

国环评证乙字
第 1205 号

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项 目 名 称：莫北油田莫 109 井区三工河组油藏
开发建设工程

建设单位(盖章)：中国石油新疆油田分公司开发公司

中华人民共和国环境保护部制

编制日期：2018年5月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

住 所：河北省保定市东风中路 1285 号

法定代表人：刘俊卿

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 1205 号

有效 期：2017 年 03 月 16 日至 2020 年 11 月 19 日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；农林水利；采掘；社会服务***

环境影响报告表类别 — 一般项目***



项目名称：莫北油田莫 109 井区三工河组油藏开发建设工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：刘俊卿



(签章)

主持编制机构：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司 (签章)

莫北油田莫 109 井区三工河组
油藏开发建设工程环境影响报告表
编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		曹丹丹	00016940	B120503206	采掘类	曹丹丹
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	曹丹丹	00016940	B120503206	基本情况 自然、社会环境简况 环境质量状况 评价适用标准 工程分析 主要污染物产生及排放情况 环境影响分析 环境保护措施 结论与建议	曹丹丹

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目批复时的名称，应不超过 30 字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

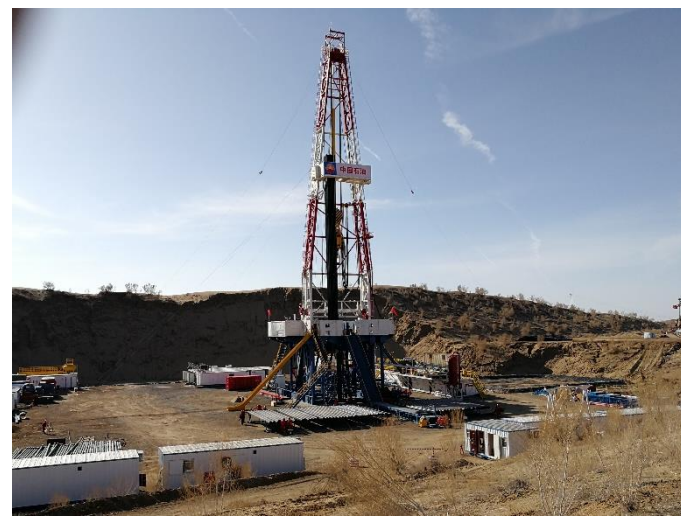
6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



MBHW01 井井场



MBHW02 井现场



2号计量站



3号计量站

建设项目基本情况

项目名称	莫北油田莫 109 井区三工河组油藏开发建设工程				
建设单位	中国石油新疆油田分公司开发公司				
法人代表	杨学文	联系人	薛伟		
通讯地址	新疆克拉玛依市迎宾路 66 号				
联系电话	09906889165	传真	09906889165	邮编	834000
建设地点	项目位置行政隶属于昌吉自治州呼图壁县，东南距呼图壁县城约 100km，东北距莫北转油站约 15km				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	B0711 陆地石油开采	
占地面积 (平方米)	2460 (永久占地)		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	1369	其中：环保投资 (万元)	79	环保投资占总投资比例	5.77%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	钻井期 120d，地面工程 25d		

工程内容及规模：

1、项目由来

石油石化产业是昌吉州重点扶持发展的“支柱产业”之一。2017 年发布的《昌吉州重点产业发展规划、布局》指出，昌吉州石油、天然气开采业以中石油新疆油田分公司、中石化胜利油田新疆勘探开发中心为主，集中在彩南、火烧山、北三台、盆五、莫西庄、莫北等油气田，年产石油 140 万吨、天然气 11 亿立方。

作为昌吉州重点发展的油气田之一，目前莫北油田（莫北 2 井区、莫 005 井区、莫北 9 井区、莫 109 井区、莫 116 井区）油藏已进入高含水开发阶段，直井注水开发效果差，剩余储量大。通过对莫北油田莫 005 井区 MBHW04 井及莫 116 井区 MBHW614 井两口水平井的产能进行分析，水平井初期产能和累积产油均为直井的 2 倍以上。为确保莫 109 井区后续产能的稳步建设，中国石油新疆油田分公司开发公司拟在莫 109 井区部署两口水平井，即 MBHW901、MBHW902 井。2017 年，MBHW902 井钻试工程已取得环评批复，目前正在钻试过程中。本项目为 MBHW901 井钻井工程及 MBHW901、MBHW902 两口井的地面工程。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目应编制环境影响报告表。为此，项目实施单位——中国石油新疆油田分公司开发公司委托中勘冶金勘察设计院有限责任公司承担本工程的环境影响评价工作。评价单位在现场踏勘、现状监测、资料收集的基础上编制完成本报告表，就工程活动对环境的影响提出预测和分析，并提出相应的防治、减缓和补偿措施。环境影响评价报告表经环保行政主管部门批复后将作为项目环境管理的依据。

2、建设方案

本次工程分为钻井工程和地面工程两部分。

(1) 钻井工程

① 工程内容

在莫 109 井区新钻 1 口水平井，并开展洗井、压裂等工作。拟钻井位编号、点位、目的层等参数详见表 1，井位见图 1。

表 1 项目位置

井号	纬度坐标	经度坐标	设计井深 (m)	目的层	完钻层位
MBHW901	45°06'59"	86°36'06"	5150	J ₁ S	J ₁ S

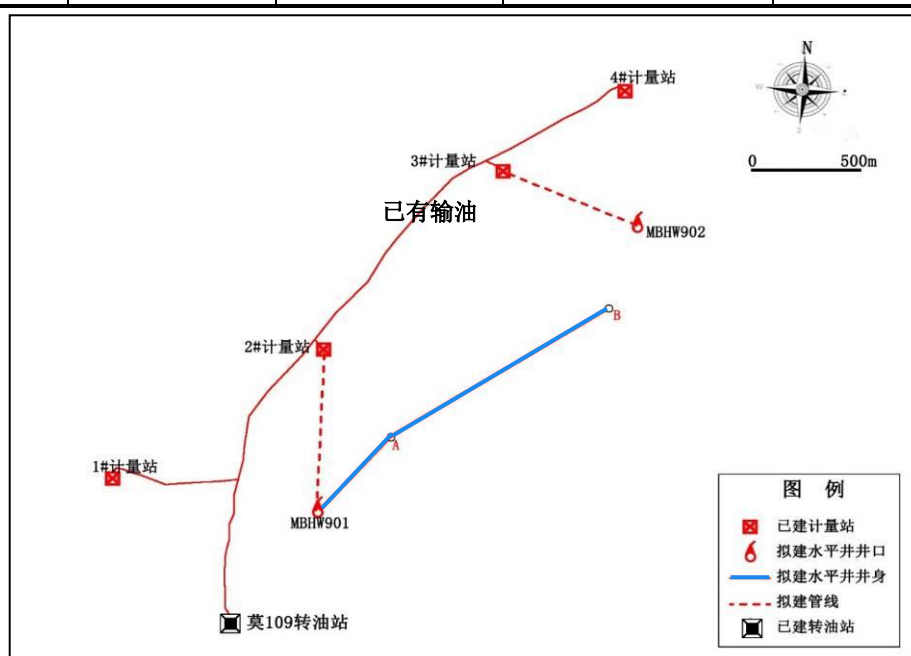


图 1 拟建项目位置示意图

② 总图布置

本项目井场本着结构简单、流程合理的原则进行布局。井场内设置值班房、钳工

房、录井房、配电房、发电房、罐区、不落地系统等，井场平面布置如图 2 所示。

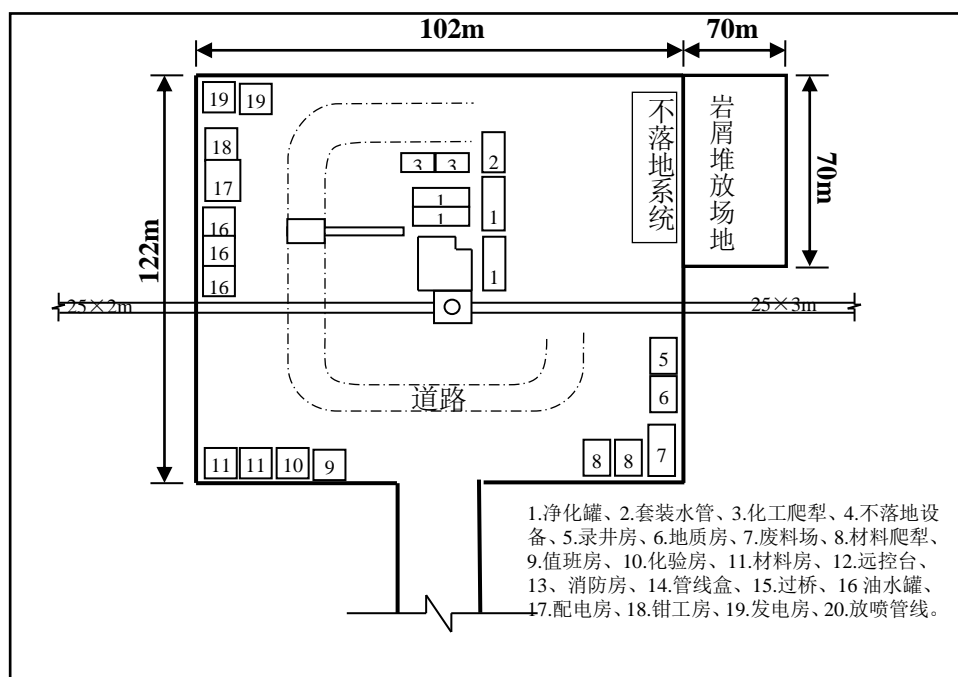


图 2 钻井井场平面布置图

(2) 地面工程

① 工程内容

本项目新建 MBHW901、MBHW902 井采油井口 2 座，选择 14 型抽油机(37kW)。井口设 20kW 电加热器，设置保温盒，用 0.25kW 电加热带进行保温，设清蜡热洗接口，同时设置安全标志牌。

2 口井共新建单井出油管线 1.7km，采用 DN65 PN3.5MPa 塑料合金复合管，保温埋地敷设，管顶埋深 1.9m，配套仪表设备及供电系统等设施，出油管线就近接入计量站。采出液在井场采用电加热方式加热，由井场杆架式变电站接入至附近已有供电线路供电。管线位置坐标及长度见表 2，地面工程项目组成见表 3。

表 2 管线工程基本情况

井号	起点坐标		终点坐标		管线长度 (km)	接入计 量站
	纬度坐标	经度坐标	纬度坐标	经度坐标		
MBHW901	45°06'59"	86°36'06"	45°07'28"	86°36'27"	0.9	2#
MBHW902	45°39'09"	85°26'07"	45°07'48"	86°36'54"	0.8	3#
总长度					1.7	

表 3 地面工程项目组成

序号	项 目 名 称	规模或主要工程量	
一、油气集输			
1	采油井口装置14型机	2	座
2	出油管线DN65 PN3.5MPa	1.7	Km
二、供配电			
1	10kV架空线路	0.5	km
2	杆架式变电站（63kVA）	2	座
3	井口配电箱	2	只
4	井口无功电容补偿装置	2	套
5	电力电缆ZB-YJV ₂₂ -0.6/1kV 3×35+1×16	0.5	km
三、仪表自动化			
1	采油井口	2	座
1)	压力变送器	4	台
2)	一体化示功仪	2	台
3)	RTU控制器（箱）	2	台
4)	仪表电缆	0.04	km
5)	通信杆架（10m）	2	座
2	橇装计量站扩容	2	座
1)	已建2、3号计量站RTU接入扩容	2	套

②流体性质

a、根据莫 109 井区三工河组油藏地面原油分析资料统计，原油密度变化范围 0.8630g/cm³~0.8756g/cm³，平均 0.8658g/cm³；50℃时粘度值变化范围 15.38mPa.s~42.45mPa.s，平均为 18.63 mPa.s，含蜡量变化范围 3.22%~8.86%，平均为 4.93%；凝固点变化范围 14℃~21℃，平均为 18.3℃（见表 4）。2017 年莫 109 油藏油井井口未见硫化氢等有害气体。

表 4 地面原油性质主要参数表

油藏	平均密度 (g/cm ³)	50℃平均粘度 (mPa.s)	平均含蜡量 (%)	平均凝固点 (℃)	初馏点 (℃)
J _{1S2} ¹	0.8658	18.63	4.93	18.3	138.1

b、根据莫 109 井溶解气分析资料，天然气相对密度为 0.6284，甲烷含量 87.86%，非烃类含量 5.68%。天然气性质见表 5。

表 5 天然气性质表

相对密度	组分含量 (%)									
	甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷	氧	二氧化碳	氮气
0.6284	87.86	4.41	1.42	0.3	0.38	0.02	0.02	0.01	0.58	5.09

③产能预测

本次部署水平井 2 口，单井设计产能 16.0t/d，两口井新建产能 $0.96 \times 10^4 \text{t/a}$ ，预计未来 15 年内，累积产油 $2.58 \times 10^4 \text{t}$ 。

3、工程占地

(1) 钻井工程

钻井工程占地包括钻井井场、生活营地、道路、岩屑临时堆放场地等施工占地，均为临时占地。钻井井场尺寸为 $102\text{m} \times 122\text{m}$ ，不落地系统位于井场内；生活营地占地 $40\text{m} \times 60\text{m}$ ；放喷管线占地 $2\text{m} \times 25\text{m} + 3\text{m} \times 25\text{m}$ ；临时占地面积共 19869m^2 。放喷池在正常情况下不开挖，因此，不计如入占地面积。项目钻井工程占地情况详见表 6。

表 6 钻井工程占地一览表

井号	井场 (m×m)	生活区面积 (m×m)	道路面积 (m×m)	岩屑堆放 (m×m)	放喷管线 (m×m)	总面积 (m ²)
MBHW901	102×122	40×60	0	70×70	25×2+25×3	/
合计	12444	2400	0	4900	125	19869

(2) 地面工程

项目地面工程占地见表 7 所示。

表 7 地面工程占地汇总表

分区	占地面积 (m ²)	占地性质 (m ²)	
		永久	临时
井场区	11050	2450	8600
管线区	17000	/	17000
输电线路区	1500	10	1490
合计	29550	2460	27090

4、施工时段及劳动定员

MBHW901 井钻井周期为 120 天，井场施工人数 35 人；地面工程施工期 25 天，施工人数 10 人。

5、公用工程

(1) 给排水

给水：施工期用水包括生产用水及生活用水。生产用水从 149 团环奥水井拉运；生活用水从白碱滩迪马基地拉运。

排水：施工期生活营地设置防渗蒸发池，施工结束后固化后覆土填埋；运营期采

出液密闭集输，采出水最终进入石西集中处理站污水处理系统处理。

(2) 供电

项目施工期通过井场内柴油发电机供电；运营期通过杆架式变电站由 35kV 莫 116 变电站已建 10kV 架空线路—莫 1 井一线就近引接。

(3) 通信

RTU 自动化数据通信方式为无线网桥，依托莫北转油站的中国移动通信塔，基站数据通过莫北转油站与石西中控室之间光缆与石西油田 SCADA 系统进行通信。

(4) 暖通

施工期生活区冷热源由空调提供；运营期井场通过电加热装置对采出液进行加热。

(5) 道路

施工区域内有已建油田道路经过，交通便利。拟建 MBHW901 井利用已有井场道路，无需新建。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、石西油田作业区

石西油田作业区地处准噶尔盆地古尔班通古特大沙漠腹地，距克拉玛依市 170km。管辖 3 个油田—石西油田、莫北油田、石南油田。勘探工作始于 1986 年，1997 年建成投产。目前石西油田作业区日产液 5523t，日产油 1650t，综合含水 70.1%，年生产能力 121.50×10^4 t 原油。日产气 93.00×10^4 m³。

石西油田作业区共管辖石西油田、石南油田（包括石南 4 井区、石南 31 井区、石 204 井区）、莫北油田（包括莫北 2 井区、莫 005 井区、莫北 9 井区、莫 109 井区、莫 116 井区）三个油田。石西油田作业区各油田单井来油在计量配水站进行简单的计量后，再由集油管线输至转油站或联合站，在转油站或联合站中进行气液分离后，液相输送至石西集中处理站，气相输送至石西天然气处理站。在集中处理站处理合格后的稀油进入油气储运公司彩-石-克输油管线统一输送至克拉玛依炼油厂；分离后的天然气部分自用（加热炉、办公和生活等），其余进入油气储运公司彩-石-克输气管线统一输送至克拉玛依市。

2011 年 5 月，中国石油大学（华东）编制完成了《石西油田作业区环境影响回顾性评价报告书》，对包括莫 109 井区在内的石西油田作业区的环境影响进行了回顾性评价。报告书于 2011 年 11 月 24 日取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅批复（新环评价函[2011]1123 号。（见附件 3）。

根据《新疆油田分公司石西作业区环境影响后评价报告书》审批意见及现场调查情况，对石西油田环评审批意见中提出的要求和执行情况进行说明。见表 8 所示。

表 8 石西油田作业区后评价环评批复执行情况

序号	批复要求	执行情况
1	<p>生产期间加强环境管理，避免油（气）水窜层导致地下水污染，杜绝外溢现象。经石西集中处理站达标后的污水，在用于沙漠植被的绿化和恢复前，应制定严格的灌溉定额，并对其进行科学论证，防止灌溉渗透对地下水产生影响。</p>	<p>①加强风险防控避免油水窜层污染地下水； ②实施了“莫北转油站油水处理系统改造完善工程”，将石西处理站多余废水用于莫北油区的回注，不外排； ③生活污水优化处理措施，由现有经化粪池预处理整改为经“地理式一体化生化处理设施”后排入沙丘间洼地，冬季依托现有蒸发池暂存。</p>
2	<p>加强各类固体废物的管理，尤其应做好含油污泥等危险废物的处理处置工作，以避免对环境造成污染。对现有固废集中处置场所及时做好回填并压实，以免对环境产生污染。油田开发过程中产生的污泥和清罐产生的罐底油泥等危险废物，建设符合危险废物贮存要求的临时场所，对危险废物临时贮存，执行危险废物转移联单制度，定期送至有资质的单位进行处理。</p>	<p>①含油污泥由具有HW08危废转运、处理资质单位进行转运和处置，签订处理合同及转移联单； ②新建垃圾填埋场（环评批复：关于中国石油新疆油田分公司石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场新建工程环境影响报告书的批复新环函〔2017〕616号） ③新建危险废物贮存场（环评批复：关于中国石油新疆油田分公司石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场新建工程环境影响报告书的批复新环函〔2017〕616号）</p>
3	<p>进一步做好作业区内生态环境恢复工作。应对现有井场、道路两侧、集输管网以及其它设施周围的植被恢复情况进行全面调查，并根据实际情况采取针对性的生态恢复措施。禁止巡井车辆在井场附近乱开便道，减少井场检修时车辆对地表的干扰范围，避免更多的区域受干扰，促进植被的自然恢复</p>	<p>①制定实施《石西油田作业区环境治理方案》； ②加强生态恢复，截至2017年8月底，石西油田总固沙面积为80万平米</p>
4	<p>加强岗位员工的职业健康防护，对噪声监测超标的值班室、员工休息室等岗位采取相应的治理措施，并定期对设备基座衬垫进行检查</p>	<p>①加强岗位员工的职业健康防护； ②定期开展检查</p>
5	<p>加强环境管理，完善环境风险应急预案，落实各项事故预防和应急处理措施，加强油田公司、作业区及下属站场各级应急预案之间的衔接和联动，定制组织员工对已制定的事故应急预案进行演练。</p>	<p>①制定环境保护管理和创建绿色油气田考核评比办法，并进行考核； ②依托开发公司整体应急预案及HSE管理体系，定期演练并开展审核</p>

2、莫 109 井区概况

莫北油田莫 109 井区位于 148 团场东北方向约 26km 处, 距离莫北转油站约 15km, 距离石西油田集中处理站约 41km; 东南距呼图壁县城直线距离约 106km。井区位置见图 3。地理坐标范围为 $86^{\circ}20'E \sim 87^{\circ}40'$, $44^{\circ}50' \sim 45^{\circ}20'$ 。地理位置见图 3。

莫北油田莫 109 井区三工河组油藏于 2004 年 9 月发现, 2005 年 12 月上交莫 109 井区侏罗系三工河组 J_{1s2}^1 油藏, 探明含油面积 4.05km^2 , 石油地质储量 $141.71 \times 10^4\text{t}$, 溶解气地质储量 $2.53 \times 10^8\text{m}^3$, 2011 年 12 月复算探明含油面积 4.25km^2 , 石油地质储量 $334.48 \times 10^4\text{t}$, 溶解气地质储量 $5.22 \times 10^8\text{m}^3$ 。截止 2017 年 03 月, 莫 109 井区三工河组油藏共有油水井 58 口, 其中采油井 37 口, 注水井 21 口, 截止 2017 年 03 月, 莫 109 井区三工河组 J_{1s2}^1 油藏共有油水井 58 口, 其中采油井 37 口, 开井数 12 口; 注水井 21 口, 已全部停注; 井区日产液 55.0t, 日产油 8.0t, 综合含水 85.5%, 日产气 $0.09 \times 10^4\text{m}^3$, 日注水量 0m^3 。莫 109 井区采出液经莫 109 转油站转输至莫北转油站, 最终进入石西油田集中处理站处理。莫 109 井区原油凝固点高 (18.3°C)、含蜡较高 (4.93%), 采油井口和计量站均采用加热集输工艺。莫 109 井区井场及管线现状见图 4 所示。

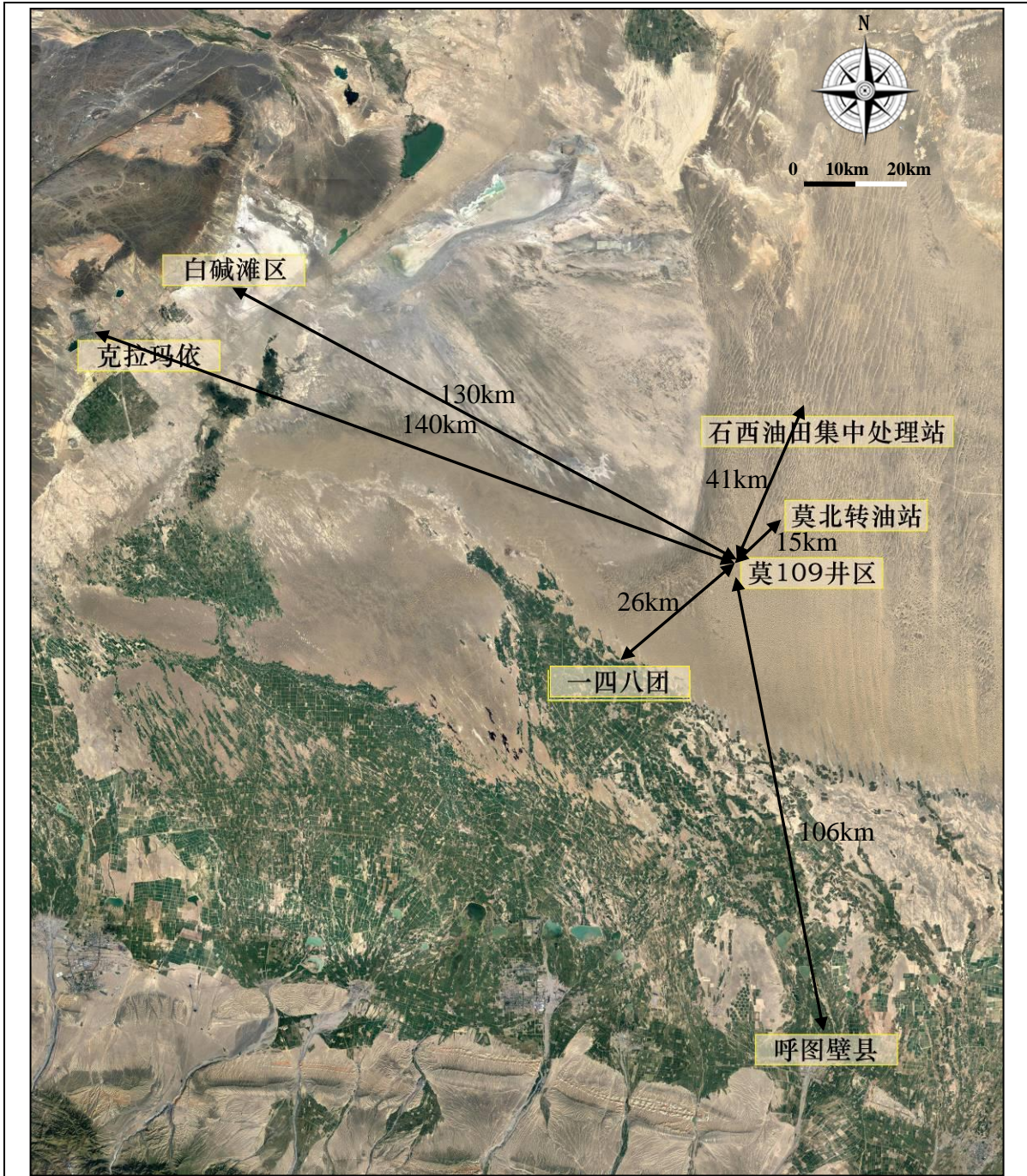


图 3 莫 109 井区区域位置示意图

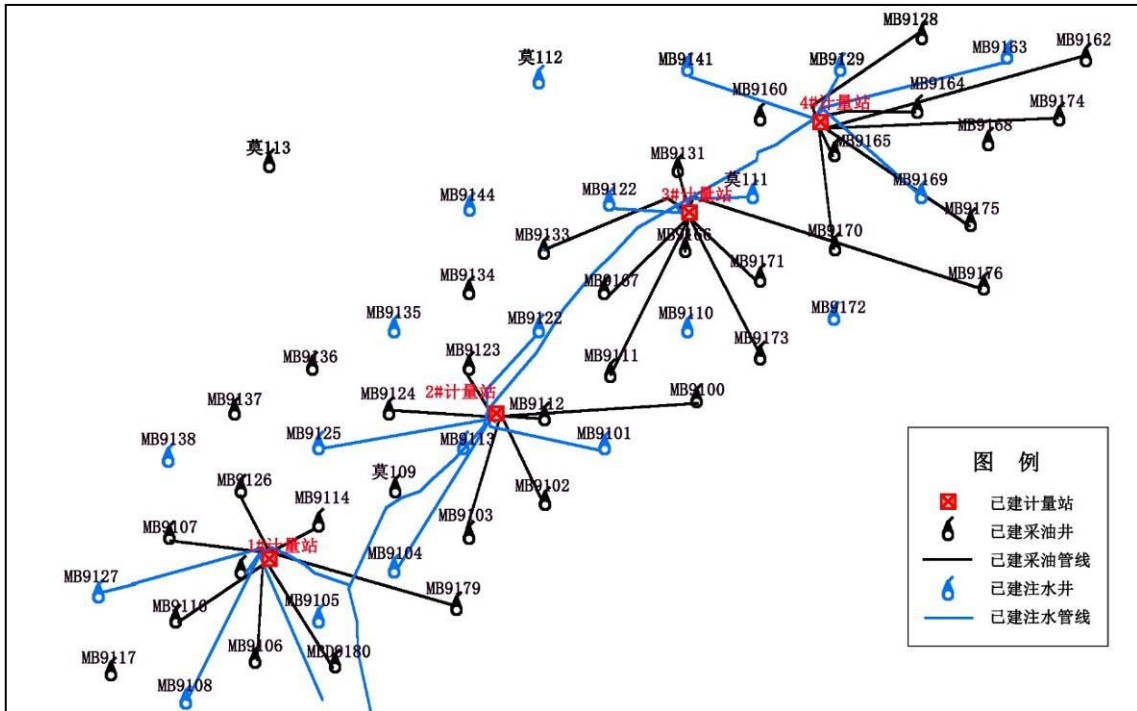


图 4 莫 109 井区井场及管线建设示意图

3、和项目有关现有污染物排放情况

莫 109 井区采用井口—计量站—莫 109 转油站—莫北转油站—石西处理站的工艺流程。采油井和计量站采用井口电加热工艺，井区主要大气污染物为莫 109 转油站加热炉燃烧烟气及井区非甲烷总烃无组织排放废气；莫 109 井区不设生活区，无生活污水及生活垃圾产生；井区噪声源主要是莫 109 转油站机泵、压缩机噪声；产生的固废主要为含油污泥；对生态环境的影响主要为场站、道路占地造成的地表活化和植被破坏。

(1) 废气

①加热炉烟气

莫 109 转油站对来液进行气液分离后，气相进行处理，送入莫 7 气站；液相通过加热后送往莫北转油站，最终进入石西处理站集中处理。莫 109 转油站设计转油能力 $80 \times 10^4 \text{t/a}$ ，实际年转液量为 $32.9 \times 10^4 \text{t/a}$ 。通过 4 台天然气加热炉（4 用 4 备）对转液进行加热转输，加热炉天然气用量 $8000 \text{m}^3/\text{d}$ ，废气通过高 10m 排气筒排放。

②无组织废气

油田开采、集输过程中的管线、阀门等会产生无组织挥发性烃类，采用常温密闭集输工艺，可有效减少烃类气体的挥发量，挥发系数约为 0.04%，按照现状原油产量 $32.9 \times 10^4 \text{t/a}$ 计算，烃类挥发量为 131.6t/a。

(2) 废水

莫 109 井区日产液 55.0t，综合含水 85.5%，则采出水的产生量约为 $1.4 \times 10^4 \text{t/a}$ 。采出水和原油、伴生气从井口通过管线集输至莫 109 转油站输送至莫北转油站，再转输至石西处理站污水处理站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中相关标准后，全部回注，不外排。因此正常情况下无生产废水外排。

(3) 噪声

区块主要的噪声源为莫 109 转油站各类机泵及压缩机噪声，各设备噪声值 90~100dB（A）。

根据《石西油田作业区莫北燃气压缩机组节能改造工程项目环境影响报告表》2017 年 10 月 31 日对莫 109 转油站噪声监测结果可知，在采取减震、隔声等降噪措施后，站场昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区要求。噪声监测点位说明见表 9，位置见图 5，监测结果见表 10。

表 9 噪声监测点位说明表

监测点序号	莫109转油站坐标	位置说明
1#	86°36'11.60" E, 45°6'46.13" N	莫109转油站北边站界外1m处
2#		莫109转油站东边站界外1m处
3#		莫109转油站南边站界外1m处
4#		莫109转油站西边站界外1m处



图 5 莫 109 转油站噪声监测点位

表 10 噪声现状监测与评价结果

监测点序号	监测结果Leq[dB (A)]			标准限值dB (A)	
	昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间
1#	46	43	达标	65	55
2#	45	42	达标	65	55
3#	47	44	达标	65	55
4#	48	45	达标	65	55

由监测结果可知，莫 109 转油站周边声环境可满足 3 类标准限值，莫 109 井区声环境质量较好。

(4) 固体废物

井区产生的固体废物主要为含油污泥。含油污泥主要为罐底清理污泥及污水处理系统产生的含油污泥，含油污泥属于《国家危险废物名录》（2016 本）HW08 废矿物油和含矿物油废物，为危险废物，委托克拉玛依市博达生态环保科技有限责任公司回收处理，不向外环境排放。

(5) 生态环境

现有工程对生态的影响主要为占地对生态的影响和对植被的破坏。项目区井场周围对已建成的永久性占地进行了砾石铺垫，管沟上方进行了草方格的铺设，临时占地

范围内的植被正在恢复过程中。

5、MBHW902 井钻试期环境影响回顾

MBHW902 井已于 2017 年开展环境影响评价工作并取得环评批复（呼环评字[2017]72 号，见附件 3），现钻试工程正在开展。根据批复中的要求，MBHW902 井钻试工程开展过程中的执行情况见表 11。

表 11 MBHW902 井环评批复执行情况

序号	批复要求	执行情况
1	施工期合理规划道路运输及施工范围，不得乱碾乱轧，减少对地表土壤的扰动、植被破坏及水土流失，通过工程避让、工程恢复、防护措施减少对周围生态环境的影响。工程结束后，平整土地使其自然恢复	工程尚未结束，土地还未平整，其它符合要求
2	试油期洗井废水全部排入井口方罐，送至石西集中处理站污水处理系统	目前还未进行试油工作
3	钻井期间废弃钻井泥浆和岩屑采用不落地系统进行收集处理	符合要求
4	生活垃圾集中收集至垃圾斗中，运至石西油田固废处理场进行处理	符合要求
5	加强风险防范措施，建立严格的环境与安全管理体制，制定完善的环境保护规章制度和预防事故应急预案，严格操作规程，对设备定期巡检，防止事故发生	符合要求

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

莫北油田莫 109 井区位于准噶尔盆地腹部古尔班通古特沙漠南部中央凹陷马桥凸起的莫索湾北偏东方向，构造位置位于莫索湾背斜东翼，莫索湾凸起北偏东方向，中心地理坐标为东经 $86^{\circ}34'14.83''$ ，北纬 $45^{\circ}06'10.50''$ 。莫 109 井区为典型的风积沙漠地貌，地表为固定~半固定沙丘覆盖，地形起伏较大，沙丘相对高差一般为 20m~30m，最大可达 50m，地面海拔一般为 400m~450m，其间分布着各类大小不等的丘链。

本项目井位于莫北油田莫 109 井区三工河组油藏，行政隶属于昌吉回族自治州呼图壁县，MBHW901 井口坐标为 $86^{\circ}36'06''E$ ， $45^{\circ}06'59''N$ 。具体地理位置见图 6。

2、地形地貌

莫 109 井区处于准噶尔盆地南部，为典型的风积沙漠地貌，地形起伏，地势东南高西北低，坡降比为 0.8%。海拔高程 395m 左右，为低矮的固定-半固定沙丘，沙丘呈长垄状，以南北走向为主；沙梁高度为 15m~30m，宽度 20m~100m 不等。莫 109 井区内地貌为风积波状平原，与玛纳斯河山前冲洪积细土平原相邻。

评价区土壤类型单一，主要土壤类型为风沙土。评价区主要植被类型为温性荒漠，按中国植被自然地理区划划分，项目所在区域属于北方植物界—新疆荒漠区—准噶尔荒漠区—古尔班通古特沙漠区。

3、水文地质

莫 109 井区周围无地表水经过。本区为干旱沙漠地区，地下水主要赋存在第四系之下的第三系地层中，除上部第四系有很薄的潜水层外，下部第三系尚有较丰富的承压水。区内地下水的补给主要来自周边呼图壁河、塔西河、玛纳斯河等一些河流及上游天山区的地下水被河流渗入地下形成山前倾斜平原上部的深埋潜水、中下部冲积—洪积砂砾石潜水和承压水，以地下径流的方式进入本区各含水岩层。浅部地下潜水的径流强度比深部地下承压水的径流强度要大，同时在干旱条件下浅层地

下潜水不断浓缩使矿化度逐渐增大、水质逐渐变差。从区域水文地质资料分析，莫北油区南部、靠近莫索湾地区，不论是潜水还是承压水、地下水的径流方向由南向北，再转向西北。浅部松散层孔隙潜水水化学类型为 $Cl-SO_4-Na-Mg$ 型，地下水矿化度一般大于 $3g/L$ 。

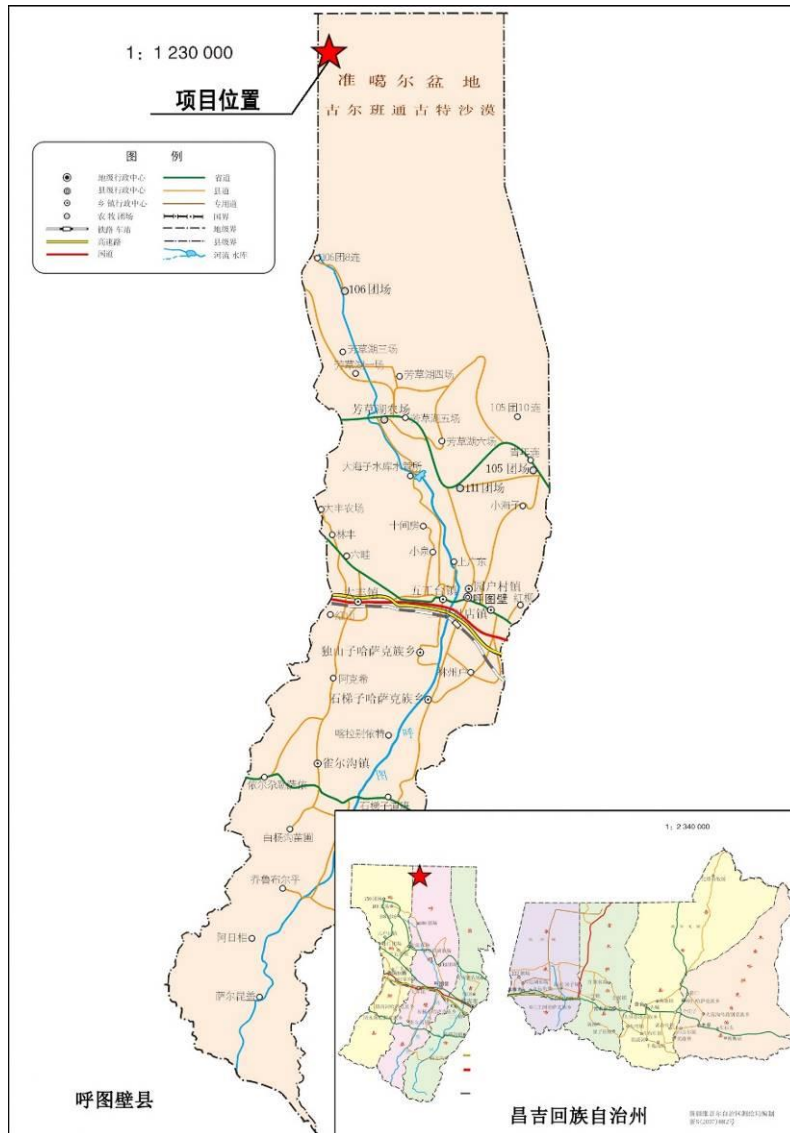


图 6 地理位置示意图

区内地下水主要赋存在第四系沉积物下部的第三系基岩地层中。潜水、浅层承压水主要分布在南部莫 109 井区至莫北转油站区域，含水岩组多由冲积、湖积和以湖积为主的多层细砂组成；深层基岩承压水在区内广泛分布，含水岩组由多层湖相砂岩组成，由于受基底第三系由北向南倾斜的影响，南部地区较厚，往北变薄，承压水顶板埋深相应由南向北变浅。

区内松散岩类孔隙水主要接受南部上游河流渗入地下形成的潜水或承压水径流补给，覆埋在松散岩类之下的碎屑岩类孔隙裂隙水主要接受北部层间裂隙水补给；浅部地下潜水、浅层承压水的径流强度比深部地下承压水的径流强度要大，无论是来自北部和南部的补给汇集于此的深部承压水径流均处于滞缓状态，浅层的地下水由水平运动转化为垂直运动，大量的消耗、蒸发排泄。

莫 109 井区至莫北转油站区域内地下水位具有多层结构。主要揭露有第四系松散沉积物孔隙水和第三系碎屑岩类裂隙水。潜水含水层主要为第四系细砂，含水层厚度较小，水位埋深大于 30m，潜水水化学类型主要为 Cl-Na·Mg 型，地下水矿化度一般大于 3g/L（微咸水）。干旱条件下浅层地下潜水不断浓缩使矿化度逐渐增大、

水质逐渐变差，局部矿化度大于 10g/L。浅层承压水含水岩层为中细砂、粉砂，浅层承压水顶板埋深小于 100m，含水层厚 30m~40m，水化学类型为 Cl·SO₄-Na·Mg 型，越靠近盆地的腹地，地下水的径流速度也越缓慢，地下水水质在地质历史时期的变迁中逐渐浓缩、使其矿化度逐渐升高、地下水水质逐渐变差，地下水矿化度一般大于 3g/L（微咸水）。深层承压水含水岩组由多层湖相砂岩组成，深部承压水的水化学类型主要为 SO₄·Cl·HCO₃-Na·Mg·Ca，地下水的矿化度多为 1g/L~3g/L，水量中等，单井涌水量为 100m³/d~1000m³/d。根据莫水 8 号井水文地质钻井试水资料(井深 450m)，该井取深层基岩裂隙水，地下水顶板大于 100m，地下水涌水量达 768m³/d，换算口径 10 吋降深 5m 的涌水量为 380.13m³/d，含水层渗透系数为 0.925m/d。地下水类型为 SO₄·Cl·HCO₃-Na·Mg，地下水矿化度为 2.14g/L。

4、气象气候

项目区属大陆性沙漠气候，温差悬殊，夏季干热，冬季寒冷，降水稀少，蒸发量大，气候干燥。春季开始略晚，气温上升快，但不稳定，多风，风灾寒流多有出现。大风常伴有沙尘暴、寒潮、霜冻、春洪等，夏季炎热，秋季以秋高气爽为特点，秋季未常因一次强冷空气入侵而导致气温迅速下降，随即进入冬季。冬季严寒漫长，平均历时 117 天。多阴雾天气，但降雪较少，是寒潮多发季节，也是全年大风最少的季节，偶有强大风出现。评价区年均日照时数为 2637 小时，占可照时数的 59%。

年平均气温 7.6℃，最热月与最冷月的平均气温之差为 48.5℃。极端最高气温平均在 42.3℃，极端最低气温平均为-34.5℃。年均霜日为 121 天，平均初日为 11 月 17 日，平均终日为 3 月 12 日。年均无霜期 225 天。年平均降水量为 96.4mm，降水主要集中在 7~8 月之间，占全年总降水量的 40%；年平均降雨日数为 98.6 天，连续降水最长日数为 6 天，连续无降水最长日数 53 天。年平均蒸发量为 2590.7mm。平均相对湿度为 53%。

莫 109 井区风向最多为西北风，少有东或东南风。春、夏多大风，3~5 月为大风盛行期，尤其 5 月最多，年均 14 天。七、八级大风年均 68 天，累年平均风速 3.5m/s，历年最大风速约在 27.9m/s 以上，定时最大风速 30.3m/s。

5、地质概况

项目区属大陆性沙漠气候，温差悬殊，夏季干热，冬季寒冷，降水稀少，蒸发量大，气候干燥。春季开始略晚，气温上升快，但不稳定，多风，风灾寒流多有出现。大风常伴有沙尘暴、寒潮、霜冻、春洪等，夏季炎热，秋季以秋高气爽为特点，秋季未常因一次强冷空气入侵而导致气温迅速下降，随即进入冬季。冬季严寒漫长，平均历时 117 天。多阴雾天气，但降雪较少，是寒潮多发季节，也是全年大风最少的季节，偶有强大风出现。评价区年均日照时数为 2637 小时，占可照时数的 59%。年平均气温 7.6℃，最热月与最冷月的平均气温之差为 48.5℃。极端最高气温平均在 42.3℃，极端最低气温平均为-34.5℃。年均霜日为 121 天，平均初日为 11 月 17 日，平均终日为 3 月 12 日。年均无霜期 225 天。年平均降水量为 96.4mm，降水主要集中在 7~8 月之间，占全年总降水量的 40%；年平均降雨日数为 98.6 天，连续降水最长日数为 6 天，连续无降水最长日数 53 天。年平均蒸发量为 2590.7mm。平均相对湿度为 53%。

莫 109 井区风向最多为西北风，少有东或东南风。春、夏多大风，3~5 月为大风盛行期，尤其 5 月最多，年均 14 天。七、八级大风年均 68 天，累年平均风速 3.5m/s，历年最大风速约在 27.9m/s 以上，定时最大风速 30.3m/s。

6、动植物资源

(1) 植物资源

按中国植被自然地理区划划分，项目所在区域属于北方植物界—新疆荒漠区—准噶尔荒漠区—古尔班通古特沙漠区。据有关资料，已知古尔班通古特沙漠地区分布高等植物 135 种，种类优势为藜科、十字花科、蒺藜科、沙草科、禾本科、菊科、麻黄科、大戟科。油田区域植被依地貌类型而有所差异。主要以梭梭荒漠群落为主，总覆盖度 20%~40%，且伴生有旱生沙拐枣和草本植物群落，总盖度约 15%~20%。梭梭群落主要分布在半固定沙丘上，高度 50cm~100cm，最高可达 200cm。

(2) 动物资源

从有关资料调查中得知，该地区共栖息分布野生脊椎动物 36 种，其中爬行类 5 种，鸟类 14 种，哺乳动物 17 种，其中爬行类的蜥蜴和哺乳类的部分啮齿动物是评价区的主要建群种动物。根据现场调查情况，油井值班工人除看到啮齿类动物、爬行类动物、鸟类外，能见到的动物有狼、刺猬，偶见大型有蹄类动物鹅喉羚等。

7、地震

根据中国地震烈度区划分区，项目区为Ⅶ度地震烈度区。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

“呼图壁”一词源于蒙语，寓意为吉祥如意的地方，县城东距乌鲁木齐市 68 公里，312 国道、201 省道、乌奎高速公路、北疆铁路横贯全境，是“乌昌经济圈”的重要组成部分和通往北疆各地及霍尔果斯、阿拉山口等边贸口岸的重要交通枢纽。全县总面积 9721km²，总人口 22 万。2017 年，呼图壁县预计实现地区生产总值 157.6 亿元，同比增长 9.2%；一般公共预算收入 9.85 亿元；全社会固定资产投资 204 亿元，增长 31%；社会消费品零售总额 30.6 亿元，增长 8.5%；城镇居民人均可支配收入达到 29231 元，增长 8%；农村居民人均可支配收入达到 19176 元，增加 800 元。

建设项目周围无名胜古迹、无文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本次评价大气、地下水和土壤质量现状收集《莫北油田莫北 2 井区三工河组油气藏 2016 年扩边开发建设工程环境影响报告书（新环函[2016]1163 号）》中的监测数据。其监测点位与本项目区块位置较近，地理环境相同，引用的大气、地下水、土壤监测点可代表本项目区域的环境质量现状；声环境质量现状采用现场实测，监测工作由克拉玛依钧仪衡环境检测有限责任公司承担。

本次环评引用监测点位图见图 7，监测点位与本项目位置关系见表 12。

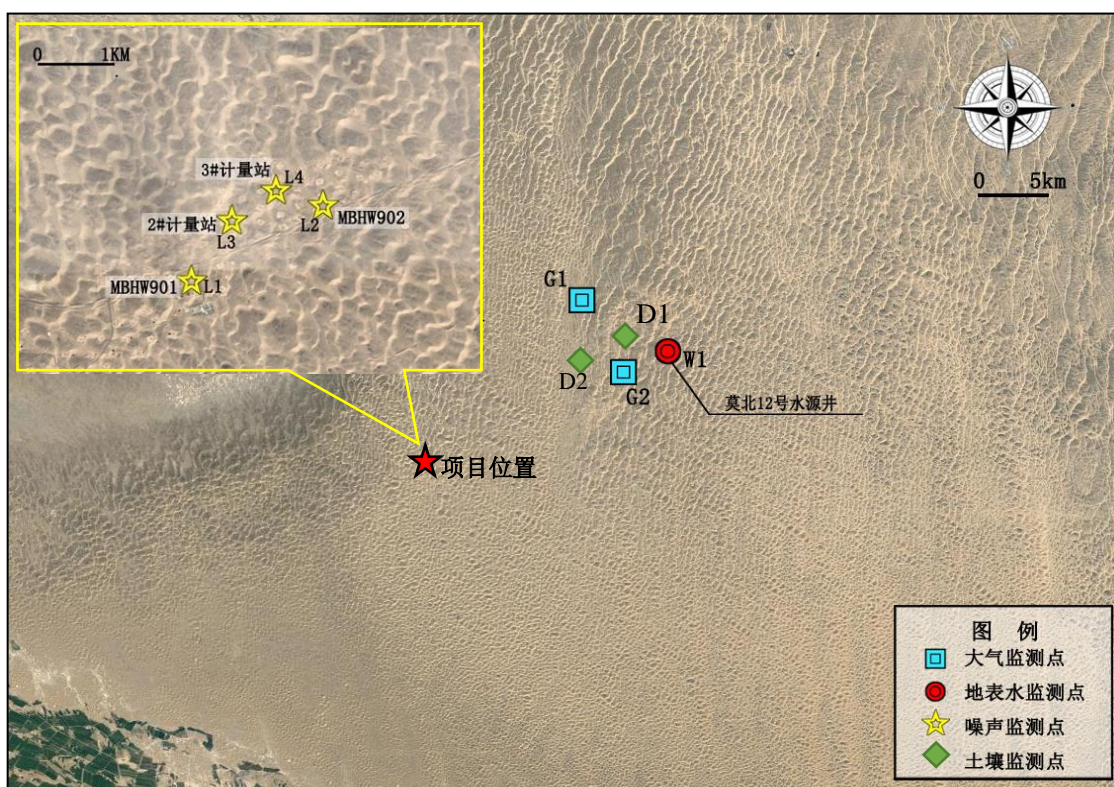


图 7 监测点位示意图

表 12 监测点位与本项目位置关系一览表

环境要素	监测点	与本项目的位关系
大气	G1	位于MBHW902井东北侧，距离约为14.7km
	G2	位于MBHW902井东北侧，距离约为11.8km
地下水	W1	位于MBHW902井东北侧，距离约为14.8km
土壤	D1	位于MBHW902井东北侧，距离约为14.4km
	D2	位于MBHW902井东北侧，距离约为11.8km

续表 12 监测点位与本项目位置关系一览表

环境要素	监测点	与本项目的位关系
噪声	L1	MBHW901井井位
	L2	MBHW901井场
	L3	2#计量站接入管线处
	L4	3#计量站接入管线处

1、环境空气质量现状调查与评价

(1) 调查方法

监测时间为 2016 年 3 月 31 日~2016 年 4 月 7 日。监测因子为二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)和非甲烷总烃，监测单位为奎屯市环境保护监测站。SO₂、NO₂和 PM₁₀日平均值每日至少有 20h 的平均浓度值或采样时间；非甲烷总烃小时平均浓度每天监测 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间，每天至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时浓度值。连续 7 天监测。采样时均观测并记录当时的风向、风速、气温、气压等条件。

(2) 评价标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0mg/m³ 标准。

(3) 评价方法

本评价采用导则推荐的最大浓度占标率进行评价。评价公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个监测因子的最大浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个现状监测因子的实测浓度 (mg/m³)；

C_{0i} ——第 i 现状监因子的环境质量标准 (mg/m³)。

(4) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 13：

表 13 环境空气质量现状监测与评价结果

监测点	坐标位置	监测因子	浓度范围	标准值	P_i (%)	达标情况
1#	E86°42'42.63" N45°14'41.51"	SO ₂	4~5	150	2.67~3.33	达标
		NO ₂	5~9	80	6.25~11.25	达标
		PM ₁₀	66~82	150	44~54.67	达标
		NMCH	20~270	2000	0.01~0.135	达标
2#	N45°11'46.80" E86°44'19.03"	SO ₂	6~7	150	4~4.67	达标
		NO ₂	9~12	80	11.25~15.00	达标
		PM ₁₀	78~84	150	52~56.00	达标
		NMCH	70~310	2000	0.035~0.155	达标

注：单位为 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

由监测结果可知，监测期间各污染因子监测值均能满足相应环境质量标准要求，PM₁₀ 占标率较高，和项目区所处沙漠环境有关，非甲烷总烃占标率较低，说明油田开发对大气环境的影响较小。总体来说，项目区环境空气质量良好。

2、地下水环境现状调查与评价

(1) 调查方法

本报告引用的地下水监测采样井为莫北 12 号水源井，采样时间为 2016 年 4 月 12 日~19 日，监测项目为 pH、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、总硬度、石油类、溶解性总固体、六价铬等 10 个项目。

(2) 评价标准

本项目所在区域地下水天然背景值超标，只可作为油田开发生产使用，故地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III类标准。

(3) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： S_{ij} —单因子标准指数；

C_i —i 类监测物现状监测浓度，mg/L；

C_{oi} —i 类监测物浓度标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数;

pH_j —pH 的实测值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(4) 评价结果

评价区地下水质量评价结果见表 14。

表 14 地下水水质监测数据统计表

序号	监测项目	监测值	标准限值	S_{ij}	达标情况
1	pH	6.87	$6.5 \leq pH \leq 8.5$	0.26	达标
2	总硬度	138	≤ 450	0.31	达标
3	溶解性总固体	1533	≤ 1000	1.53	超标
4	硫酸盐	149	≤ 250	0.60	达标
5	氯化物	352	≤ 250	1.41	超标
6	挥发酚	0.0014	≤ 0.002	0.7	达标
7	高锰酸盐指数 (耗氧量)	0.8	≤ 3.0	0.27	达标
8	氨氮	0.067	≤ 0.5	0.13	达标
9	六价铬	0.032	≤ 0.05	0.64	达标
10	石油类	< 0.01	≤ 0.05	0.1	达标

注: pH、标准指数无量纲, 其他水质单位 mg/L。

从评价结果可以看出: 该区域地下水溶解性总固体和氯化物超标, 分析其超标原因, 主要是评价区域位于准噶尔盆地腹部, 地势较低, 是新疆北部地区地下水的排泄区, 地下水在流动过程中将地层中的矿物质元素溶解并携带流动到该区域, 使得区域浅层地下水化学类型为 Cl-Na 型和 Cl·SO₄-Na 型, 属于劣质矿化度较高的咸水或为微咸水。监测结果中石油类未检出, 表明区域地下水未受到石油勘探及开采活动的影响。区域地下水属天然背景值超标, 无生活饮用价值, 只可作为工业用水。

3、声环境现状调查与评价

(1) 调查方法

本次采用现场监测方法对项目区声环境质量现状进行评价。在拟钻井位上布设 1 个监测点，在输油管线接入计量站位置各布设一个监测点。共布设 4 个监测点。监测日期为 2018 年 3 月 23 日。

(2) 评价标准

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区环境噪声限值。

(3) 监测项目及频次

等效连续 A 声级；监测 1 天，昼夜各 1 次。

(4) 监测结果与评价结果

声环境现状监测结果与评价结果见表 15。

表 15 噪声现状监测与评价结果

监测点序号	监测结果Leq[dB (A)]			标准限值dB (A)	
	2018年3月23日				
	昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间
L1	31	28	达标	60	50
L2	47	29	达标	60	50
L3	33	30	达标	60	50
L4	34	31	达标	60	50

由上表可知，区域环境噪声值满足《声环境质量标准标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区环境噪声限值。

4、土壤环境质量调查与评价

(1) 调查方法

本次引用 2 个土壤监测点数据，监测时间为 2016 年 4 月 18 日~4 月 20 日，土壤监测点位布设见图 7。监测项目为 pH、砷、汞、铅、镉、镍、锌、铜、石油类、总铬共 10 项。

(2) 评价标准

土壤采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级（pH>7.5）标准；石

油类选用“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准 300mg/kg。

(3) 评价结果

土壤质量评价结果见表 16。

表 16 土壤现状监测及评价结果

序号	监测因子	标准值	D1		D2	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	pH	pH>7.5	8.06	达标	9.01	达标
2	砷	25	3.14	达标	4.29	达标
3	汞	1	0.04	达标	0.041	达标
4	铅	350	3.9	达标	4.1	达标
5	镉	0.6	0.03	达标	0.02	达标
6	镍	60	<5	达标	7	达标
7	锌	300	21.7	达标	23.1	达标
8	铜	100	8.6	达标	9.4	达标
9	石油类	300	22.3	达标	35.6	达标
10	总铬	250	27.49	达标	29.87	达标

注：单位为（mg/kg）。

从评价结果可以看出，项目区域土壤 pH 值均大于 7，土壤呈碱性；土壤中重金属元素含量相对较低，符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求；土壤中石油类含量较低，未超过土壤中石油类最高允许含量（临界含量）300mg/kg。

5、生态环境现状调查与评价

(1) 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 17。

表 17 项目区生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（II）
	生态亚区	准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区（II ₃ ）
	生态功能区	古尔班通古特沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能		沙漠化控制、生物多样性维护
主要生态环境问题		人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁
生态敏感因子敏感程度		生物多样性和生境不敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感
保护目标		保护沙漠植被、防止沙丘活化
保护措施		加强对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林（草），禁止樵采和放牧，禁止开荒

(2) 土壤类型

项目作业区开发建设区分布的土壤发育较差，类型较为单一，风沙土为主要土壤类型。风沙土是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少，因风蚀风积交替作用，使土壤发育处于不断的复幼状况下，植被稀疏，生物作用微弱，使有机物质积累很少，成土过程十分微弱，只在土壤表层 0.5~1cm 有微弱的分化，有机质含量明显高于下层。其它土壤理化性状无差异，剖面层次分化不明显。调查区风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三个亚类。项目土壤类型见图 9 所示。

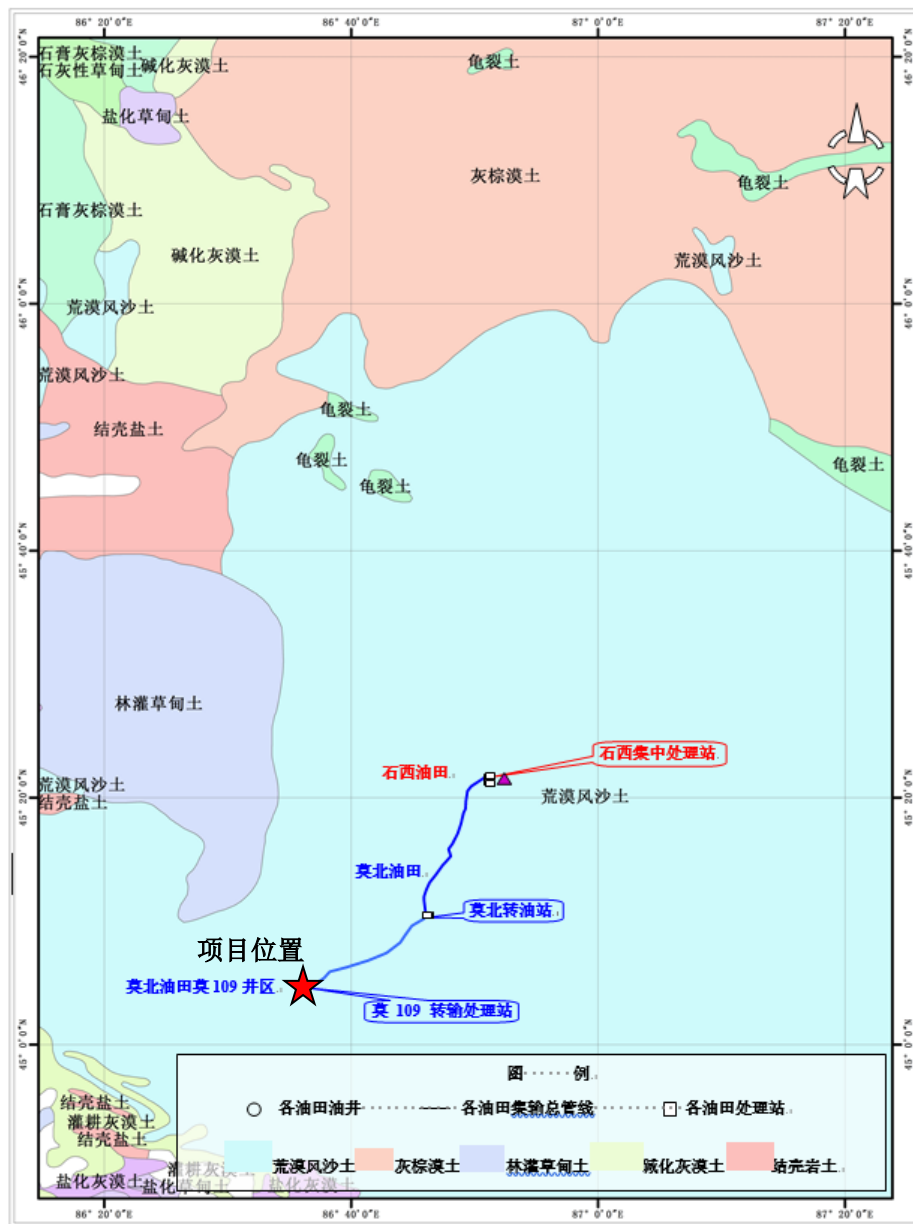


图 9 项目区域土壤类型图

(3) 土地利用类型

项目区土地利用类型为沙地。

(4) 植被现状

按中国植被自然地理区划，拟建项目所在区域属北方植物界—新疆荒漠区—北疆荒漠亚区—准噶尔荒漠省—准噶尔荒漠亚省—古尔班通古特沙漠。该区域植物分布在类型上属于荒漠，自然地带性植被主要是梭梭荒漠。由于地貌类型的单一及严酷的气候条件，区域内植被类型单一，植物种类贫乏。据调查，油田区域的自然植被受水土环境条件的制约呈现出荒漠景观。区域内仅生长一些盐柴类半灌木、超旱生灌木和小半乔木，种类贫乏、结构简单、覆盖度小，牧草地上部分生物产量低且质量差，分布极不均匀。据统计，区域内植物共分 5 科，10 属，12 种。主要植被为梭梭、沙拐枣等。

(5) 野生动物现状

按中国动物地理区划的分级标准，项目区属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区。该区域多为广阔干旱的荒漠，气候干燥，雨量稀少。按气候区划为酷热干旱区，野生动物无论是种类组成还是数量都比较贫乏，野生动物的栖息生境单元类型极为单一，基本为荒漠区。

区域内的主要动物为啮齿动物（快步麻蜥、旱地沙蜥等）、哺乳类（小五趾跳鼠、子午沙鼠等）及鸟类（角百灵、凤头百灵、红尾伯劳等）。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

评价区为荒漠，无居住区等社会保护目标，自然保护目标方面，植物主要为梭梭，属于自治区一级保护植物。相关保护级别如表 18 示。

表 18 区域环境保护目标一览表

保护要素	保护对象	数量及规模	保护级别
大气	区域大气环境	/	GB3095-2012 二级
地下水	区域地下水	/	GB/T14848-2017 III类标准限值、 石油类：GB3838-2002 III类标准限值
声环境	区域声环境	/	GB3096-2008 2类
生态环境	梭梭	/	自治区一级保护植物
	白梭梭	/	自治区一级保护植物

评价适用标准

<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气中常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值；非甲烷总烃参照《<大气污染物综合排放标准>详解》中的推荐值 2.0mg/m³；</p> <p>2、地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。</p> <p>3、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。</p> <p>4、土壤采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级（pH>7.5）标准；石油类选用“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准（300mg/kg）作为评价标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、施工期柴油机、发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。</p> <p>2、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）表 1 规定的排放限值。运营期噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区要求。</p> <p>3、钻井废液及岩屑处置执行《关于进一步加强和规范油气勘探开采废弃物污染防治工作的通知》[新环发（2016）360 号文]及《油气田钻井固体废弃物综合利用污染物控制要求》（DB65/T3997-2017）规定。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目钻井周期短，污染物产生量少，钻井期结束后影响即消失；本项目运营期无二氧化硫、氮氧化物及生活污水排放，故本项目不设总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

项目施工期包括钻井工程和地面工程两部分。

（1）钻井工程

①钻井施工

钻井是采用旋转的钻头给所钻的地层一定的压力，使钻头的牙齿嵌入地层，然后旋转钻头，利用旋转钻头的扭矩来切削地层，并用循环的钻井液将钻屑带出井眼，以保证持续钻进。钻井工程作业流程见图 10 所示。

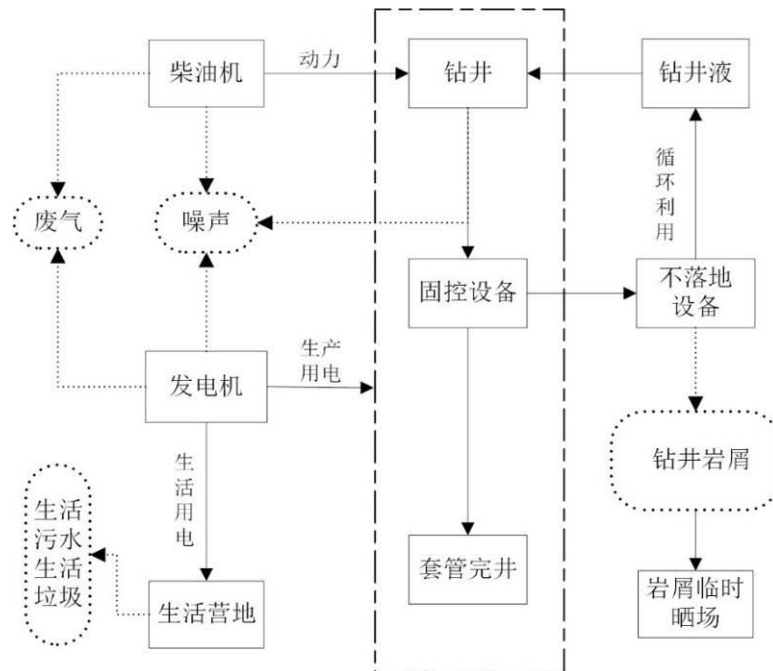


图 10 钻井工艺流程图

②投产施工

本项目 MBHW901 井是在 MBHW902 井进行试油的基础上实施，无需再取得地质资料即可接入出油管线，因此，本项目无需试油，钻井后主要为洗井、压裂完井等投产工作，产生的主要污染物为洗井废水、压裂返排液及噪声等。工艺流程见图 11 所示。

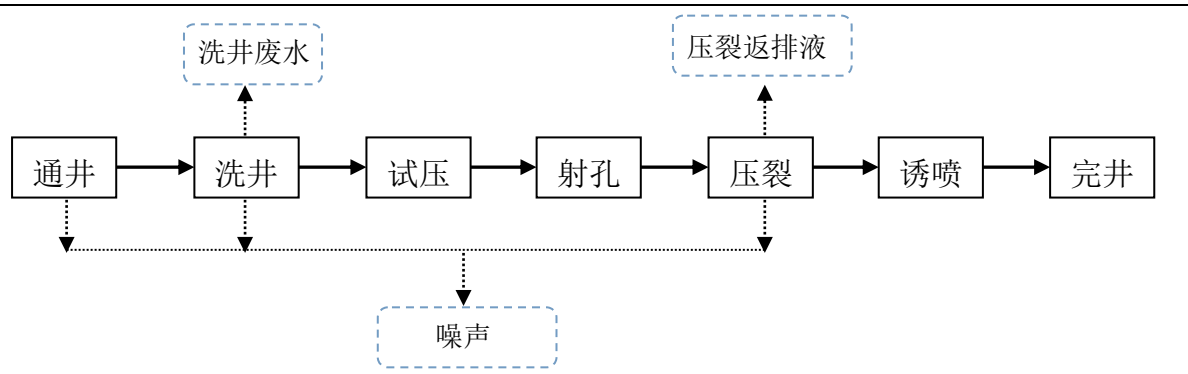


图 11 投产期施工流程图

③井身结构

本次钻井采用三开结构，井型为水平井，井身设计数据具体见表 19，井身结构设计说明见表 20，井身结构如图 12 所示。

表 19 井身结构设计数据表

井号	开钻次序	井深 (m)	钻头尺寸 (mm)	套管尺寸 (mm)	套管下入深度(m)	环空水泥浆至井深(m)
MBHW901	一开	500	444.5	339.7	K _{1tg}	500
	二开	3249	311.2	244.5	T _{1b1}	3249
	三开	5150	215.9	139.7	J _{1s}	5150

表 20 井身结构设计说明

开钻次序	套管尺寸	设计说明
一开	339.7 mm	采用Φ444.5 mm钻头钻至井深500m，下入Φ339.7mm表层套管，封住第四纪疏松地层，表层套管下到相对稳定的泥岩地层，水泥浆返至地面，封住上部松散易塌地层，为井口控制和后续安全钻井创造条件。
二开	244.5 mm	二开采用Φ311.2mm钻头钻至三叠系上克拉玛依组底界，下入Φ244.5mm套管，水泥返至三叠系白碱滩组顶界以上50m，如上部地层含有油气显示段，视工程技术能力尽可能封固，具体由现场根据实际情况而定。
三开	139.7 mm	下入Φ139.7mm油层套管，水泥浆返至三叠系上克拉玛依组顶界以上50m，如上部地层含有油气显示段，视工程技术能力尽可能封固，具体由现场根据实际情况而定。

备注：该地区地表为流沙层容易坍塌和漏失，要求钻前用打桩机打导管10m。

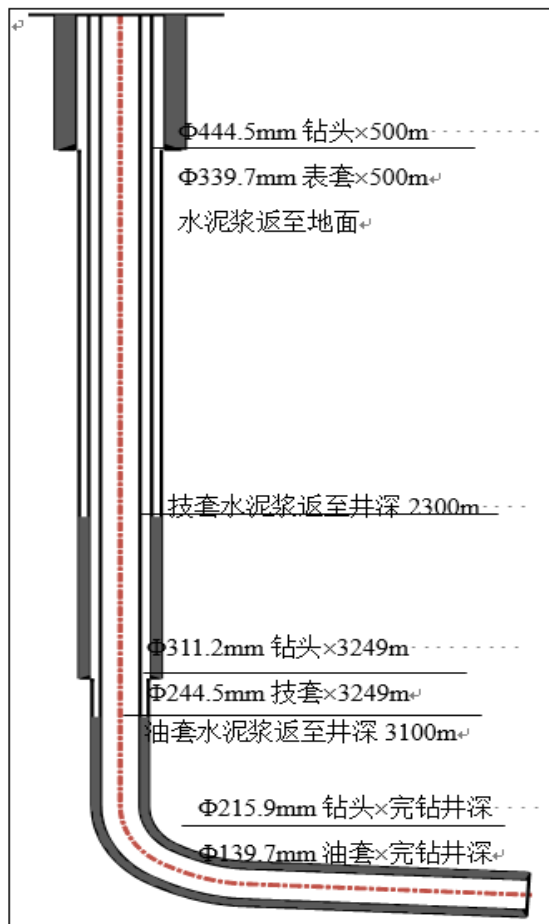


图 12 井身结构图

④ 主要设备及设施

钻井期主要设备设施见表 21 所示。

表 21 钻井主要设备一览表

序号	名称		型号	载荷 (kN)	功率 (kW)	数量 (台套)
1	钻机		ZJ-50	3150		1
2	井架		JJ315/43-K	3150		1
3	提升系统		JC45		1100	1
4	转盘		ZP520B1			1
5	循环系统		F-1300		956	3
6	钻机动力系统		G12V190B-3		930	3
7	发电机组		PZ8V-190D		300	2
8	钻机控制系统	自动压风机	12V6.5/12		55	2
9	固控系统	振动筛1#	RCZ2000		2.2	2
		除砂器	RCZ2000			2
		离心机	LW400 \times 8		24	1

续表 21 钻井主要设备一览表

序号	名称	型号	载荷 (kN)	功率 (kW)	数量 (台套)
10	井控系统	双闸板防喷器	2FZ35-35		1
		控制装置	FKQ3204		1
11	仪器仪表	钻井参数仪表	八参数仪		1
		测斜仪	单点测斜仪		1
		硫化氢监测仪	便携式		≥3
12	液压大钳				1

⑤钻井液体系

钻井液材料用量见表 22。

表 22 钻井液材料用量一览表

开钻次序	一开	二开	三开
钻头尺寸 (mm)	444.5	311.2	215.9
井段 (m)	0~500	~3249	~设计井深
井筒容积 (m ³)	78	249	147
钻井液用量 (m ³)	208	606	268
钻井液材料用量 (t)	814.9		
备用材料 (t)	坂土、Na ₂ CO ₃ 、CMC、CaO、重晶石		

⑥物料消耗

施工期间主要物料消耗为钻井液、压裂液、柴油、水等，消耗情况如表 23 所示。

表 23 井场主要材料用量一览表

序号	物料名称	单井消耗	单位
1	钻井液	1082	m ³
2	压裂液	300	m ³
3	新鲜用水总计	501.4	m ³
(1)	配制钻井液	350	m ³
(2)	洗井用水	65	m ³
(3)	生活用水	86.4	m ³
4	柴油	2	t

(2) 地面工程

地面工程内容主要包括采油井口、油气集输管线和供电系统、仪表系统建设。主要污染物产生过程为管道敷设工程，包括场地清理、管沟开挖、管线组装、下管、清管试压、覆土回填、现场清理。管道敷设主要施工工艺及产污流程见图 13 所示。

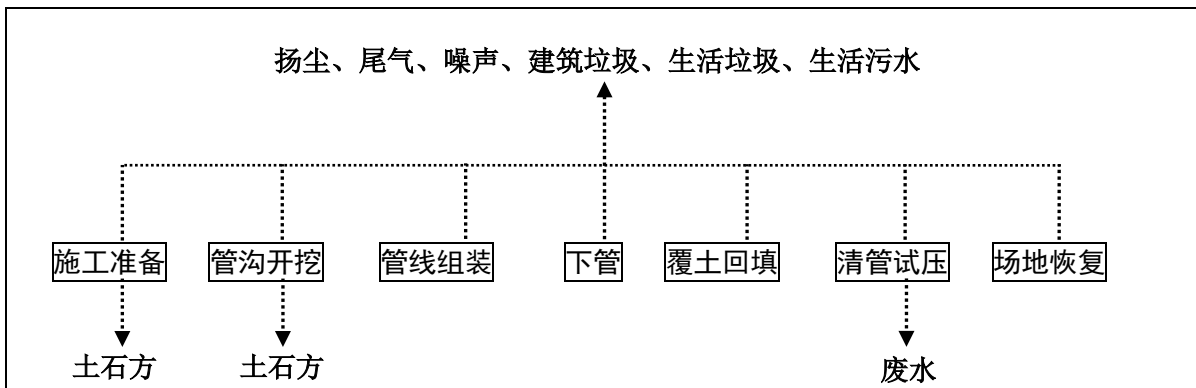


图 13 管道敷设施工流程图

工艺流程如下：

①施工准备

包括放线、场地清理及管线运输就位等。

施工图坐标点施工放线，设计交桩后，施工单位进行场地的清理，并将管材运输进场就位，堆放在管沟一侧。此过程产生的环境影响包括扬尘、尾气、噪声的排放及占地和植被破坏对生态环境的影响。此过程还有建筑垃圾产生。

②管沟开挖

管沟采用机械与人工开挖相结合的方式。本工程一般路段管顶埋深不小于 1.9m，管沟底宽为 1m，沟顶部宽度 3.8m。管道施工临时征地面宽度为 10m。这一阶段产生的环境影响包括扬尘、尾气、噪声的排放及土石方开挖、临时占地对生态环境的影响。

③管道组装

管道组对在沟外进行，组对前清理管内杂物。这一过程对环境的影响主要是扬尘、设备噪声的影响。管道加工过程还会有边角废料等少量建筑垃圾产生。

④下管

管道应该贴地敷设到指定位置，确认管段组对、管沟及管道检查合格后组织管段入沟。这一过程产生的污染物主要是施工扬尘、机械车辆尾气和噪声。

⑤管沟回填

保证管道在管沟内无悬空，沟内无积水，管道安装就位后用细土回填至管顶以

上 0.3m，之后开挖土石方全部用于管沟回填。对环境的影响主要包括施工扬尘、机械车辆尾气和噪声。

⑥清管和试压

清管应符合有关管道线路工程施工及验收规范规定，有少量管道碎屑等固废产生。管道下沟回填土后要求进行强度和严密性试压，对于不合格的管段，查出原因及时泄压修补后重新试压，直至合格。其中强度试验使用介质为洁净水，用量约为 265m³，项目区地处荒漠，降水稀少，管线试压废水可用于绿化或洒水降尘。

⑦场地恢复

清理现场的建筑垃圾，回复在管廊上方采用芦苇草方格固沙，以利于土壤和植被的自然恢复。这一阶段主要污染物为施工扬尘、尾气、噪声及建筑垃圾。

2、运营期

本项目运营期包括采油、井下作业及油气集输过程。输油管线全程密闭，采用井口—计量站—莫 109 转油站—莫北转油站—石西集中处理站的三级布站工艺流程，见图 14 所示。

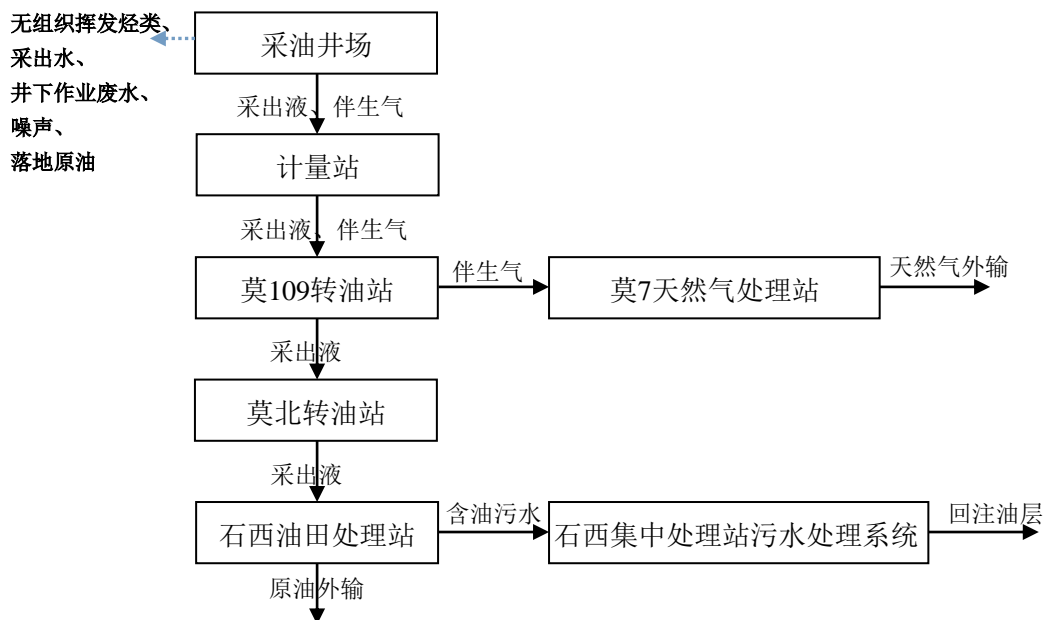


图 14 运营期工艺流程示意图

主要污染工序：

1、施工期

项目施工期分为钻井工程和地面工程两部分，污染工序见表 24 所示。

表 24 主要污染工序一览表

序号	污染物	产污环节		污染因子
1	废气	钻井工程	柴油机、发电机废气及车辆尾气	SO ₂ 、NO _x 、总烃
			伴生气燃放废气	烟尘、NO _x 、SO ₂
		地面工程	施工扬尘、机械及车辆尾气	TSP、SO ₂ 、NO _x 、总烃
2	废水	钻井工程	钻井液、生活污水	SS、石油类、COD等
		地面工程	试压废水、生活污水	SS、COD等
3	固废	钻井工程	钻井和钻井液循环系统	岩屑、废弃钻井液
		地面工程	场地清理、管沟开挖	废弃土石方
4	噪声	钻井及地面工程	动力设备、施工机械、车辆噪声	噪声

(1) 废气

① 柴油烟气

钻井期单井井场动力系统共设 3 台柴油机和 2 台柴油发电机为钻机及井场提供动力、电力和照明；根据设计资料本项目施工期单井柴油消耗量为 2t，根据《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》一书，柴油燃料的产污系数为：SO₂ 2.24kg/t，NO_x 2.92kg/t，总烃 2.13kg/t。据此，项目施工期柴油机及柴油发电机排入大气中的 SO₂、NO_x 及总烃量可用下式计算：

$$Q_{SO_2} = 2.24 \times m$$

$$Q_{NO_x} = 2.92 \times m$$

$$Q_{C_xH_x} = 2.13 \times m$$

式中：m—柴油机消耗柴油量 t。

钻井期柴油机及发电机大气污染物排放情况详见表 25。

表 25 施工期柴油机及发电机大气污染物排放统计表

污染源	柴油 (t)	污染物排放量(t)		
		SO ₂	NO _x	烃类
柴油机燃料烟气	2	0.0045	0.0058	0.0043

由上表可以看出，本项目施工期间共消耗柴油 2t，燃烧柴油燃料共向大气中排

放二氧化硫 0.0045t，氮氧化物 0.0058t，烃类 0.0043t。施工期间排放的大气污染物将随施工期的结束而消失。

②运输车辆尾气

施工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。驾次随钻期的变化有所变化，尾气排放随车辆运行呈线性排放。随施工的结束而消失。

③施工扬尘

施工扬尘主要来自钻井过程的场地清表、管沟开挖、电力杆架架设等过程及机械、车辆行驶产生的扬尘。随施工的结束而消失。

(2) 废水

①管线试压废水

出油管线规格为 DN65，总长 1.7km，使用清水进行试压，试压用水量约 173.5m³。试压结束后直接排放用于场地洒水降尘或绿化。

②投产废水

投产期包括洗井、压裂工序，将有洗井废水及压裂返排液产生。洗井废水产生量约为 65m³，排入井场专用储罐，拉运至石西集中处理站污水处理系统处理。

压裂就是利用压力将地层压开，形成裂缝，并用支撑剂将它支撑起来，以减小流体流动阻力的增产、增注措施，其中的支撑剂又称为压裂液。本次工程采用清洁环保型的水基压裂液。生产初期，采出液中混有少量压裂液，与采出液一同进入地面方罐储存，由罐车拉运至石西集中处理站原油处理系统处理，不外排。

③生活污水

地面工程施工不设生活营地，钻井期施工人数为 35 人，施工天数 120d，按单人消耗水量 20L/d（参考《新疆用水定额》）计算，施工期生活用水量为 86m³，排水系数 0.8，生活污水产生量为 67.2m³。参照城市生活污水水质，化学需氧量浓度为 350mg/L，悬浮物浓度为 200mg/L，氨氮（NH₃-N）浓度为 30mg/L，则排放生活污水中污染物的产生量见表 26 所示。

表 26 施工期生活污水污染物排放统计表

污染源	产生量 (m ³)	污染物排放量(t)		
		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
钻井期	67.2	0.024	0.013	0.002

(3) 噪声

施工期对声环境的影响贯穿整个施工过程中，噪声源及源强见表 27 所示。

表 27 施工期噪声源及源强

序号	施工时期	噪声源	源强dB (A)
1	钻井	柴油发电机，柴油机，泥浆泵，挖土机、推土机、装载机等施工机械，施工车辆	85~105
2	压裂	压裂作业、施工车辆	85~120
3	地面工程	施工机械、施工车辆	85~95

(4) 固体废物

①钻井期废弃钻井液与岩屑

废弃钻井液和岩屑产生、排放量与井身结构以及回收率等因素有关，其中岩屑产生量可按下式计算：

$$W=1/4\times\pi\times D^2\times h\times d$$

式中：W——产生的岩屑量，m³；

D——井眼平均井径，m；

h——裸眼长度，m；

d——岩屑膨胀系数，取 d=2.2。

根据钻井液设计，管线据此，可计算得出单井平均岩屑产生量约为 823.66m³。其中一开 170.61m³，二开 459.77m³，三开 193.28m³。

②管线施工开挖土石方

项目管沟开挖深度为 2m，底部宽 1 米，上部宽度为 3.8m，两条管线总长 1.7km，土石方开挖量为 8160m³。

③生活垃圾

地面工程不设生活营地，生活垃圾主要产生于钻井期。生活垃圾产生量共计 2.1t。排放统计见表 28。

表 28 施工期生活垃圾排放统计表

序号	污染源	施工人数 (人)	工期 (d)	产生系数 (kg/人·d)	产生量 (t)
1	钻井期生活营地	35	120	0.5	2.1
合计					2.1

2、运营期

运营期包括采油集输和井下作业。环境影响因素见表 29 所示。

表 29 运营期环境影响因素一览表

建设活动	主要环境影响因素	环境影响因素主要受体	备注
井下作业	井下作业废水	地下水	运营期
	机械噪声	声环境	
	含油污泥、落地原油	土壤	
采油及集输	烃类气体无组织排放	大气环境	
	采出水	水环境	
	噪声	声环境	
	油气、含油污水泄漏	土壤、地下水	事故状态

(1) 废气

油气集输及处理采用全密闭流程，可有效减少烃类气体的挥发量。由国内外有关计算和油田实测数据看，采用密闭集输工艺，挥发系数按照原油产量的 0.04% 计算，目前新建产能 $0.96 \times 10^4 \text{t/a}$ ，则无组织挥发性烃类新增排放量为 3.84t/a。

(2) 废水

①采出水

采出水是伴随原油从地层开采出来的油藏底水、边水，具有连续性。根据开发方案，本项目采出液含水率 50%，新增采出水 $0.96 \times 10^4 \text{t/a}$ ，采出水通过管线密闭混输，进入莫 109 转油站，管输至莫北转油站，最终进入石西集中处理站污水处理系统处理，达标后回注油层不外排。

②井下作业废水

井下作业废水的主要来源为修井过程中产生的洗井水和压井液、修井时的循环水及洗井时产生的洗井废水。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中（3）与石油和天然气开采有关的服务活动产排污系数，本次新钻采油井均为低渗透油井，洗井废水产生量为 $27.13 \text{m}^3/\text{井次}$ ，井下作业每 2 年 1 次，每年井下作业废水产生量为 27.13m^3 。

(3) 噪声

运营期井场噪声污染源主要包括井场抽油机泵、变压器噪声及修井作业噪声。噪声产生情况如表 30 所示。

表 30 运营期噪声产生情况

序号	噪声源	源强[dB (A)]
1	井下作业（压裂、修井）	<120
2	井场抽油机泵	<85
3	变电站变压器	<85

对各噪声源排放对距离衰减进行计算，结果见表 31。

表 31 不同距离处噪声级

序号	噪声源	源强	不同距离处的噪声值(dB(A))								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	井下作业	120	106	100	94	88	84.4	82	80	76.5	74
2	井场抽油机泵	85	71	65	59	53	49.4	47	45	41.5	39
3	变电站变压器	85	71	65	59	53	49.4	47	45	41.5	39

由预测结果可知，距离井场 60m 处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区要求。周围无噪声敏感点，因此噪声对环境的影响较小。

(4) 固体废物

项目运营期主要固废为井下作业产生的原油。按照单井产生量约 0.1t/a 计算，本工程运行后共 2 口油井，原油总产生量约 0.2t/a。根据新疆油田公司环境保护管理制度规定，不允许产生落地油。本项目通过井下作业时铺膜、带罐作业，对原油 100% 回收，正常情况下无落地原油产生。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名 称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气 污 染 物	施 工 期	柴油机、发电机、 车辆废气	二氧化硫	0.0045t	0.0045t
			氮氧化物	0.0058t	0.0058t
			烃类	0.0043t	0.0043t
	运营期无组织挥发		非甲烷总烃	3.84t/a	3.84t/a
水 污 染 物	施 工 期	生活营地	废水量	67.2m ³	67.2m ³
			COD	0.024t	0.024t
			SS	0.013t	0.013t
			NH ₃ -N	0.002t	0.002t
	投 产	洗井废水	65m ³	0m ³	
		压裂返排液	/	0m ³	
		管线试压废水	SS	173.5m ³	173.5m ³
	运 营 期	采出水	废水量	0.96×10 ⁴ t/a	0t
井下作业废水		废水量	27.13 m ³ /a	0 m ³	
固 体 废 物	施 工 期	井场	岩屑	823.66 m ³	0t
		管线敷设	土石方	8160m ³	0m ³
		生活营地	生活垃圾	2.1t	2.1t
		施工现场	建筑垃圾	少量	少量
	运营期落地原油		石油类	0.2t/a	0 t/a
噪声	钻机：100~110dB (A)；泥浆泵：95~100dB (A)；柴油发电机：100~105dB (A)；车辆 85~95 dB (A)；井下作业<120 dB (A)				
其它	无				
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目位于沙漠地区，土壤类型为风沙土，施工期占地面积为 49419m ² 。占地破坏了原有的生态环境，造成地表扰动，植被破坏，从而加重了水土流失。施工期结束后，由于施工迹地的土壤结构、自然植被的恢复需要一定的时间，工程区周围水土流失的现象将继续发生，但随着时间推移，土壤结构趋于稳定，施工造成的水土流失范围和程度会逐渐减弱至消失。					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境影响分析

(1) 柴油机、发电机废气及车辆尾气

工程使用的柴油机组、柴油发电机和施工车辆均使用符合国家标准的燃料，且施工期短暂、周边无居民区、地域空旷，扩散条件良好，类比新疆油田分公司其他类似项目，施工场地外各项污染物浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外无组织排放浓度限值。施工期做好机械、车辆的维护保养，可确保尾气达标排放。

(2) 施工扬尘

本项目施工期扬尘来源于以下几方面：土方开挖、堆放、回填和场地平整过程中产生的粉尘；建筑材料、土方、建筑垃圾在装卸、运输、堆放过程中因风力作用产生的扬尘污染；运输车辆往来时造成的地面扬尘。项目所在地为沙漠地区，施工扬尘较大，遇到大风天气更为严重，需采取措施减小施工扬尘对环境造成的影响。

①在施工前期，合理规划运输路线，尽量利用油田现有公路网，对支线道路及通往各井场道路硬化处理；运输车辆进入施工区应以中、低速行驶；严禁车辆超载，土、砂、石料运输装料高度不得超过车厢板，并加盖篷布。

②合理放置设备设施，尽可能减少施工占地。对施工区外严禁车辆、人员进入，避免造成地表活化产生扬尘；装卸物料时应文明作业，防止沙尘飞扬；开挖土石方应分层压实堆放，及时回填，减少暴露时间；粉状材料如水泥、石灰等应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中散落，堆放应有篷布遮盖。堆放物料时应采取防风防雨措施，必要时设立围栏。



防尘布遮盖



消防砂防尘措施

施工期燃料废气、伴生气燃放废气及扬尘随着施工期的结束而消失，对环境影响较小。

2、水环境影响分析

(1) 本项目施工期管线试压使用清水，主要污染物为 SS，管道试压废水应尽可能重复利用，试压结束后，用于洒水降尘或绿化，可起到改善生态环境作用。

(2) 投产期间，洗井废水全部排入井口方罐，由于洗井废水主要污染物为石油类和无机化学药剂，一般生活污水处理厂无法接纳，必须送至油田污水处理站处理。本项目中的洗井废水由罐车拉运至石西集中处理站污水处理系统处理。

项目产生的压裂返排液在生产初期混入采出液中，与采出液一同进入地面方罐储存，由罐车拉运至石西集中处理站原油处理系统处理，不外排。

石西集中处理站位于本项目北部约 50 公里处，其污水处理系统规模为 2600m³/d，实际处理规模 2200m³/d。段沉降罐来的污水首先进入 2×1000m³ 污水沉降罐，进入污水沉降罐的污水，经过污水提升泵加压后输送至污水过滤罐进行过滤处理，达标后的污水外排或回注。污水处理系统工艺见图 15。本项目新增加污水量为 32t/d，剩余处理量可满足需求。

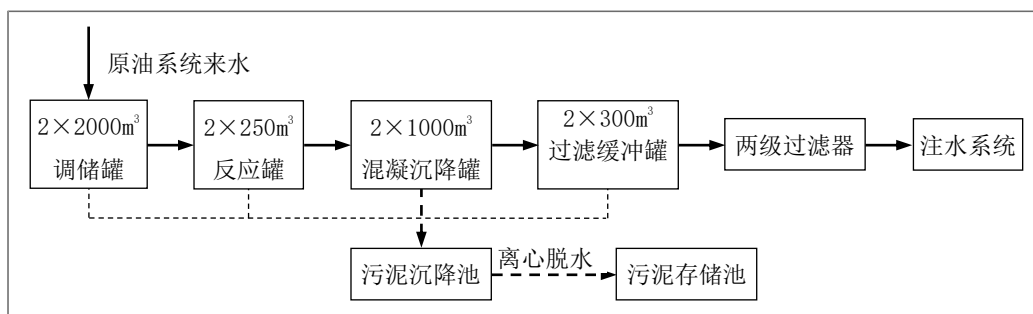


图 15 污水处理系统工艺流程图

(3) 生活污水污染防治措施

施工期生活污水产生量较少，不宜采用生化处理设施，考虑施工区域极度干旱，蒸发强烈，在生活营地内设置防渗池。生活污水排入生活污水防渗池，施工结束后由吸污车将池内污物吸出，拉运至石西油田作业区生活区处理，防渗膜由钻井队回收利用。经以上措施后，对环境的影响较小。



MBHW902 井生活污水防渗蒸发池

(4) 地下水含水层防护措施

项目钻井过程中采用套管与土壤隔离，并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层；表层套管的下土深度可满足本项目的地下水保护需要，可有效的保护地下水环境不受污染。本项目使用水基钻井液，钻井过程中，严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。项目区域浅层承压水含水层顶板埋深小于 100m，含水层厚 30m~40m，本项目采油目的层与地下水处于不同层系，远远超出本区域地下水含水层深度，在施工过程中对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。项目在钻井

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，因此基本不会对所在区域地下水产生影响。本项目区域气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用。综上所述，正常生产状况下，油田钻井期废水对地下水环境不会产生不利影响。

3、声环境影响分析

施工区位于沙漠地区，项目 3km 范围无集中固定人群居住。且噪声随施工结束消失，项目对声环境影响较小。

4、固体废物影响分析

(1) 废弃钻井液、钻井岩屑

新环发[2016]360 号《关于进一步加强和规范油气田勘探开采废弃物污染防治工作的通知》将油田作业区域划分为环境敏感区、一般管理区和特殊管理区，划分原则及处置要求如表 32 所示。

表 32 钻井废弃物处置分区要求

序号	分区	所含土地类型	处置要求
1	环境敏感区	冰川、森林（含灌木林）、湿地、基本农田、基本草原	禁止建设固定废弃钻井液处置池，产生的废弃物全部采用不落地达标处置或转移至其他区域处置，严禁堆放、掩埋、丢弃、遗洒废弃物
2	特殊管理区	井场边界距离地表水大于5km且距省级以上道路距离大于10km的荒漠、戈壁	废弃的非磺化钻井液、岩屑可选择就地自然蒸发、土壤混拌、自然降解等适宜方式进行预处理，处理后的固相物可进行综合利用，对井下作业废液和钻井液分离废水经预处理后可配套人工湿地、植物蒸腾、生物降解等人工生态系统进行处置。
3	一般管理区	除环境敏感区、特殊管理区外的区域	钻井废弃物逐步实现不落地贮存和不落地处置，逐步淘汰现场填埋废弃物的处置方式。

按照钻井液体系，分别规定处置方法见表 33。

表 33 废弃钻井液分体系处置要求

序号	体系	处置要求
1	非磺化类水基钻井液、岩屑	采用固液分离方式处置，固相经检测满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB 65/T 3997-2017）表1 综合利用污染物限值（除COD指标）后，用于油田内部道路、填坑、铺垫井场，也可进入一般工业固废填埋场填埋，液相（废水）用于地面降尘或绿化。
2	磺化类水基钻井液、岩屑	采用不落地方式收集后集中处置或采用橇装化处置设施现场处置，处置后产生的废水尽可能回收利用，无法回收利用的剩余废水，须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后用于地面降尘、场站绿化；废弃磺化类水基泥浆、岩屑经检测满足《油气田钻井固体废物综

		合利用污染控制要求》(DB 65/T 3997-2017)表1 综合利用污染物限值后,用于通井路修路、铺垫井场、填坑等用途,也可进入一般工业固体废物填埋场填埋。废弃磺化类水基钻井液、岩屑鼓励采用高温氧化工艺进行处置。采用高温氧化工艺处理的,其产生的废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);二噁英、氯化氢执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB14848-2001)。
3	油基钻井液、岩屑	优先采用价值最大化的循环再利用方式进行回收,回收后应配置油基钻井液重复使用,严禁使用填埋、热裂解、焚烧工艺进行处置。

本项目属于新环发[2016]360号中规定的特殊管理区域。使用非磺化类水基钻井液,为了减少钻井过程中产生的废弃物对生态环境的影响,采用不落地系统对钻井液及岩屑进行处理。不落地系统工艺流程如下,工艺流程如图16所示。

①废弃钻井液、岩屑及钻井废水经振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级分离后,实现初步分离,分离的固相进入收集箱进行深度处理。

②分离出的液相进入废水收集罐。通过废水收集罐进行处理,处理后的再生钻井液进入处理水储罐内用于钻井液配制。

③初步分离的固相进入收集罐后,投加固化剂进行钻井固体废弃物固化、稳定化作业,固化混凝后,做相关检测,达标后固化体用于油田内部道路铺筑、井场铺垫、填坑或进入一般工业固废填埋场填埋。固化剂使用成品袋装水泥,主要成分为CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃等。钻井期堆放在井场,并采取覆盖措施,防止扬尘的产生。

本项目钻井过程中产生的废弃钻井液和岩屑一同进入不落地系统进行处理,并实现固液分离,分离后的液相循环使用,钻井结束后钻井液由井队回收,送至下个井场用于新钻井液的配置,不外排。固相岩屑经检测含油率和重金属等因子均达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)要求后,就近用于油田内井场、道路的铺筑、填坑,或拉运至固废填埋场填埋。不落地处理系统工艺流程见图16。

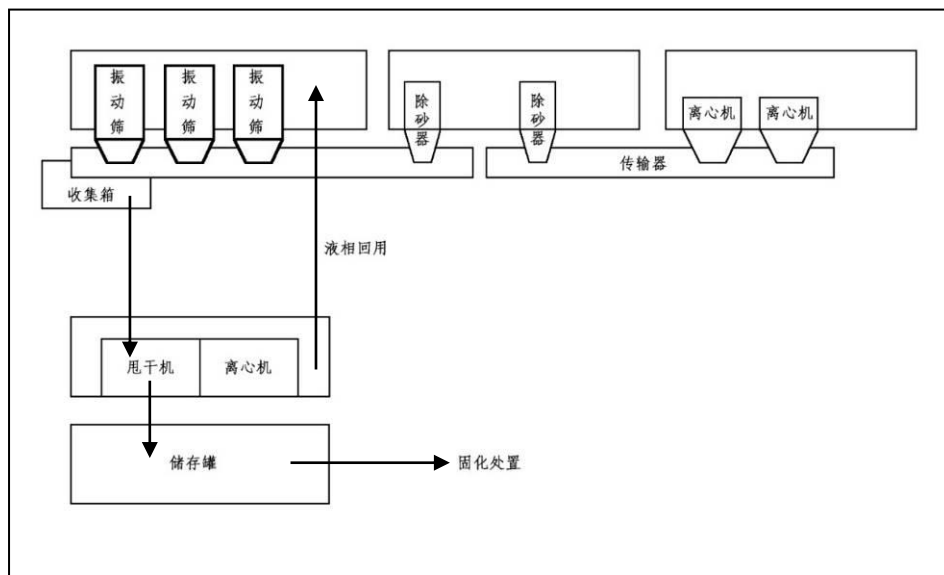


图 16 钻井液及岩屑不落地处理系统工艺流程

采取以上措施后，固体废物对环境的影响较小。

(2) 生活垃圾

井场营地设生活垃圾集中收集池，并采用人工防渗膜防渗，防渗膜应保持完好，不破损、滑脱，确保不渗漏，上加遮盖防止风吹飘散，严禁抛洒、焚烧、掩埋。生活垃圾签有生活垃圾清运协议（委托合同）并定期拉运至石西油田作业区生活垃圾填埋场填埋处置。

(3) 土石方

地面工程场地平整及管沟开挖产生土石方，为 8160m³，全部用于管沟回填，无废弃土石方产生。

(4) 建筑垃圾

地面工程施工过程中，有废弃管线、废包装物等建筑垃圾产生，产生量很少，不得随意丢弃，应集中收集后，拉运至石西油田作业区生活垃圾填埋场填埋处置。

石西油田作业区生活垃圾填埋场始建于 2006 年，2009 年投入使用，设计库容 18000m³，填埋对象为生活垃圾及油田一般工业固废。卫生填埋池采用 HDPE 防渗膜进行防渗，设 2 座石笼导气井，并设有 1 座 50m³渗沥液收集池，目前已使用库容 15300m³，剩余 2700m³，本项目产生的生活垃圾和废防腐材料的量很少，相对于富余的库容量所占比例很小。因此，可以满足本项目的需求。



不落地设备



MBHW902 井不落地设备



处理后的钻井液



MBHW902 井处理后岩屑



MBHW902 井生活垃圾分类收集箱



MBHW902 井建筑垃圾分类收集箱

垃圾回收台账				
序号	回收日期	回收单位	回收数量	回收车号
1	2018.2.27	鑫瑞物业	1车	新12067
2	2018.4.22	鑫瑞物业	1车	新12067
3				
4				
5				
6				

回收单	回收单
鑫瑞公司 2018.2.27 鑫瑞物业 鑫瑞物业 2018.2.27	鑫瑞公司 2018.4.22 鑫瑞物业 鑫瑞物业 2018.4.22

MBHW902 井垃圾回收台账

5、生态环境影响分析

(1) 地表土壤和植被影响

本项目占地分为临时占地和永久占地，占地类型为荒漠林地。本项目对生态的影响主要表现在对评价区域内植被、野生动物和土壤的影响。

项目所在区域地表土壤为风沙土，其形成特点是成土作用经常被风蚀和沙压作用所打断，成土过程很不稳定，也很微弱，因此很难见到土层分化清晰的土壤剖面。一般只发育成具有不明显的结皮。可起到一定的抗风蚀作用。油田开发活动中，推平井场、道路、营地的过程中都会对地表结皮造成破坏，为此，采取铺设戈壁砾石的措施对活化表面进行硬化，可有效减少因地表结皮破坏造成的风蚀影响增加。

井区在施工过程中临时占地面积为 46959m²，永久占地 2460 m²。项目位于荒漠地区，属于强烈发展的荒漠化，按照生物生产量按照 1.2t/(hm²·a)计算，生物损失量约为 5.9t/a。其中施工期临时占地造成的生物量损失为 5.6t/a；当施工结束后，临时占地的植被开始恢复，这种损失将逐年减少。施工过程中大量人员、机械进入荒漠，对地表的踩踏、碾压及对植被的砍伐造成沙漠地表的活化和植被的破坏，防止水土流失的能力也随之下降。工程结束后，地表活化和破坏植被的恢复需要较长的时间。因此，在施工过程中，需尽量减少施工占地，杜绝人为破坏行为，工程结束后应采取措加快地表土壤结构和植被的恢复。

(2) 对野生动物的影响分析

施工期对野生动物生存环境、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减少。由于评价区域不是动物的唯一栖息地，故该建设项目对动物区域性生境不产生明显影响。

(3) 生态避让及保护措施

①工程避让措施：施工场地尽量避开梭梭、白梭梭等野生植物生长地带。井场和管线位置应根据场地周边植被分布情况，在满足勘探设计要求的前提下进行适当的调整，以减少对野生植被的破坏。

②管理措施：严格遵守油田环境保护规章制度，严格划定车辆行驶路线及临时道路开拓路线，运输车辆应遵守“一”字型规则，使用同一车辙，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对荒漠植物生存环境的踩踏破坏和对扰野生动物的栖息地的侵扰。

③恢复措施：在工程施工前对井场进行平整和硬化；施工结束后固体废物全部回收，现场禁止遗弃废物，推平柴油、机油及水罐坡道，填埋鼠洞和圆井，井场平整；管沟回填后在上方进行草方格的铺设；项目区干旱少雨，生态环境主要依靠后期自然恢复；工程结束后，按相关规定对植被损失进行生态经济补偿。

④项目区内有梭梭及白梭梭分布，为自治区一级保护植物，本项目在施工前采取避让的措施，在项目井场选址及管线选线时，尽量避开梭梭及白梭梭；施工结束后，在管线上方铺设草方格，不仅可有效降低风速，减少风蚀，还有助于夜间空气中凝结水分的保存及土壤有机质的积累，利于梭梭及白梭梭的自然恢复。

通过采取上述措施，项目施工期对生态环境的不利影响可降至最低。



MBHW902 井井场平整及硬化



石西油田管线上方草方格及植被恢复情况

6、环境风险影响分析

(1) 环境风险因素识别

项目施工期环境风险主要是钻井过程中的井喷和硫化氢中毒，其对项目区及周边土壤环境、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，钻井阶段是油田开发建设的事故多发阶段。

(2) 井喷风险防范措施

①必须制定具体井控措施及防止井喷预案。

②开钻前由建设方地质监督或受委托的相关单位地质员，对相应的停注、泄压等措施进行检查（检查结果记录在井队井控专用本上）落实，钻井队技术人员向钻井现场所有工作人员进行工程、地质、钻井液、井控装置和井控措施等方面的技术交底，并提出具体要求。

③钻井工程中确保钻井液密度及其它性能符合设计要求，并按设计要求储备压井液、加重剂、堵漏材料和其它处理剂，对储备加重钻井液定期循环处理，防止沉淀；准备一根防喷单根或防喷立柱（上端接旋塞），防喷单根（防喷立柱）在提下至钻铤前，应置于坡道或便于快速取用的位置；各岗位必须按分工规定，对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活好用，始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部 24h 值班制度；严格执行钻开油气层前的申报、审批制度以及申报、审批程序。

④钻开油层后：落实专人坐岗观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即关井，疑似溢流关井检查；加强溢流预兆及溢流显示的观察，及时发现溢流。坐岗人员发现溢流、井漏及油气显示等异常情况，应立即报告司钻；钻开油、气层后，每次起下钻（活动时间间隔超过 5d）对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次，定期对井控装置进行试压；起钻杆时每 3~5 柱向环空灌满泥浆，起钻铤要连续灌浆，作好记录、校核，若灌入泥浆量大于或小于应灌入量，均应停止起钻作业，进行观察。如有溢流，应及时关井。如有井漏，应及时采取相应措施。起完钻要及时下钻，检修设备时应保持井内有一定数量的钻具，并安排专人观察出口管钻井液返出情况。严禁在空井情况下检修设备；钻开油气层后，所有车辆应停放在距井口以外，必须进入距井口 30m 以内的车辆，应安装阻火器，车头朝外停放。

⑤溢流处理和压井措施：最大允许关井套压不得超过井口装置额定工作压力、套管抗内压强度的 80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。在允许关井套压内严禁放喷。该井为只下表层套管的井，应根据套管所处地层破裂压力限定关井压力，这类井发生溢流时不应关井求压；天然气溢流不允许长时间关井而

不作处理。在等候加重材料或在加重过程中，视情况间隔一段时间向井内灌注加重钻井液，同时用节流管汇控制回压，保持井底压力略大于地层压力，排放井口附近含气钻井液。若等候时间长，应及时实施司钻法第一步排除溢流，防止井口压力过高。空井溢流关井后，根据溢流的严重程度，可采用强行下钻分段压井法、置换法、压回法等方法进行处理。

⑥测井、固井、完井等作业时，要严格执行安全操作规程和井控措施，避免发生井下复杂情况和井喷失控事故。测井队到井后应向井队了解井况，确认后效时间，电测时发生溢流应立即停止电测，尽快起出井内电缆，当不具备起出电缆条件，钻井液涌出转盘面时，可以在井口实施剪断电缆。由钻井队队长（实行日费制的井，由钻井监督决定）决定何时切断电缆并进行关井作业，测井队专用剪切工具应放置在钻台上，测井中随时处于待命状态，测井队队长负责实施剪断电缆工作。

⑦应急放喷池：虽然项目区地层压力小，并制定了具体的井控措施及防止井喷的预案，发生井喷的可能性小，但是仍有发生井喷的可能，发生井喷时，其形式为溢流，本工程为减少对项目区植被和地表的破坏，自井口引出两条放喷管线，未设置应急放喷池。若发生井喷，启动井控措施和防止井喷的应急预案，同时开挖应急放喷池，池体要求采取人工防渗层，防渗材料为 HDPE 防渗膜，井喷产生的原油从管线一段排至应急放喷池得到妥善处理，伴生气从管线另一端导入火炬点燃放空。油田采取严格的井控制度和井控措施，若井喷失控，开挖应急放喷池，井喷溢流的原油和逸散的天然气可以得到很好的控制和处理，对周边环境的影响不大。

（3）硫化氢防范措施

①施工井队配不少于 3 套便携式硫化氢监测仪，做好硫化氢检测工作，制定防硫化氢应急预案。

②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。

③当监测到硫化氢浓度大于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ （10ppm）时，立即按照含硫油气井作业规

定配置硫化氢监测仪、正压式呼吸器等设施，按照 SY/T5087 标准规定执行。

经以上防范措施，井场环境风险在可接受程度内。

(4) 环境风险应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），应制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。本次环评报告的应急预案将以环境风险评价导则为指导，共包括 8 个部分。

① 应急计划区

应急计划区：油井、采注计量站及输油管线。

环境保护目标：油井、采注计量站

② 应急组织机构和人员

应急组织机构分为：应急领导机构、综合协调机构、有关类别环境事件专业指挥机构、应急支持保障部门、专家咨询机构、地方各级人民政府突发环境事件应急领导机构和应急救援队伍组成。站内应急组织网络见图 17。

组长：安全生产第一责任人负责全盘监控；

副组长：安全生产第二责任人负责现场指挥，并及时向组长汇报现场情况；

成员：班组长，听从现场指挥调度，带领抢险队员抢险，并协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故处置，卫生员做好伤员救护；

应急响应负责人：在队值班领导；

通讯联络：中控室；

③ 应急环境监测、抢险救援及控制措施

发生环境事故时，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、抢救和救援，并配合当地环保、安全监察部门做好事故的定性、可能引起的环境风险事故评估等工作，提出避免进一步环境影响的有效方法，及时疏散可能受环境事故威胁的人员程序方案，供决策部门参考。

④ 应急检测防护措施

根据事故现场检测结果，划定事故现场区域以及邻近区域、控制区域的范围，根据事故特征制定相应污染防治措施，贮备相应除污措施和防护设施。

⑤人员撤离疏散

按照事故级别和划定的事故控制区域等，对区域工作人员和临近可能受到影响的公众进行有组织、有秩序的撤离疏散，确定事故撤离疏散通道的方式，确定医疗救护中心位置和救护方案，制定监测人体健康计划。

⑥事故应急关闭程序

制定事故结束后对环境背景值进行必要的监测计划，提供解除事故和居民回迁的可靠依据，根据事故级别上报有关部门终止应急状态程序，解除事故警戒。

⑦应急培训计划

制定员工和可能受影响人群的风险事故教育和培训计划，不定期按照应急预案内容组织演练，及时修订、补充教育和培训计划内容。

⑧公众教育和信息

按照有关要求，对工程环境风险可能影响区域的公众进行信息公开，并组织对附近公众的教育、培训和自我防护措施。在发生事故后，第一时间发布准确信息，使公众了解事故真相，避免不准确信息误导公众和造成不良社会影响。

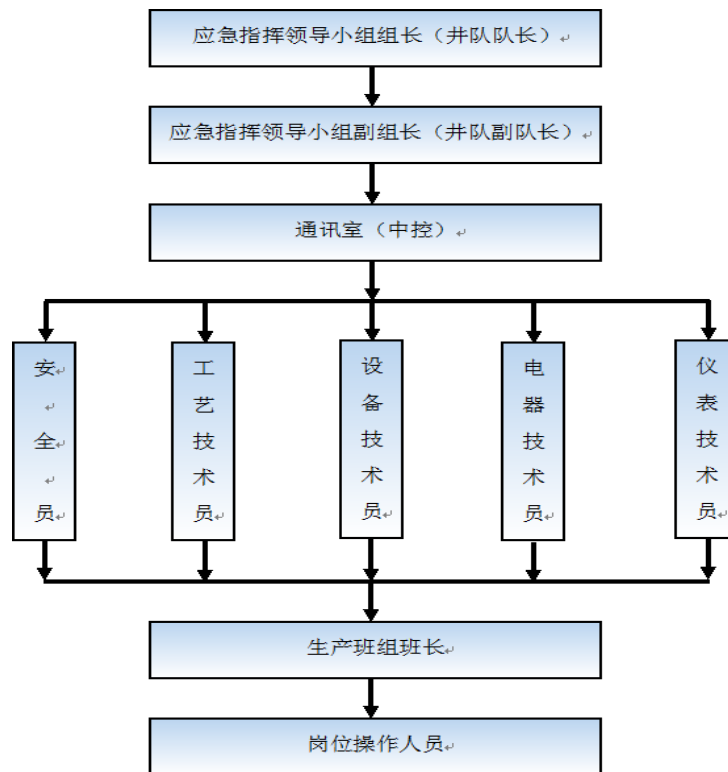


图 17 钻井队应急网络图

7、污染物总量控制分析

国家目前对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮进行总量控制。本项目钻井周期短，污染物产生量少，钻井期结束后影响即消失；本项目运营期无二氧化硫、氮氧化物及生活污水排放，故本项目不设总量控制指标。

8、环境管理

本项目施工过程中，将根据中国石油新疆油田分公司在环境管理上建立的健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系），减少项目开发对周围环境的影响，落实各项环保和安全措施。为确保本项目环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本报告提出的环境管理主要内容见表 34。

表 34 施工期环境保护行动计划

序号	影响因素	环保措施
1	大气环境	施工前对井场进行平整和硬化；施工期间使用符合国家标准的柴油，并定期对设备进行保养维护；严禁焚烧各类废弃物。
2	声环境	施工单位应使用低噪声的施工设备、机械，并定期进行检修和维护，使其处于运行良好的状态，受噪声影响的工作人员应佩戴个人防护用品。
3	水环境	岩屑及钻井液采用不落地系统处理，严禁乱排乱放；生活污水排入生活污水防渗池，施工结束后由吸污车将池内污物吸出，拉运至石西油田作业区生活区处理，防渗膜由钻井队回收利用；洗井废水及压裂返排液由罐车拉运至处理站妥善处理；钻井过程采用水基钻井液及套管，有效隔离地下水；管线试压废水用于绿化或洒水降尘。
4	固体废物	应将井场建筑垃圾分类储存，上加遮盖防止风吹飘散，严禁现场抛洒、焚烧、掩埋，有利用价值的废料应回收，不能利用的应拉运至垃圾填埋场处理；钻井岩屑排入不落地系统中，分离后固相堆放于岩屑临时堆放区，堆放区应采取防渗措施，并设0.5m高围堰；有“跑、冒、滴、漏”可能性的设备区域应采取防渗处理措施；生活垃圾收集拉运至填埋场处理；管沟开挖土石方全部用于管沟回填
5	生态环境	用地面积按设计划定，不得超过规定面积；施工车辆严格按照规定路线行驶，严禁随意开道造成碾压植被和扰动土壤；严禁捕杀野生动物及破坏其巢穴；施工结束后应对施工场地进行平整和清理，管线上方实施草方格，利于自然恢复。
6	环境管理	施工单位应建立施工期环境保护档案，保存施工前后项目区的影像资料，使施工全过程各类污染物产生、去向和各个污染措施及实施情况均记录在案。

9、环保措施“三同时”及环保投资

《中华人民共和国环境保护法》第四十一条中明确规定：“建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。

本项目总投资为 1369 万元，环保投资共为 79 万元，占总投资的 5.77%，本工程环境保护措施“三同时”项目及环保工程清单及投资见表 35。

表 35 环保治理设施“三同时”检查及环保投资表

序号	工程名称	预计效果	投资 (万元)	实施时间
1	不落地系统	废弃钻井液、岩屑进入不落地系统，不外排	20	钻井期
2	井控装置	防止井喷	20	钻试及地面工程施工期
3	完井后恢复	场地清理恢复平整	2	
4	生活污水	防渗池收集、吸污车拉运、膜回收	2	钻试及地面工程施工期
5	生活垃圾清运	生活垃圾不外排，生活污水拉运至污水处理厂处理	2	
6	草方格	管线上方铺设草方格	33	
		合计	79	

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

运营期产生的大气污染物主要为采油、集输过程中烃类挥发的气体，贯穿整个运营期。为减少项目烃类气体的排放，须采取以下措施：

(1) 采用了技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等，烃类机泵采用无泄漏屏蔽泵。

(2) 在油气集输过程中，为减轻集输过程中烃类的损失，油田开发采用密闭集输流程，非甲烷总烃无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)中无组织排放监控浓度限值。一旦发生泄漏事故，紧急切断油、气源，实施关井，从而最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。

(3) 对各站场的设备、阀门等进行定期的检查、检修，以防止跑、冒、滴、漏的发生。定期对油气集输管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患，防止油气泄漏进入大气环境。

2、水环境影响分析

(1) 采出水

油气田开发过程中的采出水是伴随着原油从地层开采出来的，主要来源于油藏本身的底水、边水和注汽凝结水。单井采出物密闭集输至莫 109 转油站，气液分离后，采出液（油水混合物）通过管线密闭混输至莫北转油站，再管输至石西油田作业区原油处理系统进行油水分离，分离出的采出水进入石西油田作业区污水处理系统处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)规定的回注标准后回注油层，不外排，对水环境影响很小。

(2) 井下作业废水

根据油田公司管理规定，井区井下作业均为带罐作业，井下作业废水为间歇性产生，产生量较少，采用专用收集罐集中收集后拉运至石西集中处理站污水处理系统处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2012)规定的回注标准后回注油层，不外排。

3、声环境影响分析

对噪声强度较大的设备进行减噪处理，根据各种设备类型所产生噪声的特性，采用不同的控制手段；定期给机泵等设备加润滑油，检查减震垫，对各种机械设备定期保养；加强噪声防范，做好个人防护工作。经以上措施，项目对声环境影响较小。

4、固体废物

井下作业过程中落地油的主要来源为修井时起下钻、油管 and 抽油杆过程中产生原油，放置、清洗钻杆、油管 and 抽油杆过程中散落的原油。根据新疆油田公司环境保护管理制度规定，不允许产生落地油。因此，井下作业时带罐作业，原油 100%回收，回收后的原油运至石西集中处理站原油处理系统处理。

落地原油属于《国家危险废物名录》（2016 本）HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物，为防止井下作业过程中落地原油的产生，应采取以下措施：

（1）加强监督力度，最大限度控制落地油产生。井下作业时按照“带罐上岗”的作业模式，防止产生落地原油。

（2）加强巡检，加大巡井频率，提高巡井有效性，发现对井场安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告，尽量杜绝管线、阀门“跑、冒、滴、漏”及人为破坏现象。

（3）原油落地侵染土壤产生的含油污泥，属于 HW08—石油开采—071-001-08—石油开采和炼制产生的油泥和油脚。均交由相应危险废物处理资质的单位回收处理。

采取以上措施后，固废对环境的影响可接受。

5、生态环境

项目运营期管线密闭集输，巡井车辆沿道路行驶，对生态环境影响较小，需加强对工作人员和车辆的管理，严禁随意行驶及破坏植被、惊吓捕杀野生动物行为，并在井区设置环境保护警示牌。运营区需采取以下生态环境保护措施：

（1）定期检查管线，如发生管线老化、接口断裂，及时更换管线。

(2) 定时巡查井场、计量站及管线等，及时清理落地原油，降低土壤污染。

(3) 加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护。严禁在场地外砍伐植被，尤其是分布在项目区的自治区一级保护植物——梭梭、白梭梭。严禁捕杀任何野生动物，在油区和站场设置宣传牌，通过宣传和严格的检查管理措施，达到保护生态环境的目的。

(4) 提高驾驶人员技术素质、加强责任心，贯彻安全驾驶机动车辆的行为规定，严格遵守交通法规，杜绝疲劳驾车等行为，减少对道路两侧植被的破坏。

通过采取以上措施后，可将对环境的影响降至最低。

6、环境风险

本项目运营过程中的主要风险事故为输油管线泄漏事故。

(1) 管线事故类型

集油管线在运行中可能会发生风险事故。管线破裂，使得油品泄漏污染土壤，进而随着降水淋滤作用下渗，污染地下水。本区域降水极少，通过对泄漏油品及受污染土壤的及时、彻底回收，可截断这一污染途径。

同时自然灾害、雷击和静电火花及人为因素也是造成事故的不可忽视的因素，从总体情况看，运行初期基本上是由于管材缺陷、施工质量和误操作造成的泄漏。随着管理水平和自动化程度的提高，操作人员素质的加强及各项操作、施工规程的建立，加之管道的逐年老化，运行后期基本上是管道腐蚀造成的泄漏（尤其是对于投产运行 10 年以上的管道）。如受腐蚀的管线发生断裂和刺漏时，泄漏的油气与空气混合形成爆炸性气体，达到爆炸极限，一旦遇火源就会发生火灾爆炸事故。

(2) 事故环境影响

①事故风险对大气环境的影响

输油管道发生泄漏时，其中的轻组分轻烃逐渐挥发进入大气，对大气环境造成影响。其影响程度一般取决于油品泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等，油品泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重，反之，则污染不显著。本项目正常生产过程中，油品是在密闭条件下

输送的，在不遇到明火的情况下，不具备发生火灾爆炸的条件。

②事故风险对水环境的影响

管线泄漏事故会导致浅部隐蔽性污染源的产生，泄漏的油品下渗而可能导致地下水污染风险的发生。管线发生泄漏的原因有如下几种：误操作、机械故障、外力作用和腐蚀，这几种因素的产生都是人为的或人为操控程度很高，发生污染的危害程度也取决于操作人员的处置和控制。

管线泄漏其污染物在地下水系统的迁移途径是：入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移。有短期大量排放（如输油管道的破裂）和长期小流量排放（管道施工质量问题和运行后期的老化所造成的微量渗漏）两种，前者容易发现得以及时处理，危害较小；后者则难以发现和处理，危害较大，延续时间长。特别是同一地点的连续泄漏，造成的水环境污染会更加严重。

正常情况下，污染源可以得到有效控制，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，但通过及时发现及时维修，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，加强检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，更换破裂管线，并将受污染的土壤全部回收，送至有相应危废处置资质的单位进行处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体。

本项目位于石西油田作业区内。根据《石西油田作业区环境影响回顾性评价报告书》，该区域内包气带土壤平均厚度为 20~25m，其所在区域风沙土地带的土壤渗透系数为 0.37~0.43m/d，有一定的防渗能力。由上式计算可知，评价区域内污染物渗透穿过包气带的最短时间约为 46.5d。故当污染物连续进入土壤包气带时，如果忽略包气带的持水作用及对污染物的滞留作用和净化作用，污染物在 46.5~54d 可到达地下水潜水含水层。如果考虑以上作用，污染物穿过包气带到达地下水所需时间会更长一些。

根据《采油废水中石油类污染物在土壤中的迁移规律研究》（岳占林文）中

结论：石油类很难在土壤剖面中随水下渗迁移，基本上被截留在 0cm~10cm 或 0cm~20cm 表层土壤中，其中表层 0cm~5cm 土壤截留了 90% 以上的泄漏原油。对于颗粒较粗，结构较松散、孔隙比较多的灰棕漠土，在消除土体裂隙和根孔影响的实验条件下，石油类下渗迁移的深度不会超过 30cm。加上项目区比较干旱，降水量很少，无地表径流，区域地下水的补给主要靠降水补给，石油类也很难受到淋滤作用，继而下渗到含水层。因此，即使发生油品泄漏事故，做到及时发现、及时处理，彻底清除泄漏油品、被污染的土壤，不会对当地地下水环境产生大的影响。

(3) 管线泄漏对地下水环境影响预测与评价

主要对拟建 1.7km 出油管线泄漏对地下水产生的影响进行预测。

① 泄漏源强

本项目出油管线长度较短，与井场连接处设有控制阀，管线压力由仪表系统自动监控，一旦发现异常情况，一般 10min 内可关闭控制阀。当截断控制阀后，管内油品靠静压流出。出油管线管径为 DN65，产能为 16.0t/d，采出液密度按 1.0t/m³，采出液含水率 50% 考虑，计算关闭阀门前的泄露量及管线内留存原油的泄露量，即 2 条出油管线在事故应急反应时间内的最大泄漏量。莫 109 井区侏罗系三工河组 J_{1s2}¹ 油藏地面原油密度为 0.8658g/cm³，气油比为 144 (m³/m³)，可计算伴生气泄漏量，结果见表 36。

表 36 出油管线泄露事故泄漏量统计

事故源项	泄漏速率 (kg/s)	在线量 (m ³)	管线长度 (m)	泄漏量 (t)	原油泄漏 量 (t)	伴生气泄漏 量 (m ³)
MBHW901-计量站	0.185	2.65	800	2.76	1.38	204.2
MBHW901-计量站		2.98	900	3.09	1.545	228.66
合计		5.63	1700	5.85	2.98	432.86

② 预测因子

预测因子选取油田特征污染物石油类。

③ 预测模型

根据事故状态下污染物的排放特征，本项目污染物的排放对地下水流场没有明显影响，且含水层的基本参数变化很小，因此可采用解析法进行预测，预测模型选

择导则推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型进行预测。由于集油管线泄漏时可以及时发现并处理，因此按瞬时点源计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间(d)；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的示踪剂浓度(g/L)；

M—含水层厚度(m)；

m_M—瞬时注入的质量(kg)；

U—水流速度(m/d)；

n_e—孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数(m²/d)；

D_T—横向 y 方向的弥散系数(m²/d)； π—圆周率；

④参数选取

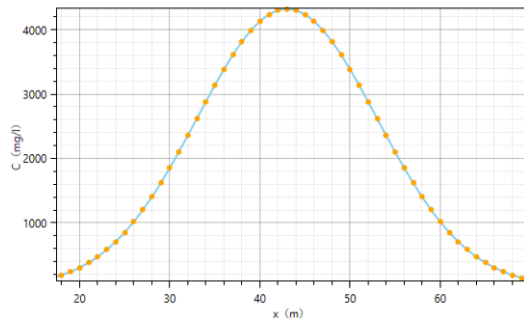
模型中所需参数及来源见表 37。

表 37 模型所需参数一览表

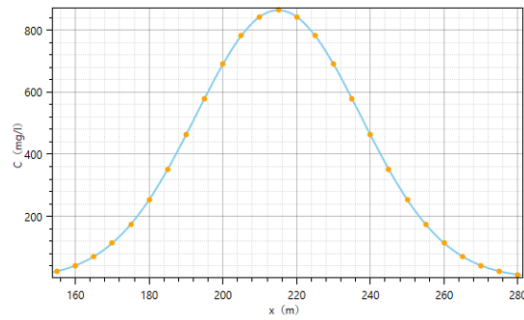
序号	参数符号	参数名称	参考数值
1	m _M	瞬时注入的质量	3.09t
2	t	时间	100d、500d、1000d
3	M	含水层厚度	30m
4	u	水流速度	0.43m/d
5	D _L	纵向弥散系数	0.5m ² /d
6	D _T	横向y方向的弥散系数	0.05m ² /d
7	n _e	有效孔隙度	0.12

⑤模拟结果

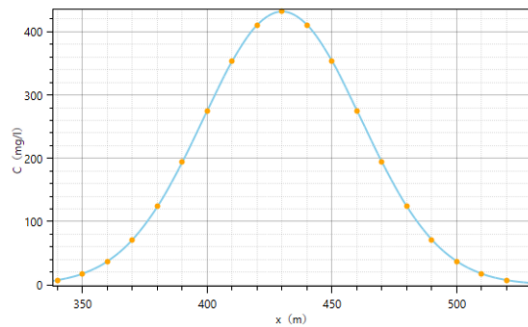
当出油管线发生全管径泄漏时，石油类物质经过 100d、500d 和 1000d 后在地下水中的扩散结果见图 18。



泄漏 100d 石油类浓度随距离的变化关系



泄漏 500d 石油类浓度随距离的变化关系



泄漏 1000d 石油类浓度随距离的变化关系

图 18 出油管线发生全管径泄漏时石油类浓度随距离的变化关系

从预测结果可知：随着时间的增加，污染范围有所增加，出油管线破裂发生泄漏后 100d、500d 和 1000d 的污染物进入地下水中运移距离分别为 43m、215m 和 430m。最高浓度分别为 4319mg/L、863 mg/L 和 432 mg/L。

(4) 事故风险预防措施

各种事故无论是人为因素引起的，还是自然因素所致，都可以采取必要的预防措施，以减少事故的发生或使事故造成的危害降低到最低限度。对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质、加强责任心以及采取技术手段和管理手段等方法来避免；而对于自然因素引起的事故则主要靠采取各种措施来预防。

①集输管线敷设前，应加强对管材和组对质量的检查，严禁使用不合格产品。对组对质量严格检验，防止组对缺陷造成泄漏事故的发生。

②在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。

③管线穿越活动断裂带时，应确定断层走向，使管道与断层有一个理想的交角，使埋地管线在断层错位作用下单纯受拉，从而增强管线抵抗断层位移和保持管身结

构完整的能力。

④按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止油气管道泄漏事故的发生。

⑤加强系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

⑥在集输系统运行期间，严格控制输送油品的性质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

⑦定期对管线进行巡检，加强管线和警戒标志的管理工作。

⑧要求建设单位在施工完毕后，留存管道走向地面现状的影像资料。

⑨严禁在管线两侧各 50m 范围内修筑工程，在管线上方及近旁严禁动土开挖和修建超过管道负荷的建筑物。

7、环境管理

本项目运营过程的环境管理应纳入中国石油新疆油田分公司在环境管理上建立的健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系）内，最大限度地减轻运营期对环境的影响，本报告提出的运营期环境管理主要内容见表 38。

表 38 运营期环境保护行动计划

序号	影响因素	环保措施
1	大气环境	加强对各井场设备和管线的巡检，减少油气的跑、冒、滴、漏
2	声环境	定期对设备进行检修和维护，使其处于运行良好的状态，做好个人防护工作
3	水环境	采出水密闭集输，处理达标后回注油层；井下作业废水罐车拉运至处理站处理达标后回注油层
4	固体废物	井下作业带罐作业，加强对井场及管线巡检，避免落地油产生；含油污泥委托有相应危废处理资质单位收集处置
5	生态环境	加强对车辆和工作人员管理，严禁随意行驶及破坏植被、惊吓捕杀野生动物行为，设置环境保护宣传牌
6	环境风险	严格执行管理措施和规章制度，并纳入中国石油新疆油田分公司整体突发环境事件应急预案中

8、依托工程可行性分析

项目运营期采出液进入计量站后，管输至莫 109 转油站，转输至莫北转油站，在莫北转油站进行油气分离，分离后的油水混合物继续转输至石西油田处理站处理。

项目运营期洗井废水及井下作业废水通过罐车拉运至石西油田处理。各依托工程可行性分析如下：

(1) 2号及3号计量站

本项目拟钻 MBHW901 井采出液通过拟建管线接入 2 号计量站，MBHW902 井采出液通过拟建管线接入 3 号计量站。2 号、3 号计量站采用电加热集输的方式，目前有空余接头。

(2) 莫 109 转油站

莫 109 转油站始建于 2006 年，站区占地面积 16000 平方米，主要负责将莫 109 井区、莫 116 井区来气输送至莫 7-莫 11 天然气处理站进行处理，之后输送至彩石克线外输给下游用户供气；将莫 109 井区、莫 116 井区来液输送至莫北转油站。通过 4 台热媒炉加热集输，用气量 8000m³/d，由站内自供，排气筒高度 10m。站内无人员住宿。莫 109 转油站工艺流程见图 19 所示。

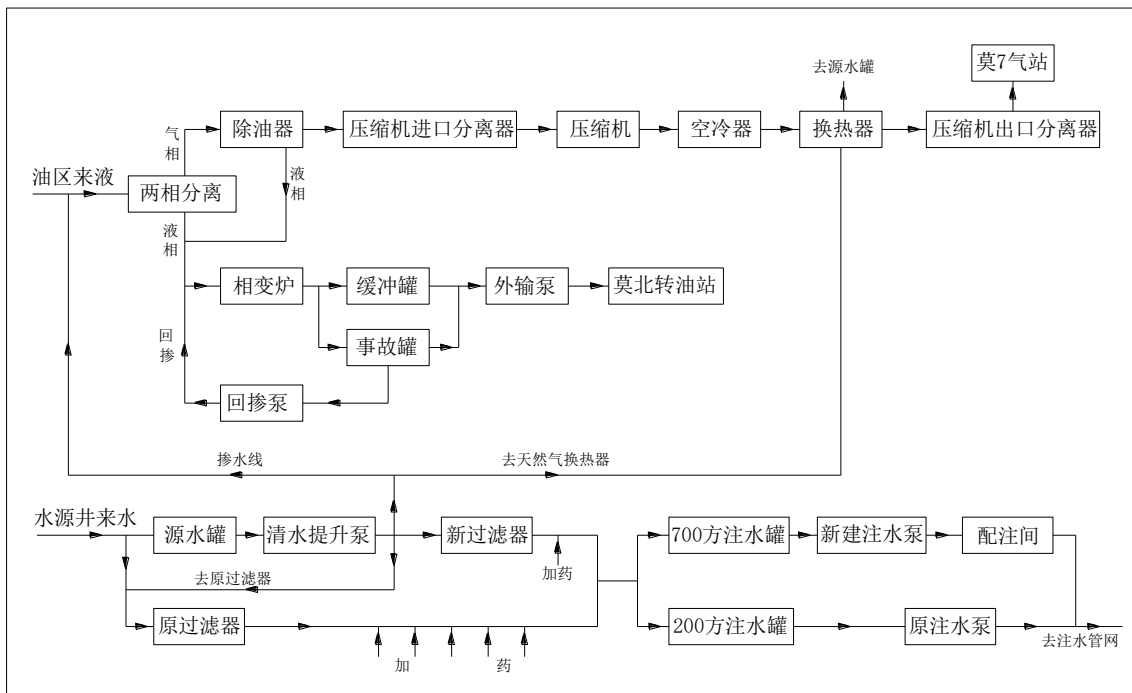


图 19 莫 109 转油站工艺流程图

(3) 莫北转油站

莫北转油站建于 2001 年 10 月，承担着莫北区块原油转输，伴生气及气田气处理、外输，油田注水功能；设计转油能力 80×10⁴t/a；伴生气处理能力 6×10⁴Nm³/d，

气田气处理能力 $60 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，提供高压注水能力 $127 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

目前莫北转油站实际转油量为 $29 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ ，可满足本项目需求。

(4) 石西集中处理站

石西集中处理站于 1997 年 11 月建成投产，是集原油脱水及交油、天然气调压、油田注水、污水处理、供变电及辅助生产设施运行于一身的联合作业站库。具有 $120 \times 10^4 \text{t}/\text{a}$ 原油处理装置、 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ 污水处理系统及 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 天然气预处理装置各 1 套，主要采用重力沉降和热化学脱水工艺对石西、石南、莫北、石南 31 区块来油气进行处理。2006 年污水处理系统进行了改建。含油污水通过水利旋流器除油、压力斜板沉降、压力过滤处理后，污水处理罐出口的水质指标符合《油田注入水分级水质指标》（Q/SYXJ0030-2015）中“低渗”标准，并用于回注油层不外排。

① 油气处理系统工艺过程

油区来油经管汇间汇合后进油气分离器，利用重力作用原理进行油气分离。分离后，液进一段沉降罐进行一段重力脱水，一段脱水原油含水 10% 左右，然后进入二段缓冲罐。通过提升泵加压进加热炉加热后进脱水器脱水，使含水率在 0.5% 以下，然后进入原稳塔进行负压闪蒸，闪蒸后的原油进净化油罐，后经外输泵外输。分离后的天然气进除油器进行脱液。后经计量调压后输送至石西天然气处理站。卸油台来的原油经卸油泵打入罐区沉降罐进行处理。处理工艺见图 20 所示。

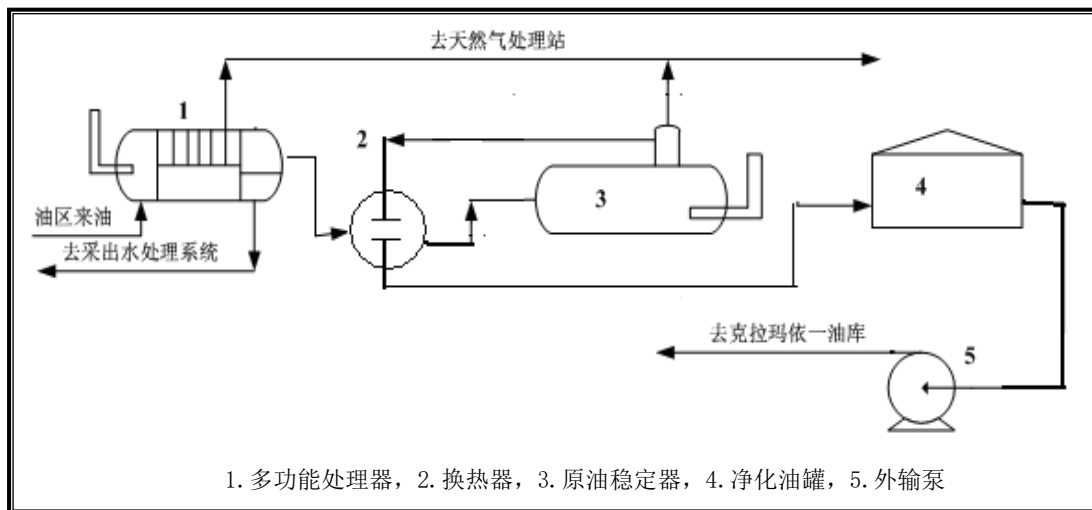


图 20 石西集中处理站原油处理系统流程示意图

② 污水处理系统

一段沉降罐来的污水首先进入 $2 \times 1000\text{m}^3$ 污水沉降罐，进入污水沉降罐的污水，经过污水提升泵加压后输送至污水过滤罐进行过滤处理，达标后的污水外排或回注。

流程见图 21。

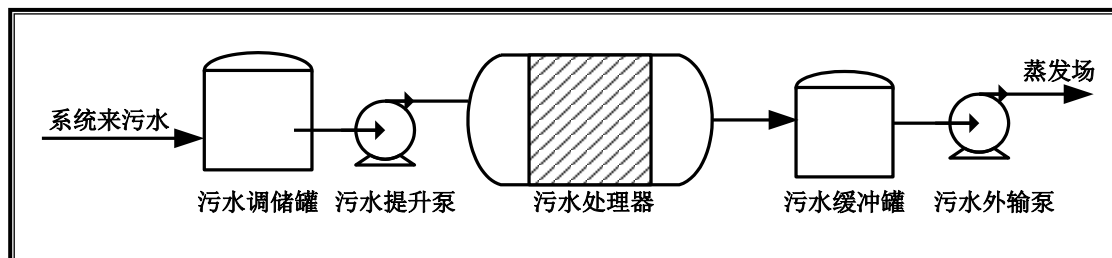


图 21 石西集中处理站污水处理工艺流程示意图

各个依托工程处理能力平衡分析见下表：

表 39 项目依托处理设施能力平衡分析

序号	依托工程	功能	处理能力	实际处理量	本项目产生量
1	莫109转油站	转油	$30 \times 10^4\text{t/a}$	$12 \times 10^4\text{t/a}$	$1.92 \times 10^4\text{t/a}$
2	莫北转油站	转油	$80 \times 10^4\text{t/a}$	$29 \times 10^4\text{t/a}$	$1.92 \times 10^4\text{t/a}$
3	石西集中处理站	原油处理	$120 \times 10^4\text{t/a}$	$50 \times 10^4\text{t/a}$	$0.96 \times 10^4\text{t/a}$
4		污水处理	$5000\text{m}^3/\text{d}$	$2200\text{m}^3/\text{d}$	$0.96 \times 10^4\text{t/a}$

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气 污染物	施工期	柴油机、发电机、车辆	二氧化硫、氮氧化物、烃类	符合国家标准清洁燃料、达标排放	场界满足 GB16297-1996 无 组织标准
	运营期		非甲烷总烃	减少挥发	满足 GB16297-1996
水 污染物	施工期	生活营地	生活污水	排入生活污水防渗池，施工结束后由吸污车将池内污物吸出，拉运至石西油田作业区生活区处理，防渗膜由钻井队回收利用。	对水环境影响不大
		投产	洗井废水	罐车拉运至石西集中处理站污水处理系统	不外排
			压裂返排液	罐车拉运至石西集中处理站原油处理系统	不外排
	地面工程	试压废水	就地排放，用于洒水降尘或绿化	合理利用	
	运营期	采油井场	采出水	管输至石西集中处理站污水处理系统	不外排
		井下作业	井下作业废水	罐车拉运至石西集中处理站污水处理系统	不外排
固体 废物	施工期	钻井工程	岩屑、钻井液	采用不落地系统处理，固相检测达标后用于井场、道路的铺筑、填坑或进入建筑垃圾填埋场填埋	回收利用
		地面工程	土石方	全部回填	不外排
		生活营地	生活垃圾	优先回收利用，不可回收利用的拉运至石西油田作业区生活垃圾填埋场填埋处置	回收利用/ 填埋处置
	施工现场	建筑垃圾			
	运营期井下作业	原油	原油不落地	回收处理	
噪声	采用低噪声设备，降低噪声源强，合理安排施工时间等措施。对可能受噪声影响的油田工作人员发放噪声个人防护器材，消除噪声污染影响；对施工设备进行维护、保养，保证设备正常运转。				
其它	/				
生态保护措施及预期效果					
<p>施工期井场及道路、管线位置应尽量避免开梭梭及白梭梭等保护植物，尽量选择植被较少的区域进行施工；施工车辆严格按照划定路线行驶，禁止乱碾乱轧；作业人员不得随意砍伐植被、捕猎野生动物；施工结束后做地表清理，管线上方铺设草方格，利于活化地表及被破坏植被的恢复。</p> <p>运营期车辆严格按照道路行驶，不得乱碾乱轧；工作人员不得破坏植被及捕猎野生动物；设立保护环境宣传牌，加强工作人员的环境保护教育。</p>					

结论与建议

结论

1、产业政策符合性

石油天然气勘探是当前国民经济的重要基础产业和支柱产业，根据《产业结构调整指导目录》（2011本，2013年修正），“常规石油、天然气勘探与开采”为“鼓励类”项目。石油天然气勘探属于国家重点鼓励发展的产业，本项目建设符合国家的相关政策。

2、环境质量现状结论

监测结果表明：项目区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 满足二类环境功能区质量要求，非甲烷总烃满足《<大气污染物综合排放标准>详解》中推荐值 2.0mg/m³ 要求，大气环境质量较好；地下水监测因子溶解性总固体和氯化物超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，属于劣质矿化度较高的咸水或为微咸水；项目区背景噪声值昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境现状质量良好；项目区土壤类型主要为风沙土，土壤呈碱性，重金属元素含量较低，符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求；项目区域植物群落为梭梭群系，群落覆盖度一般为 10%~30%。评价区野生动物以蜥蜴和啮齿类哺乳动物为主。

3、环境影响分析结论

（1）施工期

①废气

本项目施工期废气主要来源于柴油机组及柴油发电机燃烧废气和车辆尾气。由于施工期较短，且采取采用合格油品、尾气达标排放等措施，产生的废气对环境影响较小；施工期扬尘通过对场地和道路表面用砾石进行硬化，对易起尘物料加盖篷布，控制车速、严禁超载等措施，可将扬尘对环境的影响降至最小。项目区远离人群集中居住区，周围无大气环境敏感区域，施工期产生废气随着施工结束而消失，

因此对大气环境影响较小。

②废水

本项目钻井、投产期间产生的废水主要为生活污水、洗井废水及压裂返排液。生活污水排入生活污水防渗池，施工结束后由吸污车将池内污物吸出，拉运至石西油田作业区生活区处理，防渗膜由钻井队回收利用；洗井废水送至石西集中处理站污水处理系统；压裂返排液随采出液进入罐车，拉运至石西集中处理站原油处理系统处理。地面工程产生废水主要为管线试压废水，试压使用清水，排放污染物为 SS，可就地排放用于场地洒水降尘或绿化。

本项目施工期废水可得到有效的处置，正常情况下不会形成地表径流。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，可有效保护地下水层，因此正常情况下不会对地下水环境产生影响。

③噪声

本项目噪声主要产生于钻井、地面管线施工过程中，贯穿于整个施工过程，待施工活动结束后影响将消失。由于项目区周边无声环境敏感点，对声环境影响不大。

④固体废物

本项目产生的生活垃圾定期拉运至石西油田作业区生活垃圾填埋场填埋处置；产生的钻井岩屑采用不落地系统进行处理，处理后的岩屑经检测满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）要求后，在一般管理区和特殊管理区内用于通井路的修路、填坑、铺垫井场等用途，也可进入一般工业固体废物填埋场填埋；场地平整及管线开挖产生土石方就地用于管沟回填；建筑垃圾优先回收利用，不可回收利用的集中拉运至西油田作业区生活垃圾填埋场填埋处置。

⑤生态

施工过程中占地面积为 46959m²，在完井初期的 2~3 年中，将影响占地范围内的植被初级生产力。本井区位于荒漠地区，项目临时占地造成生物损失量约为 5.6t/a。当临时占地的植被得到初步恢复后，这种损失将逐渐减少。本项目应严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，最大限度减少

占地产生的不利影响，减少对土壤的扰动、植被破坏和减少水土流失。在管线上方施工区域铺设草方格进行固沙，以利于土壤表层结皮和植被的自然恢复。

(2) 运营期

① 废气

运营期废气主要为无组织排放的非甲烷总烃，挥发量很少，运营期采取使用可靠设备、对设备进行定期检查、检修、制定应急措施防范油气泄漏事故发生等措施，将废气排放量降至最低。项目区扩散条件好，周边 5km 内无环境敏感目标，对大气环境影响较小。

② 废水

运营期产生废水包括采出水和井下作业废水。采出水管输至石西集中处理站原油处理系统处理后达标，用于油层回注不外排；井下作业废水严禁直接外排，采用专用废液收集罐收集，拉运至石西集中处理站污水处理系统处理。采取以上措施后，运营期产生废水对水环境影响较小。

③ 噪声

对运营期噪声较大设备进行减噪处理；加强设备维修保养，确保正常运行；做好个人防护工作；采取以上措施后，项目对声环境影响较小。

④ 固体废物

井下作业产生的原油 100% 回收；送至石西集中处理站原油处理系统处理；并加强对井场进行巡检，避免落地原油产生；原油落地产生的含油污泥委托有相应处理资质单位转运处理处置，使危害影响范围减小到最低程度。采取以上措施后，固废对环境的影响可接受。

⑤ 生态环境影响

项目运营期管线密闭集输，巡井车辆沿道路行驶，对生态环境影响较小，需加强对施工人员和车辆的管理，严禁随意行驶及破坏植被、惊吓捕杀野生动物行为，并在井区设置环境保护警示牌。采取以上措施后，项目对生态环境的影响可接受。

4、环境风险分析结论

本项目严格执行管理措施和规章制度，并纳入中国石油新疆油田分公司整体突发环境事件应急预案中。在建立完善的环境风险事故防范机制的前提下，环境风险事故发生的概率极小；环境风险在可接受范围之内。

5、总体结论

综上所述：本项目符合国家有关产业政策。在严格执行已有各项环保政策、规定的基础上，认真落实本报告表中提出的环保措施与建议的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

建议

建设单位应做好本项目环境管理工作，监督施工单位落实本报告表提出的污染防治措施，并接受环保主管部门的监督检查。

预审意见:

公章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

附件 1 委托书

环评影响评价委托书

中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，我单位建设工程需进行环境影响评价。现委托贵单位对《莫北油田莫 109 井区三工河组油藏开发建设工程》进行环境影响评价工作，望接此委托后尽快开展工作。

建设单位（盖章）：中国石油新疆油田分公司开发公司

委托日期：2018 年 4 月





173112050022

检测报告

报告编号: R2018068

项目名称: 莫北油田莫 109 井区三工河组油藏开发工程
委托单位: 中勘冶金勘察设计院有限责任公司
报告日期: 2018 年 3 月 28 日

克拉玛依钧仪衡环境检测有限公司




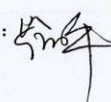
检 测 结 果

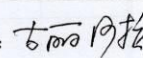
报告编号: R2018068

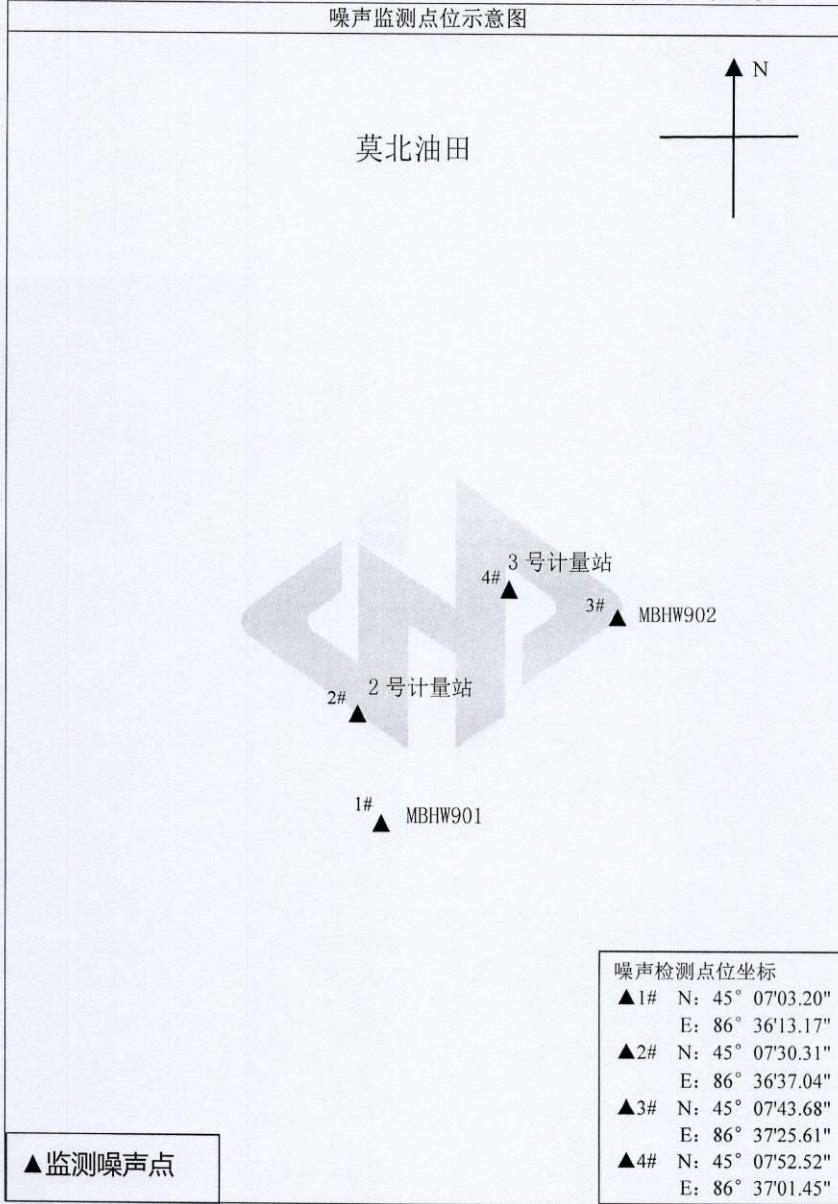
第 1 页, 共 3 页

委托单位	中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司			
委托单位地址	河北省保定市东风中路 1285 号			
被测地址	昌吉回族自治州呼图壁县			
样品类别	噪声			
检测项目	检测标准(方法)名称及 编号(含年号)	方法检出限	主要检测仪器名称 型号及编号	检测人员
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/	多功能声级计 AWA6228+ 109355	蔡栋
<p>检测结果:</p> <p style="margin-left: 20px;">本次检测(所检项目)结果见第 2-3 页。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>				

 编制人: 

 审核人: 

 签发人: 



注意事项

- 1、本公司对出具的数据负责，对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、本公司的所有检测过程，遵循现行有效的检测技术标准和规范。委托单位在委托前应说明检测目的，凡是污染事故调查、环保验收检测、仲裁及鉴定检测等需在委托单中说明，并由本公司按检测技术标准和规范进行采样、检测。自送样委托检测，受检方信息和样品名称为委托方自报的内容，报告只对本次送检样品检测数据和结果负责。
- 3、报告无编制、审核、签发人签名无效；报告无本公司“检测专用章”和骑缝章无效。
- 4、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十个工作日内向我公司提出，逾期不予受理。但对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

单位地址：新疆克拉玛依市克拉玛依区经四路 22-12 号

邮政编码：834000

联系方式：0990-6620130

电子信箱：jyh@klmyjyh.com

企业网址：www.klmyjyh.com

呼图壁县 环境保护局文件

呼环评字〔2017〕72号

签发人：徐建新

呼图壁县环保局关于《中国石油新疆油田分公司开发公司莫北油田莫109井区MBHW902钻试工程建设项目环境影响报告表》的批复

中国石油新疆油田分公司开发公司：

你单位报送的《中国石油新疆油田分公司开发公司莫北油田莫109井区MBHW902钻试工程建设项目环境影响报告表》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目概况：拟建项目位于西南距玛纳斯县97km，西距S221省道30km，地理坐标为E86°37'16"，N45°07'36"。本工程在莫109井区块部署1口评价井，设计井深5150m，水平井。项目总投资1140万元，其中环保投资93万元。

二、由中勘冶金勘察设计院有限责任公司编制的环境影响报告表符合项目环境管理的要求，可以作为本项目建设及运营

中环境管理的依据。

三、建设单位在项目建设及运营期必须认真落实报告中提出的各项环境保护措施，确保各项污染物长期稳定达标排放。重点做好以下工作：

1、施工期间科学管理，合理规划道路运输及施工范围，不得乱碾乱轧，减少对地表土壤的扰动、植被破坏及水土流失，通过工程避让、工程恢复、防护措施减少对周围生态环境的影响。工程结束后，将土地平整使其自然恢复。

2、试油期洗井废水全部排入井口方罐，送至石西集中处理站污水处理系统；钻井期间废弃钻井泥浆和岩屑采用不落地系统进行收集处理；生活垃圾集中收集至垃圾斗中，运至石西油田固废处理场进行处理。

3、加强风险防范措施，建立严格的环境与安全管理体系，制定完善的环境保护规章制度和预防事故应急预案，严格操作规程，对设备定期巡检，防止事故发生。

四、该项目不新增主要污染物，故不分配污染物总量控制指标。

五、建设单位要严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，工程竣工后及时向开展建设项目竣工环境保护验收，合格后方可正式投入运行。

六、如项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染防治措施发生重大变动，须报我局重新审批。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审批。

七、本项目日常环境监管工作由呼图壁县环境监察大队负责。

呼图壁县环境保护局

2017年12月19日



抄送：存档。

呼图壁县环境保护局

2017年12月19日印发

- 3 -

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环评价函〔2011〕1123号

关于中国石油新疆油田分公司石西油田作业区 环境影响后评价报告书的审查意见

中国石油新疆油田分公司：

2011年9月24日，我厅在乌鲁木齐组织召开了《中国石油新疆油田分公司石西油田作业区环境影响后评价报告书》（以下简称《报告书》）审查会。根据审查会议结论和修改后的《报告书》评价结论，提出审查意见如下：

一、中国石油新疆油田分公司石西油田作业区地处准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，管辖3个油田（石西油田、莫北油田和石南油田），行政区划隶属于不同行政区域，石南油田、石西油田隶属于塔城地区和布克赛尔县，石西油田中的陆南油田隶属于昌吉州昌吉市，莫北油田中的莫北2井区、莫005井区、莫北9井区隶属于昌吉州玛纳斯县，莫北油田莫109井区隶属于昌吉州呼图壁县。该作业区勘探工作始于1986年，1997年建成投产。截至2009年底石西油田作业区共有油水气井1050口，其中采油井997口，注水井53口。2009年12月，油田开油井476口，

注水井开井 211 口，采气井 8 口。井口日产液 7000t，日产油 3000t，综合含水 52%；日产气 $93.00 \times 10^4 \text{m}^3$ ，日注水量达 8200 m^3 。本项目建设内容包括石西油田、石南油田、莫北油田内的探井、采油井、注水井等油田地面建设工程及石西集中处理站、天然气处理站、石南联合站、石南 31 转油联合站、莫北转油站、莫 109 转输处理站、油田集输管线及油田配套附属设施等。

二、你公司委托中国石油大学（华东）编制的《报告书》编制基本规范，内容较全面，工程概况及油田作业区环境现状介绍基本清楚，环境影响后评价分析客观，提出的环保补救措施基本可行，评价结论总体可信。你公司应按《报告书》的要求对油田多年来的滚动开发过程中已存在的环境问题进行治理和补救，并预防新的环境污染、生态和景观破坏。

三、在今后的日常环境管理过程中应完善和改进以下工作：

（一）加强对项目区内地下水的保护。生产期应加强环境监督管理，避免油（气）水窜层导致地下水污染，杜绝外溢现象。经石西集中污水处理站处理达标后的污水，在用于沙漠植被的绿化和恢复前，应制定严格的灌溉定额，并对其进行科学论证，防止灌溉渗透对地下水产生影响。

（二）加强各类固体废物的管理，尤其应做好含油污泥等危险废物的处理处置工作，以避免对环境造成污染。对现有固废集

中处置场及时做好回填并压实，以免对环境产生污染。油田开发过程中产生的污泥和清罐产生的罐底油泥等危险废物，建设符合危险废物贮存要求的临时场所，对危险废物临时贮存，执行危险废物转移联单制度，定期送至有资质的单位进行处理。

（三）要进一步做好作业区内生态环境恢复工作。应对现有井场、道路两侧、集输管网以及其它设施周围的植被恢复情况进行全面调查，并根据实际情况采取针对性的生态恢复措施。禁止巡井时车辆在井场附近乱开便道，减少井场检修时车辆对地表的影响范围，避免更多的区域受干扰，促进植被的自然恢复。

（四）加强岗位员工的职业健康防护，对噪声监测超标的值班室、员工休息室等岗位采取相应的治理措施，并定期对设备基座衬垫进行检查。

（五）加强环境管理，完善环境风险应急预案，落实各项事故预防和应急处理措施，加强油田公司、作业区以及下属站场各级应急预案之间的衔接和联动，定期组织员工对已制订的事故应急预案进行演练。

四、项目建设单位要严格按照《报告书》及审查意见的要求落实各级环保部门提出的各项环保措施和要求。项目日常环境监督、检查和督促、落实工作由自治区环境监察总队和塔城地区环保局、昌吉州环保局负责，并将监督过程中遇到的问题及时向本厅汇报。

审

五、在油田勘探阶段，要严格执行环境影响评价和“三同时”制度。在油田滚动勘探开发时，必须进行环境影响评价，并按规定程序报送审批，经批准后方可开工建设。



主题词：环保 建设项目 后评价 报告书 审查意见

抄送：塔城地区环保局，昌吉州环保局，自治区环境监察总队，
中国石油大学（华东）环境与安全技术中心。

新疆维吾尔自治区环境保护厅 2011年11月25日印发

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2016〕560号

关于中国石油新疆油田分公司石西油田作业区 莫北转油站油水处理系统改造完善 工程环境影响报告书的批复

中国石油新疆油田分公司石西油田作业区：

你单位《关于报〈莫北转油站油水处理系统改造完善工程环境影响报告书〉审批的申请函》（油新石区字〔2016〕19号）及所附相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、石西油田作业区莫北转油站油水处理系统改造完善工程位于昌吉州呼图壁县石西油田作业区莫北转油站现有站场内。本项目在原有转油站基础上新建原油预脱水系统（主要包括相变加热炉、三相分离器、换热器、配套储罐等）、采出水处理系统（规模为1500立方米/日，采用SGOT含油污水处理工艺）以及560米站场道路等。工程总投资5416万元，其中环保投资112万元。

根据中勘冶金勘查设计研究院有限责任公司编制的《莫北转油站油水处理系统改造完善工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的评价结论、自治区环境工程评估中心对《报告书》的技术评估意见（新环评估〔2016〕123号）、昌吉州环保局的审查意

见（昌州环函〔2016〕103号），从环境保护的角度，原则同意该项目按照项目环评文件所列建设项目的性质、规模、地点、采用的工艺及环境保护措施建设。

二、在项目设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并达到以下要求

（一）加强施工期环境管理。施工期固体废弃物等须运至当地环保部门指定场所进行处置，不得随意排放。

（二）污水处理站排水水质达到《油田注水分级水质标准》（Q/SY XJ0030-2015）后回注莫北油井含油层，不得进入地下水系统。生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准，冬储夏灌。

（三）做好固体废物综合利用和处置工作。含油污泥交有危险废物处置资质单位处置。生活垃圾统一收集运往石西油田固体废物填埋场集中处置。

（四）选择低噪声设备，对高噪声设备采取安装消音器、密闭隔离等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（五）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，安设标识标牌。

（六）加强项目环境风险防范。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。做好水污

染防治工作。运行期应加强对输水管线的巡检维修，采取有效措施防止发生管线泄漏等事故。加强项目安全生产检查，对事故隐患做到及早发现，及时处理。建立与地方政府突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

四、项目竣工后，你公司应按规定程序向我厅申请项目竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。如项目的性质、规模、地点、采用的工艺、防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书分送昌吉州环保局和呼图壁县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

2016年5月17日



— 3 —

抄送：自治区发改委，昌吉州环保局，呼图壁县环保局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，中勘冶金勘查设计研究院有限责任公司。

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2017〕616号

关于中国石油新疆油田分公司石西油田作业区 生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场 新建工程环境影响报告书的批复

中国石油新疆油田分公司石西油田作业区：

你单位《关于申请〈石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场新建工程环境影响报告书〉审批的函》（油新石区字〔2017〕14号）及所附有关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、中国石油新疆油田分公司石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场位于新疆塔城地区和布克赛尔县石西油田作业区内石西公寓西南约 2.5 公里。生活垃圾填埋场位于场地北侧，设计总库容约 2.5 万立方米，设计使用年限 15 年，采用人工合成材料防渗衬层，主要负责石西油田作业区生活垃圾的收集处置；危险废物临时储存场位于场地南侧，占地 650 平方米，设计危废最大暂存量 400 立方米，设计使用年限 25 年，储存场墙体及地坪防渗采用 2 毫米厚高密度聚乙烯防渗膜，主要用于暂存石西油田井下作业过程中产生的含油污泥及沾染废物（含油手套、大布、废弃防渗膜等）。配套建设生产管理区、道路、供电等辅助工程，供排水依托石西公寓已有设施。

项目新增永久占地面积 2.805 公顷。总投资 556.88 万元，其中环境保护投资 85.0 万元，占总投资的 15.26%。

根据中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制的《中国石油新疆油田分公司石西油田作业区生活垃圾填埋场及危险废物临时储存场新建工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的评价结论、自治区环境工程评估中心关于《报告书》的技术评估意见（新环评估〔2017〕052号）、塔城地区环保局关于《报告书》的初审意见（塔城环字〔2017〕29号），从环境保护的角度，原则同意该项目按照《报告书》所列地点、性质、规模、采用的生产工艺及环境保护措施建设。

二、在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并达到以下要求：

（一）制定施工期污染防治计划，加强施工期环境管理。严格控制施工活动范围，采取有效措施，控制施工期扬尘和噪声污染，妥善处置施工废水和建筑垃圾，施工结束后要及时做好厂区固废清理和绿化、硬化工作。

（二）严格落实水污染防治措施。项目运营期间生活垃圾填埋场产生的渗滤液经导排系统收集至收集池，后由污水泵扬回填埋区进行喷洒不外排；垃圾车辆洗车废水依托石西公寓已有设施处置；危险废物临时储存场暂存油泥渗出的含油污水通过收集池收集后，进入石西集中处理站处理，处理达标后回注油层；生活

污水依托石西公寓已有设施进行处理。生活垃圾填埋场须满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)防渗要求,危险废物临时储存场须满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB/T18597-2001)(2013年修订)防渗要求。按《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求设置地下水水质监测井,定期开展地下水监测。

(三)严格落实各项废气污染防治措施。加强施工期环境管理,物料运输、堆存应采取苫盖等措施。运营期加强填埋作业管理,执行分单元逐日覆土制度,及时对生活垃圾进行覆土、压实,生活垃圾填埋场产生的发酵气体、恶臭气体等通过导气石笼井排放,其臭气、 H_2S 、 NH_3 排放须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值要求;危险废物临时储存场产生的少量非甲烷总烃和 H_2S 自然通风无组织排放,其中非甲烷总烃排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值要求。本项目设置100m卫生防护距离。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

(四)加强固体废物的分类管理。施工期的生活垃圾依托石西公寓已有环卫设施处置,运营期渗滤液收集池污泥和职工产生的生活垃圾交由拟建垃圾填埋场处置。危险废物临时储存场暂存的含油污泥委托有危废处置资质的单位进行安全处置,其收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废

物转移联单管理办法》要求。

(五) 加强项目环境风险防范。制订完善的环保规章制度和突发环境事件应急预案。一旦发生事故应立即启动应急预案和应急监测程序；加强对工作人员的安全教育，不断完善项目环境风险防范措施和应急预案并定期演练。加强运营期环境管理和日常巡检，落实防渗措施，避免渗滤液污染周边地下水环境。垃圾填埋场服役期满后，应按照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(GB16889-2008)等规范要求关闭和封场处理。

(六) 开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理合同文件中明确环保条款和责任。建立专项档案，定期向当地环保部门报告。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

四、项目的性质、规模、工艺、防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我厅重新审批。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

五、你单位应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的报告书分送塔城地区环保局、和布克赛尔县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。本项目的日常环境监督检查工作由塔城地区环保局、和布克赛尔县环保局负责，自治区

环境监察总队进行不定期抽查。




新疆维吾尔自治区环境保护厅

2017年4月27日

抄送：自治区发改委，塔城地区环保局，和布克赛尔县环保局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）： 		中国石油新疆油田分公司开发公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：									
建 设 项 目	项目名称	莫北油田莫109井区三工河组油藏开发建设工程				建设内容、规模		建设内容：于莫北油田莫109井区新钻一口水平井，钻井进尺5150m；为MBHW901及MBHW902井新建两条出油管线，总长1.7km。 建设规模：两口井新建产能共0.96×10 ⁴ t/a。									
	项目代码 ¹	无															
	建设地点	项目位置行政隶属昌吉自治州呼图壁县，东南距呼图壁县城约106km，东北距莫北转油站约15km				计划开工时间		2018年7月									
	项目建设周期（月）	6.0						预计投产时间		2018年12月							
	环境影响评价行业类别	132石油、页岩油开采				国民经济行业类型 ²				B0711 陆地石油开采							
	建设性质	改、扩建						项目申请类别		新申项目							
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					规划环评文件名											
	规划环评开展情况							规划环评审查意见文号									
	规划环评审查机关					环境影响评价文件类别				环境影响报告表							
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	86.601667	纬度	45.116389			终点经度		终点纬度		工程长度（千米）					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度													
总投资（万元）	1369.00				环保投资（万元）		79.00		环保投资比例		5.77%						
建 设 单 位	单位名称	中国石油新疆油田分公司开发公司		法人代表	杨学文		评价单位		单位名称	中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司		证书编号	国环评证乙字第1205号				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91650200715597998M		技术负责人	薛伟				环评文件项目负责人	曹丹丹		联系电话	13899908359				
	通讯地址	新疆克拉玛依迎宾路66号		联系电话	09906889165				通讯地址	河北省保定市东风中路1285号							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式						
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年） ⁵	⑦排放增减量 （吨/年） ⁵								
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____							
		COD						0.000	0.000								
		氨氮						0.000	0.000								
		总磷						0.000	0.000								
	废气	总氮						0.000	0.000	<input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____							
		废风量（万标立方米/年）						0.000	0.000								
		二氧化硫						0.000	0.000								
氮氧化物						0.000	0.000										
颗粒物						0.000	0.000										
挥发性有机物				3.840		3.840	3.840										
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 （目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积 （公顷）		生态防护措施	
		生态保护目标		自然保护区												<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				饮用水水源保护区（地表）				/		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
				饮用水水源保护区（地下）				/		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
		风景名胜区分				/		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③

