

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：2020年云南德宏陇4x井钻井（含固井）工程

建设单位（盖章）：南方石油勘探开发有限责任公司

编制日期：2020年7月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

表 1 建设项目基本情况

项目名称	2020 年云南德宏陇 4x 井钻井（含固井）工程				
建设单位	南方石油勘探开发有限责任公司				
法人代表	夏义平	联系人		周经国	
通讯地址	广州市海珠区江南西路 111 号				
联系电话	13637565532	传真	/	邮政编码	510240
建设地点	陇川县城子镇				
立项审批	陇川县发展和改革局		批准文号	陇发改备案（2020）37 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	M7471 能源矿产地质勘查	
占地面积	8000m ² （12 亩）		绿化面积	/	
总投资(万元)	1500	其中：环保投资(万元)	171.4	环保投资占总投资比例	11.43%
评价经费(万元)	/		预期投入使用日期	2020 年 10 月	
<p>一、项目由来</p> <p>油田开发流程即把从油田勘探到投入开发的过程分成几个阶段，把油藏描述研究、油藏工程研究以及其它的技术学科有机地结合起来，合理安排钻井、开发次序和对油藏的研究工作，尽可能用较少的井、较快的速度来取得对油田（藏）的全面认识，以及有关基础资料的获取，编制油田开发方案，指导油田逐步投入开发。</p> <p>南方石油勘探开发有限责任公司隶属于中国石油天然气股份有限公司，是一家专门从事石油勘探开发的专业化公司，中国石油天然气股份有限公司于 2017 年 10 月 11 日取得中华人民共和国国土资源部颁发的矿产资源勘察许可证（证号：0200001710315），勘查证登记的地理位置：云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县、盈江县、梁河县，保山市腾冲市，图幅号：G47E023007、G47E019007、</p>					

G47E017011、G47E023011，勘查面积为 958.292km²。根据探矿权证，南方石油勘探开发有限责任公司为云南德宏盆地陇川油气勘察的勘查单位，拟在陇川县城子镇部署陇 4X 油气勘探井，以南一段，兼探南二段和寒武系为目的层，了解陇川盆地中生代槽的地层层序、生储盖组合；预探南田断鼻圈闭中高部位南一段的含油气性，兼探南二段、寒武系的含油性，探明目的层工业价值情况，便于开展后续工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）中的相关规定，项目属于“三十八、专业技术服务业”中“109、矿产资源地质勘查（含勘探活动和油气资源勘探）”中“除海洋油气勘探工程外的”类别，需对本项目进行环境影响评价工作，并提交环境影响评价报告表，南方石油勘探开发有限责任公司委托临沧尚德环境技术有限公司编制该项目环境影响报告表。本单位开展了详细的现场踏勘、资料收集等工作，在对本项目工程有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，按照国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则等的要求编制完成了《2020 年云南德宏陇 4x 井钻井（含固井）工程环境影响报告表》供建设单位上报审批，作为生态环境部门管理审批的依据。

二、项目概况

1、项目基本情况

(1) 项目名称：2020 年云南德宏陇 4x 井钻井（含固井）工程。

(2) 建设地点：陇川县城子镇

(3) 建设单位：南方石油勘探开发有限责任公司。

(4) 建设性质：新建。

(5) 总投资：1500 万元。

(6) 建设内容：项目占地面积 8000m²（12 亩），建设油气勘探井 1 口，井口直径为 50cm，井型为定向井，设放喷罐（兼集液罐）2 个，值班房、钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区、循环系统及固液分离系统等，并建设相关的环保设施，对陇 4x 井进行预探。

(7) 钻井类型：预探井。

(8) 井型及设计井深：定向井，设计钻完垂深 2100m。

(9) 钻井目的：本次钻探的陇 4x 井采用常规钻井工艺，一开使用清水钻井，二开、三开使用常用水基钻井液，以南一段，兼探南二段和寒武系为目的层，了解陇川盆地中生代地槽的地层层序、生储盖组合；预探南田断鼻圈闭中高部位南一段的含油气性，兼探南二段、寒武系的含油性。

(10) 探矿权证情况：陇 4x 井属于“云南德宏盆地陇川油气勘查”探矿权许可范围内，探矿权证号为“0200001710315”，有效期自 2017 年 10 月 11 日至 2020 年 10 月 11 日，探矿权人为中国石油天然气股份有限公司，勘查单位为南方石油勘探开发有限责任公司。

(11) 勘探现状：1990~1992 年陇川和盈江盆地采集 39 条二维地震，605km；在陇川盆地已钻井 3 口，1991 年钻探陇参 1 井，见荧光砂岩 9 层厚 1.90 米，油斑砂岩 1 层 0.01 米；1992 年钻探陇 2 井，试油见气，可点燃，陇 3 井未下套管。

2、工程内容

项目占地面积 8000m²（12 亩），建设油气勘探井 1 口，井口直径为 50cm，井型为定向井，设放喷罐 2 个，值班房、钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区、循环系统及固液分离系统等，并建设相关的环保设施，对陇 4x 井进行预探。项目工程组成详见表 1-1。

表 1-1 项目工程组成一览表

项目	类别	工程内容
主体工程	井场工程	项目井平整场地 8000m ² ，建筑面积约 1200m ² ，设有值班房、钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区等。
辅助工程	值班房	占地面积约 2000m ² ，位于井场北部，包括营地区域和办公区域。
	进场道路	井场西侧为机耕道路，机耕道路与中邦线连接。
公用工程	供电	生产使用柴油发电机组；食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，不接入外电。
	供水	食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，饮用水为桶装水；生产用水直接从南面 215m 的扎多河中抽取。
环保工程	废水	钻井液统一经板框压滤机固液分离后回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂处理。
		洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制。

		压裂返排液返回地面集液罐进行储存，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目压裂返排液经 废水处理设施 （“ 沉淀+絮凝+过滤 ” 工艺 ）处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015） B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。
		食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排。
		项目采取雨污分流制排水，场外雨水不进入项目区，场内雨水经厂内雨水收集沟收集后由雨水排放口排放。
	地下水	柴油储罐为双层罐，储罐周边设围堰，油罐区防渗处理。
		放喷罐底部铺设防渗膜，并覆盖池外边沿顶部；防止液体外泄；顶部安装两个防爆排风扇
	固废	生活垃圾由垃圾桶收集，委托附近村寨垃圾清运工定期清运
		钻井过程中产生的水基岩屑通过收集罐收集后及时实施固液分离处理，产生的固相运至周边建筑施工场地用于场地平整
		钻井过程中产生的废矿物油及机修产生的废机油属危险废物，设置 1间危废暂存间（2m²） 暂存，委托有资质单位进行处置。
	噪声治理	柴油发电机置于室内；钻井固定设备设置减震基座、安装减震垫；管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等。
	生态治理	项目完井搬迁后对项目区进行复垦，复垦面积 8000m ² 。

根据《陇川盆地中生构造**陇 4x 井**钻井地质设计》（南方石油勘探开发有限责任公司，2020 年 1 月），云南德宏盆地陇川油气**陇 4x 井**勘查项目基本数据见表 1-2。

表 1-2 云南德宏盆地陇川油气**陇 4x 井**勘查项目基本数据

基本数据	钻探目的	了解陇川盆地中生构造南田断鼻圈闭中高部位南一段的含油气性，兼探南二段、寒武系的含油性				
	井号	陇 4x 井	井别	预探井	井型	定向井
	地理位置	井口位于云南省德宏傣族景颇族自治州陇川县				
	构造位置	云南陇川盆地中生构造南田断鼻圈闭高部位				
	测线位置	二维	LC91-22 线与 LC90-06 线交点东 98m 处 LC91-22 线与 LC90-05 线交点西 400m 处			
		三维	/			
	地面海拔	205.252m		磁偏角	-1.84°	
	完钻层位	寒武系		完钻原则	完钻深度 2100m（垂深），即钻入寒武系 100m 无油气显示完钻	
	设计井深	2100m（垂深）		目的层	南一段，兼探南二段和寒武系	

3、井场设备

井场设备包括提升系统、循环系统、动力系统、控制系统、仪器仪表等，详

见表 1-4。

表 1-4 项目主要勘查设备

序号	名称	型号	规格	数量	备注		
1	钻机	50LDB	3150kw	1 套	半电动		
2	井架	JJ315/45-K	3150kN	1 套			
3	提升系统	JC50D	1000Kw	1 套	用于提升钻头		
4	转盘	ZP375		1 套			
5	顶部驱动装置	DQ70BS		1 套	二开、三开井段使用		
6	循环系统配置	钻井泵	3NB1600C	956kw	2 台		
		钻井液罐	总容量 500m ³		1 套	用于钻井液储存	
		搅拌器	NJ-7.5	0.5kw	12 个		
7	钻机动力系统	柴油机	G12V190PZL-3	810kw	3 台		
		电器集中控制房	MCC 房		1 栋		
8	钻机控制系统	自动压风机	2V-6.5/12		2 套		
9	固控系统	振动筛	FLC-503	2.2KW	2 台	处理量 210m ³ /h	
10	井控系统	一开	单闸板	FZ53-21/FZ54-14		1 套	预防井喷
			四通	FS53-21		2 套	
			节流压井管汇	JG-Y-70/YG-70		2 套	
		二开	环形防喷器	FH35-35		1 套	控制闸门（具有防喷功能）
			双闸板防喷器	2FZ35-70		1 套	
			节流管汇	JG-70		1 套	
			压井管汇	YG-70		1 套	
		三开	套管头	13-3/8"×9-5/8"-35+9-5/8"-70×5-1/2"-70		1 套	套管与套管之间的连接
			环形防喷器	FH35-35		1 套	控制闸门（具有防喷功能）
			单闸板防喷器	FH35-70		1 套	
			双闸板防喷器	2FZ-5-70		1 套	
			节流管汇	JG-70		1 套	
		压井管汇	YG-70		1 套		
		11	H ₂ S 监测仪	H ₂ S 监测仪	便携式	≥6 套	固定放置到井口、罐区、录井房等
		12	可燃性气体监测	可燃性气体监测仪	便携式	≥6 套	固定放置到井口、罐区、燃烧放散管处

13	钻井废物处理设备	--	--	--	2套	内含振动筛、除砂器、除泥器、离心机等
14	泥浆罐	--	容量 80m ³ ×4		2套	用于储存钻井过程产生的泥浆
15	油罐	--	容量 15m ³		1个	用于储存柴油
16	废水收集罐	--	容量 60m ³		2个	用于生产废水储存及拉运周转
17	放喷罐(集液罐)	--	容量 500m ³		1个	用于储存钻井过程中发现的液体

4、钻井液体系

项目采用三开钻井，一开使用清水钻探，二开、三开钻井液采用高性能水基钻井液，钻井液性能指标见表 1-5。

表 1-5 钻井液常规性能指标一览表

井段	开次 (m)	密度 (g/cm ³)
二开	680~1175	1.03~1.06
三开	~2100	1.09~1.17

5、井身结构

项目钻井采用三开，井身结构设计见表 1-6。

表 1-6 井身结构设计

开钻次序	井深 m	钻头尺寸 mm	套管尺寸 mm	套管下深 mm	壁厚 mm	水泥返高 m	说明
一开	680	666.5	508	310	12.70	地面	封隔地表松散、易漏地层、浅层气预防
二开	1175	444.5	339.7	1500	12.19	地面	封隔地表松散、易漏地层、浅层气预防
三开	2100	311.2	244.5	2850	10.03	400	具体下深根据实钻决定，封隔石炭系、泥盆系上统易塌易漏层。

6、原辅材料消耗

项目勘查期较短，勘查期间主要物料消耗为钻井液、柴油、水等，最大消耗情况见表 1-7。

表 1-7 井场主要材料最大用量一览表

序号	物料名称	用量	单位
----	------	----	----

1	钻井液		1350	m ³
2	新鲜用水	配制钻井液用水	2420	m ³
		洗井、压裂用水	5000	m ³
3	柴油		90 (最大储备量为 10t)	t

钻井液：项目采用水基聚合物钻井液体系，在现场进行配置，不对化学试剂进行储存，不含矿物油成份，所用原料不属于《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 B 中所列的重点关注危险物质，钻井液主要成份见表 1-8。

表 1-8 项目钻井液主要成分一览表

序号	材料名称	代号	外观	物理特性
1	膨润土	OCMA	淡黄色粉末	粘度计 600r 读值≥30；塑性粘度 ≤3mPa·s；滤失量≤15mL
2	烧碱	NaOH	白色片状	纯度≥99%
3	纯碱	Na ₂ CO ₃	白色粉末	纯度≥99%
4	重晶石	BaSO ₄	灰色粉末	密度≥4.0g/cm ³
5	聚阴离子纤维素	PAC-LV	白色至淡黄色粉末	滤失量≤16mL；表观粘度 ≤40mPa·s
6	植物油	CGY	黑色液体	润滑系数降低率≥84%
7	超细碳酸钙	CaCO ₃	白色粉末	小于 2μm≤30%；大于 20μm≤20%
8	乳液聚合物	PL	白色乳液状	滤失量≤10mL
9	乳液包被剂	HP	白色乳液状	分子量≥600 万
10	沥青粉	FT-1	黑色粉末	软化点≥120℃
11	固体润滑剂（石墨）	RH	黑色粉末	润滑系数降低率≥60%
12	黄原胶	XC	白色粉末	布氏粘度计≥1950
13	铵盐	NH ₄ -HPA N	淡黄色粉末	滤失量≤14mL，表观粘度≤8mPa·s
14	随钻堵漏剂		纤维素颗粒状	封闭滤失量≤40mL
15	改性石蜡		白色乳液状	滤失量≤15mL，小于 10μm 粒径 ≥60%
16	塑料小球		白色小球状	酸不溶物≥80%

压裂液：项目压裂液为水基压裂液，在现场进行配置，根据建设单位提供资料，项目所用压裂液主要配方是：0.35%~0.5%瓜胶+0.3%粘土稳定剂+0.1%助排剂+0.01%杀菌剂+0.2%~0.4%调节剂+0.3%~0.5%交联剂，配制好的压裂液体系 pH 值为 8~10，无色至淡黄色粘稠液体，无毒无害，也非易燃易爆物品，所用原料不属于《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 B 中所列

的重点关注危险物质，主要成份见表 1-9。

表 1-9 项目压裂液主要成分一览表

序号	物料名称	物料性质
1	瓜胶	瓜胶是植物类稠化剂，主要是由瓜尔豆去皮、去胚芽后的胚乳部分，经干燥粉碎后加水，进行加压水解后用质量分数为 20%乙醇溶液沉淀，离心分离后干燥、粉碎而制得，并进一步加工成为羟丙基、羧甲基型阴离子、羟烷基型非离子和季铵盐型阳离子衍生物。为白色至浅黄褐色自由流动的粉末，无臭无味、无毒无害，能分散在水中形成粘稠液，为粘度较高的天然植物胶。
2	交联剂	交联剂是超低浓度瓜胶压裂液体系的关键，其特性直接影响整个压裂液体系的性能。通过研制长链螯合多极性交联剂，结合稠化剂分子结构，增加了交联剂长度和交联点，使较低浓度的羟丙基瓜胶形成有效交联冻胶，交联时间可控，其主要成分包括硼酸、葡萄糖酸、氢氧化钠、碳酸钠、三乙醇胺，无色半透明液体，稍有气味，pH 值为 6~8，可能造成皮肤灼伤和眼损伤、导致皮肤过敏反应、可能引起呼吸道刺激，但是不具有毒性，也非易燃易爆物品。
3	调节剂	为了控制特定交联剂和交联时间所要求的 pH 值，提高冻胶的耐高温能力，并有利于交联剂的分散，使交联反应均匀进行，形成更高、更稳定的粘弹性网络结构，提高压裂液的耐高温、耐剪切和温度的稳定性；其次是有效地控制交联反应速度，达到高温延迟交联的效果，在井底产生较高的粘度和更好的携砂效率，满足储集层和工艺技术对压裂液性能的要求，其主要成分包括氢氧化钠、碳酸钠、三乙醇胺，无色透明液体，稍有气味，pH 值为 9-11，可能造成皮肤灼伤和眼损伤、导致皮肤过敏反应、可能引起呼吸道刺激，但是不具有毒性，也非易燃易爆物品。
4	粘土稳定剂	主要用于防止粘土矿物的膨胀和运移，其主要成分包括二甲基二烯丙基氯化铵、氯化钾、氯化钠、聚季胺含脲基聚合物。无色透明液体，稍有气味，pH 值为 7.2-7.3，无毒无害，也非易燃易爆物品。
5	助排剂	非离子型表面活性剂，用于降低液体表面张力，提高液体返排效率，其主要成分包括全氟辛基磺酸钾、聚醚性破乳剂。无色至淡黄色液体，稍有气味，pH 值为 6.0-8.0，无毒无害，也非易燃易爆物品。
6	杀菌剂	用于液体杀菌，其主要成分是十六烷基二甲基苄基氯化铵、十二烷基二甲基苄基氯化铵，无色透明液体，稍有气味，pH 值为 7.0-7.1，可能造成皮肤灼伤和眼损伤，但是不具有毒性，也非易燃易爆物品。
7	陶粒支撑剂	由铝矾土和其他添加剂烧结而成，其矿物成分主要是氧化铝、硅酸盐和铁-钛氧化物等，有很好的耐腐蚀性和很强的硬度，不易被酸溶液酸化，陶粒本身的化学和物理性质非常稳定。从外形上来看，多呈圆球状，强度很高，具有很好的抗破碎性，能够有效提高支撑裂缝的导流能力，颗粒密度一般 2.6-3.4g/cm ³ ，抗压强度 52-89MPa，是一种纯天然铝矾土加工产品，完全无毒无害，也非易燃易爆物品。

7、基础设施

(1) 道路交通及出入口

项目外部主要依托项目西侧的机耕道路，可满足项目对外运输需求。

项目设置有1个出入口，位于项目区西侧，与机耕道路连接，可满足项目出行。

(2) 给排水工程

① 给水工程

食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，饮用水为桶装水；生产用水直接从南面 215m 的扎多河中抽取。

② 排水工程

项目区实行雨污分流。场外雨水不进入项目区，场内雨水经厂内雨水收集沟收集后由雨水排放口排放；食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排；钻井液统一经板框压滤机固液分离后回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂处理；洗井废水经沉淀处理后回用于压裂液的配制；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目压裂返排液经**废水处理设施（“沉淀+絮凝+过滤”工艺）**处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。

(3) 垃圾收集及处置

项目区少量生活垃圾使用封闭式可移动垃圾收集桶收集后委托附近村寨垃圾清运工定期清运。

(4) 电力、通讯及能源工程

项目生产使用柴油发电机组；食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，不接入外电。

三、总平面布置

项目井场、道路、设备布置、发电房和消防器材布置等均严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）执行，同时本着结构简单、流程合理的原则进行布局，井场布置有北部布置办公生活区、中部和南部为井场区，由北往南布置为办公区、值班房、配电室、柴油发电机房、机房、泥浆罐、集液罐、

井口、废水处理设施、钻井废物处理设施、爬犁、录井房、地质房等。项目平面布置见附图 2。

四、工作制度与劳动定员

劳动定员：井场日常施工人数 30 人，除值班人员 5 名外，均不住宿井场；

工作制度：钻井工作连续 24h 工作。

五、环保投资

项目总投资为 1500 万元，其中环保投资为 171.4 万元，占项目总投资的 11.43%，项目环保投资明细表见表 1-10。

表 1-10 环保投资一览表

序号	项目	内容	投资 (万元)	
1	废水	废弃钻井液、洗井废水	循环系统 1 套，集液罐（兼放喷罐，500m ³ ）、泥浆罐（2 套，2×80m ³ /套）、废水收集罐（2 个，60m ³ /个）、板框压滤机 1 套	95.0
2		井控装置	地下井放喷设施	21.6
3		压裂返排液	处理设施 1 套（“沉淀+絮凝+过滤”工艺），定期清运	10.0
4	废气	粉尘	井场道路硬化、洒水降尘	10
5		伴生气	液气分离器（处理量 180m ³ /h）、放散管 1 根	15.0
6	噪声	设备噪声	柴油发电机置于室内，设安装基础减震垫等降噪措施	1.5
7	固体废弃物	固井	防止井漏和油水窜层	5.0
8		岩屑	分类处置	1.0
9		危废暂存间	1 间，2m ² ，配套“三防”措施	1.0
10		生活垃圾	加盖式可移动垃圾桶 6 只	0.3
11	生态	完井后复垦	复垦面积 8000m ²	10.0
12	其他	监督各项环保措施的有效实施		1.0
合计				171.4
占总投资（1500 万元）				11.43%

与本项目有关的原污染情况及主要环境问题:

项目为新建项目，不存在与项目有关的原污染情况及环境问题。

表 2 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置及交通

陇川，傣语称“勐宛”，意为太阳照耀的地方。隶属云南省德宏州，位于中国西南边陲，与缅甸山水相连，阡陌相连，国境线长 50.899 公里，国土面积 1931 平方公里，总人口 181580 人（2015 年），县政府驻地章凤镇，是国家二级口岸，距州府芒市 130 公里，距省府昆明 779 公里，距缅甸八莫市 92 公里，是中国西南边陲的最前端。城子镇位于陇川县中部，距县城章凤 26.5 千米。面积 199.5 平方千米，人口 2.48 万人（2006 年）。辖城子居委会，城子、新寨、巴达、曼冒、姐乌、扎多、幕水、撒定 8 个行政村，镇政府驻城子。

项目位于陇川县城子镇。项目西北面 230m 为搬迁户，北面 330m 为丙印分场六队，东面紧邻机耕道路，东面、南面及西面为农田，西面 510m 为丙印分场五队，南面 215m 为扎多河，东南面 300m 为弄过沟（农灌沟），东南面 400m 为南宛河。项目地理位置详见附图 1，项目周边环境状况示意图详见附图 3。

2、地形、地貌

陇川县境地形由高黎贡山余脉纵贯，西南走向，东北高峻，西南低平。地貌特征为“三山两坝一河谷”，东北高峻，西南低平，最高海拔 2618.8 米，最低海拔 780 米。根据现场踏勘，项目用地为甘蔗地（不属于基本农田），受人为活动影响，地势较为平坦。

3、气候、气象

陇川属亚热带季风气候，雨量充沛、日照充足、热量丰富，四季不明显，干湿季分明。每年 5 至 10 月是雨季，11 月至来年 4 月是旱季。历年平均气温 18.9℃，降雨量 1595 毫米，日照数 2316 小时。年均相对湿度 79%。主导风向西南风，历年平均风速 1.5 米/秒，最大风速 30 米/秒。历年平均降雨量 1595 毫米，年均降雨日 166 天，终年无雪。

4、水文、水系

陇川县境内有大小河流 98 条，总长 752.85 公里，由北向南流入瑞丽江、大盈江后，汇入伊洛瓦江，地表水量为 77 亿立方米。主要河流有：南宛河，境内流长 65.7 公里，径流面积 1426.3 平方公里，年产水 10.5 亿立方米；户撒河，境

内流长 34.4 公里，径流面积 257 平方公里，年产水 1.53 亿立方米；龙江，境内流长 51 公里，径流面积 615.3 平方公里，过境水量 58 亿立方米。

经环评踏勘，项目南面 215m 为扎多河，东南面 300m 为弄过沟（农灌沟），汇入东南面 400m 的南宛河，据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，南宛河“麻栗坝——迭撒断面”水功能为农业用水、工业用水。根据支流不低于干流的原则，项目南面 215m 的扎多河，东南面 300m 的弄过沟（农灌沟）及东南面 400m 的南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。项目水系图见附图 4。

5、植被、生物多样性等

陇川县植物资源因地理条件的影响，境内植被呈垂直带谱状分布，天然植被有 150 余种，人工植被 20 余种。优质木材有：紫椿、黄心楠、黄檀、木荷（红木）、楸木、秃杉、西南桦、栎树、黏枣、杉木、云南松、楝木等。陇川县内峰峦迭翠和茫茫林海，为野生动物提供了良好的生存条件，野生动物有 4 大类 107 种。其中：野生动物有：水鹿、棕熊、黑熊、金钱豹、云豹、苏门羚（山驴）、豺狼、狐、九节狸、獐、野猪、黄猴、长臂猴、旱坝羊、破脸狗（果子狸）、麂子、刺猬（毫猪）、猓、野兔、野猫、鼬、灰猴、水獭、松鼠、竹鼠、穿山甲等 27 种；野禽、留鸟类 35 种；候鸟类 14 种；两栖、水族类有 31 种。

项目位于陇川县城子镇，项目周边植被主要为村庄、农田及机耕道路，据现场踏勘，项目周边植被主要为农作物（甘蔗、烟草）及杂草，项目评价区域内出入的野生动物为老鼠、麻雀等，项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

6、环境敏感区及文物保护

经现场勘查，项目所在区域无国家或省保护野生动植物和古树名木，项目选址不在瑞丽江——大盈江国家级风景名胜区内，不涉及自然保护区、风景名胜古迹、水源保护区、重要保护水体等。项目区及附近 200m 范围内无国家、省、市级保护文物，也无需保护的古树名树和野生动植物。

表 3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1、环境空气质量现状

项目位于陇川县城子镇，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区划分中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单。

根据环评现场踏勘，项目周边为村庄、农田及机耕道路，无工业废气污染源，项目所在区域环境空气质量良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二类区功能要求。

2、地表水环境质量现状

经环评踏勘，项目南面 215m 为扎多河，东南面 300m 为弄过沟，汇入东南面 400m 的南宛河，据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，南宛河“麻栗坝——迭撒断面”水功能为农业用水、工业用水。根据支流不低于干流的原则，项目南面 215m 的扎多河，东南面 300m 的弄过沟及东南面 400m 的南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

项目位于南宛河上游，上游无较大工业废水污染源，面源污染少，弄过沟、扎多河及南宛河水质较好，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3、声环境质量

项目位于陇川县城子镇，属于农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。

根据现场踏勘，项目周边为村庄、农田及机耕道路，项目所在地声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类类标准。

4、生态环境质量

项目位于陇川县城子镇，项目周边为村庄、农田及机耕道路，据现场踏勘，项目周边植被主要为农作物（甘蔗、烟草）、竹子及杂草，项目评价区域内出入的野生动物为老鼠、麻雀等，生态类型简单。项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，

无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

(1) 大气环境

项目大气环境保护目标为以项目所在区域为中心周围半径 1000m 范围内居民区、文化区等人群较集中区域。经现场踏勘，以项目所在区域为中心周围半径 1000m 范围内的大气环境敏感目标为：西北面 230m 的搬迁户，北面 330m 的丙印分场六队，西面 510m 的丙印分场五队，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单进行保护。

(2) 地表水环境

项目南面 215m 的扎多河，东南面 300m 的弄过沟（农灌沟）及东南面 400m 的南宛河，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准保护。

(3) 声环境

项目声环境保护目标为以项目所在区域为中心 200m 范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区。经环评现场踏勘，项目区周边 200m 范围内声环境敏感点无住宅等环境敏感点，不设声环境保护目标。

(4) 生态环境

项目生态环境保护目标为场界外 200m 范围内的生态环境。

项目保护目标详见表 3-1。

表 4 评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量		
	项目位于陇川县城子镇，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，标准限值详见表 4-1；硫化氢、总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，标准限值详见表 4-2。		
	表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 单位：μg/m³		
	污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值
	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
		1 小时平均	500μg/m ³
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³
		1 小时平均	200μg/m ³
	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m ³
		24 小时平均	300μg/m ³
	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³
	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35μg/m ³
24 小时平均		75μg/m ³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时值	200μg/m ³	
表 4-2 污染物空气质量浓度参考限值（HJ2.2-2018 附录 D）			
污染物名称	单位	标准值	备注
硫化氢	μg/m ³	10	1 小时平均
总挥发性有机物（TVOC）	μg/m ³	600	8 小时平均
2、地表水环境			
项目南面 215m 为扎多河，东南面 300m 为弄过沟，汇入东南面 400m 的南宛河。根据支流不低于干流的原则，项目南面 215m 的扎多河，东南面 300m 的弄过沟及东南面 400m 的南宛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，标准值详见表 4-3。			

表 4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位 mg/L (pH 除外)

项目	pH 值	溶解氧	悬浮物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷（以 P 计）	石油类	挥发酚
III 类	6~9	≥5	≤30	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005

3、噪声

项目位于陇川县城子镇，属于农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准，标准值详见表 4-4。

表4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45

1、废气执行标准

(1) 粉尘

钻井期施工粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准，标准值详见表 4-5。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织监控浓度(周界 浓度最高点)(mg/m ³)
		排放高度(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

(2) 挥发性有机物

无组织挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 标准，标准值详见表 4-6。

表 4-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 硫化氢

勘查期间，硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准，标准值详见表 4-7。

污
染
物
排
放
标
准

表 4-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	二级新扩改建
1	硫化氢	mg/m ³	0.06

2、废水执行标准

勘察期间食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排；钻井液统一经板框压滤机固液分离后回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂处理；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经**废水处理设施**处理后定期清运至陇川县污水处理厂处理。清运至陇川县污水处理厂的废水须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，标准限值详见表 4-8。

表 4-8 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

序号	控制项目名称	B 等级标准限值
1	pH	6.5~9.5
2	SS	400mg/L
3	COD _{Cr}	500mg/L
4	石油类	15mg/L

3、噪声执行标准

项目噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体值见表 4-9。

表 4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
70	55

4、固体废弃物标准

钻井岩屑处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单要求；机修产生的废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

总量控制指标

根据工程分析，结合国家总量控制指标原则，建议本项目总量控制指标：
项目为日常成熟勘探钻井工艺，勘探期结束后影响即消失，钻井周期短，钻井期结束后影响即消失，故不设污染物排放总量控制指标。

表 5 建设项目工程分析

由于项目特殊性，钻井类型为预探井，利用钻机在地层中钻出孔眼的过程，从而获得在动态条件下的所试层段的产能、压力、液体、温度及有关地层参数，为进一步的油气开采开发提供科学可靠的依据。探查期间，不得以探代采，钻探结束后项目随之结束，项目不存在开采期。

一、工艺流程简述（图示）：

1、钻前工程

开钻前的准备工作，现场勘查的井位确定后，按照工程钻井设计开始钻前工程。钻前工程包括：三通一平、井口布置、井架安装、钻机安装、清污分流、活动板房布置等工程，钻前工程满足钻井作业要求时开始进行钻井作业。

2、钻井

钻前工程完成后，进入钻井工程。项目以柴油机为动力，采用定向井钻探，预计钻井深度为 2100m。钻井工程分为一开、二开、三开钻井工程。一开包括下表层套管，固表层套管，此阶段采用清水泥浆迅速钻井，在套管的保护下能有效的保护浅层地下水；二开包括下第一层技术套管，水泥固技术套管，封隔易漏地层；三开包括下第二层技术套管并用水泥固井，有效保护地下水层，封隔易漏易塌地层，为后期采油采气提供通道。

钻井作业时，依靠钻机动力带动钻杆和钻头旋转，钻头逐次向下破碎遇到的岩层，并形成一井筒。钻头在破碎岩层的同时，通过空心的钻杆向地下注入钻井液（项目一开采用清水，二开、三开采用水基钻井液以稳定井壁和携带岩屑为主），将钻头在破碎地层时产生的岩屑通过循环的钻井液带到地面，地面的钻井液经板框压滤机将钻井液中的岩屑清除入罐后，通过钻井泵再次将钻井液打入井内，部分钻井液定期清运至陇川县污水处理厂处理。钻井过程即钻头破碎岩石及钻井液通过循环不断带出岩屑并形成井筒的过程。

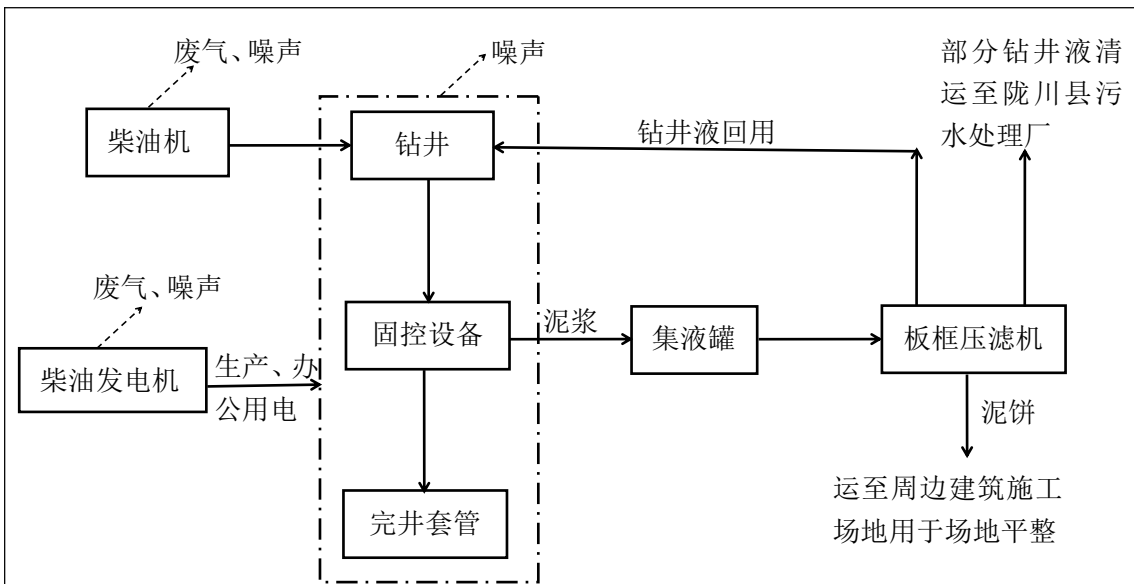


图 5-1 钻井工艺及产污节点图

①试油工艺流程及产污环节

试油就是利用专用的设备和方法，对通过地震勘察、钻井录井、测井等间接手段初步确定的可能含油（气）层位进行直接的测试，并取得目的层的产能、压力、温度、油气水性质以及地质资料的工艺过程。主要包含洗井、射孔及压裂工序，试油作业流程及产污环节见图 5-2。

洗井：指在钻井作业过程中，将洗井介质由泵注设备经井筒或钻杆注入，把井筒内的物质（液相、固相、气相）携带至地面，从而改变井筒内的介质性质达到作业要求的过程。

射孔：采用特殊聚能器材进入井眼预定层位进行爆炸开孔让井下地层内流体进入孔眼的作业活动。

压裂：把高压、大排量、具有一黏度的液体挤入油层，当把油层压出许多裂缝后，加入支撑剂（如石英砂等）充填进裂缝，提高油层的渗透能力，以增加产油量，项目所用的压裂液为水基压裂液。剩余的压裂液在储层中停留时间过长会对储层产生伤害，压裂液破胶水化之后，应立即控制压力诱喷。

在诱喷过程中通过钻井试油掌握压力系统来预防井喷井口，安装防喷器和井控装置，同时采用随时调整泥浆密度等措施，以最大限度地降低井喷事故的发生。

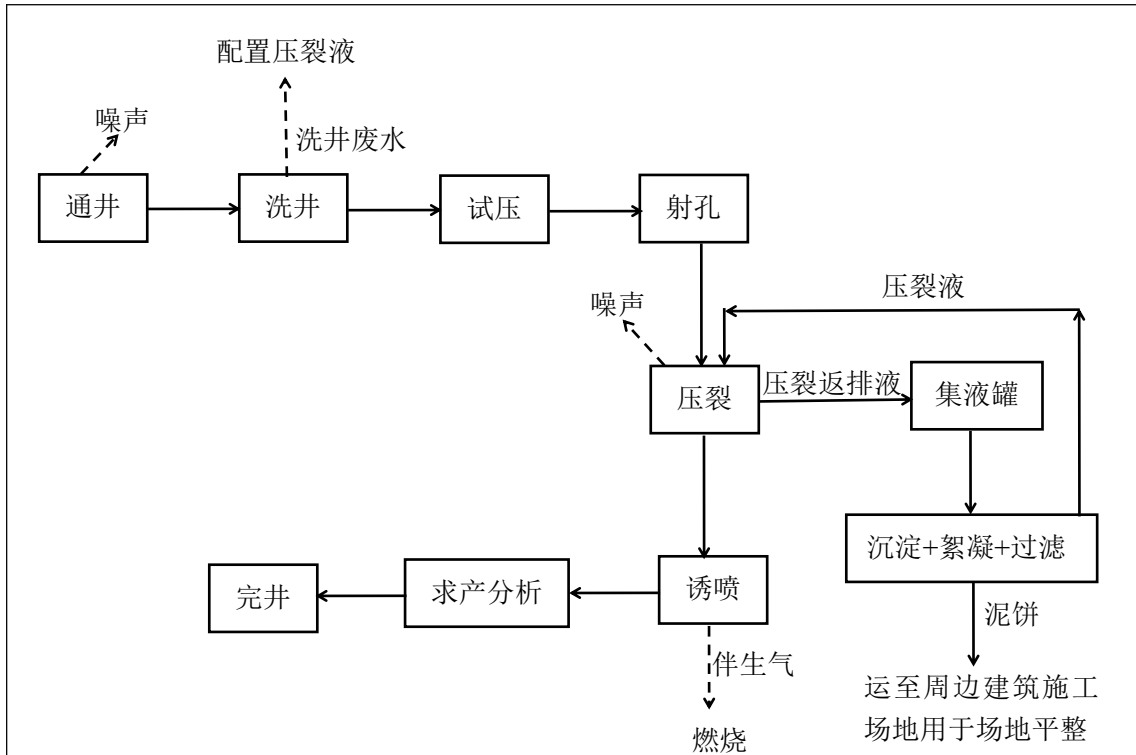


图 5-2 试油作业工艺及产污节点图

②完井搬迁

完井测试结果若表明该井有工业开采的价值，则对项目进行试油，试油结束后安装井口树，起到暂时封井的作用，再进行完井设备搬迁工作，根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，**废钻井液经废水处理设施（沉淀+絮凝+过滤）处理后清运至陇川县污水处理厂处理**，不得遗弃在井场，废水和固体废物均得到相应的处置，做到“工完、料尽、场地清”；若该井不产油气或所产油气不具有工业开采价值，则用水泥封井后搬迁并进行生态恢复。

封井后拆除钻井所有设备，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物如落地油等，做到工完料净场地清后，复垦目标可种植当地常见的农作物，如甘蔗，复垦前首先对井场进行覆土，采用土地翻耕和培肥技术措施，对其土地进行治理。对运输道路等被压实的地表采取翻耕的措施，达到恢复土壤的目的。

复垦方案实施以后，将基本控制复垦区的土壤结构，通过改变微地形、增加地面植被、改良土壤性质可增加土壤入渗，减轻土壤侵蚀，将产生明显的保水保土效益，防止因土地面积的减少和土地质量的降低引起的损失，在一定程度上改善复垦地区原有的土壤结构及生态环境状况，使整个井位区块与区域生态景观和谐一致。

项目实施过程中主要污染工序见表 5-1

表 5-1 项目主要污染工序

序号	污染物	产污环节	污染因子
1	废气	场地平整、施工	TSP
		柴油机废气	SO ₂ 、NO _x 、THC
		伴生气体（天然气）	CH ₄ 、H ₂ S
2	废水	洗手废水	SS
		洗井废水	SS、石油类等
		钻井液、压裂返排液	SS、石油类等
3	固废	钻井和钻井液循环系统	钻井岩屑、废弃钻井液
		油类（危险废物）	废矿物油
		办公	生活垃圾
		旱厕	粪便
4	噪声	动力设备	噪声

二、污染源强分析

1、大气污染源分析

钻井期间废气主要为场地平整、开挖时产生的扬尘，柴油机工作燃料消耗排放的废气以及放散管燃放废气。

(1) 扬尘

施工扬尘来自平整场地、土方开挖以及道路扬尘等，属无组织排放。扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度高低、施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素有关。起尘风速与粒径和含水率有关，减少露天堆放，保证一定的含水率并减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

(2) 燃油废气

钻井设备为燃油机械，使用柴油作为燃料，柴油燃烧产生污染物主要成份是 THC、CO 和 NO_x，以无组织形式排放，排放量极少，通过自然扩散、空气稀释，项目钻井周期短，柴油烟气将随钻井工程的结束而消失。

(3) 柴油储罐产生的挥发性有机物

项目在厂区设置 1 个双层柴油储罐，在卸油和设备加油过程中，会产生少量的挥发性有机物，由于柴油挥发性较小，产生量不大，通过自然扩散、空气稀释。

(4) 伴生气体

钻井过程中可能会出现油层伴生气排出地面的情况，伴生气为天然气，主要成分为 CH₄ 及 H₂S，伴生气通过液气分离器进行分离，并经放散管燃放。根据建

设单位工作经验，伴生气产生时间约为 10d，每天产量约为 1000m³，参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类环境影响评价》，其产污系数为：二氧化硫 0.18kg/km³、氮氧化物 1.76kg/km³、颗粒物 0.14kg/km³，则伴生气燃放产污情况为：二氧化硫：1.8kg，氮氧化物：17.6kg，颗粒物：1.4kg。

2、水污染源分析

项目钻井期间食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，饮用水为桶装水，产生的废水主要为洗手水、钻井液、洗井废水及压裂返排液。

(1) 洗手废水

项目勘查期间钻井人员数 30 人，食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕。类比同类型项目，洗手水产生量约为 0.5m³/d，产污系数按 80%计，则钻井人员洗手废水产生量为 0.4m³/d，主要污染物为 SS，浓度为 200~300mg/L，采用收集桶收集后用于配置钻井液，不外排。

(2) 钻井液

钻井过程所产生的钻井液作为钻井岩屑中的水分，与岩屑形成泥浆排至钻井液循环系统，统一经板框压滤机固液分离集中处理后回用，部分定期清运至陇川县污水处理厂处理，根据固废工程分析章节，泥浆中的废钻井液量约为 533.1m³。

(3) 洗井废水

项目完钻后首先要进行洗井作业，采用清水对套管进行清洗，根据业主提供的经验资料，项目产生洗井废水量约 100m³，洗井废水主要以 SS 为主，大部分洗井废水从井口返排进入钻井废物处理设备中（经振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级分离），经预处理后回用于压裂液的配制。

(4) 压裂返排液

工程采用清洁环保型的水基压裂液，根据建设单位提供的资料，压裂用水量为 5000m³，压裂作业返排液的返排率约 23%，即项目产生的压裂返排液约为 1150m³，压裂返排液进入地面集液罐进行储存，根据类比同类项目的压裂返排液的水质检测数据，压裂废水主要污染因子为 SS、石油类，其中 SS 浓度为 180mg/L、石油类浓度为 200mg/L，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目压裂返排液经“沉淀+絮凝+过滤”处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准后，定期清运至陇川县污水处理厂处理。

3、噪声污染源分析

钻井过程中的噪声源主要是钻机（柴油机联动机组）及泥浆泵，其源强分别为：钻机：100dB（A）~110dB（A）；泥浆泵：90dB（A）~100dB（A）。

4、固体废物分析

项目施工过程中固体废物主要为钻井岩屑、生活垃圾、建筑施工时产生的建筑垃圾及早厕粪便。钻井过程中的钻井液采用循环技术处理。

（1）钻井泥浆

钻井过程中，岩石经钻头和钻井液的研磨而破碎形成泥浆，经钻井液循环携带出井口，在地面经振动筛分离出来，岩屑进入钻屑收集罐，分离后的钻井液返回井下。废弃钻井液和岩屑产生、排放量与井身结构以及回收率等因素有关，其中岩屑产生量可按下式计算：

$$W = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times h \times d$$

式中：W——产生的岩屑量，t；

D——井眼平均井径，m，根据建设单位提供资料，项目平均井径为0.5m；

h——裸眼长度，m，本项目长度为2100m；

d——岩屑密度，取d=2.8t/m

据此，可计算得出岩屑产生量约为1154.5t，项目钻井过程中使用的高性能水基钻井液，该钻井液不含矿物油成份，因此钻进过程中仅产生水基泥浆，不会产生含油泥浆，所用物料不含重金属、有毒有害物质。类比其他矿井勘查泥浆监测数据，水基泥浆未列入《国家危险废物名录》（2016年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，通过收集罐收集后及时实施固液分离处理，泥饼约621.1t，固相部分通过录井房记录分析岩性，属于一般工业固废，由勘查单位运至周边建筑施工场地用于场地平整，液相533.1t回用，定期清运至陇川县污水处理厂处理。

（2）矿物油类

作业过程中油类的主要来源是：机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑油类；压裂返排液隔油处理后的油类；清洗、保养产生的油类，如更换潜洗钻具、套管时产生的油类，发电机更换机油等产生的废机油，根据业主提供的资料项目将产生废矿物油类约0.2t，该部分属于危险废物（HW08 废矿物油），在机修房内设置一间危废暂存间，机修产生的废机油用金属桶收集后暂存于危废暂存间内，待

钻井结束后委托有资质的单位进行处置。

(3) 生活垃圾

项目劳动定员为 30 人，不在井场食宿，生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，则项目产生的生活垃圾约为 3kg/d，采用垃圾桶后委托附近村寨垃圾清运工定期清运。

(4) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为场井建设过程中的废弃建筑材料，项目地面建筑物以集装箱房为主，建筑垃圾约为产生建筑垃圾量为 10t，主要为水泥、废砖、木材等，其中可回收部分约占 60%，不可回收部分占 40%，分类收集，能回收部分 6t，出售给废品收购站，其他不能回收的部分 4t，清运至城建部门指定的位置堆放。

(5) 旱厕粪便

钻井期间，钻井人员入厕使用旱厕，劳动定员 30 人，旱厕粪便产生量按 0.25kg/d 计算，则粪便产生量约为 7.5kg/d，旱厕粪便委托附近村民定期清运作为有机肥使用。

表 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前		处理后	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气 污染物	场地平整	扬尘	--	少量	--	少量
	钻井设备	THC、CO 和 NO _x	--	少量	--	少量
	柴油储罐	挥发性有 机物	--	少量	--	少量
	放散管	SO ₂	--	1.8kg	--	1.8kg
		NO _x	--	17.6kg	--	17.6kg
TSP		--	1.4kg	--	1.4kg	
水污 染物	洗手废水	SS	200~300mg/L		收集后用于配置钻井液，不外排 统一经板框压滤机固液分离后回 用，少量定期清运至陇川县污水 处理厂处理	
	钻井液	SS、石油 类等	少量			
	洗井废水		100m ³			
	压裂返排 液		1150m ³			
固体 废物	员工办公	生活垃圾	3kg/d		0	
	建筑垃圾	建筑垃圾	10t		0	
	钻井岩屑	钻井岩屑	1154.5t		固液分离处理，固相约 621.1t 由勘 查单位运至周边建筑施工场地用于 场地平整，液相 533.1t 回用，定期 清运到陇川县污水处理厂处理	
	旱厕	旱厕粪便	7.5kg/d		0	
	生产工序	废矿物油	0.2t		0	
噪声	钻机	生产设备 噪声	100~110dB (A)		厂界四周：昼间≤70dB (A)、夜 间≤55dB (A)	
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>项目主要生态环境影响表现为井场占地造成地表的扰动，破坏植被，雨季引起水土流失。项目占地面积较小，施工结束后对井场立即进行地表恢复，对破坏的植被采取补偿措施，采取以上措施后对生态环境的影响较小。</p>						

表 7 环境影响分析

一、环境影响分析

由于项目的特殊性，勘查工作不存在运营期，也不存在运营期环境影响。

1、大气环境影响分析

钻井期间废气主要为场地平整、开挖时产生的扬尘，柴油机废气以及放散管燃放废气。

(1) 粉尘

在场地平整、建筑材料运输及装卸等过程均会产生扬尘污染，污染因子为 TSP、PM₁₀，项目工程量小，施工期较短，扬尘产生量较小，经洒水降尘后对周围环境影响较小。

为减小建设期扬尘对周围环境影响的范围及程度，要求施工单位采取如下扬尘防治措施：

- a、运输车辆密闭运输，运输车辆进入施工场地要限速行驶。
- b、对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。
- c、定时对施工场地洒水以减少粉尘量，洒水次数根据天气状况而定。

通过采取以上措施和大气稀释扩散后，可以最大限度减小扬尘对周围环境的影响，并随施工活动的结束而消除。

(2) 钻井设备废气

燃油废气主要成份是 THC、CO 和 NO_x，呈无组织排放，项目位于农村地区，周边无高建筑阻挡，地形较为开阔，扩散条件良好容易扩散，该影响随着钻井的结束而停止排放，对周围环境影响较小。

(3) 柴油储罐挥发性有机物

由于柴油挥发性不大，项目柴油储罐产生的挥发性有机物较少，通过自然稀释、扩散，对周围环境影响不大

(4) 伴生气体

钻井过程中可能会出现油层伴生气，伴生气为天然气，主要成分为 CH₄ 及 H₂S，采用燃烧方式进行处理。为确保伴生气能有效处置，勘查期间主要采取以下措施：①井口、罐区、燃烧放散管处固定放置可燃性气体监测仪及 H₂S 监测仪；②设置一根固定的燃烧放散管；③当可燃性气体监测仪监测出可燃性气体时，

在放散管处设置明火燃烧，确保持续通过明火设施，防止达不到燃点的伴生气排放到空气中对周围环境造成影响。

综上，采取以上措施后，勘查期间废气对周围环境影响不大。

2、地表水环境影响分析

(1) 废水产生及排放情况

①生活污水

根据工程分析，钻井人员洗手废水产生量为 0.4m³/d，收集后用于配置钻井液，不外排。

②生产废水

根据工程分析，钻井废水主要为：洗井废水 100m³、压裂返排液 1150m³、泥浆分离的液相（废钻井液）533.1m³，共 1883.1m³。洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制；钻井泥浆统一经板框压滤机固液分离后液相回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂处理；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经**废水处理设施**（“沉淀+絮凝+过滤”工艺）处理，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目废钻井液及压裂返排液理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。

(2) 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定本项目地表水评价等级，详见表 7-1。

表 7-1 项目地表水评级等级判定表

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）导则要求			项目情况
评价等级	判定依据		
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W（无量纲）	
一级评级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	钻井人员洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排；洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制；钻井泥浆统一经板框压滤机固液分离后液相回用， 部分定期清运至陇川县污水
二级评价	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当量值（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小到大排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。			

<p>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。</p> <p>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，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。</p> <p>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收纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。</p> <p>注 5：直接排放收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。</p> <p>注 6：建设项目向河流、湖库排放水文引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水文敏感目标时，评价等级为一级。</p> <p>注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥ 500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量< 500 万 m^3/d，评价等级为二级。</p> <p>注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足收纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。</p> <p>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。</p> <p>注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不外排到外环境的，按三级 B 评价。</p>	<p>处理厂处理；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经废水处理设施（“沉淀+絮凝+过滤”工艺）处理，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目废钻井液及压裂返排液达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。</p>
<p>项目评价等级</p>	<p>三级 B</p>

根据表 7-1，项目地表水评价等级为三级 B，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，三级 B 评价的主要内容为：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。结合项目的实际情况，本次环评重点评价项目经处理后的钻井废水定期清运至陇川县污水处理厂处理的可行性。

(3) 项目污水处理设施可行性影响分析

①洗手废水不外排可行性分析

项目不提供食宿，设置旱厕供员工入厕，生活污水仅为洗手废水，产生量较少（ $0.4m^3/d$ ），污染物成分为 SS，经收集桶收集后用于配置钻井液，不外排，处置方式可行。

②钻井废水定期清运至陇川县污水处理厂的可行性分析

钻井过程所产生的钻井液作为钻井岩屑中的水分，与钻井岩屑排至钻井液循环系统，统一进行固液分离集中处理后回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂

处理；洗井产生的废水经预处理后回用于压裂液的配制，不外排；钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，压裂返排液经“沉淀+絮凝+过滤”处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。

钻井废水主要污染因子为 SS、石油类，不含重金属离子。根据建设单位提供的类似钻探井的压裂液水质监测数据可知，SS 浓度为 180mg/L，石油类浓度为 200mg/L，经“沉淀+絮凝+过滤”处理后 SS 和石油类浓度可降至 70mg/L 和 20mg/L，能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准。

陇川县污水处理厂位于陇川县县城规划区以南约 750m 处，南宛河东侧，跌撒大桥南侧，采用“奥贝尔氧化沟”工艺，处理规模为 5000m³/d，于 2014 年 12 月完成竣工环境保护验收，目前正常处理规模为 3750~4000m³/d，项目整个勘查期间，需清运到陇川县污水处理厂的废水量为 1783.1m³，定期分批清运处置。建议勘查单位与在项目勘查前，与陇川县污水处理厂协商一致并签订接纳协议，若陇川县污水处理厂不接纳，建设单位须自建污水处理站处理返排液达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

（4）废水影响分析结论

项目区实行雨污分流制排水，设置 1 个雨水排放口，不设污水排放口。钻井期间食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，少量洗手废水经废水收集桶收集后用于配置钻井液，不外排；洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制；钻井泥浆统一经板框压滤机固液分离后液相回用，少量定期清运至陇川县污水处理厂处理；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经“沉淀+絮凝+过滤”处理，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目废钻井液及压裂返排液理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理，对周边地表水环境影响较小。

（5）建设项目地表水环境影响评价自查表

表 7-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要

识别	护目标	湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍惜水生生物是栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场所及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> .		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口的数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响的水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		无	监测断面或点位 (0) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (0) km ²		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近海岸: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2019 年)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 达标		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		<input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
预测影响	预测范围	河流: 长度(0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(0) km ²			
	预测因子	(无)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或单元水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要求影响型建设项目应包含水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上下和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	
		/	/	/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)
	/	/	/	/	/
生态流量确定	生态流量: 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s 生态水位: 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s				

	备注	项目区实行雨污分流制。井场不设生活区，入厕使用旱厕，钻井人员洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排；洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制；钻井泥浆统一经板框压滤机固液分离后液相回用， 部分定期清运至陇川县污水处理厂处理 ；压裂返排液返回地面集液罐进行储存， 经废水处理设施（“沉淀+絮凝+过滤”工艺）处理 ，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目废钻井液及压裂返排液理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理。		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	无	/
		监测因子	无	/
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

3、噪声影响分析

钻井期噪声来源于钻井作业及道路建设等施工活动。噪声源主要包括钻井中的柴油机、循环系统等，项目在设备上选用低噪声设备、柴油发电机置于室内、设置基础减振、加装排散口消音器，不可封闭的噪声采取隔生板阻隔、距离衰减等减振降噪措施，在采取有效降噪措施后对周围环境影响不大，能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，待所有钻井工程结束后影响随即消失。

4、固体废物影响分析

根据工程分析，生活垃圾产生量为 3kg/d，采用垃圾桶后委托附近村寨垃圾清运工定期清运。

根据工程分析，建筑垃圾产生量为 10t，主要为水泥、废砖、木材等，分类收集，钻井结束后，按要求分类处置、综合回收利用。

根据工程分析，旱厕粪便产生量约为 7.5kg/d，旱厕粪便委托附近村民定期清运作为有机肥使用。

根据工程分析，项目钻井泥浆实施固液分离处理，固相部分约 621.1t，经过录井房的设备记录不含油污，由勘查单位运至周边建筑施工场地用于场地平整，

液相 533.1t 送到陇川县污水处理厂处理, 根据建设单位提供的海南福山油田钻井的泥浆浸出毒性试验检测报告(附件 5~6), 钻井产生的泥浆浸出液浓度低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007), 不属于危险废物, 该钻井使用的钻井液、压裂液与本项目相同处置方式可行。

根据工程分析, 废矿物油产生量约 0.2t, 属于危险废物(HW08 废矿物油), 用金属桶收集完毕存放在危废暂存间内, 且设危险废物标示牌, 待钻井结束后由有资质的单位进行处置。

金属桶底部及周边必须做好相应防渗措施, 待存储到一定量时交由厂家回收。收集、临时贮存须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的要求以及规定。具体要求如下:

- (1) 存放地面必须硬化。
- (2) 基础必须防渗, 做好防风、防雨、防晒措施。
- (3) 建设单位需加强管理, 应设置单独的室内储存区并设置危险废物识别标志;

综上, 危废暂存间应满足安全设计要求, 具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能, 并制定完善的保障制度, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的有关规定要求。

5、地下水环境影响分析

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 将建设场地分为非污染防治区、一般污染防治区及重点污染防治区, 根据该技术规范中的表 4.0.3 可知, 项目重点污染防治区为放喷罐、泥浆罐及废水收集罐、钻井液罐、返排液处理设施, 其他均为一般污染防治区。

项目在钻井期间, 场井范围内的一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能, 重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。项目所用的钻井液及压裂液不含重金属、有毒有害物质, 同时钻井过程中采用套管与土壤隔离, 并在套管与地层之间注入水泥进行固井, 水泥浆返至地面, 封隔疏松地层和水层; 表层套管的下土深度可满足本项目的地下水保护需要, 可有效的保护地下水环境不受污染。项目使用水基钻井液, 钻井过程中, 严格要求套管下入

深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。

6、生态环境影响分析

(1) 占地影响分析

项目占地均为临时占地，主要包括临时道路、井场、放喷管线、罐区等，占地面积 8000m²，占地类型为甘蔗地，对生态的影响主要表现在对评价区域内植被、野生动物和土壤的影响。

(2) 对植被的影响分析

钻井工程和人类活动是造成植被破坏的主要原因，对植被主要影响形式是对土地的占用以及施工阶段清场过程中对地表植被的清理及施工过程中的碾压。井场施工过程中有部分地表土地被各种构筑物或砾石覆盖，工程结束后土地重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了较大的变化。地表保护层被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降。

钻井建设过程中大量人员、机械进入，对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的踩踏、碾压和清理，使原生植被生境发生较大变化。单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被踩踏和自然植被覆盖率减少，使工程区域内局部地带产生一定量的水土流失。但评价区植被密度极高，植被覆盖度大，项目对该区域的影响在一定的范围内，因此，人类活动对该区域植被产生的不良影响有限。

(3) 对野生动物的影响分析

钻井工程对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。由于评价区域不是动物的唯一栖息地，故该建设项目对动物区域性生境不产生明显影响。

(4) 对土壤的影响分析

钻井施工占地将对地表土壤产生破坏性影响，如钻井井场、临时道路等占地，以及堆积、挖掘、碾压、踩踏等均改变原有的土壤结构和理化性质，使原有土壤结构和性状难以恢复。但是施工期对土壤的影响程度轻，影响特征是部分可逆，影响时间短。

(5) 生态保护措施

严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区范围内活动，最大限度减少对周边制备的踩踏破坏和对扰野生动物的栖息地的侵扰。

完井后施工现场禁止遗弃废物，固体废物全部回收，推平柴油罐、机油箱及水罐坡道，填埋鼠洞和圆井，井场应平整；在工程施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整，后期依靠自然恢复；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方，并压紧、夯实。工程结束后，做好施工场地的恢复工作，并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。

采取上述措施，项目勘查期间对周围生态环境的破坏可降低至可接受水平。

7、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 评价依据

① 风险调查

项目为油气勘探项目，处于预探阶段。根据建设单位提供资料，勘查期间所用的水基钻井液及压裂液所使用的物料不在项目区储存，根据需要向供应商购买后直接在项目区配置，查阅《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 B 中所列的重点关注危险物质及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），项目所涉及的环境风险物质为：柴油、矿物油类。

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

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) $Q \geq 100$ 。

表 7-3 危险物质辨识指标

危险物质	危险特性	CAS 号	最大贮存量 (吨)	临界量 (吨)	Q 值
柴油	易燃	--	10	2500	0.004
矿物油类 (废机油、废润滑油等)	--	--	0.2	2500	0.00008

根据表 7-3，项目 $Q=0.00408$ ，Q 值范围 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》，风险潜势为 I 的项目，环境风险评价等级为简单分析^a。

(2) 环境敏感目标概况

项目周围主要环境敏感目标见表 7-4。

表 7-4 项目周围主要环境敏感目标概况

类别	敏感目标	相对方位	直线距离 (m)	属性	人口数 (人)	
环境空气	搬迁户	西北面	230	居民区	30	
	丙印分场六队	北面	330	居民区	135	
	丙印分场五队	西北面	510	居民区	117	
	厂址周围 500m 范围内人口数小计					242
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					小于 10000 人
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围		
	1	弄过沟 (农灌沟渠)	III类	其他		
	2	扎多河	III类	其他		
	3	南宛河	III类	其他		

注：本表按《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》表 J.3 要求填写

(3) 环境风险识别

根据环境风险调查，项目环境风险物质主要为柴油及机修过程产生的废机油。柴油储存于双层储罐内，废机油储存于危废暂存间内，风险类型主要为泄漏

至外环境,污染地表水。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》中表 E.1 泄漏频率表,项目柴油储罐(常压双包容储罐)发生泄漏的频率约为 $1.25 \times 10^{-8}/a$,危废收集桶(常压全包容器)发生泄漏的频率约为 $1.00 \times 10^{-8}/a$,由于废机油储存量较少,且危险废物收集桶(常压全包容器)是密封后放置于房间内,若发生泄漏,主要局限于危废暂存间内,危废暂存间按要求设置三防措施及管理台账,环境风险较小,本次环评重点分析柴油泄露的影响。

(4) 环境风险分析

①柴油泄露

i、对地表水的污染

泄漏或渗漏的柴油一旦进入地表水体,将造成地表水体的污染。污染将造成地表水体的景观破坏,产生严重的刺鼻气味;由于有机烃类物质难溶于水,大部分上浮在水层表面,形成一层油膜使空气与水隔离,造成水中溶解氧浓度降低,逐渐形成死水,致使水中生物死亡;成品油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物,一旦进入水环境,由于可生化性较差,造成被污染水体长时间得不到净化,完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

ii、对地下水的污染

储油罐发生泄漏或渗漏时对地下水的污染较为严重,地下水一旦遭到成品油的污染,将使地下水产生严重异味,并具有较强的致畸致癌性,根本无法饮用。同时由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层,使土壤层中吸附了大量的燃料油,土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡,而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水。

项目柴油贮罐一旦发生泄漏,如果不能及时有效控制,将会在场区内漫流,进而渗入地下,下雨时会形成饱和和下渗补充至地下水,项目区域地下水将不可避免遭受污染。

iii、对大气环境的污染

根据国内外的研究,对于突发性的事故溢油,油品溢出后在地面呈不规则的面源分布,油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。

项目一旦发生储油罐泄漏事故时,油品自然挥发,挥发仅会对小区域内的环

境空气造成一定的污染，不会造成大面积的扩散，通过及时处理回收利用，对大气环境影响较小。

②其他工程风险

i、井喷风险

在钻井过程存在的环境风险类型主要为井喷。钻井过程发生的主要事故是井喷，所谓井喷就是当钻井钻穿高压油气层时，由于处理措施不当等原因使油气流从井口喷出。由于操作者的责任而引起的井控措施不当、违反操作规程、井控措施故障是造成井喷失控事故的主要因素。

ii、井场污染风险

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将建设场地分为非污染防治区、一般污染防治区及重点污染防治区，根据该技术规范中的表4.0.3可知，项目主要重点污染防治区为放喷罐（集液罐）、泥浆罐及废水收集罐、钻井液罐、返排液处理设施，其他均为一般污染防治区。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），场井范围内的一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。同时项目钻井过程中采用套管与土壤隔离，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层；表层套管的下土深度可满足本项目的地下水保护需要，可有效的保护地下水环境不受污染。项目使用水基钻井液，钻井过程中，严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。在施工过程中采用下套管注水泥固井、完井方式进行水泥固井，对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。项目在钻井过程中产生的废水不与当地水体发生水力联系，同时对产生的废水排放进行严格管理，因此基本不会对所在区域地下水及土壤产生影响。

③其他罐体污染风险

项目除了柴油罐外，还设备有放喷罐、泥浆罐及废水收集罐、钻井液罐等。钻井单位放喷罐（集液罐）底部铺设防渗膜，防渗膜采用厚度不小于0.75mm的高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，并覆盖池外边沿顶部，采取压实措施，防止边

缘下滑，边缘高度不小于 25cm。罐顶安装两个防爆排风扇，吹散放喷罐挥发出来的气体，确保安全。

在井场其他罐体外设置围堰，罐区物料泄漏情况下，如果泄漏位置在罐体上部，启用倒罐流程，将发生泄漏的罐体中的物料紧急倒至其它储存罐中。如果泄漏位置在罐体底部，均可通过围堰对事故情况泄漏物料进行收集控制。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①工程防范措施

I、利用地震技术探测异常高压来预防井喷。钻井之前可应用现代地球物理方法，如利用高频高分辨率的地震仪来探测异常高压层段，可以预防井喷事故。

II、通过钻井试油掌握压力系统来预防井喷。在油气田详探期，利用钻井过程中压力反映和试油作业中分层测压，是掌握压力系统的最好机会。掌握了压力系统，就可以有效避免井喷事故。

III、利用泥浆密度控制液柱回压来预防井喷。一般井下平均压力梯度为 1Mpa/100m 左右，因而配制 1.1-1.2 相对密度的泥浆即可使井底回压与油气层压力平衡或稍高于油气层压力；若泥浆压力太小很容易发生井涌，密度太大则造成先漏后喷的结果。因此，要利用不同密度的泥浆，灵活调节控制液柱回压，使之与油气层压力平衡或略高，保证不喷不漏。

IV、利用防喷装置控制井口压力来预防井喷。井口装置主要是为了控制井口压力，阻止井喷。当出现井涌现象时，可临时关闭防喷器，争取时间循环泥浆，消除气侵，或调配重泥浆压井，预防井喷。当用重泥浆压井仍然不能阻止井喷时，就需要继续关闭防喷气器，同时打开和防喷器相连的排液管，外排油气，以降低井口承受压力，进一步用重泥浆压井，此时一般可以防止井喷失控。

②应急措施

i、利用放喷罐（集液罐）制止井喷。项目区设有放喷罐（集液罐），若发生井喷，及时利用放喷罐（集液罐）收集，并采取关闭防喷器等措施。

ii、打塞制止井喷。井喷情况下，如果防喷设备损坏或井筒内有机械故障，常规方法将无法有效控制，可采用打水泥石或重晶石塞等特殊措施来控制井喷，但打塞的方法容易造成井眼报废。

(6) 环境风险分析结论

项目环境风险物质为柴油及废机油，Q值为0.00408，环境风险潜势为I，通过加强风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，项目的风险处于可接受的水平。

项目环境风险简单分析内容表见表7-5。

表 7-5 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	2020年云南德宏陇4x井钻井（含固井）工程				
建设地点	云南省	德宏傣族景颇族自治州	陇川县	城子镇	/
主要危险物质及分布	主要危险物质：柴油、废机油； 分布：柴油主要储存于柴油储罐内，废机油储存于危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①对大气的影 响：油品自然挥发，挥发仅会对小区域内的环境空气造成一定的污染；</p> <p>②对地表水的影响：进入地表水体，造成地表水体的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；造成水中溶解氧浓度降低，致使水中生物死亡；由于可生化性较差，难降解；</p> <p>③对地下水的影响：使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用，难恢复；</p> <p>⑤对土壤的影响：造成植物生物的死亡。</p>				
风险防范措施要求	<p>①柴油储罐区设置好防渗漏以及围堰设施，在储罐区附近设立应急泵，备沙土等应急物资；</p> <p>②柴油装运应做到定车、定人；</p> <p>③被装运的柴油必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志；</p> <p>④在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和生态环境等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围；</p> <p>⑤放喷罐底部铺设防渗膜，并覆盖池外边沿顶部；防治液体外泄；顶部安装两个防爆排风扇；</p> <p>⑥避开异常高压层段；掌握压力系统来预防井喷；利用泥浆密度控制液柱回压来预防井喷；设置防喷装置。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目环境风险物质为柴油及废机油，Q值为0.004008，环境风险潜势为I，风险类型主要①柴油泄露风险；②其他工程风险。通过加强风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目项目环境风险水平可接受。				

三、产业政策符合性及选址合理性分析

1、产业政策符合性分析

项目为石油、天然气预探项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类中“七、

石油、天然气”中“1、常规石油、天然气勘探与开采”，项目建设符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

项目位于陇川县城子镇，经建设单位到城子镇人民政府查询，项目不处于城子镇城市规划范围内，与城子镇城市总体规划不冲突。

3、选址符合性分析

根据环评现场踏勘和资料查阅，项目不处于生态红线范围内，不属于瑞丽江——大盈江风景名胜区的保护范围内，周边无大型排污企业，环境容量较大。项目所在区域无明显滑坡、泥石流等不良地质条件，满足防洪、放喷、防爆、防火、防毒、防毒等安全要求，产生的污染物经过妥善处理后再对环境的影响程度较低，与SY/T 5466-2013的有关要求不冲突。在勘查工作过程中采取相应的保护措施后，对勘查区周边的居民影响较小，故项目选址是合理的。

4、平面布置合理性分析

项目本着结构简单、流程合理的原则进行布局，井场布置有北部布置办公生活区、中部和南部为井场区，由北往南布置为办公生活区、值班房、配电室、柴油发电机房、机房、泥浆罐、集液罐、井口、废水处理设施、钻井废物处理设施、爬犁、录井房、地质房等，井场、道路、设备布置、发电房和消防器材布置等均严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）执行，项目平面布置合理。

四、竣工验收

由于项目的特殊性，勘查工作结束后对井场进行植被恢复，不存在运营期，若表明该井有工业开采的价值，则对该钻井进行试油，试油结束后根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，钻井液全部回收，不得遗弃在井场，废水和固体废物均得到相应的处置，做到“工完、料尽、场地清”；若该井不产油气或所产油气不具有工业开采价值，则用水泥封井后搬迁并进行生态恢复。

表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工扬尘	TSP	定期洒水，避免在大风天气进行土地开挖的回填作业，尽量减少开挖土方的露天堆放时间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	钻井设备	NO _x 、CO、THC	使用轻质柴油，加强机械保养，降低柴油消耗量	
	柴油储罐	挥发性有机物	双层储罐，自然稀释、扩散	
	伴生气	CH ₄ 、H ₂ S	通过液气分离器进行分离，并经放散管燃放	
水污 染物	洗手废水	SS	收集桶	收集后用于配置钻井液，不外排
	钻井液	SS、石油类等	板框压滤机处理后循环利用	部分定期清运至陇川县污水处理厂处理
	洗井废水		回用于压裂液的配制	不外排
	压裂返排液		沉淀+絮凝+过滤处理	与陇川县污水处理厂签订协议，定期清运至陇川县污水处理厂
固体 废物	员工办公	生活垃圾	垃圾桶后委托附近村寨垃圾清运工定期清运	处置率 100%
	建筑施工	建筑垃圾	分类收集，可回收部分给废品售后站，其他运至城建部门指定位置妥善处置	
	钻井岩屑	钻井岩屑	固液分离后，液相清运到陇川县污水处理厂处理，泥饼由勘查单位运至周边建筑施工场地用于场地平整	
	旱厕	旱厕粪便	委托附近村民定期清运作作为有机肥使用	
	钻井、机修	废矿物油	暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运处置	
噪声	柴油发电机、钻井设备	设备噪声	柴油发电机置于室内，固定设备安装基础减振措施，管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

主要生态影响（不够时可附另页）：

根据项目对生态环境的影响，同时结合项目的特征，主要提出以下生态保护措施：

（1）应严格按施工设计进行施工范围的划定，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外植被；

（2）合理安排施工程序，易造成水土流失的工程尽量避开雨季；

（3）工程施工中做好钻井岩屑的处理；

（4）工程在井场完井搬迁后，对占地范围进行复垦。

采取以上措施后，不仅能有效的进行生态破坏防治，减少水土流失，还能通过生态恢复保持当地生态系统的连续性和稳定性。

表 9 结论与建议

一、评价结论

2020 年云南德宏陇 4x 井钻井（含固井）工程位于陇川县城子镇。项目占地面积 8000m²（12 亩），该井属单井，井别为预探井，井型为定向井，采用常规钻井工艺，一开使用清水钻井，二开、三开使用常用水基钻井液，以南一段，兼探南二段和寒武系为目的层，了解陇川盆地朋生洼槽的地层层序、生储盖组合；预探南田断鼻圈闭中高部位南一段的含油气性，兼探南二段、寒武系的含油性，工程设计钻完垂深 2100m。工程主要建设油气勘探井 1 条，设放喷罐 2 个，值班房、钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区、循环系统及固液分离系统等，并建设相关的环保设施，对陇 4x 井进行预探。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 171.4 万元，占总投资的 11.43%。

1、产业政策符合性结论

项目为石油、天然气预探项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中“七、石油、天然气”中“1、常规石油、天然气勘探与开采”，项目建设符合国家产业政策。

2、规划符合性结论

项目位于陇川县城子镇，不处于城子镇城市规划范围内，与城子镇城市总体规划不冲突。

3、选址合理性结论

项目不涉及生态红线，不在瑞丽江——大盈江风景名胜区的保护范围内，周边无大型排污单位，环境容量较大。项所在区域无明显滑坡、泥石流等不良地质条件，满足防洪、放喷、防爆、防火、防毒、防毒等安全要求，产生的污染物经过妥善处理后再对环境的影响程度较低，项目选址合理。

4、平面布置合理性结论

项目平面布置符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013），平面布置合理。

5、环境质量现状结论

根据现状评价结果，项目周边为村庄、耕地及机耕道路，无工业废气污染源，项目所在区域环境空气质量良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

的二类区功能要求；项目位于南宛河上游，上游无较大工业废水污染源，面源污染少，南面 215m 的扎多河，东南面 300m 的弄过沟（农灌沟）及东南面 400m 的南宛河水质较好，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；区域声环境可满足《声环境质量标准》中 1 类标准；项目周边植被主要为农作物（甘蔗、烟草）及杂草，项目评价区域内出入的野生动物为老鼠、麻雀等，生态类型简单。

6、勘查期环境影响分析结论

（1）环境空气影响结论

施工期环境空气主要污染物扬尘，其次是柴油机排放的废气及放散管废气。项目施工期采取场地洒水、运输车辆加盖篷布、自然扩散等措施后，对环境空气的影响是可以接受的。

（2）地表水环境影响结论

项目区实行雨污分流，食宿租用附近村寨的民房，井场不设生活区，入厕使用旱厕，洗手废水收集后用于配置钻井液，不外排；洗井废水经预处理后回用于压裂液的配制；钻井泥浆统一经板框压滤机固液分离后液相回用，部分定期清运至陇川县污水处理厂处理；压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经“沉淀+絮凝+过滤”处理，钻井单位需与陇川县污水处理厂协商一致后，项目废钻井液及压裂返排液理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，定期清运至陇川县污水处理厂处理，对周边地表水环境影响较小。

（3）声环境影响结论

噪声源主要包括柴油发电机、钻井中的柴油机、循环系统等，项目将柴油发电机置于室内，在设备上选用低噪声设备、设置减震基座、安装减震垫等减振降噪措施，厂界能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，待所有钻井工程结束后影响随即消失。

（4）固体废弃物环境影响结论

项目生活垃圾采用加盖式可移动生活垃圾桶收集后定期清运至附近村寨垃圾收集点；建筑垃圾分类收集，能回收部分出售给废品收购站，其他不能回收的部分清运至城建部门指定的位置堆放；钻井过程中产生的岩屑实施固液分离处理，液相送到陇川县污水处理厂处理，对项目产生的返排液固相部分取样进行浸

出毒性试验，若不属于危险废物则由勘查单位运至城建部门指定的位置堆放，若属于危险废物则按《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单中的要求以及规定建设污泥暂存场所，委托有资质的单位处置；废机油等危险废物设危废暂存间收集，待钻井结束后由有资质的单位进行处置。项目勘查期间固体废弃物处置率为 100%，对周围环境影响较小。

（5）地下水环境影响分析结论

项目重点污染防治区为放喷罐、泥浆罐及废水收集罐、钻井液罐、返排液处理设施，其他均为一般污染防治区，项目钻井过程中采用套管与土壤隔离，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层；表层套管的下土深度可满足本项目的地下水保护需要，可有效的保护地下水环境不受污染。项目使用水基钻井液，钻井过程中，严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。

7、环境风险分析结论

项目环境风险物质为柴油及废机油，Q 值为 0.004008，环境风险潜势为 I，通过加强管理，项目的风险处于可接受的水平。

二、环境保护对策措施

1、大气环境保护对策措施

洒水降尘、物料遮盖、文明施工；柴油机废气、放散管废气通过自然扩散。

2、水环境保护对策措施

生活污水：收集桶 1 只（0.5m³）。

生产废水：①钻井泥浆采用板框压滤机处理后钻井液回用，部分定期清运至陇川县污水处理厂；②压裂返排液返回地面集液罐进行储存，经“沉淀+絮凝+过滤”处理后，定期清运至陇川县污水处理厂处理；③清运的钻井废水须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准，不外排。

3、声环境保护对策措施

合理布局场地，柴油发电机置于室内；钻井固定设备设置减震基座、安装减震垫。

4、固废处置对策措施

①生活垃圾收集后运至附近垃圾收集点；

②建筑垃圾分类收集，可回收部分给废品售后站，其他运至城建部门指定位置妥善处置；

③钻井泥浆经固液分离后，固相部分不属于危险废物，由勘查单位运至周边建筑施工场地用于场地平整；

④废机油等危险废物设危废暂存间（1间，2m²）收集，待钻井结束后由有资质的单位进行处置。

三、综合评价结论

项目符合国家产业政策，选址合理，符合相关规划，符合达标排放、总量控制的原则；项目勘查过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响，勘查单位及建设单位只要在勘查工作过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理执行，严格执行“三同时”制度，加强环境管理，确保污染物的达标排放，则该项目勘查工作从环境保护的角度来看是可行的。

四、建议

1、强化环境管理，认真落实拟建工程的环境管理工作；

2、加强教育，提高员工的环保意识和安全意识。

3、钻井过程中，必须严格执行相关安全规程规定，并认真制定和严格执行各项安全制度，及时发现和排除安全隐患，保证勘查工作的正常进行。

4、建设过程中，按国家法律、法规，执行相关环保手续。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日