

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：乌审旗煤层气勘探试验井项目

建设单位：乌审旗国有资本投资集团有限公司

编制日期：二〇二四年十月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乌审旗煤层气勘探试验井项目		
项目代码	2405-150626-60-01-485026		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查		
地理坐标			
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业/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 ）	16946m 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乌审旗能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2405-150626-60-01-485026
总投资（万元）	1900	环保投资（万元）	194
环保投资占比（%）	10.21%	施工工期	60天
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、产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，该项目属于鼓励类中第三项：煤炭/第4条“煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”。因此本项目建设符合国家产业政策。 2、选址合理性分析 本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，项目区位于哈头才当水源地补给区，西侧251m为毛乌素沙地防风固沙生态保护红线，西侧150m为哈头才当水源地二级保护区，西侧1.28km为哈头才当水源地一级保护区，西侧4.55km为沙漠公园。项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，无重点保护文物及珍稀动植物资源。图克镇人民政府于2024年5月24日以“图政函[2024]258”号文出具了关于《乌审旗煤层气勘探试验井项目选址意见的函（详见附件）》，原则同意该项目选址。 3、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 2021年9月17日鄂尔多斯市人民政府发布《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），全市生态空间总面积为54408.94平方公里，占全市国土面积的62.63%。其中：生态保护红线面积22900.81平方公里，占全市国土面积的26.36%；一般生态空间面积31508.13平方公里，占全市国土面积的36.27%。 本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，位于鄂尔多斯163个环境管控单元准入清单中乌审旗重点管控单元内（呼吉尔特矿区及周边煤矿区，环境管控单元编码：ZH15062620004），本项目建设1口勘探直井，总占地面积16946m²，占地类型为灌木林地、天然牧草地和农村道路，均为临时占地。通过采取相应的污染防治措施后，废气、废水、噪声、固废均得到达标排放与合理处置，施工结束后即对临时占地
---------	--

	全部进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。因此本项目不会对周边环境造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合重点管控单元的相关管控要求。 本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，项目区位于哈头才当水源地补给区，西侧251m为毛乌素沙地防风固沙生态保护红线，西侧150m为哈头才当水源地二级保护区，西侧1.28km为哈头才当水源地一级保护区，西侧4.55km为沙漠公园。项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，无重点保护文物及珍稀动植物资源。本项目与鄂尔多斯市环境管控单元位置关系图见附图2。 （2）环境质量底线 根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》，鄂尔多斯市2022年各基本污染物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，项目所在区域为达标区。根据项目环境现状补充监测数据，井场下风向监测点处的TSP 24h均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，非甲烷总烃1h均值满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准2.0mg/m³限值要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；地下水背景监测点位水质均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求、石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；土壤背景监测点位的各项指标均满足《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标准要求。 本项目主要是施工期产生少量废气、废水、固废及噪声等环境影响，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要
--	---

求，能维持环境功能区质量现状。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

本项目施工期生产用水来自附近煤矿的疏干水，生活用水为附近牧民家取水，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，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

按照《鄂尔多斯市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂府发〔2021〕218号）中要求，建立两级生态环境准入清单管控体系（即1个鄂尔多斯市总体准入清单、163个环境管控单元准入清单），根据《鄂尔多斯市生态环境准入清单》（2022年10月），本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，位于鄂尔多斯163个环境管控单元准入清单中乌审旗重点管控单元内（呼吉尔特矿区及周边煤矿区，环境管控单元编码：ZH15062620004），本项目与鄂尔多斯市生态环境准入清单的符合性见表1-1。

表1-1 项目与鄂尔多斯市生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	管控单元名称	单元类别	维度	管控要求	本项目	符合性
ZH15062620004	呼吉尔特矿区及周边煤矿区	重点管控单元	空间布局约束	1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中所列的6种地区开采矿产资源。 2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目；严格执行《自治区	1、本项目属于煤层气井勘探项目，所在位置不属于《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中	符合

					国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（内政发〔2018〕11号）中采矿业管控要求。 3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占用审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。 4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。 5.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016~2020）》中最低开采规模相关要求。	所列的6种地区。 2、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中第三项：煤炭/第4条“煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”。 3、本项目属于煤层气井勘探项目，确定该井具有开采价值后，安装采气树完成后投入使用。 4、本项目属于煤层气井勘探项目，占地面积较小，均为临时占地；施工期较短，施工钻	
--	--	--	--	--	--	--	--

						井产生的废水、固废均及时清运、合理处置，不外排。 5、本项目属于煤层气井勘探项目，确定该井具有开采价值后，安装采气树完成后投入使用。	
				污 染 物 排 放 管 控	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ 651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡，“三废”排放符合环保指标要求。 3.煤矿地面运煤系统、运输设备	本项目属于煤层气井勘探项目，占地面积较小，均为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、固废均及时清运、合理处置，不外排。	符合

					、煤炭贮存场所应当全封闭。鼓励有条件的露天矿山采用密闭式皮带运输系统，煤炭企业应当负责矿权范围内和排矸场等着火点灭火工作；提高煤矸石、矿井水的综合利用。 4.对新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施；对现有硫份大于2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。		
				环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2.加强采矿引起的滑坡、塌陷等次生地质灾害的防范和治理，及时回填废弃巷道和采空区，要充分利用采矿疏干排出的地下水，最大限度的维持矿区生态平衡。	本项目属于煤层气井勘探项目，建设单位应针对项目可能发生的突发环境事件，编制突发环境事件应急预案。 2、本项目占地均为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、固废均及时清运、合理处置，不外排。	符合

				资源利用效率要求	1.原煤入选率不低于75%；煤矸石综合利用率应达到75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与共生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。	本项目属于煤层气井勘探项目，占地面积较小，均为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、固废均及时清运、合理处置，不外排。	符合
--	--	--	--	----------	---	---	----

因此，判定本项目符合生态环境准入清单。

综上分析，项目的建设符合“三线一单”要求。

4、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1-2。

表1-2 《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性

《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	本项目	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，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。	本项目为煤层气井勘探，勘探钻井与环境保护并举，采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限	符合

		公司处置。 压裂返排液和放喷废液定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 勘探完井后，临时用地采取选用当地宜生长草种播撒草籽等方式进行植被恢复建设，符合绿色发展要求。													
	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、泥水处理一体化装置等处理后达标外排。	采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	符合												
由上表可以看出，本项目符合《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。 5、与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法（试行）》符合性分析 表1-3《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法（试行）》符合性 <table> <tr> <th>序号</th><th>管理办法中相关要求摘录</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <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，鼓励使用无油气田化学剂。</td><td>本项目钻井液采用水基钻井液，固井材料采用标准油井G级水泥，均为无污染环保型材料。</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的延伸量，以适应基体变形，边缘须要</td><td>本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	管理办法中相关要求摘录	本项目	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，鼓励使用无油气田化学剂。	本项目钻井液采用水基钻井液，固井材料采用标准油井G级水泥，均为无污染环保型材料。	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的延伸量，以适应基体变形，边缘须要	本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保	符合
序号	管理办法中相关要求摘录	本项目	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，鼓励使用无油气田化学剂。	本项目钻井液采用水基钻井液，固井材料采用标准油井G级水泥，均为无污染环保型材料。	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的延伸量，以适应基体变形，边缘须要	本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保	符合												

		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。	科技工程有限公司处置。 固控罐为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照GB16889执行。	
	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，处理达标按规范回注地下或综合利用，不得外排。	本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。	符合
	4	第三十条 开采单位应当在钻井液使用无毒化学药剂，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。	本项目钻井液采用水基钻井液，固井材料采用标准油井G级水泥，均为无污染环保型材料。废机油经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时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。	本项目测试放喷和事故放喷的煤层气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。试气设备距离居民点500m以上。本项目不设置泥浆池。	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。	本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。	符合

			。本项目不设置泥浆池。	
	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。	本项目采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。	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。	采用钻井液不落地回收工艺，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。压裂返排液和放喷废液定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。废机油经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。施工结束后对井场及进场道路进行植被恢复。	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。	食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。生活垃圾由垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。	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。	若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m ² 。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m ² 。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种。	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。	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，然后对临时占地全部进行植被恢复。	符合
由上表可以看出，项目符合《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》要求。				
6、本项目与《鄂尔多斯市哈头才当水源地补给区划分及配套管理办法》符合性分析				
表1-4 本项目与《鄂尔多斯市哈头才当水源地补给区划分及配套管理办法》符合性分析				
序号	管理办法中相关要求摘录		本项目	符合性
1	第六条：补给区内禁止新建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。		本项目为煤层气井勘探项目，不属于新建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。	符合
2	第七条：补给区内的煤炭等矿藏勘探、开采，不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护水源地供水功能，必		本项目为煤层气井勘探项目，该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无环境污染型材料，不会造成	符合

		要时采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对水源地的影响。	地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。 因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。	
	3	第八条：补给区内的地下水重点污染源，涉及地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报市生态环境局备案，并纳入隐患排查重点关注对象。	本项目不属于哈头才当水源补给区地下水重点污染源清单，本项目不涉及地下储罐。	符合
	4	第九条：补给区内的地下水重点污染源，应参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告2021年第1号），建立土壤和地下水污染隐患排查制度，每2年开展一次隐患排查，持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 地下水重点污染源应当编制隐患排查报告，并通过专家评审并报市生态环境局备案。 地下水重点污染源应当参照《地下水污染源防渗技术规范（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-	本项目不属于哈头才当水源补给区地下水重点污染源清单。	符合

		2013) 采取防渗漏措施, 并每2年开展一次地下水污染渗漏排查。 发现污染隐患的, 应制定整改方案并在半年内启动污染防渗改造, 及时采取措施消除或者降低隐患。		
	5	第十条: 地下水重点污染源, 应当严格控制有毒有害物质排放, 并通过排污许可证年度执行报告, 按年度向市生态环境局报告有毒有害物质排放情况。	本项目不属于哈头才当水源补给区地下水重点污染源清单。	符合
	6	第十一条: 补给区内新建畜禽规模养殖场, 应当落实建设项目“三同时”制度, 高标准建设粪污资源化利用设施。规模以下养殖场, 应当以肥料化利用为主要方向, 坚持农牧结合、种养平衡, 因地制宜、科学处理利用畜禽粪污, 确保不污染生态环境。	本项目为煤层气井勘探项目, 不属于新建畜禽规模养殖场。	符合
	7	第十二条: 市区两级财政部门, 应当进一步加大资金投入力度, 推进畜禽粪污资源化利用。乌审旗人民政府应当制定出台奖补政策, 鼓励补给区内的养殖户普及节水、节地等清洁养殖工艺, 鼓励采用防溢漏饮水器, 减少饮水漏水; 鼓励补给区内的养殖户将水冲粪工艺改造为干清粪, 收集时注意干湿分离, 最大限度减少用水量和畜禽粪污产生量, 提高畜禽粪污收集率。	本项目为煤层气井勘探项目, 不属于新建畜禽规模养殖场。	符合
	8	第十三条: 经调查或监测发现补给区内的地下水受到污染(以《地下水质量标准》常规和非常规监测项目Ⅲ类水质标准限值或地下水环境背景值为判定标准)、可能威胁供水安全的, 市生态环境局应当责令补给区内的地下水重点污染源, 开展地下水污染状况调查和污染溯源, 并通报饮用水供水单位和卫生、水行政等部门。	本项目不属于哈头才当水源补给区地下水重点污染源清单。	符合

	9	第十四条：补给区内的地下水重点污染源应当编制突发环境事件应急预案，应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容，并报乌审旗生态环境局备案。 突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，地下水重点污染源应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展土壤和地下水调查评估，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定土壤和地下水治理修复方案并落实治理修复工作。	本项目属于煤层气井勘探项目，建设单位应针对项目可能发生的突发环境事件，编制突发环境事件应急预案。	符合
	10	第十五条：鉴于补给区地下水脆弱性高，防污性能差，市农牧局应当组织乌审旗人民政府规范补给区牲畜粪便堆放，积极引进第三方收运，实施统一收集和处理利用，液体粪污堆肥后综合利用，提高畜禽粪污收集率。	本项目为煤层气井勘探项目，不属于新建畜禽规模养殖场。	符合
	11	第十六条：补给区内的报废取水井，应当参照《地下水管理条例》第四十九条第二款、《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号），按职责分工组织实施封井或者回填，避免串层污染对水源造成影响。 报废的矿井、钻井、地下水取水工程，或者未建成、已完成勘探任务、依法应当停止取水的地下水取水工程，应当由工程所有权人或者管理单位实施封井或者回填；所有权人或者管理单位应当将其封井或者回填情况告知乌审旗水利局；无法确定所有权人或者管理单位的，由乌审旗人民政府或者其授权的部门负责组织实施封井或者回填。	本项目勘探结束后，若不具有开采价值，立即进行封井，若具有开采价值，安装采气树完成后投入使用。	符合

	12	第十七条：补给区内禁止利用渗井、渗坑、裂隙，私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	1、生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 2、钻井废水：钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 3、洗井废水：经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。	符合
	13	第十八条：补给区内的地下水重点污染源，应参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《鄂尔多斯市地下水环境监测井建井技术要求（试行）》及配套管理办法，规范建设地下水环境监测井。	本项目在下游设置1眼地下水跟踪监测井。	符合
	14	第十九条：补给区内的地下水重点污染源，应当参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），定期开展地下水自行监测。 地下水自行监测数据，应当通过排污许可证年度执行报告，定期向市生态环境局报告。	本项目在下游设置1眼地下水跟踪监测井，定期开展地下水自行监测。	符合

二、建设内容

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查。本项目井口坐标（国家2000坐标系）如下。地理位置图见附图1。

表2-1 本项目坐标一览表

编号	X	Y
J1	4303486.615	36622295.494
J2	4303325.483	36622521.982
J3	4303222.120	36622625.704
J4	4303254.739	36622648.975
J5	4303185.046	36622746.662
J6	4303087.359	36622676.969
J7	4303157.052	36622579.282
J8	4303217.170	36622622.171
J9	4303320.882	36622518.099
J10	4303481.726	36622292.016

1、项目由来

2023年，鄂尔多斯盆地东缘2000米地层发现千亿方深煤层气田-神府深煤层大气田，探明地质储量超1100亿立方米，该气田位于陕西榆林市，与乌审旗相距仅有100公里，并且地质条件与本区具有极高的相似性，深部煤层气资源前景十分可观。因此本项目在全面收集勘查区地质、物探及煤炭勘查资料的基础上，从区域地质条件出发，以侏罗系、石炭-二叠系煤层为目的层，研究目的煤层的煤层气生成物质基础、生气条件及保存条件，对勘查区煤层气前景进行评估，为推动内蒙古自治区煤层气产业发展，落实国家和内蒙古自治区煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十四五”规划，保障呼包鄂地区能源供给等方面提供理论依据及支撑。

2、项目概况

（1）项目基本情况

- ①项目名称：乌审旗煤层气勘探试验井项目；
- ②建设地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查；
- ③建设单位：乌审旗国有资本投资集团有限公司；
- ④建设性质：新建。

（2）建设内容及规模

本项目建设内容包括：主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。本项目建设1口勘探直井，总占地面积16946m²，其中施工区、生活区和场内道路共占地14400m²，进场道路占地2546m²，占地类型为灌木林地、天然牧草地和农村道路，均为临时占地。若勘探井达到开采价值，安装采气树完成后投入使用，永久占地面积为666.67m²

。项目组成见表2-2。

表2-2 项目组成一览表

类别	项目	内容
主体工程	钻井工程	建设勘探直井1座，进行垂深钻探作业，井深约3200m，施工区共占地10100m ² ，其中钻井平台15m×15m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等。
	井口基础	加固井口，方便其他配套设施安装。
	地面安全阀	防止突发事故，在管道裂或其他情况下控制钻井液注水。
	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。
	井口控制面板	设置在井口，控制地面各安全阀门，防止突发事故。
辅助工程	地质房	占地面积80m ² （8m×10m），连接录井设备，采集数据。
	物资堆放区	占地面积400m ² （20m×20m），堆放物资。
	钻具摆放区	占地面积600m ² （30m×20m），堆放钻具。
	气泵房	占地面积40m ² （5m×8m）
	发电房	占地面积40m ² （5m×8m）
	配电房	占地面积40m ² （5m×8m）
	工具房	占地面积55m ² （5m×11m）
	远程控制房	占地面积40m ² （5m×8m）
	偏房	占地面积40m ² （5m×8m）
	厨房	占地面积80m ² （8m×10m）
	宿舍	占地面积80m ² （8m×10m）
储运工程	固控罐	6个容积为165m ³ （5m×11m×3m）的钢制固控罐，用于暂存钻井液。
	水箱	1座容积为225m ³ （15m×5m×3m）的钢制水箱，用于新鲜水储存。
	放喷罐	1个容积为50m ³ 的钢制放喷罐，用于暂存放喷废液。
	废液缓冲罐	2个容积为50m ³ 的钢制废液缓冲罐，用于暂存压裂返排液。
	柴油储罐	1个容积为120m ³ （5m×8m×3m）的双层钢制柴油储罐。
	应急废水罐	1个容积为50m ³ 的钢制应急废水罐。
	危废暂存箱	20m ² 铝合金材质的危废暂存箱。
公用工程	进场道路	井场外已有自然道路，在自然道路的基础上新建路面宽6m的砂石路，长约424.3m，占地面积2546m ² 。
	供水	项目生产用水来自附近煤矿的疏干水，生活用水为附近牧民家取水。
	排水	1、生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 2、钻井废水：钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 3、洗井废水：经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。
	供电	采用柴油发电机供给。
	供暖	供暖采用电采暖。
环保工程	废气	1、施工扬尘：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。 2、柴油发电机废气：采用环保型采油机，采用优质轻柴油作为燃料，周围空旷。 3、勘探井放喷废气：测试放喷和事故放喷的煤层气经专用放喷

			管线引至放喷罐后点火燃烧处理。 4、油烟废气：由油烟净化器净化后由屋顶排放。
		废水	1、生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 2、钻井废水：钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 3、洗井废水：经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。
		地下水保护	本项目为煤层气井勘探项目，该项目勘探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。
		噪声	选用低噪声设备并基础减振。
		固体废物	1、钻井泥浆及岩屑：采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 2、压裂返排液：洗井作业返出的压裂返排液从井口排入钢制废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 3、放喷废液：暂存于钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 4、废机油：经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。 5、生活垃圾：垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。 6、餐厨垃圾：餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。 7、废弃包装材料：施工过程产生的废弃包装材料定点收集后外售至废品回收站。
		防渗工程	危废暂存箱、柴油罐区重点防渗区：危废暂存箱为铝合金材质；柴油储罐为双层钢制结构；地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$； 储罐区（除柴油罐区外）、钻井作业区等可能产生物料泄漏的建构筑物、污染区等一般防渗区：各类储罐均为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层$M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$或参照GB16889执行； 生活区、装置及设施控制室、变配电室等简单防渗区：采用砂

		石地面，隔油储罐为玻璃钢材质，采用移动环保厕所。
	环境风险	1、井喷：施工设计中选择合适的固井液、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。 2、井漏：钻井过程对钻井泥浆进行实时监控，配备足够的堵漏材料，一旦发现井漏立即采取堵漏措施。 3、柴油、废机油储运：严格按照操作规程进行运输和存储。 4、废水转运泄漏：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：加强危废暂存箱巡查，强化管理，危废暂存箱场地进行重点防渗。
	生态	若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m ² 。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m ² 。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种。

3、项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表2-3。

表2-3 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	参数	备注
1	总占地	m ²	16946	占地类型为灌木林地、天然牧草地和临时道路，均为临时占地。
1.1	生活区	m ²	3550	
1.2	施工区	m ²	10100	
1.3	场内道路	m ²	750	
1.4	进场道路	m ²	2546	
2	井口数量	口	1	直井
3	井深	m	3200	/
4	施工周期	d	60	/
5	总投资	万元	1900	/

4、主要设备

项目主要设备包括钻井设备、发电设备、钻井泥浆不落地工艺处理系统等，详细情况见下表2-4。

表2-4 主要设备一览表

序号	名称	型号	规格		数量	备注
			载荷 kN	功率 kW		
一	钻机	ZJ40J	2250		1	
二	井架	JJ225/44.5-K	2250		1	转盘面高度：7.5m
三	提升系统	绞车	JC40	1100	1	
		天车	TC315-6	2250	1	
		游车	YC225	2250	1	

		大钩	DG225	2250		1	
		水龙头	SL225-3	2250		1	
	四	转盘	ZP-175			1	
	五	循环系统配置	泥浆泵	3NB-1300C		956	1
			泥浆泵	3NB-1300C		956	1
			固控罐	ZJ40J		6	
			搅拌器	NJ-7.5		13	配套
	六	动力系统	柴油机 1#	G12V190PZL-3		810	1
			柴油机 2#	G12V190PZL-3		900	1
			柴油机 3#	G12V190PZL-3		810	1
	七	发电机组	发电机 1#	TWD1643GE		500	1
			发电机 2#	TWD1643GE/GEN PAC		500	1
			MCC 房	ZP-40J		1	
	八	钻机控制系统	1#螺杆压风机	Ls12-50HHAC		1	
			2#螺杆压风机	Ls12-50HHAC		1	
			3#螺杆压风机	SA37A-T		1	
			气源净化装置	/		1	
			刹车系统	/		1	
			辅助刹车	/		1	
	九	固控系统	振动筛 1#	RSD/S4203-3D1G		1	
			振动筛 2#	RSD/S4203-3D1G		1	
			振动筛 3#	RSD/S4203-3D1G		1	
			除砂器	XQJS300×2-WG		2	
			离心机	LW600-1019N		2	
	十	加重装置	加重漏斗	/		1	
			电动加重泵	/		1	
	十一	井控系统	环形防喷器	FH35-35		1	
			单闸板防喷器	FZ35-35		1	半封
			双闸板防喷器	2FZ35-35		1	剪切全封
			四通	/		1	通径与压力等级与防喷器相匹配
			司控台	/		1	
			节流液控箱	/		1	
			控制装置	FKQ6406		1	
			节流管汇	JG-35		1	
			液位报警仪	/		1	
			压井管汇	YG-35		1	
			专用灌浆装置	/		1	
	十二	仪器仪表	钻井参数仪表	/		1	含死绳固定器
			测斜仪	/		1	
			测斜绞车	/		1	
	十三		液压大钳	/		1	
	十四		液气分离器	NQF1200/2.5		1	
	十五		自动点火装置	/		1	
5、原辅材料消耗							

本项目原辅材料及能源消耗见下表。

表2-5 原辅材料消耗一览表

单位: t/a

材料名称	用量	储存量	储存位置
标准油井 G 级水泥	160	40	物资堆放区
水基钻井液	467	467	物资堆放区
水	790	200	水箱
柴油	75	25	柴油储罐

6、项目主要工程参数

(1) 施工设计参数

本次施工煤层气参数井要求见表 2-6。为了防止井斜超标, 确保井身的垂直度, 要求每钻进 25m 左右测量一次井斜, 根据测量结果及时调整井架及有关施工参数, 保证井斜控制在设计要求的范围内。

表 2-6 井身结构及套管程序设计表

井名	开钻程序	井径 mm	套管类型	套管尺寸 mm	钢级	壁厚 mm	套管下深 m	环空水泥返高	井口装置
SL-C1	一开	444.5	表层套管	339.7	J55	10.92	430	地面	液压防喷器
	二开	311.1	技术套管	244.5	N80	8.94	950	地面	
	三开	215.9	生产套管	139.7	P110	7.92	3200	地面	

(2) 土石方工程

本项目勘探井建设过程中挖填土石方主要为进场道路、井场（含施工区、生活区、场内道路）施工中的挖填土石方, 开挖过程中表土单独堆放, 不计入土石方平衡中。井场建设中的挖方量为5320m³, 全部用于场地及道路平整, 即填方量亦为5320m³, 无弃土产生。

表2-7 土石方平衡表

单位: m³

名称	土石方工程量		调出		调入	
	开挖	回填	数量	去向	数量	来源
井场（含施工区、生活区、场内道路）	5320	4520	800	用于进场道路	/	/
进场道路	1000	1800	/	/	800	井场开挖
合计	6320	6320	800	/	800	/

(3) 占地面积及类型

本项目建设1口勘探直井, 总占地面积16946m², 占地类型为灌木林地、天然牧草地

和临时道路，均为临时占地。其中占用的灌木林地防护林地，属于国家级Ⅱ级公益林，天然牧草地为基本草原。若勘探井达到开采价值，安装采气树完成后投入使用，永久占地面积为666.67m²。

表2-8 工程占地情况一览表

名称	占地面积（m ² ）	占地类型（m ² ）		
生活区	3550	灌木林地	天然牧草地	农村道路
施工区	10100	297	16587	62
场内道路	750			
进场道路	2546			
合计	16946			

7、施工工期

本项目施工期共约60天，计划2024年11月~12月施工。

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

供热采用电采暖。

（3）给排水

①给水

项目生产用水来自附近煤矿的疏干水，生活用水为附近牧民家取水。

生活用水：根据《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T385—2020），员工生活用水按照60L计算，本项目施工期工作人员40人，施工期60d，施工期生活总用水量为144m³。

生产用水主要有钻井用水和洗井用水。

钻井用水：每钻进1m平均用水量约0.2m³，钻井深度取3200m，则用水量为640m³；

洗井用水：根据可研报告提供的数据，洗井用水量为150m³。

②排水

1）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115.2m³，生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。

2）生产废水

生产废水主要有钻井废水及洗井废水。

钻井废水：按照钻井用水量的80%计，钻井废水产生量为512m³，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

洗井废水：按照洗井用水量的80%计，则洗井废水产生量为120m³。洗井废水经钢制废液缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

3) 雨水排水系统

在拟建井场施工区及生活区外侧设置排水沟，汇集雨水通过排水沟排水。

表2-9 本项目供排水情况一览表

单位：m³

序号	项目	新鲜水	疏干水	循环利用	损耗	排放量	去向
1	生活用水	144	0	0	28.8	115.2	食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。
2	钻井用水	0	640	512	128	512	经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。
3	洗井用水	0	150	0	30	120	经钢制废液缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。
合计		144	790	512	186.8	747.2	/

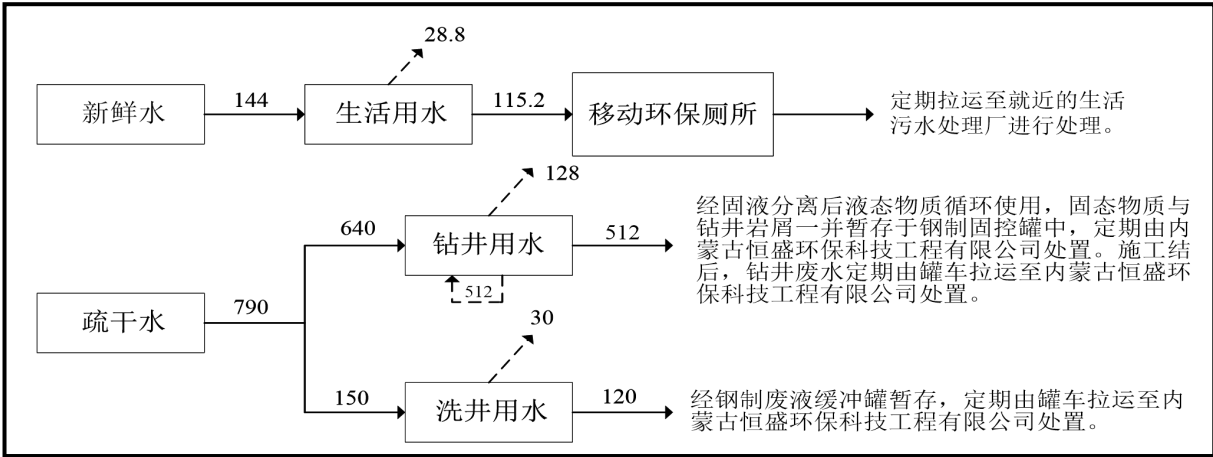


图2-1 水平衡图

(3) 道路工程

	井场外已有自然道路，在自然道路的基础上新建路面宽6m的砂石路，长约424.3m，占地面积2546m²。 9、劳动定员 项目劳动定员40人。
总平面及现场布置	项目总占地面积16946m²，分为生活区、施工区、场内道路及进场道路。其中施工区占地面积10100m²，生活区占地面积3550m²，场内道路占地面积750m²，进场道路占地面积2546m²。生活区布置在井场外上风向处，中间由场内道路和施工区分隔开。井场区平面布置主要以钻井台为中心，井场东侧布设柴油罐、工具房；南侧布设地质房、放喷罐、废液缓冲罐、应急废水罐、物资堆放区、固控罐；西侧布设钻具摆放区；北侧布设远程控制房、发电房、配电房；中间布设钻井平台、偏房、水箱、气泵房、泵等。出入口设置于场区西侧，井口工作区设于井场中部。井场的设备基础顶面均高于井场面200mm，油水罐基础高于井场面700mm，在井场、钻台、机房、泵房周边均设置雨污分离系统，污水引入应急废水罐，雨水经排水沟外排，在井场右后方存放有消防沙，如此可有效减少井场废水的产生量，并在遇紧急消防情况下，可在最短时间内进行应急处理。整体布置按照《钻前工程及井场布置技术规范》（SY/T5466-2013）、《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。总体布局较为合理。总平面布置见图2-2。

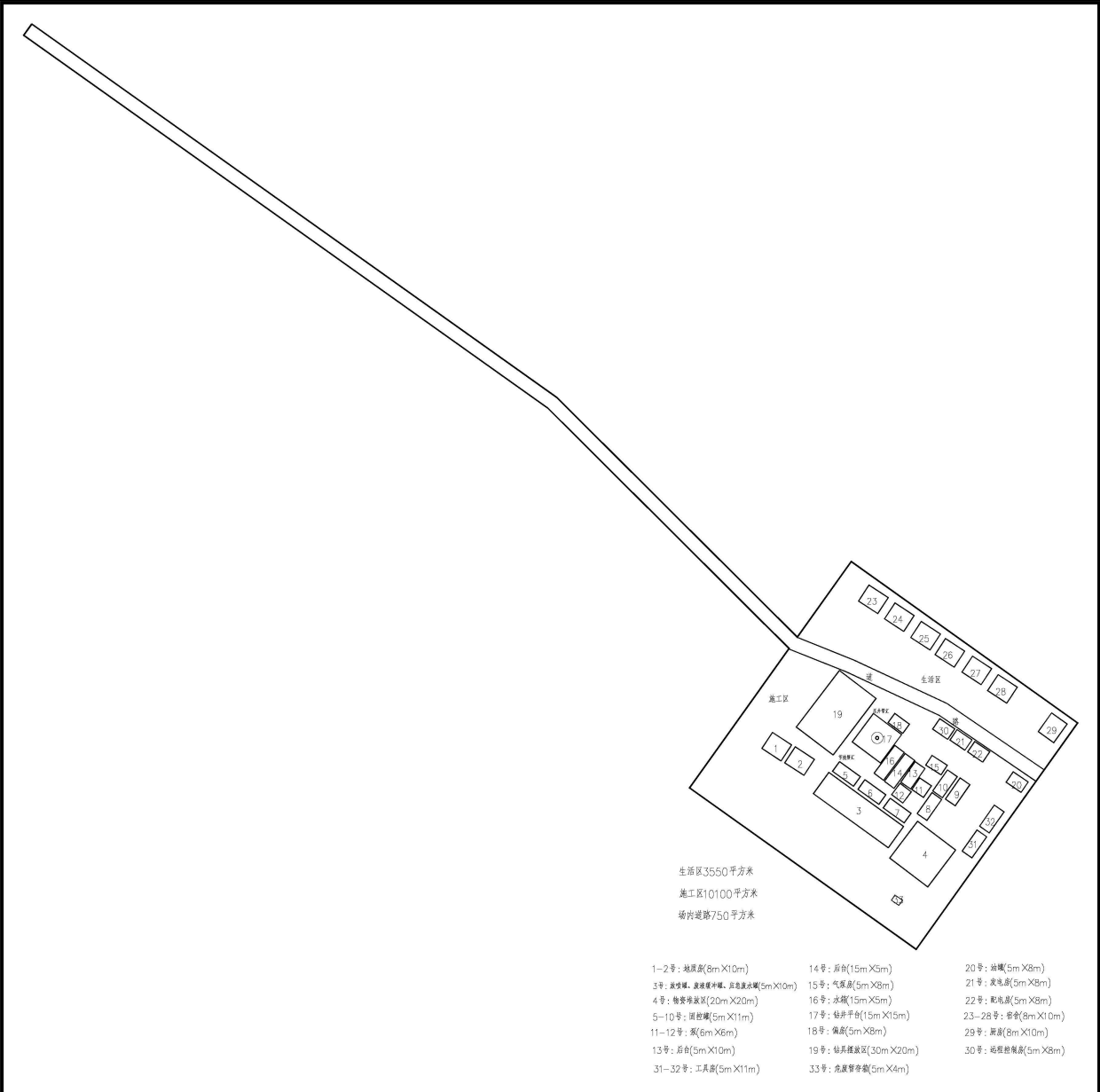


图2-2 总平面布置图（1）



图2-2 总平面布置图 (2)

本项目为煤层气勘探井建设项目，施工期主要有钻井、井下作业、井场及道路建设等。若确定该井无开采价值，进行闭井，主要为勘探完毕后气井关停及拆除。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用。

1、施工期工艺流程

本项目勘探井钻井主要包括钻前工程（包括井场基础建设及钻井设备安装等）、钻井工程（钻井和固井等）、油气测试及完井作业后井队搬迁等。钻井工艺流程图见下图。

本项目勘探井为直井，设计井深约3200m，钻井工程包括钻前准备、钻井、气井测度、固井和完井。

（1）钻前工程

进场道路、生活区以及井场修建、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、清污分流系统以及活动房布置等。在这些设施建成并经验收合格后进入钻井作业工序。

（2）钻井作业

本项目井深工程按三开设计，井身结构设计情况见下表。

表 2-10 井身结构及套管程序设计表

井名	开钻程序	井径mm	套管类型	套管尺寸mm	钢级	壁厚mm	套管下深m	环空水泥返高	井口装置
SL-C1	一开	444.5	表层套管	339.7	J55	10.92	430	地面	液压防喷器
	二开	311.1	技术套管	244.5	N80	8.94	950	地面	
	三开	215.9	生产套管	139.7	P110	7.92	3200	地面	

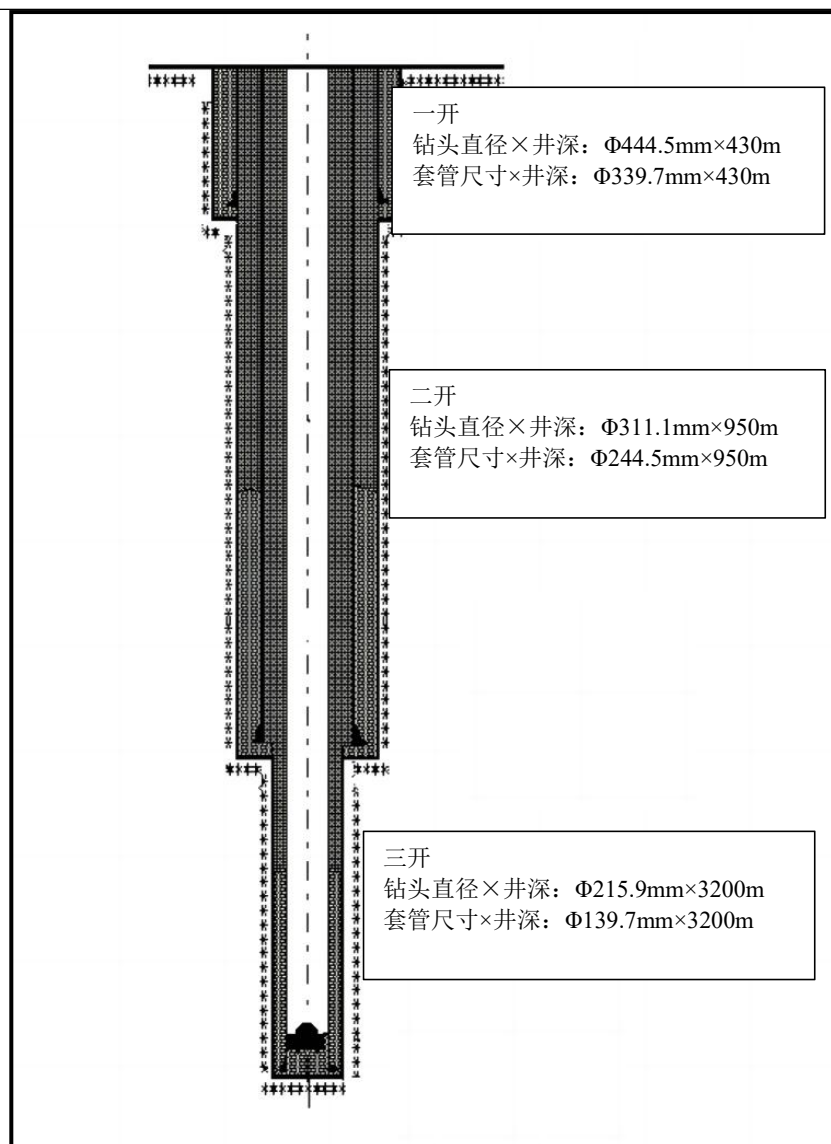


图2-3 SL-C1井身结构示意图

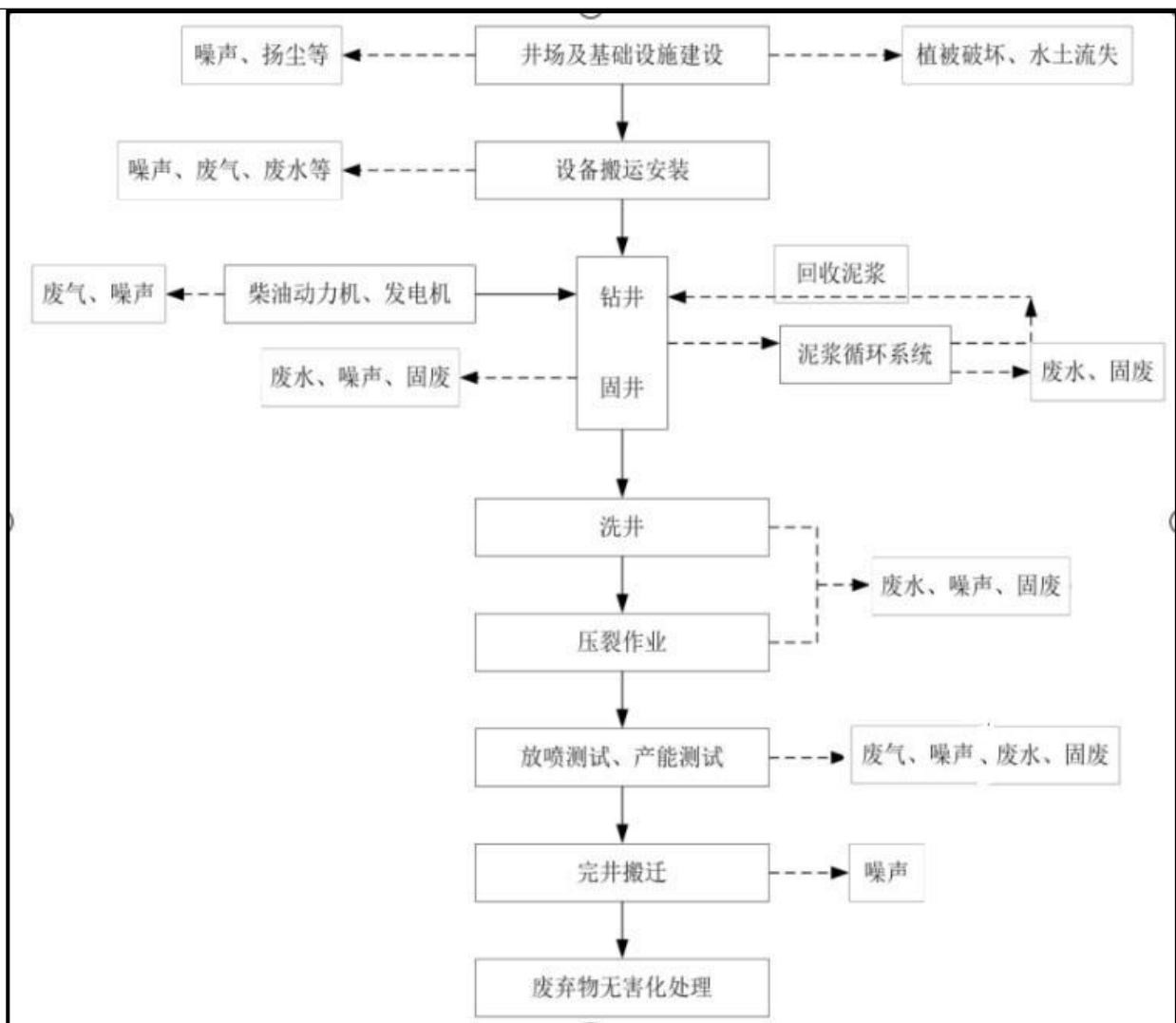


图2-4 钻井工艺流程图及产排污节点示意图

③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。钻井分为三个井段：第一阶段为地表至一开井段，这一过程需要加入水基钻井液。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；第三阶段为二开井段至三开井段，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。钻井过程见下图。

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。事故放喷状态下，将放喷管置于放喷罐内，通过放喷管线燃烧排放。事故放喷时间短，属临时排放。

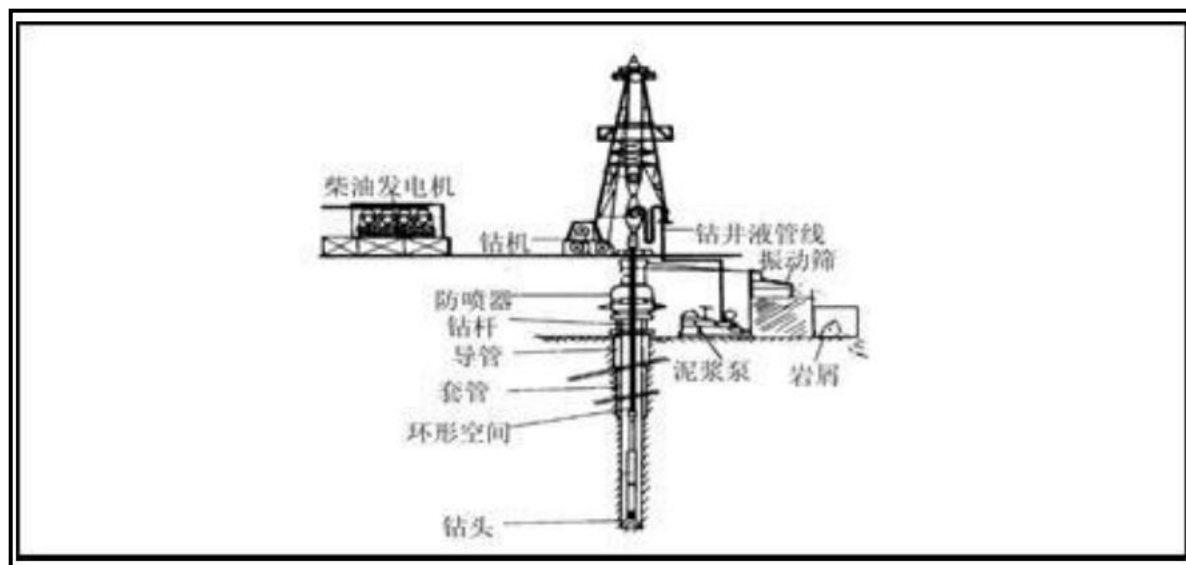


图2-5 钻井作业示意图

(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，封闭非产层流体进入井内。本项目采用标准油井G级水泥进行固井。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。

注固井液的过程见下图。

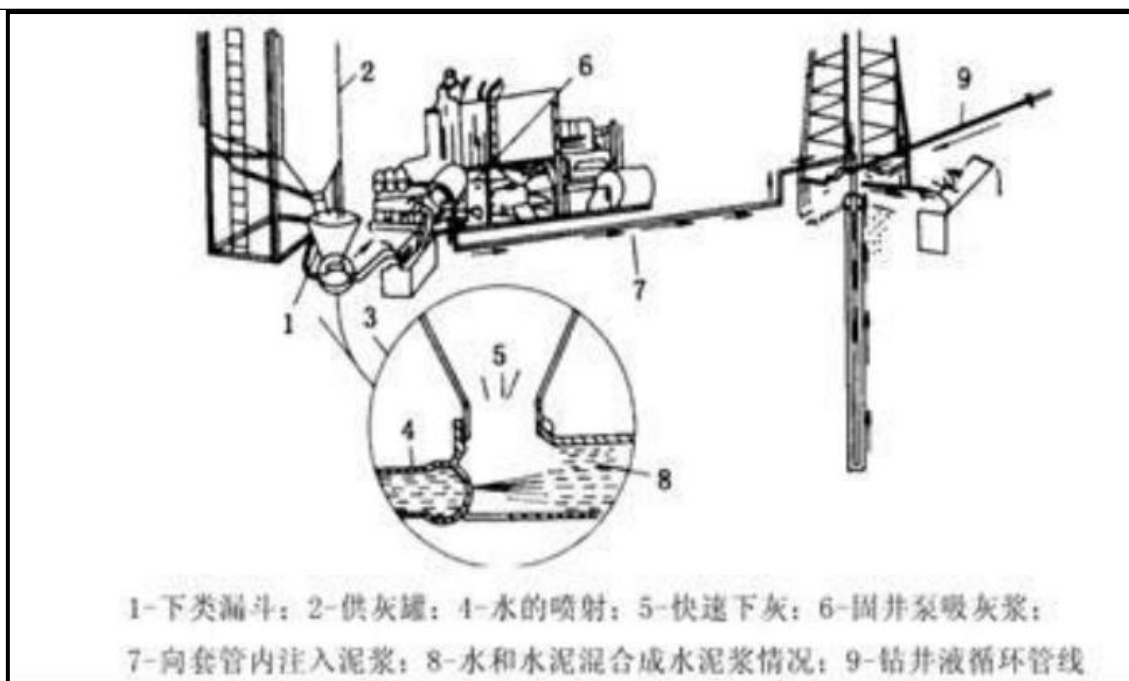


图2-6 注固井液作业示意图

(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。采用声波变密度测井法，通过测量固井后水泥环与套管、地层之间的声波传播特性，评估固井质量，这种方法可以提供水泥环的完整性信息，包括是否存在水泥环缺失或不良连接。

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洗井

完井后需对探井进行洗井，具体如下：

I.按施工设计的管柱结构要求，将洗井管柱下至预定深度。

II.连接地面管线，地面管线试压至设计施工泵压的1.5倍，经5min后不漏为合格。

III.开套管阀门打入洗井液。洗井时要注意观察泵压变化，泵压不能超过吸水启动压力。排量由小到大，出口排液正常后逐渐加大排量，排量一般控制在 $0.3\sim 0.5\text{m}^3/\text{min}$ ，将设计用量的洗井液全部打入井内。

IV.待出口液干净无杂质后，洗井结束。

③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。压裂作业过程见下图。

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，仅在三开井段进行压裂，压裂时间为1~2h。项目井采用的压裂液主要原料为清水、石英砂支撑剂，不涉及酸压裂工艺。

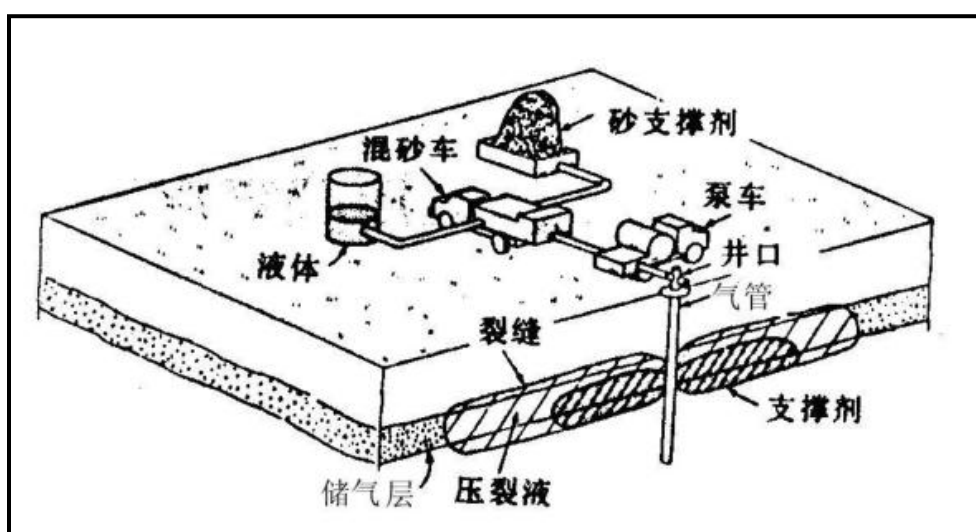


图2-7 压裂作业示意图

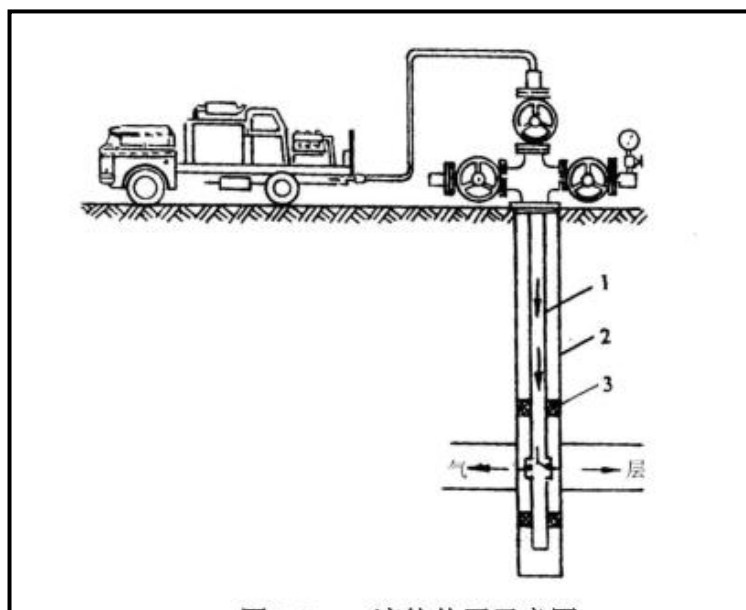


图2-8 液体传压示意图

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将井内油气引至放喷罐点火燃烧对气井进行产量测试的过程。测试放喷产生燃烧废气、热辐射和高压气流噪声，对周边环境会有一定影响。

(5) 完井搬迁

当钻井钻至目的层后，即可对井进行完井测试，目的在于测试井的产量，完井测试后安装井口树，起到暂封井口的作用，再进行完井设备搬迁工作。搬迁前妥善处理钻后废弃物，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”，井场内外采用灌、草结合方式，选取当地适宜生长且与周边植被种类相协调草种，自然恢复结合人工恢复，使植被恢复率达到98%，植被覆盖度不低于现状水平。符合国家和当地政府的环保要求，并办理竣工环保验收手续。验收合格后方可交井，并对后续可能出现的环保问题负责。

2、闭井期工艺流程

若确定该井无开采价值，进行闭井，闭井期作业主要包括井筒试压、打底塞试压、储气层挤堵、打水泥塞并加压候凝等气井封堵作业、拆除井场地面的采气设施、平整场地对井场和道路等占地进行生态恢复等。项目闭井作业应严格执行中华人民共和国天然气行业标准《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）的要求。闭井应采用注水泥塞进行封堵，一般自下而上进行，封隔从井底到地面的各个层段，最终达到闭井作业的目的。正确的封堵方式能保证封堵效果，包括在裸眼井注水泥塞；在套管被割断位置注水泥塞或坐封桥塞；在注采层位的射孔井段以上水泥塞或坐封桥塞；最深含水层的底部注水泥塞或坐封桥塞等，采取这些封堵措施能有效阻止流体通过套管或套管和井眼的环空窜通污染地下水。闭井期工艺流程图见下图。



图2-9 闭井期工艺流程及排污节点图

3、运营期工艺流程

若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用，同时进行采气管线铺设，不在本项目评价范围内。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境质量现状

(1) 主体功能区规划

根据《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》中的相关要求，全区重点开发区域包括39个旗县（市、区）（其中：国家级21个，自治区级18个）和74个其他重点开发的城镇（其中：国家级14个，自治区级60个），鄂尔多斯市属于国家重点开发区域。本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，不属于《内蒙古自治区主体功能区划》中限制开发区域和禁止开发区域中，不在《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发〔2018〕11号）中。

生态环境现状

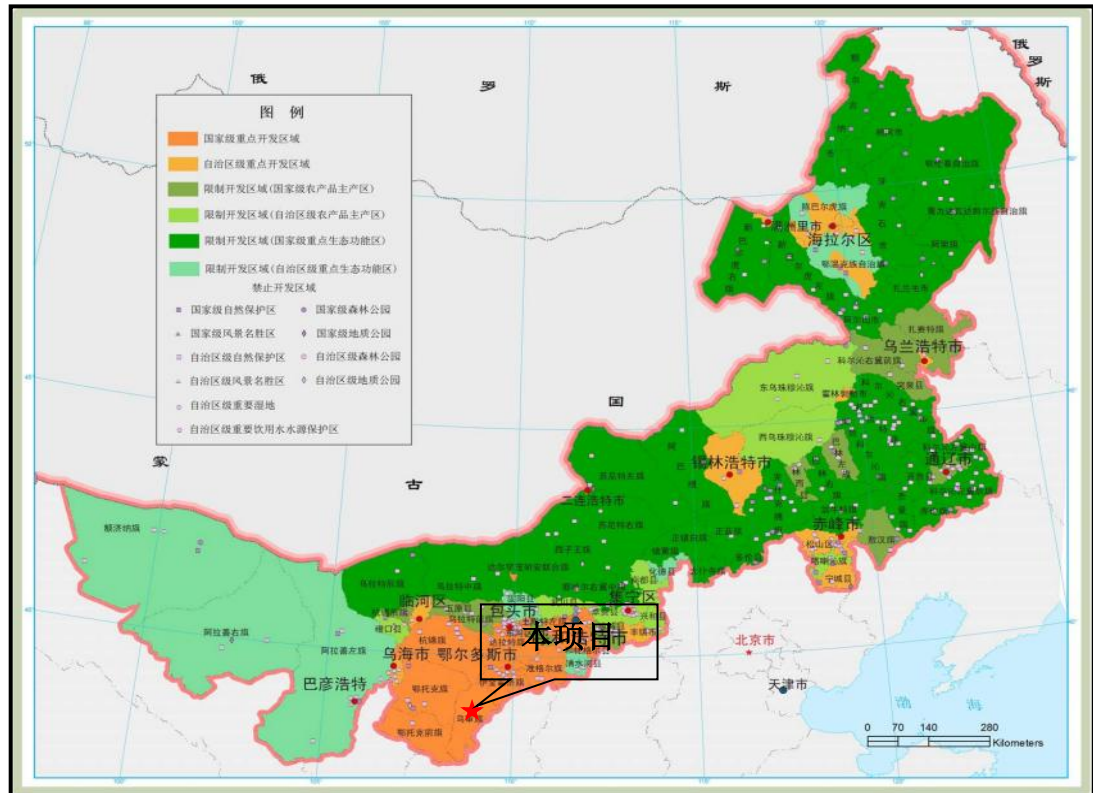


图3-1 主体功能区划图

(2) 生态功能区划

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，根据鄂尔多斯生态功能分区图，项目所在区域为毛乌素沙地植被防风固沙生态功能区，代表植物有柠条、锦鸡儿、沙柳、针茅、羊草、沙蒿等，土地利用类型主要是灌木林地和天然牧草地，影响区域内动物主要是石鸡、喜鹊、麻雀、草兔等，无国家濒危野生保护动物。



图3-2 生态功能区划图

(2) 生态现状调查

本项目生态现状调查采用2023年6月高分1号卫星数据（分辨率2m）与2023年7月Landsat80LI-TIRS卫星数据（5、4、3波段进行融合，融合后空间分辨率为15m）作为遥感影像数据源，ArcGIS等软件作为生态环境现状信息遥感解译提取的软件平台，采用人机交互解译方法进行生态环境现状信息提取。

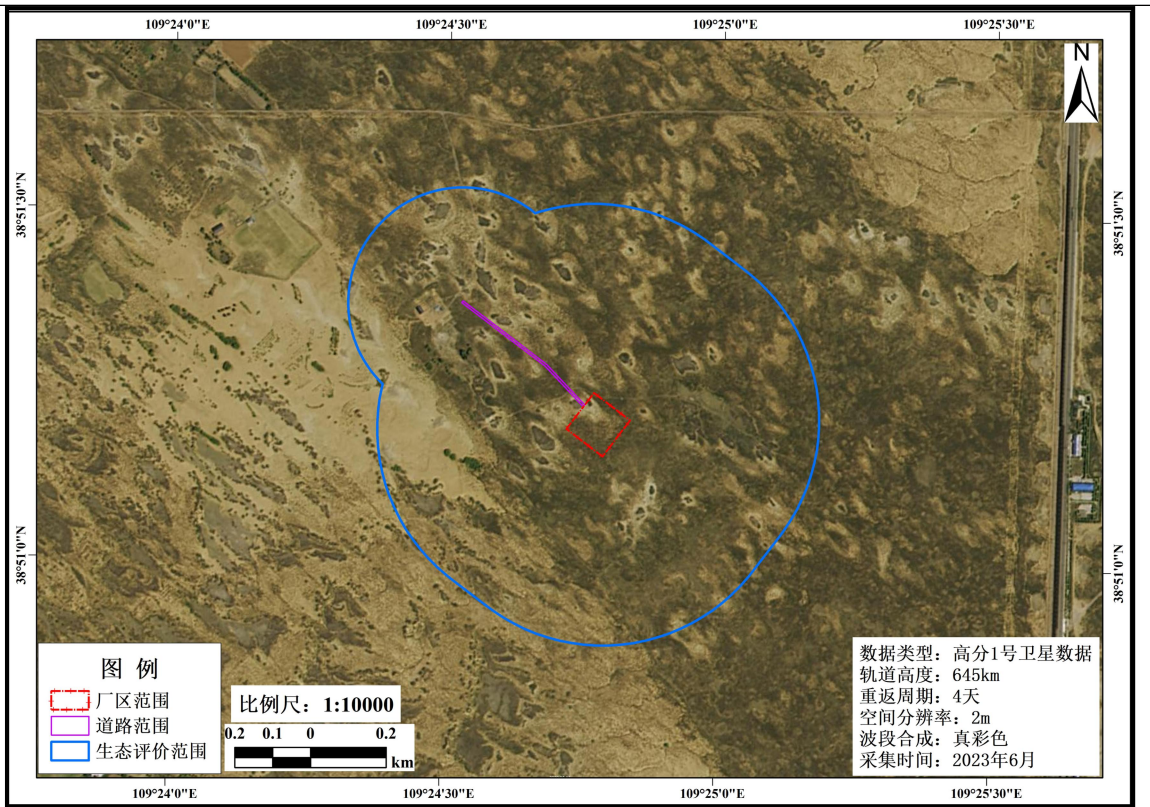


图3-3 遥感影像图

①植被类型

项目区范围内植被群落主要为针茅+羊草+拂子茅草本群落、沙蒿+沙柳+臭柏等灌木群落；评价范围内植被群落主要为杨树+旱柳等乔木群落、针茅+羊草+拂子茅草本群落、沙蒿+沙柳+臭柏等灌木群落、禾草+华北白前等杂草群落。植被类型面积统计见下表。

表3-1 植被类型面积统计表

序号	植被类型	项目区范围		评价区范围	
		面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (km ²)	百分比 (%)
1	无植被	0.01	0.59	29.06	25.35
2	杨树+旱柳等乔木群落	/	/	0.56	0.49
3	针茅+羊草+拂子茅草本群落	1.65	97.63	76.70	66.91
4	沙蒿+沙柳+臭柏等灌木群落	0.03	1.78	6.73	5.87
5	禾草+华北白前等杂草群落	/	/	1.58	1.38
合计		1.69	100	114.63	100

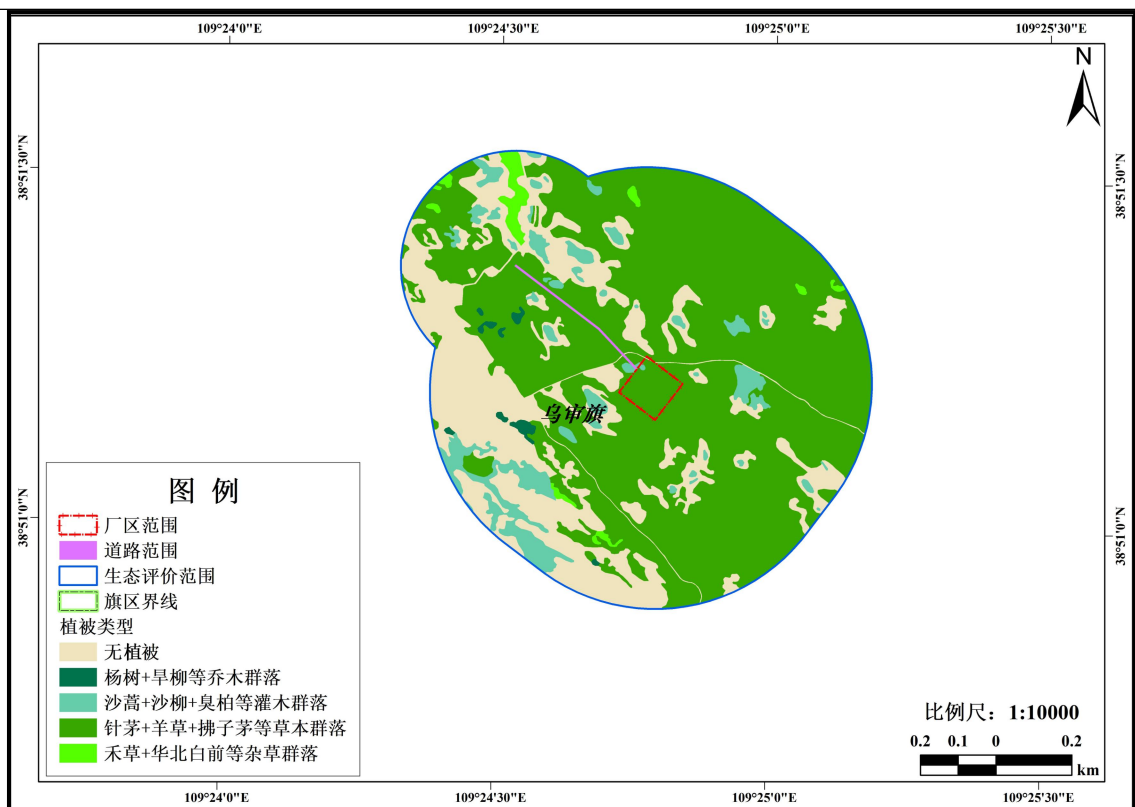


图3-4 植被类型图

②土地利用现状

项目区范围内土地利用类型主要为灌木林地、天然牧草地和农村道路；评价区范围内土地利用类型主要为乔木林地、灌木林地、天然牧草地、其他草地、农村宅基地、农村道路和沙地。土地利用类型统计见下表。

表 3-2 土地利用类型统计表

一级地类名称	二级地类名称	矿区范围		评价范围	
		面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (km ²)	百分比 (%)
林地	乔木林地	/	/	0.56	0.49
	灌木林地	0.03	1.78	6.73	5.87
草地	天然牧草地	1.65	97.63	76.70	66.91
	其他草地	/	/	1.58	1.38
住宅用地	农村宅基地	/	/	0.10	0.09
交通运输用地	农村道路	0.01	0.59	0.68	0.59
其他土地	沙地	/	/	28.29	24.68
合计		1.69	100	114.63	100

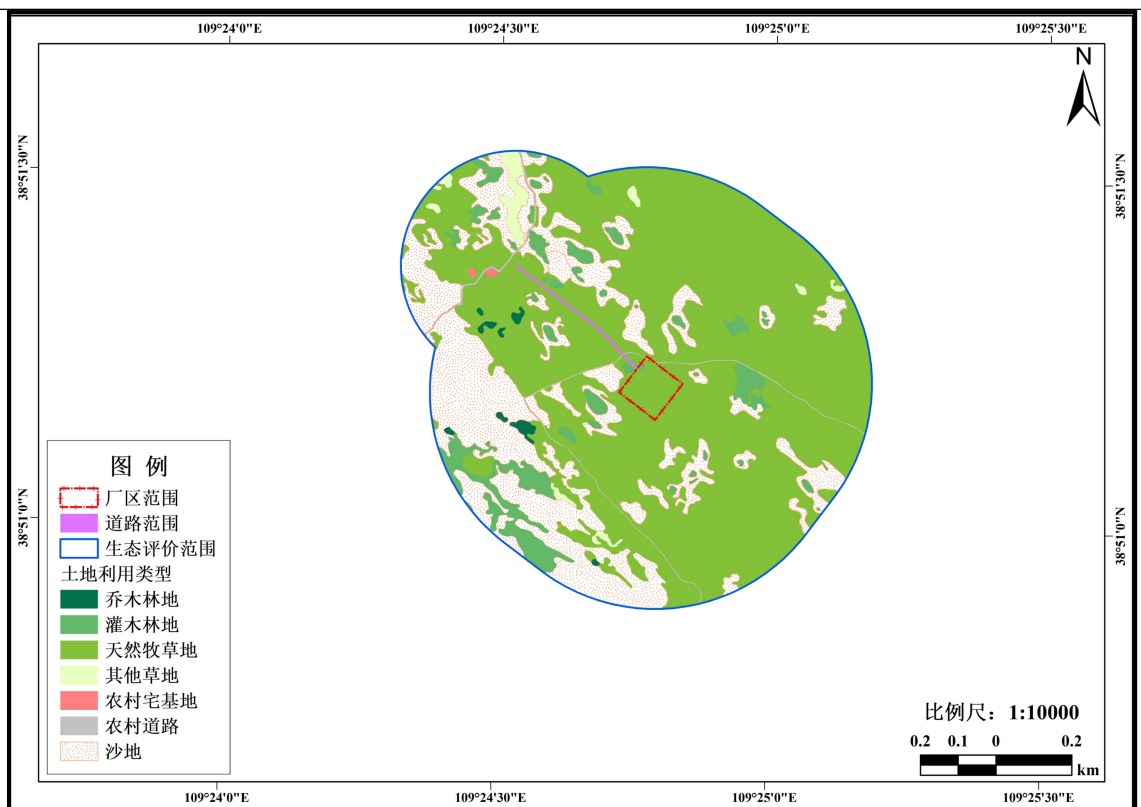


图3-5 土地利用现状图

（3）植物资源现状

本区域植被为温带干旱草原植被类型。因历史原因和长期人类活动，该区域生物资源较贫乏，多样性较差。构成群落的植物主要有草本植物以沙蒿、狗尾草、针茅、羊草等为主，乔木以旱柳、杨树、榆树为主，灌木以锦鸡儿、沙柳、柠条为主，草地植被占据绝对优势。主要植被名录见表3-3。

表3-3 评价区主要植被名录

序号	中文名	学名	栖息生境
一、麻黄科Ephedaceae			
1	麻黄	<i>Ephedra sinica</i>	山沟、干河床、冲击滩地山坡
二、杨柳科Salicaceae			
2	小叶杨	<i>Populus simonii</i>	栽培绿化树种
3	新疆杨	<i>P.alba</i>	栽培绿化树种
4	旱柳	<i>S.matsudana</i>	栽培树种，野生于河流两岸、沟谷
5	沙柳	<i>Salix.cheilophila</i>	沙地
6	乌柳	<i>Salix cheilophila</i>	河沟、溪旁、沙地
三、藜科Chenopodiaceae			
7	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>	盐碱洼地
8	沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i>	沙质地
9	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	盐渍地
10	猪毛菜	<i>Salsola collina</i>	农田、村旁、山坡等地
四、马齿苋科Portulacaceae			
11	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	田间、路旁、渠边等

五、蔷薇科Rosaceae			
12	菊叶委陵菜	<i>Potentilla.Tanacetifolia</i>	山坡
六、豆科Leguminosae			
13	沙打旺	<i>Astragalus adsurgens</i>	栽培牧草，野生于坡地、沙质土地
14	中间锦鸡儿	<i>Caragana intermedia</i>	丘陵坡地及沙地
15	柠条锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	丘陵坡地及沙地
16	狭叶锦鸡儿	<i>Caragana rosea</i>	丘陵坡地及沙地
17	狭叶米口袋	<i>Gueldenstaedtia stenophylla</i>	丘陵沙质地、路旁等
18	羊柴	<i>Hedysarum fruticosum</i>	栽培牧草，野生于沙质地
19	达乌里胡枝子	<i>Lespedeza davurica</i>	山坡、沟谷
20	牛枝子	<i>L.potaninii</i>	山坡、沟谷
21	苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	栽培优良牧草
七、亚麻科Stelleroideae			
22	野亚麻	<i>Linum stelleroides</i>	坡地
八、蒺藜科Zygophyllaceae			
23	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	路边、房屋附近、沙地
九、大戟科Euphorbiaceae			
24	地锦	<i>Euphorbia humifusa</i>	路边、田间、沙地、坡地
25	乳浆大戟	<i>E.esula</i>	坡地、沙质地
十、伞形科Umbelliferae			
26	沙茴香	<i>Ferula bungeana</i>	沙质地
十一、旋花科Convolvulaceae			
27	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>	田地、荒地
28	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>	田间、村舍、路边
29	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i>	寄生植物
十二、紫草科Boraginaceae			
30	砂引草	<i>Messerschmidia sibirica</i>	沙质地
十三、唇形科Labiatae			
31	黄花黄芩	<i>Scatellaria viscidula</i>	沙质地
32	夏至草	<i>Lagopsis supina</i>	田间、村舍附近、路边
33	百里香	<i>Thymus serpyllum</i>	沙质地、丘陵坡地
十四、菊科Compositae			
34	茵陈蒿	<i>A.capillaris</i>	丘陵、坡地
35	沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i> Spreng.	沙丘、沙质地
36	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i> Willd.Sp.PL	路旁固定沙区
37	黄蒿	<i>Artemisia annua</i>	草地
38	阿尔泰狗娃花	<i>Heteropappus altaicus</i>	丘陵、路旁等地
39	砂旋覆花	<i>Inula salsaloides</i>	低湿地、水边
40	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	山坡、路旁、田野等处
41	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>	田间、路边
十五、禾本科Gramineae			
42	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	盐渍化土地
43	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	沙质坡地
44	沙生冰草	<i>A.desertorum</i>	沙地、干河床
45	羊草	<i>Aneurolepidium chinense</i>	低地、河边
46	赖草	<i>A.dasysiachys</i>	沙质地
47	拂子茅	<i>Calamagrostis epigetos</i>	低地、水边等处
48	披碱草	<i>E.dahuricus</i>	沟谷、田间、村旁等处
49	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>	田间、村旁、路边

50	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	丘陵坡地等处
51	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	田间、路旁、村舍附近沙地
52	破茅	<i>Puccinellia distans</i>	盐碱化低湿地
53	克氏针茅	<i>S.krylovii</i>	丘陵、坡地
54	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	水中、盐碱化低地、田间等处
55	短花针茅	<i>Stipa breviflora</i> Griseb.	山坡、河谷阶地
56	戈壁针茅	<i>Stipa tianschanica</i> Roshev.var.	山地、石质丘陵
57	拂子芒	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L)	低地湿地、村旁、路边
58	长芒草	<i>Stipa bungeana</i> Trin	路边、山坡
59	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i> P.Smirn.	丘陵、坡地
60	沙竹	<i>Psammochloa villosa</i>	山坡、山沟等处
61	香蒲	<i>Phragmites australis</i> (Cav.)	池塘、沟渠
十六、鸢尾科Iridaceae			
62	马蔺	<i>I.lactea</i>	村旁、盐碱化草地
十七、胡颓子科Elaeagnaceae			
63	沙枣	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	栽培植物，耐盐碱
十八、萝藦科Asclepiadaceae			
64	牛心朴子	<i>Cynanchum hancockianum</i>	沙质地、山坡
65	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>	草地
十九、蝶形花科Papilionaceae			
66	杨柴	<i>Hedysarum mongoliaum</i> Turez	沙地
二十、百合花科Liliaceae			
67	多根葱	<i>Allium polyrhizum</i> Turez	沙地

(4) 动物资源现状

本区域位于属于古北界的蒙新区。由于人类的长期干预和环境变迁。目前该区的野生动物组成比例比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物有脊椎动物69种，分属于15目。啮齿类动物主要有草兔、跳鼠类、仓鼠类等，数量较大；爬行类主要有草原蜥蜴、丽斑蜥蜴等；两栖类主要有花背蟾蜍、青蛙等；鸟类主要有石鸡、喜鹊、麻雀等。现场踏勘过程中未发现国家濒危野生保护动物。评价区常见的野生动物名录见表3-4。

表3-4 项目评价区域常见野生动物名录

序号	中文名	学名	栖息生境
一、两栖纲Amphibian			
(一) 无尾目Anura			
1	大蟾蜍	<i>Bufo buf</i>	低湿地、农田
2	花背蟾蜍	<i>B. raddei</i>	低湿地、农田
3	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>	低湿地、农田
二、爬行纲Reptilia			
(二) 有鳞目Squamata			
4	草原沙蜥	<i>hrynocephalus frontalis</i>	生境各异，生活于地下、地表或高大的植被中，漠及海岛中均可见。
5	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalu przewalskii</i>	荒漠或半荒漠地区，营穴居生

			活，一般筑洞于较板结的沙砾地斜面、沙丘和土埂上亦有在砾石下者。
6	变色沙蜥	<i>Phrynocephalus versicolor</i>	变色沙蜥生境各异，生活于地下、地表或高大的植被中，沙漠及海岛中均可见。
7	丽斑麻蜥	<i>Eremias argus</i>	栖息场所极为广泛，不仅活动于农田、山野、草丛、灌木丛等平原和丘陵地区，亦能活动于山上。
8	密点麻蜥	<i>Eremias multiocella</i>	生活在沙漠、草原、山地灌丛岩石缝间以及偶见于沼泽草甸的芦苇小土丘上。
9	虫纹麻蜥	<i>Eremias vermiculate</i>	主要活动于干燥而多阳光的草原、森林、果园、灌草谷地等处。
10	黄脊游蛇	<i>Coluber spinalis</i>	荒地
11	虎斑颈槽蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>	生活于低地~海拔1800m的平原、山区、丘陵地区的水域附近，常出没于潮湿多草的园地、溪流、稻田、池沼。
12	赤峰锦蛇	<i>Elaphe anomala</i>	生活于平原、丘陵、山地的林边、田园、水域附近，亦可进入人住。
13	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	生活于平原、丘陵和山地。
14	中介蝮	<i>Gloydusintermedius</i>	多栖息于海拔900-1650米低山石隙或灌丛。
三、鸟纲			
(三) 隼形目Falconiformes			
15	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	喜开阔的乡村、城镇及村庄
16	雀鹰	<i>Accpiter nisus</i>	栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带。
17	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	林地、沟谷、农田
(四) 鸡形目Galliformes			
18	石鸡	<i>Alctoris graeca</i>	草地、灌丛
19	环颈雉	<i>Phasianus colchicu</i>	林缘灌木、杂草丛生地带
20	鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	草地、灌丛
(五) 鸽形目Columbiformes			
21	山斑鸠	<i>Streptopeiu orientalis</i>	农田、沟谷
22	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	主要栖息于山区多岩石和峭壁的地方。
23	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	栖息于农田及村庄
(六) 鸻形目Charadriiformes			
24	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	栖息于低山丘陵、山脚平原和草原地带的湖泊、水塘、沼泽、溪流和农田。
25	金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	栖息于开阔平原和低山丘陵地带的湖泊、河流岸边以及附近的沼泽、草地和农田地带，也出现于沿海海滨、河口沙洲以及附近盐田和沼泽。

26	环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	在内陆的河岸沙滩、沼泽草地、湖滨、盐碱滩和近水荒地中亦比较常见。
27	红脚鹬	<i>Tringa tetan</i>	栖息于海滨、河口、内陆湖畔、江岸、滩地、水田、沼泽及其附近的荒漠草地、砾石戈壁和盐碱滩。
28	青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	活于沼泽地带及大河流的泥滩。
(七) 鹤形目 Gruiformes			
29	蓑羽鹤	<i>Anthropoides virgo</i>	在内陆的河岸沙滩、沼泽草地、湖滨、盐碱滩和近水荒地中亦比较常见
(八) 鸻形目 Cuculiformes			
30	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	林地、居民点
31	中杜鹃	<i>Cuculus saturatus</i>	多栖于茂密的山林
(九) 佛法僧目 Coraciiformes			
32	戴胜	<i>Uppa epops</i>	居民点、农田
(十) 鸢形目 Piciformes			
33	蚁鸢	<i>Jynx orquilla</i>	栖息于灌丛，喜树枝不攀
(十一) 雀形目 Passeriformes			
34	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	草地、灌丛
35	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	草地、灌丛
36	蒙古百灵	<i>Melanocorypha mongolica</i>	栖息于多岩的山丘，也至干燥及润泽的短草地
37	短趾沙百灵	<i>alandrela cinerea</i>	栖息于半荒漠、盐碱地及干旱平原
38	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	低湿地、居民点、农田
39	灰鹊鸂	<i>Motacilla cinerea</i>	栖于山区溪流附近
40	太平鸟	<i>Bombycilla garrulous</i>	主要栖息于针叶林、针阔叶混交林和杨桦林中
41	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	栖于平原至低山、丘陵的次生阔叶林内。
42	灰椋鸟	<i>Sturnus cineraceus</i>	栖息于平原或山区的稀树地带
43	喜鹊	<i>Pica pic</i>	林地、居民点
44	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	栖息于平原、山地，多见于村落、农田
45	棕眉山岩鹨	<i>Prunella montnella</i>	栖息于森林及灌丛的林下植被
46	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	草地、灌丛
47	红喉歌鸲	<i>Luscinia calliope</i>	藏与森林密丛及此生植被一般靠近溪流处。
48	白眉鸫	<i>Turdus obscurus</i>	栖息于针阔叶混交林、针叶林和杨桦林中，尤以河谷、水域附近。
49	乌鸦	<i>C. corone</i>	林地、居民点、农田
50	褐柳莺	<i>Pylloscopus fuscatus</i>	栖息于疏林或灌
51	大山雀	<i>Parus major</i>	多栖息山地林区，越冬移至平原地区林间
52	麻雀	<i>Passer monanus</i>	栖于有稀疏树木的地区、村庄及农田
四、哺乳纲 Mammalia			

(十二) 食肉目Carnivora			
53	艾鼬	<i>Muste aeversmanni</i>	林地、农田
54	黄鼬	<i>M.sib rica</i>	林地、农田
(十三) 兔形目Lagomorpha			
55	草兔	<i>Lepuscapensis</i>	沟谷、农田
56	达乌尔鼠兔	<i>Ochtonadaurica</i>	沟谷、荒地
(十四) 啮齿目Rodentia			
57	达乌尔黄鼠	<i>Ciitallusdauricus</i>	草地、灌丛
58	大仓鼠	<i>Cricetulus triton</i>	农田、荒地
59	黑线仓鼠	<i>Cricetulusbarabensis</i>	农田、荒地
60	褐家鼠	<i>Rattusno vegicus</i>	居民点、农田、荒地
61	小家鼠	<i>Musmusculus</i>	居民点、农田、荒地
62	三趾跳鼠	<i>Depus saggita</i>	沙地
63	小毛足鼠	<i>Phodopusr orovski</i>	沙质地
64	长爪沙鼠	<i>Meriones nguiculatus</i>	农田、荒地
65	子午沙鼠	<i>M. meriadinus</i>	沙质地
66	中华鼯鼠	<i>Myospalx fontanieri</i>	草地、灌丛
(十五) 翼手目Chiroptera			
67	大棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	栖息于岩隙之中
68	普通长耳蝠	<i>Plecotus autitus</i>	栖息于岩隙之中

2、环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中提出的“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测”。

（1）基本因子达标区域判定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，建设项目环境影响评价需要调查项目所在区域环境质量达标情况，本次区域环境质量现状采用内蒙古自治区生态环境厅发布的《2022年内蒙古自治区生态环境状况公报》中鄂尔多斯市的数据统计，鄂尔多斯市2022年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为：10μg/m³、23μg/m³、51μg/m³、20μg/m³；CO₂₄小时平均第95百分位数浓度为0.9mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度为148μg/m³，各污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。因此，鄂尔多斯市环境空气质量属于达标区。基本污染物监测统计结果见下表。

表3-5 区域空气质量现状评价表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂		23	40	57.50	达标
PM ₁₀		51	70	72.86	达标
PM _{2.5}		20	35	57.14	达标
CO	日平均第95百分位数	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.50	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	148	160	92.50	达标

(2) 特征因子补充监测

本项目中的特征污染物为TSP、非甲烷总烃,北京华成星科检测服务有限公司于2024年6月13日~15日对本项目环境空气现状进行监测,监测结果见下表。

①监测项目:总悬浮颗粒物、非甲烷总烃。

②监测结果

现状监测与评价结果统计表见下表。

表3-6 特征因子监测结果与评价表						
监测因子	监测点位	平均时间	监测浓度范围mg/m ³	评价标准mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%
TSP	厂址下风向	24h平均浓度	0.145~0.178	0.3	59.33	0
非甲烷总烃		1h平均浓度	0.44~0.68	2.0	34.00	0

根据现状监测数据,TSP 24h均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级的要求,非甲烷总烃1h均值满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值要求。

3、声环境质量现状

本次评价委托北京华成星科检测服务有限公司于2024年6月13日进行环境噪声现状监测,噪声监测结果见下表。

表3-7 声环境监测结果统计表 单位: dB(A)			
编号	监测点位	昼间监测结果	夜间监测结果
1	厂界东侧	46.7	42.5
2	厂界南侧	47.8	40.1
3	厂界西侧	47.2	43.8
4	厂界北侧	47.7	41.8
5	进场道路西侧居民	48.3	41.4

根据监测统计结果,各监测点的昼间监测值在46.7~48.3dB(A),夜间监测值在40.1~43.8dB(A)之间,噪声监测结果昼间、夜间值均符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1类标准值。

4、地下水环境质量现状

《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）中明确“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存类项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），属于IV类项目，原则上不需开展地下水环境影响评价。

建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本区域地下水流向为自NNW流向SSE。本次委托北京华成星科检测服务有限公司于2024年6月13日在距离井场最近一户居民水井（位于井场上游）进行现状监测，可作为地下水背景值。具体地下水井概况见表3-8，监测及评价结果见表3-9。

表3-8 地下水水质监测点一览表

监测点名称	井点坐标	相对项目的方位及距离	监测内容
居民水井	109°24'50.01"， 38° 51' 24.66"	井场西北侧 450m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类以及K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻

表3-9 地下水现状监测与评价结果统计

检测项目	检测结果	标准限值
pH值（无量纲）	8.30	6.5~8.5
总硬度（mg/L）	107	≤450
溶解性总固体（mg/L）	261	≤1000
碳酸根（mg/L）	0	/
碳酸氢根（mg/L）	224	/
氯化物（mg/L）	17.5	≤250
硫酸盐（mg/L）	24.5	≤250
耗氧量（mg/L）	0.89	≤3.0
氟化物（mg/L）	0.37	≤1.0
铬（六价）（mg/L）	<0.004	≤0.05

挥发性酚类 (mg/L)	<0.0003	≤0.002
氰化物 (mg/L)	<0.004	≤0.05
氨氮 (以N计) (mg/L)	0.12	≤0.50
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.001	≤1.00
硝酸盐氮 (mg/L)	6.69	≤20.0
石油类 (mg/L)	<0.01	≤0.05
菌落总数 (CFU/mL)	32	≤100
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤3.0
K ⁺ (mg/L)	0.69	/
Na ⁺ (mg/L)	60.2	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	19.6	/
Mg ²⁺ (mg/L)	15.4	/
砷 (mg/L)	0.7×10 ⁻³	≤0.01
汞 (mg/L)	<0.04×10 ⁻³	≤0.001
铅 (mg/L)	<2.5×10 ⁻³	≤0.01
镉 (mg/L)	<0.5×10 ⁻³	≤0.005
铁 (mg/L)	<0.03	≤0.3
锰 (mg/L)	<0.01	≤0.10

表3-10 地下水水位一览表

监测点名称	水位 (m)	井深 (m)	井口标高 (m)
居民水井	12	32	1290

由上表可知，地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，地下水现状水质较好。

5、土壤环境质量现状

《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）中明确“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存类项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于Ⅳ类项目，原则上不需开展土壤环境影响评价。

建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。由于本项目的特征因子为石油烃，本次委托北

京华成星科检测服务有限公司于2024年6月13日对项目区域土壤环境质量现状进行采样。本项目土壤环境质量现状监测在场地内布设了1个表层样，采样点情况见表3-11。项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表3-12。监测布点图见附图3。其余因子背景值引用《内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司巴彦高勒矿井及选煤厂改扩建项目竣工环境保护验收调查报告》中的检测数据，该项目的土壤监测数据能够反映本区域的土壤环境质量背景值。

表3-11 土壤监测因子一览表

序号	点位名称	采样深度	检测项目
1	井场内	表层样：0~0.2m	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

表3-12 土壤监测评价结果

检测项目	检测结果	标准限值
石油烃（mg/kg）	<6	4500

表3-13 引用土壤检测结果一览表

检测项目	检测点位名称及编号		标准限值
	临时排矸场下游10m	临时排矸场下游50m	
	536T-14-01	536T-15-01	
pH	7.96	7.88	/
铜（mg/kg）	未检出	未检出	100
锌（mg/kg）	31	28	300
镉（mg/kg）	未检出	未检出	0.6
汞（mg/kg）	0.055	0.092	3.4
砷（mg/kg）	1.26	0.892	25
铅（mg/kg）	未检出	未检出	170
铬（mg/kg）	21	15	250
镍（mg/kg）	未检出	未检出	190

由上表可知，该区域土壤环境质量满足《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标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。																																																			
生态环境保护目标	本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，项目区位于鄂尔多斯市哈头才当水源地补给区，西侧251m为毛乌素沙地防风固沙生态保护红线，西侧150m为哈头才当水源地二级保护区，西侧1.28km为哈头才当水源地一级保护区，西侧4.55km为沙漠公园。项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，无重点保护文物及珍稀动植物资源。根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标见表3-14。环境保护目标图见附图4，本项目与哈头才当水源地、沙漠公园的位置关系见附图5，本项目与生态保护红线的位置关系见附图6。 表3-14 环境保护目标表 <table> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护范围及保护目标</th><th colspan="2">相对位置</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr> <tr> <th>方位</th><th>距离</th></tr> <tr> <td>环境空气</td><td>井场周边500m范围内有1户居民敏感点</td><td>井场西北侧</td><td>450m</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>进场道路200m范围内有1户居民敏感点</td><td>进场道路西侧</td><td>50m</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准</td></tr> <tr> <td rowspan="3">地下水</td><td>哈头才当水源地一级保护区</td><td>W</td><td>1.28km</td><td rowspan="3">《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准</td></tr> <tr> <td>哈头才当水源地二级保护区</td><td>W</td><td>150m</td></tr> <tr> <td>哈头才当水源地补给区</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td rowspan="4">生态环境</td><td>毛乌素沙地防风固沙生态保护红线</td><td>W</td><td>251m</td><td rowspan="2">维持现有生态功能不被破坏</td></tr> <tr> <td>沙漠公园</td><td>W</td><td>4.55km</td></tr> <tr> <td>国家级II级公益林</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="2">施工结束后及时进行植被恢复，维持现有生态功能不被破坏</td></tr> <tr> <td>基本草原</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>土壤</td><td>井场周边土壤</td><td>/</td><td>/</td><td>《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）</td></tr> </table>				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	环境空气	井场周边500m范围内有1户居民敏感点	井场西北侧	450m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单	声环境	进场道路200m范围内有1户居民敏感点	进场道路西侧	50m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准	地下水	哈头才当水源地一级保护区	W	1.28km	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	哈头才当水源地二级保护区	W	150m	哈头才当水源地补给区	/	/	生态环境	毛乌素沙地防风固沙生态保护红线	W	251m	维持现有生态功能不被破坏	沙漠公园	W	4.55km	国家级II级公益林	/	/	施工结束后及时进行植被恢复，维持现有生态功能不被破坏	基本草原	/	/	土壤	井场周边土壤	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
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																																																	
环境空气	井场周边500m范围内有1户居民敏感点	井场西北侧	450m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单																																																
声环境	进场道路200m范围内有1户居民敏感点	进场道路西侧	50m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准																																																
地下水	哈头才当水源地一级保护区	W	1.28km	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准																																																
	哈头才当水源地二级保护区	W	150m																																																	
	哈头才当水源地补给区	/	/																																																	
生态环境	毛乌素沙地防风固沙生态保护红线	W	251m	维持现有生态功能不被破坏																																																
	沙漠公园	W	4.55km																																																	
	国家级II级公益林	/	/	施工结束后及时进行植被恢复，维持现有生态功能不被破坏																																																
	基本草原	/	/																																																	
土壤	井场周边土壤	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）																																																

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）相关要求；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）浓度限值。具体见表3-15。

表3-15 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）相关要求。
	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	mg/m ³	
	1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
	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		
TSP	年平均	200		
	24小时平均	300		
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m ³	河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

(2) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表3-16。

表3-16 地下水质量标准 单位: mg/L

指标	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.002
指标	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准值	≤3.0	≤0.50	≤1.00	≤20.0	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01
指标	镉	六价铬	铅	菌落总数	总大肠菌群			
单位	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/mL	MPN/100mL			
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤100	≤3.0			

(3) 声环境质量

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准, 见表3-17。

表3-17 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
1类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(4) 土壤环境

项目区域执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表1标准要求。

表3-18 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2、污染物排放标准

(1) 废气

粉尘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中浓度限值, 见表3-19。

表3-19 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	15m排气筒最 高允许排放 速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
		二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	10	周界外浓度最高点	4.0

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表3-20 饮食业油烟排放标准

规模	油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	油烟净化设施最低去除效率 (%)
小型	2.0	60

(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）中相应的标准值；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。详见表3-21。

表3-21 噪声排放标准一览表

污染源	污染因子	时间段	单位	标准值		标准名称及类别
				昼间	夜间	
噪声	等效连续A声级	施工期	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		运营期	dB(A)	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准

(3) 固废排放标准

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

无

四、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

本项目建设1口勘探直井，总占地面积16946m²，占地类型为灌木林地、天然牧草地和农村道路，均为临时占地。工程占地对生态环境的影响主要表现为占地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，短期内减小草地和林地的面积，但本项目占地面积较小，与当地草地和林地面积相比，不会对当地的生物量造成影响，同时在钻井工程完成后，进行植被恢复。若本井不产气，则对本项目进行封井并对钻探期间所占用土地全部进行植被恢复；若本井产气则进行集输工程，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。

施工前对井场与进场道路表土进行剥离，剥离表土临时堆放在本工程井场与进场道路空地上，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，并进行植被绿化，绿化物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如针茅、羊草、沙蒿、沙柳等，恢复后，植被覆盖率不低于现状。

（2）植被的影响分析

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）对动物的影响分析

施工期剥离、清理、占压地表植被，会直接导致动物栖息地的消失。但施工场地周围地区相似环境的栖息地较多，区域野生动物多为常见种，工程占地多为临时占地，两年之内可基本恢复原植被类型。因此，工程建设对动物栖息地的影响有限。

施工期人为活动和施工噪声将对周围一定范围内的野生动物的活动和栖息造成一定程度的干扰，迫使动物离开项目区域。但由于施工面窄、范围小，且施工期较短，对野生动物影响是短暂的、临时的影响，随着施工期的结束，施工机械噪声对动物的影响将消失。

此外，施工过程中，施工人员滥捕滥猎等人为干扰，也将影响该区域某些野生动物种群的数量，可通过加强对施工人员的宣传教育和宣传得到消除。

（4）水土流失的影响分析

工程施工均直接破坏、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，引起土壤沙漠化、加重水土流失。

（5）破坏、污染土壤

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。

2、大气环境影响分析

（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

勘探井在钻井时，钻井队使用3台柴油机为各钻井设备提供动力、生活区供电。燃料燃烧排放的主要污染物有SO₂、NO_x、CO、烟尘、烃类等。本项目采用环保型柴油发电机，采用优质轻柴油作为燃料，

废气产生量很少，排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求，对环境影响很小。

（3）测试放喷废气及事故放喷废气

为了准确了解和进一步核定气井的产气量，试井阶段将对气井进行放喷试验。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，放喷煤层气经点火燃烧后排放。

本项目勘探井的钻井井场建设1个容积为50m³的钢制放喷罐，测试放喷和事故放喷的煤层气引入放喷罐，放喷煤层气经点火燃烧后排放，放喷废液暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。试井作业时间比较短暂，试气过程中产生的煤层气大部分都被燃烧，只有极少部分以无组织形式外排至环境空气中，排放量很小，对环境空气影响很小。

（4）油烟废气

本项目在生活区设置食堂，用餐人数40人。一般食堂的食用油耗油系数为7kg/100人·d，根据该项目食堂的规模可推算出其一天的食用油的用量约为2.8kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的1%，则油烟的产生量约为0.028kg/d，按每天食堂工作6h计，则油烟产生速率0.0047kg/h。食堂油烟经油烟净化器处理后排放。油烟净化器净化效率为60%，则油烟排放速率为0.00188kg/h。设计排风量1500m³/h，则排放浓度为1.25mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型标准。

3、废水环境影响分析

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）钻井废水：按照钻井用水量的80%计，钻井废水产生量为512m³，钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科

技工程有限公司处置。

(2) 洗井废水：按照洗井用水量的80%计，则洗井废水产生量为120m³。洗井废水经钢制废液缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

(3) 生活污水产生量为115.2m³，生活污水主要污染物为pH6~9，COD300mg/L，BOD₅20mg/L，SS200mg/L，氨氮30mg/L，食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。

综上所述，施工期所有废水均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。

4、噪声环境影响分析

本工程各勘探井在建设过程中主要噪声源强见表4-1。

表4-1 工程主要噪声源强

设备名称	数量（台）	单台设备1m最大产生源强dB(A)	与项目厂界最近距离				采取的措施
			东	南	西	北	
钻机	1	100	55	63	60	54	基础减振、距离衰减
柴油机	3	95	42	88	77	32	
泥浆泵	2	90	67	44	48	75	
螺杆压风机	3	85	80	60	38	60	
离心机	2	80	84	45	33	77	
振动筛	3	80	70	27	47	92	

(1) 预测模式

本次评价中噪声影响预测模式按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播声级衰减模式选择。厂区噪声源以机械、设备噪声为主。由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声在户外传播可视为点声源。根据声源噪声衰减模式，可估算出离噪声源不同距离处的噪声值，其预测模式如下：

声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB

(A) ;

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的A声级, dB (A) ;

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i声源在T时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A) 。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

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

式中: $L_p(r)$ ——距声源r (m) 处声压级, dB (A) ;

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 (m) 处声压级, dB (A) ;

r——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

户外声传播衰减计算的基本公式:

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

空气吸收引起的衰减 $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$;

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

地面衰减效应引起的倍频带衰减:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中: r——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度，m。

声屏障引起的衰减：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

(2) 预测结果

设备噪声贡献值见表4-2。

表4-2 设备厂界噪声贡献值一览表

设备名称	数量	单台设备1m最大产生源强dB(A)	叠加后设备产生源强dB(A)	采取基础减振、距离衰减后设备对厂界的噪声贡献值dB(A)			
				东	南	西	北
钻机	1	100	100	50.2	49.0	49.4	50.4
柴油机	3	90	93.0	45.5	39.1	40.3	47.9
泥浆泵	2	90	93.0	41.5	45.1	44.4	40.5
螺杆压风机	3	85	89.8	36.7	39.2	43.2	39.2
离心机	2	80	83.0	29.5	34.9	37.6	30.3
振动筛	3	80	84.8	32.9	41.2	36.4	30.5
设备同时运行时的厂界噪声贡献值				52.1	51.6	51.9	52.8
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)				昼间70dB(A)；夜间55dB(A)			
达标情况				达标	达标	达标	达标

本项目在采取基础减振与距离衰减等措施后，厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。因此，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

5、固体废物影响分析

钻井过程中的固废主要有钻井泥浆及岩屑、压裂返排液、放喷废液、废机油、生活垃圾、餐厨垃圾、废弃包装材料。

(1) 钻井泥浆及岩屑

钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源于被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；在固井过程中同水泥浆发生混合的泥浆。钻井岩屑为被钻头破碎成岩屑。根据可研资料，本项目钻井泥浆及岩屑产生量为420m³，采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司

	处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 （2）压裂返排液 洗井作业返出的压裂返排液，产生量为120m³，从井口排入2个50m³废液缓冲罐，定期由罐车拉运至有内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 （3）放喷废液 钻井固定完毕后，需进行射孔完井，在射孔过程中由于井筒压力小于地层压力，地层中含有少量放喷废液，由管道排出。放喷废液产生量为20m³，暂存于1个50m³钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 （4）废机油 本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），属于危险废物。 本项目废机油采用专用PE桶收集，经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，转移过程中应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定。 （5）生活垃圾 本项目井场人员为40人，施工期为60天，按每人每天产生0.5kg生活垃圾计算，则生活垃圾产生量为1.2t，由垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。 （6）餐厨垃圾 餐厨垃圾主要为生活区人员食堂产生，本项目井场人员为40人，施工期为60天，按每人每天产生0.2kg餐厨垃圾计算，则餐厨垃圾产生
--	--

量为0.48t，餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。

(7) 废弃包装材料

本项目钻井过程中各施工物料均有包装，主要为废纸箱包装，产生量约0.5t，施工过程产生的废弃包装材料定点收集后外售至废品回收站。

综上所述，施工期所有固废均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。

表4-3 固体废物产生与防治措施

序号	污染物	治理措施	产生量	储存地点	类别
1	钻井泥浆及岩屑	采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	420m ³	钢制固控罐	一般固废
2	压裂返排液	洗井作业返出的压裂返排液从井口排入2个50m ³ 废液缓冲罐，定期由罐车拉	120m ³	钢制废液缓冲罐	一般固废

			运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。			
	3	放喷废液	暂存于1个50m ³ 钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	20m ³	钢制放喷罐	一般固废
	4	废机油	经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。	0.1t	铝合金材质的危废暂存箱	HW08
	5	生活垃圾	垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。	1.2t	生活区垃圾桶	/
	6	餐厨垃圾	餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。	0.48t	食堂垃圾桶	/
	7	废弃包装材料	定点收集后外售至废品回收站。	0.5t	一般固废暂存区	一般固废
	6、地下水环境影响分析					

(1) 区域水文地质概况

呼吉尔特区块是内蒙古自治区鄂尔多斯高原区域水文地质单元的一个组成部分，地下水流向为自 NNW 流向 SSE。区域水文地质条件受气候、地貌、岩性、地质构造、地表水体、新构造运动及人类活动等因素的综合控制。目前对于 1000m 以浅地层水文地质条件研究较为详细，而针对深部地层研究较为薄弱；根据以往煤炭勘探成果，对勘查区 1000m 以浅地层水文地质条件如下：

①潜水

1) 分布规律

区域潜水分布广泛，主要潜水含水层有第四系冲湖积萨拉乌素组 (Q_{3s})、冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、马兰黄土 (Q_{3m})、风积砂层 (Q_4^{eol}) 以及部分白垩系下统志丹群 (K_{1zh}) 地层。

各含水层的分布受着不同地貌单元所约束。 Q_{3s} 主要分布在鄂尔多斯高原南部的乌审旗一带， Q_4^{al+pl} 主要分布在各大沟谷之中， Q_{3m} 主要分布在梁峁地带， Q_4^{eol} 主要分布在毛乌素沙漠之中， K_{1zh} 在区内广泛分布。

各潜水含水层之间没有隔水层，水力联系密切，因此划分为一个统一的潜水含水层（组）。

2) 补给

区内潜水的主要补给来源是大气降水，其次有侧向径流补给、沙丘凝结水以及适宜地段深部承压水的顶托越流补给。由于本区降水量较小，蒸发量很大，因此潜水的补给量也较小。

3) 径流

潜水的径流主要受地貌条件的控制。鄂尔多斯高原中间高，四周低，被黄河三面环绕，区域潜水分水岭位于鄂托克的扎德善-苏吉-苏木图-马拉迪以及东胜一带，潜水一般沿分水岭两侧南、北向分布的沟谷径流。

4) 排泄

区内潜水主要以蒸发、补给地表水、补给深部承压水和侧向径流方式排泄，次为人工开采排泄。

5) 埋藏条件及富水性

潜水的埋深受地形起伏、河谷切割深度等因素控制。区内潜水埋深一般小于10m，在沟谷深切地段埋深较大，可达30m以上，在冲湖积滩地及湖泊沼泽周围，潜水埋深最浅，小于1m。

区内潜水含水层的富水性受含水层岩性、厚度及补给、排泄条件等因素控制，分布于南部的Q_{3s}含水层的单位涌水量 $q=1\sim5\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性强，分布于各大沟谷中的Q_{4^{al+pl}}含水层富水性中等，其它含水层的富水性弱。

6) 动态

区内潜水动态随季节而变化，本区降水多在7~9月份，潜水高水位期约为7~10月份，11月份水位开始下降，11月至次年4月是冻结期，降水渗入量甚微，地下水位最低。4月下旬解冻，地下水位随之抬高，接着雨季到来，水位继续升高。一年中随着季节变化出现一次高水位和一次低水位，水位变化幅度小于2m。

②承压水

1) 分布

区域承压水含水层主要有白垩系下统志丹群(K_{1zh})、侏罗系中统(J₂)、中下统延安组(J_{1-2y})及三叠系上统延长组(T_{3y})等地层。承压水含水层分布广泛，K_{1zh}含水层与上、下部含水层均有一定的水力联系，J₂与J_{1-2y}含水层多与弱含水层、隔水层互层，与上、下部含水层的水力联系较小。

2) 补给

承压水的主要补给来源是侧向径流补给，其次是在地表出露处接受大气降水的渗入补给，在地形较高处也接受潜水的越流补给。

3) 径流

承压水总的流向是由西北向东南径流，水力坡度一般为0.0011~0.0021。由于高地潜水对承压水的越流补给，使该地承压水位抬高，形成承压水也从高处向低洼处的局部径流。

4) 排泄

承压水仍以侧向径流排泄为主，次为对上部潜水进行顶托越流排

泄以及人工机井开采排泄等。

5) 富水性

承压含水层的富水性主要受含水层岩性、厚度的控制， K_{1zh} 含水层的富水性不均，单位涌水量一般为 $q=0.25\sim 1.00\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，有的地方 $q<0.25\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，个别地段 $q=5.5\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。因此富水性一般中等，局部较强。其它含水层的单位涌水量 $q<0.01\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性弱。

③含隔水层

1) 第四系松散层（Q）潜水含水层

a.全新统风积砂层孔隙潜水含水层（ Q_4^{col} ）

岩性为灰黄色、黄褐色中细砂、粉细砂，结构松散，沉积厚度一般小于20m，遍布全区。根据《内蒙古自治区乌审旗水文地质普查报告》成果：地下水位埋深0.50~3.00m，单位涌水量 $q=0.25\sim 1.00\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，溶解性总固体小于1000mg/L，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3\sim\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。因此，含水层的富水性中等，透水性能良好，地下水水质良好。该含水层为矿床的间接充水含水层。

b.上更新统萨拉乌素组孔隙潜水含水层（ Q_3s ）

岩性为黄色、灰黄色、灰绿色粉细砂，类黄土状亚砂土，含钙质结核，疏松，具水平层理和斜层理，全区赋存，厚度一般40~60m，最大130m。根据《内蒙古自治区乌审旗水文地质普查报告》成果：地下水位埋深一般1.00~5.00m，单位涌水量 $q=1.00\sim 5.00\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，溶解性总固体小于1000mg/L，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，水质良好。根据邻区梅林庙施工的ML49号钻孔抽水试验成果：含水层厚度77.65m，地下水位埋深5.16m，水位降深13.70m，水位标高1295.36m，钻孔涌水量 $Q=5.361\text{L/s}$ ，单位涌水量 $q=0.391\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.562\text{m/d}$ ，水温10℃，溶解性总固体257mg/L，pH值7.7，As含量0.000mg/L，F含量0.37mg/L， NO_3 含量0.53mg/L，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。含水层的富水性中等~强，透水性能良好。因大气降水量较少，补给条件较差，补给量一般不大，但雨季补给量会明显增大。潜水含水层与大气降水及地表水体的水力联系非常密切，与下伏承压水含水层水力联系较小。该含水层为矿床的间接充水含水层。

2) 白垩系下统志丹群 (K_{1zh}) 孔隙潜水~承压水含水层

岩性为各种粒级的砂岩、含砾粗粒砂岩夹砂质泥岩，在区内没有出露，地层厚度137.51~379.45m，平均207.09m。根据本次施工的By22号钻孔抽水试验资料：含水层厚度127.75m。地下水位埋深25.60m，水位标高1258.76m，钻孔涌水量 $Q=0.203L/s$ ，单位涌水量 $q=0.00778L/s \cdot m$ ，渗透系数 $k=0.00477m/d$ ，水温11℃，溶解性总固体277mg/L，pH值7.1， NO_3^- 含量3.54mg/L，F含量0.23mg/L，As含量0.00mg/L。地下水化学类型为 HCO_3^-Ca 型水，水质较好。含水层的富水性弱。由于没有较好的隔水层，所以与上、下部含水层均有一定的水力联系。该含水层为矿床的间接充水含水层。

3) 侏罗系中统 (J_2) 碎屑岩类承压水含水层

岩性下部 J_{2z} 为灰绿色、青灰色、黄绿色中粗粒砂岩，粉砂岩及砂质泥岩，上部 J_{2a} 为暗紫红色、灰绿色中粗粒砂岩、砂质泥岩夹粉砂岩及细粒砂岩，分布广泛。地表在区内没有出露。根据原呼吉尔特详查区WJ10号钻孔抽水试验成果：含水层厚度68.58m。地下水位标高1211.76m，水位埋深64.34m，钻孔涌水量 $Q=0.178L/s$ ，单位涌水量 $q=0.00303L/s \cdot m$ ，渗透系数 $k=0.00383m/d$ ，水温11℃，溶解性总固体386mg/L，pH值7.6，AS含量0.02mg/L，F含量0.98mg/L，地下水化学类型为 $HCO_3^-Ca \cdot Mg$ 型水，水质较好。由此可知，含水层的富水性弱，透水性及导水性能差。地下水的径流条件差。含水层与上部潜水含水层有一定水力联系，与下部承压水含水层的水力联系较小。该含水层为矿床的间接充水含水层。

4) 侏罗系中下统延安组顶部隔水层

位于2煤组顶板以上，岩性主要由灰色泥岩、砂质泥岩等组成，隔水层厚度22.70m。隔水层的厚度较稳定，分布较为连续，隔水性能良好。

5) 侏罗系中下统延安组 (J_{1-2y}) 碎屑岩类承压水含水层

岩性主要为浅灰色、灰白色各粒级砂岩、灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩及煤层，为该区块主要含煤地层，含2、3、4、5、6等五个煤组。全区赋存，分布广泛，地表没有出露。根据原呼吉尔特详查施工

的H106、H109号孔以及梅林庙ML45号钻孔抽水试验成果：含水层厚度52.25~110.57m，平均83.76m。地下水位埋深50.66~113.93m，水位标高1177.54~1232.41m，水位降深 $S=19.58\sim45.30\text{m}$ ，钻孔涌水量 $Q=0.0955\sim0.173\text{L/s}$ ，单位涌水量 $q=0.00382\sim0.00530\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $k=0.00315\sim0.00635\text{m/d}$ ，水温 $8\sim12^{\circ}\text{C}$ ，溶解性总固体 $189\sim413\text{mg/L}$ ，pH值 $7.7\sim7.9$ ， NO_3^- 含量 $0.00\sim0.53\text{mg/L}$ ，As含量 0.00mg/L ，F含量 $0.24\sim0.70\text{mg/L}$ 。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，水质较好。因此含水层的富水性弱，透水性及导水性能差，地下水的补给条件与径流条件均较差。含水层与上伏潜水含水层及大气降水的水力联系均较小。该含水层为矿床的直接充水含水层和主要充水含水层。

6) 侏罗系中下统延安组底部隔水层

位于6煤组底部，岩性以深灰色砂质泥岩为主，隔水层厚度 $5.08\sim15.19\text{m}$ ，平均 10.14m 。分布较连续，隔水性能良好。

7) 三叠系上统延长组（ T_{3y} ）碎屑岩类承压水含水层

岩性主要为灰绿色中粗粒砂岩、含砾粗粒砂岩，夹细粒砂岩及砂质泥岩。钻孔揭露厚度不全，最大揭露厚度 37.69m 。据邻区铜匠川详查区617号钻孔抽水试验成果：地下水位标高 1365.70m ，水位降深 44.75m ，钻孔涌水量 $Q=0.209\text{L/s}$ ，单位涌水量 $q=0.00467\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $k=0.00586\text{m/d}$ 。水温 10°C ，溶解性总固体 580mg/L ，pH值 7.8 ，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，水质较好。含水层的富水性弱，透水性能差，与上部含水层的水力联系较小。该含水层为矿床的间接充水含水层。

④水文地质类型的确定

呼吉尔特矿区沙拉吉达南区块的直接充水含水层以裂隙含水层为主，孔隙含水层次之，直接充水含水层的富水性微弱，补给条件和径流条件较差，以区外承压水微弱的侧向径流为主要充水水源，大气降水为次要充水水源；煤层虽位于地下水位以下，但直接充水含水层的单位涌水量 $q<0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ （ $q=0.00488\sim0.00735\text{L/s}\cdot\text{m}$ ）；间接充水含水层萨拉乌素组（ Q_{3s} ）孔隙潜水含水层的单位涌水量

	$q=1.00\sim5.00\text{L/s}\cdot\text{m}$，富水性强，区内没有水库，无湖泊等地表水体，无常年地表径流，潜水含水层与煤层的间距较大，平均在500m以上，水文地质边界简单，地质构造简单。因此该区块水文地质勘查类型划分为I-II类II型，即以裂隙含水层为主的水文地质条件中等。
--	---

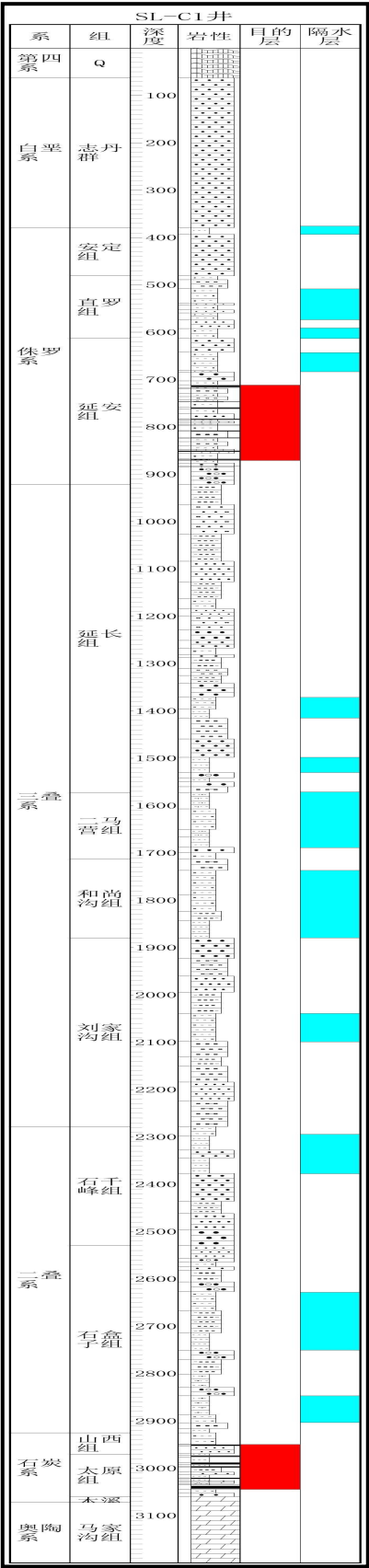


图4-1 煤层气井柱状图

注：红色为勘探目的层，蓝色为稳定泥岩隔水层

(2) 地下水环境影响分析

① 钻井对地下水的影响分析

本项目为煤层气井勘探项目，该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。

因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。

② 施工期废水对地下水的影响分析

本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水和生活污水。

钻井废水及洗井废水主要污染物为COD、SS、石油类等。钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

洗井废水经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮，食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。

综上所述，施工期所有废水均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。

③ 施工固废对地下水的影响分析

采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车

拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。洗井作业返出的压裂返排液从井口排入2个50m³废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。放喷废液暂存于1个50m³钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

废机油经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。

综上所述，施工期所有固废均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。

7、土壤环境影响分析

本项目对土壤可能产生影响集中在施工期，主要影响途径为施工期废水、固体废物的处理处置过程未采取相关保护措施或保护措施不健全以及柴油在使用以及储存过程中操作不规范，发生废水、柴油泄漏漫流、雨水冲刷固废漫流，导致部分污染物随着下渗进入土壤。

本项目废机油暂存于铝合金材质的危废暂存箱内，柴油储存于双层钢制柴油储罐，其余各储罐均为钢制结构。因此正常状况下，不会有污染土壤的情况。非正常工况包括下面两个方面：一是钻井废水循环利用出现故障；二是危废暂存箱及防渗膜破损失去防渗功能、柴油储罐、废水、固废储罐破损。若这些部位发生泄漏，建设单位必须及时采取修复措施，不能任由钻井废水或柴油漫流渗入土壤，因此不存在随意漫流的情况。

8、环境风险分析

（1）风险源识别

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，拟建项目涉及的危险物质主要包括煤层气（甲烷）、柴油、废机油，对应的危险性生产系统为勘探井、柴油罐区和危废暂存箱。

（2）风险潜势初判

井场施工期煤层气存在总量约1t，甲烷含量约占94%，则甲烷的最大存在量为0.94t，柴油最大存在总量25t，废机油最大存在总量0.1t。本项目涉及的危险物质Q值确定表见表4-4。

表4-4 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	q/Q 值	Q值划分
1	甲烷	74-82-8	0.94	10	0.094	Q<1
2	柴油	/	25	2500	0.01	
3	废机油	/	0.1	2500	0.00004	
项目Q值 Σ					0.10	

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，本项目环境风险潜势为I。

（3）评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），进行环境风险评价等级的确定。环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险评价等级划分依据见表4-5。

表4-5 环境风险评价工作等级划分表

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的说明。

根据判定，本项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价等级为简单分析，无需设置评价范围。

（4）环境风险影响分析

①井喷

当钻井进入气层后，遇到高压气流，因各种原因使井底压力不能平衡底层压力时而造成井喷和井喷失控事故。井喷失控发生的概率虽然很小，但危害较大，主要表现在井喷后会有大量的煤层气逸散到空气中，对周围的环境空气造成一定的影响；井喷失控喷射出的煤层气遇火燃烧爆炸，造成冲击波和热辐射伤人。对环境的次生影响主要为对生态系统的破坏及爆炸产生的烟尘。

②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。

	③柴油使用、储运 一般而言，柴油的安全性是比较好的，但其易燃易爆性是不容忽视的。井场上用柴油罐对柴油进行储存。柴油在使用、储运过程中的风险主要来自于柴油罐自身缺陷、人员误操作、老化等造成的泄漏以及外部破坏产生的事故，包括人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素。柴油泄漏可能引起火灾、爆炸，造成人员伤亡及财产损失。还可能污染河流、地表水和地下水，对生态环境和社会影响很大。 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。 ⑤测试放喷废气 测试放喷废气主要为SO₂、NO_x、CO₂和微量烃类等。虽然产生的废气对环境影响微小，但为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，要合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散。加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对环境的影响不大。 综上所述，在严格执行《石油天然气钻井、开发、储运、防火防爆安全生产技术规程》（SY5225-2012）要求的前提下。本项目的实施不会造成该区域的环境空气质量发生改变，不会对周边保护目标造成不利影响。
运营期生态环境影响分析	1、运营期 （1）生态环境影响分析 若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m²。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m²。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种。 （2）大气环境影响分析 若确定该井无开采价值，进行闭井。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用。建设单位设2人专业负责气井运营过程中

的巡检工作，在巡检过程中会产生少量车辆运输扬尘，每日巡检1次，每次用1辆汽车，因此汽车产生的扬尘对环境的影响较小。

（3）水环境影响分析

若确定该井无开采价值，进行闭井。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用。建设单位设2人专业负责气井运营过程中的巡检工作，每日巡检1次，巡检过程较短，因此无废水产生。

（4）声环境影响分析

若确定该井无开采价值，进行闭井。若确定该井具有开采价值，建设单位设2人专业负责气井运营过程中的巡检工作，在巡检过程中会产生交通噪声，每日巡检1次，每次用1辆汽车，因此汽车产生的噪声对环境的影响较小。

（5）固废环境影响分析

若确定该井无开采价值，进行闭井。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用。建设单位设2人专业负责气井运营过程中的巡检工作，每日巡检1次，巡检过程较短，因此无固废产生。

（6）环境风险分析

若确定该井无开采价值，进行闭井。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用。环境风险影响同施工期。

2、闭井期

（1）生态环境影响分析

闭井期井场全部占地范围内的水泥平台、砂砾石铺垫及进场道路将被清理，随后进行植被恢复。本项目闭井后需要恢复全部用地，植被恢复面积16946m²，要求植被覆盖度不小于原有植被覆盖度。

（2）大气环境影响分析

闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生的扬尘，由于施工时间较短，产生的扬尘较少，通过洒水抑尘后对环境产生的影响较小。颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准浓度限值，对周边环境的影响较小。

（3）水环境影响分析

由于拆除设备时所用的时间较少，施工人员产生的生活污水量较

	少，用于周边洒水抑尘，对环境影响较小。 （4）声环境影响分析 闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生一定的噪声，类比同类型项目，产生的噪声值在85~100dB(A)。由于拆除的时间短，经过距离衰减后，厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。因此，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。 （5）固废环境影响分析 闭井应采用注水泥塞进行封堵，一般自下而上进行，封隔从井底到地面的各个层段，最终达到闭井作业的目的。正确的封堵方式能保证封堵效果，包括在裸眼井注水泥塞；在套管被割断位置注水泥塞或坐封桥塞；在注采层位的射孔井段以上水泥塞或坐封桥塞；最深含水层的底部注水泥塞或坐封桥塞等，采取这些封堵措施能有效阻止流体通过套管或套管和井眼的环空窜通污染地下水。封井及井场清理会产生少量建筑垃圾，集中收集后外运至就近的建筑垃圾填埋场处置。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的选址要求，气井井口距高压线及其他永久性设施不小于75m，距民宅不小于100m，距铁路、高速公路不小于200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于500m。从现场实际勘查结果看，本项目气井所在位置周围100m范围内无高压线及其他永久性设施，无常住居民。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。此外，本项目施工期产生的废气、废水、噪声、固废都采取了污染防治措施，闭井后对全部占地进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。 本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇梅林庙嘎查，项目区位于鄂尔多斯市哈头才当水源地补给区，西侧251m为毛乌素沙地防风固沙生态保护红线，西侧150m为哈头才当水源地二级保护区，西侧1.28km为哈头才当水源地一级保护区，西侧4.55km为沙漠公园。项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，无重点保护文物及珍稀动植物资源。本项目建设1口勘探直井，总占地面积16946m²，占地

	类型为灌木林地、天然牧草地和农村道路，均为临时占地。图克镇人民政府于2024年5月24日以“图政函[2024]258”号文出具了关于《乌审旗煤层气勘探试验井项目选址意见的函（详见附件）》，原则同意该项目选址。 2024年7月19日在呼和浩特市召开乌审旗煤层气勘探试验井项目对鄂尔多斯市哈头才当水源地补给区影响的专家论证会（详见附件）。专家组认真审阅了有关资料，经充分讨论后，形成如下评审意见： 1.该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染； 2.哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏； 3.本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。 经专家组讨论，一致认为勘探试验井不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。 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、生态环境保护措施 (1) 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。 (2) 项目建设1口勘探直井，总占地面积16946m²，占地类型为灌木林地、天然牧草地和农村道路，均为临时占地。施工前分别对井场与进场道路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进场道路占地范围内空地处，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，然后进行植被恢复，物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如针茅、羊草、沙蒿、沙柳等，草籽播撒量为15g/m²，生态恢复后植被覆盖率不低于现状。 (3) 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。 (4) 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。 (5) 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。 (6) 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煤层气勘探的其它活动，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。 (7) 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。 (8) 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。
--	---

	(9) 施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。 2、大气环境污染防治措施 (1) 施工扬尘 ①建材堆放在固定地点，采取防风、防雨措施； ②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； ③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； ④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。 本项目施工期较短，加之井场周围地势平缓空旷，环境空气扩散条件良好，通过严格采取以上措施后，可防止和减少钻井工程施工扬尘对环境空气的不良影响。 (2) 柴油机排放的废气 勘探井施工采用柴油动力机组发电，发电时产生少量废气，其中的主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。 项目所用柴油机质量符合国家产品质量标准，经类比，柴油发电机排放废气中的烟尘、SO₂和NO_x排放量较小，所排尾气可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，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。 (3) 测试放喷废气及事故放喷废气 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煤层气放喷试验，工程采用放喷管导出易燃气体，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，且试井阶段进行的煤层气放喷试验时间短暂，因此项目煤层气燃烧排放废气量极小，排放满足《大气污染物综合排放标准
--	---

	》（GB16297-1996）表2中二级标准浓度限值，对周边环境影响较小。 （4）油烟废气 本项目在生活区设置食堂，食堂油烟经油烟净化器处理后排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型标准。 项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，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。 3、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）钻井废水：钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 （2）洗井废水：经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 （3）生活污水：食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 综上所述，施工期所有废水均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。 4、噪声污染防治措施 由于钻井期间声源大多呈露天摆放，除井场围墙外均无其他屏障，高、中、低频机械噪声源比较集中，昼夜不停地连续排放，如果不加防治，则可能会对井场周围噪声敏感建筑物带来噪声污染。因此，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；排气管朝向应避开居民集中分布的方位。
--	--

	(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) 施工单位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，对噪声超标范围内的居民通过采取临时撤离措施，可避免环保纠纷。 本项目采取的噪声防治措施有效，项目区周边500m范围内有1户居民敏感点，建设周期短，噪声影响随着钻探结束而消失，钻井噪声对周围的声环境影响不大。 5、固废处置措施 钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆及岩屑、压裂返排液、放喷废液、废机油、生活垃圾、餐厨垃圾、废弃包装材料。 (1) 钻井泥浆及岩屑：项目采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 (2) 压裂返排液：洗井作业返出的压裂返排液从井口排入钢制废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 (3) 放喷废液：暂存于钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 (4) 废机油：经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。 (5) 生活垃圾：垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。 (6) 餐厨垃圾：餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。 (7) 废弃包装材料：施工过程产生的废弃包装材料定点收集后外售至废品回收站。 钻井泥浆及岩屑处置可行性： 工程拟采用钻井泥浆不落地技术处理钻井泥浆及岩屑，不落地技术
--	---

工艺流程如下：

A. 钻井过程产生的钻井泥浆、岩屑通过振动筛、除砂器、离心机等收集其中的岩屑，岩屑进入收集分离器，分离出的岩屑通过压滤机压滤后由螺旋输送装置送至固控罐储存，定期由输送装置将岩屑从固控罐送至外运车辆，交由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

B. 经固液分离后的钻井废水送至可拆卸回用储罐暂存，然后由泥浆泵送至撬装钻井液净化处理系统，对去除岩屑的钻井废水进行电化处理并分离各类劣质固相物，深度净化和再生，经再生后产生的钻井废水送至钻井液储罐用于循环使用，施工结束后钻井废水交由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。净化系统产生的劣质固相物送压滤机，由螺旋输送装置送至固渣储存箱储存，同岩屑一并交由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。

C. 再生钻井泥浆在固控罐内暂存过程要持续性进行维护，保证再生泥浆的可用性。泥浆及岩屑不落地工艺流程见图5-1。

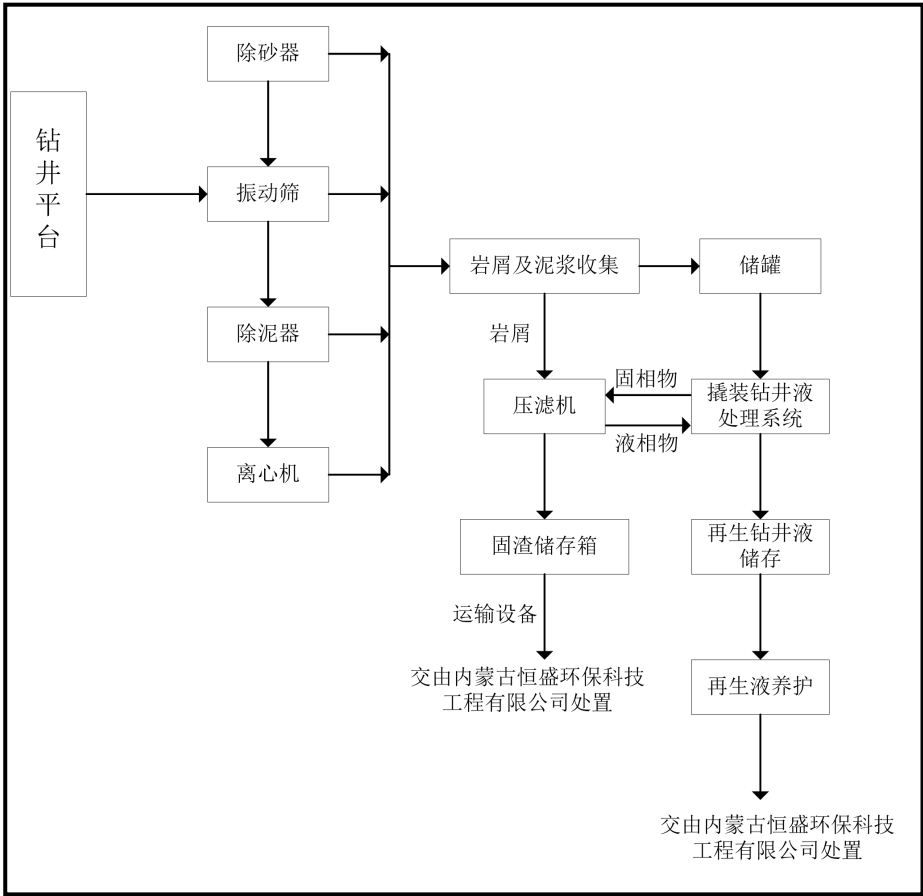


图5-1 泥浆及岩屑不落地工艺

	依托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置可行性： 2016年6月21日，鄂尔多斯市环境保护局以“鄂环评字[2016]58”号批复了由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司建设的《苏里格气田钻井岩屑/压裂返排液集中处理厂建设项目环境影响报告书》；2020年1月16日，鄂尔多斯市生态环境局以“鄂环审字[2020]29”号批复了《苏里格气田钻井岩屑/压裂返排液集中处理厂建设项目变更工程环境影响报告书》；2020年9月10日，出具了该项目的竣工环境保护自主验收意见。 苏里格气田钻井岩屑/压裂返排液集中处理厂建设项目年处理钻井岩屑16万m³/a，年处理压裂返排液16万m³/a。本项目钻井泥浆及岩屑产生量为420m³，压裂返排液及放喷废液140m³，钻井废水及洗井废水产生量为632m³。本项目污染物产生量占苏里格气田钻井岩屑/压裂返排液集中处理厂建设项目年处理规模比例较小，因此本项目钻井泥浆及岩屑、压裂返排液及放喷废液、钻井废水及洗井废水依托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置可行。 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），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。施工期所有固废均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对周边环境影响较小。 6、地下水环境保护措施 勘探井在钻井过程中，污水及污染物等有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，则污水和污染物等有可能渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。具体措施如下： ①源头控制措施 严格按照国家相关规范要求，对危废暂存箱、柴油罐区、各储罐区、钻井作业区等采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②分区防控措施 对危废暂存箱、柴油罐区、各储罐区、钻井作业区等可能产生物料
--	---

泄漏的建构筑物、污染区等地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止泄漏物料渗入地下，污染土壤和地下水。

1) 分区防渗方案划分

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的物质性质和生产单元的构筑方式，将钻井井场划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

危废暂存箱、柴油罐区重点防渗区：危废暂存箱为铝合金材质；柴油储罐为双层钢制结构；地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

储罐区（除柴油罐区外）、钻井作业区等可能产生物料泄漏的建构筑物、污染区等一般防渗区：各类储罐均为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照GB16889执行；

生活区、装置及设施控制室、变配电室等简单防渗区：采用砂石地面，隔油储罐为玻璃钢材质，采用移动环保厕所。项目施工场地分区防渗详见表5-1。

5-1 防渗分区一览表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存箱、柴油罐区	地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
一般防渗区	储罐区（除柴油罐区外）、钻井作业区等可能产生物料泄漏的建构筑物、污染区等	各类储罐均为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照GB16889执行。
简单防渗区	生活区、装置及设施控制室、变配电室等	采用砂石地面

2) 分区防渗方案设计参照标准

各污染防治分区的防渗方案设计可分别参照下列标准和规范：

I、对于重点污染防治区，可参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计；

II、对于一般污染防治区，可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中II类场进行防渗设计。

③钻井对地下水的保护措施

本项目为煤层气井勘探项目，该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。

因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。

④跟踪监测要求

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水监测点布设原则，本项目在下游设置1眼地下水跟踪监测井，监测点位、监测因子和频次见下表。

表5-2 地下水跟踪监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	设1眼地下水跟踪监测井，位于项目区下游30m处第四系含水层	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数、石油类以及K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	施工期及闭井后一个水文年内各监测1次

7、土壤环境保护措施

（1）项目选用优质的设备和管件，并加强日常管理和维修维护，

	可有效防止和减少跑冒滴漏现象的发生。 (2) 本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水和生活污水。 钻井废水及洗井废水主要污染物为COD、SS、石油类等。钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 洗井废水经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮，食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 综上所述，施工期所有废水均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对土壤环境影响较小。 (3) 本项目采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。洗井作业返出的压裂返排液从井口排入2个50m³废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。放喷废液暂存于1个50m³钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。废机油经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。 施工期所有固废均及时清运，不在井场内长时间暂存，因此对土壤环境影响较小。 (4) 实行分区防渗，见表5-1。 (5) 施工期间定期做好渗漏检测工作，发生事故后及时清理污染土壤。 通过采取以上措施后，本项目对土壤环境影响很小。
--	--

	8、环境风险防范措施 (1) 井喷防范措施 ①施工设计中的防井喷措施 1) 选择合理的压井液。新井投产和试气施工应参照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。 ②钻井作业中的井喷防范措施 施工单位应按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997) 及相关的井控技术标准 and 规范中的有关规定执行，并针对本井情况制定具体的可操作的实施方案，主要包括： 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。 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，方可钻开气层。 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。 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值设计要求值；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。 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）。 按班组进行防喷演习，并达到规定要求。 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。 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。 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。 钻进中遇到钻速突然加快、放空、井漏、气测及油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，关井求压后迅速实施压井作业。 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、地层破裂压力三者中的最小值。 由本项目外环境关系可知，本项目应急撤离范围浓度范围内无居民居住，在发生井喷时，不会对井口周围居民生命健康安全受到影响。 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。 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。
--	--

	水平段随时调节钻井液流型，保持较高粘切、动塑比大于0.5，增强体系护壁能力及悬浮携带能力。配合工程短起、倒划等措施以有效地清除岩屑，保证井眼畅通，并根据现场情况具体调整钻井液性能。 ③防井喷装置 以半封和全封防喷器为主体的防喷装置，包括高压闸门、自封、四通、套管头、过渡法兰等； 以节流管汇为主体的井控管汇，包括放喷管线、压井管线等； 井下管柱防喷工具，包括钻具、防喷单流阀等； 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； 防止井喷失控专用设备、设施，包括高压自封、不压井起下管柱装置等。 （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，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。 （3）柴油运输、储存及使用风险防范措施 加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识； 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； 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； 加强柴油运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生； 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； 严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求； 井场的柴油罐区应设置有围堰，高约1m，其有效容积约80m³，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、地表水等。 （4）废水转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）废机油泄漏防范 加强危废暂存箱巡查，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。 危废暂存箱为重点防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。
运营期生态环境保护措施	1、运营期生态环境保护措施 若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m²。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m²。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种，两年之内到达项目建设前的植被覆盖度。 2、闭井期生态环境保护措施 首先在井下打水泥筛封好井口，并拆除井场设备及井场围墙，挖松夯实和固化的地面，覆土造地。同时，根据立地条件和因地制宜原则，对所有占地进行土地平整后植被恢复，植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，恢复面积为16946m²。 3、闭井期大气污染防治措施 闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生的扬尘，由于施工时间较短，产生的扬尘较少，通过洒水抑尘后对环境产生的影响较小。颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准浓度限值，对周边环境影响较小。

	4、闭井期水污染防治措施 由于拆除设备时所用的时间较少，施工人员产生的生活污水量较少，用于周边洒水抑尘，对环境的影响较小。 5、闭井期噪声污染防治措施 闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生一定的噪声，类比同类型项目，产生的噪声值在85~100dB(A)。由于拆除的时间短，经过距离衰减后，厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。因此，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。 6、闭井期固废处置措施 闭井应采用注水泥塞进行封堵，一般自下而上进行，封隔从井底到地面的各个层段，最终达到闭井作业的目的。正确的封堵方式能保证封堵效果，包括在裸眼井注水泥塞；在套管被割断位置注水泥塞或坐封桥塞；在注采层位的射孔井段以上水泥塞或坐封桥塞；最深含水层的底部注水泥塞或坐封桥塞等，采取这些封堵措施能有效阻止流体通过套管或套管和井眼的环空窜通污染地下水。封井及井场清理会产生少量建筑垃圾，集中收集后外运至就近的建筑垃圾填埋场处置。
其他	无

环 保 投 资	本项目总投资为1900万元，环保投资总计为194万元，占总投资的10.21%。项目环保投资一览表见表5-3。			
	表5-3 本项目环保投资一览表			
	污染要素	项目	措施	投资（万元）
	废气	施工扬尘	施工过程中设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖。	5
		柴油发电机废气	采用环保型采油机，采用优质轻柴油作为燃料，周围空旷。	纳入主体工程
		勘探井放喷废气	测试放喷和事故放喷的煤层气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。	10
		油烟废气	由油烟净化器净化后由屋顶排放。	1
	废水	生活污水（含食堂废水）	食堂废水经隔油储罐预处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。	12
		钻井废水	经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	纳入主体工程
		洗井废水	经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	纳入主体工程
	噪声		选用低噪声设备并基础减振。	10
	固体废物	钻井泥浆及岩屑	采用泥浆不落地回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	20
		压裂返排液	洗井作业返出的压裂返排液从井口排入钢制废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	10
		放喷废液	暂存于钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。	5
		废机油	经PE桶收集后暂存至铝合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。	10
		生活垃圾	垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。	0.5
		餐厨垃圾	餐厨废油经隔油储罐预处理，其余	0.5

			餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。	
		废弃包装材料	施工过程中产生的废弃包装材料定点收集后外售至废品回收站。	/
	防渗	危废暂存箱、柴油罐区重点防渗区	危废暂存箱为铝合金材质；柴油储罐为双层钢制结构；地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	30
		储罐区（除柴油罐区外）、钻井作业区等可能产生物料泄漏的建构筑物、污染区等一般防渗	各类储罐均为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照GB16889执行	20
		生活区、装置及设施控制室、变配电室等简单防渗区	采用砂石地面，隔油储罐为玻璃钢材质，采用移动环保厕所。	10
	地下水		本项目为煤层气井勘探项目，该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。 因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。	纳入主体工程
	环境风险		1、井喷：施工设计中选择合理的固井液、选择合理的射孔方式、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	20

		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。 2、井漏：钻井过程对钻井泥浆进行实时监控，配备足够的堵漏材料，一旦发现井漏立即采取堵漏措施。 3、柴油、废机油储运：严格按照操作规程进行运输和存储。 4、废水转运泄漏：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：加强危废暂存箱巡查，强化管理，危废暂存箱场地进行重点防渗。	
	生态	若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m²。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m²。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种。	30
	合计		194

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	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。 施工前分别对井场以及进场道路占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度0.3m，剥离的表土堆存至井场占地范围内空地，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临时用地区域进行覆土，然后进行植被恢复，物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如针茅、羊草、沙蒿、沙柳等，恢复后，植被覆盖率不低于现状。 制定施工方案，缩短施工时间，对珍贵物种采取移植和避让措施，植被恢复派遣专人进行监督管理。不驱赶、捕杀动物，遇动物迁徙避让。 避免大风、暴雨季节施工，采取防风固沙措施。	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。	1、运营期生态环境保护措施 若确定该井无开采价值，对全部占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16946m²。若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后投入使用，对临时占地进行土地平整、恢复植被，恢复面积为16279.33m²。植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，定期对植被进行养护及补种，两年之内到达项目建设前的植被覆盖度。 2、闭井期生态环境保护措施 首先在井下打水泥筛封好井口，并拆除井场设备及井场围墙，挖松夯实和固化的地面，覆土造地。同时，根据立地条件和因地制宜原则，对所有占地进行土地平整后植被恢复，植被以针茅、羊草、沙蒿、沙柳为主，恢复面积为16946m²。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油储罐预	不外排	闭井期由于拆除设备时所用的时间较少，施工人	/

	处理，其他生活污水采用移动环保厕所收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂进行处理。 2、钻井废水：钻井废水经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。 3、洗井废水：经废液钢制缓冲罐暂存，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置。		员产生的生活污水量较少，用于周边洒水抑尘，对环境的影响较小。	
地下水及土壤环境	危废暂存箱、柴油罐区重点防渗区：危废暂存箱为铝合金材质；柴油储罐为双层钢制结构；地面底部利用机械将衬层压实，四周用水泥围成围堰，围堰内地面连同四周的水泥围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，厚度2mm），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$； 储罐区（除柴油罐区外）、钻井作业区等可能产生物料泄漏的建构筑物、污染区等一般防渗区：各类储罐均为钢制结构，区域采用黏土进行防渗，等效防渗层$Mb \geq$	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	/	/

	1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或 参 照 GB16889执行； 生活区、装置及设施控制室、变配电室等简单防渗区：采用砂石地面，隔油储罐为玻璃钢材质，采用移动环保厕所。 本项目为煤层气井勘探项目，该项目钻探施工工艺中所使用的钻井液、固井材料为无污染环保型材料，不会造成地下水水质污染；哈头才当水源地取水目的层为150m以浅萨拉乌苏潜水含水层，本次勘探试验井设计一开深度为430m，直接进入侏罗系安定组顶部稳定隔水层以下，采用“套管+固井”施工工艺，且施工周期短，可有效保护该取水目的层的结构不被破坏；本次勘探试验井主要目的层位于2900-3100m深度的山西-太原组，距哈头才当水源地取水目的层底界2750m以上，且中间发育多层稳定隔水层，后续勘探试验不会对上述取水目的层产生影响。 因此，本项目不会对哈头才当水源地取水目的层造成影响。			
声环境	选用低噪声设备并基础减振	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	距离衰减	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

振动	/	/	/	/
大气环境	1、施工扬尘：施工过程中设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖。 2、柴油发电机废气：采用环保型采油机，采用优质轻柴油作为燃料，周围空旷。 3、勘探井放喷废气：测试放喷和事故放喷的煤层气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。 4、油烟废气：由油烟净化器净化后由屋顶排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值； 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生的扬尘，由于施工时间较短，产生的扬尘较少，通过洒水抑尘后对环境产生的影响较小。	《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	1、钻井泥浆及岩屑：采用泥浆不落回收工艺，钻井泥浆经固液分离后液态物质循环使用，固态物质与钻井岩屑一并暂存于钢制固控罐中，定期由内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。施工结束后，钻井废水定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 2、压裂返排液：洗井作业返出的压裂返排液从井口排入钢制废液缓冲罐，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 3、放喷废液：暂存于钢制放喷罐内，定期由罐车拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司处置。 4、废机油：经PE桶收集后暂存至铝	合理处置	闭井应采用注水泥塞进行封堵，一般自下而上进行，封隔从井底到地面的各个层段，最终达到闭井作业的目的。正确的封堵方式能保证封堵效果，包括在裸眼井注水泥塞；在套管被割断位置注水泥塞或坐封桥塞；在注采层位的射孔井段以上水泥塞或坐封桥塞；最深含水层的底部注水泥塞或坐封桥塞等，采取这些封堵措施能有效阻止流体通过套管或套管和井眼的环空窜通污染地下水。封井及井场清理会产生少量建筑垃圾，集中收集后外运至就近的建筑垃圾填埋场处置。	/

	合金材质的危废暂存箱内，及时交由有资质的单位处理。 5、生活垃圾：垃圾桶集中收集，袋装后定期送往就近的生活垃圾填埋场处置。 6、餐厨垃圾：餐厨废油经玻璃钢隔油储罐预处理，其余餐厨垃圾采用垃圾桶集中收集后，定期由就近的餐厨垃圾回收公司回收处置。 7、废弃包装材料：施工过程中产生的废弃包装材料定点收集后外售至废品回收站。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	1、井喷：施工设计中选择合适的固井液、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 and 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。 2、井漏：钻井过程对钻井泥浆进行实时监控，配备足够的堵漏材料，一	/	/	/

	旦发现井漏立即采取堵漏措施。 3、柴油、废机油储运：严格按照操作规程进行运输和存储。 4、废水转运泄漏：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：加强危废暂存箱巡查，强化管理，危废暂存箱场地进行重点防渗。			
环境监测	根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水监测点布设原则，本项目在下游设置1眼地下水跟踪监测井，监测点位、监测因子和频次见表5-2。	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策，通过本项目所在地环境现状调查、污染分析、环境影响分析可知，只要建设方在钻探过程中充分落实本环评提出生态恢复措施、污染防治对策及环境风险防范措施，项目对环境的影响可降至最小。因此，从环保角度出发，本项目的建设可行。