

# 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乌旗 1 气探井、乌旗 2H、3H 气探井、乌旗 4XH 气探井、乌旗 5 气探井、乌旗 6H 气探井项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

编制日期：二〇二六年六月

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乌旗 1 气探井、乌旗 2H、3H 气探井、乌旗 4XH 气探井、乌旗 5 气探井、乌旗 6H 气探井项目                                                                 |                          |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 乌旗 1                                                                                                                                      | 2604-150626-60-01-500875 |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 2H、乌旗 3H                                                                                                                               | 2604-150626-60-01-884706 |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 4XH                                                                                                                                    | 2604-150626-60-01-335048 |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 5                                                                                                                                      | 2604-150626-60-01-170614 |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 6H                                                                                                                                     | 2604-150626-60-01-545686 |                                                                                                                                                                 |
| 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乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查、乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查、图克镇陶报嘎查、乌审召镇乌审召嘎查                                                                                 |                          |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 乌旗 1                                                                                                                                      |                          |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 2H                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 3H                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 4XH                                                                                                                                    |                          |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 5                                                                                                                                      |                          |                                                                                                                                                                 |
|                   | 乌旗 6H                                                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                 |
| 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）；全部                                                                                                     | 用地面积（m <sup>2</sup> ）    | 总占地面积 51262.54m <sup>2</sup> ，全部为临时占地                                                                                                                           |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 乌审旗能源局                                                                                                                                    | 项目审批（核准/备案）文号（选填）        | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 6000                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                 | 377                                                                                                                                                             |
| 环保投资占比（%）         | 6.3                                                                                                                                       | 施工工期                     | 45d                                                                                                                                                             |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 |                          |                                                                                                                                                                 |

| 专项评价设置情况                                                                                                                        | 表1-1 本项目与专项评价设置原则对比情况表 |                                                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                 | 专项评价类别                 | 涉及项目类别                                                                                                                | 本项目情况                               |
|                                                                                                                                 | 地表水                    | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；<br>人工湖、人工湿地：全部；<br>水库：全部；<br>引水工程：全部(配套的管线工程等除外)；<br>防洪除涝工程：包含水库的项目；<br>河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。 | 本项目为天然气勘探井项目，无需开展地表水专项评价。           |
|                                                                                                                                 | 地下水                    | 陆地石油和天然气开采：全部；<br>地下水（含矿泉水）开采：全部；<br>水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。                                                         | 本项目为天然气勘探井项目，不涉及天然气开采，无需开展地下水专项评价。  |
|                                                                                                                                 | 生态                     | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。                                                       | 本项目不涉及环境敏感区，无需开展生态专项评价。             |
|                                                                                                                                 | 大气                     | 油气、液体化工码头：全部；<br>干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。                                                            | 本项目不涉及，无需开展大气专项评价。                  |
|                                                                                                                                 | 噪声                     | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目；<br>城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部。                             | 本项目为天然气勘探井项目，无需开展噪声专项评价。            |
|                                                                                                                                 | 环境风险                   | 石油和天然气开采：全部；<br>油气、液体化工码头：全部；<br>原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线)，危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线)：全部                              | 本项目为天然气勘探井项目，不涉及天然气开采，无需开展环境风险专项评价。 |
| <p>注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>综上所述，本项目无需开展专项评价。</p> |                        |                                                                                                                       |                                     |
| 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 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>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七项：石油天然气/第 1 条“常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油(气)、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”。因此本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2026 年 4 月 17 日，项目取得乌审旗能源局《项目备案告知书》，5 个井场备案信息如下：</p> <p>项目名称：乌旗 1 气探井项目，<br/>项目代码：2604-150626-60-01-500875；</p> <p>项目名称：乌旗 2H、3H 气探井项目，<br/>项目代码：2604-150626-60-01-884706；</p> <p>项目名称：乌旗 4XH 气探井项目，<br/>项目代码：2604-150626-60-01-335048；</p> <p>项目名称：乌旗 5 气探井项目，<br/>项目代码：2604-150626-60-01-170614；</p> <p>项目名称：乌旗 6H 气探井项目，<br/>项目代码：2604-150626-60-01-545686。</p> <p><b>2、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查、乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查、图克镇陶报嘎查、乌审召镇乌审召嘎查，占地面积为 51262.54m<sup>2</sup>，主要为临时占地，周围交通便利，500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、水源地及居民等敏感目标。</p> <p>按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）和《长庆油田石油与天然气钻井井控实施细则》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。</p> <p>从现场实际勘察结果看，本项目气井所在位置周围 100m 范围内</p> |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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，施工扬尘采用洒水车洒水抑尘，选用环保型柴油发电机并使用轻质燃料，放喷废气经过专用放喷管线点火燃烧；钻井废水经固液分离处理后 90%循环利用，钻井废水不能回用部分、洗井废水、压裂返排液、放喷废液委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置；项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用，利用率约为 90%，废弃泥浆、钻井岩屑委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置；生活垃圾袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理；废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等暂存至危废储存箱，施工结束后及时交由有资质单位处置；危废存储箱区域为重点防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s</math>；选用低噪声设备并进行基础减振；勘探结束后对占地全部进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。</p> <p>本项目已取得《乌审旗文物局关于&lt;长庆油田分公司天然气勘探项目组关于乌旗 1 等 5 座井场气探井项目是否位于我旗文物保护范围内的函&gt;的复函》（乌文物函〔2026〕81 号），经落图及实地调查，该项目拟选址范围地表未发现已登记的不可移动文物。根据《乌审旗油气田勘探开发项目审核表》，本项目不涉及自然保护区、不涉及永久基本农田、不涉及生态红线、不在现行煤炭规划井田内。本项目占地涉及基本草原 1.7572hm<sup>2</sup>，已取得《乌审旗林业和草原局关于乌旗 1 气探井项目临时占用草原的行政许可决定》（乌林草许准〔2026〕19 号）、《乌审旗林业和草原局关于乌旗 2H、3H 气探井项目临时占用草原的行政许可决定》（乌林草许准〔2026〕17 号）、《乌审旗林业和草原局关于乌旗 4XH 气探井项目临时占用草原的行政许可决定》</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <p>(乌林草许准(2026) 20 号)、《乌审旗林业和草原局关于乌旗 5 气探井项目临时占用草原的行政许可决定》(乌林草许准(2026) 21 号)、《乌审旗林业和草原局关于乌旗 6H 气探井项目临时占用草原的行政许可决定》(乌林草许准(2026) 22 号), 详见附件。</p> <p>综上, 项目选址合理。</p> <p><b>3、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性分析</b></p> <p>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) 的符合性分析见表 1-2。</p> <p><b>表 1-2 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析表</b></p> |                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《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                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本工程情况                                                                                                                                                                                 | 符合性 |
| 一、总则                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |     |
| 到 2015 年末, 行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术, 工业废水回用率达到 90% 以上, 工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%; 遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。                                                                                                                                                                                                              | 钻井废水经固液分离处理后 90% 循环利用, 钻井废水不能回用部分、洗井废水、压裂返排液、放喷废液委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置; 钻井泥浆经过固液分离后循环利用, 利用率约为 90%, 废弃泥浆、钻井岩屑委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置; 废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等暂存至危废储存箱, 最终交由有资质单位处置。 | 符合  |
| 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。                                                                                                                                                                                                                                                              | 建设单位在工程施工期和运营期采取有效的污染防治和生态保护措施; 本项目采用“钻井液不落地工艺”技术, 钻井泥浆循环利用。                                                                                                                          | 符合  |
| 二、清洁生产                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |     |
| 油气田开发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为环境友好型钾铵基钻井液, 属于无毒化学试剂。                                                                                                                                               | 符合  |
| 三、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。应设立地下水水质监测井, 加强对油气田地下水水质的监控, 防止回注过                                                                                                                                                                                                                                                  | 钻井结束后, 对井场进行植被恢复, 恢复面积 51262.54m <sup>2</sup> 。采用灌草结合方式全面恢复植被, 植被恢复率达到 100%,                                                                                                          | 符合  |

|    | 程对地下水造成污染。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 且植被覆盖度不低于现状水平。                                                                                                                                              |     |    |             |       |     |   |                                                                    |                            |    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------------|-------|-----|---|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | 四、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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 钻井废水经固液分离处理后90%循环利用，钻井废水不能回用部分、洗井废水、压裂返排液、放喷废液委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置；生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理。                                                            | 符合  |    |             |       |     |   |                                                                    |                            |    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |    |
|    | 五、运行管理与风险防范                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |     |    |             |       |     |   |                                                                    |                            |    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |    |
|    | 油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 建设单位已建立了完善的环境污染事故应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法，并定期演练。                                                                                                               | 符合  |    |             |       |     |   |                                                                    |                            |    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |    |
|    | <p>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。</p> <p><b>4、与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法（试行）》的符合性分析</b></p> <p>拟建项目与《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法（试行）》的污染防治要求的符合性分析见表 1-3。</p> <p><b>表 1-3 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</b></p> <table> <tr> <th>序号</th><th>管理办法中相关要求摘录</th><th>本工程情况</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，不得使用其他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，边缘须要用沙袋压死。防渗膜接缝处必须要热焊</td><td>本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，泥浆罐区地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚 HDPE 膜，覆盖区域外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</td><td>符合</td></tr> </table> |                                                                                                                                                             |     | 序号 | 管理办法中相关要求摘录 | 本工程情况 | 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，不得使用其他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，边缘须要用沙袋压死。防渗膜接缝处必须要热焊 | 本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，泥浆罐区地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚 HDPE 膜，覆盖区域外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 | 符合 |
| 序号 | 管理办法中相关要求摘录                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本工程情况                                                                                                                                                       | 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，不得使用其他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，边缘须要用沙袋压死。防渗膜接缝处必须要热焊                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，泥浆罐区地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚 HDPE 膜，覆盖区域外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 | 符合  |    |             |       |     |   |                                                                    |                            |    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |    |

|  |   |                                                                                                                                        |                                                                                      |    |
|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   | 接，以防钻井废液渗漏。                                                                                                                            |                                                                                      |    |
|  | 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。                                       | 项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用。                                    | 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、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等收集后暂存至危废存储箱，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                                  | 本项目气井周边 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泥浆罐代替传统泥浆池。                    | 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，钻井废水循环利用。                                                        | 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，钻井泥浆、废水和钻井岩屑分别存储于储罐与固渣储存箱，钻井泥浆渗漏的可能性很小。                          | 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。                                                                  | 本项目钻井泥浆经过固液分离后循环利用；废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等收集后暂存至危废存储箱，最终交由有资质的单位处理。施工结束后对临时占地全部进行植被恢复。 | 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。                                                                               | 施工期产生的生活垃圾袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理；施工队设置移动环保厕所，生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理。 | 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。                 | 施工结束后即对临时占地全部进行植被恢复。                                                | 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。 | 施工过程中对土壤采取“分层开挖、分层堆存、原序回填”，施工结束后对临时占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（试行）》要求。

#### 5、与《鄂尔多斯市天然气开发生态环境保护条例》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（试行）》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生态环境保护条例》符合性分析表

| 序号 | 保护条例中相关要求摘录                                                | 本工程情况                                           | 符合性 |
|----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|
| 1  | 第九条 天然气开发建设项目污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。                | 本次环评要求建设项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用           | 符合  |
| 2  | 第十条 天然气开发单位应当制定突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案；完善突发环境事件风险防控措施，开展环境安 | 企业已建立应急预案，本项目建成后建设单位应重新修订应急预案，将本次工程纳入应急预案体系，并报生 | 符合  |

|  |   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |    |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   | <p>全隐患排查治理工作；定期开展应急培训和应急演练，储备必要的环境应急装备和物资，并保证应急所用的设施、设备正常使用。</p> <p>天然气开发过程中，因发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成环境污染的，开发单位应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向发生地生态环境主管部门和有关部门报告。</p> | <p>态环境主管部门备案；完善突发环境事件风险防控措施，开展环境安全隐患排查治理工作；定期开展应急培训和应急演练，储备必要的环境应急装备和物资，并保证应急所用的设施、设备正常使用。</p> <p>事故状态下立即启动应急预案，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向发生地生态环境主管部门和有关部门报告采取措施，清除污染，清除作业后恢复地貌、恢复植被。</p> |    |
|  | 3 | <p>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。</p>                                                                                                                               | <p>本项目周围无敏感目标。天然气井测试放喷、不会对周边产生影响。</p>                                                                                                                                                | 符合 |
|  | 4 | <p>第十二条 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，无遗留物、无污染、无易燃易爆物品，并根据需要设置符合规定的雨排水以及事故应急设施。</p> <p>天然气开发单位应当采取防渗、防腐、密闭等措施，防止燃料、原料、产品等因渗漏、泄漏、扬散造成生态环境污染。</p>                                       | <p>建设单位建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，无遗留物、无污染、无易燃易爆物品，并设置了符合规定的雨排水以及事故应急设施。</p> <p>建设单位采取了防渗、防腐、密闭等措施，防止燃料、原料、产品等因渗漏、泄漏、扬散造成生态环境污染。</p>                                                         | 符合 |
|  | 5 | <p>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。气田化学剂的使用量和成分应当向生态环境主管部门报告。天然气开发单位在钻井过程中需要使用油基钻井液的应当向生态环境主管部门报告。</p>                                          | <p>本项目钻井采用水基钻井液，为无毒气田化学剂。</p>                                                                                                                                                        | 符合 |
|  | 6 | <p>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。</p> <p>天然气处理厂、净化厂燃料系统应当使用清洁燃料或者可再生能源。鼓励天然气开发单位集气站采用放空火炬气回收再利用工艺，减少碳排放。</p>                  | <p>测试放喷和事故放喷的天然气经管线引入放喷罐，放喷天然气经点火燃烧后排放，产物主要为CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，对环境空气影响较小。</p>                                                                                             | 符合 |

|  |    |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |    |
|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 7  | <p>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。</p> <p>天然气开发单位应当有序停用并封堵现有气田采出水回注井。气田采出水确需回注的，应当处理达标后回注已批复的回注井，并实施在线监控。</p>                                                          | <p>生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理。钻井废水经固液分离处理后 90%循环利用，钻井废水不能回用部分、洗井废水、压裂返排液、放喷废液委托内蒙古恒盛环保科技有限公司进行无害化处置；钻井泥浆经过固液分离后循环利用，利用率约为 90%，废弃泥浆、钻井岩屑委托内蒙古恒盛环保科技有限公司进行无害化处置；废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等暂存至危废储存箱，最终交由有资质单位处置。</p> | 符合 |
|  | 8  | <p>第十六条 天然气开发单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，对工业固体废物进行严格管理。钻井泥浆、岩屑、压裂返排液转移应当填写转移联单。转移钻井泥浆、岩屑、压裂返排液出自治区贮存、处置的，应当向自治区生态环境主管部门提出申请，获得批准后按照规定转移。未经批准的，不得转移。转移钻井泥浆、岩屑、压裂返排液出自治区利用的，应当报自治区生态环境主管部门备案。未办理备案手续的，不得转移。</p> | <p>建设单位建立健全了工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，对工业固体废物进行严格管理。</p> <p>钻井泥浆、岩屑、废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等按照规定填写转移联单。</p>                                                                                         | 符合 |
|  | 9  | <p>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。</p> <p>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。</p>                                                                                                       | <p>钻井泥浆和钻井岩屑采用泥浆不落地技术，固液分离后上清液重新用于配制钻井液井场循环使用；下层废渣与岩屑收集至固渣储存箱后，委托内蒙古恒盛环保科技有限公司进行无害化处置。符合《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ 1461-2026）中收集、贮存、转移污染控制要求。</p>                                                       | 符合 |
|  | 10 | <p>第十八条 天然气开发单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定运输、利用、处置等全过程的污染防治要求。受托方运输、利用</p>                                                                                                                       | <p>建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定运输、利用、处置等全过程的</p>                                                                                                                             | 符合 |

|  |    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |    |
|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    | 、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知天然气开发单位，不得转包或者违法分包。天然气开发单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。                            | 污染防治要求。                                                                                                                 |    |
|  | 11 | 第二十条 天然气开发单位应当按照国家标准在存在土壤和地下水污染隐患的重点场所及重点设施设备周边布设土壤监测点，建设地下水监测井，定期开展周边土壤和地下水环境质量监测，监测结果向社会公开。<br>天然气开发单位应当定期对回注井井筒完整性及周边地下水环境状况进行评估，发现问题及时整改，防止回注气田采出水对地下水造成污染。 | 本项目所在区块在存在土壤和地下水污染隐患的重点场所及重点设施设备周边布设土壤监测点，定期开展周边土壤和地下水环境质量监测，并将监测结果向社会公开。                                               | 符合 |
|  | 12 | 第二十一条 天然气开发单位应当对输气管线和储气设施实行专人负责，定期进行巡查、检测、防护，防止发生泄漏事故，造成环境污染。                                                                                                   | 本项目不涉及输气管线和储气设施。                                                                                                        | 符合 |
|  | 13 | 第二十二条 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等法律法规禁止开发的区域进行天然气开发。在以上禁止开发的区域内已经进行的天然气开发项目，应当依法退出，并按照要求进行生态修复。                                                                    | 本项目所在区域不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等法律法规禁止开发的区域。                                                                              | 符合 |
|  | 14 | 第二十三条 天然气开发各项工程应当减少用地。施工过程中确需临时用地的，应当取得临时用地手续。施工过程中应当将表层土壤剥离后单独堆放，采取拦挡及防尘措施，待工程结束后及时恢复表土和植被。<br>天然气钻采施工及生态修复应当保留视频监控资料，由旗区人民政府组织相关部门对植被恢复情况进行确认。                | 本项目施工前需办理临时用地手续。未办理临时用地手续不得开工。施工过程中将表层土壤剥离后单独堆放，采取拦挡及防尘措施，待工程结束后及时恢复表土和植被。<br>施工及生态修复保留视频监控资料，由旗区人民政府组织相关部门对植被恢复情况进行确认。 | 符合 |
|  | 15 | 第二十四条 天然气开发单位施工车辆应当严格按照规定路线或者相关部门确定的路线行驶，不得擅自改道或者拓宽，防止对生态环境造成破坏。                                                                                                | 本项目施工车辆严格按照规定路线或者相关部门确定的路线行驶，不得擅自改道或者拓宽，不会对生态环境造成破坏。                                                                    | 符合 |
|  | 16 | 第二十六条 天然气开发造成生态环境破坏的，开发单位应当依法承担生态环境治理修复和损害赔偿 responsibility。                                                                                                    | 本项目建设造成生态环境破坏的，开发单位依法承担生态环境治理修复和损害                                                                                      | 符合 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 赔偿责任。                                                                                                            |     |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|-------|-----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|---|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----|----|----------|-------|-----|---|--------------------------------------------------------------|------------------------|----|
|    | <p>综上，本项目建设符合《鄂尔多斯市天然气开发生态环境保护条例》的相关要求。</p> <p><b>6、项目与《内蒙古自治区基本草原保护条例》的符合性分析</b></p> <p><b>表 1-5 与《内蒙古自治区基本草原保护条例》符合性分析表</b></p> <table> <tr> <th>序号</th><th>文中相关要求摘录</th><th>本工程情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>第十五条 禁止在基本草原上实施下列行为：（一）开垦基本草原；（二）擅自改变基本草原用途；（三）毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施；（四）擅自钻井提取工业用水；（五）挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为；（六）建造坟墓；（七）违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；（八）其他破坏基本草原的行为。</td><td>本项目为油气勘查项目，并未在基本草原上实施开垦基本草原、擅自改变基本草原用途、毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施、擅自钻井提取工业用水、挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为、建造坟墓等破坏基本草原的行为。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第十八条 进行矿藏开采和工程建设确需征收、征用或者使用基本草原的，必须经自治区以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。</td><td>本项目占地涉及基本草原1.7572hm<sup>2</sup>，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>第二十条 经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。</td><td>本项目占地涉及基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。</td><td>符合</td></tr> </table> <p>综上，本项目建设符合《内蒙古自治区基本草原保护条例》的相关要求。</p> <p><b>7、项目与《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发项目征占用草原等手续办理有关问题的通知》的符合性分析</b></p> <p><b>表 1-6 与《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发项目征占用草原等手续办理有关问题的通知》符合性分析表</b></p> <table> <tr> <th>序号</th><th>文中相关要求摘录</th><th>本工程情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>四、对涉及占用基本草原的国家战略性矿产项目，不再区分东西部地区，按照国发(2023)16 号文件中关于“基本草原内允许新</td><td>本项目为国家重大矿产资源勘探开发项目，临时占</td><td>符合</td></tr> </table> |                                                                                                                  |     | 序号 | 文中相关要求摘录 | 本工程情况 | 符合性 | 1 | 第十五条 禁止在基本草原上实施下列行为：（一）开垦基本草原；（二）擅自改变基本草原用途；（三）毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施；（四）擅自钻井提取工业用水；（五）挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为；（六）建造坟墓；（七）违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；（八）其他破坏基本草原的行为。 | 本项目为油气勘查项目，并未在基本草原上实施开垦基本草原、擅自改变基本草原用途、毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施、擅自钻井提取工业用水、挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为、建造坟墓等破坏基本草原的行为。 | 符合 | 2 | 第十八条 进行矿藏开采和工程建设确需征收、征用或者使用基本草原的，必须经自治区以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。 | 本项目占地涉及基本草原1.7572hm <sup>2</sup> ，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。 | 符合 | 3 | 第二十条 经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。 | 本项目占地涉及基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。 | 符合 | 序号 | 文中相关要求摘录 | 本工程情况 | 符合性 | 1 | 四、对涉及占用基本草原的国家战略性矿产项目，不再区分东西部地区，按照国发(2023)16 号文件中关于“基本草原内允许新 | 本项目为国家重大矿产资源勘探开发项目，临时占 | 符合 |
| 序号 | 文中相关要求摘录                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本工程情况                                                                                                            | 符合性 |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
| 1  | 第十五条 禁止在基本草原上实施下列行为：（一）开垦基本草原；（二）擅自改变基本草原用途；（三）毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施；（四）擅自钻井提取工业用水；（五）挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为；（六）建造坟墓；（七）违反环境保护法律、法规倾倒排放固体、液体、气体废物和生活垃圾或者造成环境噪声污染、粉尘污染、放射性污染、电磁波辐射污染；（八）其他破坏基本草原的行为。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目为油气勘查项目，并未在基本草原上实施开垦基本草原、擅自改变基本草原用途、毁坏围栏、人畜饮水设施等草原建设保护设施、擅自钻井提取工业用水、挖鱼塘、挖沟渠、铲草皮、挖草炭等破坏草原植被的行为、建造坟墓等破坏基本草原的行为。 | 符合  |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
| 2  | 第十八条 进行矿藏开采和工程建设确需征收、征用或者使用基本草原的，必须经自治区以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目占地涉及基本草原1.7572hm <sup>2</sup> ，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。                                                 | 符合  |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
| 3  | 第二十条 经批准征收、征用基本草原的，应当支付草原补偿费、安置补助费和附着物补偿费。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目占地涉及基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。                                                                       | 符合  |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
| 序号 | 文中相关要求摘录                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本工程情况                                                                                                            | 符合性 |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |
| 1  | 四、对涉及占用基本草原的国家战略性矿产项目，不再区分东西部地区，按照国发(2023)16 号文件中关于“基本草原内允许新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目为国家重大矿产资源勘探开发项目，临时占                                                                                           | 符合  |    |          |       |     |   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |    |   |                                                                                        |                                                                  |    |   |                                            |                                            |    |    |          |       |     |   |                                                              |                        |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <table><tr><td>设经依法依规批准的国家重大矿产资源勘探开发项目”、自然资函(2024)224 号文件中关于“允许在基本草原内新设经依法依规批准的战略性矿产勘探开发项目 ”的规定，依法依规推进草原征占用等手续办理。</td><td>用基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。</td></tr></table> | 设经依法依规批准的国家重大矿产资源勘探开发项目”、自然资函(2024)224 号文件中关于“允许在基本草原内新设经依法依规批准的战略性矿产勘探开发项目 ”的规定，依法依规推进草原征占用等手续办理。 | 用基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。 |
| 设经依法依规批准的国家重大矿产资源勘探开发项目”、自然资函(2024)224 号文件中关于“允许在基本草原内新设经依法依规批准的战略性矿产勘探开发项目 ”的规定，依法依规推进草原征占用等手续办理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 用基本草原，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                      |
| <p>综上，本项目建设符合《内蒙古自治区人民政府办公厅关于矿产资源开发项目征占用草原等手续办理有关问题的通知》的相关要求。</p> <p><b>8、项目与鄂尔多斯市生态环境分区管控要求符合性分析</b></p> <p>根据鄂尔多斯市生态环境局于 2024 年 8 月 6 日发布的《鄂尔多斯市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》，依据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等调整情况，结合全市经济社会发展和生态环境保护实际，调整优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元，分区分类实施精细化管理。优先保护单元突出系统性保护，保持空间格局基本稳定，部分单元结合生态保护红线予以调整；重点管控单元突出精细化管理，空间格局与环境治理格局相匹配，部分单元根据产业园区、矿区和城镇开发边界进行调整；一般管控单元保持基本稳定，为经济社会发展和生态环境保护预留空间。调整后，全市按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 171 个环境管控单元。其中，优先保护单元 76 个，面积占比 64.35%；重点管控单元 86 个，面积占比 28.10%；一般管控单元 9 个，面积占比 7.56%。</p> <p>生态环境准入清单保持一定的延续性，维持“市级总体管控要求—单元管控要求”两个层级框架（即 1 个鄂尔多斯市总体准入清单、171 个环境管控单元准入清单），坚持目标和问题导向，以区域生态环境质量改善目标为核心，实施差异化管理。优先保护单元以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。重点管控单元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。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。</p> <p>①生态保护红线</p> |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                                      |

根据生态红线的主要划定依据，本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查、乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查、图克镇陶报嘎查、乌审召镇乌审召嘎查，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及优先保护单元。

本项目为勘探井项目，全部为临时占地，占地面积 51262.54m<sup>2</sup>。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。项目周围 500m 范围内无自然保护地、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，不在鄂尔多斯市生态保护红线范围内。

综上所述，本项目符合生态保护红线的要求。

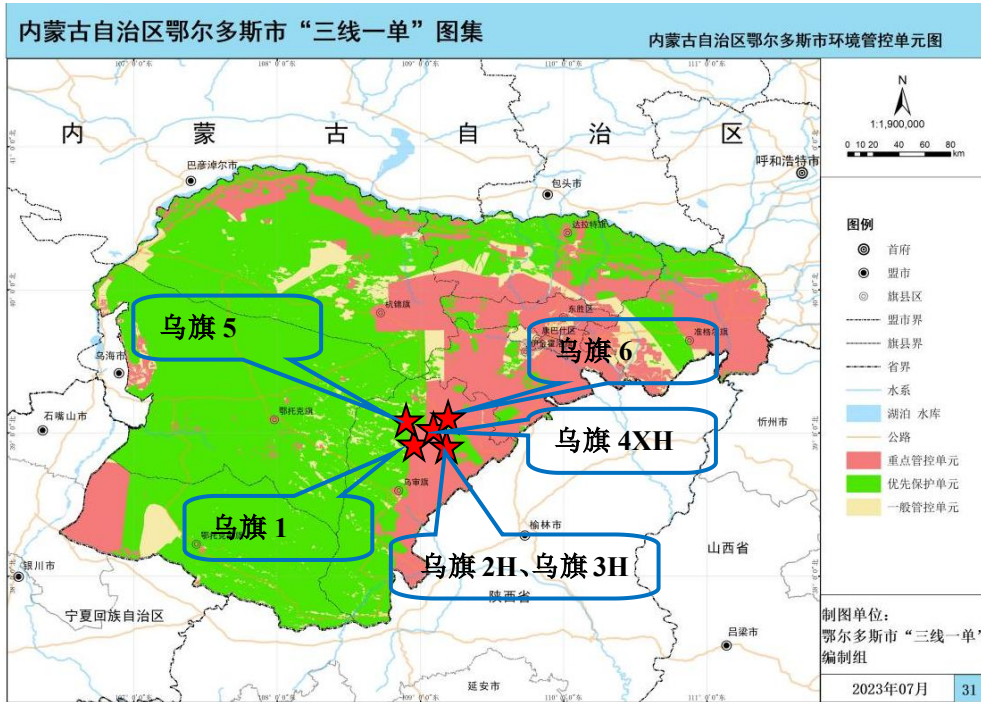


图 1-1 本项目在鄂尔多斯市环境管控单元图中的位置

②环境质量底线

2025 年 6 月，内蒙古自治区生态环境厅发布《2024 年内蒙古自治

| <p>区生态环境状况公报》，报告指出“2024 年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标”。故项目所在区域为达标区域。本项目为天然气勘探工程，通过对废气、废水、噪声、固废以及生态采取相应防治和恢复措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，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。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>本项目施工过程主要资源消耗为柴油和水，拟勘探项目施工期钻井用水及固井用水选用污水处理厂处理后的中水，由水车拉运至项目区；生活用水取自项目周边居民水井，可满足用水要求，由于项目工期很短，约 45 天，因此项目用水量较少，项目不会超出当地资源利用上线。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>根据内蒙古自治区生态环境厅平台查询结果，本项目乌旗 1、乌旗 2H、乌旗 3H、乌旗 4XH、乌旗 6H 所在环境管控单元编码均为 ZH15062620004，环境管控单元名称为呼吉尔特矿区及周边煤矿区，管控单元类别为重点管控单元；乌旗 5 所在环境管控单元编码为 ZH15062610001，环境管控单元名称为乌审旗一防风固沙生态功能重要区域，管控单元类别为优先保护单元。</p> <p>根据《乌审旗油气田勘探开发项目审核表》，本项目勘探井不在现行煤炭规划井田内。</p> <p>本项目生态环境准入符合性分析见表 1-7，本项目与鄂尔多斯市生态环境准入清单管控要求符合性分析见表 1-8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-7 与管控单元要求符合性分析表</b></p> <table><tr><th>井场</th><th>管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>管控单元类别</th><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>乌旗 1<br/>乌旗 2H<br/>乌旗 3H<br/>乌旗</td><td>ZH15062620004</td><td>呼吉尔特矿区及周边煤矿区</td><td>重点管控单元</td><td>资源开发</td><td>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</td><td>1.本项目为勘探井项目，项目钻井泥浆经过固液分离后循环利</td><td>符合</td></tr></table> |               |              |        |      |                                               |                              |     | 井场 | 管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类别 | 管控要求 |  | 本项目 | 符合性 | 乌旗 1<br>乌旗 2H<br>乌旗 3H<br>乌旗 | ZH15062620004 | 呼吉尔特矿区及周边煤矿区 | 重点管控单元 | 资源开发 | 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 | 1.本项目为勘探井项目，项目钻井泥浆经过固液分离后循环利 | 符合 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------|------|-----------------------------------------------|------------------------------|-----|----|--------|----------|--------|------|--|-----|-----|------------------------------|---------------|--------------|--------|------|-----------------------------------------------|------------------------------|----|
| 井场                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 管控单元编码        | 环境管控单元名称     | 管控单元类别 | 管控要求 |                                               | 本项目                          | 符合性 |    |        |          |        |      |  |     |     |                              |               |              |        |      |                                               |                              |    |
| 乌旗 1<br>乌旗 2H<br>乌旗 3H<br>乌旗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ZH15062620004 | 呼吉尔特矿区及周边煤矿区 | 重点管控单元 | 资源开发 | 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 | 1.本项目为勘探井项目，项目钻井泥浆经过固液分离后循环利 | 符合  |    |        |          |        |      |  |     |     |                              |               |              |        |      |                                               |                              |    |



|  |              |                           |                                      |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |    |
|--|--------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 4XH<br>乌旗 6H |                           |                                      |                | 效率             | <p>化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到100%。</p> <p>2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤石与共伴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）》。</p> <p>3.严格执行取用水总量控制制度，推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>4.限制勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿物，原则上不再新设勘查项目，确需新立的必须通过环境影响评估，并征得环保部门同意。禁止勘查超贫磁铁矿。</p>      | <p>用；钻井废水经处理后用于配置钻井液，重复利用，最终剩余无法回用部分拉运至内蒙古恒盛环保科技有限公司进行无害化处置。</p> <p>2.本项目不涉及煤矿开采。</p> <p>3.本项目施工期钻井用水及固井用水选用污水处理厂处理后的中水。</p> <p>4.本项目不涉及砂金等重砂矿物。</p> |    |
|  | 乌旗 5         | ZH1<br>5062<br>6100<br>01 | 乌审旗<br>一防风<br>固沙生<br>态功能<br>重要区<br>域 | 优先<br>保护<br>单元 | 空间<br>布局<br>约束 | <p>1.降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度；禁止过度开垦、不适当樵采和超载过牧，退牧还草，防治草场退化沙化。</p> <p>2.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。</p> <p>3.在生态保护红线内的有限人为活动管理要求按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相关规定执行。</p> | <p>1.本项目不涉及农牧业。</p> <p>2.本项目不涉及畜牧业。</p> <p>3.本项目不涉及生态保护红线。</p>                                                                                       | 符合 |

| 表 1-8 与鄂尔多斯市生态环境准入清单管控要求符合性分析表        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 名称                                    | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本工程情况                                                                                         | 符合性 |
| 第一条<br>关于空<br>间布局<br>约束的<br>准入要<br>求  | 呼包鄂地区属于国家重点生态功能区的旗(县区),应严格执行《内蒙古自治区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)中的有关规定。严格控制区域内各流域特别是黄河干流两岸2公里范围内新建项目环评审批。实行严格的矿山地质环境准入制度。全面实行矿山地质环境保护与治理恢复方案、矿产资源开发利用方案同步编制、同步审查、同步实施的制度和社会公示制度。严格落实《内蒙古自治区矿山地质环境治理办法》和《内蒙古自治区矿山地质环境实施细则》及相关技术要求。对于新建矿山,坚持矿产资源开发利用与矿山环境保护并重的原则,实行严格的矿山环境准入制度。采矿权申请人申办采矿许可证,申请人必须按照相关法律法规要求提交矿山地质环境保护与治理恢复方案,报国土资源主管部门审查,缴存矿山地质环境治理保证金,并与国土资源主管部门签订矿山地质环境治理责任书,全面履行矿山土地复垦义务。对开发过程中剥离的适宜耕地的表层土壤,应该做好收集和贮存,优先用于土地复垦、土地改良等环境恢复治理工作。禁止将重金属及其他有毒有害物质超标的物料或者污染土壤用于土地复垦。复垦土地应当满足相应土地利用的环境保护要求,不符合相应标准的,不得种植食用农产品。严格执行矿产资源开发环境准入条件,实现“边开采、边治理、边恢复”。推进矿山生态环境恢复治理,建立矿山生态环境动态监测体系。 | 本项目位于鄂尔多斯市乌审旗,为天然气勘探井项目,钻井结束后,对井场进行植被恢复,植被恢复率达到100%,且植被覆盖度不低于现状水平。                            | 符合  |
| 第二条<br>关于污<br>染物排<br>放管控<br>的准入<br>要求 | 呼和浩特市、包头市、鄂尔多斯市准格尔旗和达拉特旗等地区对有色(不含氧化铝)、水泥、平板玻璃、焦化、石化及化工等重点行业及65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉的现役企业和新建项目一律执行大气污染物特别排放限值。呼和浩特市、包头市、鄂尔多斯市年销售汽油量大于5000吨的加油站,加快推进安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。严格实行取用水总量控制制度,推进煤矿疏干水综合利用,合理配置区域水资源,加强城镇和工业节水,提高再生水利用率。加强地下水超采区治理,严禁地下水超采区农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水。运输煤炭、砂土、石灰等易产生扬尘物料的车辆应当密闭或者严密加盖篷布,未密闭或者未严密加盖篷布、超载等不符合装载要求的车辆,不得驶出厂区。气象部门发布大风、沙尘、霾等气象预警信息时,矿山企业应当及时启动应急预案,根据应急需要采取限产、停产等应急措施,防止环境污                                                                                                                                                                                              | 本项目位于鄂尔多斯市乌审旗,为天然气勘探井项目,本项目施工期钻井用水及固井用水选用污水处理厂处理后的中水。本项目不涉及使用地下水。本项目不涉及易产生扬尘物料的车辆。项目施工期采取清扫、洒 | 符合  |

|                                 |                      |                                                                                                                                |                    |    |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
|                                 |                      | 染事故发生。煤矿地面运煤系统、运输设备、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。矿山企业进矿道路、工业广场应当硬化；进矿道路两侧、工业广场周边应当绿化；进矿道路、厂区道路和工业广场应当采取清扫、洒水等措施，有效防止扬尘污染。 | 水等措施，防止扬尘污染。       |    |
|                                 | 第三条<br>关于资源开发效率的准入要求 | 到 2020 年，鄂尔多斯市用水总量控制目标为 16.79 亿立方米；到 2030 年，鄂尔多斯市用水总量控制目标为 19.94 亿立方米。                                                         | 本项目总用水量小，且废水可循环利用。 | 符合 |
| 综上所述，项目的建设符合鄂尔多斯市生态环境分区管控的相关要求。 |                      |                                                                                                                                |                    |    |

## 二、建设内容

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |               |              |                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|--------------|-----------------|
| 地理位置    | 拟勘探项目乌旗 1 位于乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查，乌旗 2H、乌旗 3H 位于乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查，乌旗 4XH 位于乌审旗图克镇陶报嘎查，乌旗 5、乌旗 6H 位于乌审旗乌审召镇乌审召嘎查；建设单位为中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司，新建 5 座勘探井场（6 口勘探井）、5 处生活区及道路；其中 4 座井场内设置 1 口勘探井，1 座井场内设置 2 口勘探井，为直井，井深 2150m。本项目主要用于天然气的前期勘探，如达到开采价值，则用于后期天然气的开采，开采过程需另外进行环评。项目井场坐标见表 2-1，地理位置见附图 1。 |        |               |              |                 |
|         | 表 2-1 项目井场坐标                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |               |              |                 |
|         | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 井场名称   | 井场坐标（国家 2000） |              | 地理位置            |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | X             | Y            |                 |
|         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 乌旗 1   |               |              | 乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查 |
|         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 乌旗 2H  |               |              | 乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查 |
|         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 乌旗 3H  |               |              |                 |
|         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 乌旗 4XH |               |              | 乌审旗图克镇陶报嘎查      |
| 5       | 乌旗 5                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |               | 乌审旗乌审召镇乌审召嘎查 |                 |
| 6       | 乌旗 6H                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |               |              |                 |
| 项目组成及规模 | 1、项目基本情况                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |               |              |                 |
|         | 项目名称：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司乌旗 1 气探井、乌旗 2H、3H 气探井、乌旗 4XH 气探井、乌旗 5 气探井、乌旗 6H 气探井项目                                                                                                                                                                                                         |        |               |              |                 |
|         | 建设单位：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司                                                                                                                                                                                                                                                              |        |               |              |                 |
|         | 建设性质：新建项目                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |               |              |                 |
| 项目组成及规模 | 项目投资：本项目总投资为 6000 万元，其中环保投资 377 万元。                                                                                                                                                                                                                                                    |        |               |              |                 |
|         | 2、建设内容及规模：                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |               |              |                 |
|         | 本项目主要为勘探井建设项目，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。总占地面积为 51262.54m <sup>2</sup> ，占地类型主要为农用地（天然牧草地、灌木林地、其他草地）、未利用地（沙地）。勘探期项目占                                                                                                                                                             |        |               |              |                 |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |               |              |                 |

地均为临时占地，若勘探井达到开采价值，则转为开采井，开采过程需另外进行环评。项目组成见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容组成一览表

| 类别   | 项目    |       | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 钻井工程  |       | 建设 5 座勘探井场（6 口勘探井），总占地面积 40420.94m <sup>2</sup> ，为临时占地。<br>乌旗 1：勘探井 1 口，总占地面积 9255m <sup>2</sup> ，进行垂深钻探作业，井深约 2150m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等；<br>乌旗 2H、乌旗 3H：勘探井 2 口，总占地面积 12006.4m <sup>2</sup> ，进行垂深钻探作业，井深约 2150m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等；<br>乌旗 4XH：勘探井 1 口，总占地面积 9109.24m <sup>2</sup> ，进行垂深钻探作业，井深约 2150m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等；<br>乌旗 5：勘探井 1 口，总占地面积 9109.24m <sup>2</sup> ，进行垂深钻探作业，井深约 2150m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等；<br>乌旗 6H：勘探井 1 口，总占地面积 11782.66m <sup>2</sup> ，进行垂深钻探作业，井深约 2150m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等。 |
| 辅助工程 | 办公生活区 |       | 建设 5 处生活区，每座井场配套办公生活区占地面积均为 1200m <sup>2</sup> ，合计 6000m <sup>2</sup> ，为临时占地。主要用于员工办公、休息，生活区内设置食堂。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 储运工程 | 位于井场内 | 储罐区   | 每座井场设置 5 个 40m <sup>3</sup> 钻井废水、钻井泥浆钢制废液储存罐，用于存储钻井废水与泥浆。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |       |       | 每座井场设置 3 个 40m <sup>3</sup> 洗井废水钢制废液储存罐，用于存储洗井废水。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |       |       | 每座井场设置 8 个 30m <sup>3</sup> 固渣储存箱，用于存储钻井岩屑。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |       |       | 每座井场设 2 个钢制压裂返排液缓冲罐，每个 50m <sup>3</sup> ，用于储存压裂返排液。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |       |       | 每座井场设置铁质柴油储罐 1 个，容积 15m <sup>3</sup> ，储存柴油，罐区设围堰。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |       |       | 每座井场设置 1 个钢制应急废水罐，容积 300m <sup>3</sup> ，用于事故状态下废水的存储。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |       |       | 每座井场设置 1 个钢制储水罐，容积 100m <sup>3</sup> ，用于存储生产用水。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |       |       | 每座井场建设 1 个铁质放喷罐，容积 50m <sup>3</sup> ，用于放喷天然气点火燃烧以及存储放喷废液。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |       | 危废存储箱 | 每座井场设置 2 个防风、防晒、防雨危废储存箱，占地面积 5m <sup>2</sup> 。危废储存箱符合危废贮存要求，地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |       | 材料房   | 每座井场设置材料房 1 间，为集装箱式房，占地面积 50m <sup>2</sup> ，存放探头等钻井生产工具及钻井过程中需要的添加剂等材料。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      | 进出场道路 |       | 乌旗 1 修建长 22.5m，宽 6.5m 的砂石进出场道路，占地面积 2081m <sup>2</sup> ；<br>乌旗 2H、乌旗 3H 修建长 305.6m，宽 6.5m 的砂石进出场道路，占地面积 1835m <sup>2</sup> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |      |      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
|--|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      |      | 乌旗 6H 修建长 445.4m，宽 6m 的砂石进出场道路，占地面积 2672.25m <sup>2</sup> 。                                  |                                                                                                                                                                                  |
|  | 公用工程 | 供水   | 钻井用水及固井用水选用污水处理厂处理后的中水，由水车拉运至项目区，生活用水取自项目周边居民水井，每座井场设 5 个 100m <sup>3</sup> 储水罐，可满足生产生活用水需要。 |                                                                                                                                                                                  |
|  |      | 供电   | 每个井场钻井队配备 2 台 882kW 柴油机(1 用 1 备)及 1 台 300kW 柴油发电机，可满足本项目施工期用电需求。                             |                                                                                                                                                                                  |
|  |      | 供暖   | 项目冬季不施工，不涉及供热。                                                                               |                                                                                                                                                                                  |
|  | 环保工程 | 植被恢复 |                                                                                              | 完井后进行植被恢复，恢复面积 51262.54m <sup>2</sup> ，主要以播撒草籽、种植沙蒿、油蒿为主，恢复后的植被覆盖率不低于现状。                                                                                                         |
|  |      | 废气   | 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。                                                                                                                                                    |
|  |      |      | 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。                                                                                                                                                |
|  |      | 废水   | 生活污水                                                                                         | 设置移动环保厕所，生活污水集中收集后送就近的生活污水处理厂处理。                                                                                                                                                 |
|  |      |      | 钻井废水                                                                                         | 钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                                                   |
|  |      |      | 洗井废水                                                                                         | 洗井废水暂存于储罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                                                                              |
|  |      |      | 压裂返排液                                                                                        | 压裂返排液暂存于压裂返排液缓冲罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                                                                       |
|  |      |      | 放喷废液                                                                                         | 放喷废液暂存于放喷罐内，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                                                                            |
|  |      | 固废   | 钻井泥浆                                                                                         | 项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用，利用率约为90%，废弃泥浆委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                          |
|  |      |      | 钻井岩屑                                                                                         | 钻井岩屑暂存于固渣储存箱内，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                                                                                                          |
|  |      |      | 废机油                                                                                          | 废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等经PE桶收集后暂存至危废存储箱，最终交由有资质的单位处理。                                                                                                                               |
|  |      |      | 生活垃圾                                                                                         | 生活垃圾袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理。                                                                                                                                                         |
|  |      | 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。                                                                                                                                                         |
|  |      | 防渗工程 |                                                                                              | 重点防渗区：钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落地工艺系统区、危废存储箱、柴油罐区为重点防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层2mm厚HDPE膜，HDPE膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延0.5m以上，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s。 |
|  |      |      |                                                                                              | 一般防渗区：压裂返排液罐区、废水储罐区、岩屑储存区、放喷罐区为一般防渗区，地面利用机械将衬层压实，铺设双层1.5mm厚HDPE膜，覆盖区域外延0.5m以上，等效黏土防渗层Mb≥1.5m                                                                                     |

| 事故防范                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 风险管理<br>与<br>防控 |                | ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。                                                                                        |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|---|-----|----------------|----------|------------|-----|----|----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------|------|-----|----|----------------|---------|---|------|---|---|---|---|----|---|------|---|---|------|---|----|---|---|-----|----|------|---|----|------|----|-------|----|---|----|---|-------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                | 简单防渗区：生活区为简单防渗区，采用一般地面硬化。                                                                                                     |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 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；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             | 钻井过程中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。                                                                                    |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 柴油、废机油储运       | 严格按照操作规程进行运输和存储。                                                                                                              |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 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。                                                                                                    |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 | 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。                                                                                                       |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| <h3>3、项目主要工程参数</h3> <p>(1) 主要经济技术指标</p> <p>本项目主要经济技术指标见表 2-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-3 主要经济技术指标表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>参数</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>总占地</td><td>m<sup>2</sup></td><td>51262.54</td><td>勘探期全部为临时占地</td></tr><tr><td>1.1</td><td>井场</td><td>m<sup>2</sup></td><td>40420.94</td><td rowspan="3">占地类型主要为农用地（天然牧草地17572.08m<sup>2</sup>、灌木林地18157.50m<sup>2</sup>、其他草地2476.58m<sup>2</sup>）、未利用地（沙地13056.38m<sup>2</sup>），其中草原类型为基本草原</td></tr><tr><td>1.2</td><td>生活区</td><td>m<sup>2</sup></td><td>6000</td></tr><tr><td>1.3</td><td>道路</td><td>m<sup>2</sup></td><td>4841.60</td></tr><tr><td>2</td><td>井口数量</td><td>口</td><td>6</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>井深</td><td>m</td><td>2150</td><td>/</td></tr><tr><td>4</td><td>施工周期</td><td>d</td><td>45</td><td>/</td></tr><tr><td>5</td><td>总投资</td><td>万元</td><td>6000</td><td>/</td></tr></table> <p>(2) 原辅材料消耗</p> <p>项目主要原辅料及能源消耗见表 2-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-5 原辅材料消耗一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>材料名称</th><th>单位</th><th>用量（t）</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>柴油</td><td>t</td><td>49.02</td><td>柴油储罐</td></tr></table> |                 |                |                                                                                                                               | 序号                                                                                                                                          | 名称 | 单位 | 参数 | 备注 | 1 | 总占地 | m <sup>2</sup> | 51262.54 | 勘探期全部为临时占地 | 1.1 | 井场 | m <sup>2</sup> | 40420.94 | 占地类型主要为农用地（天然牧草地17572.08m <sup>2</sup> 、灌木林地18157.50m <sup>2</sup> 、其他草地2476.58m <sup>2</sup> ）、未利用地（沙地13056.38m <sup>2</sup> ），其中草原类型为基本草原 | 1.2 | 生活区 | m <sup>2</sup> | 6000 | 1.3 | 道路 | m <sup>2</sup> | 4841.60 | 2 | 井口数量 | 口 | 6 | / | 3 | 井深 | m | 2150 | / | 4 | 施工周期 | d | 45 | / | 5 | 总投资 | 万元 | 6000 | / | 序号 | 材料名称 | 单位 | 用量（t） | 备注 | 1 | 柴油 | t | 49.02 | 柴油储罐 |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 名称              | 单位             | 参数                                                                                                                            | 备注                                                                                                                                          |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 总占地             | m <sup>2</sup> | 51262.54                                                                                                                      | 勘探期全部为临时占地                                                                                                                                  |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 井场              | m <sup>2</sup> | 40420.94                                                                                                                      | 占地类型主要为农用地（天然牧草地17572.08m <sup>2</sup> 、灌木林地18157.50m <sup>2</sup> 、其他草地2476.58m <sup>2</sup> ）、未利用地（沙地13056.38m <sup>2</sup> ），其中草原类型为基本草原 |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 生活区             | m <sup>2</sup> | 6000                                                                                                                          |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 道路              | m <sup>2</sup> | 4841.60                                                                                                                       |                                                                                                                                             |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 井口数量            | 口              | 6                                                                                                                             | /                                                                                                                                           |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 井深              | m              | 2150                                                                                                                          | /                                                                                                                                           |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 施工周期            | d              | 45                                                                                                                            | /                                                                                                                                           |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 总投资             | 万元             | 6000                                                                                                                          | /                                                                                                                                           |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 材料名称            | 单位             | 用量（t）                                                                                                                         | 备注                                                                                                                                          |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 柴油              | t              | 49.02                                                                                                                         | 柴油储罐                                                                                                                                        |    |    |    |    |   |     |                |          |            |     |    |                |          |                                                                                                                                             |     |     |                |      |     |    |                |         |   |      |   |   |   |   |    |   |      |   |   |      |   |    |   |   |     |    |      |   |    |      |    |       |    |   |    |   |       |      |

|   |           |                |      |               |
|---|-----------|----------------|------|---------------|
| 2 | 新鲜水       | m <sup>3</sup> | 405  | 以罐车拉运至井场储水罐存储 |
| 3 | 工业用水（中水）  | m <sup>3</sup> | 4080 |               |
| 4 | 钻井液添加剂    | t              | 540  | 购自周边市场，袋装储存   |
| 5 | 压裂液       | t              | 600  | 购自周边市场，储罐储存   |
| 6 | 天然气水合物抑制剂 | t              | 180  | 购自周边市场，袋装储存   |

（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设备等，详细情况见下表 2-6。

**表 2-6 项目主要设备清单**

| 序号 | 设备名称        | 规格型号                | 数量        |
|----|-------------|---------------------|-----------|
| 1  | 钻机          | ZJ40                | 5台        |
| 2  | 井架          | JJ225/42-K          | 5座        |
| 3  | 底座          | DZ225/5-K           | 5个        |
| 4  | 绞车          | JC40                | 5辆        |
| 5  | 天车          | TC225               | 5座        |
| 6  | 转盘          | ZP-275              | 5个        |
| 7  | 发电机组        | PZ12V190B           | 15台       |
| 8  | 柴油发电机       | TD520GE             | 10台（5用5备） |
| 9  | 钻井泵         | SL3NB-1300          | 10台       |
| 10 | 钻台紧急滑道      | 钻台紧急滑道              | 5个        |
| 11 | 消防工具        | 消防工具                | 5套        |
| 12 | 正压式呼吸器      | RHZKF6.8/30         | 50个       |
| 13 | 便携式四合一气体监测仪 | BX80                | 5台        |
| 14 | 固定式气体监测仪    | BX80                | 5个        |
| 15 | 防喷器         | FH35-35/70          | 10台       |
| 16 | 除气器         | HVV30               | 10台       |
| 17 | 除砂除泥一体化清洁器  | HMC250×2/100×12-210 | 10台       |
| 18 | 螺旋输送机       | SS-200-6000         | 10套       |
| 19 | 离心脱水机       | LW350               | 10台       |
| 20 | 高频脱水振动筛     | V20-h               | 10台       |
| 21 | 三相分离器       | /                   | 10套       |



#### 4、项目占地

本项目主要为勘探井建设项目，总占地面积为 51262.54m<sup>2</sup>，其中井场占地面积 40420.94m<sup>2</sup>，生活区占地面积 6000m<sup>2</sup>，道路占地面积 4841.60m<sup>2</sup>，勘探期项目占地均为临时占地。若勘探井达到开采价值，则转为开采井，开采过程需另外进行环评。

本项目占地类型主要为农用地（天然牧草地、灌木林地、其他草地）、未利用地（沙地）。项目占地涉及基本草原 1.7572hm<sup>2</sup>，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。

工程勘探期占地情况见表 2-7。

表 2-7 勘探期工程占地情况一览表

单位：m<sup>2</sup>

| 井场          | 名称  | 占地面积 |          |          | 占地类型        |         |         |          | 备注 |
|-------------|-----|------|----------|----------|-------------|---------|---------|----------|----|
|             |     | 永久   | 临时       | 合计       | 天然牧草地（基本草原） | 灌木林地    | 其他草地    | 沙地       |    |
| 乌旗 1        | 井场  | 0    | 7872     | 7872     |             | 7872    |         |          | -- |
|             | 生活区 | 0    | 1200     | 1200     | 1200        |         |         |          | -- |
|             | 道路  | 0    | 183      | 183      |             | 183     |         |          | -- |
|             | 小计  | 0    | 9255     | 9255     | 1200        | 8055    | 0       | 0        | -- |
| 乌旗 2H、乌旗 3H | 井场  | 0    | 8820.05  | 8820.05  | 8820.05     |         |         |          | -- |
|             | 生活区 | 0    | 1200     | 1200     | 1200        |         |         |          | -- |
|             | 道路  | 0    | 1986.35  | 1986.35  | 1986.35     |         |         |          | -- |
|             | 小计  | 0    | 12006.4  | 12006.4  | 12006.4     | 0       | 0       | 0        | -- |
| 乌旗 4XH      | 井场  | 0    | 7909.24  | 7909.24  | 1250.75     | 28.88   |         | 6629.61  | -- |
|             | 生活区 | 0    | 1200     | 1200     | 0.3         |         |         | 1199.7   | -- |
|             | 小计  | 0    | 9109.24  | 9109.24  | 1251.05     | 28.88   | 0       | 7829.31  | -- |
| 乌旗 5        | 井场  | 0    | 7909.24  | 7909.24  |             | 5432.66 | 2476.58 |          | -- |
|             | 生活区 | 0    | 1200     | 1200     |             | 1200    |         |          | -- |
|             | 小计  | 0    | 9109.24  | 9109.24  | 0           | 6632.66 | 2476.58 | 0        | -- |
| 乌旗 6H       | 井场  | 0    | 7910.41  | 7910.41  | 1713.07     | 970.27  |         | 5227.07  | -- |
|             | 生活区 | 0    | 1200     | 1200     |             | 1200    |         |          | -- |
|             | 道路  | 0    | 2672.25  | 2672.25  | 1401.56     | 1270.69 |         |          |    |
|             | 小计  | 0    | 11782.66 | 11782.66 | 3114.63     | 3440.96 | 0       | 5227.07  | -- |
| 合计          |     | 0    | 51262.54 | 51262.54 | 17572.08    | 18157.5 | 2476.58 | 13056.38 |    |

| 表 2-8 各勘探井场占地情况一览表 |          |      |         | 单位: m <sup>2</sup> |
|--------------------|----------|------|---------|--------------------|
| 名称                 | 占地面积     |      |         |                    |
|                    | 井场       | 生活区  | 道路      | 合计                 |
| 乌旗 1               | 7872     | 1200 | 183     | 9255               |
| 乌旗 2H、乌旗 3H        | 8820.05  | 1200 | 1986.35 | 12006.4            |
| 乌旗 4XH             | 7909.24  | 1200 |         | 9109.24            |
| 乌旗 5               | 7909.24  | 1200 |         | 9109.24            |
| 乌旗 6H              | 7910.41  | 1200 | 2672.25 | 11782.66           |
| 合计                 | 40420.94 | 6000 | 4841.60 | 51262.54           |

**5、土方工程**

项目主要建设井场工程及其配套的生活区以及进出场道路，仅进行场地平整。项目在开挖地表、平整土地时，于井场范围内设置表土堆场，对表土剥离后进行单独堆放并苫盖；施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，对所有占地进行植被恢复，恢复原有用地性质。项目挖方量为 17041m<sup>3</sup>，全部用于场地及道路平整，即填方量为 17041m<sup>3</sup>，本工程挖方量和填方量内部调运，挖填平衡，无弃方。

| 表 2-9 土石方平衡表 |                      |                       |                       |
|--------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 项目           | 挖方 (m <sup>3</sup> ) | 填方量 (m <sup>3</sup> ) | 弃方量 (m <sup>3</sup> ) |
| 井场建设         | 14880                | 14880                 | 0                     |
| 生活区建设        | 1200                 | 1200                  | 0                     |
| 进场道路         | 961                  | 961                   | 0                     |
| 合计           | 17041                | 17041                 | 0                     |

**6、公用工程**

(1) 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。

生活用水: 根据内蒙古自治区地方标准《行业用水定额》(DB15/T 385-2020), 生活用水量按 60L/d·人计。本项目每座井场施工期工作人员 30 人, 施工期为 45d, 每座井场施工期生活总用水量为 81m<sup>3</sup>, 5 座井场施工期生活总用水量为 405m<sup>3</sup>。

生产用水: 主要有钻井用水、洗井用水、压裂液配制用水。经验数据表明, 常规钻井平均每米用水量约 0.2m<sup>3</sup>, 钻井深度取 2150m, 则单口井钻井用水量为

430m<sup>3</sup>，6口井钻井总用水量为2580m<sup>3</sup>。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，单口井洗井用水量为150m<sup>3</sup>，6口井洗井总用水量为900m<sup>3</sup>。单口井液配制用水量约100m<sup>3</sup>，6口井压裂液配制用水量为600m<sup>3</sup>。

综上，本项目总用水量为4485m<sup>3</sup>。

## 2) 排水

生活污水：每座井场施工生活污水产生量按用水量的80%计，施工期生活污水排水量为324m<sup>3</sup>，生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理。

生产废水：生产废水主要有钻井废水、洗井废水、压裂返排液。施工钻井废水量按照钻井用量的80%计，单口井钻井废水量为344m<sup>3</sup>，6口勘探井合计2064m<sup>3</sup>，钻井废水收集至储罐中，经固液分离后90%循环利用，剩余10%无法回用的部分，委托内蒙古恒盛环保科技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，单口井洗井废水量为120m<sup>3</sup>，6口勘探井合计720m<sup>3</sup>，洗井废水暂存于储罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。压裂返排液的产生量为注入量的80%，则单口井压裂返排液产生量为80m<sup>3</sup>，6口勘探井合计480m<sup>3</sup>，暂存于压裂返排液缓冲罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。

## 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 2-8 本项目施工期用水量计算表**

| 序号 | 用水类别 | 用水标准                 | 用水量<br>m <sup>3</sup> /a | 损失量<br>m <sup>3</sup> /a | 排水量<br>m <sup>3</sup> /a | 去向                                                         |
|----|------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 生活用水 | 60L/人×d              | 405                      | 81                       | 324                      | 生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理                                   |
| 2  | 钻井用水 | 0.2m <sup>3</sup> /m | 2580                     | 516                      | 2064                     | 收集至储罐中，经固液分离后90%循环利用，剩余10%无法回用的部分，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置 |
| 3  | 洗井用水 | 150m <sup>3</sup> /口 | 900                      | 180                      | 720                      | 废液储存罐收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置                           |
| 4  | 压裂用水 | 100m <sup>3</sup> /口 | 600                      | 120                      | 480                      | 压裂返排液缓冲罐收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置                        |
|    | 合计   | /                    | 4485                     | 897                      | 3588                     | /                                                          |

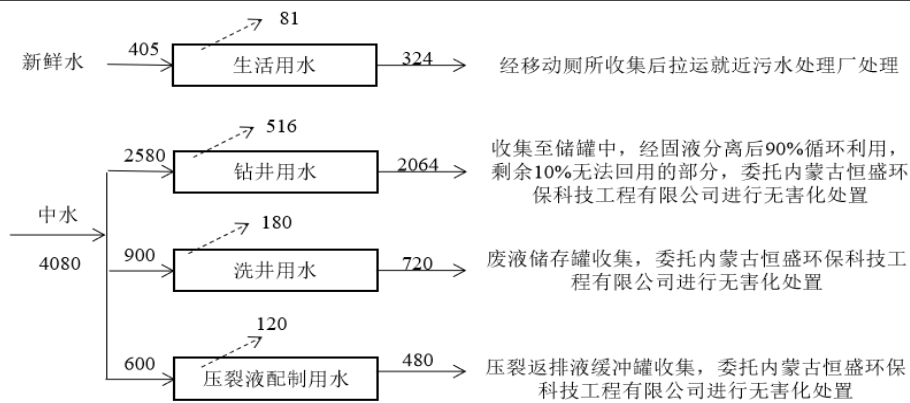


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

### (2) 供电

施工期用电由柴油机发电提供，可满足项目用电需求。

### (3) 供热

项目施工期共计 45 天，为 2026 年 6 月至 7 月。项目冬季不施工不涉及供热、取暖。

## 7、劳动定员

项目单座井场劳动定员 30 人，连续 24h 工作，工作制度为三班制，8h/班，项目施工期共计 45 天。

## 总平面及现场布置

项目占地面积 51262.54m²，分为井场、生活区以及进出场道路。乌旗 1 生活区位于井场东侧 260m 处；乌旗 2H、乌旗 3H 生活区位于井场西北侧 130m 处；乌旗 4XH 生活区位于井场南侧 190m 处；乌旗 5 生活区位于井场西侧 220m 处；乌旗 6H 生活区位于井场西北侧 200m 处。乌旗 1、乌旗 2H、乌旗 6H 进出场道路连接井场与生活区，并与现有乡村道路连接；乌旗 4XH、乌旗 5 利用现有乡村道路。井场平面布置主要以钻井区域为中心，井场北侧为钻井泥浆储罐、钻井废水储罐、压裂返排液缓冲罐、清水罐、放喷罐、固渣储存箱以及危废储存箱，井场西侧为柴油罐，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，出入口设置于场区东南侧。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要求》(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》(SY5225-2012)等石油和天然气行业标准的要求进行。总平面布置见附图 2。

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>施工方案</div> | <p>本项目为天然气勘探井建设项目，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，开采过程需另外进行环评，安装采气树完成后，投入使用。</p> <p><b>一、施工期工艺流程</b></p> <p><b>1、钻井工程</b></p> <p>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。钻井工艺流程图见图 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 钻井工艺流程图及产排污节点示意图</b></p> <p>乌旗 1、乌旗 2H、乌旗 3H、乌旗 4XH、乌旗 5、乌旗 6H 均为直井，设计井深约 2150m，钻井工程包括钻前准备、钻井、气井测试、固井和完井。</p> <p>（1）钻前工程</p> <p>钻前工程主要包括：井场平整、道路修筑、循环系统及设备的基础准备、钻</p> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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、固废等。

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活动房布置

每座井场配备 12 座活动板房，井场活动房为临时占地。

(2) 钻井作业

①井身结构设计

本项目新建 6 口勘探井，为直井，井深 2150m。本项目井深工程均按二开设计，井身结构设计和钻井液使用情况见下表。

表 2-9 井身结构设计表

| 井号                               | 开钻程序 | 钻头尺寸×井深<br>(mm×m) | 套管尺寸×井深<br>(mm×m) | 钻井液类型        |
|----------------------------------|------|-------------------|-------------------|--------------|
| 乌旗 1<br>乌旗 2H<br>乌旗 3H<br>乌旗 4XH | 一开   | φ311.15×158       | φ244.8×156        | 坂土钻井液        |
| 乌旗 5<br>乌旗 6H                    | 二开   | φ215.9×2152       | φ139.7×2150       | 低固相钾铵基聚合物钻井液 |

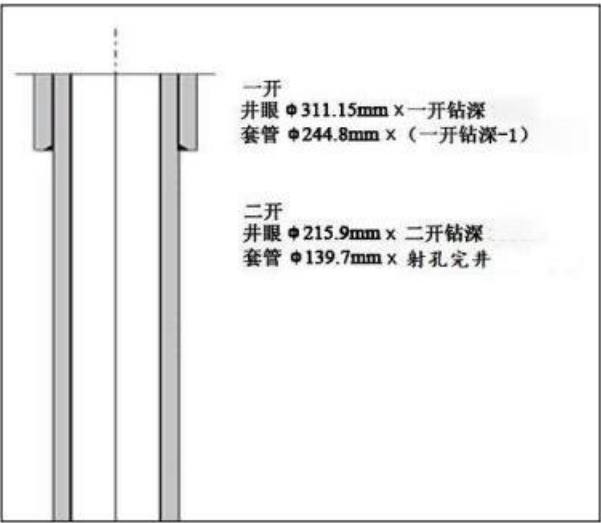


图 2-3 井身结构图

②钻井液方案

本项目采用水基钻井液钻井。项目钻井液体系成分见表 2-10。

本项目钻井液具体成分主要为膨润土、纯碱、KCL、铵盐、聚合物、植物胶、重晶石，均为低毒物质，各组分添加比例符合油气钻井作业的常规配置要求，不同开钻阶段根据地层特性调整各组分配比，保障钻井作业安全稳定开展。

表 2-10 二开钻井拟用钻井液体系及成分

| 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 | 清水+2~4%钠土 NV-1+0.1~0.2%纯碱 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> +0.1~0.2%聚丙烯酰胺钾 K-PAM+0.2~0.3%聚丙烯腈钾盐 K-HPAN | 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地提高机械钻速 |

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。

钻井过程的主要污染源为钻井废水、钻井岩屑、设备噪声。

钻井过程见图 2-4。

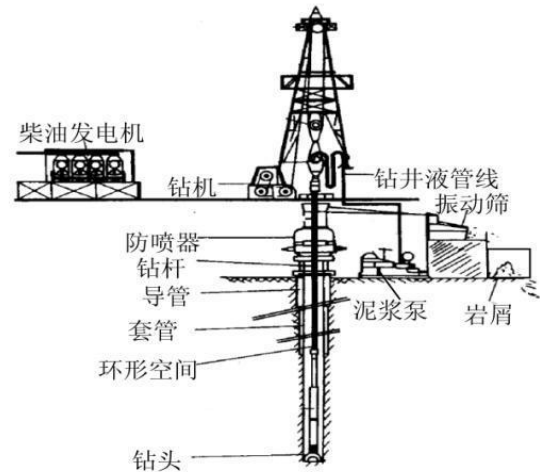


图 2-4 钻井作业示意图

(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。

### 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 2-5。

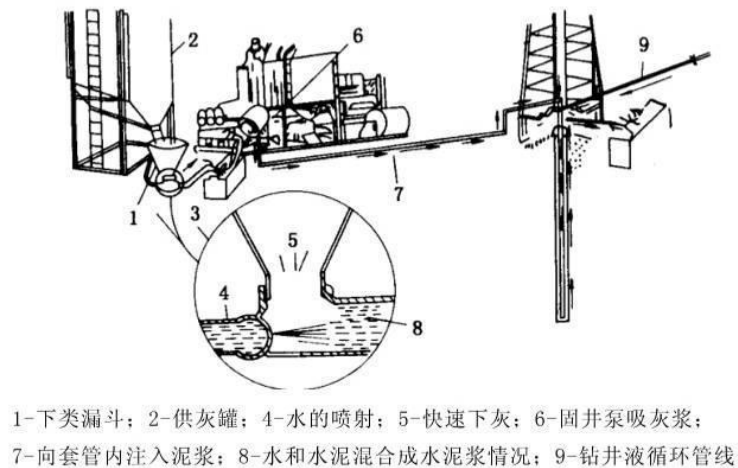


图 2-5 注固井液作业示意图

### 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。

主要污染物为作业设备噪声。

### (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。压裂作业过程见图 2-6、2-7。

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，以及一些外加剂如粘土稳定剂等。压裂液的作用主要是造缝和携带支撑剂进入地层，最终停泵后支撑剂留存于裂缝内，保持裂缝张开，提高地层导流能力，压裂作业完成后，需要进行放喷排液，排出大部分压裂液，以便进行后续的试气作业。

主要污染物为压裂返排液、作业设备噪声。

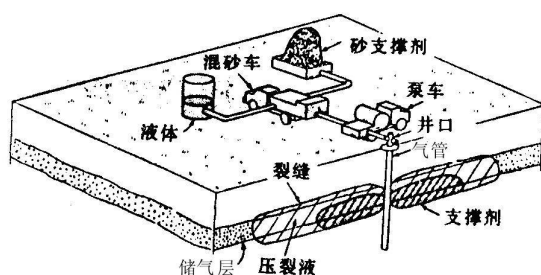


图 2-6 压裂作业示意图

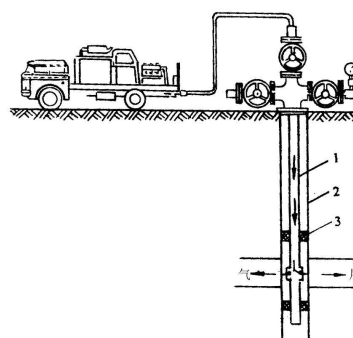


图 2-7 液体传压示意图

### 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油气井进行产量测试的过程。测试放喷时间为 4~6h。

主要污染物为测试燃烧废气、废液及噪声。

### (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，做到“工完、料尽、场地清”，井场内外采用灌、草结合方式，全面恢复植被，自然恢复结合人工恢复，使植被恢复率达到 100%，植被覆

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>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。</p> <p>主要污染物为噪声。</p> <p><b>2、闭井期工艺流程</b></p> <p>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；最深淡水层的底部注水泥塞或坐封桥塞等。闭井期工艺流程图见下图。</p> <div data-bbox="343 1037 1355 1106" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     A[气井封堵] --&gt; B[拆除井场采气设施]     B --&gt; C[场地平整]     C --&gt; D[植被恢复] </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-8 闭井期工艺流程及排污节点图</b></p> <p><b>3、运营期工艺流程</b></p> <p>若确定该井具有开采价值，开采过程需另外进行环评，不在本项目评价范围内。</p> |
| 其他 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

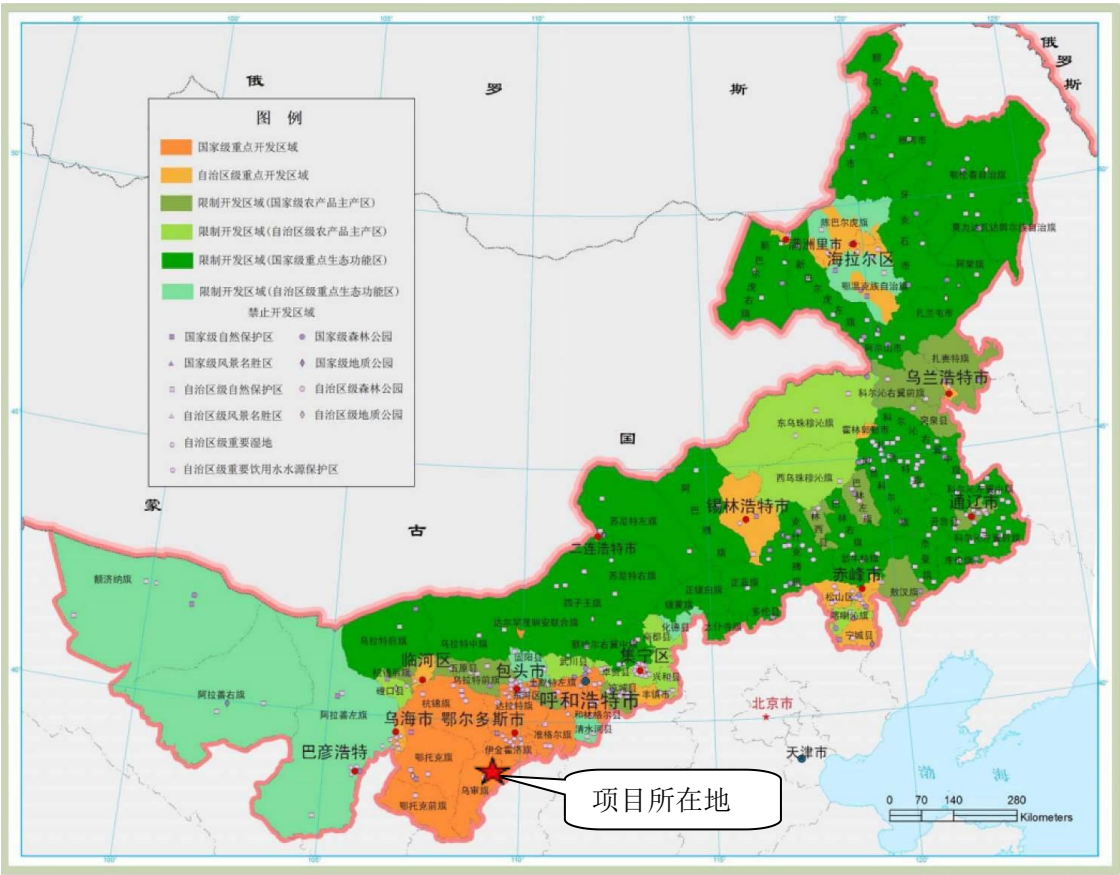
生态环境现状

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境内，根据《内蒙古主体功能区规划》，本项目位于国家级重点开发区域，不属于内蒙古自治区限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）及禁止开发区域。本工程属于能源和矿产勘探项目，在勘探前对表层土进行剥离并收集暂存，勘探结束后恢复到原有状态，不会对当地生态环境造成破坏和影响。因此本工程选址符合《内蒙古自治区主体功能区划》。



根据《乌审旗国土空间总体规划（2020-2035）》，乌审旗构建“一核两轴、三圈三区”的总体格局。其中，结合生态保护、农业生产、城镇发展相融合的功能分区，划定西北部生态功能建设区、农业发展区、西部防风固沙区。

本项目 5 个井场均位于西北部生态功能建设区，根据《乌审旗油气田勘探开发项目审核表》，项目不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田，符合《乌审旗国土空间总体规划（2020-2035）》的要求。

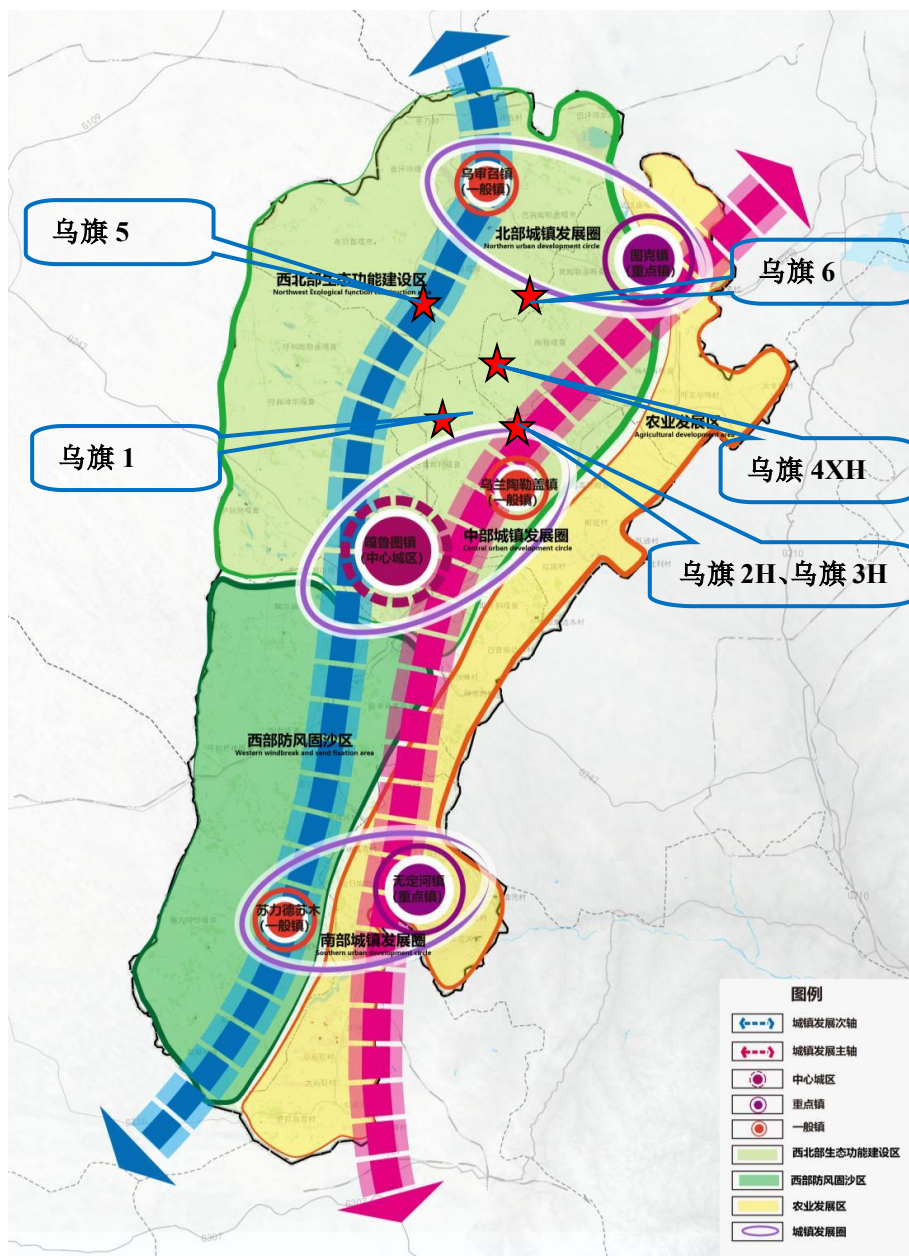


图 3-2 乌审旗国土空间总体格局规划图

(2) 生态功能区划

项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内，根据鄂尔多斯市生态功能区划，所在区域属于毛乌素沙地植被防风固沙生态功能区。

毛乌素沙地植被防风固沙重要区位于鄂尔多斯高原向陕北黄土高原的过渡地带，行政区涉及内蒙古自治区的鄂尔多斯、陕西省榆林、宁夏回族自治区银川等盟（市），面积为 49015km<sup>2</sup>。该区属内陆半干旱气候，发育了以沙生植被为主的草原植被类型，土地沙漠化敏感性程度极高，是我国防风固沙重要区域。

本工程无废水外排，不会对地表水环境产生影响。施工期严格控制作业区面积，对作业人员进行生态培训，不随意丢弃垃圾，不在道路、井场以外的地方行驶和作业，保持临时征地区域以外的植被不被破坏，施工结束后按照复垦方案进行场地植被恢复，在严格落实防治措施的前提下，项目施工不会对区域生态造成破坏，因此对生态环境影响较小。综合分析，本工程建设符合内蒙古自治区及鄂尔多斯市生态功能区划相应的要求。

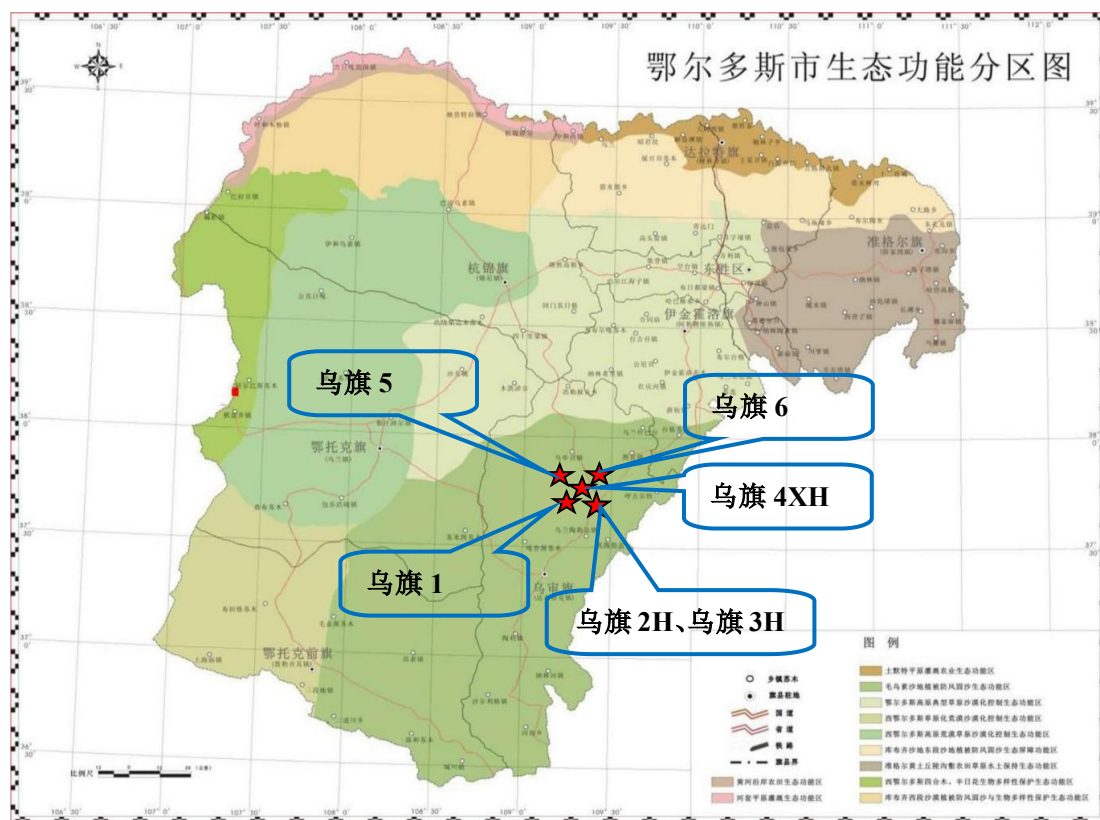


图 3-3 鄂尔多斯市生态功能区划图

## 2、生态环境现状

### (1) 植物



参照 2021 年 8 月《第一采气厂 2021 年鄂尔多斯区域新建、扩建集气站、支干线、站外采气管线及单井建设项目环境影响报告书》中的生态环境实地调查资料（该项目贯穿乌审旗苏力德苏木、无定河镇、嘎鲁图镇、乌兰陶勒盖镇，与本项目同属乌审旗境内，生态环境特征相似），结合本项目地理位置分析可知，本项目所在区域主要以草地、沙地生态系统为主。生态系统的组成及分布见下表。

**表 3-1 生态系统类型及特征**

| 生态系统类型 | 植被类型               | 主要植被                                                  | 分布              |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|
| 草地生态系统 | 本氏针茅+杂类草群落、沙蒿、禾草草原 | 本氏针茅、糙隐子草、牛枝子、阿尔泰狗娃花、冷蒿、羊草、苦麦菜、达乌里胡枝子、百里香、草木樨状黄芪、米口袋等 | 呈不规则斑块状广泛散布于评价区 |
| 沙地生态系统 | 沙柳、沙地柏灌木           | 沙柳、沙地柏，伴生有沙蒿、牛枝子、草木樨状黄芪、糙隐子草等灌木和草本植物                  | 呈斑状布于评价区内       |
|        | 裸（流动）沙地            | 沙米、虫实、沙竹、籽蒿、羊柴、柠条、牛心朴子、苦豆子、冰草、猪毛菜、芦草、沙生棘豆、糙隐子草、砂引子草等  |                 |



乌旗 1



乌旗 2H、乌旗 3H



乌旗 4XH



乌旗 5



乌旗 6H

图 3-4 项目所在地现状照片

本项目位于乌审旗乌兰陶勒盖镇、图克镇、乌审召镇，该地区土地沙漠化是主要的生态环境问题，地带植被为温带干旱草原植被类型。该地区植被稀疏，覆盖度很低，在植被分带上属于草原化荒漠和荒漠化草原过渡带，野生植被具有明显的旱生形态，植株矮小、根系发达、叶片肉质化，植被覆盖率在 20%左右。由于历史的原因和长期的人类活动，本区生物资源较为贫乏，多样性较差。构成群落的植物主要有草本植物、乔木、灌木，草地植被占据绝对优势。乔木多为人工种植，分布较为集中，植被类型复杂多样，主要为沙地植被和低湿地植被，其中以沙地植被为主体，由沙蒿群落、柠条儿群落、羊柴群落、沙柳群落、沙地先锋植物群聚等群落组成；低湿地植被群落有芨芨草群落、小画眉草群落等。评价区内无国家或地方重点保护野生植物。

### （2）动物

本项目处于古北界蒙新区地带，品种资源较为丰富。动物资源以昆虫类动物种类较多，哺乳类动物种类不多，但鼠、野兔的数量较多，爬行类、两栖类、鱼类、蛛形类和毛足类动物种类较少。长期以来由于人为的作用，动物种类发生了很大变化：家畜、家禽发展，野兽、鸟类减少，草兔、鼠类增多。本项目所在区域境内野生动物主要包括野兔、田鼠等，禽类 30 多种，主要有石鸡、鸭、鹅、喜鹊、啄木鸟、麻雀、鸳鸯等。主要的饲养动物有绵羊、山羊、牛、猪、驴、鸡、骡、马、猪、兔、貂、狗、猫等。评价区内无国家或地方重点保护野生动物

### （3）土地利用现状

本项目主要为勘探井建设项目，建设 5 座勘探井场（6 口勘探井），总占地

面积 51262.54m<sup>2</sup>，勘探期项目占地均为临时占地。本项目占地类型为草地、灌木林地、沙地，土地利用现状以草地为主，面积占比为 39.12%（天然牧草地占比 34.28%，其他草地占比 4.83%），其次为灌木林地，面积占比为 35.42%，沙地面积占比为 25.47%。已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。

项目土地利用现状图见附图 4。

表 3-2 勘探期工程占地情况一览表

单位：m<sup>2</sup>

| 井场              | 占地类型            |          |         |          | 合计       |
|-----------------|-----------------|----------|---------|----------|----------|
|                 | 天然牧草地<br>(基本草原) | 灌木林地     | 其他草地    | 沙地       |          |
| 乌旗 1            | 1200            | 8055     | 0       | 0        | 9255     |
| 乌旗 2H、<br>乌旗 3H | 12006.4         | 0        | 0       | 0        | 12006.4  |
| 乌旗 4XH          | 1251.05         | 28.88    | 0       | 7829.31  | 9109.24  |
| 乌旗 5            | 0               | 6632.66  | 2476.58 | 0        | 9109.24  |
| 乌旗 6H           | 3114.63         | 3440.96  | 0       | 5227.07  | 11782.66 |
| 合计              | 17572.08        | 18157.50 | 2476.58 | 13056.38 | 51262.54 |
| 占比              | 34.28%          | 35.42%   | 4.83%   | 25.47%   | 100.00   |

### 3、空气环境质量现状

#### 3.1 区域环境质量达标分析

2025年6月，内蒙古自治区生态环境厅发布《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》，报告指出“2024年，全区环境空气六项污染物年均浓度均达标”。故项目所在区域为达标区域。

#### 3.2 其他污染物环境质量现状

本项目按《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，需要补充 TSP、非甲烷总烃特征因子的数据。

本次特征因子 TSP、非甲烷总烃由内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 3 月 23 日至 2026 年 3 月 25 日进行监测。此次环境空气检测在井场外布设 5 个检测点位。监测及评价结果见下表。



表 3-3 环境空气质量现状监测及评价结果

| 监测项目  | 监测点位              | 取值类型     | 浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 超标个数 (个) | 超标率 (%) | 最大超标倍数 |
|-------|-------------------|----------|------------------------------|-----------------------------|----------|---------|--------|
| TSP   | S1 乌旗<br>1SE300m  | 24h 平均浓度 | 0.109-0.134                  | 0.3                         | 0        | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃 |                   | 1h 平均浓度  | 0.30-0.49                    | 2.0                         | 0        | 0       | 0      |
| TSP   | S2 乌旗<br>2HSE300m | 24h 平均浓度 | 0.111-0.137                  | 0.3                         | 0        | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃 |                   | 1h 平均浓度  | 0.27-0.50                    | 2.0                         | 0        | 0       | 0      |
| TSP   | S3 乌旗<br>4XH300m  | 24h 平均浓度 | 0.107-0.139                  | 0.3                         | 0        | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃 |                   | 1h 平均浓度  | 0.29-0.48                    | 2.0                         | 0        | 0       | 0      |
| TSP   | S4 乌旗<br>5SE300m  | 24h 平均浓度 | 0.105-0.132                  | 0.3                         | 0        | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃 |                   | 1h 平均浓度  | 0.27-0.48                    | 2.0                         | 0        | 0       | 0      |
| TSP   | S5 乌旗<br>6SE300m  | 24h 平均浓度 | 0.111-0.136                  | 0.3                         | 0        | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃 |                   | 1h 平均浓度  | 0.31-0.47                    | 2.0                         | 0        | 0       | 0      |

根据现状监测数据，各监测点处的 TSP24h 均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求、非甲烷总烃的 1h 平均值检测结果满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值要求，区域环境空气质量较好。

#### 4、声环境质量现状

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，不开展声环境质量现状监测。

#### 5、地下水环境现状

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），对照《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），属于 IV 类项目，原则上不需开展地下水环境影响评价。本项目施工期可能存在地下水环境污染途径，因此，本次结合污染源分布情况开展现状

调查以留作背景值。本次委托内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 3 月 23 日对项目建设区域地下水环境质量现状进行采样。本项目共布设 5 个监测点位。监测结果见表 3-5。

表 3-4 地下水现状监测布点情况表

| 监测点       | 监测因子                                                                                                                                                                         | 监测频次                   | 质量标准                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| S1 乌旗 1   | pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类以及 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ | 监测 1 期，监测 1 天，每天采样 1 次 | 石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，其余执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。 |
| S2 乌旗 2H  |                                                                                                                                                                              |                        |                                                                               |
| S3 乌旗 4XH |                                                                                                                                                                              |                        |                                                                               |
| S4 乌旗 5   |                                                                                                                                                                              |                        |                                                                               |
| S5 乌旗 6H  |                                                                                                                                                                              |                        |                                                                               |

表 3-5 地下水现状监测与评价结果统计

| 检测项目    | 分析结果    |          |           |         |          | 限值      | 单位   | 是否达标 |
|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|---------|------|------|
|         | S1 乌旗 1 | S2 乌旗 2H | S3 乌旗 4XH | S4 乌旗 5 | S5 乌旗 6H |         |      |      |
| pH      | 7.3     | 7.2      | 7.1       | 7.2     | 7.2      | 6.5-8.5 | 无量纲  | 达标   |
| 总硬度     | 363     | 370      | 385       | 376     | 358      | 450     | mg/L | 达标   |
| 溶解性固体总量 | 742     | 760      | 755       | 738     | 727      | 1000    | mg/L | 达标   |
| 耗氧量     | 2.6     | 2.0      | 2.3       | 2.0     | 2.4      | 3.0     | mg/L | 达标   |
| 氨氮      | 0.056   | 0.066    | 0.071     | 0.047   | 0.052    | 0.50    | mg/L | 达标   |
| 硝酸盐氮    | 1.44    | 1.54     | 1.64      | 1.51    | 1.72     | 20.0    | mg/L | 达标   |
| 亚硝酸盐氮   | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 1.00    | mg/L | 达标   |
| 挥发酚     | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 0.002   | mg/L | 达标   |
| 氰化物     | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 0.05    | mg/L | 达标   |
| 氟化物     | 0.46    | 0.47     | 0.47      | 0.46    | 0.46     | 1.0     | mg/L | 达标   |
| 砷       | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 10      | μg/L | 达标   |
| 汞       | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 1       | μg/L | 达标   |
| 六价铬     | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 0.05    | mg/L | 达标   |
| 镉       | ND      | ND       | ND        | ND      | ND       | 0.005   | mg/L | 达标   |
| 锰       | 0.04    | 0.05     | 0.05      | 0.03    | 0.04     | 0.10    | mg/L | 达标   |

|       |            |      |      |      |      |     |                   |    |
|-------|------------|------|------|------|------|-----|-------------------|----|
| 铁     | 0.06       | 0.08 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.3 | mg/L              | 达标 |
| 铅     | ND         | ND   | ND   | ND   | ND   | 10  | μg/L              | 达标 |
| 总大肠菌群 | 未检出        | 未检出  | 未检出  | 未检出  | 未检出  | 3.0 | MPN/<br>100m<br>L | 达标 |
| 菌落总数  | 82         | 73   | 86   | 76   | 70   | 100 | CFU/<br>mL        | 达标 |
| 硫酸盐   | 126        | 116  | 121  | 116  | 105  | 250 | mg/L              | 达标 |
| 氯化物   | 146        | 172  | 159  | 146  | 148  | 250 | mg/L              | 达标 |
| 钙     | 44.0       | 44.8 | 46.5 | 42.4 | 40.8 | -   | mg/L              | -  |
| 镁     | 55.8       | 56.1 | 56.8 | 58.2 | 57.5 | -   | mg/L              | -  |
| 钾     | 5.28       | 5.03 | 4.99 | 5.11 | 5.13 | -   | mg/L              | -  |
| 钠     | 131        | 140  | 136  | 128  | 129  | 200 | mg/L              | 达标 |
| 碳酸根   | ND         | ND   | ND   | ND   | ND   | -   | mg/L              | -  |
| 重碳酸根  | 378        | 370  | 384  | 391  | 389  | -   | mg/L              | -  |
| 石油类   | ND         | ND   | ND   | ND   | ND   | -   | mg/L              | -  |
| 备注    | “ND”表示未检出。 |      |      |      |      |     |                   |    |

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。

### 6、土壤环境质量状况

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），对照《环境影响评价技术导则土壤》（HJ964-2018），属于 IV 类项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。本项目可能存在土壤环境污染途径，因此，本次结合污染源分布情况开展现状调查以留作背景值。本次委托内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 3 月 23 日对项目建设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 5 个表层样，采样点情况见表 3-6。项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表 3-7。

表 3-6 土壤现状监测布点情况表

| 监测点 | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 监测频次                                     | 质量标准                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 井场  | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、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、茈、二苯并[a,h]蒽、[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 | 表层样：<br>0~0.2m<br>监测 1 期，监测 1 天，每天采样 1 次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地标准中筛选值。 |

表 3-10 土壤监测评价结果一览表

| 检测项目         | 分析结果        |         |          |        |         | 限值                   | 单位    | 是否达标 |
|--------------|-------------|---------|----------|--------|---------|----------------------|-------|------|
|              | 表层样（0-0.2m） |         |          |        |         |                      |       |      |
|              | S1 乌旗1      | S2 乌旗2H | S3 乌旗4XH | S4 乌旗5 | S5 乌旗6H |                      |       |      |
| 总砷           | 6.26        | 5.71    | 6.87     | 5.45   | 4.75    | 60                   | mg/kg | 达标   |
| 镉            | 0.20        | 0.27    | 0.28     | 0.25   | 0.25    | 65                   | mg/kg | 达标   |
| 六价铬          | ND          | ND      | ND       | ND     | ND      | 5.7                  | mg/kg | 达标   |
| 铜            | 44          | 52      | 49       | 46     | 45      | 18000                | mg/kg | 达标   |
| 铅            | 27          | 22      | 27       | 26     | 20      | 800                  | mg/kg | 达标   |
| 镍            | 18          | 26      | 24       | 25     | 23      | 900                  | mg/kg | 达标   |
| 总汞           | 0.0576      | 0.0742  | 0.0403   | 0.0495 | 0.0513  | 38                   | mg/kg | 达标   |
| *氯乙烯         | <1.0        | <1.0    | <1.0     | <1.0   | <1.0    | 0.43×10 <sup>3</sup> | μg/kg | 达标   |
| *1,1-二氯乙烯    | <1.0        | <1.0    | <1.0     | <1.0   | <1.0    | 66×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标   |
| *二氯甲烷        | <1.5        | <1.5    | <1.5     | <1.5   | <1.5    | 616×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标   |
| *反式-1,2-二氯乙烯 | <1.4        | <1.4    | <1.4     | <1.4   | <1.4    | 54×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标   |
| *1,1-二氯乙烷    | <1.2        | <1.2    | <1.2     | <1.2   | <1.2    | 9×10 <sup>3</sup>    | μg/kg | 达标   |
| *顺式-1,2-二氯乙烯 | <1.3        | <1.3    | <1.3     | <1.3   | <1.3    | 596×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标   |
| *氯仿          | <1.1        | <1.1    | <1.1     | <1.1   | <1.1    | 0.9×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标   |
| *1,1,1-三氯乙烷  | <1.3        | <1.3    | <1.3     | <1.3   | <1.3    | 840×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标   |

|               |       |       |       |       |       |                      |       |    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|----|
| *四氯化碳         | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | 2.8×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *苯            | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | <1.9  | 4×10 <sup>3</sup>    | μg/kg | 达标 |
| *1,2-二氯乙烷     | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | 5×10 <sup>3</sup>    | μg/kg | 达标 |
| *三氯乙烯         | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 2.8×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *1,2-二氯丙烷     | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | 5×10 <sup>3</sup>    | μg/kg | 达标 |
| *甲苯           | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | <1.3  | 1.20×10 <sup>6</sup> | μg/kg | 达标 |
| *1,1,2-三氯乙烷   | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 2.8×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *四氯乙烯         | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | <1.4  | 53×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标 |
| *氯苯           | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 270×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *1,1,1,2-四氯乙烷 | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 10×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标 |
| *乙苯           | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 28×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标 |
| *间, 对-二甲苯     | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 570×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *邻二甲苯         | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 640×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *苯乙烯          | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | <1.1  | 1.29×10 <sup>6</sup> | μg/kg | 达标 |
| *1,1,2,2-四氯乙烷 | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 6.8×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *1,2,3-三氯丙烷   | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | <1.2  | 0.5×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *1,2-二氯苯      | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | 560×10 <sup>3</sup>  | μg/kg | 达标 |
| *1,4-二氯苯      | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | <1.5  | 20×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标 |
| *氯甲烷          | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | <1.0  | 37×10 <sup>3</sup>   | μg/kg | 达标 |
| *2-氯苯酚        | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | 2256                 | mg/kg | 达标 |
| *硝基苯          | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 76                   | mg/kg | 达标 |
| *萘            | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | 70                   | mg/kg | 达标 |
| *苯并[a]蒽       | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 15                   | mg/kg | 达标 |
| *蒽            | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1293                 | mg/kg | 达标 |
| *苯并[b]荧蒽      | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | <0.2  | 15                   | mg/kg | 达标 |
| *苯并[k]荧蒽      | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 151                  | mg/kg | 达标 |

|                     |                                                                                       |                                                                                                                                                       |       |       |       |       |      |       |    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|----|
|                     | *苯并[a]芘                                                                               | <0.1                                                                                                                                                  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1.5  | mg/kg | 达标 |
|                     | *茚并[1,2,3-cd]芘                                                                        | <0.1                                                                                                                                                  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 15   | mg/kg | 达标 |
|                     | *二苯并[a,h]蒽                                                                            | <0.1                                                                                                                                                  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | <0.1  | 1.5  | mg/kg | 达标 |
|                     | *2-硝基苯胺                                                                               | <0.08                                                                                                                                                 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | <0.08 | -    | mg/kg | -  |
|                     | *石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）                                               | <6                                                                                                                                                    | 11    | 10    | 9     | 9     | 4500 | mg/kg | 达标 |
|                     | 备注                                                                                    | 1.检测结果参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中第二类用地的筛选值；<br>2.“ND”表示未检出，“<”表示低于方法检出限；<br>3.“*”项目为本公司未取得资质认定能力由北京中盈和瑞检测服务有限公司分包检测，证书编号为：250112051141。 |       |       |       |       |      |       |    |
|                     | 由上表可知，项目井场内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地“筛选值”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

项目拟选址在内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音希利嘎查、乌兰陶勒盖镇巴音高勒嘎查、图克镇陶报嘎查、乌审召镇乌审召嘎查，由现场调查可知，井场周边 500m 范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及农村地区中人群较集中的区域等重点保护目标。在井场周边 500m 范围内，仅有 4 户居民点且距离大于 400m。本项目环境保护目标见表 3-11。

**表 3-11 环境保护对象及保护目标一览表**

| 环境要素 | 保护目标                                         | 相对厂址      |       | 人数 | 保护级别                                                                                   |
|------|----------------------------------------------|-----------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                              | 方位        | 距离(m) |    |                                                                                        |
| 环境空气 | 巴音高勒嘎查居民点                                    | 乌审旗 2H W  | 400   | 2  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准                                                           |
|      | 巴音高勒嘎查居民点                                    | 乌审旗 2H N  | 465   | 2  |                                                                                        |
|      | 陶报嘎查居民点                                      | 乌审旗 4XH S | 413   | 3  |                                                                                        |
|      | 乌审召嘎查民点                                      | 乌审旗 6H WN | 472   | 2  |                                                                                        |
| 声环境  | 项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标                        |           |       |    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准                                                           |
| 地下水  | 厂界外 500 米范围内不涉及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类标准限值                                                        |
| 土壤   | 项目临时占地范围内的土壤                                 |           |       |    | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）                                              |
|      | 项目临时占地范围外的土壤                                 |           |       |    | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）                                               |
| 生态环境 | 基本草原                                         |           |       |    | 项目占地涉及基本草原 1.7572hm²，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。工程施工结束后，占用草地的扰动区域采取土地整治和撒播草籽措施恢复植被。 |

评价标准

(一) 环境质量标准

1、环境空气质量

项目区大气环境质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级浓度限值。

表 3-12 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

| 序号 | 污染物项目                               | 平均时间       | 过渡阶段浓度限值 | 单位                |
|----|-------------------------------------|------------|----------|-------------------|
|    |                                     |            | 二级       |                   |
| 1  | 二氧化硫(SO <sub>2</sub> )              | 年平均        | 60       | μg/m <sup>3</sup> |
|    |                                     | 日平均        | 150      |                   |
|    |                                     | 1 小时平均     | 500      |                   |
| 2  | 二氧化氮(NO <sub>2</sub> )              | 年平均        | 40       |                   |
|    |                                     | 日平均        | 80       |                   |
|    |                                     | 1 小时平均     | 200      |                   |
| 3  | 一氧化碳(CO)                            | 日平均        | 4        | mg/m <sup>3</sup> |
|    |                                     | 1 小时平均     | 10       |                   |
| 4  | 臭氧(O <sub>3</sub> )                 | 日最大 8 小时平均 | 160      | μg/m <sup>3</sup> |
|    |                                     | 1 小时平均     | 200      |                   |
| 5  | 颗粒物（粒径小于等于10μm，PM <sub>10</sub> ）   | 年平均        | 60       |                   |
|    |                                     | 日平均        | 120      |                   |
| 6  | 颗粒物（粒径小于等于2.5μm，PM <sub>2.5</sub> ） | 年平均        | 30       |                   |
|    |                                     | 日平均        | 60       |                   |
| 7  | 总悬浮颗粒物（tsp）                         | 年平均        | 200      |                   |
|    |                                     | 日平均        | 300      |                   |

2、声环境质量

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；

表 3-13 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

| 标准类别  | 昼间 dB（A） | 夜间 dB（A） |
|-------|----------|----------|
| 2 类标准 | 60       | 50       |

3、地下水环境质量

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。

表 3-14 地下水质量标准

| 指标 | PH | 氟化物 | 总硬度 | 硫酸盐 | 砷 | 镉 | 氨氮 | 硫化物 |
|----|----|-----|-----|-----|---|---|----|-----|
|----|----|-----|-----|-----|---|---|----|-----|



|     |         |           |        |        |        |                  |      |       |
|-----|---------|-----------|--------|--------|--------|------------------|------|-------|
| 单位  | --      | mg/L      | mg/L   | mg/L   | mg/L   | mg/L             | mg/L | mg/L  |
| 标准值 | 6.5~8.5 | ≤1.0      | ≤450   | ≤250   | ≤0.01  | ≤0.005           | ≤0.5 | ≤0.02 |
| 指标  | 菌落总数    | 总大肠菌群     | 溶解性总固体 | 挥发酚    | 汞      | Cr <sup>6+</sup> | 氯化物  | Na    |
| 单位  | CFU/ml  | CFU/100mL | mg/L   | mg/L   | mg/L   | mg/L             | mg/L | mg/L  |
| 标准值 | ≤100    | ≤3        | ≤1000  | ≤0.002 | ≤0.001 | ≤0.05            | ≤250 | ≤200  |

#### 4、土壤环境质量

项目区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地“筛选值”标准。

表 3-15 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位 mg/kg

| 序号      | 监测项目         | 第二类用地筛选值 | 序号      | 监测项目          | 第二类用地筛选值 |
|---------|--------------|----------|---------|---------------|----------|
| 重金属和无机物 |              |          | 24      | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5      |
| 1       | 砷            | 60       | 25      | 氯乙烯           | 0.43     |
| 2       | 镉            | 65       | 26      | 苯             | 4        |
| 3       | 铬（六价）        | 5.7      | 27      | 氯苯            | 270      |
| 4       | 铜            | 18000    | 28      | 1,2-二氯苯       | 560      |
| 5       | 铅            | 800      | 29      | 1,4-二氯苯       | 20       |
| 6       | 汞            | 38       | 30      | 乙苯            | 28       |
| 7       | 镍            | 900      | 31      | 苯乙烯           | 1290     |
| 挥发性有机物  |              |          | 32      | 甲苯            | 1200     |
| 8       | 四氯化碳         | 2.8      | 33      | 间二甲苯+对二甲苯     | 570      |
| 9       | 氯仿           | 0.9      | 34      | 邻二甲苯          | 640      |
| 10      | 氯甲烷          | 37       | 半挥发性有机物 |               |          |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 9        | 35      | 硝基苯           | 76       |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 5        | 36      | 苯胺            | 260      |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 66       | 37      | 2-氯酚          | 2256     |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596      | 38      | 苯并[a]蒽        | 15       |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 54       | 39      | 苯并[a]芘        | 1.5      |
| 16      | 二氯甲烷         | 616      | 40      | 苯并[b]荧蒽       | 15       |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 5        | 41      | 苯并[k]荧蒽       | 151      |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10       | 42      | 蒽             | 1293     |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8      | 43      | 二苯并[a,h]蒽     | 1.5      |
| 20      | 四氯乙烯         | 53       | 44      | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15       |
| 21      | 1,1,1-三氯乙烷   | 840      | 45      | 萘             | 70       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22                | 1,1,2-三氯乙烷           | 2.8                                                         | 石油烃类 |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|------|----------|----|-----|-------|------|--|--|-----|-----|----------------------|-------------------------------------------------------|--|--|-------|----------------------|----|-------------------|--|------|----|----|-----|----|----|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 23                | 三氯乙烯                 | 2.8                                                         | 46   | 石油烃 4500 |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 标准来源              |                      | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中第二类用地“筛选值”标准 |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                      |                                                             |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
| <p>（二）污染物排放标准</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工期产生粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 新污染源大气排放限值中无组织排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-16 大气污染物排放标准一览表</b></p> <table><tr><th>时期</th><th>污染物</th><th>排放标准值</th><th colspan="3">标准来源</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td>颗粒物</td><td>1.0mg/m<sup>3</sup></td><td colspan="3" rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气排放限值中无组织排放监控浓度限值</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>4.0mg/m<sup>3</sup></td></tr></table> <p>2、噪声排放标准</p> <p>施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的标准限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-17 噪声排放标准一览表</b></p> <table><tr><th rowspan="2">时期</th><th colspan="2">噪声限值 Leq [dB (A)]</th><th rowspan="2">排放标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>施工期</td><td>70</td><td>55</td><td>《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）</td></tr></table> <p>3、固体废物</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准；《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）。</p> |                   |                      |                                                             |      |          | 时期 | 污染物 | 排放标准值 | 标准来源 |  |  | 施工期 | 颗粒物 | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气排放限值中无组织排放监控浓度限值 |  |  | 非甲烷总烃 | 4.0mg/m <sup>3</sup> | 时期 | 噪声限值 Leq [dB (A)] |  | 排放标准 | 昼间 | 夜间 | 施工期 | 70 | 55 | 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） |
| 时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 污染物               | 排放标准值                | 标准来源                                                        |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
| 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 颗粒物               | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气排放限值中无组织排放监控浓度限值       |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 非甲烷总烃             | 4.0mg/m <sup>3</sup> |                                                             |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
| 时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 噪声限值 Leq [dB (A)] |                      | 排放标准                                                        |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 昼间                | 夜间                   |                                                             |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
| 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 70                | 55                   | 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）                                  |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |
| 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 无                 |                      |                                                             |      |          |    |     |       |      |  |  |     |     |                      |                                                       |  |  |       |                      |    |                   |  |      |    |    |     |    |    |                            |

## 四、生态环境影响分析

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                 |          |         |          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---------|----------|-------------------|
| 施<br>工<br>期<br>生<br>态<br>环<br>境<br>影<br>响<br>分<br>析                                                                                                                            | (一) 生态环境影响                                                                                                                                                                                              |                 |          |         |          |                   |
|                                                                                                                                                                                | 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土壤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，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                                                                                                                                                                                             |                 |          |         |          |                   |
|                                                                                                                                                                                | 本工程临时占地面积为 51262.54m <sup>2</sup> ，占地类型主要为农用地（天然牧草地、灌木林地、其他草地）、未利用地（沙地）。本项目临时占地中天然牧草地（基本草原）17572.08m <sup>2</sup> 、灌木林地 18157.50m <sup>2</sup> 、其他草地 2476.58m <sup>2</sup> 、沙地 13056.38m <sup>2</sup> 。 |                 |          |         |          |                   |
|                                                                                                                                                                                | 表 4-1 勘探期工程占地情况一览表                                                                                                                                                                                      |                 |          |         |          | 单位：m <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                                                                | 井场                                                                                                                                                                                                      | 占地类型            |          |         | 合计       |                   |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         | 农用地             |          | 未利用地    |          |                   |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         | 天然牧草地<br>(基本草原) | 灌木林地     | 其他草地    | 沙地       |                   |
|                                                                                                                                                                                | 乌旗 1                                                                                                                                                                                                    | 1200            | 8055     | 0       | 0        | 9255              |
|                                                                                                                                                                                | 乌旗 2H、乌旗 3H                                                                                                                                                                                             | 12006.4         | 0        | 0       | 0        | 12006.4           |
|                                                                                                                                                                                | 乌旗 4XH                                                                                                                                                                                                  | 1251.05         | 28.88    | 0       | 7829.31  | 9109.24           |
|                                                                                                                                                                                | 乌旗 5                                                                                                                                                                                                    | 0               | 6632.66  | 2476.58 | 0        | 9109.24           |
|                                                                                                                                                                                | 乌旗 6H                                                                                                                                                                                                   | 3114.63         | 3440.96  | 0       | 5227.07  | 11782.66          |
|                                                                                                                                                                                | 合计                                                                                                                                                                                                      | 17572.08        | 18157.50 | 2476.58 | 13056.38 | 51262.54          |
|                                                                                                                                                                                | 占比                                                                                                                                                                                                      | 34.28%          | 35.42%   | 4.83%   | 25.47%   | 100.00 %          |
| 工程占地对生态环境的影响主要表现为工地上占地使土地功能发生改变，同时会在一定程度上改变土地利用方式，短期内减少草地的面积，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。待施工结束后，对临时占地进行植被恢复措施，施工期对植被产生的影响将逐步减轻至消失。                                      |                                                                                                                                                                                                         |                 |          |         |          |                   |
| 若本井不产气，则对本项目进行封井并对勘探期间所占用土地全部进行植被恢复。封井时，首先对井场进行清理，回收利用废弃钻井器材，妥善处置钻井产生的固体废物，清除井场范围内硬化地面和废弃物堆积，对被压实的土地进行翻耕疏松。随后按照当地自然植被类型，选择适生乡土植物进行补种，逐步恢复原生植被覆盖。修复过程中同步做好土壤整理，保证土壤孔隙度满足植被生长要求， |                                                                                                                                                                                                         |                 |          |         |          |                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>避免场地内出现水土流失问题。整个封井修复作业完成后，后期持续跟踪植被恢复情况，及时补植受损植株，确保区域生态功能恢复至原有水平，不会长期改变原有土地利用功能。</p> <p>若本井产气进入开发阶段，后续将另行办理环评审批手续，按照开发项目要求落实各项生态环境保护措施，控制施工占地范围，减少对原有植被的扰动破坏，施工结束后及时对临时占地开展植被恢复工作，降低工程占地带来的生态影响。本次评价不包括采气、集输工程内容。</p> <p>施工前剥离 0.2m 表层土暂存，剥离表土临时堆放在本工程临时占地范围内空地，采用密目网进行临时苫盖，防止雨水冲刷造成水土流失，将平台产生径流就地拦蓄，以备后期生态恢复，施工结束后，如果本井不产气，则进行封井，封井后场地进行表土覆盖，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，采用灌、草结合方式，全面恢复植被。</p> <p><b>2、对植被的影响</b></p> <p>工程施工区域内，原有植被因占地清理、压占被清除，会直接造成区域生物量损失。项目施工导致的生物量损失占评价区域总生物量的比例较低，且损失的植被均为区域广布的常见种类，未占用保护植物生长区域，不会造成区域物种灭绝，对植物物种多样性影响较小。同时，施工活动会压缩原有植物生长空间，降低区域植被生产力，但本项目施工周期较短，施工结束后通过落实生态恢复措施，可逐步恢复区域植被覆盖度与生产力水平，对区域生态系统稳定性的影响可控。</p> <p><b>3、对动物的影响</b></p> <p>工程施工活动产生的机械噪声、人员活动会对施工区域及周边活动的野生动物产生惊扰，迫使野生动物暂时远离施工区域。项目施工区域没有国家级、省级重点保护野生动物集中分布区，也无野生动物固定巢穴、繁殖栖息地，施工影响仅局限于项目临时占地及小范围周边区域，且为暂时性影响，施工结束后随着植被恢复，野生动物可逐步回到原区域活动，不会对区域野生动物物种多样性产生明显影响。</p> <p><b>4、对重要物种的影响</b></p> <p>本项目施工范围内未发现国家重点保护野生植物分布，也不存在国家级保护</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>野生动物的关键栖息生境，施工活动不会对保护物种的生存繁衍造成威胁，不会改变区域重点保护物种的种群结构，对区域重要物种的影响可接受。</p> <p><b>5、对生态系统完整性及生物多样性的影响</b></p> <p>本项目施工仅会对施工占地范围内及周边小范围区域的生态系统造成短暂扰动，不会改变区域土地利用整体格局，也不会切割原有生态景观的连通性，不会导致区域生物多样性发生明显变化。随着施工结束，各类生态恢复措施逐步落实，生态系统可在短时间内恢复至原有稳定状态，因此本项目建设对区域生态系统完整性及生物多样性的影响较小。</p> <p><b>6、破坏、污染土壤</b></p> <p>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。</p> <p><b>7、扰动地表引起新的土壤侵蚀、水土流失</b></p> <p>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，引起土壤沙化、加重水土流失。</p> <p><b>（二）大气环境影响分析</b></p> <p><b>1、施工扬尘</b></p> <p>在道路修筑、生活区及井场平整、钻前设备安装以及完井拆迁过程中，钻井设备运输、地表开挖回填、基础建设与清运、水泥石灰沙石等材料装卸运输等作业，均会导致部分尘埃逸散至周围环境空气中，使环境空气中的颗粒物浓度升高。通过类比调查可得，施工粉尘源强为 <math>0.211\sim0.351\text{mg/Nm}^3</math>。</p> <p><b>2、柴油发电机废气污染物主要有</b></p> <p>项目施工过程中使用的钻机、钻井泵、柴油发电机等非道路移动机械均以柴油为燃料，运行时会排放烟尘、<math>\text{NO}_x</math>、<math>\text{SO}_2</math> 等污染物，无组织逸散至周边大气环境，短时间内会提升项目区域大气污染物浓度，对局部大气环境质量产生一定影响。但此类污染仅存在于施工期，随着施工结束、非道路移动机械离场，污染将随之</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>消除，不会对区域大气环境造成长期累积影响。</p> <p>本项目非道路移动机械废气以柴油发电机废气为主。每个井场钻井队配备 2 台 882kW 柴油机（1 用 1 备）及 1 台 300kW 柴油发电机，为钻井作业提供电力支持。根据调查，ZJ40 钻机每 100m 进尺消耗柴油约 0.38t。设计井深为 2150m，单口井钻井期约需柴油 8.17t（含硫 0.035%）。依据环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域），柴油燃料的污染物排放因子为：烟尘 0.31kg/t 柴油、SO<sub>2</sub>2.24kg/t 柴油，NO<sub>x</sub>2.92kg/t 柴油，依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域）》，柴油（密度约 0.833g/cm<sup>3</sup>）燃料的污染物排放因子为：烟尘 0.714g/L 柴油，NO<sub>x</sub>2.56g/L 柴油，SO<sub>2</sub>0.7g/kg 柴油（硫含量为 0.035%进行估算）；少量未完全燃烧的一氧化碳、碳氢化合物，占比极低，不做定量分析。每口井钻井期大气污染物排放量烟尘 5.83kg，SO<sub>2</sub>5.72kg，NO<sub>x</sub>20.92kg，柴油机自带消烟器，烟尘去除效率达 90%，处理后排放量烟尘 0.58kg、SO<sub>2</sub>5.72kg、NO<sub>x</sub>20.92kg，最终排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求，且项目勘探期较短、区域扩散条件较好，对区域环境空气的影响较小。</p> <p><b>3、放喷废气</b></p> <p>在完井后通常需进行测试放喷，项目测试时间约 1-2 天，依据测试气量连续放喷，属短时间排放。本项目勘探井的钻井井场修建放喷管线和放喷罐，测试放喷和事故放喷的天然气经管线引入放喷罐，放喷天然气经点火燃烧后排放。根据相关设计资料，试气作业中约有 1×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 的天然气通过井场放喷罐燃烧排放，废气中的主要污染物为颗粒物、H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。参照《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“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的排放系数进行源强估算，工业废气量排放系数为 107753 标立方米/万 m<sup>3</sup> 天然气，NO<sub>x</sub> 排放系数为 15.87kg/万 m<sup>3</sup> 天然气，SO<sub>2</sub> 排放系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup> 天然气，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 中的产污系数 0.8kg/万 Nm<sup>3</sup>，经计算，单口井颗粒物排放量为 0.8kg，NO<sub>x</sub> 排放量为 15.87kg，SO<sub>2</sub> 排放量为 4kg。</p> <p>放喷废气排放集中在试气期，属于阶段性排放，随着试气的结束而停止排放，因此，放喷废气排放对周围环境影响较小。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### （三）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、压裂返排液、放喷废液和生活污水。

#### 1、钻井废水

本项目各勘探井井场均采用常规水基钻井工艺。钻井废水主要为洗井、压井、冲砂、套铣等施工产生的废水及冲洗产生的高倍稀释钻井泥浆。目前采用的水基钻井液不含重金属，采用的材料均为无毒或低毒材料，无重金属污染。钻井废水主要有以下特征：

①偏碱性，pH 值大多 8.0~9.0；

②悬浮物含量高，在钻井液中含有大量的黏土和钻井液添加剂（成分详见表 2-10）。

钻井废水主要污染物为 SS、COD、石油类。本次评价类比长庆油田钻井废水监测结果见表 4-2。

表 4-2 类比长庆油田钻井废水检测结果表

单位：mg/L

| 检测项目 | pH 值   | 氨氮    | 氰化物   | 氯化物    | 挥发酚      | COD     | 石油类   |
|------|--------|-------|-------|--------|----------|---------|-------|
| 检测结果 | 8.05   | 13.6  | 0.014 | 408    | 0.007    | 1750    | 19.1  |
| 检测项目 | 硫化物    | 总铅    | 六价铬   | 总镉     | 总汞       | 总砷      | 总铜    |
| 检测结果 | <0.005 | <0.01 | 0.004 | <0.001 | <0.00005 | <0.0002 | 0.064 |

单口井钻井废水量为 344m<sup>3</sup>，6 口勘探井合计 2064m<sup>3</sup>，钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置，不会对周边环境造成影响。

#### 2、洗井废水

单口井洗井废水量为 120m<sup>3</sup>，6 口勘探井合计 720m<sup>3</sup>，洗井废水暂存于储罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置，不会对周围环境造成影响。

根据对中国石油股份有限公司油气分公司现有钻井工程类比调查，洗井废水主要污染物为 SS、COD、石油类，洗井作业产生的废水水质见表 4-3。

表 4-3 洗井废水中主要污染物浓度

| 污染物种类            | pH  | SS    | 石油类 | COD    |
|------------------|-----|-------|-----|--------|
| 浓度 (mg/L, pH 除外) | 6~9 | ≤2000 | ≤40 | ≤15000 |

### 3、压裂返排液

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，所以射孔液基本由管道排出，地层中含有少量射孔液；压裂过程中大部分压裂液在施工时排出，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。目前采用的压裂液不含重金属，采用的材料均为无毒或低毒材料，无重金属污染。

类比长庆油田同类压裂返排液监测结果，压裂返排液水质见表 4-4。

表 4-4 压裂返排液水质表

| 序号 | 项目  | 单位   | 数值        |
|----|-----|------|-----------|
| 1  | pH  | /    | 8~10      |
| 2  | COD | mg/L | 3000~7000 |
| 3  | 石油类 | mg/L | 20~50     |
| 4  | SS  | mg/L | 100~300   |
| 5  | 浊度  | /    | 50~200    |

本项目对目的层进行水力压裂改造，以测试出气井的最大产气率，压裂返排液为压裂过程中返排到地面的压裂液和地层水的混合液，主要污染物为 SS、COD、石油类，每个钻探井压裂返排液量 80m<sup>3</sup>，本项目压裂返排液量 480m<sup>3</sup>。压裂返排液暂存于压裂返排液缓冲罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。

### 4、放喷废液

放空废气气液分离过程中会有放空废液产生，主要成分与压裂返排液相同，每个钻探井放喷废液量 50m<sup>3</sup>，本项目放喷废液量 300m<sup>3</sup>，暂存于放喷罐内，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。

### 5、生活污水

生活污水主要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 324m<sup>3</sup>。生活污水主要污染物为 pH6~9，COD300mg/L，BOD5200mg/L，SS200mg/L，氨氮 30mg/L，生活污水采用移动环保厕所收集，送就近的生活污水处理厂进行处理，不会对周围环境造成影响。

#### （四）声环境影响分析

本项目噪声源主要为钻井过程各类机械设备，噪声源强为 80~100dB（A），设备进行基础减振，降噪量约为 10dB（A），设备的噪声源强见表 4-5。

表 4-5 设备噪声源强一览表

| 设备位置 | 设备名称    | 数量 | 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  |          |
| 井场   | 钻机      | 1  | 100                  | 40        | 50 | 52 | 42 | 基础减振距离衰减 |
|      | 柴油机     | 3  | 95                   | 46        | 51 | 45 | 47 |          |
|      | 钻井泵     | 2  | 90                   | 53        | 47 | 46 | 38 |          |
|      | 螺旋输送机   | 1  | 85                   | 55        | 48 | 47 | 52 |          |
|      | 离心脱水机   | 1  | 80                   | 52        | 45 | 47 | 41 |          |
|      | 高频脱水振动筛 | 1  | 80                   | 45        | 43 | 51 | 52 |          |
|      | 压裂车     | 1  | 100                  | 40        | 51 | 52 | 47 |          |

##### （1）计算方法

噪声衰减仅考虑几何发散衰减，则其公式为：

$$LA(r) = LAW - 20 \lg(r) - 8$$

设备运行对厂界贡献值的计算公式为：

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

##### （2）计算结果设备噪声贡献值见表 4-6。

表 4-6 设备厂界噪声贡献值一览表

| 设备位置 | 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    |
| 井    | 钻机   | 1  | 100                  | 100             | 42.9                          | 41.0 | 40.6 | 42.5 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |     |                          |      |      |      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|--------------------------|------|------|------|
| 场 | 柴油机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 95  | 98  | 40.9                     | 39.0 | 38.6 | 40.5 |
|   | 钻井泵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 90  | 93  | 38.5                     | 39.5 | 39.7 | 41.4 |
|   | 螺旋输送机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 85  | 85  | 30.1                     | 31.3 | 31.9 | 32.3 |
|   | 离心脱水机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 | 80  | 80  | 25.6                     | 26.9 | 26.5 | 27.3 |
|   | 高频脱水振动筛                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 80  | 80  | 26.9                     | 27.3 | 25.8 | 27.7 |
|   | 压裂车                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 | 100 | 100 | 42.9                     | 39.0 | 40.6 | 40.5 |
|   | 设备同时运行时的厂界噪声贡献值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |     | 46.1                     | 45.0 | 44.8 | 46.3 |
|   | 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表1 排放限值                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |     |     | 昼间 70dB(A)<br>夜间 55dB(A) |      |      |      |
|   | 达标情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |     |     | 达标                       | 达标   | 达标   | 达标   |
|   | <p>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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）相关要求。因此，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。</p> <p><b>（五）固废影响分析</b></p> <p>钻井过程中的固废主要有钻井泥浆、钻井岩屑、废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等、生活垃圾和废弃包装材料。</p> <p><b>1、钻井泥浆</b></p> <p>钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源于：</p> <p>①被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；</p> <p>②在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；</p> <p>③完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；</p> <p>④在固井过程中同水泥浆发生混合的泥浆；</p> <p>钻井泥浆产生量随井深和井径的不同而改变。根据类比气井的调查情况，钻井泥浆产生量可按照经验公式推算：</p> $V=0.125\pi D^2h+18(h-1000)/500+116$ <p>式中：V—钻井泥浆产生量，m<sup>3</sup>；</p> <p>D—钻井的直径，m，一开 0.3111m，二开 0.2159m；</p> <p>h—钻井的深度，m，一开 158m，二开至 2152m；</p> |   |     |     |                          |      |      |      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据计算，本项目单井钻井泥浆产生量约为 288.5m<sup>3</sup>，总钻井泥浆产生量约为 1731.0m<sup>3</sup>。项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用，利用率约为 90%。实际产生废弃泥浆约 173.0m<sup>3</sup>，废弃泥浆委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p><b>2、钻井岩屑</b></p> <p>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：</p> $W=\pi D^2hd/4\cdot 50\%$ <p>式中：W—井场岩屑产生量，t；</p> <p>D—钻井直径，m，井眼平均直径取 0.254m；</p> <p>h—钻井深度，m；2150m；</p> <p>d—岩石密度（取 2.8t/m<sup>3</sup>），t/m<sup>3</sup>。</p> <p>根据计算，项目单井钻井岩屑产生量为 152.4t，总钻井岩屑产生量为 914.4t。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）收集至固渣储存罐后，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p>根据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》，“石油和天然气开采过程中，使用清水、聚合物钻井泥浆（未加入沥青类药剂和液体润滑剂类药剂）钻井时产生的废弃钻井泥浆和岩屑，或者使用聚合物、聚磺/磺化泥浆钻井时随钻破胶压滤系统产生的废弃钻井岩屑（压滤泥饼）”不属于危险废物。故，本项目水基钻井岩屑不属于危险废物。</p> <p>钻井泥浆和钻井岩屑采用泥浆不落地技术，固液分离后上清液重新用于配制钻井液井场循环使用；下层废渣与岩屑收集至固渣储存箱后，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。水基岩屑随钻固液分离后收集，分离后的液相宜在钻井现场循环利用。符合《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ 1461-2026）中收集、贮存、转移污染控制要求。</p> <p><b>3、废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等</b></p> <p>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</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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 0.5t。根据《国家危险废物名录》（2025 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。根据《国家危险废物名录》（2025 年），本项目产生的废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物。</p> <p>本项目废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等采用专用 PE 桶收集，在施工期勘探井井场的设危废临时储存箱，PE 桶存放于危废临时储存箱，最终交由有资质的单位进行处置。</p> <p><b>4、废弃包装材料</b></p> <p>本项目钻井过程中各施工物料均有包装，主要为纸箱、木条等包装材料，单口勘探井产生量约 0.5t，项目总废包装材料产生量为 3t，为废纸箱、废木条等，均为可回收的废品，井场定点收集后外售至废品回收站。</p> <p><b>5、生活垃圾</b></p> <p>项目单座井场人员数量平均为 30 人，施工期为 45d，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则单座井场生活垃圾产生量为 0.675t，项目总生活垃圾产生量为 3.375t，袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理。</p> <p><b>（六）废弃井场影响分析</b></p> <p>本项目为气井钻探，封井分为永久封井和临时封井，当勘探井具有开发价值时对其进行管网建设用于生产输送，或采取临时封井等待管网建设以及开发生产；当勘探井不具有开发价值时，采取永久封井。</p> <p>临时封井时按行业规范进行封井作业，对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，天然气井口安装采气树，在井口位置设标记，注明该井启用与封闭及使用单位等，在封井结束后清理井场，然后对场地的植被予以恢复。</p> <p>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，</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>一般数小时可完成。按照相关规范，废弃井口应于地面下 1-1.5m，同时在井口位置标记，注明该井启用与封闭及使用单位等，在封井结束后清理井场，然后对场地的植被予以恢复。</p> <p>封井会产生少量扬尘，会对周围的环境造成一定影响。在闭井施工操作、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。</p> <p>地面设施拆除和井场清理会产生废弃管线、废弃建筑残渣，对这些固体废物进行集中清理收集，管线外运清洗后回收利用，废弃建筑残渣送就近建筑垃圾填埋场处理。</p> <p>封井后，需开展表土恢复与绿化工作，复植的植物应优先选用乡土树种及优势种，与周边生态环境相匹配的树草种和能形成群落的建群种，环评建议以灌草相结合的方法进行恢复，以当地常见易活的柠条、沙蒿等植物为主，并加强养护，提高成活率。植被恢复率不低于周边植被覆盖率。</p> <p>封井后，钻井作业产生的污染物已全部清运处置，井场各类设施已全部拆除清理，后续仅恢复原有地貌，不存在持续的污染物下渗途径，不会对区域土壤及地下水水质造成长期影响。封井后场地通过恢复植被，可逐步改善因施工被扰动的土壤结构，生态环境可逐步恢复至施工前水平，对土壤和地下水的影响可接受。</p> <p>综上所述，封井作业对环境的影响可接受。</p> <p><b>（七）环境风险评价</b></p> <p>本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。</p> <p><b>1、环境风险调查</b></p> <p>本项目环境风险主要来自施工期的钻井作业，因此本次评价主要针对施工期钻井作业进行分析。</p> <p><b>（1）物料特性</b></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本项目主要涉及的危险物质为天然气（主要成分为甲烷）和柴油、设备维修保养产生的废机油。天然气为本项目开采的产品；柴油是用于柴油发电机的液体燃料，主要用于钻井过程，储存于井场的柴油储罐中；废机油分别存放于专用密闭容器内，暂存于危废临时储存箱。理化特性及危险性见表 4-7 和表 4-8。

表 4-7 甲烷理化特性及危险性一览表

|      |                                                                                                        |                     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 标识   | 中文名：甲烷                                                                                                 | 英文名：Marshgas        |
|      | 分子式：CH <sub>4</sub>                                                                                    | 分子量：16.04           |
|      | 技术说明书编码：51                                                                                             | CAS 号：74-82-8       |
| 理化性质 | 外观与性状：无色无臭气体                                                                                           | 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚    |
|      | 熔点(°C):-182.5                                                                                          | 沸点(°C):161.5        |
|      | 相对密度:(水=1)0.42                                                                                         | 相对蒸气密度:(空气=1)0.55   |
|      | 饱和蒸汽压(MPa): 53.32 (-168.8°C)                                                                           | 禁配物:强氧化剂、氟、氯        |
|      | 临界压力(MPa): 4.59                                                                                        | 临界温度(°C): -82.6     |
| 危险性  | 燃烧性:易燃                                                                                                 | 燃烧热 (kJ/mol) :889.5 |
|      | 引燃温度(°C): 538                                                                                          | 闪点(°C): -188        |
|      | 爆炸下限(%): 1.5                                                                                           | 爆炸上限(%): 5.3        |
|      | 有害燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳                                                                                       |                     |
|      | 危险特性: 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。                            |                     |
| 健康危害 | 侵入途径:吸入、皮肤接触                                                                                           |                     |
|      | 健康危害:甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。 |                     |
|      | 急救措施:应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。                 |                     |
| 泄漏处理 | 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。                            |                     |
| 储运   | 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。                                    |                     |

表 4-8 柴油理化性质及危害性（危险废物废机油性质类比柴油）

|      |                                                                                                                                                 |            |                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| 标识   | 中文名：柴油                                                                                                                                          |            | 英文名：Dieseloil; Dieselfuel |
|      | 分子式:CxHy                                                                                                                                        |            | 分子量：190~220               |
|      | 危规号:31001                                                                                                                                       | UN 编号：1202 | CAS 号：无资料                 |
| 理化性质 | 外观与性状:稍有粘性的棕色液体                                                                                                                                 |            | 溶解性:不溶于水                  |
|      | 熔点(°C):-18                                                                                                                                      |            | 沸点(°C):282~338            |
|      | 相对密度:(水=1)0.87~0.9                                                                                                                              |            | 相对蒸气密度:(空气=1)无意义          |
|      | 饱和蒸汽压(MPa)：无意义                                                                                                                                  |            | 禁配物:强氧化剂、卤素               |
|      | 临界压力(MPa)：无意义                                                                                                                                   |            | 临界温度(°C)：无意义              |
|      | 稳定性:稳定                                                                                                                                          |            | 聚合危害:不聚合                  |
| 危险性  | 危险性类别:第 3.3 类高闪点易燃液体                                                                                                                            |            | 燃烧性:易燃                    |
|      | 引燃温度(°C)：257                                                                                                                                    |            | 闪点(°C)：38                 |
|      | 爆炸下限(%)：1.5                                                                                                                                     |            | 爆炸上限(%)：4.5               |
|      | 最小点火能(MJ):0.2                                                                                                                                   |            | 最大爆炸压力(MPa):0.82          |
|      | 燃烧热:9700 大卡/kg                                                                                                                                  |            | 燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳        |
|      | 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高温、容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。                                                                                           |            |                           |
|      | 灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处时将火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。                                                                            |            |                           |
|      | 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。                                                                                                                              |            |                           |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收                                                                                                                                 |            |                           |
|      | 健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。                                                                                                 |            |                           |
|      | 工作场所最高允许浓度：未制定                                                                                                                                  |            |                           |
| 急救   | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。就医。                                                                                                                 |            |                           |
|      | 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。                                                                                                          |            |                           |
|      | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                                            |            |                           |
|      | 食入：尽快彻底洗胃。就医。                                                                                                                                   |            |                           |
| 泄漏处理 | 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或惰性材料吸收，然后收集运至空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。                                                   |            |                           |
| 储运   | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速，注意防止静电集聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |            |                           |

## （2）风险潜势初判

单座井场施工期天然气存在总量约 1t，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 4-9。

**表 4-9 本项目涉及的危险物质 Q 值**

| 序号      | 危险物质名称 | CAS 号   | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | q/Q 值 | Q 值划分 |
|---------|--------|---------|-------------|----------|-------|-------|
| 1       | 天然气    | 74-82-8 | 1           | 10       | 0.1   | Q<1   |
| 2       | 柴油     | --      | 25          | 2500     | 0.01  |       |
| 3       | 废机油    | --      | 0.1         | --       | --    |       |
| 项目 Q 值Σ |        |         |             |          | 0.11  |       |

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。

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，项目环境风险评价等级为简单分析，无须设置评价范围。

## 2、环境风险识别

钻井过程环境风险事故中，影响范围较广的风险事故主要为井喷及井喷引起天然气（CH<sub>4</sub>）泄漏，可能影响环境的途径主要是天然气井喷泄漏直接进入大气环境引发中毒，或天然气泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害，天然气（CH<sub>4</sub>）主要分布在钻井区域、试井放喷天然气收集管道；柴油主要分布在柴油储罐及柴油发电机，废机油采用专用桶暂存，暂存于危废临时储存箱，可能影响环境的途径主要是油类物质泄漏通过井场地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故，或油类泄漏发生火灾事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。项目危险物质分布及环境影响途径见表 4-10。

**表 4-10 项目环境风险及环境影响途径识别表**

| 序号 | 危险物质    | 风险单元               | 作业特点  | 环境风险类型          | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|---------|--------------------|-------|-----------------|--------|--------------|
| 1  | 天然气（甲烷） | 钻井区域、试井放喷天然气收集管道等处 | 常温、常压 | 井喷、井喷失控、泄漏火灾、爆炸 | 大气扩散   | 大气环境         |



|   |     |            |       |                |            |        |
|---|-----|------------|-------|----------------|------------|--------|
| 2 | 柴油  | 柴油储罐       | 常温、常压 | 泄漏、火灾、次生污染物 CO | 大气扩散       | 大气环境   |
|   |     |            |       | 泄漏引发污染物排放      | 土壤、地下水渗透扩散 | 土壤、地下水 |
| 3 | 废机油 | 暂存于危废临时储存箱 | 常温、常压 | 泄漏、火灾、次生污染物 CO | 大气扩散       | 大气环境   |
|   |     |            |       | 泄漏引发污染物排放      | 土壤、地下水渗透扩散 | 土壤、地下水 |

### 3、环境风险分析

#### (1) 大气环境风险分析

##### ①井喷事故

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，发生井喷后，若不能及时采取措施制止，即发生井喷失控，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。事故情况下主要包括井喷、井口伴生气泄漏等，大量天然气泄漏外溢，会对环境、人员和设备产生一定危害。天然气主要危害包括：a.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；b.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。

通过在施工设计中的防井喷措施、钻井作业中的井喷防范措施及安装以半封和全封防喷器为主体的防喷装置、以节流管汇为主体的井控管汇、井下管柱防喷工具及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措施，井喷事故可防可控。

##### ②柴油储罐及废机油泄漏事故影响分析

柴油的燃烧或爆炸引起的后果相当严重，不但会造成人员伤亡和财产损失，大量成品油的泄漏和燃烧，也将给大气环境和地下水及土壤环境造成严重污染，尤其是对地下水和土壤的污染影响将是一个较长的时间，被污染的水体和土壤中

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>的各种生物及植物将全部死亡，被污染的水体和土壤得到完全净化，恢复其原有的功能，需要十几年甚至上百年的时间。建设单位应把储油设施的防爆防火工作放在首位，按消防法规规定落实各项防火措施和制度，确保柴油储罐不发生火灾险。</p> <p>本项目废机油储存量较少，发生泄漏后工作人员可及时发现并清理，引发环境风险事故的可能性极低</p> <p><b>(2) 地表水环境风险分析</b></p> <p>正常情况下，本项目井场设置泥浆不落地系统，生产废水全部妥善处置，不会外排出场地，井喷等事故情况下，喷出的泥浆废液可在井场内收集处理，不会外排引发地表水体污染。</p> <p><b>(3) 地下水环境风险分析</b></p> <p>①柴油罐区及废机油泄漏</p> <p>柴油储罐区及发电机房因管道、油罐泄漏以及危废临时储存箱的废机油泄漏，石油烃类污染物可能通过井场地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故，由于项目柴油储罐、发电机及危废临时储存箱均已按照相关要求采取防渗措施，可有效防止污染物下渗进入地下水。危废存储箱、柴油罐区为重点防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s</math>。</p> <p>②井漏事故</p> <p>井漏事故对地下水的污染是指在钻井过程中，钻井废水、泥浆漏失于地下水含水层中，造成地下含水层水质污染。就钻井漏失而言，发生在局部且持续时间较短。</p> <p>本项目一开钻井泥浆主要成分为膨润土和碳酸钠等，不含有毒有害物质，一开井深基本涵盖了可能具有使用功能的地下水，因此本项目一开钻井过程不会对可能具备使用功能的地下水造成影响。二开施工时，表层套管已完成固井，因此钻井泥浆不会在表层套管范围内漏失，漏失发生在表层套管以下的二开范围内，二开范围内的地层地下水埋深较深，不具备使用功能。</p> <p>井漏主要由于钻井过程及井下作业过程中，因操作失误或处理措施不当而发</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>生，施工单位针对井漏制定有完善的应对措施，钻井过程中一旦发现异常，施工单位将立即停钻采取添加桥堵剂、打水泥塞等措施，防止井漏事故的发生，可有效减轻井漏对地下水的影响。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>项目属于勘探工程，钻井完成，封井或弃井后项目即结束，无运营期生产过程。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 选址选线环境合理性分析 | <p>按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的选址要求，油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。</p> <p>本项目已取得《乌审旗文物局关于〈长庆油田分公司天然气勘探项目组关于乌旗 1 等 5 座井场气探井项目是否位于我旗文物保护范围内的函〉的复函》（乌文物函〔2026〕81 号），经落图及实地调查，该项目拟选址范围地表未发现已登记的不可移动文物。根据《乌审旗油气田勘探开发项目审核表》，本项目不涉及自然保护区、不涉及永久基本农田、不涉及生态红线。本项目占地涉及基本草原 1.7572hm<sup>2</sup>，已取得乌审旗林业和草原局关于项目临时占用草原的行政许可决定。</p> <p>从现场实际勘查结果看，本项目拟建勘探井所在位置周围 100m 范围内无高压线及其他永久性设施，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。同时，总占地面积为 51262.54m<sup>2</sup>，勘探期项目占地均为临时占地，若勘探井达到开采价值，则转为开采井，将纳入总公司区块内采气井，并配套相关生产设施，该部分内容将另行评价。</p> <p>井场周边 500m 范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及农村地区中人群较集中的区域等重点保护目标。在井场周边 500m 范围内，仅有 4 户居民点且距离大于 400m。此外，本项目在选址时考虑了交通便利、少占用草地等因素，充分利用了现有道路，在施工期间采取合理的保护措施，减少施工占地面积，施工结束后进行生态恢复。综上所述，本项目选址合理。</p> |

## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### (一) 生态环境保护措施

为保护项目区生态环境，评价要求如下：

①合理设置道路、井场的位置及面积，做到合理选址、少占用土地。

②加强施工管理，确保施工期间的环境管理，并接受相关部门的监督。

③项目场地内表土在特定区域暂存，表土场采取拦挡、排水措施。对表土场夯压整形，顶部保持平缓坡度以利于排水；为防止雨水冲刷，土堆表面应覆密目网苫盖。表土回填时对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。表土应均匀回填并夯压整平，回填整平后应尽快种植草木以防表土流失。

④加强施工人员管理，严格控制施工作业带范围，并防止人为对周围动植物造成破坏。

⑤加强教育，规范施工人员的行为，严禁砍伐、破坏施工区外的植被。不准乱挖、乱采野生植物，不准随便破坏野生动物巢穴，严禁捕杀野生动物。

⑥施工设备临时堆放处应选择在土地相对贫瘠处堆放，施工后应及时恢复地表植被。项目占地类型以天然牧草地（基本草原）、灌木林地、沙地为主。对于植被的破坏，应做到损失多少，恢复多少。

表 5-1 项目占地类型及植物措施汇总表

单位：m<sup>2</sup>

| 井场          | 名称  | 占地类型            |         |         |         | 合计      | 植物措施 |
|-------------|-----|-----------------|---------|---------|---------|---------|------|
|             |     | 天然牧草地<br>(基本草原) | 灌木林地    | 其他草地    | 沙地      |         |      |
| 乌旗 1        | 井场  | 0               | 7872    |         |         | 7872    | 灌草结合 |
|             | 生活区 | 1200            |         |         |         | 1200    | 撒播草籽 |
|             | 道路  |                 | 183     |         |         | 183     | 种植灌木 |
|             | 小计  | 1200            | 8055    | 0       | 0       | 9255    |      |
| 乌旗 2H、乌旗 3H | 井场  | 8820.05         |         |         |         | 8820.05 | 撒播草籽 |
|             | 生活区 | 1200            |         |         |         | 1200    |      |
|             | 道路  | 1986.35         |         |         |         | 1986.35 |      |
|             | 小计  | 12006.4         | 0       | 0       | 0       | 12006.4 |      |
| 乌旗 4XH      | 井场  | 1250.75         | 28.88   |         | 6629.61 | 7909.24 | 灌草结合 |
|             | 生活区 | 0.3             |         |         | 1199.7  | 1200    | 撒播草籽 |
|             | 小计  | 1251.05         | 28.88   | 0       | 7829.31 | 9109.24 |      |
| 乌旗 5        | 井场  |                 | 5432.66 | 2476.58 |         | 7909.24 | 灌草结合 |

|  |                                                                                                                                                                         |     |          |          |         |          |          |      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------|---------|----------|----------|------|
|  |                                                                                                                                                                         | 生活区 |          | 1200     |         |          | 1200     | 种植灌木 |
|  |                                                                                                                                                                         | 小计  | 0        | 6632.66  | 2476.58 | 0        | 9109.24  |      |
|  | 乌旗<br>6H                                                                                                                                                                | 井场  | 1713.07  | 970.27   |         | 5227.07  | 7910.41  | 灌草结合 |
|  |                                                                                                                                                                         | 生活区 |          | 1200     |         |          | 1200     | 种植灌木 |
|  |                                                                                                                                                                         | 道路  | 1401.56  | 1270.69  |         |          | 2672.25  | 灌草结合 |
|  |                                                                                                                                                                         | 小计  | 3114.63  | 3440.96  | 0       | 5227.07  | 11782.66 |      |
|  | 合计                                                                                                                                                                      |     | 17572.08 | 18157.50 | 2476.58 | 13056.38 | 51262.54 |      |
|  | 采取上述措施后，不仅可有效地恢复占用土地的原有功能，减少水土流失，同时土地进行植被恢复。项目生态保护措施平面布置示意图与土地利用现状图保持一致，采用灌草结合方式全面恢复植被。恢复选用的灌木与草种均为当地适宜生长且与周边植被种类相协调的品种，通过自然恢复与人工恢复相结合的方式，确保植被恢复率达到 100%，且植被覆盖度不低于现状水平。 |     |          |          |         |          |          |      |
|  | <b>（二）大气污染防治措施</b>                                                                                                                                                      |     |          |          |         |          |          |      |
|  | <b>1、施工扬尘</b>                                                                                                                                                           |     |          |          |         |          |          |      |
|  | 施工期落实“六个百分百”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、易起尘作业 100%湿法作业、施工现场地面 100%硬化、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输，具体措施如下：                                                                  |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ①使用罐装或袋装的粉状材料，防止运输途中扬尘散落；储存时堆入库房；土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，防止沿途洒落。                                                                                                    |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ②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。场地周围应设置围挡，围挡高度不低于 1.8m。                                                                                          |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ③将临时材料堆放场布设在远离环境敏感点（保护目标）的地方。                                                                                                                                           |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ④项目场地内表土在特定区域暂存，表土场采取拦挡、排水措施。对表土场夯压整形，顶部保持平缓坡度以利于排水；为防止雨水冲刷，土堆表面应覆密目网苫盖。                                                                                                |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ⑤钻前工程结束后及时地清理和清运堆料场等施工场地的部分废物，暂时不能清运的采取覆土、洒水等措施。                                                                                                                        |     |          |          |         |          |          |      |
|  | ⑥本项目各勘探井的施工期较短，加之井场周围较为空旷，环境空气扩散条件良好，通过采取以上环保措施后，可防止和减少钻前工程施工扬尘对环境空气                                                                                                    |     |          |          |         |          |          |      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>的影响，满足《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。</p> <p>2、柴油发电机废气</p> <p>钻井过程中，由于柴油机燃料燃烧而产生的废气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。根据污染工序，柴油机废气污染物排放烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的量较小，且项目所在地地势开阔，风速较大，有利于污染物扩散，经大气稀释扩散后，所排废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。</p> <p>3、放喷废气</p> <p>本项目各勘探井井场均修建放喷管线和放喷罐，测试放喷和事故放喷的天然气经管线引入放喷罐，放喷天然气经点火燃烧后排放。每座勘探井井场设一个放喷罐，用于测试放喷废气，可防止天然气逸散造成安全事故和污染事件。另外，依据企业提供的区域气田的天然气组分，该气田的天然气不含硫化氢。</p> <p>因此，本项目各勘探井井场测试放喷和事故放喷废气燃烧之后不会产生二氧化硫气体，产物主要为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，对环境空气影响较小。</p> <p><b>（三）水污染防治措施</b></p> <p>本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水、压裂返排液、放喷废液和生活污水。</p> <p>1、钻井废水</p> <p>本项目勘探井钻井均采用泥浆不落地工艺，钻井废水经钻井场地内的螺旋输送机输送至双联振动筛进行筛分，筛下的废液装入废液储存罐，经破胶脱稳装置后，再进行固液分离。钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。钻井废水主要污染物为 SS、COD、石油类。</p> <p>2、洗井废水</p> <p>洗井废水主要污染物为 SS、COD、石油类，暂存于储罐，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p>3、压裂返排液</p> <p>压裂返排液主要污染物为 SS、COD、石油类，暂存于压裂返排液缓冲罐，委</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       | <p>托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p>4、放喷废液</p> <p>放空废气气液分离过程中会有放空废液产生，主要成分与压裂返排液相同，放喷废液暂存于放喷罐内，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p>5、生活污水</p> <p>生活污水经移动厕所收集后送就近生活污水处理厂处理。综上所述，本项目产生的废水不会对周边地表水环境产生影响。</p> <p>6、水环境保护措施</p> <p>本项目勘探井钻井过程中，均采用泥浆不落地工艺，钻井废水经钻井场地内的螺旋输送机输送至双联振动筛进行筛分，筛下的废液装入废液储存罐，经破胶脱稳装置后，再进行固液分离后，用于井场循环利用，钻井废水不外排。</p> <p>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：</p> <p>①源头控制措施</p> <p>严格按照国家相关规范要求，对钻井岩屑储存区、泥浆灌区、钻井作业区、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，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；</p> <p>②分区防治措施</p> <p>本项目实行分区防控，对各构筑物污染区地面等进行防渗设计，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。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污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。项目施工场地分区防渗详见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 项目施工场地分区防渗情况</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>防渗等级</th><th>防渗区域</th><th>防渗技术要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重点防渗区</td><td>钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落</td><td>地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体</td></tr> </tbody> </table> |                                      | 防渗等级 | 防渗区域 | 防渗技术要求 | 重点防渗区 | 钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落 | 地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|------|--------|-------|----------------------------|--------------------------------------|
| 防渗等级  | 防渗区域                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 防渗技术要求                               |      |      |        |       |                            |                                      |
| 重点防渗区 | 钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体 |      |      |        |       |                            |                                      |

|       |                                  |                                                                                                          |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 地工艺系统区、危废存储箱、柴油罐区                | 铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ |
| 一般防渗区 | 压裂返排液罐区、废水储罐区、岩屑储存区、混凝沉淀罐区、放喷罐区等 | 地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚 HDPE 膜，覆盖区域外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$    |
| 简单防治区 | 生活区                              | 一般地面硬化                                                                                                   |

本项目分区防渗措施可有效阻断污染物与地下水环境的联系，能够满足地下水防渗的相关要求，不会对区域地下水环境造成不利影响。同时还需加强日常管理，安排专人定期对防渗区域的 HDPE 膜、硬化地面进行检查，若发现破损等异常情况，及时开展修补更换，避免防渗层失效后污染物渗入地下水，保障防渗措施长期稳定发挥作用。

**（四）噪声防治措施**

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）柴油发电机基础减震；排气管朝向应避开农户集中分布的方位。

（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。

本项目采取的噪声防治措施有效，加之建设周期短，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，噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值要求。

**（五）固废处置措施**

钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆、钻井岩屑、废机油、废弃包装材料和生活垃圾。

1、钻井泥浆

本项目钻井泥浆产生量约为 1731.0m<sup>3</sup>，项目采用泥浆不落地回收工艺，不设



置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用。

**钻井泥浆及岩屑处置可行性：**

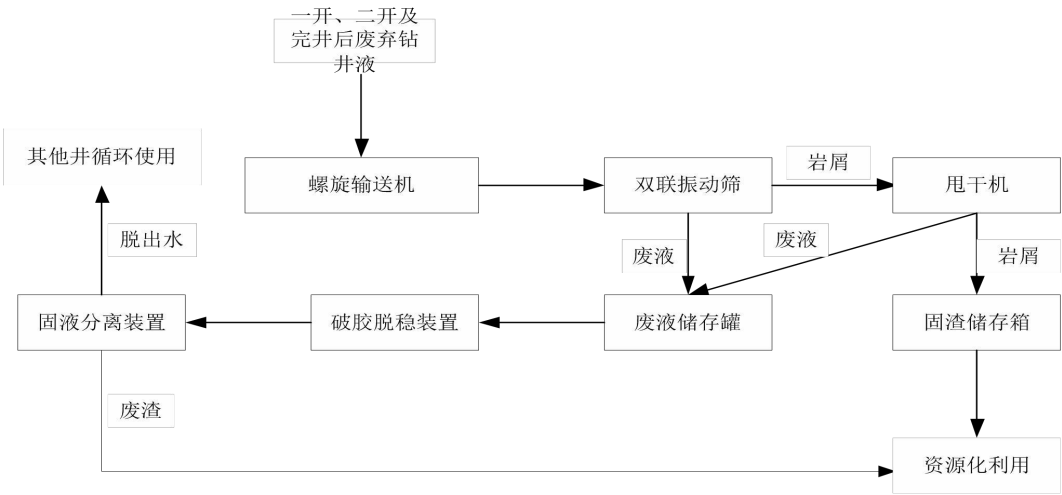
工程拟采用钻井泥浆不落地技术处理钻井泥浆及岩屑，泥浆不落地技术工艺流程如下：

A.钻井过程产生的钻井泥浆、岩屑通过振动筛、除砂器、除泥器、分离机收集其中的岩屑，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岩屑储存罐储存，定期由输送装置将岩屑从储存罐内送至外运车辆，拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。

B.经固液分离后的泥浆送至可拆卸储液池内暂存，然后由泥浆泵送至撬装钻井泥浆净化处理系统，对去除岩屑的泥浆进行电化学处理并分离各类劣质固相物，深度净化和再生废弃泥浆，经再生的泥浆由泥浆泵送至再生钻井液储液池，用于下一口井循环使用。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岩屑储存罐储存，拉运至内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。

C.再生钻井泥浆在泥浆罐内暂存过程中要持续性进行维护，保证再生泥浆的可用性。再生泥浆罐设加药装置、搅拌装置等设施，夏天为防止钻井泥浆变质，储备钻井泥浆加入 0.05%的防腐剂和稳定剂，不会影响钻井泥浆的化学成分及性能。

泥浆不落地工艺流程见图 5-1。



**图 5-1 泥浆不落地工艺**

**D.钻井泥浆处理技术优点**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>钻前减少了挖泥浆池的工作量，钻后免去了处理废弃钻井泥浆及回填泥浆池的工作量；不需挖泥浆池，不需再在泥浆池中铺设防渗布，不会因为渗漏造成污染，避免了泥浆池占地后造成二次污染和难以复耕的问题。</p> <p>设备采用模块化、撬装式设计，拆装移动方便，可随井队移动，适应了钻井作业的分散性与流动性。实现了井场钻井泥浆及分离固相的不落地处理和废弃钻井泥浆的循环利用。回收液体可按要求实现钻井泥浆回收利用，转至下一口井循环使用，对环境无污染。</p> <p>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）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。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。</p> <p>2、钻井岩屑</p> <p>本项目钻井岩屑产生量为 914.4t，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，每座井场固渣（岩屑）收集至固渣储存罐后，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。根据“中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所固体废物危险特性鉴别报告”，本项目各勘探井钻井岩屑不属于危险废物。</p> <p>3、废机油</p> <p>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，本项目废机油产生总量为 0.5t。根据《国家危险废物名录》（2025 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。根据《国家危险废物名录》（2025 年），本项目产生的废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等采用专用 PE 桶收集，在施工期勘探井井场的设危废临时储存箱，PE 桶存放于危废临时储存箱，最终交由有资质的单位进行处置。危废临时储存箱地面采取防渗处理，设置有防风、防雨、防晒、防渗漏措施，能够有效避免废机油在暂存过程中因泄漏、雨水冲刷对周边土壤和地下水造成污染。暂存过程中安排专人对储存箱及收集桶进行日常巡检，做好废机油产生量、暂存量、转移量的台账记录，在转移运输阶段严格执行危险废物转移联单管理制度，确保废机油从收集、暂存到处置全过程可追溯，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不会对周边生态环境造成不良影响。</p> <p>4、废弃包装材料</p> <p>本项目钻井过程中各施工物料均有包装，主要为纸箱、木条等包装材料，单口勘探井产生量约 0.5t，项目总废包装材料产生量为 3t，为废纸箱、废木条等，均为可回收的废品，井场定点收集后外售至废品回收站。</p> <p>5、生活垃圾</p> <p>项目生活垃圾产生总量为 3.375t，袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理。</p> <p>6、依托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司处置可行性</p> <p>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。</p> <p>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 m<sup>3</sup>/a，年处理压裂返排液 16 万 m<sup>3</sup>/a。该处理厂目前处理量约为建设规模的 75%左右。本项目钻井泥浆产生量为 1731.0m<sup>3</sup>，钻井岩屑产生量为 914.4t，压裂返排液产生量为 480m<sup>3</sup>，放喷废液产生量为 300m<sup>3</sup>，钻井废水产生量为 2064m<sup>3</sup>，洗井废水产生量为 720m<sup>3</sup>。放喷废液、钻井废水、洗井废水主要污染物为石油类、COD、</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>SS 等，其主要污染物与压裂返排液相似。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有限公司处置可行。</p> <p>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。</p> <p><b>（六）环境风险防范措施</b></p> <p><b>1、钻井工程风险防范措施</b></p> <p><b>①钻井工程井控措施</b></p> <p>钻井过程中严格按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》《石油与天然气钻井井控规定》和《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）等行业相关规范要求工程控制，在工艺设备硬件上防止井喷事故。主要有以下几方面：</p> <p><b>a.井喷风险井控防范措施</b></p> <p>利用防喷装置控制井口压力来预防井喷；当出现井涌现象时，可临时关闭防喷器，争取时间循环泥浆，消除气侵，或调配重泥浆压井，预防井喷；当用重泥浆压井仍然不能阻止井喷时，需要继续关闭防喷气器，同时打开和防喷器相连的排液管，外排油气，以降低井口承受压力，进一步用重泥浆压井，此时可以防止井喷失控；气层钻井中，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）。</p> <p><b>b.固井作业井喷防范措施</b></p> <p>通井期间应处理好钻井液性能，符合固井设计要求，坚持平衡压力固井，确保钻井液和水泥浆液柱压力压稳水层。下套管前检查好井控系统，更换半封防喷器芯子，与套管尺寸一致，并按井控规定试压合格；下套管前应换装与套管尺寸</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>相同的半封闸板。固井全过程应保持井内压力平衡，防止固井作业中因井漏、候凝期间因水泥浆失重造成井内压力平衡被破坏而导致的井喷。下套管过程中，应专人负责观察钻井液出口、钻井液循环罐液面变化情况，如有异常，要及时按程序汇报与处理。整个固井施工和候凝过程应严格执行井控有关规定。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。</p> <p>c.测井过程井喷风险防范</p> <p>测井作业人员充分了解钻井防喷器顶部法兰连接规范。电缆防喷管底部法兰与钻井防喷器顶部法兰连接密封可靠；防喷管中应配备测井仪器的防落装置；电缆防喷装置满足井口控压要求并试压。电测时发生溢流应尽快起出井内电缆；如果条件不允许，则立即剪断电缆，按空井溢流关井操作程序关井，不允许用关闭环形防喷器的方法继续起电缆。若是钻具传输测井，则剪断电缆按起下钻中发生溢流进行处理。</p> <p>d.防火、防爆措施</p> <p>发电房摆放按 SY/T5225-2019 中的相应规定执行。井场电器设备、照明器具及输电线路的安装应符合 SY/T5225-2019 中的相应规定。柴油机排气管应无破漏和积炭，并有冷却灭火装置。</p> <p>②试气过程风险防控措施</p> <p>按照有关标准及试气设计对气井进行测试，测试现场做好安全警戒工作，以及治安保卫、交通管制工作。施工作业前安排组织进行技术交底，施工过程中应安排安全环保监督全程参与。测试期间如发生井口超压，应及时开启放喷管汇降压，同时做好压井准备。</p> <p>③柴油储罐环境风险防范措施</p> <p>a.加强职工的安全教育，增强安全防范风险的意识；</p> <p>b.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；</p> <p>c.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；</p> <p>d.加强柴油运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生；</p> <p>e.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；</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>f.严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；</p> <p>g.井场的柴油罐区应设置有围堰，高 0.2m，其有效容积约 30m<sup>3</sup>，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-10</sup>cm/s，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。</p> <p>2、地下水环境风险防范措施</p> <p>①防渗措施</p> <p>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。对钻井平台和泥浆不落地工艺区、柴油罐等周围的地面做好防渗措施，设置围堰，从而避免泥浆泄漏、柴油泄漏带来的风险。</p> <p>②井漏防范措施</p> <p>在钻探过程中对井漏应坚持预防为主的原则，主要包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力等防范措施：</p> <p>a.通过地质勘探合理选址</p> <p>建设单位应结合区域水文地质资料，合理选择井眼位置，从井位选择上降低钻井工程风险。</p> <p>b.降低井下环空压耗</p> <p>在保证钻井介质（水基钻井泥浆）能携带钻屑的前提下，尽可能降低钻井介质粘度，提高泥饼质量，防止因井壁泥饼较厚起环空间隙较小，导致环空压耗增大。</p> <p>c.在钻井过程中，应严格按照正确的程序操作进行钻井，禁止违规操作，并及时下套管封固井身。</p> <p>d.钻井过程中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。</p> <p>3、环境风险应急预案</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             | <p>根据《突发环境事件应急预案管理办法》，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。应针对本项目的特点，以及建设过程中可能发生的事故风险，结合当地的自然条件、环境状况、地理位置，以及依托条件，制定相应的事故应急计划，特别是对于环境保护目标等敏感区的应急监测计划及应急监测措施和方案，确保在突发事故发生后，能及时采取应急处理措施，减少风险事故造成的损失。</p> <p>综上所述，井场作业需严格按照钻井作业操作规程进行，做好防范措施。在严格落实风险防范措施、应急预案后，井场环境风险达到可接受水平，项目环境风险是可防控的。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                     |        |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----|--|--|--------|-----|----|------|------------------------|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|--------------------------------|---|------|---------------------------------------------------------------------|----|------|---------------------------------------------|----|
| 运营期生态环境保护措施 | 项目属于勘探工程，钻井完成，封井或弃井后项目即结束，无运营期生产过程。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                     |        |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
| 其他          | 无。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                     |        |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
| 环保投资        | <p>本项目总投资为 6000 万元，环保投资总计为 377 万元，占总投资的 6.3%。项目环保投资一览表见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-3 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>处理对象</th><th colspan="3">项目</th><th>投资(万元)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td><td rowspan="2">废气</td><td>施工扬尘</td><td>施工区域设置围挡、洒水抑尘、运输车辆加盖篷布</td><td>20</td></tr> <tr> <td>柴油发电机烟气</td><td>每个井场钻井队配备 2 台 882kW 柴油机（1 用 1 备）及 1 台 300kW 柴油发电机，合计选用环保型柴油机 10 台，柴油发电机 5 台，使用优质轻柴油</td><td>60</td></tr> <tr> <td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td>生活污水经移动厕所（5 个）收集后送就近生活污水处理厂处理。</td><td>5</td></tr> <tr> <td>钻井废水</td><td>钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐（5 个）收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</td><td>20</td></tr> <tr> <td>洗井废水</td><td>洗井废水暂存于废液储存罐（5 个），委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> |         |                                                                                     |        | 处理对象 | 项目 |  |  | 投资(万元) | 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 施工区域设置围挡、洒水抑尘、运输车辆加盖篷布 | 20 | 柴油发电机烟气 | 每个井场钻井队配备 2 台 882kW 柴油机（1 用 1 备）及 1 台 300kW 柴油发电机，合计选用环保型柴油机 10 台，柴油发电机 5 台，使用优质轻柴油 | 60 | 废水 | 生活污水 | 生活污水经移动厕所（5 个）收集后送就近生活污水处理厂处理。 | 5 | 钻井废水 | 钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐（5 个）收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。 | 20 | 洗井废水 | 洗井废水暂存于废液储存罐（5 个），委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。 | 10 |
| 处理对象        | 项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                     | 投资(万元) |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
| 施工期         | 废气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 施工扬尘    | 施工区域设置围挡、洒水抑尘、运输车辆加盖篷布                                                              | 20     |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 柴油发电机烟气 | 每个井场钻井队配备 2 台 882kW 柴油机（1 用 1 备）及 1 台 300kW 柴油发电机，合计选用环保型柴油机 10 台，柴油发电机 5 台，使用优质轻柴油 | 60     |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
|             | 废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 生活污水    | 生活污水经移动厕所（5 个）收集后送就近生活污水处理厂处理。                                                      | 5      |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 钻井废水    | 钻井废水经固液分离处理后，90%可循环利用，剩余 10%由废液储存罐（5 个）收集，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                 | 20     |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 洗井废水    | 洗井废水暂存于废液储存罐（5 个），委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                         | 10     |      |    |  |  |        |     |    |      |                        |    |         |                                                                                     |    |    |      |                                |   |      |                                                                     |    |      |                                             |    |

|  |  |    |                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                         |    |
|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
|  |  |    | 压裂返排液                                                                                                                                                                                     | 压裂返排液暂存于压裂返排液缓冲罐（10个），委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                            | 30                      |    |
|  |  |    | 放喷废液                                                                                                                                                                                      | 放喷废液暂存于放喷罐（5个）内，委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。                                                  | 15                      |    |
|  |  | 固废 | 钻井泥浆、岩屑                                                                                                                                                                                   | 废钻井泥浆和钻井岩屑采用泥浆不落地技术，固液分离后上清液重新用于配制钻井液井场循环使用；下层废渣与岩屑收集至固渣储存箱（40个），委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。 | 40                      |    |
|  |  |    | 废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等                                                                                                                                                                     | 废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等采用 PE 桶收集，暂存于危废临时储存箱（10个），最终交由有资质的单位进行处置                              | 20                      |    |
|  |  |    | 生活垃圾                                                                                                                                                                                      | 袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理                                                                        | 2                       |    |
|  |  |    | 废弃包装材料                                                                                                                                                                                    | 定点收集后外售至废品回收站                                                                              |                         |    |
|  |  |    | 噪声                                                                                                                                                                                        | 设备噪声                                                                                       | 柴油发电设备设置减振设施，钻井设备设置减振设施 | 50 |
|  |  | 防渗 | 重点防渗区：钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落地工艺系统区、危废存储箱、柴油罐区为重点防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，四周设置围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s。 |                                                                                            | 75                      |    |
|  |  |    | 一般防渗区：压裂返排液罐区、废水储罐区、岩屑储存区、混凝沉淀罐区、放喷罐区为一般防渗区，地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚 HDPE 膜，覆盖区域外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。                                                     |                                                                                            |                         |    |
|  |  |    | 简单防渗区：生活区为简单防渗区，采用一般地面硬化。                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                         |    |
|  |  | 生态 | 钻井结束后，对井场进行植被恢复，恢复 51262.54m <sup>2</sup> 。采用灌草结合方式全面恢复植被，植被恢复率达到 100%，且植被覆盖度不低于现状水平。                                                                                                     |                                                                                            |                         | 30 |
|  |  | 合计 |                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                         |    |



## 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     | <p>(1) 严格按照设计划定施工范围, 禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。</p> <p>(2) 施工要分层开挖, 分层堆放, 临时占地分层回填。剥离表土临时堆放在本工程临时占地范围内空地, 采用密目网进行临时苫盖, 在植被恢复时及时利用, 尽量缩短暴露时间, 减少水土流失。</p> <p>(3) 钻井时期严格控制钻井废水、泥浆、压裂返排液、废渣的排放与处置, 禁止乱堆乱放, 造成土壤污染、植被破坏。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 工程在井场完井搬迁后, 对临时占用的土地进行植被恢复, 如采取增施肥料, 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。</p> <p>(6) 本项目临时占地面积 51262.54m<sup>2</sup>, 采用灌、草结合方式, 全面恢复植被, 恢复植被选取当地适宜生长且与周边植被种类相协调的草种, 自然恢复结合人工恢复, 植被覆盖度不低于现状水平。</p> | 自然恢复结合人工恢复, 植被恢复率 100%, 植被覆盖度不低于现状水平。   | /      | /    |
| 水生生态     | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /                                       | /      | /    |
| 地表水环境    | 生活污水经移动厕所收集后拉运就近生活污水处理厂处理。钻井废水经固液分离处理后 90%循环利用, 钻井废水不能回用部分、洗井废水、压裂返排液、放喷废液委托内蒙古恒盛环保科技有限公司进行无害化处置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 不外排                                     | /      | /    |
| 地下水及土壤环境 | 重点防渗区: 钻井工程基础区域、钻井液循环系统、钻井平台、泥浆不落地工艺系统区、危废存储箱、柴油罐区为重点防渗区, 地面底部利用机械将衬层压实, 四周设置围堰, 围堰内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017)<br>III类标准 | /      | /    |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |   |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|
|      | <p>地面连同四周的土围堰整体铺设双层2mm厚HDPE膜，HDPE膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延0.5m以上，等效黏土防渗层<math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s</math>。</p> <p>一般防渗区：压裂返排液罐区、废水储罐区、岩屑储存区、混凝沉淀罐区、放喷罐区为一般防渗区，地面利用机械将衬层压实，铺设双层1.5mm厚HDPE膜，覆盖区域外延0.5m以上，等效黏土防渗层<math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>简单防渗区：生活区为简单防渗区，采用一般地面硬化。</p> |                                             |   |   |
| 声环境  | 选用高效低噪声设备，将噪声源隔离设置，设置减振设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 《建筑施工噪声排放标准》<br>(GB12523-2025)              | / | / |
| 振动   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                           | / | / |
| 大气环境 | <p>施工扬尘：加强对运输车辆的管理，合理布局，施工区域设置围挡、定时洒水、散装施工材料苫盖密目网等。</p> <p>柴油机废气：自然稀释扩散，无组织排放。</p> <p>放喷废气经专用放喷管线引至放喷罐后点火燃烧处理。</p>                                                                                                                                                                                                                               | 满足《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表2中无组织排放限值 | / | / |
| 固体废物 | <p>生活垃圾：袋装后定期送往就近的生活垃圾处理厂处理。</p> <p>废弃包装材料经定点收集后外售至废品回收站。</p> <p>项目采用泥浆不落地回收工艺，不设置泥浆池，采用泥浆罐收集钻井泥浆，钻井泥浆经过固液分离后循环利用，利用率约为90%，废弃泥浆、钻井岩屑委托内蒙古恒盛环保科技工程有限公司进行无害化处置。</p> <p>废机油、废油桶、沾染油污的废手套和废螺丝等：收集于PE桶内暂存于危废临时储存箱，定期交由有资质单位进行处置。</p>                                                                                                                  | 合理处置                                        | / | / |
| 电磁环境 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                           | / | / |
| 环境风险 | (1)按照天然气行业相关规范要求进行工程控制，在工艺设备硬件上防止                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                           | / | / |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|      | <p>井喷事故。</p> <p>(2)按照有关标准及试气设计对气井进行测试，在测试现场做好安全警戒工作。</p> <p>(3)井场的柴油罐区应设置有围堰，高 0.2m，其有效容积约 30m<sup>3</sup>，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设双层 2mm 厚 HDPE 膜，HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 0.5m 以上，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-10</sup>cm/s。</p> <p>(4)分区防渗，对可能造成地下水污染的区域进行防渗处理并达到要求。</p> <p>(5)制定环境风险应急预案。</p> |   |   |   |
| 环境监测 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / | / | / |
| 其他   | <p>勘探期结束后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告（主要内容包括对土壤、生态、植被的恢复），公开相关信息，接受社会监督。</p>                                                                                                                                                                           | / | / | / |

## 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。

