

# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：中国石化辽河油田曙光采油厂杜古 108、杜古 109  
探井项目  
建设单位（盖章）：中国石化辽河油田曙光采油厂  
编制日期：2025 年 1 月

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	中国石油辽河油田杜古 108、杜古 109 探井项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李宁	联系方式	18504270778
建设地点	杜古 108 井位于辽宁省盘锦市新生农场二大队东北约 1.0km 处；杜古 109 井位于辽宁省盘锦市新生农场五大队西北约 2.3km 处。		
地理坐标	杜古 108 井(121 度 54 分 13.304 秒, 41 度 09 分 34.371 秒)、杜古 109 井(121 度 54 分 24.692 秒, 41 度 10 分 51.499 秒)		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业— —99 陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探)；二 氧化碳地质封存	用地面积(m <sup>2</sup> )	杜古 108 井总占地面积 4050m <sup>2</sup> , 杜古 109 井总占地面积 2774m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	650	环保投资(万元)	42
环保投资占比(%)	6.46	施工工期	每个井的工期都是 46 天
是否开工	<input checked="" type="checkbox"/> 否		

建设	□是：
专项评价 设置情况	无
规划情况	<p>辽河油田公司曙光油田位于辽宁省盘锦市辽河下游绕阳河畔，大部分井站分布在亚洲第一大苇场——东郭苇场的茫茫苇海之中，辖区面积200平方公里。曙光油田构造上位于辽河盆地西部凹陷西斜坡中段，目前已开发的含油层系有馆陶、兴隆台、大凌河、莲花、杜家台、古潜山六套层系，目前累计探明含油面积164.7平方公里，探明地质储量4.1亿吨；动用含油面积144.3平方公里，动用地质储量3.8亿吨；全油田标定可采储量1.02亿吨，标定采收率26.5%，是一个涉及稀油、稠油、超稠油，涵盖近百个小断块的极为复杂的油田。曙光油田厂根据总公司要求研究制定了《辽河油田曙光采油厂稠油区块产能建设2021-2025五年开发项目》，该项目的开发建设对曙光油田增加原油产量，带动地方经济的发展将发挥巨大的作用。本项目位于中国石油辽河油田曙光采油厂探矿权范围内，见附件2探矿权证。</p> <p>杜古108井位于辽宁省盘锦市新生农场二大队东北约1.0km处；杜古109井位于辽宁省盘锦市新生农场五大队西北约2.3km处。根据辽河油田公司发展计划部关于下达欧66等井钻前工程投资计划，杜古108井、杜古109井属于该计划实施的勘探项目，详见附件3。</p>
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
其他符合 性分析	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《盘锦市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（盘政发[2021]9号），落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和</p>

生态环境准入清单，实施生态环境分区管控，推动生态环境质量改善，促进高质量发展。

(1) 生态保护红线

本项目为能源矿产地质勘探项目，根据三线一单查询结果，本项目临时占地位置无风景名胜区，不在盘锦市生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

根据《2023年盘锦市环境质量报告书》，辽宁省盘锦市环境空气质量基本项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属达标区域。根据土壤质量现状监测结果，项目区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值标准要求，项目场地土壤质量状况良好。本项目为勘探项目，生产废水、生活污水不外排；固体废物均能得到妥善处理，处理率100%，对周围环境的影响较小，不会恶化区域环境质量，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目建设过程中消耗一定量的电源、水资源等，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目与《盘锦市生态环境准入清单》（2023年）相符性分析见下表。项目杜古108井项目环境管控单元编码为ZH21110320044，杜古109井项目环境管控单元编码为ZH21110320038。

表 1-1 与《盘锦市生态环境准入清单》（2023年）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
ZH21110320044	兴隆台区大气环境布局	重点管控区	空间布局约束	1.严控新上“两高”行业项目，严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。	本项目属于石油勘探项目，不属于“两高”项目。	符合

		敏感区		污染物排放管控	<p>1.执行总体准入清单中大气污染、水污染排放管控总体要求。</p> <p>2.针对现有的工业企业，开展大气污染物特别排放限值改造。</p> <p>3.加强扬尘综合整治，县城道路机械化清扫率不低于80%，建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。</p>	项目为探井项目，施工期工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施，无运营期。	符合
ZH21110320038	兴隆台区水环境城镇生活污染重点管控区-辽河与大气环境布局敏感区	重点管控区	空间布局约束	1.严控新上“两高”行业项目，严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。	本项目属于石油勘探项目。	符合	
			污染物排放管控	<p>1.执行总体准入清单中大气污染、水污染排放管控总体要求。</p> <p>2.针对现有的工业企业，开展大气污染物特别排放限值改造。</p> <p>3.加强扬尘综合整治，县城道路机械化清扫率不低于80%，建筑工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。</p>	项目为探井项目，施工期工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施，无运营期。	符合	
<p>本项目符合《盘锦市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》中“盘锦市生态环境准入清单”要求。</p>							

## 2、相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

(1) 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析见表1-2。

**表 1-2 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性**

政策要求	本项目情况	符合性
<b>一、总则</b>		
在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的，要在开发前对生态、环境影响进行充分论证，并严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	本次新增均为临时占地，不涉及环境敏感区，项目完成后对临时占地严格执行环境影响评价文件的要求，进行生态恢复。	符合
<b>二、清洁生产</b>		
在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到 100%。	本项目在钻井周围设置落地原油收集设施，落地油运至曙四联油泥池，委托其他有资质单位进行处置，回收率 100%。	符合
在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目不涉及	符合
在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目使用水基泥浆作为钻井液，钻井液全部循环使用，不外排，钻井结束后废弃钻井液由辽河油田环境工程有限公司运输、处理，处理主要进行固液分离，分离后的泥饼转至泥饼贮存间，后续通过自卸货车载运至进行综合利用的井场（用于各井场和	符合

		井间道路铺垫)；分离的泥浆脱水经管线输送至泥浆脱水储池，定期转运到曙四联污水处理厂处理后回注利用。	
	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。	本项目不涉及压裂	符合
<b>三、生态保护</b>			
	在油气勘探过程中，应根据工区测线布设，合理规划行车线路和爆炸点，避让环境敏感区和环境敏感时间。对爆点地表应立即进行恢复。	本项目不涉及	符合
	在测井过程中，鼓励应用核磁共振测井技术，减少生态破坏；运输测井放射源车辆应加装定位系统。	本项目测井使用核磁共振测井技术，运输测井放射源车辆有定位系统	符合
<b>四、污染治理</b>			
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。	本项目产生的落地油和废弃泥浆（含水）均得到 100%合理处置后再次利用。	符合
<b>五、鼓励研发的新技术</b>			
	(一) 环境友好的油田化学剂、酸化液、压裂液、钻井液，酸化、压裂替代技术，钻井废物的随钻处理技术，提高天然气净化厂硫回收率技术。	本项目钻井过程采用水基泥浆，属于环境友好型钻井液，不涉及天然气净化内容。	符合
<b>六、运行管理与风险防范</b>			
	油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司已经制定了突发环境事件应急预案（包含曙光采油厂突发环境事件应急预案），并于 2023	符合

年9月20日进行了备案。详见附件7

综上，本项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》相关要求。

(2) 本项目与《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》的符合性分析见表1-3。

**表1-3 本项目与《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》符合性**

文件要求	本项目情况	符合性
落实危险废物鉴别管理制度，对于不排除具有危险特性的固体废物，应根据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298）等判定是否属于危险废物，属于危险废物的应按危险废物相关要求进行管理。	本项目不产生需要鉴别判定是否属于危险废物的固体废物，可能产生的危险废物为落地油，运送至曙四联油泥暂存池统一进行后续处置，油泥委托有资质单位进行处置。	符合
落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。	对落地油回收桶设置危险废物识别标志。	符合
落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	本项目落地油委托有资质单位进行处置。	符合
落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒入海；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物。	本项目可能产生的危险废物落地油贮存、利用、处置环节均符合标准和国家有关规定。	符合
鼓励石油天然气开采产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。	本项目产生的落地油运送至曙四联油泥暂存池暂存后委托有资质单位进行处置。	符合
在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井泥浆体系，钻井工程宜实施清洁化生产，应用钻井	本项目钻井使用水基泥浆，泥浆通过管道输	符合

泥浆不落地技术。油（气）井建设期宜采取措施防止油水落地，及时清理回收落地油。定期巡检含油污泥或油基岩屑的收集、贮存设施，防止含油污泥或油基岩屑外溢。	送循环用，不落地，落地油收集后运送至曙四联油泥暂存池后委托有资质单位进行处置。
--	---

综上，本项目符合《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》的相关要求。

(3) 本项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）符合性分析见表1-4。

**表1-4 本项目与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》符合性**

文件要求	本项目情况	符合性
<p><b>一、加强人为活动管控</b></p> <p>(一) 规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。</p> <p>注：前文“以上”“以下”活动中，本项目涉及的为：地质调查与矿产资源勘查开采</p>		
<p>7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延</p>	<p>本项目属于矿产资源勘察项目，不占用生态红线范围。</p>	<p>符合</p>

续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。

注：项目不涉及与不相关的条款未罗列在本表格中

本项目符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》要求。

（4）本项目与《生态保护红线生态环境监督管理办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号）符合性分析见表1-5。

**表1-5 本项目与《生态保护红线生态环境监督管理办法（试行）》符合性**

文件要求	本项目情况	符合性
第七条 生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目属于矿产资源勘察项目，不占用生态保护红线范围。	符合

注：项目不涉及与不相关的条款未罗列在本表格中

本项目符合《生态保护红线生态环境监督管理办法（试行）》要求。

（5）本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）相符性分析如下。

**表1-6 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析**

相关内容	本项目情况	符合性
三、严格噪声源头管理，控制污染新增		
（七）统筹噪声源管控 8. 严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护	本项目严格落实噪声污染防治要求，已对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估。将依法开展竣工环境保护	符合

护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	验收。	
四、深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管		
<p style="text-align: center;">（八）严格工业噪声管理</p> <p>11. 树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。</p>	<p>本项目为石油勘查项目，厂内采取减振降噪措施，规范运输工具、货物装卸等噪声源管理。加强厂区内固定设备噪声管理。</p>	符合
五、强化建筑施工噪声污染防治		
<p style="text-align: center;">细化施工管理措施</p> <p>14. 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录。</p>	<p>本项目施工期合理安排施工作业时间，做到文明施工；限制运输车辆车速，禁止夜间途径村庄时鸣笛。</p>	符合
<p>由上表可知，项目建设符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》。</p>		
<p><b>3、地方相关生态环境保护法律法规政策符合性分析</b></p>		
<p><b>表1-10 本项目与《辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）符合性</b></p>		
文件要求	本项目情况	符合性
（一）加强综合防治，全面控制污染物排放		
1. 狠抓工业污染防治	本项目符合产业政策要求，不属于重点行业	符合
（二）加快调整产业结构，优化空间布局		
1. 依法淘汰落后产能	本项目不属于落后产能	符合
2. 严格环境准入	本项目不涉及污水排放	符合
4. 推进循环发展	本项目钻井泥浆排出后循环使用，废弃泥浆经专门的水基泥浆处理公司（辽河油田环境工程有限公司）处理合格后用于注水开发	符合
（三）加强资源管理，节约保护水资源		

1.控制用水总量	本项目用水为施工人员生活饮用水、拆除作业洒水抑尘用水。饮用水汽车运输，洒水用水将曙四联的新鲜水拉运至井场内	符合
----------	---	----

注：项目不涉及与不相关的条款未罗列在本表格中

**表 1-11 本项目与《辽宁省石油勘探开发环境保护条例》符合性**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>第十条 石油勘探开发单位应当采取消音、隔音、防震等措施，防止和减轻物理探测作业产生的噪声和震动污染。在城市市区范围内作业的，应当符合国家规定的环境噪声排放标准。</p> <p>禁止夜间在城市市区噪声敏感建筑物集中区域和自然保护区、重要养殖区从事产生噪声污染的作业。因生产工艺要求或者物理勘探等特殊需要必须连续作业的，石油勘探开发单位应当向县级以上人民政府环境保护或者辽河凌河保护区管理机构等有关部门提出申请，经同意方可作业，并公告附近单位和居民。上述部门接到申请后，应当在十个工作日内作出同意或者不同意的决定。</p>	<p>本项目四周均为农田无声环境保护目标。施工期采用低噪音设备、减振隔声后井场四周噪声可达标。</p>	符合
<p>第十一条 石油勘探开发单位应当对作业产生的废水进行回收、处理或者综合利用，达标后方可回注，防止污染地下水水质。未经处理达标的废水不得回注和外排。</p> <p>禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放废水、废液；禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等排放或者存贮废水、废液。</p>	<p>本项目钻井泥浆循环使用，废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理，处理主要进行固液分离，分离后的泥饼转至泥饼贮存间，后续通过自卸车载运至进行综合利用的井场（用于各井场和井间道路铺垫）；分离的泥浆脱水经管线输送至泥浆脱水储池，定期转运到曙四联污水处理厂处理后回注利用。无废水、废液外排。</p>	符合

<p>第十二条 石油勘探开发应当采用无毒泥浆作业,特殊情况需要使用有毒化学药剂等危险化学品的,石油勘探开发单位应当依照国家规定向有关行政管理部门申报。</p> <p>石油勘探开发单位应当对钻井废弃泥浆进行回收利用或者无害化处理,并对处理后的钻井泥浆进行监测。</p>	<p>本项目在钻井过程中使用的水基泥浆,属于无毒化学试剂。钻井泥浆循环利用,废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理,处理主要进行固液分离,分离后的泥饼转至泥饼贮存间,之后再通过自卸货车载运至进行综合利用的井场(用于各井场和井间道路铺垫);分离的泥浆脱水经管线输送至泥浆脱水储池,定期转运到曙四联污水处理厂处理后回注利用。无废水、废液外排。</p>	<p>符合</p>
<p>第十三条 石油勘探开发作业应当严格执行操作规范,防止或者减少落地油泥的产生。对落地的油泥应当在完成试油、修井作业后三日内清除。</p>	<p>本项目钻井作业过程在井口周围布设落地油收集设施,落地油运至曙四联油泥池委托其他有资质单位进行处置,进行统一处理,回收率 100%。</p>	<p>符合</p>
<p>第十四条 石油勘探开发作业产生的固体废物应当回收、处理。对暂时不利用或者不能利用的,应当建设符合国家标准的存贮场所。存贮的固体废物应当定期清理,防止污染环境。</p> <p>产生的含有毒化学药剂的泥浆、含油岩屑、污油、油泥或者清罐浮渣、底泥等污染物,应当按照危险废物管理规定进行转移、贮存和处理。</p>	<p>钻井泥浆循环利用,废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理;钻井岩屑采用无害化固化措施处理后厂区内填埋处置。落地油运送到曙四联油泥池暂存后委托其他有资质单位进行处置。</p>	<p>符合</p>
<p>第十五条 石油勘探开发单位应当对作业产生的天然气、油田伴生气及其他可燃性气体进行回收、处理或者综合利用。不具备回收</p>	<p>本项目属于石油勘探项目,若有工业流油则转为开发井,开发井不在本次</p>	<p>符合</p>

<p>利用条件需要向大气排放的,应当采取污染防治措施,并向所在地环境保护行政主管部门或者辽河凌河保护区管理机构申报。</p> <p>在油气储存、运输过程中,应当减少烃类及其他气体排放。</p>	<p>评价范围内,另做环评,钻至油层时,可能会挥发少量烃类物质,油层埋藏较深,类比茨榆坨采油厂现有油井烃类气体挥发量情况,其挥发量较小,因此不对其进行回收,钻井过程对井口密闭垫密闭效果加强关注,最大限度的减少烃类气体的挥发。</p>	
<p>第十六条 石油勘探开发应当防止放射性物质对环境的污染。使用放射性物质应当划出安全防护区域,设立警戒线和辐射警示标志,由专人看守,防止非作业人员进入,并对施工的全过程进行放射性检测。</p>	<p>在石油勘探开发过程中按照规范操作,防止放射性物质对环境的污染,并对施工的全过程进行放射性检测。</p>	符合
<p>第十八条 石油勘探开发单位在勘探开发活动中应当保证饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要渔业养殖区、盐业生产区等区域不受污染和破坏。</p>	<p>本项目不涉及前述各类保护区。</p>	符合
<p>第十九条 石油勘探开发作业对土地、植被等造成损坏的,应当及时整治、修复,恢复到可利用的状态。</p>	<p>项目施工期结束后,对土地应当及时整治、修复,恢复到可利用的状态。</p>	符合
<p>第二十条 石油勘探开发单位应当制定环境污染突发事件应急预案。发生突发环境事件,应当在1小时内向所在地县级以上人民政府有关部门报告,及时通报可能受到污染损害的单位 and 居民,并立即组织现场调查,排除故障,清理现场污染物,控制污染的范围。</p>	<p>中国石油天然气股份有限公司辽河油田分公司已经制定了突发环境事件应急预案(包含曙光采油厂突发环境事件应急预案),并于2023年9月20日进行了备案。详见附件7对发生突发环境事故按照相关要求采取有效措施最大限度降低对环境的影响。</p>	符合
<p>综上,本项目符合《辽宁省石油勘探开发环境保护条例》中相关要求。</p> <p>(6) 与“土十条”相关要求符合性分析</p>		

2016年5月，国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），本项目相符性分析见下表。

**表 1-12 与《土壤污染防治行动计划》相符性分析**

序号	《土壤污染防治行动计划》要求	建设项目情况	相符性
1	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目井场占用永久基本农田，根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号），地质勘探无法避让基本农田的，可临时占用。	符合
2	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不属于上述行业企业。	符合
3	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。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，项目行业符合国家产业政策要求。	符合
4	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。	本项目不涉及重金属污染物。	符合

由上表可知，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》的要求

#### 4、生态环境保护规划符合性分析

(1) 与《盘锦市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2023年2月13日盘锦市人民政府办公室发布《盘锦市人民政府办公室关于印发盘锦市“十四五”生态环境保护规划的通知》（盘政办发[2023]4号），发布《盘锦市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与之相符性分析如下。

**表 1-13 与《盘锦市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析**

政策要求	项目情况	符合性	
<b>第三章 重点任务</b>			
第一节 强化生态环境空间管控	加强环评与污染排放管理。建立生态环境分区管控机制，强化“三线一单”生态环境分区管控约束和政策引领，在应用于相关专项规划编制、产业政策制定、城镇建设、资源开发、建设项目选址、执法监管等方面，健全完善“三线一单”分区管控、规划环评审查和建设项目环评审批联动机制。完成“三线一单”实施方案，并积极推进落地实施应用。依法依规推行规划环评清单式管理，实现重点产业园区规划环评全覆盖。	盘锦已经建立分区管控机制，本项目位于兴隆台区大气环境布局敏感区、兴隆台区水环境城镇生活污染重点管控区-辽河与大气环境布局敏感区，环境管控单元编码为 ZH21110320044、ZH21110320038，符合盘锦市生态环境准入清单要求。	符合
第二节 推进环境供给侧改革	强化环境硬约束，淘汰落后和过剩产能。依法关闭化工、防水卷材等行业长期超标排放企业，淘汰高污染、高能耗、高风险工艺、设备与产品，取缔不符合产业政策的造纸、炼焦、炼油等严重污染环境生产项目。根据世界级石化及精细化工产业基地发展规划，按照“上大压小”原则，通过消化、转移、整合等方式，淘汰石化落后产能，有效保障区域生态环境质量。	本项目不属于落后和过剩产能。	符合
<b>第四章 深化环境管理，巩固提升治理成效</b>			
第一节 系统施治巩固大气环境质量	深化工业污染治理。持续推进工业污染源达标排放，依据相关规范要求，将企业烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度。	本项目施工期废气采取有效的治理措施，且影响时间短，施工结束即停止。	符合

	<p>强化扬尘污染管控治理。加强道路扬尘综合整治，城区内垃圾、渣土车密闭运输，推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率。强化施工场地扬尘污染防治，落实建筑施工现场扬尘治理“六个百分百”要求，提升绿色施工水平。加强工业料场堆场管理，对城区周边防水卷材、混凝土搅拌站、沥青搅拌站等行业企业堆场实施密闭化改造。</p>	<p>本项目施工扬尘采用洒水降尘、物料使用防尘网遮蔽等措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>强化噪声污染整治。深入贯彻落实《噪声污染防治法》，落实部门噪声污染防治监管职责，加强声环境自动监测和噪声污染防治基础设施建设。实施噪声污染综合治理行动，全面排查工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域重点噪声排放源，分类防治噪声污染。畅通噪声污染投诉渠道,建立噪声污染防治协调联动和信息共享机制，严厉查处噪声排放超标扰民行为。</p>	<p>施工场地选用高效低噪声设备、安装减振降噪措施、隔声罩降噪措施。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，项目建设与《盘锦市“十四五”生态环境保护规划》要求相符。

#### (2) 与《盘锦市工业经济发展“十四五”规划》相符性分析

根据《盘锦市工业经济发展“十四五”规划》相关内容要求中-四-重点产业方向-（1）油气采掘业：“坚持资源为基础、市场为导向，以推进辽河油田“千万吨油田、百亿方气库”为载体，支持辽河油田加大油气资源勘探开发力度，不断巩固壮大油气资源供给能力。鼓励辽河油田围绕重点勘探区域，全面完成年度新增控制储量和预测储量目标，为千万吨稳产提供保障。支持辽河油田加强工程技术攻关，加快提高天然气和稀油产能。”

本项目位于辽宁省盘锦市，在中国石油天然气股份有限公司探矿权范围内，根据辽河油田公司发展计划部便函（油计函字[2024]42号），杜古108、杜古109项目属于该计划实施的勘探项目，项目符合《盘锦市工业经济发展

“十四五规划”规划》相关内容要求中-四-重点产业方向-(1)油气采掘业的规划要求。

(3)与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》(辽政发[2024]11号)相符性分析

**表1-14 本项目与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》(辽政发[2024]11号)符合性**

文件要求	本项目情况	符合性
推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马,新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。有序推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢,到2025年,废钢占炼钢原料比重达到15%以上。实施“以钢定焦”,炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。加快退出重点行业落后产能,推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造,加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备,钢铁行业全面淘汰步进式烧结机。	项目不属于“两高”行业。	符合
持续推进清洁取暖。因地制宜整村、整屯推进民用、农用散煤替代。纳入中央财政支持北方地区清洁取暖范围的城市,保质保量完成改造任务。2025年底前基本完成沈阳、鞍山、抚顺、锦州、营口、辽阳、铁岭、盘锦、葫芦岛9个重点城市城区(含城中村、城乡结合部)、县城清洁取暖改造。完成散煤替代的城区、县城及村屯必须保障居民生活和清洁取暖用电、用气需求,防止散煤复烧。严厉打击劣质煤销售,依法全面取缔高污染燃料禁燃区内散煤销售网点。	本项目属于石油勘探项目,不涉及燃煤锅炉。	符合
加强工地和道路扬尘污染治理。持续强化施工场地、工业企业堆场料场和城市道路、裸地扬尘污染治理。将扬尘污染防治费用纳入工程造价。持续推进装配式建筑发展,到2025年,装配式建筑占新建建筑面积比例达到30%。地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达到80%左右,县城达到70%左右。	项目为石油勘探项目,施工期工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密	符合

		闭运输等措 施，无运营 期。	

## 二、建设内容

本项目设计曙 2-11-9 扩边杜古 108 井位于辽宁省盘锦市新生农场二大队东北约 1.0km 处；该井东侧为老井场南侧、北侧均为农田，西侧为 S102 公路。本区地势平坦，海拔 2~4m，地面为稻田。设计曙 4-5-5 扩边杜古 109 井位于辽宁省盘锦市新生农场五大队西北约 2.3km 处；该井西侧为 S102 省道，东侧为老井场，南侧、北侧均为农田。本区地势平坦，海拔 2~4m，地面为稻田。

杜古 108 井探井项目井场临时占地面积为 2146m<sup>2</sup>，永久占地面积为 1904m<sup>2</sup>，总占地面积为 4050m<sup>2</sup>，现状为农用地，中心坐标：东经 121°54'13.304"，41°09'34.371"，井型为直井，进尺 3300m。杜古 109 井探井项目井场临时占地面积为 774m<sup>2</sup>，永久占地面积为 2000m<sup>2</sup>，总占地面积为 2774m<sup>2</sup>，现状为农用地，中心坐标：东经 121°54'24.692"，41°10'51.499"，井型为直井，进尺 2730m。地理位置图见附图 1。

占地范围四至坐标见表 2-1。

**表2-1 占地范围四至坐标**

项目	界址点编号	坐标	
		X	Y
杜古108井	J1	4558914.462	41408001.548
	J2	4558908.414	41408028.699
	J3	4558900.228	41408029.112
	J4	4558892.437	41408078.602
	J5	4558844.516	41418068.182
	J6	4558860.023	41407989.422
杜古109井	J1	4561330.188	41408272.379
	J2	4561319.029	41408325.291
	J3	4561269.556	41408314.484
	J4	4561281.008	41408260.188

地理位置

### 1、项目背景

本项目位于中国石油天然气股份有限公司探矿权范围内（附件 2）。根据辽河油田公司发展计划部便函《关于下达欧 66 等井钻前工程投资计划的通知》（油计函字[2024]42 号），本项目在投资计划中。

及 本项目为勘探井项目，不进行油气开发，若钻井工程结束后未发现工业油流，则按要  
模 求闭井和生态恢复；项目通过试油工序，估测井下含有储量及原油成分是否符合采油厂需  
求，若发现工业油流，需重新编制环境影响文件履行后续环保手续。

## 2、编制依据

表 2-2 环境影响评价类别划分依据表

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表
四十六、专业技术服务业					
99	陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）； 二氧化碳地质封存		/	全部	/

因此，本项目编制报告表。

## 3、项目组成

项目组成表见表 2-3。

表 2-3 项目组成表

工程类别	建设规模及主要工程参数	
主体工程	新建2口石油探井及钻井平台，设计杜古108钻井深度3300m，杜古109钻井深度2730m。本次探井工程主要包括钻前工程（井场平整、井场基础施工、结构施工、设备安装）、钻井工程、完井工程（固井作业）、井下作业（测井、录井；射孔、试油作业；）、封井作业、生态恢复（是否包含封井作业需钻井后确认，本次评价包含该部分内容）。	
辅助工程	临时办公用房，在井场内设置活动板房	
公用工程	给水：本项目用水主要包括施工人员生活饮用水和施工作业洒水抑尘用水，施工人员生活饮用水来自于自来水公司，罐车拉运。洒水抑尘用水来源为曙四联，洒水车拉运； 排水：本项目施工期每个井场设置 1 个移动式防渗旱厕用于施工人员如厕，共设置 2 个移动式防渗旱厕，定期清掏不外排。钻井泥浆循环使用不外排。 供电：本项目施工期用电由柴油发电机提供； 供热：本项目每个探井施工期 46 天，施工期避开供暖季及种植季节，施工过程不用热。	
环保工程	废气	① 施工期车辆行驶采取封闭运输方式减少扬尘产生；施工作业采取洒水抑尘方式减少扬尘产生； ② 施工期发电机等机械动力均由柴油机提供（柴油机在发电机房内），通过使用符合要求的柴油及柴油机确保其排放的污染物满足标准要求；

		<p>③钻机钻至油层时可能会挥发少量 VOCs，试油过程如抽出原油存放在原油罐车中也可能挥发 VOCs。油层埋藏较深，VOCs（非甲烷总烃）从井口散逸的可能性较小，试油过程产生的原油不在井场储存，直接运送至曙四联进行后续处理。</p>
	废水	<p>①本项目无运营期，：本项目施工期每个井场设置 1 个移动式防渗旱厕用于施工人员如厕，共设置 2 个移动式防渗旱厕，定期清掏不外排；</p> <p>②钻井废水随泥浆循环使用不外排。</p> <p>③洗井废水等工艺废水优先用于调节泥浆浓度，剩余部分送至曙四联合站污水处理站处理。</p>
	噪声	<p>①行驶车辆途径居民所在地时减速慢行，对行驶车辆按要求进行保养，尽量减少对沿线居民的影响。</p> <p>②采用低噪声设备、柴油钻机、设备减震基础垫等措施。</p>
	固体废物	<p>①钻井作业过程在井口周围设置防渗布，将作业过程中的落地油全部收集（发生井喷才会有落地油），回收后的落地油及防渗布放入已加盖的封闭塑料桶中，运送到曙四联委托有资质单位进行处置。</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾存放在井场内设置的临时集中垃圾投放点，每周交给环卫部门处理。</p> <p>③钻井产生的岩屑随钻井泥浆排出，岩屑经固控设施过滤后，钻井泥浆循环使用，废弃泥浆和过滤出的岩屑由辽河油田环境工程有限公司运输运输、处理。</p> <p>④钻井更换下的废钻头由钻井队回收后返回厂家再次利用或外售处置。</p>
	土壤、地下水	<p>本项目施工期在钻井四周设置临时硬化、发电机房（柴油机）、柴油储罐下方、原油罐车下方、钻井液循环设施、泥浆储罐下方设置临时防渗设施（防渗布）防止施工期液态物质泄漏污染土壤和地下水，临时防渗等级达到重点防渗要求（使用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s）</p>
	生态	<p>控制施工场地边界，对于施工机械设备、临时活动板房未占用区域设置临时硬化（钢板），钻井工程完成后，地面钻井装置撤离，项目结束后恢复现状。本次勘探任务完成后如转为开发井则另做环评，如完井测试情况不佳，井场将封井报废。</p>
储运工程		<p>杜古 108 井场地内，存放 1 个 20t 柴油罐用于存放发电用柴油，尺寸为 4×5m；6 个 20m<sup>3</sup> 钻井液循环罐，尺寸为 4×5m，用于钻井泥浆循环；（本项目钻井液不在厂内配置，由罐车拉运至循环罐中）；3 个 40m<sup>3</sup> 废泥浆罐，用于暂存废泥浆，尺寸为 5×8m；1 个 15m<sup>3</sup> 原油罐车，尺寸为 3×5m，用于存放试油产生的原油；依托现有道路不新建</p>

	<p>临时道路。钻井、洗井等废水暂存于1个20m<sup>3</sup>的储水罐中，定期由罐车拉运至曙四联污水处理站处理。</p> <p>杜古109井场地内，存放1个20t柴油罐用于存放发电用柴油，尺寸为4×5m；6个20m<sup>3</sup>钻井液循环罐，尺寸为4×5m，用于钻井泥浆循环；（本项目钻井液不在厂内配置，由罐车拉运至循环罐中）；3个40m<sup>3</sup>废泥浆罐，尺寸为5×8m，用于暂存废泥浆；1个15m<sup>3</sup>原油罐车，尺寸3×5m，用于存放试油产生的原油；依托现有道路，不新建临时道路。钻井、洗井等废水暂存于1个20m<sup>3</sup>的储水罐中，定期由罐车拉运至曙四联污水处理站处理。</p> <p>储罐均为卧式圆柱形储罐，玻璃钢内衬。</p> <p>剥离表土堆放在临时井场内，面积为50m<sup>2</sup>。</p>
依托工程	<p>泥浆大部分复用，小部分不落地处理，剩余的废泥浆同钻井岩屑送辽河油田环境工程公司处理。</p> <p>本项目产生的钻井废水，洗井废水等工艺废水优先用于调节泥浆浓度，剩余部分送至曙四联合站污水处理站处理</p> <p>钻井作业过程在井口周围设置防渗布，将作业过程中的落地油全部收集。回收后的沾油防渗布收集至临时危废贮存点，统一送至盘锦辽河金宇生态环境有限公司清洗后循环利用，破损的沾油废防渗布暂存于临时危废贮存点，交给有资质单位处理。</p>

#### 4、原辅材料消耗

本项目钻井液采用的是水基聚合物钻井液，钻井液由罐车拉运至井场泥浆罐，钻井液循环使用。主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-4 本项目原辅材料用量表

序号	材料名称	用量 (t)	用途	包装	储运方式	最大储存量 (t)
1	般土	105	钻井液配比	罐车	拉运	105
2	纯碱	6.6				6.6
3	PAC-LV	3				3
4	改性淀粉	16.5				16.5
5	页岩抑制剂	6				6
6	NH4-HPAN	17.1				17.1
7	SMP	21.6				21.6
8	阳离子褐煤	18				18
9	石灰石粉(200目)	15				15
10	超细 CaCO <sub>3</sub>	30				30
11	白沥青	18				18

12	无荧光润滑剂	40.5				40.5
13	固体润滑剂	9				9
14	有机硅降粘剂	4.5				4.5
15	烧碱	4.8				4.8
16	重晶石粉	270				270
17	XC	6				6
18	PAC-HV	6				6
19	SPNH	3.6				3.6
20	氯化钠	60				60
21	复合堵漏剂（备）	15				15
22	水泥	30	固井			30
23	套管	6030	套管	/		500
24	柴油	938.4	柴油动力机 及柴油发电 机	20t 储罐	罐车拉运	20
26	水	2035.8	生产、生活 用水	罐装	罐车拉运	30
27	射孔液	50	钻井	罐车	拉运	30

注：以上原辅材料用量为两个探井的总用量。

理化性质：

①钻井液：本项目采用水基钻井液，由水、膨润土、分散剂及其他处理剂配成，其主要特点是可容纳较多的固相，适用于配置高粘度的钻井液。

②柴油：柴油，是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机燃料，热值为  $3.3 \times 10^7 \text{J/L}$ 。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围有  $180^\circ\text{C} \sim 370^\circ\text{C}$  和  $350^\circ\text{C} \sim 410^\circ\text{C}$  两类。

## 5、公用工程

(1) 给水：

①钻井用水

根据辽河油田的生产数据，钻井作业用水系数为  $100\text{m}^3/\text{千尺}$ ，本项目总钻进深度为 6030m，故总用水量为  $1811\text{m}^3$ 。

## ②生活用水

本项目生活用水全部为饮用水，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）职工生活用水按 60L/人·天，平均每天约 80 人同时施工作业，施工时间共 46 天。施工期生活用水总量为 220.8t。

## ③洒水抑尘用水

洒水抑尘用水量为 4t。

项目总用水量为 2035.8m<sup>3</sup>，用水来自当地自来水公司，使用汽车运水到井场水罐储存。

## （2）排水

### ①钻井废水

通过对辽河油田钻井情况进行调查分析，每钻进 1m 产生钻井废水 0.1m<sup>3</sup>，本项目总进尺 6030m，产生钻井废水（废弃钻井液含水）约为 603m<sup>3</sup>；钻井废水进入泥浆循环罐，用于调节泥浆浓度，循环使用（该废水中不含油类物质及其他污染物），钻探结束废泥浆上清液用罐车拉运至曙四联合站处理（根据企业经验分析，约 85%（512.55m<sup>3</sup>）的废水用于调节泥浆浓度，15%（90.45m<sup>3</sup>）废水拉运至曙四联合站）。

### ②洗井废水

根据企业提供经验数据，探井每次洗井废水约为 20m<sup>3</sup>，洗井次数约为 10 次，故洗井废水约 200m<sup>3</sup>，洗井用水利用新鲜水。

### ③生活废水

本项目的生活污水排放系数为 0.8，排放总量为 176.64m<sup>3</sup>，生活污水排入移动式环保旱厕。

### ④废射孔液

根据辽河油田石油勘探井经验，预探废射孔液约 30m<sup>3</sup>，预探废射孔液收集至罐车送曙四联合站处理达标后回注。

试油采出原油由原油罐车收集后运至曙四联合站进行处理。

本项目水平衡图详见下图。

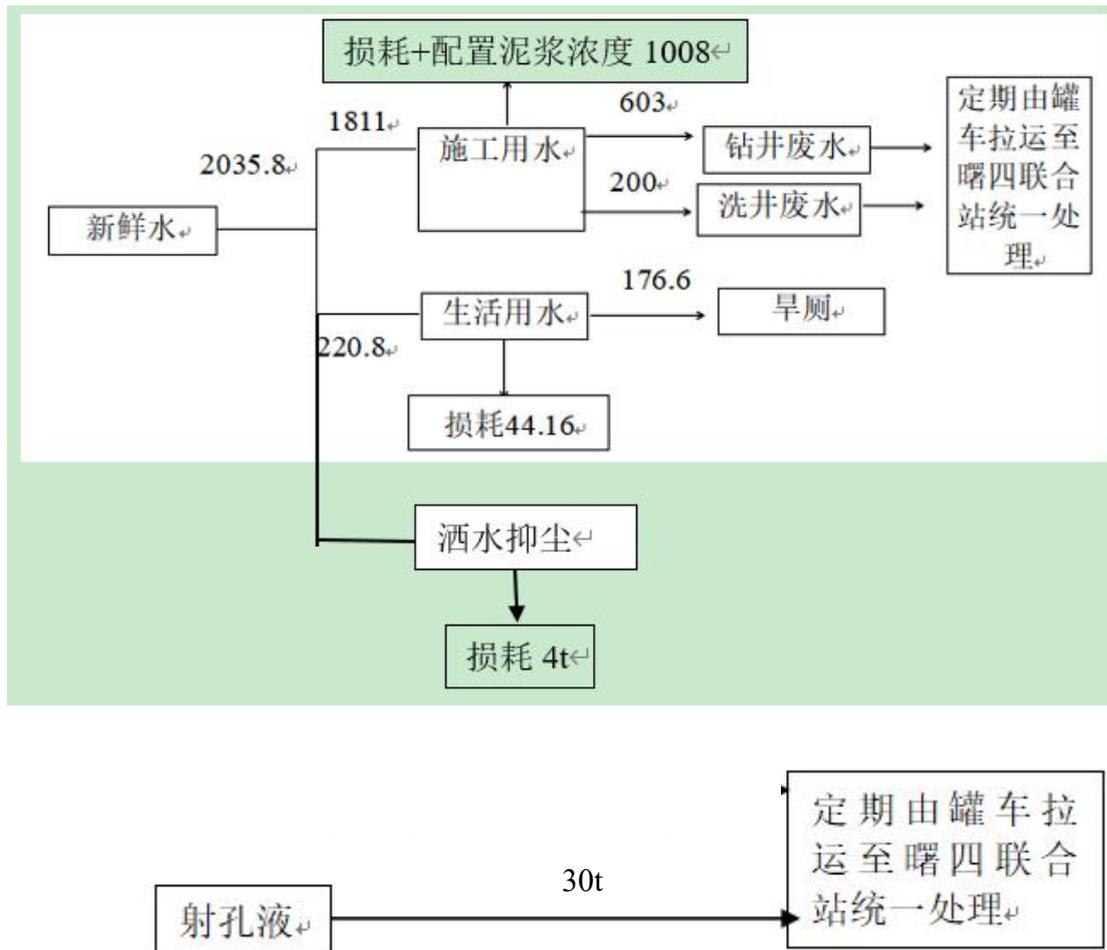


图 2-2 项目水平衡图（单位：t）

### （3）供电

井场内供电主要由自备发电机发电供给，柴油机提供动力，耗电量约为  $12.48 \times 10^5 \text{KW}$ 。消耗的柴油均为符合国家标准的合格柴油，含硫量不大于  $10 \text{mg/kg}$ 。每个井场 3 台柴油发动机，1 台备用，两个井场共用 6 台柴油发动机，2 台备用。总柴油用量 =  $212.5 \text{kg} \times 24 \text{h} \times 46 \text{d} \times 4 \text{台} \times 10^{-3} = 938.4 \text{t}$ ，钻井需要柴油为 938.4t。

## 6、依托工程

曙四联合站分离后的污水、曙五联合站分离后的一部分污水进入曙四联合站内污水处理站进行处理，曙四联污水处理站设计运行水量  $22000 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前现有项目污水产生量约为  $20000 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足现有项目污水处理要求，本项目实施后，需要处理的污水及废液总量为  $833 \text{m}^3$ ，约  $18.11 \text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目依托曙四联污水处理站是可行的。

曙四联污水处理站于 2016 年开工建设，位于曙八支路南侧，于 2018 年一次试运行成功。

曙四联站内污水处理站于 2015 年 3 月编制《曙四联深度处理回用工程环境影响报告书》并通过当地环境保护部门的审批。

曙四联污水处理站承担曙四联、曙五联原油采出污水的深度处理任务，处理后的软化水供锅炉注汽使用，不仅具有处理污水的环保效益，同时还有节约清水资源和热能再利用的节能效益。本站处理的稠油污水有温度高、粘度大、水质复杂的特点，处理难度居辽河油田首位。该站主要设有除油岗、除硅岗、过滤软化岗、脱水岗、化验岗、运行岗六大岗位。

设计运行水量 22000m<sup>3</sup>/d，曙四联污水处理站采用“缓冲+除油+气浮+浮选+过滤+软化”的工艺对含油污水进行处理，曙四联污水深度处理站污水处理工艺见下图。

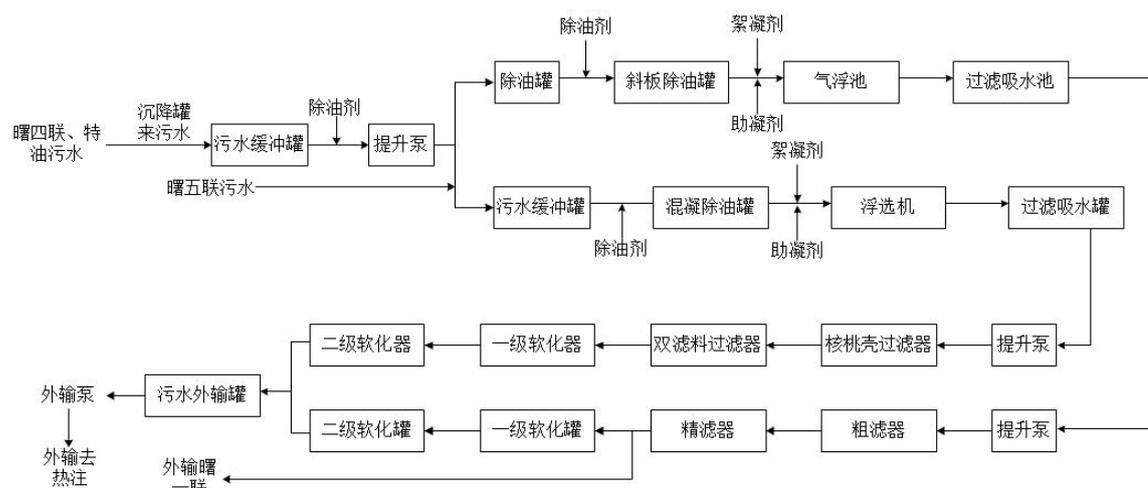


图 2-3 污水处理工艺流程图

曙四联合站收水水质标准对比见下表：

表 2-5 水质标准一览表

序号	本项目水质指标			曙四联合站收水指标		
	COD	SS	石油类	COD	SS	石油类
1	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2	400	116	44	/	20000	5000

曙四联合站污水处理站污水处理能力见下表：

**表 2-6 冷曙四联合站污水处理站污水处理能力**

项目	能力	现处理能力	剩余能力	本项目	是否满足本工程需要
污水处理 (m <sup>3</sup> /d)	22000	20000	2000	18.11	是

综上，本项目废水依托曙四联合站污水处理站处理是可行的。

本项目为钻井勘探工程，新建两口探井，用于探明地下油藏储量，如后续该井保留继续用于开采则另做环评，本项目工程内容仅涉及施工期。

施工期总平面布置内容包括钻井平台，柴油机、柴油罐、发电机、钻井液循环罐、附属办公用房等。现场布置设备见表 2-7。施工总平面布置图见附图。

**表2-7 现场布置设备一览表**

序号	名称		型号	数量
一	钻机		ZJ70	2 个
二	井架		JJ450/45-K5	2 套
三	提升系统	绞车	HW5-13000B JC32B2	2 台
		天车	TC-225	2 台
		游动滑车	YC-225	2 台
		大钩	DG-225	2 台
		水龙头	SL225-3 SL-225	2 台
四	顶部驱动装置		---	---
五	转盘		ZP275	2 台
六	循环系统配置	钻井泵 1#	EEC1300	2 台
		钻井泵 2#	EEC1300	2 台
		搅拌器	LW600-1019N	4 台
		柴油机	400GF6L12V190ZL-2	2 台
七	电动钻机动力 系统	柴油发电机	CAT3406	6 台（2 台备用）
		柴油钻机	PZ12V190B	6 台
		主变电器	SCB9-1000/0.6	2 台
八	钻机控制系统	自动压风机	2V-6/8	2 个
		刹车系统	DSF-35	2 套
		螺杆压风机	LS12-50 寿力	2 台

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

九	固控系统	振动筛	仿波兰特	6台
		除砂器	ZCSQ250-2	4台
		除泥器	---	2台
		离心机	LW600-1019N	2台
		除气器	---	2台
十	加重装置	加重漏斗	---	2个
		电动加重泵	---	2个
		气动下灰装置	---	6个
十一	井控系统	旋转防喷器	FK28/17.5	2套
		环形防喷器	FH28/35	2套
		双闸板防喷器	2FZ28/35	2套
		单闸板防喷器	---	2套
		四通	FS28/35	2套
		控制装置	FKQ640-7	2套
		节流管汇	JG/Y1103-35	2套
		压井管汇	YG103-35	2套
		液气分离器	YQF/8000	2套
十二	仪器仪表	钻井参数仪表	---	2套
		测斜仪	---	2套
		测斜绞车	---	2台
		H2S 监测仪	---	8台
		液面报警器	DAZ-R 型	4台
		循环罐直读标尺	CJ6000 型	2套
十三	液压大钳	ZQ203-125 II	2台	

测井设备辐射环境影响不在本次评价范围内，另行评价。

施  
工  
方  
案

### 1、施工工艺

勘探钻井是确认地下含油构造的主要手段，探明地下石油地质储量的主要手段，包括钻前准备、钻井、完井、井下作业等主要工序，具体工艺流程见下图。

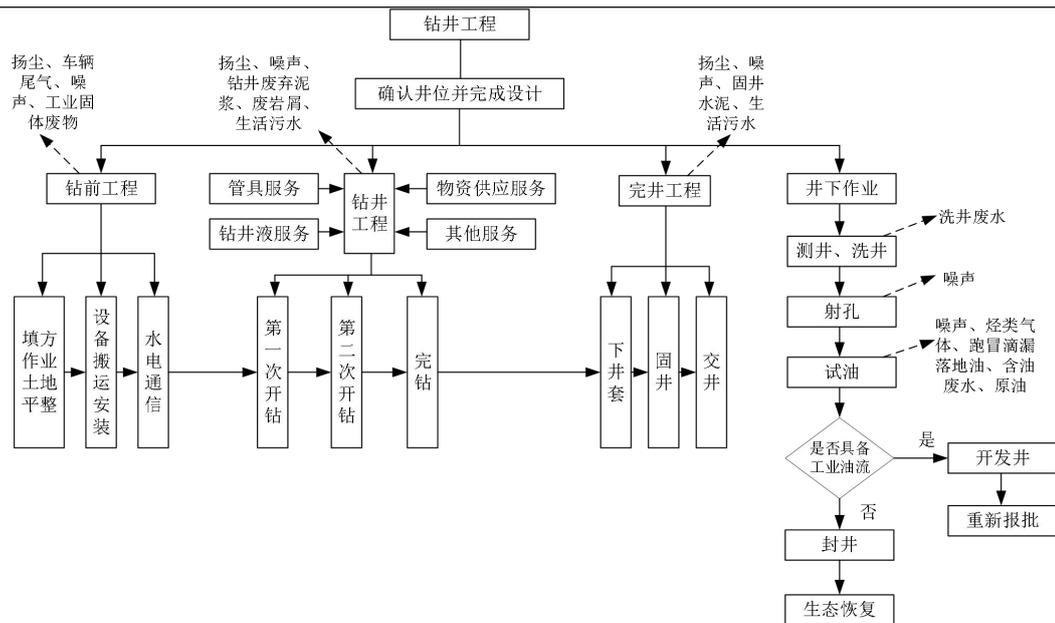


图 2-4 工艺流程图

### 工艺流程简述

#### (1) 钻前工程

钻前工程要进行井场建设、井口准备，钻井用水、电、通讯等设施准备，施工人员驻地板房搬运等，本项目利用现有道路不新建临时进场道路。

钻井的井位确定后，将利用现有道路平整井场；用车辆将钻井设备运到井场安装，井场设备几天内即可安装完毕。井场建设的主要环境影响是占用土地并造成地表土壤和植被、作物的破坏，处置不当还可能造成水土流失。本工程在钻前施工期间，影响环境的阶段主要是井场的建设阶段。

**井场建设：**在此期间会对所征用土地上的植被进行清除，利用井场凸起处的土石方进行填方作业，对场地进行平整。植被的清除使地表裸露，可能引起水土流失。

**防渗结构铺设：**施工工序为平整场地→铺设。**平整场地：**场地应平整，场地上的杂物应清除干净。**铺设：**铺放防渗布应平顺，松紧适度，并应与土面密贴。有损坏处，应修补或更换。相邻片（块）可搭接 300mm；对可能发生位移处应缝接；不平地、软土上和水下铺设搭接宽度应适当增大。产生噪声、扬尘等。

#### 钻前工程土石方平衡：

本项目在施工前需将临时井场及临时道路进行表土剥离，临时表土堆场设置在临时井场内，施工结束后，若未发现工业油流，则表土用于井场的生态恢复。井场面积为 7624m<sup>2</sup>，表土剥离厚度按 20cm 计算，共需剥离表土 1524.8m<sup>3</sup>。

表 2-8 土石方平衡表

分区	挖方 m <sup>3</sup>	填方 m <sup>3</sup>
	表土	表土恢复
钻探	1524.8	1524.8

(2) 钻井工程

本项目使用钻井液循环进行，并不断加深，直至目的层。钻井中途会停钻，一起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液、设备检修等。正常情况下，本项目钻井周期为 46 天，且为 24 小时连续作业。本项目钻井液采用的是水基聚合物钻井液，由罐车拉运至井场泥浆罐，且钻井液循环使用，现场不涉及泥浆配置。

①钻井：就是利用机械设备用足够的压力把钻头压到底层，使钻头牙齿吃到岩石中，用动力钻动钻杆带动钻头旋转破碎井底岩石，将地层钻成具有一定深度的圆柱形孔眼的工程。

②泥浆循环：钻头破碎岩石形成的岩屑会沉积于井底，阻碍钻头与井底的接触从而降低钻井效率，为此必须在岩屑形成后，利用泥浆循环及时把岩屑从井底清洗出来。

③接单根：钻井过程中，每当井加深了一根钻杆的长度后，就要向钻杆中接入一根钻杆。

④起下钻：钻头在钻井过程中逐渐磨损，应起下钻及时更换。

钻井工程期间主要环境影响是机械运行时产生的噪声，钻进、起下钻、固井作业等产生废水，机械设备运转产生噪声，此外，还有钻井岩屑、废泥浆等固体废弃物，井场生活区会产生生活污水。

(3) 完井工程

在井内下入套管柱，并在套管柱内的环形空间内注入水泥完成固井；组成套管柱的基本部件有套管、引斜、单炉阀、承托环、扶正器等。完井过程下套管柱时会产生噪声，固井可能会产生井口返排的废弃固井水泥、生活区产生生活污水。

(4) 井下作业

勘探井的井下作业是进行生产前的重要手段之一，主要包括测井、洗井、射孔、下泵、试油等。

①测井

利用岩层的电化特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，测量地球物理参数的方法，属于应用地球物理方法之一。石油钻井时，在钻到设计井深深度后都必须进行测井，又称完井电测，以获得各种石油地质及工程技术资料，作为完井和开发油田的原始资料，主要有：地层倾角测井（了解地下构造及沉积构造），饱和度测井（识别岩性、油、气、水储集层），电缆式地层测试（对油、气、水储集层进行测试）。

#### ②洗井

洗井在井下作业过程中，将洗井介质由泵注设备经井筒注入，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井下作业要求的过程，通过洗井，使井筒内的腐蚀物、杂质等脏物被冲洗出来，带出井外。避免油层被脏物堵塞，影响试油效果。本项目洗井液采用水作洗井液，洗井过程会产生剩余废水，排放至泥浆循环罐内，送曙四联合站处理。

#### ③射孔

在钻井后要射孔，将射孔枪下入井管中油层部位，用射孔弹将井管射成蜂窝状孔，以使原油流入井管用抽油泵采出。根据辽河油田石油勘探井经验，预探废射孔废液约30m<sup>3</sup>，收集至罐车送曙四联合站处理达标后回注。

#### ④下泵、试油

勘探井钻井完后，还要进行试油。在油井出口通过不同口径的油嘴，将原油排入油罐中以计算油井的产量，来判断是否达到具备转为开发井的石油地质储量要求。

试油采出原油由原油罐车收集后运至曙四联合站进行处理，试油废水收集后罐车运至曙四联合站处理达标后回注。

试油工艺：专业作业人员利用一套专用的设备和方法，对井下油、气、水层进行直接测试，并取得有关地下油、气、水层产能、压力、温度和油、气、水样物性资料的工艺过程。

试油过程采用全自动试油器，不添加试剂。试油过程中的伴生气产生量较少，在井场内无组织排放，基本不会对周围环境产生影响。

#### （5）完井后设备搬迁

完井是在井内下入套管柱，并在套管柱内的环形空间内注入水泥完成固井；组成套管柱的基本部件有套管、引斜、单炉阀、承托环、扶正器等。完井过程下套管柱时会产生噪声，固井可能会产生井口返排的废弃固井水泥、生活区产生生活污水。

测试完井后，若该气井无工业油流，则将井口用水泥封固后将设备搬迁，废弃的井场可恢复其原有土地利用状况，此过程对环境的影响很小。

### (6) 不落地随钻处理的工艺流程

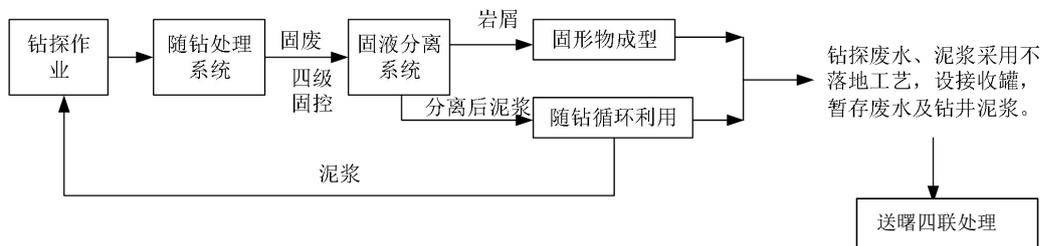


图 2-3 钻探工艺流程与产污环节图

①收集单元。钻孔泥浆经固控设备进入螺旋输送机，同时加入水进行稀释混合。经螺旋输送机进入砂石分离洗涤搅拌装置，通过搅拌洗涤和螺旋分离后，将泥浆中含有的大量无机颗粒和小的岩石块、岩屑等分离出来，减少该类物质对后续处理的影响，使废弃泥浆保持较好的流动性。经过分离处理后的泥浆液由泵提升送入泥浆储存搅拌罐。

②过搅拌混合反应后由泵提升送入固液分离系统。

③固液分离系统。为了降低泥饼的含水率及污染物质，因此添加清水和多次的搅拌洗涤是不可缺少的。经过多次的搅拌洗涤。分离出来的水进入收集水箱，然后由泵提升至泥浆储存搅拌罐循环利用。

④钻探废水、泥浆采用不落地工艺，设接收罐暂存钻井泥浆，废泥浆勘探结束后交由辽河油田环境工程公司处理。

表2-9 本项目主要产污节点及污染物一览表

工程内容	类别	产污节点	污染物
钻前工程	废气	平整土地	颗粒物
		车辆废气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、TSP
	生态	平整场地	植被破坏、水土流失
	噪声	设备安装	噪声
	废水	施工人员生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N
	固体废物	施工人员生活	生活垃圾
钻井工程	废气	柴油机、试油	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢
	废水	钻井、洗井	SS、COD、石油类
		施工人员生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N
	噪声	施工机械	噪声

	固体废物	钻井	废弃钻井泥浆、岩屑；落地油及防渗布；废钻头
		设备维修	废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及手套
		施工人员生活	生活垃圾
无工业油流封井期	废气	封井	颗粒物
	废水	施工人员生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N
	噪声	施工机械	噪声
	固体废物	施工人员生活	生活垃圾

## 2、施工时序

场地清理-井场设备安装及调试-钻井工程-完井工程-井下作业-场地恢复（如无工业油流）。

## 3、建设周期

本项目施工总工期 46 天，施工人员数量 80 人。

工程内容主要包括钻前工程、钻井工程、完井工程、井下作业、封井作业，若未获得可开发利用工业油流则封井处理，若具备开发价值，转为开发井，本次评价不包括转为开发井内容，若转为开发井则另做环评。本项目具体施工进度计划见表 2-10。

**表2-10 本项目施工进度计划**

序号	项目	项目内容	周期（天）
1	场地清理	场地清理	3
2	井场设备安装及调试	钻井及配套设备安装及调试	2
3	钻井工程	勘探井钻井	31
4	完井工程	套管固井、交井	3
5	井下作业	射孔、下泵、试油等	4
6	封井、场地恢复	水泥封井、拆除井场设备、场地恢复	3
合计			46

其他	无
----	---

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p>(1) 主体功能区规划情况</p> <p>根据《辽宁省主体功能区规划》，按照开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和省级两个层面。本项目所在位置主体功能区规划为省级重点开发区域。</p> <p>省级重点开发区域功能定位：全省经济发展的重要增长极，统筹城乡发展的重要支撑点，县域经济发展的核心区，全省重要的人口和经济密集区。</p> <p>区域发展方向和开发原则：在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动新型工业化进程，提高自主创新能力，聚集创新要素，增强产业集聚能力，积极承接优化开发区域产业转移，形成分工协作的现代产业体系；积极稳妥扎实推进新型城镇化，壮大城镇综合实力，改善人居环境，提高集聚人口的能力。</p> <p>统筹规划国土空间。扩大先进制造业和服务业空间，增加交通和城市居住等空间，减少农村生活空间，扩大绿色生态空间。</p> <p>健全城镇规模结构。优化城镇规模，提高城镇综合承载能力，尽快形成辐射带动力强的中心城镇，促进其他城镇集约发展，推动形成分工协作、优势互补、集约高效的新型城镇体系。</p> <p>促进人口集聚。完善城镇基础设施和公共服务，进一步提高城镇的人口承载能力，城镇规划和建设应预留吸纳外来人口的空间。</p> <p>形成现代产业体系。积极发展现代农业，稳定粮食生产能力。运用高新技术改造传统产业，全面加快发展服务业，促进产业集群发展。合理开发并有效保护矿产资源，将资源优势转化为经济优势。</p> <p>保护生态环境。工业园区和开发区的规划建设应遵循循环经济的理念，发展清洁生产，减少主要污染物排放，降低资源消耗，减少工业化城镇化对生态环境的影响，避免出现土地过多占用、水资源过度开发和生态环境压力过大等问题。</p>
--------	--

完善基础设施。统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾减灾等基础设施，构建完善、高效、城乡统筹的基础设施网络。

把握开发时序。区分近期、中期和远期实施有序开发，近期重点建设好各级各类开发区、产业园区，对目前尚不需要开发的区域，应作为预留发展空间予以保护。

#### (2) 土地利用类型、植被类型

本项目地处广阔平原，地势平坦，地面海拔 2.0~3.0m，农业发达，多为稻田。占地面积内土地利用类型为耕地，评价区以农业植被为主，主要种植水稻。

#### (3) 野生动物资源

在系统查阅国家和地方动物志等资料的基础上，结合植物调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查，推测出评价区动物的种类的现存及生境情况。从调查结果看，评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—东北亚界—东北区。由于评价区具有悠久的开垦期，农田密布，无存在大型野生动物的生境条件，仅有各类蛙、蟾蜍、蛇、家燕、灰喜鹊、麻雀等动物，无珍稀濒危野生动植物。

#### (4) 区域地质构造概况

设计井杜古 108 井位于辽宁省盘锦市境内，构造位置处于渤海湾盆地辽河拗陷西部凹陷杜古-胜利塘潜山带杜古 79 块。设计井杜古 109 井位于辽宁省盘锦市境内，构造位置处于渤海湾盆地辽河拗陷西部凹陷杜古—胜利塘潜山带曙 608 块。其钻探主要目的层为元古界。

辽河拗陷是渤海湾裂谷系的一部分，位于华北地台东北角。拗陷呈北东向延伸，总面积约 6660km<sup>2</sup>，是在太古界、元古界、古生界和中生界基底之上发育的新生代断陷盆地，其中古近系地层最大厚度可达 8000m。根据构造特征，拗陷可划分为“三凹、三凸”六个一级构造单元。其中西部凹陷是辽河拗陷三大沉积凹陷之一，构造上东陡西缓，北高南低，呈向南东倾斜的箕状形态。凹陷长轴北东向，长约 115km，宽约 22km，陆上勘探面积约 2560km<sup>2</sup>。凹陷内由北向南分布有六个生油洼陷，包括牛心坨、台安、陈家、盘山、清水和鸳鸯沟洼陷。西部凹陷已发现 17 个含油气层系，其中沙河街组为主要含油气层位。

杜古-胜利塘潜山带位于西部凹陷中段，其区域构造特征具有西部凹陷构造演

化的共性。依据相关研究成果资料分析，西部凹陷从早期基底形成到后期构造变动及盆地发育，其大地构造和沉积演化大致可以划分为四个主要阶段：①太古宙基底形成阶段：辽河拗陷西部凹陷基底是华北地台的一部分。鞍山运动后，华北陆核形成，本区长期处于隆起状态。②中元古代沉积阶段：受晋宁运动影响，华北地台发育了燕辽裂陷槽，其东缘延伸至西部凹陷，沉积了一套中新元古代陆表海相地层。青白口纪末，本区抬升，沉积中断并遭受剥蚀。③古生代沉积与抬升阶段：加里东运动早期，本区沉降，海侵再次发生，沉积了古生界寒武—奥陶系地层。奥陶纪中期，本区抬升，沉积中断并再次遭受剥蚀，古生界几乎剥蚀殆尽，仅曙古潜山一带尚有残留。④中生代以来的构造变动阶段：印支运动后，本区经历早期造山运动，潜山雏形形成。在印支、燕山期构造运动形成的大量北东向断裂的作用下，形成隆盆相间的构造格局。中生代晚期至喜马拉雅运动时期，本区经历断陷盆地发育阶段，形成了具有箕状特征的断陷盆地。此后，通过大洼—台安断裂带的持续拉张，形成了现今西高东低的潜山构造格局。

杜古-胜利塘潜山带在元古界已累计上报探明石油地质储量  $2083 \times 10^4 \text{t}$ ，含油面积  $10.3 \text{km}^2$ 。探明储量主要集中在风化壳，包括杜古潜山杜古 3 块、杜古 105 块，胜利塘潜山杜 66 块、杜古 70 块等潜山，并已开发，累计产油  $402.3 \times 10^4 \text{t}$ 。储量区外杜古 79、杜古 15 等井，以及曙古 158 在潜山内幕获得工业油流，证实该区潜山风化壳和内幕均具有良好的勘探前景。

为了进一步扩大杜古-胜利塘潜山带风化壳含油气面积，同时落实潜山内幕含油气性，拓展新的勘探领域，在杜古 79 块高部位部署杜古 108 井。在曙 608 块高部位部署杜古 109 井。

#### （5）构造基本特征

本区处于西部凹陷西斜坡中段，整体为北东向斜坡，北西高南东低，可划分为高、中、低三个潜山带，地层总体倾向为北东东向，倾角  $30-60$  度。

南北向中生代控洼断层导致杜家台-胜利塘潜山带东西差异。西部中生界厚，潜山东西走向，南北分带；东部中生界薄，潜山北东走向，东西分带。

本区潜山的地质构造主要受五期构造运动影响，形成了北东向、近北向和近东西向三组断层。燕山早期，受北西-南东向挤压作用，发育北东向逆冲断层，形成潜山带的雏形。燕山中期 A 幕，受北西-南东向拉张作用，发育南北向和北

东向正断层，控制了中生界的沉积。中期 B 幕继续受拉张作用，发育网状断层，东部发育一组成排展布的北东向西掉正断层，延伸到西部转为近东西向，为潜山的主要成山断层，控制形成潜山带；与之伴生的南北向或近东西向次级断层，将潜山带切为不同的断块山。喜山早期，受北西-南东向伸展运动的影响，发育北东向东掉正断层，控制古近系的沉积，同时与不整合面一起构成了主要的油气运移通道。喜山晚期，受北东向右旋走滑作用，发育北东向南掉正断层，将潜山带进一步破碎复杂化。

综上，从断层性质及其作用来看，本区主要发育分区断层、分带断层和油源断层等 3 大类，共 5 条主干断层：

(1) 杜古断层：为该区的分区断层，同时也是油源断层。位于杜古 3 井-曙 605 井西一线，近南北走向、西掉正断层，长约 13.5km，断距 100~500m，控制了西侧巨厚中生界的沉积，导致潜山上覆中生界分布的差异。杜古断层直接插入清水洼陷，为该区的主要油源断层之一，为中、高潜山带提供了重要的油气运移通道。

(2) 杜古北断层：为该区的分带断层。位于杜古 87 井-杜古 3 井-曙古 184 井北一线，北东东~北东走向、西掉正断层，长约 22km，断距 100~600m，控制了低潜山带的展布。

(3) 曙 608 北断层：为该区的分带断层。位于曙 3-7-09 井-曙 608-曙古 99 北一线，北东东~北东走向、西掉正断层，长约 20km，断距 60~550m，控制了中潜山带的展布。

(4) 双 16 南断层：位于双 16 井-曙古 210 井南一线，北东走向、东掉正断层，长约 16km，断距 100~750m，控制了古近系的沉积，其断面与古近系烃源岩直接接触，为该区主要的油源断层。

(5) 杜 84 南断层：位于杜 84-曙 2-7-009 南一线，北东东走向、南掉正断层，长约 10km，断距 200~600m，控制了古近系的沉积，其断面与古近系烃源岩直接接触，为胜利塘潜山的主要油源断层。

#### (6) 钻探圈闭特征

设计杜古 108 井位于杜古 79 块，受断层控制，为断块型圈闭类型。风化壳圈闭的西、北、南侧以断层为界，高点埋深-2300、闭合幅度 600m、圈闭面积 1.5km<sup>2</sup>。

内幕圈闭受西、北、南东三条断层围限，高点埋深-2600、闭合幅度 700m、圈闭面积 1.9km<sup>2</sup>。部署井位于杜古 79 块构造的高部位。设计杜古 109 井位于杜古潜山曙 608 块，主要目的层为元古界潜山风化壳和元古界潜山内幕（大红裕组）。从元古界顶界构造图可知，该圈闭被西侧西掉和两条北东向北西掉的三条正断层所围限，形成一断块圈闭。潜山顶面呈西北高东南低的单斜形态，部署井位于构造的高部位。潜山顶面圈闭高点海拔-18700m，闭合幅度 3400m，圈闭面积为 1.4km<sup>2</sup>。

#### （7）地层概况

根据邻井钻探成果，本区地层自上而下为：新生界第四系平原组，新近系明化镇组、馆陶组，古近系东营组、沙河街组一+二段、三段、四段、房身泡组，中生界，元古界和太古界。其中，元古界为本次主要目的层。

#### 第四系（Q）：

平原组（Q<sub>p</sub>）：上部为浅灰色粉砂层夹黄色粘土、砂质灰质粘土层，泥砾层与浅灰、黄灰色砂层、砂砾层间互。下部为灰白色砂层、含砾粗砂层。钻井揭露地层厚度 50~350m。与下伏地层呈整合接触。

#### 新近系（N）：

明化镇组（N<sub>2m</sub>）：主要为浅水辫状河三角洲沉积体系。上部以浅灰白色含砂砾岩、砂岩为主夹黄绿色砂质泥岩。下部为黄绿、灰绿、浅棕红、杂色泥岩与浅灰、灰白、黄绿色粉砂岩、砂岩、含砾砂岩间互层；钻井揭露地层厚度 50~300m。与下伏地层呈整合接触。

馆陶组（N<sub>1g</sub>）：主要为冲积扇—以辫状河为主的河流相沉积。岩性为灰白色厚层砂砾岩、砾岩为主，夹薄层灰绿、黄绿色砂质泥岩。钻井揭露地层厚度 200~600m。与下伏地层呈不整合接触。

#### 古近系（E）：

东营组（E<sub>3d</sub>）：为三角洲泛滥平原相、河流相沉积体系。岩性为灰绿色泥岩与浅灰色砂岩、砂砾岩呈不等厚互层。上部为砂砾岩、砂岩发育段，中部以绿灰色泥岩为主，下部发育碳质泥岩。钻井揭露地层厚度 0~600m。与下伏地层呈平行不整合接触。

沙一+二段（E<sub>3s1+2</sub>）：为浅湖相—扇三角洲沉积体系。上部为灰色泥岩夹薄

层砂岩或含砾砂岩，下部为灰色泥岩夹含砾砂岩。钻井揭露地层厚度 0~600m。与下伏地层呈平行不整合接触。

沙三段 (E<sub>2S3</sub>)：主要为湖泊相沉积，凹陷边缘发育冲积扇相。自上而下分为三亚段，即热河台、大凌河和莲花油层段。上段以浅湖相沉积为主，岩性以浅灰、灰色泥岩为主，夹灰白色砂岩、砂砾岩；中段为湖底扇相沉积，岩性主要为浅灰、灰色砂砾岩、砂岩与深灰色泥岩呈不等厚互层，砂砾岩多为厚层块状；下段以湖底扇相沉积为主，岩性由灰、浅灰、灰白色砂砾岩、砂岩与深灰色泥岩、褐灰色油页岩呈不等厚互层，砂砾岩多以透镜体状分布；钻井揭露地层厚度 0~800m。与下伏地层呈整合接触。

沙四段 (E<sub>2S4</sub>)：为湖相、扇三角洲沉积体系。分上、下两个油层段，即杜家台和高升油层段。杜家台油层段上部为深灰色泥岩、褐灰色灰质页岩、油页岩及浅灰色细砂岩，下部为褐黄色、灰色泥质白云岩、白云质泥岩、深灰色泥岩、灰质页岩及浅灰色细砂岩。高升油层段为泥岩夹泥质白云岩，底部可见粒屑灰岩，局部缺失高升油层段。钻井揭露地层厚度 0~500m。与下伏地层呈不整合接触。

房身泡组 (E<sub>1f</sub>)：为基性火山岩—陆源(冲积扇、河流等)碎屑岩建造。上部灰绿色泥岩夹薄层玄武岩段，下部厚层灰黑色玄武岩夹薄层灰色、紫红色泥岩。钻井揭露地层厚度 0~400m。与下伏地层呈不整合接触。

中生界 (Mz)：为陆相(冲积扇、河流、湖泊等)碎屑岩—火山岩建造。岩性主要为基性—中酸性火山岩、火山碎屑岩、角砾岩、砂砾岩及紫红色泥岩。钻井揭露地层厚度为 0~1800m。与下伏地层呈不整合接触。

元古界 (Pt)：

大红峪组(Chd)：早期为滨海相陆源碎屑沉积，晚期为裂陷槽火山喷发建造。岩性主要为浅灰色石英岩(或变余石英砂岩)、深灰色板岩等，上部发育中酸性喷发岩。钻井揭露地层厚度大于 600m。与下伏地层呈角度不整合接触。

太古界 (Ar)：新太古界，为一套中、高级变质岩系，由早期变质岩和经混合岩化作用形成的混合岩所组成。岩性主要为浅红色混合花岗岩和浅灰色混合岩、变粒岩、灰色片麻岩、角闪岩等，局部发育辉绿岩、煌斑岩等浅成侵入岩体。

## 2、区域环境质量现状

### (1) 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，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和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。项目所在区域达标判定，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环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。

根据《2023年盘锦市环境质量报告书》中环境空气质量监测数据，监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>区域空气质量现状数据见下表所示。

**表 3-1 环境空气质量监测数据及达标情况 单位：μg/m<sup>3</sup>**

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数8h平均质量浓度	156	160	97.5	达标

由上表数据可知，2023年盘锦市空气中各监测项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，属达标区。

本项目施工期会产生少量扬尘、VOCs（非甲烷总烃）、硫化氢，建设单位委托辽宁中盛检测服务有限公司按照相关要求于2024年11月16日~18日对项目所在地TSP、非甲烷总烃、硫化氢进行实际监测，大气环境特征污染物补充监测点位、监测因子、监测时段等基本信息详见表3-2，监测点位图见附图。

**表 3-2 其他污染物补充监测点位/引用监测点位基本信息**

监测点	监测点坐标	相对厂址方位	相对场界距离/m	监测因子	监测时段
K1 杜古108井项目所在地	121°54'13.30400", 41°9'34.37100"	/	0	TSP	日均值，监测3天， 每日24小时采样
				非甲烷总烃	一次值，监测3天， 每天4次
				硫化氢	1h均值，监测3天

K2 杜古 109 井项目 所在地	121°54'24.69200", 41°10'51.49900"	/	0	TSP	日均值, 监测 3 天, 每日 24 小时采样
				非甲烷总烃	一次值, 监测 3 天, 每天 4 次
				硫化氢	1h 均值, 监测 3 天
K3 项目 下风向 (腰堡 子)	121°55'44.10255", 41°11'51.71352"	NE	距杜古 108 井 4680m, 距杜古 109 井 2585m	TSP	日均值, 监测 3 天, 每日 24 小时采样
				非甲烷总烃	一次值, 监测 3 天, 每天 4 次
				硫化氢	1h 均值, 监测 3 天

监测数据统计结果详见表 3-3。

表 3-3 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标率 /%
K1 杜古 108 井项目 所在地	TSP	300	22~30	10	0
	非甲烷总烃	2000	53~67	3.35	0
	硫化氢	10	未检出	/	/
K2 杜古 109 井项目 所在地	TSP	300	23~29	9.67	0
	非甲烷总烃	2000	49~62	3.1	0
	硫化氢	10	未检出	/	/
K3 项目下 风向(腰堡 子)	TSP	300	25~34	11.33	0
	非甲烷总烃	2000	50~62	3.1	0
	硫化氢	10	未检出	/	/

根据监测结果可知, 项目所在区域 TSP 环境质量现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准要求, 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》, 硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D。

#### (2) 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水环境质量现状, 建设单位委托辽宁中盛检测服务有限公司于 2024 年 11 月 18 日对项目所在地及周围地下水环境质量现状进行监测。地下水环境质量现状监测内容见表 3-4, 监测结果见表 3-5。

表3-4 地下水环境质量现状监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
D1	pH值、氨氮、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、钾、钙、钠、镁、碳酸氢盐、碳酸盐	1天、1次
D2		
D3		

表 3-5 地下水环境质量现状监测情况

序号	指标	监测结果			标准值	执行标准	单位
		D1	D2	D3			
1.	pH 值	7.5	7.6	7.6	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准	无量纲
2.	总硬度	804	773	970	450		mg/L
3.	溶解性总固体	1350	1650	1900	1000		mg/L
4.	氯化物	380	448	488	250		mg/L
5.	镉	0.001	0.0012	0.00096	0.005		mg/L
6.	铁	0.07	0.13	0.19	0.3		mg/L
7.	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.10		mg/L
8.	挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002		mg/L
9.	耗氧量	1.90	2.50	1.80	3.0		mg/L
10.	氨氮	0.325	0.275	0.243	0.50		mg/L
11.	亚硝酸盐氮	0.016L	0.016L	0.016L	1.00		mg/L
12.	硝酸盐氮	0.016L	3.65	4.42	20.0		mg/L
13.	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05		mg/L
14.	汞	0.0001 8	0.0003 7	0.00018	0.001		mg/L
15.	砷	0.0005	0.0008	0.0011	0.01		mg/L
16.	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05		mg/L
17.	氟化物	0.294	0.859	0.902	1.0		mg/L
18.	铅	0.0034	0.0033	0.003	0.01		mg/L
19.	总大肠菌群	2L	2L	2L	3.0		MPN/100ml
20.	菌落群数	33	37	24	100		CFU/ml
21.	钠	252	384	363	200		mg/L

22.	硫酸盐	21	127	123	250		mg/L
23.	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)	mg/L
24.	钾	14.9	19.8	24.7	/	/	mg/L
25.	钙	299	292	357	/		mg/L
26.	镁	16.0	17.5	25.2	/		mg/L
27.	碳酸盐	0	0	0	/		mg/L
28.	碳酸氢盐	879	979	1100	/		mg/L

由上表可知，本项目所在地地下水环境质量现状除氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体存在超标外，其他监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)标准，氯化物、钠超标、总硬度、溶解性总固体属于地质原因。

### (3) 土壤环境质量现状

为了解项目所在地土壤环境质量现状，建设单位委托辽宁中盛检测服务有限公司于2024年11月18日对项目所在井场土壤及扩边前已建成项目井场环境质量现状进行监测。土壤环境质量现状监测内容见表3-6，监测结果见表3-7。

**表3-6 土壤环境质量现状监测内容**

监测点位	监测项目	监测频次
本项目探井场址内每个井场取2个柱状样点，场址周边（在0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3m分别取样）	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、PH、石油烃、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬（六价）	1天、1次
扩边前已建成探井场址内每个井	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-	1天、1次

场取1个柱状样点,场址周边(在0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3m分别取样)	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、石油烃
---	--

表 3-7 T1 杜古 108 井占地内土壤环境质量现状监测情况

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.481	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.344	1.0	
		1.5~3m	0.217	0.6	
2.	砷	0~0.5m	13.9	25	mg/kg
		0.5~1.5m	5.53	20	
		1.5~3m	3.67	25	
3.	铅	0~0.5m	10.3	140	mg/kg
		0.5~1.5m	5.0	240	
		1.5~3m	2.4	140	
4.	镉	0~0.5m	0.45	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.31	0.8	
		1.5~3m	0.14	0.6	
5.	铜	0~0.5m	47	100	mg/kg
		0.5~1.5m	29	100	
		1.5~3m	25	100	
6.	镍	0~0.5m	66	100	mg/kg
		0.5~1.5m	39	190	
		1.5~3m	26	100	
7.	铬	0~0.5m	75	300	mg/kg
		0.5~1.5m	60	350	
		1.5~3m	41	300	
8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	24	/	mg/kg
		0.5~1.5m	18	/	
		1.5~3m	14	/	

9.	锌	0~0.5m	188	250	mg/kg
		0.5~1.5m	116	300	
		1.5~3m	30	250	
10.	pH 值	0~0.5m	7.41	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.72	5.5~8.5	
		1.5~3m	7.39	5.5~8.5	
11.	六价铬	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	苯胺	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
14.	硝基苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
15.	萘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
18.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
19.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

20.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二苯并 [a,h] 葱	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
25.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
26.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	氯仿	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
30.	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

31.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
36.	甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
37.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
41.	乙苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

42.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
47.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
48.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
49.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

表 3-8 T2 杜古 108 井占地内土壤环境质量现状监测情况

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.372	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.337	1.0	
		1.5~3m	0.250	0.6	
2.	砷	0~0.5m	10.0	25	mg/kg
		0.5~1.5m	3.13	20	
		1.5~3m	2.53	25	

3.	铅	0~0.5m	17.2	140	mg/kg
		0.5~1.5m	4.2	240	
		1.5~3m	4.2	140	
4.	镉	0~0.5m	0.27	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.16	0.8	
		1.5~3m	0.16	0.6	
5.	铜	0~0.5m	30	100	mg/kg
		0.5~1.5m	20	100	
		1.5~3m	21	100	
6.	镍	0~0.5m	66	100	mg/kg
		0.5~1.5m	37	190	
		1.5~3m	27	100	
7.	铬	0~0.5m	131	300	mg/kg
		0.5~1.5m	63	350	
		1.5~3m	56	300	
8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	121	/	mg/kg
		0.5~1.5m	80	/	
		1.5~3m	46	/	
9.	pH 值	0~0.5m	7.36	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.51	5.5~8.5	
		1.5~3m	7.44	5.5~8.5	
10.	锌	0~0.5m	70	250	mg/kg
		0.5~1.5m	61	300	
		1.5~3m	56	250	
11.	六价铬	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	苯胺	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

14.	硝基苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
15.	萘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
18.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
19.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
20.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二苯并 [a,h] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

25.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
26.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	氯仿	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
30.	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
31.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

36.	甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
37.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
41.	乙苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
42.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

47.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
48.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
49.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

表 3-9 T3 已建曙 2-11-9 井项目占地土壤环境质量现状监测情况

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.940	38	mg/kg
		0.5~1.5m	0.288		
		1.5~3m	0.207		
2.	砷	0~0.5m	9.87	60	mg/kg
		0.5~1.5m	4.64		
		1.5~3m	3.15		
3.	铅	0~0.5m	8.1	800	mg/kg
		0.5~1.5m	2.8		
		1.5~3m	0.4		
4.	镉	0~0.5m	0.31	65	mg/kg
		0.5~1.5m	0.18		
		1.5~3m	0.04		
5.	铜	0~0.5m	49	18000	mg/kg
		0.5~1.5m	43		
		1.5~3m	24		
6.	镍	0~0.5m	39	900	mg/kg
		0.5~1.5m	25		
		1.5~3m	18		
7.	六价铬	0~0.5m	未检出	5.7	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	209	4500	mg/kg
		0.5~1.5m	124		
		1.5~3m	127		
9.	苯胺	0~0.5m	未检出	260	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
10.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	2256	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
11.	硝基苯	0~0.5m	未检出	76	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	萘	0~0.5m	未检出	70	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
14.	蒎	0~0.5m	未检出	1293	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
15.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	151	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	1.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
18.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

19.	二苯并 [a,h] 蒽	0~0.5m	未检出	1.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
20.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	0.43	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	66	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	616	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	54	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	9	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
25.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	596	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
26.	氯仿	0~0.5m	未检出	0.9	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	840	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	1,2 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

30.	苯	0~0.5m	未检出	4	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
31.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	甲苯	0~0.5m	未检出	1200	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	53	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
36.	氯苯	0~0.5m	未检出	270	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
37.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	10	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	乙苯	0~0.5m	未检出	28	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	570	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	640	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

41.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	1290	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
42.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	6.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	0.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	20	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	560	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	37	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
47.	pH 值	0~0.5m	7.85	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.93		
		1.5~3m	7.34		

表 3-10 T4 杜古 109 井占地内土壤环境质量现状监测情况

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.640	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.476	0.6	
		1.5~3m	0.321	1.0	
2.	砷	0~0.5m	17.4	25	mg/kg
		0.5~1.5m	7.49	25	
		1.5~3m	5.46	20	
3.	铅	0~0.5m	26.2	140	mg/kg
		0.5~1.5m	8.1	140	
		1.5~3m	2.4	240	

4.	镉	0~0.5m	0.38	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.20	0.6	
		1.5~3m	0.07	0.8	
5.	铜	0~0.5m	70	100	mg/kg
		0.5~1.5m	37	100	
		1.5~3m	24	100	
6.	镍	0~0.5m	32	100	mg/kg
		0.5~1.5m	24	100	
		1.5~3m	11	190	
7.	铬	0~0.5m	140	300	mg/kg
		0.5~1.5m	82	300	
		1.5~3m	66	350	
8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	114	/	mg/kg
		0.5~1.5m	45	/	
		1.5~3m	37	/	
9.	锌	0~0.5m	164	250	mg/kg
		0.5~1.5m	81	250	
		1.5~3m	57	300	
10.	pH 值	0~0.5m	7.24	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.15	5.5~8.5	
		1.5~3m	7.61	5.5~8.5	
11.	六价铬	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	苯胺	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
14.	硝基苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

15.	萘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
189.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
19.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
20.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二苯并 [a,h] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
25.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

26.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	氯仿	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
30.	1,1,1-三氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
31.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
36.	甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

37.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
41.	乙苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
42.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
47.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

48.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
49.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

表 3-11 T5 杜古 109 井占地内土壤环境质量现状监测情况

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.714	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.436	0.6	
		1.5~3m	0.309	0.6	
2.	砷	0~0.5m	12.0	25	mg/kg
		0.5~1.5m	4.96	25	
		1.5~3m	2.68	25	
3.	铅	0~0.5m	4.7	140	mg/kg
		0.5~1.5m	1.0	140	
		1.5~3m	0.3	140	
4.	镉	0~0.5m	0.42	0.6	mg/kg
		0.5~1.5m	0.19	0.6	
		1.5~3m	0.07	0.6	
5.	铜	0~0.5m	32	100	mg/kg
		0.5~1.5m	22	100	
		1.5~3m	20	100	
6.	镍	0~0.5m	39	100	mg/kg
		0.5~1.5m	24	100	
		1.5~3m	12	100	
7.	铬	0~0.5m	69	300	mg/kg
		0.5~1.5m	54	300	
		1.5~3m	56	300	
8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	131	/	mg/kg
		0.5~1.5m	62	/	
		1.5~3m	62	/	

9.	锌	0~0.5m	193	250	mg/kg
		0.5~1.5m	142	250	
		1.5~3m	105	250	
10.	pH 值	0~0.5m	7.39	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.40	5.5~8.5	
		1.5~3m	7.49	5.5~8.5	
11.	六价铬	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	苯胺	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
14.	硝基苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
15.	萘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
18.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
19.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

20.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二苯并 [a,h] 葱	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
25.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
26.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	氯仿	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
30.	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

31.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
36.	甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
37.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
41.	乙苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

42.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
47.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
48.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
49.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	/	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

**表 3-12 T6 杜古 109 井旁边原有项目占地土壤环境质量现状监测情况**

序号	污染物	监测点位	监测结果	标准值	单位
1.	汞	0~0.5m	0.798	38	mg/kg
		0.5~1.5m	0.408		
		1.5~3m	0.243		
2.	砷	0~0.5m	6.21	60	mg/kg
		0.5~1.5m	4.80		
		1.5~3m	2.97		

3.	铅	0~0.5m	3.7	800	mg/kg
		0.5~1.5m	1.1		
		1.5~3m	0.4		
4.	镉	0~0.5m	0.38	65	mg/kg
		0.5~1.5m	0.15		
		1.5~3m	0.08		
5.	铜	0~0.5m	31	18000	mg/kg
		0.5~1.5m	24		
		1.5~3m	21		
6.	镍	0~0.5m	64	900	mg/kg
		0.5~1.5m	33		
		1.5~3m	18		
7.	六价铬	0~0.5m	未检出	5.7	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
8.	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0~0.5m	55	4500	mg/kg
		0.5~1.5m	36		
		1.5~3m	14		
9.	苯胺	0~0.5m	未检出	260	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
10.	2-氯酚	0~0.5m	未检出	2256	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
11.	硝基苯	0~0.5m	未检出	76	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
12.	萘	0~0.5m	未检出	70	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
13.	苯并 [a] 蒽	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

14.	蒽	0~0.5m	未检出	1293	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
15.	苯并 [b] 荧蒽	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
16.	苯并 [k] 荧蒽	0~0.5m	未检出	151	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
17.	苯并 [a] 芘	0~0.5m	未检出	1.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
18.	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0~0.5m	未检出	15	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
19.	二苯并 [a,h] 蒽	0~0.5m	未检出	1.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
20.	氯乙烯	0~0.5m	未检出	0.43	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
21.	1,1 二氯乙烯	0~0.5m	未检出	66	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
22.	二氯甲烷	0~0.5m	未检出	616	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
23.	反-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	54	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
24.	1,1 二氯乙烷	0~0.5m	未检出	9	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

25.	顺-1,2-二氯乙烯	0~0.5m	未检出	596	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
26.	氯仿	0~0.5m	未检出	0.9	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
27.	1,1,1-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	840	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
28.	四氯化碳	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
29.	1,2-二氯乙烷	0~0.5m	未检出	5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
30.	苯	0~0.5m	未检出	4	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
31.	三氯乙烯	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
32.	1,2-二氯丙烷	0~0.5m	未检出	5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
33.	甲苯	0~0.5m	未检出	1200	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
34.	1,1,2-三氯乙烷	0~0.5m	未检出	2.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
35.	四氯乙烯	0~0.5m	未检出	53	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

36.	氯苯	0~0.5m	未检出	270	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
37.	1,1,1,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	10	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
38.	乙苯	0~0.5m	未检出	28	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
39.	间+对-二甲苯	0~0.5m	未检出	570	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
40.	邻二甲苯	0~0.5m	未检出	640	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
41.	苯乙烯	0~0.5m	未检出	1290	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
42.	1,1,2,2-四氯乙烷	0~0.5m	未检出	6.8	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
43.	1,2,3-三氯丙烷	0~0.5m	未检出	0.5	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
44.	1,4-二氯苯	0~0.5m	未检出	20	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
45.	1,2-二氯苯	0~0.5m	未检出	560	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		
46.	氯甲烷	0~0.5m	未检出	37	mg/kg
		0.5~1.5m	未检出		
		1.5~3m	未检出		

47.	pH 值	0~0.5m	7.65	5.5~8.5	无量纲
		0.5~1.5m	7.71		
		1.5~3m	7.79		

注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）无 pH 标准，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 D，表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准确定， $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$  属于无酸化或碱化。

由上表可知，本项目所在地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值第二类用地标准。已建其他项目所在地土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，项目本身无现有工程及生态环境问题。项目占地均为临时占地。现状为农田，地表植被为水稻。虽然本项目建设需要临时占用土地，但勘探结束闭井后应按要求将占地恢复原状，其原占地现状类型均为永久基本农田，种植植被为水稻。无“三废”污染遗留的环境问题。

题									
生 态 环 境 保 护 目 标	<b>表 3-13 环境保护目标一览表</b>								
	环境要素	调查范围	名称	位置关系	最近坐标		规模	主要保护对象	环境功能分区
					X	Y			
	环境空气	500m					/		
	地表水	/					/		
	声	50m					/		
	地下水	/					/		
	土壤	周边农田	周边农田				永久基本农田	农用地	
生态	/					/			

评 价 标 准	<b>1、环境质量标准</b>						
	(1) 环境空气						
	项目所在地环境空气质量功能区为二类区。因此，SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准，具体标准值见表 3-14。						
	<b>表3-14 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup></b>						
	污染因子	标准值					标准来源
		1小时平均	24小时平均	年平均	日最大8小时平均	一次值	
	PM <sub>10</sub>	/	150	70	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准限值
	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	/	/	
	SO <sub>2</sub>	500	150	60	/	/	
	NO <sub>2</sub>	200	80	40	/	/	
O <sub>3</sub>	200	/	/	160	/		
CO	10000	4000	/	/	/		
TSP	/	300	200	/	/		
非甲烷总烃	/	/	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》	

硫化氢	10	/	/	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D
-----	----	---	---	---	---	--------------------------------------

(2) 声环境

本项目所在区域尚未进行声环境质量功能区的划分。参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中划分方法,项目所在声环境属于1类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。具体数值见表3-15。

**表3-15 声环境质量现状执行标准 单位: dB(A)**

类别	时段	
	昼间(6:00~22:00)	夜间(22:00~次日6:00)
1类	55	45

(3) 地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准,具体标准值见表3-16。

**表3-16 地下水质量标准**

序号	指标	标准值	单位	标准
1.	pH	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1 中III类标准
2.	氨氮	≤0.50	mg/L	
3.	硝酸盐	≤20.0	mg/L	
4.	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
5.	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
6.	氰化物	≤0.05	mg/L	
7.	砷	≤0.01	mg/L	
8.	汞	≤0.001	mg/L	
9.	铬(六价)	≤0.05	mg/L	
10.	总硬度	≤450	mg/L	
11.	镉	≤0.005	mg/L	
12.	铁	≤0.30	mg/L	
13.	锰	≤0.10	mg/L	
14.	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
15.	耗氧量	≤3.0	mg/L	

16.	氯化物	≤250	mg/L	
17.	氟化物	≤1.0	mg/L	
18.	铅	≤0.01	mg/L	
19.	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100ml	
20.	菌落群数	≤100	CFU/ml	
21.	钠	≤200	mg/L	
22.	硫酸盐	≤250	mg/L	
23.	石油类	≤0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)

#### (4) 土壤环境

本项目场址土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地筛选值标准表 1 中的水田标准，已建成项目井场场址土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，具体标准值见表 3-17、3-18。

**表3-17 农用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

序号	污染物	风险筛选值		标准来源
		6.5<PH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1
2	汞	0.6	1.0	
3	砷	25	20	
4	铅	140	240	
5	铬	300	350	
6	铜	100	100	
7	镍	100	190	
8	锌	250	300	
9	石油烃	/	/	/

**表3-18 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg**

序号	污染项目	CAS号	第二类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7

4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃	-	4500

## 2、污染物排放控制标准

### (1) 废气

本项目不涉及运营期，施工期场地扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）相关限值要求；柴油机废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）（修改单）表2第三阶段限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；井场边界非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020），本项目不涉及油气集中处理站、凝析油或天然气凝液的天然气处理厂、储油库，但该标准适用范围中石油和天然气勘探、钻井等开采活动，因此井场边界仍按照该标准执行。具体标准值见表3-18、3-19、3-20。

**表3-18 施工扬尘排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测项目	区域	浓度限值（连续5min平均浓度）	标准名
颗粒物（TSP）	郊区及农村地区	1.0	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

**表3-19 柴油机废气排放标准**

额定功率kW	130≤Pmax≤560	标准名
CO	3.5g/kW·h	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）
HC+NOx	4.0g/kW·h	
PM	0.20g/kW·h	

			(修改单)
<b>污染物</b>	<b>最高允许排放浓度</b>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级	
NO <sub>x</sub>	240mg/m <sup>3</sup>		
SO <sub>2</sub>	550mg/m <sup>3</sup>		
颗粒物	120mg/m <sup>3</sup>		
<b>表3-20企业边界挥发性有机物排放控制要求 单位: mg/m<sup>3</sup></b>			
<b>污染物</b>	<b>控制点</b>	<b>浓度限值</b>	<b>标准名</b>
非甲烷总烃	井场边界	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
<p>(2) 废水</p> <p>本项目生活污水排入移动式防渗旱厕，定期清掏，不外排；钻井、洗井废水随泥浆循环使用不外排到外环境（农田、地表水），废弃泥浆由曙四联运输、处理，处理后的废水回注利用。本项目无废水排放。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目仅为油田探井的钻探施工过程，不涉及运营期。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1的标准限值，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>废弃钻井泥浆、岩屑、废钻头参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中第I类一般工业固体废物进行控制。落地油及防渗布、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及手套属于危险废物，处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行。</p>			
其他	<p>本项目不涉及运营期、污染物的排放随着施工期的结束而消除，在满足达标排放和环境功能区划达标的前提下，本次不建议核定总量控制指标。</p>		

## 四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p><b>1、生态环境影响</b></p> <p>1、对植被的影响</p> <p>(1) 占地对植被的影响</p> <p>本项目建设占地均为临时占地，现状为基本农田，井场平整涉及水田、沟渠，植被类型单一，施工阶段严格管理，对植被的影响很小。</p> <p>(2) 人类活动对植被的影响</p> <p>人为活动对植被的影响主要表现为施工人员和作业机械对草本植物的践踏、碾压等，主要有以下几种途径。</p> <p>①由于施工过程中人类践踏形成的小面积局部地段的次生裸地，多集中在井场外围50m 范围内，这种影响一般为短期性影响，且强度不大，施工结束，这一影响也逐渐消除。</p> <p>②施工机械在占地范围外运行会对地表植被造成破坏。施工期应严格限制施工范围，对场地施工的施工场地及施工设备均设置在本项目占地范围内。</p> <p>(3) 污染物排放对植被的影响</p> <p>大气污染物主要是来自钻机产生的废气、施工扬尘、柴油发电机废气等，大气污染物主要有无组织释放的烃类气体等。</p> <p>总体来说：项目区多风、少雨、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散，工程中污染源比较分散，大气污染物的排放量相对较少，因此在正常情况下大气污染物的浓度不会太高，大气污染物对植被的影响不大。</p> <p>2、对野生动物的影响</p> <p>本项目周边野生动物种类较少，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫类等，无珍稀保护动物。本项目占地面积较小，不会引起该区域野生动物生环境大面积的明显改变，因此对野生动物影响不大。钻井活动对野生动物的影响主要来自人类活动、生产机具噪声等影响。这种影响是局部和暂时的，随钻进工程的结束而消失，不会引起该区域野生动物的大面积迁移或消亡。</p> <p>3、水土流失影响</p> <p>在井场平整、设备基础开挖过程，将造成地面裸露，形成水土流失，导致地表原有植被破坏。平整井场总占地约为 6822.5m<sup>2</sup>；若不采取水土保持措施，可能产生新的水土</p>
---------------------------------	--

流失。

施工单位工程开工前，应先剥离占地范围内表层土，井场范围表层土堆置于探井场内范围内单独堆放，并对表层土堆做好截排水、挡墙等水保措施，钻井工程结束后，用于回填新建井场。

#### 4、对永久基本农田的影响

本项目新建井场（两座井场总占地 6822.5m<sup>2</sup>），占地类型为永久基本农田。根据现场调查，项目的井场选址在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。本项目不在生产季节施工，且在施工结束后立即将井场恢复原状，对农田的影响是暂时的，且不会改变原有的土地利用现状类型。

本项目井场为临时占地，临时占用的耕地会在井场建设工程结束后，复垦为耕地，影响不大。项目临时占用永久基本农田布设探井，在试采和取得采矿权后转为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，建设单位应按照规定办理相关手续，按规定补划永久基本农田。损失的生物量会得到部分补偿。

表 4-1 探井项目占地统计表

项目	面积 (m <sup>2</sup> )	占地类型	占地性质
杜古 108 井场	1800	临时占地	水田
	93	临时占地	农村道路
	253	临时占地	沟渠
	1696	永久占地	水田
	208	永久占地	沟渠
合计	4050	/	/
杜古 109 井场	342	临时占地	水田
	382	临时占地	坑塘水面
	50	临时占地	沟渠
	869	永久占地	水田
	981	永久占地	坑塘水面
	140	永久占地	沟渠
	10	永久占地	工矿用地
合计	2774	/	/

#### 5、对土壤环境的影响

工程施工期对土壤的影响主要是机械碾压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方取土、填方堆放、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地范围内的土壤失去其原有土壤结构和生物化学组分，从而降低了土壤的生产能力。根据建设项目的工程

内容，井场施工过程的土石方开挖、回填对土壤的影响最大。

工程对土壤的影响，主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

#### (1) 土壤性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响。

##### ①扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构

土壤耕作层是土壤肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越的土壤，平均深度一般为15~25cm，土层松软，团粒结构发达，能够较好的调节植物生长的水、肥、气、热条件。地表开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，破坏土壤耕作层及其结构。由于耕作层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，在整个施工过程中，该工程对土壤耕作层的影响较大。

##### ②混合土层结构，改变土体构型

无论是自然土壤还是农业土壤在形成过程中，由于物质和能量长期垂直分异的结果，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。工程的土石方的开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将明显的改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低，从而造成对植物的生长、发育及其产量影响。

##### ③影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，将改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，不利于土壤的通气、透水作用，影响作物生长。

#### (2) 土壤肥力影响

自然土壤或农业土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力的其它方面如紧实度、空隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现为表土层优于心土层。施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。

### 6、闭井期环境影响分析

本项目钻探工程结束后根据实际情况选择封井或转产。本次评价仅针对封井情况下的环境保护措施进行分析。若该井具备开采价值转入下一步工作阶段（下步工程另行开

展环评工作），若不具备开采价值则对该井按照行业规范采取闭井作业。

闭井期将井场内恢复原有现状，人工建筑物拆除，生态环境质量将逐渐恢复至原有水平。具体恢复步骤如下：

### （1）场地清理

#### ①拆除工程：

钻井设施均为撬装，例如材料房，值班室，驻井房等，开钻时由钻井队运至井场。因此，封井期由钻井队拆除，外运。水泥墩、钢架等支撑物彻底拆除、外运，为土地平整创造条件。

#### ②场地地表清理：

井场表面铺满碎石，在进行覆土和翻耕前需要清理，使复垦后的土壤适合植物生长。

### （2）生态恢复

将表土回填，并根据场站土壤、周边植被等生态恢复指标情况进行生态恢复。原用地类型为耕地，尽量采用自然恢复的方法，主要依靠生态系统的自我恢复能力进行生态系统的恢复与重建。

## 2、大气环境影响

### （1）扬尘

在钻前准备过程中，在预选井位首先要进行平整施工场地、堆放钻井所需物料等，此阶段大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。本项目井场进行建设，土地平整时间较短，相应产生的 TSP 较少，对环境影响较小，本项目施工期大部分时间进行的是不产生扬尘的施工行为，施工期结束后影响即可消失，无长期影响。

#### ①动力扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： $Q$ ——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$V$ ——汽车速度， $\text{km}/\text{h}$ ；

$W$ ——汽车载重量， $\text{t}$ ；

$P$ ——道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、

不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

**表4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里**

P车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

表 4-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

**表4-3 施工场地洒水抑尘试验结果**

距离 (米)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

### ②风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0) 3e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg / 吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

$W$ ——尘粒的含水率，%。

$V_0$  与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

根据上述分析项目施工时产生的 TSP 厂界浓度能够满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016) 中无组织排放场界外最高浓度 1.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

### (2) 施工车辆废气

本项目场地平整、物料运输过程中施工车辆尾气中含有 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP 及 CO 等。

由于本项目所处区域较开阔，且场地平整阶段用时较短，物料运输量不大，故汽车尾气可快速消散；且运输车辆采用满足国家排放标准的车辆，能够达标排放，故不会对项目所在区域环境造成明显不利影响。

### （3）柴油机废气

钻井期间共使用 4 台柴油动力机（共 6 台，备用 2 台），运行功率为 1000kW，钻井周期为 46 天，类比采油厂其他探井项目使用的柴油动力机，单台柴油机每小时耗油量为 212.5kg，单位耗油量为 212.5g/kWh。发电机运行污染物排放系数颗粒物：0.714g/L，NO<sub>x</sub>：2.56g/L，CO：1.52g/L，HC：1.489g/L。柴油密度为 850g/L。

燃烧 1g 柴油污染物排放量为颗粒物：0.0008g，NO<sub>x</sub>：0.003g，CO：0.0018g，HC：0.0018g。

本项目柴油发电机污染物排放量为颗粒物：0.17g/kWh，NO<sub>x</sub>：0.6375g/kWh，CO：0.3825g/kWh，HC：0.3825g/kWh。HC+NO<sub>x</sub>：1.02g/kWh。满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）（修改单）表 2 第三阶段限值要求。

根据《大气环境工程师实用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>，一般柴油机空气过剩系数为 1.8，则每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8，约 20Nm<sup>3</sup>。单台柴油机耗油量=212.5×1000=212500g/h，则单台柴油机烟气量为 212.5×20=4250m<sup>3</sup>/h。单台柴油机颗粒物排放量为 170g/h，NO<sub>x</sub> 排放量为 637.5g/h，S 含量为 50mg/kg，二氧化硫排放量为 21.25g/h。

单台柴油动力机颗粒物排放浓度为 40mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 150mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

### （4）挥发性有机物

本项目为钻井项目，仅有施工期，无运营期。在钻进至油层时，会产生伴生气，伴生气主要成分为甲烷，根据中国石油辽河油田公司安全环保技术监督中心于 2024 年 2 月 22 日出具的对曙光采油厂来气天然气的检验检测报告，伴生气各组分含量见表 4-2。

表4-4 伴生气各组分含量 %

氧气	氮气	甲烷	乙烷	二氧化碳	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷	己烷
1.74	11.92	79.86	4.51	0.13	1.29	0.17	0.29	0.05	0.04	0.00

根据伴生气检测报告可以看出钻到油层时会挥发出少量 VOCs（非甲烷总烃），通过类比“茨榆坨采油厂”现有油井烃类气体挥发量情况，类比来源为《中国石油辽河油田茨榆坨采油厂茨榆坨、牛居、青龙台油田（沈阳境内）2021-2025年产能建设项目》中对现有茨 36-122 井口的上下风向非甲烷总烃监测数据，浓度范围为 0.20~0.39mg/m<sup>3</sup>，无组织排放可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中排放限值要求。试油过程如抽出原油，存放在原油罐车中，运输至曙四联合站进行后续处理。加强对井口密闭垫密闭效果的关注，最大限度的减少烃类气体的挥发。

### 3、水环境影响

#### 1、对地表水的影响分析

钻井废水排入井场地上移动式泥浆罐，用于配制泥浆，循环使用，钻井结束后，上清液由罐车拉运至曙四联合站处理达标后回注。洗井废水送曙四联合站处理达标后回注，污水不外排。施工人员的生活污水采用免水打包型旱厕，不外排。

#### （1）钻井废水

通过对辽河油田钻井情况进行调查分析，每钻进 1m 产生钻井废水 0.1m<sup>3</sup>，本项目总进尺 6030m，产生钻井废水（废弃钻井液含水）约为 603m<sup>3</sup>；钻井废水进入泥浆循环罐，用于调节泥浆浓度，循环使用（该废水中不含油类物质及其他污染物），钻探结束废泥浆上清液用罐车拉运至曙四联合站处理（根据企业经验分析，约 85%（512.55m<sup>3</sup>）的废水用于调节泥浆浓度，15%（90.45m<sup>3</sup>）废水拉运至曙四联合站）。

#### （2）洗井废水、试油废水

本项目井下作业废水主要为洗井废水，根据企业提供经验数据，探井每次洗井废水约为 20m<sup>3</sup>，洗井次数约为 10 次，故洗井废水约 200m<sup>3</sup>。根据辽河油田石油勘探井经验，预探射孔废水产生量约为 30m<sup>3</sup>。井下作业废水用罐车拉运至曙四联合站处理达标后回注。试油采出原油由原油罐车收集后运至曙四联合站进行处理。

#### （3）生活污水

根据本项目工程量，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020）职工生活

用水按 60L/人·天，平均每天约 80 人同时施工作业，施工时间共 46 天。施工期生活用水总量为 220.8t，本项目的生活污水排放系数为 0.8，排放总量为 176.64t，井场设置移动式环保旱厕（免水打包型），不外排。

#### （4）废射孔液

根据辽河油田石油勘探井经验，预探废射孔液约 30m<sup>3</sup>，预探废射孔液收集至罐车送曙四联合站处理达标后回注。

钻井过程中废水排放情况见下表。

**表 4-5 钻井过程中废水产生情况表**

废水源	废水量 (t)	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	去向
施工废水	833	SS	116	0.097	钻井废水排入井场地上移动式泥浆罐，用于配制泥浆，循环使用，钻井结束后，上清液由罐车拉运至曙四联合站处理达标后回注。井下作业废水送曙四联合站处理达标后回注，污水不外排。废射孔液收集至罐车送曙四联合站处理达标后回注。
		COD	400	0.333	
		石油类	44	0.037	
生活污水	176.64	COD	300	0.053	排入环保厕所（免水打包型），不外排。
		BOD <sub>5</sub>	150	0.026	
		氨氮	20	0.004	
		SS	200	0.035	
合计	1009.64	——	——	——	——

## 2、对地下水环境影响分析

本项目钻井过程中对地下水影响主要是钻井废水、井下作业废水、废弃泥浆、柴油对地下水的影响。

### （1）钻井废水对地下水环境的影响

钻井废水排入井场地上移动式泥浆罐，用于配制泥浆，循环使用，钻井结束后，上清液由罐车拉运至曙四联合站处理达标后回注。井下作业废水送曙四联合站处理达标后

回注，污水不外排。

### (2) 井下作业废水对地下水环境的影响

完钻井在射孔前，一般需要用洗井液洗去井下残余泥浆，此时排放少量洗井废水。洗井废水中污染物与钻井废水基本相似，井下作业废水（洗井废水）送曙四联合站处理达标后回注，污水不外排。试油采出原油由原油罐车收集后运至曙四联合站进行处理，试油废水收集后罐车运至曙四联合站处理达标后回注。

### (3) 废弃泥浆对地下水环境的影响

在钻井过程中大量使用化学处理剂，钻井废弃泥浆成分比较复杂，具有高 COD、高 pH、含有一定量油的特点。钻井泥浆对地下水产生污染途径是施工到含水层位时，钻井泥浆以“井”为中心、以渗流和溶质弥散规律向四周扩散。目前本油田钻井过程中加设高强度表层套管，并且套管下至地下水层以下，固井水泥套管上返高度至地面井口，即全井四周均为水泥套管所包裹，同时，固井水泥中加入防窜降失水剂，有效控制了水泥浆的失水，保证固井质量。本项目钻井泥浆排入井场地上移动式泥浆罐，用于储存泥浆，泥浆循环使用，废弃泥浆由罐车拉运至辽河油田环境工程有限公司处理。

### (4) 柴油对地下水影响

柴油罐泄漏在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，液体物料如不能被妥善控制，可能导致水体污染和土壤污染的风险。本项目在柴油储罐区及柴油机、柴油发电机占地区域内进行重点防渗并修建围堰，防治柴油泄漏对地下水及土壤的污染。

### (5) 事故情况对地下水环境的影响

勘探过程中可能导致地下水污染的事故情况包括：在钻井过程及井下作业过程中，因操作失误或处理措施不当而发生的井喷或井漏等工程事故。

井漏事故对地下水的污染是钻井泥浆漏失于地下水含水层中，由于其含  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$  等离子，且 pH、盐份都很高，易造成地下含水层水质污染。就钻井源漏失而言，其径流型污染的范围不大，发生在局部且持续时间较短。钻井过程中表层套管（隔离含水层套管）固井变径后，继续钻井数千米到达含油气目的层。在表层套管内提下钻具和钻井的钻杆自重离心力不稳定，在压力下的钻杆转动对套管产生摩擦、碰撞，有可能对套管和固井环状水泥柱产生破坏作用，使钻井液在高压循环的过程中，从破坏处产生井漏而进入潜水含水层造成污染，其风险性是存在的。此外，钻井时一般使用水基膨润土为主，并加有碱类添加剂，在高压循环中除形成一定厚度的粘土泥皮护住井壁以外，也使大量

的含碱类钻井液进入含水层，虽然没有毒性，但对水质的硬度和矿化度的劣变起到了一定的影响。

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，建立防渗防漏措施，定期对风险装置进行监控，有效控制非正常情况下对地下水环境的影响。

#### 4、声环境影响

钻井过程中噪声源主要为钻机、柴油动力机、钻井泵、风压机、搅拌器等，声源强度在 75~95dB（A），钻井过程中噪声源详见下表。

**表 4-6 杜古 108 钻井过程中主要噪声源状况（室外声源） 单位：dB（A）**

序号	声源名称	型号	空间相对位置（原点 E122.15316°,N41.16041°） (m)			声源强度 dB (A)	叠加声源强度 dB (A)	控制措施	降噪效果	运行时段
			X	Y	Z					
1	电动钻机	ZJ70	48	40	11	95	94.5	隔声罩 + 减振 + 隔声屏 + 距离衰减	全天	35
2	柴油机	400GF6L12V190ZL-2	72	41	0.5	95				35
3	柴油发电机	CAT3406	73	41	0.5	95				35
4	柴油钻机	PZ12V190B	74	41	0.5	95				35
5	钻井泵 1#	EEC1300	11	16	1.4	86				20
6	钻井泵 2#	EEC1300	11	14	1.4	86				20
7	自动压风机	LS12-50HHACSULL	5	13	0.3	75				20
8	螺杆压风机	LS12-50	4	9	0.3	80				20
9	搅拌器 1#	LW600-1019N	3	42	1.1	80				20
10	搅拌器	LW600-1019N	3	41	1.1	80				20

	2#								
11	振动筛 1#	仿波兰特	14	22	1.6	80			20
12	振动筛 2#	仿波兰特	13	22	1.6	80			20
13	振动筛 3#	仿波兰特	12	22	1.6	80			20
14	除砂器	ZCSQ250-2	39	15	1	80			20
15	除泥器	——	38	15	1	75			20
16	离心机	LW600-1019N	28	37	1.2	75			35
17	除气器	——	39	17	1.2	75			25
18	加重漏 斗	——	50	40	1.5	75			25
19	电动加 重泵	——	51	42	1	85			25
20	气动下 灰装置 1#	——	13	6	0.8	75			25
21	气动下 灰装置 2#	——	13.5	6	0.8	75			25
22	旋转防 喷器	FK28/17.5	23	5	0.5	75			25
23	环形防 喷器	FH28/35	21	5	0.5	75			25
24	双闸板 防喷器	2FZ28/35	20	5	0.5	75			25
25	单闸板 防喷器	——	19	5	0.5	75			25
26	液气分 离器	YQF/8000	19	4	0.5	75			25
27	绞车	——	15	5	0.8	75			25
28	各种车 辆	——	/	/	/	70~82			20

**表 4-7 杜古 109 钻井过程中主要噪声源状况（室外声源） 单位：dB（A）**

序号	声源名称	型号	空间相对位置（原点 E122.15316°,N41.16041°） (m)			声源 强度 dB (A)	叠加 声源 强度 dB (A)	控制 措施	降 噪 效 果	运 行 时 段
			X	Y	Z					
1	电动钻机	ZJ70	28	20	11	95	94.5	隔 声 罩 + 减 振 + 隔 声 屏 + 距 离 衰 减	全 天	35
2	柴油机	400GF6L12V190ZL-2	32	11	0.5	95				35
3	柴油发电机	CAT3406	33	11	0.5	95				35
4	柴油钻机	PZ12V190B	34	11	0.5	95				35
5	钻井泵 1#	EEC1300	11	16	1.4	86				20
6	钻井泵 2#	EEC1300	11	14	1.4	86				20
7	自动压 风机	LS12-50HHACSULL	5	8	0.3	75				20
8	螺杆压 风机	LS12-50	4	9	0.3	80				20
9	搅拌器 1#	LW600-1019N	3	12	1.1	80				20
10	搅拌器 2#	LW600-1019N	3	11	1.1	80				20
11	振动筛 1#	仿波兰特	14	12	1.6	80				20
12	振动筛 2#	仿波兰特	13	12	1.6	80				20
13	振动筛 3#	仿波兰特	12	12	1.6	80				20
14	除砂器	ZCSQ250-2	19	15	1	80				20
15	除泥器	——	28	15	1	75				20

16	离心机	LW600-1019N	18	27	1.2	75		35
17	除气器	——	29	17	1.2	75		25
18	加重漏斗	——	30	20	1.5	75		25
19	电动加重泵	——	21	22	1	85		25
20	气动下灰装置1#	——	13	6	0.8	75		25
21	气动下灰装置2#	——	13.5	6	0.8	75		25
22	旋转防喷器	FK28/17.5	13	5	0.5	75		25
23	环形防喷器	FH28/35	11	5	0.5	75		25
24	双闸板防喷器	2FZ28/35	10	5	0.5	75		25
25	单闸板防喷器	——	11	5	0.5	75		25
26	液气分离器	YQF/8000	11	4	0.5	75		25
27	绞车	——	12	5	1	75		25
28	各种车辆	——	/	/	/	70~82		20

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的叠加公式进行计算，噪声级的合成选用模式如下：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点 A 声级的计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ $r$ ）处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③N 个噪声源叠加公式为：

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

拟对本项目噪声源采取如下噪声控制措施：

- a.选用低噪声设备;
- b.设备安装基础减振;
- c.风机、高噪音设备安装隔声罩、安装软连接;
- d.定期对产生噪声和产生振动的设备进行检修维护,避免设备产生故障噪声及振动;
- e.井场四周设置围挡。

**表 4-8 项目噪声厂界预测情况一览表 单位: dB (A)**

井场	方位	贡献值	时期	标准值	达标情况	时期	标准值	达标情况
杜古 108 井场	东厂界	54.86	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	南厂界	54.42	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	西厂界	54.91	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	北厂界	54.63	昼间	70	达标	夜间	55	达标
杜古 109 井场	东厂界	54.31	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	南厂界	54.22	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	西厂界	54.76	昼间	70	达标	夜间	55	达标
	北厂界	54.51	昼间	70	达标	夜间	55	达标

由预测结果可知,本项目施工过程中采取相应的环保措施后,厂界噪声贡献值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。

(1) 车辆噪声影响分析

钻井施工期,各种工程车辆较多,工程车辆的单车噪声可达 70~82dB (A),平均在 75dB (A) 左右,特别是经过村屯时,将对其生活造成一定干扰。车辆在夜间经过村屯时,应采取必要措施以降低车辆噪声对周边居民点的影响。随着开发施工期的结束,运输车辆将显著减少,其噪声危害程度亦会大大降低。

(2) 试油工程环境影响分析

试油工程通过风机向井内压入空气,在油层和井底之间形成一个生产压差,把油、气从油层中诱导出来,从而进行测试工作,以获取各项试油资料。试油过程环境影响主要为风机产生的噪声,通过合理安排施工时间、选择低噪声设备或自带消声设备等措施

后对周围环境影响较小。

## 5、固体废物环境影响

### (1) 钻井泥浆、岩屑

查阅《固体废物分类与代码目录》（2024年 第4号），钻井泥浆、岩屑类别代码为SW12 071-001-S12，废弃钻井液代码为SW12 071-002-S12。

钻井泥浆即为钻井液，又称钻孔冲洗液，本项目采用的钻井泥浆为水基泥浆，以水为分散介质，以粘土（膨润土）、加重剂及各种化学处理剂为分散相的溶胶悬浮体混合体系。钻井液的作用主要有在钻井过程中防止岩屑沉入钻孔底部；钻井液可以起到平衡地下压力的作用，防止井喷发生；钻井液浮力可以降低钻杆重量，减少对钻探装置的压力；钻头钻探过程中会摩擦生热，钻井液可以润滑和冷却钻头，使钻探平稳进行，延长钻头寿命。

本项目钻井泥浆主要由水、粘土、加重剂和各种化学处理剂等组成，不属于危险废物。钻井过程泥浆循环使用，废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理，主要进行固液分离，分离后的泥饼转至泥饼贮存间，后续通过自卸货车载运至进行综合利用的井场（用于各井场和井间道路铺垫）；分离的泥浆脱水经管线输送至泥浆脱水储池，定期转运到曙四联污水处理厂处理后回注利用，无废水、废液外排。通过类比“曙光采油厂”钻井泥浆滤液分析，钻井泥浆滤液成分见表4-9。

表4-9钻井滤液成分分析结果 单位：mg/L，pH除外

序号	项目	含量	序号	项目	含量
1	pH	8-9	7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3201-1025
2	Ca <sup>2+</sup>	419-218	8	OH <sup>-</sup>	/
3	Mg <sup>2+</sup>	331-55	9	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	2157-766
4	Cl <sup>-</sup>	2523-601	10	总阳离子	1576-2632
5	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0	11	总阴离子	5550-2258
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	632-252	12	总矿化度	8182-3426

泥浆产生量可按照以下经验公式进行推算：

$$V = 0.125\pi D^2 h + \frac{18(h - 1000)}{500} + 116$$

式中：V——钻井泥浆量，m<sup>3</sup>；

D——井的直径，取一开管径（0.2730），m；

h——井深（6030），m。

根据计算，每口钻井的钻井泥浆量为 473.47m<sup>3</sup>，钻井液密度 1.18t/m<sup>3</sup>，钻井泥浆产生量为 558.69t。

钻井岩屑产生量计算公式为：

$$W = 50\% \times \frac{1}{4} \pi D^2 h d$$

式中：W——岩屑产生量，t；

D——井的直径（0.2730），m；

h——井平均深度（杜古 108 井为 3300，杜古 109 井 2730），m；

d——岩屑密度（2.8），t/m<sup>3</sup>。

根据计算，杜古 108 井、杜古 109 井钻井岩屑产生量分别为 270.29t、223.61t。

钻井过程在地下被钻头研磨或破碎的岩石颗粒为岩屑，岩屑在钻探过程随钻井泥浆排出，在固控系统振动筛过滤，钻井泥浆通过筛网流入循环罐中回用，过滤出的大块岩屑在振动筛表面，通过动力将大块岩屑传送至泥浆槽中，泥浆槽容积为 10m<sup>3</sup>，井场岩屑每日最大产生量分别为 5.88t、4.86t，泥浆槽每日清理，通过泵抽至罐车中运送至辽河油田环境工程有限公司泥浆处理站处理。

## （2）落地油及废防渗布

本项目重点防渗区域为钻井区域、柴油机、柴油罐区等周围，需专门铺设防渗布，根据类比调查，本项目废弃防渗布产生量约为 2000m<sup>2</sup>。不沾油的重新回收利用，没有利用价值的由钻井施工队统一回收，废防渗布（沾油）属于危险废物，产生量为 0.21t。

正常工况下，钻井作业不会产生落地油。只有在钻井过程中，有油气显示的情况下，由于操作不当、井口设备存在跑冒滴漏或油层压力过大导致井口原油外泄散落在井场地面，或操作工具油管、油泵泵杆等从井下取出带出一些原油散落在地面产生的落地油。由于项目为勘探项目，尚不能确定靶点是否会有工业油流，同时落地油仅为非正常工况下的污染物，因此落地油无法定量估算。按照《国家危险废物名录》（2025 版）分类，落地油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物 071-001-08 石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚。井下作业时在井场铺设防渗布，将作业过程中的落地油全部收集于防渗布上，回收后的沾油防渗布收集至临时危废贮存点，统一送至盘锦

辽河金宇生态环境有限公司清洗后循环利用，破损的沾油废防渗布暂存于临时危废贮存点，交给有资质单位处理。落地油回收率达到 100%。

(3) 废润滑油、废润滑油桶

本项目废润滑油主要来自抽油机变速箱保养过程中产生的废发动机油、制动器油、齿轮油，据调查，单井换一次油产生量较少，本项目施工期较短，产生废润滑油约为 0.02t，废润滑油桶约为 0.01t。

(4) 废含油抹布及手套

设备维修会产生废含油抹布及手套，项目工期较短，产生废含油抹布及手套约为 0.005t。

(5) 生活垃圾

本项目施工人数 80 人，施工期 46 天，施工人员生活垃圾产生量按照 0.1kg/人·天计，则施工期施工人员产生生活垃圾 0.368t。在每个井场内设置 1 个临时集中垃圾投放点，每周交给环卫部门处理。

(6) 废钻头

根据钻井队提供的工程经验数据，本项目钻井过程最多产生 10 个钻头，每个钻头重量约 100kg，本项目产生废钻头 1t，废钻头材质主要为金刚石和不锈钢，钻井更换下的废钻头由钻井队回收后返回厂家再次利用或外售处置。

表 4-10 固体废物产排情况一览表

种类	名称	产生量	代码	暂存位置	环保要求	处置去向	环境管理要求
一般固废	废弃钻井泥浆	558.69t	747-999-99	暂存于泥浆地面回收罐	/	废钻井岩屑及废泥浆交由泥浆处理单位处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	钻井岩屑	493.9t					
	废防渗布(不沾油)	2000m <sup>2</sup>		/	/	回收后重新利用	
	废钻头	1t		/	/	回收后返回厂家再次利用或	

							外售处置	
生活垃圾	生活垃圾	0.368	/	垃圾箱	地面硬化	收集后送环卫部门处理	/	
危险废物	废润滑油	0.02t	900-214-08	临时危废贮存点	重点防渗	运输至曙四联危废暂存间,交给有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	废润滑油桶	0.01t	900-214-08					
	废防渗布(沾油)	0.2t	900-249-08					
	含油岩屑及含油泥浆	不可预见	900-249-08					
	废含油抹布及手套	0.005t	900-249-08					

表 4-11 危险废物产生与处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.02t	抽油机变速箱保养	液态	矿物油	石油烃	T, I	全部收集于临时危废暂存点中暂存,后由钻井施工队统一回收后交由资质
2	废防渗布(沾油)	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2t	钻井过程中	固态	防渗膜	石油烃	T, I	
3	废润	HW08	900-214-08	0.01t	抽油	固态	矿物	石油烃	T, I	

	滑油桶	废矿物油与含矿物油废物			机变速箱保养		油			单位处理
4	废含油抹布及手套	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.005t	设备维修	固态	矿物油	石油烃	T, I	

**表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	临时危废贮存点	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	井场内	约10m <sup>2</sup>	密闭贮存	0.02t	施工期
2	临时危废贮存点	废防渗布（沾油）	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	井场内	约10m <sup>2</sup>	密闭贮存	0.2t	施工期
3	临时危废贮存点	废润滑油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	井场内	约10m <sup>2</sup>	密闭贮存	0.01t	施工期
4	临时危废贮存点	废含油抹布及手套	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	井场内	约10m <sup>2</sup>	密闭贮存	0.005t	施工期

**（7）危废暂存点建设**

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目临时危废暂存场所属临时危废贮存点。

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，

采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存点内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧本项目在贮存点内贮存液态危险废物，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存点或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

## 6、土壤环境影响

项目施工过程中可能对土壤产生污染的环节主要来源为钻井泥浆和落地油，施工过程中若处理不当，则会对井场土壤造成污染。钻井过程中若产生落地油，通过铺设防渗布对其进行回收，回收率可达 100%。在井场施工过程中，如果严格执行相关的环境保护措施，控制落地油的产生并做好落地油的回收工作，能够有效的控制土壤中石油烃的污染。钻井泥浆中含有  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$ ，而且 pH、盐分也较高，进入土壤后可使土壤板结，增加土壤的盐碱化程度，土壤生产力下降。本工程钻井泥浆不落地，直接倒运，不会对土壤环境产生影响。

## 7、封井期环境影响分析

本次勘探任务完成后该井将移交辽河油田相关部门处置（若在目的层遇良好油气显示，则转为开发井，反之则裸眼完钻封井），后续开发建设则另行设计和开展环评。封井作业将拆除地上设备、井下打水泥塞封好井口、拆除井场围挡。井口封堵环境影响因素不再存在，无三废排放，无噪声影响。若完井测试情况不佳，井场将封井报废。

## 8、环境风险

### （1）风险源

本项目可能涉及环境风险物质为柴油、采出原油，具体储存情况见表 4-13。

表 4-13 项目主要风险物质一览表

危险物质	风险源	物态	最大储存量	临界储存量	Q 值
柴油	柴油储罐、柴油发电机	液态	20t (柴油发电机中使用量来源为柴油储罐，因此最大储存量即为储罐中存放量)	2500t (油类物质)	0.012894
原油 (如采出)	临时原油罐车	液态	12t (原油密度取 0.8g/cm <sup>3</sup> )		
危险废物	废矿物油与含矿物油废物	固态	0.235t		

### （2）可能影响途径及风险防范措施

#### ①泄漏

本项目柴油储罐、柴油发电机中柴油泄漏；原油罐车中原油泄漏，落到土壤上入不及时清理可能会对土壤和地下水造成影响。

本项目柴油储罐为临时地上储罐，原油存放在罐车中，柴油机设置在彩钢房中，柴油储罐、柴油机、原油罐车下方设置防渗布，一旦发生泄漏，可立即发现并清理，不会造成污染土壤和地下水情况，如本项目探井可以开采出石油，则将原油抽至罐车中，随即转运至曙四联进行后续处理。

## ②火灾

本项目柴油、原油泄漏如遇明火可能发生火灾，柴油燃烧会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物污染环境空气。对柴油罐和原油罐车定期进行检修，柴油罐和原油罐车周围设置严禁动火标识，设置灭火器。

本项目施工期比较短，施工期结束后设备拆除，隐患消除。

### (3) 其他环境风险

对于油井钻探项目可能产生的最大环境风险为井喷，井喷指地层流体（油、气和水）无控制连续不断的涌入井筒，喷出地面或侵入其他低压层位的现象。

井喷不仅会对环境产生污染，而且可能导致火灾、爆炸、中毒。井控措施不当、人为操作失误如起钻产生抽吸压力造成诱喷、钻遇漏失层段发生井漏是井喷的主要成因。原油落到农田对农作物及土壤、地下水的影响和井喷后周围环境空气的影响。

a.对环境空气污染及影响：井喷事故中如果大气中同时有颗粒物存在，颗粒物吸附了高浓度的硫氧化物，硫的氧化物在高空中为雨雪冲刷溶解而形成酸雨，这些酸性气体成为雨水中杂质，危害也十分大。如果井喷天然气被点火燃烧，天然气中的主要成份甲烷将被燃烧成为  $\text{CO}_2$  和  $\text{CO}$ ，而  $\text{CO}_2$  是全球变暖的主要温室气体。

b.对地下水污染及影响：油水串层污染主要是套外返水造成的。油井的套外返水是指含有油、泥浆、岩屑等杂质的污水通过油井或水井套管与井壁间的空隙返到地面，主要由固井质量不合格和由于套管破裂、错断等原因引起，污染地下水。此外，套管还可能受到来自外部地下水的腐蚀而发生穿孔，造成串层污染。

c.对土壤污染及影响：由于钻井液中含有一些有毒重金属和其它污染物，井喷喷出的钻井液将会使放喷点处的土壤受到较严重的污染，并可通过食物链而最终影响到人类健康。若井喷喷出的是石油，由于石油会迅速渗透到土壤中，杀死土壤中的微生物，从而改变土壤成分，改变地表生态。许多研究表明。一些石油烃类进入动物体内后，对哺乳类动物及人类有致癌、致畸等作用。土壤的严重污染会导致石油烃的某些成分在粮食中积累，影响粮食的品质，并通过食物链，危害人类健康。井喷喷出的天然气点火燃烧时将会对放喷点处及周边的土壤造成严重的危害和影响。

d.对生态环境污染及影响：当井喷发生时，一般都会喷出一定量的钻井液于放喷管

	<p>线周边的农作物上，使农作物受到一定程度的污染，并可能通过食物链而影响到人类健康；对喷出的天然气进行点火燃烧，将产生强大的热辐射，进而造成热辐射污染，使周边的农作物受到灼伤。</p>
<p>运营 期生 态环 境影 响分 析</p>	<p>本项目施工结束立即进行生态恢复，生态恢复结束即工程结束，无运营期生态环境影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p><b>一、占地合理性分析</b></p> <p>本项目为油气勘探期，按临时占地使用，正在办理临时占地手续，项目勘探结束如发现该井眼具开采价值则按照相关规定办理土地手续，如发现不具开采价值则进行后期生态恢复工作。</p> <p><b>二、选址合理性分析</b></p> <p>地下石油开采具有明显的行业特殊性，在选址上很大程度上是“井下决定井上”，首先需考虑的是该区是否含有石油，是否具有开采价值。因此在选择井口的时候具有较大的约束，是通过石油所在位置来确定井口位置，然后通过人为的方式使井口满足相应的环保要求。</p> <p>本项目探井项目周边无保护文物、风景名称、自然保护区、无珍稀野生保护动物栖息地，无医院学校等敏感目标，井场周围主要为基本农田。本项目为勘探期，按临时占地使用，企业需按相关要求办理占用基本农田相关手续。项目勘探结束如发现该井眼具开采价值则另行办理相关占地手续，如发现不具开采价值则进行后期绿化生态恢复工作。</p> <p>根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中第 3.2.2 节规定，井口位置应满足“距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等密集型、高危性场所不小于 500m”的规定。本项目杜古 108 井探井井口位置坐标为东经 121° 54′ 13.304″，41° 09′</p>

34.371"，杜古 109 井探井井口位置坐标为东经 121° 54' 24.692"，41° 10' 51.499"，周边均为基本农田或原有井场，满足相关要求。

周边居民主要可能会受到项目钻井期产生扬尘、废气以及噪声的影响。通过采取施工场地加装移动式隔声屏，选用优质高效柴油燃料、低噪声设备、洒水抑尘、物料覆盖、隔声降噪措施后，可大大降低对周边环境保护目标的影响，同时项目施工期较短（仅 46 天），周边居民距离井场较远，因此项目施工对居民的影响较小，随着施工期的结束影响随之消失。

钻井泥浆排入井场地上移动式泥浆罐，用于储存泥浆，泥浆循环使用，废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司处理。井下作业废水送曙四联合站处理达标后回注，污水不外排。生活污水排入移动式旱厕定期清掏，不外排。采取措施后无污废水外排，因此对地下水影响较小。本项目产生的井下作业废水、钻井泥浆、废防渗布、落地油均得到有效处理不外排，钻井平台周边采取防渗措施，因此对地下水环境影响很小。

本项目符合国家产业政策要求；项目建设选址合理；勘探期通过采取各项环保措施，其影响是局部和暂时的，是可以接受的。在严格落实各项污染防治措施、各项风险防范对策，有效减缓勘探期和闭井期带来的环境污染，有效降低风险事故发生概率的前提下，从环境保护角度分析，本项目的选址是合理可行的。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态防治措施</b></p> <p>1.施工期生态影响防治措施</p> <p>(1) 对区域内的占地（井场等）合理规划，高噪声设备在满足生产要求的前提下尽量布置在井场中央，减少对周围环境的扰动。</p> <p>(2) 加强井区的野生动物保护，对施工人员进行野生动物保护法的宣传教育，严禁施工人员猎杀野生动物。</p> <p>(3) 井场施工时，要求施工单位在本项目占地范围内施工，减少对植被环境和周围野生动物生活环境的干扰。</p> <p>(4) 建设工程中损坏的水土保持设施尽可能少，损坏后必须加以恢复；</p> <p>(5) 对现有道路维护，确保沿线路基及路堑的水土流失防治及生态恢复措施，发挥水土保持和生态重建功能；</p> <p>(6) 避免水土流失对自然环境、其它单位和个人造成危害。</p> <p>(7) 土方开挖时对土壤实行分层开挖、分层堆放和分层回填的方法。表层土临时堆放区与施工区实施分区管控和抑尘措施，回填时尽量保证土壤原有结构，减少土壤结构的破坏和养分的流失，并保证施工完成后恢复井场及道路沿线的植被和地貌，其覆盖率不得低于原有水平。</p> <p>2.植被破坏保护措施：</p> <p>(1) 应按照工程设计的作业区进行施工，严禁施工人员和机械设备超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏，施工期施工区域要标桩划界，禁止施工人员进入非施工区域。加强施工人员的环境教育工作，保证在施工期间尽量减少对植被的破坏。</p> <p>(2) 施工过程采用先进的施工工艺，减少对拟生态修复区域附近植被的破坏。</p> <p>(3) 建立严格的防火管理制度。要制定防火管理制度，明确责任，做好施工人员用火管理，在防火期，严禁一切野外用火，防止火灾发生，避免对植物资源的破坏。</p>
-------------	---

### 3.闭井期污染防治及生态恢复治理措施

本项目闭井期需要对井口进行封闭（使用高密度水泥灌注整个油管），若严格按照相关要求封井，不会对周围环境造成影响。

本项目闭井后，地面钻井装置如井架等拆除，泵房、地质房等设施撤离，井间支路废弃等，对废弃的井场、道路按照要求采取生态恢复措施，将表层土回填，使其恢复至开工建设前状态。

本项目闭井后井场需要恢复的土地面积为井场占地面积，应等质等量恢复为现状。若土地受到污染，需要先进行土壤修复。

#### （1）扬沙污染防治措施

停钻后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井等。在这期间，将会引起扬沙。在闭井施工操作中应采取洒水措施进行降尘；做到文明施工，防止水泥等的洒落与飘散；避开大风天气进行作业。

#### （2）固体废物污染防治措施

井场清理等工作会产生部分废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃残渣等进行集中清理收集，废弃建筑残渣外运至进行填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物散落。

#### （3）井场地表恢复

本项目建设时根据建设设施及占地内车辆行驶的需要进行土地平整，本项目的建设不会新增对占地范围内的植被和动物的影响。虽然本项目建设不会对占地内植被进行破坏，但勘探结束闭井后需对本项目临时占地进行恢复原状，其原占地类型均为耕地，植被恢复系数应达 90%以上。

## 2、废气污染防治措施

### 1.扬尘

根据《辽宁省大气污染防治条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告第 71 号）及《施工及堆料场扬尘排放标准》DB21/2642-2016 中的相关规定，建设单位在施工时应有效采取以下措施，尽量减少和

防止扬尘的产生和扩散：

(1) 施工工地周边 100%围挡：通过设置连续、封闭的硬质围挡，减少扬尘扩散，降低废气排放。

(2) 物料堆放 100%覆盖：对物料进行覆盖，防止扬尘产生，减少废气排放。

(3) 出入车辆 100%冲洗：确保车辆清洗后方可驶出，减少携带的泥土和粉尘，防止二次污染。

(4) 施工现场地面 100%硬化：对主要道路及物料堆放区进行硬化处理，减少扬尘产生。

(5) 土方开挖 100%湿法作业：采用湿法作业，减少扬尘和废气排放。

(6) 渣土车辆 100%密闭运输：确保渣土车辆密闭运输，防止运输过程中废气泄漏。

综上所述，建设单位在施工时采取以上措施和对策可以最大限度抑尘，对环境影响较小，且污染防治措施可行。

## 2.施工车辆尾气

本项目钻井过程中，运输车辆较多、往返频繁，车辆排放的尾气对环境空气同样存在一定影响，采取措施如下：

(1) 限速行驶

(2) 使用质量合格燃料

(3) 定期对车辆进行维护保养，减少消耗。

(4) 使用车辆本身应符合相应的产品质量标准。

## 3.伴生气污染防治措施

本项目仅为石油勘探施工期，试油采出原油由原油罐车收集后运至曙四联合站进行处理，试油废水收集后罐车运至曙四联合站处理达标后回注。本项目勘探过程中伴生气产生量较小，井口设置密闭垫，减少伴生气排放。

## 4.柴油发电机废气防治措施

使用尾气达标的柴油机、发电机设备，选用高标号、低污染的清

洁柴油，严格控制烟气排放量及排放浓度。

通过采取相应措施后，施工期废气均可得到有效控制。

### 3、废水污染防治措施

#### (1) 施工废水

施工废水包括钻井废水、井下作业废水，钻井废水是钻进过程中起下钻具带出的部分地层水、设备检修、冲洗废水、废泥浆等液相、固相混合废水。井下作业废水主要为洗井废水、射孔废水、试油废水，由罐车拉运至曙四联合站污水处理站处理达标后回注。废水转运过程中应密闭运输，严禁运输过程中发生洒落、泄漏等对井场内及周边土壤造成污染。

#### (2) 生活废水

生活污水排入井场设置的移动式环保旱厕（免水打包型），不外排。

雨水设置导流沟，在最低点设置防渗收集池，收集沉淀后复用于场地内绿化和洒水抑尘。

因此本项目对地表水及地下水环境影响较小。

### 4、噪声污染防治措施

针对本项目的主要噪声影响，本评价提出以下噪声防治措施：

1.增强施工人员环保意识，从噪声源头（机械）上控制噪声，严防超标排放和扰民。作为国家重点能源产业，钻井施工和管理单位应不断增强环保意识，在生产中严格贯彻有关环保要求，优选达到国家有关噪声标准的设备。

#### 2.可采取的控制措施：

(1) 柴油钻机配套隔音罩，隔声量为 20~30dB (A)；同时抑制低频和高频噪声，消声量为 10~25dB (A)；刹车噪声削减由 3 个部分组成，在绞车机架上设置吸音、抗回音的衬里，绞车设隔音罩，尽可能覆盖所有区域，包括缆绳的行走区域。

(2) 应合理安排施工时间，制定施工计划，尽最大可能避免大量高噪声设备同时施工。

(3) 选择低噪声的机械设备或自带隔声、消声的设备，产噪设备基础安装减振设施，降低设备声级。

(4) 井场四周设置隔声屏。

(5) 做好各机械设备的日常维护，应平稳操作，尽量避免突发噪声。

(6) 合理布置施工场地，将各种噪声比较大的机械设备远离周围保护目标。

(7) 施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

3. 施工期间，场外运输噪声对外环境产生一定影响，要求运输过程路过村庄禁止鸣笛，以减少对周围人群的影响。

本次评价认为，鉴于钻井工程为短时间行为，50m 范围内无居民等敏感点，且在钻井期间所采取的措施有效，项目钻井期间产生的噪声不会对周边环境造成较大不利影响。

## 5、固废污染防治措施

钻井过程中产生的固体废物主要为废弃泥浆、废岩屑、沾油废防渗布、废润滑油以及现场人员产生的生活垃圾。

### (1) 废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆主要来自钻井完成后的残余泥浆，钻井泥浆循环使用，废泥浆不落地处理，勘探结束后交由辽河油田环境工程公司于楼泥浆处理站处理，拉运过程中需注意避免沿途洒落，造成污染。

### (2) 钻井岩屑

钻井岩屑是钻头破碎岩层产生的，钻井产生的废岩屑属于一般固废，随钻井泥浆暂存在井场泥浆地面回收罐内，暂存于泥浆转运槽内，跟随泥浆一起交由辽河油田环境工程公司运输、处理。

### (3) 生活垃圾

本项目现场员工产生的生活垃圾集中收集，最终交由环卫部门处理。

### (4) 落地油及废防渗布

本项目重点防渗区域为钻井区域、柴油机、柴油罐区等周围，需专门铺设防渗布，回收后的沾油防渗布收集至临时危废贮存点，统一送至盘锦辽河金宇生态环境有限公司清洗后循环利用，破损的沾油废防渗布暂存于临时危废贮存点，交给有资质单位处理。落地油回收率达到 100%，不允许落地油排放。

#### (5) 废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及手套

产生的废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及手套收集至临时危废贮存点，委托有资质单位处置，不外排，对环境影响较小。

#### (6) 危险废物管理要求

项目单位在井场内设置临时危废贮存点，面积约为 10m<sup>2</sup>，对危险废物处置应做到以下几点：

第一，厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，衬里要与危险废物相容；装载危险废物的容器必须完好无损；

第二，项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒堆放；

第三，项目将危险废物提供或者委托给有经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

第四，本项目产生的各类危废产生后应分类收集至临时危废贮存点暂存。临时危废贮存点应按类别分区贮存，禁止混装，盛装危废的容器等包装上贴有符合标准的标签（满足 GB18579-2023 要求）。废物暂存点设置危险废物标志，装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，可有效地防止渗漏、扩散。危废品点应按类别分区贮存，禁止混装（装有危险废物的容器贴有标签，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）。

项目危险废物主要为含油废物，数量较少，挥发性较低，危废暂存点不需设置气体净化装置。地面防渗，设有门槛，液体危险废物均放置于桶中，数量较少，地面铺设防渗布，泄漏时可及时清理，不会

污染土壤及地下水等。

#### (7) 一般工业固体废物管理

本项目在井场内设置一般工业固体废物暂存间，固体废物分类暂存，及时外运。一般工业固体废物贮存场所设置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规定相关要求；为加强监督管理，贮存场所应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的要求设置环保图形标志。

#### (8) 运输过程污染防治措施

项目废水及固废运输过程中要加强对车辆运输管理，进入村庄道路时严禁鸣笛、大声喧哗等，负责运输的车辆必须保证罐体的密封性，严禁出现跑冒滴漏现象，严禁超容积装载。

入场地的车辆要进行检查，并有专人负责管理。严禁车辆外表带有废弃泥浆等污物，确保车容整洁不遗洒。凡是现场参加施工的车辆，必须保证车况良好，各种装置、技术性能符合要求，行车中要注意检查仪表工作是否正常，灯光、制动是否灵敏有效，对车辆要按时维护保养。

对进出场地的一切车辆驾驶员进行环保教育，加强交通安全管理，要严格遵守道路交通法规和交通管理部门的规章制度，防止发生交通事故造成环境污染问题。

本项目在施工期运输过程中严格按照上述内容进行管理和控制，基本不会对周围环境质量造成影响。

### 6、地下水环境保护措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水安全的原则确定。

#### (1) 源头控制措施

项目施工期通过采用先进清洁生产工艺，在钻井过程中加强废泥浆的循环利用和作业废水的综合利用处理，提高废水综合利用率，减

少废水产生量。对产生的废水进行处理之后回注地层，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对废水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低可能污染物的跑冒滴漏，将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，循环利用。

### (2) 分区防渗措施

项目根据钻井井场钻井装置、单元的特点和所处的区域及部位，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中：

**非污染防治区：**一般和重点污染防治区以外的区域或部位。一般地面硬化。主要包括材料房等。

**重点污染防治区：**本项目重点防治区包括钻井区域、临时危废贮存点、柴油机及柴油罐区域、泥浆循环罐及泥浆地面回收罐。防渗材料全部为防渗布，铺设一层，防渗布厚度 Mb 为 3mm，渗透系数 K 为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，根据建设单位打井经验可以满足防渗要求。

### (3) 污染监控措施

#### ① 钻井井漏预防措施

在泥岩段钻进时要密切关注。预防井壁垮塌和泥浆漏失：主要做好抑制防塌工作；钻进中，尤其是在提示漏失层位，注意观察钻井液返出和泥浆罐液面情况，一旦发生井品，首先观察并测量井漏速度，找准漏失层位，确定井漏类型；钻进中，尤其是在提示漏失层位，注意观察钻井液返出和泥浆漏液面情况，一旦发生井漏，首先观察并测量井漏速度，找准漏失层位，确定非漏类型，井队加强巡视检查和坐班制度，发现问题及时解决。

#### ② 钻井井漏控制措施

**渗透性漏失：**漏失速度小于  $5 \text{m}^3/\text{h}$  时，首先应降低钻井液密度，提高钻井液的粘度和切力，后采取堵漏方式。在钻井液中加入 1~3% 的单向封闭剂，边钻边观察。根据漏失程度添加膨润土、CMC、复合型堵漏剂等。如果漏失产生，停止钻进。配制站浆，静止堵漏，方法如下：

小漏失：漏失速度在 5-15m<sup>3</sup>/h，采取静止堵漏方式。配制堵调浆，配方为一定量井浆+3%膨润土+3-8%复合型堵漏剂+3%单向封闭剂，调整粘切。提钻至漏失层位，用小排量将堵漏浆泵入至失层位后，提钻至漏失层位顶部，静止堵漏 4-6h（堵漏期间必须保持井内灌满钻井液），再在漏层顶部循环 30min，不漏则恢复钻进。

中漏失：漏失速度在 15-30m<sup>3</sup>/h，配制堵漏浆，配方为一定量井浆+2%膨润土+3-8%复合型堵漏剂+3%单向封闭剂+3-4%锯末+1-2%JYW-1，采取静止堵漏方式。

大漏失：漏失速度在 30-60m<sup>3</sup>/h，配制堵漏浆，配方为一定量浆+2%膨润土+3-8%复合型堵漏剂+1-2%花生壳+2-3%核桃壳+3-4%云母片+1-2%JYW-2，采取静止堵漏方式。堵漏不成功，可采取注水泥浆堵漏或尝试采用凝胶等堵漏工艺技术。遇恶性漏失可利用现场污水池储备清水，采用清水强钻。

井场内设备、设施无跑冒滴漏现象，保持干净整洁。采用新型防钻井液伞，防止钻井液滴入钻台下面，封井用水泥做防渗，并在方井内配置潜污泵回收钻井液和污水，保持钻台下面干净整洁；

井场内施工用料的储存都要明确指定地点，落实防渗透、防流失、防扬散措施；严禁就地焚烧原油、废油品或其他废物。

综上所述，本项目在不同钻井阶段下均采用水基泥浆，采用套管和水泥固井方法对各水层之间进行封闭，防止浅层防水层与下层联通，作业区采取各项防渗措施，加强各类原料、固废管理，项目实施对地下水环境影响较小。

## 7、风险防范措施

### （1）火灾、爆炸事故预防措施

项目发生火灾、爆炸事故的几率比较小，主要是由于井喷可能导致的火灾和爆炸事故。

采取的主要措施为井口安装防喷器，及可燃气体报警装置，以及在井口附近设置消防箱（或站等），做到在第一时间控制火灾发生。

井场四周设有土坝作为围堰，既能起到防火的作用，还能起到标

识场界，拦截泄漏的作用。项目产生的事故废水通过罐车拉运的方式运至曙四联处理。

### (2) 井控设备的安装

①钻井时安装防喷器，防止井喷事故的发生。

②钻井过程中钻井队要认真做好地层孔隙压力监测。

③施工方在施工过程中因地质情况或施工条件出现较大变化时，应及时对钻井作业进行风险识别和评价，制定出安全技术保障措施，并提出修改设计的请求，按程序审批后方可实施。

④严格执行钻开油气层前的准备和检查验收制度，在进入油气层前 50~100m，按照下部钻井的设计最高钻井液密度值，对裸眼地层进行承压能力检验。

⑤钻井液性能符合钻井设计要求，特别是钻井液密度必须在设计范围内。起钻前充分循环井内钻井液，使其性能稳定。

⑥起钻过程中，要严格控制起钻速度，起钻中严格按照规定及时向井内灌满钻井液，并做好记录、校核，及时发现异常情况：起钻完应及时下钻，检修设备时必须保持井内有一定数量的钻具，并观察出口管钻井液返出情况。严禁在空井情况下进行设备检修。

⑦钻进中发生井漏应将钻具提离井底、方钻杆提出转盘，以便关井观察。采取定时、定量反灌钻井液，保持井内液柱压力与地层压力平衡，防止发生溢流，其后采取相应措施处理井漏。

⑧井下套管建立循环前，必须在套管内灌满钻排液。

⑨固井作业时不得拆除防喷器，应配套微变径闸板、换与套管直径相匹配的闸板或在钻台配备套管螺纹和防喷钻杆相匹配的接头。固井全过程保证井内压力平衡，尤其防止水泥浆候凝期间因失重造成井内压力平衡的破坏，甚至井喷。

### (3) 井喷风险防范措施

施工单位应按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)、中国石油天然气集团公司《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》及相关的井控技术标准和规范中的有关

规定执行，并针对本井情况制定具体的可操作的实施方案，主要包括：

①开钻前向全队职工、钻井现场的所有工作人员进行地质、工程、钻井液和井控装备等方面的技术交底，并提出具体要求；

②严格执行井控工作九项管理制度，落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部 24h 值班制度，井控准备工作及应急预案必须经验收合格后，方可钻开油气层；

③各种井控装备及其他专用工具、消防器材、防爆电路系统配备齐全、运转正常；

④每次起钻前必须活动方钻杆上、下旋塞一次，以保证其正常可靠；

⑤严格控制起下钻速度，起钻必须按规定灌满钻井液；

⑥加强井场设备的运行、保养和检查，保证设备的正常运行，设备检修必须按有关规定执行。

⑧钻井平台应布置防风措施，降低钻采过程中泥浆空中产生飞沫对周边土壤的影响。

#### （4）硫化氢风险防范措施

对于硫化氢的防护，应该从工作人员的防护意识开始，在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受硫化氢危害及人身防护措施的培训，经考核合格后方能持证上岗。在含硫气井钻井作业过程中，为了尽量降低硫化氢所带来的风险，可以从以下几个方面进行预防：

①在钻井作业期间，如拆卸井口设备和起下管柱、循环钻井液等，应采取特别预防措施，以避免残存其中的硫化氢释放出来造成危害。

②为避免无风和微风情况下硫化氢的积聚，可以使用防爆通风设备将有毒气体吹往期望的方向。

③应特别注意低洼的工作区域，比如井口，由于较高浓度的硫化氢或二氧化硫在这些地点的沉积，可能会达到有害的浓度。钻进过程发生硫化氢泄漏，作业人员进入硫化氢易聚积区，如钻台底下、振动筛、循环罐区、井场低洼地带、井口下风口等，而聚积区的硫化氢浓

度超标，人员未采取防护措施或防护措施达不到标准的情况下，有可能发生人员中毒危险。

通过对国内外对井喷产生的硫化氢气体防护的经验，可以总结出以下几个方面对井喷硫化氢气体加以防范和控制：

a 进入可能发生硫化氢泄漏或聚集危险区配备防护设施，提前做好防护设施检验、检查，保证性能良好，并建立防护设施的使用制度，包括使用范围、方法及维护等；

b 对主要的泄漏区、聚集区进行强制性通风并安装报警装置；

c 井场设立风向标，保证颜色鲜明，并处于合理位置；

d 井场主要的设备应经过严格的检验，如密闭性、抗压性、便于操作性等；

e 严格执行安全钻进操作规程，杜绝井喷事故的发生；

f 现场录井人员、钻井液检测人员在钻进油气层时，应加密资料的录取分析，发现硫化氢泄漏等情况应及时报告并采取防护措施；

g 对于现场使用的硫化氢报警器应每天进行检验，发现报警器失效应立即报告并进行维修或更换；报警器在达到或超出满量程的情况下使用后，一定要重新进行校验。

#### （5）柴油罐、废油罐风险防范措施

本项目柴油罐区、废油罐、钻井区域等区域需铺设防渗布，以减小油类物质渗入地下带来的环境风险。

罐区及井场设置临时土围堰，收集事故泄漏油品，防止油品及事故废水外溢到环境。事故油品收集后送有资质单位处置，事故废水运送至曙四联处理。

#### （6）溢油、泄露风险防范措施

探井作业切实加强作业管理，制定完善地操作规程，同时加强作业人员的业务培训，减小因人为因素造成事故的发生；加强设备的保养与定期维修，以防意外事故的发生。加强设备的保养和定期维修，以防意外事故的发生。一旦发生溢油或泄露，根据溢油量的大小，油的扩散方向等，迅速调整围油方向和面积，缩小围油栏的包围圈，用

吸油车回收溢油或特殊工具回收流失的化学试剂材料，减轻其对环境的污染。一般处理程序为：溢油→围油栏→人工或机械回收→吸油材料。

### **(7) 环境风险突发事故应急预案**

辽河油田分公司按照 HSE 体系要求，将风险预案分为三级，即公司级、厂级、站级，并分别编制了《企业突发环境事件应急预案》。对各级环境风险预案进行模拟演练、修订并制定应急计划，对事故发生时必须采取的行动、措施进行规定。辽河油田拥有兼职井控应急抢险队 10 支，共 1046 人。

辽河油田分公司按照 OSHEMS 体系要求，分别编制了《环境风险应急预案》，并对各级环境风险预案进行模拟演练、修订。

### **(8) 溢油应急计划**

#### 应急组织机构、人员

①指挥机构设立于盘山县的应急中心，其主要职责是组织制定、审批并发布溢油应急预案；组织指挥污染的控制与清除；审核和批准使用清污技术和设备；下达预案实施命令，向上级部门汇报情况，和有关单位保持联系；发生较大规模溢油事故时，做出请求区域协作的决策；及时组织消防力量，防止火灾的发生；及时安排人员，进行现场医疗救护；组织培训和演习；安排人员对设备进行维护保养；及时组织溢油应急预案的修订。

②通讯指挥联络小组：通讯设施能适应事故现场工作的环境，指挥系统与监测监视点设有无线和有线电话，并设立应急通讯录，保持通讯畅通且能全天候联系。一旦发生溢油事故，立即将溢油事故情况通知盘山县应急办公室等应急管理部门及相关部门，并组织本部门应急响应行动。

③溢油监视监测小组：本公司在项目井场附近设置监视系统，承担溢油事故的监视及报警任务，并迅速确定溢油事故发生位置、性质、规模等，为应急方案的选定提供依据。

#### 预案分级响应条件

本预案只适用于应急处理在短时间内控制、清除小规模油污染的设备和能力。如发生中、大规模的溢油污染事故必须延长清污时间。本溢油应急行动分为三级：一般应急、紧急应急和重（特）大应急。

本溢油应急行动分为三级：一般应急、紧急应急和重（特）大应急。

#### ①一般应急

溢油事故发生在非敏感区域，经初步评估溢油量很少，且预计不会对敏感区域造成影响，可以采取一般应急行动。

#### ②紧急应急

采取紧急应急行动的溢油事故情形为：溢油处在敏感区域内，或离敏感区域一定距离内极可能对敏感区域造成污染；溢油事故通过协调应急力量能够控制和处理。

#### 应急救援保障

应急设备和应急队伍：溢油应急设备主要配备围油栏、收油机、吸油材料、消油及喷洒装置等。另外，本项目应急抢险队伍依托盘山县，并对有关作业人员进行培训作为兼职应急队伍，平时由统一组织应急业务培训，熟悉应急设施的操作使用。一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

#### 溢油应急控制、防护、清除泄漏、恢复措施

溢油事故发生后，根据应急计划进行最初的应急反应，还应根据溢出事故的具体情况，在现场指挥部的统一指挥下，组织调动人力物力，开展污染清除和生态恢复工作。

### 8、环境管理

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。为了最大限度地减轻施工作业及生产工艺过程中对环境的影响，确保工厂环保安全高效的生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染控制，保护环境质

量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

本次环境影响评价只针对杜古 108、杜古 109 探井项目进行，若本项目钻井结束后发现工业油流，则转为地面集输工程等建设工程占地，不在本次评价范围内。现对本项目施工期提出环境管理要求：

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 项目运行期的环境管理由企业负责人承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(4) 对职工进行环保宣传教育工作；

(5) 未取得相关资质的单位或者个人，禁止从事油（气）开采废弃物的收集、运输和处置活动。

(6) 井场应设置垃圾桶，不得将含油污泥等危废混入，及时清运。

(7) 关闭井应封堵油（气）层、封闭井口，并同步实施井场复垦还田。

(8) 要对井场操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资。

(9) 积极听取附近居民特别是常家村居民的意见，保证居民区声环境质量达标。

(10) 井场应做到清洁卫生，无跑、冒、滴、漏现象，场外无油污、无垃圾，杜绝污染物乱堆乱放。

(11) 施工期间各类废水、原油等罐车拉运过程要做好台账记录，详细记录运输次数、数量、时间等数据，留待备查。

## 9、环境监测计划

本项目无运营期，为了解封井后的环境影响，制定环境监测计划。

表5-1 环境监测计划

环境要素	监测指标	监测点位	监测频次	监测执行标准	设置依据
------	------	------	------	--------	------

	土壤	石油烃	杜古108井、杜古109井地下水下游	封井后3年内监测1次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中石油开采属于I类项目，土壤环境敏感程度为敏感，因此本次参照其制定监测频次
	地下水	石油类	杜古108井、杜古109井地下水下游	封井后3年内监测1次	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）	参考土壤环境监测频次制定
	生态	植被覆盖率	杜古108井、杜古109井整个井场	每年1次	井场裸露地面植被100%覆盖	结合项目规模、生态影响特点及所在区域的生态敏感性制定
运营期生态环境保护措施	本项目不涉及。					
其他	<p>本项目闭井后，地面钻井装置如井架等拆除，泵房、活动板房等设施撤离，井场地面平整压实后播撒草籽，通过植被防风固沙，防止水土流失。若未获得可开发的工业流油，则需对井口进行封闭（使用高密度水泥灌注整个油管），严格按照相要求封井。</p>					

本项目环保投资一览表见表 5-2。

**表5-2 项目环保投资估算表**

污染类别	污染源	治理措施	环保投资 (万元)
废气	扬尘	洒水降尘、物料使用防尘网遮蔽、围挡、 地面道路车行硬化	1
废水	生活污水	移动式旱厕，定期清掏，不外排	2
	钻井废水	钻井、洗井废水部分用于调节泥浆，剩余 少量由曙四联合站处理	/
噪声	机械设备	设备基础安装减振设施	2
		移动式声屏障、隔音罩	1.5
固废	落地油	加盖的封闭塑料桶	0.5
	岩屑	泥浆槽	1
	生活垃圾	设置一处垃圾箱，集中收集后交由环卫部 门处理	1
	危险废物	临时危废暂存点	1
土壤及 地下水	落地油	防渗布	2
生态恢 复	/	控制施工边界，尽量减少施工占地；禁止 破坏施工作业外的地表植被；表土暂存处 采取水土保持 措施；若封井处理，需对井 场进行平整、覆土、并在治理受污染土壤；	30
合计	/	/	42

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		减缓、占地范围内施工、水土保持、修复	未对占地范围外植被造成破坏、水土流失较少、恢复为原有生态环境状态	/	/
水生生态		无	无	/	/
地表水环境		钻井废水随泥浆循环使用不外排到外环境（农田、地表水），废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理，无废水、废液外排；生活污水排入移动式旱厕，定期清掏，不外排。	钻井废水随泥浆循环使用不外排到外环境（农田、地表水），废弃泥浆由辽河油田环境工程有限公司运输、处理，无废水、废液外排；生活污水排入移动式旱厕，定期清掏，不外排。	/	/
地下水及土壤环境		场内钻井四周、发电机房（柴油机）、泵房（柴油机）、柴油储罐下方、原油罐车下方、钻井液循环设施、泥浆槽下方铺设防渗布，防止液态物质泄漏污染土壤和地下水。	场内钻井四周、发电机房（柴油机）、泵房（柴油机）、柴油储罐下方、原油罐车下方、钻井液循环设施、泥浆储罐下方铺设防渗布，防止液态物质泄漏污染土壤和地下水。	/	/

声环境	<p>行驶车辆途径居民所在地时减速慢行，对行驶车辆按要求进行保养，尽量减少对沿线居民的影响。</p> <p>选用低噪声设备，产噪设备基础安装减振设施，设置隔音罩。</p>	<p>施工期昼夜噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。</p>	/	/
振动	无	无	/	/
大气环境	<p>建设项目场地四周建立围挡，物料使用防尘网遮蔽措施。控制车辆行驶速度，井场内行驶道路设置临时硬化地面，使用尾气达标的柴油机、发电机设备，选用高标号、低污染的清洁柴油，严格控制烟气排放量及排放浓度。</p>	<p>施工期场地扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）相关限值要求；运输扬尘、钻井废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求；柴油机废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）（修改单）表2第三阶段限值要求；同时执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）。</p>	/	/
固体废物	<p>本项目产生的钻井岩屑随钻井泥浆排出经外，在固控设备中进行过滤后，钻</p>	<p>在每个井场内设置1个临时集中垃圾投放点，每周交给环卫部门处理。钻井更换下</p>	/	/

	<p>井泥浆循环使用，废弃钻井泥浆和岩屑由辽河油田环境工程有限公司钻井泥浆处理站处理。最终，处理合格的水用于注水开发，泥饼通过自卸货车载运至进行综合利用的井场（用于各井场和井间道路铺垫）。在钻井周围铺设防渗布对落地油及时回收处理，保证落地油回收率达到 100%，回收后的沾油防渗布收集至临时危废贮存点，统一送至盘锦辽河金宇生态环境有限公司清洗后循环利用，破损的沾油废防渗布暂存于临时危废贮存点，运送到曙四联危废暂存库，交给有资质单位处理。在每个井场内设置 1 个临时集中垃圾投放点，每周交给环卫部门处理。钻井更换下的废钻头由钻井队回收后返回厂家再次利用或外售处置。</p>	<p>的废钻头由钻井队回收后返回厂家再次利用或外售处置。废弃钻井泥浆和岩屑参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类一般工业固体废物进行控制。落地油、废润滑油。废润滑油桶、废含有抹布及手套等属于危险废物，回收后的沾油防渗布收集至临时危废贮存点，统一送至盘锦辽河金宇生态环境有限公司清洗后循环利用，破损的沾油废防渗布暂存于临时危废贮存点，运送到曙四联危废暂存库，交给有资质单位处理，危险废物处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。</p>		
--	--	---	--	--

电磁环境	/	/	/	/
环境风险	企业应完善物料贮存设施 加强安全检查，加强职工 安全教育和培训，做好各 项风险防范措施、应急预 案和应急处置措施	配备应急处理设施，确保各 设施处于正常完好状态	/	/
环境监测	无	无	/	/
其他	本项目闭井后，地面钻井 装置如井架等拆除，泵房、 活动板房等设施撤离恢复 原有土地功能。若未获得 可开发的工业流油，则需 对井口进行封闭（使用高 密度水泥灌注整个油管）， 严格按照相要求封井。	恢复其原有土地功能	/	/

## 七、结论

本项目建设符合国家产业政策要求；项目建设选址合理；施工期通过采取各项环保措施，其影响是局部和暂时的，是可以接受的。在严格落实各项污染防治措施、各项风险防范对策，有效减缓施工期带来的环境污染，有效降低风险事故发生概率的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是合理可行的。