

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.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015856
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 涂铮
Full Name _____
性别: 男
Sex _____
出生年月: 1983. 12
Date of Birth _____
专业类别: _____
Professional Type _____
批准日期: 2014. 05
Approval Date _____

签发单位盖章:
Issued by

签发日期 2014 年 4 月 日

Issued on

管理号: 2014035410352013411801000725
证书编号: HP00015856



营业执照

统一社会信用代码
91610824MA70BA5D57



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

(副本)₍₁₋₁₎

名称 靖边县友安实业有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 孟玲

注册资本 伍佰万元人民币

成立日期 2019年07月11日

营业期限 2019年07月11日至2049年07月10日

经营范围
一般项目：土地整治服务；水土流失防治服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；水利相关咨询服务；生态恢复及生态保护服务；环境应急治理服务；水环境污染防治服务；水污染治理；园林绿化工程施工；石油天然气技术服务；花卉种植；薯类种植(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：房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；各类工程建设项目；牲畜饲养(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)。

住所 陕西省榆林市靖边县民生路生财巷195号



登记机关

2021年05月20日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	zxzrye		
建设项目名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组宜73气探井项目		
建设项目类别	46--099陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司		
统一社会信用代码	91610000713594558X		
法定代表人（签章）	付锁堂		
主要负责人（签字）	付锁堂		
直接负责的主管人员（签字）	付锁堂		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	靖边县友安实业有限公司		
统一社会信用代码	91610824MA70BA5D57		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
涂铮	2014035410352013411801000726	BH030196	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王安康	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH049445	
涂铮	生态环境影响分析，结论	BH030196	

长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目

环境影响报告表技术咨询会专家名单

姓 名	单 位	职务/职称	签字	联系电话
韩奉平	中煤西安设计工程有限公司	高工	韩奉平	13186132309
王惠琴	西安市环境监测站	高工	王惠琴	13002929371
许祁	西安地质矿产研究所	高工	许祁	13571955724

《长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目 环境影响报告表》技术咨询会专家组意见

2022 年 9 月 17 日，中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司天然气勘探项目组主持召开了《长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术咨询会。参加会议的有渭南市生态环境局白水分局、报告表编制单位（靖边县友安实业有限公司）的代表以及有关专家共 6 人参加了会议，会议由 3 名专家组成了专家组（名单附后）。

会议听取了项目建设单位关于项目基本情况介绍，环评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、工程概况

长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目位于白水县史官镇富平村，井口地理坐标在东经 109°37'46.18560"，北纬 35°23'16.59840"，海拔高度 822m。项目井场临时占地面积 7000m²。放空火炬位于厂区边界空地（不新增占地），项目所在区域均为乔木林地。进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，占地面积约 3000m²（长约 600m、宽 5m）。

项目东距富平村 640m、西北距南村 1220m、东南距南纵目村 720m。项目所在区域场地开阔，对外交通较为便利。本项目主要建设内容包括新建宜 73 气探井及井场相关辅助设施等，钻井深度约为 2150m。本项目总投资 1000 万元，资金全部由企业自筹。项目组成见表 1。

表 1 项目组成表

项目	类别	工程内容
主体工程	井场	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，钻井深度约为 2150m。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。其中机房内布置钻机、井架、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、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
		放空火炬 设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧
	柴油罐	场内设柴油储罐 1 座，容积为 20m ³ （由专用油罐车运输），四周设置围堰，围堰底部及四周进行防渗处理

辅助工程	生活区	生活区位于厂区内不单独设置生活区，生活区占地面积 1200m ² ，包括宿舍、办公区等，均为集装箱房	
	进场道路	进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，道路长约 1400m、宽 5m，新建进场道路与乡村道路相连接	
	旱厕	彩钢结构，地埋式玻璃钢结构旱厕	
	储罐区	柴油罐 1 座（单个容积为 20m ³ ），洗井废水罐 2 个（单个容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（单个容积为 75m ³ ），移动式泥饼和岩屑收集罐 7 个（单个容积为 60m ³ ），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理	
	物料区	钻井液房、综合房室、地质值班房，存放探头等钻井生产工具。钻杆放置区，钻井用化学品的储存场所，按照重点防渗区要求进行防渗处理，使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，可有效防止污染物入渗	
公用工程	供水	项目区生产、生活用水由罐车拉至井场	
	排水	钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后，钻井结束后，剩余钻井废水、洗井废水用于项目组其他天然气勘探井场使用；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，用于项目组其他天然气勘探井场使用；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘	
	供电	发电机房 1 座，钻机由 3PZ12V190B 柴油发电机供电，2 用 1 备	
	供暖	项目冬季不施工，不涉及供暖	
环保工程	废气治理	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
		柴油发电机组废气	废气产生量较少，项目区地势开阔，扩散条件好
		天然气燃烧废气	天然气属清洁能源，该地区不属于高硫天然气，试井阶段天然气放喷试验产生废气体量较少
		测试放喷废气治理	设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧，测试及事故放空的天然气经专用放空管线引至火炬后，经排气筒高度为 10m 的对火焰燃烧器点火燃烧后排放
	废水治理	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，钻井结束后，剩余钻井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		洗井废水	洗井废水设专用收集罐 2 个（单个容积为 75m ³ ），洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		压裂返排液	压裂返排液设专用收集罐 3 个（单个容积为 75m ³ ），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，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		生活污水	场区设旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘
	固废治理	泥饼	废弃泥浆经压滤脱水后的泥饼和岩屑由移动式收集罐 7 个（单个容积为 60m ³ ，其中有 3 个泥饼储罐和 4 个岩屑储罐），统一收集，勘探结束后送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置
		岩屑	
		废机油	废机油暂存于专用危废贮存柜，委托有资质单位进行处置
		废包装袋、废弃防渗膜	废包装袋、废弃防渗膜集中收集后送往固废填埋场进行填埋处理
		生活垃圾	由垃圾桶收集，定期送生活垃圾填埋场集中处置

地下水治理	柴油罐 1 座（容积为 20m ³ ），移动式收集罐 7 个（容积为 60m ³ ），洗井废水罐 2 个（容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（容积为 75m ³ ），均置于围堰内进行防渗；地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围
	循环系统防渗措施：采用密闭循环罐，周围设置围堰，底部压实后铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s
噪声治理	柴油发电机加衬弹性垫料，排气管朝向避开工作人员办公生活的方位，钻井固定设备尽量加衬弹性垫料；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
生态治理	项目完井搬迁后对井场、生活区进行植被恢复，面积 10500m ²

2、环境保护目标

项目主要环境保护目标见表 2。

表 2 环境保护目标

环境要素	保护对象		相对最近厂界		地理坐标	保护内容	保护目标或保护对策
	自然村	人数	方位	距离m			
环境空气	富平村	98户，276人	E	640m	E:109°38'12.91644", N:35°23'11.80353"	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	南纵目村	36户，87人	SE	720m	E:109°38'0.90443", N:35°22'57.70584"		
	南村	22户，59人	NW	1220m	E:109°37'2.65973", N:35°23'35.78892"		
地下水	项目区及附近区域					水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
地表水	孔鹿角河，W，2008m					水质	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类
声环境	厂界外200米					声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
生态	植被、水土流失等		项目区及附近区域				/

二、项目建设的环境可行性

1、项目与国家产业政策和相关规划的相符性

依据国家发改委令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》分析，本项目为天然气勘探项目，属于鼓励类（七、石油、天然气—1、常规石油、天然气勘探与开采）。2022年3月21日，白水县委发展和改革局同意“长庆油田分公司天然气勘探项目组在我县进行天然气探井的批复”，同意该项目建设。因此，项目建设符合国家和地方产业政策。

2、与环境敏感区符合性分析

项目位于白水县史官镇富平村，项目选址符合《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》、《钻前工程及井场布置技术要求》、《陕西省石油天然气开采项目环境影响评价文件审批要点》、《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》等相关要求，不占用基本农田，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，总平面布置符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）要求。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，废水罐四周及池底均做了防渗处理；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。

3、环境质量现状

(1) 环境空气

评价区各监测点位非甲烷总烃 1h 平均浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》要求限制，硫化氢 1h 平均浓度均符合《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，评价区各监测点位总烃 1h 平均浓度均符合以色列《环境空气质量标准》要求限制。

(2) 声环境

项目各厂界昼间和夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4、主要环境影响及减缓措施

1、大气环境

(1) 扬尘防治措施

为减少施工扬尘对周边环境的影响，环评要求建设单位在施工期间应当按照《陕西省大气污染防治条例》的要求进行施工。

(2) 柴油发电机组废气

钻井期间，提供电力的柴油发电机组会排放少量废气，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发电机，燃料应选用轻质柴油，确保柴油发电机组尾气达到非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及其修改单中相关标准限

值，可减少尾气排放对环境的污染。本次评价建议建设施工方搞好柴油机的维护与保养，尽量使柴油机保持良好工作状态。

(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。

项目周边 200m 范围内无居民居住，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 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。在放喷时，虽然采用放喷池放喷，但是放喷天然气燃烧产生的热辐射会对测试区周围的土壤和植被会造成灼伤，这种影响需要一定的时间才能逐步恢复。

(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放喷池进行点火放喷，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，对环境的影响也较小。

2、水环境环境影响及保护措施

(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，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。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 2 个（容积为 75m³）。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，洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。

(3) 压裂返排液

项目压裂注入液体量为 280m³，返出液为 140m³，场地内设专用收集罐 2 个（容积为 75m³）。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灌，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灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。符合《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》的相关要求。

(4) 生活污水

项目勘探工程职工产生生活污水，井场区设置旱厕 1 座，生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，对环境影响较小。

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、 声环境影响及保护措施

合理安排噪声源位置，使噪声源装置尽量远离居民住宅，平面布置时使主要噪声源布置于距离农户房屋及工作人员办公生活较远的方位；柴油发电机加衬弹性垫料，排气管朝向避开工作人员办公生活的方位，钻井固定设备尽量加衬弹性垫料；管理和作业过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。

在放喷、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，放喷、测试作业禁止在夜间进行；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井场发生意外事故。该措施虽为安全措施，但同时也可有效的避免测试放喷时产生的放喷噪声对周围居民的影响。

由于本项目位于农村地区，周围村庄距本项目的距离都大于 200m，经采取以上措施后，项目区施工噪声对周围村庄影响较小，声环境质量可基本维持现状，施工期结束后噪声影响随即消失。

4、 固体废弃物环境影响及保护措施

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，交由陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

(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，经场地内泥浆不落地系统配套的移动式收集罐暂存，委托陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。符合《延安市 2020 年油气开发废弃物集中处置实施方案》（延市环发〔2020〕30 号）的相关要求

本项目产生的钻井岩屑、废弃泥浆、洗井废水等均外送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

(3) 废机油

主要来源于柴油机零部件和清洗钻具、套管时产生的废机油，委托有资质的单位进行处置。

(4) 生活垃圾

探井人员生活垃圾集中收集，定期送附近生活垃圾填埋场处置。

(5) 废包装材料和废防渗膜

井场集中收集后，废防渗膜和包装材料统一送往固废填埋场进行处置。

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。

三、总结论

长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目符合国家产业政策及相关规划，在认真落实报告表提出的各项污染防治措施后，可实现污染物达标排放，从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

四、报告表编制质量

报告表编制基本规范，内容较全面；工程概况及工程分析基本清楚，提出的环境保护和风险防范措施基本可行，评价结论总体可信。

但应补充、完善以下内容：

(1) 完善项目与陕西省矿产资源开发规划及长庆油田相关区域天然气开发规划的符合性分析。补充说明项目占地性质、类型及项目临时占地相关文件。补充项目与渭南市“三线一单”重点管控单元相关要求符合性分析。

(2) 核实项目钻井设备表及原辅材料用量表，补充主要原材料成分，完善项目组成表。补充说明钻井过程穿过的地下水含水层，细化钻井过程地下水防治措施及钻井场地分区防渗措施。

(3) 核实项目钻井废水水量及水质，补充废水处理措施的可行性及合理性分析。

(4) 完善评价区生态环境现状调查及钻井完成后临时占地生态恢复措施。进一步分析钻井岩屑等固废运往榆林靖边处置的可行性。

(5) 环境质量现状调查应补充地下水和土壤现状监测，补充完善地下水及土壤影响评价内容。校核项目环境风险源，完善环境风险分析及防范措施。

(6) 校核项目环保投资，完善生态环境保护措施监督检查清单。

五、项目实施应注意的问题

(1) 严格落实报告表提出的各项施工期污染防治措施及生态恢复措施。

(2) 项目勘探完毕转为天然气开采应按照规定办理环保手续，严禁以探代采。

专家组：



2022年09月17日

《长庆油田分公司天然气勘探项目组宜73气探井项目环境影响报告表》
技术评审会专家组意见修改单

序号	专家意见	修改内容	位置及页码	修改备注 (专家填写)
1	完善项目与陕西省矿产资源开发规划及长庆油田相关区域天然气开发规划的符合性分析。补充说明项目占地性质、类型及项目临时占地相关文件。补充项目与渭南市“三线一单”重点管控单元相关要求符合性分析	已完善项目与陕西省矿产资源开发规划，已补充了长庆油田相关区域天然气开发规划的符合性分析。已补充说明项目占地性质、类型及项目临时占地相关文件。补充项目与渭南市“三线一单”重点管控单元相关要求符合性分析	P5; P3 P10; P4;P15	已修改完善
2	核实项目钻井设备表及原辅材料用量表，补充主要原材料成分，完善项目组成表。补充说明钻井过程穿过的地下水含水层，细化钻井过程地下水防治措施及钻井场地区防渗措施	已核实项目钻井设备表及原辅材料用量表，已补充主要原材料成分，完善项目组成表。已补充说明钻井过程穿过的地下水含水层，细化钻井过程地下水防治措施及钻井场地区防渗措施	P11-12 P16-17 P34-36	已修改完善
3	核实项目钻井废水水量及水质，补充废水处理措施的可行性及合理性分析	已核实项目钻井废水水量及水质，已补充废水处理措施的可行性及合理性分析	P13-14	已修改完善
4	完善评价区生态环境现状调查及钻井完成后临时占地生态恢复措施。进一步分析钻井岩屑等固废运往榆林靖边处置的可行性	已完善评价区生态环境现状调查及钻井完成后临时占地生态恢复措施。进一步分析了钻井岩屑等固废运往榆林靖边处置的可行性	P27 P51	已修改完善
5	环境质量现状调查应补充地下水及土壤现状监测，补充完善地下水及土壤影响评价内容。校核项目环境风险源，完善环境风险分析及防范措施	已补充地下水及土壤现状监测，已补充完善地下水及土壤影响评价内容。已校核项目环境风险源，完善环境风险分析及防范措施	P27-29 P54-55	已修改完善
6	校核项目环保投资，完善生态环境保护措施监督检查清单	已校核项目环保投资，完善生态环境保护措施监督检查清单	P558-62	已修改完善
审查结论*（专家填写）		环境影响评价报告已经修改完善，同意上报。		

审查专家:  王建设

签字日期: 2023.09.10

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：长庆油田分公司天然气勘探项目组宜73气探井项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

编制日期：2023年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目										
项目代码	/										
建设单位联系人	王志亮	联系方式	13484448808								
建设地点	陕西省（自治区）渭南市白水县（区）史官镇（街道） 富平村（具体地址）										
地理坐标	（109 度 37 分 46.18560 秒，35 度 23 分 16.59840 秒）										
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业— —99、陆地矿产资源地质勘 查（含油气资源勘 探）；二氧化碳地质封 存	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	临时占地 10500m ²								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	白水县发展和改革委员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	白发改发〔2022〕56 号								
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	44								
环保投资占比（%）	4.4	施工工期	2023 年 11 月至 2023 年 12 月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____										
专项评价设置情况	<p>对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则表，本项目不需要开展专项评价工作，具体见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置情况判定表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价 的类别</th> <th style="width: 45%;">涉及项目类别</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设 置</th> </tr> </thead> <tbody> <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>本项目为天然气资源勘探井工程，不属于地表水专项项目类别</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设 置	地表水	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	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于地表水专项项目类别	否
专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设 置								
地表水	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	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于地表水专项项目类别	否								

	地下水	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	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于地下水专项项目类别	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为天然气资源勘探井工程，《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目无“敏感区”要求，同时本项目环境影响范围无以居住、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）。	否
	大气	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	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于大气专项项目类别	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于噪声专项项目类别	否
	环境风险	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	本项目为天然气资源勘探井工程，不属于环境风险专项项目类别	否
	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。			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、项目建设背景</p> <p>随着我国经济持续快速增长，各类能源消费成倍增长，以煤为主的能源消费结构对大气和生态环境造成了严重的污染。能源结构问题已成为我国实现可持续发展战略的制约因素，实行能源多样化势在必行。天然气的杂质含量极少，属于洁净能源。天然气是优质高效的可再生能源，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，建设生态文明社会，促进可持续发展具有重要的意义。</p> <p>本项目位于鄂尔多斯盆地黄龙油气勘探区（主要包括陕西省宜川县、黄陵县、黄龙县、洛川县、白水县、澄城县、合阳县、宜君县、韩城市），黄龙气田主要为黄龙地区奥陶系马家沟组马五段，属华北海型沉积，依据古生物特征、沉积旋回及区域性标志层，可将其地层自下而上划分为马一、马二至马六等6个岩性段，其中马一、三、五段以白云岩、膏盐为主，马二、四、六段以灰岩为主。黄龙气田是为低渗气田，气藏属干藏气藏，已探明地质储量约$90.9 \times 10^8 \text{m}^3$。为推进区域天然气勘探开发。由于白水县史官镇还未进行勘探，故在此背景下，中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司拟在白水县史官镇富平村部署宜73天然气勘探井1口，项目所在区域属于勘探阶段，尚未形成区块开发，具体产能尚未确定，本项目针对该地区的天然气的储量进行勘探，不进行生产。</p> <p>国土资源部于2020年12月30日，特发探矿权许可证，证号为0200002020060，同意了中国石油天然气股份有限公司对鄂尔多斯盆地黄龙油气勘探工作（见附件），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，在取得相关部门的许可后可进行站场建设及采气工作。</p> <p>2、分析判定相关情况</p> <p>(1) 产业政策分析</p> <p>依据国家发改委令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》分析，本项目为天然气勘探项目，属于鼓励类（七、石油、天然气—1、常规石油、天然气勘探与开采）。2022年3月21日，白水县发展和改革局同意“长庆油田分公司天然气勘探项目组在我县进行天然气探井的批复”，同意该项目建设。因此，项</p>

目建设符合国家和地方产业政策。

(2)本项目与“三线一单”符合性分析

根据环境保护部环评[2016]95号文《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》中关于“三线一单”规定，本项目符合“十三五”环境影响评价改革实施方案关于“三线一单”的要求，具体分析见表1-2。

项目厂址与“三线一单”符合性分析

表 1-2

内容	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于陕西省渭南市重点管控单元。根据渭南市生态环境管控单元分布示意图（见附图5），项目所在地位于重点管控单元，不涉及《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》优先保护单元中包含的生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源地等。	符合
环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果，项目所在区域大气环境、声环境质量均满足相关标准要求。根据预测结果，均可达标排放，不会改变当地环境功能区划，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目为非生产类项目，不涉及资源利用，不触及渭南市资源利用上线	符合
环境准入负面清单	项目位于陕西省渭南市白水县。对照《市场准入负面清单》（2022年版）、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，项目未列入环境准入负面清单。	符合

与《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

根据“榆林市生态环境管控单元分布示意图”（见图1-1）得知，项目所在区域为终点管控单元，具体分析见表1-2。

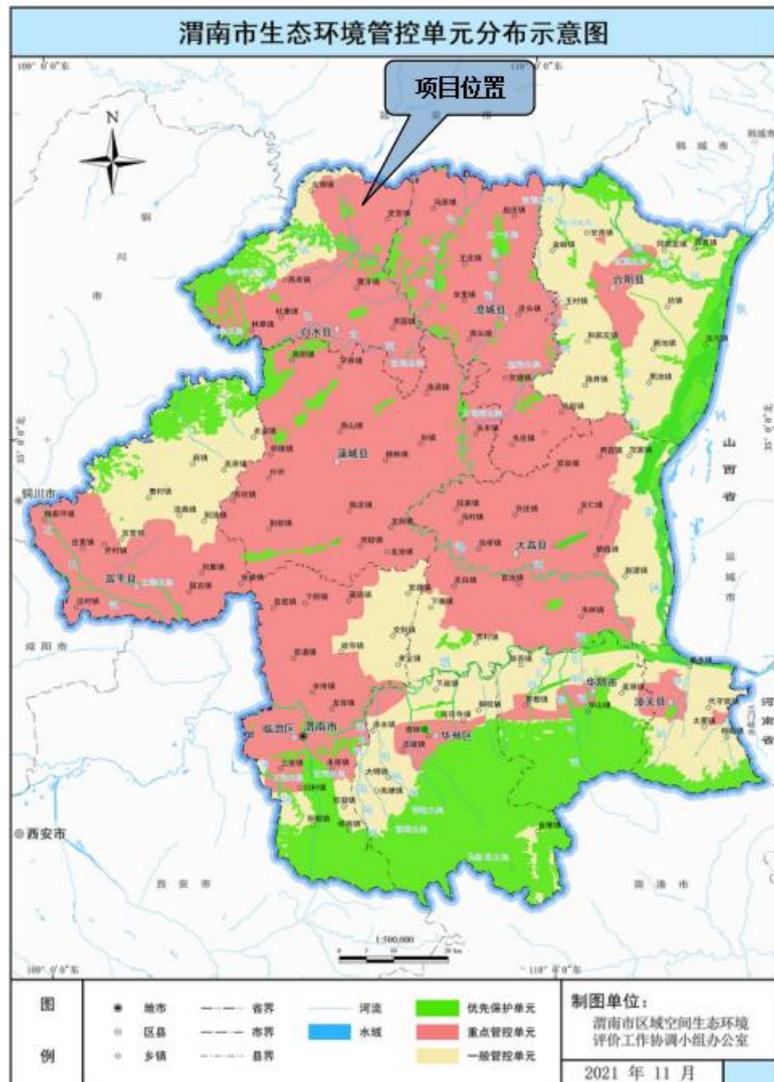


图 1-1 渭南市生态环境管控单元分布示意图

表 1-2

管控单元	管控要求	符合性
重点管控单元 根据《渭南市人民政府关于印发渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（渭政发〔2021〕35号），本项目建设地点位于陕西省渭南市白水县，属于重点管控单元。	项目场址不涉及生态保护红线及生态环境敏感区，不在优先保护单元之中。本项目为天然气勘探，不属于要禁止或严格管控的行业。项目运行期不涉及使用非清洁燃料，符合区域高污染燃料禁燃区相关管控要求。项目运行期不产生废水废气，符合污染物排放管控要求。因此，本项目的建设符合渭南市生态环境准入要求	符合

(3) 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，具体分析见表1-3。

表 1-3

《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、海滩地区应避开汛期、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。	本项目井场100m范围内无居住区，井口周边75m内无高压线，周边无其他永久性设施、铁路、高速公路以及学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所。	符合
	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。	本项目钻井区不是地下矿产采掘区。	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

(4)与相关政策符合性分析

项目与相关政策符合性分析

表 1-4

文件名称	相关内容	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

	《陕西省矿产资源总体规划(2021-2025年)》	1、矿产资源勘查开发方向：鼓励开采石油、天然气等矿产。 2、矿产资源勘探开发区域布局：围绕鄂尔多斯盆地油气和陕北煤炭国家能源基地建设，重点加强石油、天然气、煤炭等能源矿产的调查评价与勘查，稳步提高油气产能，适度控制煤炭产能，加强岩盐资源开发	项目位于白水縣史官鎮富平村，为天然气勘探井，属于鼓励类	符合
	《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）	1、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。 2、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。 3、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，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。	本项目位于白水縣史官鎮富平村，属于未确定产能建设规模区块内，新建勘探井，应编制环境影响报告表；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，最终由防渗漏、防抛洒、防扬尘的运输车辆统一运至陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置；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。	符合
	《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。	本项目产生固废，交由陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置，并建立台账、落实申报登记制度等	符合
	《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》	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；处置过程中使用环境友好的原材料与添加剂；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；处置过程保护场地周边地表水，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；对钻井废弃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，钻井结束后，剩余钻井废水用于其他天然气井场使用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，最终由防渗漏、防抛洒、防扬尘的运输车辆统一运至陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置 3、在勘探过程中，划定施工范围，并在勘探后采取永久封井，对临时占地（包括进场道路恢复原状；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	符合

			恢复原有植被和生态景观,使区域生态景观和谐一致	
	《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年 第18号)	1、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。2、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。3、在油气开发过程中,应采取措减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。4、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	1、本项目在勘探过程中将采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。2、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,钻井结束后,剩余钻井废水用于其他天然气井场使用。3、在勘探过程中,划定施工范围,并在勘探后采取永久封井,对临时占地(包括进场道路恢复原状;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。4、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,最终由防渗漏、防抛洒、防扬尘的运输车辆统一运至陕西环保(集团)靖边大兴环境服务有限公司进行处置	符合
(5)与《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》符合性分析 项目与《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》符合性分析表 1-5				
	相关条款		本项目情况	符合性
第一章 总则	第八条 “煤炭、石油、天然气开发单位应当建立健全企业生态环境保护责任制,采用先进技术、工艺和设备,防止、减少环境污染和生态破坏,对所造成的生态环境损害,依法承担治理修复和生态环境损害赔偿责任。”		项目建设单位环境管理制度健全、完善,针对各类环保设施记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制;钻井选用达到国内先进水平的钻机及配套设备,自动化程度高、节能性好;完井后,井场废物进行全部的清理、回收处理,恢复原地貌,做到工完、料尽、场地清。	符合
第二章 监督管理	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内进行煤炭、石油、天然气开发。”		项目位于白水县委官镇富平村,场址非居民区,不涉及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、草原公园、湿地公	符合

			园等自然公园、文物保护单位等	
第三章 污染 防治	第二十四条“……禁止采用国家和本省明令淘汰的落后技术、工艺和设备进行煤炭、石油、天然气开发。煤炭、石油、天然气开发单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采，建立健全清洁文明井场（矿井）管理制度，作业现场应当符合清洁生产、安全生产和环境保护要求，并根据需要设置挡水墙、雨水收集池以及事故应急池等设施。”		在井场设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。	符合
	第二十六条“……石油、天然气开发单位应当对开采过程中产生的钻井废水、压裂返排液、采出水按照国家有关规定进行无害化处理，经处理达到标准的，按照经批准的环境影响评价文件要求排放或者回注。石油采出水应当同层回注，不得外排。”		井底返排泥浆、钻井废水、压裂返排液均进行合理处理，不外排，建设单位应严格按照本环评提出的要求进行处理	符合
	第二十九条煤炭、石油、天然气开发单位收集、贮存、运输、利用和处置危险废物，应当严格执行国家和本省有关规定，不得将危险废物交由不具备资质的单位处置。禁止在废弃矿坑、渗坑、裂隙、沟渠内储存或者排放含油的废水、泥浆和其他有毒有害物质。		本项目为天然气勘探井项目，固体废物全部妥善处置，项目实施过程中应建立完善的台账记录，本项目产生的危废废液暂存，委托资质单位进行处置委托资质单位进行处置，本次评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》提出相应贮存、转运、处置环保措施并进行评价	符合
第四章 生态修 复治理	第三十七条“……煤炭、石油、天然气开发单位应当采取技术、工程和管理措施，避免和减少对大气、水、土壤、森林、草原、动植物和生态系统的影响，依法承担生态修复治理责任。”		项目针对钻前、钻井、试气等作业的提出严格管理要求，减少对环境的影响，钻井结束后，对临时占用的土地进行恢复。	符合
(6)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 1-6。				
表 1-6 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		符合性分析
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，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层），HDPE膜敷设面积应当适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m；		符合

		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、含油废棉纱等其它危险废物委托资质单位处置。	
	(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单位处置。	本项目采用水基钻井液，无废弃污油泥产生。	符合
	(三) 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。	本项目试气作业采取有效的防喷措施。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%。 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。	本项目属于勘探井工程，施工期结束后，对井口进行封堵，进行井场清理，对临时占地进行植被恢复。	符合
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。 按照环境事故应急预案，要对井场操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资。	要求企业在勘探期井场做到清洁卫生，无跑、冒、滴、漏现象，场外无油污、无垃圾，杜绝污染物乱堆乱放。 企业已设立安全环保科，并针对单井由专人负责，制定应急预案，对井场操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资。	符合 符合
<p>(7) 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</p> <p>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1-7。</p> <p>表 1-7</p>			
	相关条款	本项目情况	符合性 分析
	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	本项目不涉及生态红线，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

然气开发。		
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	本项目为天然气勘探项目，当勘探井不具有开发价值时，采取永久封井，对井场临时占地以及进场道路恢复原状；当勘探井具有开发价值时，采取临时封井，除预留转成生产井所需的面积（1200m ² ）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
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	本项目为天然气勘探项目，不涉及废水回注	符合
<p style="text-align: center;">3、报告编制依据</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>项目选址位于白水縣史官鎮富平村，井口地理坐标在东经 109°37'46.18560"，北纬 35°23'16.59840"，海拔高度 822m。项目井场占地性质为临时占地，占地面积 7000m²。放空火炬位于厂区边界空地（不新增占地），项目所在区域土地类型均为乔木林地。进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，占地面积约 3000m²（长约 600m、宽 5m），项目东距富平村 640m、西北距南村 1220m、东南距南纵目村 720m。项目所在区域场地开阔，对外交通较为便利。</p> <p>项目地理位置及交通见附图 1，项目四邻关系附图 2。</p>																															
项目组成及规模	<p>1、项目组成</p> <p>长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目属于新建项目，本项目主要建设内容包括新建宜 73 气探井及井场相关辅助设施等，钻井深度约为 2150m。本项目总投资 1000 万元，资金全部由企业自筹。项目组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">项目组成表</p> <p style="text-align: center;">表 2-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 75%;">工程内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">井场</td> <td style="text-align: center;">钻井区</td> <td>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，钻井深度约为 2150m。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。其中机房内布置钻机、井架、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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">泥浆循环系统</td> <td>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、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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">放空火炬</td> <td>设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">柴油罐</td> <td>场内设柴油储罐 1 座，容积为 20m³（由专用油罐车运输），四周设置围堰，围堰底部及四周进行防渗处理</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生活区</td> <td>生活区位于厂区内不单独设置生活区，生活区占地面积 1200m²，包括宿舍、办公区等，均为集装箱房</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">进场道路</td> <td>进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，道路长约 1400m、宽 5m，新建进场道路与乡村道路相连接</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">旱厕</td> <td>彩钢结构，地理式玻璃钢结构旱厕</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">储罐区</td> <td>柴油罐 1 座（单个容积为 20m³），洗井废水罐 2 个（单个容积为 75m³），压裂返排液罐 3 个（单个容积为 75m³），移动式泥饼和岩屑收集罐 7 个（单个容积为 60m³），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">物料区</td> <td>钻井液房、综合房室、地质值班房，存放探头等钻井生产工具。钻杆放置区，钻井用化学品的储存场所，按照重点防渗区要求进行防渗处理，使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10⁻⁷cm/s，可有效防止污染物入渗</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">供水</td> <td>项目区生产、生活用水由罐车拉至井场</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后，钻井结束后，剩余钻井废水、洗井废水用于项目组其他天然气勘探井场使用；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，用于项目组其他天然气勘探井场使用；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘</td> </tr> </tbody> </table>			项目	类别	工程内容	主体工程	井场	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，钻井深度约为 2150m。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。其中机房内布置钻机、井架、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、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	放空火炬	设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧	辅助工程	柴油罐	场内设柴油储罐 1 座，容积为 20m ³ （由专用油罐车运输），四周设置围堰，围堰底部及四周进行防渗处理	生活区	生活区位于厂区内不单独设置生活区，生活区占地面积 1200m ² ，包括宿舍、办公区等，均为集装箱房	进场道路	进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，道路长约 1400m、宽 5m，新建进场道路与乡村道路相连接	旱厕	彩钢结构，地理式玻璃钢结构旱厕	储罐区	柴油罐 1 座（单个容积为 20m ³ ），洗井废水罐 2 个（单个容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（单个容积为 75m ³ ），移动式泥饼和岩屑收集罐 7 个（单个容积为 60m ³ ），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理	物料区	钻井液房、综合房室、地质值班房，存放探头等钻井生产工具。钻杆放置区，钻井用化学品的储存场所，按照重点防渗区要求进行防渗处理，使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，可有效防止污染物入渗	公用工程	供水	项目区生产、生活用水由罐车拉至井场	排水	钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后，钻井结束后，剩余钻井废水、洗井废水用于项目组其他天然气勘探井场使用；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，用于项目组其他天然气勘探井场使用；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	类别	工程内容																														
主体工程	井场	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，钻井深度约为 2150m。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。其中机房内布置钻机、井架、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、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																													
	放空火炬	设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧																														
辅助工程	柴油罐	场内设柴油储罐 1 座，容积为 20m ³ （由专用油罐车运输），四周设置围堰，围堰底部及四周进行防渗处理																														
	生活区	生活区位于厂区内不单独设置生活区，生活区占地面积 1200m ² ，包括宿舍、办公区等，均为集装箱房																														
	进场道路	进场道路临时占地类型为乔木林地及果园地，道路长约 1400m、宽 5m，新建进场道路与乡村道路相连接																														
	旱厕	彩钢结构，地理式玻璃钢结构旱厕																														
	储罐区	柴油罐 1 座（单个容积为 20m ³ ），洗井废水罐 2 个（单个容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（单个容积为 75m ³ ），移动式泥饼和岩屑收集罐 7 个（单个容积为 60m ³ ），罐区按照重点防渗区要求进行防渗处理																														
	物料区	钻井液房、综合房室、地质值班房，存放探头等钻井生产工具。钻杆放置区，钻井用化学品的储存场所，按照重点防渗区要求进行防渗处理，使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，可有效防止污染物入渗																														
公用工程	供水	项目区生产、生活用水由罐车拉至井场																														
	排水	钻井废水、洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后，钻井结束后，剩余钻井废水、洗井废水用于项目组其他天然气勘探井场使用；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，用于项目组其他天然气勘探井场使用；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘																														

环保工程	供电	发电机房 1 座，钻机由 3PZ12V190B 柴油发电机供电，2 用 1 备	
	供暖	项目冬季不施工，不涉及供暖	
	废气治理	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
		柴油发电机组废气	废气产生量较少，项目区地势开阔，扩散条件好
		天然气燃烧废气	天然气属清洁能源，该地区不属于高硫天然气，试井阶段天然气放喷试验产生废气量较少
		测试放喷废气治理	设置 10m 高放空火炬 1 座，位于场区一侧，用于紧急放空以及测试阶段天然气的燃烧，测试及事故放空的天然气经专用放空管线引至火炬后，经排气筒高度为 10m 的对火焰燃烧器点火燃烧后排放
	废水治理	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，钻井结束后，剩余钻井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		洗井废水	洗井废水设专用收集罐 2 个（单个容积为 75m ³ ），洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		压裂返排液	压裂返排液设专用收集罐 3 个（单个容积为 75m ³ ），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，用于项目组其他天然气勘探井场使用
		生活污水	场区设旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘
	固废治理	泥饼	废弃泥浆经压滤脱水后的泥饼和岩屑由移动式收集罐 7 个（单个容积为 60m ³ ，其中有 3 个泥饼储罐和 4 个岩屑储罐），统一收集，勘探结束后送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置
		岩屑	
		废机油	废机油暂存于专用危废贮存柜，委托有资质单位进行处置
		废包装袋、废弃防渗膜	废包装袋、废弃防渗膜集中收集后送往固废填埋场进行填埋处理
		生活垃圾	由垃圾桶收集，定期送生活垃圾填埋场集中处置
	地下水治理	柴油罐 1 座（容积为 20m ³ ），移动式收集罐 7 个（容积为 60m ³ ），洗井废水罐 2 个（容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（容积为 75m ³ ），均置于围堰内进行防渗；地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围	
循环系统防渗措施：采用密闭循环罐，周围设置围堰，底部压实后铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s			
噪声治理	柴油发电机加衬弹性垫料，排气管朝向避开工作人员办公生活的方位，钻井固定设备尽量加衬弹性垫料；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		
生态治理	项目完井搬迁后对井场、生活区进行植被恢复，面积 10500m ²		

2、工程占地

项目占地为临时占地，总占地面积 15.75 亩（10500m²），其中井场区占地 7000m²，（规格为长 100m，宽 70m），生活区位于厂区内不单独设置生活区，生活区占地 1.8 亩（规格为长 40m，宽 30m），进场道路占地 3500m²（长约 700m、宽 5m）。若完井测试表明气井有开采价值，再征用井场用地。根据现场勘查，新建进场道路与乡村道路相连接，属于临时占地。

3、主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗情况见表 2-2，在钻井一开、二开过程中需要注入钻井液，钻井液组成及用量情况见表 2-3。

项目主要原辅材料消耗表

表 2-2

序号	原料名称	项目用量	备注
1	新鲜水	1301.6m ³	用于生活、钻井和洗井，罐车拉运及储存；
2	柴油	120t	用于生活、钻井系列工程，场内设柴油储罐 1 座（置于围堰内），容积为 20m ³ （由专用油罐车运输），四周设置围堰防渗，长×宽×高约为 9.0m×6.0 m×1.5m，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。油罐区使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，可有效防止污染物入渗。
3	钻井液添加剂	58t	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，底部压实后铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜，使渗透系数 10 ⁻⁷ cm/s，；由车辆拉运至材料房内暂存
4	压裂液	200m ³	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，围堰内底部压实后铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，；主要成分为水凝胶，用于压裂作业，形成油气高渗透带，改善油气层导流能力。

项目钻井液组成及用量表

表 2-3

材料名称	主要成分	一开 (t)	二开 (t)	总用量 (t)	备注
膨润土	亲水性矿物	7	18	25	基础配浆材料
纯碱	Na ₂ CO ₃	0.5	1	1.5	与膨润土发生水化作业，增加粘性，降滤失
烧碱（固态）	NaOH	-	-	0.5	调节 pH，与酸性处理剂配合使用
K-PAM （聚丙烯酸钾）	(C ₃ H ₆ O ₂)N(C ₃ H ₅ KO ₂)M	0.5	3.5	4	能有效包被钻屑、抑制地层造浆，起稳定井壁、防塌、降滤失的作用
K-HPAN（水解聚丙烯腈钾盐）	含有酰胺基、腈基和羧基钾离子含量高	-	2	2	降滤失，调整泥浆流态
NH ₄ -HPAN（水解聚丙烯腈铵盐）	含有 COOH、COONH ₄ 、CONH ₂ 、CN 等基团构成	-	4	4	抑制粘土水化分散，是一种良好的页岩抑制剂，同时兼有降低钻井液粘度和降滤失作用
LV-CMC（羧甲基纤维素钠）	C ₈ H ₁₆ NaO ₈	-	3	3	主要用作降滤失剂
沥青类防塌剂	高级脂肪醇树脂	-	3	3	稳定井壁，防止井壁垮塌
常规液体润滑剂	聚合醇	-	3	3	减少钻具的扭矩、磨损和疲劳，延长钻具及钻头的使用寿命
复合堵漏剂(备用)	锯末、云母、棉籽、核桃壳等	-	-	2	起堵漏作用
加重材料	CaCO ₃	-	10	10	提高钻井液密度，稳定井壁
合计	/	8	47.5	58	-

4、天然气组成

本次评价气质组成参考黄龙气田采出天然气组成化验表，天然气成分见表 2-4。

井口天然气组分表

表 2-4

序号	组分	含量	备注
1	甲烷	95.98%	体积百分比
2	乙烷	1.88%	体积百分比
3	丙烷	0.34%	体积百分比
4	异丁烷	0.18%	体积百分比
5	正丁烷	0.21%	体积百分比
6	空气	1.14%	体积百分比
7	氢	0.01	体积百分比
8	二氧化碳	<3.5%	体积百分比
9	硫化氢	<20mg/Nm ³	/
10	比重	0.5831	/
11	临界压力	4.65MPa	/
12	临界温度	194.71K	/

5、公用工程

(1) 给水系统

① 给水水源

项目用水包括生活用水和生产用水两部分，用水由罐车拉入井场，项目劳动定员 32 人，根据陕西省行业用水定额（DB61 / T 943-2020），生活用水量按 65L/人·天，施工期（勘探期及试气期）共 45 天，则项目施工期间生活用水总量为 93.6m³；根据中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司对钻井工程的统计分析，常规钻井阶段平均每米进尺用水量约 0.32m³（新鲜水），因此本项目钻井需新鲜水 688m³；根据本地区同类气井施工经验，洗井用水量为 240m³，压裂用水量 280m³，（压裂液为现场自行配置），本项目生产用水量为 1200m³。项目总用水量为 1301.6m³。

② 排水

项目生产废水主要为钻井废水、洗井废水及压裂返排液。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，钻井结束后，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用；洗井废水用专用收集灌收集，钻井结束后，剩余洗井废水用于项目组其他天然气勘探井场使用；本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集，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灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用；项目设置旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；职工生活污水产生量 74.9m³（按用水量 80%计），经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘。

项目水平衡表见表 2-5，项目水平衡见图 2。

项目水平衡表

表 2-5

序号	名称	规模	用水标准	新鲜用水量 (m ³)	废水产生量 (m ³)	备注
1	钻井用水	2150m	0.32m ³ /m	688	430	新鲜水由罐车拉入井场，在施工区循环利用，钻井结束后，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。
2	洗井用水	2150m	根据本地区同类气井施工经验	240	120	由罐车拉入井场，剩余压裂返排液及洗井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用
3	压裂用水	2150m		280	140	
4	生活污水	32 人	65L/人·d	93.6	74.9	由罐车拉入井场，生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘
5	合计	/	/	1301.6	742.9	/

新鲜水 1301.6

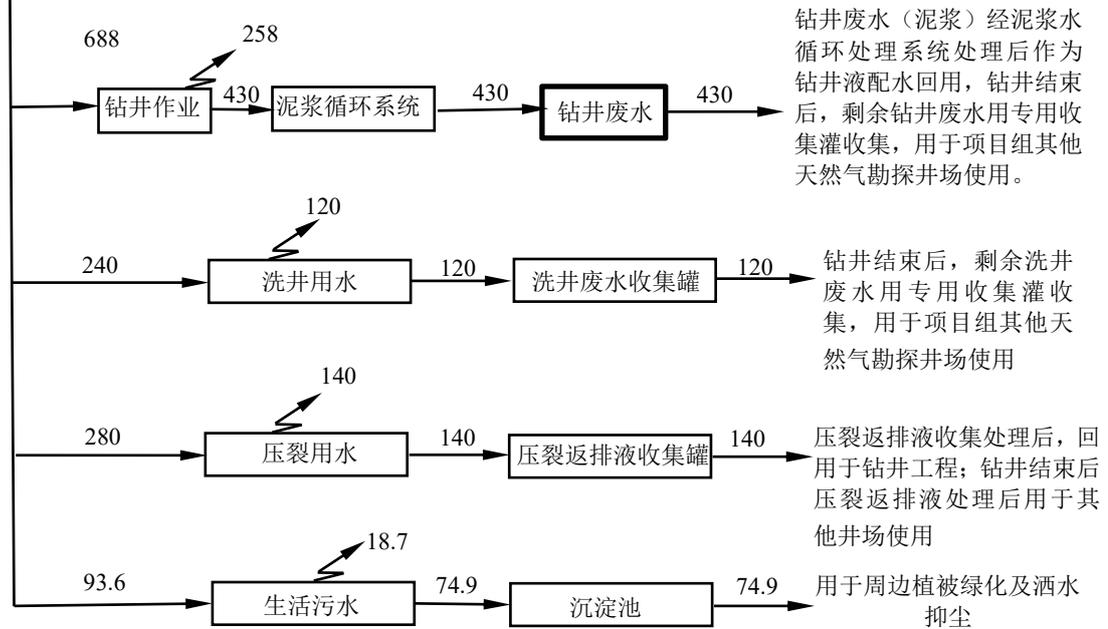


图 2 单井水平衡图 单位 m³

(2) 供电

项目供电来源主要为柴油发电机组，生产由 3 台 PZ12V190B 型柴油发电机供电（2 用 1 备）。

(3) 采暖

项目冬季不施工，不涉及供暖。

6、劳动定员及工作制度

钻井期间井队在井人数为 32 人，钻井队 24 小时连续工作，工程期为 45 天。

7、工程主要技术经济指标

工程主要技术经济指标见表 2-6。

主要经济技术指标

表 2-6

序号	项目	单位	项目指标
1	钻井深度	m	2150
2	占地面积	m ²	10500
3	工作天数	天	45
4	劳动定员	人	32
5	项目总投资	万元	1000
6	环保投资	万元	44

总平面及现场布置

工程主要由钻前工程和钻井工程两大部分组成。井场主要设备设施包括井口、钻井工作区、泥浆循环系统、生活区、材料区等。整个厂区以钻井工作区和井口为中心，钻井工作区的北侧为可移动收集罐、地上废水收集罐区，东侧为钻井液值班房、钻井液材料房和地质值班房，南侧为旱厕、柴油罐和机房，西侧则为井场道路；生活区位于场地最东侧。整体布置符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）。井场平面布置见附图 3。

1、施工组织设计

(1) 施工特点

探井技术要求较高，需选用有资质的施工队伍，并且还应具备一定的探井经验和能力。

(2) 施工布置原则

依据工程施工特点，考虑按集中与分散相结合的原则进行施工布置，主要有施工生活区、探井井场区等。

(3) 施工用水、用电条件

施工水源：施工用水考虑从附近村庄拉水，由罐车拉至井场。

施工电源：设发电机房 1 座，钻机由 3PZ12V190B 柴油发电机供电，2 用 1 备。

施工修配和加工系统：加工、修配及租用吊车等业务外委，施工区只设必要的小型修配系统，大中修理工作委托当地企业承担。

(4) 交通运输条件

场内交通，本次新建道路约 700m，设计参数为路基宽度 5.0m，与富平村通村路相连。

(5) 主要施工机械

项目施工主要设备见表 2-7，泥浆固液分离设备见表 2-8。

项目主要设备一览表

表 2-7

设备类型	设备名称	型号	单位	数量	备注
动力系统	柴油发电机组	PZ12V190B	台	3	2用1备
钻井设备	钻机	ZJ50	台	1	荷载315t
	井架	JJ315/45-K	套	1	/
	底座	DZ450/9-S 底座	套	1	/
	天车	TC-315	台	1	/
	绞车	JC50DB	台	1	/
	游动滑车	YC-315	台	1	/
	大钩	DG-315	台	1	/
	转盘	ZP-275	台	1	/
	泥浆泵	F-1600	台	2	/
	除砂器	ZQJ250×2	个	1	/
	除泥器	ZQJ100×10	个	1	/
	离心机	LW600	台	2	/
	除气器	CQ1/4	台	1	/
	振动筛	CQ-2	台	3	/
	漏斗		个	2	/
	加重泵		台	1	/
钻机控制系统	自动压风机	2V-6.5-12	个	1	/
	电动压风机	2V-6.5-12	个	1	/

	刹车系统	PSZ75液压盘刹车系统	套	1	/
	辅助刹车	SDF50L	套	1	/
井控装置	环形防喷器	FH28-35	台	1	/
	闸板防喷器	2FZ28-35	台	1	/
	四通	FS28-35	个	1	/
	节流管汇	JG-35	个	1	/
	压井管汇	YJ-35	个	1	/
	控制装置	FKQ3204B	套	1	/
	检测系统	固定式多功能气体检测仪	/	套	1
便携式复合气体检测仪		/	台	5	/
呼吸器	正压式空气呼吸器	/	/	/	当班生产人员每人1套，并配备2套作为公用

项目钻井泥浆固液分离设备一览表

表 2-8

序号	名称	型号	载荷或功 (KN/KW)
1	螺旋输送系统 (无轴)	SS-300-12000	5.5×3kW
	螺旋输送系统 (有轴)	SS-200-6000	2.2×3kW
2	固化机主电机	GHD-1	18.5kW
3	离心脱水机主电机	LW350	7.5kW
	离心脱水机辅电机	/	37kW
4	废液储存罐	/	/
5	破胶脱稳装置	50m ³	/
6	气液固分离装置	/	/
7	双联振动筛	V20-h	2.5kW
8	悬浮油水分离器	/	/
9	泥浆泵	F-1300	
10	振动筛	DSS-2008	
11	除气器	ZCQ240	
12	除砂器	HD300X2	
13	除泥器	--	
14	离心机	--	
15	压滤机	--	

2、施工流程简述

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

钻井工程主要包括钻前工程（包括修建井场道路、平整井场、井场基础建设以及钻井设备安装等）、钻井工程（钻井和固井等）、天然气测试和完井作业后井队的搬迁及废弃物的无害化治理。项目主要流程及产污环节见图 3。

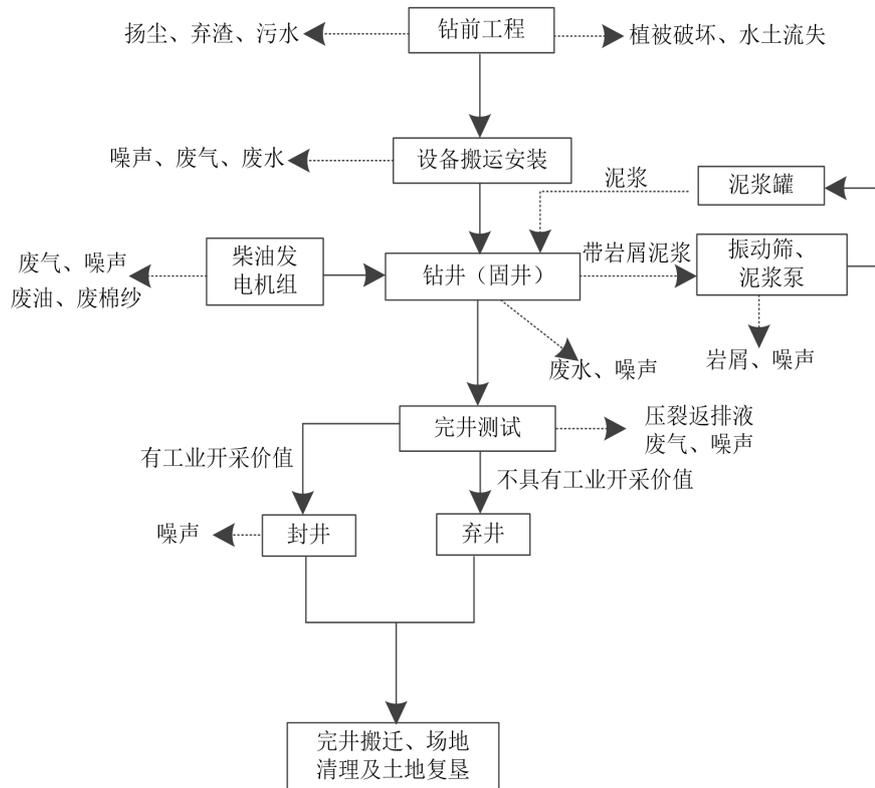


图 3 项目主要流程及产污环节图

(2) 钻井过程简述

① 钻前工程

钻井的井位确定后，按照工程钻井设计开始钻前工程。钻前工程包括：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火炬修建以及活动房布置等）。

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井场进行安装，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/cm³，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、搅拌机、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：

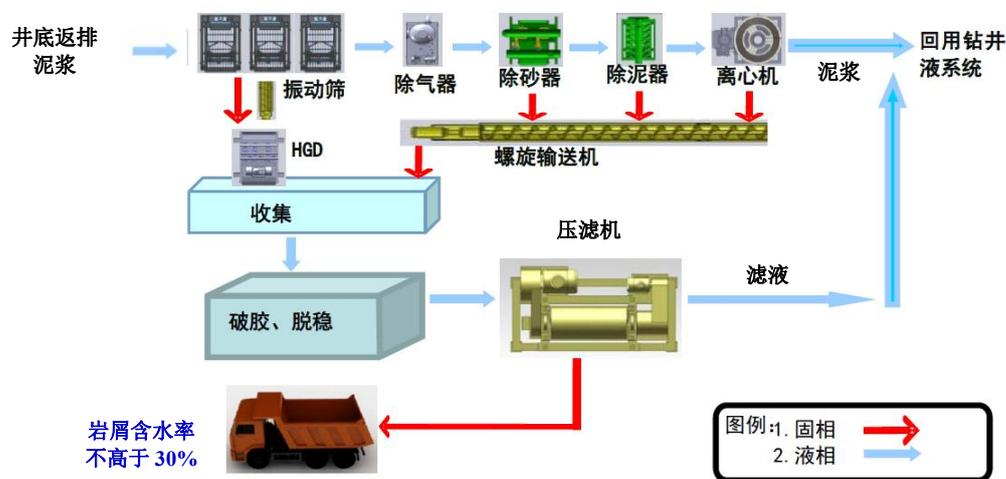


图 5 泥浆循环系统工艺流程简图

③ 下套管及固井

钻前工程完成后，进入钻井工程。项目钻井采用直井钻探，预计勘探深度为 2150m。钻井工程分为一开和二开钻井工程。一开包括下标称套管 500m，固表层套管，此阶段采用清水泥浆（泥浆配方：清水+0.2-0.3%Na₂CO₃+6-7%）迅速钻井，在套管的保护下能有效的保护浅层地下水；二开包括下气层套管、固气层套管。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。项目井身结构图见图 4。井深结构参数建表 2-10。

表 2-10 井身结构设计数据

开钻	钻头尺寸(钻头直径×深)	套管下入井段(内径×深)	配套使用的钻井液
一开	311.15mm×20m	244.5mm×19.5m	膨润土水基钻井液
二开	215.9mm×2150m	139.7mm×2148m	聚合物水基钻井液

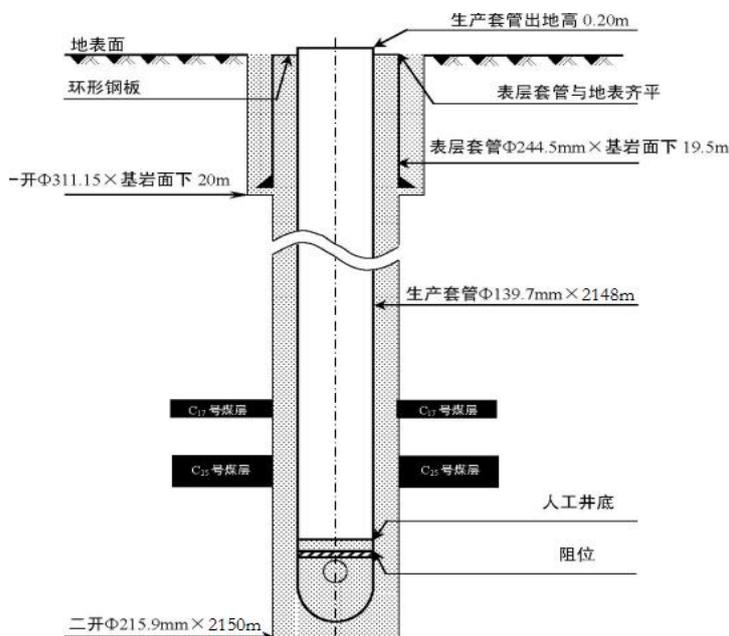


图 4 井身结构图

B 洗井、固井

固井是钻井打到预定深度后，下入套管并注入钻井泥浆，封固套管和井壁之间环形空间的作业。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。固井要求水泥环有可靠的密封，使环空封固段不窜、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。因此，固井不仅是钻井工艺生产环节的重要一环，也是气井的主要环保措施之一。套管及水泥固井有下列作用：

- a 为井口防喷器、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。

④ 压裂工程

钻井后，为了消除井筒附近地层渗透率低的不良影响，以达到增产的目的，需进行压裂作业，主要是通过向井下注入压裂液进行压裂。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。

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，加之施工过程中伴注液氮，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空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 SO₂、NO_x、CO、烟尘和冷凝水。

⑦ 完井搬迁

完井测试结果若表明勘探井有工业开采的价值，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、柴油发电机、泥浆循环系统等设备和生活设施拆除后搬迁至周边其他井场继续使用。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。若勘探井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。

(3) 主要污染工序

本项目为天然气勘探工程，不涉及运营期，仅对施工期污染工序进行分析。

① 废气

废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气以及测试放喷和事故放喷天然气燃烧废气。

A、施工扬尘

在土地平整，井场基础设施等建设过程中，因土方挖掘、堆积、回运和清运，建筑材料如石灰、沙子等装卸过程中会有部分抛洒，经施工机械、运输车辆碾压卷带、形成部分细小颗粒进入大气中形成扬尘，污染环境空气。

B、柴油发电机燃烧废气

钻井作业时，利用柴油发电机组进行发电，并给钻机上的各种设备如泥浆泵、天车、转盘等提供动力，其燃料燃烧排放的废气主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、CO 等。

C、测试放喷天然气燃烧废气

测试放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x、CO 等。

根据《含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定》（AQ2016-2008），本井为不含硫天然气井，天然气发生井喷，至少应在 15min 内实施井口点火，点火后主要污染物是 SO₂、CO、NO_x 和烟尘。

② 废水

本项目废水主要有钻井废水、洗井废水、压裂返排液及生活污水。

A、钻井废水

本项目施工期较短，钻井过程中废水产生总量为 408m³，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，剩余钻井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。钻井废水在井场内不落地、不外排。项目采用的钻井泥浆不含重金属，钻井废水无重金属污染，具有色度高、COD、悬浮物浓度高的特点，主要有以下特征：①偏碱性，pH 值大多 8~9；②悬浮物含量高，在钻井液中含有大量的粘土和钻井液加重剂；③有机、无机污染物含量高，在钻井液中含有各种有机、无机的钻井液添加剂，如 CMC、PAM、SMC、磺化酚醛树脂，以及降失水剂等，废水 pH8~9、COD 含量 3000~5000mg/L、SS 含量 100~300mg/L、石油类含量 20~50mg/L、浊度 50~100，可回用于钻井液循环系统。

B、洗井废水

本项目钻井深度为 2150m，预计钻井期洗井废水产生量 120m³，洗井废水由专用收集罐临时收集，洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。洗井废水在井场内不落地、不外排。项目采用的钻井泥浆不含重金属，洗井废水无重金属污染，具有色度高、COD、悬浮物浓度高的特点，主要有以下特征：①偏碱性，pH 值大多 8~9；②悬浮物含量高，在钻井液中含有大量的粘土和钻井液加重剂；③有机、无机污染物含量高，在钻井液中含有各种有机、无机的钻井液添加剂，如 CMC、PAM、SMC、磺化酚醛树脂，以及降失水剂等，废水 pH8~9、COD 含量 3000~5000mg/L、SS 含量 100~300mg/L、石油类含

	<p>量 20~50mg/L、浊度 50~100。</p> <p>C、压裂返排液</p> <p>本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集灌，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灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。压裂返排液在井场内不落地、不外排。</p> <p>D、生活污水</p> <p>钻前施工人员以及钻井工人生活污水主要为洗漱废水，项目场地不设施工营地，人均生活用水量按 65L/d 计，日用水量约为 2.08m³/d；产污系数以 0.80 计，生活污水水产生量为 1.66m³/d，主要污染物为 SS、COD、NH₃-N，整个施工期生活污水产生量为 74.9m³。场区设置旱厕，生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘。</p> <p>③ 噪声</p> <p>根据项目工艺流程分析，针对本项目建设特征，项目施工期噪声影响主要为施工机械噪声及钻井机械噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声是不同的，对周围环境的影响程度与范围也不同。</p> <p>④ 固体废物</p> <p>根据项目工艺流程分析，固废：主要为泥饼、岩屑、废机油、废包装材料、废防渗膜、钻井工人生活垃圾。拟建场地平整，无土石方作业。</p> <p>3、建设周期</p> <p>项目计划于 2023 年 11 月开工，勘探井施工期共 45 天。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>本次环境质量现状委托陕西正泽检测科技有限公司进行监测，见《长庆油田分公司天然气勘探项目组宜73气探井项目环境质量现状监测》（ZZJC-2022-H-04-058）。</p> <p>1、环境空气</p> <p>(1) 项目所在区域达标判定</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.1 中“基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据”，本项目基本污染物环境质量现状数据引用《环保快报-2022 年 1~12 月全省环境空气质量状况》中的相关数据，区域空气质量现状评价见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">区域空气质量现状</p> <p style="text-align: center;">表 3-1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年评价指标</th> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">现状浓度（ug/m3）</th> <th style="width: 20%;">标准值（ug/m3）</th> <th style="width: 30%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">PM10</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM2.5</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO2</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO2</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O3</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>白水县 2022 年 1~12 月的空气质量状况较好，各污染物年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值。</p> <p>综上，白水县为环境空气质量达标区。</p> <p>(2) 特征因子监测</p> <p>① 监测点位</p> <p>项目厂址、富平村，监测点位具体位置见附图 3。</p> <p>② 监测时间</p> <p>陕西正泽检测科技有限公司于 2022 年 5 月 3 日~5 月 5 日对项目环境空气进行了监测，监测频率按环境空气质量标准中相关要求执行。</p> <p>③ 监测项目：总烃、非甲烷总烃、硫化氢</p> <p>④ 监测方法：采样及分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）的要求进行（见表 3-2）。</p>				年评价指标	污染物	现状浓度（ug/m3）	标准值（ug/m3）	达标情况	年平均质量浓度	PM10	66	70	达标	PM2.5	38	35	达标	SO2	21	60	达标	NO2	25	40	达标	CO	1.2	4	达标	O3	80	160	达标
	年评价指标	污染物	现状浓度（ug/m3）	标准值（ug/m3）	达标情况																													
	年平均质量浓度	PM10	66	70	达标																													
		PM2.5	38	35	达标																													
		SO2	21	60	达标																													
		NO2	25	40	达标																													
		CO	1.2	4	达标																													
		O3	80	160	达标																													

监测项目及分析方法

表 3-2

分析项目	分析方法及来源	检出限 (单位: mg/m ³)
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07
总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.06
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2003	0.001

⑤ 评价标准

监测标准见表 3-3。

监测标准

表 3-3

标准名称	污染物	取值时间	单位	标准值
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	一次	mg/m ³	2.0
《环境影响评价技术导则 大气环境》	硫化氢	一次		0.01
以色列《环境空气质量标准》	总烃	一次		5.0

⑥ 监测结果分析及评价

监测结果统计见表 3-4。

空气现状监测结果统计表

表 3-3

监测项目		监测点位	浓度范围	标准值	超标率(%)	最大超标倍数
总烃	1h 平均浓度值	富平村	2.27~2.50mg/m ³	5.0mg/m ³	0	0
		宜 73 井区	2.29~2.58mg/m ³		0	0
非甲烷总烃	1h 平均浓度值	富平村	0.78~0.92mg/m ³	2.0mg/m ³	0	0
		宜 73 井区	0.67~0.94mg/m ³		0	0
硫化氢	1h 平均浓度值	富平村	0.001~0.002mg/m ³	10μg/m ³	0	0
		宜 73 井区	0.001~0.002mg/m ³		0	0

根据监测结果可知,评价区各监测点位非甲烷总烃 1h 平均浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》要求限制,硫化氢 1h 平均浓度均符合《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,评价区各监测点位总烃 1h 平均浓度均符合以色列《环境空气质量标准》要求限制。

2、声环境

(1) 监测布点

拟建井场东、南、西、北界各设 1 个监测点位，各设 1 个监测点位，共 4 个（见图 3）。

(2) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。

(3) 监测时间与频次

陕西正泽检测科技有限公司于 2022 年 5 月 3 日~5 月 4 日对项目厂址声环境质量进行监测，昼、夜各监测一次。

(4) 监测结果

声环境质量监测结果见表 3-5。

声环境质量监测结果统计表

表 3-5

监测依据	《声环境质量标准》 GB 3096-2008			
监测仪器	AWA6228+ 型多功能声级计		仪器编号	ZZJC-YQ- 150
校准仪器	AWA6021 声校准器		仪器编号	ZZJC-YQ- 191
仪器校准值	2022 年 5 月 3 日 测量前： 93.7dB(A)；测量后： 93.8 dB(A)			
	2022 年 5 月 4 日 测量前： 93.7dB(A)；测量后： 93.8 dB(A)			
噪声监测结果				
监测点位	2022 年 5 月 3 日		2022 年 5 月 4 日	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
东厂界	39	37	38	36
南厂界	38	36	339	36
西厂界	40	36	38	35
北厂界	40	35	38	35
气象条件	风速： 1.6m/s；天气：晴		风速： 1.6m/s；天气：多云	

表 3-5 可以看出，项目各厂界昼间和夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

3、项目所在区域地下水环境调查

(1) 监测点位

监测点位位于厂区下游水井，井口坐标为：经度：109.633072 纬度：35.381608。

(2) 监测项目

本次引用检测因子为 pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯化物 (以 Cl⁻计)、硫酸盐 (以 SO₄²⁻计)、氨氮、石油类、总硬度、溶解性总固体、耗

氧量 (CODMn 法)、总大肠菌群。

(3)监测时间

由陕西正泽检测科技有限公司于 2023 年 1 月 3 日进行采样监测。

(4)地下水背景值

项目地下水背景值现状评价结果统计见表 3-6

表 3-6 地下水现状评价结果统计 单位:mg/L(除 pH 外)

项目	监测点位	监测值
pH 值	厂区下游水井	7.5
K+ (mg/L)		0.80
Na+ (mg/L)		1.78
Ca ²⁺ (mg/L)		52.1
Mg ²⁺ (mg/L)		1.47
CO ₃ ²⁻ (mg/L)		5ND
HCO ₃ ⁻ (mg/L)		155
氯化物 (以 Cl ⁻ 计) (mg/L)		14.5
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)		6.1
氨氮 (mg/L)		0.420
石油类 (mg/L)		0.01ND
总硬度 (mg/L)		126
溶解性总固体 (mg/L)		255
耗氧量 (CODMn 法) (mg/L)		1.05
总大肠菌群 (MPN/ 100mL)		<2

注：ND 表示为未检出。

根据检测结果，项目所在区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5、土壤环境现状

(1) 监测点位及监测因子

项目委托陕西正泽检测科技有限公司对项目所在区域土壤现状进行了监测。

(2) 监测时间

项目土壤采样时间为 2023 年 1 月 3 日，采样一次。

(3) 采样及分析方法

土壤采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，分析方法按《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中规定的方法。

(4) 评价标准

项目厂区占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地限值。

(5) 监测结果及评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 3-7。

表 3-7 项目土壤监测点监测及评价结果一览表

土壤监测结果			
监测点位	样品编号	2023 年 1 月 3 日	
		监测项目	监测结果
	Z	pH 值 (浸提剂: 水)	8.5
		汞 (mg/kg)	0.416
		砷 (mg/kg)	2.84
		铜 (mg/kg)	33
		镍 (mg/kg)	33
		六价铬 (mg/kg)	1.6
		铅 (mg/kg)	7.1
		镉 (mg/kg)	0.05
		四氯化碳 (μg/kg)	1.3ND
		1, 1-二氯乙烷(μg/kg)	1.2ND
		1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.0ND
		*顺- 1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.3ND
		反- 1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.4ND
		二氯甲烷 (μg/kg)	1.5ND
		1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	1.1ND
		1, 1, 1,2- 四氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		1, 1,2,2- 四氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		四氯乙烯 (μg/kg)	1.4ND
		1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	1.3ND
		1, 1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		三氯乙烯 (μg/kg)	1.2ND
		1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	1.2ND
		氯乙烯 (μg/kg)	1.0ND
氯苯 (μg/kg)	1.2ND		
1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND		
1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND		

1#厂区表层样 (0-0.2m)	2ZJC-2022-H-09-159T001-101	乙苯 (μg/kg)	1.2ND
		甲苯 (μg/kg)	1.3ND
		间,对-二甲苯 (μg/kg)	1.2ND
		苯 (μg/kg)	1.9ND
		苯乙烯 (μg/kg)	1.1ND
		邻-二甲苯 (μg/kg)	1.2ND
		氯甲烷 (μg/kg)	1.0ND
		1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	1.3ND
		萘 (mg/kg)	0.09ND
		硝基苯 (mg/kg)	0.09ND
		苯胺 (mg/kg)	0.09ND
		2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND
		苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1ND
		苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1ND
		苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2ND
		苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1ND
		蒽 (mg/kg)	0.1ND
		二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1ND
		茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1ND
		石油烃 (mg/kg)	6ND
		阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.7
		饱和导水率 (mm/min)	0.19
		容重 (g/cm ³)	1.19
孔隙度 (%)	55		
氧化还原电位 (mV)	411		

由监测结果可知,项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量标准 建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1和表2第二类用地限值。

6、生态环境现状

本项目位于白水县史官镇,根据《陕西省生态功能区划》,区域属黄土高原农牧生态区/黄土塬梁沟壑旱作农业区。据调查,该项目所处区域及周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等,项目所处区域不敏感,占地类型为乔木林地,树种主要为松树。项目在陕西省主体功能区规划图和生态功能区划图见6和附图7。

项目位于白水县史官镇,评价区属于暖温带落叶阔叶林地带/关中盆地人工植被区,次生落叶阔叶林小叶林小区。评价区内占地范围内植被类型主要有山杨、油松、核桃、杏树、苹果树、沙棘、黄刺玫、黄背草、针茅、蒿类等。占地范围内植被类型主要为当

	地常见种及广布种，无国家及地区保护野生植物。							
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，根据现场踏勘，不存在原有污染情况和环境问题。							
生态环境 保护 目标	项目主要环境保护目标见表 3-8，项目环境敏感保护目标见图 5。							
	环境保护目标一览表							
	表 3-8							
	环境要素	保护对象		相对最近厂界		地理坐标	保护内容	保护目标或保护对策
		自然村	人数	方位	距离m			
	环境空气	富平村	98户，276人	E	640m	E:109°38'12.91644", N:35°23'11.80353"	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		南纵目村	36户，87人	SE	720m	E:109°38'0.90443", N:35°22'57.70584"		
		南村	22户，59人	NW	1220m	E:109°37'2.65973", N:35°23'35.78892",		
	地下水	项目区及附近区域				水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	
	地表水	孔鹿角河，W，2008m				水质	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类	
声环境	厂界外200米				声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准		
生态	植被、水土流失等	项目区及附近区域				/		

--	--

<p>评价标准</p>	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单；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 2.0 mg/m³；总烃参照以色列《环境空气质量标准》中推荐的一次值 5.0mg/m³。</p> <p>(2) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。</p> <p>(3) 地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。</p> <p>(4) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类类标准。</p> <p>(5) 土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类农用地标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 《施工扬尘执行施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中有关规定、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及其修改单中相关标准限值；试气阶段无组织执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB 39728—2020)中无组织排放监控浓度限值标准。</p> <p>(2) 污废水综合利用，禁止外排。</p> <p>(3) 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定。</p> <p>(4) 一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关规定。危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的有关限值；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中有关要求。</p> <p>(5) 其它要素评价按国家有关规定执行。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目为气探井项目，不涉及运营期，因此，本项目无需申请总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

本项目建设地点位于白水县史官镇富平村，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

本项目为天然气勘探工程，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以及测试放喷和事故放喷天然气燃烧废气。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，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源。在施工过程中，如果管理措施不够完善，粗放式施工，工地料堆遮挡不够完善、严密，不能及时清理和覆盖建筑垃圾，在不利气候如大风（风速 $\geq 5\text{m/s}$ ）条件下，这些颗粒物就会从地表进入空气中。

在不利天气条件下，施工扬尘可在 150m 范围内超过国家二级标准，对大气环境可造成不利影响，150m 范围外，一般不会有大的影响。井场附近最近的敏感保护目标为场址侧 640m 处的富平村，位于施工扬尘影响范围外，因此，井场施工扬尘对周边主要敏感目标影响较小。

(2) 柴油发电机组废气

钻井期间，提供电力的柴油发电机组会排放少量废气，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。主要污染物是烟尘、 SO_2 、 NO_x 、CO 等。根据中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司对钻井工程的类比分析，每 100m 进尺消耗柴油约 5.58t，本项目柴油消耗量类比黄龙气田已勘探的天然气探井，设计井深为 2150m，消耗柴油约 120t。依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域）》给出的计算参数：烟尘 0.714g/L 柴油、 SO_2 4g/L 柴油、 NO_x 2.56g/L 柴油、CO 1.52g/L 柴油，则本项目钻井阶段烟尘产生量为 0.09t、 SO_2 产生量为 0.48t、 NO_x 产生量为 0.32t、CO 产生量为 0.18t，属连续排放。

项目周边 200m 范围内无居民居住，最近居民位于场址东侧 640m 处的富平村，项目所在区域扩散条件良好，经自然扩散后能达标排放，虽然柴油机废气会对当地环境产生一定的影响，但该

施工期生态环境影响分析

影响属于可接受范畴。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

根据相关设计资料，钻井试压作业中约有 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 的天然气通过井场放空火炬燃烧排放，废气中的主要污染物为烟尘、 NO_x 、 SO_2 、VOCs 等，主要污染物排放量为：烟尘 0.025t， NO_x 0.066t， SO_2 0.001t，VOCs 0.04t。本项目放空火炬选址位于距离井口 100m 外的厂地上，放空火炬周边 200m 范围内无居民，周边 50m 范围植被以林地为主，无高大林木，地势空旷便于废气扩散，且放空火炬位于当地常年风向的侧风向处。

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

(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放空火炬进行点火放喷，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，对环境的影响也较小。

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、压裂返排液和生活污水。

(1) 钻井废水

项目通过对中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司已勘探的天然气井资料调查，每钻进 1m 平均产生钻井废水 0.2m^3 ，本项目进尺为 2150m，则钻井废水产生量为 430m^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，钻井结束后，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。钻井废水在井场内不落地、不外排。因此，钻井废水不会对地表水体产生影响。

(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，根据勘探项目组多年勘探经验，钻井深度约为 2150m 勘探井，勘探过程中产生的钻井洗井废水量为 120m^3 ，场地内设专用收集罐 2 个（容积为 75m^3 ）。洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。洗井废水在井场内不落地、不外排。

(3) 压裂返排液

根据勘探项目组多年勘探经验，每次注入压裂液量约 100m^3 （通过泵注入，每次注入时间约

2-3h)，共注入2次，注入压裂液总量约280m³。受地层压力作用，压裂后会产生压裂返排液，返排时间约为6-10天，每天返排压裂废水量约15-25m³，返排液量总计约90-140m³，最高返排约140m³，其余压裂液在压裂过程中进入油气层。

场地内设专用收集罐2个（容积为75m³），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，用于项目组其他天然气勘探井场使用。

4、生活污水

项目井工程生活污水产生量为74.9m³。井场区设置旱厕1座，生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，对环境的影响较小。

此外，井场采用雨污分流制，防止井场雨水进入储罐，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，加强对井场内废水储存设施巡查，防止场地内废水溢出井场污染环境。

项目勘探施工废水产生一览表见表4-1。

项目勘探施工废水产生一览表

表4-1

名称		产生量
生产废水	钻井废水	430m ³
	洗井废水	120m ³
	压裂返排液	140m ³ （返排比例为50%）
生活污水		74.9m ³

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

项目所在地地下水含水层，主要有潜水层、河漫滩、冲洪积扇含水层。施工过程中井漏事故、泥浆漏失、作业用材料不合理堆放、岩屑和废泥浆及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程，如不采取有效的防控措施，均在一定程度上可能导致地下水污染。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) 井场污染物入渗对地下水的措施

井场污染物收集、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、洗井废水罐和压裂返排液罐基础防渗措施不到位，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。

洗井废水收集后全部进入地上收集罐，在井下作业完成后3天内，洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后，用于项目组其他天然气勘探井场使用。本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集罐，经过压裂返排液处理设施处理后，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，经过压裂返排液处理设施处理后，用于项目组其他天然气勘探井场使用，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，项目钻至隔水层，采用速凝水泥迅速封堵隔水层孔洞，防止地下水串层污染。

4、声环境影响分析

钻井工程声环境影响源主要表现为机械设备噪声和交通噪声。

(1) 机械设备噪声

项目主要产噪设备机械有挖掘机、推土机、翻斗车、泥浆泵、过滤机、压滤机、柴油机发电机、钻井设备等，据类比调查，常规建筑施工机械及其噪声级见表4-2。

探井工程主要施工设备声级表

表4-2

施工阶段	设备名称	降噪前声级 dB (A)	排放规律	治理措施	降噪后声级 dB (A)	数量(台)	备注
土石方工程	推土机	90	间歇	/	90	3	室外
	装载机	95	间歇	/	95	1	室外
	翻斗车	90	间歇	/	90	1	室外
钻井过程	柴油发电机	90	连续	基础减振处理	80	3	室内
	钻井设备	85	连续	基础减振处理	80	1	室外
	泥浆泵	90	连续	基础减振处理	80	1	室内
	过滤机	85	连续	基础减振处理	75	1	室外
	压滤机	85	连续	基础减振处理	75	1	室外

(2) 交通噪声

土石方、设备、材料进出场地等运输过程中，将在公路沿线造成噪声污染。可以通过加强管理、疏通道路、控制运输时间，减少鸣笛和防止车辆堵塞等方法减轻其影响。

(3) 影响分析

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 4-2。

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：

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

式中：LA(r) ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀) ——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距离声源的距离，m。

施工设备噪声的距离衰减情况见下表。

主要施工噪声值随距离的衰减情况

表 4-3

设备	声压级	受声点不同距离处噪声衰减值						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	250m
推土机	90	70	60	56	50	48.4	46.5	44
翻斗车	90	70	60	56	50	48.4	46.5	44
装载机	95	75	65	61	55	53.4	51.5	49
柴油发电机	90	70	60	56	50	48.4	46.5	44
钻井设备	85	65	55	51	45	43.4	41.5	39
泥浆泵	90	75	61	52	48	45.1	41.5	38
过滤机	85	66	60	50	47	44.2	40.3	38
压滤机	85	65	59	48	44	42.5	39.1	37

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

由计算结果可以看出，昼间在距离施工设备 20-30m 处，夜间在距离施工设备噪声 100m 处均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关规定。

根据现场勘查，最近居民位于场址东侧 640m 处的富平村，项目施工不会对居民造成影响。

5、固体废弃物环境影响分析

项目钻井过程中产生的固体废物主要有岩屑、废包装袋、废弃防渗膜、废机油、井队员工产生的生活垃圾等。

(1) 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，其产生量随井深和井径的不同而改变。根据类比企业在该地区已建勘探井的调查情况，钻井废弃泥浆产生量可按照经验公式推算：

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

式中：

V—废弃钻井泥浆产生量，m³；

D—钻井的直径，m；

h—钻井的深度，m。

根据计算，项目钻井废弃泥浆产生量约为 247.6m³，在井场经压滤机脱水后量约为 123.8m³。废弃泥浆的主要成分是土粉、纯碱、烧碱和无机及有机添加剂，本项目使用水基泥浆，经场地内泥浆不落地系统配套的钢制泥浆罐暂存，委托陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

（2）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，钻井岩屑的产生量按以下公式计算：

$$W=\pi D^2hd/4$$

式中：

W—井场岩屑产生量，t；

D—钻井直径，m；

h—钻井深度，m；

d—岩石密度，t/m³，取 2.71t/m³。

根据本项目钻井的直径及深度计算得出，钻井岩屑量 241.0t（经压滤后含水率不高于 30%），井场设置防渗岩屑暂存池用于岩屑暂存，岩屑暂存池设置围堰，铺设防渗 HDPE 膜，设遮雨设施。本项目使用水基泥浆。委托陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

（3）废机油

主要来源于柴油机零部件和清洗钻具、套管时产生的废机油。通过类比，项目井勘探井预计产生废机油 0.6t，委托有资质的单位进行处置。

（4）生活垃圾

职工生活垃圾以每人每天 1kg 计，项目井工程生活垃圾产生量为 1.44t。生活垃圾集中收集，定期送附近生活垃圾填埋场处置。

（5）废包装袋

钻井过程中会使用一部分化学药剂，会产生一部分的包装废物，产生量为 0.1t，此类废物未列入《国家危险废物名录》，并且不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，因此按照一般固废送往固废填埋场进行填埋处置。

（6）废弃防渗膜

勘探结束后，井场会产生一部分的废弃防渗膜，产生量为 0.5t，此类废物为一般固体废物，按照一般固废送往固废填埋场进行填埋处理。

综上所述，项目固废得到合理处置，不会对环境产生不良影响。

项目固体废物产生量及具体处置措施见表 4-4。

项目固体废物产生与处置措施表

表 4-4

序号	固废种类	产生量	性质	处置措施
1	废弃泥浆	123.8t	经固化后的废泥浆岩屑属于Ⅱ类一般工业固体废物	送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置
2	钻井岩屑	241.0m ³	经固化后的废泥浆岩屑属于Ⅱ类一般工业固体废物	
3	废机油	0.6t	危险废物（HW08 900-214-08）	委托有资质单位进行处置
4	生活垃圾	1.44t	一般固废	定期送附近生活垃圾填埋场处置
5	废包装袋	0.1t	一般固废	
6	废弃防渗膜	0.5t	一般固废	

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。建设井场及修临时道路，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，进行井场绿化，改善生态环境。

井场附近以林地为主，本项目工程占地改变了原有土地利用现状，土地利用功能也随之改变。项目临时占地结束后可对土地利用进行复垦和复耕，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

本项目钻井工程临时占地 10500m²，占地为临时用地，不涉及永久占地。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

项目临时占地为乔木林地，主要树种为松树，无其他经济作物，不会对居民生活质量造成影

响，工程的建设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在井场的临时土石方堆存点集中临时堆放，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，井场对土壤的影响将得到尽快恢复。

7、土壤环境影响分析

本项目为天然气勘探工程，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、泥浆药品库房、岩屑暂存罐、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，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层），等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围，采用撬装式危废间，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10}cm/s$ 。设置防渗防雨的应急罐，用于随钻不落地回收系统出现事故时，临时存放钻井泥浆和岩屑，避免钻井泥浆外泄。

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”的要求，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，在进行勘探井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、废弃探井影响分析

本项目为勘探项目，封井分为临时封井和永久封井，当勘探井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。当勘探井不具有开发价值时，采取永久封井。

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，天然气井口安装采气树。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，在封井结束后清理井场，然后对场地的植被予以恢复。

永久封井时采用的原材料主要是水泥，为防止废井腐蚀而导通含水层间的水力联系，开采井使用完毕后应在井筒注入水泥封井，通过场外搅拌，由罐车进入场内进行封堵，一般数小时即可完成。按照相关规范，废弃井口应于地面下 1~1.5m，同时在井口位置设标记，注明该井的启用与封闭时间及使用单位等，在封井结束后清理井场，然后对场地的植被予以恢复。

封井结构示意图见图 7，永久封井结构示意图见图 8。

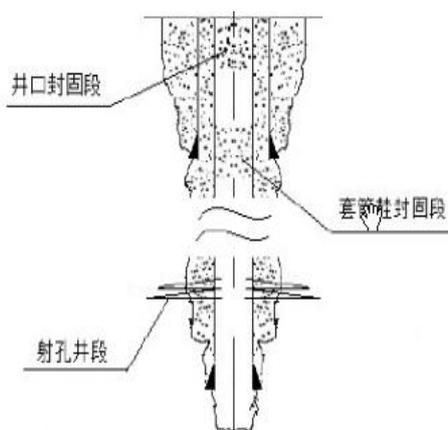


图 7 封井结构示意图

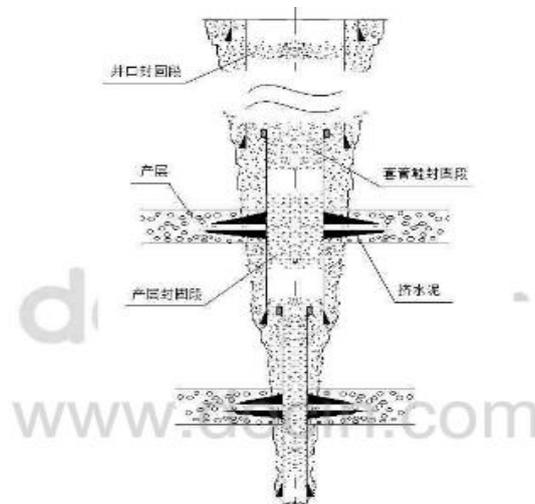


图 8 永久封井结构示意图

此外关井期还需对采气井场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，且与当地自然条件导致的风沙相比较，清理过程中扬尘造成的环境影响可忽略不计。

地面设施拆除、井场清理等工作会产生部分废弃管线、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。

9、环境风险影响评价

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利因素，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等。

(1) 物质危险性识别

① 天然气物料性质

天然气主要物料性质表

表 4-6

标识	中文名	天然气		英文名	methane; Marsh gas
	分子式	CH ₄		CAS 号	74-82-8
理化特性	沸点	-182.5℃		相对密度（空气=1）	0.55
	外观性状	无色或无臭气体（天然气中已加入识别臭味）。			
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚			
	稳定性	稳定			
燃爆特性	闪点	-188℃		爆炸极限	5.3~15%
	自燃点	538℃			
	火灾危险类别	第 2.1 类，易燃气体		爆炸危险组别类别	T3 / IIA
	危险特性	易燃，与与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火易引起燃烧爆炸，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触能发生剧烈反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 天然气除了有上述危险特性外，还具有下列特性：天然气中含有少量的硫化氢，长期吸入，对人的神经系统有毒害；在高压、高温、有水的情况下，对金属可产生硫化氢应力开裂。			
	灭火剂种类	泡沫、干粉、CO ₂ 、雾状水			
毒性及健康危害	毒性	微毒类			
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。			
	短期暴露影响	皮肤接触	皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
		眼睛接触	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
	吸入	在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。			

③ 柴油物理化学性质

本项目井场最大柴油储存量为 20t（柴油密度按照 0.85g/cm³ 计算），当储罐中柴油使用到一定程度后，通过柴油罐车运至现场转移至柴油罐中。柴油为稍有粘性的棕色液体，有气味，闪点大于 55℃，不溶于水，溶于有机溶剂。皮肤接触可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；能从胎盘进入胎儿血中；柴油废气可引起眼、鼻刺激性症状，头晕及头痛。

毒性：柴油的毒性相似煤油，但由于添加剂，如硫化酯类的影响，毒性可以比煤油略大些，主要有麻痹和刺激作用。

危险特性：易燃、具刺激性。遇明火、高热源与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 生产设施危险性识别

结合物质危险性识别结果，钻井工程生产设施危险性为柴油罐发生泄漏、喷井，进而引发火灾或爆炸。

① 井喷

当钻井进入气层后，遇到高压气流，因各种原因使井底压力不能平衡底层压力时而造成井喷和井喷失控事故。井喷失控发生的机率虽然很小，但危害较大，主要表现在井喷后会有大量的天然气逸散到空气中，对周围的环境空气造成一定的影响；井喷失控喷射出的天然气遇火燃烧爆炸，造成冲击波和热辐射伤人。

② 放空

为了解气井的产气量，在完井及压裂后，需进行测试放空，项目通过放空火炬进行测试。放空火炬周围 50m 范围内进行清理，远离易燃物品，同时应远离居民区。

③ 井漏

井漏是钻井过程中遇到复杂地层，钻井液或其他介质（固井水泥浆等）漏入地层孔隙、裂缝等空间的现象。若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。

④ 柴油使用、储运过程中的风险分析

一般而言，柴油的安全性是比较好的，但其易燃易爆性是不容忽视的。井场上使用柴油罐对柴油进行储存。柴油在使用、储运过程中的风险主要来自于柴油罐自身缺陷、人员误操作、老化等造成的泄漏以及外部破坏产生的事故，包括人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素。柴油泄漏可能引起火灾、爆炸，造成人员伤亡及财产损失，还可能会污染河流、地表水和地下水，对生态环境和社会影响很大。

(3) 最大可信事故的确定

在钻井或修井过程中，若出现井喷失控，气藏内的天然气在地层压力的作用下，将以极高的动能速度从井口喷出，若自始至终未遇火源，将在其自身动量与气象条件控制下，喷涌后与空气混合云团。天然气喷射速率，将随着井内泥浆液柱的减小而增大，当井内的泥浆喷完后，达到最大喷射释放速率，其值取决于井的最大无阻流量。井喷点火后产生的主要污染物为 SO_2 ，持续时间可能较长。

(4) 最大可信事故概率分析

钻井过程中的最大的风险事故是井喷失控事故。据不完全统计，中国在天然气勘探开发的 40 年间，井喷失控的事故概率约为 0.603×10^{-4} 次/年，其中井喷失控着火事故概率约为 0.203×10^{-4} 次/年，未着火事故概率约为 0.4×10^{-4} 次/年。井喷事故未着火的多数为非含硫气田的开发，而对于含硫天然气井喷时未能点火事故按未着火的 1/10 计，即 0.4×10^{-5} 次/年。

(5) 环境风险分析

① 井喷对大气环境的影响分析

天然气泄漏事故对大气环境造成的影响较大。其主要成分是烷烃和芳烃碳氢化合物，其中，对大气环境可造成污染的是其中较轻的烃类组份，这些成分挥发进入大气形成烃类污染。若泄漏得不到及时处理，则烃类挥发时间持续较长，形成的污染就较严重。如果一次事故泄漏量过多，覆盖面较大，在未能及时回收、气象因子适宜的条件下，便可形成较重的局部大气污染，这时，大气中总烃的浓度可比正常情况高出数倍甚至更多。泄漏后如果发生火灾，则燃烧形成的黑烟造成较重的大气污染。

② 事故状态对地下水的影响

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：一开钻井污染饮用水层、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，在表层钻进时，使用清水泥浆，减少添加剂的使用。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，严格控制起、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

井喷事故可能造成钻井泥浆随地表径流进入附近水体，钻井泥浆可能造成水体中 pH、含盐量等变化。通过采取事故预防和应急措施的情况下，能够防止钻井泥浆落地后进入附近地表水体造成污染事故。例如，钻井液储备池开挖应严格执行《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）。

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。

A 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。但事故后可进行复耕，因此，热辐射对生态环境的影响是暂时的、可逆的。

B 钻井废水外溢事故影响

	<p>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 BOD5 增高，影响植物的生长。</p> <p>C 柴油泄漏环境影响分析</p> <p>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。油罐设置在防渗的水泥基础上，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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本次评价仅涉及天然气井的勘探过程，不涉及运营。</p>

选址选线环境合理性分析	<p>项目选址符合《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》、《钻前工程及井场布置技术要求》、《陕西省石油天然气开采项目环境影响评价文件审批要点》、《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》等相关要求，不占用基本农田，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，总平面布置符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）要求。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，废水罐四周及池底均做了防渗处理；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。</p> <p>因此，从环境保护角度分析，项目选址可行。</p>
-------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、大气污染防治措施</p> <p>(1) 扬尘防治措施</p> <p>为减少施工扬尘对周边环境的影响，环评要求建设单位在施工期间应当按照《陕西省大气污染防治条例》要求进行施工，施工期采取的具体措施要求如下：</p> <p>① 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求，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。</p> <p>② 施工单位地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行。</p> <p>③ 建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染。</p> <p>④ 建立扬尘治理“红黄绿”联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的建筑工地取消评选文明工地资格</p> <p>⑤ 尽量利用现有土路作为施工作业区，减少新开辟施工作业带的宽度。</p> <p>⑥ 严格控制施工范围，尽量缩小施工宽度，减少施工对地表植被的破坏。</p> <p>⑦ 强化施工期环境监督管理，提高全员环保意识宣传和教教育，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。</p> <p>采取上述措施后，可有效降低施工扬尘排放量，对周边环境空气质量影响较小。</p> <p>(2) 柴油发电机组废气</p> <p>钻井期间，提供电力的柴油发电机组会排放少量废气，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。</p> <p>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发电机，燃料应选用轻质柴油，确保柴油发电机组尾气达到非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及其修改单中相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染。此外，本项目柴油机使用时间较短，钻井持续时间约为45d，排放方式为无组织排放，并且周边扩散条件较好，柴油机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柴油机的维护与保养，尽量使柴油机保持良好工作状态。</p> <p>(3) 完井测试放喷废气</p> <p>为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，要合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散。加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对环境的影响不大。</p> <p>项目周边200m范围内无居民居住，为减轻工程放喷对附近农户的影响，环评建议在放</p>
-------------	---

喷前，建设方应根据安全需求对距放喷口 200m 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。在放喷时，虽然采用放空火炬放喷，但是放喷天然气燃烧产生的热辐射会对测试区周围的土壤和植被会造成灼伤，这种影响需要一定的时间才能逐步恢复。

由上分析，本项目除了在放喷时由于热辐射会对放空火炬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)关于放空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，不会对周边保护目标造成明显不利影响。

(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放空火炬进行点火放喷，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，对环境的影响也较小。

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接受。

2、水污染防治措施

(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，剩余钻井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。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 2 个（容积为 75m³）。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，洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集罐收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用。

(3) 压裂返排液

项目压裂注入液体量为 280m³，返出液为 140m³，场地内设专用收集罐 2 个（容积为 75m³）。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，用于项目组其他天然气勘探井场使用。符合《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》的相关要求：

(4) 生活污水

项目勘探工程职工产生生活污水，井场区设置旱厕 1 座，生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘，对环境影响较小。

此外，井场采用雨污分流制，防止井场雨水进入储罐，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，加强对井场内废水储存设施巡查，防止场地内废水溢出井场污染环境。

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。

4、地下水污染防治措施

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油田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导致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 洗井、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。

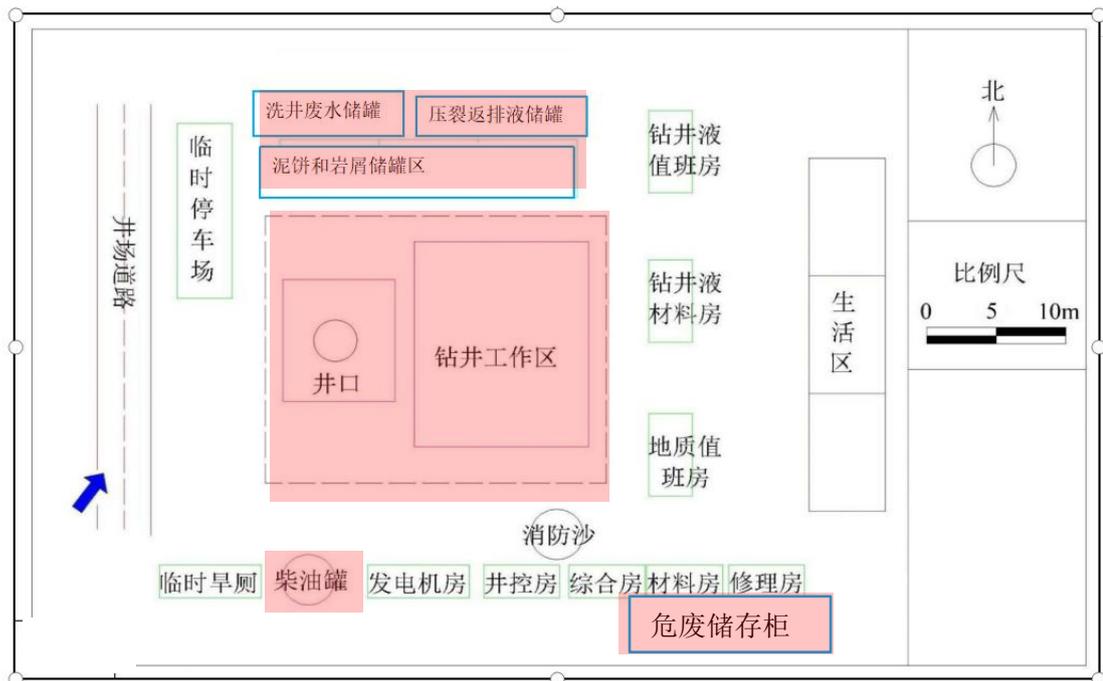
(5) 防渗措施

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境中》（HJ 610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，本项目采取以下防渗措施如下：

拟建项目污染物划分及防渗等级一览表

表 5-1

分区	位置	防渗要求
重点防渗区	柴油储罐、废液储存罐、压裂液储存罐及其他危险废物临时储存区	地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE膜，不少于双层），等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，HDPE膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围
简单防渗区	办公室、值班室、机房、井场道路区域等	采用黏土碾压方式进行防渗



图例： 重点防渗区 其他区域为简单防渗区

4、噪声污染防治措施

为进一步降低项目施工对周边声环境的影响，环评建议施工期采取以下措施：

① 钻井噪声：合理安排噪声源位置，使噪声源装置尽量远离居民住宅，平面布置时使主要噪声源布置于距离农户房屋及工作人员办公生活较远的方位；柴油发电机加衬弹性垫料，排气管朝向避开工作人员办公生活的方位，钻井固定设备尽量加衬弹性垫料；管理和作业过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。

② 完井测试噪声：在放喷、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，放喷、测试作业禁止在夜间进行；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井场发生意外事故。该措施虽为安全措施，但同时也可有效的避免测试放喷时产生的放喷噪声对周围居民的影

响。

③ 建设单位在施工时若移动井场位置，应向远离居民的方位移动。

由于本项目位于农村地区，周围村庄距本项目的距离都大于 250m，经采取以上措施后，项目区施工噪声对周围村庄影响较小，声环境质量可基本维持现状，施工期结束后噪声影响随即消失。

5、固废污染防治措施

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，交由陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

(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，经场地内泥浆不落地系统配套的移动式收集罐暂存，委托陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置。

由于渭南市境内没有钻井岩屑及泥浆的处置公司，且本项目已于靖边大兴公司处于合作关系。因此本项目产生的钻井岩屑外送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置，中国石油天然气股份有限公司中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司已于其签订技术服务合同（见附件）。

陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司位于榆林市靖边县王渠则镇蔡家峁村，占地面积约 8.97hm²（包括处理场站及填埋场），其中处理场站占地面积 1.17hm²，填埋场占地面积约为 7.8hm²，总投资 3995 万元，主要对钻井泥浆、钻屑及压返液收集后进行集中处理。项目处理能力 30 万 m³/a，其中废弃泥浆处理量 5 万 m³/a，岩屑处理量 15 万 m³/a，压返液、酸液污水处理量 10 万 m³/a。

本项目共产生钻井岩屑 241.0t，陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处理规模足够满足本项目处置需求，故本项目钻井泥饼、岩屑外送陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司处置措施可行。

(3) 废机油

主要来源于柴油机零部件和清洗钻具、套管时产生的废机油，废机油暂存于专用危废贮存柜，钻井结束后，委托有资质单位进行处置。

(4) 生活垃圾

探井人员生活垃圾集中收集，定期送附近生活垃圾填埋场处置。

(5) 废包装材料和废防渗膜

井场集中收集后，废防渗膜和包装材料统一送往固废填埋场进行处置。

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。

(1) 施工期生态保护措施

本项目采取的具体生态保护措施如下：

① 施工中合理布置井场，挖好井场四周的界沟，做好边坡防护，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积。提高工程施工效率，减少工程在空间上、时间上对生态环境的影响；

② 根据植被生长特性，因地制宜的选择施工季节，避开植物的生长期，可减缓这种不利影响；

③ 恢复土地生产能力，提高土壤肥力。施工过程中要尽量保护土地资源，不要打乱土层，要先挖表土层单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放。复原时要先填心、底土，然后平复表土，以尽快恢复耕作层土地原貌，表土收集集中堆存，用于土地恢复；

④ 迅速恢复植被破坏的地表形态，填埋废土坑、平整作业现场、改善植被更新生长条件，防止局部土地退化；

⑤ 为防止井场作业加剧水土流失，进场前收集表土进行遮盖围堵以防风吹雨淋流失，作业结束后再覆盖表土等措施后，可有效减少水土流失；

⑥ 井场内禁止废水、泥饼、废弃岩屑、以及其他废物流失和乱排放，严禁机油、柴油等各种油料落地，擦洗设备和更换的废油品料要集中到废油回收罐，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。

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) 生态恢复要求

本项目总占地面积 10500m²，占地类型为乔木林地，主要树种为松树，植被覆盖率约 90%。评价要求施工完成后，应回复原有地貌，种植原有树种松树，是区域景观和谐一致。

由工程分析和影响分析可知，工程建设对生态环境的影响主要表现在对局部植被以及土壤环境等的影响。本项目主要为临时占地，植被的破坏为临时性影响，钻井结束后，对临时占用的土地进行植被恢复。通过类比调查同类探井项目土地和植被的恢复情况可知，植被恢复较好，植物等生长未受到影响，不会破坏生态系统的结构和稳定性，具体治理后植被恢复效果要不低于周边其他区域

工程占地包括永久占地和临时占地，当勘探井不具有开发价值时，采取永久封井，对临时占地（10500m²）包括进场道路恢复原状；当勘探井具有开发价值时，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。

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，种植松树，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。

7、弃井封井措施及生态恢复措施

(1) 若为临时封井，除预留转成生产井所需的面积（1200m²）外，对其余临时占地（9300m²）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（10500m²）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。

(2) 气井测试完毕后，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。

(3) 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。

(4) 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：

① 植被恢复系数>90%，草地覆盖率>70%，复垦区单位面积产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；

② 植被选用当地耐寒、保水固土能力强根系发达的物种，优先考虑乔木树种，即原有树种松树。亦可选择本区域种植较成功的乔木树种有油松、龙抓槐、云杉、槐树、柏树等

③ 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，种植草灌混交林。可选择松树、油松、核桃、杏树、苹果树、沙棘、黄刺玫、黄背草、针茅、蒿类等，撒播量45kg/hm²，灌木株行距2×2m。

8、环境风险防范措施

(1) 收集罐渗漏及废水外溢的防范措施

① 储罐设置应避免不良地质或岩土松散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。

③ 油罐区设置有围堰，长×宽×高约为 9.0m×6.0 m×1.5m，其有效容积约 81m³，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等。油罐区使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10⁻⁷cm/s，可有效防止污染物入渗。

④ 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。

⑤ 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) 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 H₂S 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、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/T 5466-2013）的规定进行设置，保证能满足井喷或 H₂S 溢出时人员和设备撤离的要求。

⑥ 钻至天然气层前 100m，应将可能发生的危害、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。

(4) 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、H₂S 和 CO₂ 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：

a、关停生产设施。

b、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与和地方政府商定撤离群众的返回时间。

综合以上分析，本工程的环境风险措施切实可行。在落实各种风险防范措施的前提下，其发生事故的概率低，环境危害较小，环境风险达到可以接受水平。

9、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长庆油田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) 要求

根据《陕北油气田开采清洁文明井场验收标准》、《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，建设单位应该在管理中严格按照以下要求执行：

① 油（气）开发企业须在井场钻井作业前 15 日内，向当地环保局进行申报登记，申报登记内容包括废弃钻井泥浆、井下作业废水及其它污染物的产生量、去向及处理处置方式等，实际情况发生紧急重大改变的，必须在改变后 3 天内进行排污申报登记变更。

② 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。

③ 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。

④ 油（气）开发企业要在油（气）井建设过程中建立气探井废弃钻井泥浆岩屑、压裂返排液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、压裂返排液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。

⑤ 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。

⑥ 油（气）井下作业废水须在井下作业完成后 3 天内，洗井废水由专用收集罐临时收集贮存后送有资质的处置单位进行处置；严禁井下作业废水排入废弃钻井泥浆岩屑收集设施或随意排放。

⑦ 废弃钻井泥浆岩屑和井下作业废水转移前须向市级环保部门申领《渭南市油（气）开采废弃物转移联单》，运输过程实施全程 GPS 定位及监控；严禁运输过程中随意掩埋、抛洒废弃钻井泥浆岩屑和井下作业废水。

⑧ 油（气）开采废弃物集中处置项目选址要避开重点生态功能区、环境敏感区和限制开发区，要选择清洁生产、高效环保的处理工艺，要完成建设项目环境影响评价审批，通过环保设施竣工验收，取得相关手续，具备收集、处置能力。

⑨ 未取得相关资质的单位或者个人，禁止从事油（气）开采废弃物的收集、运输和处置活动。

⑩ 井场四周必须修建挡水墙，大门或通行处应设有砖石拱形挡水设施，保证场外雨水不进场，场内雨水不出场。

⑪ 井场要平整清洁，建有雨水收集池。雨水收集池应参照当地最大暴雨量设计容积（最大暴雨量×井场面积）。

⑫ 井场必须设置垃圾桶，不得将含油污泥等危废混入，垃圾应及时清运，分类定点处理。

⑬ 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%。

⑭ 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，所有生态措施应在井场投运半年内完成。

⑮ 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。

⑯ 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。

⑰ 按照环境事故应急预案，要对井场操作人员进行应急培训，并储备相应抢险应急物资。

⑱ 井场实行动态管理。县级环保部门负责日常监督管理，市级环保部门负责验收并颁发统一制式的清洁文明井场牌匾。出现达不到本标准情况的，由市级环保部门收回牌匾。

⑲ 不得调整井口坐标，确保钻井井口距居民住宅距离大于 100m，加强施工机械噪声管理，保证不影响周边居民生活。

运营期生态环境保护措施	本次评价仅涉及天然气井的勘探过程，不涉及运营。
其他	无

项目井总投资为 1000 万元，环保投资 44 万元，占气探井投资总额的 4.4%。气探井环保投资估算见表 5-1。

项目环保投资概算表

表 5-1

类别	治理措施		单位	数量	费用（万元）	
废气	放空设施		套	1	计入主体工程 (1.0)	
	10m 高放空火炬		座	1		
废水	生活污水	沉淀池 4m ³		座	1	1.5
		旱厕		座	1	1.0
	生产废水	洗井废水	专用收集罐 75m ³	个	2	/
		压裂返排液	专用收集罐 75m ³	个	3	/
噪声	柴油发电机	室内安装，基础减振处理，安装消声器	/	/	/	
	钻井设备	基础减振处理	/	/	/	
固废	钻井岩屑	移动式收集罐 60m ³	个	7	/	
	废弃泥浆					
	废机油	专用容器收集，委托资质单位处理	个	1	0.2	
	生活垃圾	集中收集，定期送往生活垃圾填埋场处置	/	/		
	废包装材料和废防渗膜	集中收集，定期送往生活垃圾填埋场处置	/	/	0.2	
环境风险	风险防范措施		/	/	4.8	
生态	植被恢复		m ²	10500	19.3	
防渗工程	柴油罐 1 座（容积为 20m ³ ），四周设置围堰，长×宽×高约为 9.0m×6.0 m×1.5m，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等，油罐区使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，可有效防止污染物入渗；移动式收集罐 7 个（容积为 60m ³ ），洗井废水罐 2 个（容积为 75m ³ ），压裂返排液罐 3 个（容积为 75m ³ ），储存区均进行防渗处理。地面底部利用机械将衬层压实，四周用土堆成简易围堰，围堰内地面连同四周的土围堰整体铺设防渗材料（HDPE 膜，不少于双层），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，HDPE 膜敷设面积应适当扩大，覆盖围堰区外延 1.0m 范围。				16.0	
	循环系统防渗措施：采用密闭循环罐，设备底部铺设复合防水卷材作防渗漏处理，防水卷材搭接长度不小于 300mm。					
合计					44.0	

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时封井：除预留转成生产井所需的面积（1200m ³ ）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 永久封井：对整个施工区域（10500m 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。	生态得到恢复	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	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，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用	污废水不外排	/	/
	洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用；本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集灌，经过压裂返排液处理设施处理后，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灌收集，经过压裂返排液处理设施处理后，用于项目组其他天然气勘探井场使用			
	场区设旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘		/	/
地下水及土壤环境	柴油罐、洗井废水罐和压裂返排液罐储存区均进行防渗处理；循环系统防渗措施：采用密闭循环罐，设备底部铺设复合防水卷材作防渗漏处理，防水卷材搭接长度不小于300mm；油罐区设置有围堰，	地下水防渗措施	/	/

	长×宽×高约为 9.0m×6.0 m×1.5m, 可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、水体等, 油罐区使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料, 使渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s, 可有效防止污染物入渗			
声环境	柴油发电机加衬弹簧垫料, 排气管朝向避开工作人员办公生活的方位; 钻井固定设备尽量加衬弹簧垫料; 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	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工扬尘: 定期洒水, 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	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	/	/
	柴油发电机废气: 使用轻质柴油, 加强机械保养, 降低柴油消耗量; 事故放喷废气: 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空火炬进行点火放喷, 事故放喷时间段属临时排放, 放喷完毕, 影响很快消除	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准		
固体废物	泥饼、岩屑由移动式收集罐统一收集, 勘探结束后送至陕西环保(集团)靖边大兴环境服务有限公司进行处置	妥善处置	/	/
	废机油委托有资质单位处置 集中收集, 送附近生活垃圾填埋场处置		/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	罐区泄漏、柴油使用和运输过程中的风险、井喷等制定防范措施	落实措施	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/
内容	施工期		运营期	

要素	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	临时封井：除预留转成生产井所需的面积（1200m ³ ）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 永久封井：对整个施工区域（9300m 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。	生态得到恢复	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	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，剩余钻井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用	污废水不外排	/	/
	洗井废水经泥浆水循环系统处理后作为钻井液配水回用，钻井结束后，剩余洗井废水用专用收集灌收集，用于项目组其他天然气勘探井场使用；本项目压裂返排液临时收集贮存于专用收集灌，经过压裂返排液处理设施处理后，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灌收集，经过压裂返排液处理设施处理后，用于项目组其他天然气勘探井场使用		/	/
	场区设旱厕，定期清掏用作周边农田堆肥；生活污水经沉淀池收集后用于周边植被绿化及洒水抑尘		/	/
地下水及土壤环境	柴油罐、洗井废水罐和压裂返排液罐储存区均进行防渗处理；放喷池防渗措施：池底及四周铺设复合防水卷材作防渗漏处理，防水卷材搭接长度不小于300mm；池底填筑一定厚度的土壤后压实；循环系统防渗措施：采用密闭循环罐，设备底部铺设复合防水卷材作防渗漏处理，防水卷材搭接长度不小于300mm；油罐区设置有围堰，长×宽×高约为9.0m×6.0m×1.5m，可防止油罐破损	地下水防渗措施	/	/

	泄漏的柴油污染地表土壤、水体等，油罐区使用前底部及墙体内侧铺设相应厚度的 HDPE 材料，使渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，可有效防止污染物入渗			
声环境	柴油发电机加衬弹簧垫料，排气管朝向避开工作人员办公生活的方位；钻井固定设备尽量加衬弹簧垫料；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	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工扬尘：定期洒水，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	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	/	/
	柴油发电机废气：使用轻质柴油，加强机械保养，降低柴油消耗量；事故放喷废气：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池进行点火放喷，事故放喷时间段属临时排放，放喷完毕，影响很快消除	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准		
固体废物	泥饼、岩屑由移动式收集罐统一收集，勘探结束后送至陕西环保（集团）靖边大兴环境服务有限公司进行处置	妥善处置	/	/
	废机油委托有资质单位处置			
	集中收集，送附近生活垃圾填埋场处置		/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	罐区泄漏、柴油使用和运输过程中的风险、井喷等制定防范措施	落实措施	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目符合国家产业政策及相关环境管理政策，选址选线合理，在执行环保“三同时”制度和认真落实报告表提出的各项污染防治措施后，可实现污染物达标排放，从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

八、其他

附图与附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 井场平面布置图

附图 4 项目监测布点图

附件 1 委托书

附件 2 白水县经济发展局文件

附件 3 长庆油田分公司文件

附件 4 采矿许可证

附件 5 固废协议

附件 6 监测报告



项目东侧现状



项目北侧现状



项目南侧现状



项目西侧现状



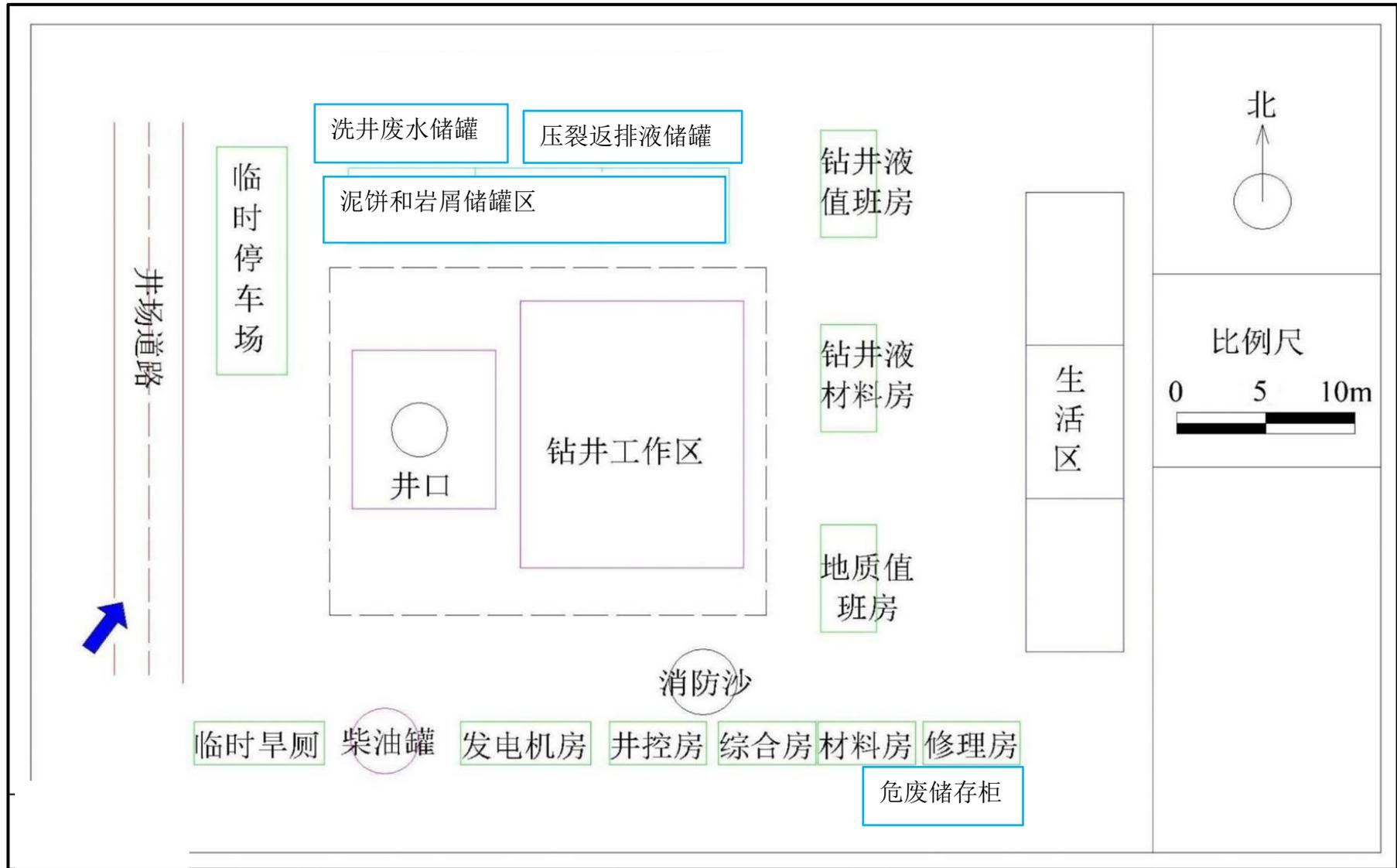
项目厂址现状



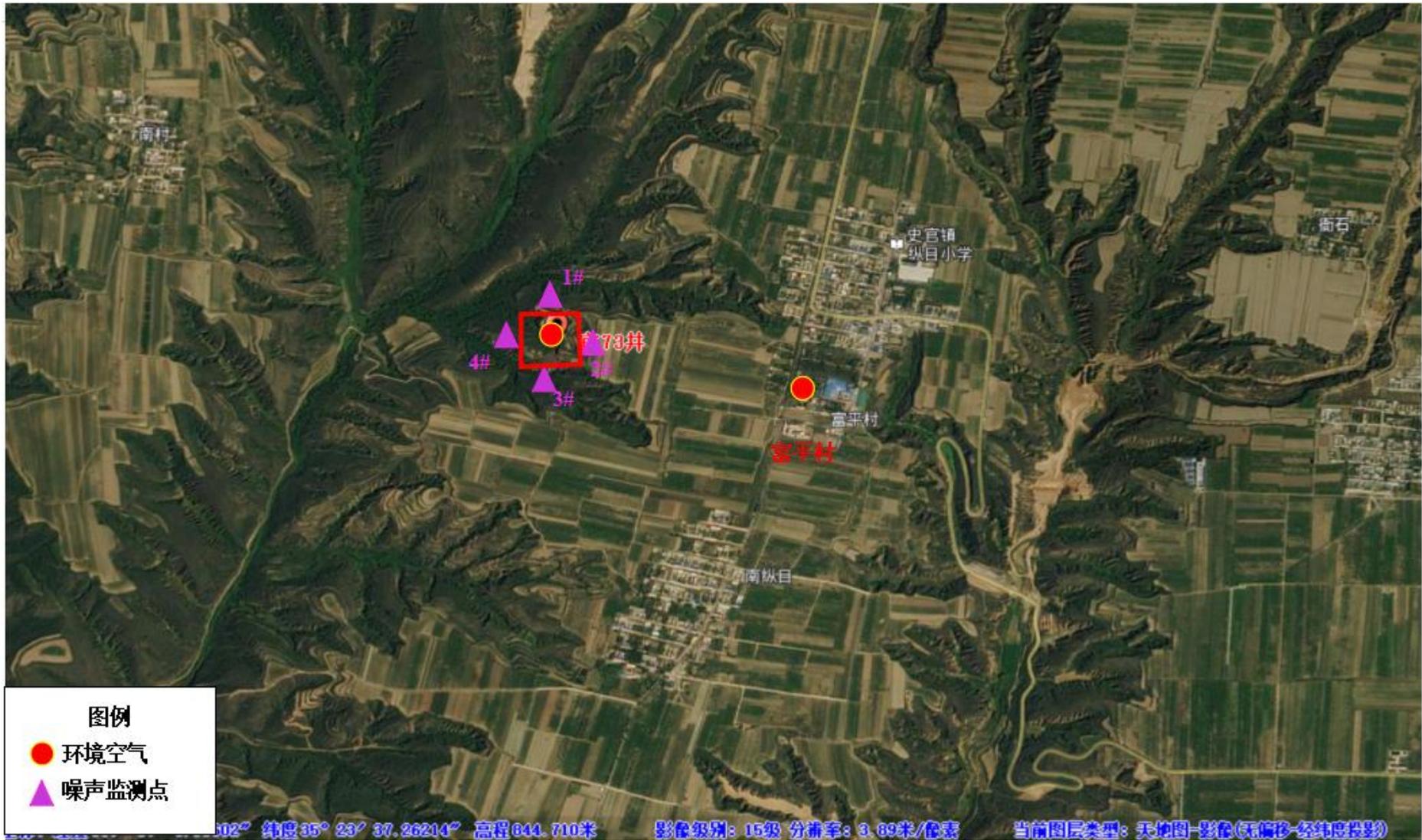
附图1 项目地理位置图



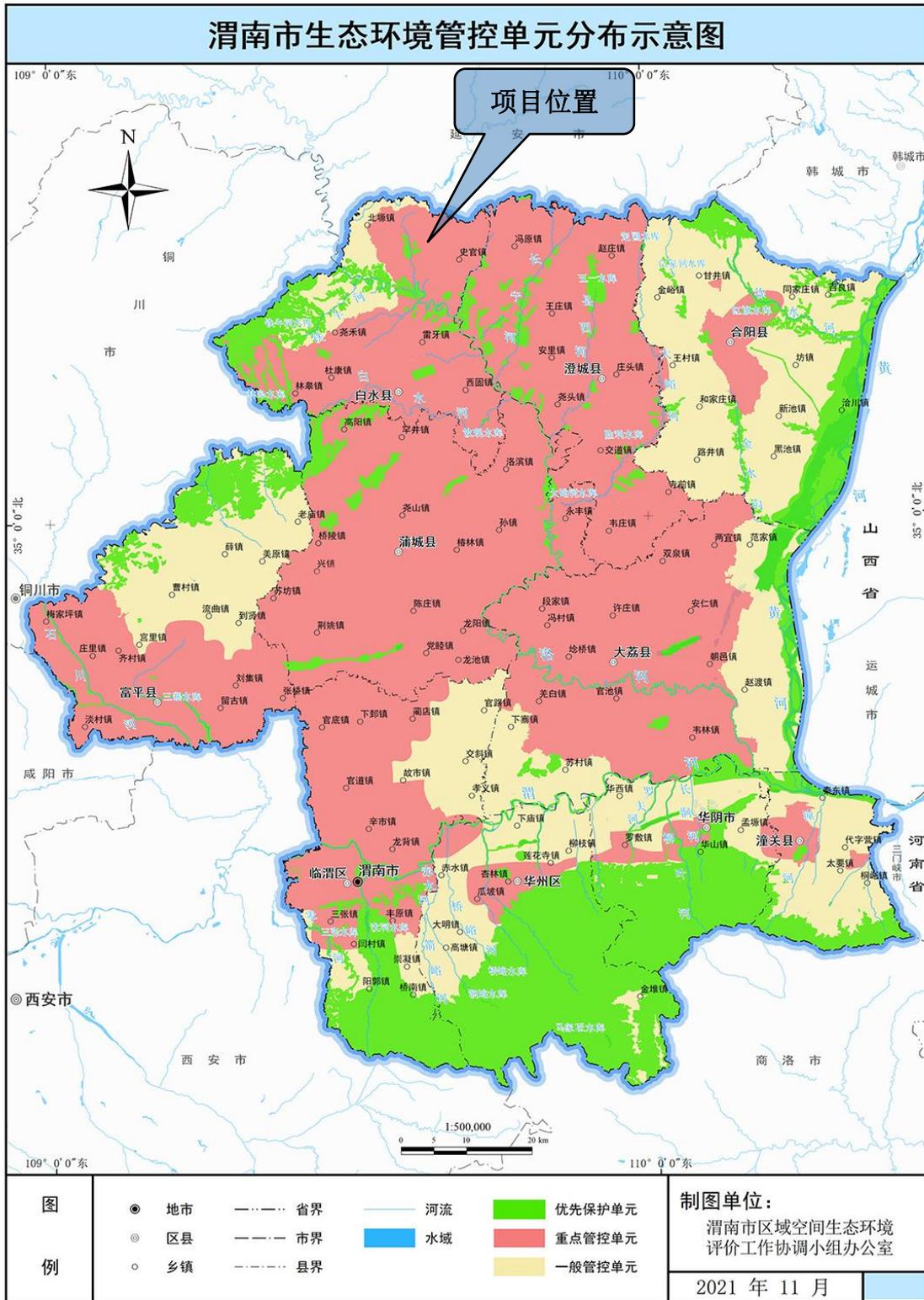
附图2 项目周边关系图



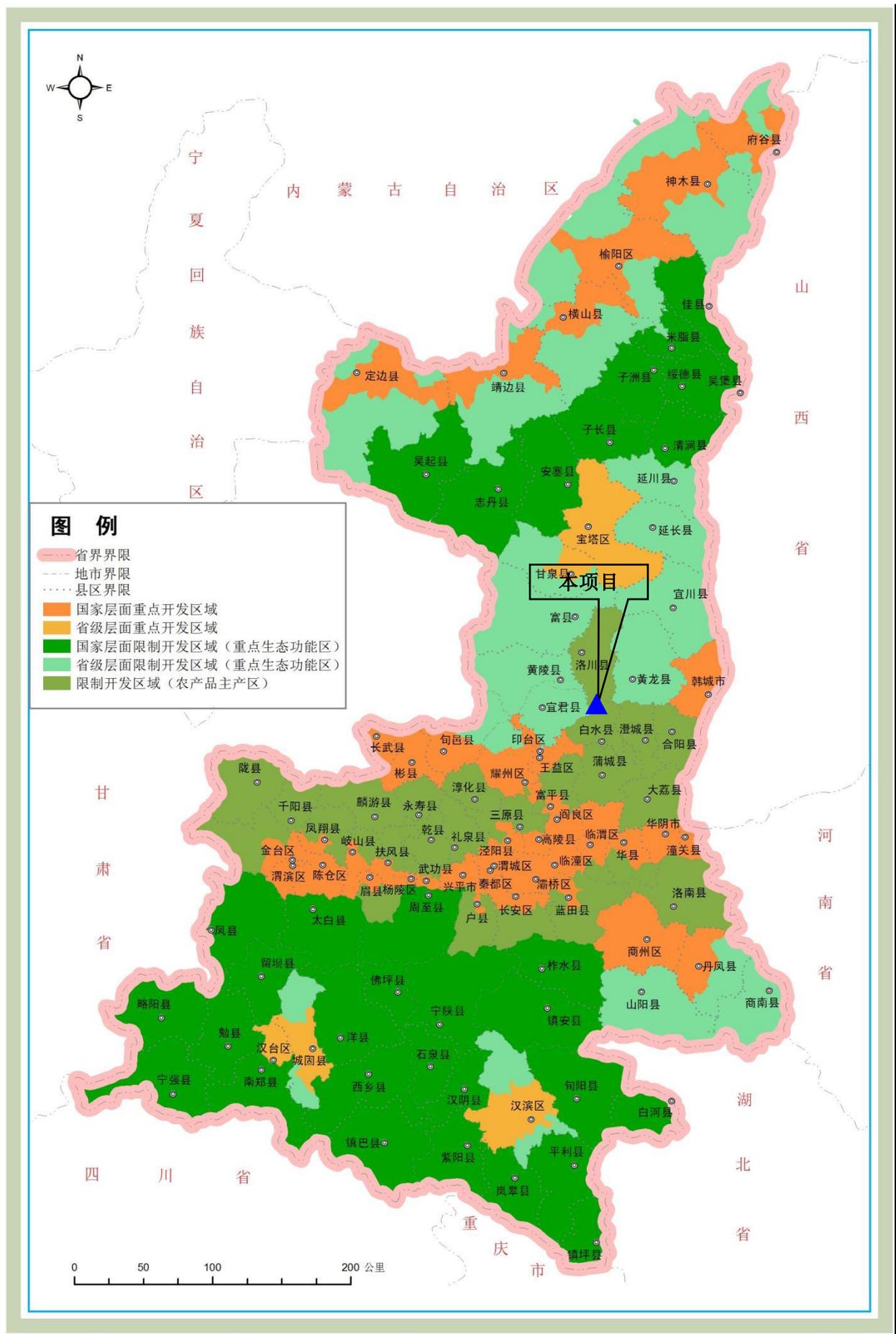
附图3 项目井场平面布局图



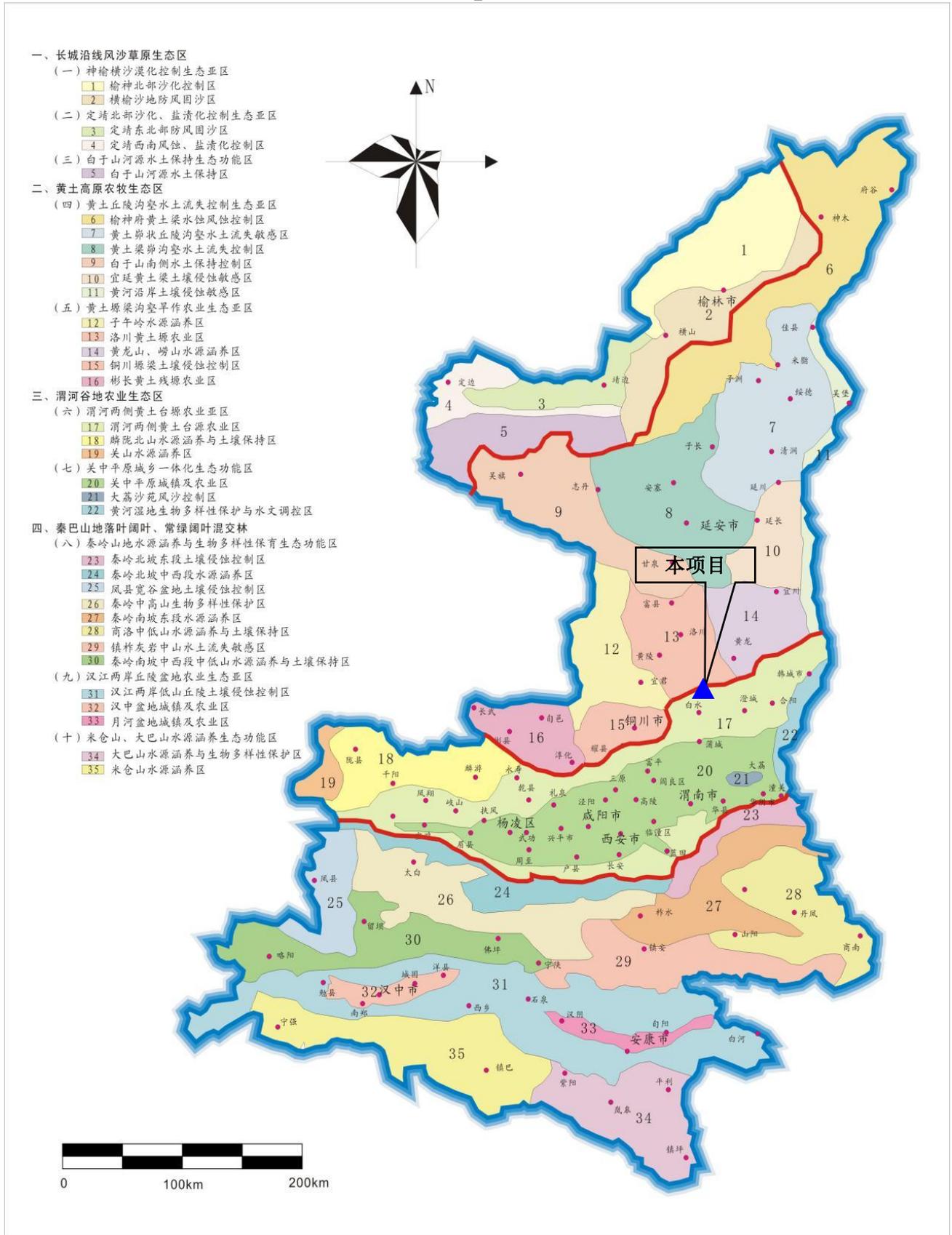
附图 4 项目监测布点图



附图5 渭南市生态环境管控单元分布示意图



附图6 项目在陕西省主体功能区规划重点开发区域分布图



附图7 项目在陕西省生态功能区位置图

委 托 书

靖边县友安实业有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，现委托贵单位对长庆油田分公司天然气勘探项目组宜73气探井项目进行环境影响评价工作。

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

2022年4月26日

白水县发展和改革委员会文件

白发改发〔2022〕56号

白水县发展和改革委员会 关于同意长庆油田分公司天然气勘探项目组在 我县进行天然气探井作业的 批 复

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司天然气勘探项目组：

为了加快我县天然气勘探、开采工作，寻找适合开发的天然气井，促进我县能源结构的优化。经研究，同意你项目组提交的在我县史官镇富平村实施宜 73 气探井作业的申请。

希望贵公司严格按照天然气井勘探要求及国土、林业、规划、环保、水务、文物等相关行业要求及时办理相关手续，并对施工过程中破坏的道路、植被等，在项目建设完成后，积极进行恢复。

同时，要全过程落实好安全生产主体责任，确保勘探工作安全进行。

各审批单位要本着服务企业的理念，在要求不变、程序规范的基础上，开通“绿色通道”，缩短审批时限，更好地促进企业建设进程。

附：坐标和地理位置

白水縣發展和改革局

2022年3月21日



附:

气探井井号、井口坐标及地理位置统计表

序号	井号	投影分带	井口坐标 (西安 80 坐标系)		井口坐标 (国家 2000 坐标系)		地理位置	备注
			纵坐标 (X)	横坐标 (Y)	纵坐标 (X)	横坐标 (Y)		
1	宜73	3°	3918490	37375341	3918493	37375453	陕西省白水 县史官镇富平村	

中国石油天然气股份有限公司 长庆油田分公司部门文件

长油气探函〔2021〕31号

长庆油田分公司天然气勘探项目组 关于申请办理宜73气探井项目临时用地的函

渭南市生态环境局白水分局：

天然气是优质高效、绿色清洁的低碳能源，加快天然气开发在我国构建现代能源体系、有效治理和应对生态环境问题，带动及拓展新的经济增长点等方面具有重要意义。中国石油长庆油田分公司坚决贯彻习近平总书记重要批示，加大勘探开发力度，保障国家能源安全，安排天然气勘探项目组在白水县境内实施宜73气探井项目建设，现将申请呈报，请予以审批。

一、气探井井号、井口坐标及地理位置

具体井号、井口坐标及地理位置统计表后见附表

二、井场、生活区、道路用地及用水情况

1、宜73井井场临时占地为：100米×70米=10.50亩，

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

2、宜 73 井道路除走原有主干道外，需根据现场情况新修或拓宽部分道路。

3、宜 73 井钻探施工时取井场附近地表水或水井作为施工用水。

三、主要工作措施

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

2、环保工作按照渭南市生态环境局白水分局批复要求严格执行。

3、按规定缴纳规费、临时用地及附着物补偿费用。

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

四、联系电话

项目组联系电话：029-86574223

长庆油田分公司天然气勘探项目组

2021 年 10 月 13 日

附表:

气探井井号、井口坐标及地理位置统计表

序号	井号	投影 分带	井口坐标 (西安80坐标)		井口坐标 (国家2000坐标)		地理位置	备注
			纵坐标 (X)	横坐标 (Y)	纵坐标 (X)	横坐标 (Y)		
1	宜73	3°	3918490	37375341	3918493	37375453	白水县纵目乡富平村	

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：0200002020060

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：陕西鄂尔多斯盆地黄龙油气勘查

地理位置：陕西省宜川、黄龙、黄陵、洛川、白水、澄城、
合阳、宜君、韩城市

图幅号：149E005005, 149E002005, 149E002009, 149E005009

勘查面积：3012.373平方千米

有效期限：2020年12月30日至2022年12月30日

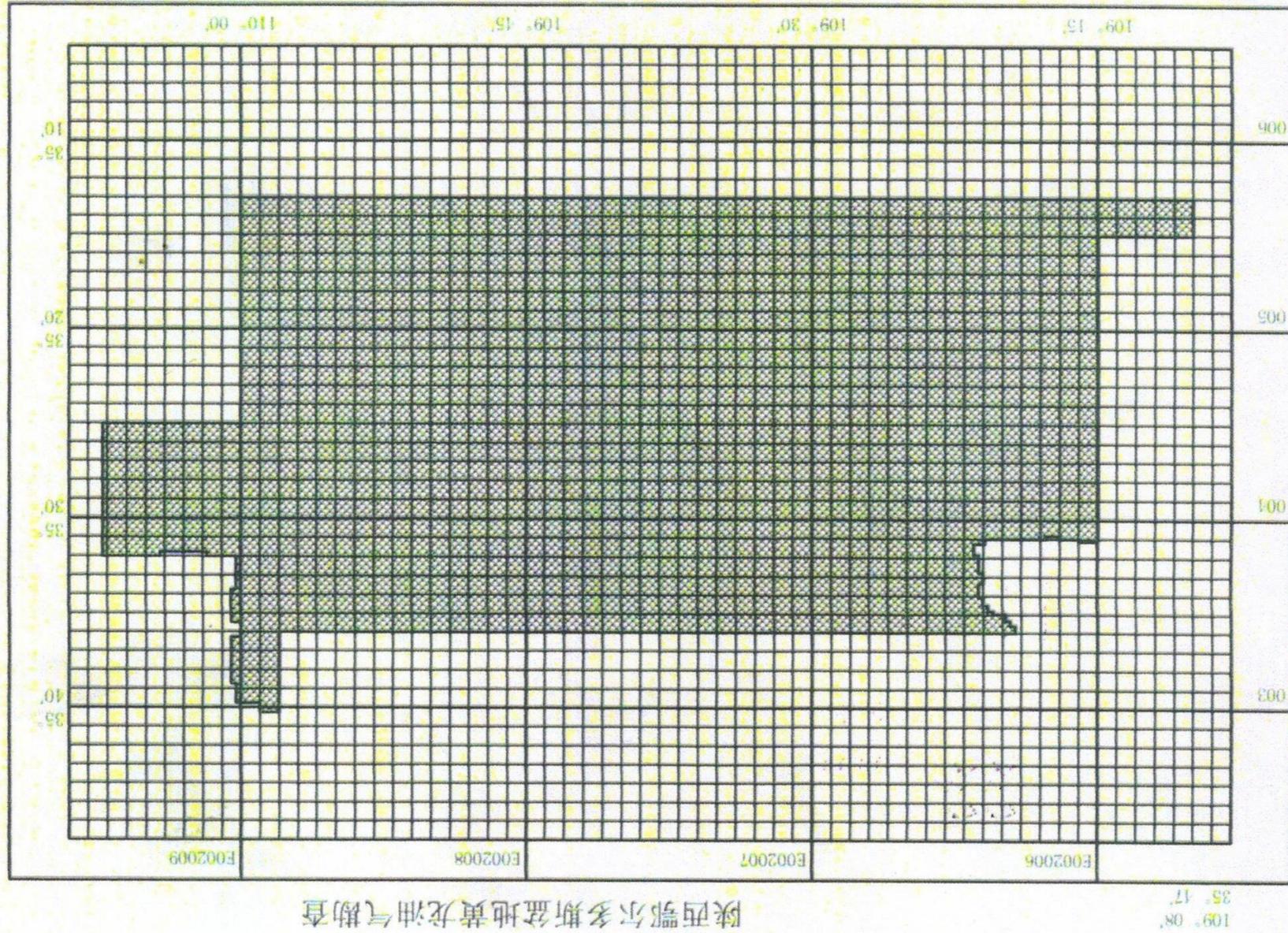


发证机关
(勘查登记专用章)

2020年12月30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：





报审序号：2023-6775

合同编号：气探 2023-051

技术服务合同

项目名称：2023年探井榆林地区天然气探井钻井液不落地及钻井液废物处理

委托人(甲方)：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

(天然气勘探项目组)

受托人(乙方)：陕西环保(集团)靖边大兴环境服务有限公司

签订地点：陕西省西安市



目 录

1. 总则
2. 服务内容及方式
3. 服务期限、地点及进度安排
4. 资料的提供
5. 验收时间、地点和方式
6. 费用及支付
7. 权利和义务
8. 健康、安全生产及环境保护
9. 技术成果归属及保密
10. 权利瑕疵担保
11. 对外关系
12. 不可抗力
13. 违约责任
14. 保险
15. 合同的生效、变更、终止
16. 争议的解决
17. 通知
18. 其它约定



技术服务合同

委托人：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

天然气勘探项目组(以下简称甲方)

受托人：陕西环保(集团)靖边大兴环境服务有限公司(以下简称乙方)

1. 总则

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，本着平等互利、等价有偿、诚实信用的原则，双方就技术服务项目事宜，协商一致，签订本合同。

2. 服务内容及方式

2.1 服务内容及要求：(承担并完成)长庆油田分公司天然气勘探项目组 2021 年榆林地区天然气探井钻井液不落地技术服务、岩屑(污泥)拉运及集中处理技术服务，派遣专业人员转运、保证合法处理。

2.2 服务方式：甲方钻井过程中产生钻井岩屑(污泥)等废弃物，经过乙方钻井液不落地设备破胶脱稳压滤工艺处理后，乙方在规定时间内将所产生的岩屑(污泥)全部拉运至乙方处理站，进行集中处理。(破胶脱稳压滤处理工艺后产生的压滤液由乙方回收处理)

2.3 其他约定：如甲方所属钻井承包商自有钻井液不落地破胶脱稳压滤设备，并达到环保要求，则由钻井承包商承担其施工井的钻井液不落地技术服务，乙方仅承担该井钻井废弃物拉运、集中处理技术服务。

3. 服务期限、地点、进度安排及质量要求

3.1 服务期限：自合同签订日至 2023 年 12 月 31 日。

3.2 合同履行期限：项目工期完成时间起 30 天内。在履行期限内，双方相互配合完成验收、价格审定、合同终结、审计等结算程序(至财务部门付款流程)。



3.3 服务地点：陕西省

3.4 进度安排：根据项目钻井工程进度，乙方负责现场压滤收集甲方钻井废弃物，并及时派车转运至乙方处理厂，进行集中处置。

3.5 技术服务质量要求：必须符合国家相关法规和标准，现场验收通过及出具相应的监测报表并取得当地环保部门的行政审批；

3.6 质量保证金及质量保证期限：50 万元/ 一年。

4. 资料的提供

4.1 甲方应向乙方提供的技术资料、数据、材料或样品：

必要井号、地理位置以及《天然气勘探项目组钻井岩屑（污泥）拉运派遣单》等相关材料。

4.2 乙方应向甲方提供的资料、数据、材料或样品：

（运输车辆照片，废弃物装车照片，运输车辆行车轨迹图、车辆到处理站过磅照片）、《转移联单》、《磅单》等钻井废弃物拉运、处置相关材料。

5. 验收时间、地点和方式

5.1 甲方在乙方完成钻井岩屑（污泥）收集、转运、处置后 3 个工作日内，要求乙方报送《废弃物转移联单》等 4.2 中相关资料照片，及时核对相关数据资料确保现场无存留岩屑（污泥）等钻井废弃物，验收采用提供岩屑监测报表及现场验收和三方签字确认方式

5.2 甲方验收后出具验收确认单，作为验收结果的书面材料。

5.3 本合同服务项目的保证期为1 年（月），自项目通过验收之日起计算。

6. 费用及支付

6.1 本技术服务报酬总额暂定为：1800 万人民币元（大写：壹仟捌佰万元整，不包含税费），

天然气探井（水平井）破胶脱稳压滤式钻井液不落地技术服务费用_____元/米，钻井废弃物拉运处理费用： 元/米；

天然气探井（直井及定向井）破胶脱稳压滤式钻井液不落地技术服务费用_____元/米，钻井废弃物拉运处理费用_____元/米，以上金额均不含税。



最终结算金额以实际工作量和实际井深、地方政府相关要求执行。（当年实施的井以当年油田公司造价结算）。

6.2 技术服务报酬由甲方一次（一次或分期），通过银行转账支付给乙方。

具体支付方式和时间如下：

通过银行转账支付给乙方；项目经甲方验收合格后，乙方按照甲方流程办理相关结算手续后，甲方有关部门审定后按照油田公司结算流程支付最终结算金额的 100 %。

6.3 甲方开户行：长庆油田公司资金结算部西安结算室；

账号：2139190

乙方开户行：中国建设银行股份有限公司靖边县支行；

账号：61050169750809668668

6.4 税费由甲方承担

6.5 其他约定无。

7. 权利和义务

除本合同其他条款约定的权利、义务外，双方约定如下：

7.1 甲方权利

7.1.1 对乙方的服务进行监督检查；

7.1.2 要求乙方对其服务过程中存在的问题进行整改；

7.1.3 要求乙方提供相关的技术资料 and 必要的技术指导；

7.1.4 其他无

7.2 甲方义务

7.2.1 在合同生效后 10 日内向乙方提供本合同 5.1 所指技术资料、数据、材料或样品；

7.2.2 在接到乙方关于要求改进或更换不符合合同约定的技术资料、数据、材料、样品的通知后 3 天内，及时做出答复；

7.2.3 按约定向乙方支付报酬；

7.2.4 按约定验收项目成果。



7.3 乙方权利

7.3.1 接受甲方提供的技术资料、数据、材料、样品；

7.3.2 交付工作成果后获得报酬；

7.3.3 接受甲方提供的工作条件；

7.4 乙方的义务

7.4.1 按约定完成技术服务工作；

7.4.2 发现甲方提供的技术资料、数据、样品、材料或工作条件不符合合同约定时，应在接到上述资料或开始工作的3天内，通知甲方改进或者更换；

7.4.3 对甲方交给的技术资料、样品妥善保管；在合同履行过程中，如发现继续工作对材料、样品或设备等有损坏危险时，应中止工作，并及时通知甲方；工作完成后一个月内应归还上述技术资料、样品，不得擅自存留复制品；

7.4.4 项目验收后，向甲方传授与该项目相关的技术知识，提供相关的技术资料和必要的技术指导。

8. 健康、安全生产及环境保护

8.1 乙方提供的工具及现场服务必须符合长庆油田分公司油气区施工作业 HSE 规定；

8.2 在现场施工作业中由于乙方原因造成自身或甲方及第三方人身、财产损失，由乙方负责，甲方不承担任何连带责任。

8.3 乙方在施工作业中造成污染或对当地居民造成损失，由乙方承担全部责任。

9. 保密

在合同履行期间，乙方所获得的一切原始资料、信息属甲方所有，乙方负有保密义务。未经甲方书面同意，乙方不得在合同期内或合同履行完毕后以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项。

10. 权利瑕疵担保



因执行本合同的需要，合同一方提供的与本合同有关的设备、材料、工序工艺、软件及其他知识产权，应保障对方在使用时不存在权利上的瑕疵，不会发生侵犯第三方知识产权等情况。若发生侵害第三方权利的情况，提供方应负责与第三方交涉，并承担由此产生的全部法律和经济责任。因侵权给合同相对人造成损失的应给予赔偿。

11. 对外关系

在乙方服务范围内与其他服务队伍之间的工作关系，由乙方负责处理。

12. 不可抗力

12.1 下列事件可认为是不可抗力事件：战争、动乱、地震、飓风、洪水、冰雹、雪灾等不能预见、不能避免并不能克服的客观情况；

12.2 由于不可抗力的因素，使双方或双方的任何一方因此而不能执行合同中规定的义务时，应立即用书面叙述理由并通知对方，在不可抗拒力影响时，双方的合同义务可暂停；

12.3 由于不可抗拒的原因，致使合同无法按期履行或不能履行的，所造成的损失由双方各自承担。

13. 违约责任：

13.1.1 乙方不能完成服务项目，应当承担合同金额5%的违约金，同时甲方有权单独解除合同；

13.1.2 逾期交付工作成果的，每逾期一日应当承担合同金额0.5%的违约金，同时乙方应继续履行，逾期30日未完成服务项目的，甲方有权单独解除合同；

13.1.3 未按约定标准完成服务项目的，应当承担合同金额5%的违约金；

13.1.4 在合同服务期间，发现甲方提供的技术资料、数据、样品或工作条件等不符合合同规定，未按约定期限通知甲方，造成技术服务工作停滞、延误或不能履行的，应承担合同金额5%的违约金；

13.1.5 违反 9 保密条款的，应当赔偿由此给甲方造成的损失；

14. 保险



14.1 乙方必须对自己的全部设备及人员进行保险，如发生设备、人身伤亡等事故（甲方原因除外），由乙方负责向保险公司索赔，甲方不负任何责任。

14.2 因甲方原因造成乙方的设备和人员的损害，由乙方负责向保险公司索赔，甲方只承担保险公司赔偿以外的损失，未保险的甲方不予赔偿。

15. 合同的生效、变更、终止

15.1 本合同经甲乙双方代表人签字并盖章后生效。

15.2 本合同经甲乙双方协商一致，可以变更，合同变更协议应采用书面形式。

15.3 有下列情形之一的，本合同的权利义务终止：

15.3.1 合同已经按照约定履行；

15.3.2 甲乙双方协商解除合同；

15.3.3 其他情形：

15.4 有下列情形之一的，甲乙双方可以解除合同：

15.4.1 因不可抗力致使不能实现合同目的；

15.4.2 甲乙双方协商一致；

15.4.3 其他情形：

16. 争议的解决

在本合同履行过程中发生争议时，甲乙双方应及时协商解决。

如协商不成，可选择下列第（二）种方式解决：

（一）提交（仲裁机构名称）申请仲裁；

（二）可向法院提起诉讼。

（三）因关联交易合同发生争议，由双方协商解决，协商不成的，提交双方上级协商解决。

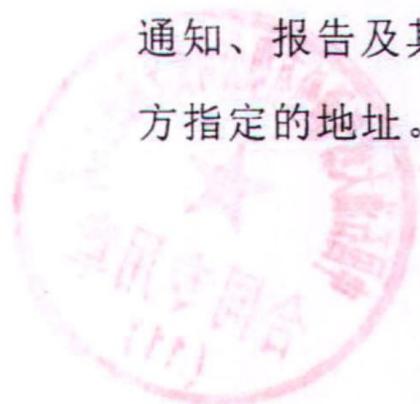
17. 通知：详细内容见落款

18. 其它约定

18.1 本合同未尽事项，由甲乙双方根据国家法律、法规及有关规定协商另行订立补充协议，双方共同遵照执行。



18.2 本合同一式捌份，甲方执伍份，乙方执叁份。执行本合同所需要的通知、报告及其一些通讯信件，均以书面形式有效并以书面形式传送到甲乙双方指定的地址。



兴
湖
03



正泽检测
ZHENGZETEST



222712050008
有效期至2028年02月09日

监测报告

ZZJC-2022-H-04-056

项目名称: 长庆油田分公司天然气勘探项目组宜

73 气探井项目环境质量现状监测

委托单位: 长庆油田分公司天然气勘探项目组

陕西正泽检测科技有限公司

二〇二二年五月九日





监测报告

ZZJC-2022-H-04-056

第 1 页, 共 4 页

项目名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目环境质量现状监测		
委托单位名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组		
被测单位名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组		
委托方经办人	赵总	联系电话	18792617220
监测目的	环评现状监测		
采样方式	现场采样	监测日期	2022 年 5 月 3 日-5 月 5 日
接收日期	2022 年 5 月 4 日-5 月 6 日	分析日期	2022 年 5 月 4 日-5 月 6 日
监测依据	(1) 《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 (2) 《声环境质量标准》GB 3096-2008		
监测内容	(1) 环境空气 监测点位: 项目厂址、富平村 监测项目: 总烃、非甲烷总烃、硫化氢 监测频次: 连续监测 3 天, 每天四次, 监测一次值		
	(2) 噪声 监测点位: 在厂址东、西、南、北界各设 1 个监测点位, 共 4 个监测点 监测项目: 等效连续 A 声级 监测频次: 连续监测 2 天, 每个监测点位昼 (6: 00~22: 00) 夜 (22: 00~次日 6: 00) 各监测一次, 每次监测 5min 等效连续 A 声级		

一、环境空气

分析方法名称/依据、检出限、检测仪器及编号							
监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号				
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	GC9790 II 气相色谱仪 ZZJC-YQ-001				
总烃		0.06mg/m ³					
硫化氢	亚甲蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》 (国家环境保护总局 2003 年)	0.001mg/m ³	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134				
环境空气监测期间气象参数							
监测点位	监测日期及频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
项目 厂址	2022 年 5 月 3 日	02:00	8.1	92.1	60.1	1.6	东南
		08:00	14.5	92.0	56.7	1.5	东南
		14:00	22.2	92.0	50.2	1.5	东南
		20:00	16.3	92.0	54.7	1.5	东南



监测报告

ZZJC-2022-H-04-056

第 2 页, 共 4 页

监测点位	监测日期及频次		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	
项目厂址	2022年5月4日	02:00	8.1	92.1	59.3	1.7	东南	
		08:00	16.9	92.1	58.1	1.6	东南	
		14:00	23.8	92.0	51.5	1.6	东南	
		20:00	18.2	92.1	54.4	1.5	东南	
	2022年5月5日	02:00	10.5	92.1	58.5	1.7	南	
		08:00	15.7	92.1	56.1	1.6	南	
		14:00	25.1	92.0	52.4	1.5	南	
		20:00	19.7	92.1	54.4	1.7	南	
富平村	2022年5月3日	02:00	8.3	92.1	60.0	1.7	东南	
		08:00	14.7	92.1	56.5	1.5	东南	
		14:00	22.5	92.0	50.0	1.5	东南	
		20:00	16.5	92.1	54.3	1.6	东南	
	2022年5月4日	02:00	8.0	92.2	59.4	1.7	东南	
		08:00	16.7	92.2	58.2	1.5	东南	
		14:00	23.5	92.0	51.7	1.5	东南	
		20:00	18.0	92.1	54.6	1.7	东南	
	2022年5月5日	02:00	10.2	92.2	58.7	1.7	南	
		08:00	15.3	92.2	56.2	1.7	南	
		14:00	24.7	92.0	52.7	1.5	南	
		20:00	19.5	92.2	54.6	1.5	南	
	环境空气监测结果							
	监测点位	监测日期及频次		样品编号	总烃 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	样品编号	硫化氢 (mg/m ³)
	项目厂址	2022年5月3日	02:00	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-101	2.17	0.69	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-105	0.001
			08:00	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-102	2.14	0.67	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-106	0.001
14:00			ZZJC-2022-H-04-056 Q001-103	2.17	0.71	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-107	0.002	
20:00			ZZJC-2022-H-04-056 Q001-104	2.19	0.74	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-108	0.002	



监测报告

ZZJC-2022-H-04-056

第3页, 共4页

监测点位	监测日期及频次	样品编号	总烃 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	样品编号	硫化氢 (mg/m ³)
项目厂址	2022年5月4日	02:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-201	2.58	0.94	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-205	0.001
		08:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-202	2.50	0.89	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-206	0.001
		14:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-203	2.39	0.84	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-207	0.002
		20:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-204	2.42	0.86	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-208	0.002
	2022年5月5日	02:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-301	2.43	0.93	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-305	0.001
		08:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-302	2.29	0.83	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-306	0.001
		14:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-303	2.46	0.94	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-307	0.002
		20:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q001-304	2.35	0.86	ZZJC-2022-H-04-056 Q001-308	0.002
富平村	2022年5月3日	02:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-101	2.32	0.80	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-105	0.001
		08:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-102	2.29	0.78	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-106	0.001
		14:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-103	2.33	0.81	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-107	0.001
		20:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-104	2.27	0.78	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-108	0.001
	2022年5月4日	02:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-201	2.50	0.92	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-205	0.002
		08:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-202	2.48	0.91	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-206	0.002
		14:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-203	2.50	0.92	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-207	0.001
		20:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-204	2.47	0.90	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-208	0.001
	2022年5月5日	02:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-301	2.38	0.89	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-305	0.002
		08:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-302	2.37	0.89	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-306	0.002
		14:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-303	2.43	0.92	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-307	0.001
		20:00 ZZJC-2022-H-04-056 Q002-304	2.30	0.83	ZZJC-2022-H-04-056 Q002-308	0.001



监测报告

ZZJC-2022-H-04-056

第4页，共4页

二、噪声

监测依据	《声环境质量标准》GB 3096-2008			
监测仪器	AWA6228+型多功能声级计	仪器编号	ZZJC-YQ-151	
校准仪器	AWA6221A 声校准器	仪器编号	ZZJC-YQ-077	
仪器校准值	2022年5月3日 测量前: 93.8dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)			
	2022年5月4日 测量前: 93.8dB(A); 测量后: 93.8 dB(A)			
噪声监测结果				
监测点位	2022年5月3日		2022年5月4日	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
北厂界 1#	40	35	38	35
东厂界 2#	39	37	38	36
南厂界 3#	38	36	39	36
西厂界 4#	40	36	38	35
气象条件	风速: 1.6m/s; 天气: 晴		风速: 1.6m/s; 天气: 多云	

三、监测点位图



编制人: *王景花*

室主任: *李俊*

审核者: *李耀元*

签发人: *王景花*

2022年5月9日

2022年5月9日

2022年5月9日



监 测 报 告

ZZJC-2022-H-09-159

项目名称： 长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73

气探井项目环境质量现状监测

委托单位： 中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司

陕西正泽检测科技有限公司

二〇二三年一月三十日

说 明

1、本报告可用于陕西正泽检测科技有限公司出示水和废水（包括大气降水）、环境空气和废气、微生物、噪声和土壤等项目的监测（检测）分析结果。

2、报告无 CMA 章，无检测单位盖章，无骑缝章，无室主任、审核人、签发人签字无效。

3、本报告只对采样/送检样品监测（检测）结果负责，委托监测（检测）结果及其对结果的判定结论只代表监测（检测）时污染物排放状况，以上排放标准由客户提供。

4、对本报告有异议，应于收到报告之日起十个工作日内（若邮寄可依邮戳为准），向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由。逾期视为认可报告结果。但对于一些不可重复的监测（检测）项目，我公司一概不受理。

5、报告未经我公司书面批准，不得复制（完整复制除外）。

6、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

电话：（029）88082233

邮编：710025

地址：西安市灞桥区西安现代纺织产业园

纺园二路 333 号综合办公楼四、五楼

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第 1 页, 共 7 页

项目名称	长庆油田分公司天然气勘探项目组宜 73 气探井项目环境质量现状监测		
委托单位名称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司		
被测单位名称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司		
委托方经办人	赵文刚	联系电话	18792617220
监测目的	环评现状监测		
采样方式	现场采样	监测日期	2023 年 1 月 3 日
接收日期	2023 年 1 月 3 日	分析日期	2023 年 1 月 3 日-1 月 16 日
监测依据	1、《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020 2、《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		
监测内容	1、地下水 监测点位：厂区下游水井（山泉水） 监测项目：pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、氨氮、石油类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总大肠菌群 监测频次：监测 1 天，1 次/天		
	2、土壤 监测点位：1#厂区（表层样） 监测项目：GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中 45 项基本因子、pH 值、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、容重、孔隙度 监测频次：采样一次		

一、地下水

固定情况	现场固定		
样品包装	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋	样品状态	无色、透明、无异味、无浮油
分析方法名称/依据、检出限、检测仪器及编号			
监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260 型 便携式 PH 计 ZZJC-YQ-186
K ⁺	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130
Na ⁺		0.01mg/L	
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	
Mg ²⁺		0.002mg/L	

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第 2 页, 共 7 页

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	酸式滴定管 ZZJC-YQ-073-1
HCO ₃ ⁻		5mg/L	
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	/	TU-1810S 紫外/可见分光光度计
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	ZZJC-YQ-134
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 ZZJC-YQ-005
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L	酸式滴定管 ZZJC-YQ-073-1
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	/	BSA224S 分析天平 ZZJC-YQ-030
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L	酸式滴定管 ZZJC-YQ-073-1
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	/	DHP-600BS 电热恒温培养箱 ZZJC-YQ-015
地下水水位参数统计			
厂区下游水井 (山泉水)			
井口标高 (m)	844	井口坐标	经度: 109.633072 纬度: 35.381608
监测项目及结果			
监测点位	样品编号	2023 年 1 月 3 日	
		监测项目	监测结果
厂区下游水井 (山泉水)	ZZJC-2022-H-09 -159 S001-101	pH 值	7.5
		K ⁺ (mg/L)	0.80
		Na ⁺ (mg/L)	1.78
		Ca ²⁺ (mg/L)	52.1

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第3页, 共7页

监测点位	样品编号	2023年1月3日	
		监测项目	监测结果
厂区下游水井 (山泉水)	ZZJC-2022-H-09 -159 S001-101	Mg ²⁺ (mg/L)	1.47
		CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5ND
		HCO ₃ ⁻ (mg/L)	155
		氯化物 (以 Cl ⁻ 计) (mg/L)	14.5
		硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) (mg/L)	6.1
		氨氮 (mg/L)	0.420
		石油类 (mg/L)	0.01ND
		总硬度 (mg/L)	126
		溶解性总固体 (mg/L)	255
		耗氧量 (COD _{Mn} 法) (mg/L)	1.05
		总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2

备注: 监测结果低于检出限报检出限加“ND”。

二、土壤

监测点位	层次及深度	坐标	样品描述	土壤结构	砂砾含量	其他 异物
1#厂区	表层样 0-0.2m	东经: 109.636166 北纬: 35.390551	黄、轻壤土、干	方块状	2%	无
分析方法名称/依据、检出限、检测仪器及编号						
监测项目	分析方法名称/依据		检出限	检测仪器及编号		
pH 值	土壤 pH 的测定 玻璃电极法 NY/T 1377-2007		/	PHS-3E 酸度计 ZZJC-YQ-121		
汞	土壤和沉积物中汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		0.002mg/kg	PF32 原子荧光分光光度计 ZZJC-YQ-004		
砷			0.01mg/kg			
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		1mg/kg	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130		
镍			3mg/kg			
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg				
铅	土壤质量 铅、镉的测定	0.1mg/kg				
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg				

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第 4 页, 共 7 页

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
*四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg	/
*氯仿		1.1μg/kg	/
*1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	/
*1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	/
*顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	/
*反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	/
*二氯甲烷		1.5μg/kg	/
*1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	/
*1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	/
*1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	/
*四氯乙烯		1.4μg/kg	/
*1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	/
*1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	/
*三氯乙烯		1.2μg/kg	/
*1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	/
*氯乙烯		1.0μg/kg	/
*氯苯		1.2μg/kg	/
*1,2-二氯苯		1.5μg/kg	/
*1,4-二氯苯		1.5μg/kg	/
*乙苯		1.2μg/kg	/
*甲苯		1.3μg/kg	/
*间, 对-二甲苯		1.2μg/kg	/
*苯		1.9μg/kg	/
*苯乙烯	1.1μg/kg	/	
*邻-二甲苯	1.2μg/kg	/	
*氯甲烷	1.0μg/kg	/	
*1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg	/	
*萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg	/
*硝基苯		0.09mg/kg	/
*苯胺		0.09mg/kg	/
*2-氯苯酚		0.06mg/kg	/

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第 5 页, 共 7 页

监测项目	分析方法名称/依据	检出限	检测仪器及编号
*苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg	/
*苯并[a]芘		0.1mg/kg	/
*苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	/
*苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	/
*蒽		0.1mg/kg	/
*二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	/
*茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	GC-2010 PLUS 气相色谱仪 (岛津) ZZJC-YQ-101
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	/	/
容重	土壤检测 第 4 部分: 容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/	YP20002 型 电子天平 ZZJC-YQ-028
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/	
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	/	TR-901 土壤 ORP 计 ZZJC-YQ-140

土壤监测结果

监测点位	样品编号	2023 年 1 月 3 日	
		监测项目	监测结果
1#厂区表层样 (0-0.2m)	ZZJC-2022-H-09-159 T001-101	pH 值 (浸提剂: 水)	8.5
		汞 (mg/kg)	0.416
		砷 (mg/kg)	2.84
		铜 (mg/kg)	33
		镍 (mg/kg)	33
		六价铬 (mg/kg)	1.6
		铅 (mg/kg)	7.1
		镉 (mg/kg)	0.05
		*四氯化碳 (μg/kg)	1.3ND
		*氯仿 (μg/kg)	1.1ND

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

第 6 页, 共 7 页

监测点位	样品编号	2023 年 1 月 3 日	
		监测项目	监测结果
1#厂区表层样 (0-0.2m)	ZZJC-2022-H-09-159 T001-101	*1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		*1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.0ND
		*顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.3ND
		*反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	1.4ND
		*二氯甲烷 (μg/kg)	1.5ND
		*1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	1.1ND
		*1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		*1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		*四氯乙烯 (μg/kg)	1.4ND
		*1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1.3ND
		*1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND
		*三氯乙烯 (μg/kg)	1.2ND
		*1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	1.2ND
		*氯乙烯 (μg/kg)	1.0ND
		*氯苯 (μg/kg)	1.2ND
		*1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND
		*1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND
		*乙苯 (μg/kg)	1.2ND
		*甲苯 (μg/kg)	1.3ND
		*间, 对-二甲苯 (μg/kg)	1.2ND
		*苯 (μg/kg)	1.9ND
		*苯乙烯 (μg/kg)	1.1ND
		*邻-二甲苯 (μg/kg)	1.2ND
		*氯甲烷 (μg/kg)	1.0ND
		*1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	1.3ND
		*萘 (mg/kg)	0.09ND
		*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND
		*苯胺 (mg/kg)	0.09ND
*2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND		
*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1ND		

监测报告

ZZJC-2022-H-09-159

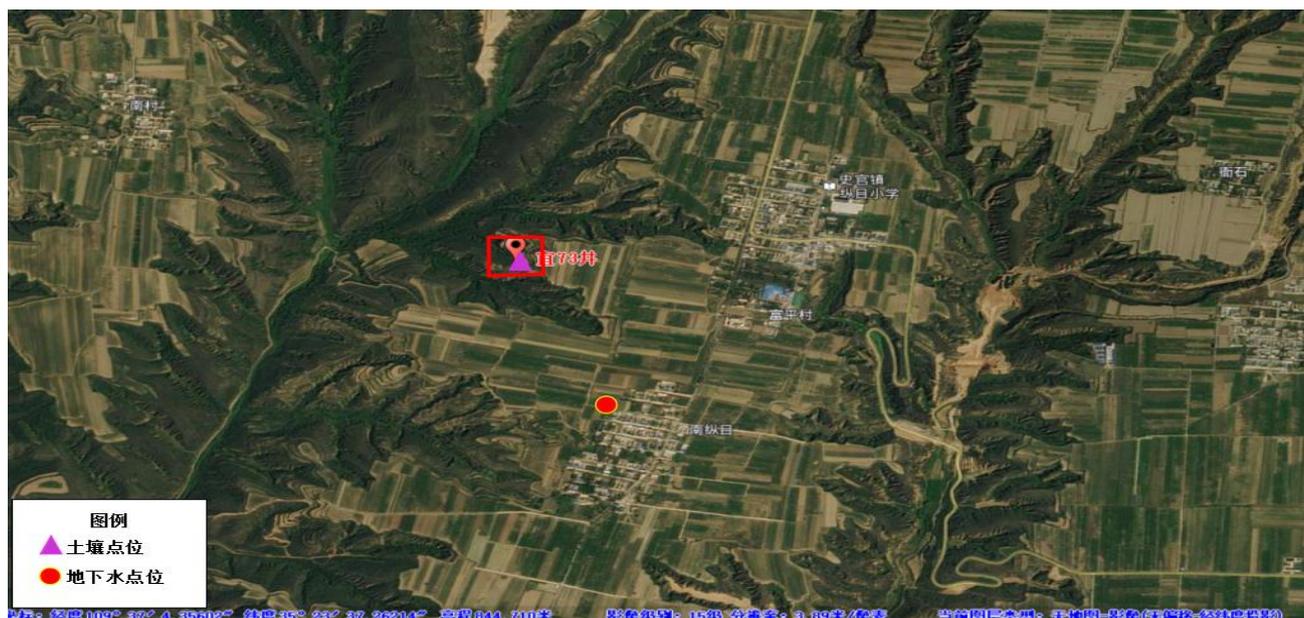
第7页, 共7页

监测点位	样品编号	2023年1月3日	
		监测项目	监测结果
1#厂区表层样 (0-0.2m)	ZZJC-2022-H-09-159 T001-101	*苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1ND
		*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2ND
		*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1ND
		*蒽 (mg/kg)	0.1ND
		*二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1ND
		*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1ND
		石油烃 (mg/kg)	6ND
		阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	6.7
		饱和导水率 (mm/min)	0.19
		容重 (g/cm ³)	1.19
		孔隙度 (%)	55
		氧化还原电位 (mV)	411

注: 1.监测结果低于检出限报检出限加“ND”;

2.报告中带“*”的项目本公司无检测资质, 分包给陕西安迅环境检测有限公司, 报告编号 安讯检测(土)第 202301003 号, CMA192712055037.

三、监测点位图



编制人:

室主任:

审核者:

签发人:

年 月 日

年 月 日

年 月 日

年 月 日