

**沙雅县含油污泥处理处置及资源化利
用工程技改项目
项目环境影响报告书
(征求意见稿)**

建设单位：沙雅深蓝环保科技有限公司

编制单位：新疆辰光启航环保技术有限公司

1 概述

1.1 建设项目背景

新疆作为石油生产大省，油田分布广，在油气田开发、生产过程中会产生大量的含油污泥，含油污泥具有产生量大、含油量高、重质油组分离、综合利用方式少、处理难度大等特点，是目前固体处理中一个比较大的难题。对含油污泥进行无害化、清洁化处理并回收其中有用资源的综合处理方式，成为国内外石油工业环境保护的研究重点之一。从含油污泥综合利用的技术现状来看，缺少高附加值的深度处理和利用技术。从长远观点来看，回收含油污泥中的油份并综合利用污泥是实现含油污泥无害化和资源化的有效途径。

沙雅深蓝环保科技有限公司是四川深蓝环保科技有限公司的子公司，2018年在沙雅县循环经济工业园区投资建设了沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程（以下简称“现有工程”），现有工程2018年6月由新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成了《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程环境影响报告书》，并于2018年8月2日取得原新疆维吾尔自治区环保厅关于现有工程环境影响报告书的批复（新环函〔2018〕1084号）。现有工程于2018年8月开工建设。2021年11月竣工，主要采用“预处理+化学热洗+生物修复”处理工艺处理含油污泥，设计年处理能力为8万吨/年。2022年6月现有工程完成了竣工环境保护验收工作，该工程自投运后取得了较好的经济效益和环境效益，但同时也暴露了一些问题，该工程采用预处理、化学热洗及生物修复工艺，最终的生物修复属于微生物处理法，该方法处理能耗低、成本低，但是对于油品的无回收效率且周期长，同时化学热洗及生物修复无法实现对废弃油基岩屑及油基泥浆的处理，据此沙雅深蓝环保科技有限公司拟对现有工程的处理工艺进行技术改造，选用“预处理+化学热洗+热脱附”工艺对含油污泥进行处理处置，进一步提升含油污泥中油品的回收率的同时缩短含油污泥整体的处置时间，也可兼顾对废弃油基岩屑及油基泥浆的处置。

沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程技改项目（以下简称“技改工程”）选用“预处理+化学热洗+热脱附”工艺后油品的回收率可在现有工艺回收率95%的基础上提升至96%以上，还原土中的含油率控制在1%以下。技改工程有利于提升企业的经济效益，也助于含油污泥实现“减量化、资源化、无害化”。

1.2 建设项目特点

(1) 技改工程建设地点位于沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区，根据沙雅县循环经济工业园区规划、规划环评及化工产业集中区规划环评要求，技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置，属于天然气化工的配套环保产业，符合园区循环经济的定位及发展规划。

(2) 技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理工艺，工艺符合《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》（DB65/T3999-2017）要求，生产过程中生产废水循环使用，不外排，配建废气处置设施，可大大减少生产过程中产生的二次污染对周围环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目必须进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）内容，技改工程行业分类为环境治理业（行业代码 N772）。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中内容，技改工程类别属于“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置—危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯回收、贮存的除外）”，应编制环境影响评价报告书。为此 2023 年 10 月沙雅深蓝环保科技有限公司委托新疆辰光启航环保技术有限公司对沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程技改项目进行环境影响评价工作。

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。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价因子筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《沙雅县含油污泥处理

处置及资源化利用工程技改项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门审查。技改工程编制的环境影响报告书经生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

环境影响报告书编制工作程序，见下图。

图1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1.1 与国家产业政策符合性分析

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中第 6、“危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”，符合国家产业政策。

1.4.1.2 与《沙雅县循环经济工业园区总体规划》《沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区》规划及规划环评符合性分析

①与园区规划符合性分析

根据《沙雅县循环经济工业园区总体规划（2010-2025）》，园区规划产业定位为：依托天然气、棉花、畜产品、林果产品、农副产品和野生植物等当地优势资源，发展轻纺工业和天然气化工为主，农副产品精深加工为辅。将工业园区的东部以及南部分别布置为轻纺产业基地和天然气化工产业基地。

化工产业集中区属于沙雅县循环经济工业园区的“园中园”，化工产业集中区总体规划规划的产业布局为天然气精细化工产业园和生物天然气产业园。其中天然气精细化工产业布局涵盖了循环经济工业园总体规划中的全部天然气石化产业基地和部分轻纺产业基地，生物天然产业布局为循环经济工业园总体规划规划范围外原有的铁路转运站货场预留用地。

技改工程为属于现有工程的技术改造，亦属于含油污泥的资源化利用及无害化处置，位于园区南部的天然气化工产业基地也属于化工产业集中区，属于天然气化工的配套环保产业，项目性质不违背园区及化工产业集中区的规范发展目标。

②与园区规划环评影响评价结论及审查意见符合性分析

2010 年沙雅县循环经济工业园区完成了规划环评编制工作，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于沙雅县循环经济工业园区环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2010〕487 号），2023 年新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕155 号），技改工程与规划环评影响评价结论及审查意见符合性分析见下表。

表 1.4-1 与规划园区规划环评影响评价结论及审查意见符合性分析

项目	规划环评影响评价结论及审查意见要求（摘录与建设项目入园要求相关）	技改工程情况	符合性
园区规划环评审查意见	<p>(1) 落实总体规划中提出的园区产业定位,优化产业园产业组成,进一步明确产业布局要求。非园区产业定位方向的项目一律不得入区。鼓励支持企业内部和企业之间副产品与能源梯级利用,限制引进高耗能、高耗水等建设项目。入区项目必须采用先进的生产工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施。入区企业应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p> <p>(2) 按“清污分流、按质回用”的要求规划建设排水系统,严格控</p> <p>制用水定额、按水质不同用水,清下水用于园区内低水质要求的用水,工业废水最大限度循环利用,减少园区用排水量同时,积极推广农业节水技术,有计划地对低产田进行退耕,工业用水应从农业节水中获取。</p>	<p>(1) 技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置,属于天然气化工的配套环保产业,符合园区的产业定位发展方向;</p> <p>(2) 技改工程不属于高耗能、高耗水、高污染建设项目;</p> <p>(3) 技改工程所选用的工艺符合《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》要求,同时配套废气、废水处置措施,可实现污染物的达标排放。</p> <p>(4) 技改工程生产废水循环使用不外排,可提高水资源的利用率。</p>	符合
化工产业集中区规划环评审查意见	<p>(四) 严格资源利用总量和强度“双控”,制定入园产业和项目的准入条件。坚持“以水定产、以水定量”,优化调整园区的产业规模和布局,严格入园产业和项目的准入。严格按照规划产业布局入驻企业,结合区域发展定位、开布局、生态环境保护目标,实行入园企业环保准入审核制度,不符合产业政策行业准入条件、生态环境准入清单及自治区党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。严格落实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需达到同行业国内先进水平,积极推进产业技术进步和园区循环化建设。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上线指标,土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界</p>	<p>(1) 技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置,属于天然气化工的配套环保产业,符合园区的产业定位发展方向;</p> <p>(2) 技改工程不属于高耗能、高耗水、高污染建设项目;</p> <p>(3) 技改工程所选用的工艺符合《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》要求,同时配套废气、废水处置措施,可实现污染物的达标排放。</p> <p>(4) 技改工程生产废水循环使用不外排,可提高水资源的利用率。</p>	符合

综上分析，技改工程建设符合园区规划及园区规划、产业集中区规划环评相关要求。技改工程位于园区中的位置，见下图。

图 1.4-1 本项目位于园区位置图

1.4.1.3 与“三线一单”的相符性分析

(1) 与生态红线区域保护规划的相符性

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《阿克苏地区“三线一单”生态分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）及动态更新成果，技改工程位于沙雅县循环经济工业园区，属于重点管控区（ZH65292420002），不涉及生态红线，总体符合分区管控的要求。

(2) 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环

境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。技改工程产生的废气主要是有机废气，经过“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”处理后达标排放，不会对区域环境空气质量造成破坏影响。

工程生产废水循环使用不外排，技改过程不新增生活污水，现有生活污水经已建设的生活污水处理站处理后进入沙雅县兴雅污水处理厂集中处理，不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线，同时满足污染物排放管控要求。

(3) 资源利用上线相符性

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处理的再生利用，项目生产中主要消耗的资源为电能，技改工程采用先进的设备，采用节能工艺，项目对区域资源的使用影响不大。

(4) 环境准入负面清单

技改工程与《阿克苏地区“三线一单”生态分区管控方案》的符合性分析见下表。

表-2 与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》及动态更新成果符合性分析一览表

生态环境分区管控方案要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新（改、扩）建化工项目应符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按照有关规定设置合理的环境防护距离，环境保护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，避免邻避效应。 3、依据国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局。 4、禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺。引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。 5、禁止引进不符合园区定位和产业布局的建设项目。	技改工程位于沙雅县循环经济工业园区，为含油污泥的资源化利用及无害化处理，属于天然气化工的配套产业，符合园区的产业定位发展方向，项目不属于“两高”项目，项目所选用的工艺符合《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》要求，选用的设备不属于国家及自治区淘汰及禁止类，生产过程中污染物可实现达标排放。	符合

	<p>6、推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、轻纺、医药等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。对污染排放不达标企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。</p>		
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。对现有排放企业和自备电厂，对标国际国内最新标准和可行性技术，进行提标改造升级。</p> <p>2、重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。持续推进集中供热，充分发挥大型煤电机组供热能力。推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治。推进燃气锅炉低氮燃烧改造和65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。</p> <p>3、加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。</p> <p>4、新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置。新（改、扩）建化工项目满足重点污染物排放总量控制、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套污染物削减方案，采取有效的污染物削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>5、鼓励天然气化工企业采用清洁生产技术装备改造提升，从源头促进工业废物“减量化”。推进全过程挥发性有机物污染治理，加大含盐、高氨氮等废水治理力度，推进氨碱法生产纯碱废渣、废液的环保整治，提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力。</p> <p>6、积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以化工、轻纺、医药加工企业为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p>	<p>技改工程位于园区内，生产设施及物料的贮存均至于室内，可防止污油泥的渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染，同时厂区已开展了分区防渗，并设有500m³事故池，可避免对地下水环境产生影响。</p> <p>生产过程中产生的生产废水循环使用不外排；不凝汽经过“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”处置后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>环 境 风 险 防</p>	<p>1、园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p> <p>2、强化地下水环境风险管控。对化学品生产企业等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。</p>	<p>厂区已编制突发环境风险应急预案，成立应急组织机构，并定期组织突发环境事件应急演练。厂区已设置了地下水跟踪监测井，通过定期的</p>	<p>符合</p>

控	<p>3、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工园区为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。</p> <p>4、从严管控化工、医药等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。</p>	<p>例行监测，可实现对地下水的监控。本次技改后对现有的应急预案进行修改。</p>	
资源利用效率	<p>1、加大园区污水再生利用工程建设力度，提高园区再生水利用率。</p> <p>2、深入实施最严格水资源管理。严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。</p> <p>3、鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。</p> <p>4、深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。</p> <p>5、严格落实国土空间规划要求，控制各类用地指标。</p>	<p>技改工程生产过程产生的废水首选回用，可减少新鲜水的消耗。</p> <p>技改工程属于技改工程，不新增土地。</p>	符合

综上所述，本项目建设符合“三线一单”及《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）及动态更新成果等相关要求。

图 1.4-2 本项目分区管控中的位置图

1.4.1.4 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评〔2021〕45号“严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批”。

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置，属于天然气化工的配套产业，也属于危险废物利用及处置，亦属于废弃资源再生利用行业，不属于指导意见中的“两高”项目。

1.4.1.5 与危险废物处置行业相关政策法规符合性分析

技改工程原料为含油污泥，其属于危险废物，根据《危险废物污染防治技术政策》《危险废物处置工程技术导则》等相关要求，技改工程建设符合性分析见表。

表1.4-3 与危险废物处置相关技术规范符合性分析一览表

技术规范要求（摘录）		技改工程情况	符合性
《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）	1. 危险废物的减量化 ①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。 ②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。	技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理技术，不属于明令淘汰的技术工艺和设备，其经过处理后的含油污泥可回收部分油品，体积明显减小，危险程度降低。	符合
	2. 收集运输 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	技改工程原料含油污泥采用专用车辆进行运输，且贴有相关标识。	符合

	泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。		
	6.危险废物的资源化 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。	技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理工艺，工艺成熟且经济可行。	符合
《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）	废气污染控制系统： ①废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并应注意组合技术间的关联性。 ②如废气中含有酸性污染物，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器内进行中和反应。 ③经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求。	配置了废气净化设施，采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”工艺，经处理后的废气经过20m高排气筒排放。	符合
	废水污染控制系统： ①应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。 ②废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到GB8978及相关标准的要求。	生产废水循环使用不外排，技改后不新增人员的生活污水，现有生活污水等综合废水经已建设的生活污水处理站处理后进入沙雅县兴雅污水处理厂集中处理。	

综上所述，技改工程建设符合《危险废物污染防治技术政策》（〔2001〕199号）

及《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等相关要求。

1.4.1.6 与含油污泥处置相关技术规范符合性分析

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处置，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》《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》等相关要求，技改工程建设符合性分析，见下表。

表1.4-4 与含油污泥处置相关技术规范符合性分析一览表

技术规范要求（摘录）	技改工程情况	符合性
《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 4 一般要求 4.1 含油污泥化学热洗、热解、蒸汽喷射、常温溶剂萃取等处理污染控制应满足SY/T7300要求。 4.2 含油污泥经处理后剩余固相资源化利用场所的选址、设计、施工、验收和运行应遵守国家、地方相关法律法规要求及相关标准、行业规范的规定 4.3 含油污泥经处理后剩余固相用于铺设通井路、铺垫井场的场地应选择油田作业区内。 4.4 含油污泥经处理后剩余固相资源化利用过程中	技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理技术，处理过程中的污染控制满足《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相关要求。含油污泥经处理后剩余固相还原土用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场，不进入农	符合

<p>术 要 求 》 (SY/T 7301-2 016)</p>	<p>使用的添加剂应不会造成二次污染。 4.5 含油污泥经处理后剩余固相禁止农用。</p>	<p>田。</p>	
<p>《油气 田含油 污泥及 钻井固 体废物 处理处 置技术 规范》 (DB6 5/T399 9-2017)</p>	<p>5 资源化利用污染控制要求 5.1 含油污泥经化学热洗、热解、蒸汽喷射、常温溶剂萃取等处理，分离后矿物油应回收利用。含油岩屑应鼓励优先进行油基钻井液回收利用，实现油基钻井液价值最大化回收。 5.2 铺设通井路、铺垫井场 5.2.1 含油污泥经处理后剩余固相中石油经总量应不大于 2%，处理后剩余固相宜用于铺设通井路、铺垫井场基础材料。 5.2.2 剩余固相用于铺设通井路和垫井场时，经养护后成型路基浸出液污染物应达到 GB8978 要求。</p>	<p>技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理技术，可实现含油污泥中的 96%以上的油品的回收，处理后还原土中的含油量低于 1%，可用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场。</p>	<p>符合</p>
<p>4.1.1 一般要求 含油率大于 5%的含油污泥（除废弃油基泥浆岩屑）应回收原油，回收的原油品质含水率应小于 10%:鼓励采用热裂解、超声波技术、化学热洗技术、生物技术对含油污泥进行处理；禁止采用焚烧、填埋方式处理含油率大于 5%的含油污泥。</p>	<p>4.2 钻井固体废物处理处置 4.2.1 一般要求 4.2.1.1 废弃油基泥浆及岩屑应采用价值最大化的循环再利用处理方法和工艺，对回收的油基泥浆应满足密度和油水比指标后钻井再利用，严禁使用填埋、焚烧、热裂解、化学热洗、超声波、生物处理等不能回收油基泥浆钻井再利用的技术进行处置。 4.2.1.2 废弃磺化泥浆及岩屑鼓励采用高温氧化(热裂解、焚烧等)工艺进行处理。</p>	<p>技改工程进厂含油污水污泥平均含油量在 15%左右，选用“预处理+化学洗涤+热脱附”可用于处理含，可实现含油污泥中的 96%以上的油品的回收，回收的原油品质含水率低于 5%。</p>	<p>符合</p>
	<p>5 处理处置过程污染控制 5.1 大气污染控制 5.1.1.1 锅炉大气污染物排放执行 GB13271 要求。 5.1.1.2 采用高温氧化(热裂解、焚烧)工艺处理废弃磺化泥浆及岩屑的，其高温氧化炉排放的废气污染物颗粒物、二氧化硫、氨氧化物和非甲烷总烃执行 GB16297，二噁英、氯化氢执行 GB18484。 5.1.1.3 采用热裂解工艺处理含油污泥的，其热裂解炉排放的废气污染物执行 GB31571 标准。 5.1.1.4 采用焚烧工艺处理含油污泥的，其焚烧炉排放的废气污染物执行 GB18484 要求。 5.1.1.5 含油污泥处理过程若产生臭气，经处理后执行 GB14554 要求。 5.1.1.6 含油污泥及钻井固体废物经处理后状态为灰渣的，综合利用需采取防尘措施避免产生扬尘。 5.2 废水污染控制 含油污泥或钻井固体废物处理过程中产生的废水，应循环利用或综合利用，不能利用的污水处理后达</p>	<p>技改工程选用“预处理+化学洗涤+热脱附”处理技术用于处理含油污泥，不涉及废弃磺化泥浆及岩屑处置，热脱附产生的废气经过高温氧化焚烧后满足 GB31571 标准，厂区已建设还原土堆棚，可有效的避免还原土堆存过程中的扬尘产生。 技改工程生产废水循环使用不外排。生产设置至于生产车间内，主要产噪设备采取基础减、消声促使，厂界噪声可满足 GB12348 中 3 类限值要求。技改工程预处理产生的大块物料委托资质单位处理，含油污泥经处理后产生的还原土满足 DB65/T3998 要求，可用</p>	

<p>到 GB8978 二级标准后可用于地面降尘、场站绿化，需排入水体的按照排放标准的规定执行。</p> <p>5.3 声污染控制</p> <p>5.3.1.1 尽量选择低噪声设备，主要噪声设备采取基础减、消声或声措施。</p> <p>5.3.1.2 钻井固体废物及含油污泥处理工程场(厂)界环境噪声执行 GB12348.</p> <p>5.4 固体废物污染控制</p> <p>5.4.1.1 含油污泥或钻井固体废物预处理分离的大块物料及杂物应进一步无害化处理，处理后含油率小于 2%，含水率小于 80%。</p> <p>5.4.1.2 含油污泥经处理后满足 DB65/T3998、钻井固体废物满足 DB65/T3997 后，可以用于铺设服务生产的各种内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土及作为自然坑洼填充的用料材料等途径进行综合利用。</p> <p>5.4.1.3 伴有锅炉加热的化学热洗处理技术，炉渣应资源化利用或安全填埋。</p>	<p>于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场。</p> <p>技改工程选用热化学洗涤工艺，加热设施采用天然气为燃料，不涉及炉渣。</p>	
---	--	--

综上所述，技改工程建设符合《危险废物污染防治技术政策》《危险废物处置工程技术导则》等相关要求。

1.4.1.7 项目选址合理性分析

(1) 环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目评价区内环境空气、水环境、声环境质量现状良好。项目运行过程产生的废气经处理后达标排放，生产废水循环利用不外排。工程建设实现了危险废物的减量化、无害化及资源化利用，在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平，符合规划环评中资源承载力的要求。

(2) 区域环境敏感性

技改工程位于沙雅县循环经济工业园区，厂址所在区域无国家及省级确定的风景名胜、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。

(3) 周围基础设施依托可行性分析

技改工程在沙雅深蓝环保科技有限公司厂区内现有生产车间内进行建设，现有厂区供电、通讯、供排水等基础设施条件已具备，外部运输道路等建成，总体来说项目所在区域的基础设施可满足技改工程的建设需求。

综上，本项目在沙雅深蓝环保科技有限公司现有厂区内进行建设，选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

技改工程属于环境治理中危险废物治理类，技改工程处置对象主要为含油污泥，属于危险废物，其处置过程须符合国家相关技术政策，本环评关注的主要环境问题为含油污泥的收集及处置过程是否符合危险废物处置要求，生产过程中的废气、废水及噪声等环境污染防治措施是否可行，以及各种固体废物处置措施是否可行，是否会造成二次污染。

1.6 环境影响报告书的主要结论

沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程技改项目符合国家产业政策和地方环保要求；工程位于沙雅县循环经济工业园区，符合区域用地规划要求；项目建设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；本次技改工程建成后，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实技改工程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 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订，2011.3.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正，2012.7.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.7.2 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4 修正，2017.11.4 实施）；
- 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.12.26 修正，2018.12.26 实施）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (11) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- (12) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
- (13) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (15) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23 修正，2019.4.23 实施）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订，2020.1.1 实施）；

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；
- (2) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021.12.28；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 令），2024 年 2 月 1 日；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (10) 关于印发《土壤污染防治行动计划实施情况评估考核规定（试行）》的通知（环土壤〔2018〕41 号）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 版，2021.1.1）；
- (12) 《挥发性有机物（VOC）污染防治技术政策》，环境保护部公告 2013 年第 31 号，2013.5.24；
- (13) 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）
- (14) 《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）
- (15) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

- (16) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）2022.1.1；
- (17) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- (18) 《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）；
- (19) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）2021.3.1；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评发〔2017〕4 号）；
- (21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (22) 《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第 408 号 2004.5.30）；
- (23) 《关于发布<危险废物经营单位审查和许可指南>的公告》（2009 年第 65 号 2009.12.10）；
- (24) 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（环保部公告 2016 年第 65 号 2016.10.22）；
- (25) 关于发布《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》的公告（原环境保护部公告 2009 年第 55 号）；
- (26) 《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 2021.5.25）；
- (27) 《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）；
- (28) 关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知（环办〔2015〕99 号 2015.10.26）；
- (29) 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）；
- (30) 《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 年 6 月 16 日）；
- (31) 《中华人民共和国环境保护税法》（中华人民共和国主席令 61 号）；

(32) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》
(2021.11.08)；

2.1.3 地方法规及政策

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新人大公告第 11 号 2018 年，
2018.09.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，第 11 届人大第 9
次会议，2010.05.01；

(3) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，
(新政发〔2014〕35 号，2014.04.17)；

(4) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公
告 2016 年第 45 号）；

(5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）。

(6) 《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新环发
[2017]75 号；

(7) 《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公告第 15 号，2019.1.1）；

(8) 《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）

(9) 《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕
81 号，2021.7.10）

(10) 《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决
打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

(11) 关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
的通知（新大气发〔2019〕127 号）。

2.1.4 相关规划

(1) 《沙雅县循环经济工业园区总体规划》及规划环评影响报告书及其审查
意见；

(2) 《沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区总体规划(2022-2035)环评影响报告书》及其审查意见。

2.1.5 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (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土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884—2018)；
- (10) 《排污许可证申请与技术核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (14) 《危险废物储运单元编码要求》(GB/T38920-2020)；
- (15) 《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)；
- (16) 《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境(HJ202-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函〔2019〕590号)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (18) 《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018)；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》(2001.12.17)；
- (20) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；

(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) 《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》
(DB65/T3999-2017);

(24) 《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)

(25) 《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)。

2.1.6 其他文件

(1) 沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程技改项目环境影响评价工
作委托书;

(2) 《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程环境影响报告书》新疆兵
团勘查设计院(集团)有限公司,及原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的批复
文件新环函【2018】1084号;

(3) 《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程环境保护验收监测报告》
及验收意见,新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司,2022年7月;

(4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测,掌握工程所在地区的自然环境及环境质量现
状,为环境影响评价提供依据。

(2) 针对技改工程特点和污染特征,确定主要污染因子和环境影响要素。

(3) 遵照产业政策及清洁生产的要求,分析论述技改工程环保处置工艺和污
染防治措施的先进性和可行性。

(4) 预测技改工程建成后,含油污泥处置过程中对当地环境可能造成影响的
范围和程度,提出进一步减轻或避免环境污染的对策和措施,并提出总量控制指
标。

(5) 从技术、经济角度分析技改工程采取的污染治理措施的可行性,从环境
保护的角度对技改工程的建设是否可行给出明确的结论。

(6) 确保环境影响报告书的科学性、合理性为主管部门提供决策参考，为设计工作制定防治措施，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价。贯彻执行国家地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化建设项目，服务环境管理。

(2) 科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影

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

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

本次技改施工期主要为设备的安装调试，无土建施工，且施工期短，对周围环境的影响很小，因此本次评价主要识别运营期产生废气、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、声环境等产生不同程度的影响。

本环评采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，环境影响因素识别矩阵，见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵

阶段	环境空气	地下水	声环境	生态	土壤
运行期	★●◇△□	★●◆△■	★●◇▲□	★●◇△□	★●◆△□

注：☆短期★长期○有利●不利◇可逆◆不可逆△累积▲非累积■间接□直接

2.3.2 评价因子筛选

根据技改工程污染物排放特征，确定本次评价因子，见下表。

表 2.3-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、硫化氢、氨
	影响评价	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、非甲烷总烃、硫化氢、氨
地下水环境	现状评价	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、碳酸氢根
	影响评价	石油类
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、CODCr、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、挥发酚、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、硫化物、铜、锌、铅、汞、镉、砷、六价铬、总磷、硫酸盐、硝酸盐、石油类、水温、滴滴涕、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、内吸磷
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯乙烯/苯并[b]芘、石油烃等46项
	影响评价	石油烃
声环境	现状评价	L _{eq}
	影响评价	L _{eq}
固体废物	污染源	还原土、生活垃圾、杂质
	影响分析	
环境风险	影响分析	回收油、不凝气、天然气

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

根据沙雅县循环经济工业园区总体规划，项目所在区各环境要素功能区划如下：

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

(2) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

(3) 地表水：老其满干渠在园区东边外由北向南穿越，与园区东边界紧邻，为主要地表水体，水源来自渭干河，现状使用功能为农业用水。根据渭干河水质现状及水环境功能要求，老其满干渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能

区限值标准。

(5) 生态：根据《新疆生态功能区划》，确定项目所在区域属于属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区、IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生产亚区 55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

2.4.2 评价标准

(1) 环境空气质量标准

PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 评价标准选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准浓度限值；NH₃、H₂S 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，具体见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	/	0.15	0.07	
5	O ₃	0.2	0.16(8小时)	/	
6	CO	10	4	/	
7	TSP	/	0.3	0.2	
8	非甲烷总烃	2.0	/	/	国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，地下水环境质量标准，见下表。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	16	砷	≤0.01
2	总硬度	≤450	17	铁	≤0.3
3	氨氮	≤0.5	18	锰	≤0.10
4	六价铬	≤0.05	19	铜	≤1.00
5	氯化物	≤250	20	锌	≤1.00

6	氟化物	≤1.0	21	镍	≤0.02
7	挥发酚	≤0.002	22	总铬	/
8	耗氧量	≤3.0	23	溶解性总固体	≤1000
9	亚硝酸盐氮	≤1.00	24	钾	/
10	硫酸盐	≤250	25	钠	≤200
11	硝酸盐氮	≤20	26	钙	/
12	氰化物	≤0.05	27	镁	/
13	铅	≤0.01	28	碳酸根	/
14	镉	≤0.005	29	碳酸氢根	/
15	汞	≤0.001	/	/	/

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，地表水环境质量标准，见下表。

表 2.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6-9	16	汞	≤0.001
2	溶解氧	≥3	17	镉	≤0.005
3	CODCr	≤30	18	砷	≤0.1
4	高锰酸盐指数	≤10	19	六价铬	≤0.05
5	BOD ₅	≤6	20	总磷	≤0.3
6	挥发酚	≤0.01	21	硫酸盐	≤250
7	氟化物	≤1.5	22	硝酸盐	≤10
8	氯化物	≤250	23	石油类	≤0.5
9	氨氮	≤1.5	24	滴滴涕	≤0.001
10	氰化物	≤0.2	25	对硫磷	≤0.003
11	硫化物	≤0.5	26	甲基对硫磷	≤0.002
12	铜	≤1.0	27	马拉硫磷	≤0.05
13	硒	≤0.02	28	乐果	≤0.08
14	锌	≤2.0	29	敌敌畏	≤0.05
15	铅	≤0.05	30	内吸磷	≤0.03

(3) 声环境影响评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值，见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准

适应区域	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
环境噪声	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区标准限值

(4) 土壤环境质量标准

厂区内建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外附近农田土壤环境质量执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》，各标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值（第二类用地）	序号	项目	筛选值（第二类用地）
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	六价铬	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1, 2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1, 4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间-二甲苯+对-二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻-二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1, 2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1, 1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃	4500
23	三氯乙烯	2.8	47	pH	/
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	48	氟化物	/

表 2.4-6 农田土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH<5	5.5<pH<6.5	6.5<pH<7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170

5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

① 有组织废气

技改工程热脱附过程产生的不凝气经收集后采取高温氧化焚烧处理后经20m高排气筒排放，焚烧废气中主要污染物非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫，根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)“5.1.1.3采用热裂解工艺处理含油污泥的，其热裂解炉排放的废气污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31571-2015)”，因此技改工程热脱附过程产生的废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3中大气污染物排放限值要求。

技改工程有组织废气大气污染物排放限值，见下表。

表 2.4-7 技改工程有组织废气大气污染物排放限值

排放口	污染物	限值 (mg/m ³)	标准来源
废气处理 设施排口	非甲烷总烃	去除率>95%	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)
	氮氧化物	150	
	颗粒物	20	
	二氧化硫	100	

② 无组织废气

技改工程生产区及回收油储罐产生的无组织废气，主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），还原土堆棚产生的无组织废气主要污染物为颗粒物，企业边界大气污染物浓度限值，见下表。

表 2.4-8 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)		标准来源
1	非甲烷总烃	厂界外	4.0	石油炼制工业污染物排放标准 (GB31570-2015)
2	颗粒物		1.0	

厂区内非甲烷总烃无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)中“附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放监控要求”，厂区内非甲烷总烃浓度限值，见下表。

表 2.4-9 厂区非甲烷总烃大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)		标准来源
		1	非甲烷总烃	
		监控点处任意一次浓度值	30	

(2) 废水

技改工程生产废水循环使用不外排，不新增生活污水及地面清洗废水等综合废水，现有工程生活污水及地面清洗废水等综合废水经自建的生活污水处理设施处理后排入沙雅县兴雅污水处理厂集中处置，根据已批复的执行标准，生活污水及地面清洗废水应达标《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 1 间接排放标准及污水处理厂进水水质限值，具体见下表。

表 2.4-10 废水排放执行标准单位：mg/LpH 无量纲

序号	因子	石油炼制工业 排放限值	污水处理厂进水 水质限值	技改工程
1	pH	6-9	6-9	6-9
2	SS	70	400	70
3	COD _{Cr}	60	500	60
4	BOD ₅	20	300	20
5	NH ₃ -N	8.0	/	8.0
6	总氮	40	/	40
7	总磷	1.0	/	1.0
8	石油类	5	30	5
9	硫化物	1.0	2.0	1.0
10	总铅	1.0	1.0	1.0
11	总砷	0.5	0.5	0.5
12	总镍	1.0	1.0	1.0
13	总汞	0.05	0.05	0.05
标准来源		GB31570-2015	GB8978-1996 三级	/

(3) 噪声

工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，见下表。

表 2.4-11 噪声排放标准单位:dB (A)

标准名称和类别	噪声限值 (dB)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55

(4) 固废

技改工程运营过程产生的还原土执行《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》(SYT7301-2016)及《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)相关污染物限制,见下表。

表 2.4-12 还原土污染物限值

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

备注: 含油率为干基折算值。

油基泥浆及钻井岩屑处理过程中的固相,执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)表 1 限值。

表 2.4-13 油基泥浆及钻井岩屑处理后的固相综合利用污染物限值

项目	标准值
pH (无量纲)	2~12.5
六价铬 (mg/kg) ≤	13
铜 (mg/kg) ≤	600
锌 (mg/kg) ≤	1500
镍 (mg/kg) ≤	150
铅 (mg/kg) ≤	600
镉 (mg/kg) ≤	20
砷 (mg/kg) ≤	80
苯并芘 (mg/kg) ≤	0.7
含油率 (%) ≤	2
含水率 (%) ≤	60

备注: 含油率为干基折算值。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。

2.5 评价等级

2.5.1 大气环境影响评价工作等级的确定

(1) 评价等级划分依据

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,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级划分依据,见下表。

表 2.5-1 评价工作级别表

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

(2) 城市农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 中模型计算设置说明:当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。因以技改工程为中心 3km 范围内属于城市建成区或者规划区面积约 30%,因此,本次估算模式农村或城市的计算选项为“农村”。

(3) 估算模型参数

估算模式参数,见下表。

表 2.5-2 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		38.4
最低环境温度/°C		-17.2
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	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

表 2.5-3 点源废气污染源计算清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								非甲烷总烃	硫化氢
P1	燃烧装置				20	0.5	14.15	100	7200	正常	0.344	0.0006

表 2.5-4 面源废气污染源计算清单

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								NH ₃	硫化氢	非甲烷总烃
1	生产车间				75	45	0	8	7200	正常	/	/	0.004
2	原油罐				10	20	0	2	800	正常	/	/	0.023
3	原料池				95	35	0	2	7200	正常	/	/	0.095
4	还原土棚				40	30	0	2	7200	正常	0.004	0.00001	/

技改工程筛选估算结果一览表，见下表。

表2.5-5 估算结果一览表

产污环节	污染物	最大落地浓度距离 (D ₁₀)	最大浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)
燃烧装置	SO ₂	0	1.7982	0.36

	NO _x	0	10.88798	4.36
	PM ₁₀	0	1.486712	0.33
	非甲烷总烃	0	1.66162	0.08
生产车间	非甲烷总烃	0	31.915	1.60
	硫化氢	0	0.00399	0.04
	氨	0	1.89525	0.95
原油罐	非甲烷总烃	0	131.74	6.59
原料池	非甲烷总烃	0	0.89762	0.04
还原土棚	颗粒物	0	0.35426	0.04

根据表2.4-3中筛选结果及表2.4-4评价工作级别划分标准可知，污染源中污染物最大地面浓度占标率为7.83%。根据评价等级判别标准，技改工程大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级的确定

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、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。

评价等级判定见下表。

表 2.5-6 地表水水污染型建设项目评价等级判定

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

根据技改工程特点属于水污染型建设项目，项目生产废水回用，生活污水及地面的冲洗废水等综合废水进入自建的污水处理设施处理后进入沙雅县兴雅污水处理厂处置，厂区的污水属于间接排放，因此建设项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级的确定

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应根据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，综合判定本次评价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。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，见下表。

表 2.5-7 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	项目类别
			报告书
U 城镇基础设施及房地产			
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用		全部	I类

地下水环境敏感程度分级表，见下表。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，见下表。

表 2.5-9 地下水评价工作等级分级表

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

技改工程属于危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用项目，行业分类为 I 类项目，项目所在区域不在规划的生态保护红线内，所在地不在划定的集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区，也不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。根据《环境影响评价技术

导则地下水环境》（HJ610-2016），综合判定技改工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判定表，见下表。

表 2.5-10 声环境评价工作等级判定表

因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声增加值	受影响人口数量
内容	3类	小于3dB(A)	变化不大
单项等级判定	三级	三级	三级
最终评价工作等级判定	三级		

技改工程位于沙雅县循环经济工业园区内，根据区域声环境功能规划，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），技改工程建设前后评价范围内噪声值变化在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且项目区附近均为工业企业，无声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），判定技改工程声环境评价等级定为三级。

2.5.5 生态影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）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改扩建项目，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。”

技改工程位于沙雅县循环经济工业园区内，项目建设符合规划环评要求，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线，同时技改工程在现有厂界内进行建设，综合判定技改工程生态影响评价可不确定评价等级，进行简单分析即可。

2.5.6 环境风险评价工作等级及评价的确定

2.5.6.1 环境风险潜势初判

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。

Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：① 当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；② 当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

技改工程涉及的风险物质包括回收油、不凝气、天然气。技改工程不新增回收油储罐，但技改后生产线中涉及 2 座回收油缓冲储罐，罐体容积共计 80m^3 ，回收油在缓冲罐暂存后输送至回收油储罐。热脱附工段产生的不凝气直接进入氧化炉进行燃烧处置，燃烧过程中以天然气为伴烧气，因不凝气及天然气均不设储气设施，本次评价以在线量进行评价。

回收油缓冲储罐设计填装率为 90%，生产装置区回收油最大储量 62t，不凝气及天然气最大在线量 2.6kg，技改工程风险物质具体用量见下表。

表 2.5-11 风险物质用量及储存方式一览表

风险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q_n 值
回收油	/	62	2500	0.0248
不凝气及天然气	68476-85-7	0.0026	10	0.00026
Q				0.02506

技改工程 Q 值属于 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2.5.6.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，划分依据见下表。

表 2.5-12 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

技改工程环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

2.5.7 土壤环境评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）按照项目类型、土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度等划分评价工作等级。

建设项目所在地周边环境敏感程度分级表，见下表。

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、牧草地、饮用水水源地或居住区、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

污染影响型评价工作等级划分表，见下表

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	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：“-”

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定技改工程为I类项目，厂区总占地面积为 $4\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型，技改工程位于园区内，项目区东侧 50m 处有耕地，项目区环境敏感程度为敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表判定项目区土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.8 技改工程工作等级汇总

技改工程各环境要素评价工作等级见下表。

表 2.5-15 各环境要素评价工作等级一览表

评价要素	评价等级
大气环境	二级

水环境	地表水	三级B
	地下水	二级
声环境		三级
环境风险		简单分析
生态环境		简单分析
土壤环境		一级

2.6 评价范围及环境敏感目标

2.6.1 评价范围

(1) 大气环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018) 规定的评价范围的确定方法，结合评价等级，确定技改工程大气环境影响评价范围以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，边长为 5.0km，面积为 28km² 的矩形区域。

(2) 地表水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ2.3-2018)，技改工程地表水评价等级为三级 B，地表水不设置评价范围。

(3) 地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016) 表 3 中的指导范围，

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d；取值为 8m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据调查，评价区域水力坡度取 1‰。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，取有效孔隙度为 0.42。

表 2.6-1 下游迁移距离计算表

参数	α	K	I	T	ne	L (m)
取值	2	8	0.001	5000	0.42	190

下游迁移距离计算结果为 190m，项目所在区域的地下水流向自北向南。根据厂区宽度、长度及区内地形地貌及场地形状，确定地下水评价范围为以厂区边界，向北 500m、向南 2000m，两侧向各 1000m、面积 6.3km² 的矩形区域。

(4) 声环境评价范围：厂界噪声评价范围为厂界外 200m。

(5) 生态影响评价范围：根据技改工程特点，本次评价不设置生态影响评价范围。

(6) 环境风险评价范围：不设置生态影响评价范围。

(7) 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）》（HJ964-2018）确定评价范围为占地范围内的全部区域以及占地范围外 1km 范围。

各环境要素评价范围，见下表。

表 2.6-2 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	以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，边长为 5.0km，面积为 28km ² 的矩形区域。
2	噪声	三级	厂界外 200m 范围内
3	地表水	三级 B	不设评价范围
4	地下水	二级	厂区边界向北 500m、向南 2000m，两侧向各 1000m、面积 6.3km ² 的矩形区域
5	生态环境	简单分析	不设评价范围
6	环境风险	简单分析	不设评价范围
7	土壤环境	一级	占地范围内的全部区域以及占地范围外 1km 范围

2.6.2 环境敏感目标

技改工程位于工业园区内，厂址所在区域不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区，占地不在生态保护红线管控范围内，无重点保护野生动物及植物。根据现场调查，本次评价范围内主要的环境保护目标，见下表，评价范围及环境敏感点分布图，见下图。

表 2.6-3 环境敏感目标一览表（大气环境）

大气保护 目标名称	坐标/m		保护对象	保护 内容	环境功能区	相对 厂址 方位	相对 厂界 距离
	X	Y					
排孜阿瓦提二 村	41.14867209	82.73898125	人均聚集区	人群	《环境空气 质量标准》 (GB3095- 2012)二类功 能区	南侧	2.0km
铁热克村一小 队	41.14893061	82.78309822	人均聚集区	人群		东南	2.8km
克吉玛塔村	41.18821427	82.77880669	人均聚集区	人群		东北	2.7km
墩力买村	41.18873101	82.72602081	人均聚集区	人群		西北	3.2km

表 2.6-4 环境敏感目标一览表（声环境）

序号	保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	项目区周边 0.2km 范围内无噪声敏感点					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类声功能区		/

表 2.6-5 环境敏感目标一览表（水、土壤、生态环境）

环境要素	保护目标	执行标准	相对厂址方位	相对长界距离
水环境	项目区附近地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准	/	/
	老其满干渠	按《地表水环境质量标准》B3838-2002) 中的 IV 标准	东侧	1.3km
土壤环境	项目区周边 1km 范围农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值	南侧	0.3km
			东侧	0.05km
生态环境	项目区周边生态环境	保持现状	/	/

2.7 污染控制目标

空气环境：保护评价区环境空气，确保评价区环境空气质量不因技改工程的建设而降低，即《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。

声环境：控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，确保技改工程建成后评价区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声功能区限值要求。

水环境：确保项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，做好地面防渗措施，废水处置工作，确保项目所在区域的水环境不改变其现有使用功能。

环境风险：降低环境风险发生概率，确保环境风险发生时能够得到及时控制，确保风险事故不对环境敏感点人群造成健康危害。

生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，将生态影响降低到最小。

土壤：做好基础防渗工作，确保污染物不排入土壤，应确保评价区域内的土壤环境质量不因技改工程的建设而降低。

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 环保手续履行情况

2018年6月由新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成了《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程环境影响报告书》，于2018年8月2日取得原新疆维吾尔自治区环保厅关于本项目环境影响报告书的批复（新环函【2018】1084号）。

2021年5月18日取得自治区生态环境厅颁发的危险废物经营许可证（证书编号：6529240111）

2022年3月18日申领排污许可证（证书编号：91652924MA77U2CM1D001V）；

2022年6月，新疆天蓝蓝环保技术服务有限公司协助开展完成了竣工环境保护验收工作，形成了竣工环境保护验收意见。

2024年1月，新疆水木清华环保咨询有限公司编制了《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程还原土堆场项目环境影响报告表》，于2024年2月6日取得新疆维吾尔自治区阿克苏地区生态环境局关于本项目环境影响报告书的批复（阿地环审新环函【2024】101号）。该项目目前正在开展竣工环境保护验收工作。

3.1.2 现有工程建设情况

3.1.2.1 现有工程建设内容

现有工程采用“预处理+化学洗涤+生物修复”工艺对含油污泥进行无害化处理，设计年处理工程括8万吨/年。主要建设内容包括主体工程生产车间，储运工程还原土堆棚、储油罐等，公用工程供排水系统、配电室、供热系统等，辅助工程办公综合楼、门卫室等，环保工程埋式生物接触氧化污水处理设施等，工程组成见下表。

表 3.1-1 工程内容及建设规模

工程	项目	内容	备注
主体工程	生产车间	生产车间内部分为预处理区、化学洗涤区、生物修复区；预处理区设置粉碎分拣机、皮带输送机等设施；化学洗涤区设置原料的缓冲仓、洗涤反应釜、三相离心机等设施；生物修复区设置修复剂储存仓、固相修复装置等设施； 年处理含油污泥 8 万吨	
辅助工程	办公生活管理区	办公楼 1 座	
	门卫室	门卫室 1 座	
储运工程	原料暂存池	生产车间建一座原料暂存池容积 5000m ³ 。	
	回收油贮存罐区	储油罐 1 座，容积为 500m ³ 。	
	还原土车间	还原土暂存棚 1 座，占地面积 3000m ² 。	
公用工程	供水	园区供水系统。	
	排水	生产废水进入生产系统循环使用不外排，生活污水等厂内生活杂用水收集后排入埋地式生物接触氧化污水处理设施处理后，通过污水管网进入沙雅县污水处理厂处理。	
	供电	1 座变电站，配 500kVA 的变压器一台。	
	供暖	生产热源为 1 台燃气有机热载体炉，生活办公区采用电采暖	
环保工程	废气	燃气有机热载体炉产生的烟气通过 15m 高的排气筒排放； 储油罐采用氮封减少无组织废气排放。	
	废水	生产废水进入生产系统循环使用不外排，生活污水等厂内生活杂用水收集后排入埋地式生物接触氧化污水处理设施处理后，通过污水管网进入沙雅县污水处理厂处理。	
	噪声	对高噪声设备采取厂房隔声、基础减振、合理布局等降噪措施。	
	固废	设生活垃圾收集设施，定期清运；生产过程产生的固废暂存在生产车间内杂物暂存区定期委托资质单位进行处置。还原土进入还原土堆棚进行暂存。	
	风险	设置地下水监控系统，厂区上游及下游 3 个监控井；500m ³ 事故池； 设置全厂的监控系统，监控系统覆盖全厂的所有的关键环节。	
	生态	厂区绿化。	

3.1.2.2 现有工程生产时间及人员配置

工作时间：现有工程试行一班制，年生产时间 320 天，年有效的工作时间为 2560h。

劳动动员：20 人。

3.1.2.3 现有工程处置的含油污泥种类及来源

现有工程处理的含油污泥主要来自沙雅县内的中石油塔里木油田分公司和中石化西北油田分公司，历史遗留并每年产生的含油污泥。根据企业已取得的危险

废物经营许可证，现有主要处理的含油污泥的类型见下表。

表 3.1-2 现有工程可回收处置的含油污泥种类

行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
鉴别依据：《国家危险废物名录》（2021 版）			
废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物			
石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I
	071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
精炼石油产品制造	251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
	251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
	251-005-08	油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T, I
	251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
	251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
	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	T, I
	251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
	900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
	900-221-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I

3.1.2.4 现有工程处置工艺

一、前处理系统

1、计量系统

含油污泥通过专用运输车运至厂区内，首先经过设在含厂门口的计量磅，计量含油污泥运输的车次及含油污泥量。

2、预处理系统

预处理系统包括进料装置、粉碎装置等，主要功能是对含油污泥进行粉碎、有效分拣等。

（1）进料、破袋装置

对于吨袋打包的含油污泥干料，采用自主设计改装的的抱叉式叉车，叉车将污泥运送到输送带进料口，输送带进料口处设有初级剔杂网槽，能防止丝带、木棍等大块杂物进入处理系统。对于无需破袋含油污泥干料，通过机械输送装置输送至粉碎单元。

（2）粉碎装置

含油污泥在预处理装置进口处通过污泥分选筛板，小于 20mm 的污泥通过污泥分选筛板的筛孔进入污泥缓冲仓。污泥中大于 20mm 的颗粒通过污泥粉碎机，将颗粒粉碎到小于 20mm 以下，再进入污泥缓冲仓。在筛板和粉碎装置的共同作用下，实现含油污泥的杂物去除、纤维物粉碎、均匀分散、油泥浆储存。其中分选出的大块砂石等杂质运至专门的堆场临时存放，在污泥缓冲仓中加入适量药剂和水，使含油污泥中固、液配比达到工艺要求，通过输送装置送至污泥洗涤系统。

二、洗涤操作系统

将筛选、粉碎后的含油污泥输送到洗涤操作平台进行清洗。在洗涤操作平台，物料先进入洗涤反应釜，通过滤液回流稀释后，加入对油泥有强烈渗透作用的表面活性剂，并通过换热盘管加热到预设的温度（50~70℃），利用气浮、球磨、超声波、微气泡处理加机械搅拌将油泥中的油洗涤到水中，然后通过釜内棒式过滤器进行初步固液分离。初步固液分离后物料进入固液分离装置处理，获得油水混合物和含油率<5%的固相。

三、固相修复生物降解系统

将洗涤操作平台洗涤分离出的含油量小于 5%的固相油泥，及净化油水分离池的底泥输送至修复、硬化操作平台，在此操作平台加入无机矿修复剂，根据不同物料的成分和特点，选用合适的修复剂并按比例加入，油泥和修复剂经过一系列的物化反应，将油泥中的有害物质锁定在网链晶格中，形成惰性体不迁移、不溶出，并添加中国石油安全环保技术研究院研制的高效降解石油复合固体菌剂，对

油泥中石油烃类进一步生物降解。其中修复剂特有的蜂巢多孔结构，混合均匀后可固定油泥中石油烃，而高效降解石油复合固体菌剂，经过 10-20d 的适应期、稳定期、繁殖期、降解期，可进一步降解石油烃类，使含油污泥在短时间内脱色、脱油、除臭，转化成类似土壤，含油率降低至 2% 以下，达到无害化处理标准从而达到环保要求。

四、油水分离系统

洗涤操作平台洗涤出的物料进入三相离心机将固相、水相、油相进行分离，将少量的固相靠重力自然沉降分离，分离出的固相通过固相泵送至修复、固化操作平台处理，分离出的原油可回收，水可进入软体池暂存（热洗工段循环水暂存池 400m³），根据需求循环利用。

图 3.1-1 现有工程工艺流程及产污环节图

3.1.2.5 现有工程污染物达标排放情况

(1) 废气污染物排放情况

现有工程废气主要来自燃气有机热载体炉天然气燃烧产生的废气及生产区产生的无组织废气，燃气有机热载体炉产生废气达标行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3限值后通过15m的排气筒排放；厂界无组织废气中非甲烷总烃浓度达标《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）表5企业边界浓度限值要求。硫化氢、臭气浓度达标《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）表1限值。现有工程采取的废气治理措施及污染物排放情况见下表。

(2) 废水污染物排放情况

现有工程废水包括生产工段产生的废水及生活区产生的生活污水及厂区内地面的清扫废水，其中生产工段产生的废水全部回用，无外排；生活污水及厂区内地面的清扫废水进入地理式生物接触氧化污水处理设施处理后，达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）中表1间接排放标准后，通过污水管网进入沙雅县污水处理厂集中处置。现有工程采取的废水治理措施及污染物排放情况见下表。

(3) 噪声排放情况

现有工程主要噪声设备为固液分离装置、各类机泵、空压机等电机设备运转产生的机械噪声，采取减震、隔音及厂区绿化措施，厂界噪声可达标《减轻噪声对周围环境的影响》。现有工程采取的噪声防治措施及噪声排放情况见下表。

(4) 固废排放情况

现有工程固废主要为预理工段分拣的大块杂质砂石及包装袋，生产工段产出的还原土及生活区产生的生活垃圾。

大块杂质砂石及包装袋年产生量约800t，属于危险废物，在生产车间内划定的分选杂物暂存处暂存后，定期委托资质单位处置。还原土在还原土堆棚暂存，经鉴定达标的还原土运输出厂至油田作业区铺垫井场、修路等综合利用，不达标部分返回生产线继续处理。生活垃圾约为9.6t/a，厂区设置生活垃圾集中收集设施，

由当地环卫部门统一清运，送往沙雅县生活垃圾填埋场进行填埋处置。现有工程固废产生及排放情况见下表。

现有工程对含油污泥进行处置，产生的还原土的达标情况见下表。

3.2 技改工程概况

3.2.1 基本信息

- (1) 项目名称：沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程技改项目；
- (2) 建设单位：沙雅深蓝环保科技有限公司；
- (3) 建设性质：技术改造；
- (4) 建设地点：新疆阿克苏地区沙雅县循环经济工业园区胜利路2号，沙雅深蓝环保科技有限公司厂区内，技改工程生产装置区中心坐标为东经82°45'13.093"，北纬41°9'59.254"。
- (5) 建设规模：本次主要是对现有工程的生产工艺进行技术改造，改造完毕后年处理含油污泥为8万吨，处理规模不增加。
- (6) 建设周期：项目总建设周期为2个月；
- (7) 劳动定员及工作机制：本次技改不新增劳动定员，现有工程劳动定员20人，年工作320天，采用8小时工作制，年有效工作时间为2560h。

3.2.2 项目组成及建设内容

本次技改主要新增一套新建一套热脱附含油污泥处理装置，替代现有的生物修复工艺，与现有预处理设施、化学洗涤组合联用，形成预处理+化学洗涤+热脱附含油污泥处置工艺，年处理量为8万t，其余的原料贮存池、回收油储罐、还原土堆棚以及生活办公设施等均依托现有已建的设施。技改工程工程内容及建设规模见下表。

表 3.2-1 工程内容及建设规模

工程	项目	内容	备注
主体工程	含油污泥处理装置	现有生产车间已设置预处理设施、化学洗涤装置、油、水、渣三相分离预处理系统，新增1套热脱附含油污泥处理装置。	新建/依托
辅助工程	办公生活管理区	依托现有工程办公生活区。	依托
储运工程	原料暂存池	依托现有工程原料暂存池容积5000m ³ 。	依托
	回收油贮存罐区	依托现有储油罐，1座容积为500m ³ 。	依托
	还原土	依托现有还原土暂存棚，占地面积3000m ² 。	依托

	车间		
公用工程	供水	园区供水系统。	依托
	排水	生产废水循环使用不外排，无新增生活污水，现有工程生活污水进入已建的生活污水处理站处理达到标准后外排至排至沙雅县兴雅污水处理厂集中处置。	依托
	供电	依托厂区现有的供电系统	依托
	供暖	依托厂区现有采暖系统，电采暖	依托
环保工程	废气	新建处理能力为 100m ³ /h 废气处理设施，热脱附废气采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”处理工艺，以天然气为引燃气，废气处理后通过 1 根 20m 高排气筒高空排放。	新建
	废水	生产废水循环使用不外排，无新增生活污水，现有工程生活污水进入已建的生活污水处理站处理达到标准后外排至排至沙雅县兴雅污水处理厂集中处置。	依托
	噪声	对高噪声设备采取厂房隔声、基础减振、合理布局等降噪措施。	新建/ 依托
	固废	不新增生活垃圾，现有工程已设有生活垃圾收集设施，生活垃圾定期清运；生产过程产生的固废暂存在生产车间内杂物暂存区，还原土暂存至还原土堆棚内。	依托
	风险	不新增风险防范措施，现有风险防范措施，包括地下水监控系统，厂区上游及下游 3 个监控井；500m ³ 事故池；厂区内部分区防渗	依托
	生态	厂区已有绿化面积 2500m ² ，后续持续进行厂区的绿化	依托

3.2.3 生产设备

根据生产工艺要求，技改工程主要生产设备见下表。

表 3.2-2 主要生产设备一览表

序号	设备	规格	数量	单位	备注
一	预处理系统				
1	地磅	30t	1	套	已有
2	粉碎分拣机	过滤孔径 20mm，含分选，粉碎，除杂功能	1	套	已有
3	原料车间桥式吊车	起重量 10t，跨度 24m 起升高度 9m	1	套	已有
二	洗涤系统				
1	原料螺杆输送泵	Q=50m ³ /h，P=0.6MPa，N=22kW	2	座	已有
2	洗涤反应釜	V=30m ³ ，D=3.6m，H=3.0m。	3	座	已有
3	洗涤剂药箱	V=10m ³ ，D=2.27m，H=3.41m	1	套	已有
4	洗涤剂添加计量泵	Q=0.58m ³ /h，	1	台	已有
5	反应釜出液泵	螺杆泵，Q=80m ³ /h	2	台	已有
6	固液分离装置	处理能力 60m ³ /h	1	台	已有

7	滤液输送泵	离心泵, Q=15m ³ /h, H=10m	2	台	已有
8	螺杆式空压机	LW-20A, Q=2.3m ³ /min,	1	台	已有
9	冷干机	处理量 1.2m ³ /min, N=67W	1	台	已有
10	油水分离器	处理量 1.2m ³ /min	1	台	已有
11	仪表储气罐	容积: 1m ³ 压力: 1.0MP	1	台	已有
12	吹扫储气罐	容积: 1m ³ 压力: 1.0MP	1	台	已有
三	热脱附装置		1	台	已有
1	热脱附装置	螺旋式, 设计处理能力 3t/h, 配 1 套冷却系统, 以电能为热力源	1	台	已有
2	油水分离罐	有效容积 90m ³	2	套	已有
3	喷淋循环泵	/	2	套	已有
4	罗茨油泵	LCS-50/0.6, Q=50m ³ /h, 0.6MPa, P=15kW	2	台	已有
5	排水泵	转子泵	2	套	已有
6	1#回收油缓冲罐	YG-202009-003, Φ2400mm, L5600mm, 20m ³	1	台	已有
7	2#回收油缓冲罐	60m ³	1	台	已有
8	砂浆泵	UHB-ZK80, Q=50m ³ /h	3	台	已有
四	油水分离系统				已有
1	软体池	V 有效=400m ³ /座	2	座	已有
2	油水分离后底泥输送泵	固相泵, Q=10m ³ /h,	8	台	已有
3	底泥缓冲池	V=50m ³ , 带搅拌器	1	台	已有
4	底泥输送泵	容积泵, Q=10m ³ /h,	1	台	已有
5	油水分离后滤液输送泵	离心泵, Q=50m ³ /h, H=10m	4	台	已有
6	原油缓冲罐	V=25m ³	1	座	已有
7	储油罐	V=500m ³ , D=8m, H=10m	1	座	已有
8	燃气有机热载体炉	天然气炉, 介质导热油, 额定供热量 300 万 kcal/h, 额定工作压力 1.1MPa, N=60kW	1	台	已有

3.2.4 原辅材料

3.2.4.1 原辅材料消耗

技改后涉及主要原材料为含油污泥, 辅助生产材料主要为表面活性剂及破乳剂, 主要原辅材料、能源消耗见下表。

表 3.2-3 主要原辅材料及用量

类别	物料名称	年用量	单位	来源
----	------	-----	----	----

原料	含油污泥（含油基泥浆钻井岩屑）	80000	t/a	阿克苏地区及周边区域油田产生的含油污泥、废弃油基泥浆及岩屑
辅助原料	表面活性剂	1500t/a	t/a	外购，用于原料预处理
	破乳剂	12000	t/a	外购，用于原料预处理
	水处理剂	800	t/a	外购，用于原料预处理
能源	新鲜用水	20480	m ³ /a	园区供水官网
	电	400	万 kW·h/a	园区供电系统
	天然气	380	万 m ³ /a	市政

3.2.4.2 含油污泥来源

技改后项目回收的含油污泥来源不变，主要来自沙雅县顺北油田作业区、库车山前以及周边炼油厂产生的清罐油泥、作业油泥、落地油泥、钻井固体废物及其他油泥。

（1）清罐油泥

产生于油品储罐储存原油过程，原油中的重有机质沉降并积累在油罐底部，形成高达储罐容量 1% 的黑稠胶装物质层。油罐底泥的特点是烃类含量高，具有可回收利用资源价值。

（2）作业油泥

在油气田开发特别是油井采油、页岩气采气生产和井下作业施工过程中，部分原油放喷或被油管、抽油杆、泵及其他井下工具携带至地面或井场，这些原油渗透入地面土壤，形成的油泥。

（3）落地油泥

产生于采油生产及修井作业施工等过程，有些原油由于放喷或被各种井下工具携带等原因到达地面，然后渗入土壤及其他固体物质，由于长期存放，原油中的重有机质诸如砂粒、石蜡和沥青质以及重金属盐类等互相粘合在一起，形成落地油泥。

（4）钻井固体废物

钻井固体废物是指油气田勘探开发过程中产生的废弃钻井泥浆（包括水基和油基等泥浆体系的废弃钻井泥浆）及岩屑，主要收集的废弃油基泥浆又称油基钻井液，其基本组成是油、水、有机粘土和油溶性化学处理剂。

(5) 其他油泥

炼油厂污水处理厂也会产生含油污泥，主要来源于生化池剩余污泥、隔油池底泥、浮选池浮渣、原油罐底泥等。

结合企业已取得的危险废物经营许可证许可的危险废物类比，技改后工程拟处理的危险废物类别具体见下表。

表 3.2-4 技改后拟回收处置利用的含油污泥种类

行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
鉴别依据：《国家危险废物名录》（2021 版）			
废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物			
石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I
	071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
	251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
	251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
	251-005-08	油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T, I
	251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
	251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
	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	T, I
	251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
	900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
	900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I

3.2.4.3 主要原辅料性质

(1) 含油污泥

进厂含油污泥主要来自油田作业区以及周边炼油厂等，各区块含油污泥的特性见下表。

表 3.2-5 拟回收利用的物料成分统计表

来料单元	种类	含油率 (%)	含水率 (%)	含固率 (%)
油田作业区	油基钻屑	15~25	8~15	60~80
	作业油泥	10~20	40~50	30~40
	落地油泥	5~10	5~25	70~90
联合站	污水处理底泥	15~25	65~75	5~10
	浮渣	5~10	75~90	3~810
	罐底泥	20~40	40~70	5~40
炼油厂	隔油底泥	10~15	60~70	25~35
	浮渣	15~25	8~15	60~80
	活性污泥	<5	75~85	10~20
原油集输	落地油泥	5~10	5~25	70~90
	罐底泥	20~40	40~70	5~40

含油污泥中的石油类物质主要为沥青质和胶质等重质成分。由于来源不同，不同种类的油泥物理性质，如油水分离性、脱水性、含水率、粘稠度等可能会有比较大的区别。根据现有工程已运行的资料，上述物料混合含油率预估均值进行评价，即含油率 15%，含水率 30%，含固率 55%。

(2) 油基泥浆钻井岩屑

油气田勘探开发过程以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆，其基本组成是油、水、有机粘土和油溶性化学处理剂，根据监测报告分析，油基泥浆钻井岩屑干料、半干料及稀料平均含油率 5%，含水率 41%，含固率 54%。

(3) 表面活性剂

技改工程采用环氧丙烷类非离子表面活性剂，非离子表面活性剂在水中不发生电离，是以羟基 (-OH) 或醚键 (R-O-R') 为亲水基的两亲结构分子，由于羟基和醚键的亲水性弱，因此分子中必须含有多个这样的基团—才表现出一定的亲水性，这与只有一个亲水基就能发挥亲水性的阴离子和阳离子表面活性剂是大不相同的。正是由于非离子表面活性剂具有在水中不电离的特点，决定了它在某些方面较离子型表面活性剂优越，如在水中和有机溶剂中都有较好的溶解性，在溶液

中稳定性高，不易受强电解质无机盐和酸、碱的影响。由于它与其他类型表面活性剂相容性好，所以常可以很好地混合复配使用。非离子表面活性剂有良好的耐硬水能力，有低起泡性的特点，因此适合作特殊洗涤剂。

(4) 破乳剂

矿物油及油泥生产过程中有大量油水混合物，这些油水混合物中的水分以乳化状态存在，水和油之间形成了稳定的乳化液，其中的水很难自动沉降下来，为了破坏这种乳化状态，在脱水工艺中采用了加入破乳剂的方法，技改工程选用SH9101、AE2040、BP169等市场采购的有机、无机破乳剂，其主要成分主要为多元线型或体型聚合物、两性离子聚合物及其复配物（SH型）、多乙烯多氨嵌段共聚物及其改性产物（AE型）、丙二醇为起始剂，环氧丙烷、环氧乙烷等的聚合物（BP型）。

3.2.5 产品方案

3.2.5.1 产品质量要求

(1) 还原土

根据技改后的设计资料，最终通过热脱附工艺处理得到的还原土，其残油率可低于1%，满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）和《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》（DB65/T3999-2017）的处置要求，合格的还原土可以用于铺设服务生产的各种内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土及作为自然坑洼填充的用土材料等途径进行综合利用。使用过程中主要指标应满足以下要求，见下表。

表 3.2-6 还原土污染物限值

项目	单位	标准值	现有工程	技改后
pH	无量纲	2~12.5	8.3	8~9
砷	mg/kg	≤80	4.23	3
含油率	%	≤2	0.313	0.27%
含水率	%	≤60	8.2	15%

(2) 回收油

技改后产生的回收油由协议采油厂负责回收，回收油产品的质量评价可参考

《进口原油质量评价要求》（SN/T2999-2011）中的相关标准要求进行。

3.2.5.2 产品产量及用途

技改后产品产量及用途，见下表。

表 3.2-7 产品产量一览表

产品名称	产量 (t/a)	产品质量标准	用途
还原土	40883.2	《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》（DB65/T3999-2017）的处置要求	油田内部道路、铺垫井场、固废场封场覆盖
回收油	13459.2	参考《进口原油质量评价要求》（SN/T2999-2011）	副产品，外售

3.2.5.3 利用固体废物生产的产物作为产品管理的符合性

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。

技改工程生产原料为固体废物，经处置后产生的回收油可满足《进口原油质量评价要求》（SN/T2999-2011）中的相关标准要求，同时协议采油厂负责回收，具有稳定的市场需求。经处置后产生的还原土，符合《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置控制技术规范》（DB65/T3999-2017）的处置要求，可用于油田内部道路、铺垫井场、固废场封场覆盖使用，因此技改工程生产产生的回收油、还原土不作为固体废物管理，可作为产品管理。

3.2.6 物料收集、运输及贮存

3.2.6.1 原料收集、运输

含油污泥的收集包括从危废产生源到产生者暂存点的收集和从产生者暂存点到处置者临时贮存点的收集。从产生源到产生者暂存点的收集由含油污泥产生者负责，从产生者暂存点到厂区原料区的运输工作委托有运输资质的第三方单位负责。

➤ 外部运输过程中应遵守以下要求

- ① 承担运输工作的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；
- ② 运输单位采用公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》等相关规定执行，并按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）要求设置车辆标志；
- ③ 运输单位运输含油污泥时，应在含油污泥的外包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中附录 A 要求设置标志；
- ④ 应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令 23 号）严格实行危险废物转移联单制度；
- ⑤ 在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，尽量避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。
- ⑥ 运输过程中应按要求配置驾驶员及押运人员
 - A、驾驶员、押运人员需持有“危险品运输资格证”，并具备专业知识及处理突发事故的能力；
 - B、运输、搬运过程中，专人专车、轻拿轻放，保证货物不倾泄、不翻出；
 - C、对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，同时在运输过程中需配备必要的应急处理器材和防护用品；
 - D、运输工程中配备押运人员，并随时对运输中的危险废物进行监管，做到不超载、不超速、不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。运输过程中遇到无法正常行驶的情况时，需向当地有关部门报告；
 - E、运输车上应配备通讯设备（GPS 系统）、联络人员名单及联系电话，以备

发生事故时及时抢救和处理；

F、危险废物在运输过程中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员应立即向当地公安部门报告，并在事发地采取相应的警示措施。设置作业界限标志和警示牌；

⑦ 应规划制定详细的运输路线

工程原料厂外运输以汽车公路运输为主。收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段进行。危险废物的收集频次依据危险废物的产生量、产生单位到厂区的距离、处置能力及库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线以高速公路为主，最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区，尽可能运输路线力求最短、对沿路影响最小，避免转运过程中产生二次污染。

➤ 内部转运过程中应遵守以下要求

- ① 项目建成后，根据厂区实际的情况确定转运路线，尽可能避开办公生活区；
- ② 内部转运过程应填写《危险废物厂内转运记录表》；
- ③ 内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- ④ 内部装卸时装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；
- ⑤ 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

3.2.6.2 产品的转运

厂区回收油从生产区采用管线输送至储油罐暂存，出厂由油罐车外运；还原土采用带式输送机在厂区内进行转运，出厂采用装载车进行。

3.2.6.3 贮存

(1) 原料贮存设置情况

依托厂区生产车间内已建设有 2 座原料池，容积共有 5000m³，原料池属于半地下结构，深度为 3.8m，地面已进行防渗，技改项目的使用的其中的 1 座原料池，容积为 2500m³。

(2) 成品油储罐

依托厂区内现有储油罐为地面固定顶罐，容积为 500m³。现有储油罐已设有氮封装置，地面进行重点防渗，设有 150mm 围堰。

3.2.7 公辅工程

3.2.7.1 供水

技改工程用水主要为生活用水、生产用水。全部接自园区供水系统。

生活用水：本次技改不新增劳动定员，现有工程生活用水量为 5m³/d, 1600m³/a。

生产用水：生产用水主要为化学洗涤用水，化学洗涤设施依托现有设施，化学洗涤工段用水量为 68524.8m³/a，全部来自三相分离后的中水，还原土堆棚降尘用水 11024m³/a，生产用水来自新鲜水。

技改后工程合计用水量为 69484.8m³/a，其中新鲜用水量为 960m³/a，其余采用三相分离后的中水。

3.2.7.2 排水

技改后全厂的废水主要为生活污水和生产废水。

生活污水：根据现有工程实际生活污水产生量 1280t/a，经地理式生物接触氧化污水处理设施处理后，通过污水管网进入沙雅县污水处理厂集中处置。

生产废水：技改后生产废水主要来自三相分离、污泥热脱附过程的冷凝水，全部返回生产线循环使用不外排。

3.2.7.3 供电

技改后全厂总用电量 2640 万 kWh/a，电源由市政供电电网接入。

3.2.7.4 采暖

技改后生产及生活以消耗电能为主，生产区为室内设施，不设置采暖设施，现有办公楼，冬季供暖电采暖。

3.2.8 总平面布置

本次技改不新增建构物，根据生产工艺流程、物流输送及功能要求，现有厂区分管理区和含油污泥处理区。管理区由综合楼、地磅房及门房组成，位于厂区的北侧区域。含油污泥处理区由含油污泥处理车间、有机热载体炉厂房、回收

油储罐及还原土堆棚等组成，含油污泥处理车间位于厂区中心区域，有机热载体炉厂房位于办公楼的西侧，生产车间的北侧，回收油储罐位于生产车间的西南侧，还原土车间位于生产车间的西侧，项目区总平面布置图，见下图。

图 3.1-1 总平面图布置图

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

根据技改工程建设内容，项目施工期施工内容主要为生产设施及环保设施的安装不涉及土建工程，施工过程中主要的污染物为设备安装过程中的产生的人为噪声及设备的废包装材料。

3.3.2 运营期工程分析

目前我国处理含油污泥的方法一般有焚烧法、生物处理法、热解法、溶剂萃取等，各方法简介及优缺点，见下表。

表 3.3-1 工艺比选一览表

处理工艺	工艺简述	优点	缺点	适用范围
焚烧法	将污泥进行热分解，经氧化使污泥变成体积小，毒性小的炉渣。	适应能力较强，废物减容效果较好。	能耗高，设备投资大，工艺操作技术要求较高，还存在产生粉尘、SO ₂ 等二次污染的可能。	含水率不高，含油率较高的含油污泥。
微生物处理法	利用天然存在或人为培养的专性微生物对污染物的吸收、代谢和降解功能，将落地油泥中石油烃类污染物转变为无害物质或矿化，主要包括预处理、拌药、养护等工段。	能耗低，处理成本低	处理周期长，对环烷烃、芳烃、杂环类处理效果较差，对高含油污泥难适应，资源无法回收	油含量小于5%的含油污泥
热解法	在隔氧加热条件下，含油污泥中有机物发生裂解，从而实现油气回收和污泥无害化、减量化的处理过程，主要包括预处理、热解、馏分冷凝分离等工段。	介质完全无机化，烃类可回收利用	反应条件要求较高，操作比较复杂	含水量不高，烃类含量高的污泥
化学洗涤法	通过化学药剂及热水共同作用于含油污泥，使其粘度降低，实现固液分离的处理过程，主要包括预处理、前处理、调质和分离等工段。	工艺容易实现，投资费用低，可回收大部分油品	难于处理乳化严重的含油污泥，可能产生二次污染	落地油泥
溶剂萃取法	利用“相似相容”原理，选择合适的有机溶剂作为萃取剂，将含油污泥溶解，然后经搅拌和离心后，大部分有机物和油萃取出来，	效率高，处理完全，大部分石油类物质提取回	萃取剂价格昂贵，过程中存在部分损失，处理成本高	船底泥与罐底泥

	然后经过蒸馏进行分离，萃取剂循环使用。	收		
热脱附法	指通过直接或间接的热交换，将含油废物加热至矿物油组分的初馏点以上，使目标矿物油从含油废物中挥发分离的过程。	处理效果佳、智能自动化、适用的范围广	反应条件要求高，可能产生二次污染	一般用于油基岩屑回收矿物油

通过上述比较可知，结合现有工程油污泥的处置需求，本次技改选用热脱附法替代现有的生物修复，可实现含油污泥快速高效的处理，同时也可以弥补厂区对油基岩屑难以处置的工艺缺陷，热脱附处理后产生的固渣（还原土）含油率可在 1%以下，可实现含油污泥的无害化处置。

3.3.2.1 流程简述

一、前处理系统

1、计量系统

含油污泥及油基泥浆钻井岩屑通过各自专用运输车运至厂区内，首先经过设在含厂门口的计量磅，计量含油污泥运输的车次及含油污泥量。

2、预处理系统

预处理系统包括进料装置、粉碎装置等，主要功能是对含油污泥及油基泥浆钻井岩屑进行粉碎、有效分拣等。

（1）进料、破袋装置

对于吨袋打包的含油污泥及油基泥浆钻井岩屑干料，采用自主设计改装的的抱叉式叉车，叉车将油泥运送到输送带进料口，输送带进料口处设有初级剔杂网槽，能防止丝带、木棍等大块杂物进入处理系统。对于无需破袋含油污泥干料，通过机械输送装置输送至粉碎单元。

（2）粉碎装置

含油污泥及油基泥浆钻井岩屑在预处理装置进口处通过污泥分选筛板，小于 20mm 的污泥通过污泥分选筛板的筛孔进入污泥缓冲仓。污泥中大于 20mm 的颗粒通过污泥粉碎机，将颗粒粉碎到小于 20mm 以下，再进入污泥缓冲仓（含油污泥及油基泥浆钻井岩屑进入不同的缓冲仓）。在筛板和粉碎装置的共同作用下，实现含油污泥的杂物去除、纤维物粉碎、均匀分散、油泥浆储存。其中分选出的大

块砂石等杂质运至专门的堆场临时存放，在污泥缓冲仓中加入适量药剂和水，使含油污泥中固、液配比达到工艺要求，通过输送装置送至污泥洗涤系统。油基泥浆钻井岩屑进入热脱附系统处理。

二、洗涤操作系统

将筛选、粉碎后的含油污泥输送到洗涤操作平台进行清洗。在洗涤操作平台，物料先进入洗涤反应釜，通过滤液回流稀释后，加入对油泥有强烈渗透作用的表面活性剂，并通过换热盘管加热到预设的温度（50~70℃），利用气浮、球磨、超声波、微气泡处理加机械搅拌将油泥中的油洗涤到水中，然后通过釜内棒式过滤器进行初步固液分离。初步固液分离后物料进入固液分离装置处理，获得油水混合物和含油率<5%的固相。

三、油水分离系统

洗涤操作平台洗涤出的物料进入三相离心机将固相、水相、油相进行分离，将少量的固相靠重力自然沉降分离，分离出的固相通过固相泵送至修复、固化操作平台处理，分离出的原油可回收，水可进入软体池暂存（热洗工段循环水暂存池 400m³），根据需求循环利用。

四、热脱附系统

1、热脱附

油水分离系统产生的固相残渣（无机泥沙、重组分油等）送至热脱附装置进行深度处理，热脱附将含油污泥在无氧的条件下加热至 550~600℃，停留时间最长可达到 120 分钟，从而实现了含油污泥中油分及有机质的热解脱附。热脱附内设置有物料导流机构，使得固相残渣在完成热传递的基础上实现从前端往后端移动，完成热脱附过程，并从热脱附装置的尾部排出，最终固相残渣（还原土）外运处置。油气经冷凝后进行回收，回收油送至储罐暂存。

油基泥浆钻井岩屑单独送至热脱附装置进行深度处理

2、冷凝分离

项目热解脱附产生的气体进入冷凝系统，冷凝的液体经油水分离器进行分离，分离出的水在软体池暂存后送化学洗涤工段综合利用；分离出的油品进入回收油缓

冲罐暂存，不凝气进入废气净化装置处理。

3、出料降温系统

热脱附装置产生的高温固渣（还原土）排出后送入水冷螺旋输送机进行间接冷却（冷却介质为循环冷却水），冷却后的物料（温度小于 80℃）经提升机或其他输送机械送入还原土库暂存，排渣时经加湿机将无水干渣加湿到含水约 20%的半干渣，以减少排渣及外运时扬尘的产生量。

图 3.3-1 工艺流程图及产污环节

五、拟建环保工程

技改后废气主要来自热脱附后的废气在冷凝过程中产生不凝气，主要污染物为非甲烷总烃及少量的酸性气体及颗粒物，项目采取负压集气管道将产生的废气统一收集，采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”工艺进行净化处理，处理后的烟气通过 1 根 20 米高排气筒高空排放。主要工艺如下：

图 3.3-2 废气处理工艺流程图

① 高温旋流分离

高温旋流分离器是一种利用旋转气流所生产的离心力将灰尘从气流中分离出来的设备。旋风除尘器主要由进气管、筒体、锥体、出气管、下灰管、灰斗、卸灰阀组成。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。

热解脱附气中含有的多数粉尘经高温旋流分离器后去除。该分离器采用高温模块预热，确保热解脱附气在旋流过程中不发生油滴凝结，从而只截留固体粉尘，然后通过回流管返回至热脱附反应器中。油蒸汽、水蒸气、不凝气等都直接通过上出气管排出，进入下一单元。

② 喷淋洗涤

技改后物料在热脱附工段产生的废气其主要成分为非甲烷总烃，同时含有少量的硫化氢等酸性气体，废气经高温旋流分离器除尘后，进入喷淋洗涤塔对酸性废气进行净化处理。采用 1% 的碱液作为吸收剂，废气从洗涤塔底部进入，在通过填料层的过程中与循环喷淋液充分接触，气体中的硫化氢等被吸收剂吸收后被转变为无机盐类进入溶液洗涤循环装置并定期更换，处理后的气体从塔顶排出进入气雾分离器分离水分后进入下一处理工序。因废气中的酸性气体含量很少，在碱液吸收过程中硫化氢、二氧化硫与碱液发生反应，最终形成硫化钠溶液，硫以离子形式存在溶液中，最终与喷淋废水一同进入污水处理设施处理。

③ 蓄热式燃烧

脱附气中含有的不凝气中，还有相当一部分 CO、CH₄、H₂、烃类等可燃气，如直接排放造成非甲烷总烃超标。本系统利用外供天然气为热源，采用低氮蓄热式燃烧器对不凝气中的可燃气体进行烧却处理，非甲烷总烃去除率达到 95% 以上。

蓄热式燃烧，全称“蓄热式换热燃烧技术”，采用蓄热式烟气余热回收装置，交替切换空气或气体燃料与烟气，使之流经蓄热体，在最大程度上回收高温烟气的显热，排烟温度可降到 180℃ 以下，可将助燃介质或气体燃料预热到 500℃ 以上，形成与传统火焰不同的新型火焰类型，并通过换向燃烧使炉内温度分布更趋均匀。为一种全新的燃烧技术。

3.3.2.2 产污环节分析

(1) 废气

技改后在生产过程废气产生的情况及处理措施见下表。

表 3.2-4 废气产生环节及处置措施

序号	产生环节	污染因子	处理措施	最终去向
1	燃气有机热载体炉	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	低氮燃烧	高空排放
2	冷凝器	非甲烷总烃、硫化氢	高温旋流分离+碱液喷淋+高温氧化	高空排放
3	回收油储罐	非甲烷总烃	罐体密封	无组织排放
4	原料储池	非甲烷总烃、硫化氢、氨	室内设置	无组织排放

(2) 废水

技改后在生产过程废气产生的情况及处理措施见下表。

表 3.2-5 废水产生环节及处置措施

序号	产生环节	污染因子	处理措施	最终去向
1	三相分离	pH、COD、NH ₃ -N、石油类、BOD ₅ 、硫化物	采用隔油+气浮+生化处理+多介质过滤工艺处理	部分回用+剩余部分外排
2	冷凝器	pH、COD、NH ₃ -N、石油类、BOD ₅ 、硫化物		
3	废气喷淋塔	pH、石油类、硫化物		

(3) 噪声

技改后主要噪声设备有生产系统配置的空压机、离心机、机泵、装载机、挖掘机等，噪声源见下表。

表 3.2-6 主要产噪设置声源的平均噪声级单位 (dB (A))

设备名称	声强 dB (A)	时间持续性	治理措施
空压机	85~90	连续	室内设置，隔声、基础减震
循环水泵	85~90	连续	室内设置，基础减震
破碎分选装置	90~100	连续	室内设置，基础减震
物料泵	85~90	连续	室内设置，基础减震

三相离心机	90-100	连续	基础减震
两相离心机	90-100	连续	基础减震
砂浆泵	85-90	连续	低噪声电机
罗茨油泵	90	连续	基础减震
轮胎式装载机	80-100	间歇	减震
挖掘机	80-110	间歇	设备保养

(4) 固废

技改后产生的固体废物包括含油污泥中携带的杂质、含油污泥处理后产生的还原土、油基泥浆钻井岩屑处置过程产生的固相、员工的生活垃圾。

3.3.2.3 物料平衡分析

技改后物料平衡见下表、平衡图见图 3.2-5。

3.3.2.4 水平衡分析

技改工程用水量及排水量详见下表、全厂水平衡图 3.2-6。

3.3.2.5 油平衡分析

技改工程油平衡详见下表、全厂油平衡图 3.2-7。

图 3.2-5 物料平衡图(t/a)

图 3.2-6 水平衡图 (t/d)

图 3.2-7 油平衡图 (t/d)

3.3.3 运营期污染源强

参考《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018),源强核算可采用实测法、类比分析、物料衡算法、产物系数法,技改工程源强核算主要采用系数法、类比分析及物料衡算法计算。

3.3.3.1 大气污染物

(1) 有组织废气

①氧化炉废气

根据技改工程的生产工艺,冷凝器产生的不凝气其 VOCs 含量较高具有可燃性,项目设置了负压收集系统,对冷凝过程产生的不凝气进行收集,收集后的废气采用“高温旋流分离器+洗涤塔”预处理后,以天然气为伴烧气经过高温氧化炉焚烧处置。

天然气为伴烧气,年消耗量为 3000m³,燃烧废气通过 20m 高的排气筒排放。

本次环评参考参考《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 2511 原油加工及石油制品制造行业中相关系数,当作为燃料气燃烧时,产生系数如下:

表 3.2-8 产物系数一览表

生产时段	污染物名称	单位	产生系数
燃料气燃烧	废气量	标立方米/万标立方米燃料	250000
	SO ₂	千克/万标立方米燃料	1.50
	NO _x	千克/万标立方米燃料	13.0
	颗粒物	千克/万标立方米燃料	1.24
	非甲烷总烃	千克/万标立方米燃料	1.38

技改工程进入氧化炉的不凝汽 398.72t/a(约 42.42 万 m³/a)及天然气 3000m³/a,根据上述计算系数,则经氧化炉燃烧处理之后,废气的中各污染物的排放量如下:

②燃气有机热载体炉废气

根据技改后的生产工艺，含油污泥采用热化学洗涤法，配建了1台燃气有机热载体炉，使用天然气为燃料，年消耗量为280m³/a，该排放口污染物产生及排放情况采用实测法进行计算，计算结果见下表

(2) 无组织废气

根据技改工程的生产工艺，无组织废气主要来自产品罐，主要污染物为VOCs（以非甲烷总烃计）及原料暂存池原料暂存过程产生的无组织废气。

①罐体产生的废气（G）

技改工程回收油储罐采用的罐型为固定顶罐，储存的物料通过“大呼吸”和“小呼吸”两种方式产生损失。

大呼吸排放又称工作排放，是由于装料与卸料而产生的损失。储罐内物料在没有收发作业静置储存情况下，随着外界气温、压力在一天内升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽深度和蒸汽压力也随之变化，这种排出物料蒸汽和吸入空气过程造成的物料损失叫呼吸排放，通常也叫静置储存物耗，俗称小呼吸废气。

本次计算参考《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》中挥发性有机液体储存过程有机物的产生量计算公式进行，计算公示如下：

$$D = \sum (k_1 \times Q_i + n \times k_2)$$

式中：D——挥发性有机物年产生量，千克/年；

k₁——工作损失排放系数，千克/吨-周转量；

k₂——静置损失排放系数，千克/年；

n——相同物料、储罐类型、储罐容积、储存温度下的储罐个数

Q_i——物料的年周转量，吨/年；

技改工程生产设置有2个回收油缓冲罐（20m³+60m³），依托现有的1座500m³的回收油罐，本次计算相关参数见下表。

表 3.2-9 相关计算参数取

序号	储罐	储罐容积 (m ³)	储存 温度	储罐 类型	储罐 数量	K1	K2
1	回收油中间缓冲罐	60	常温	固定罐	1	0.16	57.147
1	回收油中间缓冲罐	20	常温	固定罐	1	0.16	57.147
2	回收油储罐	500	常温	固定罐	1	0.16	251.744

根据上述公式经计算技改工程固定顶罐“大小呼吸”有机废气排放量见下表。

②设备动静密封点废气 (G)

项目在生产及输送相关原料及产品（挥发物以非甲烷总烃计）时，采用密闭的输送管道运送至生产设备、储罐、装载设施或其他工艺，因此无组织废气主要为设备动静密封点泄漏废气。本次计算参考参考《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》中设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公示：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

式中：E 设备——设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。

A——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。

EF——排放系数，kg/h/排放源。

t_i——密封点 i 年运行时间，h/a。

表 3.2-11 技改工程设备动静密封点无组织 NMHC 排放估算结果数

③原料储存设施无组织废气 (G)

油泥中主要为原油中的重组分，即为老化原油，轻组分相对较少，而且考虑到油泥是由油包水 (W/O)、水包油 (O/W) 乳化液及悬浮固体等成分组成的稳定

悬浮乳状胶体，其组成较为稳定，油气挥发相对较难。同时由于油泥流动性差，挥发性有机物主要来自表层油泥且项目，**技改工程**原料池共计 2500m³，属于室内设施，本次评价中以含油污泥中含油量的 0.01%用于计算原料储存设施产生的有机废气的量，有机废气产生量为 0.14t/a。

④还原土堆棚无组织废气

技改工程热解脱附后产生的还原土暂存于厂内已有的还原土堆棚中，暂存期间会有粉尘产生，本次评价期间根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021.6.11 日发布）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，工业固体物料堆存颗粒物核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 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，见附录 1；b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

Ef 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）。

工业企业固体物料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）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

技改工程还原土量为 40883.2t，还原土在进入暂存库后，定期的洒水，保持还原土的含水率在 20%左右，根据附录 a 取 0.0011，b 取 0.0702，Ef 取 0，还原土堆

棚占地面积 3000m²，为封闭棚，还原土在堆存期间进行定期洒水降尘。根据附录 4、5，原料堆场 Cm 取 74%，Tm 取 99%，经计算，还原土堆棚内颗粒物的产生量为 0.64t/a，外排量为 0.002t/a。

⑤污水处理站的废气

项目污水处理设施采用 A²O 工艺，该工艺中包含了厌氧-缺氧-好氧工艺，在生化处理过程中会产生恶臭是技改工程污水处理设施恶臭的主要来源。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。

技改工程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，技改工程氨及硫化氢的主要在产生在生化反应工段，产生量见表 3.2-13。

3.3.3.2 水污染物

(1) 生产废水

技改工程三相分离及冷凝工段产生的冷凝水全部回用化学洗涤工段。

(2) 生活污水等综合废水

现有工程生活污水、地面清洗水等综合污水量为 5m³/d，全年 1600m³/a。污水通过排水管网进入厂区已建设的污水处理站处理，处理后废水进入沙雅县兴雅污水处理厂处理。

技改工程废水的产生、治理及排放状况见下表。

3.3.3.3 噪声

项目主要噪声设备有生产系统配置的离心机、机泵、装载机、挖掘机等，噪声源见下表。

表 3.2-17 主要产噪设置声源的平均噪声级单位 (dB (A))

设备名称	声强 dB (A)	时间持续性	治理措施
空压机	85 ~ 90	连续	室内设置，隔声、基础减震
循环水泵	85 ~ 90	连续	室内设置，基础减震
破碎分选装置	90 ~ 100	连续	室内设置，基础减震
物料泵	85 ~ 90	连续	室内设置，基础减震
三相离心机	90-100	连续	基础减震
两相离心机	90-100	连续	基础减震
砂浆泵	85-90	连续	低噪声电机
罗茨油泵	90	连续	基础减震
轮胎式装载机	80-100	间歇	减震
挖掘机	80-110	间歇	设备保养

3.3.3.4 固体废物

技改工程产生的固体废物来自包括含油污泥携带的杂质、还原土及员工的生活垃圾。

含油污泥携带的杂质：根据物料平衡，含油污泥携带的杂质的量为 1200t/a。主要为大块的杂石，作为危险废物废物送资质单位处理。

还原土：技改工程在热脱附后产生的还原土及钻井岩屑等其含油已小于 1%，经监测满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)和《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)表 1 限值后，合

格的固相可用于铺设油田生产的各种内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土以及作为自然坑洼充填材料使用。

生活垃圾：现有工程生活垃圾产生量为 9.6t/a。生活垃圾在厂内集中收集，定期清运至园区垃圾填埋场处置。

项目固体废物产生、处置情况见下表。

3.3.3.5 非正常排放污染源源强核算

非正常工况指工艺运行过程中所有生产运行技术参数未达到设计范围的情况。包括生产运行阶段的开停车、检修，工艺设备的运转异常、污染物排放控制措施达不到应有效率等。

根据项目实际情况，确定以下非正常工况：

(1) 开停车、工艺设备运转异常在生产过程中，开停车或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工中，保证系统内物料不外排，等故障排除后，恢复正常生产。

(2) 污染物排放控制措施达不到应有效率根据技改工程的特点，技改工程共设置 1 个排气筒，本次非正常工况考虑工艺废气收集至高温氧化系统，未能被氧化，直接排放，导致挥发性有机气体非正常排放。

技改工程非正常排放情况详见下表。

3.2-22 污染源非正常工况污染物排放状况

排放源	污染物	速率 kg/h	持续时间	非正常工况类型	应对措施	发生频次
高温热氧化炉	VOCs	14.96	1h	未氧化，直接排放	停产检修	2次/年

由上表可知，非正常工况下，废气中挥发性有机物的排放速率明显增加，因此要在生产过程中及时对废气处理装置运行状况进行检查，保证废气污染物得到有效处理，防止污染物超标排放。一旦发生非正常排放，要立即停止生产，及时进行检修直至环保设施正常运行。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

沙雅县，古龟兹国的一部分，丝绸古道上的重镇，位于新疆维吾尔自治区西南部、阿克苏地区东南部，属阿克苏地区管辖。天山南支中段以南、塔里木盆地北缘的渭干河冲洪积平原南部地区，北靠天山，南拥大漠。地理坐标东经 81°45'—84°47'，北纬 39°31'—41°25'。县城距乌鲁木齐市的直线距离 486km，公路里程 832km；距阿克苏市 252km。

县境南北长约 220km，东西宽约 180km，总面积 31955.15km²。东连巴州的尉犁、且末两县，西与阿克苏市、阿拉尔市毗邻，北接天山南麓的新和、库车两县，南隔塔克拉玛干大沙漠，与和田地区的民丰、于田、策勒三县相望。我国最长的内陆河—塔里木河由西向东从县域中偏北部横穿而过。沙雅镇是县政治、经济、文化的中心。

沙雅县循环经济工业园区位于沙雅县城（沙雅镇）的西南方向，工程位于沙雅县循环经济工业园区的东南侧，规划 14 号路南侧，规划 5 号路西侧，地理中心坐标为北纬 41°10'0.06"，东经 82°45'14.37"。

4.1.2 地形地貌

沙雅县地域辽阔，地面高程海拔 943~1050m，地势北高南低、西高东低，地貌奇特。县域内从南向北有三种地貌类型：渭干河冲积扇平原、塔里木河河谷平原、塔克拉玛干沙漠。

①渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原

渭干河冲积洪积平原位于县城北部，村落及田园分部于渭干河及其支流，干、支渠道的两侧。县辖面积 880km²，占全县总面积的 2.75%，是全县的主要耕作区，亦是人口集中、村舍毗邻的地方。地势北高南低，海拔由最北部的 1020m 降至塔里木河沿岸的 950m。坡度南北 3—4‰、东西 2‰。是渭干河冲积平原水力侵蚀堆积而成的地貌。地表物质主要由冲积粉细沙、亚沙土、亚粘土组成，属山前缓倾土质

平原，系现代山前绿洲带。

②塔里木河河谷冲积细土平原

塔里木河河谷平原主要分部在县域中偏北部，西自喀玛亚朗东到喀达墩，横贯全境，由塔里木河泛滥冲积而成，长约 180km；南北 20-60km，宽窄不等，呈长条状。县内面积 5343.15km²，占全县总面积的 16.85%。由第四纪最新沉积物组成，地形西高东低，由北向南倾斜，坡度为 20—25%。由于塔里木河的作用，区域内河床低浅，湖泊星布，是天然胡杨林及甘草的主要生长地，生长有天然胡杨林、其次还有野生甘草、罗布麻及其他如野生麻黄、假木贼等野生植物，构成一条绿色的屏障，对阻挡塔克拉玛干沙漠的北袭风沙有不可替代的作用。

③塔克拉玛干风成沙漠区

塔克拉玛干沙漠区位于县城南部，面积颇大，在塔里木河冲积平原基底上由风蚀风积而成。南北长约 160km，东西宽约 170km，县境面积 25732km²，占全县总面积的 80.4%。地势自西向东略有倾斜，自南向北稍有抬升，平均坡降为 1/6000。地表形态均为连绵起伏的沙丘，相对高差一般在 10~50m 之间。由于该区域气候干旱，植被稀少，在风力的作用下，沙丘的形态和位置不断在变化和移动。该区无有人类居住，但地下油气资源丰富，为我国西气东输的主要气源地之一；沙漠中植被稀少，部分地区分布有稀疏胡杨、柽柳及面积不等的麻黄、沙棘、假木贼、骆驼刺等。

沙雅县循环经济工业园区在地貌上属渭干河冲洪积扇末端与塔里木河冲洪积平原接壤处，工程区域位于沙雅县循环经济工业园区的东南侧，地貌开阔，地势较平坦。

4.1.3 工程地质

工程所在区域在构造上地处天山南麓中部，塔里木盆地西北缘，地貌属阿克苏河的冲积平原，地形地貌简单，地势较平坦，根据收集的区域工程地质资料，项目区场地土的构成主要有杂填土、粉砂、粉质粘土层、细砂层组成，各土层的特性分别描述如下：

①杂填土：杂色，主要以粉土、粉砂为主，含少量建筑、生活垃圾及植被根茎，干、松散，层厚 0.40~0.70m；

②粉砂层：灰褐色，埋深 0.40~0.70m，层厚为 0.70~1.40m，含有石英、云母、长石，颗粒不均匀，级配不良，局部含有粉质粘土夹层或透镜体，厚约 0.1~0.2m，稍湿、稍密；

③粉质粘土层：灰褐色~黄褐色，稍有光泽，干强度中，韧性中等，湿，呈饱和状态、可塑形态，埋深 1.10~1.80m，厚度为 1.20~2.50m，局部含有粉、细砂薄夹层或透镜体，厚约 0.1~0.3m。

④细砂层：灰褐色，埋深 2.50~3.80m，本次钻探未揭穿该层，最大可见厚度为 17.50m，含有石英、云母、长石，颗粒不均匀，级配不良，呈饱和状态，稍密~中密，局部含有粉质粘土夹层或透镜体，厚约 0.1~0.2m。

地下水位埋深为-2.40m~-3.20m，水位变化幅度为 0.50~1.00m。，根据水分析试验结果，其中 Cl⁻含量 533~628mg/L，SO₄²⁻含量 807~903mg/L。

图 4.1-1 区域地质

4.1.4 气候气象

沙雅县属于大陆性暖温带干旱气候，北有天山屏障，南受塔克拉玛干沙漠的影响，日照充足，热量充沛，降水稀少，气候干燥。沙雅县夏季炎热、冬季干冷，昼夜温差及年温差均较大。

根据《沙雅县循环经济工业园区气候可行性论证报告》，沙雅县气象站近 30 年（1991—2020 年）的累年平均气压为 904.5hPa；累年平均气温为 12.0℃；累年平均降水量为 60.8mm；累年平均风速为 1.3m/s；累年平均相对湿度为 50%；累年平均日照时数为 2937.2 小时；累年平均地面温度为 15.9℃。

沙雅县气象站自有气象记录以来，年极端最高气压为 932.8hPa（2016 年），年极端最低气压为 880.4hPa（2006 年）；极端最高气温为 40.7℃（2015 年），极端最低气温为-24.2℃（2008 年）；年降水量最多为 107mm（2016 年），最少为 24.8mm（2007 年）；年最大风速 13.1m/s（2020 年）；年极大风速 23.1m/s（2018 年）；年极端最高地面温度为 71.8℃（2000 年），年极端最低地面温度为-23.4℃（1995 年）。

4.2 园区简介

4.2.1 沙雅县循环经济工业园区概况

沙雅县循环经济工业园区始建于 2007 年，2009 年 10 月被批准为地区级工业园区。

2010 年 7 月 26 日，阿克苏地区园区办以阿地园区办（2010）2 号出具了《关于沙雅县循环经济工业园区总体规划（2010-2025）》的批复。

2010 年 8 月 10 日新疆维吾尔自治区人民政府以新政函（2010）184 号关于同意设立沙雅县循环经济工业园区的批复，同意设立沙雅县循环经济工业园区，园区规划面积 14.5km²（批准范围），升格为自治区级循环经济工业园区。

2010 年，该园区开展了园区总体规划环评，并于 2010 年 8 月 20 日取得了原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的《关于沙雅县循环经济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（2010）487 号）。

2020 年，该园区开展了园区总体规划规划环境影响跟踪评价工作，并于 2020

年 11 月 26 日取得了新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的《关于沙雅县循环经济工业园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[2020]774 号）。

4.2.1.1 规划区范围

北至阿合拜勒村小学，南至排孜阿瓦提二村，西至和田路，东到老其满干渠为界。占地面积 14.5km²。

4.2.1.2 产业定位

依托天然气、棉花、畜产品、林果产品、农副产品和野生植物等当地优势资源，发展轻纺工业和天然气化工为主，农副产品精深加工为辅。将工业园区的东部以及南部分别布置为轻纺产业基地和天然气化工产业基地。

4.2.1.3 规划时限

发展期限为：2010~2025 年，近期 2010~2015 年、中远期 2016~2025 年。

4.2.2 沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区概况

4.2.2.1 规划范围

沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区属于沙雅县循环经济工业园区的“园中园”。规划范围为已建循环经济工业园区以南用地：北至创业路，西至民富路，东至托依堡其满干渠，南面规划红线坐标点。总面积 755hm²。

4.2.2.2 规划期限

规划期限为 2022-2035 年，其中近期 2022-2025 年，远期 2026-2035 年。

4.2.2.3 规划定位

化工产业集中区要成为沙雅县循环经济工业园内的重点支柱产业区，要成为循环经济工业园的重要经济增长极，要成为疆内甚至国内天然气化工产业的示范区。

4.2.2.4 发展目标

以天然气为主要生产原料和燃料，大力发展天然气精细化工，重点引进天然气为主要产业链的化工原料和制品的加工产业，产业要紧紧围绕行业前沿，利用最先进的技术，争取做到项目规模起点高、工艺技术水平高、节能低耗排放小、产品繁多市场俏。准确把握国内产业结构调整的方向和东西部产业转移的发展趋势，合理统筹规划和布局化工项目，充分把握阿克苏地区周边各个开发区和工业园区的产

业功能定位情况，坚持互补发展的方针，加快发展速度，充分发挥园区集聚发展优势和区位优势，把园区打造成自治区的优秀化工产业区。

4.2.2.5 功能布局

一个核心发展区、两个产业发展区、两条主要景观主轴线。

“一核心”指围绕沙雅玉象胡杨化工有限公司核心发展区为中心配套建设“两区”指天然气精细化工产业园区、生物天然气产业园区建设是接近期规划和远期规划分开实施的。

“两轴”指一横一纵，一横：规划 18 路绿色景观轴，一纵：团结路纵向主要景观主轴线。

天然气精细化工产业园区：本区域为 9 个区块，各区块由道路连接，用地面积为 516.6hm²。

生物天然气产业园区：本区域为 3 个区块，用地面积为 206.15hm²。

4.2.3 园区基础设施

4.2.3.1 给水工程

目前沙雅县工业园区用水由县城水厂统一供给，给水管网由团结路和人民路引入，管径为 DN800 和 DN350。二水厂现状供水规模可以满足工业园区和县城用水需求。工业园区供水管网采用环状供水系统。消防供水管网与市政供水管网共用，为低压供水管网。工业园区内敷设园内建成沿团结路给水主管网及规划十二路南侧供水支管线建设，主干管管径为 DN500mm，支路上敷设管径为 DN250-400mm 的给水管。

化工产业集中区位于沙雅循环工业园区以南，水源采用北部县城水厂，给水管网由团结路和人民路引入，管径为 DN800 和 DN350。

4.2.3.2 排水工程

沙雅县循环经济工业园区生活污水和生产废水均依托沙雅县兴雅污水处理厂进行处理。循环经济工业园区内主管线覆盖长度约 28 公里，园区内现状企业已全部接入排水管网；管网覆盖区域途经 15 座排污泵站将污水汇集污水处理厂进行废水处理。

化工产业集中区的现状企业也已全部接入排水管网，所产生的生活污水及生产废水均依托沙雅县兴雅污水处理厂进行处理。

沙雅县兴雅污水处理厂位于沙雅县排孜阿瓦提二村西侧 2.1km 处，主要承接沙雅县和沙雅县循环经济工业园区的生活污水和工业废水

4.2.3.3 供热工程规划

循环经济工业园区尚处于开发建设地区，没有大型集中供热设施。园区内主要为现有工业企业各单位分散自建锅炉房方式，解决自身采暖和生产用汽。

4.2.3.4 燃气工程

目前在沙雅县所在的阿克苏地区境内已探明天然气储量 6558.18 亿立方米，著名的克拉二气已年产 100 亿立方米，稳定产出 20 年，而成为西气东输的主气田。沙雅县城燃气气源由塔里木油田分公司英买力气田供给天然气，从沙雅北邻的新和境内引入，在县城西侧布设天然气门站，为县城及工业区供气。

天然气门站位于沙雅县波斯坦西街与 217 国道交汇处，目前供气量为 5 亿 Nm^3 ，由门站至园区已敷设一条 DN219 高压天然气管道，并建设调压撬站一座。沙雅县循环经济工业园化工产业集中区附近已铺设有四根天然气总管，最大总管直径为 DN800，供应能力约 40 亿方/a。

4.2.3.5 供电工程

玉象胡杨（原金圣胡杨）南部现有 110kV 变电站一座，容量为 $2 \times 50 + 40\text{MVA}$ ，变电站的占地面积 1.0 公顷；在园区东侧新建 220kV 沙雅变一座，容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，变电站的占地面积 1.5 公顷，采用户外式布置。各变电站建设可根据企业的入驻情况，采用建设专用线解决，电压等级为 110/10kV，可满足远期工业园用电量需求。电力线已沿园区主要干路敷设，规划结合道路绿化带预留高压电力走廊。

4.2.3.6 固废处置工程

(1) 生活垃圾

沙雅县循环经济工业园产生的生活垃圾一起经收集后运至沙雅县生活垃圾填埋场进行填埋。

(2) 一般工业固体废物

沙雅县循环经济工业园于 2022 年 7 月完成沙雅县工业固废填埋场的建设,目前尚运行。沙雅县工业固废填埋场位于沙雅县友好路西侧、垃圾处理场以南,主要服务于沙雅县循环经济工业园区所产生的一般 II 类工业固废的填埋;填埋场设计库容:15 万 m³。服务年限:10 年。

4.2.4 区域污染源调查

沙雅县循环经济工业园区化工产业集中区内现有企业 8 家,其中:化工类企业 4 家,环境治理业 1 家,塑料制品业 1 家,服务型企业 1 家,农副产品加工类企业 1 家,其中 2 家属未投产,园区内主要企业污染源调查情况见下表。

表 4.2-1 园区现有企业污染物排放情况

序号	项目名称	废气排放 (t)				废水 万 t/a	一般工业固体废物 产生和处理 (t)	
		SO ₂	NO ₂	颗粒物	挥发性有机物		产生量 t/a	去向
1	新疆玉象胡杨化工有限公司	37.85	145.78	14.05	/	111.7	4985	外售
2	沙雅丰合能源有限公司	3.11	12.48	2.26	0.36	0.17	7	回收
3	沙雅县天源节水器材	/	/	/	0.2	0.017	/	回用
4	新疆鑫康肥业有限公司	0.26	0.94	0.48	/	0.056	/	回用
5	沙雅深蓝环保科技有限公司	24.5	113	9.1	/	/	82555	综合利用

备注:园区现有污染物排放及处置情况主要来源于企业环评报告、验收报告等。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价引用已有监测资料,引用监测数据来自新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司 2023 年 12 月 24 日至 2024 年 1 月 6 日对项目区域进行环境空气、地下水、土壤及声环境的监测,本次评价中环境质量现状监测监测布点图见图 4-3-1。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求,达标区判定可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测

数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价采用环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）发布的

2023年阿克苏地区环境空气质量数据，所使用的大气现状监测数据满足本次分析要求，特征污染物以现场监测为主。

4.3.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。

环境空气质量标准，见表 4.3-1

表 4.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	/	0.15	0.07	
5	O ₃	0.2	0.16 (8 小时)	/	
6	CO	10	4	/	
7	TSP	/	0.3	0.2	
8	NH ₃	0.2	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
9	H ₂ S	0.01	/	/	
10	非甲烷总烃	2.0	/	/	国家环保局科技标准司 《大气污染物综合排放标 准详解》

4.3.1.3 评价方法

(1) 基本污染物

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数。

(2) 特征污染物

补充监测的特征污染物非甲烷总烃、硫化氢及氨采用占标率进行评价，对于超标的污染物计算其超标倍数和超标率，计算公式为：

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

式中：P_i—污染物占标率%；

C_i—污染物实测浓度值，mg/m³；

C_{oi}—环境空气质量浓度标准，mg/m³。

4.3.1.4 空气质量达标区判定

阿克苏地区 2023 年空气质量达标区判定结果见下表。

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	106	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	95	70	136	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2200	4000	55	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	130	160	81.25	达标

从表 4.3-2 的分析结果可知，项目所在区域空气质量现状评价指标中 NO₂、SO₂ 的年平均质量浓度，CO、O₃ 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度不能满足标准限值要求，因此，工程所在区域为环境空气质量不达标区。

4.3.1.5 特征因子环境质量现状

(1) 监测点位及时间

本次评价特征因子监测数据采用实测数据进行评价，新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司对项目区及项目区下风向进行的现状监测数据；监测时间为 2023 年 12 月 25 日-12 月 31 日，监测点基本信息见下表。

表 4.3-3 补充监测点基本信息单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y				
项目区			非甲烷总烃、氨、硫化氢	2023.12.25-2023.12.31	厂址内	0
排孜阿瓦提二村					厂址东南侧	2100

(2) 采样及分析方法

环境空气质量监测中的采样环境、采样高度及采样频率等要求执行 HJ/T193 或 HJ/T194 中要求，分析方法均按《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

(3) 特征污染物监测结果及评价

监测结果及评价分析结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 特征污染物监测结果及评价结果单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
项目区			非甲烷总烃	/	2.0		59.5	0	达标
			硫化氢	40min	0.01		60	0	达标
			氨	40min	0.2		34	0	达标
			TSP	40min	0.9		18.77	0	达标
排孜阿瓦提二村			非甲烷总烃	/	2.0		62	0	达标
			硫化氢	40min	0.01		90	0	达标
			氨	40min	0.2		44.5	0	达标
			TSP	40min	0.9		29.89	0	达标

监测结果表明：TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准浓度限值，非甲烷总烃监测值满足国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中小时均值浓度限值要求，硫化氢、氨小时浓度可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 小时值限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）（2019 年 3 月 1 日实施），本工程运营期生产废水综合利用不外排，生活污水等综合废水经处理后进入沙雅县兴雅污水处理厂，不与地表水体发生直接水力联系，根据现场踏勘项目区东侧有老其满干渠（园区段），本次环评期间收集了《沙雅县循环经济工

业园区化工产业集中区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》，其对老其满干渠水质变化趋于进行了统计分析，分析结果显示老其满干渠内水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV标准限值。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

本次评价期间收集项目所在园区及项目区已有的地下水水监测数据。

4.3.3.1 监测点及监测时间

本次评价引用的地下水环境质量监测点位与本工程位于同一地下水地质单元，可反映出区域地下水水环境质量。

引用监测时间为2022年7月4日，2023年12月25日，各监测点位与本项目位置关系见下表。

表 4.3-5 地下水监测点位与本项目位置

序号	监测点位	方位/距离 (m)	与项目区地下水水流方向方位	数据来源	监测内容	地下水水位
1#	深蓝公司水井1	北/15	地下水流方向上游	补充监测	水质+水位	971.4m
2#	深蓝公司水井2	0	厂区内	补充监测	水质+水位	971.4m
3#	深蓝公司水井2	西南/0	地下水流方向下游	补充监测	水质+水位	971.4m
4#	厂区东侧水井	东/500	地下水流方向侧游	补充监测	水质+水位	971m
5#	园区内水井	西/1100	地下水流方向侧游	引用	水质+水位	971.8m
6#	园区上游水井	北/3700	地下水流方向上游	引用	水位	973m
7#	墩力买村水井	西/3740	地下水流方向侧游	引用	水位	972.6m
8#	银玲皮业水井	西/2600	地下水流方向侧游	引用	水位	972m
9#	排孜瓦提水井	南/4800	地下水流方向下游	引用	水位	968.8m
10#	排孜瓦提二村水井	南/1400	地下水流方向下游	引用	水位	971m

4.3.3.2 监测项目及分析方法

监测项目：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、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢、细菌总数、总大肠菌群共计

29 项指标。

分析方法：采样及分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行。

4.3.3.3 评价标准及评价方法

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准进行评价，评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标。其标准指数计算方法为：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质参数（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

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

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

式中： S_{pH} ——pH 的污染指数（无量纲）；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

4.3.3.4 监测结果及评价

采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准进行评价，水质监测及评价结果见下表。

根据地下水水质监测及评价结果分析，工程所在区域地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标，反应的是干旱区浅层地下水的共性，其他监测因子监测结果均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求，项目所在区域地下水水质质量总体良好。

4.3.4 声环境现状监测与评价

4.3.4.1 声环境现状监测

(1) 监测点布置

噪声监测点分别位于厂界东、西、南、北四个方向。

(2) 监测项目

声环境监测项目为等效 A 声级。

(3) 监测时间、频率及方法

监测时间及频率：监测时间为 2023 年 12 月 26 日，昼夜连续监测；

监测仪器及方法见表 4.3-8。

表 4.3-8 噪声现状监测仪器及方法

监测仪器	监测方法	监测范围	方法来源
AWA6218B	《声环境质量标准》	30-130dB	GB3096-2008

4.3.4.2 声环境现状评价

(1) 评价标准

本工程位于工业园区内，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

(2) 监测及评价结果

噪声监测结果，见表 4.3-9。

表 4.3-9 评价区域内噪声现状监测结果单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	监测结果	标准	监测结果	标准
1#项目区东侧	53	65	43	55
2#项目区南侧	55	65	52	55
3#项目区西侧	51	65	49	55
4#项目区北侧	53	65	50	55

由表 4.3-8 可知，厂界四周噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明项目所在区域声环境质量现状总体尚好。

4.3.5 土壤环境现状调查

4.3.5.1 监测点及监测时间

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，本次评价期间收集了厂区已有的土壤现状监测数据，一共设置 11 个采样点，采样点布设及数量满足《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求。采样时间为 2021 年 9 月 30 日。采样点布设情况见下表。

表 4.3-10 采样点设置

序号	采样点位置	采样点坐标	监测项目	备注	
1#	占地范围内	E82.75302529, N41.16557089	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、氯乙烯/苯并[b]荧蒽等 45 项，以及 pH、阳离子交换量、渗透系数、土壤容重、石油烃	柱状样	
2#		E82.75539637, N41.16677432	pH、石油烃		
3#		E82.75701106, N41.16597877			
4#		E82.75568068, N41.16836944			
5#		E82.75511205, N41.16854308			
6#		E82.75689840, N41.16790100	pH、石油烃		表层
7#		E82.75477409, N41.16708123			表层
8#	占地范围外	E82.75793374, N41.16824021	pH、石油烃	表层	
9#		E82.75579333, N41.16489244		表层	
10#		E82.75976300, N41.16713777	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	表层	
11#		E82.75976300, N41.16713777		表层	

4.3.5.2 监测数据统计结果

表 4.3-11 项目区内 1#土壤监测结果一览表单位：mg/kg

序号	项目	筛选值 (第二类)	表层		中层		深层	
			检测值	单因子 指数	检测值	单因子 指数	检测值	单因子 指数
1	六价铬	5.7	0.9	0.158	0.7	0.123	<0.5	/
2	铜	18000	22	0.001	15	0.001	3	0.000
3	镉	65	0.35	0.005	0.26	0.004	0.07	0.001
4	铅	800	20	0.025	12	0.015	<10	/
5	镍	900	66	0.073	56	0.062	9	0.010

6	砷	60	10.8	0.180	5.88	0.098	2.19	0.037
7	汞	38	0.200	0.005	0.100	0.003	0.098	0.003
8	2-氯苯酚	2256	0.06L	/	0.06L	/	0.06L	/
9	硝基苯	76	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
10	苯胺	260	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
11	萘	70	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
12	蒽	1293	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
13	苯并[a]蒽	15	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
14	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
15	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
16	苯并[a]芘	1.5	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
17	二苯并[a, h]蒽	1.5	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
18	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
19	氯甲烷	37	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
20	氯乙烯	0.43	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
21	1, 1-二氯乙烯	66	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
22	反式-1, 2-二氯乙烯	54	0.0014L	/	0.0014L	/	0.0014L	/
23	二氯甲烷	616	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/
24	1, 1-二氯乙烷	9	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
25	顺式-1, 2-二氯乙烯	596	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
26	氯仿	0.9	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
27	1, 1, 1-三氯乙烷	840	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
28	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
29	四氯化碳	2.8	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
30	苯	4	0.0019L	/	0.0019L	/	0.0019L	/
31	1, 2-二氯乙烷	5	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
32	三氯乙烯	2.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
33	甲苯	1200	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
34	四氯乙烯	53	0.0014L	/	0.0014L	/	0.0014L	/
35	氯苯	270	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
36	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
37	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
38	乙苯	28	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
39	间, 对-二甲苯	570	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
40	邻-二甲苯	640	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
41	苯乙烯	1290	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
42	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
43	1, 4-二氯苯	20	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/

44	1, 2-二氯苯	560	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/
45	1, 2-二氯丙烷	5	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
46	pH (无量纲)	/	7.2		7.2		7.2	
47	石油烃	4500	8	0.0018	12	0.0027	10	0.0022
48	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	/	9.36	/	/	/	/	/
49	渗滤系数 mm/min	/	0.624	/	/	/	/	/
50	土壤容重 g/cm ³	/	1.90	/	/	/	/	/
51	孔隙度	/	34.5%	/	/	/	/	/

表 4.3-12 项目区土壤 (2#-5#柱状样) 监测结果单位: mg/kg

监测因子	筛选值 (第二类)	监测点位	检测结果及分析					
			表层		中层		深层	
			检测值	单因子指数	检测值	单因子指数	检测值	单因子指数
石油烃	4500	2#	7	0.0016	7	0.0016	7	0.0016
		3#	17	0.0038	13	0.0029	<6	/
		4#	17	0.0038	15	0.0033	<6	/
		5#	15	0.0033	17	0.0038	7	0.0016
pH	/	2#	7.1		6.9		6.8	
		3#	7.5		7.2		7.1	
		4#	6.9	/	7.1	/	7.1	/
		5#	7.1		7.3		7.1	

表 4.3-13 项目区内 6#-7#土壤监测结果一览表单位: mg/kg

6#					7#				
序号	项目	检测值	筛选值 (第二类)	单因子指数	序号	项目	检测值	筛选值 (第二类)	单因子指数
1	六价铬	0.7	5.7	0.12	1	六价铬	1.0	5.7	0.175
2	铜	23	18000	0.001	2	铜	20	18000	0.001
3	镉	0.27	65	0.004	3	镉	0.16	65	0.002
4	铅	21	800	0.026	4	铅	21	800	0.026
5	镍	70	900	0.078	5	镍	67	900	0.074
6	砷	9.87	60	0.164	6	砷	9.91	60	0.165
7	汞	0.202	38	0.005	7	汞	0.201	38	0.005
8	2-氯苯酚	0.06L	2256	/	8	2-氯苯酚	0.06L	2256	/
9	硝基苯	0.09L	76	/	9	硝基苯	0.09L	76	/
10	苯胺	0.09L	260	/	10	苯胺	0.09L	260	/
11	萘	0.09L	70	/	11	萘	0.09L	70	/
12	蒽	0.1L	1293	/	12	蒽	0.1L	1293	/
13	苯并[a]蒽	0.1L	15	/	13	苯并[a]蒽	0.1L	15	/

14	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	/	14	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	/
15	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	/	15	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	/
16	苯并[a]芘	0.1L	1.5	/	16	苯并[a]芘	0.1L	1.5	/
17	二苯并[a, h]蒽	0.1L	1.5	/	17	二苯并[a, h]蒽	0.1L	1.5	/
18	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	15	/	18	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	15	/
19	氯甲烷	0.001L	37	/	19	氯甲烷	0.001L	37	/
20	氯乙烯	0.001L	0.43	/	20	氯乙烯	0.001L	0.43	/
21	1, 1-二氯乙烯	0.001L	66	/	21	1, 1-二氯乙烯	0.001L	66	/
22	反式-1, 2-二氯乙烯	0.0014L	54	/	22	反式-1, 2-二氯乙烯	0.0014L	54	/
23	二氯甲烷	0.0015L	616	/	23	二氯甲烷	0.0015L	616	/
24	1, 1-二氯乙烷	0.0012L	9	/	24	1, 1-二氯乙烷	0.0012L	9	/
25	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.0013L	596	/	25	顺式-1, 2-二氯乙烯	0.0013L	596	/
26	氯仿	0.0011L	0.9	/	26	氯仿	0.0011L	0.9	/
27	1, 1, 1-三氯乙烷	0.0013L	840	/	27	1, 1, 1-三氯乙烷	0.0013L	840	/
28	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	/	28	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	/
29	四氯化碳	0.0013L	2.8	/	29	四氯化碳	0.0013L	2.8	/
30	苯	0.0019L	4	/	30	苯	0.0019L	4	/
31	1, 2-二氯乙烷	0.0013L	5	/	31	1, 2-二氯乙烷	0.0013L	5	/
32	三氯乙烯	0.0012L	2.8	/	32	三氯乙烯	0.0012L	2.8	/
33	甲苯	0.0013L	1200	/	33	甲苯	0.0013L	1200	/
34	四氯乙烯	0.0014L	53	/	34	四氯乙烯	0.0014L	53	/
35	氯苯	0.0012L	270	/	35	氯苯	0.0012L	270	/
36	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012L	10	/	36	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0012L	10	/
37	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	/	37	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	/
38	乙苯	0.0012L	28	/	38	乙苯	0.0012L	28	/
39	间, 对-二甲苯	0.0012L	570	/	39	间, 对-二甲苯	0.0012L	570	/
40	邻-二甲苯	0.0012L	640	/	40	邻-二甲苯	0.0012L	640	/
41	苯乙烯	0.0011L	1290	/	41	苯乙烯	0.0011L	1290	/
42	1, 2, 3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	/	42	1, 2, 3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	/
43	1, 4-二氯苯	0.0015L	20	/	43	1, 4-二氯苯	0.0015L	20	/
44	1, 2-二氯苯	0.0015L	560	/	44	1, 2-二氯苯	0.0015L	560	/
45	1, 2-二氯丙烷	0.0011L	5	/	45	1, 2-二氯丙烷	0.0011L	5	/
46	pH (无量纲)	7.2	/	/	46	pH (无量纲)	7.2	/	/
47	石油烃	8	4500	0.002	47	石油烃	11	4500	0.002

表 4.3-14 项目区外土壤（8#-9#表层样）监测结果单位：mg/kg

名称	筛选值 (第二类)	检测结果及分析			
		8#		9#	
		检测值	单因子指数	检测值	单因子指数
石油烃	4500	9	0.002	9	0.002
pH	/	7.1		7.1	

表 4.3-15 项目区外土壤（10#-11#表层样）监测结果单位：mg/kg

名称	筛选值 (第二类)	检测结果及分析			
		10#		11#	
		检测值	单因子指数	检测值	单因子指数
pH	6.5<pH≤7.5	7.1	/	7.2	/
砷	30	9.73	0.32	10.2	0.34
汞	2.4	0.204	0.085	0.206	0.085
镉	0.3	0.28	0.93	0.23	0.77
铅	120	22	0.183	21	0.175
铜	100	26	0.26	25	0.25
镍	100	65	0.65	66	0.66
铬	200	52	0.26	68	0.34
锌	250	65	0.26	64	0.256

根据监测资料，1#-9#点位各监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）二类用地标准筛选值，9#-10#点位各监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）农田地土壤污染风险标准筛选值，表明本项目所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低，可以忽略。

4.3.6 生态现状调查

4.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，工程区域隶属于“塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区—塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区—塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区。项目所在地生态功能区划见下表。

表 4.3-14 区域生态功能区划简表

项目	区划内容
生态区	塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
生态亚区	塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区

生态功能区	塔里木河上中游乔灌木及胡杨林保护生态功能区
主要生态服务功能	沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、农畜产品生产
主要生态环境问题	河水水量减少、水质恶化、植被破坏、沙漠化扩大、土壤盐渍化、湿地减少、野生动物减少、毁林毁草开荒
生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀、土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保证向下游泄水量、保护胡杨林、保护河岸和防洪堤、保护野生动物、保护湿地、保护甘草和罗布麻
主要保护措施	退耕还林还草、控制农排水、生态移民、废弃部分平原水库、禁止采伐与砍头放牧、禁止乱挖甘草和罗布麻
适宜发展方向	加大保护力度，建设国家级塔河生态功能保护区和世界最大的胡杨林自然保护区

4.3.6.2 生态现状调查与评价

项目所在区域土壤类型有草甸土、盐土、沼泽土、风砂土、潮土、灌淤土、新淤土等，本次技改在深蓝公司现有厂区内进行，占用的土壤类型为盐土，厂区内已无自然植被，主要以人工植被为主。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

根据技改工程建设特点，施工期主要的施工活动为生产设备及环保设备的安装。项目在建设期间，对周围环境的影响以噪声为主。

由于技改工程地址位于规划的工业区内，距离人群较远，施工期产生的噪声属于间断性，随着设备安装工作的完成消失，因此施工期间对周围环境的影响很小。

5.2 运行期环境影响分析

5.2.1 气象观测资料调查

本次评价选用沙雅气象站近年气象观测资料。沙雅气象站地处东经82°46.152'、北纬41°15.018'，海拔高程为982m，气象资料可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，现将沙雅主要气象特征概述如下：

（1）气象站温度分析

①月平均气温

年平均气温月变化情况见下表；月平均气温月变化情况曲线图，见图 5.2-1。

表 5.2-1 年各月平均温度的月变化单位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-8.24	1.71	8.62	14.29	20.20	23.31	26.55	23.05	19.57	9.44	-0.85	-6.73

图 5.2-1 年各月平均气温月变化曲线图

(2) 风速

月平均风速变化情况见下表；月平均风速变化情况曲线图，见图 5.2-2。

表 5.2-2 年各月平均风速变化单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.42	1.54	1.68	2.05	1.86	1.84	1.72	1.60	1.35	1.40	1.46	1.05

图 5.2-2 年各月平均气温月变化曲线图

(3) 风向

年度各月、各季及全年风向频率分布情况见下表；变化情况曲线图，见图 5.2-3。

表 5.2-3 年各月、各季及全年各风向频率（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	8.2	5.24	13.58	11.42	7.12	2.69	2.02	1.48	1.75	2.15	10.35	14.78	11.83	1.48	1.75	2.28	1.88
2月	6.7	6.25	11.01	10.57	8.18	2.23	1.79	1.04	2.23	2.98	11.61	14.43	9.08	5.36	2.98	2.38	1.19
3月	6.45	6.99	11.16	10.08	11.16	4.57	2.55	2.69	3.49	3.63	9.41	7.93	7.53	4.84	3.09	3.9	0.54
4月	14.86	9.72	13.33	10.83	10.69	3.89	3.33	1.39	2.5	1.81	3.33	2.92	5.69	5	5.28	4.86	0.56
5月	18.82	11.56	11.29	9.01	5.91	2.15	1.08	1.61	2.42	3.76	5.24	5.24	5.65	4.03	4.97	5.91	1.34
6月	17.92	10.69	13.33	8.61	7.92	2.08	2.08	2.08	2.08	1.81	3.61	3.61	5.69	3.89	6.67	7.64	0.28
7月	12.1	10.35	9.81	6.99	6.45	3.49	2.02	0.81	3.09	3.63	4.84	7.26	7.12	4.44	6.72	10.48	0.4
8月	16.4	9.68	12.1	6.59	5.78	2.15	2.15	1.08	3.49	2.96	5.11	4.57	6.05	5.24	7.66	7.53	1.48
9月	17.64	12.36	12.64	7.22	9.72	3.75	3.61	2.08	2.78	3.06	3.89	3.33	4.44	3.33	3.33	5	1.81
10月	15.59	8.87	9.27	8.06	6.32	2.96	2.28	2.15	5.65	5.91	9.14	9.27	6.85	1.21	2.02	1.61	2.82
11月	5.14	5.42	8.06	5.97	6.67	2.5	2.5	2.78	5.56	8.19	17.08	15.28	7.64	2.08	1.94	1.39	1.81
12月	9.14	4.97	10.35	10.89	7.93	2.42	2.28	1.75	5.24	7.12	9.68	9.95	10.48	2.02	1.61	1.75	2.42
春	13.36	9.42	11.91	9.96	9.24	3.53	2.31	1.9	2.81	3.08	6.02	5.39	6.3	4.62	4.44	4.89	0.82
夏	15.44	10.24	11.73	7.38	6.7	2.58	2.08	1.31	2.9	2.81	4.53	5.16	6.3	4.53	7.02	8.56	0.72
秋	12.82	8.88	9.98	7.1	7.55	3.07	2.79	2.34	4.67	5.72	10.03	9.29	6.32	2.2	2.43	2.66	2.15
冬	8.06	5.46	11.67	10.97	7.73	2.45	2.04	1.44	3.1	4.12	10.51	13.01	10.51	2.87	2.08	2.13	1.85
全年	12.44	8.52	11.32	8.85	7.81	2.91	2.31	1.75	3.37	3.93	7.75	8.18	7.34	3.56	4.01	4.58	1.38

图 5.2-3 年各月、各季及全年风向玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 大气环境影响预测

技改工程有组织废气主要包括氧化炉废气,无组织废气包括储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气、物料装卸废气等。

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,本次采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算项目污染源的最大环境影响。

(1) 估算模型参数

估算模式参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 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		40.2
最低环境温度/°C		-24.2
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	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(2) 污染源参数

正常工况下点源废气污染源计算清单,见表 5.2-6;面源废气污染源计算清单,见表 5.2-7。非正常工况点源废气污染源计算清单,见表 5.2-8。

表 5.2-6 点源废气污染源计算清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
P1	氧化炉			1121	20	0.2	17.51	120		正常	0.012	0.103	0.010	0.011
P2	燃气有机热载体炉			1121	15	0.2	19.8	120			0.055	0.231	0.018	/

表 5.2-7 面源废气污染源计算清单

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								非甲烷总烃	颗粒物
1	储罐区缓冲罐				155	50	-5	12		正常	0.295	/
2	原油罐				8	10	-5	8		正常	0.313	/
3	装置区设备				155	50	-5	2		正常	0.016	/
4	原料池				155	50	-5	12		正常	0.018	/
5	还原土棚				150	20	-5	12		正常	/	0.002

表 5.2-8 非正常点源废气污染源计算清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m ³ /h	烟气温度°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								非甲烷总烃
P1	氧化炉	-126	3	1117	20	0.2	17.51	120	7680	非正常	14.96

(3) 估算结果

根据以上污染源清单进行预测，正常工况下估算结果见下表。

表 5.2-8 大气污染物有组织废气估算结果

距源中心下风向距离 D/m	SO ₂		氮氧化物	
	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%
10	0.000013	0	0.000107	0
25	0.000452	0	0.003876	0
50	0.003105	0	0.026648	0.01
75	0.005872	0	0.050401	0.02
100	0.011909	0	0.102219	0.04
229	0.057225	0.01	0.491181	0.2
300	0.051252	0.01	0.439913	0.18
500	0.036478	0.01	0.313103	0.13
800	0.023692	0	0.203356	0.08
1000	0.019587	0	0.168122	0.07
1500	0.013603	0	0.116759	0.05
2000	0.009902	0	0.08499	0.03
2500	0.007525	0	0.064588	0.03
最大值	0.057225	0.01	0.491181	0.2
距源中心下风向距离 D/m	颗粒物		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%
10	0.00001	0	0.000011	0
25	0.000376	0	0.000414	0
50	0.002587	0	0.002846	0
75	0.004893	0	0.005383	0
100	0.009924	0	0.010917	0
229	0.045625	0.01	0.050188	0
300	0.047688	0.01	0.052456	0
500	0.04271	0.01	0.046981	0
800	0.030398	0.01	0.033438	0
1000	0.019743	0	0.021718	0
1500	0.016323	0	0.017955	0
2000	0.011336	0	0.012469	0
2500	0.008251	0	0.009077	0
最大值	0.045625	0.01	0.050188	0

表 5.2-10 大气污染物无组织估算结果

距源中心下风向距离 D/m	产品原油储罐区 非甲烷总烃		生产车间(生产装置、原料池、缓冲罐) 非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%
10	131.74	6.59	24.651	1.23
25	85	4.25	28.618	1.43
50	71.13401	3.56	34.241	1.71
75	53.725	2.69	38.957	1.95
100	42.252	2.11	40.856	2.04
111	/	/	40.948	2.05
200	25.119	1.26	33.075	1.65
300	21.937	1.1	30.427	1.52
500	17.901	0.9	24.258	1.21
800	13.656	0.68	17.681	0.88
1000	11.647	0.58	14.8	0.74
1500	8.4931	0.42	10.126	0.51
2000	6.5304	0.33	7.4828	0.37
2500	5.3304	0.27	5.8703	0.29
2500	131.74	6.59	24.651	1.23
最大值	131.74	6.59	40.948	2.05
距源中心下风向距离 D/m	还原土车间(颗粒物)			
	下风向预测浓度 ug/m ³	占标率%		
10	0.25642	0.03		
25	0.28631	0.03		
50	0.32466	0.04		
76	0.35426	0.04		
100	0.32783	0.04		
200	0.22866	0.03		
300	0.19779	0.02		
500	0.15207	0.02		
800	0.10932	0.01		
1000	0.091069	0.01		
1500	0.061908	0.01		
2000	0.045469	0.01		
2500	0.035668	0		
最大值	0.35426	0.04		

根据上表计算结果可以看出，正常工况下各污染源最大落实浓度、占标率吉最远距离如下：

- (1) 氧化炉有组织废气的最大落地浓度和占标率分别为非甲烷总烃：

0.050188ug/m³、0%，氮氧化物：0.491181ug/m³、0%、0.2%，二氧化硫：0.057225ug/m³、0.01%，颗粒物 0.045625ug/m³、0.01%，位于污染源下风向 229m。

(2) 产品储罐区无组织非甲烷总烃最大落地浓度和占标率分别为 131.74ug/m³、6.59%，位于污染源下风向 10m。

(3) 生产车间无组织非甲烷总烃最大落地浓度和占标率分别为 40.948ug/m³、2.05%，位于污染源下风向 111m。

(4) 还原土车间无组织颗粒物最大落地浓度和占标率分别为 0.35426ug/m³、0.04%，位于污染源下风向 76m。

根据预测结果氮氧化物、二氧化硫、颗粒物（PM₁₀）及颗粒物最大落地浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，非甲烷总烃预测浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

由以上估算结果可以看出项目建成投产后，正常工况下产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价标准值的 10%，且出现距离较近，影响范围较小。

5.2.2.2 非正常工况环境影响预测

工程非正常工况主要考虑，氧化炉设施故障，冷凝设施产生的不凝气直接排放，非正常工况废气估算结果，见下表。

表 5.2-10 非正常工况大气污染物估算结果

距源中心下风向距离 D/m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.015612	0
25	0.562945	0.03
50	3.870402	0.19
75	7.320428	0.37
100	14.84656	0.74
229	71.34052	3.57
300	63.89418	3.19
500	45.47592	2.27
1000	24.41846	1.22
1500	16.95841	0.85
2000	12.34425	0.62

距源中心下风向距离 D/m	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
2500	9.380919	0.47
最大值	71.34052	3.57

非正常工况下未经氧化炉焚烧处理的废气直接排放后，废气中的非甲烷总烃的最大落地浓度 71.34052mg/m³，占标率 3.57%，与正常工况下相比较非正常工况下通过氧化炉排气筒排放的废气中的有机废气浓度大幅度上升，对区域的空气质量有一定的不利影响，为此建设单位在运营过程中必须加强环保设施的日常检查和维修，避免事故排放的发生，最大程度的减少系统故障的发生。一旦发生系统失效，应尽快组织停机检修，避免污染物的排放对区域环境空气的污染。

5.2.2.3 对评价范围内的保护目标的影响

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级划分标准及本工程大气污染物影响预估，本次评价大气环境影响评价等级为二级，评价范围有 4 处环境保护目标，根据估算结果，工程建设对环境保护目标的影响见下表。

表 5.2-12 非正常工况大气污染物估算结果

保护目标	污染物	预测结果	
		最大落地预测浓度 mg/m ³	占标率%
墩力买村	SO ₂	0.009036	0.00%
	NO _x	0.077556	0.03%
	颗粒物	0.042525	0.00%
	非甲烷总烃	13.149883	0.66%
排孜阿瓦提二村	SO ₂	0.006953	0.00%
	NO _x	0.059681	0.02%
	颗粒物	0.027511	0.00%
	非甲烷总烃	8.965976	0.45%
铁热克村	SO ₂	0.007056	0.00%
	NO _x	0.060562	0.02%
	颗粒物	0.027269	0.00%
	非甲烷总烃	8.790269	0.44%
克其玛塔村	SO ₂	0.007132	0.00%
	NO _x	0.061218	0.02%
	颗粒物	0.027248	0.00%
	非甲烷总烃	8.597938	0.43%

由上表估算结果可知，本次技改工程建设运行废气中的各污染物在环境保护目

标处的落地浓度远低于《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，且最大的占比率小于 1%，因此技改后工程运行对评价范围内的环境保护目标的影响很小。

5.2.2.4 大气防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），工程无组织废气非甲烷总烃、颗粒物落地浓度均满足相应环境质量标准要求，无超标点，可不设置大气环境防护距离。

5.2.2.5 卫生防护距离

本次评价采用《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，计算公式如下：

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

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）

Cm——大气有害物质环境质量的标准限值，单位 mg/m³；

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 GB/T39499-2020 导则主要特征大气有害物质选取原则，技改工程涉及的无组织废气主要是颗粒物和甲烷总烃，根据单个污染物的等标排放量计算比较后，本次选取非甲烷总烃作为主要特征大气有害物质。

根据上述公示计算的防护距离见下表。

表 5.2-12 卫生防护距离计算结果

产污工段	污染物	排放量 (kg/h)	面源尺寸 (m ²)	Cm (mg/m ³)	近年平均 风速 (m/s)	计算结果 (m)

产品储罐区	非甲烷总烃	0.313	8×8	2.0	1.3	38
生产车间	非甲烷总烃	0.329	155×50	2.0		3.5

根据工程污染物的排放特点，按照上述公式计算及根据导则要求，确定大气污染物的卫生防护距离均为厂界外 50m。

5.2.2.6 大气污染物年排放量

(1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见下表。

(2) 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见下表。

(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下表。

(4) 项目大气污染物非正常排放量核算

非正常工况排放量核算表见下表。

5.2.2.7 大气环境影响评价自查表

5.2.3 地表水环境影响预测及评价

5.2.3.1 地表水环境影响分析

本次评价地表水环境影响评价工作等级为三级 B，根据导则要求可不进行水环境影响预测，主要从针对技改工程水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(1) 废水排放情况分析

①生产废水水质特点及处理措施

技改工程生产废水主要来自三相分离及冷凝工段产生的产生的废水全部综合利用不外排。

(2) 生活污水

深蓝公司已建设有地埋式生物接触氧化污水处理设施 1 座，设计处理规模为 20m³/d，采用生物接触氧化处理技术，主要负责处理擦厂区内的生活污水及相关的的生活杂用废水。该污水处理站属于《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程》中的环保工程，2018 年 6 月由新疆兵团勘测设计院（集团）有限责任公司编制完成

了《沙雅县含油污泥处理处置及资源化利用工程环境影响报告书》，并于 2018 年 8 月 2 日取得原新疆维吾尔自治区环保厅关于技改工程环境影响报告书的批复（新环函〔2018〕1084 号）。2018 年 8 月开工建设。2021 年 11 月竣工，2022 年 7 月完成自主竣工环境保护验收工作。同时技改工程不新增生活污水产生量，现有工程的生活污水处理设施可用。

②沙雅县兴雅污水处理厂

沙雅县兴雅污水处理厂位于沙雅县排孜阿瓦提二村西侧 2.1km 处，主要承接沙雅县和沙雅县循环经济工业园区的生活污水和工业废水。2008 年新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制完成《新疆阿克苏地区沙雅县兴雅污水处理厂工程环境影响报告书》（以下建成“一期”），2008 年 10 月 20 日原新疆维吾尔自治区环境保护局出具该项目环评批复(新环监建函[2008]126 号)。2014 年 3 月 25 日，原阿克苏地区环保局出具项目一期工程验收批复（阿地环函字[2014]117 号）。2013 年 8 月新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制完成《沙雅县利用以色列政府贷款建设县城排水改扩建工程环境影响报告书》（以下建成“二期”），2013 年 8 月 13 日原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具该项目环评批复（新环评价函[2013]714 号），二期工程 2018 年 8 月建成投产。2019 年沙雅县兴雅污水处理厂实施提标改造工程，河北奇正环境科技有限公司编制《沙雅县兴雅污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》（，2019 年 7 月 17 日，阿克苏地区生态环境局出具了《关于沙雅县兴雅污水处理厂提标改造工程环境影响报告表的批复》（阿地环函字〔2019〕395 号），三期工程已建成并完成自主验收。

沙雅县兴雅污水处理厂一期采用“吸附混凝沉淀-厌氧水解-好氧处理”工艺，建设处理规模为 2 万 m^3/d ；二期采用“厌氧水解+MBBR（生物填料好氧处理）+消毒处理+污泥干化”工艺，建设处理规模为 2 万 m^3/d ；三期提标改造采用“臭氧催化氧化+硝化+反硝化+滤布过滤+消毒+污泥干化工艺。根据污水处理厂提供资料，污水厂目前总处理能力为 4 万 m^3/d ，园区现状污水处理量为 1.6~2 万 m^3/d ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 中的一级 A 标准，处理达标后的水送至污水处理厂南侧的蓄水库，用于灌溉

万亩生态林基地和荒漠生态林。

技改工程生活污水等综合废水预处理后废水中各指标可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1水污染物排放限值要求符合沙雅县兴雅污水处理厂纳水水质要求，从水质方面不会对污水处理厂的处理工艺产生冲击；，技改工程不新增废水排放量，因此，从项目污水水质、排水量两个方便分析后，外排废水可纳入沙雅县兴雅污水处理厂进行集中处理。

（2）与地表水保护目标的水力联系分析

技改工程周边地表水保护目标主要为项目区东侧 1.3km 处老其满干渠工业园区段，技改工程与上述地表水（多年无水）之间无水力联系。事故情况下，污水外溢或泄漏，将控制在事故水体污染防控体系内（事故水池、污水处理设施、污水总排口闸门），不会流出厂界外；即使事故水体污染防控体系因极不利情形下（如爆炸损毁），事故水也能控制在厂区周边并及时封堵，不会对周边地表水保护目标造成影响。

（3）正常排水对地表水的影响

技改工程正常生产情况下废水不直接外排，对周围地表水体影响较小。

（4）非正常排水对地表水的影响

技改工程投产后非正常情况下排水主要为事故状态下消防废水，进入厂区事故水池，待事故结束后根据事故情形外送沙雅县兴雅污水处理厂进行集中处理。事故水池容量满足消防废水及初期雨水水量要求，能够保证非正常情况下废水全部得到有效处理，不会外排至外环境，因此项目非正常排水对地表水环境影响较小。

当污水处理设施发生事故时，污水处理设施不能正常运行，此时建设单位须进行联动停产，污水处理设施内的废水排入事故水池，待污水处理设施紧急检修完成，满足排放标准要求后，方可恢复生产。

拟建项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-19。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			

状 评 价	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

响 评 价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		/	/	
		氨氮		/	/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
/		/	/	/	/	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	/		污水处理设施排放口	
	监测因子	/		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、硫化物、石油类、氨氮、总氮		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.4 地下水环境影响分析

5.2.4.1 水文地质条件

(1) 水文地质概况

根据评价区域地下水水力性质、埋藏及赋存条件，本区地下水分为以下三种类型：①前第三系基岩山区裂隙水；②第三系碎屑岩类孔隙裂隙水；③第四系松散岩类孔隙水。第三种类型又可细分为砾质平原孔隙潜水、细土平原孔隙潜水及细土平原深部孔隙承压水。

前第三系基岩裂隙水赋存于北部山区古老基岩构造裂隙和风化裂隙中，补给来源主要为大气降水和积雪融水，其次为地表水。构造裂隙为地下水提供了运移通道和储存空间；第三系碎屑岩类孔隙裂隙水赋存于前山过渡带第三系砂砾岩、砂岩、粉砂岩的裂隙孔隙中，补给来源主要是地表水。岩石孔隙、层状构造为地下水提供了运移通道和储存空间；第四系松散岩类孔隙水赋存于平原区第四系松散地层孔隙中，河渠水的渗漏和灌溉水的入渗是其主要补给来源。岩性结构、地表形态、孔隙发育程度及水文网系的分布特征是该型水形成的主要控制因素，巨厚的松散堆积和发育的孔隙为地下水提供了良好的径流通道和储存空间。区域水文地质剖面图见图5.2-5。

(2) 评价区地下水类型及富水性

评价区地下水系统属渭干河流域地下水系统，在地质构造上处于塔北隆起带的西半部。根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，评价区内仅存在一种类型的地下水：第四系松散岩类孔隙水。项目所在区块整体位于塔里木河以北渭干河冲洪积细土平原上，是以双层及多层结构的潜水-承压水含水层为主的细土平原区，含水层岩性以细砂、粉砂为主。

根据区内水文地质资料，主要分布有双层及多层结构的潜水-承压水含水层，区内富水性为潜水、承压水水量中等，顶板埋深 $<50\text{m}$ 区（换算成8英寸口径、降深 5m 时的单井涌水量为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）。

工程所在区域潜水位埋深约小于 5m ，根据新疆地质工程勘察院在区内进行的QG6钻孔资料，揭露的 60m 范围内均为潜水，含水层厚度 45.14m ，含水层岩性为第四系细砂、粉细砂；换算涌水量为 $312.75\text{m}^3/\text{d}$ ，水量中等；根据勘察资料，区内地下水渗透系数为 $4\text{m}/\text{d}\sim 8\text{m}/\text{d}$ ；根据前人研究成果，区域内的承压水头为 $5.40\text{m}\sim 11.99\text{m}$ ，钻孔揭露的含水层厚度为 $68.0\text{m}\sim 75.40\text{m}$ ，含水层岩性为第四系粗砂-粉砂，潜水面以下第一层承压含水层的顶板埋深约 $12.20\text{m}\sim 40.0\text{m}$ 不等，隔水层岩性为粉质粘土、粉土，隔水层厚度约 $4.0\sim 18.0\text{m}$ 不等；换算涌水量为 $360.39\text{m}^3/\text{d}\sim 909.10\text{m}^3/\text{d}$ ，水量中等；渗透系数 $0.76\text{m}/\text{d}\sim 2.95\text{m}/\text{d}$ ，影响半径 $41.93\sim 139.55\text{m}$ 。

(3) 评价区地下水补给、径流、排泄

渭干河冲洪积扇上、中部的卵砾石带是地下水的补给径流区。塔北评价区位于渭干河冲洪积平原中下部，地下水的补给来源主要是渭干河的渗漏补给、渠系渗漏补给、田间灌溉水的渗漏补给、井灌水的回归补给、水库水的渗漏补给、上游地下水的侧向径流补给。因气候非常干燥，因而降水入渗补给微乎其微。

地下水从渭干河冲洪积扇顶部向南部汇流。在渭干河冲洪积平原的上、中部，地下水含水层是单一结构的潜水含水层，含水层岩性为卵砾石、砂砾石，含水层颗粒粗、厚度大、渗透性强，故地下水径流通畅，径流条件好。到冲洪积平原的中下部，含水层渐变为双层-多层结构的潜水-承压水含水层，含水层岩性也由粗颗

粒的卵砾石、砂砾石地层渐变为细颗粒的中砂、细砂、粉砂等砂类地层，含水层的厚度变薄、渗透性变差、径流不畅，因而地下水径流条件相对变差。因评价区位于渭干河冲洪积平原中下部，故其地下水径流条件相对较差。评价区地下水的水力坡度在 $0.7''\sim 1''$ 。区内地下水主要通过潜水蒸发、植物蒸腾、人工开采等方式排泄，最终以地下径流的方式排泄至塔里木河中，塔里木河又排泄到最低排泄点——台特玛湖。

(4) 评价区地下水补动态特征

评价区位于渭干河冲洪积细土平原上，是以双层及多层结构的潜水-承压水含水层为主的细土平原区。根据搜集调查资料，上部潜水由于当地气候干旱少雨而蒸发强烈，它除了受深层承压水的作用外，渠系的渗漏、农业的灌溉压盐等给以更多的影响，因此，浅层潜水地下水动态类型单一，区内地下水位的动态类型为渗入-蒸发型，动态曲线为多峰型。主要受气象、水文、地貌及潜水埋深等自然因素及农田灌溉、人工开采等人为作用的相互影响。地下水水温变化不大，在 $14.0^{\circ}\text{C}\sim 17.0^{\circ}\text{C}$ 之间。这几个承压水钻孔分布于渭干河冲洪积细土平原多层结构的承压水区，水力坡度约 $0.59''$ 左右。动态曲线呈现为多峰型：每年1~2月地下水处于低水位期；3月份水位开始上升，至4月~5月达到最高值，之后水位开始回落；在8月份由于强烈的蒸发、蒸腾作用，水位略有上升形成一小的峰值；9月份开始下降，受冬灌影响，于11月~12月形成另一峰值，一般在次年1月~2月达到最低水位。年内变幅 $2.44\text{m}\sim 11.37\text{m}$ 。

(5) 地下水化学特征

评价区的地下水水化学特征主要受地下水的补给、径流、排泄条件及地下水化学成分的控制。

①潜水

从评价区的北部向中部、南部，潜水的矿化度和水化学类型也具有十分明显的水平分带规律性，表现为从北部到南部，潜水矿化度逐渐升高，水化学类型也由 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}(\text{Ca}\cdot\text{Mg})$ 型渐变为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}(\text{Mg}\cdot\text{Ca})$ 型水。

②承压水

从评价区的北部、中部向南部，承压水的水化学类型也具有十分明显的水平分带规律性，表现为从北部、中部到南部，水化学类型由 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型渐变为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}(\text{Mg}\cdot\text{Ca})$ 型水。承压水的矿化度也有逐渐升高的趋势，但在评价区的不同地段，其升高的幅度有所不同。

(6) 包气带特性

根据区内勘察资料中渗水试验成果，区内包气带岩性为粉土，包气带厚度3~5m左右，粉土的垂向渗透系数为 $8\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 5\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能较弱。

5.2.4.2 地下水影响分析

①预测方法

本次评价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。

根据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。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 6.3km^2 。

本次预测以潜水层为主，预测时间为 100d，1000d，3650d。

③预测情景设置

1) 正常情况

技改工程生产区域、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。

综合考虑技改工程物料及废水的特性, 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, 技改工程可能造成地下水污染的主要情景设定为: 污水处理站池体发生泄露, 废水中的污染物穿透包气带, 进入地下水环境对其产生不利影响。

④预测因子及源强

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。

技改工程生产废水中石油类、COD 浓度较高, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中预测因子确定方法, 确定本次评价预测因子如下:

表 5.2-20 预测因子确认一览表

预测因子	源强 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	是否为预测因子
石油类	46	0.05	920	是
COD	1500	3	500	否

备注: 因《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准中无石油类的限值, 本次参考《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)附录中的限值。COD 选取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

②预测参数设定

选取《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价, 预测模型如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{DL}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

x—距注入点的距离 (m);

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度 (mg/L);

C₀—注入的示踪剂浓度 (g/L);

D_L—纵向弥散系数 (m²/d);

t—时间 (d) ;

u—水流速度 (m/d) ;

erfc () —余误差函数。

预测时只考虑污染物对潜水层的影响。本次预测时也不考虑土层的吸附作用，以求达到最大风险程度。

预测模型中各参数的确定方法：

➤ 水流速度 u

地下水流速区域的水流速度采用达西定律求得：

$$u=KI/n_e$$

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

根据区域的水文地质资料，区域包气带渗透系数取较大值8m/d，含水层水力坡度0.1%；有效孔隙度取0.42；根据计算，水流速度u为0.02m/d。

➤ 纵向弥散系数 D_L

弥散度 α_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 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。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 的范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 10m。

图 5.2-4lg α_L —lgLs 关系图

纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.02 \text{m/d} = 0.2 \text{m}^2/\text{d}$;

⑤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，工程石油类在含水层中迁移 100 天、1000 天及 3650 天的污染物锋面超标距离及影响范围等分布情况见表 5.2-21，各预测时间内污染物的变化情况见图 5.2-5，图 5.2-6，图 5.2-7。

表 5.2-21 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			
	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
100	568	66426.47	618	87342.67
1000	4292	1306711.58	4477	1671314.71
3650	0	/	0	/

图 5.2-5100 天时污染物变化图

图 5.2-61000 天时污染物变化图

图 5.2-73650 天时污染物变化图

(3) 小结

根据预测结果，污水处理站发生泄漏将对地下水环境造成一定影响。预测因子石油类的超标范围由小逐渐变大，随后逐渐的变小，变化的原因主要因地下水稀释自净，但需要的时间很长，这反映了地下水一旦污染，其恢复能力很差。

为避免泄露污染物对地下水造成的较大影响，对于易发生泄漏的区域，应设计防渗层使设计的防渗层渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ，在做好防渗措施后，物料泄漏下渗量急剧减少，对地下水影响将明显的减轻。

5.2.5 运营期声环境影响分析

5.2.5.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，因此，本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 技改工程运行期噪声源稳定，假设全部噪声源均为持久性连续声源，预测方案将分别预测正常运行条件下项目厂界的昼间和夜间噪声。

5.2.5.2 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.2.5.3 预测内容

技改工程声环境影响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），本次主要预测运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

5.2.5.4 噪声源

技改工程主要噪声设备有引风机、泵类、三相分离机等，噪声级为73-90dB(A)，项目采取消声减振措施。项目主要噪声源详见下表。

表 5.4-1 技改工程新增主要设备噪声源强（室内声源）单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	三相离心机	1	100/1	低噪声设备、厂房隔声、合理布置、基础减振			1	10		连续运行	20		
2		两相离心机	1	100/1				1	10		连续运行	20		
3		砂浆泵	1	90/1				1	10		连续运行	20		
4		罗茨油泵	1	90/1				1	10		连续运行	20		
5		轮胎式装载机	1	100/1				1	20		连续运行	20		
6		挖掘机	1	110/1				1	20		连续运行	20		
注：坐标原点设在厂区西南角，X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向														

表 5.4-2 项目主要设备噪声源强（室外声源）单位：dB(A)

序号	位置	声源名称	数量(台)	空间相对位置			噪声值	声源控制措施	降噪后声值 (dB)
				X	Y	Z			
1	废气处理装置	引风机	1			1	110	低噪声设备、隔声罩、消声器	70
注：坐标原点设在厂区西南角，X轴正向为东方向，Y轴正向为北方向									

5.2.5.5 预测模型

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) 室外声源

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{1}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q ——指向性因子；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为*a*，高度为*b*，窗户个数为*n*；预测点距墙中心的距离为*r*。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{\frac{b}{\pi}}$ （即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{\frac{na}{\pi}}$ （即按点声源处理）；

(3) 计算总声压级

设第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则技改工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

(1) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{cqs}} + 10^{0.1L_{cqb}})$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{cqs} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{cqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.5.6 预测条件概化及参数选择

(1) 预测条件概化

技改工程主要为室内声源，根据室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，将室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算预测点声压级及总声压级，最终计算贡献值。技改工程预测条件概化如下：

①所有产噪设备均在正常工况条件下连续运行；

②为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减作用及厂内其他建筑物的屏蔽衰减。各声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

(2) 参数的选择

①平均隔声量 TL，泵类半地下布置隔声量取 30dB(A)；地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合 TL=20dB(A)，塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗，TL=30dB(A)。

②平均吸声系数 $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

技改工程预测参数见下表。

表 5.4-3 室内噪声输入参数表

室内声源位置	破碎筛分车间	1#水选车间	2#水选车间
平均隔声量/dB(A)	20	20	20
吸声系数 ($\bar{\alpha}$)	0.15	0.15	0.15

5.2.5.7 预测结果

厂界噪声预测结果与达标分析详见下表。

5.2.5.8 小结

根据预测分析结果，技改工程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。技改工程在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，不会对声环境造成污染。

5.2.6 土壤环境影响预测及评价

5.2.6.1 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。

（1）预测途径

污染物质可以进入土壤的途径主要包括三类，大气沉降、地面漫流及垂直入渗。

大气沉降：污染物质来源于被污染的大气，通过“干沉降”及“湿沉降”将污染物质带入土壤表层。根据技改工程生产特点，产生的废气主要以非甲烷总烃为主，少量的硫化氢，上述污染物质量较轻，且主要污染物非甲烷总烃水溶性很差，因此废气中各污染物发生发大气沉降污染土壤的概率很小，本次不考虑大气沉降途径。

地面漫流：污染物质通过水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。根据技改工程生产特点，技改工程原料及产品均为油类，发生大规模泄漏时可形成地面漫流，但技改工程在生产区及罐区均设置了围堰，并按要求进行了防渗，可有效的阻止泄漏物料的外泄，因此技改工程物料通过地面漫流途径污染土壤的概率很小，本次不考虑地面漫流途径。

垂直入渗：污染物质通过入渗造成污染范围垂向扩大的影响途径。根据技改工程生产特点，技改工程物料的储存及主要的生产设施基本为罐体，若罐体的底

部发生泄漏将不易被发现，罐体的物料则可能通过泄漏点垂直入渗致使土壤受到的污染。

综上，技改工程对土壤环境的影响类型主要以垂直入渗为主，影响类型及途径识别表见表 5.2-23。

表 5.2-23 土壤环境影响类型及途径表

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

表 5.2-24 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染因子指标	特征因子	备注
建设期	/	/	/	/	/
运营期	污水处理站	垂直入渗	石油烃	石油烃	/
服务期满后	/	/	/	/	/

(2) 预测方法

因技改工程影响途径属于污染物以点源的形式垂直进入土壤环境，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（实行）》（HJ964-2018）本次选用类比分析法。

5.2.6.2 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。

5.2.6.3 预测评价时段

重点预测评价时段为项目运行期。

5.2.6.4 预测评价因子及评价标准

预测因子：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）。

5.2.6.5 土壤环境影响分析

(1) 正常工况

根据工程分析内容，技改工程生产区及污水处理站拟全部硬化并进行防渗及

防腐处理，且生产区、罐区四周设置了围堰，若生产设施或罐区发生泄漏，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，至使泄漏的物料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，项目正常运行及情况下不会对土壤环境造成影响。

(2) 非正常工况

技改工程易发生泄漏的位置为物料储罐，发生泄漏时若同时发生防渗层的破裂，或者防渗功能减弱，则可能导致泄漏的物料垂直入渗。因此本次预测主要考虑储罐发生非正常工况时，引发的物料垂直入渗，主要污染因子考虑石油烃。

技改工程事故状态下进入土壤环境的污染物石油类主要以吸附态和溶解态为主。根据中国石油大学桑玉全博士的研究成果（《石油类污染物在土壤中迁移变化规律研究》），不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0~30cm 深度范围内，其中对石油类污染物的吸附截留可达 90%以上。根据《包气带中原油的迁移和降解研究》（水文地质工程地质，1998），通过大量野外和室外试验发现，在原油渗透和降雨淋滤作用下，原油绝大部分集中在 30cm 深度的土壤中，在 50~70cm 土层内几乎达到或接近研究区域的石油背景值。

技改工程无隐蔽装置，装置全部位于地面以上，厂区排水沟为明沟，一旦发生物料、废水泄漏，均可及时发现并进行处理。厂区全部进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

5.2.6.6 小结

技改工程生产区及辅助生产区按照进行地面防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用，主要影响范围为土壤表层，可得到及时有效的处理，总体来看，项目对土壤环境的影响不大。

考虑项目长期影响，建设单位应根据《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。

综上分析，技改工程的土壤环境影响是可接受的。

详见表 5.2-25 土壤环境影响评价自查表。

表 5.2-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				/
	占地规模	(3.2430) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类型	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~20cm	
现状监测因子	(GB36600-2018)表 1 中 45 项因子和表 2 中石油烃以及其他检测因子 pH 值、土壤容重、渗透系数、阳离子交换量共 50 项					
现状评价	评价因子	(GB36600-2018)表 1 中 45 项因子和表 2 中石油烃以及其他检测因子 pH 值、土壤容重、渗透系数、阳离子交换量共 50 项				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB/15618-2018 中管控值及筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围 <input type="checkbox"/> 影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

施		3	石油烃	1年/次	
	信息公开指标				
评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受				
注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注2：需要分别开展环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.7 固体废物影响分析

5.2.7.1 固体废物产生及处置情况

技改工程产生的固体废物包括还原土、员工的生活垃圾。员工生活垃圾，在厂区内设置生活垃圾收集箱定点收集后，定期清运至园区垃圾填埋场处。还原土用于井田道路的填料使用。

5.2.7.2 固体废物影响分析

(1) 危险废物的影响分析

项目原料属于危险废物，生产过程中也会产生危险废物，危险废物在收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响。

①暂存过程中的环境影响

技改工程原料为含油污泥，原料属于危险废物，厂区内采取原料池贮存，因此原料池应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，应做好防腐、防渗等措施。

②收集运输过程中的环境影响

➤ 原料收集运输过程环境影响

技改工程原料为危险废物，若在收集时未按照要求进行收集采用专用容器进行收集，在运输过程中未采用专用车辆，未配置比较的防护设施，则可能造成原料废矿油在收集及运输过程中发生泄漏，火灾等事故，会对事故地点的环境产生不利影响，为此在原料的收集运输环节应采取如下措施：

1) 承担含油污泥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，采用公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》等相关规定执行，并按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）要求设置车辆标志；

2) 运输单位运输含油污泥时，应在含油污泥的外包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中附录 A 要求设置标志；

3) 应按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号)严格实行危险废物转移联单制度;

4) 在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定, 尽量避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

5) 运输过程中应按要求配置驾驶员及押运人员, 驾驶员、押运人员需持有“危险品运输资格证”, 并具备专业知识及处理突发事件的能力; 运输、搬运过程中, 专人专车、轻拿轻放, 保证货物不倾泄、不翻出; 对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训, 使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施, 同时在运输过程中需配备必要的应急处理器材和防护用品; 运输工程中配备押运人员, 并随时对运输中的危险废物进行监管, 做到不超载、不超速、不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。运输过程中遇到无法正常行驶的情况时, 需向当地有关部门报告; 运输车上应配备通讯设备(GPS系统)、联络人员名单及联系电话, 以备发生事故时及时抢救和处理; 危险废物在运输过程中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时, 驾驶员及押运人员应立即向当地公安部门报告, 并在事发地采取相应的警示措施。设置作业界限标志和警示牌;

6) 应规划制定详细的运输路线, 收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通管理部门协商确定的行驶路线和行驶时段进行。危险废物的收集频次依据危险废物的产生量、产生单位到技改工程的距离、处置能力及库存情况等确定。以定期收集为主, 兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响最小, 避免转运过程中产生二次污染。

采取上述措施后, 原料的外部运输对环境的影响可降至最低。

(2) 生活垃圾影响分析

生活垃圾清理不及时, 会影响人们居住环境的卫生状况, 对人们的健康构成威胁。天气炎热时, 垃圾腐解很快, 分解、发酵产生难闻的气味, 同时容易滋生苍蝇蚊子。厂区生活垃圾统一收集后, 定期清运至园区生活垃圾填埋场处理处置, 因园区生活垃圾填埋场在技改工程区附近, 可保证技改工程生活垃圾及时的清运。

5.2.7.3 小结

技改工程固体废物可得到妥善处置，在以上措施得到落实的情况下，工程所产生的固体废物对环境产生影响很小。

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 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。

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。

②评价工作程序

5.2.8.2 风险识别

(1) 风险调查

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为矿物油（回收油），天然气及不凝气，本项目风险物质见下表。

表 5.2-24 项目风险物质分布情况一览表

风险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)
回收油	/	62
不凝气及天然气	68476-85-7	0.0026

(2) 环境风险潜势初判及评价等级

根据 2.4.1.6 章节，本项目环境风险潜势为I，进行简单分析即可。

5.2.8.3 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 5.2-26 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。

5.2.8.4 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的物质风险识别，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。

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录确定物质的危险程度，本项目涉及的风险物质为回收油，本项目回收油成分与原油成分相似，其理化性质具体见下表。

表 5.2-25 废矿物油理化性质一览表

标识	中文名	废矿物油	形态	液态
理化性质	自然点 (°C)	300-380	相对分子量	300-500
	闪点 (°C)	120-340	运动黏度	5-30 (100°C, mm ² /s)
	饱和蒸气压 (kPa)	0.13/145.8°C	相对密度 (水=1)	0.85-0.935g/cm ³
	外观气味	黑褐色粘稠液体	溶解性	不溶于水，溶于苯、乙醇乙醚等有机溶剂

主要成分	主要成分包括烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃以及含氧、含硫的有机化合物和胶质、沥青质等非烷烃化合物。
危害表现	可燃液体、遇明火、高热可燃。

表 5.2-26 天然气的 MSDS

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		危险货物编号：21007		
	英文名：natural gas, NG		UN 编号：1971		
	分子式：/	分子量：40	CAS 号：8006-14-2		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。			
	熔点 (°C)	-182.5	相对密度 (水=1)	0.415	相对密度 (空气=1) 0.55
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸气压 (kPa)	/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。			
	毒性	暂无			
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。			
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/	
	闪点(°C)	-188	爆炸上限 (v%)	15	
	引燃温度(°C)	537	爆炸下限 (v%)	5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。火灾危险性：甲			
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。			
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。				

(2) 生产系统危险性识别

①装置风险源

根据本项目的生产工艺特点，本项目的装置风险源主要为生产装置区及罐区，具体见下表。

表 5.2-27 装置主要物质危险因素识别表

生产装置	危险物质	最大存量 t	风险类别	原因分析	危害
产品缓冲储罐	废矿物油	64	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

5.2.8.5 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

储罐发生泄漏时卸料的油品会被截留在围堰内，在泄漏及泄漏油品的处理时间内，泄漏的油品发生质量蒸发，蒸发产生的废气中主要为非甲总烃为主，会导致区域的环境空气中的挥发性气体的含量增加，影响区域的环境空气质量，项目应制定完善的应急管理措施和预案，加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，尽量降低环境事故的发生，减少对周边环境空气的影响。

(2) 地下水环境风险分析

本项目储罐发生泄漏，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。

(3) 土壤环境风险分析

本项目厂区生产区域已进行硬化处理，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。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

(4) 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，因罐体区域全部设置了围堰，可将泄漏的油品进行收集，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) 事故次生/伴生污染影响分析

本项目原料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。

5.2.8.6 环境风险防范措施

(1) 大气风险防范措施

①建立大气环境风险防范措施体系

图 5.2-13 大气环境风险防范措施体系框架图

②建立大气环境风险三级防控体系

一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、

泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

本项目大气环境风险防范措施见下表。

本项目防止大气环境风险事故所采取的措施见下表。

表 5.2-28 防止大气环境风险事故的措施

总图布置	功能区划分明确，布置合理；生产装置区适合工艺流程布置邻近的需要；储罐区邻近生产装置区，物流线短；消防车道与厂区道路均为贯通式通道，相互连通，厂内道路满足技术规范要求
建筑安全	建(构)筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》等规定设置环形消防通道
生产装置安全	各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性
	工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统；有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施
风险物质储运设施安全	配备专业技术人员，设置火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。生产区及罐区设置醒目的安全标志
有毒物质防护和紧急救援措施	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪；在人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备。

(2) 水环境风险防范措施

① 建立水环境风险防范措施体系

图 5.2-14 水环境风险防范措施体系框架图

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、雨水收集池、雨水排放口阀门；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。具体设计要求见下表：

表 5.2-29 水环境风险防范措施

围堰及防火堤	罐区按规范设围堰，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换阀门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。
废水收集池	污水经厂区污水处理设施预处理后运至沙雅县兴雅污水处理厂。
雨排水系统	设置事故水排水系统，收集事故状态下的部分事故水，厂区已建有 500m ³ 事故水池，能够满足本项目事故废水需求。
防渗处理	罐区严格按照设计规范进行防渗，最大限度减轻对地下水的渗漏影响；废水经密闭管网收集输送，防止废水漫流或下渗；废水处理设施及管道均进行防腐处理，敷设防腐地面，设置排水设施。

(3) 人员培训管理制度

为减少由于职工操作错误引起的事故，根据筹建处的生产工艺特点和岗位操作要求，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容见下表。

表 5.2-30 员工三级培训计划

序号	级别	内容	学时
1	厂级教育	安全生产的重要性、方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况、生产特点、安全规定；安全生产、消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训	≥8
2	部门(车间)教育	车间(部门)概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况、生产特点和重要作用	≥8
3	车间(班组)教育	岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训	≥8

(4) 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。具体内容见下表。。

表 5.2-31 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要使用器材	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

5.2.8.7 小结

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，只要建设单位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。

附：建设项目环境风险自查表见下表。

表 5.2-32 建设项目环境风险评价自查表

建设项目名称	沙雅瑞耘环境科技有限公司含油污泥处理处置综合利用项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	阿克苏地区	沙雅县	(/)县	(沙雅县循环经济园区)
地理坐标	经度	82°45'13.093"	纬度	41°9'59.254"	
主要危险物质及分布	主要危险物质天然气及不凝气（主要成分甲烷）、原油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的附录 B 中所列风险物质				
环境影响途径及危害结果（大气、地表水、地下水等）	项目环境风险类型为火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境，影响方式表现为大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤等。				
风险防范措施要求	设置完善的三级防控体系，装置底部及池体进行防渗处理，设置 1 座 1000m ³ 的事故池，建立应急系统，并加强演练。				
填表说明（列出项目相关信息及评级说明）	该项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施及其可行性分析

(1) 工艺可行性

技改工程热脱附工段产生的不凝气，其主要污染物为非甲烷总烃及少量的硫化氢，针对上述污染物项目采取负压排气管道将产生的废气统一收集，采用“碱液喷淋++高温氧化”工艺进行净化处理。

①碱液喷淋：技改工程物料在蒸馏过程中产生的废气其主要成分为非甲烷总烃，同时含有少量的硫化氢。针对废气中的硫化氢，拟采取碱液喷淋洗涤塔进行预处理。技改工程拟采用 1%的碱液作为吸收剂，废气从洗涤塔底部进入，在通过填料层的过程中与循环喷淋液充分接触，气体中的硫化氢被吸收剂吸收后被转变为无机盐类进入溶液洗涤循环装置并定期更换，处理后的气体从塔顶排出进入气雾分离器分离水分后进入下一处理工序，因硫化氢属于酸性废气，易与碱液发生反应。

②高温热氧化炉（TO）：根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版，2021年），对于有机废气，常见的控制技术包括吸附技术、燃烧技术、冷凝技术等。根据使用手册中各控制技术的优缺点比较见表 6.2.1。

技改工程有机废气产生量小，且不具备回收利用价值，废气中含有少量的硫化氢，在经过碱液喷淋后基本可以全部去除，在对比各控制技术的优缺点的同时，结合建设单位的经济承受能力的基础上，最终选用燃烧技术（TO 炉）用于技改工程有机废气的处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附录 A 中推荐的废气治理的可行技术，技改工程选用的“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”技术属于推荐可行技术。

(2) 达标可靠性

本次环评期间，收集了《太仓市元通废油处理有限公司扩建处置利用废矿物油 25000 吨/年技改项目》相关的资料，该项目已建成 1.5 万 t/a 废矿物油收集处理生产线，其回收的原料（HW08 废矿物油及含油废液中小类别代码）与技改工程雷同，

采用的生产工艺与技改工程相同，废气治理措施与技改工程相同，2021年9月该项目进行了验收监测，根据监测数据，生产工艺废气经过“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”处理后，硫化氢的排放浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总经排放浓度为 $1.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，可实现达标排放。

同时根据技改工程工程分析可知，技改工程产生的有组织废气经过“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”处理后，废气排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中要求。

（3）经济合理性

根据建设投资估算，该套废气净化设施投资为120.5万元，占总投资的13.4%，在建单位可承受范围内，废气治理措施在经济上可行的。

表 6.2.1 常见有机废气各控制技术的优缺点比较

控制技术	装备	优点	缺点	适用范围及受限范围
吸附技术	固定床吸附系统	1. 初设成本低; 2. 2.能源需求低; 3.适合多种污染物; 4.臭味去除有很高的效率	1.操作时间短, 更换频繁; 2.有火灾危险	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业, 如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂的企业等低浓度 ($\leq 1000\text{ppm}$) 的废气处理; 不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气, 对废气预处理要求高; 此外, 对酮类、苯乙烯等气体吸附较差
	旋转式 (转轮、转筒) 吸附系统	1. 结构紧凑, 占地面积小; 2. 操作简单、可连续操作、运行稳定; 3. 单位床层阻力小; 4.脱附后废气浓度浮动范围小	1.运行能耗高; 2.对密封件要求高, 设备制造难度大、成本高; 3.无法独立完全处理废气, 需要配备其他废气处理装置; 4.吸附剂装填空隙小	适用于低浓度 ($\leq 5000\text{ppm}$)、大风量 ($\leq 100000\text{m}^3/\text{h}$) 的废气处理, 如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂等生产或使用溶剂型涂料和水性涂料的行业; 不适合含颗粒物对废气预处理要求高
燃烧技术	TO	1. 污染物适合范围广; 2. 处理效率高(可达 90%以上); 3.设备简单	1.对低浓度废气, 燃料成本较高; 2.操作温度及成本高; 3.可能有 NO、CO 问题产生	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理, 如涂料、油墨及胶粘剂制造业、汽车制造和集装箱制造等; 不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理
	CO	1. 操作温度较直接燃烧低; 2. 相较于 TO, 燃料消耗量少; 3.处理效率高可达 (90%以上)	1.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退; 2.对某些污染物成分及浓度有所限制	适用于中浓度 (数千 ppm 范围)、无回收价值的 VOCs 治理, 如包装印刷、家具制造等; 不适合含有硫、卤素等化合物
	RTO	1. 高热回收效率 ($>90\%$); 2. 可处理较高进口温度; 3. 处理含卤素碳氢化合物; 4. 高去除效率	1. 陶瓷床压损大且易阻塞; 2. 低 VOCs 浓度时燃料费用高; 3. NO 问题需注意; 4. 热机/冷却时间长 (12~24h); ; 5. 需定期清除氧化室	适用于中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理, 如集装箱制造、汽车制造、家具制造等; 不适合易自聚化合物 (苯乙烯等)、硅烷类化合物、含氮化合物等

	RCO	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作成本较 RTO 低; 2. 设备体积较 RTO 小; 3. 高去除率 (95%~99%) 及高热回收率 (>90%) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 催化剂成本高、且有废弃催化剂处理问题; 2. 催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退 	<p>适用于中高浓度废气治理, 如化工、工业涂装、包装印刷等行业;</p> <p>不适合处理易自聚、易反应等物质 (苯乙烯), 不适合处理硅烷类及含氮化合物</p>
冷凝技术	管壳式冷凝器、板面式冷凝器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备及操作简单; 2. 回收的物质纯净; 3. 投资及运行费用低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 净化效率不高; 2. 设备较庞大; 3. 净化后不能达标, 需设后处理工艺 	<p>适用于高浓度 ($\geq 10000\text{ppm}$)、中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理, 主要应用于医药制药、炼油与石油化工类行业</p>

6.1.1.1 无组织废气大气污染防治措施及可行性

技改工程无组织废气产生主要为罐区静置废气及工作废气、设备动静密封点的无组织排放。根据技改工程的产品回收油的闪点、沸点及密度的分析对比，技改工程的原料的性质与蜡油相近，产品性质则与原油的相近，其相对来说在常温常压在挥发性较小。但为进一步减少针对这部分无组织排放废气，技改工程采取的措施如下：

①回收油储罐均采用密闭的常压固定顶罐贮存，定期对储罐进行维护，定期检查呼吸阀等配件。

②废矿物油运输过程采用管道密闭运输，对设备管件进行密封；

③在蒸馏等工段产生的废气采用集中收集措施，减少无组织排放量；

④加强员工的培训及管理，可有效的减少人为造成等污染；

⑤项目选用的生产工艺较为成熟，自动化程度高，生产中停产检修的次数少，可实现装置连续运转。

对照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中表 31 “废矿物油加工工业排污单位生产无组织排放控制要求表”中对无组织控制要求，及《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《挥发性有机物无组织排放控制标准》中推荐的无组织废气治理措施，技改工程无组织措施可行。

采取以上措施后，根据预测，此部分无组织废气厂界浓度值可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 3 要求，可实现达标排放。

6.1.1.2 结论

综上所述，技改工程生产工艺废气采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”净化工艺处理后，可保证废气的稳定达标排放，采用密闭的固定罐用于存放原料和产品，其存储过程中产生的无组织废气量很少，即可达标排放，技改工程所选取的废气治理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附录A中推荐的可行技术，在经济上亦可承受，因此技改工程废气处理措施可行。

6.1.2 水污染防治措施及可行性分析

技改工程废水不排入地下水体，运营期生活污水等综合废水经过厂区自建的污水处理设施预处理后拉运至沙雅县兴雅污水处理厂进一步处理，根据建设项目所在地水文地质条件及建设工程分析可知，正常生产条件下，不会对厂区地下水环境产生影响。

针对技改工程非正常工况下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。技改工程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

根据技改工程工艺特点，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。技改工程管线铺设尽量采用“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《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，应给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等。

技改工程参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）标准将项目区划分为重点防渗区、一

一般防渗渠区及简单防渗区，分区防渗图见图 6.2-2。

重点防渗区：主要包括储罐区、减压蒸馏及精制生产装置区、含油废水处理设施、事故废水池、危废暂存区等。

一般防渗区：主要包括装卸车区等。

简单防渗区：除重点防渗区及一般防渗区外的其他区域，主要包括变配电室、生活办公区等。

图 6.2-2 分区防渗图

(3) 防渗工程设计

重点防渗区防渗工艺可采用《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中给出的防渗工艺，防渗层为至少 1 米厚的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

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。

(4) 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) 技改工程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。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。

2) 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。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。

3) 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。

4) 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。

5) 在厂区、上游及下游地区共设置 3 个地下水监测井,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。

6.1.2.1 结论

根据技改工程的生产特点,企业应加强管理和人员培训,在落实上述地下水环保措施的前提下,技改工程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。

6.1.3 声环境防治措施及其可行性

技改工程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,采用基础减振,厂区进行绿化。

采取上述措施后,根据预测结果,技改工程噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。同时类比《安徽嘉瑞环保科技有限公司废矿物油综合利用项目》、《太仓市元通废油处理有限公司扩建处置利用废矿物油 25000 吨/年技改项目》等项目,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,实现达标排放,噪声防治措施是可行的。

6.1.4 土壤环境污染预防措施

技改工程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。针对技改工程可能存在的污染途径，采取以下预防措施：

(1) 控制技改工程“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，可将技改工程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，项目区周边每年开展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，技改工程采取上述措施后，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

本章节将通过对该项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 社会效益分析

技改工程的建成投产，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 发挥资源优势，壮大地方经济

技改工程生产成本低、原料供应充足、能源供应有保障、产品有市场等诸多优势，具有良好的竞争能力和发展前景，对发展地区经济具有重要意义。

(2) 带动相关产业发展

技改工程投产后，一方面加大了废矿物油的回收市场，另一方面也带动下游产业快速发展，加快城市基础设施的建设，持续拉动地方经济的快速增长。技改工程建设有利于区域整体产业的良性发展，促进区域产业链的形成。

7.2 经济效益分析

技改工程总投资 900 万元，资金全部由沙雅深蓝环保科技有限公司自筹解决，根据项目可行性研究报告，项目投资回收期税后约 5 年。从盈亏平衡分析来看，技改工程具有较强的抗风险能力，同时也为地方财政收入作出一定的贡献。因此，技改工程投资建设在财务上可行，有较好的经济效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是：凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。技改工程环保设施内容及投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资情况一览表

工程阶段	污染源	环保设施		投资
运营期	大气环境保护措施	工艺不凝气	高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化	120
	固废污染治理措施	生活垃圾收集设施		现有
		还原土暂存区		现有
	噪声污染治理措施	基础减振，加装消声器等		0.5
	风险措施	监控措施、消防应急措施、围堰、厂区分区防渗		现有
	生态恢复	绿化		现有
合计				120.5

项目建设投资为 900 万元，工程的环保投资为 120.5 万元，占工程总投资的 13.4%。

7.3.2 环保影响损益分析

通过分析，技改工程在生产过程中不可避免的要产生一定量的废气、废水、噪声和固体废物，造成一定的环境损失。但是在采取清洁生产工艺和有效的污染防治措施后，建设项目排放的各类污染物均能够达标排放或妥善处置，最大限度的减少了污染物排放量，把环境影响降低到最小程度。由于采用的多项环保措施同时本身兼具回收物料、余热、节能和降低污染物排放量（浓度）的功能，可以最大限度的弥补和节省环保设施的处理及运行费用，取得较好的环境效益和经济效益。

7.4 环保综合效益分析

综上所述，技改工程建成投产后，可取得一定的经济效益、较好的社会效益和非常显著的环境效益，达到三者协调发展的目的。

8 环境管理与监测计划

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

技改工程建成后，应由沙雅深蓝环保科技有限公司负责该项目的环境保护管理工作，有一名领导分管环保工作，并安排环保专业人员负责技改工程具体的环境管理工作。

8.1.2 环保管理机构的职责及管理任务

(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) 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等。

(7) 参与环保设施竣工验收工作，排污证可证的申领。

(8) 组织编制及演练技改工程突发环境事件应急预案及演练，对技改工程重点区域实施重点监控措施；按照排污证可执行报告管理要求，做好执行报告申报工作等

8.1.3 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，技改工程在管理方面可采取以下措施：

(1) 针对技改工程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。

8.1.4 施工期环境管理及环境监理

8.1.4.1 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。

8.1.4.2 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技改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) 技改工程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,重点检查技改工程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。

(3) 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、仓库等临时占地的平整情况。

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。

8.1.5 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：

8.1.5.1 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》（2006年6月5日修正）的要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。”

因此，技改工程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

8.1.5.2 排污口规范化内容

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场场地设置提示性环境保护图形标志牌。

技改工程排污口规划化要求如下：

（1）废气排放口

技改工程废气中的工艺不凝气采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”工艺进行净化处理，处理后的废气经过 20m 高排气筒排放，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；

（2）危险废物贮存

技改工程原料为危险废物，设置原料池暂存，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

对技改工程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）废水排放口

技改工程自建生产废水处理设施，废水处理设施处应按要求设立标志牌



技改工程各排放口环境保护图形标志具体设置可参考表 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
危险废物处理区		<p>①背景颜色为黄色；字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。</p> <p>②附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约0.3m。</p>
危险废物贮存分区		<p>①背景颜色为黄色；字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。</p> <p>②危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位</p>

		置。																							
<p>张贴于危险废物 包装物明显位置</p>	<table border="1" style="width: 100%; background-color: #FFD700;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">危险废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">废物名称:</td> <td style="width: 50%;">危险特性</td> </tr> <tr> <td>废物类别:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>废物代码:</td> <td>废物形态:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">主要成分:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">有害成分:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">注意事项:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">数字识别码:</td> </tr> <tr> <td>产生/收集单位:</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td>联系人和联系方式:</td> </tr> <tr> <td>产生日期:</td> </tr> <tr> <td>废物重量:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">备注:</td> </tr> </tbody> </table>	危险废物		废物名称:	危险特性	废物类别:		废物代码:	废物形态:	主要成分:		有害成分:		注意事项:		数字识别码:		产生/收集单位:		联系人和联系方式:	产生日期:	废物重量:	备注:		<p>①背景色应采用醒目的橘黄色。</p> <p>②文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于1mm，边框外宜留不小于3mm 的空白。</p>
危险废物																									
废物名称:	危险特性																								
废物类别:																									
废物代码:	废物形态:																								
主要成分:																									
有害成分:																									
注意事项:																									
数字识别码:																									
产生/收集单位:																									
联系人和联系方式:																									
产生日期:																									
废物重量:																									
备注:																									

8.1.5.3 排污口管理

(1) 建设单位应使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按照规定填写相关内容。

(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、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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测机构及监测仪器配置

按照《排污单位自行监测技术指南总则》要求，建设单位应按照规定开展自行监测工作，鉴于建设单位无自行监测能力，项目实施后的污染源及环境质量的监测委托专业监测单位进行，监测单位所使用的监测仪器需在计量认证有效期内使用。

8.2.2 监测计划

8.2.2.1 污染源监测计划

技改工程监测计划参考《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）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
废气排气筒	非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	1次/季度	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中新建污染源标准限值及恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值

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、颗粒物	1次/半年	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中新建污染源标准限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

废水污染物监测计划，见表 8.2-3。

表 8.2-3 废水污染物监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
生活污水排放口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	1次/半年

噪声监测计划，见表 8.2-3。

表 8.2-4 噪声监测计划

监测位置	监测指标	监测频次
厂界外1m	噪声	半年/次

8.2.2.2 环境质量监测计划

根据技改工程污染物排放种类情况，环评要求项目建设应配套建立地下水监测管理体系，在项目区、项目区上游及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；在项目生产区域附近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、上游及下游区域	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	1次/年
土壤	生产装置附近	pH、石油烃	1次/1年

8.2.2.3 固体废物管理计划

技改工程生产活动中会产生二次固废，且属于危险废物，为了进一步降低固体废物的影响，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) 全过程管理即对废物从“初生”那一刻起对废物的产生、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。

(2) 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。其主要内容包括：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。

(3) 危险废物贮存和转移建设单位贮存、转移及委托处置危险废物时，应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号)及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求，进行规范化的贮存及转移。其主要内容包括：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《危险废物转移管理办法》，建立危险废物贮存台账制度，危险废物转移联单制度等管理制度。

8.2.3 质量保证管理要求

按照《排污单位自行监测技术指南总则》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。

(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

建设单位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

废气监测参照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、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）等技术规范要求执行。

(4) 数据记录要求

1) 监测信息记录

按照《排污单位自行监测技术指南总则》要求。建设单位应对手工监测的日期、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。

①生产运行状况记录

记录生产线每日的原辅料用量及产品产量；

②废气及废水治理设施运行状况记录

按日记录废气处理量、产生浓度、排放浓度；废水处理设施废水的处理量，使用的药剂名称及用量，以及记录各治理措施的维护情况，非正常工况情况等。

③危险废物暂存记录

按日记录各危险废物产生情况级入库情况，记录每次的委托处理转运情况。

8.2.4 排污许可管理

8.2.4.1 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”。技改工程在投入实际的生产排污前应及时对现有的排污许可证进行变更。

8.2.4.2 执行报告的管理

企业应按照许可证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。

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生态环境主管部门检查要求。

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) 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。

8) 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 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收

8.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对技改工程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8.3-1。

8.3.2 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。技改工程三同时验收一览表见表8.3-2。

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。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 环境现状评价结论

(1) 项目所在区域空气质量现状评价指标中 NO_2 、 SO_2 的年平均质量浓度， CO 、 O_3 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度不能满足标准限值要求，因此，技改工程所在区域为环境空气质量不达标区。

补充监测点非甲烷总烃监测值满足国家环保局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中小时均值浓度限值要求，硫化氢、氨小时浓度可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 小时值限值要求。

(2) 项目评价区域内地下水各监测点的监测项目的检测值均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求，项目区附近地下水水质总体良好。

(3) 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》中的 3 类标准限值要求，区域声环境质量现状总体尚好。

(4) 本次采样区域土壤环境中各指标检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 二类用地标准筛选值，表明技改工程所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低，可以忽略。

9.1.2 污染物排放情况

(1) 废气

技改工程热脱附工段产生的不凝气，其主要污染物为非甲烷总烃及少量的硫化氢，采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”净化设施处理，处理后废气中的非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表 3 限值要求。

技改工程储罐区、生产车间内生产设施生的无组织废气中的非甲烷总烃经、颗粒物预测可知，厂界满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中表

5 厂界标准限值要求。

(2) 噪声

技改工程选用低噪声设备，对机泵、风机等采用减振措施后，经预测后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值要求。

(3) 固废

技改工程产生的还原土在厂区暂存后清运至油田作为道理填料使用，员工生活垃圾，在厂区内设置生活垃圾收集箱定点收集后，定期清运至园区垃圾填埋场处置利用。

技改工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，废气、废水及噪声可实现达标排放，固废可妥善处理。

9.1.3 主要环境影响分析

9.1.3.1 环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级划分标准及技改工程大气污染物影响预估，技改工程大气环境影响评价等级为二级，根据预估分析正常工况下产生的大气污染物对周围环境空气贡献浓度占标率均小于各评价标准值的10%，且出现距离较近，影响范围较小。技改工程厂址周边1km范围内无村庄、学校等环境敏感点，项目实施后对周围环境空气产生影响较小。

9.1.3.2 水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分及技改工程废水排放特点，技改工程生产废水及生活污水最终使用罐车拉运至沙雅县兴雅污水处理厂处理，不排放到外环境，地表水评价等级为三级B。

技改工程正常生产情况下废水不直接外排，对周围地表水体影响较小。

(2) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价等级划分及技改工程特点，技改工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

根据预测结果，油储罐发生泄漏将对地下水环境造成一定影响。预测因子石油类的超标范围由小逐渐变大，随后逐渐的变小，变化的原因主要因地下水稀释自净，但需要的时间很长，这反映了地下水一旦污染，其恢复能力很差。为避免泄露污染物对地下水造成的较大影响，对厂区采取分区防渗，加强管理同时在厂区、上游及下游地区共设置 3 个地下水监测井，定期监测区域地下水受污染的情况，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。

9.1.3.3 声环境影响分析

根据预测分析结果，技改工程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。技改工程在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，不会对声环境造成污染。

9.1.3.4 土壤环境影响分析

技改工程正常运行及情况下不会对土壤环境造成影响。事故状态下进入土壤环境的污染物石油类主要以吸附态和溶解态为主。根据中国石油大学桑玉全博士的研究成果（《石油类污染物在土壤中迁移变化规律研究》），不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0~30cm 深度范围内，其中对石油类污染物的吸附截留可达 90%以上。根据《包气带中原油的迁移和降解研究》（水文地质工程地质，1998），通过大量野外和室外试验发现，在原油渗透和降雨淋滤作用下，原油绝大部分集中在 30cm 深度的土壤中，在 50~70cm 土层内几乎达到或接近研究区域的石油背景值。

技改工程装置全部位于地面以上，厂区排水沟为明沟，一旦发生物料、废水泄漏，均可及时发现并进行处理。厂区全部进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

9.1.3.5 固体废物影响分析

技改工程产生的固体废物可妥善处理对环境产生影响很小。

9.1.3.6 环境风险评价

技改工程建设运营后建设单位在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，可保证技改工程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，技改工程的环境风险达到可接受的水平

9.1.4 环境保护措施

9.1.4.1 大气污染防治措施

技改工程热脱附工段产生的不凝气采用“高温旋流分离器+洗涤塔+高温氧化”净化工艺处理后，可保证废气的稳定达标排放；采用密闭的固定罐用于存放原料和产品，其存储过程中产生的无组织废气量很少，即可达标排放，技改工程所选取的废气治理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附录 A 中推荐的可行技术，在经济上亦可承受，因此技改工程废气处理措施可行。

9.1.4.2 水污染防治措施

技改工程生产废水采用“隔油+电解气浮+多介质过滤”工艺进行预处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业（HJ1034-2019）》附表 A.2 推荐的可行技术，在经济上亦可承受，因此技改工程废水处理措施可行。同时技改工程为确保生产过程中不对地下水环境产生影响，要求对厂区采取分区防渗，其中重点防渗区渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，一般防渗区渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；加强厂区的管理，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。

9.1.4.3 声环境防治措施

技改工程在设备选型期间，首选低噪声设备，在设备安装过程中，采用基础减振并进行厂区的绿化，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，实现达标排放，噪声防治措施是可行的。

9.1.4.4 固体废物治理措施

项目产生的各类危险废物可妥善分类分区贮存，可实现就近的转运处理，生活垃圾在厂区收集后可就近送至园区的生活垃圾填埋场处理处置，项目生产及生活产生的固体废物可得到妥善处置，治理措施是可行的。

9.1.4.5 土壤环境污染预防措施

技改工程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。针对技改工程可能存在的污染途径，采取以下预防措施：

(1) 控制技改工程“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，可将技改工程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，项目区周边每年开展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。

9.1.4.6 环境风险预防措施

技改工程采取以下环境风险预防措施：

(1) 建立大气环境风险、水环境风险三级防控体系，设置事故池（500m³）；

(2) 加强人员培训管理

(3) 为保证项目更加安全、稳定地运行，提高全厂的自动化水平，必须选用先进的自控仪表和自控技术对项目实施生产自动化控制

(4) 按照要求编制环境风险事故应急预案并及时开展演练；

9.1.5 环境影响经济损益性分析

技改工程建设可带动地方经济发展具有一定的经济效益及社会效益，环保投资落实后可实现“三废”达标排放，环境效益明显，项目建设可使经济效益、社会效益和、环境效益达到三者协调发展的目的。

9.1.6 环境管理与监测计划

技改工程建成后，应由沙雅深蓝环保科技有限公司负责该项目的环境保护管理工作，设置环境管理机构制定环境管理计划，应按照《排污许可证申请与核发

技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）相关要求填报申领排污许可证，制定监测计划并落实，同时做好排污许可执行报告申报。在项目完成后，在项目满足验收条件后应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织实施项目的竣工环境保护验收工作。

9.1.7 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与说明》，建设项目按国家有关规定进行建设项目环境影响三次信息公示，公示的方式有网络公示、报纸公示等。技改工程三次信息公示期间均未收到公众对项目的反馈意见。

9.1.8 其他符合性结论

9.1.8.1 产业政策符合性结论

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处理，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用中第6、“危险废物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置”，符合国家产业政策。

技改工程为含油污泥的资源化利用及无害化处理，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用中第6、“危险废物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置”，符合国家产业政策。

9.1.8.2 规划符合性结论

技改工程位于沙雅县循环经济工业园区，项目建设符合沙雅县循环经济工业园区规划及规划环评的要求。

技改工程所在区域属于《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知及《阿克苏地区“三线一单”生态分区管控方案》中的重点管控区，不涉及生态红线，总体符合分区管控的要求。

9.1.9 总体结论

沙雅深蓝环保科技有限公司含油污泥处理处置综合利用项目符合国家产业政策和地方环保要求，符合区域用地规划要求，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，在认真落实技改工程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。

9.2 建议及要求

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，做到各项污染物长期稳定达标排放。

（2）按照《危险废物贮存污染控制标准》GB/T18597-2023 要求，做好项目的原料存储工作及生产过程产生的危险废物的分类分区暂存工作，根据危险废物的产生量委托处置。

（3）按照要求做好厂区的环境风险管控，杜绝环境污染事件发生。