

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任 18 气探井项目

建设单位: 长庆油田分公司风险勘探项目组
(盖章)

编制日期: 二 〇 二 三 年 十 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目 组任 18 气探井项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	陈波	联系方式	15929221114
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查一社		
地理坐标	井口坐标(106 度 51 分 32.417 秒, 38 度 25 分 8.536 秒)		
建设项目 行业类别	四十六、专业技术服务业 99、陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探); 二氧化碳地质封存	用地面积 (m ²) /长度 (km)	13368m ²
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)	800	环保投资 (万元)	62.3
环保投资占比 (%)	7.79	施工工期	60d
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响	无		

评价情况	
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、与国家产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中：七、石油、天然气 1、常规石油、天然气勘探与开采工程，项目符合国家产业政策。项目建设有利于推进鄂尔多斯盆地天然气的勘探开发和利用。 2、与相关规划符合性分析 ①与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性 根据《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求，实施气化内蒙古工程，稳步扩大天然气生产能力，加大苏里格、大牛地、东胜等气田常规天然气勘探开发力度。本项目为苏里格气田天然气勘探建设项目，有助于气化内蒙古工程的实现，符合规划要求。 ②与《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性 根据《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：要切实加大常规天然气资源勘探开发力度，加快产能建设，力促增储上产，力争到 2025 年，全市天然气产量达到 320 亿立方米。积极探索页岩气、煤层气等非常规天然气资源勘探开发，力争在重点地区取得实质性突破。加快天然气产供储销体系建设，增加天然气资源就地利用量，推动天然气管网互联互通，保障能源安全供应。 本项目为天然气勘探项目，项目建设有利于推进鄂尔多斯盆地天然气的勘探开发和利用。 ③与《鄂尔多斯市环境保护条例》符合性分析 表 1-1 《鄂尔多斯市环境保护条例》符合性
---------	---

	相关内容摘录	本项目情况	符合性
	第二十条 煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进的技术、工艺、设备和材料，实行清洁生产。禁止使用列入国家淘汰名录的技术、工艺、设备和材料。煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进的综合回收利用技术，提高煤矸石、污水以及伴生气、有毒有害气体或者可燃性气体的资源化利用率；无法资源化利用的煤矸石应当规范处置，确需排放的污水以及伴生气、有毒有害气体或者可燃性气体，应当达到国家及自治区规定的排放标准。石油、天然气开采过程中未经处理达标的产出水不得回注或者外排。石油、天然气开发单位应当使用先进技术，对岩屑等进行资源化和无害化处理，防止污染。	本项目使用先进的技术、工艺、设备和材料，实行了清洁生产。未使用列入国家淘汰名录的技术、工艺、设备和材料。钻井废水经收集后用于配置钻井液，井场循环利用不外排。岩屑排入固渣储存箱暂存，送往有资质的气田废弃物处理厂集中处置。	符合
	第二十二条石油、天然气开发单位应当建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，在井场内采取防渗措施，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。废矿物油、散落油、油水混合液等含油污染物应当回收处理，不得掩埋。石油、天然气开发单位应当采取隔音、减震、除味等措施，防止环境污染。	项目建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，在井场内采取了防渗措施，实施无污染作业，并在井场四周设置符合规定的挡水墙、雨水出口和防洪渠道。废机油、废油桶、沾染矿物油的废防渗材料和烧碱废包装袋收集后暂存于移动式危废库内，及时交由有资质的单位处置。项目采取了隔音、减震等措施	符合
	第二十四条煤炭、石油、天然气开发单位应当加强有毒有害物品和危险废物的管理。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理。石油、天然气开发单位钻井和井下作业应当使用无毒无害的钻井液、压裂液等。	项目钻井废水经收集后用于配置钻井液，井场循环利用不外排；岩屑及废渣排入固渣储存箱暂存，送往有资质的气田废弃物处理厂集中处置。项目使用无毒无害的钻井液、压裂液。	符合
④与《鄂尔多斯市天然气开发生态环境保护条例》符合性分析			

表 1-2 与鄂尔多斯市天然气开发生态环境保护条例

相关规定的符合性分析

序号	保护图例中相关要求摘录	本项目情况	符合性
1	第十一条 天然气井测试放喷、井场选点应当综合考虑气候、风向、安全、噪声影响等因素，远离住户。	本项目勘探井放喷位置综合考虑气候、风向、安全、噪声影响等因素，远离住户，井场500m范围无居民等敏感点。	符合
2	第十三条 天然气开发单位在钻井过程中不得使用含有国际公约禁用化学物质的气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上气田化学剂，鼓励使用无毒气田化学剂。	本项目为勘探井项目，项目采用无毒水基钻井液和压裂液。项目钻井废水经收集后用于配置钻井液，井场循环利用不外排。	符合
3	第十四条 天然气开发中产生的有毒有害气体或者伴生气、可燃性气体应当回收利用，不具备回收利用条件的，应当经过充分燃烧或者采取其他控制大气污染物排放的措施，不得超标准排放。	本项目为勘探井项目，测试放喷天然气接至放喷罐燃烧排放，由于放喷燃烧烟气主要污染物为烟尘、NO _x ，井场所在区域地势开阔，风速较大，利于污染物扩散，因此实际钻井过程中，井场放空燃烧烟气对周围环境空气质量影响较小。	符合
4	第十五条 天然气开发单位应当将开采过程中产生的气田采出水、钻井废水、压裂返排液等生产废水废液和生活污水分类分质处理，达标后应当综合利用，用于工业用水、生态用水等，不得外排。	钻井废水收集至储罐中，经固液分离后循环利用，定期交由鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。压裂返排液定期交由鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。生活污水经专用储罐收集，拉运至鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。	符合
5	第十七条 天然气开发单位在钻采过程中产生的泥浆、岩屑等工业固体废物应当分层收集、处理。属于第Ⅰ类一般工业固体废物的可直接综合利用，属于第Ⅱ类一般工业固体废物的，应当集中处理为第Ⅰ类一般工业固体废物后综合利用。	钻井废水、钻井泥浆经泥浆不落地工艺处理，固液分离后，液相用于配制钻井液井场循环利用，不能循环利用的定期交由鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。不外排。钻井岩屑定期交由鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限	符合

		公司进行无害化处置。废机油、废油桶收集后暂存于临时危废储存箱内,完井后一起交当地有资质单位处理。	
6	第二十二條 禁止在飲用水水源保護區、風景名勝區、自然保護區等法律法規禁止開發的區域進行天然氣開發。在以上禁止開發的區域內已經進行的天然氣開發項目,應當依法退出,並按照要求進行生態修復。	本項目不在飲用水水源保護區、風景名勝區、自然保護區等法律法規禁止開發的區域進行天然氣開發。	符合
7	第二十三條 天然氣開發各項工程應當減少用地。施工過程中確需臨時用地的,應當取得臨時用地手續。施工過程中應當將表層土壤剝離後單獨堆放,採取攔擋及防塵措施,待工程結束後及時恢復表土和植被。	本項目為勘探井項目,項目施工期盡量減少占地,合理安排工期縮短施工時間,選擇合理的施工方式;施工過程將表層土壤剝離後單獨堆放,採取攔擋及防塵措施,施工結束後及時進行生態恢復,降低生態環境影響。	符合

3、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）的符合性见表 1-3。

表 1-3 《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性

相关内容摘录	本项目情况	符合性
石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举,油气田整体开发与优化布局相结合,污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产,发展循环经济,强化末端治理,注重环境风险防范,因地制宜进行生态恢复与建设,实现绿色发展。	项目为天然气井勘探,勘探钻井与环境保护并举,钻井液、压裂返排液循环利用,钻井岩屑定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。勘探完井后,采取选用当地宜生长草种播撒草籽等方式进行植被恢复,植被覆盖率不低于现状,符合绿色发展要求。	符合
清洁生产: 在钻井过程中,鼓励采用环境友好的钻井液体系;配备完善的固控设备,钻井液循环率达到 95%以上;钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用环境友好水基钻井液,配备完善的固控设备,钻井液循环率可以达到 95%以上,钻井废水经收集后用于配置钻井泥浆循环利用不外排,剩余无法回用的部分交由有处理资质的气田废弃物处理厂处置。	符合

	生态保护： 在油气开发过程中，应采取措 施减轻生态影响并及时用适 地植物进行植被恢复。	施工期结束后通过对临时占地及 时进行植被恢复，减缓项目占地 对区域植被及生态环境的影响。	符合											
	污染治理： 污染治理在钻井和井下作业 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。 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。	钻井废水经固液分离后回用，优 先用于现场配置钻井液循环利 用，无法重复利用的定期由罐车 拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境 工程有限公司进行无害化处理。 钻井废弃泥浆随钻井岩屑脱出后 一并处置，岩屑收集至井场泥浆 不落地系统的固渣储存箱，定期 拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境 工程有限公司进行无害化处理。	符合											
	鼓励研发的新技术： 废弃钻井液、井下作业废液及 含油污泥资源化利用和无害 化处置技术，石油污染物的快 速降解技术，受污染土壤、地 下水的修复技术。	项目钻井过程中采取泥浆不落地 技术，钻井废泥浆、和钻井岩屑 均排入储存罐内，储存罐本身具 有防渗作用，且在泥浆不落地 区域采取了地面防渗措施，杜绝 了钻井废液渗漏的可能性。	符合											
	综上所述，本项目建设符合《石油天然气开采业污染防 治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）要求。 4、与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》符合性分 析 拟建项目与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》 的污染防治要求的符合性分析见表 1-4。 表 1-4 与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》 的符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序 号</th><th>管理办法中相关要求摘录</th><th>本项目情况</th><th>符合 性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>第二十条 在天然气勘探过程中 不得使用含有国际公约禁用化学 物质的油气田化学剂，逐步淘汰 微毒及以上油气田化学剂，鼓励 使用无毒油气田化学剂。</td><td>本项目在钻井过程中使用 的化学试剂均属于无 毒化学试剂。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第二十三条 在天然气钻采作业 前，泥浆池开挖完毕并经夯实后 必须铺设至少两层单层厚度不低 于 0.5cm 的 HDPE 聚乙烯防渗土 工膜，不得使用其它任何形式的 防渗替代材料。防渗膜应沿一定 方向铺设，池外至少保留 2m 的</td><td>本项目钻井过程中采取 钻井泥浆不落地技术， 泥浆不落地系统区地面 底部利用机械将衬层压 实，四周用土堆成简易 围堰，围堰内地面连同 四周的土围堰整体铺设</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			序 号	管理办法中相关要求摘录	本项目情况	符合 性	1	第二十条 在天然气勘探过程中 不得使用含有国际公约禁用化学 物质的油气田化学剂，逐步淘汰 微毒及以上油气田化学剂，鼓励 使用无毒油气田化学剂。	本项目在钻井过程中使用 的化学试剂均属于无 毒化学试剂。	符合	2	第二十三条 在天然气钻采作业 前，泥浆池开挖完毕并经夯实后 必须铺设至少两层单层厚度不低 于 0.5cm 的 HDPE 聚乙烯防渗土 工膜，不得使用其它任何形式的 防渗替代材料。防渗膜应沿一定 方向铺设，池外至少保留 2m 的	本项目钻井过程中采取 钻井泥浆不落地技术， 泥浆不落地系统区地面 底部利用机械将衬层压 实，四周用土堆成简易 围堰，围堰内地面连同 四周的土围堰整体铺设
序 号	管理办法中相关要求摘录	本项目情况	符合 性											
1	第二十条 在天然气勘探过程中 不得使用含有国际公约禁用化学 物质的油气田化学剂，逐步淘汰 微毒及以上油气田化学剂，鼓励 使用无毒油气田化学剂。	本项目在钻井过程中使用 的化学试剂均属于无 毒化学试剂。	符合											
2	第二十三条 在天然气钻采作业 前，泥浆池开挖完毕并经夯实后 必须铺设至少两层单层厚度不低 于 0.5cm 的 HDPE 聚乙烯防渗土 工膜，不得使用其它任何形式的 防渗替代材料。防渗膜应沿一定 方向铺设，池外至少保留 2m 的	本项目钻井过程中采取 钻井泥浆不落地技术， 泥浆不落地系统区地面 底部利用机械将衬层压 实，四周用土堆成简易 围堰，围堰内地面连同 四周的土围堰整体铺设	符合											

		延伸量，以适应基体变形，边缘需要用沙袋压死。防渗膜接缝处必须要热焊接，以防钻井废液渗漏。	防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。	
	3	第二十九条 实施固化作业前，必须将泥浆池内的上清液通过潜水泵在泥浆池内循环加药，进行絮凝沉淀等预处理，经沉淀处理后再将上清液运回污水处理站进行处理，处理达标后按规范回注地下或综合利用，不得外排。	本项目钻井废水经固液分离后回用于配置钻井液，配置钻井液循环利用，无法重复利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置	符合
	4	第三十条 开采单位应当在钻井液中使用无毒化学药剂，特殊情况需要使用含毒化学药剂的，应当向所在地环保部门报告，环保部门应当及时向有关部门通报；开采单位开采过程中使用及产生的有毒有害药剂、危险废物，应按国家和自治区有关要求交由有资质的危废处理单位进行处置，不得随意乱堆乱排。	本项目在钻井过程中使用的化学试剂均属于无毒化学试剂。产生的废机油暂存至危废储存箱，最终交由有资质的单位处理。	符合
	5	第三十一条 试气作业时，应当按规定至少距离居民区和建筑物 500m 以上，排出的气体要点燃焚烧。必须使用三相分离器进行试气，不得在泥浆池内直接点火试气，试气结束后，泥浆池须在 30 日内完成泥浆池固化处理	本项目井场周边 500m 范围内无居民居住。使用三相分离器进行试气，将排出的气体点燃焚烧。项目钻井过程中采用可拆卸储罐代替传统泥浆池。	符合
	6	第三十二条 在泥浆池污泥无害化处理期间，须将井场及周边所有的油泥、废渣、废泥浆材料和所有被污染的土壤等污染物进行彻底清理，与污泥一起作无害化处理回填到泥浆池内。	本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，钻井泥浆、钻井岩屑、钻井废水分别存储于储罐中，大部分泥浆经泥浆不落地工艺处理后回用于本井场钻井施工，不能回用的收集在储罐内，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。	符合
	7	第三十三条 泥浆池无害化、固化作业必须在原泥浆池就地实施，无害化、固化作业方案须报经所在地旗区环保部门审核同意；无害化处理所用药剂材料在配制、运输、施工过程中必须有防尘措施，避免将药剂材料和废弃泥浆撒落在泥浆池外	本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，钻井废泥浆、废水和钻井岩屑分罐分别存储于储罐，钻井泥浆不落地技术解决了钻井废液渗漏的可能性。	符合

	8	第三十五条 施工结束后,井场及周边不得出现油泥、废渣、废泥浆和被污染的土壤等污染物,做到工完料尽,场地平整,恢复地貌,不能留下任何污染隐患。	本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术,钻井泥浆、钻井岩屑、钻井废水分别存储于储罐中,废机油暂存至危废储存箱,最终交由有资质的单位处理。完工后对探井场地的生态进行全部恢复。	符合
	9	第三十八条 施工单位职工产生的生活垃圾应倾倒入垃圾箱内,集中收集后交由当地环卫部门统一处理,不得自行焚烧;生活污水经化粪池处理后,用于周边绿化,不得随意乱排。	施工期产生的生活垃圾由垃圾桶分类收集,定期交由当地环卫部门指定的生活垃圾收集点处置;施工队设置玻璃钢化粪池,生活污水集中收集后定期拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。	符合
	10	第四十八条 天然气开发企业必须对开发过程中造成的生态破坏进行恢复。未进行恢复的,应由所在地旗区人民政府指定单位代为恢复,恢复费用由天然气开发企业承担。旗区人民政府和有关行政主管部门以及村嘎查委员会应当积极协助天然气开发单位恢复生态工作,任何单位和个人不得以任何理由妨碍、干扰和阻挠。	生态环境保护措施中对施工期生态环境提出保护措施,施工结束后对场地进行植被恢复。	符合
	11	第四十九条 天然气开发企业埋设水、气管线不得改变原有的地形、地貌,管线铺设后必须恢复地貌和植被。天然气开发各项工程应当尽量减少占地,施工过程中确需的临时占地,应当将土壤层剥离单独堆放,待工程结束后及时恢复原有地貌和植被。在开发过程中因挖掘、钻孔、震裂、压占等造成土地破坏的,应当及时采取整治措施恢复原有地貌和植被。	生态环境保护措施中对施工期生态环境提出保护措施,施工前先将场地表土剥离后单独堆放,施工结束后施工场地采用剥离的表土进行覆盖,然后对场地全部进行植被恢复。	符合
综上所述,本项目建设符合《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》要求。 5、“三线一单”符合性分析				

	(1) 生态保护红线 根据《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218号），鄂尔多斯市共划定环境管控单元163个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查一社，拟建项目为天然气勘探工程，根据鄂尔多斯市环境管控单元图，本项目所在区域属于重点管控单元，重点管控单元管控要求为：该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 本项目为天然气勘探工程，仅前期勘探，不涉及后期开发，符合重点管控单元的相关管控要求。项目周围无自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，与鄂托克前旗上海庙经济开发区水源地最近距离为13.78km，本项目选址不在鄂尔多斯市生态保护红线范围内。 (2) 环境质量底线 本项目所在区域属于环境空气质量达标区域。施工期对施工场地定期洒水降尘；对试气废气点火燃烧，降低了挥发性有机物的排放；使用环保柴油发电机并采用优质轻柴油作为燃料；施工期产生的废水和固体废物按要求进行处置；且项目仅为前期勘探，无运营期，对区域环境质量影响很小。因此拟勘探项目能够满足所在区域的环境质量底线要求。 (3) 资源利用上线 拟勘探项目施工期钻井用水、生活用水由汽车拉运，可满足用水要求，水资源消耗量对区域资源利用总量影响小。本项目不需要燃煤、天然气等，施工期仅用定量的水和电，
--	---

满足区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

对照《鄂尔多斯市生态环境准入清单》，本项目位于内蒙古鄂尔多斯市鄂托克旗前旗，涉及重点管控单元：鄂尔多斯上海庙经济开发区（ZH15062320006），本项目与单元管控要求的符合性分析如下，生态环境分区管控单元位置见附图三。

表 1-5 本项目与单元管控要求的符合性分析表

管 控 单 元	管 控 要 求	本 项 目	符 合 性
鄂 尔 多 斯 上 海 庙 经 济 开 发 区 (Z H150 6232 0006)	空 间 布 局 约 束 1. 禁止不符合园区产业定位及规划环评等要求的项目入园；国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，禁止向工业园区转移。 2. 严禁在安全容量超控的园区新（改、扩）建化工项目，劳动密集型的非化工企业不得与化工企业混建在同一园区内。 3. 严格生态空间保护。园区与鄂尔多斯甘草自然保护区、鄂托克旗一生物多样性维护生态功能重要区等生态红线重叠区域禁止开发建设。区内明长城遗址、水洞沟水库、水泉子供水水源、芒哈图黄河补给断层水源及其周边缓冲地带区域禁止开发。 4. 坚持集约发展，严格控制生产空间尤其是煤炭开发边界，加强地表生态恢复与建设；生产空间内高危装置应尽可能远离	1.鄂尔多斯上海庙经济开发区的主导产业为能源化工、资源综合利用，本项目为天然气勘探项目属于能源类项目，同时根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于产业结构调整政策内的第一类 鼓励类中的七、石油、天然气“1、常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家现行相关政策的要求。 2.本项目不属于化工项目，也不属于劳动密集型的非化工企业。 3.本项目不涉及生态保护红线，也不在明长城遗址、水洞沟水库、水泉子供水水源、芒哈图黄河补给断层水源及其周边缓冲地带区域范围内。 4.项目井场距离生活区200m以外，施工期对所在地造成暂时性植被破坏，施	符 合

			生活空间。调控生活空间范围，禁止无序扩张，在生活空间与周边生产空间之间科学划设绿化带，作为生态功能缓冲区严格保护。 5. 优化重点产业规模和建设时序，严格控制高水耗、高能耗、大量运输剧毒危险化学品的下游产品。 6. 全面取缔不符合国家产业政策的严重污染环境的企业，对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰。	工结束后进行植被恢复。 5. 项目仅进行勘探作业，不涉及高水耗、高能耗、大量运输剧毒危险化学品的下游产品。 6. 项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。	
		污染物排放管控	1. 化工企业应建设有毒及恶臭气体收集、处理和应急处理设施。化工、石化企业应实施技术升级改造，减少挥发性有机污染物（VOCs）的泄漏排放。重点行业粉状物料堆场实现全封闭，块状物料安装抑尘设施。 2. 燃煤发电机组执行大气污染物超低排放限值。 3. 规范处理园区污水。强化企业污水预处理，确保满足间接排放标准和纳管要求。采取自建或者依托现有设施等方式，合理设置园区集中污水处理设施，满足标准后综合利用。 4. 有效处置高盐水。鼓励采用提盐、分盐等先进技术实现高盐水的减量化、资源化和无害化，通过高效蒸发等设施进行结晶处理实现“零排放”。	1. 本项目单位非化工企业，项目仅进行勘探作业，施工过程设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖；测试放喷和事故放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。 2. 不涉及燃煤发电机组的使用。 3. 项目钻井废水经固液分离后回用于现场配置钻井液，无法重复利用的钻井废水与洗井废水一起由罐车定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。项目生活污水暂存玻璃钢化粪池后定期拉运至鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处理。 4. 项目不涉及高盐水的产生及排放。 5. 项目压裂返排液	符合

		禁止新建晾晒池、蒸发塘。 5. 强化煤矸石、灰渣、脱硫石膏等固废资源化综合利用，合理布局储存和处理场地。	经沉淀处理后用于现场循环利用，无法重复利用的压裂返排液与放喷废液和钻井泥浆由罐车定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。所有项目固废暂存期间均采用具有防雨防渗等能力的储备罐。	
	资源开发效率	1. 集约利用水资源，坚持“保水采煤”和“以水定产”，确保“优水优用”和“中水回用”。优先配置利用中水和疏干水等作为生产水源；具备使用非常规水源条件的，限期关闭企业生产用地地下水自备水井；新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。 2. 推进能源梯级利用，提高能源利用效率，鼓励使用清洁能源或可再生能源。	本项目为天然气勘探项目，不属于高耗水工业项目，新鲜用水由汽车拉运，不设置地下水自备水井。压裂返排液经沉淀处理后在现场循环利用。	
综合以上分析，本项目建设符合“三线一单”要求。				

二、建设内容

地理位置	本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查一社。项目井口坐标：106 度 51 分 32.417 秒，38 度 25 分 8.536 秒，本项目地理位置图见附图一。
项目组成及规模	1、项目由来 鄂尔多斯盆地为中国第二大沉积盆地，天然气资源探明储量居全国首位。盆地天然气资源量达 $15.2 \times 10^{12} \text{m}^3$，其中已探明 $4.6 \times 10^{12} \text{m}^3$。天然气作为一种清洁能源，是国家重要的战略资源在能源消费比例中进一步增加，为天然气快速规模发展提供了良好机遇。 随着采气工程的不断进行，地层天然气赋存情况与早期勘探结果有了一些差异，为进一步掌握该区域地层天然气的现状，拟在鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇境内新建任 18 天然气勘探井。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十六、专业技术服务业”中“99-陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”，应编制环境影响报告表。因此，中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司委托我公司承担其拟进行的“中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任 20 气探井项目”的环境影响评价工作。 2、工程概况 （1）项目名称：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任 18 气探井项目 （2）建设单位：长庆油田分公司风险勘探项目组 （3）建设性质：新建 （4）主要建设内容及占地面积：本项目设 1 口勘探井，建设内容包括生活区、井场设施、进场道路等，总占地面积 13368m^2，其中井场占地面积 7910m^2，道路占地面积 4258m^2，生活区 1200m^2，均为临时用地。后期根据勘探情况确定用地性质。若未达到工业开采价值，由项目组按自然资源部门规定办理相关手续；若达到工业开采价值，项目组将转交

长庆油田分公司所属采气厂转征。

3、工程组成

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。主要建设内容包括钻井工程、井下作业和地面配套设施。具体工程内容详见表 2-1。

表 2-1 工程组成一览表

类别	项目	内容	备注
主体工程	钻井工程	本项目建设 1 座勘探井场，占地面积 7910m ² ，设置勘探井 1 座，井口位于厂区中间，进行垂深钻探作业，井深约 4000m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等。	新建
	钻井液循环设施	设置在井场靠近井口位置，控制钻井注液注水及回用。	新建
	地面安全阀	防止突发事件，在管道爆裂或其他情况下控制钻井液注水。	新建
	井口控制面板	设置在井口，控制地面各安全阀门，防止突发事件。	新建
辅助工程	井口基础	加固井口，方便其他配套设施安装。	新建
	生活区	建设 1 处生活区，占地面积 1200m ² ，用于员工休息。	新建
	机械修理房	建设 1 个机械修理房用于机械维修，占地面积 200m ² 。	新建
	综合房	建设 1 个综合房，占地面积 350m ² ，用于施工人员办公。	新建
	发电机房	建设 1 个发电机房，内设 3 台柴油发电机，占地面积 120m ² 。	新建
	材料房	建设 1 个材料房，占地面积 200m ² ，用于存放钻井材料。	新建
	钻井监督房	建设 1 个钻井监督房，占地面积 50m ² 。	新建
	工程值班房	建设 1 个工程值班房，占地面积 50m ² 。	新建
	钻井液值班房	建设 1 个钻井液值班房，占地面积 60m ² 。	新建
	地质值班房	建设 1 个地质值班房，占地面积 60m ² 。	新建
储运工程	储罐	设置 5 具 40m ³ 钻井废水、钻井泥浆储罐，不锈钢材质。	新建
		设置 8 具 30m ³ 岩屑储罐，不锈钢材质。	新建
		设 2 个不锈钢材质压裂返排液缓冲罐，每个 50m ³ ，用于储存压裂返排液。	新建
		不锈钢材质柴油储罐 1 个，容积 15m ³ ，用于储存柴油，罐区设围堰。	新建
		设置 1 具不锈钢材质应急废水罐，容积 300m ³ 。	新建
		设置 1 具不锈钢材质混凝沉淀罐，容积 50m ³ 。	新建
		设置 1 具不锈钢材质储水罐，容积 100m ³ ，用于存储生产生活用水。	新建
		设置 1 具玻璃钢材质生活污水罐，容积 5m ³ ，用于生活污水收集暂存。	新建

			设置 1 个临时危废储存箱，容积 5m ³ ，用于废机油暂存。		新建
		进出场道路	新建进出场道路约 850m，占地面积 4258m ² 。		新建
	公用工程	供水	钻井施工给水均采用水罐车从附近村民的水井中拉运供给，井场设 100m ³ 储水罐，可满足生产生活用水需要。		依托
		供电	电力供应采用 3 台柴油发电机供给，设置 1 个柴油罐储存柴油，容积为 15m ³ ，不锈钢材质，罐区设围堰。		新建
		供暖	项目冬季不施工，不涉及供热。		/
	环保工程	绿化	施工结束后对井场、进出场道路以及生活区采用播撒草籽进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。		/
		废气	扬尘	施工过程设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖。	新建
			柴油发电机废气	采用环保型柴油机，使用优质轻柴油作为燃料。	/
			放喷废气	测试放喷和事故放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理，放喷罐容积 200m ³ 。	新建
		废水	生活污水	设置玻璃钢化粪池，生活污水集中收集后定期拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。	/
			钻井废水	钻井废水经固液分离后回用，优先用于现场配置钻井液循环利用，无法重复利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
			洗井废水	洗井作业反出的洗井废水暂存于储存罐，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
		固废	钻井岩屑	钻井岩屑暂存于岩屑储罐内，定期由鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
			废压裂返排液	压裂返排液排入压裂返排液缓冲罐，再经提升泵进入混凝沉淀罐，优先用于现场循环利用，无法重复利用的由罐车定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
			放喷废液	放喷废液暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
			钻井泥浆	项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池、钻井泥浆经过固液分离后，固态物质进入岩屑储罐，剩余部分储存至泥浆罐中，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。	/
			废机油	废机油暂存至危废储存箱，最终交由有资质的单位处理。	/

			生活垃圾	生活垃圾集中收集后定期送往环卫部门处理。	/	
		噪声	施工设备、 钻井 机械噪声	选用低噪声设备，安装基础减振垫，场区四周设围挡。	新建	
		生态	场地及植被恢复	项目总占地面积共 13368m ² ，均为临时占地，占地类型为草地，不涉及基本草原。施工结束后首先进行封井作业，如勘探井有开采价值，则进行临时封井，如无开采价值则进行永久封井；封井后对场地内建筑物以及设备进行拆除，对废弃物进行收集处理；使用施工前剥离的表土对场地进行平整、覆土，然后撒播草本植物对场地进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。	/	
		防渗工程	钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区防渗结构：地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰， 围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。			新建
		雨水工程	井场外修建截、排水设施，避免场地内部污染雨水流出场外。各储存设施采用钢架支撑和高强度塑料膜组成，均设防雨棚，雨水不会进入储存装置。各池体内污染物量不能超过有效容积的 80%，留足防雨水外溢容量，可拆卸储液池周围要构筑深约 50~60cm 防渗污水收集渠，防止暴雨时池水满溢外排。			新建
	依托工程	生活污水	生活污水经玻璃钢化粪池收集后，定期拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。			依托
		钻井废水	本项目钻井过程中产生的钻井废水、洗井废水、钻井岩屑、废压裂返排液、放喷废液、钻井泥浆等钻井废物依托鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗苏米图苏木，全厂设计年处理钻井岩屑 30 万 m ³ /a，目前钻井废弃泥浆及岩屑实际处理量约 10 万-15 万 m ³ /a，剩余钻井泥浆及岩屑处理能力约 15 万 m ³ /a，全厂设计年处理钻井废液（压裂返排液和钻井废水）18 万 m ³ /a，钻井废液实际处理量约 11 万 m ³ /a，剩余钻井废液处理能力约 7 万 m ³ /a。钻井岩屑、钻井废液剩余处理能力可满足本项目压裂返排液处理需求。			依托
		洗井废水				
		钻井岩屑				
		废压裂返排液				
		放喷废液				
		钻井泥浆				
	事故防范	风险管理	井喷	施工设计中选择合适的压井液、选择合适的射孔方式、规定上提钻具速度；按要求配备防喷装置；使用利于防止和控制井喷的井下管柱和工具；施工单位按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）及相关的井控技术标准和	新建	

			规范中的有关规定执行；配备具有净化、加大密度、原料储备及自动调配、自动灌装等功能的压井液储备系统；安装防止井喷失控专用设备、设施；钻开气层前验收。	
		井漏	钻井过程对泥浆进行实时监控，配备足够的堵漏材料，一旦发现井漏立即采取堵漏措施。	新建
		柴油储运	严格按照操作规程进行运输和存储。	/
		废水储运	工程产生的废水转运时，应制定废水转运泄漏事故应急预案。遵照运输的有关规定，加强运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生。	/

4、钻井工程

拟建勘探井为直井，设计井深约 4000m，钻井工程包括钻前准备、钻井、固井、井口安装和套管试压、完井测试、封井或弃井以及完井搬迁。

(1) 钻前工程

钻前工程主要包括：井场平整、循环系统及设备的基础准备、钻井设备的搬运及安装、井口设备准备及活动房布置等。在这些设施建成并经验收合格后进入钻井作业工序。

①设备设施的搬运及安装

用汽车将钻井设备和钻井泥浆固液分离设备、废水应急罐等设施运至井场并安装。

(2) 钻井作业

①井身结构设计

本项目井身工程均按二开设计，井身结构设计和钻井液使用情况见下表。

表 2-2 井身结构设计表

井号	开钻程序	钻头尺寸×井深 (mm×m)	套管尺寸×井深 (mm×m)	钻井液类型
任 18 气	一开	φ311.15×418	φ244.8×416	坂土钻井液
	二开	φ215.9×4000	φ139.7×射孔完井	低固相钾铵基 聚合物钻井液

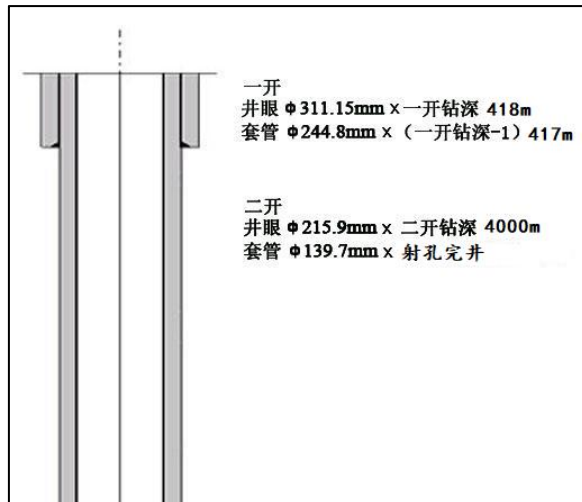


图 2-1 井身结构图

② 钻井

本项目钻井工程设计针对项目所在地的地层特点，均采用常规水基泥浆钻井工艺。本项目以柴油发电机提供动力，通过电动钻机带动钻杆、钻头切削地层。钻井过程见图 2-2。

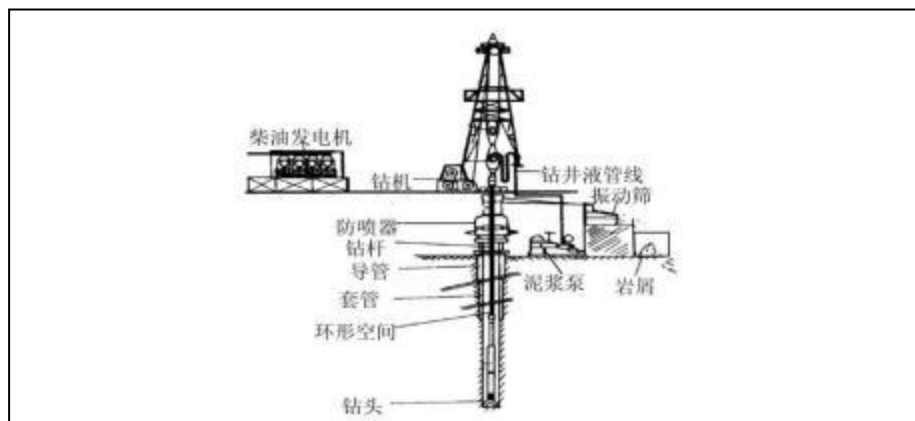


图 2-2 钻井作业示意图

(3) 固井

① 下套管

钻机到达一开井段后需要下放表层套管，在下次开钻之前，表层套管上要装防喷器预防井喷，防喷器之上要装泥浆导管。

② 注固井液

注固井液的作用是将套管和井壁封固起来，使套管成为油气通向井口的通道，本项目采用水泥浆作固井液。注固井液的过程见图 2-3。

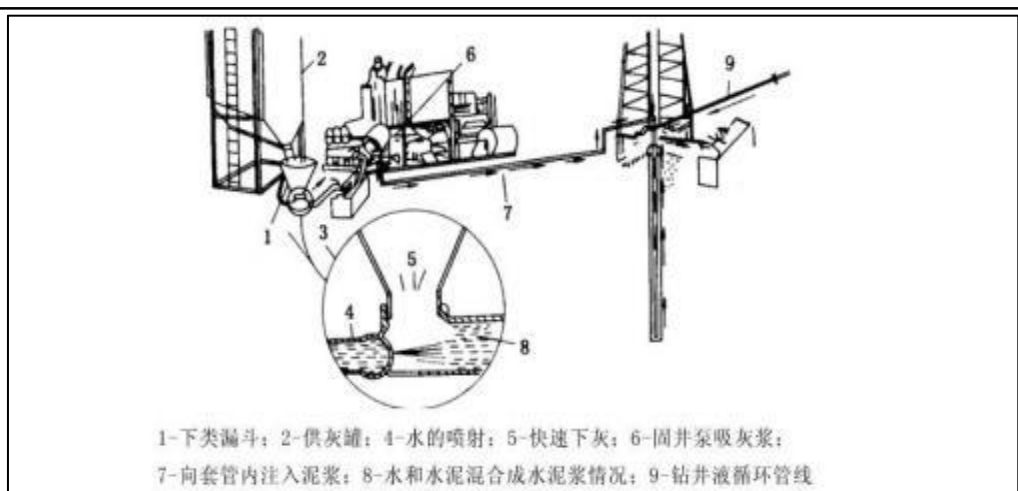


图 2-3 注固井液作业示意图

(4) 井口安装和套管试压

下套管注固井液之后，在水泥凝固期间安装井口，并进行套管试压，以检测固井质量。固井质量的全部指标合格后才能进入完井测试阶段。

(5) 完井测试

当钻井钻至目的层后，对井进行完井测试，以取得该井施工段流体性质、测试产能、地层压力等详细工程资料。

(6) 封井或弃井

试气完成后，若确定该井具有开采价值，则进行封井，留待下一步开采作业。封井作业主要是在井口安装采气装置（采气树）并组织后续地面工程（需另行环评）。

试气完成后，若确定该井无开采价值或有开采价值但无法控制风险，则进行弃井作业，首先，利用钻井过程中套管及套管壁用水泥固封防止天然气窜入地层，同时在射孔段的上部注水泥形成水泥塞面封隔气层；其次，回填并作醒目的警示标志。弃井后应保证该井眼无遗留风险，另外，钻井期间任一步骤出现不可控事故时，应立即转入弃井作业。

(7) 完井搬迁

封井后进行钻探设备的搬迁工作。搬迁前妥善处理废弃物，做到工完、料净、场地清。完井后，根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，钻井液材料必须全部回收，不得遗弃在井场，废水和固体废物需进行无害化处理处置，做到“工完、料尽、场地清”。

5、钻井工程主要设备

本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施一览表

设备名称	规格型号	数量
钻机	ZJ50	1 台
井架	JJ315/45-K	1 座
底座	DZ315/7.5-K	1 个
绞车	JC50	1 辆
天车	TC-315	1 座
转盘	ZP-375	1 个
柴油机及发电机组	PZ12V190B	3
钻井泵	SL3NB- 1300	2
钻台紧急滑道	钻台紧急滑道	1
消防工具	消防工具	1
正压式呼吸器	RHZKF6.8/30	10
便携式四合一气体监测仪	BX80	1
固定式气体监测仪	BX80	1 个
钻井泥浆固液分离设备	包括螺旋输送机、废液存储罐、缓冲罐、搅拌罐、离心脱水机、压滤机等	1 套

6、原辅材料

项目原辅料及能源消耗见表 2-4。钻井液组成见表 2-5。

表 2-4 原辅材料消耗一览表

序号	名称	用量	最大存在量	暂存方式	备注
1	新鲜水	1134.4m ³	50m ³	储水罐	以罐车拉运至井场储水罐存储
2	柴油	25t	10t	柴油储罐	周围购买
3	钻井液添加剂	90t	90	/	外购
4	水泥	120t	120	/	外购成品

表 2-5 钻井液组成表

开次	钻井液体系	主要成分	选择依据
一开	坂土钻井液	水+8%~10%膨润土+4%纯碱（土量）+0.2%~0.3%羧酸基纤维素+3%~5%FLC-1 暂堵剂	一开第四系散砂层胶结松散，易坍塌，高坂土、高粘切有利于井壁稳定。
二开直井段	低固相钾铵基聚合物钻井液	上部井浆+0.3%~0.4%正电胶+0.05%~0.08%+聚丙烯酸钾+0.6%~0.8%水解聚丙烯腈钾盐+0.3%~0.5%水解聚丙烯腈铵盐+1~2 无铬磺化褐煤+1%~3%沥青类防塌剂+1%~3%磺化酚醛树脂+2%~3%常规液体润滑剂+3%~5%RPA-1	在确保井壁稳定的前提下，低密度、低粘切、高失水有利于最大限度的提高机械钻速。

钻井液的作用是将岩屑从井底带出地面。具体作用如下：

- ① 清洁井底，携带岩屑。保持井底清洁，避免钻头重复切削，减少磨损，提高效率。
- ② 冷却和润滑钻头、钻柱。降低钻头温度，减少钻具磨损，延长钻具的使用寿命。
- ③ 平衡井壁侧压力，在井壁形成滤饼，封闭和稳定井壁，防止对油气层造成污染、井壁坍塌。
- ④ 平衡（控制）地层压力，防止井喷、井漏，防止地层液体对钻井液的污染。
- ⑤ 悬浮岩屑加重剂，降低岩屑沉降速度，避免沉岩卡钻。
- ⑥ 在地面能使砂、岩屑沉降，利于固液分离。
- ⑦ 有效传递水力速率。
- ⑧ 承受钻杆和套管的部分重力。
- ⑨ 提供所钻地层的地质资料。为岩屑录井提供资料。
- ⑩ 水力破坏岩石。

7、土石方

本项目主要为天然气勘探井建设工程，总占地面积共计 13368m²，若确定该井无开采价值，均为临时占地；若确定该井具有开采价值，则井场永久占地面积为 7910m²，道路占地面积 4258m²，生活区 1200m²，总临时占地面积为 6506m²。

本项目井场建设过程中均需进行土地平整，会产生挖填土石方。本项目施工过程中挖方量约 3000m³，其中表土量约 2733m³，剥离表土临时堆放在本工程临时占地范围内空地，不另设表土场。采用防尘布苫盖等临时防护措施，工程完成后填方量约 2800m³，多余土方量约 200m³。施工中产生的多余土方用于钻井场地周边低洼坑处回填（分层回填），不外排。

8、公用工程

(1) 供电

施工期用电由柴油机发电提供，可满足项目用电需求。

(2) 供热

项目冬季不施工不涉及供热、取暖。

(3) 给排水

①给水

项目钻井、试气阶段、生活用水由罐车运到钻井区储罐储存备用。
本项目施工期总用水量为 1134.4m³。

生活用水：本项目劳动定员 38 人，根据《内蒙古行业用水定额》（DB15/T385-2020），生活用水量按 80L/d·人计，施工期 60 天，施工期生活总用水量为 182.4m³。

生产用水：主要有钻井用水和洗井用水。其中钻井用水量：以 0.2m³/m 计算，钻井深度取 4000m，则用水量为 800m³；洗井用水量：项目完井测试前要进行洗井作业，采用清水对套管内进行清洗，类比同类工程，单个探井洗井用水量为 150m³。

②排水

生活污水产生量按用水量的 80%计，为 145.92m³，生活污水经玻璃钢化粪池收集后，定期拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。

本项目钻井废水量按照钻井用水量的 80%计，为 640m³，钻井废水收集至储罐中，经固液分离后循环利用，循环利用率为 70%，则钻井废水产生量为 192m³，由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置；洗井废水量按照洗井用量的 80%计，为 120m³，洗井废水暂存于储存罐，完工后由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

本项目水平衡图见图 2-4。

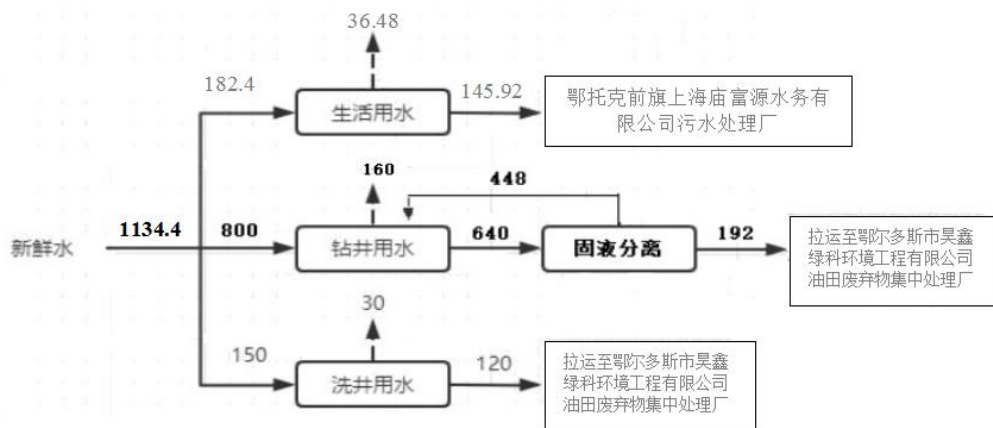


图 2-4 水平衡图 (单位: m^3)

9、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 38 人，施工期 60 天。

10、施工平面布置情况

项目占地面积 13368m^2 ，分为井场和生活办公区。生活区位于井场西侧。井场平面布置主要以钻井区域为中心，井场东北侧为钻井泥浆储罐、钻井废水储罐、压裂返排液缓冲罐、混凝沉淀罐、清水罐、岩屑储罐以及危废储存箱，井场西北侧为柴油罐以及放喷罐，井场西侧为机械修理房、综合房、发电机房和材料房，井场东南侧为地质值班房、钻井液值班房、工程值班房以及钻井监督房，出入口设置于场区南侧。井场的设备基础顶面均高于井场面 200mm ，油罐、水罐基础高于井场面 700mm ，整体布置按照《钻前工程及井场布置技术规范》(SY/T5466-2004)、《石油与天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产管理规定》(SY52252012)等石油和天然气行业标准的要求进行。总平面布置见附图二。

总平面及现场布置

施 工 方 案	11、施工工艺流程 （一）钻井工程 项目钻井主要包括钻前工程（包括井场场地平整、基础建设以及钻井设备安装等）、钻井工程（钻井和固井等）、天然气测试及完井作业后井队的搬迁等。项目勘探期工艺流程及产污环节见图 2-5。工程作业流程如下： （1）钻前工艺流程 分别对井场与生活区占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度 0.3m，剥离的表土分别堆存至井场与生活区占地范围内空地处，堆存的表土采用防尘布进行遮盖。施工结束后采用剥离的表土对井场以及生活区进行覆土。 然后准备循环系统及设备的基础、钻井设备的搬运及安装、井口设备准备及活动房布置等。在这些设施建成并经验收合格后进入钻井作业工序。 此过程由于清理场地、地表开挖设施建设及设备安装等，会对地表植被造成破坏，并产生扬尘、施工废水、噪声等。 （2）钻井 本项目钻井工程设计针对项目所在地的地层特点，均采用常规水基泥浆钻井工艺。本项目以柴油发电机提供动力，通过电动钻机带动钻杆、钻头切削地层。 钻井分为两个阶段：第一阶段为地表至一开井段，这一过程暂需要加入钻井液。钻井液经管线注入钻杆，通过钻杆到达钻头进入切削层面；钻杆上连有螺旋输送装置，通过钻头而切下的岩屑与钻井液混合通过螺旋输送装置到达地面；第二阶段为一开井段至二开井段，钻井液注入方式与第一阶段相同。 钻井泥浆经固液分离设备处理后再次通过泥浆泵进入井中。整个过程循环进行，不断加深进尺，直至目的井深。钻井中途会停钻，以起下钻具、更换钻头、检修设备等。
----------------------------	---

钻井过程的主要污染源为钻井废水、钻井岩屑、设备噪声。

(3) 固井

①下套管

钻机到达一开井段后需要下放表层套管，在下一次开钻之前，表层套管上要装防喷器预防井喷，防喷器之上要装泥浆导管。此时需要第一次固井，固井液通过管线沿井壁输入。钻机从一开井段钻到目的层后，下放油层套管（油层套管相对于表层套管直径小一些，并且嵌入表层套管），油层套管，主要起到稳定井壁，同时为油气输送提供通道。此时的第二次固井方式与第一次相同。

②注固井液

注固井液的作用是将套管和井壁封固起来，使套管成为油气通向井口的通道，本项目采用水泥浆作固井液。固井的工艺过程为：水泥经供灰罐落入下灰漏斗，在水力喷射管内与水混合形成水泥浆，再经固井泵加压通过管线注入井。

③井口安装和套管试压

下套管注固井液之后，在水泥凝固期间安装井口，并进行套管试压，以检测固井质量。固井质量的全部指标合格后才能进入完井测试阶段。

(4) 完井测试

当钻井钻至目的层后，对井进行完井测试，以取得该井施工段流体性质、测试产能、地层压力等详细工程资料。

①完井

本工程采用射孔完井方式。射孔完井是指下入油层套管封固产层后用射孔弹将套管、水泥环直至储气层射穿，形成油气通道。

②压裂作业

压裂是指在井筒中形成高压迫使地层形成裂缝的施工过程。用液体传压的原理，在地面采用高压泵组（压裂车）及辅助设备，以大大高于地层吸收能力的注入速度（排量），向储气层注入具有一定粘度的液体（统称压裂液），使井筒内压力逐渐增高。当压力增高到大于储气层破

裂压力时，储气层就会形成对称于井眼的裂缝。继续将带有支撑剂的液体注入缝中，使裂缝向前延伸，并填以支撑剂。这样在停泵后即可形成一条足够长，具有一定高度和宽度的填砂裂缝，从而改善油气层的导流能力，达到油气增产的目的。

本项目井压裂采用加砂压裂方式，以石英砂作为压裂支撑剂，项目共进行一次。压裂，压裂时间为 1—2h。项目井采用的压裂液主要原料为清水、支撑剂，及一些外加剂如粘土稳定剂等。

主要污染物为压裂返排液、作业设备噪声。

③测试放喷

测试放喷是在射孔、压裂作业后，利用测试放喷专用管线引至放喷罐（200m³）后点火燃烧处理，自然扩散。测试放喷时间为 4~6h。此时产生燃烧废气、热辐射和高压气流噪声，对周边环境会有一定影响。

主要污染物为测试燃烧废气、废液及噪声。

（5）完井搬迁

完井后进行钻井设备搬迁工作，对井场建设必须占用的植被，钻井结束后必须尽快进行植被恢复，种植草的种类应保持与建设前植物种类一致。

主要污染物为噪声与固废。

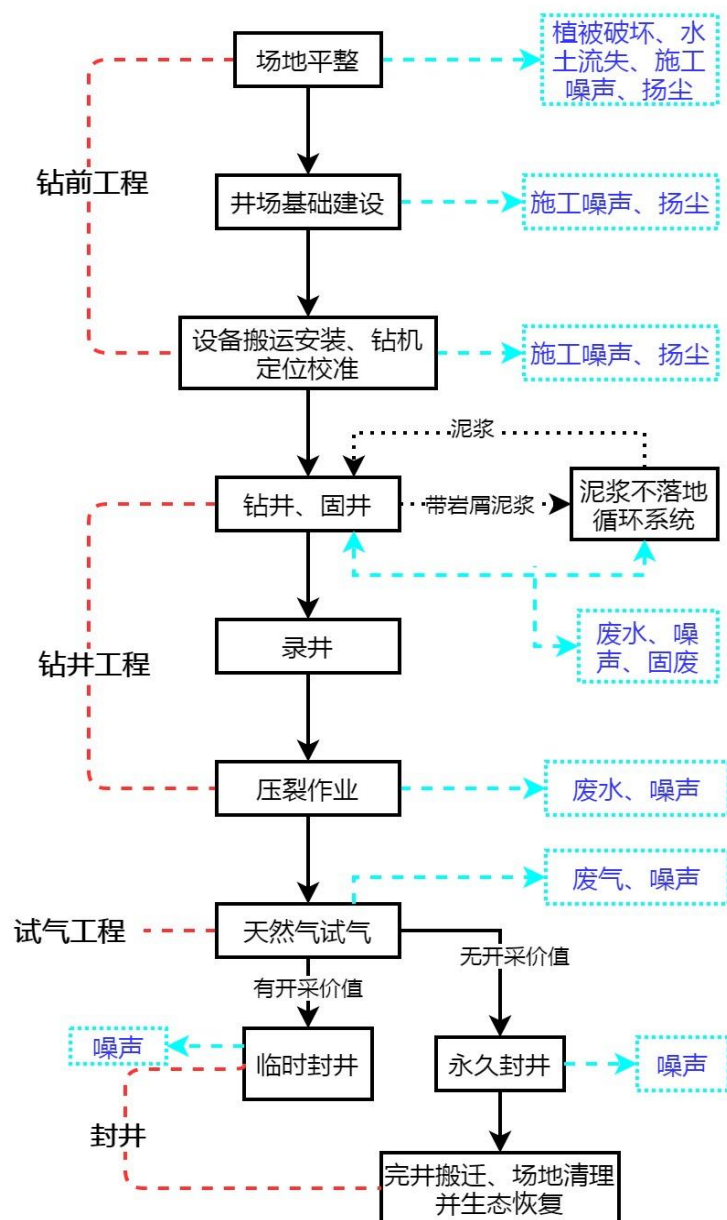


图 2-5 勘探期工艺流程及产污环节图

(二) 道路工程

路基工程采取机械施工为主，运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输；运距 100 至 200m 时，采用铲运机铲土、运输；运距 200m 以上时，采用装载机配合自卸汽车挖运土方。土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压。路基土石方原则上以纵向调配为主，充分利用挖方，无弃土占地。注重环保防护、防止水土流失。路面材料全部采用砂石，保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性。

	(三) 放喷管线工程 施工过程主要包括场地清理、平整施工带（修建施工便道）、开挖管沟、焊接管道、试压、防腐、下沟、清管、管沟回填等。 管道全线采用沟埋方式，管顶埋深为 1.5~1.6m，沟底宽度为 1m，地表开挖宽度为 2m。对平面和竖向转角尽量采用弹性敷设，预制热煨弯头 R=6D。管道焊接、补口及检验严格按照《钢制管道焊接及验收》（GB/T31032-2014）、《油气田集输管道施工规范》（GB50819-2013）中的相关规定进行作业。 无缝钢管管线对接时应进行焊前预热和硬度检查，焊缝焊前应将焊口打磨干净，焊接接头的焊前预热与焊后热处理应根据焊接工艺评定实验确定。本项目所使用的管材及其外防腐层均购买成品管，不涉及施工管材生产与加工。现场仅对管道焊接处进行防腐处理，涂刷防腐漆、缠绕聚乙烯防腐胶带。 管材组装完毕，经焊缝质量检验且试压合格后再吹扫干净。试压作业包括两个方面：管道严密性试验和管道强度试验。采气管线试压采用空气为试压介质。 施工结束后，对管道沿线开挖处进行平整、恢复地貌，并进行植被恢复。复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制选用深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。 12、建设周期 本项目单口勘探井钻井周期为 60 天。预计施工时间为 2024 年 1 月～2024 年 2 月。
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、功能区划 (1) 主体功能区划 根据《内蒙古自治区主体功能区规划》将全区国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层次，划分为国家级和自治区级两个层面。 该项目位于鄂托克前旗境内，行政区隶属于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗所辖，属于《内蒙古自治区主体功能区规划》中的国家级重点开发区域。项目所在区域主体功能区划图见图 3-1。 图 3-1 主体功能区划图 (2) 生态功能区划 根据《鄂尔多斯市生态功能区划》，评价区域属于西鄂尔多斯市草原化荒漠化沙漠化控制生态区，见图 3-1。经过现场踏勘，评价范围内无国家级和地方重点保护野生动植物集中分布区或栖息地、国家级和自治区级自然保护区、生态功能保护区以及其他类型的保护区域。
---------------	---

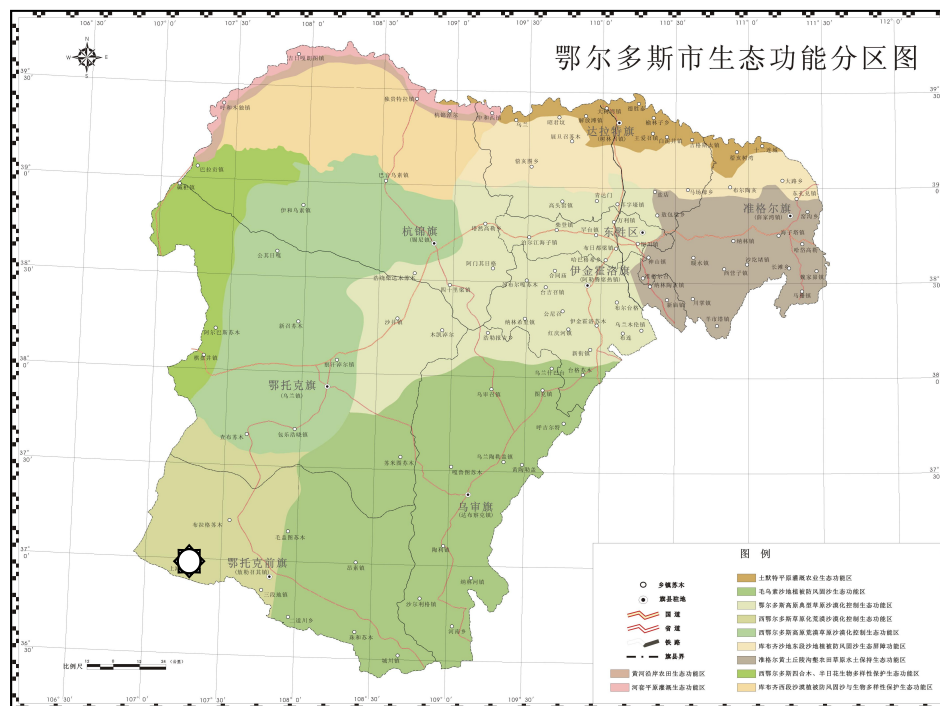


图 3-2 生态功能区划图

2、生态环境现状

本次评价利用环境卫星空间分辨率为 15m 的 LANDSAT-8 卫星 OLI 陆地成像仪影像作为数据源，通过室内判读和野外验证的方法进行目视解译，生成本项目区的 1:5 万比例尺的植被类型图、1:5 万比例尺的土地利用类型图。影像接收日期 2022 年 6 月 9 日。时间段具有植被发育较好、地表信息丰富的特点，有利于各生态环境因子的研判。评价范围遥感影像见图 3-3。

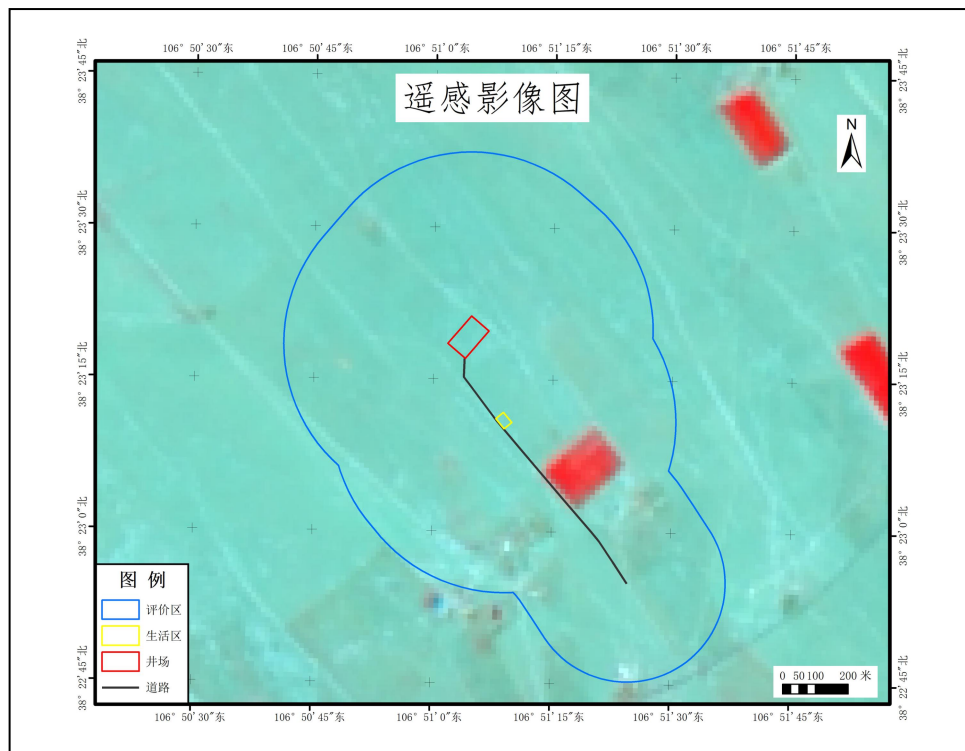


图 3-3 遥感影像图

(1) 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中土地资源分类标准，根据实地调查和遥感卫星影像，本项目工程总占地面积 13368m²，包括井场占地面积 7910m²，道路占地面积 4258m²，生活区 1200m²，土地利用现状以草地中的天然牧草地为主，本项目占地均为临时占地，临时占地将在短期改变土地利用的结构和功能，对土地利用的影响时间一般为一个种植季节或一个生长季节，但施工结束后随着工程生态恢复措施的及时落实，经过 2~3 年后可恢复原有土地利用类型，对项目区土地利用类型的影响是暂时的，影响程度是可控的。项目区及评价区土地利用类型分布图见图 3-4。

根据生态解译结果，评价区域内以天然牧草地为主，占比为 70.02%，其次为沙地、人工牧草地，分别占比为 24.71%、2.26%，其他用地呈斑块状零星分布于草地间；项目占地区域内以天然牧草地为主；总体来说，项目占地范围内和评价区域内的土地利用均以天然牧草地为主，其余各土地利用类型面积较少。

表 3-1 评价区土地利用类型统计

土地利用类型	斑块数	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
天然牧草地	10	100.33	70.02
人工牧草地	1	3.24	2.26
农村宅基地	12	1.00	0.70
农村道路	6	3.32	2.32
沙地	11	35.40	24.71
总计	40	143.29	100.00

表 3-2 项目区土地利用类型统计

项目	土地利用类型	斑块数	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
井场	乔木林地	1	0.77	100
生活区	天然牧草地	1	0.12	100

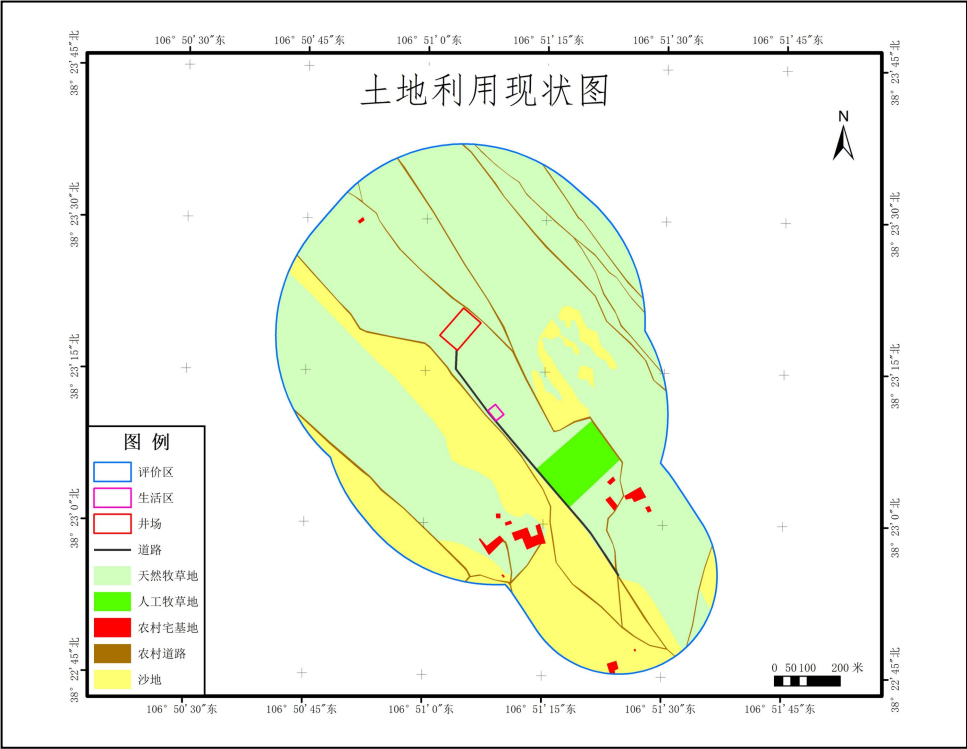


图 3-4 土地利用现状图

(2) 植被现状调查

植被资源现状根据《内蒙古植被》，区域植物区系属泛北极植物区——欧亚草原区——蒙古高原草原省——毛乌素沙地州。区域内现有维管束植物 31 科 76 属 87 种，以多年生草本为主，占总种数的 64.45%，其次为一、二年生草本，占 22.99%；水分生态类型中，以中旱生植物为主，区系地理成分中以古北极中和达乌里-蒙古成分为主。植物种类主要有沙

柳、柠条、油蒿等。

由于历史原因和长期人类活动，本区生物资源较为贫乏，多样性较差。据调查统计，常见植物中最多的科为禾本科、豆科，其次为菊科等。草地植被占据绝对优势，乔木多为人工种植，分布较为集中。本地区无珍稀保护植物资源。评价区常见植物名录见表 3-3。

表 3-3 评价区内常见植物名录

序号	科名	中文种名	拉丁学名
1	杨柳科	小叶杨	<i>Populus simonii</i>
2		沙柳	<i>Salix psammophylla</i>
4		旱柳	<i>Salix matsudana</i>
5	马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
6	豆科	沙打旺	<i>Astragalus adsurgens</i>
7		糙叶黄芪	<i>Astragalus aberrimus</i>
8		柠条	<i>Caragana korshinskii</i>
9		狭叶米口袋	<i>Gueldenstaedtia tenophylla</i>
10		小花棘豆	<i>Oxytropis glabra</i>
11		披针叶黄华	<i>Thermopsis lanceolata</i>
12	菊科	沙旋覆花	<i>Inula saicalides</i>
13		油蒿	<i>Artemisia ordosica</i>
14		黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>
15		大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>
16		茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i>
17		艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>
18		碱蒿	<i>Artemisia anethifolia</i>
19		冷蒿	<i>Artemisia frigida Willd</i>
20		麻花头	<i>Serratula centauroides</i>
21		碱地凤毛菊	<i>Saussurea aruncinata</i>
22		草地凤毛菊	<i>Saussurea amara</i>
23		蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
24		莴苣	<i>Lactuca sativa</i>
25		山苦荬	<i>Sonchus oleraceus</i>
26	禾本科	碱茅	<i>Puccinellia distans</i>
27		早熟禾	<i>Poa annua</i>
28		沙竹	<i>Psammochloa villosa</i>
29		冰草	<i>Agropyron cristatum</i>
30		沙生冰草	<i>Agropyron desertorum</i>
31		披碱草	<i>Elymus dahuricus</i>
32		羊草	<i>Leymus chinensis</i>
33		赖草	<i>Agropyron dasystachys</i>
34		拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
35		克氏针茅	<i>Stipa krylovii</i>
36		本氏针茅	<i>Stipa bungeana</i>

37		荻 荻 草	<i>Achnatherumsplendens</i>
38		虎 尾 草	<i>Chlorisvirgata</i>
39		金 色 狗 尾 草	<i>Setarialutescens</i>

利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，对本项目评价范围植被类型现状进行调查，评价区植被现状特征见表 3-4、项目区植被现状特征见表 3-5，植被类型图见图 3-5。

表 3-4 评价区植被类型统计

植被类型	斑块数	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
沙蒿群落	10	100.33	70.02
人工牧草地	1	3.24	2.26
沙米等先锋植物	11	35.40	24.71
居民点	12	1.00	0.70
道路	6	3.32	2.32
总计	40	143.29	100.00

表 3-5 项目区植被类型统计

项目	植被类型	斑块数	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
井场	沙蒿群落	1	0.77	100.00
生活区	沙蒿群落	1	0.12	100.00

根据解译结果，本项目评价范围内植被类型以沙蒿群落为主，占比为 70.02%；其次为沙米等先锋植物、人工牧草地，分别为 24.71%、2.26%。另外，项目区评价范围内还分布有非植被区，居民点、道路，占整个区域的 3.02%；本项目井场及生活区占地范围内植被类型以沙蒿群落为主。

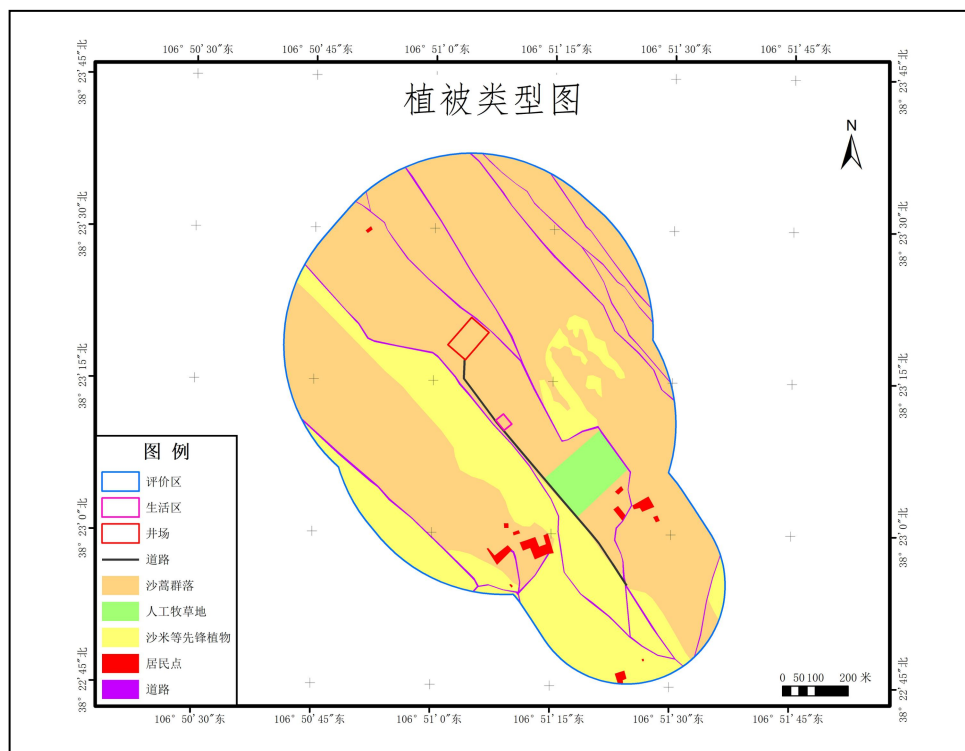


图 3-5 植被类型图

(3) 动物现状调查

本次评价野生动物多样性调查主要采用现场调查与查找资料相结合的方式，评价范围内由于人类的长期干扰和生态环境的改变，项目评价区域大量野生动物消失。参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2004）》、《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（2021）及相关科考资料，本项目拟建探井项目区内未发现国家和内蒙古重点保护动物，没有珍稀濒危动物，未在本区域内发现其他国家珍稀鸟类，项目区内主要为小型的哺乳动物和鸟类出没，尤以啮齿类为优势，其优势种为大仓鼠、达乌尔黄鼠等。鸟类主要有家燕、雉鸡、秃鼻乌鸦、红尾伯劳等。这些野生动物均为广布种，广布于项目区范围的草地、灌丛、沙地等。根据现场勘查，以及对牧户的走访调查，项目区工程不涉及地表水体、河流，因此评价区内评价范围内没有各级保护的野生动物栖息及野生动物自然保护区。主要动物名录如表 3-6 所示。

表 3-6 主要动物名录

序号	中文名	拉丁学名	纲	目	科	属
1	草兔	<i>Lepus capensis</i>	哺乳纲	兔形目	兔科	兔属
2	艾鼬	<i>eversmannli</i>	哺乳纲	食肉目	鼬科	鼬属
3	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	哺乳纲	食肉目	鼬科	鼬属
4	刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	哺乳纲	猬形目	猬科	猬属
5	草原黄鼠	<i>Citellus dauricus</i>	哺乳纲	啮齿目	松鼠科	黄鼠属
6	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	哺乳纲	啮齿目	跳鼠科	五趾跳鼠属
7	长爪沙鼠	<i>Meiiones Unguiculataus Milme-Edwards</i>	哺乳纲	啮齿目	仓鼠科	沙鼠属
8	草原沙蜥	<i>Phrynocephalus frontalis</i>	哺乳纲	蜥蜴目	鬣蜥科	沙蜥属
9	短趾百灵	<i>Calandrella cheleensis</i>	鸟纲	雀形目	百灵科	短趾百灵属
10	喜鹊	<i>Picapica</i>	鸟纲	雀形目	鸦科	喜鹊属
11	麻雀	<i>Passer montanus</i>	鸟纲	雀形目	文鸟科	麻雀属

因自然环境变化，项目所在区域境内野生动物种类数量变化不大。根据现场调查及资料记载，评价区内没有珍稀濒危动物出现，鸟类的留居种类没有珍稀濒危物种。

3、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

本项目 2022 年内蒙古自治区生态环境质量状况公报统计数据。2022 年鄂尔多斯市环境空气各污染物平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求（颗粒物浓度扣除沙尘天气影响后），判定项目所在区域为环境空气质量达标区。各污染物数据具体见表 3-7。

表 3-7 环境空气质量数据表

环境因子	浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 P/%	达标情况
SO ₂	年均浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年均浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年均浓度	51	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年均浓度	20	35	72.86	达标

CO	24小时平均第95百分位数	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	148	160ug/m ³	92.5	达标

(2) 补充监测

本项目中的特征污染物为 TSP 和非甲烷总烃，内蒙古长达监测有限公司于 2023 年 9 月 18 日~21 日对本项目环境空气现状进行监测，监测结果见表 3-8。

表 3-8 TSP 监测结果

监测点位	污染物	评价指标	评价标准 / mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率 / %	超标率 (%)	达标情况
项目区东北侧 500m 处 (E:106°56'28.41", N:38°30'47.97")	TSP	24 小时平均	0.3	0.146-0.152	51	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.90-0.98	49	0	达标

由监测结果可知，TSP 排放浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃排放浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）中标准限值。

4、地下水环境现状

内蒙古长达监测有限公司于 2023 年 9 月 18 日~9 月 19 日对地下水进行现状检测，监测点位情况如下：

表 3-9 地下水监测点位情况一览表

采样/送样日期		2023.09.18	检测日期	2023.09.18-09.25	
序号	检测点位/坐标	检测项目		样品类别	检测频次
1	南侧1900米处 (E:106°51'25.89" N: 38°22'53.17")	水位、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、钠、硫化物、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ，共33项。		地下水	每天检测1次，连续检测1天。
2	西北侧1280米处 (E:106°50'56.96" N: 38°23'48.62")				
3	西侧1211米处 (E:106°50'51.87" N: 38°23'25.02")				

4	西北侧1350米处 (E:106°51'1.59" N: 38°29'2.78")	水位		
5	东南侧2180米处 (E:106°51'41.17" N: 38°22'56.77")			
6	东南侧2285米处 (E:106°51'47.42" N: 38°22'53.31")			

地下水水质检测结果见表 3-10，水位监测结果见表 3-11。

表 3-10 地下水水质检测结果一览表

检测点位			南侧1900米处		西北侧1280米处		西侧1211米处	
检测项目	单位	标准值	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况	检测结果	达标情况
pH值	--	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	7.7	达标	7.9	达标	7.6	达标
总硬度	mg/L	≤ 450	600	超标	530	超标	689	超标
溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	1.57×10^3	超标	1.52×10^3	超标	1.48×10^3	超标
硫化物	mg/L	≤ 0.02	0.003L	达标	0.003L	达标	0.003L	达标
氟化物	mg/L	≤ 0.05	0.002L	达标	0.002L	达标	0.002L	达标
硫酸盐/SO ₄ ²⁻	mg/L	≤ 250	461	超标	485	超标	436	超标
氯化物/Cl ⁻	mg/L	≤ 250	325	超标	338	超标	337	超标
氟化物	mg/L	≤ 1.0	1.83	超标	1.85	超标	1.83	超标
硝酸盐氮	mg/L	≤ 20	2.68	达标	3.42	达标	3.35	达标
铜	mg/L	≤ 1.00	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标
锌	mg/L	≤ 1.00	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标
钠	mg/L	≤ 200	326	超标	331	超标	280	超标
镉	μg/L	≤ 5	4.7	达标	4.6	达标	4.9	达标
铅	μg/L	10	9	达标	8	达标	9	达标
铁	mg/L	≤ 0.3	0.03L	达标	0.03L	达标	0.03L	达标
锰	mg/L	≤ 0.10	0.01	达标	0.01	达标	0.01	达标
钾	mg/L	/	3.09	/	2.93	/	3.18	/
钙	mg/L	/	156	/	122	/	172	/

镁	mg/L	/	50.4	/	54.1	/	65.6	/
六价铬	mg/L	≤ 0.05	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	0.0	/	0.0	/	0.0	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	340.3	/	138.9	/	315.3	/
氨氮	mg/L	≤ 0.50	0.086	达标	0.085	达标	0.064	达标
亚硝酸盐	mg/L	≤ 1.00	0.003L	达标	0.003L	达标	0.003L	达标
挥发酚	mg/L	≤ 0.002	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标
石油类	mg/L	≤ 0.05	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标
汞	μg/L	≤ 1	0.04L	达标	0.04L	达标	0.04L	达标
砷	μg/L	≤ 10	3.6	达标	2.2	达标	3.1	达标
耗氧量	mg/L	≤ 3.0	1.4	达标	1.3	达标	1.1	达标
总大肠菌群	MNP/L	≤ 3.0	10L	达标	10L	达标	10L	达标
细菌总数	CFU/L	≤ 100	28	达标	30	达标	25	达标
参考标准	石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，其余各检测因子参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值。							
备注	“L”——未检出							

表 3-11 地下水水位监测点

监测点位	水位/m	井深/m
南侧1900米处	30	60
西北侧1280米处	30	65
西侧1211米处	35	75
西北侧1350米处	40	90
东南侧2180米处	35	90
东南侧2285米处	40	80

由监测结果得知，本项目总硬度、溶解性总固体、硫酸盐/SO₄²⁻、氯化物/Cl⁻、氟化物以及钠超标，超标原因与当地地质原因相关，其余各检测因子均低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值；石油类低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

5、土壤环境现状

内蒙古长达监测有限公司于2023年9月17日~2023年9月21日对井场及评价范围内的土壤进行采样检测，监测点位情况一览表见下表。

表 3-12 土壤监测点位情况一览表

采样日期		2023.09.17	检测日期	2023.09.18-09.21	
序号	检测点位/坐标	检测项目		样品类别	检测频次
1	任18气探井井场内表层样（0-20cm） E:106.851354816 N:38.788754722	总砷、镉、铬（六价）、铜、铅、总汞、总镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2二氯乙烯、二氯甲烷、1,2二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒎、三氯苯、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]芘、芘、蒽、蒎烯、蒎、茚、菲、石油烃，共56项。		土壤	检测1次
2	任18气探井井场外1表层样（0-20cm） E:106.852170207 N:38.388325568				
3	任18气探井井场外2表层样（0-20cm） E:106.850260474 N:38.387681838	pH、全盐量、总砷、镉、铬、铜、铅、总汞、总镍、锌、三氯苯、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]芘、芘、蒽、蒎烯、蒎、茚、菲、石油烃，共21项。			

土壤监测结果见表 3-13。

表 3-13 土壤检测结果一览表(1)

检测点位		任 18 气探井井场内表层样	标准限值	达标情况
检测项目	单位	检测结果		
总砷	mg/kg	3.77	≤60	达标
镉	mg/kg	0.29	≤65	达标
六价铬	mg/kg	0.5L	≤5.7	达标
铜	mg/kg	13	≤18000	达标
锌	mg/kg	39	--	--

	铅	mg/kg	15.6	≤800	达标
	总汞	mg/kg	0.431	≤38	达标
	总镍	mg/kg	22	≤900	达标
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	≤66000	达标
	氯甲烷	μg/kg	1.0L	≤37000	达标
	氯乙烯	μg/kg	1.2	≤430	达标
	二氯甲烷	μg/kg	54.8	≤616000	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	≤596	达标
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	≤9000	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	≤596000	达标
	氯仿	μg/kg	13.1	≤900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	≤840000	达标
	四氯化碳	μg/kg	1.3L	≤2800	达标
	苯	μg/kg	1.9L	≤4000	达标
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	≤5000	达标
	三氯乙烯	μg/kg	1.2L	≤2800	达标
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	≤5000	达标
	甲苯	μg/kg	1.3L	≤1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	≤2800	达标
	四氯乙烯	μg/kg	6.8	≤53000	达标
	氯苯	μg/kg	1.2L	≤270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	≤10000	达标
	乙苯	μg/kg	1.2L	≤28000	达标
	间, 对-二甲苯	μg/kg	1.2L	≤570000	达标
	邻-二甲苯	μg/kg	1.2L	≤640000	达标
	苯乙烯	μg/kg	1.1L	≤1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	≤6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	22.6	≤500	达标
	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	≤20000	达标
	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	≤560000	达标
	1,2,4-三氯苯	μg/kg	0.3L	270000	达标
	苯胺	mg/kg	0.026L	≤260	达标
	硝基苯	mg/kg	0.09L	≤76	达标
	2-氯酚	mg/kg	0.06L	≤2256	达标
	苯并[a]蒽	μg/kg	4L	≤15000	达标
	苯并[a]芘	μg/kg	5L	≤1500	达标
	苯并[b]荧蒽	μg/kg	5L	≤15000	达标
	苯并[k]荧蒽	μg/kg	5L	≤151000	达标
	蒽	μg/kg	3L	≤1293000	达标
	二苯并[a,h]蒽	μg/kg	5L	≤1500	达标

茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	4L	≤15000	达标
萘	μg/kg	3L	≤70000	达标
蒽	μg/kg	4L	--	--
荧蒽	μg/kg	5L	--	--
苯并[g, h, i]芘	μg/kg	5L	--	--
芘	μg/kg	0.3L	--	--
萘烯	μg/kg	3L	--	--
茈	μg/kg	3L	--	--
芴	μg/kg	5L	--	--
菲	μg/kg	5L	--	--
石油烃	mg/kg	6L	≤4500	达标
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类建设用地土壤污染风险筛选值			
备注	“L”——未检出			

表 3-13 土壤检测结果一览表（2）

检测点位		标准值	任18气探井井场外1表层样		任18气探井井场外2表层样	
项目	单位		监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
pH	--		8.17	达标	8.11	达标
总砷	mg/kg	25	3.77	达标	3.70	达标
镉	mg/kg	0.6	0.34	达标	0.38	达标
总铬	mg/kg	250	35	达标	41	达标
铜	mg/kg	100	17	达标	22	达标
锌	mg/kg	190	45	达标	48	达标
铅	mg/kg	170	18.7	达标	22.2	达标
总汞	mg/kg	3.4	0.426	达标	0.424	达标
总镍	mg/kg	190	18	达标	15	达标
1,2,4-三氯苯	μg/kg	270000	0.3L	达标	0.3L	达标
蒽	μg/kg	--	4L	达标	4L	达标
荧蒽	μg/kg	--	5L	达标	5L	达标
苯并[g, h, i]芘	μg/kg	--	5L	达标	5L	达标
芘	μg/kg	--	0.3L	达标	0.3L	达标
萘烯	μg/kg	--	3L	达标	3L	达标
茈	μg/kg	--	3L	达标	3L	达标
芴	μg/kg	--	5L	达标	5L	达标
菲	μg/kg	--	5L	达标	5L	达标
石油烃	mg/kg	4500	6L	达标	6L	达标
全盐量	g/kg	--	0.5	达标	0.5	达标

	参考标准	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值
	备注	“L”——未检出
	由检测结果知，井场占地范围内各检测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，占地外围外各监测因子均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。	
与项目有关的原有环境污染问题和生态破坏问题	本项目为新建项目，无其他与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	

生态环境
保护
目标

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位及水源地保护区,井场周边 500m 范围内无居民分布。主要环境保护目标见下表。

表 3-14 主要环境保护目标

环境要素	保护范围及保护目标	相对位置		保护级别
		方位	距离	
生态环境	井场场界 500m 范围内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间			维持现有生态功能不被破坏
环境空气	场界 500m 范围内无敏感目标分布			《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
声环境	场界外 50m 范围内无敏感目标分布			《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准
土壤	占地范围内草地。			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准, 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值标准要求
地下水	井场场界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类

评价标准	1、环境质量标准 (1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。非甲烷总烃排放限值参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012) 中标准限值。 (2) 地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。 (3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准。 (4) 土壤环境占地范围内执行《土壤环境质量-建设用地土壤环境风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值第二类用地标准要求占地范围外执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。 本项目执行的各环境质量标准见表 3-15。				
	表 3-15 环境质量标准				
	标准名称	类别	污染物	单位	浓度限值
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单	二级	SO ₂	年平均	60
				24 小时平均	150
				1 小时平均	500
			NO ₂	年平均	40
				24 小时平均	80
				1 小时平均	200
			CO	24 小时平均	4
				1 小时平均	10
			O ₃	日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
			PM ₁₀	年平均	70
				24 小时平均	150
			PM _{2.5}	年平均	35
				24 小时平均	75
			NO _x	年平均	50
				24 小时平均	100
				1 小时平均	250
			TSP	年平均	200
				24 小时平均	300
	《环境	二级	非甲烷	1 小时平均	2.0

	空气质量标准 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577—2012)		总烃			
	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	III类	pH		无量纲	6.5~8.5
			总硬度		mg/L	450
			溶解性总固体		mg/L	1000
			耗氧量		mg/L	3.0
			硝酸盐(以N计)		mg/L	20.0
			亚硝酸盐(以N计)		mg/L	1.00
			氨氮		mg/L	0.50
			硫酸盐		mg/L	250
			氯化物		mg/L	250
			氰化物		mg/L	0.05
			氟化物		mg/L	1.0
			挥发性酚类		mg/L	0.002
			铁		mg/L	0.3
			锰		mg/L	0.10
			铜		mg/L	1.00
			锌		mg/L	1.00
			镉		mg/L	0.005
			铬(六价)		mg/L	0.05
			汞		mg/L	0.001
			砷		mg/L	0.01
			硒		mg/L	0.01
			铅		mg/L	0.01
			钠		mg/L	200
			总大肠菌群		MPN/100mL	3.0
			细菌总数		CFU/mL	100
			硫化物		mg/L	0.02
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	石油类		mg/L	0.05
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	等效连续A声级	昼间 dB(A)	55	
				夜间 dB(A)	45	
	《土壤环境质量	第二类建	砷		mg/kg	60
			镉		mg/kg	65

	量 建 设用地 土壤污 染风险 管控标 准（试 行）》 (GB366 00-2018)	设用地土 壤污染风 险筛选值	六价铬			mg/kg	5.7
			铜			mg/kg	18000
			铅			mg/kg	800
			汞			mg/kg	38
			镍			mg/kg	900
			四氯化碳			mg/kg	2.8
			氯仿			mg/kg	0.9
			氯甲烷			mg/kg	37
			1,1-二氯乙烷			mg/kg	9
			1,2-二氯乙烷			mg/kg	5
			1,1 二氯乙烯			mg/kg	66
			顺-1,2-二氯乙烯			mg/kg	596
			反-1,2-二氯乙烯			mg/kg	54
			二氯甲烷			mg/kg	616
			1,2-二氯丙烷			mg/kg	5
			1,1,1,2-四氯乙烷			mg/kg	10
			1,1,2,2-四氯乙烷			mg/kg	6.8
			四氯乙烯			mg/kg	53
			1,1,1-三氯乙烷			mg/kg	840
			1,1,2-三氯乙烷			mg/kg	2.8
			三氯乙烯			mg/kg	2.8
			1,2,3-三氯丙烷			mg/kg	0.5
			氯乙烯			mg/kg	0.43
			苯			mg/kg	4
			氯苯			mg/kg	270
			1,2-二氯苯			mg/kg	560
			1,4-二氯苯			mg/kg	20
			乙苯			mg/kg	28
			苯乙烯			mg/kg	1290
			甲苯			mg/kg	1200
			间二甲苯+对二甲苯			mg/kg	570
			邻二甲苯			mg/kg	640
			硝基苯			mg/kg	76
			苯胺			mg/kg	260
			2-氯氟			mg/kg	2256
			苯并[a]蒽			mg/kg	15
			苯并[a]芘			mg/kg	1.5
			苯并[b]荧蒽			mg/kg	15
			苯并[k]荧蒽			mg/kg	151
			蒽			mg/kg	1293
			二苯并[a, h]蒽			mg/kg	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘			mg/kg	15
			奈			mg/kg	70
			石油烃			mg/kg	4500
《土壤 环境质 量标准 农用地	农用地土 壤污染风	pH	pH≤5.5	5.5<pH≤6. 5	6.5<pH≤7. 5	pH>7.5	
		镉	0.3	0.3	0.3	0.6	
		汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
		砷	40	40	30	25	

土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	风险筛选值	铅	70	90	120	170
		铬	150	150	200	250
		铜	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300

2、污染物排放标准

（1）废气

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）5.9 企业边界污染物控制要求限值；柴油机废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表2中非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值（ $P_{\max} > 560$ ），具体见表3-16、3-17。

表 3-16 大气污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2 无组织浓度限值	颗粒物	mg/m ³	1.0

表 3-17 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准

类别	标准名称	污染因子	标准值	
			单位	限值
废气	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0

表 3-18 柴油机废气排放标准

阶段	额定净功率（ $P_{\max}$ ） (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
第三阶段	$P_{\max} > 560$	3.5	-	-	6.4	0.20
第四阶段		3.5	0.40	3.5	-	0.10

	(2) 噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 表 3-19 噪声排放标准 <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">标准名称及级（类）别</th><th rowspan="2">污染因子</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>单位</th><th>限值</th></tr><tr><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td rowspan="2">噪声</td><td rowspan="2">dB（A）</td><td>昼间：70</td></tr><tr><td>夜间：55</td></tr></table> (3) 固体废物 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		单位	限值	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声	dB（A）	昼间：70	夜间：55
类别	标准名称及级（类）别				污染因子	标准值								
		单位	限值											
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声	dB（A）	昼间：70										
				夜间：55										
其他	本项目不涉及总量控制指标。													

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 本项目钻井前施工时对场地进行平整、开挖、施工车辆碾压等活动会对活动范围内封质地和性质以及地表植被造成影响，从而造成一定量的水土流失。 井场附近以草地为主，本项目工程占地改变了原有土地利用现状，土地利用功能也随之改变。项目临时占地结束后可对扰动土地进行植被恢复，因此对周边生态环境的影响不明显。 (1) 土地利用现状的影响 本工程总占地面积为 13368m²，其中井场占地 7910m²，生活区占地 1200m²，道路工程占地面积 4258m²，均为临时占地，项目占地会使土地功能发生变化，同时会在一定程度上改变土地利用方式，短期内减小草地的面积，但本项目占地面积较小，与当地草地面积相比，不会对当地的生物量造成影响，同时在钻探工程完成后，进行植被恢复。若本井不产气或产气能力小不具备后期开采条件，进行永久封井。封井后对钻探期间所占用土地全部进行植被恢复；若本井产气则进行临时封井，封井后对钻探期间所占用土地全部进行植被恢复，在井口设置采气树，转交长庆油田分公司所属采气厂转征，征地工作根据集输工程要求进行，本次评价不包括采气、集输工程内容。 施工前对井场与生活区表土进行剥离，剥离表土临时堆放在本工程井场与生活区空地上，堆存的表土采用防尘布进行遮盖，可减少水土流失，以备后期生态恢复，施工结束后，对探井进行封井，封井后场地采用施工前剥离的表土进行覆盖，并进行植被恢复，采用播撒草本植物为主，恢复后，植被覆盖率不低于现状。 (2) 植被的影响 施工期对植物的影响主要为占地范围内原有植物的清理、占压及施工人群的干扰。工程不但造成占地范围内的植被剥离，还将对其周围的植被造成干扰，将造成局部区域生物量的减少，从项目区域植被覆盖分
-------------	--

析看，该区域的植被覆盖低，通过后期对植被进行恢复后，整体影响较小。

(3) 对土壤的影响。

工程对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。工程土方的开挖和回填，将造成土壤结构的改变，进而导致土壤肥力的降低，对当地植被的生长和产量造成一定影响。

(4) 扰动地表，引起新的土壤侵蚀、水土流失

工程施工直接破坏、干扰大面积表土和地表植被，打破了地表的原有平衡状态，在风力、水力作用下，使植被根系网络和结皮保护的土壤裸露，土壤结构变松，形成新的风蚀面，如不及时对植被进行恢复和重建，土壤的新坡面扰动可能成为新的侵蚀点，引起土壤沙化、加重水土流失。

2、废水

本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水和生活污水。

(1) 井场废水

井场废水包括钻井废水和洗井废水。

钻井废水的产生量随着井深和钻井周期变化，根据建设单位提供的苏里格气田生产统计数据，每钻进 1m 平均用水量约 0.2m^3 。勘探井深 4000m，用水量约 800m^3 ，钻井废水量按照钻井用水量的 80% 计，则钻井废水量为 640m^3 ，钻井废水收集至储罐中，经固液分离后循环利用，循环利用率为 70%，则钻井废水产生量为 192m^3 ，由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

洗井用水量为 $150\text{m}^3/\text{口井}$ ，本项目仅 1 口探井，洗井用水量为 150m^3 ，洗井废水以用水量的 80% 计，则产生量为 120m^3 ，洗井废水暂存于储存罐，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

(2) 生活污水

生活污水为钻井施工人员生活污水，生活污水产生量按用水量的 80% 计，施工期排水量为 145.92m^3 。生活污水主要污染物为 pH6~9，

COD300mg/L, BOD₅200mg/L, SS200mg/L, 氨氮 30mg/L, 生活污水经玻璃钢化粪池收集后, 拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置。

(3) 雨水导排措施

井场外修建截、排水设施, 避免场地内部污染雨水流出场外。各储存设施采用钢架支撑和高强度塑料膜组成, 均设防雨棚, 雨水不会进入储存装置。

各池体内污染物质不能超过有效容积的 80%, 留足防雨水外溢容量, 可拆卸储液池周围要构筑深约 50~60cm 防渗污水收集渠, 防止暴雨时池水满溢外排。

本项目钻井期产生的废水对周边水环境不会产生不利的影响。

3、固体废物

钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆、钻井岩屑、压裂返排液、废机油和生活垃圾。

(1) 钻井泥浆

钻井泥浆产生量随井深和井径的不同而改变。钻井泥浆产生量可按照以

下经验公示进行计算:

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

式中:

V—钻井泥浆产生量, m³;

D—钻井的直径, m, 取 0.264m;

h—钻井的深度, 4000m。

根据计算, 本项目钻井泥浆产生量约为 333.48m³, 合 383.5t(1.15t/m³); 项目钻井泥浆经泥浆不落地工艺处理后循环利用, 无法重复利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。

(2) 压裂返排液和放喷废液

压裂返排液经沉淀处理达到回用条件后循环利用, 无法重复利用的

定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。

放喷废气气液分离过程中会有放喷废液产生，主要成分与压裂返排液相同，根据建设单位同类勘井探实际统计数据，放喷废液产生量为20m³，暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

（3）钻井岩屑

钻井过程中，岩石被钻头破碎成岩屑，其中50%混入泥浆中，其余经泥浆循环泵带出井口。钻井岩屑的产生量可按以下经验公式计算：

$$W=\pi D^2 h d / 4 \cdot 50 \%$$

式中：

W—井场岩屑产生量，t；

D—钻井直径，m，取0.264m；

h—钻井深度，m；4000m

d—岩石密度（取2.8t/m³），t/m³。

根据计算，项目钻井岩屑产生量为306.54t，合109.48m³(2.8t/m³)，钻井过程中，采用泥浆不落地工艺，在井场经大罐沉降、板框压滤等工艺实现固液分离，液相进行循环利用，固渣（岩屑）收集至8个30m³的固渣储存罐后，定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

（4）废机油

钻井过程中，机油是钻井设备良好运行和延长使用寿命的重要保障，机油使用一段时间后必定伴随着变质而需要更换机油，废机油的变质更换周期因各设备的使用情况、油品质量、性质不同而有所差异，项目废机油产生量为0.1t。根据《国家危险废物名录》（2021年），本项目产生的废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物），属于危险废物。

本项目废机油暂存于危废储存箱内，危废储存箱地面进行防渗，底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周

的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。最终交由有资质的单位进行处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目涉及的危险废物为废机油，危废量较少，故设置危废临时储存箱，不在露天堆放，贮存过程中不产生粉尘。危废临时储存箱为封闭空间，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐功能。暂存期间定期对箱体外表面进行清洁。危废暂存箱由专员负责，危废入箱前对危险废物类别和特性进行识别，并张贴危险废物识别标志，企业建立危险废物管理台账并保存。企业在施工期定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器，确保堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。项目施工期较短，施工结束后拆除储存设施。

（5）生活垃圾

项目井场人员数量平均为 38 人，施工期为 60d，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则生活垃圾产生量为 1.14t，现场配置垃圾桶分类收集，定期交由当地环卫部门指定的生活垃圾收集点处置。

采取上述固废污染防治措施，能确保施工期固废得到合理化处置，不会造成二次污染。

4、废气

（1）施工扬尘

在场地平整及井场基础设施建设过程中，因地表的开挖及回填、清运，建筑材料如水泥、砂石、泥土等在运输、装卸过程中产生的扬尘。

（2）柴油发电机废气

钻井作业时，使用柴油发电机进行发电，为各钻井设备提供动力、生活办公区供电。燃料燃烧排放的主要污染物有 NO_x 、CO、颗粒物、碳氢化合物等。

本项目勘探期共使用柴油 25t，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）中“4411

火力发电、4412 热电联产行业废气、废水污染物系数表”给出的数据，PM 产生系数为 0.25kg/t-柴油，NO_x 产生系数为 3.41kg/t-柴油，则 PM 排放量为 6.25kg，NO_x 排放量为 85.25kg；参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域）》中给出的数据，CO 产生系数为 1.52g/升—柴油，1 吨柴油约等于 1162 升，则 CO 排放量为 44.16kg；参考《环境统计手册》中给出的数据，HC 产生系数为 0.238kg/m³-柴油，1m³ 柴油约等于 0.85 吨柴油，则 HC 排放量为 7kg。

（3）放喷废气

钻井过程中，不可避免的将有少量地下的易燃气体排出，而试井阶段将进行短暂的天然气放喷试验，工程采用放喷管加装排酸管导出易燃气体，自动点火燃烧。

直井的天然气放喷量一般为 20~30 万 m³，本次评价取平均值，直井的天然气放喷量按 25 万 m³ 计。

井场放喷燃烧烟气中的主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂。根据《环境保护实用数据手册》，1Nm³ 天然气，烟气量为 10.5Nm³，烟尘产生量为 2.4kg/万 m³ 天然气；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉，NO_x 产污系数为 15.87kg/万 m³ 天然气，区域上古气层天然气中不含 H₂S，放喷燃烧废气不涉及 SO₂。

本项目勘探井为直井，则本工程钻井期放喷燃烧废气污染物排放量为：

烟尘：2.4kg/万 m³ 天然气×25 万 m³=0.06t

NO_x：15.87kg/万 m³ 天然气×25 万 m³=0.397t

钻井进入气层后有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷。事故放喷时间短，属临时排放，气经管线引入放喷罐，放喷天然气经点火燃烧后排放。

由于井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转

入压井状态，且试井阶段进行的天然气放喷试验时间短暂，井场所在区域地势开阔，风速较大，利于污染物扩散，因此实际钻井过程中，井场放空燃烧烟气对周围环境空气影响较小。

5、噪声

(1) 钻井工程噪声

钻井过程中，主要有柴油发电机、泥浆泵、钻机、振动筛、挖掘机等机械设备产生的噪声。各类施工机械产噪值见表 4-1。

表 4-1 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	声级/距离 (dB (A) /m)
1	发电机	95/5
2	泥浆泵	85/5
3	钻机	90/5
4	搅拌罐	80/5
5	通井机	90/5
6	螺旋输送系统	85/5
7	振动筛	95/5
8	挖掘机	80/5
9	压裂车	80/5
10	砂泥联除器	85/5
11	三相分离器	85/5
12	离心脱水机	90/5

这通常是各种钻井设备同时启动，协调工作，多种高、中频噪声叠加形成的复合稳态噪声。采用中国环境科学研究院对神木气田西北中石化华北油气分公司大牛地气田大 45 井场不同距离噪声现场监测数据进行类比分析。井场噪声源主要有柴油机，其它设备噪声源有钻机、绞车、注水泵等，井场平坦，周围没有建筑物和高大植物，设备与环境条件与本项目一般钻井场地基本相似。井场符合点声源几何发散衰减规律，采用噪声户外传播声级衰减计算方法，可以推算出距离钻井架不同距离处的噪声值，具体见表 4-2。

表 4-2 距钻井场周围不同距离处噪声预测值 单位: dB(A)

距离钻井架距离 (m)	50	70	100	120	140	160	200
噪声预测值	62.3	59.4	56.3	54.7	53.4	52.2	50.3

由表可以看出, 钻井场外 60m 左右噪声值为 60dB(A), 符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准中昼间限值, 钻井场外 200m 处噪声值基本符合夜间标准。根据一般井场布井原则, 井场均远离居民集中居住的村庄 500m 以上, 且在施工过程中合理安排施工时间, 加强各类施工设备的维护和保养以及设置隔声、消声、减震装置, 因此, 在钻井过程中, 不会对周围噪声敏感点形成影响。

(2) 完井测试噪声

完井测试中产生的噪声主要有柴油发电机噪声、泵注噪声和放喷气流

噪声, 根据类比调查和资料分析, 完井测试作业中各类机械噪声源强值在 85-110dB 之间, 采取选用先进低噪声设备, 并设置减振设施等降噪措施, 完井测试作业时间较短约 2 天, 噪声随着施工结束随即消失, 项目周围 50m 范围内无居民等声敏感目标, 对周围环境影响可接受。

6、封井

本项目为气井勘探, 封井分为永久封井和临时封井, 若未达到工业开采价值, 采取永久封井, 由项目组按自然资源部门规定办理相关手续; 若达到工业开采价值, 项目组将转交长庆油田分公司所属采气厂转征。

(1) 封井

即项目所钻探井眼具开采价值, 则实行封井。封井后, 井场永久占地范围归下一步开采工程使用, 项目临时占地全部恢复植被。

①井眼覆盖密实, 无水流、油气逸出;

②永久占地范围以外, 项目临时占地全部恢复植被。

③临时占地在施工结束后, 要及时将剥离的表土回填, 用于井场工程临时占地、井场道路两侧植被恢复、平整地面 (平整厚度不得低于 1m 且不得高于周围地表高度), 覆土种植草, 种植草的种类应保持与建设

前植物种类一致，按照绿化设计方案对临时占地和永久占地周边可绿化部分进行植被恢复，恢复临时占地原有的生态功能，以减少对周围植被的影响，采用自然恢复与播种（播种厚度一般在 10~20cm 之间）相结合的方式，撒播选择乡土种、优势种中浅根植物，如油蒿、沙米、针茅、碱蓬类等进行植被恢复。采用草方格固沙，草方格用沙打旺等植物制作，尺寸为 1m×1m，草方格上洒草籽 15g/m²。组织养护人员定期巡检，发现植被未存活地块及时补种，保证植被的成活率。植被恢复工作必须在雨季到来之前形成较好的生长态势，避免因地表裸露产生水土流失而影响恢复效果。经采取植被恢复保护措施后，该临时占地一般在 2-3 年内基本可恢复原有土地利用功能，恢复目标为与临时占地被占用前植被覆盖度相当。

（2）弃井

即项目所钻探井眼不具开采价值，则实行弃井。弃井后，项目井场除井口外全部恢复植被。

①井眼覆盖密实，无水流、油气逸出；

②井口以外，项目井场全部恢复植被。

闭井期井场永久性占地范围内的水泥平台、砂砾石铺垫及进厂道路将被清理，对占用土地进行平整，随后进行植被恢复。本项目总占地面积为 13368m²，需要全部进行恢复。井场周边及道路两侧种植沙柳，占地范围内采用草方格固沙，草方格用沙打旺等植物制作，尺寸为 1m×1m，撒播选择乡土种、优势种中浅根植物，如油蒿、沙米、针茅、碱蓬类等，草方格上播洒草籽量为 10kg/亩。

植被绿化恢复率 100%，植被未存活地块及时补种，定期对植被补水、施肥，保证植被的成活率，要求植被覆盖度不小于原有植被覆盖度。

7、地下水、土壤

（1）钻井过程对地下水的影响

由于各地层岩性、孔隙度不同，对于孔隙度大的地层，在钻井过程中可能会发生钻井液漏失的现象，若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，

造成地下水污染。另外，固井过程中固井液的漏失对地下水也有一定的影响。本项目整个钻井作业按照规章操作，可避免因压力激增和开泵过猛使泥浆泵入地层污染地下水；钻井过程中实时监测，一旦发现漏失采取及时堵漏等措施，既能满足工程要求，又可减少对地下水的影响。项目钻井时采用膨润土浆钻井（膨润土遇水后发生较大膨胀性，具有良好的胶体性质，可使悬液的黏度增高，在用于钻井泥浆时，可以增加钻具的润滑性，清洗钻井过程中的岩屑，防止孔内事故的发生）。项目固井技术完善，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水，对地下水影响较小。

（2）井场污染物入渗对地下水、土壤的影响

井场、生活区污染物收集、存储措施不到位，容易造成地表污染物入渗，对浅层地下水以及土壤造成一定的污染。造成地表污染物入渗的主要因素有：罐区基础防渗措施不到位，运行中出现渗漏。项目井口作业区、泥浆循环系统区散落的泥浆析出水、压裂返排液、钻井废水渗漏会污染浅层地下水及周边土壤。本项目产生的废水全部收集后进入地上收集罐。施工时及时收集散落在井场的污染物，可有效避免污染物下渗，因此，井场污染物入渗对地下水、土壤环境影响较小。

（3）地下水串层影响

在自然状态下，由于存在隔水层，浅层水与深层水很难相互沟通混合。如果隔水层被人为破坏形成孔洞，浅层污染水就会下渗污染深层水，造成地下水串层污染。本项目钻至隔水层，采用速凝水泥迅速封堵隔水层孔洞，可防止地下水串层污染。

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定本项目施工期钻井场地地面分区防渗要求具体见表 4-3。

表 4-3 施工期井场分区防渗表

防渗位置	防渗等级	防渗技术要求
钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀	重点防渗区	地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。

罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区		
化粪池	一般防渗区	采用玻璃钢化粪池

(4) 防渗措施的可行性分析

通过对钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区铺设双层 HDPE 膜后，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可有效防止钻井废物以及废机油污染地下水、土壤，措施可行。

8、环境风险

(1) 涉及的危险物质

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目在施工过程中涉及的危险物质主要为柴油发电机使用的柴油、设备维修过程中产生的废机油以及勘探井试气过程中产生的天然气（主要成分为甲烷）。

(2) 危险物质数量与临界量比值

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)；

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

$Q \geq 100$ 。

表 4-4 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

序号	危险物质	CAS号	最大存在量 qn/t	临界量Qn/t	Q值
1	柴油	/	25	2500	0.01
2	废机油	/	0.1	2500	4×10^{-5}
3	天然气 (甲烷)	74-82-8	1.24	10	0.124
总计					0.13404

由上表可知 $Q < 1$ 本项目环境风险潜势为 I。

(2) 风险物质分布情况影响途径

柴油储存于柴油罐区，废机油储存于危废储存箱，天然气存在于勘探井中，可能影响的途径为：

- a. 危险物质转移和储存过程中泄漏，污染土壤或地表水；
- b. 柴油及废机油发生火灾，危险物质燃烧引发二次污染物或伴生污染物排放，造成大气污染。
- c. 发生井喷失控，致使大量天然气从井口敞喷进入环境当中，天然气在喷射过程中若遇明火则会引发火灾等危害极大的事故。天然气初始喷射由于井筒内有泥浆液柱，因此喷出的天然气中携带大量的泥浆和岩屑，将危害周围的道路、河流和植被等。

(3) 环境风险分析

1) 井喷

本项目试气过程中天然气中不含硫化氢。天然气主要危害包括：遇明火可能发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡、设备损坏等危害；烃类气体以及火灾或爆炸事故次生污染物 CO 对人体的毒性危害，尽管毒性相对较低，主要具有麻醉和刺激作用，以及对呼吸道黏膜和皮肤有一定的刺激作用，但较长时间接触后，对人产生头痛、眩晕、迟钝、恶心、呕吐、眼角膜充血等危害。

2) 废机油与柴油

废机油、废液压油及废油桶在储存时容器或外包装等发生故障，均有可能导致物质的释放与泄漏，一旦渗漏会渗入土壤并随雨水渗入地下

	水，造成土壤和地下水污染；储存过程中接触高热，可能导致火灾事故，导致大气、水体及土壤的环境污染，同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生污染物的影响。 本项目危险废物运输主要是厂内运输，运输过程中事故隐患主要是事故性泄漏，其中主要风险因素是运输车因交通事故导致危险物料泄漏，危险物料大量溢出而对环境造成污染或人员伤害。 3) 井漏 井漏是钻井过程中遇到复杂地层，钻井液或其他介质（固井水泥浆等）漏入地层孔隙、裂缝等空间的现象。若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。 4) 废水转运泄漏 工程产生的废水在转运过程中若出现交通事故，导致污染物泄漏，会造成水体和土壤污染。
运营期生态环境影响分析	本项目为气井勘探，无运营期。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	根据建设单位提供的钻井工程设计方案，本项目选址位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查一社，根据《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》（试行）要求，本项目用地类型为天然牧草地，井场周边不涉及自然保护区、林地、大型草场等生态敏感区，井场边界周围 500m 范围内无居民居住，满足《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》（试行）要求。 从现场实际勘查结果看，区域内交通便利、土地资源丰富，本项目井场工程评价区范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等区域且 500m 范围内无居民，本项目选址合理。按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节规定井口位置满足“高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于 500m”的规定，项目涉及井口井场 75m 范围内无高压线及其他永久性设施，100m 范围内无居民，200m 范围内无铁路和高速公路，500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所，本项目涉及井场井口选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节规定。 本次项目的道路主要为井场道路 850m，其选线满足《油气田及管道专用道路设计规范》（SY/T7038—2016）、《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）等标准或规范。 ①道路建设应按切实保护耕地、节约用地的原则确定用地范围，尽量利用已有的牧区道路。 ②道路选线应尽量避免避开村庄等环境敏感点。 ③在道路地界内的坡地，必须修建护坡或者采取其他土地整治措施；工程竣工后，开挖面必须采取措施防止水土流失。 此外，本项目在道路选址时考虑了交通便利、少占用草地等因素，新建长 0.85km，宽 5m 施工道路，连接现有乡村道路。 综上所述，本项目选址合理。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 本项目分区域、分时段采取生态恢复和保护措施，具体如下： (1) 施工前严格按照设计划定施工范围，控制井场作业面范围，钻井、井下作业与地面工程设施建设应尽量减少临时占地和永久占地，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。 (2) 施工中合理布置井场，挖好井场四周的界沟，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。 (3) 本工程总占地面积为 13368m²，其中井场占地 7910m²，生活区占地 1200m²，道路工程占地面积 4258m²，施工前分别对井场与生活区占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度 0.3m，剥离的表土分别堆存至井场与生活区占地范围内空地，堆存的表土采用防尘布进行遮盖。施工结束后采用剥离的表土对井场以及生活区进行覆土，然后进行植被恢复，植被恢复面积 13368m²，植被品种应优先选择适宜当地生长的品种，例如沙蒿、碱草等，播撒量为 15g/m²，恢复后，植被覆盖率不低于现状。 (4) 钻井时期严格控制钻井废水、泥浆、压裂返排液、废渣、生活污水以及生活固废的排放与处置，禁止乱堆乱放，造成土壤污染、植被破坏。 (5) 合理安排施工程序，易造成水土流失的工程尽量避开雨季，尤其是基础开挖工程应避免在雨天进行。 (6) 井场在施工过程中会产生较大的扬尘，施工现场定期洒水，减少扬尘，施工使用的粉状材料，运输、堆放时应有遮盖。 (7) 加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁施工人员进行非天然气勘探的其他活动，如：狩猎、采集动植物等。车辆在有野生动物的地区行驶时，禁鸣喇叭。 (8) 完井后回收各种原料，清理井场上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物，泥浆药品等泥浆材料及废油必须全部回收，不得随意遗弃
-------------	---

于井场，同时拆除与采气无关的所有设施、设备及地面硬化材料等，做到作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。

(9) 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少对地表植被的破坏。

(10) 施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。

(11) 工程在井场完井搬迁、封井后，对临时占用的土地进行植被恢复，要求植被覆盖率达 100%。复植的绿色植物应优先选择尽量选择乡土树种、优势种，与周边生态环境相匹配的树草种和能形成群落的建群种，环评建议以灌、草结合的方法进行恢复，以当地常见易活的沙蒿群落植物为主，并加强养护，提高成活率。采取增施肥料，使用有机无机混合肥，以改良土壤结构及其理化性质，拉高土壤的保肥保水能力，恢复土壤生产力减少水土流失。

本项目植被恢复及防风固沙措施见下表。

表 5-1 植被恢复及防风固沙措施一览表

名称	植被恢复措施	具体工程及工程量	计划实施时间
井场及 周边	以灌、草结合，种植锦鸡儿、油蒿、沙柳等植物，并以草方格固沙	若确定该井无开采价值，对全部占地进行填充平整、恢复植被，若确定该井具有开采价值，对井场周边临时占地进行有效的填充平整、恢复植被。灌木种植，按周长边外种植3行，行株距为1m×1m。草方格1m×1m。	勘探工程结束后
生活区	以灌、草结合，种植锦鸡儿、油蒿、沙柳等植物	灌木种植，按周长边外种植3行，行株距为1m×1m。	施工结束后，拆除生活区建筑，清理现场后进行
道路	种植锦鸡儿、油蒿、沙柳等植物	灌木种植，按周长边外种植3行，行株距为1m×1m。	勘探工程结束后

2、水污染防治措施

本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水和生活污水。

(1) 废水处理措施

钻井废水是在气井钻进过程中起、降钻具带出的部分地层水、冲洗钻井

设备、检修等排放的废水，钻井废水中含高倍稀释的钻井液与油类污染物，钻井废水主要有以下特征：①偏碱性，pH 值大多 8~9；②悬浮物含量高，在钻井液中含有大量的粘土和钻井液加重剂。③有机、无机污染物含量高，在钻井液中含有各种有机、无机的钻井液添加剂，如 CMC、PAM、SMC，以及降失水剂等。钻井废水经固液分离后循环使用，无法循环利用的由罐车定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

洗井作业反出的洗井废水暂存于储存罐，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

生活污水主要为钻井施工人员盥洗废水与如厕废水，生活污水主要污染物为 pH6~9、COD300mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，氨氮 30mg/L，生活污水经玻璃钢化粪池收集后拉运至上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处置，不外排。

（2）生产废水依托可行性分析

鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗苏米图苏木，2016 年 11 月 29 日，原鄂尔多斯市环境保护局对《鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂项目环境影响报告书》进行了批复（鄂环评字〔2016〕135 号）；2019 年 9 月 22 日，鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司组织专家和有关单位对项目废气、废水以及噪声进行了自主验收；2019 年 9 月 24 日，鄂尔多斯市生态环境局对项目固废进行了验收批复（鄂环监字〔2019〕172 号），目前运行正常，各项污染物均达标排放，不存在环保违法现象。全厂设计年处理钻井废液（压裂返排液和钻井废水）18 万 m³/a，钻井废液实际处理量约 11 万 m³/a，剩余钻井废液处理能力约 7 万 m³/a。

本项目钻井废水产生量为 192m³，洗井废水产生量为 120m³，目前鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂剩余处理能力可满足本项目废水处理需求，因此本项目产生的钻井废水、洗井废水

可做到全部合理处置，故依托可行。

3、噪声污染防治措施

为避免噪声对项目周边区域造成环境影响，本项目拟采取以下噪声防治措施：

(1) 根据钻井工程设计可知，本项目将高噪声设备集中于平台中部，远离了噪声敏感建筑物，可有效利用噪声的距离衰减作用。

(2) 柴油发电机旁边采取设置移动式隔声屏，安装消声装置。

(3) 泥浆泵拟通过加衬弹性垫料以减振降噪。

(4) 在钻井过程中需平稳操作，避免产生非正常的噪声。

(5) 建设方在钻井阶段需做好周围居民沟通解释工作，并进行噪声监测。

通过严格采取以上措施以后，加之建设周期短，噪声影响随着钻探结束而消失，对周围的声环境影响不大。

4、固废污染防治措施

钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆、钻井岩屑、压裂返排液、废机油和生活垃圾、井场封井废弃物。

(1) 钻井泥浆、钻井岩屑

钻井泥浆经泥浆不落地工艺处理后循环利用，无法重复利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。

钻井岩屑收集至储存罐后定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

① 固体废物依托可行性分析

鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗苏米图苏木，2016年11月29日，原鄂尔多斯市环境保护局对《鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂项目环境影响报告书》进行了批复（鄂环评字〔2016〕135号）；2019年9月22日，鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司组织专家和有关单位对项目废气、废水以及噪声进行了自主验收；2019年

9月24日，鄂尔多斯市生态环境局对项目固废进行了验收批复（鄂环监字〔2019〕172号），目前运行正常，各项污染物均达标排放，不存在环保违法现象。全厂设计年处理钻井岩屑 30 万 m^3/a ，目前钻井废弃泥浆及岩屑实际处理量约 10 万-15 万 m^3/a ，剩余钻井泥浆及岩屑处理能力约 15 万 m^3/a ，尚有余量。

本项目钻井泥浆产生量为 333.48 m^3 、钻井岩屑产生量为 109.48 m^3 ，目前鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂剩余处理能力可满足本项目固体废物处理需求，因此项目产生的钻井泥浆、钻井岩屑可做到全部合理处置，故依托可行。

（2）压裂返排液和放喷废液

压裂返排液经沉淀处理达到回用条件后循环利用，无法重复利用的定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。

放喷废气气液分离过程中会有放喷废液产生，主要成分与压裂返排液相同，暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。

①压裂返排液、放喷废液依托可行性分析

鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗苏米图苏木，2016年11月29日，原鄂尔多斯市环境保护局对《鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂项目环境影响报告书》进行了批复（鄂环评字〔2016〕135号）；2019年9月22日，鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司组织专家和有关单位对项目废气、废水以及噪声进行了自主验收；2019年9月24日，鄂尔多斯市生态环境局对项目固废进行了验收批复（鄂环监字〔2019〕172号），目前运行正常，各项污染物均达标排放，不存在环保违法现象。全厂设计年处理钻井废液（压裂返排液和钻井废水）18 万 m^3/a ，钻井废液实际处理量约 11 万 m^3/a ，剩余钻井废液处理能力约 7 万 m^3/a 。

本项目压裂返排液产生量为 100 m^3 ，放喷废液产生量为 20 m^3 ，目前

鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司油田废弃物集中处理厂剩余处理能力可满足本项目压裂返排液处理需求，因此本项目产生的压裂返排液、放喷废液可做到全部合理处置，故依托可行。

(3) 废机油

本项目废机油暂存于危废储存箱内，危废储存箱地面进行防渗，底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。最终交由有资质的单位进行处置。

(4) 生活垃圾

生活垃圾由垃圾桶分类收集，定期交由当地环卫部门指定的生活垃圾收集点处置。

(5) 井场封井废弃物

井场地面设施拆除和井场清理产生的废弃建筑残渣集中清理收集，委托相关部门拉运处理。

上述固废污染防治措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，固废得到合理处置，不会造成二次污染，可有效避免或减轻本项目固体废物对周围环境的影响，措施可行。

5、大气污染防治措施

(1) 施工扬尘

为控制扬尘的影响，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

①施工过程中，施工产生的建筑渣土，及时清理至市政管理部门指定地点处理；

②建材堆放在固定地点，采取防风、防雨措施；

③施工单位必须加强管理，运输车辆采用密封车辆、加盖篷布防止泥土洒落地面和采取车辆冲洗及地面洒水等防范措施，以减少道路扬尘对环境的污染影响；

④施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人加强施工机械维护，确保机械设备正常运行，降低设备运转和机动车运送原材料、设备排放的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等的环境影响；

⑤施工区域周围设置围挡，并及时清扫洒落在场地和施工运输道路上的物料；及时进行洒水降尘，缩短扬尘污染时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。

（2）柴油发电机废气

钻井过程中的废气主要来自于带动钻井的柴油机运转时产生的烟气，其主要污染物为 CO 和 NO_x，还有少量颗粒物、碳氢化合物等。

本次评价要求企业选购符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）标准要求的柴油，并选择符合相关质量标准的节能环保型柴油发电机，所排尾气可以达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）排放要求，再经大气稀释扩散后，对井场周围的环境空气质量影响很小，同时定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护，提高柴油的燃烧效率，减少废气排放。

另外，钻井场 500m 范围内无敏感目标，随着钻井工程结束，大气中污染物浓度将逐步降低。

（3）放喷废气

钻井过程中，不可避免的将有少量地下的易燃气体排出，而试井阶段将进行短暂的天然气放喷试验，工程采用放喷管加装排酸管导出易燃气体，自动点火燃烧。由于井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，且试井阶段进行的天然气放喷试验时间短暂，因此项目井下天然气燃烧排放废气量极小，对周边环境的影响较小。

综上所述，工程施工期环境空气污染影响程度和范围均不大，其影响随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工期废气对周围环境空气影响较小。

6、封井期污染防治措施

永久封井采用的材料是水泥，为防止废井腐蚀而导通含水层间的水力联系，勘探完毕后在井筒注入水泥封井，通过场外搅拌，由罐车进入场内进行封堵作业，一般数小时可完成。封井工程完毕后，将井口段套管及留在井筒内的任何工作管柱从地表以下 1m~2m 处（有特殊要求除外）割掉；如果套管环空无水泥，则应用水泥浆填满无水泥空间；其余要求参照 SY/T6646-2017 中 5.1.1.5 的要求执行。

地面设施拆除和井场清理会产生废弃建筑残渣，废弃残渣外运至相关部门指定填埋场填埋处理。

封井后，使用施工前剥离的表土对场地进行平整覆土并进行植被恢复，采用播撒草本植物为主，并加强养护，提高成活率。植被恢复率不低于现状水平。

在封井施工操作、清理井场时采取洒水降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，可降低对周边大气环境的影响。

7、地下水、土壤保护措施

在钻井过程中应当严格按照钻井程序进行。在钻杆钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理，做好工作人员的教育培训，保证泥浆的正常使用。

对钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区等周围的地面做好防渗措施，从而避免泄漏带来的风险。

8、环境风险防范措施

（1）井喷防范措施：

① 选择合理的压井液。试气施工应参照钻穿气层时钻井泥浆性能，认真选择合理的压井液，避免因压井液性能达不到施工要求而造成井喷污染。

② 选择合理的射孔方式。

③ 规定上提钻具速度，严禁高速起钻，防止因高速起钻引起抽汲

作用造成井喷污染。

④ 对防喷装置的配备有明确要求。

⑤ 选择使用有利于防止和控制井喷的井下管柱和工具，以适应突发事件的处理和补救措施的需要。

⑥ 开钻前向全队职工、钻井现场的所有工作人员进行地质、工程、钻井液和井控装备等方面的技术交底，并提出具体要求。

⑦ 严格执行井控工作九项管理制度，落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部 24h 值班制度，井控准备工作及应急预案必须经验收合格后，方可钻开油气层。

⑧ 各种井控装备及其他专用工具、消防器材、防爆电路系统配备齐全、运转正常。

⑨ 进入气层前 50~100m 对上部裸眼段进行承压试验无井漏后并将钻井液密度逐步调整至设计要求值；每次起钻前必须活动方钻杆旋塞一次，每次起钻完检查活动闸板封井器一次，半月活动检查环型封井器一次，以保证其正常可靠。

⑩ 气层钻进中，必须在近钻头位置安装钻具回压阀，同时钻台上配备一只与钻具尺寸相符的回压阀，且备有相应的抢接工具，在大门坡道上准备一根防喷单根（钻杆下部有与钻铤扣相符的配合接头）。

⑪ 严格落实坐岗制度，无论钻进还是起下钻，或其他辅助作业，钻井班落实专人坐岗观察钻井液池液面变化和钻井液出口情况，录井人员除了在仪表上观察外，还对钻井液池液面变化和钻井液出口进行定时观察，定时测量进出口钻井液性能，两个岗都必须做好真实准确记录，值班干部必须对上述两个岗位工作情况进行定时和不定时检查，并当班签认。

⑫ 认真搞好随钻地层压力的监测工作中，发现地层压力异常、溢流、井涌等情况，应及时关井并调整钻井液密度，同时上报有关部门。严格控制起下钻速度，起钻必须按规定灌满钻井液。

⑬ 加强井场设备的运行、保养和检查，保证设备的正常运行，设

备检修必须按有关规定执行。

⑭ 钻进中遇到钻速突然加快、放喷、井漏、气测及气水显示异常等情况，应立即停钻观察，如发生溢流要按规定及时发出报警信号，并按正确的关井程序及时关井，关井后迅速实施压井作业。

⑮ 发生溢流后，根据关井压力，尽快在井口、地层和套管安全条件下压井，待井内平稳后才恢复钻进。关井压力不得超过井口装置的工作压力、套管抗内压强度的 80% 地层破裂压力三者中的最小值。

⑯ 根据当地地形环境，周围环境保护目标情况，确定逃生路线及撤离方案。

⑰ 本项目区域内所产天然气成分主要以烃类气体为主，区域内天然气硫化氢含量很小，环境风险影响较小。

（2）井漏防范措施

① 钻井过程对泥浆进行实时监控，并配备足够的堵漏材料，一旦发现井漏，立即采取堵漏措施。同时启动地下水紧急监测方案，若发现地下水受到污染，立即告知村民，停止饮用地下水源，并采取临时供水措施（配送桶装水、利用输水管线等）以保障居民的饮水安全。本次评价要求定期对井内套管和井壁进行检查、修缮，防止套管和井壁发生损坏。

② 钻进过程中，要注意观察井口返浆情况，振动筛上的岩屑返出、岩屑形状的变化，及时发现地层岩性变化，及早发现泥岩，调整钻井液性能，提高钻井液的抑制性，保证井壁的稳定性和井下安全。严格控制钻井液性能达到设计要求，提高钻井液的抑制防塌、悬浮、携带岩屑能力，确保正常钻进。

③ 加强固控设备的使用，钻井过程中使用四级固控设备，及时清除钻井液中的有害固相。

（3）柴油运输、储存及使用风险防范措施

① 加强职工的安全教育，增强安全防范风险的意识；

② 针对可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的

技术措施，制定严格的操作规程；

③ 柴油转输前对输送管接头进行检查，确定密封严密后才进行输送；

④ 加强柴油运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生；

⑤ 5.对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

⑥ 严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；

⑦ 井场的柴油罐区底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。

（4）废水储运泄漏风险防范措施

工程产生的废水转运时，应制定废水转运泄漏事故应急预案。遵照运输的有关规定，加强运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生。

（5）废机油泄漏、火灾爆炸风险防范措施

加强临时危废暂存库巡查，发现问题及时处理。

强化管理，加强搬运人员的业务培训，完善各项规章制度，尽量避免储存容器在搬运过程中磕碰造成损坏。

严禁火源进入危险废物贮存库，对明火严格控制，设置火灾自动报警系统。临时危废暂存库场地进行重点防渗，须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计、建设和管理（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

（6）危废储存箱风险防范措施

1）一般贮存要求

① 加强运行管理，定期检查，避免危废的泄漏；

② 加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程，对事故易发处按规定时间巡检，发现问题及早解决；该项目防火等消防安全措施必须到位；

③ 当发生泄漏时应及时控制油水的扩散范围，保护周围环境；同

时明确泄漏可能导致的后果，泄漏危及周围环境的可能性，隔离泄漏区，周围设警告标志；

④ 加强管理，建立并严格执行安全生产责任制度，科学监控设备运行，消除故障隐患；

⑤ 制定定期巡查制度，发现异常及时处理和报告；

⑥ 建立应急响应机构，配备快捷的交通通讯工具，以便对泄漏事故及时作出反应和处理；

⑦ 储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过 30°C。保持容器密闭。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材；

⑧ 各种固体危险废物在场内按指定区域分别堆存，并设置明显的危险废物标识，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物储存污染控制标准》附录 A 所示的标签。散落的固体危险废物及时回收，并清扫干净。

2) 暂存要求

① 贮存设施应避免高温和阳光直射；

② 使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；

③ 盛装容器应有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；

④ 危废储存箱底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

3) 汽车在运输中散落、泄漏的风险防范措施

① 在收集废机油时，工作人员应使用专用的密闭桶来收集，在运往危废储存箱的过程中使用专用的汽车运输，假设在运输过程中铁桶或外包装因破损发生泄漏，工作人员要及时更换新的废机油收集桶，泄漏

	在车内的废机油应及时用抹布进行擦拭，泄漏到土壤里要将已污染的土壤区域用铁锹挖走并放至专有的固体收集箱中密闭保存，待危废处置单位上门处理危废一同拉走。 ② 提高运输司机技术水平；严禁超载运输； ③ 定期检测运输车辆是否正常运行；合理选择运输时间； ④ 加强运输车辆、人员的管理，增强运输人员安全意识。 (7) 火灾防范措施 本项目废机油及柴油属于易燃液体，一般情况较为稳定，但遇明火或高温可能发生火灾危险。本项目场区内严禁明火。油类发生火灾使用泡沫灭火，不会产生大量的液体。要求企业按照消防规定设置消防设施及灭火器材，包括泡沫灭火器、消防砂、防护服、防毒面具等。如事故发生后，消防及事故收集的废液统一交由资质单位处理。
运营期生态环境保护措施	本项目为气井勘探，勘探作业结束后，对具有开采意义的勘探井环境影响纳入区块环境影响评价，本次评价不对运营期相关内容开展评价工作。

竣工环境保护“三同时”验收一览表					
类别	污染源	污染物	处理措施	验收指标	验收标准
废气	柴油发电机	颗粒物	选用环保型柴油发电机，使用优质轻柴油	颗粒物 ≤0.2g/kW·h	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及其修改单中表2第三阶段污染物排放限值
	井场放空	颗粒物	移动式放空火炬	≤1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度值
		NO _x		≤0.12mg/m ³	
	施工扬尘	颗粒物	合理规划运输路线、运输车辆和堆存的土方加盖篷布、洒水抑尘等	≤1.0mg/m ³	
废水	钻井废水	COD、SS、石油类	不直接排放。设置5具40m ³ 的钻井废水、钻井泥浆储罐，8具30m ³ 岩屑储罐，收集后的钻井废水、泥浆、岩屑最终由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经生活污水暂存罐储存后，定期送政府指定市政污水处理厂统一处理		
噪声	施工设备噪声	L _{eq} (A)	合理安排施工活动，选用低噪声设备、采取减振、隔声措施	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	钻井工程	钻井泥浆	设置5具40m ³ 的钻井废水、钻井泥浆储罐，8具30m ³ 岩屑储罐，收集后的钻井废水、泥浆、岩屑最终由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。		
		钻井岩屑			
		压裂返排液	设置2个50m ³ 压裂返排液缓冲罐，1个200m ³ 的放喷罐，收集后的废压裂返排液和放喷废液定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。		
		放空废液			
		废机油	废机油经PE桶收集后存放于危废储存箱暂存，最终交由有资质的单位进行处置。		
	施工人员	生活垃圾	集中收集，由环卫部门统一处置，不外排。		
生态	施工前对井场与生活区表土进行剥离，剥离的表土分别堆存在井场与生活区范围内空地上，加盖防尘布。施工完成后，对井				

		场进行植被恢复，植被恢复13368m ² 。植被恢复程度不低于施工前
	防渗	钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延2.0m范围。

本项目总投资为 800 万元，环保投资总计为 62.3 万元，占总投资的 7.79%。项目环保投资一览表见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资一览表

环保投资	项目	治理措施、设施		投资 (万元)
	废气	扬尘	施工区域设置围挡、洒水抑尘、运输车辆加盖篷布	10.0
		测试放喷废气及事故放喷废气	放喷废气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧处理。	
		柴油发电机烟气	选用环保型柴油发电机，使用优质轻柴油	
	废水	生活污水	生活污水经玻璃钢化粪池收集后送上鄂托克前旗上海庙富源水务有限公司污水处理厂进行处理。	3.0
		钻井废水	设置 5 具 40m ³ 的钻井废水、钻井泥浆储罐，8 具 30m ³ 岩屑储罐，收集后的钻井废水、泥浆、岩屑最终由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。	20.0
	钻井泥浆、岩屑			
	固废	压裂返排液和放喷废液	设置 2 个 50m ³ 压裂返排液缓冲罐，1 个 200m ³ 的放喷罐，收集后的废压裂返排液和放喷废液定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。	10.0
		废机油	废机油经 PE 桶收集后存放于危废储存箱暂存，最终交由有资质的单位进行处置。	3.0
		生活垃圾	集中收集后由环卫部门集中处理。	0.3
		噪声	设备噪声	选用低噪声设备并基础减振
	防渗	钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 2.0m 范围。		10.0
	生态	施工前对井场与生活区表土进行剥离，剥离的表土分别堆存在井场与生活区范围内空地上，加盖防尘布。施工完成后，对井场进行植被恢复，植被恢复 13368m ² 。		3.0
合计				62.3

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	施工中合理布置井场，挖好井场四周的界沟，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。 施工前分别对井场与生活区占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度 0.3m，剥离的表土分别堆存至井场与生活区占地范围内空地，堆存的表土采用防尘布进行遮盖。施工结束后采用剥离的表土对井场以及生活区进行覆土，然后进行植被绿化，绿化物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如沙打旺，沙蒿等，恢复后，植被覆盖率不低于现状。 完井后回收各种原料，清理井场上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物，泥浆药品等泥浆材料及废油必须全部回收，不得随意遗弃于井场，同时拆除与采气无关的所有设施、设备及地面硬化材料等，做到作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。	对临时用地全部进行植被恢复，植被覆盖度不低于原有植被覆盖度。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	钻井废水经固液分离后循环使用，无法循环利用的由罐车定期拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。 洗井废水暂存于储存罐，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。 生活污水经玻璃钢化粪池收集后拉运至上鄂托克前旗上海庙富	《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值	/	/

	源水务有限公司污水处理厂进行处置。			
地下水及土壤环境	在钻井过程中应当严格按照钻井程序进行。在钻杆钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理,做好工作人员的教育培训,保证泥浆的正常使用。 对钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储罐区、混凝沉淀罐区、危废储存箱、柴油罐区、放喷罐区等周围的地面做好防渗措施,从而避免泄漏带来的风险。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	/	/
声环境	选用先进低噪声设备,并设置减振设施。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	扬尘:加强对运输车的管理,合理布局,施工区域设置围挡、定时洒水、散状施工材料苫盖密目网等。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值	/	/
	放喷废气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》 (GB20891-2014)		
	柴油机废气:自然扩散,无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值		
固体废物	生活垃圾:垃圾桶分类收集,定期交由当地环卫部门指定的生	统一收集后定期送环卫	/	/

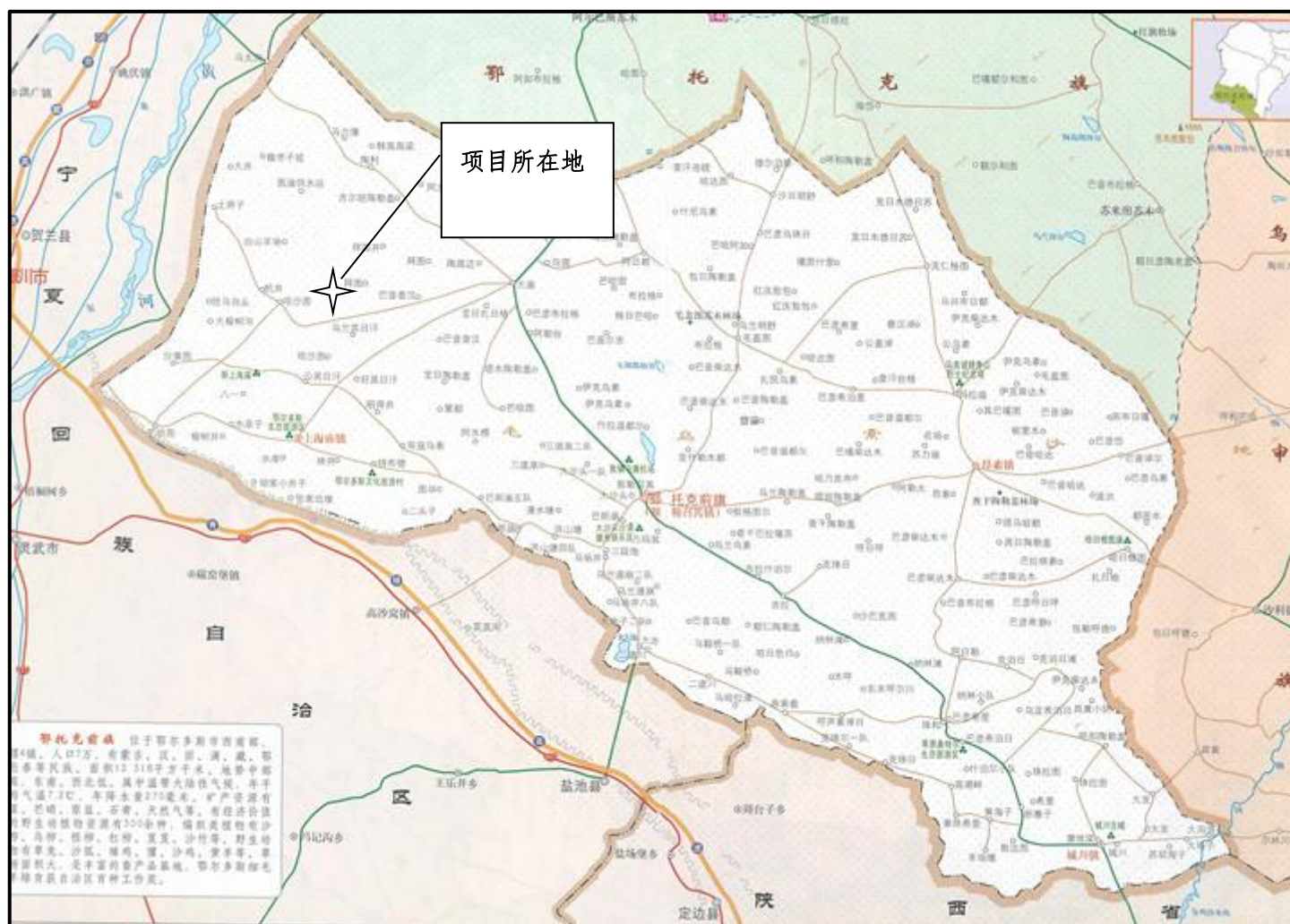
	活垃圾收集点处置。	部门处理		
	井场地面设施拆除和井场清理产生的废弃建筑残渣外运至相关部门指定填埋场填埋处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)		
	不设置泥浆池，钻井泥浆采用泥浆不落地回收工艺处理后循环利用，无法循环利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。钻井岩屑收集至储罐，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。			
	压裂返排液经处理后循环利用，无法循环利用的定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处理。放喷废液经收集后，定期由罐车拉运至鄂尔多斯市昊鑫绿科环境工程有限公司进行无害化处置。			
	废机油：设备产生的废机油经 PE 桶收集后暂存于危废储存箱，最终交由有资质单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	(1) 井喷防范措施： 加强人员的管理以及操作制度，选择合理的压井液、射孔方式以及防喷装置，规定上提钻具速度，配备各种井控装备及其他专用工具、消防器材、防爆电路系统，定时检查钻井设备以及钻井压力情况并定期对设备维修维护,实行专人专岗坐岗制度。 (2) 井漏防范措施 钻井过程对泥浆进行实时监控，并配备足够的堵漏材料，钻进过程中，要注意观察井口返浆情况，加强固控设备的使用。 (3) 油罐区风险防范措施 加强职工的安全教育，制定严格的运输、操作规程，由专人对	/	/	/

	柴油罐区进行定期检查，严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，罐区进行防渗并设置围堰。 （4）废水储运泄漏风险防范措施 工程产生的废水转运时，应制定废水转运泄漏事故应急预案。遵照运输的有关规定，加强运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生。 （5）危废储存箱风险防范措施 加强运行管理，定期对储存设施进行检查维修，加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程，储存箱内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。			
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

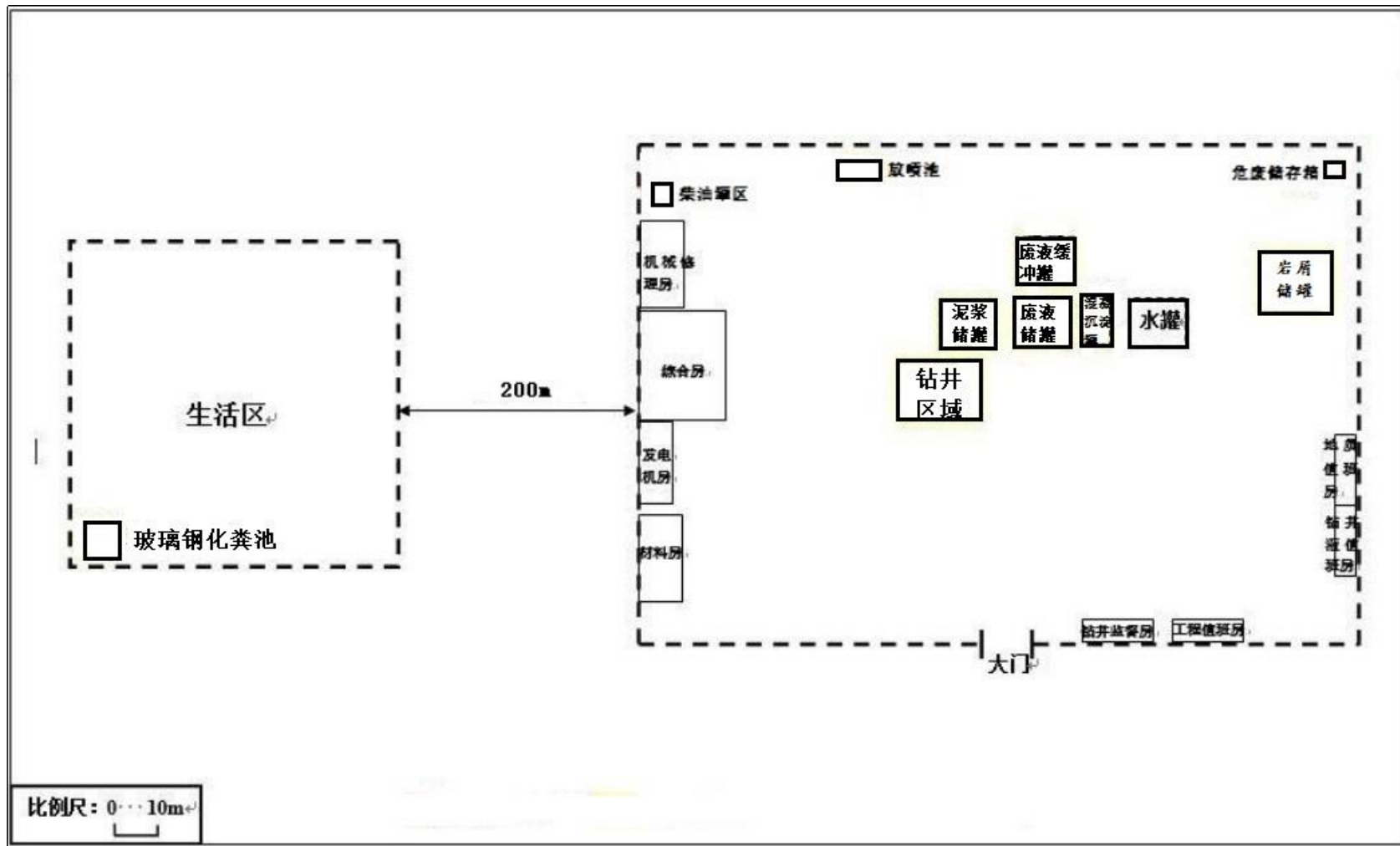
七、结论

在项目施工期会给周围局部环境带来扬尘、噪声等环境污染影响和水土流失等生态环境影响，但经采取有效的防治措施后，可避免或减少这些不利影响。在认真落实报告中提出的各项污染防治措施、生态保护措施等要求，严格执行建设项目环保“三同时”制度的前提下，本项目的建设从环保角度来看是可行的。

附图一 地理位置图



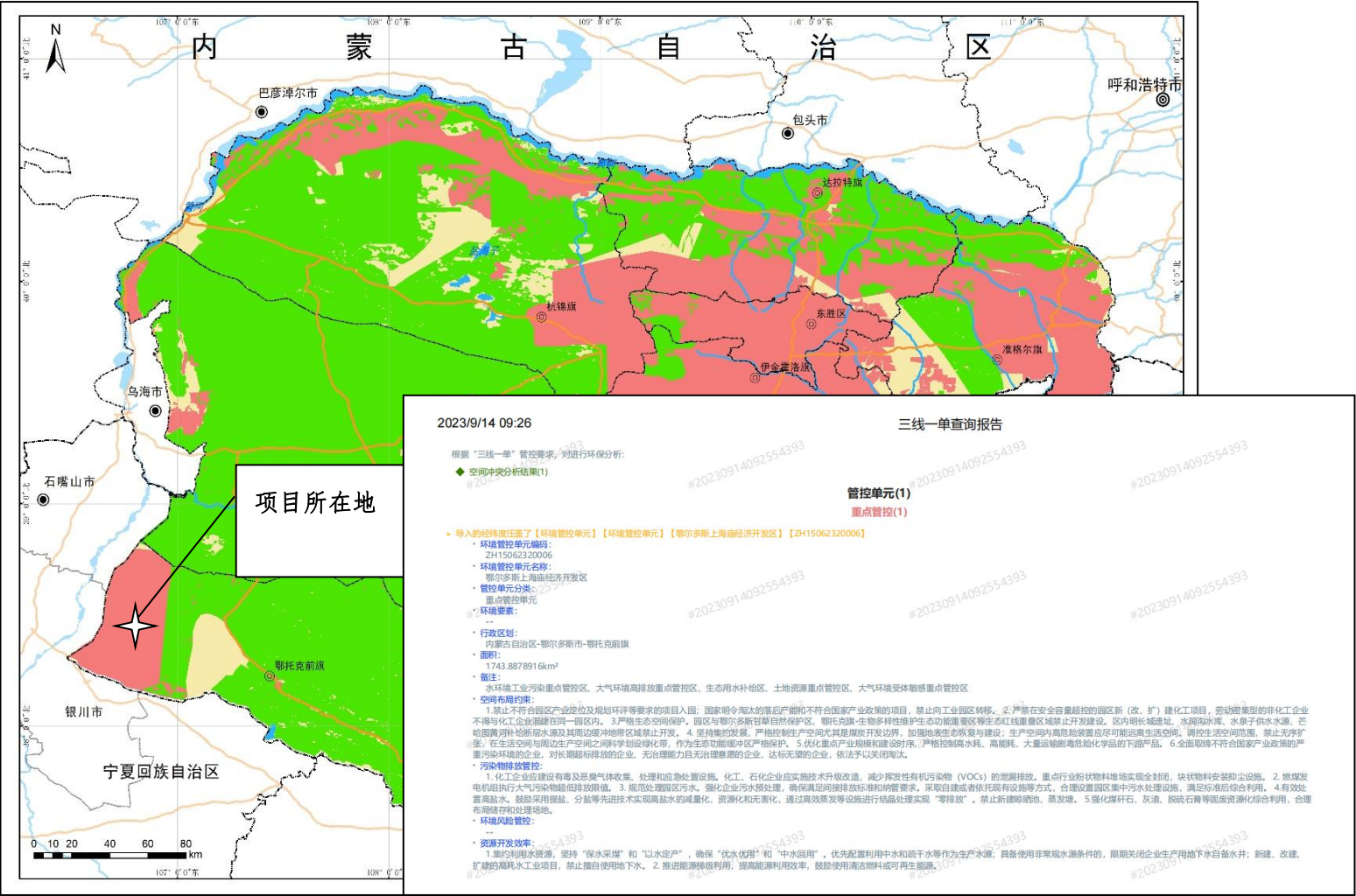
附图二 平面布置图（施工）



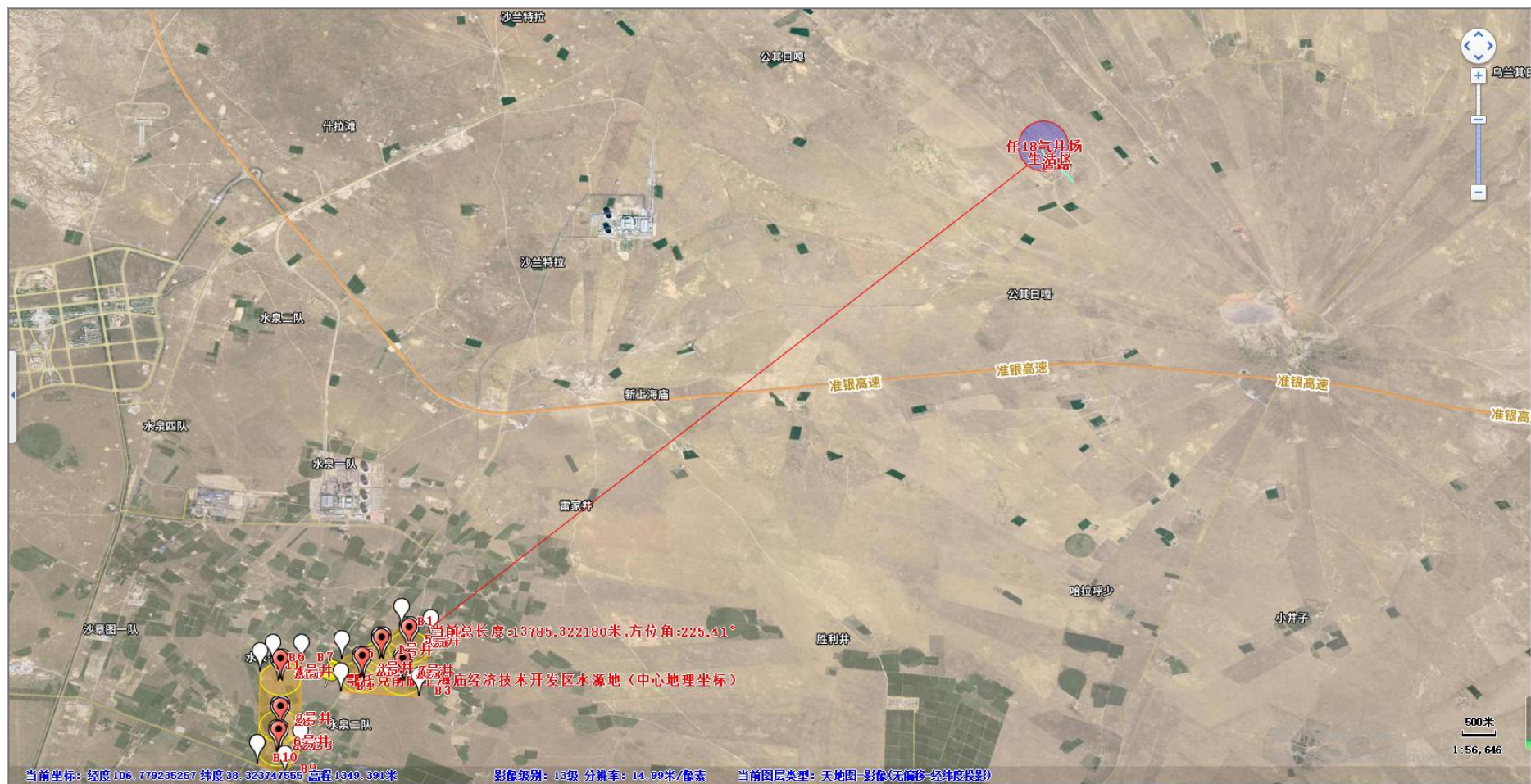
附图二 平面布置图（总）



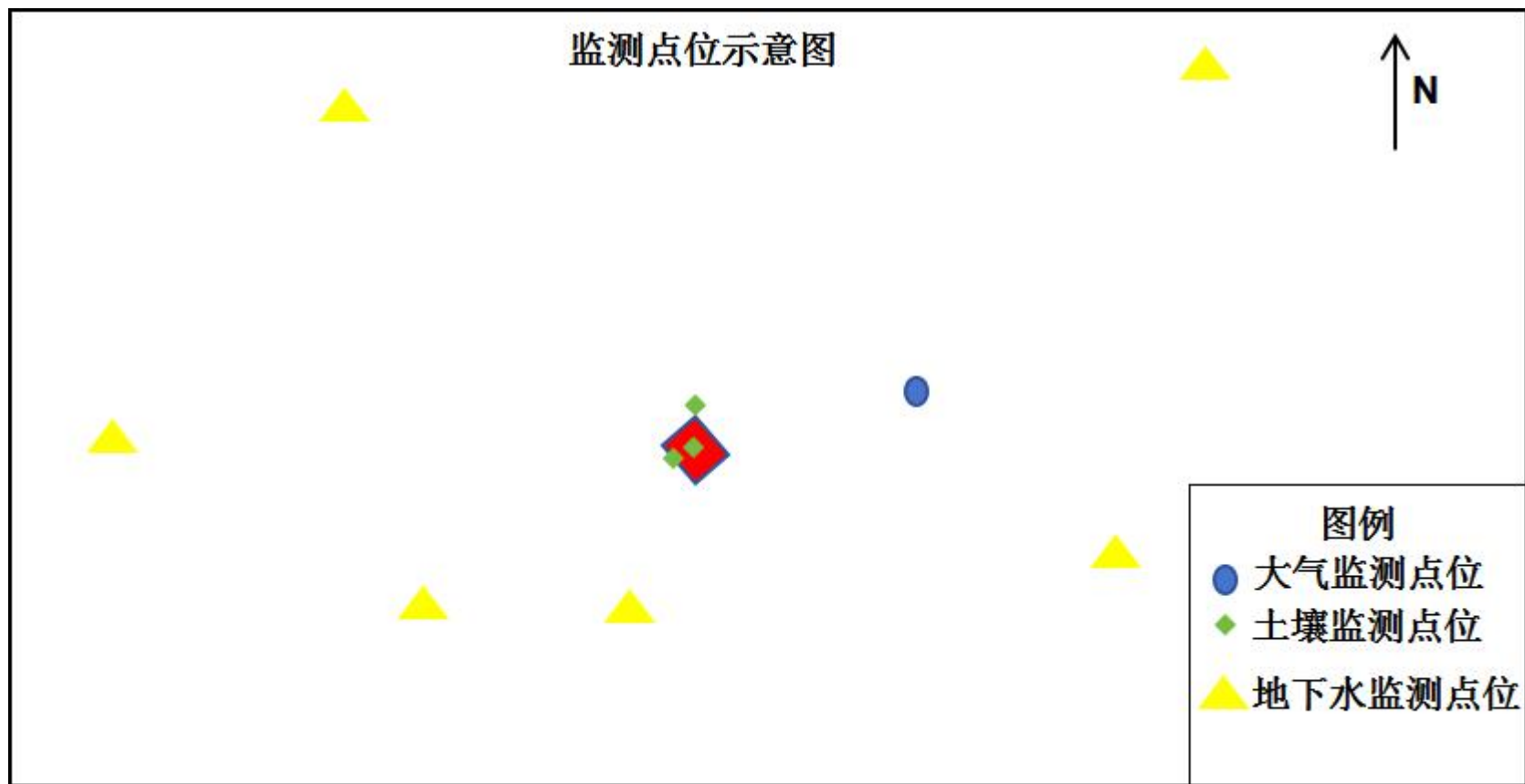
附图三 生态环境分区管控单元位置图



附图四 与鄂托克前旗上海庙经济开发区水源地理位置关系图



附图五 监测点位图



委 托 书

内蒙古希隆环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，“中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任 18 气探井项目”需进行环境影响评价，现委托贵单位承担该项目环境影响评价工作，编制该项目环境影响报告表。

请尽快开展工作为盼。

建设单位：长庆油田分公司风险勘探项目组

2023 年 9 月 7 日

根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证 号：T11000002021101018000753

探 矿 权 人：中国石油天然气股份有限公司

探矿权人地址：北京市东城区东直门北大街9号

勘查项目名称：宁蒙鄂尔多斯盆地鄂托克前旗油气勘查

地 理 位 置：内蒙古自治区鄂托克旗、鄂托克前旗，宁夏回族自治区银川市、陶乐县、平罗县、贺兰县、灵武县

图 幅 号：J48E009018, J48E009022, J48E012018, J48E012022

勘 查 面 积：4055.628 平方公里

有 效 期 限：2021年7月29日至2026年7月29日

此证与原件一致，仅限鄂托克前旗办理探矿权使用，再次复印无效。

2021 年 07 月 29 日

中华人民共和国自然资源部印制

勘查范围拐点坐标或区块范围图：

附件3 长庆油田分公司风险勘探项目组关于申请办理任20等3口气探井项目临时用地的函

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司部门文件

长油风探函〔2023〕46号

长庆油田分公司风险勘探项目组
关于申请办理任18等3口气探井项目建设的函

鄂托克前旗能源局及旗直属相关部门：

天然气是优质高效、绿色清洁的低碳能源，加快天然气勘探开发在我国构建现代能源体系、有效治理和应对生态环境问题、带动及拓展新的经济增长点等方面具有重要意义。中国石油长庆油田分公司坚决贯彻习近平总书记重要批示精神，加大勘探开发力度，保障国家能源安全，安排风险勘探项目组在贵区境内实施任18等3口气探井项目建设，现将申请呈报，请予以审批。

一、气探井井号、井口坐标及地理位置

具体井号、井口坐标及地理位置统计表后见附表。

二、井场、生活区、道路用地及用水情况

1、气探井场临时占地为：110米×70米=11.55亩，生

活区距井场 200 米以外，临时占地为：40 米×30 米=1.80 亩。（以上用地面积以实际丈量为准）。

2、气探井道路除走原有主干道外,需根据现场情况新修或拓宽部分道路。

3、气探井钻探施工时取井场附近地表水或水井作为施工用水。

三、主要工作措施

1、严格执行各项安全规定，抓好井控措施落实，防止井喷失控；施工中严防火灾爆炸，高空坠落、机械伤害；防止硫化氢、食物中毒等事故发生。

2、环保工作按照鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局批复要求严格执行。

3、按规定缴纳规费、临时用地及附着物补偿费用。

4、根据勘探情况确定用地性质。若未达到工业开采价值，由项目组按自然资源部门规定办理复垦手续；若达到工业开采价值，项目组将转交长庆油田分公司所属采气厂转征。

四、联系人及联系电话

项目组联系人：李 宁

联系电话：0951-6800346

长庆油田分公司风险勘探项目组

2023年9月2日



附表1

气探井井号、井口坐标及地理位置统计表

序号	井号	井口及四至拐点	国家大地2000		地理位置	施工单位	业务联系人	联系电话
			纵坐标 (X)	横坐标 (Y)				
1	任18	井口	4251266	36399633	内蒙古鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查三社	靖边县欣荣油井技术服务 有限公司	巴特尔	13947736888
		J1	4251330	36399643				
		J2	4251284	36399695				
		J3	4251201	36399624				
		J4	4251247	36399571				
2	任19	井口	4254628	36400355	内蒙古鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇哈沙图嘎查一社	靖边县欣荣油井技术服务 有限公司	巴特尔	13947736888
		J1	4254589	36400407				
		J2	4254564	36400342				
		J3	4254667	36400303				
		J4	4254692	36400368				
3	任20	井口	4264898	36407199	内蒙古鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇拜图嘎查拜图社	靖边县欣荣油井技术服务 有限公司	巴特尔	13947736888
		J1	4264864	36407254				
		J2	4264833	36407191				
		J3	4264932	36407143				
		J4	4264963	36407206				

附件 4：鄂托克前旗能源局关于同意长庆油田分公司风险勘探项目组任 18 等 3 口天然气探井建设项目的函

鄂托克前旗能源局

鄂前能函〔2023〕142 号

鄂托克前旗能源局关于同意长庆油田分公司 风险勘探项目组任 18 等 3 口天然 气探井建设项目的函

上海庙镇人民政府及旗直相关部门：

经研究，我局同意长庆油田分公司风险勘探项目组在我旗上海庙镇境内实施任 18 等 3 口天然气探井建设项目。请上海庙镇人民政府及旗直相关部门接到函件后，实地调查核实，依据相关法律法规规章和政策，做好井场建设项目审核与协调工作，井场建设项目手续齐全后，向我局报备，各作业队伍方可开工建设。

请上海庙镇人民政府及旗直相关部门按职责监督长庆油田分公司风险勘探项目组，督促该项目组严格管理作业队伍，确保作业队伍安全、环保、文明施工，井场建设项目验收合格后，作业队伍提供无遗留问题证明，方可结算工程账务。

此函。

附件：任 18 等 3 口天然气探井建设工程坐标明细

(此页无正文)

鄂托克前旗能源局

2023年10月18日



任 18 等 3 口天然气探井建设工程坐标明细

序号	井号	坐标（大地 2000）		地理位置	施工单位
		纵坐标（X）	横坐标（Y）		
1	任 18	4251266	36399633	上海庙镇 哈沙图嘎查	靖边县欣荣 油井技术服务 有限公司
2	任 19	4254628	36400355	上海庙镇 哈沙图嘎查	
3	任 20	4264898	36407199	上海庙镇 拜图嘎查	

附件 5 检测报告



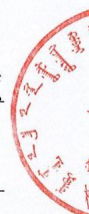
CDJC-04-JS-001

检 测 报 告

报告编号: CDJC-XZQ-2023-027

项目名称: 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目
组任 18 气探井项目现状检测

委托单位: 内蒙古希隆环保科技有限公司



内蒙古长达监测有限公司

2023 年 09 月 26 日





声 明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家相关法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）；
- 4、样品是由客户提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。本公司仅对送检样品测量数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉；
- 5、委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内以书面形式通知我公司，逾期不予受理；
- 6、本报告无审核人、批准人签字，报告无效；无本机构检验检测专用章、骑缝章、CMA 章报告无效；
- 7、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件需加盖检验检测专用章和骑缝盖章生效；
- 8、当被检测单位提供的信息可能影响结果的有效性时，我单位不承担相关责任；
- 9、因资质等原因需要分包的检测项目，检测结果见本报告后边附的由分包公司出具的检测报告；
- 10、本报告解释权归内蒙古长达监测有限公司。

承 担 单 位：内蒙古长达监测有限公司

法 定 代 表 人：贺树清

联 系 人：贺凯飞

联 系 电 话：18947786333

地 址：鄂尔多斯市生态环境职业学院主教学楼北侧二层

委 托 单 位：内蒙古希隆环保科技有限公司

联 系 人：李平

联 系 电 话：15134938382



一、前言

2023年09月，内蒙古长达监测有限公司开展中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任18气探井项目现状检测。确定检测方案后，我公司立即组织技术人员开展本项目检测工作，研读检测方案，查阅相关文件和技术资料，于当月进行采样、检测分析，并编写检测报告。

二、检测内容

2.1 环境空气检测

2.1.1 环境空气检测采样情况

根据现场勘察，此次环境空气检测在项目区东北侧500m处布设1个检测点位。详细情况见表1：

表1 环境空气采样及样品情况一览表

采样依据		《环境空气质量手工检测技术规范》HJ 194-2017		
采样/送样日期		2023.09.17-2023.09.19	接样日期	2023.09.18-2023.09.20
测定日期		2023.09.18-2023.09.21	采样人	刘成宇、姜洪雪
样品数量（个）		15	样品状态	滤膜和气袋完好，无破损
序号	检测点位/样品编号/坐标	检测项目	样品类别	检测频次
1	项目区东北侧500m处（XZQ-23027-KQ-01） （E: 106° 56' 28.41" , N: 38° 30' 47.97"）	非甲烷总烃、 TSP	环境空气	非甲烷总烃每天检测4次，连续检测3天；TSP每天检测24小时，连续检测3天。

2.1.2 环境空气检测技术依据及仪器设备

此次环境空气检测技术依据及使用的仪器设备情况见表2：

表2 废气检测技术依据及仪器设备一览表

序号	检测项目	检测技术依据	使用仪器设备 （管理编号）	检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器（CDYQ-002-22、23） PLC-16025 型便携式风速风向仪（CDYQ-044-04）	7ug/m ³
2	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	DYM3 型空盒气压表（CDYQ-045-04） SQP 型电子天平（CDYQ-064-02） 3420A 型气相色谱仪（CDYQ-039）	0.07mg/m ³



2.1.3 环境空气检测结果

环境空气检测结果见表 3：气象数据见表 4：

表 3 环境空气检测结果表

样品类型		环境空气		检测科室		实验室	
采样/送样日期		2023. 09. 17-2023. 09. 19		测定日期		2023. 09. 18-2023. 09. 20	
检测项目			非甲烷总烃				
检测点位/样品编号			项目区东北侧 500m 处（XZQ-23027-KQ-01）				
采样/送样日期		采样时间		检测结果（单位：mg/m³）			
2023. 09. 17		02：23		0. 98			
		08：25		0. 90			
		14：26		0. 90			
		20：28		0. 91			
2023. 09. 18		02：24		0. 98			
		08：27		0. 97			
		14：25		0. 96			
		20：23		0. 98			
2023. 09. 19		02：22		0. 96			
		08：25		0. 95			
		14：26		0. 92			
		20：23		0. 90			
参考标准		—					
备注		—					

(此页以下空白)



续表 3 环境空气检测结果表

样品类型	环境空气	检测科室	现场室
采样/送样日期	2023. 09. 17-2023. 09. 19	测定日期	2023. 09. 21
检测点位/样品编号		项目区东北侧 500m 处（XZQ-23027-KQ-01）	
检测项目	采样/送样日期	检测结果（单位：ug/m ³ ）	
TSP	2023. 09. 17	150	
	2023. 09. 18	146	
	2023. 09. 19	152	
参考标准	—		
备注	—		

表 4 气象数据表

气象日期	气象时间	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023. 09. 17	02: 23	12. 5	89. 6	2. 4	西南
	08: 25	14. 9	89. 6	2. 6	西南
	14: 26	17. 0	89. 5	2. 8	西南
	20: 28	15. 4	89. 5	2. 7	西南
2023. 09. 18	02: 24	11. 9	89. 6	1. 9	西南
	08: 27	13. 8	89. 6	2. 0	西南
	14: 25	16. 6	89. 5	2. 4	西南
	20: 23	14. 6	89. 6	2. 1	西南
2023. 09. 19	02: 22	10. 6	89. 6	2. 3	西南
	08: 25	13. 1	89. 5	2. 5	西南
	14: 26	15. 8	89. 5	2. 7	西南
	20: 23	14. 2	89. 5	2. 6	西南



三、质量保证和质量控制

检测的质量保证按照环保部发布的《环境监测质量管理技术导则》HJ 630-2011 中的要求进行全过程质量控制。检测仪器经计量部门检定、校准并在有效期内使用，检测人员持证上岗，检测数据经三级审核。

环境空气检测严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 中要求执行。颗粒物采样器在采样前后对流量计进行校准，每批样品采样时至少带一个检测项目的全程序空白，分析时做两个实验室空白，有标准样品的项目带两个质控样或加标回收，且质控样品检测结果均符合要求。



编制人： 王磊 审核人： 尚慧玲
批准人： 姜洪雪 批准日期： 2023 年 09 月 26 日

内蒙古长达监测有限公司

第 6 页 共 6 页



检 测 报 告

报告编号: CDJC-XZS-2023-022

项目名称: 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目
组任 18 气探井项目现状检测

委托单位: 内蒙古希隆环保科技有限公司

内蒙古长达监测有限公司

2023 年 09 月 26 日



声 明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家相关法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告未经本机构批准，不得复制（全文复印除外）；
- 4、样品是由客户提供时，检测结果仅适用于客户提供的样品。本公司仅对送检样品测量数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉；
- 5、委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内以书面形式通知我公司，逾期不予受理；
- 6、本报告无审核人、批准人签字，报告无效；无本机构检验检测专用章、骑缝章、CMA 章报告无效；
- 7、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件需加盖检验检测专用章和骑缝盖章生效；
- 8、当被检测单位提供的信息可能影响结果的有效性时，我单位不承担相关责任；
- 9、因资质等原因需要分包的检测项目，检测结果见本报告后边附的由分包公司出具的检测报告；
- 10、本报告解释权归内蒙古长达监测有限公司。

承 担 单 位：内蒙古长达监测有限公司

法 定 代 表 人：贺树清

联 系 人：贺凯飞

联 系 电 话：18947786333

地 址：鄂尔多斯市生态环境职业学院主教学楼北侧二层

委 托 单 位：内蒙古希隆环保科技有限公司

联 系 人：李平

联 系 电 话：15134938382



一、前言

2023年09月，内蒙古长达监测有限公司开展中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司风险勘探项目组任18气探井项目现状检测。接收委托后，我公司立即组织技术人员开展本项目检测工作，研读检测方案，查阅相关文件和技术资料，于当月对该项目进行了现场勘察，在此基础上进行采样、检测分析，并编写检测报告。

二、检测情况

2.1 土壤检测情况

2.1.1 土壤采样情况

根据现场勘察，此次土壤检测布设3个检测点位，土壤采样及样品情况见表1：

表1 土壤采样及样品情况一览表

采样依据		《土壤质量 土壤采样技术指南》GB/T 36197-2018、《土壤环境检测技术规范》HJ/T 166 -2004		
采样/送样日期		2023.09.17	接样时间	2023.09.18
检测日期		2023.09.18-2023.09.21	样品数量	60ml 棕色玻璃瓶 9 瓶、500ml 棕色玻璃瓶 6 瓶、1kg 聚氯乙烯袋 3 袋
采样人员		刘成宇、姜洪雪		
样品状态		黄棕色、潮湿、砂土、有植物根系		

序号	检测点位/样品编号/坐标	检测项目	样品类别	检测频次
1	任 18 气探井场内表层样（0-20cm） XZS-23022-TR-01 （E: 106.851354816 N: 38.788754722）	总砷、镉、铬（六价）、铜、铅、总汞、总镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、三氯苯、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]芘、芘、苝、苊烯、苊、芴、菲、石油烃，共 56 项。	土壤	检测 1 次

2	任18气探井井场外1表层 样（0-20cm） XZS-23022-TR-02 （E：106.852170207 N：38.388325568）	pH、全盐量、总砷、镉、铬、铜、铅、总汞、总镍、 锌、三氯苯、蒽、荧蒽、苯并[g,h,i]花、芘、 蒾烯、蒾、芴、菲、石油烃，共21项。		
3	任18气探井井场外2表层 样（0-20cm） XZS-23022-TR-03 （E：106.850260474 N：38.387681838）			
备注	---			

(此页以下空白)

2.1.2 土壤检测技术依据及仪器设备

此次土壤检测技术依据及使用的仪器设备情况见表 2:

表 2 土壤检测技术依据及仪器设备一览表

序号	检测项目	检测方法来源	使用仪器设备 (管理编号)	方法检出限
1	pH	《土壤 pH 的测定 电位法》HJ 962-2018	便携式多参数分析仪 DZB-712F CDYQ-062-02	--
2	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 23105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8230 CDYQ-006	0.01mg/kg
3	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 23105.1-2008		0.002mg/kg
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG CDYQ-003	0.01mg/kg
5	铅			0.1mg/kg
6	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱性提取液-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019		0.5mg/kg
7	总铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019		4mg/kg
8	铜			1mg/kg
9	锌			1mg/kg
10	总镍			3mg/kg
11	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 SP-3420A CDYQ-039-02	6mg/kg
12	苯胺	《气相色谱/质谱分析法（气质联用仪）测定半挥发性有机化合物》美国联保署方法	气相色谱-质谱仪 7890A-5975B CDYQ-069-02	0.026mg/kg
13	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017		0.09mg/kg
14	2-氯酚			0.06mg/kg

续表 2 土壤检测方法及设备一览表

序号	检测项目	检测方法来源	使用仪器设备 (管理编号)	方法检出限
15	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱仪 7890A-5975C CDYQ-069-03	1.0μg/kg
16	氯乙烯			1.0μg/kg
17	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
18	二氯甲烷			1.5μg/kg
19	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
20	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
21	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
22	氯仿			1.1μg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
24	四氯化碳			1.3μg/kg
25	苯			1.9μg/kg
26	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
27	三氯乙烯			1.2μg/kg
28	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
29	甲苯			1.3μg/kg
30	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
31	四氯乙烯			1.4μg/kg
32	氯苯			1.2μg/kg
33	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
34	乙苯			1.2μg/kg
35	间, 对-二甲苯			1.2μg/kg
36	邻-二甲苯			1.2μg/kg
37	苯乙烯			1.1μg/kg
38	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
39	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
40	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
41	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
42	1,2,4-三氯苯			0.3μg/kg

续表 2 土壤检测方法及设备一览表

序号	检测项目	检测方法来源	使用仪器设备 (管理编号)	方法检出限
43	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	安捷伦高效液相色谱仪 LC1200 CDYQ-071	4μg/kg
44	苯并[a]芘			5μg/kg
45	苯并[b]荧蒽			5μg/kg
46	苯并[k]荧蒽			5μg/kg
47	蒎			3μg/kg
48	二苯并[a,h]蒽			5μg/kg
49	茚并[1,2,3-cd]芘			4μg/kg
50	苯			3μg/kg
51	蒽			4μg/kg
52	荧蒽			5μg/kg
53	苯并[g, h, i]芘			5μg/kg
54	芘			0.3μg/kg
55	蒎烯			3μg/kg
56	蒎			3μg/kg
57	芴			5μg/kg
58	菲			5μg/kg
59	全盐量	《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 重量法》NY/T 1121.16-2006	万分之一电子天平 ME204-02 (CDYQ-008-01)	--

(此页以下空白)



2.1.3 土壤检测结果

土壤检测结果见表 3:

表 3 土壤检测结果表

样品类型		土壤	检测科室	实验室
采样/送样日期		2023.09.17	测定日期	2023.09.18-2023.09.21
检测点位		任 18 气探井场内表层样（0-20cm）		
样品编号		XZS-23022-TR-01		
检测项目	单位	检测结果		
总砷	mg/kg	3.77		
镉	mg/kg	0.29		
铬（六价）	mg/kg	0.5L		
铜	mg/kg	13		
锌	mg/kg	39		
铅	mg/kg	15.6		
总汞	mg/kg	0.431		
总镍	mg/kg	22		
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L		
氯甲烷	μg/kg	1.0L		
氯乙烯	μg/kg	1.2		
二氯甲烷	μg/kg	54.8		
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L		
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L		
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L		
氯仿	μg/kg	13.1		
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L		
四氯化碳	μg/kg	1.3L		
苯	μg/kg	1.9L		
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L		
三氯乙烯	μg/kg	1.2L		
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L		
甲苯	μg/kg	1.3L		
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L		
四氯乙烯	μg/kg	6.8		
氯苯	μg/kg	1.2L		
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L		
乙苯	μg/kg	1.2L		
间,对二甲苯	μg/kg	1.2L		
参考标准		--		
备注		“L” --未检出		



续表 3 土壤检测结果表

样品类型		土壤	检测科室	实验室
采样/送样日期		2023.09.17	测定日期	2023.09.18-2023.09.21
检测点位		任 18 气探井井场内表层样（0-20cm）		
样品编号				
检测项目	单位	XZS-23022-TR-01		
		检测结果		
邻二甲苯	μg/kg	1.2L		
苯乙烯	μg/kg	1.1L		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L		
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	22.6		
1, 4-二氯苯	μg/kg	1.5L		
1, 2-二氯苯	μg/kg	1.5L		
1, 2, 4-三氯苯	μg/kg	0.3L		
苯胺	mg/kg	0.026L		
硝基苯	mg/kg	0.09L		
2-氯酚	mg/kg	0.06L		
苯并[a]蒽	μg/kg	4L		
苯并[a]芘	μg/kg	5L		
苯并[b]荧蒽	μg/kg	5L		
苯并[k]荧蒽	μg/kg	5L		
蒎	μg/kg	3L		
二苯并[a, h]蒽	μg/kg	5L		
茚并[1, 2, 3-cd]芘	μg/kg	4L		
蔡	μg/kg	3L		
蒽	μg/kg	4L		
荧蒽	μg/kg	5L		
苯并[g, h, i]芘	μg/kg	5L		
芘	μg/kg	0.3L		
萘烯	μg/kg	3L		
萘	μg/kg	3L		
芴	μg/kg	5L		
菲	μg/kg	5L		
石油烃	mg/kg	6L		
参考标准	---			
备注	“L” --未检出			

(此页以下空白)



续表 3 土壤检测结果表

样品类型	土壤	检测科室	实验室
采样/送样日期	2023.09.17	测定日期	2023.09.18-2023.09.21
检测点位		任 18 气探井井场外 1 表层样（0-20cm）	
样品编号		XZS-23022-TR-02	
检测项目	单位	检测结果	
pH	--	8.17	
总砷	mg/kg	3.77	
镉	mg/kg	0.34	
总铬	mg/kg	35	
铜	mg/kg	17	
锌	mg/kg	45	
铅	mg/kg	18.7	
总汞	mg/kg	0.426	
总镍	mg/kg	18	
1, 2, 4-三氯苯	μg/kg	0.3L	
蒽	μg/kg	4L	
荧蒽	μg/kg	5L	
苯并[g, h, i]花	μg/kg	5L	
芘	μg/kg	0.3L	
苊烯	μg/kg	3L	
苊	μg/kg	3L	
芴	μg/kg	5L	
菲	μg/kg	5L	
石油烃	mg/kg	6L	
全盐量	g/kg	0.5	
参考标准	---		
备注	“L” --未检出		

(此页以下空白)



续表 3 土壤检测结果表

样品类型	土壤	检测科室	实验室
采样/送样日期	2023.09.17	测定日期	2023.09.18-2023.09.21
检测点位		任 18 气探井井场外 2 表层样（0-20cm）	
样品编号		XZS-23022-TR-03	
检测项目	单位	检测结果	
pH	--	8.11	
总砷	mg/kg	3.70	
镉	mg/kg	0.38	
总铬	mg/kg	41	
铜	mg/kg	22	
锌	mg/kg	48	
铅	mg/kg	22.2	
总汞	mg/kg	0.424	
总镍	mg/kg	15	
1, 2, 4-三氯苯	μg/kg	0.3L	
蒽	μg/kg	4L	
荧蒽	μg/kg	5L	
苯并[g, h, i]芘	μg/kg	5L	
芘	μg/kg	0.3L	
萘烯	μg/kg	3L	
茚	μg/kg	3L	
芴	μg/kg	5L	
菲	μg/kg	5L	
石油烃	mg/kg	6L	
全盐量	g/kg	0.5	
参考标准	---		
备注	“L” --未检出		

(此页以下空白)



2.2 地下水检测

2.2.1 水质检测采样情况

根据现场勘察，此次地下水检测布设 6 个检测点位，详细情况见表 4：

表 4 地下水采样及样品情况一览表

采样依据		《地下水环境检测技术规范》HJ 164-2020、《水质 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009、《水质 采样技术指导》HJ 494-2009			
采样/送样日期		2023.09.18	接样时间	2023.09.19	
检测日期		2023.09.18-2023.09.25	样品数量	39 瓶	
采样人		刘成宇、姜洪雪			
样品状态		清澈、无色、无味			
序号	检测点位/样品编号/坐标		检测项目	样品类别	检测频次
1	南侧 1900 米处 XZS-23022-DX-01 (E:106°51'25.89" N: 38°22'53.17")		水位、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、钠、硫化物、石油类，K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ ，共 33 项。	地下水	每天检测 1 次，连续检测 1 天。
2	西北侧 1280 米处 XZS-23022-DX-02 (E:106°50'56.96" N: 38°23'48.62")				
3	西侧 1211 米处 XZS-23022-DX-03 (E:106°50'51.87" N: 38°23'25.02")				
4	西北侧 1350 米处 XZS-23022-DX-04 (E:106°51'1.59" N: 38°29'2.78")				
5	东南侧 2180 米处 XZS-23022-DX-05 (E:106°51'41.17" N: 38°22'56.77")				
6	东南侧 2285 米处 XZS-23022-DX-06 (E:106°51'47.42" N: 38°22'53.31")				
备注	水位由企业提供				

(此页以下空白)

2.2.2 地下水检测技术依据及仪器设备

此次地下水检测技术依据及使用的仪器设备情况见表 5:

表 5 地下水检测技术依据及仪器设备一览表

序号	检测项目	检测方法来源	使用仪器设备 (管理编号)	方法检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PHB-4 型 pH 计 (CDYQ-084-01)	--
2	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (CDYQ-004)	0.003mg/L
3	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法		0.0003 mg/L
4	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法		0.002mg/L
5	硫酸盐	《水质 无机离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2020	ICS-600 离子色谱仪 (CDYQ-005)	0.018mg/L
6	硝酸盐氮			0.020mg/L
7	氯化物			0.007mg/L
8	氟化物			0.006mg/L
9	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	25mL 酸式滴定管 (CDJC-065-03)	0.5mg/L
10	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 8.1 溶解性总固体 称量法	万分之一电子天平 ME204-02 (CDYQ-008-01)	--
11	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年 第三篇 第一章 十二、(一)、酸碱指示剂滴定法 (B)	50mL 酸式滴定管 CDYQ-065-04	--
12	HCO ₃ ⁻			--
13	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-87	50mL 酸式滴定管 (CDJC-065-01)	0.05mmol/L
14	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (CDYQ-004)	0.01mg/L

续表 5 地下水检测方法及设备一览表

序号	检测项目	检测方法来源	使用仪器设备 (管理编号)	方法检出限
15	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（直接法）》GB 7475-87	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（CDYQ-003）	0.05mg/L
16	铜			0.05mg/L
17	铅	《水和废水检测分析方法》第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年 第三篇 第四章 十六、（五）、石墨炉原子吸收法（B）		1μg/L
18	镉	《水和废水检测分析方法》第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年 第三篇 第四章 七、（四）、石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）		0.1μg/L
19	铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-89		0.03mg/L
20	锰			0.01mg/L
21	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-89		0.02mg/L
22	镁			0.002mg/L
23	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-89		0.05mg/L
24	钠			0.01mg/L
25	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 （CDYQ-006）	0.3μg/L
27	汞			0.04μg/L
28	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	双光束紫外可见 分光光度计 UV-2601 （CDYQ-038）	0.004mg/L
29	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87		0.003mg/L
30	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009		0.025mg/L
31	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	恒温恒湿培养箱 BIC-250 （CDYQ-015）	10MPN/L
32	细菌总数 （菌落总数）	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018		——



2.2.3 地下水检测结果

地下水检测结果见表 6:

表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		南侧 1900 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-01		
检测项目	单位	检测结果		
pH 值	--	7.7		
水位	m	30		
总硬度	mg/L	600		
溶解性总固体	mg/L	1.57×10 ³		
硫化物	mg/L	0.003L		
氰化物	mg/L	0.002L		
硫酸盐/SO ₄ ²⁻	mg/L	461		
氯化物/Cl ⁻	mg/L	325		
氟化物	mg/L	1.83		
硝酸盐氮	mg/L	2.68		
铜	mg/L	0.05L		
锌	mg/L	0.05L		
钠	mg/L	326		
镉	μg/L	4.7		
铅	μg/L	9		
铁	mg/L	0.03L		
锰	mg/L	0.01		
钾	mg/L	3.09		
钙	mg/L	156		
镁	mg/L	50.4		
六价铬	mg/L	0.004L		
CO ₃ ²⁻	mg/L	0.0		
HCO ₃ ⁻	mg/L	340.3		
参考标准	/			
备注	“L”——未检出；井深 60 米			



续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		南侧 1900 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-01		
检测项目	单位	检测结果		
氨氮	mg/L	0.086		
亚硝酸盐	mg/L	0.003L		
挥发酚	mg/L	0.0003L		
石油类	mg/L	0.01L		
汞	μg/L	0.04L		
砷	μg/L	3.6		
高锰酸盐指数	mg/L	1.4		
总大肠菌群	MNP/L	10L		
细菌总数	CFU/L	28		
参考标准		/		
备注		“L”——未检出		

(此页以下空白)



续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		西北侧 1280 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-02		
检测项目	单位	检测结果		
pH 值	--	7.9		
水位	m	30		
总硬度	mg/L	530		
溶解性总固体	mg/L	1.52×10 ³		
硫化物	mg/L	0.003L		
氰化物	mg/L	0.002L		
硫酸盐/SO ₄ ²⁻	mg/L	485		
氯化物/Cl ⁻	mg/L	338		
氟化物	mg/L	1.85		
硝酸盐氮	mg/L	3.42		
铜	mg/L	0.05L		
锌	mg/L	0.05L		
钠	mg/L	331		
镉	μg/L	4.6		
铅	μg/L	8		
铁	mg/L	0.03L		
锰	mg/L	0.01		
钾	mg/L	2.93		
钙	mg/L	122		
镁	mg/L	54.1		
六价铬	mg/L	0.004L		
CO ₃ ²⁻	mg/L	0.0		
HCO ₃ ⁻	mg/L	138.9		
参考标准	/			
备注	“L”——未检出；井深 65 米			



续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		西北侧 1280 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-02		
检测项目	单位	检测结果		
氨氮	mg/L	0.085		
亚硝酸盐	mg/L	0.003L		
挥发酚	mg/L	0.0003L		
石油类	mg/L	0.01L		
汞	μg/L	0.04L		
砷	μg/L	2.2		
高锰酸盐指数	mg/L	1.3		
总大肠菌群	MNP/L	10L		
细菌总数	CFU/L	30		
参考标准		/		
备注		“L”——未检出		

(此页以下空白)

续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		西侧 1211 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-03		
检测项目	单位	检测结果		
pH 值	--	7.6		
水位	m	35		
总硬度	mg/L	689		
溶解性总固体	mg/L	1.48×10^3		
硫化物	mg/L	0.003L		
氰化物	mg/L	0.002L		
硫酸盐/SO ₄ ²⁻	mg/L	436		
氯化物/Cl ⁻	mg/L	337		
氟化物	mg/L	1.83		
硝酸盐氮	mg/L	3.35		
铜	mg/L	0.05L		
锌	mg/L	0.05L		
钠	mg/L	280		
镉	μg/L	4.9		
铅	μg/L	9		
铁	mg/L	0.03L		
锰	mg/L	0.01		
钾	mg/L	3.18		
钙	mg/L	172		
镁	mg/L	65.6		
六价铬	mg/L	0.004L		
CO ₃ ²⁻	mg/L	0.0		
HCO ₃ ⁻	mg/L	315.3		
参考标准	/			
备注	“L”——未检出；井深 75 米			



长达监测

CDJC-04-JS-001

CDJC-XZS-2023-022

续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室和实验室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18-2023.09.25
检测点位		西侧 1211 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-03		
检测项目	单位	检测结果		
氨氮	mg/L	0.064		
亚硝酸盐	mg/L	0.003L		
挥发酚	mg/L	0.0003L		
石油类	mg/L	0.01L		
汞	μg/L	0.04L		
砷	μg/L	3.1		
高锰酸盐指数	mg/L	1.1		
总大肠菌群	MNP/L	10L		
细菌总数	CFU/L	25		
参考标准	/			
备注	“L”——未检出			

(此页以下空白)



续表 6 地下水检测结果表

水质检测记录表				
样品类型		地下水	检测科室	现场室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18
检测点位		西北侧 1350 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-04		
检测项目	单位	检测结果		
水位	m	40		
参考标准	/			
备注	井深 90 米			

续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18
检测点位		东南侧 2180 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-05		
检测项目	单位	检测结果		
水位	m	35		
参考标准	/			
备注	井深 95 米			

续表 6 地下水检测结果表

样品类型		地下水	检测科室	现场室
采样/送样日期		2023.09.18	测定日期	2023.09.18
检测点位		东南侧 2285 米处		
样品编号		XZS-23022-DX-06		
检测项目	单位	检测结果		
水位	m	40		
参考标准	/			
备注	井深 80 米			

三、质量保证和质量控制

检测的质量保证按照环保部发布的《环境检测质量管理技术导则》HJ 630-2011 中的要求进行全过程质量控制。检测仪器经计量部门检定、校准并在有效期内使用，检测人员持证上岗，检测数据经三级审核。

土壤检测在采样、运输、保存及前处理严格按照《土壤环境检测技术规范》HJ/T 166-2004、《土壤质量 土壤采样技术指南》GB/T 36197-2018 等相关技术规范要求执行。分析时做两个实验室空白，有标准样品的项目带两个质控样或加标回收，且质控样品检测结果均符合要求。

地下水检测在采样、运输、保存及前处理严格按照《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020、《水质 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009、《水质 采样技术指导》HJ 494-2009 等相关技术规范要求执行。采样时每批样品至少带一个检测项目的全程序空白，至少带 10% 的平行样，分析时做两个实验室空白，有标准样品的项目做两个质控样或加标回收。



编制人： 李鹏



审核人： 尚慧玲

批准人： 李鹏

批准日期： 2023 年 09 月 26 日