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冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井井场建设项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

统一社会信用代码
91610893MAC2QL4Y3U

营业执照

（副 本）(1-2)

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　榆林中榆志恒环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　辛艳

经营范围　一般项目：环保咨询服务，节能管理服务，土壤污染治理与修复服务，大数据服务，工程管理服务，土壤环境污染防治服务，水利相关咨询服务，土地调查评估服务，水文服务，生态恢复及生态保护服务，水环境污染防治服务，安全咨询服务，环境卫生公共设施安装服务，水土流失防治服务，信息技术咨询服务，农业面源和重金属污染防治技术服务，文物文化遗址保护服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），运行效能评估服务，生物质能技术服务，社会经济咨询服务，地质勘查技术服务，环境应急治理服务，土地整治服务，大气环境污染防治服务，地质灾害治理服务，社会稳定风险评估，生态资源监测，城市绿化管理，水污染治理，大气污染治理，人工智能公共数据平台，基础地质勘查，人工造林，环境保护监测，水资源管理，规划设计管理，土壤与肥料的复混加工，人工智能基础资源与技术平台，固体废物治理，市政设施管理，自然生态系统保护管理，森林改培，园林绿化工程施工，矿产资源储量评估服务，矿产资源储量估算和报告编制服务，环境应急技术装备销售，生态环境材料销售，环境保护专用设备销售，生态环境监测及检测仪器仪表销售(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：测绘服务，司法鉴定服务，地质灾害治理工程监理，地质灾害危险性评估，地质灾害治理工程施工，地质灾害治理工程设计，地质灾害治理工程勘查，建设工程监理，文物保护工程勘察，职业卫生技术服务，矿产资源勘查，公路工程监理，国土空间规划编制，建设工程施工(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)。

注册资本　伍佰万元人民币

成立日期　2022年10月26日

住　　所　陕西省榆林市高新技术产业园区兴达路巨丰智慧城东门南7号商铺

登记机关　榆林市高新技术产业开发区管理委员会

2024年03月20日

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

姓名:
Full Name 刘俊杰

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1983 年 08 月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2013 年 05 月 26 日

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 10 月 22 日
Issued on

管理号:
File No.

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

Approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

Approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No. HP00013901

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目环境影响报告表技术咨询会专家组意见

2025年7月19日，中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司在榆林市组织召开了《中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术咨询会。参加会议的有榆林市生态环境局榆阳分局、报告表编制单位（榆林中榆志恒环保科技有限公司）的代表及有关专家共9人，会议由3名专家组成专家组（名单附后）。

会前，部分代表对项目现场进行了踏勘，会议听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和报告表编制单位对报告表主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成技术咨询会专家组意见如下：

一、项目概况

1、项目概况

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目属于新建项目，本项目主要建设内容包括新建佳59-8气探井相关辅助设施等。完钻井深为2482m（垂深2360m），井型为定向井，本次勘探任务完钻层位为奥陶系马家沟组，目的层位为评价本溪1含气情况及产能，兼探千5段、盒8段砂岩含气情况。本项目总投资300万元，资金全部由企业自筹。本项目不涉及运营期，本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括天然气开采、采气生产站外管道建设评价。项目具体建设内容见下表。

表1 项目组成及建设内容一览表

项目	类别		工程内容
主体工程	井场	钻井区	本项目为单口天然气探井建设，完钻井深为 2482m（垂深 2360m），井型为定向井，钻井区包括机房、钻台、井口，主要进行钻井活动及完井测试，采用常规钻井工艺，钻井过程包括有下套管和固井等作业，当钻至目的层后完井测试。主要布置钻机、井、底座、天车、绞车、游动滑车等钻井设备，以及钻井控制系统、井控装置
		泥浆循环系统	泥浆循环系统紧邻钻井区，主要包括钻井液振动筛、真空除气器、除砂除泥一体机、液气分离器、板框压滤机、搅拌器、砂泵、泥浆罐、岩屑罐等，通过泥浆循环系统实现泥浆与岩屑的分离，本项目为水基钻井泥浆
		储层改造工程	固井结束后，井筒与地层之间以套管和水泥环相隔。射孔是在探井的套管与地层之间建立流体流通通道的工艺过程，通过专门的射孔器材在套管和水泥环上形成具有一定直径和穿透深度的孔眼，建立地层与井筒之间的连通，使气流能够进入井筒。射孔后，由压裂液（成分为水凝胶）携带支撑剂（一般为石英砂或陶粒），通过高压泵车注

			入目的层，在目的层中铺置形成一条疏松的油气高渗透带，从而改善油气层的导流能力，达到油气增产的目的。压裂改造过程中，大量压裂液将进入地层进行储层改造，压裂结束后，需要快速的排液。为了解气井的产气量，在完井及压裂后，进行测试放喷
辅助工程	生活区		生活区设置在探井场地东南侧，占地面积 1389m^2，包括宿舍、办公区等
	进场道路		新建进场道路 2085m^2（长 695m，宽 3m）
	旱厕		井场设置 1 座彩钢结构旱厕
	储罐区		柴油罐 1 个（容积为 20m^3），移动式泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐各 1 个（单个容积为 60m^3），洗井废水罐 2 个（单个容积为 50m^3），压裂返排液罐 4 个（单个容积为 50m^3），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理
	辅助房间		设置发电机房、井控房、综合房、材料房、修理房、钻井液值班房、消防房等各一间
	钻井液储存区		用于储存钻井液的场所
	放喷火炬		工程设置 10m 高放空火炬 2 座，一正一副；分别位于场地内两侧；距离周边民居距离均大于 200m
公用工程	供水		项目区生产、生活用水由罐车拉至天然气探井建设场地和生活区
	排水		钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置；本项目压裂返排液临时收集贮存于压裂返排液罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，项目场地设置旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥
	供电		从附近村庄引电，备用 2 台功率为 500KW 的柴油发电机
	供暖		项目冬季不施工，不涉及供暖
环保工程	废气	钻前工程扬尘	施工场地设置围挡，施工场地及道路定时洒水，松散物料采用篷布遮盖等
		柴油机废气	废气产生量较少，项目区地势开阔，扩散条件好
		放喷废气	工程设置 10m 高放空火炬 2 座，一正一副，位于场区两侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧；两座火炬功能、设计参数相同，使用时根据当天风向选择井场下风向的火炬使用
	废水	生活污水	职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥
		钻井废水	钻井废水（泥浆）经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
		洗井废水	洗井废水收集在贮存罐中定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。
		压裂返排液	压裂返排液设专用收集罐 4 个（单个容积为 50m^3），本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集后，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
		放喷废水	放喷试气过程中，天然气燃烧产生少量的冷凝水，钻井结束后随钻井废水一起委托至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。
	地下水及土壤治理	1、重点防渗区：（1）储罐区：柴油罐、移动式泥饼和岩屑储罐、钻井泥浆废水罐、洗井废水罐、压裂返排液罐等储罐区（2）钻井液储存区、泥浆循环系统、事故应急罐、放喷火炬区、物料存放区（3）发电机房、材料房、修理房（4）危险废	

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td colspan="2">物贮存库
2、一般防渗区：井控房、综合房、旱厕、临时沉淀池。
3、简单防渗区：钻井液值班房、消防房、临时停车场、现场办公用房及空地等。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固废处置</td><td>生活垃圾</td><td>经垃圾桶集中收集后由当地环卫部门集中处置。</td></tr>
<tr><td>钻井岩屑、泥饼</td><td>设置泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐 3 个（单个容积为 60m³），统一收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于 PE 桶中，PE 桶加盖，暂存于危险废物贮存库（面积 10m²），委托有资质的单位处置；废润滑油、废油桶、废棉纱、废弃防渗膜（沾染危险废物的）贮存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置</td></tr>
<tr><td>废包装袋、废弃防渗膜（未沾染危险废物的）</td><td>膨润土、纯碱等废弃包装袋，废弃防渗膜（未沾染危险废物的）由企业回收综合利用</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>钻井固定设备进行基础减振、选用低噪声设备。管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生态</td><td>项目在划定的施工区建设，施工作业范围固定后相对较小，挖填方工程量可实现区内平衡，项目施工期短暂，施工期间对周围生态环境的影响相对较小，而且均属于短期影响和可逆影响，施工结束后，除生产井所需占地外，其余占地均进行植被恢复。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="2">事故罐</td><td>设置 1 个容积为 100m³ 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。</td></tr>
</table>

2、环境保护目标

评价区内主要环境保护目标见表2。

表2 主要环境保护目标

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对最近厂界距离</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>杨会塔村</td><td>110.343232</td><td>38.370028</td><td>居民区</td><td>人群健康</td><td>二类区</td><td>S</td><td>285m</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="4">项目地及周边地下水环境</td><td colspan="2">水质</td><td>III类</td><td>井场外500m范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td></tr>
<tr><td>地表</td><td colspan="4">/</td><td colspan="2">水质</td><td colspan="2">本项目评价区域内无常年地表水径流</td></tr>
</table>

水			
声环境	/	声环境	井场外200m范围内无声环境保护目标
生态环境	项目区及附近区域	植被、水土流失等	/

二、环境质量现状

1、环境空气质量

根据引用陕西省生态环境厅发布的全省2024年环保快报中榆林市榆阳区的数据，2024年榆阳区大气污染物中O_3日最大8小时平均浓度值第90百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其余各污染因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、地表水环境

项目区域地表水资源匮乏，项目附近无常年地表水流经，本次评价不对区域地表水进行分析评价。

3、声环境质量现状

项目周边50米范围内无声环境保护目标及固定噪声源，声环境质量良好，因此本项目不设置声环境监测点位。

4、地下水质量现状

依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“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目行业类别为“C 地质勘查 24 矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”，属于地下水IV类建设项目，且本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，项目占地区域采用分区防渗，可以避免发生地下水污染，因此不开展地下水环境质量现状调查。

5、土壤环境质量现状

依据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）中“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018）附录A土壤环境影响评

价行业分类表，本项目为天然气探井项目，属于“其他行业”，为土壤IV类建设项目，无需开展土壤环境质量现状调查。

据了解，土壤污染途径主要分为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目钻井过程中，不可避免地将有少量地下的易燃气体排出，但污染物通过“大气沉降”方式对项目区土壤影响甚微。且本项目钻井平台区和钻具区、泥浆不落地系统区、岩屑暂存箱区、柴油罐区等采取重点防渗措施，地面底部利用机械将衬层压实，铺设防渗材料（HDPE膜，不少于2层，膜厚度1.7mm，渗透系数不大于10^{-13}cm/s），危险废物采用危废贮存库收集，落实以上措施后可避免土壤污染，因此不开展土壤环境质量现状调查。

三、项目施工期主要环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目为天然气探井项目，不涉及运营，本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括天然气开采、外输管道建设的评价，如需进行天然气开采、外输管道建设，需另行开展环境影响评价。

本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气。项目施工期施工扬尘、施工车辆和机械尾气产生废物污染物较小，施工期较短，加之当地扩散条件良好，经自然扩散后能达标排放，对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

工程废水主要是钻井废水、洗井废水、压裂返排液、生活污水和放喷废水。

(1) 钻井废水

钻井废水产生量为 562.9m^3，钻井废水（泥浆）经泥浆水循环处理系统处理后作为钻井液配水回用；探井结束后，不能回用的钻井废水以罐车装载送至陕西榆佳环保科技有限公司处理，钻井废水在井场内不落地、不外排。因此，钻井废水基本不会对地表水体产生影响。

(2) 洗井废水

洗井废水属于水基矿物质悬浊液，主要由清水、氯化钾、重晶石、碳酸钠、膨润土、盐、石灰、石膏、腐植酸等多种物质组成，回返地面时携带大量来自地下的泥土、矿物等。项目洗井废水产生量为 160m^3，洗井废水由场地内设 50m^3 专用收集罐 2 个收集。定期以封闭罐车送有相应能力单位进行处理。洗井废水在井场内不落地、不外排。

(3) 压裂返排液

压裂返排液产生量为263.98m³。根据榆林市环境保护局《关于印发榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）的通知》（榆政环发〔2018〕164号文）要求，油（气）井场要在压裂及其它井下作业前配备废水地上收集罐，对压裂返排液及其它废水进行统一收集；未配备废水收集罐的井场不得开展相关作业。本项目压裂返排液设50m³专用收集罐4个，由专用收集罐临时收集贮存后送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处理。

(4) 生活污水

项目生活污水产生量为112.32m³。生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥。

(5) 放喷废水

放喷废水为放喷试气燃烧产生少量的冷凝水，产生量约为2m³，钻井结束后随洗井废水一起送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。

(6) 事故废水

参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）中的相关规定设置应急事故罐，主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。此外，探井场地采用雨污分流制，防止探井场地雨水进入储罐，并定期进行维护，从而有效控制因暴雨而导致储罐的外溢。在暴雨季节，加强对探井场地内废水储存设施巡查，防止场地内废水溢出污染周边环境。

综上所述，本项目钻井废水、洗井废水、压裂返排液及生活污水采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，能够确保废水不外排，因此对地表水环境影响可以接受。

3、噪声

钻井过程中噪声主要为钻井噪声和完井测试噪声，钻井噪声主要来源于钻井设备、泥浆泵、振动筛等连续性噪声，噪声源强在85~95dB(A)，为减轻本项目施工期噪声对周围环境的影响，要求采取必要的噪声控制措施。具体措施如下：

①严格控制施工时间，合理安排施工计划。

②发电机、钻机应选用低噪声设备，安装基础减振垫，场区四周应设置围挡，柴油发电机组放置在室内，其排放口设置消声机器，以进一步降低该部分噪声对周围环境的影响。

③优化运输路线，车辆应避免经过敏感路段；车辆在经过周边村庄时应减速，减少鸣笛等，避免出现扰民现象。

④降低施工设备噪声，尽量采用低噪声设备；注意对施工机械定期维修保养，使机械保持最佳工作状态，噪声降低到最低水平。

⑤同一施工地点应避免安排大量动力机械设备，以免局部累积声级过高。选择低噪声设备。

⑥ 完井测试噪声：在测试作业前，对井口周边村民进行测试作业的告知和安全防范知识宣传；100~200m范围建立警戒点并进行24小时警戒，禁止附近村民进入警戒区，以防止与钻井作业无关的人员进入探井场地发生意外事故。

通过采取上述综合降噪措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定限值要求，对周围环境影响较小。

4、固废

本项目选址地形开阔，起伏不大，场地不需要做大范围平整。项目总的土石方开挖量与回填量处于动态平衡，无弃方。项目产生的固体废物主要为钻井废弃泥饼、钻井岩屑、废机油、废油桶、废弃防渗膜、废过硫酸钾、废烧碱、膨润土、纯碱等废弃包装袋和钻井工人产生的生活垃圾等。固废均合理处置，对环境影响较小。

5、生态

① 在施工组织设计中严格控制占地范围；施工活动需严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，尽量使用既有道路，以免对土壤与植被造成不必要破坏。项目施工时首先应剥离表土。在剥离表土前，对开挖区域内的植被等有碍物进行彻底清除，然后采用人工开挖，先把表层土按预定厚度剥离后，在井场内临时占地区内选定一处作为表土临时堆土区，用于开采结束后的复垦覆土。表土临时堆场周边应设置挡土墙，控制边坡坡降比1:2左右，适时对表土堆场表面进行防尘网遮盖、洒水浸润，同时于表土堆场表面覆盖篷布（防尘、防雨水冲刷），覆盖率需达100%。在堆场周围开挖排水沟，排水沟易采用梯形断面，底宽30cm，高30cm，内坡比1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。在施工结束、场地清理完成后随即采取地表平整、表土回覆、绿化等回恢复措施，减少施工期对生态环境影响。

② 在开挖地表时，分层开挖、分层堆放并加以遮盖。施工完毕应尽快整理施工现场，分层回填并将表土覆盖在原地表，恢复原有用地性质；不能立即回填的，在指定

场所集中堆放，并做好临时防护措施。对施工中产生的临时土渣采取编织袋挡土墙临时拦挡，施工开挖面亦应采取临时拦挡措施；施工期间对建筑材料的堆放采取篷布苫盖措施，防止雨水冲刷。

③ 制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度；固定运输路线，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。

④ 合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，遇大风大雨天气要在土、石、渣堆表面覆盖塑料薄膜。雨季施工时按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）在井场周围应挖环形排水沟。

⑤ 项目建设中在保证基本通行能力的情况下，尽量减少临时占地面积，减少对原地貌、地表植被的扰动和损坏。

⑥ 井场内禁止废水、泥浆、废弃岩屑、以及其他废物流失和乱排放，严禁润滑油、柴油等各种油料落地，如果发现外溢和散落必须及时清理；

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、设备及地面硬化的砖瓦等，做到作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。

⑧ 施工结束后及时实施植物措施，综合治理，恢复植被，固土保水，缩短裸露面暴露时间，防治水土流失。

⑨ 通过采取相应的生态保护对策，本项目生态环境的影响是可以减缓的，对区域生态系统的完整性、稳定性及生物多样性影响较小，不会对各生态系统造成显著的影响，措施可行。

四、结论

项目符合相关产业政策，在严格落实报告表提出的各项污染防治及生态恢复治理措施后，可有效控制对环境的不利影响，从环境影响角度分析，项目建设可行。

五、报告表编制质量

报告表编制基本规范，内容较全面，工程建设内容及工程分析基本清楚，环境影响因素分析较详细，污染防治和生态恢复措施基本可行，评价结论总体可信。

但应补充完善以下内容：

（1）完善项目实施的背景和由来，说明区域天然气开采现状及本项目与产能环评的关系，进一步分析项目与《生态环境部关于进一步加强石油天然气行业环境影响评

价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）的符合性分析，完善钻井废水、固废处置合规性分析判定情况。

（2）复核项目各类储罐数量和容积及主要设施设备数量，细化项目建设内容和组成表；校核项目土石方平衡和土石方去向，完善表土的暂存措施。

（3）复核泥饼、岩屑的含水率、产生量及泥浆的产生量，分析依托处置的可行性，完善相关处置协议。

（4）补充完善勘探区水文地质条件，明确具有供水意义含水层，细化钻井对供水意义含水层的环境影响分析内容，复核井场防渗措施；复核施工期噪声影响分析内容，补充对居民点影响分析内容。

（5）校核建设期各环节废气源强，完善非正常状态环境影响分析内容及防治措施；补充生态治理设施图。

（6）校核环保投资、生态环境保护措施监督检查清单。

根据与会代表的其他意见修改、完善。

六、项目实施应注意的问题

1、严格落实泥浆不落地的要求，按照有关要求作好泥饼、岩屑、泥浆、压裂返排液、洗井废水等处置工作。

2、探井转生产井应另行履行环保手续。

专家组：

2025年7月19日

《中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井井场建设项目》

签字上报专家意见修改单

序号	专家意见	修改内容	页码
1	完善项目实施的背景和由来，说明区域天然气开采现状及本项目与产能环评的关系，进一步分析项目与《生态环境部关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）的符合性分析，完善钻井废水、固废处置合规性分析判定情况。	完善了项目实施的背景和由来，说明区域天然气开采现状及本项目与产能环评的关系。	P30-P31
		分析了项目与《生态环境部关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）的符合性分析。	P11
		完善了钻井废水、固废处置合规性分析判定情况。	P53-P61
2	复核项目各类储罐数量和容积及主要设施设备数量，细化项目建设内容和组成表；校核项目土石方平衡和土石方去向，完善表土的暂存措施。	复核了项目各类储罐数量和容积及主要设施设备数量，细化项目建设内容和组成表。	P35-P38，表2-2，表2-3
		校核了项目土石方平衡和土石方去向，完善表土的暂存措施。	P47，P96
3	复核泥饼、岩屑的含水率、产生量及泥浆的产生量，分析依托处置的可行性，完善相关处置协议。	复核了泥饼、岩屑的含水率、产生量及泥浆的产生量，并分析依托处置的可行性，完善相关处置协议。	P53-P61，P53
4	补充完善勘探区水文地质条件，明确具有供水意义含水层，细化钻井对供水意义含水层的环境影响分析内容，复核井场防渗措施；复核施工期噪声影响分析内容，补充对居民点影响分析内容。	补充完善了勘探区水文地质条件，明确了具有供水意义含水层，细化了钻井对供水意义含水层的环境影响分析内容，复核了井场防渗措施；	P77-P80
		复核了施工期噪声影响分析内容，补充了对居民点影响分析内容。	P81-P84
5	校核建设期各环节废气源强，完善非正常状态环境影响分析内容及防治措施；补充生态治理设施图。	校核了建设期各环节废气源强，完善了非正常状态环境影响分析内容及防治措施。	P72-P73
		补充了生态治理设施图。	P101
6	校核环保投资、生态环境保护措施监督检查清单。	校核了环保投资、生态环境保护措施监督检查清单。	P114-P117
7	根据与会代表的其他意见修改、补充和完善	已根据与会代表的其他意见修改、补充和完善	见标红部分
审查结论（专家填写）		已按专家意见修改完善，同意上报。	

专家签字：  **时间：**2025.7.24

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井井场建设项目环境影响报告表技术咨询会专家名单

地 点	榆林市	时 间	2025年7月19日	
姓 名	工作单位	职 称	联系电话	签 名
张 旭	中煤科工集团西安研究院	高工	13649265051	
赵 杰	陕西省环境调查评估中心	高工	15929727518	
姜 楠	陕西蔚澜环境技术服务有限公司	高工	13309200719	

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>井场东侧</td><td>井场西侧</td></tr>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">进场道路</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>井场南侧</td><td>井场北侧</td></tr>
</table>

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气探井井场建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>刘剑宁</td><td>联系方式</td><td>13832558601</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西省（自治区）榆林市榆阳区县（区）大河塔镇（街道）杨会塔村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经 110°20′25.476″，北纬 38°22′23.093″</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>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）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>18774m^2（井场占地 15300m^2，新建进场道路占地 2085m^2，生活区占地为 1389m^2）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>榆林市榆阳区石油和天然气开发协调领导小组办公室</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>榆区油气函〔2025〕1 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>300</td><td>环保投资（万元）</td><td>59</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>19.7</td><td>施工工期</td><td>60 天</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表 1-1 专题设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，不属于地表水专项项目类别</td><td>否</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，不属于地下水专项项目类别</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>本项目不涉及环境敏感区</td><td>否</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，不属于大气专项项目类别</td><td>否</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，不属于噪声专项项目类别</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，不属于环境风险专项项目类别</td><td>否</td></tr>
</table>
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》
审批情况：陕西省自然资源厅、陕西省发展和改革委员会关于印发《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的通知（陕自然资发〔2022〕40）号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书
审批情况：关于《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕123 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>项目与陕西省矿产资源总体规划及规划环评符合性分析见下表。
<table>
<tr><th colspan="4">表 1-2 项目与规划及规划环评相符性一览表</th></tr>
<tr><th>文件</th><th>规划及规划环评相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）</td><td>推动陕北能源转型升级发展。在鄂尔多斯盆地煤油气盐赋存区，加强石油、天然气、页岩气、煤层气等能源矿产的调查评价，加大石油、天然气勘探力度，稳步提高油气产能</td><td>本项目为天然气探井井场建设项目，项目的实施有助于加大勘探力度，促进天然气持续增产。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		按照“稳油增气、常非并举”的部署，推进石油增储稳产、天然气增储扩产、煤层气增储上产。加强鄂尔多斯盆地油气勘查，加大页岩气、煤层气等非常规油气勘查力度，形成新的资源接续区		符合
		生态保护红线范围内原则上禁止不符合管控要求的矿产资源勘查开采	根据项目榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告，项目不涉及生态保护红线	符合
	陕西省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书	围绕国家战略性矿产、我省优势和紧缺矿产，引导项目、资金等要素向国家规划矿区和重点勘查区投入，重点勘查石油、天然气、页岩气、煤层气、煤炭、地热、氦气、铁矿、锰矿、铜矿、镍矿、金矿、钴矿、晶质石墨、萤石等矿产	项目为天然气探井井场建设项目	符合
		从环境本底调查、道路修建和场地平整、驻地建设与管理、勘查施工、环境修复等方面，降低或消除地质勘查对生态环境影响，实现地质勘查和生态环境保护协同共进	项目施工过程在划定的施工区建设，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致	符合
		生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保区域生态保护红线的生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护国家生态安全。认真贯彻落实《中办国办关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，严守生态保护红线，依法遵守环境敏感区规定，加强规划空间管	根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告，项目未占用生态保护红线	符合

		制，合法开展矿产资源勘查和开发利用与保护，确保包括生态保护红线在内的生态空间面积不减少、功能不减低、性质不改变		
		对位于一般生态空间和水、大气、土壤等优先保护区内现有矿业权，矿产资源勘查开发应严格落实各类生态空间和优先保护区的管控要求，严格控制矿产资源勘查开采活动范围和强度，保证该单元生态系统结构和主要功能不受破坏	根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，项目不涉及优先保护单元。项目严格落实污染治理设施，不会破坏生态系统的结构和主要功能	符合
		探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复	探矿活动结束后，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	符合
	陕西省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书审查意见	严格环境准入，保护区域生态功能。按照陕西省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块等，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、绿色开采及矿山生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开	本项目不涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，项目仅为天然气勘探，勘探结束后将采取相应措施进行恢复，可减缓对有关生态功能区的不良环境影响	符合

		发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对有关生态功能区的不良环境影响。		

其他符合性分析

1、与国家产业政策相符性分析

本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第七项：石油天然气中的第 1 条“1．石油天然气开采：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”。

中华人民共和国自然资源部于 2020 年 12 月 8 日特发矿产资源勘查许可证，证号为：T1000002020121018000178，（见附件 2），同意了中国石油天然气股份有限公司对陕西鄂尔多斯盆地佳县开展油气勘查工作，该许可证许可探矿地理位置为陕西榆林市榆阳区、佳县、神木县、米脂县，勘查面积为 1665.897 平方公里。

2025 年 2 月 17 日，榆林市榆阳区石油和天然气开发协调领导小组办公室出具了“关于申请办理佳 59-8 天然气探井井场建设手续复函”，同意该工程的建设（见附件 3）；2025 年 6 月 11 日，榆林市林业和草原局出具了中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气探井建设项目临时使用林地的批复（榆政林审发〔2025〕95 号）；2025 年 6 月 12 日，榆林市榆阳区林业局出具了中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气探井建设项目临时占用草原的批复（榆区林资字〔2025〕199 号），林草批复见附件 4。

因此，项目建设符合国家和地方产业政策。

2、与榆林市“多规合一”符合性分析

项目与榆林市“多规合一”控制线检测结果符合性分析见表 1-3，控制线检测报告见附件 5（报告编号：2025（3834）号）。

表 1-3 本项目与榆林市“一张图”控制线检测符合性分析

序号	控制线名称	检测结果	符合性
1	文物保护线	未占用	符合
2	生态保护红线	未占用	符合

3	土地利用现状2021（三调）	占用灌木林地 1.732 公顷，占用天然牧草地 0.1454 公顷	占地为临时用地。已取得榆林市林业和草原局关于临时使用林地、临时占用草原的批复，见附件 4。本项目勘探后如有开采价值，将依法办理国土征地手续，无开采价值将恢复原貌
4	矿业权现状	未占用	符合
5	永久基本农田	未占用	符合
6	城镇开发边界	未占用	符合
7	榆阳机场电磁环境保护区	未占用	符合
8	榆阳机场净空区域	未占用	符合

根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线报告结果分析，项目涉及林地及草地，已取得榆林市林业和草原局关于临时使用林地、临时占用草原的批复，见附件 4。项目不涉及生态保护红线及文物保护红线。综上所述，项目建设基本符合榆林市投资项目选址“一张图”控制线报告要求。

3、“三线一单”符合性分析

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。本项目“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告见附件 6。

(1)“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。

项目与陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果见图 1-1。

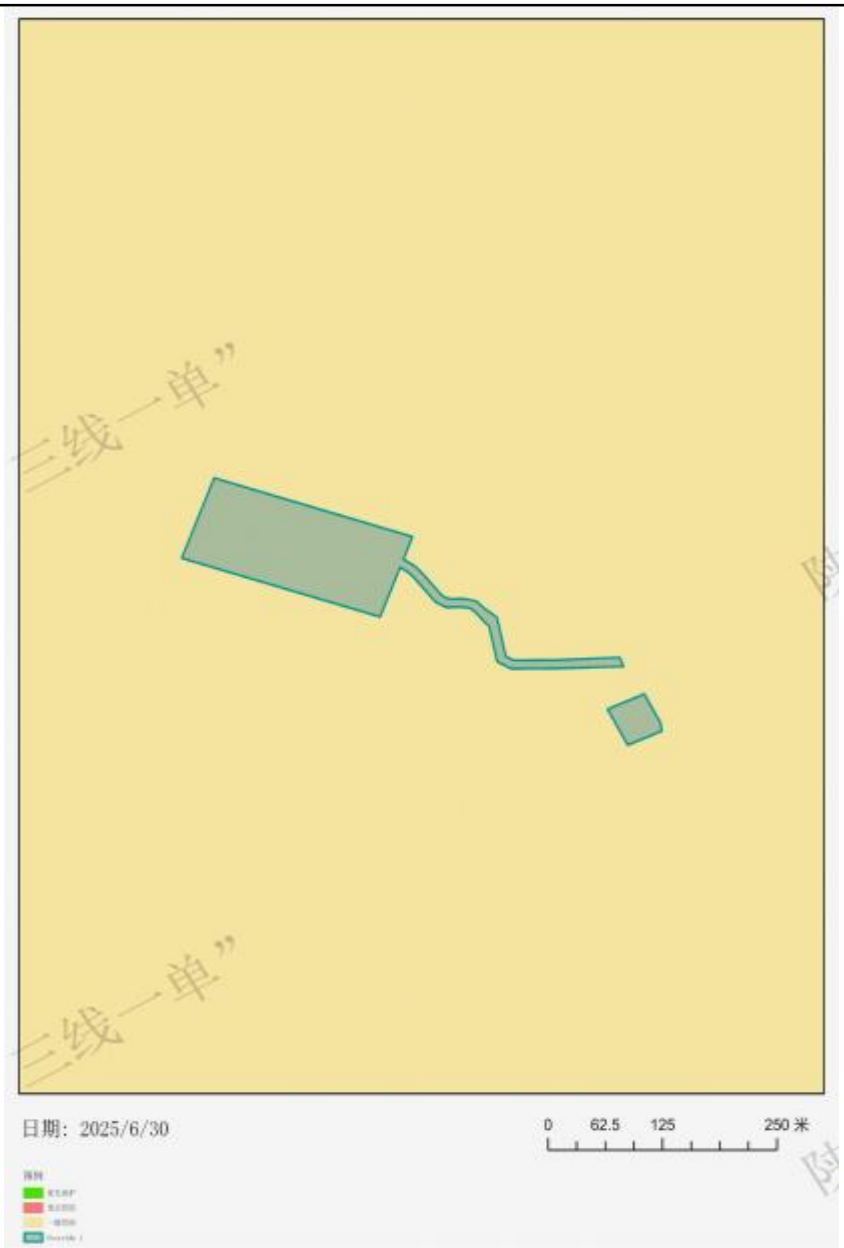


图 1-1 本项目与环境管控单元对照示意图

(2)“一表”：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。

本项目与生态环境管控单元比对结果见表 1-4，与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析见表 1-5。

表 1-4 本项目与“三线一单”生态环境管控单元对比分析成果表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	否	0 平方米

一般管控单元	是	18772.66 平方米

表 1-5 本项目与陕西省榆林市生态环境总体准入清单的符合性分析

市（区）	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目符合性分析
榆林市	榆阳区	陕西省榆林市榆阳区一般管控单元1	无	空间布局约束	1.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.农用地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 3.江河湖库岸线优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。 4.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。 5.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。 6.江河湖库岸线重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。	项目位于榆林市榆阳区大河塔镇杨会塔村，为天然气探井井场建设项目，不涉及天然气开采。项目不属于农用地优先保护区、江河湖库岸线优先保护区、荒漠化沙化土地优先保护区以及建设用地污染风险重点管控区。符合空间布局约束相关准入要求。

				污染物排放管控	1.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求。	本项目为天然气探井井场建设项目，对生态环境的影响主要集中在施工期，项目施工期较短，施工过程废气主要为柴油机产生的废气，以及测井时放喷产生的废气，不会对大气环境产生明显影响，本项目为非生产类项目，不涉及高污染燃料，符合相关准入要求。
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率要求	/	/

(3)“一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。

结合“一图”、“一表”的结果，本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1-6。

表 1-6 本项目与“三线一单”符合性分析

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	本项目位于榆阳区大河塔镇杨会塔村，周围无特殊重要生态功能区，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区域，本项目不涉及生态红线。	符合
环境质量底线	项目施工期较短，依照本环评提出的污染防治措施合理处置各项污染物，则项目在运行期间，各项污染物对环境影响小，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目原辅材料及能源消耗合理分配，不触及资源利用上线	符合
环境准入负面清单	本项目属鼓励类（七.石油、天然气—1.常规石油、天然气勘探与开采），项目符合国家产业政策。项目建设符合国家产业政策，满足全省、陕北地区、榆林市生态环境总体准入清单中空间布局约束相关要求。	符合

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

4、本项目与《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》符合性分析

本项目位于榆阳区大河塔镇杨会塔村，根据《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》中提出，重点开发靖安油田、靖边油田、定边油田、新安边油田以及苏里格气田、大牛地气田和靖边、子洲、横山、榆阳、米脂、神木、清涧、绥德气田；项目位于神木气田佳县区块南区，属于天然气开发前的天然气探井井场建设项目，为重点开发气田，因此，项目建设符合《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》。

5、本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》符合性分析

根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节规定，井口位置应满足“距高压线及其它永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等密集型、高危性场所不小于 500m”的规定。根据现场踏勘，项目井口 75m 范围内无高压线及其它永久性设施，100m 范围内无居民住宅，200m 范围内无高速公路、铁路，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。项目天然气探井建设井口选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节规定，具体分析见表 1-7。

表 1-7 本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》相关要求符合性分析

《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求		本项目情况	符合性分析
3.1 井场选择原则	井场应避开滑坡、泥石流等不良地段，在河滩、海滩地区应避开讯、潮期进行钻前施工。	项目井场选址不属于滑坡、泥石流等不良地段，也不属于河滩地区。	符合
	满足防洪、防喷、防爆、防毒、防冻等安全要求。	本项目选址满足防洪、防喷、防爆、防毒、防冻等安全要求。	符合
3.2 井位的确定	气井井口距离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。	本项目井口 100m 范围内无居住区，75m 内无高压线及其他永久性设施，200m 范围内无铁路、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。距离井场边界最近的为东南侧 285m 的住户（住户	符合

		距离井口位置 380m）。	
	在地下矿产采掘区钻井，井筒与采掘坑道、矿井坑道之间的距离不小于 100m	本项目不属于地下矿产采掘区。	符合
	井口距堤坝、水库的位置应根据国家水利部门的有关规定执行。	本项目井口周边不涉及堤坝、水库。	符合

6、与相关政策符合性分析

表 1-8 本项目与相关政策符合性分析

序号	文件名称	相关内容	本项目情况	符合性分析
1	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）	（五）未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自 2021 年 1 月 1 日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评	本项目不在产能环评内。且产能环评中佳县区块开发层位为盒 8 段、山 1 段、山 2 段和太原组，本项目勘探任务完钻层位为马家沟组，目的层位为评价本溪 1 含气情况及产能，兼探千 $_5$、盒 $_8$ 段砂岩含气情况。因此本项目勘探层位不属于产能环评中的层位，也不属于产能环评中的井号。因企业实际情况需要，开展单井环评	符合
		（七）涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求	项目生活污水和施工废水均不外排。	符合
		（九）油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置	钻井过程泥浆岩屑采用地上移动式收集设施收集，与泥浆循环处理系统排出的岩屑、泥饼暂存于储罐，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置（处置技术服务合同见附件 9）。	符合
		（十一）施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，	施工过程减少施工占地，选择合理施工方式落实生态保护措施，使用清洁燃油，减少废气排放；选用	符合

			降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	低噪声设备，避免噪声扰民；施工结束后及时落实环评提出的生态保护措施。	
	2	陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例	第十三条 禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目属于天然气探井井场建设项目，位于榆阳区大河塔镇杨会塔村，未在重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域。	符合
			第二十六条 石油、天然气开发单位对开采过程中产生的废弃泥浆、岩屑等工业固体废物应当集中收集、处置。	本项目产生的废弃泥浆、岩屑集中收集后，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置（处置技术服务合同见附件 9）。	符合
			第四十条 对勘探、开采遗留的探槽、探井、钻孔、巷道等进行安全封闭或者回填。	当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	符合
	3	《陕西省固体废物污染防治专项整治行动方案》（陕环发〔2018〕29号）	固体废物产生企业要对固体废物处置全过程负责，细化管理台账、落实申报登记制度，如实申报固体废物利用处置最终去向，实行申报登记信息承诺制，向社会公开固体废物产生种类、数量、利用、处置情况及承诺书等信息，接受社会监督。	本项目产生的各种固废均合理处置；并建立台账、落实申报登记制度等。	符合

	4	《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》	4.1.1 钻井废物的收集、贮存、利用、处置，以及处钻井废物处置工程的选址、设计、施工、验收和运行应符合国家和地方固体废物污染防治法律法规与标准要求； 4.1.2 处置过程中使用环境友好的原材料与添加剂； 4.1.3 对水基钻井液体系钻井废物宜实施固液分离处置，优先考虑钻井液回收； 4.1.4 钻井废物处置过程中应采取必要措施，保护处置场地周边地表水，地下水、土壤、空气、植被以及野生动植物栖息环境，避免造成环境污染和生态破坏； 4.2.1 对钻井废物宜采取现场不落地收集措施	1、项目钻井废水（泥浆）经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置； 2、钻井过程泥浆岩屑采用地上移动式收集设施收集，与泥浆循环处理系统排出的岩屑、泥饼暂存于储罐，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置； 3、在勘探过程中，划定施工范围，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观。	符合
	5	《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告2012 年第 18 号）	二、（四）在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目井场设置 1 个柴油罐，将采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	符合
			二、（五）在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	项目钻井废水（泥浆）经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。	符合
			三、（五）在油气开发过程中应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行	在勘探过程中，划定施工范围，当天然气探井建设不具有开发	符合

		植恢复。	价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	
		四、（三）固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施	钻井过程泥浆岩屑采用地上移动式收集设施收集，与泥浆循环处理系统排出的岩屑、泥饼暂存于储罐，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置。	符合

7、与《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》符合性分析

本项目与《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》（陕环办发〔2016〕31号）符合性分析见表1-9。

表 1-9 本项目与《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》符合性分析

陕环办发〔2016〕31 号相关条款		本项目情况	符合性
一、钻探井场	（一）钻井作业的泥浆池和泥浆槽必须采取防渗漏、防外溢措施。泥浆上清液应循环使用或处理达标后回注油层。钻井泥浆应当交由有资质单位处置，岩屑及其他废弃物要进行无害化处理。	本项目钻井作业的泥浆罐区、岩屑暂存池等区域进行重点防渗，四周设置围堰，围堰内地面连同四周整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0 m；泥浆上清液回用于钻井液配液；废弃泥浆、钻井岩屑委托具有相应处置能力的单位处置；废油、废油桶等其它危险废物委托资质单位处置。	符合
	（二）钻井作业必须采取防止污油外泄和渗漏等有效措施，污油要及时回收，废弃污油泥应当交由有资质	本项目采用水基钻井液，无废弃污油泥产生。	符合

	位处置。		
	（三）试油（气）作业必须采取放喷、导流等有效措施。试油（气）完成后，应在 60 日内完成泥浆处置、岩屑固化及善后处理	本项目试气作业采取有效的放喷措施。要求企业试气完成后，及时完成泥浆、岩屑等善后处理。	符合
三、生态环境修复	井场的道路两侧和围墙内外宜绿化区域应实现林草覆盖，有效覆盖面积不低于98%	本项目属于天然气探井井场建设项目，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	符合
	关闭油（气）井应封堵油（气）层，封闭井口，并同步实施井场复垦还田或植树种草工程措施。		
四、清洁文明井场管理	井场应做到清洁卫生，无跑、冒、滴、漏现象，场外无油污、无垃圾，杜绝污染物乱堆乱放。	要求钻井井场做到清洁卫生，无跑、冒、滴、漏现象，场外无油污、无垃圾，杜绝污染物乱堆乱放	符合
	按照环境事故应急预案，并对井场操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资。	企业已设立安全环保科，并针对天然气探井建设由专人负责，制定应急预案，对操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资	符合

8、与《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023—2027）》符合性分析

本项目与《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023—2027）》的符合性分析见表1-10。

表 1-10 本项目与《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023—2027）》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
强化扬尘污染防治。落实《榆林市扬尘污染防治条例》，强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业等扬尘污染管控。	施工期间采取洒水抑尘、加设防尘网等措施抑制扬尘污染。	符合
国土绿化行动。严格执行《榆林市防止二次沙化及国土绿化五年行动方案（2021-2025 年）》，科学开展退化防护	本项目为天然气探井建设，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永	符合

林提升改造，形成完备的防护林体系。	久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	

9、与《榆阳区2025年生态环境保护铁腕治污攻坚行动方案》（榆区办字〔2025〕25号）的符合性分析

表1-11 本项目与《榆阳区2025年生态环境保护铁腕治污攻坚行动方案》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
严格落实企业主体责任和建筑工地扬尘管控“六个百分之百”措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价；	本项目将严格落实企业主体责任和建筑工地扬尘管控“六个百分之百”措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	符合
提升油气开采绿色化水平，结合农网改造，加快油气开采配套电源建设，推动油气井钻探设备“油改电”。实施油气开采挥发性有机物深度治理，鼓励开展泄漏检测与修复工作。	燃料应选用轻质柴油，确保尾气达到相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染。	符合

10、与《陕西省石油天然气开采项目环境影响评价文件审批要点》的符合性分析

本项目与《陕西省石油天然气开采项目环境影响评价文件审批要点》相关条款符合性分析见表1-12。

表1-12 本项目与《陕西省石油天然气开采项目环境影响评价文件审批要点》符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
第三条 禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行石油、天然气开发。	本项目不涉及生态保护红线，不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等。	符合

第五条 涉及废水回注的油气开采项目，应当论证回注的环境可行性，不得回注与油气开采无关的废水	本项目不涉及废水回注。	符合
第九条 油气开采企业应对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施	本项目为天然气探井井场建设项目，当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对探井场地临时占地以及进场道路恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	符合

11、与《关于进一步加强油气开采项目压裂废水环境管理的通知》（榆政环发〔2018〕74 号）的符合性分析

本项目与《关于进一步加强油气开采项目压裂废水环境管理的通知》相关条款符合性分析见表1-13。

表 1-13 本项目与《关于进一步加强油气开采项目压裂废水环境管理的通知》符合性分析

相关条款		本项目情况	符合性
严格申报登记	各油气开发项目在压裂作业前必须按照《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170 号），向市环保局进行压裂废水申报登记，包括压裂废水的类型，产生量，作业单位，运输单位，接收单位等信息，同时由市环境监察支队对压裂废水运输单位，接收单位相关资质进行审核备案	本项目在压裂作业前须按要求向榆林市生态环境局进行压裂废水申报登记。	符合
规范处理处置	各油气开发项目必须建立压裂废水台账，严格按照环评“三同时”及油气开采废弃物集中处置方案要求，加快压裂废水处置设施建设，鼓励井场中水回用，对不能利用的全部同层回注，建立制度回注台	本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置，并建立相关台账。	符合

	账。严禁擅自交由无处置能力的单位，严禁深层回注，严禁随意排放		
统一联单制度	压裂废水转移实施联单制度及车辆 GPS 定位监控，油气开发单位需填报《榆林市油气开发项目压裂废水转移登记表》，向市固废中心申请《榆林市油气发项目压裂废水集中处置转移联单》并参照危险废物规范运行联单	项目压裂废水转移实施联单制度及车辆 GPS 定位监控。	符合

12、与《油气田压裂返排液处理技术规范》（DB61/T1583-2022）符合性分析

本项目与《油气田压裂返排液处理技术规范》相关条款符合性分析见表1-14。

表 1-14 本项目与《油气田压裂返排液处理技术规范》符合性分析

相关条款		本项目情况	符合性
4 一般规定	4.1 压裂工程设计方案中，应明确压裂返排液的处理方案。 4.2 压裂返排液处理方案中，应考虑井场防渗措施，防渗应按照 GB/T50934 的规定执行。 4.3 压裂施工结束后，进入返排阶段时，应全程实现压裂返排液的不落地，配备符合要求的储存罐。储存罐应按照 SH/T3007 的规定执行。	1、本项目为天然气探井井场建设项目，压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。 2、压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，储罐区按照重点防渗区进行防渗处理。 3、本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，实现不落地贮存，配备符合要求的储存罐。	符合
5 收集与储存	5.1 压裂返排液应采用专用储存罐收集和贮存。 5.2 储存罐应不渗漏，宜设防雨设施。 5.3 储存罐内贮存量不应超过其容积的 80%。 5.4 压裂返排液应实时收集、实现不落地贮存。	1、本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。 2、专用收集罐为铁质罐，不渗漏，储罐区设置防雨设施。 3、采用专用收集罐收集压裂返排液，贮存量不超过其容积的 80%。	符合

		4、本项目压裂返排液实时收集，采用专用收集罐收集实现不落地贮存。	

13、与《绿色勘查指南》（T/CMAS0001-2018）符合性分析

表 1-15 本项目与《绿色勘查指南》的符合性分析

相关条款		本项目情况	符合性
6.1 基本要求	6.6.1 修筑道路及施工场地，应根据自然条件及安全文明、环境保护等管理要求进行规划布置。 6.1.2 修筑道路和施工场地尽可能减少土地的占用面积、树木与植被的破坏。需要并可移植的树木应尽量移植保存，用于项目施工结束的复绿或就近栽培。 6.1.3 施工剥离的适合复垦的的表土，应当收集存放管理，作为施工结束后的复垦、复绿用土。宜将开挖的土石用于工程回填、路基建设及边坡填筑。需外运土石应指定位置并规范管理。 6.1.4 施工中挖填形成的边坡及土石堆场边坡应做好支护或拦挡，预防崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，尽量减少土石压占土地面积。 6.1.5 现场设施建设，应满足相关法律法规和国家强制性标准要求。	1、项目施工道路根据自然条件及安全文明、环境保护等管理要求进行规划布置，尽可能少占地。 2、本项目现场施工时，尽量减少土地的占用面积、树木与植被的破坏。需要并可移植的树木应尽量移植保存，用于项目施工结束的复绿或就近栽培。 3、本项目施工场地表土集中堆放于场地空地处，采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，用于施工结束后的复垦、复绿用土。 4、施工中挖填形成的边坡及土石堆场边坡设置硬质材料密闭围挡，按要求做好支护或拦挡。 5、现场设施建设按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求进行规划布置。	符合
6.2 施工道路	6.2.1 统筹规划勘查场地进入通道，充分利用已有可利用的公路、村道等。 6.2.2 新修建道路设计，在满足项目勘查施工区、工程点基本需求的同时，兼顾项目后续勘查开采阶段施工及当地社会经济发展需要。 6.2.3 在确保安全情况下，道路修筑尽可能减少占用	本项目新建进场道路2085m^2（长695m，宽3m），在确保安全情况下道路修筑尽可能减少占用土地、植物移植，以及对水环境和野生动物保护的影响。	符合

		土地、植物移植，以及对水环境和野生动物保护的影响。		
	6.3 施工场地 平整	6.3.6.1 钻（井）施工场地一般应按照现场施工设备、附属设施安装、施工操作、钻进液循环系统、材料物资存放、临建房屋等施工需要，依据现场地形条件进行分区布置，以满足减小环境影响和安全文明施工为原则，严格控制场地平整使用土地面积。 6.3.6.2 钻探设备安装及其施工操作场地，鼓励优先采用模块化的便携式探矿设备。 6.3.6.3 钻进液循环系统场地。清水池或浆液池及废浆液池可不与钻进施工机场同一场地布置，其开挖容积应按钻孔深度进行计算，不宜小于钻孔容积的2倍。 6.3.6.4 岩心棚及材料库、备用管材物资堆场、值班休息房、油料堆场、废弃物资及垃圾场、工地厕所场地等附属设备设施场地，按照附属设备、设施安装及操作使用需求，在最大限度减少环境扰动前提下，依地形分区平整场地。 6.3.6.5 钻探(钻井)施工场地应设置排水沟，确保现场无低注积水。若施工机场边坡上方汇水面大或位于冲沟附近，应设置截水沟。	1、本项目天然气探井建设施工场地按照现场施工设备、附属设施安装、施工操作、钻进液循环材料物资存放等施工需要，依据现场地形条件进行分区布置，符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求。 2、钻探设备安装及其施工操作场地，优先采用模块化的便携式探矿设备。 3、钻进液循环系统场地设置各种储罐用于暂存生产用水、钻井废水、废液。 4、本项目整体布置需按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）布局。 5、本项目施工场地设置排水沟，确保现场无低注积水。	符合
	6.4 办公生活区场地	6.4.1 勘查工程项目部及生活驻地，宜就近租用当地居民房或公共建筑物。 6.4.2 新建办公生活营地，应选择在对环境影响较小的区域规范建设，宜采用活动板房。或者采用基装架空建设，减少表土破坏。	本项目天然气探井建设场地生活区设置在探井场地东南侧，占地面积1389m^2，包括宿舍、办公区等。	符合

	9.1 水资源利用与保护	9.1.1 在勘查施工中，应对使用过的废水、径流水和径流渗入水加以控制，防止淤泥沉淀和侵蚀。 9.1.2 钻探或挖掘活动接触的承压水应进行控制，防止浪费和不同含水层间的交叉污染。 9.1.3 勘查产生的废水可循环利用的应循环利用；对外排放应经沉淀和按规定进行技术处理，按照GB8978标准执行。 9.1.4 油气表层钻井应使用空气钻或清水钻进方式，钻进过程中遇到水层，固井时应避开水层，防止地表水受到污染。油气钻进施工中，如出现孔内泥浆严重漏失及涌水现象，应快速穿越漏失及涌水地层后，及时对漏失及涌水地层孔段采用快干水泥基堵漏材料进行封堵，孔深较浅时，亦可采用套管隔离，预防泥浆对地下水造成污染和破坏。 9.1.5 勘查场地生活饮用水应符合GB5749标准。	本项目施工场地设置排水沟。项目钻井废水（泥浆）经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一外送至陕西榆佳环保科技有限公司处置；压滤返排液临时收集贮存于专用收集罐，外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。	符合
	10.1 噪声管理	勘查机械设备应安装消声装置或场地修隔音设施，降低施工噪音；在有人居住和野生动物栖息地附近，夜间应停止有影响的作业活动。	距离井场边界最近的为东南侧285m的住户（住户距离井口位置380m），勘查机械设备按照基础减震，选用低噪声设备，尽量降低施工噪音，且应合理规划施工时间，经过合理管理，施工期噪声对周围环境的影响是可接受的。	符合
	10.2 粉尘管理	10.2.1 对容易产生粉尘的作业，采取喷雾、洒水等措施最大限度降低勘查施工作业中产生的粉尘。 10.2.2 采用喷雾、洒水、加设除尘装置等措施处置运输过程中产生的粉尘及其扩散。	施工工地路面、出入口、车行道路应当采取硬化、洒水等降尘措施。在场地内堆放的工程材料等易产生扬尘的物料采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。	符合

	10.3 废气管理	10.3.1 勘查过程中，柴油发电机设备应安装尾气净化装置，尾气排放执行国家环保排放标准，不同地区满足勘查所在地地方相关标准要求。 10.3.2 施工现场不应燃烧秸秆、衣物及其他产生烟尘、废气污染的物品。	本项目用电接至附近村庄电源，柴油发电机为备用。购买设备时选择符合国家产品质量标准的柴油发电机，燃料应选用轻质柴油，确保柴油机尾气达到相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染。项目施工场地不燃烧秸秆、衣物及其他产生烟尘、废气污染的物品。	符合
	10.4 固体废弃物管理	10.4.1 废弃物管理按照 GB18599 执行。 10.4.2 生活固体废弃物应分类处置，按照 GB18485、CJJ17 执行。	生活垃圾经垃圾桶集中收集后由当地环卫部门集中处置；废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于PE桶中，PE桶加盖，暂存于危废贮存库，委托有资质的单位处置；废膨润土、纯碱等废弃包装袋由企业回收综合利用；废润滑油、废油桶、废棉纱、废弃防渗膜（沾染危险废物的）设危废贮存库，委托有资质单位进行处置；废弃防渗膜（未沾染危险废物的）由企业回收综合利用；废弃泥浆、钻井岩屑、泥饼由移动式收集罐统一收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置。	符合
	11.1 场地清理	11.1.1 勘查施工区（点）工作结束后，应及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物、拉圾及污染物。 11.1.2 现场的垃圾、油污、废液、沉清及其它固体废物应进行分类清理、收集，按照 GB18599等相关规定进行焚烧、消毒、沉淀、固化等处理。 11.1.3 对于现场不能处置的污染物，应外运到专业处理场处置。	本项目施工结束后回收各种原料，清理天然气探井建设场地上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物，泥浆药品等泥浆材料及废油全部采用收集罐收集，同时拆除与采气无关的所有设施、设备及地面硬化的砖瓦等，确保作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。	符合
	11.2 场地恢复平整	11.2.6 钻探及其他施工场地平整中，应彻底清除场地上污染物，废浆废液应进行固化处理。	本项目施工结束后回收各种原料，清理探井场地上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物，泥浆药品等泥浆材料及废油全部采用收集罐收集，同时拆除与采气无关的所有设施、设备及地面硬化的砖瓦等，确	符合

		保作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。	
11.4 复垦复绿	11.4.1 涉及复垦复绿，应按照勘查实施方案及相类行业规范要求进行，工程质量符合《土地复垦规定》、DB11/112、TD/T1036等相关验收标准及项目绿色勘查实施方案的要求。 11.4.2 草地复绿，一般采用播撒方式培植，应适应当地生长并与原草地环境协调。 11.4.3 林地复绿，林木品种适合当地生长，应结合当地居民及社会经济发展及环境的协调要求，林木的种植施工应符合相关行业规程及规范标准。 11.4.4 耕地复垦，经现场深翻松土及覆土后，应满足当地农作物耕种条件。 11.4.5 复垦复绿施工中，应做好环境恢复治理工程的维护管理。在工程质保期及植被恢复养护期间，应对损环或检查不合格的工程进行修补和返工处理。 11.4.6 恢复治理工作应达到现场无污染破坏痕迹，生态恢复良好，环境协调。	工程结束后，按照原占地类型恢复植被，通过治理后，区域生态环境得到明显改善，土地利用结构趋于合理，当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，保留临时拓宽道路，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。	符合

14、与《榆林市油气开发压裂返排液处置管理规定》（榆政环发〔2023〕71号）符合性分析

表 1-16 本项目与《榆林市油气开发压裂返排液处置管理规定》符合性分析

相关条款		本项目情况	符合性
第六条	压裂返排液处应执行“就近就地”原则，鼓励油气开发单位自建压裂返排液集中处置设施，处理后中水优先自行回用于油气开发作业或油田同层回注。	本项目为天然气探井井场建设项目，压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司处置。	符合
第七条	无法自行处置压裂返排液的油气开发企业或井下作	本项目天然气探井井场建设项目，压裂返排液临时收	符合

	业总包单位，可与第三方处置单位签订压裂返排液处置协议，处置协议应明确双方污染防治责任。第三方处置单位应取得压裂返排液处理处量营业执照、项目环评批复、排污许可证及其他相关行业许可文件。	集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。陕西榆佳环保科技有限公司已取得压裂返排液处理营业执照、项目环评批复、排污许可证及其他相关行业许可文件。	
第十一条	油气井场要在压裂及其它井下作业前配备废液地上收集罐，对压裂返排液及其它废液进行统一收集；未配备废液收集罐的井场不得开展相关作业等	本项目为天然气探井井场建设项目，压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐	符合
第十二条	油气井下作业废液应由防渗漏、防溢流的运输车辆统一转移至油气开发单位的压裂返排液集中处置设施或有能力的第三方单位进行处置，运输车辆安装GPS定位系统，转移过程执行电子联单制度。	本项目产生的压裂返排液定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。运输采用防渗漏、防溢流的运输车辆统一转移，运输车辆安装GPS定位车统，转移过程执行电子联单制度。	符合

15、与《榆林市工业固体废物综合利用三年行动方案（2023—2025年）》符合性分析

表 1-17 本项目与《榆林市工业固体废物综合利用三年行动方案（2023—2025年）》符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
督促油气开发行业严格落实废弃泥浆岩屑“统一收集、统一运输、统一处置”要求，开展压裂返排液处理集中处置工作，鼓励自建压裂返排液处理处置设施，处置后中水回用于油气生产或工业园区可持续发展	本项目对重点区域进行了防渗措施，钻井平台区和钻具区、泥浆不落地系统区、泥浆药品储棚、岩屑暂存池、柴油罐区等为重点防渗区；危险废物贮存采用危废贮存库，危废贮存库防渗同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）。场内设置泥浆不落地系统，循环使用钻井泥浆，泥浆上清液回用于钻井液配液，废弃泥浆及岩屑定期外送至陕	符合

	西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置。	

16、与《石油天然气钻井井控技术规范》符合性分析

表 1-18 本项目与《石油天然气钻井井控技术规范》相关条款符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
4.1 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；距铁路及高速公路不小于200m；距学校、医院、油库、人口密集及高危场所等不小于500m	本项目油气井井口75m内无高压线及其他永久性设施；200m内无铁路及高速公路；500m内无学校、医院、油库、人口密集及高危场所；距离本项目最近的为285m处的住户	符合
4.10 钻井应装防喷器或防喷导流器	本项目装有防喷器，以防止井喷事故的发生。	符合
8.1.1 井场钻井设备的布局要考虑防火的安全要求。在草原、苇塘、林区等地钻井时，应采取有效的防火隔离措施。	本项目在重点防火部位进行了防火措施，在进行施工前对周围的场地进行平整，对有火灾隐患的地方进行防控。	符合
9.1 井喷失控后应立即停机、停车、停炉，关闭井架、钻台、机泵房等处全部照明灯和电器设备的电源。必要时打开专用防爆探照灯；熄灭火源，设立警戒区并组织警戒；将氧气瓶、油罐等易燃易爆物品撤离危险区；迅速做好储水、供水工作，并尽快由注水管线向井口注水防火或用消防水枪向油气喷流和井口周围设备大量喷水降温，保护井口装置，防止着火或事故继续恶化。 9.2 立即向上一级主管单位或有关部门汇报，同时按应急程序向当地政府和安全生产监督部门报告。协助当地政府做好井口 500m范围内居民的疏散工作。 9.3 应设置观察点，定时取样，测定井场各处天然气、硫化氢和二氧化碳含量，划分安全范围。在警戒线以内，严禁一切火源。根据监测情况决定是否扩大撤离范围。 9.4 应迅速成立现场抢险指挥组，统一指挥、组织和协调抢险工作。 9.5 制定抢险方案要同时考虑环境保护，防止出现次生环境事故。 9.6 抢险中每个步骤实施前，应进行技术交底和模拟演习。	本项目设置有井喷应急措施，井喷失控后： ①严防着火和爆炸。应立即停钻机、机房柴油机、切断井架、钻台、机泵房等处全部照明灯和用电设备的电源，熄灭一切火源，需要时打开专用探照灯，并组织警戒。 ②立即向当地政府报告，通知3km范围内的厂矿企业立刻进行沿反方向进行撤离，协助当地政府作好井口500m范围内居民的疏散工作。 ③设置观察点，定时取样，监测大气中的天然气、H_2S和CO含量，划分安全范围。 ④迅速成立现场抢险领导小组，根据失控状况制定抢险方案，统一指挥、组织和协调抢险工作。制定抢险方案要同时考虑环境保护，防止出现次生环境事故。 ⑤继续监测污染区有毒有害气体的浓度，根据监测情况决定是否扩大撤离范围。 ⑥井喷发生后，及时安排消防车、救护车、医护人员到现场救援。	符合

	⑦在事故处理结束后，确认作业现场及其周边环境安全的情况与和地方政府商定撤离群众的返回时间。	

17、与《中华人民共和国防沙治沙法》的符合性分析

表 1-19 与《中华人民共和国防沙治沙法》的符合性分析

相关条款		本项目情况	符合性
第三章 土地沙化的预防：	第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	陕西省列入防沙治沙范围的包括渭南市（大荔县）、延安市（吴起县）、榆林市（榆阳区、横山区、府谷县、靖边县、定边县、佳县、神木市）共3市9县（区）。本项目所在地榆林市榆阳区已列入防沙治沙范围，本项目依法开展环境影响评价，环境影响报告包括有关防沙治沙内容。	符合
第四章 沙化土地的治理	第二十三条 沙化土地的治理：因地制宜地采取人工造林种草、飞机播种造林种草、封沙育林育草和合理调配生态用水等措施，恢复和增加植被，治理沙化的土地。	本项目施工结束后及时实施植物措施，综合治理，恢复植被，固土保水，缩短裸露面暴露时间，防治水土流失。	符合

18、与《陕西省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的意见》（陕政发〔2006〕59 号）的符合性分析

表 1-20 与《陕西省人民政府关于进一步加强防沙治沙工作的意见》（陕政发〔2006〕59 号）的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
认真贯彻执行《中华人民共和国防沙治沙法》、《陕西省实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》等有关法律法规，完善配套相关规章制度，切实做到依法行政。要加强防沙治沙执法体系建设，明确执法责任，适时开展集中专项执法行动，严厉打击破坏沙区植被和野生动植物资源、造成土地沙化及水土流失、非法征占用沙化土地等违法行为，做到有法必依、执法必严。	本项目为天然气探井井场建设项目，项目认真贯彻执行《中华人民共和国防沙治沙法》相关要求，在钻井工程完成后，若天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对天然气探井建设场地临时占地以及进场道路恢复原状。	符合

19、与《榆林市矿产资源总体规划》（2021 年 -2025 年）的符合性分析

表 1-21 与《榆林市矿产资源总体规划》（2021 年 -2025 年）的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
结合国家战略性矿产、省市优势紧缺矿产的找矿目标及榆林煤、油、气盐一体化发展格局，重点勘查石油天然气、煤炭、煤层气、地热等矿产，以上矿种鼓励社会多元资金投入勘查。	本项目为神木气田佳县南区天然气勘探，鼓励社会多元资金投入勘查	符合
牢固树立绿色发展理念，切实加强地质勘查工作中生态环境保护，全面实施绿色勘查，严格执行《绿色勘查指南》，将绿色发展理念贯穿于勘查活动的全过程。	本项目勘探期严格执行《绿色勘查指南》中相关要求，勘探结束后根据实际情况及时进行用地恢复	符合

20、与《榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）的通知》的符合性分析

表 1-22 与《榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）的通知》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性
油气钻井现场配备移动式泥浆罐（槽）、振动筛、废弃泥浆混凝压滤机等预处理设备，泥渣、岩屑堆放场完成底部防渗处理，设置50公分防水围堰及堆场遮盖防雨设施。废弃泥浆岩屑经破乳、混凝、压滤后，含水率不高于50%，固相、液相废弃物在井场完井后10天内必须运往推广区域集中处置场所。废弃泥浆上清液、压裂返排液、渗滤收集液统一收集，送联合站、试点项目或集中处置站处理后回用于配制钻井液或压裂液，剩余部分由回注井实施同层达标回注	项目勘探现场均设置移动式泥饼和岩屑收集罐，收集罐区按要求进行防渗处理并设置围堰。废弃泥浆、岩屑经处理后含水率不高于50%，压裂返排液、钻井废水等由专用收集罐临时收集贮存后定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置	符合

21、与《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》的符合性分析

表 1-23 与《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》的符合性分析

相关条款	本项目情况	符合性

油（气）井场要在钻井前配备废弃钻井泥浆岩屑地上移动式收集设施，对钻井过程中废弃钻井泥浆岩屑进行不落地收集，收集设施不得混合收集其它废弃物；未配备废弃钻井泥浆收集设施的井场不得钻井作业。废弃钻井泥浆岩屑须在油（气）井完井后3天内，由防渗漏、防抛洒、防扬尘的运输车辆统一运至油（气）开采废弃物集中处置场所处置	按照《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170号），对钻井过程中废弃钻井泥浆岩屑进行不落地收集，外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置，废弃泥饼在完井后3天内，委托陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置	符合
井场要在压裂及其它井下作业前配备废水地上收集罐，对压裂废水及其它废水进行统一收集	项目设置了专门的泥浆不落地系统和压裂返排液收集罐，对压裂废水和钻井废水进行收集	符合
油（气）开发企业要在油（气）井建设过程中建立单井废弃钻井泥浆岩屑压裂废水及其它作业废水管理台帐，如实记录钻井泥浆及压裂液添加剂成分、用量及废弃钻井泥浆岩屑、压裂废水及其它作业废水的产生量、循环利用量、去向及处理处置方式	要求项目按照办法制度建立单井废弃钻井泥浆岩屑、压裂废水及其它作业废水管理台帐及相应管理制度	符合
废弃钻井泥浆岩屑须在油（气）井完井后3天内，由防渗漏、防抛洒、防扬尘的运输车辆统一运至油（气）开采废弃物集中处置场所处置；严禁废弃钻井泥浆岩屑井场处理、就地固化或随意抛洒、掩埋	项目完井后的废弃泥浆、岩屑均由专用车辆运输处置，严禁废弃钻井泥浆岩屑井场处理、就地固化或随意抛洒、掩埋	符合

22、报告编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，该项目应进行环境影响评价。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）内容可知，本项目属于生态影响类。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于四十六、专业技术服务业—99、陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存，应编制环境影响报告表。

二、建设内容

地理位置	**1、项目建设背景** “双碳”背景下，中国能源结构加速向多元化、清洁化和低碳化转变。天然气的杂质含量极少，属于洁净能源，是构建新型能源体系的主要能源，在中国能源系统转型过程中作为新能源的“伙伴能源”，发挥重要作用。积极开发利用天然气，可以有效减少常规能源尤其是煤炭资源的消耗，对于改善城市能源结构，保护生态环境，保持资源、环境、经济的协调发展，提高人民的生活质量，促进可持续发展具有重要的意义。 本项目位于神木气田佳县南区，该气田在位置构造上属于鄂尔多斯盆地伊陕斜坡。综合地震、地质、试气及试采成果，神木气田佳县区块南区矿权面积1104.83km^2，富集区含气面积627.5km^2，地质储量727.12×108m^3，其中覆盖探明储量520.9×108m^3，控制储量396.16×108m^3。从邻井的钻探情况来看，上古生界石千峰组、石盒子组、山西组、太原组、本溪组、马家沟组储层比较发育，储集条件较好。千$_5$段、盒$_8$段、山$_2$段、太原组、本溪组砂岩储层相对比较发育，物性较好。纵向上储、盖组合配置较佳，可以构成一定规模的岩性圈闭，利于砂岩岩性气藏的形成。 石千峰组：石千峰组发育北东向或近南北向展布的砂体带，储层为三角洲平原分流河道砂体，岩性为长石岩屑砂岩，储层孔隙度主要分布范围在6%～17%之间，平均11.3%；渗透率主要分布在0.2×10^{-3}μm～32.26×10^{-3}μm之间，平均3.62×10^{-3}μm，为低孔特低渗储层。 石盒子组：石盒子组储集层以三角洲平原分流河道砂体为主，砂体展布比较稳定。砂体宽（5～15）km，厚（10～20）m，岩性主要为浅灰色中—粗粒岩屑石英砂岩，孔隙类型为高岭石晶间孔和岩屑溶孔，储层孔隙度一般分布在5.0%～15.9%之间，平均8.3%；渗透率一般分布在0.1×10^{-3}μm～11.4×10^{-3}μm之间，平均0.66×10^{-3}μm，为特低孔超低渗砂岩储层。 山西组：山西组储层以三角洲平原分流河道砂体为主，砂体自北向南呈条带状展布，厚（10～25）m，宽5～15km，岩性为浅灰褐色中－粗粒岩屑石英

砂岩，储层孔隙度 5.0%～14.2%，平均 7.8%，渗透率一般分布在 0.1×10-3μm～7.08×10^{-3}μm，平均为 0.59×10^{-3}μm，为特低孔超低渗砂岩储层。

太原组：太原组储层以三角洲前缘分流河道砂体及生物碎屑灰岩为主。三角洲前缘分流河道砂体一般宽（2～8）km，厚（5～15）m，岩性以中—粗粒石英砂岩及岩屑石英砂岩为主，孔隙类型以岩屑及杂基溶孔为主，储层孔隙度 5.1%～14.0%，平均 8.5%，渗透率一般分布在 0.1×10^{-3}μm～3.12×10^{-3}μm，平均为 0.55×10^{-3}μm，为特低孔超低渗砂岩储层；生物碎屑灰岩形成于局限陆表海潮坪环境，生物碎屑灰岩自南向北超覆减薄，厚 10-40m，局部地区砂岩较发育。储集空间类型可分为原生孔隙、次生孔隙、裂缝三大类，原生孔隙包括生物体腔孔、生物体壁孔和晶间微孔，次生孔隙包括生物铸模孔、粒内溶蚀孔、溶孔、溶蚀小针孔；裂缝包括构造缝、溶蚀缝、沉积－构造缝，孔隙度为 0.9%～2.3%，渗透率为 0.01×10^{-3}μm～0.77×10^{-3}μm，具有一定的储集及渗流能力。

本溪组：本溪组发育潮控三角洲水下分流河道、潮汐砂坝等砂岩储集体及泻湖储集体，岩性以中—粗粒石英砂岩为主。砂岩储层孔隙类型以粒间孔和晶间孔为主，储层孔隙度一般分布在 4%～13.8%之间，平均 7.3%；渗透率一般分布在 0.1×10^{-3}μm～16.83×10^{-3}μm 之间，平均 1.89×10^{-3}μm，为特低孔特低渗砂岩储层。储层全区稳定发育，厚度 6m～10m，整体均匀分布，局部厚度存在变化。宏观类型以光亮型为主，其次为半亮型。显微组分以镜质组为主，平均为 71.5%，其次为惰质组。矿物质以粘土矿物为主，含少量黄铁矿。

马家沟组：盆地在早奥陶世马家沟期，为广阔的蒸发潮坪沉积环境，主体相带为潮上含膏云坪微相，沉积了一套灰色泥—细粉晶准同生白云岩夹泥质白云岩。白云岩普遍含石膏结核及石盐晶体等易溶矿物，在古岩溶期，受风化淋滤作用，易形成溶蚀孔洞型储层，局部发育微裂缝，储层渗透性可以得到一定改善。马五 $_{1+2}$ 亚段孔隙度在 0.19%～7.59%，平均 3.27%，渗透率在（0.0019～0.8）×10^{-3}μm，平均 0.05×10^{-3}μm。

本项目位于大河塔镇杨会塔村，属于伊陕斜坡佳县鼻隆构造带。项目不在产能环评内。且产能环评中佳县区块开发层位为盒 $_8$ 段、山 1 段、山 2 段和太原组，本项目勘探任务完钻层位为马家沟组，目的层位为评价本溪 1 含气情况

及产能，兼探千 5、盒 8 段砂岩含气情况。地质综合研究表明，该井处在宽缓斜坡发育区，煤岩储层稳定发育，可形成煤岩气藏。另外，在本项目所在探矿证范围内周围邻井见到较好勘探开发效果，米 57 井在石千峰组试气获得工业气流，神 47、双 42-70C3 井在盒 $_8$ 段试气获得工业气流，佳南 3H、佳 54-3 井在本溪 1 试气获得工业气流，表明本项目钻探圈闭具有良好的天然气成藏条件。同时，经查阅设计井周围井的天然气组分分析报告，甲烷含量 94.6688%，乙烷含量 2.5599%，丙烷含量 0.4918，CO_2 含量 1.058%，未检测到硫化氢。未检测到硫化氢。组分安全，发生事故的概率低，环境危害较小，市场前景好。故在此背景下，中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司拟在大河塔镇杨会塔村部署佳 59-8 天然气探井 1 口。

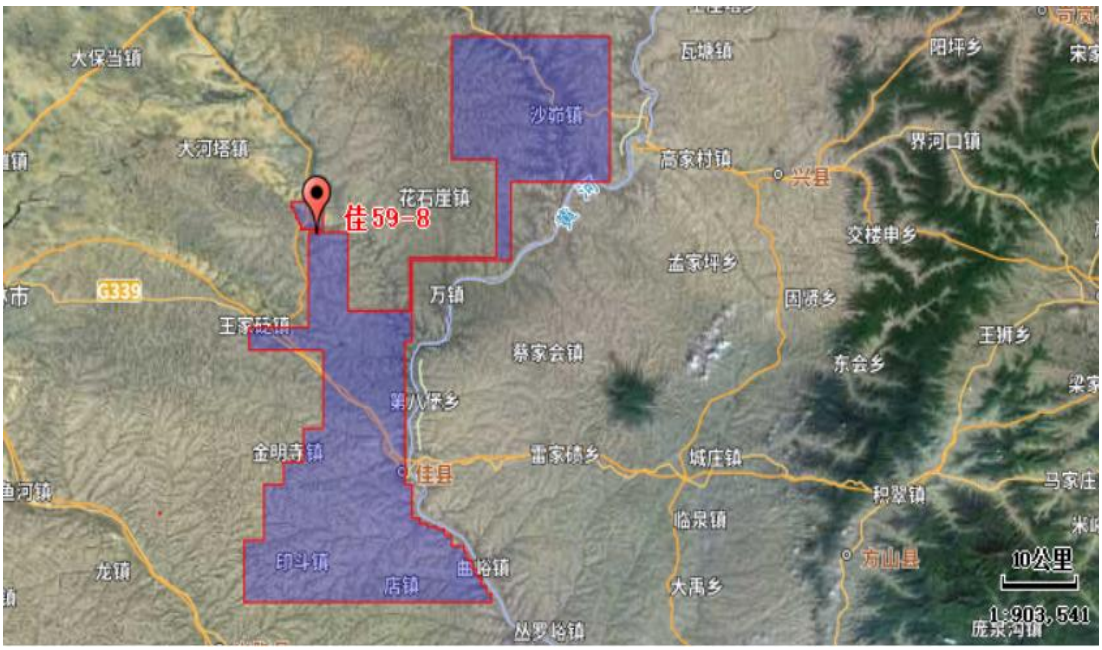
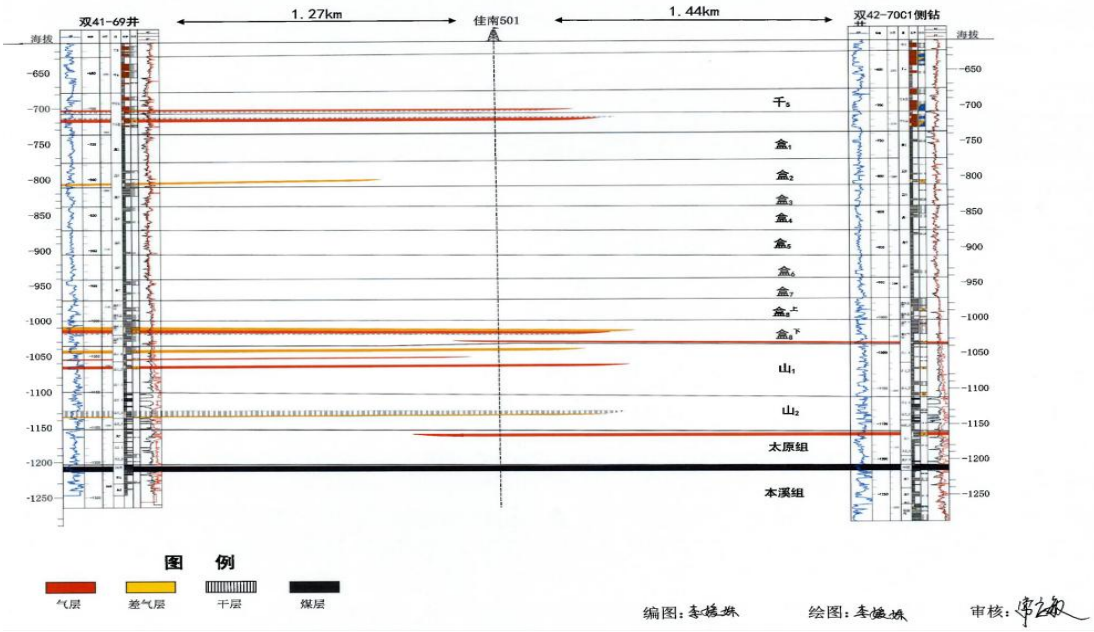


图 2-1 本项目与探矿范围位置关系图



地层					设计分层			预计气层位置	岩性综述	复杂情况提示
界	系	统	组	段	岩性剖面	底界海拔（m）	厚度（m）			
新生界	第四系					1050	32		黄色流沙、粘土夹砂砾石层	防漏 防斜
中生界	三叠系	上统	延长组			315	735		灰绿、深灰泥岩与灰色砂岩互层	防漏 防卡
		中统	纸坊组			-40	355		上部为灰绿、棕紫色泥岩与灰绿色粉、细砂岩；中部以厚层、块状砂岩为主，夹砂质泥岩、碳质泥岩；底部为长石砂岩夹薄层紫色泥岩	
		下统	和尚沟组			-140	100		上部为棕紫色泥岩夹砂岩；下部为灰绿色砂岩砾岩	防卡
			刘家沟组			-430	290		灰绿色砂岩夹棕褐色、浅棕色泥岩	防漏
古生界	二叠系	上统	石千峰组			-730	300		上部为棕红色泥岩夹浅红色砂岩，下部为浅红色砂岩夹棕红色泥岩	防塌 防卡 防漏
		中统	石盒子组			-1030	300		上部杂色、灰色泥岩夹灰绿色细砂岩为主；下部浅灰色块状砂岩、含砾砂岩与泥岩互层	防塌 防卡 防漏
		下统	山西组			-1150	120		深灰色泥岩与灰白色砂岩互层，间夹炭质泥岩及煤	防塌 防卡 防漏
			太原组			-1200	50		灰黑色泥岩夹深灰色泥晶灰岩浅灰色砂岩及薄煤层	防卡 防漏 防塌
	石炭系	上统	本溪组			-1260	60		上部为厚层灰黑色煤、深灰色泥岩夹浅灰色细砂岩，下部为浅灰色细砂岩、深灰色泥岩夹薄层泥晶灰岩、灰色泥质粉砂岩，底部可能发育铝土岩	防塌 防喷
	奥陶系	下统	马家沟组			-1270（未穿）	10（未穿）		褐灰色白云岩及泥质白云岩，夹膏云岩、盐岩	防喷 防塌 防漏

图 2-2 气藏剖面及地层分层数据图

本次仅对天然气资源天然气探井井场建设项目进行评价，主要环境影响发生在施工期，不涉及运营期，如需进行天然气开采、采气生产站外输管道建设，需另行委托评价。若天然气井测试结果表明勘探井有工业开采的价值，交井后进行后续的征地工作及办理环保手续。

2、地理位置

项目选址位于榆阳区大河塔镇杨会塔村，项目东面、西面、北面均为空地，距离井场边界最近的为东南侧 285m 的住户（住户距离井口位置 380m），项目占地为临时占地，总面积为 18774m^2，其中井场占地 15300m^2，占地类型为林地，新建进场道路为 2085m^2（长 695m，宽 3m），占地类型为林地和草地，生活区占地为 1389m^2，占地类型为林地，项目所在区域场地开阔，对外交通较为便利。井场坐标见表 2-1。项目地理位置及交通见附图 1，项目四邻关系见图 2-3。

表 2-1 项目拐点一览表（2000 国家大地坐标系）

名称	界址点号	界址点坐标
佳 59-8 生活区	J1	37442686.031,4248949.338
	J2	37442717.662,4248964.321
	J3	37442731.324,4248935.479
	J4	37442732.419,4248927.050
	J5	37442703.154,4248913.189
	J1	37442686.031,4248949.338
井场	J1	37442350.374,4249183.395
	J2	37442520.060,4249123.339
	J3	37442491.700,4249043.210
	J4	37442322.015,4249103.266
	J1	37442350.374,4249183.395
进场道路	J1	37442512.133,4249100.942
	J2	37442522.150,4249093.563
	J3	37442527.945,4249086.904
	J4	37442536.597,4249075.321
	J5	37442545.072,4249063.975
	J6	37442550.737,4249060.711
	J7	37442563.028,4249060.774
	J8	37442566.226,4249060.403
	J9	37442574.282,4249058.294
	J10	37442581.123,4249051.024
	J11	37442591.935,4249041.860
	J12	37442599.194,4249002.895
	J13	37442605.934,4248998.853
	J14	37442642.781,4248998.853
	J15	37442696.929,4249001.045
	J16	37442700.117,4248992.014

	J17	37442644.053,4248990.553
	J18	37442603.636,4248990.553
	J19	37442591.720,4248997.700
	J20	37442585.042,4249033.544
	J21	37442582.417,4249035.951
	J22	37442574.901,4249045.525
	J23	37442569.872,4249050.868
	J24	37442564.689,4249052.226
	J25	37442562.570,4249052.472
	J26	37442548.536,4249052.399
	J27	37442539.446,4249057.637
	J28	37442529.947,4249070.354
	J29	37442521.480,4249081.689
	J30	37442516.490,4249087.423
	J31	37442509.239,4249092.765
	J1	37442512.133,4249100.942

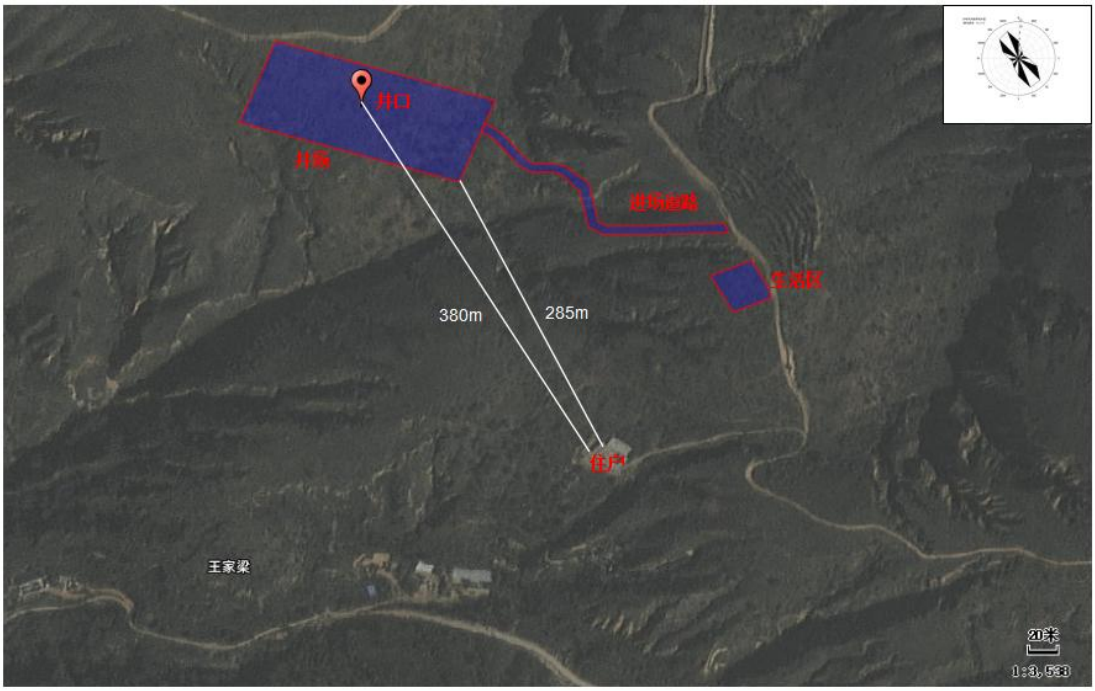


图 2-3 项目四邻关系图

项目组成及规模

1、项目建设内容及规模

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气探井井场建设项目属于新建项目，本项目主要建设内容包括新建佳 59-8 气探井相关辅助设施等。完钻井深为 2482m（垂深 2360m），井型为定向井，本次勘探任务完钻层位为奥陶系马家沟组，目的层位为评价本溪 1 含气情况及产能，兼探千 $_5$ 段、盒 $_8$ 段砂岩含气情况。本项目总投资 300 万元，资金全部由企业自筹。本

项目不涉及运营期，本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括天然气开采、采气生产站外管道建设评价。项目具体建设内容见下表。

表 2-2 项目组成及建设内容一览表

项目	类别		工程内容
主体工程	井场	钻井区	本项目为单口天然气探井建设，完钻井深为 2482m（垂深 2360m），井型为定向井，钻井区包括机房、钻台、井口，主要进行钻井活动及完井测试，采用常规钻井工艺，钻井过程包括有下套管和固井等作业，当钻至目的层后完井测试。主要布置钻机、井、底座、天车、绞车、游动滑车等钻井设备，以及钻井控制系统、井控装置
		泥浆循环系统	泥浆循环系统紧邻钻井区，主要包括钻井液振动筛、真空除气器、除砂除泥一体机、液气分离器、板框压滤机、搅拌器、砂泵、泥浆罐、岩屑罐等，通过泥浆循环系统实现泥浆与岩屑的分离，本项目为水基钻井泥浆
		储层改造工程	固井结束后，井筒与地层之间以套管和水泥环相隔。射孔是在探井的套管与地层之间建立流体流通通道的工艺过程，通过专门的射孔器材在套管和水泥环上形成具有一定直径和穿透深度的孔眼，建立地层与井筒之间的连通，使气流能够进入井筒。射孔后，由压裂液（成分为水凝胶）携带支撑剂（一般为石英砂或陶粒），通过高压泵车注入目的层，在目的层中铺置形成一条疏松的油气高渗透带，从而改善油气层的导流能力，达到油气增产的目的。压裂改造过程中，大量压裂液将进入地层进行储层改造，压裂结束后，需要快速的排液。为了解气井的产气量，在完井及压裂后，进行测试放喷
辅助工程	生活区		生活区设置在探井场地东南侧，占地面积 1389m^2，包括宿舍、办公区等
	进场道路		新建进场道路 2085m^2（长 695m，宽 3m）
	旱厕		井场设置 1 座彩钢结构旱厕
	储罐区		柴油罐 1 个（容积为 20m^3），移动式泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐各 1 个（单个容积为 60m^3），洗井废水罐 2 个（单个容积为 50m^3），压裂返排液罐 4 个（单个容积为 50m^3），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理
	辅助房间		设置发电机房、井控房、综合房、材料房、修理房、钻井液值班房、消防房等各一间
	钻井液储存区		用于储存钻井液的场所
	放喷火炬		工程设置 10m 高放空火炬 2 座，一正一副；分别位于场地内两侧；距离周边民居距离均大于 200m
公用工程	供水		项目区生产、生活用水由罐车拉至天然气探井建设场地和生活区
	排水		钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置；本项目压裂返排液临时收集贮存于压裂返排液罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，项目场地设置旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥
	供电		从附近村庄引电，备用 2 台功率为 500KW 的柴油发电机
	供暖		项目冬季不施工，不涉及供暖

		环保工程	废气	钻前工程扬尘	施工场地设置围挡，施工场地及道路定时洒水，松散物料采用篷布遮盖等
				柴油机废气	废气产生量较少，项目区地势开阔，扩散条件好
				放喷废气	工程设置 10m 高放空火炬 2 座，一正一副，位于场区两侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧；两座火炬功能、设计参数相同，使用时根据当天风向选择井场下风向的火炬使用
			废水	生活污水	职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥
				钻井废水	钻井废水（泥浆）经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
				洗井废水	洗井废水收集在贮存罐中定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。
				压裂返排液	压裂返排液设专用收集罐 4 个（单个容积为 50m^3），本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集后，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
				放喷废水	放喷试气过程中，天然气燃烧产生少量的冷凝水，钻井结束后随钻井废水一起委托至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。
			地下水及土壤治理	1、重点防渗区：（1）储罐区：柴油罐、移动式泥饼和岩屑储罐、钻井泥浆废水罐、洗井废水罐、压裂返排液罐等储罐区（2）钻井液储存区、泥浆循环系统、事故应急罐、放喷火炬区、物料存放区（3）发电机房、材料房、修理房（4）危险废物贮存库 2、一般防渗区：井控房、综合房、旱厕、临时沉淀池。 3、简单防渗区：钻井液值班房、消防房、临时停车场、现场办公用房及空地等。	
			固废处置	生活垃圾	经垃圾桶集中收集后由当地环卫部门集中处置。
				钻井岩屑、泥饼	设置泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐 3 个（单个容积为 60m^3），统一收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置
				危险废物	废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于 PE 桶中，PE 桶加盖，暂存于危险废物贮存库（面积 10m^2），委托有资质的单位处置；废润滑油、废油桶、废棉纱、废弃防渗膜（沾染危险废物的）贮存于危险废物贮存库，委托有资质单位进行处置
				废包装袋、废弃防渗膜（未沾染危险废物的）	膨润土、纯碱等废弃包装袋，废弃防渗膜（未沾染危险废物的）由企业回收综合利用
			噪声		钻井固定设备进行基础减振、选用低噪声设备。管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等。
			生态		项目在划定的施工区建设，施工作业范围固定后相对较小，挖填方工程量可实现区内平衡，项目施工期短暂，施工期间对周围生态环境的影响相对较小，而且均属于短期影响和可逆影响，施工结束后，除生产井所需占地外，其余占地均进行植被恢复。

环境风险	事故罐	设置 1 个容积为 100m³ 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。

2、工程占地

项目占地为临时占地，总面积为 18774m²，其中井场占地 15300m²，新建进场道路 2085m²（长 695m，宽 3m），生活区设置在探井场地东南侧，占地面积 1389m²，包括宿舍、办公区等。若完井测试表明气井有开采价值，井场再征用永久占地。根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告结果可知：本项目佳 59-8 土地利用现状为林地及草地，项目占地符合相关要求。

3、主要生产设备

项目主要设备明细见下表。

表 2-3 主要设备清单一览表

序号	系统	名称	型号	数量
1	提升系统	绞车	JC-50	1
2		井架	JJ315/45-K	1
3		底座	DZ450	1
4		天车	TC-315	1
5		游动滑车	YC-315	1
6	动力传动系统	转盘	ZP-275	1
7		钻杆动力钳	ZQ203-100	1
8		柴油机	PZ12V190B，1000KW	3
9		柴油发电机组	12V135B，500KW	2（备用）
10		配电房	/	1
11		泥浆泵	/	2
12	钻机控制系统	自动压风机	2V-7-12	1
13		电动压风机	2V-7-12	1
14		刹车系统	PSZ75 液压盘刹车系统	1
15		辅助刹车	SDF50L	1
16	循环系统	振动筛	CQ-2	2
17		除砂器	ZQJ250×2	1
18		除泥器	ZQJ100×10	1
19		除气器	CQ1/4	1
20		离心机	LW600	1
21	井控系统	环形防喷器	FH28-35	1
22		闸板防喷器	2FZ28-35	1
23		四通	FS28-35	1
24		控制装置	FKQ3204B	1
25		节流管汇	JG35	1

26		压井管汇	YJ35	1
27	压裂设备	压裂泵车及辅助车辆	/	1 套
28	有毒有害气体防护设备	固定时多功能气体检测仪	/	1 套
29		便携式复合气体检测仪	/	5 个
30	存储系统	柴油罐	20m³	1 个
31		洗井废水罐	50m³	2 个
32		压裂返排液罐	50m³	4 个
33		移动式泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐	60m³	3 个
34		事故罐	100m³	1 个

表 2-4 钻井泥浆固液分离设备一览表

序号	名称	型号	载荷或功率（KN/KW）	数量
1	螺旋输送系统（轴）	SS-300-13890	5.5×3kW	1
	螺旋输送系统（有轴）	SS-200-6000	2.2×3kW	1
2	固化机主电机	GHD-1	18.5kW	1
3	离心脱水机主电机	LW350	7.5kW	1
	离心脱水机辅电机	/	37kW	1
4	破胶脱稳装置	50m³	/	1
5	气液固分离装置			1
6	双联振动筛	V20-h	2.5kW	1
7	泥浆泵	F-1389	/	1
8	振动筛	DSS-2008	/	1
9	除气器	ZCQ250	/	1
10	除砂器	HD300×2	/	1
11	压滤机	/	/	1

4、主要原辅材料

项目钻井过程中使用的原辅材料的种类、数量见表 2-5，钻井液组成及用量见表 2-6，压裂液各成分理化性质见表 2-7，压裂液配比见表 2-8，原辅材料的成分、性质及临时储存环保设施要求见表 2-9。

表 2-5 主要原辅材料消耗表

序号	原料名称	单位	项目总用量	备注
1	新鲜水	m³	1381.9	用于生活、钻井和洗井，罐车拉运及储存；
2	柴油	t	124.1	容积为 20m³（由专用油罐车运输），四周设置围堰防渗，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。
3	钻井液添加剂	t	72.4	携带岩屑，稳定井壁，减少钻机磨损，平衡（控制）地层压力等，添加剂储罐置于进行防渗处理的围堰内

4	压裂液	m^3	450	用于压裂作业，形成油气高渗透带，改善气层导流能力，压裂液储罐置于进行防渗处理的围堰内。

表 2-6 项目钻井液添加剂组成及用量表

材料名称	一开（t）	二开（t）	总用量（t）	备注
膨润土	6	11	17	基础配浆材料
纯碱	0.5	1.5	2	与膨润土发生水化作业，增加粘性，降滤失
烧碱（固态）	0.5	1.5	2	调节 pH，与酸性处理剂配合使用
羧甲基纤维素 CMC	0.4	/	0.4	主要用作降滤失剂
高分子抑制剂	/	2	2	一类通过物理或化学作用抑制有害反应（如水合物形成、腐蚀、结垢、粘土膨胀等）的功能性聚合物。
PAC-LV（低粘度聚阴离子纤维素）	/	2	2	主要用作降滤失剂，保护储层，防止井壁坍塌
降失水剂	/	13	13	形成低渗透滤饼，减少液相侵入地层，从而保护储层、维持井壁稳定并降低钻井成本。
防塌封堵剂	/	11	11	稳定井壁，防止井壁垮塌
堵漏剂（备用）	/	/	/	起堵漏作用
润滑剂	/	6	6	减少钻具的扭矩、磨损和疲劳，延长钻具及钻头的使用寿命
超细钙	/	17	17	提高钻井液密度，稳定井壁
合计	7.4	65	72.4	/

羧甲基纤维素（CMC）：是纤维素的羧甲基化衍生物，又名纤维素胶，属阴离子型纤 Chemicalbook 维素醚，是最主要离子型纤维素胶。通常是由天然纤维素与苛性碱及一氯醋酸反应后制得的一种阴离子型高分子化合物，化合物分子量从几千到百万不等。CMC 为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，密度 0.5-0.7 克/立方厘米，几乎无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。1%水溶液 pH 为 6.5～8.5，当 pH>10 或<5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH=7 时性能最佳。对热稳定，在 20Chemicalbook℃以下粘度迅速上升，45℃时变化较慢，80℃以上长时间加热可使其胶体变性而粘度和性能明显下降。易溶于水，溶液透明；在碱性溶液中很稳定，遇酸则易水解，PH 值为 2-3 时会出现沉淀，遇多价金属盐也会反应出现沉。固体 CMC 对光及

室温较稳定，在干燥的环境中，可以长期保存。羧甲基纤维素钠可用作增稠剂，稳定剂，乳化剂。

低粘度聚阴离子纤维素（PAC-LV）：是用纤维素和羧甲基阴离子基团的化学反应生产的水溶性聚合物。专为需要控滤失且不显著增加粘度的钻井液体系设计。外观为白色至淡黄色粉末，堆积密度为 0.4-0.6g/cm^3（松散状态），真密度为 1.5-1.6g/cm^3，易溶于冷水/热水（溶解度≥99%），不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。1%水溶液 pH 为 7.0～9.0。其核心功能是降滤失，通过羧甲基（-CH_2COO^-）吸附在黏土颗粒表面，形成致密滤饼。滤失量可控制在 10mL 以下。

堵漏剂：堵漏剂是一种凝结硬化快，小时强度高，具有膨胀的水硬性材料，此原料无毒无味，经严格筛选，性能卓越，操作简便，用水调和即可使用，可在潮湿面上施工，亦可带水堵漏，效果奇特。

表 2-7 压裂液各成分理化性质一览表

原料名称	理化性质
改性胍胶	采用昆山羟丙基胍胶，羟丙基胍胶具有增稠能力强，热稳定性好的特点，对水有很强的亲和力。当胍胶粉末加入水中，胍胶的微粒便“溶胀、水合”，也就是聚合物分子与许多水分子形成缔合体，然后在溶液中展开、伸长。在水基体系中，聚合物线团的相互作用，产生了粘稠溶液。适合储层温度80℃-200℃，降低了压裂液的残渣与施工摩阻，能满足高温、低渗储层压裂改造的需要。
润湿改进剂	常用的润湿剂主要是非离子型表面活性剂，如AE1910、OP-10、SP169、796A、TA-1031等，能将亲油砂岩润湿为亲水砂岩，有利于提高相对渗透率。
高温交联剂	通过化学键或配位键与稠化剂发生交联反应的试剂称为交联剂。交联剂将聚合物的各种分子联结成一种机构，使原来的聚合物分子量明显地增加，调整压裂液的粘度。
有机硼	含有硼原子的有机化合物，作为交联剂辅助用剂。
高温破胶剂	目前适用于水基交联冻胶体系的破胶剂，以或硫酸钾作为主要助剂。
过硫酸钾	无机化合物，白色结晶、无气味、有潮解性，可用作压裂液的破胶剂。
碳酸钠	无水碳酸钠为白色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性，PH值为11.5。在泥浆中发生电离和水解，提供Na^+和CO_3^{2-}，在泥浆中通过离子交换和沉淀作业，使钙质粘土变为钠质粘土。另外可除掉石膏或水泥浸入泥浆中的Ca^{2+}离子，使泥浆性能变好。
碳酸氢钠	白色细小晶体，溶于水时呈现弱碱性，固体50℃以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，270℃时完全分解。

表 2-8 压裂液配方一览表

名称	配方
低浓度瓜胶压裂液体系	基液：0.5%瓜胶（SDY）+1.0%氯化钾（KCl）+0.05%杀菌剂（JA-1）+0.07%氢氧化钠（NaOH，pH 值调节在 9~10）+0.5%助排剂（TCH）+0.5%粘土稳定剂（AS-100）+0.2%起泡剂（YFP-1）
	交联液：有机硼交联剂 LHJ；交联比 0.5%
	破胶剂：氧化破胶剂+低温活化剂+生物酶破胶剂复合破胶技术，0.02～0.08%
	液氮量：6～9%
	支撑剂：选用 20/40 目陶粒 4m^3、30/50 目陶粒 41m^3

表 2-9 原辅材料成分、性质、储存要求一览表

名称	钻井液	压裂液	柴油
成分配方比	一开：清水+4-8%膨润土+0.2-0.4%羧甲基纤维素 CMC+纯碱+烧碱（+1%-2%堵漏剂） 二开：2-3%膨润土+0.3-0.5 高分子抑制剂+0.2-0.5%PAC-LV+2-4%降失水剂+2-3%防塌封堵剂+3-5%超细钙+纯碱+烧碱	压裂液主要成分为改性瓜胶、交联剂、破胶剂等。	轻质石油产品，复杂烃类(碳原子数约10～22)混合物
性质作用	膨润土是一种以蒙脱石矿物为主要成分的粘性土，水化能力强，膨胀性大，分散性高。泥浆中注入 4-8％的膨润土钻井液，具有良好的流变性能固定颗粒含量少，称为低固相优质固壁泥浆，其特点有：1、泥浆比重小，可泵及净化性能好，适用于反循环钻进工艺。2、失水量小，形成的泥皮薄而有韧，固壁效果好。3、具有良好的流变性能，悬浮携带钻碴能力强，利于提高钻进效率。4、省电、省工和省时，机械磨损小，可降低工程成本。	压裂液是在钻井中将将地面所形成的高压传递到地下油层中去，使得地层造成新的裂缝，撑开或扩大地层原有裂缝，同时把支撑剂带到裂缝中去。油田选用压裂液的性能要求：黏度高，润滑性好，滤失量小，低摩阻，对被压裂的流体层无堵塞及损害，对流体矿无污染，热稳定性及剪切稳定性能好、低残渣、配伍性好、破胶迅速、货源广，便于配制，经济合理。	柴油为有色透明液体，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。其特点有：化学性质很稳定；危险性：柴油属于易燃物，其蒸汽在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘，可造成污染。

临时储存环保要求	按照《中国石油天然气集团公司钻井液技术规范》的要求：钻井液原材料和处理剂应按时到位，分类摆放标示清楚，具有腐蚀性等对人体有害的处理剂要有标识，现场储放应满足“防雨、防潮、防晒、防冻”要求。	储存于压裂液储罐内，储区应做好防渗措施，四周设置围堰。	施工给现场储存部分柴油，设置柴油储罐，并存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。储区应做好防渗措施，防止柴油洒冒滴漏污染环境。应有详细的使用记录，存放位置有明显标志。

5、天然气组分

本项目天然气性质及成分参考冀东油田西部分公司天然气勘探项目双41-64C3天然气探井井口气的基本参数，双41-64C3完钻层为马家沟组，和本项目属同一个气层，能够反映本项目天然气组分。天然气组分表见下表。

表 2-10 天然气组分表

井号	甲烷（%）	乙烷（%）	丙烷（%）	二氧化碳（%）	硫化氢（mg/m³）	天然气相对密度
双41-64C3	94.6688	2.5599	0.4918	1.058	/	0.5995

6、公用工程

(1) 给排水

① 给水

项目用水包括施工人员生活用水，钻井过程中的钻井用水、洗井用水、压裂用水等。

生活用水：

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020）附录 B，陕北农村居民生活用水定额为 65L/（人·d），项目劳动定员 36 人，施工期（勘探期及试气期）共60 天，则项目施工期间生活用水总量为 140.4m³。

钻井用水：

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020）表 A.6 石油和天然气开采专业及辅助性活动（B112），钻井作业用水量为 0.25m^3/m 进尺，项目钻井最大进尺 2482m，需要的新鲜水量为 620.5m^3。

洗井用水：

项目完井测试前，首先要进行洗井作业，采用清水对套管内进行清洗。根据勘探项目组多年勘探经验，单口井洗井所需清水量约为 200m^3。

压裂用水：

压裂液添加剂外购，现场加水配置；单井压裂液用量约 450m^3，压裂液密度以 1.1g/cm^3 计，即为 495t；其含水量以 85%计，则为 421t。

② 排水

生活污水主要是职工盥洗废水，废水产生量按用水量的 80%计，则产生量为 112.32m^3，经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘。

生产废水：主要来源于洗井废水、压裂返排液、钻井废水、和放喷废水。

洗井废水：根据建设单位实际建设经验和统计数据，产生量约为用水量的 80%，则洗井废水产生量为 160m^3。

压裂返排液：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册”，项目压裂返排液产生量为 263.98m^3/井。

钻井废水：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册”，钻井废水 46.41 吨/百米（普通气井——2 至 4 千米进尺——工业废水量），则本项目钻井废水产生量为 1152 m^3。钻井泥浆循环处理系统损耗量约为 5%，钻井废水（泥浆）经泥浆水循环处理系统处理后作为钻井液配水回用，回用量为 531.5m^3，不能回用的钻井废水完工后由防渗漏、防溢流的运输车辆统一外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。

放喷废水：放喷试气燃烧产生少量的冷凝水，冷凝水产生量约为 2m^3，钻井结束后随洗井废水一起送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。

项目水平衡见图 2-4。

表 2-11 本项目水平衡表

用水项目	新鲜水量（m³）	回用量（m³）	损耗水量（m³）	废水量（m³）	排放去向
生活用水	140.4	/	28.08	112.32	职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥
钻井用水	620.5	531.5	57.6	562.9	钻井废水（泥浆）经泥浆水循环处理系统处理后作为钻井液配水回用，不能回用的钻井废水完工后由防渗漏、防溢流的运输车辆统一外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
洗井用水	200	/	40	160	由专用收集罐收集，定期送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置
压裂用水	421	/	157.02	263.98	
放喷废水	0	/	/	2	放喷试气燃烧产生少量的冷凝水，钻井结束后随洗井废水一起委托至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。
合计	1381.9	531.5	282.7	1101.2	/

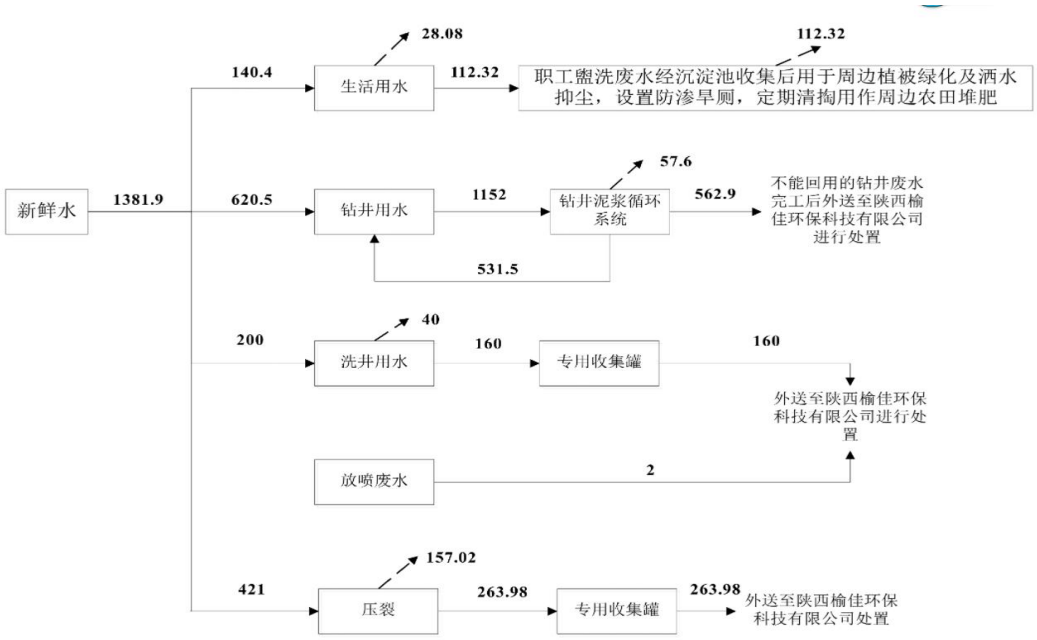


图 2-4 项目水平衡图（单位：m³）

(2) 供电

项目供电来源主要从附近村庄引电，备用2台功率为500KW的柴油发电机。

(3) 采暖

项目冬季不施工，不涉及供暖。

7、工作制度及劳动定员

钻井期间井队在井人数为36人，钻井队计划钻井施工60天。

8、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表2-12。

表2-12 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	项目指标
1	钻井深度	m	2482m
2	占地面积	m^2	18774
3	工作天数	天	60
4	劳动定员	人	36
5	项目总投资	万元	300
6	环保投资	万元	59

总平面及现场布置

项目占地为临时占地，总面积为18774m^2，其中井场占地15300m^2，新建进场道路2085m^2（长695m，宽3m）。施工场地包括：钻井工作区、泥浆循环系统区和材料区，井场平面布置图见附图2。生活区设置在探井场地东南侧，占地面积1389m^2，包括宿舍、办公区等。

施工方案

本次评价仅涉及天然气井的勘探过程，不涉及天然气的开采和集输。

1、钻井工程及产污特点

项目建设内容包括钻前工程、钻井、试井及完井封井。钻前工程包括井场道路、井场平整、设备基础等；钻井工程包括设备安装、钻井、完井三部分；试井包括试井设备安装及试井两部分；完井测试结果若表明天然气探井建设有工业开采的价值，拆除与采气无关的设备，剩余临时占地恢复为原有地貌、进行完井搬迁。若完井测试后天然气探井建设不产天然气或所产天然气不具有工业开采价值，则用水泥封井后搬迁，将放弃的井场临时占地恢复为原有地貌。

项目主要流程及产污环节见图2-5。

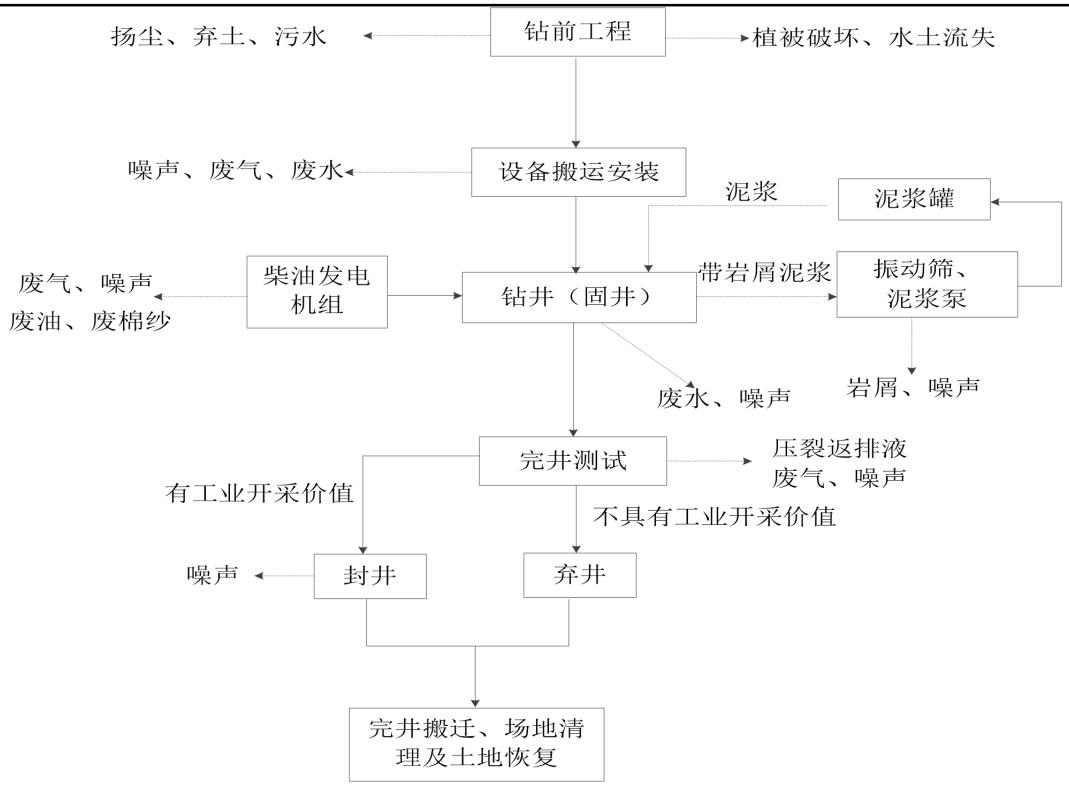


图 2-5 项目主要工艺流程及产污环节图

2、施工工艺过程

(1) 钻前工程

钻前工程主要包括：井场占地范围内植被的清除、场地平整、井场基础设施建设（循环系统及设备的基础准备）、钻井设备搬运和安装以及配套设施布置与建设（井口设备准备与放空设施修建以及活动房布置等）。

本项目涉及的土石方项目主要为井场施工和生活区平整。场区施工采用高挖低填，工程土石方通过开挖量的利用、区内调用，总体达到平衡。

表 2-13 项目土石方平衡表 单位 m^2

工程分区	开挖		回填		调入		调出		余方
井场、进场道路、生活区	表土	土石方	表土	土石方	数量	来源	数量	来源	0
	4500	17500	4500	17500	/	/	/	/	

(2) 钻井工程

钻前工程满足钻井作业要求时，各类作业车辆将各类设备逐步运至场地进行安装，通过检查满足钻井要求时开始进行钻井作业。

A.钻井

本项目在钻井过程中，一开钻井液选择清水+坂土钻井，以利于钻井生产正常。二开钻井开始，用低固相钻井液，密度在 1.05-1.08g/cm^3，含沙量<1%，pH 值 8-10。由于地层中的砂岩和泥岩造浆，返排出的钻井液（又称泥浆）含有岩屑，带岩屑泥浆通过泥浆管输入振动筛进行固液分离，将泥浆中粒径大于 0.1mm 的固相物质留于筛上，振动筛筛下的液相进入循环罐暂存，再依次通过除砂器、除泥器分离出粒径大于 0.01mm 的固相物质后，用于钻井作业和后续的配浆作业。当循环泥浆中含砂率过高时，在除泥器后续启动离心机，进一步对循环泥浆进行固液分离，以降低循环泥浆中岩屑含量，确保钻井作业的稳定运行。振动筛、除砂器、除泥器、离心机分离出的固相物质即岩屑，暂存于泥浆罐中。但由于钻头切削造成的岩屑在不能被及时携带到地面后造成二次或多次破碎，有些岩屑颗粒极小，使用泥浆循环系统也不能及时清除时，暂存于泥浆罐中。

钻井作业时，依靠钻机动力带动钻杆和钻头旋转，钻头逐次向下破碎遇到的岩层，并形成一个井筒。钻头在破碎岩层的同时，通过空心的钻杆向地下注入钻井液（本项目采用水基钻井液以稳定井壁和携带岩屑为主），将钻头在破碎地层时产生的岩屑通过循环的钻井液带到地面。地面的钻井液固液分离设施将钻井液中的岩屑清除后，通过钻井泵再次将钻井液打入井内。钻井过程即钻头破碎岩石及钻井液通过循环不断带出岩屑并形成井筒的过程。

B、泥浆循环系统

钻井泥浆系统是钻井工程的核心部分，钻井泥浆分为可生物降解、水基、油基三种，清洁性能依次减弱。本工程采用的钻井泥浆为水基钻井泥浆，在三种钻井泥浆体系中等清洁产品，不含重金属物质。泥浆循环系统主要包括钻井液振动筛、真空除气器、除砂器、除泥器、除砂除泥一体机、液气分离器、搅拌器、砂泵、泥浆罐等石油钻井固控设备及成套泥浆循环系统。

钻井泥浆泵经钻杆向井内注入高压钻井泥浆，通过钻头挤入井底，冲刷井底，将钻头切削下的岩屑不断地带至地面。通过泥浆循环系统实现泥浆与岩屑的分离，回收泥浆进入泥浆罐再利用。

泥浆循环系统工艺流程简图如下：

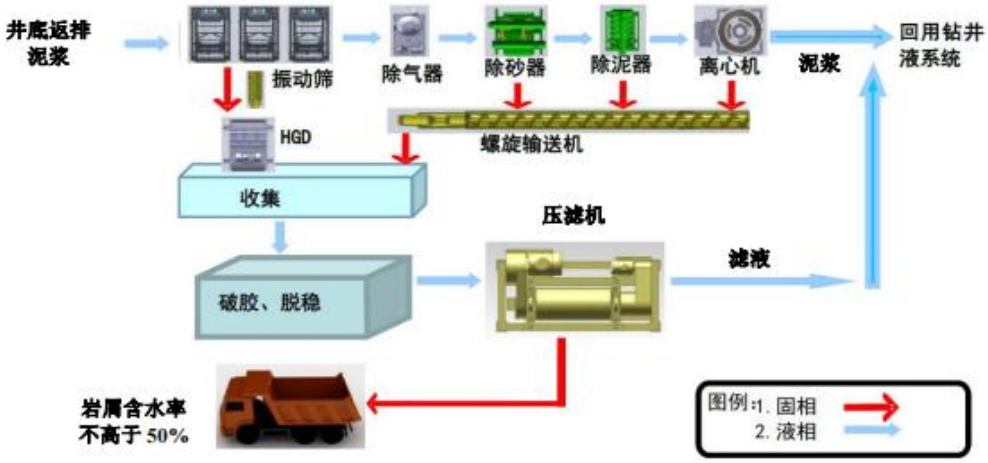


图 2-6 泥浆循环系统工艺流程简图

(3) 下套管及固井

钻前工程完成后，进入钻井工程。钻井工程分为一开、二开钻井工程。每开钻井结束后通过固井作业封隔地层与套管之间的环形空间。

A、下套管

下套管是将套管进入到产气层中，然后用射孔或割裂实现地层进入的一种方式，保持井筒稳定，防止井壁坍塌，以有利于后续的强化作业。下套管前将套管逐一用通径规进行通径，用柴油将套管丝扣清洗干净。下套管时用干抹布擦净后再公扣上涂抹丝扣油，保证丝扣连接紧密。下套管中途要分两次向套管柱内注入钻井液，保证液柱压力。下完套管后要连接主动钻杆，开泵循环，保证循环通畅。

井深结构设计表见表 2-14。井身结构图见图 2-7。

表 2-14 井深结构设计表

开钻次序	井深（m）	钻头尺寸（mm）	套管尺寸（mm）	完钻层位	套管下深（m）	环空水泥浆返高
一开	0~481	311.1	244.5	延长组	480	地面
二开	481~2482	215.9	139.7	马家沟组	2479	地面
备注	（1）设计井深含预测补心高，实钻中按照实际补心高注意校核。					
	（2）开钻前现场根据施工需要可下入导管，封流沙层及疏松易漏黄土层，确保表层施工安全。					
	（3）表层套管下深要求大于或等于 400m、满足井控要求、进入稳定地层 30m 以上、封固部分延长组及其他饮用水层。 分延长组及其他饮用水层。					
	（4）本井井身结构按正常压力进行设计，现场根据井身结构设计原则，结合					

	实际卡层情况，确定各开次套管实际下入深度，如出现异常高压，应提前中完进行设计变更。

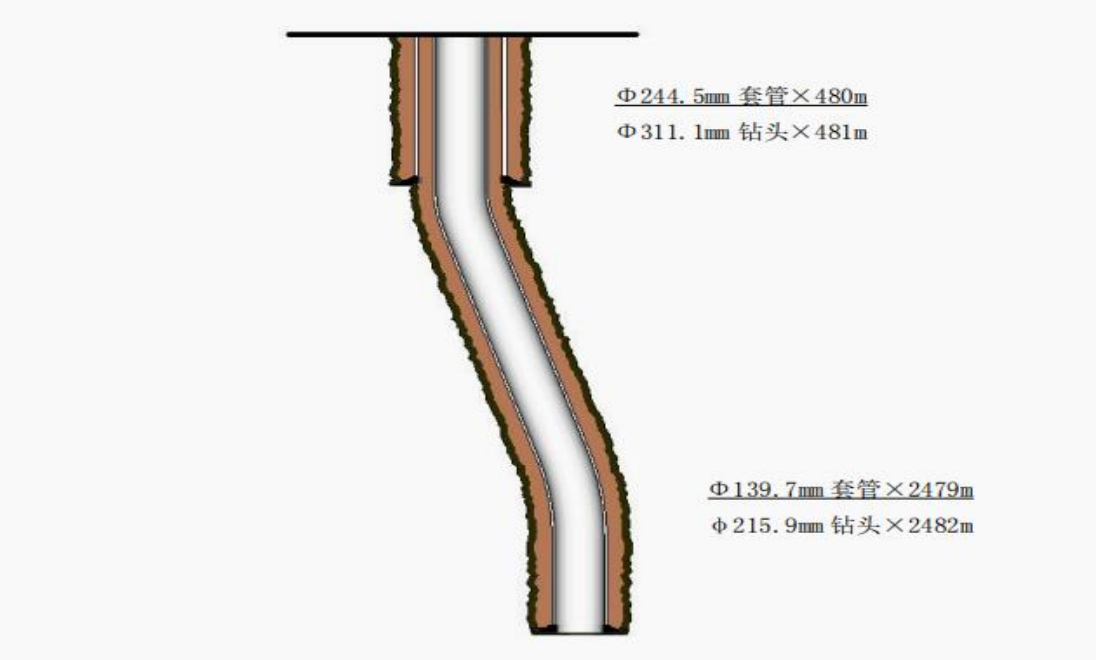


图 2-7 井身结构图

B、钻井

水平井钻井分为两个井段：第一阶段为地表至一开井段，这一过程暂需要加入水泥。水泥经管线注入钻杆，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；

C、 固井

固井是在井眼内下入套管柱，在套管柱与井壁环形空间注入水泥浆进行封固，目的是封隔疏松、易塌、易漏等底层；封隔油、气、水层，防止互相串通，形成油气通道；安装井口，控制气流，以利于钻井和生产。

钻达设计深度后，要在井筒内下入专用仪器进行测井作业，目的是确定井下地层岩性和各个油、气、水层的位置，然后再下入小于钻井井眼的无缝钢管，并在套管与井壁的环形空间内注入水泥浆将套管固定在井壁上。

钻井过程中，如发现地下水或油气压力明显升高，有喷出可能时，及时注入压井液进行压井作业，即利用矿物水基悬浊液平衡井内压力，使井内水、油、

气不至于井喷，同时也便于采集。

固井的主要目的是封隔疏松的易塌易漏地层，封隔油、气、水层，防止互相串漏，以保证安全钻井下一段井眼或保证顺利开采生产层中的天然气的工艺过程。套管及水泥固井有下列作用：

a 为井口放喷器、采气树等设施提高支撑力，防止井喷；

b 封隔易塌、易漏等复杂地层，保证钻井顺利进行；

c 封隔油气水层，建立油气流出通道；防止产层间互窜；

d 钻井过程中封隔上部潜水及承压水含水层（0~700m），避免污染水源；

e 采气过程中确保井身结构完整性，避免井内流体通过裂缝进入上部含水层。

鉴于套管和固井环节的重要性，建设单位结合了国内和国际有关行业良好实践，通过对水泥类型、密度、抗压强度，套管钢材、厚度、抗拉、抗压、抗腐蚀强度等一系列参数的设计，确定套管和固井工艺。

D、取芯工艺

天然气埋藏在地下有孔隙裂缝的岩石中。为了了解地层中油气的真实面貌。本项目采取常规钻井进行钻井取芯。

钻井取芯时，要在下入井内钻柱的最下端，接上一套特制的取芯工具，取芯钻头在垂直载荷和扭矩的联合作用下，对井底的岩石进行环形破碎，中间保留一圆柱状岩芯进入岩芯筒。当钻进取芯到一定长度后，采用与工具相匹配的方法和措施，将钻头端部的岩芯割断后起钻，取芯工具与钻具一起提出地面，即可取出岩芯筒内的岩芯。钻井取芯可以充分满足地质家对岩芯进行多种项目的化验和测试，是对获取地下储层岩性、物性和储层评价有重要意义的手段。

(4) 完井测试

完井测试主要是掌握目的层天然气产能情况。当钻井钻至目的层后，将对产层进行完井测试。主要包括洗井、射孔、压裂、测试等工序。

① 洗井

完钻探井在射孔、压裂前，需用清水洗去井下残余泥浆，清除井内污物。洗井分为正洗井、反洗井和正反洗井三种方式。正洗井是洗井液从气管进入，

从气管环形空间返出；反洗井是洗井液从气管环形空间进入，从气管返出；正反洗井是二者的结合方式。钻井施工废水主要含石油类、悬浮物、COD、挥发酚等，钻井结束后全部钻井废液用罐车送至有资质单位进行处置。

② 射孔

固井结束后，井筒与地层之间以套管和水泥环相隔。射孔是在探井的套管与地层之间建立流体流通通道的工艺过程,通过专门的射孔器材在套管和水泥环上形成具有一定直径和穿透深度的孔眼，建立地层与井筒之间的连通，使气流能够进入井筒。

③ 压裂

射孔后，由压裂液（成分为水凝胶）携带支撑剂（一般为石英砂或陶粒），通过高压泵车注入目的层，在目的层中铺置形成一条疏松的油气高渗透带，从而改善油气层的导流能力，达到油气增产的目的。压裂过程中，大量压裂液将进入地层进行储层改造，压裂结束后需要快速的排液。压裂后需要关井一段时间，使压裂裂缝闭合，施工造成的压力波在地层中有逐步扩散，液体逐渐水化。压裂放喷一般分为两个阶段。第一阶段：压裂后，由于地层弹性能量较足，井筒可实现自喷；第二阶段：关放排液，压裂后第一次放喷连续 2～3 小时不出液后，即可以关井，等压力恢复起来后再放喷，往复关放直至彻底不出液后关井。

(5) 测井

本项目测井方式为电测，测井是利用专用仪器设备测量岩层的电化学特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，以获取岩层的孔隙度、渗透率以及含油气情况等地层信息。根据地质需要，选用适合的测井项目对钻开地层进行电测，最终根据电测曲线了解地层的特征及地层含气情况。本项目如涉及到放射源测井设备，应根据国家有关规定，委托有放射性测井资质的单位进行，已核实无同位素测井工作内容。

(6) 试气

为了解气井的产气量，在完井及压裂后，需进行测试放喷。测试放喷是在固井、压裂作业后，利用测试放喷专用管线将井内天然气引至放喷火炬点火燃烧对天然气产量进行测试的过程，放喷前需接一条可测试流量的专用管线。依

据测试气量，采用间歇性放喷，每次放喷时间约 4～6h，废气排放属不连续排放。

放喷燃烧过程主要产生 NOx、烟尘和冷凝水，冷凝水在收集装置暂存，工程结束后与其他钻井废水一同送至有相应处理能力的单位处理。

(7) 封井或弃井

试井完成后，若确定该井具有开采价值，则进行封井，留待下一步开采作业；若确定该井无开采价值或有开采价值但无法控制风险，则进行弃井作业。

首先，利用钻井过程中套管及套管壁用水泥固封防止天然气窜入地层，同时在射孔段的上部注水泥形成水泥塞面封隔气层；其次，回填并做碉堡（边 2m、高 2.2m 的三角形）和标识，设置醒目的警示标志。弃井后应保证该井眼无遗留风险，另外，钻井期间任一步骤出现不可控事故时，应立即转入弃井作业。

(8) 完井搬迁

完井测试结果若表明天然气探井建设有工业开采的价值，拆除与采气无关的设备，进行完井搬迁。完井搬迁主要包括设备和设施的拆除和搬迁，钻井机、泥浆循环系统等设备和生活设施拆除后搬迁至周边其他天然气探井建设场继续使用。搬迁完成后即对场内基础设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面等。根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，钻井液全部回收，不得遗弃在井场，废水和固体废物须交有资质单位处置，做到“工完、料尽、场地清”，并办理竣工环保验收合格后方可交井。若天然气探井建设不产天然气或所产天然气不具有工业开采价值，则用水泥封井后搬迁，将放弃的探井场地临时占地恢复为原有地貌。

3、泥浆不落地措施

泥浆处理过程中严格执行“泥浆不落地”措施，采用四级振动筛分类+破胶脱稳+板框压滤的处理工艺。钻井泥浆经四级固控装置，固液混合收集入罐，在罐内进行破胶脱稳后实现固液分类，分离后的固相经板框压滤机进一步脱水，钻井、洗井废水、反排液委托处置。处理后的固相在施工结束后拉运至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司集中处置。对于临时存放的固相，暂存时间不得超过 1 个月，应在施工结束后及时拉运；堆放点要采取“三防”措施，采用四周围

堰和“上铺下盖”的防渗防尘技术要求。防渗满足一般防渗区要求，铺设 HDPE 土工膜进行防渗处理。

4、钻井废弃物处置依托工程

本项目在钻井施工过程中产生的废弃泥浆、钻井岩屑等均运至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司处理或处置。钻井压滤液、压裂返排液运至陕西榆佳环保科技有限公司处理。经与建设单位了解，中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司与中国石油集团西部钻探工程有限公司签订了天然气井井筒工程技术服务框架协议，为本项目钻探工作提供技术服务，中国石油集团西部钻探工程有限公司委托四川省顺祥油气工程有限公司与陕西德禾鑫盛环保科技有限公司、陕西榆佳环保科技有限公司分别签订了钻井废弃物处置及运输合同、钻井压滤液处理及运输合同。天然气井井筒工程技术服务框架协议见附件 7，中国石油集团西部钻探工程有限公司与四川省顺祥油气工程有限公司的泥浆不落地总包服务项目合同见附件 8，废弃物处置合同附件 9。

陕西德禾鑫盛环保科技有限公司成立于 2021 年 11 月 17 日，注册地位于陕西省榆林市佳县上高寨乡斗范梁村，法定代表人为贾丹晶。经营范围包括一般项目：污水处理及其再生利用；化工产品销售（不含许可类化工产品）；劳动保护用品销售；水泥制品销售；石油钻采专用设备销售；办公用品销售；信息技术咨询服务；机械设备租赁；小微型客车租赁经营服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；石油天然气技术服务；水污染治理；水环境污染防治服务；固体废物治理（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；道路货物运输（不含危险货物）（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）。

2021 年 4 月，中石化西南石油工程有限公司油田工程服务分公司委托榆林市中科环保科技发展有限公司编制完成了《中石化西南工程有限公司油田工程服务分公司佳县刘国具油气田开采废弃物集中处理项目环境影响报告书》，2021 年 9 月 18 日，榆林市行政审批局以榆政审批生态发〔2021〕100 号文对本项目的环境影响报告书进行了批复。环评批复后，区域生态红线进行了调整，

建设单位在办理土地手续时被告知项目选址占用生态红线，在佳县自然资源和规划局的协助下该项目进行了重新选址并于 2022 年 4 月 25 日出具了用地预审与选址意见书。鉴于项目重新选址属于重大变动，需重新报批环境影响报告书。2022 年 5 月 30 日，中石化西南石油工程有限公司油田工程服务分公司委托太原核清环境工程设计有限公司对佳县刘国具油气田开采废弃物集中处理项目（重大变动）进行环境影响评价。2023 年 6 月 9 日，榆林市行政审批局以榆政审批生态发〔2023〕74 号文对本项目的环境影响报告书进行了批复。2023 年 6 月 19 日，佳县行政审批服务局以佳行审函〔2023〕45 号文通过了《关于同意中石化西南石油工程有限公司油田工程服务分公司佳县刘国具油气田开采废弃物集中处理项目变更项目投资主体的函》，同意将项目投资主体由“中石化西南石油工程有限公司油田工程服务分公司”变更为“陕西德禾鑫盛环保科技有限公司”。

2024 年 3 月 18 日，陕西德禾鑫盛环保科技有限公司取得了排污许可证，证书编号：91610828MA7C36978Y001V；2024 年 4 月 19 日，陕西德禾鑫盛环保科技有限公司在佳县组织召开并通过了《佳县刘国具油气田开采废弃物集中处理项目（重大变动）》竣工环境保护验收。验收结论为：佳县刘国具油气田开采废弃物集中处理项目（重大变动）位于榆林市佳县刘国具镇斗范梁村，占地面积 4.5447 公顷，（其中处理站面积 10742m^2，填埋场 34705m^2），固废填埋场总库容为 88 万 m^3，填埋量约为 120 万吨，服务期为 4 年。设计处理规模为钻井岩屑 710m^3/d（约 1000t/d），泥浆压滤后废弃物 170m^3/d（约 200t/d）。主要建设内容包括填埋场工程、处理站工程、辅助工程、公用工程等。项目实际总投资 1018.54 万元，环保投资 153.8 万元，占总投资的 15.1%。目前，陕西德禾鑫盛环保科技有限公司，处于正常运行阶段。

钻井固废（岩屑、泥浆压滤后废弃物）

本项目钻井固废（岩屑、泥浆压滤后废弃物）经各井场收集运输至厂区，由专用车辆运输到卸料车间内，产生的渗滤液进入滤液水池内暂存。卸料车间内的物料再通过给料机和皮带输送机传送至固化处理车间的振动筛进行筛分，经分后剔除铁块等杂物，筛分后物料经皮带传送至拌合机，在拌合机内添加辅

料固化后经皮带运送至填埋场进行填埋处置。固化车间主要对来料固废通过添加固化剂进行固化，项目所用的固化剂主要由 pH 调整剂（硫酸亚铁）、结晶整合剂（水泥）、土壤改良剂（石灰粉）成分组成，全部外购入厂。水泥、石灰粉采用密闭的罐车运输至厂区，用输料管将罐车的出料口与简仓的进料口连接，通过气力输送至简仓中存储，简仓为密闭结构。pH 调整剂（硫酸亚铁）存于厂区药剂库，在固化时，与水按比例混合后贮存在罐内。固化剂通过输送管道打入搅拌机与填埋物进行混合，工艺流程见图 2-8。

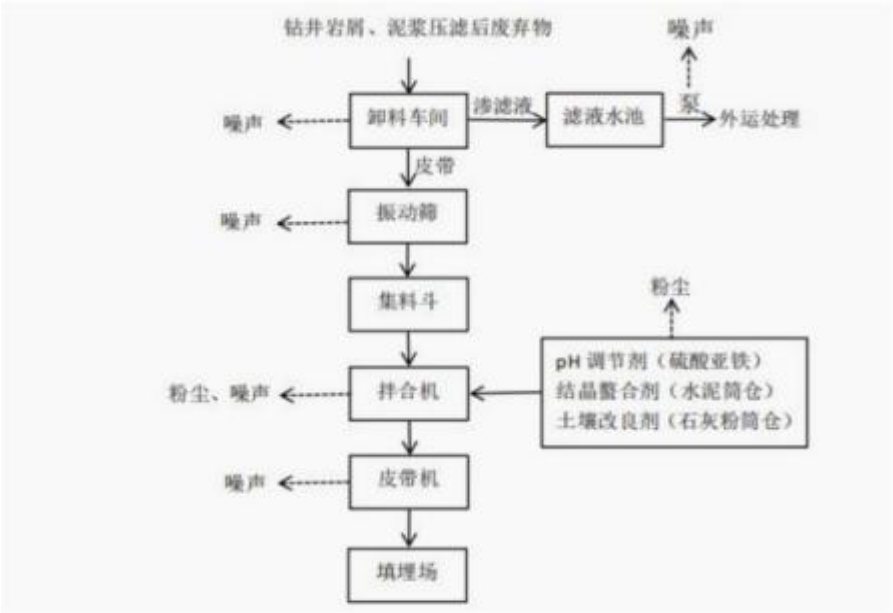


图 2-8 处理站工艺流程图

填埋工艺作业工序分为摊铺、压实和覆盖，为填筑单元升层法。由皮带输送机将固化物送入填埋场分区堆填作业单元，在管理人员的指挥下，进行摊铺、压实、降尘，最终完成堆填作业。由皮带输送机将固化物送入作业面，推土机将固体废物推平后，由压实一体机进行压实处理，然后由酒水车进行酒水降尘。如此反复，直至终场。本项目填埋场填埋工艺流程及产污环节图详见图 2-9。

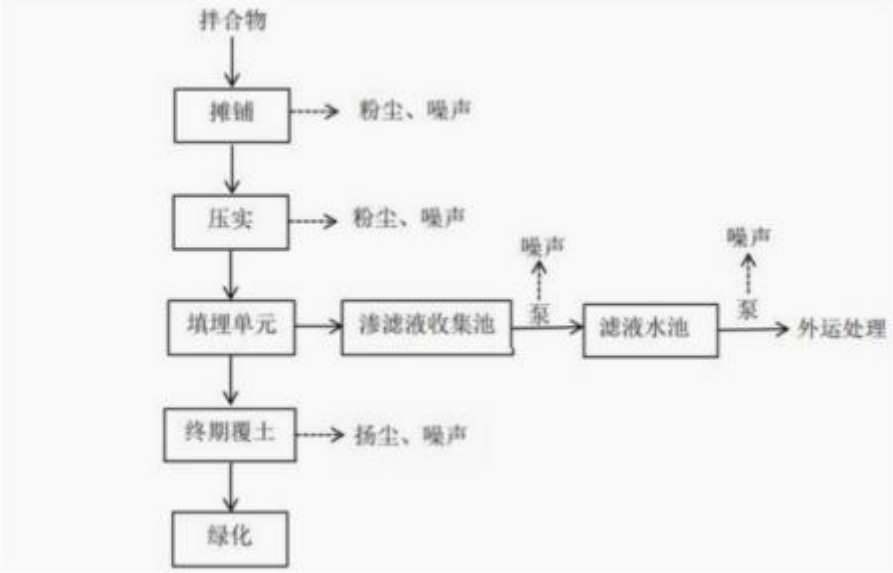


图 2-9 填埋场填埋工艺处理流程

陕西榆佳环保科技有限公司成立于 2022 年 04 月 08 日，注册地位于陕西省榆林市佳县榆佳经济技术开发区长兴路 188 号，法定代表人为贾丹晶。经营范围包括一般项目：污水处理及其再生利用；机械设备销售；机械零件、零部件销售；环境保护专用设备销售；石油钻采专用设备销售；环保咨询服务；环境保护监测；工业工程设计服务；石油天然气技术服务；生物化工产品技术研发；水污染治理；固体废物治理（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：放射性固体废物处理、贮存、处置；道路货物运输（不含危险货物）（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）。

2024 年 6 月，陕西榆佳环保科技有限公司委托榆林卓智达环境科技有限公司编制完成了《佳县榆佳经济技术开发区污水处理厂项目（一期）环境影响报告书》，2024 年 7 月 11 日，榆林市生态环境局以〔2024〕85 号文对本项目的环境影响报告书进行了批复。2024 年 10 月 9 日，陕西榆佳环保科技有限公司取得了排污许可证，证书编号：91610828MA7LY0FO2A001V。2024 年 12 月，陕西榆佳环保科技有限公司组织召开并通过了本项目竣工环境保护验收。主要处理佳县及周边气田开采过程产生的泥浆压滤液和压裂返排液，处理达标后返回气田开采井场用于配制压裂液及钻井泥浆。处理规模为 2000m^3/d。

压裂返排液、压滤液处理工艺流程

所采用的工艺为“二级酸析反应沉淀+NaOH+CO_2+精密过滤+紫外杀菌”水处理工艺，该工艺为企业专门针对压裂返排液和泥浆压滤液废水水质特征及处理后回用水用途标准而研发的工艺，对处理本项目接收的气田压裂返排液和泥浆压滤液具有较强的针对性。

(1) 废水收集：从各井场收集来的压裂返排液及泥浆压滤液通过罐车拉至本厂。

(2) 调节均质：拉运来的废水首先进入综合水池区的返排液水池进行综合调节均衡水质。

(3) 酸析反应：均质后的废水通过泵提升至废水处理车间内的一级酸析破胶反应沉淀器，并根据水质情况投加稀硫酸（稀硫酸的投加浓度根据不同水质确定）进行充分反应和破胶沉淀，酸析反应沉淀器由 2 个并联运行的酸析反应罐和 1 座沉淀池组合而成，酸析反应罐内安装有搅拌器，在搅拌器的作用下使污水与药剂充分反应沉淀，沉淀池沉积底部的污泥通过刮渣机集中在泥斗内，通过螺杆泵泵入污泥浓缩罐，污泥浓缩罐内装入搅拌器，底部污泥通过螺杆泵入隔膜压滤机，压滤机滤液溢流至 I 反应罐；污泥浓缩罐上部设置液位自动溢流管，溢流至 I 反应罐；一级酸析破胶反应沉淀器上清液自流至二级酸析反应沉淀器，并根据水质情况继续投加稀硫酸进行第二次反应沉淀，二级酸析反应沉淀器的上清液自流 I 反应罐。该工序设 2 级酸析反应沉淀器和 2 个污泥浓缩罐。

(4) I 反应罐+I 缓冲罐+隔膜压滤：二级酸析反应沉淀器的上清液自流 I 反应罐，同时开启石灰浆料加药泵（根据硬度数据可同时加入液碱），开启搅拌器充分反应；反应罐设置溢流孔，I 反应罐溢流在 I 缓冲罐里，I 缓冲罐内设柱塞泵，柱塞泵进口管在 I 缓冲罐内底部 30cm 处进料至一级隔膜压滤机，压滤机滤液自流至 II 反应罐内，污泥装袋外运处置。该工序设 2 个 I 反应罐和 2 个 I 缓冲罐，并联运行。

(5) II反应罐+II缓冲罐：一级压滤机滤液自流至II反应罐内，同时开启二氧化碳进气阀门和水质稳定药剂泵，加入药剂后充分反应：反应罐设置溢流孔，II反应罐溢流在II缓冲罐里。该工序设 2 个日反应罐和 1 个II缓冲罐，2 个日反应罐并联运行。

	(6) Ⅲ反应罐+Ⅲ缓冲罐+隔膜压滤：Ⅱ缓冲罐里的水再溢流至Ⅲ反应罐里，同步加入硫酸根去除剂，开启Ⅲ反应罐搅拌器，充分反应后溢流至缓冲，Ⅰ缓冲罐内设柱塞泵，柱塞泵进口管在Ⅲ缓冲罐内底部 30cm 处进料至二级隔膜压滤机：压滤机滤液自流至回用水池，污泥装袋外运处置。该工序设 1 个山反应罐和 1 个山缓冲罐。 (7) 精密过滤+紫外线消毒 二级隔膜压滤机滤液自流至回用水池，回用水池的水再泵入精密过滤器进行过滤，过滤后的尾水通过紫外管式杀菌器快速杀菌后进入室外综合水池区的清水池。在水质检测达标后通过罐车拉运至周边气田用于压裂液及钻井泥浆配制。该工序设 4 台精密过滤器（并联运行）和 1 台紫外管式杀菌器。 该项目于 2023 年 3 月至 2024 年 4 月期间，先后进行了一系列的中试试验，主要包括：酸析破胶试验；两级液碱+CO_2深度除硬工艺试验和压滤通量悬浮物截留工艺条件筛选试验，根据中试试验结果及建设单位提供的中试设备水质检测数据，采用该工艺可以有效降低废水中的总矿化度、总硬度，并对于石油类、重金属等污染物有较强的去除效率，其出水能够满足压裂液及泥浆配制用水水质要求，为压裂返排液和泥浆压滤液废水处理可行工艺，该工艺相对传统的“气浮+絮凝沉淀”处理工艺具有固废产生量少，药剂运行成本低，工艺集成高，自动化程度高的优点，且该工艺已经过多次小试验证和一定规模的中试试验，属于相对成熟可靠的工艺。

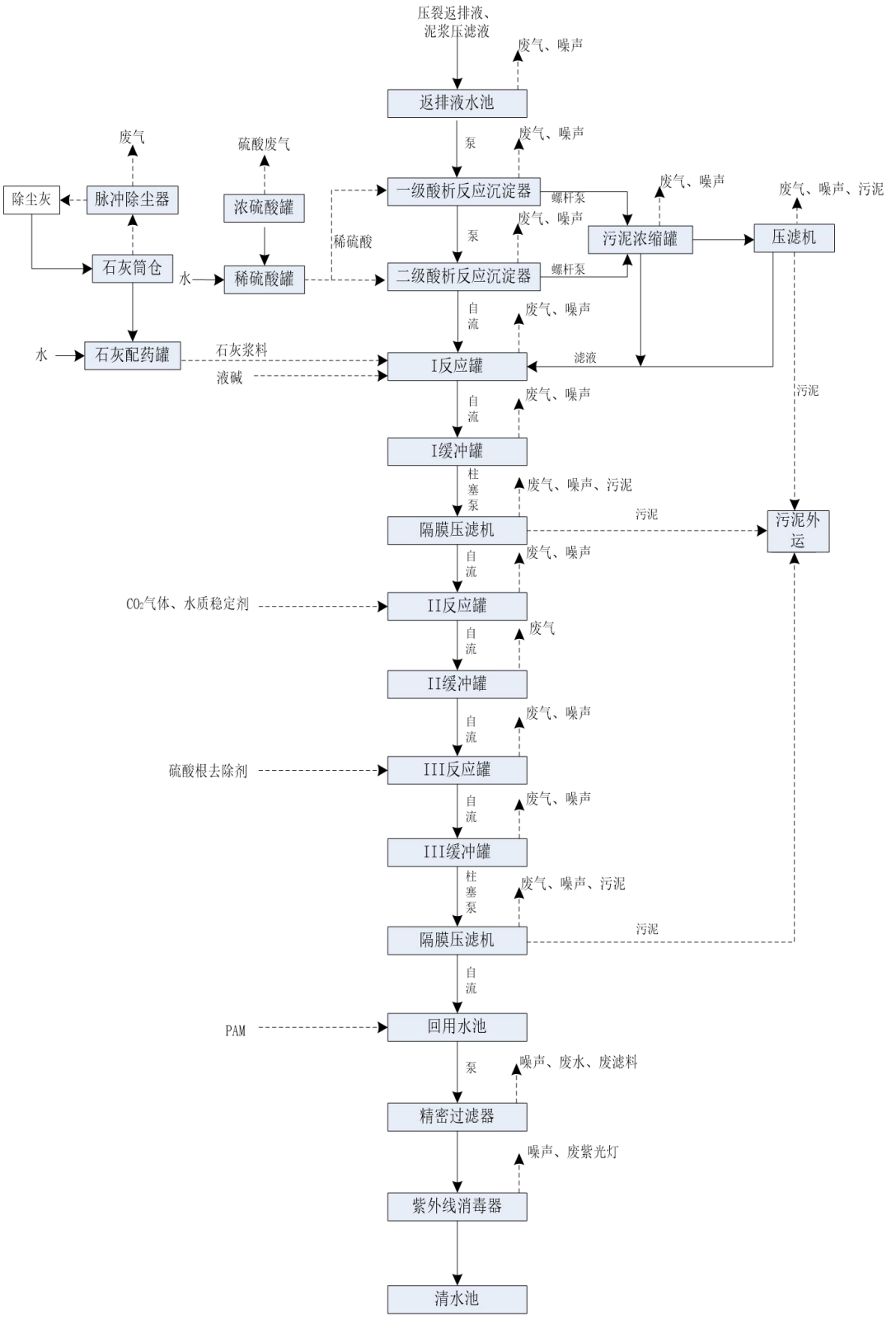


图 2-10 压裂返排液、压滤液处理工艺流程

本项目共产生钻井废水 562.9m³、洗井废水 160m³，压裂返排液 263.98m³、放

	喷废液 2m^3，废弃泥浆 17.49t，钻井岩屑 154.07t。经与废弃物处置公司核实，陕西德禾鑫盛环保科技有限公司固废填埋场总库容为 88 万 m^3，剩余库容量为 80 万 m^3。陕西榆佳环保科技有限公司废水处理规模为 2000m^3/d，实际处理量为 1000m^3/d，其剩余处理能力能满足本项目处置需求，故本项目钻井废弃物外送处置措施可行。
其他	本项目无其他比选方案

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

(1) 主体功能区划

根据《陕西省主体功能区规划》中陕西省重点开发区域分布图，本项目位于国家层面重点开发区域。

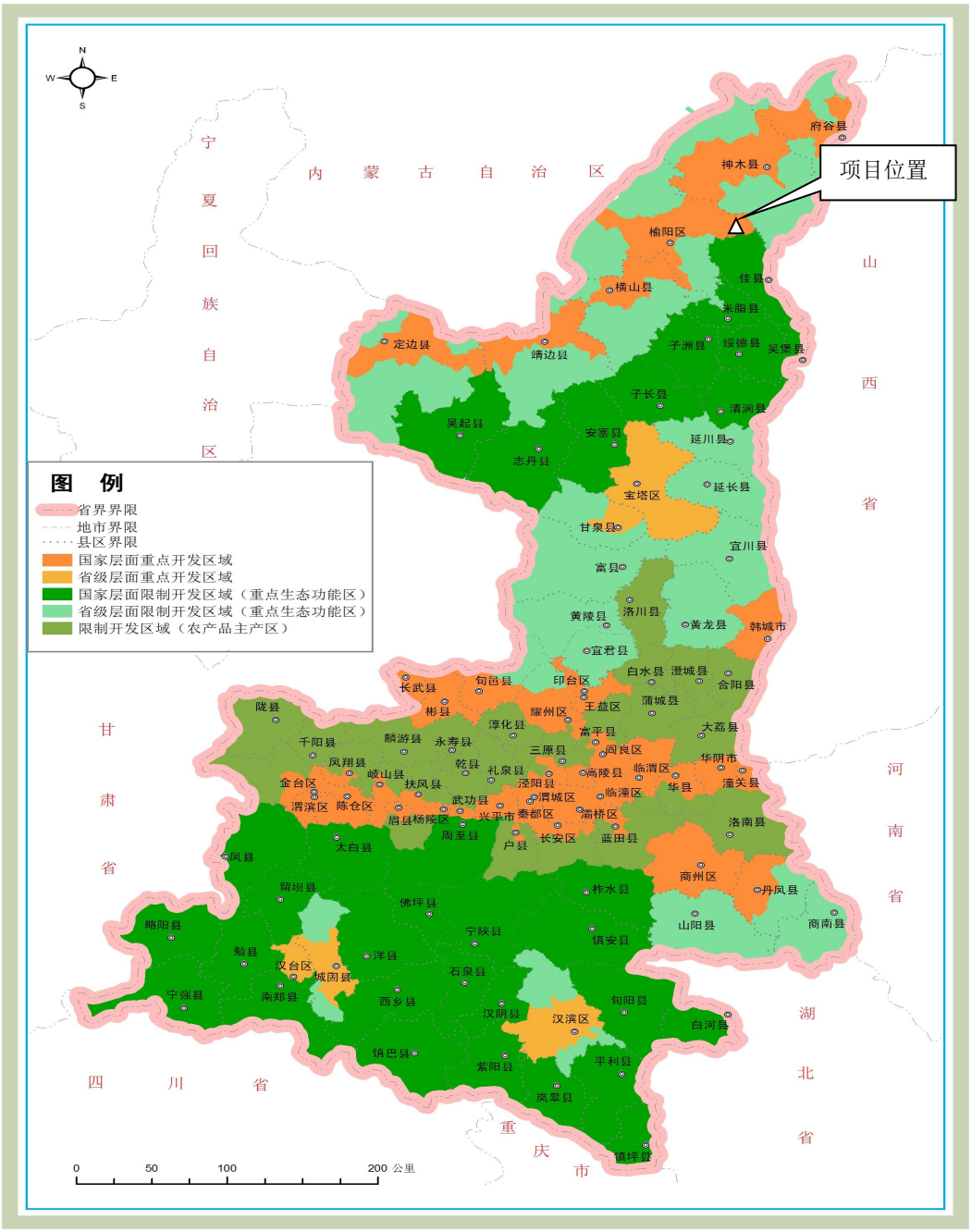


图 3-1 陕西省主体功能区划图

(2) 生态功能区划

根据陕西省生态能区划图，本项目所在地一级分区属黄土高原农牧生态区，二级区划属于黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区，三级区划属于榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。

图 3-2 陕西省生态功能区划图

黄土高原位于我国东西部之间半湿润区向干旱区过渡地带，属大陆性季风气候，降水地区分布很不平衡，总的趋势是由东南向西北、由山地向平地递减。黄土高原受自然和人为双重因素的影响，水土流失较明显。该区为风蚀沙化严重地区，农业发达，矿产资源丰富，生态环境敏感度较高。

榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区生态保护目标与措施是保护和发展川地基本农田，合理放牧，保护和恢复自然植被。生态建设中应科学实施生态恢复工程，恢复退化的生态环境；合理开发利用水资源，维持湿地生态环境，确保该区沙漠化得到有效控制，土壤侵蚀不再增加。

(3) 主要生态系统

① 农业生态系统

农业生态系统在项目区内呈斑状分布，为区内最重要的人工生态系统，

主要分布在河谷阶地和滩地中，区内河流沿岸农田较多，另外，黄土丘陵沟壑区由于地少人多，耕地也主要分布在塬面上。农作物主要有谷子、糜子、玉米、土豆、豆类、向日葵、花生、麻类及蔬菜等。

工程区农田生态系统已经成为区域所有生态系统类型中面积比重较大的类型。农田系统与疏松的黄土及大雨、暴雨及大风驱动因素特征结合，使得农田尤其是坡耕地成为黄土丘陵沟壑区水土流失最为严重的部位，也使其通过各种联系而加大了区域系统的脆弱性。

② 黄土丘陵生态系统

榆阳区黄土丘陵生态系统主要位于榆阳区南部，主要分布在台地、梁峁丘陵沟壑区、河谷阶地。土地主要为牧草地、耕地和林业用地。林业用地多分布于山峁地带，牧草地分布于梁峁沟坡上部，树种有小叶杨、旱柳、柏树、刺槐，灌木有柠条沙蒿、小叶锦鸡儿等；农业耕地多分布于缓坡地上与河谷阶地上，主要种有玉米、谷子、荞麦、土豆、黄豆等农作物；陡坡地为荒草地。

(4) 现状调查结果统计

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的要求，结合工程特点采用附录B 中的资料收集法、现场调查法、遥感调查法、陆生动植物

调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价。

① 卫星影像

根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告结果分析，区域卫星影像图见图 3-3。

图 3-3 区域卫星影像图

② 土地利用现状

根据现场调查，项目占地区域及周边土地现状分类主要为林地（灌木林地）、草地（天然牧草地）。根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告结果分析，土地利用现状调查结果见表 3-1，土地利用现状见图 3-4。

表 3-1 项目土地利用类型表

序号	土地类型	面积（公顷）
1	林地（灌木林地）	1.732
2	草地（天然牧草地）	0.1454
合计		1.8774

单位：公顷

用地总规模	农用地	耕地	建设用地	未利用地
1.8774	1.8774	0	0	0

分类代码 一级	二级	类别名称	图例	面积
03		林地		1.732
	0305	灌木林地		1.732
04		草地		0.1454
	0401	天然牧草地		0.1454

图 3-4 土地利用现状图

③ 植被环境现状

项目所在区域属于黄土高原丘陵沟壑区，植被以人工林地、干草原植被为主，区域农田植被主要分布在黄土区边缘地带、川、盆涧沟、等低平处，主要的农作物有小麦、谷子、糜子、豆类等旱田作物和蔬菜，并有少量向日葵、甘草、麻黄等经济作物。项目区植被种群较为单一，生态环境比较脆弱。

④ 动物资源现状

根据野外调查资料及现场调查，调查评价区未见珍稀、濒危野生动物和保护物种，主要为小型野生动物，多为啮齿目的黄鼠等。

2、环境空气现状

(1) 区域现状评价

本项目位于榆林市榆阳区，评价引用陕西省生态环境厅办公室发布的全省 2024 年环保快报中榆林市榆阳区 2024 年 1-12 月环境质量状况统计结果，区域环境空气质量见下表。

表 3-2 榆林市榆阳区 2024 年 1-12 月环境质量统计结果

污染物	年评价指标	单位	浓度值	标准值	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	51	70	72.86	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	25	35	71.43	达标
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	12	60	20	达标
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	30	40	75	达标
CO	第 95 百分位数	μg/m³	1.1（日均）	4.0	27.5	达标
O_3	第 90 百分位数	μg/m³	163（8 小时平均）	160	101.88	超标

由上表可知，2024 年榆阳区大气污染物中 O_3 日最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其余各污染因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3、地表水环境

项目区域地表水资源匮乏，项目附近无常年地表水流经，本次评价不对区域地表水进行分析评价。

4、声环境质量现状

根据现场踏勘，项目厂界 50m 范围内无声环境敏感点，且项目压裂作业、试气周期短，仅为几天，施工结束后噪声消失，不会对周围声环境产生明显影响。因此，本次评价未开展声环境质量监测工作。

5、地下水质量现状

依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“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目行业类别为“C 地质勘查 24 矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”，

	属于地下水IV类建设项目，且本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，项目占地区域采用分区防渗，可以避免发生地下水污染，因此不开展地下水环境质量现状调查。 **6、土壤环境质量现状** 依据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）中“水、生态、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表，本项目为天然气探井井场建设项目，属于“其他行业”，为土壤IV类建设项目，无需开展土壤环境质量现状调查。 据了解，土壤污染途径主要分为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目钻井过程中，不可避免地将有少量地下的易燃气体排出，但污染物通过“大气沉降”方式对项目区土壤影响甚微。且本项目钻井平台区和钻具区、泥浆不落地系统区、岩屑暂存箱区、柴油罐区等采取重点防渗措施，地面底部利用机械将衬层压实，铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s），危险废物采用危废贮存库收集，落实以上措施后可避免土壤污染，因此不开展土壤环境质量现状调查。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，不存在原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	本项目评价范围内不涉及森林公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物古迹、饮用水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线保护区。项目环境保护目标见下表。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对最近厂界距离
		X	Y					
大气	杨会塔村	110.343232	38.370028	居民区	人群健康	二类区	S	285m
地下水	项目地及周边地下水环境			水质		III类	井场外500m范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源	
地表水	/			水质		本项目评价区域内无常年地表水径流		
声环境	/			声环境		井场外 200m 范围内无声环境保护目标		
生态环境	项目区及附近区域			植被、水土流失等		/		

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的浓度限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的一次值 2.0mg/m^3；总烃参照以色列《环境空气质量标准》中推荐的一次值 5.0mg/m^3。

表 3-4 环境空气质量执行标准

标准	污染物	标准值
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	SO_2	60μg/m^3
	NO_2	40μg/m^3
	PM_{10}	70μg/m^3
	$PM_{2.5}$	35μg/m^3
	CO	4000μg/m^3
	O_3	160μg/m^3
环境影响评价技术导则大气环境	硫化氢	10μg/m^3
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2.0mg/m^3
总烃参照以色列《环境空气质量标准》中推荐的一次值	总烃	5.0mg/m^3

(2) 环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

表 3-5 声环境质量执行标准

执行标准	昼间	夜间
1 类标准，dB(A)	55	45

2、污染物排放标准

(1) 施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的标准要求，施工期使用柴油机产生废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）和生态环境部公告 2020 年第 74 号修改单中相关标准限值及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求，非甲烷总烃参照执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728—2020)。

表 3-6 施工期废气执行标准

序号	污染物	监控点	主要阶段	小时平均浓度限值	执行标准
1	TSP[a]	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8mg/m^3	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）
			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7mg/m^3	
a 周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。					
2	H_2S	周界外浓度最高点	试气阶段	≤0.06mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
3	非甲烷总烃	油气集中处理站、涉及凝析油或天然气凝液的天然气处理厂、储油库边界非甲烷总烃浓度不应超过 4.0mg/m^3			《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728—2020)

表 3-7 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

时段	额定净功率（Pmax）（kW）	CO（g/k·Wh）	HC（g/k·Wh）	NOx（g/k·Wh	HC+NOx（g/k·Wh）	PM（g/k·Wh）	NH3（g/k·Wh）	PN（#·Wh）
第三	Pmax>560	3.5	-	-	6.4	0.20	-	-
	130≤Pmax≤560	3.5	-	-	4.0	0.20	-	-

阶段	75≤Pmax<130	5.0	-	-	4.0	0.30	-	-
	37≤Pmax<75	5.0	-	-	4.7	0.40	-	-
	Pmax<37	5.5	-	-	7.5	0.60	-	-
第四阶段	Pmax>560	3.5	0.4	3.5，0.67[a]	-	0.10	25[b]	-
	130≤Pmax≤560	3.5	0.19	2.0	-	0.025		5×10^{12}
	56≤Pmax<130	5.0	0.19	3.3	-	0.025		
	37≤Pmax<56	5.0	-	-	4.7	0.025		
	Pmax<37	5.5	-	-	7.5	0.60		-
a 适用于可移动式发电机组用 Pmax＞900kw 的柴油机 b 适用于使用反应剂的柴油机								

表 3-8 《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》标准

标准	类别		限值	
《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)	光吸收系数	II 类	Pmax≥37kw	$0.8m^{-1}$
	林格曼黑度级数			1

(2) 本项目无外排废水。

(3) 施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 3-9 施工期噪声排放执行标准

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

(4) 一般固废贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；钻井固体废物执行《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170 号）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他	本项目为天然气探井井场建设项目，不涉及运营期，因此不需要申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目建设地点位于榆阳区大河塔镇杨会塔村，经现场勘查，项目还未开始建设。 施工期环境影响主要存在于平整场地、天然气勘探等活动过程中，主要的环境影响因素为：扬尘、施工废水、施工人员生活污水、机械噪声及固体废弃物等。 1、大气环境影响分析 本项目为天然气探井井场建设项目，不涉及运营，本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括对天然气开采、外输管道建设的评价，如需进行天然气开采、外输管道建设，需另行开展环境影响评价。 本项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气。项目施工期施工扬尘、施工车辆和机械尾气产生废物污染物较小，施工期较短，加之当地扩散条件良好，经自然扩散后能达标排放，对周围环境影响较小。 (1) 扬尘 施工扬尘主要来自场地平整与土方开挖、物料堆放及运输车辆行驶道路扬尘。 场地整平过程扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。在不采取任何防治措施的情况下，不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大。 工程施工阶段土地平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，在小风、静风天气作业时，影响范围小；大风天气作业时，污染较大；如遇四级以上大风天气，要停止土方作业，并做好遮盖工作。在采取以上措施后，可有效控制施工扬尘，对周围环境的影响较小。 (2) 柴油机废气 钻井过程中使用柴油机带动钻机，因此柴油机会排放废气，柴油成分为烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃、氮及添加剂组成的混合物。主要污染物是烟尘、SO_2、NOx、CO 等。根据中国石油天然气股份有限公司对钻井工程的类比分析，每 100m 进尺消耗柴油约 5t。本项目消耗柴油约为 124.1t。根据《石油石化工业环境统

计方法汇编（废气部分）》，废气排放系数为 0.3949×10^4m^3/t 柴油；则废气排放量为 8167.85m^3/d。

柴油发电机为备用，本项目用电接至附近村庄电源。

本项目使用 3 台 1000KW 的柴油机，根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单，1000kW 柴油机 CO 排放系数为 3.5g/kWh，HC 排放系数为 0.4g/kWh，NOx 排放系数为 3.5g/kWh，颗粒物排放系数 0.1g/kWh。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）中附录 D2 第四阶段基准柴油技术要求，柴油硫含量取 10mg/kg 柴油，则本项目钻井阶段 SO_2 排放量为 0.0025t，属连续排放。

施工期钻井柴油机主要污染物产生情况见下表。

表 4-1 施工期钻井柴油机主要污染物产生情况表

污染源	污染物	排放系数	排放量	排放时间	排放方式
3 台 1000KW 柴油机	废气量	0.3949×10^4m^3/t 柴油	490071m^3	620h（3 台 1000KW 柴油机合计运行时间）	无组织排放
	CO	3.5g/kWh	2.17t		
	HC	0.4g/kWh	0.248t		
	NOx	3.5g/kWh	2.18t		
	颗粒物	0.1g/kWh	0.062t		
	SO_2	10mg/kg 柴油	0.0025t		

本次评价要求企业选购符合要求的柴油，并选择符合相关质量标准的节能环保型柴油机，从源头减少污染物产生量，以减少污染物排放对环境空气的影响。此外，项目施工期较短，钻井期间的大气污染物将随工程的结束而消除，对环境空气影响较小。

(3) 完井测试放喷废气

为准确了解和进一步核定探井产气量，在完井后需进行测试放喷，单井测试时间约 1-2 天，依据测试气量间歇放喷，每次持续时间约 4～6h，属短时间歇排放。

本项目天然气性质及成分参考冀东油田西部分公司天然气勘探项目双 41-64C3 天然气探井井口气的基本参数，甲烷含量 94.6688%，乙烷含量 2.5599%，丙烷含量 0.4918，CO_2 含量 1.058%，未检测到硫化氢。非甲烷总烃为不完全燃烧产生，其排放量非常少，故不再对其定量计算。

根据相关设计资料，钻井试压作业中约有 1×10^4m^3 的天然气通过测试放喷专用

管线引至放喷火炬点火燃烧，废气中的主要污染物为颗粒物、CO_2、和 NOx，以及未完全燃烧的少量非甲烷总烃。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的排放系数进行源强估算，工业废气量排放系数为 107753 标立方米/万 m^3 天然气，NOx 排放系数为 15.87kg/万 m^3 天然气，颗粒物参考《环境保护实用数据手册》P73 中的产污系数 0.8kg~2.4kg/万 Nm^3，经计算，颗粒物取最大值，排放量为 2.4kg，NOx 排放量为 15.87kg。本项目放喷设置 10m 高放空火炬 2 座，一正一副，分别位于场地内两侧，距离周边民居距离均大于 200m，地势空旷便于废气扩散。

为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，选择合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散。加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对环境的影响不大。

(4) 事故放喷废气

事故放喷是由于地层高压异常导致的，在石油天然气行业是低概率事件。事故放喷时间持续较短，且通过专用的放喷管线将天然气引至小型放喷器进行点火放喷，事故放喷时间段属临时排放，放喷完毕，影响很快消除，环评要求建设单位在发生事故时对周边居民实施临时疏散，因此事故放喷对周边人群健康基本无影响，对环境影响也较小。

(5) 柴油储罐呼吸废气

柴油储罐内储存的柴油由于其挥发性，均会在储罐液面的上部空间充满物料，从而挥发出来蒸汽，并最终会达到饱和蒸气压，罐体液面空间体积一旦发生变化时，就会导致物料饱和蒸汽溢出，形成所谓的储罐呼吸现象。储罐液面空间体积变化可以发生在物料进出的情况下，也会发生在昼夜温差变化的情况下，前者为大呼吸，后者为小呼吸。

本项目耗用柴油 124.1t，参考《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89），卸油过程中柴油会产生 0.05%的油气，储存过程中柴油会产生 0.01%的油气，则本项目柴油卸油过程会产生 62.05kg 油气，储存过程会产生 12.41kg 油气，以非甲烷总烃来表征呼吸油气，则本项目柴油合计产生 74.46kg 非甲烷总烃。由于项目勘探

期很短，且周边扩散条件较好，因此，柴油罐呼吸废气对周围环境的影响时间很短，影响范围很小。

综上所述，工程废气对周边大气环境和环境保护目标的影响可以接受。

2、地表水环境影响分析

工程废水主要是钻井废水、洗井废水、压裂返排液、生活污水和放喷废水。

(1) 钻井废水

钻井废水产生量为 562.9m^3，钻井废水（泥浆）经泥浆水循环处理系统处理后作为钻井液配水回用；探井结束后，不能回用的钻井废水以罐车装载送至陕西榆佳环保科技有限公司处理，钻井废水在井场内不落地、不外排。因此，钻井废水基本不会对地表水体产生影响。根据建设单位提供的类似项目水质情况，本项目钻井废水主要水质指标见下表。

表 4-2 钻井废水水质指标

废液类型	pH	悬浮物（mg/L）	石油类（mg/L）	COD（mg/L）	氯化物（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）
钻井废水	7-8	≤500	≤20	≤3000	≤800	≤4000

钻井废水除含有以上污染物外，另含有挥发酚等，矿化度较高。

(2) 洗井废水

本项目施工期较短，洗井废水属于水基矿物质悬浊液，主要由清水、氯化钾、重晶石、碳酸钠、膨润土、盐、石灰、石膏、腐植酸等多种物质组成，回返地面时携带大量来自地下的泥土、矿物等。项目洗井废水产生量为 160m^3，洗井废水由场地内设 50m^3 专用收集罐 2 个收集。定期以封闭罐车送有相应能力单位进行处理。洗井废水在井场内不落地、不外排。洗井废水主要污染物及浓度见下表。

表 4-3 洗井废水主要水质指标

污染物	pH	悬浮物（mg/L）	石油类（mg/L）	COD（mg/L）
洗井废水	7.0-8.0	≤2500	≤80	≤4500

(3) 压裂返排液

本项目压裂返排液产生量为 263.98m^3。根据榆林市生态环境局《关于印发榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）的通知》（榆政环发〔2018〕164 号文）要求，油（气）井场要在压裂及其它井下作业前配备废水

地上收集罐，对压裂返排液及其它废水进行统一收集；未配备废水收集罐的井场不得开展相关作业。

本项目压裂返排液设 50m³ 专用收集罐 4 个，由专用收集罐临时收集贮存后送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处理。

类比同类型油田压裂返排液成分统计数据，水质指标见下表。

表 4-4 压裂返排液水质指标

废液类型	pH	含油量（mg/L）	悬浮物（mg/L）	矿化度（mg/L）	总硬度（mg/L）	COD（mg/L）	溶解氧（mg/L）
压裂返排液	6~9	20~50	100~300	5000~10000	1000~2500	3000~7000	1~3

(4) 生活污水

项目生活污水产生量为 112.32m³。职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥。

(5) 放喷废水

放喷废水为放喷试气燃烧产生少量的冷凝水，产生量约为 2m³，钻井结束后随洗井废水一起送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。

(6) 事故废水

参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）中的相关规定设置应急事故罐，主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。应急事故罐容量按下式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——为应急事故废水最大计算量，m³；

V_1--为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³；

V_2--为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，m³；

V_3—发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量，m³；

V_5--为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地降雨量，m³；$V_5=10qf$，$q=q_0/n$，q为降雨强度，按平均日降雨量（mm）。q_0为平均日降雨量（mm），n为年平均降雨日数（d）。f为必须进入收集系统的汇水面积（hm²）。

表 4-5 事故罐容积计算统计表

序号	计算项目	事故罐容积（m^3）	备注
1	单罐最大储存量 V_1（m^3）	60	
2	最大消防水量 V_2（m^3）	0	本项目采用消防沙灭火，现场无消防水源。
3	可以传输到其他储存或处理设施的物料量 V_3（m^3）	0	
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量 V_4（m^3）	0	
5	降雨量 $V_{雨}$（m^3）	32.6	q=468.3mm，n=71.8d，f=0.5hm^2
6	计算事故池容积 $V_{事故池}$（m^3） $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$	92.6	

本次环评主要考虑储罐泄漏量及降雨量。计算表明，本项目应急事故池设计容积应不小于 92.6m^3，考虑一定的富裕系数，本项目设置 1 个容积为 100m^3 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。

此外，天然气探井建设场地采用雨污分流制，防止天然气探井建设场地雨水进入储罐，并定期进行维护，从而有效控制因暴雨而导致储罐的外溢。在暴雨季节，加强对天然气探井建设场地内废水储存设施巡查，防止场地内废水溢出污染周边环境。

综上所述，本项目钻井废水、洗井废水、压裂返排液及生活污水采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，能够确保废水不外排，因此对地表水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响分析

(1) 项目区域水文地质概况

本项目位于陕西省榆林市榆阳区大河塔镇杨会塔村。地处陕北黄土高原丘陵沟壑区，区内沟壑纵横，梁昴密布，山高坡陡，沟谷深切，地形起伏较大，地表系第四系未固结的松散黄沙土，承压强度小。本项目具有供水意义的含水层为层状基岩裂隙孔隙层间水。项目区域水文地质图见图 4-1。

图 4-1 项目区域水文地质概况

(2) 正常状况下项目对地下水环境影响分析

本项目施工期钻井废水、洗井废水、压裂返排液在井场内均排入废水地上收集罐，待钻井结束后由防渗漏、防溢流的车辆运输至有处理能力的处置单位处置，不外排；办公生活区设沉淀池，职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；钻井时井场设置柴油罐 1 处，做重点防渗；钻井井场内产生的钻井泥浆、岩屑等均固废均采取不落地收集措施，收集设施均采取重点防渗措施。此外，钻井一开揭穿具有供水意义含水层，钻井过程采用无毒无害钻井液，下入套管后进行二开作业，钻井过程中使用双层套管，表层套管和气层套管固井水泥浆均返至井口，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层，避免对具有供水意义的含水层造成污染。因此正常情况下项目实施产生的废水、固废等均可以得到有效收集、暂存，不会对区域地下水产生影响。

(3) 非正常状况下项目对地下水环境影响分析

本项目钻井期间，非正常状况下地下水主要污染途径为钻井套管连接不及时造成的钻井泥浆泄漏，以及泥浆罐或柴油罐可能因为防渗质量不合格或者操作失误发生渗漏，其泄漏的污染物可能会污染周围地下水。

① 钻井套管连接不及时造成钻并泥浆泄漏对地下水的影响钻井套管链接不及时，钻井泥浆漏失于地下水含水层中，由于其含 Ca^{2+}、Na^{+}等离子，且 pH、盐份都很高，易造成地下含水层水质污染。

就钻井泥浆泄漏而言，其径流型污染的范围不大，发生在局部且持续时间较短钻井过程中表层套管安装完毕后，继续钻并数千米到达含气目的层。在表层套管内提下钻具和钻井的钻杆自重离心力不稳定，在压力下的钻杆转动对套管产生摩擦、碰撞，有可能对套管和固并环状水泥柱产生破坏作用，使钻井液在高压循环的过程中，从破坏处产生井漏而进入潜水含水层造成污染，另外虽然气田区域活动断裂不发育，构造作用微弱，但也不排除局部可能存在小的破碎带或裂隙等，若钻井经过这些小的破碎带或裂隙等，也可能导致钻井液漏失，其风险性是存在的。

本项目钻井采用水基钻井泥浆，水基膨润土为主，并加有碱类添加剂，在高压循环中除形成一定厚度的粘土泥皮护住井壁以外，也使大量的含碱类钻井液进入含水层，虽然没有毒性，但对水质的硬度和矿化度的劣变起到了一定的影响。因此评价要求钻井一开揭穿具有供水意义含水层，钻井过程采用无毒无害钻井液，下入套管后进行二开作业，严格要求套管下入深度、加强固井质量、钻井过程中定期监测钻井液漏失量，即使发生泄漏，项目施工周期短，废水泄漏量较小，遇异常漏失及时采取封堵等措施，可以有效控制钻井液在含水层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。

② 泥浆罐、柴油罐泄漏对地下水的影响

项目采用泥浆不落地工艺，钻井泥浆正常情况下储存在泥浆罐中，做防渗处理，由于采取的是地上罐，生产过程中会定期巡查，一旦发生泄漏事故，会及时处理，集中回收泄漏泥浆土，不会下渗造成地下水污染。项目柴油罐区设置土质围堰，事故情况下，柴油不会溢流出罐区，且生产过程中会定期巡查，一旦发生泄漏事故，会及时处理，集中回收泄漏柴油，不会下渗造成地下水污染。

综上所述，在落实评价提出的各项污染防治措施、定期巡查的情况下，项目实施对地下水环境影响小。

为了减少对地下水环境的影响，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。具体措施如下：

(1) 污染源控制措施

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。

整个钻井作业按照规章操作，尽量避免了因压力激增和开泵过猛使泥浆泵入地层污染地下水；钻井过程中采取泥浆监测，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，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) 探井场地污染物入渗对地下水的措施

探井场地污染物收集、存储措施不到位，容易造成地表污染物入渗，对浅层地下水造成一定的污染。造成地表污染物入渗的主要因素有：柴油罐、钻井废液储罐和压裂返排液储罐防渗措施不到位，运行中出现渗漏；井口作业区、泥浆循环系统区散落的泥浆、废水渗入地下。

本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置，废水收集罐储存区均进行防渗处理。

(3) 地下水串层措施

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。因此工程施工时必须做好防治地下水串层的措施。

污染防治措施：在钻井过程中防止地下水污染的途径主要是封堵串层污染通道：

a. 钻井中遇到浅水层，下套管时应注水泥封固，防止地下水层被地层其它流体

或过，钻井泥浆污染；

b. 工程导管段利用高坂含钻井液迅速钻井，在套管的保护下能有效保护浅层地下；

c. 每开钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防治污染地下；

d. 表层钻进时，使用高坂含泥浆；尽可能采用低毒、低碱泥浆；

e. 井场储备足够的封堵剂，钻井过程中应密切注意钻井液的漏失情况，一旦出现漏失，应立即采取堵漏措施，防止钻井液的漏失污染地下水，漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害、环境污染轻的种类，建议使用水泥堵漏。通过采取以上措施，可有效预防地下水串层污染。

4、声环境影响分析

根据施工不同阶段，产生的噪声阶段包括场地平整期噪声、钻井噪声、压裂噪声、放喷噪声。施工各阶段声环境影响分析如下：

(1) 其他施工噪声影响分析

在工程建设过程中，由于运输、平整场地等要使用各种车辆和机械，其产生的噪声，对施工区周围的环境将产生一定的影响。单个设备声源噪声随距离衰减变化规律详见表 4-6。

表 4-6 距声源不同距离处的噪声值 （单位：dB(A)）

噪声源	源强（1m处）	10m	20m	30m	50m	70m	100m	150m	200m	250m	300m
压实机	85	65	59	55	51	48	45	41	39	37	35
推土机	85	65	59	55	51	48	45	41	39	37	35
挖掘机	85	65	59	55	51	48	45	41	39	37	35
装载机	85	65	59	55	51	48	45	41	39	37	35
雾炮车	90	70	64	60	56	53	50	46	44	42	40
洒水车	90	70	64	60	56	53	50	46	44	42	40
运输车辆	85	65	59	55	51	48	45	41	39	37	35

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。由于施工现场往往是多种施

工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，因此，施工噪声对周围声环境将有不同程度的影响。为尽量减轻对周边的噪声影响，项目应合理规划施工时间，午间（12：00-14：00）和夜间（20：00-次日 8：00）均不进行施工。施工期噪声影响均是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后影响也随之消失，施工期噪声对周围环境的影响是可接受的。

(2) 钻井过程噪声

由于本项目钻井过程为 24 小时连续运行，对声环境影响大的主要为钻井过程中钻机、泵类等设备运行产生的连续性噪声。拟建工程钻井工程主要噪声源及源强见表 4-7。

表 4-7 拟建工程钻井工程主要噪声源及源强

噪声设备	运行数量	措施	声源源强	降噪后声源强	声源性质	备注
钻机	1 台	采用吸声合金、外壳设置泡沫吸震套	100	90	连续稳态声源，以低频噪声为主，具有波长较长，方向性弱，衰减小时缓慢等特点	施工结束后噪声即消失
柴油机	3 台	基础减震	95	85		
钻井泥浆泵	3 台	低噪声设备、基础减震	90	80		
压风机	2 台	低噪声设备、基础减震	90	80		
振动筛	4 台	低噪声设备、基础减震	85	75		
除砂器	2 台	低噪声设备、基础减震	85	75		
除泥器	1 台	低噪声设备、基础减震	85	75		
除气器	2 台	低噪声设备、基础减震	85	75		
离心机	1 台	低噪声设备、基础减震	95	85		
压滤机	1 台	低噪声设备、基础减震	85	75		

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测。经分析和预测，通过采取低噪声设备、基础减震等噪声防治措施后，再经有效的距离衰减后，对厂界声环境的贡献值较小，厂界噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 井场厂界噪声预测值 dB（A）

点位		时间	贡献值	标准值（昼间）	标准值（夜间）	达标情况
井场厂界	1#厂界北	昼间、夜间	47.6	70	55	达标
	2#厂界东	昼间、夜间	46.5	70	55	达标
	3#厂界南	昼间、夜间	51.8	70	55	达标
	4#厂界西	昼间、夜间	43.7	70	55	达标

由上表预测可知，钻井过程产生的厂界噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的限值要求：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

(3) 压裂噪声

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面效应的前提下，利用点声源衰减模式，对噪声影响的范围进行计算，结果见表4-9。

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

$$Lr= Lr_0-20\lg（r/r_0）$$

式中：Lr—距声源r处的A声压级，dB（A）；

Lr_0—距声源r_0处的A 声压级，dB（A）；

r—预测点与声源的距离，m；

r_0—监测设备噪声时的距离，m。

施工压裂噪声经距离衰减后的预测结果见下表。

表4-9 距声源不同距离处的噪声预测值　　单位：dB（A）

声级 设备	声压级	测点声源距离（m）						
		10	**30**	**50**	**100**	**120**	**150**	**200**
压裂泵车及辅助车辆	100	80.0	70.5	66.0	60	58.4	56.5	54.0

可见在距离 200m 处，压裂昼夜噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。本项目最近的村庄为南侧约 285m 处的杨会塔村，经预测，考虑最不利情况，压裂泵车及辅助车辆 285m 处的噪声为 50.9dB（A），不会超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准中的昼间标准值 55dB（A），但会超过 1 类标准中的夜间标准值 45dB（A），超标约 5.9dB（A），但杨会塔村距离本项目之间存在山体阻挡，可有效减少噪声的影响，为尽量减轻压裂过程对杨会塔村的噪声影响，建设单位应合理规划施工，尽量避免夜间压裂，如果确实需要夜间进行，应该取得附近居民谅解，并且压裂作业时间较短，随着施工结束，噪声也随之消失，项目施工期噪声对声环境保护目标的影响在可接受范围内。

(4) 放喷噪声

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面效应的前提下，利用点声源

衰减模式，对噪声影响的范围进行计算，结果见表 4-10。

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

$$Lr= Lr_0-20\lg（r/r_0）$$

式中：Lr—距声源r处的A 声压级，dB（A）；

Lr_0—距声源r_0处的A 声压级，dB（A）；

r—预测点与声源的距离，m；

r_0—监测设备噪声时的距离，m。

施工压裂噪声经距离衰减后的预测结果见下表。

表4-10 距声源不同距离处的噪声预测值　　单位：dB（A）

声级 设备	声压级	测点声源距离（m）						
		10	30	50	100	120	150	200
放 喷	100	80.0	70.5	66.0	60	58.4	56.5	54.0

可见在距离 200m 处，放喷昼夜噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。放喷 285m 处的噪声为 50.9dB（A），不会超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准中的昼间标准值 55dB（A），但会超过 1 类标准中的夜间标准值 45dB（A），超标约 5.9dB（A），因此为尽量减轻放喷过程对周边的噪声影响，建设单位应合理规划施工时间，尽量避免夜间放喷，如果确实需要夜间进行，建议尽量缩减施工时间，取得附近居民谅解。综合采取以上措施，项目噪声对声环境保护目标的影响在可接受范围内。

5、固体废弃物环境影响分析

钻井过程中产生的固体废物主要有废弃泥浆、钻井岩屑、废润滑油、废油桶、废弃防渗膜、废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋、膨润土、纯碱等废弃包装袋和钻井队员工产生的生活垃圾等。

(1) 废弃泥浆

废弃泥浆指钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆池内的泥浆。废弃钻井泥浆其产生量随井深和井径的不同而改变。根据类比气井的调查情况，钻井泥浆产生量可按照以下经验公式推算：

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

式中：V—钻井泥浆产生量，m^3；

D—钻井的直径，m，一开 311.1mm，二开 215.9mm；

h—钻井的深度，一开 481m，二开 2001m。

根据计算，本项目钻井泥浆产生量约为 304.26m^3，在整个钻井过程中，通过重复利用，泥浆的回收率可达到 95%以上，则实际排放的废弃泥浆约为 15.21m^3，泥浆比重按照 1.15 计算，排放的废弃泥浆约为 17.49t。按照《榆林市关于开展油气开采废弃物集中处置的通知》的相关要求进行收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置。

(2) 钻井岩屑、泥饼

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，经地面振动筛分离，一般情况下，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；一开 311.1mm，二开 215.9mm；

h—钻井深度，m；一开 481m，二开 2001m。

d—岩石密度（取 2.8t/m^3），t/m^3。

根据本项目钻井的直径及深度计算得出，项目钻井岩屑产生量为 154.07t，天然气探井建设场地设置防渗岩屑储存罐用于岩屑暂存，岩屑储存罐设置围堰，铺设防渗 HDPE 膜，符合《榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）》（榆林市生态环境局于 2018 年 8 月 21 日发布）的要求。本项目使用水基泥浆，因此分离的岩屑（分类编码：900-999-99-02）属于一般固体废物。钻井岩屑按照《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170 号）的相关要求进行收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置。

(3) 废润滑油、废油桶、废棉纱

废润滑油主要来源于柴油机零部件和清洗钻具、套管时产生的废油。通过类比，

项目井预计产生废润滑油 1.2t，废油桶约 0.1t。根据《国家危险废物名录》（2025年），本项目产生的废润滑油属于危险废物类别中的废矿物油（HW08），废物代码为 900-214-08，废油桶属于危险废物 HW08，废物代码为 900-249-08。完钻后委托资质单位进行安全处置。

工程钻井过程会产生一定的废棉纱，主要来源为机械保养、清洁后的擦拭，工程钻井过程中产生的废棉纱量为 0.02t。废棉纱属于危险废物 HW08，废物代码为 900-249-08，完钻后委托资质单位进行安全处置。

(4) 废包装袋

现场废包装袋主要为钻井材料中纯碱、膨润土废弃包装，压裂过程产生的废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋。其中单井纯碱、膨润土包装袋产生量约为 0.0015t，属于一般固体废物，由钻井施工企业回收综合利用。单井压裂过程中过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋产生量约为 0.005t，废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，井场内设置加盖 PE 桶，废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋入桶暂存，并委托有资质的单位处置。

(5) 废弃防渗膜

勘探结束后，探井场地会产生一部分的废弃防渗膜，产生量为 0.5t，类比施工统计数据，沾染落地油的废防渗膜产生量约为使用量的 5%，则沾染落地油的废弃防渗膜产生量约 0.025t，属于危险废物 HW08，废物代码为 900-249-08，作业结束后全部收集，污染的废弃防渗膜放入井场内加盖 PE 桶，入桶暂存，并委托有资质的单位处置。钻井过程中未受污染的防渗膜属于一般工业固废，产生量约 0.475t，由企业回收综合利用。

(6) 生活垃圾

施工期间施工人员的生活垃圾产生量约 18kg/d（按施工作业高峰期人数为 36 人，0.5kg/人·天），项目探井工程生活垃圾产生量为 1.08t。生活垃圾经垃圾桶集中收集后由当地环卫部门集中处置。

表 4-11 项目固体废物产生与处置措施表

序号	固废种类	产生量	性质	处置措施
1	废弃泥浆	17.49t	经固化后的废泥浆岩屑属于一般工业固体废物	定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公

<table>
<tr><td>2</td><td>钻井岩屑</td><td>154.07t</td><td colspan="2">经固化后的废泥浆岩屑属于一般工业固体废物</td><td>司进行处置</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废润滑油</td><td>1.2t</td><td colspan="2">危险废物（HW08，900-214-08）</td><td rowspan="6">委托有资质单位进行处置</td></tr>
<tr><td>4</td><td>废油桶</td><td>0.1t</td><td colspan="2">危险废物（HW08，900-249-08）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>废棉纱</td><td>0.02t</td><td colspan="2">危险废物（HW08，900-249-08）</td></tr>
<tr><td>6</td><td>废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋</td><td>0.005t</td><td colspan="2">危险废物（HW49，900-041-49）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">废弃防渗膜</td><td>0.025t</td><td>沾染危险废物的</td><td>危险废物HW08，900-249-08</td></tr>
<tr><td>0.475t</td><td>未沾染危险废物的</td><td>一般固废</td><td>由企业回收综合利用</td></tr>
<tr><td>8</td><td>膨润土、纯碱等废弃包装袋</td><td>0.0015t</td><td colspan="2">一般固废</td><td>由企业回收综合利用</td></tr>
<tr><td>9</td><td>生活垃圾</td><td>1.08t</td><td colspan="2">一般固废</td><td>集中收集后由当地环卫部门集中处置</td></tr>
</table>

综上所述，在加强施工过程固体废物管理的前提下，固体废物环境影响可以得到有效控制和治理，环境影响较小。

6、生态环境影响分析

本项目钻前工程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的土壤质地和性质以及地表植被造成影响，从而造成一定量的水土流失，随着施工的结束，影响也随之消失。

根据植被生态、生理等生物学特性，因地制宜的选择施工季节，使其对生态环境的破坏减少到最小。建设探井场地及修临时道路，应严格控制工程施工临时占地，表土单独剥离，妥善堆存。回填后避免出现低沟或土坝，以尽快恢复植被，进行探井场地绿化，改善生态环境。

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及时恢复原有植被，因此对周边生态环境影响不明显。项目施工期对生态环境的影响主要表现在以下几个方面：

(1) 土地利用现状的改变

本项目总占地面积 18774m^2，其中井场占地 15300m^2，新建进场道路占地 2085m^2（长 695m，宽 3m），生活区占地为 1389m^2。工程项目建设对生态环境的影响主要表现为项目占地使土地功能发生改变；井场临时占地会在一定程度上改变土地利

用方式，临时性的减小土地的面积，工程利用挖方回填，同时对耕植土按照相关要求进行堆放并采取覆盖薄膜等措施，尽可能的减小对当地土地资源的影响；临时占地只在短期内改变土地利用性质，钻井工程完成后，若本井不产气，则对本项目钻井期间施工区域进行植被恢复，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。

(2) 对植被的影响

项目临时占地会对土地范围内的植被造成一定的损失。项目建设完毕后，在临时用地范围内进行植被恢复，因此项目建设对植被影响较小，不会造成项目占用区域植被的减少，对生态环境影响较小。

(3) 对土壤影响分析

钻前工程期间的开挖和填埋行为将会破坏土壤结构。对场地平整产生的剥离表层土，集中临时堆放在临时土石方堆存点，完井后用于场地复垦用土。剥离表层土临时堆场地设置截排水沟等严格的水保措施防止水土流失。完井后，随着生态保护和临时占地植被恢复措施的进行，探井场地对土壤的影响将得到尽快恢复。

7、土壤环境影响分析

本项目为天然气探井井场建设项目，不会导致场地土壤的盐化、碱化、酸化等，可能对土壤产生的影响主要为施工过程涉及的油类物质、钻井液、压裂液及其他原辅材料发生泄露通过地面漫流和垂直入渗的方式污染土壤。

为了减少本项目施工对土壤环境的影响，钻井平台区和钻具区、泥浆不落地系统区、泥浆储罐、泥饼和岩屑储罐区、柴油罐区等采取重点防渗措施，地面底部利用机械将衬层压实，柴油罐区及废液、固废储罐四周设置围堰，围堰内地面连同四周围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围；危险废物贮存采用危废贮存库，危废贮存库防渗同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。

根据《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》（2019 年 9 月 27 日修

订）中第三十一条石油、天然气开发单位在生产过程中，有下列情形之一的，应当按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估，实施风险管控和修复：

（一）在钻井、压裂、固井、试井及开采过程中造成井场及周边土壤污染的；

（二）关闭或者废弃油（气）井、油气站（场）等地面设施和工业固体废物集中处置设施的；

（三）输油管线破裂或者原油泄露造成土壤污染的；

（四）其他造成土壤污染情形的。

本次评价提出如下要求：

① 根据勘探结果，对不具备开采价值的井口根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》进行永久封井时，按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估。

② 根据勘探结果，对具有开采价值的井口，在进行天然气探井建设竣工环境保护验收时，按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估。

③ 在钻井、压裂、固井、试井过程中造成井场及周边土壤污染的，以及出现其他造成土壤污染情形的，应立即按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估，实施风险管控和修复。

8、封井影响分析

本项目为天然气探井井场建设项目，封井分为临时封井和永久封井，当天然气探井建设具有开发价值时对采气井进行管网建设用于生产输送，或采取临时封井等待管网建设以及开发生产。当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井。

(1) 临时封井

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，井口安装采气树。在井口位置设标记，注明该井的启用与封闭时间及使用单位等，在封井结束后清理探井场地，然后对场地的植被予以恢复。

(2) 永久封井

封井的目的主要包括：保护淡水层免受地层流体或地表水窜入的污染；隔离开采井段与未开采利用井段；保护地表土壤和地面水不受地层流体污染；隔离开污水的层段；封井措施按照中石油企业标准《废弃井封井处置规范》（QSH0653-2015）要求执行，关键性层段之间应隔离开，主要包括以下工作：

① 隔离各个油气层和处理废水的层段，并在最下部淡水层的底部打一个水泥塞；

② 打地表水泥塞，阻止地面水渗入井内，并流入淡水层，同时限制境内流体流出地表，从而保护土壤和地面水；

③ 为防止层间窜流干扰邻井开发，在废弃井井内选择水泥塞或桥塞的位置，要确保隔离开已确认有生产能力的气层或注水层，使井内所有注采井段都被隔离开，将油气及注入液限值在各自的层段内，阻止各层之间的井内窜流；

④ 恢复地貌，去掉井口装置和割掉一定深度以上的表层套管，使井与土地使用的矛盾最小化。

⑤ 封井后使用 GPS 重新定位，建立档案。

封井结构示意图见图4-1，永久封井结构示意图见图4-2。

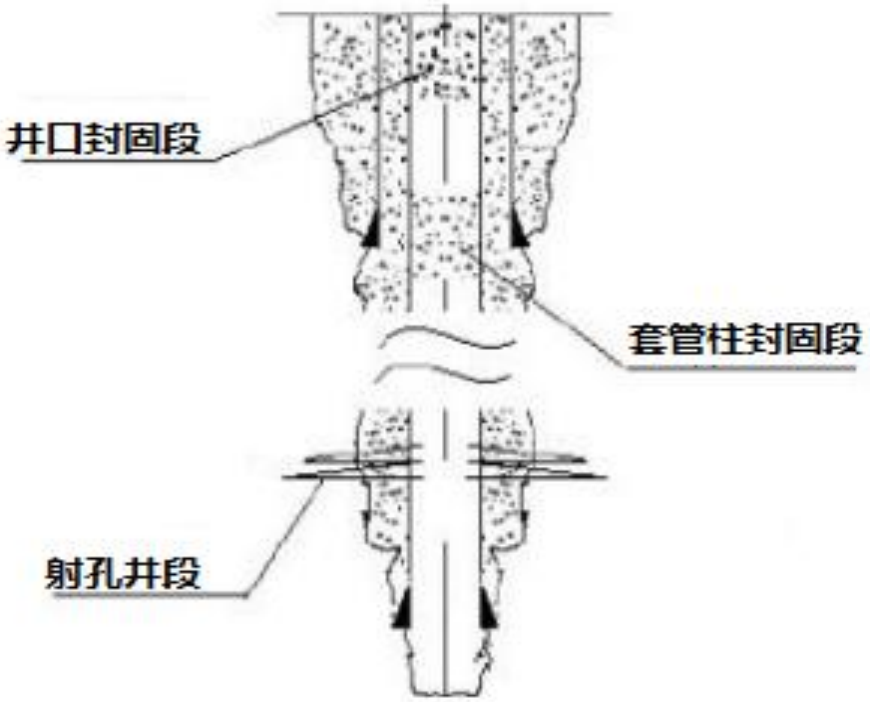


图4-1 封井结构示意图

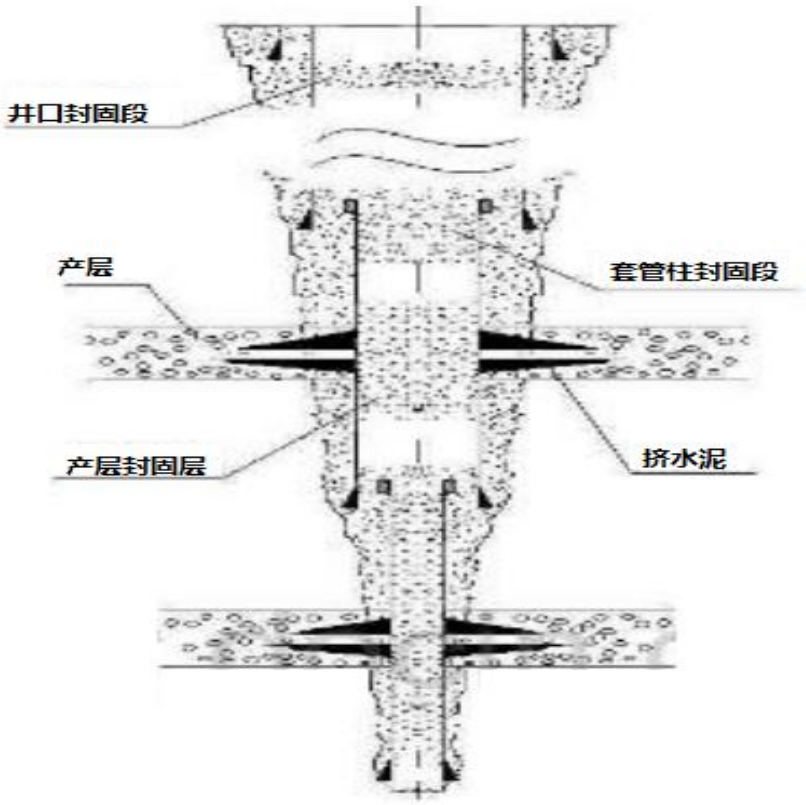


图 4-2 永久封井结构示意图

(3) 其他影响

封井期还需对项目场地的地面设施进行拆除，在拆除过程中会产生少量扬尘，受影响人群主要为拆除人员，随着拆除的完成，清理过程中扬尘造成的环境影响也随之结束。

地面设施拆除、探井场地清理等工作会产生部分废弃建筑残渣，对这些废弃管线、残渣将进行集中清理收集，管线外运清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定填埋场填埋处理。

封井之后需进行场地生态恢复，并进行植树种草，播撒种植当地适宜生长的草籽，以促进当地生态环境的恢复，项目占地面积较小，故对生态环境影响较小。

综上，项目封井对周边环境影响较小。

9、环境风险影响

天然气勘探作业是多专业工种的野外作业，由于地下情况复杂，钻井作业隐藏着对环境的多种不安全因素，钻井作业可能出现的环境事故主要为洗井废水、压裂返排液泄漏、柴油使用和储运过程泄漏以及井喷。

1、井喷对大气环境的影响分析

发生井喷的过程主要是由泥浆溢流→井涌→井喷。根据开发方案，在钻井过程中井下监控措施监控发现井内泥浆溢流量达 $1m^3$ 时报警，达到 $2m^3$ 时马上采取关井措施。当所有关切断措施全部失效，井口失控后，即发生井喷事故。由此看出，井喷不是突如其来的，由发生溢流开始一直到天然气从井口喷出，大约在 20~60min。在发生井涌开始，井下阀门自动关断时间大约在一分半至三分钟左右。

因此，在工程上，天然气从井口喷出后即可通过井场的自动点火装置立即点火：若井场自动点火装置失灵，也可以通过远距离向井场放火枪实施点火，由于从井涌到井喷至少要 20min，足够井场工作人员安全撤离并且做好远距离点火准备。根据《含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定》(AQ2016-2008)中第 4 条规定“含硫化氢天然气井出现井喷事故征兆时，现场作业人员应立即进行点火准备工作。含硫化氢天然气井发生井喷，符合下述条件之一时，应在 15min 内实施井口点火：气井发生井喷失控，且距离井口 500m 范围内存在未撤离的公众；距井口 500m 范围内居民点的硫化氢 3min 平均监测浓度达到 100ppm，且存在无防护措施的公众；井场周边 1000m 范围内无有效的硫化氢监测手段”。环评要求工程上天然气从井口喷出后即可通过井场的自动点火装置立即点火，必须严格按照“含硫天然气失控点火时间规定”AQ2016-2008，在 1min 内实施点火。

井喷对环境和人群健康的影响主要有以下几点：

(1) 由于井喷失控，可能造成燃烧、爆炸等重大伤害事故。

(2) 井喷失控后，由于井底压力过高，泥浆将随天然气从井筒喷出，泥浆酒落到井场附近，可能污染周围的农田和土壤，对农户的农作物造成影响，建设单位应按照损害程度向农户进行赔偿。

本项目周边地势开阔极易扩散，项目周边农户距放喷口都较远，对周边农户影响很小。并且项目出现事故放喷时，应紧急启动紧急预案，对受影响范围内的农户进行临时撤离，待影响消除后再返回。在测试放喷期间，在距放喷口 200m 范围内不得有居民活动，并设警戒线，严禁居民靠近，待影响消除后再返回。

2、事故状态对地下水的影响

(1) 柴油、泥浆等泄露事故

项目钻井期柴油、泥浆等泄露渗入土壤可能污染地下水，但本项目通过对柴油储罐外设置围堰，柴油储罐及泥浆罐底均采取防渗措施后，基本不会对地下水产生影响。钻井期对地下水的事故影响主要是钻井泥浆对地下水层的污染、油气串层污染地下水，可能的污染途径包括：钻井污染饮用水层、油气通过井套管与钻孔器之间的圆环缝隙运移下渗等。为了保护饮用水层，在表层钻井时，使用清水泥浆，减少添加剂的使用。

(2) 井漏事故

一般在起钻发生井漏事故时，可能发生污染地下水的情况，工程制定了相应的防漏措施：钻时突然加快、返出量不正常等情况，应检查油污漏失，严格控制下钻速度，井场按设计要求储备堵漏剂等。根据油气井开发的生产实际，保证钻孔固井质量是保护油气田地下水的有效措施，本工程钻井过程中使用双层套管，表层套管和生产套管固井水泥浆均返至井口，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层，同时封固地表松动地层，为井口控制和后续完井采用预应力固井创造条件；尽可能缩短水泥胶的稠化时间减少对地层水的污染；表套固井禁止使用带毒性的水泥外加剂。钻井过程中的固井措施，一方面加固井壁，同时也有分隔地层的作用，使各个不相连通的地层分隔开来，保持其原有的循环运移道路。目前油气田开发在固井技术等方面已非常成熟可靠，一般井管泄漏的可能性极小。

3、事故状态对地表水的影响

本项目设置了 1 个 100m^3 的事故收集罐，在区内发生事故或火灾时，可有效控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。且项目评价范围周边范围内无地表水体，因此事故状态下，基本不会对地表水产生影响。

4、事故状态对生态环境影响

事故状态下对生态环境的影响包括井喷、放喷燃烧产生的热辐射、钻井废水和柴油等外溢事故影响。

(1) 热辐射影响

在钻井过程中，井喷产生的燃烧热，将对产生点周围植被产生灼烧影响。但事故后可进行恢复，因此，热辐射对生态环境的影响是暂时的、可逆的。

(2) 钻井废水外溢事故影响

钻井废水的危害主要表现在：可溶性盐含量高，含石油的钻井污水影响土壤的结构，危害植物生长；污水所含的其它有机处理剂使水体的 COD 和 BOD_5 增高，影响水生生物的生长。

(3) 柴油泄漏环境影响分析

站区柴油最大存储量为 15.66t（柴油密度按照0.87t/m^3 计算）。柴油在使用、储运过程中的风险主要来源于油罐自身缺陷、人员误操作、老化等造成的泄漏以及外部破坏产生的事故。柴油拉运至井场过程中出现交通事故可能引起柴油泄漏污染水体、土壤。钻井使用柴油，柴油罐布置在井场周围，风险影响主要是柴油罐区的火灾爆炸。油罐基础周边设置围栏、收油围堰。油罐密闭，柴油发生大量泄漏的几率小，一般情况阀门泄漏，少量跑、冒、漏、滴均收集在收油围堰内，可有效进行防止污染。罐体破裂导致柴油大量泄漏的几率小，一旦发生柴油大量泄漏，首先会污染罐体周边土壤，控制不当的情况下，根据周边地势情况，可能会流出井场，对井场周围附近的土壤、地下水、地表水等造成污染。

6、风险潜势初判

本项目为天然气探井井场建设项目，不属于生产井，不涉及天然气开采，涉及的风险源主要为天然气（主要成分为甲烷）和钻井过程中使用的柴油以及废润滑油。其中本项目不涉及天然气开采不在井场储存；项目油罐区设置一个柴油储罐，容积为 20m^3，按最大填充系数 0.9 计算，柴油密度 0.87t/m^3，则柴油最大存储量为 15.66t。废润滑油（桶）最大存在总量 0.2t。

表 4-12 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
1	柴油	/	15.66	2500	0.006264
2	废润滑油（桶）	/	0.6	2500	0.00024
合计					0.006504

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

运营期生态环

本项目为天然气探井井场建设项目，不涉及运营期的天然气的开采和集输。

境影响分析	
选址选线环境合理性分析	项目选址不占用耕地，不在自然保护区、风景区、饮用水源保护区内，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田。根据《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013)中 3.2.2 节规定，井口位置应满足“距高压线及其它永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等密集型、高危性场所不小于 500m”的规定。 根据现场踏勘，项目井口 75m 范围内无高压线及其它永久性设施，100m 范围内无居民住宅，200m 范围内无高速公路、铁路，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。距离井场边界最近的为东南侧 285m 的住户（住户距离井口位置 380m），项目气探井井口选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节规定。 项目施工期较短，施工过程中废气污染物均能达标排放；污废水不外排；固废处置率 100%；工程施工过程中废水、废气、固废均做了合理处置，对环境影响较小。因此，从环境保护角度分析，项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** (1) 施工过程生态环境保护措施 ① 在施工组织设计中严格控制占地范围；施工活动需严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，尽量使用既有道路，以免对土壤与植被造成不必要破坏。项目施工时首先应剥离表土。在剥离表土前，对开挖区域内的植被等有碍物进行彻底清除，然后采用人工开挖，先把表层土按预定厚度剥离后，在井场内临时占地区内选定一处作为表土临时堆土区，用于开采结束后的复垦覆土。表土临时堆场周边应设置挡土墙，控制边坡坡降比 1:2 左右，适时对表土堆场表面进行防尘网遮盖、洒水浸润，同时于表土堆场表面覆盖篷布（防尘、防雨水冲刷），覆盖率需达 100%。在堆场周围开挖排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，高 30cm，内坡比 1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。在施工结束、场地清理完成后随即采取地表平整、表土回覆、绿化等回恢复措施，减少施工期对生态环境影响。 ② 在开挖地表时，分层开挖、分层堆放并加以遮盖。施工完毕应尽快整理施工现场，分层回填并将表土覆盖在原地表，恢复原有用地性质；不能立即回填的，在指定场所集中堆放，并做好临时防护措施。对施工中产生的临时土渣采取编织袋挡土墙临时拦挡，施工开挖面亦应采取临时拦挡措施；施工期间对建筑材料的堆放采取篷布苫盖措施，防止雨水冲刷。 ③ 制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度；固定运输路线，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。 ④ 合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，遇大风大雨天气要在土、石、渣堆表面覆盖塑料薄膜。雨季施工时按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）在井场周围应挖环形排水沟。 ⑤ 项目建设中在保证基本通行能力的情况下，尽量减少临时占地面积，减少对原地貌、地表植被的扰动和损坏。 ⑥ 井场内严禁废水、泥浆、废弃岩屑、以及其他废物流失和乱排放，严禁润滑油、柴油等各种油料落地，如果发现外溢和散落必须及时清理； 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、设备及地面硬化的砖瓦等，做到作业现场整洁、平整、卫生、无油污、无固废。

⑧ 施工结束后及时实施植物措施，综合治理，恢复植被，固土保水，缩短裸露面暴露时间，防治水土流失。

⑨ 通过采取相应的生态保护对策，本项目生态环境的影响是可以减缓的，对区域生态系统的完整性、稳定性及生物多样性影响较小，不会对各生态系统造成显著的影响，措施可行。

(2) 生态恢复目标及要求

本项目总占地面积 18774m^2，其中井场占地 15300m^2，新建进场道路占地 2085m^2（长 695m，宽 3m），生活区占地为 1389m^2。工程生态恢复目标为使受影响土地得到恢复治理，进行土地平整、土地复垦，治理责任主体为项目建设单位中国石油天然气股份有限公司天然气评价项目部。

当天然气探井建设不具有开发价值时，采取永久封井，对临时占地恢复原状；当天然气探井建设具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，其他区域恢复原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。

环评要求项目生态恢复过程必须将地面所有与采气无关的设施、设备及地面硬化的砖瓦等必须全部拆除，恢复原有土地类型，覆盖场地保留的表土后对场地进行绿化。不得在原有场地直接覆盖表土后直接对场地绿化。

(3) 生态修复方案

本项目用地为临时用地，在封井后，项目区需对临时占地范围内的占地进行修复，以达到与周边生态系统一致。具体生态恢复方案如下：

① 场地清理

A.拆除工程

钻井设施均为撬装，例如材料房，值班室等，开钻时由钻井队运至井场。因此，封井期由钻井队拆除，外运。危废贮存库需将危废按照要求处置完毕后，对其拆除，外运；水泥墩、钢架等支撑物彻底拆除、外运，为土地平整创造条件。

B.场地地表清理

施工场地、井场表面铺满碎石，在进行覆土前需要清理，场地恢复后的土壤需清洁平整。

C.土地平整

井场经过建筑物拆除后，对井场内的土地进行整体的平整，部分拆除后的凹地，采用临时堆土场的表土进行平整。

D.恢复工程

井场经过建筑物压占，车辆流动，板结严重。地表建筑物和地表碎石清除后，通过深翻耕松土透气，能够满足井场宜绿区域种植生长的要求。

② 表土剥覆

封井后井场原为宜绿区域的需要覆土，将建井时剥离的表土覆至该区。

③ 土壤修复

结合当地的气候条件进行相关污染土壤治理修复工作，在井场宜绿区域种植对石油类及有机物等具有较强富集能力的绿色植物进行绿化种植。

④ 生态人工恢复

采取人工干预的手段进行生态恢复。生态人工恢复主要工序为：土地平整→植被种植→植被养护。本项目闭井期在进行土地恢复后，井场占地将恢复至原有生态系统。为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉。

⑤ 跟踪管理

恢复工程结束后，土地恢复义务责任人对恢复区域内密封的勘探井设施进行管护，对有植物的区域实施浇水、除虫等措施，保证复垦植被的成活率。

⑥ 施工管理：施工中严格参照 HSE 管理，控制人员、车辆按照预定线路行动，文明施工，有序作业，尽量减少农作物的损失。加强动土作业管理及巡查。提高工程施工效率，缩短施工工期。

项目治理区生态恢复用地控制指标见如下表所示。

表 5-1 本项目生态恢复控制指标表

分区		林地
治理区	面积（m^2）	17320
	所占比例	92.26%
分区		草地
治理区	面积（m^2）	1454
	所占比例	7.74%

本项目建设地点属陕西省水土流失重点区，综合确定生态恢复期的水土流失防治应达到以下防治目标，详见下表。

表 5-2 本工程水土流失防治总体目标表

指标时段	扰动土地整治率（%）	水土流失治理度（%）	土壤流失控制比	拦渣率（%）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
生态恢复期	95	90	0.8	98	90	85

本项目治理区土地复垦为林地（灌木林地）和草地（人工牧草地），根据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），黄土高原区灌木林地土地复垦质量控制标准见表 5-3，人工牧草地土地复垦质量控制标准见表 5-4。

表 5-3 本项目灌木林地复垦质量控制指标

复垦方向 基本指标	本项目控制标准
	灌木林地
地面坡度/（°）	/
有效土层厚度/（cm）	≥30
土壤容重/（g/cm^3）	≤1.5
土壤质地	砂土至砂质粘土
砾石含量/（%）	≤25
pH 值	6.0～8.5
有机质/（%）	≥0.5
电导率/（dS/m）	/
配套设施（道路）	达到当地本行业工程建设标准要求
定植密度/（株/hm^2）	满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求
郁闭度	≥0.3
如自然资源部门有相关复垦要求，则按自然资源部门要求进行土地复垦	

表 5-4 本项目人工牧草地复垦质量控制指标

复垦方向 基本指标	本项目控制标准
	人工牧草地
地面坡度/（°）	≤20
有效土层厚度/（cm）	≥40
土壤容重/（g/cm^3）	≤1.4
土壤质地	壤土至粘壤土
砾石含量/（%）	≤10

pH 值		6.5～8.5
有机质/（%）		≥0.5
电导率/（dS/m）		/
配套设施（灌溉、道路）		达到当地各行业工程建设标准要求
生产力水平	覆盖度/%	≥30
	产量/（kg/hm^2）	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平
如自然资源部门有相关复垦要求，则按自然资源部门要求进行土地复垦		

(4) 弃井封井措施及生态恢复措施

① 对施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。损失多少、必须补偿多少，原地补偿或异地补偿。施工结束后要立即进行土地复垦和植被恢复。

② 在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土堆放在一旁，施工结束应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，并播撒草籽，已恢复植被。

③ 若为临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，对其余临时占地覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致；若为永久封井，对整个施工区域（井场占地面积 15300m^2，新建道路占地面积 2085m^2，生活区占地面积 1389m^2）覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。

④ 气井测试完毕后，拆除放喷火炬周围的砖墙，并进行回收。清除放喷测试留下的痕迹，再用井场建设时的表层土进行覆盖，然后进行植被恢复。

⑤ 拆除所有临时占地基础（设备及地面硬化的砖瓦等）后将井场建设保留的耕植土摊铺覆盖于场面上，然后进行植被恢复。

⑥ 为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土壤生产能力。具体恢复措施如下：

a. 复垦区单位面积林草量达到周边地区同等土地利用类型水平，具有生态稳定性和自我维持力；

b. 植被选用建设地原有植被，主要植物包括披碱草、柠条、紫花苜蓿等。

c. 井场弃土弃渣边坡土地整治后，在外边坡采取植物防护措施，种植当地适生植物。

本项目井场占地 15300m²，占地类型为林地，新建进场道路为 2085m²（长 695m，宽 3m），占地类型为林地和草地，生活区占地为 1389m²，占地类型为林地。若为临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，对其余临时占地覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致；若为永久封井，对整个施工区域（井场占地面积 15300m²，新建道路占地面积 2085m²，生活区占地面积 1389m²）覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。林木优先考虑灌木树种，如柠条、沙棘等；草本有冰草、沙打旺、沙蒿、黄蒿等。

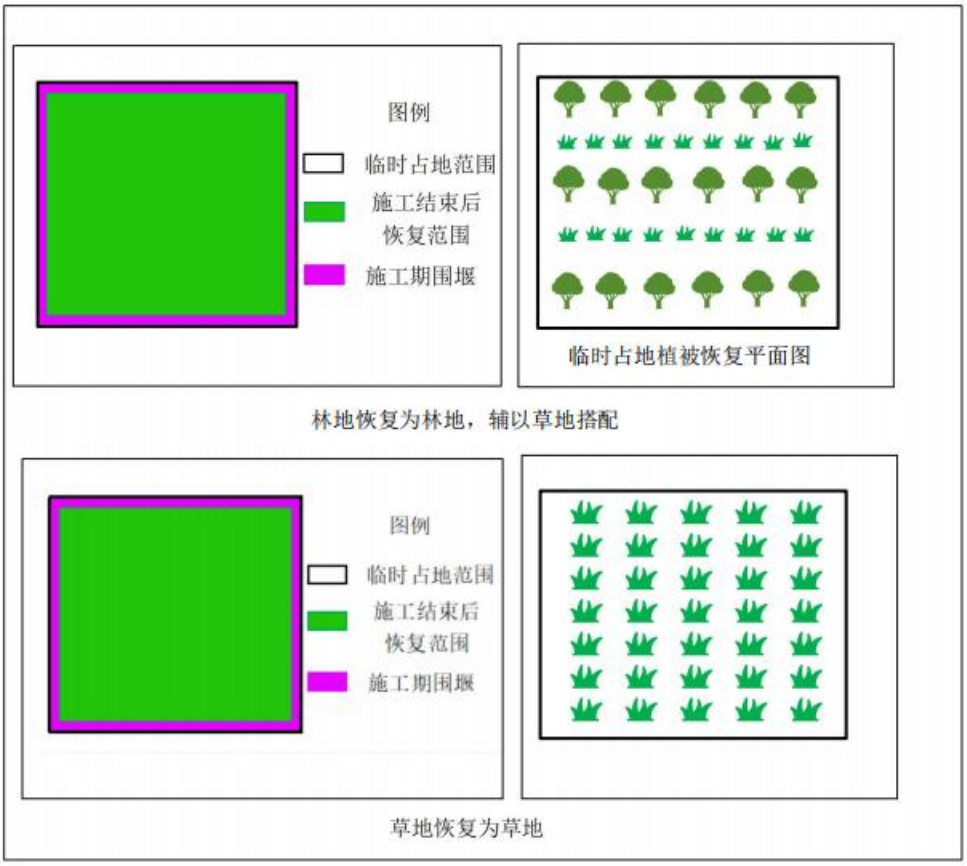


图 5-1 生态治理设施图

(5) 临时道路保护措施恢复措施及要求

本项目新建进场道路占地面积 2085m²（长 695m，宽 3m），占地类型为灌木林地、天然牧草地。对于新增临时道路结合本项目测试情况，若将进入下一步天然气开发，则交由开发单位完善道路永久占地手续和实施道路边坡体整和硬化作业；若完并测试不具有工业开采价值井场将封井报废，则需按

照临时占地恢复要求，将新增井场道路覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。

(6) 防沙治沙措施

根据《榆林市防止二次沙化及国土绿化五年行动方案（2021-2025 年）》要求，坚持生态优先、绿色发展原则，顺应自然，保护自然，以自然恢复为主、人工促进为辅，坚持人与自然和谐共生，坚持保护与发展并进。坚持因地制宜、科学施策原则，严禁违规占用耕地造林绿化，做好防风治沙措施；榆林市《关于加强生态文明建设打造黄土高原生态文明示范区的决定》要求，因地制宜建设乔灌草相结合的防护林体系，引进适宜性经济林树种，实现从防沙治沙到养沙用沙。本项目施工过程中开挖会扰动地面，损坏植被，引发土地沙化。本次评价提出以下防沙治沙措施：

① 施工土方全部用于管沟回填和站场平整，严禁随意堆置；

② 采取有效措施减缓施工扬尘，遇到干燥、易起尘的土方施工作业时，应辅以洒水抑尘，遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

③ 管线工程区管沟回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表；

④ 林草地作为地球生态系统的重要组成部分，对于维护生态平衡、防风固沙、保护生物多样性以及提供生态服务等方面具有不可替代的作用，需采取避让、生态防护、生态恢复、生态补偿等措施。

⑤ 本项目在施工过程中会破坏少面积的林地，对于施工过程中破坏的林地和草地，要制定补偿措施，根据“增减”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的植被面积。以达到补偿目的，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

⑥ 施工单位在施工前应对施工场地进行防护措施，用柠条或沙柳等材料在水土流失严重地区扎成方格形状。草方格尺寸为 1.5m×1.5m，在方格内种植沙米、沙蒿等等，以利于生态恢复。

⑦ 加强管理：建设单位应设置最小施工作业区，禁止破坏施工作业区外的植被；在施工过程中采取湿法作业，覆盖好施工材料以及开挖土层；施工结束后尽快进行植被恢复。施工期间应划定施工活动范围，严格控制地表扰动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，合理确定施工期运输路线，避免车辆随意碾压破坏地表，由专人负责，以防破坏周边土壤和植被，加剧土地荒漠化。

2、施工期废气防治措施

(1) 钻前工程扬尘

根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）等文件的要求，提出如下防治措施：

① 钻井单位应设置施工现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

② 根据主导风向和工地的相对位置，对施工现场合理布局；施工现场四周设置防风抑尘网，当出现 4 级以上大风天气时，禁止进行土方施工等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取防尘措施；

③ 沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放。

④ 尽量利用现有道路，减少新开辟施工道路；

⑤ 严格控制施工范围，尽量缩小施工范围，减少施工对地表植被的破坏。

⑥ 强化施工期环境监督管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

综上所述，在采取措施后，施工现场扬尘将得到有效控制，施工扬尘浓度满足《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关要求，施工期扬尘对周围环境影响小。

(2) 柴油机废气

钻井期间，柴油机会排放少量废气，柴油成分为烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃、氮及添加剂组成的混合物。

环评要求建设单位购买设备时选择符合国家产品质量标准的柴油机，燃

料应选用轻质柴油，确保施工期使用的设备产生废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）和生态环境部公告 2020 年第 74 号修改单中相关标准限值及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求，可减少尾气排放对环境的污染。此外，本项目钻井持续时间约为 60d，排放方式为无组织排放，并且周边扩散条件较好，所产生的废气不会对周边环境产生明显的影响，故本项目不设专门的废气治理设施。本次评价建议建设施工方搞好设备的维护与保养，尽量使设备保持良好工作状态。

(3) 完井测试放喷废气

为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，要选择合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散。加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对环境的影响不大。

为减轻工程放喷对附近农户的影响，环评建议在放喷前，建设方应根据安全需求对距放喷口 200m 内范围建立警戒点并进行 24 小时警戒，在放喷期间告诫附近村民不要在项目区周边活动，减轻放喷废气对附近农户的影响。

由上分析，本项目除了在放喷时由于热辐射会对放喷池周围的土壤和植被造成灼伤外，其产生的废气对当地大气环境影响甚微。

综上所述，在严格执行《石油天然气钻井、开发、储运、防火防爆安全生产技术规程》（SY5225-2012）关于放喷火炬选址要求及放喷撤离要求的前提下。本项目的实施不会造成该区域的环境空气质量发生改变，基本不会对周边保护目标造成明显不利影响。

(4) 事故放喷废气

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，则打开放喷管线阀门泄压，即事故放喷，事故放喷在石油天然气行业是低概率事件。事故放喷主产物是天然气燃烧后产生的 SO_2、NOx、CO、H_2S、烃类。事故放喷时间持续较短，且通过专用的放喷管线将天然气引至放喷火炬进行点火放喷，事故放喷时间段，属临时排放，放喷完毕，影

响很快消除，环评要求建设单位在发生事故时对周边居民实施临时疏散，因此事故放喷对周边人群健康基本无影响，对环境影响也较小。

3、施工期噪声防治措施

钻井过程中噪声主要为钻井噪声和完井测试噪声，钻井噪声主要来源于钻井设备、泥浆泵、振动筛等连续性噪声，为减轻本项目施工期噪声对周围环境的影响，要求采取必要的噪声控制措施。具体措施如下：

① 严格控制施工时间，合理安排施工计划。

② 发电机、钻机应选用低噪声设备，安装基础减振垫，以进一步降低该部分噪声对周围环境的影响。

③ 优化运输路线，车辆应避免经过敏感路段；车辆在经过周边村庄时应减速，减少鸣笛等，避免出现扰民现象。

④ 降低施工设备噪声，尽量采用低噪声设备；注意对施工机械定期维修保养，使机械保持最佳工作状态，噪声降低到最低水平。

⑤ 同一施工地点应避免安排大量动力机械设备，以免局部累积声级过高。选择低噪声设备。

⑥ 完井测试噪声：在测试作业前，对井口周边村民进行测试作业的告知和安全防范知识宣传；100~200m 范围建立警戒点并进行 24 小时警戒，禁止附近村民进入警戒区，以防止与钻井作业无关的人员进入天然气探井建设场地发生意外事故。

由于本项目位于农村地区，地势空旷，通过采取上述综合降噪措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定限值要求，对周围环境影响较小。

4、地表水防治措施

(1) 钻井废水

项目钻井废水（泥浆）经泥浆水循环处理系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，钻井废水由罐车送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处理。钻井废水在井场内不落地、不外排。

(2) 洗井废水

本项目施工期较短，钻井过程中产生的钻井洗井废水，场地内设专用收集罐。洗井废水属于水基矿物质悬浊液，主要由清水、氯化钾、重晶石、碳酸钠、膨润土、盐、石灰、石膏、腐植酸等多种物质组成，回返地面时携带大量来自地下的泥土、矿物等，由专用收集罐临时收集贮存后送陕西榆佳环保科技有限公司进行处理。洗井废水在井场内不落地、不外排。

(3) 压裂返排液

项目压裂注入液体量为 450m^3，返出液为 263.98m^3，场地内设专用收集罐收集。根据榆林市生态环境局（榆政环发〔2018〕164 号文）“关于印发榆林市油气开采废弃物不落地集中处置推广项目建设管理指南（试行）的通知”规定：油（气）井场要在压裂及其它井下作业前配备废水地上收集罐，对压裂返排液及其它废水进行统一收集；未配备废水收集罐的井场不得开展相关作业。

本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，回用于钻井工程循环使用；钻井结束后剩余压裂返排液用专用收集罐收集贮存后送陕西榆佳环保科技有限公司进行处理。压裂返排液在井场内不落地、不外排。

(4) 放喷废水

放喷废水为放喷试气燃烧产生少量的冷凝水，产生量约为 2m^3，钻井结束后随洗井废水一起送陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。

(5) 生活污水

职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥。

此外，探井场地采用雨污分流制，防止场地雨水进入储罐，并定期进行维护，从而有效控制因暴雨而导致储罐的外溢。在暴雨季节，加强对探井场地内废水储存设施巡查，防止场地内废水溢出污染周边环境。

本次环评主要考虑储罐泄漏量及降雨量。计算表明，本项目应急事故池设计容积应不小于 92.6m^3，考虑一定的富裕系数，本项目设置 1 个容积为 100m^3 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。

综上所述，本项目钻井废水、洗井废水、压裂返排液、放喷废水及生活污水采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，能够确保废水不外排，因此

对地表水环境影响可以接受。

6、地下水防治措施

本项目采取的地下水污染防治措施如下：

(1) 表层固井要求：表层固井必须封固含水层。

(2) 固井作业要求：为了确保地层的承压能力能够满足固井时防漏及打开气层时安全钻井的需要，在进入气层前必须按工程设计要求进行转化钻井液和工艺堵漏；固井所用水泥、外掺料、外加剂及水泥浆配方必须经中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司工程技术管理部检验认可备案后，方可使用。

(3) 生产套管固井钻水泥塞要求：生产套管固井后，必须用大排量循环冲洗干净水泥塞连接处的胶皮及铝片。

(4) 其他要求：

① 钻井中遇到潜水层，下套管时应注水泥封固，防止地下水层被地层其它流体或钻井泥浆污染；

② 固井要求水泥环有可靠的密封，环空封固段不窜、不漏、胶结良好，能承受高压；套管的设计必须完全符合整个井生命周期中的钻井、完井和生产过程中所有的技术要求，要求套管有足够的强度，在整个井生命周期内能够承受各种外力作用，抗腐蚀、不断、不裂、不变形。固井水泥的返高也是封隔井筒与地下水的主要措施，本项目导管和一开固井水泥均返高至地面，可以多层防护与隔绝井内流体与含水层之间的联系。

评价要求施工全程定期对井内套管和井壁进行渗漏检查、修缮，防止套管和井壁发生损坏钻导致钻井液的漏失污染地下水。

③ 钻井过程中采取平衡钻进，避免因压力挤动和开泵过猛使泥浆憋入地层；

④ 井场储备足够的封堵剂，钻井过程中应密切注意钻井液的漏失情况，一旦出现漏失，应立即采取堵漏措施，防止钻井液的漏失污染地下水；堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害、环境污染轻的种类，建议使用水泥堵漏。

⑤ 在井下作业过程中，钻井液和压裂液应集中配置，洗井废水、压裂返

排液应 100%回收。

⑥ 钻井、压裂作业和试井过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。

⑦ 应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。

(5) 防渗措施

对照《环境影响评价技术导则地下水环境中》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，采取防渗措施如下：

表 5-5 项目分区防渗措施要求

分级	污染源名称	防渗技术要求
重点防渗区	（1）储罐区：柴油罐、移动式泥饼和岩屑储罐、钻井泥浆废水罐、洗井废水罐、压裂返排液罐等储罐区（2）钻井液储存区、泥浆循环系统、事故应急罐、放喷火炬区、物料存放区	地面底部以机械将衬层压实，四周用土堆成围堰，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 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s），HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围。
	（3）发电机房、材料房、修理房。	地面底部以机械将衬层压实，铺设防渗材料 HDPE 膜，不少于 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s。
	（4）危险废物贮存库	采用移动式撬装集装箱，集装箱底部铺设防渗膜，HDPE 膜，不少于 2 层，膜厚度 1.7mm，渗透系数不大于 10^{-13}cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。
一般防渗区	井控房、综合房、旱厕、临时沉淀池	地面底部利用机械将衬层压实，铺设高密度聚乙烯防渗膜，防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参考 GB16889 执行。
简单防渗区	钻井液值班房、消防房、临时停车场、现场办公用房及空地等	采用黏土碾压方式进行防渗或一般硬化建设。

6、施工期固体废物防治措施

项目钻井过程中产生的固体废物主要有泥饼、废弃泥浆、井队员工产生的生活垃圾等。

(1) 钻井岩屑

钻井过程中，岩石被钻头破碎成岩屑，随着泥浆经循环泵带出井口，经地面的泥浆不落地系统处理分离，根据本地区同类项目工程经验，钻井岩屑中不含重金属和放射性含量物质，属于一般固废，交由陕西德禾鑫盛环保科技有限公司处置。本项目使用水基泥浆，钻井岩屑按照《榆林市油（气）开

采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170 号）的相关要求进行收集。

(2) 废弃泥浆

废弃钻井泥浆是指在钻井过程中无法利用的剩余泥浆，按照《榆林市油（气）开采废弃物处置环保暂行管理办法》（榆政环发〔2015〕170 号）的相关要求进行收集，经场地内泥浆不落地系统配套的移动式收集罐暂存，委托陕西德禾鑫盛环保科技有限公司处置。

本项目废弃泥浆及钻井岩屑集中处置须严格按照《榆林市生态环境局关于开展油气开采废弃物集中处置的通知》（榆政环发〔2018〕123 号）中的相关要求执行，油气开采过程中产生的废弃泥浆岩屑、压裂返排液等各类废弃物必须实施集中收集、处理处置。建设单位必须切实履环保主体责任，改进油气开采生产方式，推进清洁生产，强化末端处理。严格按照以下几个方面开展相关工作：

A、管理台账。油气开发业主单位要监理健全污染环境防治责任制度，采取油气开采废弃物防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的收集措施，分类贮存。在钻井作业过程中监理油气开采废弃物管理台账，专人负责，如实记录油气开采废弃物产生、贮存、处理处置等情况。

B、处理处置。油气开发业主单位应对油气开采废弃物加以利用，对不能综合利用的，必须委托有处理处置能力单位进行规范化集中处置，转移过程中实施联单转移制度，严禁就地固化掩埋、严禁随意堆放抛洒。

① 泥浆

项目泥浆若在非正常状况下落地后，应加入固化剂，然后压实交由陕西德禾鑫盛环保科技有限公司集中处置。

② 废包装袋

废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于 PE 桶中，PE 桶加盖，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置；膨润土、纯碱等废弃包装袋由企业回收综合利用。

③ 废防渗膜

勘探结束后，探井场地会产生一部分的废弃防渗膜，此类废物在未沾染

危险废物的前提下，由企业回收综合利用。

④ 生活垃圾

施工期探井人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门集中处置。

⑤ 废润滑油、废油桶、废棉纱

主要来源于柴油机零部件和清洗钻具、套管时产生的废润滑油和废油桶，委托有资质的单位进行处置。

7、施工期土壤环境保护措施

项目施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾和污水，包括泥浆、废弃余料、施工人员的一次性餐具、饮料瓶等，若不及时收集或随意丢弃会使固废残留于土壤中，对井场附近土壤造成一定程度的污染。

因此，施工时必须对产生的固体废物实施严格管理措施，进行统一回收和处置，不得随意抛撒植被保护措施，严禁就地固化掩埋、严禁随意堆放抛洒；柴油罐、洗井废水罐和压裂返排液罐储存区均应进行防渗处理，生产废水在井场内不落地、不外排，采取以上措施后，项目对周边土壤环境造成的影响较小。

8、施工期风险防范措施

(1) 收集罐渗漏及废水外溢的防范措施

① 储罐设置应避开不良地质或岩土松散的地段等地质结构不稳定的地方。

② 储罐储存区均进行防渗处理。

③ 加强员工操作规范管理，尽量避免废水装车失误。装车过程若遇到废水泄漏，立即停止装车作业，减少废水泄漏量，并利用井场内的污水沟将泄漏废水收集至废水箱内，不外流。

(2) 柴油使用、储运过程中的风险防范措施

① 提高柴油危险性的认识。根据燃烧的条件，当油罐内液面空间油蒸汽浓度达到爆炸极限范围，遇到点火源时，就会产生爆炸，如炎热干燥的天气、附近存在火源、工作中违章操作、油库的安全设备、设施配备不合理或管理使用不当等，都有可能引起爆炸事故。

② 加强对柴油的储存管理，应采取减少油品蒸发、防止形成爆炸性油品

混合物的防护措施。工程采用柴油罐对柴油进行储存，确保呼吸阀、测量孔、接地装置等附件完整可靠，防止油蒸汽的产生和积聚。油罐区设置有围堰，其有效容积应能满足柴油罐全部泄漏的收集量，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。

③ 柴油储存和使用场所要设置在通风条件较好的地方，最好设置机械排风系统。柴油储存和使用场所内的通风、照明、通信、控制等电气设备的选型、安装、电力线路敷设等，必须符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定。

④ 建设方将柴油储存和运输列入突发环境事件应急预案，且应与当地政府的突发环境事件应急预案相衔接。

(3) 化学品贮存使用风险防范措施

本项目钻井工程涉及钻井液添加剂类的化学药品，主要包括纯碱、烧碱等化学药品。为了防止雨淋，化学药品全部进入集装箱式材料房内贮存，使用过程中根据 1 次用量随取随用，不得露天堆存。

(4) 井喷事故风险防范措施

① 钻井地质设计、工程设计和施工设计中应有井控和防 H_2S 等有害气体的内容，并按标准要求提供相关资料。

② 在工程设计书中应有可操作性的安全（HSE）设计篇章。其安全（HSE）设计以国家有关法律、法规、国家标准和行业标准以及安全预评价报告和环境影响评价报告为设计依据。

③ 设计书必须按照有关审批程序进行严格审批。钻井承包商在未收到设计书前禁止组织施工。

④ 应利用各种作业所获得直接或间接地层压力数据进行数理统计分析资料，划分出不同地层压力区带，与邻井可比地层压力进行分析对比，提供地层压力预测或监测曲线（值），并对漏失层段、浅层气分布情况、油气水显示和其他复杂情况进行预告。

⑤ 井场平面布置应按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的规定进行设置，保证能满足井喷或 H_2S 溢出时人员和设备撤离的要求。

⑥ 钻井作业前，制定应急预案，并报当地环保部门审查或备案。钻至天然气层前 100m，应将可能钻遇 H_2S 层位的时间及危害、安全事项、撤离程序等告知 3km 范围内人员。

⑦ 应在钻井周边地区设置广播设施、警示牌和风向标，使周边居民在第一时间得知井喷事故发生时逃离危险区域。

(5) 井漏事故风险防范措施

钻井过程要想预防井漏，在杜绝人为的操作失误而导致导致井漏复杂或事故的发生的同时，还需要在钻井施工前准备掌握底层压力、钻井施工中及时监测。此外还要有超前意识，根据区块底层特点提前备足各种堵漏材料。

① 井深结构设计合理，在同一裸眼井段内不允许有喷、漏并存的底层存在。

② 钻疏松表层时，由于钻速快，岩屑浓度高，容易使钻井液密度升高压漏底层，因此应适当控制钻速，增大排量、增加钻井液循环时间，使用好固控设备，保持井眼清洁。

③ 在确保井壁稳定的前提下，钻井液密度使用设计的下限。

④ 在易漏的地层钻进，要降低排量和泵压，起下钻和接单根时要控制好速度，避免产生的过大的激动压力压漏地层。发现微小漏失时要降低排量。

⑤ 加强坐岗。下钻观察好返浆情况，如发现不返钻井液或返出量少时应立即停止下钻，开泵循环观察。

⑥ 选用合理的钻井液密度和类型，尽量采用近平衡钻进，在保证钻井液携砂能力的同时，尽可能地降低钻井液的塑性粘度。

(6) 井喷应急处理预案

根据事态发展变化情况，事故现场抢险指挥部根据应急领导小组的指令并充分考虑专家和有关意见的基础上，依法采取紧急措施，并注意做好以下工作：

① 井喷失控后严防着火和爆炸。应立即停钻机、机房柴油机、切断井架、钻台、机泵房等处全部照明灯和用电设备的电源，熄灭一切火源，需要时打开专用探照灯，并组织警戒。

② 立即向当地政府报告，通知 3km 范围内的厂矿企业立刻进行沿反方向

进行撤离，协助当地政府作好井口 500m 范围内居民的疏散工作。

③ 设置观察点，定时取样，监测大气中的天然气、H_2S 和 CO_2 含量，划分安全范围。

④ 迅速成立现场抢险领导小组，根据失控状况制定抢险方案，统一指挥、组织和协调抢险工作。抢险方案制订及实施，同时实施，防止出现次生环境事故。

⑤ 继续监测污染区有毒有害气体的浓度，根据监测情况决定是否扩大撤离范围。

⑥ 当井喷失控时应：关停生产设施、请求援助。

⑦ 井喷发生后，及时安排消防车、救护车、医护人员到现场救援。

⑧ 在事故处理结束后，确认作业现场及其周边环境安全的情况下与地方政府商定撤离群众的返回时间。

(7) 环境管理

1) 环境管理体系

按 HSE 管理体系要求，中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司设质量安全环保科，设专职人员进行安全环保管理，对企业安全环保进行归档管理。项目在施工期制定安全环境管理制度，贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规。

2) 环境管理要求

根据《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》，建设单位应该在管理中严格按照以下要求执行：

① 钻井作业的泥浆池和泥浆槽必须采取防渗漏、防外溢措施。泥浆上清液应循环使用或处理达标后使用，钻井泥浆应当交由有资质单位处置，岩屑及其他废弃物要进行无害化处理。

② 钻井作业必须采取防止污油外泄和渗漏等有效措施，污油要及时回收，废弃污油泥应当交由有资质单位处置。

③ 试油（气）作业必须采取防喷、导流等有效措施。试油（气）完成后，应在 60 日内完成泥浆处置、岩屑固化及善后处理。

④ 井场的道路两侧和围墙内外宜绿化区域应实现林草覆盖。

⑤ 修路和开挖井场造成植被破坏或地表裸露的，必须采取有效的修复措施。

⑥ 关闭油（气）井应封堵油（气）层、封闭井口，并同步实施井场植被恢复措施。

3) 监测计划

本项目施工期较短，仅 60d，根据项目特点，监测计划见下表。

表 5-6 建设项目环境监测计划表

序号	监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
1	环境空气	施工扬尘	排放源下风向的施工场界周界外 10m 范围内	1 次/施工期
2	噪声	连续等效 A 声级	施工厂界外 1m	1 次/施工期

运营期生态环境保护措施

本项目为天然气探井井场建设项目，不涉及运营，本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括天然气开采、外输管道建设的评价，如需进行天然气开采、外输管道建设，需另行开展环境影响评价。

其他

/

环保投资

项目运营过程的废水、噪声、固体废物、生态环境经采取相应防治措施后，对环境的影响很小。本项目总投资 300 万元，环保投资 59 万元，占总投资的 19.7%，具体环保投资见下表。

表 5-7 项目主要环保投资一览表

类别		治理措施	费用（万元）
废气	施工扬尘	施工区域洒水抑尘、运输车辆加盖篷布	2
废水	生活污水	职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥。	1
	钻井废水	项目场地设置 2 个 50m^3 专用收集罐收集	1
	压裂	项目场地设置 4 个 50m^3 专用收集罐收集	2

		返排液		
		洗井废水	项目场地设置 2 个 50m³ 专用收集罐收集	1
		放喷废水	随洗井废水一起送至有资质单位处理	
	噪声	钻井设备等	钻井固定设备进行基础减振、选用低噪声设备。管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等。	2
	固废	移动式泥饼罐、岩屑罐、钻井泥浆废水罐	移动式泥饼罐和岩屑罐、钻井泥浆废水罐各 1 个（单个 60m³）	5
		生活垃圾	生活垃圾由当地环卫部门集中处置	2
		危险废物	废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于 PE 桶中，PE 桶加盖，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置；废润滑油、废油桶、废棉纱贮存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置	3
		废弃包装袋、废防渗膜	膨润土、纯碱等废弃包装袋，废防渗膜（未沾染危险废物的）由企业回收综合利用。	1
		生活垃圾	生活垃圾由当地环卫部门集中处置	2
	生态		植被恢复	22
	防渗工程	1、重点防渗区：（1）储罐区：柴油罐、移动式泥饼和岩屑储罐、钻井泥浆废水罐、洗井废水罐、压裂返排液罐等储罐区（2）钻井液储存区、泥浆循环系统、事故应急罐、放喷火炬区、物料存放区（3）发电机房、材料房、修理房（4）危险废物贮存库。 2、一般防渗区：井控房、综合房、旱厕、临时沉淀池。 3、简单防渗区：钻井液值班房、消防房、临时停车场、现场办公用房及空地等。		10
	环境风险防范	罐区泄漏、柴油使用和运输过程中的风险、井喷制定防范措施，设置 1 个容积为 100m³ 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。		5
	合计			59

六、生态环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th rowspan="2">内容
要素</th><th colspan="3">施工期</th><th colspan="2">运营期</th></tr>
<tr><th colspan="2">环境保护措施</th><th>验收要求</th><th>环境保护措施</th><th>验收要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">陆地生态</td><td colspan="2" rowspan="2">临时封井：除预留转成生产井所需的面积外，对其余临时占地覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。
若为永久封井，对整个施工区域（井场占地面积 15300m^2，新建进场道路 2085m^2，生活区占地面积 1389m^2）覆土并恢复为原有植被和生态景观，使区域生态景观和谐一致。</td><td>根据天然气探井建设封井类型，按环评要求进行生态恢复。</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>落实评价提出的水土保持措施</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>水生生态</td><td colspan="3">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水环境</td><td>钻井废水</td><td>项目钻井废水经泥浆水循环系统处理后优先作为钻井液配水回用，钻井结束后，不能回用的钻井废水由防渗漏、防溢流的运输车辆统一定期外送至陕西榆佳环保科技有限公司进行处置。</td><td rowspan="5">废水不外排</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">/</td></tr>
<tr><td>洗井废水</td><td rowspan="2">洗井废水、压裂返排液由专用收集罐临时贮存，委托陕西榆佳环保科技有限公司集中处置</td></tr>
<tr><td>压裂返排液</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>职工盥洗废水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，同时项目场地设置防渗旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥。</td></tr>
<tr><td>放喷废水</td><td>随洗井废水一起送至有资质单位处理</td></tr>
<tr><td>地下水及土壤环境</td><td colspan="2">1、重点防渗区：（1）储罐区：柴油罐、移动式泥饼和岩屑储罐、钻井泥浆废水罐、洗井废水罐、压裂返排液罐等储罐区（2）钻井液储存区、泥浆循环系统、事故应急罐、放喷火炬区、物料存放区（3）发电机房、材料房、修理房（4）危险废物贮存库
2、一般防渗区：井控房、综合房、旱厕、临时沉淀池。
3、简单防渗区：钻井液值班房、消防房、临时停车场、现场办公用房及空地等。</td><td>《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">钻井固定设备进行基础减振、选用低噪声设备。管理和作业过程中平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声等。</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>振动</td><td colspan="3">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气环境</td><td colspan="2">施工扬尘：避免在大风天气进行土地开挖的回填作业，尽量减少开挖土方的露天堆放时间</td><td>《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 中的浓度限值</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="2">柴油机废气：使用轻质柴油，加强机械保养</td><td>《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）和生态环境部公告 2020 年第 74 号修改单中相关标准限值及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">H_2S</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）</td></tr>
<tr><td colspan="2">非甲烷总烃</td><td>《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>钻井岩屑、泥饼</td><td>废弃泥浆经压滤脱水后的泥饼和岩屑由泥饼和岩屑、钻井泥浆废水罐 3 个（单个容积为 60m³），统一收集，定期外送至陕西德禾鑫盛环保科技有限公司进行处置</td><td rowspan="5">处置率 100%，满足《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016）、危险废物按《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）要求中处置。</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">/</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾由当地环卫部门集中处置。</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废过硫酸钾包装袋、废烧碱包装袋暂存于 PE 桶中，PE 桶加盖，暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置；废润滑油、废油桶、废棉纱贮存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置</td></tr>
<tr><td>废弃包装袋、废防渗膜</td><td>膨润土、纯碱等废弃包装袋，废防渗膜（未沾染危险废物的）由企业回收综合利用。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>电磁环境</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="2">罐区泄漏、柴油使用和运输过程中的风险、井喷制定防范措施，设置 1 个容积为 100m³ 的防渗事故罐，日常情况下处于空罐状态。</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境监测</td><td colspan="2">依据监测计划进行监测</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

七、结论

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井井场建设项目符合国家产业政策，用地选址合理可行，总平面布置合理可行；区域无明显环境制约因子。项目在运行中产生一定程度的废水、废气、噪声及固体废物的污染，建设单位加强管理，严格遵循环保“三同时”制度，在切实落实本报告提出的各项污染防治措施前提下，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。本项目拟采取的污染防治措施从技术上和经济上均可行。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

委 托 书

榆林中榆志恒环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司承担“中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井井场建设项目”环境影响评价工作，望尽快完成为盼！

中国石油天然气股份有限公司

冀东油田西部分公司

2025年7月2号

说　　明

《矿产资源勘查许可证》是取得探矿权的合法凭证，探矿权申请人经发证机关审查合格，领取《矿产资源勘查许可证》即取得探矿权人资格。根据《矿产资源勘查区块登记管理办法》的规定，探矿权人应遵守下列规定：

一、探矿权人应在批准的勘查范围内依法进行勘查活动。

二、《矿产资源勘查许可证》不得转借、转让、买卖；《矿产资源勘查许可证》遗失后必须到原发证机关补办。

三、探矿权人在《矿产资源勘查许可证》有效期内，扩大或缩小勘查区块范围、改变勘查工作对象、转让探矿权或探矿权人改变名称或者地址的，应按规定进行变更登记。

四、《矿产资源勘查许可证》有效期满，需要延长勘查工作时间的，探矿权人应当在勘查许可证有效期届满的30日前，到登记管理机关办理延续登记手续。逾期不办理延续登记手续的，勘查许可证自行废止。

五、探矿权人在勘查许可证有效期内探明可供开采的矿体后，经登记管理机关批准，可以在勘查许可证有效期届满的30日前，申请保留探矿权。

六、申请采矿权的；因故需要撤销勘查项目的；勘查许可证有效期届满，不办理延续登记或者不申请保留探矿权的，探矿权人应当在勘查许可证有效期内，向登记管理机关申请办理勘查许可证注销登记手续。

七、探矿权人每年应当在规定的时间内交纳矿业权占用费、国家规定的税费，按要求填报、公示矿产资源勘查年度信息。

中华人民共和国

矿产资源勘查许可证

中华人民共和国自然资源部印制

根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证　　号：T100000202012101800017 8

探 矿 权 人：中国石油天然气股份有限公司

探矿权人地址：北京市东城区东直门北大街9号

勘查项目名称：陕西鄂尔多斯盆地佳县油气勘查

地 理 位 置：陕西省榆林市榆阳区、佳县、神木县、米脂县

图　幅　号：J49E010009, J49E010011, J49E016009, J49E016011

勘 查 面 积：1665.897 平方公里

有 效 期 限：2020年11月24日至2025年11月24日

统一社会信用代码：91110000710925462X

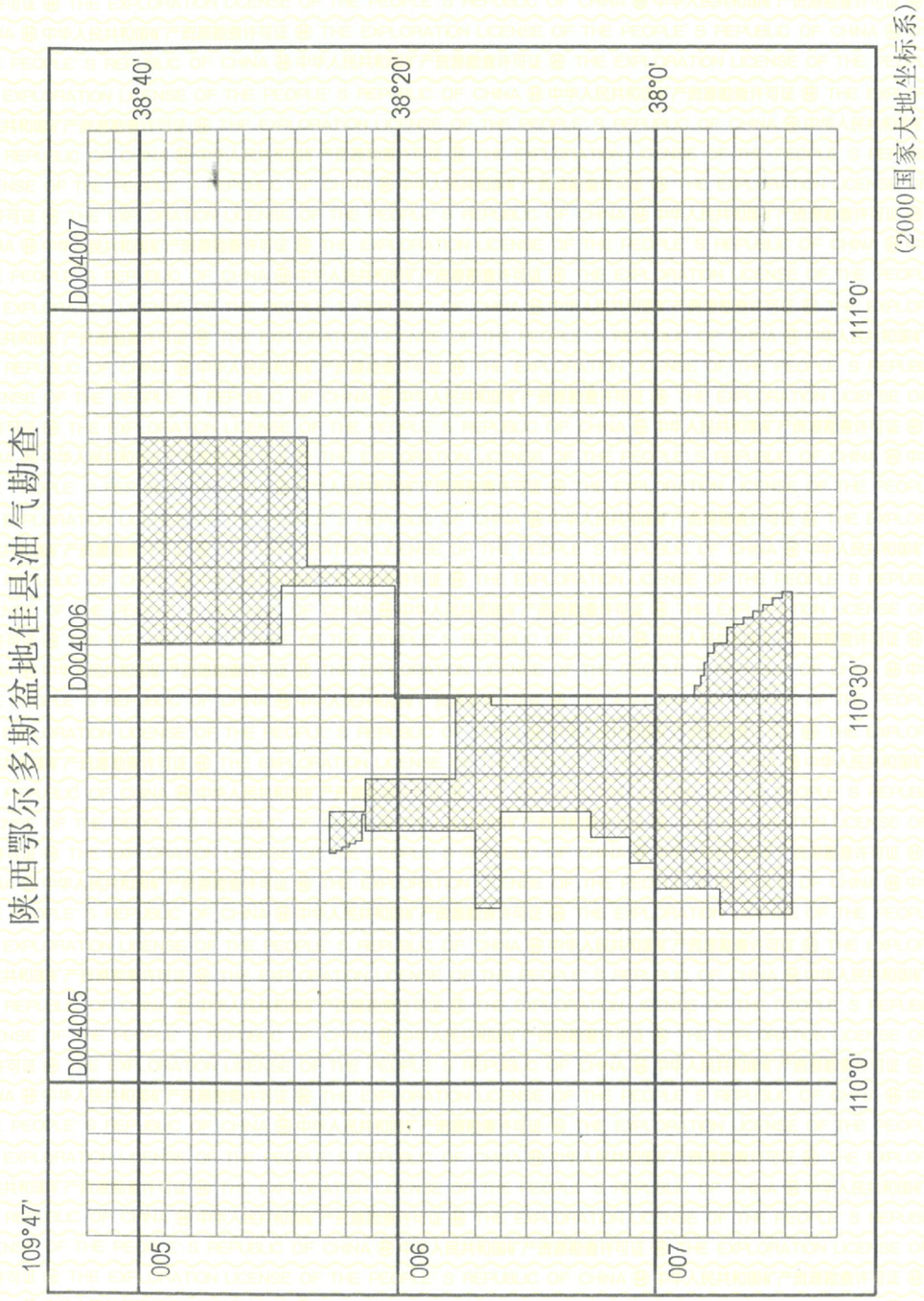
发 证 机 关

（勘查登记专用章）

2020 年 12 月 08 日

中华人民共和国自然资源部印制

勘查范围拐点坐标或区块范围图：



勘查范围拐点坐标表（续2-1）

陕西鄂尔多斯盆地佳县油气勘查

序号	各区序号	经度	纬度
范围由70个拐点圈定			
001,	001,	110° 34′ 04.757″,	38° 40′ 00.270″
002,	002,	110° 50′ 04.762″,	38° 40′ 00.260″
003,	003,	110° 50′ 04.748″,	38° 27′ 00.257″
004,	004,	110° 40′ 04.745″,	38° 27′ 00.263″
005,	005,	110° 40′ 04.738″,	38° 20′ 00.262″
006,	006,	110° 30′ 04.735″,	38° 20′ 00.268″
007,	007,	110° 30′ 04.727″,	38° 12′ 45.266″
008,	008,	110° 29′ 19.727″,	38° 12′ 45.267″
009,	009,	110° 29′ 19.714″,	38° 00′ 00.264″
010,	010,	110° 30′ 04.714″,	38° 00′ 00.263″
011,	011,	110° 30′ 04.711″,	37° 57′ 00.262″
012,	012,	110° 30′ 49.711″,	37° 57′ 00.262″
013,	013,	110° 30′ 49.710″,	37° 56′ 30.262″
014,	014,	110° 31′ 34.711″,	37° 56′ 30.261″
015,	015,	110° 31′ 34.711″,	37° 56′ 15.261″
016,	016,	110° 32′ 34.711″,	37° 56′ 15.261″
017,	017,	110° 32′ 34.711″,	37° 56′ 00.261″
018,	018,	110° 33′ 19.711″,	37° 56′ 00.260″
019,	019,	110° 33′ 19.710″,	37° 55′ 30.260″
020,	020,	110° 34′ 04.711″,	37° 55′ 30.259″
021,	021,	110° 34′ 04.710″,	37° 54′ 30.259″
022,	022,	110° 35′ 19.710″,	37° 54′ 30.258″
023,	023,	110° 35′ 19.710″,	37° 54′ 00.258″
024,	024,	110° 35′ 34.710″,	37° 54′ 00.258″
025,	025,	110° 35′ 34.709″,	37° 53′ 15.258″
026,	026,	110° 36′ 04.709″,	37° 53′ 15.257″
027,	027,	110° 36′ 04.708″,	37° 52′ 30.257″
028,	028,	110° 36′ 34.708″,	37° 52′ 30.257″
029,	029,	110° 36′ 34.707″,	37° 51′ 45.257″
030,	030,	110° 37′ 04.708″,	37° 51′ 45.256″
031,	031,	110° 37′ 04.707″,	37° 51′ 00.256″
032,	032,	110° 37′ 34.708″,	37° 51′ 00.256″
033,	033,	110° 37′ 34.707″,	37° 50′ 15.256″
034,	034,	110° 38′ 04.707″,	37° 50′ 15.255″
035,	035,	110° 38′ 04.706″,	37° 49′ 30.255″
036,	036,	110° 13′ 04.698″,	37° 49′ 30.271″
037,	037,	110° 13′ 04.703″,	37° 55′ 00.273″
038,	038,	110° 15′ 04.704″,	37° 55′ 00.272″
039,	039,	110° 15′ 04.709″,	38° 00′ 00.273″
040,	040,	110° 17′ 04.710″,	38° 00′ 00.272″
041,	041,	110° 17′ 04.712″,	38° 02′ 00.272″
042,	042,	110° 19′ 04.712″,	38° 02′ 00.271″
043,	043,	110° 19′ 04.715″,	38° 05′ 00.272″
044,	044,	110° 21′ 04.716″,	38° 05′ 00.270″
045,	045,	110° 21′ 04.723″,	38° 12′ 00.272″
046,	046,	110° 13′ 34.721″,	38° 12′ 00.277″
047,	047,	110° 13′ 34.723″,	38° 14′ 00.278″
048,	048,	110° 19′ 34.725″,	38° 14′ 00.274″
049,	049,	110° 19′ 34.734″,	38° 22′ 30.276″
050,	050,	110° 20′ 49.734″,	38° 22′ 30.275″
051,	051,	110° 20′ 49.734″,	38° 22′ 45.275″
052,	052,	110° 18′ 49.733″,	38° 22′ 45.276″
053,	053,	110° 18′ 49.734″,	38° 23′ 15.277″
054,	054,	110° 18′ 34.734″,	38° 23′ 15.277″
055,	055,	110° 18′ 34.734″,	38° 23′ 45.277″
056,	056,	110° 18′ 19.734″,	38° 23′ 45.277″
057,	057,	110° 18′ 19.735″,	38° 24′ 15.277″
058,	058,	110° 18′ 04.735″,	38° 24′ 15.277″
059,	059,	110° 18′ 04.735″,	38° 24′ 45.277″
060,	060,	110° 17′ 49.735″,	38° 24′ 45.277″
061,	061,	110° 17′ 49.736″,	38° 25′ 15.278″
062,	062,	110° 21′ 04.737″,	38° 25′ 15.275″
063,	063,	110° 21′ 04.734″,	38° 22′ 30.274″
064,	064,	110° 23′ 34.735″,	38° 22′ 30.273″
065,	065,	110° 23′ 34.728″,	38° 15′ 30.271″
066,	066,	110° 29′ 49.730″,	38° 15′ 30.267″
067,	067,	110° 29′ 49.735″,	38° 20′ 15.269″
068,	068,	110° 38′ 34.738″,	38° 20′ 15.263″
069,	069,	110° 38′ 34.747″,	38° 29′ 00.265″

勘查范围拐点坐标表（续2-2）

陕西鄂尔多斯盆地佳县油气勘查

序号	各区序号	经度	纬度	序号	各区序号	经度	纬度
070,	070,	110° 34′ 04.745″,	38° 29′ 00.268″				

榆林市榆阳区石油和天然气开发协调领导小组办公室

榆区油气函〔2025〕1号

关于办理佳59-8天然气探井井场建设手续复函

冀东油田西部分公司：

你公司关于申请在我区大河塔镇实施佳59-8天然气探井井场建设项目〔冀油西部函（2024）102号〕文件及相关资料收悉，经我办审核，原则同意你公司该工程的建设。并尽快办理相关手续，手续齐全后，方可开工建设。

征地补偿标准按照榆政办函【2021】168号文件执行。此函有效期为壹年，从发函之日起执行。

专此函告

附件：佳59-8天然气探井井场坐标

榆林市榆阳区石油和

天然气开发协调领导小组办公室

2025年2月17日

附：佳 59-8 天然气探井井场坐标

井号	（国家 2000 坐标）		（西安 80 坐标）		地理位置
	X	Y	X	Y	
佳 59-8	4249118	19442361	4249112	37442245	大河塔镇杨会塔村

抄送：区应急局、水利局、林业局、文旅局、自然资源和规划榆阳分局、生态环境榆阳分局、大河塔镇

榆林市榆阳区林业局文件

榆区林资字〔2025〕199号　　签发人：刘春林

榆林市榆阳区林业局
关于中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目临时占用草原的批复

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司：

你单位报来的中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目，该项目根据中国石油冀东油田公司处室文件《关于下达2022年第二季度产建设计划的通知》（冀油计〔2022〕15号）和榆林市榆阳区石油和天然气开发协调领导小组办公室《关于办理佳59-8天然气探井井场建设手续复函》（榆区油气函〔2025〕1号）同意建设及其它相关申报材料收悉。根据《中华人民共和国草原法》《草原征占用审核审批管理规范》《陕西省草原征占

用审核审批管理规范(试行)》等法律法规的规定，经研究，现批复如下：

一、同意你单位中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目临时占用榆阳区大河塔镇杨会塔村集体草原0.1066公顷。项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园、沙漠公园、沙化土地封禁保护区、城市规划区、陆生野生动物重要栖息地等重点生态区域范围内草原。临时占用期限从发文之日起有效期为2年。

二、你单位要严格按照批准地点、面积、四至界限和要求使用草原，并加强对项目建设的管理，切实做好原生植被保护，严禁改变地表形态和破坏草原，不得随意改变草原用途和超审批范围使用草原。严防草原火灾，严格做好重大草原有害生物防控工作，特别是工程建设中严禁使用来自松材线虫病疫区的松木及其制品。

三、你单位不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物。项目施工结束后，按要求恢复草原植被。

四、榆阳区林草资源管护中心、草原工作站要加强对项目的事中事后监管，负责对该项目占用草原的监督检查，切实履行草原执法监管职责。

榆林市榆阳区林业局

2025年6月12日

榆林市林业和草原局

榆政林审发〔2025〕95号

榆林市林业和草原局
关于中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目临时使用林地的批复

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司:

榆林市榆阳区林业局上报的《关于中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气探井建设项目临时使用林地的审查意见》(榆区林资字〔2025〕198)及你单位申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》等法律法规的规定，现批复如下:

一、同意你单位佳59-8天然气探井建设项目临时使用榆阳区大河塔镇杨会塔村集体林地1.7139公顷。不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、沙化土地封禁保护区等重点生态区域范围内林地。(使用期限从发文之日起贰年)。

二、你单位要依法及时足额支付地上附着物和林木的补

偿费等费用。涉及采伐林木的，按有关规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位不得在临时使用的林地上修筑永久性建筑物、构筑物和其他设施，临时使用期满后，须在一年内恢复所使用林地的植被和林业生产条件。

四、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地、破坏植被等行为，严防森林火灾。

五、请榆林市榆阳区林业局严格监管，督促用地单位按期恢复植被和林业生产条件，验收合格后交还原林业所有权人或使用权人，对于超审核审批范围、面积、时限、用途等使用林地，以及临时使用林地到期未归还的，应当依法查处；涉嫌构成犯罪的，依法移送公安机关。

榆林市林业和草原局

2025年6月11日

抄送：榆林市榆阳区林业局。

榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告

编号：2025（3834）号

<table>
<tr><td rowspan="6">申请单位</td><td rowspan="2">单位全称</td><td colspan="2" rowspan="2">中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司</td><td>地址</td><td colspan="3">榆阳区</td></tr>
<tr><td>电话</td><td>13832558601</td><td>传真</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">工商营业执照或组织机构代码证号码</td><td colspan="4">91610802MA70EUTK6X</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>汤濛</td><td>联系电话</td><td colspan="4">手机：0912-3369060　办公：</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>刘剑宁</td><td>联系电话</td><td colspan="4">手机：13832558601　办公：</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目基本情况</td><td>项目名称</td><td colspan="2">中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气井建设项目</td><td>项目编码</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="2">榆林市榆阳区大河塔镇杨会塔村</td><td>用地面积</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">控制线检测结果</td><td colspan="6">见附件</td></tr>
<tr><td colspan="6">榆林市投资项目选址
一张图控制线检测报告专用章
报告检测日期：2025 年 6 月 25 日</td></tr>
</table>

备注：本报告作为投资项目选址与各类空间规划符合性检测文件，为项目审批和前期工作提供参考。

榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口制

目录

国土空间“一张图”分析报告

业务编号：202506241129

单位：公顷

中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气井建设项目总用地规模1.8774公顷。

根据【土地利用现状2023(三调)】分析，其中占用林地1.7320公顷、占用草地0.1454公顷。

各分区块用地情况请见后附件。

说明：拟申报的建设项目用地预审、单个城市批次（单独选址建设项目）地类认定以《陕西省自然资源厅办公室关于做好全省建设用地审查报批有关地类认定工作的通知》（陕自然资办发〔2022〕49号）为准。

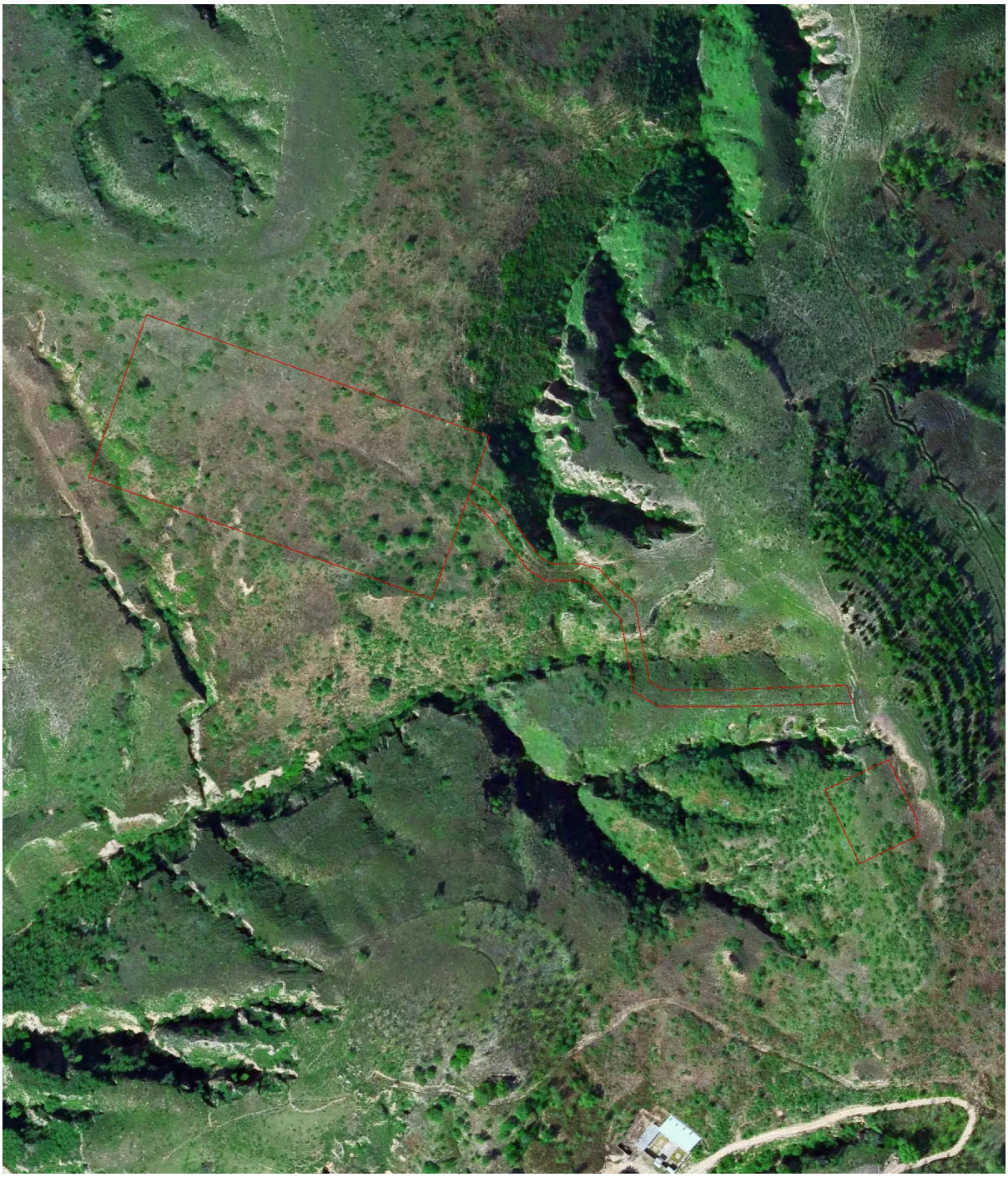
国土空间“一张图”分析报告

业务编号：202506241129

单位：公顷

项目名称	中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳59-8天然气井建设项目	审核面积	1.8774

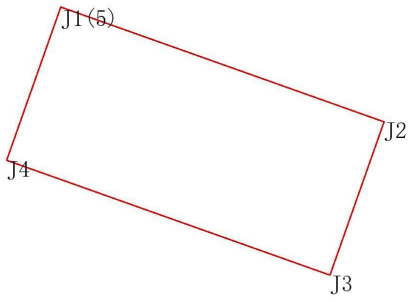
影像分析



数据来源：2022年0.2米全市高清影像

备注：该报告中涉及的空间数据均采用2000国家大地坐标系，1985国家高程基准，高斯克吕格3度分带投影平面坐标。

界址点成果表	
项目名称：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气井建设项目	
坐标来源：空间平台 PC 端	
分析人：高雅琼	分析时间：2025-06-24 11:28:55
宗地面积（公顷）：1.53	地块序号：1



点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)
J1	37442350.3740	4249183.3950			
J2	37442520.0600	4249123.3390			
J3	37442491.7000	4249043.2100			
J4	37442322.0150	4249103.2660			
J5	37442350.3740	4249183.3950			

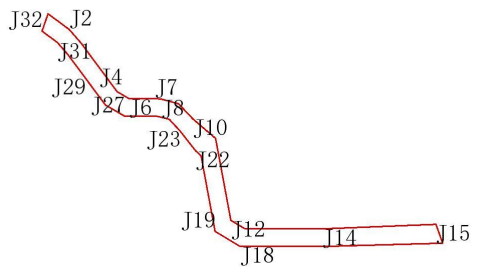
说明:该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系, 1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

界址点成果表

项目名称：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气井建设项目

坐标来源：空间平台 PC 端

分析人：高雅琼	分析时间：2025-06-24 11:28:55
宗地面积（公顷）：0.2085	地块序号：2



点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)
J1	37442512.1330	4249100.9420	J27	37442548.5360	4249052.3990
J2	37442522.1500	4249093.5630	J28	37442539.4460	4249057.6370
J3	37442527.9450	4249086.9040	J29	37442529.9470	4249070.3540
J4	37442536.5970	4249075.3210	J30	37442521.4800	4249081.6890
J5	37442545.0720	4249063.9750	J31	37442516.4900	4249087.4230
J6	37442550.7370	4249060.7110	J32	37442509.2390	4249092.7650
J7	37442563.0280	4249060.7740	J33	37442512.1330	4249100.9420
J8	37442566.2260	4249060.4030			
J9	37442574.2820	4249058.2940			
J10	37442581.1230	4249051.0240			
J11	37442591.9350	4249041.8600			
J12	37442599.1940	4249002.8950			
J13	37442605.9340	4248998.8530			
J14	37442642.7810	4248998.8530			
J15	37442696.9290	4249001.0450			
J16	37442700.1170	4248992.0140			
J17	37442644.0530	4248990.5530			
J18	37442603.6360	4248990.5530			
J19	37442591.7200	4248997.7000			
J20	37442585.0420	4249033.5440			
J21	37442585.0420	4249033.5440			
J22	37442582.4170	4249035.9510			
J23	37442574.9010	4249045.5250			
J24	37442569.8720	4249050.8680			
J25	37442564.6890	4249052.2260			
J26	37442562.5700	4249052.4720			

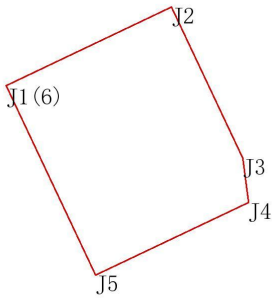
说明:该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系, 1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

界址点成果表

项目名称：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司佳 59-8 天然气井建设项目

坐标来源：空间平台 PC 端

分析人：高雅琼	分析时间：2025-06-24 11:28:55
宗地面积（公顷）：0.1389	地块序号：3



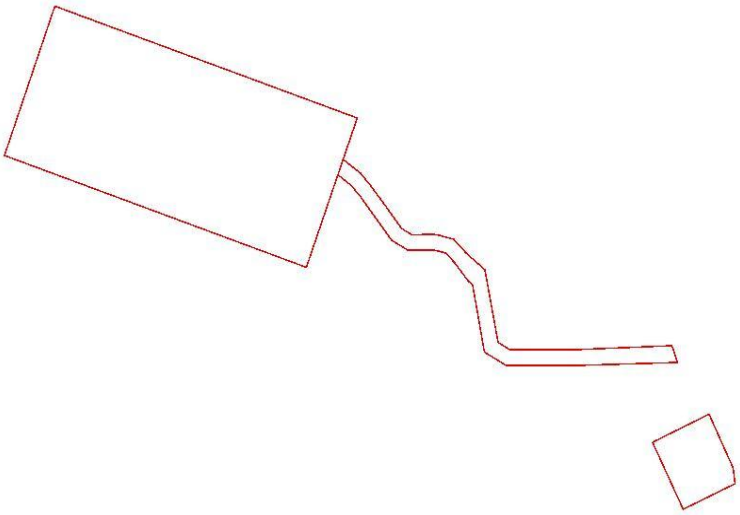
点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)	点号	横坐标(X)	纵坐标(Y)
J1	37442686.0310	4248949.3380			
J2	37442717.6620	4248964.3210			
J3	37442731.3240	4248935.4790			
J4	37442732.4190	4248927.0500			
J5	37442703.1540	4248913.1890			
J6	37442686.0310	4248949.3380			

说明:该报告中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系, 1985 国家高程基准，高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标。

项目特殊管控范围分析

单位：公顷

名称	图例
汇总	



管控范围线说明:如分析区域压盖了管控区域，则在此区域内开展工程建设需要向相关部门申请，具体与榆林市自然资源和规划局数据中心对接。电话:0912-6089223

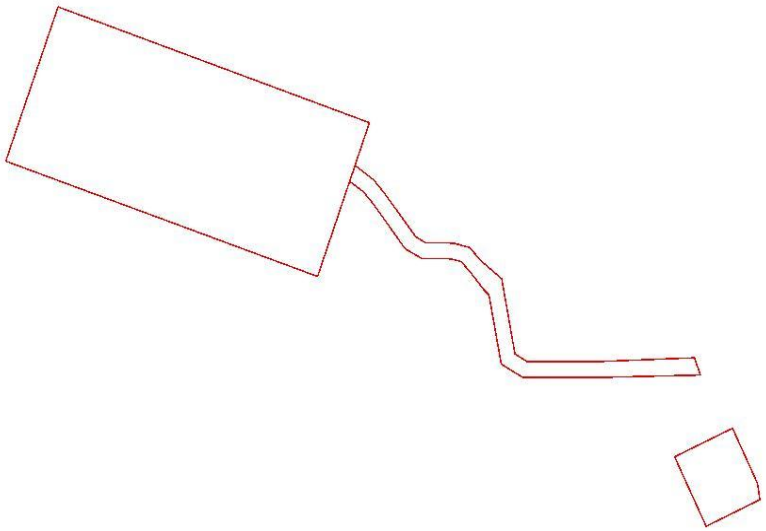
测量控制点说明:如分析区域压盖了测量控制点保护范围，则在此区域内开展工程建设需要向相关部门申请，具体与榆林市自然资源和规划局信息中心对接。电话：0912-3850410

古生物化石产地说明:如分析区域内包含了古生物化石产地，则在此区域内开展工程建设需要向相关部门申请，具体与榆林市自然资源和规划局矿产科对接。电话:0912-3592625

榆阳机场电磁环境保护区分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	电磁环境保护区		0
当前区域地面高程（仅供参考）	最高点：		最低点：

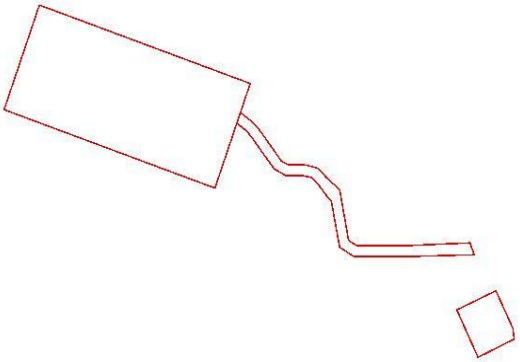


经分析，该项目位于榆阳机场电磁环境保护区外，无需无线电监测机构进行电磁环境测试和电磁兼容分析，是否需要净空审核，参见机场净空区域分析结果。

数据来源：机场电磁环境保护区、2019 年榆林市两米格网 DEM　　比例尺：1:10000

机场净空区域分析

区域名称	参考高度/米 （1985 黄海高程）	图例	面积/公顷
汇总			0
当前区域地面高程（仅供参考）	最高点：		最低点：

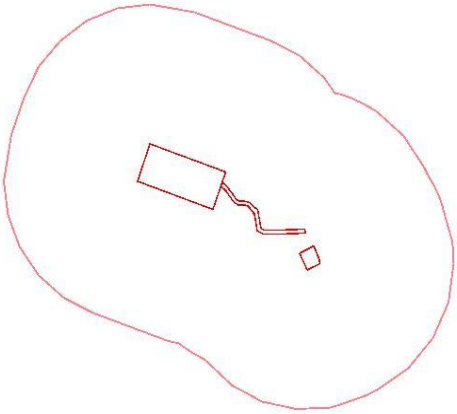


数据来源：榆阳&府谷&定边机场净空参考高度图、2019 年榆林市两米格网 DEM　　比例尺：1:10000

矿业权现状 2023 分析

单位：公顷

名称	面积
汇总	0
用地范围	0
缓冲距离 300 米	0

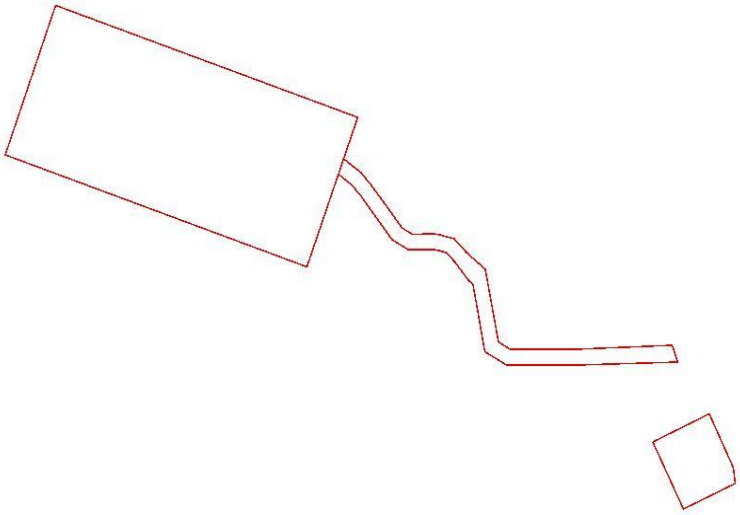


注：安全距离默认设置为 300 米，待可行性研究报告完成，安全距离确定后，可重新检测查询。

数据来源：榆林市矿产资源规划（第 3 版）

长城文物保护线分析

区域名称	图例	面积/公顷
汇总		0

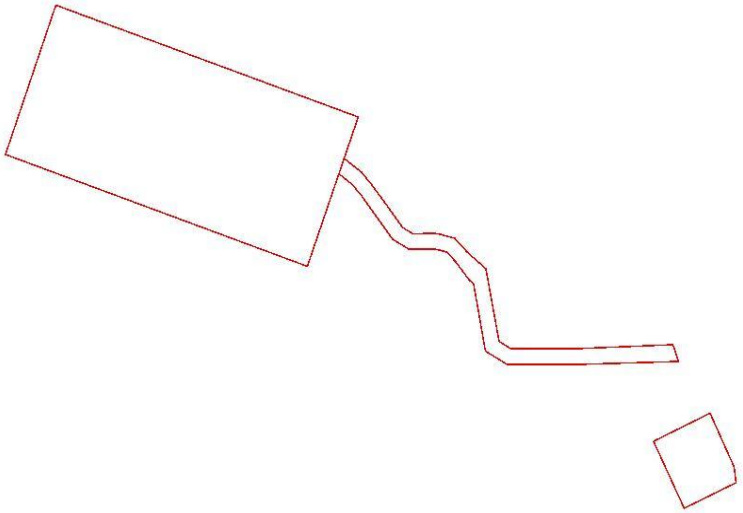


说明：此数据为参考数据，目前数据暂未收集完整，未分析到项目占用长城文物保护不代表实际未占用，最终以文物保护数据为准，第四次文物调查数据目前还在补充中。

生态保护红线分析

单位：公顷

名称	图例	面积
汇总		0

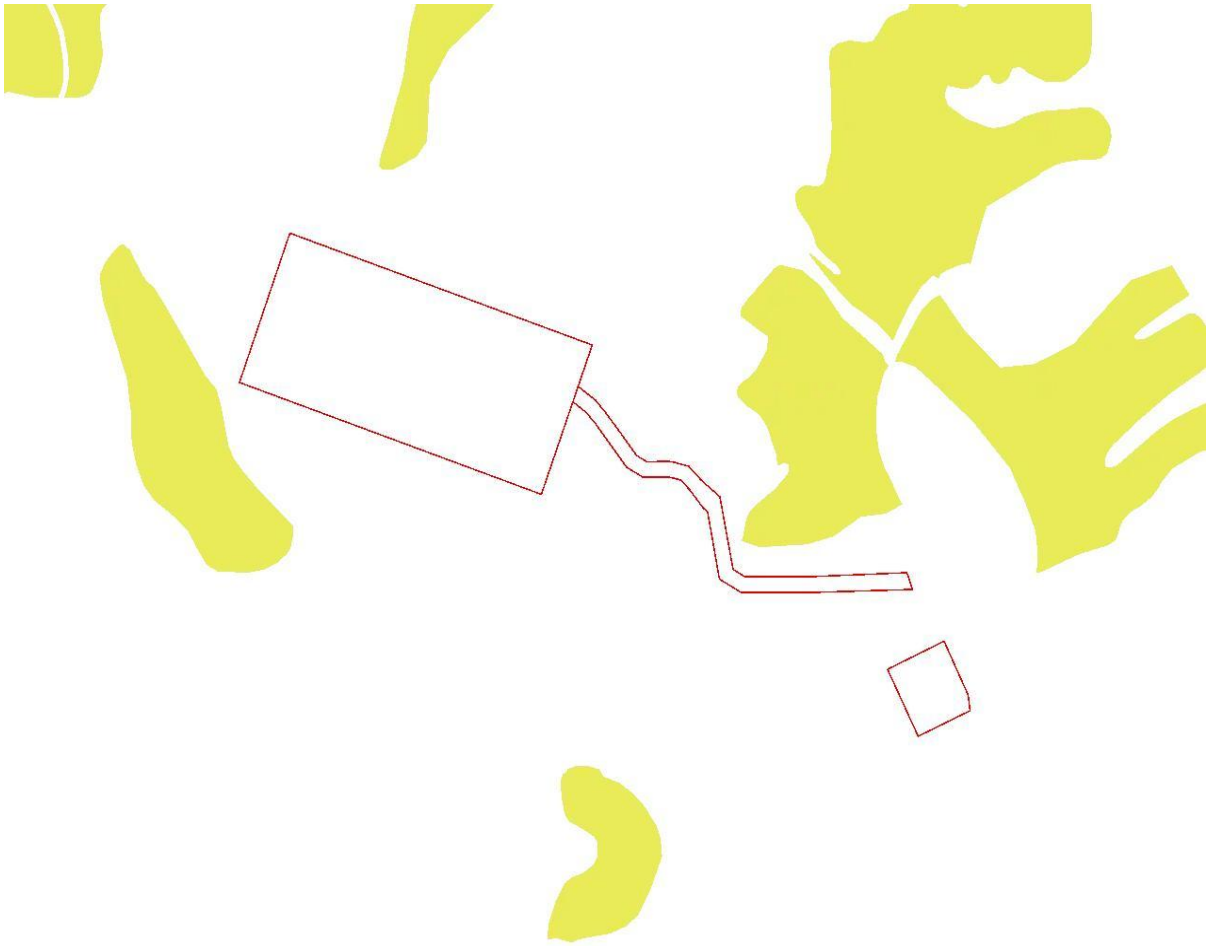


数据来源：三区三线下发数据

永久基本农田分析

单位：公顷

	名称	图例	面积
汇总	永久基本农田		0



数据来源：三区三线下发数据

土地利用现状分析

单位：公顷

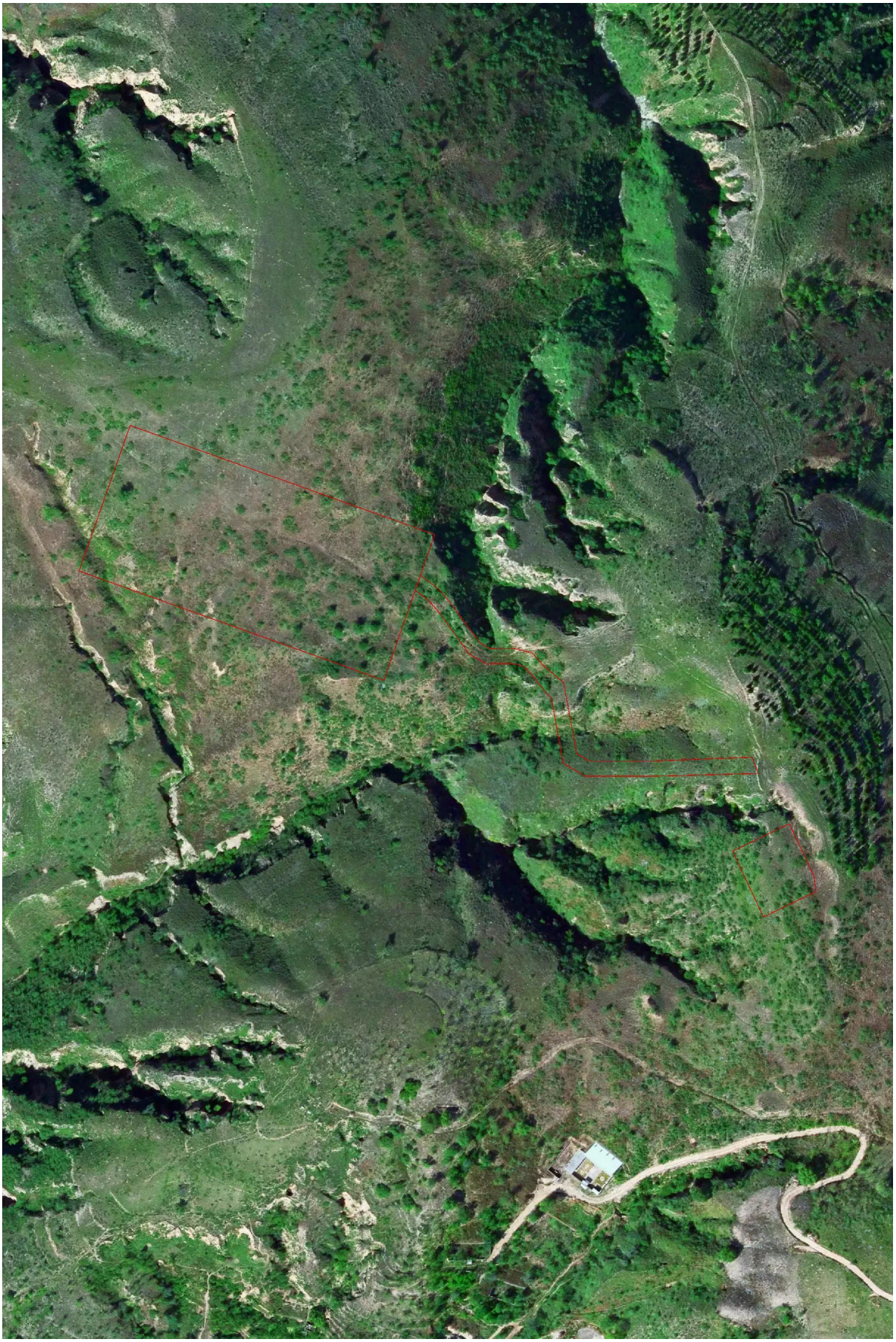
用地总规模	农用地		建设用地	未利用地
		耕地		
1.8774	1.8774	0	0	0

分类代码 一级　二级	类别名称	图例	面积
03	**林地**		**1.732**
0305	灌木林地		1.732
04	**草地**		**0.1454**
0401	天然牧草地		0.1454

数据来源：2023 年土地利用现状　　比例尺：1:10000

影像分析

可靠性：准确　　分辨率：0.2 米　　年度：2022



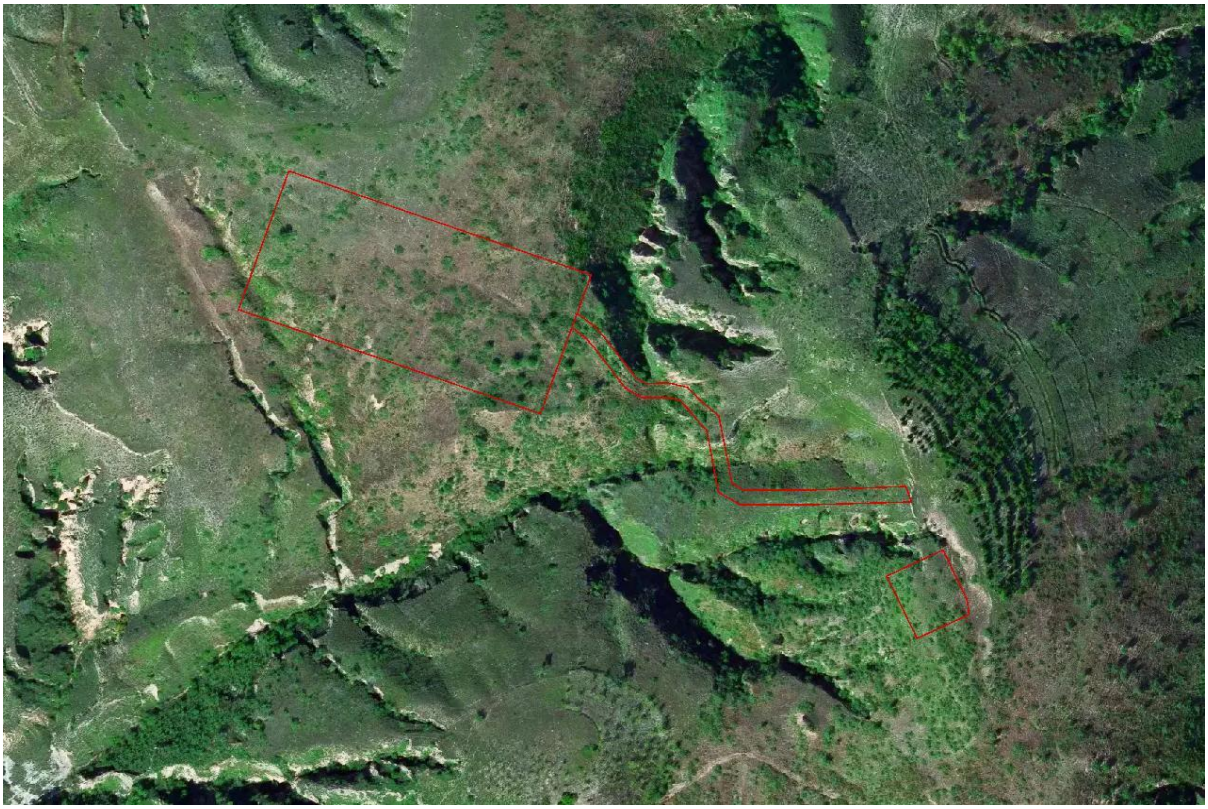
影像分析

可靠性：准确　　分辨率：2 米　　年度：2025

数据来源：2025 年 1 月 2 米更新影像

影像对比

数据来源：2025 年 1 月最新影像



数据来源：2022 年全市高清影像

陕西省“三线一单”

生态环境管控单元对照分析报告

备注：按照国家有关规定，涉及的位置范围等均仅作为示意使用，结论仅供参考，不作为任何工作的依据。

目录

1.项目基本信息

项目名称:　598

项目类别:　建设项目

行业类别:　矿产开采

建设地点：　陕西省榆林市榆阳区大河塔镇

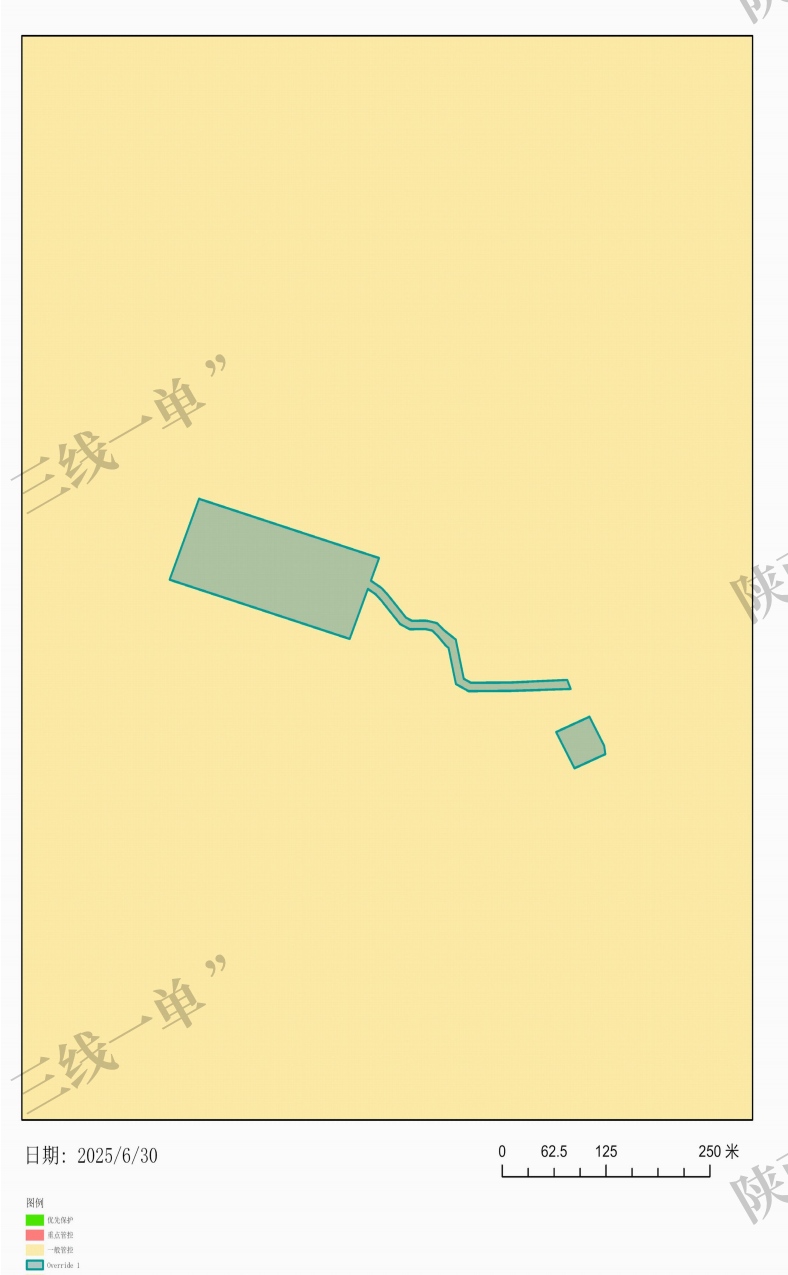
建设范围面积：　18772.66 平方米(数据仅供参考)

建设范围周长：　1170.18 米(数据仅供参考)

2.环境管控单元涉及情况：

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	否	0 平方米
一般管控单元	是	18772.66 平方米

3.空间冲突附图



4. 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元	区县	市（区）	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度（平方米/米）

	名称						
1	陕西省榆林市榆阳区一般管控单元1	榆林市	榆阳区	无	空间布局约束	1.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.农用地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。 3.江河湖库岸线优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。 4.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。 5.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。 6.江河湖库岸线重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。	56317.98
					污染物排放管控	1.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“污染物排放管控”准入要求。	
					环境风险防控		
					资源开发效率要求		

5. 区域环境管控要求

序号	涉及的管控单元编码	区域名称	省份	管控类别	管控要求
					1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、

1	*	省域	陕西省	空间布局约束	饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。 2 执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》。 3 执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。 4 严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。 5 重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在 2027 年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。 6 不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。 7 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 8 执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。 9 执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。 10 执行《中华人民共和国长江保护法》。 11 执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。 12 在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制和规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。
				污染物排放管控	1 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2 2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100%产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。 3 全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。 4 在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。 5 矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。"
				环境风险防	1 加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案。 2 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。 3 在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提

				控	升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。 4 加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。 5 严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。 6 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 7 落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。 8 排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 9 完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。 10 针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。 11 以涉石油、煤炭产业链输送链，涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河流域重要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。 12 完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。
				资源开发效率要求	1 2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。 2 到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生电力装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。 3 到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。 4 对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。 5 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。 6 推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 7 推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动。推进多元储能系统建设与应用。持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。 8 加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。 9 到 2025 年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到 95%以上，其他市县达到 80%以上。到 2025 年，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%，存量大宗固体废物有序减少。

					10 鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。 11 煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。

《2024年度冀东油田西部分公司天然气井井筒工程技术服务框架协议》变更协议

委托人(甲方)：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司

受托人(乙方)：中国石油集团长城钻探工程有限公司

受托人(丙方)：中国石油集团渤海钻探工程有限公司

受托人(丁方)：中国石油集团西部钻探工程有限公司石油工程总承包分公司

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，本着自愿、公平、平等互利、诚实信用的原则,各方就《2024年度冀东油田西部分公司天然气井井筒工程技术服务框架协议》（合同编号：JDYT-xb-2024-YTGC-884）合同延期，签订本变更协议。

一、本协议书作为《2024年度冀东油田西部分公司天然气井井筒工程技术服务框架协议》的补充协议，与原合同具有同等法律效力。

二、本协议书中所提到的名词和用语均与原合同条款中规定的含义一致。

三、变更内容：

原合同履行期限：2024年05月17日 至 2025年6月30日

变更为

合同履行期限：2024年05月17日 至 2025年12月31日

四、合同中规定的其他条款不做变更。

五、本协议经各方签字并加盖合同专用章之日起生效。

本页无正文，为《2024 年度冀东油田西部分公司天然气井井筒工程技术服务框架协议》（编号：2025-N/G-33034）的签署页。

甲方：中国石油天然气股份有限公司冀东油田西部分公司

盖章日期: 2025 年 6 月 27 日

乙方：中国石油集团长城钻探工程有限公司

盖章日期: 2025 年 6 月 27 日

丙方：中国石油集团渤海钻探工程有限公司

盖章日期: 2025 年 6 月 27 日

本页无正文，为《2024年度冀东油田西部分公司天然气井井筒工程技术服务框架协议》（编号：2025-N/G-33034）的签署页。

丁方：中国石油集团西部钻探工程有限公司石油工程总承包分公司

盖章日期: 2025 年 6 月 27 日

正本

合同编号：XBZTGC-2024-YTGC-230　　报审序号：2024-1160

2024-2025年石油工程总承包分公司
泥浆不落地总包服务项目（榆林）-026（2）

甲　方：中国石油集团西部钻探工程有限公司石油工程总承包分公司

乙　方：四川省顺祥油气工程有限公司

2024年【4】月【1】日签署

目录

2024-2025年石油工程总承包分公司

泥浆不落地总包服务项目（榆林）-026（2）

本泥浆不落地及岩屑拉运技术服务项目（下称“本项目”）由以下双方在**陕西省西安市**签署。

甲方：中国石油集团西部钻探工程有限公司石油工程总承包分公司

住所：陕西省西安市经济技术开发区凤城七路华瑞国际13层

企业（法人）统一社会信用代码：91620902MA74B5K477

法定代表（负责）人：王卫国

乙方：四川省顺祥油气工程有限公司

住所：成都市简阳市简城龙桥村五社（简阳工业集中发展区城南工业园）

企业（法人）统一社会信用代码：91512081323393304M

法定代表（负责）人：黄祥禄

上述主体以下合称“**双方**”，单称“**一方**”。

根据《中华人民共和国民法典》等国家有关法律、法规的规定，本着自愿、平等、公平、诚实信用的原则，就完成**2024-2025年石油工程总承包分公司泥浆不落地总包服务项目（榆林）-026（2）**，双方经协商一致，签订本合同。

1 词语定义及解释

1.1 质量保证金：指双方在本合同中约定，从应付的合同价款中预留，用以保证乙方在缺陷责任期内对承揽项目可能出现的缺陷进行维修的资金。

1.2 异常恶劣的气候条件：指在施工过程中遇到的，有经验的承包方在签订合同时不可预见的，对合同履行造成实质性影响的，但尚未构成不可抗力事件的恶劣气候条件。

1.3 索赔：指在合同履行过程中，对于并非自己的过错，而是应由对方承担责任的情况造成的实际损失，向对方提出经济补偿和/或工期顺延的要求。

3.1.3 依据甲方要求，乙方需按照甲方生产需求前往甲方所属施工区域进行泥浆不落地及岩屑拉运处置服务。

3.2 工作进度计划：以施工井的工程设计为准。

4 质量标准与技术要求

4.1 乙方提供钻井液不落地及岩屑拉运处置，应遵循以下质量标准：

4.1.1 GB 8978 污水综合排放标准；

4.1.2 GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准；

4.1.3 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准；

4.1.4 GB8978-1996 污水综合排放标准；

4.1.5 GB5085.1-3-1996 危险废物鉴别标准；

4.1.6 GB15562.2-1995 环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场；

4.1.7 GB14554-93 恶臭污染物排放标准；

4.1.8 GB/T1555.1-12-95 固体废弃物浸出毒性测定方法；

4.1.9 GB 31571 石油化工工业污染物排放标准；

4.1.10 HJ/T 166 土壤环境监测技术规范；

4.1.11 DB65/T 3997 油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求；

4.1.12 DB65/T 3998 油气田含油污泥综合利用污染控制要求；

4.1.13 国家及建设方其它相关质量标准。

4.2 乙方提供钻井液不落地及岩屑拉运处置，应遵守以下技术要求：

4.2.1 乙方直井或定向井施工过程中，钻井废弃物采集现场应有4个罐体（220方），配备震动筛，具体罐体数量以现场需要为准，确保井队正常安全施工为主。执行建设方钻井设计中对钻井工程相关技术要求；

4.2.2 钻屑及时收集并拉运至政府或油田指定的地点处置，拉运过程中不能倾倒、洒落岩屑泥浆；

4.2.3 多余泥浆收集在储罐中重复利用；

【本页为《2024-2025年石油工程总承包分公司泥浆不落地总包服务项目（榆林）-026（2）》签署页】

甲方：中国石油集团西部钻探工程有限公司石油工程总承包分公司

（公章或合同专用章）

法定代表人/负责人/授权代表签字：

乙方：

（公章或合同专用章）

法定代表人/负责人/授权代表签字：

合同编号：DH—2025—002

钻井废弃物处置及运输合同

甲方：四川省顺祥油气工程有限公司

乙方：陕西德禾鑫盛环保科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规，甲乙双方就钻井废弃物集中处理事宜，本着平等自愿、公平诚信的原则，经协商一致，签订本合同，以资共同遵守：

1.服务内容

1.1 乙方负责对甲方送至乙方处理厂的钻井废弃物进行集中处置，甲方自行或委托有运输资质的单位对钻井废弃物进行收集、装车、运输、并卸货到乙方指定位置——陕西省榆林市佳县上高寨乡斗范梁村德禾鑫盛环保科技有限公司处理厂或者乙方指定的合法位置。

1.2 本合同钻井废弃物是指：不含有危险物品等一切不适宜乙方处置的（岩屑、泥浆、污泥、污水）。

其中：

（1）岩屑：钻井过程中经过一定工艺流程产生的比重≥1.1 的污泥。

（2）泥浆：钻井过程中经过一定工艺流程产生的比重＜1.1 的污水。

（3）危废：指列入国家危险废物名录或根据国家规定的危险废弃物鉴别标和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废弃物。如具有易燃、腐蚀性、反应性、毒性或感染等特性。

2.合同期限

2.1 本合同期限：本合同自双方签字之日起生效。合同期限原则上至 2025 年 12 月 31 日止。

2.2 若甲方最后一个批次实际“运送截止日”未超过上述期限的，则以实际“运送截止日”为本合同终止期限。

2.3 若甲方最后一个批次实际“运送截止日”可能超过上述期限的，则甲方应提前 10 个工作日与乙方协商，经双方协商一致，共同签署书面合同，将本合同期限予以延长。

3.双方的权利与义务

3.1 甲方应负责自行或委托有运输资质的单位将钻井废弃物进行收集、装车、运输并卸货至乙方处置厂站指定位置。

3.2 甲方应按合同约定及时支付乙方处置费用。

3.3 甲方需要向乙方提供钻井废弃物来源信息的书面文件，对于来源不明的钻井废弃物或未提交书面文件的，乙方有权拒绝接收，甲方应保证交由乙方处理的物品符合本合同第二款之约定，否则相应的刑事、行政和民事责任应当由甲方承担。

3.4 甲方对钻井废弃物须分类收集、分类运输，不得将含有塑料垃圾、生活垃圾、建筑垃圾、含油危险废物、含水率大于35%的岩屑（污泥）、PH值在7-12范围外的钻井废弃物拉运至乙方处理厂，否则乙方将有权拒绝接收。在废弃物运输前，甲方应将废弃物危害、特性及安全注意事项等书面告知其相关人员、运输商及乙方，且书面告知单里应详细列明废弃物的危害、特性及安全注意事项，处置方式等。

3.5 对于到达乙方处理厂但不符合乙方处理范畴的其它垃圾，如塑料垃圾、生活垃圾、建筑垃圾、含油危险废物等，按照谁产生（甲方负责收集、运输、卸货的情形下，甲方为产生者）、谁负责的原则，由甲方派具有专业技术资质的人员挑选并自行委托有资质和能力的运输公司运至有资质的单位按国家标准进行处置，甲方不得因为任何理由将上述垃圾滞留在乙方厂站。如因为上述其它垃圾进、出或滞留乙方场站而引起违法违规、污染事故、安全事故、交通事故、经济损失等一切后果，均由甲方承担责任，且保证乙方不负任何连带责任。

3.6 甲乙双方在移交、运输、处置钻井废弃物过程中必须严格执行联单制，按照地方环保部门的五联单内容详细填写，确保信息准确，不得漏填、不填。甲方应自行监督及督促其运输商在运输废弃物过程中，采取有效措施防止扬散、流失、渗漏、泄漏和其他污染、安全、环保事故的发生，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、排放废弃物。甲方在拉运前须将所拉运的井场位置、井号、井型、井队及井场相关信息通过电子或纸质的形式送交至乙方磅房进行备案。

3.7 乙方在甲方违反本合同费用支付有关规定时，有权拒收甲方送交的该批次钻井废弃物，由此导致的一切损失和费用由甲方负责，乙方不承担任何责任。

3.8 乙方在处置钻井废弃物过程中，不得将钻井废弃物随意倾倒或送至不具备处置资质和能力的场所或个人进行处置。

3.9 乙方对钻井废弃物处置质量负责，如因乙方单方原因导致的处置结果不符合地方环保部门要求，责任由乙方承担。

3.10 乙方有权拒绝执行甲方发出的违反安全生产标准、规范或可能造成安全事故的要求、指令，但必须确保自身严格遵守国家、地方及相关规范及标准。

4.处置费用及支付方式

4.1 处置费用

4.1.1 处置单价：（泥浆、岩屑、污水）处置单价：人民币 115 元/吨；（以上均为不含税价，增值税税率暂为 6%，根据现行税法规定，最终结算税率按照国家最新税率标准执行）税费由甲方承担；

运输费用单价：压滤液、岩屑转运费 D≦50KM，基础价格 41.4 元/吨；50KM≦D≦90KM，基础价格 41.4 元/吨，每增加 10KM 增加价格 7.1 元/吨；D>90KM，基础价格 70.8 元/吨，每增加 10KM 增加价格 5.9 元/吨。（以上均为不含税价，增值税税率暂为 9%，根据现行税法规定，最终结算税率按照国家最新税率标准执行）税费由甲方承担；

4.1.2 处置费支付：甲方按预计送交的数量提前预付钻井废弃物处置费，该费用需在甲方送交钻井废弃物前 5 个工作日支付至乙方指定账户。当甲方运送数量达到已支付乙方的处置费金额所对应的处置数量时，甲方应在 3 日内时补充预付处置费，否则乙方有权拒绝接收。最终结算金额按照本条规定的处置费率及甲方实际运送的数量进行计算，长退短补。

4.1.3 甲方每季度与乙方结算一次，结算截止日期为每季度末，结算金额按照本条规定的处置费率及甲方实际运送的数量进行计算。若当季度处置费用未结清，次月乙方有权拒绝接收岩屑及泥浆等废弃物。

4.1.4 甲方须在本合同项下最后一批次岩屑运送结束后 15 日内，按本条规定的处置费率结清所有费用，每逾期一日，甲方须额外向乙方支付所欠费用的 1‰作为违约金，直至付完所有欠款和违约金。

4.2 支付方式：

价款及结算货币使用人民币，采用银行转账方式付款。经乙方同意甲方可用承兑汇票进行费用支付，但承兑汇票支付金额不能超过总支付费用的 50%。

4.3 甲方按照乙方提供的下列账户信息资料，通过银行结算方式支付给乙方。乙方应对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

收款单位名称：陕西德禾鑫盛环保科技有限公司

地　　址：陕西省榆林市佳县上高寨乡斗范梁村

税　　号：91610828MA7C36978Y

开　户　行：中国农业银行股份有限公司佳县支行

账　　号：26050501040025492

行　　号：103806905053

乙方改变收款单位、开户银行、银行账号的，应至少提前7日书面通知甲方相关部门。

5.质量标准及质量保证

5.1 本合同质量标准：按照国家和石油天然气行业及地方相关部门钻采废弃物处置的相关技术标准。

5.2 处置方式：符合国家和石油天然气行业及地方相关部门关于钻采废弃物处置的相关要求。

5.3 乙方承诺因乙方单方原因造成的质量、安全及环保事故由乙方承担责任。

6.违约责任

6.1 甲方不按合同约定履行义务的，需向乙方按照合同总额的30%支付违约金。如实际损失大于该违约金额的，甲方应按实际损失向乙方承担违约责任。

6.2 乙方不得违反国家法律法规和本合同约定将未经处理的废弃物及其附属物直接转卖或填埋，否则，由乙方承担由此导致的一切经济和法律责任，并确保甲方不承担连带责任。

6.3 甲方在自行或委托他人拉运、装卸过程中如有违法违规行为、或发生安全事故或环保事故、或造成财物损坏和遗失、或造成人员伤亡或其他损失，由甲方承担一切责任。

6.4 乙方不按合同约定履行义务，给甲方造成损失的，按实际直接损失赔偿甲方。

6.5 发生其他违约情形，违约方应对违约行为给对方造成的直接损失承担赔偿责任。

6.6 因甲方履行或未履行其合同或法律法规规定的义务而致使乙方最终承担连带责任的，甲方应赔偿乙方因承担连带责任而遭受的全部损失。

6.7 如果甲方出现严重违约或失信行为将会被列入乙方失信名单或黑名单，乙方有权单方面解除本合同，造成甲方损失的，乙方不承担任何赔偿责任。造成乙方损失的，甲方应按本合同第6.1条承担违约责任。

7.不可抗力事件

7.1 本合同所指不可抗力事件是指在履行本合同过程中，当事人一方不可预见并无法控制的、足以致使本合同无法继续履行或不能完全履行的事件，具体范畴按照中华人民共和国相关法律界定。

7.2 声明遭受不可抗力事件影响的一方，应尽快将不可抗力事件的情况通知另一方，并在不可抗力事件发生之日起7天内将权威机关出具的不可抗力事件发生的证明文件送交另一方。同时受不可抗力事件影响的一方应尽一切努力避免或减轻事件造成的损失。

7.3 不可抗力事件发生后，双方应通过协商确定本合同是否需要继续履行、或延期履行、或部分履行、或不履行。

7.4 发生不可抗力事件，双方应各自承担其自身的损失，不得要求对方承担赔偿、补偿或违约责任。

7.5 不可抗力事件致使本合同不能履行时，甲方应在20个工作日内对乙方已经实际完成的工作量向乙方支付费用。

8.资料、技术成果的归属与保密

8.1 对于乙方使用的技术和方法，甲方负有保密义务，未经乙方书面同意，甲方不得以任何方式向第三方泄露。

8.2 合同执行过程中双方互相提供的其他资料与技术报告（包括但不限于合同价格、客户关系等），由双方各自向对方负责保密。

8.3 本保密条款在合同终止后三年内仍有约束力。

9 合同的变更、解除

9.1 在合同履行期间，经双方协商一致，可以变更或解除合同。

9.2 一方认为需要变更或解除合同时，应提前30天以书面形式(信函、

电报、电传等)向对方提出建议。

9.3 一方对另一方提出的合同变更或解除的建议表示接受或拒绝时，应做出书面答复。

9.4 合同变更或解除谈判过程中，或在签署合同变更或终止合同前，须继续履行原合同。

10 争议的解决

在本合同履行过程中如甲、乙双方发生争议，双方应尽最大努力及时协商解决。若协商不成，双方均可在陕西省榆林市榆阳区人民法院提起诉讼。

11 其它条款

11.1 本合同未尽事宜，双方可根据具体情况另行协商并签订补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

11.2 在执行合同期间所形成的经双方授权代表签署的各种合同、合同附件、备忘录、甲方现场签认的与执行本合同有关的文件、意见等均是本合同的组成部分，与合同具有同等效力。

11.3 附件1《陕西环保（集团）朗新环境服务有限公司处理厂钻井废弃物接收规范》是本合同的一部分，双方共同遵守。

11.4 本合同一式3份，甲方持2份、乙方持1份，具有同等效力。

本页为合同签署页，无正文内容。

甲方名称：四川省顺祥油气工程有限公司 法定代表人：黄祥禄 法定代表人或授权代表签字： 单位地址：成都简阳市简城龙桥村五社（简阳工业集中发展区城南工业园） 开户行：中国建设银行股份有限公司简阳支行 账　号：5100 1687 4080 5152 0048 税　号：91512081323393304M 电　话：13808199687 联系方式：13808233598	乙方名称：陕西德禾鑫盛环保科技有限公司 法定代表人：俞丹青 法定代表人或授权代表签字： 单位地址：陕西省榆林市佳县上高寨乡斗范梁村 开户行：中国农业银行股份有限公司佳县支行 账　号：26050501040025492 税　号：91610828MA7C36978Y 电　话：13209120012
签订日期：2025 年 3 月 1 日 签订地点：陕西省榆林市	

附件 1：

陕西德禾鑫盛环保科技有限公司有限公司处理厂钻井废弃物接收规范

根据榆林市生态环境局和榆阳区分局要求，以及我公司与相关钻井公司、或运输公司或油气勘探开发单位签订的合同，结合我方处理厂作业实际，为了相关各方的安全、合法合规运营，特制定如下钻井废弃物接收规范，望知悉并执行。

1、严格执行榆林市生态环境局下发的五联单管理制度，做到单随车走、信息完善。没有五联单的不接收、信息不完善的不接收。

2、所有拉运钻井废弃物的车辆，不能超载，并完全遮盖，防止遗撒和泄漏，否则，我公司有权拒绝过磅和接收。

3、钻井废弃物中严禁掺杂塑料垃圾、建筑垃圾、生活垃圾、含油危险废物等不属于钻井废弃物的物品（统称垃圾），否则我公司有权拒绝过磅和接收。

4、对于车辆入场前目视检查未发现上述第 3 条所述垃圾、但进场卸车后发现此等垃圾的情况，按照“谁产生、谁负责”的原则，一律由垃圾产生单位（如钻井公司或油气勘探开发作业单位）或承运人（在钻井公司或油气勘探开发单位已委托承运人的情形下）或本合同的甲方派专人分拣和清洁化处理，并自行委托有资质和能力的承运人运至有相关垃圾处置资质的单位按国家标准进行处置，不得以任何理由将上述垃圾滞留在我公司处理厂站。否则，由此所引发的一切费用和不良后果均由垃圾产生单位或其承运人或本合同的甲方承担，并保证我方不承担任何直接或连带责任。

5、进厂车辆必须听从我公司人员关于过磅、进场、卸车和出厂的安排，对于不服从安排的车辆，将不予放行，或记入黑名单，禁止再次入厂。

6、过磅车辆必须减速慢行上磅，上磅后停在指定界限内等待过磅（以地磅

中心为准）。过磅时严禁前车未下磅，后车上磅或压磅。车辆过磅后迅速离磅，不得影响其他车辆过磅。

7、过磅时，必须有钻井废弃物产生单位或其书面合同受托方负责钻井废弃物转运的人员在场，与我公司司磅员确认信息，否则不予过磅。

8、空车返回时严禁弄虚作假或故意不全车上磅，一旦发现此等行为，记入黑名单，禁止再次入厂。

9、装载未添加泥土等起干化作用物质的、处于固液混合状态的以及泥浆和压裂液反排液的车辆，经我公司总经理或主管商务的副总经理书面（或电子邮件）同意，可以优先称重卸车，严禁任何其它车辆插队，如被发现无故插队，将记入黑名单，禁止再此入场。

10、各钻井公司、或油气勘探开发单位、或承运人须提前三天向我公司市场部（联系人：曹元旺，电话：13399221151）报送拉运计划，商务部通知处理厂统一安排进厂时间，避免出现长时间排队滞留的现象。

11、承运人和/或其司机必须严格遵守《中华人民共和国道路交通安全法》和其它相关法律法规。司机和车辆需证照齐全有效、证照相符，并购买了相应的保险，如我公司抽查发现不具备这些条件时，有权拒绝过磅和接收。

12、送交钻井废弃物的一方（含油气勘探开发单位、钻井公司、钻井废弃物承运人）及其相关人员（包括司机）应当通过正常途径开展业务，忠实履行合同赋予的职责，不得为谋取不正当利益或谋取便利，以任何方式向我公司工作人员及其他相关人员行贿、提供（或承诺提供）合同约定外的任何利益，亦不能委托我公司人员提供有偿或无偿帮助。否则，将记入黑名单，禁止再此入场。如出现任何不良后果，以与我方签订的合同（或其补充合同）为准界定双方责任和义务关系，一切与我公司任何人、任何部门以口头或其它形式接洽的事宜，均被视为无效。

甲方与乙方签订《钻井废弃物处置合同》，视同甲方和/或其委托的承运人同意遵守本《陕西德禾鑫盛环保科技有限公司处理厂钻井废弃物接收规范》。

合同编号：Y)—2025—003

钻井压滤液处理及运输合同

甲方：四川省顺祥油气工程有限公司

乙方：陕西榆佳环保科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规，甲乙双方就钻井压滤液集中处理事宜，本着平等自愿、公平诚信的原则，经协商一致，签订本合同，以资共同遵守：

1.服务内容

1.1 乙方负责对甲方送至乙方处理厂的钻井压滤液进行集中处置，甲方自行或委托有运输资质的单位对钻井压滤液进行收集、装车、运输、并卸货到陕西省榆林市佳县榆佳经济技术开发区榆佳环保科技有限公司污水处理厂进行集中处置。

1.2 本合同钻井压滤液是指：钻井压滤液。

2.合同期限

2.1 本合同期限：本合同自双方签字之日起生效。合同期限原则上至2025年12月31日止。

2.2 若甲方最后一个批次实际“运送截止日”未超过上述期限的，则以实际“运送截止日”为本合同终止期限。

2.3 若甲方最后一个批次实际“运送截止日”可能超过上述期限的，则甲方应提前10个工作日与乙方协商，经双方协商一致，共同签署书面合同，将本合同期限予以延长。

3.双方的权利与义务

3.1 甲方应负责自行或委托有运输资质的单位将钻井压滤液进行收集、装车、运输并卸货至乙方处置厂站指定位置。

3.2 甲方应按合同约定及时支付乙方处置费用。

3.3 甲方需要向乙方提供钻井压滤液来源信息的书面文件，对于来源不明的钻井压滤液或未提交书面文件的，乙方有权拒绝接收，甲方应保证交由乙方处理的物品符合本合同第二款之约定，否则相应的刑事、行政和民事责任应当由甲方承担。

3.4 在压滤液运输前，甲方应将压滤液危害、特性及安全注意事项等书面告知其相关人员、运输商及乙方，且书面告知单里应详细列明压滤液的危害、特性及安全注意事项，处置方式等。

3.5 对于到达乙方处理厂但不符合乙方处理范畴的其它垃圾，如塑料垃圾、生活垃圾、建筑垃圾、含油危险废物等，按照谁产生（甲方负责收集、运输、卸货的情形下，甲方为产生者）、谁负责的原则，甲方不得因为任何理由将上述垃圾滞留在乙方厂站。

如因为上述其它垃圾进、出或滞留乙方场站而引起违法违规、污染事故、安全事故、交通事故、经济损失等一切后果，均由甲方承担责任，且保证乙方不负任何连带责任。

3.6 甲乙双方在移交、运输、处置钻井压滤液过程中必须严格执行联单制，按照地方环保部门的五联单内容详细填写，确保信息准确，不得漏填、不填。乙方应自行监督及督促其运输商在运输压滤液过程中，采取有效措施防止扬散、流失、渗漏、泄漏和其他污染、安全、环保事故的发生，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、排放压滤液。甲方在拉运前须将所拉运的井场位置、井号、井型、井队及井场相关信息通过电子或纸质的形式送交至乙方磅房进行备案。

3.7 乙方在甲方违反本合同费用支付有关规定时，有权拒收甲方送交的该批次钻井压滤液，由此导致的一切损失和费用由甲方负责，乙方不承担任何责任。

3.8 乙方在处置钻井压滤液过程中，不得将钻井废弃物压滤液随意倾倒或送至不具备处置资质和能力的场所或个人进行处置。

3.9 乙方对钻井废弃物压滤液处置质量负责，如因乙方单方原因导致的处置结果不符合地方环保部门要求，责任由乙方承担。

3.10 乙方有权拒绝执行甲方发出的违反安全生产标准、规范或可能造成安全事故的要求、指令，但必须确保自身严格遵守国家、地方及相关规范及标准。

4.处置费用、运费及支付方式

4.1 处置费用

4.1.1 处置单价：（压滤液）处置单价：人民币 180 元/吨；（以上均为不含税价，增值税税率暂为 6%，根据现行税法规定,最终结算税率按照国家最新税率标准执行）税费由甲方承担；

运输费用单价：压滤液岩屑转运费 D≦50KM,基础价格 41.4 元/吨；50KM≦D≦90KM,基础价格 41.4 元/吨，每增加 10KM 增加价格 7.1 元/吨；D>90KM,基础价格 70.8 元/吨，每增加 10KM 增加价格 5.9 元/吨。（以上均为不含税价，增值税税率暂为 9%，根据现行税法规定,最终结算税率按照国家最新税率标准执行）税费由甲方承担；

4.1.2 处置费支付：甲方按预计送交的数量提前预付钻井压滤液处置费，该费用需在甲方送交钻井压滤液前 5 个工作日支付至乙方指定账户。当甲方运送数量达到已支付乙方的处置费金额所对应的处置数量时，甲方应在 3 日内时补充预付处置费，否则乙方有权拒绝接收。最终结算金额按照本条规定的处置费率及甲方实际运送的数量进行计算，

长退短补。

4.1.3 甲方每季度与乙方结算一次，结算截止日期为每季度末，结算金额按照本条规定的处置费率及甲方实际运送的数量进行计算。若当季度处置费用未结清，次月乙方有权拒绝接收岩屑及泥浆等压滤液。

4.1.4 甲方须在本合同项下最后一批次岩屑运送结束后 15 日内，按本条规定的处置费率结清所有费用，每逾期一日，甲方须额外向乙方支付所欠费用的 1‰作为违约金，直至付完所有欠款和违约金。

4.2 支付方式：

价款及结算货币使用人民币，采用银行转账方式付款。

4.3 甲方按照乙方提供的下列账户信息资料，通过银行结算方式支付给乙方。乙方应对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

收款单位名称：陕西榆佳环保科技有限公司

地　　址：陕西省榆林市佳县榆佳经济技术开发区长兴路 188 号

税　　号：91610828MA7LY0FQ2A

开　户　行：中国农业银行股份有限公司榆林高新区支行

账　　号：26091501040037480

乙方改变收款单位、开户银行、银行账号的，应至少提前 7 日书面通知甲方相关部门。

5.质量标准及质量保证

5.1 本合同质量标准：按照国家和石油天然气行业及地方相关部门钻采压滤液处置的相关技术标准。

5.2 处置方式：符合国家和石油天然气行业及地方相关部门关于钻采压滤液处置的相关要求。

5.3 乙方承诺因乙方单方原因造成的质量、安全及环保事故由乙方承担责任。

6.违约责任

6.1 甲方不按合同约定履行义务的，需向乙方按照合同总额的 30%支付违约金。如实际损失大于该违约金额的，甲方应按实际损失向乙方承担违约责任。

6.2 乙方不得违反国家法律法规和本合同约定将未经处理的压滤液及其附属物直接转卖或填埋，否则，由乙方承担由此导致的一切经济和法律责任，并确保甲方不承担连

带责任。

6.3 甲方在自行或委托他人拉运、卸车过程中如有违法违规行为、或发生安全事故或环保事故、或造成财物损坏和遗失、或造成人员伤亡或其他损失，由甲方承担一切责任。

6.4 乙方不按合同约定履行义务，给甲方造成损失的，按实际直接损失赔偿甲方。

6.5 发生其他违约情形，违约方应对违约行为给对方造成的直接损失承担赔偿责任。

6.6 因甲方履行或未履行其合同或法律法规规定的义务而致使乙方最终承担连带责任的，甲方应赔偿乙方因承担连带责任而遭受的全部损失。

6.7 如果甲方出现严重违约或失信行为将会被列入乙方失信名单或黑名单，乙方有权单方面解除本合同，造成甲方损失的，乙方不承担任何赔偿责任。造成乙方损失的，甲方应按本合同第 6.1 条承担违约责任。

7. 不可抗力事件

7.1 本合同所指不可抗力事件是指在履行本合同过程中，当事人一方不可预见并无法控制的、足以致使本合同无法继续履行或不能完全履行的事件，具体范畴按照中华人民共和国相关法律界定。

7.2 声明遭受不可抗力事件影响的一方，应尽快将不可抗力事件的情况通知另一方，并在不可抗力事件发生之日起 7 天内将权威机关出具的不可抗力事件发生的证明文件送交另一方。同时受不可抗力事件影响的一方应尽一切努力避免或减轻事件造成的损失。

7.3 不可抗力事件发生后，双方应通过协商确定本合同是否需要继续履行、或延期履行、或部分履行、或不履行。

7.4 发生不可抗力事件，双方应各自承担其自身的损失，不得要求对方承担赔偿、补偿或违约责任。

7.5 不可抗力事件致使本合同不能履行时，甲方应在 20 个工作日内对乙方已经实际完成的工作量向乙方支付费用。

8. 资料、技术成果的归属与保密

8.1 对于乙方使用的技术和方法，甲方负有保密义务，未经乙方书面同意，甲方不得以任何方式向第三方泄露。

8.2 合同执行过程中双方互相提供的其他资料与技术报告（包括但不限于合同价格、客户关系等），由双方各自向对方负责保密。

8.3 本保密条款在合同终止后三年内仍有约束力。

9 合同的变更、解除

9.1 在合同履行期间，经双方协商一致，可以变更或解除合同。

9.2 一方认为需要变更或解除合同时，应提前30天以书面形式(信函、电报、电传等)向对方提出建议。

9.3 一方对另一方提出的合同变更或解除的建议表示接受或拒绝时，应做出书面答复。

9.4 合同变更或解除谈判过程中，或在签署合同变更或终止合同前，须继续履行原合同。

10 争议的解决

在本合同履行过程中如甲、乙双方发生争议，双方应尽最大努力及时协商解决。若协商不成，双方均可在陕西省榆林市榆阳区人民法院提起诉讼。

11 其它条款

11.1 本合同未尽事宜，双方可根据具体情况另行协商并签订补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

11.2 在执行合同期间所形成的经双方授权代表签署的各种合同、合同附件、备忘录、甲方现场签认的与执行本合同有关的文件、意见等均是本合同的组成部分，与合同具有同等效力。

11.3 本合同一式2份，甲方持1份、乙方持1份，具有同等效力。

本页为合同签署页，无正文内容。

甲方名称：四川省顺祥油气工程有限公司 法定代表人：黄祥模 法定代表人或授权代表签字：陈胜 单位地址：成都简阳市简城龙桥村五社（简阳工业集中发展区城南工业园） 开户行：中国建设银行股份有限公司简阳支行 账　号：5100 1687 4080 5152 0048 税　号：91512081323393304M 电　话：13808199687 联系方式：13808233598	乙方名称：陕西榆佳环保科技有限公司 法定代表人：贾丹晶 法定代表人或授权代表签字： 单位地址：陕西省榆林市佳县榆佳经济技术开发区长兴路 188 号 开户行：中国农业银行股份有限公司榆林高新区支行 账　号：26091501040037480 税　号：91610828MA7LY0FQ2A 电　话：13209120012
签订日期：2025 年 3 月 1 日 签订地点：陕西省榆林市	