及农田灌溉渠道渗入补给。河流径流量大，河床渗漏量就大；干渠引水量大，渠系渗入及灌溉回归水的补给量也就大，这样就导致地下水水位上升。反之，地下水水位则下降。

## (2) 地下水污染预测情景设定

### 1) 预测方法

本工程地下水环境影响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)9.7.2 可采用解析法或类比分析法进行污染预测，本次评价采用解析法。

采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

- ①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；
- ②预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。

过对本期工程污染物排放特征及水文地质概况分析可知，本次污染预测可满足以上条件。

本次地下水环境影响预测评价采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测，解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水溶质运移解析法推荐模型，该预测方法适用于水文地质条件简单的地区。

### 2) 预测范围及时间

本次预测的范围与评价范围一致，预测范围为 6km<sup>2</sup>。

预测时间为 100d、365d、1000 天、3650 天、7300 天。

### 3) 预测情景设置

#### ①正常情况

本项目生产车间和物料储罐区及污水处理设施等均采取了重点防渗设计，渗透系数满足《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中分区防渗的要求。污水及物料的输送管线也采用了防腐、防渗措施。因此正常工况下不应有污染物发生渗漏至地下水的情景发生。

#### ②非正常情况

非正常情况指建设项目的工艺设备或者地下水的保护措施因系统老化，腐蚀等原因不能正常运行或者保护达不到设计要求时的运行状况。

综合考虑本项目物料及废水的特性，装置设施的装备情况以及场地所在区域水文地质条件，通过项目主要的潜在的污染源分析，结合厂区的总平面布置，本项目可能造成地下水污染的主要情景设定为：污水处理设施或者管线连接处

开裂或者磨损等原因,发生跑冒滴漏,特征污染物及常规污染物进入地下包气带,进而对地下水产生不利影响,主要考虑污水处理设施的提升泵房污水池破裂。

#### 4) 预测因子及标准值

本次模拟预测,根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测,污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

通过项目工程分析及生活废水的特点,根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质,选取对地下水环境质量影响有代表性的 COD 及石油类作为污染因子进行预测。

因《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准中未设定 COD 及石油类的限值,本次预测参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准为本次预测的超标值。各污染物的检出下限参经常规仪器检测下限。拟预测的污染物的检出下限及水质标准限值见表 5.2-15。

表 5.2-15 拟预测的污染物的检出下限及水质标准限值

预测因子	检出下限值(mg/L)	标准限值(mg/L)
COD	0.01	20
石油类	0.01	0.05

#### 5) 预测源强

本次设定污水池因底部池底开裂,出现污染物持续外泄渗漏的情况,裂隙长 1m、宽 1cm,面积 S 为 0.01m<sup>2</sup>;渗漏时长为 180 天,废水通过狭小的裂缝下渗进入含水层,其中废水中 COD 浓度为 800mg/L,石油类浓度为 300mg/L(工程分析数据)。

#### 6) 预测参数设定

本次地下水环境影响预测评价采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测,解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水溶质运移解析法推荐模型,预测过程中各参数的含义及设定如下:

$$c(x,t) = \begin{cases} \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T1 \\ \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(c1-c_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] \right\} & t > T1 \end{cases}$$

表 5.2-16 模型中各参数的含义

参数	含义	单位
x	距离泄漏点的距离	m
t	预测时间	d
c	t 时刻 x 处的特征因子浓度	mg/L
C0	特征因子初始浓度	mg/L
u	地下水流速	m/d;
DL	纵向弥散系数	m <sup>2</sup> /d
Erfc	余误差函数	
T1	物料持续渗漏时间(或渗漏浓度变化的时间节点)	d
C1	变化后的浓度	mg/L

上表中，各参数的确定方法：

### ①地下水流速

区域的水流速度采用达西定律求得：

$$u=KI/ne$$

式中：u—地下水流速；K—含水层渗透系数；I—含水层水力坡度；ne—含水层有效孔隙度。

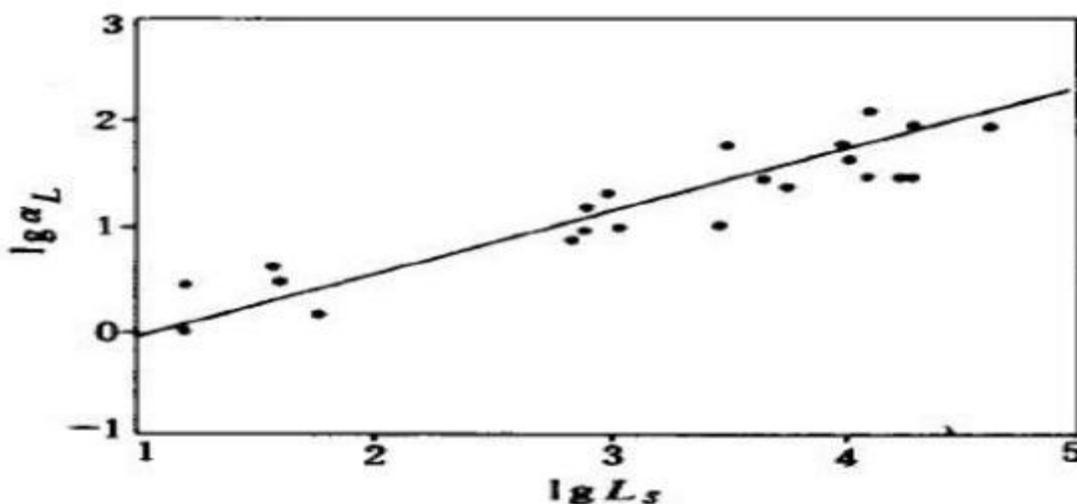
本项目预测期间，根据临近场地的水文地质资料，类比克拉玛依高新技术产业开发区垃圾填埋场库区的包气带渗透系数(0.093cm/s)，包气带最小厚度 M 为 50m，各参数设定情况如下：渗透系数 K 取 0.093cm/s；含水层水力坡度 1.43%；有效孔隙度取 0.3；根据计算，水流速度 u 为 0.004cm/s(3.83m/d)。

### ②弥散度 $\alpha L$

弥散度 $\alpha L$  参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使

是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 $\alpha L$ 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 $\alpha L$ 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 $L_s$ 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 5000m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 10m。



5.3-6  $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$  关系图

③纵向弥散系数  $DL = \alpha L \times v = 10 \times 3.83 \text{ m/d} = 38.3 \text{ m}^2/\text{d}$ ;

(3) 预测结果

将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的各污染因子浓度分布情况，本项目石油类及 COD 在含水层中迁移 100 天、365 天、1000 天的污染物质锋面超标距离及影响距离分布情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 各阶段污染物对地下水环境超标范围预测表

预测时间(d)	石油类		COD	
	超标距离(m)	影响距离(m)	超标距离(m)	影响距离(m)
100	698	732	556	649
365	1998	2064	1726	2010
1000	4824	4933	4372	4842
3650	15680	16001	15101	15910

便已经处理的污水，长期泄露对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是明显的。所以在本项目投产后，对容易发生泄露的区域及项目设施的物料输送管线等必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

### 5.2.3 运营期声环境影响分析

本项目声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。在确定设备噪声源强时，类比了同类项目实测数据。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

#### 5.2.3.1 噪声源性质概述

本项目主要噪声设备有引风机、机泵、压缩机等，原料罐区及产品罐区的泵、污水处理设施的提升泵、压缩机等。噪声级为 73-90dB(A)，项目采取消声减振措施。

#### 5.2.3.2 预测范围与内容

根据项目噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，因本项目为新建项目，且评价范围无声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，因此本次主要评价项目贡献值在厂界的达标情况。

#### 5.2.3.3 预测模型

本项目噪声源主要为室外声源。噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2021 中推荐模式形式进行预测：

①室外噪声衰减模式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ —距声源  $r(m)$  处的 A 声级；

$L_w$ —噪声源的 A 声级；

r—预测点距离声源的距离，m；

K—半自由空间常数，取值 8。

②n 个噪声源对同一受声点的声压级叠加：

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

式中：eq——某预测受声点的总声压级，dB(A)；

Lpi——某声源在预测受声点产生的声压级，dB(A)；

n——声源数量。

### 5.2.3.4 预测结果

根据全厂的平面布置图、噪声源的分布及采取的降噪措施，预测出项目建成后对厂区的厂界的影响值，预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 噪声源对厂界预测点的影响值

预测点	设备名称	治理后的声强 dB(A)	声源距离厂界最近的距离(m)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
东厂界	引风机	90	35	51.13	昼间：65 夜间：55
	机泵	70	50		
	压缩机	75	50		
	提升泵	73	50		
西厂界	引风机	90	110	41.5	
	机泵	70	80		
	压缩机	75	80		
	提升泵	73	80		
南厂界	引风机	90	45	50.7	
	机泵	70	15		
	压缩机	75	15		
	提升泵	73	15		
北厂界	引风机	90	110	49.17	
	机泵	70	130		
	压缩机	75	130		
	提升泵	73	130		

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后厂界最大贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中 3 类标准，不会降低声环境级别。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，不会对声环境造成污染。

## 5.2.4 土壤环境影响预测及评价

### 5.2.4.1 预测途径及预测方法

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物), 通过多种途径进入土壤, 其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化, 使污染物质的积累过程逐渐占据优势, 破坏了土壤的自然动态平衡, 从而导致土壤自然正常功能失调, 土壤质量恶化, 影响作物的生长发育, 以致造成产量和质量的下降, 并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害, 甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

根据本项目生产工艺及污染物的产生情况, 污染物质可以通过多种途径进入土壤, 主要类型有以下两种:

(1)大气沉降: 污染物质来源于被污染的大气, 污染物质主要集中在土壤表层, 其主要污染物是大气中的硫化氢、氨等, 它们降落到地表可引起土壤酸化或者碱化, 破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

预测方法: 本项目运营期大气沉降产生的土壤环境影响采用类比分析法。

(2)垂直入渗: 本项目生产废水处理设施发生泄漏或物料储罐发生泄漏, 致使土壤受到的污染。

预测方法: 采用类比分析法对非正常工况废水对土壤的影响进行预测及评价。

### 5.2.4.2 预测评价范围

预测评价范围与现状评价范围一致, 即场址及周围 200m 范围, 项目土壤环境影响目标主要位于厂区范围, 无特别需要保护的敏感目标。

### 5.2.4.3 预测评价时段

重点预测评价时段为项目运行期。

### 5.2.4.4 预测评价因子及评价标准

预测因子: 垂直入渗(石油烃)。

评价标准: 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

### 5.2.4.5 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降产生的土壤环境影响

根据工程分析内容, 项目废气污染物为产生的工艺废气, 根据前章节大气环

境影响预测结果,生产工段产生的废气落地点浓度很低,在大气中很快消解扩散,不会因降雨等因素沉降至地表造成土壤环境的恶化,且本项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施,确保废气能够达标排放,同时厂区四周较为空旷有利于废气的快速扩散,可以有效的减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

## (2) 垂直入渗产生的土壤环境影响

### 1) 正常工况

根据工程分析内容,本项目生产区(含污水处理区)已全部的硬化并进行了防渗及防腐处理,且生产区四周设置了围堰,如生产设施发生泄漏,则容易被发现,发现后即可采取修补措施,在第一时间阻隔泄漏源,致使使泄漏的物料及废水在有限的空间及时间内被清理,同时根据评价期间进行了土壤现状调查,监测结果均表明厂内的土壤环境未受到污染,总体来看,项目正常运行及非正常工况的情况下不会对土壤环境造成影响。

### 2) 非正常工况

根据工程分析内容,本项目易发生泄漏的位置为生产废水处理设施发、物料储罐。但因物料储罐全部为地上设施,发生泄漏易被发现,污水处理设施则有半地下池体,发生泄漏时若同时发生防渗层的破裂,或者防渗功能减弱,则可能导致泄漏的废水垂直入渗。因此本次预测主要考虑污水处理设施发生非正常工况时,引发的废水垂直入渗,主要污染因子考虑石油烃。

本项目污染源的泄漏以点源的形式垂直进入土壤,采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 方法二“一维非饱和溶质垂向运移模型”对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测,预测模型如下:

#### ①控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c—污染物介质中的浓度, mg/L;

D—弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

q—渗流速度, m/d;

z—沿 z 轴的距离, m ; -

$t$ —时间变量,  $d$ ;

$\theta$ —土壤含水率, %。

②初始条件

$$c(z, t)=0, t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件 连续点源:

$$c(z, t)=c_0 \quad t > 0, z=0;$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z=L;$$

④模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

结合本项目所在区域水文地质勘查资料及实验室检测数据, 将预测范围内包气带概化为厚度 50m 的砂土, 渗透系数 3.45m/d, 弥散度 10m。项目区土壤理化性质见表 5.2-19。

表 5.2-19 土壤理化特性调查表

现场记录	项目	上层
	颜色	黄棕
	质地	干
	砂砾	砂土
	其他异物	/
实验室测定	pH 值	8.60
	阳离子交换量	2.5
	饱和导水率(cm/s)	0.004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	0.57

预测发生非正常渗漏时(即污水池因底部池底开裂, 出现污染物持续外泄渗漏的情况), 裂隙长 1m、宽 1cm, 面积  $S$  为 0.01m<sup>2</sup>, 渗滤液通过裂缝下渗至包气带(土壤), 预测氟化物在包气带(土壤)中的运移情况。石油烃渗漏源强浓度为: 938.59mg/L, 渗漏时长为 365 天。

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”, 影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。由土壤模拟结果可知, 污染物在土壤中随时间不断向下迁移, 峰值越来越小, 污水处理设施泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内, 只有近地表范围内观测点有浓度变化, 底部观测点均未检测到

浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

#### 5.2.4.6 土壤环境影响评价结论

本项目在运行过程产生的污染物在采取源头防控，过程防控的措施后，对周围土壤环境影响较小，本项目短期内对周围土壤环境的影响是可以接受的。考虑项目长期影响，要就建设单位根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 9.1.3 及《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 9.3.2 要求制定土壤环境跟踪监测措施包括制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

综上所述，本项目的土壤环境影响是可接受的。

#### 5.2.5 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物来自原料油储罐产生的沉淀渣，污水处理设施产生的污泥及员工生活垃圾等。

其中含油废渣、沉淀渣及污水处理站产生的污泥全部属于危险废物，含油废渣、沉淀渣以及污水处理站产生的含油污泥作为原料，进入热脱附处理工段进行处理。

一般固废为员工生活垃圾，生活垃圾在厂区内设置生活垃圾收集箱定点收集后，当定期清运至园区垃圾填埋场填埋处理。

综上所述，本项目固体废弃物可得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

### 5.3 环境风险评价

#### 5.3.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5)综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 5.3.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 5.3.1.3 评价工作程序

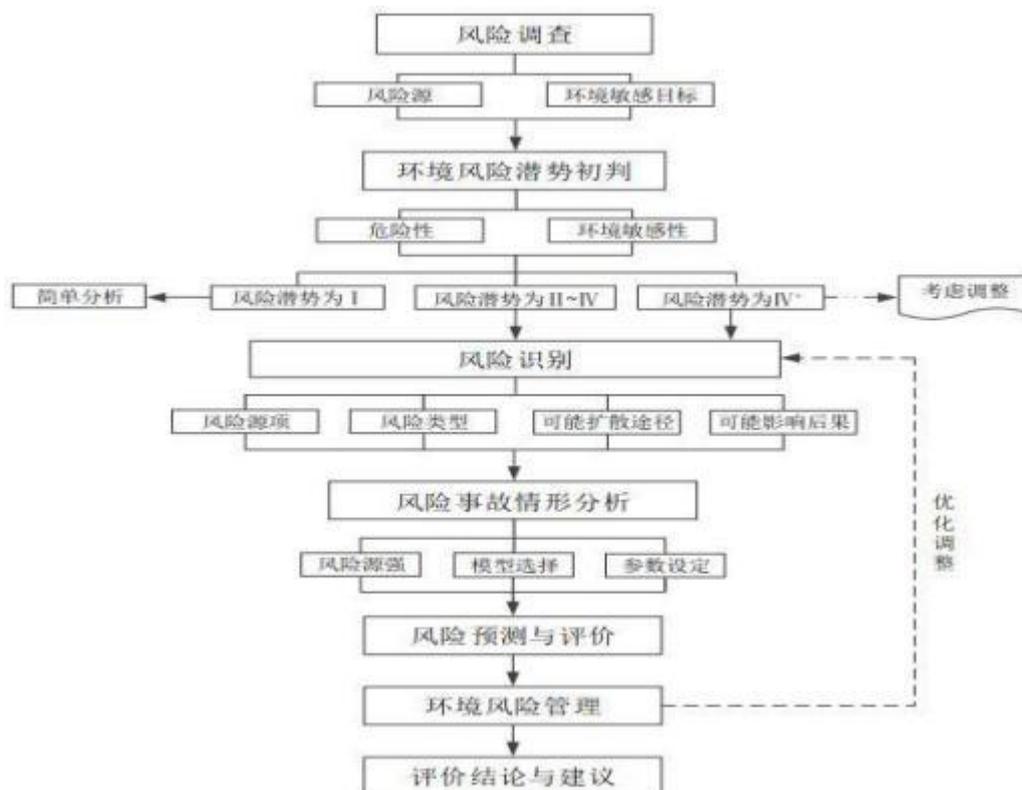


图 5.3-1 环境风险评价工作程序

## 5.3.2 评价依据

### 5.3.2.1 风险调查

(1)建设项目风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 及项目工程分析，

本项目涉及的风险物质包括废矿物油。

## (2)环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 5.3-1。敏感目标分布见图 2-5-2。

5.3-1 环境风险敏感点分布

环境类别	保护目标	相对本项目方位及最近距离	人口数量
环境空气及风险	金龙镇	西北，2.9km	1.2 万人
地表水及风险	/	/	/

### 5.3.2.2 环境风险潜势初判

根据 2.5.1.6 章节，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本次环境风险潜势为 I。

### 5.3.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169.-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 5.3-2。

表 5.8-2 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
环境风险评价等级	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。

根据表 5.2-2 分析结果显示，本项目的环境风险潜势为 II 级，因此本项目的环境风险评价等级三级评价。

### 5.3.3 环境敏感目标概况

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 5.8-1 环境风险敏感点分布和图 2.5-1 风险评价敏感目标分布图。

### 5.3.4 环境风险识别

风险识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主

要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施系统及辅助生产设施等。

### 5.3.4.1 物质危险性识别

#### (1)物质危险判定标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中物质危险性标准来判定物质的危险程度，衡量标准见表 5.3-3。

表 5.8-3 物质危险性标准

类别		LD50(大鼠经口)mg/kg	LD50(大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入, 4h)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20°C或 20°C以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21°C, 沸点高于 20°C的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

#### (2)物质危险特性分析

本项目涉及的风险物质包括原料废矿物油、主要产品燃料油、再生基础油，其理化性质具体如下：

表 5.3-4 废矿物油性质一览表

标识	中文名	废矿物油	相对分子量	300-500
理化性质	熔点	-10-30°C	运动黏度	5-30(100°C, mm <sup>2</sup> /s)
	沸点	250-535°C	闪点	100-200°C; 220-300°C
	外观气味	浅黄色、黄色、棕色液体。		
	主要成分	链烷烃、环烷烃、芳烃，以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质；植物油。		
	溶解性	不溶于水。		
危险特性	遇明火、高热可燃。禁忌物：强氧化剂。			
毒理学资料	/			

表 5.3-5 再生基础油理化性质一览表

标识	中文名	基础油	英文名	/
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味	闪点	210-240°C
	自然点	418°C	相对密度(水=1)	0.70-0.97
	沸点	350-400°C	相对密度(空气=1)	3.5
	熔点	-60°C		
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
主要用途	用作润滑油调和			

健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和慢性油脂性肺炎。
急救措施	皮肤接触:脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触:提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用:饮适量温水，催吐。就医。
防护处理	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过式防毒面具(半面罩)；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防毒渗透工作服。 手防护:戴橡胶耐油手套。 其他:工作现场严吸烟，避免长期反复接触
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂处理或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、源。应与氧化剂分开存放，切忌混储，配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装、混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

表 5.3-6 燃料油理化性质一览表

标识	中文名	燃料油	Fueloil	
理化性质	外观与性状	有色透明液体	闪点	>60℃
	沸点	360-460℃	相对密度(水=1)	0.95-0.98
	熔点	无资料	相对密度(空气=1)	1.59-4
	稳定性	常温常压下稳定	溶解性	不溶于水，易溶醇等溶剂
危险性	<p>爆炸危险性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇到明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇到火源会着火回燃。如遇到高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>毒性：吸入高浓度蒸气，常先有兴奋、后转入抑制，表现为乏力、头痛、神志恍惚、肌肉震颤等；严重者出现定向力障碍，意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态可引起吸入性肺炎，严重者可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现和吸入中毒相同的中枢神经系统症状。</p>			

急救措施	<p>皮肤接触:脱去污染的衣着,用大量流动清水清洗。就医。</p> <p>眼接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸畅通。如呼吸困难,给输氧,如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食用:饮适量温水,催吐。就医。</p>
防护处理	<p>空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过式防毒面具(半面罩);紧急事态抢救或撤离时,应佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护:穿防毒渗透工作服。</p> <p>手防护:戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他:工作现场严吸烟,避免长期反复接触</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂处理或其他不燃材料吸附或吸收,减少挥发。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>
储存要求	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、源。应与氧化剂分开存放,切忌混储,配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输要求	<p>用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装,盛装时切不可装满,要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装、混运。运输车船必须彻底清洗、消毒,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶</p>

### 5.3.4.2 生产设施危险性识别

本项目生产设施存在的危险,见表 5.3-7。

表 5.3-7 装置主要物质危险因素识别表

生产装置	危险物质	风险类别	原因分析	危害
生产装置	废矿物油	泄露、火灾、爆炸	管线密封不好造成泄漏、操作中静电火花引燃泄露物料火灾,爆炸	急、慢性中毒;刺激皮肤等伤害。与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热或明火即会发生爆炸,产生环境污染
原料及产品储罐	废矿物油、燃料油、基础油等	泄露、火灾、爆炸	储罐法兰损坏或管道连接处破损	

### 5.3.4.3 有毒有害物质扩散途径的识别

原料等采用公路运输,厂内物料均采用管线输送。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等,同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降,垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落,甚至引起火灾、爆炸或环境污染等事故。同时在运输途中,由于各种意外原因,造成危险品抛至水体、大气,造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

物料管道输送时，如管道、泵的腐蚀、锈蚀等外力作用造成管道爆裂、接口松动、阀门失控等，将造成泄漏事故；也存在管道或储罐因液体流动发生静电火花引发火灾事故。本项目由于输送管道长度较短，管线架空有管廊保护且有防静电措施，发生事故的概率极低。

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，涉及物料几乎均是易燃物质，因此装置普遍存在火灾、爆炸和化学中毒危险。

### 5.3.5 环境影响分析

#### 5.3.5.1 大气环境影响分析

本项目对大气环境的影响主要包括以下几个方面：

##### ①泄露

当本项目生产设施及罐体发生泄漏时，大量泄露导致挥发性气体的排放量增加，影响区域的环境空气质量。

##### ②火灾、爆炸

本项目物料及产品储罐的泄漏引发的火灾爆炸事故发生原因主要为设备损坏以及人员违规操作等。正常情况下，物料及产品被控制在密闭的储罐、生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则使原料废矿物油及相关产品从储罐、生产系统内泄漏、扩散到空气中，其与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。油料在燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO 等污染物，会在短间内对周围大气环境环境产生不利影响。

#### 5.3.5.2 地表水环境风险分析

根据风险识别结果，当本项目生产设施及罐体发生泄漏时，因生产区及罐体区域全部设置了围堰，可将泄漏的油品进行收集，收集后进入生产线使用，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体产生的影响。

#### 5.3.5.3 地下水环境风险分析

根据风险等级判定，地下水环境风险等级为简单分析，《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ/T169-2018)要求，风险预测参照 HJ610 执行。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)9.7.2 可采用解析法或类比分析法进行污染预测，本次评价采用解析法。详见“5.8.6 地下水环境影响分析”章节。

根据“5.8.6 地下水环境影响分析”预测结果，结合本项目的风险识别结果，本项目生产设施及罐体可能会发生泄漏，本项目通过采取严格的地面防渗措施；生产区设置围堰，对出现泄漏时可对泄露料进行收集，从而防止污染介质下渗，同时项目运行过程中制定地下水污染监控制度和环境管理体系、监测计划，平时加强环保管理，罐体等发生非正常排放情况时应及时发现，并立即采取收集措施，预防造成地下水环境的影响。

#### **5.3.5.4 土壤环境风险分析**

本项目建成后厂区内全部进行硬化处理，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

#### **5.3.5.5 事故次生/伴生污染影响分析**

本项目物料废矿物油及产品属于易燃物质，这些易燃易爆物质及其伴生、次生产物(包括液体及其蒸气)接触或侵入人体后，会发生生物化学变化，破坏生理机能，引起功能障碍和疾病，甚至导致死亡。

在罐区发生火灾爆炸时，容器内可燃液体泄出而引起火灾，同时容器中大量液体或气体向外环境溢出或散发出。其可能产生的次生污染为火灾消防废水、消防土及燃烧废气。在罐区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其它易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水蒸汽。

当建设项目的罐区中一个储罐发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储罐发生火灾、爆炸连锁事故。

### **5.3.6 环境风险防范措施及应急要求**

#### **5.3.6.1 强化管理及安全生产**

(1)强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

(2)强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定。

(3)建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外

空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

#### 5.3.6.2 生产区环境风险防范措施

(1)生产区和办公生活区分隔布置，以保障生产区安全，便于人员紧急疏散。存储区建构筑物的耐火等级为甲类二级。

(2)生产设备及反应罐体等要定期的维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止泄漏事故的发生；

(3)生产区设置防渗措施及应急设施。

(4)集输管线设置自动截断阀。

(5)选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。

(6)合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品。

(7)对于易遭到车辆碰撞或人为破坏的管线路段应设置警示牌，并应采取保护措施。

(8)除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。当储罐内液面超过容积的85%和低于15%或压力达到设计压力时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施。

#### 5.3.6.3 火灾爆炸事故预防措施

(1)提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品，经常性地向职工进行安全和健康防护方面的教育。

(2)生产区物料的储存输送等设备选用安全可靠设备，设备和管道应经过防腐处理。

(3)加强对明火的管理，生产区内不许携带火种，严禁烟火；生产区内附近禁止无关人员靠近。

#### 5.3.6.4 运输风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理，本项目运输以汽车为主。运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》

(GB12463-2009)等一系列规章制度进行,包装应严格按照有关危险特性及相关强度等级进行,并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验,运输包装件严格按照规定印制提醒符号,标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令 2016 年第 36 号)、《危险货物道路运输规则第 6 部分:装卸条件及作业要求》(JT/T617.6-2018)等。每运输前应准确告知司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理办法,确保在事故发生情况下及时、准确采取应急措施,减缓影响。

依季节调整收集和运输时间,避免早晚交通高峰作业,运输车辆内配备应急收集工具,一旦废矿物油发生泄露,工作人员马上利用应急收集工具进行收集避免废矿物油对道路及其他车辆产生影响。

废矿物油转运过程中,严格按照国家环保总局制定的《危险废物转移联单管理办法》(部令第 23 号)执行转移五联单制度,并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府生态环境主管部门报告。

在废矿物油运输过程中一旦发生泄漏事故,应立即采取以下措施:

(1)若发生翻车等事故导致废矿物油泄漏,应立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害,及时通报给附近的单位和居民,并向事故发生地县级以上人民政府生态环境局和有关部门报告,接受调查处理,在污染区设立隔离区,同时对散落的危险废物迅速进行收集、处理。

(2)疏散无关人员,隔离泄漏污染区。必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

(3)迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离,以减少不必要的人员伤亡,明确专人引导和护送疏散人员到安全区,并在疏散或撤离的路线上设立哨位,指明方向;不要在低洼处滞留,要查清是否有人留在污染区与着火区。

(4)对于少量的液体泄漏物,可用砂土或其他不燃吸附剂吸附,收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散,难以收集处理,可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点

### 5.3.6.5 三级防控措施

为避免本项目事故状态下消防废水外排对外环境造成恶劣影响,参照《中国

石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，具体包括：

一级防控措施将污染物控制在罐区及装置区内；二级防控是厂区管网、雨水监控池、雨水排放口阀门以及生产厂房内；三级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池以及厂界内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下：

### (1)一级防控措施

按《石油化工防火堤设计规范》(SH3125-2001)和《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)罐区设置围堤和隔堤；围堤外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入初期雨水收集池后进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨排水系统；生产装置区设置围堰，地面做防渗处理，确保事故状态下可燃液体可收集，事故状态下可燃液体罐区污染排水切换到应急排水系统。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，可设置集水沟槽。

### (2)二级防控措施

对厂区污水及雨水排口设置切换阀门，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。生产区地面设置防渗措施，确保事故状态下可燃液体控制在生产区间内，发生事故时，保证事故状态下污染水不外排。

### (3)三级防控措施

根据设计方案，本项目在生产过程中，正常工况下，生产工艺废水经收集后经自建污水处理厂处理，罐车拉运至克拉玛依经济技术开发区污水处理厂处理，对区域地表水环境影响较小。但是，在事故状况下，由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患，可能会导致超标废水的经厂区雨水系统，外排进入外环境中，对区域外环境造成不利影响。

同时考虑本项目的设施风险，生产设施事故情况下一旦消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水和土壤环境造成污染。

因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故状态下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)及《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)中应急事故池的有效容量计算公式, 应急事故池容积计算公式如下:

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

V1--收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

注: 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计;

本项目主要考虑原料储罐区及产品储罐区, 按照相同物料的罐组按一个储罐计, 结合本项目的情况, 考虑废润滑油罐组, 罐体容积 3000m<sup>3</sup>, 取其中的最大安全储量 85%全部泄露, 即 2550m<sup>3</sup>;

V2--发生事故的储罐或装置的消防水量, m<sup>3</sup>;

消防水量按照以下公式计算:

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>—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<sup>3</sup>/h;

t<sub>消</sub>—消防设施对应的设计消防历时, h;

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)本项目消防给水量流量以 50L/s 计, 时间为 3h, 经计算得消防尾水量为 540m<sup>3</sup>/次;

V3—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量;

本项目主要考虑原料储罐区, 罐区周围设置了高度为 1.2m 围堰, 占地面积为 2475m<sup>2</sup>, 罐区围堰内的有效收集能力为 2970m<sup>3</sup>。

V4--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m<sup>3</sup>; 按 0m<sup>3</sup>;

V5--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m<sup>3</sup>; 当地年均降水量为 81.2mm, 年均降水天数以 35 天计, 降雨历时按 15 分钟计, 暴雨径流系数为 0.9, 则降雨强度  $q=81.2/35 \times 0.9=2.088\text{mm}$ , 汇水面积为 6950m<sup>2</sup>, 则  $V_5=10qF=10 \times 2.088 \times 10^{-3} \times 6950=2.01\text{m}^3$ , 按 4m<sup>3</sup>计, 35 天共计 105m<sup>3</sup>。

根据上述,  $V_{\text{总}}=225\text{m}^3$ 。

根据设计, 本项目事故池的有效容积为 1000m<sup>3</sup>, 位于生产区的东南侧, 设置厂区雨水总排口设切断装置, 可兼做厂区初期雨水的收集设施, 事故时将总排口切断可将事故废水控制在厂界内, 做到事故状况下的废水全部收集不外排。

### 5.3.7 应急预案

建设单位应按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《危险废物经营单位应急预案编制指南》等相关规定编写应急预案，并送生态环境部门备案，应急预案要求内容全面，危险目标明确，设置应急组织机构、划分职责，详细列明报警、通讯联络方式、预案分级响应条件等，以及事故发生后的处理措施、人员紧急疏散、撤离等。

同时加强应急演练，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。具体内容见表 5.3-9。

表 5.3-9 环境风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	风险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、危废暂存间、物料存储区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备 与材料	生产装置和储罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；应设置事故应急池，以防液体原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施
11	人员培训与演 习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息 发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息

项目简单分析一览表如下：

表 5.3-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	6 万吨/a 含矿物油废物资源化工艺技术开发项目		
建设地点	克拉玛依市石化工业园石油炼制产业区，金西九街以东、平南一路以南区域		
地理坐标	E85°0'38.02", N45°33'9.70"		
主要危险物质及分布	原料储存区、产品储罐以及生产区		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	<p>①泄露：生产设施及罐体发生泄漏时，大量泄露导致挥发性气体的排放量增加，影响区域的环境空气质量。</p> <p>②火灾、爆炸：本项目物料及产品储罐的泄漏引发的火灾爆炸事故发生原因主要为设备损坏以及人员违规操作等。正常情况下，物料及产品被控制在密闭的储罐、生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则使原矿油及相关产品从储罐、生产系统内泄漏、扩散到空气中，其与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。油料在燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO 等污染物，会在短间内对周围大气环境产生不利影响。</p>		
风险防范措施要求	<p>①强化管理及安全生产，健全的安全管理制度，如严格操作规范、制定防火制度等；</p> <p>②生产区设置风险防范措施，例如加强生产设施的维护及检修，采用自动化的截断阀及报警装置等；</p> <p>③严禁烟火，配套必须的防护用品；</p> <p>④加强道路运输风险防范；</p> <p>⑤建立“三级防护措施”；</p> <p>⑥设置应急预案并加强应急演练</p>		
填表说明：根据本项目污染物特性，本项目应建立独立的环境风险应急预案，并报当地环境主管部门备案。			

### 5.3.8 分析结论

本项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施，企业应采取完善的应急措施，充分做好事故污水的三级防控体系，如发生风险事故，会对周围环境造成短暂影响，但风险处于可接受水平。厂区事故废水有足够的事故池等容纳设施能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。

综上所述，只要企业能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，可保证本项目在本阶段设计的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

项目环境风险自查表如下：

表 5.3-11 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		对项目进行环境风险调查与评价，并提出相应的预防于应急处置措施。			
风险	危险物质	名称	矿物油	/	

## 6万吨/a含矿物油废物资源化工艺技术开发项目

调查		存在总量/t	13655.25	/		
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数 1 万人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)/人				
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	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 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ 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	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄露 <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 type="checkbox"/>	地下水 <input 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 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/m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m					
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d						
重点风险防范措施	<p>①强化管理及安全生产，健全的安全生产管理制度，如严格操作规范、制定防火制度等；</p> <p>②生产区设置风险防范措施，例如加强生产设施的维护及检修，采用自动化的截断阀及报警装置等；</p> <p>③严禁烟火，配套必须的防护用品；</p> <p>④加强道路运输风险防范；</p> <p>⑤建立“三级防护措施”；</p> <p>⑥设置应急预案并加强应急演练</p>					
评价结论与建议	在风险防范措施和应急预案落实到位后，环境风险处于可接受水平。					

## 6 环境保护措施及其可行性论证

本章节将针对本项目所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

本项目施工期间主要主要的施工活动为厂区土地平整、厂区的防渗工程，事故池 施工以及生产设施及环保设施的安裝。

建设项目施工期会产生一定量的废气、废水、噪声和固废，对环境造成一定的影响，因此建设项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

为最大限度的降低项目施工场地和运输道路道路产生的扬尘对周边环境的影响，本工程在施工期间应严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》及《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)要求，本项目主要措施包括：

(1)本工程建设施工应有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、环保措施、举报电话等内容。

(2)施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8m 以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁，减轻扬尘对周围敏感点的影响。

(3)物料堆放百分之百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；工程主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭。

(4)出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

(5)施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其他地面用进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的

车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。

(6)对于装运含尘物料的运输车辆必须进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和运输方式，容易产生粉尘的物料不能够装的高过于车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。

(7)限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，将其它区域减少至 30km/h。

(8)出现五级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业。

(9)对建设施工期间的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，以利于减少扬尘的产量。

综上所述，在采取以上措施并严格按照措施执行的前提下，本项目施工期大气污染物对项目区及周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除，不会造成长期影响。

### 6.1.2 施工期噪声污染防治措施分析

在为了减轻施工噪声与振动对附近敏感点的影响，建设方应采取有效措施控制施工期噪声。施工期噪声污染控制对策：

(1)制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量。

(2)合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。针对个别影响突出的高噪声设备，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度。

(3)设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如：挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护。

(4)运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(5)施工单位应于开工 15 日前向工程所在当地政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。同时在现场张贴通告和投诉电话，对投诉问题建设

单位应及时与当地环保部门取得联系，及时解决各种环境纠纷。

严格采取上述措施后，可使施工期边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定的要求，可有效减少施工期噪声对环境的影响。

### 6.1.3 施工期水污染防治措施分析

为减轻施工产生废水对附近环境的影响，应采取以下措施：

(1)加强管理。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取措施控制污水中污染物的产生量。

(2)因地制宜，建造沉淀池污水临时处理设施。用于收集施工废水，施工废水经沉淀后上清液回用或自然蒸发，定期对临时沉淀池进行清理，污泥与建筑垃圾一同外运。

因此，项目施工期产生的废水得到合理处置，对环境影响较小。

### 6.1.4 施工期固体废物防治措施分析

本项目施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料等；

土石方：项目区开挖产生的土石方量较少，可全部用于厂区的平整使用。

施工建筑垃圾：本项目不设置生产车间，设施、设备均为露天工作，因此施工期间的建筑垃圾很少，产生的施工建筑垃圾由施工单位或承建单位外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋。

设施设备的包装材料，全部在厂区集中收集后，外售废品回收站。

因此，在施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善的处理，不会产生二次污染，对周围环境不产生影响。

### 6.1.5 施工期生态保护措施分析

本项目建设施工过程对地表植被、陆生动物会产生不良影响，还有可能造成水土流失。施工期建设通过采取如下措施减轻对生态的影响：

(1)施工期建设活动应尽量少占用土地，将临时占地控制在一定的范围之内，控制施工便道占地面积，减轻对周围植被的破坏；

(2)动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；

(3)挖土尽快回填，对可用于绿化的临时堆放土体，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；

(4)对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 6.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

#### (1) 热脱附烟气污染防治措施

##### ①燃烧条件

本项目热脱附窑产生的不凝气通过密闭管道返回供热模块燃烧炉掺烧，燃烧炉燃烧温度约为 900℃，停留时间为 1~2s，燃烧温度控制在 900℃左右，采用非等截面的炉体设计，可使烟气在燃尽室内产生剧烈的湍流，保证烟气有停留时间大于 2s，确保热脱附气体燃烧充分。烟气经初次除尘、SNCR 脱硝、单减法脱硫处理后，经 15m 高烟囱排放，烟气排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 的工艺加热炉污染物排放限值。

##### ②除尘措施

热脱附烟气处理设施设两道除尘器，热脱附窑出口设旋风除尘器，初步脱除烟气中大粒径颗粒，以便热脱附气体在燃尽室内充分燃烧，设计除尘效率为 75%。燃尽室出来的燃烧烟气首先经脱硝、余热锅炉降温处理后，再进布袋除尘器进行除尘，避免高温对除尘器造成损坏，布袋除尘器设计除尘效率为 95%。综上，热脱附烟气经两道除尘器处理，可实现颗粒物的达标排放，治理措施可行。

##### ③脱硝措施

本项目燃烧器为超低氮燃烧器，同时结合采用 SNCR 脱硝（选择性非催化还原法脱硝）工艺，还原剂采用尿素，在炉膛温度为 850℃~1000℃之间，尿素中的氨基可选择性地还原烟气中的氮氧化物，从而达到脱硝的目的，设计脱硝效率为 50%。反应原理如下：



经采用超低氮燃烧，再结合 SNCR 脱硝工艺，可实现氮氧化物的达标排放，

治理措施可行。

#### ④脱硫措施

项目脱硫采用单碱法喷淋脱硫，脱硫液为 30% 的 NaOH 溶液，烟气首先经预冷塔降温，将烟温降至 75℃ 左右，以达到最佳碱洗脱硫温度。反应原理如下：



喷淋塔采用 30% 的 NaOH 溶液进行喷淋，主要吸收烟气中的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>，同时对烟气中的颗粒物也有一定的脱除效果，碱液对酸性气体的去除效率在 90% 以上，可实现二氧化硫达标排放。脱硫塔底部喷淋液进入碱液系统循环使用，吸附饱和后进入污水处理装置处理，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 排放限值后，用于还原土喷淋降尘，不外排。

#### ⑤同类工程烟气检测数据

本次评价收集了《克拉玛依双信有限责任公司年处理 40 万吨含油污泥项目》运营期烟气监测报告，该项目处理规模及工艺与本项目基本一致，处置的含油污泥均来自克拉玛依油田，该项目烟气净化工艺基本一致。

烟气检测结果表明热脱附烟气可实现达标排放，见表 6.1-1。

表 6.1-1 热脱附装置运营期烟气检测结果

平行样 污染源参数		第一次	第二次	第三次	标准值
烟气含湿量(%)		27.6	27.4	27.4	
烟气温度(°C)		140.5	137.8	130.9	
氧气浓度(%)		16.6	16.3	16.3	
烟气标干流量(m <sup>3</sup> /h)		13945	11073	10117	
烟气中二氧化硫排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测值	<2.86	<2.86	<2.86	
	折算值	/	/	/	50
二氧化硫排放速率(kg/h)		<0.001	<0.001	<0.001	
烟气中氮氧化物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测值	24	22	23	
	折算值	95	82	85	100
氮氧化物排放速率(kg/h)		0.333	0.245	0.230	
烟气中盐尘排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	实测值	4	5	4	
	折算值	16	19	15	20
氮氧化物排放速率(kg/h)		0.056	0.055	0.041	

#### (2) 挥发性有机物控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对 VOCs 物料无组织排放控制要求，结合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，

参照《挥发性有机物治理实用手册》本项目提出如下保护措施：

①源头削减

a 储罐区储罐采用内浮顶罐，罐内浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式、机械式鞋型、双封式等高效密封方式，浮盘上口、缝隙的密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应密闭。

b 含油废水采用密闭管道输送，安装水封等控制措施

②过程控制

a 开展设备与管线组件泄漏检测与修复（LDAR）工作，识别湿油泥贮存、回收油罐和热脱附装置等的密封点，建立企业密封点档案和泄漏检测与修复计划。

b 泵、压缩机、阀门、开口阀门或开口管线、气体/蒸气压泄压设备、取连接系统每三个月检查一次。法兰及其他连接件、其他密封设备每六个月检测一次。

c 定期对储油罐等设施进行检修，确保池体/罐体完整无破损；内浮顶罐加强人孔、清扫孔、量油孔、浮盘支腿、边缘密封、泡沫发生器等部件密封性管理，强化储罐罐体及废气收集管线的动静密封点检测与修复。

d 回收油装卸采油顶部浸没式装载，出油口距离罐底高度应小于 200mm。

③末端治理

a 热脱附油气采用燃烧处理，进入燃尽室采用天然气助燃使其充分燃烧，对 NMHC 的去除效率可达 95%以上。

b 罐区安装油气回收吸附装置，降低

（3）扬尘防治措施

①还原土堆场为半封闭式结构，四周设挡墙，仅留车辆进出口，顶部加盖顶棚，具备防风、防雨、防晒功能，有效避免作业起尘和风蚀，从源头抑制扬尘产生。

②热脱附出料绞龙系统自带喷淋加湿装置，堆土场设置喷洒装置，将还原土的含水率提高至 13%以上，同时在还原土堆场设置喷洒，抑制扬尘的产生。

③还原土运输采用封闭式罐车，大风天气停止转料作业。

④运营期加强管理，定期洒水抑尘。设专人负责还原土运输与防尘措施的落实，建立还原土运输台账，并记录扬尘控制措施的落实情况。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》

(HJ1033-2019) 附录 C, 污染防治可行技术参考表 C.3, 本项目废气治理可行技术与其对比分析, 对比分析如下:

表 6.2-1 本项目废气治理措施技术可行性分析

生产单元	主要控制污染物	排放形式	排放口名称	排放口类型	可行技术	本项目防治措施	是否可行
热脱附	颗粒物	有组织	DA001	主要排放口	布袋除尘	旋风除尘+布袋除尘	可行
	SO <sub>2</sub>				湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫	湿法脱硫	
	NO <sub>x</sub>				选择性催化还原法、选择性非催化还原法	超低氮燃烧+SNCR 选择性非催化还原法	
	NMHC				吸附、燃烧、催化氧化	高温燃烧	
燃气锅炉	颗粒物	有组织	DA002	一般排放口	/	/	可行
	SO <sub>2</sub>				石灰石/石灰石-石膏法、其他	/	
	NO <sub>x</sub>				低氮燃烧、SCR 法、其他	超低氮燃烧器	
热水锅炉	颗粒物	有组织	DA003	一般排放口	/	/	可行
	SO <sub>2</sub>				石灰石/石灰石-石膏法、其他	/	
	NO <sub>x</sub>				低氮燃烧、SCR 法、其他	超低氮燃烧器	
储罐区	NMHC	无组织	/	/	/	密封+油气回收吸附	可行
生产区	NMHC	无组织	/	/	/	密封+油气回收吸附	可行
还原土堆场	颗粒物	无组织	/	/	/	半封闭+喷淋降尘	可行
原料堆放区	NMHC	无组织	/	/	/	/	/
污水处理设施	NH <sub>3</sub>	无组织	/	/	/	撬装、密封, 排放口设置活性炭吸附	可行
	SO <sub>2</sub>				/		
	NMHC				/		

### 6.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

#### (1) 废水处理方案

湿油泥预处理产生的含油废水部分回用于预处理系统, 剩余含油污水、余热锅炉废水与脱硫废水一同送至污水处理装置处理, 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 间接排放限值后, 用于还原土喷淋降尘以及冷却循环水补水; 生活污水、循环水排水经污水官网, 排至克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

#### (2) 工艺废水处理达标可行性分析

本次评价收集了《克拉玛依顺通环保科技有限公司含油废弃物处置利用扩能及技术升级项目环境影响报告书》工艺废水处理装置验收检测数据, 该工艺废水处理装置设计处理规模为 60m<sup>3</sup>/h, 与本项目废水处理装置处理工艺相同, 处

理对象均为含油废水，根据检测数据（见表 6.2-1），出水水质中各项污染物均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 直接排放限值要求，以及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 工艺与产品用水标准。

表 6.2-1 废水处理装置进口水质一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

进/出口	样品编号/项目	1	2	3	4	日均值	标准值	达标情况	处理效率 (%)
进口	pH 值	8.3	8.4	8.2	8.4	8.2~8.4	/	/	
	化学需氧量	145	143	140	133	140	/	/	
	悬浮物	35	37	42	38	38	/	/	
	氨氮	10.8	10.4	10.3	10.8	10.6	/	/	
	石油类	0.60	0.58	0.59	0.62	0.64	/	/	
出口	pH 值	7.3	7.5	7.4	7.6	7.2~7.6	6.0~9.0	达标	/
	化学需氧量	26	29	28	28	28	60	达标	80
	悬浮物	7	6	5	6	6	70	达标	81
	氨氮	7.74	7.60	7.43	7.77	7.64	8.0	达标	30
	石油类	0.37	0.38	0.38	0.37	0.38	5.0	达标	39

### (3) 依托可行性分析

本项目生活污水均依托克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理，该污水处理厂建于 2008 年，2009 年 11 月建成，2010 年 7 月试运行，2012 年 12 月完成验收并正式投运运行。

克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂建有 1 套  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的污水处理装置，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准分级的一级 A 标准，经过 9 年的运行，目前出水中的总磷已不能达到一级 A 标准。

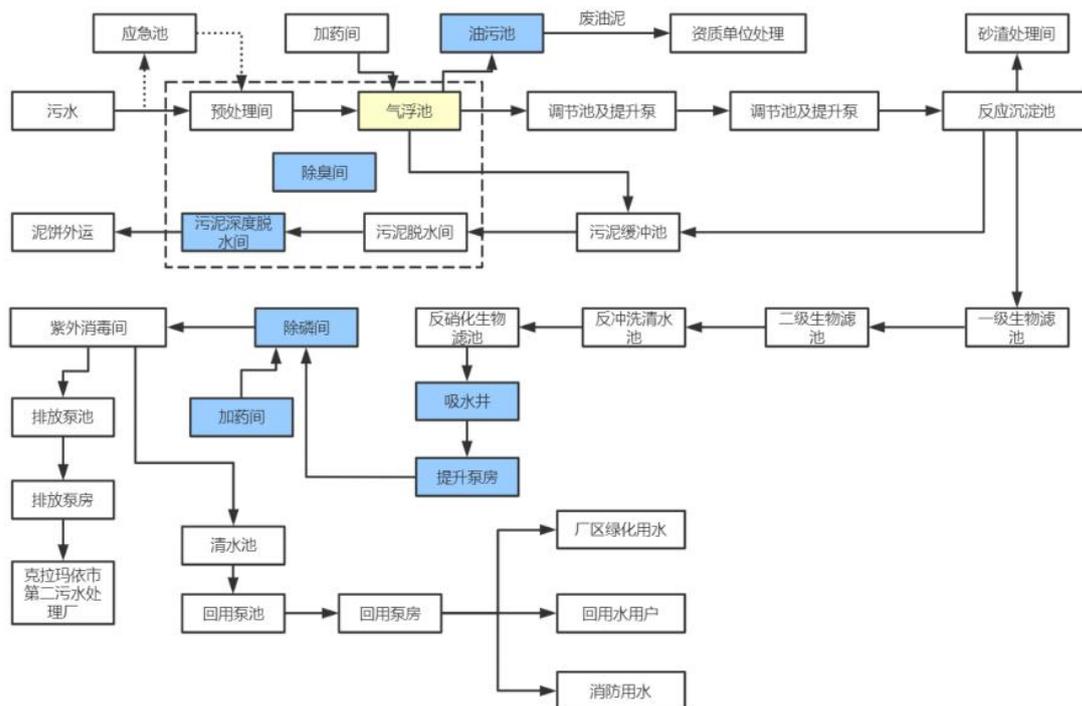


图 6.2-1 克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂改造后污水处理工艺流程

为此，克拉玛依广盛水处理技术有限公司决定对污水处理厂升级改造达到一级 A 标准，实施了《克拉玛依石化工业园污水处理厂改建 PPP 项目》，该项目环评已上报克拉玛依市生态环境局进行审批。根据《克拉玛依石化工业园污水处理厂改建 PPP 项目》环评报告，本次提标改造主要内容为：污水处理总体工艺及规模均不变，仍采用两级生物滤池+反硝化生物滤池的处理工艺，在此基础上对气浮间进行改造，增设除磷间、提升泵房、吸水池、加药间等，改造后的污水处理工艺流程见图 6.2-1。

本项目生活污水产生量较小，仅  $960\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水排污水量为  $13369.46\text{m}^3/\text{a}$ ，克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂设计处理规模  $5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前高峰期处理水量  $3.2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，平均日处理  $2.74\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有余量，可满足项目的处理需求，依托可行。

### (3)地下水保护措施

依据项目区水文地质情况及其特点，提出如下地下水污染防治措施：

①源头控制建设单位要大力推行清洁生产，加强废水循环利用，减少污染物产生量，对厂区内管道、设备、污水贮存构筑物要严格施工质量，防止跑冒滴漏现象的发生，并注意在生产过程中对排水管网的保护，定期对管道接口检查、维修。

②工艺装置与管道设计将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存、输送危险废物的区域设置围堤，围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。

### ③防渗分区

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区和重点污染防治区。

**非污染防治区：**指没有物流或污染物泄漏，指不会对地下水环境造成污染的区域。主要指生产管理区，包括绿化区、管理区等。

**重点污染防治区：**指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域。主要包括：废弃物储存贮存区域、储罐区、各类生产装置区、污水处理区等。

### ④防渗要求

重点污染设防的单元或设施的防渗层应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染设防的单元或设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。设备、地下管道或建构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限，防渗层由单一或多种防渗材料组成，地下水污染设防的单元或设施的地面坡向排水口或排水沟，当污染物有腐蚀性时，防渗材料具有耐腐蚀性能或采取防腐处理

本项目各生产单元分区及防渗要求见表 6.2-2、图 6.2-2。

**表 6.2-2 各生产单元分区防渗要求一览表**

防渗分区	生产单元	主要设施	防渗性能	执行标准
非防	生活办	办公楼、餐厅、职工活动室、	一般地面硬化	/

渗区	公区	门卫、中控室、消防器材室等		
重点 防渗 区	产品堆放区	还原土堆场	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求
	生产装置区	热脱附装置区、湿油泥预处理系统等	防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废弃物储存区	所有废弃物储存池、油罐区、原料堆放区		
	污水处理	污水处理设施	防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	/

#### ⑤防渗措施

根据提供的项目施工图，本项目原料及装置区等重点防渗区场地选用混凝土、HDPE 土工膜、无纺布土工布防渗结构，依次为：①C30 抗渗混凝土面层厚度为 0.22m；②5%水泥稳定土基层厚度为 0.2m；③600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布（单层）；④0.002m 厚 KDPE 土工膜（渗透系数  $< 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；⑤600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布（单层）；⑥级配砂砾垫层厚度为 0.35m（密实度达到 95%以上）；⑦原土夯实（密实度达到 95%）。

防渗层设计符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，防渗层渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

#### (4) 污染监控体系

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，二级评价项目地下水监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个。本项目利用园区已有井，监测井的布设符合相关要求。

运营期定期监测水位变化，并根据水位变化每年采样监控水质变化情况。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。监测因子为 pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、氯化物、氟化物、硫酸盐、石油类，监测频次为 1 次/半年。

### 6.2.3 声环境保护措施

本项目主要噪声设备有生产系统配置的引风机、机泵、压缩机等，原料罐区及产品罐区的泵、污水处理设施的提升泵、压缩机等，其声压级在 73-90dB(A) 之间。声环境保护措施主要为：

源头控制：在设备选型期间，首选低噪声设备。

传播途径上进行控制：在设备安装过程中，采用基础减震。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

## 6.2.4 固废废物治理措施

### 6.2.4.1 处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固废防治应实行减量化、资源化、无害化原则。减量化主要通过清洁生产实现，资源化要求对有利用价值的废渣进行综合利用，无害化是对无利用价值的废渣的最终处置。

### 6.2.4.2 暂存及处置措施

本项目的生产过程中产生固废主要包括危险废物。一般固废及生活垃圾。

危险废物主要包括设施产生的含油废渣，厂区设置了油泥堆场，可将产生的含油泥渣全部堆放后返回至热脱附处理工段进行处理。污水处理设施产生的浮油、浮渣及污泥，可返回热脱附处理工段进行处理。

项目安装有活性炭吸附的设施，由活性炭提供厂家定期更换废活性炭，由厂家带走再生利用，不在项目区储存。

余热锅炉软化水处理装置离子交换树脂每年需更换 1 次，废离子交换树脂属于一般工业固体废物，送至克拉玛依市一般工业固废填埋场填埋处置。

生活垃圾主要来自厂区的生活办公区，厂区设置了生活垃圾收集设施，收集后运至园区的生活垃圾填埋场处理。

### 6.2.4.3 还原土

本项目采用热脱附工艺对含油污泥进行无害化处置，根据工艺设计参数，对全厂进行物料衡算，本项目含油污泥处理后还原土产生量约为 27094.97t/a。

根据《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016) 5.2.1 中“含油污泥经处理后剩余固相中石油烃总量应不大于 2%，处理后剩余固相宜用于铺设通井路、铺垫井场基础材料”。本项目热脱附设备均由深圳巨涛机械设备有限公司提供的成熟成套设备，根据深圳巨涛机械设备有限公司提供的监测报告（见附件），含油污泥处理前后数据如下：

表 6.2-3 含油污泥处理前后的监测数据

处理前含油污泥				
样品名称	pH (无量纲)	含油率 (%)	含水率 (%)	砷 (mg/kg)
含油污泥 001	10.23	3.21	11.6	12.1

含油污泥 002	10.18	1.87	10.0	7.49
含油污泥 003	10.16	2.22	9.3	9.28
含油污泥 004	10.21	40.2	28.2	18.6
处理后的				
巨涛出料 1#	11.44	0.006	0.1	7.33
巨涛出料 2#	11.29	0.019	0.1	6.70
巨涛出料 3#	11.27	0.044	0.1	7.45
巨涛出料 4#	11.35	0.154	0.1	6.99
巨涛出料 5#	8.80	0.010	0.1	6.43

根据深圳巨涛机械设备有限公司提供的含油污泥处理前后含油率的监测报告可知，本项目含油污泥经处理后，可满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中含油率小于 2%的控制要求，定期拉运至指定点铺设井场、通井道路。

#### 6.2.4.3 小结

综上所述，本项目固体废弃物得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物不会对环境产生不利影响。

### 6.2.5 地下水污染预防措施

#### 6.2.5.1 分区防渗

针对本项目可导致的地下水环境污染，结合《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》环土壤【2019】25 号文件要求，按照“分区管理、分类防治”工作思路，“预防为主、综合施策；突出重点、分类指导；问题导向、风险防控；明确责任、循序渐进”的工作原则。本项目的预防地下水污染的防护措施制定思路为：

##### (1)预防为主做好源头控制

根据本项目工艺特点，针对源头控制，本环评要求建设单位严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水贮存及处理构筑物采取相应的措施，加强建筑物和构筑物的抗震能力，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水在厂区内收集后进行预处理。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

##### (2)分区管理做好分区防治

根据本项目各新建生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

##### 1)防渗工程设计原则

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

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

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④在实施防渗区域设置检漏装置，在重点防渗区设置防渗措施的自动检漏装置；

⑤被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处

#### 2)重点防渗区

重点防渗区包括：装置区、污水输送管线、污水处理区、污泥堆放区及储罐区等。

防渗工艺可采用《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2023)中给出的防渗工艺，防渗层为至少 1 米厚的黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚氯乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

#### 3)一般防渗区

一般防渗区：除重点防渗区外和简单防渗区外的区域进行一般防渗，装卸区及非重点防渗区的设施地面可采用水泥硬化处理，采取防渗措施后，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

#### 4)简单防渗区

简单防渗区：办公生活区进行简单防渗，采用一般地面硬化处理。

### 6.2.5.2 生产工艺及管理要求

为减少设施可能滴漏对环境造成污染，建设单位应从设备布置、维修和管理各个方面采取综合措施，保证设施正常运转，减少污染物滴漏量，从源头上减少对地下水污染的可能性。应采取以下但不限于以下措施：

(1)本项目装置及管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于罐体、管道、阀门、法兰等泄漏未能及时发现而造成的地下水污染。

(2)设施的管理、维修实行专人负责专管制度，将环保责任落实到人，确保设施的正常运转。

(3)所有设备、管道、反应罐体等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。

(4)例如物料输送管道应按照规定设计和施工，选用优质耐腐蚀抗压的管材和阀门；管道接口、管道和设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固。

(5)定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程的记录，强化防渗工程的环境管理。

(6)建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

(7)在厂区或下游地区设置地下水监测井，定期监测区域地下水受污染的情况，一旦发现地下水受到污染，应及时采取阻隔措施。本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范 HJ/T164-2004》，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，布置地下水监测点，同时制定周密的应急计划。

### 6.2.5.3 小结

根据本项目的生产特点，企业应加强管理和人员培训，在落实各项环保措施的前提下，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响，上述地下水预防措施可行。

### 6.2.6 土壤环境污染预防措施

本项目对土壤的影响主要为项目发生泄漏，泄漏物漫流进入土壤环境。针对本项目可能存在的污染途径，采取以下预防措施：

(1)控制本项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2)项目区采取严格的分区防渗措施，防止因泄漏事故污染土壤环境。

(3)在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

(4)生产区及罐区设置了围堰，同时配置了事故池，可将本项目发生泄漏或者

生产事故时产生的外泄漏物料及废水全部控制在厂区内。

(5)进行跟踪监测，项目区周边每5年内开展1次土壤质量环境监测工作，监测项目与现状调查项目相同。

综上所述，本项目采取上述措施后，对区域的土壤环境影响较小，上述措施可行。

## 7 环境影响经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目所在地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的，它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

### 7.1 项目实施后的环境影响

本项目实施后，全年接收处置废润滑油 3 万吨，含矿物油废物 6 万吨，可使废弃物实现有效回收和资源化利用，可回收部分污油，拉长产业链条。同时，能够减轻废弃物带来的环境污染。项目废水循环使用不外排，厂界噪声排放可满足标准要求，固体废物全部合理处置。可维持现状环境质量水平。

### 7.2 循环经济分析

所谓循环经济是指遵循自然生态系统的物质循环和能量流动规律，重构经济系统，使其和谐地纳入自然生态系统物质能量循环利用过程，是以产品清洁生产、资源循环利用和废物高效回收为特征的生态经济发展形态。

循环经济的核心理念是资源的循环利用。它是与传统的“资源消费—产品—废物排放”开放的单型的物质流动模式相对应的“资源消费—产品—再生资源”闭性物质流动模式。从科学范式角度看，循环经济是基于技术范式革命的基础上的一种新经济发展模式，其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用、资源再生化。循环经济模式可以概括为：自然资源、清洁生产、绿色消费、再生资源。“资源—产品—再生资源”是将环境与经济行为科学地构建为一个严密的、封闭的循环体系。

#### （1）遵循循环经济原则

本项目属于固体废物处置利用项目，可有效做到经济效益、社会效益与环境效益的统一，实现了将废弃物变废为宝，做到物尽其用。工艺设计上采用技术成熟、先进的设计，将有毒有害的原料处理为产品，减轻了危险废物对环境的不利影响。

#### （2）采用成熟、先进的废弃物处理技术循环经济的发展需要一系列成熟的

污染治理技术、废物利用技术作为支撑。

本项目采用先进的热脱附处理技术，这些技术的运用构建了本项目循环经济生产体系，依靠技术进步，实现少投入、高产出、低污染，尽可能把污染物的排放消除在生产过程之中。

### (3) 资源化、减量化和无害化

本项目工艺废水处理后回用，生活污水委托克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理，不外排，固体废物用于综合利用等途径妥善处理，把有害环境的废弃物减少到最低限度，符合循环经济资源化、减量化和无害化的重要原则。湿油泥预处理分离出的含油污水处理后回用于厂区生产，实现了废弃物资源化，减少了能源、水资源消耗；回收污油做为产品出售，固体废物进行综合利用，具有较高的经济效益，在整个工业体系中，使上游的废弃物变成了下游的生产原料，把各种资源都充分利用起来，做到资源共享，各得其利，共同发展。

综上所述，本项目符合循环经济的原则，可做到合理利用资源，减少污染，重复和循环使用多种物质资源，实现了“资源—生产—流通—消费—废弃物回收与资源再生”的循环流动过程。

## 7.3 环境影响经济损益核算

根据《建设项目环境保护设计规定》和《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-95）的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。本项目在充分依托现有环保设施的基础上，设计中通过采取清洁生产工艺、节能降耗措施，环保投资为 409 万元，占总投资的 7.44%，项目环保投资一览表如下：

表 7.3-1 环保设施及其环保投资一览表

环境要素	处理对象	处理方案	设施规模及数量	投资(万元)
废气	热脱附回转窑烟气	超低氮燃烧器+除尘设施+SNCR 脱硝+单碱法脱硫+15m 排气筒	1 套	150
	燃气锅炉烟气	超低氮燃烧器+12m 排气筒	1 套	40
	热水锅炉烟气	超低氮燃烧器+12m 排气筒	1 套	40
	罐区挥发性有机气体	储罐采用内浮顶罐，油品装卸采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式；并安装活性炭吸附装置	1 套	25
	生产区挥发性有机气体	配套泄漏检测与修复（LDAR）系	1 套	15

		统,临时储罐均为密封装置,安装活性炭吸附装置		
	污水处理废气	撬装,密封,配套安装有活性炭吸附	/	/
	还原土堆场扬尘	对处理后还原土进行喷淋加湿,减少起尘量;贮存库四周设挡墙,仅留车辆进出口,顶部加盖顶棚,定期洒水抑尘;运输采用封闭式车辆	/	15
废水	废水处理装置	“除油+DAF 气浮+多介质除油过滤”工艺	50m <sup>3</sup> /h	50
	地下水防渗	厂区防渗工程	/	58
固废	还原土	堆放场地	/	8
	生活垃圾	设置生活垃圾箱,定期清运至克拉玛依市生活垃圾填埋场	/	1
噪声	设备噪声	基础减震、隔声	/	2
环境风险	事故废水	建设事故水池	480m <sup>3</sup>	5
总计				409

综合以上分析,本项目的实施可得到很好的环境效益,其环保投资比例基本合理,符合环保要求

## 8 环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理 和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

### 8.1 环境保护管理

#### 8.1.1 环境管理机构的设置

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

因此，项目建成后企业应设置环境管理部门，在生产车间和主要污染源均设置环境管理责任人，组成公司、车间、污染源三级环境管理体系，明确分工，各负其责。

#### 8.1.2 环保管理机构的职责

环境管理机构主要职责：

- (1)编制、提出项目建设期、运营期的短期环境保护计划及长远环境保护计划；
- (2)贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受行业主管部门、各级环境保护局的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；
- (3)制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (4)在项目建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的环

境保护“三同时”制度；

(5)监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标；

(6)参与环保设施竣工验收工作；

(7)负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(8)领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

### 8.1.3 环境保护管理任务

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3)负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4)该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5)负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6)建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

### 8.1.4 环境管理的手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面采取以下措施：

(1)针对本项目制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(2)加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(3)加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(4)强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6)编制企业突发环境事件应急预案，并定期进行演练。

### **8.1.5 施工期环境管理及环境监理**

#### **8.1.5.1 施工期环境管理**

(1)施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2)建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

(3)重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

#### **8.1.5.2 施工期环境监理**

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是监督落实本工程环评报告中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降到最低程度。环境监理单位受业主的委托，主要在施工期间对所有实施环保

项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。

##### **(1)环境监理范围及监理方式**

监理范围：工程所在区域与工程影响的区域。

监理方式：环境监理人员常驻工地，对项目涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕

的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

#### (2)环境监理重点关注的内容

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④本项目生产区域及物料的存储区域与环保相关的重要隐蔽工程防渗措施的落实情况；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

#### (3)环境监理其他需要监理的内容

①注意对环境敏感目标的保护。要监督检查施工对周围环境敏感目标的影响，落实污染防治措施，防止施工中水、土、气、渣等污染物排放对区域环境敏感目标造成污染损害。

②对突发性的环境污染事故应立即采取应对措施，并及时向有关部门反馈、通报，做好善后工作。

③认真配合有关部门做好施工期间的水、气、声环境的监督监测工作。

④所有的监督检查计划、检查和处理情况都应当有现场的文字记录，并定期总结、归档。

#### (4)施工完成后环境监理内容

①检查施工所在的建筑固废、生活垃圾、工地平整的清理情况；检查施工占领的工棚、料场、仓库等临时占地的清整情况。

②检查与主体工程同步建设的防治污染的措施是否完善。

③协助建设单位完善主体工程配套环保设施和生态保护措施，健全环境管理体系并有效运转。

④协助建设单位组织开展建设项目竣工环境保护验收准备工作，编制环境监理总报告，向建设单位移交环境监理档案资料。

### 8.1.6 排污口规范化

排污口规范化管理体制是污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量

控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下：

### 8.1.6.1 排污口规范化的范围及时间

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的要求，企业污染源排放口规范化建设应严格按照国家、省环保部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需要。

因此，本项目的各类排污口必须规范化设置。规范化工作应该与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收

### 8.1.6.2 排污口规范化内容

#### (1) 废气排放口

本项目废气中的工艺不凝气采用“油水分离+水气分离+燃烧+SNCR 脱硝+单碱法脱硫”工艺进行净化处理，处理后的废气经过排气筒排放，排气筒的出口需设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，并安装环境图形标志；

表 8.1-1 本项目废气排放口一览表

生产单元	主要控制污染物	排放形式	排放口名称	排放口类型	本项目防治措施
热脱附	颗粒物	有组织	DA001	主要排放口	超低氮燃烧+SNCR 脱硝+单碱法脱硫+15m 高排气筒
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				
	NMHC				高温燃烧
燃气锅炉	颗粒物	有组织	DA002	一般排放口	超低氮燃烧器
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				
热水锅炉	颗粒物	有组织	DA003	一般排放口	超低氮燃烧器
	SO <sub>2</sub>				
	NO <sub>x</sub>				

#### (2) 危险废物贮存

本项目原料为危险废物，设置专用储罐暂存，罐区周围设有围堰，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施，并挂上全国统一制定的危险废物标志牌，防止其他人员误入造成不必要的伤害。

#### (3) 固定噪声排放源

对本项目所涉及的产噪设施中凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，

其噪声源均应进行整治。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

(4)应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形，在各气、水、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口、危险废物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	一般工业固体废物
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 8.1-2 危险废物标识标牌

位置	图形符号	说明
适合在室内外悬挂		<ol style="list-style-type: none"> <li>1、危险废物警告标志规格颜色形状：等边三角形 颜色：背景为黄色，图形为黑色</li> <li>2、警告标志外檐 2.5cm</li> <li>3、使用于：危险废物贮存设为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。</li> </ol>
粘贴于危险废物储存容器		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 危险废物标签尺寸颜色 底色：醒目的橘黄色字体：黑体字 字体颜色：黑色</li> <li>2、危险类别：按危险废物种类选择。</li> <li>3、材料为不干胶印刷品。</li> </ol>

### 8.1.6.3 排污口管理

(1)建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(2) 建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；

(3)主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 环境监测机构及监测仪器配置

项目外环境的监测应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，检测频次及监测项目按生态环境局的相关规定进行，项目内的环境监测可以由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

### 8.2.2 管理要求

#### 8.2.2.1 运行管理要求

根据《排污许可证管理条例》，有组织排放要求主要是针对不凝气处理装置的安装、运行、维护等规范和要求。无组织排放节点主要为生产区等。

#### 8.2.2.2 自行监测管理要求

企业制定自行监测管理要求的目的是证明排污许可证许可的产排污节点、排放口、污染治理设施及许可限值落实情况。企业在申请排污许可证时，应当按照技术规范制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。以确定产排污节点、排放口、污染因子及许可限值的要求为依据，对需要综合考虑批复的环境影响评价文件等其他管理要求的，应当同步完善企业自行监测管理要求。

##### (1)自行监测方案

自行监测方案中应明确企业的基本情况、监测点位、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果公开时限等。

##### (2)自行监测要求

企业可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

### (3) 采样和测定方法

废气自行监测参照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、地下水按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)标准要求执行。

### (4) 数据记录要求

#### ① 监测信息记录

手工监测的记录按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)执行。企业应当定期记录开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测方法和仪器、采样方法等，并建立台账记录报告。

#### ② 生产和污染治理设施运行状况信息记录

监测期间应详细记录企业以下生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

##### a 生产运行状况记录

分生产线记录每日的原辅料用量及产量：取水量（新鲜水），主要原辅料用量，产品产量等；

##### b 废气处理运行状况记录

按日记录废气处理量、产生浓度、排放浓度、废气处理使用的药剂名称及用量。

### (5) 监测质量保证与质量控制

按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求，企业应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

## 8.2.2.3 监测计划

### (1) 污染源监测计划

本项目监测计划参考《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)自行监测要求开展。

有组织废气污染物监测计划，见表 8.2-1。

表 8.2-1 有组织废气污染物监测计划

监测位置	监测指标	监测频次	排放标准
------	------	------	------

热脱附回转窑烟气	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	季度/次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5的工艺加热炉污染物排放限值
燃气锅炉、热水锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	季度/次	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3;氮氧化物执行新环大气函(2022)483号中要去

无组织废气污染物监测计划,见表8.2-2。

表 8.2-2 无组织废气污染物监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
厂界	非甲烷总烃、TSP	半年/次	厂界执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7边界大气污染物浓度限值;厂内车间外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	氨、硫化氢、臭气	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建标准

表 8.2-3 其他污染源企业自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
厂界	噪声	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
还原土堆场	石油烃	每出厂批次	《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)

## (2)环境质量监测计划

根据本项目污染物排放种类情况,环评要求工程建设时应配套建立地下水监测管理体系,在项目区或项目区下游区域设置地下水跟踪监测点对区域地下水环境质量的变化进行监测;对于项目生产区域附近的设置土壤环境监测点,并定期公开监测结果。

表 8.2-4 环境质量监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频次
地下水	项目区或下游区域	pH、总硬度、氨氮、六价铬、氯化物、氟化物、挥发酚、耗氧量、亚硝酸盐氮、硫酸盐、硝酸盐氮、氰化物、铅、镉、汞、砷、铁、锰、铜、锌、镍、总铬、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢、石油烃	年/次
土壤	生产装置附件	pH、石油烃	5年/次

## (3)固体废物管理计划

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)中要求,建设单位建立固体废物的管理计划,对所有固体废物进行监控管理。

### 1) 管理计划

依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)中“4.2 分类管理”,本项目属于危险废物环境重点监管单位。重点监管单位的管理计划

制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

2) 危险废物管理台账制定要求, ①产生危险废物的单位应简历危险废物管理台账, 落实危险废物台账记录的责任人, 明确工作职责, 并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性付法律责任。②依据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向, 如实简历各环节的危险废物管理台账。③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式, 产生危险废物的单位可通过国家无线废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

### 3) 全过程管理

即对废物从“初生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理, 以实现废物减量化、资源化和无害化。

### 4) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有: ①废物合理的产生量; ②废物流向和分配及监测记录; ③废物处理和转化; ④废物有效排放和废物总量衡算; ⑤废物从产生到处理的全过程评估。

### 5) 危险废物贮存和转移

项目处理过程中三相分离过程产生的油泥渣属于属于危险废物。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求, 对生产过程中产生的危险废物进行贮存和转移:

①应指定专人负责危险废物的收集、贮运管理工作, 运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

②设置专用的危险废物贮存设施, 用于危险废物的厂内临时性贮存。

③危险废物贮存设施平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求, 必须满足GB18597-2023 的要求。

④参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012), 建立危险废物贮

存台账制度，危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度。

### 8.2.3 排污许可管理

#### 8.2.3.1 排污许可证申领

根据《排污许可证管理暂行规定》“现有排污单位应当在规定的期限内向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领排污许可证；新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证”。本项目赢在投入实际的生产排污前应及时申领排污许可证。

环境保护部制定排污许可证申请与核发技术规范，排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，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企业开展环境管理台账记录、编制执行报告目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

#### 8.2.3.2 执行报告的管理

企业应按照许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告。

##### ①报告频次

企业应至少每年上报一次许可证年度执行报告，对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

##### ②年度执行报告提纲

企业应根据许可证要求时间提交执行报告，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，自行或委托第三方按照执行报告提纲编写年度执行报告，保证执行报告的规范性和真实性，并连同环保管理台账一并提交至发证机关。负责工程师发生变化时，应当在年度执行报告中及时报告。执行报告提纲具体内容如下：

##### 1)基本生产信息。

基本生产信息包括排污单位名称、所属行业、许可证编号、组织机构代码、营业执照注册号、投产时间、环保设施运行时间等内容，结合环境管理台账内容，总结概述许可证报告期内企业规模、原辅料、产品、产量、设备等基本信息，并分析与许可证载明事项及上年同比变化情况；对于报告周期内有污染治理投资

的，还应包括治理类型、开工年月、建成投产年月、计划总投资、报告周期内累计完成投资等信息。企业基本生产信息至少应包括自行监测管理要求中数据记录要求的各项内容。

#### 2)遵守法律法规情况。

说明企业在许可证执行过程中遵守法律法规情况；配合环境保护行政主管部门和其他有环境监督管理权的工作人员职务行为情况；自觉遵守环境行政命令和环境行政决定情况；公众举报、投诉况；自觉遵守环境行政命令和环境行政决定情况；公众举报、投诉情况及具体环境行政处罚等行政决定执行情况。

#### 3)污染防治措施运行情况。

污染物来源及处理说明。根据环境管理台账，总结各污染源污染物产生情况、治理措施及效果；分析与许可证载明事项变化情况。污染防治措施运行情况至少应包括“四、自行监测管理要求”中数据记录要求的各项内容，以及废气、废水治理设施运行费用等。

污染防治设施异常情况说明。企业拆除、闲置停运污染防治设施，需说明原因、递交书面报告、收到回复及实施拆除、闲置停运的起止日期及相关情况；因故障等紧急情况停运污染防治设施，或污染防治设施运行异常的，企业应说明原因、废水废气等污染物排放情况、报告递交情况及采取的应急措施。如有发生污染事故，企业需要说明在污染事故发生时采取的措施、污染物排放情况及对周边环境造成的影响。

#### 4)自行监测情况。

自行监测情况应当说明监测点位、监测指标、监测频次、监测方法和仪器、采样方法、监测质量控制及监测结果公开情况等，并建立台账记录报告。

#### 5)台账管理情况。

企业应说明按总量控制、排污收费、环境保护税等各项环境管理要求统计基本信息、污染治理措施运行管理信息、其他环境管理信息等情况；说明记录、保存监测数据的情况；说明生产运行台账是否满足接受各级环境保护主管部门检查要求。

#### 6)实际排放情况及达标判定分析。

根据企业自行监测数据记录及环境管理台账的相关数据信息，概述企业各项污染源、各项污染物的排放情况，分析全年、特殊时段、启停机时段许可浓度限

值及许可排放量的达标情况。

7)排污费(环境保护税)缴纳情况。

企业说明根据相关环境法律法规，按照排放污染物的种类、浓度、数量等缴纳排污费(环境保护税)的情况。如遇有不可抗力自然灾害和其他突发事件申请减免或缓缴，企业需说明书面申请及批复情况。

8)信息公开情况。

企业说明依据排污许可证规定的环境信息公开要求，开展信息公开的情况。

9)企业内部环境管理体系建设与运行情况。

说明企业内部环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、企业环境保护规划、相关规章制度的建设和实施情况、相关责任的落实情况等。

### 8.3 污染物排放清单及企业环境信息公开

#### 8.3.1 污染物排放情况

(1) 工程组成

- ①新建热脱附处理装置 1 条、废润滑油处理装置 1 套；
- ②配套建设相应的给排水、供热、供电、储运等设施；
- ③新建余热锅炉满足项目工艺供热及厂区采暖需要。

(2) 原辅材料组分

项目建成后，可接受油田含油污泥 6 万吨/年、废润滑油 3 万吨/年，全部为 HW08 类危险废物。

(3) 建设项目拟采取的环境保护措施

①废气污染物排放情况

热脱附装置热源由清洁燃料天然气燃烧供给，热脱附产生的油气燃烧处理，热脱附窑炉采用超低氮燃烧器，燃烧烟气经净化系统进行除尘、回收余热、脱硝、脱硫处理，烟气中主要污染物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 的工艺加热炉污染物排放限值。

燃气锅炉、热水锅炉采用清洁燃料天然气燃烧供给，燃烧器采用国际领先水平的超低氮燃烧器，燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 排放标准限值。

回收油罐采用内浮顶罐，油品装卸采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等

方式：还原土堆放场设挡风围墙，并且采用喷淋、喷洒降尘，厂界无组织废气排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 边界大气污染物浓度限值。

### ②废水污染物排放情况

处理产生的含油废水部分回用于预处理系统，剩余含油污水与脱硫废水一同送至污水处理装置处理，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 直接排放限值后，用于还原土喷淋降尘，不外排；生活污水排入化粪池，通过园区污水管线排至克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

### ③噪声排放情况

为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，对设备进行基础减振，可使噪声排放减少 20~25dB(A)，再经距离衰减、绿化吸声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求

### ④固体废物情况

本项目产生的固体废弃物中还原土可用于铺设油区内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土等途径进行综合利用；旋风除尘器、布袋除尘器捕集粉尘以及含油废水处理装置污泥返回油泥处理装置，随含油污泥一同进行处理；废活性炭由厂家带走回收利用；废离子交换树脂送至一般工业固体废物填埋场处置，生活垃圾定期运至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

## 8.3.2 企业环境信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）等规定，并结合新疆的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

## **8.4 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收**

### **8.4.1 污染物排放清单**

根据工程分析及环境治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单。污染物排放清单见表 8.4-1~8.4-2。

表 8.4-1 项目废气排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理方式	排放方式	治理后污染物源强			排放时间(h)	
				废气量(m <sup>3</sup> /h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)			产生量(t/a)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		排放量(t/a)
废矿物油处置生产设施	热脱附回转窑	热脱附烟气	颗粒物	1921	11.508	0.022	0.159	超低氮燃烧+SNCR 脱硝+单碱法脱硫	有组织	11.508	0.022	0.159	7200
			SO <sub>2</sub>		6.125	0.012	0.085			2.144	0.004	0.030	
			NO <sub>x</sub>		28.120	0.054	0.389			16.872	0.032	0.233	
			NMHC		70.854	0.136	0.980	70.854		0.136	0.980		
冬季供暖	燃气锅炉	燃气锅炉	颗粒物	485	11.505	0.006	0.011	超低氮燃烧器	有组织	11.505	0.006	0.011	1920
			SO <sub>2</sub>		6.124	0.003	0.006			6.124	0.0030	0.006	
			NO <sub>x</sub>		28.113	0.014	0.026			28.113	0.014	0.026	
罐区保温供热	热水锅炉	热水锅炉	颗粒物	3879	11.508	0.045	0.086	超低氮燃烧器	有组织	11.508	0.045	0.086	1920
			SO <sub>2</sub>		6.125	0.024	0.046			6.125	0.0238	0.046	
			NO <sub>x</sub>		28.120	0.109	0.209			28.120	0.109	0.209	
储罐	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.788	6.899	密封+油气回收	无组织	/	0.7167	6.278	8760	
生产区	储罐	非甲烷总烃	/	/	0.078	0.56		无组织	/	0.0708	0.51		
原料库房	堆场	非甲烷总烃	/	/	0.011	0.078	/	无组织	/	0.0108	0.078	7200	
还原土堆场	堆场	TSP	/	/	0.091	0.653	半封闭+洒水降尘	无组织	/	0.0094	0.068		
污水处理站	生化装置	氨	/	/	0.092	0.662	安装活性炭吸附	无组织	/	0.0049	0.0351		
		硫化氢	/	/	0.0003	0.002		无组织	/	0.0003	0.0021		
		非甲烷总烃	/	/	0.0175	0.126		无组织	/	0.0175	0.126		

表 8.4-2 本项目废水、噪声及固废等污染物排放清单

类别		环保措施	运行参数	污染物种类	排放标准	排放浓度	总量指标
废水	生产废水	除油+催化氧化+DAF 气浮+多介质除油+两级接触氧化法+生物滤池	设计处理量 50m <sup>3</sup> /h	化学需氧量	50mg/L	全部回用不外排	0
				氨氮	5.0mg/L		0
				石油类	3.0mg/L		0
	生活污水	排入化粪池，定期拉运至克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理	/	化学需氧量	500	依托处理	0
				氨氮	300		0
				悬浮物	400		0

6 万吨/a 含矿物油废物资源化工艺技术开发项目

噪声	设备噪声	选用低噪声设备+厂房隔音+基础减震等	dB (A)	dB (A)	昼 60dB(A) 夜 50dB(A)	——	——
固体废物治理	还原土	定期拉运至指定点铺设井场、通井道路。	产生量 27094.97	综合利用	——	——	0t/a
	废离子树脂	废离子交换树脂	2t/a	填埋			
	污泥	污水处理产生的污泥，与含矿油废物一同进入热脱附工段处理	280t/a	/			
	废活性炭	废活性炭由厂家定期进行更换、打包带走	2.5t/a	回收再利用			
	生活垃圾	定期交由环卫部门清运	产生量 6t/a	填埋			
风险防控	设置 480m <sup>3</sup> 事故集池；装置区、储罐区安装可燃气体泄漏检测仪表、消防自控设施						
防渗措施	全厂分为重点污染防治区、一般污染防治区，重点污染防治区的防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区的防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能						

### 8.4.2 竣工环保验收

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后，在项目满足验收条件后，建设单位应积极开展环保设施竣工验收，进行项目验收。本项目三同时验收一览表见表 8.4-2。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

(一)未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

(二)污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

(三)环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的；

(四)建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

(五)纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

(六)分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

(七)建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

(八)验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

(九)其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

表 8.4-3 竣工环保验收环保设施落实及调试效果调查建议清单

类别		环保措施	污染因子	排放标准	监测及调查方案
废气	热脱附烟气	超低氮燃烧器+除尘器+SNCR 脱硝+布袋除尘+喷淋塔脱硫+1 根 15m 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃	(GB31571-2015)表 5 的工艺加热炉污染物排放限值	在处理设施前、后设置采样点，分析废气达标排放情况及污染物去除效率

	燃气锅炉烟气	超低氮燃烧器+1 根 12m 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中表 3	
	热水锅炉烟气	超低氮燃烧器+1 根 12m 排气筒			
	无组织挥发油气	装置区配套有机废气泄漏检测与修复系统, 储罐采用内浮顶罐, 油品装卸采取顶部浸没式装载等方式; 污水处理设置安装活性炭吸附等方式减少废气排放	非甲烷总烃	(GB31571-2015) 表 7	厂界达标排放
				(GB37822-2019)	厂内车间外
	还原土堆场扬尘	热脱附出料口设喷淋装置, 提高还原土的含水率, 抑制扬尘的产生; 堆放场设置不低于堆高高度的围墙, 堆土表面覆盖防尘网, 大风天气停止转料作业; 运营期加强管理, 定期洒水抑尘, 设专人负责还原土运输与防尘措施的落实, 建立还原土运输台账, 并记录扬尘控制措施的落实情况	颗粒物	(GB31571-2015) 表 7	厂界达标排放
废水	处理装置	采用“除油+催化氧化+DAF 气浮+多介质除油+两级接触氧化法+生物”处理, 设计最大处理能力 50m <sup>3</sup> /h	pH、SS、石油类、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 间接	废水处理设施进水口、出水口取样, 分析废水达标排放情况及污染物去除效率
	生活污水	通过污水管线, 排入克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理	SS、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	GB8978-1996 表 4 三级标准	/
噪声	设备噪声	选用低噪声设备+基础减震等	Leq (A)	GB12348-2008 中 3 类	在厂界设置噪声监测点, 分析噪声达标排放情况
固体废物治理	还原土	定期拉运至指定点铺设井场、通井道路。	石油烃	SY/T7301-2016 石油烃 ≤2%	每批次出厂前在堆放场采样分析
	废离子树脂	废离子交换树脂	一般固废	GB18599-2020	从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段, 并做好相应的台账记录
	污泥	污水处理产生的污泥, 与含矿油废物一同进入热脱附工段处理	石油烃	GB18597-2023	
	废活性炭	废活性炭由厂家定期进行更换、打包带走	废活性炭	GB18597-2023	
生活垃圾	定期交由环卫部门清运	生活垃圾	/		
风险防控	设置 480m <sup>3</sup> 事故池; 装置区、储罐区安装可燃气体泄漏检测仪表、消防自控设施				
“三防”措施	防风、防雨: 含油污泥暂存库/池、还原土暂存区均为半封闭式设计; 防渗: 按照重点污染防控区、一般污染防控区建设				调阅工程监理或环境监理报告

## 9 结论

### 9.1 项目概况

克拉玛依融邦环保科技有限公司建设的6万吨/a含矿物油废物资源化工艺技术开发项目位于克拉玛依市石化工业园园石油炼制产业区，项目总占地面积36140.7 m<sup>2</sup>，项目地理坐标为E85°0'38.02"，N45°33'9.70"。本项目主要对含矿物油废物以及废润滑油进行加工处理，产生可利用的再生基础润滑油以及回收油，项目含矿物油废物设计处理规模为6万t/a，废润滑油设计处理规模为3万t/a。

项目总投资4500万元，环保投资200万元。项目投运后，新增劳动定员40人，全年装置生产运行300d，年工作7200h。

### 9.2 项目产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修订）“第一类鼓励类一四十三、环境保护与资源节约综合利用—15、“三废”综合利用及治理工程”，符合产业政策，本项目建设符合国家产业政策要求。

厂址位于克拉玛依市石化工业园园石油炼制产业区，金西九街以东、平南一路以南区域，符合《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发[2018]106号）、《克拉玛依市“十四五”生态环境保护规划》、克拉玛依高新技术产业开发区总体规划环中相关要求。

### 9.3 环境质量现状结论

#### （1）大气环境

项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO和O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。

评价区域内特征污染物TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；硫化氢、氨符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的参考浓度限值标准，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》中推荐值2.0mg/m<sup>3</sup>的要求。

#### （2）水环境

从地下水监测及分析结果可知，各监测点各项监测指标除个别指标外其余均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准要求。

### (3) 声环境

项目四周厂界昼、夜间噪声监测结果未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

### (4) 土壤环境

项目区各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值;

## 9.4 环境影响预测结论

### (1) 大气环境

本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下,对周围环境及各环境敏感点的影响在可接受范围内,长期性影响较小,其环境影响是可以接受的。

### (2) 水环境

本项目生产废水、脱硫废水进入厂内自建污水处理设施,经处理后用于还原土堆场的喷淋、循环水补水;锅炉排污水。生活污水、循环水排水排入园区污水官网。项目运行与地表水没有直接的水力联系,正常生产情况下,项目排水不会对地表水体产生影响。

确保防渗措施和渗漏检测有效这两项工作对于防止地下水遭受污染具有非常重要的意义。本项目需设置监控井并合理布设,适当的监控周期布设是控制非正常状况影响范围的重要手段,要通过各种措施避免跑冒滴漏、非正常工况时的泄露等事故工况的发生,从源头入手保护地下水。

### (3) 声环境

本项目厂界预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准,拟建项目不会降低厂界声环境质量级别,同时项目建设过程中在厂界进行绿化,并加强噪声源的减噪、降噪,则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

### (4) 固体废物

本项目废活性炭由厂家更换带走,再生利用。还原土由克拉玛依油田厂统一安排拉运至指定点垫井场、铺设通井道路。生活垃圾运至园区生活垃圾填埋场进行无害化处置,采取以上措施后危险废物对环境的影响很小。

### (5) 土壤环境

本项目在确保做好厂区各装置区、储罐区等防渗措施，加强环境管理等各项预防措施，并得到良好维护的前提下，项目生产在短期内不会对土壤造成明显的影响；考虑长期影响，企业应按照环境管理部门的要求每年开展 1 次土壤和地下水自行监测工作。

总体来看，本项目厂址位于工业园区内属于已规划的工业用地所在地，其周围均为工业建设用地，评价范围内没有耕地、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分布。在做好场地防渗和日常生产安全管理、环境管理的基础上，本项目的土壤环境影响是可接受的。

#### (6) 环境风险

本项目主要危险物质为矿物油、天然气等，危险单元为生产车间、贮存罐区等，环境风险的最大可信事故为罐区的事事故泄漏、生产装置事故性紧急排放等。根据预测，泄漏后对各个环境保护目标浓度贡献很小，环境影响较小。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

### 9.5 污染物排放及防治措施

本项目采取环保措施如下：

(1) 废气：项目热脱附过程产生的不凝气进入燃烧炉中与天然气共同燃烧，燃烧烟气经 SNCR 脱硝、单减法脱硫，满足《石油化学工业污染物排放标准》排放限值的要求，废气经两根 15m 高排气筒分别排放。供暖锅炉以及热水锅炉燃料为天然气，采用超低氮燃烧器，废气经 12m 高排气筒排放。

(2) 废水：生产废水排入厂区自建污水处理站处置，经处理后满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 直接排放限值要求，用于还原土堆场喷淋以及循环水补水，生活污水及循环水排水经污水管网，排至克拉玛依高新技术产业开发区污水处理厂处理。

(3) 固体废物：项目原料仓库、罐区以及生产区等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范建设和维护使用，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。

废活性炭由厂家更换带走，再生利用。还原土由克拉玛依油田厂统一安排拉

运至指定点垫井场、铺设通井道路。生活垃圾运至园区生活垃圾填埋场进行无害化处置。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。

#### (4) 噪声

通过采用隔声减振、厂区绿化、加强管理等方法控制噪声影响。

### 9.6 总量控制

本项目大气环境污染物总量控制因子为 VOC、NO<sub>x</sub>，经核算各控制因子排放总量均需要申请总量。

水环境污染物总量控制因子为 COD、氨氮，本项目废水经处理后排放园区污水处理厂，不排入外环境，不计算排放总量，无需申请。

### 9.7 环境影响损益分析

项目环保投资额 200 万元，占项目总投资的 4.4%。在充分考虑污染治理措施的基础上，环保投资占总投资适宜。项目环保投资经济效益较为明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，保证做到污染物达标排放，减轻对环境的污染，保护人群健康。因此，项目环保设施产生的环境效益和社会效益较为明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

### 9.8 公众参与结论

本项目在编制过程中在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上经过三次公示，在当地的新疆法制报进行了两次公示，按照要求在项目区周边进行了张贴公示，未收到反对意见，本项目公众参与符合相关文件制度要求。

### 9.9 综合结论

项目建设符合产业政策及相关规划，选址合理。工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；在建立可靠的风险防范措施后，环境风险可控。当地公众普遍支持该项目建设；项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，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，项目建设可行。

### 9.10 要求与建议

(1) 严格岗位责任制，加强生产管理，避免不必要的停车和失控造成的污

染和损失。加强污染治理措施的落实和管理，并进一步改进处理工艺，减少处理费用。

(2) 定期演习事故应急预案。

(3) 对职工要定期进行清洁生产、环境管理方面的宣传教育。

(4) 危险废物严格按《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移管理办法》及其他有关规定要求进行管理运行。

(5) 项目设计中应严格按照安全