

新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥

工艺改扩建项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司

编制单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

编制时间：二〇一九年六月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目主要特点	2
1.3 环评工作流程	2
1.4 分析判定有关情况	2
1.5 关注的主要环境问题	4
1.6 报告书结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和原则	8
2.3 评价时段	9
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	9
2.5 环境影响评价等级及范围	10
2.6 环境影响评价目标的确定	15
2.7 评价内容与重点	15
2.8 相关规划	16
2.9 环境功能区划	21
2.10 评价标准	21
3 建设项目工程分析	26
3.1 现有工程回顾	26
3.2 改扩建项目概况	37
3.3 污染源分析	52
3.4 污染物排放量分析	55
3.5 清洁生产分析	56

4 环境现状调查与评价	59
4.1 自然环境现状调查与评价	59
4.2 环境保护目标调查	64
4.3 环境质量现状调查与评价	64
5 环境影响预测与评价	73
5.1 大气环境影响预测与评价	73
5.2 水环境影响预测与评价	77
5.3 声环境影响预测与评价	85
5.4 固废影响分析	88
5.5 土壤环境影响分析	88
5.5 环境风险评价	89
6 环境保护措施	93
6.1 施工期环境保护措施	93
6.2 运营期环境保护措施	94
6.3 环境风险防范措施及应急预案	99
6.4 污染防治措施及投资汇总	105
7 环境管理与环境监测	106
7.1 环境管理	106
7.2 污染物排放清单及企业环境信息公开	107
7.3 环境监测	110
7.4 环境监理	110
7.5 竣工环境保护验收	111
8 环境经济损益分析	112
8.1 项目实施后的环境影响	112
8.2 循环经济分析	112

8.3 环境影响经济损益核算	113
9 建设项目环境合理性分析	115
9.1 产业政策符合性分析	115
9.2 技术政策符合性分析	115
9.3 选址合理性分析	120
10 评价结论	121
10.1 工程概况	121
10.2 环境质量现状结论	121
10.3 环保措施及污染物达标排放情况结论	122
10.4 主要环境影响结论	123
10.5 公众意见采纳情况	123
10.6 环境管理与监测结论	123
10.7 环境影响经济损益分析结论	124
10.8 工程环境可行性结论	124

1 概述

1.1 项目背景

含油污泥是在石油开采、运输、炼制及含油污水处理过程中产生的含油固体废物，《国家危险废物名录》将含油污泥列为危险废物，编号为 HW08 类。含油污泥直接外排会占用大量土地，其含有的有毒物质会污染水、土壤和空气，恶化生态环境；同时还造成大量石油资源的浪费。事实上，含油污泥的组成中，90%~98%都是可再生和可回收成分。因此，大力开展含油污泥再生资源回收，是提高资源再生利用效率，保护环境，建设资源节约型社会的重要途径之一。

克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司(以下简称“新奥达公司”)成立于 2013 年 8 月，位于克拉玛依石油化工工业园区(以下简称“石化园区”)平南二路和金东五街交叉口西南角地块，主要从事油田污水、污泥处理、钻屑无害化处理，生物聚合物深部调剖、稠油高温生物调剖等技术服务，持有自治区环保厅颁发的 HW08 类(071-001-08)《危险废物经营许可证》，采用“复合微生物制剂”处理油田含油污泥，处理能力为 $5.4 \times 10^4 \text{t/a}$ ，作为克拉玛依油田含油污泥处置的企业之一，承担着含油污泥处置的主要任务，现已取得新疆油田公司“复合微生物制剂高效处理稠油污泥技术准入”、“高效生物酶清防蜡技术准入”等服务资质。

近年来，随着克拉玛依周边含油污泥处置任务的加重，新奥达公司现有的含油污泥处理规模已不能满足需求。

为了减少油田开发过程中含油污泥对环境的影响，并实现含油污泥的资源化利用，新奥达公司拟投资 1500 万元，对现有工程进行改扩建，将生产工艺由原来“复合微生物制剂”处理工艺，优化为处理效率更高效的“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺”，同时优化调整厂区平面布置，缩短处理周期，增加处理量，改扩建后新奥达工程的含油污泥处理能力提高至 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ ，处理后还原土中各污染物含量满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301—2016)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地相关筛选值要求后，用于油田区域内铺设通井路、

铺垫井场等。

该项目的建设将有效解决克拉玛依油田含油污泥处理问题，消除环境安全隐患，减轻油田生产对周边环境的负面影响。

1.2 建设项目主要特点

本项目属于三废综合利用工程，采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”的两级处理工艺处理含油污泥，第一级工艺使用药剂（生物表面活性剂等）对含油污泥进行固液分离（油、水、泥），分离后的回收油、废水回收再利用，实现资源化、减量化。第二级工艺为微生物强化降解工艺：对一级处理后的含油率小于 2%的污泥利用特种微生物菌剂及营养液对污泥中的残余原油进行降解，最终实现无害化的目的。项目采用的微生物制剂无毒无害，可生物降解。项目实施后可回收含油污泥中的原油，且处理后的污泥能够满足油田含油污泥资源化综合利用要求，达到油田环境保护的目的，分离出的废水全部回用于配浆系统，无废水外排。

1.3 环评工作流程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目属于“三十四、环境治理业——100、危险废物（含医疗废物）利用及处置”类，需编制环境影响报告书。为此，克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司于 2019 年 4 月委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司承担本项目的环评工作。环评单位接受委托后进行了现场踏勘并收集了有关资料，并按照环境影响评价技术导则的要求（流程见图 1.3-1）编制完成本项目环境影响报告书，报告书经生态环境行政主管部门审批后将作为项目建设、运营过程中环境管理的技术依据。

1.4 分析判定有关情况

（1）根据《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》，本项目属于“第一类 鼓励类——三十八、环境保护与资源节约综合利用——15、“三废”综合利用及治理工程”，符合产业政策。

（2）从工艺路线、产业规模上分析，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 通则》（新环防发[2013]139号）、术规范》（HJ607-2011）、《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发[2018]20号）、《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）法律法规及技术政策中的相关要求。

(3) 本工程为改扩建项目，改扩建在新奥达公司现有厂区内实施，新奥达公司位于克拉玛依石油化工工业园区工业用地上，符合园区用地规划。选址不处于冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和国家、地方环境准入负面清单要求，也符合《新疆危险废物处置行业环保准入条件》中的选址相关要求，选址合理。

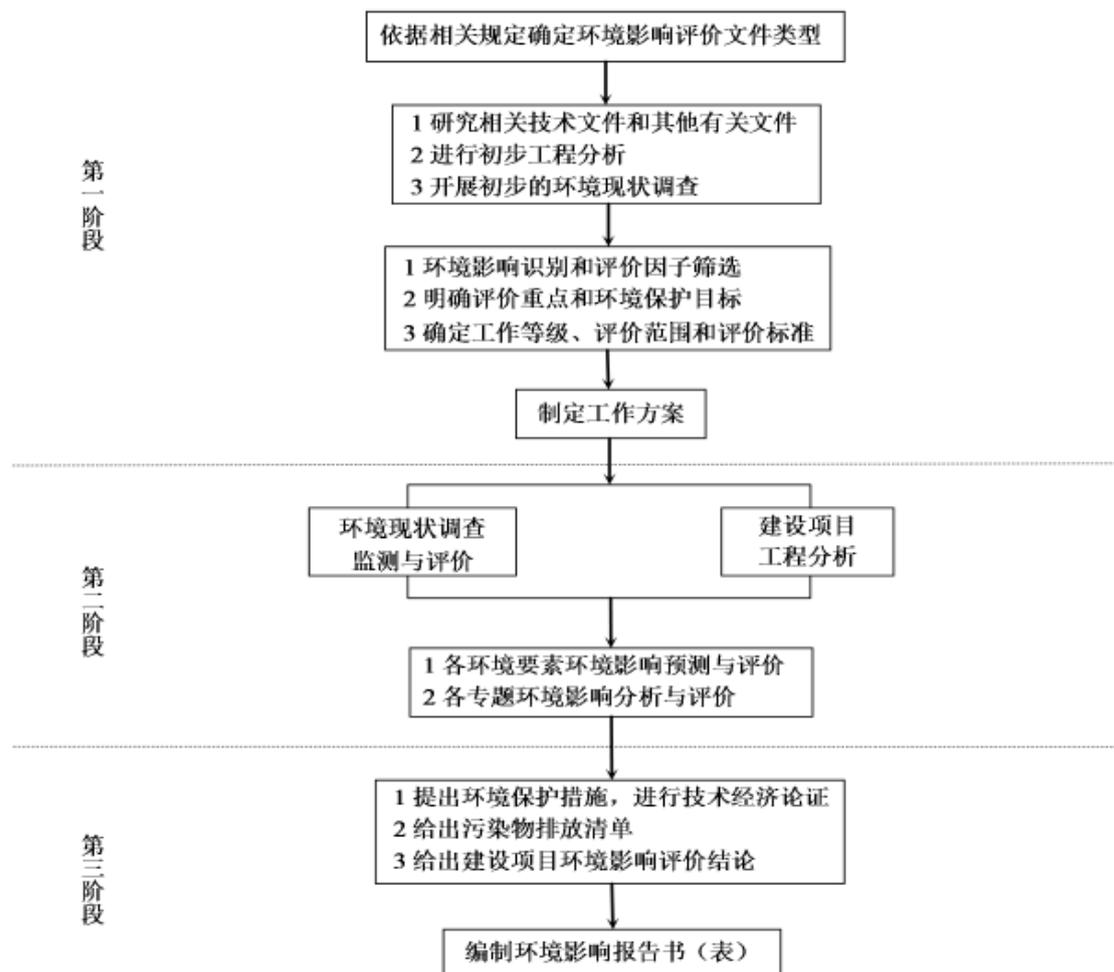


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.5 关注的主要环境问题

本工程环评重点关注：

- (1) 针对施工期及运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物的达标排放情况进行分析、论述，提出有效的环保措施；
- (2) 分析工艺技术路线的可靠性，确保含油污泥得到无害化处理；
- (3) 分析处理过程中二次污染的产生，提出有效的环保措施，确保达标排放。

1.6 报告书结论

本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策，选址符合国家的相关法律法规，工艺技术路线符合相关技术政策规定，含油污泥能够得到无害化处置。从环境质量现状监测结果及环境预测结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，本工程废气、噪声能够实现达标排放，工业废水实现零排放，固废处置符合“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内。通过三次网上公示、1次张贴公告、2次报纸公示，项目的建设得到公众的理解与支持。项目建设单位严格执行国家和地方的各项环保规章制度，切实落实本环评各项污染防治措施和建议，保证环保设施达到设计要求并正常运转，全面贯彻清洁生产的原则，制定环境管理与监测计划。

综上所述，建设单位在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实设计和本环境影响评价中提出的各项环境保护措施及建议的前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.13）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.11.14）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.11.14）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）。

2.1.2 环境保护规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院，2017.10.1）；
- (2) 《大气污染防治行动计划》（国务院国发[2013]37号，2013.9.10）；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国务院国发[2015]17号，2015.4.2）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国务院国发[2016]31号，2016.5.28）；
- (5) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第408号令，2004.7.1）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部，部令第1号，2018.4.28）；
- (7) 《危险废物污染防治技术政策》（环保部，环发[2001]199号，2001.12.17）；
- (8) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令，第5号，1999.6.22）；
- (9) 《国家危险废物名录》（环保部，部令2016年39号，2016.8.1）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》（国家发展和改革委员会21号令，2013.6.1）；

- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部，部令第4号，2019.1.1）；
- (12) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（国务院，2018年6月16日）；
- (13) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原环保局，第48号，2007.7.4）；
- (14) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第408号，2004.5.30）（2013年修订）；
- (15) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (16) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号，2017.9.13）。

2.1.3 地方环保法律法规

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会公告[第35号]，2018.9.21）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2002.12）；
- (3) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2005.07.14）；
- (4) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（新疆维吾尔自治区人民政府，2018.9.27）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2016.1.29）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2017.3.20）；
- (7) 《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，2010.5.1）；
- (8) 《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》（新疆维吾尔自治区人民政府，2014.5.15）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（新疆环保厅、新疆发改委，新环发[2017]124号，2017.6.22）；

(10) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》（新疆环保厅，2013.3.15）；

(11) 《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办法[2018]20号，2018.12.20）；

(12) 《关于印发〈自治州危险废物处置利用设施建设布局实施意见〉的通知》（新政办法[2018]106号，2018.9.27）；

(13) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018.9.21）；

2.1.4 环境保护技术导则、行业规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（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 声环境》（HJ2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(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》（HJ/T169-2018）；

(9) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

(10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(11) 《油田含油污泥处理设计规范》（SY/T6851-2012）；

(12) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；

(13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(14) 《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）；

(15) 《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/3999-2017）；

(16) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改版）；

(17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

2.1.4 工作委托书及工程相关文件

(1) 《新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目可行性研究报告》；

(2) 《新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目环评委托书》；

(3) 《新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目环境质量现状监测报告》(克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司)。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价工作的主要目的是：

(1) 通过工程调查，查清项目周围的自然环境和环境质量现状，为该项目的环评提供背景资料。

(2) 通过工程分析，查清项目的主要污染源、污染物及其污染防治措施，算清建设项目的“三本帐”；分析项目采取的污染防治措施是否可行，并提出防止和减轻工程建设对环境产生不利影响的环保对策和建议。

(3) 通过分析和计算，核实项目的污染源强，预测本项目对自然环境要素产生影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化情况，提出消除或减缓不利影响的措施或对策，为该项目的工程建设和环境管理提供依据。

(4) 按照达标排放、改善环境质量等原则，对项目环保治理设施的可行性进行论证，给出环保设施投资估算。

(5) 进行环境经济损益分析，明确项目环境管理和环境监测要求，给出污染物排放清单。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

(3) 突出重点

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

2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定本工程的环境影响评价时段为施工期和运营期。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据工程采用的生产工艺、排污特点和建设地区环境特征，采用矩阵法识别工程的环境影响因素及受其影响的环境要素和污染因子，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目环境影响因素识别表

时段	环境因素		大气环境	水环境	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	废气	土方开挖、物料运输施工扬尘	-SAO▲	/	/	/	/
	废水	施工废水	/	-SAO▲	/	/	-SAO△
	固废	建筑垃圾	/	/	/	-SAO▲	-SAO△
	噪声	施工期机械、车辆噪声	/	/	-SAO▲	/	/
运营期	废气	无组织挥发废气	-LAO△	/	/	/	/
	废水	/	/	/	/	/	/
	固废	还原土	/	/	/	-LAO△	-LAO△
	噪声	生产设备噪声	/	/	-LAO▲	/	/
	风险	物料泄漏、火灾爆炸等	-LA●▲	-LA●▲	-LA●▲	-LA●▲	/

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

2.4.2 评价因子筛选

根据项目环境影响因素和特征污染因子识别结果，结合本区环境质量状况，筛选评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响因子筛选表

环境要素	项目	评价因子
污染源	废气	NMHC、H ₂ S、TSP
	废水	石油类
	噪声	等效连续 A 声级
	固废	还原土
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铁、石油类
	影响分析	石油类
环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NMHC、H ₂ S、TSP
	影响分析	NMHC、H ₂ S、TSP
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、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
	影响评价	石油烃
固体废物	影响分析	还原土
环境风险	影响分析	回收油储罐泄漏

2.5 环境影响评价等级及范围

2.5.1 环境影响评价等级

(1) 大气环境

① 评价等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价工作等级判定依据表

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

②最大地面空气质量浓度占标率

根据项目工程分析污染物参数，选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式来计算污染物的最大落地浓度和最大落地浓度占标率（结果见表 1.4-2）。计算公式如下：

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

其中： P_i ——第 i 种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

源强参数见大气环境影响分析章节，计算结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气污染物最大落地浓度及占标率估算结果一览表

污染源名称	NMHC		TSP		H ₂ S	
	落地浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	落地浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
厂界无组织	0.047	2.34	0.038	4.2	0.037	0.37

由表 2.5-2 可知，本项目各污染物中最大落地浓度占标率为 4.2%，小于 10%，按照大气导则规定，评价等级确定为二级。

(2) 地表水环境影响评价等级

项目附近无地表水体，故不对地表水进行环境影响评价。

(3) 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），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-3，依照项目类别和敏感程度，评价等级判据见表 2.5-4。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级

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

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

表 2.5-4 地下水等级分级表

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

本项目为危险废物集中处置及综合利用，属于 I 类建设项目，项目区不属于“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”，也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”，区域地下水级别为“不敏感”，综上，地下水评价等级确定为二级。

(4) 声环境影响评价等级

项目所在区域执行的声环境质量为 3 类区标准，建设项目建成后区域噪声增加值小于 3dB (A)，且受影响人口数量变化不大，各主要噪声源均采取了降噪措施，对周围声环境的影响不大。因此，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的原则，确定声环境评价等级为三级。

(5) 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别按表 2.5-5 进行划分。

表 2.5-5 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁻	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

项目区有 1 个储油罐，容积 30m³，在回收油储罐充装 100%的情况下，回收油最大储存量为 29.1t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 知油类物质的临界量为 2500t，根据导则附录 C 中计算物质的 Q 值为 0.012 < 1，根据附录 C 中规定“当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I”可知：本项目的的环境风险潜势为 I。

根据表 2.5-6 规定，本次评价只对环境风险进行简单分析。

(6) 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	二级
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

①土壤环境影响评价类别及占地规模

本项目为危险废物利用处置项目，根据附录 A 中判定本项目为 I 类项目；项目占地规模为 0.11hm² ≤ 5hm²，占地规模为小型。

②土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的环境影响敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于工业园区，周围无耕地、园地等环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感。

根据表 2.5-7 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2 环境影响评价范围

根据各环境要素导则要求，结合项目区周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.5-8、图 2.5-1。

表 2.5-8 各环境要素评价范围一览表

环境要素	范围
大 气	以厂区中心点为中心点，向东西南北四方各 2.5km，面积 25km ² 的矩形区域
地 下 水	以地下水流向为轴，东西宽 2km，南北宽 3km，面积 6km ² 的区域
声 环 境	厂界外延 200m
土壤环境	厂界外延 200m

2.6 环境影响评价目标的确定

根据现场调查，本项目位于克拉玛依市石化工业园区内。评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、居民区、学校、医院、食品加工企业、药品制造企业等环境敏感点，无地表水分布，地下水属于天然劣质水，无利用价值，各环境要素相关保护级别见表 2.6-1。

表 2.6-1 污染控制与环境保护目标

序号	环境要素	保护范围	保护目标值
1	环境空气	评价范围内	GB3095-2012 二级
2	地下水环境	评价范围内	不因本项目实施而产生恶化
3	声环境	评价范围内	GB3096-2008 中 3 类
4	土壤环境	评价范围内	GB36600-2018 中表 1 第二类用地筛选值

2.7 评价内容与重点

2.7.1 评价内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则》要求，结合建设项目具体特点、周围区域环境现状、环境功能区划，确定本次评价内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。本次评价内容见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价内容一览表

序号	评价专题	评价内容
1	工程分析	工程概况、主体工程、公用工程、储运工程、结合工程特点给出项目污染源、污染物及污染控制措施、污染物排放情况及清洁生产等。
2	环境现状调查与评价	自然环境、环境保护目标调查、环境质量现状调查（包括环境空气、地下水、声环境、土壤和生态环境）、污染源调查。
3	施工期环境影响分析	对施工期扬尘、施工期废水、施工噪声、施工固废等进行分析，并提出切实可行的减缓措施
4	运营期环境影响评价	环境空气影响分析、水环境影响评价、厂界噪声影响分析、固体废物处置影响分析、环境风险分析、土壤环境影响分析。
5	环保措施及其可行性论证	主要针对废气、废水、噪声、固体废物、土壤污染防治措施进行论证。
6	环境影响经济损益分析	从项目经济分析、环保投资合理性分析、环保投资效益分析等方面叙述。
7	环境管理与环境监测计划	根据国家环境管理与监测要求，给出项目环境管理制度和日常监测计划，给出污染物排放清单、制定环保三同时验收一览表。
8	结论与建议	根据上述各章节的相关分析结果，从环保角度给出项目可行

2.7.2 评价重点

以建设项目工程分析、环境空气和地下水影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

2.8 相关规划

本项目为改扩建项目，现有厂区建设前已进行过环境影响评价并获得批复，本次改扩建生产性质、行业类别均未发生变化，仍符合相关规划要求，详情如下：

2.8.1 经济及环保规划相符性分析

(1) 与新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中的第三部分主要任务和重点工程中的（三）实施土壤污染防治行动计划，保障土壤环境安全中要求：“以产生、处置危废单位为重点，推进固体废物、危险废物处置利用设施的建设”。

本项目属于危险废物处置利用工程，符合上述规划的要求。

(2) 克拉玛依市现代化战略研究

克拉玛依是一座典型的石油资源型城市，其拥有丰富廉价的油、气、煤、盐资源，具有发展重化工产业得天独厚的优势。根据《克拉玛依市现代化战略研究》（新疆克拉玛依市发展计划委员会、广东省社科院现代化战略研究所）可知，克拉玛依的石油——石油化工——精细化工这个产业链还处于形成阶段的初期，从而使克拉玛依在发展重化工产业方面具有巨大的潜力。此外，克拉玛依有条件也有可能利用本地和国外两种石油资源，继续做大做强自己的石化产业，这进一步提升了未来产业成长的空间。总之，从目前克拉玛依城市经济的主导产业和特色产业看，将克拉玛依城市类型定位于石油及重化工特色产业城市是准确和符合实际的。

本项目属克拉玛依的石油产业链中末端治理，本工程建设有利于加快克拉玛依石油化工产业的循环经济发展，符合《克拉玛依市现代化战略研究》对目前克拉玛依市石油及重化工特色产业城市的定位。

2.8.2 园区规划相符性分析

(1) 规划环评编制概况

园区总体规划环境影响报告书于 2012 年编制并获得批复，编制单位为中国石油大学。

(2) 园区规划概况

① 园区规划范围与定位

克拉玛依石油化工园区位于克拉玛依市金龙镇至三坪镇之间的广阔范围内。北邻 217 国道，西至石化大道向南延长段，东面将试油公司纳入石化工业园内，南边为拟建的奎—阿铁路线，并在此设货运站。园区总规划占地面积 64.33km²，目前建成区面积约 30.47km²。园区定位以高新技术为先导，重点发展炼油、石油化工、煤化工深加工，打造石油工程技术（化学）服务、石油（化）物流中心为辅的绿色工业园。

② 园区规划工业用地

克拉玛依石油化工工业园区根据产业结构的不同，将园区工业用地分为 10 个区块。

A 石油炼制区

位于园区西北，占地面积 7.42km²，用地类型为三类工业用地，主要是利用当地丰富的油气资源，并且依托克拉玛依石化公司的优势，形成石油炼制基地。

B 油气化工区

位于园区站前街西侧，占地面积 3.64km²，用地类型为三类工业用地，主要是利用克拉玛依石化公司产品为原料，进行深加工，延长石油石化产品深加工链，最大限度地提高资源的附加价值。

C 综合服务区

位于园区中央大道北侧、站前街东西两侧，占地面积 2.20km²，用地类型为公共设施用地，主要是为园区正常运行提供各种后勤保障，为园区内企业提供各种服务。

D 油气技术服务区

位于园区站前街东侧，用地面积 5.10km²，用地类型为二类工业用地，主要是为油田生产提供各类服务（维修、加工等）和各种油田助剂。

E 化工建材区

位于园区东北侧，占地面积 1.60km²，用地类型为三类工业用地，主要生产化工

原料（石灰等）和建筑材料（水泥等）。

F 煤化工区

位于园区西南侧，占地面积 5.21km²，用地类型为三类工业用地，主要发展煤化工（煤焦化、煤气化等）。

G 机械制造及加工区

位于园区东南侧，占地面积 8.10km²，用地类型为二类工业用地，主要发展机械制造及加工产业。

H 高新技术区

位于园区站前街西侧、中央大道的南侧，占地面积 3.03km²，用地类型为一类工业用地，主要发展油田所需新型助剂的研发和生产。

I 物流仓储区

位于园区南侧、站前街东西两侧，占地面积 2.76km²，用地类型为普通仓库用地及堆场用地，为园区提供仓储物流服务。

J 危险品仓储区

位于园区东南侧，占地面积 1.60km²，用地类型为危险品仓库用地，为园区提供危险化学品仓储服务。

③园区产业布局 and 产业发展规划

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

④园区基础设施

1) 给水排水规划

根据园区总体规划，预测园区近期规划最高取水量 29.2×10⁴m³/d，预测园区远期总用水量为 35.0×10⁴m³/d。

近期园区给水水源由现有系统内部挖潜调配解决，远期在三平水库旁建设第五净化水厂，从风克干渠或三平水库取水，在夏季高峰期投入使用达到调峰作用。

污水系统采用生产、生活污水与雨水、融雪水分流制排放方式，雨水、融雪水利用道路和地形排放。生活污水排入污水管网，最终进入污水处理厂集中处理。

工业废水应在厂区内预处理后，方可进入排水管网。

园区污水处理厂位于西三街以西新农湖以南处，目前污水处理厂处理规模 5×

$10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 10hm^2 ，将白碱滩、三平镇地区的污水一并纳入该规划污水处理厂处理。远期规模为 $20 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 18hm^2 ；除克石化公司外，其它企业工业废水，均经过预处理，达到标准后方可排入园区污水系统。园区污水厂采用曝气生物滤池处理工艺，即原水经格栅-隔油-沉淀-两级曝气生物滤池-反硝化滤池-紫外线消毒-外排，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求后夏季用于绿化浇灌，冬季排入克拉玛依石化公司污水库。

2) 供热规划

园区生产用热源主要以蒸汽为主。克石化规划建设的石油炼制项目采暖供热依托克石化热电厂，工业园工业供热系统与城市供热热源相互独立。规划热电厂采用煤为燃料，燃煤运输方式近期采用公路汽车运输，远期可采用铁路运输。近期内供热负荷较小，燃煤储存可考虑存放在规划热电厂煤场内，随着工业园内供热负荷的扩大，在新建煤场容量无法满足要求的情况下，远期燃煤储存可考虑就近依托园区新建大型储煤场。

3) 供电规划

园区内负荷主要为工业用电、仓储用电、公共设施用电及其它用电，其中工业用电占主要部分。园区电力总负荷预测为：近期（2015年）最大用电负荷 230.3MW，规划期末（2020年）最大用电负荷 304.9MW。规划期内，克拉玛依各电源点总供电容量达 1787.0MW，电网电源可以满足园区规划期末的用电电源要求。

(3) 园区公用设施及环保基础设施可依托性分析

本项目位于克拉玛依石化园区内，生产用水及生活用水可依托园区给水管网。用电、蒸汽均依托园区供电电网、供热管网。本项目不新增劳动定员，因此，不新增生活污水。生产废水及锅炉软化废水依托现有污水处理设备进行预处理后，通过园区污水管网排放至园区污水处理厂进行处理。

(4) 园区规划环评结论及审查意见符合性

① 园区规划环评结论

园区产业发展方向符合区域优势资源转换战略和国家的产业政策；园区的规划建设对解决当地群众的再就业和剩余劳动力的出路，提高人民生活水平，促进当地经济发展作用巨大；园区的开发建设符合当地总体规划和相关规划要求；区域环境质量现状良好，各类环境要素污染控制措施可行；推行清洁生产审核及入园项目控制条件明确；园区开发规划得到了当地公众的支持；预测园区各类污染物达标排放

后能满足各功能区的环境目标要求。在采取风险防范措施后，可以将本项目的风险降低到可接受的范围之内。

报告认为园区的开发建设，只要认真落实环评报告中提出的有关环境保护对策和各项污染治理措施，建立严格的监督、审核和管理制度，积极推行循环经济和清洁生产，则可将园区开发建设的不利环境影响控制在允许范围之内。园区规划在依据环评结论对规划做出调整和修改完善，并落实水资源保证及有关制约因素的前提下，从环境保护角度看，园区规划基本合理。

②规划及规划审查意见符合性分析

石化区管委会委托中国石油大学（华东）编制了《克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响评价报告书》，并于2012年7月获得了《新疆维吾尔自治区环境保护厅关于克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响评价报告书的审查意见》（新环评价函[2012]692号），规划环评对入区项目的相关要求以及本项目与规划环评的符合性分析见表2.8-1。

表 2.8-1 与园区规划符合性分析

序号	分类	对园区项目要求	本项目	符合性分析
1	产业定位及土地利用	围绕石油、天然气、煤炭等资源，依托龙头项目，以上中下游产品关联互动为牵引，克石化园区重点发展石油炼制产业项目、石油化工项目、石油工程技术（化学）服务项目、煤化工项目。	本项目为石油开采、石油炼制产业产生的固废资源回收利用项目，属于园区规划产业链的补充和下游沿伸，符合园区产业发展定位。	符合
2	环保措施	加强无组织排放控制、控制特征污染物排放	储罐均密闭，使用高质量的阀门、设备，定期检修维护	符合
		加强烟气脱硫、脱硝，控制区域SO ₂ 、NO _x 排放	本项目锅炉使用清洁能源天然气作为燃料，采用低氮燃烧技术，烟气中污染物排放浓度可满足相关标准要求	符合
		工业污水、厂区化学物品的污水，均应通过预处理后，方可进入排水管网，工业污水排放标准应执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。	本项目工艺无废水排放，生活污水及锅炉软化废水经预处理后排入园区污水处理厂。	符合
		固废	根据固废性质分类处理	本项目产生的一般工业固体废物进行综合利用。
3	环境管理	建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系等，确保环境安全。	本项目建设单位已建有健全的环境管理机构及各项环境管理制度，制定了本项目环境风险防控体系和监测环境监控体系。	符合

2.9 环境功能区划

本项目环境功能区划情况详见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目所在区域的环境功能区划一览表

环境要素	功能	环境功能区划
环境空气	一般工业区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区
地下水环境	工农业用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类功能区
声环境	工业生产	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区
土壤环境	工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地

2.10 评价标准

2.10.1 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值；硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中的 1h 平均浓度限值要求；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2.10-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	评价因子	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	500	150	GB3095-2012（二级）
2	二氧化氮（NO ₂ ）	200	80	
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	/	150	
4	可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	/	75	
5	一氧化碳（CO）	10	4	
6	臭氧（O ₃ ）	200	160	
7	非甲烷总烃（NMHC）	2000	/	GB16297-1996 详解
8	硫化氢（H ₂ S）	10	/	HJ2.2-2018 附录D中的 1h平均浓度限值
9	TSP	/	300	GB3095-2012（二级）

（2）水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）V类水质标准。石油类

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，具体标准值见下表。

表 2.10-2 地下水水质评价标准一览表

序号	监测	标准值	单位	标准来源
1	pH 值	<5.5或>9.0	无量纲	GB/T14843-2017 V类
2	总硬度	>650	mg/L	
3	溶解性总固体	>2000	mg/L	
4	挥发酚	>0.01	mg/L	
5	硫酸盐	>350	mg/L	
6	氯化物	>350	mg/L	
7	硝酸盐	>30	mg/L	
8	亚硝酸盐	>4.8	mg/L	
9	氟化物	>2.0	mg/L	
10	氰化物	>0.1	mg/L	
11	汞	>0.002	mg/L	
12	六价铬	>0.1	mg/L	
13	铁	>2.0	mg/L	
14	锰	>1.5	mg/L	
15	镉	>0.01	mg/L	
16	铅	>0.10	mg/L	
17	氨氮	>1.5	mg/L	
18	砷	>0.05	mg/L	
19	镍	>0.1	mg/L	
20	石油类	<0.5	mg/L	GB3838-2002 V类

(3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，标准值见表2.10-3。

表 2.10-3 声环境质量评价标准一览表

评价因子	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65	55	GB3096-2008 3类

(4) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，标准值见表 2.10-4。

表 2.10-4 土壤环境质量评价标准一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值	标准来源
1	砷	60	GB36600-2018 表 1 第二类用地 筛选值
2	镉	65	
3	铬	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	聚乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	

续表 2.10-4 土壤环境质量评价标准一览表 单位: mg/kg

36	苯胺	260	GB36600-2018 表 2 第二类用地 筛选值
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	

2.10.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

非甲烷总烃、颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点的标准限值要求,硫化氢排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表 1 新扩改建二级标准值。

(2) 水污染物排放标准

本项目不新增生活污水,生产废水主要为离心机脱出的废水,生产过程中离心机排出的废水暂存于配浆缓存罐,用于配浆和喷洒微生物降解场污泥表面,以保证微生物菌剂适宜生存的湿度,全部回用,不外排。

(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准限值;运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。

各污染物排放标准值详见表 2.10-5。

表 2.10-5 污染物排放标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
废气	非甲烷总烃	4mg/m ³	GB16297-1996 表 2
	颗粒物	1mg/m ³	
	硫化氢	0.06mg/m ³	GB14554-93 表 1 新 改扩建二级
噪声	等效连续 A 声级	昼间≤70dB(A)、夜间≤ 55dB(A)	GB12523-2011

2.10.3 污染控制标准

厂区物料储存及生产过程中挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；还原土综合利用执行《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地相关筛选值要求，限值见表 2.10-6。

表 2.10-6 油气田含油污泥综合利用污染物限值

项目	标准值
pH（无量纲）	2~12.5
砷（mg/kg）	≤60
石油烃及含油率（%）	≤0.45（4500mg/kg）
含水率（%）	≤60

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾

新奥达公司位于克拉玛依石油化工工业园区，平南二路和金东五街交叉口西南角。厂区现有含油污泥处理装置 1 套，采用“复合微生物制剂”处理油田含油污泥，设计处理能力为 $5.4 \times 10^4 \text{t/a}$ ，近年来，承担着中国石油新疆油田分公司油区钻探、开采、修井、井下作业、清罐、管网泄漏事故等产生的部分含油污泥的处置任务。目前已具备处理 HW08 类（071-001-08 类）危险废物经营许可证。

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

新奥达公司成立于 2013 年 8 月，主要从事微生物发酵、微生物清防蜡、微生物采油、含油污泥处理、稠油降粘等油田相关业务，并已获得“高产聚-B-羟丁酸的巨大芽孢杆菌 Bm-10 菌株及其筛选方法的应用”的发明专利（专利号为 200910102277.4）独家使用权。

现有工程共进行了两次环境影响评价，具体如下：

1、复合微生物制剂处理含油污泥项目

2016 年 4 月，新奥达公司委托中勘冶金勘察设计院有限责任公司编制完成了《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目环境影响报告书》，2016 年 6 月取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目环境影响报告书的批复》（新环函[2016]674 号），详见附件。

2017 年 2 月，新奥达公司委托新疆维吾尔自治区环境监测总站编制了《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目竣工环境保护验收监测报告》，并于 2017 年 5 月 25 日，取得了新疆维吾尔自治区环保厅《关于克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目竣工验收环境保护验收合格的函》验收合格的函（新环函[2017]748 号）。

2、含油污泥暂存池建设工程

2018年9月，新奥达公司委托中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司含油污泥暂存池建设工程环境影响报告表》，2018年10月取得了克拉玛依市环境保护局《关于克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司含油污泥暂存池建设工程环境影响报告表的批复》（克环保函[2018]219号），详见附件。

2019年1月，新奥达公司组织专家评审，进行了该项目竣工环境保护自主验收，并形成了验收意见，详见附件。

现有工程环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目环评文件名称	环评审批部门、文号及时间	验收部门及文号、时间
1	克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目	新疆维吾尔自治区环境保护厅 新环函[2016]674号 2016年6月2日	新疆维吾尔自治区环保厅 新环函[2017]748号 2017年5月25日
2	克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司含油污泥暂存池建设工程	克拉玛依市环境保护局 克环保函[2018]219号 2018年10月15日	企业自主验收 2019年1月25日

3.1.2 现有工程建设现状情况

目前新奥达公司建有复合微生物制剂处理含油污泥生产线 1 条，现有工程在厂区西北侧设有一个入口，正对门处为进场道路，井场道路西侧从北向南依次为办公楼和 11872m³的含油污泥暂存池，11872m³的含油污泥暂存池南侧为 9000m³的含油污泥暂存池，9000m³的含油污泥暂存池西侧为微生物发酵车间、设备材料储存间，南侧为微生物降解车间，锅炉房实验室位于厂区西南侧，锅炉房实验室东侧为还原土堆放场地。

表 3.1-2 项目主要工程组成及建设情况一览表

项目	建设内容
主体工程	1)6套5m ³ 全自动发酵系统。 2)污泥处理装置1套：包括干泥发酵降解工序各装置，设计处理量5.4×10 ⁴ t/a； 3)污泥储存池：2座，其中1#污泥暂存池容积为9000m ³ ，2#污泥暂存池容积为11872m ³ ； 4)微生物降解车间：1座，无顶棚。占地面积为5560m ² 。 5)厂房：微生物发酵车间、设备材料储存间各1座，1层；
辅助工程	1)办公楼：一座，2层，建筑面积为1101m ² ，实验室在办公楼内。 2)锅炉房：1座，建筑面积为530.64m ² ；

续表 3.1-2 项目主要工程组成及建设情况一览表

公用工程	<p>1) 给排水：生产、生活用水由克拉玛依石油化工工业园区供给，接入公司给水管；无生产废水外排，生活污水经一体化装置处理后排至园区污水管网；</p> <p>2) 供电：供电电源就近引自园区 10kV 架空线路，采用 10kV 电缆地理引入，引至高低压配电室，高压采用单母线分段方式，低压采用变压器分段运行；</p> <p>3) 供暖：厂区设锅炉房，内设 1 台 2t/h 型号为：WNS2-10-YQ 备用燃气蒸汽锅炉，1 台 1t/h 型号为：WNS20-1.0-1.0-Q 的燃气蒸汽锅炉（备用），为生产供气、生活供热。</p>
储运工程	<p>1) 建设储液罐 2 座、配液罐 2 座；</p> <p>2) 污泥储存池 2 座，用于储存现场拉运回来的含油污泥，其中 1#含油污泥暂存池的容积为 9000m³，2#含油污泥暂存池的容积为 11872m³；</p> <p>3) 库房 1 座，用于储存原材料、设备材料、菌剂等，面积 864m²。</p> <p>4) 还原土堆场 1 座，用于暂存处理合格的还原土。</p>
环保工程	<p>1) 废气：采用燃气锅炉，1 台 2t/h 锅炉提供生产用热和生活用热，锅炉烟气通过 1 根 8m 高排气筒排放，废气中各污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值标准。</p> <p>2) 废水：本项目无生产废水排放，生活污水经一体化装置处理，各污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后排至园区污水管网；</p> <p>噪声：选用低噪设备+基础减震；</p> <p>3) 固废：处理后的还原土中石油类含量小于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中 4.2 附录 B《有毒物质名录》中的一种或一种以上有毒物质的总含量≥3%的规定。生活垃圾定期由环卫部门拉运克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。</p>

现有工程已建装置设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要设备一览表

序号	名称	规格	型号	数量	备注
1	发酵装置	30m ³	定制	1 套	6 套 5m ³ 发酵装置
2	实验室设备	/	研制	2 套	微生物和化学相关设备各 1 套
3	翻抛机	4080mm×2850mm×3250mm	LYFP280A	2 台	1 台 1WG6.3 微耕机
4	铲车	5880mm×1300mm×2000mm	DRWJ-1	1 台	1 台畅风 2L10 铲车
5	转液泵	Q=20m ³ /h	50ZX20-75	2 台	1 台 KCB-200T 转液泵
6	储液罐	30m ³	定制	2 座	2 座 6m ³ 储液罐
7	配液罐	10m ³	定制	2 座	2 座 10m ³ 配液罐

3.1.3 现有工程原辅料及能源现状消耗情况

现有工程主要的材料为含油污泥，辅助材料为发酵液、营养液、水等，污泥处置发酵液、营养液由新奥达公司自行配制供应，能满足生产的需要。原辅材料及能源消耗量见表 3.1-4。

表 3.1-4 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	单位
1	含油污泥	5.4	10 ⁴ t/a
2	微生物发酵液	1000	t/a
3	微生物营养剂	20	t/a
4	新鲜水	1000	t/a
5	用电量	110	10 ⁴ kWh/a
6	天然气	8	10 ⁴ m ³ /a

3.1.4 现有工程工艺流程及产排污节点

1、现有工程生产工艺流程

现有工程采用“复合微生物制剂”处理，含油污泥工艺流程具体如下：

(1) 持有相关危险货物运输资质的车辆将油田开发过程中产生的含油污泥运至新奥达公司厂区，暂存在含油污泥暂存池，定期拉运至干泥生物处理车间。

(2) 在微生物发酵车间进行菌种发酵，发酵装置由 3 套 5m³全自动发酵系统组成，每批菌种发酵运走后，由蒸汽灭菌，具体流程如图 3.1-1 所示。将发酵车间生产好的菌剂、营养液等与含油污泥进行搅拌混匀，补充水量（新鲜水），使湿度保持在菌剂最适湿度，拌料完成后在降解场进行降解处理，利用翻堆机对堆放好的污泥进行翻抛（每 5 天翻抛一次泥土），满足菌剂降解过程中对氧气的需求，翻抛过程中根据含水率的变化，边翻抛边进行补水，使水分保持在菌剂最适湿度；

(3) 实验室对处理后的还原土进行初步检测，检测达标后的还原土进行统一堆放，在出厂前，再次委托具有相应监测资质的机构对处理后还原土的进行现场取样监测，监测合格的土壤进行综合利用，处理周期 30 天左右。生产工艺流程见图 3.1-2。

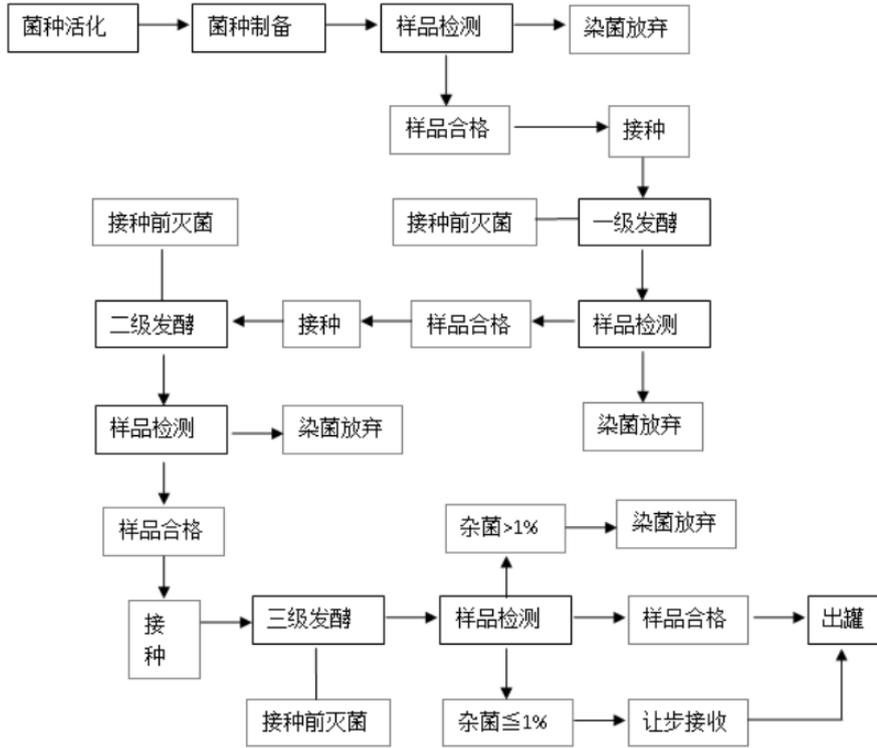


图 3.1-1 菌种培养及发酵工艺流程图

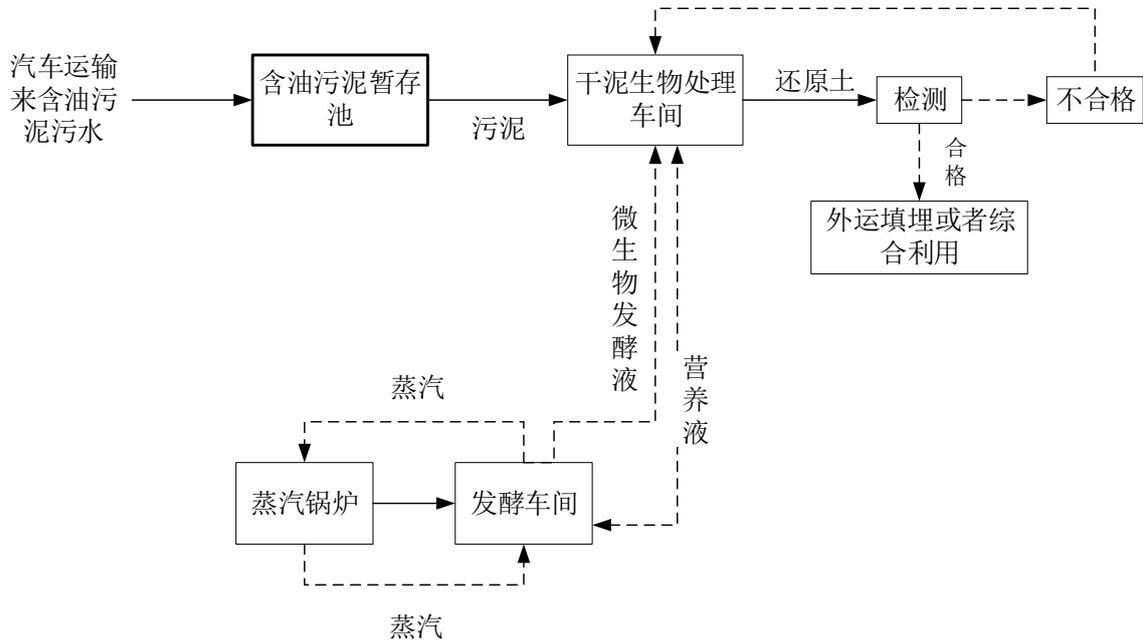


图 3.1-2 含油污泥处理工艺流程图

2、含油污泥处置过程产污环节

本项目含油污泥处置过程产污环节详见表 3.1-5。

表 3.1-5 全厂产污环节一览表

污染物	产污环节	描述	污染因子
废气	锅炉烟气	有组织废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	工艺过程	无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢
噪声	各类机泵	振动气流噪声	dB (A)

3.1.5 现有工程污染物排放及达标情况

1、废气

现有工程的废气主要来源于锅炉烟气、厂区无组织排放的非甲烷总烃和硫化氢，无组织排放废气主要来源于生物降解车间及含油污泥暂存池。

(1) 锅炉烟气

厂区锅炉房内安装了两台燃气锅炉，1台 1t/h，1台 2t/h，锅炉燃气烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，烟气经 8m 烟囱直接排放。

根据《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目竣工环境保护验收监测报告》（新环验[HJY-2016-076]）可知，现有燃气锅炉的锅炉烟气中各污染物排放情况具体如下：

表 3.1-6 锅炉烟气监测结果评价表

监测点位		锅炉烟囱排气口		
监测项目		烟尘	SO ₂	NO _x
排放浓度 (mg/m ³)	最大值	4.0	未检出	80
标准限值		20	50	150
排放高度 (m)	实际高度	8		
	标准要求	8		
达标情况	-	达标	达标	达标

由验收监测数据可知，锅炉烟气主要污染物烟尘、NO_x 最大排放浓度分别为 4.0mg/m³、80mg/m³，SO₂ 未检出，各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求。

(2) 无组织挥发的非甲烷总烃

由 2019 年 1 月的验收监测数据可知，非甲烷总烃无组织排放监控浓度最大值为 0.71mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 4.0mg/m³ 的要求。

(3) 硫化氢

现有厂区内无组织排放的恶臭物质主要为 H₂S，类比同类工程进行测算，现状 H₂S 无组织排放量约为 0.001t/a，排放浓度较低，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 新扩改建二级标准值。

2、废水

目前厂区的废水主要为生活污水和锅炉软化水。厂区生活污水排放量为 3.12m³/d，主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮等；锅炉软化排污水产生量 700m³/a，COD_{Cr} 产生浓度为 50mg/L，主要为含盐废水；污水均经地埋式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过园区排水管网，排入园区污水处理厂处理。

根据现有工程环境保护竣工验收报告可知，现有地埋式一体化污水处理站污水中各污染物排放情况具体如下：

表 3.1-7 生活废水监测结果 [单位：mg/L，pH 无量纲]

监测项目 监测时间	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD	氨氮	LAS	动植物油
2017.1.17	7.89~8.09	16.5	6.67	3	0.40	0.05	0.87
2017.1.18	7.83~8.07	15.2	7.32	2.5	0.52	0.05	0.53
标准限值	6~9	400	500	300	-	20	-
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由验收监测数据可知，厂区生活污水主要污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

3、固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括污泥处理后产出的还原土及厂区生活垃圾。

(1) 还原土

现有工程污泥处理后的还原土暂时在厂区还原土存放点堆存，2018 年 1 月 22 日乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对现有工程处理后的还原土各污染物的监测结果进行了监测，监测结果具体如下：

表 3.1-8 固体废物（还原土）监测结果

监测时间	监测项目	含油率 (%)	含水率 (%)	pH	砷 (mg/kg)
2018.1.22	监测值	1.51	4.3	7.93	6.29
标准限值		≤2	60	2~12.5	80
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由监测数据可知，还原土中各污染物含量小于均《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）规定，还原土处理达标后进行综合利用。

(2) 生活垃圾

厂区职工生活垃圾产生量约 18t/a，定期由环卫部门拉运克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处置。

4、噪声

现有工程产噪设备主要为各种机泵类设备等，主要采取加设减振基础来降低设备噪声对周围环境的影响，根据现状监测结果可知，现有厂区厂界噪声可实现达标排放。

3.1.6 现有工程污染物排放量核算

(1) 锅炉烟气污染物排放量核算

目前厂区生产使用 2t/h 锅炉，1t/h 锅炉作为备用，根据《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目竣工环境保护验收监测报告》（新环验[HJY-2016-076]），按照验收监测结果核算（SO₂未检出，按检出限计算），现有燃气锅炉的锅炉烟气中各污染物排放量见 3.1-9。

表 3.1-9 锅炉烟气污染物排放量一览表

污染物排放量	二氧化硫	氮氧化物	烟尘
排放速率 (kg/h)	0.002	0.06	0.003
年运行时间 (h)	5040	5040	5040
年排放量 (t/a)	0.01	0.34	0.015
环评批复总量 (t/a)	0.18	0.85	/
总量达标情况	达标	达标	/

(2) 非甲烷总烃排放量核算

现有工程无组织排放的非甲烷总烃主要来自于含油污泥储存及处理等环节，由于目前尚无准确计算油泥储存及处理过程非甲烷总烃排放的数学模型，而且也没有已建成的同类项目非甲烷总烃排放系数作为参考，本次评价采用《大气环境影响评价实用技术》（王栋成等编著；中国标准出版社；2010年9月出版）中推荐的无组织排放测通风量反推法，根据2019年1月厂区验收监测报告中的厂界非甲烷总烃实测数据进行计算，考虑最不利因素影响，上风向对照点取浓度最小值，下风向监测点取浓度最大值，其他计算项目均取同等条件下最大值，监测数据见表3.1-10，计算公式如下：

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

式中：Q 为建设项目的无组织排放量（kg/h）；

u 为采样期间地 i 个测点上的平均风速，取 3m/s；

C_i 为该测点的污染物浓度（mg/m³）；

C₀ 为上风向对照点的污染物浓度（mg/m³）；

S_i 为测点所代表的那一部分断面面积，取 14m²；

Φ 为平均风向与测点断面间的夹角，取 90°。

计算可知，现有工程厂区内含油污泥储存及处理产生的非甲烷总烃约 1.47t/a。

表 3.1-10 现有工程厂界非甲烷总烃监测数据一览表

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

(3) 废水

全厂无工艺废水排放，锅炉排水与生活污水排入园区下水管网，最终进入克拉玛依石化园区污水处理厂处理，现有工程废水中各污染物排放量详见表 3.1-11。

表 3.1-11 废水污染物排放总量核算表

污染物排放量	生活污水	
	COD	氨氮
废水量 (m ³ /a)	2560	2560
年运行时间 (h)	2920	2920
年排放量 (t/a)	0.017	0.0013
环评批复总量 (t/a)	0.315	0.045
总量是否达标	达标	达标

(4) 固体废物排放量

现有装置固体废物均能得到妥善处理,无工业固废外排,生活垃圾产生量 18t/a,送至克拉玛依生活垃圾填埋场处置。

3.1.7 现有工程存在的问题及“以新带老”措施

(1) 新奥达公司厂区现无地下水监测井,不满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境监测与管理相关内容。新奥达公司应按导则要求布设地下水水质监测井,监测井可新建,也可利用工业园区内厂区周边现有老井及探井。

(2) 现有工程微生物处理工艺油田含油污泥入场要求为含油率不高于 6%,而油田公司来含油污泥的含油率大多在 10%~15%,现有含油污泥处理工艺处理对象范围小,局限性较大。针对上述问题,新奥达公司通过对现有工艺进行改造优化,在微生物处理工艺前段增加了生物表面活性剂水洗工艺,通过水洗工艺可将原料中含油污泥的含油率将至 2%,微生物降解工艺处理的对象为一级水洗工艺处理处理后的含油污泥,解除了微生物降解单独处理对处理对象含油率要求的局限性,同时处理周期从原来的 30 天缩短至 15 天~25 天,加快了周转周期,提升了处理规模。

(3) 近年来,国家和地方生态环保局行政主管部门对环境保护及环境管理工作的要求日趋严格,不断出台了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)等新的标准、规范,厂区现有工艺处理含油污泥产生的还原土中含油率小于 2%的要求已无法满足最新的污染防治标准,为此,新奥达公司积极响应国家及地方的环保政策,本次改造采用先进的“生物表面活性剂水洗+微生物降解”工艺,含油污泥处理后产生的还原土中含油率及石油烃含量均小于 0.45%,可满足最新的标准要求。

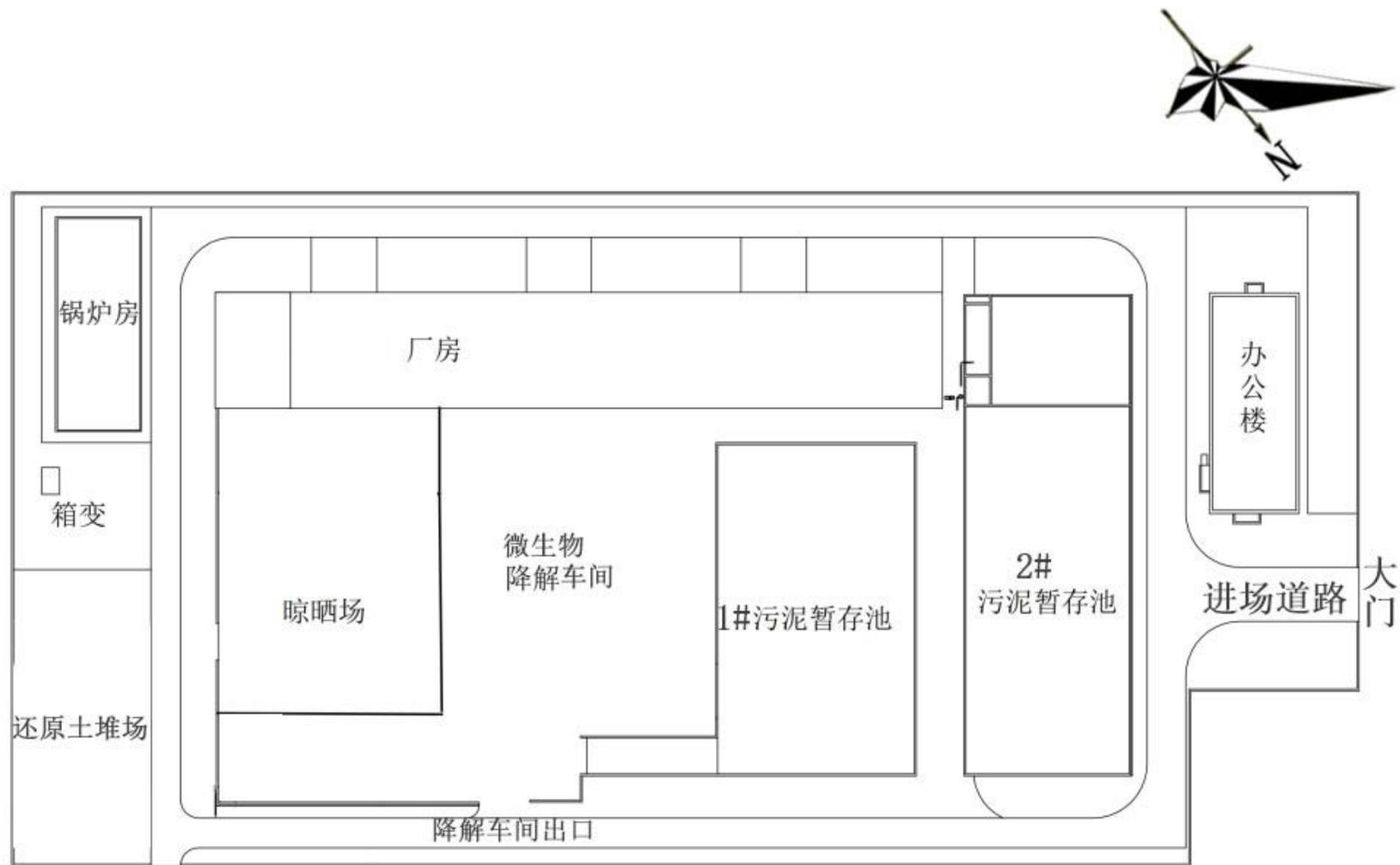


图 3.1-3 现有工程平面布置图

3.2 改扩建项目概况

3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目。

(2) 建设单位：克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司。

(3) 建设性质：改扩建。

(4) 建设地点：项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区，位于克拉玛依石油化工工业园区平南二路和金东五街交叉口西南角地块克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司已建厂区南侧。

(5) 总投资与环保投资：总投资 1500 万元，其中环保投资 95 万，占总投资的 6.3%。

(6) 建设规模：新建一条“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”处理含油污泥的生产线，改扩建后全厂含油污泥处理能力为 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ ，并建设相应的配套设施。

(7) 建设历程

建设单位于 2019 年 4 月 12 日委托中勘冶金勘察设计院有限责任公司开展环评工作。为了进行中试试验,厂区内已经进行了部分建(构)筑物建设、设备安装等工作,后期经改造后可转换为生产设备。

(8) 劳动定员及工作制度：厂内现有劳动定员 47 人，本次改扩建不新增劳动定员，年工作时间为 300 天。

3.2.2 平面布置

将锅炉房东侧的现有的还原土堆场改为生物表面活性剂水洗工艺装置区，将现有微生物降解车间功能分区，分为三个区域，分别为微生物降解区、晾晒场和还原土暂存场，并在微生物降解车间东南角新建 1 座配浆池，平面布置详见图 3.2-2 和图 3.2-3。

平面布置详见图 3.1-2。

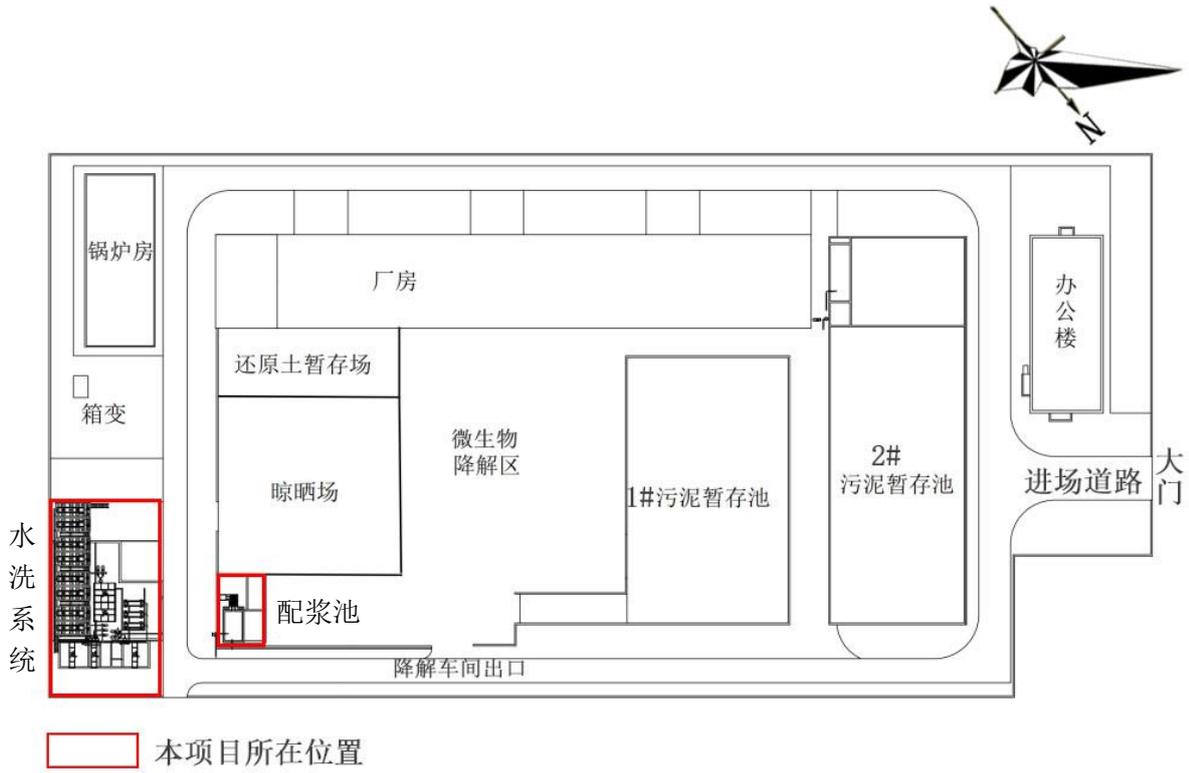


图 3.1-2 平面布置示意图(a)



图 3.1-3 平面布置示意图(b)

3.2.3 处理对象

本项目处理对象主要为新疆油田分公司各作业区钻探、开采、修井、井下作业、清罐、管网泄漏事故等产生的部分含油污泥，属于《国家危险废物名录》（2016版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为071-001-08，成分及主要控制指标见表3.2-1。含油污泥委托新疆顺运和物流有限责任公司从克拉玛依油田各产污单位拉运至新奥达公司厂区的污泥暂存池内暂存，新疆顺运和物流有限责任公司具备《道路运输经营许可证》（道路普通货物运输 经营向道路危险货物运输（3类） 经营性道路危险货物运输（9类））运营资质。

表 3.2-1 含油污泥主要成分及控制指标一览表

名称	主要成分	控制范围（%）	设计均值（%）
含油污泥	石油类	10~15	12
	水	60~70	68
	泥沙	15~20	20

3.2.4 建设内容

本项目拟在克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司已建厂区南侧预留空地上对厂区现有含油污泥处理工艺进行改扩建，改扩建规模为 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ ，扩建项目占地约 1100m^2 。采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”处理工艺，新建微生物制剂预处理装置1套，包括反应罐8个，离心机3台，配浆池1座，配浆缓存池1座，缓存池1座。项目组成及建设情况详见表3.2-2，主要生产设备详见表3.2-3。

表 3.2-2 项目主要工程组成及建设情况一览表

项 目	建设内容	
主体工程 (新建)	1) 反应罐：反应罐 8 座，建筑尺寸长×宽×高：6.1m×2.7m×3m，钢结构；露天布置，新建； 2) 离心机：3 台，钢结构，建筑长度 5m、宽度 2.5m、高度 3m；露天布置，新建； 3) 配浆池：1 座，混凝土结构，建筑长度 6m、宽度 4m、深度-1.8m；露天布置，新建； 4) 配浆缓存池：1 座，混凝土结构，建筑长度 8m、宽度 4m、深度-1.8m；露天布置，新建； 5) 缓存池：1 座，混凝土结构，建筑长度 18m、宽度 5m、深度-4m。露天布置，新建； 6) 集油池：1 座，混凝土结构，25m ³ ； 7) 卧式储油罐：储油罐容积为 30m ³ 。	
现有工程 (依托)	微生物发酵车间、微生物降解车间、设备材料储存间、含油污泥暂存池、干泥发酵场、储液罐、配液罐、污泥储存池均依托现有，本次改扩建无变化。	
辅助工程	办公楼、实验室均依托现有，本次改扩建无影响。	
公用工程	锅炉房以洁净天然气为原料，采用低氮燃烧设计，改扩建后生产蒸汽用量 0.23t/h，全厂现有 1 台 1t/h 和 1 台 2t/h 的锅炉，一用一备，本次改扩建不需对锅炉进行扩容。给排水、供配电、消防等均依托现有，本次改扩建无变化	
储运工程	1) 卧式储油罐：1 套，储油罐容积为 30m ³ ，新建； 2) 储液罐 2 座、配液罐 2 座，依托现有； 3) 污泥储存池：2 座，其中一座容积为 9000m ³ ，另一座容积为 11872m ³ ，依托现有；本次虽然新增了含油污泥处理规模，但含油污泥、还原土等物料的厂内最大储存量不变，只需增加周转次数既可满足储运要求，储运工程无需扩容。	
依托工程	给水工程	厂内现有供水设施完备，水源为园区供水管网，根据测算，新增用水量在管网负荷能力范围内，无需扩容。
	排水工程	改扩建后工艺废水均为零排放；改扩建前后劳动定员不变，生活污水排放措施不变，仍排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂，园区污水处理厂已平稳运行多年，可以依托。
	供电工程	依托厂内现有供电设施。厂内现有供电设施电源为园区 110kV 变电站，用电负荷等级为二级，本次改扩建用电负荷仍为二级，新增负荷在现有厂内变电站容差之内，不需增容。
	固体废物	改扩建前后劳动定员不变，生活垃圾仍由园区环卫部门集中收集后，送至克拉玛依市生活垃圾填埋场填埋处理。

续表 3.2-2 项目主要工程组成及建设情况一览表

环保工程	<p>废水：离心机脱出的水回用于生产，不外排；</p> <p>噪声：选用低噪设备+基础减震；</p> <p>固废：处理后的还原土中石油烃含量及含油率$\leq 0.45\%$，经检测合格后可用于铺设通井路或铺垫井场。</p>
防渗工程	<p>重点防渗区：主体装置区（含储油罐区）为重点防渗区，主体装置中的反应罐和离心机采用钢结构，反应罐和离心机地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“防渗基础层为1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），防渗性能应与6.0m厚粘土层等效”的要求，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕；罐区设置围堰；</p> <p>集油池、配浆池、配浆缓存池和缓存池为混凝土结构，采用预拌混凝土，混凝土抗渗等级为P6，抗冻等级为F200，以C30密实防水混凝土连续浇筑，抗渗混凝土水灰比小于0.5，选择良好级配的骨料，粗骨料粒径不大于40mm，垫层采用C20混凝土；要求在混凝土浇筑施工过程中要少留施工缝，水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料，再铺设30mm~50mm厚1:1水泥砂浆，增设300×3mm止水钢板，并及时浇筑；池底用戈壁料回填夯实后铺设M5水泥砂浆5cm，铺设3mmSBS防渗膜，满铺热帖，在铺设5CM厚M5水泥砂浆，待砂浆硬化后浇筑250cm厚C30抗渗防腐混凝土，混凝土抗渗等级P6；池壁外侧露出地面以上部分将混凝土表面用防水腻子刮平，刷外墙防水涂料。防渗层的渗透系数小于1.0×10^{-10}cm/s，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的要求。</p>

表 3.2-3 项目主要新增生产设备一览表

序号	名称	数量	单位	规格	材料类型
1	搅拌器	18	个	11kW-1500（16个）、15kW-3000（2个）	钢件
2	离心机	3	台	WL-530	钢件
3	筛砂机	1	台	1.4m×2.2m×1.2m	钢件
4	反应罐	8	个	6.1m×2.7m×3m	钢件
5	转液泵	2	个	SB5×4-12（22kW防爆电机）	钢件
6	离心机供料泵	2	个	SB3×2-12（7.5kW防爆电机）	钢件
7	转液泵	2	个	SB5×4-13（22kW防爆电机）	钢件
8	渣油泵	2	个	100CYZ-40A（防爆电机YB180L-4）	钢件
9	射流潜水泵	3	个	3kW	钢件
10	射流泵	7	个	BLW80-80-35/15kW防爆电机	钢件
11	射流器	26	个	SL-25	钢件
12	螺旋输送机	1	台	S350-7000	钢件
13	拉泥车	2	辆	1t	/
14	挖钩机	1	台	W195	
15	装载机	1	台	50	
16	配浆池	1	座	4m×6m×1.8m	混凝土
17	配浆缓存池	1	座	4m×8m×3m	混凝土
18	缓存池	1	座	5m×18m×4m	混凝土
19	集油池	1	座	25m ³	混凝土

3.2.5 工艺流程及排污节点

(1) 工艺原理

本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物降解”两级处理工艺。

第一级工艺为生物表面活性剂水洗工艺（又称为“绿色水洗”工艺），原理如下：在一定液固比均质后的含油污泥中添加生物制剂，通过搅拌加速反应，通过药剂（生物表面活性剂等）对含油污泥进行固液分离（油、水、泥），分离后的回收油、废水回收及利用，实现资源化、减量化。

生物制剂相比化学制剂拥有更为复杂和庞大的化学结构，具有极低的界面张力、临界胶束浓度（CMC）和更强的洗油能力。生物制剂中的生物表面活性剂可减小油水界面张力，利于油水、油泥剥离，生物酶可提高处理药剂的反应速度，加快油水、油泥剥离，使污泥含油率小于 2%，是一种处理高效和生态友好的处理技术。

第二级工艺为微生物强化降解工艺：

对绿色水洗后的含油率小于 2%的污泥利用特种生物制剂及烃降解菌对污泥中的残余原油进行降解，最终实现无害化的目的。

本项目第二级采用专利号为菌种 Bm-10，是一株高产聚-β-羟丁酸的巨大芽孢杆菌。菌种 Bm-10 以石油烃类为碳源，高效降解烷烃和芳香烃类物质，该菌种可将 2%含油污泥降解至 0.45%以下，用于含油污泥处理的微生物降解阶段。

该技术无论从减量化、资源化、无害化，还是经济效益方面均明显优于裂解法、焚烧法、萃取法、化学洗涤法等传统含油污泥处理方法，是一项有市场前景、有经济效益与环保价值的新技术。

★技术特点

①低成本：工艺简单、能耗低、运营成本低。

②环境友好：处置过程中没有引入对环境造成污染的化学污染物，微生物菌剂及生物表面活性剂无毒无害，可生物降解，无二次污染。处理过程中应用的微生物制剂和微生物菌剂无毒无害；

③资源可回收利用：可将部分原油回收利用，减少资源浪费，能够实现污泥减

量化，处理后达标的还原土可进行综合利用；

④处理高效、彻底：绿色水洗工艺可以克服只能接收含油率小于 6%的含油污泥，通过绿色水洗工艺将污泥含油率降至 2%，再由微生物进行降解，将污泥中石油烃的含量降至 0.45%，大幅度提高微生物降解的效率，缩短处理周期，提高含油污泥处理量。

(2) 工艺可行性分析

为了验证“生物表面活性剂水洗+微生物降解”工艺处理含油污泥的可行性，新奥达公司于 2019 年 3 月~5 月间在现有厂区内进行了中试试验，试验用设备及工艺流程与本次改造后生产过程相同，可以说明本项目建成后的工艺可行性。

中试试验后，新奥达公司于 2019 年 5 月取了三个还原土样品进行委托检测，其中两个样品委托江苏实朴服务有限公司对《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中要求的 45 项基本项目、pH、含水率及石油烃进行了检测，检测时间为 2019 年 5 月 5 日~5 月 22 日；另一个样品委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对 pH、砷、含水率、含油率进行了检测，检测时间为 2019 年 6 月 4 日~6 月 10 日。检测结果详见表 3.2-4、表 3.2-5。

表 3.2-4 还原土样品检测结果一览表 a

序号	名称	1#样品 检测值 (mg/kg)	2#样品 检测值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	达标情况
1	砷	7.63	9.78	60	达标
2	镉	0.63	0.03	65	达标
3	六价铬	<2	<2	5.7	达标
4	铜	19	21	18000	达标
5	铅	5.8	12.6	800	达标
6	汞	0.175	0.131	38	达标
7	镍	37	36	900	达标
8	四氯化碳	未检出	未检出	2.8	达标
9	氯仿	未检出	未检出	0.9	达标
10	氯甲烷	未检出	未检出	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	54	达标

续表 3.2-4 还原土样品检测结果一览表 a

16	二氯甲烷	未检出	未检出	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	6.8	达标
20	四氯乙烯	未检出	未检出	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	2.8	达标
23	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	0.5	达标
25	聚乙烯	未检出	未检出	0.43	达标
26	苯	未检出	未检出	4	达标
27	氯苯	未检出	未检出	270	达标
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	560	达标
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	20	达标
30	乙苯	未检出	未检出	28	达标
31	苯乙烯	未检出	未检出	1290	达标
32	甲苯	未检出	未检出	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	570	达标
34	邻二甲苯	未检出	未检出	640	达标
35	硝基苯	未检出	未检出	76	达标
36	苯胺	未检出	未检出	260	达标
37	2-氯酚	未检出	未检出	2256	达标
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15	达标
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151	达标
42	蒽	未检出	未检出	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15	达标
45	萘	未检出	未检出	70	达标
46	石油烃	73.4	326	4500	达标
47	pH(无量纲)	9.42	9.23	2~12.5	达标
48	含水率(%)	9.1	13.6	≤60	达标

表 3.2-5 还原土样品检测结果一览表 b

序号	名称	3#样品 检测值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	达标情况
1	砷	10	60	达标
2	含油率	4200	4500	达标
3	pH (无量纲)	8.15	2~12.5	达标
4	含水率 (%)	25.5	≤60	达标

根据表 3.2-4 及表 3.2-5 可知：中试试验处理后的还原土中石油烃含量（326mg/kg）及含油率（4200mg/kg）均小于 0.45%（4500mg/kg），可满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中的相关要求和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求。

由试验结果可知，使用“生物表面活性剂水洗+微生物降解”工艺处理含油污泥产生的还原土石油烃含量及含油率较低，可满足相关标准限值，其他各项检测因子均可满足相关标准要求，说明该工艺处理效果良好，环境可行。

（3）工艺流程

本项目含油污泥处理采用的是“生物表面活性剂水洗+微生物降解”的两级工艺。新增生物表面活性剂水洗工序可有效减少含油污泥中的含油率，减轻了微生物降解工序的处理负荷，减少了每批次含油污泥处置时间，整体产能得到有效提升。

第一级工艺为生物表面活性剂水洗：用药剂（生物表面活性剂等）对含油污泥进行固液分离（油、水、泥），分离后的回收油、废水回收再利用，实现资源化、减量化。

工艺流程如下：将已建含油污泥暂存池中暂存的含油污泥送至（呈液态或流动态液相含油污泥由泵泵入配浆池，呈固态、半固态的含油污泥由挖掘机挖出送至配浆池），与离心机分离出的回用的污水在配浆池中进行搅拌（搅拌机在配浆系统内部）、混合均匀，使固液比达到 1:4（通过控制离心机分离出的暂存在配浆缓存池中的废水进入配浆池的量来控制配浆系统中的固液比为 1:4）。为保证反应罐进料的连续性，完成配浆的油泥液泵输至反应罐旁边的缓存池，从缓存池将油泥液泵入反应罐，采用生物制剂水洗技术（外界温度可以满足需求，工艺不需加热）进行处理反应，通过机械搅拌加快水洗进度，经搅拌混合后分离出来的回收油回收至收油池暂

存，定期泵入厂区的卧式储油罐，由中国石油新疆油田分公司采油二厂（以下简称采油二厂）回收，反应完全固液混合相进入离心机进行固液分离，分离出的废水暂存至配浆缓存池，回用于含油污泥的配浆系统，离心后将含油率小于 2%、含水率 70% 的污泥拉至降解场进行晾晒和暂存，为污泥的微生物降解工作做准备。

第二级工艺为微生物强化降解工艺对晾晒后含油率小于 2%、含水率 35%的污泥利用特种生物菌剂及烃降解菌对污泥中的残余原油进行降解，最终实现无害化的目的。

本项目第二级工艺所用的微生物菌剂为 Bm-10，它是一株高产聚-B-羟丁酸的巨大芽孢杆菌。菌种 Bm-10 能以石油烃类为碳源，高效降解烷烃和芳香烃类物质，用于含油污泥处理的干泥发酵阶段。

菌种 Bm-10 代谢的产物聚-B-羟丁酸是复合微生物制剂的主要成分，用于含油污泥处理的前期油泥分离阶段。

对经生物表面活性剂水洗后含油率小于 2%、含水率 35%的污泥进行条垛式堆放，定期喷洒微生物发酵液、营养剂、翻抛泥土补氧的方式，对含油污泥进行微生物降解（每天翻抛一次泥土，泥土厚度 0.5m~1.5m 左右，平均厚度为 1m），处理周期 15 天~25 天左右，由于微生物降解处理的温度要求为 10℃至 45℃之间，每 5 天进行处理效果监测，经相关检测达标后，用于油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。

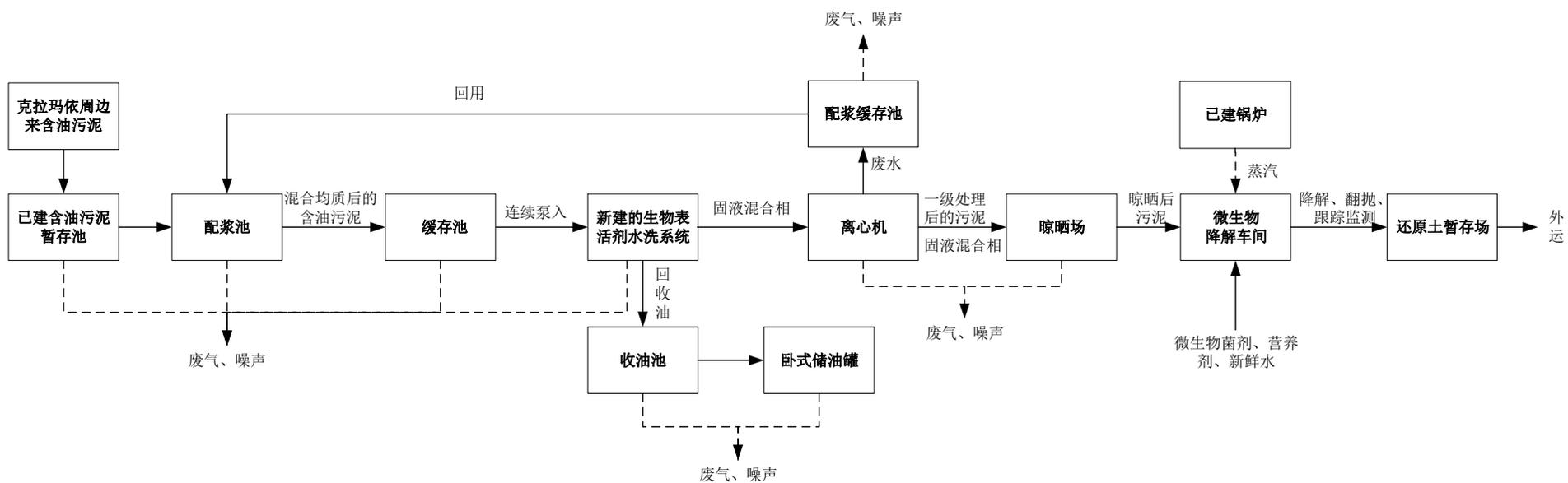


图 3.2-7 工艺流程及产污环节示意图

3.2.6 产品方案

本项目为含油污泥处置项目，其产品为回收油及处理产物-还原土，其产品方案详见表 3.2-6，其中回收油指标如表 3.2-7 所示，还原土中各污染物浓度应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）中的要求，详见表 3.2-8。

表 3.2-6 产品方案一览表

产品	数量（吨/年）	去向
回收油	18942	由采油二厂回收（合同见附件）
还原土	28756	用于油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。

表 3.2-7 回收油规格一览表

指标名称	单位	指标
运动粘度（100℃）	mm ² /S	15~150
闪点（开口）	℃	55~186
凝固点	℃	-10
含油率	%	60
水分	%	40
密度（20℃）	kg/m ³	890~970

表 3.2-8 还原土中各污染物浓度限值一览表

项目	标准值
pH（无量纲）	2~12.5
砷（mg/kg）	≤60
石油烃及含油率（%）	≤0.45（4500mg/kg）
含水率（%）	≤60

3.2.7 物料消耗及平衡

（1）原辅材料消耗

本项目所需原辅材料详见表 3.2-9。

表 3.2-9 主要原辅材料消耗

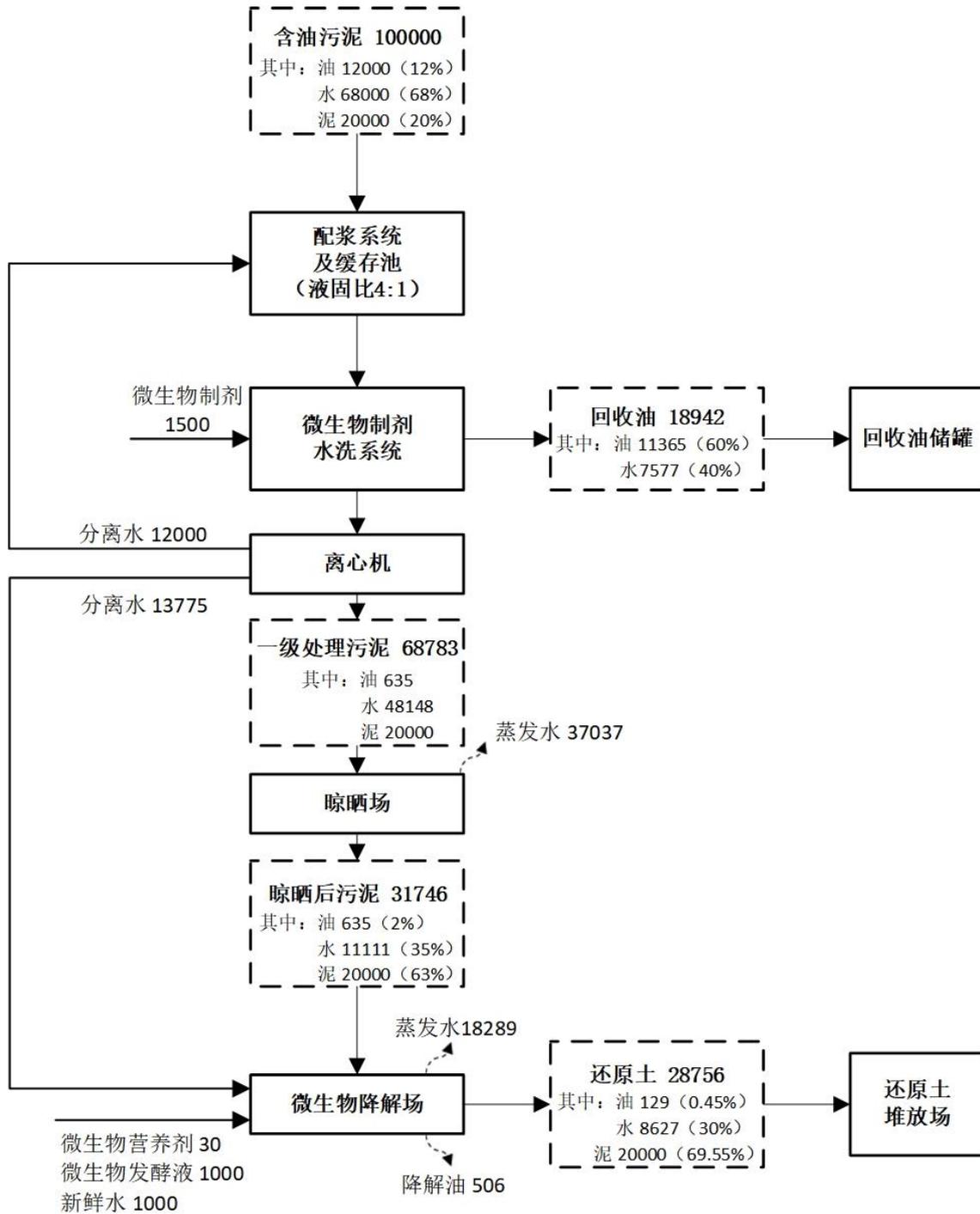
序号	名称	状态	年使用(产)量	单位
1	含油污泥	半固态、半液态	10	10 ⁴ t
2	微生物制剂	液态	1500	t
3	微生物营养剂	液态	30	t
4	微生物发酵液	液态	1000	t
5	电能	/	240	10 ⁴ kWh/a
6	锅炉用天然气	气态	8	10 ⁴ m ³
7	新鲜水	液态	1000	m ³

(2) 物料平衡

项目处理对象为含油污泥(平均含水率 68%), 辅料为各类微生物药剂, 出料为还原土及回收油。物料平衡如表 3.2-10、图 3.2-8 所示。

表 3.2-10 全厂物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)	
	物料	用量	名称	含量
1	含油污泥	100000	还原土	28756
2	微生物制剂	1500	回收油	18942
3	微生物营养剂	30	水分蒸发	55326
4	微生物发酵液	1000	微生物降解油	506
5	新鲜水	1000	/	/
6	合计	103530	合计	103530



3.2-8 全厂物料平衡示意图 单位: t/a

(3) 水平衡

本项目水洗系统不使用新水，利用含油污泥分离出的废水进行配浆，微生物降解过程需要少量新水，锅炉补水及生活区使用新水，本项目水平衡如表 3.2-10、图 3.1-9 所示。

表 3.2-10 全厂水平衡一览表

序号	给水 (t/a)		排水 (t/a)	
	项目	数量	项目	数量
1	含油污泥带入	68000	还原土带走	8627
2	新鲜水	5900	回收油带走	7577
3	药剂带入	2530	水分蒸发	55326
4	/	/	蒸汽损耗	3000
5	/	/	生活办公损耗	240
6	/	/	管网排水	1660
7	合计	76430	合计	76430

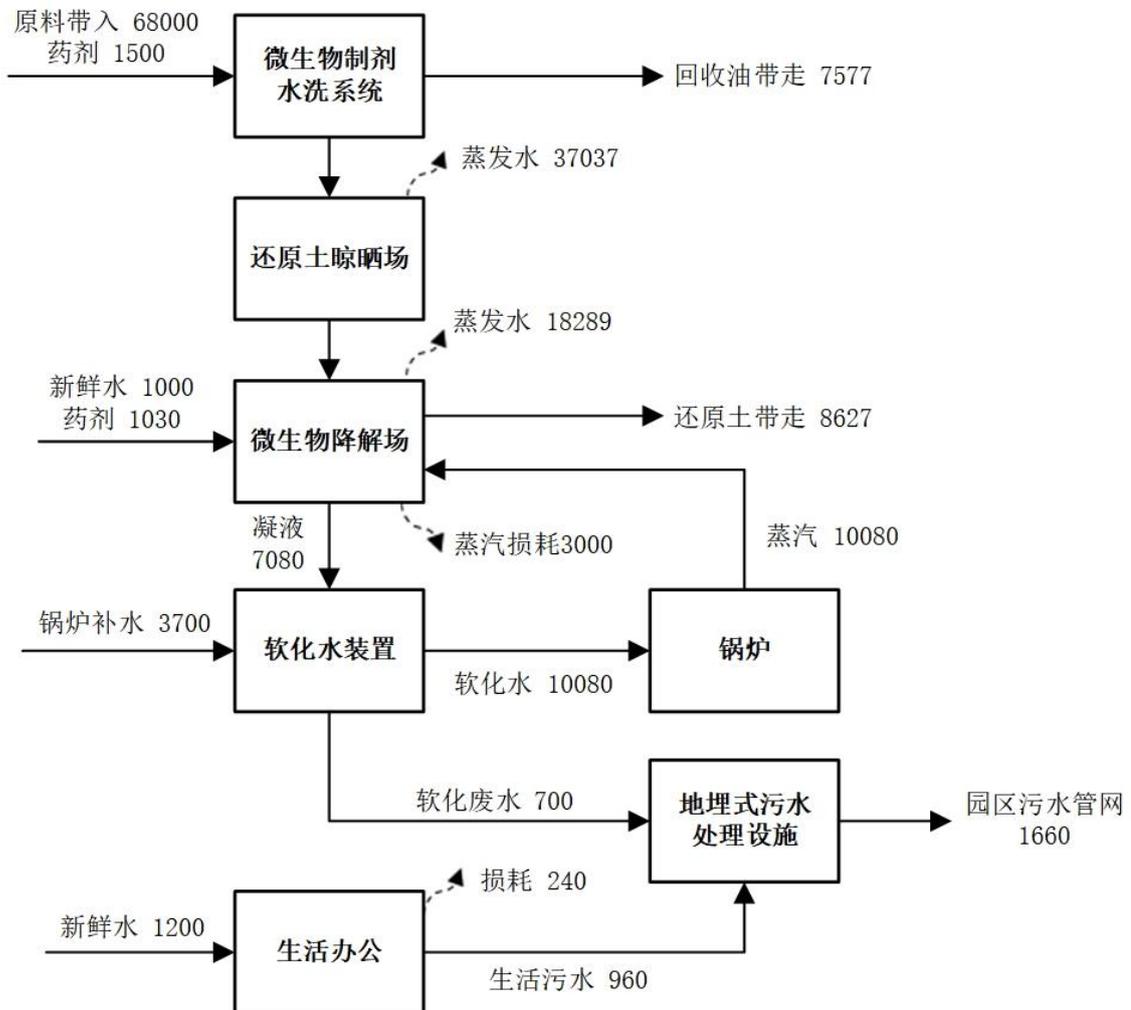


图 3.1-9 全厂水平衡示意图 单位：t/a

3.3 污染源分析

3.3.1 施工期污染源分析

为了对本次改造后使用的生产工艺及处理结果进行验证，本项目于 2019 年 3 月~5 月在厂区内进行了中试试验，目前试验用的部分建（构）筑物和试验设备已建成于厂区内，试验后已关停，改造后可用于后期生产。本项目施工期需对试验设备进行改造并增添符合设计处理规模的建（构）筑物和生产设备，主要施工活动为建（构）筑物建设和生产设备安装、连接，需建设及改造的构筑物与生产设备主要包括部分反应罐、离心机、配浆池、配浆缓存池。具体施工工艺及产污流程见图 3.2-1。

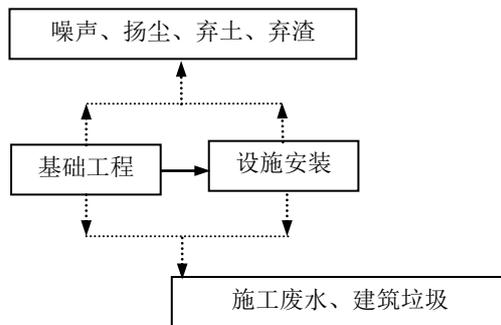


图 3.3-1 施工期产污工艺流程图

(1) 废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气。扬尘主要为土方挖掘、物料运输及建筑材料临时堆存等施工过程中产生的，主要大气污染物为 TSP、PM₁₀，为无组织排放。

(2) 废水

本项目施工期不需设置生活营地，无生活污水产生。施工废水主要为混凝土养护废水，产生量较小，自然蒸发处理，项目施工期无废水外排。

(3) 噪声

施工期噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声声级一般在 80dB(A)~100dB(A)。

(4) 固体废物

固体废物主要为建筑垃圾和弃方，集中收集后均送至克拉玛依市建筑垃圾填埋场进行填埋处置。

(5) 生态

本项目在现有厂区内占地 1100m²，首先是对现有的微生物降解车间进行功能分区，分为三个区块，分别为：微生物降解区、还原土晾晒场和还原土堆存场，并在微生物降解区的东南角新建 1 座配浆池。

将原来的还原土堆场改扩建为生物表面活性剂水洗系统，在水洗系统北侧和东侧分别新建配浆缓存池、缓存池、集油池和离心机。

3.3.2 运营期污染源分析

(1) 运营期产污节点

项目产污节点详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目产污环节一览表

污染物	编号	污染源	污染物	排放方式	排放去向
废气	G1	含油污泥储存及处置	NMHC	连续	无组织排放
	G2	厂区无组织散放	H ₂ S、颗粒物	连续	无组织排放
噪声	Z1	离心机	等效连续 A 声级	连续	外环境
	Z2	各类机泵	等效连续 A 声级	连续	外环境
固体废物	S1	含油污泥处置	还原土	连续	综合利用

(2) 废气

本项目废气主要为无组织挥发性有机物、恶臭气体、颗粒物。

①无组织挥发性有机物

根据项目建设特点，新增回收油储罐为卧式罐，属于带压罐，可以有效减少罐内油品的挥发损耗，根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）中的油品储存损耗计算要求，卧式罐储存油品损耗量可忽略不计。运营期产生的无组织挥发性有机物主要是含油污泥储存及处置过程中产生的非甲烷总烃，由于目前尚无准确计算油泥储存及处理过程非甲烷总烃排放的数学模型，而且也没有已建成的同类项目非甲烷总烃排放系数作为参考，本次评价在现有工程污染物核算中采用《大气环境影响评价实用技术》（王栋成等编著；中国标准出版社；2010年9月出版）中推荐的无组织排放测通风量反推法进行相关计算（见本报告 3.1.6 章节），由于现有工

程与本工程使用原料相同、处理工艺相近，其结果可用于类比计算本次新增非甲烷总烃排放量，现有工程含油污泥处置量为 5.4×10^4 t/a，非甲烷总烃产生量约 1.47 t/a，本工程新增含油污泥储存及处理量为 4.6×10^4 t/a，故新增非甲烷总烃排放量约 1.25 t/a。

②硫化氢

根据相关文献资料报道，油泥排放的恶臭物质主要为 H_2S 。污泥中的臭气可以分为两类：第一类是直接从污泥中挥发出来的，即从污水中带入到污泥中的溶剂、石油衍生物等；第二类是由于微生物的生物化学反应而新形成的，尤其是与厌氧菌-硫酸还原菌的活动有很大关系。含油污泥中的含硫主要为有机硫，只能通过加氢反应去除，而 H_2S 在水中的溶解度较低，100g 水中仅能溶解 0.395g H_2S 。因此，直接从污泥中挥发出来的 H_2S 极少。经类比可知， H_2S 无组织排放量为 0.001 t/a。

③颗粒物

还原土堆放及装车运输过程会产生无组织排放的颗粒物，以 TSP 计算，由于项目产生的还原土含水率较高（约 30%），类比同类项目，起尘率可按万分之一计算，通过铺设防尘网、进行遮挡及定期洒水抑尘后可有效减少颗粒物产生量，厂区无组织排放的颗粒物约 1 t/a。

（2）废水污染源分析

本项目不新增劳动定员，锅炉工况不变，生活污水、锅炉排水水量水质较改扩建前均无变化。生产过程中离心机排出的废水暂存于配浆缓存罐，用于配浆和喷洒微生物降解场污泥表面，以保证微生物菌剂适宜生存的湿度，全部回用，不外排。

（3）噪声污染源

运营期噪声主要为厂区内各类机泵等设备噪声，各发声设备噪声情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 噪声源情况一览表

序号	噪声源	台数 (台)	源强 dB (A)	控制措施
1	搅拌器	18	85	基础减震
2	离心机	3	85	基础减震
3	筛砂机	1	80	基础减振
4	转液泵	2	85	基础减震
5	离心机供料泵	2	80	基础减震
6	转液泵	2	80	基础减震
7	渣油泵	2	85	基础减震
8	射流潜水泵	3	90	基础减震
9	射流泵	7	85	基础减震
10	螺旋输送机	1	85	基础减震

(4) 固废污染源分析

本项目不新增劳动定员，生活垃圾的产生量不变。本项目为危险固体废弃物处置工程，处理后的还原土经相关检测，还原土中各污染物含量均满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值中的相关后，可综合利用于铺设通井路或铺垫井场。

3.3.3 非正常工况污染源强分析

本项目离心脱水中含有大量石油类物质，如果在设备检修等非常工况下发生泄漏，将会对地下水、大气、土壤等环境产生危害。新奥达公司厂区现有 2 个含油污泥暂存池，通过管道与本项目生产装置相连，若发生泄漏原料可及时输送至含油污泥暂存池暂存，现有含油污泥池有能力容纳事故工况中产生的废液等，事故废液可全部返回处理工艺。

3.4 污染物排放量分析

3.4.1 现有工程污染物排放量

根据现有工程污染物核算情况可知，厂区现状非甲烷总烃排放量约 1.47t/a，二氧化硫排放量约 0.01t/a，氮氧化物排放量约 0.34t/a；生活污水及锅炉废水经处理后通过园区排水管网进入园区污水处理厂处理，不外排；固体废物均得到妥善处理，

不向外环境排放。

3.4.2 本次改扩建工程污染物排放量

根据工程分析可知，本工程实施后，新增非甲烷总烃排放量 1.25t/a，生产废水全部回用不外排，固体废物可得到妥善处置不外排。

3.4.3 污染物排放“三本账”

本项目建成后主要污染物排放“三本账”见表 3.4-1。

表 3.4-1 污染物排放“三本账”一览表

环境要素	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本次改造新增量 (t/a)	全厂总排放量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	1.47	1.25	2.72
	二氧化硫	0.01	0	0.01
	氮氧化物	0.34	0	0.34
废水	/	0	0	0
固废	/	0	0	0

3.4.4 总量控制

本项目不新增二氧化硫、氮氧化物的排放，无废水外排，故本项目不设总量控制指标。

3.5 清洁生产分析

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

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

本项目为危险废物处置利用项目，针对项目特点，本次评价从处理工艺先进性、

污染防治措施先进性、生产装备等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

（1）处理工艺先进性分析

本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物降解”处理含油污泥技术，处理后的还原土中石油烃含量及含油率满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）中的要求，处理过程中应用的生物制剂无毒无害，可生物降解，处理效率高，处理后的原油可回收。

（2）原料、产品清洁性分析

本项目的原辅材料主要为含油污泥、微生物制剂、微生物菌剂、营养液等。含油污泥主要为新疆油田分公司各作业区钻探、开采、修井、井下作业、清罐、管网泄漏事故等产生的部分含油污泥，属于《国家危险废物名录》中HW08 废矿物油类。含油污泥的直接排放不仅严重污染环境，而且还会占用大量土地，并造成极大的浪费。本项目变废为宝，回收含油污泥中的原油，符合清洁生产要求。项目的产品即为经处理后的还原土，经相关检测还原土中各污染物的含量均满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中的相关要求后，可进行通井路铺设或铺垫井场，对于大区域环境的负影响是减缓的，符合清洁生产要求。

（3）污染防治措施先进性分析

①废气

本项目储油罐采用卧式储罐，油品装卸采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，有效的减少了无组织废气的产生。

②废水

离心机离心后的污水泵入配浆缓存池暂存，部分进行现场油泥配浆，剩余部分回喷微生物降解车间油泥表面，不外排；含油废水用于配浆系统和微生物降解工艺过程中，实现了循环回用与资源化利用，提高了生产用水的重复利用率，充分发挥废水的再次利用价值，防止了环境的再污染，获得污水处理与资源化的最佳效益，具有较高的环境效益、经济效益。

③噪声

本项目选用高质量低噪声的新型设备，并对设备进行了基础减振处理。

④固体废物

危险废物处理后产生的还原土经检测达标后用于油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。

(4) 生产设备先进性分析

本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物降解”技术处理含油污泥，生产工艺比较简单，在保证产品质量、运行可靠、能耗低的前提下选用价格合理的设备，选用与项目规模相配套的国产设备，结合工程功能需要，所选设备满足生产要求，便于维修、保养，方便操作，处于国内同行业先进水平。

(5) 清洁生产分析结论

本项目采用的清洁生产技术遵循“减量化、再利用、资源化”的原则。本项目采用较先进的生产工艺及设备，具有一定的自动化生产水平，减少污染物的排放，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系系统，其清洁生产水平为国内较先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

克拉玛依市位于天山北坡准噶尔盆地西北缘，加依尔山南麓，新欧亚大陆桥中国段西部。东北与和布克赛尔蒙古自治县相邻，东南与沙湾县相接，西部与托里县和乌苏县毗连。南北最长处 240km，东西最宽处 110km，呈斜条状，东西窄，西北高，东南低，总面积 7733.91km²，海拔高度介于 250~500m 之间。最低点在艾里克湖，海拔 250m 左右。市区西部有加依尔山、青克斯山，北边有阿拉特山，中部、东部地形开阔平坦，向准噶尔盆地中心倾斜。

项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区，位于克拉玛依石油化工工业园区平南二路和金东五街交叉口西南角地块克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司已建厂区南侧。

4.1.2 地形地貌

克拉玛依市位于天山—阿尔泰山地槽褶皱系大型山间凹陷中西北边缘断裂带上，自西北向东南呈阶梯状下降，其基底为加里东期及华力西中期以前的沉积构造，海拔高度 200m~500m 之间。区域地貌特征为开阔平坦的戈壁滩，西北高、东南低，由北向南、由西向东坡度均为 2%。西北缘为南北走向的扎依尔山脉，海拔高度 600m~800m。金龙镇处于玛纳斯河流域下游，是准噶尔盆地西部扎依尔前冲洪积扇区与玛纳斯河下游三角洲沉积交接地带。本工程所在的克石化园区原为戈壁荒漠景观，经过多年建设，现已成为较为成熟的集中工业区。

4.1.3 工程地质

准噶尔盆地为天山—阿尔泰山地槽褶皱系中一大型山间拗陷，周围有大型断裂存在，金龙镇即位于盆地西北边缘的断裂北侧。地质构造为由西北向东南倾斜的巨大单斜，呈阶梯状下降，对该区域地质条件起控制作用的改造形迹主要有

山前隐伏断裂、吉尔尕郎—白碱滩隐伏断裂。山前隐伏断裂位于金龙镇东南部，走向西南-东北长度百公里，断层面倾向西北，为压性断裂，对金龙镇地区第四纪地层及地下水的补、径、排影响不大。吉尔尕郎—白碱滩隐伏断裂位于金龙镇东南境界以外约 15km，长度约 200km。厂址地区地震裂度为Ⅶ度。

根据《克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司复合微生物制剂处理含油污泥项目岩土工程勘察报告》（新疆兵团建工设计研究院，2015,05）可知，项目区位于石化园区，属山前冲洪积平原，宏观地势北高南低，场地内经人工平整后地形较为平坦。所处地区在地质构造上属准噶尔凹陷西北部，距克拉玛依市最近的断裂带为克—乌断裂带和达尔布特断裂带，其中克—乌断裂带断裂形成于海西期，第四纪以来没有新构造活动的迹象，不属于活动断裂带。达尔布特断裂带是克拉玛依市附近规模最大的一条活动断裂带，活动的最新时代为全新世，具备发生 6~6.9 级地震的构造条件。

根据勘探资料等，将勘探深度内岩土体按其特征及其物理力学性质划分为 3 层，现由浅至深分述如下：

①杂填土：土黄色，干燥、松，厚度 0.40~1.50m，主要成分为粉砂、粉土，含建筑垃圾。

②粉砂：在场地内普通分布，土黄色，埋深 0.40~1.50m，厚度 3.00~4.20m。硬质岩成分，矿物成分为石英、长石等，质不纯，含土，局部夹有粉质粘土薄层，呈松散状，干燥。

③粉质粘土：灰黄色、埋深 3.80~4.70m，勘探深度内未揭穿，可见最大层厚度 5.5m，干，硬塑，韧性中等、干强度高，有光滑光泽反应，局部夹有粉砂薄层。

勘察期间，在勘探深度 10m 内未见地下水，根据相邻场地资料，本地区地下水埋深大于 10m。

项目所在区岩土勘察柱状图详见图 4.1-2。

4.1.4 水资源

准噶尔盆地以西山地的东南坡为山前平原，在地形上山麓以平缓的坡度倾向东南，与准噶尔湖冲洪积平原相接，由于受盆地以西山地地势的影响，山系的东南坡

较之西北坡显得异常干旱，径流较贫乏。

评价区域处于没有地面径流分布的地段，而山系西北坡由于面向西风接受了较多的潮湿气流，空气湿度和降水均较大，形成了较大的地面径流，其中有几条河流经过山谷，河流总长 400km，均为内流河，且主要由融化雪水补给，包括白杨河、卡拉苏河、达尔布图河等。

白杨河发源于额敏县境内的乌克兰朵尔山，由北向南流入艾里克湖，全长 160km，在克拉玛依市境内长度约 60km，最大流量 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量为 $1.24 \times 10^8\text{m}^3$ ，枯水期断流。卡拉苏河、达尔布图河均为季节性河流，发源于扎依尔山，在百口泉一带无地表径流。

引水工程引水自白杨河，为克拉玛依提供主要生产生活水源，目前供水量为 $4.0 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ，金龙镇供水来源于该工程。金龙镇地区除农灌水渠和地表排污水体外，无地表水径流分布。

4.1.5 水文地质

本项目距离金龙镇 7km，水文地质条件基本一致。金龙镇地区地势低洼，区域内的地下水为浅层地下水，补给方式包括：上游区地下水侧向径流、附近的池塘水入渗补给；金龙镇区内污水入渗补给和白克水渠渠水下渗等。区内气候干旱，降水稀少，地面蒸发强烈，蒸降比为 27.2:1，大气降水对地下水的补给极其微弱。根据勘察资料及现场调查，规划园区地下水稳定水位一般在 1.9~9.4m，地下水位变化幅度受大气降水、工农业及生活用水影响。在工业园区内，地下水位具有由北向南逐渐加深的特点。在园区北部地段，地下水位一般在 1.5~3.5m 之间，到中南部的采油三厂稀油处理站及兴农湖附近，局部地段地下水位降至 9.4~11.0m。近年来，由于工业园区上游水库建设，城市及工农业用水量的增加，地下水位有缓慢上升的趋势。另根据本工程岩土勘察报告，工程区内地下水埋深大于 10m，地层透水性弱，径流条件差。

4.1.6 气象气候

克拉玛依市地处沙漠边缘，深居欧亚大陆腹地，远离海洋。因高山阻隔，海洋

季风的湿润水汽很难到达本地上空，属大陆性干旱气候。夏季酷热，冬季严寒，冬夏两季气温回升快且时间漫长，而春秋两季时间短且极不稳定。气温日变化及年变化均较大，日照时间长，光照充足，蒸发量极大，风多且大，气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价区域气象资料

序号	项目	单位	数值
1	最热月平均气温(7月)	℃	27.4
2	最冷月平均气温(1月)	℃	-16.7
3	极端最高气温	℃	43.8
4	极端最低气温	℃	-40.2
5	年平均气温	℃	9.1
6	年平均大风日	天	76.0
7	最大风速	m/s	30.3
8	冬季平均风速	m/s	1.5
9	年平均风速	m/s	2.6
10	风向	—	NW
11	年平均降水量	mm	96.4
12	历年最大降水量	mm	227.3
13	历年平均蒸发量	mm	3445.2
14	年降水量天数平均值	日	68.0
15	年降水极值天数	日	101.0
16	最大积雪厚度	mm	250.0
17	冻土深度	cm	180.4

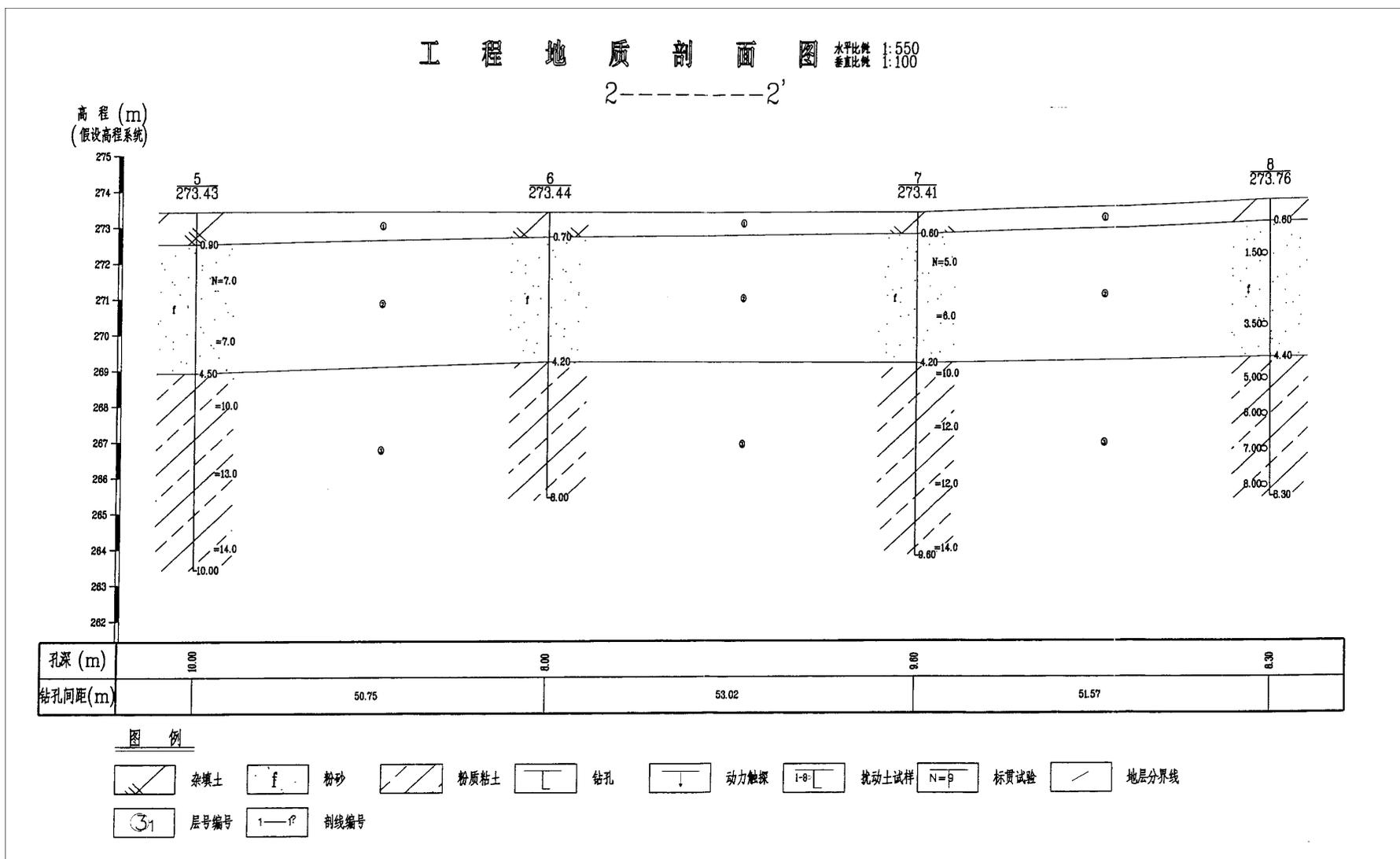


图 4.1-2 工程区岩土勘察柱状图

4.2 环境保护目标调查

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

4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价采用实测与资料收集相结合的方法说明项目区域环境质量现状。

4.3.1 大气环境现状调查与评价

(1) 项目所在区域环境空气质量达标区判定

根据中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地克拉玛依市环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境质量达标。

(2) 基本污染物环境质量现状评价

①数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。

收集了中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”克拉玛依市 2017 年达标区判定数据。

②评价标准

常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

③评价方法

采用最大占标率法：

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

其中：P_i——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——常规污染物 i 的年评价浓度（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O₃ 取日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度）；

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

(3) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 大气质量及评价结果一览表

监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均值	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均值	69	70	98.6	达标
PM _{2.5}	年平均值	34	35	97.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.6 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	40	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	131	160	81.9	达标

由表 4.3-1 可知，各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 特征污染物环境质量现状评价

①数据来源

本项目特征污染物主要为 NMHC、H₂S、TSP, 监测时间为 2019 年 5 月 8 日~5 月 14 日，均连续 7 天监测，监测点位于新奥达公司东南侧厂界外 30m 处。

②评价标准

NMHC 参考《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值；H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中 1h 平均浓度限值，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值。

③评价方法

采用最大占标率法：

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

其中： P_i ——污染物 i 的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

④监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 大气质量现状监测及评价结果一览表

点位编号	监测因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1	NMHC	2000	230~630	31.5	达标
	H ₂ S	10	5~8	80	达标
	TSP	300	77~107	35.7	

由表 4.3-1 可知, NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值要求; H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中 1h 平均浓度限值要求; TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级限值。项目区环境空气质量良好。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

(1) 监测点位

本次地下水现状调查采用实测与资料收集相结合的方法, 在项目区周边实测 2 个水质监测点, 并引用《克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司废弃物处置再生利用项目环境影响报告书》中 3 个水质监测点的数据。

(2) 监测因子、监测时间

有相关评价标准的监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铅、镉、镍、铁、锰、石油类等共计 20 项。监测时间为 2019 年 4 月 28 日。

(3) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准, 石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i —第 i 种污染物的标准指数;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度值 (mg/L);

S_i —第 i 种污染物的标准浓度值 (mg/L)。

pH 标准指数计算公式为:

$$P_{\text{pH}} = 7.0 - \text{pH}_i / 7.0 - \text{pH}_{\text{sd}} \quad (\text{pH} \leq 7.0);$$

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

式中: P_{pH} — pH_i 的标准指数;

pH_i — i 点实测 pH 值;

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值。

评价水质参数的标准指数 > 1 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(5) 评价结果

监测数据见表 4.3-4。由监测结果可知, 项目区地下水已高度矿化, 水质较差, 无农业、工业及生活利用价值。

(6) 监测因子历史监测数据比对

根据本项目与邻近的克拉玛依石油化工工业园区总体规划环境影响报告书以及克拉玛依生活垃圾填埋场验收监测报告中的历史监测数据比对可知, 各因子监测数据相近, 故项目区地下水水质较差为本底值较高所致, 非人为污染因素造成, 监测数据比对情况见表 4.3-5。

表 4.3-4 地下水现状监测结果一览表 [单位: mg/L, pH 无量纲]

项目	pH 值	总硬度	溶解性总固体	挥发酚	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物	氰化物	汞	六价铬	铁	锰	镉	铅	氨氮	砷	镍	石油类		
标准值 (mg/L)	<5.5 或 >9.0	>650	>2000	>0.01	>350	>350	>30	>4.8	>2.0	>0.1	>0.002	>0.1	>2.0	>1.5	>0.01	>0.10	>1.5	>0.05	>0.1	<0.5	标准指数	达标情况
W1	检测值 7.24	665	1232	未检出	518	107	3.4	未检出	0.65	未检出	0.0004	0.004	0.22	0.09	0.02	未检出	0.464	未检出	未检出	0.01	0.02	达标
W2	检测值 7.06	2997	5003	未检出	2748	110	1.27	0.008	0.7	未检出	0.0004	0.005	0.21	0.37	0.005	未检出	1.28	未检出	0.066	0.01	0.02	达标
W3	检测值 7.86	312	1549	/	371	639	0.6	0.022	0.8	0.004L	0.00019	/	0.03L	/	0.001L	0.01L	0.904	0.014	/	0.06	0.12	达标
W4	检测值 7.5	270	989	/	233	101	4.86	0.098	0.97	0.004L	0.00016	/	1.24	/	0.001L	0.01L	0.018	0.01	/	0.056	0.11	达标
W5	检测值 7.88	301.6	885	/	306	650	0.682	0.065	0.073	0.004L	0.00016	/	0.17	/	0.001L	0.01L	0.383	0.027	/	0.05	0.1	达标

低于检出限的项目用“检出限 L”表示。

表 4.3-5 地下水历史监测数据对比表 (单位: mg/L)

项目	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	砷
本项目监测数据	270~2997	885~5003	233~2748	101~650	0.03L~1.24	0.01~0.027
克拉玛依石油化工工业园区历史监测数据 (2011.5~2011.10)	119~8880	245~58200	52.1~9600	25.4~278000	0.059~1.26	0.36~4.43
克拉玛依生活垃圾填埋场验收监测历史数据 (2017.6)	709~2170	4031~9546	970~2320	1090~3460	/	0.0001~0.0005

4.3.3 声环境现状调查与评价

(1) 监测点位、监测时间及监测频次

监测点位：在新奥达公司四周厂界各布设一个监测点。

监测时间：2019年5月11日；

监测频次：昼夜各一次，监测一天；

监测因子：Leq(A)。

(2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3。

(3) 评价结果

监测及评价结果见表4.3-6。

表 4.3-6 声环境现状监测及评价结果一览表[dB(A)]

测点编号	相对位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
Z1	东厂界	54	65	达标	36	55	达标
Z2	南厂界	52	65	达标	37	55	达标
Z3	西厂界	39	65	达标	38	55	达标
Z4	北厂界	37	65	达标	36	55	达标

由表4.3-6可知，区域声环境质量较好，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3限值要求。

4.3.4 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测点位

本次评价在新奥达公司厂区内布设3个柱状点(S2、S3、S5)、1个表层样点(S4)，厂区外布设2个表层样点(S1、S6)，共布设6个监测点，具体监测布点详见图4.3-1。各监测点位取样要求详见表4.3-7。

表 4.3-7 土壤监测点位及采样要求一览表

性质	采样要求
S2、S3、S5 为柱状样	在0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m处分别取样，不混合
S1、S4、S6 为表层样	在0~0.2m处取样

(2) 监测因子

①S4点表层样监测因子

砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、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，共计 46 项，分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定执行。

②其余样监测因子：石油烃。

(3) 监测频次及监测时间

监测频次：一次取样。

监测时间：2019 年 5 月 8 日。

(4) 评价标准

各污染因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

(6) 监测及评价结果

土壤中基本项目监测及评价结果见表 4.3-8，特征污染物监测及评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-8 土壤监测结果一览表（基本项目） [单位 mg/kg]

序号	名称	标准限值	S4	
			检测值 (0~20cm)	评价结果
1	砷	60	7.67	达标
2	镉	65	0.39	达标
3	六价铬	5.7	<0.5	达标
4	铜	18000	16	达标
5	铅	800	18.1	达标
6	汞	38	0.041	达标
7	镍	900	17	达标
8	四氯化碳	2.8	<1.3	达标
9	氯仿	0.9	<1.1	达标
10	氯甲烷	37	<1.0	达标
11	1, 1-二氯乙烷	9	<1.2	达标
12	1, 2-二氯乙烷	5	<1.3	达标
13	1, 1-二氯乙烯	66	<1.0	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	<1.3	达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	<1.4	达标
16	二氯甲烷	616	<1.5	达标
17	1, 2-二氯丙烷	5	<1.1	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	<1.2	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	<1.2	达标
20	四氯乙烯	53	<1.4	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	<1.3	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	<1.2	达标
23	三氯乙烯	2.8	<1.2	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	<1.2	达标
25	氯乙烯	0.43	<1.0	达标
26	苯	4	<1.9	达标
27	氯苯	270	<1.2	达标
28	1, 2-二氯苯	560	<1.5	达标
29	1, 4-二氯苯	20	<1.5	达标
30	乙苯	28	<1.2	达标
31	苯乙烯	1290	<1.1	达标
32	甲苯	1200	<1.3	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	<1.2	达标

续表 4.3-8 土壤监测结果一览表（基本项目） [单位 mg/kg]

序号	名称	标准限值	检测值 (0~20cm)	评价结果
34	邻二甲苯	640	<1.2	达标
35	硝基苯	76	<0.09	达标
36	苯胺	260	<0.5	达标
37	2-氯酚	2256	<0.06	达标
38	苯并[a]蒽	15	<0.1	达标
39	苯并[a]芘	1.5	<0.1	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	达标
42	蒽	1293	<0.1	达标
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	<0.1	达标
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	<0.1	达标
45	萘	70	<0.09	达标

表 4.3-9 土壤监测结果一览表（石油烃） [单位 mg/kg]

监测因子	监测点	采样深度	检测值	标准限值	达标情况
石油烃	S2	0~0.5m	95	4500	达标
		0.5~1.5m	34		达标
		1.5~3.0m	19		达标
	S3	0~0.5m	48		达标
		0.5~1.5m	33		达标
		1.5~3.0m	81		达标
	S5	0~0.5m	139		达标
		0.5~1.5m	487		达标
		1.5~3.0m	178		达标
	S1	0~20cm	45		达标
	S4	0~20cm	186		达标
	S6	0~20cm	137		达标

从评价结果可以看出，土壤中重金属、无机物及石油烃含量较低，挥发性有机物、半挥发性有机物均低于检出限，土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析内容，本工程施工期产生的废气主要是施工扬尘以及车辆尾气等。

在工程建设过程中会产生扬尘，如建筑材料堆积、土壤扰动及施工运输车辆行驶等，均会对环境空气造成一定的影响。由于项目施工期短暂、周边无居民区、地域空旷，扩散条件良好。且施工期废气排放时段较为集中，属于阶段性排放源，随着施工的结束而停止排放，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.2 运营期大气环境影响预测

(1) 相关判定

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定：“二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算”。故本次只对采用 AERSCREEN 模式预测的结果进行评价，不进行进一步预测。

(2) 模型选用

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

(3) 估算模型使用数据来源

①地形数据

估算模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90m×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取（<http://srtm.csi.cgiar.org>），符合导则要求。

① 地表参数

项目区周边 2.5km 范围内均为工业用地，地表特征参数为该类型土地的经验参数，见表 5.1-1。

表 5.1-1 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.2075	3	1

② 气象数据

克拉玛依的气象数据详见表 5.1-2。

表 5.1-2 气象数据一览表

统计时间	最低温度	最高温度	最小风速	测风高度
20 年	-26.7℃	40.2℃	0.88m/s	10m

④污染源参数

根据工程分析可知，本项目大气污染物为含油污泥储存及处理过程新增无组织挥发的非甲烷总烃及硫化氢以及还原土堆放及装车运输过程产生的颗粒物，本次估算以厂区作为面源，详细参数见下表。

表 5.1-3 污染源数据一览表

污染源	污染因子	排放速率 (t/a)	参数
无组织挥发性有机物	非甲烷总烃	1.25	面源参数 235m×114m×5m
	颗粒物	1	
	硫化氢	0.001	

⑤预测范围

本次预测范围与评价范围相同，自项目区中心向东南西北四向各外延 2.5km 的矩形区域。

(4) 估算模型参数

估算模型参数选择见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	5
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-26.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 预测结果

选用上述模型及相关参数对本项目各污染物大气环境影响进行预测，结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目各污染物浓度预测结果一览表

污染源	主要污染物					
	颗粒物		非甲烷总烃		硫化氢	
	最大落地浓度 mg/m ³	占标率 %	最大落地浓度 mg/m ³	占标率 %	最大落地浓度 μg/m ³	占标率 %
含油污泥储存及处置	0.038	4.2	0.047	2.34	0.037	0.37

由预测结果可知，本项目产生的各大气污染物短期浓度贡献值较小，不会使区域环境空气质量发生明显改变，且项目区地域空旷，扩散条件良好，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.3 大气环境防护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境防护距离

由预测结果可知，本项目污染物的排放对区域的贡献值较小，可满足环境质量标准要求，无超标点，不需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB3840-91）中规定模式计

算卫生防护距离，计算因子为项目主要排放的无组织排放因子——非甲烷总烃，计算公式如下：

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

式中：Q_c——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

C_m——标准浓度限值（mg/m³）；

L——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（m²）计算 $r = (S / \pi)^{0.5}$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无量纲），根据项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5.1-6 中选取。

表 5.1-6 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			> 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		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			1.79			1.79		
	> 2	1.85			1.77			1.77		
D	< 2	0.78			0.78			0.57		
	> 2	0.84			0.84			0.76		
备注：	注：表中工业企业大气污染源构成分为三类： I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者； II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者； III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。									

卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m，将卫生防护距离的计算结果取整，计算结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 卫生防护距离计算结果一览表

生产单元	面积 (m ²)	污染因子	计算结果 (m)	取整结果 (m)
项目区	26790	NMCH	2	50

根据计算结果，厂内有多个无组织源时，卫生防护距离应上调一级，因此卫生防护距离应设定为 100m。此外，《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》规定，危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 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。综合考虑，厂区卫生防护距离设定为 800m。根据现场踏勘，该范围内无居民区、医院、学校、地表水体等环境敏感点，符合要求。

5.2 水环境影响预测与评价

5.2.1 区域水文地质条件

(1) 区域地质条件

本区属北疆-兴安地层大区→北疆地层区→北准噶尔地层分区→克拉玛依地层区，区域范围内出露的地层依次有：石炭系、三叠系、侏罗系、白垩系和第四系。

a、地层

1) 古生界

①石炭下统希贝库拉斯组 (C_{1xb})

分布于项目区西北侧，岩性为灰黑色薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩与绿灰色薄层状细至较细层凝灰岩之不均匀互层，夹火山灰层凝灰岩、细粒凝灰岩、凝灰质砂岩等。

②下-中石炭统包古图组 (C_{1-2^b})

分布于项目区北侧，岩性为灰-灰黑色薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩与灰、绿灰色、灰绿色薄层状细至较细层凝灰岩之不均匀互层，夹火山灰层凝灰岩、细粒凝灰岩、凝灰质砂岩等。

③中石炭统太勒古拉组 (C_{2t})

分布于项目区北侧和西北侧山区，岩性较为复杂，以灰、绿灰、暗灰紫红色薄层状细粒凝灰岩、晶屑层凝灰岩、火山灰层凝灰岩、凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩等的不均匀互层为主，其底部有一厚数米到数百米的杂色喷发岩、硅质岩分层。

2) 中生界

①中上三叠统克拉玛依组 ($T_{2-3}K$)

呈条带状分布于项目区西南，为一套上绿下红的河流湖相沉积。上部是灰绿色砂岩、灰黄色粉砂岩及棕红色花斑泥岩，下部是棕红色砂质泥岩与棕红色砂岩互层，含丰富的植物及花瓣鳃类化石，地层厚 69.1m。

②下侏罗统八道湾组 (J_1b)

呈条带状分布于项目区西南，呈近北东-南西向延伸，直接呈高角度不整合于下石炭统之上，岩性以砾岩、砂岩、泥岩的不均匀互层为主，夹有煤线，岩走向岩性变化较大，平均厚度 86.8m。

③中侏罗统西山窑组 (J_2x)

分布于项目区西南，呈近北东-南西向延伸，与下伏三工河组整合接触。主要岩性由灰、灰绿色砂岩、泥岩互层夹褐煤。

④上侏罗统齐古组 (J_3q)

分布于项目区西南方向，呈近北东-南西向延伸，该组岩性为一套杂色碎屑岩，总厚度 56~59m。

⑤下白垩统吐谷鲁群 (K_1t)

呈条带状分布于项目区，近北东-南西向延伸，主要岩性为杂色砂岩、泥岩的不均匀互层。

3) 新生界

①上第三系上新统昌吉河组 (N_2ch)

零星分布于项目区西北角，假整合于下-中石炭统包古图组之上，其它被第四系覆盖。岩性为黄灰、褐黄、土黄色泥岩，含少量粉砂和片状石膏，总厚 24m。

②第四系上更新统冲洪积层 (Q_3^{apl})

分布于项目区和南侧平原区，由碎石土组成，面积及厚度较大，碎石成份以凝灰岩、凝灰砂岩为主。

③第四系全新统洪积层 (Q_4^{pl})

分布于项目区南侧的平原区，岩性以砾石、细砂及粉砂质粘土组成。

b、侵入岩

区域内岩浆岩发育中等，只有在项目区西北以岩株状产出，主要为华力西中期第二次侵入岩（ γ_2 ）。

该次侵入岩体在项目区北西产出，岩体侵入于达尔布特大断裂南侧，穿破了石炭系地层。在侵入接触带上，围岩中广泛发育着角岩化带，岩体侵入接触面多外顷而不规则，呈弧形弯曲起伏，倾角 $30^\circ \sim 80^\circ$ 不等。本次侵入岩体分异不明显，一般有中央相-边缘相过渡的趋势。中央岩相带由斑状花岗闪长岩、斜长花岗岩、角闪黑云母花岗岩组成；边缘相带由石英闪长岩、花岗闪长岩、花岗岩等组成。区域地质图详见图 5.2-1。

（2）工程地质

本项目西距金龙镇约7km，两者地质条件相同，同属于第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{apl} ），本次地下水评价引用金龙镇环境水文地质勘察报告资料。

根据金龙镇体育馆附近施工勘探孔地层资料及炼油厂以往施工地质钻孔地层资料，第四纪地层在垂直方向上按颗粒组成分为两层，上层以粘土、粉质粘土为主，夹薄层砂，下层以砂砾石、含泥质砾石为主。金龙镇区内第四纪粘土、粉质粘土层厚度由G217国道路处的1m~3m至生产区的10m~15m，再到勘察区的20m~26m；砂砾石及含泥质砾石厚度由217国道处的3m~5m至生产区的6m~10m，再到勘察区的1m~3m。

（3）区域水文地质条件

本区地处准噶尔盆地西缘，西北部及西部扎依尔山、成吉思汗山山地无长年性地表径流，山前低山丘陵区松散层孔隙水仅靠少量雨洪水渗入补给及山区基岩裂隙水补给，并通过向下游径流进入本区，玛纳斯河下游湖积平原主要接受上游地区地下水的侧向径流补给，上述两部分地下水于北部界山冲洪积平原与玛纳斯河下游湖积平原交接部位汇合，转向北东排向玛斯湖。从区域水文地质条件看，本区第四系地下孔隙水的补给不充沛，孔隙含水层的富裕水性较弱。

本区第四纪地层沉积岩性结构整体可分为两层，含水层在大部分地区可分为两组，其分布变化规律如下：从 G217 国道向东南方向约 500m 范围内，第四纪地层厚度一般小于 10m，且由于粘土性土层较薄，故将该地带内的含水层概化为第四系孔隙潜水含水层，岩性以砂砾石为主，局部夹砂层，厚度 2m~5m。其它地区含水

层可概化为两组：一是夹于粘土、粉质粘土之间细砂、粉砂层，埋藏深度 3m~5.5m，厚度 0.5m~3m，该含水层为潜水含水层（局部具微承压性），其埋藏深度、厚度自西北向东南逐渐加深、增厚；二是直接于前第三纪地层之上的含土砾石层，为承压含水层，埋藏深度 8m~24m，厚度 5m~10m，自西北向东南埋藏深度加深、厚度略有减小，其富水性较弱。

① 地下水类型、富水性、补径排及水化学特征

根据前人地质工作、钻井资料、地貌、第四纪松散层沉积规律和水文地质特征，本区地下水可划分为如下几种类型：侵蚀构造山地裂隙水、山前洪积平原低矿化度潜水和新第三纪自流水、中生代地层高矿化度自流水（油田水）、丘陵地带上部中生代地层低矿化度自流水、洪积冲积或湖积平原矿化度复杂的替水、风积平原沙漠型潜水。每一种类型的地下水在区内及其相邻地区内的分布，均呈现出一定的荒漠环境大型山间盆地水文地质分带规律，表现了一定的地域意义。本区域地下水类型为中生代地层高矿化度自流水（油田水）。本组含水层有上三叠纪克拉玛依系、中下侏罗纪煤系地层、上侏罗纪齐古系和白垩纪吐谷鲁系地层。现有资料表明，克拉玛依系含水层的水多属碳酸钠型和重碳酸钠型，部分钻井中出现有氯化钙型水，矿化度 5g/L~10g/L 左右。克拉玛依系的含水层分为 K_1 和 K_2 两大层，从西北向东南，岩相特征为颗粒由粗变细，砂砾岩减少甚至消失。就其化学成分来说，这两层的 SO_4^{2-} 含量已大大减少，也很少有硫化氢气味，尤其是 K_1 层的水 SO_4^{2-} 含量多在 100mg/L 左右，表明在较长的时间内水的脱硫作用已逐渐趋于完善。在水平方向上， K^+ 、 Na^+ 和 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等含量向东南逐渐增加；在垂直方向上， K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 和 Ca^{2+} 含量也随着埋藏深度的增大而增加。煤系地层的水多属于碳酸钠型，部分为重碳酸钠型，矿化度 3g/L~5g/L，具有强烈的硫化氢气味。

齐古和吐谷鲁系地层的水属硫酸钠和重碳酸钠型，矿化度 2/L~5g/L，亦具有硫化氢气味。吐谷鲁系底砾岩和齐古系砂砾岩的水分布较为广泛，它们虽属于不同的时代，但二者之间往往没有完整的隔水层存在，严格地区分较为困难。总的看来，这两个含水层的厚度较大，涌水量亦较丰富，大多数井孔能自喷。例如克拉玛依 7 号井涌水量达 $200m^3/d$ ~ $500m^3/d$ ， SO_4^{2-} 含量达 200mg/L~400mg/L；齐古层的水 SO_4^{2-} 含量可达 800mg/L~1000mg/L，显然脱硫作用还尚未强烈地进行过。因为这两层水的矿化

度较高,且具有硫化氢气味,故不适于饮用。

本区油田水矿化程度不高,在垂向上变化规律是随着深度的增加而增加,含水层的地质年代愈老,埋藏愈深,则水的浓缩和矿化程度也愈高。克拉玛依地区油田水矿化程度之所以不高(尤其是齐古和吐谷鲁系的水),是因为这些地层受冲刷裸露,顶板密闭程度较低,地表水与含油层的水联系较密切所致。

②地下水水位变化

准噶尔盆地平原区地下水动态的变化,除受气候条件中的降水入渗制约外,还受山区河流出山后大量入渗补给地下水,渠系引水和灌溉水入渗补给地下水、盆地中部地下水浅埋区强烈的蒸发浓缩和植物蒸腾以及人工开采地下水等诸多因素的影响。地下水动态类型除渗入型外,还表现为水文型(即地下水动态变化受地表水影响明显,与地表水动态变化一致)、蒸发型(高温季节蒸发强烈时,地下水位下降,水质浓度变差;低温季节蒸发微弱时,地下水位上升,水质有所变好)和开采型(开采期间地下水位明显下降,非开采期地下水位上升)及其不同组合的混合类型。

③包气带防护性能

根据本工程岩土勘察报告,工程区内地下水埋深大于10m,地层透水性弱,径流条件差。据《金龙镇水文地质勘察报告》(新疆生产建设兵团勘察设计院,2002.2)显示,评价区内岩层渗透系数如表5.2-1。

表 5.2-1 岩层渗透系数

岩层	粘土	粉土、粉沙土	含土砂砾层
渗透系数(单位 cm/s)	1.15×10^{-5}	3.24×10^{-4}	1.09×10^{-2}

*资料来源:新疆生产建设兵团勘察设计院,水文地质勘察报告,2002.2。

(4) 地下水资源开发利用情况

克拉玛依境内已开采的地下水源主要有百口泉地下水源、黄羊泉地下水源、包古图地下水源以及多处油田小型地下水源。目前,克拉玛依市的主要地下水源是百口泉、黄羊泉地下水源,由于降水稀少,蒸发强烈,地下水的补给量主要来源于河流。

a、百口泉地下水源

百口泉地下水源位于乌尔禾区，市区东北方向 60km 处，白杨河、克拉苏河和达尔布图河出山口下冲击倾斜平原上，是克拉玛依市重要地下河水源地之一，含水层分布面积约 565km²，百口泉地下水资源量 2900.18×10⁴m³/a，可开采量 1500×10⁴m³/a，补给源主要是克拉苏河和达尔布图河。目前机电生产井 65 眼，实际日采量 4×10⁴m³左右。

b、黄羊泉地下水源

黄羊泉地下水源地位于乌尔禾区，白杨河、达尔布图河下游，黄羊泉水库以南，主要供乌尔禾的居民生活用水和工业用水，当农业用水水源白杨河水量不足时，亦取部分地下水用于农业灌溉。净储量为 2×10⁸m³左右。可开采量 500×10⁴m³/a。目前生产机井 27 眼，日产水能力 2.5×10⁴m³，日实际开采约 1.4×10⁴m³。

c、乌尔禾洼地第四系潜水

该区第四系厚度一般在 20m~25m，主要为砾石层，净储量为 2×10⁸m³左右，乌尔禾的居民生活用水和工业用水均采用地下潜水，当农业用水水源白杨河水量不足时，亦取部分地下水用于农业灌溉。日产水能力 1.1×10⁸m³，日实际开采约 0.62×10⁸m³，主要用于工业用水。

5.2.2 施工期水环境影响分析

施工期不设生活营地，无生活污水排放；主要施工废水为混凝土养护废水，产生量较小，自然蒸发处理，不外排，对水环境没有不良影响。

5.2.3 运营期水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

运营期废水主要为离心机分离出的污水，暂存在配浆缓存池，部分污水由泵泵入配浆池，进行油泥配浆，剩余部分送至微生物降解区，喷洒在油泥表面，以保证微生物菌剂适宜的湿度，不外排。综上所述，本项目产生的废水不外排，周边内无地表水体，不会对地表水环境造成影响。

(2) 地下水环境影响分析及预测

①地下水污染途径分析

本项目为含油污泥处置，主体装置及配浆系统地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s；还原土堆场和药剂堆放区场地采用粘土压实，并铺设防渗膜，正常情况下不会渗入地下污染地下水。

非正常工况下，本项目回收油罐区的储油罐破裂导致回收油泄漏，防渗层破损泄漏的原油有可能通过包气带土层渗漏进入地下含水层，对地下水造成污染影响。

②预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查评价范围一致。

③预测时段

结合地下水监测，预测时段设定为发生泄漏后的 100d、180d（0.5a）、365d（1a）、730d（2a）。

④预测情景设定

根据项目特点，项目回收油储罐破裂发生泄漏，将会对地下水造成一定的影响。泄漏产生的污染物以点源形式通过土壤表层下渗进入地下含水层。因而泄漏事故对地下水环境的影响程度主要取决于废水的物理性质、泄漏量、泄漏方式、多孔介质特征及地下水位埋深等因素。

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水中污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过计算予以确定。项目按最不利情况考虑假设条件，假设回收油储罐在距底部 50cm 处发生孔径为 50mm 的破裂、且防渗层破损。

⑤预测因子

本项目评价选取石油类为预测因子。

⑥预测源强

储油罐发生泄漏后，泄漏量按照源项分析中的泄漏量进行预测，按照土壤表层对污染物截留率 90% 计算，进入含水层物料的量 1.77t。

⑦预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水

评价等级为二级，污染物的排放对地下水流场没有明显影响，且含水层的基本参数变化很小，因此可采用解析法进行预测，预测模型选择导则推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型进行预测，按瞬时点源计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间(d)；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度(g/L)；

M—含水层厚度(m)；

m_M—瞬时注入的质量(kg)；

U—水流速度(m/d)；

n_e—孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数(m²/d)；

D_T—横向 y 方向的

弥散系数(m²/d)；

Π—圆周率。

⑧预测参数及结果

模型中所需参数及来源见表 5.2-2，预测结果见表 5.2-3 和图 5.2-6。

表 5.2-2 水质预测模型所需参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参考数值
1	m _M	瞬时注入的质量	1.77t
2	t	时间	100d、180d (0.5a)、365d (1a)、730d (2a)
3	M	含水层厚度	30m
4	u	水流速度	0.156m/d
5	D _L	纵向弥散系数	1.56m ² /d
6	D _T	横向 y 方向的弥散系数	0.156m ² /d
7	n _e	有效孔隙度	0.32

表 5.2-3 地下水影响预测结果一览表

污染物	预测时间 (d)	下游达标距离 (m)
石油类	100	80
	180	110
	365	166
	730	256

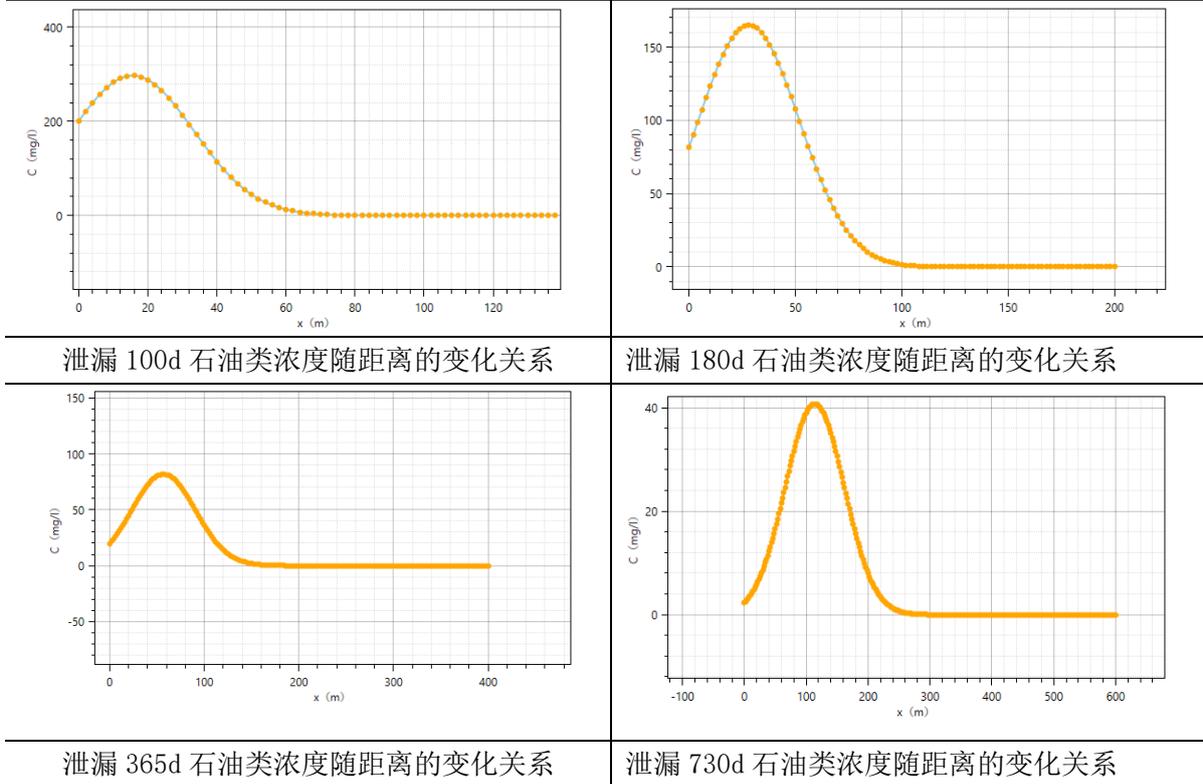


图 5.2-6 储油罐发生泄漏后石油类随距离的变化关系示意图

由预测结果可以看出：由于区域水力坡度小，水流速度较慢，一旦发生泄漏，污染物在地下水中的运移速度较低，污染影响不大，泄漏发生后 730d，距泄漏区下游距泄漏区下游 256m 处石油类达标。但需要指出的是，运移速度低意味着扩散区内污染物浓度较高，一旦发生泄漏，污染物的清除难度极大，对扩散区的地下水将产生严重影响，为此，在工程中必须做好主体装置区、配浆系统等重点区域的防渗措施。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声声级一

一般在 80dB(A)~100dB(A)，厂区位于工业园区内，周边不存在居民区等声环境保护目标，不会造成影响居民工作、生活的现象，类比同类工程，施工期场界外 200m 处可达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。

5.3.2 运营期声环境影响预测

本次评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的要求对噪声源进行预测及评价。

(1) 预测模式

采用室外声源衰减公式，如下：

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

式中：L(r)—距离噪声源 r_m 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距离噪声源的距离，m；

r₀。—参考位置距声源的距离，m。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

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

式中：

T——计算等效声级的时间；

N——为室外声源个数；

M——为等效室外声源个数。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(2) 噪声污染源及源强

根据设计资料及类比调查的结果，对本工程各产噪设备采取相应降噪措施后，

运营期噪声源强见表 5.3-1 所示，噪声源分布及预测点详见图 5.3-1。

表 5.3-1 项目主要噪声设备一览表

序号	噪声源	数量 (台)	降噪后噪声级 dB (A)	控制措施
1	搅拌器	18	60	基础减震
2	离心机	3	60	基础减震
3	筛砂机	1	55	基础减振
4	转液泵	2	60	基础减震
5	离心机供料泵	2	55	基础减震
6	转液泵	2	55	基础减震
7	渣油泵	2	60	基础减震
8	射流潜水泵	3	65	基础减震
9	射流泵	7	60	基础减震
10	螺旋输送机	1	60	基础减震

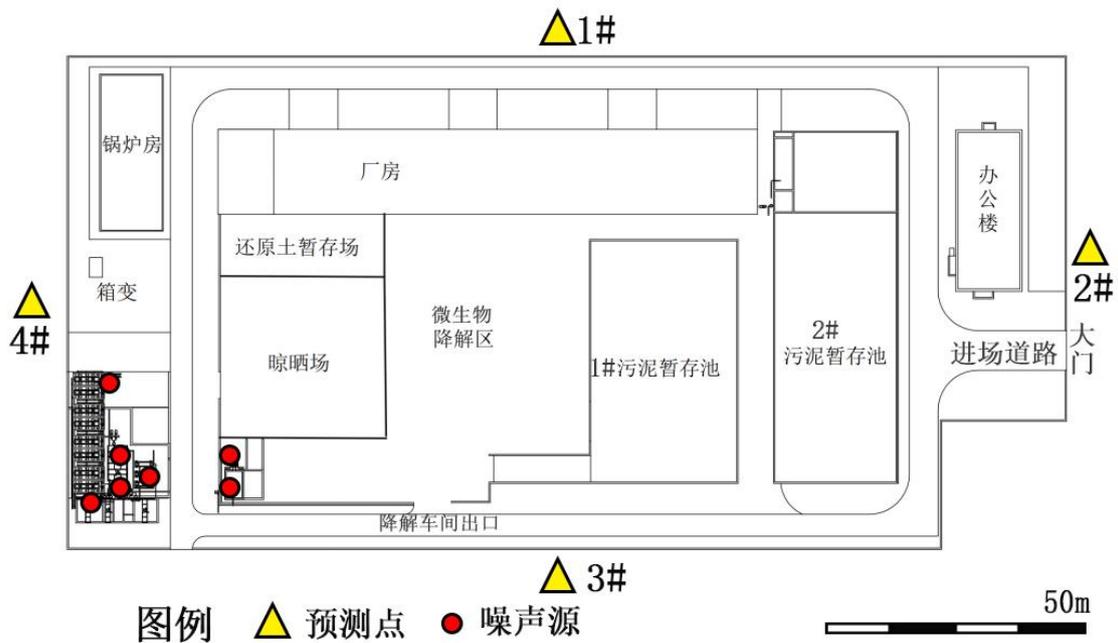


图 5.3-1 噪声源分布及预测点位置示意图

(3) 预测结果

项目区周围无环境敏感点，本次只针对厂界噪声进行预测。根据以上公式，预测项目建成后厂界噪声预测结果见表 5.3-2。由预测结果可知：运营期各厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求，对声环境影响不大。

表 5.3-2 厂界噪声贡献值预测结果 [单位: dB (A)]

预测点	贡献值	昼间		夜间		标准值	达标状况
		背景值	预测值	背景值	预测值		
1#	37.12	54	54	36	40	昼间 65, 夜间 55	达标
2#	47.62	52	53	37	48		
3#	40.59	39	43	38	43		
4#	49	37	49	36	49		

5.4 固废影响分析

5.4.1 施工期固废影响分析

本项目施工期不设生活营地，无生活垃圾外排，固体废物主要是建筑垃圾及废弃土石方，经集中收集后送至克拉玛依市建筑垃圾填埋场进行填埋处置，不会对环境产生不良影响。

5.4.2 运营期固废影响分析

本项目为危险废物处置工程，处理后的固体废物主要为还原土，经相关检测还原土中各污染物含量均满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301—2016）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中要求后，用于油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。厂内设置还原土堆场对还原土进行晾晒和暂存，建设单位每个月清运一次，不在厂区大量贮存，同时配备防尘网覆盖。固体废物处置符合无害化原则，对环境影响不大。

5.5 土壤环境影响分析

5.5.1 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期短暂，且不排放影响土壤环境质量的污染物，对土壤环境基本不产生不良影响。

5.5.2 运营期土壤环境影响分析

本项目为含油污泥处置改扩建工程，工程实施后未改变处理原料及生产性质，

本次评价对现有厂区主要生产设置周边及厂区外土壤环境质量进行了实测，由监测结果可知，各土壤监测点中各个层位基本因子及特征污染物石油烃含量远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中的限值要求，根据厂区近年来实际运行情况类比分析，本次改扩建工程实施后对土壤环境质量影响不大。

5.5 环境风险评价

5.5.1 评价依据

本项目涉及的风险物质为回收油。本次评价将新建回收油储罐作为风险单元计算危险物质与临界量的比值（Q 值）。按回收油储罐容积计算回收油在线量，则风险单元 Q 值计算结果详见下表。

表 0-1 本项目各风险单元 Q 值一览表

风险单元	危险物质在线量 (t)		危险物质临界量 (t)	Q 值	风险潜势等级
密闭集输管网	回收油	29.1	2500	0.012	I

根据上表计算结果，判断项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，本次评价仅对项目可能存在的环境风险进行简单分析。

5.5.2 环境敏感目标概况

根据现场调查，项目区位于石化工业园区，周围无固定人群居住，无自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标。

5.5.3 环境风险识别

（1）物质风险性识别

根据工程分析，本工程生产过程中所涉及的危险物质为回收油，回收油具有特殊的高粘度和高凝固点特性，闪点不低于 30℃，火灾危险性分类为丙 B 类，其危险性比常规原油小，除具有易燃、易爆性以外，还具有易挥发、易静电荷积聚性、易扩散、易流动、热膨胀、易沸溢等特性，这些特性均能够使火灾、爆炸事故扩大。

此外，油品本身无明显毒性，但工人吸入大量油蒸气会引起神经麻痹的中毒危害。不凝可燃气组分包含甲烷、乙烷等易燃气体，与空气混合后能形成爆炸性混合物，气体泄漏时，遇明火、高温或光照，会发生燃烧或爆炸，高浓度时，有单纯性窒息作用，使人出现眩晕、轻度恶心、麻醉症状，可引起惊厥。

表 5.5-2 风险物质理化性质及危险级别分类情况

名称	组分	毒性	燃烧爆炸特性参数	级别
回收油	主要成分为碳氢化合物及其衍生物	本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可引起危害：有刺激和麻痹作用，吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状。流泪，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状	黑色液态石油气味，闪点不低于 60℃，不溶于水，可与强酸或强氧化剂反应，无爆炸上、下限资料	属于易燃液体

(2) 生产设施危险性识别

根据工程内容，本工程可能发生风险事故的单元为回收油储罐。储罐发生泄漏，泄漏的回收油可能污染土壤、地下水等，若遇明火可发生火灾爆炸，引起大气环境污染，造成泄漏的主要原因有设备破裂、管线阀门破裂等。

5.5.4 风险事故情形分析

本项目的环境事故情形主要是储油罐因设计缺陷、材料缺陷、施工质量缺陷、长期使用磨损、人员误操作、人为破坏等原因造成油品泄漏；泄漏的油品若遇火源（明火、静电火花、机械火花、电气火花、高温物体或雷电），发生火灾、爆炸事故后引发的伴生/次生污染。

储油罐发生破损造成回收油泄漏，泄漏后的回收油污染土壤、有可能通过包气带土层渗漏进入地下含水层，对地下水造成污染影响；回收油泄漏后，若遇明火，可发生火灾爆炸，火灾、爆炸后的伴生/次生污染物可能污染环境空气。

5.5.5 环境风险分析

(1) 对土壤的影响分析

回收油泄漏对土壤环境的影响是比较显著的，泄漏的石油覆盖于地表可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏的油品如果进入土壤，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能。

回收油储罐发生泄漏时，相当于向土壤中直接注入原油，泄漏的原油进入土壤

中后，渗入土壤孔隙，则使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，造成土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和功能。

根据类比调查结果可知，原油泄漏事故发生后，在非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响的扩展范围较小；粘重土壤多为耕作土，原油覆于地表会使土壤透气性下降，降低土壤肥力。在泄漏事故发生的最初，原油在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（落地原油一般在土壤表层 20cm 以上深度内积聚）。

（2）对地下水环境的影响

回收油罐泄漏的油品下渗而可能导致地下水污染风险的发生。发生泄漏事故后，及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，定期对储罐上的安全保护设施，如截断阀进行检查，加强检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，及时维修，并将受污染的土壤全部回收，送至主体装置区进行处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体。

当泄漏事故不可控时，泄漏的油品经土层渗漏，通过包气带进入含水层。根据相关资料土壤对石油类物质的截留作用是非常显著的，石油类很难在土壤剖面中随水下渗迁移，基本上被截留在 0cm~10cm 或 0cm~20cm 表层土壤中，其中表层 0cm~5cm 土壤截留了 90% 以上的泄漏原油。因此，即使发生泄漏事故，做到及时发现、及时处理，彻底清除泄漏油品、被污染的土壤，不会对地下水环境产生不良影响。

（4）对大气环境的影响分析

储油罐泄漏后，油品进入环境空气，其中的 NMHC 可能会对周围环境空气产生影响，若遇明火，可发生火灾、爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物可能对环境空气产生一定的影响。由于项目区周围无环境敏感目标，且地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。

5.7.6 环境风险结论

综上所述，项目在运行期间存在的环境风险事故情形主要为泄漏、火灾、爆炸

等引起的伴生/次生污染物，环境风险影响的要素主要为环境空气、土壤、地下水。项目区周围无居民区等环境敏感区，环境风险事故影响范围主要在厂区附近，在做好相应的环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险是可以防控的。

6 环境保护措施

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气环境保护措施

施工期间必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻扬尘对附近大气环境的污染，缩小其影响范围。要求采取如下技术方案：

(1) 施工单位必须加强施工区域的管理，减少施工扬尘扩散范围；砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节；开挖出来的泥土和拆解的土应及时压实，对作业面适当喷水，以减少扬尘量；建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(2) 建筑材料的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。干旱、多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

(3) 加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢，冲洗轮胎；严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘。

(4) 合理安排施工计划，避免在多风季节施工。风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

(5) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

6.1.2 施工期水环境保护措施

尽管施工阶段产生的施工废水水量较小，对水环境不会有明显影响，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境，因此要求工地上必须加强管理节约用水。施工期间，要将需维修的机械设备转移到指定的机械设备维修点进行维修，防止维修产生含油废水造成污染。

6.1.3 施工期声环境保护措施

在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减震措施，加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。

(2) 施工结束后，施工垃圾全部进行清理，对可回收物优先回收处理，不能回收的拉运至克拉玛依市建筑垃圾填埋场填埋处理，做到“工完、料尽、场地清”。

6.1.5 施工期土壤环境保护措施

施工作业过程中应对场地及周边土壤进行保护，建筑垃圾及时清运，不得随意堆放于场地内裸露土地上，及时对开挖后造成的裸露土地进行硬化处理，加强施工设备的管理，避免施工设备使用的油品进入土壤造成污染。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气环境保护措施

(1) 选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对储罐、阀门等检查、检修，以防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(2) 本项目新增储油罐采用卧式储罐，属于带压罐，可以有效减少油品的无组织挥发损失；对装置输送油品的泵、压缩机、阀门、开口乏或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备等环节应进行泄漏检测及控制；对于出现泄漏的情况，应在发现后不晚于 15 日完成维修。

(3) 回收原油装卸采用全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式。

(4) 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），用于原料暂存的含油污泥储存池应采取防风、防雨、防晒的保护措施，减少因日晒、风吹等因素造成的非甲烷总烃挥发；回收油收集、转移过程应全程密闭，运输过程采用密闭罐车进行。

(5) 本项目还原土出厂含水率为 30%左右，由于含水率较高，不易起尘，为防止扬尘产生，还原土堆场应铺设防尘网进行遮挡并定期洒水抑尘，同时要求对含水率符合出厂要求的还原土及时清运出厂，可有效避免扬尘污染。

(6) 还原土运输车辆在场区内行驶时采取洒水降尘的措施，减少扬尘的产生。

6.2.2 运营期水环境保护措施

(1) 废水处理方案

运营期废水主要为离心机分离的含油废水，离心废水由泵送入配浆暂存池暂存，部分用于含油污泥配浆，剩余部分全部送至微生物降解系统，不外排。

(2) 地下水防护措施

针对本装置可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

① 源头控制

建设单位要大力推行清洁生产，加强废水循环利用，减少污染物产生量，对项目区内主体装置区、储罐、还原土堆场等要严格控制施工质量，防止跑冒滴漏现象的发生，并注意在生产过程中对各撬装装置及储罐的保护。

② 防渗措施

根据本项目建设特点，本次新建的主体装置区（水洗及配浆系统）均为重点防渗区，主体装置中的反应罐和离心机采用钢结构，反应罐和离心机地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“防渗基础层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效”的要求，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕；罐区设置围堰；

集油池、配浆池、配浆缓存池和缓存池为混凝土结构，采用预拌混凝土，混凝土抗渗等级为 P6，抗冻等级为 F200，以 C30 密实防水混凝土连续浇筑，抗渗混凝土水灰比小于 0.5，选择良好级配的骨料，粗骨料粒径不大于 40mm，垫层采用 C20 混

凝土；

要求在混凝土浇筑施工过程中要少留施工缝，水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料，再铺设 30mm~50mm 厚 1:1 水泥砂浆，增设 300×3mm 止水钢板，并及时浇筑；池底用戈壁料回填夯实后铺设 M5 水泥砂浆 5cm，铺设 3mmSBS 防渗膜，满铺热帖，在铺设 5CM 厚 M5 水泥砂浆，待砂浆硬化后浇筑 250cm 厚 C30 抗渗防腐混凝土，混凝土抗渗等级 P6；池壁外侧露出地面以上部分将混凝土表面用防水腻子刮平，刷外墙防水涂料。防渗层的渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中的要求；

（3）污染监控

按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中的相关规定，需对地下水环境进行跟踪监测。本项目地下水评价等级为二级，至少布设 3 个地下水跟踪监测点，分别位于厂区内及厂区外地下水流向上下游。具体监测计划详见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水跟踪监测计划一览表

布设要求	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
共布设 3 个地下水监测点，其中厂区内 1 个，厂区外地下水流向上下游各 1 个	潜水	每年/次	石油类	委托第三方检测

④ 应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染造成的损失，制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。地下水污染应急治理程序见图 6.2-1。

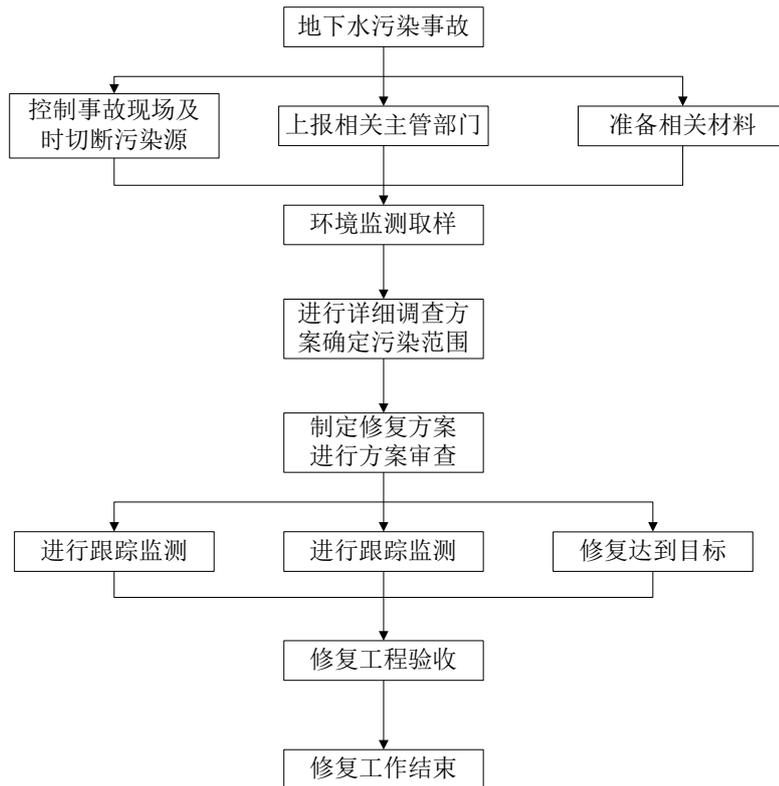


图 6.2-1 地下水污染应急治理程序框图

6.2.3 运营期声环境保护措施

(1) 在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如：各种机泵、离心机等，尽量选用低噪声设备。

(2) 对机泵设置减震基础和减振台座。

(3) 在厂区总体布置中，充分考虑地形及声源等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离值班室。对强噪声源单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

拟建项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的措施也是成熟的，从技术角度讲是可达的，经济上也是合理的。

6.2.4 运营期固废污染防治措施

(1) 还原土

根据中试试验结果可知，本项目处理后的还原土中石油烃的含量较低（< 0.45%），可满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中含油率≤2%要求，同时也满足《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（4500mg/kg）的要求。每批次出厂前经相关检测满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中的相关要求后，可用作油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。

（2）固体废物最终处置措施

根据《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发[2018]20号）、《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中的相关要求，处理后的还原土可用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场基础材料，本项目处理后的还原土用于油田区域内铺设通井路、铺垫井场基础材料。

根据新奥达公司环境管理要求，还原土每个月出厂一批，每批由具备相应资质的第三方检测机构进行抽样检测，抽样结果需满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求方可出厂，抽检不合格的批次返回装置重新处理。

6.2.5 运营期土壤环境保护措施

（1）运输车辆在运输及装卸原料过程中应防止含油污泥遗撒、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，防止跑冒滴漏现象的发生，并注意在生产过程中对各撬装装置及储罐的保护，防止因泄露事故造成含油污泥及回收油等物料、产品进入土壤环境。

（3）含油污泥处理后产生的还原土出厂前必须经过抽样检测，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进入外环境造成土壤污染。

6.3 环境风险防范措施及应急预案

6.3.1 环境风险防范措施

(1) 选址、总图布置

对厂区内回收油储罐的设计参考《石油库设计规范》（GB50074-2002），储罐、装置选址地区应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。

(2) 危险化学品管理、储存、使用中的防范措施

厂区设立专用储罐区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；储罐强度应符合设计要求，把好罐体的选材、焊接工艺和壁厚关，罐体应进行热处理，以消除焊接过程中造成的应力变化，焊接要经过 100% 的无损探伤，并采取防腐保温措施，防止回收油储罐的腐蚀泄漏，并应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 工艺和设备、装置方面安全防范措施

① 避免火源的存在

设备：采用符合安全条件的设备，泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能良好的，罐体要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具（工具、手电等）；对于各罐体要加强防腐、防渗措施。

电：采用防爆器具（包括配电盘、电机、开关等），电缆在负荷、绝缘等方面符合要求。

防雷：回收油储罐应装设防雷装置，储罐四周做环型防雷接地，其接地点不少于两处，弧形距离不大于 30m，每一接地点的冲击接地电阻不大于 10Ω ，为便于检测，接地线应做可拆装处理。所有法兰及丝扣连接处应焊上导线或用铜片跨接。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-91）的规定，结合装置环境特征、当地气象

条件、地址及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻、抵押接地系统、变电所工作接地系统以及正常不带电的电气设备等，均按照有关设计规范进行设计、安装，经管理部门测试达到要求后方可使用。

②静电

A、回收油和含油污泥属绝缘物质，其导电性比较差，在输送过程中易造成静电积聚。因此回收油储罐应采取防静电接地，防静电接地装置可与防雷装置共用。油罐的进油管应延伸到油罐的底部。主要罐区静电接地线要符合接地电阻不大于 $10\ \Omega$ 的要求。罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；

B、现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；

C、倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在罐车开盖之前。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。

(4) 自动控制设计安全防范措施

含油污泥储存区应尽可能采用自动控制系统，对回收油储罐的液位等工艺参数进行实时监控，并设置高低液位报警和紧急切断系统。罐前阀室内易产生泄漏回收油蒸气的聚集，为防止泄漏回收油蒸气与空气混合达到爆炸极限，罐前阀室内应设置可燃气体浓度报警装置。储罐区内也应设置一定数量的可燃气体浓度检测报警装置。一旦发生事故，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源，从源头上进行控制。对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控，系统主机设置在控制室内。

(5) 消防及火灾报警系统

储油罐呼吸阀处应装设阻火器，以防止外部火源进入罐内。储油罐内应装设火灾探测装置，如设防爆型定温探测器，对扑救和控制油罐内初期火灾是非常必要的，可及时预知并采取措施防止火灾扩大和蔓延。根据罐容量大小选择半固定式或固定式消防冷却水系统和低倍数泡沫灭火系统，储罐区和罐顶配置相应数量的移动式灭火器。

(6) 生产运行过程中事故防范措施

工程运行时，所有操作人员必须经过上岗培训和严格训练，取得上岗症候才允许上岗操作；开停车和检修状态下需要排空的设备和管道应严格按照设计和工艺要求，将排放物收集后送至本系统进行处理，严禁将废料乱排放；泄漏、火灾、爆炸等风险性事故发生后，应严格按照有关规定和操作规程及时处理，防治事故的蔓延和扩大，同时立即向上级主管部门和当地生态环境局进行报告，泄漏的回收油和受污染的土壤收集后送至配浆系统进行处理。

6.3.2 应急预案

新奥达公司已针对现有厂区编制了环境风险应急预案，并已在克拉玛依市生态环境局（原克拉玛依市环保局）进行了备案（备案编号：650204-2017-027-L），本项目建设完成后，应将本项目纳入到新奥达公司全厂应急预案中。环境风险应急预案应根据《危险废物经营单位编制应急预案指南》及《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》要求进行编制，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的规定上报相关行政主管部门备案。本项目纳入新奥达全厂应急预案后，该预案应包括但不限于以下基本内容：

(1) 总则

- ①简述应急预案编制目的；
- ②简述应急预案编制所依据的法律、法规和规章，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准等；
- ③说明应急预案适用的范围，以及突发环境事件的类型、级别；
- ④说明应急预案体系的构成情况；
- ⑤说明公司应急工作的原则。

(2) 基本情况

阐述厂区基本概况、环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。

(3) 环境风险源与环境风险评价

阐述本项目的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果

和波及范围。

(4) 组织机构及职责

①组织体系

公司应成立应急救援指挥部，根据项目实际运行情况设置分级应急救援的组织机构，尽可能以组织结构图的形式将构成单位或人员表示出来。

②指挥机构组成及职责

明确由公司主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备等部门组成指挥部成员单位；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。

在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员单位的具体职责。

(5) 预防与预警

①环境风险源监控

明确对环境风险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。说明生产工艺的自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体的监测报警系统，消防及火灾报警系统等。

②预警行动

明确事件预警的条件、方式、方法。

③报警、通讯联络方式

应包括以下内容：

24小时有效的报警装置；24小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式。

(6) 信息报告与通报

明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式，应包括内部报告、信息上报、信息通报。事件信息报告至少应包括事件发生的时间、地点、类型和排放污染物的

种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施建议等。

以表格形式列出上述被报告人及相关部门、单位的联系方式。

(7) 应急响应与措施

① 分级响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将本项目突发环境事件分为不同的等级。根据事件等级分别制定不同级别的应急预案，上一级预案的编制应以下一级预案为基础，超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。并且按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

② 应急措施

根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，确定突发环境事件现场应急措施。

③ 应急监测

发生突发环境事件时，环境应急监测小组或单位所依托的环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

公司应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。

④ 应急终止

明确应急终止的条件以及应急终止后的行动。

(8) 后期处置

① 善后处置

受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

② 保险

明确公司办理的相关责任险或其他险种，对公司环境应急人员办理意外伤害保险。

（9）应急培训和演练

①培训

依据对公司员工、外部公众情况的分析结果，应明确应急救援人员的专业培训内容和方法；应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训的内容和方法；员工环境应急基本知识培训的内容和方法；外部公众环境应急基本知识宣传的内容和方法；应急培训内容、方式、记录、考核表。

②演练

明确公司根据突发环境事件应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。

（10）奖惩

明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。

（11）保障措施

①经费及其他保障

明确应急专项经费（如培训、演练经费）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。

②应急物资装备保障

明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

③应急队伍保障

明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。

④通信与信息保障

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

根据公司应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。

(12) 预案的实施和生效时间

明确预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。

6.4 污染防治措施及投资汇总

工程总投资为 1500 万元，其中环保投资 95 万元，占项目投资总额的 6.3%，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 环保设施及投资一览表

环境要素	污染源	治理设施	投资(万元)
废气	非甲烷总烃	储罐采用卧式储罐，采用全密闭底部装载方式	30
废水	离心废水	全部回用不外排	10
固体废物	还原土	用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场基础材料	20
噪声	各类设备噪声	基础减振	5
		低噪声设备	
土壤及防渗	主体装置区设为重点防渗区，应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中“防渗基础层为 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效”的要求；罐区设置围堰。		30
合计	/		95

7 环境管理与环境监测

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

本项目建成后依托原有的环境管理机构，新奥达公司现已设有环境工程部门，负责厂区环保工作的执行，环保第一责任人为总经理。

7.1.2 运营期环境管理

(1) 生产区环境管理

回收原油储罐区应设计围堰，围堰内容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，本项目回收油储罐区围堰容积不低于 6m^3 。

(2) 日常环境管理

①建立、健全环境保护管理责任制度

企业应设置环境保护部门，指定专人负责监督生产运营中的环境保护及相关管理工作，建立、健全环境保护管理责任制度。

②强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，收看国内外事故录像和资料，经常进行人员训练和实践演习，锻炼队伍，以提高对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

③建立记录台帐

企业应建立各物料运营情况记录制度，内容包括每批次物料的名称、来源（包括名称和联系方式）、数量、种类、回收油的数量、流向、用途，明确原料来源与主要成分，不使用来源不明或成分不详的原料。并做好月度和年度的汇总工作。

企业应建立企业建设、生产、消防、环保等档案台帐，并设专人管理，资料至少保存五年。

建立环保设备台帐，制定主要环保设备和场所的操作规程及安排专门操作人员进行管理，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

④建立环境监测制度

企业应建立环境保护监测制度，不同污染物的采取监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录及特殊情况记录。

⑤建立环境污染事故应急预案制度

对污染事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。对各类重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要强制制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

⑥安全要求

企业应有健全的安全生产组织管理体系，有安全生产管理、监督的相关制度。应制定生产设备安全操作规程。

7.2 污染物排放清单及企业环境信息公开

7.2.1 污染物排放清单

(1) 工程组成

本项目为采用“生物表面活性剂水洗+微生物降解”技术处理含油污泥项目，建设内容主要包括微生物制剂水洗系统、离心机、配浆池、配浆缓存池、缓存池、收油池、和储油罐等。

(2) 建设项目拟采取的环境保护措施

①废气排放

本项目回收油储罐采用卧式储罐，回收原油装卸采用全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式；选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对储罐、阀门等检查、检修；还原土堆场铺设防尘网进行遮挡，同时要求对含水率符合出厂要求的还原土及时清运出厂，还原土运输车辆在项目区行驶时，采取洒水降尘，可有效避免扬尘污染。

(2) 废水排放

运营期废水主要为离心机分离的含油废水，离心废水由泵送入配浆暂存池暂

存，部分回用于配浆系统，剩余部分全部送至微生物降解系统，不外排。

(3) 噪声排放情况

优先选用低噪声设备并进行基础减振处理，再经距离衰减，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

(4) 固体废物情况

含油污泥处理后产生的固体废物主要为还原土，其石油烃含量 $\leq 0.45\%$ ，可满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》

（SY/T7301-2016）中石油烃 $\leq 2\%$ 的要求，同时也能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，经晾晒后用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场基础材料，其利用方式也符合自治区生态环境厅《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发[2018]20号）中的相关要求。

本项目污染物排放清单见表7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染物排放清单

类别		环保措施	污染物种类	排放标准	排放量
废气	无组织废气	原油储罐采用卧式储罐，回收原油装卸采用全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，储油罐原油及时由采油二厂回收进行回收；选用质量可靠的设备、仪表、阀门，并定期检查；还原土堆放采取遮盖、围挡及洒水降尘措施	NMHC	GB16297-1996 表 2 4.0mg/m ³	1.25t/a
			H ₂ S	GB14554-93 表 1 新改扩建二级	0.001t/a
			TSP	GB16297-1996 表 2 1.0mg/m ³	1t/a
噪声	设备噪声	选用低噪声设备+基础减振	dB (A)	GB12348-2008 3类标准	—
固体废物		还原土		GB36600-2018	28756t/a
风险防控措施		主体装置区采用混凝土地面，下部铺设防渗膜，还原土堆场采用混凝土地面、铺设防渗膜，现有的含油污泥暂存池作为应急事故池。回收油储罐呼吸阀处装有阻火呼吸器防止外部火源进入罐内。回收油储罐配置相应数量的移动式灭火器，装置区重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。储油罐泄漏后收集的含油污泥送至系统进行处理。			

续表 7.2-1 本项目污染物排放清单

防渗措施	<p>重点防渗区：主体装置区（含储油罐区）为重点防渗区，主体装置中的反应罐和离心机采用钢结构，反应罐和离心机地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“防渗基础层为1m厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），防渗性能应与6.0m厚粘土层等效”的要求，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕；罐区设置围堰；</p> <p>集油池、配浆池、配浆缓存池和缓存池为混凝土结构，采用预拌混凝土，混凝土抗渗等级为P6，抗冻等级为F200，以C30密实防水混凝土连续浇筑，抗渗混凝土水灰比小于0.5，选择良好级配的骨料，粗骨料粒径不大于40mm，垫层采用C20混凝土；要求在混凝土浇筑施工过程中要少留施工缝，水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆或涂刷混凝土界面处理剂、水泥基渗透结晶型防水涂料等材料，再铺设30mm~50mm厚1:1水泥砂浆，增设300×3mm止水钢板，并及时浇筑；池底用戈壁料回填夯实后铺设M5水泥砂浆5cm，铺设3mmSBS防渗膜，满铺热帖，在铺设5CM厚M5水泥砂浆，待砂浆硬化后浇筑250cm厚C30抗渗防腐混凝土，混凝土抗渗等级P6；池壁外侧露出地面以上部分将混凝土表面用防水腻子刮平，刷外墙防水涂料。防渗层的渗透系数小于1.0×10^{-10}cm/s，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的要求。</p>
------	--

7.2.2 企业环境信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号）等规定，并结合新疆的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

7.3 环境监测

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目环境监测方案如下，企业可按以下监测方案配置相关监测技术力量或委托社会化第三方检测机构承担。

7.3.1 污染源监测计划

对运营期污染源开展日常环境监控监测，计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 污染源企业自行监测计划一览表

类型	监测点位置	监测因子	建议监测频率	标准
废气	厂界无组织浓度	NMHC	每季1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
		H ₂ S	每季1次	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表1 新改扩建二级
		TSP	每季1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
噪声	厂界	等效连续A声级	每季1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固体废物	还原土堆放场	pH 含油率 石油烃 含水率 砷	每出厂批次	《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)
土壤	厂区内	石油烃	经营期限内监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值

7.3.2 污染物排放口(源)挂牌标识

根据现场调查情况，现有厂区内已按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形，在各固体废物、废气、废水排污口(源)挂牌标识，本项目建成后应对新增各排污口(源)进行挂牌，做到环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

7.4 环境监理

建设项目环境保护监理应该是指在项目建设过程中，由建设单位委托具有环境保护监理资质的监理单位，对其项目工程施工过程中的环境保护措施和为项目生产营运配套建设的环保污染防治“三同时”措施落实情况进行全过程监理，对

承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查，并对污染防治措施和生态保护情况进行检查的技术监督过程，满足环境影响评价文件及批复的要求，符合竣工环保验收的条件。

本项目施工期间应重点对施工期环保设施建、构筑物、防渗的设计的落实情况进进行监督管理；对施工过程中主要的环境影响问题（生态环境影响）进行全面监控；施工过程中可能发生的噪声扰民、扬尘污染等因素进行监控。

7.5 竣工环境保护验收

企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定，开展竣工环境保护验收，验收内容包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，其中环保设施落实及调试效果建议参照表 7.4-1 进行。

表 7.4-1 竣工环保验收环保设施落实及调试效果调查建议清单

类别	污染源	污染因子	处理效果及要求	执行标准
废气	含油污泥处理装置及储油罐、还原土堆放及运输	H ₂ S NMHC TSP	储油罐采用卧式储罐、回收油装卸采用全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式；选用质量可靠的设备、仪表、阀门，并定期检查；还原土堆放采取遮盖、围挡、洒水抑尘措施。	NMHC 及 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；H ₂ S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建标准
噪声	项目区场站周围	Leq (A)	低噪声设备+基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	生产过程	还原土	用于油田作业区内铺设通井路、铺垫井场基础材料。	《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）中石油烃≤2%要求，同时也满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（4500mg/kg）的要求。
环境风险	紧急切断系统，可燃气体浓度报警装置、火灾探测装置及自动报警装置设施情况，突发环境事件应急预案编制情况。			
防渗措施	地面混凝土硬化、防渗膜铺设情况，重点防渗区（主体装置区），地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，罐区周围设置围堰；重点防渗区：集油池、配浆池、配浆缓存池和缓存池为混凝土结构，采用预拌混凝土，混凝土抗渗等级为 P6，抗冻等级为 F200，以 C30 密实防水混凝土连续浇筑，抗渗混凝土水灰比小于 0.5，选择良好级配的骨料，粗骨料粒径不大于 40mm，垫层采用 C20 混凝土，防渗层的渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中的要求；施工环境监理报告、竣工报告及必要的影像资料。			

8 环境经济损益分析

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目所在地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的，它们之间既互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

8.1 项目实施后的环境影响

本项目实施后，新奥达公司处理含油污泥量扩大至 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ ，可使污油泥实现有效回收和资源化利用，可回收原油，拉长产业链条。同时，能够减轻废弃物带来的环境污染。根据环境影响预测结论，本项目排放的污染物对周围环境空气质量影响不大，下风向最大落地浓度处无环境敏感点，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平，生产废水循环使用不外排，厂界噪声排放可满足标准要求，固体废物全部合理处置。可维持现状质量水平。

8.2 循环经济分析

所谓循环经济是指遵循自然生态系统的物质循环和能量流动规律，重构经济系统，使其和谐地纳入自然生态系统物质能量循环利用过程，是以产品清洁生产、资源循环利用和废物高效回收为特征的生态经济发展形态。

循环经济的核心内涵是资源的循环利用。它是与传统的“资源消费—产品—废物排放”的开放单向物质流动模式相对应的“资源消费—产品—再生资源”的闭性物质流动模式。从科学范式角度看，循环经济是基于技术范式革命的基础上的一种新经济发展模式，其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用、资源再生化。循环经济模式可以概括为：自然资源、清洁生产、绿色消费、再生资源。

“资源—产品—再生资源”是将环境与经济行为科学地构建为一个严密的、封闭

的循环体系。

(1) 遵循循环经济原则

本项目属于危险废物处置利用项目，可有效做到经济效益、社会效益与环境效益的统一，实现了将废弃物变废为宝，做到物尽其用。工艺设计上采用技术成熟、先进的设计，将有毒有害的原料处理为产品，减轻了危险废物对环境的不利影响。

(2) 采用成熟、先进的废弃物处理技术

循环经济的发展需要一系列成熟的污染治理技术、废物利用技术作为支撑。本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺处理含油污泥，该技术的运用构建了本项目循环经济生产体系，依靠技术进步，实现少投入、高产出、低污染，尽可能把污染物的排放消除在生产过程之中。

(3) 资源化、减量化和无害化

根据环境影响预测，本项目大气污染物可实现达标排放，工艺废水全部回用，不外排，生活污水依托石化园区污水处理厂处理，固体废物用于综合利用等途径妥善处理，把有害环境的废弃物减少到最低限度，符合循环经济资源化、减量化和无害化的重要原则。含油污水处理后回用于厂区生产，实现了废弃物原级资源化，减少了能源、水资源消耗；回收原油作为产品出售，固体废物进行综合利用，实现了次级资源化，在整个工业体系中，使上游的废弃物变成了下游的生产原料，把各种资源都充分利用起来，做到资源共享，各得其利，共同发展。

综上所述，本项目符合循环经济的原则，可做到合理利用资源，减少污染，重复和循环使用多种物质资源，实现了“资源—生产—流通—消费—废弃物回收与资源再生”的循环流动过程。

8.3 环境影响经济损益核算

根据《建设项目环境保护设计规定》和《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-95）的有关规定，建设项目的环境保护投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资；生产

需要又为环境保护服务的设施，其投资应按不同的比例部分计入环境保护投资；某些特殊的环境保护设施，其投资可按实际计入。本项目在充分依托现有环保设施的基础上，本项目的环境保护投资包括设计中通过采取清洁生产工艺、节能降耗和环保装置、设备和设施，总计 95 万元，占总投资的 10%。

本项目即为危险废物处理工程，项目全部投资收益均可视为环保经济效益，根据可行性研究报告核算，投产后的各项指标均高于基准指标，总投资收益率较高，投资回收期约为 2 年(含建设期)，小于基准投资回收期，说明投资能按时收回。因此本项目在财务上是可行的。

综合以上分析，本项目建成前后对区域环境质量影响不大，均在可接受范围内，本项目的实施可得到很好的环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

9 建设项目环境合理性分析

9.1 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年修订版），本项目属于鼓励类第三十八项“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”，项目建设符合国家产业政策要求。

9.2 技术政策符合性分析

(1) 与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）符合性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）符合性分析详见表9.2-1。

表 9.2-1 与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）符合性分析一览表

政策相关要求	本项目情况	符合性
企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	本项目采用的“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺，未列入淘汰落后生产能力、工艺和产品目录	符合
对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺处理含油污泥，处置过程中回收原油，采用离心机脱水减少危险废物的体积、质量及危害程度。	符合
鼓励发展安全高效的危险废物运输系统，鼓励发展各种形式的专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	本企业处理的含油污泥委托新疆顺运和物流有限责任公司运输，该公司具备《道路运输经营许可证》（道路普通货物运输 经营向道路危险货物运输（3类） 经营性道路危险货物运输（9类））运营资质。	符合

(2) 与《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》符合性分析
 分析本项目与《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》符合性分析具体详见表9.2-2。

表 9.2-2 与《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》符合性分析

政策相关要求		本项目情况	符合性
选址规定	危险废物处置利用项目的选址须符合国家、自治区有关法规、标准、技术规范的相关要求	本项目不违背上述法律法规	符合
	危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。	项目选址 800m 内无居民区、无地表水体，厂区位于三平镇东南方向约 3.8km 处，属于居民区下风向。	符合
	处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。	厂区设独立的厂界，设计方案满足要求。	符合
	II 类水体两岸及周边 2 公里内，III 类水体两岸及周边 1 公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，禁止建设危险废物处置利用项目。	项目位于石化园区内，周边均为工业企业，无地表水体及上述企业	符合
废矿物油类与废液类危险废物处置利用项目的设计规模，须符合本准入条件对规模的具体要求；其他类型危险废物的处置规模若国家已有相关规定的须符合其规定。	本项目为改扩建，改扩建后含油污泥的处理规模为 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 。	符合	
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。某类型危险废物的现有处置利用能力已经达到全区该类型危险废物待处置量 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（采用国家鼓励的先进工艺、可替代已有落后工艺产能、提升全区工艺水平的项目除外）	根据不完全统计，克拉玛依油田尤其开采过程中含油污泥产生量约为仅克拉玛依市辖区内，历史遗留含油污泥量为 350 万吨~500 万吨，每年新增量为 70 万吨~80 万吨，而目前克拉玛依周边含油污泥处置单位的生产能力不足 60 万吨，远远不能满足需要，该区块内现有处理能力尚未达到全区含油污泥待处置量的 1.3 倍。因此，该区域内可以新建含油污泥处置项目，改扩建后新奥达公司含油污泥的处理能力为 10 万吨/年。	符合
	危险废物处置利用项目的直接投资额（不含征地费、流动资金）不能少于 800 万人民币。	本项目为改扩建，全厂总投资为 4541.68 万人民币，远超 800 万人民币	符合
	危险废物处置利用单位注册资金不能少于 300 万元人民币。	本公司注册资金 3000 万元人民币	符合

续表 9.2-2 与《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》符合性分析

工艺与技术水平	危险废物处置利用的生产工艺优先选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》中的固体废物利用与处置工艺，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/BEP）。	本项目采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺处理含油污泥	符合
	危险废物处置利用的生产工艺不得选用《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类的生产工艺。	本项目工艺技术为允许类	符合
	危险废物处置利用企业所生产的产品必须达到国家质量标准或自治区质量标准，如所生产的产品国家尚无质量标准的，产品须到质量技术监督部门备案认可	本项目处理后的还原土中石油烃的含量≤0.45%，满足相关标准要求。	符合
	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，还须对剩余的危险废物进行无害化处置并达到相关污染控制标准。	本项目还原土用于油田区域内井场和通井路的铺筑，全部做到综合利用	符合
污染防治与风险控制	新产生的危险废物必须确定合理去向。	本项目无新危险废物产生	符合
	应急设备和应急预案应当因地制宜，按实际要求设立和编制，且须配套有必要的环境应急方案和应急物资储备。应急预案应按规定报环保部门备案，并定期开展演练。	新奥达公司应急预案已在克拉玛依市生态环境局（原克拉玛依市环保局）进行了备案，报告中提出，在本项目建设完成后，应将本项目纳入到新奥达公司全厂应急预案中。	符合
	新产生的废物残渣未列入《国家危险废物名录》的，环评阶段应对废物的特性进行类比分析，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。	本项目处理后产生的还原土经相关检测满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中的相关要求后，可综合利用用于铺设通井路或铺垫井场。	符合
	危险废物处置利用企业的生产条件和设施必须符合职业防护的要求，配备必须的职业防护设施和职业防护用品，对直接从事危险废物的处置人员应每年进行体检并建立健康档案。	本项目的生产条件和设施符合职业防护要求，配备必须的职业防护设施和职业防护用品，建设后要求对直接从事危险废物的处置人员每年进行体检并建立健康档案。	符合
处置利用危险废物的项目，投入运行前须在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统，视频监控系统与环保部门实现联网。	本项目在主体装置区安装视频监控系统	符合	

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

本项目与《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》

(SY/T7300-2016) 符合性分析具体详见表 9.2-3。

表 9.2-3 与《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》符合性分析一览表

规范要求	本项目	符合性
含油污泥贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2003年修订);含油污泥贮存点应尽量建设在油泥处理区附近,并同时靠近油田生产区,以减少含油污泥运输距离;含油污泥贮存点必须设立警示标示;含油污泥贮存设施必须做防渗处理,防渗处理按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2003年修订)中规定的要求进行。	本项目不新建含油污泥暂存设施。	符合
含油污泥经处理后的剩余固相应首先考虑资源化利用,资源化利用方式和污染控制要求符合《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)中的要求,无法资源化利用的剩余固相应进行安全处置。	处理后的还原土中石油烃的含量≤0.45%,用于油田区域内井场、道路的铺筑。	符合
含油污泥处理处置污染控制要求 含油污泥处理过程中排放的废水、废气及噪声应符合相关标准要求。	本项目无组织挥发性有机物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放厂界监控浓度限值要求;H ₂ S排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93表1新改扩建二级。项目废水均回用,无废水外排;厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。	符合

(4) 与《关于<印发自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》

本项目与《关于<印发自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见>的通知》

符合性分析具体详见表 9.2-4。

表 9.2-4 与《关于〈印发自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见〉的通知》符合性分析

	意见要求	本项目	符合性
科学依规合理选址	危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求,综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素,以及区域工程地质和水文地质条件,最终选定的厂址还应以通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目位于石化园区现有厂区,为改扩建项目,选址符合城市总体规划,符合环境保护规划,项目周边交通便利,其选址符合国家和自治区相关文件的要求。	符合
实施区域处置利用能力总量控制	实行处置利用能力区域总量控制,鼓励合理适度竞争,防止垄断和产能过剩。现有、已建(包括已办理完相关环评审批手续并在建)某类危险废物处置利用设施能够满足近期危险废物处置利用需求或已达到地、周、市区域此类危险废物产生量的 1.3 倍时,严格控制区域内新建同种类型的危险废物处置设施(采用国家鼓励的先进工艺、以“等量替换”或“减量置换”替代已有落后工艺产能、提升全区工艺水平的项目除外)。新、改、扩建危险废物处置利用设施规模,必须符合相关产业政策和行业准入条件。	根据不完全统计,克拉玛依油田尤其开采过程中含油污泥产生量约为仅克拉玛依市辖区内,历史遗留含油污泥量为 350 万吨~500 万吨,每年新增量为 70 万吨~80 万吨,而目前克拉玛依周边含油污泥处置单位的生产能力不足 60 万吨,远远不能满足需要,该区块内现有处理能力尚未达到全区含油污泥待处置量的 1.3 倍。因此,该区域内可以新建含油污泥处置项目,改扩建后新奥达公司含油污泥的处理能力为 10 万吨/年。	符合
布局意见	在克拉玛依市、阿克苏地区等涉油气资源开采的地、州、市形成 100~120 万吨/年的污泥处理能力,以满足油气资源开采过程新产生的污泥处理处置需要;对可资源化回收利用的危险废物产生量大且现有处置能力不足的区域,鼓励引导社会资本加快危险废物资源化处置利用设施建设。	本项目主要处理克拉玛依油田油气开采过程中产生的含油污泥,采用“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”工艺处理含油污泥,可回收原油。	符合
加快历史遗留危险废物处置设施建设	以历史遗留的含油污泥及铬渣等危险废物为重点,加快推进克拉玛依市、塔城地区、巴州、阿克苏地区、吐鲁番市等危险废物处置(治理)设施建设,加快上述地区历史危险废物的处理处置,力争用 2~3 年时间实现现存历史遗留危险废物“清零”,尽快消除环境安全隐患。克拉玛依市等涉油气资源开发地、州、市历史遗留含油污泥处理完后,固定场站式含油污泥处理装置约 100~120 万吨/年处置能力满足每年新产生含油污泥处置需求。	根据不完全统计,克拉玛依油田尤其开采过程中含油污泥产生量约为仅克拉玛依市辖区内,历史遗留含油污泥量为 350 万吨~500 万吨,本项目实施后可尽快消除环境安全隐患。	符合

9.3 选址合理性分析

本项目评价范围内不涉及冰川、森林、湿地、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、大中城市、居民集中区、疗养地、食品药品企业等环境敏感区，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和国家、地方环境准入负面清单要求，厂址为工业用地。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•通则》等相关技术规范中的选址要求。

综上所述，本项目选址合理。

10 评价结论

10.1 工程概况

(1) 项目名称：新奥达公司复合生物制剂处理含油污泥工艺改扩建项目。

(2) 建设单位：克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司。

(3) 建设性质：改扩建。

(4) 建设地点：项目行政隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市白碱滩区，位于克拉玛依石油化工工业园区平南二路和金东五街交叉口西南角地块克拉玛依市新奥达石油技术服务有限公司已建厂区南侧。

(5) 项目投资与环保投资：总投资 1500 万元，其中环保投资 95 万，占总投资的 6.3%。

(6) 建设规模：新建一条“生物表面活性剂水洗+微生物强化降解”处理含油污泥的生产线，并建设相应的配套设施。项目建成后全厂含油污泥处理能力为 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

10.2 环境质量现状结论

克拉玛依市常规大气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 长期浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为环境空气质量达标区；其他污染物中 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值要求； H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中 1h 平均浓度限值要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；评价范围内地下水矿化度高，水质较差，无生活水利用价值，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 V 类水体；区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值要求；土壤各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

10.3 环保措施及污染物达标排放情况结论

(1) 废气环保措施及污染物达标排放情况

本项目废气主要为无组织挥发性有机物及恶臭。选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对储罐、阀门等检查、检修，以防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，储油罐采用卧式储罐，回收原油装卸采用全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，项目区非甲烷总烃及颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放厂界监控浓度限值要求， H_2S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新扩改建标准要求；还原土堆场铺设防渗膜，还原土临时堆存时应采用围墙及防尘网进行遮挡并定期洒水抑尘，同时要求对含水率符合出厂要求的还原土及时清运出厂，可有效避免扬尘污染。

(2) 废水环保措施及污染物达标排放情况

本项目废水主要为离心机分离出的污水，全部回用于生产，不外排。本项目新增装置区均作为重点防渗区进行保护，主体装置均采用钢结构，地面防渗结构自上而下依次为混凝土面层、粘土层和防渗膜，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中“防渗基础层为1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$)，防渗性能应与6.0m厚粘土层等效”的要求。

(3) 噪声控制措施及达标排放情况

本项目选用低噪声设备，并进行基础减振，可使噪声排放减少20dB(A)~25dB(A)，再经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

(4) 固体废物情况

本项目为危险固体废弃物处置工程，危险废物处理剩余的还原土产生量为28756t/a，经相关检测，还原土中各污染含量均满足《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值中的相关要求后，可用于铺设油区内部道路、铺垫井场。

10.4 主要环境影响结论

(1) 废气环境影响

根据预测，项目无组织排放的非甲烷总烃、硫化氢及颗粒物的短期贡献浓度较低，可实现达标排放，总体来看，项目建成后对环境空气质量影响不大，区域大气环境质量仍能维持在现有水平。

(2) 废水环境影响

本项目与地表水体无水力联系，对地表水体无影响；项目产生的废水均回用，不外排，不会对周围水环境产生明显影响。

(3) 噪声环境影响

根据预测，本项目建成后四厂界昼、夜间噪声预测值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本项目位于工业园区，厂区周围不存在环境敏感点，所以运营期噪声不会产生扰民问题，不会对当地声环境产生明显污染影响，当地声环境质量可维持现状水平。

(4) 固废环境影响

本项目产生的固体废物能够得到妥善的处置，不会对周围环境产生二次污染。

(5) 土壤环境影响

根据现有厂区近年来的实际运行情况，项目正常生产过程不会对厂区及周边土壤造成污染。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，已进行了三次网上公示、一次张贴公告、二次报纸公示，公示期间没有收到反馈。

10.6 环境管理与监测结论

本项目建设单位作为危险废物的经营单位，项目建成后依托公司现有环境管理机构，并根据《固体废物污染环境防治法》、《新疆危险废物污染环境防治办法》和《危险废物经营许可证管理办法》进行经营管理，依照《环境保护图形标志一固

体废物贮存（处置）场》的要求设置环保图形标志。企业参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号）等规定，并结合新疆的相关要求，可通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布企业环境信息。每年对厂界废气噪声、出厂废渣进行监测。按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各固体废物、废气、废水排污口（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。

10.7 环境影响经济损益分析结论

本项目为固体废弃物回收处置项目，项目的实施可得到很好的环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

10.8 工程环境可行性结论

综上所述，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策，选址符合国家的相关法律法规，工艺技术路线符合相关政策规定，各类废弃物能够得到无害化处置。从环境现状监测结果及环境预测结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告中提出的各项环保措施的前提下，本工程废气、噪声能够实现达标排放，工业废水实现零排放，固废处置符合“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程度。通过三次网上公示、一次张贴公告、二次报纸公示，项目的建设得到公众的理解与支持。项目建设单位严格执行国家和地方的各项环保规章制度，切实落实本环评各项污染防治措施和风险应急预案，保证环保设施达到设计要求并正常运转，全面贯彻清洁生产的原则，制定环境管理与监测计划。因此，报告书认为，建设单位在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实设计和本环境影响评价中提出的各项环境保护措施及建议的前提下，从满足环境质量及污染物达标排放角度论证，本项目的建设可行。