建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：春光油田春116E井区开发建设项目

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司

河南油田分公司新疆采油厂

编制日期： 2022年6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 | 春光油田春116E井区开发建设项目 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位  联系人 | 张东 | 联系方式 | 18999726815 |
| 建设地点 | 新疆生产建设兵团第七师125团境内 | | |
| 地理坐标 | （东经：84度27分23.405秒，北纬：44度49分55.238秒） | | |
| 建设项目  行业类别 | 五、石油和天然气开采业07—7陆地石油开采0711其他 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 永久占地：38250m2  临时占地：12000m2 |
| 建设性质 | □新建（迁建）  □改建  扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | 首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | / |
| 总投资  （万元） | 9703.33 | 环保投资  （万元） | 570 |
| 环保投资占比（%） | 5.87 | 施工工期 | 18个月 |
| 是否开工建设 | 否  □是： | | |
| 专项评价  设置情况 | 本项目为陆地石油开采项目，设置地下水、环境风险专项评价 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其  他  符  合  性  分  析 | **1．产业政策相符性分析**  本项目为陆地石油开采项目，属于《产业结构调整指导目录（2019本）》中的鼓励类七、石油、天然气中1.常规石油、天然气勘探与开采，符合国家产业政策。  **2.主体功能区划相符性分析**  本项目位于新疆生产建设兵团第七师125团境内，在《新疆生产建设兵团主体功能区规划》中限制开发区（农产品主产区）内，该区域的功能定位是：保障农产品供给安全的区域，全国现代农业示范基地、节水灌溉示范推广基地和农业机械化推广基地，职工群众安居乐业的家园，屯垦戍边新型团场建设的示范区。  本项目未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区中限制开发区域规划目标相一致，符合要求。  **3.与“三线一单”相符性分析**  根据新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案管控单元汇总表，本项目所在地第七师归属胡杨河市，第七师胡杨河市已制定《第七师胡杨河市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年发布）。  **（1）生态红线**  根据《第七师胡杨河市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年发布），本项目位于125团一般管控单元，不在生态保护红线范围内，详见附图1。  **（2）环境质量底线**  本项目选址处声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域的环境空气、声环境、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。  本项目施工期使用的柴油油品符合国家标准要求，施工机械及车辆采用低噪声设备，并采取基础减振措施，钻井岩屑经不落地系统处理后交由岩屑接收单位拉运处置。施工期对周围环境的影响随施工期的结束而消失；运营期采用密闭集输工艺，并加强对密闭管线及密封点的巡检，井场设备及巡检车辆，采取选用低噪声设备，基础减振等措施，不会出现扰民现象，洗井废水及废洗井液集中收集后送至春光联合站采出水处理系统处理，处理达标后均回注油藏，不外排。综上所述，项目对区域环境质量的影响较小，不会突破区域环境质量底线。  **（3）资源利用上线**  项目建设过程中会消耗一定量的柴油及少量新鲜水，施工临时占地在施工结束后会及时恢复；运营过程中消耗一定量的水资源、电源等资源；永久占用耕地面积较小，将在闭井期进行复垦恢复耕地；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。本项目为石油开发项目，具有良好的经济效益和社会效益，不会突破资源利用上线。  **（4）生态环境准入清单**  根据《第七师胡杨河市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本次对照第七师胡杨河市生态环境准入清单，项目位于125团一般管控单元，相关准入要求见表1-1。 表1-1 第七师胡杨河市生态环境准入清单准入相符性分析  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 125团一般管控单元（ZH65770330001） | | | | 相关管控要求 | | 相符性 | | 空间布局约束 | 加强农田防护林网体系建设，保护基本农田，改造中低产农田和盐碱地，发展设施农业，并改进农业种植技术。 | 项目区占用耕地，不占用基本农田，占地范围内无水源涵养区、饮用水水源地保护区等环境敏感区；项目的建设符合产业政策，符合自治区生态功能区规划。 | | 污染物排放管控 | 严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。 | 项目不新增氮氧化物、二氧化硫、氨氮和COD排放；运营期采出水、洗井废水及废洗井液进春光联合站采出水处理系统处理，处理达标后回注于油藏，不外排。运营期产生的固体废物均委托具有处置资质的单位接收处置，不外排。 | | 环境风险防控 | 对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。 | 本项目占地面积较小，全面贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，对井场及输油管道沿线土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复，闭井期对井场及道路永久占地及时复垦恢复原有植被类型，可最大限度规避项目建设对耕地及土壤的环境风险影响。严格落实报告提出的土壤污染防范措施，落实各项污染防治措施，防止污染项目区土壤和地下水；严格落实运营期污染源监测计划。 | | 资源利用效率 | （1）推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施，切实保护耕地土壤环境质量。  （2）推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。 | 本项目不涉及以上两项要求。 |   综上，本项目建设符合“三线一单”要求。 |
| 其  他  符  合  性  分  析 | **与相关规划符合性分析**  **1.与《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》相符性分析**  《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》将石油、天然气等新疆优势矿种列为战略性矿产，提高资源安全供应能力和开发利用水平。本项目为石油开采项目，符合规划要求。  **2.与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》相符性分析：**  《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》第三章第三节指出“落实国家资源安全战略部署，综合考虑自治区矿产资源禀赋、开发利用条件、环境承载力和区域产业布局等因素，建成油气、煤炭、铀矿、铁矿、锰矿、铜矿、铅锌矿、金矿、钾盐等10个国家级和14个自治区级矿产能源资源基地，作为国家资源安全供应战略核心区，纳入自治区国民经济和社会发展规划以及相关行业发展规划中统筹安排和重点建设”，其中准噶尔盆地油气基地属于该规划确定的10个国家级大型油气生产和加工基地，本项目属于准噶尔盆地油气基地内重点项目，符合规划要求。  **3.与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书评价结论及审查意见》相符性分析：**  《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016－2020年）环境影响报告书》要求对采出物开采过程中的废气、废水、固体废物采取相应的治理措施，对实施过程中产生的生态影响采取有效的减缓措施。  本项目运营期集输过程中排放的挥发性有机物产生量少，废水废液集中收集至专用收集罐中，由罐车拉运至春光联合站（原排二联合站）采出水处理系统处理，处理达标后均回注油藏，不外排；运营期事故状态下产生的危险废物均交由第三方处置，设备均采取防渗措施，管线进行了防腐处理，并对项目实施过程中产生的生态影响提出了有效的减缓措施，符合该规划环评及审查意见的要求。  **与相关政策符合性分析**  **1.与《石油天然气开采业污染防治技术政策》相符性分析**  本项目运营期采取的各项环保措施与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中要求的相符性分析详见表1-2。  **表1-2 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 《政策》中相关规定 | 本项目采取的相关措施 | 相符性分析 | | 1 | 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 | 本项目采用无毒钻井液体系，钻井液循环利用率大于95%。 | 基本  符合 | | 2 | 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% | 井下作业时带罐，井口敷设防渗膜，防止产生落地油。产生的落地油，及时回收，做到100%回收。 | 符合 | | 3 | 在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注 | 采出液送至春光联合站处理，站内分离出的采出水经站内采出水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中相关标准后，全部回注油藏，不外排。 | 符合 | | 4 | 在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道 | 春光油田主要是为稠油和超稠油区块，油层所含伴生气较少，根据多年开采经验，春光区块仅有少量几口井在开采过程中产生了少量的伴生气并放空充分燃烧处理。本项目开发过程中不产生伴生气，本项目如若在钻探的过程中产生伴生气则需按照相关规范标准进行充分燃烧处理。 | 符合 | | 5 | 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 | 钻井过程中产生的废水全部与泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统，一并交由第三方进行处置。 | 符合 | | 6 | 固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。 | 本项目严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规范落实防渗措施。 | 符合 | | 7 | 应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别 | 事故状态下落地原油100%回收，受浸染的土壤交由有相应处理资质的单位进行回收、处置。 | 符合 | | 8 | 油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。 | 本项目制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。 | 符合 | | 9 | 油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。 | 本项目建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。 | 符合 | | 10 | 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。 | 本项目建设单位对钻采工程设置有突发环境事件应急预案，并定期举行演练。 | 符合 |   **2.与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性分析**  本项目运营期采取的各项环保措施与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中要求的相符性分析详见表1-3。  **表1-3 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 《条例》中相关规定 | 本项目采取的相关措施 | 相符性  分析 | | 1 | 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发 | 本项目位于新疆生产建设兵团第七师125团境内，项目占地主要为耕地，评价范围内没有水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域 | 符合 | | 2 | 开发单位应当对污染物排放及对周围环境的影响进行环境监测，接受环境保护主管部门的指导，并向社会公布监测情况 | 针对本项目运营期排放的废气、噪声、土壤提出了运营期监测计划，建设单位应接受新疆生产建设兵团第七师胡杨河市生态环境局监督与管理，并按照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环保部第31号）等规定，公开运营期监测情况 | 符合 | | 3 | 石油开发单位应当建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，在井场内实施无污染作业，并根据需要在井场四周设置符合规定的挡水墙、雨水出口和防洪渠道。散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋 | 本报告提出，施工结束后应对施工场地进行清理平整。事故状态下产生的含油污泥集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收、处置 | 符合 | | 4 | 石油、天然气开发单位应当定期对油气输送管线和油气储存设施进行巡查、检测、防护，防止油气管线或者油气储存设施断裂、穿孔，发生渗透、溢流、泄漏，造成环境污染 | 本报告提出选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；运营期定期对井场和管线的设备、阀门等进行检查、检修，以防止“跑、冒、漏”现象的发生 | 符合 | | 5 | 石油、天然气开发单位应当采取保护性措施，防止油井套管破损、气井泄漏，污染地下水体；运输石油、天然气以及酸液、碱液、钻井液和其他有毒有害物品，应当采取防范措施，防止渗漏、泄漏、溢流和散落 | 选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对井场和管线的设备、阀门等进行检查、检修，以防止“跑、冒、漏”现象的发生 | 符合 |   **续表1-3 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 6 | 煤炭、石油、天然气开发单位应当加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应当送交有资质的单位处置 | 项目事故状态下受浸染的土壤均交由相应危险废物处置资质的单位回收处理；本项目产生的油泥砂、废机油、废油桶等危险废物的收集、贮存、运输、处置，按照国家和自治区有关规定进行处置、利用，不具备处置利用条件的送交有资质的单位处置 | 符合 | | 7 | 煤炭、石油、天然气开发过程中产生的伴生气、有毒有害气体或者可燃性气体应当进行回收利用；不具备回收利用条件的，应当经过充分燃烧或者采取其他防治措施，达到国家或者自治区规定的排放标准后排放 | 本项目开发过程中不产生伴生气 | 符合 | | 8 | 煤炭、石油、天然气开发单位实施下列活动的，应当恢复地表形态和植被：  （一）建设工程临时占地破坏腐殖质层、剥离土石的；  （二）震裂、压占等造成土地破坏的；  （三）占用土地作为临时道路的；  （四）油气井、站、中转站、联合站等地面装置设施关闭或者废弃的 | 项目管线施工时土方分层堆放、分层回填，临时占地均进行场地平整清理，临时占用耕地复垦。井场均采取了地面硬化的措施，闭井期井场内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，平整后恢复为耕地 | 符合 | | 9 | 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，防止环境污染事故发生 | 本项目建设单位对钻采工程设置有突发环境事件应急预案，并定期进行演练。在井场周边设置有事故监测点，实时监测危险因子 | 符合 |   **3.与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910号）相符性分析**  **表1-4 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 《通知》的相关规定 | 本项目实施过程中采取的措施 | 相符性  分析 | | 1 | 项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。 | 项目环境影响及风险评价详见后文“环境影响分析”章节与环境风险评价。 | 符合 | | 2 | 依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。 | 详见本项目依托工程及其可行性分析。 | 符合 | | 3 | 油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。 | 本项目主要为地面工程建设项目，现有钻井工程对使用的水基泥浆进行循环使用，泥浆钻井岩屑属于无害岩屑，一般固废，泥浆和岩屑全部委托山东奥友环保工程有限责任公司进行不落地作业，由罐体收集后运离井场进行专业处理。 | 符合 | | 4 | 在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329—2012）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染 | 开采废水依托春光联合站采出水处理系统处理，回注的开采废水符合《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）等相关标准要求。 | 符合 | | 5 | 建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外 | 本项目采用水基钻井液，一开井段钻井液主要以携带岩屑、稳定井壁为主，采用膨润土聚合物钻井液体系。二开井段：勘探井采用两性离子聚合物钻井液体系；开发井采用两性离子聚合物钻井液体系或聚合物润滑防塌钻井液体系。 | 符合 | | 6 | 施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。 | 施工期严格控制占地面积，施工单位在占地范围内施工，严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围。具体详见环境保护措施章节。 | 符合 | | 7 | 油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施 | 建设单位设置安全环保科室及人员，建有HSE管理体系，监督落实建设、运营及闭井期各项生态环境保护措施。 | 符合 | |
| 其  他  符  合  性  分  析 | 1. **与《加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》相符性分析**   根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发﹝2020﹞138号），本项目是石油开采项目，位于新疆生产建设兵团第七师125团境内，不在沙区范围内。本报告中提出了防止水土流失的生态保护措施，符合通知要求。   1. **与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相符性分析**   **表1-5 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 《规范》的相关规定 | 本项目实施过程中采取的措施 | 相符性  分析 | | 1 | 因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻“边开采，边治理，边恢复”的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地 | 项目钻采方案的设计技术先进、实用成熟，符合清洁生产要求；项目钻井完成后，按要求恢复井场周边及管线临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则 | 符合 | | 2 | 应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理地确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备 | 本项目开发方案设计考虑了春光油田油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，所选用的开采技术和工艺均属于成熟、先进的技术装备 | 符合 | | 3 | 集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。应实施绿色钻井技术体系，科学选择钻井方式、环境友好型钻井液及井控措施，配备完善的固控系统，及时妥善处置钻井泥浆 | 项目各井场、道路、管线永久占地和临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。项目钻井过程中，配备先进完善的固控设备，采用水基钻井液，设置井控装置。泥浆分离岩屑后重复使用，钻井完成后，用于下一口井场。 | 符合 |   **6.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**  “十四五”时期，生态文明建设实现新改善，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：  ——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。  ——生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天数明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。  ——生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。  ——环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。  ——现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。  本项目钻井作业均根据环境保护法律、法规及规章政策的要求制定了相应的环境保护措施和污染防治措施，钻井过程的各类污染物按照环境管理部门的要求及集团公司的要求进行处理，做到污染物达标排放，避免重大环境污染事故，严格执行中石油环境保护及生态保护管理制度，完成国家及自治区要求的节能减排考核指标，符合规划要求。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 本项目位于新疆生产建设兵团第七师125团，行政区划隶属于第七师，春116E井区各井口经纬度坐标见表2-3，现场踏勘照片见附表1，本项目地理位置示意图见附图2，本项目与春光联合站位置关系示意图见附图3。 |
| 项目组成及规模 | **1.工程规模及开发方式**  本次拟部署15口采油井，均采用抽油机采油。项目新建产能2.93×104t/a，产能预测见表2-1。  表2-1 产能预测一览表（10年）   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 年度 | 井数  （口） | 生产时间（d） | 日产油(t) | 日产液(t) | 综合含水（%） | 年产液(t) | 年产油(t) | 累产油 (t) | 单井日产油(t) | | 1 | 15 | 300 | 98 | 98 | 0.0 | 29250 | 29250 | 29250 | 6.5 | | 2 | 15 | 300 | 78 | 105 | 26.0 | 31622 | 23400 | 52650 | 5.2 | | 3 | 15 | 300 | 55 | 111 | 51.0 | 33429 | 16380 | 69030 | 3.6 | | 4 | 15 | 300 | 41 | 117 | 65.0 | 35100 | 12285 | 81315 | 2.7 | | 5 | 15 | 300 | 31 | 114 | 73.0 | 34125 | 9214 | 90529 | 2.0 | | 6 | 15 | 300 | 23 | 110 | 79.0 | 32906 | 6910 | 97439 | 1.5 | | 7 | 15 | 300 | 18 | 102 | 82.0 | 30713 | 5528 | 102967 | 1.2 | | 8 | 15 | 300 | 15 | 98 | 85.0 | 29484 | 4423 | 107390 | 1.0 | | 9 | 15 | 300 | 12 | 98 | 88.0 | 29484 | 3538 | 110928 | 0.8 | | 10 | 15 | 300 | 9 | 94 | 90.0 | 28305 | 2830 | 113758 | 0.6 |   **2．油藏物性**  春116E区块EⅢ砂组油藏地层温度下原油粘度14.8mPa·s，原油密度为0.8932g/cm3，属于稀油。油层温度65.6-67.1℃，属正常温度系统。  春117E区块EⅢ砂组油藏地层温度下原油粘度36.5mPa·s，原油密度为0.9279g/cm3，属于稀油。油层温度64.1-68.1℃，属正常温度系统。  春119E区块EⅡ4小层油藏地层温度下原油粘度33.7mPa·s，原油密度为0.8917g/cm3，属于稀油。油层温度67.1-67.5℃，属正常温度系统。  春310侧区块EⅡ4小层油藏地层温度下原油粘度31.3mPa·s，原油密度为0.8922g/cm3，属于稀油。油层温度66.7-67.0℃，属正常温度系统。  春光油田春116E井区油藏不产伴生气，地层水型为CaCl2水型，Cl‑含量为51418mg/L，总矿化度86676mg/L，pH值7.9。  **3.项目组成**  项目包括六部分建设内容：   1. 主体工程：   ①钻前工程：包括井场、道路、放喷管线等设施的建设，各井场均不新建生活营地。  ②钻井工程：新钻采油井15口；井身结构示意图见附图4，合计钻井进尺2.65×104m。  ③集油工程：新建采油井15口，配置15套抽油机及基础、采油树及井口装置；采用单井拉油，原油进该井的高架罐生产，采用油井示功图计量+撬装标定车量油、单管集输串接模式，新建单井集输管线1.5km（利旧油管Ф73×5.51，黄夹克泡沫保温、内衬陶瓷）。   1. 辅助工程   包括钳工房、录井房、配电房、发电房等。  （3）公用工程  建设给排水、供配电、道路、消防、通信等配套工程。  （4）储运工程  包含各类罐区（净化罐、套装水罐、岩屑收集罐、油水罐）、柴油桶、钻井液不落地一体化设备等。  每口井井场道路长约200m，按3.5m宽泥结碎石路考虑，征地6.0m宽，井场道路征地1200m2；井场道路铺筑700m2，进高架罐单井井场内铺筑1250m2。每口井场四周设置围栏，设置6.0m宽大门1座。每口井场增加1套井号及警示牌。  （5）环保工程  本项目施工期材料及临时土方采用防尘布覆盖，逸散性材料运输用苫布遮盖；钻井期钻井岩屑采用不落地技术处置。运营期井区无废水外排，集输采用密闭技术工艺，采用低噪声设备并对高噪声设备采取基础减振和隔声等降噪措施；修井及井下作业过程铺设防渗膜。  （6）依托工程  本项目采出物由罐车拉运至春光联合站，井下作业废水和采出液均依托春光联合站处理系统处理。  项目组成一览表见表2-2。  表2-2 项目组成一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程类别 | | | 规模 | | | 主体工程 | 钻前工程 | | 新建井场、放喷管线、探临道路等 | | | 钻井工程 | 采油井 | 15口 | 合计钻井进尺为2.65×104m | | 地面工程 | 井口装置 | 15座 | 15座采油井井口装置、15个CYJ12-4.8-73HB型抽油机 | | 单井集输管线 | 1.5km | 利用旧油管Φ73×5.51，管线考虑内衬陶瓷；管线均采用黄夹克泡沫塑料保温。 | | 高架罐 | 5座 | 50 m3/座，其中：高架罐利旧，基础新建 | | 辅助工程 | 钳工房、录井房、配电房、发电房 | | | | | 公用  工程 | 给排水 | | 给水：施工期用水节点为钻井液配置用水、固井水泥配置用水、管道试压用水，运营期用水节点为井下作业用水，采用罐车拉水的方式给各用水点进行供水。  排水：施工期排水为管道试压废水，用于洒水降尘，井下作业废水由罐车送至春光联合站采出水处理系统处理。 | | | 供配电 | | 油井供电电源就近从10kV架空线路引接，每座井场新建LGJ-70线路约70m。15个井台每座配套新建1座S13-125/10 10/0.4kV柱上式变压器台；安装室外型动力配电箱1台，为整个井场用电设备配电。 | | | 通信 | | 本次新建油井的仪表通信内容只考虑井口数据采集和井场视频监控系统。新建油井与信息化实现一体化对接，实现视频监控、对讲、远程启停功能，实现油压、套压、回压、油温、示功图、电参等参数采集，每口井配一套RTU，RTU负责采集油井井口生产数据，并上传至管理区指挥中心。 | | | 消防 | | 按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。 | | | 储运工程 | 罐区（净化罐、套装水罐、岩屑收集罐、油水罐）、柴油桶、钻井液不落地一体化设备；每口井井场道路长约200m，按3.5m宽泥结碎石路考虑，征地6.0m宽，井场道路征地1200m2；井场道路铺筑700m2，进高架罐单井井场内铺筑1250m2。 | | | | | 环保工程 | 噪声 | 施工期设备、钻井机械噪声 | 选用低噪声设备，定期维护设备，对设备与其基础间及设备各连接部位间加装减振装置（如弹性钢垫或橡胶衬垫）。 | | | 运营期机械  噪声 | | 废水 | 生活污水 | 施工期不设置施工营地，运营期不设置值班室，均不产生生活污水。 | | | 施工期管道试压废水 | 用于洒水降尘 | | | 废气 | 施工期柴油发电机废气 | 废气产生量较少，属无组织排放 | | | 施工期扬尘 | 扬尘产生量较少，属无组织排放，采取场区洒水抑尘措施 | | | 运营期集输废气 | 本项目开发期不产生伴生气；采用密闭集输工艺，废气产生量少，属无组织排放 | |   续表2-2 项目组成一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 工程类别 | | | 规模 | | 环保工程 | 固废 | 施工期钻井岩屑、剩余钻井液 | 钻井采用“钻井泥浆不落地”技术，钻井液循环利用，剩余钻井液用于下口井钻井液配置；岩屑暂存于岩屑储罐，委托山东奥友环保工程有限责任公司进行无害化处置。 | | 生活垃圾 | 施工期不设置施工营地，运营期不设置值班室，不产生生活垃圾 | | 施工期土方 | 管道施工土方回填在管廊上，压实平整，不集中产生弃土 | | 运营期落地油 | 本项目井下作业时带罐作业，落地油及时回收 | | 运营期油泥 | 委托有危废处置资质的单位处理 | | 环境风险 | 施工期 | 配备灭火装置、应急点火系统等；尽量避免井喷事故的发生。 | | 运营期 | 落实环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，定期进行风险防范培训和演练。 | | 生态恢复 | | 完工后迹地清理并平整压实、临时占地植被和土壤的恢复；闭井期，对完成采油的废弃井进行封堵内外井眼，拆除井口装置，清理场地工作，清除各种固体废物，然后根据周边区域的农田生态系统现状对其进行复垦。 | | 依托工程 | 采出液 | | 采出液由罐车拉运至春光联合站，分离出的原油依托站内原油处理系统，分离出的采出水依托站内采出水处理系统。 | | 油污（泥） | | 本项目运营期间产生的落地原油100%回收，回收后的落地原油运至春光联合站进行处理；定期清理联合站内原油储罐产生的油泥由新疆锦恒利废矿物油处置有限公司进行回收处理。 | | 井下作业废水 | | 井下作业废水收集至专用收集罐中，由罐车拉运至春光联合站采出水处理系统，达标后均回注油藏。 | | 危废处理 | | 废矿物油、废弃的含油抹布和劳保用品、废弃防渗膜等，属于间歇产生，委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置或自行利用处置。 | |
| 总平面及现场布置 | **1.钻井期井场平面布置**  钻井期井场本着结构简单、流程合理的原则进行布局。井场布置相似，布置有钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区、泥浆不落地系统等，项目钻井期单井井场平面布置示意图见附图5。  **2.地面工程平面布置**  地面工程平面布置包括井口装置、抽油机、管线及配套供电、仪表通信等系统工程。春116E、春117E、春119E、春310侧区块新建油井15口，新建1.5km单井集输管线和3km井场道路；永久占地面积38250m2，临时占地面积12000m2，主要占地类型为耕地。每口井井场道路长约200m，按3.5m宽泥结碎石路考虑，征地6.0m宽，井场道路征地1200m2；井场道路铺筑700m2，进高架罐单井井场内铺筑1250m2。每口井场四周设置围栏，设置6.0m宽大门1座。每口井场增加1套井号及警示牌。项目运营期地面工程平面布置示意图见附图6，集输管线和井场道路走向示意图见附图7。 |
| 施工方案 | 钻井是油田勘探开发的主要工艺过程之一，是确定地层油藏构造、采油的唯一手段。其工艺包括钻井、固井（下套管、注水泥）和完井等过程。钻井前要进行钻前准备工作，完井后要清理井场。  本项目施工期主要包括钻前准备、钻井工程、井口装置的安装、集输管线及输电线的敷设等工程的建设。  **1．钻前准备**  包括平整井场和井场道路、构筑钻井设备地基、布置钻井设备、探临道路、放喷管线等设施的建设，砾石铺垫等施工作业。  **2．钻井工程施工方案**  （1）井口基本信息  本次拟部署15口采油井，合计钻井进尺2.65×104m，新钻井号、井位坐标、钻井进尺等参数见表2-3。井位分布示意图见附图8。  表2-3 新钻井号、井位坐标、钻井进尺等参数一览表   | 序号 | 名称 | 坐标 | | 钻井进尺（m） | 井型 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 东经 | 北纬 | | 一 | 春310侧区块（2口） | | | | | | 1 | 春310-1 | 84°27′23.405″ | 44°49′55.238″ | 1787 | 直井 | | 2 | 春310-2 | 84°27′18.790″ | 44°49′54.161″ | 1790 | 直井 | | 二 | 春119E区块（2口） | | | | | | 3 | 春119E-1 | 84°27′13.221″ | 44°49′48.528″ | 1800 | 直井 | | 4 | 春119E-2 | 84°27′09.989″ | 44°49′46.173″ | 1803 | 直井 | | 三 | 春117E区块（7口） | | | | | | 5 | 春117E-1 | 84°25′40.560″ | 44°50′06.500″ | 1745 | 直井 | | 6 | 春117E-2 | 84°25′47.353″ | 44°50′07.301″ | 1750 | 直井 | | 7 | 春117E-3 | 84°25′54.147″ | 44°50′08.102″ | 1755 | 直井 | | 8 | 春117E-4 | 84°26′00.941″ | 44°50′08.902″ | 1740 | 直井 | | 9 | 春117E-5 | 84°26′07.734″ | 44°50′09.703″ | 1735 | 直井 | | 10 | 春117E-6 | 84°26′14.528″ | 44°50′10.503″ | 1730 | 直井 | | 11 | 春117E-7 | 84°26′21.322″ | 44°50′11.304″ | 1725 | 直井 | | 四 | 春116E区块（4口） | | | | | | 12 | 春116E-1 | 84°29′06.001″ | 44°50′02.542″ | 1775 | 直井 | | 13 | 春116E-2 | 84°29′12.795″ | 44°50′03.339″ | 1777 | 直井 | | 14 | 春116E-3 | 84°29′19.590″ | 44°50′04.137″ | 1780 | 直井 | | 15 | 春116E-4 | 84°29′26.384″ | 44°50′04.934″ | 1782 | 直井 |   （2）工艺流程  井场配有控制室（车），井场边缘靠近泥浆循环系统处设置泥浆罐（钻井期间存放钻井岩屑、废泥浆和废水）。在钻井时，泥浆自井口径钻杆、钻头至井底，携带井底的岩屑上返地面，经泥浆固相控制系统除去岩屑后循环使用，钻井液循环示意图见图2-1。  泥浆循环工艺  **图2-1 钻井液循环示意图**  在钻井过程中，根据钻头磨损情况、地层情况、井深设计及控制要求等需更换钻具而进行起下钻操作。钻杆、钻铤等钻具粘附少量的钻井液和钻屑，这部分固体废物排往井场泥浆罐内。  采用双层套管，水泥返高地面方式进行固井。在完成最后一个井段的钻井和固井后，实施完井作业，如果因未钻获油藏等原因而需弃井时，则封堵井眼，切除地面以下1m内的套管头。  完井后清理井场，随即可开展采油生产或试采。完井后要清运井场废弃物，恢复地貌，做到工完料尽场地清。钻井作业流程及产污环节详见图2-2。  钻井工艺流程图  **图2-2 钻井作业流程及产污节点图**  （3）井身结构  本次拟部署15口采油井，本方案井型设计为直井，井身结构方案设计为二开井身结构，表层套管采用Φ244.5mm，钻头用Φ311.1mm。井身结构设计说明表见表2-4。  **表2-4 井身结构设计说明**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 开钻  次序 | 钻头直径  mm | 井深  m | 套管外径  mm | 套管下深m | 水泥浆返深m | 备注 | | 一开 | 311.1 | 151 | 244.5 | 150 | 地面 | 表层 | | 二开 | 215.9 | 设计井深 | 139.7 | 设计套管下深 | 地面 | 油层 |   （4）钻井设备  井场主要钻井设备有：钻机（包括井架、天车、泥浆泵）、泥浆罐及泥浆固相控制系统、水罐，柴油机、发电机。设计井钻深1725-1803m，按核算的实际工程施工载荷，以不超过各种型号钻机额定载荷为选型依据，推荐ZJ20型号钻机。钻井主要设备配置表见表2-5。  **表2-5 钻井主要设备配置表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 型号 | 载荷(kN) | 功率(kW) | 备注 | | 1 | 钻机 | ZJ20 | 600 | 3×882 | 或相当型号 | | 2 | 井架 | TJ1-41 | 1600 |  |  | | 3 | 天车 | TC-170 | 1350 |  |  | | 4 | 游动滑车 | YC-170 | 1580 |  |  | | 5 | 大钩 | DG-220 | 1580 |  |  | | 6 | 水龙头 | XSL-160 | 1600 |  |  | | 7 | 转盘 | ZP-520 | 1600 |  |  | | 8 | 绞车 | JC20 |  | 450-680 |  | | 9 | 1号钻井液泵 | SL3NB-1150 |  | 955.50 |  | | 2号钻井液泵 | SL3NB-1150 |  | 955.50 |  | | 10 | 1号柴油机 | PZ12V190B |  | 882.00 |  | | 2号柴油机 | PZ12V190B |  | 882.00 |  | | 3号柴油机 | PZ12V190B |  | 882.00 |  | | 11 | 自动压风机 | 2V-6.5/12 |  | 55.00 |  | | 电动压风机 | 2V-6.5/12 |  | 55.00 |  | | 12 | 1号发电机 | Z12V135/200 |  | 200.00 |  | | 2号发电机 | Z12V135/200 |  | 200.00 |  | | 13 | 液压防喷器 | 2FZ35-21 |  |  | 或相当型号 | | 14 | 防喷器控制系统 | FKQ3204 |  |  | 或相当型号 | | 15 | 1号振动筛 | 2ZZSD |  | 3.00 |  | | 16 | 2号振动筛 | 2ZZSD |  | 3.00 |  | | 17 | 除砂器 | 2×12" |  | 45.00 |  | | 18 | 除泥器 | 10×4" |  | 55.00 |  | | 19 | 离心机 | LW500-NY |  |  |  | | 20 | 加重装置 | 4m3 |  |  |  | | 21 | 补心高 | 5.00m |  |  |  | | 22 | 井架高 | 43.25m |  |  |  |   （5）钻井液体系  一开井段：钻井液主要以携带岩屑、稳定井壁为主，采用膨润土聚合物钻井液体系。  二开井段：勘探井采用两性离子聚合物钻井液体系；开发井采用两性离子聚合物钻井液体系或聚合物润滑防塌钻井液体系。钻井液性能：一开密度 1.05~1.10g/cm3，粘度50~80s。二开密度1.10~1.20g/cm3，粘度：40~60s。  （6）固井设计  固井设计数据表见表2-6。  **表2-6 固井设计数据表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 井型 | 套管程序 | 规范 | 钢级与壁厚 | 扣型 | 段长 | 水泥返高 | | 直井 | 表层 | Φ244.5mm | J55×8.94mm | 长圆 | 0-150m | 地面 | | 油层 | Φ139.7mm | N80×7.72mm | 长圆 | 0m-套管下深 | 地面 |   **3.地面工程施工方案**  地面工程主要为部署的15口采油井井口装置安装、单井集输管线敷设及输电线架空敷设等配套设施的建设，主要污染集中在管线敷设和井口装置建设阶段。地面工程施工工艺流程及产污环节见图2-3。  地面工程施工工艺  **图2-3 地面工程施工工艺流程及产污节点图**  地面工程工程量和设备表见表2-7。  **表2-7 地面工程工程量和设备表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工 程 内 容 | 单位 | 数量 | | | 一 | 工程费用 |  |  | | (一) | 集输部分 |  |  | | 1 | 抽油机安装及基础 | 套 | 15 | | 2 | 采油树及井口装置 | 套 | 15 | | 3 | 单井集输管线（利旧油管Ф73×5.51，黄夹克泡沫保温、内衬陶瓷） | km | 1.5 | | 4 | 高架罐利旧及基础新建 | 座 | 5 | | 5 | 工艺配管、阀门及安装等 |  |  | | （二） | 供电部分 |  |  | | 1 | 10kV架空线路 LGJ-70 | km | 1.0 | | 2 | 柱上式变压器台 变压器为S13-125/10 10/0.4kV（利旧45台） | 台套 | 15 | | 3 | 低压电力电缆YJV22-0.6/1kV 3X120+1X95 | km | 1.2 | | 4 | 低压电力电缆YJV22-0.6/1kV 5X16 | km | 1.1 | | 5 | 动力配电箱XL-05(改) | 面 | 15 | | 6 | 抽油机智能控制箱 | 套 | 15 | | 7 | 接地装置 | 座 | 15 | | 8 | 静电接地报警器BREZ10/XP90 | 台 | 15 | | （三） | 仪表通信系统 |  |  | | 1 | 无线压力变送器 | 台 | 15 | | 2 | 无线一体化温度压力变送器 | 台 | 15 | | 3 | 高量程无线一体化温压变送器 | 台 | 15 | | 4 | 非承载式功图测量装置 | 台 | 15 | | 5 | 多功能电表（配电流互感器） | 台 | 15 | | 6 | RTU | 台 | 15 | | 7 | 高清智能红外网络球型摄像机 1080P（部分已有摄像头） | 套 | 15 | | 8 | 5口工业级交换机 | 台 | 15 | | 9 | 有源广播 20W （内置功放）防水 | 套 | 15 | | 10 | 15米水泥电杆Φ190×15m（配底盘，卡盘） | 根 | 15 | | 11 | 点到多点无线网桥（20Mbps）（配适配天线） | 套 | 15 |   3.1采油工程  新建采油井口装置15座，采用CYJ12-4.8-73HB抽油机（电机功率55kW），部署井采用空心杆热洗清蜡工艺，配合定期反洗井热水清蜡措施。  3.2集输管线  本次新建单井集输管线1.5km，考虑利用旧油管Φ73×5.51，由于该区矿化度较高，管线腐蚀性较强，结合现场实际及管理区建议，管线考虑内衬陶瓷；管线均采用黄夹克泡沫塑料保温，保温层厚δ=40mm，埋地敷设，管顶埋深不小于-1.6m。工艺管道与系统线路尽量沿道路和田埂统一布线。根据春116E井区15口新井的分布情况，15口新建井集输近期均考虑采用“单井拉油”方式，既“采油单井→高架罐→罐车→春光油田春光联合站”，井场主要设备为高架罐。根据开发指标预测，春116E井区平均单井最大日产液量约6.5t/d，按1-2天储存时间计算，本次考虑高架罐部分利旧及基础新建5座50m3卧式高架罐可满足集输要求。  **4.依托工程**  本项目采出液由罐车运至春光联合站原油处理系统处理，原油处理系统采用沉降脱水处理工艺，目前为稠、稀分开处理，处理后原油再混合外输销售。原油处理系统分离出的采出水送至春光联合站采出水处理系统，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中相关标准后，全部回注油藏，不外排。春光联合站采出液处理工艺详见图 2-4。    **图2-4 春光联合站采出液处理工艺流程示意图**  **4.1春光联合站（原排二联合站）**  （1）基本情况  春光联合站位于兵团第七师128团境内，东临217国道，距128团团部约9km。原第七师环境保护局2014年11月对《春光油田排二联合站扩建工程环境影响报告书》进行了批复（师环函[2014]213号），2016年9月对春光油田排二联合站（现春光联合站）扩建工程进行了竣工环保验收（师环审[2016]110号），（见附件2）。  （2）原油处理系统  春光联合站于2006年建成投产，原油处理规模为50×104t/a，处理工艺主要针对稀油和少部分混合油，稀油脱水采用三相分离脱水工艺，混合油脱水采用沉降脱水工艺。  2012~2013年，联合站进行了局部改造，主要是将站内2座2000m3稀油沉降脱水罐改为混合油沉降脱水罐，2座2000m3稀油储罐改为混合油储罐；将2座5000m3罐改为稀油储罐，增加掺稀泵等；建成50万吨负压原油稳定装置一套。实现特稠油1：0.6掺稀混合原油与剩余稀油既能分开销售又能混合销售。  2015年，春光联合站扩建， 扩建后的规模如下：  （a）稀油处理系统  联合站稀油处理系统规模为50万吨。  （b）混合油（稠油掺稀1：0.6～1）/特稠油处理系统  油田特超稠油采用掺稀油降粘工艺，稠油与稀油比例为1:0.6～1，现状最大混合油处理规模为100万t/a。远期特超稠油处理规模40×104t/a。  （c）混稀油（稀油/剩余稀油+中质油）处理系统  根据开发部署产量预测，混稀油最大处理量共计61.5万t/a，混稀油处理规模按65×104t/a建设。由于近两年中质油产量小，混稀油处理系统考虑缓期建设，故不包括在扩建内容中。  （3）脱水工艺  联合站主要有两套脱水工艺：一是站外来稀油经加热进入三相分离器，脱水原油含水≤0.5%，直接去原油稳定装置，经稳定后的原油进入原油储罐装车外销。分离出的伴生气经除油器除液后，一部分用于生产、生活区供气，剩余气体放空。脱出的含油废水去污水处理系统；工艺流程见图2-5。二是站外来混合油脱水采用沉降脱水工艺；工艺流程见图2-6。    **图2-5 稀油脱水工艺流程**    **图2-6 混合油脱水工艺流程**  （4）污水处理系统  春光联合站污水处理系统污水处理工艺主要采用“自然沉降+混凝沉降+一级过滤”的处理工艺，建设规模为3600m3/d，目前实际处理规模为3000m3/d，剩余处理能力600m3/d。由于油田开采为滚动式开发，在新建油井的同时也有相应的油井被关停，因此，春光联合站污水处理系统剩余处理能力可满足本项目污水处理需求。  春光联合站污水处理系统处理过程主要为：  ①主流程：脱水系统来水→自然沉降罐→混凝沉降罐→缓冲罐→提升泵→石英砂过滤器→净化水罐→环保回注  ②污泥处理流程：各大罐、设备底部污泥→已建污水池→提升泵→污水池上清液回收再处理，污泥属于危险废物，统一委托新疆锦恒利废矿物油处置有限公司进行处置。  ③污油回收流程：大罐收油→已建污水池→提升泵→原油处理系统。  ④事故流程：主要处理设备设施均设有超越管线。    **图2-7 春光联合站污水处理系统图**  （5）污水回注系统  经过春光联合站污水处理系统处理后的污水处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）要求后全部进行回注地层。污水回注系统高压系统设计压力：14MPa，设计出水水质指标为：含油≤30mg/L、悬浮物≤10mg/L。根据春光油田地形特点，注水系统流程选择“单干管串接配水流程”。  春光联合站注水系统于2013建成投运，配套有3台25m³/h喂水泵、4台72m³/h喂水泵、2台11.7 m³/h注水泵、1台28m³/h注水泵及4台48m³/h注水泵，设计注水能力3800m³/d，目前实际注水量为4300m3/d ，大于污水处理系统污水处理设计处理能力3600m3/d，实现了污水零排放。  （6）依托可行性分析  根据油区统计数据，春光联合站的原油处理设计能力为100×104t/a，目前实际处理油量15×104t/a。本项目预计新增产能2.93×104t/a，低于联合站剩余处理能力，因此联合站具备依托可行性。 春光联合站污水处理系统污水处理设计处理能力3600m3/d，目前实际处理规模为3000m3/d，剩余处理能力600m3/d，本项目新增采出水85 m3/d，新增井下作业废水570t/a，由于油田开采为滚动式开发，在新建油井的同时也有相应的油井被关停，因此可以满足本项目需求。 本项目依托设施能力平衡分析见表2-8。  **表2-8 依托设施能力平衡一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 处理系统 | 单位 | 设计能力 | 运行现状 | 富余量 | 新增量 | | 春光  联合站 | 原油处理 | ×104t/a | 100 | 15 | 85 | 2.93 | | 污水处理 | m3/d | 3600 | 3000 | 600 | 86.9 |   **4.2危险废物**  本项目含油污泥处置委托新疆锦恒利废矿物油处置有限公司，新疆锦恒利废矿物油处置有限公司是以从事石油产品销售、沥青生产和销售的私营公司，注册资金1000万人民币。2018年 10 月 26 日，原新疆生产建设兵团环境保护局为新疆锦恒利废矿物油处置有限公司颁发了危废经营许可证，废物类别HW08（071-001-08），编号6607000003，有效期至2023年10月25日（见附件3）。中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂与新疆锦恒利废矿物油处置有限公司签订了含油污泥处置协议。该公司主要采用“预处理（热化学洗涤）+无氧干馏法” 处理工艺，可年处理含油污泥5万t，可满足本项目含油污泥处理需求。含油污泥处置工艺流程如下：  （1）预处理工艺  污油泥热化学洗涤包括热水洗涤、泥水固液分离、液相油水分离等工序。该技术是根据含油污泥中油、泥沙、水的存在状态，通过向油泥中加水、加温、加药、机械搅拌辅以曝气扰动，以实现在均相条件下，改变油、砂、水的存在分布状态，降低原油与泥沙的粘附度，使油与固体物相分离，并通过强制离心等方法将固体物、油、水三相分离出来并回收。油泥经清洗处理后，原油得到了回收，最终形成的固体物含油量低，有利于后续利用。  热洗工艺一般用于油田落地油、原油罐底泥、储泥池老化油泥的预处理，经预处理后的湿油泥送往下一级无氧干馏工段。工艺流程简述：  油泥经储存池进入热洗处理箱，经过70-90℃左右热水（由热水炉循环加热）的洗涤、 沉降后经离心机实现液固分离，固相残渣含水率降至60%左右进入无氧干馏反应釜进一步处理，液相油水混合物进入油水分离器。经油水分离器后，分离出的油可回收，分离出的污水收集进入废水暂存池暂存，定期由罐车拉运至河南油田注气站污水处理设施处理。污油泥热化学洗涤工艺流程图见图2-8。    **图2-8 污油泥热化学洗涤工艺流程图**  （2）污泥无氧干馏  油泥经过预处理热洗后含水率在60%左右通过给料泵进入无氧干馏反应釜，干渣在密闭的反应釜中加热至500-600℃，加热后的含油污泥通过高温无氧裂解，使油泥干渣中所含的油分中500℃以内馏分的油品气化，在这样的温度期间所有含油污泥中所含有的细菌病虫全部烧成灰烬，含油污泥裂解后的气体通过催化反应管后经过气液分离器进入15-20℃的冷凝器中，这些气体在这样的温度下大部分转化为液体，其液体油可回收，收集进入油罐贮存；剩余气体，裂解的过程中产生的不可凝气体（成份与天然气相似）又可以转换为热能为自身加热；蒸馏水进入循环水泵返回热洗工段，还原土由反应釜自卸装置落到出料斗，用铲车存放还原土的堆棚。其炉膛内的燃烧兰炭产生的烟气经过设备配套的水膜除尘及脱硫设施（除尘效率为90%，脱硫效率为20%）处理后，由15m高的烟囱排入大气环境。  无氧干馏反应原理：在绝氧条件下，通过干馏的方式将含油污泥中重质组分转化为轻质组分，进而将其中挥发有机物组分进行回收。该气化过程主要有以下两个阶段：①蒸发阶段：温度低于450℃时，低沸点的轻质烃从含油污泥中挥发出来；②平行/顺序反应阶段：当温度超过450℃时，重质油开始裂解，500℃左右分子会由于热活化而生成自由基，发生一系列自由基反应，一方面向着生成小分子烃类的裂解方向进行，另一方面向结焦生炭的缩合方向进行，最终生成油、水、不凝气和焦质砂砾（还原土）四种产物。系统内部采用360度旋转结构，可防止物料粘结的作用，同时还能使反应釜整体受热，增加受热面积，提高了污油泥的裂解速度，加热系统通过火道传热无需直烧，采用清洁燃料兰炭加热。污油泥热裂解反应釜系统工艺流程图见图2-9。    **图2-9 污油泥热裂解反应釜系统工艺流程图**  本项目产生的危险废物临时储存至罐中，再由该公司的危险废物专用运输车辆进行运输、转移，并严格按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移管理制度。  **4.3泥浆不落地系统**  本项目泥浆不落地处理委托山东奥友环保工程有限责任公司，该公司主要采用“化学脱稳+压滤离心+混凝沉降”工艺，废弃液及岩屑进入泥浆不落地收集罐，收集罐收集的废弃泥浆通过输送至药剂罐，在药剂罐中加入絮凝剂、破胶剂，输送至压滤系统进行固液分离，分离的岩屑达到自治区环保厅排放标准，用于道路修复，分离出的压滤液用于稀释废弃泥浆，园区降尘，实现钻井废液的无害化处置和综合利用，该公司包括钻井泥浆生产线共2条，配套3000m3泥浆储存池3座，不落地收集罐40个，单井2个，以及140×100m2固废暂存场一座。该公司可年处理钻井废液10万m³，可满足本项目钻井废液处理需求。  采用泥浆不落地技术在井场进行固液分离，分离后的液相回用于钻井液配备。分离后的大部分钻井废水均回用于钻井，仅少部分钻井废水与废弃泥浆、岩屑一起由罐体收集后运离井场进行专业处理。泥浆不落地工艺流程主要为：废弃泥浆经过稀释—絮凝—分离成岩屑、泥饼和水三部分，对泥浆中的固体物通过水洗、絮凝分离和化学反应处理，使岩屑和泥饼达到排放标准，泥浆中的有害物质成分和氯离子被析入水中后，再用真空吸附或挤压方式脱水制成泥饼，同时将离心分离出来的废水经气浮沉淀、过滤系统、反渗透系统进行浓缩处理，处理后达标废水可回用于钻井循环利用。从钻井废弃物中分离出的岩屑等废弃物在经过一系列的净化、干燥、回收后可作为混凝土基料加以重新利用；清洗岩屑产生的泥浆水经加药、脱稳、絮凝、固液分离后形成泥饼，可与粘土或页岩按比例掺和用来烧砖。分离出的滤液水经过脱稳、絮凝、气浮、氧化和吸附过滤等预处理工艺，去除主要污染物，可用于油田回注、回灌安全地层或达标排放；污水经污水处理系统处理后，可实现达标排放。泥浆不落地技术工艺流程见图2-10。    **图2-10 泥浆不落地技术工艺流程图**  **5.施工时序及建设周期**  项目施工时序依次为：施工前准备—钻前工程—钻井工程—地面工程—竣工验收。单井的钻前及钻井工程施工周期30天，施工人数30人；地面工程施工周期90天，施工人数30人。施工期不设施工营地，施工人员依托原有生活设施。 |
| 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 | **1．主体功能区划情况**  兵团国土空间分为重点开发区域、限制开发区域（包括农产品主产区和重点生态功能区）和禁止开发区域，并分为国家和兵团两个层面，其中：国家层面主体功能区根据《全国主体功能区规划》划定，兵团层面主体功能区根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》划定。  本项目位于新疆生产建设兵团第七师125团境内，在《新疆生产建设兵团主体功能区规划》限制开发区域（农产品主产区）内，该区域的功能定位是：保障农产品供给安全的区域，全国现代农业示范基地、节水灌溉示范推广基地和农业机械化推广基地，职工群众安居乐业的家园，屯垦戍边新型团场建设的示范区。  本项目为石油开采项目，主要建设采油井和单井集输管线，开发强度不会超过区域规划目标。项目施工过程中严格控制施工占地，井场建设和管线敷设完成后，采取措施及时恢复临时占用耕地，尽可能减少对区域生态环境的影响，闭井期对井场占地进行耕地复垦。综上所述，项目未处于主体功能区划中的禁止开发区，与区域主体功能区中限制开发区域规划目标相一致，符合《新疆生产建设兵团主体功能区规划》。  **2．生态功能区划情况**  根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，项目所在区域生态功能区属于Ⅱ3六、七、八、十二师准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区。项目所在区域生态功能区划简表见表3-1，项目所在区域生态功能区划示意图见附图9。  **表3-1 项目所在区域生态功能区划简表**   |  |  | | --- | --- | | 主要生态服务功能 | 工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制 | | 主要生态环境问题 | 地下水超采、荒漠植被退化、河流萎缩断流、土地荒漠化与盐渍化、工业污染严重、绿洲外围受到沙漠化威胁 | | 主要保护目标 | 保护绿洲农田生态系统及农田土壤环境质量、保护城市环境质量、保护荒漠植被 | | 主要保护措施 | 节水灌溉、合理控制地下水开采，各类污染物达标排放、提高城市环境质量，保护绿洲外围荒漠植被、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理 | | 主要发展方向 | 发展以棉花为主导的优质、高效、特色农业；加快高标准城镇（市）化建设；发展和做强棉纺业、塑化节水器材产业、化工业等重要工业的建设。 |   **3．生态环境质量现状**  （1）土地利用类型  参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统，通过现场踏勘及收集资料绘制项目区的土地利用类型示意图，项目区土地利用类型主要为耕地，详见附图10。  （2）植被类型  项目区地貌类型为冲积平原和湖积平原，海拔270～310m，项目区属于农业区，主要占地类型为农田，项目区周边农田种植的农作物主要为棉花、玉米等，项目区植被覆盖率在80%～90%之间。区域内气候干旱，未利用荒地主要植被为芦苇，同时生存的建群植物有骆驼刺、琵琶柴、柽柳、沙枣刺、铃铛刺、碱灰藜等旱生、超旱生的灌木、小灌木、半灌木及旱生的一年草本、多年生草本和中生短命植物等荒漠植物，项目区域未见国家及自治区保护植物。项目区植被类型示意图见附图11。  （3）野生动物现状  据现场调查，目前项目区几乎没有大型野生动物，小型动物也较少，但其周边区域栖息着一些野生动物，如：麻雀等一般鸟类及鼠类、兔类等常见动物，动物组成简单，数量不多，没有国家及自治区级保护动物。  （4）土壤类型  项目区土壤类型为内陆盐土，内陆盐土是内陆干旱、半干旱地区各种盐土的统称。气候干旱、蒸发强烈、地势低洼、含盐地下水离地表近是其形成的有利条件。干旱地区的内陆盐土，地表常形成盐结皮、盐结壳和疏松的聚盐层，表层1—5厘米含盐量5—20%，高者可达60—70%；盐分组成复杂，主要有氯化物、硫酸盐、碳酸盐，有些地区还有硝酸盐。半干旱地区的内陆盐土，多呈大小不等的斑块星散于耕地中，盐分主要聚集于数厘米至十数厘米的表层中，向下各土层盐分均很少；盐分组较复杂。内陆盐土的改良利用，应因地制宜，综合治理。项目区土壤类型示意图见附图12。  **4．大气环境质量现状调查与评价**  （1）达标情况判定  《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。  根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选取生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统发布数据，选择距离项目最近的国控监测站克拉玛依监测站数据，克拉玛依市2020年SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为6μg/m3、21μg/m3、54μg/m3、26μg/m3；CO 24小时平均第95百分位数为1.4mg/m3，O3日最大8小时平均第90百分位数为117μg/m3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。  表3-2 项目所在区域基本污染物环境质量现状监测结果统计表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | 年评价指标 | 现状浓度  （μg/m3） | 标准值  （μg/m3） | 占标率  （%） | 达标情况 | | SO2 | 年平均值 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | NO2 | 年平均值 | 21 | 40 | 52.5 | 达标 | | PM10 | 年平均值 | 54 | 70 | 77.14 | 达标 | | PM2.5 | 年平均值 | 26 | 35 | 74.29 | 达标 | | CO | 年平均 | / | / | / | 达标 | | 24小时平均第95百分位数 | 1.4（mg/m3） | 4（mg/m3） | 35 | 达标 | | O3 | 年平均 | / | / | / | 达标 | | 最大8小时平均第90百分位数 | 117 | 160 | 73.13 | 达标 |   根据上表可知，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此项目所在区域为达标区。  （2）其他污染物环境质量现状评价  ①监测点位与监测因子  本项目特征监测因子为非甲烷总烃，本次布设一个监测点，监测因子为非甲烷总烃，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司，监测时间为2022年2月20-22日（见附件6），监测点位经纬度坐标见表3-3，具体监测点位见附图13。  **表3-3 非甲烷总烃监测布点一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测点位 | 坐标 | 与本项目位置关系 | | G1 | E84°29′28.23″  N44°51′4.67″ | 125团17连居民点  位于本项目北侧1.8km |   ②评价标准、评价方法  非甲烷总烃评价标准参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值2.0mg/m3，评价方法具体如下：    *Pi*—第i种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%  *Ci*—非甲烷总烃实测浓度，μg/m3；  *Coi*—某种污染物的环境空气标准浓度，μg/m3。  ③评价结果  大气监测及评价结果见表3-4。  **表3-4 大气监测及评价结果一览表**   | 点位  编号 | 监测项目 | 平均时间 | 评价标准  （mg/m3） | 浓度范围  （mg/m3） | 最大值占标率（%） | 超标率（%） | 达标  情况 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | G1 | 非甲烷总烃 | 1h平均 | 2 | 0.64~0.82 | 41 | 0 | 达标 |   由表3-4可知，项目区非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值2.0mg/m3要求。   1. **声环境现状调查与评价** 2. 监测点位与监测因子   根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）区域环境质量现状对声环境的监测要求为，厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目15口单井厂界外50m均不存在声环境保护目标，为了解项目区的声环境现状，本项目对春119E-1井场和125团2连居民点进行了声环境现状监测，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司（见附件6）。  本次布设 2 个噪声监测点位，噪声监测点位置与监测项目见表3-5，具体监测点位见附图13。  **表3-5 噪声监测点位置与监测项目**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 地理坐标 | 监测项目 | | 1 | 春119E-1井场 | E84°27′13.97″  N44°49′48.21″ | 昼间、夜间的等效连续A声级 | | 2 | 125团2连居民点 | E84°29′26.24″  N44°49′58.23″ |   （2） 监测时间  声环境质量现状监测时间为2022年2月20日-2月21日，连续监测 2 天，分昼间和夜间两个时段进行。  （3） 监测方法  本 次 噪 声 测 量 采 用 AWA5688 多 功 能 声 级 计 ， 按 照 《 声 环 境 质 量 标 准 》（GB3096-2008）的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量。  （4）评价标准  评价区声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。  （5）评价方法  评价方法采用直接对标法。  （6） 监测及评价结果  声环境现状监测及评价结果表见表3-6。  **表3-6 声环境现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 测试点位 | 监测时间 | 昼间 | | 夜间 | | | 测量值Leq(dB） | 评价结果 | 测量值Leq(dB） | 评价  结果 | | 1# | 春119E-1井场 | 2022年2月20日 | 48 | 达标 | 47 | 达标 | | 2022年2月21日 | 47 | 达标 | 46 | 达标 | | 2# | 125团2连  居民点 | 2022年2月20日 | 41 | 达标 | 39 | 达标 | | 2022年2月21日 | 41 | 达标 | 39 | 达标 |   从表 3-6可以看出，各监测点位噪声值均未超出标准值，声环境现状满足满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。  **6．地表水现状调查与评价**  本项目评价范围内无地表水体，集输管线和井场道路均不跨越水体，项目运营后无废水外排，与地表水体无水力联系，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目不需对地表水环境进行评价。  **7.地下水现状调查与评价**  项目区地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水体，地下水具体的监测因子、评价标准、评价方法及结果详见地下水环境影响评价专项报告。项目所在区域地下水水质天然背景值较高，地下水引用点中总硬度、氯化物、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐和钠均有不同程度超标，其余监测点各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。  **8．土壤环境质量现状调查与评价**  **8.1土壤类型及理化性质调查**  对监测点中春117E-4和春310区块北侧农田开展土壤理化特性调查，调查结果如下表：  表3-7 春117E-4井场场地土壤理化特性调查表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点号 | | T-6# | | 时间 | 2022.2.22 | | | 经度 | | 84°26′0.95″E | | 纬度 | 44°50′8.90″N | | | 层次 | | 20cm | - | - | - | - | | 现场记录 | 颜色 | 棕色 | - | - | - | - | | 结构 | 粒状 | - | - | - | - | | 质地 | 壤土 | - | - | - | - | | 沙砾含量% | 32 | - | - | - | - | | 其他异物 | / | - | - | - | - | | 氧化还原电位（mV） | 370 |  |  |  |  | | 实验室测定 | pH（无量纲） | 7.76 | - | - | - | - | | 阳离子交换量（cmol/kg） | 6.6 | - | - | - | - | | 渗滤率(mm/min) | 0.534 | - | - | - | - | | 土壤容重/(g/cm3) | 1.4 | - | - | - | - | | 总孔隙度（%） | 33.0 | - | - | - | - |   表3-8 春310区块北侧农田土壤理化特性调查表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点号 | | T-9# | | 时间 | 2022.2.22 | | | 经度 | | 84°27′13.99″E | | 纬度 | 44°49′55.81″N | | | 层次 | | 20cm | - | - | - | - | | 现场记录 | 颜色 | 棕色 | - | - | - | - | | 结构 | 粒状 | - | - | - | - | | 质地 | 壤土 | - | - | - | - | | 沙砾含量% | 30 | - | - | - | - | | 其他异物 | / | - | - | - | - | | 氧化还原电位（mV） | 380 |  |  |  |  | | 实验室测定 | pH（无量纲） | 7.68 | - | - | - | - | | 阳离子交换量（cmol/kg） | 6.2 | - | - | - | - | | 渗滤率(mm/min) | 0.513 | - | - | - | - | | 土壤容重/(g/cm3) | 1.1 | - | - | - | - | | 总孔隙度（%） | 34.4 | - | - | - | - |   **8.2土壤环境质量现状调查与评价**  本项目总占地面积为50250m2，永久占地面积38250m2，属于小型建设项目，占地范围内及周边区域存在耕地土壤环境敏感目标，本项目占地范围内土壤环境属于敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录A中表A.1 土壤环境影响评价项目类别判定，本工程属于I类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中评价工作等级划分依据，本项目土壤环境评价等级为一级。  土壤评价等级划分依据见下表。  **表3-9 土壤污染类项目敏感程度分级表**   |  |  | | --- | --- | | 敏感程度 | 判别依据 | | 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | | 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 | | 不敏感 | 其他情况 |   **表3-10 土壤污染类项目评价工作等级划分表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 占地规模  敏感  程度  评价等级 | Ⅰ类 | | | Ⅱ类 | | | Ⅲ类 | | | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | | 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | | 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | | 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |   根据评价工作等级，并结合本项目特点，考虑油田整体开发对区域的影响，确定每个井场土壤环境影响的评价范围为井场占地及占地范围外1000m；集输管线土壤环境影响评价范围为以管线边界两侧外延200m。  （1）监测点位  本次评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中一级评价的要求进行土壤环境质量现状调查。项目占地范围内仅有一种土壤类型——内陆盐土，项目区域的土壤类型见附图13。本次评价采用均布性和代表性相结合的原则，在项目区共实测11个监测点（占地范围内设置5个柱状样，2个表层样，占地范围外设置4个表层样）。监测点坐标见表3-11，具体监测点位见附图13。  **表3-11 土壤监测点位**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 范围 | 编号 | 点位 | 坐标 | 取样类型 | 监测因子 | | 占地范围内 | T-1# | 春117E-1井场 | 84°25′40.55″E  44°50′6.50″N | 柱状样 | 基本因子：pH、全盐量  特征因子：石油烃 | | T-2# | 春119E-2井场 | 84°27′13.54″E  44°49′48.06″N | 柱状样 | | T-3# | 春310-1井场 | 84°27′19.36″E  44°49′50.95″N | 柱状样 | | T-4# | 春116E-1 | 84°29′7.25″E  44°49′57.70″N | 柱状样 | | T-5# | 春116E-4 | 84°29′26.37″E  44°50′5.40″N | 柱状样 | | T-6# | 春117E-4井场表层样 | 84°26′0.95″E  44°50′8.90″N | 表层样 | ①基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的45项基本因子、pH、全盐量；  ②特征因子：石油烃 | | T-7# | 春117E-7 | 84°26′21.32″E  44°50′11.30″N | 表层样 | 基本因子：pH、全盐量  特征因子：石油烃 | | 占地范围外 | T-8# | 春117E区块北侧农田 | 84°26′54.22″E  44°50′16.99″N | 表层样 | ①基本因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地的8项基本因子、pH、全盐量；  ②特征因子：石油烃 | | T-9# | 春310区块北侧农田 | 84°27′13.99″E  44°49′55.81″N | 表层样 | | T-10# | 春119E区块南侧农田 | 84°27′13.74″E  44°49′46.05″N | 表层样 | | T-11# | 春116E区块北侧农田 | 84°29′19.57″E  44°50′17.50″N | 表层样 |   本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于2022年2月22日开展了项目区土壤质量现状监测（见附件6）。   1. 监测方法   按照HJ/T 166的规定进行采样和分析，表层土壤样在0~20cm取样，柱状样在0~50cm、0.5~1m、1~1.5m，3m以下每3m取一个样。  （3）评价标准  建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。  （4）评价方法  采用单因子标准指数法，计算公式为：*Si,j=Ci,j/Csi*  式中：—单项土壤参数i在j点的标准指数；  —土壤参数i在j点的监测浓度，mg/kg；  —土壤参数i的土壤环境质量标准，mg/kg。  （5）监测及评价结果  土壤环境现状监测及评价结果见表3-12、3-13。  **表3-12（1） 建设用地土壤现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | T-1# | | | T-2# | | | Si,j | 达标情况 | 《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 | | 50cm | 150cm | 300cm | 50cm | 150cm | 300cm | | pH | 7.87 | 7.87 | 7.93 | 7.92 | 7.87 | 7.78 | / | / | / | | 石油烃 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | / | 达标 | 4500 | | 全盐量 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | / | / | / |   **表3-12（2） 建设用地土壤现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | T-3# | | | T-4# | | | Si,j | 达标情况 | 《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 | | 50cm | 150cm | 300cm | 50cm | 150cm | 300cm | | pH | 7.96 | 7.75 | 7.83 | 7.96 | 7.7 | 7.79 | / | / | / | | 石油烃 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | / | 达标 | 4500 | | 全盐量 | 0.8 | 0.6 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | / | / | / |   **表3-12（3） 建设用地土壤现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测因子 | T-5# | | | T-7# | Si,j | 达标情况 | 《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 | | 50cm | 150cm | 300cm | 50cm | | pH | 8.01 | 7.86 | 7.69 | 7.87 | / | / | / | | 石油烃 | <6 | <6 | <6 | <6 | / | 达标 | 4500 | | 全盐量 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | / | / | / |   **备注：pH无量纲，石油烃单位：mg/kg，全盐量单位：g/kg**  **表3-12（4） 建设用地土壤现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测因子 | 单位 | T-6#（采样深度：20cm） | | | 《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 | | 监测值 | Si,j | 达标  情况 | | 1 | 氯乙烯 | μg/kg | <1.5 | / | 达标 | 0.43mg/kg | | 2 | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <0.8 | / | 达标 | 66mg/kg | | 3 | 二氯甲烷 | μg/kg | <2.6 | / | 达标 | 616mg/kg | | 4 | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | / | 达标 | 54mg/kg | | 5 | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <1.6 | / | 达标 | 9mg/kg | | 6 | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | / | 达标 | 596mg/kg | | 7 | 氯仿 | μg/kg | <1.5 | / | 达标 | 0.9mg/kg | | 8 | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <1.1 | / | 达标 | 840mg/kg | | 9 | 四氯化碳 | μg/kg | <2.1 | / | 达标 | 2.8mg/kg | | 10 | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | / | 达标 | 5mg/kg | | 11 | 苯 | μg/kg | <1.6 | / | 达标 | 4mg/kg | | 12 | 三氯乙烯 | μg/kg | <0.9 | / | 达标 | 2.8mg/kg | | 13 | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <1.9 | / | 达标 | 5mg/kg | | 14 | 甲苯 | μg/kg | <2.0 | / | 达标 | 1200mg/kg | | 15 | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <1.4 | / | 达标 | 2.8mg/kg | | 16 | 四氯乙烯 | μg/kg | <0.8 | / | 达标 | 53mg/kg | | 17 | 氯苯 | μg/kg | <1.1 | / | 达标 | 270mg/kg | | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.0 | / | 达标 | 10mg/kg | | 19 | 乙苯 | μg/kg | <1.2 | / | 达标 | 28mg/kg | | 20 | 间,对-二甲苯 | μg/kg | <3.6 | / | 达标 | 570mg/kg | | 21 | 邻-二甲苯 | μg/kg | <1.3 | / | 达标 | 640mg/kg | | 22 | 苯乙烯 | μg/kg | <1.6 | / | 达标 | 1290mg/kg | | 23 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.0 | / | 达标 | 6.8mg/kg | | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <1.0 | / | 达标 | 0.5mg/kg | | 25 | 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.2 | / | 达标 | 20mg/kg | | 26 | 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.0 | / | 达标 | 560mg/kg | | 27 | 氯甲烷 | μg/kg | <3.0 | / | 达标 | 37mg/kg | | 28 | 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | / | 达标 | 76mg/kg | | 29 | 苯胺 | mg/kg | <3.78 | / | 达标 | 260mg/kg | | 30 | 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | / | 达标 | 2256mg/kg | | 31 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 15mg/kg | | 32 | 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 1.5mg/kg | | 33 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | / | 达标 | 15mg/kg | | 34 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 151mg/kg | | 35 | 䓛 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 1293mg/kg | | 36 | 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 1.5mg/kg | | 37 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.1 | / | 达标 | 15mg/kg | | 38 | 萘 | mg/kg | <0.09 | / | 达标 | 70mg/kg |   **续表3-12（4） 建设用地土壤现状监测及评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测因子 | 单位 | T-6#（采样深度：20cm） | | | 《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 | | 监测值 | Si,j | 达标  情况 | | 39 | pH | 无量纲 | 7.76 | **/** | 达标 | -- | | 40 | 砷 | mg/kg | 9.92 | 0.17 | 达标 | 60mg/kg | | 41 | 铅 | mg/kg | 41 | 0.05 | 达标 | 800mg/kg | | 42 | 汞 | mg/kg | 0.298 | 0.01 | 达标 | 38mg/kg | | 43 | 镉 | mg/kg | 0.16 | 0.002 | 达标 | 65mg/kg | | 44 | 铜 | mg/kg | 34 | 0.002 | 达标 | 18000mg/kg | | 45 | 镍 | mg/kg | 34 | 0.04 | 达标 | 900mg/kg | | 46 | 六价铬 | mg/kg | 2.0 | 0.35 | 达标 | 5.7mg/kg | | 47 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | <6 | **/** | 达标 | 4500mg/kg | | 48 | 全盐量 | g/kg | 0.9 | **/** | **/** | -- |   **表3-13 农用地土壤现状监测及评价结果表**   | 序号 | 监测因子 | 单位 | T-8# | Si,j | T-9# | Si,j | T-10# | Si,j | T-11# | Si,j | 达标  情况 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选标准值 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 采样深度：20cm | 采样深度：20cm | 采样深度：20cm | 采样深度：20cm | | 1 | pH | 无量纲 | 7.77 | / | 7.68 | / | 7.83 | / | 7.92 | / | / | pH>7.5 | | 2 | 砷 | mg/kg | 10.6 | 0.42 | 10.9 | 0.44 | 10.8 | 0.43 | 11.0 | 0.44 | 达标 | 25mg/kg | | 3 | 铅 | mg/kg | 39 | 0.23 | 40 | 0.24 | 42 | 0.25 | 41 | 0.24 | 达标 | 170mg/kg | | 4 | 汞 | mg/kg | 0.282 | 0.08 | 0.306 | 0.09 | 0.285 | 0.08 | 0.304 | 0.09 | 达标 | 3.4mg/kg | | 5 | 镉 | mg/kg | 0.16 | 0.27 | 0.16 | 0.27 | 0.16 | 0.27 | 0.15 | 0.25 | 达标 | 0.6mg/kg | | 6 | 铜 | mg/kg | 36 | 0.36 | 35 | 0.35 | 35 | 0.35 | 33 | 0.33 | 达标 | 100mg/kg | | 7 | 镍 | mg/kg | 35 | 0.18 | 33 | 0.17 | 35 | 0.18 | 34 | 0.18 | 达标 | 190mg/kg | | 8 | 铬 | mg/kg | 24 | 0.10 | 23 | 0.09 | 25 | 0.10 | 27 | 0.11 | 达标 | 250mg/kg | | 9 | 锌 | mg/kg | 39 | 0.13 | 39 | 0.13 | 40 | 0.13 | 40 | 0.13 | 达标 | 300mg/kg | | 10 | 全盐量 | g/kg | 0.7 | / | 0.6 | / | 0.9 | / | 0.7 | / | / | / | | 11 | 石油烃（C10-C40） | mg/kg | <6 | / | <6 | / | <6 | / | <6 | / | 达标 | / |   由表3-12、3-13可知：占地范围内土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，占地范围外耕地土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 1.春光油田春116E井区开发现状环保手续履行情况  2021年1月7日第七师胡杨河市生态环境局对《春光油田春光区块春141号、春310号、春402号、春检2号预探井项目环境影响报告表的批复》（师市环审〔2021〕2号）（见附件4），并于2021年7月23日通过验收（见附件4）。  **2.现有工程情况**  目前，春116E井区投产3口井，其中春116E号和春119E号2口井已经关停，还有1口春310号预探井处于开井状态，春310预探井位于125团6连，井口坐标为北纬44°49′48.36″，东经84°27′13.07″，钻井深度为1805m。  3. 春光油田春116E井区现有工程污染物产生及排放情况  根据《春光油田春光区块春141号、春310号、春402号、春检2号预探井项目竣工环境保护验收调查表》的验收意见表明，现有项目所在区块未发现井喷、油井泄漏造成区域污染的现象。  （1）钻井工程环境保护措施落实情况  钻井过程中的污染源主要来自钻井设备和钻井施工现场。废气主要来自大功率柴油机燃烧产生的废气及施工扬尘；废水主要为钻井废水；噪声设备主要包括钻井井场内的发电机、柴油机等大型设备；固体废物主要有钻井岩屑、钻井泥浆。此外，钻井队员和相关施工车辆活动会对施工范围内的土壤、植被的生态环境造成一定影响。钻井工程采取的环境保护措施基本达到预期设计要求，效果良好。  （2）生态环境保护措施  现有工程在建设和试油期间落实了环评中提出的各项生态环境保护措施。项目区占地类型为农田。井场范围未超过环评批复要求的作业范围，施工结束后，施工单位对临时占地进行了清理平整，油区内道路规范。根据对建设区域周围土壤环境的监测结果，各项监测指标均满足相关标准限值。  （3）水污染防治措施  经调查，现有工程周围无地表水体。钻井废水全部随着钻井泥浆进入泥浆不落地系统进行沉淀处理后，循环使用。钻探期间的生活污水全部进入施工生活区内的防渗化粪池内，在施工结束后由清污车全部拉运至春光联合站，与联合站的生活污水一起进行处理。  （4）大气污染防治措施  现有工程在施工期和试油期间落实了环评中提出的各项大气污染防治措施。本工程施工期废气排放主要是钻井作业柴油机和发电机运转时产生的烟气以及施工过程产生的扬尘，属于阶段性局部污染，钻井使用优质柴油，提高作业效率，减少污染物排放，且大气污染物随钻井工程的结束而消失，勘探活动结束后，区域空气环境质量将会得到恢复。  施工期运输车辆产生扬尘，采用洒水降尘，在施工场地对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位每天洒水抑尘作业4~5 次，使扬尘减少50～70%左右，由此车辆产生的扬尘对周围环境影响较小。  （5）噪声污染防治措施  现有工程在施工期和试油期间落实了环评中提出的各项噪声污染防治措施。本项目开发过程中的噪声源主要为钻井期噪声。钻井施工过程，主要是钻井用钻机、柴油发电机和泥浆泵噪声、机动车辆噪声等，对环境的影响是短暂的。施工时采取在井场施工区边界设施工围挡设施、合理安排施工时间、选取了噪声低、振动小、能耗小的先进设备，加强施工机械的维护保养等措施，将噪声污染降到最低。  （6）固体废物污染控制措施  施工期产生的钻井泥浆和岩屑全部委托山东奥友环保工程有限公司进行不落地作业。工程土石方量主要是井场等设施建设的开挖与回填，项目施工期结束后，弃土、弃渣回填平整压实处理，未对当地环境产生影响。现有工程生活垃圾集中堆放，定期清运至垃圾填埋场，由环卫部门进行统一处理。  （7）环境管理  现有工程按照环评和设计要求，针对工程的环境风险因素和可能产生的环境风险，制定了相应的风险防范措施。根据现场调查结果，现有工程的风险事故防范措施得到有效落实，到目前为止未发生环境风险事故。  （8）综合结论  综上所述，建设单位落实了环评及批复中提出的生态保护和污染治理措施，主要污染物达标排放，环境风险应急预案完成备案，现有工程符合建设项目竣工环境保护验收条件并已通过环保验收。  **4.现存环境问题及整改措施**  春116E井区尚未进行大规模开发生产，环境影响主要在施工期，根据现场调查结果，各施工井场均按已批复的环评报告及批复提出的要求采取了措施。施工期对易起尘物料遮盖，钻井井场井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处等关键部位均采用了HDPE膜防渗，钻井时采用下套管注水泥固井完井方式进行了水泥固井，对含水层进行了固封处理；钻井岩屑采用不落地一体化系统进行处理；对于地面工程建设扰动的地表进行地面硬化处理，并从管理上对作业人员加强宣传教育，不得砍伐野生植被，尤其是保护野生植物，不得猎杀野生动物，从各方面提高油田员工保护生态环境的意识。项目落实了环评文件及批复的生态保护和污染防治措施，根据验收结论及现场踏勘结果，春116E井区已建工程无环境问题。  **5. 春116E井区现有工程污染物排放情况**  春116E井区现有探井工程仅在施工期排放污染物，目前油气显示良好待完善相关手续，具备开采条件后将转为采油生产井，因此未进入采油运营阶段不产生污染物。 |
| 生态环境保护目标 | 4.评价等级和评价范围  （1）生态环境  本项目总占地面积约为0.05km2，其占地面积小于2km2；管线共计1.5km，长度小于50km；项目所在区域既不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不属于风景名胜区、森林公园、地质公园等重要生态敏感区，属于一般区域，因此生态影响评价等级为三级，以项目区作为生态环境评价范围。  （2）大气环境  运营期废气主要为无组织挥发性有机物（以NMHC 计），根据项目工程分析污染物参数，选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN估算模式进行预测，NMHC 的最大浓度占标率为6.15%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，评价等级为二级，本项目分别以外围单井采油井口为中心，外扩2.5km 的矩形叠合的包络线作为大气评价范围。  （3）声环境  本项目区周边50m 范围内不存在声环境保护目标，无需开展声环境质量现状评价，不设声环境评价范围。  （4）地下水环境  根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A 中的规定，本项目为石油开采类，属于I 类建设项目。  本项目所在区域的地下水不属于“集中式饮用水源的准保护区、除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的保护区”等敏感区域，也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”等较敏感区域，属于不敏感区域。根据表1 及分析结果确定本项目地下水环境影响评价等级为二级，本次地下水评价范围外扩至6km2，即上游1km，两侧各1km，下游2km的区域。   1. 地表水   由于项目区附近无地表水体，项目施工、运营产生废水也不排入地表水体，因此，本项目在施工、运营对当地区域地表水体不产生影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，评价等级为三级B。本项目不涉及地表水风险，无需设置地表水评价范围。  （6）土壤环境  本项目对土壤环境的影响为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为Ⅰ类项目，永久占地面积3.825hm2＜5hm2，占地规模为小型，土壤环境敏感程度属于敏感（耕地），据此判定评价等级为一级，项目占地范围外1000m 范围内。  （7）环境风险  本项目涉及的风险物质为原油和柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）分别计算各风险物质与临界量的比值（Q 值）。本项目Q =0.0267＜1，风险潜势直接判定为Ⅰ，仅进行简单分析，不设环境风险评价范围。  5.环境保护目标  根据现场调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜区。本项目主要环境保护目标一览表见表3-14。  **表3-14 主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 保护要素 | 主要保护  对象 | 相对位置 | 属性 | 人口数（户） | 环境功能 | | 生态环境 | 农田、植被和动物 | 井区及周边 | / | | 不改变  生态功能 | | 大气环境 | 125团2连 | 春116E-4井南侧200m | 居住区 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | | 125团6连 | 春119E-2井南侧590m | 居住区 | 56 | | 125团7连 | 春117E-1井西南侧1800m | 居住区 | 46 | | 125团8连 | 春116E-4井东南侧2592m | 居住区 | 32 | | 125团15连 | 春117E-1井西北侧2528m | 居住区 | 80 | | 125团17连 | 春116E-4井北侧1900m | 居住区 | 48 | | 125团18连 | 春116E-4井东南侧1700m | 居住区 | 15 | | 125团19连 | 春117E-7井东北侧1789m | 居住区 | 76 | | 地下水 | 评价范围内地下水 | 井区及周边 | / | / | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类 |   **续表3-14 主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 保护要素 | 主要保护  对象 | 相对位置 | 属性 | 人口数（户） | 环境功能 | | 土壤环境 | 农田 | 井区及周边 | / | / | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 中风险筛选值 | | 环境风险 | 项目区周边居民、土壤、地下水 | 见环境风险专章 | | | |   **6.环境保护要求**  （1）保护项目所在区域的空气质量，保持现有空气质量级别，使其满足《环  境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；  （2）保护项目所在区域地下水质量保持在现有水平，保证其满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；  （3）保护项目区声环境质量现状，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)  的2 类声环境功能限值；  （4）保护项目区生态环境，使项目的建成不对项目区生态环境产生不利影响。  （5）保护项目土壤环境质量现状，占地范围内满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，占地范围外农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 中风险筛选值。  （6）油田内部发生风险事故时，可快速采取环境风险防范措施，确保风险事故对周边居民、土壤、地下水等环境的影响程度可控。 |
| 评价标准 | **7.环境质量标准**  （1）环境空气：基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m3限值要求；  （2）水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；  （3）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2 类标准限值；  （4）土壤环境：占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；占地范围外周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 中风险筛选值。  **8.污染物排放标准**  （1）施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物周边无组织排放限值1.0mg/m3；运营期无组织排放废气中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值和《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求；  （2）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB（A），夜间55dB（A））要求；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求；  （3）固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001)及修改单、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）、《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发﹝2018﹞20号）；  （4）废水执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）要求。 |
| 其他 | 目前国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮进行总量控制，在重点地区、重点行业推进挥发性有机物总量控制。本项目废水处理达标后全部回注不外排，无新增需进行总量控制的水污染物排放。本项目井场不设加热炉，本项目无二氧化硫、氮氧化物排放，其排放的VOCs 基本可以等同为非甲烷总烃，故确定本项目建议总量控制指标为非甲烷总烃，无组织排放量估算为2.93 t/a。由建设单位报请第七师胡杨河市生态环境局确认本工程污染物允许排放总量，将其纳入七师总量控制指标内。  本次评价提出的为建议值，供生态环境主管部门对本项目实施环境管理以及下达污染物排放总量控制指标时参考。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 1．生态环境影响分析  （1）工程占地影响分析  本次春116E井区共新建15口采油井，项目总占地面积50250m2，占地主要位于春光油田范围内，各项工程的永久占地面积为38250m2，临时占地面积12000m2，本项目建设过程中占地面积统计详见表4-1。  **表4-1 占地面积统计表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 建设项目 | 面积（m2） | | 占地类型 | 备注 | | 永久占地 | 临时占地 | | 1 | 钻井井场 | 20250 | 3000 | 耕地 | 15个井场 | | 2 | 井场道路 | 18000 | 0 | 耕地 | 每口井井场道路长约200m，按3.5m宽泥结碎石路考虑，征地6.0m宽 | | 3 | 集油管线 | 0 | 9000 | 耕地 | 单井集油管线1.5km，临时占地宽度6m计 | | 合计 | | 38250 | 12000 |  |  |   依据开发利用方案，本项目占地均为耕地，根据国家林业局发布的《61个国家沙化土地封禁保护区名单》，本项目建设区不涉及土壤沙化土地。根据《基本农田保护条例》和《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》，项目占用耕地都应按有关土地管理办法的要求，上报有批准权的政府部门批准，项目开工建设前需依法取得用地手续。建设单位应按照“占一补一”占补平衡的原则，负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地，这样对区域农业生态的影响将可控制在最小程度。  ①临时占地的影响  本项目临时占地面积，主要包括钻井期、管输管线施工时施工作业带、施工作业区及施工便道占地。项目临时占地主要涉及耕地，种植作物为玉米和棉花，临时占地不涉及生态红线。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。本项目临时占用的耕地一般经2~3年个生长期后即可恢复至原有生产水平。由于管道5m范围内禁止种植深根植物，因此管道经过的耕地需要因地制宜改种浅根草本植物或者农业作物，这使得原有土地利用方式发生改变，但并没有影响土地利用性质。  项目施工区域严格控制在临时占地范围内。工程弃土必须妥善处置，农田表层熟土必须保护，完井后做好地貌恢复措施，避免水土流失对自然环境造成危害。钻井结束后，人群的活动范围缩小，受到破坏的临时占地逐渐恢复原地貌。  ②永久占地的影响  本项目永久占地面积38250m2，主要为采油井场及井场道路建设永久占地，占地类型主要为耕地，种植作物为玉米和棉花。其建设使土地利用功能发生变化，使土地使用功能永久地转变为人工建筑，改变了其自然结构与功能特点。由于各井场占地的扰动、破坏，将增加土壤风蚀量，井场所在区域为农田生态区，农田生态区在转换成为石油工业用地后，生态功能发生变化，地表原有农业植被被破坏，降低了该地区的水土保持能力，使得该区域内的风蚀量会有所增加。本项目永久性占地主要是分散在整个区块，每一口单井占地面积较小，因此本项目永久占地对区域的现有土地利用状况影响较小。  （2）植被影响分析  本项目钻前工程、管线、道路等工程占地是造成植被破坏的主要原因，此外，施工人员活动也会对项目植被造成一定的影响。对植被的主要影响形式是对土地的占用以及施工阶段清场过程中对地表植被的清理及施工过程中的碾压。本项目在施工过程中将临时占用部分125团农田，这部分地域的农田生态系统在转换成为临时施工用地时，生态功能发生变化，地表原有农业植被被破坏，降低了该地区的水土保持能力，使得该区域内的风蚀量会有所增加。同时本项目在钻井施工过程中有车辆进入井场会产生部分扬尘，也会对周边农作物造成一定影响，但是施工过程较短，同时按时洒水降尘。施工结束后永久井场以外植被应全部得到恢复，由于井场面积较小，所以对该区域的农业生态系统影响较小。  （3）动物影响分析  施工期对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变，施工设备及车辆发出的噪声和人为活动对野生动物的影响；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。由于机械设备的轰鸣惊扰、人群活动的增加，使区域内单位面积上的动物种群数量下降。但此类影响对爬行类和小型啮齿动物的干扰不大，它们能很快适应当地的环境，并重建新栖息地，本项目的建设对动物区域性生境不会产生明显影响。  （4）生态系统结构及其功能的影响分析  施工期建设活动一定程度上破坏了原有生态系统结构的完整性，但项目占地面积小，对生态系统结构和功能的影响较小，造成的不利影响均在可接受的范围内，不会改变区域内景观生态的稳定性及完整性。但如现状所述，目前由于井场的开发建设活动降低了区域生态系统的完整性和稳定性，只有很好地控制破坏影响范围，并做好生态恢复和后期管理，对生态环境影响不大。  （5）对景观的影响分析  本项目占地位于新疆生产建设兵团第七师125团农业区域内，在绿洲农业生态影响中又夹杂了石油开采业与工业景观，因本项目部署15口新井，生态占地面积为小型，故对总体农业生态景观改变很小。  （6）水土流失影响分析  油田工程建设对当地水土流失影响的方式包括扰动、损坏、开挖及破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈线状分布，所造成的水土流失因管线所经过的区域不同而不同。建设期间，开挖管沟、土方堆放、机械作业人员活动等都会加剧水土流失。  施工车辆对地表的大面积碾压，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，最直接而且易引起水土流失的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本项目地面建设的内容主要为井场建设及管线敷设等。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。  井场等地面设施施工中，应按照设计要求，不得随意取土和破坏地表植被，尽量减少占地面积。注意施工过程中地貌的恢复，打井作业时，将表层土与底层土分开堆放，复土回填要保持土壤的基本层次；回填后多余的土方不随便丢弃，弃土用于平整井场，防止水土流失。  （7）对农田的影响分析  本项目施工过程中最直接的环境影响是井场、开挖管沟及管沟敷设临时占地对农田土壤环境的影响。  建设过程中大量人员、机械进入农业区，使农业环境中人类活动频率大幅度增加，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地表农作物践踏、碾压，原有的农作物在外力的影响下，特别是受到汽车和机械的反复碾压时，会遭到毁灭性的破坏，形成次生裸地，从而将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏和农作物覆盖率减少。  土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复，对农田土壤影响更大，农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，深度一般在15～25cm，是农作物根系生长和发达的层次。管道开挖必定扰乱和破坏土壤的耕作层，除管道开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土堆放两边占用农田，也会破坏农田的耕作土。此外，土层的混合和扰动，同样会改变原有农田耕作层的性质。因此在整个施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。本项目在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，但仍对土壤结构、肥力、物理性质等产生一定的影响。总体而言，在严格控制施工作业范围的条件下，项目的实施不会使区域生态系统的结构和功能产生明显影响，不会造成植被和土壤的退化。同时，在尽可能减少工程扰动范围的同时，项目建成后应及时对临时占地实施土壤和植被恢复，尤其是1.5km集输管线临时占地的恢复，永久占地包括井场范围内占地和3km井场道路占地将在油田闭井期全部实施土地复垦，使项目施工带来的不良生态影响逐渐得以消除，将项目对生态环境的影响降至最小。  油田开发建设项目中对生态环境造成严重破坏的主要事故类型为井喷和原油泄漏引发的火灾爆炸，其产生的污染物排放均会对影响范围内的农作物造成不同程度的影响。影响程度与发生事故时泄漏的油量及是否发生火灾有很大关系。植被体上附着的原油越多，死亡率就越高。如果发生火灾，则植被的地上部分会完全被毁，但如果土壤环境未被破坏，第二年自然植被会重新发芽生长，农作物耕种后也会较快恢复。  **2．大气环境影响分析**  施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆燃烧废气，柴油发电机燃料燃烧废气，以及试井诱喷排出的少量伴生气经火炬系统燃烧放空排放的废气。  （1）施工扬尘  钻前工程及公用工程施工过程中会产生施工扬尘，以及项目所用材料的装卸、运输、堆放以及施工车辆运输扬尘等，污染物主要为扬尘。  钻井活动中运输车辆会产生扬尘，如建筑材料堆积、土壤扰动及施工运输车辆行驶等，均会对环境空气造成一定的影响。在施工场地实施每天洒水抑尘作业4~5次，大风天气增加洒水次数，由此车辆产生的扬尘对周围环境影响较小。从影响时间、范围和程度来看，钻井施工扬尘随着施工期的结束而消失，对周围大气环境质量影响是有限的，项目施工过程中产生的扬尘不会对环境空气产生明显影响。  （2）施工机械、施工车辆燃料燃烧废气  施工期各类施工机械及运输车辆较多，燃烧燃料排放的废气主要污染物为TSP、NO2、SO2、CO和烃类等，会对大气环境造成一定污染。  施工机械及运输车辆燃料燃烧产生的废气会对环境空气造成影响，各施工机械及车辆均采用合格油品，其环境影响较小。  （3）柴油机、柴油发电机组燃烧废气  柴油机、发电机工作时消耗的燃料主要为柴油，本项目使用符合国家标准的燃料，且施工期短暂、周边无居民区、地域空旷，扩散条件良好，类比新疆油田其他类似钻井井场，井场场界外非甲烷总烃的浓度低于《[陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/dqhjbh/dqgdwrywrwpfbz/202012/W020201225551948738018.pdf)中企业边界污染物控制要求。  （4）诱喷伴生气燃烧废气  在诱喷过程中，会释放极少量的伴生气，在钻井过程中监测到伴生气产生则采用火炬燃烧的方式进行处置。   1. **水环境影响分析**   施工期产生的废水主要包括钻井废水、试油阶段废水、管道试压废水。  （1）钻井废水  施工期的生产废水主要为钻井废水。钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及下钻时的泥浆流失物、泥浆循环系统的渗透物组成。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册，普通油井（≤2.5km 进尺）产污系数18.81t/100m。本项目单井平均进尺1766.6m，则单井钻井废水产生量为332.3m3，则15 口井钻井废水产生量为4984.5m3。  钻井期间，钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统进行分离处理，分离后的液相回用于钻井液配制，进行钻井作业循环使用，不外排，待钻井工程结束后由供应商回收或带至下一个钻井井场继续使用。钻井废水得到妥善处理，对水环境影响较小。  （2）试油阶段废水  试油阶段废水包括洗井废水和诱喷排液（油类）。试油时，作业队带罐作业，所有废水及排液均由罐车收集送春光联合站处理。  （3）管道试压废水  管道试压用水为清水，产生的试压废水按照每千米2.5m3 计算，本工程管线总长度为1.5km，试压废水为3.75m3。废水中主要污染物为悬浮物，浓度在40～60mg/L。管道试压废水用于施工区洒水抑尘、场区绿化，不会对项目区地下水产生影响。  施工期不新建施工营地，施工现场无生活污水产生。  本项目钻井过程中的废水和固体废物以及试油过程中固体废物均可得到有效的处置，正常情况下不会形成地表径流，或因雨水的冲刷而随地表径流，项目区周边无地表水体，钻井过程中各种污染物质不进入地表水体，不影响地表水水质。施工期对水环境影响具体见地下水环境影响专项报告。  **4．声环境影响分析**  噪声源主要是施工机械及运输车辆噪声，源强约80～110dB（A）。根据现场调查，项目区外50m范围内无声敏感目标。因此，施工期的噪声仅对施工人员产生影响。据类比调查，施工期场界外噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。  **5．固体废物环境影响分析**  施工期不新建施工营地，施工现场无生活垃圾产生；施工过程中开挖的土石方全部回填，无弃方产生；固体废物主要为钻井岩屑、建筑垃圾（少量的废边角料、废包装物等）及沾油废物、废机油。   1. 施工期弃土弃渣   本项目建设15 座采油井场，预计本项目挖方量为17437.5m3，填方总量为20925m3，本项目不设置砂石料取土场，外借土石方量（砂石料）16875m3均来自于外购，13387.5m3表层土回填周边农田，无废弃土方量。管线施工结束后施工土方回填在管堤上，井场及道路施工过程产生的土方回填至挖方处或回填至周边农田，并实施压实平整水土保持措施。  本项目土石方平衡表见下表4-2。  计算过程：  ①井场  项目区为平原，地势平坦，地形高差小，项目区井场永久占地为20250m2，井场范围内的耕作土层约35cm全部挖出，表土剥离移至周边农田或荒地加以利用，开挖量为7087.5m3，全部回填周边农田；根据地势，场平高度为0.3m，填方量为6075m3。  ②管线  单井集油管线长1.5km，开挖宽度1.5m、开挖深度1.8m，挖方量4050m3。因单井集输管线管径为Φ73×5.5，管径较小，回填土方经压实后覆盖在管线上方，无弃方量。  ③道路  根据可研，新建井场道路长3km、宽6m，耕作土层约35cm全部挖出，表土层换填砂砾石填方高度为0.6m，填方量10800m3。  **表4-2 工程土石方平衡表 单位：m3**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 分区或分段 | | 土方量 | | | | | | 挖方量 | 填方量 | 借方量 | 弃方量 | | | 数量 | 去向 | | 1 | 井场 | 表土剥离 | 7087.5 | 0 | 0 | 7087.5 | 周边农田 | | 场地平整 | 0 | 6075 | 6075 | 0 | / | | 2 | 管线 | | 4050 | 4050 | 0 | 0 | / | | 3 | 道路 | 表层土换填 | 6300 | 10800 | 10800 | 6300 | 周边农田 | | 土石方平衡：  借方+挖方-填方=弃方 | | | 17437.5 | 20925 | 16875 | 13387.5 |  |   （2）钻井岩屑  钻井过程中的钻井液采用不落地技术处理，分离后的钻井液循环使用不外排，固体废物主要为钻井岩屑。岩屑产生、排放量与井身结构以及回收率等因素有关，其中岩屑产生量可按下式计算：  W=1/4×π×D2×h  式中：W——产生的岩屑量，m3；  D——各井段井筒直径（m）；  h——井深，m。  本项目钻井岩屑估算表见表4-3。  **表4-3 本项目钻井岩屑估算表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 开钻次序 | D 井眼直径（mm） | 完钻井深h （m） | 进尺（m） | W 岩屑量（m³） | | 一开 | 311.1 | 151 | 151 | 11.47 | | 二开 | 215.9 | 151-1803 | 1652 | 60.45 | | 单口井合计 |  |  |  | 71.92 | | 15口井合计 |  |  |  | 1078.8 |   计算可知，本项目新钻15口井，共产生钻井岩屑1078.8m³，岩屑经不落地系统处理后暂存于岩屑储存罐，经检测符合《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）指标限值后和废弃钻井泥浆统一处理。  （3）钻井泥浆的排放量依井的深度而增加，其排放量计算采用《油田开发环境影响评价文集》中的经验公式：  C:\DOCUME~1\ADMINI~1\LOCALS~1\Temp\ksohtml\wps_clip_image1.wmf  式中：V－排到地面上的泥浆量（m3）；  D－井眼的平均直径（m）；  h－井深（m）。  本项目单井钻井泥浆产生量见表4-4。  **表4-4 本项目泥浆产生量**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 开钻次序 | 单井 | | | 钻井液体系 | | 完钻井深h（m） | 进尺（m） | 泥浆量（m3） | | 一开 | 0-151 | 151 | 91.17 | 膨润土-聚合物钻井液体系 | | 二开 | 151-1803 | 1652 | 169.70 | 膨润土-聚合物钻井液体系 | | 单井合计 |  |  | 260.87 |  | | 15口井合计 |  |  | 3913.05 |  |   本项目钻井过程中均采用水基非磺化泥浆。根据上述公示计算得知：本项目新钻15口井，共产生钻井泥浆3913.05m³，泥浆回收率为80%，故本项目废弃泥浆量为3130.44m3，本项目采油井在钻井过程中产生的泥浆（一般固体废物代码：071-001-99）和岩屑（一般固体废物代码：071-001-99）全部委托山东奥友环保工程有限责任公司进行不落地作业，由罐体收集后运离井场进行专业处理。  （4）建筑垃圾  施工过程中产生的量的废边角料、废包装物等产生量较少，统一收集，先回收利用，不能回收利用的应运至当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场建筑垃圾填埋区进行处置。  （5）废机油  由于钻井井场有发电机、钻机和钻井液循环泵及其他动力设备，需要定期保养维护，产生一定量的废机油，参照新疆油田其他使用相同动力设备的井在钻井过程中产生废机油的量可知，本项目单井井场钻井期产生的废机油为0.5t，整个施工期废机油的产生量共计7.5t，集中收集后暂存于密封铁桶内。废机油属于《国家危险废物名录（2021年版）》HW08废矿物油与含矿物油类危险废物，代码：900-214-08，危险特性为T，I，集中收集后委托具有相应危废处置资质的单位转运、处置。  （6）沾油废物  为防治土壤和地下水污染，施工期间钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处均铺设HDPE防渗膜，试油完成后，需对井场铺设的防渗膜按照危险废物进行收集并进行处理。钻井过程中产生的废机油桶和废防渗膜属于危险废物HW08废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），废弃的含油抹布、劳保用品属于HW49其他废物（900-041-49）。每口井每次产生沾油废物约0.05t，15口井产生的沾油废物为0.75t，集中收集后暂存于密封铁桶内，废机油桶、废弃的含油抹布、劳保用品委托持有危险废物经营许可证的单位利用处置或自行利用处置，废弃防渗膜集中收集后委托克拉玛依沃森科技环保有限公司进行处置。  （7）落地油  落地原油主要产生于油井采油树的阀门、法兰等处正常及事故状态下的泄漏、管线破损以及井下作业产生的落地原油。根据中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂环境保护管理制度规定，井下作业时带罐作业，严禁产生落地油，因此，本项目落地油100%回收。  **6．土壤环境影响分析**  本项目施工占地将对地表土壤产生破坏性影响，钻井井场占地，以及堆积、挖掘、辗压、践踏等均改变原有的土壤结构。油井开发期间，占地都将改变原有土壤的理化性质和土壤结构，使原有土壤结构和性状难以恢复。但是施工期对土壤的影响程度轻，影响特征是部分可逆，影响时间为短期。  在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）在耕地上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。井场和管道的施工场地等都存在这种影响。  钻井作业对土壤的环境影响主要是钻井作业场地占用对周围土壤环境的影响。本项目共部署采油井15口，将改变井场区域的原地貌，使原有的农业耕地改变为油田建设区域。为减轻生态损失，环评要求在钻井作业前将井场范围内、井场道路的耕作土层约35cm全部挖出，移至周边农田或荒地加以利用。对农田及临近区域拉设彩条进行隔离，防止车辆误入，避免油气开采施工对土壤环境的影响。  本项目的钻井废水、废液、废泥浆和岩屑均为不落地作业，现场设置不锈钢罐体收集，且在钻井作业前期15个井场地表均铺设防渗膜，防止事故洒出废水、泥浆、含油污泥等直接落于地表，作业后的钻井泥浆、岩屑及含油污泥全部拉走，洗井、修井等井下作业时带罐作业，洗井、修井等工艺产生的废水全部拉至春光联合站处置，严禁就地排放。  **7．环境风险分析**  本项目施工期涉及的危险物质为柴油和原油，环境风险事故主要为井喷、井漏和柴油桶泄漏。井喷事故发生时对地下水环境的影响主要是原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水，项目区域降水稀少，不存在大量降水的淋滤作用，井喷事故中的泄漏原油不会进入地下含水层污染地下水。在钻井过程中采用下套管注水泥固井、完井方式进行水泥固井，对含水层进行了固封处理，发生井漏的可能性较小，不会对地下水环境产生明显影响。  柴油桶泄漏后，柴油进入环境空气，其中的非甲烷总烃可能会对周围环境空气产生影响，若遇明火，可发生火灾、爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物可能对环境空气产生一定的影响。项目区块地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。  柴油桶发生泄漏的概率极小，同时一旦发生泄漏会在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低，发生渗漏污染地下水的风险事故概率较低，发生泄漏事故后，若及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。油桶发生泄漏后，及时清理，不能回收的柴油以及受污染的土壤应集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收处置。发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。  具体见环境风险专项评价报告。  **8. 施工期污染物排放汇总**  施工期污染物排放汇总见表4-5。  **表4-5 施工期污染物排放汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 工程 | 污染源 | 主要污染物及产生量 | | 主要污染物及排放量 | 排放去向 | | 大气污染物 | 井场、进场道路 | 扬尘、机械、车辆尾气、 | CO | 少量 | 阶段性排放 | 大气 | | NO2 | 阶段性排放 | | SO2 | 阶段性排放 | | 烃类 | 阶段性排放 | | 水污染物 | 井场 | 钻井废水 | SS、COD、石油类、挥发酚 | 4894.5m3 | 不外排 | 钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统进行分离处理，分离后的液相回用于钻井液配制，不外排，待钻井工程结束后由供应商回收或带至下一个钻井井场继续使用。 | | 管道试压废水 | SS | 3.75m3 | 不外排 | 洒水抑尘、场区绿化 | | 固体废物 | 井场 | 钻井岩屑 | 岩屑 | 1078.8m3 | 不外排 | 泥浆和岩屑全部委托山东奥友环保工程有限责任公司进行不落地作业，由罐体收集后运离井场进行专业处理。 | | 废弃泥浆 | 钻井废弃  泥浆 | 3130.44m3 | 不外排 | | 废机油 | 废矿  物油 | 7.5t | 不外排 | 集中收集后委托具有相应危废处置资质的单位转运、处置 | | 沾油废物 | 废矿  物油 | 0.75t | 不外排 | | 落地油 | 废矿  物油 | / | 不外排 | 落地油100%回收 | |
| 运营期生态环境影响分析 | **1．运营期工艺流程**  本项目部署15口新井采用常采方式开采，结合井区已建井和邻区油井生产情况，按春光油田标准化井场工艺设计。单井计量采用示功图法在线计量技术，地面集输系统按单管加热集输工艺，考虑井口出油温度较低及新疆地区冬季寒冷气温低的环境因素，为满足集输管道流动性，降低井口回压，油井集输管道、井口装置采用电伴热带伴热维温。采油井集输近期采用“单井拉油”方式，即“采油单井→高架罐→罐车→春光联合站”，井场主要设备为高架罐。油田采油工艺和产污节点见图4-1。  采油工艺流程及产污节点  **图4-1 油田采油工艺及产污节点图**  **2．生态环境影响分析**  油田生产期对植被影响较大的意外事故是井喷和集输管线破裂。事故状态下，油污污染土壤，烃类污染物覆盖到植物叶片上，使其呼吸受阻，影响植物的正常生理活动，严重的会造成棉花、玉米等农作物的大面积死亡。若事故时发生火灾，将使燃烧范围内的植被全部死亡，根据现场调查，此事故发生的概率很低。  正常生产期间对野生动物的影响不大。项目区域的野生动物组成以鸟类为主，本区域人类开发活动频繁，许多鸟类可能受到人类或机械的干扰而飞离工程区，同样一些体形较大的兽类也会远离项目区。但是由于本区的动物适应能力强，同时，本项目在运行过程中所产生的声音和人为活动频率减少，所以对其种群生存不会造成影响。根据油田管理制度，只要加强管理可以杜绝油田职工对野生动物的猎杀，所以，正常生产期间对野生动物影响不大。  **3．大气环境影响分析**  运营期废气主要为原油集输过程中产生的无组织挥发性有机物。  本项目井口密封并设紧急截断阀，可有效减少烃类气体的挥发量；采出液采用管线输送至井场内的高架罐存储后由油罐车定期拉运至春光联合站，在暂存和拉运过程会产生少量的烃类气体。《环境影响评价实用技术指南（第二版）》（机械工业出版社）中计算无组织排放源强的估算系数为：原料年用量或产品年产量的0.1‰～0.4‰，本项目原油集输全程密闭，故产污系数取0.1‰。根据产能预测指标，本项目15口井最大年产油量2.93×104t/a，由此计算烃类气体无组织排放量最大为2.93t/a。  根据《关于印发<挥发性有机物排污收费试点办法>的通知》（财税[2015]71号），VOCs是指特定条件下具有挥发性的有机化合物的统称。具有挥发性的有机化合物主要包括非甲烷总烃（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮化合物、含硫化合物等。对于本项目而言，其排放的VOCs基本可以等同为非甲烷总烃，故其VOCs排放量估算为2.93t/a。  本项目无组织排放非甲烷总烃总量约2.93t/a。且项目所在地为环境空气质量达标区，项目无组织排放非甲烷总烃量较少，对大气环境影响较小。NMHC的浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放监控点4.0mg/m3浓度限值要求，井场厂界NMHC的浓度可以满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中企业边界污染物控制要求。因此，本项目的实施对大气环境质量影响很小。  **4．水环境影响分析**  运营期废水主要为采出水和井下作业废水。  （1）井下作业废水  井下作业主要包括油井维修、大修、酸化、压裂等，井下作业废水的主要来源为修井过程产生的压井水和压井液、修井时的循环水及洗井时产生的洗井废水，其产生量按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中1120石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册中的产排污系数进行核算。具体产生量见4-6。  **表4-6 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 原料  名称 | 工艺  名称 | 规模  等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 | 末端治理技术名称 | 末端治理技术平均去除效率（%） | | 井下作业 | 洗井液(水) | 非低渗透油井洗井作业 | 所有  规模 | 工业废水量 | 吨/井 | 76.0 | / | / | | 化学需氧量 | 克/井 | 104525 | 物理+化学+  回注 | 100% | | 石油类 | 克/井 | 17645 | 物理+化学+  回注 | 100% | | 低渗透油井洗井作业 | 所有  规模 | 工业废水量 | 吨/井 | 27.13 | / | / | | 化学需氧量 | 克/井 | 34679 | 物理+化学+  回注 | 100% | | 石油类 | 克/井 | 6122 | 物理+化学+  回注 | 100% |   春光油田春116E井区采油井为非低渗透油井，井下作业每2年1次。采用非低渗透油井洗井作业产污系数计算本项目运营期洗井废水及废水中各污染物的产生量，计算结果详见表4-7。  **表4-7 洗井废水产生量和排放量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物指标 | 产污系数 | 产生量（t/a） | 末端治理和去向 | 排放量 | | 工业废水量 | 76.0t/井 | 570 | 物理+化学+回注 | 0 | | 化学需氧量 | 104525g/井 | 0.78 | 物理+化学+回注 | 0 | | 石油类 | 17645g/井 | 0.13 | 物理+化学+回注 | 0 | | 合计 | / | 570.91 | / | 0 |   井下作业带罐作业，产生的井下作业废水集中收集至专用收集罐中，运营期产生的废水集中收集后送至春光联合站采出水处理系统处理，且正常情况下不会形成地表径流，不会对地下水产生不利影响。  （2）采出水  根据可研提供的产能预测指标表中的最大产能年，本项目采出水最大产水量约85m³/d（2.55万t/a），依托春光联合站的污水系统处理，处理后水质达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）标准中指标后回注地层，不向外环境排放。根据春光油田相关资料，采出水中主要污染物为SS、COD、石油类、挥发酚、NH3-N，不含硫化氢，其浓度分别为44mg/L，4500mg/L，70mg/L，0.15mg/L，60mg/L。由此可计算出：本项目 SS、COD、石油类、挥发酚和NH3-N 的年产生量分别为1.12t、115.0t、1.79t、0.004t 和1.54t。  本项目运营期产生的废水均得到妥善处置，正常情况下不会形成地表径流，不会对地下水产生不利影响。发生井喷、井漏、油水窜层、管线等事故时，立即采取相应的应急措施并启动突发环境风险应急预案，对水环境的影响较小，详见地下水环境影响专项评价报告。  **5．声环境影响分析**  噪声源主要为抽油机、井下作业、井场内机泵、巡检车辆，噪声级为80～95dB(A)，项目区周围50m内无集中固定人群居住点，不会出现扰民现象，仅对现场人员产生影响。类比现有工程验收井场厂界噪声监测结果，昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区要求。建设单位应尽量选用低噪声设备，定期给井下作业设备、抽油机、运输车辆等高噪声设备进行保养和维修，加强噪声防范，做好个人防护工作。  **6．固体废物环境影响分析**  井下作业时要求带罐作业，井口采用箱式清洁作业平台防止产生落地油，井口排出物全部进罐，做到原油100%回收，项目正常工况下无固体废物产生；项目事故状态下会产生一定量的落地油，落地油上层能收集，尽量收集，送春光联合站原油处理系统处理，不能收集的落地原油和受浸染的土壤为含油污泥，含油污泥集中收集后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，不会对项目区环境造成不利影响。  **7．土壤环境影响分析**  正常工况下本项目无废水及固废等污染物外排，不会造成土壤环境污染。如果发生井喷、管线泄漏等事故，泄漏的原油会对土壤环境产生一定的影响，泄漏的石油覆盖于地表可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏的油品如果进入土壤，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响地表植被的生长。管线破裂，采出液短期内大量排放，污染物经表土层下渗，可以通过管线压力的变化，实时监控，若发现压力数据异常变化，快速降低，则发生了管线泄漏事故，快速找到泄漏点，及时采取相应治理措施，泄漏的上层能收集的原油回收送至春光联合处理站处理，无法收集的原油和受侵染的土壤等含油污泥交由具有相应危险废物处置资质的单位进行回收、处置。根据环境风险分析可知，本项目发生泄漏事故的可能性很小，且发生事故后及时采取相应的治理措施，将受污染的土壤及时收集、处理，不会对土壤环境产生明显影响。根据新疆油田多年来实际运行情况，类比其他油田开发区块，原油开采项目对土壤环境质量基本不会造成不良影响。  **8．环境风险分析**  本项目运营期存在的环境风险有油水窜层和管线泄漏。原油泄漏事故发生后，在非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响的扩展范围较小，在泄漏事故发生的最初，原油在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（落地原油一般在土壤表层20cm以上深度内积聚），受污染的土壤应集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收处置，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围土壤和植被产生明显影响。  油水窜层和管线泄漏的油品下渗可能导致地下水污染风险的发生。发生泄漏事故后，及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。井场及管线泄漏后，原油进入环境空气，若遇明火，可发生火灾、爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物可能对环境空气产生一定的影响。由于项目区地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。  在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减少事故造成的损失，具体分析见环境风险专项评价报告。  **9. 运营期污染物排放汇总**  运营期污染物排放汇总见表4-8。  **表4-8 运营期污染物排放汇总**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工段 | 污染源 | 主要污染物 | 产生量 | 排放量 | 排放去向 | | 废气 | 无组织  排放 | 非甲烷总烃 | 2.93t/a | 2.93t/a | 大气 | | 废水 | 井下作业废水 | 井下作业废水 | 570t/a | 0 | 井下废水集中收集进入春光联合站内污水处理系统，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）的有关标准后回注油层。 | | COD | 0.78t/a | 0 | | 石油类 | 0.13t/a | 0 | | 采出水 | SS、COD、石油类、挥发酚、NH3-N | 2.55万t/a | 0 | 依托春光联合站的污水系统处理，处理后水质达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）标准中指标后回注地层。 | | 固体废物 | 落地油 | 废矿物油 | / | 0 | 原油100%回收 |   **10. 污染物排放“三本账”**  本项目建成后运行期污染物排放变化情况见表4-9。  **表4-9 主要污染物排放变化情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目  类别 | | 单位 | 现有工程 | | 本项目 | | 总体工程 | | | | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | “以新带老”削减量 | 最终排放量 | 增减量 | | 废气 | 非甲烷总烃 | t/a | 0 | 0 | 2.93 | 2.93 | 0 | 2.93 | +2.93 | | 废水 | 井下作业  废水 | t/a | 0 | 0 | 570.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 采出水 | 万t/a | 0 | 0 | 2.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 固体废物 | 落地油 | t/a | / | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 选址选线环境合理性分析 | 本项目位于春光油田井区，属于规划油区范围内，占地属于一般农田，主要种植棉田，场址处地势平坦，与甘家湖梭梭林国家级自然保护区相距45km，与最近的125团2连居民点相距200m，周边无自然保护区、风景名胜区等环境保护目标。  项目建设15口采油井均占用耕地，由于资源开发工程具有特定地域的特殊性，因此本项目按工艺流程进行优化组合，布置紧凑。项目各井场、道路、管线永久占地和临时占地规模均从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。新建集输管线采用串接至最近的管网，减少管线开挖长度，严格控制管线占地面积；在管线开挖过程中，采取分层开挖、分层堆放、分层回填，减少对地表土壤、植被的扰动范围；为了尽量减少对当地地形地貌的破坏和扰动，充分利用现有道路交通。一般农用地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进行补偿。从农田保护和项目开发占地上来看，井场、管线和道路等的施工不占用基本农田，项目选址选线基本合理。  项目所处位置有利于社会资源的依托，不存在环境制约因素，选址合理，项目建设满足生态保护红线的要求。建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境的影响属可接受的范围，项目的选址、选线从环保角度认为可行。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1．施工期生态环境保护措施及恢复措施**  （1）井场生态环境保护措施  根据估算，各项工程的永久性占地面积为38250m2，临时占地面积12000m2，工程占地类型为一般农田。  ①严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度的减少占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏，减少水土流失。  ②严格控制施工范围，在临时占地范围内进行施工作业。  ③充分利用区域现有道路，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽量减小便道占地和对地表植被的影响，临时便道应严格控制宽度，并应指定车辆的行驶路线，尽量减小便道占地和对地表植被的影响。  ④对区域内采油井场的永久性占地合理规划，严格控制施工区域，将临时占地面积控制在最低。井场、管线及道路尽量选择在植被稀少的区域布点。  ⑤井场施工在开挖地表、平整土地时，临时堆土必须进行拦挡，施工完毕，应尽快整理施工现场，对井场永久占地地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。  ⑥工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任。  ⑦工程选址选线及占地应避开植被覆盖度较高的区域，尽量减少对自然植被的践踏破坏。  ⑧施工中应严格按照环境管理要求，井场建设、池体开挖等土方作业应避开大风天气；施工后期，及时做好施工迹地的清理工作。做好施工后期的迹地  恢复工作，包括土地平整，创造局部小环境以利于植被的恢复等。  ⑨占地征用及补偿应按照地方有关工程征地及补偿要求进行，由土地管理部门许可后方可开工建设。工程结束后，建设单位还应承担恢复生态的责任。  ⑩施工期开展环境监理，妥善处理处置施工期产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染，特别是对植被、土壤等的影响。减少钻井过程中的污染物排放，对散落在井场周围的废弃泥浆、钻井废水、岩屑等污染物要及时回收，禁止污水、污油、泥浆等随意乱丢、乱放，以减轻对土壤和农作物及植被的影响。  （2）管线、道路生态环境保护措施  通往井场的简易公路，技术要求较低，建议施工机械活动范围控制在占地范围内。禁止随意增设临时施工道路，井场、道路等地面设施施工中，各种机动车辆固定线路，禁止随意增开便道，践踏和破坏植被，并在一定范围内进行，不得随意取土和破坏地表植被，尽量减少占地面积，以减少对地表的碾压破坏。对破坏和占用的植被及时恢复。严禁破坏道路两侧植被，严禁在道路两侧取弃土。在道路边设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，并从管理上对作业人员加强宣传教育，切实提高保护作业区生态环境的意识。  管线敷设时，严格控制施工作业带宽度，埋地钢管不得超过10m，集输管线不得超过8m。对农田及临近区域拉设彩条进行隔离，防止车辆误入，避免油气开采施工对生态环境的影响。管沟应分层开挖、分层堆放、分层回填，应及时回填，以利于植被的自然恢复和生长，并管线上方设置管线走向标志；严格控制道路宽度。  （3）管理措施  ①施工单位在施工阶段应严格划定车辆行驶路线，运输车辆及施工车辆在规定路线范围内行使，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区范围内活动，不随意踩踏砍伐野生植被，尽量不侵扰野生动物的栖息地。  ②施工单位在施工阶段应确保各环保设施正常运行，避免各种污染物对土壤环境的影响，并进一步影响其上部生长的荒漠植被；避免强噪声环境的出现，避免对野生动物的惊扰。  ③施工单位应加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生动植物的观念，严禁捕杀任何野生动物；遇到受伤、病残饥饿、受困、迷途的野生动物及野生动物的幼崽和繁殖场所，应立即采取保护措施，并上报相关主管部门。  （4）生态恢复措施  本项目总占地5.025hm2，其中永久占地3.825hm2，临时占地1.2hm2。其主要土壤类型为内陆盐土，占地类型为耕地（一般农田）。本项目施工结束后，应对井场的临时占地进行平整，恢复原有地貌。充分利用工程施工前期收集的表土覆盖于井场表层，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。施工结束后，建设单位应对永久占地进行砾石铺垫等地面硬化处理，以减少风蚀量。尽量利用施工时产生的弃土对临时占地进行覆盖，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途决定；采用自然恢复的方式对区域植被进行恢复，临时占地内植被在未来3～5年时间内通过自然降水及温度等因素得以恢复；恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率。  （5）耕地保护措施  国家实行占用耕地补偿制度，非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。  施工阶段签订征地协议，并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。项目建设完成后，对施工场地的废渣及一切废弃物资、设备应及时清理，对工地、料场、取土等地方，使用后应立即恢复原状，并及时进行人工干预恢复植被，以维持原有农田生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整，禁止对野生动植物水源地的污染。严格执行《土地复垦条例》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的耕地在施工结束后尽快恢复。  本项目建设期环境保护措施切实可行，对周围环境实施了有效的保护。  **2．施工期大气污染防治措施**  （1）使用符合国家标准的柴油，并定期对施工设备进行保养维护。  （2）合理规划运输道路线路，尽量利用油田现有的公路网，施工车辆严格按照规定线路行驶，严禁乱碾乱压；运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料；装卸过程应文明作业，防止扬尘飞扬。  （3）粉状材料及临时土方等在施工场地堆放应采取覆盖防尘布（或网），逸散性材料运输采用苫布遮盖。  （4）优化施工组织，管线分段施工，缩短施工时间，合理安排施工计划，避免在多风季节施工。风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。  （5）施工结束后尽快对施工场地进行整理和平整，减少风蚀量。  （6）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。  （7）禁止焚烧原油、废油品产生废气污染。  采取上述措施后，项目施工过程中对大气环境影响不大。  **3．施工期水环境污染防治措施**  3.1废水处置措施  钻井期间产生的钻井废水，与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统进行分离处理，分离后的液相回用于钻井液配制，不外排。待钻井工程结束后由供应商回收或带至下一个钻井井场继续使用。管道试压废水产生量较小，主要污染物为SS，用于项目区的洒水抑尘。施工期间钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处均铺设HDPE防渗膜。具体见地下水专项评价报告。  3.2其他施工期水环境保护措施  ①钻井前，配备废物防渗池、放喷池和清污分流排水系统。  ②严格控制废水产生量，落实泥浆泵的冷却水循环使用等清洁生产措施。严禁清水冲洗设备，若外排废水必须符合地方政府的环保要求。  ③钻井过程中严格按照钻井施工工艺，施工规范进行操作，防止钻井过程中，由于施工不当，导致井喷、原油泄漏以及油水地层窜层等事故污染地下水。钻井过程中产生的钻井废水，废弃泥浆、岩屑等按照规范统一集中处理，避免对地下水产生影响。  ④施工机械检修期间，地面应铺设塑料布，及时回收废机油，防止废油落地，污染土壤和地下水。  ⑤严格按照《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423-2013）设计及施工，合理安排管道施工时序和施工工艺的情况。管道应埋设于最大冻土深度以下且应有足够的埋设深度。  ⑥加强分区防渗管理，方案如下表5-1。  **表5-1 分区防渗方案**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 防渗  分区 | 防渗技术要求 | 防渗区域 | 防渗方案 | | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s | 井口区地面、放喷池池底及池壁、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶区 | 防渗膜+混凝土 | | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s | 井场其他区域 | 防渗膜 |   **4．施工期声污染防治措施**  （1）在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施。  （2）加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。  采取上述措施后，项目施工过程中对声环境影响不大。  **5．施工期固体废物处置措施**  本次施工过程中挖方表层耕作土全部回填周边农田，无弃方。水基钻井岩屑和泥浆经不落地系统处理后进岩屑专用方罐，由岩屑处置单位直接拉走进行处理，满足《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》（DB65/T3997-2017）相关要求后进行综合利用。井场和公用工程施工过程中使用材料产生的废边角料等尽量由施工单位统一回收利用，废包装、废砖块等无法再利用的集中堆放，定期送至当地主管部门指定地点集中处置。废机油、沾油废物集中收集后交由有相应危险废物处理资质的单位进行回收处置。采取上述措施后，固体废物均得到妥善处置。  固体废物在处置和运行管理中严格落实《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《关于含油污泥处置有关事宜的通知》（新环办发﹝2018﹞20号）、《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，本项目在开发建设过程中所产生的各种固体废物均得到有效的处理处置，对环境所造成的影响可以接受。  **6．施工期土壤环境保护措施**  （1）应严格控制施工期临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动，避免施工活动造成的土壤结构破坏。  （2）施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。  （3）钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处均铺设HDPE防渗膜，施工结束后，废弃防渗膜集中收集后委托克拉玛依沃森科技环保有限公司进行处置。  （4）施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。  （5）对农田及临近区域拉设彩条进行隔离，防止车辆误入，避免油气开采施工对土壤环境的影响。  采取上述措施后，项目施工过程中对土壤环境影响不大。  **7．施工期环境风险防范措施**  施工期钻井过程中在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。定期检查固井质量发现固井质量不合格，及时采取措施，保证固井质量合格；管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，具体见环境风险专项评价报告。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1．运营期生态环境保护措施**  （1）定期检查管线，如发生管线老化、接口断裂，及时更换管线；管道维修二次开挖回填时，应及时回填平整，以使植被得到有效恢复。  （2）加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护，通过宣传和严格的检查管理措施，达到保护生态环境的目的。  （3）加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，让油区工作人员明确破坏保护植物，捕猎、杀害保护动物的法律后果，理解保护野生动植物的重要意义。  （4）如发生污染农田的事故后，应及时委托具有HW08危废处理资质单位对污染的农田进行转运处置。  采取上述措施后，项目运营期对周围生态环境的影响不大。  **2．运营期大气污染防治措施**  （1）选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对井场的设备、阀门等检查、检修，以防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。  （2）定期对集输管线和单井井场各设备进行巡检，以便及时发现问题，防止原油泄漏进入环境中污染大气。  （3）加强油井生产管理，减少烃类的跑、冒、滴、漏，做好油井的压力监测，并准备应急措施。  （4）应加强对密闭管线及密封点的巡检，一旦发生泄漏立即切断控制阀，并在5日内完成修复。  在采取上述措施后，项目区厂界非甲烷总烃的浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中企业边界污染物控制要求，项目运营期对大气环境的影响不大。  **3．运营期水环境污染防治措施**  废水主要为井下作业废水和采出水，项目产生废水由罐车拉运至春光联合站采出水处理系统处理，达标后回注地层，不外排，故正常工况下不会对地下水环境产生影响。采出水和井下作业废水经处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的有关标准后回注油层，不外排，废水得到妥善处置，正常情况下不会形成地表径流，不会对地下水产生不利影响。单井集输管线发生原油泄漏对地下水体的影响概率不大，及时采取有效措施治理污染的前提下，不会造成地下水污染，发生井喷、井漏、油水窜层、管线等事故时，立即采取相应的应急措施并启动突发环境风险应急预案，对水环境的影响较小，具体见地下水环境影响评价专项报告。  **4．运营期噪声污染防治措施**  建设单位应尽量选用低噪声设备，定期给抽油机、运输车辆等高噪声设备进行保养和维修，同时加强噪声防范，做好个人防护工作。在采取上述措施后，项目运营期对声环境的影响不大。  **5．运营期固体废物处置措施**  事故状态下会产生一定量的落地油，落地油上层能收集，尽量收集，送至春光联合处理站原油处理系统处理，不能收集的落地油和受浸染的土壤为含油污泥，集中收集后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置。  油泥（砂）主要为春光联合站的污水处理系统或沉降油罐、拉油罐产生的沉淀物，部分为原油，部分为泥土等杂质，属于危险废物（HW08）（071-001-08）。本项目运营后，原油及采出水依托春光联合站进行处理，故春光联合站原油及污水处理系统装置均会增加产生一定量的油泥砂。油泥（砂）产生量与油井的出砂情况有关，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中07 石油和天然气开采业行业系数手册（续35），非稠油采出液处理产生的油泥砂产污系数为90.76t/万吨原油，本项目以原油2.93×104t/a计算，油泥（砂）最大产生量为265.93t/a，委托新疆锦恒利废矿物油处置有限公司接收处置，对周边环境影响较小。  本项目运营期固体废物污染防治采取如下治理措施：  （1）加强监督力度，最大限度控制落地油产生。井下作业时按照“带罐上岗”的作业模式，防止产生落地原油。  （2）加强巡检，加大巡井频率，提高巡井有效性，发现对井场安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告，尽量杜绝管线、阀门“跑、冒、滴、漏”及人为破坏现象。  以上措施符合固体废物处置“减量化、资源化、无害化”原则，不会对周围环境产生不利影响。  **6．运营期土壤环境保护措施**  （1）罐车严格按照油田拉运路线行驶，不得因乱碾乱压破坏土壤结构。  （2）井下作业按照“带罐上岗”的作业模式，加强井场及管线巡检，避免因“跑、冒、滴、漏”或泄漏事故发生造成原油进入土壤，发生泄漏事故时应及时清理落地油，受污染的土壤应交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运和处置，降低对土壤环境质量的影响程度。 采取以上措施以后，项目运营期对土壤环境影响不大。 **7．运营期环境风险防范措施**  运营期在制定严格的事故风险防范措施及应急计划后，可将事故发生概率减少到最低，减少事故造成的损失。具体要求见环境风险专项评价报告。  **8．闭井期环境影响分析及生态恢复措施**  闭井期的环境影响以生态恢复为主，同时封井清理也会引起扬尘、施工车辆和机械排放尾气以及一定量的建筑垃圾。油田停采（或注）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、场站清理、管线拆除等。在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。井场清理和管线拆除等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物。闭井期应采取如下污染防治措施：  （1）及时清理作业现场，做到“工完、料尽、场地清”，确保对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，污染地下水和土壤并清理工作的临时占地要及时平整，以便井场后期自然恢复。  （2）井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。  （3）在闭井施工操作中应做到文明施工，防止水泥等建筑垃圾的飘散；尽量避开大风天气进行作业。  （4）闭井期封井施工过程中，应加强施工质量管理，避免出现封井不严等非正常工况的烃类泄漏。保证对废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，污染地下水。  （5）加强运输车辆管理，合理规划运输路线车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。  （6）废弃管线、残渣等进行集中清理收集，管线外运经清洗后回收再利用，废弃建筑残渣运至当地主管部门指定地点集中处置，逸散性材料运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。  （7）通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于在项目区生存的野生动物及植物有基本的认识与了解。在闭井期施工过程中，严禁随意踩踏破坏；遇到保护动物时，应主动避让，不得惊扰、伤害野生动物，不得破坏保护动物的生息繁衍地，禁止妨碍野生动物生息繁衍的施工活动。  （8）加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念，让施工人员明确破坏保护植物，捕猎、杀害保护动物的法律后果，理解保护野生动植物的重要意义。  通过采取以上生态保护措施，对于减少植被破坏、减缓水土流失、可有效保护脆弱的农田生态环境。闭井后开展相应的耕地复耕和生态恢复。  **9．环境管理与监测计划**  9.1机构及人员设置  项目的环保管理机构由中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂设安全环保部，并设专人负责工程开发建设期的环境保护工作。  9.2环境管理  本项目将环境管理和环境监测纳入油田安全环保部门负责，采用HSE管理模式，注重对员工进行培训，使员工自觉遵守HSE管理要求，保护自身的安全和健康。为减少和杜绝环境污染事故的发生，建立、健全管理规章制度，制订了详细的污染控制计划和实施方案，责任到人，指标到岗，实施监督；实行公平的奖惩制度，大力弘扬保护环境的行为。  本项目建设主要采取的环境管理措施如下：  （1）落实环保目标责任制，坚持环保指标考核，推行清洁生产。  （2）在钻井生产过程中，防止泥浆、污水外溢，发生外溢时及时清理，并恢复原貌。泥浆药品按照标准化管理规定妥善存放，如在装卸过程中发生散落要及时清理回收。  （3）井下作业系统积极推行“铺膜”等无污染作业法；在采油过程中加强管理，对输油管线及井口设施定期检查，维修，减少或杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。  （4）落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。  （5）落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。  （6）落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。  9.3环境监测  本项目运营期间需对生产过程生产的“三废”进行严格管理，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定，定期对污染源和环境质量进行监测，减少对周围环境影响。环境监测计划表见表5-2。  **表5-2 运营期环境监测计划**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测  类型 | 监测  对象 | 监测  频率 | 监测点 | 监测因子 | 监测  时间 | 监测  单位 | | 污染源 | 废气 | 1次/年 | 井场厂界下风向10m范围内 | 非甲烷总烃 | 竣工验收后开始 | 委托监测或建设单位自行监测 | | 噪声 | 1次/季度 | 井场厂界 | 等效连续A声级 | | 环境质量 | 地下水 | 1次/年 | 项目场地及其影响区 | pH、石油类、挥发性酚、COD等，其余监测点和监测项目可结合春光油田例行监测计划增加 | | 土壤 | 1次/3年 | 项目周边农田 | 石油烃、pH、铬、铜、铅、镉、锌、砷、汞、镍 |   **10.“三同时”验收**  根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，拟建项目建成运行时，应对环保设施进行验收。本项目“三同时”竣工验收一览表见表5-3。 |

|  |
| --- |
|  |
| **表5-3 本项目“三同时”竣工验收一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 项目 | 措施内容 | 处理效果 | 验收内容 | 验收标准 | 完成时限 | | 施工期 | 固体废物 | 施工废边角料、废包装物部分回收利用，不能回收利用的应运至当地环卫部门指定的生活垃圾填埋场建筑垃圾填埋区进行处置。 | 无乱堆、乱放、乱弃现象 | —— | —— | 完井后实施 | | 泥浆和岩屑全部委托山东奥友环保工程有限责任公司进行不落地作业，由罐体收集后运离井场进行专业处理。 | 不落地 | —— | 满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017) | | 废水 | 试压废水：收集后用于洒水降尘、场地绿化 | 不外排 | —— | —— | 与主体工程同步 | | 废气 | 1)原材料运输、堆放要求遮盖；及时清理场地上弃渣料，采取覆盖；2)加强施工管理，尽可能缩短施工时间； | —— | —— | —— | 与主体工程同步 | | 噪声 | 1)合理选择施工时间；  2)选择低噪声设备 | 无噪声扰民现象发生 | —— | 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求 | 与主体工程同步 | | 运营期 | 固体废物 | 油泥砂：交由新疆锦恒利废矿物油处置有限公司进行回收处理 | 外委处理，无外排 | 拉运台账 | 执行《危险物收集 贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) | 运营期 | |
| **续表5-3 本项目“三同时”竣工验收一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 项目 | 措施内容 | 处理效果 | 验收内容 | 验收标准 | 完成时限 | | 运营期 | 废水 | 采出水：依托春光联合站内污水处理系统处理达标后，回注地层，无外排 | 回注地层，不外排 | 废水无外排，联合站正常运行 | 执行《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中推荐水质指标 | 己运行 | | 井下作业废水：拉运至春光联合站内污水处理系统处理达标后，回注地层，无外排 | 回注地层，不外排 | 废水无外排，联合站正常运行 | 已运行 | | 废气 | 井场无组织挥发烃：采用密闭管线输送 | —— | —— | 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)中挥发性有机物厂界监控点浓度限值(4.0mg/m3) | 运营期 | | 噪声 | 井场 | 井场厂界达标 | 井场厂界噪声值 | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准 | 运营期 | | 生态环境 | | 1)合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动：2)制定合理、可行的生态恢复计划，并按计划落实 | | 临时占地完成生态恢复 | 恢复地表植被，农田复垦 | 施工结束 | | 环境风险 | | 风险防范措施及应急预案 | | 应急预案己制定 | 应急预案文件 | —— | | 环境管理与  环境监测 | | 委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗：制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录 | —— | 环境管理制度：监测计划 | —— | —— | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环保投资 | 项目总投资为9703.33万元，环保投资共为570万元，占总投资的5.87%，项目环保工程清单及投资见表5-4。  **表5-4 项目环保投资一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 环境  要素 | 项目名称 | 环保措施 | 合计 | | 施  工  期 | 生态环境 | | 完工后将临时占地迹地清理并平整压实、管线、道路等临时占地释放后植被和土壤的恢复 | 20 | | 废气 | 井场和管线施工产生的施工扬尘 | 运输车辆应加盖篷布，临时土方覆盖，防尘布（或网），逸散性材料运输采用苫布遮盖。 | 5 | | 施工机械废气 | 使用达标油品，加强设备维护 | 5 | | 废水 | 钻井废水 | 钻井废水循环利用，不外排 | 30 | | 固废 | 钻井岩屑和泥浆 | 设不落地系统，岩屑交由岩屑处置单位处置 | 350 | | 建筑垃圾 | 送至当地主管部门指定地点集中处置 | 5 | | 油泥 | 委托新疆锦恒利废矿物油处置有限公司进行回收处理 | 15 | | 落地原油 | 井下作业时带罐作业，落地油100%回收，回收后的落地原油运至春光联合站进行处理 | 5 | | 废机油、沾油废物、废防渗膜 | 按照危险废物进行收集，交有危废处置资质的单位处置 | 3 | | 运  营  期 | 废气 | 无组织挥发烃类 | 选用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等与井场、管线同步建设 | 10 | | 废水 | 井下作业废水、  含油废水 | 采用专用废液收集罐收集，集中收集后送至春光联合站采出水处理系统处理 | 20 | | 噪声 | 井场噪声 | 采用低噪声设备 | 5 | | 闭  井  期 | 固体  废物 | 井场及管线拆除的建筑垃圾 | 截去地下1m内管头；井口封堵，建筑垃圾运至当地环卫部门指定地点集中处置 | 10 | | 生态  恢复 | 永久占地 | 占用耕地复垦，完工后迹地清理并平整压实、施工临时占地和原来井场的永久占地释放后植被和土壤的恢复 | 10 | | 环境监理 | | / | 严格监督各项环保措施落实情况，确保各项污染防治措施有效实施，监督保护措施落实情况 | 20 | | 环境风险防范措施 | | 井口设置防喷器，定期对管线进行超声波检查。井场设置明显的禁止烟火标志。在井场路口等处设置风向标；井场配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。事故状态下原油落地后，上层能收集的原油回收送至春光联合站原油处理系统处理，无法收集的原油和受浸染的土壤等含油污泥交由新疆锦恒利废矿物油处置有限公司进行回收、处置。 | | 37 | | 环境监测  计划 | | 竣工验收后，按照运营期监测计划开展相应的环境监测 | | 20 | | 合计 | | | | 570 | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容    要素 | 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 | 合理规划占地面积，严格控制临时占地面积；施工结束后，对井场永久占地进行地面硬化处理；管线敷设时，单井管线施工作业宽度不得超过8m。开挖土石方应及时回填；施工结束后，及时对施工场地进行平整，并按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。 | 单井采油管线、集油支线等周边植被恢复情况，永久占地硬化情况。对项目影响区域施工场地平整情况、固体废物回收情况、植被损失生态经济补偿落实情况等进行监督检查。征地手续执行情况，原有土地使用功能恢复情况 。 | 定期检查管线，如发生管线老化、接口断裂，及时更换管线；管道维修二次开挖时，应及时回填，以使植被得到有效恢复；定时巡查井场的阀门、设备，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。 | 确保各设备正常运营，若发生“跑、冒、滴、漏”，及时将受浸染的土壤及时清理，交由具有相应处置资质的单位进行处置，防止油类泄漏，污染土壤，进而影响野生植被的生长。 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水  环境 | / | / | / | / |
| 地下水及土壤环境 | 施工期试压废水用于施工区洒水抑尘。钻井废水进入泥浆不落地系统处理后，循环利用不外排。采用下套管注水泥固井完井方式进行水泥固井，对含水层进行固封处理；施工期钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处均铺设HDPE防渗膜。 | 查阅施工记录及相关影像资料核实相关地下水污染防治措施的落实情况。 | 加强对单井集输管线附近的巡查。落地油浸染的土壤产生及时清理；井下作业废水和采出水由罐车送至春光联合站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》  （SY/T5329-2012）中  的有关标准后回注油  层，不外排。 | 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值；井下作业废水和含油废水不外排。 |
| 声环境 | 在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施；加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。 | 隔声、基础减振，采用低噪声设备。 | 各井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | ①施工扬尘：运输车辆应加盖篷布，临时土方覆盖，防尘布（或网），逸散性材料运输采用苫布遮盖；②施工机械尾气：使用达标油品，加强设备维护。 | 调查施工过程中废气治理措施的落实情况，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求。 | 选用质量可靠的设备、仪表、阀门等；定期对井场设备、阀门和管线等检查。 | 各井场无组织挥发的非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中的企业边界污染物控制4.0mg/m3的要求 |
| 固体废物 | 钻井岩屑和泥浆：不落地系统处理后，定期由岩屑处置单位用罐车转运至岩屑处置公司进行岩屑无害化处理；、剩余泥浆交泥浆专业服务公司处置；  ②建筑垃圾：定期送至当地主管部门指定地点集中处置。  ③废机油、沾油废物用密闭铁桶收集后，交有危废处置资质的单位转运、处置。 | ①查阅钻井岩屑处置协议。②查阅建筑垃圾清运协议。  ③危险废物转运联单。  ④满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》  (DB65/T3997-2017)表1综合利用污染限值的要求；HW08(071-001-08)危险废物交由新疆锦恒利废矿物油处置 | 正常工况下，运营期井场无固废产生。  ①油泥（砂）交新疆锦恒利废矿物油处置有限公司处置。井下作业时要求带罐作业，井口采用箱式清洁作业平台防止产生落地油，井口排出物全部进罐，做到原油100%回收。②事故状态下产生的含油污泥由有相应危险废物处理资质的单位回收、处置。 | ①查阅危废处置情况；调查是否有事故发生，查阅事故状态下危废处置情况②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）及其修改单相关规定；井场、管线等区域是否有落地原油。 ③《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移管理制度。 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | 在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。定期检查固井质量发现固井质量不合格，及时采取措施，保证固井质量合格；管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验。 | 调查了解施工期环境风险事故发生情况及应急处置情况。检查《井喷及井喷失控应急预案》的制定及应急演练的开展情况。 | 定期对管线进行超声波检查。井下作业时要求带罐操作。井场设置明显的禁止烟火标志。在井场路口等处设置风向标；井场配备消防沙箱等其它消防器材。  事故状态下原油落地后，上层能收集的原油回收送至春光联合站原油处理系统处理，受浸染的土壤等含油污泥交由具有相应危险废物处置资质的单位进行回收、处置。 | 将项目实施区域纳入春光油田突发环境污染事件应急预案，从而对环境风险进行有效防治。 |
| 环境监测 | / | / | 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定运营期环境监测计划，对项目区环境质量现状和新增污染源进行监测，具体见前文表5-1。 | 竣工验收后开始进行例行监测 |
| 其他 | 环境管理制度、应急预案是否建立并完善，环保机构及人员是否设置到位；施工期是否有环境监理报告或施工环保检查记录，是否保留必要的影像资料。 | | | |
| 排污许可管理 | 登记管理 | | | |

七、结论

|  |
| --- |
| 本项目符合国家有关产业政策，在严格执行已有各项环保政策、规定的基础上，认真落实本报告表中提出的环保措施与建议的前提下，从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。 |

地下水专项评价

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1．地下水评价等级及评价范围**  （1）评价等级  建设项目地下水环境影响评价工作等级划分的依据见表1。  **表1 建设项目评价工作等级分级表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目类别  环境敏感程度 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 | | 敏感 | 一 | 一 | 二 | | 较敏感 | 一 | 二 | 三 | | 不敏感 | 二 | 三 | 三 |   根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A中的规定，本项目为石油开采类，属于I类建设项目。  本项目所在区域的地下水不属于“集中式饮用水源的准保护区、除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的保护区”等敏感区域，也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”等较敏感区域，属于不敏感区域。根据表1及分析结果确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。  （2）评价范围  根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水调查评价范围确定方法，本次环评采用查表法确定地下水环境现状调查评价范围，地下水环境现状调查评价范围参照表见表2。  **表2 地下水环境现状调查评价范围参照表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 评价等级 | 调查评价面积（km2） | 备注 | | 一级 | ≥20 | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 | | 二级 | 6～20 | | 三级 | ≤6 |   本项目地下水环境影响评价工作等价为二级，因此，本次地下水评价范围为6~20km2。本次地下水评价范围外扩至6km2，即上游1km，两侧各1km，下游2km的区域。  本评价依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求，采用解析法分析预测工程建设对地下水环境的影响，从而有针对性的提出地下水保护和污染防治措施，防止区域地下水污染。  **2．地下水环境质量现状及评价**  （1）数据来源和有效性说明  项目区下游一处地下水数据引用春光油田例年常规监测数据中春光排2-88监测井的实测数据，监测时间为 2021 年 4月 20 日，检测单位为中国石油化工股份有限公司河南油田分公司技术监测中心（见附件5），根据区域水文地质图，本次引用的监测井均属于同一水文地质单元，地下水赋存条件均为第四系孔隙裂隙潜水，监测时间未超过3年，具有代表性，可以说明项目所在区域的地下水环境质量现状，其余4个点位采用现场实测（见附件6）。本项目地下水监测点位分布表见表3，地下水监测点位图见附图 13。  **表3 地下水监测点位分布表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 点位 | 坐标 | 监测时间 | 代表性 | 与本项目位置关系 | | 1 | 125团2连  棉田机井 | 84°28′29.56″E  44°49′22.89″N | 2022年2月22日 | 上游 | 项目区东南方向1.5km处 | | 2 | 125团7连  棉田机井 | 84°25′1.31″E  44°49′21.04″N | 侧向 | 项目区西南方向1.6km处 | | 3 | 125团17连  棉田机井 | 84°28′21.51″E  44°51′25.79″N | 侧向 | 项目区北侧2.5km处 | | 4 | 125团15连  棉田机井 | 84°25′0.29″E  44°51′24.47″N | 下游 | 项目区西北侧2.5km处 | | 5 | 春光排2-88监测井 | 84°23′3.70″E  44°52′44.22″N | 2021年4月20日 | 下游 | 项目区西北侧6km处 |   （2）监测因子  色度、臭和味、浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硫化物、石油类、氰化物、铁、锰、铜、锌、镉、六价铬、铅、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、砷、硒、氟化物、钠共计28项。  （3）评价标准  执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。  （4）评价方法  采用单因子标准指数法，模式如下：  式中：Sij—单因子标准指数；  Ci—i类监测物现状监测浓度，mg/L；  Coi—i类监测物浓度标准，mg/L。  pH的标准指数为：   式中：SpH,j—pH值的标准指数； pHj—pH的实测值；  pHsd—评价标准中pH的下限值；  pHsu—评价标准中pH的上限值。  （5）评价结果  评价区地下水质量监测结果表见表4，地下水监测评价结果表见表5。  **表4 地下水监测结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | III类标准值 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | | 1 | pH | 无量纲 | 6.5~8.5 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.96 | | 2 | 总硬度 | mg/L | ≤450mg/L | 166 | 167 | 83 | 84 | 574 | | 3 | 耗氧量（高锰酸盐指数） | mg/L | ≤3.0mg/L | 1.3 | 1.2 | 1.4 | 1.2 | 2.5 | | 4 | 氯化物 | mg/L | ≤250mg/L | 9 | 10 | 7 | 8 | 923 | | 5 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000mg/L | 142 | 143 | 149 | 156 | 3500 | | 6 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0mg/L | 0.36 | 0.32 | 0.32 | 0.31 | 1.73 | | 7 | 氨氮 | mg/L | ≤0.50mg/L | 0.219 | 0.214 | 0.204 | 0.210 | 0.061 | | 8 | 硝酸盐 | mg/L | ≤20.0mg/L | 1.14 | 1.10 | 1.12 | 1.13 | 0.20 | | 9 | 亚硝酸盐 | mg/L | ≤1.00mg/L | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.003L | | 10 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250mg/L | 131 | 134 | 137 | 123 | 1170 | | 11 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05mg/L | 0.004 | <0.004 | <0.004 | 0.004 | 0.006 | | 12 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.001L | | 13 | 铜 | μg/L | ≤1.00mg/L | <1 | <1 | <1 | <1 | 0.04L | | 14 | 锌 | mg/L | ≤1.00mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.009L | | 15 | 镉 | μg/L | ≤0.005mg/L | <1 | <1 | <1 | <1 | 0.05L | | 16 | 砷 | μg/L | ≤0.01mg/L | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | | 17 | 汞 | μg/L | ≤0.001mg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 | <0.04 | 6×10-5L | | 18 | 钠 | mg/L | ≤200mg/L | 20.9 | 23.1 | 22.0 | 25.9 | 276 |   **续表4 地下水监测结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | III类标准值 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | | 19 | 锰 | mg/L | ≤0.10mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01L | | 20 | 铁 | mg/L | ≤0.3mg/L | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | 0.01L | | 21 | 铅 | μg/L | ≤0.01mg/L | <10 | <10 | <10 | <10 | 0.1L | | 22 | 硒 | μg/L | ≤0.01mg/L | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | 1.0 | | 23 | 硫化物 | mg/L | ≤0.02mg/L | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.006 | | 24 | 色度 | 度 | ≤15（铂钴色度单位） | <5 | <5 | <5 | <5 | 5 | | 25 | 臭和味 | 无量纲 | 无 | 无任何臭味 | 无任何臭味 | 无任何臭味 | 无任何臭味 | 0 | | 26 | 浑浊度 | 度 | ≤3NTU | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 1 | | 27 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 0.004 | | 28 | 石油类 | mg/L | ≤0.05mg/L） | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01L |   **表5 地下水监测评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 标准指数 | | | | | 达标情况 | | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | | 1 | pH | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.20 | 0.64 | 达标 | | 2 | 总硬度 | 0.37 | 0.37 | 0.18 | 0.19 | 1.28 | 引用点超标 | | 3 | 耗氧量  （高锰酸盐指数） | 0.43 | 0.40 | 0.47 | 0.40 | 0.83 | 达标 | | 4 | 氯化物 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 3.69 | 引用点超标 | | 5 | 溶解性总固体 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 3.50 | 引用点超标 | | 6 | 氟化物 | 0.36 | 0.32 | 0.32 | 0.31 | 1.73 | 引用点超标 | | 7 | 氨氮 | 0.44 | 0.43 | 0.41 | 0.42 | 0.12 | 达标 | | 8 | 硝酸盐 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.01 | 达标 | | 9 | 亚硝酸盐 | / | / | / | / | / | 达标 | | 10 | 硫酸盐 | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.49 | 4.68 | 引用点超标 | | 11 | 六价铬 | 0.08 | / | / | 0.08 | 0.12 | 达标 | | 12 | 挥发酚 | / | / | / | / | / | 达标 | | 13 | 铜 | / | / | / | / | / | 达标 | | 14 | 锌 | / | / | / | / | / | 达标 | | 15 | 镉 | / | / | / | / | / | 达标 | | 16 | 砷 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.21 | 达标 | | 17 | 汞 | / | / | / | / | / | 达标 | | 18 | 钠 | 0.10 | 0.12 | 0.11 | 0.13 | 1.38 | 引用点超标 | | 19 | 锰 | / | / | / | / | / | 达标 |   **续表5 地下水监测评价结果表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 标准指数 | | | | | 达标情况 | | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | | 20 | 铁 | / | / | / | / | / | 达标 | | 21 | 铅 | / | / | / | / | / | 达标 | | 22 | 硒 | / | / | / | / | 0.10 | 达标 | | 23 | 硫化物 | / | / | / | / | 0.30 | 达标 | | 24 | 色度 | / | / | / | / | 0.33 | 达标 | | 25 | 臭和味 | / | / | / | / | / | 达标 | | 26 | 浑浊度 | 0.23 | 0.3 | 0.3 | 0.23 | 0.33 | 达标 | | 27 | 氰化物 | / | / | / | / | 0.08 | 达标 | | 28 | 石油类 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | / | 达标 |   由监测结果可知：地下水引用点中总硬度、氯化物、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐和钠均有不同程度超标，其余监测点各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。  项目区地下水水质天然背景值较高，超标原因由原生水文地质因素所致，非人为污染，须经处理后方可作为生产生活用水。  **3．水环境概况**  （1）水文地质特征  油田区域埋藏有三种类型的地下水，即第四系松散岩类孔隙水和第三系碎屑岩类孔隙裂隙水、白垩系含水岩组。各含水层水文地质特征如下：  白垩系含水岩组：含水层为砂岩、砾岩，富水性为贫乏—中等，一般水质较差，为咸水。矿化度75.9～12.4g/L，水化学类型主要属CaCl2水型。  第三系含水岩组：岩性为中、粗粒砂岩、砾岩、泥岩互层，泥岩将含水的中粗粒砂岩、砾岩分隔成若干层，岩石颗粒越粗，相对富水性越好。因第三系地层在项目区内厚度很大，分布广泛，主要为承压水，为项目区内重要的含水岩组。承压水顶板埋深在100m以下，矿化度3～10g/L，水化学类型主要以Cl-Na型和Cl-SO4-Na型为主；富水性极不均匀。  第四系含水岩组：第四系松散岩地层沉积厚度数十米至上百米不等，含水层为一套冲积—湖积的双层结构，上部为潜水，下部为承压水，含水层岩性以粗砂为主，承压含水顶板埋深多大于100m，潜水位埋深较小(2～10m)，矿化度＞10g/L，水化学类型主要以Cl-Na型和Cl-SO4-Na型为主；水量小，无开采利用价值。  （2）地下水贮存条件和分布  乌苏市平原区第四系松散岩类孔隙水分布广泛。从南山山前向准噶尔盆地中心，即由山前洪积倾斜砾质平原→ 冲洪积细土平原→ 风成沙漠、冲积湖积细土平原，第四纪沉积物由单一的卵砾石层、砂砾石层渐变为砂砾石、砂、粘性土的互层，地下水的类型由单一结构的潜水过渡到多层结构的潜水—承压水。由于南部山体升降幅度、侵蚀搬运强度等地质作用较北部强烈，平原区主要接受了来自南山的沉积，从而形成了以南山松散岩类堆积物为主的含水层。  从南部山前倾斜洪积砾质平原到冲洪积平原上部，潜水的埋藏深度由深逐渐变浅直至溢出地表;冲洪积细土平原的潜水埋藏深度一般小于5m，潜水的埋藏深度主要受灌区的影响；冲湖积平原的潜水埋藏深度一般小于10 m。  冲洪积、冲湖积细土平原承压（自流）水分布范围广泛，南部大致以312 国道北为界，北部以奎屯河道为界。  车排子灌区以西、佐顿爱力生沙漠北至东西向的吉尔尕郎河（ 奎屯河下游河道，以下简称吉河）之间（该区域称甘家湖梭梭自然保护区）为冲湖积细土平原。冲湖积细土平原广泛赋水，潜水位埋深一般大于3m，承压（自流）含水层埋藏深度在50～80m 以下，含水介质上部为粉砂、细砂，下部为细砂、粗砂，中间夹有粉质粘土、粉土层。  项目区地下水主要为双层结构的松散岩类孔隙水。项目区水文地质示意图见图1。  （3）补给、径流、排泄条件  南部山前倾斜洪积砾质平原的地下水在水平方向上接收山区地下水的侧向补给，在垂向主要接收河道水渗漏、渠系水入渗及前山带暴雨形成的洪水渗漏，由于地下水水位埋藏深，稀少的大气降水对地下水的补给作用不大。山区地下水的侧向补给、河道水、洪水渗漏是平原区地下水的重要补给源。洪积砾质平原地层颗粒粗大、孔隙大，且地形坡度较大，地下水径流强烈，是地下水的补给径流区。  冲洪积、冲积细土平原的地下水一方面接受山前倾斜洪积砾质平原地下水的侧向补给，另一方面灌区内渠道水、水库水、田灌水的渗漏补给也是该地带地下水主要的补给源。山前倾斜洪积砾质平原地下水的侧向补给是细土平原区中深部承压水的最主要补给源，灌区内渠道水、水库水、田间灌溉水的渗漏主要补给浅部潜水。下伏承压水对上覆潜水进行顶托越流补给。  佐顿爱力生沙漠的下伏地层与上游四棵树河、古尔图河冲积细土平原和下游冲湖积细土平原在沉积岩性、岩相上基本无大的差别，是地下水的径流区。冲湖积细土平原是乌苏市平原的下游区，地下水主要接受佐顿爱力生沙漠(南面) 、奎屯河冲积细土平原( 东面) 的侧向径流补给，由于潜水位埋藏浅，潜水的蒸发蒸腾作用强烈，且地形较为平坦低洼，地下水径流滞缓，是地下水的排泄区。  （4）地下水化学特征  冲洪积、冲积平原地势平缓，地层颗粒细，潜水径流条件较差，潜水埋藏浅以垂向交替循环为主，蒸发浓缩作用强，以脱碳酸作用为主，使水中的SO42-相应增加，主要为SO4·Cl－Na·Ca型，最终向Cl·SO4－Na和Cl－Na型水发展，潜水矿化度在上游地区一般小于1g/L，向下游地区逐渐增高。在灌区由于受渠系、田间灌溉水入渗的影响，使局部地区潜水淡化，出现了SO4·HCO3－Na·Ca和SO4－Ca·Na型水。在现代河道两侧的地区，潜水矿化度一般小于1g/L，水化学类型为HCO3·SO4－Ca或HCO3·SO4－Ca·Na。  根据排203井水化验分析结果，该区沙湾组地层水主要含有K+、Na+、Ca2+、Mg2+、Cl-、SO42-、CO32-、HCO3-、OH-离子。春光油田春116E井区油藏不产伴生气，地层水为CaCl2水型，Cl‑含量为51418mg/L，总矿化度86676mg/L，pH值7.9。  （5）地下水动态  由于奎屯河流域四棵树河水引水率的下降以及外流域地表水的调入，势必引起本流域地下水补给量及资源量的增大，相应地使地下水水位上升。地下水位在外流域调入水之前，本流域水资源利用情况不会有大的变化，地下水资源量不会有太大的变化，地下水水位维持现状。随着外流域地表水的调入、本流域河水引水率的降低等因素的变化，地下水资源量较现状年增加，相应地灌区地下水资源量增大，地下水水位将回升。  春116E井区水文地质图  **图1 项目区域水文地质图**  **4．水环境影响分析**  由于项目区附近无地表水体，项目施工、运营产生废水也不排入地表水体，因此，本项目在施工、运营对当地区域地表水体不产生影响。本环评仅对项目施工、运营排放废水对工程区域地下水环境的影响进行分析。  4.1施工期对水环境影响分析  4.1.1正常工况下地下水环境影响分析  施工期对水环境的影响主要为管道试压废水和钻井工程、管线施工对水环境产生一定的影响。  （1）管道试压废水对地下水环境影响分析  管线试压使用清水，试压废水主要污染物为SS，成分比较简单，可用于施工区洒水抑尘，不会对项目区地下水产生明显影响。  （2）钻井工程对地下水环境影响分析  项目钻井过程中采用套管与土壤隔离，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层；本项目表层套管的下入深度为150m，采用水泥浆进行固井，水泥浆返至地面，可满足本项目的地下水保护需要，可有效的保护地下水环境不受污染。本项目使用水基钻井液，钻井过程中，严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。由于本项目采油目的层与地下水处于不同层系，远远超出本区域地下水含水层深度，在施工过程中采用下套管注水泥固井、完井方式进行水泥固井，对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。项目在钻井过程中产生的废水不与当地水体发生水力联系，同时对产生的废水排放进行严格管理，因此基本不会对所在区域地下水产生影响。  施工期间钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处等均铺设HDPE防渗膜，可对土壤及包气带起到良好的防护。此外，施工过程中产生的废水和固体废物均得到妥善处理，且项目区气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用。  （3）管线施工对地下水环境影响分析  管道敷设埋深一般不小于-1.6m，在施工过程中的辅料、废料等在降水的淋滤作用下产生的浸出液进入地下含水层，将对地下水造成不同程度的影响，其影响程度决定于下渗量及其饱和地带的厚度、岩性和对污染物的阻滞、吸附分解等自然净化能力。由于本区域降水少，且管道沿线表层土壤有一定的自然净化能力，管线施工对地下水的影响很小。因此，正常的管线埋设不会对地下水造成不利影响。  4.1.2事故状态下对地下水环境影响分析  油田工程生产过程中，各种环节都存在着易燃、易爆、有害物质，除危害工程本身安全外，同时对地下水也构成污染的危险。主要表现在钻井过程中，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；自然灾害引起的油田污染事故。无论是人为因素还是自然因素所造成的事故，对油田区地下水体均可能产生污染的风险。  油田开发对地下水产生污染的途径主要有两种方式，即渗透污染和穿透污染途径。渗透污染：是导致地下水污染的普遍和主要方式。井场的泥浆池通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。 穿透污染：以该种方式污染地下水的是钻井施工过程中泥浆池。  （1）井漏事故的泥浆对地下水的影响  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Ca、Na等离子，且pH、盐分都很多，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（隔离含水体套管）固井变径后，继续钻井数千米到达含油目的层。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察、碰撞，有可能对套管和固井环状水泥柱产生破坏作用。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。因此，推广使用清洁无害的泥浆，严格控制使用有毒有害泥浆及化学处理剂，同时严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在含水层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。  （2）油水窜层对地下水的污染影响  石油钻井技术要求是，井孔深度大，钻井工艺复杂，施工事故在所难免，一般事故均可以得到技术处理纠正。但事故性质复杂、处理失效引发油水窜层和钻井液进入潜水含水层则会污染地下水。一般出现的是由于表层套管和油层套管的固井失误导致油水窜层使地下水受污染。井孔坍塌、埋钻、卡钻处理失效导致油水窜层，对第四系含水层厚度判定不定，误为第三系套管隔离失效等等，以及其他不可遇见的事故产生，都可能造成上部潜水水质劣变乃至严重污染。  钻井完井后油水窜层污染的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形成，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。  油井在钻井过程中采用双层套管，进行了固井，在固井质量良好的情况下可确保井壁不会发生侧漏，可有效隔离主要供水层与开采层的交换，有效保护地下水层。  4.2运营期对水环境影响分析  4.2.1正常工况对地下水环境影响分析  井下作业废水为间歇产生，集中收集至专用收集罐中，最终送至春光联合站采出水处理系统处理，处理达标后均回注油藏，不外排。采出水和井下作业废水处理达标后回注层位为开采油层，回注层位与地下水处于不同层系，远远超出区域地下水含水层的深度，且回注井在钻井过程中对潜水所在的地层进行了水泥浆固井，在固井质量良好的情况下可以确保井壁不会发生侧漏，且固井深度远远超过了含水层埋深，有效隔离含水层与井内回注水的交换，有效保护地下水层。因此，运营期废水不会对地下水产生不利影响。  4.2.2事故状态下对地下水环境影响预测与评价  （1）地下水污染途径分析  事故状态下，本项目管线破裂导致原油外泄，石油类污染物有可能通过包气带土层渗漏进入地下含水层，对地下水造成污染影响。  （2）预测情景设定  据前节工程分析，本次评价针对单井采油管线泄漏对地下水产生的影响进行预测。  （3）泄漏量预测  本项目按最不利情况考虑假设条件，假设单井集输管线发生全管径泄漏，裂口面积为0.003m2，泄漏速度QL用柏努利方程计算：    式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；  Cd——液体泄漏系数，取0.65；  A——裂口面积，m2；  ρ——泄漏液体密度；  P——容器内介质压力，Pa；  P0——环境压力，Pa；  g——重力加速度，9.8m/s2；  h——裂口之上液位高度，m。  经计算，在设定事故条件下污水的泄漏速率见表6。  **表6 设定事故条件下管线的泄漏速率计算结果**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 泄漏 | 泄漏口面积(m2) | 泄漏口之上液位高度(m) | 管线内部压力(MPa) | 环境  压力(MPa) | 液体密度(kg/m3) | 泄漏速度(kg/s) | | 单井采油管线泄漏 | 0.003 | 0 | 0.4 | 0.1 | 891.7 | 45.10 |   据上表，单井集输管线泄漏速率为45.10kg/s。假定发现泄漏后10min处理完毕，切断事故阀门，则单井集输管线泄漏量为27.06t，泄漏量大于其单井集输管线中采出物的量0.0451t，发生事故后，及时切断事故阀门，故本次按单井集输管线中的采出物全部泄漏考虑，泄漏量为45.1kg，按照土壤表层对污染物截留率90%计算，单井集输管线泄漏后可能进入含水层的物料为4.51kg。  （4）影响预测  预测因子选取油田特征污染物石油类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法进行预测，预测模型选择导则推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型进行预测。    式中：x、y—计算点处的位置坐标；  t—时间(d)；  C(x,y,t)—t时刻点x,y处的示踪剂浓度(g/L)；  M—含水层厚度(m)；  mM—瞬时注入的质量(kg)；  U—水流速度(m/d)；  ne—孔隙度，无量纲；  DL—纵向弥散系数(m2/d)；  Dt—横向y方向的弥散系数(m2/d)；  Π—圆周率。  模型中所需参数及来源见表7。  **表7 模型所需参数一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 参数符号 | 参数名称 | 参考数值 | | 1 | mM | 瞬时注入的质量 | 4.51kg | | 2 | t | 时间 | 100d、500d、1000d | | 3 | M | 含水层厚度 | 50m | | 4 | u | 水流速度 | 0.25m/d | | 5 | DL | 纵向弥散系数 | 2.5m2/d | | 6 | n | 有效孔隙度 | 0.25 |   单井集输管线发生泄漏时，石油类物质经过100d、500d和1000d后在地下水中的扩散结果见表8。  **表8 地下水影响预测结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 单井集输管线发生全管径泄漏 | | | | | | | 污染物 | 预测时间（d） | 最大浓度  （mg/L） | 下游最大浓度对应距离（m） | 下游达标浓度对应距离（m） | III类标准  （mg/L） | | 石油类 | 100 | 156.9547 | 20 | 120 | ≤0.05 | | 500 | 71.61024 | 120 | 320 | ≤0.05 | | 1000 | 50.8899 | 250 | 520 | ≤0.05 | |  | | | | | | | | a、泄漏100d石油类浓度随距离的变化关系 | | | | | | | |  | | | | | | | | b、泄漏500d石油类浓度随距离的变化关系 | | | | | | | |  | | | | | | | | c、泄漏1000d石油类浓度随距离的变化关系 | | | | | | |   **图2 单井集输管线发生全管径泄漏时石油类浓度随距离的变化关系**  从预测结果可知：随着时间的增加，污染范围有所增加，单井集输管线发生泄漏后100d、500d和1000d下游石油类达标时对应的距离分别为120m、320m和520m。对于颗粒较粗，结构较松散、孔隙比较多的盐土，在消除土体裂隙和根孔影响的试验条件下，石油类下渗下移的深度不会超过30cm，泄漏的原油进入地下水的可能性很小，并定期对设备进行检修，将事故发生的概率将至最低，发生泄漏后做到及时发现、及时处理，彻底清除泄漏油品及被污染的土壤。因此，发生泄漏后采取相应的措施后不会对地下水环境产生大的影响。  **4．水污染防治措施**  （1）施工期水污染防治措施  ①采用水基钻井液，钻井过程中采用套管与土壤隔离，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层，确保固井质量合格。  ②施工期间钻井井场内的井口区地面、放喷池池底及池壁、泥浆循环系统区域地面、柴油机、发电机房、柴油桶区、废油桶、岩屑收集罐存放处均铺设HDPE防渗膜，岩屑堆场周边建设防溢流围堰。  ③钻井废水随泥浆全部进入井场泥浆不落地系统，经分离处理后，全部综合利用。管道试压废水产生量较小，主要污染物为SS，用于项目区的洒水抑尘。  ④项目产生的污染物应妥善处置，施工结束后井场禁止遗弃废弃物。  （2）运营期水污染防治措施  ①井下作业废水由罐车拉运至春光联合站采出水处理系统处理，处理后的净化水用于油田注水。  ②定期对井场的设备、阀门及抽油机进行检查，一旦发现异常，及时采取措施，防止原油“跑、冒、滴、漏”的发生。  ③采用高质量的输送管道，防止油水泄漏；管线埋设严格遵守相关规定，埋至冻土层以下，并对管线进行防腐保温等保护措施；定期对输油管道进行检查，一旦发现异常，及时更换，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”的发生，并随时做好抢修准备，加强抢修队伍的训练和工作演练。  ④定期对采油井的固井质量进行检查，若发现固井质量不合格，先查明固井质量不合格的原因，并及时采取一系列的修整措施，保证固井质量合格，防止发生油水窜层等事故。  ⑤修井作业时，要严格加强防污染措施。起油管前要打开泄油器，管内油水进入废液罐，蒸汽吹扫油管、油杆的污油、污水等全部回收至废液罐回收，严禁流入井场。  ⑥禁止向水域倾倒井下作业废水。  （3）闭井期水环境保护措施  对完成采油的废弃井应封堵，拆除进口装置，截去地下1m内管头，保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生油水窜层，污染地下水资源。  **5．水环境影响评价结论**  本项目施工期和运营期产生的废水均得到妥善处置，正常情况下不会对地下水产生不利影响。发生管线、储罐泄漏等事故时，立即采取相应的应急措施并启动突发环境风险应急预案，对水环境的影响较小。 |

环境风险专项评价

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. 环境风险评价等级**  （1）风险潜势判定  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为原油和柴油，本次评价施工期的风险单元为钻井井场，涉及的危险物质为柴油。运营期的风险单元为密闭集输管网，涉及的危险物质为原油。  根据HJ169-2018附录C，按下式计算本项目涉及的危险物质总量与其临界量比值（*Q*）：    式中：*q1，q2，...，qn*——每种危险物质的最大存在总量，t；  *Q1，Q2，...，Qn*——每种危险物质的临界量，t。  当*Q*＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。当*Q*≥1时，将*Q*值划分为：（1）1≤*Q*＜10；（2）10≤*Q*＜100；（3）*Q*≥100。  计算各风险单元危险物质与临界量的比值（Q值）。各风险单元Q值计算结果详见下表。  **表1 本项目各风险单元Q值一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 风险单元 | 危险物质名称 | 危险物质  在线量（t） | 危险物质  临界量（t） | Q值 | 风险潜势等级 | | 井场（钻井期） | 柴油 | 20 | 2500 | 0.008 | Ⅰ | | 井场  高架罐 | 原油 | 46.5 | 2500 | 0.0186 | Ⅰ | | 单井集油管线 | 原油 | 0.28 | 2500 | 0.0001 | Ⅰ | | 合计 | | | | 0.0267 | Ⅰ |   根据表1知：本项目Q值=0.0267，Q ＜1，本项目风险潜势为Ⅰ。  （2）评价等级判定  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表1（见表2）判定本项目环境风险评价等级。  **表2 环境风险评价工作级别划分**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 评价工作等级 | 一 | 二 | **三** | 简单分析a | | a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。 | | | | |   本项目风险潜势为Ⅰ，由表2知：本项目环境风险评价等级为简单分析。  **2. 环境敏感目标调查**  经调查评价范围内无文物、景观和自然保护区等环境保护目标，建设项目环境敏感特征表见表3。  **表3 建设项目环境敏感特征表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | | | 环境空气 | 序号 | 项目名称 | 敏感目标  名称 | 相对方位 | 相对距离/m | 属性 | 人口数（户） | | 1 | 春116E-4 | 125团2连 | S | 200 | 居住区 | 60 | | 2 | 春119E-2 | 125团6连 | S | 590 | 居住区 | 56 |   本项目环境风险评价等级为简单分析，不设风险评价范围。  **3. 环境风险识别** 3.1物质危险性识别 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）中涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。对于中度危害以上的危险性物质应予以识别，按照物质危险性，结合受影响的环境因素，筛选本工程环境风险评价因子主要为原油、柴油。   1. 原油   原油理化性质及危险危害特性情况见表4。  **表4 原油理化性质及危险危害特性情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 理化  性质 | 外观及性状 | 红色、红棕色或黑色有绿色荧光的稠厚性油状液体 | | 组分 | 主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成 | | 分子量 | - | | 密度(kg/m3) | 相对密度（水=1）  0.7365-0.917 | | 熔点 | -60℃ | | 沸点（℃） | 自常温至500℃以上 | | 倾点（℃） | 12 | | 闪点℃ | -6～155℃ | | 自燃温度 | 280℃～380℃ | | 饱和蒸汽压（kPa） | 46.4 | | 燃烧爆炸危险性 | 活泼性 | Nr =0 | | 溶解性 | 不溶于水，溶于多数有机溶剂 | | 危险性类别 | 第3.2 | | 闪点/引燃温度  （℃） | <18/350 | | 爆炸极限（vol%） | 1.1~8.7 | | 稳定性 | 稳定 | | 燃烧热（kJ/kg） | 43995.5 | | 危险特性 | 其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | 灭火方法 | 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | 燃烧爆炸危险性 | 储运注意事项 | 远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。配备相应品种和数量的消防器材。要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且要有接地装置，防止静电积聚。 | | 毒理 | 毒性 | LD50：500-5000mg/kg（哺乳动物吸入） | | 健康危害 | 原油中的烷烃成分可影响人的神经系统，引起植物神经系统功能紊乱，胃肠道发病率增高，机体抵抗力下降等症状。人的皮肤长期接触原油，可造成外皮脱脂、皮肤裂口、刺激疼痛。原油还可对人的眼睛、口腔粘膜产生刺激作用，甚至造成粘膜出血、萎缩。 | | 急救  措施 | 皮肤接触 | 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗 | | 眼睛接触 | 立即提起眼睑，用流动清水冲洗 | | 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处，注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。 | | 食入 | 食入误服者给充分漱口、饮水，就医 | | 泄漏  处置 |  | 疏散泄漏区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断电源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可以减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至空旷的地方掩埋、蒸发或焚烧。如大量泄漏，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。 | | 接触限值 | | - |   结合本项目工程特点，原油在本项目中具有以下危险性：  ①可燃液体  本项目主要产品原油属于闪点高，可挥发，具有一定危险的可燃液（气）体。石油类产品容易燃烧的特性主要以闪点、燃点、自燃点数据来衡量，产品的蒸气和空气的混合比达到一定浓度范围时遇火即能爆炸。燃点下限越低的油品发生爆炸的危险性越大。本项目的产品原油属闪点较高的可燃液体，遇明火发生爆炸的可能性很小。  ②受热可挥发  当罐内油受到烘烤或高温天气影响时，油品受热温度升高，原油中的轻组分可挥发逸散，油品密度降低、体积膨胀，如果罐内有水汽化，更易发生油罐突沸、冒顶，使热油外溢，轻组分进一步挥发，受热后则储油设备压力增大，可使管线或设备破坏，造成漏油。   1. 柴油：柴油理化性质及其危险性见表5。   **表5 柴油理化性质及其危险性**   | 组分信息 | 由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫、氮及添加剂组成的混合物。 | | --- | --- | | 理化性质 | 外观与性状：稍有粘性的棕色液体；熔点：-18℃；沸点：282-338℃；  相对密度（水=1）：0.87~0.9；闪点：38℃；引燃温度：257℃；主要用途：用作柴油机的燃料。 | | 稳定性和反应性 | 禁配物：强氧化剂、卤素。 | | 危险性概述 | 危险性类别：易燃液体；燃爆危险：易燃，具刺激性；健康危害：皮肤接触可为主要吸收途经，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛；环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。 |   柴油的环境风险：泄漏遇明火、高温可燃烧爆炸，属于一般毒性物质、属易  燃物质。  3.2生产设施危险性识别  根据工程内容，结合油田项目的风险经验分析，项目可能发生风险事故的单元为井场和单井集输管线。  （1）井场危险性识别  单井井场主要发生的风险事故为井喷、井漏、柴油桶泄漏事故风险，由于生产井固井质量不好，井下作业可能引发油水窜层，污染地下水。  井喷为井场常见事故。钻井过程中遇到地下油、水层时，油或水窜进井内的钻井液里，加快了钻井液流动和循环的速度。如果井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生溢流。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油品泄漏及火灾爆炸，对空气环境、水环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。 钻井施工表层套管下入深度不够或固井质量不好可能引发污染地下水事故，如油水上窜造成地下水污染等。钻井期井场设置柴油桶区，油桶因质量、操作运行和管理等环节存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。 （2）集输管道危险性识别  集油管线由于管道本身的设计、管材制造、施工、操作运行和管理等各环节都可能存在着缺陷和失误，所有这些因素都可能导致事故的发生。发生的事故主要为管线破裂造成的原油泄漏，事故发生时会有大量的原油溢出，对周围环境造成直接污染。 4. 风险类型识别通过分析本项目可能涉及的危险物质及危险场所及危险特性，本项目可能发生的环境风险主要包括井喷、井漏、油类泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。运营期管线发生破损造成原油泄漏，会污染土壤和大气，泄漏柴油或者原油有可能通过包气带渗漏进入地下含水层，污染地下水；泄漏的油品若遇明火，发生火灾、爆炸，污染大气环境。 **5. 可能影响环境的途径**  根据石油开采特点，本项目主要风险事故类型、来源及影响环境的途径详见表6。  **表6 本项目主要事故类型、来源及影响环境的途径**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 发生  时段 | 事故  类型 | 来源 | 主要危害 | 危险物质 | 影响环境的途径 | | 施工期 | 井喷 | 采油井 | 污染周边土壤环境、大气环境、地下水 | 原油 | ①石油烃积累在土壤表层会破坏土壤结构，影响其通透性，进而影响农作物的生长和发育；②井喷引发的火灾对大气的影响；③原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水； | | 井漏 | 采油井 | 地下含水层  水质污染 | 泥浆 | 漏失于地下水含水层 | | 柴油桶泄漏 | 柴油桶区 | 对周围环境空气、水体、土壤和植被会造成一定的不利影响 | 柴油 | ①柴油进入环境空气，其中的非甲烷总烃若遇明火，可发生火灾、爆炸产生伴生/次生污染物；②油品下渗可能导致地下水污染风险；③柴油污染土壤造成的土壤理性化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡 | | 运营期 | 泄漏 | 井场高架罐、集油管线 | 污染环境，引发火灾爆炸，损害人体及财产安全 | 原油 | ①原油泄漏进入地表环境，阻塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，不利于植物生长；②泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入地下含水层，影响地下水质 | | 火灾爆炸产生的次生污染 | 井场高架罐、集油管线 | 污染环境、损害人身健康及财产安全 | 次生污染物CO等 | 发生火灾或爆炸，污染大气，同时破坏周围地表植被 | | 套管外返水 | 采油井 | 污染地下水 | 原油 | 固井质量不好、油井表层套管腐蚀或者固井水泥老化等，可能导致水泥环破裂及脱落，最终造成套外返水，可能会穿透含水层污染承压水，对地下水环境造成影响。 |   **6. 钻井期环境风险影响分析及防范措施**  钻井期环境风险主要为井喷、井漏、柴油桶泄漏，针对钻井期存在的环境风险进行分析并提出相应的环境风险防范措施。  6.1环境风险分析  6.1.1井喷事故影响分析  井喷事故一旦发生，大量的原油喷出井口，井喷范围内土壤表层可见有蜡状的原油喷散物，井喷的影响范围及影响程度较大，对项目区及周边土壤环境、大气环境、地下水产生影响，井喷影响范围约100m。  井喷事故造成土壤污染的原因主要有石油中的各种成分都具有一定的毒性，石油类污染物可破坏生物的生活环境、造成生物的机能障碍。石油烃积累在土壤表层会破坏土壤结构，影响其通透性，进而影响农作物的生长和发育，另外农作物表面附着的原油越多，影响作物呼吸光合作用，死亡率也就越高，对植物的生长、结实和果实的品质等造成一定的影响，并可通过食物链在动物体内逐级富集，危害人类健康。  影响农作物生长发育及产品的品质的因素，除了农作物品种之外，还有环境条件等诸多因素，特别是土壤条件起着决定性的作用，当土壤中含有不同含量的原油时，对产品的品质、作物生长发育等都产生影响。低浓度的石油烃对植物自身的生长发育有一定的促进，不同植物对石油含量的耐受力是不同的，但当石油含量在一定范围内增加时，会达到一定的危害指标，使植物生长受到轻微的抑制。  井喷事故发生时对地下水环境的影响主要是原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水。污染物迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。石油类污染物主要聚积在土壤表层1m以内，一般很难渗入到2m以下。项目区域降水稀少，不存在大量降水的淋滤作用。因此，井喷事故中的泄漏原油不会进入地下含水层污染地下水。  为防范井喷风险，本项目各采油井位选择时，按照《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）的要求，采油井距民宅距离均大于100m，钻井过程中严格防喷、防漏措施，项目各个采油井场均配备一定数量的灭火器材和报警器材，截至目前建设单位已编制突发环境事件应急预案，并针对每口采油井编制了钻井应急预案并完成备案，企业根据自身实际情况制定了适用于本企业的环境管理制度，同时企业内部各分场根据自身的不同情况，制定了各分场的相关管理规定，以及各相关演练记录等。一旦发生井喷火灾事故能及时启动救援，并疏散居住人群，对其影响较小。  6.1.2井漏事故影响分析  井漏事故主要为钻井泥浆漏失漏失于地下水含水层中，由于其含Ca、Na等离子，且pH、盐分都很多，造成地下含水层水质污染。本项目采用表层套管下入深度为150m，远超出本区域地下水含水层深度，在钻井过程中采用下套管注水泥固井、完井方式进行水泥固井，对含水层进行了固封处理，发生井漏的可能性较小，不会对地下水环境产生明显影响。  6.1.3油桶泄漏环境影响分析  钻井期会在井场布置柴油桶区，一旦油桶发生泄漏，会对周围环境空气、水体、土壤和植被会造成一定的不利影响。  6.1.3.1对大气环境影响分析  柴油桶泄漏后，柴油进入环境空气，其中的非甲烷总烃可能会对周围环境空气产生影响，若遇明火，可发生火灾、爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物可能对环境空气产生一定的影响。项目区块地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。  6.1.3.2对地下水环境影响分析  柴油桶泄漏的油品下渗而可能导致地下水污染风险的发生。发生泄漏事故后，及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。油桶底部铺设防渗膜，采取钢制油桶，发生泄漏的概率极小，同时一旦发生泄漏会在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低，发生渗漏污染地下水的风险事故概率较低。  发生泄漏事故后，若及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，加强检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，及时维修，并将受污染的土壤全部集中收集，交由有资质的单位进行处理，污染物从源头和末端均得到控制，阻断了污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体。  6.1.3.3对土壤环境影响分析  钻井期柴油桶区铺设防渗膜，油桶发生泄漏后，及时清理，不能回收的柴油以及受污染的土壤应集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收处置。发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。  6.1.3.4对植被的影响分析  柴油泄漏对植被的影响主要分为三种途径，一是泄漏柴油直接粘附于植物体阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；二是柴油污染土壤造成的土壤理性化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡；三是泄漏的柴油中的轻组分挥发，在对空气环境产生影响的同时，也对周围植物产生影响。发生事故后，及时采取相应的措施，基本不会对周围植被产生明显影响。  综上所述，本项目钻井期发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境产生明显影响。  6.2风险防范措施  6.2.1钻井、井下作业事故风险预防措施  （1）设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守钻井、井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。  （2）抓好井场建设，根据气候特点，做好井场的防护规划，钻井泥浆、岩屑一同进入不落地处理系统处理，不外排。  （3）使用的泥浆参数必须符合钻井地质技术的规定要求。  （4）井控操作实行持证上岗，各岗位的钻井人员有明确的分工，并且应经过井控专业培训。在油层中钻进，每班进行一次防喷操作演习。  （5）井场设置明显的禁止烟火标志；井场钻井设备及电器设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。  （6）定时清除柴油机排气管内的积炭，以防井喷时排气管进出火星引起着火，排气管出口与井口相距不少于15m。  （7）按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。  （8）柴油桶区铺设防渗膜，并设置在井场主导风向下风向，与井口距离不得小于50m，在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。  （9）井下作业之前，在井场周围划分高压区和低压区，高压泵、高压汇管、井口装置等高压设备均布置于高压区内，施工过程中，高压区无关人员全部撤离，并设置安全警戒岗。  （10）每一次井下作业施工前，必须对高压汇管进行试压，试压压力大于施工压力5MPa，施工后必须探伤，更换不符合要求的汇管。  （11）钻井井位的确定尽可能避开冲蚀沟、河床等洪水危险性大的区域。  6.2.2井喷失控风险防范措施  a、钻井工程中确保钻井液密度及其它性能符合设计要求，并按设计要求储备压井液、加重剂、堵漏材料和其它处理剂，储备加重钻井液定期循环处理，防止沉淀；准备一根防喷单根或防喷立柱（上端接旋塞），防喷单根(防喷立柱)在提下钻铤前，应置于坡道或便于快速取用的位置；各岗位必须按分工规定，对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活好用，始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗和钻井队干部24h值班制度；严格执行钻开油水层前的申报、审批制度以及程序。  b、钻进油层后：落实专人坐岗观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即关井，疑似液流关井检查；加强溢流预兆显示的观察，及时发现溢流。坐岗人员发现溢流、井漏及油品显示等异常情况，应立即报告司钻；钻开油层后，每次起下钻（活动时间间隔超过5d）对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次，定期对井控装置进行试压；起钻杆时每3～5柱向环空灌满钻井液，起钻铤要连续灌浆，作好记录、校对，若灌入钻井液量大于或小于灌入量，均应停止起钻作业，进行观察。如有溢流，应及时关井。如有井漏，应及时采取相应措施。起完钻要及时下钻，检修设备时应保持井内有一定数量的钻具，并安排专人观察出口罐钻井液返出情况。严禁在空井情况下检修设备；钻开油层后，所有车辆应停放在距井口30m以外，必须进入距井口30m以内的车辆，应安装阻火器，车头朝外停放。  c、井喷事件发生时，通过放喷管线将井喷液体排放至应急放喷池内，待事故结束后，对应急放喷池内物体进行清理，污染的土壤由有相应处理资质单位转运、处理。  d、溢流处理和压井措施：最大允许关井套压不得超过井口装置额定工作压力、套管抗内压强度的80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。在允许关井套压内严禁放喷。在等候加重材料或加重过程中，视情况间隔一段时间向井内灌注加重钻井液，同时用节流管汇控制回压，保持井底压力要略大于地层压力，排放井口附近含气钻井液。若等候时间长，应及时实施司钻法第一时间排除溢流，防止井口压力过高。空井溢流关井后，根据溢流的严重程度，可采用强行下钻分段压井法、置换法、压回法等方法进行处置。  e、测井、固井、完井等作业时，要严格执行安全操作规程和井控措施，避免发生井下复杂情况和井喷失控事故。  6.2.3管理措施  建设单位以及施工钻井队结合行业作业规范，设置有专职安全环保管理人员，把安全、环境管理纳入生产管理的各个环节，为防止事故的发生能起到非常积极的作用。现场作业严格按照《健康、安全与环境管理体系 第1部分：规范》（Q/SY 1002.1-2013）；《健康、安全与环境管理体系 第2部分：实施指南》（Q/SY 1002.2-2014）；《健康、安全与环境管理体系 第3部分：审核指南》（Q/SY 1002.3-2015）；《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/SY 08053-2017）的要求执行。  建设单位建立事故应急领导小组，设置抢险组、消防组、救护组、警戒组和环境保护组，负责整个工程的环境风险管理，建立与地方政府的环境风险应急联动机制。本项目按照二级井控要求落实好环境风险防范、应急措施以及管理措施。  6.3环境风险应急预案  ①应急要求  根据钻井工程特点和经验，从环境保护角度，制定《井喷及井喷失控应急预案》。应急预案应包括针对井喷失控的应急监测、抢险、救援、疏散及消除、减缓、控制技术方法和设施等相关内容。  ②应急演练和物资储备  应急演练应定期开展，通过演练掌握应急人员在应急抢险中对预案的熟悉程度和能力，同时加强抢险应急设备的维护保养，检查是否备足所需应急材料。  **7. 运营期环境风险分析**  运营期环境风险主要为油水窜层和管线泄漏以及运营期油水窜层，针对运营期存在的环境风险进行分析并提出相应的环境风险防范措施。  7.1环境风险分析  7.1.1对土壤的影响分析  集输管线泄漏会对土壤环境造成影响，泄漏的石油可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏的油品如果进入土壤，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。  采油管线发生泄漏时，相当于向土壤中直接注入原油，泄漏的原油进入土壤中后，渗入土壤孔隙，则使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，造成土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和功能。  根据类比调查结果可知，原油泄漏事故发生后，在非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响的扩展范围较小；粘重土壤多为耕作土，原油覆于地表会使土壤透气性下降，降低土壤肥力。在泄漏事故发生的最初，原油在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（落地原油一般在土壤表层20cm以上深度内积聚）。  7.1.2对植被的影响  油品泄漏对植被的影响主要分为三种途径，一是泄漏石油直接粘附于植物体阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；二是原油污染土壤造成的土壤理性化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡；三是泄漏的原油中的轻组份挥发，在对空气环境产生影响的同时，也对周围植物产生影响。发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围植被产生明显影响。  7.1.3对地下水环境的影响  油水窜层和管线泄漏的油品下渗可能导致地下水污染风险的发生。发生泄漏事故后，及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，定期对储罐上的安全保护设施，如截断阀进行检查，加强检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，及时维修，并将受污染的土壤全部回收，送至主体装置区进行处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体。  当泄漏事故不可控时，泄漏的油品经土层渗漏，通过包气带进入含水层。根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》（岳占林文）中结论：风沙土尽管颗粒较粗、结构较松散、孔隙比较大，但对石油类物质的截留作用是非常显著的，石油类很难在土壤剖面中随水下渗迁移，基本上被截留在0cm～10cm或0cm～20cm表层土壤中，其中表层0cm～5cm土壤截留了90%以上的泄漏原油。因此，即使发生输油管线泄漏事故，做到及时发现、及时处理，彻底清除泄漏油品、被污染的土壤，不会对当地地下水体环境产生大的影响。  7.1.4对大气环境的影响分析  井场及管线泄漏后，原油进入环境空气，其中的NMHC可能会对周围环境空气产生影响，若遇明火，可发生火灾、爆炸，火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物可能对环境空气产生一定的影响。由于项目区地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。  7.2环境风险防范措施  7.2.1集输事故风险预防措施  （1）严格按照管道施工、验收等规范进行设计、施工和验收。  集输管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查．严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。  （2）在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。  （3）按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止原油泄漏事故的发生。  （4）加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。  （5）完善各站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。  （6）在集输系统运营期间，严格控制输送原油的性质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时原油的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。  （7）定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。  （8）严禁在管线两侧各50m范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。  （9）加强对集输管线沿线重点敏感地段的环保管理，定期进行环境监测。  （10）建立腐蚀监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。  7.2.2窜层污染事故的防范措施  （1）采用双层套管，表层套管完全封闭各含水层，固井水泥均上返地面， 这样，在各含水层与井筒间形成双层套管、单层水泥环的保护措施，将事故风险降低到最低。  （2）利用已有的或者新开发的水井，对各层地下水分别设置监测井位，定期对油田开发区各地下水层监测井采样分析，一个季度采样一次，分析项目为COD、石油类、挥发酚等石油特征指标，根据监测指标的变化趋势，对可能产生的隐蔽污染，做到及时发现，尽早处理。  （3）及时展开隐蔽污染源调查，查明隐蔽污染源之所在，采取果断措施， 截断隐蔽污染源的扩散途径。  7.2.3管线安全运行措施  为了尽量避免管线破裂事故的发生，减轻管线破裂、泄漏事故对环境的影响， 应采取以下安全环保措施：  （1）管线敷设过程中应严格按设计要求进行，确保埋设深度、防腐和保温质量，防止腐蚀管道。管线敷设线路上方设置永久性标志，提醒人们在管线两侧活动，保护管线的安全。  （2）为了减轻管线的内外腐蚀，每年定期用超声波检测仪，测量1-2次管线内外防腐情况，若管壁厚度减薄，应及时更换管段。  （3）为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可复耕一般农作物及种植浅根系植被。在对集输管道的日常巡线检查过程中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被进行及时清理，以确保管道的安全运行。  （4）机械失效及施工缺陷是导致事故的重要原因之一。根据我国的经验， 管道焊接是最关键的工艺，焊接工应接受专门培训，持证上岗。  （5）加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，对各种设备、管线、油罐、阀门定期进行检查，防止跑、冒、滴、漏，及时巡查管线，消除事故隐患。  （6）加强职工安全意识教育和安全生产技术培训，制定安全生产操作规程。  （7）集输管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生；按规定进行管道的定期检验、保养，及时更换易损及老化部件，防止原油泄漏事故的发生。① 管道敷设做好安全防范及防腐措施。新建管线跨越道路、沟渠等应根据《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范》要求进行；②每年定期用超声波检测仪， 测量 1～2 次管线腐蚀情况，发现如管壁厚度减小，应及时更换管段，以减小管线的盐碱腐蚀造成事故的几率。当有风险事故发生时，立即启动应急预案，使事故带来的损失降低到最小。  当有风险事故发生时，立即启动应急预案，使事故带来的损失降低到最小。  7.2.4其他措施  除采取上述安全预防措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。  （1）对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断。  （2）加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。  （3）经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。  **7.3 应急预案**  项目应完善应急预案，对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤害等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事故一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应及时完善应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。  本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求制定环境风险事故应急预案，项目实施区域纳入春光油田突发环境污染事件应急预案的管理范畴。中国石油化工股份有限公司河南油田分公司新疆采油厂已制定了《春光油田突发事件环境应急预案》并进行了备案，规定了严格的环境风险防范措施及对策。  根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表7 。  **表7 本项目环境风险应急预案内容一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 主要内容 | | 1 | 应急计划区 | 单井井场、单井集输管线，相关环保设施。 | | 2 | 应急组织结构 | 应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。 | | 3 | 预案分级响应条件 | 根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施 | | 4 | 报警、通讯联络方式 | 逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。 | | 5 | 应急环境监测 | 组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据 | | 抢险、救援控制措施 | 严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员 | | 6 | 人员紧急撤离、疏散计划 | 事故现场、罐区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康 | | 7 | 事故应急救援  关闭程序 | 制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 | | 8 | 事故恢复措施 | 制定有关的环境恢复措施（包括生态环境），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后评价 | | 9 | 应急培训计划 | 定期安排有关人员进行培训与演练 | | 10 | 公众教育和信息 | 对邻近地区职工及公众开展教育、培训和发布有关信息 |   据建设单位介绍，春光油田自建设、投产运营以来，尚未发生过财产损失严重和生态环境影响较大的火灾、爆炸或泄漏等风险事故。项目各站场工作纪律严明，工作人员均持证上岗，井、站和集输管线都制定了巡检制度，有专人对各井、站设备的工作状态进行维护、检查，说明建设单位采取的环境风险防范措施是较为有效的。  **8. 环境风险分析结论**  本项目所涉及的危险物质包括原油、柴油，可能发生的风险事故包括井场事故、管线泄露事故。原油发生泄漏时，对土壤、植被、地下水会产生一定的影响，发生事故后，在严格落实本项目提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响；当泄漏事故发生时，及时、彻底清除泄漏油品、被污染的土壤，污染物不会进入地下水中，对地下水水质没有不良影响。做好事故风险防范措施，将事故发生概率减少到最低。综上所述，本项目环境风险程度属于可以防控的。  本项目环境风险简单分析内容表见表8。  **表8 环境风险简单分析内容表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 建设项目名称 | 春光油田春116E井区开发建设项目 | | | | | 建设地点 | 新疆生产建设兵团第七师125团境内 | | | | | 地理坐标 | 经度 | E：84°27′23.405″ | 纬度 | N：44°49′55.238″ | | 主要危险物质及分布 | 主要危险物质为原油和柴油，主要分布在单井井场、单井集输管线沿线 | | | | | 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | ①地下水  1）井漏：由于生产井固井质量不好，井下作业过程中可能引发油水窜层，污染地下水。  2）管线泄漏：管线泄漏的油品下渗而可能导致地下水污染风险的发生。  ②大气  原油泄漏后，原油中挥发的非甲烷总烃可能会对周围环境空气产生影响。  ③土壤  原油发生泄漏时，原油直接渗入土壤，使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤结构。 | | | | | 风险防范措施 | ①单井集输管线风险防范措施  1）管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验。  2）定期对设备进行维修、保养，及时更换易损及老化部件。3）及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。4）在运营期间，定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患。定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，使危害影响范围减小到最低程度。5）严禁在管线两侧各5m范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。  ②井下作业事故风险预防措施   1. 设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。   2）固井作业时要求选用优质水泥浆固井，保证固井质量合格。固井质量检查以声幅和变密度测井曲线为主，声幅、变密度测井选择最佳时间测井，测深要达到要求。  3）井下作业时要求带罐操作，最大限度避免落地原油产生，原油落地浸染土壤产生的含油污泥交由具备相应危废处理资质的单位进行回收、处置。  ③井场  1）在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。2）定期检查固井质量发现固井质量不合格，及时采取措施，保证固井质量合格。3）井下作业时要求带罐操作，最大限度避免落地原油产生，原油落地浸染土壤产生的含油污泥交由具备相应危废处置资质的单位进行回收、处置。4）井场设置明显的禁止烟火标志。5）在井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。6）按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。  事故状态下处理措施：事故状态下固体废物主要为管线泄漏产生的含油污泥。原油落地后，上层能收集的原油回收送春光联合站原油处理系统处理，无法收集的原油和受浸染的土壤等含油污泥属于《国家危险废物名录（2021本）》HW08废矿物油和含矿物油废物，交由具有相应危险废物处置资质的单位进行回收、处置。 | | | | | 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： | | | | | |