

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：王家砭注水站扩建项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司
冀东油田西部分公司

编制日期：2024.1

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	王家砭注水站扩建项目		
项目代码	/		
建设单位 联系人	梁 帅	联系方式	13772907377
建设地点	陕西省榆林市佳县王家砭镇		
地理坐标	(110度15分12.863秒, 38度13分46.340秒)		
国民经济 行业类别	B1120 石油和天然气开采专业及 辅助性活动	建设项目 行业类别	五、石油和天然气开采业- 陆地天然气开采 0721
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核 准/备案）部门 （选填）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	14.5
环保投资 占比（%）	2.9	施工工期	45 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	7000（在现有站场内，不新增）
专项评价设 置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影 响评价情况	无		
规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	无		

(1) 相关政策、规划符合性分析			
表 1-1 “三线一单”及相关环保政策、规划符合性分析			
相关政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
产业结构调整指导目录(2024 年本)	本项目为气田施工期压裂返排液处理项目,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类,即“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”。		符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函(2019) 910 号)	(八)涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前,回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求后回注,同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层,一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。	本项目为神木气田现有注水站扩建,因此废水仍执行《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016),对处理达标的压裂返排液进行回注,依托现有回注井。报告对回注的依托可行性进行分析。	符合
《陕西省生态环境厅关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要求(试行)的通知》(陕环办发[2020]34 号)	项目应符合生态环境保护相关法律法规和政策,符合“三线一单”要求,并与环境功能区划、生态环境保护规划等规划相协调	本项目符合生态环境保护相关法律法规和政策,符合“三线一单”要求,符合环境功能区划	符合
	涉及废水回注的油气开采项目,应当论证回注的环境可行性,不得回注与油气开采无关的废水	本项目主要进行钻井期压裂液处理,本项目从回注规模和回注水质两方面论述了回注的环境可行性,同时注水井通过套外水泥将套管与地层之间进行封闭,上有封套完全隔绝回注过程中与非注水层和地下含水层的联系,阻止回注水对非注水层和地下含水层的污染。	符合
陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027 年)	以实现减污降碳协同增效为总抓手,坚持先立后破,坚持稳步调整,按照标本兼治、重点突破、创新机制、共治共享的思路,推动四大结构调整、实施五大治理工程、开展四大专项行动、建立五项治理机制、完善五项保障措施,协同推进关中地区大气污染防治,重点解决制约西安市、咸阳市、渭南市空气质量改善的结构性、根源性问题,集全省之力彻底扭转当前大气污染防治工作的被动局面,推进大气环境质量稳步提升	本项目不涉及	符合
榆林市油气开发压裂返排液处置管理规定	第六条 压裂返排液处置应执行“就近就地”原则,鼓励油气开发单位自建压裂返排液集中处置设施,处理后中水优先自行回用于油气开发作业或油田同层回注。	本项目为神木气田佳县南区块配套的压裂返排液处理设施之一,处理区域钻采期井场的压裂返排液,返排液处理达标后回注。	符合
《榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南(试行)》	废弃泥浆上清液、压裂返排液、渗滤收集液统一收集,送联合站、试点项目或集中处置站处理后回用于配制钻井液或压裂液,剩余部分由回注井实施同层达标回注。	本项目压裂返排液通过罐车统一拉运至废水处理站处理,处理后满足《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016)标准后回注。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	第五章强化协同控制,改善汾渭平原大气环境重点行业大气污染治理工程持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”等清洁能源取暖措施。挥发性有机物综合整治工程针对储	本项目采用密闭撬装处理设施,减小了挥发性有机物排放。	符合

其他符合性分析

	罐、装卸、敞开液面、动静密封点、废气收集治理、废气旁路、非正常工况等关键环节，对照相关行业排放标准及无组织排放控制要求，组织开展排查整治，确保稳定达标排放。		
	加强土壤和地下水源头防控	本项目实施分区防渗，加强管理，从源头进行防控	
	加强固体废物污染防治	本项目污泥委托有能力单位处置，生活垃圾运往就近生活垃圾填埋场处置，合理处置率 100%	符合
榆林市生态环境保护“十四五”规划	第三节持续深化水污染治理持续推进工业污水治理。合理控制火电、兰炭、石化、煤化工等行业规模，引导工业企业污水零排放，降低污染负荷。强化工业集聚区污染治理，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造和污水管网排查整治，省级以上工业园区污水集中处理设施规范运行。因地制宜处理铁路货运站的生活污水，生产废水尽可能回用，严禁未经处理直排。不新增蒸发塘高浓盐水处理设施	本项目为神木气田佳县南区块配套的施工期压裂返排液处理设施，返排液处理达标后回注，不外排。	符合
《榆林市大气污染防治专项行动方案 2023-2027 年》榆发（2023）3 号	5. 强化扬尘污染防治。落实《榆林市扬尘污染防治条例》，强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业、运煤专线等扬尘污染管控。施工场地严格执行“六个百分之百”要求，场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限制》（DB61/1078-2017）的立即停工整改，严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。	评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。所有物料运输车辆须密闭上路。渣土车辆必须全部安装定位系统，杜绝超高装载、抛洒洒漏行为。	符合
《榆林市扬尘污染防治条例》	（一）施工工地应当设置硬质密闭围挡； （二）施工工地内暂时不能开工的裸露地面应当进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；（三）施工期间，应当在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布；（四）施工现场的主要道路及材料加工区地面应当进行硬化处理，并采取洒水、喷淋、冲洗地面等防尘措施；（五）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料，应当遮盖或者在库房内存放；（六）土方、拆除、铣刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；（七）施工工地出入口应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；（八）建筑土方、工程渣土及建筑垃圾应当及时清运；不能及时清运的，应当采用密闭式防尘网遮盖；（九）城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆；其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆机的，应当配备降尘防尘装置。	本项目施工场地设置围挡，物料裸土覆盖，施工地面洒水抑尘，施工车辆出入口设置车辆清洗设施，建筑垃圾及时清运；不在现场进行混凝土搅拌。	符合
<p>（2）本项目与《油气田压裂返排液处理技术规范》（DB61/T 1583-2022）的符合性分析详见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与相关技术规范的符合性分析</p>			

序号	文件要求		本项目情况	符合性
1	一般规定	压裂返排液处理方案中，应考虑井场防渗措施，防渗应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）的规定执行。	项目压裂返排液罐车拉运进站后在站内卸水池暂存；厂内卸车场地及污水处理装置区按照 GB/T50934 的规定执行。	符合
2	运输	压裂返排液运输方式应根据压裂返排液量、水质和区域地质条件综合分析确定后，可采用罐车运输或管道运输。采用罐车运输时，罐车应按照《道路运输液体危险货物罐式车辆—第一部分：金属常压罐体技术要求》（GB 18564.1）的规定执行。	本项目压裂返排液通过罐车拉运进场处置，罐车按照 GB 18564.1 的规定执行。	符合
		压裂返排液装卸时应做好泄漏或洒落的防护措施。	本项目压裂返排液罐车拉运进站后在站内卸水池暂存，装卸过程采取密闭。	符合
3	处理与处置	压裂施工结束后，压裂返排液宜采用撬装化、模块化的设备在井场进行实时处理、无法实现井场实时处理的，应设置储存罐实时收集并及时转运至具有资质的处理厂处理处置。	本项目废水来源为钻井期压裂液，采用撬装式处理设备，处理工艺为“混凝沉降+气浮+过滤”，压裂返排液通过罐车拉运进场处置。	符合
		无法循环利用配置压裂液或钻井液的压裂返排液，宜采用回注地层的方式处置。	本项目作业废水为压裂返排液，经处理后满足标准后回注地层。	符合
		压裂返排液应根据返排液的种类和性质选用处理方式。对于滑溜水压裂液和清洁压裂液的返排液宜采用自然沉降、絮凝沉淀、过滤等工艺处理；对于植物胶压裂返排液宜采用絮凝沉淀、高级氧化、精细过滤等工艺处理。	根据调查和查阅不同压裂返排液种类和性质的相关资料，目前使用的压裂液为瓜胶压裂液，属于清洁压裂液。本项目采用的处理工艺为“混凝沉降+气浮+过滤”。	符合
		压裂返排液处理后用于回注的水质指标，应按照《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）的规定执行。	本项目为神木气田现有注水站扩建，因此废水仍执行《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016），处理达标后回注。	符合
		压裂返排液处理过程中产生的一般固体废弃物的现场管理应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定执行，含油废物的现场管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定执行。	本项目废水处理产生的污泥在污泥棚暂存，定期委托有能力单位处置；废滤料定期委托有能力单位处置；生活垃圾定期外运就近生活垃圾填埋场处置。	符合

（3）榆林市“多规合一”符合性分析

本项目位于佳县，与榆林市“多规合一”符合性分析见表 1-3，榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告见附件。

表 1-3 项目与榆林市“多规合一”符合性分析一览表

控制线名称	本项目情况	采取措施
城镇开发边界	不涉及	/
矿业权现状 2022 分析	不涉及	/
林地规划分析	涉及林地、耕地、未利用地	本项目在现有站场内建设，不新增占地
生态保护红线分析	不涉及	/
文物保护线分析	不涉及	/
永久基本农田分析	不涉及	/
土地利用现状 2021（三调）	涉及林地、草地	本项目在现有站场内建设，不新增占地

榆阳机场净空区域分析	不涉及	/
榆阳机场电磁环境保护区分析	不涉及	/

(4) 与“三线一单”的符合性分析

① 与陕西省“三线一单”生态环境管控单元符合性分析

根据陕西省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号），本项目位于现有站场内，通过陕西省生态环境厅网站中“三线一单”数据应用系统（V1.0）中查询并对照环境管控单元矢量文件（见附件），本项目属于重点管控单元。经分析，项目符合陕西省生态环境分区管控的要求，具体见表1-4和见附件。

表 1-4 与陕西省环境管控单元划定符合性分析

环境管控单元		管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元	指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。	重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。	本项目在现有站场内建设，对生态环境影响较小，采取相应风险防范措施后，影响较小。	符合

② 与《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目选址不涉及评价区内的各类自然保护地、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目与榆林市“三线一单”管控单元对照分析示意图见图1。根据《关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（榆政发〔2021〕17号）中“榆林市生态环境准入清单”的管控要求，本项目涉及重点管控单元，工程与所涉管控单元管控要求的符合性分析说明见表1-5。

根据分析，本项目在空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面总体符合榆林市生态环境准入清单中的分区管控要求。

表 1-5 项目与榆林市生态环境管控要求符合性说明

管控单元分类	管控单元名称	单元要素	管控要求		本项目	符合性
重点管控单元	佳县其他重点管控单元	/	空间布局约束	/	本项目采取相应环保措施后，污染物排放较少，影响较轻微	符合
			污染物排放管控	/		
			环境风险防控	/		
			资源开发效率要求	/		

(5) 选址合理性分析

本项目位于佳县王家砭镇，利用现有站场建设，本次建设不新增用地，地理位置图见附图2。项目所在区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化遗产和自然遗产地、饮用水水源保护区及文物保护单位等敏感目标，选址符合相关标准规范，

符合“三线一单”相关要求。

项目运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物在落实相关污染防治措施后，污染物均可实现达标排放，对区域环境影响较小，因此项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>神木气田佳县区块南区位于榆林市东部，主要位于佳县境内，矿权面积 1104.83km²，富集区含气面积 627.5km²，地质储量 727.12×10⁸m³，其中覆盖探明储量 520.9×10⁸m³，控制储量 396.16×10⁸m³，以直井/定向井为主进行开发，并从接替保持稳产，通过 2021~2023 年的 3 年建产期，建成生产能力 18.0×10⁸m³/a 的天然气开采。</p> <p>目前，气田正处于建产期，为规范钻井期压裂返排液处理，加强气田环境管理，应合理处置压裂返排液。</p> <p>根据《冀东油田神木气田佳县区块南区产能建设项目环境影响报告书》，钻井产生的压裂液全部委托有资质单位处置。目前，根据实际开发情况，中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司拟在王家砭镇王家砭村神木气田第三天然气处理厂回注平台（回注 1 站场）建设一套一体化撬装式废水处理装置，回注 1 站场回注水源来自神木气田第三天然气处理厂处理后的不含醇的气田水、工艺装置排水等，经罐车拉运至站场内进行回注，目前最大回注量 150m³/d。废水经处理后可达到《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016）的回注指标，加压送至回注井回注地层。</p> <p>本项目采用“混凝沉降+气浮除油+过滤”工艺，拟处理佳县区块南区钻井过程产生的压裂返排液，处理达标后依托站场内现有 4 口回注井回注。</p> <p>本项目只运行 180 天，待服务井场钻井完毕后即停止运行。</p> <p>本项目地理位置见附图 2。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）中的有关条款规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，“五、石油和天然气开采业-陆地天然气开采 0721”中“其他”，应编制环境影响报告表。</p> <p>二、项目组成与工程建设内容</p> <p>本项目拟在神木气田第三天然气处理厂回注平台（回注 1 站场）内建设一</p>
------	---

体化撬装式污水处理设备 1 套，处理规模 720m³/d，处理工艺为“混凝沉降+气浮除油+过滤”，处理后废水全部回注。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成与建设内容一览表

类别	项目组成	建设内容	备注	
主体工程	一体化撬装废水处理设施	1 套，钢结构，处理规模 720m ³ /d，该处理装置拟采用“混凝沉降+气浮+过滤”工艺，装置内包含混凝沉降罐、气浮装置、过滤装置、脱水装置和加药装置，其中气浮采用空气溶气气浮，过滤采用滤袋过滤，污泥脱水拟采用板框压滤	新建	
	废水池	1 座 1000m ³ 和 1 座 1500m ³ 废水收集池	新建	
	清水池	1 座 500m ³ ，用于缓冲暂存处理后废水	新建	
	回注系统	依托站内现有四口回注井	依托	
辅助工程	运输工程	压裂返排液经罐车拉运至场内，运输车辆为密闭罐车，运输由冀东油田西部分公司委托有资质运输单位承担，不在本次评价范围内。	依托	
	值班生活区	新建值班生活区，彩钢房，建筑面积约 120m ²	新建	
	污泥棚	10m×10m 框架结构堆放棚一座	新建	
公用工程	给水工程	生产及生活用水由拉水车配送	依托	
	排水工程	雨污分流；生活污水依托站内现有旱厕，压裂返排液处理后回注	依托	
	供电工程	引自油区 10KV 架空线路，依托站场现有变电设施	依托	
	供热工程	冬季采暖采用电能	/	
环保工程	废气	运行过程中产生少量非甲烷总烃，无组织逸散	新建	
	废水	生活污水	依托站内现有旱厕，少量盥洗水用于洒水降尘	依托
		生产废水	经本次新建撬装处理设施处理后回注	新建
	噪声	优选低噪声设备，基础减振等	新建	
	固废	污泥	经撬装设备自带 3m ³ 污泥池收集，经板框压滤机脱水后采用包装袋包装后于污泥棚暂存，委托有能力单位外运处置	新建
		废滤料	集中收集，定期交有能力单位处置	新建
		生活垃圾	垃圾桶分类收集，定期送就近垃圾填埋场处置	新建
地下水	废水池、装置区及污泥收集存放区等采取防渗措施	新建		

三、收水范围与设计进出水水质

(1) 收水范围

本项目收水范围为佳县区块南区 3 各乡镇共 27 座井场共 135 口气井施工期产生的压裂返排液（含有少量酸化废水），主要收集范围见表 2-2。

表 2-2 本项目收水范围一览表

乡镇名称	井场
刘国具镇 7 座	佳 58-3、佳 58-2、佳 56-2、佳 54-3、佳 54-2、佳 53-2、佳 52-7
通镇 9 座	佳 44-3、米 46、佳 44-2、佳 43-2、佳 43-3、佳 42-1、佳 42-3、佳 42-2、佳 37-3
朱家坨镇 11 座	佳 52-9，佳 48-2，佳 48-3，佳 51-6，佳 51-7，米 34，佳 47-4，佳 47-5，佳 45-2，佳 45-5，米 48

根据区块开发期钻井压裂返排液产生实际情况核算，每口井压裂返排液产生量 400-700m³/d，按照最不利因素考虑（每口井产生量 700m³/d），共产生压裂返

排液 94500m³。本项目运行 180d，则压裂返排液最大收水量不超过 720m³/d，平均收水量 525m³/d。

(2) 进水水质

压裂返排液主要成分为瓜胶、稳定剂及其它各种添加剂，相关毒性分析测试结果表明压裂返排液中主要物质为无毒性或低毒性，但组分较复杂，粘度高，应避免进入环境造成污染。根据气田井下作业水质分析，废水水质见表 2-3。

表 2-3 压裂返排液主要污染物浓度 单位:mg/L (pH 无量纲)

指标	废液类型	压裂废液
	pH (无量纲)	6-9
	含油量(mg/L)	15-30
	悬浮物(mg/L)	200-1000
	悬浮物粒径中值(μm)	10
	矿化度(mg/L)	5000-10000
	色度(度)	500-2000
	粘度(mPa·s)	2-15
	溶解氧(mg/L)	1-3
	平均腐蚀率(mm/a)	0.0089-0.1547
	SRB 菌(个/mg)	10-104
	TGB 菌(个/mg)	10-104
	总铁量(mg/L)	50-200

(3) 出水水质

本项目回注层应满足石油天然气行业标准《气田水注入技术要求》(SY/T6596-2016)中相关要求；出水水质指标参照执行《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016)标准。

表 2-4 出水水质标准

标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
		单位	数值
运行期气田采出水回注层等回注条件应满足《气田水注入技术要求》(SY/T6596-2016)标准中相关要求	/	回注层需满足封闭性、隔离性、可注性	
气田采出水回注水水质指标参照执行《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016)标准	悬浮固体含量	mg/L	≤200
	石油类	mg/L	≤100

四、主要原辅材料

本项目主要原辅材料用量见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗一览表

序号	名称	用量(t/a)	储存量(t)	成分	存储方式	备注
1	调节剂	4.8	0.05	氢氧化钠	罐装	调节污水 pH
2	絮凝剂(PAM)	0.27	0.02	聚丙烯酰胺	袋装	吸附小颗粒 实现固液分离
3	混凝剂(PAC)	27	0.5	聚合氯化铝	袋装	
4	破胶剂	1.0	0.1	过硫酸钾	袋装	氧化破胶
合计		33.07	0.67	/		/

表 2-6 NaOH 理化性质一览表

品名	氢氧化钠	化学品类别	无机强碱
----	------	-------	------

英文名称	Sodium Hydroxide	危险废物编号	80221
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。	
	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成。	
	熔点/沸点	318.4℃/390℃	
	相对密度（水=1）	2.12	
	饱和蒸气压（kPa）	0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
危险性	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
	稳定性	稳定	
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
	接触限值	中国 MAC: 0.5mg/m ³	
	侵入途径	吸入、食入	
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急救措施	皮肤接触	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。	
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。	
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时立即进行人工呼吸。就医。	
	食入	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	
防护措施	呼吸系统防护	必要时佩带防毒面具	
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜	
	防护服	穿防腐材料制作工作服。手防护：戴橡皮手套。	
泄漏应急处理	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。	
	小量泄漏	避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。	
	大量泄漏	收集回收或运至废物处理场所处置。	

表 2-7 聚丙烯酰胺理化性质一览表

品名	阳离子聚丙烯酰胺	化学品类别	螯合剂型聚合物
英文名称	PAM	CAS No.	/
理化性质	外观与性状	白色粒状固体，稀释后呈现无色液体，无臭	
	主要用途	用于化工和纺织业，用作络合剂、掩蔽剂、螯合剂	
	PH 值	6.0-7.0	
	容积密度	0.70gms/cm ³	
	溶解性	溶于水	
危险性	危险特性	无	
	稳定性	稳定	
	禁忌物	产生放热反应的氧化剂	
	健康危害	无资料	
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤	
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	食入	通过动物实验证明此产品食入后不会中毒。	
防护措施	工程控制	提供安全淋浴和洗眼设备。	
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜	
	身体防护	无特别要求	
	手防护	用大量水冲洗	
泄漏应急处理	应急处理	颗粒遇水后变滑，避免人员滑到摔伤。	

表 2-8 聚合氯化铝（PAC）理化性质

名称	聚合氯化铝
CAS 国际编号	1327-41-9

分子式	$Al_2(OH)_nCl_{6-n}$			
分子量	174.45			
性质描述	无色或黄色树脂状固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。			
质量指标				
指标名称	指标			
	液体		固体	
	一等品	合格品	一等品	合格品
相对密度 (20℃) / (g/cm ³) ≥	1.19	1.18		
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 含量/% ≥	10.0	9.0	29.0	27.0
盐基度/%	50.0~85.0	45.0~85.0	50.0~85.0	45.0~85.0
水不溶物含量/% ≤	0.5	1.0	1.5	3.0
PH (1%水溶液)	3.5~5			

本项目原辅材料主要为化学药剂，均为外购成品，运输方式为汽车运输。原辅材料均储存于专用化学药品间内，氢氧化钠采用储罐储存，其余采用编织袋包装。对照《危险化学品目录》（2022版），本项目所用原辅材料中氢氧化钠为危险化学品，应严格按照《危险化学品安全管理条例》等要求进行管理。

五、主要设备

表 2-9 项目主要设备一览表

序号	设备或构筑物名称		规模或型号	数量	
一	一体化撬装废水处理装置				
(一)	混凝沉降单元	1	沉降罐	80m ³	9 具
		2	提升泵	/	4 台
(二)	分离单元	1	气浮除油罐	40m ³	9 具
		2	加药计量泵	/	2 台
		3	加药罐	/	2 具
(三)	过滤单元	1	滤袋式过滤器	/	1 台
(四)	污泥处理		板框式压滤机	/	1 台

六、平面布置及四邻关系

本项目位于神木气田第三天然气处理厂回注平台（回注 1 站场）内，不新增永久占地。

站场占地总面积 7000m²，西高东低，地势比较平坦，本项目按功能布局划分为卸车区、废水处理装置、清水区和值班生活区。卸车区位于场地北侧，废水处理撬装设施位于站内中部相邻污泥棚，清水区位于站内东南侧，值班生活区位于场地西侧。

站场四周为耕地、林地和荒地，距离最近居民点为北侧 404m 杨皮塌村，北侧距离佳芦河 327m，不在湿地范围内。

平面布置见附图 3，四邻关系见附图 4。

七、水平衡分析

(1) 给水

本项目站内设置2m³水箱1个，生产及生活用水由拉水车配送。

① 生产用水

生产用水主要为加药装置补水，每月用水量约1m³，年用水量约6m³/a。

② 生活用水

站点新增劳动定员9人，生活用水主要为日常洗漱用水，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)，按65L/人·d计，生活用水量为0.59m³/d(106.2m³/a)。

(2) 排水

① 压裂返排液

本项目所辖井场产生的压裂返排液经罐车运至站内废水处理系统处理，按照设计规模，最大处理量720m³/d，处理达到《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016)指标要求后利用站内现有4口注水井回注油层。

② 板框式压滤机脱出液

采用板框式压滤机对污泥进行脱水处理，压滤过程脱出液产生量约2.2m³/d，重新进入废水处理系统处理。

③ 生活污水

排污系数取0.8，生活污水排放量为0.47m³/d(84.6m³/a)。

生活污水依托站内现有旱厕，少量盥洗水用于场地洒水降尘。

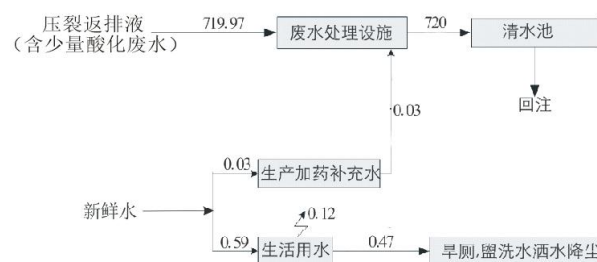


图1 水平衡图 单位: m³/d

八、劳动定员和工作制度

本项目新增劳动定员9人，只运行180d，每天24小时，实行三班工作制。

九、主要经济指标

表 2-10 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	处理规模	m ³ /d	720	
2	年工作天数	d	180	三班工作制，全天运行
二	原辅材料及能源消耗			
1	药剂	t/a	33.07	调节剂、PAM、PAC、破胶剂
2	耗水	m ³ /a	112.2	
三	劳动定员	人	9	
四	占地	m ²	7000	利用现有站场空地，不新增
五	总投资	万元	500	

一、施工期

本项目施工期主要建设内容为废水池、撬装废水处理设施安装、污泥棚等建设。

施工期的地基开挖、土地平整、设备安装等建设工序将产生扬尘、固体废弃物、废水及噪声污染物。施工期工艺流程及产污环节见图 2。

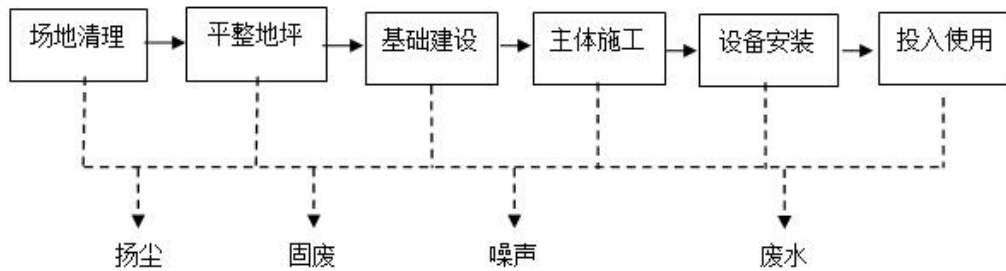


图 2 施工期工艺流程及产污环节图

二、运行期

(1) 卸水

各井场产生的压裂返排液由罐车拉运至项目场地，项目设置 1000m³ 和 1500m³ 共 2 座废水收集池，进入废水处理设施前加入破胶剂和 NaOH，进行调节。

(2) 废水处理

经过调节储存的废水进入废水处理装置进行处理。本项目外购成套废水处理装置，装置内含混凝沉降罐、气浮装置、过滤装置和脱水装置。

① 混凝沉降

经过初步加药调节储存的废水由提升泵进入混凝沉降罐，同时开启加药装置按污水流速调节好计量泵流量进行加药混合，加入 PAC 和 PAM，混合好药剂的污水在混凝沉降罐内进行混凝沉淀分离。

② 气浮处理

本项目气浮装置采用空气溶气气浮，向水中通入空气，以微小气泡形式从水中析出成为载体，使废水中的乳化油、微小悬浮颗粒物等污染物质粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫——气、水、颗粒（油和泥）三相混合物，通过收集泡沫或者浮渣达到分离杂质、净化废水的目的。主要用来处理废水中靠自然沉降或者上浮难以去除的乳化油或者相对密度接近于 1 的微小悬浮颗粒。

气浮工艺可同时去除废水中的石油类和 SS，气浮装置顶部设有刮泥板，将处理过程产生的泡沫（气、水、颗粒（油和泥）三相混合物）与水进行分离，分离

出的泡沫即为含油污泥，进入板框压滤机进行脱水。

③过滤

经过气浮工序处理的废水进入过滤单元进行过滤，由过滤提升泵将废水输送到过滤装置进行过滤，本项目拟采用滤袋过滤器，袋式过滤器由一层多孔材料制成，外层附有网眼结构，过滤精度高，适用于任何细微颗粒或悬浮物，过滤范围可从 0.5~200um，可以进一步去除废水中的细小颗粒物，确保废水处理达标，是一种适用性强的多用途过滤设备，广泛应用于油气田废水处理。过滤后的水经过提升泵输送至清水池储存，依托站内现有注水井回注。

④污泥脱水

卸水池和废水处理装置产生的污泥进入污泥脱水模块，项目拟采用板框压滤机进行脱水，脱水后的污泥含水率约 80%，由包装袋包装后暂存于污泥堆放棚，定期由有能力单位外运处置；板框压滤机脱出水进入废水处理系统进一步处理，不外排。

由板框压滤机脱水后的污泥需在板框压滤机旁临时存放并进行装袋，本次评价要求污泥临时堆放及装袋区做好地面防渗措施及污泥脱出水导排措施，污泥脱出水应进入废水处理系统进一步处理。

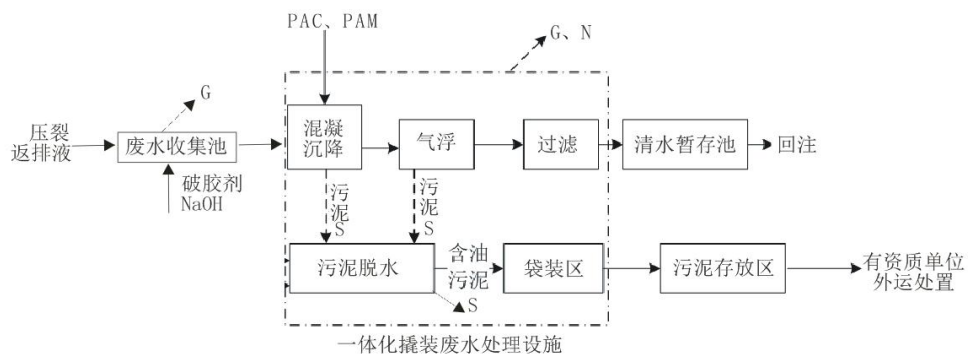


图3 运营期主要流程及产污环节图

一、与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建，位于神木气田第三天然气处理厂回注平台（回注1站场）现有站场内，不新增占地。

（1）现有站场基本情况

现有站场占地 7000m²，设有注水井 4 口，回注井井号：JXHZ1-01、JXHZ1-02、JXHZ1-03、JXHZ1-04，设计回注能力为每口井 300m³/d，回注层位石千峰组。

根据调查，现有站场内设有 25m³ 缓冲罐两具，回注井注水水源来自神木气田第三天然气处理厂处理后的不含醇的气田水、工艺装置排水等，处理工艺为“调节-高效气浮-过滤-消毒”，经罐车拉运至站场内进行回注，每天回注 2-3 次，最大回注量 150m³/d。废水经处理后可达到《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016）的回注指标，加压送至回注井回注地层。

（2）环保手续履行情况

现有站场已于 2022 年 4 月取得榆林市行政审批服务局《关于冀东油田神木气田佳县区块南区产能建设项目环境影响报告书的批复》（榆政审批生态发〔2022〕47 号），并于 2023 年 12 月 23 日通过验收。

（3）存在的主要环境问题

根据调查，现有站场内缓冲罐周边设有围堰并采取了硬化防渗措施，场地已平整恢复，场地内不存在原有污染问题。

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349—2023）和《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》

（HJ1248-2022），回注井运行过程中，应持续对回注井口压力、套管压力、环空压力、回注流体的流量、水质等指标进行监测，气田注水水质满足 SY/T 6596 要求；定期开展套管腐蚀和水泥环状况检测，检测周期不超过 3 年。新启用或检维修后初次启用的回注井运行前，应进行井筒完整性测试；平均注入量大于等于 300 m³/d 的回注井应每年至少进行 1 次井筒完整性检测。

根据咨询及调查，现有回注站场周边未设有地下水跟踪监测点，评价要求结合本项目提出的地下水跟踪监测点位和监测内容，开展回注站场地下水跟踪监测。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、环境空气</p> <p>1、基本污染物</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状可优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年 1 年的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>本次收集陕西省生态环境厅 2023 年 1 月发布的《环保快报 2023-9》附表 5 中 2022 年 1 月~12 月陕北地区空气质量状况统计表中佳县数据，详见表 3-1。</p>						
	<p>表 3-1 2022 年佳县空气质量状况统计表</p>						
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标	
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标	
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标	
	CO	日均浓度第 95 百分位	1100	4000	27.5	达标	
	O ₃	日 8 小时平均浓度第 90 百分位	147	160	91.9	达标	
	<p>评价区域 2022 年 PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、SO₂、NO₂年均浓度、CO 日均浓度第 95 百分位、O₃日 8 小时平均浓度第 90 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类标准限值的要求。</p> <p>项目所在区域属于达标区。</p>						
<p>2、项目特征污染物</p> <p>本项目环境空气质量现状监测引用《冀东油田神木气田佳县区块南区产能建设项目环境影响报告书》中榆林科立威生态环境检测有限公司于 2022 年 1 月对康家窑村的监测数据，监测点位位于厂区西侧约 3.78km。</p> <p>监测结果见表 3-2，监测点位布置见附图 5。</p>							
<p>表 3-2 其他污染物环境质量监测结果表</p>							
监测点名称	污染物	监测数据来源	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围(mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
康家窑村	总烃	引用	5.0	1.46~2.03	40.6	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	0.1~0.31	15.5	0	达标
	甲醇		3.0	0.5ND	/	0	达标
<p>监测结果表明（表 3-2），项目所在区域总烃浓度满足以色列《环境空气质量标准》中 5.0mg/m^3 参考值要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》</p>							

中限值要求，甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录

D 中限值要求。

二、环境噪声

为了解厂界声环境质量现状，委托甘肃新康环保产业监测服务有限公司于 2023 年 12 月 20 日-12 月 21 日对项目厂界噪声进行监测，监测结果见表 3-3。监测点位见附图 5，监测报告见附件。

表 3-3 噪声现状监测结果统计表 单位：Leq[dB(A)]

监测点位		监测值				标准值		达标情况	
		12.20		12.21		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间				
1#	东厂界	56.6	44.5	56.5	45.4	60	50	达标	达标
2#	南厂界	57.1	46.0	56.0	44.2	60	50	达标	达标
3#	西厂界	55.2	44.8	55.2	45.8	60	50	达标	达标
4#	北厂界	56.2	45.0	55.6	44.8	60	50	达标	达标

四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

监测结果表明，厂界四周昼夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

三、地下水环境

本项目地下水质量现状监测引用《冀东油田神木气田佳县区块南区产能建设项目环境影响报告书》中榆林科立威生态环境检测有限公司于 2022 年 1 月对康家窑村的监测数据，监测点位位于厂区西侧约 3.78km。地下水现状监测结果见表 3-4。

表 3-4 地下水监测结果一览表

序号	检测项目	检测结果	GB/T14848 -2017中III类标准
1	pH（无量纲）	8.02	6.5~8.5
2	总硬度（mg/L）	110	450
3	挥发性酚类（mg/L）	0.00007	0.002
4	硝酸盐（mg/L）	1.35	20
5	亚硝酸盐（mg/L）	0.15	1.00
6	溶解性总固体（mg/L）	117	1000
7	六价铬（mg/L）	0.004ND	0.05
8	氨氮（mg/L）	0.02	0.5
9	耗氧量（mg/L）	0.79	3.0
10	砷	0.0023	0.01
11	氰化物	0.002ND	0.05
12	石油类	0.01ND	0.05
13	铁	0.03ND	0.3
14	锰	0.01ND	0.10
15	汞	0.00008	0.001
16	氟化物	0.24	1.0

17	镉	0.001ND	0.005
18	铅	0.006ND	0.01
19	总大肠菌群 (MPN/100mL)	6.3	3.0
20	甲醇	0.2ND	3
21	K ⁺ (mg/L)	1.08	/
22	Na ⁺ (mg/L)	9	200
23	Mg ²⁺ (mg/L)	5.48	/
24	Ca ²⁺ (mg/L)	28.6	/
25	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	/
26	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	135	/
27	Cl ⁻ (mg/L)	1.36	250
28	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	4.07	250
29	水位埋深 (m)	962	/
30	井深 (m)	79	/
31	井口标高 (m)	1031.06	/
32	经度	110.222480°	/
33	纬度	38.256011°	/
备注	“ND”表示未检出；石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类；甲醇参照《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质的最大允许浓度》(前苏联)		

由监测结果可知，地下水监测点的监测值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值。

四、土壤

本项目土壤质量现状监测委托甘肃新康环保产业监测服务有限公司于2024年1月22日进行，在现有场址内布设一个表层样，监测结果见表3-5。

表 3-5 土壤监测结果表

监测点位		监测指标			监测结果
		指标名称	单位	标准限值	
1	序号	汞	mg/kg	38	0.115
2		砷	mg/kg	60	2.43
3		铜	mg/kg	18000	15
4		铅	mg/kg	800	12.5
5		镉	mg/kg	65	0.17
6		六价铬	mg/kg	5.7	0.8
7		镍	mg/kg	900	26
8		四氯化碳	mg/kg	2.8	0.0013L
9		氯仿	mg/kg	0.9	0.0011L
10		氯甲烷	mg/kg	37	0.001L
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	0.0012L
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	0.0013L
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	0.001L
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	0.0013L
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	0.0014L
16		二氯甲烷	mg/kg	616	0.0015L

17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	0.0011L
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	0.0012L
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	0.0012L
20	四氯乙烯	mg/kg	53	0.0014L
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	0.0013L
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	0.0012L
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	0.0012L
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	0.0012L
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	0.001L
26	苯	mg/kg	4	0.0019L
27	氯苯	mg/kg	270	0.0012L
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.0015L
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20	0.0015L
30	乙苯	mg/kg	28	0.0012L
31	苯乙烯	mg/kg	1290	0.0011L
32	甲苯	mg/kg	1200	0.0013L
33	间二甲苯	mg/kg	570	0.0012L
34	对二甲苯	mg/kg		
35	邻二甲苯	mg/kg	640	0.0012L
36	硝基苯	mg/kg	76	0.09L
37	苯胺	mg/kg	260	0.1L
38	2-氯酚	mg/kg	2256	0.06L
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1L
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1L
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2L
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	0.1L
43	蒽	mg/kg	1293	0.1L
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	0.1L
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.1L
46	萘	mg/kg	70	0.09L
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	14
48	石油类	mg/kg	/	8
49	含盐量	mg/kg	/	0.85
50	pH 值	/	/	8.14

由监测结果可知，场址内各土壤监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

环境保护目标

现状调查，厂址 500m 范围内无国家、省、市级自然保护区及重点文物保护单位，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊保护的敏感区域，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，厂界外 50m 范围内无噪声敏感点。评价范围主要环境保护目标见表 3-6，周边环保目标及四邻关系见附图 5。

表 3-6 主要环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	Y	X					
环境空气	38.2398149	110.2421593	王家砭镇	人群健康	二类	W	1410
	38.2322304	110.2596473	杨皮塌			N	404
	38.2246621	110.2676081	大佛寺			E	1270
	38.2210546	110.2782297	烟洞沟			E	2240
	38.2269040	110.2599906	马军王村			E	601
	38.2203803	110.2333831	程家沟村			S	1780
生态	佳芦河重要湿地		保持湿地资源，保护其涵养水源、调节气候、改善环境、维护生物多样性等生态功能不降低		N	327	
地下水	项目厂区及其附近区域			地下水水质	GB/T14848-2017 III类标准		
地表水	佳芦河			地表水水质	GB3838-2002 中 II 类标准		
土壤	评价范围内的耕地等			GB15618-2018、GB36600-2018 中风险筛选值			

污染物排放控制标准

一、废气

施工场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求；非甲烷总烃厂界外执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）排放控制要求。

表 3-7 废气污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
施工扬尘	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	TSP	无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）mg/m ³	≤0.8（拆除、土方及地基处理工程）
		TSP		≤0.7（基础、主体结构及装饰工程）
运营期非甲烷总烃	场界周边执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	非甲烷总烃	企业边界污染物控制要求（mg/m ³ ）	4.0
	场界内最高浓度点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	10

二、废水

本项目废水经处理后回注地层，不外排，回注水质执行《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016）。

表 3-8 废水污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
回注水	《气田水回注技术规范》 (Q/SY01004-2016)	悬浮物固体含量	mg/L	≤200
		石油类	mg/L	≤100
		pH	无量纲	6~9

三、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定；运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2 类标准。

表 3-9 噪声污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声 dB(A)	施工场界	昼间	≤70
				夜间	≤55
运营期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准	噪声 dB(A)	厂界	昼间	≤60
				夜间	≤50

四、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。

总量控制指标

根据工程分析，本项目无废水外排；废气污染物主要为非甲烷总烃，为无组织排放，不进行总量核算，因此，本项目无排放总量控制要求。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	一、废气					
	1.施工扬尘					
	本项目施工期施工内容简单，主要为撬装废水处理设施和收集池等建设，施工扬尘主要源自土方开挖及场地平整产生的地面扬尘、车辆运输造成的道路扬尘。参考某施工场地实测资料，详见表 4-1。					
	表 4-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³					
	监测点位	上风向	下风向			
		1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
	距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
	浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
	标准值	1.0				
	注：参考无组织排放监控浓度值					
由表 4-1 可知施工扬尘影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 内，施工扬尘排放浓度可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准要求。通过现场勘查，站场周边 200m 范围内无敏感点，且项目所在地较为空旷，扩散条件好，因此可见项目施工扬尘对周围环境影响不大。						
为了最大限度减小施工扬尘对周围环境的影响，评价提出以下措施和要求：加强施工期的环境管理，严格按照《陕西省大气污染防治条例》、《榆林市大气污染治理专项行动方案 2023-2027 年》等文件要求，实行清洁生产，杜绝粗放式施工。开挖、施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，采取洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止扬尘飞扬；运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。						
评价要求建设单位按照各类扬尘控制文件做好“施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬底化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮、暂不开发的场地 100%绿化”的 6 个 100%扬尘控制要求。						
2、施工机械废气						
施工建设期间，施工机械和运输车辆排放的尾气对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 SO ₂ 、NO _x 、CO 以及 HC 等污染物。						
运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放						

且为间歇作业。区域大气扩散条件好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部环境空气质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，燃油废气排放对区域环境空气质量影响较小。

根据榆林市人民政府《关于禁止使用高排放非道路移动机械的通告》，在全市行政区域内禁止使用高排放非道路移动机械（达不到《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886—2018)规定的III类限值标准或排放黑烟等可视污染物的非道路移动柴油工程机械，包括但不限于以下机械类型：装载机、挖掘机、推土机、压路机、沥青摊铺机、叉车、非公路用卡车等），禁止使用未编码登记挂牌及环保检测不达标的非道路移动机械。

为了进一步减缓燃用柴油施工机械的废气影响，燃用柴油施工机械其排气污染物中的SO₂、NO_x、CO及HC等排放量不应超过GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（第三、四阶段）》的排放限值，同时根据《非道路移动机械污染防治技术政策》等要求，应对使用机械加强排放检测和维修，加强其噪声控制，确保机械排放稳定达标。

二、废水

施工期废水主要为施工人员的生活污水。

施工人员约生活污水产生量0.3m³/d，主要污染物为COD、氨氮、SS等，施工人员依托站场现有旱厕，少量盥洗水洒水降尘，对周围环境影响较小。

三、噪声

本项目施工期主要设备及噪声级见表4-2。

表 4-2 主要施工机械设备噪声源强表单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	推土机	90	5
	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
设备安装	吊车	73	15

施工期一般为露天作业，场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次评价仅针对各噪声源单独作用时相对于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的超标范围进行预测，预测结果见表4-3。

表 4-3 不同施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设	声级 dB(A)	距声源距离(m)	最大超标范围(m)
------	---	----------	----------	-----------

	名称			昼间	夜间
土石方阶段	推土机	90	5	50.0	281.2
	装载机	86	5	31.5	177.4
	挖掘机	85	5	28.1	158.1
设备安装	吊车	73	15	2.2	119.1

由表 4-3 可知昼间超标范围主要出现在距施工机械 50m 的范围内，夜间超标范围出现在距施工机械 282m 的范围内。本项目仅昼间施工，结合环境敏感点分布情况，站场周围 400m 范围内无环境敏感点，故项目施工时，噪声对周围敏感点影响较小。

评价要求项目施工中尽量采用低噪声机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。本项目施工期较短，仅 45 天，因此噪声污染是短暂的，随着施工的开始，施工噪声也随之消失。

四、固废

本项目施工期主要产生的固废为建筑垃圾、生活垃圾。

1、建筑垃圾

本项目产生的建筑垃圾量较少，主要产生的建筑垃圾为施工产生的废弃材料，产生量较少，由施工单位收集后带走。

2、生活垃圾

施工场地内由于施工人员活动将产生少量的生活垃圾，评价要求设置垃圾箱，分类收集后送当地生活垃圾填埋场处置。

采取以上措施后，可有效防止固废对环境污染，对环境影响较小。

一、废气

本项目的大气污染源主要为废水处理站非甲烷总烃的无组织排放。

本项目采用“混凝沉降+气浮除油+过滤”处理工艺，废气污染物主要为压裂返排液在储存、处理过程中的无组织逸散的非甲烷总烃。

评价参照《石油化工业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中废水收集、处理过程 VOCs 核算方法—排放系数法进行核算，具体见表 4-4。

表 4-4 压裂返排液处理设施废气源强一览表

废水收集及处理单元	处理水量 (m ³ /d)	排放系数 (kg/m ³)	非甲烷总烃排放量	
			kg/h	t/a
废水池、处理装置区等	720	0.005	0.15	0.65

本项目作业废水处理为全封闭式撬装污水处理系统，排放的非甲烷总烃能够满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求（浓度为 4.0mg/m³），因此，正常情况下，本项目排放的污染物不会对区域大气环境及周边大气环境敏感目标产生明显不利影响。

二、废水

本项目废水主要为生活污水、生产废水。

（1）生活污水

项目拟设工作人员9人，生活污水量约0.47m³/d，84.6m³/a，主要污染物为COD、BOD₅、氨氮等，依托站场内现有旱厕，少量盥洗废水用于厂区洒水、降尘。

（2）生产废水

本项目撬装废水处理设施运行过程中会产生污泥脱水水，产生量约2.2m³/d，全部进入废水处理系统进一步处理后回注，不外排。

① 工艺可行性分析

本项目废水处理工艺为“混凝沉降+气浮+过滤”，根据设计资料，废水进、出水水质指标见表 4-5。

表 4-5 废水处理设施设计进出水水质指标 单位：mg/L

工艺段/设备	进水				出水			
	含油量		悬浮固体含量		含油量		悬浮固体含量	
	正常	短期最大	正常	短期最大	正常	短期最大	正常	短期最大
混凝沉降	≤500	1000	≤500	1000	≤300	500	≤300	500
气浮	≤300	500	≤300	500	≤120	≤200	≤120	≤200
过滤	≤120	≤200	≤120	≤200	≤100	/	≤120	/

本项目处理的废水主要控制指标为石油类和悬浮物，采用“混凝沉降+气浮除油+过滤”对废水中的石油类和悬浮物进行处理，该工艺为目前油气田废水处理使用的主

要工艺之一。

经过调查，长庆油田第四采气厂苏里格气田第三天然气处理厂气田采出水处理系统即采用该工艺，第三天然气处理厂已通过环保部门的审批、竣工验收监测。评价引用第三天然气处理厂竣工验收资料（内环站字内环站字 YJ[2012]第 002 号），第三天然气处理厂气田水处理设施监测结果（表 4-6）。

表 4-6 苏里格气田第三处理厂生产废水主要设备处理效果

项 目 时间		进口 (mg/L) *			出口 (mg/L)		
		pH 值	含油量	SS 含量	pH 值	含油量	SS 含量
2012 年 8 月 5 日	1	5.86	27.7	338	7.96	14.3	12
	2	6.02	28.5	282	8.06	15	18
	3	5.98	27.6	184	7.99	13	24
	4	6.14	23.7	218	8.08	13.5	24
	平均	5.86~6.02	26.9	256	7.96~8.08	14.0	20
2012 年 8 月 6 日	1	6.21	31.7	172	8.11	21.8	22
	2	6.06	26.4	200	7.90	22.5	14
	3	5.99	27.1	192	8.12	20.7	16
	4	6.18	26.7	208	8.1	21.6	16
	平均	5.99~6.21	28.0	193	7.90~8.12	21.7	17

注*生产废水入口中污染物是经沉淀罐处理后的浓度

第三天然气处理厂气田水处理设施处理后水质符合《气田水回注技术规范》（Q/SY01004-2016）中石油类 $\leq 100\text{mg/L}$ ，SS $\leq 200\text{mg/L}$ 的标准要求，因此项目处理工艺可行。

② 回注可行性分析

本项目处理后的废水依托现有 4 口回注井进行回注，设计注水规模 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，根据建设单位提供资料，目前最大回注量 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余负荷 $1050\text{m}^3/\text{d}$ ，可保证项目处理后的废水全部回注，依托可行。

三、噪声

（1）主要设备噪声源强

本项目噪声污染源主要是废水处理撬装噪声，为室外布置，设备采用低噪声设备、基础减振。通过类比，声源统计情况见表 4-7。

表 4-7 主要噪声源统计表

编号	设备名称	空间相对位置/m			数量	声源强度	声源性质	降噪措施	降噪后声级
		X	Y	Z					
1	卸车泵	30	35	0.5	2台	75	室外间断	基础减振	70dB(A)
2	废水处理装置	52	40	0.5	1台	75	室外连续	基础减振	70dB(A)

（2）厂界和环境保护目标达标情况分析

① 预测方案

项目厂界 50m 范围内无敏感点分布，因此本次将预测厂界噪声贡献值。

② 预测条件假设

- 1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- 2) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

③ 预测模式

1) 室外声源

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

2) 合成声压级采用公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{ni}} \right]$$

式中： L_p —n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{ni} —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

④ 预测结果与评价

1) 厂界噪声预测值

厂界昼间、夜间噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 项目厂界昼间噪声预测结果表 单位：dB(A)

项 目		厂 界			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
本项目 最大贡献值	昼	40.9	47.5	48.0	47.8
	夜	40.9	47.5	48.0	47.8
现有厂界噪声值	昼	56.6	56.6	55.2	55.9
	夜	45.0	45.1	45.3	44.9
本项目建成后厂 界噪声预测值	昼	56.7	57.1	56.0	56.5
	夜	46.4	49.5	49.9	49.6
标准值	昼	60			

注：现有厂界噪声值取两天监测平均值。

根据预测，项目建成后，各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

（3）本项目位于现有站场内，运行期每季度监测一次厂界噪声，厂界四周各1个监测点位（4个监测点位）。

四、固废

本项目运营期产生的固体废物主要为压滤污泥、废滤料和生活垃圾。

（1）压滤污泥

污泥中的主要污染物为泥砂等，主要来自废水处理装置，根据《环境统计报表填报指南》，工业废水处理污泥产生量的计算公式为：

$$\text{干泥重量：} X_i = Q (C_1 - C_2)$$

式中： X_i ——干泥重量，t/a

Q ——废水水量，129600m³/a

C_1 ——进水悬浮物浓度，取1000mg/L

C_2 ——出水悬浮物浓度，取120mg/L

则本项目废水处理过程中悬浮物产生的干泥量最大为114.05t/a，污泥含水率取80%，则理论计算项目运行过程中污泥最大产生量570.24t/a。根据陕北地区现行压裂返排液处置单位对压滤污泥的处置方式和管理要求，压滤污泥按照第II类一般工业固体废物进行管理。

污泥采用包装袋包装后暂存于场内污泥棚，定期委托有能力单位外运处置。

（2）废滤料

项目废水处理装置中的过滤单元拟采用滤袋式过滤系统，滤袋定时反冲洗，平均2年更换一次，每次更换产生废滤袋0.1t，更换的废滤袋委托有能力的单位外运处置。

（3）生活垃圾

运行期间人员生活垃圾产生量按照每人每天0.5kg计算，生活垃圾产生量共0.81t/a，生活垃圾由垃圾桶收集后定期运往就近的生活垃圾填埋场处置。

项目固体废物产生情况见表4-9。

表4-9 固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）
1	生活垃圾	员工办公	固态	0.81

2	压滤污泥	污水处理设备	半固态	570.24
3	废滤袋	过滤	固态	0.1t/2a

本项目建设污泥存放棚1座，用于存放脱水后的污泥。评价要求污泥棚防渗系数满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定，主要建设和管理要求如下：

- (1) 只能专用于污泥饼和更换滤料的暂存，不得存放其他物料。
- (2) 污泥必须采用专用包装袋包装后暂存，禁止将污泥直接堆放于污泥棚。
- (3) 污泥棚地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造。
- (4) 污泥定期外运处置，禁止将污泥在站内长时间暂存。
- (5) 项目运行过程中产生废滤料等其他废物必须与污泥分开存放。
- (6) 地面防渗可采用1.5mm厚高密度聚乙烯，或至少1.5mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。暂存区域应该满足防渗的要求。
- (7) 污泥在暂存和转运过程中发现包装袋破损，及时更换新的包装袋。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目为污染影响型建设项目，运营期废气达标排放；固废合理处置；生产废水处理回注，生活污水依托现有旱厕。正常工况下，对土壤和地下水影响较小。

本项目对地下水和土壤可能产生影响的途径为废水处理设施破裂以及事故情况下污水漫流等，通过垂直入渗的形式渗入周边土壤，或者通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。如不采取合理的防渗措施，可能会对地下水、土壤环境产生影响。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的污染防治总体原则，进行控制。

(1) 污染防治分区划分

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)，根据各功能分区可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

将废水收集池、污泥棚设置为重点防渗区，值班生活区和道路为简单防渗区，废水处理装置等其他区域为一般防渗区。防渗分区见附图6。同时要求在装置区防渗区域周围设沟槽，以便将事故状态废水进行收集。

(2) 防渗措施要求

① 源头控制

运行期严格管理，制定严格细致的检查制度，定期检查污泥棚、废水处理装置区

域的防渗情况，发现问题及时妥善处理，减少事故渗漏发生的概率。

② 防渗要求

一般防渗区：当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层不能满足防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

重点防渗区：废水收集池为混凝土结构，应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2022）中地下工程防水标准三级要求；污泥棚应采用单人工复合衬层作为防渗衬层。人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能；粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

简单防渗区：一般地面硬化。

（3）环境监测与管理

为确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按照防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。及时准确的掌握项目所在地周围地下水、土壤环境质量状况和污染物的动态变化情况，应对该厂区所在区域地下水和土壤环境质量进行定期的监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）以及场址区域地层情况（见表 4-10 和图 4），本次评价建议地下水、土壤监测频次及项目如下表，后续应将本项目纳入气田整体自行监测计划，并根据需要对本次评价提出的监测计划进行调整。

表 4-10 现有站场区域地层综合柱状表

地层				埋深 m	厚度 m	岩性
界	系	统	组			
新生界	第四系			15	10	黄色亚粘土夹黄褐色、浅棕色砂质粘土
中生界	三 叠 系	上统	延长组	695	680	上部为泥岩夹粉细砂岩，中部中厚层块状砂岩夹泥岩、碳质泥岩，下部长石砂岩夹紫色泥岩
			中统	纸坊组	1045	350
		下统	和尚沟组	1190	145	棕红、紫红色泥岩为主夹同色砂岩及含砾砂岩
			刘家沟组	1490	300	灰绿色细—粗砂岩夹紫红色泥岩，底部含细砾岩
	系叠二	上统	石千峰组	1760	270	上部棕红色泥岩夹肉红色砂岩，下部肉红色砂岩夹棕红色泥岩

古生界	中统	上石盒子组	1920	160	杂色、灰绿色泥岩夹绿色砂岩
		下石盒子组	2070	150	灰白色含砾砂岩夹深灰色泥岩
	下统	山西组	2185	115	深灰色泥岩与灰白色砂岩互层，夹煤线及煤层
		太原组	2235	50	深灰色生物碎屑灰岩、灰黑色泥岩夹浅灰色砂岩和煤层

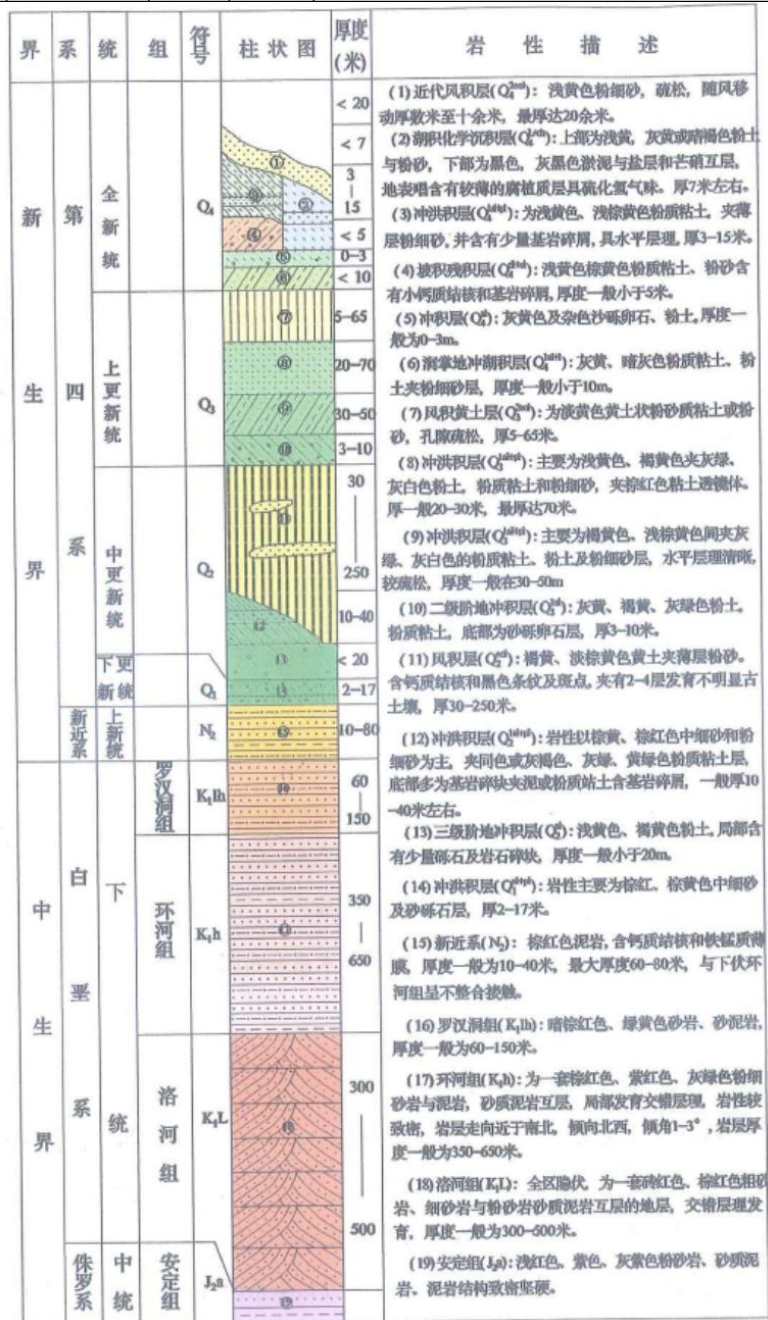


图 4 地层柱状图

表 4-11 地下水监测计划

序号	地下水监测位置	监测点数	监测频率	含水层类型	监测项目	执行标准
1	注水井地下水 水流场下游 50m	1个	1次/半年	第四系潜水，水 位埋深50m	石油类、石油烃(C ₆ -C ₉)、 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、汞 ^b 、 砷、六价铬、铅、镍、镉	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的III类标准
2	水处理设施 出口	1个	1次/季度	/	pH、石油类、SS	《气田水回注技术规 范》(Q/SY01004-2016)

b 适用于开采天然气或含汞原油的情况。

当监测指标出现异常时，可按照 HJ164 的附录 F 中石油和天然气开采业特征项目开展监测。

表 4-12 回注井回注系统监测计划（依托气田区域现有）

类别	监测项目	监测点位	监测频次
运行期回注系统监控	回注压力、回注量、回注流量、持续时间、回注设备与管线巡检	回注井	1次/年
	环压测试、封隔器测试、注入能力测试、注入层压力测试、回注系统腐蚀性检查	回注井	1次/年
	水力封隔测试（含水泥胶结和温度测试）、井损测试、环控保护液检查	回注井	1次/3年
	探边模拟：回注区模拟以验证回注污水未进入邻近钻孔	回注井	1次/2年

表 4-13 土壤监测计划

序号	土壤监测位置	监测点数	监测频率	监测点类型	监测项目	执行标准
1	废水池	1个	1次/年	柱状样	石油类、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、汞 ^b 、砷、六价铬	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

注：本项目废水收集池深度2m，取样深度应略低于池底；b适用于开采天然气或含汞原油的情况
当监测指标出现异常时，可按照GB36600的表1中的污染物项目开展监测。

防止地下水、土壤污染管理的职责属于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、土壤污染管理工作。根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

综上所述，在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下和土壤的量极小，对区域地下水、土壤环境造成影响的可能性较小，不会对评价区地下水、土壤产生明显影响。

六、环境风险影响分析

（1）危险源分布

本项目的危险源主要为废水处理设施运行过程中使用的氢氧化钠。

（2）环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质 Q 值判定结果详见表 4-14。

表 4-14 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	氢氧化钠	0.05	10	0.005
2	项目 Q 值总和			0.005

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C：

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

通过以上计算，本项目 $Q=0.0058$ ，小于 1，环境潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本次仅进行简要分析。

(3) 环境风险识别

① 物质风险识别

本项目主要危险物质为氢氧化钠，理化性质和危险特性如表 4-15。

表 4-15 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠	英文名：sodium hydroxide; caustic soda
	分子式：NaOH	分子量：40.01
	危规号：82001	UN 编号：CAS 号：1310-73-2
理化性质	外观与形状：白色不透明固体,易潮解	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮
	熔点(°C)：318.4	沸点(°C)：1390
	相对密度:(水=1)2.12	相对密度：(空气=1) 无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：0.13 (739°C)	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	临界压力(MPa)：无资料	临界温度(°C)：无资料
	稳定性：无资料	聚合危害：无资料
危险特性	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	燃烧性：不燃
	引燃温度(°C)：无意义	闪点(°C)：无意义
	爆炸下限(%)：无意义	爆炸上限(%)：无意义
	最小点火能(MJ)：无意义	最大爆炸压力(MPa)：无意义
	燃烧热：无意义	燃烧(分解)产物：无意义
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性,并放出易燃易爆的氢气。不燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
灭火方法：用水、砂土扑救,但须防止物品与水产生飞溅,造成灼伤。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：接触其蒸汽或烟雾，也可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，齿龈出血、气管炎等，误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可至灼伤。	
	慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
工作场所最高允许浓度：中国 MAC 0.5mg/m ³ ；前苏联 MAC 0.5 mg/m ³		

② 生产设施识别

1. 废水处理区

废水处理设施停电、停车检修、处理设备故障或溢流等造成废水未经有效处理直接排出，造成地表、土壤及水体污染。

2. 污泥暂存

污泥暂存区域防渗措施不当可能造成污泥对土壤、地下水的污染。

3. 废水运输

项目所处理的压裂返排液委托有资质的运输公司进行运输，由各个井场运输至项目站内，运输车辆采用密闭罐车运输，正常情况不会对周围环境产生影响，汽车爆胎、操作失灵、超载、超速、违章停靠等交通意外因素，均可引发汽车相撞等交通事故，可导致废水部分或全部泄漏，进而可能会对地表水、地下水和土壤产生污染。

(4) 环境风险分析

① 对地表水的影响

项目区域有佳芦河等河道，若运输废水罐车在河流附近泄漏，废水可能进入河流对地表水体产生污染。废水中石油类污染物在水体表面扩散的速度很快，一般情况下，油类在水表面一天就可以完全扩散，形成临界厚度的原油薄膜层，而后分裂为油膜碎片。油膜的存在，将导致水体与空气之间的物质交换途径被阻断，造成水体溶氧的困难。水中缺氧将使水质变坏，影响水中生物的生存。

② 对地下水的影响

罐车拉运废水，在正常情况下对地下水无影响，只有在发生事故时才可能影响到地下水。发生事故时，废水能否对地下水环境产生影响，取决于其在土壤中的迁移转化、地面污染程度以及泄漏点的地质构造。

项目位于黄土高原残塬丘陵沟壑区，高矿化度、高含油量的废水大规模短期泄漏，有可能下渗到包气带土体，甚至达到潜水层，影响地下水水质。

③ 对土壤的影响

若发生泄漏，废水在土壤内部由于重力作用沿垂直方向向地下渗透，废水中的凝析油粘度较大，渗透深度有限，泄漏后覆盖表土或渗入土壤后，将堵塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，从而造成土壤长期处于缺氧还原状态，土壤养分释放慢，不能满足农作物生长发育的需要而致其死亡。高矿化度废水可能向土壤深层迁移，甚至影响到地下潜水。

(5) 风险防范措施

由于环境风险事故会对局部环境造成严重危害，因此须采取必要的预防措施，避免事故发生或最大程度地降低事故造成的危害。对于人为因素引起的事故，可以通过提高作业人员技术素质、加强责任心教育以及采取技术手段和管理手段加以避免；而对于自然因素导致的事故，主要靠采取各种措施，配备必要设备来预防。

① 站内防渗

对站内进行分区防渗，分区防渗详见地下水环境影响分析内容。

② 运输风险防范措施

项目废水的运输由有资质的专业运输单位承担，运输车辆为密闭罐车，本次评价对运输过程提出以下风险防范措施：

1.参照《危险化学品安全管理条例》有关要求，在原料和产品储罐以及运输车辆

车身醒目位置标注相关标识；

2.加强对运输车辆的车检工作，保证上路车辆车况良好；

3.废水运输车辆应配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、急救箱等；

4.运输车辆在行驶过程时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规，根据道路的实际状况控制车速，保持与前车的安全距离，严禁违章超车，随意停车，并尽量避免紧急制动，确保行车安全；

5.要求废水运输路线避开水源保护区；

6.一旦发生废水运输泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其联络当地环保部门、消防部门及一些有应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间内将事故控制，以减少对环境的危害；

7.废水运输过程中，道路管理部门应予以严密监控，发生情况能及时采取措施。

③ 应急要求

建设单位应制定环境风险应急预案，并将本项目纳入冀东油田神木气田佳县区块南区应急预案体系，定期进行预案演练，并与当地应急机构形成长效联动机制。

七、环保投资估算

本项目的环保投资估算见表 4-16。项目总投资 500 万元，其中环保投资 14.5 万元，环保投资占总投资的 2.9%。

表 4-16 环境保护投入及资金来源表 单位：万元

类别	项目	工程建设内容	投资估算（万元）
噪声治理	设备噪声	低噪声设备、基础减振	0.5
固废	压滤污泥	污泥堆放棚 1 座	4
地下水、土壤	废水收集池、污泥堆放棚、废水处理设施	分区防渗，防渗系数满足相关要求	10
合计			14.5

表4-17 大气污染物排放信息表

序号	产污环节	污染物	污染物产生情况		排放形式	主要污染防治措施	排放标准		污染物排放情况				排放口				监测要求
			产生速率 kg/h	产生量 t/a			名称	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	编号	类型	坐标	高度/内径/温度		
1	无组织废气	非甲烷总烃	0.15	0.65	无组织	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)	4.0	/	0.15	0.65	/				监测点位:厂界外上风向1个,下风向3个 监测项目:非甲烷总烃 监测频率:1次/季度	

表4-18 废水污染物排放信息表

类别	产污环节	主要污染物	废水产生量 m ³ /a	主要防治措施	废水排放量 m ³ /a	主要污染物产生量 t/a	排放方式	排放去向	排放规律	现有污水站排放口情况			排放标准	监测要求
										编号	类型	地理坐标		
生产废水	压滤	SS、石油类	/	一体化撬装处理设施处理后回注	0	SS、石油类	不外排	/	/	/	/	/	/	/
生活污水	生活区	COD、氨氮、SS	84.6	依托现有旱厕,少量盥洗水洒水降尘	0	COD: 0.007	不外排	/	/	/			/	/
						氨氮: 0.0006								
						SS: 0.003								

表 4-19 固体废物排放情况一览表

序号	污染物名称	种类	危废代码	主要有毒有害物质	物理性质	危险特性	产生工序	产生量	储存方式	处置措施及去向	环境管理要求
1	生活垃圾	/	/	/	/	/	办公、生活	0.81t/a	垃圾桶分类收集	后运往生活垃圾填埋场处置	合理处置,确保废物零排放;并按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求进行建设、运行、管理。
2	污泥	一般固废	/	泥沙、石油类等	半固态	/	废水处理	570.24t/a	袋装	污泥棚暂存,最终交由有能力单位处置	
3	废滤袋		/	泥沙等杂质	固态	/		0.1t/2a	袋装		

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无组织烃类	非甲烷总烃	/	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
地表水环境	生活污水	COD、氨氮等	依托站场现有旱厕，少量盥洗水洒水降尘	综合利用，不外排
	生产废水	SS、油类	经撬装一体化处理设施处理达标后回注	《气田水回注技术规范》(Q/SY01004-2016)
声环境	设备	噪声	采用低噪声设备、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	垃圾箱(桶)收集后运往生活垃圾填埋场		/
	污泥	污泥棚内暂存，最终交有能力单位处置		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废滤料	集中收集，定期交有能力单位处置		
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，对地下水、土壤加强监测			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强管理，强化事故风险防范，完善现有的事故应急预案			
其他环境管理要求	/			

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目在落实报告表提出的各项环保措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度分析，项目环境影响可行。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在(待)建工程 排放量(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削 减量(新建项 目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	1.08	/	1.08	+1.08
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/			/		/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
固废	生活垃圾	/	/	/	0.81	/	0.81	+0.81
	一般固废	/	/	/	570.29	/	570.29	+570.29

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①