

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来及特点 .....	1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	2
1.3 分析判定相关情况 .....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	15
1.5 环境影响报告书的主要结论 .....	15
<b>2 总则</b> .....	<b>16</b>
2.1 编制依据 .....	16
2.2 评价总体构思 .....	21
2.3 评价因子与评价标准 .....	23
2.4 评价工作等级及评价范围 .....	30
2.5 环境功能区划 .....	37
2.6 污染控制目标与环境保护目标 .....	38
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>40</b>
3.1 建设项目概况 .....	40
3.2 主要设备 .....	43
3.3 原辅材料及能源 .....	44
3.4 公用工程 .....	46
3.5 影响因素分析 .....	48
3.6 污染源源强核算排放清单 .....	72
3.7 总量控制 .....	76
3.8 清洁生产与循环经济 .....	77
3.9 依托工程可行性分析 .....	79
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>81</b>
4.1 自然环境概况 .....	81
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	83
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>96</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	96
5.2 大气环境影响预测与评价 .....	97
5.3 地表水环境影响分析评价 .....	105
5.4 地下水环境影响分析评价 .....	105
5.5 固体废物影响分析 .....	112
5.6 声环境影响预测评价 .....	113
5.7 土壤环境影响分析 .....	115
5.8 环境风险评价 .....	121
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>136</b>

6.1 大气污染防治措施分析 .....	136
6.2 废水处理措施及可行性分析 .....	137
6.3 噪声污染防治措施分析 .....	142
6.4 固体废物污染防治措施 .....	143
6.5 施工期污染防治措施 .....	145
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>148</b>
7.1 社会效益分析 .....	148
7.2 经济效益分析 .....	149
7.3 环保设施经济效益分析 .....	149
7.4 小结 .....	151
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>152</b>
8.1 环境管理 .....	152
8.2 环境监理 .....	154
8.3 污染物排放清单 .....	155
8.4 总量控制指标 .....	158
8.5 环境信息公开和排污口规范化管理 .....	158
8.6 环境监测计划 .....	163
8.7 竣工验收管理 .....	169
<b>9 结论与建议 .....</b>	<b>173</b>
9.1 项目的建设概况 .....	173
9.2 环境质量现状 .....	173
9.3 环境影响分析结论 .....	174
9.4 环境保护措施 .....	176
9.5 环境影响经济损益分析 .....	177
9.6 环境管理与总量控制 .....	177
9.7 公众参与结论 .....	177
9.8 综合结论 .....	177
9.9 要求与建议 .....	178

# 1 概述

## 1.1 项目由来及特点

油田在开采过程中会产生大量含油污泥，含油污泥如果不对其处理而直接排放到环境，则会对区域水环境、土壤环境及空气环境造成危害，导致水中 COD、BOD 和石油类严重超标，土壤板结、植被破坏、草原退化，空气中总烃浓度超标等污染问题。对于含有有害物质和石油组分的含油污泥，采用一定的处理技术，将含油污泥中的油污回收，对其进一步处理与处置，在实现环境治理和防止污染的同时，可以获得一定的经济效益。

吐哈油田是上世纪九十年代发现的一座新型油田，开发建设已经有 30 年的历史。随着各类生产作业，油基岩屑、落地油土、清罐油泥、污水处置装置排泥以及管线泄漏产生的油土等各类含油污泥也随之产生，“十三五”以来，吐哈油田认真落实环境保护国策，积极贯彻国家、自治区和中国石油的各项环境保护方针政策，加强组织领导，保障资金投入。吐哈油田通过加大环保隐患治理力度，含油污泥等危险废物得到资源化处置，历史遗留问题也得到解决。

目前吐哈油田含油污泥由丘陵污泥处理站进行无害化处置，吐哈油田于 2019 年委托编制了《丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目》，中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油厂已于 2020 年 4 月 29 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审批的《关于丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目环境影响报告书的批复》，审批文号：新环审[2020]72 号；2021 年 12 月 23 日，中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油管理区组织召开了丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目竣工环境保护现场验收会，并取得了验收意见。

丘陵污泥处理站处理规模为 1 万吨/年，采取“预处理+化学热洗”工艺；结合近年来实际运行效果来看，该套装置与油田的处理需求存在矛盾。化学热洗处理装置影响运行指标的主要原因有：

(1) 装置处理能力不足。吐哈油田的油罐清淤、废液池、干化池产生的污泥、管线泄漏和井下作业污泥、固态油基岩屑产生量约 4 万吨/年，产生量远大于化学

热洗装置处理能力。

(2) 初始含固率设计值偏小，导致整体固体通量无法实现配套负荷运行。特别是低温条件下，导致工艺管道内物料流动性差，频繁堵塞管道，使整个系统连续生产能力受影响较大。

由于吐哈油田每年产生的含油污泥量远大于 1 万吨，丘陵污泥处理站的处置能力不足，且含固率设计值偏小，导致丘陵污泥处理站处理能力受影响较大。为此，吐哈油田特投资建设了一套含油污泥处理装置，设计处理能力 3 万吨/年，采用热解脱附处置工艺；本项目运行后主要处理油田产生的干油泥（含固率高），丘陵污泥处理站处置油田产生的湿油泥（含固率低）；可解决油田含油污泥处置问题。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）的有关规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业——危险废物利用及处置（不含医疗利用及处置）——危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”类别，应编制环境影响报告书。

为此中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油管理区于 2023 年 3 月委托新疆广清源环保技术有限公司承担“吐哈油田含油污泥资源化处置项目”环境影响评价工作。接受委托后，评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业技术人员，对项目区及周边环境进行了现场踏勘，搜集了与工程有关的技术资料，在现状调查与监测、工程分析的基础上，根据各环境要素及专题评价等级要求开展了环境影响预测与评价，提出了相应的环境保护措施与监测方案，编制完成了本项目的环境影响报告书，报告书经生态环境主管部门审批后将作为项目建设、运营和服务期满后各阶段中环境管理的依据。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。环境影响评价的具体工作程序见下图：

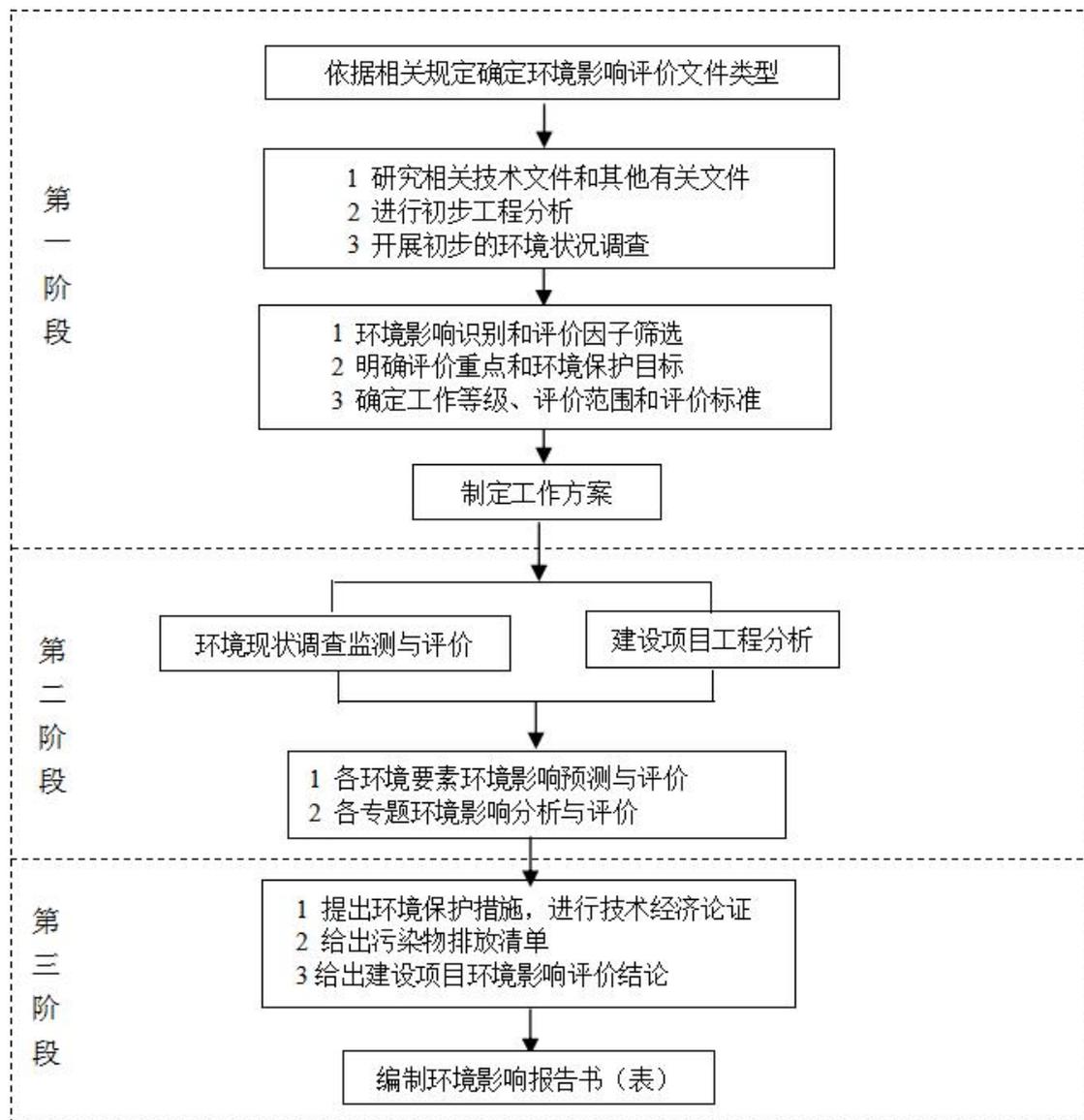


图 1.2-1 环境影响评价工作程序流程图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性

#### 1.3.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）符合性分析

根据现场调查及资料收集, 本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区, 不涉及环境制约因素。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）, 项目属于鼓励类中“第一类鼓励--四十三、环境保护与资源节约综合利用--15、三废”综合利用及治理工程”, 为国家产业政策鼓励类项目, 符合产业政策要求。

### 1.3.1.2 《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录（2011年本）（试行）》的符合性分析

本项目属于《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录（2011年本）（试行）》中的重点承接的产业——十四、环境保护与资源节约综合利用中第18条“三废”综合利用及治理工程，符合相关要求。

## 1.3.2 与危险废物有关的

### 1.3.2.1 与《危险废物污染防治技术政策》的符合性

本项目对服务范围内专类危险废物减量化、资源化利用，实现了区域系统的危险废物再加工回收利用，实现了油泥的再利用。符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）中要求。见表1.3-1。

表 1.3-1 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析一览表

类别	《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）的相关要求	本项目建设情况	符合性
3.危险废物的减量化	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。	本项目不涉及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	符合
	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。	本项目企业获得资格许可证后，具有危险废物处置资质	符合
4.收集运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集	本项目主要为含油污泥，采用污泥池储存	符合
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目涉及危险废物由专业化危险废物运输公司进行运输；同时对厂区进行各种标识标牌标签的张贴，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法，编制应急预案并进行演练。	符合
6.危险废物的资源化	已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。	本项目为危险废物的资源化处置利用，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染	符合

类别	《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）的相关要求	本项目建设情况	符合性
	生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。	本项目为油田内部产生的含油污泥进行无害化处置，实现了危险废物回收利用。	符合
	国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。	本项目采用的工艺为热解脱附工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中危废处置的主要工艺，属于可行性技术。	符合
7.危险废物的贮存	对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	厂区危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准进行建设，并设立危险废物标志，严格按贮存期限规定贮存并进行管理	符合

### 1.3.2.2 与《危险废物处置工程技术导则》相符性分析

本项目对含油污泥处置，按照《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）执行，本项目与该技术导则核对表见表 1.3.2-2。

表 1.3-2 与《危险废物处置工程技术导则》符合性分析一览表

项目	《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）要求	本项目情况	符合性
一般要求	危险废物处置设施建设应根据不同处置技术的特点和应用要求确定相应的建设内容，应能保证危险废物得到安全有效处置，主要包括主体设施和辅助设施两部分。	主体设施包括进料系统、处置系统、污染控制系统、出料系统等。附属设施应包括电气系统、能源供应、供配电、给排水、事故应急设施等。	符合
	危险废物处置设施服务年限参照有关规定	危险废物处置设施服务年限参照有关规定	符合
危险废物接收系统要求	危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目含油污泥储存池依托已建的丘陵污泥处理站空置污泥池；含油污泥拉运至已建储存池，本次不新建储存池及接收系统。	符合

项目	《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) 要求	本项目情况	符合性
	危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门。	危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。	符合
	危险废物处置场所卸料场地应满足运输车辆顺畅作业的要求	危险废物处置场所卸料场地满足运输车辆顺畅作业的要求	符合
	危险废物接收过程中应进行抽检采样。	本项目设置化验室，接收过程中进行抽检采样	符合
分析鉴别系统	危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	本项目设置化验室，并配备污泥含油率监测和分析的仪器设备	符合
	化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据危险废物处置设施的运行参数和规模等。	化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积根据本项目情况设置	符合
	危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足GB5085的基本要求。	危险废物特性分析鉴别系统配置根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足GB5085的基本要求	符合
贮存与输送系统	危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施15日的处置量。	本项目设置有储存池，贮存能力大于处置设施166日的处置量。	符合
	危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施	本项目已设置必备的消防设施。	符合
	危险废物贮存容器应符合GB18597要求。	储存池符合GB18597要求。	符合
	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合GB18597要求。	本项目危险废物贮存设施符合GB18597要求。	符合
	危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。	危险废物输送设备的配置根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。	符合
预处理进料系统	根据不同处置技术的实际需求确定进料单元，进料单元配置应满足如下要求：a) 进料系统应安全、简洁实用、具有可靠的机械性能、故障率低、易维护；b) 进料方式应与处置工艺相匹配；c) 进料应保证处置设施运行工况的稳定；d) 进料装置应根据工艺情况配置可调节供应量的计量装置实现定量投料。	项目根据处理工艺配置进料系统，并保证处置设施运行工况稳定，并配置仪器进行定量投料	符合

项目	《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) 要求	本项目情况	符合性
废气 污染 控制 系统	经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求。	经过排气筒高度论证，本项目有组织排放的排气筒高度为 15m 符合相关标准的要求。	符合
废水 污染 控制 系统	应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。	本项目废水排入厂内循环水系统，回用于冷却补充水	符合
	废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求	本项目废水排入厂内循环水系统，回用于冷却补充水	
自动 化控 制系 统	自动化控制系统应实用、可靠，应根据危险废物处置设施的特点进行设计，并应满足设施安全、经济运行和防止对环境二次污染的要求。	本项目自动化控制系统满足设施安全、经济运行和防止对环境二次污染的要求。	符合
	对贮存库房、物料传输过程以及处置生产线的重要环节，应设置现场工业电视监视系统。	在储存池、物料传输过程以及处置生产线的重要环节，设置现场工业电视监视系统。	符合

### 1.3.2.3 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

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》（新政办发〔2018〕106号）符合性分析具体详见表 1.3.2-5。

表 1.3-3 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	项目	符合性
基本 原则	针对全区危险废物产生量较大，而处置利用能力相对不足、分布不平衡、结构不合理、部分种类危险废物得不到及时有效处理处置等问题，立足当前，以区域综合性集中处置设施和废铅蓄电池、含油污泥、铬渣、医疗废物等危险废物处置利用为重点，建设或扩建一批危险废物处置利用设施。在缓解区域性、结构性危险废物处置压力的同时，保持处置能力适度盈余，满足中远期危险废物处置的需要。以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供“兜底”和应急保障。	本项目位于吐哈油田鄯善采油管理区，吐哈油田危险废物产生量大，属于含油污泥重点产生区域，项目建成后可增加含油污泥处理能力，缓解含油污泥逐年增加而造成处置压力，为区域危险废物处置提供保障。	符合

意见要求	项目	符合性
实施区域处置利用能力总量控制	根据指导意见“表 1 全区危险废物处置利用设施总体布局意见”，克拉玛依市、塔城地区、巴州、阿克苏地区、哈密市、吐鲁番市现有 HW08 类危险废物处置能力 210 万吨/年，预期形成能力 280~340 万吨/年，目前吐鲁番市含油污泥处置单位的处置能力约 10 万吨/年，未达到指导意见中提出的预期能力，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，该区域内可以建设含油污泥处置项目。	符合

### 1.3.2.4 与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

本项目属于危险废物经营企业，其选址需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。对照该控制标准及其修改单对本项目选址的符合性进行分析，见表 1.3-4。

表 1.3-4 与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》的选址条件（6.1 危险废物集中贮存设施的选址）	项目情况	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目地质稳定	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	本项目地下水埋深大于 15m，设施底部高于地下水最高水位	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	本项目位于鄯善县火车站镇，距离项目区最近的居民点为东侧 9.2km 的火车站镇，且厂区大气环境防护距离计算为 0，因此，厂区不设大气环境防护距离，符合相关要求。	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	本项目选址无此类地质	符合
5	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目周边 1km 范围内无此类目标	符合

6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	本项目位于居民中心区常年最大风频的侧风向	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	本项目按要求进行设计施工	符合

### 1.3.3 与 VOCs 治理有关的

#### 1.3.3.1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）的符合性分析详见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

项目	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）中要求	项目情况	符合性
源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	本项目对厂区装置涉及的泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备组件，制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	符合
	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放	本项目含油污泥处理装置不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放	符合

#### 1.3.3.2 与《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217 号）的符合性分析

与《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217 号）的符合性分析详见表 1.3-6。

表 1.3-6 与《重点行业挥发性有机物削减行动计划》的符合性分析

项目	重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217 号）	项目情况	符合性
（三）实施回收及综合治理工程	鼓励企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，建立密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步运行。采取密闭式作业，并配备高效的溶剂回收和废气降解系统。	本项目油泥处置过程为密闭化、连续化、自动化，废气收集系统为密闭式收集系统，与系统一体同步运行，收集不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放	符合

#### 1.3.3.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的符合性分析

与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析详见表 1.3-7。

表 1.3-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

项目	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气〔2019〕53号)	项目情况	符合性
全面加强无组织排放控制	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技術、密闭式循环水冷却系统等。	本项目使用生产工艺先进。生产过程为密闭化、连续化、自动化，废气收集系统为密闭式收集系统，与系统一体同步运行，不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放。	符合

### 1.3.3.4 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）的符合性分析

与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）的符合性分析详见表 1.3-8。

表 1.3-8 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

序号	《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》环 大气〔2020〕33号	项目情况	符合性
1	装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集	本项目生产和使用环节采用密闭设备，并有效收集处理废气；装卸、输送和转移环节采用密闭管道和容器。	符合
2	加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	企业将加强各类泵、阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施密封点纳入检测计划中	符合

## 1.3.4 其他环境要素管理相关的

### 1.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性

本项目不属于《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的重点行业，符合国家产业政策和清洁生产要求；项目区位于吐哈油田鄯善采油管理区，不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域，满足环境准入条件的总体要求。

### 1.3.4.2 与大气污染防治行动计划的符合性

(1) 2013年9月10日，国务院以国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气

污染防治行动计划的通知》印发了大气污染防治行动计划。与本项目有关联内容如下：

①在加大综合治理力度，减少多污染物排放方面规定：推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。

②严格节能环保准入，优化产业空间布局方面规定：按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。

(2) 2014年4月17日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发〔2014〕35号《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》印发了大气污染防治行动计划。与本项目有关联内容如下：

推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。2014年底前建立全区挥发性有机物重点监管企业名录，2017年底前完成重点企业挥发性有机物综合治理。推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性溶剂。积极推进加油站、储油库和油罐车油气回收工作，在2014年底前完成全区所有加油站、储油库和油罐车油气回收治理。

本项目属废危险废物处置项目，生产过程中产生的不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放；本项目符合《大气污染防治行动计划》的要求。

#### 1.3.4.3 与水污染防治行动计划的符合性

(1) 国务院于2015年4月2日印发了《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），与本项目有关联内容如下：

①在集中治理工业集聚区水污染方面规定：强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。……。

②在优化空间布局方面规定：重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发

区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。……新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。

(2) 新疆维吾尔自治区人民政府 2016 年 1 月 29 日印发《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发〔2016〕21 号)，与本项目有关联内容如下：

①……工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。……

②优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，……，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。伊犁河流域、额尔齐斯河流域、额敏河流域沿岸，要严格控制石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。

本项目废水排入厂内循环水系统，回用于和冷却补充用水。因此，本项目满足《水污染防治行动计划》的要求。

#### 1.3.4.4 与土壤污染防治行动计划的符合性

(1) 2016 年 5 月 28 日，国务院印发了《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)，与本项目有关联内容如下：

①防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。

②加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、

产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。

③有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的，应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。

本项目根据全厂各个单元、设施可能泄漏污染物的性质及其构筑方式，将厂区划分为重点污染防治和一般污染防治，按照相关要求进行了防渗处理，避免对厂区地下水和土壤造成影响。另外，企业将土壤污染防治纳入环境风险防控体系。因此，本项目建设满足《土壤污染防治行动计划》相关要求。

### 1.3.5 与吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知要求，项目符合性分析见表1.3-9、表1.3-10和附图1.3-1。

表 1.3-9 “三线一单”符合性分析

“三线一单”要求	项目情况	符合性
生态保护红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	项目区周边无自然保护区、饮用水源地保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线：全市环境空气质量进一步改善，PM2.5 浓度稳步下降，重污染天数持续减少；水环境质量稳定达标并持续改善，水生态建设得到加强，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；土壤环境质量稳中向好，土壤环境安全得到有效保证，土壤环境风险得到进一步管控。	项目所在区域环境空气、地下水环境、土壤环境、声环境质量均达到标准限值，环境质量较好。综上所述，本项目满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区下达的总量和强度控制目标。推动低碳发展。 到 2035 年，全市生态环境质量全面改善并根本好转，生态功能显著提升，生态安全得到全面保障。建立完善的生态环境分区管控体系，环境保护与经济发展实现良性循环，基本实现环境治理体系和治理能力的现代化。	本项目用电接自区域附近电网，能源利用均在区域供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。项目区主要是戈壁，土地资源消耗符合要求。	符合

根据《吐鲁番市生态环境准入清单》，本项目属于重点管控单元，环境管控

单元编码为ZH65042120002，生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.3-10 与《吐鲁番市生态环境准入清单》的符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格污染地块和疑似污染地块的开发利用和流转审批，用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地需按照《污染地块土壤环境管理办法》开展相关调查、评估、治理与修复等活动。	项目位于油田区块内，无居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地。	符合
污染物排放管控	1.严格按照《污染地块土壤环境管理办法》等相关法律法规管理；所在地县级环境保护主管部门应当书面通知土地使用权人，土地使用权人应当自接到书面通知之日起六个月内完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统，并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。 2.拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。	本项目为油田区块内新建油泥处置项目，不涉及拆除设施、设备或者建筑物、构筑物。	符合
环境风险防控	1.严格污染地块开发利用和流转审批。按照国家有关环境标准和技术规范，编制风险管控方案。	本项目为油田区块内新建油泥处置项目，不涉及污染地块。	符合
资源开发利用效率	/	/	/

综上，本项目的建设与“三线一单”相符。

### 1.3.6 规划的符合性

#### (1) 与《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的相符性

本项目属于危险废物的处置利用回收，符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》“36.持续改善环境质量。……加强危险废物医疗废物收集处理。……”的规划要求。

#### (2) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目是对油田区油泥进行处置，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中“提升危险废物收集与利用处置能力。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危

险废物，引导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置回收利用能力过剩问题化解和布局优化。”要求。

### 1.3.7 分析判定结论

本项目建设符合现行产业政策；项目建设规模、建设性质、选择的工艺路线符合国家产业政策要求，符合自治区重点行业环境准入要求；经与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单分析对照后，判定本项目具备开展环境影响评价工作的前提和基础条件。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目处置对象为油田产生的含油污泥，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，其处置过程需符合国家相关技术政策，本环评关注的主要环境问题为含油污泥的收集及处置过程是否符合危险废物处置要求，选址是否符合国家规范要求，生产废水处理排放措施的可行性，以及各种废渣处置措施是否可行，是否会造成二次污染。还需重视工程建设及生产引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气影响评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环境风险分析及环境保护措施等作为本次评价的重点。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目属于环保处置工程。符合国家产业政策，符合清洁生产要求；污染防治的环保措施完善、具体可行；经预测评价，本项目投产后各项污染物达标排放，对当地环境影响较小；污染物排放总量满足总量控制要求。同时，项目选址必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的情况下，在认真落实设计和环评提出的各项污染防治措施后，经过当地环保部门同意方可运营；本项目投入运营后不利环境影响能够得到有效缓解和控制。从合理利用资源和环境保护角度分析，本项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修订施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正，2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；
- (17) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（国务院公报 2017 年第 7 号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号）；
- (19) 《关于加强生态保护监管工作的意见》（环生态〔2020〕73 号，

2020.12.23)；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 2019 年 1 月 1 日施行)；

(21) 《国家危险废物名录(2021 版)》(环境保护部部令第 15 号)，2021 年 1 月 1 日施行；

(22) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日施行)；

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号，2013.9.10)；

(24) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号，2011.10.17)；

(25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(27) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)；

(28) 《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意见》(2018 年 6 月 16 日)；

(29) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部交通运输部 部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行)；

(30) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)；

(31) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号)；

(32) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号，2014 年 4 月 11 日)；

(33) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气〔2017〕121 号，2017 年 9 月 13 日)；

(34) 关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知(环大气〔2020〕33 号，2020.6.23)；

- (35) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》(工信部联节〔2016〕217号, 2016.7.8) ;
- (36) 环境保护部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发〔2015〕4号) ;
- (37) 关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告, 国家环保总局公告 2007 年第 48 号;
- (38) 《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令 2021 年第 24 号), 2022 年 2 月 8 日起施行;
- (39) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号, 2013.5.24) ;
- (40) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知, 环发〔2014〕197号;
- (41) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环境保护部公告 2017 年第 42 号) ;
- (42) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号) ;
- (43) 关于发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等三项固体废物污染控制标准的公告, 生态环境部公告 2020 年第 65 号, 2020 年 12 月 8 日;
- (44) 《危险废物规范化管理指标体系》(2016 年 1 月 1 日实施) ;
- (45) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733号, 2020.12.29) ;
- (46) 《危险废物经营许可证管理办法》(2016 年修正, 2016 年 2 月 6 日起施行) ;
- (47) 《危险废物污染防治技术政策》, 环发〔2001〕199号, 国家环境保护总局、国家经济贸易委员会、科学技术部, 2001 年 12 月 17 日;
- (48) 《危险废物经营单位审查和许可指南》(环保部公告 2009 年第 65 号) 及《关于修改《危险废物经营单位审查和许可指南》部分条款的公告》(环保部公告 2016 年第 65 号) ;
- (49) 《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》, 环境保护部公告, 部

公告 2009 年第 55 号，2009 年 10 月 29 日；

(50) 关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告，国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号；

(51) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》，发改价〔2003〕1874 号，国家发展改革委国家环保总局、卫生部、财政部、建设部，2003 年 11 月 18 日；

(52) 《危险废物建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）；

(53) 关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知，环办〔2004〕11 号，国家环境保护总局办公厅文件；

(54) 关于发布《土壤污染防治先进技术装备目录》的公告，中华人民共和国科学技术部 2017 年第 2 号，2017 年 12 月 26 日；

(55) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；

(56) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号），2020 年 12 月 13 日；

(57) 《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号），2020 年 6 月 29 日。

### 2.1.2 地方法规、政策及规划

(1) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区生态环境厅公告〔2019〕23 号），2019.9.29；

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

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

(4) 关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分管管控方案》的通知（新政发〔2021〕18 号）；

(5) 关于印发《吐鲁番市“三线一单”生态环境分管管控方案》的通知（吐政

办〔2021〕24号）；

（6）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日施行）；

（7）《中国新疆水环境功能区划》（新政函〔2002〕194号文，2002年11月16日发布）；

（8）《新疆生态功能区划》（2004年4月）；

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

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号）；

（11）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号）；

（12）《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000.10.31）；

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

（14）自治区人民政府办公厅印发《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发〔2018〕106号）；

（15）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；

（16）《关于危险废物经营单位安装视频监控系统的通知》（新环办发〔2017〕131号）。

### 2.1.3 技术导则及技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（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》（HJ19-2022）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (19) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）；
- (20) 《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）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

#### 2.1.4 其他

- (1) 项目委托书；
- (2) 《吐哈油田含油污泥资源化处置项目可行性研究报告》，2022年12月。

## 2.2 评价总体构思

### 2.2.1 评价目的

本评价主要目的为：分析拟建项目对周边区域环境的影响，提出减缓不利环境影响的环保措施，完善拟建项目污染防治措施，最大限度降低对周边环境的影响，为拟建项目生产和环境管理提供科学依据；分析拟建项目的环境风险影响，提出环境风险影响减缓措施和风险事故应急预案；根据拟建项目对周边区域的环境影响和与相关规划的符合性，分析项目厂址选择的合理性。

### 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。

### 2.2.2.1 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。

### 2.2.2.2 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；

### 2.2.2.3 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管辖，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.2.3 评价内容及评价重点

### 2.2.3.1 评价内容

本评价的主要工作内容：工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及技术经济论证、清洁生产、总量控制，在综合项目环境特征及工程排污影响结论的基础上，本环评将对其选址、工艺路线进行评价，提出完善的污染防治措施。

评价在分析工程方案设计资料的基础上，通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对新建项目的污染物排放、治理措施进行分析。

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境、环境质量现状的调查及现状监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点，对当地的环境质量水平给出明确的结论；

在工程分析及环境质量现状评价的基础上，预测含油污泥处理对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性，特别是本工程固体废物处理的可行性，对可研中提出的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评价，提出有针对性、可操作性强的补充措施。按风险评价导则要求进行风险识别、源项分析和后果计算，并提出风险防范措施和应急预案；根据清洁生产原则寻求节能、降耗及减污措施，从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对工程建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建议，为管理部门决策、建

设单位环境管理提供科学依据。

### 2.2.3.2 评价重点

根据本项目生产的特点，本次评价工作在工程分析的基础上，确定评价工作的重点为：

- (1) 危险废物的收集、贮存、运输、利用规范符合性评价；
- (2) 生产物料风险评估，事故状态下对周围环境的风险影响评价。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 影响因素识别

#### (1) 施工期环境影响因素识别

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、土石方、建材使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
2	水环境	施工人员生活废水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

#### (2) 运营期环境影响因素识别

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

本项目运营期环境影响因素见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期主要环境影响因素

序号	环境要素	环境影响因素			
		废气	废水	噪声	固废
1	环境空气	不凝气燃烧废气及无组织挥发性非甲烷总烃	—	—	油泥储存池挥发
2	地表水	—	不发生水力联系	—	—

3	地下水	——	对潜水层影响	——	含油污泥渗漏影响
4	声环境	——	——	噪声源影响	
5	生态环境	——	——	——	水土流失影响
6	土壤	——	泄漏事故影响	——	含油污泥渗漏影响

### 2.3.2 评价因子筛选

拟建项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地表水、地下水环境、声环境、社会环境等。根据初步工程分析及项目所在地环境状况调查，本项目评价因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境评价因子筛选

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、NMHC	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、NMHC	挥发性有机物（VOCs 表征为非甲烷总烃）
地表水环境	/	/	/
地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数和石油类	石油类	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	—	危险废物、工业固废	/

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并荧（b）蒽、苯并荧（k）蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘；pH值和石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	石油烃	/
生态环境	动植物、植被覆盖度	生态恢复	/
环境风险	/	油泥、回收油、不凝气	/

### 2.3.3 评价标准

根据项目所处地理环境位置、环境功能区划、污染源排放特征，本项目评价执行以下环境质量标准及污染源排放标准。

#### 2.3.3.1 环境质量标准

##### （1）空气环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，特征污染物参照其他相关标准，具体限值见表2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准

序号	污染物	标准等级	标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>				标准来源
			年平均	日平均	1小时平均	日最大 8h	
1	SO <sub>2</sub>	二级	0.06	0.15	0.50	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO <sub>2</sub>	二级	0.04	0.08	0.20	/	
3	NO <sub>x</sub>	二级	0.05	0.10	0.25	/	
4	TSP	二级	0.20	0.30	/	/	
5	PM <sub>10</sub>	二级	0.07	0.15	/	/	
6	PM <sub>2.5</sub>	二级	0.035	0.075	/	/	
7	O <sub>3</sub>	二级	/	/	0.20	0.16	
8	CO	二级	/	4	10	/	
9	非甲烷总烃	/	/	/	2.0	/	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的排放限值

注：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度或

序号	污染物	标准等级	标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>				标准来源
			年平均	日平均	1小时平均	日最大 8h	
年平均质量浓度限值的,可分别按照2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。							

### (3) 地下水环境

评价区范围地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类的相关标准; K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>和 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>没有相关评价标准而作为背景值保留。

表 2.3-5 地下水质量标准单位: mg/L

序号	监测因子	单位	标准值	序号	监测因子	单位	标准值	标准来源
1	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	≤250	12	挥发酚	mg/L	≤0.002	GB/T14848-2017
2	Cl <sup>-</sup>	mg/L	≤250	13	铁	mg/L	≤0.3	
3	总硬度	mg/L	≤450	14	锰	mg/L	≤0.10	
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000	15	砷	mg/L	≤0.01	
5	耗氧量	mg/L	≤3.0	16	汞	mg/L	≤0.001	
6	氨氮	mg/L	≤0.5	17	铅	mg/L	≤0.01	
7	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	18	镉	mg/L	≤0.005	
8	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	19	六价铬	mg/L	≤0.05	
9	氟化物	mg/L	≤1.0	20	总大肠菌群	MPN/L	≤3	
10	氰化物	mg/L	≤0.05	21	细菌总数	CFU/100mL	100	
11	石油类	mg/L	≤0.3					GB3838-2002

### (4) 声环境

项目所在区位于环境噪声功能2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。即昼间60dB(A),夜间50dB(A)。

### (5) 土壤环境

本项目土壤评价范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地风险筛选值及管控值要求;详见表2.3-6。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (mg/kg)

序号	污染物项目	CAS	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-5-8	2000	18000	8000	36000

序号	污染物项目	CAS	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 206-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	826	4500	5000	9000

### 2.3.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

①根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）“5.1.1.3 采用热裂解工艺处理含油污泥的，其热裂解炉排放的废气污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31571-2015）”。本项目热解脱附装置产生的不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放，废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 大气污染物排放限值。

②厂区内无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”（监控点处 1h 平均浓度：10mg/m<sup>3</sup>；监控点处任意一次浓度值：30mg/m<sup>3</sup>）的要求。

③厂界非甲烷总烃污染物、颗粒物执行《石油炼制工业污染物排放标准》表 5 企业边界大气污染物浓度限值。

本项目废气污染物排放执行标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 废气污染物排放标准

污染源	污染物	有组织排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	有机废气排放口	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
不凝气燃烧器	SO <sub>2</sub>	100	/	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 3 大气污染物排放限值中有机废气排放限值
	NO <sub>x</sub>	150	/	/	
	颗粒物	20	/	/	
热解脱附装置区、回收油储罐区、含油污泥储存池	非甲烷总烃	/	/	4.0	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值
出渣间、热解固渣储存池	颗粒物	/	/	1.0	
厂区内（在厂房外设置监控点）	非甲烷总烃	10（监控点处 1h 平均浓度值）	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”
		30（监控点处任意一次浓度值）	/	/	

#### (2) 废水排放标准

生产废水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 水污

染物排放限值中的间接排放限值，具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 石油炼制工业污染物排放标准 单位:mg/L

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	--	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表 1 间接排放标准
2	悬浮物	--	
3	BOD <sub>5</sub>	--	
4	COD	--	
5	硫化物	1.0	
6	挥发酚	0.5	
7	石油类	20	
8	总有机碳	--	
9	氨氮	--	
10	总氮	--	
11	总磷	--	
12	总钒	1.0	
13	苯	0.1	
14	甲苯	0.1	

### (3) 厂界噪声标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

运营期厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 噪声排放标准 单位: dB (A)

时段	类别	昼间	夜间	使用标准
施工期	-	70	50	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 2.3.3.3 控制标准

(1) 厂区内 VOCs 无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；

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

(3) 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(4) 危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号)进行监督和管理。

(5) 热解固渣综合利用时，处置石油开采产生污油泥(071-001-08、071-002-08)和天然气开采产生的污油泥(072-001-08)，经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土。

表 2.3-10 用于综合利用污染物限值

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

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 评价等级

#### 2.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

##### （1）划分依据

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级确定方法，按照项目工程分析结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的空气质量浓度达到标准值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 中未包含的污染物，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的排放限值。

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分，根据 AERSCREEN 估算模式计算，最大地面浓度占标率  $P_i$  按公式计算，取  $P$  值中最大者 ( $P_{\max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.4-1 评价工作等级判据表

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

(2) 计算参数及取值

各污染物最大地面浓度及占标率计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模式计算参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		45.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-26.7
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

(3) 计算结果

主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	最大落地浓度对应距离 (m)
有组织	不凝气燃烧废气	$\text{NO}_x$	250.0	22.87	9.15	/	218
		$\text{SO}_2$	500.0	19.4	3.88	/	218
		$\text{PM}_{10}$	450.0	3.501	0.78	/	218
无组织	热解脱附装置区	NMHC	2000.0	8.9765	0.45	/	40
	污油泥池	NMHC	2000.0	19.699	0.98	/	53

污染源名称		评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	最大落地浓度 对应距离 (m)
织	回收油罐区	NMHC	2000.0	9.0596	0.45	/	12
	热解固渣	TSP	900.0	8.1814	0.91	/	56

#### (4) 判定结果

根据估算结果表明，本项目所有污染物中最大占标率为：9.15%。确定大气环境影响评价等级为二级。

#### 2.4.1.2 地表水环境影响评价工作级别

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2”规定划分评价等级。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

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

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

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

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

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

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)

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

本项目废水排入厂内循环水系统, 用于冷却用水, 不外排。因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中评价工作分级原则, 本项目地表水评价等级为三级 B。

#### 2.4.1.3 地下水环境影响评价工作级别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于危险废物集中处置及综合利用, 地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

厂区位于吐哈油田鄯善采油管理区内, 周边无生活饮用水源地, 无村庄及常住居民, 不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标, 地下水环境敏感特征为不敏感。分级原则见表 2.4-5。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

注: “环境敏感区<sup>a</sup>”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 2.4-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，本项目评价工作等级划分为二级。

#### 2.4.1.4 噪声评价等级

本项目执行的声环境质量为 2 类区标准。本项目评价范围内没有噪声敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级，主要判定情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限值要求的保护区	>5dB (A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多	二级
	3 类, 4 类	<3dB (A)	变化不大	三级
本项目	2 类	不涉及	不涉及	二级

#### 2.4.1.5 生态影响评价等级

本项目位于鄯善县火车站镇，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境影响进行三级评价。生态环境影响评价等级判定见表 2.4.1-8。

表 2.4-8 生态环境影响评价工作等级划分表

序号	确定原则
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
f)	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
本项目	位于一般区域，厂区占地 0.006km <sup>2</sup> 。因此，本项目生态环境影响评价等级为三级。本环评将对生态影响进行简要评价。

#### 2.4.1.6 土壤环境评价等级

通过项目特征分析、土壤环境敏感目标调查、影响途径识别等综合评估，本项目属于土壤环境污染影响型项目。

##### (1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（摘录见表 2.4-9），本项目属“环境和公共设施管理--危险废物利用和处置”，为 I 类项目。

表 2.4-9 本项目土壤环境影响评价类别

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

(2) 识别建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1 识别，拟建项目影响途径为运营期项目场地的垂直入渗污染，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

土壤环境影响类型与影响途径识别见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
储存区	含油废物暂存、装卸	大气沉降	/	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	石油烃	事故、间断
		其他	/	/	
上料、生产区域	生产线	大气沉降	/	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	石油烃	事故、间断
		其他	/	/	

(2) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）和小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）”。

本项目占地面积  $0.22\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。

(3) 土壤环境敏感程度

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度进行判定，本项目为不敏感，详见表表 2.4-11。

表 2.4-11 本项目土壤环境影响评价类别

敏感程度	判别依据	本项目
------	------	-----

敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	根据现场调查，本项目位于鄯善县火车站镇，项目周边不存在耕地、园地、牧草地饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此确定土壤环境敏感程度为“不敏感”。
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	

#### (4) 评价等级判别

根据导则要求，本项目危险废物利用及处置为I类项目，占地规模为“小型”，项目区周边土壤环境不敏感，因此，本项目土壤环境影响总体评价为二级评价。（见表 2.4-12）

表 2.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 工作等级 占地 规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
本项目	项目类别为I类，占地规模为小型，所在地周边的敏感程度为不敏感。因此本项目土壤环境影响评价等级为二级。								

#### 2.4.1.7 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 2.4-13。

表 2.4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

本项目所涉及的物料包括油泥、回收油、热解固渣、不凝气等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质存储量及临界量（Q 值）见下表 2.4-14。

表 2.4-14 危险物质临界量

序号	场所	物质名称	属性	临界量 (t)	最大存在量 (t)	Q 值

1	回收油储罐区	回收油	易燃液体	2500	17.2	0.0069
2	含油污泥储存池	油类物质	可燃液体	2500	500	0.2
3	热解脱附装置区	不凝气	易燃气体	10	0.21	0.021
4	管道	天然气（甲烷）	易燃气体	10	0.25	0.025
项目 Q 值Σ						0.2529

计算得， $Q=0.2529$ ， $Q<1$ 。该项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划为I级，本项目环境风险评价等级确定为简单分析。

## 2.4.2 评价范围

根据拟建工程各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征及地形特点，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合项目污染源排放特征，各环境要素评价范围见表 2.4-15 和附图 2.4-1。

表 2.4-15 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。
2	地表水环境	三级 B	--
3	地下水环境	二级	评价范围以场地为中心，场地上游距离 1km 为界，下游距离 3km 为界，场地东侧距离 1km 为界，评价区范围面积 8km <sup>2</sup> ，包括厂区面积 0.022km <sup>2</sup> 。
4	声环境	二级	厂区边界外延 0.2km 范围区域
5	生态环境	三级	厂区边界外延 0.5km 范围区域
6	土壤环境	二级	厂区边界外 0.2km 范围区域

## 2.5 环境功能区划

### 2.5.1 环境功能区划

#### 2.5.1.1 环境空气质量功能区划

本项目位于鄯善县火车站镇，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，规划范围环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

#### 2.5.1.2 地下水环境

本项目区地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区。

### 2.5.1.3 声环境功能区划

本项目厂区执行的声环境质量为 2 类区标准。

### 2.5.1.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，属于“吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	III.天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III <sub>4</sub> 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	51.吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区
主要生态服务功能		油气资源、荒漠化控制
主要生态问题		油气污染、风沙危害、土壤风蚀
生态敏感因子、敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感
保护目标		保护地下水、保护荒漠植被和砾幕
保护措施		规范油气勘探开采作业、废弃物无害化处理、铁路公路沿线采用机械和生物措施防风防洪、节约用水
发展方向		在保护生态、控制污染的前提下，合理开发油气资源

## 2.6 污染控制目标与环境保护目标

### 2.6.1 污染控制目标

#### 2.6.1.1 废水控制目标

确保对废水的及时收集，确保废水及时排入循环水系统。

#### 2.6.1.2 废气控制目标

保证拟建项目厂区排放的废气均达标排放，保证主要污染物排放总量能够满足国家和地方总量控制要求。区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

#### 2.6.1.3 噪声控制目标

厂区厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### 2.6.1.4 固废控制目标

厂区产生的固体废物均实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染；危险废物全部按照规范处置，厂区的临时贮存场所均符合《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）。

## 2.6.2 主要环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本项目环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目环境保护目标

序号	环境要素	环境敏感点	相对位置	环境特征说明	敏感点人数	保护要求
1	环境空气	/	/	/	/	/
2	声环境	评价范围内无声环境敏感目标				满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
3	地下水	厂址区域及地下水径流下游方向无敏感点，防止项目区防渗层破裂污染地下水。				《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准
4	生态环境	维持现有生态环境现状				
5	土壤环境	评价区内土壤		/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）
6	环境风险	/	/	/	/	环境风险控制到可接受程度

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：吐哈油田含油污泥资源化处置项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油管理区

建设性质：新建

建设地点：本项目位于鄯善县火车站镇

项目区东侧为丘陵污泥处理站，北侧、南侧和西侧均为空地。

项目区地理位置示意图见附图 3.1-1，周边环境详见附图 3.1-2。

占地面积：占地面积 2200m<sup>2</sup>。

项目建设规模：处理含油污泥 3 万 t/a。

项目投资：项目总投资 2424.2 万元，环保投资 229 万元，项目所需资金全部由建设单位自筹。

工作制度与劳动定员：

##### ①工作制度

本项目工作制度为 3 班工作制，每班工作 8 小时，年运行 250 天，年工作时间 6000 小时。

##### ②劳动定员

项目劳动定员 22 人，包括管理人员、技术人员及操作人员。

### 3.1.3 项目建设规模及产品方案

#### 3.1.3.1 项目建设规模

本项目处理能力：处理污油泥 3 万 t/a。

#### 3.1.3.2 项目产品方案

##### (1) 产品规模

本项目产品规格见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目的产品方案一览表（单位：t/a）

生产线	产品名称	产量	去向	相关标准
-----	------	----	----	------

生产线	产品名称	产量	去向	相关标准
污油泥生产线	热解固渣	13000	油气田勘探区内通井路修路、井场铺垫等。	(SYT7301-2016)和(DB65/T3997-2017),具体指标见表3.1.3-3
	回收油	2940	利用丘陵联合站进行回收利用	参考《进口原油质量评价要求》(SN/T2999-2011)

## (2) 产品标准

### ①热解固渣

本项目处置的石油开采产生污油泥(071-001-08、071-002-08)和天然气开采产生的污油泥(072-001-08)产生的还原土,经检测满足《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》(SYT7301-2016)、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》(新环办发〔2018〕20号)要求后,可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫。

表 3.1-2 用于综合利用污染物限值

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

### ②回收油标准

本项目回收油利用丘陵联合站进行回收利用,回收油产品的质量评价可参考《进口原油质量评价要求》(SN/T2999-2011)中的相关标准要求进行评价,相关

指标的检测按照石油化工行业及国际现行中原油的检测相关标准规范进行。本项目回收原油指标如表 3.1-3 所示，满足吐哈油田原油指标。

表 3.1-3 回收油规格一览表

指标名称	单位	指标
运动粘度（100℃）	mm <sup>2</sup> /S	15~150
闪点（开口）	℃	55~186
凝固点	℃	-10
含油率	%	65
水分	%	35
密度（20℃）	kg/m <sup>3</sup>	890~970

### 3.1.4 项目服务范围

本项目服务范围为吐哈油田所属矿权范围内石油天然气勘探开发过程中产生的含油污泥；包括鄯善采油管理区、吐鲁番采油管理区、鲁克沁采油管理区、三塘湖采油管理区、准东采油管理区。本项目运行后主要处理油田产生的干油泥（含固率高）。

### 3.1.5 项目工程内容

本项目具体工程内容详见见表 3.1-4。

表 3.1-4 厂区工程组成表

工程分类	工程名称	建设内容	备注
主体工程	热解脱附装置区	1套装置，包含热解炉撬、油水分离撬、油气回收撬、不凝气处理撬、尾气处理撬、制氮撬等，占地面积 2200m <sup>2</sup>	新建
辅助工程	含油污泥储存池	占地面积 1800m <sup>2</sup> ，有效容积 5000m <sup>3</sup> 。主要用于存储油泥等	依托
	热解固渣储存池	占地面积为 4800m <sup>2</sup> ，有效容积 10000m <sup>3</sup> 。	依托
	值班室	建筑面积为 25m <sup>2</sup>	新建
	化验室	建筑面积为 25m <sup>2</sup>	新建
	出渣间	建筑面积为 48m <sup>2</sup> ，位于本项目依托的热解固渣储存池，位于丘陵污泥处理站内	新建
	冷却循环系统	占地面积为 15m <sup>2</sup>	新建
储运工程	回收油罐区	1个回收油罐，容积 20m <sup>3</sup>	依托
公用工程	供水	由丘陵联合站供水管网接入本项目区	新建
		循环水冷却装置，用于还原土冷却水供应。	新建
	排水	部分废水由进入厂区循环水系统，剩余废水排入丘陵污水处理站。	依托
	供热	热解脱附加热炉采用电加热；项目采用电暖气供暖。	新建

工程分类	工程名称	建设内容	备注	
	供电	本项目供电电源来自周边电网，采用单路进线，埋地敷设至厂区配电撬，并设置应急发电撬。	新建	
	供气	本项目天然气从丘陵污泥处理站引入一根天然气管道	新建	
环保工程	废气治理措施	热解脱附加热炉采用电加热；热脱附装置产生的不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后，经 15m 排气筒排放。	新建	
		本项目拟建出渣间，对热解固渣进行喷淋加湿抑尘，热解固渣储存池洒水抑尘。	新建	
	废水治理措施	部分废水由进入厂区循环水系统，剩余废水排入丘陵污水处理站。	依托	
	噪声控制	选用低噪声设备、消声减震、隔音降噪等措施。	新建	
	固体废物	一般工业固体废物	热解固渣存至储存池，用于油田各种内部道路铺设、井场铺垫。	依托
		危险废物	循环水系统污泥返回热解脱附装置进行无害化处理	新建
环境风险	热解脱附装置区设置有灭火器。	新建		
依托工程	含油污泥储存池	占地面积 1800m <sup>2</sup> ，有效容积 5000m <sup>3</sup> ，储存油泥等	依托	
	热解固渣储存池	占地面积为 4800m <sup>2</sup> ，有效容积 10000m <sup>3</sup> ，储存热解固渣	依托	
	回收油罐区	1 个回收油罐，容积 20m <sup>3</sup>	依托	
	脱硫剂库房	储存于丘陵污泥处理站库房，建筑面积为 18m <sup>2</sup>	依托	
	生产废水	部分废水由进入厂区循环水系统，剩余废水排入丘陵污水处理站。	依托	

### 3.1.6 平面布置

项目用地 2200m<sup>2</sup>，生产区域主要为热解脱附装置区、不凝气处置区、化验室、值班室。拟建设装置区主要为热解脱附炉、油气分离装置、循环水处理系统和油气回收装置等；项目值班室、化验室位于厂区西北侧，项目区主导风向为东北风，因此项目运营时产生的废气对工作人员的影响不大。具体详见附图 3.1-3。

### 3.1.7 项目建设进度

本项目施工期工程量小、施工期短，预计施工期为 4 个月。

## 3.2 主要设备

### 3.2.1 污油泥处理设备

本项目主要设备见表 3.2-1。

表 3.2-1 设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	进料仓	/	1 台	/
2	电加热脱附系统	/	1 台	/
3	油水分离系统	/	1 台	/
4	进料输送机	4kW	1 台	/
5	出料输送机	7.5kW	1 台	/
6	不凝气燃烧器	/	1 台	/
7	脱硫塔	/	2 座	/
8	喷淋循环泵	30kW	2 台	/
9	冷却循环泵	4kW	1 台	/
10	二级冷却循环泵	15kW	2 台	/
11	碱液循环泵	1.1kW	2 台	/
12	冷凝换热器	/	1 台	/
13	电机热模块	/	1 套	/
14	二级筛分系统	/	1 台	/
15	回收油储罐	20m <sup>3</sup>	1 个	依托
16	含油污泥储存池	5000m <sup>3</sup>	1 个	依托
17	热解固渣存储池	10000m <sup>3</sup>	1 个	依托

### 3.3 原辅材料及能源

#### 3.3.1 原辅材料及能源消耗

本项目作为含油污泥处置项目，主要使用电能，主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.3-1 原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	消耗量	单位
1	含油污泥	30000	t/a
2	电	1500	万 kw·h
3	水	4560	m <sup>3</sup> /a
4	天然气	6	万 m <sup>3</sup> /a

含油污泥的主要成分见表 3.3-2。

表 3.3-2 含油污泥原辅材料消耗情况表

含量项目	含油量	泥土	含水
油泥	8%~15%	40~50%	30~40%

本项目对于含油率>2%的含油污泥均可进行无害化处理。

### 3.3.2 理化性质

表 3.3-3 动力原物理化性质

序号	动力原料名称	理化性质	危险性
1	天然气	主要成分烷烃（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）和丁烷（1%），此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。主要用作燃料，也用于制造乙醛、乙炔、氨、碳黑、乙醇、甲醛、烃类燃料、氯化油、甲醇、硝酸、合成气和氯乙烯等化学物的原料。天然气不溶于水，密度为0.7174kg/Nm <sup>3</sup> ，相对密度（水为 0.45（液化）燃点（°C）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。	属单纯窒息性气体。浓度高时因置换空气而引起缺氧，导致呼吸短促，知觉丧失；严重者可因血氧过低窒息死亡。不完全燃烧可产生一氧化碳。
2	不凝气（气态烃类，作为辅助燃料）	气态烃类，无色气体，相对密度（空气=1）1.0、熔点-180°C、沸点-22.4°C、闪点-74°C、自燃点 426°C。	属单纯性窒息及麻醉性气体，可燃。

### 3.3.3 原料来源

本项目原料主要来自于吐哈油田所属矿权范围内石油天然气勘探开发过程中产生的含油污泥。

#### （1）作业油泥

产生于采油生产及修井作业施工等过程，有些原油由于放喷或被各种井下工具携带等原因到达地面，然后渗入土壤及其他固体物质，由于长期存放，原油中的重有机质诸如砂粒等互相粘合在一起，形成落地油泥。落地油泥一般颗粒较细、粘度较大、脱水较难，导致外输原油质量变差，影响注水水质以及外排污水难以达到标准。

#### （2）钻井固体废物

钻井固体废物是指油气田勘探开发过程中产生的废弃钻井泥浆（包括水基和油基等泥浆体系的废弃钻井泥浆）及岩屑，本项目主要收集的废弃油基泥浆又称油基钻井液，其基本组成是油、水、有机粘土和油溶性化学处理剂。油基泥浆抗高温、抗盐钙侵蚀，有利于井壁稳定、润滑性好、对油气层损害小，广泛运用在各类钻井平台。

废弃油基泥浆、岩屑是油井开采过程中产生的固体污染物。它是一种含有矿

物油、酚类化合物及重金属的复杂多相体系，其浸出液有较高毒性。油田、天然气钻井生产过程中会产生一定量的废弃泥浆，钻井固体废物直接排放会影响到作物生长的营养环境条件及其品质，长期堆积会造成地表植被的严重破坏，污染土壤和水源，危及人类的生存。

### 3.3.4 原料成分分析

本项目污油泥组成成分见下表 3.3-4。

表 3.3-4 设备选型含油污泥参数

项目	单位	均值	备注
含水率	%	40	
石油类	%	10	
含固率	%	50	

### 3.3.5 原料危险性判定

本项目作为含油污泥处置工程，根据《国家危险废物名录》（2021），对本项目处理原料含油污泥的来源及危险特性进行鉴别，油泥危险性鉴别见表 3.3-4。

根据鉴别，本项目处理的废油属于 HW08 废矿物油，具有毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I），需按照危险废物处置的法律法规进行收集处理。

表 3.3-5 含油污泥危险特性鉴别

鉴别依据	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
《国家危险废物名录》	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚。	T, I
			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆。	T
		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆。	T

## 3.4 公用工程

### 3.4.1 供排水

#### 3.4.1.1 给水

本项目供水由丘陵联合站供水管线接入，来源可靠。

本项目距离丘陵联合站距离近，项目区不设置办公室、食堂等，因此无生活用水，项目用水包括脱硫补充用水、循环冷却水补充用水和热解固渣加湿用水等。

本项目净化后的不凝气燃烧废气经脱硫除尘处理后排放，项目采用碱法脱硫，脱硫液循环使用，需定期补充脱硫剂和水，补充量为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1250\text{m}^3/\text{a}$ )，来自于供水管网。

本项目热解固渣采用水冷螺旋输送机进行间接冷却，冷却介质为循环冷却水，循环冷却水用量损耗后需进行补充，循环水补水量约为  $36\text{m}^3/\text{d}$  ( $9000\text{m}^3/\text{a}$ )，剩余废水 ( $2710\text{m}^3/\text{a}$ ) 排放至丘陵污水处理站处置。

本项目高温固渣（还原土）排出热解模块后送入水冷螺旋输送机进行间接冷却（冷却介质为循环冷却水），冷却后的物料（温度小于  $80^\circ\text{C}$ ）经提升机送入出渣间暂存，排渣时经双轴喷淋螺旋装置进行加湿，将干渣加湿到含水约 20% 的半干渣，减少排渣及外运时的扬尘；用水量约为  $12\text{m}^3/\text{d}$  ( $3000\text{m}^3/\text{a}$ )，用水来自于供水管网。

综上所述，本项目新鲜水使用量为  $17\text{m}^3/\text{d}$  ( $4250\text{m}^3/\text{a}$ )，给水系统能够满足本项目用水要求。

#### 3.4.1.2 排水

本项目距离丘陵联合站距离近，项目区不设置办公室、食堂等，因此无生活污水产生，废水主要为热解脱附装置产生的冷凝水和不凝气净化模块产生的废水，进入厂区循环水系统，剩余废水排放至丘陵污水处理站处置。

#### 3.4.2 供电

本项目用电由当地电网提供，采用单路进线，埋地敷设至厂区配电撬，并设置应急发电撬。

#### 3.4.3 供热和供暖

##### (1) 供热

本项目热解脱附加热炉采用电加热。

##### (2) 供暖

项目冬季采用电暖气供暖。

#### 3.4.4 仓储及罐区

##### 3.4.4.1 污油泥

本项目污油泥依托丘陵污泥处理站的已建一座容积  $5000\text{m}^3$  储存池，用于贮存

收集转运来的含油污泥，贮存能力约 42 天。

#### 3.4.4.2 热解固渣

本项目热解固渣依托丘陵污泥处理站的已建一座容积 10000m<sup>3</sup> 储存池。项目产生的热解固渣含水量低，在加湿降温后含水量 20%，项目每日及时运输，可减少因水分蒸发导致的粉尘，减少占地面积。

本项目热解固渣年产生量为 13000t，密度约为 1.4t/m<sup>3</sup>，则热解固渣产生体积约为 9285.7m<sup>3</sup>，储存池最大储存周期为一年，本项目计划每周输送一次，故本项目储存池容量可满足相应要求。

本项目拟建出渣间，位于热解固渣储存池内西侧，对热解固渣进行喷淋加湿抑尘。

#### 3.4.4.3 回收油

本项目污油泥依托污泥处理站的已建一座容积 20m<sup>3</sup> 储罐，临时贮存本项目产生的回收油，贮存能力约 2 天。

#### 3.4.5 消防系统

本项目紧邻丘陵污泥处理站，消防系统可依托丘陵污泥处理站的消防设施，在项目区设置灭火器。

### 3.5 影响因素分析

#### 3.5.1 施工期污染源分析

##### (1) 施工期废气污染分析

扬尘是拟建工程施工期影响环境空气的主要污染物，来源于平整清理、管沟开挖，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等。此外，施工运输车辆及作业机械尾气也会对施工期环境空气产生一定影响。为将施工期对环境空气的污染影响降到最低，可采取以下措施：

##### ①施工扬尘

A.施工期扬尘污染源要严格管理，露天堆放的物料要苫盖，遇四级以上大风天气禁止土方施工；

B.对作业面和临时土堆应适当的洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行

夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防止扬尘；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

C.运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）；施工车辆过往的道路要经常洒水，进出车辆的车轮要经常冲洗；对不慎洒落的沙土和建筑材料，应及时进行清理。

### ②运输车辆及作业机械尾气

本项目施工区域空气扩散条件较好，施工机械产生的废气以及汽车尾气对周围环境造成影响的可能性不大，随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改良，多数机械在运行过程中机械废气可达标排放。从污染物的增量而言，CO 增量很小，基本可以忽略其产生的影响，NO<sub>x</sub> 增量稍大，但不足以产生明显的污染影响。另外，众多同类项目工程施工期环境监测结果也表明，施工机械以及汽车尾气排放对大气环境不会造成明显影响。

## （2）施工期废水污染分析

施工期废水主要来源于施工人员的生活污水、施工车辆出场冲洗废水、混凝土搅拌等。

### ①施工废水

施工过程中采用商品混凝土，施工废水主要是场内混凝土养护废水、施工机械冲洗废水等，为间歇性排水，具有时段性，与大多数建筑工程一样，该项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。施工过程中设备、工具清洗及其它等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物，在施工区设置沉淀池处理后废水可回用于工具清洗、养护和施工现场洒水抑尘，不外排。

### ②生活污水

本项目建设过程中，施工人员在施工区内洗手等卫生用水，平均施工人员约 10 人，每人平均每天用水量约 20L，则废水量为 0.2m<sup>3</sup>/d，施工废水排入丘陵联合站处理，不会对区域水环境造成影响。

## （3）施工期噪声污染分析

施工期的噪声主要集中在基础建设阶段，在后期设备安装过程的噪声相对较小。

项目施工期主要噪声源为开挖、钻孔、起重、电锯等设备和重型卡车产生的

噪声。施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是挖掘机；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是混凝土搅拌机、振捣机、电锯以及一些物料装卸碰撞撞击噪声等；

第四阶段即设备安装阶段，主要产噪设备有吊车、升降机等。根据相关资料及类比，主要施工机械噪声状况见表 3.5-1。

表 3.5-1 建筑施工机械及其噪声级〔dB (A)〕

序号	设备名称	机械声源	距声源 10m 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	95~100	83
3	混凝土搅拌机、推土机	80~90	83
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

施工期设备噪声较大，均为点声源，需采取一定的措施减少该施工噪声影响。

施工噪声会对周围环境产生影响，因此应选用低噪声的施工机械和先进的工艺。由于建筑施工时在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定的难度。结合施工特点，对一些重点噪声设备的声源，建议采用局部吸声、隔声降噪技术，对于位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立临时隔声障，减少噪声传播。加强施工管理，在施工设备必须符合国家规定噪声标准的前提下，合理安排高噪声设备的作业时段，将噪声影响降到最低。

#### (4) 施工期固体废物

本项目在建设过程中，会形成废弃砖石、废弃金属材料等固体废物，另外，管线、设备的防腐保温，还会产生一些废弃的防腐保温材料——泡沫、塑料等。

##### ①弃土、弃渣

施工过程中基础开挖、土地平整均有土石方产生。产生的弃土、弃渣用于场地回填，场地基础开挖与回填的土石方量平衡，无废弃土石方产生及外运。

##### ②建筑垃圾

建筑垃圾主要是施工废弃材料，对建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，可回收利用部分的材料可回收处理，剩余部分请环卫部门工作人员运至指定的地点集中的处理。

### ③生活垃圾

施工人员按高峰期每天 10 人，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg/人·d 计，则施工人员的生活垃圾量为 5kg/d，集中统一收集后交环卫部门处理。

## 3.5.2 生产工艺流程

### 3.5.2.1 污油泥处理工艺

本项目采用热解脱附，在隔绝空气的环境下对油泥进行加热，物料在密闭无氧、微负压状态下经过外部间接加热，其中的碳氢化合物组分蒸发，与固相分离，随后对蒸发的油气进行冷却回收。

#### ①预处理

项目设置有二级筛分撬，主要是为了筛分预处理，将油泥中大块物料和大块石头筛分出，保证设备进料粒径 $\leq 30\text{mm}$ 。进料系统设有本地手动控制和中控自动控制，均可根据生产需要调整进料量设定值，程序根据设定值自动调整进料刮板机转速实现进料量的稳定控制。本系统所有设备均可实现本地启停、控制室手动启停和程序自动连锁启停功能。原料经过提升进料刮板机进入进料箱预热混合处理，实现物料均匀状态，通过专用往复泵将物料由管线输送至热解脱附炉。

#### ②热解脱附

物料由专用往复泵均匀泵入集料箱，经布料器均匀布料，分布在炉内移动床表面，匀速移动。热解脱附炉内处于密闭无氧、微负压状态，杜绝进料时空气漏入，确保了系统运行的安全性。反应器内的热源来源于电加热，反应器内的工作温度一般在 400-650°C，使物料在最适宜的温度下热解脱附。固相物料进入反应器后，经过吸热，实现水分蒸发，油气的挥发，固相物料在反应器中停留适当的时间后，固相中的有机污染物被热蒸馏出来。

#### ③冷凝分离系统

根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T 3999-2017），热裂解不凝气严禁直接排放，若做为热裂解炉供热系统的燃料利用，

应进行净化和干燥。本项目热解脱附炉产生的气体进入油水尘三相分离器进行净化处理，冷凝的液体在油水尘三相分离器的下层进行油水分离，分离出的水进入循环水处理系统；分离出的油品利用丘陵联合站进行回收利用；不凝气经净化模块处理后水分进入循环水系统，不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫（碱法脱硫）处理后排放。

#### ④出料降温系统

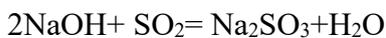
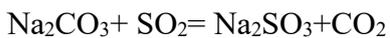
本项目产生的高温固渣（还原土）排出热解模块后送入水冷螺旋输送机进行间接冷却（冷却介质为循环冷却水），冷却后的物料（温度小于 80℃）经提升机送入出渣间暂存，排渣时经加湿机将无水干渣加湿到含水约 20%的半干渣，减少排渣及外运时的扬尘。为确保扬尘不外溢，将加湿机布置在密闭的出渣间内，向运渣车排渣在出渣间内进行，出渣间顶部设置风机，使排渣工作在负压状态下进行，防止粉尘外溢。

#### ⑤脱硫工艺

本项目脱硫采用碱吸收 SO<sub>2</sub>，烟气与喷淋装置脱硫液逆向对流接触，将脱硫液雾化成直径 0.1~1.0um 的液滴，形成良好的雾化吸收区，烟气与脱硫液中的碱性脱硫剂在雾化区内充分接触反应，完成烟气的脱硫吸收和除尘降温。

脱硫剂采用循环吸收方式，吸收了 SO<sub>2</sub> 的脱硫液流入沉淀池，脱硫液泵入脱硫塔继续使用，定期测试脱硫液 pH 值，在沉淀池内补充片碱。

脱硫技术的原理如下：



本项目工艺流程见图 3.5-1。

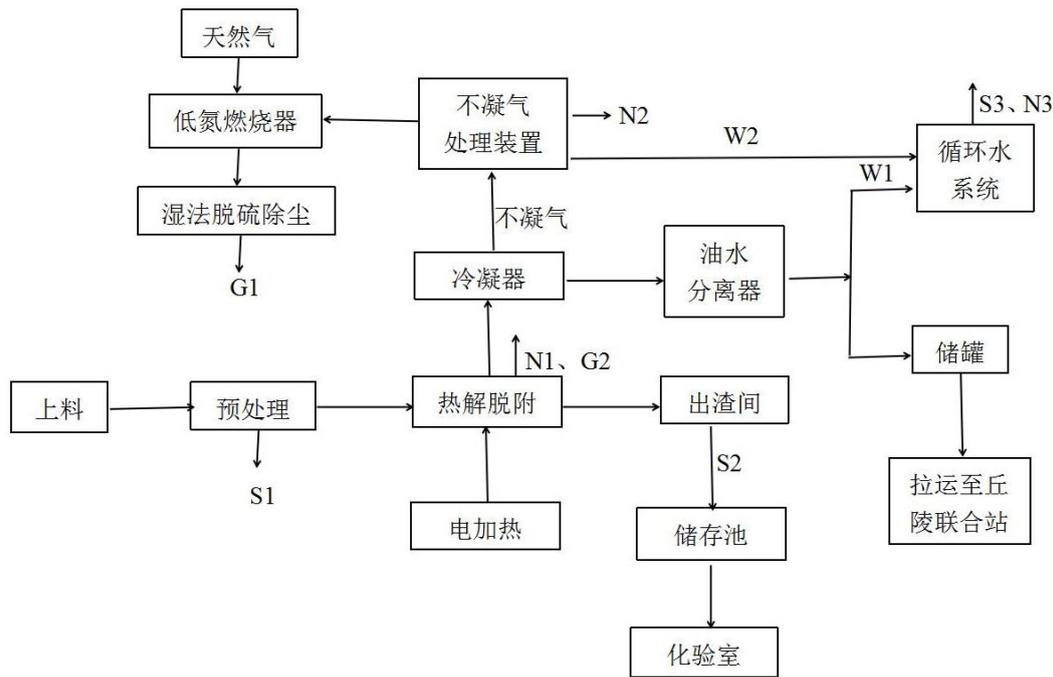


图 3.5-1 工艺流程及产污环节图

### 3.5.3 产污环节及污染因子分析

本项目污染源汇总见表 3.5-2:

表 3.5-2 项目厂区污染源汇总一览表

污染类别	污染源名称	编号	产生位置	主要污染物	拟采取的措施
废气	不凝气燃烧废气	G1	不凝气燃烧装置	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧+脱硫除尘处理后排放
	无组织废气	G2	热解脱附装置区	非甲烷总烃	/
	无组织废气	G3	出渣间	颗粒物	加湿处理
废水	处理处置废水	W1	油水分离器	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	部分废水排入循环水处理系统，剩余肥水排入丘陵污水处理站
	不凝气处置废水	W2	不凝气处理装置		
固废	预处理	S1	筛分撬	大块物料、石头	由丘陵污泥处理站无害化处置
	出料系统	S2	出料口	热解固渣	用于通井路修路、井场填坑、井场铺垫使用
	循环水处理后的	S3	循环水处理系统	污泥	直接进入热解脱附装

污染类别	污染源名称	编号	产生位置	主要污染物	拟采取的措施
	污泥				置处理，不外排
噪声	热解脱附装置	N1	上料、处置	噪声	选用减震基础，消声 减震
	不凝气处理装置	N2	处理	噪声	选用减震基础，消声 减震
	公共工程	N3	风机、水泵	噪声	选用减震基础，消声 减震

### 3.5.4 物料平衡

#### (1) 物料平衡

根据油泥成分分析数据，平均含油率10%，平均含水量为40%，其余均为泥土。冷凝系统产生不凝气约为原料中含油量的1%。本项目装置处理后得到的还原土含油率为1%，含水率基本为零。

物料平衡分析见表3.5-3、图3.5-2。

表 3.5-3 物料平衡表

序号	投入物料		产出物料	
	名称	带入量 t/a	名称	产出量 t/a
1	油泥	30000	回收油	2940
2			不凝气	1800
3			热解固渣	13000
4			大块石头、物料	550
5			不凝气净化废水	600
6			油水分离器废水	11110
7	合计	30000	合计	30000

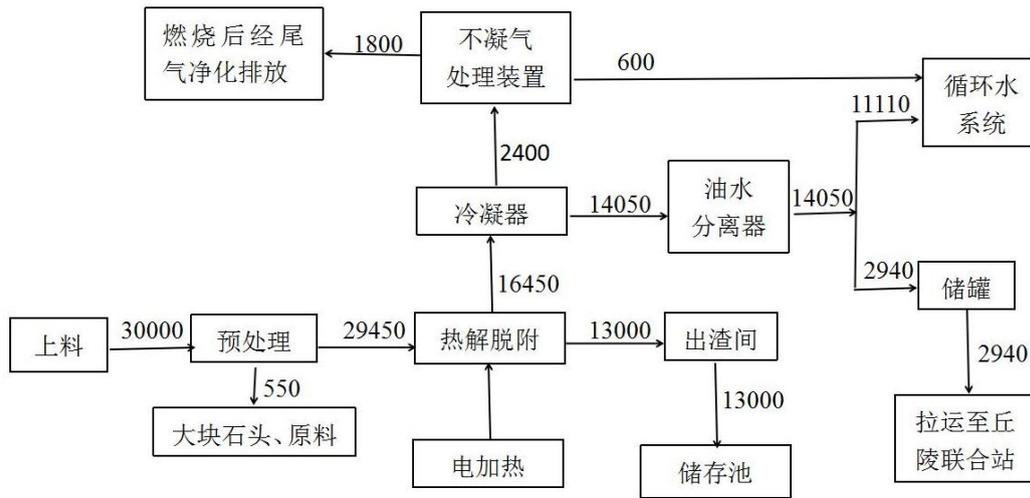


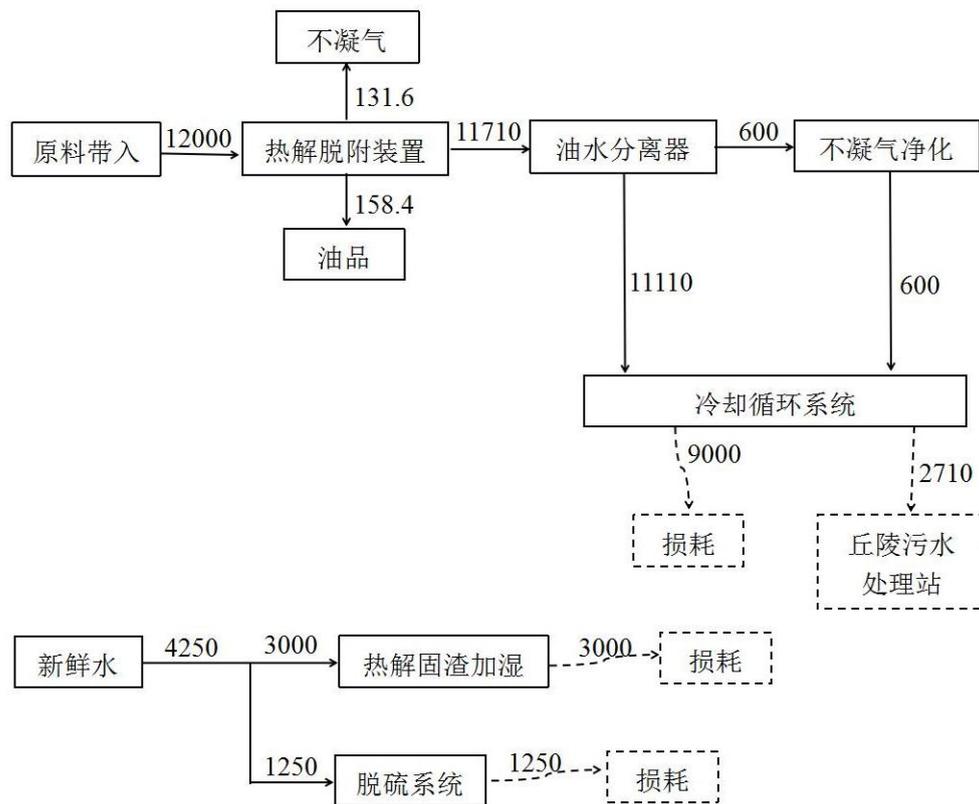
图 3.5-2 物料平衡图 单位: t/a

## (2) 水平衡

本项目水平衡计算见表 3.5-4、图 3.5-3。

表 3.5-4 水平衡表

序号	投入水分		产出水分	
	名称	带入量 t/a	名称	产出量 t/a
1	原料	12000	回收油	158.4
2	新鲜水	4250	不凝气	131.6
3			热解固渣	3000
4			脱硫系统损耗	1250
5			冷却循环系统损耗	9000
			废水	2710
6	合计	16250	合计	16250

图 3.5-3 水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ 

### (3) 油平衡

根据油泥成分分析数据, 平均含油率10%, 冷凝系统产生不凝气约为原料中含油量的1%。本项目装置处理后得到的还原土含油率为1%, 含水率基本为零。

油平衡分析见表3.5-5、图3.5-4。

表 3.5-5 油平衡表

序号	投入油		产出油	
	名称	带入量 t/a	名称	产出量 t/a
1	原料	3000	回收油	2940
2			不凝气	30
3			热解固渣	30
4	合计	3000	合计	3000

## 3.5.5 污染源源强核算

### 3.5.5.1 废气污染物

#### (1) 不凝气焚烧废气

送入热脱附装置的污油泥在高温热解析下，固液分离为固相和气相，气相在冷凝后进入油水分离单元，产生不凝气，主要为水蒸气、甲烷、乙烷、丙烷等小分子气相物质，不凝气产生量约为 2400t/a（密度 1kg/m<sup>3</sup>，约 240 万 m<sup>3</sup>/a）。不凝气经净化脱水后采用天然气助燃，废气经低氮燃烧+除尘脱硫处理后排放，脱水后不凝气产生量约为 1800t/a（密度 1kg/m<sup>3</sup>，约 180 万 m<sup>3</sup>/a），天然气消耗量为 6 万 m<sup>3</sup>/a，燃烧产物主要是 CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

### ①烟气量

根据《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中 5.1.2.2 核算烟气量产生量：

$$V = B \times \left[ \frac{21}{21 - \phi} \times \left( \frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$$

式中：V——标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气排放量，（m<sup>3</sup>/a）

B——燃料消耗量，m<sup>3</sup>/a；

Φ——燃烧烟气中的过剩氧量含量，%；本项目取 8%；

Q<sub>d</sub>——燃料低位发热量，kJ/m<sup>3</sup>。本项目不凝气取 35589.5kJ/m<sup>3</sup>；

本项目烟气量为：19477920m<sup>3</sup>/a。

### ②SO<sub>2</sub>

根据《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中 5.1.2.2 核算 SO<sub>2</sub> 产生量：

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100}$$

式中：D——核算时段内二氧化硫的产生量，t；

B——核算时段内燃料的消耗量，t，（本项目取 1842t/a）

W<sub>s</sub>——燃料中的硫含量，%，（本项目取 0.2）

SO<sub>2</sub> 产生量为 7.368t/a（1.228kg/h），SO<sub>2</sub> 产生浓度为 378.2mg/m<sup>3</sup>；本项目燃烧废气采用湿法脱硫（碱法脱硫）处理，脱硫效率取 80%，则 SO<sub>2</sub> 排放量为 1.474t/a（0.246kg/h），SO<sub>2</sub> 排放浓度为 75.64mg/m<sup>3</sup>。

### ③NO<sub>x</sub>

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），燃气锅炉

氮氧化物产排污系数为 9.36 千克/万立方米-燃料（低氮燃烧），本项目燃料为 186 万立方米，因此本项目 NO<sub>x</sub> 产排量为 1.741t/a（0.29kg/h），NO<sub>x</sub> 排放浓度为 89.38mg/m<sup>3</sup>。

#### ④颗粒物

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），燃气锅炉颗粒物产排污系数为 2.86 千克/万立方米-燃料，本项目燃料为 186 万立方米，则颗粒物产生量为 0.532t/a（0.0887kg/h），产生浓度为 27.31mg/m<sup>3</sup>；本项目燃烧废气采用湿法脱硫（碱法脱硫）处理，协同除尘效率取 50%，颗粒物排放量为 0.266t/a（0.0444kg/h），排放浓度为 13.65mg/m<sup>3</sup>。

污油泥热解脱附加热炉燃烧废气污染物产排情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 本项目燃烧废气污染物产排情况一览表

污染源	主要污染物	产生情况			排放情况		
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
燃烧器	烟气量 (m <sup>3</sup> )	19477920	/	/	19477920	/	/
	NO <sub>x</sub>	89.38	0.29	1.741	89.38	0.29	1.741
	SO <sub>2</sub>	378.2	1.228	7.368	75.64	0.246	1.474
	烟尘	27.31	0.0887	0.532	13.65	0.0444	0.266

燃烧废气污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 大气污染物排放限值中有机废气排放限值；燃烧废气产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘满足工艺加热炉标准值（SO<sub>2</sub><100mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub><150mg/m<sup>3</sup>，颗粒物<20mg/m<sup>3</sup>）。

#### （2）回收油储罐区无组织废气

用于储存本项目回收油的罐区设有 1 个容积为 20m<sup>3</sup> 储罐；为固定顶罐，底部装载。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目储罐污染物排放量按公示计算法核算。

##### ①小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放：

$$L_B=0.191 \times M \left[ \frac{P}{100910-P} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_c$$

式中：L<sub>B</sub>——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径；

H——平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ ——1天内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

$F_p$ ——涂层因子（无量纲），根据有机液体状况取值在1~1.5之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的 $C=1$ ；

$K_c$ ——产品因子（本项目取1.0）。

## ②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力量，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的压力。

由下式估算固定顶罐的排放量：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中： $L_w$ ——固定顶罐的工作损失（ $kg/m^3$ 投入量）

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

$K_n$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（k）确定（ $K \leq 36$ ,  $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ,  $K_n=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ,  $K_n=0.26$ ）；

$K_c$ ——产品因子（石油原油 $K_c$ 取0.65，其他的有机液体取1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W=L_w \times V$$

式中： $W$ ——大呼吸排放量（ $kg/a$ ）；

$V$ ——物料投入量（ $m^3/a$ ）。

本项目储罐主要贮存油品无统一的真实蒸气分子量和蒸汽压力数据，考虑其挥发性总体较低，根据《石油化工设计手册》资料数据，按柴油取值，蒸气分子量  $M=130$ （ $15.6^{\circ}C$ ），本项目成品油年周转量最大 2940t，周转次数约 150 次/年，

故  $KN=0.339$ 。参考《轻柴油危险性指标变化及安全储存措施》，高闪点轻柴油（闪点  $65^{\circ}\text{C}$ ）的饱和蒸气压  $667\text{Pa}$ ， $40^{\circ}\text{C}$ 时，高闪点轻质柴油饱和蒸气压  $338\text{Pa}$ ，本项目回收的油品闪点较高，参照高闪点轻质柴油饱和蒸气压取  $338\text{Pa}$ ； $KC$  取  $1.0$ 。

经计算回收油储罐大呼吸损失为  $0.018\text{t/a}$ ，小呼吸损失为  $0.007\text{t/a}$ ，储罐总损失量为  $0.025\text{t/a}$ 。

### (3) 含油污泥储存池、热解脱附装置区无组织废气

#### ① 有机废气

本次评价采用类比法计算油泥储存及处理过程产生的非甲烷总烃，收集了《鄯善采油厂南山低含油废渣无害化处置项目竣工环境保护验收监测报告》中的验收监测数据，采用《大气环境影响评价实用技术》（王栋成等编著；中国标准出版社；2010年9月出版）中推荐的无组织排放测通风量反推法进行计算，计算公式如下：

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

式中：

$Q$ --为建设项目的无组织排放量（ $\text{kg/h}$ ）；

$U$ --为采样期间地  $i$  个测点上的平均风速，取  $3\text{m/s}$ ；

$C_i$ --为该测点的污染物浓度（ $\text{mg/m}^3$ ）；

$C_0$ --为上风向对照点的污染物浓度（ $\text{mg/m}^3$ ）；

$S_i$ --为测点所代表的那一部分断面面积，取  $10\text{m}^2$ ；

$\Phi$ --为平均风向与测点断面间的夹角，取  $45^{\circ}$ ；

同类工程验收监测数据见表 3.5-7。

表 3.5-7 同类工程厂界非甲烷总烃监测数据一览表

采样日期（2020.5.15）			采样日期（2020.5.1）		
采样点位	频次	非甲烷总烃 ( $\text{mg/m}^3$ )	采样点位	频次	非甲烷总烃 ( $\text{mg/m}^3$ )
上风向 1#	第一次	0.50	上风向 1#	第一次	0.67
	第二次	0.80		第二次	0.76
	第三次	0.83		第三次	0.52
	第四次	0.84		第四次	0.57

采样日期 (2020.5.15)			采样日期 (2020.5.1)		
采样点位	频次	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	采样点位	频次	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )
下风向 2#	第一次	0.74	下风向 2#	第一次	0.58
	第二次	0.81		第二次	0.51
	第三次	0.80		第三次	0.85
	第四次	0.86		第四次	0.74
下风向 3#	第一次	0.81	下风向 3#	第一次	0.59
	第二次	0.86		第二次	0.71
	第三次	0.83		第三次	0.52
	第四次	0.76		第四次	0.65
下风向 4#	第一次	0.83	下风向 4#	第一次	0.84
	第二次	0.94		第二次	0.73
	第三次	0.78		第三次	0.70
	第四次	0.81		第四次	0.57

计算可知 Q 平均为 0.019kg/h，类比项目占地面积约 3050m<sup>2</sup>，则非甲烷总烃产生量为 6.23mg/h·m<sup>2</sup>，该项目采用的热脱附法处理含油污泥池为敞开式，本项目污泥池敞开式，因此污染物产生系数具有可类比性。

本项目含油污泥储存池区面积为 1800m<sup>2</sup>，非甲烷总烃产生量 0.067t/a；热解脱附装置区面积为 2200m<sup>2</sup>，非甲烷总烃产生量 0.082t/a。上述无组织非甲烷总烃排放量见表 3.5-8。

表 3.5-8 无组织非甲烷总烃排放量参数一览表

无组织源	产生量		排放量		有效源高 (m)	污染源尺寸 (m)
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		
含油污泥储存池	0.0111	0.067	0.0111	0.067	5	60×30=1800
热解脱附装置区	0.0137	0.082	0.0137	0.082	10	120×50=6000

#### (4) 热解固渣储存池无组织颗粒物

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中固体物料堆存颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P：颗粒物产生量 (t)；

ZC<sub>y</sub>：装卸扬尘产生量 (t)；

FCy: 风蚀扬尘产生量 (t) ;

Nc: 年物料运载车次 (车), 本次取 750;

D: 单车平均运载量 (t/车) 本次取 20;

a: 风速概化系数 (m/s), 本次取0.0011;

b: 物料含水率概化系数, 本次取 0.0398;

Ef: 堆场风蚀扬尘概化系数 (kg/m<sup>2</sup>), 本次取0;

S: 堆场占地面积 (m<sup>2</sup>), 本次取 4800;

根据上式计算, 热解固渣储存池颗粒物产生量约 0.414t/a。本项目拟建出渣间, 出渣间位于热解固渣储存池内, 对热解固渣进行喷淋加湿抑尘, 热解固渣储存池进行洒水抑尘; 本次热解固渣储存池污染物包含出渣间。采取以上措施抑尘效率为 74%, 无组织粉尘量为 0.108t/a (0.018kg/h)。热解固渣储存池无组织颗粒物排放参数见表 3.5-9。

表 3.5-9 热解固渣储存池无组织颗粒物排污参数一览表

无组织源	产生量		措施	效率%	排放量		有效源高 (m)	污染源尺寸 (m)
	kg/h	t/a			kg/h	t/a		
热解固渣储存池	0.069	0.414	喷淋加湿除尘	74	0.018	0.108	10	120×40

表 3.5-10 正常工况下有组织废气污染物产排情况一览表

污染源名称	污染物	废气编号	废气产生量 Nm <sup>3</sup> /a	污染物产生状况			治理措施		污染物排放状况			执行标准		排放源参数			排放时间 (h/a)
				浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	措施	效率	浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	高度 m	直径 m	温度 °C	
不凝气燃烧装置	NO <sub>x</sub>	G1	19477920	89.38	0.29	1.741	/	/	89.38	0.29	1.741	150	/	15	0.51	30	6000
	SO <sub>2</sub>			378.2	1.228	7.368	湿法脱硫	80%	75.64	0.246	1.474	100	/				
	颗粒物			27.31	0.0887	0.532	湿法除尘	50%	13.65	0.0444	0.266	20	/				

表 3.5-11 正常工况下无组织废气污染物产排情况一览表

产生单元	污染因子	产生情况		治理措施	去除率 %	削减量 t/a	无组织排放量	
		速率 kg/h	年产生量 t/a				kg/h	t/a
热解固渣储存池	颗粒物	0.069	0.414	出渣间+喷淋加湿除尘+储存池洒水抑尘	74	0.306	0.018	0.108
回收油储罐区	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.0042	0.025	/	/	/	0.0042	0.025
含油污泥储存池	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.0111	0.067	减少油泥在厂区停留周期	/	/	0.0111	0.067
热解脱附装置区	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.0137	0.082	加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象发生，开展设备检测与修复	/	/	0.0137	0.082

### 3.5.5.2 废水污染物

本项目距离丘陵联合站距离近，项目区不设置办公室、食堂等，因此无生活污水；本项目废水主要包括为装置工艺废水（W1）和不凝气处理装置工艺废水（W2）。

#### （1）装置工艺废水（W1）

本项目工艺废水主要包括污油泥处置过程产生的废水，产生量分别为 $11110\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分废水主要污染物为COD、氨氮、石油类；油泥处置装置工艺废水进入厂区循环水系统。

#### （2）不凝气处理装置工艺废水（W2）

本项目不凝气处理装置对不凝气进行脱水处理，废水产生量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水主要污染物为COD、氨氮、石油类；废水进入厂区循环水系统。

本项目热解固渣采用水冷螺旋输送机进行间接冷却，冷却介质为循环冷却水，循环冷却水用量损耗后需进行补充，循环水补水量约为 $36\text{m}^3/\text{d}$ （ $9000\text{m}^3/\text{a}$ ），剩余废水（ $2710\text{m}^3/\text{a}$ ）排放至丘陵污水处理站处置。

本项目项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表3.5-12。

表 3.5-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生		治理措施	污染物名称	污染物排放		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	2710	COD	300	0.813	排至丘陵污水处理站处置	COD	200	0.813	排至丘陵污水处理站处置
		氨氮	50	0.1355		氨氮	30	0.1355	
		石油类	20	0.0542		石油类	20	0.0542	

### 3.5.5.3 噪声

本项目主要噪声源有上料系统、热脱附系统及各类机泵等，降噪前噪声源强在 75-85 之间。企业拟对高噪声设备安装隔声罩，采取防振降噪措施，降低生产噪声对周围环境的影响，降噪后噪声源强在 60-70 之间。项目主要生产设备的噪声源强见表 3.5-13。

表 3.5-13 本项目主要噪声源及治理情况一览表

序号	生产工序	噪声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	油泥处置装置	进料系统	/	15	135	1.2	75	基础减震、消声器	连续运行
		热解脱附设备	/	17	122	1.8	80	基础减震、消声器	连续运行
		油气分离设备	/	15	106	1.0	80	基础减震、消声器	连续运行
2	不凝气处理装置	分离器	/	24	98	1.0	80	基础减震、消声器	连续运行
3	公用工程	水泵	/	26	76	0.5	85	基础减震、消声器	连续运行
		风机	/	31	86	0.6	85	基础减震、消声器	连续运行
		配电撬	/	12	25	1.4	80	基础减震、消声器	连续运行
		循环冷却水撬	/	18	30	0.8	85	基础减震、消声器	连续运行

#### 3.5.5.4 固体废物

项目固体废物有污油泥处理装置生产过程中产生的热解渣、循环水系统产生的污泥等。

##### (1) 热解渣

本项目污油泥处理装置生产过程中产生的热解渣 13000t/a。项目产生的热解固废按油田单位和非油田单位分类处置，处置的油田单位石油开采产生污油泥（071-001-08、071-002-08）和天然气开采产生的污油泥（072-001-08），经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后（见表 2.3.3-8），可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土。

##### (2) 循环水系统污泥

项目循环水系统产生的污泥均属于危险废物，产生量约 20ta，危废代码 HW08，900-210-08。本项目污泥返回热解脱附装置进行无害化处理。

##### (3) 大块石头、物料

本项目对物料进行筛分，筛选出大块石头、物料，产生量约 550t/a，由丘陵污泥处理站无害化处置。

本项目固废产生及处理情况见表 3.5-14。

表 3.5-14 厂区固体废物的产生及处置情况表

序号	固废名称	固废类别	代码	产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
1	循环水系统污泥	危险废物	900-210-08	20	循环水系统	含油污泥	石油类	连续产生	T, I	返回厂区内热解脱附装置进行无害化处理
2	大块石头、物料	危险废物	071-001-08 071-002-08	550	二级筛分撬	含油固废	石油类	连续产生	T	由丘陵污泥处理站无害化处置
3	热解固渣	经检测后确定	经检测后确定	13000	出渣间	土	经检测后确定	连续产生	经检测后确定	处置石油开采产生污油泥（071-001-08、071-002-08）和天然气开采产生的污油泥（072-001-08），经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土，但不得用于填充自然坑洼，严禁作为耕地土进入食物链；处置的非油田单位产生的精炼石油产品制造产生的污油泥（表 3.3.6-1）和非特定行业产生的污油泥（见表 3.3.6-1），经污油泥装置处理后产生的热解固渣拟送水泥厂利用水泥窑协同处置。

### 3.5.6 非正常工况排放分析及处理措施

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常等，不包括发生事故工况。其他非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污。

#### 3.5.6.1 开、停车污染源分析

##### ①开车

项目装置开车时应严格按照操作规程，按顺序逐步升温开车。开车阶段由于各装置设备均未正常运行，排放的污染物也和正常生产时不同，但一般来说，由于是逐步增加物料投量，污染物的排放量小于正常生产时的排放量。在保证回收和处理系统的同步运行前提下，可有效控制开车对环境的影响。

##### ②临时停车

正常生产后，因工艺、设备、仪表、公用工程出现异常，需停车进行检修，不得继续进行生产。停车后，装置废气主要为非甲烷总烃，其中污油泥装置废气引入不凝气燃烧装置燃烧，燃烧废气由排气筒排放。

#### 3.5.6.2 生产设备故障和检修

本项目油泥生产线生产线是项目主体工程，一旦出现设备故障则停止设备运行，进行维修。运行期间，设备皆为密闭状态，废气全部收集至废气处理装置，不会通过其他途径进入大气。

#### 3.5.6.3 环保设施出现故障

##### (1) 废气环保设备

本项目废气非正常工况主要考虑为项目生产过程中废气处理系统发生故障不能正常运行，各污染物未经处理直接排放，项目主要废气处置装置为湿法脱硫装置，对应污染物主要为燃烧废气中的二氧化硫。本项目非正常工况下，项目废气污染排放情况见下表，具体见表 3.5-15。

表 3.5-15 废气治理设施故障引起的非正常排放情况表

装置位置	非正常排放原因	污染物	排放情况		单次持续时间 (h)	年发生次数	应对措施
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)			
不凝气燃	湿法脱硫装	SO <sub>2</sub>	378.2	1.228	0.5	1-2	停止生产，维

装置位置	非正常排放原因	污染物	排放情况		单次持续时间 (h)	年发生次数	应对措施
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)			
烧废气处理装置	置故障, 处置效率降至0	颗粒物	27.31	0.0887	0.5	1-2	修设备

由表 3.5-15 可知, 本项目环保设施一旦发生故障将会导致二氧化硫排放浓度增大, 不能满足相应的废气排放限值要求。因此企业需加强环保设施的维护工作, 确保环保设施正产运行, 并加强环境监测工作, 一旦发生故障时, 应立即做好应急预案, 停产检修, 确保环保设施正常运行后继续生产。

### 3.6 污染源源强核算排放清单

#### 3.6.1 废气

本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 3.6-1; 无组织排放量核算表见表 3.6-2; 年排放量核算表见表 3.6-3。

表 3.6-1 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率限值 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
		/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
			/		/
一般排放口					
1	DA001 (不凝气燃烧废气排放口)	NO <sub>x</sub>	89.38	0.29	1.741
		SO <sub>2</sub>	75.64	0.246	1.474
		颗粒物	13.65	0.0444	0.266
一般排放口合计			NO <sub>x</sub>		1.741
			SO <sub>2</sub>		1.474
			颗粒物		0.266
有组织排放总计					
有组织排放总计			NO <sub>x</sub>		1.741
			SO <sub>2</sub>		1.474
			颗粒物		0.266

表 3.6-2 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	热解固渣储存池	颗粒物	出渣间+喷淋加湿除尘+洒水抑尘	《石油炼制工业污染物排放标准》表 5 企业边	1.0	0.108
2	/	回收油储罐区	非甲烷总	/		4.0	0.025

3	/	含油污泥储存池	非甲烷总烃	/	界大气污染物浓度限值	4.0	0.067
4	/	热解脱附装置区	非甲烷总烃	加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象发生，开展设备检测与修复		4.0	0.082
<b>无组织排放总计</b>							
无组织排放总计		颗粒物				0.108	
		VOCs（以非甲烷总烃计）				0.174	

表 3.6-3 本项目污染物年排放核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	NO <sub>x</sub>	1.741	/	1.741
2	SO <sub>2</sub>	1.474	/	1.474
3	颗粒物	0.266	0.108	0.374
4	非甲烷总烃	/	0.174	0.174

### 3.6.2 废水

本项目项目废水污染源源强汇总表见表 3.6-4。

### 3.6.3 固废

拟建项目固体废物排放量汇总表见表 3.6-5。

表 3.6-4 废水污染源源强汇总一览表

废水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生		治理措施	污染物名称	污染物排放		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	2710	COD	300	0.813	排至丘陵污水处理站处置	COD	300	0.813	排至丘陵污水处理站处置
		氨氮	50	0.1355		氨氮	50	0.1355	
		石油类	20	0.0542		石油类	20	0.0542	

表 3.6-5 本项目固体废物排放及排放情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固体废物性质	预测产生量	是否属危废/废物代码	处置措施		最终去向
								工艺	处置量	
1	热解固渣	热脱附撬热解	固态	土	经检测后确定	13000	经检测后确定	处置的油田单位石油开采产生污油泥（071-001-08、071-002-08）和天然气开采产生的污油泥（072-001-08），经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后（见表 2.3.3-8），可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土，但不得用于填充自然坑洼，严禁作为耕地土进入食物链；处置的非油田单位产生的精炼石油产品制造产生的污油泥（表 3.3.6-1）和非特定行业产生的污油泥（见表 3.3.6-1），经污油泥装置处理后产生的热解固渣拟送水泥厂利用水泥窑协同处置。	13000	根据检测数据，判断其具体去向
2	循环水系	循环	固态	污泥	危废	20	900-210-08	返回热解脱附装置进行无害化处理	20	返回热解脱附

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固体废物性质	预测产生量	是否属危废/废物代码	处置措施		最终去向
								工艺	处置量	
	统污泥	水系统								装置进行无害化处理
3	大块石头、物料	筛分	固态	含油固废	危废	550	071-001-08 071-002-08	由丘陵污泥处理站无害化处置	550	由丘陵污泥处理站无害化处置

### 3.6.4“三废”污染物排放量汇总

本项目污染物产生及排放情况统计见表 3.6-5。

表 3.6-5 污染物产排情况统计表

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	
废气	有组织	NO <sub>x</sub>	1.741	0	1.741
		SO <sub>2</sub>	7.368	5.894	1.474
		颗粒物	0.532	0.266	0.266
	无组织	颗粒物	0.414	0.306	0.108
		非甲烷总烃	0.174	0	0.174
	合计	NO <sub>x</sub>	1.741	0	1.741
		SO <sub>2</sub>	7.368	5.894	1.474
		颗粒物	0.994	0.438	0.374
非甲烷总烃		0.174	0	0.174	
固体废物	热解固渣	13000	13000	0	
	危险废物	570.2	570.2	0	

## 3.7 总量控制

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

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

### 3.7.1 总量控制因子

根据国家环境保护“十四五”计划中污染物排放总量控制目标，结合周围区域环

境质量现状和本项目污染物排放特征，确定本项目总量控制指标为：

- (1) 废气污染物指标（2项）：NO<sub>x</sub>、VOCs（以非甲烷总烃计）；
- (2) 废水污染物指标（2项）：COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 3.7.2 总量控制建议指标

本工程属新建项目，按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和达标排放的要求，本项目投产后污染物排放总量情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目污染物排放及总量控制建议指标一览表

污染物	预测有组织排放量 (t/a)	预测无组织排放量(t/a)	预测排放量合计 (t/a)	允许排放量 (t/a)	总量控制建议指标 (t/a)
NO <sub>x</sub>	1.741	/	1.741	2.922	2.922
VOCs（以非甲烷总烃计）	/	0.174	0.174	/	0.174
COD	0.813	/	/	/	0.813
NH <sub>3</sub> -N	0.1355	/	/	/	0.1355

## 3.8 清洁生产与循环经济

### 3.8.1 清洁生产

清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生。

#### 3.8.1.1 生产工艺与装备清洁生产指标

本项目的污油泥装处理装置为热解脱附技术，生产设备采用先进的工艺设备，进、出料为密封系统，采用间接加热，炉体采用微负压工艺技术，使物料处于无氧（或贫氧）状态下热解，确保在生产过程中气体不外溢，提高热解效率，从根本上消除了由于气体外溢而引起的不安全隐患，使废弃物热解时的不凝气净化后全部燃烧。该工艺简单、经济、可靠，可连续生产且自动化程度高，热脱附处理后的热解固渣含油率 $\leq 2\%$ ，具有回收效率高特点，适合工业化生产。与目前较为成熟的几种污油泥处理方式的比较，具有受热均匀、回收效率高、节约资源、降低运行成本、对环境影响小、适用范围广等特点，有利于推动我国污油泥处理行业

向无害化、减量化、资源化等方向发展。生产工艺与装备符合清洁生产要求。

### 3.8.1.2 资源利用指标

本项目资源能源利用指标主要体现在水、电的利用消耗方面，废水回用率可到达国内同行业企业的先进清洁生产水平。

本项目对油泥的再生、处理过程，可回收其中的油，去除油的热解固渣经检测满足相关要求，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土；项目本身就是对废旧资源的综合利用，资源利用指标较高。

### 3.8.1.3 废物回收利用指标

本项目处置的污油泥属于对危险废物的资源化利用，油泥处理产生的回收油利用丘陵联合站进行回收利用。项目产生的热解固渣，经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土，但不得用于填充自然坑洼，严禁作为耕地土进入食物链。项目在废气、废水、固废均进行了回收利用，说明项目的回收利用指标较高。

### 3.8.1.4 污染物产生指标

本项目生产工艺简单，能耗使用清洁能源；本项目循环水补水量约为 $36\text{m}^3/\text{d}$ （ $9000\text{m}^3/\text{a}$ ），剩余废水（ $2710\text{m}^3/\text{a}$ ）排放至丘陵污水处理站处置；项目建设可减少区域危险固体废物存量3万t/a，其产生的固废均可全部回收利用，污染物产生指标达到国内先进水平。

### 3.8.1.5 产品指标

本项目对油泥回收后产生的回收油含水率较低，作为原油回收。热脱附装置产生的热解固渣属于油泥各种回收处理工艺中，含油率较低的一种。项目的产品指标达到国内清洁生产的先进水平。

综上所述，在整个生产过程直至到产品完成的过程中，完全符合清洁生产的要求，其综合清洁生产可以达到国内清洁生产的先进水平。

清洁生产措施能否顺利落实,清洁生产目标能否达到与企业的职工素质有很大的关系。评价建议企业单独设立清洁生产办公室,由公司领导直接领导,且需专人负责;把清洁生产成果纳入企业的日常管理,与清洁生产相协调,建立清洁生产奖励激励机制,以调动全体职工参与清洁生产的积极性。制定清洁生产计划。

### 3.8.2 循环经济

本项目依托专业的油泥处置技术单位提供的全套工艺,对危险废物含油污泥进行回收利用,减轻了其带来的环境问题;回收油产品质量满足《进口原油质量评价要求》(SN/T2999-2011)中的相关标准要求;回收利用过程产生的热解固渣经鉴定后,能综合利用的可用于铺设油区内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土等途径。因此,本项目减少区域危险废物的产生量,实现了危险废物的回收再利用,遵循能源化、资源化和原料化处理的“三化”综合利用原则。本项目从区域危险废物处置角度而言,整体呈现循环的特点。

## 3.9 依托工程可行性分析

### 3.9.1 环保手续办理情况

丘陵污泥处理站和丘陵污水处理站属于《丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目》中建设内容,中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油厂已于2020年4月29日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅审批的《关于丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目环境影响报告书的批复》,审批文号:新环审[2020]72号;2021年12月23日,中国石油天然气股份有限公司吐哈油田分公司鄯善采油管理区组织召开了丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目竣工环境保护现场验收会,并取得了验收意见。

### 3.9.2 依托可行性

#### (1) 储存池依托可行性

本项目建设地紧邻丘陵污泥处理站,项目含油污泥依托丘陵污泥处理站的已建污水池,位于本项目东北侧,有效容积5000m<sup>3</sup>。项目热解固渣依托丘陵污泥处理站的已建污水池,位于本项目东侧,有效容积10000m<sup>3</sup>。

根据《丘陵污水处理装置及生化泥分类处理和丘陵污泥处理站项目环境影响报告书》中污染防治设施内容：“污水处理站、污泥处理站装置区、输水管线及污水站地下池体、污泥站储存池、干化池等为重点防渗区”；“从丘陵干化池改造工程的竣工验收证书及相关档案资料得知，干化池池底、池壁防渗层为厚度 2mm 高密度 HDPE 防渗膜，防渗膜防水分项工程质量验收记录为合格，根据防渗膜检验报告，该防渗膜的防渗系数为  $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 。”因此含油污泥储存池和热解固废储存池依托可行。

### （2）储罐、库房依托可行性

项目回收油依托丘陵污泥处理站的已建储罐，位于本项目东北侧，有效容积  $20\text{m}^3$ 。项目脱硫剂依托丘陵污泥处理站的已建库房，位于本项目东北侧，建筑面积  $18\text{m}^2$ 。丘陵污泥处理站储罐、库房均已建成且正常使用，依托可行。

### （3）污水处理依托可行性

丘陵污水处理站现正常运行；丘陵污水处理站包括一套物化处理工艺、一套生化处理工艺及生化泥分类处理系统。其中，物化工艺设计处理规模为  $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“重力沉降处理工艺”；生化工艺设计处理规模为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“好氧微生物除油+膜曝气处理工艺”（MBR 工艺）。处理后废水达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）标准后，回注油藏不外排。目前丘陵污水处理站处理规模约  $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水产生量为  $10.84\text{m}^3/\text{d}$ （ $2710\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目废水处理依托可行。

因此，本项目依托可行。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

鄯善县位于天山东部南麓的吐鲁番盆地东侧，北与木垒县、奇台县为邻，东经七克台镇连接哈密市伊州区七角井镇，西部吐峪沟苏巴什村与吐鲁番市胜金乡接壤，南部经南湖戈壁至觉罗塔格与若羌县、尉犁县为界。境域总面积 39800 平方千米，区位优势、交通便利。

本工程大部分区块位于鄯善县火车站镇周边。

#### 4.1.2 地形地貌

鄯善县境三面环山，一面临近世界陆地海平面最低点-艾丁湖，地势东北高，西南低。厂区位于七克台南湖戈壁滩北缘，属山前冲洪积平原，地形平缓，地形总趋势是北高南低，属戈壁荒地，地层单一。

鄯善县位于吐鲁番盆地东部。而鄯善县西北部的天山博格达山脉，属海西褶皱带，在喜马拉雅山运动初期强烈上升。项目区所处的觉罗塔格山属古老的基底，其上升缓慢形成一个山间盆地的雏形。新生代的构造运动中，在盆地中央偏北的地方，又隆起一山体即为火焰山。从地质构造上看鄯善县跨越准噶尔地块板块和塔里木板块两个地质构造单元。

本项目区处在塔里木板块的觉罗塔格晚古生代火山型被动陆缘，该构造带位于吐鲁番盆地南缘，呈东西向横贯鄯善中南部，属塔里木板块的北缘，也是典型的火山岛弧带。由早石炭世碱性玄武岩-安山岩-流纹岩组合的钙碱性火山岩和陆缘碎屑建造组成，岛弧北侧发育有浊流沉积，岛弧中常出现中心式喷发的火山机体。在碰撞带附近形成一些残留海盆和碰撞期后的拉伸盆地，同时在恰特卡尔附近还可见到由超基性岩、玄武岩组成的残留洋壳添加楔。

构造带内花岗岩发育，有华力西中斯闪长岩-花岗岩组合，晚华力西期石英闪长岩-花岗闪长岩-花岗岩组合，以及印支期花岗岩和正长花岗岩等。构造以韧性剪切变形为特征，脆性断裂也很发育。

### 4.1.3 气象和气候

本项目所在的区域属暖温带大陆性干旱气候。

区域属暖温带大陆性干旱气候，冬季干冷，夏季酷热，春季多风，降雨极稀，蒸发量大，热量丰沛，日照充沛，冬夏昼夜温差悬殊，主要气象数据如下：

年平均气温	11.3°C
年平均气压值	97.32kPa
月平均最高气温	37.1°C
月平均最低气温	-16.5°C
极端最高气温	45.2°C
极端最低气温	-26.7°C
年降水量	25.2mm
年蒸发量	2727mm
年平均风速	1.8m/s
年平均相对湿度	43%
最大冻土深度	117cm

### 4.1.4 水文概况

#### (1) 地质条件

鄯善盆地是东天山一个封闭型的山间盆地，其北面的天山山地山前出现褶皱带，由中生界陆相沉积杂岩层组成，大多数以背斜构造形式出现，盆地中部的褶皱带由一系列北西—南东走向的背斜构造组成。在褶皱带和天山山脉，北坡褶皱带之间是一个大斜坡，其上沉积了巨厚的第四系松散沉积层。地震烈度 7 度。

评价区域属洪冲积平原，周围地形平坦开阔，地势北高南低。地层主要是由第四纪冲洪积物即碎石土组成，地下水资源较为丰富。

#### (2) 地表水

评价区域处于坎儿其河洪积扇西侧中下游，地形自北向南倾斜，自然坡度为 8%~10%，地势开阔平坦，地貌形态单一，均为戈壁荒漠。地下水的形成与赋存受区域地形、地貌、气象、水文及地质结构与构造的控制，区域以北的博格达山体，年降水量可达 200mm 之多，其山地不仅是地表水，也是地下水的补给形成区。由于受西北部大地构造格局的影响，评价区域地下水受坎儿其河影响较大，

主要出于坎儿其河流域的水系系统单元内。坎儿其流域属于小河流域，年径流量为  $2932 \times 10^4 \text{m}^3$ ，主要靠冰雪融水和山区降水及泉水的补给，出山口后经饮水干渠引入七克台镇东部下游地区。

据钻探资料分析，工程区内地层结构由厚度不等，粒径较大的松散砾石层组成，有砂、亚砂、亚粘土互层沉积，具有强烈的透水性。为地下水的径流和储存创造了良好的条件。受自然地理环境影响，评价区地下水补给源主要为砾质平原与山区接触带附近，地下水的补给主要为山区季节性地表水和临时洪流的入渗补给，河床地下潜流的补给及山区地下水的侧向补给。大气降水对当地的地下水基本上没有补给作用。但总的补给水源来自于山区和融雪水，这是形成地下水的主要来源。平水期地表水在砾质平原内渗湿殆尽，地表水对地下水的作用强烈，洪水期在砾质平原区大量入渗补给地下水，水量丰富。博格达山是地表和地下径流的主要补给区，高山区的冰雪消融水和较多的大气降水汇入沟谷中，流出山口后，迅速渗入地下补给山前倾斜平原大厚度砂砾石层潜水。河水渗失转化为地下潜流，并沿地形坡度向南流至盆地中央火焰山北麓，由火焰山泥岩的阻挡造成涌水。在火焰山以北呈东西条带状分布形成沼泽湿地，并有泉水出露。

### (3) 地下水

根据该地区地下水埋藏条件及径流排泄情况，地下水埋藏深度大于 200m。该区域浅层第三系碎屑岩孔隙水承压含水层顶板埋深约 50m，所在区域的土壤类型为灰棕漠土，其土壤渗透系数为  $3.7 \sim 4.3 \text{m/d}$ 。根据地质资料本项目所在区域透水性为中。

鄯善县地下水资源量  $2.1553 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水可开采量  $2.0176 \times 10^8 \text{m}^3$ ，重复利用量为  $1.33 \times 10^8 \text{m}^3$ ，泉水年径流量  $0.144 \times 10^8 \text{m}^3$ ，坎儿井年径流量  $0.271 \times 10^8 \text{m}^3$ ，机电井合理开采量  $1.6422 \times 10^8 \text{m}^3$ ，机电井实际开采量  $3.2553 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水超采量  $1.6131 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（H.J.2.2-2018）对环境质量现状数

据的要求，选择距离项目最近的国控监测站吐鲁番市监测站的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 的数据来源。

根据 2021 年吐鲁番市监测站空气质量逐日统计结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 各有效数据，空气质量达标区判定结果见表 4.2.1-1。

表 4.2-1 2021 年基本污染物环境质量现状评价表 单位：ug/m<sup>3</sup> (CO: mg/m<sup>3</sup>)

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	39	111.43	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	102	145.71	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	8	13.33	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4	2.5	62.5	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	31	77.5	达标
O <sub>3</sub>	日均 8h 第 90 百分位数	160	129	80.63	达标

项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度和 CO 日平均浓度、O<sub>3</sub> 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

#### 4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量其他污染物现状，委托新疆中检联检测有限公司于 2023 年 4 月 24 日~4 月 30 日对非甲烷总烃、TSP 进行了环境质量现状监测。

##### (1) 监测点位

设 2 个监测点：厂址和下风向。

监测点与本项目的关系见表 4.2-2，监测布点见附图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气监测点位置

序号	监测点名称	方位	距离	监测项目及监测因子
G1	项目厂址内	/	/	非甲烷总烃、TSP
G2	厂址下风向	西南侧	500m	

##### (2) 监测因子

非甲烷总烃、TSP，同步测定气压、气温、风速、风向。

##### (3) 监测时间及频次

2023年4月24日-2023年4月30日连续7天。非甲烷总烃监测小时值，TSP监测日均值。

#### (4) 监测分析方法

监测及分析方法依照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单和《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的相关方法进行。

#### (5) 评价方法

评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；

评价方法：评价方法为污染物单项标准指数法，计算公式为：

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

式中：

$P_i$ -标准指数或比标指数；

$C_i$ -某污染物的测值或统计值， $mg/m^3$ ；

$C_{io}$ -相应污染物、相应的空气环境标准值， $mg/m^3$ 。

#### (6) 监测及评价结果

环境空气质量现状监测统计结果见表4.2-3--4.2-4。

表 4.2-3 非甲烷总烃监测结果统计表（小时浓度）

采样地点 G1		项目区内						
监测日期		2023.4.24	2023.4.25	2023.4.26	2023.4.27	2023.4.28	2023.4.29	2023.4.30
非甲烷总烃 ( $mg/m^3$ )	02:00-03:00	0.60	0.69	0.64	0.67	0.62	0.61	0.63
	08:00-09:00	0.63	0.64	0.69	0.63	0.61	0.60	0.63
	14:00-15:00	0.67	0.60	0.61	0.65	0.62	0.63	0.63
	20:00-21:00	0.63	0.65	0.64	0.64	0.61	0.58	0.66
采样地点 G2		厂址下风向						
监测日期		2023.4.24	2023.4.25	2023.4.26	2023.4.27	2023.4.28	2023.4.29	2023.4.30
非甲烷总烃 ( $mg/m^3$ )	02:00-03:00	0.64	0.57	0.58	0.72	0.58	0.56	0.62
	08:00-09:00	0.60	0.56	0.59	0.56	0.61	0.58	0.59
	14:00-15:00	0.62	0.67	0.56	0.55	0.65	0.65	0.72

	20:00-21:00	0.88	0.52	0.54	0.54	0.59	0.64	0.66
--	-------------	------	------	------	------	------	------	------

表 4.2-4 TSP 监测结果统计表（日均值浓度）

采样地点 G1	项目区内							
监测日期	2023.4.24	2023.4.25	2023.4.26	2023.4.27	2023.4.28	2023.4.29	2023.4.30	
监测项目								
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	0.109	0.100	0.106	0.108	0.111	0.088	0.117	
采样地点 G2	厂址下风向							
监测日期	2023.4.24	2023.4.25	2023.4.26	2023.4.27	2023.4.28	2023.4.29	2023.4.30	
监测项目								
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	0.138	0.129	0.124	0.136	0.123	0.134	0.126	

根据现状监测数据和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）对监测数据统计分析要求，其环境空气质量监测点各项污染物的评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量统计分析表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	非甲烷总烃	1h	2	0.58-0.69	34.5	0	达标
	TSP	24h	0.3	0.088-0.117	39	0	达标
G2	非甲烷总烃	1h	2	0.52-0.88	44	0	达标
	TSP	24h	0.3	0.123-0.138	46	0	达标

现状监测结果表明：评价区内各监测点环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐限值。

## 4.2.2 水环境质量现状监测与评价

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，且项目区周边 2.5km 范围内的无地表水体，故仅对地下水进行监测。

### 4.2.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

#### (1) 监测单位

本次区域地下水环境质量现状监测委托新疆中检联检测有限公司于 2023 年 4 月 24 日在项目区上游、厂区两侧及下游共 5 个点位进行了现状监测。

#### (2) 监测点

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据调查评价区水文地质条件、地下水场分布及采样条件等，结合地下水环境影响评价技术要求，本次水质现状监测点不少于

5个，各监测点的具体位置见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境现状监测点一览表

点位	地理坐标			与本项目相对位置及距离	井深
	N	E	H (m)		
1#监测点			722	EN/400m	85
2#监测点			711	W/310m	91
3#监测点			690	WS/780m	93
4#监测点			644	ES/4250m	102
5#监测点			615	ES/5700m	86

### (3) 水质监测

#### ①监测因子

地下水水质现状监测因子包括八大离子、基本因子和特征因子，分别为：

八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数。

特征因子：石油类。

#### ②监测时间和频次

本项目现状监测应开展一期水质监测，监测时间为枯水期。

#### ③监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	检出限
1	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB 11904-1989)	0.05mg/L
2	钠		0.01mg/L
3	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 (GB 11905-1989)	0.02mg/L
4	镁		0.002mg/L
5	$CO_3^{2-}$	碱度(总碱度、重碳酸盐和碳酸盐)的测定(酸碱滴定法)(SL 83-1994)	/
6	$HCO_3^-$		/
7	$SO_4^{2-}$	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.018mg/L
8	$Cl^-$		0.007mg/L
9	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5.00mg/L
10	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/

11	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-1989)	0.03mg/L
12	锰		0.01mg/L
13	汞	水质 汞、砷、铋、锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	0.00004mg/L
14	砷		0.0003mg/L
15	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
17	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ/T 84-2016	0.004mg/L
18	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L
19	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
20	氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 (HJ/T 84-2016)	0.006mg/L
21	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度 法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
22	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指 GB/T5750.6-2006	0.0025mg/L
23	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指 GB/T5750.6-2006	0.0005mg/L
24	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指 GB/T5750.6-2006	0.004mg/L
25	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 (HJ 1000-2018)	/
26	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和 大肠埃希氏 菌的测定 酶底物法 (HJ 1001-2018 )	10MPN/L
27	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	0.01mg/L

#### (4) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中：S<sub>i</sub>---第 i 种污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>---第 i 种污染物的实测值 (mg/L) ；

C<sub>i,s</sub>---第 i 种污染物的标准值 (mg/L) 。

pH 值标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{7.0 - C_i}{7.0 - C_{sd}}$$

$$P_i = \frac{C_i - 7.0}{C_{su} - 7.0}$$

C<sub>sd</sub>——评价标准规定的下限值；

Csu——评价标准规定的上限值。

### (5) 评价标准

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准评价，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

### (6) 监测结果与评价

地下水监测结果见表 4.2-8，统计分析结果见表 4.2-9。

表 4.2-8 地下水水质监测结果一览表（单位：总大肠菌群 MPN/100L；其它 mg/L）

检测项目	监测点位					III类标准 (mg/L)
	1#	2#	3#	4#	5#	
PH	7.7	7.7	7.6	7.7	7.6	
K <sup>+</sup>	1.06	1.11	1.15	1.15	1.14	/
Na <sup>+</sup>	27.3	28.5	29.4	30.4	30.5	/
Ca <sup>2+</sup>	38.2	44.4	44.4	53.2	55.0	/
Mg <sup>2+</sup>	11.1	14.1	14.8	15.5	12.3	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	57	54	53	54	53	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	35.4	47.1	43.5	45.5	44.1	≤250
Cl <sup>-</sup>	31.5	31.3	32.5	31.3	31.4	≤250
总硬度	147	173	179	191	192	≤450
溶解性总固体	187	200	193	208	205	≤1000
耗氧量	1.4	1.2	1.3	1.2	1.3	≤3.0
氨氮	0.222	0.258	0.236	0.236	0.273	≤0.5
硝酸盐氮	1.68	1.68	0.519	1.19	1.76	≤20.0
亚硝酸盐氮	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.0
氟化物	0.361	0.628	0.381	0.368	0.238	≤1.0
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
氯化物	32.3	31.3	32.6	31.5	32.5	≤250
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
砷	0.0021	0.00184	0.00186	0.00198	0.00185	≤0.01
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
铅	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	≤0.01
镉	<0.0005	0.00006	<0.0005	<0.0005	<0.0005	≤0.005
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	≤3
细菌总数	19	28	18	22	27	100
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.3

表 4.2-9 地下水水质评价结果一览表

检测项目	标准指数 Pi				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH	--	--	--	--	--
总硬度	0.327	0.384	0.398	0.424	0.427

溶解性总固体	0.187	0.2	0.193	0.208	0.205
耗氧量	0.467	0.4	0.433	0.4	0.433
氨氮	0.444	0.516	0.472	0.472	0.546
硝酸盐氮	0.084	0.084	0.0259	0.0595	0.088
亚硝酸盐氮	--	--	--	--	--
氟化物	0.361	0.628	0.381	0.368	0.238
氰化物	--	--	--	--	--
氯化物	0.129	0.125	0.13	0.126	0.13
挥发酚	--	--	--	--	--
铁	--	--	--	--	--
锰	--	--	--	--	--
砷	0.21	0.184	0.186	0.198	0.185
汞	--	--	--	--	--
铅	--	--	--	--	--
镉	--	--	--	--	--
六价铬	--	--	--	--	--
总大肠菌群	--	--	--	--	--
细菌总数	0.19	0.28	0.18	0.22	0.27
石油类	--	--	--	--	--
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.142	0.188	0.174	0.182	0.126

从分析结果来看，监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类限值。

#### 4.2.3 声环境质量现状监测与评价

为了调查项目厂址周围声环境质量现状，本次委托新疆中检联检测有限公司进行了声环境质量现状的实地监测。

(1) 监测项目：等效连续 A 声级。

(2) 监测点位：在厂区东、西、南、北四厂界外 1 米处各布设 1 个监测点，共 4 个监测点。

(3) 监测时间及频次：2023 年 4 月 25 日，昼、夜各一次。

(4) 监测方法

环境噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。使用 AWA6228 型噪声统计分析仪，监测前校正误差小于 0.5dB（A），昼间、夜间各监测一次。

(5) 评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，见表 4.2-10。

表 4.2-10 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

## (6) 监测结果

声环境现状监测、统计评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境质量现状监测与评价结果 单位：dB (A)

编号	测点名称	监测日期	昼间			夜间		
			监测值	标准值	超达标	监测值	标准值	超达标
1#	项目区东侧外 1m	2023.4.25	44.2	60	达标	/	/	/
2#	项目区南侧外 1m	2023.4.25	38.5	60	达标	/	/	/
3#	项目区西侧外 1m	2023.4.25	42.5	60	达标	/	/	/
4#	项目区北侧外 1m	2023.4.25	47.2	60	达标	/	/	/
1#	项目区东侧外 1m	2023.4.25	/	/	/	39.0	50	达标
2#	项目区南侧外 1m	2023.4.25	/	/	/	38.2	50	达标
3#	项目区西侧外 1m	2023.4.25	/	/	/	41.6	50	达标
4#	项目区北侧外 1m	2023.4.25	/	/	/	39.4	50	达标

由上表可知，本项目厂界各监测点噪声监测值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，声环境质量现状较好。

#### 4.2.4 生态环境现状调查

##### 4.2.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于“吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。

##### 4.2.4.2 植被、动物

项目所在区域属干旱荒漠区，天然植物种类较贫乏，主要植物种类为有白刺、琵琶柴、骆驼刺等旱生植物，植被覆盖率约为 10%。该区植被组成简单，类型单一，种类贫乏等特点。

项目区野生动物分布较少，受人类活动的影响，仅能发现有乌鸦、老鼠、野兔、蚂蚁、鹰、麻雀、家燕、喜鹊等鸟类和大量普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物

活动迹象。项目区及周边无国家及地方重点保护野生动物。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状

本次委托新疆中检联检测有限公司于2023年4月24日在项目区占地范围及周边200m内的土壤进行采样和检测分析，进行区域土壤环境质量现状评价。

##### 4.2.5.1 监测点位

本，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。评价等级为二级，土地利用类型为工业用地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本次土壤环境质量现状评价在评价范围内设置1个表层样，3个柱状样。占地范围外（0.2km内）设2个表层样（上风向和下风向），共6个监测点。见表4.2-12。

表 4.2-12 土壤监测点位置坐标

监测点		监测点位置	坐标	
			N	E
占地范围内	柱状样	NTZ1	热解脱附装置区	
		NTZ2	循环水系统区	
		NTZ3	不凝气处理区	
	表层样	NTB1	油气回收区	
占地范围外表层样		WTB1	厂区西侧 100m	
		WTB2	厂区南侧 100m	

##### 4.2.5.2 监测项目和分析方法

##### 4.2.5.3 监测频率

每个点采样1次。

##### 4.2.5.4 监测因子

本项目各点位具体监测因子详见表4.2-13。

表 4.2-13 本项目各监测点位监测因子一览表

监测点		监测因子
占地范围内	表层样	NTB1
		（取样深度 0.2m） 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH值、石油烃

	柱状样	NTZ1	(取样深度 0.5m、1.5m、3.0m) pH 和石油烃 (C10-C40)
		NTZ2	(取样深度 0.5m、1.5m、3.0m) pH 和石油烃 (C10-C40)
		NTZ3	(取样深度 0.5m、1.5m、3.0m) pH 和石油烃 (C10-C40)
占地范围外	表层样	WTB1	(取样深度 0.2m) pH 和石油烃 (C10-C40)
		WTB2	(取样深度 0.2m) pH 和石油烃 (C10-C40)

#### 4.2.5.5 土壤现状评价

##### (1) 评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值进行评价。

##### (2) 评价方法

采用单因子标准指数法。计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P——单因子标准指数；

$C_i$ ——污染物实测浓度值（mg/kg， $\mu\text{g/kg}$ ）；

$S_i$ ——评价标准值（mg/kg）。

##### (3) 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 4.2-14、表 4.2-15、表 4.2-16。

表 4.2-14 占地范围内 NTB1 表层样土壤监测数据

项目	单位	NTB1		标准	是否满足	
		监测值	标准指数			
		0-0.2cm	0-0.2cm	筛选值	筛选值	
重金属和无机物	砷	mg/kg	3.08	0.051	60	是
	镉	mg/kg	0.20	0.0031	65	是
	铬（六价）	mg/kg	<0.5	--	5.7	是
	铜	mg/kg	56.7	0.00315	18000	是
	铅	mg/kg	28.7	0.036	800	是
	汞	mg/kg	0.049	0.0013	38	是
	镍	mg/kg	54.6	0.061	900	是
挥发性有机物	四氯化碳	$\mu\text{g/kg}$	未检出	--	2.8	是
	氯仿	$\mu\text{g/kg}$	未检出	--	0.9	是
	氯甲烷	$\mu\text{g/kg}$	未检出	--	37	是

	1, 1-二氯乙烷	µg/kg	未检出	--	9	是	
	1, 2-二氯乙烷	µg/kg	未检出	--	5	是	
	1, 1-二氯乙烯	µg/kg	未检出	--	66	是	
	顺-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	--	596	是	
	反-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	--	54	是	
	二氯甲烷	µg/kg	未检出	--	616	是	
	1, 2-二氯丙烷	µg/kg	未检出	--	5	是	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	--	10	是	
	1, 1, 2, 2, -四氯乙烷	µg/kg	未检出	--	6.8	是	
	四氯乙烯	µg/kg	未检出	--	53	是	
	1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	未检出	--	840	是	
挥发性 有机物	1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	未检出	--	2.8	是	
	三氯乙烯	µg/kg	未检出	--	2.8	是	
	1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	--	0.5	是	
	氯乙烯	µg/kg	未检出	--	0.43	是	
	苯	µg/kg	未检出	--	4	是	
	氯苯	µg/kg	未检出	--	270	是	
	1, 2-二氯苯	µg/kg	未检出	--	560	是	
	1, 4-二氯苯	µg/kg	未检出	--	20	是	
	乙苯	µg/kg	未检出	--	28	是	
	苯乙烯	µg/kg	未检出	--	1290	是	
	甲苯	µg/kg	未检出	--	1200	是	
	间二甲苯+对二甲苯	µg/kg	未检出	--	570	是	
	邻二甲苯	µg/kg	未检出	--	640	是	
	半挥发 性有机 物	硝基苯	mg/kg	未检出	--	76	是
		苯胺	mg/kg	未检出	--	260	是
		2-氯酚	mg/kg	未检出	--	2256	是
		苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	--	15	是
		苯并(a)芘	mg/kg	未检出	--	1.5	是
		苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	--	15	是
苯并(k)荧蒽		mg/kg	未检出	--	151	是	
蒽		mg/kg	未检出	--	1293	是	
二苯并(a, h)蒽		µg/kg	未检出	--	1.5	是	
茚并(1, 2, 3-cd)芘		µg/kg	未检出	--	15	是	
特征 因子	萘	mg/kg	未检出	--	70	是	
	pH	无量纲	7.3	--	5.5-8.5	是	
	石油烃(C10-C40)	mg/kg	93	0.021	4500	是	

表 4.2-15 占地范围内柱状样土壤监测数据

监测点	项目	单位	监测值			标准指数			GB36600-2018 第二类用地筛 选值	是否 满足
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		

NTZ1	pH	无量纲	7.1	7.2	7.3	--	--	--	5.5-8.5	是
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	145	109	76	0.032	0.024	0.017	4500	是
NTZ2	pH	无量纲	7.2	7.4	7.4	--	--	--	5.5-8.5	是
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	142	107	91	0.032	0.024	0.020	4500	是
NTZ3	pH	无量纲	7.4	7.4	7.4	--	--	--	5.5-8.5	是
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	150	113	83	0.033	0.025	0.018	4500	是

表 4.2-16 占地范围外表层样土壤监测数据

项目	单位	WTB1		WTB2		GB36600-2018 第二类用地筛 选值	是否 满足 筛选值
		监测值	标准指数	监测值	标准指数		
		0-0.2cm	0-0.2cm	0-0.2cm	0-0.2cm		
pH	无量纲	7.3	--	7.4	--	5.5-8.5	是
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	103	0.023	88	0.019	4500	是

监测结果表明：各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求，项目厂区内及周边土壤质量较好。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期总体的工程量不大，在建设施工过程中，可能对环境造成影响的主要因素包括：施工机械噪声、场地平整和交通运输过程中的扬尘、施工过程中形成的固体废物和施工人员生活污水等。

#### 5.1.1 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要集中在生产装置区前期的基础建设阶段，在后期设备安装过程的噪声相对较小。建设过程中的一些噪声源，如撞击噪声、机械非正常运行所产生的噪声等均可通过文明施工、加强设备检修等措施加以控制。

建设过程中的噪声强度最大可达到 110dB（A）左右，但强噪声在整个施工期内出现的时间较短，建设期的噪声基本处于 80-95dB（A）之间。由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。由于项目远离居民区，周围没有环境敏感点，受影响的主要是施工人员。

#### 5.1.2 施工期扬尘环境影响分析

建设过程中对大气环境的影响主要来自于场地平整、管沟开挖产生的扬尘，如果在建筑物料的运输、堆存、使用过程中，轻搬轻运，及时覆盖，防止洒落，就可以大大减少扬尘的产生量，可见，建设期对大气环境的影响可因管理的加强而得以有效控制，另外，建筑物料形成的扬尘不属于气溶胶，易于沉降，所以其飘散将限制在较小的范围内。

由以上分析可知，建设期产生的扬尘不可避免地将对大气环境造成一定的影响，但只要加强管理，即可将影响降至较低的水平，施工期对大气环境的影响属可接受范围。

#### 5.1.3 施工期固体废物环境影响分析

本项目在建设过程中，会形成废弃砖石、废弃金属材料等固体废物，另外，管线、设备的防腐保温，还会产生一些废弃的防腐保温材料——泡沫、塑料等。施工期所产生的各种固体废物均属于一般固体废物，对环境无害，但需进行妥善处理，以防止随意堆积影响周围的景观环境，或是沙土堆存因风吹而形成二次扬尘，影响大气环境。

由于各种固体废物均可得到有效的处置，不会长期在外环境中堆存，故不会对环境造成大的影响。另外，建设期产生的固体废物多属大体积物质，仅有少量的细小沙石，在堆放过程中注意对细小沙石的堆场定期进行喷淋等，则可有效防止扬尘的产生，不会进一步影响大气环境。

#### 5.1.4 施工期污水环境影响分析

本项目建设过程中，施工人员在施工区内洗手等卫生用水，会产生一定的生活污水，排入丘陵联合站处理，不会对区域水环境造成影响。

#### 5.1.5 施工期生态影响分析

本项目区原地表为自然土壤。施工基础开挖、回填以及施工机械运输碾压对作业区原有地表土壤及周边植被的扰动影响较小。

### 5.2 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1 评价等级判定

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对项目大气环境影响评价等级进行判定。

#### 5.2.2 预测模型

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

#### 5.2.3 模型数据来源

##### （1）地形数据

估算模型使用原始地形数据来自地形数据网站 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，分辨率为90m，符合导则要求。

##### （2）地表参数

项目区周边地表类型均为沙漠化荒地，地表特征参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	春季	0.30	5	0.30
	夏季	0.28	6	0.30
	秋季	0.28	6	0.30
	冬季	0.28	10	0.30

## (3) 污染源参数

大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析，本项目正常工况下废气排放源主要参数详见表 5.2-2 和表 5.2-3。

表 5.2-2 本项目点源参数表

排气筒 编号	污染源名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底 部海拔高 度 (m)	排气筒参数				年排放 小时数 (h)	排放 工况	排放速率 (kg/h)		
		E	N		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气 流量 m <sup>3</sup> /h			NOx	SO <sub>2</sub>	颗粒物
DA001	不凝气燃烧废气排气筒			713	15	0.5	30	3246.3	6000	正常	0.29	0.246	0.0444

表 5.2-3 本项目面源参数表

序号	污染源名称	面源坐标		面源海拔 高度 (m)	面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北 夹角°	面源有效 排放高度 m	年排放小 时数 (h)	排放 工况	排放速率 (kg/h)	
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃
1	热解固渣储存池			712	120	40	0	10	6000	正常	0.018	/
2	回收油储罐区			713	20	10	0	8	6000	正常	/	0.0042
3	含油污泥储存池			713	60	30	0	5	6000	正常	/	0.0111
4	热解脱附装置区			714	55	40	0	10	6000	正常	/	0.0137

#### (4) 预测范围

本次预测范围为污染源中心向东南西北四向各外延 2.5km 的矩形区域。

### 5.2.4 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 5.2-4 AERSCREEN 预测模型预测参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度°C		45.2
最低环境温度°C		-26.7
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

### 5.2.5 评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中取值 2.0mg/m<sup>3</sup> 执行。

### 5.2.6 估算结果

根据 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源的下风向轴线浓度，以及相应的浓度占标率，计算结果见表 5.2-5~5.2-9。

表 5.2-5 不凝气燃烧废气有组织排放估算表

离源距离 (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	0	0	0	0	0	0
100	16.78	3.36	19.78	7.91	3.029	0.67
200	19.15	3.83	22.58	9.03	3.457	0.77
218	19.4	3.88	22.87	9.15	3.501	0.78
300	16.9	3.38	19.92	7.97	3.05	0.68
400	16.81	3.36	19.82	7.93	3.035	0.67
500	15.42	3.08	18.18	7.27	2.783	0.62
600	13.43	2.69	15.84	6.34	2.425	0.54
700	11.54	2.31	13.61	5.44	2.083	0.46

离源距离 (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%
800	9.918	1.98	11.69	4.68	1.79	0.4
900	8.567	1.71	10.1	4.04	1.546	0.34
1000	7.495	1.5	8.836	3.53	1.353	0.3
1100	7.537	1.51	8.885	3.55	1.36	0.3
1200	7.617	1.52	8.979	3.59	1.375	0.31
1300	7.595	1.52	8.954	3.58	1.371	0.3
1400	7.502	1.5	8.844	3.54	1.354	0.3
1500	7.36	1.47	8.676	3.47	1.328	0.3
1600	7.184	1.44	8.469	3.39	1.297	0.29
1700	6.986	1.4	8.236	3.29	1.261	0.28
1800	6.777	1.36	7.989	3.2	1.223	0.27
1900	6.561	1.31	7.734	3.09	1.184	0.26
2000	6.344	1.27	7.478	2.99	1.145	0.25
2100	6.121	1.22	7.216	2.89	1.105	0.25
2200	5.906	1.18	6.963	2.79	1.066	0.24
2300	5.7	1.14	6.72	2.69	1.029	0.23
2400	5.503	1.1	6.487	2.59	0.9932	0.22
2500	5.314	1.06	6.265	2.51	0.9591	0.21
下风向最大浓度	19.4	3.88	22.87	9.15	3.501	0.78
下风向最大浓度 出现距离	218	/	218	/	218	/
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-6 热解固渣储存池无组织排放大气预测估算表

下风向距离	颗粒物	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	6.1717	0.69
56	8.1814	0.91
100	5.9806	0.66
200	4.9918	0.55
300	4.4243	0.49
400	3.9789	0.44
500	3.6057	0.4
600	3.2883	0.37
700	3.0152	0.34
800	2.7748	0.31

下风向距离	颗粒物	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
900	2.5642	0.28
1000	2.3905	0.27
1100	2.2416	0.25
1200	2.1315	0.24
1300	2.0543	0.23
1400	1.973	0.22
1500	1.8974	0.21
1600	1.8269	0.2
1700	1.761	0.2
1800	1.6992	0.19
1900	1.6413	0.18
2000	1.5868	0.18
2100	1.5354	0.17
2200	1.487	0.17
2300	1.4412	0.16
2400	1.398	0.16
2500	1.357	0.15
下风向最大浓度	8.1814	0.91
下风向最大浓度出现距离	56m	/
D10%最远距离	/	/

表 5.2-7 回收油储罐区无组织排放大气预测估算表

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	8.6568	0.43
12	9.0596	0.45
100	2.7782	0.14
200	2.1873	0.11
300	1.7752	0.09
400	1.4656	0.07
500	1.2521	0.06
600	1.0974	0.05
700	1.0103	0.05
800	0.9401	0.05
900	0.8783	0.04
1000	0.8234	0.04
1100	0.7744	0.04
1200	0.7304	0.04

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1300	0.6907	0.03
1400	0.6547	0.03
1500	0.6219	0.03
1600	0.592	0.03
1700	0.5646	0.03
1800	0.5394	0.03
1900	0.5161	0.03
2000	0.4946	0.02
2100	0.4759	0.02
2200	0.4585	0.02
2300	0.4423	0.02
2400	0.427	0.02
2500	0.4131	0.02
下风向最大浓度	9.0596	0.45
下风向最大浓度出现距离	12m	/
D10%最远距离	/	/

表 5.2-8 含油污泥储存池无组织排放大气预测估算表

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	15.106	0.76
53	19.699	0.98
100	17.236	0.86
200	12.3	0.62
300	9.4017	0.47
400	7.518	0.38
500	6.1727	0.31
600	5.4329	0.27
700	4.8371	0.24
800	4.3462	0.22
900	3.9718	0.2
1000	3.6473	0.18
1100	3.374	0.17
1200	3.1415	0.16
1300	2.9432	0.15
1400	2.767	0.14
1500	2.6075	0.13
1600	2.4628	0.12

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1700	2.3311	0.12
1800	2.2108	0.11
1900	2.1007	0.11
2000	1.9995	0.1
2100	1.9064	0.1
2200	1.8204	0.09
2300	1.7409	0.09
2400	1.6671	0.08
2500	1.5986	0.08
下风向最大浓度	19.699	0.98
下风向最大浓度出现距离	53m	/
D10%最远距离	/	/

表 5.2-9 热解脱附装置区无组织排放大气预测估算表

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	5.9304	0.3
40	8.9765	0.45
100	4.4918	0.22
200	3.7827	0.19
300	3.357	0.17
400	3.0227	0.15
500	2.7403	0.14
600	2.4993	0.12
700	2.2927	0.11
800	2.11	0.11
900	1.9505	0.1
1000	1.8187	0.09
1100	1.7054	0.09
1200	1.6283	0.08
1300	1.5618	0.08
1400	1.5002	0.08
1500	1.4429	0.07
1600	1.3894	0.07
1700	1.3394	0.07
1800	1.2926	0.06
1900	1.2486	0.06
2000	1.2072	0.06

下风向距离	非甲烷总烃	
	浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
2100	1.1683	0.06
2200	1.1315	0.06
2300	1.0968	0.05
2400	1.0639	0.05
2500	1.0328	0.05
下风向最大浓度	8.9765	0.45
下风向最大浓度出现距离	40m	/
D10%最远距离	/	/

根据估值模式计算结果，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为不凝气燃烧废气排放的  $NO_{xP_{\max}}$  值为 9.15%， $C_{\max}$  为  $22.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 5.2.7 大气环境保护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

由预测结果可知，本项目污染物的排放对区域的贡献值满足环境质量标准值要求，无超标点，大气环境影响评价等级为二级，不需设置大气环境保护距离。

### 5.2.8 大气环境影响自查表

表 5.2-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km $\odot$		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ $\odot$		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
		其他污染物 (NMHC、TSP)			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> $\odot$			
评价标准	评价标准	国家标准 $\odot$		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 $\odot$		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 $\bullet$			主管部门发布的数据 $\odot$		现状补充检测 $\odot$	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 $\odot$			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 $\odot$		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km $\odot$	
	预测因子	预测因子 (NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、TSP、NMHC)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		

			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☼	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☼		C 本项目最大占标率>100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率>10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☼	C 本项目最大占标率>30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C 非正常占标率≤100%□	
			C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□		C 叠加不达标□
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子: NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、 非甲烷总烃	有组织废气监测 ( : NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 PM <sub>10</sub> )	无监测□
			无组织废气监测 (TSP、非甲烷总 烃)	
	环境质量监测	监测因子: NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、 非甲烷总烃	监测点位数 (2)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☼ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距 (本项目) 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (1.474) t/a	NO <sub>x</sub> : (1.741) t/a	颗粒物: (0.374) t/a VOCs (非甲烷总 烃): (0.174) t/a

注: “□”, 填“√”; “( )”为内容填写项

### 5.3 地表水环境影响分析评价

本项目热解固渣采用水冷螺旋输送机进行间接冷却, 冷却介质为循环冷却水, 循环冷却水用量损耗后需进行补充, 循环水补水量约为 36m<sup>3</sup>/d (9000m<sup>3</sup>/a), 剩余废水 (2710m<sup>3</sup>/a) 排放至丘陵污水处理站处置。

综上所述, 本项目产生的废水不与地表水体发生直接水力关系且周边内无地表水体, 因此, 本项目不会对地表水环境造成影响。

### 5.4 地下水环境影响分析评价

#### 5.4.1 区域水文地质概况

##### (1) 地下水赋存特征

鄯善县位于吐鲁番盆地的东部, 北天山褶皱带东段的山间断陷盆地北缘, 其北部是博格达山, 南部是觉罗塔克山, 由于火焰山构造隆起, 将盆地分为南北两部分, 形成了鄯善县境内的“三山夹两盆”的地貌格局。连木沁镇、县城、东巴扎乡、辟展乡、七克台镇、火车站镇及吐峪沟乡的苏贝希村处于北盆地, 南盆地有鲁克沁镇、吐峪沟乡、达浪坎乡和迪坎乡。距离本项目最近的火车站镇处于北盆地东部。

北盆地靠近山区处地形坡度大, 向南越靠近火焰山则地形坡度越小; G312 国

道以北地层主要为沙砾石层，以南地层为沙砾石层及黏土层所形成的互层。盆地内的地下水从北盆地流向南盆地。因构成火焰山的岩石主要为泥质岩类，制约了地下水的流动，使下水得以贮存在北盆地内产生了天然地下水库。

## (2) 地下水类型

鄯善县地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水两大类。

### ① 松散岩类孔隙水

广布于整个盆地，自山前向盆地中心，由单一的潜水含水岩组系统逐渐过渡为双层结构的赋存有潜水和承压水、自流水的含水岩组系统。第四系厚度据钻探和物探证实有十米到几百米甚至上千米。由于不同的地貌位置和受补给、径流、排泄条件与岩性的制约，各含水岩组系统的富水性和水化学系统均有差异。

### ② 山前冲洪积平原潜水、承压水

山前冲洪积平原为主要的地下水分布区，山前平原潜水含水岩组主要分布于鄯善县的北半部，含水层主要为上更新统冲洪积巨厚砂卵砾石层，潜水位埋深由北向南逐渐变浅。鄯善县七克台以南中新生代隆起北侧，形成一条东西向分布的承压水区，潜水和承压水均为中等富水。

### ③ 碎屑岩类裂隙孔隙水

第三系和中生界岩层，主要分布于北部山麓，岩性为泥岩、泥质砂岩、泥质砾岩等，一般为相对隔水或透水性极差的岩层，局部地带含水。项目区域水文地质见图 5.4-1 所示。

## (3) 地下水的补给、径流与排泄条件

### (1) 地下水的补给

鄯善县平原区地下水的补给可分为天然补给和地表水体转化补给以及地下水回归入渗补给等。北盆地山前侧向流入和平原区降水入渗补给构成了本区地下水的天然补给量。由于坎儿其河、柯柯亚河上游均已修建水库，山前侧向补给较以前有所减少。平原区的降水量少，对地下水的补给有限。而对地下水的补给作用较大的主要是通过地表水入渗而产生的地下水转化补给量，即渠道引水及田间灌溉入渗对地下水的补给。另外，由于利用地下水进行农业灌溉所产生的渗漏补给，对本区的地下水也有一定的补给作用。

### (2) 地下水的径流

本区地下水的径流方向与地形坡降基本相同，由北向南水力坡度逐渐减小，地下水总的流向为由东北西向南径流。北盆地地下水水力坡度受火焰山第三系隆起的影响，在扇缘地带形成承压水。

### （3）地下水的排泄

地下水的排泄由自然排泄和人工排泄两部分组成。

#### ①自然排泄

鄯善县地下水的自然排泄主要有潜水蒸发、泉水出露和侧向流出。

#### ②人工排泄

地下水的人工排泄占本区排泄的主导地位，排泄方式主要为坎儿井、机电井开采两种方式。机电井的开采主要集中在南盆地以及北盆地 312 国道附近的地下水浅埋区，但在鄯善县火车站一带及七克台镇南湖村一带，也有吐哈油田的集中采区。坎儿井的开采主要集中在迪坎乡、鲁克礼镇和吐略沟乡的下游，在七克台镇一带也有大量开采。

### （4）坎儿井分布情况

坎儿井是古代劳动人民的一大创举，是吐鲁番盆地各族人民在长期与干旱斗争中，根据当地水文特点，通过人工开凿地下水引出地表进行灌溉农田的一种水利工程，它与雄伟的万里长城、南北大运河一起被誉为我国古代三大工程。根据有关记录，鄯善县坎儿井最早开凿于 1648 年，鄯善县共有坎儿井 420 道，其中现有水坎儿井 85 道。本项目区域东南侧有坎儿井分布，分为干涸、可恢复和有水三类。距离项目最近的可恢复坎儿井直线距离约 10km。项目区域水文地质及坎儿井分布情况见图 5.4-2 所示。

## 5.4.2 正常情况下对地下水的影响

本次提出整改措施包括生产区采取重点/一般防渗设计，渗透系数能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此在正常状况下，生产废水经处理后部分回用，在做好各区域防渗的基础上，对场地包气带及地下水环境造成影响较小。

### 5.4.3 非正常情况下对地下水的影响

#### 5.4.3.1 预测情景设定

本项目污染物主要来自生产废水，其中工艺废水中污染物浓度最高。根据生产工艺分析，工艺废水在收集、运输过程中产生“跑、冒、漏、滴”情景的装置来自循环水系统。

非正常情况下，污水处理撬发生泄漏，且防渗措施失效的情景下，废水瞬时入渗，对地下水造成影响，预测情景设定为循环水系统瞬时泄露造成的点源污染。

#### 5.4.3.2 非正常情况下对地下水的影响

##### (1) 预测模式

在事故情况下，相关设备出现较严重的渗漏，此时的泄漏时间相对较短（假定设备修复时间为3d），按照一维瞬时泄漏模型进行预测。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》，一维短时泄露点源的预测模型如下：

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

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，mg/L；

M——含水层厚度，m；本次取100m。

$m_M$ ——瞬时注入污染物的质量，kg；本次取1.392kg。

u——水流速度，m/d；本次取1.17m/d。

n——有效孔隙度，无量纲；本次取0.3。

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；本次取 $11.7m^2/d$ 。

$D_T$ ——横向弥散系数， $m^2/d$ ；本次取 $1.17m^2/d$ 。

$\pi$ ——圆周率；

污染物随着地下水的运移对环境造成危害。因此了解污染物在地下水中的迁移规律、运移范围和对环境的影响程度，对于拟建项目的选址，污染物运移预测和管理都有重要意义。

### (3) 参数确定

#### ① 渗透系数

本次评价搜集到附近约 300m 处场地的垂向渗透系数数据，该场地的地质及水文地质条件与本项目厂区所在地基本一致，引用该资料成果：取值 58.33m/d。

#### ② 地下水实际流速

$$U=K \times I/n$$

U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度（0.6%），无量纲；

n——孔隙度（0.3），无量纲；

可算得项目区地下水实际流速为 1.17m/d。

#### ③ 弥散度及弥散系数

$$D=\alpha L \times U$$

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$\alpha L$ ——弥散度；

U——水流速度，m/d。

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在，即使是微小的非均质都有可能对水质的运移和分布起着明显的控制作用。

根据地下水导则等相关要求，分别预测非正常状况下，污染物泄漏后 100d、1000d、3000d、5000d 时的污染物迁移情况。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在地质介质中的运移规律从而防止和治理地下水污染带来了困难。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得评价区真实的弥散度。因此，本研究参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于 1~10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 10，则纵向弥散系数为  $11.7\text{m}^2/\text{d}$ ，依据美国环保署（EPA）提出的经验数据：横/纵向弥散度比（ $\alpha_T/\alpha_L$ ）一般为 0.1，则横向弥散系数为  $1.17\text{m}^2/\text{d}$ 。

#### （4）水处理系统泄漏

本项目非正常工况下，石油类通过包气带防护层进入地下水浅水层，受污染物入渗影响，地下水中石油类浓度开始升高，虽未超过《地下水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，但是对于背景值，含水层地下水高矿化度，水质较差，无利用价值，还是对地下水造成了污染，但发生废水泄漏后，应立即采取措施，采用污水泵抽出废水，防止废水入渗地下水。

污染物在进入含水层 100d、1000d、3000d、5000d 的迁移预测结果见图 5.4-1、5.4-2、5.4-3、5.4-4。

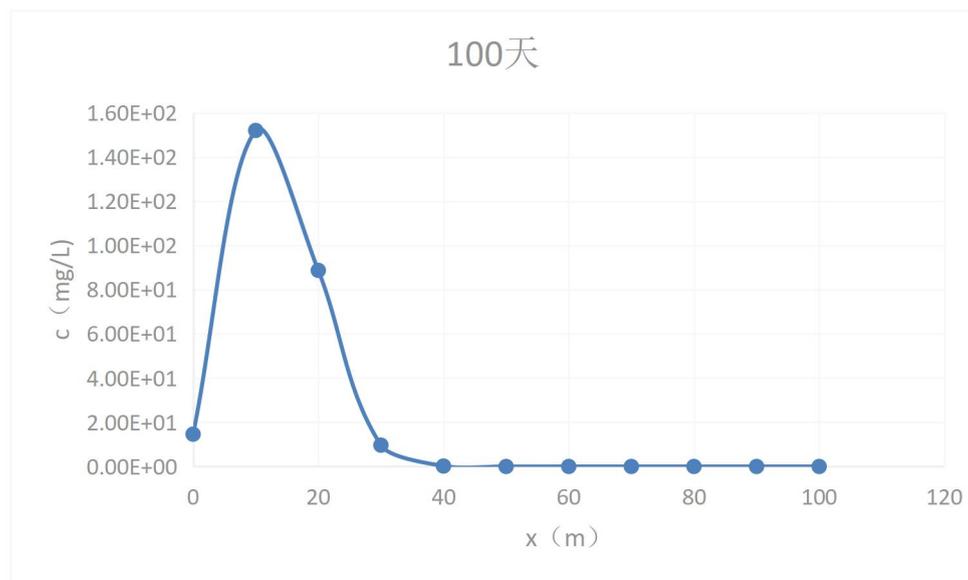


图 5.4-1 事故状况下 100 天后石油类浓度变化规律图

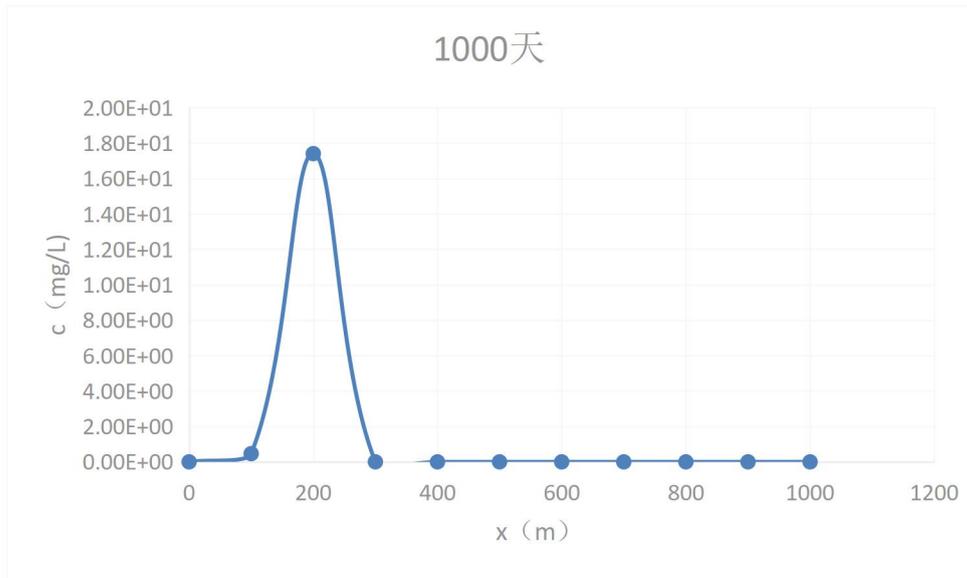


图 5.4-2 事故状况下 1000 天后石油类浓度变化规律图

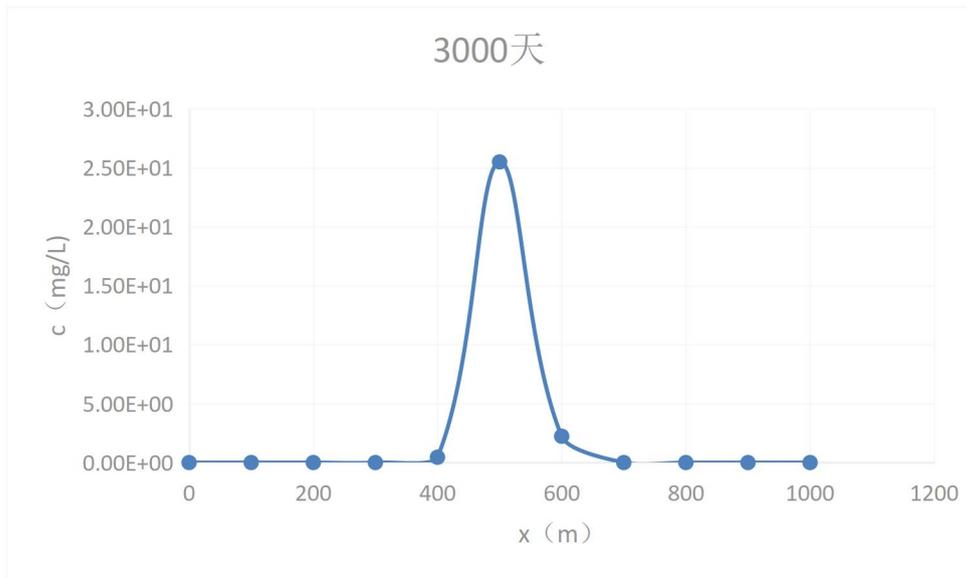


图 5.4-3 事故状况下 3000 天后石油类浓度变化规律图

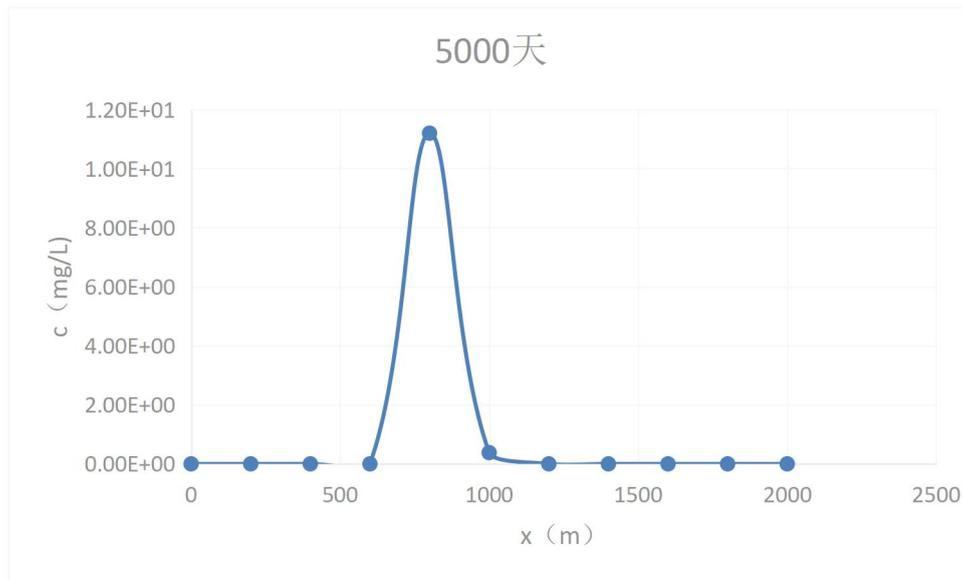


图 5.4-4 事故状况下 5000 天后石油类浓度变化规律图

由预测结果可以看出，水处理系统泄漏 100 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 10m 处；水处理系统泄漏 1000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 200m 处；水处理系统泄漏 3000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 500m 处；水处理系统泄漏 5000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 800m 处。地下水污染基本是可控制的，不会造成短时间内大范围的污染，厂区下游无饮用水源地，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。总体而言，本项目运营期对地下水的影响是可接受的。

## 5.5 固体废物影响分析

### 5.5.1 固体废物处置方案及环境影响

本项目产生的热解固渣依托丘陵污泥处理站已建的储存池临时堆积暂存，地面基础防渗。项目产生的热解固渣，经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土，但不得用于填充自然坑洼，严禁作为耕地土进入食物链。

循环水系统污泥返回厂区内热解脱附装置进行无害化处理。

由于本项目各类固体废物按环评要求处置后去向明确，处置方式符合国家规范要求，不会产生二次污染。综上所述，在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响很小。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

#### (1) 全过程管理

即对废物从“初生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

#### (2) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：

- ①废物合理的产生量；
- ②废物流向和分配及监测记录；
- ③废物处理和转化；
- ④废物有效排放和废物总量衡算；
- ⑤废物从产生到处理的全过程评估。

## 5.6 声环境影响预测评价

### 5.6.1 噪声源性质概述

本项目主要噪声源有上料系统、热脱附系统及各类机泵等，降噪前噪声源强在 75-85 之间。采取防振降噪措施，降低生产噪声对周围环境的影响，降噪后噪声源强在 60-70 之间。

### 5.6.2 预测内容

定量预测该项目完成后，各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值各厂界昼间及夜间噪声值。

### 5.6.3 预测模式

将《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的衰减模式进行预

测。

(1) 室外声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算公示为:

$$L_{AI} = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:  $L_{AI}$ —距声源  $r$  米处的 A 声级;

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置  $r_0$  米处的 A 声级;

$A_{div}$ —声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

$A_{atm}$ —空气吸收引起的 A 声级衰减量;

$A_{bar}$ —声屏障引起的 A 声级衰减量;

$A_{gr}$ —地面效应引起的 A 声级衰减量;

$A_{misc}$ —其他多方面效应。

(2) 建筑群噪声衰减 ( $A_{hous}$ )

建筑群衰减  $A_{hous}$  不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

本项目厂房位于厂界旁, 至厂界中间无建筑物, 可不考虑此项衰减。

(3) 总声压级

将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加, 得到该预测点的声级值  $L_1$ :

$$L_1 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

## 5.6.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中, 重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价, 预测结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测项目 预测点	昼间	夜间
	贡献值	贡献值
东厂界	42.6	42.6
西厂界	45.8	45.8
南厂界	42.1	42.1

北厂界	43.9	43.9
-----	------	------

本项目噪声计算结果显示：本项目厂区建成运行后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准昼间60dB（A），夜间50dB（A）的要求。本项目在设计和建设中，应通过对装置噪声源强的控制，并加强隔声降噪措施，不对声环境造成污染。

拟建项目声环境影响评价自查见下表5.6-2。

表 5.6-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.7 土壤环境影响分析

### 5.7.1 土壤环境影响识别

#### （1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A（摘录见表2.4.1-11），本项目属“环境和公共设施管理--危险废物利用和处置”，为I类

项目。

(2) 识别建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B表B.1识别，本项目识别为污染影响型。

(3) 占地规模

本项目占地规模属于小型。

(4) 土壤环境敏感程度

根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度进行判定，本项目为不敏感。

(4) 评价等级判别

根据导则要求，本项目危险废物处置为I类项目，占地规模为“小型”，项目区周边土壤环境不敏感，因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级评价。

## 5.7.2 土壤环境影响预测与分析评价

### 5.7.2.1 正常情况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，本项目区均按设计要求建设，采取了分区防渗措施，防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。本环评仅对非正常工况进行预测，采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）附录E.1方法一进行土壤污染预测。

### 5.7.2.2 非正常情况下对土壤环境的影响分析

(1) 预测范围

土壤预测范围与现状调查范围一致，即边界外扩 200m 的矩形区域。

(2) 预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 10a、20a、30a、40a、50a 为预测时段。

(3) 预测情景

由于操作不慎导致物料洒落至周边或池体泄漏，导致环境污染。故本次评价选取此情景进行土壤预测。

(4) 预测因子

本次选取石油类作为预测因子。

### (5) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质增量的计算公式如下：

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

式中：

$\Delta S$ ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n：持续年份，a，本项目取 10a、20a、30a、40a、50a；

$I_s$ ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，本项目取 112386.1g；

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

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

$\rho_b$ ：表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，本项目取 1800kg/m<sup>3</sup>；

A：预测评价范围，m<sup>2</sup>，本项目为 84000m<sup>2</sup>（项目区及其周界外 200m 的范围内）；

D：表层土壤深度，m，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整。

本项目石油类泄漏影响计算结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目石油类泄漏影响预测结果

污染物	年限	单位面积（1m <sup>2</sup> ）土壤环境持续累计贡献值（mg/kg）	标准值（mg/kg）	标准指数	超标倍数
石油类	10 年	0.03716	4500	0.00083	无超标
	20 年	0.07433		0.00165	无超标
	30 年	0.11149		0.00248	无超标
	40 年	0.14866		0.00330	无超标
	50 年	0.18582		0.00413	无超标

由表 5.7.3-1 可以看出，假设本项目厂区未采取防渗措施，泄漏后的石油类中随时间不断向下迁移，土壤中随时间不断向下迁移，会对土壤环境造成一定影响。但整个模拟期内，土壤中石油类含量均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

### 5.7.3 土壤环境保护措施

#### (1) 源头控制和过程控制措施

为减小项目建成后对区域土壤的污染，本次评价提出以下源头控制和过程防控措施：

①控制本项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求；

②在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强主要污染物产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

③涉及物料储存的回收油储罐区、热解脱附装置区、热解固渣储存池和输送管线、环保设施场地等区域均须采取严格的硬化及防渗处理，确保满足相关防渗标准要求。同时，加强上述区域的巡视检查工作，对防渗措施出现的裂缝、破损等问题及时发现，及时处理。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。

#### (2) 跟踪监测

运营期土壤跟踪监测计划详见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	监测频次	监测指标	执行标准	社会公开信息内容
厂区	运营期内开展一次	石油烃	《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	监测点位、监测值及监测频次

### 5.7.4 小结

本项目均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行防渗；废（污）水处理设施及其收集输送管道均采取严格防渗、防溢流、防泄漏等措施；对可能存在下渗区域进行防渗区的划分，实行分区防渗措施。正常情况下，在本项目防渗系统正常运行前提下，本项目含有石油类等物料及废（污）水向地下渗透可以得到有效控制，对土壤环境的影响较小，不会造成区域土壤盐化、酸化和碱化。非正常情况下，本项目大气污染物非甲烷总烃通过大气沉降作用进入单位质量表层土壤中增量较小，本项目运营 10 年后非甲烷总烃在土壤中累积量较

小，不会对项目区及周边附近区域内土壤环境产生明显不利影响。因此，本项目通过采取各种污染治理措施及预防措施后，项目建设对土壤环境影响较小。

### 5.7.5 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☐；生态影响型☐；两种兼有☐			
	土地利用类型	建设用地☐；农用地☐；未利用地●			
	占地规模	(0.22) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降☐；地面漫流☐；垂直入渗☐；地下水位☐；其他 ( )			
	全部污染物	pH值、COD、SS、石油类			
	特征因子	石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☐；II类☐；III类☐；IV类☐			
敏感程度	敏感☐；较敏感☐；不敏感☐				
评价工作等级		一级☐；二级☐；三级☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☐； b) ☐ (； c) ☐； d) ☐			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	/	0.5m、1.5m、3.0m
	现状监测因子	常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘 特征因子：pH值、石油烃C10~C40			
评价因子	常规因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘 特征因子：pH值、石油烃C10~C40				
评价标准	GB15618☐； GB36600☐； 表 D1☐； 表D2☐； 其他☐				

	现状评价结论	厂区内及厂区外各监测点监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准值要求；评价区域土壤环境质量较好。		
影响预测	预测因子	石油烃		
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> 附录 F <input type="checkbox"/> 其他（定性分析）		
	预测分析内容	影响范围（占地范围内），影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> 源头控制 <input type="checkbox"/> 过程防控 <input type="checkbox"/> 其他（跟踪监测）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	45项基本因子和石油烃（C10-C40）	半年一次
	信息公开指标	按照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）及其他相关规范要求公开		
	评价结论	只要做好源头控制，并做好防渗漏措施，本项目对土壤环境影响较小，影响可以接受。		

## 5.8 环境风险评价

### 5.8.1 环境风险因素识别与分析

#### 5.8.1.1 环境风险源调查

##### (1) 突发环境事件危险物质及临界量

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“导则”）规定，风险评价首先要分析建设项目物质及工艺系统危险性。本项目为油泥废物资源化利用项目，涉及的物质主要是油泥废物、回收油品和成品油，根据导则附录 B 对油泥废物进行危险性判别，由于需进行处置的油泥废物来源及成分极为复杂，无法按单个组分对照导则附录 B 表 B.1 中的危险物质名称及临界量情况。

本项目危险物质主要为油泥、回收油、不凝气等，其中其临界量按导则附录 B 表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量 2500t，不凝气临界量 10t 计算；

##### (2) 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、所在的单元及其状态详见表 5.8-1，各类危险物质的贮存量与临界量比值见表 5.8-2。

表 5.8-1 化学品数量、状态和所在单元一览表

序号	危险物质名称	危害特性	所在主要作业场所/部位	数量	存在状态	操作条件		备注
						温度(°C)	压力(MPa)	
1	油泥	可燃	含油污泥储存池	液：2000t； 固：3000t	液+固	常温	常压	原料（含油率 10%）
2	回收油	可燃	回收油储罐区	20m <sup>3</sup>	液	常温	常压	产品
3	不凝气	易燃、 易爆	热解脱附装置区	300Nm <sup>3</sup> /h	气	--	8500Pa	回收不凝气，全部回用
4	天然气	易燃 易爆	热解脱附装置区	1Nm <sup>3</sup> /h	气	--	80kPa	天然气用作不凝气的助燃料

表 5.8-2 本项目 Q 值确定表

序号	场所	物质名称	属性	临界量 (t)	最大存在量 (t)	Q 值
1	回收油储罐区	回收油	易燃液体	2500	17.2	0.0069
2	含油污泥储存池	油类物质	可燃液体	2500	500	0.2
3	热解脱附装置区	不凝气	易燃气体	10	0.21	0.021
4	管道	天然气（甲烷）	易燃气体	10	0.25	0.025

项目 Q 值Σ	0.2529
---------	--------

### 5.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边 5km 范围内主要环境敏感目标分布情况见表 5.8-3。

表 5.8-3 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
环境空气	/	/	/	/	/	/
	厂址周边500m范围内人口数小计					200
	厂址周边5km范围内人口数小计					200
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与可能事故排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度E值						/
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	评价区地下水量	不敏感	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					

### 5.8.1.3 环境风险潜势判别

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

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

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I；

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

经计算，本项目 Q 值为 0.2529， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

## 5.8.2 评价等级和评价范围

### 5.8.2.1 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.8.2-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.8-4 项目环境风险评价等级判据一览表

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

根据分析结果，本项目的大气环境风险潜势为I，进行简单分析。

## 5.8.3 风险识别分析

### 5.8.3.1 物质危险性识别

#### (1) 危险物质特性分析

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等的识别。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质包括原料油泥，产品成品油、热解固渣和不凝气（气态烃类）。涉及各危险物质特性见表 5.8.3-1：

表 5.8-5 危险物质特性

名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
各品质油	易燃液体（高闪点）、 毒性、水污染	外观与性状：有色透明； 液体沸点（℃）：170-460； 相对密度（水=1）：0.84-0.98； 相对密度（空气=1）：1.59-4 燃烧热（kJ/kg）： 43000-47000； 闪点（℃）：≥53； 引燃温度（℃）：250	吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等，蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎；吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿；摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂可发生反应；流速过快，容易产生和积聚静电；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

名称	危险性类别	理化特性	健康危害	危险特性
不凝气体	易燃、毒性	外观与性状：无色气体； 相对密度（水=1）：1.45（纯品）； 熔点（℃）：-180； 沸点（℃）：-22.4； 闪点（℃）：-74； 自燃点（℃）：426	本品有单纯性窒息及麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。	为易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触猛烈反应；气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
天然气	易燃气体	主要成分：CH <sub>4</sub> ； 外观与性状：无色无味气体； 熔点（℃）：-182.6； 沸点（℃）：-161.4； 相对密度（水=1）：0.42（-164℃） 蒸气密度（空气=1）：0.6（空气=1）	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。	为易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；

## (2) 危险物质识别结果及分布

本项目危险物质识别结果见表 5.8-6。

表 5.8-6 危险物质识别结果汇总

物质名称	理化特性					燃烧、爆炸危险性		毒性	分布情况
	密度	溶水性	熔点（℃）	沸点（℃）	闪点（℃）	爆炸极限%（V/V）	燃烧性		
成品油	0.86g/cm <sup>3</sup>	不溶	/	/	205	/	可燃	/	成品罐区
不凝气	1kg/m <sup>3</sup>	可溶	-180	-22.4	-74	/	易燃	有毒	热解脱附装置区
天然气	0.717kg/m <sup>3</sup>	微溶	-182.6	-161.4	-218	5-15	易燃	无毒	天然气管道

### 5.8.3.2 影响途径

根据以上分析，本项目生产过程中的环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾、爆炸以及引发的伴生/次生污染物排放。

#### (1) 泄漏

罐区危险物质在罐体破裂、管道穿孔、阀门破损等情况下，可能引发大量物质外泄，存在有毒有害液体物质及挥发气体进入周围环境的危险性。

罐区物质发生泄漏时，如无围堰、拦截水沟、收集系统等防范措施，在雨天

条件下可能随降水进入环境，造成污染。

不凝气输送管道、阀门、法兰连接处密封失效等，可能引发泄漏，存在有毒有害物质扩散到环境空气的危险性。

生产过程中产生的不凝气（本评价以非甲烷总烃计）通过净化后燃烧，废气经湿法脱硫除尘后达标排放，若废气收集系统管道破裂、阀门破损等情况，可能引发危险物质外泄进入周围环境空气，造成污染。

## （2）火灾、爆炸

本项目生产过程中的原料（包括动力原料）和产品，以及产生的污染物等均属于火灾危险性高的物质，其中成品油和不凝气都为可/易燃物质。生产过程中可能发生以下火灾、爆炸事故：

①罐区火灾、爆炸危险：罐区罐体由于焊缝不牢，罐体日常保养不当，在罐体或罐体与管道连接处出现破裂，发生成品油泄漏，在空气中自然扩散，与空气形成爆炸性混合气体，在经典、明火、雷击、电火花等诱发条件下，可能发生火灾、爆炸危险。

②不凝气泄漏、火灾：本项目生产过程中产生的不凝气为气态烃类，主要成分为非甲烷总烃。产生的不凝气即产即用不贮存，如果管道长期维护不当造成腐蚀，造成不凝气泄漏进入空气中，可能对人员健康造成影响；当含量达到一定浓度，遇到明火时即有可能发生燃烧，造成火灾。

③压力容器的超压爆炸：压力容器会因超压、运行时间过长、腐蚀减薄、安全阀失效、围障作业等原因造成爆炸事故。

## （3）伴生、次生事故

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于本项目涉及易燃、易爆危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带油类、溶剂等有机物质形成消防污水。

由于消防水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，可能导致伴生污染的发生。本项目已建设事故池，用于收集生产装置发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含油类的废液废水。

### 5.8.3.3 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 5.8-7。

表 5.8-7 环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	回收油储罐区	罐体	成品油	物质泄漏、火灾、爆炸	空气扩散、地表径流	/	/
2	热解脱附装置区	废气收集处理系统	不凝气（非甲烷总烃）	物质泄漏、火灾	空气扩散	/	/
3	不凝气燃烧模块	管道	天然气（甲烷）	火灾、爆炸	空气扩散	/	/
4	伴生、次生事故	/	主要为 SO <sub>2</sub> 、CO	/	空气扩散	/	/

### 5.8.4 风险事故情形分析

#### 5.8.4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据项目生产工艺及特点，本评价将罐区危险物质的泄漏设定为风险事故情形，进而分析引发的火灾、爆炸和伴生/次生污染排放事故。

##### 5.8.4.1.1 同类型项目的事故统计

根据本项目生产工艺及特点，将近年来与本项目有关的部分事故典型案例统计于表 5.8-8。

表 5.8-8 典型事故案例统计一览表

序号	时间	地点	事故原因	事故后果
1	2005.12	英国伦敦英国邦斯菲尔德油库	管理失误，储罐的保护系统在储罐液位达到最高时未启动切断程序，大量油料外泄，形成油料蒸汽云，油罐车排气管喷出的活化引燃油料蒸汽云，导致火灾、爆炸	烧毁大型储油罐 20 余座，受伤 43 人，无人员死亡，直接经济损失 2.5 亿英镑
2	2008.4	中国东莞森富燃料公司	重油仓库爆炸起火	烧毁油罐 7 个，未造成人员伤亡
3	2010.7	中国台湾台塑石化炼油二厂	重油外泄造成火灾	储存油料全部烧尽，未造成人员伤亡
4	2011.8	中国哈尔滨东北王润滑油有限公司	润滑油厂发生火灾、爆炸事故	大气污染，无人员伤亡
5	2017.8	中国大连中石油大连石化分公司	140 万吨/年重油催化裂化装置原料油泵发生泄漏引发火灾	事故造成油泵阀、油料罐等装置不同程度燃烧，无人员伤亡

##### 5.8.4.1.2 风险事故发生概率及最大可信事故分析

###### (1) 风险事故发生概率分析

根据相近行业有关资料，本项目引发环境风险事故概率进行分析，主要概率统计如下：

### ①火灾、爆炸

通过查阅相关资料，近年来与本次评价环境风险因子相关的典型事故案例摘录见表 5.8.4-1。按化工生产企业内事故原因进行分析，得出同行业引起火灾、爆炸的风险事故频率分布结果，见表 5.8-9。

**表 5.8-9 按事故原因分类的事故频率分布表（火灾、爆炸）**

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击、静电、自然灾害	8	8.2	6

经事故发生频率的分布来看，由于阀门、管线的泄漏而引起的特大火灾爆炸事故所占比例最大，占 35.1%；由于泵设备故障及仪表、电气失控的比重也不小，占 30.6%；对于管理问题，完全可以避免的人为操作失误亦达到 15.6%；而装置内突沸和反应失控的比例占了 10.4%；不可忽视的雷击、静电、自然灾害引发的事故也占到 8.2%。因此，除设备质量、工艺控制、作业管理外，防雪、避雷、防静电等也必须予以重视。

### ②泄漏

根据使用危险品的化工行业的有关资料对引发泄漏风险事故概率的介绍，统计得出引发泄漏的风险事故概率，见表 5.8-10。

**表 5.8-10 泄漏风险事故引发的原因及发生的概率**

序号	事故名称	发生概率（次/a）
1	管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	$10^{-1}$
2	管线、贮槽、反应釜等破裂泄漏事故	$10^{-2}$
3	管线、阀门、储罐、雷击或火灾等引起严重泄漏事故	$10^{-3}$
4	储罐等出现重大火灾、爆炸、爆裂事故	$10^{-4}$
5	重大自然灾害引起的泄漏事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$

从上表可以看出，管道、输送泵、阀门、槽车等损坏引发的小型泄漏事故发生的概率较大，发生概率为  $10^{-1}$  次/年，即大约每 10 年发生一次。而储罐等出现重大火

灾、爆炸、爆裂事故的概率约为  $10^{-4} \sim 10^{-5}$ ，属于极少发生的事故。

### ③事故响应时间

资料显示，目前国内石化企业事故反应的时间一般在 10~30min，最迟在 30min 内都能做出应急反应措施。包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线、利用泵等进行事故源物料转移等。依据美国国家环保总署推荐的有关石化企业风险事故物料泄漏时间的规定，石化企业泄漏反应时间一般要控制在 10min 内。考虑到事故发生时，企业需要的应急反应时间要留有一定的余量，因此，本评价假定事故应急反应时间为 15min。

#### 5.8.4.2 事故源强确定

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。本项目不凝气不在厂内贮存，事故源强以重点风险源（即回收油储罐区）确定。

##### （1）事故物质泄漏量计算

本项目成品油贮存于储罐中，储罐危险物质泄漏量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）液体泄漏速率计算公式，具体如下：

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

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速9.8m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，2m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按 0.65 选取；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>（管径 30mm）；

项目产品成品油储于 1 个 20m<sup>3</sup> 的储罐中，储罐均设为固定顶立式储罐（即拱顶罐）。罐体出料口连接管径 30mm，出料口距罐底高度为 0.2m，设定泄漏孔径为管径的 100%。

表 5.8-11 储罐泄漏速率计算一览表

指标	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	容器内压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	泄漏口之上 液位高度 (m)	液体泄漏速度 (kg/s)
成品油	7.07×10 <sup>-5</sup>	860	101325	101325	2	2.47

项目罐区各储罐设有围堰，液体泄漏后，将在围堰内形成液池。本评价考虑成品油发生泄漏事故。泄漏后安全系统报警，操作人员立即采取控制措施，设液体泄漏可在 10min 内得到控制，则在不考虑罐内液位高度引起的压力变化，根据以上公式，计算出单罐油品的泄漏速率和泄漏量为：成品油的泄漏速率 2.47kg/s，泄漏量为 4446kg（30min）。

### (2) 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发量为这三种蒸发之和。由于成品油在常温常压下均为液体，且沸点均高于常温，因此液体蒸发量仅考虑质量蒸发量，计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，见表 5.8.4-5；

p——液体表面蒸汽压，Pa（取 101325Pa）；

R——气体常数，J/mol·k，取 8.3145；

M——气体分子量，kg/mol；

T<sub>0</sub>——环境温度，K，本项目取 293；

u——风速，m/s，取 1.8；

r——液池半径，m，本项目罐区取 20m。

表 5.8-12 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性 (D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

按照项目所在地稳定度频率最高的中性（F 类）取值，α=5.285×10<sup>-3</sup>，n=0.3；

$M=0.130\text{kg/mol}$ ；经核算，质量蒸发速率为  $0.161\text{kg/s}$ 。泄漏液体蒸发时间按  $30\text{min}$  计，由此计算出蒸发总量为成品油  $289.8\text{kg}$ 。

### (3) 油品火灾、爆炸事故伴生/次生污染物产生情况

本项目产品成品油储于 1 个  $20\text{m}^3$  的储罐中，火灾持续时间按  $0.5\text{h}$  计，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生产生的污染物产生量按下式计算：

#### ① $\text{SO}_2$ 产生量计算：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ —— $\text{SO}_2$  排放速率， $\text{kg/h}$ ；

$B$ ——物质燃烧量， $\text{kg/h}$ ；

$S$ ——物质中硫含量，%

#### ② $\text{CO}$ 产生量：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —— $\text{CO}$  排放速率， $\text{kg/h}$ ；

$C$ ——物质中含碳量，取  $85\%$ ；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取  $1.5\% \sim 6.0\%$ （取  $6.0\%$ ）；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量， $\text{t/s}$ ；

本项目储罐区外围均设有围堰（防火堤），围堰容积不小于对应的单罐体积。根据上述计算得到本项目在发生伴生/次生事件时产生的污染物的量，具体见下表 5.8-13 和表 5.8-14。

表 5.8-13 火灾伴生/次生事件产生  $\text{SO}_2$  情况一览表

燃烧物质种类	物质燃烧量 ( $\text{kg}/0.5\text{h}$ )	物质中硫含量 (%)	$\text{SO}_2$ 排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	0.5h 内 $\text{SO}_2$ 排放量 ( $\text{kg}$ )
成品油	4446	0.2	17.784	8.892

注：燃料油燃烧速率为  $78.1 \times 10^{-3} \text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ，本项目成品油罐区  $200\text{m}^2$ 。

表 5.8-14 火灾伴生/次生事件产生  $\text{CO}$  情况一览表

燃烧物质种类	参与燃烧物质量 ( $\text{t/s}$ )	化学不完全燃烧 值 (%)	物质中含 C 量 (%)	$\text{CO}$ 排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	0.5h 内 $\text{CO}$ 排放 量 ( $\text{kg}$ )
成品油	0.00247	6.0	85	0.29	0.145

## 5.8.5 风险分析

### 5.8.5.1 大气风险分析

本项目大气环境风险主要为罐区事故物质泄漏，并由此引发的火灾、爆炸等风险事故，以及火灾伴生/次生产生的污染物对周围环境造成了一定的影响，传播途径主要为空气扩散、地表径流和土壤渗透等。但根据统计数据可知，储罐、火灾等引起的严重泄漏事故以及储罐出现重大火灾、爆炸和爆裂事故的概率极低（ $10^{-3}$ 次/a、 $10^{-4}$ 次/a），因此，项目在生产过程中应做好设备的维护和检修工作，严格执行各项风险防范措施，可降低运营过程中的大气环境风险发生概率。将事故情况对周围环境空气的风险影响降至最低。

### 5.8.5.2 地下水风险预测

根据运营期地下水环境影响分析评价可知，工程运营期正常工况下，生产废水排至丘陵污水处理站，废水对地下水环境的影响小；危险废物进行减量化、无害化、资源化处置，项目废水均得到有效处置，对地下水无影响。

非正常状况运营期：废水处理系统泄漏 100 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 10m 处；水处理系统泄漏 1000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 200m 处；水处理系统泄漏 3000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 500m 处；水处理系统泄漏 5000 天，污染物最大影响范围为地下水下游方向 800m 处。地下水污染基本是可控制的，不会造成短时间内大范围的污染，厂区下游无饮用水源地，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。总体而言，本项目运营期对地下水的影响是可接受的。

### 5.8.5.3 风险事故对土壤环境的影响

根据土壤环境影响评价，假设本项目厂区，未采取防渗措施，泄漏后的石油类中随时间不断向下迁移，土壤中随时间不断向下迁移，会对土壤环境造成一定影响。但整个模拟期内，土壤中石油类含量均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

本项目在生产过程中必须做好设备的维护和检修工作，降低此类风险事故发生的概率，一旦发生泄漏事故，立即采取措施将泄漏物料收集禁止外排，并做好厂区的防渗措施。

#### 5.8.5.4 贮存、生产过程中风险事故影响分析

本项目处置的含油污泥属于危险废物，经车辆运输进厂后通过输送管道输送至储存池；产品回收油经管道输送至储罐区。储罐区及储罐、储罐阀门均须做防渗处理，且储罐区设有围堰，防止储罐泄漏至储罐区外。在贮存及输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门及含油污泥地面因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料及产品泄漏。生产过程中产生的成品油、污/废水等一旦发生泄漏而得不到有效处置，可能会污染厂区外的地表和土壤，甚至地下水。建设方应安排专人定期巡视储罐区、管道输送区、储存池等，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立即启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

总之，建设单位应根据工艺布置需求，做好厂区防渗措施（详见地下水章节），做好相关各项防范措施。在发生贮存、生产风险事故的情况下，积极响应风险应急预案，可将风险事故控制在可控范围之内。

#### 5.8.6 环境风险管理

##### 5.8.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

##### 5.8.6.2 环境风险防范措施

突发性污染事件，特别是有毒化学品/危险废物的重大事故将对事故现场人员的生命及健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏，因此。做好突发性环境污染事件的预防措施，提高对突发性环境风险事故的应急处理和处置能力，对生产企业具有重要的意义。为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

###### 5.8.6.2.1 生产运行期事故防范措施

###### (1) 风险防范措施

针对项目油品储存过程中的环境风险，可采取如下措施降低其可能性：

- ①设置相对独立的罐区，用以储存项目涉及的油品；
- ②罐区地表按规范进行严格的防渗处理；

③为避免油罐泄漏事故影响，罐区需设置围堰，围堰范围内也需进行防渗处理，且各罐围堰容积不小于其油罐体积（具体防渗措施见地下水章节）；

④针对各环保设施，通过制定操作规程、维护保养规程、检修制度等，完善台账资料等措施，确保其完好率和处理效率；

⑤加强环保设施的运行管理和日常维护，做好日常的设施运行记录和检修工作，保障各项环保设施正常运行；

⑥督促环保设备的清扫、检修等工作与生产设备同步进行；

⑦当厂内进行设备检修、设备停止运行时，禁止进行含油污泥的处置生产，并尽快处理成品燃料油外运情况。

⑧本工程正常生产运行时，所有操作人员均必须经过上岗培训和严格训练，取得上岗证后才能允许上岗操作。培训的主要内容是本工程的关键操作规程，操作人员不仅应该熟练掌握正常产生状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应该熟练掌握非正常产生状况下本岗位和相关岗位操作的程序和要求。

⑨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，将排放物予以收集和处理，严禁将废料乱排放。

## **(2) 事故应急措施**

①立即响应突发环境事件应急预案，并按应急预案规范进行操作；

②当环境风险事故发生时，立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物随车辆扩散和对行人造成伤害；

③对溢出、散落的物料迅速进行收集和清理，避免进一步外延扩散；

④清理人员在清理工作时应穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

⑤如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应根据接触到物料特性及时采取相应处理措施，并到医院接受救治。

### **5.8.6.2.2 设备维护及泄漏防范**

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专

业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

(1) 认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。全厂静密封泄漏率常保持在 0.5‰以下，动密封点泄漏率在 2‰以下。

(2) 建立动静密封点管理责任制

车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账。

### 5.8.7 小结

综上所述，本项目危险物质的贮存和使用、污/废水、废气的处理处置过程中，由于设备质量、人为操作等原因，存在发生泄漏和泄漏引发的火灾及爆炸等突发环境风险事故的可能性。这些事故一旦发生将会直接或间接地对周围人群的健康造成危害，对周围环境造成污染，造成人民群众财产、企业和地方经济、生态环境的损失。但这些环境风险可以通过在工程的设计及生产运行过程中得以控制，通过严格按照工程技术要求进行设计、操作规范运行、制定环境风险防范防治措施、制定突发环境风险事故应急预案、加强管理等措施，可降低环境风险事故发生的概率。因此，在采取严格的事故防范措施后，本项目的环境事故风险能最大程度地降低。即使发生事故，立即响应各类应急预案，其各项损失能降到可接受的水平。从环境保护的角度来看，本项目的实施是可行的。

环境风险简单分析内容见下表 5.8-15。

表 5.8-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	吐哈油田含油污泥资源化处置项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区吐鲁番市鄯善县火车站镇			
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	含油污泥：含油污泥储存池 天然气：管道 回收油：回收油储罐区			

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>不凝气：热解脱附装置区</p> <p>本项目生产过程中的环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾、爆炸以及引发的伴生/次生污染物排放。</p>
风险防范措施要求	<p>①设置相对独立的罐区，用以储存项目涉及的油品；</p> <p>②罐区地表按规范进行严格的防渗处理；</p> <p>③为避免油罐泄漏事故影响，罐区需设置围堰，围堰范围内也需进行防渗处理，且各罐围堰容积不小于其油罐体积；</p> <p>④针对各环保设施，通过制定操作规程、维护保养规程、检修制度等，完善台账资料等措施，确保其完好率和处理效率；</p> <p>⑤加强环保设施的运行管理和日常维护，做好日常的设施运行记录和检修工作，保障各项环保设施正常运行；</p> <p>⑥督促环保设备的清扫、检修等工作与生产设备同步进行；</p> <p>⑦当厂内进行设备检修、设备停止运行时，禁止进行含油污泥的处置生产，并尽快处理成品油外运情况。</p> <p>⑧本工程正常生产运行时，所有操作人员均必须经过上岗培训和严格训练，取得上岗证后才能允许上岗操作。培训的主要内容是本工程的关键操作规程，操作人员不仅应该熟练掌握正常产生状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应该熟练掌握非正常产生状况下本岗位和相关岗位操作的程序和要求。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 大气污染防治措施分析

#### 6.1.1 有组织废气治理措施及可行性分析

##### (1) 治理措施

本项目有组织废气为不凝气燃烧废气，废气经低氮燃烧+脱硫除尘后由 15m 排气筒排放。不凝气的主要成分为轻组分，根据核算结果，燃烧废气颗粒物排放速率为：0.0444kg/h、排放浓度为 13.65mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放速率为：0.246kg/h、排放浓度为 75.64mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放速率为：0.29kg/h、排放浓度为 89.38mg/m<sup>3</sup>。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求（颗粒物：20mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫：100mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物：150mg/m<sup>3</sup>），对周边的环境影响较小。

##### (2) 可行性分析

针对本项目的实际情况，对污油泥处置装置产生的不凝气采取燃烧法进行处理，燃烧废气采取低氮燃烧+湿法脱硫处理后排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），本项目不凝气的治理措施与其合规性详见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目不凝气治理措施与技术规范相符性分析一览表

主要生产单元	《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）	本项目拟采取的措施	是否可行
污油泥处理装置	吸附+燃烧/催化氧化； 湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫	不凝气燃烧，燃烧废气经 低氮燃烧+湿法脱硫	可行

根据上表，本项目针对污油泥处置装置产生的不凝气，拟采取燃烧法的治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关要求，属于可行性技术。

#### 6.1.2 无组织废气治理措施及达标可行性分析

##### 6.1.2.1 挥发性有机物控制措施

##### (1) 储罐

本项目储罐无组织废气主要来自原料油和成品油的大、小呼吸损失，油品装车、卸车过程中的油气挥发损失，管道和阀件等的泄漏。为进一步减少油品蒸发

损失，评价特提出：

①在硬件上加强新型密封技术和密封材料的引进和投入的同时，必须加强密封管理。

②密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。

③合理进行油品调度，尽可能降低油罐留空高度；改进收发操作，尽可能减少油品周转次数，适时收发油品。

④公司建立巡回检查、无组织排放源控制台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查，及时发现和消除泄漏点。

## (2) 生产装置区无组织废气

生产装置由于设备密封点泄漏，呈一种遍布在生产区域的小型排放源，是指各种设备组件和连接处工艺介质泄漏进入大气的过程。设备组件无组织排放速率与组件密闭、质量都有一定的关系。因此，生产过程中加强环境管理，定期对各生产设备和环境治理措施进行排查，确保生产过程中各生产设施和环保设施稳定正常运行；选用的泵类、阀门等应为国内先进、密闭性较好，可有效控制生产过程中的跑、冒、滴、漏；应加强密封管理，减少生产过程中因跑、冒、滴、漏造成的无组织废气排放现象发生，开展设备检测与修复。无组织废气产生量较小，对环境影响较小。

### 6.1.2.2 无组织粉尘控制措施

为防止扬尘产生，拟建出渣间，对热解固渣进行喷淋加湿抑尘，热解固渣储存至丘陵污泥处理站的储存池，进行洒水抑尘。本项目热解固渣的运输车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，对运输车辆进行覆盖。

## 6.2 废水处理措施及可行性分析

### 6.2.1 生产废水处理方案及可行性分析

#### 6.2.1.1 生产废水处理方案

本项目废水主要为热解脱附装置产生的废水量为  $11110\text{m}^3/\text{a}$ ，不凝气净化产生的废水量为  $600\text{m}^3/\text{a}$ 。项目热解固渣采用水冷螺旋输送机进行间接冷却，冷却介质为循环冷却水，循环冷却水用量损耗后需进行补充，循环水补水量约为  $36\text{m}^3/\text{d}$

(9000m<sup>3</sup>/a)，剩余废水(2710m<sup>3</sup>/a)排放至丘陵污水处理站处置。

### 6.2.1.2 可行性分析

丘陵污水处理站已建设完成，并通过环保验收并备案，现状正常运行；丘陵污水处理站包括一套物化处理工艺、一套生化处理工艺及生化泥分类处理系统。其中，物化工艺设计处理规模为2500m<sup>3</sup>/d，采用“重力沉降处理工艺”；生化工艺设计处理规模为2000m<sup>3</sup>/d，采用“好氧微生物除油+膜曝气处理工艺”(MBR工艺)。处理后废水达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)标准后，回注油藏不外排。目前丘陵污水处理站处理规模约1500m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量为10.84m<sup>3</sup>/d(2710m<sup>3</sup>/a)，本项目废水处理可行。

综上所述，本项目生产废水处理可行。

## 6.2.2 地下水污染防治措施

### 6.2.2.1 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

本项目对地下水环境造成影响的污染物主要来自生产废水，污染物主要为COD、氨氮、SS、石油类。

### 6.2.2.2 地下水分区防渗及措施可行性

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，同时参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的有关要求，结合厂区各生产功能单元可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

(1) 重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。本项目主要包括热解脱附装置生产区、循环水系统区域、不凝气净化处理区、输送管道途径区域等。

(2) 一般防渗区：裸露与地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。由于出渣间在热解固渣储存池内，上料系统位于油泥池内，均位于丘陵污泥处理站已建储存池，已进行防渗处理，因此本项目一般防渗区主要包括制氮撬。

(3) 简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，本项目主要包括值班室、自控室、配电柜。

据此划定本项目地下水防治分区见表 6.2-1，防渗分区见附图 6.2-1。

表 6.2-1 厂区内防渗防治分区情况一览表

序号	防渗分区等级	名称	防渗技术要求
1	一般防渗区	值班室、自控室、配电柜	一般地面硬化
2	简单防渗区	制氮撬	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
3	重点防渗区	热解脱附装置区、循环水系统、 不凝气净化处理区、管道区域	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行

本项目建设过程中采用的防渗工艺如下：

制氮撬为一般防渗区，防渗结构自上而下采用：200mm 厚 C30 混凝土面层、200mm 厚开挖土回填层、2mm 厚高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数  $< 10^{-10} cm/s$ ）、埋深不宜小于 300mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。高密度聚乙烯（HDPE）膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土工布包裹的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝无纺土工布包裹的高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管。

热解脱附装置生产区、循环水系统区域、不凝气净化处理区、输送管道途径区域均为重点防渗区，200mm 厚 C30 混凝土面层、200mm 厚开挖土回填层、2mm 厚高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数  $\leq 10^{-11} cm/s$ ）、埋深不宜小于 300mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。高密度聚乙烯（HDPE）膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水

材料宜采用长丝无纺土工布包裹的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝无纺土工布包裹的高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管。

项目采取分区防渗，防渗措施满足《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），可有效减少建设过程中的对地下水的环境影响，措施可行。

### 6.2.2.3 地下水环境监控与管理

为了及时准确的掌握工程所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对工程所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻工程对地下水环境的污染。建设单位必须建立地下水环境监测制度和环境管理体系，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

#### （1）地下水跟踪监测

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，因此在厂区上下游及各风险污染源处设置长期观测井，对地下水水质进行跟踪监测，掌握地下水体中污染物的动态变化，建立覆盖全区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

#### ①监测布设

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求、地下水流向、工程的平面布置特征及地下水监测布点原则，项目厂区及上下游共布设地下水水质监测井 3 眼。地下水环境监测井布设见表 6.2-2、附图 6.2-2。

表 6.2-2 厂区地下水环境监控点一览表

编号	监测层	功能	监测因子	方位/距离
C1	潜水含水层	背景值监测井	pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、硫化物、氯化物、硫酸盐、氟化物、石油类	项目区北侧
C2		污染跟踪监测井		装置区南侧
C3		污染扩散监测井		厂区南侧

#### ②监测频率

水位监测每月 1 次，水质监测每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次。

### ③监测数据管理

上述监测结果应按工程有关规定及时建立档案，并抄送生态环境主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

#### (2) 地下水监测管理

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

##### ①管理措施

A.防止地下水污染管理的职责属于企业内环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

B.建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；

C.建立地下水监测数据信息管理系统，与企业环境管理系统相联系。

##### ②技术措施

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

B.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

C.应采取的措施为：了解全厂区地下水是否出现异常情况；加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，编写地下水动态监测报告。

D.每天对厂区各车间设施等处进行巡查，并定期进行安全检查。

#### (3) 地下水应急预案和处理

##### ①应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- A.应急预案的日常协调和指挥机构;
- B.相关部门在应急预案中的职责和分工;
- C.地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染源评估;
- D.特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;
- E.特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

## ②应急处置

一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

A.当确定发生地下水异常情况时,按照制订的地下水应急预案,在第一时间上报公司主管领导,并密切关注地下水水质变化情况。

B.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测,查找环境事故发生点、分析事故原因,尽量将紧急事件局部化,如可能应予以消除,采取包括切断生产装置或设施等措施,防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

C.当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,对污染进行人工抽采形成地下水降落漏斗,控制污染区地下水流场,防止污染物扩散,并抽取已污染的地下水送厂内丘陵污水处理站处理。

D.对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

E.必要时应请求社会应急力量协助处理。

## 6.3 噪声污染防治措施分析

### 6.3.1 工程采取的处理措施

本项目使用的设备噪声污染不大,但是也要注意减少噪声产生对操作工人的影响。根据实际经验,建议从以下几方面针对不同性质的噪声采取不同的治理措施。

(1) 在满足生产要求的前提下,选用低噪声设备。

(2) 提高零部件的装配精度,加强运转部件的润滑,降低摩擦力,对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫,以减少传动装置间的振动。

(3) 对个别在超标条件下工作的工人,配备耳塞、防声棉、耳罩等劳保用品。

### 6.3.2 可行性分析

由噪声预测章节可知，本项目各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。项目运行后对外环境声环境影响较小，采取的措施可行。

综上所述，该项目投产后，本工程在对各类噪声源采用了相应的隔声、消声、吸声措施后，可大大降低噪声污染。

## 6.4 固体废物污染防治措施

固体废物处理以“资源化、减量化、无害化”为原则，对项目产生的固体废物进行分类收集，对可利用的固体废物尽可能采取多种措施进行资源化利用。

### 6.4.1 固废的收集、暂存及运输要求

（1）收集：各类固废分类收集，不得相互混合。建设单位须建立统一的固废分类收集制度，一般工业固体废物危险废物不得混合。危险废物必须与一般废物分开收集，要根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

（2）暂存：各类固废分类分区暂存。生产固废中的一般固废与危险废物分开堆放。应根据危险废物固有属性，包括化学反应性、毒性、易燃性、腐蚀性或其他特性，选择适合的危险废物贮存容器，同时项目危险废物贮存设施的选址和设计、管理运行安全防护监测都必须满足相应的特别要求。

（3）运输：根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托有相应资质单位完成。危险废物转移进行报批并实行转移联单管理制度。

### 6.4.2 处置利用可行性论证

本项目建成后，排放的热解固渣为13000t/a。由于产生量较大，因此需对热解固渣进行有效管理。

#### （1）收集

出料是在半封闭式出渣间，经水加湿降温后，同时采用螺旋推料方式出料，起尘量很小，产出的热解固渣用运至储存池。

#### （2）储存

本项目厂区设有热解固渣储存池，拟建出渣间，对热解固渣进行喷淋加湿抑尘，热解固渣储存池进行洒水抑尘。

本项目依托丘陵污泥处理站已建的储存池，用于临时堆放产生的热解固渣。储存池占地面积 4800m<sup>2</sup>（120m×60m），最大存储规模 10000m<sup>3</sup>，用于通井路修路、井场填坑、井场铺垫使用。

本项目热解固渣年产生量为 13000t，密度约为 1.4t/m<sup>3</sup>，则热解固渣产生体积约为 9285.7m<sup>3</sup>，储存池最大储存周期为一年，本项目计划每周输送一次，故本项目储存池容量可满足相应要求。

### （3）转运

本项目热解固渣经《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）不属于危险废物后，用于井场填坑或铺垫。

### （4）资源利用可行性分析

本项目产生的热解固渣，经检测满足《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》（SYT7301-2016）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）和《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发〔2018〕20号）要求后，可用于非环境敏感区油田各种内部道路铺设、井场铺垫、固废场封场覆土，但不得用于填充自然坑洼，严禁作为耕地土进入食物链。

## 6.4.3 规范利用、处置方式

本项目厂区主要产生的固体废物主要有：热解固渣、循环水系统产生的污泥。危险废物主要是循环水系统产生的污泥，污泥返回热解脱附处理装置进行无害化处理。

丘陵污泥处理站已建成危险废物暂存库，可满足贮存需要。设计和建设危险废物暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

综上所述：本项目产生的固体废弃物对区域环境的影响大大降低，其处置措施基本可行。本项目固体废物分类处置不会对周围环境产生二次污染影响。通过对拟建项目“三废”及噪声治理措施进行论证，可以得出以下结论：项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法简单可行，便于操作实施，处理效果较好，治理成本较低，因此，从经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

## 6.5 施工期污染防治措施

### 6.5.1 施工期大气环保对策措施

本项目施工期主要为土方挖掘、装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减少扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。

为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工厂区设置围栏。当风速 2.5m/s，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，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，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢；

①合理安排施工计划，避免在多风季节施工；

②对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放；

③加强对施工人员的环保教育，提高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。

### 6.5.2 施工期废水污染防治措施

(1) 对于施工过程中产生的施工废水，在施工场地设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用或用于场地洒水抑尘；施工废水虽然是临时性的，且产生量不大，但仍须杜绝在此期间废水的无组织排放，特别是不允许施工废水以渗坑、渗井或漫流等形式排放。

(2) 项目施工时拟采用商品混凝土，如在施工现场需进行拌合混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置、循环使用，严禁冲洗废水散排于施工场地周围，避

免对周围企业、村庄环境的影响。

(3) 施工期间生活污水虽然是临时性的，且产生量不大，但仍须杜绝在此期间生活污水的无组织排放；施工期间生活污水依托丘陵联合站处理，不会对区域水环境造成影响。

### 6.5.3 施工期噪声环保对策措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

(1) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对不同施工阶段作业的噪声限值；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动；

(3) 合理安排运输车辆路线，尽量避免夜间施工、运输等。

### 6.5.4 施工期固体废弃物处置及管理措施

项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：基础工程产生的工程渣土等建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至环卫部门指定的填埋场；生活垃圾由环卫部门及时清运至生活垃圾埋场填埋处置。

(2) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

### 6.5.5 施工期生态影响减缓措施

本项目区原地表为自然土壤，项目区占地面积小，施工基础开挖、回填以及施工机械运输碾压对作业区原有地表土壤及周边植被的扰动影响较小。

建议采取以下措施，避免施工期生态影响：

(1) 施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，最大限度控制施工扰动范围；雨季中尽量减少开挖等作业面，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的土面，防止冲刷。

(2) 合理安排施工计划，避免在多风季节施工。如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋，避免地表土壤流失。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。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。

(3) 在厂区以及道路施工场地，且争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，填土作业应尽集中和避开暴雨期。

(4) 运土、运沙石卡车要保持完好并加盖篷布，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落，减少扬尘。

#### 6.5.6 施工期防沙治沙措施

为防止施工场地严重的水土流失情况发生，施工期应采取以下预防措施：

(1) 施工单位根据项目特点合理设计施工方案；

(2) 在施工过程中应划定施工场地范围，限定施工机械行驶路线，严禁扰动工程区以外的土地；

(3) 对于施工期工程平整场地的产生的弃方应集中堆放在堆土区，严禁任意堆放，注意对开挖处及时进行回填、压实，以降低废土场侵蚀模数；

(4) 实行施工全过程管理，加强施工队伍环保意识教育，加强施工期环境监理，文明施工；

(5) 施工开挖过程中，临时堆土应及时进行苫盖，在施工过程中尽可能减少对不必要区域的扰动，严格控制施工临时占地，减少施工过程中对土壤的破坏，项目建成后，项目区内配套建设绿化、硬化措施，防止项目区土地沙化。

## 7 环境影响经济损益分析

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

### 7.1 社会效益分析

本项目不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

#### 7.1.1 节约资源，打造良性循环的工业化社会模式

本项目的建设，是从源头削减危险废物，同时变废为宝，使含油污泥成为可再利用资源，体现了循环经济生产理念。废含油污泥的原料来自吐哈油田，而我国石油资源缺口很大，含油污泥原先为油田的废物，项目建设实现回收利用，不仅从全社会角度节约了石油资源，也节约了相当一部分的成本。

#### 7.1.2 源头治污，实现清洁生产

通过项目建设，实现含油污泥的减量化、资源化。国家鼓励、支持采取有利于保护环境的集中处置固体废物的措施，鼓励危险废物的综合利用技术开发和其再生产品的使用，本项目对含油污泥的收集，通过分离危险物质（毒性、易燃性物质）消除其危险性，并通过热脱附法处理后实现回收利用，是国家鼓励的危险废物资源化利用方式，项目建设具有良好示范效应。

本项目建设后，油田区产生的含油污泥变废为宝，其中含有的废矿物油成为有用资源实行再利用；污泥消除危险性成为一般废物。项目建设从源头削减了危险废物的产生量，可以从源头上治理含油污泥造成的环境污染，减少和杜绝简单丢弃带来的巨大浪费，体现了清洁生产源头削减的先进理念。

#### 7.1.3 有利于提高含油污泥处理行业的发展水平

本项目含油污泥的主要生产过程采用热解技术，采用纯物理方法处理污泥工艺简单、经济、可靠，可连续生产且自动化程度高，适合工业化生产。与目前较为成熟的几种油泥处理方式的比较，具有节约资源、降低运行成本、对环境影响小、适用范围广等特点，有利于推动我国含油污泥处理行业向无害化、减量化、

资源化等方向发展。

### 7.1.4 抓住市场优势，促进当地工业发展

本项目抓住当前的市场优势，通过本项目的实施，引进了资金、技术和管理经验，专项配套服务于采油生产的环境治理，是当地环保配套工程的重要组成部分，对促进地方工业发展，实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。

## 7.2 经济效益分析

本项目为含油污泥集中处置环保工程，项目的建设，有利于繁荣地方经济，促进社会综合事业的发展。项目建成后，不仅能变废为宝，还可增加地方税收收入，改善当地财政状况。本项目具有良好的经济效益。

### 7.3 环保设施经济效益分析

#### 7.3.1 资源、能源消耗

本项目的的环境损失主要表现为生产过程中将消耗生产原料、水资源和电能。

工程达产后取用新水量 5450m<sup>3</sup>/a，耗用电能 1500 万 kw·h/a。

#### 7.3.2 增加环境负荷

本项目在经济上将带动周边地区工业的发展，与此同时，生产过程中将不可避免产生废水、废气、废渣、噪声等污染，带来一定的环境问题，由于采用的生产工艺充分考虑废气废水的治理及循环利用，因此产污较小，清洁生产水平较高，环境污染负荷相对较小。

#### 7.3.3 环境正效益分析

含油污泥处置装置的良好运行，有利于改善吐哈油田含油污泥产生区域的生态环境。由于本项目以含油污泥作为原料，减少了其在环境中的存储量，同时回收了污油；有益于当地生态环境的改善，减少了当地环境污染。

#### 7.3.4 环境效益分析

##### 7.3.4.1 水环境损益分析

本项目运营期废水排至丘陵污水处理站处置，不与地表水体发生直接联系。因此，正常情况下不会对周围水环境产生明显影响。

##### 7.3.4.2 大气环境损益分析

本项目建成后，其大气污染源主要是热脱附装置产生的不凝气燃烧废气及储

油罐、油泥池等无组织排放的非甲烷总烃，从大气环境影响分析结果来看，正常情况下，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，在大气扩散下对周围环境的影响不大。但如果出现事故性排放，则本项目外排的废气对周围大气环境有较大的影响。因此，建设单位必须对此引起足够的重视，确保废气处理系统的正常、有效运行，杜绝环境污染事故的发生。

#### 7.3.4.3 声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声源为机械设备噪声等。从声环境影响预测分析结果来看，经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境有一定的影响，但不会很明显。

#### 7.3.4.4 固废环境损益分析

从固体废物影响分析结果来看，本项目产生的废物为热解固渣，经具有危险废物鉴别资质的单位鉴别后，若属于一般固体废物，可用于井场填坑、铺垫等。

#### 7.3.4.5 环保投资

环保投资使区域的主要污染物达标排放，大大减少了污染物负荷，使项目对环境的污染降到可承受的程度，产生较好的环保经济效益。本项目为区域危险废物治理工程，理论上来说全厂设备、构筑物均属于环保投资。

本项目总投资 2424.2 万元，环保投资 229 万元，占比 9.45%。已建设工程环保投资和拟追加环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施及其投资汇总一览表

要素	类别		环保措施	已建设环保投资（万元）
施工期	施工场尘		洒水设施、运输车辆篷布（按设计配置）	10
	施工废水		集水池+沉砂池	10
	固废		建筑垃圾清运等（按设计配置）	10
运营期	废气	热解脱附加热炉不凝气燃烧	低氮燃烧+湿法脱硫+15m 排气筒	50
		工艺装置挥发性有机废气	配套泄漏检测与修复系统	20
	储存池	热解固渣	出渣间+喷淋加湿	20
运营	废水	工艺废水	循环水系统，其余废水排入丘陵污水处理站	30
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，基础减振、隔声等	10

要素	类别	环保措施	已建设环保投资（万元）
期	土壤和地下水	项目区分区防渗	33
	事故应急和风险防范措施	污热解脱附装置区设置可燃气体、火灾报警装置	20
		灭火器	1
	环境管理（机构、监测能力等）	企业设立环境管理机构，并制定完善的环境管理和监测计划	15
合计			229

本项目投资 2424.2 万元，环保投资 229 万元，占比 9.45%。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 7.4 小结

综上所述，通过以上分析可知，本项目建成投产后，在给企业带来一定的经济效益，增强企业的市场竞争力的同时，本项目通过采取各项有效的污染治理及处理措施，可以大大削减污染物石油类排放到外环境的量，具有明显的社会效益和环境效益，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对含油污泥进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 8.1.1 环境管理机构设置

实行总经理负责制，管理机构设综合办公室、生产技术部、安全环保科等，安全环保科设专职安全员、环保管理人员，生产车间设兼职安全员、兼职环保监督员。

项目建成投产后，本项目厂区有 22 名工作人员，企业设置有专门的环境管理机构，在环境管理机构基础上，应在厂区内设置专职环保人员 4-6 人，保证每班都有 1-2 名专职环保人员，在公司的领导下开展工作，并接受上级环保管理部门的业务领导和指导。环境管理机构在管理中应担当的主要工作职责如下：

表 8.1-1 环境管理机构的主要工作职责

实施部门	主要工作职责
环境管理机构	1.贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；明确各部门、各生产区环保职责，监督、检查各产物环节污染防治措施落实及环保设施运行情况。
	2.编制制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行；掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计。
	3.组织、配合有资质的环境监测部门开展污染源监测，组织对工程进行竣工验收。
	4.推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识。
	5.监督厂区环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。
	6.对可能造成的环境污染及时向上级汇报并提出防治、应急措施。
	7.参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
	8.每季度对全厂各环保设施运行情况进行全面检查。
	9.处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报。

### 8.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工；
- (4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
- (5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设

施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 修订应急预案。

## 8.2 环境监理

### 8.2.1 监理目的

环境监理的目的是根据国家有关建设项目环境管理的法律法规、标准、建设项目环境影响评价文件及其批复的要求、建设项目工程技术资料，在工程设计和施工管理中，监督施工期的施工现场、周边环境及保护目标、污染物排放和生态保护达到国家规定标准或要求，落实环境保护“三同时”验收内容，使工程顺利通过竣工环境保护验收。

### 8.2.2 环境监理内容

#### 8.2.2.1 监理机构的组成

环境监理实行环境监理工程师负责制，监理人员应具备环境方面的专业知识。

监理机构应在接受监理委托后，制定详细的环境监理计划，具体监理计划中应包括以下内容：

(1) 重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足建设项目环境影响报告书、环境保护行政主管部门的批复要求和相关技术规范。对不符合要求的施工内容向建设单位提出书面的整改意见。

(2) 监督工程施工过程是否落实了环境影响评价文件及其批复文件的要求。

(3) 监督监理过程中提出的整改措施的施工过程是否落实了环境影响评价文件及其批复文件的要求。

(4) 核实工程施工期间污染防治设施的实施与进度。

(5) 施工场地周围环境质量及污染物排放量是否符合国家和地方规定的排放标准。

(6) 试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放、生态破坏恢复等情况。

#### 8.2.2.2 监理工作计划

(1) 在委托工程监理时，环境工程监理一并委托，在合同条款中予以明确，监理费用中予以考虑；

(2) 环境监理单位或工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，制定具体的环保工程监理方案，报当地环保监察部门审批后实施；

(3) 随主体工程进度对主体工程实施进度质量检测的同时，对环保工程进一步监理，竣工时提出环保工程的单独竣工验收报告，作为竣工环境保护验收的依据之一。

### 8.2.2.3 环境监理内容

(1) 环评报告中提出的各项环保工程，包括废气环保工程、废水的处理及回用工程、防噪减噪工程等是否与主体工程同时建设。

(2) 环评报告中提出较为严格的地下水保护措施，监理过程中应重点关注地面分区防渗及事故水池等是否与主体工程同时施工。

(3) 环境工程监理结果随工程进度及时上报，随时听取当地环境监察队的意见，及时改进工作中的不足。

(4) 固体废弃物是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

## 8.3 污染物排放清单

本项目废气污染物排放清单汇总见表 8.3-1 至 8.3-2，废水污染物排放清单见表 8.3-3，固废排放清单见表 8.3-4。

表 8.3-1 正常工况下有组织废气污染物产排情况一览表

序号	排放源	污染物	排放量 (Nm <sup>3</sup> /a)	污染物产生状况			治理措施		污染物排放状况				排放参数		排放时 间 (h) 及去向
				浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	废气量 Nm <sup>3</sup> /a	浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	速率 (kg/h)	排放量 t/a	高度 (m)	内径 (m)	
1	不凝气燃 烧装置	烟尘	19477920	27.31	0.0887	0.532	湿法脱硫除 尘+15m 高排 气筒	50	19477920	13.65	0.0444	0.266	15	0.6	6000, 大气
		NO <sub>x</sub>		89.38	0.29	1.741		/		89.38	0.29	1.741			
		SO <sub>2</sub>		378.2	1.228	7.368		80		75.64	0.246	1.474			

表 8.3-2 正常工况下无组织废气污染物产排情况一览表

序号	产生工段	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m <sup>2</sup> )	排放高度(m)
1	热解脱附装置区	非甲烷总烃	0.082	0.0137	0.082	2200	10
2	回收油储罐区	非甲烷总烃	0.025	0.0042	0.025	200	8
3	含油污泥储存池	非甲烷总烃	0.067	0.0111	0.067	1800	5
4	热解固渣储存池	颗粒物	0.414	0.018	0.108	4800	10

表 8.3-3 废水污染物排放清单一览表

废水名称	污染物	产生情况				治理设施	污染物排放情况
		核算方法	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	最大浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
热解固渣处置生 产水、不凝气处 理废水	COD	类比	2710	300	0.813	排至丘陵污水处理站处置	连续排放
	NH <sub>3</sub> -N			50	0.1355		
	石油类			20	0.0542		

表 8.3-4 固体废物排放清单一览表

序号	固废名称	来源	主要成分	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固体废物类别	处置措施
1	热解固渣	生产过程	土	13000	0	检测后确定	用于通井路修路、井场填坑、井场铺垫使用
2	污泥	循环水系统	污泥	20	0	危险废物	进入热解脱附装置处理
3	大块石头、 物料	筛分	含油固废	550	0	危险废物	由丘陵污泥处理站无害化处置

## 8.4 总量控制指标

本项目投产后污染物排放情况及总量控制建议指标见“3.7 总量控制”章节相关内容。

## 8.5 环境信息公开和排污口规范化管理

### 8.5.1 环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 2021 年第 24 号），企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 2021 年第 24 号），具体要求如下：

#### （1）披露内容和时限

①生态环境部负责制定企业环境信息依法披露格式准则，并根据生态环境管理需要适时进行调整；企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

②企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- a.企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- b.企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- c.污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- d.碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- e.生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- f.生态环境违法信息；

g.本年度临时环境信息依法披露情况；

h.法律法规规定的其他环境信息。

③实施强制性清洁生产审核的企业披露年度环境信息时，还应当披露以下信息：

a.实施强制性清洁生产审核的原因；

b.强制性清洁生产审核的实施情况、评估与验收结果。

④企业应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

a.生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；

b.因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；

c.因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；

d.因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；

e.生态环境损害赔偿及协议信息。

f.企业发生突发环境事件的，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

⑤企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

⑥企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

## （2）监督管理

①生态环境部、设区的市级以上地方生态环境主管部门应当依托政府网站等设立企业环境信息依法披露系统，集中公布企业环境信息依法披露内容，供社会公众免费查询，不得向企业收取任何费用；

②生态环境主管部门应当会同有关部门加强对企业环境信息依法披露活动的监督检查，及时受理社会公众举报，依法查处企业未按规定披露环境信息的行为。鼓励生态环境主管部门运用大数据分析、人工智能等技术手段开展监督检查；

③公民、法人或者其他组织发现企业有违反本办法规定行为的，有权向生态环境主管部门举报。接受举报的生态环境主管部门应当依法进行核实处理，并对

举报人的相关信息予以保密，保护举报人的合法权益。

生态环境主管部门应当畅通投诉举报渠道，引导社会公众、新闻媒体等对企业环境信息依法披露进行监督。

### (3) 罚则

①法律法规对企业环境信息公开或者披露规定了法律责任的，依照其规定执行；

②企业违反本办法规定，不披露环境信息，或者披露的环境信息不真实、不准确的，由设区的市级以上生态环境主管部门责令改正，通报批评，并可以处一万元以上十万元以下的罚款；

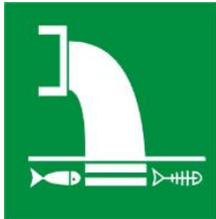
③企业违反本办法规定，有下列行为之一的，由设区的市级以上生态环境主管部门责令改正，通报批评，并可以处五万元以下的罚款：

- a.披露环境信息不符合准则要求的；
- b.披露环境信息超过规定时限的；
- c.未将环境信息上传至企业环境信息依法披露系统的。

## 8.5.2 排污口规范化管理

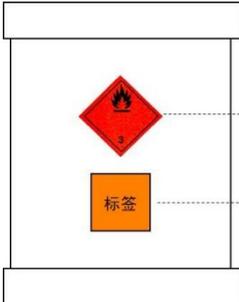
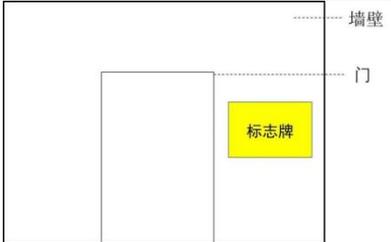
废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 和 HJ1276—2022 执行。环境保护图形标志见下表：

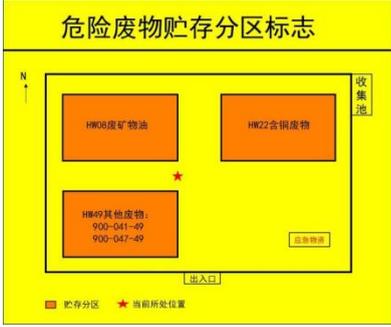
表 8.5-1 环境保护图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
污水排放口		
废气排放口		

名称	提示图形符号	警告图形符号
噪声排放源		
一般固体废物		

表 8.5-2 危险废物图形标志一览表

类别	名称	图形标志
危险废物	标签设置	 <p>危险货物运输相关标志 (根据需求设置)</p> <p>标签</p> <p>危险废物标签</p>
		 <p><b>危险废物</b></p> <p>废物名称: _____ 危险特性</p> <p>废物类别: _____</p> <p>废物代码: _____ 废物形态: _____</p> <p>主要成分: _____</p> <p>有害成分: _____</p> <p>注意事项: _____</p> <p>数字识别码: _____</p> <p>产生/收集单位: _____</p> <p>联系人和联系方式: _____</p> <p>产生日期: _____ 废物重量: _____</p> <p>备注: _____</p>
	贮存设施标志设置	 <p>墙壁</p> <p>门</p> <p>标志牌</p>

类别	名称	图形标志
		 <p>危险废物贮存设施标志，包含单位名称、设施编码、负责人及联系方式填写栏，以及危险废物警告标志。</p>
	贮存分区标志设置	 <p>危险废物贮存分区标志，显示HW20废矿物油、HW22含铜废物、HW49其他废物等分区，以及收集池、出入口和当前所处位置。</p>

### (1) 排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

### (2) 排污口管理

#### ①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- a.向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

#### ②排放源建档

- a.本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登

记证》，并按要求填写有关内容；

b. 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 8.6 环境监测计划

### 8.6.1 基本原则及监测内容

#### 8.6.1.1 基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

#### 8.6.1.2 监测内容

根据项目特点及隶属环保部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

### 8.6.2 环境监测计划

#### 8.6.2.1 污染源监测计划

企业在申请排污许可证时，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033—2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）中确定的产排污节点、排放口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案，并在全国排污许可管理信息平台中明确。建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。主要废气排放口须根据相关规范要求安装在线监测，并与环境保护管理部门联网。

企业自行监测计划中自行监测的污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水等全部污染源。

运行期污染源监测包括原料危险废物、废水、废气、噪声和固体废物。监测方案见表 8.6-1。

表 8.6-1 运营期污染源监测方案

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测方式
废气	不凝气燃烧废气排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1次/季度	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3大气污染物排放限值中有机废气排放限值（NO <sub>x</sub> 排放浓度≤150mg/m <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> 排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物排放浓度≤20mg/m <sup>3</sup> ）	委托监测
	厂界无组织排放浓度	非甲烷总烃、颗粒物	1次/半年	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃排放浓度≤4mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup> ）	委托监测
	厂区内（在厂房外设置监控点）	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放监控要求”（监控点处1h平均浓度值≤10mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值≤30mg/m <sup>3</sup> ）	委托监测
废水	厂区排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	1次/月	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1间接排放限值	委托监测
噪声	厂界外1m	等效声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））	委托监测
固体废物	热解固渣	危险性鉴别、产生量、处理量、处理去向、贮存量	1次/批次	石油类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值	委托监测
土壤	厂区范围	pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、石油烃	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值及管控值要求	委托监测

本项目工程建成并投入运行后产生的还原土需进行安全处置，还原土需每批次自行监测固废浸出毒性，每季委托有危险废物鉴别资质的单位进行危险性鉴别、不具危险特性后外运。

### 8.6.2.2 环境质量监测计划

本项目建设后，对区域环境质量存在潜在的影响，尤其是事故工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测方案见表 8.6-2。

表 8.6-2 环境质量监测方案

类型	监测点	监测指标	监测频率	执行标准
环境空气	下风向厂界外侧设 1 个监测点	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；
		非甲烷总烃	1 次/年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)详解取值
噪声	厂区厂界外 1m	昼间、夜间等效声级	1 次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地下水	厂区上游、装置区下游、厂区南侧；均为潜水含水层	pH 值、COD、氨氮、石油类等	每年丰水期、平水期、枯水期各一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
土壤	热解脱附装置区、回收油储罐区、含油污泥储存池等周边布设监测点	pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、汞、镍、铅、石油烃	1 次/年	《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

### 8.6.2.3 事故应急监测计划

本项目事故应急监测方案见表 8.6-3。

表 8.6-3 环境质量监测方案

类型	监测点	监测指标	监测频率	执行标准
环境空气	事故点上风向、(对照点)下风向(控制点)各设 1 个点	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃	事故发生后监测	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的排放限值
地下水	事故点地下水流向的下游(控制点)、的上游(对照点)	pH 值、COD、氨氮、石油类	事故发生后监测	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤	事故点南侧、北侧各布设 1 个监测点	pH 值、石油烃	事故发生后监测	《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

### 8.6.3 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

#### 8.6.3.1 管理类别

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业 77--103.环境治理业 772--专业从事危险废物贮存、利用、处理处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”中实施重点管理。本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，尽快申请排污许可证。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

#### 8.6.3.2 环境管理记录内容

##### （1）基本信息

基本信息主要包括企业名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、接收废物类别、利用处置方式、利用处置规模、危险废物经营许可证编号(已取得经营许可证的)。环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批、审核意见及排污许可证编号等。

##### （2）接收固体废物信息

排污单位应记录外来一般工业固体废物进场信息、外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、填埋场填埋情况、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息、危险废物样品小试报告。

外来危险废物入库信息、库存危险废物出库信息、库存危险废物利用/处置信息、危险废物样品分析信息和危险废物样品小试报告，按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

##### （3）生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况,并留档保存,记录内容主要包括原辅料及燃料信息、主要生产单元正常工况。辅料消耗情况应包括记录日期、批次、主要辅料名称、用量、有毒有害成分及占比。燃料消耗情况应包括记录日期、批次、用量、低位热值以及含硫量等信息。

#### (4) 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况:污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

1) 有组织废气治理设施记录设施名称/编码、设施运行时间、主要运行参数、排气量,主要污染因子及治理效率、排气筒高度、排气筒温度、停运时间、使用药剂的名称和添加量。2) 无组织废气排放控制记录措施执行情况,应包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施及简要描述。

3) 废水处理设施运行情况应包括设施名称/编码、主要运行参数、废水流量、污染因子及治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式、停运时间、使用药剂的名称和添加量。

4) 自身产生的一般工业固体废物/危险废物贮存、利用、处置信息应包括记录时间、产废设施名称/编码、产生的废物名称及类别(属于危险废物的还包括危险废物代码)、废物去向。废物去向包括利用、处置、贮存和委外转移,按照实际情况分别记录利用量、处置量,贮存量以及相应的设施名称或编号,委外的记录转移量、转移联单编号、委托单位。

b) 非正常工况应记录起止时间、生产设施名称/编码、非正常工况下的固体废物利用/处置情况、辅料添加情况、燃料适用情况、时间原因、对应措施,并记录是否报告。

污染防治设施异常情况应记录异常情况起止时间、设施名称或编码、设施异常情况下的污染物排放情况、时间原因、对应措施,并记录是否报告。

#### c) 环保设施检查、维护记录要求

##### 1) 除尘设施

除尘设施应每班检查:是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。袋式除尘器应每周检查:提升阀、脉冲阀、气源压力、提升盖板、有无漏风、维护过程运行时间、检查人、检查日期。

电除尘器应每周检查:电场编号、二次电流、二次电压、分布板振打装置、阳极振打装电场漏风与否、维护过程、运行时间、检查人、检查日期。电袋复合除尘器应每周检查:电场编号、二次电流、二次电压、分布板振打装置、阳极振打装置、电场漏风与否、提升阀、脉冲阀、气源压力、提升盖板、维护过程、运

行时间、检查人、检查日期。

#### 2) 脱硫脱硝设施

脱硝、脱硫设施应每班检查：是否与主机同步运行、是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期。

#### 3) 有机废气治理设施

有机废气治理设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

#### 4) 除臭设施

除臭设施应每班检查：是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

#### 5) 无组织治理设施

无组织治理设施应每天检查并记录：设施(设备)名称、无组织管控措施是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

#### 6) 污水处理设施

污水处理设施应每天检查：风机、水泵和处理设施等是否正常、故障原因、维护过程、检查人、检查日期等信息。

污水处理设施应每周记录：药剂名称、药剂投加量、污水处理水量、污水排放量、污水回用量。

#### 7) 危险废物贮存场

每周检查记录：环保标识设施情况，贮存容器是否破损，应急防护设施情况，防渗工程是否正常，问题原因，维护过程，检查人，检查日期等信息。

#### 8)其他

其他内容检查维护记录按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求执行。

#### 8.6.3.3 管理要求

在取得的排污许可证中，载明批准的环境影响报告书中各项环境保护措施、污染物排放清单等的执行情况及其他有关内容，实施排污许可申报并按证排污。

建设单位应落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求，不断提高污染治理和环境管理水平，

自觉接受监督检查。

## 8.7 竣工验收管理

### 8.7.1 竣工验收管理及要求

《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收监测报告。第十九条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收合格或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位应及时委托有验收资质的单位对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

申请环境保护验收条件为：

（1）建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

（2）环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件。

（5）验收监测时，外排污染物符合经批准的环境影响报告书和排污权交易中心中提出的总量控制要求。

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关

规定的要求。

(8) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放总量控制要求，其措施得到落实。

### 8.7.2 环保竣工验收

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，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

本项目竣工环境保护验收内容见表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目“三同时”验收一览表

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
废气	不凝气燃烧器	燃烧废气	废气排放量, 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+除尘脱硫+15m 高排气筒有组织排放	1 个	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 3 大气污染物排放限值
	无组织排放	-	非甲烷总烃、颗粒物	加强维护管理及定期检修	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 中关于厂内监测浓度要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 企业周边大气污染物浓度限值。
废水	生产废水	生产废水	COD、氨氮、石油类等	废水排入丘陵污水处理站处置	1 个	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 间接排放限值
噪声	热解脱附装置、提升机、水泵、风机等	噪声	等效声级	主要采用低噪声设备, 设备减震、消声措施		满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008) 2 类
固废	热解固渣			用于通井路修路、井场填坑、井场铺垫使用		一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。热解固渣满足《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/T 7301-2016) 和《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T 3998-2017)、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)。

治理类别	污染源	污染类型	监测因子	治理措施	排放口数量	处理要求
	污泥			返回热解脱附装置无害化处理		满足《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)中有关要求
	大块石头、物料			由丘陵污泥处理站无害化处置		
其它				分区防渗		满足相关要求
				消防系统、排污口规范化、环境风险防范及应急救援措施等。		满足相关要求

## 9 结论与建议

### 9.1 项目的建设概况

本项目位于鄯善县火车站镇，

。项目占地面积 2200m<sup>2</sup>。本项目投资 2424.2 万元，环保投资 229 万元，占比 9.45%。

项目建成后预计年处理含油污泥 3 万 t。项目建成投产后可获得热解固渣 13000t/a，回收油 2940t/a。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 环境空气质量现状

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>2020 年年均浓度分别为 5.4μg/m<sup>3</sup>、18.3μg/m<sup>3</sup>、198.9μg/m<sup>3</sup>、65.7μg/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 110μg/m<sup>3</sup>。其中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 901.3%、1662.7%，年均浓度最大占标率分别为 187.7%、284.1%，超标倍数分别为 0.877 倍和 1.841 倍，日均超标率分别为 13.7%、39.5%。不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单浓度限值要求。依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1 项目所在区域达标判断规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本项目所在区域属于不达标区。季节性春季沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

本次评价针对本项目涉及的其他污染物进行了补充监测。根据补充监测结果：评价区内各监测点环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐限值；氨、硫化氢、TVOC 符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 9.2.2 地下水环境质量现状

监测因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、总硬度、溶解

性总固体、铁、锰、汞、砷、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、挥发酚、铅、镉、六价铬、细菌总数、总大肠菌群、石油类。

地下水质量现状评价结果可知：监测点水质中除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类限值，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类限值。水质超标监测点均位于场地及东、西两侧，上游监测点中地下水监测因子均未超标。根据区域水文地质条件，地下水自北向南径流过程中，水位埋深逐渐变浅，地下水类型逐渐由单一潜水过渡为潜水-承压水，受地层沉积环境影响，含水层颗粒由粗到细，地下水径流减缓，沉积溶滤作用导致地层中大量离子溶解于地下水中，造成地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标。

### 9.2.3 声环境质量现状

本期项目在厂界四周共布设4个噪声监测点，监测点均采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准进行评价，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

监测结果表明拟建项目区的噪声背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，该项目所在区域整体声环境质量良好。

### 9.2.4 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状评价在占地范围内设置1个表层样，3个柱状样，占地范围外设2个表层样。监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH值和石油烃类。监测结果表明：各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值要求。

## 9.3 环境影响分析结论

### 9.3.1 大气环境影响

本项目有组织废气为不凝气燃烧废气，经低氮燃烧+湿法脱硫除尘处理后由15m排气筒排放。

根据预测结果，本项目不凝气燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，对周边的环境影响较小。

本项目生产环节采用密闭设备，输送和转移环节采用密闭管道和容器，出渣间对热解固渣进行加湿，可有效减少无组织排放。本项目无组织排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值。

### 9.3.2 水环境影响

#### （1）地表水环境

本项目废水主要为热解脱附装置废水和不凝气净化产生的废水；部分废水进入循环系统，剩余废水排入丘陵污水处理站。

#### （2）地下水环境

正常状况下，工程进行严格的防渗措施，按照分区防渗的要求，对重点区域进行防渗，正常情况下工程原辅料和产品、污染物等难以进入地下水系统当中，项目正常工况下运营对地下水环境影响不大。

非正常状况下，废水处理系统泄漏100天，污染物最大影响范围为地下水下游方向10m处；水处理系统泄漏1000天，污染物最大影响范围为地下水下游方向200m处；水处理系统泄漏3000天，污染物最大影响范围为地下水下游方向500m处；水处理系统泄漏5000天，污染物最大影响范围为地下水下游方向800m处。地下水污染基本是可控制的，不会造成短时间内大范围的污染，厂区下游无饮用水源地，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。总体而言，本项目运营期对地下水的影响是可接受的。

### 9.3.3 声环境影响

由预测结果可知，在采取选用低噪声设备、减振降噪、消声、隔声等工程措施后，在采取有效的消声减噪措施后，厂区厂界周围各预测点昼、夜间噪声声级

均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

### 9.3.4 固体废弃物的影响

本项目产生热解固渣经鉴定符合《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）和《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB 65/T3999-2017）及《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T 3998-2017）后，用于通井路修路、井场填坑、井场铺垫使用。

### 9.3.5 环境风险分析

本项目环境风险等级为简单分析。厂区周围应设置安全防护距离；生产区做好防渗，加强安全生产管理，工作人员持证上岗。在控制措施得当、事故处理及时的情况下，火灾、爆炸对环境的影响是非持久性的，事故结束即会停止事故排放，对环境的影响将逐渐减弱至消失。在严格落实本次环评提出的风险防范措施的基础上，项目的风险可以控制。

## 9.4 环境保护措施

### （1）废气

本项目用热均采用电加热源头减少污染物，油泥处理装置产生的不凝气进入净化燃烧后经15m排气筒排放，此过程采低氮燃烧+湿法脱硫除尘措施。

本项目生产环节采用密闭设备，输送和转移环节采用密闭管道和容器，出渣间对热解固渣进行加湿，可有效减少无组织排放。

### （2）废水

本项目废水主要为热解脱附装置废水和不凝气净化产生的废水；部分废水进入循环系统，剩余废水排入丘陵污水处理站。

### （3）噪声

拟建项目的噪声主要来源于油泥处置装备、不凝气处理装置和公用工程装置，企业拟对高噪声设备安装隔声罩，采取防振降噪措施，降低生产噪声对周围环境的影响，在噪声危害严重的岗位设置隔声操作室、配备个人噪声防护设施等降噪隔音措施，以改善工人的工作环境。在采取相应降噪措施后，项目厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

#### (4) 固废

本项目固体废弃物实现分类处置、去向明确，固体废物经妥善处理不会产生二次污染。

### 9.5 环境影响经济损益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。项目的实施环境效益显著，有利于经济发展、社会进步、环境保护的同步实施。

### 9.6 环境管理与总量控制

#### 9.6.1 环境保护管理

企业设置相应的环境管理机构，并设置专职环保人员，负责日常环保管理和环保技术研究工作。

#### 9.6.2 总量控制

本次环评推荐总量控制指标如下：NO<sub>x</sub>：2.922t/a；VOCs 有组织排放量：0t/a；VOCs 无组织排放量：0.174t/a。COD：0.813t/a；NH<sub>3</sub>-N：0.1355t/a。

### 9.7 公众参与结论

按照生态环境部发布的《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），在环评单位的协助下，先后在网站等发布三次网络公示，向公众告知本项目的建设情况。项目在公示期间，均未收到反馈意见。

征求意见稿公示期间，在网站进行本项目环境影响报告书及其网络公众意见调查表的公告，同期在新疆法制报进行了两期公告，在吐哈油田分公司鄯善采油管理区公示栏张贴了公示。在此期间，未收到公众反馈的本项目关于环境保护方面的意见。

### 9.8 综合结论

本项目为新建项目，符合国家、地方现行产业政策、法律法规和环保准入条件等要求；项目位于鄯善县火车站镇，选址合理可行；所在区域环境质量良好；项目工艺及设备处于国内先进水平；拟采取的各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境不会产生不良影响，不会降低所在区

域环境质量，并能满足总量控制要求；公众对项目建设持较支持态度；项目具有一定的社会效益、经济效益；在环境管理要求、污染防治措施以及环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行性的。

## 9.9 要求与建议

(1) 加强环保设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放。

(2) 企业应时刻关注同类型企业的最新科技进展，不断发掘节能降耗潜力。

(3) 项目实施后，应及时实施排污许可申报、补充并完善环境应急预案并报生态环境部门备案，及时完成环保验收。

(4) 项目实施后，应尽快开展清洁生产审核工作，以提高清洁生产水平，从源头降低“三废”排放量，实现节能减排。建议尽早开展 ISO14000 环境管理体系认证工作，使企业与国际管理标准化接轨。