

# 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纳林3等  
5座井场5口气探井项目

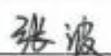
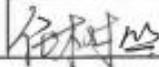
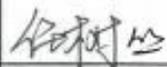
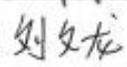
建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

编制日期：二〇二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1711504277000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	en12qg		
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纳林3等5座井场5口气探井项目		
建设项目类别	46-099陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探); 二氧化碳地质封存		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司		
统一社会信用代码	91610000718594558X		
法定代表人(签章)	李战明 		
主要负责人(签字)	张波 		
直接负责的主管人员(签字)	张波 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	内蒙古百霖环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91150102MA13NTXR7C		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
任树丛	201905035150000008	BH040749	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任树丛	一、建设项目基本情况; 二、建设内容; 三、生态环境现状、保护目标及评价标准;	BH040749	
刘文龙	四、生态环境影响分析; 五、主要生态环境保护措施; 六、生态环境保护措施监督检查清单; 七、结论	BH067903	

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源  
和社会保障部、生态环境部批准颁发，  
表明持证人通过国家统一组织的考试，  
具有环境影响评价工程师的职业水平和  
能力。



姓名：任树丛

证件号码：150421198708061515

性别：男

出生年月：1987年08月

批准日期：2019年05月19日

管理号：201905035150000008



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部

中华人民共和国  
生态环境部



仅限中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司纳林3等5座井场5口气探井项目环境影响评价使  
用复印无效

## 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纳林3等5座井场5口气探井项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	白利滨	联系方式	18247763999
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内		
地理坐标	纳林3#井：109°7'57.682"，38°39'12.873"； 纳林4#井：108°58'1.919"，38°37'21.965"； 纳林5#井：109°13'36.335"，38°36'34.669"； 纳林7#井：108°58'17.089"，38°32'25.932"； 纳林10#井：108°52'50.795"，38°27'4.582"。		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业；99.陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存	长度（m）/用地面积（m <sup>2</sup> ）	总占地面积79244m <sup>2</sup> ，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为1500m <sup>2</sup> （300m <sup>2</sup> /座），临时占地面积为77744m <sup>2</sup> 。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	680
环保投资占比（%）	45.3	施工工期	45天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

**1、产业政策符合性分析**

对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），该项目属于鼓励类中第七项：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。

**2、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**

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

**表 1-1 《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性**

《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）要求	本项目情况	符合性
石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。	项目为天然气井勘探，勘探钻井与环境保护并举，钻井液循环利用，压裂返排液、钻井岩屑定期由罐车拉运至就近有手续的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。勘探完井后，临时用地采取选用当地宜生长草种播撒草籽等方方进行植被恢复建设，符合绿色发展要求。	符合
在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、泥水处理一体化装置等处理后达标外排。	项目钻井废水经泥浆不落地工艺处理后，主要用于配制钻井液井场循环利用，剩余部分定期由罐车拉运至就近有手续的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，不外排。	符合

由上表可以看出，项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）要求。

**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 1-2 《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法（试行）》符合性**

序号	管理办法中相关要求摘录	本项目情况	符合性
1	第二十条 在天然气勘探过程中不得使用含有国际公约禁用化学物质的气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无油气田化学剂。	本项目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，不使用其它任何形式的防渗替代材料。防渗膜应沿一定方向铺设，池外至少保留2m的延伸量，以适应基体变形，边缘须要用沙袋压死。防渗膜接缝处必须要热焊接，以防钻井废液渗漏。	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，泥浆罐区域进行一般防渗措施，采用黏土进行防渗，等效防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。	符合
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	本项目钻井废水经泥浆不落地工艺将固液分离后上清液回用于配置钻井液，	符合

	循环加药，进行絮凝沉淀等预处理，经沉淀处理后再将上清液运回污水处理站进行处理，处理达标按规范回注地下或综合利用，不得外排。	不能回用的定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，不外排。	
4	第三十条 开采单位应当在钻井液使用无毒化学药剂，特殊情况需要使用含毒化学药剂的，应当所在地环保部门报告，环保部门应当及时向有关部门通报；开采单位开采过程中使用及产生的有毒有害药剂、危险废物，应按国家和自治区有关要求交由有资质的危废处理单位进行处置，不得随意乱堆乱排。	本项目在钻井过程中使用的化学试剂均属于无毒化学试剂。产生的废机油经 PE 桶收集后暂存至危废临时储存库，施工结束后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。	本项目周边 500m 范围内无居民居住。使用三相分离器进行试气，将排出的气体点燃焚烧。项目钻井过程中采用可拆卸储罐代替传统泥浆池。	符合
6	第三十二条 在泥浆池污泥无害化处理期间，须将井场及周边所有的油泥、废渣、废泥浆材料和所有被污染的土壤等污染物进行彻底清理，与污泥一起作无害化处理回填到泥浆池内。	本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用；钻井废水、钻井岩屑分别存储于储罐与固渣存箱中，最终拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。	符合
7	第三十三条 泥浆池无害化、固化作业必须在原泥浆池就地实施，无害化、固化作业方案须报经所在地旗区环保部门审核同意；无害化处理所用药剂材料在配制、运输、施工过程中必须有防尘措施，避免将药剂材料和废弃泥浆撒落在泥浆池外。	本项目钻井过程中采取钻井泥浆不落地技术，钻井泥浆、废水和钻井岩屑分别存储于储罐与固渣（岩屑）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。	本项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。钻井废水、钻井岩屑分别存储于储罐与固渣（岩屑）储存箱中，最终拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置；废机油经 PE 桶收集后暂存至危废临时储存库，施工结束后交由有资质的单位处理。施工结束后进行植被恢复，不低于现状水平。	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集中收集后拉运至生活垃圾填埋场处理；餐厨垃圾定期拉运至有资质的餐厨垃圾公司处理；施工队设置玻璃钢化粪池，定期拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。	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	施工完成后，对井场进行植被恢复，若确定该井具无开采价值，植被恢复面积	符合

	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。	79244m <sup>2</sup> ，若确定具有开采价值，植被恢复面积为 77744m <sup>2</sup> 。	
11	第四十九条 天然气开发企业埋设水、气管线不得改变原有的地形、地貌，管线铺设后必须恢复地貌和植被。天然气开发各项工程应当尽量减少占地，施工过程中确需的临时占地，应当将土壤层剥离单独堆放，待工程结束后及时恢复原有地貌和植被。在开发过程中因挖掘、钻孔、震裂、压占等造成土地破坏的，应当及时采取整治措施恢复原有地貌和植被。	施工前先将场地表土剥离后单独堆放，施工结束后施工场地采用剥离的表土进行覆盖，然后对临时占地全部进行植被恢复。	符合

由上表可以看出，项目符合《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》要求。

#### 4、与“三线一单”符合性分析

##### (1) 生态保护红线

根据《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》鄂府发〔2021〕218号。

全市共划定环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管。

(一) 优先保护单元。共 69 个，面积占比为 62.63%，主要包括我市生态保护红线、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。该区域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。

(二) 重点管控单元。共 87 个，面积占比为 30.74%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性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。

(三) 一般管控单元。共 7 个，面积占比为 6.63%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求。

乌审旗共设置环境管控单元 18 个，其中优先保护单元 8 个，面积占比 55.24%；重点管控单元 9 个，面积占比 40.85%；一般管控单元 1 个，面积占比 3.91%。

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内，属于重点管控单元。本项目在鄂尔多斯市环境管控单元的位置见下图。

本项目勘探各勘探井若无开采价值，全部为临时占地，占地面积 79244m<sup>2</sup>，若具有开采价值，转为开采井后永久占地仅为 1500m<sup>2</sup>（300m<sup>2</sup>/座），临时占地面积 77744m<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 范围内无自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，不在鄂尔多斯市生态保护红线范围内。

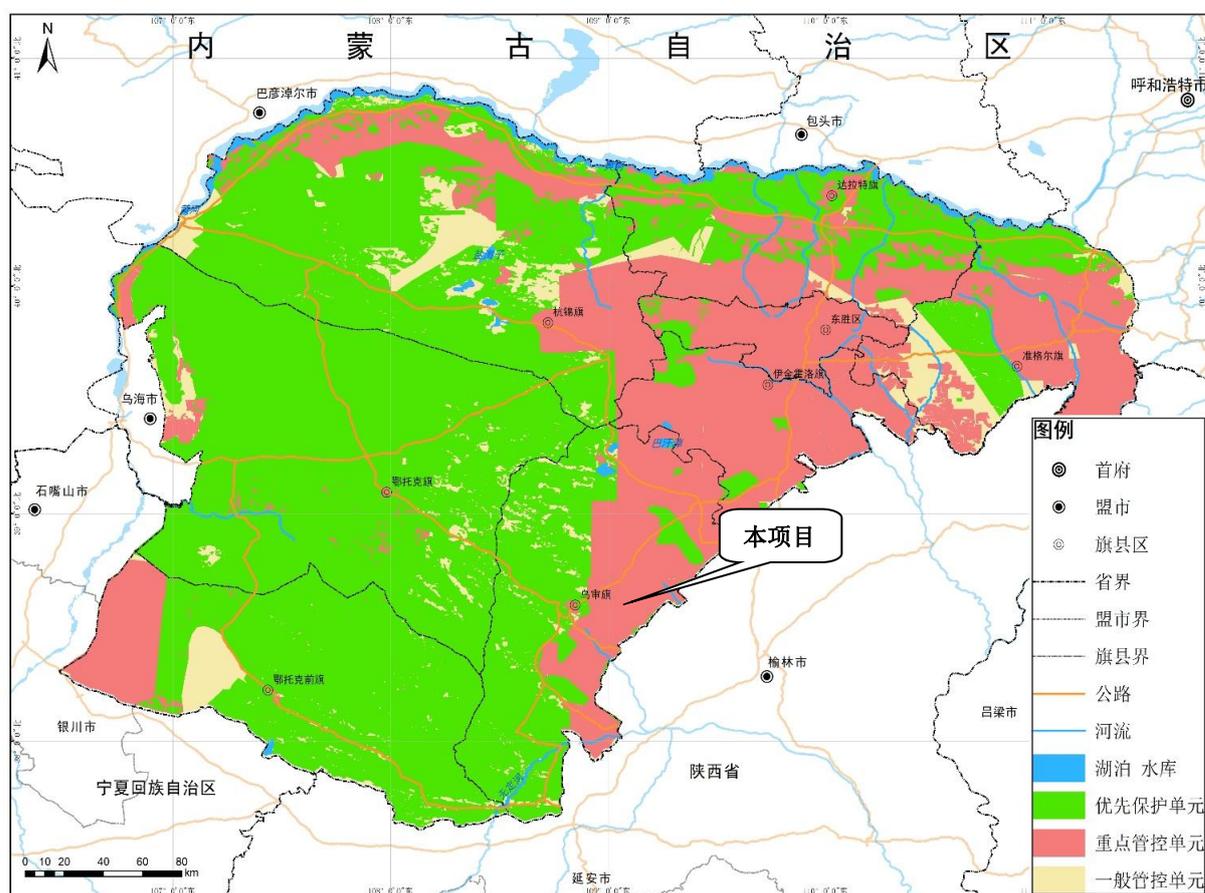


图 1-1 本项目在鄂尔多斯市环境管控单元的位置

### (1) 生态保护红线

本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准乌审旗境内，属于重点管控单元。对照鄂尔多斯市生态空间分布位置图，本项目不在生态红线范围内，因此，项目建设符合生态保护红线要求。（见下图生态保护红线图）。

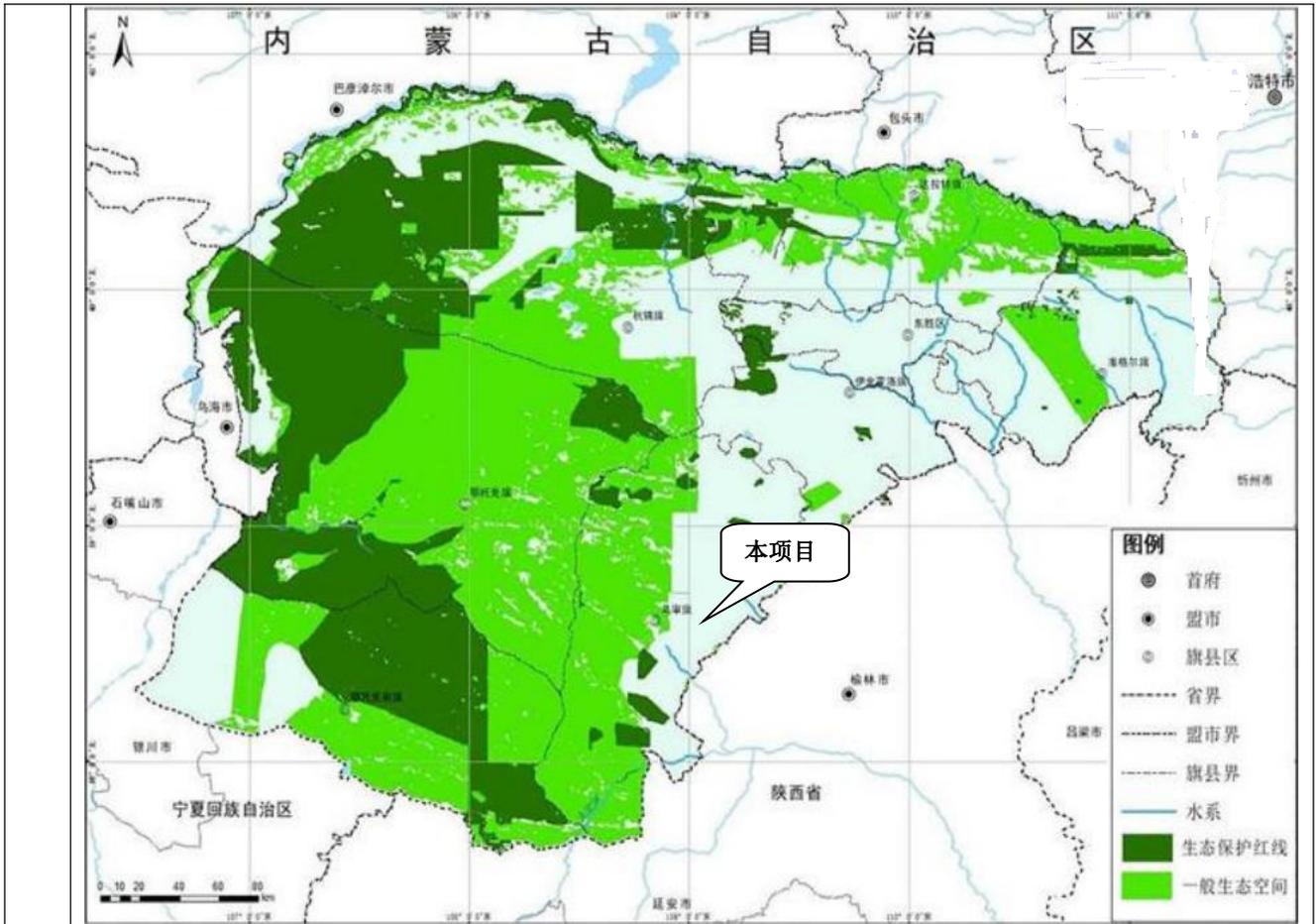


图 1-2 本项目在鄂尔多斯市生态空间分布位置

## (2) 环境质量底线

根据《2022 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，鄂尔多斯市 2022 年各基本污染物年平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求，项目所在区域为达标区；本项目主要是施工期产生少量废气、废水、固废及噪声等环境影响，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

根据现状监测数据可知，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；井场内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

本项目主要是施工期产生少量废气、废水、固废及噪声等环境影响，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域

环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。因此拟勘探项目能够满足所在区域的环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

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，由汽车拉运，生活用水取自项目周边居民水井，可满足用水要求，水资源消耗量对区域资源利用总量影响小。本项目不需要燃煤、天然气等，仅用定量的水和电，满足区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218号），鄂尔多斯市基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，充分吸纳整合已有相关规划、功能区划、行动计划等要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求，建立两级生态环境准入清单管控体系（即1个鄂尔多斯市总体准入清单、163个环境管控单元准入清单），本项目所在的不属于自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区等，因此，本项目不在环境准入负面清单内，符合要求。

综上所述，本项目的建设符合鄂尔多斯市人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂府发〔2021〕218号）。

根据《鄂尔多斯市乌审旗生态环境准入清单》，本项目环境管控单元编码为ZH15062620005，环境管控单元名称为纳林河矿区及周边煤矿区，管控单元类别为重点管控单元。本项目与《鄂尔多斯市乌审旗生态环境准入清单》符合性分析见下表。

表 1-3 与《鄂尔多斯市乌审旗生态环境准入清单》符合性分析

编码	名称	类别	管控要求	本项目建设	符合性分析
ZH15062620005	纳林河矿区及周边煤矿区	重点管控单元	空间布局约束 1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中所列的6种地区开采矿产资源。 2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》明确的淘汰类项目；严格执行《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）中采矿业管控要求。 3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时，应征求林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占	1、本项目属于天然气井勘探项目，所在位置不属于《中华人民共和国矿产资源法（修正）》中所列的6种地区。 2、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中第七项：石油天然气中第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。 3、本项目属于天然气井勘探项	符合

			<p>用审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。</p> <p>4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。</p> <p>5.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016~2020）》中最低开采规模相关要求。</p>	<p>目，安准采气树完成后，投入使用。</p> <p>4、本项目属于天然气井勘探项目，占地面积较小，主要为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、岩屑等暂存于储存箱，由罐车拉运至就近有手续的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，不外排。</p> <p>5、本项目属于天然气井勘探项目，安装采气树完成后投入使用。</p>	
		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。</p> <p>2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡，“三废”排放符合环保指标要求。</p> <p>3.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，煤炭企业应当负责矿权范围内和排矸场等着火点灭火工作；提高煤矸石、矿井水的综合利用。</p> <p>4.对新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施；对现有硫份大于2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施。</p>	<p>本项目属于天然气井勘探项目，占地面积较小，主要为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、岩屑等暂存于储存箱，由罐车拉运至就近有手续的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，不外排。</p>	符 合
		资 源 利 用 效 率 要 求	<p>1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。</p> <p>2.加强采矿引起的滑坡、塌陷等次生地质灾害的防和治理，及时回填废弃巷道和采空区，要充分利用采矿疏干排的地下水，最大限度的维持矿区生态平衡。</p>	<p>1、本项目属于天然气井勘探项目，建设单位应针对项目可能发生的突发环境事件，编制突发环境事件应急预案。</p> <p>2、本项目占地主要为临时占地；施工期较短，施工钻井产生的废水、岩屑等暂存于储存箱，由罐车拉运至就近有手续的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，不外排。</p>	符 合
<p>综上所述，本项目符合“三线一单”要求。</p>					

## 二、建设内容

<b>地 理 位 置</b>	<p>本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内。本项目井口坐标（国家 2000 坐标系）如下。地理位置图见附图 1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 各井场坐标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">井号</th> <th style="width: 40%;">纵坐标 X</th> <th style="width: 40%;">横坐标 Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>纳林 3#井</td> <td>36598557</td> <td>4280702</td> </tr> <tr> <td>纳林 4#井</td> <td>36574230</td> <td>4277065</td> </tr> <tr> <td>纳林 5#井</td> <td>36606800</td> <td>4275899</td> </tr> <tr> <td>纳林 7#井</td> <td>36584713</td> <td>4267920</td> </tr> <tr> <td>纳林 10#井</td> <td>36576894</td> <td>4257972</td> </tr> </tbody> </table>	井号	纵坐标 X	横坐标 Y	纳林 3#井	36598557	4280702	纳林 4#井	36574230	4277065	纳林 5#井	36606800	4275899	纳林 7#井	36584713	4267920	纳林 10#井	36576894	4257972
井号	纵坐标 X	横坐标 Y																	
纳林 3#井	36598557	4280702																	
纳林 4#井	36574230	4277065																	
纳林 5#井	36606800	4275899																	
纳林 7#井	36584713	4267920																	
纳林 10#井	36576894	4257972																	
<b>项 目 组 成 及 规 模</b>	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>苏里格气田位于鄂尔多斯盆地中北部，区域构造属于鄂尔多斯盆地陕北斜坡北部中带，勘探面积 <math>4 \times 10^4 \text{km}^2</math>，总资源量 <math>3.8 \times 10^{12} \text{m}^3</math>，截止 2011 年底累计探明、基本探明储量 <math>31670.18 \times 10^8 \text{m}^3</math>，是中国大陆上第一个万亿立方米大气田。</p> <p>东三区块位于内蒙古鄂尔多斯市境内苏里格气田东南部，勘探面积 <math>1491.59 \text{km}^2</math>，天然气地质资源量 <math>2.8 \times 10^{10} \text{m}^3</math>，行政区划属于内蒙古乌审旗，由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采气厂管理。</p> <p>随着采气工程的不断进行，地层天然气赋存情况与早期勘探结果有了一些差异，为进一步掌握该区域地层天然气的现状，长庆油田分公司拟在东三区块内的鄂尔多斯市乌审旗境内进行勘探，钻探 5 口气井。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>本项目共建设 5 座勘探直井，其中每座井场建设的钻井工程、井下作业和地面配套设施相同。总占地面积 <math>79244 \text{m}^2</math>，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为 <math>1500 \text{m}^2</math>（<math>300 \text{m}^2/\text{座}</math>），临时占地面积为 <math>77744 \text{m}^2</math>，占地类型为草地（天然牧草地），不涉及基本草原。主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。项目组成对单座进行叙述，具体见下表。</p>																		

表 2-1 项目工程组成一览表

名称	项目	内容	备注	
主体工程	钻井工程	进行垂深钻探作业，单座井场设置1口井，井深约3550m，包括钻机、井架、发电机、井控装置等。	5座井场配套设施相同	
	井口基础	加固井口，方便其他配套设施安装。		
	地面安全阀	防止突发事故，在管道裂或其他情况下控制钻井液注水。		
	钻井液循环设施	设置在井场靠近井口位置，控制钻井注液注水及回用。		
	井口控制面板	设置在井口，控制地面各安全阀门，防止突发事故。		
辅助工程	综合类用房	生活区		占地面积1200m <sup>2</sup> ，主要用于员工休息。
		机械修理房		占地面积200m <sup>2</sup> ，主要用于机械维修。
		办公区		设置在井场外，占地面积350m <sup>2</sup> ，主要用于施工人员办公使用。
		发电机房		占地面积120m <sup>2</sup> ，内部设置柴油发电机。
		材料房		占地面积200m <sup>2</sup> ，用于存放钻井材料。
		工程值班房	占地面积50m <sup>2</sup> 。	
		钻井监督房	占地面积50m <sup>2</sup> 。	
		地质值班房	占地面积60m <sup>2</sup> 。	
储运工程	储罐区	单座井场设置5具40m <sup>3</sup> 钻井废水、钻井泥浆储罐，不锈钢材质，区域地面进行防渗，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。		
		单座井场设置8具30m <sup>3</sup> 岩屑储存箱，不锈钢材质，区域地面进行防渗，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。		
		单座井场设2个压裂返排液缓冲罐，每个50m <sup>3</sup> ，储存压裂反排液，不锈钢材质，储罐区域地面进行防渗，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。		
		单座井场设置1具应急废水罐，容积300m <sup>3</sup> ，不锈钢材质，区域地面进行防渗，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s。		
		单座井场设置1个100m <sup>3</sup> 新鲜水储水罐和1100m <sup>3</sup> 中水储水罐，不锈钢材质。		
		单座井场设置柴油储罐1个，容积15m <sup>3</sup> ，储存柴油，不锈钢材质。储罐区设围堰。		
	设置防喷罐，容积200m <sup>3</sup> ，暂存放喷液。			
危废临时储存库	设置一座危废临时储存库，建筑面积50m <sup>2</sup> 暂存用于废机油，废机油经PE桶收集后暂存至危废临时储存库，最终交由有资质的单位处理。			
道路	新建道路，部分依托井场外已有的乡村道路。其中纳林3#井进场道路临时占地面积608m <sup>2</sup> （长101.35m×宽6m），纳林4#井进场道路临时占地面积2473m <sup>2</sup> （长494.6m×宽5m），纳林5#井进场道路临时占地面积975m <sup>2</sup> （长162.5m×宽6m），纳林7#井进场道路临时占地面积6142m <sup>2</sup> （长1023.67m×宽6m），纳林10#井进场道路临时占地面积296m <sup>2</sup> （长59.2m×宽5m）。			
公用工程	供水	钻井施工生活用水采用水罐车从附近村民的水井中拉运供给，施工用水拉运污水处理厂中水，可满足生产生活用水需要。		
	供电	柴油发电机供给。		
	供暖	项目冬季不施工，不涉及供暖。		
环保工程	生态恢复	施工结束后对井场周边的临时占地进行播撒草籽植被恢复，自然恢复结合人工恢复，植被覆盖度不低于现状水平。若确定各井无开采价值，全部为临时占地，恢复面积为79244m <sup>2</sup> ，若确定各井具有开采价值，则恢复面积为77744m <sup>2</sup> 。		

	废气	<p>①施工扬尘：施工过程设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖；</p> <p>②柴油发电机废气：采用环保型采油机，采用优质轻柴油作为燃料，周围空旷；</p> <p>③勘探井放喷废气：测试放喷和事故放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧处理；</p>
	废水	<p>①生活污水：每座生活区内设5m<sup>3</sup>玻璃钢化粪池，定期拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。</p> <p>②钻井废水：经固液分离后回用，优先用于现场配置钻井液循环利用，无法重复利用的，暂存至废水储罐定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>③洗井废水：洗井作业返出的压裂废水，暂存于废水储存罐定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p>
	固废	<p>①钻井岩屑：钻井岩屑暂存于岩屑储存箱，在钻井过程中分批定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>②废压裂返排液：压裂返排液排入压裂返排液缓冲罐，再经提升泵进入混凝沉淀罐，优先用于现场循环利用，无法重复利用的，定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>③泥浆：项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。</p> <p>④放喷废液：暂存于放喷罐内，定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>⑤废机油：经PE桶收集后暂存至危废临时储存库，施工结束后交由有资质单位处理。</p> <p>⑥生活垃圾：垃圾桶集中收集，袋装后定期送往环卫部门指定地点。</p>
	噪声	选用低噪声设备并基础减振
	防渗工程	<p>重点防渗区（储罐区、危废临时储存库）：基础必须防渗，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防渗材料（HDPE膜，2mm厚，不少于双层），HDPE膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。井场柴油罐区应设置有围堰，高约0.2m；危废临时储存库外围设置0.5m高围堰。</p> <p>一般防渗区（材料房等）：采用黏土进行防渗，防渗层厚度应当相当于渗透系数 <math>1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区（生活区、办公区）：一般地面硬化。</p>
	风险	<p>1、井喷：施工设计中选择合理的压井液、选择合理的射孔方式、规定上提钻具速度；并要求配备防喷装置；使用利于防止和控制井喷的井下管柱和范管理工具；施工单位按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）及相关的井控技术标准和规范中的有关规定执行；配备具有净化、加大密度、原料储备及自动调配、自动灌装等功能的压井液储备系统；安装防止井喷失控专用设备、设施；钻开气层前验收。</p> <p>2、井漏：钻井过程对泥浆进行实时监控，配备足够的堵漏材料，旦发现井漏立即采取堵漏措施。</p> <p>3、柴油储运：严格按照操作规程进行运输和存储。</p>
<p><b>2、项目主要经济技术指标、设备及材料</b></p> <p>(1) 主要经济技术指标</p>		

本项目主要经济技术指标见下表。

**表 2-2 主要经济技术指标表**

工程名称	参数	备注
总占地	79244m <sup>2</sup>	<p>纳林 3#井,总占地面积为 14408m<sup>2</sup>(井 300m<sup>2</sup>,井场 12300m<sup>2</sup>,生活区 1200m<sup>2</sup>,道路 608m<sup>2</sup>);</p> <p>纳林 4#井,总占地面积为 16273m<sup>2</sup>(井 300m<sup>2</sup>,井场 12300m<sup>2</sup>,生活区 1200m<sup>2</sup>,道路 2473m<sup>2</sup>);</p> <p>纳林 5#井,总占地面积为 14775m<sup>2</sup>(井 300m<sup>2</sup>,井场 12300m<sup>2</sup>,生活区 1200m<sup>2</sup>,道路 975m<sup>2</sup>);</p> <p>纳林 7#井,总占地面积为 19692m<sup>2</sup>(井 300m<sup>2</sup>,井场 12050m<sup>2</sup>,生活区 1200m<sup>2</sup>,道路 6142m<sup>2</sup>);</p> <p>纳林 10#井,总占地面积为 14096m<sup>2</sup>(井 300m<sup>2</sup>,井场 12300m<sup>2</sup>,生活区 1200m<sup>2</sup>,道路 296m<sup>2</sup>)。</p> <p>若确定各井无开采价值,全部为临时占地,若确定各井具有开采价值,则永久占地面积为 1500m<sup>2</sup>(300m<sup>2</sup>/座),临时占地面积为 77744m<sup>2</sup>,占地类型为草地(天然牧草地)。</p>
井口数量	5 座	直井
井深	3550m/座	/
施工周期	45d	/

### 3、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,5 座井场主要设备详细情况见下表。

**表 2-3 主要设备一览表**

1	设备名称	规格型号	数量
2	钻机	ZJ40	5 台
3	井架	JJ225/42-K	5 座
4	底座	DZ225/5-K	5 个
5	绞车	JC40	5 辆
6	天车	TC225	5 座
7	转盘	ZP-275	5 个
8	柴油机及发电机组	TD520GE (1 用 1 备)	10 套
9	钻井泵	SL3NB-1300	5 台
10	钻台紧急滑道	/	5 套
11	正压式呼吸器	/	50 台
12	便携式四合一气体监测仪	BX80	5 台
13	固定式气体监测仪	BX80	5 个
14	钻井泥浆固液分离设备	包括螺旋输送机、缓冲罐、搅拌罐、离心脱水机、压滤机等	5 套
15	钻井废水储罐	不锈钢材质	25 具
16	固渣(岩屑)储存箱	不锈钢材质	40 具
17	压裂返排液缓冲罐	不锈钢材质	10 个
18	应急废水罐	不锈钢材质	5 具
19	柴油储罐	不锈钢材质	5 个
20	储水罐	不锈钢材质	10 个

### 4、原辅料消耗

项目勘探期间 5 座原辅料及能源消耗见下表。

表 2-4 原辅料消耗一览表

材料名称	用量	储存量	储存位置
柴油	125t	60t (12t/座)	储罐
新鲜水	405m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>	储罐
中水	4300m <sup>3</sup>	1100m <sup>3</sup>	储罐
钻井液添加剂	450t	90t/座	材料房

### 5、项目主要工程参数

(1) 钻井液的作用是将岩屑从井底带出地面。具体作用如下：

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

表 2-5 钻井液组成表

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

### (2) 土石方工程

本项目勘探井建设过程中挖填土主要为：进场道路、井场施工建设过程中进行土地平整过程中产生的挖填土石方，单井建设中的挖方量均约 3500m<sup>3</sup> 土石方，全部用于场地及道路平整，即填方量亦为 3500m<sup>3</sup>，无弃土产生。

其中纳林 3#井进场道路临时占地面积 608m<sup>2</sup> (长 101.35m×宽 6m)，纳林 4#井进

场道路临时占地面积 2473m<sup>2</sup>（长 494.6m×宽 5m），纳林 5#井进场道路临时占地面积 975m<sup>2</sup>（长 162.5m×宽 6m），纳林 7#井进场道路临时占地面积 6142m<sup>2</sup>（长 1023.67m×宽 6m），纳林 10#井进场道路临时占地面积 296m<sup>2</sup>（长 59.2m×宽 5m）。

**表 2-6 土石方平衡**

项目	单位名称	动用土石方工程量(m <sup>3</sup> )		调出		调入	
		开挖	回填	数量	去向	数量	来源
单座井场	井场	2500	1700	800	建筑进场道路	/	/
	进场道路	1000	1800	/	/	800	井场开挖
合计	/	3500	3500	800	/	800	/
5 座井场	井场	12500	8500	4000	建筑进场道路	/	/
	进场道路	5000	9000	/	/	4000	井场开挖
合计	/	17500	17500	4000	/	4000	/

(3) 占地面积及类型

本项目共建设 5 座勘探直井，其中每座井场建设的钻井工程、井下作业和地面配套设施相同。总占地面积 79244m<sup>2</sup>，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为 1500m<sup>2</sup>（300m<sup>2</sup>/座），临时占地面积为 77744m<sup>2</sup>，占地类型为草地（天然牧草地），不涉及基本草原。

**表 2-7 工程占地类型一览表（单位 hm<sup>2</sup>）**

占地类型	纳林 3#井	纳林 4#井	纳林 5#井	纳林 7#井	纳林 10#井
天然牧草地	0.1579	1.5503	1.4775	0.8040	0.8326
未利用地	1.2826	0.0063	/	1.1626	0.0601
农村道路	0.0003	0.0410	/	0.0026	0.0039
乔木林地	/	0.0204	/	/	/
灌木林地	/	0.0093	/	/	0.5130
合计	1.4408	1.6273	1.4775	1.9692	1.4096

**表 2-8 各井场占地情况一览表**

项目	单位 (m <sup>2</sup> )	
	永久 (井)	临时
纳林 3#井		
井场	300	12300
生活区	/	1200
道路	/	608
纳林 4#井		
井场	300	12300
生活区	/	1200
道路	/	2473
纳林 5#井		
井场	300	12300
生活区	/	1200
道路	/	975
纳林 7#井		
井场	300	12050

生活区	/	1200
道路	/	6142
纳林 10#井		
井场	300	12300
生活区	/	1200
道路	/	296
合计	1500	77744
		<b>79244</b>

注：若不具备开采价值全部为临时占地。

## 6、施工工期

本项目施工期共约 45 天，计划 2024 年 7 月~8 月中旬施工。

## 7、公用工程

### (1) 供电

施工期用电由柴油机发电提供，可满足项目用电需求。

### (2) 供热

项目冬季不施工不涉及供热。

### (3) 给排水

#### ①给水

项目生产用水来自污水处理厂处理后的中水，由罐车运到钻井区储罐储存。生活用水由罐车生活区储罐储存备用。

生活用水：根据《内蒙古行业用水定额》（DB15/T 385—2020），员工生活用水按照 60L 计算，本项目 5 座井场同时勘探，施工期工作人员 150 人，施工期 45d，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和压裂洗井用水。

钻井用水：每钻进 1m 平均用水量约 0.2m<sup>3</sup>，钻井深度取 3550m，则每座井用水量为 710m<sup>3</sup>，5 座合计 3550m<sup>3</sup>；

压裂洗井用水：根据建设单位提供的苏里格气田生产统计数据，单个钻探井洗井用水量为 150m<sup>3</sup>（5 座合计 750m<sup>3</sup>）。

#### ②排水

##### 1) 生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，施工期排水量为 324m<sup>3</sup>，生活污水经玻璃钢化粪池收集，拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。

##### 2) 钻井废水

生产废水主要有钻井废水、洗井废水。

钻井废水：按照钻井用量的 80%计，则 5 座井 2840m<sup>3</sup> 钻井废水收集至储罐中，经固液分离后循环利用，循环利用率为 70%，则钻井废水产生量为 852m<sup>3</sup> 完工后由罐车拉运至处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置；

洗井废水：按照洗井用量的 80%计，则 5 座井共产生废水 600m<sup>3</sup>，洗井废水暂存于储存罐，完工后由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置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 2-9 项目供排水情况一览表 (m<sup>3</sup>)

序号	项目	新鲜水	中水	循环利用	损耗	排放量	去向
1	生活用水	405	0	0	81	324	经化粪池收集后，拉运至就近的生活污水处理厂统一处理
2	钻井	0	3550	1988	710	852	储液罐收集，拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置司进行无害化处置。
3	洗井	0	750	0	150	600	
合计		405	4300	1988	941	1776	/

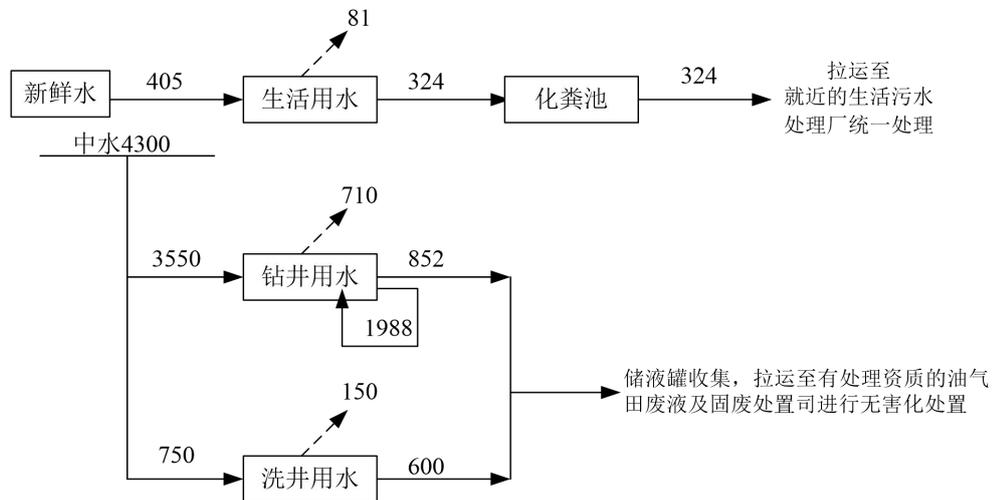


图 2-1 水平衡图 (m<sup>3</sup>)

## 7、道路工程

新建进场道路，部分依托井场外已有的乡村道路。全部为临时占地，占地类型为草地（天然牧草地）。

## 8、劳动定员

项目劳动定员 150 人（30 人/座井场）。

<p style="text-align: center;"><b>总 平 面 及 现 场 布 置</b></p>	<p>项目总占地面积 79244m<sup>2</sup>，分为井场区、道路和生活区，生活区布置在井场外上风向处。井场区平面布置主要以钻井台为中心，井场南侧布设钻井泥浆储罐、钻井废水储罐、压裂返排液缓冲罐、混凝沉淀罐、中水罐、固渣等储存箱、放喷储罐以及临时危废储存库，井场东北侧为驻井房、机械修理房、材料房和发电机房，井场西北侧为值班房、录井房以及钻井监督房，出入口设置于场区西侧，井口工作区设于井场北侧。井场的设备基础顶面均高于井场面 200mm，油水罐基础高于井场面 700mm，在井场、钻台、机房、泵房周边均设置雨污分离系统，污水引入应急废水罐，雨水经排水沟外排，在井场右后方存放有消防沙，如此可有效减少井场废水的产生量，并在遇紧急消防情况下，可在最短时间内进行应急处理。整体布置按照《钻前工程及井场布置技术规范》（SY/T5466-2013）、《石油与天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产管理规定》（SY52252012）等石油和天然气行业标准的要求进行。总体布局较为合理。总平面布置见附图 3。</p>
<p style="text-align: center;"><b>施 工 方 案</b></p>	<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，安装采气树完成后，投入使用。</p> <p>1、施工期工艺流程</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。钻井工艺流程图见下图。</p> <p>本项目勘探井为直井，设计每座井深约 3500m，钻井工程包括钻前准备、钻井、气井测度、固井和完井。</p> <p>（1）钻前工程</p> <p>进场道路、生活区以及井场修建、循环系统及设备的基础准备、钻井设备的搬运及安装、井口设备准备、清污分流系统以及活动房布置等。在这些设施建成并经验收合格后进入钻井作业工序。</p> <p>（2）钻井作业</p> <p>①井深结构设计</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-10 井深结构设计表</b></p>

开钻程序	钻头尺寸×井深 (mm×m)	套管尺寸×井深 (mm×m)	钻井液类型
一开	φ311.15×158	φ244.8×156	坂土钻井液
二开	φ215.9×3550	φ139.7×3550	低固相钾铵基化合物钻井液

②钻井液方案

本项目采用水基钻井液钻井，为二开钻井液。项目钻井液体系成分见下表。

表 2-11 钻井液组成表

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

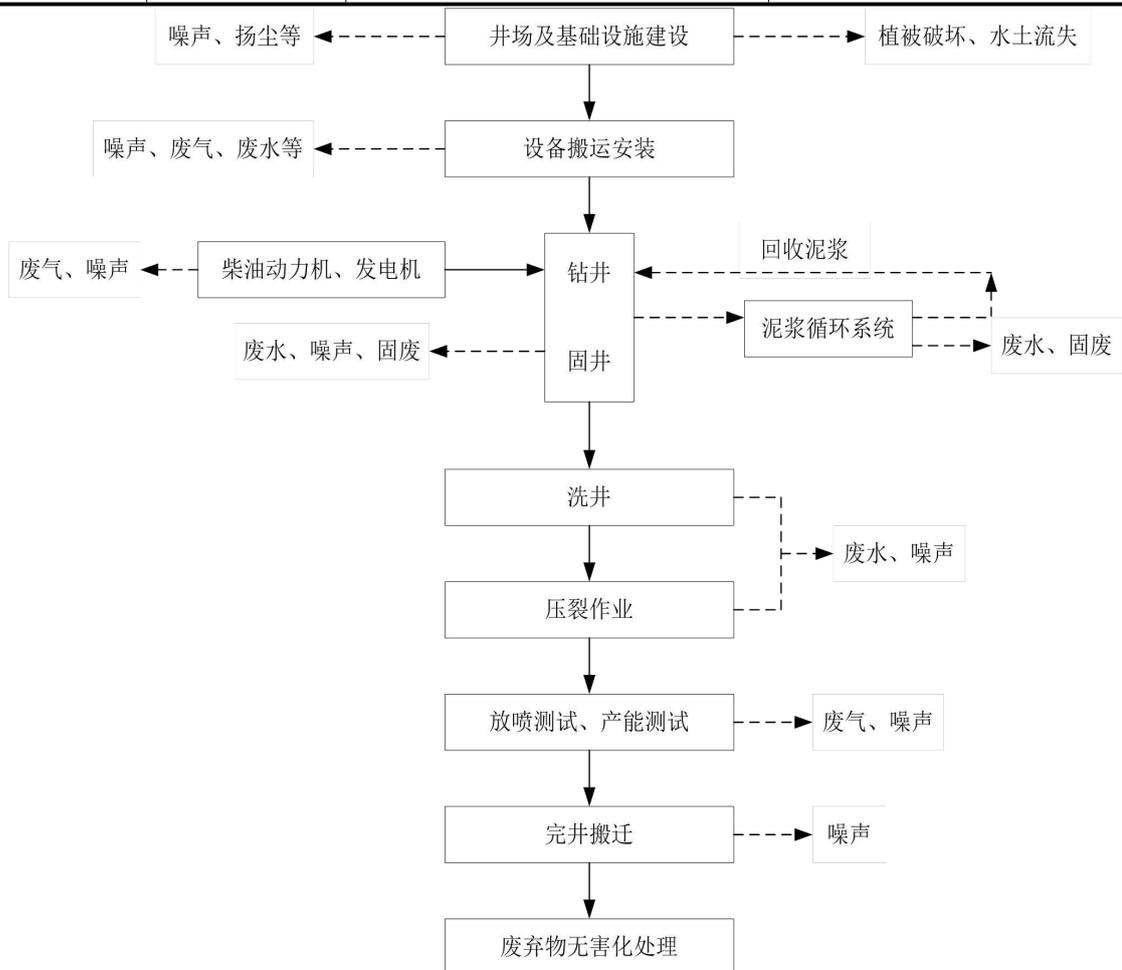


图 2-2 钻井工艺流程图及产排污节点示意图

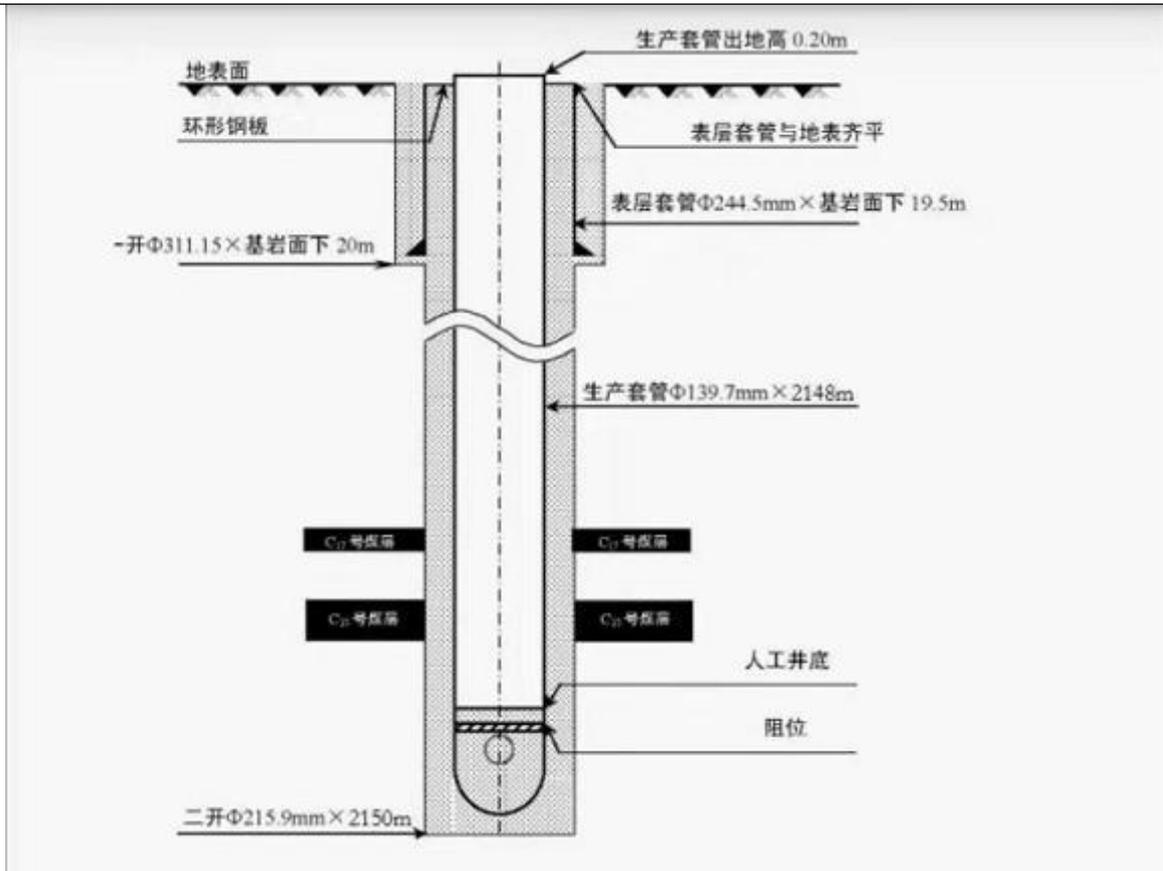


图 2-3 井身结构图

### ③钻井

本项目钻井工程设计针对项目所在地的地层特点，均采用常规水基泥浆钻井工艺。本项目以柴油发电机提供动力，通过电动钻机带动钻杆、钻头切削地层。钻井分为两个井段：第一阶段为地表至一开井段，这一过程暂需要加入钻井液。钻井液经管线注入钻杆，通过钻杆到达钻头进入切削层面；钻杆上连有螺旋输送装置，通过钻头而切下的岩屑与钻井液混合通过螺旋输送装置到达地面；第二阶段为一开井段至二开井段，钻井液注入方式与第一阶段相同。钻井泥浆经固液分离设备处理后再次通过泥浆泵进入井中。整个过程循环进行，不断加深进尺，直至目的井深。钻井中途会停钻，以起下钻具、更换钻头、检修设备等。

以上各阶段产生的岩屑和钻井泥浆利用振动筛分，分离的钻井泥浆经废水池处理后再次通过泥浆泵进入井。整个过程循环进行，不断加深进尺，直至目的井深。钻井中途会停钻，以起下钻具、更换钻头、检修设备等。钻井过程见下图。

天然气钻井进入气层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷。事故放喷状态下，将放喷管置于

放喷罐内，通过放喷管线燃烧排放。事故放喷时间短，属临时排放。

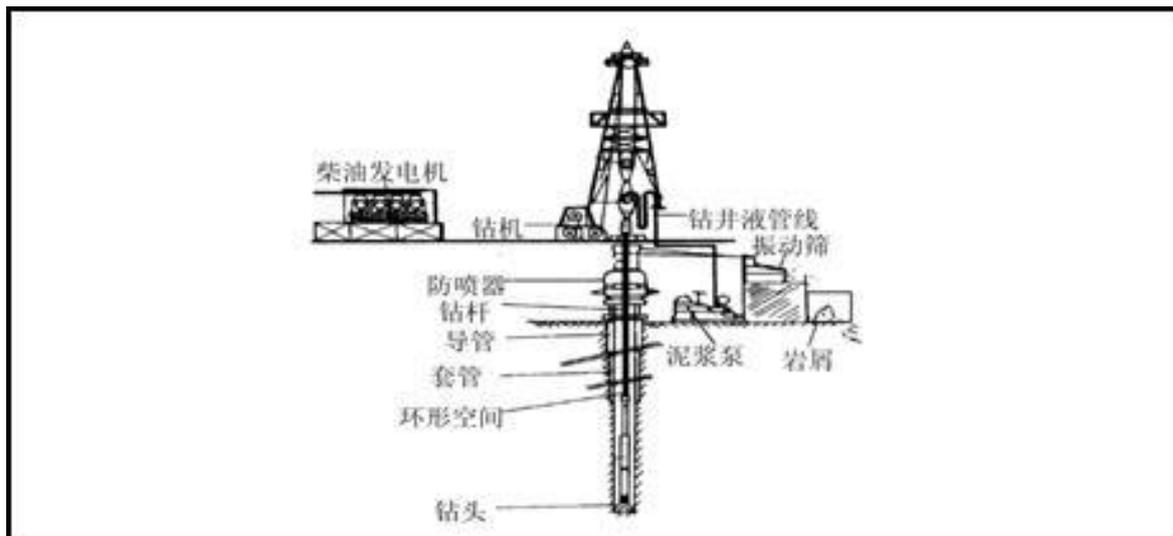


图 2-4 钻井作业示意图

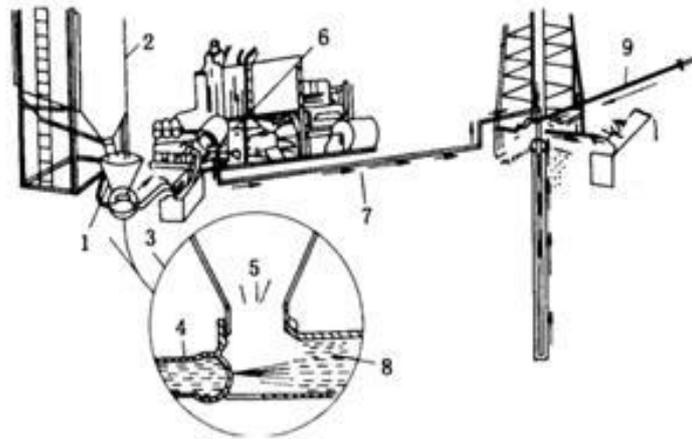
### (3) 固井

#### ①下套管

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

#### ②注固井液

注固井液的作用是将套管和井壁封固起来，使套管成为油气通向井口的通道，封闭非产层流体进入井内。本项目采用水泥浆（主要成分包括水泥、水、降失水剂、分散剂、缓凝剂、膨胀剂、粉煤灰等）作固井液。固井的工艺流程为：水泥经供灰罐落入下灰漏斗，在水力喷射管内与水混合形成水泥浆，再经固井泵加压通过管线注入井。注固井液的过程见下图。



1-下类漏斗：2-供灰罐：4-水的喷射：5-快速下灰：6-固井泵吸灰浆：  
7-向套管内注入泥浆：8-水和水泥混合成水泥浆情况：9-钻井液循环管线

图 2-5 注固井液作业示意图

#### (4) 完井测试

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

##### 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。

##### ②b.洗井

完井后需对探井进行洗井，具体如下：

I.按施工设计的管柱结构要求，将洗井管柱下至预定深度。

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

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

IV.待出口液干净无杂质后，洗井结束。

##### ③压裂作业

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

有支撑剂的液体注入缝中，使裂缝向前延伸，并填以支撑剂。这样在停泵后即可形成一条足够长，具有一定高度和宽度的填砂裂缝，从而改善油气层的导流能力，达到油气增产的目的。压裂作业过程见下图。

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

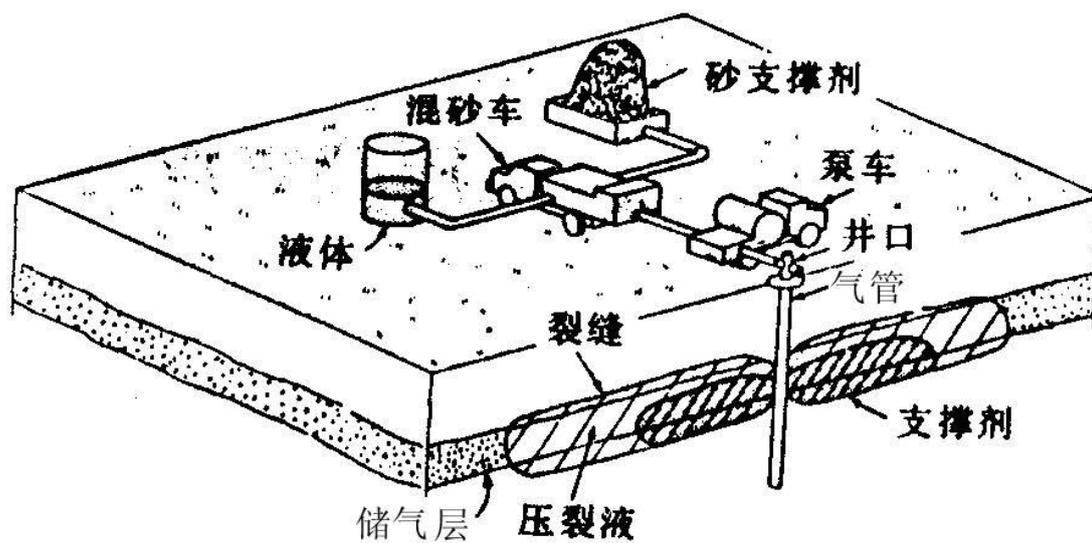


图 2-6 压裂作业示意图

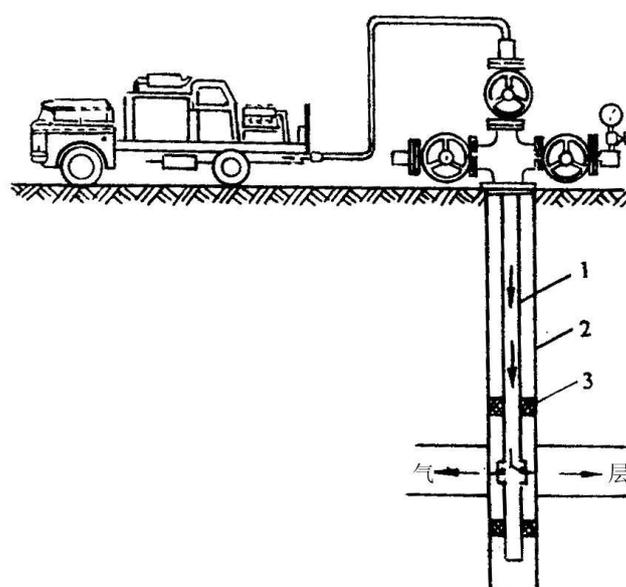


图 2-7 液体传压示意图

### 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

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

### (5) 完井搬迁

当钻井钻至目的层后，即可对井进行完井测试，目的在于测试井的产量，完井测试后安装井口树，起到暂封井口的作用，再进行完井设备搬迁工作。搬迁前妥善处理钻后废弃物，做到工完、料净、场地清。完井后，根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，钻井液材料必须全部回收，不得遗弃在井场，废水和固体废物需进行无害化处理处置，做到“工完、料尽、场地清”，井场内外采用灌、草结合方式，选取当地适宜生长且与周边植被种类相协调草种，自然恢复结合人工恢复，使植被恢复率达到98%，植被覆盖度不低于现状水平。符合国家和当地政府的环保要求，并办理竣工环保验收手续。验收合格后方可交井，并对后续可能出现的环保问题负责。

### 2、闭井期工艺流程

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



图 2-8 闭井期工艺流程及排污节点图

### 3、运营期工艺流程

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

其他

无



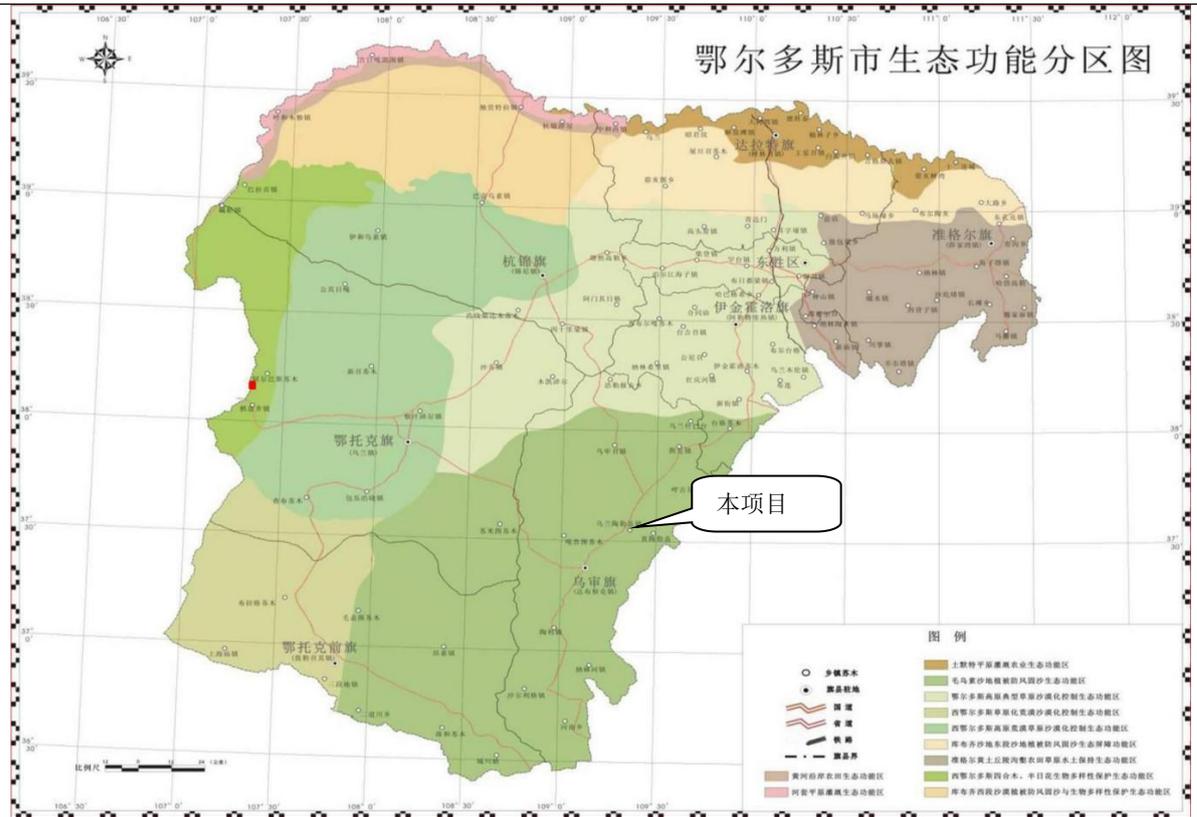


图 3-2 本项目与鄂尔多斯市生态功能区划位置关系

(2) 生态系统类型

参照《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》中生态环境实地调查资料，结合本项目地理位置可知，中生态环境实地调查资料，本项目主要以草地、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	主要物种	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、苦卖菜、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	牛心朴子、沙棘、油蒿以及硬质早熟禾等	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	

(3) 动物资源现状

参照《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》，项目区域属于古北界的蒙新区。由于人类的长期干预和环境变迁。目前该区的野生动物组成比例比较简单，种类较少。目前该区

的野生动物有脊椎动物 69 种，分属于 15 目。啮齿类动物主要有草兔、跳鼠类、仓鼠类等，数量较大；爬行类主要有草原蜥蜴、丽斑蜥蜴等；两栖类主要有花背蟾蜍、青蛙等；鸟类主要有凤头百灵、喜鹊、麻雀等。

#### (4) 植被资源现状

东三区块内植被为温带干旱草原植被类型。因历史原因和长期人类活动，该区生物资源较贫乏，多样性较差。构成群落的植物主要有草本植物以猪毛蒿、沙蒿、狗尾草、针茅、芨芨草等为主，乔木以旱柳、杨树、榆树为主，灌木以锦鸡儿、沙柳、柠条为主，草地植被占据绝对优势。

### 二、空气环境质量现状

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

#### (1) 基本因子达标区域判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，根据鄂尔多斯市生态环境局 2022 年公布的 2022 年“城市环境空气质量月报”中的数据统计可知，鄂尔多斯市 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度分别为：10μg/m<sup>3</sup>、24μg/m<sup>3</sup>、54μg/m<sup>3</sup>、20mg/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分数浓度为 0.9mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度为 127μg/m<sup>3</sup>，各污染物平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。因此，鄂尔多斯市环境空气质量属于达标区。基本污染物监测统计结果见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>		24	40	60.00	达标
PM <sub>10</sub>		54	70	77.14	达标
PM <sub>2.5</sub>		20	35	57.14	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.9mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	22.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	127	160	79.38	达标

由上表可看出，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、CO 百

分位数日平均浓度和 O<sub>3</sub> 8h 平均质量浓度均满足相应浓度限值，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域城市环境空气质量达标。

(2) 环境空气质量特征因子现状监测

本项目中的特征污染物为 TSP、非甲烷总烃，北京华成星科检测服务有限公司于 2024 年 1 月 1 日-3 日对本项目环境空气现状进行监测，监测结果见下表。

1) 监测项目：总悬浮颗粒物、非甲烷总烃。

2) 监测结果

现状监测与评价结果统计表见下表。

表 3-3 监测期气象情况

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (°C)	大气压 (kPa)
2024.01.01	西南	2.3	3	2	-5.3	89.08
2024.01.02	西北	2.6	2	1	-3.9	89.14
2024.01.03	东南	1.6	3	1	-5.0	88.83

表 3-4 检测方法与方法来源、使用仪器及检出限

类别	检测项目	检出限	检测标准 (方法)	主要检测仪器及编号
环境空气	总悬浮颗粒物	7μg/m <sup>3</sup>	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》/HJ1263-2022	恒温恒湿称重系统 PT-PM2.5D、YQ-073 电子天平 FA1035、YQ-075
	非甲烷总烃	0.07 mg/m <sup>3</sup>	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》/HJ604-2017	气相色谱仪 GC-7820 型、YQ-004

表 3-5 检测结果表

采样位置	3#井场下风向	4#井场下风向	5#井场下风向	7#井场下风向	10#井场下风向	执行执行标准及限值 (DBI3/1577-2012)	
	检测项目	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )					
采样日期	检测结果					非甲烷总烃: 2.0mg/m <sup>3</sup>	
2024.01.01	02:00-03:00	0.21	0.13	0.38	0.12		0.13
	08:00-09:00	0.12	0.17	0.19	0.35		0.37
	14:00-15:00	0.27	0.36	0.30	0.18		0.40
	20:00-21:00	0.38	0.23	0.24	0.35		0.32
2024.01.02	02:00-03:00	0.37	0.21	0.18	0.29		0.31
	08:00-09:00	0.12	0.27	0.20	0.32	0.40	

	14:00-15:00	0.22	0.32	0.18	0.28	0.25			
	20:00-21:00	0.31	0.29	0.30	0.25	0.40			
2024.01.03	02:00-03:00	0.26	0.32	0.39	0.37	0.24			
	08:00-09:00	0.35	0.12	0.20	0.36	0.20			
	14:00-15:00	0.20	0.33	0.30	0.18	0.29			
	20:00-21:00	0.31	0.33	0.33	0.12	0.30			
采样位置	3#井场下风向	4#井场下风向	5#井场下风向	7#井场下风向	10#井场下风向	执行标准及限值(GB3095-2012)			
检测项目	总悬浮颗粒物( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )								
采样日期	检测结果								
2024.01.01	95	110	107	85	126	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
2024.01.02	114	109	112	94	99				
2024.01.03	92	119	123	89	108				
备注：总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 2 中二级浓度限值；《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值要求。									
根据现状监测数据，TSP 24h 均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级的要求，非甲烷总烃 1h 均值《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值要求。									
三、声环境质量状况									
本次评价委托北京华成星科检测服务有限公司于 2024 年 1 月 1 日进行环境噪声现状监测，噪声监测结果见下表。									
<b>表 3-6 噪声分析方法</b>									
类别	检测项目	检出限	检测标准（方法）			主要检测仪器及编号			
噪声	噪声	/	《声环境质量标准》/GB3096-2008			多功能声级计 AWA5688、YQ-029 声校准器 AWA6022A、YQ-039			
<b>表 3-7 噪声检测结果</b>									
检测时间		检测结果 dB(A)							执行标准及限值 (GB3096-2008)
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
2024.01.01	昼间	47.3	47.7	46.9	46.7	48.7	47.5	48.9	
	夜间	42.0	40.3	40.7	43.2	40.2	40.2	41.2	
	/	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	
	昼间	48.3	48.4	46.5	47.4	47.3	48.1	48.0	
	夜间	40.8	42.8	40.6	41.6	41.4	41.9	41.1	
	/	15#	16#	17#	18#	19#	20#	21#	
	昼间	46.5	47.0	46.8	48.9	46.4	48.9	47.1	

夜间	40.7	42.8	42.9	48.3	42.1	42.4	40.3
----	------	------	------	------	------	------	------

监测结果表明，厂界四周执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值。

#### 四、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中地下水、土壤环境质量现状监测要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），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。本次委托北京华成星科检测服务有限公司于2024年1月1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1个表层样，项目土壤环境质量现状监测及评价结果见下表。

##### 1) 监测布点

本次在井场表层土处取样布设1个监测点位，详情见下表。

**表 3-8 检测基本情况表**

名称及样品编号	点位坐标	
3#井场厂区	109°7'57.682"E	38°39'12.873"N
4#井场厂区	108°58'1.919"E	38°37'21.965"N
5#井场厂区	109°13'36.335"E	38°36'34.669"N
7#井场厂区	108°58'17.089"E	38°32'25.932"N
10#井场厂区	108°52'50.795"E	38°27'4.582"N

##### 2) 监测项目

每座场井监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中的基本45项及石油烃共计46项。

##### 3) 监测时间及频次

2024年4月4日采样监测一次。

##### 4) 分析方法

**表 3-9 检测内容及检测方法**

类别	检测项目	检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号	
土壤	挥发性有机物	四氯化碳	1.3 µg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法》/HJ 605-2011	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、 YQ-169
		氯仿	1.1 µg/kg		
		氯甲烷	1.0 µg/kg		
		1,1-二氯乙烷	1.2 µg/kg		
		1,2-二氯乙	1.3 µg/kg		

		烷			
		1,1 二氯乙烯	1.0 µg/kg		
		顺 1,2 二氯乙烯	1.3 µg/kg		
		反 1,2 二氯乙烯	1.4 µg/kg		
		二氯甲烷	1.5 µg/kg		
		1,2-二氯丙烷	1.1 µg/kg		
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg		
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg		
		四氯乙烯	1.4 µg/kg		
		1,1,1-三氯乙烷	1.3 µg/kg		
		1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg		
		三氯乙烯	1.2 µg/kg		
		1,2,3-三氯丙烷	1.2 µg/kg		
		氯乙烯	1.0 µg/kg		
		苯	1.9 µg/kg		
		氯苯	1.2 µg/kg		
		1,2-二氯苯	1.5 µg/kg		
		1,4-二氯苯	1.5 µg/kg		
		乙苯	1.2 µg/kg		
		苯乙烯	1.1 µg/kg		
		甲苯	1.3 µg/kg		
		间二甲苯+对二甲苯	1.2 µg/kg		
		邻二甲苯	1.2 µg/kg		
	半挥发性有机物	硝基苯	0.09 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》/HJ 834-2017	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169
		苯胺	0.08 mg/kg		
		2-氯酚	0.06 mg/kg		
		苯并[a]蒽	0.1 mg/kg		
		苯并[a]芘	0.1 mg/kg		
		苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg		
		苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg		
		蒽	0.1 mg/kg		
		二苯并[a,h]蒽	0.1 mg/kg		
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg		
		萘	0.09 mg/kg		
土壤		砷	0.01mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、	原子荧光分光光度计

			总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》/GB/T 22105.2-2008	AFS-8220、YQ-001
	镉	0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》/GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	六价铬	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》/HJ 1082-2019	
	铜	1mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》/HJ 491-2019	
	铅	10mg/kg		
	镍	3mg/kg		
	汞	0.002mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》/GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	石油烃	6mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》/HJ 1021-2019	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、 YQ-169
	pH 值	/	《土壤 pH 值的测定 电位法》/HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E、 YQ-067

5) 监测结果

土壤环境质量监测结果见下表。

表 3-10 土壤检测结果表

采样位置	3#井场厂区 (0-0.2m)	4#井场厂区(0-0.2m)	5#井场厂区(0-0.2m)	执行标准及 限值 (GB 36600-2018)	
	109°7'57.682"E 38°39'12.873"N	108°58'1.919"E 38°37'21.965"N	109°13'36.335"E 38°36'34.669"N		
检测项目	检测结果				
挥发性 有机物	四氯化碳 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
	氯仿 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9mg/kg
	氯甲烷 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	37mg/kg
	1,1-二氯 乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	9mg/kg
	1,2-二氯 乙烷 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
	1,1 二氯乙 烯(mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	66mg/kg
	顺 1,2 二氯 乙烯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	596mg/kg
	反 1,2 二氯	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	54mg/kg

	乙烯 (mg/kg)				
	二氯甲烷 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	616mg/kg
	1,2-二氯 丙烷 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
	1,1,1,2-四 氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	10mg/kg
	1,1,2,2-四 氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8mg/kg
	四氯乙烯 (mg/kg)	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	53mg/kg
	1,1,1-三氯 乙 烷 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	840mg/kg
	1,1,2-三氯 乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
	三氯乙烯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯 丙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5mg/kg
	氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43mg/kg
	苯(mg/kg)	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	4mg/kg
	氯苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	270mg/kg
	1,2-二氯 苯(mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	560mg/kg
	1,4-二氯 苯(mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	20mg/kg
	乙苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	28mg/kg
	苯乙烯 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	1290mg/kg
	甲苯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	1200mg/kg
	间二甲苯 +对二甲 苯(mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	570mg/kg
	邻二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	640mg/kg
半 挥 发 性 有	硝基苯 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76mg/kg
	苯胺 (mg/kg)	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260mg/kg
	2-氯酚	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256mg/kg

机 物	(mg/kg)				
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	苯并[a]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	苯并[b]荧 蒽(mg/kg)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15mg/kg
	苯并[k]荧 蒽(mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151mg/kg
	蒎(mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293mg/kg
	二苯并 [a,h]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	茚并 [1,2,3-cd] 芘(mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	萘(mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70mg/kg
砷 (mg/kg)	9.61	5.61	9.61	60mg/kg	
镉 (mg/kg)	0.12	0.18	0.21	65mg/kg	
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	5.7mg/kg	
铜 (mg/kg)	40	41	41	18000mg/kg	
铅 (mg/kg)	29	28	19	800mg/kg	
镍 (mg/kg)	24	24	25	900mg/kg	
汞 (mg/kg)	0.069	0.057	0.034	38mg/kg	
石油烃(mg/kg)	12	17	10	4500mg/kg	
pH 值	8.52	8.52	8.26	/	

表 3-11 土壤检测结果表

采样位置	7#井场厂区 (0-0.2m)	10#井场厂区 (0-0.2m)	执行标准及限值 (GB36600-2018)	
	108°58'17.089"E 38°32'25.932"N	108°52'50.795"E 38°27'4.582"N		
检测项目	检测结果			
挥 发 性 有 机 物	四氯化碳 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
	氯仿 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9mg/kg
	氯甲烷 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
	1,1 二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	66mg/kg
	顺 1,2 二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	596mg/kg
	反 1,2 二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	54mg/kg
	二氯甲烷 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8mg/kg
	四氯乙烯 (mg/kg)	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙 烷(mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
三氯乙烯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg	

	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5mg/kg
	氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43mg/kg
	苯 (mg/kg)	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	4mg/kg
	氯苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	270mg/kg
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	560mg/kg
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	20mg/kg
	乙苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	28mg/kg
	苯乙烯 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	1290mg/kg
	甲苯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	570mg/kg
	邻二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	640mg/kg
半挥发性有机物	硝基苯 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	76mg/kg
	苯胺 (mg/kg)	< 0.08	< 0.08	260mg/kg
	2-氯酚 (mg/kg)	< 0.06	< 0.06	2256mg/kg
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	苯并[a]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	< 0.2	< 0.2	15mg/kg
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	151mg/kg
	蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1293mg/kg
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	萘 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	70mg/kg
	砷 (mg/kg)	6.57	5.73	60mg/kg
镉 (mg/kg)	0.20	0.18	65mg/kg	
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	5.7mg/kg	
铜 (mg/kg)	26	43	18000mg/kg	
铅 (mg/kg)	23	21	800mg/kg	
镍 (mg/kg)	17	17	900mg/kg	
汞 (mg/kg)	0.041	0.028	38mg/kg	
石油烃 (mg/kg)	8	13	4500mg/kg	
	pH 值	8.40	8.59	/

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污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

#### 五、地下水环境质量现状

按照《鄂尔多斯市环境保护局关于印发天然气开发环境保护管理办法》（鄂环发[2014]91号）执行，实施泥浆不落地处理工艺，产生废液及固体废物及时清运处理，不得在施工地积压存放。每口天然气井在施工之前做好观测井（项目周边农牧民饮用水井）的监测，监测机构须为环保部门备案的监测机构”。同时，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。由北京华成星科检测服务有限公司于2024年1月1日探井井场附近水井进行现状监测。具体地下水井概况见下表，监测及评价结果见下表。

表 3-12 检测内容及检测方法

类别	检测项目	检出限	检测标准（方法）	主要检测仪器及编号
地下水	pH 值	/	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 8.1 玻璃电极法	便携式 PH 计 PHB-4、YQ-036
	总硬度	1.0mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	——
	溶解性总固体	/	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电热鼓风干燥箱 101-2A、YQ-012 电子天平 FA2004、YQ-076
	氯化物	0.007mg/L	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》/HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100、YQ-003
	硫酸盐	0.018mg/L		
	钾	0.04mg/L	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	钠	0.01mg/L		
	镁	0.002mg/L		
	钙	0.02mg/L	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》/GB/T11905-1989	
	碳酸根	/	《水和废水监测分析方法》/（第四版增补版）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法(B)	——
	碳酸氢根	/		
	氨(以 N 计)	0.02mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》/GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 721、YQ-016
	亚硝酸盐氮	0.001mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》/GB/T 7493-1987	
	硝酸盐氮	0.08mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行）/HJT 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810、YQ-006
	挥发酚类	0.0003mg/L	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》/HJ 503-2009	
	氰化物	0.002mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》/GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	可见分光光度计 721、YQ-016
地下水	汞	0.04μg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》/HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	砷	0.3μg/L		
	六价铬	0.004mg/L	《水质 六价铬的测定 二苯碳	可见分光光度计

			酰二肼分光光度法》/GB/T 7467-1987	721、YQ-016
	氟化物	0.05mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》/GB/T 7484-1987	pH计 PHS-3E、YQ-068
	铅	2.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》/GB/T5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	镉	0.5μg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	
	锰	0.01mg/L	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	铁	0.03mg/L		
	铜	0.2mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 7.2 火焰原子吸收分光光度法	
	锌	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 8.1 原子吸收分光光度法	
	铝	10μg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 4.3 无火焰原子吸收分光光度法	
	石油类	0.01mg/L	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》/HJ 970-2018	
	高锰酸盐指数（以O计）	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》/GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	—
	菌落总数	/	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》/GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	生化培养箱 SHP-250、YQ-160
	总大肠菌群	/	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》/GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	
	阴离子表面活性剂	0.05mg/L	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》/GB/T 7494-1987	可见分光光度计 721、YQ-016

**表 3-13 地下水水域情况**

采样位置	水位埋深(m)	井深 (m)	井口高程 (m)	采样位置(GPS)
3#井场附近	18	75	1312	109°7'30.22"E,38°40'33.48"N
4#井场附近	25	80	1273	108°57'47.66"E,38°36'46.43"N
5#井场附近	21	64	1268	109°13'58.64"E,38°37'4.99"N

7#井场附近	19	50	1279	108°58'56.14"E,38°32'22.96"N
10#井场附近	25	68	1272	108°51'58.19"E,38°28'32.78"N

**表 3-14 地下水检测结果表**

采样位置	3#井场附近	4#井场附近	5#井场附近	7#井场附近	10#井场附近	执行标准及限值 (GB/T14848-2017)
检测项目	检测结果					
pH 值	7.23	7.19	7.16	7.12	7.39	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	285	257	246	280	284	450mg/L
溶解性总固体 (mg/L)	540	587	558	584	660	1000mg/L
氯化物 (mg/L)	123	155	147	125	169	250mg/L
硫酸盐 (mg/L)	69.3	69.8	64.2	77.6	78.3	250mg/L
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3mg/L
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1mg/L
镉 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5μg/L
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	10μg/L
挥发酚类 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002mg/L
高锰酸盐指数(以 O 计) (mg/L)	1.17	1.63	1.05	1.11	0.96	3mg/L
氨(以 N 计)(mg/L)	0.40	0.23	0.29	0.43	0.19	0.5mg/L
菌落总数 (CFU/mL)	45	70	55	28	48	100CFU/mL
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3MPN/100mL
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1mg/L
硝酸盐氮 (mg/L)	6.15	10.9	4.44	10.7	11.7	20mg/L
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05mg/L
氟化物 (mg/L)	0.20	0.41	0.52	0.55	0.60	1mg/L
汞 (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1μg/L
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	10μg/L
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05mg/L
钾 (mg/L)	3.24	3.19	2.46	2.59	2.32	/
钠 (mg/L)	101	135	151	146	149	200mg/L
镁 (mg/L)	27.1	27.0	25.9	26.8	29.2	/
钙 (mg/L)	67.2	56.5	53.7	66.7	62.7	/
碳酸根 (mg/L)	0	0	0	0	0	/
碳酸氢根 (mg/L)	281	256	247	287	289	/
铜 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1mg/L
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1mg/L
铝 (μg/L)	<10	<10	<10	<10	<10	200μg/L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3mg/L
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/

由上表可知，井场区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，无原有污染情况及生态破坏问题。</p>																											
生态环境保护目标	<p>本项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内，井场周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重点保护文物及珍稀动植物资源、居民等敏感点。进场道路附近 50m 范围内存在声环境敏感目标。根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标图表见下表及附图 5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-15 环境保护目标及保护级别</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">保护范围及保护目标</th> <th colspan="2">相对位置</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>方位</th> <th>距离 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>井场周边以柠条锦鸡儿为主的植被</td> <td></td> <td></td> <td>维持现有生态功能不被破坏</td> </tr> <tr> <td>环境空气</td> <td>井场周边 500m 范围内无环境空气敏感目标分布</td> <td></td> <td></td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>散户</td> <td>N</td> <td>37</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>井场周边 500m 范围内无地下水环境保护目标</td> <td></td> <td></td> <td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护范围及保护目标	相对位置		保护级别	方位	距离 m	生态环境	井场周边以柠条锦鸡儿为主的植被			维持现有生态功能不被破坏	环境空气	井场周边 500m 范围内无环境空气敏感目标分布			《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	声环境	散户	N	37	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	地下水	井场周边 500m 范围内无地下水环境保护目标			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值
环境要素	保护范围及保护目标			相对位置			保护级别																					
		方位	距离 m																									
生态环境	井场周边以柠条锦鸡儿为主的植被			维持现有生态功能不被破坏																								
环境空气	井场周边 500m 范围内无环境空气敏感目标分布			《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																								
声环境	散户	N	37	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准																								
地下水	井场周边 500m 范围内无地下水环境保护目标			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值																								

--	--

评价 标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气质量</p> <p>项目所在区域大气环境评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，相关标准值详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-16 环境空气质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 20%;">取值时间</th> <th style="width: 40%;">二级标准浓度限值</th> <th style="width: 20%;">单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>2.5</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">O<sub>3</sub></td> <td style="text-align: center;">日均（8 小时）</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	PM <sub>10</sub>	年平均	70	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	40	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	80	1 小时平均	200	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	10	O <sub>3</sub>	日均（8 小时）	160	ug/m <sup>3</sup>	1 小时	200	ug/m <sup>3</sup>	TSP	年平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	0.3	mg/m <sup>3</sup>
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位																																																	
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	ug/m <sup>3</sup>																																																	
		24 小时平均	150																																																		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	ug/m <sup>3</sup>																																																	
		24 小时平均	75																																																		
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>																																																	
		24 小时平均	150																																																		
		1 小时平均	500																																																		
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	ug/m <sup>3</sup>																																																	
24 小时平均		80																																																			
1 小时平均		200																																																			
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>																																																		
	1 小时平均	10																																																			
O <sub>3</sub>	日均（8 小时）	160	ug/m <sup>3</sup>																																																		
	1 小时	200	ug/m <sup>3</sup>																																																		
TSP	年平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>																																																		
	24 小时平均	0.3	mg/m <sup>3</sup>																																																		
<p>2、声环境质量标准</p> <p>项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。标准限值见</p>																																																					

下表。

**表 3-17 声环境质量标准**

功能区	标准限值：单位：dB（A）		执行标准
2类	60	50	GB3096-2008 中 2 类

**3、地下水环境质量标准**

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

III类标准，见下表。

**表 3-18 《地下水质量标准》（GB / T14848-2017）中III类标准**

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）	1.0	
5	挥发性酚类	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	砷	0.01	
8	汞	0.001	
9	六价铬	0.05	
10	铅	0.01	
11	镉	0.005	
12	铁	0.3	
13	锰	0.10	
14	钠	200	
15	总大肠菌群	3.0（MPNb/100ml）	
16	菌落总数	100（CFU/ml）	
17	硫酸盐	250	
18	总硬度	450	
19	溶解性总固体	1000	
20	氟化物	1.0	
21	铜	1.0	
22	锌	1.0	
23	铝	0.2	
24	阴离子表面活性剂	0.3	
25	高锰酸盐指数	3.0	

**4、土壤环境**

项目区域执行《土壤环境质量-建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求。

**表 3-19 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 mg/kg**

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000

5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	2	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	15
45	萘	70	700
46	石油烃	4500	9000

## 二、污染物排放标准

### 1、废气

本项目施工期无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准及无组织排放监控浓度限值。项目运营期无明显废气排放。大气污染物排

放标准值见下表。

**表 3-20 大气污染物综合排放标准限值**

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水

### (1) 水污染物排放标准

项目施工期生活污水，经化粪池收集后，拉运至就近的生活污水处理厂统一处理，运营期无生产废水，不需设置水污染排放标准。

## 3、噪声

本项目噪声主要发生在施工期，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应规定，见下表。

**表 3-21 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)**

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

## 4、固体废物

本项目施工固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，主要控制的污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物。

本项目营运期自身无污染物产生，建议不分配总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>本项目钻井前施工时对场地进行平整、开挖、施工车辆碾压等活动会对活动范围内封质地和性质以及地表植被造成影响，从而造成一定量的水土流失井场附近以草地为主，本项目工程占地改变了原有土地利用现状，土地利用功能也随之改变。项目临时占地结束后可对扰动土地进行植被恢复，因此对周边生态环境的影响不明显。</p> <p>(1) 土地利用现状的影响</p> <p>项目共建设 5 座勘探直井，总占地面积为 79244m<sup>2</sup>，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为 1500m<sup>2</sup>（300m<sup>2</sup>/座），临时占地面积为 77744m<sup>2</sup>，占地类型为草地（天然牧草地），不涉及基本草原。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必变，同时会在一定程度上改变土地利用方式，短期内减小草地的面积，但本项目占地面积较小，与当地草地面积相比，不会对当地的生物量造成影响，同时在钻井工程完成后，进行植被恢复。若本井不产气，则对本项目进行封井并对钻探期间所占用土地全部进行植被恢复；若本井产气则进行集输工程，征地工作根据集输工程要求进行，本次评价不包括采气、集输工程内容。</p> <p>施工前对井场与生活区表土进行剥离，剥离表土临时堆放在本工程井场与生活区空地上，堆存的表土采用防尘布进行遮盖，可减少水土流失，以备后期生态恢复，施工结束后，对探井进行封井，封井后场地采用施工前剥离的表土进行覆盖，并进行植被绿化，绿化物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如沙打旺，沙蒿等，恢复后，植被覆盖率不低于现状。</p> <p>(2) 植被的影响分析</p> <p>施工期对植物的影响主要为占地范围内原有植物的清理、占压及施工人群的干扰。工程不但造成占地范围内的植被剥离，还将对其周围的植被造成干扰将造成局部区域生物量的减少，从项目区域植被覆盖分析看，该区域的植被覆盖低，通过后期对植被进行恢复后，整体影响较小。</p> <p>(3) 对动物的影响分析</p> <p>施工期剥离、清理、占压地表植被，会直接导致动物栖息地的消失。但施工场地周围地区相似环境的栖息地较多，区域野生动物多为常见种，工程占地多为临时占地，2 年之内可基本恢复原植被类型。因此，工程建设对动物栖息地的影响有限。</p>
---	--

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

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

#### （4）水土流失的影响分析

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

#### （5）破坏、污染土壤

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

### 2、施工期大气环境影响分析

#### （1）施工扬尘

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

#### （2）测试放喷废气及事故放喷废气

为了准确了解和进一步核定气井的产气量，试井阶段将对气井进行放喷试验。钻井进入气层后有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷。事故放喷时间短，属临时排放，气经管线引入放喷罐，放喷天然气经点火燃烧后排放。

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，试井作业持续 1-2 天，最长约 6 小时，时间比较短暂，试气过程中产生的天然气大部分都被燃烧只有极少部分以无组织形式外排至环境空气中，排放量很小，对环境空气产生的污染很小。

### 3、施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要有钻井废水、洗井废水和生活污水。

#### (1) 钻井废水和洗井废水

钻井废水的产生量随着井深和钻井周期变化,根据建设单位提供的苏里格气田生产统计数据,每钻进 1m 平均用水量约 0.2m<sup>3</sup>,钻井深度取 3550m,则每座井用水量为 710m<sup>3</sup>,5 座合计 3550m<sup>3</sup>。钻井废水按照钻井用量的 80%计,则 5 座井 2840m<sup>3</sup> 钻井废水收集至储罐中,经固液分离后循环利用,循环利用率为 70%,则钻井废水产生量为 852m<sup>3</sup> 完工后由罐车拉运至处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

根据建设单位提供的苏里格气田生产统计数据,单个钻探井洗井用水量为 150m<sup>3</sup>

(5 座合计 750m<sup>3</sup>),洗井废水以用水量的 80%计,则 5 座井共产生废水 600m<sup>3</sup>,洗井废水暂存于储存罐,完工后由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (2) 生活污水

生活污水产生量为 324m<sup>3</sup>,生活污水主要污染物为 pH6~9, COD300mg/L, BOD520mg/L, SS200mg/L, 氨氮 30mg/L, 经玻璃钢化粪池收集,拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。

### 3、声环境影响分析

本项目噪声主要来自钻井设备、柴油发电机等机电设备运转时发出的机械噪声以及管道开挖时用的挖掘机、装载机等机械噪声,为防止对周围环境造成污染,采取选用先进低噪声设备,并安装消音器,设置减振设施等降噪措施,场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。

### 4、固体废物影响分析

钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆、岩屑、压裂返排液、废机油、生活垃圾。

#### (1) 钻井泥浆

钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源于:

- ①被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆;
- ②在钻井过程中,因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆;
- ③完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆;
- ④在固井过程中同水泥浆发生混合的泥浆;

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,钻井泥浆的重复利用率为 95%,钻井泥浆产生量可按照经验公式推算:

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

式中：V—钻井泥浆产生量，m<sup>3</sup>；

D—钻井的直径，m，取 0.254m；

h—钻井的深度，3550m。

根据计算，本项目勘探 5 座气井，每座钻井泥浆产生量约为 297.7m<sup>3</sup>（5 座共计 1488.5m<sup>3</sup>），项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。

### （2）钻井岩屑

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

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

式中：W—井场岩屑产生量，t；

D—钻井直径，m，取 0.254m；

h—钻井深度，m；3550m

d—岩石密度(取 2.8t/m<sup>3</sup>)，t/m<sup>3</sup>。

根据计算，项目单座钻井岩屑产生量为 251.7t（5 座共计 1258.5t），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（岩屑）储存箱后，定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

### （3）压裂返排液和放空废液

钻井固定完毕后，需进行射孔完井。在射孔过程中由于井筒压力小于地层压力，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。

压裂返排液经沉淀处理达到回用条件后回用，回用率可达 70%，根据建设单位同类勘井探实际统计数据，每个钻探井压裂返排液量 100m<sup>3</sup>，暂存于废液储缓冲罐，不能回用部分定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。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，根据建设单位同类勘井探实际统计数据，每个钻探井放空废液产生量约为 20m<sup>3</sup>（5 座共计 100m<sup>3</sup>），暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (4) 废机油

钻井过程中，机油是钻井设备良好运行和延长使用寿命的重要保障，机油使用一段时间后必定伴随着变质而需要更换机油，废机油的变质更换周期因各设备的使用情况、油品质量、性质不同而有所差异，项目单座井场废机油产生量为 0.1t（5 座合计 0.5t）。根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目产生的废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物），属于危险废物。收集至专用 PE 桶内，暂存至临时危废库内，施工结束后交由资质单位处置。

#### (5) 生活垃圾

本项目定员 150 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，施工期 45 天，则生活垃圾产生量 3.375t/a。垃圾桶集中收集，袋装后定期送往环卫部门指定地点。

### 5、永久封井环境影响分析

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安装采气树完成后投入使用；当勘探井不具有开发价值时，采取永久封井。永久封井采用的材料是水泥，为防止废井腐蚀而导通含水层间的水力联系，勘探完毕后在井筒注入水泥封井，通过场外搅拌，由罐车进入场内进行封堵作业，一般数小时可完成。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，植被覆盖度不低于现状水平。

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，植被覆盖度不低于现状水平。

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。

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

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

综上所述，封井作业对环境的影响可接受。

### 6、地下水、土壤环境影响分析

### (1) 钻井过程对地下水的影响

由于各地层岩性、孔隙度不同，对于孔隙度大的地层，在钻井过程中可能会发生钻井液漏失的现象，若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。另外，固井过程中固井液的漏失对地下水也有一定的影响。本项目整个钻井作业按照规范操作，可避免因压力激增和开泵过猛使泥浆泵入地层污染地下水；钻井过程中实时监测，一旦发现漏失采取及时堵漏等措施，既能满足工程要求又可减少对地下水的影响。项目钻井时采用膨润土浆钻井(膨润土遇水后发生较大膨胀性，具有良好的胶体性质，可使悬液的粘度增高，在用于钻井泥浆时可以增加钻具的润滑性，清洗钻井过程中的岩屑，防止孔内事故的发生)。项目固井技术完善，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水，对地下水影响较小。

### (2) 井场污染物入渗对地下水、土壤的影响

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

### (3) 地下水串层的影响

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

本项目施工期钻井场地地面分区防渗及措施具体见下表。

表 4-1 防渗分区一览表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	储罐区、危废临时储存库	基础必须防渗，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防渗材料（HDPE 膜，2mm 厚，不少于双层），HDPE 膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。井场柴油罐区应设置有围堰，高约 0.2m；危废临时储存库外围设置 0.5m 高围堰。
一般防渗区	材料房等	采用黏土进行防渗，防渗层厚度应当相当于渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。
简单防渗区	生活区、办公区	一般地面硬化

## 7、环境风险

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。

### (1) 风险识别

本项目涉及的危险物质主要是天然气（主要成份为甲烷）、柴油、废机油等物质；天然气（主要成分为甲烷）为本项目勘探以及开采的产品；柴油用于柴油机的液体燃料，废机油主要来源于设备维修，其性质及毒性见下表。

**表 4-2 甲烷安全技术说明书**

第一部分	化学品及企业标识
化学品中文名称	甲烷
化学品英文名称	methane
CAS No.	74-82-8
第二部分	组成
组成	甲烷
第三部分	危险性概述
紧急情况概述	气体。极端易燃，有爆炸危险。高压，遇热有爆炸危险
危险性类别	易燃气体，类别 1；高压气体，压缩气体
健康危害	吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。由于本品的物理状态，一般没有危害。在商业/工业场合中，认为本品不太可能进入体内。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致暂时不适
预防措施	远离热源、热表面、火花、明火以及其它点火源。禁止吸烟。
事故响应	漏气着火：切勿灭火，除非漏气能够安全地制止。一旦发生泄漏，除去所有点火源
安全储存	存放在通风良好的地方。防日晒。存放于通风良好处
燃爆危险	易燃
第四部分	急救措施
一般性建议	急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生
皮肤接触	立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医
眼睛接触	用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医
食入	禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心
吸入	立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医
对保护施救者的忠告	清除所有火源，增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气。使用防护装备,包括呼吸面具
对医生的特别提示	根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能会出现延迟
第五部分	消防措施
危险特性	易燃；易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解

灭火方法及灭火剂	合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或水喷雾。 不合适的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散
灭火注意事项及措施	灭火时，应佩戴呼吸面具（符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的）并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统
第六部分	泄漏应急处理
作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序	避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘
环境保护措施	在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中
泄漏化学品的收容、清除方法及处置材料	少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备
第七部分	操作处置与储存
操作注意事项	避免吸入蒸气。只能使用不产生火花的工具。为防止静电释放引起的蒸气着火，设备上所有金属部件都要接地。使用防爆设备。在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累
储存注意事项	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方
第八部分	接触控制/个体防护
监测方法	工作场所空气，用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定（系列标准）。
工程控制	保持充分的通风，特别在封闭区内。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。使用防爆电器、通风、照明等设备。设置应急撤离通道和必要的泄险区
呼吸系统防护	如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN14387）防毒面具筒
眼睛防护	佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）
皮肤和身体防护	穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴
手防护	戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯
第九部分	理化特性
外观与性状	无色气体
气味	无特殊气味
沸点、初沸点和沸程(°C)	-161
熔点/凝固点(°C)	-183
引燃温度(°C)	537
爆炸上限 /下限[% (V/V)]	上限：15； 下限：5

表 4-3 柴油理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别:	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体。	主要用途:	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C):	45~55°C	相对密度 (水=1):	0.87~0.9
沸点 (°C):	200~350°C	爆炸上限 % (V/V):	4.5
自然点 (°C):	257	爆炸下限 % (V/V):	1.5
溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性中毒:	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。		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q。

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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

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

当  $Q < 1$  时, 该项目环境潜势为 I。

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

(3) 本项目环境风险潜势初判

所涉及危险化学品其临时储存量见下表。

表 4-4 危险化学品其临时储存量一览表

危险物质名称	CAS 号	储存量 t	临界量 t	备注
天然气	74-82-8	5	10	/
柴油	/	60	2500	储罐
废机油	/	0.5	/	临时危废库

由上表可知, 本项目  $Q = 0.524 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018), 当  $Q < 1$  时, 该项目风险潜势为I。

(4) 环境风险评价等级判定

环境风险评价等级判定结果见下表。

表 4-5 本项目涉及风险物质试剂一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中风险评价等级划分标准, 该项目环境风险潜势为I, 确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

(5) 风险物质分布情况影响途径

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( $CH_4$ )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( $CH_4$ )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库, 可能影响环境的途径主要是油类物质泄露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下表。

表 4-6 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、泄露、火灾、爆炸/大气污染	大气扩散	大气环境
2	柴油	柴油储罐	常温、常压	泄露、火灾、次生污染物 CO/大气污染	大气扩散	大气环境
				泄露引发污染物排放	土壤、地下水渗透扩散	土壤、地下水
3	废机油	临时危废库	常温、常压	泄露、火灾、次生污染物 CO、大气污染	大气扩散	大气环境
				泄露引发污染物排放	土壤、地下水扩散	土壤、地下水

(6) 环境风险分析

①井喷

本项目试气过程中天然气中不含硫化氢。天然气主要危害包括:遇明火可能发生火灾或爆炸事故, 造成人员伤亡、设备损坏等危害;烃类气体以及火灾或爆炸事故次生污染物 CO 对人体的毒性危害, 尽管毒性相对较低, 主要具有麻醉和刺激作用, 以及对呼吸道粘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、

	<p>恶心、呕吐、眼角膜充血等危害。</p> <p>②柴油罐区及废机油泄漏</p> <p>根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目场区内涉及危险物质、易燃易爆物质主要为柴油发电机使用的柴油以及设备维修过程中产生的废机油。</p> <p>项目风险物质存在于柴油罐区以及临时危废暂存库。可能影响的途径为：</p> <p>a.危险物质转移和储存过程中泄漏，污染土壤或地表水；</p> <p>b.柴油及废机油发生火灾，危险物质燃烧引发二次污染物或伴生污染物排放，造成大气污染。</p> <p>③井漏事故风险分析</p> <p>井漏是钻井过程中遇到复杂地层，钻井液或其他介质（固井水泥浆等）漏入地层孔隙、裂缝等空间的现象。若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期影响分析</p> <p>（1）生态环境影响分析</p> <p>若确定该井无开采价值，对全部占地进行填充平整、恢复植被，若确定该井具有开采价值，项目建成后，临时占地得到有效的填充平整、恢复植被。在井场周围进行植被恢复，栽种当地适生植物，并维护至可自行生长繁衍状态，在植被恢复的同时，不仅可以美化井场周围环境，还可减少土地沙化及水土流失。</p> <p>（2）大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期安装采气树，对周围环境影响较小。</p> <p>（3）水环境影响分析</p> <p>本项目运营期无废水产生。</p> <p>（4）声环境影响分析</p> <p>若确定该井无开采价值，进行闭井，在正常运营过程中无噪声，若确定该井具有开采价值，建设单位设 2 人专业负责气井运营过程中的巡检工作，在巡检过程中会产生交通噪声，每日巡检 1 次，每次用 1 辆汽车，因此汽车产生的噪声对环境影响较小。</p> <p>（5）固废环境影响分析</p> <p>本项目运营期巡井过程产生的生活垃圾较少，袋装后定期送往环卫部门指定地点。</p> <p>2、闭井期</p>

	<p>(1) 生态环境影响分析</p> <p>闭井期井场全部占地范围内的水泥平台、砂砾石铺垫及进厂道路将被清理，随后进行植被恢复。本项目闭井后需要恢复全部用地，要求植被覆盖度不小于原有植被覆盖度。</p> <p>(2) 大气环境影响分析</p> <p>闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生的扬尘，由于施工时间较短，产生的扬尘较少，通过洒水抑尘后对环境产生的影响较小。</p> <p>(3) 水环境影响分析</p> <p>闭井期由于拆除设备时所用的时间较少，施工人员产生的生活污水量较少，用于周边洒水抑尘，对环境影响较小。</p> <p>(4) 声环境影响分析</p> <p>闭井期在拆除地面设备和进行水泥封井时产生一定的噪声，类比同类型项目，产生的噪声值在 85~100dB(A)。由于拆除的时间短，经过距离衰减后，对周边环境产生的影响较小。</p> <p>(5) 固废环境影响分析</p> <p>闭井期防止天然气泄漏，对废弃井加强封井混泥土回灌等措施，在封井时必须在表层套管（或技术套管）内注 200m 以上的水泥塞封井弃井，会产生建筑垃圾；井场清理等工作还会产生部分废弃建筑残渣，对这些废弃残渣将进行集中清理收集，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。</p>
<b>选址 选线 环境 合理 性分 析</b>	<p>按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）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。从现场实际勘查结果看，本项目气井所在位置周围 100m 范围内无高压线及其他永久性设施，无常住居民。200m 范围内无铁路和高速公路，500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所。此外，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；钻井废水循环使用，不能回用的由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置，洗井废水由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置；项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。钻井岩屑、废压裂返排液、放空废液定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化</p>

处置，生活垃圾统一收集后拉运处理，餐厨垃圾定期由有资质的餐厨垃圾回收公司回收处置。废机油采用 PE 桶暂存至临时危废储存库，施工结束后交有资质单位处置；选用低噪声设备并进行基础减振；闭井后对全部占地进行植被恢复，恢复后的植被覆盖率不低于现状。

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。

本项目共建设 5 座勘探直井，总占地面积 79244m<sup>2</sup>，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为 1500m<sup>2</sup> (300m<sup>2</sup>/座)，临时占地面积为 77744m<sup>2</sup>，占地类型为草地 (天然牧草地)。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、水源地及居民等敏感目标，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。综上所述，本项目选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工中合理布置井场，挖好井场四周的界沟，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。</p> <p>(2) 本项目 5 座井场、生活区、进场道路总占地面积 79244m<sup>2</sup>，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，若确定各井具有开采价值，则永久占地面积为 1500m<sup>2</sup>（300m<sup>2</sup>/座），临时占地面积为 77744m<sup>2</sup>，占地类型为草地（天然牧草地），不涉及基本草原。施工前分别对井场与生活区占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度 0.3m，剥离的表土分别堆存至井场与生活区占地范围内空地处，堆存的表土采用防尘布进行遮盖。施工结束后采用剥离的表土对井场以及生活区进行覆土，然后进行植被恢复，植被品种应优先选择适宜当地生长的品种例如沙蒿、碱草等，播撒量为 15g/m<sup>2</sup>，恢复后，植被覆盖率不低于现状。</p> <p>(3) 钻井时期严格控制钻井废水、泥浆、压裂返排液、废渣、生活污水以及生活固废的排放与处置，禁止乱堆乱放，造成土壤污染、植被破坏。</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) 井场在施工过程中会产生较大的扬尘，施工现场定期洒水，减少扬尘施工使用的粉状材料，运输、堆放时应有遮盖。</p> <p>(6) 加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁施工人员进行非天然气勘探的其它活动，如：狩猎、采集动植物等。车辆在有野生动物的地区行驶时，禁鸣喇叭。</p> <p>(7) 完井后回收各种原料，清理井场上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物，泥浆药品等泥浆材料及废油必须全部回收，不得随意遗弃于井场，同时拆除与采气无关的所有设施、设备及地面硬化材料等，做到作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。</p> <p>(8) 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少对地表植被的破坏。</p> <p>(9) 施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p>
---	---

①施工过程中，施工产生的建筑渣土，及时清理至市政管理部门指定地点处理；

②建材堆放在固定地点，采取防风、防雨措施；

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

④施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人加强施工机械维护，确保机械设备正常运行，降低设备运转和机动车运送原材料、设备排放的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等的环境影响；

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

## （2）柴油机排放的废气

勘探井施工采用柴油动力机组发电，发电时产生少量废气，其中的主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

项目所用柴油机质量符合国家产品质量标准，经类比，柴油发电机排放废气中的烟尘、二氧化硫和 NO<sub>x</sub> 排放量较小，所排尾气可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，再经大气稀释扩散后，对井场周围的环境空气质量影响很小。

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

## （3）测试放喷废气及事故放喷废气

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

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

## 3、水污染防治措施

### （1）钻井废水

钻井废水经固液分离后循环使用，钻井结束后由罐车拉运至有处理资质的油气田

废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (2) 压裂洗井废水

洗井废水定期由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (3) 生活污水

生活污水经玻璃钢化粪池收集后，拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。

项目施工期较短，经上述措施处理后，废水不外排，不会对周边环境造成明显影响。

### 4、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，远离了噪声敏感建筑物，可有效利用噪声的距离衰减作用。

(2) 柴油发电机旁边采取设置移动式隔声屏，安装消声装置；排气管朝向应避开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。

(5) 建设方在钻井阶段需做好周围居民沟通解释工作，并进行噪声监测，对噪声超标范围内的居民通过采取临时撤离措施，可避免环保纠纷。

本项目采取的噪声防治措施有效，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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2001）标准限值要求。

### 5、地下水、土壤保护措施

在钻井过程中应当严格按照钻井程序进行。在钻杆钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理，做好工作人员的教育培训，保证泥浆的正常使用对钻井平台和钻具区、泥浆不落地工艺系统区、压裂返排液储罐区、废液储罐区、岩屑储存箱、混凝沉淀罐区、危废储存库、柴油罐区、放喷罐区等周围的地面作好防渗措施，从而避免泄漏带来的风险。

### 6、固废处置措施

钻井过程中的固废主要有废弃钻井泥浆、岩屑、压裂返排液、废机油、生活垃圾。

#### (1) 钻井泥浆

本项目勘探 5 座气井，每座钻井泥浆产生量约为 297.7m<sup>3</sup>（5 座共计 1488.5m<sup>3</sup>），钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。

#### (2) 钻井岩屑

项目单座钻井岩屑产生量为 251.7t（5 座共计 1258.5t），钻井过程中，采用泥浆不落地工艺，在井场经沉降、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（岩屑）储存箱后，定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (3) 压裂返排液和放空废液

压裂返排液经沉淀处理达到回用条件后回用，回用率可达 70%，根据建设单位同类勘井探实际统计数据，每个钻探井压裂返排液量 100m<sup>3</sup>，暂存于废液储缓冲罐，不能回用部分定期拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。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，根据建设单位同类勘井探实际统计数据，每个钻探井放空废液产生量约为 20m<sup>3</sup>（5 座共计 100m<sup>3</sup>），暂存于放喷罐内，定期由罐车拉运至有处理资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

#### (4) 废机油

钻井过程中，机油是钻井设备良好运行和延长使用寿命的重要保障，机油使用一段时间后必定伴随着变质而需要更换机油，废机油的变质更换周期因各设备的使用情况、油品质量、性质不同而有所差异，项目单座井场废机油产生量为 0.1t（5 座合计 0.5t）。根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目产生的废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物），属于危险废物。

本项目废机油收集至专用 PE 桶内，暂存至危废临时储存库，施工结束后交由资质单位处置。转移过程中应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定。

#### (5) 生活垃圾

本项目定员 150 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，施工期 45 天，则生活垃圾产生量 3.375t/a。垃圾桶集中收集，袋装后定期送往环卫部门指定地点。

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箱内送至外运车辆，交由就近有资质的油气田废液及固废处置公司进行无害化处置。

B.经固液分离后的泥浆送至储罐内暂存，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罐，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。

C.再生钻井泥浆在泥浆罐内暂存过程要持续性进行维护，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。

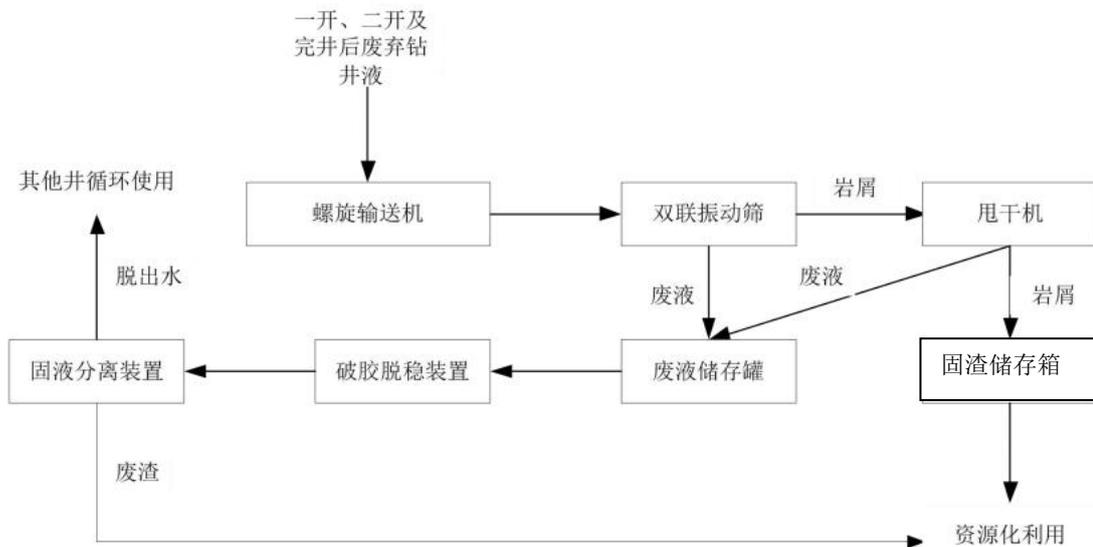


图 5-1 泥浆不落地工艺

D.钻井泥浆处理技术优点

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罐的工作量；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。

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。

项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。对环境无污染。

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。

#### 7、封井期污染防治与保护措施

勘探结束后，若进行暂时关井，除预留转为生产开发所需的面积外，对其余临时占地进行恢复；若进行永久封井，对整个临时占地进行恢复，5座井场、生活区、道路，若确定各井无开采价值，全部为临时占地，恢复面积为79244m<sup>2</sup>，若确定各井具有开采价值，则恢复面积为77744m<sup>2</sup>。封井时全井段用水泥封死，必须把油气层、水层封死。一般地下设施保留不动，地面部分如采气井架、水泥台、电线杆等将拆除。若不采取有效的生态保护措施，管道中残存的少量伴生气有可能对管道沿线的土壤和地下潜水造成污染，对当地的生态环境产生不利影响。因此，应当妥善处理管道中残存的少量气，将生态环境影响降低到最低限度。对气田进场道路在征求当地群众意见的基础上，能够农业生产利用的继续保留，不能就地利用需进行绿化，在井封堵完成后对井场土地进行平整、覆土、植被恢复，不低于现状水平。恢复初期可撒播草籽，后期可种沙蒿、碱草等。

(1) 封井期拆除采气设备，彻底清理井场内。

(2) 对废弃气井进行彻底的封井措施，避免深部气窜造成对地下水的污染封井采取的主要措施如下：

①处理井筒沿气井下至一定深度，判断其内是否有管串现象，若有，则由施工队伍及时回收并现场交接清除；

②打水泥石封井施工；

③根据所封气井尺寸，下配套直径的通井管通井时探井底水泥塞面位置；

④再下斜尖+气管+轨封+正反丝扣接头+方正丝扣接头+工具气管至井口；

⑤割开表套环空装阀门，用水泥车向表套环空内挤入设计比例的水泥浆，水泥车压力一般不大于15Mpa；

⑥施工收尾。

## 8、环境风险防范措施

### (1) 井喷防范措施:

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

②选择合理的射孔方式。

③规定上提钻具速度，严禁高速起钻，防止因高速起钻引起抽汲作用造成井喷污染。

④对防喷装置的配备有明确要求。

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

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

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

⑧各种井控装备及其它专用工具、消防器材、防爆电路系统配备齐全、运转正常。

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

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

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

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

⑬加强井场设备的运行、保养和检查，保证设备的正常运行，设备检修必须按有

关规定执行。

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

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

⑯根据当地地形环境，周围环境保护目标情况，确定逃生路线及撤离方案。

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

(2) 本项目井漏防范措施如下：

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

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

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

(3) 油罐区风险防范措施

①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；

②针对可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；

③柴油转输前对输送管接头进行检查，确定密封严密后才进行输送；

④加强柴油运输过程管理，确保运输过程无泄漏发生；

⑤对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

⑥严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；

⑦井场的柴油罐区底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层，2mm厚），HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。

（4）临时危废暂存库风险防范措施

①加强运行管理，定期对储存设施进行检查，发现盛装容器有破损应立即更换或者维修，避免危废的泄漏；

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

③临时危废暂存库内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。

通过以上防范措施后，本项目环境风险影响较小。

运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>若确定该井无开采价值，进行闭井，全部占地得到有效的填充平整、恢复植被，若确定该井具有开采价值，安装采气树完成后，投入使用。临时占地得到有效的填充平整、恢复植被，井场周围设防风固沙植物防护带，以降低土地沙化，减少水土流失。闭井期该时段主要是气井的停运、关闭、恢复土地使用功能时段。具体生态防治措施如下：</p> <p>1) 加强井场植被的绿化和抚育工作，确保植被成活率大于 80%，并定期采取补种等措施。</p> <p>2) 加强宣传教育，提高井场周围居民的环境保护意识，加强对绿化工程的管理与抚育，造林后应立即封禁，禁止采伐气区道路沿线两侧栽植的乔、灌木。</p> <p>2、运营期环境风险防范措施</p> <p>井喷防范措施同施工期。</p> <p>3、闭井期生态环境保护措施</p> <p>(1) 首先在井下打水泥筛封好井口，并拆除井场设备及井场围墙，挖松夯实和固化的地面，覆土造地。同时，根据立地条件和因地制宜原则，对生态环境进行恢复和重建。植被恢复不低于现状水平。</p> <p>(2) 进出场道路两侧应及时恢复林草种植，改善生态环境。</p>
其他	无

本项目5座气井总投资为1500万元,环保投资总计为680万元,占总投资的45.3%。  
项目环保投资一览表见表。

表 5-1 项目环保措施及投资估算一览表

项目		投资 (万元)
废气	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	100
废水	生活污水:生活区内设5m <sup>3</sup> 玻璃钢化粪池,定期拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。	5
	钻井废水:经固液分离后回用,优先用于现场配置钻井液循环利用,无法重复利用的,暂存至废水储罐定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。	200
	洗井废水:洗井作业返出的压裂废水,暂存于废水储存罐定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。	
固废	钻井岩屑:钻井岩屑暂存于岩屑储存箱,在钻井过程中分批次定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。	100
	泥浆:项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理,上清泥浆重新配制钻井液,回用于钻井施工,完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。	
	废压裂返排液:压裂返排液排入压裂返排液缓冲罐,再经提升泵进入混凝沉淀罐,优先用于现场循环利用,无法重复利用的,定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。	100
	放喷废液:暂存于放喷罐内,定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。	
	废机油:经PE桶收集后暂存至危废临时储存库,施工结束后交由有资质单位处理。	
	生活垃圾:垃圾桶集中收集,袋装后定期送往环卫部门指定地点。	5
噪声	选用低噪声设备并基础减振	3
防渗	重点防渗区(储罐区、危废临时储存库):基础必须防渗,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防渗材料(HDPE膜,2mm厚,不少于双层),HDPE膜敷设面积适当扩大,覆盖围堰区外延1.0m范围,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。井场柴油罐区应设置有围堰,高约0.2m;危废临时储存库外围设置0.5m高围堰。	80
	一般防渗区(材料房等):采用黏土进行防渗,防渗层厚度应当相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。	
	简单防渗区(生活区、办公区):一般地面硬化。	
生态	施工完成后,对井场进行植被恢复,若确定该井具无开采价值。	50
合计		680

环  
保  
投  
资

## 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>施工中合理布置井场，挖好井场四周的界沟，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积，禁止超计划占用土地和破坏施工范围外的植被。</p> <p>施工前分别对井场、生活区以及道路占地范围内的表土进行剥离，剥离表土厚度 0.3m，剥离的表土堆存至井场占地范围内空地处，堆存的表土采用防尘布进行遮盖。施工结束后采用剥离的表土对临时用地区域进行覆土，然后进行植被恢复，物种应优先选择适宜当地生长的品种，例如油蒿，沙蒿等，恢复后，植被覆盖率不低于现状。</p> <p>制定施工方案，缩短施工时，对珍贵物种采取移植和避让施，植被恢复派遣专人进行监督管理。不驱赶、捕杀动物，遇动物迁徙避让。</p> <p>避免大风、暴雨季节施工，采取防风固沙措施</p>	对临时用地全部进行植被恢复，植被覆盖度不低于原有植被覆盖度。	<p>1、运营期生态环境保护措施</p> <p>(1) 加强井场植被的绿化和抚育工作，确保植被 成活率大于 80%，并定期采取补种等措施。</p> <p>(2) 加强宣传教育，提高井场周围居民的环境保护意识，禁止破坏已恢复的植被区域。</p> <p>2、闭井期生态环境保护措施</p> <p>(1) 首先在井下打水泥筛封好井口，并拆除井场设备及井场围墙，挖松夯实和固化的地面，覆土造地。同时，根据立地条件和因地制宜原则，对生态环境进行恢复和重建。覆土后初期可撒播草籽，后期可种植乔、灌木。</p> <p>(2) 进出场道路如周边牧民可以利用，则留用当地；如无法利用，应及时恢复林草种植，改善生态环境。</p>	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>生活污水：生活区内设 5m<sup>3</sup> 玻璃钢化粪池，定期拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。</p> <p>钻井废水：经固液分离后回用，优先用于现场配置钻井液循环利用，无法重复利用的，暂存至废水储罐定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>洗井废水：洗井作业返出的压裂废水，暂存于废水储存罐定期交由有处理资质的油气田</p>	生活污水经玻璃钢化粪池收集，定期拉运至就近的生活污水处理厂统一处理。	/	/

	废液及固废处置公司。			
地下水及土壤环境	<p>重点防渗区（储罐区、危废临时储存库）：基础必须防渗，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防渗材料（HDPE膜，2mm厚，不少于双层），HDPE膜敷设面积适当扩大，覆盖围堰区外延1.0m范围，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。井场柴油罐区应设置有围堰，高约0.2m；危废临时储存库外围设置0.5m高围堰。</p> <p>一般防渗区（材料房等）：采用黏土进行防渗，防渗层厚度应当相当于渗透系数<math>1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区（生活区、办公区）：一般地面硬化。</p>	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	/	/
声环境	选用低噪声设备并基础减振	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	过程设立移动式围挡，定时洒水抑尘、运输车辆进行遮盖	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值	/	/
固体废物	<p>钻井岩屑：钻井岩屑暂存于储存箱，在钻井过程中分批次定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>废压裂返排液：压裂返排液排入压裂返排液缓冲罐，再经提升泵进入混凝沉淀罐，优先用于现场循环利用，无法重复利用的，定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>泥浆：项目钻井泥浆采用泥浆不落地工艺进行处理，上清泥浆重新配制钻井液，回用于钻井施工，完井后剩余泥浆拉至下一井场使用。</p> <p>放喷废液：暂存于放喷罐内，定期交由有处理资质的油气田废液及固废处置公司。</p> <p>废机油：经PE桶收集后暂存</p>	合理处置	/	/

	至危废临时储存库，施工结束后交由有资质单位处理。 生活垃圾：垃圾桶集中收集，袋装后定期送往环卫部门指定地点。			
电磁环境	/	/		
环境风险	<p>井喷防范措施：加强人员的管理以及操作制度，选择合理的压井液、射孔方式以及防喷装置，规定上提钻具速度，配备各种井控装备及其它专用工具、消防器材、防爆电路系统，定时检查钻井设备以及钻井压力情况并定期对设备维护，实行专人专岗坐岗制度；</p> <p>井漏防范措施：钻井过程对泥浆进行实时监控，并配备足够的堵漏材料，钻进过程中，要注意观察井口返浆情况，加强固控设备的使用；</p> <p>油罐区风险防范措施：加强职工的安全教育，制定严格的运输、操作规程，由专人对柴油罐区进行定期检查，严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求，罐区进行防渗并设置围堰；</p> <p>临时危废储存库风险防范措施：加强运行管理，定期对储存设施进行检查维修，加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程，储存箱内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。</p>	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

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



附图 1 地理位置图



附图2 3#井场四邻关系图



附图2 4#井场四邻关系图



附图2 5#井场四邻关系图



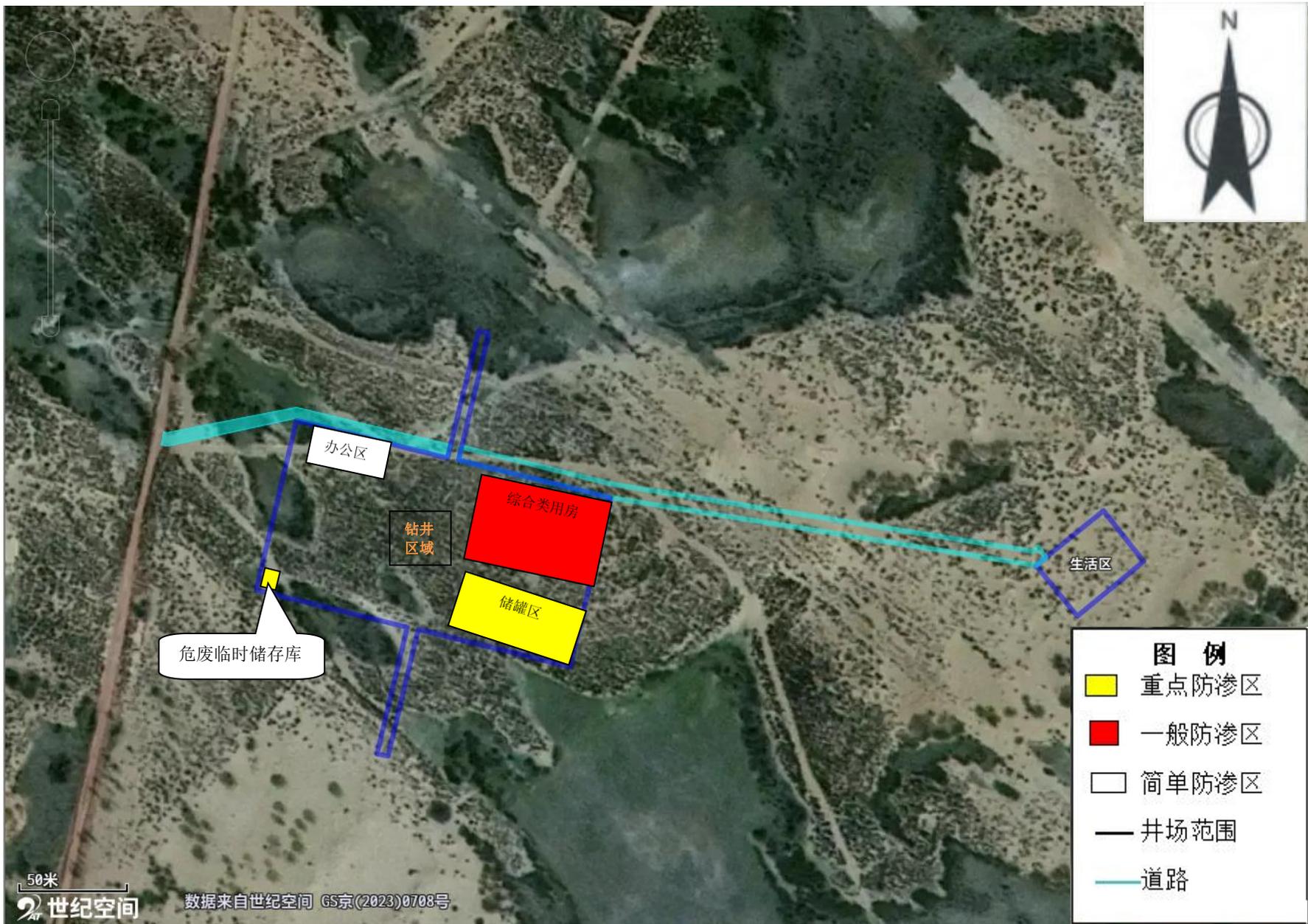
附图2 7#井场四邻关系图



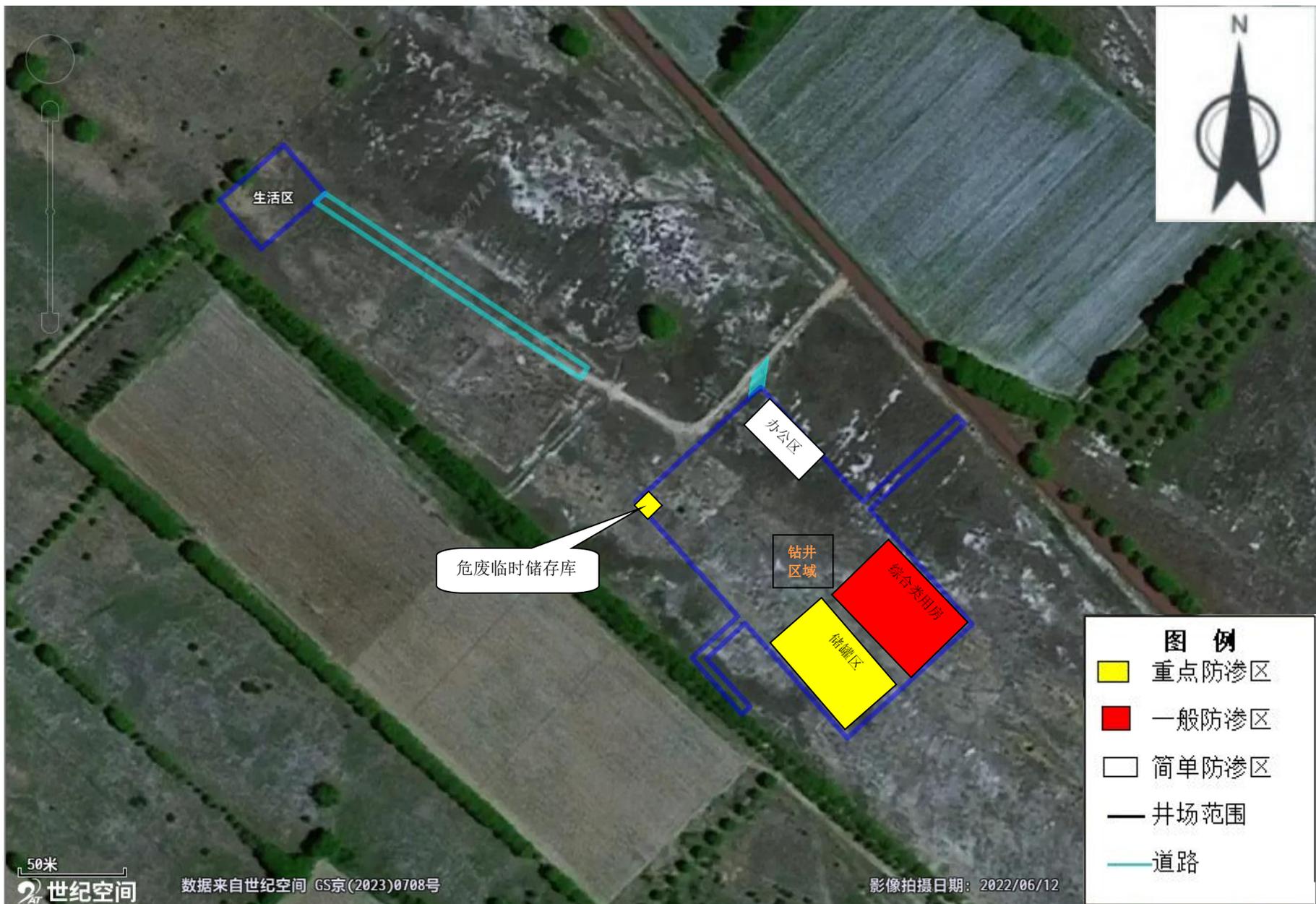
附图2 10#井场四邻关系图



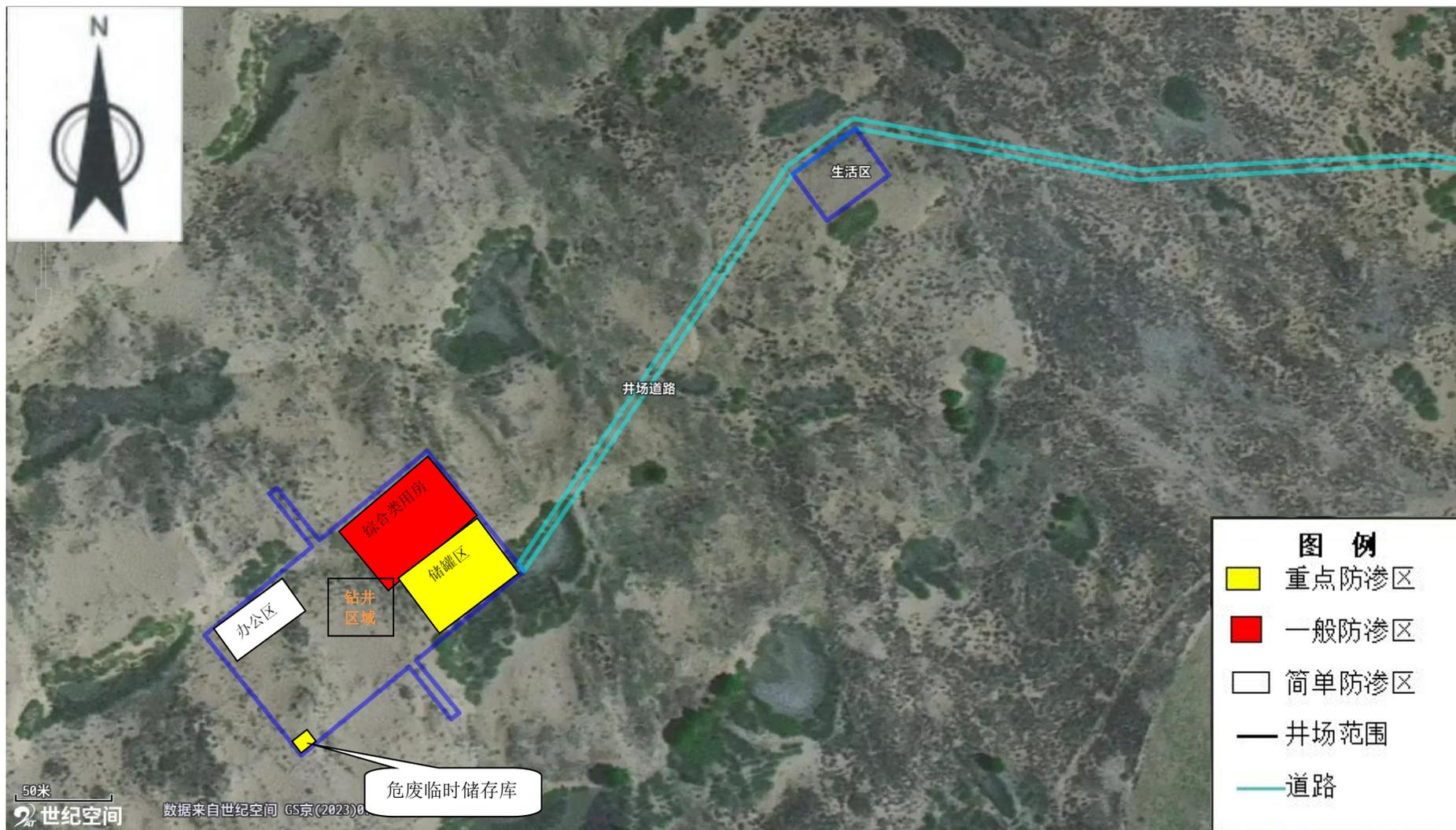
附图3 3#井场平面布置及分区防渗图



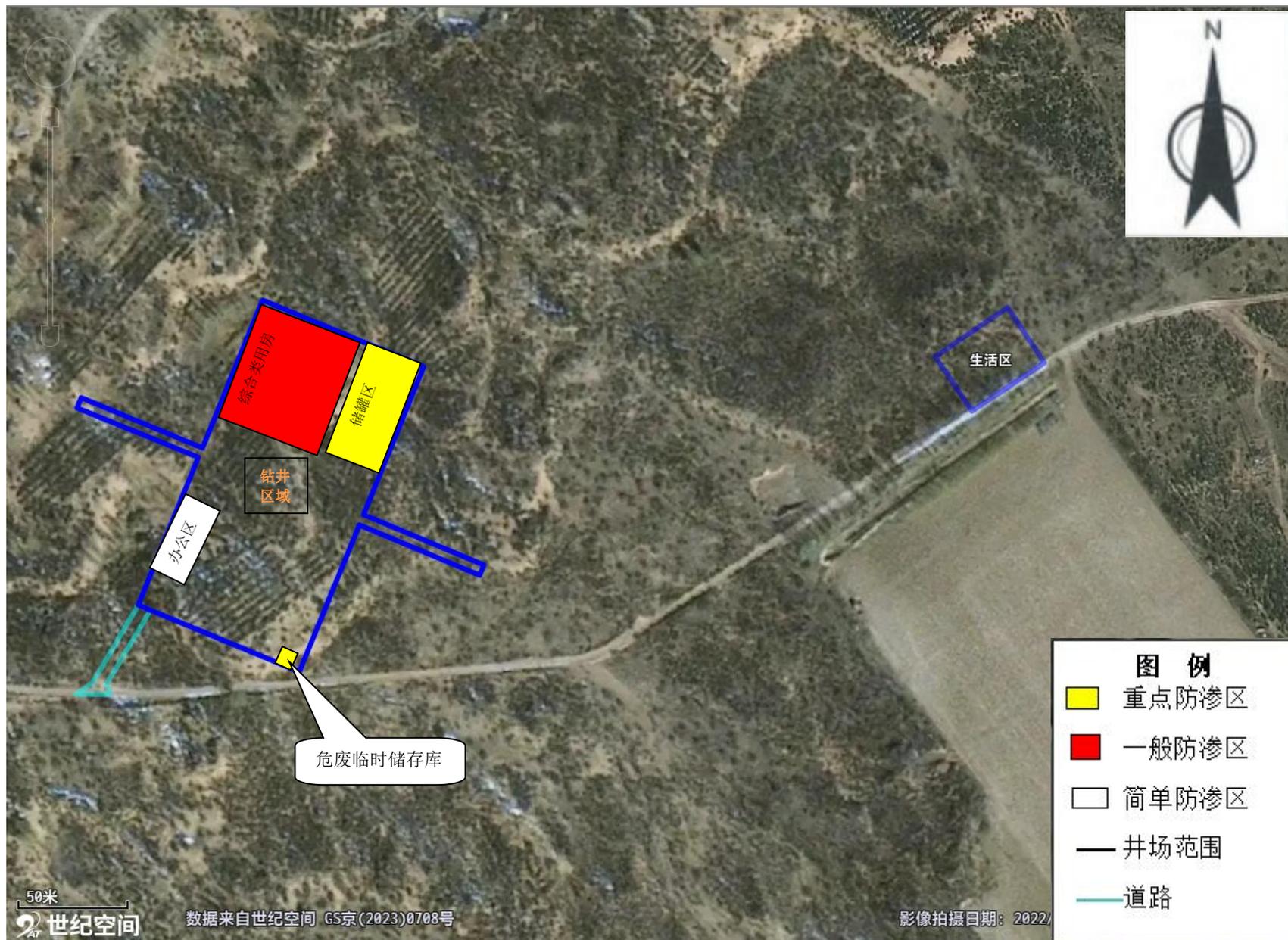
附图3 4#井场平面布置及分区防渗图



附图3 5#井场平面布置及分区防渗图



附图3 7#井场平面布置及分区防渗图



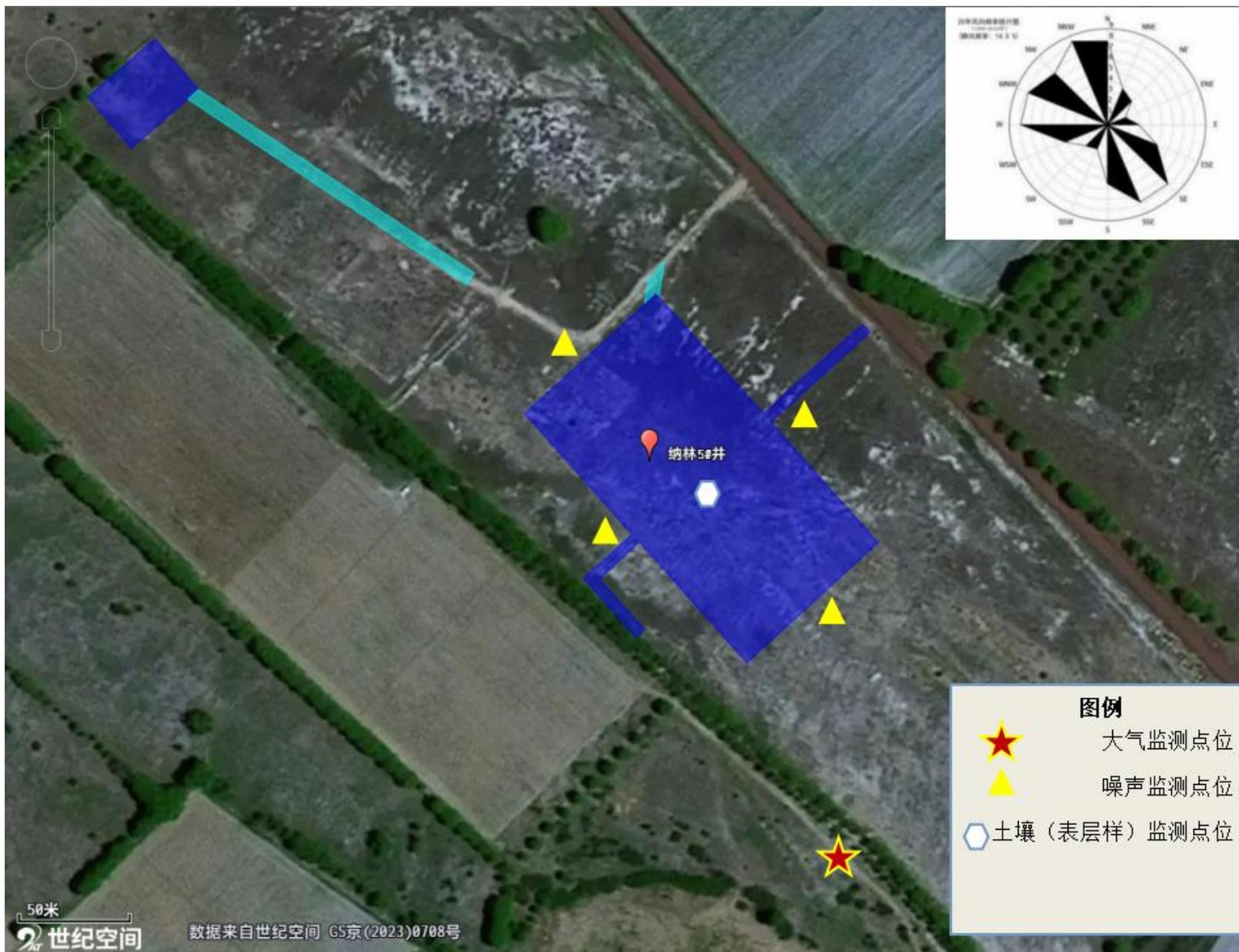
附图3 10#井场平面布置及分区防渗图



附图 4 3#井场监测点位图



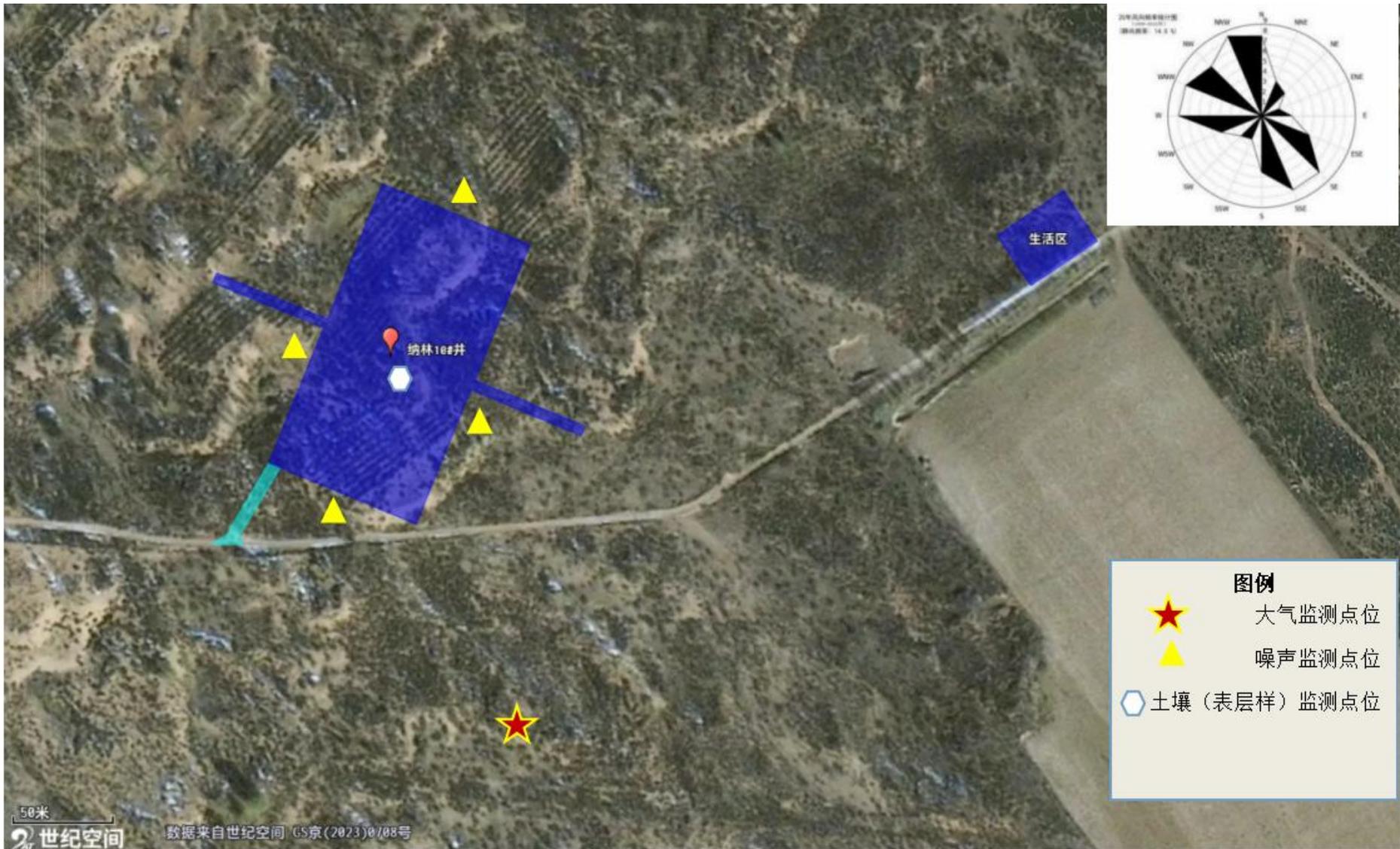
附图 4 4#井场监测点位图



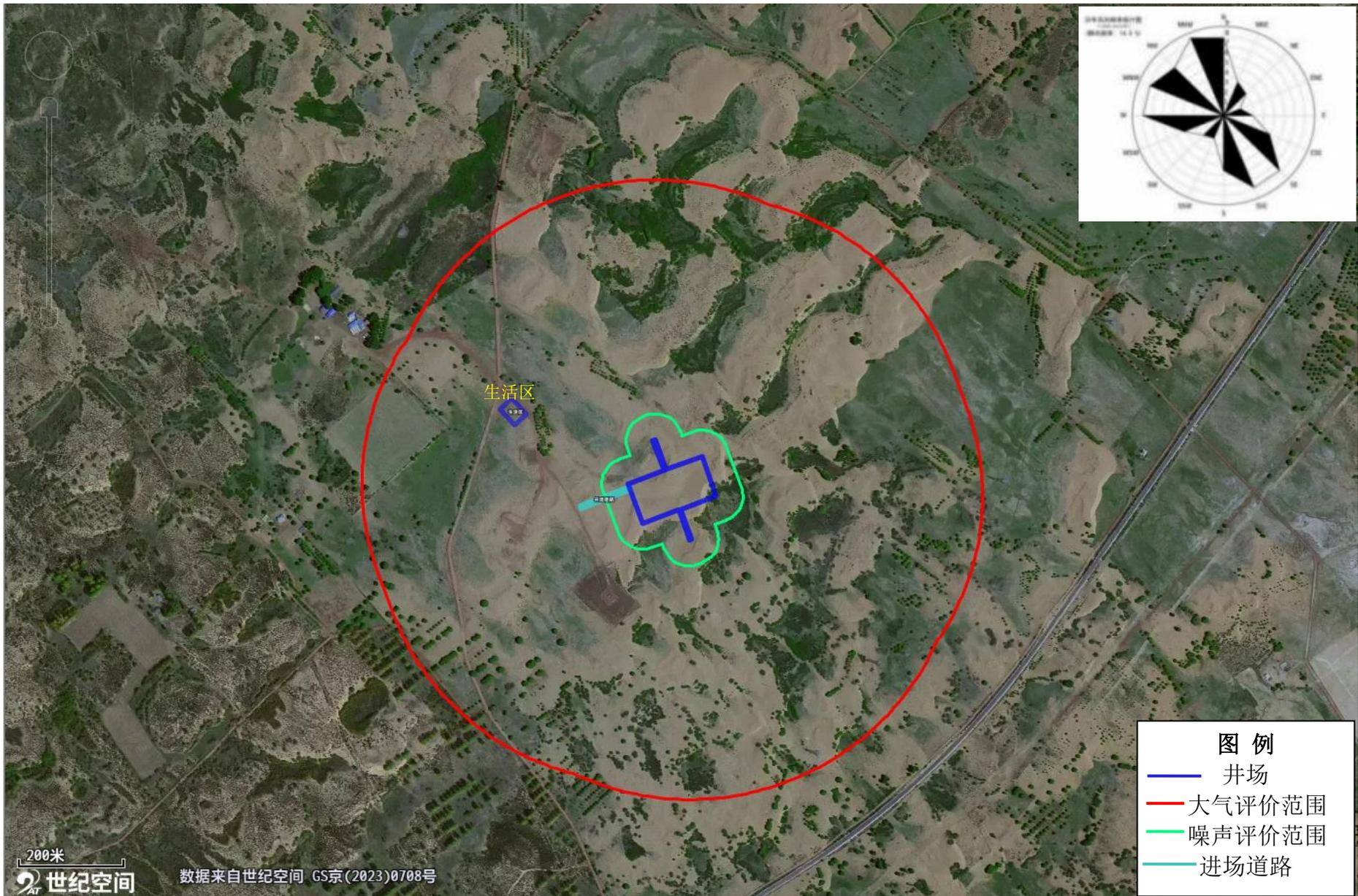
附图 4 5#井场监测点位图



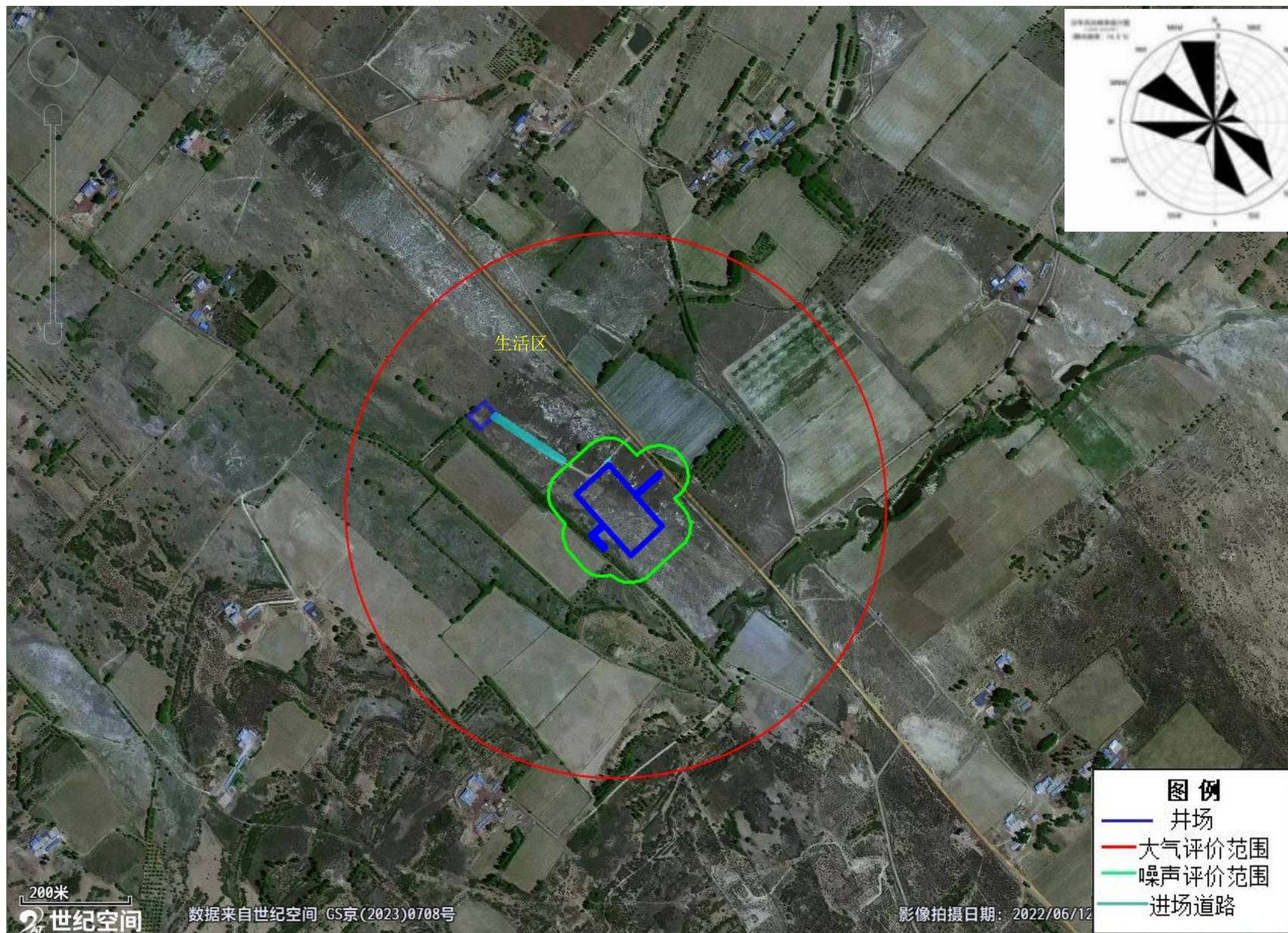
附图4 7#井场监测点位图



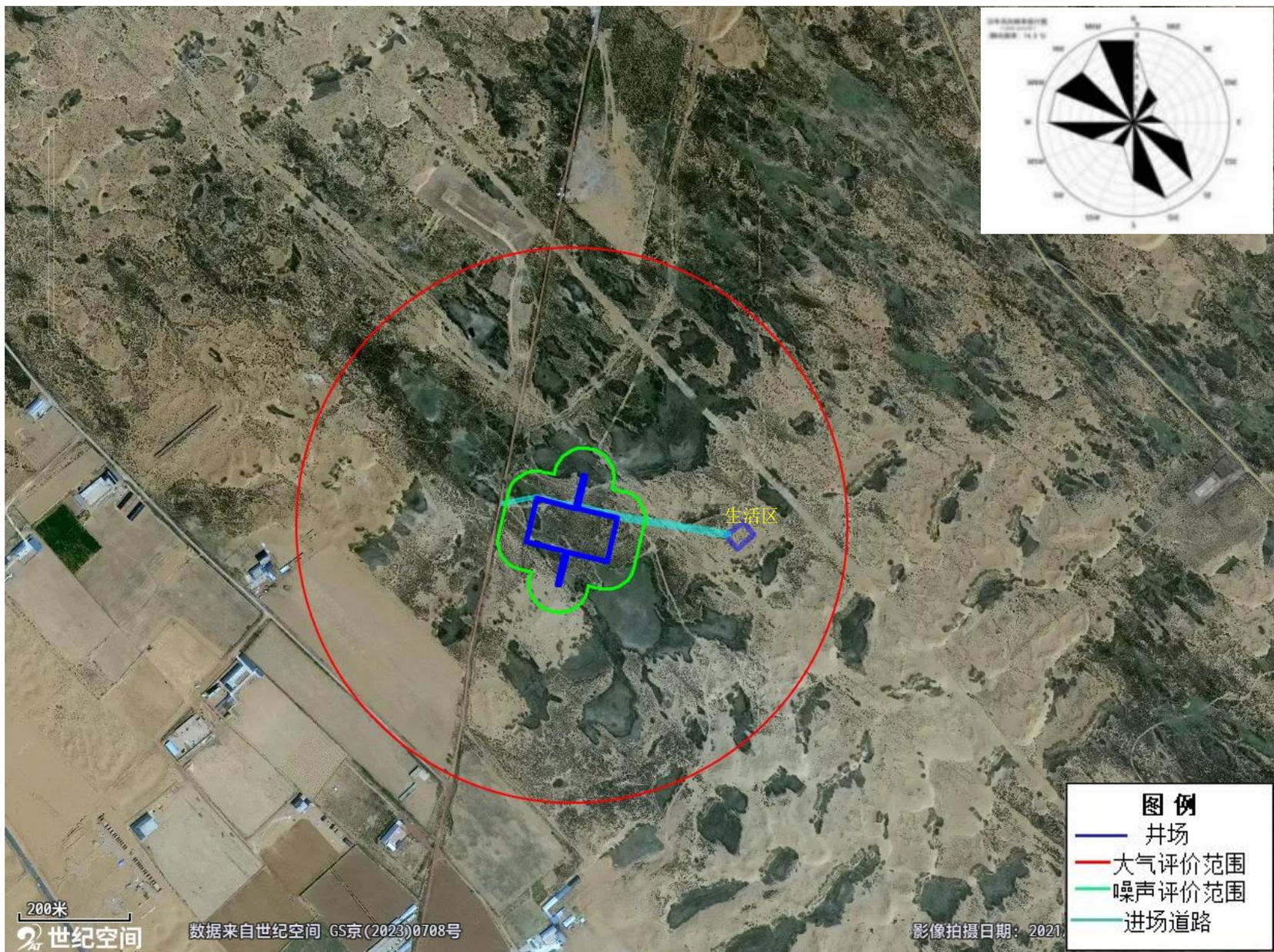
附图4 10#井场监测点位图



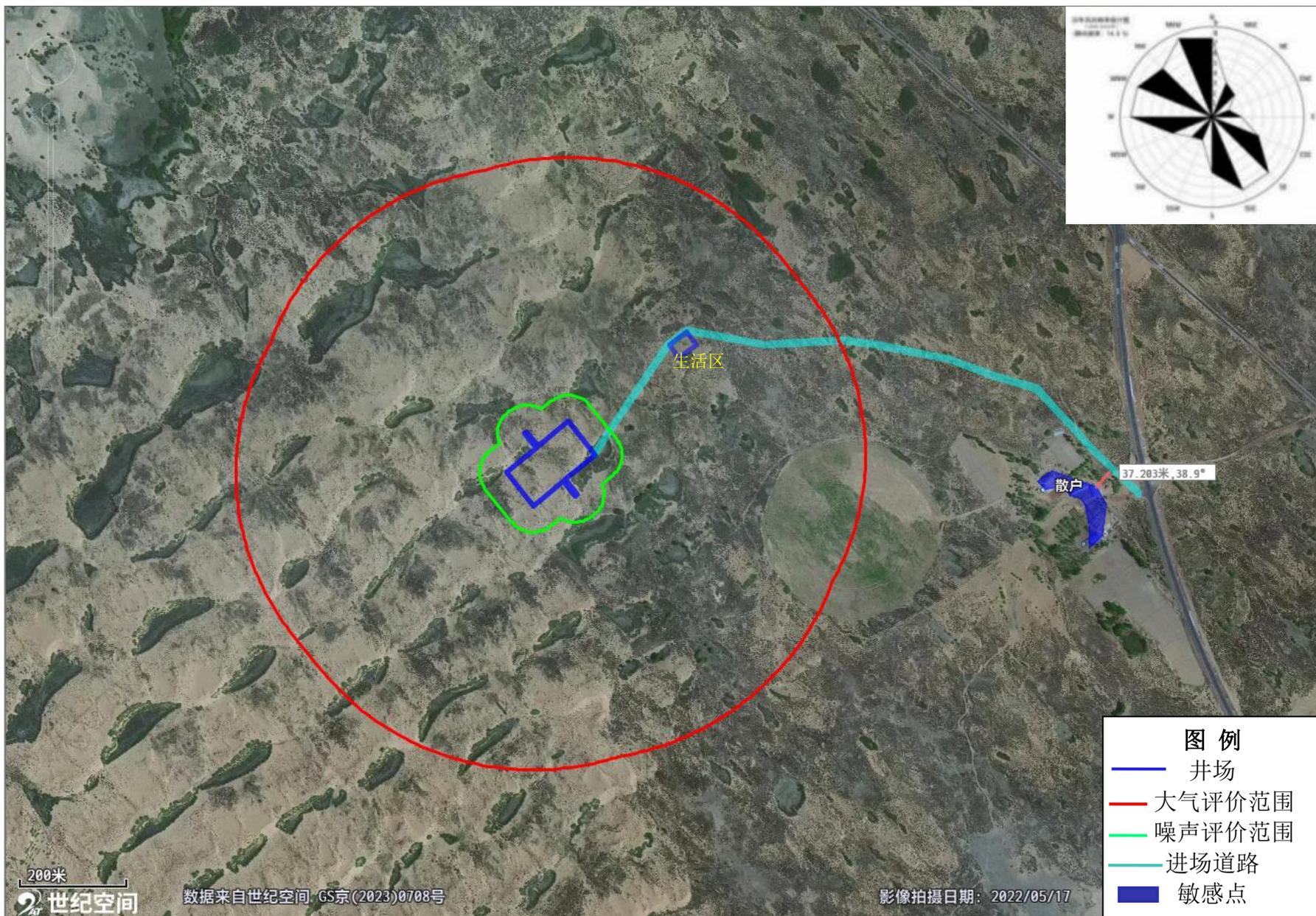
附图5 3#井保护目标图



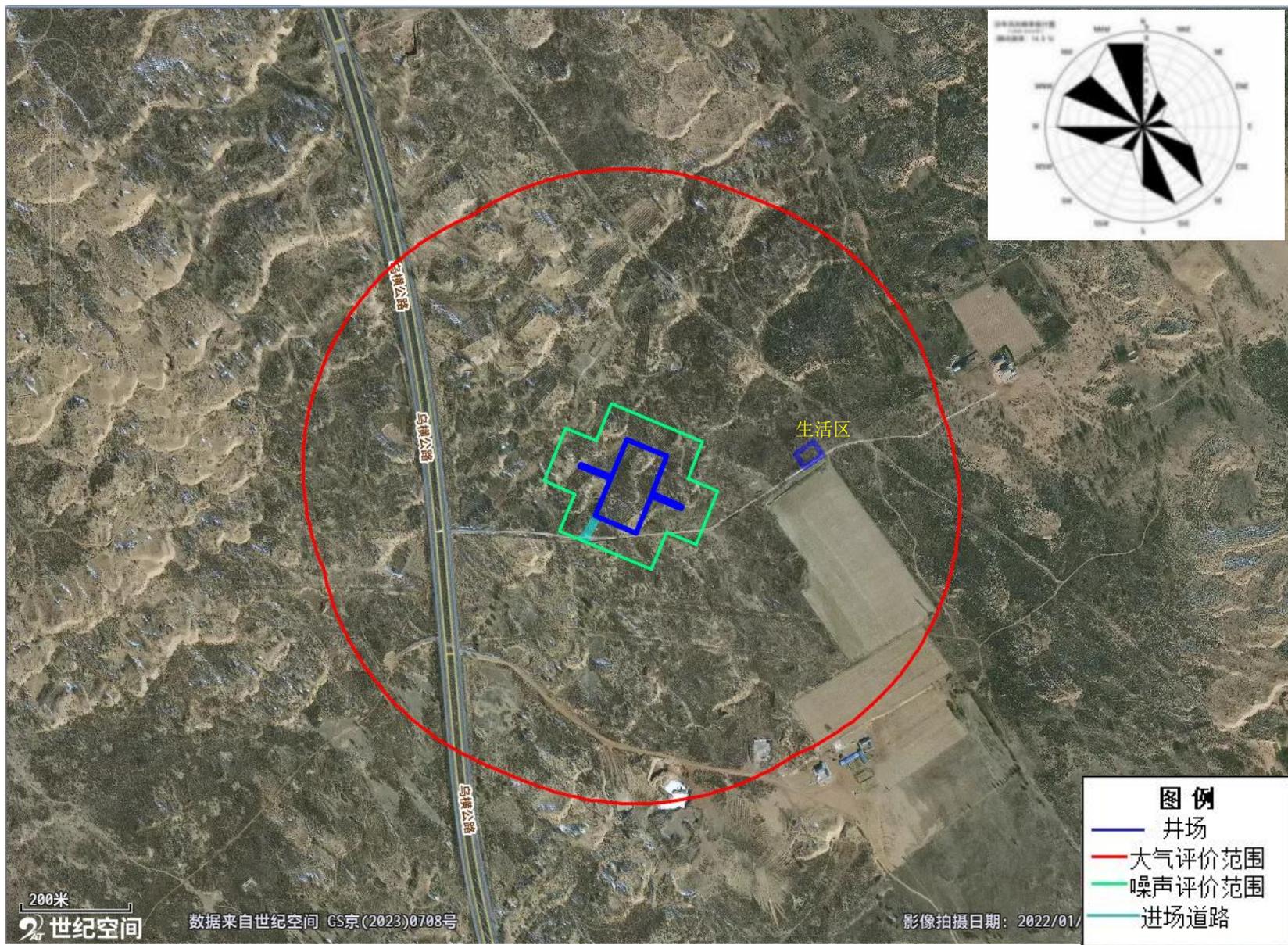
附图5 5#井保护目标图



附图 5 4#井保护目标图



附图5 7#井保护目标图



附图5 10#井保护目标图

# 委 托 书

内蒙古百霖环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担“中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司纳林3等5座井场5口气探井项目”的环境影响评价报告的工作。

请贵公司接收委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托。

委托单位：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司（公章）

签发日期：2023年12月28日





# 营业执照

(副本)2-1)

统一社会信用代码

91610000713594558X



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

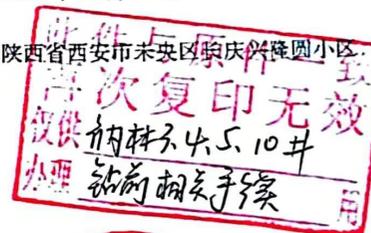
负责人 李战明

类型 股份有限公司分公司(上市、国有控股)

成立日期 2000年01月24日

经营范围 一般项目：石油制品制造（不含危险化学品），石油制品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），热力生产和供应，供热服务，水资源管理；水文服务，碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：陆地石油和天然气开采；矿产资源勘查，地热资源开采，矿产资源（非煤矿山）开采；发电业务、输电业务、供（配）电业务；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

经营场所 陕西省西安市未央区梨园小区



国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

# 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司部门文件

长油气探函（2023）94号

## 长庆油田分公司天然气勘探项目组 关于申请办理纳林3等5座井场5口气探井项目 临时用地的函

乌审旗人民政府及旗属各部门：

天然气是优质高效、绿色清洁的低碳能源，加快天然气勘探开发对优化国家能源结构、改善生态环境、提升居民生活品质，发挥着至关重要的作用。中国石油长庆油田分公司坚决贯彻习近平总书记重要批示精神，加大勘探开发力度，保障国家能源安全，安排天然气勘探项目组在乌审旗境内实施纳林3等5座井场5口气探井项目建设，现将申请呈报，请予以审批。

### 一、气探井井号、井口坐标及地理位置

具体井号、井口坐标及地理位置统计表后见附表

### 二、井场、生活区、道路用地及用水情况

1、每座井场临时占地为：150米 x 80米 = 18.0亩，防喷

管线 0.9 亩，生活区距井场 200 米以外，临时占地为：

40 米×30 米=1.80 亩。

2、每座井场道路除走原有主干道外，需根据现场情况新修或拓宽部分道路。（用地面积以实际丈量为准）

3、每座井场钻探施工时取井场附近地表水或水井作为施工用水。

### 三、主要工作措施

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

2、环保工作按照鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局批复要求严格执行。

3、按规定缴纳规费、临时用地及附着物补偿费用。

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

### 四、联系电话

项目组联系电话：029-86574223

长庆油田分公司天然气勘探项目组

2023年10月16日

附表:

气探井井号、井口坐标及地理位置统计表

序号	井号	投影 分带	井口坐标(国家 2000 系坐标)		地理位置	备注
			横坐标 (Y)	纵坐标 (X)		
1	纳林 10	3°	4257972	36576894	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗苏力德苏木塔来乌素嘎查	
2	纳林 4	3°	4277065	36574230	内蒙古鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音敖包嘎查巴音呼德社	
3	纳林 5	3°	4275899	36606800	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒盖镇红旗村	
4	纳林 3	3°	4280702	36598557	内蒙古鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒盖镇巴音敖包嘎查巴音都呼木社	
5	纳林 7	3°	4267920	36584713	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗嘎鲁图镇斯布扣嘎查小斯布扣社	



# 检测报告

委托单位: 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水、土壤、环境空气、噪声

报告日期: 2024年01月09日

北京华成星科检测服务有限公司  
Beijing Huachengxingke Testing Service Co., Ltd



## 一、检测信息

受检单位(项目)名称		中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司天然气纳林3等5座井场气探井项目		
受检单位地址		内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗境内		
样品来源	现场采集	样品状态	正常	
采样日期	2024.01.01~2024.01.03	检测日期	2024.01.01~2024.01.08	
样品编号	土壤: 314a-0101T01~T105 地下水: 314a-0101S01~S05 环境空气: 314a-0101(0102、0103) Q01~Q25			
类别	检测项目	检出限	检测标准(方法)	主要检测仪器及编号
地下水	pH值	/	《生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 8.1 玻璃电极法	便携式PH计 PHB-4、YQ-036
	总硬度	1.0mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	—
	溶解性总固体	/	《生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标》/GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电热鼓风干燥箱 101-2A、YQ-012 电子天平 FA2004、YQ-076
	氯化物	0.007mg/L	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》/HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100、YQ-003
	硫酸盐	0.018mg/L		
	钾	0.04mg/L	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、 YQ-002
	钠	0.01mg/L		
	镁	0.002mg/L		
	钙	0.02mg/L	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》/GB/T 11905-1989	
	碳酸根	/	《水和废水监测分析方法》/(第四版增补版)第三篇 第一章 十二(一) 酸碱指示剂滴定法(B)	—
	碳酸氢根	/		
	氨(以N计)	0.02mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标》/GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 721、YQ-016
	亚硝酸盐氮	0.001mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》/GB/T 7493-1987	
	硝酸盐氮	0.08mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》(试行)/HJT 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810、YQ-006
	挥发酚类	0.0003mg/L	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》/HJ 503-2009	可见分光光度计 721、YQ-016
氰化物	0.002mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标》/GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法		

地下水	汞	0.04 $\mu$ g/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》/HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	砷	0.3 $\mu$ g/L		
	六价铬	0.004mg/L	《水质 六价铬的测定 二苯砷酸二胍 分光光度法》/GB/T 7467-1987	可见分光光度计 721、YQ-016
	氟化物	0.05mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》/GB/T 7484-1987	pH计 PHS-3E、 YQ-068
	铅	2.5 $\mu$ g/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》/GB/T5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	镉	0.5 $\mu$ g/L		
	锰	0.01mg/L	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》/GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	铁	0.03mg/L		
	铜	0.2mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 7.2 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	锌	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 8.1 原子吸收分光光度法	
	铝	10 $\mu$ g/L	《生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标》/GB/T 5750.6-2023 4.3 无火焰原子吸收分光光度法	
	石油类	0.01mg/L	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》/HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810 YQ-006
	高锰酸盐指数(以O计)	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法 第7部分: 有机物综合指标》/GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	—
	菌落总数	/	《生活饮用水标准检验方法 第12部分: 微生物指标》/GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	生化培养箱 SHP-250、YQ-160
	总大肠菌群	/	《生活饮用水标准检验方法 第12部分: 微生物指标》/GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》/GB/T 7494-1987	可见分光光度计 721、YQ-016	
环境空气	总悬浮颗粒物	7 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》/HJ1263-2022	恒温恒湿称重系统 PT-PM2.5D、YQ-073 电子天平 FA1035、YQ-075
	非甲烷总烃	0.07 mg/m <sup>3</sup>	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》/HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-7820型、YQ-004

土壤	挥发性有机物	四氯化碳	1.3 µg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》/HJ 605-2011	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169
		氯仿	1.1 µg/kg		
		氯甲烷	1.0 µg/kg		
		1,1-二氯乙烷	1.2 µg/kg		
		1,2-二氯乙烷	1.3 µg/kg		
		1,1 二氯乙烯	1.0 µg/kg		
		顺 1,2 二氯乙烯	1.3 µg/kg		
		反 1,2 二氯乙烯	1.4 µg/kg		
		二氯甲烷	1.5 µg/kg		
		1,2-二氯丙烷	1.1 µg/kg		
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg		
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 µg/kg		
		四氯乙烯	1.4 µg/kg		
		1,1,1-三氯乙烷	1.3 µg/kg		
		1,1,2-三氯乙烷	1.2 µg/kg		
		三氯乙烯	1.2 µg/kg		
		1,2,3-三氯丙烷	1.2 µg/kg		
		氯乙烯	1.0 µg/kg		
		苯	1.9 µg/kg		
		氯苯	1.2 µg/kg		
	1,2-二氯苯	1.5 µg/kg			
	1,4-二氯苯	1.5 µg/kg			
	乙苯	1.2 µg/kg			
	苯乙烯	1.1 µg/kg			
	甲苯	1.3 µg/kg			
间二甲苯+对二甲苯	1.2 µg/kg				
邻二甲苯	1.2 µg/kg				
半挥发性有机物	硝基苯	0.09 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》/HJ 834-2017	气相色谱-质联用仪 5975C/6890N、YQ-169	
	苯胺	0.08 mg/kg			
	2-氯酚	0.06 mg/kg			
	苯并[a]葱	0.1 mg/kg			
	苯并[a]芘	0.1 mg/kg			
	苯并[b]荧蒽	0.2 mg/kg			
	苯并[k]荧蒽	0.1 mg/kg			
	蒽	0.1 mg/kg			
	二苯并[a,h]葱	0.1 mg/kg			
	蒽并[1,2,3-cd]芘	0.1 mg/kg			
萘	0.09 mg/kg				

土壤	砷	0.01mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定》/GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	镉	0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》/GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
	六价铬	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 /HJ 1082-2019	
	铜	1mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 /HJ 491-2019	
	铅	10mg/kg		
	镍	3mg/kg		
	汞	0.002mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定》/GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
	石油烃	6mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》/HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C、YQ-192
pH值	/	《土壤 pH值的测定 电位法》/HJ 962-2018	pH计 PHS-3E、YQ-067	
噪声	噪声	/	《声环境质量标准》/GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688、YQ-029 声校准器 AWA6022A、YQ-039
备注	以下空白			

## 检测结果

## 1、土壤的检测结果

## 2024.01.01 检测结果

采样位置	3#井场厂区(0-0.2m)	4#井场厂区(0-0.2m)	5#井场厂区(0-0.2m)	执行标准及限值 (GB 36600-2018)
	109°7'57.682"E 38°39'12.873"N	108°58'1.919"E 38°37'21.965"N	109°13'36.335"E 38°36'34.669"N	
检测项目	检测结果			
四氯化碳 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
氯仿 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9mg/kg
氯甲烷 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	37mg/kg
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	9mg/kg
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	66mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	596mg/kg
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	54mg/kg
二氯甲烷 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	616mg/kg
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8mg/kg
四氯乙烯 (mg/kg)	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	< 1.4×10 <sup>-3</sup>	53mg/kg
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	840mg/kg
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
三氯乙烯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5mg/kg
氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	< 1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43mg/kg
苯 (mg/kg)	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	< 1.9×10 <sup>-3</sup>	4mg/kg
氯苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	270mg/kg
1,2-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	560mg/kg
1,4-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	< 1.5×10 <sup>-3</sup>	20mg/kg
乙苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	28mg/kg
苯乙烯 (mg/kg)	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	< 1.1×10 <sup>-3</sup>	1290mg/kg
甲苯 (mg/kg)	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	< 1.3×10 <sup>-3</sup>	1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	570mg/kg
邻二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	< 1.2×10 <sup>-3</sup>	640mg/kg
硝基苯 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76mg/kg
苯胺 (mg/kg)	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260mg/kg
2-氯酚 (mg/kg)	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256mg/kg
苯并[a]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
苯并[a]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15mg/kg
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151mg/kg
蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293mg/kg
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
萘 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70mg/kg

采样位置	3#井场厂区(0-0.2m)	4#井场厂区(0-0.2m)	5#井场厂区(0-0.2m)	执行标准及限值 (GB 36600-2018)
	109°7'57.682"E 38°39'12.873"N	108°58'1.919"E 38°37'21.965"N	109°13'36.335"E 38°36'34.669"N	
检测项目	检测结果			
砷 (mg/kg)	9.61	5.61	9.61	60mg/kg
镉 (mg/kg)	0.12	0.18	0.21	65mg/kg
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	5.7mg/kg
铜 (mg/kg)	40	41	41	18000mg/kg
铅 (mg/kg)	29	28	19	800mg/kg
镍 (mg/kg)	24	24	25	900mg/kg
汞 (mg/kg)	0.069	0.057	0.034	38mg/kg
石油烃 (mg/kg)	12	17	10	4500mg/kg
pH值	8.52	8.52	8.26	/

备注: 土壤执行《土壤环境质量建设用污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

采样位置	7#井场厂区(0-0.2m)	10#井场厂区(0-0.2m)	执行标准及限值 (GB 36600-2018)
	108°58'17.089"E 38°32'25.932"N	108°52'50.795"E 38°27'4.582"N	
检测项目	检测结果		
四氯化碳 (mg/kg)	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
氯仿 (mg/kg)	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9mg/kg
氯甲烷 (mg/kg)	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	37mg/kg
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	9mg/kg
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	66mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	596mg/kg
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	54mg/kg
二氯甲烷 (mg/kg)	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	616mg/kg
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	5mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8mg/kg
四氯乙烯 (mg/kg)	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	53mg/kg
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	840mg/kg
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
三氯乙烯 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5mg/kg
氯乙烯 (mg/kg)	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43mg/kg
苯 (mg/kg)	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	4mg/kg
氯苯 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	270mg/kg
1,2-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	560mg/kg
1,4-二氯苯 (mg/kg)	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	20mg/kg
乙苯 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	28mg/kg
苯乙烯 (mg/kg)	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290mg/kg
甲苯 (mg/kg)	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	570mg/kg
邻二甲苯 (mg/kg)	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	640mg/kg

挥发性有机物

采样位置	7#井场厂区(0-0.2m)	10#井场厂区(0-0.2m)	执行标准及限值 (GB 36600-2018)	
	108°58'17.089"E 38°32'25.932"N	108°52'50.795"E 38°27'4.582"N		
检测项目	检测结果			
半挥发性有机物	硝基苯 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	76mg/kg
	苯胺 (mg/kg)	< 0.08	< 0.08	260mg/kg
	2-氯酚 (mg/kg)	< 0.06	< 0.06	2256mg/kg
	苯并[a]葱 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	苯并[a]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	苯并[b]荧葱 (mg/kg)	< 0.2	< 0.2	15mg/kg
	苯并[k]荧葱 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	151mg/kg
	葱 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1293mg/kg
	二苯并[a,h]葱 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	15mg/kg
	萘 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	70mg/kg
砷 (mg/kg)	6.57	5.73	60mg/kg	
镉 (mg/kg)	0.20	0.18	65mg/kg	
六价铬 (mg/kg)	<0.5	<0.5	5.7mg/kg	
铜 (mg/kg)	26	43	18000mg/kg	
铅 (mg/kg)	23	21	800mg/kg	
镍 (mg/kg)	17	17	900mg/kg	
汞 (mg/kg)	0.041	0.028	38mg/kg	
石油烃 (mg/kg)	8	13	4500mg/kg	
pH值	8.40	8.59	/	

备注: 土壤执行《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

## 2、地下水的检测结果

## 2024.01.01 检测结果

采样位置	3#井场附近	4#井场附近	5#井场附近	7#井场附近	10#井场附近	执行标准及限值 (GB/T14848-2017)
检测项目	检测结果					
pH值	7.23	7.19	7.16	7.12	7.39	6.5-8.5
总硬度 (mg/L)	285	257	246	280	284	450mg/L
溶解性总固体 (mg/L)	540	587	558	584	660	1000mg/L
氯化物 (mg/L)	123	155	147	125	169	250mg/L
硫酸盐 (mg/L)	69.3	69.8	64.2	77.6	78.3	250mg/L
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3mg/L
锰 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1mg/L
镉 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5μg/L
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	10μg/L
挥发酚类 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002mg/L
高锰酸盐指数(以O计) (mg/L)	1.17	1.63	1.05	1.11	0.96	3mg/L
氨(以N计) (mg/L)	0.40	0.23	0.29	0.43	0.19	0.5mg/L
菌落总数 (CFU/mL)	45	70	55	28	48	100CFU/mL
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3MPN/100mL
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1mg/L
硝酸盐氮 (mg/L)	6.15	10.9	4.44	10.7	11.7	20mg/L

采样位置	3#井场附近	4#井场附近	5#井场附近	7#井场附近	10#井场附近	执行标准及限值 (GB/T14848-2017)
检测项目	检测结果					
氟化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05mg/L
氯化物 (mg/L)	0.20	0.41	0.52	0.55	0.60	1mg/L
汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1 $\mu\text{g/L}$
砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	10 $\mu\text{g/L}$
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05mg/L
钾 (mg/L)	3.24	3.19	2.46	2.59	2.32	/
钠 (mg/L)	101	135	151	146	149	200mg/L
镁 (mg/L)	27.1	27.0	25.9	26.8	29.2	/
钙 (mg/L)	67.2	56.5	53.7	66.7	62.7	/
碳酸根 (mg/L)	0	0	0	0	0	/
碳酸氢根 (mg/L)	281	256	247	287	289	/
铜 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1mg/L
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1mg/L
铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	<10	<10	<10	<10	<10	200 $\mu\text{g/L}$
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3mg/L
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/

备注: 地下水检测项目执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类水质标准限值。

## 3、环境空气的检测结果

## 小时值检测结果

采样位置	3#井场下风向	4#井场下风向	5#井场下风向	7#井场下风向	10#井场下风向	执行标准及限值 (DB13/1577-2012)	
检测项目	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )						
采样日期	检测结果						
2024.01.01	02:00-03:00	0.21	0.13	0.38	0.12	0.13	非甲烷总烃: 2.0mg/m <sup>3</sup>
	08:00-09:00	0.12	0.17	0.19	0.35	0.37	
	14:00-15:00	0.27	0.36	0.30	0.18	0.40	
	20:00-21:00	0.38	0.23	0.24	0.35	0.32	
2024.01.02	02:00-03:00	0.37	0.21	0.18	0.29	0.31	
	08:00-09:00	0.12	0.27	0.20	0.32	0.40	
	14:00-15:00	0.22	0.32	0.18	0.28	0.25	
	20:00-21:00	0.31	0.29	0.30	0.25	0.40	
2024.01.03	02:00-03:00	0.26	0.32	0.39	0.37	0.24	
	08:00-09:00	0.35	0.12	0.20	0.36	0.20	
	14:00-15:00	0.20	0.33	0.30	0.18	0.29	
	20:00-21:00	0.31	0.33	0.33	0.12	0.30	

备注: 非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中 2.0 mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

日均值检测结果

采样位置	3#井场下风向	4#井场下风向	5#井场下风向	7#井场下风向	10#井场下风向	执行标准及限值 (GB 3095-2012)
检测项目	总悬浮颗粒物( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
采样日期	检测结果					
2024.01.01	95	110	107	85	126	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2024.01.02	114	109	112	94	99	
2024.01.03	92	119	123	89	108	

备注: 总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表2中二级浓度限值。

4、噪声的检测结果

检测时间		检测结果 dB(A)							执行标准及限值 (GB3096-2008)
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
2024.01.01	昼间	47.3	47.7	46.9	46.7	48.7	47.5	48.9	60dB(A)
	夜间	42.0	40.3	40.7	43.2	40.2	40.2	41.2	50dB(A)

备注: 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

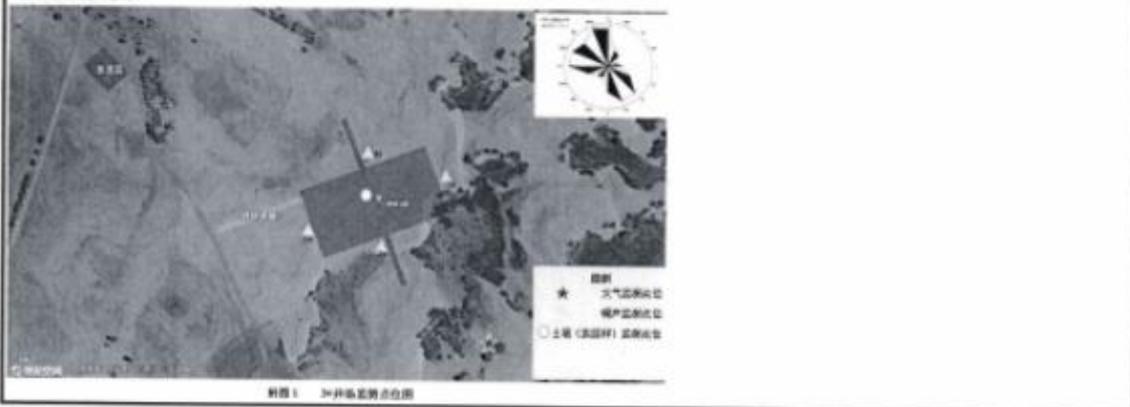
检测时间		检测结果 dB(A)							执行标准及限值 (GB3096-2008)
		8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	
2024.01.01	昼间	48.3	48.4	46.5	47.4	47.3	48.1	48.0	60dB(A)
	夜间	40.8	42.8	40.6	41.6	41.4	41.9	41.1	50dB(A)

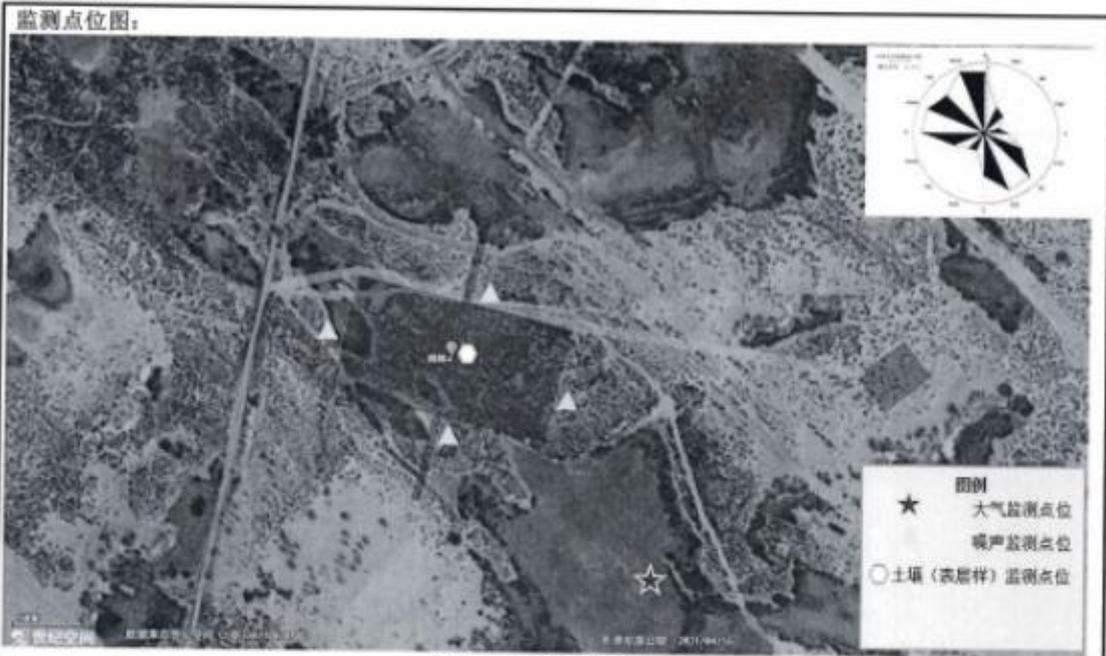
备注: 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

检测时间		检测结果 dB(A)							执行标准及限值 (GB3096-2008)
		15#	16#	17#	18#	19#	20#	21#	
2024.01.01	昼间	46.5	47.0	46.8	48.9	46.4	48.9	47.1	60dB(A)
	夜间	40.7	42.8	42.9	48.3	42.1	42.4	40.3	50dB(A)

备注: 噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

监测点位图:

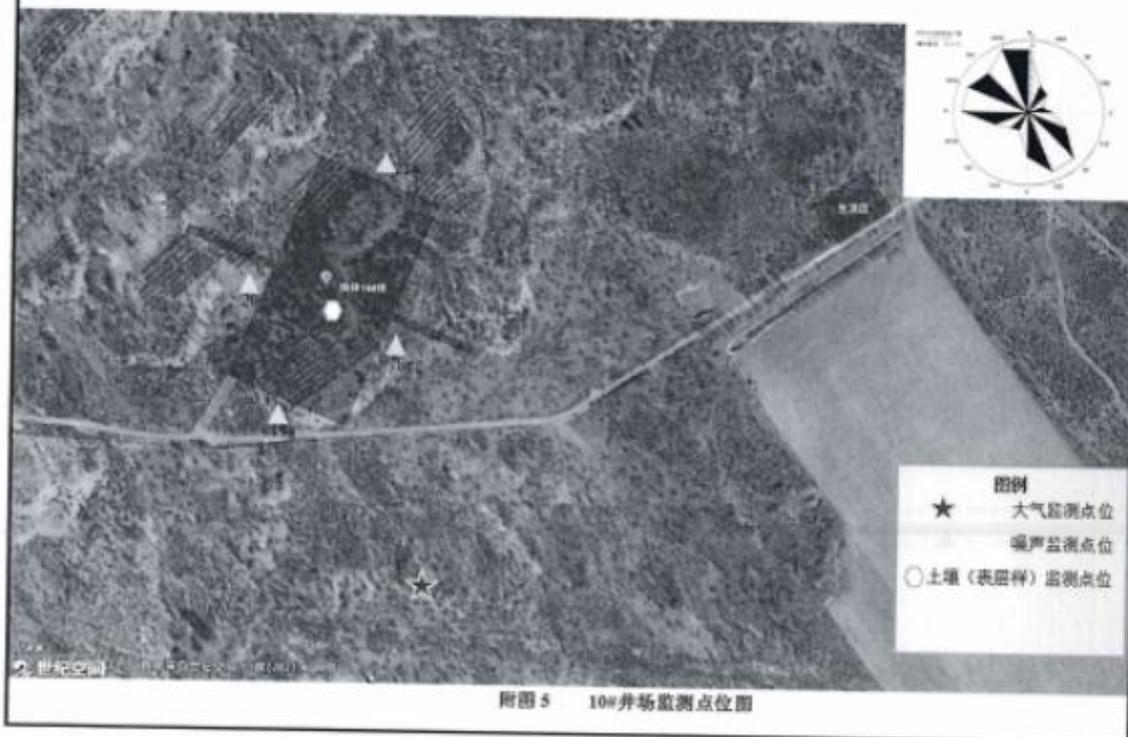
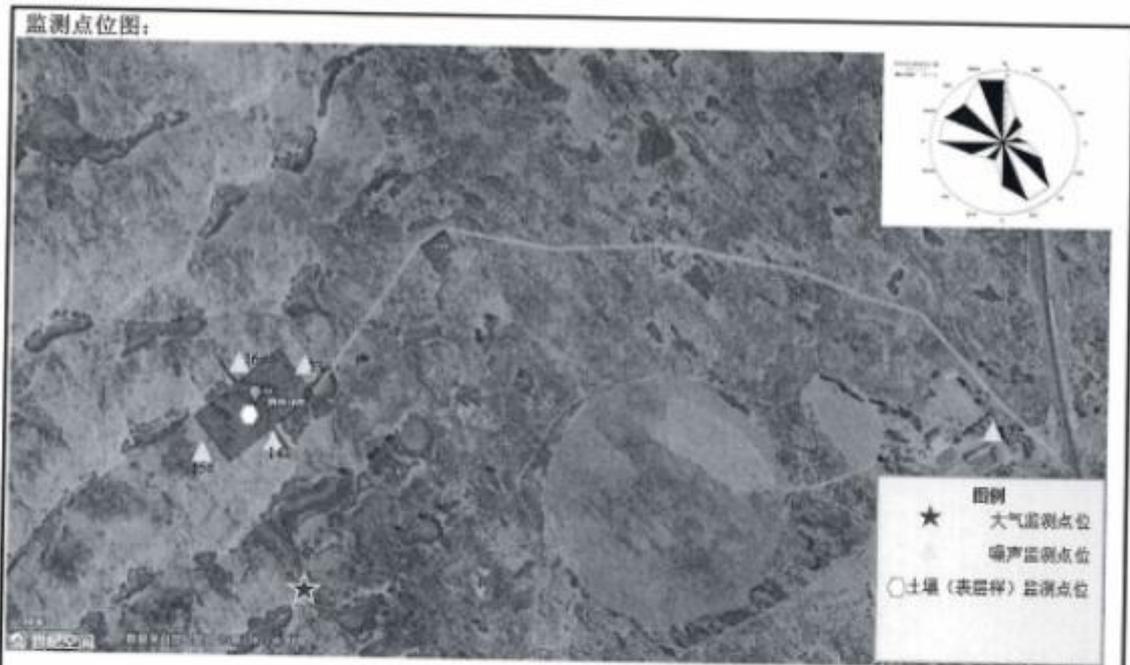




附图2 4#井场监测点位图



附图3 5#井场监测点位图



## 地下水水域情况

采样位置	水位埋深 (m)	井深 (m)	井口高程 (m)	采样位置(GPS)
3#井场附近	18	75	1312	109°7'30.22"E,38°40'33.48"N
4#井场附近	25	80	1273	108°57'47.66"E,38°36'46.43"N
5#井场附近	21	64	1268	109°13'58.64"E,38°37'4.99"N
7#井场附近	19	50	1279	108°58'56.14"E,38°32'22.96"N
10#井场附近	25	68	1272	108°51'58.19"E,38°28'32.78"N

## 气象条件

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (℃)	大气压 (kPa)
2024.01.01	西南	2.3	3	2	-5.3	89.08
2024.01.02	西北	2.6	2	1	-3.9	89.14
2024.01.03	东南	1.6	3	1	-5.0	88.83

报告编制人:

刘伟宇

授权签字人:

南红利

审核人:

李五香

签发日期:

2024年01月09日

以下空白