

一、建设项目基本情况

建设项目名称	荔参 1 井测井试验基地建设项目		
项目代码	2205-610523-04-05-858949		
建设单位联系人	王延峰	联系方式	18609110784
建设地点	陕西省大荔县羌白镇羌东村境内		
地理坐标	(<u>109 度 48 分 55.663 秒</u> , <u>34 度 44 分 29.458 秒</u>)		
国民经济行业类别	C7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展，98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	大荔县行政审批服务局	项目审批（核准 / 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5446	环保投资（万元）	17.5
环保投资占比（%）	0.32	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	29185
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类项目中“三十一、科技服务业 10、实验基地建设。本项目不在《市场准入负面清单（2022）》和《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）内。因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>2、其他政策符合性分析</p> <p>本项目与相关政策的符合性分析见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与相关政策符合性分析</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">政策名称</th> <th style="width: 40%;">政策内容</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）</td> <td>第三节 实施地下水污染风险管控 逐步管控地下水环境风险。强化化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。探索地下水污染风险管控试点。试点开展工业集聚区、油气田注井地下水污染防治。</td> <td>本项目测井过程中不涉及原油，测井仪器设备也不存在危害地下水的可能，测井过程中也只产生泥沙等沉淀物，所以不涉及地下水的污染防治。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>《地下水管理条例》中华人民共和国国务院令 第 748 号</td> <td>第十五条.....县级以上地方人民政府水行政主管部门应当会同本级人民政府自然资源、发展改革等主管部门，根据本行政区域内地下水条件、气候状况和水资源储备需要，制定动用地下水储备预案并报本级人民政府批准。除特殊干旱年份以及发生重大突发事件外，不得动用地下水储备。</td> <td>本项目利用已经完井三年多的荔参 1 井，荔参 1 井不属于地下水储备，不涉及打井过程，也不涉及地下水取水工程，所以没有动用地下水储备。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			政策名称	政策内容	本项目情况	符合性	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）	第三节 实施地下水污染风险管控 逐步管控地下水环境风险。强化化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。探索地下水污染风险管控试点。试点开展工业集聚区、油气田注井地下水污染防治。	本项目测井过程中不涉及原油，测井仪器设备也不存在危害地下水的可能，测井过程中也只产生泥沙等沉淀物，所以不涉及地下水的污染防治。	符合	《地下水管理条例》中华人民共和国国务院令 第 748 号	第十五条.....县级以上地方人民政府水行政主管部门应当会同本级人民政府自然资源、发展改革等主管部门，根据本行政区域内地下水条件、气候状况和水资源储备需要，制定动用地下水储备预案并报本级人民政府批准。除特殊干旱年份以及发生重大突发事件外，不得动用地下水储备。	本项目利用已经完井三年多的荔参 1 井，荔参 1 井不属于地下水储备，不涉及打井过程，也不涉及地下水取水工程，所以没有动用地下水储备。	符合	
	政策名称	政策内容	本项目情况	符合性												
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号）	第三节 实施地下水污染风险管控 逐步管控地下水环境风险。强化化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。探索地下水污染风险管控试点。试点开展工业集聚区、油气田注井地下水污染防治。	本项目测井过程中不涉及原油，测井仪器设备也不存在危害地下水的可能，测井过程中也只产生泥沙等沉淀物，所以不涉及地下水的污染防治。	符合													
《地下水管理条例》中华人民共和国国务院令 第 748 号	第十五条.....县级以上地方人民政府水行政主管部门应当会同本级人民政府自然资源、发展改革等主管部门，根据本行政区域内地下水条件、气候状况和水资源储备需要，制定动用地下水储备预案并报本级人民政府批准。除特殊干旱年份以及发生重大突发事件外，不得动用地下水储备。	本项目利用已经完井三年多的荔参 1 井，荔参 1 井不属于地下水储备，不涉及打井过程，也不涉及地下水取水工程，所以没有动用地下水储备。	符合													

		<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层空隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>本项目利用已经完井三年多的荔参1井，该井中没有油，也没有其他有毒有害物质，只有水，而在测井试验过程中也不涉及有毒有害物质的产生，所以不存在污染或者可能污染地下水的行为。</p>	符合
	<p>渭南市人民政府办公室《关于印发蓝天碧水净土保卫战》2022 工作方案的通知（渭政办发〔2022〕49号）</p>	<p>加强施工扬尘管控。严格落实施工工地扬尘管控责任，建立动态管理清单，公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价，严格落实“六个百分之百”扬尘管控措施，将建筑施工扬尘情况纳入企业信用评价。加强施工扬尘监管执法，对问题严重的施工单位依法依规实施联合惩戒。</p>	<p>施工时建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，严格落实工地“六个百分百”，即（施工工地 100%围挡、施工工道路 100%硬化、土方和拆迁施工 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地出入车辆 100%冲洗、工地物料堆放 100%覆盖。）</p>	符合
	<p>《渭南市大气污染防治专项行动方案》（2023-2027年）</p>	<p>三、重点任务（一）推动四大结构调整 3.产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严禁新增炼油产能。</p>	<p>本项目为测井项目，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，也不属于炼油项目。</p>	符合
		<p>三、重点任务（二）实施五大治理工程 7.车辆优化工程。……2025 年底淘汰国三及以下排放标准柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。</p>	<p>本项目测井所用的测井车为国五以上标准车辆。</p>	符合
	<p>《大荔县国民经济和社会发</p>	<p>第二十二章 全面深化区域合作 第一节 主动融入大西</p>	<p>本项目中油测井仪器研发在北京和西</p>	符合

展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	安都市圈 积极承接西安产业转移。扎实推进“对接大西安，建设新大荔”战略，主动承担西安产业转移和功能疏解，对接西安数字经济、高端装备、生物医药、新能源、新材料等产业，打造西安先进制造业的配套基地。依托自身优势，深化与西安经开区、高新技术开发区合作，大力发展“飞地经济”，共建西安经开区大荔产业园，重点发展新材料、先进装备制造、数字经济等产业集群。	安两地，仪器制造生产基地在西安，从测井仪器制造试验实际情况及未来发展考虑，在西安周边建设测井试验基地，荔参1井各方面条件综合评价较好，也符合建设新大荔“战略”。
------------------------	--	--

3、选址合理性分析

本项目场址位于陕西省大荔县羌白镇羌东村境内，占地面积29185m²。厂区西侧为农田，200m处为伴道村，东侧为农田，场地北侧为农田，场地边界距108国道约120米，南侧为农田，项目所在地交通便利，项目地理位置图见附图1，四邻关系详见附图2。

项目所在地土地性质为工业用地，土地规划图见附图6。中油测井仪器研发在北京和西安两地，仪器制造生产基地在西安，北京周边选址建设测井试验基地受到井筒选择及政府规划相关要求基本不可行，从测井仪器制造试验实际情况及未来发展考虑，在西安周边建设测井试验基地，荔参1井各方面条件综合评价较好。在全国范围内，目前没有185℃及以上温度仪器配套的高温测井试验井，已投产或在研的高温仪器，其温度性能只能通过室内烘箱加温来验证，无法实现真实高温测井环境下仪器性能的标定，使得仪器在进行现场试验作业时经常遇到未曾预见的问题，严重制约了高温高压系列仪器的研制与应用。为了测试深层超深层井试验仪器的耐高温高压指标，建设本项目，项目建成后，将为测井仪器研发提供更加规范的条件，为国产高端高温仪器研制与推广应用提供重要保障，有力支持我国深层超深层油气的勘

探开发。

荔参 1 井位于陕西省大荔县羌白镇羌东村境内，北邻 108 国道，与中油测井距离 130 公里，基本全程高速，测井仪器车 2.5 小时车程，交通便利。从项目所处地理位置和周围环境分析，无自然保护区、生活饮用水水源保护区等其他环境制约因素。本项目采取措施后排放的污染物基本能满足排放标准，项目的建设不会对当地的环境质量造成明显不利影响。

综上所述，从环境保护的角度分析，项目选址较合理。

4、与“三线一单”相符性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-2。

表1-2 项目与“三线一单”符合性分析

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	本项目位于陕西省大荔县羌白镇羌东村境内，项目占地面积 29185m ² ，项目土地性质为一般农用地，详见土地权属证明附件 5。项目占地范围内不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区区域内，不触及生态保护红线。	符合
环境质量底线	根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法（HJ14-1996）》，本项目所在地属于环境空气质量二类区，项目区大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；根据《声环境功能区划分技术规范（GB/T 15190-2014）》，项目所在地属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；根据环境质量现状数据，项目属于环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM _{2.5} 和 O ₃ 。项目测井车产生的噪声经过相应环保措施后，对周围环境质量的影响较小，项目建设不触及区域环境质量底线。	符合
资源利	项目营运过程消耗一定量的水、电、柴油等资源，	符合

用上线	资源消耗相对区域资源利用总量很小，符合资源利用上线的要求，因此，项目不触及资源利用上线。	
环境准入负面清单	项目建设符合国家产业政策，布局选线、资源利用效率、资源配置等均不触及负面清单，且项目不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》范围内，亦不在《市场准入负面清单（2022）》内。	符合

与《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）相符性分析

表 1-3 与渭政发[2021]35号相符性分析一览表

管控单元分类	分区管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元 空间布局约束	<p>1、执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。</p> <p>2、城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业须有序搬迁、改造入园（区）或依法关闭。</p> <p>3、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>4、执行《市场准入负面清单（2019年版）》。</p> <p>5、执行《产业结构调整指导目录（2019年版）》。</p>	<p>本项目位于渭南市大荔县羌白镇羌东村境内，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地；项目为中国石油集团测井有限公司长庆分公司荔参1井测井试验基地建设项</p> <p>目，不属于金属冶炼、焦化等行业，不在《市场准入负面清单（2022年版）》内，根据《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改），本项目属于第一类鼓励类项目中“三十一、科技服务业10、实验基地建设。</p>	符合

	<p>1、禁止新建燃煤集中供热站；有序淘汰排放不达标小火电机组；不再新建35蒸吨以下的燃煤锅炉；65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能改造；10万千瓦及以上燃煤火电机组全部实现超低排放。</p> <p>2、工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>3、黄河流域城镇污水处理设施执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》；汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。</p> <p>4、新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>5、产生废石（废渣）的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。</p> <p>6、严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。</p> <p>7、西安市鄠邑区，宝鸡市凤翔县、凤县，咸阳市礼泉县，渭南市潼关县，汉中市略阳县、宁强县、勉县，安康市汉滨区、旬阳市，商洛市商州区、镇安县、洛南县等 13 个矿产资源开发利用活动集中的县（区）</p> <p>执行《重有色金属冶炼业铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总铬特别排放限值；《电镀污染物排放标准》（GB21900）中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池工业污染物排放标准》（GB30484）中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。</p>	<p>本项目为中国石油集团测井有限公司长庆分公司荔参1井测井试验基地建设项目；本项目利用已经完井三年多的荔参1井进行测井试验，该井全井段无水、无油气产生，该井目前现状是井筒已下至井底，井筒中也一直注满水，井深6535m，水深大约6534m，取用新鲜水，井筒底部可能会有少量泥沙等悬浮物，试验过程中也不排放有毒、有害废水。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	-----------

		<p>1、重点加强饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域的环境风险防控。</p> <p>2、渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>本项目位于渭南市大荔县羌白镇羌东村境内，为中国石油集团测井有限公司长庆分公司荔参1井测井试验基地建设项目，不涉及饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域。</p>	符合
		<p>1、2020 年大型发电集团单位供电二氧化碳排放水平控制在 550 克/千瓦时以内。</p> <p>2、2020 年全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年的 55.59 立方米、32.43 立方米分别下降 15%、13%以上。</p> <p>3、2020 年电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>4、2020 年陕北、关中地区城市再生水利用率达 20% 以上。</p> <p>5、严格限制高耗水行业发展，提高水资源利用水平；严禁挤占生态用水。</p> <p>6、对已接近或达到用水总量指标的地区，限制和停止审批新增取水。</p> <p>7、煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，洗煤废水闭路循环不外排。</p> <p>8、具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p> <p>9、在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。</p> <p>10、断流河流所在流域范围、地下水降落漏斗范围内不得新增工业企业用水规模。</p> <p>11、地下水超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。</p> <p>12、延河、无定河总体生态水量不低于天然径流量的 30%。</p>	<p>本项目用水来自市政供水，年用水量 2144m³/a，主要包括生活用水、测井仪器清洗用水以及厂区绿化洒水用水，不属于高耗水行业，也没有挤占生态用水，也不取用地下水。</p>	符合
<p>根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，见附件 4，区域环境控制要求见表 1-3。</p>				

表1-3 项目涉及的生态环境管控单元准入清单（根据三线一单对照）

市区	区县	单元名称	管控类别	管控要求	本项目	符合性
渭南市	大荔县	渭南市生态环境管控单元	重点管控单元	执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。	本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地。	符合
				城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业必须有序搬迁、改造入园（区）或依法关闭。	本项目为测井试验项目，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业，不涉及此项。	符合
				执行《市场准入负面清单（2022年版）》	本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》内。	符合
				执行《产业结构调整指导目录（2019年版）》	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》内鼓励类。	符合
				严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。	本项目利用已经完井三年多的荔参1井进行测井试验，该井全井段无水、无油气产生，该井目前现状是井筒已下至井底，井筒中也一直注满水，井深6535m，水深大约6534m，取用新鲜水，井筒底部可能会有少量泥沙等悬浮物，试验过程中也不排放有毒、有害废水。	符合
				严格限制高耗水行业发展，提高水资源利用水平；严禁挤占生态用水。	本项目用水来自市政供水，年用水量2144m ³ /a，主要包括生活用水、测井仪器清洗用水以及厂区绿化洒水用水，不属于高耗水行业，也没有挤占生态用水。	符合
				在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。 地下水超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。	本项目不进行地下水取水工程。	符合
				西安、宝鸡、咸阳、铜川、渭南、韩城、杨凌示范区	本项目位于陕西省渭南市大荔县羌白镇羌东村境	符合

			和西咸新区城市规划区以及以西安市钟楼为基准点、半径 100 公里范围内禁止新建、扩建燃煤发电、燃煤热电联产和燃煤集中供热项目，禁止新建、改建和扩建石油化工、煤化工项目。	内，属于测井试验项目，不属于燃煤发电、燃煤热点联产和燃煤集中供热项目，也不属于石油化工、煤化工项目。	
			按照环境承载力和环境容量，严格控制火电、水泥、钢铁、焦化、煤化工、冶炼、制浆造纸、印染、果汁、淀粉加工等项目，切实降低污染负荷。	本项目不属于火电、水泥、钢铁、焦化、煤化工、冶炼、制浆造纸、印染、果汁、淀粉加工等项目。	符合
			“渭南片区”包括韩城、合阳、大荔、潼关四个县(市)，在该片区禁止新建扩建不符合产业政策、不能执行清洁生产的项目；禁止新建 20 蒸吨以下燃煤锅炉；禁止销售和使用不符合标准的煤炭；禁止新建扩建造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》内鼓励类项目，本项目不建设锅炉，不属于燃煤锅炉、造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合

对照分析结论：

由上表可以知，本项目涉及区域属于环境管控单元中的重点管控单元。

本项目为测井试验项目，项目的建设是我国深层超深层油气勘探开发所必须的基础试验设施，可以大幅提升中国石油测井技术水平和竞争力。且项目运行期无固定污染源，项目的建设和运行会对项目所在地的生态环境产生一定的不利影响，但在落实本报告中提出的各项生态环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以使项目的生态环境影响处于可以接受的范围。因此，本项目符合所处管控单元的管控要求。综上所述，本项目建设符合“三线一单”及《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》的要求，项目所在地属于渭南市生态环境管控单元中的重点管控单元，具体见附图 5。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>测井试验井的建设是深层超深层油气勘探开发对高温测井技术试验条件的必然要求。近年来集团公司新发现深层大型油气田占比超 70%，井底温度接近甚至超过 200℃，要求测井仪器耐温指标更高。解决高温复杂工况条件下测井高效、高可靠采集问题，配套接近真实工况环境的高温测井技术试验条件，是深层超深层油气勘探开发的迫切需要。</p> <p>在全国范围内，目前没有 185℃及以上温度仪器配套的高温测井试验井，已投产或在研的高温仪器，其温度性能只能通过室内烘箱加温来验证，无法实现真实高温测井环境下仪器性能的标定，使得仪器在进行现场试验作业时经常遇到未曾预见的问题，严重制约了高温高压系列仪器的研制与应用。</p> <p>荔参 1 井由川庆钻探长庆钻井总公司 70165 队在 2017 年 10 月 14 日开钻，于 2018 年 7 月 24 日完钻，完井深度 6535 米，是地质核销的一口天然气风险探井。荔参 1 井已完钻三年多，经 5 次测井资料解释及现场录井显示表明，该井全井段无水、无油气显示，该井现状为井筒已下至井底，井筒中也一直注满水，井筒中的水取用新鲜水，长时间井筒底部可能会有少量泥沙等悬浮物，水深大约 6432 米，荔参 1 井 103 米裸眼段的温度区间为 185.74~192.27℃，正好满足 185℃及以上耐温裸眼井系列仪器试验，荔参 1 井已于 2017 年 10 月 31 日取得大荔县环境保护局《关于长庆油田分公司天然气及区域勘探项目组荔参 1 井天然气勘探项目环境影响报告表的批复》（荔环发〔2017〕151 号），见附件 6。</p> <p>该项目已于 2022 年 3 月 24 日取得中国石油天然气集团有限公司《关于中国石油集团测井有限公司荔参 1 井测井试验基地建设项目可行性研究报告的批复》（中油计划[2022]70 号），见附件 3。</p> <p>2、建设内容及规模</p> <p>（1）建设规模</p>
------	--

根据生产需要及场地条件，本项目总占地面积 29185m²。该项目利用已经完井三年多的荔参 1 井进行测井试验。年测井大约 50 井次，年使用下井仪器大约 300 支，每次下井仪器大约 6 支，每次测井时间大概 3 个小时，主要检测指标为：温度 $\geq 185^{\circ}\text{C}$ ，压力：80MPa。测井过程中产生的设备损坏件和不合格件均不在项目区存储，直接拉运至西安仪器制造生产基地进行维修。下井仪器为金属（不锈钢、铝制、合金）材质，形状呈圆柱形，其长度均为 2.2m-2.8m 之间，外径均为 5cm-15cm 之间。项目备案确认书中写到：利用已建设完成的试验井筒，以井筒为中心，在地面建设实验场地、建筑物围墙、水泥坪地、值班室、操作间和卫生间等设施，安装相关安全监护设备；可行性研究报告批复中规划每年至少进行高温高压测井仪器试验 50 井次、感应刻度 50 次、加温试验 50 次、声波刻度 30 次、随钻实钻试验 3~5 井次、钻后测井 20 井次、三相流测井仪器 10 井次，但本项目由于资金有限，本次主要进行高温高压试验，备案和可研批复里面的其他内容作为远景规划，后续建设若需要环评再另行环评。试验过程中测井仪器通过测井车上的电缆连接，将仪器下至井中，再通过电缆将试验的数据传输至测井车上，进行数据的收集。

(2) 建设内容

本项目建设内容组成见下表。

表 2-1 项目建设内容及组成一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	测井试验	利用已经完井三年多的荔参 1 井所在位置为核心，进行高温高压测井试验，该场地占地约 4584m ² ，需测井井架一套，固定天地滑轮，要求结构牢固，防锈蚀，整体承重指标 18 吨以上，天地滑轮离地高度 15 米以上，带专用攀爬通道和安全保护措施，需井口防喷装置一套，用于井口压力控制，防止井喷事故的发生。	依托
辅助工程	设备清洗台	在荔参 1 井北侧建设一座设备清洗台，位于室外，测井作业完成之后用于试验的测井仪器的清洗。	新建
	宿舍楼	1 栋，四层，建筑面积 3153.38m ² ，建设在厂区西北角。	新建
	后勤服务楼	建设 1 栋后勤服务楼，地上两层，地下一层，地下一层用于消防水池、消防泵等设备，设置厨房、实训教室、试验资料现场处理室，建筑面积为 2020.28m ² 。	新建
	门房、围墙	新建建设用地围墙及大门两座，长度约为 750 米；新	新建

		建门岗值班房 1 座，面积 40.52m ² 。	
	道路	新建道路约 4000m ² ，场地内道路类型分为主要道路、次要道路等。其中道路为 4 米，道路转弯半径为 9 米，均满足消防车通行；基地内所有道路均为混凝土道路，路宽大于 4 米的道路双向横坡，小于等于 4 米的道路为单向横坡；各建筑单体四周均设环形消防车道，消防车道宽度≥4 米。	新建
	停车场	在宿舍楼门前设置停车场，小汽车停车位共计 25 个，其中包含电动车停车位 5 个。专用车停车位利用试验场地解决，不再另设。	新建
储运工程	测井仪器运输	利用集团公司专用测井运输车辆进行测井仪器的拉运。	/
	综合工房	为 25.5 米×12.6 米，设有三层仪器货架，货架尺寸 4m×3m×1.2m，靠墙摆放，用于测井仪器的存放。	新建
公用工程	给水	市政供水。	依托
	排水	设置防渗旱厕，生活污水排向旱厕，定期进行拉运处理，可用于周边农田施肥；试验设备清洗废水经沉淀池处理后回用于厂区绿化和道路洒水。	新建
	供电	市政电网。	依托
	供气	市政天然管网。	/
	采暖制冷	本项目房间设置分体空调，冬季供热，夏季制冷，测井试验是在室外进行，不需要采取制冷。	/
环保工程	废水	员工盥洗废水用于厂区洒水抑尘，如厕排入旱厕，在综合工房以西设置 50m ³ 防渗旱厕一座，定期清掏用作施肥，不外排；设备清洗废水中只有泥沙等沉淀物，经沉淀池沉淀后回用于场区内绿化以及道路洒水。	新建
	废气	测井车位于地上开放区域，排放的尾气扩散较快，对环境的影响较小，测井车使用的燃料为柴油，要求定期保养维护；厨房使用的能源为天然气，设有 1 套油烟净化系统，经处理后的气体通过排气管于屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型标准的要求。	新建
	噪声	主要是测井作业完成后设备清洗使用高压水枪产生的噪声以及测井过程中测井车产生的噪声，要求选用低噪声设备，测井车辆定期进行保养。	新建
	固废	员工产生的生活垃圾集中清运、定点堆放，及时由城市环境卫生部门的生活垃圾处理设施进行处理；食堂油脂和餐厨垃圾委托有资质的单位进行处置；沉淀池的泥沙定期清掏，送往生活垃圾填埋场处理。	新建
	景观绿化	新建绿化面积约 5000 平方米。	新建
<p>3、主要设备</p> <p>项目主要设备清单见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 项目主要设备一览表</p>			

序号	设备名称	设备型号	备注
1	高压冲洗水枪	卡赫 GY-150S	2 台
2	测井车	BSJ5257TCJ02	自带智能绞车系统，包括电缆和传输设备等。
3	管套	/	直径为 177.8mm，套管已下至 6432m。
4	ECIM15422 四臂井径机械推靠器	ECIM15422	/
5	CCIT15421 井径连斜电子线路短节	CCIT15421	/
6	TTMR1520 张力井温泥浆电阻率短节	TTMR1520	/
7	CANA1516 俄罗斯感应转换短节	CANA1516	/
8	ST90-SP01 自然电位短节	ST90-SP01	/

4、原辅料及能源消耗

生产所需主要原辅材料及能源消耗量见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

名称		单位	数量	备注
试验仪器		台/a	50	/
水	生活用水	m ³ /a	161	自来水
	绿化及道路洒水	m ³ /a	1980	自来水、设备清洗水
	设备清洗用水	m ³ /a	30	自来水
电		kW·h	358000	市政电力供应
天然气		m ³ /a	22800	市政天然气

5、公用工程

(1) 给水

以城镇自来水为水源，供水压力为 0.1MPa，从西侧引入一根 DN100 的给水管进入地块内，地块内布置成环状，以满足项目的用水需求。本项目用水包括员工生活用水、绿化及道路浇洒用水和设备清洗用水。

本项目劳动定员 23 人，员工用水仅为盥洗用水。根据《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿），职工办公用水取 35L/（人·d）计，即 0.035m³/（人·d），则员工生活用水量为 0.805m³/d，年工作 200 天，则年用水量为

161m³/a。

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020）表 B.8 绿化管理中附属绿地通用值 3.3L/（m²·d）计算，绿化面积约为 5000m²，年浇水大约 120 次，绿化年用水量为 1980m³/a。其中 1953m³/a 取用自来水，27m³/a 来自设备清洗水。

本项目设置设备清洗台，由于测井井筒中只有水，测井过程中测井仪器通过电缆连接下至井中，由于井筒底部有少量泥沙等悬浮物，所以这些悬浮物会相应附着在仪器上，试验完成后，仪器经高压水枪进行冲洗，在设备清洗台下设置排水沟，设备清洗废水经沉淀池沉淀后，可回用于场区内绿化及道路洒水等。每支下井仪器冲洗过程中需要消耗 0.1m³ 清水，本项目年清洗下井仪器约 300 支，因此年用水量为 30m³/a。

综上，本项目总用水量为 2170m³/a，其中绿化用水 27m³/a 来源于设备清洗水，则本项目新鲜用水量为 2144m³/a。

（2）排水

本项目生活污水产生量按用量的 80% 计，则项目生活废水产生量为 128.8m³/a。生活污水仅为员工的盥洗废水，用于厂区洒水抑尘，员工如厕排入厂内旱厕，定期清掏施肥，不外排。

设备清洗废水排放系数取 0.9，则设备清洗废水产生量为 27m³/a，回用于绿化。

根据项目用水分析和废水工程分析核算，水平衡见下图。

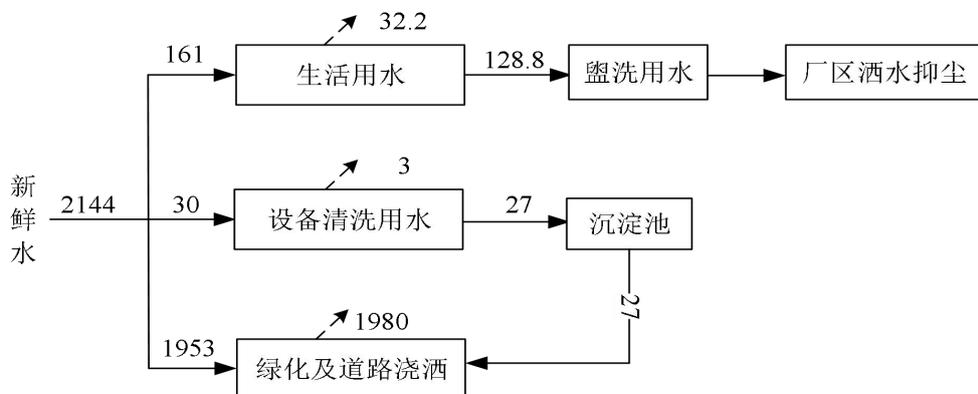


图 2-1 项目水平衡图 单位 m³/a

	<p>(3) 供电 由市政电网接入。</p> <p>(4) 采暖、制冷 本项目房间设置分体空调，冬季供热，夏季制冷。</p> <p>5、场区平面布置图</p> <p>以现有荔参 1 井为中心建设试验区，在场地东北部新建高温高压井（含丛式井群）试验场，其北侧新建综合工房；在场地南部新建半空间刻度装置和无感检验台场地及无感加温木板房场地（作为预留场地，只是进行地面硬化），预留大斜度三相流模拟实验场地；在场地西部新建实训井场（含各向异性刻度井场、声波速度刻度井场）（作为预留场地，只是进行地面硬化）；在场地西北部建设配套设施区，新建后勤服务楼、宿舍楼及门房；在荔参 1 井北面新建一座设备清洗台和一座 10m³ 的沉淀池；除门房紧邻场地北边界设置外，其余建筑物、试验场地均与场地边界保持不小于 5 米的距离，各试验场地不涉及打井，建设只是对各场地进行地面硬化。</p> <p>基地设置大门两个，试验车辆从东侧大门出入，辅助车辆、人员从西侧大门出入。试验车辆车道宽度为 7 米，辅助车辆车行道宽度为 4 米，各试验场地可供试验车辆通行及停放，在配套设施区域设置小汽车停车位共计 25 个，其中包含电动车停车位 5 个。总平面图见附图 3。</p> <p>6、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目劳动定员 23 人，年工作总天数为 200 天，其中试验天数大约 50 天，其余为时间为办公，每年测井大约 50 井次，一班制。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目为新建项目，分别为土建施工、道路建设、管网设施建设以及场地地面的硬化等，施工期地面的硬化采用购买的商品混凝土，在现场不设置混凝土搅拌站。其主要表现为对空气环境质量、水环境质量和生态环境质量的影响，施工期较短，且随着施工结束产生的污染也随之结束，对外环境影响不大。</p> <p>本项目施工工艺图如下：</p>

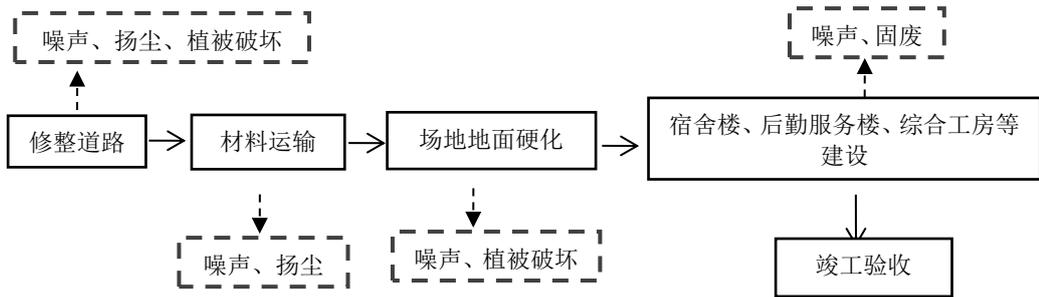


图 2-2 施工工艺及产污环节图

二、运营期

本项目工艺流程及产污环节：

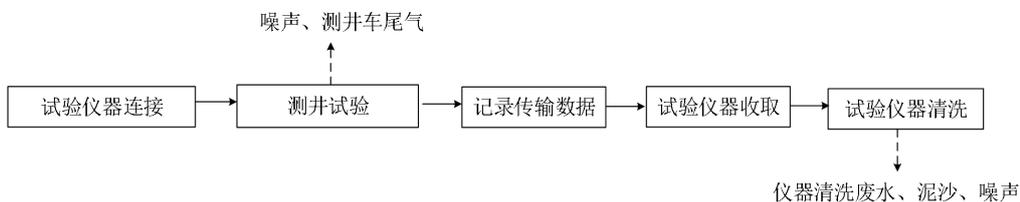


图 2-3 本项目试验流程及产污环节图

工艺流程简述：

1、试验仪器连接

首先将试验仪器进行连接，主要包括测井仪器与仪器之间的连接和仪器与电缆之间的连接，部分仪器可能因为长度不够需要连接起来。

2、测井试验

测井过程中使用专用测井车进行，测井车停放于固定位置，测井仪器通过测井车上自带的智能绞车系统（主要包括电缆和传输设备），下至井中，试验的数据再通过电缆传输至测井车上，车上配有专职人员进行数据的记录与收集，测井过程中，井筒里面的水不外抽，只是对仪器进行耐高温高压的测试，所以在测井试验过程中主要产生的污染为车辆噪声和测井车排放的尾气。

3、试验仪器收取

每次试验大约进行 3 个小时，试验完成后，通过电缆将仪器从井中提出，并将连接好的仪器进行拆除。

4、试验仪器清洗

	<p>将拆除的试验仪器利用高压水枪于设备清洗台对其清洗，清洗完成后，送回仪器生产基地，在此过程中会产生清洗废水、泥沙以及高压水枪的噪声，井筒中的水不含有毒有害物质，所以清洗废水经沉淀池沉淀后，回用于厂区绿化及道路浇洒。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目目前只有一口于 2018 年 7 月 24 日完钻的荔参 1 井，该井是地质核销的一口天然气风险探井，经 5 次测井资料解释及现场录井显示表明，该井全井段无水、无油气显示。长庆油田分公司天然气及区域勘探项目组根据长庆油田分公司 2017 年度业务发展投资计划以及中石油集团和长庆油田公司关于施工队伍资质和招标管理规定，委托汉江油田科瑞德油气工程（武汉）有限公司承担荔参 1 井天然气探井钻前系统工程中相关的手续办理，为此，汉江油田科瑞德油气工程（武汉）有限公司委托陕西惠泽环境咨询有限公司开展该项目环境影响评价工作，该项目已于 2017 年 10 月 31 日取得大荔县环境保护局《关于长庆油田分公司天然气及区域勘探项目组荔参 1 井天然气勘探项目环境影响报告表的批复》(荔环发〔2017〕151 号)，见附件 6。</p> <p>该项目占地面积较小，施工结束后，立即对临时占地进行地表植被恢复，对破坏的植被等采取补偿措施，对生态环境的影响较小，所造成的水土流失程度较低。荔参 1 井已经完井三年多，全井段无水、无油气显示，目前井筒已下至井底，井筒中也一直注满水，配有防喷器装置一套，测井试验进行过程中测井仪器通过防喷装置中孔下至井底。所以，该项目无现存环境问题。井筒及井口现场图如下图：</p>



图 2-4 荔参 1 井井筒及井口现场图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气</p> <p>本项目位于渭南市大荔县羌白镇羌东村境内，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》中 2022 年 1~12 月全省环境空气质量状况中渭南市大荔县空气常规六项污染物监测统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表：</p>					
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评级表（单位：μg/m³）</p>					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	80	70	114.28	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	CO	日平均第 95 百分位浓度	1600	4000	40	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	177	160	110	超标
	<p>由上表可知，评价区环境空气中的 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 日平均第 95 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度值、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，表明项目区域属于空气质量不达标区。</p>					
<p>2、声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。</p>						
<p>3、生态环境</p> <p>本项目位于渭南市大荔县羌白镇羌东村境内。用地范围内无自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危动植物等生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p>						

用地手续见附件 6。

4、地下水、土壤环境

本项目为测井试验基地建设项目，利用现有的荔参 1 井进行试验，不存在土壤和地下水环境污染途径，因此不进行土壤和地下水监测。

一、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）中关于环境保护目标的界定要求，结合现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等保护目标，项目地周围主要为村庄和一般农田，环境保护目标见下表，大气环境敏感点见附图 4。

表 3-2 大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标				环境功能区	相对场区	
	名称	坐标	户数	人数		方位	最近距离/m
大气环境	伴道村	109°48'43.507" 34°44'21.068"	117	372	二类区	SW	200
	羌东村	109°48'58.473" 34°44'44.107"	153	493		N	240
	羌白镇	109°48'44.685" 34°44'28.155"	750	2500		N	450
	东伴道	109°49'0.598" 34°44'7.839"	123	394		SE	500

环境保护目标

二、声环境

根据现场调查，项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

三、地下水环境

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特种地下水资源。无地下水环境保护目标。

四、生态环境

根据现场调查，项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

(1) 项目施工期废气排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准限值,运营过程中测井车《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)修改单和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)的相关标准。

(2) 运营期餐饮油烟:执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型灶标准,排放标准详见表 3-3。

表 3-3 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	小型
基础灶头数	≥1, <3
对应灶头功率(10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00
对应排气罩灶面总投影面(m ²)	≥1.1, <3.3
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
去除效率	≥60%

2、废水排放标准

回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准,见下表:

表 3-5 废水污染物排放标准

执行标准	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	BOD ₅	≤10mg/L
	氨氮	≤8mg/L
	溶解性固体	≤1000mg/L

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关规定及要求,运营期场区东侧、西侧、南侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准,北侧执行 4a 类区标准。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间/dB (A)	70	(GB12523-2011) 中标准
夜间/dB (A)	55	

表 3-6 声环境质量标准					
区域	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
东侧、南侧、西侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类区	dB (A)	60	50
北侧		4a 类区		70	55
<p>4、固体废物控制指标</p> <p>一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求。</p>					
总量控制指标	本项目无建议总量控制指标。				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于陕西省渭南市大荔县羌白镇羌东村境内，其主要表现为对项目地周围的交通环境质量、空气环境质量、水环境质量和生态环境质量的影响，具体如下：</p> <p>1、对周围交通环境的影响</p> <p>项目工程建设期间，由于施工机械、运输车辆等大量进出施工现场，会造成项目地周围交通暂时拥挤。因此，合理安排进出施工现场的车辆尤其重要。安排得当可能将交通拥堵现象降低到最低，反之，可能会造成交通的严重拥堵。不过，这种现象会随着工程的结束而逐渐减弱。</p> <p>2、施工期废气防治措施</p> <p>项目施工期产生的废气主要为工程施工，车辆行驶产生的无组织排放扬尘，施工机械和运输车辆排放的尾气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>项目建筑施工工地严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，使建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”的要求，即：施工现场100%标准围蔽，工地沙土100%覆盖，工地路面100%硬化，出工地车辆100%冲洗车轮，拆迁工地100%洒水抑尘，暂不开发处100%绿化，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。</p> <p>(2) 施工机械废气及运输车辆尾气</p> <p>运输车辆及施工机械在运行中产生的汽车尾气主要有CO、NO_x及总烃等主要污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，评价建议，建设单位在施工过程中应加强施工机械和车辆运行管理与维护保养，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《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）第三时段标准限值的要求。</p>
-----------	---

3、施工期废水防治措施

施工期废水有施工废水和生活污水两种。施工废水主要是少量的机械泥土清洗废水等，主要污染为 SS。生活污水来自施工临时场地内施工人员日常生活污水。针对上述不同废水，采取如下防治措施：

(1) 施工废水：施工期全部使用商品混凝土，施工废水的产生量较少，主要为运输车辆及施工机械的冲洗废水，废水中的主要污染物为 SS，不含其他有毒有害因子，采用沉淀池进行澄清处理后，上清液回用于施工场地及道路洒水降尘，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理。

(2) 生活污水：项目场区设临时防渗旱厕，委托周边村民定期清掏后用作周边农田施肥。员工盥洗废水用于场区洒水抑尘，不外排。

4、施工期噪声防治措施

施工期间施工机械和运输车辆会产生较大的噪声，为有效降低施工过程中施工噪声的影响，建设单位应采取以下噪声污染防治措施：

①严格控制施工时间，合理安排施工计划，尽可能避免夜间施工，施工过程中严格控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限制要求。

②施工物料及设备应尽量避免夜间（22：00~6：00）运输，运输车辆进入场地应减速，减少鸣笛等，避免出现扰民现象。

③严格施工作业操作流程，降低人为噪声。

④加强施工管理，施工单位在施工组织设计中要规划好运输路线、运输车辆种类、车速、进出施工现场区的时间等。

建设单位应在施工场地周围设置围墙，确保施工过程中施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限制要求。项目在采取上述降噪措施的情况下，对周围环境影响可以降到最低程度，且施工期时间较短，随着施工的开始影响随之消失。

5、施工期固体废物防治措施

施工期间产生的固体废弃物包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾。施工期

间产生的建筑垃圾必须有计划地堆放，分类处置、综合利用，就近运往指定的建筑垃圾填埋场处置；施工人员生活垃圾堆放于指定地点，并采取防风防雨措施，定期运往当地环卫部门指定的生活垃圾收集点处理。

6、施工期生态影响分析

由于项目土建工程较多，施工期土方开挖、回填、场地修筑等工程行为，使地表原有的植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。施工人员活动、车辆的运行、施工设备产生的噪声等对当地鸟类、动物的栖息环境造成一定影响。这种影响主要集中在施工期，施工完成后对生态环境的影响将逐渐减少，生态环境可得到逐步恢复。

建设单位应采取的措施如下：

①对临时道路及周围场地进行地面硬化，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被不必要的破坏；

②对施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施进行补偿，损失多少，补偿多少，选择当地乡土植物进行植被重建；

③制定严格的施工作业操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。

综上，通过采取上述生态保护、恢复措施，可有效降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，保护工程区域的生态环境。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

(1) 测井工程车辆尾气

本项目测井车辆属于国五以上重型柴油车，其主要污染物为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和烟尘。

SO₂排放量的计算：

SO₂的排放量可用物料衡算法进行计算：S的原子量是32，O的原子量是16，SO₂的分子量为64，测井车每天运行大约3小时，年运行时间150小时，测井车耗油量按49.35kg/h计，则测井车年耗油量为7.4t/a。参考燃料燃烧排放污染物物料衡算法计算，其SO₂和NO_x排放量算法如下：

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S(1 - \eta)$$

式中：G_{SO₂}-二氧化硫排放量，t/a；

B-耗油量，t/a；

S-燃料中的全硫分含量，%；

η-二氧化硫去除率，%；本项目选0。

根据公式求得SO₂的排放量为0.0296t/a。

$$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}-氮氧化物排放量，t/a；

B-耗油量，t/a；

N-燃料中的含氮量，%；本项目取值为0.02%；

β-燃料中氮的转化率，%；本项目取值40%。

根据公式求得NO_x的排放量为0.012t/a。

烟尘排放量的计算：

柴油机排放烟尘没有相关可查资料，按油料燃烧计算：

烟尘排放量=1.5×柴油消耗量=11.1t/a

测井车要求定期保养维护，本项目试验过程中位于地上开放区域，排放的尾气扩散较快，对环境影响较小。

(2) 厨房油烟

厨房油烟废气主要为烹饪时产生的油烟废气，厨房使用的能源为天然气，

废气产生量较少。根据相关资料调查，烹饪时动植物油一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本次环评按 3%计，动植物油以 30g/d·人计，项目有职工 23 人在餐厅就餐，年工作天数为 200d。则年耗油量为 0.138t/a，油烟产生量约为 4.14kg/a，烹饪时间取 4 小时，1 个标准灶头，排风量为 2000m³/h，油烟产生浓度为 1.29mg/m³。通过安装一台净化效率不低于 75%的油烟净化器对油烟废气进行净化处理，通过排气管于屋顶排放，预计排放量为 1.55kg/a，排放浓度为 0.32mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中排放限值（2mg/m³）的要求；本项目油烟净化器的去除效率为 75%，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中要求的小型灶的去除效率（≥60%）。

2、废水

本项目运营期间产生的废水主要包括设备清洗废水和员工生活污水。试验的荔参 1 井已完井三年多，本项目不涉及打井过程，设备的清洗过程中只是使用普通的清水进行冲洗，不产生其他有毒有害的物质，由于测井过程中仪器伸入井底，所以仪器上可能附着泥沙等沉淀物。

员工生活污水仅为员工的盥洗废水，用于厂区洒水抑尘，厂内旱厕，定期清掏施肥，不外排。

清洗废水中悬浮物的浓度约为 100mg/L，悬浮物的去除效率按 50%计，BOD₅ 的去除效率按 10%计，则项目冲洗废水产生及处理情况见下表。

表 4-2 项目冲洗废水产生及处理情况

废水来源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生情况		污染物排放情况		标准值
			浓度(mg/L)	产生量(kg/a)	浓度(mg/L)	产生量(kg/a)	
冲洗废水	27	悬浮物 (mg/L)	100	1.35	50	0.675	≤1000mg/L
		BOD ₅	6	0.081	5.4	0.0729	≤10mg/L

设备清洗废水中悬浮物的产生浓度为 50mg/L、BOD₅ 的产生浓度为 5.4mg/L，低于《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工中标准限值，所以清洗废水回用于厂区绿化是可行的。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声源位于室外，主要为高压水枪产生的噪声以及测井车测井过程中产生的噪声。项目主要噪声污染源见下表。

表 4-2 拟建工程主要噪声源及治理措施一览表 单位：dB (A)

噪声源位置	设备名称	数量	与厂界距离/m				单台声源源强 (dB(A))	声源控制措施	降噪后源强	运行时段
			东	南	西	北				
设备清洗台	高压水枪	2	38	144	157	14	65	低噪设备	55	50h/a
井场	测井车	1	35	100	161	58	70	定期保养	60	150h/a

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

(2) 声环境影响预测模式

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离；

r_0 — 参考位置距声源的距离。

(3) 噪声预测结果

项目设备在采取低噪声设备、厂界距离衰减后，对外环境的噪声影响预测结果见表 4-2。

表 4-2 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	执行标准	厂界预测值 dB(A)	
		昼间	夜间
厂界东	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类： 昼间 60，夜间 50	54.8	/
厂界西		51.7	/

厂界南		53.6	/
厂界北	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a类: 昼间 70, 夜间 55	58.3	/

根据预测结果,项目昼间东、西、南侧噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准值要求,北侧预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4a类标准值要求,夜间不运行,因此项目运行噪声不会对周围声环境产生较大的不利影响。

(3) 监测计划

表 4-3 噪声监测计划一览表

污染源名称	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
噪声	Leq (A)	厂界东、西、 南侧	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
		厂界北侧		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4a类标准

4、固体废物

通过与建设单位进行核实,项目设备安装过程中不产生设备损坏件,测井车测井过程中需要的柴油来自对面加油站,不在场区内暂存,项目产生的固体废物主要为员工产生的生活垃圾、沉淀池的泥沙、餐厨垃圾。

生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计,则生活垃圾产生量为 2.3t/a,生活垃圾集中清运、定点堆放,及时由城市环境卫生部门的生活垃圾处理设施进行处理。

生活垃圾通过设置分类垃圾收集桶,专人负责实施垃圾分类等措施,及时收集生活垃圾、及时清运至环卫部门指定地点进行统一处理,避免生活垃圾的长时间堆放,引起环境污染。生活垃圾收集实行分类化,通过分类收集(可利用、不可回收利用),减少垃圾的填埋量,提高资源的利用率。

餐厨垃圾按每人每天产生 0.1-0.15kg 计,取 0.15kg,则餐厨垃圾的产生量为 3.45kg/d,即 0.69t/a,餐厨垃圾交由有处理资质的单位进行处置。

设备清洗废水产生量为 27m³/a,其中悬浮物的浓度约为 100mg/L,沉淀池的去除率按 50%计,则悬浮物的产生量为 0.675kg/a。产生的泥沙定期清掏,由于产生的固体废物只有悬浮物,不属于有毒有害物质,为一般固体废物,

所以送往生活垃圾填埋场进行处置可行。

项目在落实本环评提出的污染防治措施后，项目产生的固体废物可得到合理处置，对环境的影响较小。

5、地下水、土壤

本项目试验的荔参1井已经完井三年多，经5次测井资料解释及现场录井显示表明，该井全井段无油气显示，而且测井过程中也不产生重金属及其他持久性污染物，无土壤污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号），不开展土壤环境质量现状调查。

项目运营过程中也不存在地下水污染途径。

6、生态环境

本项目在试验场地、道路、建筑物与围墙之间设置绿化带，预留大斜度三相流模拟实验场地暂时按绿化考虑，绿地总面积约为5000m²。

基地的绿化设置花坛、草皮、绿篱、乔灌木等，运用自然生态的造园手法，合理采用绿篱隔离处理、生态群落的绿化形式，选择多样性、原生态的植物品种，营造自然的植物群落，达到原生态效果。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目应进行环境风险评价。

本次环境风险评价的原则为以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）危险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的危险物质为天然气（主要成分为甲烷）。

(2) 风险源分布及可能影响情况

厂区内天然气供应管道半径 160mm，厂区内供气管道总长度约 100m，管道内最大天然气贮存量约 2m³，1.42kg，天然气在厂区内存在量很小，未达到危险物质甲烷的最大临界量（10t）。天然气在常温下是一种比空气轻的易燃易爆甲类火灾危险性物质。一般条件下，天然气中各组分的化学性质都较稳定，不会与氧气、氧化剂、浓酸和浓碱等溶液发生化学反应。但天然气与氯气在日光照射或受热条件下，即能发生反应，与氟化氢混合会自燃。在环境条件下，天然气的密度低于空气，易聚集于建筑物顶部而形成爆鸣性气体。本项目可能发生的环境风险事故为天然气管道发生泄漏、引起火灾或爆炸事件，对周围大气及环境敏感目标产生不利影响。

(3) 环境风险防范措施

针对项目特点，提出以下风险防范措施：

①坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。定期进行安全大检查，及时整改隐患，利用安全录像对职工进行经常性安全教育，做到警钟常鸣。

②输气管道附近严格控制火源，在其区域内不允许吸烟和随意动火，严禁有其它引火物或易燃易爆物品存在，防止碰撞或静电引起火源。

③严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

④地面建筑材料应采用撞击时不产生火花材料。

8、电磁辐射

本项目为测井试验，主要测试各仪器耐高温高压性能，不存在电磁辐射，所以不进行电磁辐射评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	测井车尾气	VOCs、NO _x 、颗粒物	测井车定期保养	《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)修改单和《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)的相关标准
	厨房油烟	油烟废气	安装一台净化效率不低于 75%的油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中小型灶排放限值(2mg/m ³)的要求
地表水环境	设备清洗	清洗废水	沉淀池沉淀后回用于场区绿化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准
	员工生活污水	生活污水	盥洗废水，用于厂区洒水抑尘，厂内旱厕定期清掏施肥，不外排。	/
声环境	高压水枪	噪声	选用低噪声设备	东、西、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；北侧执行 4a 类标准
	测井车	运行噪声	定期保养维护	
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	生活垃圾集中清运、定点堆放，及时由城市环境卫生部门的生活垃圾处理设施进行处理；食堂油脂和餐厨垃圾交由有资质的单位处置；沉淀池的污泥定期清掏，送往生活垃圾填埋场处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
土壤及地下水污染防治措施	无	
生态保护措施	在试验场地、道路、建筑物与围墙之间设置绿化带；基地的绿化设置花坛、草皮、绿篱、乔灌木等，运用自然生态的造园手法，合理采用绿篱隔离处理、生态群落的绿化形式，选择多样性、原生态的植物品种，营造自然的植物群落，达到原生态效果。	
其他环境管理要求	<p style="text-align: center;">1、环境管理</p> <p style="text-align: center;">（1）机构的设置</p> <p>运营期的环境管理是需要长期负责的工作，因此，要求以建设单位的最高管理者为代表组成的环境管理结构。运营期环境管理结构人员设置为：设置 1 人专门负责环保业务。</p> <p style="text-align: center;">（2）环境管理职责和权限</p> <p>环境管理小组应贯彻执行各行环境保护政策、法规及标准，并负责环境管理体系的建立、修订和实施；负责环境管理的日常运行，对发现的潜在环境问题提出解决意见，同时负责协调环境监督部门管理工作；负责环境要素的检查、环境保护设施的运行情况、监测计划的实施，并建立环保档案；接受市、区各级环保部门的检查、监督，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。</p> <p style="text-align: center;">（3）竣工环境保护验收</p> <p>工程建成投运后，应进行竣工环境保护验收。</p> <p style="text-align: center;">（4）排污许可要求</p> <p>在项目建成后试运行之前，及时办理排污许可手续。</p> <p style="text-align: center;">3、环保投资</p> <p>该工程总投资 5446 万元，环保投资 17.5 万元，占总投资的 0.32%。环保投资见表 5-2。</p>	

表 5-2 环保设备及投资

污染类型		污染源	治理设施	投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘、施工机械废气及运输车辆尾气	施工扬尘严格按照 6 个 100%要求；加强施工机械和车辆运行管理与维护保养，对非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《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）第三时段标准限值的要求	5
	废水	施工人员生活污水、施工废水	设置临时防渗旱厕，委托周边村民清掏后用于周边农田施肥；施工废水设置临时沉淀池，处理后尾水全部予以回用，可用于施工场地冲洗、工区洒水等。	0.3
	固废	建筑垃圾	及时清运	1
	生态	/	进行植被恢复	3
运营期	废气	测井车尾气、厨房油烟	定期保养；厨房安装一台处理效率为 75%的油烟净化器	2
	废水	员工生活污水、设备清洗废水	员工盥洗废水用于厂区洒水抑尘，厂内旱厕定期清掏施肥，不外排；设备清洗废水经沉淀池处理回用于场区内绿化。	2.9
	固废	员工生活垃圾、食堂油脂和餐厨垃圾、沉淀池的泥沙	生活垃圾设置垃圾桶集中收集处理；食堂油脂和餐厨垃圾交由有资质的单位处理；沉淀池的泥沙定期清掏，送往生活垃圾填埋场处理。	1.3
	生态	/	进行绿化	2
合计				17.5

六、结论

从环境影响保护角度分析，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		SO ₂	0	0	/	0.0296t/a	/	0.0296t/a	+0.0296t/a
		NO _x	0	0	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
		烟尘	0	0	/	11.1t/a	/	11.1t/a	+11.1t/a
		厨房油烟	0	0	/	1.55kg/a	/	1.55kg/a	+1.55kg/a
废水		设备清洗废 水	0	0	/	27t/a	/	27t/a	+27t/a
		BOD ₅	0	0	/	0.0729kg/a	/	0.0729kg/a	+0.0729kg/a
		生活污水	0	0	/	128.8t/a	/	128.8t/a	+128.8t/a
固废		生活垃圾	0	0	/	2.3t/a	/	2.3t/a	+2.3t/a
		餐厨垃圾	0	0	/	0.69t/a	/	0.69t/a	+0.69t/a
		沉淀池泥沙	0	0	/	0.675kg/a	/	0.675kg/a	+0.675kg/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①