

沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物
综合处置项目（哈德）

环境影响报告书

乌鲁木齐毅青博业环保科技有限公司

编制日期：2020 年 3 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	6
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	6
2 总论.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	11
2.3 评价标准.....	14
2.4 评价等级及评价范围.....	18
2.5 环境敏感保护目标及污染控制目标.....	25
2.6 环境功能区划及生态功能区划.....	27
2.7 评价目的及原则.....	28
3 区域环境概况.....	30
3.1 地理位置.....	30
3.2 地形地貌.....	30
3.3 地质构造及地震.....	31
3.4 水资源及水文地质.....	32
3.5 气候气象.....	33
3.6 矿产资源.....	34
4 项目概况及工程分析.....	35
4.1 项目概况.....	35

4.2 项目工程分析.....	44
4.3 清洁生产分析.....	71
4.4 总量控制.....	76
5 环境质量现状调查、监测与评价.....	79
5.1 大气环境质量现状调查、监测与评价.....	79
5.2 地下水环境质量现状监测与评价.....	83
5.3 声环境质量现状监测与评价.....	87
5.4 土壤环境质量现状监测与评价.....	88
5.5 生态环境质量现状调查与分析.....	91
5.6 项目区周边污染源调查.....	93
6 施工期环境影响分析.....	94
6.1 大气环境影响分析.....	94
6.2 水环境影响分析.....	96
6.3 声环境影响分析.....	98
6.4 固体废物影响分析.....	100
6.5 生态影响分析.....	101
6.6 环境管理.....	103
6.7 环境监理.....	103
6.8 小结.....	104
7 运营期环境影响预测与分析评价.....	106
7.1 大气环境影响预测与分析评价.....	106
7.2 水环境影响预测与分析评价.....	117
7.3 声环境影响预测与分析评价.....	125
7.4 固体废物影响分析.....	128
7.5 土壤环境影响预测与分析评价.....	131
7.6 危险废物运输对环境的影响分析.....	135

8 环境保护和污染防治措施及其可行性分析..... 137

8.1 施工期环境保护和污染防治措施..... 137

8.2 运营期环境保护和污染防治措施及其可行性论证..... 139

9 环境风险分析..... 150

9.1 环境风险评价综述..... 150

9.2 环境风险调查..... 151

9.3 环境风险评价等级及评价范围..... 152

9.4 环境风险分析..... 156

9.5 环境风险分析结论..... 162

9.6 环境风险评价自查..... 163

10 政策规划符合性分析及选址合理性分析..... 164

10.1 相关政策符合性分析..... 164

10.2 环境政策符合性分析..... 170

10.3 相关规划符合性分析..... 171

10.4 选址合理性分析..... 171

10.5 小结..... 175

11 环境经济效益分析..... 176

11.1 经济效益分析..... 176

11.2 社会效益分析..... 176

11.3 环境效益分析..... 177

11.4 小结..... 179

12 环境管理与环境监测计划..... 180

12.1 环境管理体制..... 180

12.2 环境监测.....	183
12.3 排污口规范化管理.....	185
12.4 污染物排放清单.....	186
12.5 竣工验收管理.....	187
12.6 环境保护监管计划.....	189
13 结论与建议.....	190
13.1 结论.....	190
13.2 建议和要求.....	195

1 概述

1.1 建设项目背景

近年来，环境保护已成为全球普遍关注的焦点问题，是实现经济可持续发展的重要组成部分，新疆作为石油生产大省，油气田分布广，在油气田开发、生产过程中产生大量的含油污泥和钻井固体废物，其主要由土、砂、石等固体物质、油和水组成，其成分复杂、含水量高、体积大、处理难度大，其中有害成分多数超出排放标准，同时含油污泥和钻井固体废物已被列入《国家危险废物目录》中HW08 废矿物油与含矿物油废物类。现阶段含油污泥和钻井固体废物处置不到位一直是新疆各大油气田普遍存在的主要问题。多年来油气田作业区不规范的操作及处置过程存在较大环境污染隐患，如采用适宜处理技术对含油污泥和钻井固体废物进行无害化处理和原油回收，势必会变废为宝，减少对环境的影响。

近年来，哈德油田开发进程不断加快，开发过程中产生大量固废造成的环境污染问题逐步凸显，加之哈德油田历史遗留的油泥和磺化泥浆存量较大（约 50 万 t），对区域环境产生严重影响，存在着严重污染土壤和地下水的环境风险，国家生态环境部也要求在 2020 年底完成对存量油泥和磺化泥浆的处理工作，故为进一步改善区域环境质量，促进区域经济可持续发展，新建油泥和磺化泥浆的环保处理站已迫在眉睫。

沙雅景晟环保科技有限公司是专业从事环保方面技术服务的企业，公司不断拓展油田环保业务，现针对哈德油田历史遗留及开采过程产生油泥和磺化泥浆，提出采用“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺，实现油泥和磺化泥浆点对点处置，降低对环境的影响，回收原油产生经济效益同时处理后形成还原土外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等，实现资源化利用。

在此背景下，为了减少哈德油田历史遗留及开发过程产生的油泥和磺化泥浆对环境的影响，并且实现油泥和磺化泥浆的资源化利用，沙雅景晟环保科技有限公司拟在哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近新建油田废弃物综合处置项目（哈德），旨在处理哈德油田历史遗留及开发过程产生的油泥和磺化泥浆，从根本上

解决哈德油田油泥和磺化泥浆造成的污染问题。

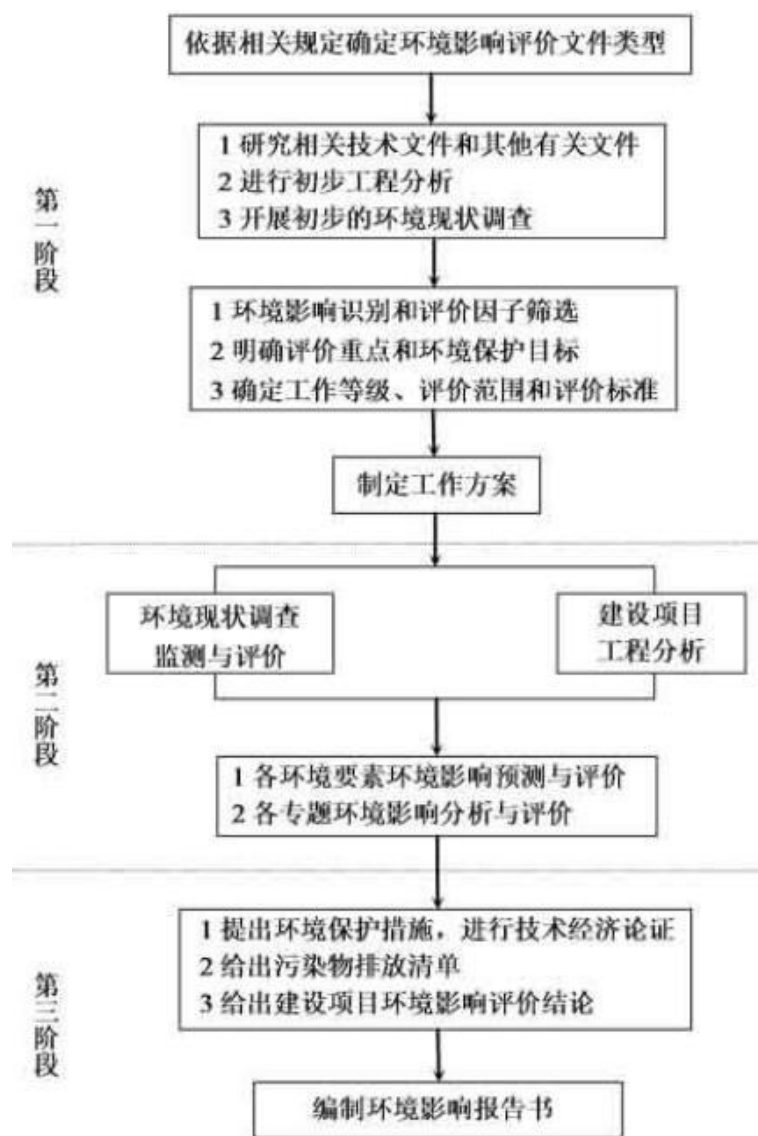
本项目采用“预处理+热洗处理+生物处理”处理工艺对油泥和磺化泥浆进行处理，最大限度回收油泥和磺化泥浆中原油，回收率可达 95%以上，处理后形成的还原土中含油率<2%，实现油、水、固体物质的分离，将油品回收利用，生产用水循环使用，油泥和磺化泥浆实现无害化处理。该资源化利用项目不仅会产生一定经济效益，而且会减轻环境污染，带来巨大环境效益和社会效益，利于促进当地经济建设的发展。

沙雅县发展和改革委员会于 2019 年 4 月 23 日给予本项目备案，备案证编号为 20190023。

1.2 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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）等规定及相关环境保护政策法规要求，本项目应执行环境影响评价制度，应编制环境影响报告书，故沙雅景晟环保科技有限公司委托乌鲁木齐毅青博业环保科技有限公司进行沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物综合处置项目（哈德）的环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段完成，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，环境影响评价文件的编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供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，对评价区范围内自然环境、工业企业及人口分布情况进行调查，收集当地的气象、地质、水文、环境质量现状等资料，开展环境质量现状监测。建设单位进行公众参与调查和公示，评价单位根据公众意见和建议提出相应污染治理措施，对项目进行认真细致的工程分析，根据各环境要素评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行环境影响预测和评价，提出相应环境保护措施并进行经济技术可行性论证，在此基础上编制完成《沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物综合处置项目（哈德）环境影响报告书》，并且提交生态环境部门和专家审查。本项目的环境影响报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅批复后，本项目的环境影响评价工作即全部结束。具体环境影响评价工作流程见下图：



评价单位承接本项目的环评任务后，通过搜集相关技术文件资料进行初步的工程分析，委派环评人员赶赴现场勘查并且开展环境质量现状调查，在此基础上进行环境影响识别和评价因子的筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准，完成第一阶段制定工作方案工作；接下来开展第二阶段工作，完成工程分析、环境质量现状调查、监测与评价；第三阶段工作在前期工作成果基础上提出环境保护措施，核算统计污染物排放清单，综合分析得出本项目环境影响评价结论，汇集上述工作成果编制完成环境影响报告书后即提交技术评估、分级生态环境部门预审，最终报送生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求：分析判定建设项目的性质、选址选线、规模、工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、政策、标准、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

（1）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”，本项目建设符合国家产业政策要求；本项目也属《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》等法律中鼓励发展产业项目类型。从产业规模、工艺路线等方面分析本项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《新疆维吾尔自治区危险废物处理利用行业环保准入条件》等中相关要求。

（2）规划符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》在规划目标中提出：“各类危险废物得到规范有效处置”；在主要任务和重点工程中提出：“提高危险废物处置能力和环境管理水平”。本项目是针对含油污泥、钻井固体废物等危险废物进行减量化和综合利用，符合规划要求。

（3）环境政策符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中规定：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’的约束”。

①与生态保护红线相符性分析

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近油区内，经核实本项目不涉及生态保护红线区域，不会影响所在区域生态服务功能。

②与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是在符合区域环境功能区划和环境管理的基础上，确保各类污染物排放不会对区域环境功能区划产生影响，各类污染物的排放总量低于环境容量，即：环境质量底线只能改善环境质量，不能使环境质量恶化。

本项目对废气采取有效防治措施，使其排放量较少，对大气环境的影响较小，不会降低区域大气环境质量；本项目清洗工艺废水和生活污水全部不直接外排，经相应处理设施处理后清洗工艺废水作为清洗工艺用水循环使用，生活污水作为绿化用水，不会影响区域水环境质量；本项目采取环保措施可以确保本项目产生各类污染物对环境的影响降至最小，不会突破本项目所在区域内的环境质量底线。

③与资源利用上线相符性分析

本项目对油泥、磺化泥浆等危险废物进行减量化及综合利用，消耗很少资源即可实现废物资源化，满足资源利用上线要求。

（4）选址合理性分析

本项目废气采取相应防治措施后均可实现达标排放；本项目清洗工艺废水经水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表1中间接废水排放标准限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中三级排放标准后均回用作为清洗工艺用水循环使用，生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中二级排放标准后均用作绿化用水，均未与地表水体产生水力联系，并且本项目选址未处在水环境敏感保护区。本项目评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观。

综上，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址区域不属特殊保护地区、社会关注地区和特殊地貌景观地区，也无重点保护的生态品种、濒危生物物种、文物古迹等，本项目所在区域内环境敏感制约因素较少。

（5）区域环境承载力分析

由于本项目废气通过相应污染防治措施处理后对大气环境的影响程度较轻；

废（污）水及固体废物处置措施及其去向均可落实，不会对水环境及环境卫生和景观产生影响；本项目采取减振、消音、隔声等综合降噪措施，不会对项目区及周边附近区域声环境造成较大影响。本项目所在区域气、水、声等环境质量现状尚可，具有一定环境容量，加之本项目产生的污染物经采取相应环保措施后均可达标排放，不会对区域环境产生较大影响，区域环境仍可保持现有环境功能水平，因此本项目从区域环境承载力方面分析是可行的。

1.4 关注的主要环境问题

本次评价将在工程分析基础上选用技术导则中推荐的有关预测模式和计算方法对本项目进行评价，分析本项目对区域大气、地下水、声等环境要素产生的影响的范围和程度，并且提出污染控制措施，评述本项目环境保护设施的可靠性、适用性和先进性并进行经济技术可行性论证，提出污染物排放总量控制指标。

本次评价关注的主要环境问题为油泥、磺化泥浆等危险废物的收集、贮存、运输、处置等过程是否符合国家和地方相关危险废物处置标准和政策要求，选址是否符合国家相关规范要求，各种大气、水、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，这些是本项目关注的主要环境问题。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家产业政策要求，符合相关规划和环境政策要求，选址合理；本项目采用处理工艺和设备先进，注重资源和能源综合利用，符合清洁生产要求；本项目产生污染均能达标排放，对环境的影响较小；公众对本项目的认同度较高，环境风险可以接受；本项目建成投入运营后对当地经济起到一定的促进作用，本项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑到本项目在建设过程中不确定因素，本项目应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评中提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行、维护和管理，保证各种环保设施正常稳定运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证上述条件实施前提下，从环评技术角度分析本项目建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、条例办法和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (10) 《排污许可证管理暂行规定》（2016 年 12 月 23 日）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (13) 《企业事业单位环境信息公开办法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (14) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日）；
- (16) 《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 13 日）；
- (17) 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号，2014 年 12 月 5 日）；
- (18) 《控制污染物排放许可制度实施方案》（2016 年 11 月 10 日）；
- (19) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节[2016]217 号，2016 年 7 月 8 日）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 1 号令，2018 年 4 月 28 日修正）；

(21)《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 40 号令，2013 年 5 月 1 日）；

(22)《国家危险废物名录》（原环境保护部第 39 号令，2016 年 8 月 1 日）；

(23)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日）；

(24)《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）；

(25)《危险废物污染防治技术政策》（2011 年 12 月 17 日）；

(26)《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，2013 年 9 月 10 日）；

(27)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

(28)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；

(29)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日）；

(30)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日）；

(31)《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅，2017 年 2 月 7 日）；

(32)《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，2011 年 2 月 16 日）；

(33)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

(34)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日）；

(35)《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，2014 年 3 月 25 日）；

(36)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号，2015 年 12 月 11 日）；

(37)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号, 2016年10月26日);

(38)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号, 2017年11月15日);

(39)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11号, 2018年1月26日)。

2.1.2 地方法律法规、条例办法和政策

(1)《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2000年10月31日);

(2)《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2010年5月1日);

(3)《关于做好危险废物安全处置工作的通知》(新环防发[2011]389号, 2011年7月29日);

(4)《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》(新环防发[2013]139号, 2013年3月15日);

(5)《关于发布<新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)>的通知》(新环评价发[2013]488号, 2013年10月23日);

(6)《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》(新政办发[2014]38号, 2014年3月31日);

(7)《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年4月17日);

(8)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发[2016]21号, 2016年2月4日);

(9)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》(新环发[2017]1号, 2017年1月);

(10)《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》(新环发[2016]360号, 2016年11月16日);

(11)《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》(新政发

[2017]25 号，2017 年 3 月 1 日)；

(12)《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（新政发[2018]66 号，2018 年 9 月 20 日)；

(13)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修订)；

(14)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日)。

2.1.3 技术导则和规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018)；

(9)《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014)；

(10)《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007)；

(11)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012)；

(12)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018)；

(13)《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)；

(14)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011)；

(15)《含油污水处理工程技术规范》（HJ580-2010)；

(16)《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013)；

(17)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 8 月 29 日)；

(18)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018，2018 年 3 月 27 日)；

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

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

(21)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18288-2018)。

2.1.4 相关规划和区划及其他相关文件资料

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》；
- (5) 《关于对沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物综合处置项目（哈德）环境保护的审查意见》（沙环函[2019]16号，2019年4月17日）；
- (6) 阿克苏地区沙雅县企业投资项目登记备案证、沙雅县建设项目用地预审意见书、建设项目选址意见书、营业执照、可行性研究报告、岩土工程勘察报告、油泥和磺化泥浆成分检测报告等；
- (7) 环境影响评价委托书、环境质量监测报告等；
- (8) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本次环境影响因素识别采用矩阵法，根据本项目的工程特点和污染源的排放特征，从生态环境要素方面及施工期和运营期2个时段进行环境影响因素识别，并且列出环境影响因素识别矩阵表见表2-1。根据环境影响因素识别矩阵表分析本项目施工期及运营期2个时段对生态环境的影响，在影响分析基础上评价识别各类环境影响因子和属性，并且判断影响的范围、程度和时间。

表 2-1 环境影响因素识别矩阵一览表

影响因素	生态环境要素									
	资源能源		大气环境		水环境		声环境		生态环境	
	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
施工扬尘			-■						-□	
燃油设备和车辆运行时产排废气			-■						-□	
油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、筛分机等处无组织废气 非甲烷总烃				-▲						-△
食堂油烟			-■	-▲					-□	-△
施工废水	+■				-■				-□	
生产废水（清洗工艺废水）		+▲				-▲				-△
生活污水	+■	+▲			-■	-▲			-□	-△
设备机械和空气动力性噪声							-■	-▲	-□	-△
施工垃圾	+■		-□		-□				-■	
大块砂石杂质				-△		-△				-▲
还原土及污泥		+▲		-△		-△				-▲
生活垃圾			-□	-△	-□	-△			-■	-▲
占地、植被和土壤破坏、动物惊扰、水土流失、景观破坏	-■								-■	

注：+ 有利影响，- 不利影响；□ 短期影响，△ 长期影响；黑色为直接影响，白色为间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 2-2。

表 2-2 评价因子一览表

评价要素	评价时段	评价类型	评价项目	评价因子
大气环境	施工期	大气环境影响分析	施工扬尘	颗粒物
			燃油设备和车辆运行时产排废气	SO ₂ 、NO _x 、CO、非甲烷总烃
			食堂烹饪油烟	油烟
	运营期	大气环境质量现状评价	大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
		大气环境影响评价	油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处无组织废气非甲烷总烃	非甲烷总烃
			回收原油储罐无组织废气非甲烷总烃	非甲烷总烃
			食堂烹饪油烟	油烟
水环境	施工期	水环境影响分析	施工废水	SS、石油类
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、LAS、粪大肠菌群
	运营期	水环境质量现状评价	地下水环境质量现状	pH、总硬度、溶解性总固体、COD _{Mn} （耗氧量）、NH ₃ -N、NO ₂ ⁻ -N、NO ₃ ⁻ -N、SO ₄ ²⁻ 、Ar-OH、石油类、S ²⁻ 、CN ⁻ 、F ⁻ 、Cl ⁻ 、Fe、Mn、Cu、Pb、Cd、Hg、As、Cr ⁶⁺ 、总大肠菌群
		水环境影响评价	生产废水（清洗工艺废水）	SS、COD、石油类
			生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、LAS、粪大肠菌群
声环境	施工期	声环境影响分析	施工设备机械和空气动力性噪声	连续等效 A 声级
	运营期	声环境质量现状评价	声环境质量现状	
		声环境影响评价	设备机械和空气动力性噪声	
土壤环境	运营期	土壤环境质量现状评价	土壤环境质量现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、 <u>蒽</u> 、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、苯并（a）芘、石油烃
		土壤环境影响评价	油泥、磺化泥浆、废（污）水、回收原油泄漏事故对土壤环境的影响评价	石油类
固体废物	施工期	固体废物影响分析	施工垃圾	一般固体废物
			生活垃圾	
	运营期	固体废物影响分析	大块砂石杂质	危险废物
			还原土及污泥 生活垃圾	一般固体废物
生态环境	施工期	生态环境质量现状分析	地形地貌、土地利用、土壤、动植物、水土流失、景观等	
		生态环境影响分析	占地、动植物、水土流失、景观等	
其他	运营期	环境风险分析	回收原油的泄漏、火灾和爆炸事故等	

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值，具体见表 2-3。

表 2-3 大气环境质量标准一览表 单位：μg/m³

序号	污染物	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
		24h 平均	150	
		1h 平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24h 平均	80	
		1h 平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24h 平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		24h 平均	75	
5	CO	年平均	4mg/m ³	
		24h 平均	10mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8h 平均	160	
		1h 平均	200	
7	非甲烷总烃	1 次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值

（2）水环境质量标准

项目区地下水环境质量现状执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体见表 2-4。

表 2-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L

序号	项目	标准值 (III类标准)	序号	项目	标准值 (III类标准)
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	13	F ⁻	≤1.0
2	总硬度	≤450	14	Cl ⁻	≤250
3	溶解性总固体	≤1000	15	Fe	≤0.3
4	COD _{Mn} (耗氧量)	≤3.0	16	Mn	≤0.10
5	NH ₃ -N	≤0.50	17	Cu	≤1.00
6	NO ₂ ⁻ -N	≤1.00	18	Pb	≤0.01
7	NO ₃ ⁻ -N	≤20.0	19	Cd	≤0.005
8	SO ₄ ²⁻	≤250	20	Hg	≤0.001
9	Ar-OH	≤0.002	21	As	≤0.01
10	石油类	/	22	Cr ⁶⁺	≤0.05
11	S ²⁻	≤0.02	23	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
12	CN ⁻	≤0.05			

(3) 声环境质量标准

项目区声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区环境噪声限值, 具体见表 2-5。

表 2-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类 (以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域)	65	55

(4) 土壤环境质量标准

项目区土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中第二类用地污染物风险筛选值和风险管制值, 具体见表 2-6。

表 2-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值	管制值	序号	污染物	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并（a）蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并（a）芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并（b）荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并（k）荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并（a, h）蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并（1,2,3-cd）芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	蔡	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	9000

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

非甲烷总烃排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 中企业边界大气污染物浓度限值，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中表 2 中最高允许排放浓度，具体见表 2-7 和表 2-8。

表 2-7 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）

序号	污染物	企业边界大气污染物浓度限值（mg/m ³ ）
1	非甲烷总烃	4.0

表 2-8 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数（个）	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）废水

生产废水（清洗工艺废水）排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中水污染物间接排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准，具体见表 2-9 和表 2-10。

表 2-9 生产废水（清洗工艺废水）执行的排放标准一览表

项目	单位	标准值	
		GB31570-2015 中表 1 中水污染物间接排放限值	GB8978-1996 中表 4 中三级排放标准
SS	mg/L	/	400
COD	mg/L	/	500
石油类	mg/L	20	20

表 2-10 生活污水执行的排放标准一览表

项目	单位	标准值（GB8978-1996 中表 4 中三级排放标准）
SS	mg/L	150
COD	mg/L	150
BOD ₅	mg/L	30
NH ₃ -N	mg/L	25
动植物油	mg/L	15
LAS	mg/L	10
粪大肠菌群	mg/L	/

（3）噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关排放限值，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声排放限值，具体见表 2-11 和表 2-12。

表 2-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放限值	70	55

表 2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，含修改单）中规定和要求，其中还原土及污泥综合利用执行《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB/T3998-2017）和《油气田钻井固

体废物综合利用污染控制要求》（DB/T3997-2017）中相关规定和要求；

②危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001，含修改单）中规定和要求，危险废物转移按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）中规定和要求进行监督和管理。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

（1）大气环境评价等级

①判定依据

根据本项目特点、污染特征及周边环境现状，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”规定的方法计算，计算公式及评价等级判别表（表 2-13）如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ：第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 2-13 大气环境评价等级分级判据一览表

评价等级	评价分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

②判别计算过程及结果

本项目废气污染源主要为油泥储存池油泥和磺化泥浆储存池磺化泥浆暂存和筛选过程以及回收原油储罐回收原油暂存过程产生的无组织废气非甲烷总烃，污染源参数选取情况见表 2-14，计算结果见表 2-15。

表 2-14 估算模型参数选取情况一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放参数
油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处 无组织排放废气	非甲烷总烃	0.479	100m×75m, 10m
回收原油储罐无组织排放废气	非甲烷总烃	0.292	100m×25m, 10m
非甲烷总烃环境空气质量浓度标准			2.0mg/m ³
估算模型参数			取值
城市/农村			农村
最小温度 (K)			248.95
最大温度 (K)			313.85
土地利用类型			沙漠
区域湿度条件			干
是否考虑逆温消散型熏烟或岸边熏烟			否

表 2-15 估算模型计算结果一览表

污染源	污染物	最大 1h 地面空气质量 浓度 (C _i) (μg/m ³)	最大地面空气质量 浓度占标率 (P _i) (%)	最大 1h 地面空气 质量浓度落地点 (m)
油泥储存池、磺化 泥浆储存池、筛分 机等处无组织排放 废气	非甲烷总烃	160.24	8.01	72
回收原油储罐 无组织排放废气	非甲烷总烃	166.90	8.35	70
最大值	回收原油 储罐无组织 排放废气非 甲烷总烃	166.90	8.35	70

由表 2-15 可知，本项目运营期间正常排放的废气污染源中最大 1h 地面空气质量浓度占标率最大值为回收原油储罐回收原油暂存过程产生的无组织废气非甲烷总烃，为 1%<8.34%<10%，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中大气环境评价等级分级判据，确定本项目大气环境评价等级为二级。

（2）水环境评价等级

①地表水环境评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境评价等级分级判据主要是影响类型、排放方式、排放量或者影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等，其中：水污染影响型项目根据排放方式、排放量以及水污染物当量数划分评价等级，其中：直接排放项目评价等级根据排放量和水污染物当量数分为一级、二级和三级 A，间接排放项目评价等级则直接判定为

三级 B；水文要素影响型项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水三类水文要素的影响程度进行判定。

本项目运营期间产生废水主要为生产废水和生活污水，其中：生产废水主要为清洗工艺废水，产生量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染因子为 SS、COD、石油类等，经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达标后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水主要为职工办公生活过程产生的洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、卫生间粪便污水等，生活污水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染因子为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、LAS、粪大肠菌群等，经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后全部用作项目区绿化用水。此外，项目区内无地下涌水，本项目所在区域年平均降水量为 47.3mm ，年平均蒸发量为 2044.6mm ，蒸发量远远大于降水量，不会在项目区内形成积水。因此，本项目废（污）水均不排入任何地表水体。项目区内没有地表水体，距项目区最近地表水体为塔里木河，其水环境功能规划主导功能为 IV 类景观娱乐用水，位于项目区东北侧直线距离约 16km 处，其既不是本项目用水供水源，也不是本项目排水纳污水体，故本次评价不对地表水环境影响进行预测评价，仅对其作出简要定性分析。

综上所述，本项目属水污染影响型项目，废（污）水排放方式属间接排放，因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价等级分级判据，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

②地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于表中 U 城镇基础设施及房地产中 151、危险废物（含医疗废物）集中处理及综合利用的项目，并且本项目环境影响评价类别为报告书，因此判定本项目属于 I 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目区地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水环境敏感程度分级见表 2-16。

表 2-16 地下水环境敏感程度分级一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外国家或地方政府设定与地下水环境相关其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划饮用水源）准保护区以外补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外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	上述地区之外其他地区。

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。

据调查，项目区内没有地下水出露，项目区水文地质属于简单类型，本项目与所在区域地下水无直接水力联系，对照表 2-16 后确定本项目不在表中所列的地下水敏感区和较敏感区内，因此判定本项目区地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目的地下水环境评价等级依据项目行业分类和项目区地下水环境敏感程度进行判定，划分为一、二、三级，地下水环境评价等级划分依据见表 2-17。

表 2-17 地下水环境评价等级划分依据一览表

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

综上所述，本项目属 I 类项目，项目区地下水环境敏感程度为不敏感，因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境评价等级分级判据，确定本项目地下水环境评价等级为二级，导则要求的地下水环境评价工作内容为：a 基本掌握评价区环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等，了解评价区地下水开发利用现状与规划；b 开展地下水环境质量现状监测，基本掌握评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境质量现状评价；c 根据评价区环境水文地质条件掌握情况有针对性的补充必要的现场勘查试验；d 根据项目特征、环境水文地质条件及资料掌握情况选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响；e 提出切实可行环境保护措施及地下水环境影响跟踪监测计划。

（3）声环境评价等级

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田采油区内，项目区声环境功能区类别为 3 类声环境功能区；项目区地处沙漠地区，项目区及周边附近区域内无声环境敏感保护目标分布，也无人口分布；本项目运营期间噪声源主要是各种设备运行过程产生机械和空气动力性噪声，噪声源强在 65-95dB（A）间，经距离衰减后本项目建设前后声环境敏感保护目标处噪声级增加量<3dB（A），受本项目噪声影响人口数量变化不大，故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境评价等级分级判据，确定本项目声环境评价等级为三级。

（4）土壤环境评价等级

本项目属污染影响型项目，根据项目所属行业土壤环境影响评价项目类别、项目占地规模以及项目所在地周边土壤环境敏感程度划分评价等级，污染影响型项目土壤环境评价等级划分表见表 2-18。

表 2-18 污染影响型土壤环境评价等级划分一览表

敏感程度 \ 评价等级 \ 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：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于危险废物利用及处置项目，根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别，判定本项目属于 I 类项目。本项目占地面积为 $33333\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ （大型 $\geq 50\text{hm}^2$ ，中型为 $5-50\text{hm}^2$ ，小型 $\leq 5\text{hm}^2$ ），判定本项目占地规模为小型。本项目位于沙漠地区，周边没有耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型敏感程度分级表（表 2-19），判定项目区周边土壤环境敏感程度为不敏感。

表 2-19 污染影响型敏感程度分级一览表

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

综上所述，确定本项目土壤环境评价等级为二级。

（5）生态环境评价等级

项目区位于沙漠地区，在新疆生态功能区划中属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV₃塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区-71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区；项目区占地面积为 $33333\text{m}^2 < 2\text{km}^2$ ，属于一般区域；项目区及周边附近区域内无自然文化遗產地、风景名胜區、水源保护区、自然保护区、重要生态功能区等环境敏感区，也无珍稀濒危国家和自治区级保护动植物分布和活动，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的生态环境评价等级分级判据（表 2-20），确定本项目生态环境评价等级为三级。

表 2-20 生态环境评价等级分级判据一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2km^2 - 20km^2 或 长度 50km - 100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（6）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势后再根据环境风险评价等级划分表（表 2-21）确定，其中：风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，开展简单分析。

表 2-21 环境风险评价等级划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势

分为 I、II、III、IV、IV⁺级。根据项目涉及物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度结合事故情形下环境影响途径对项目潜在环境危害程度进行概化分析并按照项目环境风险潜势划分表（表 2-22）确定环境风险潜势。

表 2-22 项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据工程分析，本项目风险源主要为项目区内东南角的回收原油储罐。根据现场调查，本项目位于沙漠地区，项目区周边 500m 范围内人口总数<500 人，本项目废（污）水均不排入地表水体，并且距离项目区最近地表水体塔里木河位于项目区东北侧直线距离约 16km 处，本项目与所在区域地下水无直接水力联系，因此判定项目区属于环境低度敏感区。本项目涉及危险化学品主要为回收原油，回收原油在项目区内最大贮存量为 1840t，据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 确定回收原油在项目区内对应临界量为 2500t，则本项目涉及危险物质回收原油最大贮存量与其对应临界量比值 Q 为 0.736<1，可以直接判定本项目环境风险潜势为 I。因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价等级分级判据，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

（1）大气环境评价范围

本项目不存在 D_{10%}，确定本项目大气环境评价等级为二级，故根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目大气环境评价范围为以项目区为中心、边长为 5km 的矩形区域。

（2）水环境评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，地下水环境评价等级为二级，故根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定本项目的地表水环境评价范围为项目区，地下水环境评价范围为以项目区为中心、半径为 1.5km 的面积约为 7km² 的圆形

区域。

（3）声环境评价范围

本项目声环境评价等级为三级，故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）确定本项目声环境评价范围为项目区及其周界外 1m 的范围内。

（4）土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价等级为二级，因此根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本项目土壤环境评价范围为项目区及其周界外 500m 的范围内。

（5）生态环境评价范围

本项目生态环境评价等级为三级，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本项目生态环境评价范围为项目区及其周界外 500m 的范围内。

（6）环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，故根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目环境风险评价范围为项目区及其周界外 3km 的范围内。

本次评价范围示意图见图 2-1。

2.5 环境敏感保护目标及污染控制目标

根据现场调查，项目区及周边附近区域内没有居民区、学校、医院、商超、机关企事业单位、军事基地等环境敏感保护目标分布，也没有自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、文化和自然遗产地等环境敏感区分布。项目区及周边附近区域内环境敏感保护目标见表 2-23。

表 2-23 项目区及周边附近区域内环境敏感保护目标一览表

环境类别	环境敏感保护目标	方位及距项目区最近距离	性质	环境功能区划	环境保护目标
大气环境	大气环境	以项目区为中心、边长为 5km 的矩形区域内	大气环境	二类	GB3095-2012 中二级标准
地下水环境	地下水	以项目区为中心、半径为 1.5km、面积约 7km ² 的圆形区域内	地下水	III类	GB/T14848-2017 中III类标准
声环境	声环境	项目区及其周界外 1m 的范围内	声环境	3 类	GB3096-2008 中 3 类标准
土壤环境	土壤	项目区及其周界外 500m 的范围内	土壤	第二类建设用地	GB36600-2018 中第二类建设用地土壤污染物风险筛选值和管制值
生态环境	生态环境	项目区及其周界外 500m 的范围内	生态环境	/	基本不受影响
环境风险	建筑设施及人群	项目区及其周界外 3km 的范围内	环境风险	/	基本不受影响

根据项目区环境特征以及本项目污染源特征，确定主要环境保护目标及污染控制目标如下：

（1）保护评价范围内大气环境，保证不因本项目施工和运营降低区域大气环境质量现状级别，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；保证本项目排放废气均达标排放，确保评价范围内大气环境质量不因本项目施工和运营受到明显影响。

（2）保护评价范围内地下水环境，保证不因本项目施工和运营而降低区域地下水环境质量现状级别，达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；做好防渗措施，确保生产废水（清洗工艺废水）经过处理达标后全部回用作清洗工艺用水循环使用不外排及生活污水经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后全部用作项目区绿化用水，严禁将未经处理废（污）水直接外排，确保评价范围内地下水环境质量不因本项目施工和运营受到明显影响。

（3）保护评价范围内声环境，保证不因本项目施工和运营降低区域声环境质量现状级别，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；严格控制设备噪声，保证项目区边界处噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，确保评价范围内人群不因本项目施工和运营而受到明显影响。

（4）保护评价范围内环境卫生，保证本项目产生固体废物均得到及时妥善分类处置，确保不对评价范围内环境产生危害和二次污染。

（5）保护评价范围内土壤环境和生态环境，实施绿化措施，将对评价范围内土壤环境和生态环境的影响降至最低。

（6）保护评价范围内建筑设施及人群，降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够及时得到控制，确保评价范围内建筑设施及人群不受明显影响。

2.6 环境功能区划及生态功能区划

（1）大气环境功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）以及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中大气环境功能区划分的原则、方法、分类和要求，项目区内没有分布自然保护区、风景名胜区等及其他需要特殊保护的区域，属于居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区、农村地区等一般区域，应划分为二类区，大气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）水环境功能区划

据调查，项目区内没有地表水体；项目区内地下水根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）应划分为Ⅲ类水体，应当执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划分的原则、方法、分类和要求，项目区属以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，应划分为3类声环境功能区，声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

（4）土壤环境功能区划

项目区土壤根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）划分为第二类建设用地土壤，应当执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1中的第二类建设

用地土壤污染物风险筛选值和风险管制值。

（5）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区--IV₃塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区--71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区，该区主要生态服务功能为沙漠景观、风沙源地、油气资源开发，主要生态环境问题为风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染，主要生态敏感因子及敏感程度为土壤侵蚀高度敏感、土地沙漠化极度敏感、土壤盐渍化轻度敏感，其主要保护目标为保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹、建立机械与生物相结合的油田和公路防风固沙体系、规范油气勘探开发作业、清洁化生产、防止油气污染和窜层、在沙漠的南缘建设生态防护林，适宜发展方向为加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田和公路绿化，发展沙漠探险旅游。

2.7 评价目的及原则

2.7.1 评价目的

（1）通过现状调查、资料收集及环境监测，评价项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

（2）通过详细的工程分析，明确项目主要环境影响，筛选对环境产生影响的因子，尤其关注项目产生特征污染因子，通过类比调查、物料衡算等核算污染源源强，预测项目建设对环境的影响范围和程度。

（3）从工艺着手分析处理工艺和设备及原辅料消耗，掌握主要污染源及其排放情况，通过分析和计算预测污染物排放对环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准、污染物排放标准和总量控制要求。

（4）根据项目排污特点，通过类比调查与分析，从经济、技术角度分析拟采取环保措施的可行性，为项目环保措施设计和环境管理提供依据。

（5）从环保法规、产业政策、环境现状、污染防治等方面进行综合分析，对项目的环境可行性做出明确结论。

2.7.2 评价原则

（1）结合现行环境保护法律法规、政策、规范和标准，以达标排放和清洁生产为原则，重点分析污染物产排情况，从环境保护角度论证本项目的可行性。

（2）依法评价，科学评价，突出重点，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持环境保护和改善环境质量。

（3）环评的内容、深度和方法符合《环境影响评价技术导则》要求，讲究实效，充分利用已有资料和相关数据结合本项目具体情况，进行现状监测与评价，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

（4）评价内容应完整，但应力求主次分明、重点突出，资料准确可靠，以科学、客观、公正的原则开展评价工作，污染防治措施可行，评价结论明确可信，保证环评工作质量。

（5）环评工作坚持针对性、科学性和实用性，对本项目可能产生环境影响及危害给出客观公正的评价。

3 区域环境概况

3.1 地理位置

沙雅县，古龟兹国一部分，丝绸古道上重镇，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'。县城距乌鲁木齐市直线距离 486km，公路里程 832km；距离阿克苏市 252km。县境南北长约 220km，东西宽约 180km，总面积 31955.15km²。东连巴州尉犁、且末两县，西与阿克苏市、阿拉尔市毗邻，北接天山南麓新和、库车两县，南隔塔克拉玛干大沙漠与和田地区民丰、于田、策勒三县相望。我国最长内陆河-塔里木河由西向东从县域中偏北横穿而过。沙雅镇是县政治、经济、文化的中心。

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近，中心地理坐标东经 83°11'20"、北纬 40°47'35"。沙雅县自然资源局建设项目选址意见书（选字第 652924201900062）中确定项目区选址红线范围拐点坐标见表 3-1。

表 3-1 项目区选址红线范围拐点坐标一览表

编号	直角坐标系（西安 80）		地理坐标系	
	X	Y	纬度	经度
1	4518110.071	28431439.810	40°47'41"	83°11'15"
2	4518033.392	28431651.901	40°47'39"	83°11'25"
3	4517954.679	28431434.909	40°47'36"	83°11'15"
4	4517878.000	28431647.000	40°47'34"	83°11'24"

项目区地理位置示意图见图 3-1，项目区及周边环境卫星影像示意图见图 3-2。

3.2 地形地貌

沙雅县地域辽阔，海拔高程为 943-1050m，地势北高南低、西高东低，地貌奇特。县域从北向南有渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原、塔里木河河谷冲积细土平原和塔克拉玛干风成沙漠区三种地貌类型。

（1）渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原

渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原位于县城北部，村落及田园分部于渭干河及

支流以及干、支渠道两侧。县辖面积 880km²，占全县总面积的 2.75%，是全县主要耕作区，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 1020m 降至塔里木河沿岸 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砂、亚砂土、亚粘土组成，属山前缓倾斜土质平原，系现代山前绿洲带。

（2）塔里木河河谷冲积细土平原

塔里木河河谷冲积细土平原主要分部在县域中偏北部，西自喀玛亚朗到喀达墩，横贯全境，由塔里木河泛滥冲积而成，东西长约 180km，南北宽 20-60km，宽窄不等，呈长条状。县域面积 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 20-25‰。由于塔里木河作用，区内河床低浅，湖泊星布，是天然胡杨林及甘草主要生长地，生长天然胡杨林 2133.33km²，其次还有 166.67km² 野生甘草、200km² 罗布麻及其他野生麻黄、假木贼等野生植物，构成一条绿色屏障，对阻挡塔克拉玛干沙漠北袭风沙具有不可替代的作用。

（3）塔克拉玛干风成沙漠区

塔克拉玛干风成沙漠区位于县城南部，面积颇大，在塔里木河河谷冲积细土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 1/6000。地表形态均为连绵起伏沙丘，相对高差一般在 10-50m 之间。由于该区域气候干旱，植被稀少，在风力作用下沙丘形态和位置不断变化和移动。该区无人居住，但地下油气资源丰富，为我国西气东输主要气源地之一。沙漠中植被稀少，部分地区分布有稀疏胡杨、柽柳及面积不等麻黄、沙棘、假木贼、骆驼刺等。

3.3 地质构造及地震

塔里木盆地是天山和昆仑山两个强烈褶皱带之间的大型地块凹陷，盆地中央分布有第三纪背斜隆起带（即中央隆起带），将盆地分割成构造形式上接近对称的大型单向断褶盆地，但并未完全封闭，两个大型单向断褶盆地构成统一塔里木盆地。塔河油田地处塔里木盆地北缘，构造上处于塔北断裂隆起带和塔中凹陷带

边缘交汇地带，构造条件较为复杂，塔北隆起带呈 NNE 向延伸约 300km，南北宽 8-40km，面积约 6000km²，断裂和局部构造较为发育。

3.4 水资源及水文地质

渭干河上源木扎提河始于汗腾格里峰东坡幕斯达坂冰川，过千佛洞、切穿却勒塔格山，消失于山前冲洪积平原的沙雅县境内，全长 452km，多年平均径流量 $22.81 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，该河属库车、新和及沙雅三县共有河流，其分水比列分别为 39.5%、28.0%和 32.5%。受流域灌区大量引水影响，渭干河河道仅在 6-8 月间有河水下泄，据统计每年平均进入渭干河河道水量仅为 $6766 \times 10^4 \text{m}^3$ ，并几乎完全散失于河道，其余时间河床基本无水，成为干涸河道。

（1）区域水文地质条件

项目区在区域上属于天山地槽和塔里木地台过渡带-库车坳陷南侧沙雅隆起区。北部坳陷最大深度靠近山前，沉积数千米厚中新界碎屑岩成为地下水赋存主要场所。向南到项目区一带，第四系沉积厚度逐渐减小，据区域资料沙雅一带为 500m 左右。

项目区地处冲积倾斜平原中下部，仅存在第四系松散岩类孔隙潜水-承压水，承压水顶板在区域上并不连续，使之潜水与承压水仍存在一定的水力联系，由此得出项目区巨厚第四系堆积为地下水储存和运移提供良好场所。

项目区地处单向微倾斜沉积层盆地，区内沉积物主要为亚砂土、粉质砂黏土组成，同冲积物形成不易分开的互层沉积，地势相对平坦。含水层主要为细砂、粉细砂、中粗砂等组成，岩层透水性相对较弱，地下水径流缓慢。区内地下水与上游相对较粗颗粒潜水含水层相通，组成一个完整的地下水流系统，由北向南的下游方向运动。

（2）地下水埋藏分布

沙雅县地下水埋深主要受区内地表水补给影响较大。该区地下水埋深较小的区域主要在该区上中部，地下水埋深多为 2-4m，仅局部有小部分区域埋深为 1-2m；该区南部东西两侧由于远离地表水的直接补给和局部地下水的开采影响，地下水埋深相对较大，英买力乡西南侧和东南部新垦农场同时受到地下水的开采影响，地下水埋深为 4-6m，局部地下水埋深大于 8m。

统计该区不同地下水埋深所占面积（表 3-2）可以看出，埋深 2-3m 和 3-4m 所占面积较大，分别占该区总面积的 31.0%和 38.2%；埋深小于 4m 面积占该区总面积的 69.5%，从这点看，区内存在一定程度潜水无效蒸发，使土壤积盐。

表 3-2 项目区潜水不同埋深面积统计一览表

埋深范围	面积 (km ²)	比例 (%)	累计比例 (%)
1-2m	3.90	0.34	0.34
2-3m	353.32	31.02	31.36
3-4m	434.54	38.15	69.51
4-6m	227.56	19.98	89.48
>6m	119.78	10.52	100.00
合计	1139.10	100	/

3.5 气候气象

沙雅县属大陆性暖温带干旱气候，北受天山屏障作用，南受塔克拉玛干沙漠影响，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。常年主要风向为东北风和北风。

沙雅县年平均气温 10.9℃，7 月最高，平均 25.9℃；1 月最低，平均-6.8℃，极端最高温度 40.7℃，出现在 7 月；极端最低温度-24.2℃，出现在 1 月。年平均日照时数 3031.2h，大于 10℃积温 4105℃，可持续 200d。

沙雅县年平均降水量 47.3mm，年平均蒸发量 2044.6mm，蒸发量是降水量的 43.23 倍，夏季降水较多，约占全年降水量 50%以上；冬季降水较少，约占全年降水量 10%以下。初雪日最早在 12 月 30 日，终雪日最迟在 2 月 21 日，年最大积雪深度 10cm。

春季冷空气活动频繁，天气多变，气温忽高忽低，终霜日不稳定，多风且大，大风日年平均 4-8d，个别年份春季大风可达 10-12 级；降水量少，仅占年降水量 20%；由于大风及冷空气侵袭，常形成回寒天气。夏季气温高、日照长，农作物生长旺盛；炎热干燥，日温差大，平均温差在 12℃以上；常出现东北风且大；多雷阵雨、冰雹。秋季天气晴朗少变，降水减少，日照长；雷雨、冰雹逐渐减少至绝迹；大风、风沙加浮尘天气比春季少，夏秋季交替时间，时有大风、阴雨、低温气候。秋冬季之间，冷空气入侵，气温不稳定逐渐减少。冬季天气寒冷稳定，多晴天，风速小，降雪少，空气绝对湿度小而相对湿度大。

3.6 矿产资源

沙雅县矿产资源种类较少，几乎无金属矿藏，但沙雅县有丰富的石油和天然气资源；非金属矿藏如陶土、盐、硝等分布面积大，但质劣量少，一般无大规模开采价值；陶土（粘土）矿分布于渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原的低洼洪积区，一般土层较薄，含有沙质；盐、硝共生，为盐渍积存，分布较广，塔里木河谷的低洼地带及渭干河冲积洪积缓倾斜细土平原积盐渍地带均有分布。

沙雅县境内石油及天然气蕴藏丰富。沙雅地质中隆起地带“三个凹陷、两个凸起”是石油及天然气富集构造带。沙雅境内塔里木河南岸、哈德西南 20km 的沙漠地带哈德油田探明储量近亿吨，是全国第一个年产 200 万吨整装沙漠油田。

4 项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物综合处置项目（哈德）

（2）建设单位：沙雅景晟环保科技有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近，中心地理坐标东经 83°11'20"、北纬 40°47'35"。项目区地理位置示意图见图 3-1。项目区及周边环境卫星影像示意图见图 3-2。

（5）建设规模：总占地面积 33333m²（约 50 亩），新建年处理油田废弃物 23 万 t（其中：油泥 13 万 t，磺化泥浆 10 万 t）环保处理站 1 座。

（6）总投资及来源：总投资为 6500 万元，均由沙雅景晟环保科技有限公司自筹。

（7）劳动定员及工作制度：劳动定员 20 人，均在项目区内食宿；全年工作 240 天，采取每天 3 班、每班 8 小时的工作制度。

4.1.2 项目组成

本项目包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，项目组成见表 4-1。

表 4-1 项目组成及工程建设内容一览表

类别	名称	组成及建设内容	
主体工程	1 套油泥处理装置	包括预处理系统、清洗搅拌撬、离心分离撬、强化稳定搅拌撬、水处理撬、储水箱撬、电锅炉等，其中：预处理系统主要包括筛分机以及装载机等输送设备，地上露天放置在预处理区；其余均为密闭撬装式处理设备，地上露天放置在处理区。	
	1 套磺化泥浆处理装置		
储运工程	油泥储存池	1 座，容积 6000m ³ ，储存油泥。	
	磺化泥浆储存池	1 座，容积 6000m ³ ，储存磺化泥浆。	
	回收原油储罐	2 个，容积 1000m ³ /个，储存回收原油。	
	还原土堆场	1 处，容积 10000m ³ ，堆放还原土以及废水混凝絮凝沉淀脱水处理后污泥。	
辅助工程	办公生活用房	1 栋，地上 1 层彩板结构，占地及建筑面积均为 1000m ² ，包括门卫室、办公室、会议室、实验室、库房、宿舍、食堂、卫生间等。	
公用工程	供电	由哈德油田供电线路供给。	
	给水	由项目区内新打 1 眼地下水井供给。	
	排水	清洗工艺废水采用“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理设施处理后回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后用作绿化用水。	
	供热	处理装置采用电锅炉供热，冬季生活采暖采用电采暖器供热。	
环保工程	废气	非甲烷总烃	1 提高油泥储存池内油泥和磺化泥浆储存池内磺化泥浆周转次数，降低油泥储存池内油泥和磺化泥浆储存池内磺化泥浆的储存量；2 回收原油储罐采用固定顶罐，固定顶罐加装顶空联通置换油气回收装置；3 加强处理设备和输送设备以及输送管道密闭性能；4 加强厂区绿化。
		油烟	食堂配备抽油烟机（净化效率≥60%）净化由通至食堂屋顶烟道外排。
	废水	清洗工艺废水	采用“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理设施处理后回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排。
		生活污水	采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后用作绿化用水。
	噪声	设备机械和空气动力性噪声	1 采用低噪声处理工艺，减少夜间露天噪声排放，选用低噪声设备，定期维护和保养设备；2 提高设备零部件装配精度，加强运转零部件间润滑程度，设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，设备进出风（水）口处安装消音装置，露天设备加设隔声罩；3 高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭的隔声间，建筑屋顶墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条；4 项目区合理布局，加强厂区绿化，高噪声岗位操作人员佩戴防噪耳罩。
	固废	大块砂石杂质	委托有资质的单位进行处置。
		还原土及污泥	外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等。
		生活垃圾	先集中收集至项目区设置的生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。

4.1.3 平面布置

(1) 总图布置

①总图设计原则

a 满足工艺和各设施功能要求；

- b 功能分区及布局合理，节约使用土地；
- c 道路设置顺畅，满足消防、物流输送及人流通行需求；
- d 竖向设计合理，便于场地排水，减少土石方工程量；
- e 合理布置项目区内管网，力求管网短捷顺畅；
- f 加强项目区绿化，创造良好的生产和生活环境，降低各类污染；
- g 满足国家现行的消防、安全、卫生等技术规程及其他技术规范要求。

②总平面布置

a 功能分区及组成

根据工艺流程、各设施功能要求、物流输送、人流通行等要求，项目区分为办公生活区、原料储存区、预处理区、处理区和产品储存区。

办公生活区：布置 1 栋地上 1 层彩板结构办公生活用房，内设门卫室、办公室、会议室、实验室、库房、宿舍、食堂和卫生间。

原料储存区：布置 1 座油泥储存池和 1 座磺化泥浆储存池。

预处理区：露天摆放筛分机、装载机、皮带输送机等预处理系统设备。

处理区：露天摆放清洗搅拌撬、离心分离撬、强化稳定搅拌撬、水处理撬、储水箱撬等密闭撬装式处理设备及电锅炉。

产品储存区：布置 1 处还原土堆场和 2 个回收原油储罐。

b 平面布置

在项目区西南侧设置 1 个出入口，在项目区西北侧布置办公生活区，在项目区中部和东侧由北至南依次布置原料储存区、预处理区、处理区和产品储存区；各功能分区之间通过道路相连并相对隔离，并在办公生活区与其他功能分区之间以及项目区四周种植绿地进行隔离。项目区总体平面布置及周边环境关系示意图见图 4-1。

③绿化

本项目区属于环境综合治理场所，重视并搞好绿化尤为重要，设计时应根据各功能分区不同使用功能采取不同绿化措施。在整个项目区将花草、树木、花坛、小径等进行有机组合，在确保满足工艺流程、物流输送、人流通行等要求及消防、安全、卫生等要求前提下，为职工提供 1 个良好工作和生活场所。生产仓储区与办公生活区之间采用高大绿植加以分隔，既有美化观赏作用，又起到隔离带作用；

也可考虑项目区内用地以低矮绿植覆盖而组成项目区内大花园。为了进一步美化项目区环境，在项目区内建（构）筑物上可考虑作出一些细部绿化处理。本项目绿化的设计原则为创造清洁、卫生、美观的项目区绿化环境。

（2）平面布置合理性

生产仓储区中处理区是整个项目区核心，办公生活区位于本项目所在区域年主导风向的侧风向，并有绿地相隔；其他各功能分区围绕处理区布置，并且尽量靠近各自服务对象，这种布置方式不仅使其他各功能分区与处理区之间具有便利交通及工艺联系，减少相互之间管线连接长度，降低投产后运营费用，而且整个项目区内的建筑设施组合重点突出、主从分明，各组成要素之间相互依存、相互制约，具有良好的条理性秩序感。总之，整个项目区的总图设计根据组成和使用要求，结合国家现行的消防、安全、卫生等方面技术规范，综合考虑地形、地貌、周围环境、工艺流程、建（构）筑物及各项设施相互间平面和空间关系，使各项设施组成 1 个协调的整体，再配以合理的绿化，力求达到安全、美观、投资省、建设周期短、运营成本低的效果。因此，本项目平面布置较合理。

（3）主要建（构）筑物占地及建设情况

本项目主要建（构）筑物占地及建设情况见表 4-2。

表 4-2 主要建（构）筑物占地及建设情况一览表

序号	建（构）筑物名称	占地面积（m ² ）	占地类型	建筑面积（m ² ）	建筑尺寸（m）	建筑层数	建筑结构
1	油泥储存池	2000	未利用沙地	容积 6000m ³	50×40×3	/	半地下式 地上高 0.5m， 地下深 2.5m
2	磺化泥浆储存池	2000		容积 6000m ³	50×40×3	/	半地下式 地上高 0.5m， 地下深 2.5m
3	还原土堆场	2500		容积 10000m ³	100×25×4	/	/
4	办公生活用房	1000		1000	100×10×3	1 层	彩板结构

4.1.4 处理对象

本项目处理对象为哈德油田石油开采过程产生油泥和石油开采、钻探、修井等过程产生磺化泥浆，全部由哈德油田产污部门采用专用危险废物运输车辆运至项目区内油泥储存池和磺化泥浆储存池中暂存，其来源及主要成分见表 4-3，其

主要控制指标见表 4-4。

表 4-3 处理对象来源及主要成分一览表

名称	来源	主要成分	处理量 (万 t/a)	危废 类别	危废代码	危险 特性
油泥	石油开采过程产生油泥	泥沙、水、 石油类	13	HW08	071-001-08	T, I
磺化 泥浆	石油开采、钻探、修井等 过程产生废弃钻井泥浆 及岩屑	岩屑、水、 油基泥浆	10	HW08	071-002-08	T
合计			23	/		

表 4-4 处理对象主要控制指标一览表

名称	泥沙、泥浆、岩屑（固相）	水（液相）	含油量（油相）	密度
油泥、磺化泥浆	15%-75%	10%-50%	15%-35%	1.0-2.0t/m ³
本项目控制指标	45%	30%	25%	1.5t/m ³

由表 4-3 和表 4-4 可以看出，本项目处理对象属于《国家危险废物名录》中 HW08 类危险废物，其具有毒性（Toxicity, T）和易燃性（Ignitability, I），应当按危险废物处置的法律法规和规范标准进行收集、贮存和处置。本项目处理对象具有如下危害：（1）油泥和磺化泥浆中油气挥发使预处理区和处理区内大气环境存在总烃浓度超标现象；（2）油泥和磺化泥浆污染地表水甚至地下水，使水中 COD、石油类等严重超标；（3）油泥和磺化泥浆造成土壤中石油类超标，使土壤板结，也使区域内植被遭到破坏，区域生态环境受到不利影响。

4.1.5 产品方案

本项目处理对象-油泥和磺化泥浆被处理后产生的产品均为回收原油和还原土，本项目产品方案见表 4-5。

表 4-5 产品方案一览表

名称	数量（t/a）	去向
回收原油	55200	由哈德油田下游公司回收利用
还原土	195294	外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等

回收原油指标见表 4-6，应当满足《燃料油》（SH/T0356-1996）中相关指标要求；还原土应当满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，具体见表 4-7。

表 4-6 回收原油指标一览表

指标名称	单位	指标数值
密度（20℃）	kg/m ³	850-990
闪点（闭口）	℃	≥60
倾点	℃	≤30
运动粘度（50℃）	mm ² /s	≤180
含油率	%	99
水分	%	1
机械杂质	%	≤0.1
灰分	%（m/m）	≤0.1
硫含量	%（m/m）	≤3.5
10%蒸余物残炭	%（m/m）	≤15

表 4-7 还原土中主要污染物浓度限值一览表

污染物名称	单位	标准限值
pH	无量纲	2.0-12.5
COD	mg/L	≤150
六价铬	mg/kg	≤5.7
铜	mg/kg	≤600
锌	mg/kg	≤1500
镍	mg/kg	≤150
铅	mg/kg	≤600
镉	mg/kg	≤20
砷	mg/kg	≤60
苯并（a）芘	mg/kg	≤0.7
汞	mg/kg	≤38
石油烃	mg/kg	≤4500
含油率	%	≤2
含水率	%	≤60

4.1.6 主要设备

本项目主要设备见表 4-8。

表 4-8 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	筛分机	每台运行效率：250t/d	台	4	/
2	装载机	90 型	台	4	/
		50 型	台	2	/
3	清洗搅拌撬	每个箱体尺寸：6m×3m×3m，内含： 搅拌电机：1 个，YB3-160M-4 型，电机功率为 11KW 搅拌水箱：1 个，ZAOPIN 型，容积为 18m ³ 蒸汽盘管：1 套，ZAOPIN 型，换热面积为 15m ² ， 采用无缝碳钢管 管道保温伴热带：1 套，松导型，厚度为 14mm 控制箱：1 个，BXM(D)-T 型，额定电压为 380V/220V 机架：1 个，ZAOPIN 型	个	8	密闭撬装一体设备
4	离心分离撬	每个箱体尺寸：6m×3m×3m，内含： 卧螺离心机：1 台，LW-530 型，电机功率为 77KW， 转鼓直径为 450mm，最大转速为 3200r/min，差转速为 1-35r/min 立式管道离心泵：1 台，IHGB50-125 型，电机功率为 3KW，流量为 12.5m ³ /h，扬程为 20m，转速为 2900r/min 副水箱：1 个，ZAOPIN 型，容积为 1.5m ³ 控制箱：1 个，BXM(D)51-T 型，额定电压为 380V/220V 机架：1 个，ZAOPIN 型	个	4	密闭撬装一体设备
5	强化稳定搅拌撬	每个箱体尺寸：6m×3m×3m，内含： 搅拌电机：1 台，ZAOPIN-ST 型，电机功率为 37KW 泥浆输送系统：1 套，202 型，电机功率为 11KW 生物酶输送系统：1 套，201 型，电机功率为 7.5KW	个	2	密闭撬装一体设备
6	水处理撬	每个箱体尺寸：6m×3m×3m，内含： 进水泵：1 台，ZW80-40-16 型，电机功率为 4KW 隔油水箱：1 个，ZAOPIN-ST 型，容积为 2m ³ 缓冲水箱：1 个，ZAOPIN-ST 型，容积为 1m ³ 三相涡流气浮系统：1 套，ZAOPIN-ST 型，电机功率为 9KW，流量为 25m ³ /h 叠螺式污泥脱水机：1 台，201 型，电机功率为 1.1KW	个	2	密闭撬装一体设备
7	储水箱撬	每个箱体尺寸：6m×3m×3m，内含： 储水箱：1 个，ZAOPIN 型，容积为 28m ³ 立式管道泵：1 台，IHGB80-160 型，电机功率为 7.5KW，流量为 50m ³ /h，扬程为 32m，转速为 2900r/min 蒸汽盘管：1 套，ZAOPIN 型，换热面积为 13m ² ， 采用无缝碳钢管 管道保温伴热带：2 套，松导型，厚度为 14mm 曝气风机：1 台，HG-2200T 型，电机功率为 2.2KW 机架：1 个	个	8	密闭撬装一体设备
8	电锅炉	/	台	4	2 用 2 备
9	配变电气设备	/	套	1	/
10	回收原油储罐	固定顶罐，每个容积为 1000m ³	个	2	/

4.1.7 原辅材料及能源消耗情况

本项目原辅材料及能源消耗情况见表 4-9。

表 4-9 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量	备注
1 原料			
(1)	油泥	130000t	全部来自哈德油田，均由哈德油田产生油泥部门采用专用危险废物运输车辆运至项目区内油泥储存池中暂存。
(2)	磺化泥浆	100000t	全部来自哈德油田，均由哈德油田产生磺化泥浆部门采用专用危险废物运输车辆运至项目区内磺化泥浆储存池中暂存。
2 辅料			
(1)	TRI-COLOR 植物清洗剂	15000t	油泥和磺化泥浆处理药剂，全部外购，均由供货方采用汽车运至项目区内库房中暂存，储存量为 187.5t。
(2)	生物酶强化稳定剂	8500t	油泥和磺化泥浆处理药剂，全部外购，均由供货方采用汽车运至项目区内库房中暂存，储存量为 106.5t。
(3)	聚合氯化铝（PAC）	1500t	清洗工艺废水处理药剂，全部外购，均由供货方采用汽车运至项目区内库房中暂存，储存量为 62.5t。
(4)	聚丙烯酰胺（PAM）	3t	清洗工艺废水处理药剂，全部外购，均由供货方采用汽车运至项目区内库房中暂存，储存量为 3t。
3 能源			
(1)	电	750 万 KWh	包括生产用电和生活用电，由哈德油田供电线路供给。
(2)	水	4632m ³	新鲜水，包括生产用水、生活用水、绿化用水和消防用水，由项目区内新打 1 眼地下水井供给。

(1) TRI-COLOR 植物清洗剂

TRI-COLOR 植物清洗剂是无毒植物提取物和非离子表面活性剂经过复合非可逆过程混合而成的水溶液混合物，具有固定极性亲水基团和非极性亲油基团，极性亲水基团进入水中，非极性亲油基团进入油中，在油水界面定向排列，降低油水界面张力，从而能够将吸附于土壤颗粒中石油脱离并乳化至水溶液中。TRI-COLOR 植物清洗剂主要成分为无毒植物提取物和非离子表面活性剂，不含任何化学品，是一种无毒、无害、安全、稳定、不燃、无刺激性、可降解的水基清洗剂，可被微生物降解为 CO₂ 和水，根据欧盟法规其不属于危险品。TRI-COLOR 植物清洗剂密度约为 1.0kg/L，闪点>250℃，沸点为 72℃，凝固点<3℃，pH 为 6-8。

（2）生物酶强化稳定剂

生物酶强化稳定剂是种由多种无机材料和有机材料合成的结合生物酶技术用于固化各类土壤的新型环保产品。生物酶强化稳定剂是生物产生具有催化作用的蛋白质针对不同用途进行提取培养并有针对性添加矿物质后形成的复合生物产品。生物酶强化稳定剂与土壤混合后通过一系列物理化学反应改变土壤的工程性质，能将土壤中大量自由水以结晶水形式固定下来，使土壤胶团表面电流降低，土壤胶团吸附的双电层减薄，电解质浓度增强，土壤颗粒趋于凝聚，体积膨胀而进一步填充土壤孔隙，在压实功作用下使固化土壤易于压实和稳定从而形成整体结构并达到常规不能达到的压实密度。经生物酶强化稳定剂处理后土壤的强度、压实密度、回弹模量、弯沉值、CBR、剪切强度等性能都得到很大的提高，经济与环境效益俱佳。生物酶强化稳定剂为灰白色粉末，无毒无害，性质稳定，不燃，具有刺激性，密度为 2.8g/cm^3 ，熔点为 790°C ，pH 为 7-8。

（3）聚合氯化铝（PAC）

聚合氯化铝（PAC）是种因氢氧根离子架桥作用和多价阴离子聚合作用产生的分子量较大、电荷较高的无机高分子净水混凝剂，其在形态上分为固体和液体 2 种，固体呈棕褐色、金黄色、米黄色、白色等粉状，液体呈透明无色、微黄色、浅黄色、黄褐色等溶液。聚合氯化铝（PAC）具有刺激性和腐蚀性，不燃，密度约为 2.44g/cm^3 。

（4）聚丙烯酰胺（PAM）

聚丙烯酰胺（PAM）是种线状有机高分子聚合物，同时也是种高分子水处理絮凝剂，专门吸附水中悬浮颗粒，在悬浮颗粒之间起到链接架桥作用，使细颗粒形成较大絮团，加快沉淀速度，这一过程称之为絮凝，因良好絮凝效果使聚丙烯酰胺（PAM）作为水处理絮凝剂被广泛用于废（污）水的处理。聚丙烯酰胺（PAM）为白色粒状固体，无毒无害，稳定，易燃。

4.1.8 公用工程

（1）供电

本项目用电包括生产用电和生活用电，由项目区南侧哈德油田现有供电线路供给，架设双回路架空供电线路引接网电至项目区，并在项目区内新设 1 套配变

电设备，可满足本项目用电需求。

（2）给水

本项目的用水包括生产用水、生活用水、绿化用水和消防用水，由项目区内新打 1 眼地下水井供给，可满足本项目用水需求。

本项目新鲜用水总量为 $4632\text{m}^3/\text{a}$ ，其中：生产用水为清洗工艺用水，用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ；生活用水为职工在办公和生活过程中洗漱淋浴用水、洗衣清扫用水、食堂用水、卫生间用水等，用水量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ ；绿化用水量为 $2952\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据相关规范要求，本项目同一时间内火灾次数按照 1 次考虑。消防用水量取 15L/s ，火灾延续时间取 4h ，则项目区内发生火灾时消防用水总量为 216m^3 。消防给水系统环状布置，在项目区内设置消火栓，设置间距 $\leq 90\text{m}$ 。

（3）排水

本项目产生的废（污）水包括生产废水和生活污水，其中：生产废水为清洗工艺废水，产生量为 $120.0\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理设施处理后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水为职工在办公和生活过程中产生洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、卫生间粪便污水等，产生量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后均用作绿化用水。

（4）供热

本项目的处理装置采用 2 台电锅炉供热，职工冬季的生活采暖采用电采暖器供热。

4.2 项目工程分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目施工期间工艺流程及产污环节见图 4-2。

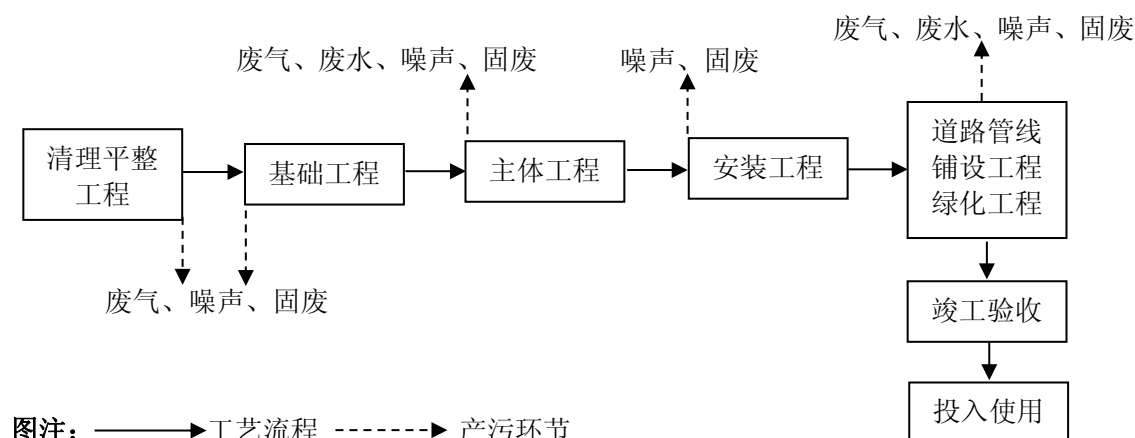


图 4-2 施工期工艺流程及产污环节示意图

由图 4-2 可见，本项目施工期间产生施工扬尘、燃油设备和车辆运行时产排废气、油烟、施工废水、生活污水、施工设备机械和空气动力性噪声、车辆交通噪声、施工垃圾、生活垃圾以及占地、植被和土壤破坏、动物惊扰、水土流失、扬尘污染、景观破坏等生态影响，会对环境造成一定影响；本项目施工期间污染源随着施工阶段不同略有差异，产生污染物排放为阶段性排放，除永久性占地为持续性影响外，其余影响仅在施工期间存在，并且影响范围小、时间短。

4.2.2 施工期污染源及其源强分析

（1）废气

①施工扬尘

施工扬尘是施工期间一个重要污染源，其产生量及其对周边环境和人群产生影响的范围和程度与施工现场土质和天气、施工设备机械化程度、施工作业方式、施工管理水平、施工季节、土石方量、运输道路路面状况、运输车辆运输方式等因素密切相关，其排放呈间歇、不定量、无组织排放，其中主要污染因子为颗粒物。施工扬尘污染源多为分散排放源，其排放口距地面高度低，其排放会在施工现场及周边附近区域形成局部污染，若其未经充分扩散稀释进入地面呼吸层就会对现场施工人员工作环境和身体健康产生一定影响。

②燃油设备和车辆运行时产排废气

各种燃油设备和车辆运行时产排废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、非甲烷总烃等，其产生量与设备和车辆选型、使用频率、使用燃料的种类和用量等因素有关。各种燃油设备和车辆运行时产排废气呈间歇、流动、不定量、无组织

排放，产排量较小，主要是对施工作业点周边及运输道路沿线两侧局部范围大气环境和人群产生一定影响。

③油烟

本项目施工期间拟设临时办公生活营地，临时办公生活营地内拟设食堂解决施工人员的一日三餐问题，食堂烹饪过程产生油烟。据调查，城镇居民每人每天食用油平均用量约 60g，本项目施工期间食堂每天就餐人数约 10 人，则本项目施工期间食堂食用油用量约 0.6kg/d。根据对餐饮企业的调查，油烟挥发量一般占食用油用量的 2%-4%，企业食堂油烟挥发量低于餐饮企业油烟挥发量，故本项目施工期间食堂油烟挥发量按 2%计算，则本项目施工期间食堂烹饪过程产生油烟产生量约 0.012kg/d，临时办公生活营地内拟设 1 间食堂，食堂内拟设 1 个灶头，每个灶头风量约 2000m³/h，食堂每天平均运行约 3h，则本项目施工期间食堂烹饪过程产生的油烟烟气总量为 6000m³/d，油烟产生浓度为 2mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 2mg/m³ 最高允许排放浓度，要求食堂内配备抽油烟机（净化效率≥60%）净化后由通至食堂屋顶烟道外排。

（2）废水

①施工废水

施工废水主要来自施工现场和运输道路洒水、施工设备和车辆冷却和冲洗、建（构）筑物浆砌养护等过程，废水量不大，属于无机废水，除含有大量泥砂和少量油污外，不含任何其他有毒有害物质，其中主要污染因子为 SS、石油类等，部分被物料吸收，部分经施工现场新建 1 座隔油沉淀池处理后澄清部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分自然蒸发，基本没有废水外排，对周边水环境产生影响较小。

②生活污水

生活污水主要来自施工人员办公和生活过程，主要包括洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、厕所粪便污水等，其中主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、LAS、粪大肠菌群等。本项目施工人数约为 10 人，施工人员每天生活用水量以 0.1m³/人计算，生活污水量按生活用水量 85%计算，则本项目施工期间施工人员产生生活污水量约为 0.85m³/d，要求在施工现场优先

设置用于处理运营期间生活污水的 1 套地埋式一体化生活污水处理设施对施工期间生活污水进行处理后全部用于施工现场洒水抑尘，则对周边水环境产生影响较小。

（3）噪声

本项目施工期间噪声源主要是各种施工设备和车辆，其产生的噪声排放具有间歇、阵发、流动等特性。据调查，本项目施工期间主要噪声源产生的噪声强度在 70-110dB（A）之间，具体见表 4-10。

表 4-10 施工期间主要噪声源产生的噪声强度一览表

噪声源	挖掘机	推土机	装载机	铲运机	振动碾	打夯机	卷扬机
噪声强度[dB(A)]	80-95	80-95	70-85	70-85	85-100	95-110	80-95
噪声源	电锯	电刨	剪切机	电焊机	起重机	车辆	
噪声强度[dB(A)]	90-105	90-105	85-100	70-85	80-95	80-95	

由表 4-10 可以看出，施工期间各种施工设备和车辆产生的噪声强度较高，实际施工过程往往是多种施工设备和车辆同时运行，各种噪声源产生的噪声相互叠加后噪声强度更高，辐射影响范围和程度更大，对施工现场及周边附近区域内声环境和人群产生较大影响。

（4）固体废物

①施工垃圾

施工垃圾主要是施工过程产生的废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣、废弃建筑材料、剩余建筑材料等，其中：废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣等集中收集后可优先用于场地平整、道路铺筑等，剩余部分应集中收集后统一运至指定施工垃圾处置场填埋并压实；废弃建筑材料、剩余建筑材料等回收利用，对周边环境卫生、景观和人群产生影响较小。

②生活垃圾

生活垃圾主要是施工人员办公和生活过程产生的厨余、废纸、废塑料袋、废瓶罐等。生活垃圾产生系数为 1kg/人·d，本项目施工人数约为 10 人，则本项目施工期间施工人员产生生活垃圾 10kg/d，先集中收集至施工现场新设的 1 个生活垃圾收集箱（后期可用于收集运营期间生活垃圾）内，后定期统一交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋，对周边环境卫生、景观和人群产生影响较小。

（5）生态本项目施工期间对本项目所在区域生态产生影响主要体现在施工期间

占地、施工活动造成的地表扰动和植被土壤破坏、动物惊扰以及引发扬尘污染和水土流失、景观破坏等方面，只要施工完毕及时进行场地清理平整工作，对本项目所在区域生态产生影响将是轻微、暂时、可逆的。

4.2.3 运营期工艺流程及产污环节分析

（1）处理工艺

本项目处理的油泥和磺化泥浆属于危险废物，根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》（原环保部公告 2012 年第 18 号）：“应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90%以上”，国内外含油污泥处理工艺较多，需要根据所在地区油品性质、采油工艺特点等形成含油污泥选择适合本项目处理工艺。从 80 年代中期开始，美国、加拿大、英国、德国、日本等发达国家开始研究高效低耗处理油泥的方法和工艺。现今国内外处理含油污泥的方法一般有固液分离法、化学热洗法、焚烧法、生物处理法、溶剂萃取法等。对含油污泥进行无害化、清洁化并回收其中资源的综合处理成为国内外环境保护和石油工业的重点之一。

①国内外含油污泥处理技术现状

美国、英国、日本等国家主要采用处理方法为土地填埋或焚烧。对含油污泥的处理，美国、加拿大、德国、日本等国家多采用清洗方法，以非极性有机化合物为溶剂，以盐水为分离助剂，将煤油、汽油、乙醚等有机溶剂加热与油泥混合后，利用矿物油在有机溶剂中溶解性，通过萃取作用分离混合的矿物油；或通过乳化作用在盐水基质中将含油污泥制成泥浆，然后通过混凝技术采用沉降、气浮等工艺分离出原油。

我国在含油污泥处理方面起步较晚，含油污泥管理环节较弱，故应借鉴发达国家经验，首先从源头控制含油污泥的产生，其次应尽可能对含油污泥进行回用。现阶段受我国经济发展水平限制，土地填埋在一定时期内还将占有较大比例，但随着我国环保法规的严格要求以及社会环保意识的不断提高，含油污泥综合治理并资源化利用将成为未来发展之路。近几年，我国对含油污泥的处理技术进行了大量研究，在含油污泥减量化方面研究调制及超声波处理技术；在含油污泥稳定化方面研究焚烧、固化处理、生物处理等处理技术；在含油污泥资源化方面研究

化学热洗、焦化、热解析、溶剂萃取、回注调剖等处理技术，但是还未系统检测含油污泥性质，不同含油污泥性质决定着含油污泥处理工艺，也决定着含油污泥无害化及资源化利用方式。

②国内外含油污泥处理方法

目前，国内外含油污泥的处理方法归纳起来主要有化学热洗法、焚烧法、热解析法、固化处理法、生物处理法、溶剂萃取法等。

a 调制、机械分离处理法

调制、机械分离处理法在国外已相当成熟，并在化学调制方面发展了一系列新型高效高分子絮凝剂。选用絮凝剂处理含油污泥可以改变含油污泥颗粒结构，破坏胶体稳定性，提高含油污泥脱水性能，然后进行机械脱水。含油污泥的除油工艺是加入破乳剂进行搅拌反应，然后进入三相离心机分离出油、水、泥三相，其中破乳剂选择、泥水比、搅拌强度、反应温度和时间是影响除油率重要因素。采用化学破乳+机械三相分离技术处理后含油污泥中原油回收率可达 90%以上，分离后原油可回收利用；分离出水回用于含油污泥处理可降低破乳剂用量，达到重复利用、减少排污量、降低处理成本的目的。该法能回收部分原油，产生一定效益，抵扣运行成本。

b 高温处理法

高温处理法是目前国内外广泛用于对含油污泥进行无害化处理的一种方法。含油污泥在绝氧条件下加热到水沸点以上、烃类物质裂解温度以下的温度区间，然后进入分离塔进行闪蒸，分离塔中轻质烃和水通过蒸发冷凝方式回收，重质烃和无机物以泥浆形式从分离塔中取出进行固液分离将重质烃回收。由于含油污泥首先被加热到足够高温，故具备从含油污泥中分离和回收烃类的条件。高温下，由于烃类物质黏度降低，提高烃类物质从固体无机物中脱出率。对富含矿物油的含油污泥可以利用重质矿物油焦化反应特点在高温条件下使含油污泥中矿物质得到深度裂解，最终生成化学性质稳定的石油焦和多馏分轻质油，然后对轻质油回收利用。高温处理具有如下特点：一是由于高温处理设备与其他工艺生产设备类似，可利用现有部分生产设备；二是通常处理工艺过程中易挥发有机组分溢出到大气中，而高温处理工艺可通过冷凝对烃蒸汽加以回收；三是高温处理工艺的整个过程在一个密闭环境中进行，减少周围环境受污染几率，而且占地面积相对

较少。高温处理法常用方法主要有化学热洗法、焚烧法、焦化法、热解析法等。

（a）化学热洗法

化学热洗法是美国环保局处理含油污泥优先采用方法，其主要用于泥沙多、颗粒大含油污泥的处理。一般以热碱水溶液反复洗涤，再通过气浮实现固液分离。洗涤温度多控制在 70℃ 左右，液固比 3:1，洗涤时间 20min，能将含油量 30% 的含油污泥洗至含油率 1% 以下。该法能耗低，费用不高，是我国目前研究较多、较普遍采用的含油污泥处理方法。

（b）焚烧法

焚烧法是将含油污泥进行热分解，经氧化使含油污泥变成体积小、毒性小的炉渣。该法对原料适应能力强，废物减容效果好，但能耗高，设备投资大，工艺操作技术要求高，还存在产生粉尘、SO₂ 等二次污染的可能。该法处理对象主要是含油量在 5%-10% 之间的含油污泥。含油污泥焚烧前，一般先经调制和脱水预处理，在投加 PAC 混凝剂或有机阳离子絮凝剂作用下经搅拌、重力沉降后进行分层切水，浓缩预处理后含油污泥再经脱水、干燥等工艺处理后将泥饼送至焚烧炉焚烧，炉内温度 800℃-1000℃，采用 50%-100% 过量空气，0.5h-1.5h 焚烧完毕，灰渣进一步处理。法国、德国等石化企业多用焚烧法，灰渣用于修路或埋入指定灰渣填埋场，焚烧产生热能用于供热发电。含油污泥经焚烧法处理后其中的有害物质几乎全部去除，效果良好；但是，我国含油污泥焚烧需使用大量柴油及添加助燃物质，产生热量大部分未回收利用，使得该法成本高，投资大，焚烧过程中不仅伴有严重大气污染，而且不能回收利用原油，故我国焚烧法实际利用率较低。

（c）焦化法

含油污泥中含一定数量矿物油，其组成主要为烷烃、环烷烃、烯烃、芳香烃、胶质、沥青质等。焦化法是利用在高温条件下烃类热裂解和热缩合反应产生液相油品、不凝气和焦炭产品。该法涉及焦化装置改造，较复杂。

（d）热解析法

热解析法是种改型含油污泥高温处理方法。含油污泥绝氧条件下加热到一定温度使烃类以及有机物解析，烃热解析后产生泥渣达到美国最佳示范有效技术的要求，烃类可以回收利用。该法是种全新的含油污泥无害化处理方法，主要适用于处理含油量>30% 含油污泥，该法具有相当技术含量，并且反应条件要求较高，

处理费用较高，操作比较复杂，我国应用实例较少，但其是一种很有潜力的处理技术，有待进一步完善。

c 固化处理法

固化处理法是通过物理化学方法将含油污泥固化或包容在惰性固化基材中的一种无害化处理方法，以便运输、利用或处置。该法能较大程度减少含油污泥中有害离子和有机物对土壤的侵蚀和沥滤，从而减少对环境的影响和危害。该法工艺简单，易于操作，适用于处理老化含油污泥。

d 回注调剖法

回注调剖法是利用油田污水处理过程中罐底积存含油污泥为主要原料，利用含油污泥产于地层与油层具有良好配伍性的因素对含油污泥进行化学处理，使其变成活性稠化含油污泥调剖剂回注于油田。该法主要特点是：（a）不仅较好解决含油污泥外排造成环境污染问题，而且也为油田综合治理提供一种切实可行的新处理技术；（b）形成的含油污泥调剖剂价格低廉，不受油层温度、矿化度等因素影响，应用范围广，推广价值高。该法工艺简单，施工费用仅为常规的化学药剂调剖费用的 10%-20%，同时由于含油污泥调剖剂抗盐、抗高温、耐冲刷等优异性能可以有效改善注水井吸水剖面。

e 生物处理法

生物处理法是指微生物通过自身新陈代谢作用将含油污泥中石油烃类同化降解逐步矿化最终转变为 CO_2 、 H_2O 等无害无机物质，最终消除污染，按其机理分为 2 个方向：一是添加具有高效油污降解能力、自然形成并经选择性分离出的外源微生物、化肥以及生物吸附剂；二是添加 N、P 等营养元素，改善含油污泥营养配比，增强固有微生物活性。微生物对石油烃类的降解，主要是在加氧酶的催化作用下将分子氧结合到基质中先形成含氧中间体，然后再转化成其它物质。该法适用于处理含油量 $<5\%$ 的含油污泥，该法对环境友好，处理费用低、效果好，设计和操作简单，不会造成二次污染或污染转移。目前生物处理法主要有地耕法、堆肥法和生物反应器法。

（a）地耕法

地耕法是将污染土壤铺陈地面，通过耕作通气或添加矿物、营养物、水分等方式增强土壤中好氧微生物活性，利用微生物新陈代谢降解含油污泥中石油烃。

该法处理效果主要受含油污泥施用速率、土壤 pH 值、温度、持水量、营养平衡等影响，该法场地选择不当易造成周围土壤及地下水污染。

（b）堆肥法

堆肥法是传统堆肥和生物处理的结合，将适当材料（如菌种、水分、营养物、填充剂等）与含油污泥混合堆放，利用天然微生物有控制地促进可生物降解有机物向腐殖质转化。该法多用于烃类物质含量较高含油污泥的处理及冬季时间较长的地区。该法处理含油污泥能产生天然肥料，改善土壤肥性，利于作物生长，但该法处于实验室研究阶段，工程化技术尚不成熟，不能满足产业化推广。

（c）生物反应器法

地耕法和堆肥法都是开放系统，在很大程度上受到气温、土壤湿度等不确定性改变的影响，使其适用时间和区域受到一定限制。生物反应器是利用酶或生物体在体外进行生化反应的装置系统，能实现人为控制充氧、温度、营养物等操作条件，烃类物质生物降解速度较其他生物处理过程更快，其核心机理是固有微生物或外源微生物的生物降解过程。该法不仅适用于含油污泥、油污土壤以及含油钻屑的处理，还可用于石油工业废弃物的预处理以减少烃类物质含量，然后进行其他处理。

（d）微生物降解法

微生物降解是利用原有或者接种微生物（真菌、细菌、其他微生物等）降解（代谢）土壤中污染物并将污染物转化为无害末端产品的过程。生物修复的修复效率受污染物性质、土壤微生物生态结构、土壤性质等多种因素影响，并对土壤中营养条件要求较高。如果土壤介质抑制污染物微生物，则可能无法清除目标。需要控制场地的温度、pH 值、营养元素量等使之符合微生物的生存环境条件。生物降解在低温下进程缓慢，修复时间长，通常需几年。该法对能量的消耗较低，可以修复面积较大污染场地，但受环境因素的影响较大，不能降解所有进入环境的污染物，特定微生物只能降解特定污染物。

（e）植物修复法

植物修复主要是利用特定植物的吸收、转化、清除、降解土壤中的污染物，从而实现土壤净化、生态效应恢复的处理方法。该法主要通过 3 种方式进行污染土壤的修复，包括植物对污染物的直接吸收及对污染物的超累积作用、植物根部

分泌酶降解有机污染物以及根据与微生物的联合代谢作用从而吸收、转化和降解污染物。该法具有成本低、效率高、无二次污染、不破坏植物生长所需土壤环境等特点，非常易于就地处理污染物，操作简便；但该法中间代谢产物复杂，代谢产物的转化难以观测，有些污染物在降解过程中会转化成有毒代谢产物。该法对环境的选择性强，很难在特定环境中利用特定植物种；气候或者季节条件会影响植物生长，减缓修复效果，延长修复期；该法应用需要较大表面区域；一些有毒物质对植物生长有抑制作用，因此该法多只用于低污染水平的区域。有毒或有害化合物可能通过植物进入食物链，因此要控制修复后植物的利用。污染深度不能超过植物根系所及。

f 溶剂萃取法

溶剂萃取作为一种用于去除含油污泥中油及其他有机物的单元处理技术被广泛研究，包括正处于开发阶段的超临界流体萃取。该法利用萃取剂将含油污泥溶解，经搅拌离心后大部分油和有机物从泥中被萃取抽提出来，然后回收萃取液进行蒸馏将溶剂从混合物中分离出来循环使用，回收油则用于回炼。经过萃取后含油污泥再经蒸馏处理能有效脱除含油污泥中重油，脱油率达 90% 以上，经萃取后大多泥渣达到排放要求。该法是种用以处理泥沙多、颗粒小、含油 10%-20% 的含油污泥的有效处理技术。对于船底泥及罐底泥，国外目前多采用溶剂萃取法进行处理。该法一般在室温下进行，溶剂比越大萃取效果越好，但溶剂比大萃取设备负荷变大，能耗相对较大。该法优点是处理含油污泥比较彻底，能将大部分石油类物质提取回收，但由于萃取剂价格昂贵，而且处理过程中有一定损失，故该法成本较高，在我国还未实际应用于炼厂含油污泥的处理，该法发展关键是要开发出性价比高的萃取剂。

g 其他处理方法

（a）填埋

为了保证填埋场的长期安全性，含油污泥在填埋前，其浸出毒性等特性指标必须满足安全填埋场的入场控制标准。填埋是目前我国处理固废的最主要的最终处置方法之一，随着含油污泥处理技术的发展，污泥减量化将大大减轻填埋场的压力。

（b）制砖或用作烧砖燃料

含油 6%-8% 的含油污泥掺入煤粉可作烧砖燃料或掺入适当助燃物质（如煤、锯末、油等）生产型煤。油罐底泥、浮渣等热值较高，并且含有废水处理过程中添加的混凝剂、絮凝剂等，再按不同比例掺入黏土可制成砖坯进行焙烧，制成的砖的抗压强度符合国家相关标准要求。

（c）旋流分离法

旋流分离是在离心力场中利用介质密度差将分散相从连续相中分离出来的一种处理方法，分散相可以是固体颗粒也可以是液滴，连续相可以是气体也可以是液体。该法是处理含水多、泥沙少、颗粒小的含油污泥的较好方法。

（d）土壤气相抽提法

土壤气体抽提技术是通过在不饱和土壤层中布置提取井，利用真空泵产生的负压驱使空气流通过污染土壤孔隙，解吸并夹带污染物流向抽取井，最终在地上进行污染尾气处理，从而使污染土壤得到净化的方法。该法的技术可操作性强，处理的污染物范围宽，可由标准设备操作不破坏土壤结构以及对回收利用废物有潜在价值，但是土壤理化特性（有机质、温度、土壤空气渗透性等）对该法处理效果具有较大影响。地下水位太高（地下 1-2m）会降低该法处理效果，排出的气体需要进行进一步的处理。黏土、腐殖质含量较高或本身极其干燥的土壤由于其本身对挥发性有机物的吸附性很强，采用原位土壤气体抽提处理技术时污染物去除效率很低，因此该法主要用来处理挥发性污染物，通常对轻质、易挥发石油产品污染土壤的修复最为理想，而对柴油、燃料油等污染土壤的修复效果则表现不稳定，可处理的污染土壤同时应有质地均一、渗透力强、孔隙度大、湿度小和地下水位较深的特点，低渗透性的污染土壤难以采用该法进行处理。

（e）电动力学修复法

电动力学修复法利用插入土壤中的 2 个电极在污染土壤两端加上低压直流电场，在低强度直流电压作用下，水溶解的或吸附在土壤颗粒表层的污染物根据各自所带电荷的不同而向不同的电极方向运动；阳极附近的酸开始向介质的毛细孔移动，打破污染物与介质的结合键，此时大量的水以电渗析方式在介质中流动，土壤介质毛细孔中液体被带到阳极附近，这样就将溶解到介质溶液中污染物吸收至土壤表层得以去除。通过电化学和电动力学复合作用，土壤中带电颗粒在电场内定向移动，土壤污染物在电极附近富集或被收集回收。污染物去除主要涉及电

迁移、电渗析、电泳和酸性迁移 4 种电动力学过程。该法对现有的景观和建筑的影响较小，污染土壤本身结构不会遭到破坏，处理过程不需加入新的物质，但是土壤含水量、污染物溶解性和脱附能力对处理效果具有较大影响，埋藏的金属或绝缘物质、地质的均一性、地下水位等也均会影响土壤中电流的变化，从而影响处理效率。

（f）热相分离修复法

热相分离修复法是通过直接或间接热交换将污染介质及其所含污染物加热到足够温度，以使污染物从污染介质上得以挥发或分离的过程。热相分离过程中发生蒸发、蒸馏、沸腾、氧化、热解等作用，通过调节温度可选择性的移除不同污染物。土壤中部分有机物在高温下分解，最终在地面处理设施中彻底消除。该法具有工艺简单、技术成熟等优点，在现场通常可由移动单元完成。间接加热式利用高温烟气加热热解腔体在无氧情况下通过热传导对物料间接加热，蒸发出的水分和油分被喷淋冷凝后进入油水处理系统回收油相，充分燃烧后烟气无异味，无二次污染，是最有前景的原油污染土壤修复方法。

（g）化学氧化法

化学氧化法是通过向石油污染土壤中喷洒或注入化学氧化剂，使其余污染物发生化学反应来实现净化土壤的目的。采用合适的氧化剂是该法的关键。影响该法修复效果的关键技术参数包括污染物性质和浓度、药剂投加比、土壤渗透性、土壤活性还原性物质总量或土壤氧化剂耗用量、氧化还原电位、pH 值、含水率和其他土壤地质化学条件。对于含有重质成分的原油污染土壤的处理可能出现不完全氧化而修复不彻底。该法经济性较差，需要使用大量氧化剂，有残留且无法回收，还易破坏土壤。

③本项目处理工艺确定及可行性分析

根据处理工艺的成熟性和适用性，结合国家相关标准要求和哈德油田的实际情况，选取焚烧处理技术、热解析处理技术、化学热洗处理技术、生物处理技术等做技术比选，具体见表 4-11。

表 4-11 处理技术技术比选一览表

序号	处理工艺性能	焚烧处理技术	热解析处理技术	化学热洗处理技术	生物处理技术
1	占地	中等	较小	中等	较大
2	总投资	高	高	中等	低
3	运行成本	高	较高	较低	低
4	适用范围	适用于含油量在 5%-20%间的含油污泥	适用于含油量在 30%以上的含油污泥	适用于含油量在 10%-50%之间的含油污泥	适用于含油量在 5%以下的含油污泥
5	能源消耗	高	较高	较低	低
6	产品种类	无产品，仅剩灰渣	少量原油、残渣	原油基本回收，达标还原土可综合利用	达标还原土可综合利用
7	回收原油数量	极少	中等	较高	无
8	无害化程度	高	较高	高	较高
9	减量化程度	高	较高	高	较高
10	资源化程度	较低	中等	较高	中等

a 焚烧处理技术虽然具有技术先进性、机械化程度高、占地面积中等、无害化和减量化处理水平高等优点，但处理工艺和设备复杂，总投资和运行成本高，并且需要补充大量外来燃料，资源化程度较低，因此该处理技术不适合本项目。

b 热解析处理技术在生活垃圾、市政污泥等固废处理行业中的应用较多，其无害化和减量化效果稳定，但处理工艺和设备复杂，总投资高，运行和管理要求较高，并且由于含油污泥中除原油外，其余有机物质含量低，处理系统需要通过外部热源维持反应条件，导致运行成本较高，并且原油回收率中等，因此该处理技术不适合本项目。

c 化学热洗处理技术和生物处理技术无害化、减量化、资源化程度均较高，其中化学热洗处理技术已在美国、加拿大、英国、荷兰等国得到广泛应用，国内也已在长宁气田成功应用。化学热洗处理技术总投资中等，运行成本较低，工艺操作简单且自动化程度高，适合处理含油量在 10%-50%之间的含油污泥；生物处理技术总投资低，运行成本低，工艺操作简单，处理后最终形成的还原土含油率低，适合处理含油量在 5%以下的含油污泥。因此，为了保障油泥和磺化泥浆处理后含油率控制在 2%以下，并为以后含油率能有继续下降的空间，选择无害化和减量化效果较好、无二次污染的生物处理技术继续处理经化学热洗处理技术处理后的还原土。

通过对多种处理工艺方法的比选，结合从多项固体废物处理工程项目中总结出来的经验教训，本项目选定“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺对油泥和磺化泥浆进行处理。

本项目针对油泥和磺化泥浆选定的处理工艺具有如下特点：a 整个处理工艺流程不受处理物料负荷的冲击，采用密闭撬装式单元处理装置组合成配套的处理工艺系统可在处理过程中根据处理物料实际情况随时单独调整各单元处理装置的工艺参数，适应能力较强；b 整个处理工艺流程简洁顺畅，操作和管理简便，总投资和运行成本均较低，占地面积较小；c 整个处理工艺系统运转稳定，处理效率较高，回收原油和处理后最终形成还原土均稳定达标，产生废水经处理后可循环使用；d 在处理过程中采用的植物性清洗剂 and 生物酶强化稳定剂均属于无毒无害、安全可靠、可降解的环保产品，不会产生二次污染。

本项目针对油泥和磺化泥浆选定的处理工艺中热洗处理工艺的无害化、减量化、资源化等程度均较高，总投资适中，运行成本较低，工艺操作简单且自动化程度高，在国内应用较为广泛，回收原油品质有保障，处理后最终形成的还原土含油率较低且质量稳定。为了保障油泥和磺化泥浆处理后含油率降至 2% 以下，并为将来国家标准提高预留空间，本项目选用无害化和减量化效果好、不会产生二次污染的生物处理工艺作为辅助处理工艺，为热洗处理工艺保驾护航。此外，本项目选用处理工艺由多年从事油气田各类废弃物的生物处理研究的相关技术研究单位提供技术支持，在很大程度上可确保处理后最终形成的还原土能够满足《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）中相关规定和要求。

综上所述，本项目针对油泥和磺化泥浆选定的“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺是可行的。

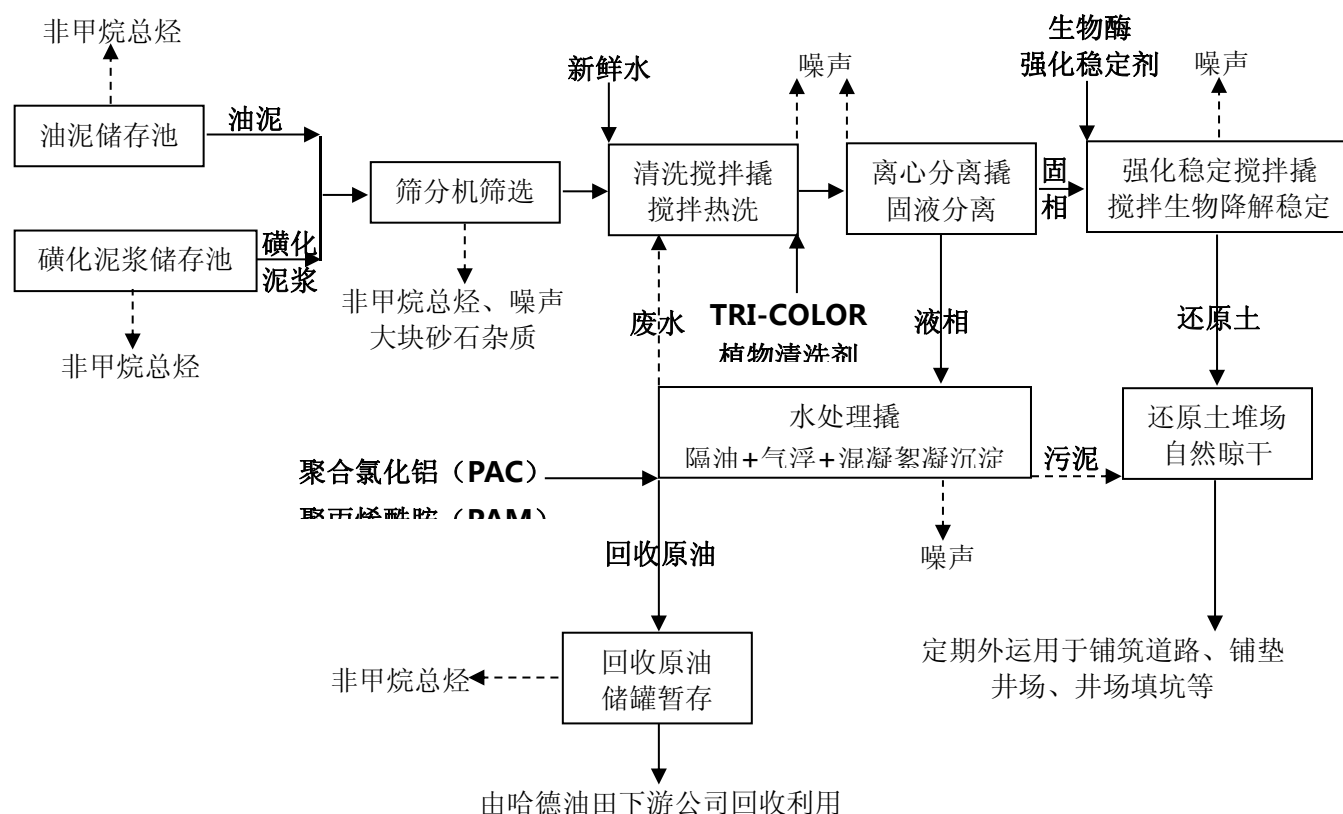
（2）处理工艺流程及产污环节

本项目处理工艺流程简述如下：

①将收集的油泥和磺化泥浆分别送入油泥储存池和磺化泥浆储存池；②采用装载机和皮带输送机将油泥和磺化泥浆送入筛分机进行筛选预处理；③将筛选后油泥和磺化泥浆送入清洗搅拌撬中，并加入热水及 TRI-COLOR 植物清洗剂对其进行热洗处理；④将热洗后油泥和磺化泥浆送入离心分离撬中进行固液分离；⑤将分离出的固相送入强化稳定搅拌撬中，并加入生物酶强化稳定剂与其搅拌混合均匀，通过生物酶强化稳定剂的生物降解和稳定作用处理达到国家固废排放标准后还原土（其中含油率<2%）先送至还原土堆场自然晾干，后定期外运用于铺筑

道路、铺垫井场、井场填坑等；⑥将分离出的液相送入水处理撬中，并加入聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）对其进行“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理，隔油+气浮处理后收集的原油回收利用，混凝絮凝沉淀处理后产生的污泥经过压滤脱水后先送至还原土堆场自然晾干，后定期与还原土一并外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等，处理达标后废水循环使用。

本项目运营期间工艺流程及产污环节见图 4-3。



图注：——→ 工艺流程 -----→ 产污环节

图 4-3 运营期工艺流程及产污环节示意图

由图 4-3 可见，本项目运营期间油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程及回收原油暂存过程产生非甲烷总烃，食堂烹饪过程产生油烟；对油泥和磺化泥浆搅拌清洗过程产生清洗工艺废水，职工办公和生活过程产生生活污水；各种设备运行过程产生机械和空气动力性噪声；油泥和磺化泥浆筛选过程产生大块砂石杂质，在对离心分离撬固液分离过程分离出液相进行混凝絮凝沉淀处理过程产生污泥，职工办公和生活过程产生生活垃圾，对环境造成一定影响；本项目运营期间污染源随工序的不同而不同，废气、废水、噪声、固废等在未采取相应处理措施直接外排

情况下对周边环境和人群产生一定影响。

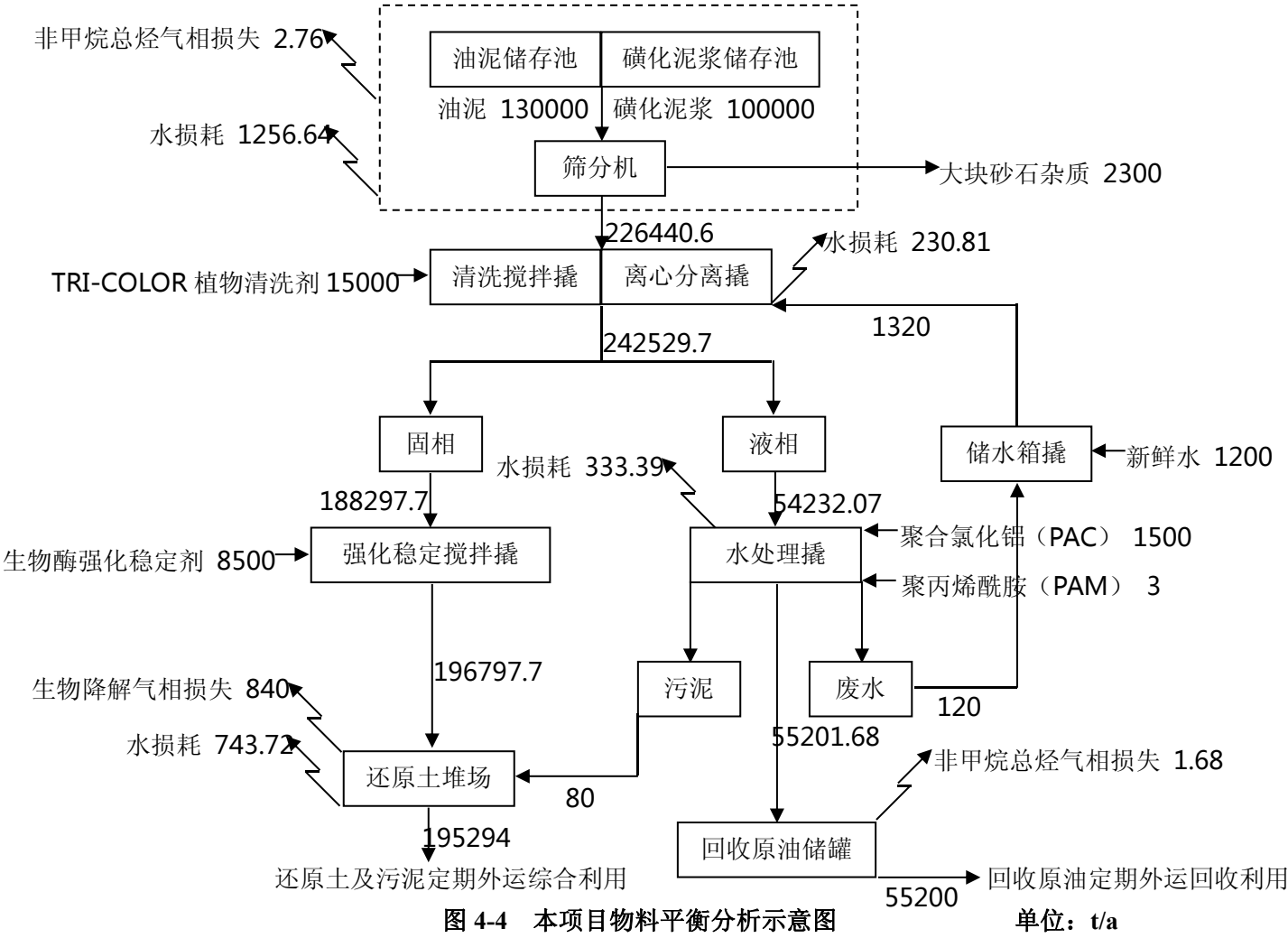
(3) 物料平衡分析及油平衡分析

①物料平衡分析

本项目物料平衡分析见表 4-12 和图 4-4。

表 4-12 本项目物料平衡分析一览表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
油泥	130000	回收原油	55200
磺化泥浆	100000	还原土及污泥	195294
TRI-COLOR 植物清洗剂	15000	大块砂石杂质	2300
生物酶强化稳定剂	8500	水损耗	2564.56
新鲜水	1200	非甲烷总烃气相损失	4.44
聚合氯化铝 (PAC)	1500	生物降解气相损失	840
聚丙烯酰胺 (PAM)	3		
合计	256203	合计	256203



②油平衡分析

本项目油平衡分析见表 4-13 和图 4-5。

表 4-13 本项目油平衡分析一览表 单位：t/a

投入				产出			
名称	数量	含油率	含油量	名称	数量	含油率	含油量
油泥	130000	25%	57500	回收原油	55200	99%	54648
磺化泥浆	100000			还原土及污泥	195294	1%	1952.94
				无组织逸散非甲烷总烃	4.44	100%	4.44
				生物降解	894.62	100%	894.62
合计			57500	合计			57500

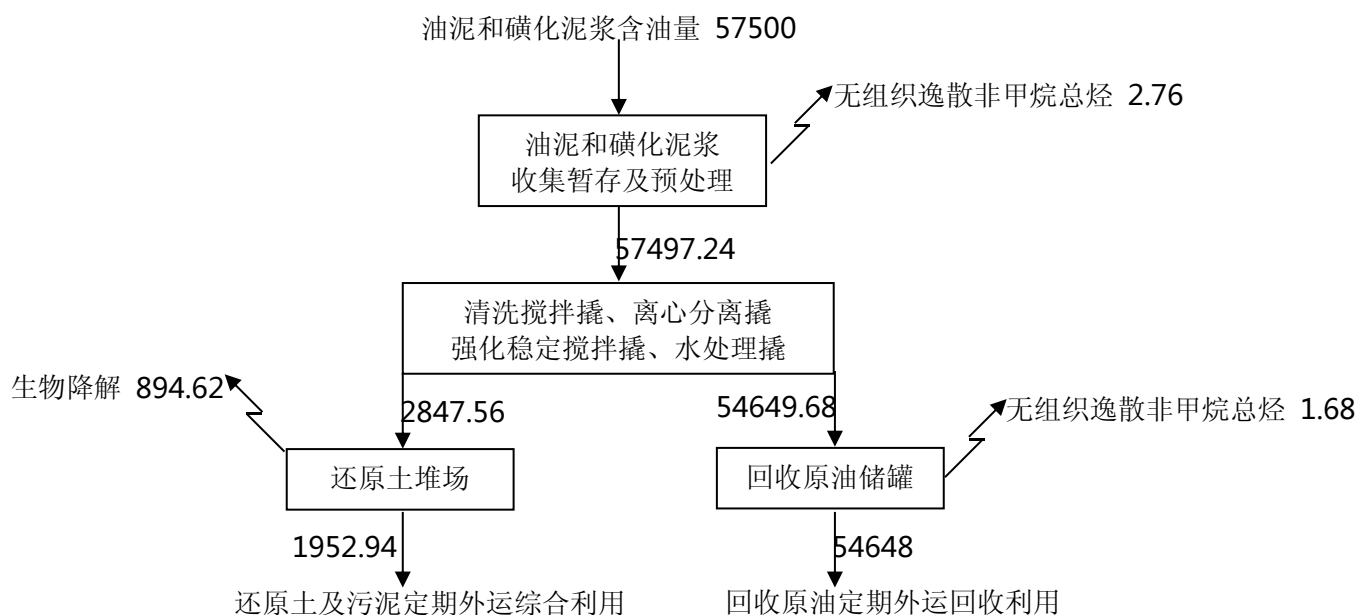


图 4-5 本项目油平衡分析示意图 单位：t/a

(4) 水平衡分析

①处理系统水平衡分析

本项目处理系统水平衡分析见表 4-14。

表 4-14 本项目处理系统水平衡分析一览表

投入				产出			
名称	数量 (t/a)	占比 (%)	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	占比 (%)	数量 (t/a)
油泥	130000	30	69000	回收原油	55200	1	552
磺化泥浆	100000			还原土及污泥	195294	34	67083.44
生产用水 (清洗工艺用水)	1200	100	1200	损耗水	2564.56	100	2564.56
循环水	120	100	120	循环水	120	100	120
合计			70320	合计			70320

注：按照处理系统全年运行 240d 计算。

②全厂水平衡分析

本项目全厂水平衡分析见表 4-15 和图 4-6。

表 4-15 本项目全厂水平衡分析一览表 单位：t/a

项目	总用水量	进水量			出水量			
		新鲜水	油泥和磺化泥浆含水	循环水	损耗水	循环水	外排废水	产出物带走水
生产用水（清洗工艺用水）	70320	1200	69000	120	2564.56	120	0	67635.44
生活用水	480	480	0	0	72	0	408	0
绿化用水	3360	2952	0	408	3360	0	0	0
合计	74160	4632	69000	528	5996.56	120	408	67635.44

注：按照处理系统全年运行 240d、全年绿化 210d 计算。

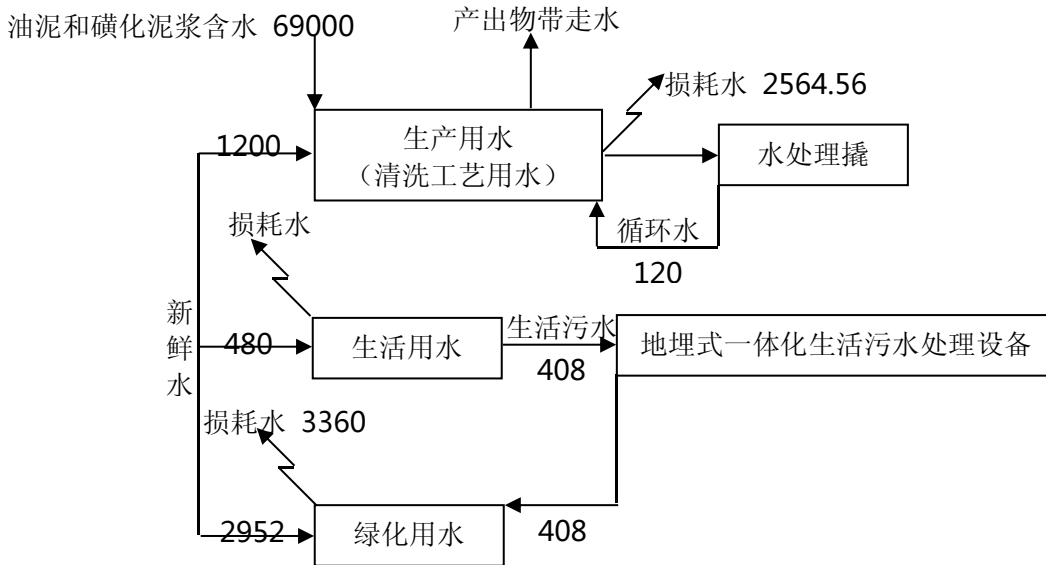


图 4-6 本项目全厂水平衡分析示意图 单位：t/a

（5）油泥和磺化泥浆的收集和运输

①收集

a 收运范围

本项目处理对象为哈德油田石油开采过程产生油泥和石油开采、钻探、修井等过程产生磺化泥浆。

b 收运方式

油泥和磺化泥浆属于危险废物，应当严格按照国家相关规定和要求针对油泥和磺化泥浆的特性制定相应收运方式。

油泥和磺化泥浆的收集应采用符合国家相关标准的专门容器盛装，盛装容器应不易破损、变形、老化，能有效防止泄漏、扩散。盛装油泥和磺化泥浆的容器及运输车辆必须贴有标签，并应在标签上详细标明该批次运输油泥和磺化泥浆的

名称、数量、成分、特性及发生泄漏、扩散等污染事故时的应急措施和补救方法。

本项目采用公路运输的方式，收集的油泥和磺化泥浆委托具有危险废物道路运输许可证的运输单位定期运至本项目区内进行处置。油泥和磺化泥浆运输要求安全可靠，并应严格按照危险废物运输的相关规定和要求进行危险废物的运输，减少在运输过程中的二次污染及可能造成的环境风险。收集和运输应当采用专用密闭式收集容器及专用密闭运输车辆。

c 收集容器要求

由于油泥和磺化泥浆具有易燃性和毒性，故本环评要求从其产生地将其放置在专用容器内以确保存放、装卸和转移的安全。专用容器及其标签应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）中相关规定和要求。根据危险废物的形态和性质采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。根据危险废物与收集容器材质的相容性以及不同危险废物之间的化学相容性对危险废物进行分类收集。危险废物具体收集要求及相容性应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）中相关规定和要求。

在危险废物收集、密封、移动等过程中，一定要小心操作，避免包装破损或割伤身体。装满危险废物待运走的容器或储罐均应清楚标明内盛物的类别、数量、危害和装入日期。危险废物的盛装应确保安全，并经过周密检查，严防在转载、搬运、运输等过程中出现泄漏、溢出、抛洒、挥发等情况。收集油泥和磺化泥浆根据其特性按照相关标准和规范设计专用容器、包装物及包装方式。

危险废物包装要求：半固体危险废物必须采用包装容器进行盛装，固体危险废物可采用包装容器或包装袋进行盛装并存放在符合标准和规范的暂存设施中。包装容器必须完好无损，没有被腐蚀、污染、损毁或者其他能导致包装容器包装效能减弱的缺陷。已盛装危险废物的包装容器应妥善盖好或密封，包装容器表面应保持清洁，不应粘附任何其他危险废物。包装容器和包装袋应选用与盛装物至相容（不起反应）的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。

②运输

a 运输系统

本项目危险废物的运输应委托具有危险废物道路运输许可证的运输公司。本环评要求运输危险废物的车辆车厢配备牢固的门锁；在明显位置固定运输物品的

标牌，标牌应符合 QGB/T18411-200J 的规定；车辆车厢外部颜色为白色或银灰色，车辆车厢前部、后部和两侧喷涂警示性标识；车辆驾驶室两侧注明运输单位名称，并在车辆驾驶室醒目位置注明用于危险废物运输的警示说明。

车辆车厢内留有 1/4 的空间以确保车辆车厢内部空气的循环流动。车辆车厢内设置固定装置以确保非满载车辆的紧急启动、停车或事故情况时危险废物收集容器不会翻转。危险废物运输人员应严格按照收集人员的同等要求穿戴相应防护衣具。运输车辆每次卸下危险废物后均应按照相关规程到专用场所进行严格清洗后才能再次使用。运输车辆需要维护和检修前必须经过严格清洗。运输车辆停用时必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干并锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

配备随车人员并在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应当立即报告当地交通运输部门、生态环境部门等，并且由交通运输部门会同公安部门和生态环境部门查处。运输危险废物的车辆中途临时停靠、过夜时应当安排人员看管。运输危险废物的车辆严禁无关人员搭乘，车上人员严禁吸烟。运输危险废物车辆严格遵守交通、消防、治安等法规，并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应当休息 20 分钟以上，24 小时内实际驾驶时间累积不超过 8 小时。

b 运输路线及频次

本项目的油泥和磺化泥浆的运输采取公路运输方式，采用专用运输车辆根据甲方要求按时到哈德油田各钻井平台装运油泥和磺化泥浆，并且选择路线短、对沿路影响小的运输路线将油泥和磺化泥浆运至本项目区内，避免在装卸、运输等过程中产生二次污染。

4.2.4 运营期污染源及其源强分析

(1) 废气

本项目针对油泥和磺化泥浆采用“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺进行处理，并且采用密闭撬装一体化处理设备，其中热洗处理工艺热源由电锅炉提供；由于油泥和磺化泥浆以及处理后产生大块砂石杂质、还原土和污泥的含水率较高，呈胶结状态，起尘量很少，故本次评价不考虑本项目运营期间项目区内

扬尘污染物的产生和排放；本项目职工冬季生活采暖采用电采暖器供给，因此本项目运营期间产生废气主要为油泥储存池内油泥和磺化泥浆储存池内磺化泥浆在暂存和筛选过程以及回收原油储罐内回收原油暂存过程产生的无组织废气非甲烷总烃以及食堂内烹饪过程产生的油烟。

①非甲烷总烃

a 油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生的无组织废气非甲烷总烃

本项目在对油泥和磺化泥浆在暂存和处理过程中不可避免产生废气中主要污染因子为非甲烷总烃，其呈无组织排放。本项目运营期间油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生的非甲烷总烃的无组织排放具有如下特征：油泥和磺化泥浆主要为原油中重组分，即为老化原油，其中轻组分相对较少，而且考虑到油泥和磺化泥浆是由油包水（W/O）、水包油（O/W）的乳化液、悬浮物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，同时由于油泥和磺化泥浆流动性较差，故非甲烷总烃挥发主要来自表层的油泥和磺化泥浆。

由于目前尚无准确计算油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生的无组织废气非甲烷总烃的数学模型，故本次评价参考已建成的同类油泥和磺化泥浆处理项目以及《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中原油贮存损耗率，此外考虑到本项目处理设备采用密闭撬装一体化设备，处理后产生还原土中含油率 $<2\%$ ，挥发量较小，故按非甲烷总烃产生量约为回收原油总量的 0.005% 估算，本项目年共处理油泥和磺化泥浆 230000t ，回收原油总量为 55200t ，则本项目运营期间油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程挥发产生无组织废气非甲烷总烃产生量约为 2.76t/a 。由于本项目非甲烷总烃的挥发面积较大，同时伴随水分蒸发损失，不易收集处理，采取封闭措施可在一定程度上减少挥发产生量，本项目处理设备均为密闭撬装一体化设备，物料输送均通过密闭管道完成，故通过采取上述措施后本项目运营期间油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程挥发产生无组织废气非甲烷总烃排放浓度 $<4\text{mg/m}^3$ ，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表5中非甲烷总烃 4.0mg/m^3 的企业边界大气污染物浓度限值。

b 回收原油暂存过程产生的无组织废气非甲烷总烃

项目区内设置2个容积 1000m^3 的固定顶罐储罐，用于暂存回收原油。回收原油储罐无组织排放主要形成原因为回收原油转运过程中的“大呼吸”损耗以及

由外界气温条件变化导致的“小呼吸”损耗。

“大呼吸”损耗：液体物料进罐时会有一定数量气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数不同而不同，各种物质损耗系数也不同。当储罐进料作业时，罐内液面不断升高，罐内气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称之为“大呼吸”。当储罐排液作业时，罐内液面下降，罐内气体空间压强下降，当压强下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久出现物料呼出现象，其称之为“回逆苛刻”，即“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损耗：储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，罐内物料的蒸发速度较快，蒸汽压力随之升高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外界放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中混合气体体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀负压极限时，储罐又要吸入空气，加速罐内物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。“小呼吸”蒸发损失量与储罐贮存液体物料的液位高度、储罐容量、储罐允许承受的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局计算公式进行估算，其计算公式如下：

$$L_{DW}=0.024 \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 \times \mu_y \times P_y \times K_T \times V_L$$

式中：

L_{DW} ：固定顶罐“大呼吸”蒸发损耗量，kg/a；

K_1 ：单位换算系数，取 0.0658；

K_2 ：液体化工产品系数，取 1；

μ_y ：液体化工产品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；取 197kg/kmol；

P_y ：储罐内平均温度下液体真实蒸气压，kPa；取 4.15kPa；

K_T ：周转系数，当周转次数>36 时， $K_T=(180+N)/6N$ ；当周转次数≤36， $K_T=1$ ；本项目取 1；

V_L ：入罐液体数量，m³/a；本项目取 55200t/a÷0.92t/m³=60000m³/a。

本项目回收原油储罐“大呼吸”损耗量为 0.08t/a。

“小呼吸”损耗估算采用美国环保局计算公式进行估算，其计算公式如下：

$$L=0.0266 \times K_1 \times K_2 \times \mu_y \times (P_y / (P_a - P_y))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.5} \times F_p \times C$$

式中：

L：固定顶罐静贮时“小呼吸”损耗量，kg/a；

K₁：单位换算系数，取 8.71；

K₂：液体化工产品系数，取 1；

μ_y：液体化工产品蒸汽摩尔质量，kg/kmol；取 197kg/kmol；

P_y：储罐内平均温度下液体真实蒸气压，kPa；取 4.15kPa；

P_a：大气压，kPa；本项目取 101.325 kPa；

D：储罐直径，m；本项目取 5m；

H：储罐内平均留空高度，m；本项目取 15m，以固定顶罐储存系数的 85% 计算；

T：日环境温度变化（每日最高温度与最低温度的差值）的年平均值，℃；
本项目取 15℃；

F_p：涂料系数，参考《能源技术手册》，储罐刷白色油漆，F_p取 1.0；本项目取 1.0；

C：小直径储罐的校正系数，对于直径≥9.14m 的储罐，C 取 1.0；对于直径 <9.14m 的储罐，C=1-0.0123×(D-9)²；本项目取 1.1968。

本项目回收原油储罐“小呼吸”损耗量为 1.60t/a。因此，本项目的回收原油储罐“大小呼吸”损耗量为 1.68t/a。

综上，本项目运营期间油泥储存池油泥和磺化泥浆储存池磺化泥浆在暂存和筛选过程中以及回收原油储罐回收原油暂存过程中挥发产生无组织废气非甲烷总烃产生总量为 4.44t/a。

②油烟

据调查，目前本项目所在区域居民食用油平均用量约为 60g/人·d；项目区办公生活用房内设 1 间食堂，食堂内配备 2 个灶头，食堂每天运行 3h；本项目运营期为 4 月初-11 月底（共 240d），采取每天 3 班、每班 8h 的工作制度，劳动定员为 20 人；则估算本项目运营期间食用油总用量为 0.288t/a。根据对餐饮企业的调查，油烟产生量一般占食用油用量的 2%-4%，本项目食堂油烟产生量按照 2% 计算，每个灶头排气量按 1500m³/h 计算，则估算本项目运营期间食堂内油烟产

生量为 0.006t/a，油烟烟气量为 216 万 m^3/a ，油烟产生浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 最高允许排放浓度，要求食堂内配备 1 台抽油烟机（净化效率 $\geq 60\%$ ）对油烟净化处理后通过通至食堂屋顶且排口朝上烟道外排；经处理后食堂油烟排放量为 0.002t/a，油烟排放浓度为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的最高允许排放浓度。

（2）废水

本项目运营期间产生废水主要为生产废水和生活污水。

①生产废水

本项目运营期间产生的生产废水主要为热洗处理工艺产生的清洗工艺废水，清洗工艺废水产生量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ （ $28800\text{m}^3/\text{a}$ ），其中主要污染因子为 SS、COD、石油类等，经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排。

本项目运营期间生产废水水质以及产生和排放情况见表 4-16。

表 4-16 运营期间生产废水水质以及产生和排放情况一览表

项目		SS	COD	石油类
生产废水（清洗工艺废水）产生量		$120\text{m}^3/\text{d}$ （ $28800\text{m}^3/\text{a}$ ）		
处理前	产生浓度（ mg/m^3 ）	1000	1500	1200
	产生量（t/a）	28.80	43.20	34.56
处理工艺设施		水处理撬隔油+气浮+混凝絮凝沉淀的处理工艺设施		
处理后	排放浓度（ mg/m^3 ）	400	500	20
	排放量（t/a）	11.52	14.40	0.58
排放标准	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值	/	/	20
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准	400	500	20

注：按照处理系统全年运行 240d 计算。

②生活污水

本项目运营期间产生的生活污水主要为职工在办公和生活过程中产生洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、卫生间粪便污水等。按每人每天用水 0.1m^3 计算，本项目劳动定员为 20 人，全年工作 240d，则本项目运营期间生活

用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水量按生活用水量 85% 计算，则本项目运营期间生活污水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($408\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染因子为 SS、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油、LAS、粪大肠菌群等，经过分析预测其中主要污染因子产生浓度分别为 SS 200mg/L 、COD 300mg/L 、 BOD_5 100mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L 、动植物油 20mg/L 、LAS 15mg/L ，产生量分别为 SS 0.0816t/a 、COD 0.1224t/a 、 BOD_5 0.0408t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.0122t/a 、动植物油 0.0082t/a 、LAS 0.0061t/a ，其中主要污染因子浓度不符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中二级排放标准 (SS $\leq 150\text{mg/L}$ 、COD $\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 25\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 15\text{mg/L}$ 、LAS $\leq 10\text{mg/L}$)，并且项目区位于沙漠地带，项目区及周边附近区域内无排水管网连通，也无污水处理设施建成运行，故要求生活污水经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后全部用作项目区绿化用水；经处理后，生活污水中主要污染因子排放浓度分别为 SS 150mg/L 、COD 150mg/L 、 BOD_5 30mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 25mg/L 、动植物油 15mg/L 、LAS 10mg/L ，排放量分别为 SS 0.0612t/a 、COD 0.0612t/a 、 BOD_5 0.0122t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.0102t/a 、动植物油 0.0061t/a 、LAS 0.0041t/a ，符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中二级排放标准。

(3) 噪声

本项目运营期间噪声源主要是项目区内筛分机、装载机、清洗搅拌撬中搅拌电机、离心分离撬中卧螺离心机和立式管道离心泵、强化稳定搅拌撬中搅拌电机和物料输送设备、水处理撬中进水泵、三相涡流气浮设备和叠螺式污泥脱水机、储水箱撬中立式管道泵和曝气风机、电锅炉、配变电设备等运行过程产生的机械和空气动力性噪声，据调查上述噪声源的噪声强度在 65-95dB(A) 间，具体见表 4-17。

表 4-17 运营期间主要噪声源的噪声强度一览表

噪声源	数量	噪声级 dB (A)	运行 方式	所在位置	降噪措施	降噪效果 dB (A)
筛分机	4 台	70-80	连续	预处理区	基础减振、设隔声罩、距离衰减	20
装载机	6 台	85-95			距离衰减	15
清洗搅拌电机	8 台	65-75		处理区 清洗搅拌撬	基础减振、箱体隔声、距离衰减	20
卧螺离心机	4 台	85-95		处理区 离心分离撬		
立式管道离心泵	4 台	75-85		处理区 强化稳定 搅拌撬		
强化稳定 物料输送设备	2 套	65-75		处理区 强化稳定 搅拌撬	基础减振、设隔声罩、距离衰减	20
进水泵	2 台	75-85		处理区 水处理撬	基础减振、加装消音器、箱体隔声、距离衰减	25
三相涡流气浮设备	2 套	70-80				
叠螺式污泥脱水机	2 台	80-90		处理区 储水箱撬		
立式管道泵	8 台	75-85		处理区 储水箱撬	基础减振、设隔声罩、距离衰减	20
曝气风机	8 台	80-90		处理区		
电锅炉	4 台	65-75		处理区		
配变电设备	1 套	65-75		处理区		

通过采取相应有效降噪措施后可有效降低本项目运营期间主要噪声源产生的噪声对项目区及周边附近区域内声环境和人群的影响，加之项目区及周边附近区域内无声环境敏感点分布，因此不会产生噪声扰民影响。

(4) 固体废物

本项目运营期间产生固体废物主要为筛分机筛选过程产生的大块砂石杂质，油泥和磺化泥浆处理过程产生还原土以及清洗工艺废水处理过程产生污泥，以及职工在办公和生活过程中产生的生活垃圾。

①大块砂石杂质

本项目运营期间在预处理区内筛分机筛选过程产生的大块砂石杂质，其主要成分为沾染油泥中矿物油和磺化泥浆中磺化剂的大块砂石和塑料、金属等杂质，属于危险废物。根据处理工艺流程及物料平衡分析，大块砂石杂质产生量为 2300t/a，应委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

②还原土及污泥

本项目属于危险废物处置项目，根据处理工艺流程及物料平衡分析，油泥和磺化泥浆采用“预处理+热洗处理+生物处理”处理工艺处理后产生还原土及清洗工艺废水采用“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”处理工艺处理后产生污泥产生总量为 195294t/a，还原土及污泥中含油率≤2%、含水率≤60%，并且重金属含量低于《危

险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中限值，满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值以及《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》（新环发[2016]360号）中要求，可以外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。

本次评价要求处理过程产生还原土及污泥在外运前应进行相关鉴定，若鉴定属于一般工业固体废物方可按照《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》（新环发[2016]360号）中要求进行外运综合利用；若鉴定仍属危险废物则不得外运，必须返回处理工艺设施进行处置。

③生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，每人每天生活垃圾产生量按照 1kg 计算，则本项目运营期间职工办公和生活过程产生的生活垃圾产生量为 4.8t/a，其主要为废纸、废塑料袋、废瓶罐、废弃办公生活用品、食堂废弃物等，在办公生活区设置生活垃圾收集箱暂存生活垃圾，后定期均交由当地的环卫部门运至当地的垃圾场卫生填埋。

本项目运营期间固体废物产生及排放情况见表 4-18。

表 4-18 运营期间固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	类别	产生量 t/a	处置措施及去向
1	大块砂石杂质	危险废物	2300	委托有资质的危险废物处置单位进行处置。
2	还原土及污泥	一般固废	195294	外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。
3	生活垃圾	生活固废	4.8	先集中收集至办公生活区拟设生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地的环卫部门运至当地的垃圾场卫生填埋。

（5）运营期间主要污染物产生及排放统计情况

本项目运营期间主要污染物产生及排放统计情况见表 4-19。

表 4-19 运营期间主要污染物产生及排放统计情况一览表

项目类别	污染源	污染因子	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处理措施
废气	油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、筛分机等处有机废气	非甲烷总烃	4.44	0	4.44	降低油泥和磺化泥浆储存量，加强设备及管道密闭性，回收原油储罐加装顶空联通置换油气回收装置，加强厂区绿化
	食堂油烟	油烟	0.006	0.004	0.002	抽油烟机（净化效率≥60%）净化处理由通至食堂屋顶烟道外排
废水	清洗工艺废水 120m³/d	SS	28.80	17.28	11.52	采用水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理后回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排
		COD	43.20	28.8	14.40	
		石油类	34.56	33.98	0.58	
	生活污水 408m³/a	SS	0.0816	0.0204	0.0612	采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后用作厂区绿化用水
		COD	0.1224	0.0612	0.0612	
		BOD ₅	0.0408	0.0286	0.0122	
		NH ₃ -N	0.0122	0.0020	0.0102	
		动植物油	0.0082	0.0021	0.0061	
		LAS	0.0061	0.0020	0.0041	
固废	大块砂石杂质		2300	0	2300	委托有资质的危险废物处置单位进行处置
	还原土及污泥		195294	0	195294	外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用
	生活垃圾		4.8	0	4.8	先集中收集至办公生活区拟设生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地的环卫部门运至当地的垃圾场卫生填埋。

4.3 清洁生产分析

4.3.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁能源和资源、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高能源和资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是种全新的环境保护战略，是从单纯依靠末端治理逐步转向全过程

控制的转变，从生态、经济两大系统整体优化出发，借助各种相关理论和技术，在产品整个生命周期各个环节采取战略性、综合性、预防性的措施，将生产技术、生产过程、经营管理、产品等方面与物流、能量、信息等要素有机结合并且优化运行，从而实现最小环境影响、最少能源和资源使用、最佳管理模式、最优经济增长水平，最终实现经济可持续发展。

清洁生产运用一系列方法和措施，既满足人们需要，又合理使用能源和资源，使环境得到保护，生产过程中要求节约物料，淘汰有毒物料，降低能耗，在排放废物前减降废物数量和毒性，实质是种物耗和能耗最少的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化或消灭于生产过程。清洁生产意味着通过源头削减和生产全过程控制，按照生产工艺和物料流程削减废物产生量，使废物产生量和排放量最小化，从技术、经济和环境角度出发，通过原材料优选、工艺过程优化、生产技术改进、全面环境管理等方面实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：新建、改建和扩建项目进行环境影响评价应对原料使用、能源和资源消耗、资源综合利用及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用能源和资源利用率高及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。根据“环控[1997]232号文件”的精神，建设项目环境影响评价内容应当包括清洁生产内容，应当对工艺和产品是否符合生产要求进行评价，通过推行清洁生产为各级政府部门制定有利于环境保护的政策提供建议。在国家环境保护规划中把清洁生产作为环境保护工作重点推广，提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出等，利用清洁能源、无毒原材料，经过清洁生产过程产出清洁产品，从而既减少污染，又增加效益，这是今后我国工业走可持续发展必由之路。实施清洁生产对提高企业科学管理水平、降低能源和资源消耗、减少污染物产生及排放、减少污染治理的费用、促进技术进步、提高职工素质、改善操作环境、树立企业形象、扩大企业影响等方面都有重大意义。

4.3.2 清洁生产原则

清洁生产遵循下列原则：

（1）减量化原则：推行节约用电和用水，对物料进行充分利用，减少废物产生，实现经济效益和环境效益最大化。

（2）再使用原则：物尽其用，在确保不降低设施和服务标准前提下，物品尽量由一次性使用变为多次使用或调剂使用。

（3）再循环原则：回收已完成其功能物品，使其重新变成可利用资源，应着重注意固体废物回收利用及水资源重复利用。

（4）替代原则：使用无污染物品或再生物品作为一些物品替代品，考虑其在生命周期中对环境和人类健康的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或便于回收利用物品，禁止使用有毒、有害物质超过国家标准的物品。

4.3.3 清洁生产分析

根据本项目特点，结合我国油气田含油废弃物处理目前整体技术经济条件，依照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的要求，本次评价从本项目处理工艺与装备、产品、污染物产生、废物回收利用、资源能源利用、环境管理等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

（1）处理工艺与装备

本项目采用的“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺可靠性主要体现在以下几个方面：①本项目采用处理工艺已经取得较多工业应用，适用于多种不同性质油气田含油废弃物的处理，满足《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件通则》（新环防发[2013]139号）要求，符合国家和地方关于含油污泥、钻井固体废物的技术规范要求；②本项目采用处理工艺设施中各设备技术成熟，安全可靠，处理后油气田含油废弃物经过第三方检测机构检测后处理效果达到国家环保要求，满足油气田含油废弃物处理要求，达到油气田环境保护目的；③本项目处理工艺设施及处理效果按照相关标准设计，完全达到回收原油效果；④处理油泥和磺化泥浆所用药剂为自然界常见物质，易获取且基本不对人体产生伤害，不仅降低处理成本，更重要的是处理后油泥和磺化泥浆不含有毒有害物质。

本项目采用的“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺先进性主要体现在以下几个方面：①本项目采用处理工艺不仅可以提高油气田含油废弃物的脱油率，并且可以大大缩短处理时间；②本项目采用处理工艺能对石油石化行业的钻、

采、炼、储、运、销等全过程领域内产生含油废弃物均可进行处理，本项目采用处理工艺更加全面，更具有广泛性。

（2）产品

本项目产品为回收原油和还原土，其中：回收原油由哈德油田下游公司回收加工提炼各种原油产品（主要划分为石油燃料、石油溶剂与化工原料、润滑油和润滑脂、石蜡、石油沥青、石油焦等 6 大类）；原先废弃对环境造成污染的油泥和磺化泥浆经过处理后不仅消除危险特征，而且形成的还原土产品可以外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土进行综合利用。

（3）污染物产生

本项目处理工艺简单，锅炉使用电等清洁能源；清洗工艺废水经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理后全部作为清洗工艺用水循环使用；本项目建成后可以减少区域危险废物-油泥和磺化泥浆存量 23 万 t/a，处理后形成还原土中含油率 $\leq 2\%$ 、含水率 $\leq 60\%$ ，满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，可外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土进行综合利用。本项目污染物产生指标清洁水平处于同行业领先水平，符合清洁生产要求，达到国内清洁生产先进水平。

（4）废物回收利用

本项目处理油泥和磺化泥浆属于对危险废物资源化利用，从油泥和磺化泥浆中分离出回收原油由哈德油田下游公司回收加工提炼各种原油产品，亦可以作为燃料使用；处理后形成的还原土中含油率 $\leq 2\%$ 、含水率 $\leq 60\%$ ，满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，可外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土进行综合利用，从而使原先废弃对环境造成污染的油泥和磺化泥浆经处理后不仅消除危险特征，

对环境基本无影响，而且形成的回收原油和还原土产品全部能够回收综合利用。本项目废物回收利用指标较高，清洁生产水平达到国内先进水平。

（5）资源能源利用

本项目资源能源利用方面主要是体现在水、电的利用消耗方面，本项目清洗工艺用水循环使用，实现水资源充分利用，同时本项目热源采用电能，不对环境产生影响，较好地体现了清洁生产资源利用理念。

（6）环境管理

建设单位严格遵守国家和地方的法律法规，确保本项目污染物排放满足相关标准要求。在企业内部设立环保办公室，配置环境管理人员负责整个企业的环保计划和规划工作，制定环保规章制度，协助企业的运营使其满足环保要求，参与污染源和环境质量监测工作，掌握“三废”排放动态，并定期整理后向当地生态环境部门上报“三废”排放报表。

本项目属于环境污染治理项目，在运营过程中要不断发现问题、解决问题，不断减少资源能源消耗和废物排放，进一步提高清洁生产水平。建立和完善清洁生产管理制度，将清洁生产管理纳入日常管理轨道，建立和完善清洁生产的奖惩机制以确保稳定清洁生产资金来源。完善各项清洁生产管理制度，搞好职工培训工作，加强对职工关于清洁生产方面培训和教育，将清洁生产目标分配到每个人，以利于清洁生产目标的实现。本环评建议建设单位单独设立清洁生产办公室，需专人负责并需具备以下能力：熟练掌握企业有关清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业处理技术和工艺流程，具有较强工作协调能力和较强工作责任心和敬业精神，其主要负责以下工作：①组织收集不断提出清洁生产方案，②为下一轮清洁生产分析做准备，③经常组织对职工进行清洁生产教育和培训，④负责清洁生产活动的日常管理。

4.3.4 清洁生产管理

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》中规定和要求，建设单位应对生产和服务过程中资源能源消耗及污染物产排情况进行监控，根据需要对生产和服务实施清洁生产审核。本项目运营期间应当将环境管理纳入生产管理中，采取末端治理与源头削减和全过程控制相结合方法，完善环境管理制度和措施，有效控制

污染。建议建设单位按照国家环境质量体系认证的规定和要求，向国家认可监督管理部门授权机构提出认证申请，进行环境管理体系认证，提高清洁生产及管理水平，还建议建设单位在今后发展中定期开展清洁生产审计，将清洁生产的各项措施落实到生产全过程，保障清洁生产持续推行。

本项目清洁生产及环境管理要求见表 4-20。

表 4-20 清洁生产及环境管理要求一览表

1 环境法律法规标准	符合国家和地方相关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证的管理要求	
2 组织机构	设置专门环境管理机构 and 专职环境管理人员	
3 环境审核	按照 ISO14001 建立并运行环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效
4 废物处置		采用符合国家规定废物处置方法处置废物
5 生产过程环境管理		1 每个生产工序有操作规程，对重点岗位有作业指导书；易造成污染设备和废物产生部位有警示牌；生产工序分级考核 2 建立环境管理制度，包括：开停工及停工检修时环境管理程序；新、改、扩建项目管理及验收程序；储运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故应急程序；环境管理记录和台账
6 相关方环境管理		原辅料供应方管理程序；协作方、服务方管理程序

4.3.5 清洁生产结论与建议

本项目符合国家产业政策及环保政策的要求，根据上述对本项目处理工艺与装备、产品、污染物产生、废物回收利用、资源能源利用、环境管理等 6 项指标分析结果来看，本环评认为本项目清洁生产水平达到国内先进水平。为了进一步提高本项目清洁生产水平，建议建设单位进一步采取以下措施：

（1）在日常运营中加强环保管理，建立环境保护责任制，落实到人，确保各项污染防治措施正常有效运行，加强职工的环保意识以及专职环保人员的业务水平，不断提高环境管理水平，从而推动企业清洁生产发展，提高企业清洁生产水平。

（2）制定严格环保管理制度，通过 ISO14000 环境管理体系认证。

4.4 总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略要求，是控制污染使经济持续、稳定发展的有效手段。为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展与环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度措施不能有效遏制环境质量

恶化趋势，因此对污染源的控制不仅要求污染物排放浓度达标，还必须控制污染物排放总量。

污染物排放总量控制就是在规定时间内根据生态环境部门核定污染物排放总量对区域企业在生产过程中产生污染物最终排入环境数量进行限制。实施污染物排放总量控制利于国家和地方环保目标和可持续发展的实现，是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，是生态环境管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一，是改善环境质量的具体措施之一。

污染物排放总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境达到一定环境质量目标时将污染物负荷总量控制在自然环境承载能力范围内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境承载能力是主要影响因素。实施污染物排放总量控制是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

（1）污染物排放总量控制的目的和原则

污染物排放总量控制的目的是要达到区域环境目标，对特定项目而言，实行污染物排放总量控制是为确保实现所在区域环境目标，污染物排放总量控制目标确定的前提是“三废”达标排放，环境影响在环境质量标准限制范围内，尽可能实现清洁生产。

污染物排放总量控制原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区划、环境管理要求等因素基础上结合项目实际条件和控制措施经济技术可行性进行。

根据国家的当前产业政策和环保政策，制定本项目污染物排放总量控制原则和方法，提出污染物排放总量控制思路为：第一，以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；第二，采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽量消除在生产过程中；第三，强化中末端控制，降低污染物排放水平，实现达标排放；第四，满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

（2）污染物排放总量控制因子和指标

确定项目污染物排放总量控制指标遵循以下原则：①按项目污染源排放源强确定各污染物排放总量控制指标；②按项目生产规模变化确定项目最初投产时及达到最大生产规模时污染物排放源强确定各污染物排放总量控制指标；③项目的污染物排放总量控制指标的确定应服从区域的污染物排放总量控制指标计划。

项目污染物排放总量控制指标由生态环境部门分配确认，由于本项目污染物排放总量控制指标生态环境部门还未进行核定，故本次评价推荐污染物排放总量控制指标仅供生态环境部门参考审批。建设单位应根据污染物排放量向当地生态环境部门提出本项目污染物排放总量控制指标申请，最终则以当地生态环境部门批复的污染物排放总量控制指标为准。

根据国家生态环境部及新疆维吾尔自治区生态环境厅规定“十三五”污染物总量控制因子，结合本项目所在地理位置、所在区域环境质量现状、产排污特点等因素，推荐本项目污染物排放总量控制指标为 COD 0.0612t/a、NH₃-N 0.0102t/a。

5 环境质量现状调查、监测与评价

本次环境质量现状监测工作由新疆锡水金山环境科技有限公司承担并完成，环境质量现状监测点位分布示意图见图 5-1。

5.1 大气环境质量现状调查、监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规大气污染物应当进行环境质量现状监测或调查，项目所在区域环境质量达标情况评价以及各污染物环境质量现状评价，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论以及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 年监测数据或生态环境主管部门公开发布环境空气质量现状数据，在无以上相关监测数据或者监测数据不能满足相关规定评价要求时应按相关规定要求进行补充监测。

环境空气质量评价 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，对其中未作出规定的非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值，标准取值具体见表 5-1。

表 5-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	标准限值	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃	1 次值	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 详解中限值

5.1.1 监测点位

本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 环境质量现状调查数据资料引用来自中国空气质量在线监测分析平台的历史监测数据，该平台监测数据均出自中国环境监测总站的实时监测数据，因此引用大气环境质量现状监测数据具有类比性，可用来类比分析评价项目区大气环境质量现状；本次非甲烷总烃（NMHC）大气环境质量现状补充监测共布设 2 个监测点位，其中：1#监测点位位于项目区中心，2#监测点位位于项目区主导风向（东北风 NE）下风向距项目区边界 500m 处。

5.1.2 监测项目

本次大气环境质量现状常规监测项目为 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5}，补充特征监测项目为非甲烷总烃（NMHC）。

5.1.3 监测时间和频次

本次大气环境质量现状补充监测时间为 2019 年 11 月 15 日-21 日，监测项目及监测频次见表 5-2。

表 5-2 大气环境质量现状补充监测项目及监测频次一览表

监测项目	监测时间	监测频次
非甲烷总烃（NMHC）	2019 年 11 月 15 日-21 日	监测 7d，每日监测 4 次小时平均浓度

5.1.4 监测方法

监测方法按《环境空气质量监测规范（试行）》（原国家环境保护总局公告 2007 年第 4 号）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关规定执行，具体见表 5-3。

表 5-3 大气环境质量现状监测方法一览表

监测项目	监测方法	方法来源	检测仪器	方法检出限
非甲烷总烃（NMHC）	直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	GC-5890N 型气相色谱仪	0.07mg/m ³

5.1.5 监测结果

本次大气环境质量现状常规监测结果见表 5-4。

表 5-4 大气环境质量现状常规监测结果一览表

2018 年连续 1 年监测统计数据			
监测地点	监测项目	24 小时平均第 95 百分位数浓度	二级标准浓度限值
阿克苏	PM ₁₀	229ug/m ³	150ug/m ³
	PM _{2.5}	88ug/m ³	75ug/m ³
	CO	2mg/m ³	4mg/m ³
监测地点	监测项目	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	二级标准浓度限值
阿克苏	O ₃	126ug/m ³	160ug/m ³
监测地点	监测项目	24 小时平均第 98 百分位数浓度	二级标准浓度限值
阿克苏	SO ₂	15ug/m ³	150ug/m ³
	NO ₂	56ug/m ³	80ug/m ³

本次大气环境质量现状补充监测结果见表 5-5。

表 5-5 大气环境质量现状补充监测结果一览表 单位：mg/m³

监测点位	监测时间	补充监测项目及结果
		非甲烷总烃（NMHC）
项目区中心 (1#)	2019 年 11 月 15 日	0.88
		0.93
		0.22
		0.55
	2019 年 11 月 16 日	0.54
		0.56
		0.50
		0.63
	2019 年 11 月 17 日	0.60
		0.72
		0.57
		0.63
	2019 年 11 月 18 日	0.42
		0.67
		0.43
		0.37
	2019 年 11 月 19 日	0.51
		0.54
		0.69
		0.66
	2019 年 11 月 20 日	0.12
		0.49
		0.67
		0.70
	2019 年 11 月 21 日	0.64
		0.57
		0.61
		0.62
项目区主导风向 下风向处 (2#)	2019 年 11 月 15 日	1.14
		1.16
		1.08
		1.13
	2019 年 11 月 16 日	1.09
		0.94
		1.24
		1.10
	2019 年 11 月 17 日	1.02
		1.02

		1.12
		1.04
		1.04
	2019 年 11 月 18 日	1.03
		1.16
		1.11
		1.10
	2019 年 11 月 19 日	1.07
		1.06
		1.05
		1.02
	2019 年 11 月 20 日	1.12
		1.06
		0.97
		1.12
	2019 年 11 月 21 日	1.07
		1.09
		1.02
		1.01

5.1.6 评价标准

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）以及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类和质量要求，本项目区位于哈德油田沙漠公路 20km 桩附近，区内没有自然保护区、风景名胜区和其需要特殊保护的区域，划分为二类区，故大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体见表 2-3。

5.1.7 评价方法

（1）评价项目 i 的标准指数按照下式计算：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ：评价项目 i 的标准指数，%；

C_i ：评价项目 i 的环境空气质量监测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ：评价项目 i 的环境空气质量标准浓度， mg/m^3 。

$P_i > 1$ ，说明评价项目 i 超标。

（2）超标项目 i 的超标倍数按照下式计算：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中： B_i ：超标项目 i 的超标倍数，倍；

C_i ：超标项目 i 的环境空气质量监测浓度， mg/m^3 ；

S_i ：超标项目 i 的环境空气质量标准浓度， mg/m^3 。

5.1.8 评价结果

大气环境质量现状常规监测评价结果见表 5-6。

表 5-6 大气环境质量现状常规监测评价结果一览表

2018 年连续 1 年监测统计数据评价结果				
监测地点	评价项目	达标率	超标率	超标倍数
阿克苏	PM ₁₀	71.55%	28.45%	0.01
	PM _{2.5}	90.48%	9.52%	0.01
	CO	100%	0	0
	O ₃	100%	0	0
	SO ₂	100%	0	0
	NO ₂	100%	0	0

由表 5-6 可知，本项目所在区域大气环境中 CO、O₃、SO₂、NO₂ 超标率均为 0，PM₁₀、PM_{2.5} 均出现超标现象，因此本项目所在区域大气环境质量不达标。

大气环境质量现状补充监测评价结果见表 5-7。

表 5-7 大气环境质量现状补充监测评价结果一览表

评价项目		评价结果
监测点位	评价标准限值	2.0mg/m ³
项目区中心 (1#)	监测浓度范围 (mg/m ³)	0.22-0.93
	标准指数范围 (%)	16.7-19.0
	最大标准指数 (%)	19.0
	超标倍数 (倍)	/
	超标率 (%)	0
	达标情况	达标
项目区主导 风向下风向处 (2#)	监测浓度范围 (mg/m ³)	53-62
	标准指数范围 (%)	17.7-20.7
	最大标准指数 (%)	20.7
	超标倍数 (倍)	/
	超标率 (%)	0
	达标情况	达标

由表 5-7 可知，各监测点位大气环境中非甲烷总烃 (NMHC) 标准指数 (P_i) 均<100%，监测值均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解中限值。

综上所述，本项目所在区域大气环境质量现状不达标，本项目所在区域大气环境质量现状一般。

5.2 地下水环境质量现状监测与评价

根据地下水二级评价要求本次地下水环境质量现状监测应布设监测点位 5 个，监测项目 23 项，本项目地下水评价数据为新疆锡水金山环境科技有限公司

于 2019 年 11 月 16 日的现场监测数据。

5.2.1 监测点位

本次地下水环境质量现状监测在项目区及周边附近地下水井处共布设 5 个监测点位（本项目所在区域地下水流向为由西向东，在项目区上游及两侧各布设 1 个监测点位，在项目区及项目区下游各布设 1 个监测点位）。

表 5-8 地下水环境质量现状监测点位一览表

序号	监测点位	地理坐标	备注
1#	项目区外东侧水井	N40°47'44.17" E83°11'24.27"	潜水，埋深 10m
2#	项目区外南侧水井	N40°47'41.33" E83°11'28.25"	潜水，埋深 10m
3#	项目区外西侧水井	N40°47'42.21" E83°11'34.42"	潜水，埋深 10m
4#	项目区外北侧水井	N40°47'38.96" E83°11'36.59"	潜水，埋深 10m
5#	项目区中心水井	N40°47'45.51" E83°11'36.59"	潜水，埋深 10m

5.2.2 监测项目

本次地下水环境质量现状监测项目包括 pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数（耗氧量）、石油类、氟化物、硫酸盐、硫化物、锰、砷、汞、铅、铜、镉、铁、六价铬、总大肠杆菌共 23 项。

5.2.3 监测时间和频次

本次地下水环境质量现状监测时间为 2019 年 11 月 16 日，监测 1d，每天监测 1 次。

5.2.4 监测方法

监测方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关规定执行，具体见表 5-9。

表 5-9 地下水环境质量现状监测方法一览表

序号	监测项目	监测方法	方法来源	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-1986	/
2	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-1987	1.0mg/L
3	溶解性总固体	重量法	GB/T11901-1989	/
4	氯化物	离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
5	硝酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.004mg/L
6	亚硝酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.005mg/L
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.02mg/L
8	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
9	氰化物	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.002mg/L

10	高锰酸盐指数 (耗氧量)	/	GB/T11892-1989	0.5mg/L
11	石油类	紫外分光光度法	HJ 970- 2018	0.01mg/L
12	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
13	硫酸盐	离子色谱法	HJ84-2016	0.018mg/L
14	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L
15	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	0.01mg/L
16	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3μg/L
17	汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L
18	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	2.5μg/L
19	铜	原子吸收分光光度法	GB7475-1987	0.05mg/L
20	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.5μg/L
21	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989	0.03mg/L
22	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L
23	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006 (2.1)	/

5.2.5 评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类要求,本项目评价范围内地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业水,因此地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体见表 2-4。

5.2.6 评价方法

采用标准指数法对地下水环境质量现状进行评价,其计算公式为:

(1) 一般项目标准指数为:

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

式中: P_i : 第 i 个水质因子标准指数,量纲为 1;

C_i : 第 i 个水质因子监测质量浓度值, mg/L;

C_{si} : 第 i 个水质因子标准质量浓度值, mg/L。

$P_i > 1$, 说明第 i 个水质因子超标。

(2) pH 标准指数为:

pH ≤ 7 时,

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

pH > 7 时,

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH - 7.0}$$

$$pH_{su} - 7.0$$

式中： P_{pH} ： pH 标准指数，量纲为 1；

pH： pH 监测值，无量纲；

pH_{sd} ： 标准中 pH 下限值，无量纲；

pH_{su} ： 标准中 pH 上限值，无量纲。

$P_{pH} > 1$ ，说明 pH 超标。

5.2.7 监测及评价结果

地下水环境质量现状监测及评价结果见表 5-10 和表 5-11。

表 5-10 地下水环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	监测及评价项目	评价标准 (Ⅲ类, mg/L)	2019 年 11 月 16 日					
			项目区外东侧水井		项目区外南侧水井		项目区外西侧水井	
			监测结果	标准指数 (P_i)	监测结果	标准指数 (P_i)	监测结果	标准指数 (P_i)
1	pH (无量纲)	6.5-8.5	7.8	0.53	7.4	0.27	7.2	0.13
2	总硬度	≤ 450	332	0.74	309	0.69	416	0.92
3	溶解性总固体	≤ 1000	966	0.966	153	0.153	801	0.801
4	氯化物	≤ 250	68.6	0.27	61.6	0.25	58.6	0.23
5	硝酸盐	≤ 20	0.025	0.0013	0.327	0.016	0.316	0.016
6	亚硝酸盐	≤ 1.00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
7	氨氮	≤ 0.50	0.07	0.14	0.04	0.08	0.10	0.20
8	挥发酚	≤ 0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
9	氰化物	≤ 0.05	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04
10	高锰酸盐指数 (耗氧量)	≤ 3.0	2.52	0.84	2.63	0.88	2.15	0.72
11	石油类	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/
12	氟化物	≤ 1.0	0.208	0.208	0.669	0.669	0.722	0.722
13	硫酸盐	≤ 250	55.8	0.22	62.5	0.25	59.2	0.24
14	硫化物	≤ 0.02	<0.005	<0.25	<0.005	<0.25	<0.005	<0.25
15	锰	≤ 0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10
16	砷	≤ 0.01	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03
17	汞	≤ 0.001	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04
18	铅	≤ 0.01	<0.0025	<0.25	<0.0025	<0.25	<0.0025	<0.25
19	铜	≤ 1.00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
20	镉	≤ 0.005	<0.0005	<0.10	<0.0005	<0.10	<0.0005	<0.10
21	铁	≤ 0.3	<0.03	<0.10	<0.03	<0.10	<0.03	<0.10
22	六价铬	≤ 0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
23	总大肠菌群 (个/L)	≤ 3.0	<2	<0.67	<2	<0.67	<2	<0.67

表 5-11 地下水环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	监测及评价项目	评价标准 (III类, mg/L)	2019 年 11 月 16 日			
			项目区外北侧水井		项目区中心水井	
			监测结果	标准指数 (P_i)	监测结果	标准指数 (P_i)
1	pH (无量纲)	6.5-8.5	7.6	0.40	7.7	0.47
2	总硬度	≤ 450	378	0.84	303	0.67
3	溶解性总固体	≤ 1000	745	0.745	910	0.910
4	氯化物	≤ 250	49.9	0.199	81.2	0.325
5	硝酸盐	≤ 20	0.025	0.00125	0.026	0.0013
6	亚硝酸盐	≤ 1.00	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
7	氨氮	≤ 0.50	0.04	0.08	0.10	0.20
8	挥发酚	≤ 0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
9	氰化物	≤ 0.05	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04
10	高锰酸盐指数 (耗氧量)	≤ 3.0	1.82	0.607	2.41	0.803
11	石油类	/	<0.01	/	<0.01	/
12	氟化物	≤ 1.0	0.230	0.230	0.311	0.311
13	硫酸盐	≤ 250	138	0.552	141	0.564
14	硫化物	≤ 0.02	0.006	0.30	0.006	0.30
15	锰	≤ 0.10	<0.01	<0.10	<0.01	<0.10
16	砷	≤ 0.01	<0.0003	<0.03	<0.0003	<0.03
17	汞	≤ 0.001	<0.00004	<0.04	<0.00004	<0.04
18	铅	≤ 0.01	<0.0025	<0.25	<0.0025	<0.25
19	铜	≤ 1.00	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
20	镉	≤ 0.005	<0.0005	<0.10	<0.0005	<0.10
21	铁	≤ 0.3	<0.03	<0.10	<0.03	<0.10
22	六价铬	≤ 0.05	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
23	总大肠菌群 (个/L)	≤ 3.0	<2	<0.67	<2	<0.67

由表 5-10 和表 5-11 可知,本项目所在区域地下水中各评价项目标准指数(P_i)均<1, 监测值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 本项目评价范围内地下水环境质量现状良好。

5.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.1 监测点位及项目

根据本项目所在区域位置以及周边背景环境噪声情况,本次声环境质量现状监测在项目区东、南、西、北边界外 1m 各布设 1 个监测点位, 共布设 4 个监测点位。

本次声环境质量现状监测项目为连续等效 A 声级 ($Leq(A)$)。

5.3.2 监测时间和频次及方法

本次声环境质量现状监测时间为 2019 年 11 月 15 日，监测 1d，每天昼、夜间各监测 1 次。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定执行，监测仪器使用 AWA5688 型噪声统计分析仪。

5.3.3 评价标准及方法

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类和质量要求，项目区位于哈德油田沙漠公路 20km 桩附近，故声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，具体见表 2-5。

本次声环境质量现状评价采用将噪声监测值与噪声标准值直接进行比较的方法进行评价。

5.3.4 监测及评价结果

声环境质量现状监测及评价结果见表 5-12。

表 5-12 声环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测时间		评价标准 (3类)	监测结果 [dB(A)]	评价结果
1#东厂界外 1m	2019 年 11 月 15 日	昼间	65	43	达标
		夜间	55	38	达标
2#南厂界外 1m		昼间	65	41	达标
		夜间	55	38	达标
3#西厂界外 1m		昼间	65	40	达标
		夜间	55	37	达标
4#北厂界外 1m		昼间	65	42	达标
		夜间	55	39	达标

由表 5-12 可知，各监测点位昼、夜间环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，本项目评价范围内声环境质量现状良好。

5.4 土壤环境质量现状监测与评价

5.4.1 监测点位及项目

本次土壤环境质量现状监测在项目区内共布设 6 个监测点位，其中：在项目

区中心布设 1 个表层样点（地表以下 0.2m 深处取样），在项目区东北侧、东南侧和西南侧各布设 1 个柱状样点（地表以下 0.5m 深处（上层）、1.5m 深处（中层）和 3m 深处（下层）分别取样），在项目区边界外南侧 0.2km 处及项目区边界外北侧 0.2km 处各布设 1 个表层样点（地表以下 0.2m 深处取样）。监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃共 46 项。

5.4.2 监测时间和频次

本次土壤环境质量现状监测时间为 2019 年 11 月 26 日，监测 1d，每天监测 1 次。

5.4.3 监测方法

监测方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行，具体见表 5-13。

表 5-13 土壤环境质量现状监测方法一览表

序号	监测项目	监测方法及国家标准编号
1	pH	NY/T1121.2-2006
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
3	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
4	汞	原子荧光法 GB/T22105.1-2008
5	砷	原子荧光法 GB/T22105.2-2008
6	阴离子交换量	LY/T12432-1999
7	铬	火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2009

5.4.4 评价标准及方法

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地污染物的风险筛选值和风险管制值，具体见表 2-6。

本次土壤环境质量现状评价采用将土壤监测值与土壤标准值直接进行比较的方法进行评价。

5.4.5 监测及评价结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5-14 和表 5-15。

表 5-14 基本项目土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测项目 \ 监测点位		项目区	标准值		达标情况
			GB36600-2018 第二类用地		
			筛选值	管制值	
四氯化碳	mg/kg	0.0013	2.8	36	达标
氯仿	mg/kg	0.0011	0.9	10	达标
氯甲烷	mg/kg	0.0010	37	120	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	9	100	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	5	21	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010	66	200	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	596	2000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	54	163	达标
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	616	2000	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	5	47	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	10	100	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	6.8	50	达标
四氯乙烯	mg/kg	0.0014	53	183	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	840	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	2.8	15	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	2.8	20	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	0.5	5	达标
氯乙烯	mg/kg	0.0010	0.43	4.3	达标
苯	mg/kg	0.0019	4	40	达标
氯苯	mg/kg	0.0012	270	1000	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	560	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	20	200	达标
乙苯	mg/kg	0.0012	28	280	达标
苯乙烯	mg/kg	0.0011	1290	1290	达标
甲苯	mg/kg	0.0013	1200	1200	达标
间,对-二甲苯	mg/kg	0.0012	570	570	达标
邻-二甲苯	mg/kg	0.0012	640	640	达标
硝基苯	mg/kg	0.09	76	760	达标
苯胺	mg/kg	0.1	260	663	达标
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	2256	4500	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	15	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1.5	15	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	15	151	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	151	1500	达标
蒽	mg/kg	0.1	1293	12900	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1	1.5	15	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	15	151	达标

苯	mg/kg	0.09	70	700	达标
六价铬	mg/kg	0.16	5.7	78	达标
铅	mg/kg	0.1	800	2500	达标
镉	mg/kg	0.01	65	172	达标
铜	mg/kg	1	18000	36000	达标
镍	mg/kg	3	900	2000	达标
砷	mg/kg	0.01	60	140	达标
汞	mg/kg	0.002	38	82	达标

表 5-15 石油烃（C10-C40）土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

序号	监测点	取样深度	监测结果		第二类用地 筛选值
			实测值	Pi	
1#	项目区中心	20cm	<6.0	0.001	4500
2#	项目区东北侧	50cm	<6.0	0.001	
		150cm	<6.0	0.001	
		300cm	<6.0	0.001	
3#	项目区东南侧	50cm	<6.0	0.001	
		150cm	<6.0	0.001	
		300cm	<6.0	0.001	
4#	项目区西南侧	50cm	<6.0	0.001	
		150cm	<6.0	0.001	
		300cm	<6.0	0.001	
5#	项目区外南侧	20cm	<6.0	0.001	
6#	项目区外北侧	20cm	<6.0	0.001	

由表 5-14 和表 5-15 可知，各监测项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地的污染物的风险筛选值和风险管制值，本项目评价范围内用地土壤中污染物含量对人体健康及土壤环境的风险可忽略，用地土壤污染风险一般情况下可忽略，针对该用地土壤不用采取风险管控或修复措施。

5.5 生态环境质量现状调查与分析

5.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区--Ⅳ3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区--71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区，结合本项目所处地理位置，确定生态环境功能区划见表 5-16。

表 5-16 项目区生态功能区划一览表

生态功能分区单元	生态区	IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV ₃ 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区
	生态功能区	71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区
隶属行政区		洛浦县、策勒县、于田县、民丰县、且末县、若羌县、尉犁县、沙雅县、阿克苏市
主要生态服务功能		沙漠景观、风沙源地、油气资源开发
主要生态环境问题		风沙威胁绿洲和公路以及油田设施、石油开发区环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度		土壤侵蚀高度敏感、土地沙漠化极度敏感、土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护油田设施和沙漠公路、保护文物古迹
主要保护措施		建立机械与生物相结合的油田和公路防风固沙体系、规范油气勘探开发作业、清洁化生产、防止油气污染和窜层、在沙漠的南缘建设生态防护林
适宜发展方向		加强沙漠油气资源勘探开发，适度开发地下水进行油田和公路绿化，发展沙漠探险旅游

项目区在新疆生态功能区划图中位置示意图见图 5-2。

5.5.2 土地利用现状及土壤

本项目土地利用类型比较单一，均为沙地；项目区内土壤类型主要为风沙土。

项目区土地利用现状类型分布示意图见图 5-3，项目区土壤类型分布示意图见图 5-4。

5.5.3 植被

项目区常见植物名录见表 5-17，项目区植被类型分布示意图见图 5-5。

表 5-17 项目区常见植物名录一览表

序号	中文名称	拉丁学名
一	豆科	Leguminosae
1	疏叶骆驼刺	Althagi sparsifolia
二	怪柳科	Tamaricaceae Link
1	琵琶柴	Reaumuria songonica (Pall.) Maxim.
2	多枝怪柳	Tamarix ramosissima
三	禾本科	Poaceae Barnhart
1	芨芨草	Achnatherum splendens (Trin.) Nevski
四	菊科	Compositae
1	花花柴	Karelinia caspica
2	砂蓝刺头	Echinops gmelini Turcz.
五	萝藦科	Asclepiadaceae
1	大犀角	Stapelia gigantea

5.5.4 动物

项目区虽然有爬行类和啮齿类野生动物，但由于人为干扰较少，而且动物的

适应能力较强，再加上项目区占地有限，受影响范围较小，因此不会对动物造成太大影响。

5.5.5 生态敏感区

项目区及周边附近区域内没有地质公园、自然和文化遗产地、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区分布。

5.6 项目区周边污染源调查

根据现场调查，项目区及周边 5km 范围内无其他工矿企业分布，也无居民区、学校、医院、商超、机关企事业单位、军事基地等环境敏感目标及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、文化和自然遗产地等环境敏感区分布，目前项目区及周边附近区域内污染源很少，项目区及周边 5km 范围内环境质量尚好。

6 施工期环境影响分析

本项目施工期建设内容主要包括地表清理、建（构）筑物建设、设备运输、安装、调试等，本项目施工 6 个月左右，总体工程量不大，在施工过程中可能对环境造成影响主要因素包括施工扬尘、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声、施工固废、施工人员生活垃圾等，施工期环境影响是暂时、短暂的，随着施工结束而消除。

6.1 大气环境影响分析

本项目施工期间产生的废气主要是施工现场扬尘、车辆运输扬尘、物料堆场扬尘、燃油施工设备和车辆运行时排放废气及厨房油烟。

6.1.1 施工扬尘

（1）施工现场扬尘

施工期打地基、挖沟、构筑物建设等过程将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘，对场地及周围环境空气造成影响，扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产生量较大。根据类比资料可知，在 4 级风情况下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，25m 处扬尘浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处扬尘浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度均超标。

受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，施工单位应尽可能采取封闭式施工，最大限度地控制施工扬尘影响的范围，并适时进行洒水清扫路面。随着施工活动结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。施工期对大气环境的影响属可接受范围。

（2）车辆运输扬尘

施工过程中若对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，会对沿途周围环境产生扬尘污染，影响较大的是运输土石方的车辆。运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。

产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同产生的扬尘

量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为抑制施工期间的车辆运输扬尘，施工单位应在车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4-5 次后，车辆行驶扬尘造成的污染距离可缩小至 20-50m。

（3）物料堆扬尘

施工现场物料、弃土堆积和混凝土搅拌会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 物料。若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至 10%。本项目应及时清运施工现场堆土，降低施工现场堆土量，减少弃土堆积产生扬尘对周边环境的影响。

6.1.2 燃油施工设备和车辆运行时排放废气

各种燃油施工设备和车辆运行时排放废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、 CO 、非甲烷总烃等，其产排量与设备和车辆选型、使用频率、使用燃料的种类和用量等因素相关。各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气呈间歇、不定量、流动、无组织排放，产排量较小，主要对施工作业点周边及运输道路沿线两侧局部范围大气环境和人群产生一定影响，通过采取选用低能耗、高效率的燃油施工设备和车辆，对其注重维护保养等措施可有效降低燃油施工设备和车辆运行时排放废气对施工现场及周边附近区域大气环境和人群的影响。

6.1.3 厨房油烟

本项目施工期间拟设临时办公生活营地，临时办公生活营地内拟设食堂解决施工人员的一日三餐问题，食堂烹饪过程产生油烟。据调查，城镇居民每人每天食用油平均用量约 60g，本项目施工期间食堂每天就餐人数约 10 人，则本项目施工期间食堂食用油用量约 $0.6\text{kg}/\text{d}$ 。根据对餐饮企业的调查，油烟挥发量一般占食用油用量的 2%-4%，企业食堂油烟挥发量低于餐饮企业油烟挥发量，故本项目施工期间食堂油烟挥发量按 2% 计算，则本项目施工期间食堂烹饪过程产生油烟产生量约 $0.012\text{kg}/\text{d}$ ，临时办公生活营地内拟设 1 间食堂，食堂内拟设 1 个灶头，每个灶头风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，食堂每天平均运行约 3h，则本项目施工期间

食堂烹饪过程产生的油烟烟气总量为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，油烟产生浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 最高允许排放浓度，要求食堂内配备抽油烟机（净化效率 $\geq 60\%$ ）净化后由通至食堂屋顶烟道外排。

6.1.4 污染防治措施

（1）大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡降尘措施。

（2）未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染时段和污染范围，最大限度地减少起尘量，同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

（3）对施工临时堆放土方应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

（4）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

（5）尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设作业工棚，场搅拌作业中采取喷雾降尘措施。

（6）车辆及施工器械施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

以上措施简单易行，成熟可靠，通过以上措施能有效的控制施工期大气环境的影响，可将施工期大气环境影响降至可接受范围。

6.2 水环境影响分析

本项目施工期间产生废水主要是施工废水和生活污水。

6.2.1 施工废水

施工废水主要来自施工现场和运输道路洒水、施工设备和车辆冷却和冲洗、建（构）筑物浆砌养护等过程，废水量不大，属于无机废水，除含有大量泥砂和少量油污外，不含任何其他有毒有害物质，其中主要污染因子为 SS、石油类等，

部分被物料吸收，部分经施工现场新建 1 座隔油沉淀池处理后澄清部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分自然蒸发，基本没有废水外排。

6.2.2 生活污水

施工期间，生活污水主要来自施工人员办公和生活过程，主要包括洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、厕所粪便污水等，其中主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、LAS、粪大肠菌群等。本项目施工人数约为 10 人，施工人员每天生活用水量以 0.1m³/人计算，生活污水量按生活用水量 85%计算，则本项目施工期间施工人员产生生活污水量约为 0.85m³/d，要求在施工现场优先设置用于处理运营期间生活污水 1 套地埋式一体化生活污水处理设施对施工期间生活污水进行处理后全部用于施工现场洒水抑尘。

根据前述分析结果，本项目施工期间产生施工废水和生活污水数量均较少，其中：施工废水部分被物料吸收，部分经过施工现场新建 1 座隔油沉淀池处理后澄清部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分自然蒸发，基本没有废水外排；生活污水经施工现场新设的优先设置用于处理运营期间生活污水的 1 套地埋式一体化污水生化处理设施（地埋式玻璃钢结构，具有防雨、防渗、防腐等措施）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准后均用于施工现场洒水抑尘，本项目施工期间产生施工废水和生活污水经处理后回用水质符合相关标准，处理后排水方式和去向满足现行相关环境管理要求。

6.2.3 污染防治措施

（1）施工现场新建 1 座隔油沉淀池处理后澄清部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分自然蒸发，基本无废水外排；施工现场优先设置用于处理运营期间生活污水的 1 套地埋式一体化污水生化处理设施（地埋式玻璃钢结构，有防雨、防渗、防腐等措施），施工期间生活污水经其处理后均用于施工现场洒水抑尘。

（2）砂石、水泥等建筑材料集中堆放，采取一定防雨措施，及时清扫运输过程飞扬散落物料，施工过程产生的砂浆、泥浆等集中收集，待其干燥后与施工期间产生固体废物一并处置。

（3）定期清洁建筑施工机械表面不必要润滑油及其他油废，对废油应妥善处置。加强施工机械设备维修保养，避免在施工过程中燃料油跑、冒、滴、漏。

6.3 声环境影响分析

6.3.1 噪声源分析

本项目施工期间噪声源主要为各种施工设备和车辆，其产生的噪声排放具有间歇、阵发、流动等特性。据调查，本项目施工期间主要噪声源产生噪声强度在70-95dB（A）之间，具体见表6-1。

表6-1 施工期间主要噪声源产生噪声强度一览表

噪声源	挖掘机	推土机	装载机	铲运机	振动碾	打夯机	卷扬机
噪声强度[dB(A)]	80-95	80-95	70-85	70-85	85-100	95-110	80-95
噪声源	电锯	电刨	剪切机	电焊机	起重机	车辆	/
噪声强度[dB(A)]	90-105	90-105	85-100	70-85	80-95	80-95	/

由表6-1可知，施工期间各种施工设备和车辆产生噪声强度较高，实际施工过程中往往是多种施工设备和车辆同时运行，各个噪声源产生噪声相互叠加后噪声强度更高，辐射影响程度和范围更大，对施工现场及周边附近区域声环境和施工人员产生较大影响。

6.3.2 噪声环境影响分析

考虑本项目施工期间主要噪声源对周边声环境和人群产生影响同时仅考虑噪声源产生噪声传至不同距离处衰减后噪声对周边声环境敏感点产生的影响。

噪声预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ：距噪声源 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ：参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

A_{div} ：声波几何发散引起 A 声级衰减量， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB(A)；

A_{atm} ：空气吸收引起 A 声级衰减量， $A_{atm} = \alpha(r - r_0)/1000$ ，dB(A)；

A_{bar} ：声屏障引起 A 声级衰减量，一般取值 20dB(A)，dB(A)；

A_{exc} ：附加 A 声级衰减量， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ ，dB(A)。

根据噪声预测模式计算得出施工期间主要噪声源产生的噪声在不同距离处衰减后噪声值见表6-2，《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）见表6-3。

表 6-2 施工期间主要噪声源产生噪声在不同距离处衰减后噪声值一览表 单位：dB(A)

噪声源	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	76	70	64	58	56	50	46	44	40
推土机	76	70	64	58	56	50	46	44	40
装载机	71	65	59	53	51	45	41	39	35
铲运机	71	65	59	53	51	45	41	39	35
振动碾	66	60	54	48	46	40	36	34	30
打夯机	66	60	54	48	46	40	36	34	30
卷场机	66	60	54	48	46	40	36	34	30
电锯	71	65	59	53	51	45	41	39	35
电刨	71	65	59	53	51	45	41	39	35
剪切机	66	60	54	48	46	40	36	34	30
电焊机	61	55	49	43	41	35	31	29	25
起重机	71	65	59	53	51	45	41	39	35
车辆	71	65	59	53	51	45	41	39	35

表 6-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声	65	55

比较表 6-2 和表 6-3 后可知，各种施工设备和车辆产生噪声强度较高，昼间噪声值超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准的情况出现在距离噪声源 20m 范围内，夜间噪声值超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准的情况出现在距离噪声源 50m 范围内。

在上述预测噪声影响范围内，根据现场调查声环境敏感点主要为本项目施工人员，施工期间产生噪声对其产生较大影响，故应采取有效噪声防治措施使施工期间产生噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，降低对施工现场及周边附近区域声环境和施工人员的影响。

6.3.3 污染防治措施

（1）加强施工管理，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准施工；

（2）合理制定施工计划，合理安排施工进度、时段及工序，缩短施工期，运输作业安排在白天进行；

（3）合理安排施工设备和车辆的运行时间和所处位置，对高噪声施工设备采取减振、消音、隔声等措施，如安装减振垫、消音器、隔声罩等装置；

（4）采用低噪声施工工艺及低噪声施工设备和车辆，限制高噪声施工设备和车辆使用数量，加强对施工设备和车辆的维护保养，使用成品施工材料；

(5) 做好施工人员个体防护措施，如操作高噪声施工设备和车辆人员佩戴防噪耳罩。

6.4 固体废物影响分析

本项目施工期间产生固体废物主要包括地表清理及建筑施工产生建筑垃圾、地表开挖产生土石方、装修阶段产生废包装材料和施工人员产生生活垃圾。这些施工废物如不及时清理和妥善处置或在运输时产生洒落现象将导致土地被占用或是破坏当地生态环境，将对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响，故应高度重视，采取必要措施，加强管理。

6.4.1 施工垃圾

施工垃圾主要是施工过程产生的废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣、废弃建筑材料、剩余建筑材料等，其中：废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣等集中收集后可优先用于场地平整、道路铺筑等，剩余部分应集中收集后统一运至指定施工垃圾处置场填埋并压实；废弃建筑材料、剩余建筑材料等回收利用。

6.4.2 生活垃圾

生活垃圾主要是施工人员办公和生活过程产生的厨余、废纸、废塑料袋、废瓶罐等。生活垃圾产生系数为 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目施工人数约为 10 人，则本项目施工期间施工人员产生生活垃圾 $10\text{kg}/\text{d}$ ，先集中收集至施工现场新设的 1 个生活垃圾收集箱（后期可用于收集运营期间生活垃圾）内，后定期统一交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋。尽管生活垃圾属于无毒无害物质，但如不能及时妥善处置，高温条件就会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病、影响周边景观和环境卫生，因此应及时集中密闭收集并清运卫生填埋，杜绝乱堆乱放，运输防止撒落，则对周边环境卫生和景观及人群产生影响较小。

根据前述分析结果，针对本项目施工期间产生的施工垃圾、生活垃圾等固体废物均要求及时采取妥善处置措施进行处置，其中：废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣等集中收集后可优先用于场地平整、道路铺筑等，剩余部分集中收集后统一运至指定施工垃圾处置场填埋并压实；废弃建筑材料、剩余建筑材料等回收利用；生活垃圾先集中收集至施工现场新设 1 个小型带盖塑料垃圾箱（后期可用于收集

运营期间生活垃圾），后定期全部交由当地环卫部门负责清运至当地垃圾场卫生填埋，严禁施工垃圾和生活垃圾长期随意堆存在施工现场内，避免大风天气处置施工垃圾和生活垃圾，运输施工垃圾和生活垃圾时防止散落。

6.5 生态影响分析

6.5.1 生态影响分析

根据项目建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区整平的基础上，采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、各类建筑、各防渗池体等主要设施的基础，填方工程也将使用自卸汽车、碾压机械等大型机具，这种施工方式所决定，施工活动对地表生态的影响相当显著。根据类似项目的建设经验，工程建设阶段施工活动对厂址地区环境生态的不利影响多体现在水土流失、植被覆盖度减少等方面，且基本上为直接影响。

本工程施工利用已有油田道路，施工机械车辆可以通行并施工。施工时会对场地地表土壤、周边野生动物造成一定程度干扰，由于项目厂址位于沙雅县东南方向，属于建设用地，不存在农田、耕地，受人为干扰影响，自然植被覆盖率低，野生动物种类和数量较少，评价区域内无任何重点保护的珍稀动物。因此施工期会对项目区及周边产生一定影响。但施工结束后对临时占地进行土地平整恢复，并依托全厂的绿地系统来改善区域局部环境，美化景观。因此，施工期生态环境影响是短期的，随着施工的结束环境影响也将停止，施工期对周边生态环境影响不大。

6.5.2 生态保护措施

保护植被，提高环境系统本身自我调节能力，必须对施工单位实行生态保护目标责任制，在施工建设挖掘土石方过程中应遵守施工建筑规范及有关水土保持规定，尽量降低植被破坏程度，减少扬尘及水土流失（风蚀），保护区域生态及大气环境。

（1）土地利用现有格局的保护和恢复措施

①严格控制施工占用土地

a 对项目永久占地合理规划，严格控制占地面积。

b 现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，保持植被不被破坏。

②恢复土地利用原有格局

a 施工结束后，应恢复地貌原状，减少水土流失。

b 施工过程中产生的挖填方应尽量自身平衡，若有弃土或取土，也要对其区域进行平整及地面绿化。

（2）生物多样性的保护措施

①在施工过程中，应加强施工环境的管理。

②虽然项目区人为干扰严重，野生动物较少，施工期还是要加大对保护野生动物的宣传力度，作好野生动物的保护工作。大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用。

（3）植被保护及恢复措施

厂址所在区域为建设用地，临时占地可能造成周边植被的损失。现提出如下保护措施：

①施工作业场内的临时建筑尽量采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外植被的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

②加强环境管理，尤其是在施工期，工程单位与环保部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效。同时也要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等。

③施工结束后应将剥离土层分层回填，厂址区域也应覆盖土层进行植被恢复植草绿化（包括临时占地）。根据项目所在的地理位置及当地的气候特点和自然环境，在办公生活区进行重点绿化，办公楼周围种植富于观赏性常绿乔木、设置花坛、规划小园林，使之有良好自然引入和空间引入，充分利用空地绿化，选种的树种花草，力求扩大绿化面积。

（4）水土保持措施

①合理安排工期，尽量避免在雨季施工或缩短在雨季施工的时间，尽量减少地表裸露时间，减少水土流失量。合理调配土石方，尽可能做到挖填平衡，减少工程取、弃土石方数量，减少水土流失量。土石方开挖施工应避免在大雨、暴雨发生时大挖大填；采取分段施工，做到随挖、随运、随铺、随压，每段施工完成

后要尽快回填土方，恢复植被，减轻水土流失的影响。

②合理安排施工时序，提高施工效率，缩短施工周期，减少疏松地表的裸露时间；建设过程中要尽量做到与场地硬化、绿化同步。

③合理安排施工区域，施工期间应将各类施工场地和土石方、物料堆场设置在施工区域内，并做好相应的防护措施。

④建筑垃圾堆场及土石方堆场四周应设挡土墙及集水沟，开挖土石方应做到随挖、随运、随压，及时回填，不能及时回填的土石方应筑挡土墙有组织地集中堆放，遇暴雨应用帆布遮盖，减轻水土流失。

⑤主体工程完工后应按设计方案在项目区内进行大面积绿化，减小裸露地表的水土流失。

6.6 环境管理

施工单位进行工程承包时应将施工期间环境污染控制列入承包内容，在工程开工前和施工过程中制定相应环保措施和工程计划。

按照相关规定，本项目施工期间应向当地生态环境部门申报，设置专人负责管理，对其进行培训，使其能以正确工作方法控制施工期间产生环境影响，并且采取以下环境管理措施：

（1）施工前制定详尽环保措施方案，方案经当地相关部门批准后严格执行；

（2）施工期间设置环保人员，加强施工现场的监督、管理与考核，以便能及时发现问題及时解决；

（3）严格落实并认真执行提出各项环保措施，严禁随意排放施工期间产生废（污）水及固废，应及时妥善对施工期间产生废（污）水及固废进行处理；

（4）加强对施工人员及施工设备和车辆的管理，增强施工人员环保意识，注重保护生态；

（5）做到“三同时”，即同时设计、同时施工、同时运行，进行竣工验收。

6.7 环境监理

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号），施工期间环境影响较大建设项目，包括水利水电、露天煤矿、矿山开发、

石油天然气开采及集输管网、铁路、公路、城市轨道、交通、码头、航道等建设项目需开展环境监理。本项目为矿山开发新建项目，应开展环境监理。建设项目环境监理包括项目建设与建设项目环境影响评价文件及批复符合性、污染物达标排放情况、生态保护措施落实、环境保护设施与措施落实等基本内容。开展环境监理的建设项目在正式开工建设前，建设单位应当通过招投标方式按公平竞争、择优选取的原则确定环境监理单位，签订环境监理合同，报审批该项目环境影响评价文件的生态环境部门备案。采取文件核对与现场检查相结合的环境监理工作方式，以现场检查为主，辅以工程监理现场监督，对施工单位环境保护工作质量和效果进行检查和评价。环境监理应当建立严格工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等。

本次评价提出的环境监理要求清单见表 6-4。

表 6-4 环境监理要求清单一览表

环境类别	环境监理项目	环境监理内容	环境监理要求
大气环境	施工现场	雨后或无风、小风时施工，减少扬尘影响，减少对原有地表植被和土壤的破坏。	遇 4 级以上大风天气禁止施工，将植被移植到施工区域外。
	基础开挖	干燥天气施工定时洒水降尘。	挖方在施工区域内合理堆放及处置，减少施工扬尘，强化环境管理。
	物料运输	运输砂石等粉砂状物料车辆加盖篷布。	砂石等粉砂状物料袋装运输，无篷布遮盖车辆不得运输砂石等粉砂状物料。
	物料堆放	砂石、渣土等易产生扬尘物料用篷布遮盖。	砂石、渣土等物料不得露天堆放，施工扬尘污染控制不利追究领导责任。
水环境	施工现场	生产废水设置隔油池对施工废水处理后用于施工现场洒水抑尘；生活污水设置地埋式一体化污水生化处理设施对生活污水处理后全部用于施工现场洒水抑尘。	废（污）水合理处理，不乱排。
声环境	施工噪声	选用低噪声、高效率的施工设备和车辆，夜间不施工。	施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
固体废物	固废	废弃土砂石、碎砖块、水泥废渣等集中收集后可优先用于场地平整、道路铺筑等，剩余部分应集中收集后统一运至指定施工垃圾处置场填埋并压实；废弃建筑材料、剩余建筑材料等回收利用；生活垃圾集中收集后定期交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋。	合理处置全部固废。
生态	临时占地	及时清理平整场地，恢复植被。	及时恢复临时占地内植被。
	物料堆放	易引起水土流失物料堆放点采取篷布、挡风墙等遮挡措施。	最大限度减少水土流失发生。
环保设施和环保投资落实情况		环保设施建设进展情况和环保投资落实情况，对施工场、运输道路等建设进行重点监理，废（污）水处理设施、噪声治理措施等建设落实情况，严格控制施工作业用地，临时占地生态恢复措施。	严格执行“三同时”制度，确保环保设施按照项目设计和环评报告的要求同时建设施工。

6.8 小结

综上所述，本项目施工期间对施工现场及周边附近区域环境和人群产生上述

影响属于轻微、暂时、可逆的，待本项目施工完毕即可自行消除。只要在本项目施工期间严格落实并认真执行提出各项环保措施，则本项目施工期间对施工现场及周边附近区域环境和人群产生影响不大，并可得到有效控制。

施工期间，建设单位应定期向当地生态环境部门及项目主管部门提交本项目环境监理报告。当地生态环境部门对施工现场污染防治和生态保护措施落实情况进行监督，对未按国家相关环境保护法律法规和政策及批复环境影响报告书要求施工的应责令建设单位限期改正，造成生态破坏的要求采取补偿措施予以恢复。

7 运营期环境影响预测与分析评价

7.1 大气环境影响预测与分析评价

7.1.1 气象资料

本次评价采用沙雅县盖孜库木乡 2018 年的气象观测资料，盖孜库木乡与本项目区直线距离约 30.6km，地处东经 82°52'47.93"、北纬 40°55'46.52"，海拔高程为 964.3m。

(1) 常规气象数据

沙雅县属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影响，日照充足，热量充沛，降水稀少，气候干燥，夏季炎热，冬季干冷，昼夜温差及年温差均较大，常年风向为东北风和北风。本次评价收集项目区近 20 年的气象数据见表 7-1。

表 7-1 多年气象数据统计一览表

要素	单位	数值	要素	单位	数值
主导风向	/	NE	年最多降雨量	mm	107.0
年平均风速	m/s	1.6	年最少降雨量	mm	24.8
年平均气温	℃	10.9	年平均降水量	mm	47.3
极端最低气温	℃	-24.2	年平均蒸发量	mm	2044.6
极端最高气温	℃	40.7	年平均日照时数	h	3031.2

(2) 风频

通过收集沙雅县盖孜库木乡 2018 年的气象观测资料，本项目所在区域风频统计见表 7-2 和图 7-1。统计结果表明，全年主导风向为东北风（NE），频率为 13%；次多风向为东北偏东风（ENE），频率为 11%。

表 7-2 2018 年本项目所在区域月、季、年各风向频率统计结果一览表 单位：%

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1 月	3	8	10	15	6	4	4	2	7	10	7	3	5	3	1	2
2 月	3	3	7	12	6	4	7	4	7	10	7	7	5	4	4	1
3 月	8	17	15	15	10	4	2	1	2	5	3	2	3	2	2	2
4 月	3	4	10	16	7	5	4	3	7	8	3	8	10	3	1	4
5 月	13	12	9	13	3	4	2	3	6	3	3	4	6	5	3	4
6 月	9	19	13	8	8	2	2	2	2	1	5	1	6	8	4	6
7 月	9	20	15	8	11	1	1	2	2	0	2	4	6	5	4	2
8 月	8	15	18	9	2	6	6	1	1	4	1	2	5	2	4	2
9 月	8	8	19	12	13	3	3	1	2	1	3	3	3	5	1	3
10 月	6	6	17	10	6	6	3	4	2	4	6	3	0	2	1	3
11 月	5	4	9	10	3	2	4	5	9	15	8	4	0	5	2	0
12 月	4	3	11	6	8	6	2	6	9	9	4	7	5	2	2	2
春季	8	11	11	15	7	4	3	2	5	5	3	5	6	3	2	3
夏季	9	18	15	8	7	3	3	2	2	2	3	2	6	5	4	3
秋季	6	6	15	11	7	4	3	3	4	7	6	3	1	4	1	2
冬季	3	5	9	11	7	5	4	4	8	10	6	6	5	3	2	2
全年	7	10	13	11	7	4	3	3	5	6	4	4	5	4	2	3

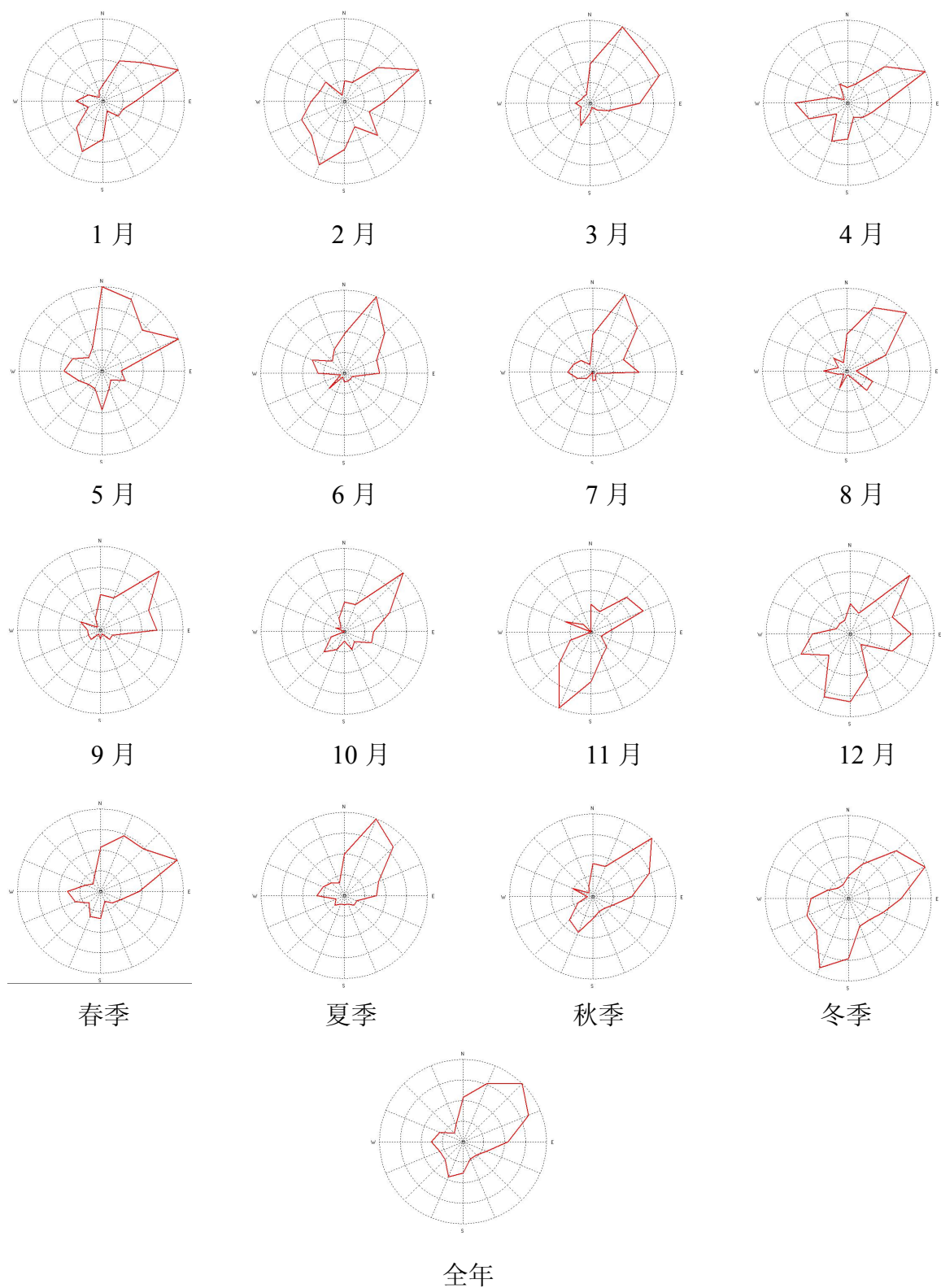


图 7-1 2018 年本项目所在区域月、季、年各风向频率玫瑰图

(3) 平均风速

通过收集沙雅县盖孜库木乡 2018 年的气象观测资料，本项目所在区域平均风速统计见表 7-3 和图 7-2。统计结果表明，全年平均风速为 1.6m/s，其中：5

月和 6 月平均风速最大, 均为 2.20m/s; 10 月和 12 月平均风速最小, 均为 1.2m/s。

表 7-3 2018 年本项目所在区域月平均风速统计一览表 单位: m/s

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速	1.4	1.3	1.6	2.0	2.2	2.2	1.9	1.8	1.5	1.2	1.4	1.2

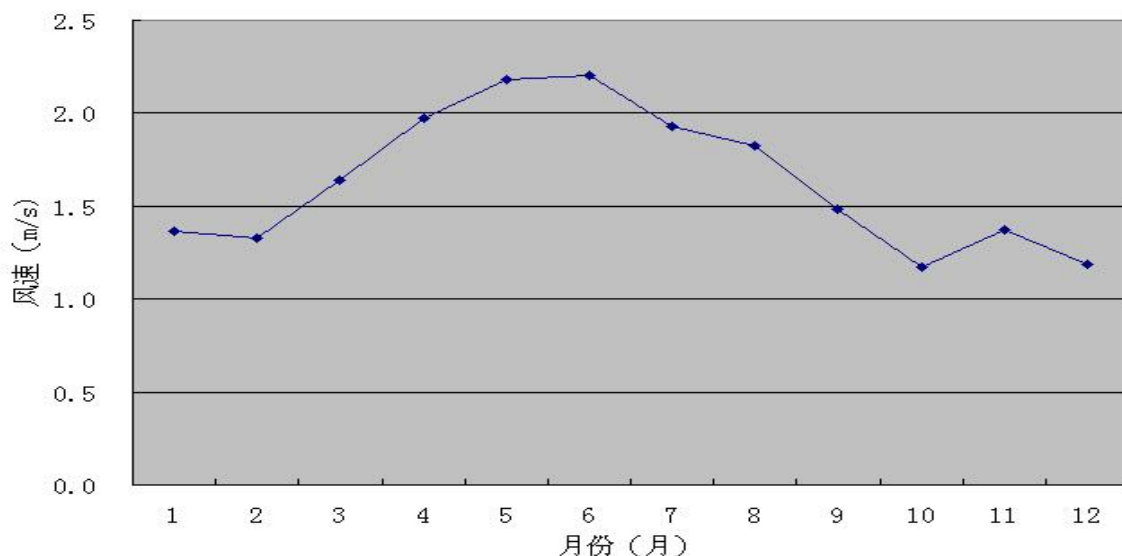


图 7-2 2018 年本项目所在区域平均风速月变化曲线图

(4) 平均气温

通过收集沙雅县盖孜库木乡 2018 年的气象观测资料, 本项目所在区域平均气温统计见表 7-4 和图 7-3。统计结果表明, 全年平均温度为 10.9℃, 其中: 7 月平均温度最高, 为 25.3℃; 12 月平均温度最低, 为-8.8℃。

表 7-4 2018 年本项目所在区域月平均温度统计一览表 单位: ℃

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均温度	-8.3	-3.1	10.8	16.6	19.9	23.8	25.3	24.9	18.8	10.3	1.1	-8.8

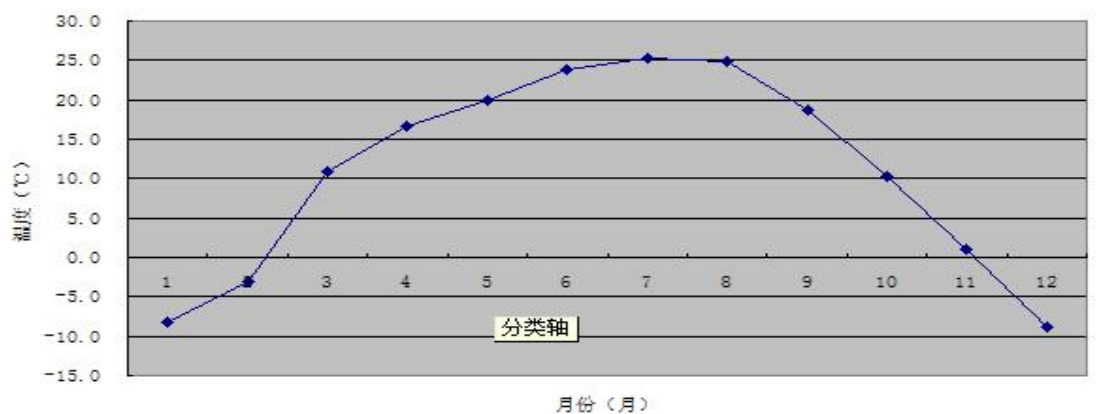


图 7-3 2018 年本项目所在区域平均温度月变化曲线图

7.1.2 大气环境影响预测与分析评价

（1）预测模式

因本项目大气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 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，故可直接以推荐模型中估算模型 AERSCREEN 的计算结果作为预测与分析评价依据，因此本次评价预测模式选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型进行大气环境影响预测与分析评价。

（2）预测内容

本次大气环境影响预测内容为地面空气质量浓度及其占标率以及出现距离。

（3）预测项目和因子

根据本项目大气污染源及大气污染物产排特征，确定本次大气环境影响预测项目主要为油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃及回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃，预测因子主要为非甲烷总烃。

（4）预测因子源强及预测参数选取

本次大气环境影响预测因子源强及参数选取情况见表 7-5。

表 7-5 大气环境影响预测因子源强及参数选取情况一览表

污染源名称	污染源类型	初始排放高度 m	X 方向边长 m	Y 方向边长 m	污染因子名称	排放速率 g/s	土地利用类型	海拔高度 m	温度 K	最小风速 m/s	地表特征	是否计算熏烟
油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等无组织废气	无组织面源	10	100	75	非甲烷总烃	0.133	农村	964	最小 249 最大 314	0.5	沙漠干燥	否
回收原油储罐无组织废气			100	25		0.081						

（5）评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值，具体见表 7-6。

表 7-6 大气环境影响预测评价标准一览表 单位：μg/m³

序号	污染因子名称	取值要求	评价标准
1	非甲烷总烃	1 次值	2000

（6）预测及分析评价结果

本次大气环境影响预测结果见表 7-7。

表 7-7 大气环境影响预测结果一览表

距源中心下风向 距离（m）	油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等 无组织废气非甲烷总烃		回收原油储罐无组织废气非甲烷总烃	
	地面空气质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	地面空气质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	86.34	4.32	103.01	5.15
100	121.19	6.06	95.86	4.79
200	85.02	4.25	62.02	3.10
300	84.37	4.22	52.81	2.64
400	73.88	3.69	45.82	2.29
500	71.37	3.57	45.01	2.25
600	76.10	3.80	47.53	2.38
700	73.59	3.68	45.73	2.29
800	70.06	3.50	43.56	2.18
900	66.24	3.31	41.05	2.05
1000	62.44	3.14	38.59	1.93
1100	58.76	2.94	36.26	1.81
1200	55.50	2.78	34.20	1.71
1300	52.67	2.63	32.41	1.62
1400	50.13	2.51	30.82	1.54
1500	47.76	2.39	29.33	1.47
1600	45.54	2.28	27.94	1.40
1700	43.67	2.18	26.86	1.34
1800	42.72	2.14	26.25	1.31
1900	41.74	2.09	25.62	1.28
2000	40.74	2.04	24.99	1.25
2100	40.00	2.04	24.37	1.22
2200	38.99	1.95	23.75	1.19
2300	37.99	1.90	23.14	1.16
2400	37.02	1.85	22.55	1.13
2500	36.08	1.80	21.98	1.10
最大值	160.24	8.01	166.90	8.35
最大值出现距离 (m)	72		70	

由表 7-7 可知，本项目运营期间油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃最大地面空气质量浓度为 $160.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值（1 次值， $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占标率 $1\% < 8.01\% < 10\%$ ，最大值出现在距离源中心下风向 72m 处；回收原油储罐处回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃最大地面空气质量浓度为 $166.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值（1 次值， $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占标率 $1\% < 8.35\% < 10\%$ ，最大值出现在距离源中心下风向 70m 处，据现场调查在此距离范围内没有居民区、学校、医院、商超、机关企事业单位、军事基地等大气环境敏感点，对项目区及周边附近区域大气环境和人群产生影响较小。

（7）食堂油烟环境影响分析

经估算，本项目运营期间食堂烹饪过程产生油烟 0.006t/a，油烟烟气量 216 万 m³/a，油烟产生浓度 2.8mg/m³，不符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 2mg/m³ 的最高允许排放浓度，因此要求食堂配备 1 台抽油烟机（净化效率≥60%）对油烟净化处理后由通至食堂屋顶且排口朝上烟道外排；经处理后，本项目运营期间食堂油烟排放量 0.002t/a，油烟排放浓度 0.9mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 2mg/m³ 的最高允许排放浓度，对项目区及周边区域大气环境和人群产生影响较小。

7.1.3 大气环境防护计算分析

（1）大气环境防护距离计算分析

本次评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离模式计算油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃及回收原油储罐回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃的大气环境防护距离，计算参数及结果见表 7-8。计算距离以面源中心为起点的控制距离，结合项目区平面布置图，确定控制距离范围，超出项目区边界外范围即为本项目大气环境防护区域。

表 7-8 大气环境防护距离计算参数及结果统计一览表

污染源	污染物	参数					计算结果 m
		面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放速率 g/s	评价标准 μg/m ³	
油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等	油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃	100	75	10	0.133	2000 (1 次值)	无超标点
回收原油储罐	回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃	100	25	10	0.081		无超标点

由表 7-8 可知，本项目运营期间油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃以及回收原油储罐

回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃均无超标点，均不需设置大气环境保护距离。

（2）卫生防护距离计算分析

本次评价依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)中推荐卫生防护距离计算公式及相关规定来确定油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃及回收原油储罐处回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃的卫生防护距离。计算距离以面源中心为起点的控制距离，结合项目区平面布置图，确定控制距离范围，超出项目区边界外范围即为本项目卫生防护区域。

《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)中推荐卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： Q_c ：工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m ：浓度标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中限值（1次值， $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

A、B、C、D：卫生防护距离计算系数，无量纲，根据所在地区近5年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)中附表中查取，具体见表7-9；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

r：有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ 。

表 7-9 卫生防护距离计算系数查取一览表

计算 系数	工业企业 所在地区 近 5 年 平均风速	卫生防护距离（m）								
		L≤1000			1000<L<2000			L≤2000		
		工业企业大气污染构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.74			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.79		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃以及回收原油储罐处回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃的卫生防护距离计算参数及结果见表 7-10。

表 7-10 卫生防护距离计算参数及结果统计一览表

污染源	污染物	参数									计算结果 m
		面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放速率 g/s	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	
油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等	油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃	100	75	10	0.133	2000	400	0.01	1.85	0.78	5.74
回收原油储罐	回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃	100	25	10	0.081						6.12

根据表 7-10 及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中相关规定，确定本项目卫生防护距离为 50m。此外，根据《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》要求，危险废物处置利用项目厂界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外，并位于居民中心区常年最大风频下风向；厂址必须具有独立且封闭厂界（围墙或栅栏）且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。因此，综合考虑大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果等因素，最终确定本项目卫生防护距离为 800m。

（3）小结

据现场调查，在确定的本项目卫生防护距离范围内无大气环境敏感点分布。根据前述大气环境影响预测与分析评价结果，本项目运营期间油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃以及回收原油储罐处回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃的浓度均满足排放标准，实现达标排放，对项目区及周边附近区域大气环境和人群产生影响较小。因此，要求待本项目投入运营后在确定的本项目卫生防护距离范围内

不得规划新建居民区、文教科研区、医疗区、商业区、游览区等人口集中区域。

7.1.4 大气污染物排放量核算表

本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，根据最终确定污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目全部新增大气污染源的排污节点、排放污染物、污染治理措施、预防措施以及废气排放口的基本情况。本项目大气污染物排放量核算情况见表 7-11。

表 7-11 本项目大气污染物排放量核算情况一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a	排放标准	
								浓度限值 mg/m ³	标准名称
1	/	油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程	非甲烷总烃	1 提高油泥和磺化泥浆周转次数，降低油泥和磺化泥浆储存量；2 回收原油储罐采用固定顶罐，固定顶罐加装顶空联通置换油气回收装置；3 加强处理和输送设备以及输送管道密闭性；4 加强厂区绿化。	/	/	2.76	4.0	GB31570-2015 中表 5 中非甲烷总烃企业边界大气污染物浓度限值
2	/	回收原油暂存过程	非甲烷总烃		/	/	1.68		
3	/	食堂烹饪过程	油烟	抽油烟机+烟道	/	/	0.002	2.0	GB18483-2001 中油烟最高允许排放浓度
大气污染物排放量核算统计									
序号	大气污染物					核算年排放量（t/a）			
1	非甲烷总烃					4.44			
2	油烟					0.002			

7.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 7-12。

表 7-12 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5-50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐				<50t/a ☐	
	评价因子	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征因子：非甲烷总烃						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准		国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布数据 ☐			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5-50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	非甲烷总烃				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{正常} 最大占标率≤10% ☐			一类区	C _{正常} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{正常} 最大占标率≤30% ☒			二类区	C _{正常} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐				C _{非正常} 最大占标率>100% ☐			
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量整体变化情况	k≤20% ☐				k>20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：非甲烷总烃			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：非甲烷总烃			监测点位数（2）			无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒			不可以接受 ☐				
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染物年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO ₂ : (0) t/a		颗粒物: (0) t/a		VOCs: (0) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”，“（）”为填写项。

7.1.6 小结

综上所述，本项目主要大气污染源产生的主要大气污染物浓度均能达到相应质量标准及排放标准的要求，根据大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果及相关环保要求，确定项目区边界外 800m 范围内不应有长期居住人群，根据现场调查结果，项目区边界外 800m 范围内没有长期居住人群，因此在采取本项目及本环评提出各项大气污染防治措施后，本项目主要大气污染源产生主要大气污染物均能确保达标排放，对本项目所在区域大气环境质量不会造成明显不利影响。

7.2 水环境影响预测与分析评价

7.2.1 地表水环境影响分析

本项目运营期间产生的废（污）水主要为生产废水和生活污水，其中：生产废水（清洗工艺废水）经水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后全部用作项目区内绿化用水，本项目产生废（污）水不与地表水体发生直接关系，加之据调查距项目区最近地表水体为项目区东北侧直线距离约 16km 处塔里木河，因此本项目运营期间产生废（污）水不会对地表水环境产生影响。

7.2.2 地下水环境影响预测与分析评价

（1）区域水文地质条件

①地质

沙雅县地下水资源总体来看较为贫乏，主要集中在渭干河平原以及塔里木河冲积平原，属于入渗-蒸发型。渭干河平原地下水储量为 2 亿 m^3 ，塔里木河平原地下水储量为 1.2 亿 m^3 。

a 渭干河平原

沙雅平原属渭干河流域冲积平原，在地质构造上处于塔北隆起带的西半部。新构造运动活跃，前山确勒塔格形成同时在山麓有下更新统砾石构成倾斜台地，

由中更新统半胶结砾石层构成山前残留台地与平原上更新统砂砾石层呈不整合接触。由于基底位置较高和不整合接触，第四系松散岩类沉积物一般较薄，厚度小于 350m，在沙雅南郊只有几十米。冲洪积平原沉积物主要来自渭干河和库车河，从山地搬运卵砾碎屑物多沉积于上游拜城盆地，故本冲洪积平原第四系松散岩类堆积物一般以砂砾石、砾砂和砂为主，隔水层厚度较薄，但比较稳定，构成深部微承压水，在沙雅县城以南 10km 处与塔河冲积平原相接。沙雅细土平原区含水层颗粒变细，主要为砂层和粉砂层，下部承压水顶板的埋深 7-42m，含水层孔隙率低，承压水出水量少，单井出水量在 500m³/d 左右，水质良好，潜水埋深小于 5m，水质劣变，矿化度大于 10g/L。

沙雅县地下水主要来自区内渠系引水、田间灌水、水库蓄水、河道放水等的渗入转化补给；此外，尚有来自新和、库车等地的地下水侧向流入以及区内降水入渗等。区内地下水的排泄途径主要有潜水蒸发蒸腾、地下水侧向流出、排水渠排泄与开采等。区内地下水动态类型单一，表现为渗入-蒸发型动态特征，主要是受气象、水文、地貌、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，地下水位年变幅在 0.5-1.5m。

b 塔里木河冲积平原

塔里木河冲积平原历经缓慢相对沉降地质环境，第四系松散岩类由水流携带大量泥沙沉积而成，厚度达 500m 左右，下伏为第三系泥岩、砂岩地层，同上部冲积、湖积的粉细砂、中细砂、亚砂土、亚粘土薄层构成统一含水水体。

塔里木河冲积平原地下水的主要补给来源为地表水通过不同途径入渗补给。自上游到下游地下水类型单一，主要为松散岩类孔隙水。水文地质结构较简单，主要分布潜水和局部承压水。由于含水层颗粒细，孔隙率低，时空水交替滞缓，故深部多为高矿化度封闭水。表层和浅层地下水形成受控于塔里木河水和沿岸农业排灌渠系及农田灌溉水入渗的影响，多形成不同宽度和深度的淡水带。

②水文

沙雅县境内主要河流为塔里木河及渭干河，两河年总径流量 56 亿 m³。沙雅县每年从渭干河引水 6.9 亿 m³，占渭干河总流量的 31.7%。

塔里木河由阿克苏地区托海牧场经沙雅县喀玛雅朗牧区入境，蜿蜒迂回横穿全境，抵达最东部哈达墩后入库车县，县域河道长 220km，河道下切，坡降较大，

沉积强盛，侧蚀严重。塔里木河冲积平原宽 12-15km，主要由巨厚粉砂、细砂及夹杂小砾石的亚粘土组成，在古老冲积平原上风沙地貌广泛分布。

a 渭干河

渭干河发源于拜城盆地哈尔他乌山汗腾格里峰冰川，上游干流称为木扎提河（径流量 14.6 亿 m^3 ），沿途汇入喀普斯浪河（径流量 6.29 亿 m^3 ）、台尔维其克河（径流量 1.9 亿 m^3 ）、喀拉苏河（径流量 8.29 亿 m^3 ）及克孜勒苏河（径流量 3.88 亿 m^3 ）后，最终流入渭干河。

渭干河由西向东沿拜城盆地南缘经克孜尔千佛洞东侧折向南，穿过确勒塔格山进入塔里木盆地北缘，最后消失在塔里木河北岸附近，全长 340km。渭干河的上游克孜尔水文站建有克孜尔水库，总库容 6.4 亿 m^3 ，防洪库容 3.2 亿 m^3 ，是以防洪灌溉为主、兼有发电、水产养殖、供水等功能的大（I）型水库。

渭干河经龙口将河水分配给库车、新和、沙雅 3 县进行农业灌溉，按照现行分水比例库车县占 38.5%，灌溉面积 400 km^2 ；沙雅县年分水 6.889 亿 m^3 ，占总径流量 31.7%；新和县分水比例为 29.0%，每年可引水 6.24 亿 m^3 ，但多年平均实际引水量为 5.45 亿 m^3 ，灌溉面积为 305.8 km^2 。

b 塔里木河

塔里木河西起阿克苏河、和田河和叶尔羌河交汇处肖夹克，东到台特玛湖，全长 1224km，是新疆境内最长河流，也是全国最长内陆河。塔里木河流经塔里木盆地北部阿克苏市、沙雅县、轮台县和尉犁县，止于若羌县，沙雅县境内塔里木河属于中游段。

c 地下水

沙雅县地下水资源较为贫乏，主要集中于渭干河流域和塔里木河流域，属于渗入-蒸发型，县境南部大面积沙漠地区尚无资料，近年石油勘探钻井资料证明有些地方地下水相当丰富。

渭干河平原地下水年平均储量 2 亿 m^3 ，水力坡度 1/1000，水位 1-3m。灌区地下水位普遍升高，潜水主要靠滩地和地面蒸发，从而使盐碱聚集形成土壤次生盐渍化，矿化度在 5-30g/L。县城区水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-Mg}$ 型。

塔里木河冲积平原具有深厚第四纪冲积层，地下水分布在由细砂组成含水层中。地下水资源主要是由地表水转化量和区外地下水潜流侧向补给量组成，降水

补给甚微，地下水可开采量 1.21 亿 m^3 。地下水埋深在河滩地为 1-2m，水力坡度小于 6/1000，矿化度 1g/L；距现代河床 3-5km，埋深 5-8m，矿化度 5-10g/L；古老冲积平原上，埋深 7.8-10m，矿化度 10-3g/L。

（2）正常情况下对地下水环境的影响分析

本项目油泥储存池、磺化泥浆储存池和还原土堆场均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）中要求进行防渗；回收原油储罐罐区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中要求进行防渗，处理装置中各种盛水设施也按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中要求对各种盛水设施内壁进行防渗处理并对外壁进行防腐处理，以进一步增强其防渗性能；废（污）水处理设施及其收集管道均采取严格防渗、防溢流等措施。此外，本项目运营期间生产废水（清洗工艺废水）经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准后全部用作项目区绿化用水。因此，正常情况下油泥、磺化泥浆、回收原油、废（污）水等通过盛装设施渗透而污染地下水可能性很小，上述物质不会进入地下而对地下水造成污染，故本项目正常运营情况下对项目区及周边附近区域地下水环境无影响。

（3）非正常情况下对地下水环境的影响预测与分析评价

在非正常情况下，本项目运营期间存在着油泥储存池和磺化泥浆储存池破裂导致油泥和磺化泥浆泄漏、回收原油储罐破裂导致回收原油泄漏、废（污）水的处理设施及其收集输送管道破裂导致废（污）水泄漏，使得其中石油类污染物有可能通过包气带土层渗透进入地下含水层，从而对地下水造成污染影响的可能；此外，一旦发生火灾，消防产生消防废水如果处置不当，也存在着污染地下水的可能。

通常污染物进入地下后在地下水系统中迁移途径是：入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移。污染物渗漏排放，有短期大流量排放（如管道破裂）和长期小流量排放（如管道施工质量问题和运行后期老化造成），前者易发现得以

及时处理，危害较小；后者则难以发现和处理，危害较大，延续时间长，特别是同一地点连续渗漏造成的地下水环境污染会更加严重。

根据本项目岩土工程勘察报告，本项目建设场地内地层主要由粉砂层组成，最大勘探深度为 16.00m，地下水位埋深为-2.2~-3.0m，常年水位变化幅度为 0.5-1.0m。项目区包气带相对完整，各层渗透系数小，在垂直方向上具有极高的阻水性和防渗性能，对 COD 和石油类具有较强吸附作用及生物降解作用，可对污染物起到良好阻渗作用，污染物不易进入地下水，可对浅层地下水起到良好的保护作用，在一定程度上防止对浅层地下水污染，加之本项目废（污）水中主要污染物为悬浮物、有机物、石油类等，不存在重金属离子及其他有毒有害污染物，因此可以认为一旦发生废（污）水泄漏，短期渗漏不会造成区内地下水的污染。本项目拟建 1 座应急事故水池，火灾事故状态下消防废水可以根据实际情况排入应急事故水池而得到有效收集，不会渗入地下对地下水环境产生不利影响。同时，为保证安全，建议建设单位定期对废（污）水收集输送管道进行测漏，防止废（污）水长期渗漏污染地下水。

①废（污）水污染源分析

本项目运营期间产生废水主要为生产废水和生活污水，其中：生产废水主要为热洗处理工艺产生清洗工艺废水，产生量为 120m³/d，其中主要污染因子为 SS、COD、石油类等，经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水主要为职工办公和生活过程中产生洗漱淋浴废水、洗衣清扫废水、食堂含油废水、卫生间粪便污水等，生活污水量为 1.7m³/d，其中主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、LAS、粪大肠菌群等，经过项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准后全部用作项目区绿化用水，因此正常情况下本项目运营期间产生废（污）水不会对周边水环境产生影响。

本项目对油泥储存池、磺化泥浆储存池、还原土堆场、回收原油储罐罐区、废（污）水处理设施及其收集输送管道等采取防渗、防腐、防溢流等措施，正常

情况下可避免油泥、磺化泥浆、回收原油、废（污）水等泄漏而对地下水及土壤产生影响。

②地下水污染途径分析及包气带防护调查

由于设计和施工缺陷或管理和维修不善均可造成本项目各处理装置无组织泄漏或事故排放发生，这些无组织泄漏或事故排放的污染物如渗入地下水环境就可能造成地下水污染。据调查，无组织泄漏通常会发生在油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、处理装置、管道接口等处，处理装置开、停车及装置和管线维修时可能发生事故排放。事故排放可分为短期大量事故排放以及长期少量事故排放2类，其中：短期大量事故排放（如突发事件引起管线破裂或管线阻塞造成逸流），一般能及时发现并可通过一定方法加以控制，故短期大量事故排放一般不会造成地下水污染；长期少量事故排放（在排放量较少情况下（如处理装置无组织泄漏）一般较难发现，长期少量事故排放会对地下水产生一定的影响。本项目对地下水污染途径主要有如下几种：a 物料堆放场所处置不当通过大气降水淋滤作用污染浅层地下水。本项目对物料堆放场所进行地面硬化，加强防渗措施，并且采取防晒、防雨、防风等措施，从而可避免堆放物料的大气降水淋滤作用对地下水造成污染影响。b 本项目产生的大气污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。本项目针对产生的废气采取有效治理措施进行防治，可使废气达标排放，因此本项目产生废气对地下水不会产生明显不利影响。c 本项目废（污）水发生无组织泄漏或事故性排放。

包气带是含水层的天然保护层，是污染物进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能是指包气带的岩石、土壤、气、水等系统抵御污染物污染地下水的功能。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学、生物化学等作用，作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物吸附能力的大小与岩土颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据本项目岩土工程勘察报告，本项目建设场地地表岩性主要为粉砂，浅层地下水水位埋深为-2.2~-3.0m，包气带防污性能较强。

考虑到本项目所在区域地下水以垂向运动为主，侧向运动极其微弱，污染物通过包气带进入含水层后，因为包气带与含水层之间岩性和弥散系数不同使污染晕略有扩大，因此在计算时仅考虑污染物在垂向上迁移，进入含水层之后的侧向

迁移不再计算。

③预测模型及因子

考虑到本项目按照相关要求进行了防腐防渗处理，在正常情况下不会对地下水产生影响，只有在出现污染事故时，污染物瞬时大量泄漏对地下水造成影响，故选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入预测模型，预测模型如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x：距注入点的距离，m；

t：时间，d；

C (x, t)：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m：注入的示踪剂质量，kg；

w：横截面面积，m²；

u：水流速度，m/d；

n：有效孔隙度，无量纲；

D_L：纵向弥散系数，m²/d；

π：圆周率。

根据工程分析结果，本项目生产废水（清洗工艺废水）中主要污染因子浓度分别为 SS 1000mg/L、COD 1500mg/L、石油类 1200mg/L；根据本项目所在区域地下水化学特性及本项目特点，本次评价选取对地下水环境质量影响负荷较大的石油类指标作为代表性污染物进行模拟预测；本次预测从最不利原则考虑，假定储水箱撬储水箱破裂防腐防渗措施失效，并且不考虑包气带地层吸附净化作用，以污染物进水水质作为进入含水层污染物源强。

④预测参数及结果

本次评价采用预测模型所需参数数值及来源见表 7-13，预测结果见表 7-14。

表 7-13 地下水环境影响预测模型所需参数数值及来源一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	参数数值来源
1	x	距注入点（污染源）的距离	0m、50m、100m、150m、200m、250m、300m、350m、400m、450m、500m、550m、600m、650m、700m、750m、800m	
2	t	时间	1d、5d、10d、15d、30d、60d、90d、180d、360d、720d、1000d	
3	m	注入的示踪剂（污染物）质量	石油类 288kg	假定全部储水箱撬中储水箱破裂防腐防渗措施失效，生产废水（清洗工艺废水）全部泄漏渗入污染地下水；储水箱撬中储水箱最大总有效容积为 240m ³ ，石油类进水浓度为 1200mg/L
4	w	横截面面积	240m ²	/
5	n _e	含水层孔隙度	0.18	粉砂岩经验数值
6	n	含水层有效孔隙度	0.22	$n=n_e/(1-n_e)$
7	K	含水层渗透系数	1.25	粉砂岩经验数值
8	I	水力坡度	6‰	岩土工程勘察报告
9	u	水流速度	0.034m/d	$u=KI/n$
10	D _L	纵向弥散系数	0.6m ² /d	粉砂岩经验数值

表 7-14 地下水环境影响预测结果一览表 单位：μg/L

时间 距离	1d	5d	10d	15d	30d	60d	90d	180d	360d	720d	1000d
0	1985.50	886.23	625.15	509.21	357.47	249.14	200.51	135.77	88.03	52.34	38.81
50m	0	0	1.49E-42	1.45E-27	1.23E-12	2.96E-05	7.78E-03	1.72	20.10	50.78	56.46
100m	0	0	0	0	0	2.94E-27	2.67E-17	2.04E-07	0.01	2.73	10.23
150m	0	0	0	0	0	0	8.11E-42	2.29E-19	3.02E-08	8.12E-03	0.23
200m	0	0	0	0	0	0	0	2.41E-36	1.99E-16	1.34E-06	6.48E-04
250m	0	0	0	0	0	0	0	0	4.03E-27	1.22E-11	2.27E-07
300m	0	0	0	0	0	0	0	0	2.50E-40	6.18E-18	9.87E-12
350m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.73E-25	5.35E-17
400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.68E-34	3.61E-23
450m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.24E-44	3.04E-30
500m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.18E-38
550m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
650m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
700m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
750m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准		50									
注：因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无石油类标准，本次预测参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准执行。											

由表 7-14 可知，在防腐防渗措施失效的非正常情况下，石油类通过包气带进入地下含水层，受污染物入渗影响，地下水中石油类浓度开始升高，1d 石油类浓度达到最大，为 1985.50μg/L，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，超标倍数约为 40，表明对地下水造成污染，但 5d 以后 50m 范围内达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。因此，应当尽量避免非正常情况发生，当发现废（污）水泄露后应当立即采取措施，采用污水泵抽出废（污）水，防止其入渗地下，并在项目区下游设置地下水监测井，定期对

地下水水质进行监测。

（4）小结

本项目施工和运营期间均对废（污）水、固体废物等进行合理处置，在采取防腐、防渗、防雨等措施、加强渗漏检测的前提下，在正常情况下不会对地下水环境产生影响；但是，当防渗层破裂时，如果发生诸如储水箱、储存池、储罐等渗漏的情况下就会对地下水环境产生一定的影响。本环评要求建设单位在设计和施工中应当严把设计和施工质量关，杜绝因材质、管材、防腐涂层、焊接缺陷及操作失误而造成泄漏，特别是全面无序的泄漏；在运营期间必须强化监控手段，定期检查，杜绝长期事故性排放源的存在，减少环境风险，保护区域地下水环境。

根据预测结果，本项目运营期间除污染源附近小范围区域外，其他区域均能达到地下水环境质量标准，本项目运营对地下水环境的影响是可接受的。

7.3 声环境影响预测与分析评价

7.3.1 主要噪声源及源强分析

本项目运营期间噪声源主要是项目区内筛分机、装载机、清洗搅拌撬中搅拌电机、离心分离撬中卧螺离心机和立式管道离心泵、强化稳定搅拌撬中搅拌电机和物料输送设备、水处理撬中进水泵、三相涡流气浮设备和叠螺式污泥脱水机、储水箱撬中立式管道泵和曝气风机、电锅炉、配变电设备等运行过程产生的机械和空气动力性噪声，据调查上述噪声源的噪声强度在 65-95dB(A)间，具体见表 7-15。

表 7-15 运营期间主要噪声源的噪声强度一览表

噪声源	数量	噪声级 dB (A)	运行 方式	所在位置
筛分机	4 台	70-80	连续	预处理区
装载机	6 台	85-95		处理区清洗搅拌撬
清洗搅拌电机	8 台	65-75		处理区离心分离撬
卧螺离心机	4 台	85-95		处理区强化稳定搅拌撬
立式管道离心泵	4 台	75-85		处理区水处理撬
强化稳定搅拌电机	2 套	65-75		处理区储水箱撬
强化稳定物料输送设备	2 套	70-80		处理区
进水泵	2 台	75-85		处理区
三相涡流气浮设备	2 套	70-80		
叠螺式污泥脱水机	2 台	80-90		
立式管道泵	8 台	75-85		
曝气风机	8 台	80-90		
电锅炉	4 台	65-75		
配变电设备	1 套	65-75		

7.3.2 噪声环境影响预测与分析评价

(1) 预测模式

根据本项目运营期间产生噪声排放特点，综合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定和要求，选择点声源预测模式预测本项目运营期间主要噪声源产排噪声随距离衰减变化规律：

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散及空气吸收、声屏障等环境因素的衰减：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar})$$

式中： $L_{A(r)}$ ：距噪声源 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ：参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

A_{div} ：声波几何发散引起 A 声级衰减量， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB(A)；

A_{atm} ：空气吸收引起 A 声级衰减量， $A_{atm} = \alpha(r-r_0)/1000$ ；

A_{bar} ：声屏障引起 A 声级衰减量，一般取值 20dB(A)，dB(A)。

②对室内噪声源采用室内点声源预测模式并等效转换成室外噪声源：

$$L_e = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r^2 + 4/R)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_e ：噪声源声压级，dB；

L_w ：室外靠近围护结构处声压级，dB；

Q: 指向性因数;

r: 噪声源到靠近围护结构处距离, m;

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

L_n : 室内靠近围护结构处声压级, dB;

TL: 围护结构处隔声量, dB;

S: 房间内表面面积, m^2 。

③对 2 个以上同时存在并产排噪声的噪声源采用多点叠加预测模式计算总等效噪声源强:

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: $L_{\text{合}}$: 某个受声预测点上总等效 A 声级, dB(A);

L_i : 第 i 个噪声源对某个受声预测点上等效 A 声级, dB(A);

N: 噪声源总数。

(2) 预测与评价内容

本次噪声环境影响预测评价内容为: 在本项目运营期间主要噪声源同时运转产排噪声情况下, 本项目运营期间主要噪声源产排噪声对项目区边界处声环境和人群产生影响进行预测评价。

(3) 评价标准

项目区及四周边界外 1m 处执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区环境噪声排放限值, 具体见表 7-16。

表 7-16 声环境影响预测评价标准一览表 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 预测与评价结果

本项目运营期间主要噪声源同时运行时产排噪声对项目区边界处声环境和人群产生影响的预测结果见表 7-17。

表 7-17 项目区边界处噪声影响预测结果一览表 单位: dB(A)

项目	东侧		南侧		西侧		北侧	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
背景值	43	38	41	38	40	37	42	39
贡献值	51.2	51.2	50.7	50.7	48.2	48.2	49.3	49.3
预测值	51.8	51.3	51.1	51.2	48.8	48.5	50.1	49.7
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 7-17 可知, 本项目运营期间主要噪声源产排噪声对项目区边界声环境和人群产生影响的昼间和夜间噪声贡献值在 48.2-51.2dB(A)之间, 叠加背景值后项目区边界昼间噪声预测值在 48.8-51.8dB(A)之间、夜间噪声预测值在 48.5-51.3dB(A)之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区环境噪声排放限值, 对项目区边界处声环境和人群产生影响较小。

7.3.3 噪声防治措施

本项目运营期间应采取以下噪声防治措施:

- (1) 采用低噪声处理工艺, 减少夜间露天噪声的排放, 选用低噪声设备, 定期维护和保养设备;
- (2) 提高设备零部件装配精度, 加强运转零部件之间润滑程度, 设备与其基础间以及设备各连接部位间加装减振装置, 设备进出风(水)口安装消音装置, 露天设备加设隔声罩;
- (3) 高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭的隔声间, 建筑屋顶、墙面采用吸声、消声材料, 门窗采用隔声门窗并加装密封条;
- (4) 项目区合理布局, 加强项目区绿化, 高噪岗位操作人员佩戴防噪耳罩。

7.3.4 小结

综上所述, 通过严格落实并认真执行上述噪声防治措施后, 本项目运营期间产生噪声实现达标排放, 对项目区及周边附近区域声环境和人群产生影响较小。

7.4 固体废物影响分析

本项目运营期间产生固体废物主要为筛分机筛选过程产生的大块砂石杂质, 油泥和磺化泥浆处理过程产生还原土以及清洗工艺废水处理过程产生污泥, 以及

职工在办公和生活过程中产生的生活垃圾。

（1）大块砂石杂质

本项目运营期间在预处理区内筛分机筛选过程产生的大块砂石杂质的主要成分为沾染矿物油和磺化剂的大块砂石、塑料、金属等杂质，属危险废物。根据处理工艺流程及物料平衡分析大块砂石杂质产生量为 2300t/a，应当委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

（2）还原土及污泥

本项目属于危险废物处置项目，根据处理工艺流程及物料平衡分析，油泥和磺化泥浆处理后产生还原土及清洗工艺废水处理后产生污泥产生总量为 195294t/a，还原土及污泥中含油率 $\leq 2\%$ 、含水率 $\leq 60\%$ ，并且重金属含量低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中限值，满足《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值以及《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》（新环发[2016]360 号）中要求，可以外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。

本次评价要求处理过程产生还原土及污泥在外运前应进行相关鉴定，若鉴定属于一般工业固体废物方可按照《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》（新环发[2016]360 号）中要求进行外运综合利用；若鉴定仍然属于危险废物则不得外运，必须返回处理工艺设施进行处置。

此外，还原土及污泥与大块砂石杂质应分区堆放，不得混放，还原土及污泥和大块砂石杂质如需在项目区内临时堆放，其堆放场地必须防渗，还应该设防风设施和防雨设施，防止雨水淋溶。

（3）生活垃圾

本项目运营期间职工办公和生活过程产生生活垃圾产生量为 4.8t/a，主要为废纸、废塑料袋、废瓶罐、废弃办公生活用品、食堂废弃物等，在办公生活区内设置生活垃圾收集箱暂存生活垃圾，后定期全部交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。

生活垃圾中有机物质较多，含水率较大，易腐烂，从而影响周边环境卫生和景观，导致病原微生物传播，同时向大气环境释放大量的氨、硫化氢等恶臭气体。据调查，生活垃圾堆放产生有机挥发性恶臭气体多达 100 种，其中含有许多致癌、致畸物质，因此生活垃圾如不作妥善处置将严重影响周边环境卫生、景观和人群。因此，要求生活垃圾先集中收集至办公生活区内新设 1 个小型带盖塑料生活垃圾收集箱内，后定期全部交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋。

本项目运营期间固体废物产生及排放情况见表 7-18。

表 7-18 运营期间固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	类别	产生量 t/a	处置措施及去向
1	大块砂石杂质	危险废物	2300	委托有资质的危险废物处置单位进行处置。
2	还原土及污泥	一般工业 固废	195294	外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。
3	生活垃圾	生活固废	4.8	先集中收集至办公生活区拟设生活垃圾收集箱内，后定期全部交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。

此外，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境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；固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的生态环境主管部门验收合格后本项目方可投入生产或使用；对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行。根据上述规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为进一步降低固体废物影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的固体废物管理模式，对固体废物进行全过程监控管理，即固体废物从“初生”那一刻起就对固体废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终的处置实行全过程管理，以实现固体废物的减量化、资源化和无害化；对排放固体废物进行审计，固体废物的审计制度是对固体废物从产生、处理到最终处置排放实行全过程监督的有效手段，其主要内容有废物合理产生量、废物流向和分配及监测记录、废物处理和转化、废物有效排放和废物总量衡算、废物从产生到处理全过程评估。建设单位应认真落实处理后还原土出厂鉴定制度，确保出厂还原土属于一般工业固体废物，若处理后还原土属于危险废物不得出厂，必须返回处理工艺设施继续进行处理。

综上所述，本项目运营期间产生的固体废物均得到及时妥善处置并落实最终去向，固体废物处置符合环保要求，不会对项目区及周边附近区域内环境卫生、景观和人群产生影响。

7.5 土壤环境影响预测与分析评价

7.5.1 土壤环境影响识别

本项目为危险废物处置及利用项目，为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。本项目选址位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近的哈德油田集中采油作业区，项目区及周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院、商超、机关企事业单位、军事基地等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标分布。

本项目土壤环境影响类型及影响途径识别见表 7-19，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7-20，本项目周边土壤环境敏感目标分布情况见表 7-21。

表 7-19 本项目土壤环境影响类型及影响途径一览表

时段	影响类型及途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	无	√	无

表 7-20 本项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机、回收原油储罐、废（污）水处理设施	油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程及回收原油暂存过程	大气沉降	非甲烷总烃	/	不连续排放
	油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程、回收原油暂存过程、废（污）水处理过程	垂直入渗	SS、COD、石油类、石油烃	石油类、石油烃	事故排放

表 7-21 本项目周边土壤环境敏感目标分布情况一览表

敏感目标	与本项目相对方位	与本项目距离（km）	备注
/	/	/	本项目土壤环境影响评价范围内无土壤环境敏感目标分布

由表 7-19 和表 4-20 可知，本项目污染土壤环境的途径主要有 2 类，一类为大气沉降污染，本项目无组织排放废气中非甲烷总烃会随大气沉降影响土壤环境质量；另一类为事故性泄漏排放导致的垂直入渗。

7.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

根据 2019 年 11 月 26 日对项目区及周边土壤进行的现状监测结果可知，各监测项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地污染物的风险筛选值和风险管制值，本项目土壤环境评价范围内用地土壤中污染物含量对人体健康及土壤环境的风险可以忽略，用地土壤污染风险一般情况下可以忽略，对该用地土壤不用采取风险管控或修复措施。

7.5.3 土壤环境影响预测与分析评价

（1）正常情况下对土壤环境的影响分析

正常情况下，本项目各种工艺设备及地下水环境保护措施均达到设计要求，并且运行正常。根据本项目工程分析，本项目物料中含有石油类、石油烃等，本项目区采取分区防渗措施，其中油泥储存池、磺化泥浆储存池等重点防渗区采取刚性或复合防渗措施，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，其防渗能力达到设计标准要求，具有良好隔水防渗性能。因此，正常情况下，本项目含有石油类、石油烃等物料不会进入环境中。在本项目防渗系统正常运行的情况下，本项目含有石油类、石油烃等物料以及废（污）水向地下渗透将会得到有效控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤的盐化、酸化和碱化。

（2）非正常情况下对土壤环境的影响分析

①废气大气沉降对土壤环境的累积影响分析

本项目废气中非甲烷总烃等污染物随排放废气进入大气环境中，最后沉降在项目区及周边土壤表面而进入土壤环境，有可能对土壤环境中非甲烷总烃的含量产生影响，该种污染物进入土壤主要表现为累积效应。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中方法一中确定单位质量土壤中某种物质增量的计算公式如下：

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

式中： ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n ：持续年份，a，本项目取 10a；

I_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，计算

得出为 188433g;

I_s 包括干沉降量和湿沉降量 2 部分, 由于本项目排放非甲烷总烃粒度较细(粒度 $<1\mu\text{m}$), 受重力作用沉降数量较少, 绝大部分沉降以湿沉降为主, 因此本次预测以干沉降占 10%、湿沉降占 90% 计算。假设排放非甲烷总烃干沉降累积量为 Q , 则 $I_s=Q+9Q=10Q$; 单位质量土壤干沉降累积量 Q 可以根据单位面积土壤干沉降通量 F 及 M 值计算得出 ($Q=F/M$); 其中: $F=C$ (排放非甲烷总烃年平均最大落地浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据大气预测结果, 本项目取 $327.14\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\times V$ (沉降速率, m/s , 本项目取 $0.001\text{m}/\text{s}$) $\times T$ (时间, s , 本项目取 $240\text{d} \times 24\text{h} \times 3600\text{s} = 20736000\text{s}$); $M =$ 单位面积 (1m^2) $\times$ 表层土壤深度 (0.2m) $\times$ 表层土壤密度 ($1800\text{kg}/\text{m}^3$) / 单位面积 (1m^2), 由此计算得出 $I_s=188433\text{g}$ 。

L_s : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g , 本项目为 0;

R_s : 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g , 本项目为 0;

ρ_b : 表层土壤容重, kg/m^3 , 本项目取 $1800\text{kg}/\text{m}^3$;

A : 预测评价范围, m^2 , 本项目为 302000m^2 (项目区及其周界外 500m 的范围内);

D : 表层土壤深度, m , 一般取 0.2m , 可根据实际情况适当调整。

本项目废气大气沉降对土壤环境的累积影响预测计算结果见表 7-22。

表 7-22 本项目废气大气沉降对土壤环境的累积影响预测计算结果一览表

污染物	排放污染物年平均最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10 年后单位质量表层土壤中某种污染物增量的累积量 (g/kg)	评价标准
非甲烷总烃	327.14	0.0173	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中第二类用地污染物风险筛选值和风险管制值

由表 7-22 可知, 本项目大气污染物非甲烷总烃通过大气沉降作用进入单位质量表层土壤中增量较小, 本项目运营 10 年后非甲烷总烃在土壤中累积量较小, 不会对项目区及周边附近区域土壤环境产生明显不利影响。

②含有石油类、石油烃等物料及废（污）水事故性泄漏排放导致垂直入渗对土壤环境的影响分析

在非正常情况下，油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、废（污）水处理设施及收集输送管道等若未采取适当防渗和防漏措施或防渗层破裂导致含有石油类、石油烃等物料及废（污）水事故性泄漏排放，从而使得含有石油类、石油烃等物料及废（污）水中有毒有害成分渗漏出后容易经雨水淋溶、地表径流侵蚀进入土壤而对土壤环境造成污染。

本项目采取防止土壤污染的措施：本项目油泥储存池和磺化泥浆储存池均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）中要求进行防渗；回收原油储罐罐区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中要求进行防渗，处理装置中各种盛水设施也按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中要求对各种盛水设施内壁进行防渗处理并对外壁进行防腐处理，以进一步增强其防渗性能；废（污）水处理设施及其收集输送管道均采取严格防渗、防溢流、防泄漏等措施；对可能存在下渗区域进行一般防渗区、重点防渗区等的划分，实行分区防渗措施。因此，在各项防治措施认真落实的前提下，本项目含有石油类、石油烃等物料及废（污）水事故性泄漏排放导致的垂直入渗污染土壤环境的途径不存在，对项目区及周边附近区域土壤环境产生影响较小。

7.5.4 小结

正常情况下，在本项目防渗系统正常运行前提下，本项目含有石油类、石油烃等物料及废（污）水向地下渗透可以得到有效控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤盐化、酸化和碱化。非正常情况下，本项目大气污染物非甲烷总烃通过大气沉降作用进入单位质量表层土壤中增量较小，本项目运营 10 年后非甲烷总烃在土壤中累积量较小，不会对项目区及周边附近区域内土壤环境产生明显不利影响。因此，本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

7.5.5 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 7-23。

表 7-23 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ 生态影响型 ☐ 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ 农用地 ☐ 未利用地 ☐				土地利用现状图
	占地规模	(3.3333) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (无)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ 地面漫流 ☐ 垂直入渗 ☒ 地下水位 ☐ 其他 (无)				
	全部污染物	非甲烷总烃、SS、COD、石油类、石油烃				
	特征因子	石油类、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值, 土壤容重				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	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5m、1.5m、3.0m	
现状监测因子	GB36600 表 1 中 45 项基本项、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中 45 项基本项、石油烃				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中第二类用地污染物风险筛选值和风险管制值				
影响预测	预测因子	非甲烷总烃				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (较小); 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☐ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600 表 1 中 45 项基本项、石油烃		2 次/年	
	信息公开指标	/				
评价结论		可接受 ☒ ; 不可接受 ☐				

注 1: “□” 为勾选项, 打 “√”; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

7.6 危险废物运输对环境的影响分析

本项目将油泥和磺化泥浆运至项目区内进行集中处置, 运输的物质均为危险废物, 在运输过程中可能会对沿线大气环境、水环境、土壤环境及居民区等环境敏感区产生不利影响。为了避免危废运输对环境可能产生的不利影响, 由有危险

废物运输许可证的运输公司承担本项目拟处置危险废物的运输工作，运输公司按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，将本项目拟处置各种危险废物以公路运输方式从危险废物产区直接运至本项目原料储存池内，以确保拟处置危险废物运输安全，最大限度杜绝危险废物运输过程可能对沿线环境产生的污染影响，并且详细记载每日收集、贮存、利用、处置危险废物的类别、数量、最终去向、有无事故或其他异常情况，并且按照危险废物转移联单的有关规定保存需要存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案以及危险废物经营活动情况报告应与转移联单同期保存。

本项目拟处置危险废物主要来自沙雅县哈德油田各采油区块在生产、维修、钻井、修井等过程中产生油泥和磺化泥浆。危险废物运出运输路线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行驶，不经过居民区、商业区、学校、医院等环境敏感区。本环评要求运输时间选在车流量较小的时段进行运输，减少事故发生的可能性。本项目拟处置危险废物运输全部采用密闭运输，可避免危险废物在运输过程中的散落；运输车辆在经过村庄时采取减速、禁鸣等行驶方式，可有效防止运输车辆噪声及道路扬尘。

综上所述，本项目首先应按《危险废物转移联单管理办法》做好危险废物的转移记录与档案管理工作，其次在危险废物运输过程中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时段行驶，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求采取相应污染防治措施后，可有效避免本项目拟处置危险废物运输过程对沿线各环境要素的不利影响。

8 环境保护和污染防治措施及其可行性分析

8.1 施工期环境保护和污染防治措施

8.1.1 大气环境保护和污染防治措施

(1) 大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡降尘措施。

(2) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3) 对施工临时堆放的土方应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(5) 尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业应设置作业工棚，场搅拌作业中采取喷雾降尘措施。

(6) 车辆及施工器械施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

以上措施简单易行，成熟可靠，通过以上措施能有效的控制施工期大气环境的影响，可将施工期大气环境影响降至可接受范围。

8.1.2 水环境保护和污染防治措施

(1) 施工现场新建 1 座隔油沉淀池处理后澄清部分用于施工现场洒水抑尘，剩余部分自然蒸发，基本没有废水外排；在施工现场优先设置用于处理运营期间生活污水的 1 套地埋式一体化污水生化处理设施（地埋式玻璃钢结构，具有防雨、防渗、防腐等措施），施工期间生活污水经处理后全部用于施工现场洒水抑尘；

(2) 砂石、水泥等建筑材料统一集中堆放，采取一定防雨措施，及时清扫运输过程飞扬散落物料，施工过程产生的砂浆、泥浆等集中收集，待其干燥后与

施工期间产生固体废物一并处置。

8.1.3 声环境保护和污染防治措施

（1）加强施工管理，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准施工；

（2）合理制定施工计划，合理安排施工进度、时段及工序，缩短施工期，运输作业安排在白天进行；

（3）合理安排施工设备和车辆的运行时间和所处位置，对高噪声施工设备采取减振、消音、隔声等措施，如安装减振垫、消音器、隔声罩等装置；

（4）采用低噪声施工工艺及低噪声施工设备和车辆，限制高噪声施工设备和车辆使用数量，加强对施工设备和车辆的维护保养，使用成品施工材料；

（5）做好施工人员个体防护措施，如操作高噪声施工设备和车辆施工人员佩戴防噪耳罩。

8.1.4 固体废物处置和污染防治措施

（1）表层剥离岩石（土）、废弃土石方等集中收集后优先用于运输道路铺筑硬化及场地平整，剩余运至废石场堆存，施工材料包装废弃物、施工材料废弃物等建筑垃圾集中收集后交由当地环卫部门运至当地施工垃圾处置场所填埋压实，剩余建筑材料回收利用。

（2）生活垃圾先集中收集至施工现场新设 1 个小型带盖塑料垃圾箱（后期可用于收集运营期间生活垃圾）内，后定期统一交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋。

8.1.5 生态保护措施

（1）合理规划布置施工，精心组织管理施工，严格控制占地面积，应充分利用原有地形地貌尽量减少占地面积，减少植被破坏面积，减少挖方、填方量，尽量做到土石方平衡。

（2）按照地形走向起伏施工，对施工现场堆存时间较长渣土采取采用篷布遮盖、渣土堆上风向处设置挡风墙的围挡设施等措施，降低渣土装卸高度，运输渣土采取密闭运输，对运输渣土车辆采取限载限速及清洁措施。

（3）施工时，在各开挖场地四周采取临时拦挡措施，挖方及时回填，不能立即回填的堆存在指定场所，并做好临时拦挡措施。

（4）制定严格施工操作规范，严禁运输车辆随意开辟施工便道，运输道路建设过程中必须将道路沿线两侧绿化和排水同时考虑，种植当地适生、易活耐旱、耐寒植物，并且做好施工现场防护措施，减少扬尘对周边环境的影响。

（5）严禁随意破坏施工现场内外植被，在渣土堆上风向处设置挡风墙及在渣土堆四周设置排水沟。

（6）施工完毕及时进行场地清理平整、地貌植被恢复等工作，对因本项目建设过程中形成裸露地表应及时采取绿化措施，选择适宜当地生长的植物品种。

（7）做好施工现场施工人员的生态保护的宣传、教育、管理等工作。

8.1.6 环境管理措施

（1）施工前制定详尽环保措施方案，方案经当地相关部门批准后严格执行；

（2）施工期间设置环保人员，加强施工现场的监督、管理与考核，以便能及时发现问題及时解决；

（3）严格落实并认真执行提出各项环保措施，严禁随意排放施工期间产生废（污）水及固体废物，应及时妥善对施工期间产生废（污）水及固体废物进行处理；

（4）加强对施工人员及施工设备和车辆的管理，增强施工人员环保意识，注重保护生态；

（5）做到“三同时”，即同时设计、同时施工、同时运行，进行竣工验收。

（6）施工单位和监理单位联合组建环境保护监督小组，监督和检查本项目环境保护设施的施工进度和质量，并接受当地环境监察单位的监督和检查。

8.2 运营期环境保护和污染防治措施及其可行性论证

8.2.1 大气环境保护和污染防治措施及其可行性论证

针对本项目运营期间产生废气采取以下环境保护和污染防治措施：

（1）针对油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、筛分机等处有机废气，采用降低油泥和磺化泥浆储存量，加强设备及管道密闭性，回收原油储罐

加装顶空联通置换油气回收装置，以及加强厂区绿化；

（2）针对食堂烹饪过程产生的油烟，食堂厨房内配备 1 台抽油烟机（净化效率 $\geq 60\%$ ）对油烟净化处理后由通至食堂屋顶且排口朝上 1 个烟道外排；

（3）加强对职工进行环境保护法律法规的宣传、教育和学习，提高职工的环境保护意识。

综上所述，通过严格落实并且认真执行上述大气环境保护和污染防治措施后，本项目运营期间产生废气实现达标排放，对项目区及周边附近区域大气环境和人群产生影响较小，采取的大气环境保护和污染防治措施是可行的。

8.2.2 水环境保护和污染防治措施及其可行性论证

8.2.2.1 生产废水处理工艺流程

本项目运营期间产生的生产废水主要为热洗处理工艺产生的清洗工艺废水，其中主要污染因子为 SS、COD、石油类等，经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排。

8.2.2.2 地下水防护措施

按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)污染防控对策中“源头控制”和“分区防控”要求以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对防渗措施的要求采取以下地下水污染防治措施。

（1）地下水防治分区

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后可及时发现和处理的区域或部位。

②重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时的发现和处理的区域或部位。

③非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

据此划定本项目地下水防渗分区见表 8-1、图 8-1。

表 8-1 地下水防渗分区一览表

区域	装置、单元名称	污染防治区域及部位	分区类别
原料 储存区	油泥储存池	存池的底板及壁板	重点
	磺化泥浆储存池	存池的底板及壁板	重点
储运 工程	汽车装卸区	装卸车栈台界区内的地面	一般
	地下管道	生产废水、污油等地下管道	重点
	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
预处理区	摆放筛分机、装载机、皮带输送机 等预处理系统设备	地面硬化防渗	非污染
处理区	地下生产废水管道	地下生产废水管道	重点
	清洗搅拌撬、离心分离撬、强化 稳定搅拌撬、水处理撬、储水箱 撬等密闭撬装式处理设备	密闭撬装式处理设备底板	非污染
	生产废水处理设施	隔油池的底板及壁板；检查井、水封井和渗 漏液检查井的底板及壁板	重点
产品 储存区	还原土堆场	地面硬化防渗	重点
	回收原油储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般

（2）防渗标准

防渗工程的设计标准应符合下列要求：

①石油化工防渗工程的设计使用年限宜按 50 年进行设计。

②污染防治区应设置防渗层，防渗层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，一般污染防治区防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；重点污染防治区防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

（3）防渗工艺

根据上述标准及分区，推荐如下防渗工艺：

①水池主体防渗设计

本项目油泥储存池、磺化泥浆储存池等池体采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土水池抗渗等级不宜小于 P8 结构厚度不应小于 250mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，不得贯通；迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm；重点污染防治区边长不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2 ，且厚度不应小于 1.0mm；重点污染防治区边长大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲

防水涂料Ⅱ型产品且厚度不宜小于1.5mm；长边尺寸大于20m的防渗钢筋混凝土水池宜设置不完全缩缝和变形缝；不完全缩缝构件内的水平钢筋宜连续或一半连续配置。池壁的不完全缩缝间距宜为9-12m；防渗钢筋混凝土水池所有缝应设止水带。止水带可选用塑料止水带和橡胶止水带。缝内应填置填缝板和嵌缝密封料。接缝处等细部构造应采取防渗处理；橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带；填缝板宜选用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；嵌缝密封料宜选用聚硫密封胶；地下水池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

②地下污水管道防渗设计

本项目地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于C30，混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，混凝土垫层的强度等级不宜小于C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于C30，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，抗渗钢筋混凝土管沟宜设变形缝，变形缝间距不宜大于30m，所有缝应设止水带，缝内应填置填缝板和嵌缝密封料。

（4）渗透收集及监测措施

①泄漏污染物收集

泄漏污染物收集主要为地下污油（水）管道渗漏液的收集。地下污油（水）管道渗漏液收集系统应当符合下列规定：a 应能收集导排防渗层上的液体；b 应具有防淤堵能力；c 不对防渗层造成破坏；d 确保导排系统本身的强度及变形稳定。

②渗漏监测

人工巡检罐基础周边泄漏管，监测储罐渗漏情况。人工巡检渗漏液收集井，监测地下污油（水）管道沿线的渗漏情况。

8.2.2.3 地下水监控井

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目需要制定地下水污染监控措施：

（1）地下水监测计划

目前尚无针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），并结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在的污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

（2）监测井布置

依据地下水监测原则，结合区域水文地质条件，在厂区周边应设置三口地下水水质监控井，由于项目所在地周边设有水井，上游对照监控井设在厂区东北侧，作为对照井；第二口监控井设在厂区内，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的厂区周边（厂区南侧），作为污染扩散监测井。

监测项目：pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、六价铬、铁、锰、铜、镉、锌、铅、镍、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、石油类。

监测层位为孔隙潜水；监测频次：每年丰水期、枯水期各一次。

（3）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施

①防止地下水污染管理职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，

确保数据的正确性。将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解本项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

制定风险事故应急预案目的是为在发生风险事故时能以最快速度发挥最大效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应采取如下污染治理措施：①一旦发生地下水污染事故立即启动应急预案。②查明并切断水污染源。③探明地下水污染深度、范围和污染程度。④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井并进行试抽工作。⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

相关建议：①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理特点，因此防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

针对本项目运营期间产生生产废水，其经过水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表1中间接废水排放标准限值以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，

不外排。

8.2.2.4 生活污水处理工艺流程

地埋式一体化污水生化处理设施工作原理如下：采用 A（缺氧）/O（好氧）推流式生物接触氧化的生化处理工艺，A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，缺氧段异养菌将污水中淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性有机物转化成可溶性有机物，当缺氧段水解产物进入好氧段进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧效率，缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等物质进行氨化（有机链上 N 或氨基酸中氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），充足供氧条件下自养菌硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至缺氧段，缺氧条件下异养菌反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

地埋式一体化污水生化处理设施工艺流程如下：（1）格栅池：拦截污水中的漂杂物，确保后续处理设施正常运行；（2）调节池：用于调节污水水量和水质，调节池容积一般为每小时处理污水量的 6-10 倍，用污水提升泵将污水提至缺氧池；（3）缺氧池：脱氮处理，经格栅分离后污水经调节池中污水提升泵泵入缺氧池与池中回流硝化液混合，缺氧池放置 NZP-II 型填料作为反硝化细菌载体，对氮、磷、硫化物等去除效果较好，停留时间 2h，与后续工艺中的好氧生物接触氧化池结合形成 A/O 处理工艺，从而达到脱氮、脱磷目的；（4）好氧生物接触氧化池：分 2 级，总生化处理时间 6h，前一级采用 NZP-I 型填料，该填料水流性优越，第二级采用流动载体填料，填料比表面积大，有利于微生物生长，处理负荷达 $30\text{kgBOD}_5/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，是一般软性填料的 7 倍，池体采用中心廊道微孔曝气，污水在池内不断循环，充分与填料上的微生物接触，使得有机物迅速降解；（5）二沉池：生化处理后污水进入二沉池，二沉池设计表面负荷为 $0.9\text{-}1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，升降式可调液位齿形集水槽集水均匀，出水效果较好，二沉池污泥气提至污泥池；（6）消毒池：消毒池停留时间 30min，消毒剂采用漂白粉等；（7）污泥池：经格栅拦截杂物和二沉池污泥进入污泥池，污泥池设有污泥消化系统，污泥池上清液回流至调节池；（8）风机与配电柜设在设备房内，设备房内一般设置风机 2 台

交替运行，当污水断流时风机自动间歇运行，保护微生物正常生长。

地埋式一体化污水生化处理设施特点如下：（1）能够处理生活系统的综合性废水及类似有机污水；（2）好氧段处理采用二级生物接触氧化的生化处理工艺比活性污泥生物处理工艺的体积小，对水质适应性较好，出水水质稳定，不会发生污泥膨胀；（3）可以埋入地下，地表可以作为绿地或活动广场用地，设备不占地，不需盖房，更不需采暖保温；（4）施工简单、操作容易，自动化控制，不需专人管理，只需适时进行维护保养，运行费用较低；（5）所需动力低，不需压缩机、空气压缩机、循环泵等设备，大大降低投资费用；（6）处理效果好，SS 去除率 $\geq 85\%$ ，COD、BOD₅、NH₃-N 等去除率 $\geq 80\%$ ，动植物油去除率 $\geq 70\%$ ，LAS 去除率 $\geq 95\%$ ，比较适合中小规模企业生活污水的处理。

针对本项目运营期间产生生活污水，要求在项目区内新设 1 套地埋式一体化污水生化处理设施（地埋式玻璃钢结构，具有防雨、防渗、防腐等措施）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准后，均用于绿化用水。

综上所述，本项目运营期间采用地埋式一体化污水生化处理设施对生活污水处理后生活污水中各主要污染因子浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准，全部用于项目区绿化用水，满足现行相关环境管理要求，是可行的，并且生活污水处理设施投资和运行费用在可承受范围内，故本项目运营期间对生活污水采取的环境保护和污染防治措施是可行的。

8.2.3 声环境保护和污染防治措施及其可行性论证

针对本项目运营期间产生噪声采取以下环境保护和污染防治措施：

（1）采用低噪声处理工艺，减少夜间露天噪声的排放，选用低噪声设备，定期维护和保养设备；

（2）提高设备零部件装配精度，加强运转零部件之间润滑程度，设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，设备进出风（水）口处安装消音装置，露天设备加设隔声罩；

（3）高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭的隔声间，建筑屋顶

墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条；

（4）项目区合理布局，加强厂区绿化，高噪声岗位操作人员佩戴防噪耳罩。

综上所述，上述声环境保护和污染防治措施是同类企业普遍采用并且证明是行之有效的，通过严格落实并认真执行上述声环境保护和污染防治措施后，可使本项目运营期间产生噪声实现达标排放，对项目区及周边附近区域声环境和人群产生影响较小，采取的声环境保护和污染防治措施是可行的。

8.2.4 固体废物处置和污染防治措施及其可行性论证

针对本项目运营期间产生固体废物采取以下处置和污染防治措施：

（1）大块砂石杂质委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

（2）还原土及污泥外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。

本次评价要求处理过程产生还原土及污泥在外运前应进行相关鉴定，若鉴定属于一般工业固体废物方可按照《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》（新环发[2016]360号）中要求进行外运综合利用；若鉴定仍属危险废物则不得外运，必须返回处理工艺设施进行处置。

（3）生活垃圾先集中收集至矿部生活区内新设1个小型带盖塑料生活垃圾收集箱内，后定期统一交由当地环卫部门负责运至当地垃圾场卫生填埋。

综上所述，本项目运营期间产生固体废物均得到及时妥善处置，对周边环境卫生、景观和人群产生影响较小，采取的固体废物处置和污染防治措施是可行的。

8.2.5 土壤污染防治措施

（1）运输车辆在运输及装卸原料过程中应防止油泥和磺化泥浆遗撒、泄露，避免物料进入厂区及周边土壤造成的环境污染；

（2）严格控制厂区内重点及一般防渗区施工质量，防止跑冒滴漏现象发生，并注意在生产过程中对各撬装装置及储罐的保护，防止泄露事故造成油泥、磺化泥浆、回收原油等物料、产品进入土壤环境。

（3）油泥和磺化泥浆经过“预处理+热洗处理+生物处理”的处理工艺进行处理后产生还原土和污泥出厂前必须经抽样检测满足相关标准要求后方可进行综合利用，禁止处理不合格的还原土和污泥进入外环境造成土壤污染。

8.2.6 危险废物收集、运输污染防治措施

本项目处置的对象油泥和磺化泥浆为危险废物，其收集、运输、贮存、处置过程需符合国家法律规范。按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求进行危险废物的收集、运输、贮存。

从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发有关规定建立相应规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

按照管理要求：危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。本项目应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

本项目拟处置危险废物主要来自沙雅县哈德油田各采油区块在生产、维修、钻井、修井等过程中产生油泥和磺化泥浆。上述原料需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求进行运输。

目前原料运输拟委托有危险废物运输许可证的运输公司。在收集、运输危险废物原料时，本项目建设方要求相关危险废物运输单位车辆，按照规范要求操作，避免运输途中的污染。

《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中相关要求：

4 危险废物收集、贮存、运输的一般要求

4.1 从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理

制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

4.2 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

4.3 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4.4 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

此外，根据《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》要求，危险废物处置利用单位必须有固定的危险废物运输车辆，并在运输车辆安装 GPS 装置。

综合以上要求，根据本项目原料的特点，除按照管理部门要求取得运输资质、固定运输车辆并按照要求安装 GPS 定位装置外，本环评还提出以下措施：

①含油、含水较高油泥采用密闭罐车运输；

②运输固态磺化泥浆车辆采用加盖篷布的箱型车，车厢底部和厢体两侧衬有防渗垫布，避免在运输途中抛洒磺化泥浆。

9 环境风险分析

9.1 环境风险评价综述

环境风险指在自然环境中产生的或通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，环境风险评价就是评估事件发生概率以及不同概率事件后果的严重性，决定采取适宜对策，主要特点是评价环境中不确定性和突发性风险问题及关心的风险发生的可能性及其产生的环境后果。环境风险评价主要考虑与项目有关的突发性事件或事故，包括有毒有害、易燃易爆物质发生泄漏、火灾和爆炸或环保设施故障及其它伴生的环境风险事故等。环境风险评价目的是分析和预测项目存在的潜在危险和有害因素，项目运营期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆物质发生泄漏、火灾和爆炸，评估其对人身体的危害程度及对环境的影响程度，提出合理可行的防范、减缓和应急措施，使项目事故率达到可接受水平，人身危害和环境影响程度达到最小，同时提出相应应急预案，使事故发展趋势能得到及时、有效的控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和原国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、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、风险管理等，具体如下：

（1）风险调查。在分析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定，确定风险评价等级。

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

（3）开展风险预测与评价。各环境要素按照确定的评价等级分别预测评价，并分析说明风险危害范围和程度，提出风险防范的基本要求。

（4）提出风险管理对策，明确风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

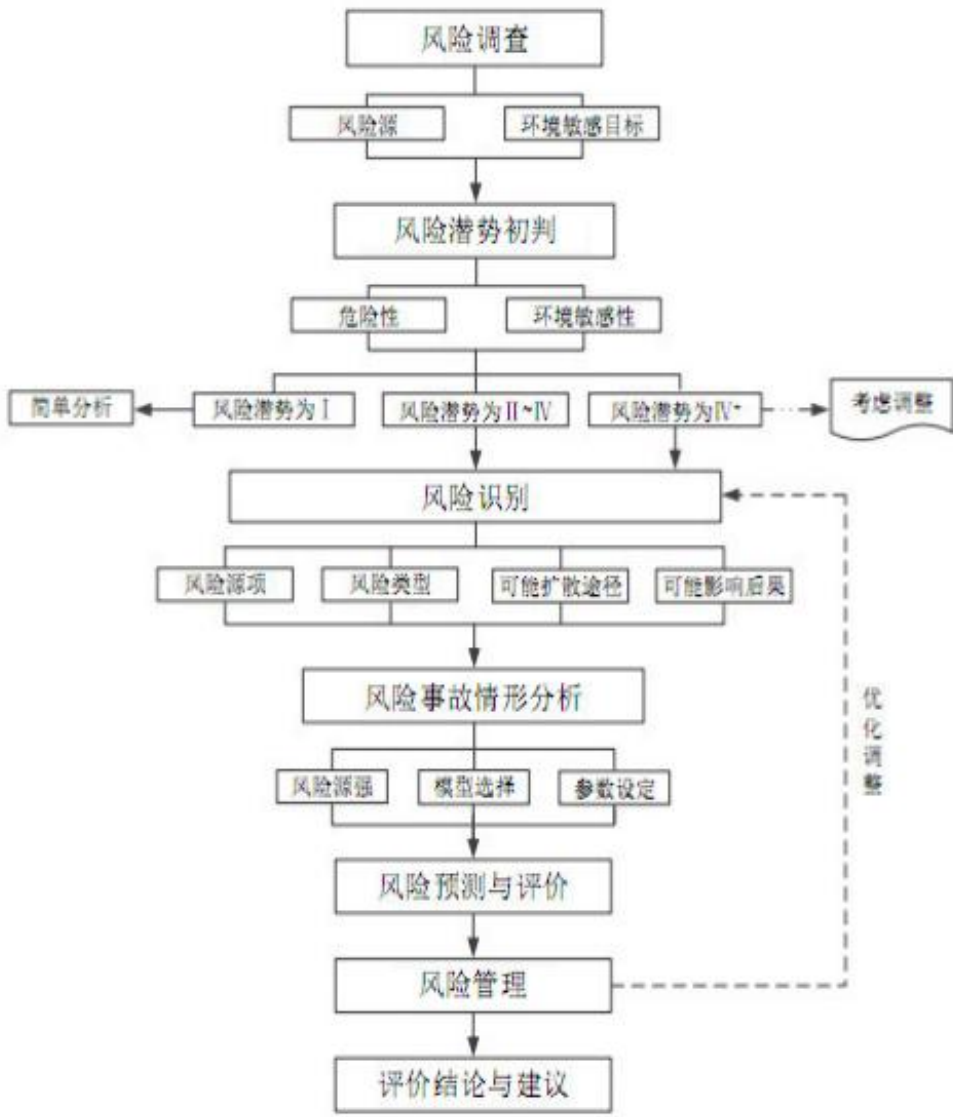
（5）综合风险评价过程，给出评价结论与建议。

9.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事件导致的危险物质环境急性危害防控为目标，对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要求与建议，为项目环境风险防控提供科学依据。

9.1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图：



9.2 环境风险调查

9.2.1 环境风险源调查

根据工程分析，本项目环境风险源主要为项目区内东南角的回收原油储罐。

9.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田油区，地处沙漠地带，项目区周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数<1 万人且项目区周边 500m 范围内人口总数<500 人，本项目废（污）水均不排入地表水体，并且距离项目区最近地表水体塔里木河位于项目区东北侧直线距离约 16km 处，本项目与所在区域地下水没有直接水力联系，故判定项目区属于环境低度敏感区。

9.3 环境风险评价等级及评价范围

9.3.1 环境风险潜势判定

（1）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。根据项目涉及物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度结合事故情形下环境影响途径对项目潜在的环境危害程度进行概化分析并按照项目环境风险潜势划分表（表 9-1）确定环境风险潜势。

表 9-1 项目环境风险潜势划分一览表

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

（2）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及每种危险物质在项目区内最大贮存总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只是涉及 1 种危险物质时，计算该危险物质总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算危险物质总量与其临界量比值（Q）。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q₁，q₂，q_n：每种危险物质在项目区内实际最大贮存总量，t；

Q₁，Q₂，Q_n：与每种危险物质对应应在项目区内临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10，②10≤Q<100，③Q≥100。

本项目涉及危险化学品主要为回收原油，本项目涉及危险物质总量与其对应临界量的比值（Q）见表 9-2。

表 9-2 本项目涉及危险物质总量与其对应临界量的比值（Q）

危险物质名称	贮存装置名称	临界量（t）	实际最大贮存总量（t）	Q 值
回收原油	回收原油储罐	2500	1840	0.736
注：（1）项目区内设置 2 个 1000m ³ 回收原油储罐，回收原油密度为 0.92t/m ³ ，据此估算项目区内回收原油最大贮存总量为 1840t； （2）回收原油临界量取值出自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1。				

（3）环境敏感程度的确定

①大气环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 的规定，项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性以及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为 3 种类型：E1 为大气环境高度敏感区，E2 为大气环境中度敏感区，E3 为大气环境低度敏感区，具体见表 9-3。

表 9-3 大气环境敏感程度分级一览表

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

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田油区，地处沙漠地带，根据现场调查，项目区周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数<1 万人，并且项目区周边 500m 范围内人口总数<500 人，根据表 9-3 确定本项目所在区域大气环境敏感程度为 E3 大气环境低度敏感区。

②地表水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 的规定，区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点处受纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共

分为 3 种类型：E1 为地表水环境高度敏感区，E2 为地表水环境中度敏感区，E3 为地表水环境低度敏感区，地表水环境敏感程度分级见表 9-4，其中地表水功能敏感性分级见表 9-5，环境敏感目标分级见表 9-6。

表 9-4 地表水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 9-5 地表水功能敏感性分级一览表

分级	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点处算起，排放进入受纳河流最大流速时 24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点处算起，排放进入受纳河流最大流速时 24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 9-6 环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域 1 个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的 2 倍范围内，有如下 1 类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区），农村及分散式饮用水水源保护区，自然保护区，重要湿地，珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，世界文化和自然遗产地，红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统，珍稀濒危海洋生物的天然集中分布区，海洋特别保护区，海上自然保护区，盐场保护区，海水浴场，海洋自然历史遗迹，风景名胜，或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域 1 个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的 2 倍范围内，有如下 1 类或多类环境风险受体：水产养殖区，天然浴场，森林公园，地质公园，海滨风景游览区，具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域 1 个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的 2 倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的环境敏感目标。

根据工程分析，本项目发生事故时泄漏的含有危险物质的事故废（污）水均排入事故水池，均不排入地表水体，并且距离项目区最近地表水体塔里木河位于项目区东北侧直线距离约 16km 处，项目区距离地表水体较远，故本项目不考虑发生事故时泄漏危险物质对地表水体的影响。

③地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 D 的规定，

项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性以及包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为 3 种类型：E1 为地下水环境高度敏感区，E2 为地下水环境中度敏感区，E3 为地下水环境低度敏感区，地下水环境敏感程度分级见表 9-7，其中地下水功能敏感性分级见表 9-8，包气带防污性能分级见表 9-9。

表 9-7 地下水环境敏感程度分级一览表

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

表 9-8 地下水功能敏感性分级一览表

分级	地下水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划饮用水水源）准保护区，除集中式饮用水水源以外国家和地方政府设定与地下水环境相关其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划饮用水水源）准保护区以外补给径流区，未划定准保护区集中式饮用水水源，其保护区以外补给径流区，分散式饮用水水源地，特殊除地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
注：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 9-9 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带防污性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 并且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 并且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 并且分布连续、稳定
D1	岩土层包气带防污性能不符上述“D2”和“D3”条件的
注：Mb：岩土层单层后侧，K：渗透系数。	

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田油区，地处沙漠地带，本项目与所在区域地下水无直接水力联系，项目区不是集中式饮用水水源准保护区和补给径流区，不是国家和地方政府设定与地下水环境相关其他保护区，不是未划定准保护区的集中式饮用水水源保护区和补给径流区，不是分散式饮用水水源地，不是特殊分布区，故根据表 9-8 确定本项目所在区域地下水功能敏感性分级为“不敏感 G3”。

据调查，本项目所在区域包气带厚度为 1-2m，包气带渗透系数为 0.0116cm/s，因此根据表 9-9 确定本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”

综上，根据表 9-7 确定本项目所在区域地下水环境敏感程度分级为“地下水环境中度敏感区 E2”。

（4）环境风险潜势判定

通过上述分析可知，尽管本项目所在区域地下水环境敏感程度为地下水环境中度敏感区，但是本项目所在区域大气环境敏感程度为大气环境低度敏感区，本项目不考虑事故发生时泄漏危险物质对本项目所在区域地表水环境的影响，并且本项目涉及危险化学品回收原油总量与其对应临界量比值（Q）为 $0.736 < 1$ ，故直接判定本项目环境风险潜势为 I。

9.3.2 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势后再根据环境风险评价工作等级划分表（表 9-10）确定。

表 9-10 环境风险评价等级划分一览表

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: 相对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说明。				

根据本项目环境风险潜势判定结果，本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价等级分级判据确定本项目环境风险评价等级为简单分析，确定本项目的环境风险评价范围为项目区及其周界外 3km 的范围内。

9.4 环境风险分析

9.4.1 环境风险识别及后果分析

（1）物质风险识别

根据工程分析，本项目涉及的危险物质主要为回收原油，其理化特性见表 9-11，其分布情况见表 9-12。

表 9-11 回收原油理化性质一览表

标识	英文名 Methane	分子式	/	危险类别	甲级 B 类易燃液体		
		分子量	/	危险货物编号	/	UN 编号	/
理化性质	外观与性状	粘稠液体					
	密度（g/cm ³ ）	0.85-0.99					
	溶解性	微溶于水					
	熔点（℃）	<30			沸点（℃）	180-370	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
	接触限值	中国 MAC:			美国 TLV-TWA:		
		前苏联 MAC:			美国 TLV-STEL:		
	毒性	LD ₅₀ :			LC ₅₀ :		
	健康危害	人体长期接触可引起多发性神经炎，导致胃肠道疾病发生率增高，造成机体抵抗力下降；对皮肤和黏膜有刺激作用，长期反复接触可引起皮肤脱水、脱脂及接触性皮炎、毛囊炎、油性痤疮、黑皮病、皮肤局限性角质增生等；回收原油中环烷烃有麻醉作用，但不会在体内蓄积，一般不会引起慢性中毒，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜；直接吸入液态回收原油可引起吸入性肺炎、肺水肿及肺出血，能经胎盘进入胎儿血液中；气态回收原油对眼、鼻等有刺激作用，可引起头昏及头痛。					
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：尽快彻底洗胃，就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物		CO、CO ₂	闪点（℃）	≥60
	引燃温度（℃）	350-380	爆炸上限（v%）		6.5	爆炸下限（v%）	0.6
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触可能引起燃烧爆炸，遇高热，容器内压增大，有可能引起容器开裂和爆炸。					
	建规火险分级	乙级					
	稳定性	稳定					
	聚合危害	不聚合					
	禁忌物	强氧化剂、卤素					
	灭火方法	用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土等灭火，用水灭火无效。					
环境资料	会对环境产生危害，应特别注意对地表水、土壤及饮用水、空气的污染。						
防护措施	储运措施	储存于阴凉、通风的库房内，库内温度不宜超过 30℃，保持容器密封，应采用防爆型照明、通风设施。远离火种、热源，应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。禁止使用易产生火花设备和工具，储区应备有泄漏应急处理设备和合适收容材料。公路运输时应按规定路线行驶。					
	泄漏处理措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入雨水沟、排洪沟、下水道等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石、活性炭等或其它惰性材料吸收，或在保证安全情况下就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽危害；用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。					

表 9-12 本项目危险物质回收原油分布情况一览表

危险物质名称	贮存装置单元	贮存形式	最大贮存量 (t)	在项目区内位置
回收原油	回收原油储罐区	2 个 1000m ³ 固定顶储罐	1840	项目区内东南角

（2）工艺系统风险识别

根据本项目工程资料以及类比国内外同行业和同类型事故，本项目工艺系统风险类型主要为回收原油储罐区回收原油储罐内回收原油泄漏以及由此引发的火灾、爆炸事故，本项目工艺系统风险识别结果见表 9-13。

表 9-13 本项目工艺系统风险识别结果一览表

危险单元	风险源	危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
回收原油储罐	回收原油	回收原油	因罐体、管道腐蚀破裂、阀门损坏、人为操作不当、设备设计缺陷、设备故障损坏、仪器仪表失灵等问题导致回收原油泄漏遇明火、高热等引发火灾、爆炸事故	①回收原油泄漏后如遇明火、高热等可能发生火灾、爆炸，燃烧废气将污染大气环境；②灭火过程产生的消防废水未能有效收集而发生渗漏可能污染土壤环境和地下水环境	项目区及其周边大气环境、地下水环境、土壤环境等

（3）环境风险后果分析

①大气环境

回收原油泄漏后首先可能会造成有机废气大量的挥发，从而对大气环境造成影响；若泄漏回收原油遇明火、高热等可能发生火灾、爆炸，燃烧产生废气也会污染大气环境。

回收原油泄漏后挥发产生大量有机废气，使大气环境中有机废气浓度升高，从而对大气环境产生影响，大量有机废气经人体口、鼻等器官进入人体呼吸系统，会引发人员身体不适，使人体器官受到伤害。大气环境中有机废气含量为 0.28% 时，经过 12-14min 后会使人感到头昏；大气环境中有机废气含量为 1.13%-2.22% 时，几分钟内便会让人难以支持；若大气环境有机废气含量更高时，会使人立即昏倒、丧失知觉。

根据前述对回收原油理化性质分析可知，回收原油遇明火、高热可燃，燃烧产物为 CO 和 CO₂。火灾、爆炸事故发生时，火灾释放物中除完全燃烧产物 CO₂ 外，不完全燃烧产物包括 CO、烟尘等，以柴油为例，燃爆释放物中 CO₂ 约占 88.5%-90.0%、CO 约占 1.5%-8.0%、PM₁₀ 约占 2%-5%。CO 为毒性物质，其经人呼吸进入肺部，被血液吸收后能与体内血红蛋白结合成一氧化碳-血红蛋白。CO

与血红蛋白的亲合力比 O_2 与血红蛋白的亲合力大 250 倍。一氧化碳-血红蛋白一经形成，离解很慢，容易造成低氧血症，从而导致人体组织缺氧。当大气环境中 CO 浓度达到 70-80ppm 以上时，人在接触几小时后，一氧化碳-血红蛋白含量为 20%左右时，就会引起中毒；当含量达到 60%时，即可因窒息而死亡。一旦发生火灾爆炸，周围环境温度较高，辐射热强烈，热辐射强度与发生火灾的时间成正比，时间越长，热辐射越强。

②地下水环境和土壤环境

泄漏的回收原油以及在灭火过程中产生消防废水在未得到有效收集和处置的情况下发生渗漏，可能会污染地下水环境和土壤环境。

泄漏的回收原油及消防废水都可能导致其所到之处土壤环境和地下水环境受到污染。但就本项目而言，回收原油贮存量相对较少，在正常运营情况下不会发生泄漏事故，同时建设单位应采取突发环境事件应急预案及风险防范措施加以预防。通过落实好预防措施后，一般泄漏油污进入应急事故水池进行收集，不会泄漏至外环境，并不会对外环境产生大的影响，但企业平时应采取防范措施尽量避免此类事故发生。

9.4.2 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①工程防范措施

本项目防火设计严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的有关规定。装置检修通道与装置外道路相通，可以满足检修和消防的需求。设备平面布置、设备之间距离符合消防要求，建筑设施之间的间距也应符合防火间距要求。本项目建筑耐火等级为二级，建筑材料应当使用非燃烧材料，建筑的安全出口、疏散通道等设计均应符合国家相关标准中规定。根据相关规范要求，消防用水量为 30L/s，消防用水由项目区内环状布置消防给水系统供给。建筑内设置手提式干粉灭火器，项目区内设置消火栓，并且在项目区内设置火灾报警系统，将报警信号引入值班室和控制室，此外本项目火灾报警采用行政专用号码“119”。

为了保障安全生产，集中控制系统采用 UPS 电源作为供电保障，消防给水系统设置备用柴油发电机作为供电保障。项目区内的防静电、防雷击等设计执行

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中相关规定和要求，按不同防雷等级要求采取防直击雷和感应雷的防护措施。本项目照明分为工作照明、检修照明和事故照明，在主要生产区域内设置工作照明灯，在故障停电可能造成人身伤亡等严重事故的场所设置事故照明灯；检修照明灯具电压应当采用 36V 低压电源，条件较差环境可采用 12V 低压电源。各种照明的照度按照《工业企业照明设计标准》中的相关规定和要求进行设计，人行通道、主要生产场所、主要交通运输道路等均应设置照明。

采用先进的集中检测与就地检测相结合的检控方式对生产进行控制 and 操作，并且设置火灾报警系统和有毒有害气体检测报警系统。

本项目所在区域地震设防烈度按照 7 度设防，各建（构）筑物均按照《建筑抗震设计规范》中相关规定和要求进行设防。

人行通道、升降口等可能有人进入或发生坠落危险的场所均设栏杆（高 1.2m）、围栏、盖板等。转动设备均设防护设施，并且在必要的地方设置平台、围栏、护栏等。所有电气设备、电缆及其金属管线均做接零保护，防止造成人身事故。

②消防防范措施

本项目发生火灾时最大消防用水量用于回收原油储罐，其消防用水量为 15L/s，火灾延续时间为 4h，火灾延续时间内消防用水总量为 216m³。项目区内消防给水系统环状布置，项目区各建筑设施内按照相关规范设置室内消火栓给水系统，并按规定配置相应数量干粉灭火器；项目区内室外消防部分按照规定设置相应数量室外地下式消火栓，室外消火栓间距≤90m，距道路边<2m。

全厂工艺设备布置时充分考虑相关规范中防火间距的要求，在回收原油储罐罐区周边设置防火堤，发生事故时能够保证最大 1 个储罐泄漏后不会有油品溢流至防火堤外。项目区内各建筑设施的主要承重构件的燃烧性能和耐火极限均应能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中相关规定和要求。

项目区内各建筑设施单体的安全出口分散布置，每个防火分区的安全出口的数量满足相关规范的规定。

项目区内各装置区设置区域火灾自动报警系统及联动系统，报警控制盘设置在各区调度控制室内，各区控制室、机柜室、配电室、备用柴油发电机房等重要

房间内设置感烟感温探测器、手动报警按钮、声光报警器等，装置区内设置室外手动报警按钮，联动报警系统根据报警点特点启动灭火装置。在项目区设置火灾集中报警盘，各区报警盘均与集中报警盘相连接，集中报警盘将接受各区报警盘的报警信号，总调度室内设置录音报警电话和无线电对讲机，便于接收火灾报警和指挥消防灭火，未设置火灾报警设备地方采用“119”火警专用号码电话报警。

③管理防范措施

在投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并且对操作人员和维修人员进行培训，持证上岗。制订应急操作规程，在规程中说明发生事故时应采取的操作步骤。规定抢修进度，限制事故影响，说明与人员有关的安全问题。定期对装置和管线进行巡检，加强对装置、管线和警戒标志的管理工作。提高职工安全意识，使其能够识别事故发生前异常状态，并采取相应措施。对重要仪器设备有完善的检查项目和维护方法，按计划定期对其进行维护，有专门档案（包括维护记录档案）且文件齐全。

④应急处理措施

回收原油储罐罐区可能存在由于贮存设备或处理设备由于腐蚀等因素发生泄漏，冬季运行时管线保温不良造成冻管、裂管等而发生泄漏。一旦发生泄漏，应立即关闭输油管线阀门，泄漏的回收原油、消防废水等在罐区围堰及应急事故水池内暂存。有毒有害气体大量吸入人员应按规定进行急救和送医。如废（污）水处理装置发生故障，则废（污）水排入应急事故水池，待废（污）水处理装置修复后再进行处理。

（2）环境风险应急预案

企业应编制环境风险应急预案，对重大或不可接受的环境风险（主要是物料严重泄漏、火灾、爆炸造成重大人员伤亡和严重环境影响），应当制定相应应急方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可以迅速加以控制，使危害和损失尽量降至最低。建设单位应根据表 9-14 制定相关内容和要求制定突发环境事件应急预案。

表 9-13 本项目设施风险识别结果一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	风险源情况	详细说明风险源的类型、数量、分布及其对环境可能存在的风险影响。
3	应急计划区	装置区、储存区、临近地区。
4	应急组织	项目区：建设单位应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故的控制、救援和善后处理。 临近地区：地区应急指挥部负责项目区附近地区全面指挥、救援、管制和疏散。
5	应急状态分类及事故后评估	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。
6	应急设施、设备和器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备和器材，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散、烧伤、中毒人员急救所需的器材、药品等。
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式及交通保障、管制等。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故的性质、严重程度等及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，为应急指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止事故扩大、蔓延及发生连锁反应；清除现场泄漏物质，降低危害，配备相应器材。 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及配备相应的设备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护及保护公众健康	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疏散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、公众的撤离疏散组织计划和紧急救护方案。
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处置，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平常安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对职工进行安全教育。
13	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育和应急知识培训，并定期发布相关信息。
14	记录和报告	建立应急事故专门记录、监理档案和报告制度，设立专门部门负责。
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理相关的附件材料。

9.5 环境风险分析结论

本项目主要环境风险因素为回收原油储罐发生破裂导致回收原油泄漏，进而可能发生火灾、爆炸，对环境及人群造成的危害。本项目发生泄漏事故概率较低，并且产生影响仅限在项目区内，对附近设施及人员的影响较小，并且根据事故的特点采取风险防范措施及制定突发环境事件应急预案。因此，本项目环境风险是可控的。

9.6 环境风险评价自查

本项目环境风险自查表见表 9-15。

表 9-15 本项目环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	回收原油				
		存在总量 (t)	1840				
	大气	周边 500m 范围内人口总数 <u>≤500</u> 人			周边 5km 范围内人口总数 <u>≤1 万</u> 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口总数					
	地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐		F3 ☐	
		环境敏感目标	S1 ☐	S2 ☐		S3 ☐	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐		G3 ☒	
		包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐		D3 ☒	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐		M3 ☐		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐		P3 ☐		
环境敏感程度	大气环境	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒	
	地表水环境	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐	
	地下水环境	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐	
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐		II ☐		
评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染 ☒		
	影响途径	大气环境 ☒	地表水环境 ☐	地下水环境 ☒	土壤环境 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
环境风险预测与评价	大气环境	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m				
	地表水环境	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h					
	地下水环境	下游项目区边界到达时间 <u> </u> d					
重点风险防范措施		项目区分区防渗措施；工艺设备安全防范措施；储存、运输过程风险防控措施；火灾消防控制措施；应急事故水池等。					
评价结论与建议		本项目主要环境风险因素为回收原油储罐发生破裂导致回收原油泄漏，进而可能发生火灾、爆炸，对环境及人群造成危害。本项目发生泄漏事故概率较低，并且产生影响仅限在项目区内，对附近设施及人员影响较小，并且根据事故特点采取风险防范措施及制定突发环境事件应急预案。因此，本项目环境风险是可控的。					
注：“ ☐ ”为勾选项；“ <u> </u> ”为填写项。							

10 政策规划符合性分析及选址合理性分析

10.1 相关政策符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属鼓励类第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条“‘三废’综合利用及治理工程”的项目，本项目采用工艺和设备以及产品不属落后淘汰工艺和设备以及产品，本项目符合国家产业政策的要求。

10.1.2 国家危险废物处置法律政策符合性分析

随着我国突发环境污染事故的频繁爆发，危险废物危害特性和环境污染状况不断受到人们的关注，加之危险废物中还存在着大量可再生资源，因此不同种类危险废物在进行妥善处置同时也进入到综合利用体系之中。开展资源综合利用，是实施节约资源基本国策、转变经济增长方式、发展循环经济、建设资源节约型和环境友好型社会的重要途径和紧迫任务。

2016 年 11 月 7 日修订通过的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》指出：国家采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用；国家鼓励、支持采取有利于环境保护的集中处置固体废物的措施，促进固体废物污染环境防治产业的发展；国家鼓励、支持固体废物污染防治的科学研究、技术开发、推广先进的防治技术和普及固体废物污染环境防治的科学知识；各级人民政府应加强防治固体废物污染环境的宣传教育，倡导有利于环境保护生产方式和生活方式；国家鼓励单位和个人购买、使用再生产品和可重复利用产品。

2012 年 7 月 1 日修订通过的《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：通过源头控制，减少污染物产生量，重复回收和合理利用工业废渣、废液（水）、废气等，减少污染物排放量；各级行政主管部门应组织和支持建立清洁生产信息系统和技术咨询服务体系，向社会提供有关清洁生产方法和技术、可再生利用的废物供求以及清洁生产政策方面的信息和服务；对生产过程中产生的废物、废水、

余热等进行综合利用或循环使用；企业应在经济技术可行的条件下对生产和服务过程中产生废物、废水、余热等自行回收利用或转让给有条件的其他企业和个人利用。

根据上述法律政策导向和要求，国家鼓励、支持企业在经济技术可行条件下对生产和服务过程中产生废物进行回收利用，本项目就是对油田产生油泥和磺化泥浆进行回收处置及综合利用，实现油泥和磺化泥浆的回收利用，减少危险废物数量，是国家鼓励的危险废物资源化回收利用方式，符合国家危险废物处置法律政策的要求。

10.1.3 《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》中“9.5 废矿物油”中指出：鼓励建立废矿物油收集体系，禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道；废矿物油的管理应当遵循《废润滑油回收与再生利用技术导则》等有关规定，鼓励采用无酸废油再生技术，采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用，鼓励重点城市建设区域性废矿物油回收设施，为所在区域废矿物油产生者提供服务。本项目与《危险废物污染防治技术政策》具体符合性分析见表 10-1。

表 10-1 本项目与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析一览表

类别	《危险废物污染防治技术政策》要求	本项目符合性分析结果
1.总则	在全国实施危险废物申报登记制度、转移联单制度和许可证制度。	本项目严格执行危险废物申报登记制度和转移联单制度
	总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。	本项目就是对油泥、磺化泥浆等危险废物的减量化、资源化和无害化
2.危险废物的减量化	各级政府应通过经济措施和其他政策措施促进企业进行清洁生产，防止和减少危险废物的产生，企业应当积极采用低废、少废、无废的工艺。	/
	按照相关规定自行处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处置，在处理过程中应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	实现油泥和磺化泥浆的体积和重量的减少，并减轻其危险程度
5.危险废物的资源化	已产生危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处置的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。	本项目就是对油泥、磺化泥浆等危险废物的回收处置及综合利用
	生产过程中产生的危险废物应积极推行生产系统内的回收利用，生产系统内无法回收利用的危险废物通过系统外危险废物的交换、物质转化、能量转化、再加工等措施实现回收利用。	本项目是对系统外第三方企业生产系统内油泥、磺化泥浆等危险废物进行回收处置及综合利用
9.5 废矿物油	鼓励建立废矿物油收集体系，禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道。	本项目对油泥、磺化泥浆等危险废物的收集、运输、贮存和处置符合相关规范的要求
	废矿物油的管理应遵循《废润滑油回收与再生利用技术导则》等有关规定，鼓励采用无酸废油再生技术，采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用，鼓励重点城市建设区域性废矿物油回收设施，为所在区域废矿物油产生者提供服务。	本项目对油泥、磺化泥浆等危险废物的管理遵循技术导则的要求

10.1.4 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》符合性分析

2011年7月1日实施的《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)规定了废矿物油的收集、运输、贮存、处置和利用过程中的污染控制技术及环境管理要求。本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)的具体符合性分析见表 10-2。

表 10-2 本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ670-2011）

符合性分析一览表

类别	《废矿物油回收利用污染控制技术规范》要求	本项目符合性分析结果
7.贮存污染控制技术要求		
7.1	废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中有关规定。	贮存于回收原油储罐内，符合
7.2	废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。	按照要求设计并进行消防安全评价，符合
7.3	废矿物油贮存设施应远离火源并避免高温和阳光直射。	采用回收原油储罐贮存，储罐远离火源，符合
7.4	废矿物油应采用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	符合
7.5	废矿物油贮存设施所在地面应做防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统用于收集不慎泄漏的废矿物油。	符合
7.6	盛装液体废矿物油容器内应留有足够膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	符合
7.7	盛装废矿物油容器应密封，贮油储罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。	符合
8.运输污染控制技术要求		
8.1	废矿物油的转移、运输应按《铁路危险货物运输管理规则》、《道路危险货物运输管理规定》、《水路危险货物运输规则》等规定执行。	按照规定提出运输污染防范措施
8.2	废矿物油的转移、运输等过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。	按照管理办法的规定执行
8.3	废矿物油转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量、标签等。	运营中实施
8.4	废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案。	另行编制应急预案
8.5	废矿物油转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。	运营中实施
8.6	废矿物油在转运过程中应设专人看护。	运营中实施
9.利用和处置污染控制技术要求		
9.1.1	废润滑油的再生利用应符合 GB17145 中规定。	/
9.1.2	废矿物油不应用作建筑脱模油。	/
9.1.3	不应使用硫酸/白土法再生废矿物油。	/
9.1.4	废矿物油利用和处置方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、粘度、倾点（凝点）、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式。	本项目为回收处置及综合利用
9.1.5	废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。	本项目为回收处置及综合利用，非再生工艺
9.1.6	废矿物油再生利用产品应进行主要指标的检测，确保再生产品质量。	本项目为回收处置及综合利用，非再生工艺

根据表 10-2 可知，本项目在运营过程中严格按照规范进行操作，符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中规定的收集、运输、贮存、处置和利用过程中的污染控制技术要求。

10.1.5 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》符合性分析

原新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2013 年 3 月 16 日发布《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，该准入条件由通则以及若干具体危险废物类型准入条件组成，此次发布内容包括通则、废矿物油和废液 3 部分。根据《国家危险废物名录》，本项目处置的油泥、磺化泥浆等危险废物类别为 HW08 类废矿物油与含矿物油废物，属于环保准入条件中废矿物油范畴，故本次评价将对照环保准入条件中通则及废矿物油中各项要求分析其与本项目的符合性，具体分析见表 10-3 和表 10-4。

表 10-3 本项目与《危险废物处置利用行业环保准入条件 通则》的符合性分析一览表

序号	环保准入条件		本项目情况	本项目符合性
1	选址规定	危险废物处置利用项目厂界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外；并且位于居民区常年最大风频风向的下风向。	厂址周边 5km 范围内无居民区，厂址周边 15km 范围内无地表水体	符合
		危险废物处置利用项目厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），并且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。	厂址具有独立且封闭的厂界（围墙），并且厂界的安全防护距离符合相关要求	符合
		I 类、II 类水体两岸及周边 2km 范围内、III 类水体两岸及周边 1km 范围内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1km 范围内，禁止建设危险废物处置利用项目。	厂址周边 2km 范围内无任何水体及食品、药品等企业分布	符合
		处置利用剧毒类、爆炸性等危险废物项目应当进行选址论证。	本项目处置危险废物不属于剧毒类、爆炸性等危险废物	符合
2	产能与经济规模	危险废物处置利用项目产能规模实行总量控制。某类型危险废物现有处置利用能力已经达到区域该类型危险废物待处置总量的 1.3 倍时，对处置利用该类型危险废物的新建扩建项目暂停受理其环境影响评价文件（采用国家鼓励先进工艺可替代已有落后工艺产能、提升区域工艺水平的项目除外）。	油泥和磺化泥浆现有处置利用能力未达到区域油泥和磺化泥浆待处置总量的 1.3 倍	符合
		危险废物处置利用项目直接投资额（不含征地费、流动资金）不能少于 800 万元人民币。	本项目总投资 6500 万元	符合
		危险废物处置利用项目建设单位应当具有设施用地的土地所有权或一次性租期 15 年以上。	本项目建设单位具有本项目设施用地的土地所有权	符合
		危险废物处置利用项目建设单位注册资金不能少于 300 万元人民币。	本项目建设单位注册资金为 1000 万元人民币	符合
3	生产工艺与技术水平	危险废物处置利用工艺优先选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术目录》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》中固体废物利用处置工艺，或国家已发布的危险废物最佳可行技术和最佳管理实践（BAT/BET）。	目录中未列出本项目处置危险废物类别的鼓励处置工艺，但本项目采用处置利用工艺可行，符合清洁生产要求	符合
		危险废物处置利用工艺不得选用《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类的工艺。	本项目采用处置利用工艺不属于限制类和淘汰类的工艺	符合
		危险废物处置利用项目建设单位生产的产品必须达到国家质量标准或自治区质量标准，如生产的产品尚无国家质量标准的，产品质量必须得到质量技术监督部门	回收原油和还原土符合再次利用要求	符合

4	污染防治与风险控制	备案认可。		
		不能对危险废物完全进行综合利用，仅从危险废物中提取部分物质利用的，还须对剩余部分危险废物进行无害化处置并达到相关污染控制标准。	对剩余部分危险废物进行无害化处置并达到相关污染控制标准	符合
		新产生的危险废物必须确定合理去向。	对新产生的危险废物确定合理去向	符合
		新产生的废物残渣未列入《国家危险废物名录》的，环评阶段应对废物特性进行类比分析，验收阶段应进行危险废物鉴别监测，属于危险废物的按照危险废物管理。	还原土属于一般工业固废	符合
		液态危险废物贮存设施为地上式容器或罐装，危险废物贮存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置围堰。	危险废物贮存区符合相关要求	符合
		处置利用液态危险废物的必须设置事故应急池。	厂区内设置应急事故水池	符合

表 10-4 本项目与《危险废物处置利用行业环保准入条件 废矿物油》的

符合性分析一览表

序号	环保准入条件		本项目情况	本项目符合性
1	厂址场地与规模	废矿物油处置利用项目选址应在已获得政府主管部门审批的工业园区、工业集中区或产业集中区内，同时还要兼顾危险废物处置利用项目选址规定。	本项目位于哈德油田集中采油作业区内，选址符合危险废物处置利用项目选址规定	符合
		新建处置利用废油泥（固态或半固态）项目厂区面积不能少于 10000m ² 。	本项目总占地面积为 33333m ²	符合
		处置利用废油泥（固态或半固态）项目生产规模必须在 5 万 t/a 以上。	本项目处置油泥和磺化泥浆 23 万 t/a	符合
2	资金要求	处置利用多种类型（2 种以上产废行业）废矿物油的建设单位投资额（不含征地费、流动资金）不能少于 1500 万元人民币	本项目总投资 6500 万元人民币	符合
3	贮存场所	（1）液态废矿物油贮存设施应采取密闭措施，不得露天存放，地面不得以渗漏方式污染土壤和地下水。 （2）废矿物油的堆放、暂存、贮存场地应满足每万吨不低于 500m ² （m ³ ）。 （3）不同性质废矿物油必须有各自独立的贮存场所或盛装容器。	油泥、磺化泥浆分别暂存在采取防渗措施的储存池内；回收原油储存于固定顶储罐内；还原土临时堆放在采取防渗措施的还原土堆场内	符合
4	生产工艺水平	处理设施必须由化工类乙级设计资质以上、有相应成功案例的单位设计，处理工艺必须通过行业专家的论证。	处理设施由乙级设计资质单位设计，处理工艺先进	符合
		鼓励采用无酸再生技术，禁止采用硫酸/白土法再生废矿物油。	本项目仅为回收处置及综合利用，废再生工艺	符合
		禁止利用废矿物油做建筑脱模油。	本项目回收原油由哈德油田下游公司回收利用	符合
5	污染防治措施	工艺产生废水应实现综合利用，不能利用的必须经处理达到相关环保标准后排放	本项目生产废水（清洗工艺废水）经处理达标后循环使用，不外排	符合
		废矿物油处置利用残渣经鉴定不具备危险特性的，按照一般固体废物处置。	本项目还原土按照一般工业固废处置，外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等	符合
6	应急措施与设备	必须设计具备配套能力的应急事故水池，配置相应的应急救援和处理设施，并定期开展应急演练。	厂区内设计具备配套能力的应急事故水池，配置相应的应急救援和处理设施，并定期开展应急演练。	符合

根据表 10-3 和表 10-4 可知，本项目符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》（HJ607-2011）中相关规定和要求。

10.2 环境政策符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：为了适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的约束。

（1）与生态保护红线相符性分析

本项目位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田集中采油作业区内，经核实本项目不涉及生态保护红线区域，不会影响所在区域生态服务功能。项目区与生态保护红线区域相对位置示意图见图 10-1。

（2）与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是在符合区域环境功能区划和环境管理的基础上，确保各类污染物排放不会对区域环境功能区划产生影响，各类污染物的排放总量低于环境容量，即：环境质量底线只能改善环境质量，不能使环境质量恶化。

根据对本项目所在区域环境质量现状调查和监测，本项目所在区域大气环境质量现状为不达标，其中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 监测值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；本项目所在区域地下水环境质量现状良好，各项监测项目监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；本项目所在区域声环境质量现状良好，各监测点位昼间、夜间环境噪声监测值全部符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值；本项目所在区域土壤环境质量现状良好，各项监测项目监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地污染物风险筛选值和风险管制值。本项目对废气采取有效防治措施，使其排放量较少，对大气环境的影响较小，不会降低区域大气环境质量；本项目清洗工艺废水和生活污水均不直接外排，经过相应处理设施处理达标后清洗工艺废水作为清洗工艺用水循环使用，生活污水作为绿化用水，不会影响区域水环境质量；本项目采取环保措施可以确保本项目产生各类污染物对环境质量影响降至最小，不会突破本项目所在区域环境质量底线。

（3）与资源利用上线相符性分析

本项目对油泥、磺化泥浆等危险废物进行减量化及综合利用，消耗很少资源即可实现废物资源化，满足资源利用上线要求。

综上所述，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）的要求。

10.3 相关规划符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的目标是全面实施大气污染防治行动计划，持续改善空气质量；全面推进水污染防治行动计划的实施，持续改善水环境质量；实施土壤污染防治行动计划，保障突然环境安全。本项目属于对危险废物进行就地处置转化为资源的项目，符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》。

10.4 选址合理性分析

10.4.1 区域环境相容性分析

（1）区域环境容量分析

本项目所在区域大气环境中除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 外其余监测及评价项目均不超标，大气环境质量现状尚好；本项目所在区域地下水满足区域水环境功能区划要求，地下水中各项监测及评价项目全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，尚有一定环境容量；本项目所在区域昼间、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区环境噪声限值，并且项目区周边5km范围内无声环境敏感保护目标；本项目所在区域土壤环境中各监测及评价项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地污染物的风险筛选值和风险管制值，尚有一定环境容量。根据对本项目所在区域内环境质量现状的调查和监测结果，大气环境、地下水环境、声环境和土壤环境质量现状均能达到相应标准要求，区域尚有一定环境容量，利于本项目的建设运营。

本项目产生废气采取有效防治措施后排放量较少，可实现达标排放，对大气环境影响较小，不会降低区域大气环境质量；本项目生产废水（清洗工艺废水）

和生活污水均不直接外排，经相应处理设施处理达标后生产废水（清洗工艺废水）作为清洗工艺用水循环使用，生活污水作为绿化用水，不会影响区域水环境质量；本项目产生噪声采取有效降噪措施后可以实现达标排放，对区域声环境质量影响较小；本项目采取环保措施可以确保本项目产生各类污染物对区域环境质量影响降至最小，不会突破本项目所在区域环境质量底线。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状尚好，尚有一定环境容量，此外本项目所在区域属于 1 个地广人稀、相对独立的区域，本项目建设运营对区域环境影响不大，因此本项目选址从区域环境容量角度分析是合理可行的。

（2）区域环境敏感因素分析

本项目选址与周边居民区之间的距离大于 5km，满足卫生防护距离的要求。经分析预测，本项目产生各类污染物的排放浓度均满足相应排放标准和环境质量标准的要求。根据现场调查，项目区及周边附近区域无国家及自治区确定的自然、风景、历史遗迹等保护区，也无特殊自然观赏价值较高的景观，由此可知本项目选址未选择在环境敏感区域。

综上所述，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感区的界定原则，结合现场调查结果，确定本项目选址不属于特殊保护区、社会关注区、特殊地貌景观区等，也无重点保护生态品种、珍稀濒危生物物种、文物古迹等分布，区域环境敏感因素较少，因此本项目选址从区域环境敏感因素角度分析是合理可行的。

（3）区域环境风险因素分析

根据“9 环境风险分析”章节，本项目环境风险水平控制在可接受水平上，环境风险事故发生概率较低、影响范围和程度较小，在建设单位制定严格的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案并认真落实的前提下，完全可以控制环境风险事故的发生，因此本项目选址从区域环境风险因素角度分析是合理可行的。

综上，本项目选址所在区域环境质量现状尚好，尚有一定环境容量；本项目选址所在区域环境敏感因素较少；本项目的环境风险水平控制在可接受水平上，环境风险事故发生概率较低、其影响范围和程度较小，结合本项目环境影响分析预测评价结果综合分析，本项目选址合理可行。

10.4.2 建设条件适宜性分析

（1）本项目符合沙雅县总体规划要求，并与沙雅县大气污染防治、水资源保护、自然保护等相关条例相一致。

（2）项目区及周边附近区域内基础设施基本完善，电力供应有保障，道路基本满足生产和生活需要，交通较便利，物资运输有保障。

（3）建设场地较平坦且相对稳定，选址范围内目前没有不良地质现象，无珍稀濒危动植物、文物古迹等以及风景名胜区、自然生态保护区、水源地等敏感区域，适宜本项目建设。

综上所述，本项目选址建设条件较好，较适宜本项目建设。

10.4.3 项目区平面布置合理性分析

项目区平面布置应当根据本项目用地条件，结合工艺流程，在满足建筑防火疏散要求的前提下，合理布置原料和产品存放场所、处理装置区、办公生活场所等设施。根据项目区地形特点，本项目的总平面布置采取分区布置，将整个场区分为原料储存区、预处理区、处理区、产品储存区和办公生活区。

（1）总图布置原则

项目区总平面布置应体现如下原则：①以人为本，利于生产管理、方便办公生活；②满足工艺流程和各设施功能要求，力求工艺流程顺畅、设施功能完善，平面布置紧凑合理；③功能分区及布局合理，因地制宜，节约用地；④道路设置顺畅，人货分流，人流和物流明晰，满足消防、人流通行及物流输送需求，确保交通运输安全通畅；⑤竖向设计合理，便于场地排水，减少工程量；⑥合理布置项目区内管网，力求管网短捷顺畅；⑦加强项目区绿化，以块状绿地和线状绿地共同营造项目区绿色系统，创造良好生产生活环境，降低各类污染；⑧执行国家现行有关规定、规范和标准要求，遵循总图专业布置原则，满足国家现行消防、安全、卫生、环境保护、交通运输等技术规程及其他技术规范要求；⑨总图布置充分考虑项目区风向因素，还应充分考虑施工、设备安装、检修、消防等通道的布置，切实注重安全和环保要求，建（构）筑物之间间接符合消防、卫生及各种安全规定的要求。

（2）平面布置合理性分析

生产仓储区中处理区是整个项目区核心，办公生活区位于本项目所在区域年主导风向的侧风向，并有绿地相隔；其他各功能分区围绕处理区布置，并且尽量靠近各自服务对象，这种布置方式不仅使其他各功能分区与处理区之间具有便利交通及工艺联系，减少相互之间管线连接长度，降低投产后运营费用，而且整个项目区内的建筑设施组合重点突出、主从分明，各组成要素之间相互依存、相互制约，具有良好的条理性秩序感。总之，整个项目区的总图设计根据组成和使用要求，结合国家现行的消防、安全、卫生、环境保护、交通运输等方面技术规范，综合考虑地形、地貌、周边环境、工艺流程、建（构）筑物以及各项设施相互间平面和空间关系，使各项设施组成 1 个协调的整体，再配以合理绿化，力求达到安全、美观、投资省、建设周期短、运营成本低的效果。因此，本项目平面布置较合理。

10.4.4 小结

本项目选址所在区域不涉及冰川、湿地、森林、基本农田、基本草原、自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、城市、居民集中区、疗养院、养老院、食品药品生产企业等环境敏感区，为未利用用地，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及国家和地方环境准入负面清单要求，符合《新疆危险废物处置利用行业环保准入条件》中选址要求。

本项目选址位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近哈德油田集中采油作业区内，周边 5km 范围内无居民区，在 800m 的卫生防护距离内无环境敏感区，根据分析预测评价结果，本项目对大气环境质量影响在可接受程度内，符合大气环境保护要求；本项目选址周边附近无饮用水水源保护区，距项目区最近地表水体为项目区东北侧直线距离约 16km 处塔里木河，根据水文地质勘查结果本项目选址所在区域包气带有连续粘土层，符合水环境保护要求；本项目选址周边附近无声环境敏感保护目标，根据分析评价结果，本项目对声环境质量影响在可接受程度内，符合声环境保护要求，因此本项目选址从区域环境保护角度分析是合理可行的。

综上所述，本项目选址从区域环境相容性、建设条件适宜性、平面布置合理

性、环境质量现状、环境功能区划、与相关政策及规划符合性、环境和卫生防护等方面均是相容、适宜、合理、符合的，因此本项目选址从环境保护角度来讲是合理可行的。

10.5 小结

综上所述，本项目符合国家产业政策的要求，符合相关政策和规划的要求，本项目选址合理可行；本项目施工及运营期间产生污染物通过采取相应防治处置措施后实现达标排放，不会对区域环境和人群产生显著不利影响，故从环保角度出发本项目的建设实施是可行的，也是必要的。

11 环境经济损益分析

11.1 经济效益分析

（1）回收原油产生的效益

按照油泥平均含油率 20%，原油回收率按 98% 计算，每吨可回收原油 196kg，原油价格按 2500 元/t 计算，每年按 230000 吨处理量计算，则每年回收原油产生的收益为 11270 万元。

（2）节省排污费产生的效益

如果不进行处理，每年按 230000t 计算，按照危险固体废物排污费 1000 元/t 计，年节约排污费 23000 万元。

11.2 社会效益分析

本项目不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

11.2.1 节约资源

本项目的建设，是从源头消减危险废物，同时变废为宝，使油泥回用于生产成为可再利用资源，体现了循环经济生产理念。项目建设实现回收利用，不仅从全社会角度节约了石油资源，从企业角度而言也节约了相当一部分成本。

11.2.2 源头治污，实现清洁生产

沙雅县作为国家重要石油石化基地，目前区域内有大量油田废弃物没有规范处置时，对油田废弃物失效后简单使用废弃油坑进行丢弃填埋，没有实现废矿物油的回收利用，在资源利用上存在着极大的浪费；而污油泥本身为危险废物，不规范的废弃及处置过程，也存在着较大的环境污染隐患。本项目的建设于工业区内集中处置油泥和磺化泥浆，属于定向服务，运距短，具有成本优势，也减少了危险废物及原油运输途中的风险，符合清洁生产理念。

通过本项目建设，实现危险废物油田废弃物的减量化、资源化。国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，鼓励危险废物的综合利用技术开发和其再生产品的使用，本项目对油田废弃物的收集，通过分离危险物质

（毒性、易燃性物质）消除其危险性，并通过处理实现原油的回收利用，还原土的利用，是国家鼓励的危险废物资源化利用方式，本项目建设具有良好示范效应。

本项目拟投资建设年处理油田废弃物 230000t/a（其中：油泥 13 万 t，磺化泥浆 10 万 t）环保处理站 1 座。使油田废弃物变废为宝，回收原油成为有用资源实行再利用；项目建设可从源头上治理污油泥造成的环境污染，减少和杜绝简单丢弃带来的巨大浪费，体现了清洁生产源头消减的先进理念。

11.2.3 抓住市场优势，促进当地工业发展

本项目抓住当前的市场优势，通过本项目的实施，引进了资金、技术和管理经验，专项配套服务于采油生产的环境治理，是当地环保配套工程重要组成部分，对促进地方工业发展，实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。

11.2.4 增加就业，提高居民收入

新疆是多民族聚集地区，充分就业是各级政府的重要任务，也是安定团结、提高居民生活水平前提条件。本项目建成投产后，新增工作岗位 20 人，用工大部分在当地进行招聘。直接为社会人员就业提供一定的机会，增加当地居民经济来源途径。同时带动相关产业的发展，还可间接增加相关产业链的就业人员。

11.3 环境效益分析

本项目将同步投入一定数量的环保资金对产生的污染物采取相应治理措施，削减各种污染物排放量，环境效益显著。

11.3.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分基本原则是：凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属于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。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

本项目为危险废物收集、贮存、处置利用工程，环保投资包括废气处理设施、废（污）水处理设施、噪声控制设施、固废收集和处置设施、环境风险治理措施及设施等方面费用。根据本项目开发利用方案中投资估算以及本次评价报告提出环保措施粗略估算，本项目总投资 6500 万元，环保投资合计 661.5 万元，占总

投资的 10.18%，具体见表 11-1。

表 11-1 本项目环保投资一览表

治理类别	治理项目	治理措施及设施	费用（万元）
废气	储罐区挥发性有机气体	固定顶罐设顶空联通置并与可燃气回收系统联通	20
	非正常工况有机废气	紧急放散装置	15
	食堂烹饪过程油烟	食堂厨房配备 1 台抽油烟机（净化效率≥60%）对油烟净化处理后由通至食堂屋顶且排口朝上 1 个烟道外排。	0.5
	原料粉碎、还原土场	2.5m 的围墙进行遮挡、洒水降尘	15
废水	生产废水	采用水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排。	350
	生活污水	采用 1 套地埋式一体化污水生化处理设施（处理规模为 6m³/d，地埋式玻璃钢结构，具有防雨、防渗、防腐等措施）处理达标后均用于项目区绿化。	12
噪声	设备机械和空气动力性噪声	基础减振、设隔声罩、距离衰减	50
固废	大块砂石杂质	委托有资质的危险废物处置单位进行处置	9
	还原土及污泥	外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用。	100
	生活垃圾	先集中收集至办公生活区拟设生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地的环卫部门运至当地的垃圾场卫生填埋。	5
环境风险	事故废水	建设 1 座事故水池	25
	地下水防护	厂区防渗工程	60
合计			661.5
项目总投资 6500 万元，占总投资的 10.18%			

通过前述章节分析，项目全厂环保设施配套较完善，主要增加的是针对工艺废气、废水污染物治理设施的投入。建设单位应当保证环保资金到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

11.3.2 环境效益分析

本项目处置装置的良好运行，有利于改善沙雅县油泥和磺化泥浆产生区域的环境。本项目以油泥和磺化泥浆作为原料，减少其在环境中的存储并回收原油，有益于当地环境的改善，减少了当地环境污染。

（1）保护地下水体

油泥和磺化泥浆目前处理方式，存在较大的环境风险，可能会对地下水造成污染。本项目将油泥和磺化泥浆进行资源化处理，最大程度地降低对地下水污染的风险。

（2）净化空气环境

油泥和磺化泥浆在贮存、堆放的时候会产生大量非甲烷总烃等气体，对区域空气质量带来一定影响。本项目将油泥和磺化泥浆处理后，大量原油可有效回收，降低了非甲烷总烃等气体的排放，提高了区域空气质量。

（3）合理处置危险固废

本项目所处置物质属《国家危险废物名录》中废矿物油（HW08）类，需按危险废弃物进行管理、处置，达到了危废合理处置的相关要求。

（4）促进油田的可持续发展

本项目建设降低油气田开发环境风险，保护周围环境质量，对局部生态环境起到改善作用，实现油气田开发与环境保护的和谐发展，符合可持续发展战略的目标。

11.4 小结

综上所述，本项目建设实施具有较好社会效益和环境效益，可做到经济效益、社会效益、环境效益的三者统一。

12 环境管理与环境监测计划

12.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理核心是把环境保护融于企业经营管理过程中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和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工作，同时保证企业生产管理和环境管理正常运作，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，为企业创造更好经济效益和环境效益，树立良好社会形象。

12.1.1 环境管理机构设置及职能

沙雅景晟环保科技有限公司实行总经理负责制，管理机构设置综合办公室、生产技术部、安全环保科等，安全环保科设置专职安全员、环保管理人员，生产车间设兼职安全员、兼职环保监督员。

本项目属危险废物储存处置行业，生产装置建成投产后，企业内部应设专门环境管理机构，在环境管理机构基础上，设置专职环保人员 1-2 人，在主管副总经理的领导下开展工作，并接受上级环保管理部门的业务领导和指导。

环境管理机构在管理中应担当的主要工作职责见表 12-1。

表 12-1 环境管理机构主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责
沙雅景晟环保科技有限公司 环境管理机构	1 组织宣传贯彻国家环保方针政策，按照国家、地方和行业环保法律法规标准要求，制定环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产物环节污染防治措施落实及环保设施运行情况。
	2 编制制定全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
	3 组织、配合有资质的环境监测部门开展污染源监测，组织对工程进行竣工验收。
	4 对可能造成的环境污染及时向上级汇报并提出防治、应急措施。
	5 参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
	6 每季度对全厂各环保设施运行情况进行全面检查。
	7 处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报。
	8 负责环保宣传和员工培训，提高环保意识。

12.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面主要工作内容见表 12-2。

表 12-2 环境管理主要工作内容一览表

实施部门	主要工作内容
沙雅景晟环保科技有限公司 环境管理机构	1 认真贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策和法规，结合 ISO14001 管理体系运行，提高全厂环保管理水平。
	2 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。
	3 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，全公司应树立危机感和责任感，把环保工作落到实处，具体到每一位员工。
	4 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；
	5 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行状态，保持污染物排放达标。
	6 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制订能够控制污染扩大，防治污染事故发生的有效措施。

12.1.3 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，地方环境保护主管部门也应加强对项目环境保护工作的监督检查，重点包括：

- （1）施工期环境监督检查，包括施工噪声影响、扬尘影响、施工“三废”的处理处置等；
- （2）检查环境管理制度及其落实执行情况；
- （3）检查污染防治措施的执行情况；
- （4）污染源达标及污染防治设施运行情况；

（5）调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映的意见，并及时反馈给有关部门；

（6）提出环境保护要求和措施、建议。

12.1.4 投产前环境管理

（1）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

（2）向环保部门申领危险废物经营许可证；

（3）编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

（4）向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

12.1.5 运营期环境管理

（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）负责项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责项目运营期环境监测工作，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）危险废物接收严格按照《危险废物转移联单管理办法》管理；

（5）负责项目还原土、废水的监测工作，及时掌握污泥、废水处理效率，整理监测数据，建立档案；

（6）项目运营期环境管理由安全生产环保科承担；负责项目所有环保设施日常运行管理，保障各环保设施正常运行，并对环保设施改进提出积极建议；

（7）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；

（8）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以及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测以及评价资料、项目平面图和给排水管道图等。

12.2 环境监测

12.2.1 基本原则与监测内容

（1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放及安全运行提供科学依据。

（2）监测内容

根据项目特点及隶属环保部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

12.2.2 企业内部环境监测机构任务和职责

（1）制定季度和年度的监测计划；

（2）根据国家环境标准，对各污染源（包括还原土）、处置区及相关区域进行日常性监测；

（3）对企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；

（4）及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；

（5）参加企业污染事故调查及环保设施竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

12.2.3 环境监测计划（包括委托监测）

环境管理部门监督性监测由阿克苏地区环境监测站组织实施。项目建成投产验收时污染监测和正常运营期间定期污染监测工作可委托相应的环境监测管理部门定期进行监测。

污染源监测计划见表 12-3，环境质量监测计划见表 12-4。

表 12-3 运营期间污染源监测计划一览表

项目	监测对象	监测项目	监测频次	执行标准
废气	项目区厂界无组织废气	非甲烷总烃	每季 1 次	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5
	项目区内无组织废气	非甲烷总烃	每季 1 次	
废水	水处理撬进、出口	水量、SS、COD、石油类	每日 1 次	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 水污染物间接排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级排放标准
	生活污水排口	水量、SS、COD、BOD、NH ₃ -N、动植物油、LAS、粪大肠菌群	每日 1 次	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 二级排放标准
噪声	主要噪声源及高噪岗位	等效声级	半年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	还原土	石油烃等危险特性鉴别、产生量、处理方式、去向	每出厂批次	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

表 12-4 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
大气	环境敏感点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	每年 1 次	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值
地下水	项目区附近地下水监控井 3 个	pH、耗氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚	每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
土壤	项目区下游	镉、镍、铬、铜、铅、石油烃	每年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

12.2.4 事故应急调查监测方案

本项目事故预案中需包括应急监测程序，一旦发生事故应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，

污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近辐射圈周界进行采样监测。

12.3 排污口规范化管理

本项目应按《环境保护图形标志一排放口（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。

列入总量控制污染物排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按照环监[1996]470号文件要求进行规范化管理。

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。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

排污口标志示意图见图 12-1，环境保护图形标志形状以及颜色见表 12-5，排污口标志具体位置见表 12-6。



图 12-1 排污口标志示意图

表 12-5 环境保护图形标志形状以及颜色一览表

图形标志名称	形状	背景颜色	图形标志颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 12-6 排污口标志具体位置一览表

序号	图形标志	具体位置
1	废气排放口	项目区边界外 15m 处
2	污水排放口	地理式一体化污水处理设施出水口处
3	噪声排放源	筛分机、装载机、清洗搅拌撬中搅拌电机、离心分离撬中卧螺离心机和立式管道离心泵、强化稳定搅拌撬中搅拌电机和物料输送设备、水处理撬中进水泵、三相涡流气浮设备和叠螺式污泥脱水机、储水箱撬中立式管道泵和曝气风机、电锅炉、配变电设备外 1m 处
4	一般工业固体废物	筛分机出口

12.4 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施对本次环评污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 12-7。

表 12-7 本项目污染物排放清单汇总一览表

污染源	产污环节	污染物	排放形式	拟采取环境保护措施	排放总量 (t/a)	执行标准
大气污染物	油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、筛分机等无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	降低油泥和磺化泥浆储存量，加强设备及管道密闭性，回收原油储罐加装顶空联通置换油气回收装置，加强厂区绿化	4.44	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 中非甲烷总烃 4.0mg/m ³ 的企业边界大气污染物浓度限值
	食堂	食堂油烟		安装抽油烟机（净化效率≥60%）净化处理由通至食堂屋顶烟道外排	0.002	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 2mg/m ³ 的最高允许排放浓度
水污染物	生产废水	SS	不外排	采用水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理后回用作清洗工艺用水循环使用	11.52	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准
		COD			14.40	
		石油类			0.58	
	生活污水	SS	综合利用	采用地理式一体化生活污水处理设施处理后用作项目区绿化用水	0.0612	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级标准
		COD			0.0612	
		BOD ₅			0.0122	
		NH ₃ -N			0.0102	
		动植物油			0.061	
		LAS			0.0041	
固体废物	大块砂石杂质	危险废物		委托有资质的危险废物处置单位进行处置	2300	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）
	还原土及污泥	一般工业固体废物		外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用	195294	《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值
	生活垃圾	生活垃圾		先集中收集至办公生活区拟设生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋	4.8	/

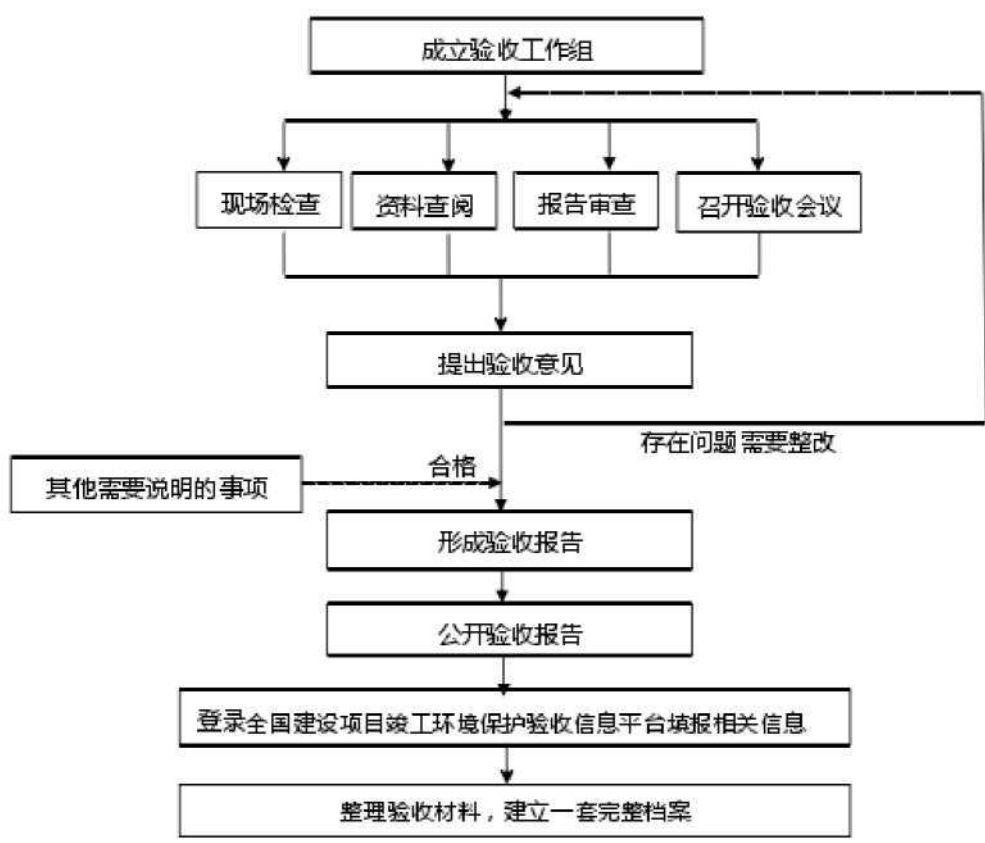
12.5 竣工验收管理

12.5.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：



12.5.2 环境保护“三同时”竣工验收计划

本项目竣工后建设单位应严格落实并认真执行本项目及本环评提出的各项环保措施，并在检查其各项环保设施是否符合“三同时”要求后按照国务院生态环境部门规定标准和程序委托当地有资质专业环保竣工验收单位对本项目配套建设环保设施进行验收，编制验收报告。在环保设施竣工验收过程中应如实查验、

监测、记载本项目各项环保设施建设和调试情况，不得弄虚作假。除按国家规定需要保密的情形外，建设单位应依法向社会公开竣工验收报告。本项目配套建设环保设施经验收合格方可投入生产或使用，未经验收或验收不合格不得投入生产或使用。当地生态环境部门应对本项目环保设施的设计、施工、验收、投入生产或使用情况以及相关环境影响评价文件确定的其他环保措施落实情况进行监督检查。本项目环保竣工验收期间建设单位应当委托当地有验收监测（调查）资质专业监测（调查）单位对本项目污染产排情况及各项环保设施运转效果进行监测和调查。

本项目环境保护“三同时”竣工验收计划见表 12-8。

表 12-8 环境保护“三同时”竣工验收计划一览表

污染类别	项目	环保措施与设施	竣工验收标准及要求
废气	油泥储存池、磺化泥浆储存池、回收原油储罐、筛分机等处非甲烷总烃	降低油泥和磺化泥浆储存量，加强设备及管道密闭性，回收原油储罐加装顶空联通置换油气回收装置，加强厂区绿化。	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 5 中非甲烷总烃 4.0mg/m ³ 的企业边界大气污染物浓度限值
	食堂油烟	安装抽油烟机（净化效率≥60%）净化处理由通至食堂屋顶烟道外排。	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟 2mg/m ³ 的最高允许排放浓度
废水	生产废水	采用水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理后回用作为清洗工艺用水循环使用。	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准
	生活污水	采用埋地式一体化生活污水处理设施处理后用作项目区绿化用水。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级标准
噪声	设备机械和空气动力性噪声	①采用低噪声处理工艺，减少夜间露天噪声排放，选用低噪声设备，定期维护和保养设备；②提高设备零部件装配精度，加强运转零部件间润滑程度，设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，设备进出风（水）口处安装消音装置，露天设备加设隔声罩；③高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭隔声间，建筑屋顶墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条；④项目区合理布局，加强厂区绿化，高噪声岗位操作人员佩戴防噪耳罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准
固废	大块砂石杂质	委托有资质单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，含修改单）
	还原土及污泥	外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等。	《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值
	生活垃圾	先集中收集至项目区设置生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。	/

12.6 环境保护监管计划

本项目环境保护监管计划见表 12-9。

表 12-9 环境保护监管计划一览表

建设阶段	治理项目	治理措施及设施	实施单位	监管单位	实施时段
运营期	施工期	①注意控制施工现场对地面的扰动，减少扬尘； ②建筑材料和施工废弃物应妥善管理，不得随意堆放，不得占用厂址以外的用地，注意保护建厂区周围植被； ③加强施工管理，禁止现场随意乱排生活污水。	沙雅景晟环保科技有限公司	沙雅县生态环境局	环评批复后，与本项目同步
	废气	①提高油泥储存池内油泥和磺化泥浆储存池内磺化泥浆周转次数，降低油泥储存池内油泥和磺化泥浆储存池内磺化泥浆的储存量； ②回收原油储罐采用固定顶罐，固定顶罐加装顶空联通置换油气回收装置； ③加强处理设备和输送设备以及输送管道密闭性能； ④加强厂区绿化； ⑤食堂配备抽油烟机（净化效率≥60%）净化由通至食堂屋顶烟道外排。			
	废水	①生产废水采用“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理设施处理后回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排； ②生活污水采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后用作绿化用水。			
	噪声	①采用低噪声处理工艺，减少夜间露天噪声排放，选用低噪声设备，定期维护和保养设备； ②提高设备零部件装配精度，加强运转零部件间润滑程度，设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，设备进出风（水）口安装消音装置，露天设备加设隔声罩； ③高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭的隔声间，建筑屋顶墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条； ④项目区合理布局，加强厂区绿化，高噪声岗位操作人员佩戴防噪耳罩。			
	固废	①大块砂石杂质委托有资质的单位进行处置； ②还原土及污泥外运用于铺筑油田内部道路、铺垫井场、井场自然坑洼填充用土、固废封场覆土等进行综合利用； ③生活垃圾先集中收集至项目区设置的生活垃圾收集箱内，后定期均交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。			
	环境管理监测	设置环保机构和人员，进行环境管理和监测工作。			

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：沙雅景晟环保科技有限公司油田废弃物综合处置项目（哈德）
- (2) 建设单位：沙雅景晟环保科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：位于哈德油田沙漠公路 20 公里桩附近，中心地理坐标东经 83°11'20"、北纬 40°47'35"。
- (5) 建设规模：总占地面积 33333m²（约 50 亩），新建年处理油田废弃物 23 万 t（其中：油泥 13 万 t，磺化泥浆 10 万 t）环保处理站 1 座。
- (6) 总投资及来源：6500 万元，均由沙雅景晟环保科技有限公司自筹。

13.1.2 环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

本项目所在区域大气环境中 CO、O₃、SO₂、NO₂ 超标率均为 0，PM₁₀、PM_{2.5} 均超标，因此本项目所在区域大气环境质量不达标。补充监测各监测点位非甲烷总烃标准指数（P_i）<100%，监测值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值。因此，本项目所在区域大气环境质量现状为不达标，本项目所在区域大气环境质量现状一般。

(2) 地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水中各评价项目标准指数（P_i）<1，监测值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

(3) 声环境质量现状

各监测点位昼间、夜间环境噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值，本项目评价范围内声环境质量现状良好。

(4) 土壤环境质量现状

各监测点位各监测项目监测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地污染物的风险筛选值和风险管制值，本项目评价范围内用地土壤中污染物含量对人体健康及土壤环境的风险可忽略，用地土壤污染风险一般情况下可忽略，针对该用地土壤不用采取风险管控或修复措施。

（5）生态环境质量现状

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区--Ⅳ3 塔里木盆地中部塔克拉玛干流动沙漠生态亚区--71.塔克拉玛干东部流动沙漠景观与油田开发生态功能区。

项目区土地利用类型较单一，主要为沙地，项目区土壤类型主要为风沙土；项目区内点状分散分布少量多枝怪柳、疏叶骆驼刺等荒漠植被，动物主要为蜥蜴、鼠类、麻雀、昆虫等常见物种，没有国家及自治区级珍稀濒危保护动植物分布和活动；项目区及周边附近区域没有地质公园、自然和文化遗產地、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区分布。

13.1.3 工程分析

本项目运营期间油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程及回收原油暂存过程产生非甲烷总烃，食堂烹饪过程产生油烟；对油泥和磺化泥浆搅拌清洗过程产生清洗工艺废水，职工办公和生活过程产生生活污水；各种设备运行过程产生的机械和空气动力性噪声；油泥和磺化泥浆筛选过程产生大块砂石杂质，在对离心分离撬固液分离过程分离出液相进行混凝絮凝沉淀处理过程产生污泥，职工办公和生活过程产生生活垃圾，对环境造成一定影响；本项目运营期间污染源随工序的不同而不同，废气、废水、噪声、固废等在未采取相应处理措施直接外排的情况下对周边环境和人群产生一定影响。

13.1.4 环境影响预测与分析评价

（1）大气环境影响预测与分析评价

经预测，本项目运营期间油泥储存池、磺化泥浆储存池、筛分机等处油泥和磺化泥浆暂存和筛选过程产生无组织废气非甲烷总烃最大地面空气质量浓度为 $160.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值（1 次值， $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占标率 $1\% < 8.01\% < 10\%$ ，最大值出现在距离源中心下风向 72m 处；回收原油储罐回收原油暂存过程产生无组织废气非甲烷总烃最大地面空气质量浓度为 $166.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中限值（1 次值， $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占

标率 $1\% < 8.35\% < 10\%$ ，最大值出现在距离源中心下风向 70m 处，据现场调查在此距离范围内没有居民区、学校、医院、商超、机关企事业单位、军事基地等大气环境敏感点，对项目区及周边附近区域大气环境和人群产生影响较小。经计算，本项目不需设置大气环境保护距离，最终确定本项目卫生防护距离为 800m。

综上所述，本项目主要大气污染源产生主要大气污染物浓度均达到相应质量标准及排放标准要求，根据大气环境保护距离和卫生防护距离计算结果以及相关环保要求，确定项目区边界外 800m 范围内不应有长期居住人群，根据现场调查结果，项目区边界外 800m 范围内没有长期居住人群，故在采取本项目及本环评提出各项大气污染防治措施后，本项目主要大气污染源产生主要大气污染物均能确保达标排放，对本项目所在区域大气环境质量不会造成明显不利影响。

（2）水环境影响预测与分析评价

本项目运营期间产生的废（污）水主要为生产废水和生活污水，其中：生产废水（清洗工艺废水）经水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理工艺设施处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 中间接废水排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级排放标准后全部回用作为清洗工艺用水循环使用，不外排；生活污水经项目区内新设 1 套地埋式一体化生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中二级排放标准后全部用作项目区绿化用水，本项目产生废（污）水不与地表水体发生直接关系，加之据调查距项目区最近地表水体为项目区东北侧直线距离约 16km 处塔里木河，故本项目运营期间产生废（污）水不会对地表水环境产生影响。

本项目施工和运营期间均对废（污）水、固体废物等进行合理处置，在采取防腐、防渗、防雨等措施、加强渗漏检测的前提下，在正常情况下不会对地下水环境产生影响；但是，当防渗层破裂时，如果发生诸如储水箱、储存池、储罐等渗漏的情况下就会对地下水环境产生一定影响。根据预测结果，本项目运营期间除污染源附近小范围区域外其他区域均能达到地下水环境质量标准，本项目运营对地下水环境的影响是可接受的。

（3）声环境影响预测与分析评价

经预测，本项目运营期间主要噪声源产排的噪声对项目区边界声环境和人群产生影响的昼间和夜间噪声贡献值在 48.2-51.2dB(A)之间，叠加背景值后项目区边界昼间噪声预测值在 48.8-51.8dB(A)之间、夜间噪声预测值在 48.5-51.3dB(A)之间，满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区环境噪声排放限值,对项目区边界处声环境和人群产生影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目运营期间产生的固体废物均得到及时妥善处置并落实最终去向,固体废物处置符合环保要求,不会对项目区及周边附近区域内环境卫生、景观和人群产生影响。

(5) 土壤环境影响预测与分析评价

正常情况下,在本项目防渗系统正常运行前提下,本项目含有石油类、石油烃等物料及废(污)水向地下渗透可以得到有效控制,对土壤环境的影响较小,不会造成区域土壤盐化、酸化和碱化。非正常情况下,本项目大气污染物非甲烷总烃通过大气沉降作用进入单位质量表层土壤中增量较小,本项目运营10年后非甲烷总烃在土壤中累积量较小,不会对项目区及周边附近区域内土壤环境产生明显不利影响。因此,本项目对土壤环境的影响是可以接受的。

(6) 危险废物运输对环境的影响分析

本项目首先应按《危险废物转移联单管理办法》做好危险废物的转移记录与档案管理工作,其次在危险废物运输过程中严格按当地公安部门与交通部门协商确定行驶路线和时段行驶,并按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求采取相应污染防治措施后,可以有效避免本项目拟处置危险废物运输过程对沿线各环境要素的不利影响。

13.1.5 环境保护及污染防治措施

本项目运营期间主要采取以下环境保护及污染防治措施:

(1) 废气: ①提高油泥储存池油泥和磺化泥浆储存池磺化泥浆周转次数,降低油泥储存池油泥和磺化泥浆储存池磺化泥浆的储存量; ②回收原油储罐采用固定顶储罐,固定顶罐加装顶空联通置换油气回收装置; ③加强处理设备和输送设备以及输送管道密闭性能; ④食堂配备抽油烟机(净化效率 $\geq 60\%$)净化后由通至食堂屋顶烟道外排; ⑤加强厂区绿化。

(2) 废水: ①生产废水(清洗工艺废水)采用水处理撬“隔油+气浮+混凝絮凝沉淀”的处理设施处理达标后全部回用作为清洗工艺用水循环使用,不外排; ②生活污水采用地埋式一体化生活污水处理设施处理后用作绿化用水。

(3) 噪声：①采用低噪声处理工艺，减少夜间露天噪声排放，选用低噪声设备，定期维护和保养设备；②提高设备零部件装配精度，加强运转零部件之间润滑程度，设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置，设备进出风（水）口处安装消音装置，露天设备加设隔声罩；③高噪声设备安装在室内或为其设置建筑结构封闭的隔声间，建筑屋顶墙面采用吸声消声材料，门窗采用隔声门窗并加装密封条；④项目区合理布局，加强厂区绿化，高噪声岗位操作人员佩戴防噪耳罩。

(4) 固体废物：①大块砂石杂质委托有资质的单位进行处置；②还原土及污泥外运用于铺筑道路、铺垫井场、井场填坑等；③生活垃圾先集中收集至项目区设置生活垃圾收集箱内，后定期交由当地环卫部门运至当地垃圾场卫生填埋。

13.1.6 其他综合分析

(1) 公众参与调查

本项目根据《环境影响评价公众参与办法》（中华人民共和国生态环境部令第4号）的要求进行公众参与，公众参与期间无公众反对本项目建设。

(2) 清洁生产分析

本项目符合国家产业政策及环保政策的要求，根据上述对本项目处理工艺与装备、产品、污染物产生、废物回收利用、资源能源利用、环境管理等6项指标分析结果来看，本环评认为本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

(3) 环境风险分析

本项目主要环境风险因素为回收原油储罐发生破裂导致回收原油泄漏，进而可能发生火灾、爆炸，对环境及人群造成的危害。本项目发生泄漏事故概率较低，并且产生影响仅限在项目区内，对附近设施及人员的影响较小，并且根据事故的特点采取风险防范措施及制定突发环境事件应急预案。因此，本项目环境风险是可控的。

(4) 项目可行性分析

本项目符合国家产业政策的要求，符合相关政策和规划的要求，本项目选址合理可行；本项目施工及运营期间产生污染物通过采取相应防治处置措施后实现达标排放，不会对区域环境和人群产生显著不利影响，故从环保角度出发本项目的建设实施是可行的，也是必要的。

(5) 总量控制分析

根据国家生态环境部及新疆维吾尔自治区生态环境厅规定“十三五”污染物总量控制因子，结合本项目所在地理位置、所在区域环境质量现状、产排污特点等因素，推荐本项目污染物排放总量控制指标为 COD 0.0612t/a、NH₃-N 0.0102t/a。

（6）环境经济效益分析

本项目总投资 6500 万元，环保投资合计 661.5 万元，占总投资的 10.18%，项目建设实施具有较好社会效益和环境效益，可做到经济效益、社会效益、环境效益的三者统一。

13.1.7 总结论

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策，选址符合国家相关法律法规，工艺技术路线符合相关技术政策规定，各类固体废物能够得到无害化处置。从环境质量现状监测结果以及环境影响预测结果来看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实本环评提出的各项环保措施的前提下，本项目产生的废气和噪声能够实现达标排放，废（污）水实现综合利用，固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，对区域环境质量的影响在可接受范围和程度内。通过 2 次公示和 1 次公众参与调查，本项目建设得到公众的理解与支持。本项目建设单位严格执行国家和地方的各项环保规章制度，切实落实本环评提出的各项污染防治措施以及环境风险防范措施，保证环保设施达到设计要求并正常运转，全面贯彻清洁生产原则，制定环境管理与监测计划。因此，本环评认为，建设单位在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，在落实本项目设计和本环评提出的各项环境保护措施及建设的前提下，从满足环境质量及污染物达标排放角度论证，本项目的建设是可行的。

13.2 建议和要求

（1）严格按照国家相关环保管理规定，执行本项目须配套建设环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，落实提出各项环保治理措施和环境管理建议，加强对各种环保设施维护及管理，确保正常运行。

（2）做好施工期环境管理工作，运营期建立完善环境管理制度，并严格按本环评提出污染防治措施实施，施工完毕投入运营前应进行环保竣工验收。

（3）做好职工劳动保护工作，工人佩戴面罩、耳罩，穿戴工作服和手套，最大限度减少废气吸入量及噪声损害，保障职工健康。

(4) 落实并做好对废（污）水采取处理措施及设施，保证废（污）水处理达标后综合利用。

(5) 对项目区内设备进行合理布局，选用低噪设备，对设备加装减振消音装置，采取相应隔声措施，处理区与办公生活区间做好隔声措施。

(6) 建设单位对固体废物进行分类收集，不随意丢弃，做到及时收集清运。

(7) 实施清洁生产，采用对环境友好无公害原料，选用先进设备，并落实节能、节电、节水等措施，把污染控制从原先末端治理向生产全过程转移和延伸。

(8) 加强环境管理工作，加强对职工安全生产及环保法律法规宣传、教育和学习，提高职工环保意识，严格生产管理。

