

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 后峡区块贡 8 井、硫磺沟区块
泉 1 井 2 口预探井勘探项目

建设单位(盖章): 中石油煤层气
有限责任公司新疆项目经理部

编制日期: 2021 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	18
四、生态环境影响分析.....	31
五、主要生态环境保护措施.....	39
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	46
七、结论.....	47

附件：

附件 1.(环评任务委托书)中石油煤层气有限责任公司新疆项目经理部；

附件 2.关于《新疆维吾尔自治区煤层气(煤矿瓦斯)开发利用“十三五”规划环境影响报告书》的审查意见；

附件 3.环境质量现状检测报告；

附件 4.关于后峡区块煤层气井采出水拉运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理的环保意见；

附件 5.污水委托处理协议；

附件 6.区域煤层气气样检测报告

附件 7.区域钻井岩屑检测报告；

一、建设项目基本情况

建设项目名称	后峡区块贡 8 井、硫磺沟区块泉 1 井 2 口预探井勘探项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	徐衍进	联系方式	13399005717
建设地点	贡 8 井：新疆昌吉州昌吉市庙尔沟乡，后峡区块内，距离贡 7 井约 2.7 千米； 泉 1 井：新疆昌吉州昌吉市硫磺沟镇，硫磺沟区块内，距离 125 县道 8.7 千米；		
地理坐标	贡 8 井：东经 86°46'01.850"，北纬 43°28'25.170" 泉 1 井：东经 87°04'43.590"，北纬 43°41'09.150"		
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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临时占地：42984m 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）	昌吉州生态环境局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	154.5
环保投资占比（%）	7.73	施工工期（月）	30
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《新疆维吾尔自治区煤层气(煤矿瓦斯)开发利用“十三五”规划》（新疆维吾尔自治区发展和改革委员会，2017年9月）		
规划环境影响评价情况	关于《新疆维吾尔自治区煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划环境影响报告书》的审查意见 新疆维吾尔自治区生态环境厅，新环审〔2020〕6号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>后峡区块贡8井、硫磺沟区块泉1井2口预探井勘探项目（以下简称“本项目”）所在的准噶尔盆地南缘淮南煤田和后峡煤田已被自治区列入《新疆维吾尔自治区煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》，其中后峡煤田为煤层气资源评价重点项目。2020年1月10日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审〔2020〕6号文件对《新疆维吾尔自治区煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划环境影响报告书》提出了审查意见，并认为评价结论总体可信。本项目主要对准噶尔盆地南缘后峡区块、硫磺沟区块进行煤层气勘探活动，查明区块地层结构以及煤层发育情况，获取主力煤层地质评价参数等。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》。</p>		

其他符合性分析

1.产业政策符合性分析

本项目为中石油煤层气有限责任公司对后峡区块、硫磺沟区块进行陆地矿产资源勘探的工程，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中“第一类 鼓励类_三、煤炭_5、煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用，符合国家产业政策要求。因此，工程建设符合国家产业政策。

2.本项目建设与“三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）要求，生态保护红线按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。经核查，本项目中贡8井在红线外5.2km、泉1井在红线外17km，均不在生态保护红线范围内。本项目与生态保护红线位置关系图见图1.1。

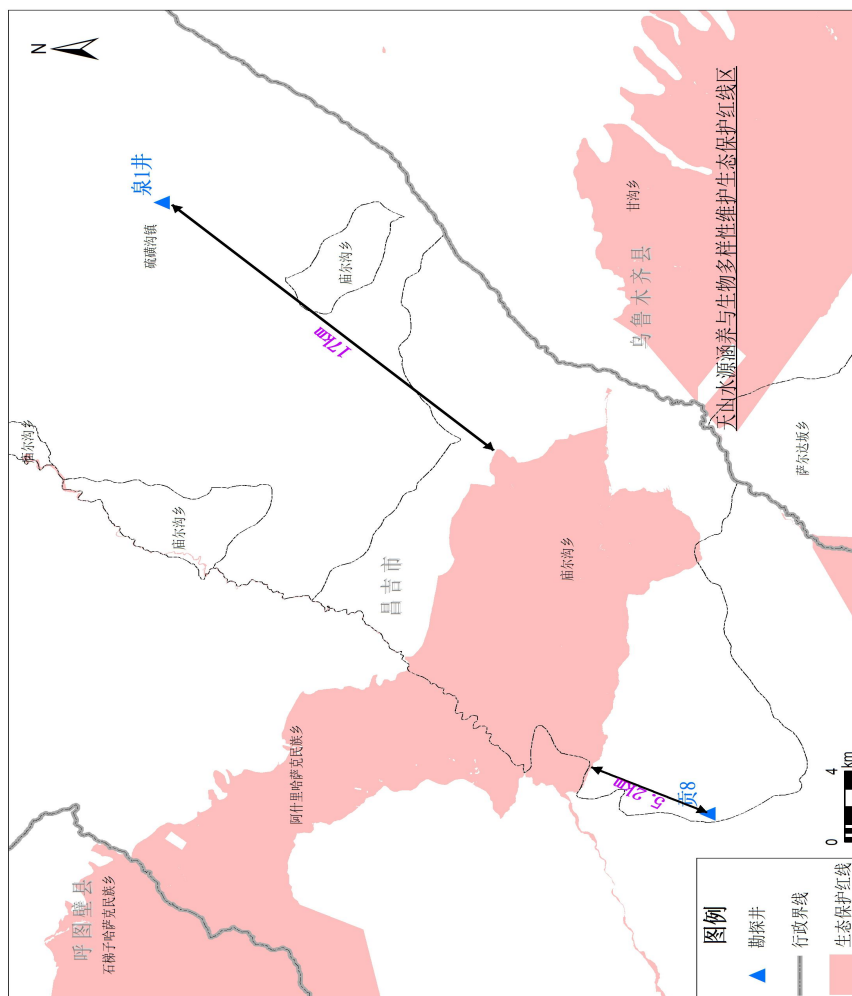


图1.1生态保护红线位置关系图

	<p>(2) 环境质量底线</p> <p>本次评价调查显示，项目所在区域的环境空气、声环境、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。同时，本项目的实施执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。本项目的建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目贡8井位于后峡区块、泉1井位于硫磺沟区块，占用土地资源相对区域资源利用较少，项目用地不占用耕地、园地等。</p> <p>项目建设，用水量较小，用电量也较小，符合资源利用上线的要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目位于硫磺沟矿区，属昌吉州重点管控区，根据清单中空间布局约束要求以及《昌吉回族自治州环境保护第十三个五年规划》，本项目不在禁止开发建设活动或限制开发建设活动之列。本项目为矿产资源勘探项目，不在冰川积雪区内。项目区域建有防渗设施，在试气期间废水、废气依托附近煤矿进行达标处置，不将污染物向土壤环境转移，符合《昌吉州土壤污染防治工作方案》及区域生态环境准入清单要求。</p> <p>综上，本项目建设符合“三线一单”要求。</p> <p>3.本项目建设与《国家生态功能区划（修编）2015年》的符合性分析</p> <p>根据《国家生态功能区划（修编）2015年》项目区位于天山水源涵养与生物多样性保护重要区。</p> <p>生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。</p> <p>4.本项目建设与生物多样性保护优先区规划的符合性分析</p> <p>根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030年）》，本项目2口勘探井中贡8井在全国生物多样性保护优先区域中的内陆陆地和水域生物多样性保护优先区域——蒙新高原荒漠区——天山-准噶尔盆地西南缘区；泉1井在区域外约6.6km。本项目与天山-准噶尔盆地西南部生物多样性优先保护区位置关系示意图见图1.2。</p>
--	---

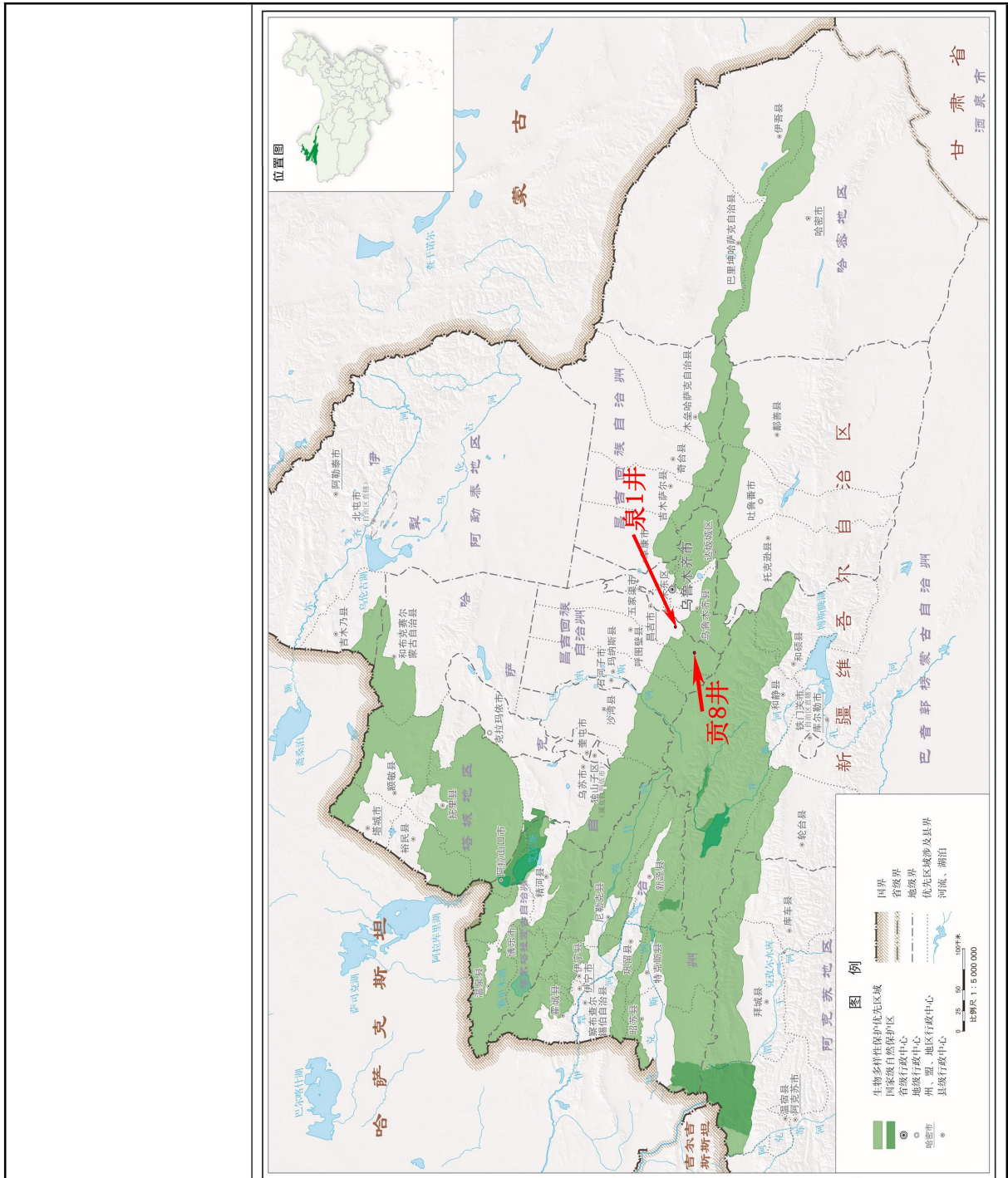


图1.2本项目与天山-准噶尔盆地西南部生物多样性优先保护区位置关系图

该规划分近期目标（2015年）、中期目标（2020年）、远景目标（2030年）。本评价所处的远景目标具体要求为：到2030年，使生物多样性得到切实保护，各类保护区域数量和面积达到合理水平，生态系统、物种和遗传多样性得到有效保护，形成完善的生物多样性保护政策法律体系和生物资源可持续利用机制，保护生物多样性成为公众的自觉行动。本项目所在

	<p>区域保护重点为按山系、流域、荒漠等生物地理单元和生态功能区建立和整合自然保护区，扩大保护区网络，加强区域有蹄类动物、珍稀鸟类及其栖息地保护；加强珍惜特有鱼类及其栖息地的保护；加强野生果树种质资源和牧草种质资源的保护；加强地区特有天然林的保护等。本项目2口探井所处区域均为草地，经自然资源部门勘界后确定井场临时占地面积分别为8100m²、6300m²。井场道路大部分依托区域原有牧民牧道，临近井场无牧道区域将建临时井场道路，经自然资源部门勘界，贡8井临时道路征地12210.37m²，泉1井临时道路征地16373.86m²，均为草地。项目建设临时占地区域不涉及珍稀鸟类栖息地、珍惜特有鱼类栖息地；贡8井南部和东部分布有云杉林且项目建设严禁采伐林木，所占用的草地类型为天然牧草地，主要分布有针茅、草原苔草、杂类草等植被，泉1井周边无林地，所占用的草地类型为其他牧草地，主要分布有镰芒针茅、博洛塔娟蒿等，均为区域广布种，且项目建设期间严格控制临时占地范围，因此项目建设不影响区域野生果树种质资源和牧草种质资源的保护。综上所述，本项目的建设符合生物多样性保护优先区规划。</p>
--	--

二、建设内容

本项目所在区域行政区划隶属于新疆昌吉回族自治州，其中贡 8 井位于昌吉市庙儿沟乡草场，东北距庙儿沟村 15.4km，西侧距贡 2 井 3.6km，东侧距贡 1 井 6.8km，中心地理坐标：东经 $86^{\circ} 46' 01.850''$ ，北纬 $43^{\circ} 28' 25.170''$ ；北距庙儿沟森林公园约 5.7km，南距新疆天格尔森林公园约 10.2km，南距头屯河约 10.1km；泉 1 井位于昌吉市硫磺沟镇一牧区草场内，距离 125 县道 8.7km，中心地理坐标：东经 $87^{\circ} 04' 43.590''$ ，北纬 $43^{\circ} 41' 09.150''$ ，南距庙儿沟森林公园约 17.5km，西南距新疆天格尔森林公园约 35.1km，东距头屯河约 6.5km。工程地理位置见图 2.1。

地理
位置

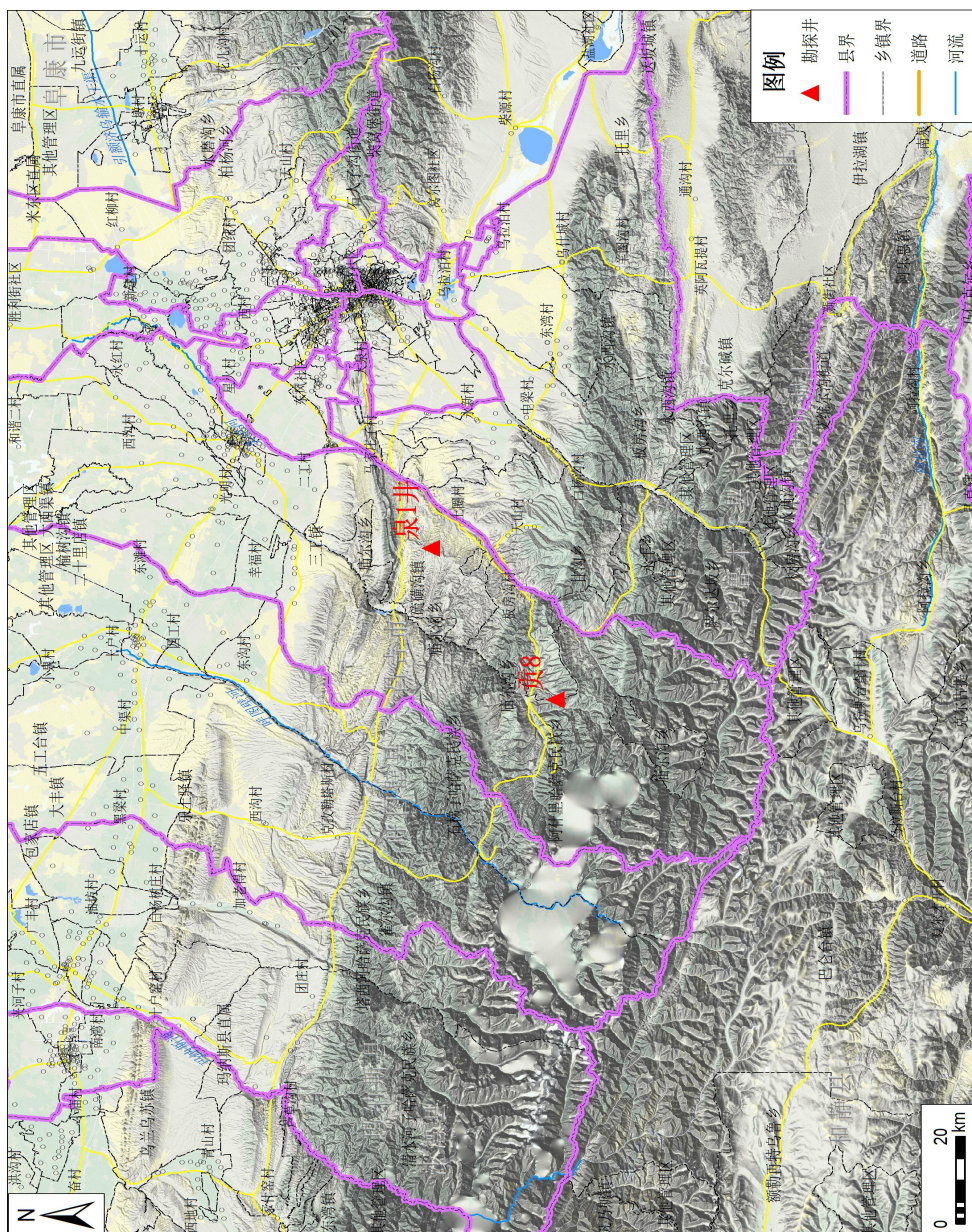


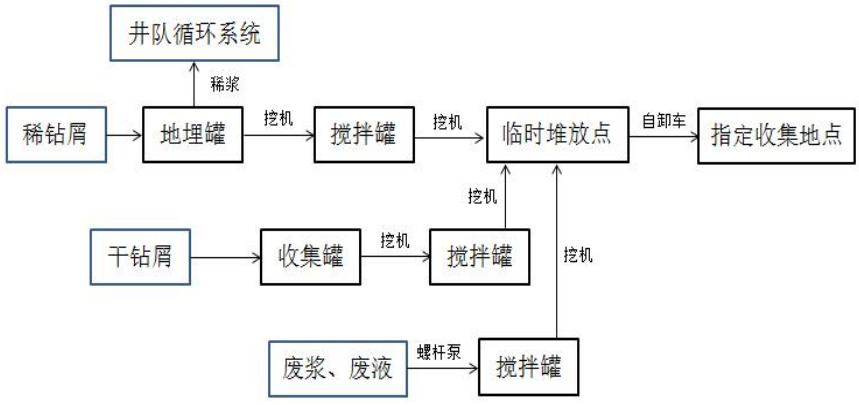
图 2.1 本项目地理位置图

本项目由 2 口单井组成，分别为贡 8 井、泉 1 井。项目建设内容主要包括钻井及井场。完钻后勘查区块地层结构以及煤层发育情况，获取主力煤层地质评价参数等。本项目组成内容见表 2.1。

表 2.1 本项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容		
项目组成及规模	主体工程	贡 8 井	井号：	贡 8
			构造位置：	后峡区块中部阿什里凹陷贡 2 井构造高部位，孔萨拉煤矿北侧，地层倾角 5~15°
			钻探目的：	(1) 查明后峡区块中部阿什里凹陷地层结构； (2) 查明后峡区块中部阿什里凹陷贡 2 井高部位侏罗系致密油及石炭系天然气情况； (3) 取全取准各项资料，获取主力煤层地质评价参数； (4) 落实阿什里凹陷侏罗系三工河及西山窑组砂岩段、煤层含油气性
			目的层：	侏罗系三工河组、石炭系前峡及后峡组 西山窑组顶垂深 200m 煤层厚度 28m
			设计井深：	2600m
			井别：	探井
			井型：	直井
			完钻原则：	(1) 钻穿石炭系前峡组留足 50m 口袋完钻； (2) 若钻口袋时遇油气显示，则钻穿油气显示段后根据工程需要留足口袋完钻； (3) 若钻遇特殊情况，及时向勘探开发事业部汇报；
			完井方法：	套管完井
			录井项目：	岩屑录井、气测录井、钻时录井、钻井液录井、荧光录井、钻井取心
			测井项目：	地球物理测井
			取心层位：	煤层及其它含油气层系
			井场规格：	临时占地征地范围为 90×90m
			投资：	1500 万元

		井号：	泉1
		构造位置：	泉1井位于阿克德向斜，井点位置地层产状为北倾、东西走向，南北向地震剖面上表现为一北倾单斜，地层倾角10-12°
		钻探目的：	(1) 查明硫磺沟区块西部地层结构； (2) 查明硫磺沟区块西部西山窑组煤层发育情况； (3) 取全取准各项资料，获取主力煤层地质评价参数；
		目的层：	西山窑组主力煤层组 西山窑组顶垂深 1170m 煤层厚度 42m
		设计井深：	1170m
		井别：	探井
		井型：	直井
		完钻原则：	(1) 钻穿西山窑组留足 70m 口袋完钻； (2) 若钻口袋时遇油气显示，则钻穿油气显示段后根据工程需要留足口袋完钻； (3) 若钻遇特殊情况，及时向勘探开发事业部汇报；
		完井方法：	套管完井
		录井项目：	岩屑录井、气测录井、钻时录井、钻井液录井、荧光录井、钻井取心
		测井项目：	地球物理测井
		取心层位：	煤层及其它含油气层系
		井场规格：	临时占地征地范围为 70×90m
		投资：	500 万元
辅助工程	钻井液	<p>在确保安全钻进和井孔质量的前提下尽量采用低密度泥浆。</p> <p>(1) 一开钻井液</p> <p>一开钻井液主要是采用粘土泥浆，选用中性清水配制，钻进中注意防止新生界地层漏失及坍塌，同时一开前准备好充足的水源和足够的堵漏材料，观察钻井液返出情况，确保安全完成施工；</p> <p>(2) 二开钻井液</p> <p>二开井段为了达到煤层不受污染，采用低固相或无固相钻井液体系，选用中性清水配制，钻井液密度不大于 1.25g/cm³。必要时加重材料应选用青石粉 (CaCO₃) 增大泥浆比重防止涌水，同时避免对地层造成污染。</p>	

		准备好充足的水源和足够的堵漏材料
	压裂液	压裂液性质为清洁无污染，类型为活性水压裂液，主要成分为清水和KCl（约1.0%）
	井身	钻井施工作业按《煤层气钻井作业规范》（DZ/T 0250-2010）执行，钻井工程质量达到《煤层气钻井工程质量验收评级标准》（Q/CUCBM 0305-2003）中的优良级别，井深以转盘面为基准，校核钻具实长为准；每钻进100m应校核钻具长度
	供电	本项目共有2口勘探井，钻井期单井每口井井队配备动力发电机4台，柴油消耗量平均2t/d； 试气期试气队配备柴油发电机1台，柴油消耗量平均0.5t/d，共2台
环保工程	废气	施工期减少地面扬尘，试气过程中通过火炬进行放空
	废水	本项目钻井废水等全部进入泥浆不落地系统，产生的固体废物全部采用不落地达标处置； 试气期井下作业废水采用防渗池收集后运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理达标后综合利用，各类生产、生活废水严禁外排
	噪声	使用低噪声设备
	固废	钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后，液相回收入罐，用于后续钻井使用。固相用于铺垫井场及道路； 生活垃圾分别清运至庙尔沟乡垃圾填埋场、硫磺沟镇垃圾填埋场； 固体废物在处置和运行管理中严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。使用环保型泥浆钻井液体系，并做到循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时用防渗土工膜铺垫井场
	泥浆不落地技术	<p>钻井施工配备泥浆不落地技术服务，处理后的钻井固体废物达到生态环境部门环保要求。工艺流程见下图：</p>  <pre> graph TD A[稀钻屑] --> B[地埋罐] B -- 稀浆 --> C[井队循环系统] B -- 挖机 --> D[搅拌罐] D -- 挖机 --> E[临时堆放点] E -- 自卸车 --> F[指定收集地点] G[干钻屑] --> H[收集罐] H -- 挖机 --> I[搅拌罐] J[废浆、废液] -- 螺杆泵 --> I I -- 挖机 --> E </pre>

依托工程	供水	钻井用水可通过罐车拉运
	料场	对路面用砾石进行平整，用料由乌鲁木齐市商业料场提供
	生活区	根据建设单位提供资料，生活区均依托当地牧民民房现有设施
临时工程	临时道路	从现有道路至新钻井建设临时道路，根据自然资源部门勘界，贡 8 井道路征地 12210.37 平方米；泉 1 井道路征地 16373.86 平方米

根据本项目施工特点，为利于提高钻井时效及缩短钻井周期，钻机选型及主要设备见表 2.2。

表 2.2 单井钻机选型及主要设备表

序号	名称	型号	载荷 (kN)	功率 (kW)	备注	
一	钻机	ZJ30	4500		钻台高度 \geq 7.5m	
二	井架	JJ450/45-11	4500			
三	提升系统	绞车	JC70		1470	
		天车	TC450-11	4500		
		游动滑车	YC40	4500		
		大钩	DG450	4500		
		水龙头	SL-450	4500		
四	转盘	ZP275			通径 952.5mm	
五	循环系统配置	钻井泵 1#	3NB-1600		1176	
		钻井泵 2#	3NB-1600		1176	
		钻井液罐	13000 \times 3000 \times 2500			总容量: 420m ³
		搅拌器	NJ-7.5		7.5	12 个
六	钻机动力系统	柴油机 1#	PZ12V190BG2-3			
		柴油机 2#	PZ12V190BG2-3			
七	发电机组	发电机 1#	PZ12V190D-2		500	2 台
		发电机 2#	PZ12V190D-2		500	2 台
		MCC 房	DJKF			1 栋
八	钻机	自动压风机	2V-6.5/12			6.5m ³ /min
		电动压风机	2V-6.5/12			6.5m ³ /min

	控制系统	气源净化装置					
		刹车系统					
		辅助刹车					
九	固控系统	振动筛(3台)	SWACO			可使用筛布 \geq 100目	
		除砂器	ZQJ250				
		除泥器	ZQJ125				
		离心机	JL45-DZ				
十	井控系统	二开	环形防喷器	FH35-35			1套
			双闸板防喷器	2FZ35-35			1套
			节流管汇	JG-35			1套
			压井管汇	YG-35			1套
		控制装置	FKQ8007			1套	
		司钻控制台				1套	
		节流控制箱				1套	
		液气分离器				处理量 \geq 240m ³ /h	
		除气器	ZCQ-1/4			1套	
		十一	仪器仪表	钻井参数仪表	八参数仪		
测斜仪	自浮式单点测斜仪					1套	
备用钢瓶						5个	
十二		液压大钳	Q10Y-M			1台	
十三		Φ 244.5mm 钻杆死卡				1个	
		Φ 139.7mm 钻杆死卡				1个	

根据工程资料，本项目 2 口井均位于区域地势平坦处，在原有道路上接引至钻井区域的临时道路，项目规定了勘探活动范围，布局较为合理。其中，贡 8 井井深 2600m，临时占地范围为 90×90m，泉 1 井井深 1170m，临时占地范围为 70×90m；临时生活区均依托当地牧民民房；此外将现有道路至新钻井建设临时道路，根据自然资源部门勘界，贡 8 井道路征地 12210.37 平方米；泉 1 井道路征地 16373.86 平方米。平面布置图见下图。

总平面及现场布置

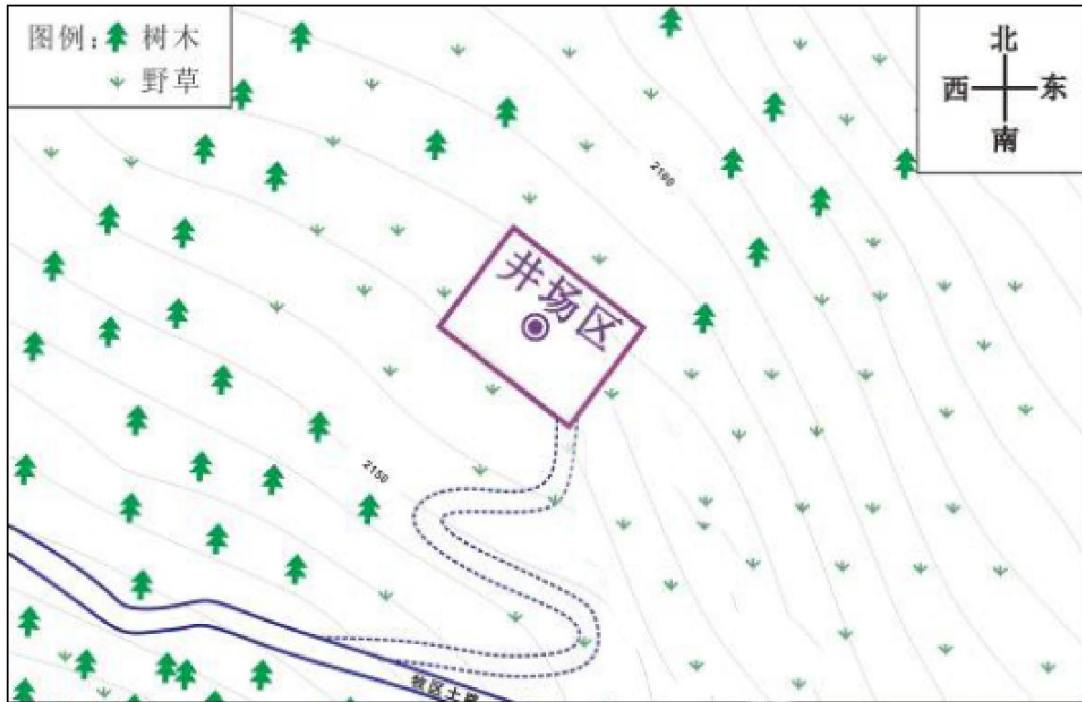


图 2.2 贡 8 井平面布置图

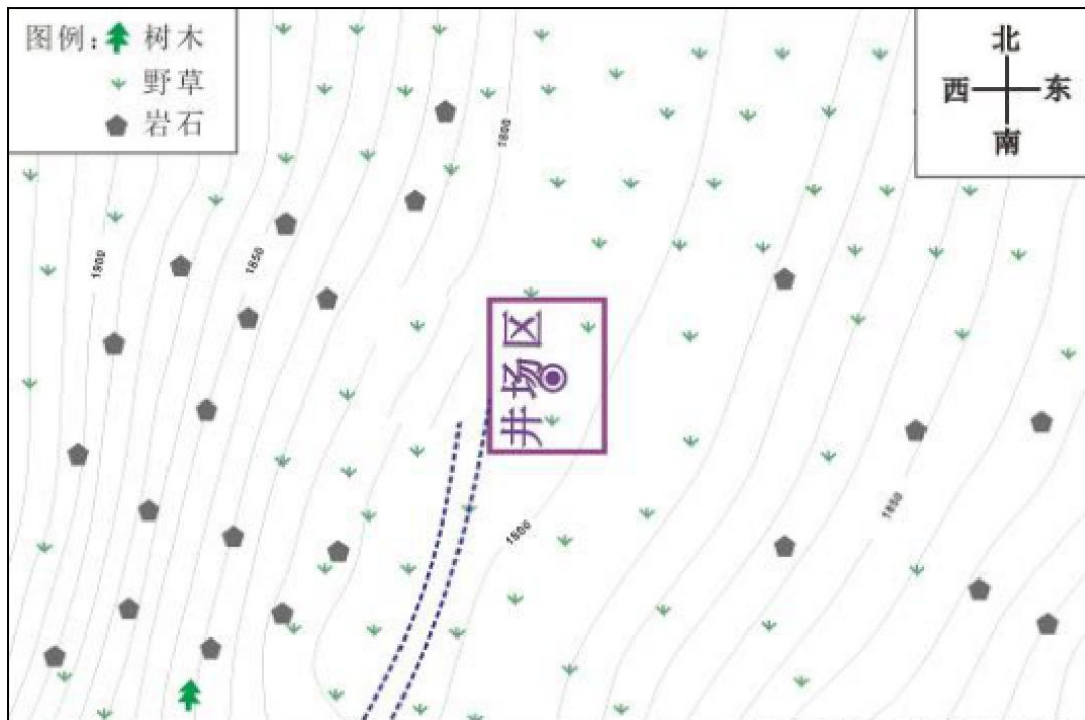


图 2.3 泉 1 井平面布置图

本项目是查明区块地层结构以及煤层发育情况，获取主力煤层地质评价参数等；评价本区煤层气勘探前景，力争取得勘探突破，为后期煤层气开发技术与工艺的选择提供直接依据，施工期约6个月，试气期约2年。主要工艺包括钻前准备、钻井、试气、完井等。详见图2.4。

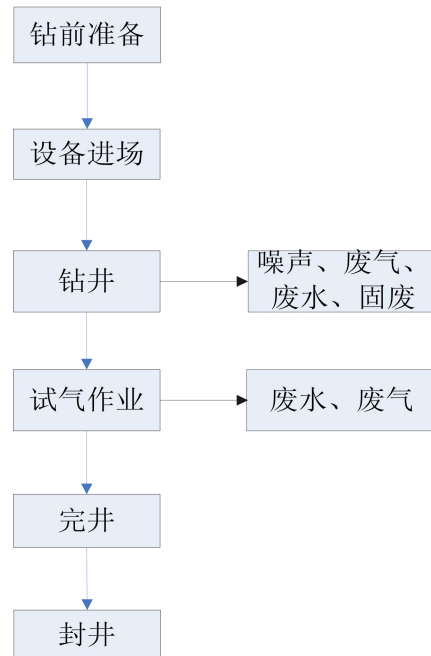


图 2.4 工程工艺和产污环节图

(1) 钻前准备

包括井场平整、铺垫、钻机基础、废液池和岩屑临时堆放场建设，设备进场。

(2) 钻井

钻前准备完成后，开始钻井。

钻井是破岩和加深井眼的过程。首次钻井是指埋设导管后（导管在首次开钻时起引导钻头下钻和作为钻井液出口作用）、下表层套管前的第一次钻井。钻达下表层套管深度后，及时进行下入表层套管、固井和高压试运转作业。

封表层套管固井后再继续钻进。钻进中根据井内情况变化（钻速、钻井液性能、钻屑性能、钻井液体积和进出口流量等）和地面设备运转、仪表信息变化判断分析异常情况，及时采取相应处理措施。安全钻达下技术套管（或油气层套管）深度后，根据钻井设计要求，及时进行测井、下入技术套管（或油气层套管）、固井等其他作业。

在钻井过程中，同时伴有地质录井作业。地质录井的任务主要是取全、取准各项地质资料及其有关的钻井施工资料。钻井过程中的地质录井工作包括钻时录井、气测录井、钻井液录井、岩屑录井、岩心录井、压力录井等。

钻井施工配备泥浆不落地技术服务，处理后的钻井固体废物达到生态环境部门环保要

施工
方案

求。

1) 地层压力:

综合区域储层压力分布情况和邻井实测地层压力, 预测贡 8 井西山窑组地层压力约为 3.35~13.92MPa, 泉 1 井西山窑组地层压力约为 3.35~13.92MPa, 三工河组地层压力约为 16.70~17.52MPa。与本井相邻的井比较少, 地层压力不确定性较高。因此要求在施工过程中必须按规程要求安装防喷装置, 落实井控措施, 防止井喷等事故发生, 确保施工安全。

2) 钻井液

在确保安全钻进和井孔质量的前提下尽量采用低密度泥浆。

一开钻井液主要是采用粘土泥浆, 选用中性清水配制, 钻进中注意防止新生界地层漏失及坍塌, 同时一开前准备好充足的水源和足够的堵漏材料, 观察钻井液返出情况, 确保安全完成施工。

二开井段为了达到煤层不受污染, 采用低固相或无固相钻井液体系, 选用中性清水配制, 钻井液密度不大于 1.25g/cm^3 。必要时加重材料应选用青石粉 (CaCO_3) 增大泥浆比重防止涌水, 同时避免对地层造成污染。准备好充足的水源和足够的堵漏材料。

二开钻井液的主要成分: 膨润土、 Na_2CO_3 、PAC-HV (高粘聚阴离子纤维素)、氯化钾。为保护煤储层, 从目标煤层顶板以上 20m 至底板以下 10m, 在保证钻井安全与煤层采取率的前提下, 尽量采用无固相钻井液钻进。

钻井中若井下出现异常复杂情况时, 经甲方相关管理单位同意, 施工单位可适当提高钻井液相对密度, 加重时每循环周按提高相对密度 $0.01\sim 0.02\text{g/cm}^3$ 逐步增加, 直至正常。

3) 井身质量要求

井斜、水平位移允许范围按照中华人民共和国石油天然气行业标准《钻井井身质量控制规范》(SY/T5088-2017) 执行, 目的层平均井径扩大率不宜大于 20%。

4) 套管程序及固井质量要求

套管程序: 表层套管下至一开井深; 生产套管下至井底;

套管下深: 留足人工井底, 具体由项目经理部根据实际完钻电测资料最终确定;

固井水泥返深: 各开次水泥返至地面;

固井质量: 严格按 SY/T6592-2016《固井质量评价方法》执行;

(3) 试气作业

目的是获得该地区地层剖面, 地层的岩性, 获取目的煤层及顶底板岩芯样品, 对目的煤层进行测试。试气期约 2 年, 试气期会产生作业废水以及废气等。

根据项目所在区块资料类比, 本项目所在区块内煤层气组分主要为甲烷, 不含硫化物气体。

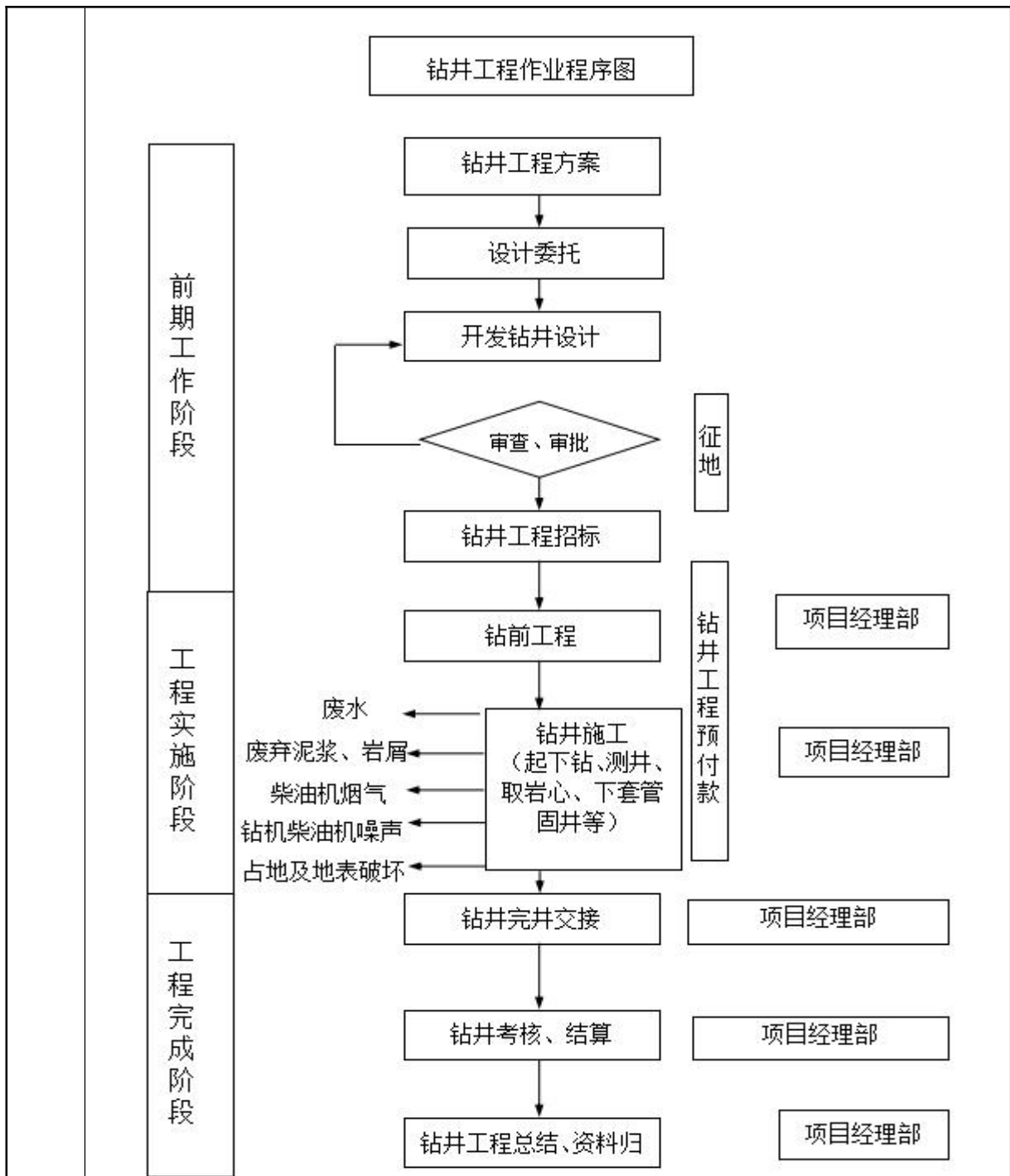


图 2.5 钻井作业程序图

(4) 完井和封井

根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》，本项目勘探井若出现钻探后对煤层气资源开发不起作用、无综合利用价值；或经过多种措施处理仍不能消除隐患，对资源开发或生态环境保护造成不良影响；或无法修复及修复投入大于修复后产出等情况，将予以废弃并进行封闭。废弃钻井封井回填技术要求包括管鞋封隔、裸眼井段内的封隔、套管段的封隔，建设单位可根据实际钻井情况选择合理的方法进行分段封井，裸眼井段悬空水泥塞应封堵至应封层位以上 200m，而当生产套管外没有水泥固结到上层套管鞋以上至少 30 m 时，管

鞋的封堵可以采用封堵套管外无水泥井段方法进行封堵，同时保证在封堵后，在生产套管内留一个至少 50 m 的水泥塞。封井后撤去所有生产生活设施、平整井场；清理钻井现场，将垃圾、废油、废料清理干净，封井后对项目区进行生态恢复，播撒乡土草籽，植被恢复。

(5) 固废、废水处置

本项目钻井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，产生的废弃物全部采用不落地达标处置。

钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后，液相回收入罐，用于后续钻井使用。固相用于铺垫井场及道路。

固体废物在处置和运行管理中严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。使用环保型泥浆钻井液体系，并做到循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时用防渗土工膜铺垫井场。

试气期井下作业废水采用防渗池收集后运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理后综合利用。各类生产、生活废水严禁外排。

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿于 2010 年 10 月 18 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿 90 万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函（2010）652 号），矿井在 2011 年 1 月完成了 90 万 t/a 规模的达产工作，同年通过矿井 1.5Mt/a 生产能力核定工作。

根据中石油煤层气有限责任公司新疆项目经理部所提供的其与兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿签订的污水委托处理协议，兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿要求来水水质情况见表 2.3。

表 2.3 兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿来水水质要求 单位：mg/L

项目	pH 值	悬浮物	砷	挥发酚	氟化物	硫化物	总硬度	硫酸盐	氯化物	矿化度
检测值	6-9	238	0.004	0.004	0.26	4.29	88.85	134.38	154.20	1376.5

本项目建设单位在勘探作业过程中对产生的作业废水和煤层产出水在井场防渗池进行预处理沉淀，对产生的污水存在的油脂漂浮物进行过滤，去除有机化学物，预沉后的水质达到兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿所要求的来水水质后，由建设单位自行拉运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿进行处理，在双方都落实各自负责的环保措施要求下，依托可行。

(6) 配套辅助工程

1) 道路

本项目施工便道利用现有道路，对路面用砾石进行平整，用料由乌鲁木齐市商业料场提供。

2) 泥浆不落地技术

钻井施工配备泥浆不落地技术服务，处理后的钻井废弃物达到自治区环保要求。工艺

流程见下图。

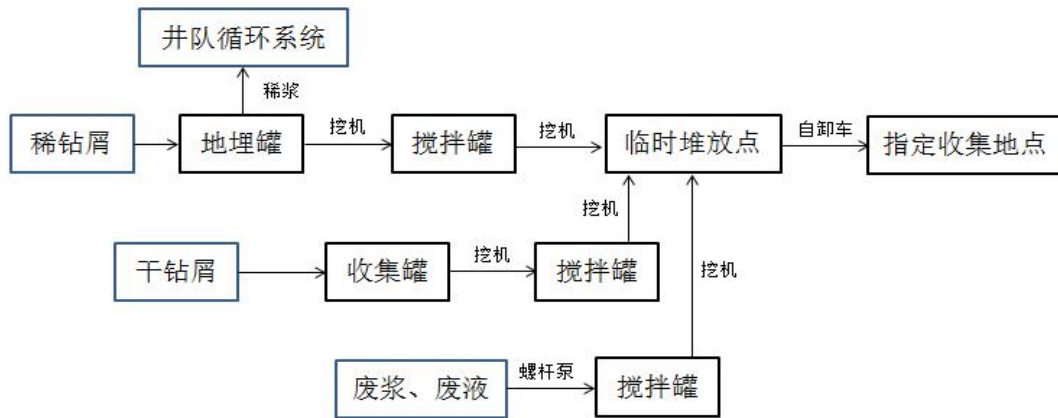


图 2.5 泥浆不落地技术工艺流程图

根据污染物来源，将干燥的固体废物，如除砂器、离心机排出的岩屑等，收集到收集罐中，用挖机转至搅拌罐中进行加药搅拌，固化达标，然后转运至临时堆放点；较稀的废弃物，如井队振动筛出口排出的钻屑等，收集至地埋罐中进行沉淀自净，上层稀浆泵回井队循环系统进行回用，即减少处理量，又节约井队配液成本，下部沉砂转至搅拌罐进行加药搅拌，固化达标，然后转运至临时堆放点；井场废浆、废液初期收集于储备罐内分类暂存，确定不再重复利用后，泵入搅拌罐内加药搅拌固化至达标，然后转运至临时堆放点；将临时堆放点经过固化及晾晒的废弃物，由自卸车拉运至指定收集地点后进行资源化利用。

泥浆不落地技术处理能力：快速处理钻屑按比例加入自主研发固化稳定剂（5%）和固化剂，处理量为 45m³/h；常规处理钻屑：按比例加入自主研发固化稳定剂（2%）和固化剂，处理量为 30m³/h；快速处理废液：按比例加入自主研发固化稳定剂（10%）和固化剂，处理量为 30 m³/h；常规处理废液：按比例加入自主研发固化稳定剂（7%）和固化剂，处理量为 20 m³/h。

综上所述，该泥浆不落地技术处理能力可以满足本项目的施工要求。

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>1.生态功能区划</p> <p>(1) 贡 8 井</p> <p>根据《新疆生态功能区划》，项目所在区属于天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区。</p> <p>主要生态服务功能：水源涵养、土壤保持、林畜产品生产、生物多样性维护。</p> <p>主要生态环境问题：森林过度采伐、水土流失、旅游造成环境污染与破坏、草地退化。</p> <p>生态敏感因子敏感程度：生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感。</p> <p>主要保护目标：保护森林与草地、保护水源。</p> <p>保护措施：禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林、减牧或休牧、规范生态旅游。</p> <p>适宜发展方向：维护森林草原生态系统的自然平衡与永续利用。</p> <p>主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。</p> <p>生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。</p> <p>(2) 泉 1 井</p> <p>根据《新疆生态功能区划》，项目所在区属于天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区。</p> <p>主要生态服务功能：煤炭资源、土壤保持、冷季草场。</p> <p>主要生态环境问题：煤层自燃、地表塌陷、地貌破坏、环境污染、草场植被退化、水土流失。</p> <p>生态敏感因子敏感程度：生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感。</p> <p>主要保护目标：保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡。</p> <p>保护措施：加强煤炭开发管理、草场减牧、煤田灭火、退耕还草。</p> <p>适宜发展方向：规范开采矿产资源，发展生态无损的大型高效集约化煤炭工业基地，合理利用草地资源。</p>
--------	--

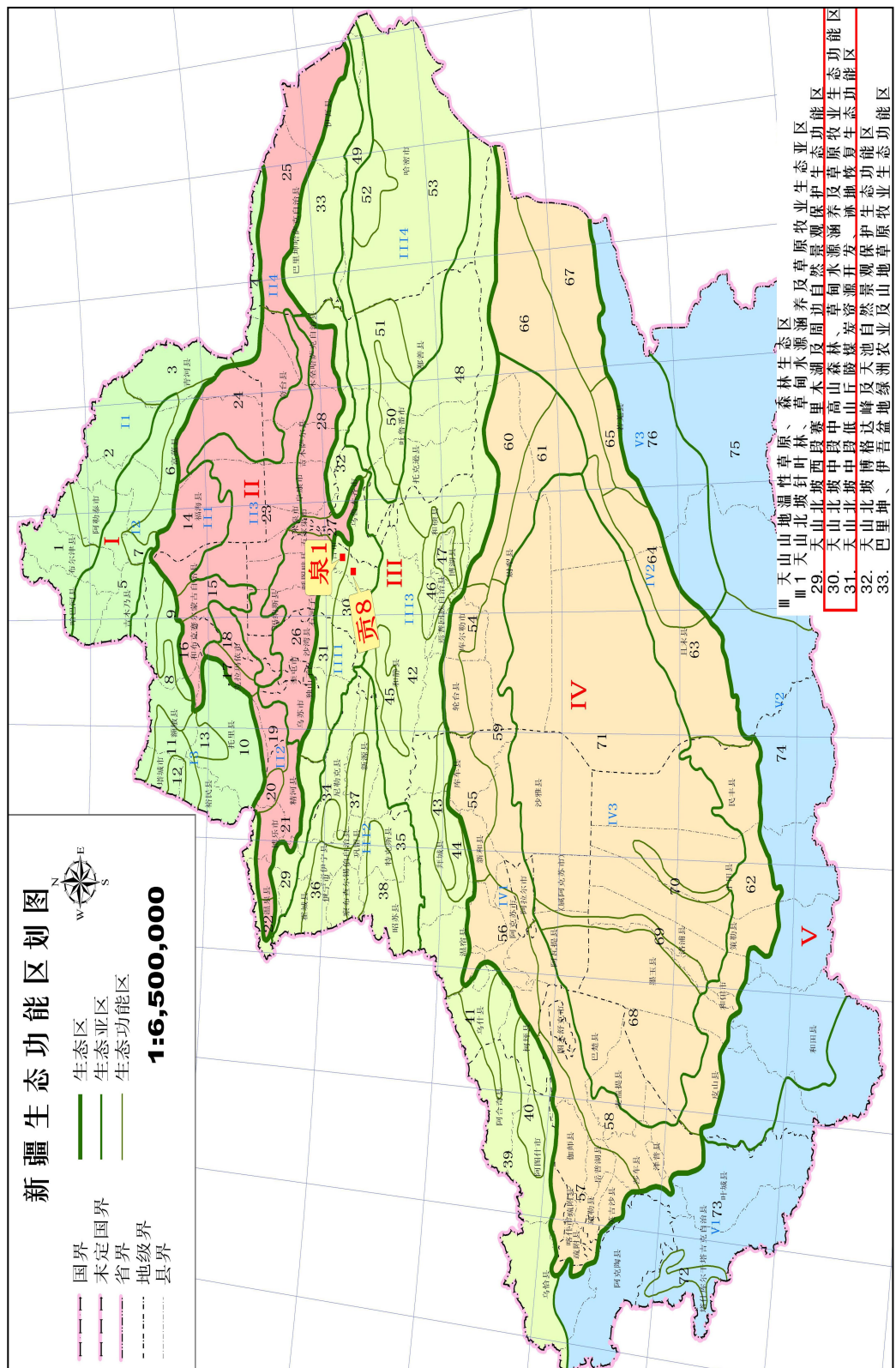


图 3.1 项目在生态功能区划中的位置

2.土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，结合实地调查和遥感卫星影像，本评价区土地利用类型为草地，其中贡 8 井及其井场道路临时占地类型均为天然牧草地，经过林区的道路均依托现有牧道，不占用林地；泉 1 井井场临时占地类型为其他牧草地，井场道路临时占地类型为其他牧草地和部分天然牧草地。评价区土地利用现状图见图 3.2。

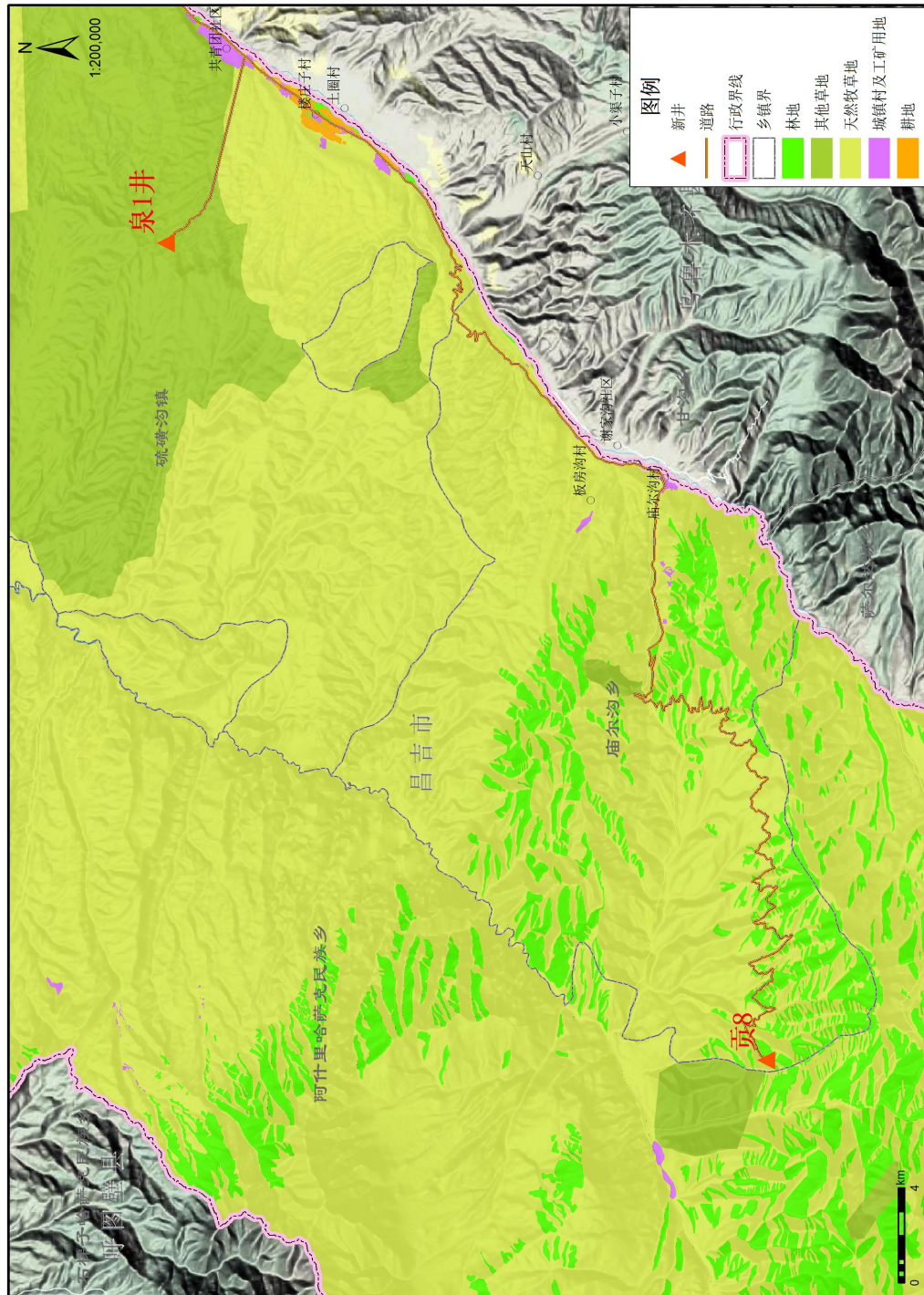


图 3.2 评价区土地利用现状图

4.野生动物

项目区的野生动物，在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。项目区以鸟类和兽类为主。

5.地层基本情况

(1) 贡 8 井所属后峡区块及其周边露头发育地层序列及岩性简述见表 3.1.

表 3.1 后峡区块地层划分表

地层单位				代号	厚度 (m)	岩性简述	钻井风险提示
界	系	统	组				
新生界	第四系			Q ₄	0~30	表层	防漏、防塌
中生界	侏罗系	上统	齐古组	J _{3q}	5-150	由紫红色硬砂岩、砂质泥岩夹粉砂岩组成。与下伏头屯河组呈整合接触。	
			头屯河组	J _{2t}	170-500	由灰色、深灰色泥岩、粗砂岩、砂砾岩、砾岩及粉砂岩组成。底部以一层 5-10m 厚稳定的灰白色砾岩、砂砾岩、含砾粗砂岩与下伏西山窑组分界，呈平行不整合接触。	
		中统	西山窑组	J _{2x}	300~950	由灰色灰黑色、深灰色粉砂岩、细砂岩、泥岩及灰白色厚层状中粗砂岩，炭质泥岩和煤层组成。该段底部以一层稳定的灰白色中粗砂岩、含砾粗砂岩与下伏三工河组分界，呈整合接触。	防漏、防塌、防涌、防喷
			三工河组	J _{1s}	140-880	由深灰色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩互层夹粗、中、细粒砂岩组成，含植物化石碎屑与碎片。其底部为灰白色砂砾岩，砾石次棱角状，分选性差，夹炭化植物碎屑。	防漏、防塌、防涌、防喷
		下统	八道湾组	J _{1b}	260-850	由灰-灰白色粗砂岩，灰白-深灰色细砂岩、深灰、灰黑色粉砂岩为主；下部以灰色砂岩加泥岩为主，中上部砂岩、砂质泥岩互层，加炭质泥岩和煤层。	

古生界	石炭系	中统	前峡组	C _{2qx}	大于 500	由凝灰质粉砂岩夹硬砂质长石砂岩、硬砂岩、砂砾岩、凝灰质角砾岩、砾岩及少量的霏细岩和硅质岩组成,与上覆地层侏罗系下统三工河组呈角度不整合接触。
		下统	奇尔古斯套群	C _{2qr}	大于 500	由灰质粉砂岩夹硬砂质长石砂岩、硬砂岩、砂砾岩、凝灰质角砾岩、砾岩及少量的霏细岩和硅质岩组成,与上覆地层下侏罗统三工河组呈角度不整合接触。

(2) 泉 1 井所属硫磺沟区块及其周边露头发育地层序列及岩性简述见表 3.2。

表 3.2 硫磺沟区块地层划分表

地层单位				代号	厚度 (m)	岩性简述	钻井风险提示
界	系	统	组				
新生界	第四系			Q ₄	0~280	冲积、风积、冲洪积砾石、砂石、粉砂质粘土层及黄土层。	防漏、防塌
	第三系			R	1400-2050	棕红色、棕灰色粉砂岩、泥岩、砾岩。	
	白垩系			K	700-2940	灰绿色砾岩、暗紫色泥岩夹灰绿色粉砂岩、细砂岩。	
中生界	侏罗系	上统	喀拉扎组	J _{3k}	0-710	灰黄色中-粗粒砂岩。	
			齐古组	J _{3q}	700-1160	紫红色泥岩、灰绿色粉砂岩、砂岩,夹多层薄层凝灰质粉砂岩。	
		中统	头屯河组	J _{2t}	500-830	浅黄绿色、紫红色泥岩、粉砂岩、细砂岩、含砾中-粗粒砂岩及煤线。	
			西山窑组	J _{2x}	280-550	为主要含煤层段。下部为灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩及灰白色厚层状中-粗粒砂岩及炭质泥岩和煤层,主要可采煤层集中在下部,4-5、9-10和14-15号煤层;上部为灰绿色、灰色砂砾岩、粗粒砂岩夹泥岩、炭质泥岩及薄煤层和煤线。	防漏、防塌、防涌、防喷

三叠系	下统	三工河组	J _{1s}	570-850	浅灰绿色中厚层-薄层中细粒砂岩、粉砂岩、泥岩，以及厚层灰黄色粗砂岩。	防漏、防塌、防涌、防喷
		八道湾组	J _{1b}	760-780	为含煤层段之一，主要由灰绿色、灰色砂砾岩、砾岩、粗砂岩和灰黑色泥岩及炭质泥岩、煤层组成。下段含煤 7-38 层，多为薄煤层；上段含煤 1-3 层，为薄-中煤层。	
		T	1070-1800	主要岩性为紫红色及灰绿色泥岩、粉砂岩、砂岩、砾岩，局部夹薄层炭质泥岩。		

6.邻井钻探成果

后峡区块位于准噶尔盆地南缘外围山间盆地，该区钻探程度低，邻近煤层气钻井 7 口。区内煤矿矿权区煤孔资料较多，煤孔揭示该区煤层发育，且普见气测异常，煤层气勘探潜力大。从埋深看，西山窑组主力煤层埋藏 200m-1100m 之间，埋藏较浅，有利于煤层气的勘探。

南缘中东段硫磺沟地区煤炭勘查资料丰富，目前已有煤矿资料 3 块（土圈子、三屯河、硫磺沟矿区），煤孔约 45 口，截止 2010 年由加拿大特拉威斯特公司钻探煤层气专层探井 12 口，其中 5 口井钻遇八道湾组（这 12 口井都钻揭了厚的含气煤层（累计厚度 10—20m；含气量 2.78-9.5m³/t）区内煤矿矿权区煤孔资料较多，煤孔揭示该区煤层发育，且普见气测异常，煤层气勘探潜力大。从埋深看，西山窑组主力煤层埋藏 500m-1500m 之间，埋藏较浅，有利于煤层气的勘探。

7.煤层气组分

根据新疆准东石油技术股份有限公司油田实验室在本项目所在区域测得的煤层气组分测试报告进行类比，可以看出本项目所在区块内煤层气气组分主要为甲烷，不含硫成分，详见表 3.3~3.5 以及附件。

表 3.3 阿 1 井煤层气组分测试报告

样品名称	阿 1 井气样	检测单位	新疆准东石油技术股份有限公司油田实验室	
取样日期	2020.09.09	检测日期	2020.09.10	
检测依据	GB/T13610-2014			
组分名称	含量 (%)	组分名称	含量 (%)	
O ₂	0	IC ₄ H ₁₀	0.046	
N ₂	0.916	NC ₄ H ₁₀	0.005	
CH ₄	82.522	IC ₅ H ₁₂	0.006	
C ₂ H ₆	1.291	NC ₅ H ₁₂	0.001	
CO ₂	15.171	C ₆ H ₁₄	0.011	
C ₃ H ₈	0.030	——	——	
合计 100%				
在标准状态下：(273.15K 101.325KPa)				
相对密度：0.712				

表 3.4 贡 2 井煤层气组分测试报告

样品名称	贡 2 井气样	检测单位	新疆准东石油技术股份有限公司油田实验室
取样日期	2020.09.09	检测日期	2020.09.10
检测依据	GB/T13610-2014		
组分名称	含量 (%)	组分名称	含量 (%)
O ₂	0	IC ₄ H ₁₀	0.024
N ₂	2.532	NC ₄ H ₁₀	0.007
CH ₄	88.595	IC ₅ H ₁₂	0.002
C ₂ H ₆	0.382	NC ₅ H ₁₂	0.001
CO ₂	8.375	C ₆ H ₁₄	0
C ₃ H ₈	0.082	—	—
合计 100%			
在标准状态下: (273.15K 101.325KPa)			
相对密度: 0.648			

表 3.5 贡 3 井煤层气组分测试报告

样品名称	贡 3 井气样	检测单位	新疆准东石油技术股份有限公司油田实验室
取样日期	2020.09.09	检测日期	2020.09.10
检测依据	GB/T13610-2014		
组分名称	含量 (%)	组分名称	含量 (%)
O ₂	0	IC ₄ H ₁₀	0.040
N ₂	2.295	NC ₄ H ₁₀	0.010
CH ₄	93.473	IC ₅ H ₁₂	0.003
C ₂ H ₆	0.349	NC ₅ H ₁₂	0.002
CO ₂	3.700	C ₆ H ₁₄	0
C ₃ H ₈	0.128	—	—
合计 100%			
在标准状态下: (273.15K 101.325KPa)			
相对密度: 0.603			

表 3.6 贡 4 井煤层气组分测试报告

样品名称	贡 4 井气样	检测单位	新疆准东石油技术股份有限公司油田实验室
取样日期	2020.09.08	检测日期	2020.09.10
检测依据	GB/T13610-2014		
组分名称	含量 (%)	组分名称	含量 (%)
O ₂	0	IC ₄ H ₁₀	0.004
N ₂	2.077	NC ₄ H ₁₀	0
CH ₄	97.306	IC ₅ H ₁₂	0
C ₂ H ₆	0.043	NC ₅ H ₁₂	0
CO ₂	0.557	C ₆ H ₁₄	0
C ₃ H ₈	0.013	—	—
合计 100%			
在标准状态下: (273.15K 101.325KPa)			
相对密度: 0.568			

5.周边生态敏感区

(1) 天格尔森林公园

天格尔森林公园现为自治区级，地跨乌鲁木齐与昌吉，在头屯河上游。北天山的卡拉乌成山在新疆首府城市乌鲁木齐以南，其主峰天格尔峰海拔 4562m，距乌鲁木齐市大约 120km，这里是乌鲁木齐河的发源地。本项目中贡 8 井东南距离天格尔森林公园约 10.2km，泉 1 井西南距离天格尔森林公园约 32.1km，项目建设对该森林公园影响较小。

(2) 昌吉庙尔沟森林公园

昌吉庙尔沟森林公园位于昌吉市南郊。景区集雪山、松林、草原、河流为一体，展现出典型的天山风光特色，分布着大面积的草原，总面积近 100 平方公里。山的阴坡是茂密的云杉林，树木高大挺拔，栖息着大量的野生动物。河段上游山势险峻，形成多处瀑布。本项目中贡 8 井北距昌吉庙尔沟森林公园约 5.7km，泉 1 井南距昌吉庙尔沟森林公园约 17.5km，项目建设对该森林公园影响较小。

(3) 乌鲁木齐南山风景名胜区

乌鲁木齐南山风景名胜区位于北天山支脉喀拉乌成山北麓的山区，距乌鲁木齐市区 60 多公里，分布有呈东西走向的十条大小沟谷。是一个属于山岳、森林草原结构型的，这里既是优良的天然牧场，也是避暑、疗养、游览的天然风景区。1990 年 6 月，乌鲁木齐南山风景区已正式被新疆维吾尔自治区人民政府公布为首批自治区风景名胜区。

本项目中贡 8 井东距乌鲁木齐南山风景名胜区约 21km，泉 1 井南距乌鲁木齐南山风景名胜区约 27km，项目建设对该风景名胜区影响较小。

6.大气环境质量

根据昌吉州新区政务中心监测站点 2019 年全年的监测数据：昌吉州 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10μg/m³、38μg/m³、98μg/m³、57μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 122μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。因此判定昌吉州为环境空气质量不达标区。空气质量达标区判定结果见下表。

表 3.7 昌吉州环境空气质量达标判定结果

监测因子	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 (μg/m ³)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均值	10	60	17	达标
NO ₂	年平均值	38	40	95	达标
PM ₁₀	年平均值	98	70	140	超标
PM _{2.5}	年平均值	57	35	163	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.4mg/m ³	4mg/m ³	60	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76	达标

本项目钻井结束后在试气期对采出气进行放空，放空燃烧时将产生一定量的大气污染物，因此本评价考虑对区域大气质量现状进行补充监测。

(1) 监测布点

本项目环境空气质量现状监测点分别位于贡 8 井、泉 1 井下风向，各布设 1 个点。

根据大气导则，监测点详细情况见表 3.8。

表 3.8 补充监测点位基本信息（大气）

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对本工程方位	相对本工程距离/km
	X	Y				
贡 8 井下风向 1#	86°46' 1.85"E	43°28' 25.17"N	非甲烷总烃、硫化氢	2021 年 3 月 31 日至 2021 年 4 月 2 日，连续监测 3 天	NE	0.2
泉 1 井下风向 2#	87°4' 43.59"E	43°41' 9.15"N			NW	0.2



图 3.4 监测布点示意图

(2) 监测项目

监测因子：非甲烷总烃、硫化氢。

(3) 监测时间及频率

采样时间：2021 年 3 月 31 日至 2021 年 4 月 2 日，连续监测 3 天。

监测单位：核工业二一六大队检测研究院。

(4) 评价标准

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³ 的标准，硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的 1h 平均浓度限值 10μg/m³。

(5) 评价方法

采用单因子指数法对评价因子进行评价。

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —第 i 个污染物实际监测浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物环境空气标准浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(6) 评价结果

项目区环境空气质量各监测点评价结果统计见表 3.9。

表 3.9 项目区现状评价结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测因子	评价标准	浓度范围	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
贡 8 井 下风向	非甲烷总烃	2000	70~320	16	0	达标
	硫化氢	10	ND	0	0	达标
泉 1 井 下风向	非甲烷总烃	2000	70~180	9	0	达标
	硫化氢	10	ND	0	0	达标

以上监测与评价结果表明: 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的环境质量浓度标准值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$), 硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的 1h 平均浓度限值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

7. 声环境

按照《建设项目环境影响报告表(生态影响类)编制指南》, 本项目厂界外周边 50m 无 GB3096 中的医院、康复疗养区、学校、住宅等声环境保护目标, 无声环境现状监测要求。

由于本项目所在区域的特殊性, 周边分布有天格尔森林公园、昌吉庙尔沟森林公园、乌鲁木齐南山风景名胜区等生态敏感区, 生态环境较为原始, 现状声环境背景值很低, 同时贡 8 井临近的天然云杉林区域内野猪、旱獭、熊、鹰、狼、松鼠等大中型野生动物活动频繁, 为避免本项目建设惊扰周边野生动物进而影响其生境, 本评价引用符合导则要求且与本项目区域环境特征相似的声环境监测点按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准(昼间 55 dB(A)、夜间 45 dB(A))对本区域声环境现状进行评价。

监测单位: 乌鲁木齐京诚检测技术有限公司;

监测时间: 2018 年 12 月 30 日至 2019 年 1 月 1 日;

本评价所引用的原拟建特 2 井区域与本项目区域类比分析图如下。

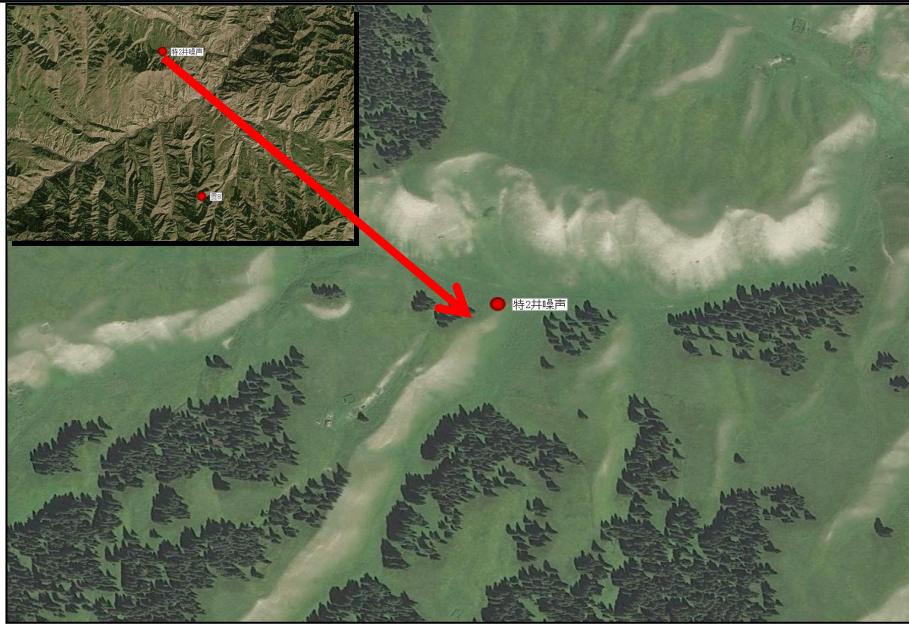


图 3.5 引用拟建特 2 井区域环境概况图

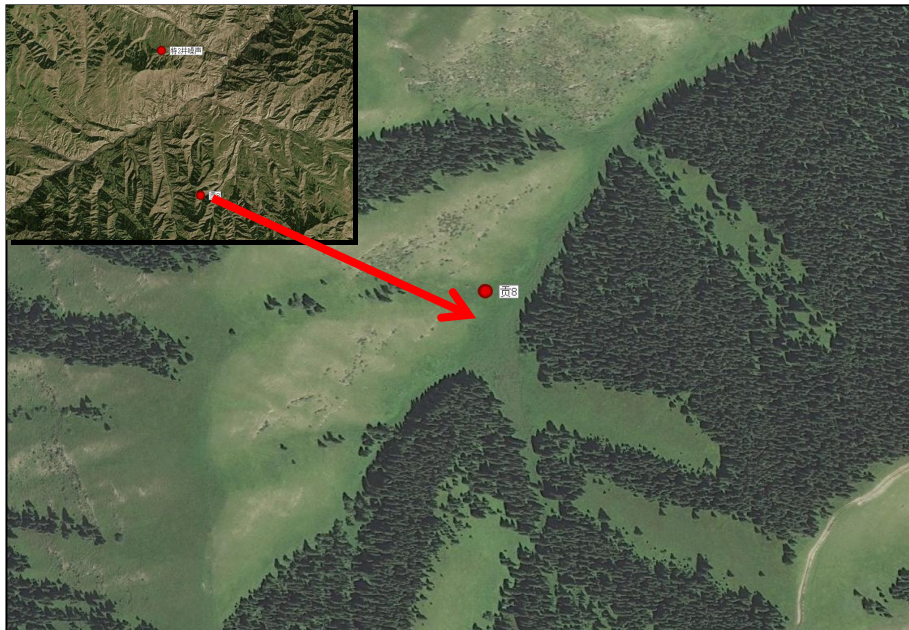


图 3.6 本项目拟建贡 8 井区域环境现状图

由图 3.5、图 3.6 对比可见，两个区域环境、地形地貌、土地利用、动植物生境等均相似，且均远离人类活动区，引用具有可行性和代表性。

表 3.10 声环境现状监测与评价结果 单位：dB (A)

监测点位	监测值				评价结果	
	昼间		夜间		昼间	夜间
原拟建特 2 井区域背景值	33.5	34.2	32.8	31.9	达标	达标

评价结果表明，区域声环境背景值昼间、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值，项目所在区域声环境质量良好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>														
生态环境保护目标	<p>本项目环境敏感目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3.11 项目区环境敏感目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">要素</th> <th style="width: 45%;">环境保护目标</th> <th style="width: 30%;">保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">草地</td> <td>根据土地利用现状，贡 8 井所在区域为天然牧草地、泉 1 井所在区域为其他草地</td> <td>保持区域草地生态系统稳定，占地范围外植被覆盖度不降低，草地生态功能不改变</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">植被</td> <td>贡 8 井周边植被类型主要有针茅、草原苔草、杂类草等；泉 1 井周边植被类型主要有镰芒针茅、博洛塔娟蒿等</td> <td>保护区域内植被生境不受影响，物种多样性不减小</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">野生动物</td> <td>野猪、旱獭、熊、鹰、狼、松鼠等野生动物</td> <td>保护区域内野生动物生境不受影响</td> </tr> </tbody> </table>		要素	环境保护目标	保护要求	生态环境	草地	根据土地利用现状，贡 8 井所在区域为天然牧草地、泉 1 井所在区域为其他草地	保持区域草地生态系统稳定，占地范围外植被覆盖度不降低，草地生态功能不改变	植被	贡 8 井周边植被类型主要有针茅、草原苔草、杂类草等；泉 1 井周边植被类型主要有镰芒针茅、博洛塔娟蒿等	保护区域内植被生境不受影响，物种多样性不减小	野生动物	野猪、旱獭、熊、鹰、狼、松鼠等野生动物	保护区域内野生动物生境不受影响
	要素	环境保护目标	保护要求												
生态环境	草地	根据土地利用现状，贡 8 井所在区域为天然牧草地、泉 1 井所在区域为其他草地	保持区域草地生态系统稳定，占地范围外植被覆盖度不降低，草地生态功能不改变												
	植被	贡 8 井周边植被类型主要有针茅、草原苔草、杂类草等；泉 1 井周边植被类型主要有镰芒针茅、博洛塔娟蒿等	保护区域内植被生境不受影响，物种多样性不减小												
	野生动物	野猪、旱獭、熊、鹰、狼、松鼠等野生动物	保护区域内野生动物生境不受影响												
评价标准	<p>环境质量标准：</p> <p>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，此外非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的环境质量浓度标准值(2.0mg/m³)，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 中的 1h 平均浓度限值 10 μg/m³；</p> <p>《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准；</p> <p>污染物排放标准：</p> <p>《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)；</p> <p>《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；</p> <p>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值；</p> <p>开发期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；</p> <p>试气期采用《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准；</p> <p>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；</p> <p>《钻井废液与钻屑处理管理规定(暂行)》的通知(油勘(2014)172 号)；</p> <p>《油气田钻井固体废物综合利用污染控制标准》(DB65/T3997-2017)；</p>														
其他	<p>无总量控制指标。</p>														

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1. 占地影响分析

本项目为勘探井建设项目，在钻井、测试过程中占用土地对区域生态环境有一定程度的影响。

本项目占地详见表 4.1。

表 4.1 本项目占地一览表

序号	类型	占地面积 (hm ²)		备注
		永久	临时	
1	井场	0	1.44	根据自然资源部门勘界，贡 8 井临时征地规格为 90×90m，面积为 8100m ² ，泉 1 井临时征地规格为 70×90m，面积为 6300m ²
2	临时道路	0	2.86	根据自然资源部门勘界，贡 8 井临时道路征地 12210.37m ² ，泉 1 井临时道路征地 16373.86m ²
小计		0	4.3	-

项目占地期间，改变了原有土地的使用功能和地貌景观，贡 8 井为天然牧草地，植物生物量平均为 2200kg/hm²；泉 1 井为其他牧草地，植物生物量平均为 1500kg/hm²，区域钻井当年将损失的植物生物量分别为 4.5t、3.4t。由于本项目占地面积较小，其生物损失量是有限的。完钻后对上述临时占地进行平整，可最大程度恢复原有地貌。

2. 土地利用影响分析

施工过程中机械和施工人员对区域土地的开挖、碾压、践踏和施工材料的堆积等活动，将改变土壤生态环境，引起土壤有机质分解加速，降低有机质含量，不利于土地复垦。

钻井作业对土地的环境影响主要为固体废物对周围土壤环境的污染影响。

本项目采取泥浆不落地措施，处理达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制标准》(DB65/T3997-2017) 要求后综合利用，项目对土壤产生的影响较小。

3. 对植被影响分析

项目建设过程中，井场、施工便道及生活区占地区域将破坏现有植被。

4. 野生动物影响分析

本项目的实施对野生动物的生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。

直接影响主要表现为建设项目的占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源的减少。

5. 土壤环境影响分析

勘探过程中产生的固体废物参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中表 2 筛选值石油烃含量为 4500mg/kg 执行，本项目钻井废水、泥

浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，处理达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制标准》(DB65/T3997-2017) 要求后综合利用，项目对土壤产生的影响较小。

6.水土流失

井场区域构建筑物的修建，都将不同程度的扰动表土，在大雨和大风天气条件下，如不采取水土保持措施，均会引发土壤侵蚀。

7 大气环境影响分析

本项目大气污染源主要有施工扬尘、柴油发电机废气、运输车辆尾气及试气期煤层气放空燃烧产生的废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填，施工设备及材料的装卸、运输、堆放等以及施工车辆运输产生的扬尘。扬尘对周围环境影响不大且随着施工期的结束而消失。

(2) 钻井期柴油发电机废气

钻井期废气主要来源于钻井作业时柴油机组的燃烧废气、无组织排放的烃类物质以及车辆尾气，其主要为 NO_x、CO 和烃类等。

本项目共有 2 口勘探井，其中单井每口井队配备动力发电机 4 台，柴油消耗量平均 2t/d，本项目钻井期间共消耗柴油量 120t，依据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014) 及《车用柴油》(GB19147-2009)，计算可知本项目钻井期间共向大气中排放烃类：0.250t，CO：2.252t，NO_x：2.252t。我国从 2011 年 7 月 1 日起采用新的柴油标准，规定柴油中硫的含量≤0.035%。在此按柴油中硫含量为 0.035%估算，燃烧 1t 柴油产生的 SO₂ 为 0.70kg。因此，本项目钻井期间共向大气中排放 SO₂：0.2t。钻井期间排放的大气污染物将随钻井工程的结束而消失。

(3) 试气期柴油发电机废气

单井试气队配备柴油发电机 1 台，柴油消耗量平均 0.5t/d，共 2 台。本项目试气期间共耗柴油 200t。试气期间共向大气中排放烃类：0.429t，CO：3.718t，NO_x：3.718t，SO₂：0.154t。试气期排放大气污染物将随工程的结束而消失。

钻井期和试气期大气污染物排放情况详见表 4.2。

表 4.2 钻井期和试气期大气污染物排放统计表

污染源	柴油消耗量		污染物排放量(t)			
			烃类	CO	NO _x	SO ₂
柴油机燃料烟气	钻井期	120t	0.250	2.252	2.252	0.2
	试气期	200t	0.429	3.718	3.718	0.154
	合计	320t	0.679	5.970	5.970	0.354

(4) 运输车辆尾气

试气期各类工程及运输车辆较多，排放的尾气会对大气环境造成一定污染。车辆使用

的油品符合国家的相关标准，为清洁燃料，尾气排放随车辆运行呈线性排放。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中第三阶段限值，经计算，柴油机排放废气达到了《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)中第三阶段限值要求。标准值见表 4.3。

表 4.3 柴油燃烧废气达标情况一览表

阶段	额定净功率 kW	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)
第三阶段标准	P>560	3.5	-	-	6.4
	75≤P<130	5.0	-	-	4.0

(5) 试气期放空废气

根据项目所在区块资料类比，本项目所在区块内煤层气组分主要为甲烷和二氧化碳，不含硫成分。

由于目前该区域没有管道集输系统，本项目属于勘探井，且试气期后期产生的煤层气量较少全部燃烧放空，燃烧后的产物为 CO₂ 和水蒸气。根据建设单位资料，试气期按 2 年计算，同区域同类型气井的排气量约 2000m³/d，总气量约 146 万 m³，燃烧后的产物主要为 CO₂ 和 H₂O，经估算，产生的 CO₂ 约 2.256t、H₂O 约 1.836t。

由于项目区地广人稀，施工期柴油机废气及试气期煤层气放空燃烧产生的废气主要影响对象为施工人员，影响范围限制在施工区域附近，现工程区环境容量较大，加之施工期大气污染源源强不大，而且钻井期间的大气污染属于阶段性的局部污染，完钻之后污染即消失，试气期放空产生的物质主要为二氧化碳、水等物质，试气期煤层气直接火炬焚烧是可以被环境所接受的，对周围大气环境影响较小。

8. 废水环境影响

本项目供水通过罐车拉运，废水主要来自钻井作业产生钻井废水、井下作业废水、试气期废水和生活污水。

(1) 钻井废水

钻井废水主要来源于少量下钻时泥浆流失物和泥浆循环系统的渗透物。其产生量与钻井深度和钻井周期有关。根据相关统计报告，每米进尺排放生产废水 0.29m³，本项目 2 口钻井进尺合计 3770m，则勘探井钻井废水产生量为 1094m³。钻井废水进入泥浆不落地系统。

(2) 井下作业废水

参照第二次污染普查数据，本项目井下作业废水按每井产生压裂液 500m³、洗井废水 332m³ 计算，本工程共部署勘探井 2 口，井下作业废水量最大量为 1664m³。根据类比调查，井下作业废水中主要污染物的浓度见表 4.4。

表 4.4 井下作业废水水质

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/L)	1000~2000	1600~2600	<200	0.1~0.2	0.2~0.3
产生量 (t/a)	3.328	4.326	<0.333	0.0003	0.0005

井下作业废水采用防渗池收集后运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理后综合利用，详见附件。

(3) 试气期废水

试气期废水是在试气过程中出现的地层涌水。根据可研提供数据地层涌水日均值单井 10m³，在单井试气期平均约产生 7300m³，2 口勘探井共产生约 14600m³。类比新疆煤田地质局综合地质勘探队在该区域煤层气勘探井的水质试验报告，见表 4.5。

表 4.5 水质试验报告

气 味		/			透 明 度	好	
口 味		/			悬 浮 物	/	
颜色与色度		无			沉 淀 物	/	
离子		每升水中含量			硬 度	项 目	CaCO ₃ mg/L
		P(B ²⁺) mg/L	C(1/ZB ²⁺) mmol/L	X(1/ZB ²⁺) %		总硬度	610.99
阳 离 子	K ⁺ +Na ⁺	245.97	10.940	48.15	硬 度	永久硬 度	/
	Ca ²⁺	128.78	6.426	28.94		暂时硬 度	518.17
	Mg ²⁺	59.44	4.893	22.03		负硬度	92.82
	Fe ³⁺	无	无	无	特 殊 项 目 分 析	PH 值	9.1
	Fe ²⁺	无	无	无		项 目	Mg/L
	Al ³⁺	/	/	/		游离 CO ₂	31.34
	NH ₄ ⁺	3.52	0.195	0.88		侵蚀性 CO ₂	无
	统计	437.71	22.454	100.00		固定 CO ₂	/
阴 离 子	NO ₃ ⁻	2.69	0.043	0.20		可溶性 SiO ₂	1.05
	Cl ⁻	404.84	11.417	51.40		矿化度	1165
	SO ₄ ²⁻	18.52	0.386	1.74	灼热残渣	/	
	NO ₂ ⁻	0.42	0.009	0.04	H ₂ S	无	
	CO ₃ ²⁻	/	/	/	溶解氧	/	
	HCO ₃ ⁻	631.74	10.353	46.62	耗氧量	7.62	
	/	/	/	/	/	/	

	总计	1058.21	22.208	100.00	蛋白氮 N ₂ O ₅	2.34
	总计	1495.92	22.208	100.00	有机氮 N ₂ O ₃	0.35

根据上表可以看出，该区域的试气期废水主要为煤层内的产出水，暂存于各井场修建的防渗水池，最终采用专用废液收集车运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理后综合利用。试气期各类生产、生活废水严禁外排。

(4) 生活污水

本项目作业人数在各阶段有所不同，生活用水量按每人每天 50L 计，排放量按耗水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 0.04m³/人/天。单井生活污水统计详见表 4.6。

表 4.6 单井生活污水统计一览表

序号	阶段	人数 (人)	天数 (天)	用水量 (m ³)	污水排放量 (m ³)
1	钻井阶段	20	68	68	54.4
2	完井阶段	15	84	63	50.4
3	测试前阶段	2	40	4	3.2
——	合计			135	108

由表可知，本项目单井作业过程中生活污水产生量为 108m³，其中主要的污染物为 COD、BOD、SS、氨氮等。钻井队生活污水排入地理式一体化污水处理设备，处理后用于绿化。

本项目各类生产、生活废水严禁外排。对水环境影响较小。

(5) 地下水保护措施

本项目在施工过程中采用下套管注水泥固井完井方式进行了水泥固井，对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。项目在钻井和测试过程中产生的废水不与当地水体发生水力联系，同时对产生的废水排放进行严格管理，因此不会对所在区域地下水产生影响。

9. 噪声环境影响分析

本项目噪声源主要包括钻井用柴油发电机、钻机、柴油机，以及地面建设中各种施工机械及机动车辆。施工期间，钻机的施工场界的噪声按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行规范管理，对高噪声设备采取隔声措施，并加强机械设备的保养，保证机械设备的正常运转，以降低施工设备运转的噪声。

在试气期，本项目采用上海鼎新燃油发电机组，发电机型号 DQM55，功率 50kw。根据资料该机组噪声在 30m 处大约为 45 dB。厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 412348-2008)1 类标准

10. 固体废物环境影响分析

本项目建设过程中固体废物主要为钻井作业时产生的钻井泥浆、岩屑及施工过程中产生的生活垃圾，均属于一般固废。

(1) 钻井泥浆与岩屑

钻井过程中，本项目在钻井过程中采用无害化水基泥浆，其主要成份为水和重晶石，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，经泥浆循环携带出井口，在地面经振动筛分离出来。根据《第二次全国污染源普查方案》中产污系数计算得出开发控制井产生的钻井废弃泥浆量，见表 4.7。

表 4.7 钻井废弃泥浆情况

井号	井深 (m)	产污系数 (t/100m)	计算结果 (t)
贡 8	2600	11.28	294
泉 1	1170	11.28	132
合计	3770	——	426

本项目钻井岩屑产生量按下式进行计算，该项目产生的钻井岩屑见表 4.7。

式中：

$$W = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times h$$

W ——废弃钻井岩屑排放量， m^3 ；

D ——井的直径， m ；

h ——井深， m 。

表 4.7 钻井岩屑情况

井号	一开,D/mm	h/m	钻井岩屑量 m^3	二开,D/mm	h/m	钻井岩屑量 m^3
贡 8	311.1	10	0.760	215.9	2590	94.819
泉 1	311.1	10	0.760	215.9	1160	42.467
合计	——	—	1.520	——	—	137.286

本项目井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，产生的废弃物全部采用不落地达标处置。

本项目贡 8 井设计井深 2600m，泉 1 井设计井深 1170m，均采用二开井深结构，根据区域邻井钻井岩屑检测报告（附件 7），钻井泥浆与岩屑含油率为 0.09%，属于一般固废。钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后，液相回收入罐，用于后续钻井使用。固相达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制标准》（DB65/T3997-2017）后用于铺垫井场及道路。

固体废物在处置和运行管理中严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

使用环保型泥浆钻井液体系，并做到循环使用。井下作业时须带罐，修井作业时用防渗土工膜铺垫井场。

（2）生活垃圾

本项目作业人数在各阶段有所不同，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工过程中生活垃圾产生量情况详见表 4.8。

表 4.8 本项目生活垃圾统计一览表

序号	阶段	人数 (人)	天数 (天)	生活垃圾产生量 (kg)
1	钻井阶段	20	68	680
2	完井阶段	15	84	630

3	气测试前阶段	2	40	40
4	合计			1350
<p>由表可知，本项目单井作业过程中生活垃圾产生量为 1350 kg (1.35t)，生活垃圾集中收集后拉运至庙尔沟乡填埋场、硫磺沟镇填埋场进行卫生填埋，运距约 70km，或拉运至符合环保要求的填埋场进行卫生填埋，或委托庙尔沟乡及硫磺沟镇环卫部门拉运处置，严禁随意丢弃或随意填埋。</p>				
<p>11.环境风险评价</p>				
<p>(1) 风险识别</p>				
<p>本项目主要环境风险为井喷，其对土壤环境、大气环境和地下水环境的影响均较大。统计新疆近几年油田所发生的风险事故，发生于钻井阶段的占 65.9%，油气生产过程中为 10.6%，还有 23.5%发生于其他生产过程。由此可见，钻井阶段是油气开发建设的事故多发阶段。</p>				
<p>井喷事故最根本的原因是井底压力不平衡，地层压力大于井底压力，导致井喷事故。发生井喷事故后，有可能进一步引发火灾爆炸事故，包括井喷时井口的铁件或井内钻具与井架碰撞起火，在井场进行带电作业或使用明火操作，井口装置设备失灵和处置不当造成压井破坏地层，引起四周冒气着火。</p>				
<p>煤层气具有低渗、低压、低产的特性，在勘探生产中井喷可能性很小，安全风险很低，截至目前，国内完钻的 11300 余口煤层气井尚未发生过井喷事故。因此，本井产生井喷的可能性很小，为确保安全，建设单位在钻井设计中也充分考虑了井喷的控制措施，加装双闸板防喷器。</p>				
<p>在用汽车运输试气期废水时可能发生交通事故，对周围地表水产生影响。为降低事故风险概率，减轻环境影响，环评要求在运输管理方面，制订相关应急预案。</p>				
<p>在钻井过程中，泥浆不落地系统处理设备故障，造成固体废物泄漏。</p>				
<p>井漏的危害主要有：发生井漏，会对地下水环境质量造成影响。</p>				
<p>(2) 试气期废水运输过程中的环境风险分析</p>				
<p>试气废水转运至兖矿新疆矿业公司硫磺沟煤矿处理，运前检查罐车安全排查隐患，检查罐车储水罐是否漏水，采用专门的罐车密闭运输。</p>				
<p>本项目及时转运和处理废水，废水转运时采取罐车密闭输送。途径河沟相对较多，转运废水车辆途径河沟时，一旦发生交通事故或其他原因导致废水外溢，会增加地表水受污染的环境风险。因此应加强对废水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对废水罐车的管理，防止人为原因造成的废水外溢，并且在罐车行驶至河流较近位置的道路时，应放慢行驶速度，谨慎通过。</p>				
运营期生态环境影响	<p>本项目为煤层气勘探项目，无运营期。</p>			

响分析

根据现场调查及项目收集资料，本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、基本农田、森林公园等生态敏感区，本项目不在水源保护区范围内，不在永久性积雪区域内。整个评价区域以草地景观为主，区域水系发育，植被覆盖度高。项目区中的植被以山地草本植被为主，本项目在满足项目实施的前提条件下，最大程度减少对林地等高植被覆盖度区域的选址布局，项目选址符合生态环境保护的理念及相关生态环境保护要求。

选址选线环境合理性分析

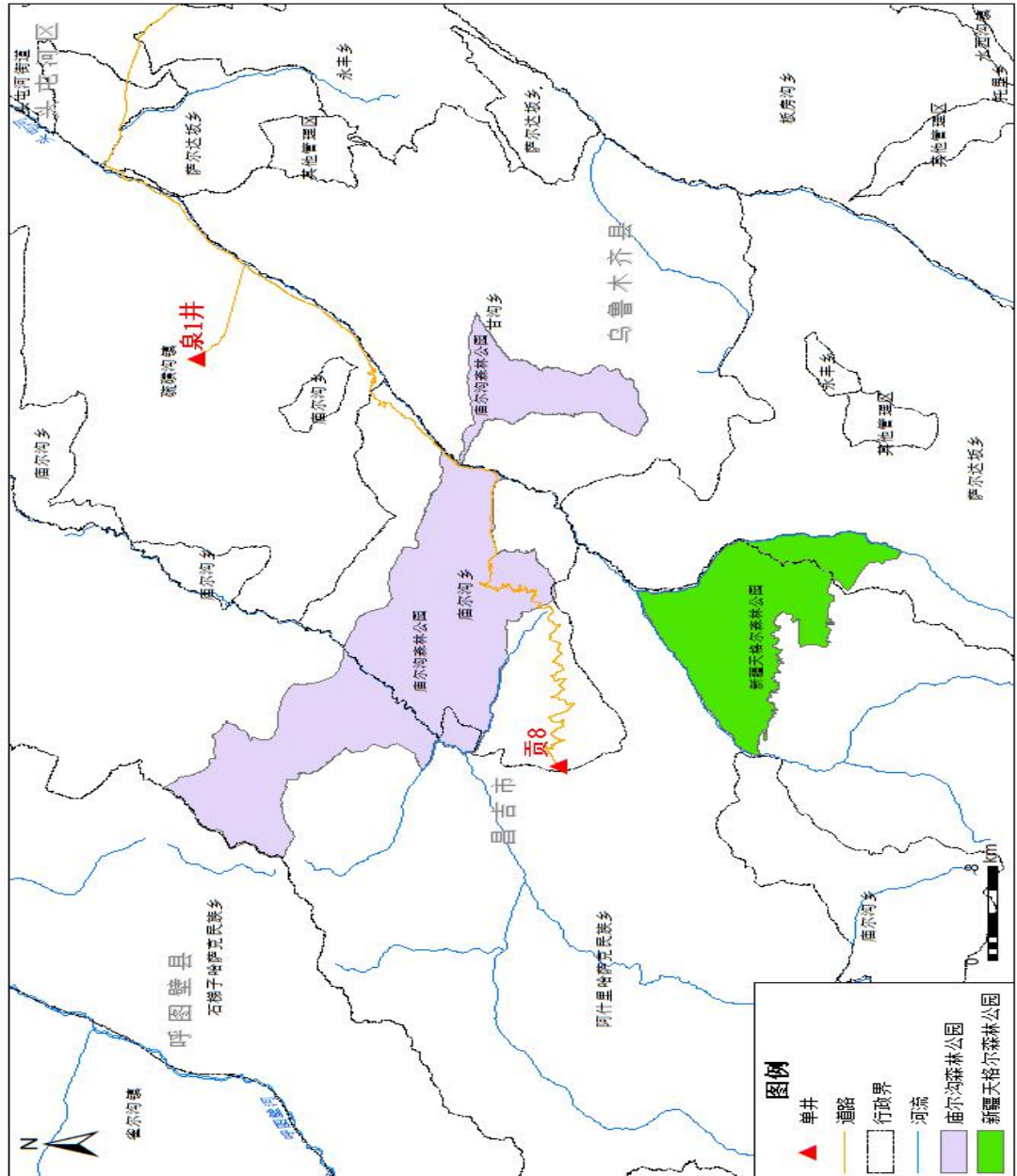


图 4.1 项目区环境敏感区位置关系图

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1.施工期生态环境保护措施</p> <p>在工程施工中应加强生态环境保护与恢复工作,防止出现生态环境的二次破坏。采取措施如下:</p> <p>(1) 钻井废水进入泥浆不落地系统通过处理后,液相回收入罐,用于后续钻井使用;</p> <p>(2) 井下作业废水和试气期废水严禁直接外排,采用防渗池收集后运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理达标后综合利用;</p> <p>(3) 钻井队生活污水排入地埋式一体化污水处理设备,处理后用于绿化;</p> <p>(4) 合理用水,实行用水管理,机泵冷却水循环利用,不得耗用新鲜水冲洗设备,设备冲洗使用回用水;</p> <p>(5) 钻井生产施工中,禁止废水、泥浆、药品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,如果发生外溢和散落则必须立即清理;</p> <p>(6) 防止含气层与地下水层串层,严禁污染地下水,保证水环境保护措施“三同时”的落实执行,采用先进技术、设备和优质材料,提高固井质量,避免井漏事故的发生;</p> <p>(7) 本项目钻井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统,产生的废物全部采用不落地达标处置。钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后,液相回收入罐,用于后续钻井使用。固相达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制标准》(DB65/T3997-2017)标准要求后用于铺垫井场及道路;</p> <p>(8) 固体废物在处置和运行管理中严格落实《一般工业固体废物贮存和填满污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求;</p> <p>(9) 生活垃圾集中收集,统一拉运至庙尔沟乡、硫磺沟镇垃圾填埋场进行卫生填埋;</p> <p>(10) 推广使用清洁无害泥浆,严格控制使用有毒有害泥浆。所有钻井液、化学药剂和材料,由专人负责管理,防止破损和流失,在任何情况下,不将泥浆排出井场;</p> <p>(11) 药品、物料及废物不乱排乱放,严禁各种油料落地,禁止焚烧废油品;</p> <p>(12) 泥浆泵、柴油机做好设置隔声罩,减少噪声传播,合理安排施工时间,避免形成污染影响。在不能对声源采取有效措施情况下,对可能受噪声影响的工作人员发放噪声个人防护器材,消除噪声污染影响;</p>
-------------------------	---

- (13) 钻井场柴油机装防震、设消声装置；
- (14) 高噪声施工设备减少夜间使用；
- (15) 试气期探井内煤层气通过井场新建的 15m 高度火炬进行点燃放空；

2.施工期修复、管理措施

(1) 在施工区域局部有植被分布，须先将原表层土集中分层堆放，待施工完毕后，在临时占地区域对地表土层进行恢复，达到植被生长所需生境；

(2) 施工占地区域土层上部的保护层稳态发生变化，加之区域风力、水力作用较大，土质极易流失，应在临时占地区域进行平整压实，以避免区域生态环境恶化；

(3) 基础设施建设工作完毕后及时清理废弃杂物，重视景观生态的保护，优化施工道路，从设计、施工、监测监控等各个环节充分考虑对整体生态的保护；

(4) 项目用地扰动区域须保护区域生态系统，并根据扰动区域土质情况因地制宜进行修复，减小项目实施对区域生态环境功能的不利影响。

(5) 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651—2013)》要求，勘探活动结束后，应根据景观相似原则，对勘探活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。对水文地质条件及道路安全有影响或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。井场道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。井场道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。井场道路使用期间，可对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树(草)种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。对项目区域不再使用的各项临时建(构)筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为当地牧民使用等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。煤层气勘探井选点测试放喷，应远离居民区和建筑物，排出的气体要点燃焚烧。勘探后的封闭井应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

3.施工期监测措施

在项目施工及试气过程中，应定期对施工的大气环境进行有毒、有害气体监测。

4.事故风险预防措施

(1) 设计、生产中采取有效预防措施，严格遵守钻井、井下作业的安全规定，在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。一旦发生井喷，绝大多数井都能通过防喷器关闭，然后采取压井措施控制井喷。事故处理中要有专人负责，管好电源、火源，以免火灾发生。

(2) 抓好井场建设，根据气候特点，做好井场的防护规划，严格按照设计施工，

并制订严格的井场岗位责任制，有效防范雨季事故的发生。

(3) 使用的泥浆参数必须符合钻井地质技术的规定要求。泥浆比重和粘度要经常进行检查，罐内每周不得少于一次。

(4) 在井场大门口、钻台、振动筛、坐岗房、防喷器液控房等五处设立风向标（风袋、风飘带、风旗或其它适用的装置），并在不同方向上划定两个紧急集合点，一旦发生紧急情况，作业人员可向上风方向疏散。

(5) 井控操作实行持证上岗，各岗位的钻井人员有明确的分工，并且应经过井控专业培训。在油气层中钻进，每班进行一次防喷操作演习。

(6) 井场设置明显的禁止烟火标志；井场钻井设备及电器设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。

(7) 按消防规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

(8) 柴油储罐设置在井场主导风向上风向，保持一定的安全距离。在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。

(9) 井下作业之前，在井场周围划分高压区和低压区，高压泵、高压汇管、井口装置等高压设备均布置于高压区内，施工过程中，高压区无关人员全部撤离，并设置安全警戒岗。

(10) 钻井井位的确定尽可能避开冲蚀沟、河床等洪水危险性大的区域。

(11) 环评要求在运输管理方面，制订相关应急预案。

(12) 对运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。定期定点检测，对有关人员进行专业培训。

(13) 根据污染物来源，将干燥的固体废物，如除砂器、离心机排出的岩屑等，收集到收集罐中，用挖机转至搅拌罐中进行加药搅拌，固化达标，然后转运至临时堆放点；较稀的废弃物，如井队振动筛出口排出的钻屑等，收集至地埋罐中进行沉淀自净，上层稀浆泵回井队循环系统进行回用，即减少处理量，又节约井队配液成本，下部沉砂转至搅拌罐进行加药搅拌，固化达标，然后转运至临时堆放点；井场废浆、废液初期收集于储备罐内分类暂存，确定不再重复利用后，泵入搅拌罐内加药搅拌固化至达标，然后转运至临时堆放点；将临时堆放点经过固化及晾晒的废弃物，由自卸车拉运至指定收集地点后进行资源化利用。

(14) 钻井液密度及其它性能符合设计要求，并按设计要求储备堵漏材料。

(15) 严格控制提下钻速度，防止激动压力过大造成井漏。

(16) 严格执行钻开气层前的申报、审批制度以及申报、审批程序。

(17) 钻进中发生井漏应及时将钻具提离井底、方钻杆提出转盘，根据井漏程度采取定时、定量反灌钻井液，防止发生溢流和井喷，其后采取相应措施处理井漏。

为降低废水转运对地表水的污染风险，确保本项目废水得到妥善处理，本着切

实保护环境的原则，本项目废水转运过程中，采取如下措施：

(1) 建立建设单位与当地政府、生态环境等相关部门的联络机制，若发生废水外溢事故，应及时上报当地政府、生态环境等相关部门。

(2) 对承办转运废水的承包商实施车辆登记制度，做好转运过程转运台账，严格实施交接清单制度。

(3) 加强罐车装载量管理，严禁超载。

(4) 加强对废水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强对除驾驶员外的其他拉运工作人员管理，要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对废水罐车的管理，防止人为原因造成的废水外溢。

(5) 转运罐车行驶至河流较近位置的道路时，应放慢行驶速度。

(6) 废水转运尽量避开暴雨、冰雪时节。

(7) 建立废水转运三联单制度。

5.措施的技术可行性分析

本评价所提出的生态环境保护措施反映在钻井施工及井场试气的各个环节，从各施工时段提出了基本的生态环境保护要求，只要建设单位在施工期严格管理，从理论技术角度看，本评价在施工期所提出的各项生态环境保护措施切实可行。

6.措施的经济合理性分析

本评价在贡8井、泉1井2口预探井勘探项目中对准噶尔盆地南缘后峡区块、硫磺沟区块进行煤层气勘探活动，查明区块地层结构以及煤层发育情况，获取主力煤层地质评价参数等，在项目施工过程中有效保护施工区域的生态环境，项目实施后，对实施区域临时占地进行植被恢复，使项目临时占地区域及周围动、植物维持原有生存环境，减少土壤的水土流失，经济效益较为显著。

7.生态保护和修复效果的可达性

本项目位于昌吉市庙尔沟乡及硫磺沟镇，项目占地均为临时占地，项目区域地表无常年性地表水体和地下水露头分布，在融雪季节和夏季暴雨过后，在地表形成暂时性面流或洪流，工程在施工结束后，对临时占地区域播撒草籽等措施对区域植被进行适当的恢复，将有效改善项目临时占地区域及周边影响区域地表植被的生存环境，减少土壤的水土流失，可以起到一定的生态环境保护和修复的效果。

8.生态修复方案

项目所在区域土源、水源等条件良好，原生植被有针茅、草原苔草、杂类草、镰芒针茅、博洛塔娟蒿等天然草地植被，土地利用类型主要为牧草地。项目施工结束后应因地制宜，在临时占地及影响区域适当对区域植被进行一定程度的恢复，重建与当地生态系统相协调的植被群落，恢复生物多样性。根据景观相似原则，对本

项目勘探活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。对水文地质条件有影响的区域须恢复其原有生态功能。井场道路用地要严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。井场道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。井场道路使用期间，可对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树(草)种为主，如针茅、草原苔草、杂类草、镰芒针茅、博洛塔娟蒿等，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。对项目区域不再使用的各项临时建(构)筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为当地牧民使用等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。

9.环境管理

(1) 钻前准备环境管理要求：

- 1) 井场临时用地面积按设计划定，不得超过规定面积。
- 2) 安装泥浆泵冷却水循环系统和振动筛的污水循环系统，做好各种管线的试运行工作，防止油、水跑、冒、滴、漏。

(2) 钻井作业期间环境管理要求

- 1) 本项目钻井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，产生的废物全部采用不落地达标处置。
- 2) 钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后，液相回收入罐，用于后续钻井使用。固相处理达标后用于铺垫井场及道路。
- 3) 发生井喷后地面处理措施及要求：调查因井喷事故造成的地面污染情况：如土壤、植被等的污染面积及数量，积极组织清除地面环境污染，恢复地貌。

(3) 试气期间环境管理要求

- 1) 试气期产出水，暂存于各井场修建的防渗池，最终采用专用废液收集车运至兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿处理达标后综合利用。
- 2) 生活垃圾集中收集，统一拉运至庙尔沟乡、硫磺沟镇垃圾填埋场进行卫生填埋。
- 3) 试气期煤层气点燃放空，火炬高度 15m。
- 4) 试气完成后，建设单位若探转采，则煤层气开采项目须按分类管理和分级审批要求编制环境影响报告书并报有审批权限的生态环境部门审批，不得“以探代采”。

(4) 完井后环境管理要求：

- 1) 场地平整，种植乡土植物绿化。

- 2) 推平柴油、机油及水罐坡道，井场应平整。
- 3) 井场、基地不得随处丢弃垃圾，有利用价值的废料应回收，没有利用价值的废料应送至垃圾场填埋。
- (5) 营地环境保护要求：
- 1) 营地设置要充分利用自然的或原有的开辟地以尽可能减少对环境的不利影响。
- 2) 使用集中式野营房，以减少占地面积。
- 3) 严禁乱扔固体废物，生活垃圾要集中处理统一运输。

10. 施工期监理

建设单位应积极开展施工期环境监理。依据国家、部门、地方制定的相关环境保护法律法规，环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要环境保护设施和措施实施监理制度，确保施工期环境保护措施的落实，确保施工期环境保护工程的施工质量、施工进度和资金落实，以减小工程实施对环境的影响。

本项目环境监理的工作阶段包括：施工准备阶段环境监理，施工阶段环境监理，工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理）。

本项目环境监理的工作范围为：井场施工区域、临时施工道路，以及上述范围内的施工活动对周边造成生态影响的区域。

11. 环境监测计划

施工期环境监测类别、项目、频次等见表 5.1。

表 5.1 环境监测计划表

序号	监测内容	监测地点	监测项目	监测时间或频率
1	钻井废水	现场	pH、SS、COD 等	施工结束后进行监测
2	钻井事故时	现场	大气、地表水、地下水、土壤等	即时
3	试气期	现场	CH ₄ 、CO ₂ 、NMHC、H ₂ S	1 次/2 年
4	土壤	钻井区域	石油烃	1 次/2 年

运营期生态环境保护措施	无
其他	无

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资约 154.5 万元，占工程总投资的 7.73%。
 本项目费用估算见表 5.1。

表 5.2 环境保护费用估算

类别		主要环保措施	投资估算（万元）
废水处理设施	泥浆不落地系统	钻井废水、岩屑、泥浆	50
	井下作业废水、试气期废水	暂存池沉淀等预处理，达到兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿来水标准后委托其处理	65
	生活污水	生活污水排入地理式一体化污水处理设备，处理后用于绿化	4
固体废物处置	生活垃圾清运	收集、清运	2
生态与水土保持	井场、施工便道恢复	井场恢复	4
钻井放喷器等安全措施		风险防范	6
环保培训及应急演练		-	6
环境影响评价		-	5
环境监理		-	3
竣工环境保护验收		-	3
环境监测计划		按照环境监测计划进行监测	6.5
合计		-	154.5

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	项目占地区域进行平整；严禁乱开道路；严禁滥捕保护动物，保护区域植被	现场平整恢复，保护生境和生物多样性，播撒乡土植被草籽等，恢复植被	对临时占地区域恢复的植被进行管理	保证植被存活，防止水土流失
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	无	无	无	无
地下水及土壤环境	采取防渗措施，污废水严禁外排	井场防渗措施；兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿污水处理协议	无	无
声环境	选用低声级建筑机械；车辆在施工区内严禁鸣笛	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	井场道路砂砾石硬化，减少车辆碾压起尘；试气期探井内煤层气通过火炬进行点燃放空	井场道路砂砾石硬化；井场火炬高度 15m，煤层气点燃放空	无	无
固体废物	钻井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，生活垃圾及一般固废运至当地满足环保要求的垃圾填埋场处置	采用不落地达标处置，现场无固废遗留，钻井结束后恢复地貌	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	无	无
环境监测	对煤层气成分进行监测	监测报告单	无	无
其他	无	无	无	无

七、结论

从生态环境角度考虑，建设单位在严格执行“三同时”制度、在施工期各个环节采取工程措施、临时防护措施相结合的综合防治体系，对各项生态环境保护措施切实逐项予以落实、并加强施工期管理的前提下，本项目对周围生态环境的不利影响较小。同时本项目的实施具有显著的经济效益和生态效益，项目从生态环境保护角度可行。