



编号：P-2020-7939

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：2020年第二批勘探评价项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司

编制日期：2020年12月

建设项目基本情况

项目名称	2020 年第二批勘探评价项目				
建设单位	中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司				
法人代表	赵贤正		联系人	李坤运	
通讯地址	天津市滨海新区大港油田				
联系电话	13323386836	传 真		邮政编码	300280
建设地点	天津市滨海新区大港油田				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	能源矿产地质勘查 M7471	
占地面积 (m ²)	8000 (每口井施工期临时占地)		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	xxx	环保投资 (万元)	xxx	环保投资占总投资比例 (%)	1.23
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	施工周期 2 个月		

工程内容及规模

1、项目背景

中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司是中国石油所属的以油气勘探开发为主营业务的地区分公司，勘探开发范围地跨津、冀、鲁 25 个区、市、县。油田开发建设始于 1964 年 1 月（六四一厂），是继大庆、胜利之后新中国第三个油田，建设之初包括大港、任丘、渤海、冀东四部分。1976~1988 年，华北、渤海、冀东相继分立；1999~2000 年，大港油田公司、大港油田集团公司、大港石化公司重组分立；2002 年以后，原大港油田集团公司物探、海洋工程、钻探、装备、工程建设、天然气销售等业务相继划离，其他业务与原大港油田公司重组整合，统称大港油田分公司。

中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司拥有津冀渤海湾盆地黄骅坳陷北大港油气探矿权，为进一步探明津冀渤海湾盆地黄骅坳陷北大港地下含油气情况，中国石油大港油田油气藏评价事业部作为中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司二级单位计划在天津市滨海新区投资约 1 亿元，实施“2020 年第二批勘探评价项目”，建设内容包括实施勘探井 5 口，井号分别为 xxx、xxx、xxx、xxx、xxx，总进尺约 xxx 万米，每口井均位于现有井场内，临时占地面积均为 8000m²，无新增永久占地。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]年第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响

评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号令)及 2018 年修改单,本项目属于“三十八、专业技术服务业”中“109 矿产资源地质勘查(含勘探活动和油气资源勘探)”类,应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本项目属于“C 地质勘察 24 矿产资源地质勘查(包括勘探活动)”,地下水环境影响评价类别为 IV 类,无需开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),本项目土壤环境影响评价类别属于 IV 类,可不开展土壤环境影响评价。

2、产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会第 29 号令),本项目为能源矿产地质勘查业(M7471),属于“第一类 鼓励类 七、石油、天然气 1、常规石油、天然气勘探与开采”鼓励类项目。同时本项目不属于《市场准入负面清单(2019 年版)》禁止事项。综上所述,本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。

3、选址和规划符合性分析

《天津市滨海新区土地利用总体规划(2015-2020 年)》将滨海新区划分为基本农田保护区、生态环境安全控制区、城镇村建设用地区、城镇村建设扩展区、独立工矿区、林业用地区、一般农业地区和其他用地区八类用途区。本项目 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在区域为建设用地区和独立工矿区,xxx 井口所在井场及其新增施工临时占地为建设用地区域。综上所述,根据《天津市滨海新区土地利用总体规划(2015-2020 年)》以及各井口实际情况,本项目 5 口勘探井均符合天津市滨海新区用地规划要求,选址合理,详见附图 9。

4、生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21 号),天津市划定陆域生态保护红线面积 1195km²;海洋生态红线区面积 219.79km²;自然岸线合计 18.63km。

本项目建设勘探井 5 口,均位于现有井场内,每口井施工占地面积均为 8000m²,其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有占地面积满足施工要求,xxx 井口所在井场现有占地面积为 2394.6m²,需新增临时占地 5605.4m²。各勘探井井位及施工期占地均不占用天津市生态保护红线。本项目井口与天津市生态保护红线位置关系见表 1,本项目井口具体地理位置图见附图 1,本项目与生态保护红线位置关系见附图 2。

表 1 本项目井口与天津市生态保护红线及自然保护区位置关系

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》(津人发

[2014]2 号)、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发〔2019〕23 号),天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场踏勘及资料查询结果,本项目各勘探井均不在上述划定的永久性保护生态区域内,本项目井口周围 1km 以内的永久性保护生态区域见表 2,本项目各勘探井口与永久性保护生态区域位置关系见附图 3~附图 4。

表 2 本项目井口与周边 1km 范围内永久性保护生态区域位置关系

5、环境管理政策符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的要求进行对比分析,同时与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910 号)的规定进行符合性分析。

表 3 与石油天然气开采业污染防治技术政策符合性分析表

序号	《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求	本项目	是否符合
1	工业废水回用率达到 90% 以上	本项目钻井泥浆循环使用,勘探井废弃钻井泥浆运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理厂处理,废水处理达标后 100% 回注油层	是
2	工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。	本项目产生的废弃泥浆及钻井岩屑拉运至原油运销公司废弃泥浆处理厂处理,处置率达到 100%	是
3	在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的,要在开发前对生态、环境影响进行充分论证,并严格执行环境影响评价文件的要求,积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	本项目 5 口勘探井均不在环境敏感区,项目实施过程及实施后将严格按照相关要求积极采取缓解生态、环境破坏的措施	是
4	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂,逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂,鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目未采用使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂	是
5	在勘探开发过程中,应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收,落地原油回收率应达到 100%。	本项目在勘探过程中,铺设 HDPE 土工膜,正常情况下不产生落地原油。若因操作不当产生对落地原油进行 100% 回收	是
6	钻井过程产生的废水应回用。	本项目产生的废水为废弃钻井泥浆及试油采出液,试油采出液由井口所属的采油厂回收。废弃钻井泥浆定期拉运至大港油田废弃泥浆厂处理。达标后进入回注系统回注油层。废弃钻井泥浆和采出液均委托大港油田原油运销公司进行拉运。	是
7	在开发过程中,伴生气应回收利用,减少温室气体排放,不具备回收利用条件的,应充分燃烧,伴生气回收利用率应达到 80% 以上;站场放空天然气应充分燃烧。	本项目勘探井试油阶段不具备铺设伴生气回收管网的条件,伴生气通过火炬充分燃烧后排放	是

8	在钻井和井下作业过程中，鼓励污水、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。	本项目勘探井废水运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理厂处理。在废弃泥浆处理厂处理后，回注油层。 试油采出液由采油厂回收	是
9	应回收落地原油，含油污泥资源化利用率应达到90%以上。	本项目对落地原油进行100%回收，落地油以及产生的含油泥砂等送至原油运销公司油泥砂处理厂进行处置，净化处置后的油、水分别进港东联合站油水系统进行循环利用，泥砂进行井场铺路等综合利用	是

表 4 与关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的规定符合性分析表

序号	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的规定》要求	本项目	是否符合
1	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目每口勘探井施工期约为2个月，临时占地面积均为8000m ² ，钻井过程中用低噪声设备，避免噪声扰民。临时用地到期后及时进行恢复，恢复原地形地貌，并达到土地复垦条件。	是
2	油气企业应当加强风险防控	根据勘探井的具体情况，制定有针对性的突发环境事件现场处置应急预案，并进行演练。	是
3	油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。	大港油田分公司已经建立了环境保护指标体系，推行环境保护目标责任制，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。	是
4	工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。同时，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）的要求，对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。	项目实施后经勘探资料发现本地区无开采价值，则进行永久封井，撤出所有施工设备及物料，及时清理场地，对临时占地进行生态恢复。	是

根据上表可知，本项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》以及《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的规定》的相关要求。

6、工程概况

6.1 基本情况

本项目5口勘探井均在大港油田现有井场内，施工临时占地面积均为8000m²，其中xxx、xxx、xxx、xxx井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx井口所在井场现有面积约2394.6 m²，需新增5605.4 m²临时用地，新增临时占地用地类型为空地，该井场临时用地手续已办理完毕，建设用地批准书见附件1。经勘探具有开采价值的井口，后续若采油厂利用勘探井从事生产等活动，由所属采油厂履行相关手续。经与《天津市滨海新区土地利用总体规划（2015-2020年）》比对，本项目临时占地不属于基本农田。本项目井口

所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，不设施工临时道路。

根据勘探过程，施工期包含钻井、录井、测井、试油、封井等工序，施工场地内布置相应的钻井、测井、试油等设备。根据勘探结果，不具备开采价值的井口进行永久封井，具有开采价值的井口保留采油树临时封井，封井后移交勘探井所在井场所属的采油厂进行管理。本项目仅进行油气勘探，不涉及油气生产活动。本次勘探井评价不含运营期，后续若采油厂利用勘探井从事生产等活动，需另行履行环保手续。

6.2 各勘探井选址

项目各勘探井井口位置如表 5 所示。

表 5 勘探井井口坐标

6.3 各勘探井基本信息

本项目勘探井分为三开定向井和二开定向井。三开定向井一开钻头尺寸 444.5mm，套管尺寸 339.7mm，二开钻头尺寸 311.1mm，套管尺寸 244.5mm，三开钻头尺寸 215.9mm，套管尺寸 139.7mm。二开定向井一开钻头尺寸 311.1mm，套管尺寸 244.5mm，二开钻头尺寸 215.9mm，套管尺寸 139.7mm。

各勘探井井身结构设计参数见表 6，靶点坐标见表 7，勘探目的、构造位置、完钻原则等见表 8。二开定向井井身结构示意如图 1 所示。三开定向井井身结构示意如图 2 所示。

表 6 各勘探井深度、井型、完井方式及目的层

表 7 各勘探井的靶点坐标

表 8 各勘探井的勘探目的、构造位置、完钻原则

6.4 施工井场平面布局

钻井期间井场主要建筑物及其功能如表 9 所示，钻井期井场平面布局如附图 7 所示，各井口施工期井场平面布局根据井场实际情况进行调整。

表 9 钻井期间井场主要建筑物及其功能

井场建筑物	布设方式	规格	数量	功能
材料房	卧式	20m ²	4 个	各种施工材料的存放

井场宿舍、工程师房、队长房等	卧式	20m ²	12 个	施工人员休息、办公等
油品房	卧式	20m ²	2 个	油类物质存放
发电房、配电房	卧式	40m ³	4 个	井场的电力供应
钻井泥浆罐	卧式	40m ³	4 个	储存钻井泥浆
废弃钻井泥浆罐	卧式	40m ³	2 个	储存废弃钻井泥浆和岩屑
储备罐	卧式	40m ³	2 个	暂存废弃钻井泥浆及钻井岩屑
柴油储罐	立式	40m ³	1 个	储存柴油

试油期间井场主要建筑物及其功能如表 10 所示，试油期井场平面布局如附图 8 所示。试油期间井场主要建筑物有工具室、会议室、井场宿舍、储罐、分离器、修井机等，施工中心位置为试油平台和井口，试油设备、储罐以及分离器下均铺设 HDPE 防渗膜。

表 10 试油期间井场主要建筑物及其功能

序号	井场建筑物	布设方式	规格	数量	功能
1	工具室	卧式	20 m ²	1 个	试油工具存放
2	会议室	卧式	20 m ²	1 个	工作汇报、问题讨论
3	生活区	卧式	20 m ²	2 个	施工人员休息
4	设备用房	卧式	20 m ²	1 个	试油工具存放
5	进口罐	卧式	40m ³	2 个	清洁干净
6	出口罐	卧式	40m ³	2 个	清洁干净
7	分离器	卧式	—	1 套	油、水两相分离
8	修井机	卧式	80 吨及以上	1 台	修井

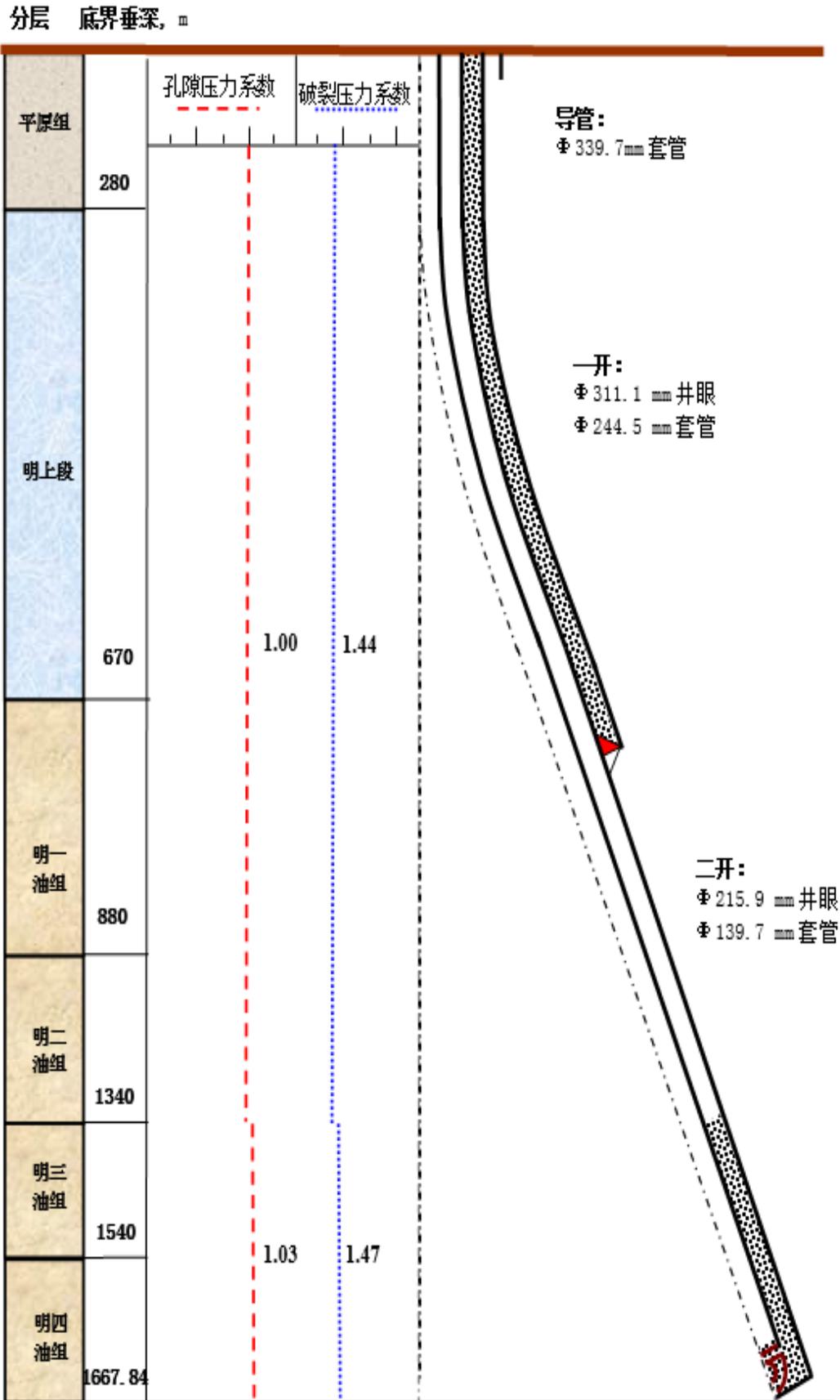


图 1 二开井结构示意图

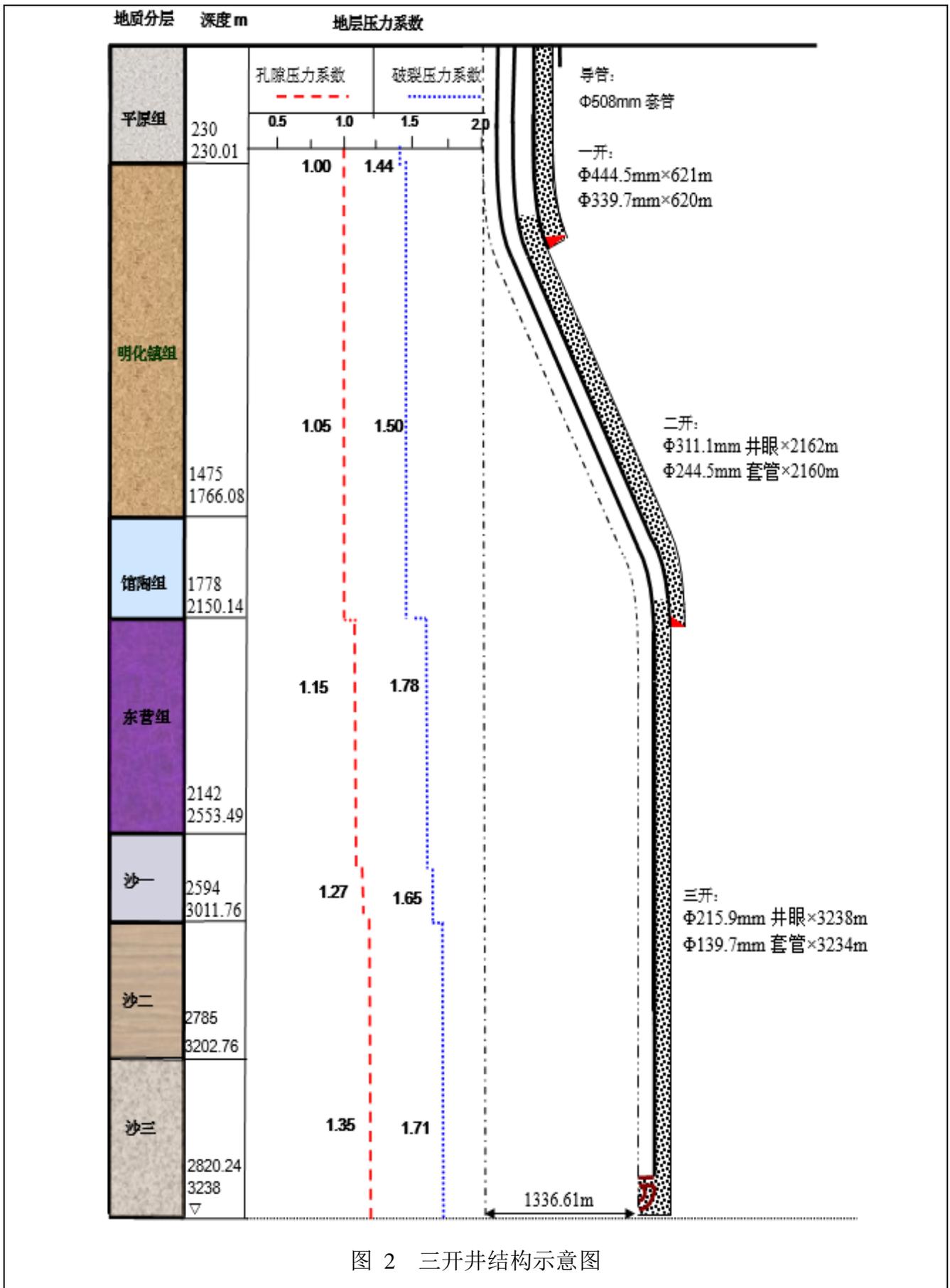


图 2 三开井结构示意图

6、本项目主要施工设备及原辅料

6.1 钻井设备

本项目 xxx 井口钻井使用 ZJ40 型钻机，xxx、xxx、xxx、xxx 井口钻井使用 ZJ50 型钻机，钻机采用柴油发电机提供动力，每个井场设 1 个地上立式柴油储罐，容量 40m³，柴油储罐内外均进行防腐蚀处理，储罐下铺设 HDPE 防渗膜。

钻井设备包括钻机、井架、提升系统、转盘、循环系统、普通钻机动力系统、发电机组、钻机控制系统、固控系统、井控系统等，钻机情况如表 11~表 12 所示。

表 11 ZJ40 钻机主要设备

序号	名称	型号	规格	数量	备注	
1	钻机	ZJ40	4000 m	1	/	
2	井架	JT225/43k	43 m	1	/	
3	提升系统	绞车	JC-32B1	1000 HP	1	/
		天车	TC-225	2250 kN	1	/
		游动滑车	YC-250	2500 kN	1	/
		大钩	DG-250	2500 kN	1	/
		水龙头	SL-250	2500 kN	1	/
4	转盘	ZP520	520 mm	1	/	
5	循环系统配置	钻井泵	3NB-1300C	1300 HP	2	/
		钻井液检测计量罐	/	/	6	/
		钻井液罐	/	/	8	含储备罐
		搅拌器	/	/	1	/
6	柴油机	PZ12V190BG3	1100 HP	3	/	
7	发电机组	发电机 1#	SZVL300/10	400 HP	2	/
8	钻机控制系统	自动压风机	ZV2-6.5/12	/	1	/
		电动压风机	2V2-5.5/12	/	1	/
		刹车系统	/	/	1	/
		辅助刹车	/	/	1	/
9	固控系统	振动筛	/	50 l/s	3	/
		除砂器	NC350X2	65 l/s	1	/
		除泥器	SB-150X200	160 m ³ /h	1	/
		除气器	LZCQ/3	4 m ³ /min	1	/
		离心机	ZS-355	40 m ³ /h	2	/

10	井控系统	液气分离器	NQF1200/1.6	5.5 m ³ /min	1	排气管线出口安装防回火与自动点火装置，并配有手动点火装置
		环形防喷器	FH35-35	35 Mpa	1	/
		双闸板防喷器	2FZ35-35	35 Mpa	1	/
		四通	ST-35	35 Mpa	1	/
		远程控制装置	FKQ6406	/	1	/
		司钻控制台	与远程控制台同系列	/	1	/
		节流管汇	JG35	35 Mpa	1	J1 阀、4 号平板阀安装液动阀
		压井管汇	YG35	35 Mpa	1	

表 12 ZJ50 钻机主要设备

序号	名称	型号	规格	数量	备注	
1	钻机	ZJ50L	5000m	1	/	
2	井架	JJ-315/45K3	45m	1	/	
3	提升系统	绞车	JC-50B	1500HP	1	/
		天车	TC3-315	3150kN	1	/
		游动滑车	YC-350	3500kN	1	/
		大钩	DG-350	3500kN	1	/
		水龙头	SL450	4500kN	1	/
4	转盘	ZP520	698.5mm	1	/	
5	循环系统配置	钻井泵	3NB-1300CZ	1300HP	2	/
		钻井液检测计量罐	/	/	1	/
		钻井液罐	/	/	6	含储备罐
		搅拌器	/	/	8	/
6	动力系统	柴油机	PZ12V-190BG3-3	1100HP	3	/
7	发电机组	发电机	VOLVO300KW	400HP	2	/
8	钻机控制系统	自动压风机	ZV2-6.5/12	/	1	/
		电动压风机	2V2-5.5/12	/	1	/
9	固控系统	震动筛	/	50l/s	2	/
		除砂器	NC350X2	65l/s	1	/
		除泥器	SB-150X200	160m ³ /h	1	/
		离心机	ZS-355	60m ³ /h	2	/
		除气器	LZCQ/3	4m ³ /min	1	/
10	井控系统	液气分离器	NQF1200/1.6	5.5 m ³ /min	1	排气管线出口安装防回火与自动点火装置，并配有手动点火装置
		环形防喷器	FH35-35	35MPa	1	/

	单闸板防喷器	FZ35-70/ FZ35-35	70/35MP a	1	/
	双闸板防喷器	2FZ35-70/2FZ35-35	70/35MP a	1	/
	四通	ST-70/ ST-35	70/35MP a	1	/
	远程控制装置	FKQ6406	/	2	/
	司钻控制装置		/	1	/
	节流管汇	JG-70	70MPa	1	J1 阀、4 号平板阀安装液动阀
	压井管汇	YG-70	70MPa	1	

6.2 测井设备

本项目 5 口井均采用 5700 测井系列随钻测井仪，利用放射性测试仪器，建立钻井地质剖面，详细划分岩性和油气生、储、盖层，确定岩层深度、厚度；评价油气储集层的生产能力，估算储层孔隙度、渗透率、饱和度等性能；评价储集层的含油性，确定油气层的有效厚度、可动油气含量、流体密度和相对渗透率；进行地层对比，研究构造产状、地层沉降和地层压力变化等。根据钻井情况进行测井，测井内容见表 13，测井设备主要有放射源、探测器、放大器、高压电源、电信号记录与处理系统等。

表 13 测井内容

测井程序	测量井段	测井项目
裸眼井测井	表层底-井底	自然电位、自然伽马、井径、连斜、补偿声波、2.5m 电阻率、0.4m 电阻率
	表层底-井底	双侧向、微侧向、补偿声波、补偿(或岩性)密度、补偿中子、自然电位、自然伽马、连续井斜方位(倾角)、井径；加测 0.45m 电阻率
固井质量检查测井	固井井段	CBL、VDL、磁定位、自然伽马(套管)，油层井段加测中子伽马

6.3 试油设备

根据钻井及测井结果进行试油，试油主要设备有：采油树、防喷器、通井规、油管、射孔枪、筛管、储液罐（40m³/个，共 4 个，储罐内外均做防腐蚀处理，储罐下铺设 HDPE 防渗膜）、压井节流管汇、两相分离器、发电机、修井机等。试油期间，井场内距离井口 50m 处设置火炬燃烧装置（高度 2m），火炬装置配套防回火与自动点火装置。

6.4 钻井液

本项目中使用的钻井液是中石油集团公司多年科技开发、积极推行的环保型水基钻井液。根据钻井深度和钻井过程中遇到的实际情况选用不同体系的钻井液，钻井液中可能含有的成分有膨润土、羧甲基纤维素钠（CMC）、碳酸钠、烯腈铵（NH₄-HPAN）、磺化沥青、聚丙烯酸钾（KPAM）、防塌剂、硅稳定剂、复合堵漏剂等。

本项目所用原辅材料包括钻井液、柴油。其中钻井液及柴油使用量根据二开或三开的井深进行估算，且钻井液为已经配置好的罐车拉运至井场暂存于储罐中，柴油暂存于柴油罐中。具体使用量详见下表。

表 14 本项目原辅材料使用情况

井号	斜深 (m)	钻井液(m ³)	柴油 (t)
xxx	4523.84	220	191
xxx	4253.94	207	210
xxx	5100	248	250
xxx	4440	216	185
xxx	1650	81	130
合计	19967.78	972	966

大港油田 2018 年起全面推行钻井废弃物不落地处理技术，钻前不开挖泥浆池，现场配备防渗防溢泥浆储罐，钻井液循环使用，废弃钻井泥浆定期拉运至废弃泥浆处理厂处理，本项目实施单位目前已与大港油田原油运销公司签订钻井废弃物不落地合同，具体见附件 2。

7、公用工程及依托工程

7.1 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水。

(1) 生活用水

本项目施工人员饮用水为桶装水，生活盥洗用水使用清水罐中贮存水。施工现场按 60 人计算，每人每天用水量按 30L 计，则施工期总用水量为 108m³。

(2) 生产用水

本项目自来水主要用于钻井液的补水、洗井。配置好的固定比重的钻井液运至施工井场内，根据不同钻井深度的需求，补水调节钻井液的比重。各井场内均无给水管网，用罐车拉运清水至井场清水罐中贮存以供使用。根据实施单位生产经验提供的数据，单口井用水量为 420m³，产生的废弃钻井泥浆属于固体废物，由储罐暂存后运至原油运销公司废弃泥浆处理厂进行处理。

施工人员饮用水为桶装水，生活盥洗用水使用清水罐中贮存水。施工现场按 60 人计算，每人每天用水量按 30L 计。单口井用排水情况见下表。

表 15 单口井用排水情况一览表

序号	项目	用水天数 (d/口)	用水 单位	用水标准	用水量 (m ³)	产生量 (m ³)	排放量 (m ³)
1	生活用水	60	60 人	0.03 m ³ /人·d	108	97.2	0
2	生产用水	60	1 口井	420m ³ /口井	420	0	0
合计					528	97.2	0

7.2 排水

施工营地设移动厕所，由施工单位委托专业单位定期清掏。

7.3 供电

各井场设柴油发电机组提供电能。

7.4 供热

本项目无运营期，施工期时间较短，且为户外工作，不涉及供热。

7.5 依托工程

(1) 废弃泥浆处理厂

本项目施工期产生的设备冲洗废水、废弃钻井泥浆、钻井岩屑拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理厂进行处理，不外排。因操作不当产生的落地油依托大港油田原油运销公司油泥砂净化处理厂处理。

废弃泥浆处理厂位于第一采油厂港东联合站西北侧，现隶属大港油田原油运销公司。大港油田废弃泥浆处理厂一期工程（泥浆存放系统）于 2008 年建成投入运行。2016~2017 年建设了大港油田钻井废弃物集中处理示范工程及钻修井废液处理工程，废液设计处理量 800m³/d，废弃泥浆设计处理量 19 万 m³/a，目前该工程已经建成并投入运行。2019 年 11 月建设了废弃泥浆处理厂绿色生产工程，该项目建成后总设计处理能力 38×10⁴m³/a，预计 2020 年 12 月建设完成。本项目产生废弃泥浆与钻井岩屑产生量共计 6324m³，施工期结束后不再产生废弃泥浆。废弃泥浆处理厂近期实际接收泥浆约为 563m³/d，剩余处理能力约为 470 m³/d，能满足本项目的需求。因此，本项目废弃泥浆可以依托废弃泥浆处理厂进行处理。

根据日常监测结果，废弃钻井泥浆及钻井岩屑在废弃泥浆处理厂处理后，产生的废水各类污染物浓度均满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）规定的回注标准要求，达标后进入回注系统回注油层，产生的泥饼综合利用用于大港油田公司内铺路等。

本项目建设单位已与废弃泥浆处理厂所属单位大港油田原油运销公司签订协议，详见附件 2，协议到期后将续签。废弃泥浆处理厂具备完善的环保手续，处理能力能够满足本项目需求，环评批复详见附件 3。

(2) 油泥砂净化处理厂

油泥砂净化处理厂隶属大港油田原油运销公司，主要担负大港油田北部地区油田钻采输等生产过程中所产生的含油泥砂和落地油的处理任务，主体工艺采用多种物理、化学洗涤技术对油泥砂进行清洗处理，回收其中的原油，实现对油泥的资源化、无害化转变。根据日常监测结果，处理后的泥砂含油不高于 2%，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ

607-2011) 要求。本项目在钻井过程中使用水基钻井液, 当接近油层的时候废弃钻井泥浆和岩屑中会带出极少量原油, 此部分含油的废弃钻井泥浆和岩屑交由油泥沙净化处理厂处理, 净化处理装置处理后的油、水分别进港东联合站油水系统进行循环利用, 泥砂进行井场铺路、建筑施工等综合利用, 最终实现油泥、油砂的无害化处理及综合利用, 彻底消除因油泥、油砂形成的环保隐患。目前, 油泥沙净化处理厂处理规模为 $8\text{m}^3/\text{h}$, 年处理能力 13346m^3 。

本项目建设单位已与油泥沙处理厂所属单位大港油田原油运销公司签订协议, 见附件 4。油泥沙净化处理厂具备完善的环保手续, 处理能力能够满足本项目处理需求, 环评批复见附件 5。

8、施工人员

每口勘探井施工钻井阶段人员 40~60 人, 试油阶段 20~30 人, 施工用地内设置施工营地。施工人员就餐采用配餐制。

9、项目实施进度计划

本项目各勘探井预计 2021 年 1 月陆续开始勘探工作, 钻井施工周期为 30~60 天, 试油阶段周期为 30~40 天, 封井周期为 3~4 天。

本项目有关的原有污染情况及主要问题

本项目 5 口勘探井均位于现有井场内，井场内分布有不同数量的生产运行采油井。各井场边界均设有围栏，xxx、xxx、xxx 井口所在井场外周围为坑塘，xxx 井口所在井场外周围为生产企业，xxx 井口新增施工临时占地面积 5605.4m²，井口所在井场周围为空地。经与《天津市滨海新区土地利用总体规划（2015-2020 年）》比对，本项目临时占地不属于基本农田。各井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，本项目不设施工临时道路。无与本项目有关的原有污染情况及主要问题。

表 16 各井口所在井场现有地面情况统计表

图 3 井口周围环境

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地理位置、地质、地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

天津滨海新区地处于华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 38°40'~39°00'，东经 117°20'~118°00'。滨海新区拥有海岸线 153km，陆域面积 2270km²，海域面积 3000km²。

本项目建设勘探井 5 口，均位于大港油田现有井场内，施工临时占地面积均为 8000m²。

2、地形地貌

滨海地区位于华北地区东部断陷盆地边缘，渤海盆地的西岸，处在黄骅拗陷中的北端。其地貌类型具有从海积冲积平原、海积平原到潮间带组成的比较完整的地貌分布带规律，也就是在第四纪初期构造拗陷基础上形成的报复型堆积平原。这个堆积平原是 400 米厚的松散堆积物，随着新构造运动的下沉活动，由河流从周围隆起区冲带泥沙、湖积冲积为主，后期为陆海交互堆积形式充填而成。

3、气候气象

滨海新区属于暖温带季风型大陆气候，并具有海洋性气候特点：冬季寒冷、少雪；春季干旱多风；夏季气温高、湿度大、降水集中；秋季秋高气爽、风和日丽。全年平均气温 13.0℃，高温极值 40.9℃，低温极值-18.3℃。年平均降水量 566.0 毫米，降水随季节变化显著，冬、春季少，夏季集中。全年大风日数较多，8 级以上大风日数 57 天。冬季多雾、夏季 8~9 月份容易发生风暴潮灾害。主要气象灾害有：大风、大雾、暴雨、风暴潮、扬沙暴等。

4、自然资源

滨海新区具有良好的生态环境，拥有水面、湿地 700 多平方公里；拥有 1200 平方公里可供开发的盐碱荒地；新区石油、天然气资源丰富，已探明渤海海域石油资源总量 100 多亿吨，天然气储量 1937 亿立方米，有着巨大的发展潜力。

5、地表水

滨海新区地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为

发达。区内有一级河道 8 条，二级河道 14 条，其它排水河道 2 条，水库 7 座。

一级河道 8 条：蓟运河、潮白新河、永定新河、金钟河、海河、独流减河、马厂减河、子牙新河，河道总长度约 160km。二级河道有 14 条：西河、西减河、东河、东减河、新地河、北塘排咸河、黑漕河、八米河、十米河、马厂减河、青静黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。排水骨干河道有中心桥北干渠、红排河、新河东干渠、马圈引河、十八米河等。其它排水河道有 2 条：北塘排污河、大沽排污河，河道长度 21km，主要用于汛期排沥，非汛期排泄城区部分污水及中、小雨水。水库 7 座，其中大型水库 1 座，北大港水库，水面面积 149km²。中型水库 6 座，包括营城水库、黄港水库、北塘水库、官港水库、钱圈水库、沙井子水库，水面总面积 48.8km²。

6、地下水

滨海新区浅层地下水水位埋深较浅，一般为 0~2m，主要补给源自大气降水，水力坡度小、径流缓慢，主要化学类型为氯化钠或氯化钠镁型水，约占整个滨海新区面积的 83%，为咸水水化学类型；深层地下水埋藏较深，主要靠侧向径流和越流补给，呈现由北向南或由东北向西南的水平水化学分带规律。

长期以来，滨海地区地下水以开采深层地下水为主，浅层地下水均为咸水，基本上不开采，且深层地下水开采强度较大，开采层位较深，主要开采层位已达到 800m，是天津市地面沉降最严重的地区之一。

7、土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成。全区土壤可分为盐化潮土、盐化湿潮土和滨海盐土三个亚类。

滨海新区土壤盐碱化是由于土壤及地下水中的盐分主要来自于海水，土壤积盐过程先于成土过程；不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水，平行于海岸呈连续的带状分布，或不连续的带状分布；频繁的季节性积盐和脱盐交替过程；越趋向海岸，土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在 4%~7%左右，pH 值在 8 以上，含盐量大于 0.1%的盐渍化土壤面积约为 195890hm²，约占滨海新区总面积的 86.3%。

8、生态

滨海新区范围内生态系统类型多样，区内现有天津古海岸与湿地国家级自然

保护区、天津北大港湿地自然保护区。湿地类型多、分布广、水生生物及鸟类种类较丰富，各类湿地总面积 659.4km²，占新区总面积近 30%，是滨海新区重要的自然生态特征。

“天津古海岸与湿地国家自然保护区”于 1992 年 10 月经国务院批准建立，是以贝壳堤、牡蛎滩构成的珍稀古海岸遗迹和湿地自然环境及其生态系统为主要保护和管理对象的国家级海洋类型区域。根据《国务院办公厅关于调整天津古海岸与湿地等 5 处国家级自然保护区的通知》（国办函[2009]92 号），调整后总面积 35913hm²。其中，核心区面积 4515hm²，缓冲区面积 4334hm²，实验区面积 27064hm²。保护区范围在东经 117°14'35"~117°46'34"，北纬 38°33'40"~39°32'02" 之间。由牡蛎礁、七里海湿地区域、贝壳堤青坨子区域、老马棚口区域、邓岑子区域、板桥农场区域、上古林区域、新桥区域、巨葛庄区域、中塘区域、大苏庄区域、沙井子区域和翟庄子区域 12 块区域组成。

天津北大港湿地自然保护区位于天津市滨海新区大港的东南部，东邻渤海，与天津古海岸与湿地国家级自然保护区核心区上古林贝壳堤相邻。地理坐标：东经 117°11'~117°37'，北纬 38°36'~38°57'。该自然保护区包括北大港水库、沙井子水库、钱圈水库、独流减河下游、官港湖、李二湾和沿海滩涂，湿地总面积 34887 公顷。

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）

1、环境空气质量现状

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用2019年天津市生态环境监测中心发布的天津市环境空气质量月报统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 17 2019年滨海新区环境空气质量监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O _{3-8H} -90per
1月	80	107	18	62	2.9	62
2月	73	89	13	46	2.1	74
3月	53	80	11	48	1.6	103
4月	49	81	11	41	1.1	153
5月	38	78	11	38	1.1	192
6月	42	63	9	32	1.3	238
7月	43	53	6	25	1.1	220
8月	26	44	8	31	1.2	178
9月	40	70	12	44	1.4	212
10月	45	71	10	48	1.3	133
11月	50	85	13	56	1.6	58
12月	62	76	10	56	2.4	54
年评价指标	50	75	11	44	1.8	188
GB3095-2012二级标准	35	70	60	40	4	160

注：CO浓度单位为mg/m³，其余均为μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 18 区域空气质量现状评价表

污染物		年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
滨海新区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	50	35	142.9	不达标

	PM ₁₀		75	70	107.1	不达标
	SO ₂		11	60	18.3	达标
	NO ₂		44	40	110.0	不达标
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.8	4	45.0	达标
	O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位数	188	160	117.5	不达标

注：CO浓度单位为mg/m³，其余均为μg/m³。

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 SO₂ 年均浓度、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018~2020 年）》等工作的实施。通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量逐年好转。根据《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划》，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 48 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71%，重污染天数比 2015 年减少 25%。

2、声环境质量现状

（1）监测布点

根据市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版）的函（津环保固函〔2015〕590 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目 xxx、xxx、xxx、xxx 井位于 2 类声功能环境区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；xxx 位于天津经济技术开发区中区，属于 3 类声功能环境区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（2）监测时间及频次

表 19 监测时间及监测频次

检测项目	检测时间	检测频次
噪声	2020.10.19~10.20、2020.11.03~11.04	连续监测 2 天，昼间 2 次，夜间 1 次

（3）监测方法

表 20 检测方法

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
噪声	--	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计	00308145
			多功能声级计	00309714
			声校准器	1011137

(4) 监测结果

检测结果如下表所示。

表 21 本项目井口周围及敏感目标声环境监测结果 单位：dB(A)

监测点位	编号	采样时间	噪声源	测量值		执行标准 dB(A)
				2020.10.19	2020.10.20	
xxx	N1 (东场界外 1m)	昼间	社会	49	48	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	41	41	50
	N2 (南场界外 1m)	昼间	社会	47	48	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	41	40	50
	N3 (西场界外 1m)	昼间	社会	47	47	60
		昼间	社会	47	48	60
		夜间	社会	41	40	50
	N4 (被场界外 1m)	昼间	社会	47	48	60
		昼间	社会	48	47	60
		夜间	社会	41	40	50
xxx	N5 (东场界外 1m)	昼间	社会	48	48	65
		昼间	社会	48	48	65
		夜间	社会	40	40	55
	N6 (南场界外 1m)	昼间	社会	48	47	65
		昼间	社会	47	47	65
		夜间	社会	40	41	55
	N7 (西场界外 1m)	昼间	社会	48	48	65
		昼间	社会	47	47	65
		夜间	社会	40	41	55
	N8 (北场界外 1m)	昼间	社会	48	48	65
		昼间	社会	47	47	65
		夜间	社会	40	40	55
xxx	N9 (东场界外 1m)	昼间	社会	49	48	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	41	40	50
	N10 (南场界外 1m)	昼间	社会	49	48	60
		昼间	社会	48	47	60
		夜间	社会	41	40	50
	N11 (西场界外 1m)	昼间	社会	48	47	60
		昼间	社会	48	47	60
		夜间	社会	40	40	50

	N12 (北场界外 1m)	昼间	社会	48	48	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	40	40	50
xxx	N13 (东场界外 1m)	昼间	社会	47	47	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	40	40	50
	N14 (南场界外 1m)	昼间	社会	47	47	60
		昼间	社会	48	47	60
		夜间	社会	41	40	50
	N15 (西场界外 1m)	昼间	社会	48	48	60
		昼间	社会	46	46	60
		夜间	社会	41	40	50
	N16 (北场界外 1m)	昼间	社会	48	49	60
		昼间	社会	46	46	60
		夜间	社会	40	40	50
监测点 位	编号	采样 时间	噪声源	测量值		执行标 准 dB(A)
				2020.11.03	2020.11.04	
xxx	N17 (东场界外 1m)	昼间	社会	48	48	60
		昼间	社会	48	49	60
		夜间	社会	40	40	50
	N18 (南场界外 1m)	昼间	社会	48	48	60
		昼间	社会	48	49	60
		夜间	社会	40	40	50
	N19 (西场界外 1m)	昼间	社会	49	48	60
		昼间	社会	48	48	60
		夜间	社会	40	41	50
	N20 (被场界外 1m)	昼间	社会	48	48	60
		昼间	社会	48	49	60
		夜间	社会	40	40	50

由上表可知，本项目井口所在井场昼间、夜间声环境检测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、3类标准限值要求。声环境质量监测报告见附件7。

3、生态环境现状调查

本项目5口勘探井均在现有井场内，其中xxx、xxx、xxx、xxx井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx井口所在井场新增施工临时占地面积5605.4m²，井口周围现状为空地，该井场临时用地相关手续已办理完毕。各井场周围无珍稀野生动物。施工结束后建设单位负责恢复临时用地原地形地貌。本项目不新增永久用地，经勘探具有开采价值的井口，后续若采油厂利用勘探井从事生产等活动，由所属采油厂履行相关手续。

主要环境保护目标：

通过现场调查了解，本项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标，周边以居民住宅为主要环境保护目标。本项目 xxx、xxx、xxx、xxx 井位于 2 类声功能环境区；xxx 位于天津经济技术开发区中区，属于 3 类声功能环境区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为井口周围 200m。各井口周围 200m 范围内均无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境敏感目标。生态影响评价范围为各勘探井周围 1000m 范围，经现场踏勘和地图查阅，本项目各勘探井生态环境保护目标如下表所示。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的评价工作等级划分，本项目为简单分析，不设评价范围。根据井口地质设计资料，大港油田地层含油气比例很低，且硫化氢含量也极低，同时建设单位加强施工管理，严格控制钻井液的比重，基本不会发生井喷事故，因此本项目将井口周围 1000m 范围作为环境敏感目标调查范围。相对井口位置距离最近的大气环境风险敏感目标见表 23。各勘探井周边环境图见附图 5~附图 6。

表 22 本项目生态环境保护目标

表 23 环境风险敏感目标

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据环境空气质量功能区划，该地区为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃环境质量标准参考执行《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社，P244）浓度限值，详见下表。

表 24 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			单位	标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均		
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
2	NO ₂	40	80	200	μg/m ³	
3	PM ₁₀	70	150	—	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	35	75	—	μg/m ³	
5	CO	—	4	10	mg/m ³	
6	O ₃	—	160	200	μg/m ³	
7	非甲烷总烃	一次值 2.0			mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 (原国家环境保护局科技标准司， 中国环境科学出版社，P244)

2、声环境质量标准

根据市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版）的函（津环保固函〔2015〕590 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目 xxx、xxx、xxx、xxx 井位于 2 类声功能环境区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；xxx 位于天津经济技术开发区中区，属于 3 类声功能环境区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 25 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB3096-2008
3 类	65	55	

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>试油过程产生的非甲烷总烃、钻井过程中产生的扬尘、SO₂、NO_x等废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 26 大气污染物综合排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">标准值（mg/m³）</th> <th style="width: 50%;">评价标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">无组织排放</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">0.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">GB16297-1996， 周界外浓度最高点</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	标准值（mg/m ³ ）	评价标准	无组织排放	非甲烷总烃	4.0	SO ₂	0.4	NO _x	0.12	颗粒物	1.0	GB16297-1996， 周界外浓度最高点		
	污染物	标准值（mg/m ³ ）	评价标准															
	无组织排放	非甲烷总烃	4.0															
		SO ₂	0.4															
		NO _x	0.12															
颗粒物		1.0																
GB16297-1996， 周界外浓度最高点																		
<p>2、噪声</p> <p>施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 27 建筑施工场界环境噪声排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">类别</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">噪声限值 dB(A)</th> <th style="width: 70%;">标准来源</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">昼间</th> <th style="width: 10%;">夜间</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">施工期</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> </tr> </tbody> </table>			类别	噪声限值 dB(A)		标准来源	昼间	夜间		施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）					
类别	噪声限值 dB(A)			标准来源														
	昼间	夜间																
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）															
<p>3、固体废物</p> <p>固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单有关规定。</p>																		
<p>总量控制指标</p> <p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。</p> <p>本项目仅包含钻井、测井、试油、封井等施工期工序，勘探过程报废井口采用水泥墩形式封井，具有开采价值的井口试油后保留采油树暂封井口，移交所在井场所属的采油厂管理，井口周围环境恢复原状，施工结束后无污染物排放。</p> <p>因此，本项目不新增污染物排放总量。</p>																		

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

本项目为勘探井项目，主要环境影响发生在施工期，项目无运营期。

项目施工期主要包括开钻准备，钻井（含测井、录井），试油，封井。工艺流程及产污环节如下图所示。

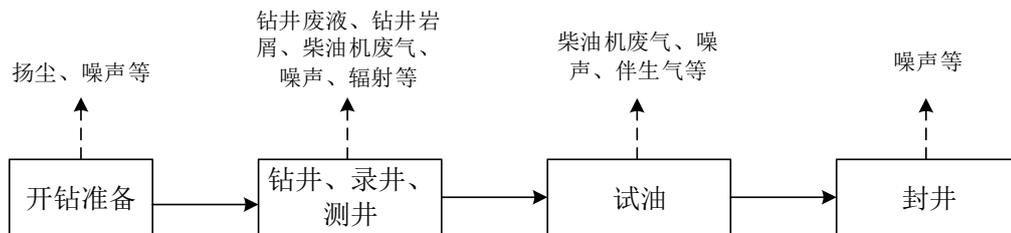


图 4 勘探井施工期工艺流程

1、开钻准备

对井场土地进行平整、铺垫砖石、压实等施工操作以满足开钻条件。将钻井需要的设备及撬装活动板房拉运至施工场地，根据现场情况进行摆放，安装钻井设备。钻井过程中由柴油发电机带动钻井设备工作。

本工序产生的污染物为施工扬尘及设备噪声。

2、钻井

钻井工程主要包含钻井、录井、测井、固井等工序。本报告以三开井为例进行介绍。

三开井钻井过程包含一次开钻、表层套管固井，二次开钻、测井、技术套管固井，三次开钻至目的层、油层套管固井。

钻进过程中，用足够的压力把钻头压到井底岩石上，使钻头吃入岩石中并旋转以破碎井底岩石。钻头钻动的同时，泥浆泵不断工作，将井底岩屑清洗并携至地面。钻井岩屑经振动筛分离出来，在泥浆罐中暂存，拉运至废弃泥浆处理厂。钻井过程中，根据钻井深度和实际情况选用不同体系的钻井液，钻井液重复利用。

钻井到一定深度，用岩矿分析、地球化学、地球物理等方法，观察、采集、记录、分析随钻过程中的固体、液体等井筒返出物信息，以此建立录井地质剖面、发现油气显示、评价油气层，该过程称为录井。

在阶段性钻进完成后进行固井作业。在井口内下入优质钢管，并在井筒与钢管环空填充水泥，固井使用的混凝土为预拌混凝土。

钻井工作进入到一定阶段，进行测井工作，利用放射源进行测井。利用岩层的电化

学特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，测量地球物理参数的方法。利用电、温、电化学、声、放射性等测试仪器，建立钻井地质剖面，详细划分岩性和油气生、储、盖层，确定岩层深度、厚度；评价油气储集层的生产能力，估算储层孔隙度、渗透率、饱和度等性能；评价储集层的含油性，确定油气层的有效厚度、可动油气含量、流体密度和相对渗透率；进行地层对比，研究构造产状、地层沉降和地层压力变化等。

测井工作完成后，撤出钻井设备，清除井场所有废料、废油和垃圾，拆除井场所有地上和地下障碍物，回收转运剩余材料、油料、钻井液、重新利用，废弃钻井液、岩屑拉回废弃泥浆处理厂集中处理，清理生活垃圾，恢复井场生态环境。

3、试油

根据测井及录井解释情况进行试油，根据井下条件采用相应的方法使地层中的流体进入井筒流出地面。

测井完成后，在井口安装四通并用钢板封闭并移交试油队。试油队在地面安装试油架，打开井口，在井口安装采油树，利用通井规对油管进行通井。通井后根据设计规范，利用射孔枪对目的层进行射孔，射孔的目的是沟通地层和井筒，下油管输送射孔管柱至预定位置，使射孔枪对准目的层，进行射孔操作。射孔弹穿油层套管、水泥环并穿透油层一定深度，从而建立起油（气）流的通道。射孔后从下往上试油（两目的层之间安装封隔器），如果油井自喷，则安装油嘴，将出油（水、气）输送至地面，进行试油操作；如果油井不能自喷，则将油管取出，在井下安装抽吸泵，将井筒内的流体输送地面，经两相分离器分离，液态采出物在储罐内暂存，伴生气经管道输送至井口 50m 外的火炬燃烧后排放。根据一段时间内的采出量计算油气产量。试油结束后，具有开采价值的井口保留采油树，试油报废井口拆除试油设备。

试油采出液在储罐内暂存，由井场所在的采油厂回收。预计单井试油采出液产生量 200m³。

试油过程主要污染物为柴油机废气、伴生气、噪声及落地油。

4、封井

试油结束后进行封井处理。勘探过程因地质原因和试油过程可能会产生报废井口，报废井口采用水泥墩形式封井，将封隔器下入射孔层上方，套管内打入 1~2 个水泥塞，形成稳固的胶结井段，防止射孔层压力上窜。井口焊接钢板封闭，井口外套水泥管，水泥管中浇筑水泥形成水泥墩。在水泥墩上标注井号，移交井场所属采油厂定期巡视。具

有开采价值的井口勘探结束后保留采油树移交所在井场所属的采油厂管理。

施工完成后，撤出所有施工设备及材料。封井阶段污染物主要为施工噪声。

主要污染工序：

本项目只有施工期，无运营期。5口勘探井施工过程中污染物产生情况相似，施工期主要污染物产生情况介绍如下。

1、大气污染物

1.1 施工扬尘

钻井场地整理过程会产生施工扬尘，扬尘产生量与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气等诸多因素有关，对其进行准确定量比较困难。根据部分施工场地监测资料，预测本项目5口勘探井施工场地内扬尘浓度为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.2 柴油机废气

勘探井建设开发过程由柴油发电机提供动力，柴油机在使用过程中会产生燃烧废气，污染因子为 SO_2 、 NO_x 、烟尘。依据各勘探井设计资料及大港油田生产统计资料，本次勘探井中柴油消耗量最大的为xxx，施工期内柴油消耗量为250t。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，废气排放量取 $11152\text{Nm}^3/\text{t}$ 柴油，烟尘按 $0.25\text{kg}/\text{t}$ 柴油、 NO_x 按 $3.41\text{kg}/\text{t}$ 柴油计。根据《普通柴油》（GB252-2011）规定，2013年7月1日后，柴油中硫含量不大于0.035%，本次评价按柴油中硫含量0.035%估算。据此核算本项目新钻井5口，共用柴油966t，则柴油燃烧废气产生量约 $10.77\times 10^6\text{Nm}^3$ ，污染物排放量约为 SO_2 0.676t、 NO_x 3.29t、烟尘 0.24t，燃烧废气直接由机组2m排气筒排入大气。

1.3 伴生气

试油阶段勘探井伴生气体主要为天然气及少量非甲烷总烃、硫化氢，采用火炬就地燃烧，燃烧产物主要为二氧化碳和水蒸气，非甲烷总烃、二氧化硫排放量较少。火炬为2m高排气筒（配套防回火与自动点火装置），设置于井口50m处（井口下风向），井内气体经与井口连接的气体输送管线输送至排气筒（与液体经两相分离器分离），火炬顶端设自动点火装置，将井内气体于火炬排放口处点燃。

1.4 非甲烷总烃的无组织挥发

试油阶段勘探井采出液中主要成分为原油、水及其他杂质，原油含量约10%，采出液在储罐内暂存时，会产生少量的非甲烷总烃。本项目储罐容量为 40m^3 ，每天由罐车拉运至井场所属采油厂处置，由于采出液含水量大，拉运频率高，无组织挥发量较小。

2、水污染物

2.1 生活污水

各勘探井施工期生活污水产生量约为 97.2m³，施工营地设移动式环保厕所，本项目 5 口勘探井废水产生量合计为 486m³。生活污水由施工单位委托专业公司进行掏运。

2.2 钻井液、采出液

项目钻井泥浆循环使用，废弃钻井泥浆及试油采出液在储备罐内暂存。储备罐为抗腐蚀、防渗漏的金属罐。试油采出液由井场所属的采油厂回收。废弃钻井泥浆定期拉运至大港油田废弃泥浆处理厂处理。

3、噪声

本项目主要噪声源主要为施工过程的钻机、泥浆泵、柴油发电机组等设备。设备噪声源强约为 90~100dB(A)。

4、固体废物

4.1 废弃钻井泥浆及钻井岩屑

本项目使用的钻井液均为水基泥浆钻井液。《国家危险废物名录》（2016 年版）规定以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于试油开采所产生的废弃钻井泥浆为危险废物，未对水基钻井泥浆做出规定。根据“关于征求《危险废物排除管理清单（征求意见稿）》意见的函”（环办土壤函[2017]367 号），以水为连续相配制钻井泥浆用于石油和天然气开采过程中产生的废钻井泥浆及岩屑被列入排除管理清单，因此本项目石油天然气开采钻井过程中产生的废水基钻井液钻井泥浆不属于危险废物。钻井岩屑主要为钻井时被钻头研磨或破碎了的岩石颗粒。经类比相关对钻井废物的分类鉴别研究数据，废弃钻井泥浆、钻井岩屑属于一般工业固体废物。

钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而被破碎成岩屑，岩屑由循环钻井泥浆携带出井口，钻井岩屑经振动筛分离出来，在泥浆罐中暂存。本项目废弃钻井泥浆和钻井岩屑定期由罐车拉运至大港油田废弃泥浆处理厂处理。

根据大港油田钻井经验，井深为 3000m 时，单井废弃钻井泥浆产生量约为 600m³，钻井岩屑产生量约为 350m³。本项目 5 口勘探井废弃钻井泥浆及钻井岩屑产生量见下表。

表 28 各勘探井废弃钻井泥浆及钻井岩屑产生量

由上表可知，本项目 5 口勘探井废弃钻井泥浆及钻井岩屑共计产生 6324 m³。

每个钻井井场设 6 个钢制卧式废弃泥浆储罐，每个容积 40m³，产生的废弃泥浆及钻井岩屑在泥浆罐内暂存。废弃泥浆及钻井岩屑抽吸至罐车（15m³）内，由罐车拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理厂处理。钻井泥浆及岩屑及时清运，拉运频次由产生的速度决定，最多为 6 次/天。

4.2 落地油

项目钻井设备、试油设备、泥浆罐、储油罐下铺设 HDPE 土工膜，试油采出液在储罐内暂存，正常工况不会产生落地油。

4.3 生活垃圾

生活垃圾主要是施工人员废弃物品，在施工营地内集中堆放，定期清运至相关部门制定的地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

5、辐射

测井过程中会用到放射源进行测井，在测井仪装卸放射源过程中，将产生一定的辐射影响。放射源测井工作委托有资质单位（中国石油集团渤海钻探工程有限公司）进行，合同见附件 6，测井所用辐射设备不在本项目评价范围内。测井工作开始时，应严格划分控制区和监督区，并严格按照操作规范进行操作，辐射安全和防护措施由测井单位实施，最大限度的减少对周边环境的辐射影响。

6、生态影响

本项目 5 口勘探井均在现有井场内，施工期临时占地均为 8000m²，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口新增施工临时占地面积 5605.4m²，已办理临时用地手续。本项目不新增永久用地，经勘探具有开采价值的井口，后续若采油厂利用勘探井从事生产等活动，由所属采油厂履行相关手续。本项目井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，本项目不设施工临时道路。

xxx 井口所在井场新增施工临时占地为建设用地，现状为空地，该井场临时用地手续已办理完毕。应加强施工过程管理，严禁施工过程侵占井场范围外的土地；施工结束后及时清理场地，恢复临时占地的使用功能。总体上施工过程将对井场周围景观和生态环境产生一定的影响。施工结束后，撤出所有施工设备及物料，对施工占地进行清理及平整，恢复原状。受施工活动影响，临时占地土壤比较板结，需采用深翻对土壤进行改良，利用机械进行松土，深度 30cm 以上，以打破土壤紧实层，有利于土壤保墒、透气。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工期	施工场地	施工扬尘	0.5~0.7mg/m ³	0.5~0.7mg/m ³
		柴油机	烟气	10.77×10 ⁶ Nm ³	10.77×10 ⁶ Nm ³
			SO ₂	0.676t	0.676t
			NO _x	3.29t	3.29t
烟尘	0.24t	0.24t			
		勘探井	非甲烷总烃	少量	少量
水污 染物	施工期	施工人员	生活污水	486m ³	0
固体 废物	施工期	钻井施工	钻井泥浆及钻 井岩屑	6324m ³	0
		试油	落地油	/	0
		施工营地	生活垃圾	0.05t	0
噪声	施工期	主要来自钻机、泥浆泵、柴油发电机组产生的噪声，噪声源强90~100dB(A)。			
辐射	施工期	测井过程中会用到放射源进行测井，放射源测井工作委托有资质的单位进行，辐射安全和防护措施由测井单位实施，可最大限度的减少对周边环境的辐射影响。			

主要生态影响：

本项目 5 口勘探井均在现有井场内，施工期临时占地均为 8000m²，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口新增施工临时占地面积 5605.4m²，井口周围为空地，已办理临时用地手续。本项目不新增永久用地，经勘探具有开采价值的井口，后续若采油厂利用勘探井从事生产等活动，由所属采油厂履行相关手续。本项目井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，本项目不设施工临时道路。

本项目应加强施工过程管理，严禁施工过程侵占井场范围外的土地；施工结束后及时清理场地，恢复临时占地的使用功能。总体上施工过程将对井场周围景观和生态环境产生一定的影响。施工结束后，撤出所有施工设备及物料，及时清理场地，对临时占地进行生态恢复。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目仅进行油气勘探，不涉及油气生产活动，无运营期。本报告主要对施工期环境影响进行分析。

1、施工扬尘对大气环境的影响

1.1 施工扬尘对大气环境的影响

施工扬尘主要污染因子为 TSP，主要来自于施工期场地整理等过程。施工扬尘对环境造成的不良影响表现为：导致环境空气中的 TSP 指标升高。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本评价采用类比法对施工过程中可能产生的扬尘情况进行分析。类比工地的扬尘监测结果见下表。

表 29 施工扬尘监测结果

监测地点	总悬浮颗粒物（TSP）	标准浓度限制	气象条件
	mg/m ³	mg/m ³	
未施工区域	0.268	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级（风速 1.6-3.3m/s）
施工区域	0.481		
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域下风向 100m	0.290		
施工区域下风向 150m	0.217		

由上表可知，施工工地内部 TSP 达到 481ug/m³，远远超过日均浓度 300ug/m³，同时本项目施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距离施工厂界 50m 范围内的区域的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减小，距离为 100~150m 时，TSP 浓度已接近上风向浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为 150m。施工过程中产生的扬尘会对临近环境质量产生一定的不利影响，因此需要采取有效防止措施来避免。

根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的要求，加强扬尘综合治理，严格降尘管控，施工现场及在建工程必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工；施工现场必须配备洒水设备，建立洒水清扫降尘制度并严格执行，无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘等措施。使其施工产生扬

尘污染，其扬尘量大大减小，可减少扬尘对周围环境空气的影响。

因此，施工期间只要采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施后，施工扬尘影响范围有限，对区域环境空气质量影响小。随着施工期的结束，影响将会消失。

1.2 柴油发电机燃烧废气影响分析

施工过程中使用的柴油机排放燃烧废气。本项目勘探井柴油机燃烧废气污染物排放量最大为 NO_x 0.853t、 SO_2 0.175t、烟尘 0.063t，直接排放。

废气直接排放，属于阶段性的局部污染，其影响的持续时间较短，施工期结束后污染源随即消失，燃烧废气对环境空气质量不产生显著不利影响，本项目实施后环境空气质量可恢复至现状水平。

项目使用符合现行国家规定的柴油，并定期对设备进行检修、维修，使其稳定运转，最大限度的减轻机械燃油及车辆尾气所产生的污染，防止燃油黑烟的产生。

1.3 试油阶段伴生气大气环境影响分析

试油阶段，勘探井伴生气主要为天然气和少量非甲烷总烃。伴生气及非甲烷总烃采用火炬就地燃烧，燃烧废气直接排放。燃烧产物主要为二氧化碳和水，且排放为短时排放。燃烧废气排放对环境空气质量不会产生显著不利影响。

1.4 非甲烷总烃大气环境影响分析

试油阶段勘探井采出液中主要成分为原油、水及其他杂质，原油含量约 10%，采出液在储罐内暂存时，会产生少量的非甲烷总烃。本项目储罐容量为 40m^3 ，每天由罐车拉运至井场所属采油厂处置，由于采出液含水量大，拉运频率高，无组织挥发量较小。建设单位应加强井场管理，确保及时清运采出液，减少无组织挥发。

2、施工噪声环境影响分析

2.1 施工噪声影响分析

钻井作业噪声源为钻机、泥浆泵、大功率柴油发电机组等机械噪声，源强约 90~100dB(A)。

噪声距离衰减模式如下：

$$L(p)=L(p_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L(r)$ ——距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

$L(p_0)$ ——参考位置距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

r——预测点距噪声源距离，m；

r₀——参考位置距噪声源距离，取 1m；

ΔL——噪声源的防护结构（围挡）的隔声量，取 5dB。

按上式预测施工机械噪声对环境的影响，预测结果如下表所示。

表 30 施工期噪声对施工厂界影响预测

机械设备	源强[dB(A)]	噪声预测值[dB(A)]							
		5m	15m	25m	40m	70m	150m	200m	300m
泥浆泵	90	71	61	57	53	48	41	39	35
钻机	95	76	66	62	58	53	48	44	40
柴油发电机组	100	81	71	67	63	58	52	49	45

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本工程施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近时（昼间<25m，夜间<150m），将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的现象。

根据预测结果可知，距离设备噪声源 200m 范围内夜间噪声值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境限值。本项目 5 口勘探井所在井场外 200m 范围内均无声环境敏感目标。

本项目施工期间应做好隔声降噪措施，选用低噪声机械设备，合理安排施工设备布局，柴油发电机组放置于撬装房内，严禁露天布置。施工噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境基本可以恢复至现状水平。

2.2 施工噪声污染防治措施

为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，建设单位须采取以下措施：

（1）尽量选用低噪声机械设备，各种大型设备应时常设专人维修保养，以免因不正常运行产生噪声污染；

（2）合理安排施工进度，尽量缩短工期，避免对施工周边造成长期影响；

（3）现场的柴油发电机组等设备均应在工地相应方位搭设设备房或操作间并采取隔声措施，不可露天作业；

（4）现场装卸管道、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

3、施工废水环境影响分析

3.1 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要有施工人员生活污水。

施工人员生活污水水量较少，水质简单，施工场地设置环保型厕所，由施工单位委托专业公司定期掏运，不外排，不会对周围水体产生显著不利影响。

3.2 施工期污水防治措施

施工期建设单位应采取如下污水防治措施：

(1) 施工期间，施工单位应对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

(2) 做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失；

(3) 施工过程中禁止向地表水体内排放生活污水。

4、施工期固体废物影响分析

4.1 施工期固体废物影响分析

固体废物主要为废弃钻井泥浆及钻井岩屑、落地油、生活垃圾等。

项目钻井泥浆循环利用，废弃泥浆与钻井岩屑由专业公司拉运至大港油田废弃泥浆处理厂处理，不会产生二次污染。

正常工况下，不会有落地油产生，若操作不当产生落地油，将土地表面 20cm 厚土壤铲除，由专业公司拉运至油泥砂净化处理厂处理，不会产生二次污染。

生活垃圾在施工营地内集中堆放，定期清运至相关管理部门制定的地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

4.2 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；

(2) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置；

(3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容；

(4) 禁止将化学品等有害废弃物作为土方回填，避免污染地下水和土壤。

5、施工期辐射环境影响分析

测井使用密闭型放射源，包括中子源测井和密度源测井，源罐和包装符合国际、国内屏蔽、包装、运输规定。在测井仪装卸放射源过程中，将产生一定的辐射影响。放射源测井工作委托有资质的公司进行。测井工作开始时，应严格划分控制区和监督区，并

严格按照操作规范进行操作，辐射安全和防护措施由测井单位实施，最大限度的减少对周边环境的辐射影响。

(1) 严格按照中子氧活化测井使用及测井作业流程进行测井作业。地面系统连接氧活化井下仪器后，在仪器到达井下 200m 以后方可进行加靶压作业，同时必须有两人在现场操作控制面板。

(2) 进行放射性作业时，在空气比释动能率为 $2.5 \mu\text{Gy/h}$ 处的边界上设置警告标志（或采取警告措施），防止无关人员进入边界以内的操作区域。

(3) 测试完成后，把靶压降为零，在上提过程中，必须在井下 200m 停留 20 分钟后，再起出井下仪器。

(4) 中子发生器从作业现场返回基地后，中子发生器和其他井下工具分别存于专用仪器箱内，专用仪器箱送至天津市辐射环境管理所放射源库内暂存。

(5) 严禁拆开或破坏中子发生器内的中子发生管，避免氚污染。

(6) 测井工作人员进行测井工作时需佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。

在落实了相关环保措施后，测井工程对周围环境的辐射影响满足相关标准要求。

6、施工期生态影响分析

6.1 占地对生态环境的影响

本项目 5 口勘探井均在现有井场内，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口所在井场新增施工临时占地面积 5605.4m^2 ，井口周围现状为空地，该井场临时用地手续已办理完毕。本项目井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，本项目不设施工临时道路。占地范围内无珍稀野生动植物。施工结束之后对占地进行清理和恢复，不会对生态环境产生显著影响。

6.2 钻井液对土壤的影响

勘探钻井过程中钻井泥浆对土壤环境的影响与钻井泥浆的种类、成份及土壤特征密切相关。泥浆中的钙离子可使土壤板结、钙化；碱则可能使土壤碱性增强；钻井泥浆对于酸性的砂质土壤影响较小，而对碱性的亚粘土及粘土含量高的土壤影响较大。

项目钻井泥浆循环使用，废弃钻井泥浆在泥浆罐内暂存。泥浆罐为抗腐蚀、防渗漏的金属罐。废弃钻井泥浆拉运至大港油田废弃泥浆处理厂处理，对井场周围的土壤环境影响很小。

钻井设备、试油设备、储油罐下均铺设 HDPE 土工膜，钻井泥浆、试油采出液等不

会污染土壤。试油过程如人工操作不谨慎甚至出现失误时，可能有少量原油溅落地面进入土壤环境，但主要残留在地表 20cm 以上的土层中。大港油田公司制定了严格的环保措施和相关管理规定，施工作业单位将落地原油全部进行回收（落地油滴至地面应将表面 20cm 后土壤铲除），由专业公司拉运至油泥砂净化处理厂处理。本着清洁生产的原则，对井口泄漏油、井下作业等生产过程中产生的油，实施源头控制，使之“不落地”。

项目施工过程中对土壤影响较小。

6.3 施工对野生动植物的影响

本项目 5 口勘探井均在现有井场内，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口所在井场新增施工临时占地面积 5605.4m²，井口周围现状为空地，该井场临时用地手续已办理完毕。本项目井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，本项目不设施工临时道路。占地及周边均无名贵树种、野生珍稀植物。

施工人员的活动和机械噪声等将对施工区及周围一定范围内的野生动物活动和栖息产生一定影响，但因这种影响只是暂时的、局部的，待施工结束这种影响亦结束。

6.4 对景观的影响分析

钻井及试油期间，施工设备等对周围景观产生不良影响，但影响是短期的，且是可以恢复的。

6.5 对水体的影响

项目施工过程中，不向外环境排放水污染物及固体废物。施工期间，加强人员管理，严禁将生活污水及生活垃圾泼洒与外排。

6.6 生态影响减缓措施

为保护建设地生态环境，减少工程施工给局部生态环境带来的不利影响，对占地按设计标准规定，严格控制施工作业带范围，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，禁止施工人员破坏场地外植被。施工完毕后，及时清理作业现场，做到“工完、料尽、场地清”。

xxx 井口所在井场新增施工临时占地为空地，施工过程中对临时占地有一定的影响，施工时储罐及井口周围均铺设防渗布，并在四周高起 30cm 作为围堰，无落地油产生，不会对土壤产生污染。施工时使用的工房及储罐均为撬装，可循环使用，施工结束后进行清运，不会对生态环境产生显著影响。建设单位应加强施工过程管理，严禁施工过程侵占

临时占地范围外的土地；施工结束后及时清理场地，恢复临时占地的使用功能。

6.7 生态恢复方案

xxx、xxx、xxx、xxx 井口位于现有井场，施工结束后及时清理场地，报废井口采用水泥墩形式封井，具有开采价值井口试油后保留采油树暂封井口，移交所在井场所属的采油厂管理。井口周围清除垃圾，平整场地。

xxx 所在井场新增施工临时占地为空地，该井口若经勘探证明无开采价值，则采用水泥墩形式封井，对井场周围临时用地进行硬化物拆除及运出。受施工活动影响，临时占地土壤比较板结，采用深翻对土壤进行改良，利用机械进行松土，深度 30cm 以上，以打破土壤紧实层，有利于土壤保墒、透气。勘探后具有开采价值，则试油后保留采油树暂封井口，移交所在井场所属的采油厂管理，后续手续由井场所属的采油厂进行办理。

7、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

评价工作程序见下图。

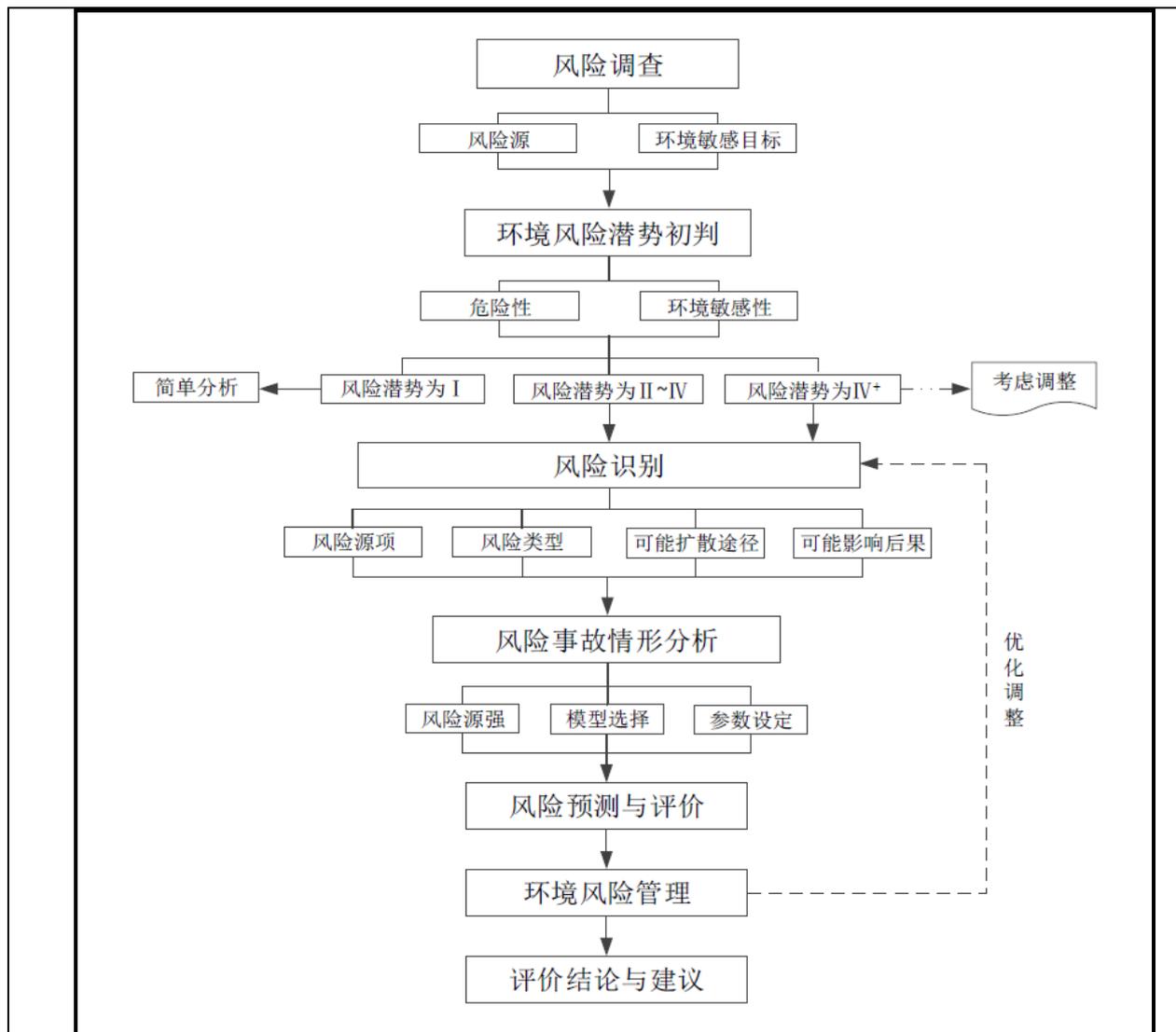


图 5 风险评价工作程序示意图

7.1 评价依据

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，对本项目涉及的物料进行识别，涉及的危险物质为生产过程中使用的柴油、试油过程中产生的原油和伴生气。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值 (Q)，计算结果见下表所示。

表 31 突发环境风险物质及临界量

序号	名称	风险物质	存储位置	存储方式	风险物质最大存储量(t)	临界量(t)	qi/Qi
1	柴油	油类物质	施工场地	储罐	40	2500	0.016

2	原油	油类物质	施工场地	防渗储罐	16*	2500	0.0064
---	----	------	------	------	-----	------	--------

*注：原油最大存储量由勘探井采出液中原油含量及储罐最大容量折算所得。

根据建设单位提供的工程资料，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q = \sum q_i/Q_i = 0.0224 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，风险潜势为 I 的项目开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，本项目风险较小。

7.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的评价工作等级划分，本项目为简单分析。根据对相似油田和大港油田历史上发生的井喷事故调查和预测，一旦发生井喷事故，钻井液喷出距离约为 100m，因此确定本项目环境风险评价范围为井口周围 1000m。本项目地下水环境风险敏感目标为井口周边地下潜水；相对井口位置距离最近的大气环境风险敏感目标见表 23。

7.3 环境风险识别

根据本项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、副产品及废物等物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害等）、强反应或爆炸物质、易燃的均列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别及贮量等，本次工程的工艺特点，评价从物质及储存过程危险性、生产过程危险性两个方面来进行识别。

(1) 物质及储存过程危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照附录 A 中相关物质辨识标准，本项目生产过程中涉及到的危险化学品为柴油和原油，贮存及运输过程中均存在一定危险性。

(2) 生产系统危险性识别

本项目涉及到的危险物质的相关生产及储存过程风险情况见下表。

表 32 本工程生产过程风险识别一览表

功能单元	主要事故类型	危险因素	可能发生的事故
钻（完）井	井喷和井喷失控	钻机进入油气层后，井底压力不能平衡地层压力时而造成井喷和井喷失控事故。	烃类气体污染环境空气，原油覆盖植物、覆盖地层，若进入地表水体则造成地表水环境污染。

	火灾、爆炸	井喷引发的火灾爆炸；井场存放的柴油等油料发生泄漏引起火灾爆炸危险事故。	伴生气及泄漏物质不完全燃烧产生的有害气体污染环境空气。
	井漏	钻井液选择不当；钻遇大面积裂缝发育带；固井施工中可能因水泥浆对漏失层强烈的挤压	污染地下水水质。
试油	井喷	射孔施工中，若压井液失衡，未采取防喷措施或防喷装置损坏，抢喷工具和配件未准备好，抢喷失败等原因导致井喷；试油作业时因井控失效发生井喷。	烃类气体污染环境空气，原油覆盖植物、覆盖地层，若进入地表水体则造成地表水环境污染。
	火灾、爆炸	井喷失控可导致火灾爆炸事故。	伴生气及泄漏物质不完全燃烧产生的有害气体污染环境空气。
	原油及含油废水泄漏	试油过程井口装置泄漏（如阀门盘根、法兰、阀体与前后阀盖连接处等）。	油品挥发，造成大气污染；原油流出厂界，若流至水体，使水质变坏。

7.4 环境风险分析

(1) 事故状态对大气环境的影响

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

建设单位施工前应加强对周边群众对应急事件的教育工作，定期进行面对突发井喷时间的自我保护和疏散演练，将风险事故的影响降至最低。

(2) 事故状态下对地表水环境影响分析

事故状态对地表水的影响一般有两种途径，一种是泄漏的油品直接进入水体，另一种是井喷发生后由降雨形成的地表径流将落地油或受污染土壤带入水体。

位于河流、沟渠等地表水体附近的油气生产井发生井喷事故，原油会直接进入水体，对地表水体造成污染。发生于远离地表水体的油气生产井的井喷事故所形成积油，并对其下的土壤造成污染，如果事故所形成的落地油不能及时得到回收处理，或是回收处理得不彻底，雨季形成的地表径流会将落地油或受污染的土壤带入地表水体，对地表水体造成影响。

如井喷喷出的是原油和水的混合物，原油将在水面形成油膜而阻碍水体与大气之间的气体交换，使水质更容易恶化；油类粘附在鱼类、藻类和浮游生物上，致使生物死亡；原油污染还会使水产品品质下降，造成经济损失；若含油废水的排入超过了水体的

自净能力，则易形成油污染，这些污染物将使水体以及底泥的物理、化学性质或生物群落组成发生变化，从而会降低水体的使用价值，甚至危害到人的健康。

(3) 事故状态下对地下水环境影响分析

一般情况下风险事故造成的原油或含油污水泄漏不会直接影响地下水，而是通过土壤渗透影响浅层地下水。资料研究结果表明，一般石油类污染物在土壤中绝大部分集中在 0~10cm 及 10~30cm 层位中，且主要积聚在土壤表层 80cm 以内，一般很难下渗至 2m 以下。由此可见，落地油一般不会对潜水含水层造成影响。

因此，在油田开发过程中，应加强管道管理，防止井喷或集油管道溢油事故发生，尽量避免风险事故的发生；同时与中石油内部维抢修单位和地方环境应急部门密切配合，做好溢油控制准备工作。在井喷等事故状态下一旦产生落地油，将地表 20cm 厚土壤铲除，由专业公司拉运至大港油田原油运销公司油泥砂净化处理厂处理，落地油不在井场内贮存。若一旦发生事故，应立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

中国石油大港油田分公司设有相应的应急预案，油气藏评价事业部应针对本次项目中具体井场的勘探开发过程，根据每口勘探井的具体情况，制定出有针对性的突发环境事件现场处置应急预案，并定期进行演练。距离居民住宅区较近的井口，应提出对附近小区的风险防范措施。

①做好地质研究。常规井井眼轨道采用三段制井身剖面。由于构造上老井较多，且新井与新井也存在防碰，井眼轨道的设计根据地质目标参数对造斜点、造斜率、井斜角和防碰措施进行优化。做到有利于正常安全钻井、固井质量的保证、测井作业的顺利、完井管柱的安全下入等。

②生产井套管选用气密封良好的特种金属密封扣。为保证气密封扣的密封性，必须由专业下套管队伍采用专用下套管工具完成，为了加强生产套管外环空的气密封性，在储层的上下端各接入一只遇水遇油管外膨胀器。

③井控是钻井作业安全工作的重要组成部分，作业中严格执行《中国石油天然气集团公司石油与天然气钻井井控规定》、《中国石油天然气集团公司石油与天然生产井下作业井控规定》，施工单位严格按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283—1997）和《大港油田钻井井控实施细则》执行，以确保方案顺利实施。

④完井选用液压坐封永久式封隔器。对于下测压装置的注采井选用可取式整体穿越封隔器，以利于将来的维修作业。坐封方式上均选用液压坐封封隔器。永久式封隔器在其上部配套安全装置，在封隔器下部配套磨铣延伸筒。为保证操作安全、运行安全和作业便捷，采用双翼双阀结构，法兰式连接，配套主闸阀两个，测试闸阀一个，所有闸阀均为平板阀。

⑤井场钻井、维修时，在井口处设置“井喷控制器”，由四组阀门组成，井喷时利用液压从不同方向关闭阀门组，从而关闭井口控制井喷，杜绝井喷的发生。敏感地区的抽油机井口加装“井口断脱防喷装置”。

大港油田公司把严防井喷失控事故作为安全生产管理的重点工作来抓，采取了一系列行之有效的措施。a、是加强员工井控培训，井控操作实行持证上岗，将先培训取得井控操作证后再上岗作为一项硬性制度；b、是井控装置送井、回收、检修都由专业公司负责，安装、试压由专人负责，确保每口井的防喷装置符合设计要求；c、是每个井队在钻开油气层前向上级部门提出验收申请，待职能部门验收并签发《钻开油气层批准书》后再开钻；d、是钻井队技术人员从开钻到完井每天 24h 值班，做到人员落实，职责明确；e、是对重点井严格监督检查，对一般井实行抽查，对检查出的问题提出整改要求，对被查出问题的单位除在公司范围内通报外，还要按《井控管理奖惩规定》给予经济处罚；f、是积极筹措资金，为每个钻井队配置井控设备。

做好井控工作抓好“4 个关键环节”：a、是开工前井控装置验收关；b、是强化井控岗位培训；c、是确实抓好坐岗观察；d、是规范不同工况下的日常防喷演习。

⑥使用的泥浆参数必须符合钻井地质技术的规定要求，在钻井过程中应及时根据设计参数调整好适宜的钻井液。泥浆比重和粘度要经常进行检查，在危险的油气层中钻进时每 30 分钟检查一次，泥浆罐内检查每周至少一次。在钻开油层前必须加重泥浆的密度，使泥浆的液柱压力大于地层压力 3~5MPa，井场的重泥浆储备量须为井筒容积的 1.5~2 倍，并储备充足的泥浆加重剂。坚持坐岗观察，视泥浆循环罐内液面变化及时做出正确判断，采取有效处理措施；起下钻时应做到防抽吸和防喷、防卡，加强坐岗及记录，及时通知司钻向井内灌入适宜的钻井液。

⑦储备足量的各种堵漏、加重、润滑剂等材料。钻开油层前要严格检查验收制度，注意防喷和防火。

⑧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。定时清除柴油机排气管内的积炭，以防井喷时排气管进出火星引起着火，排气管出口与井口相距不少于 15m。

柴油储罐设置在井场主导风向上风向，与井口的距离不得小于 50m。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。

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。

⑨钻井时要求带罐操作，泄露物料和落地原油应及时收集并妥善处理。

⑩钻井井场安装可燃气体检测仪。配置固控设备、钻井液流量指示器、液面指示器及油气监测设备。

⑪钻井阶段及时清理井场周围废弃物，井场不得有油污，避免雨后污染环境。抓好井场建设，根据气候特点，做好井场的防护规划，并制定严格的井场岗位责任制。

⑫钻井施工过程揭开油气层后应派专人进行警戒，发现异常情况应即时进行警示并根据情况采取疏散措施。

(2) 环境风险应急措施

①钻井过程中一旦发生异常，立即启动应急预案，井场内挖好储液池，防止含油污水外溢。一旦水体发生油污染，立即使用围油栏进行围堵，采用吸油毡等吸油物品进行及时回收，避免进一步扩散。

②当发生井喷等异常情况，按公司应急管理手册，启动应急系统。

7.6 环境风险事故应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位编制针对本项目各井口的现场处置预案。

7.7 风险评价结论

本项目风险物质为使用的柴油、试油过程产生的原油和伴生气，储存量较小，一般不会发生火灾、爆炸。一旦发现异常，立即按照制定的应急预案，第一时间采取应急措施。经了解建设单位在近年的施工过程中未发生环境风险事故，本项目在认真落实提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。

建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	2020 年第二批勘探评价项目			
建设地点	天津市		滨海新区	
地理坐标	经度	/	纬度	/
主要危险物质及分布	本项目勘探过程中危险物质有使用的柴油，试油过程中产生的原油和伴生气，柴油存储在储罐中，试油废液存放在防渗储罐中，伴生气无存储。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险物质在储存、运输过程中的遗失、洒落，柴油使用的过程中发生火灾等，污染周边大气环境和地下水环境。			
风险防范措施要求	安全操作，防渗处理。			
本项目风险物质为储存在防渗储罐中，存储量较小，一般不会发生火灾、爆炸。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。				

7.8 风险评价自查表

本项目的环境风险评价自查表如下。

表 34 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	柴油	原油			
		存在总量/t	60	32			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口__人		5km 范围内人口数__人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 ()			___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1√	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
P 值		P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□	E3□		
	地表水	E1□		E2□	E3□		
	地下水	E1□		E2□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□		II□	IV√	
评价等级	一级□	二级□		三级□	简单分析√		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√	地表水√		地下水√		

事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m		
	地表水	最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___h			
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d			
		最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___d			
重点风险防范措施		安全操作, 防渗处理。			
评价结论与建议		在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后, 项目的风险处于可接受的水平。			
注: “□”为勾选项; “___”为填写项					

8、环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规, 实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一, 以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理, 有效控制环境污染, 根据本项目具体情况, 建设单位应设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系。

(1) 机构设置职能

大港油田油气藏评价事业部作为中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司二级单位, 设有专门的环境保护部门, 在大港油田公司安全环保处的统一领导下进行环境管理, 并纳入大港油田公司的 HSE 管理体系中。

(2) 环境管理措施

大港油田分公司已经建立了环境保护指标体系, 推行环境保护目标责任制, 明确各单位企业行政一把手或注册法人为本单位环保第一责任人, 并规定了应负的法律责任和行政责任, 其它行政领导和机关处室也都有明确的环保职责, 初步形成了领导负责, 部门参加, 环境保护部门监督管理, 分工合作, 各负其责的环境管理体制。

①建立和实施施工作业队伍的 HSE 管理体系。明确 HSE 机构在施工期环境管理上的主要职责。

②负责制定本工程施工作业的环境保护规定, 根据施工中各工种的作业特点, 分别制定各工种的环境保护方案, 制定发生事故的应急计划。

③负责组织施工期间的环境管理, 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理。监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用。

④监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

⑤负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故。

⑥组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

对于施工期拟采取的环境保护措施，如施工时储罐及井口周围铺设防渗布，四周高起 30cm 作为围堰等，应及时拍照并存档，完善环保管理档案。

9.严格落实排污许可制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（原环境保护部令第 48 号），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

本项目为勘探井项目，主要环境影响发生在施工期，项目不涉及运营期，无需申请排污许可申报。

10、环境环保设施验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况 and 建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

自主验收基本流程见图 6。验收调查表按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）进行编制。

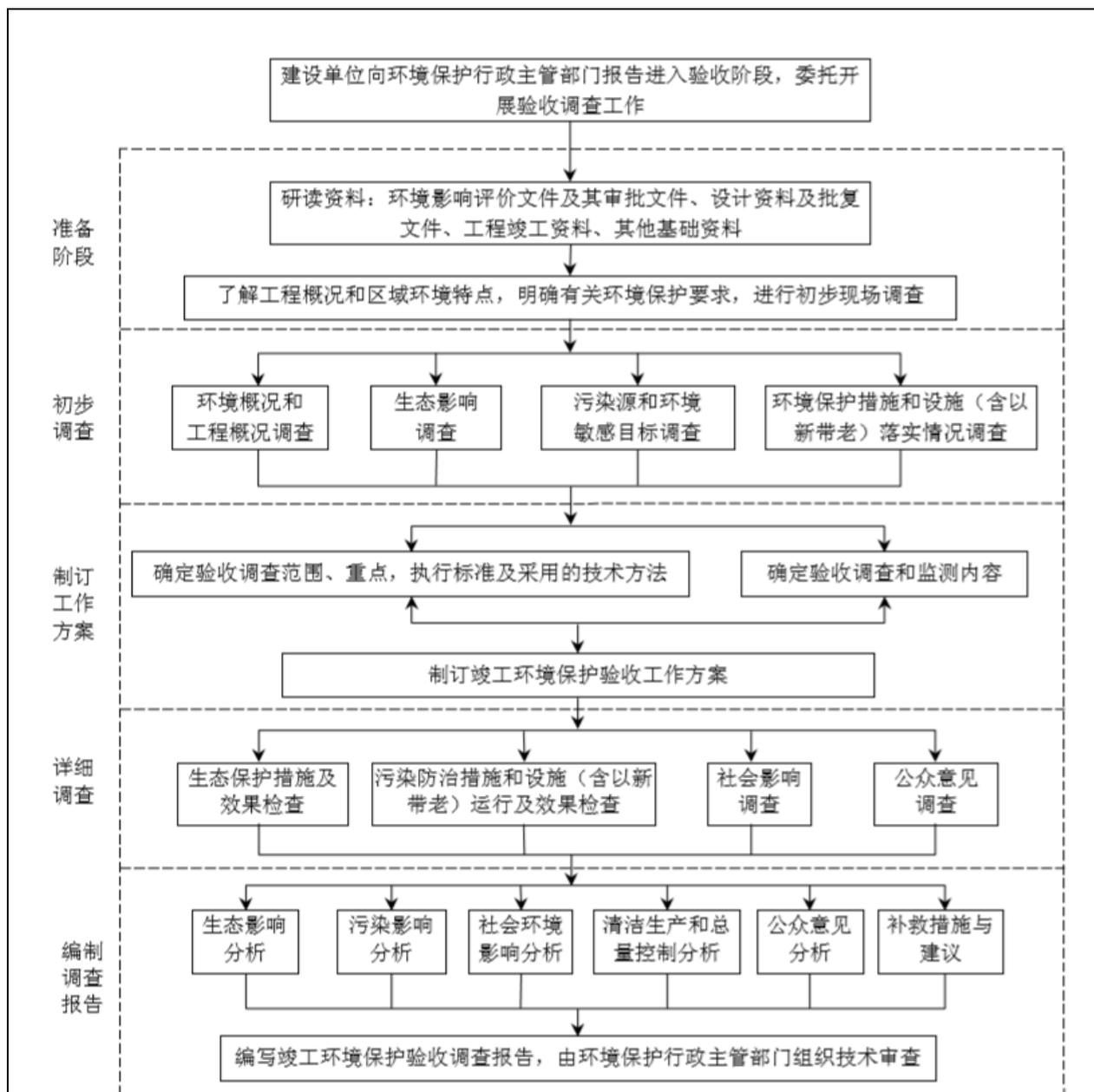


图 6 建设单位自主开展竣工环保验收基本流程

11、环保投资

本项目总投资约为 1 亿元，其中环保投资约 123 万元，约占项目总投资的 1.23%。主要用于废弃钻井泥浆及钻井岩屑处理，井喷、泄漏等风险防范措施，施工过程噪声防治措施。主要环保投资概算见下表。

表 35 环保投资明细

序号	环保设施	估算（万元）
1	用于废弃泥浆及采出液暂存的撬装循环罐	90
2	施工场地铺设 HDPE 防渗膜及硬化	8

3	场地循环罐底及井口周围铺设防渗布，并竖起 30cm 围堰	20
4	施工过程中噪声防治措施	4
5	环境风险防范措施	1
合计		123

建设项目拟采取的防治措施给预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称(编号)	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地	施工扬尘	采取防尘措施，加强施工管理	不会对大气环境造成显著不利影响
	柴油机	SO ₂ NO _x 烟尘	使用含硫量低的柴油；调节好柴油机运行工况	
	勘探井	非甲烷总烃	通过火炬燃烧后排放	
水污染物	施工人员	生活污水	施工单位委托专业公司定期掏运	不会对周围水环境造成不利影响
固体废物	钻井施工	钻井泥浆及钻井岩屑	通过罐车拉运至大港油田废弃泥浆处理厂处理	不会对环境造成二次污染
	试油	落地油	正常情况不会产生，若产生，由罐车拉运至油泥砂净化处理厂处理	
	施工营地	生活垃圾	集中存放，定期清运	不会对环境造成二次污染
噪声	施工机械	施工噪声	选用低噪声设备，加强维护与管理	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
辐射	测井	辐射	由有资质的测井公司作业，严格按照测井规范操作	最大限度减少对周边环境的辐射影响
环境风险	完善事故防范措施和事故应急计划，杜绝发生风险事故			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>本项目 5 口勘探井均在现有井场内，施工期临时占地均为 8000m²，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口新增施工临时占地面积 5605.4m²，新增临时占地为空地，已办理临时用地手续。本项目井口所在井场周边现有进场道路能满足施工要求，不设施工临时道路。占地及周边均无名贵树种、野生珍稀植物。施工期运输车辆利用现有道路，钻井设备、试油设备、泥浆罐、储油罐下均铺设 HDPE 土工膜，废弃钻井泥浆在泥浆罐内暂存，正常生产无落地油产生，若因操作不当产生落地油，落地油运往油泥沙处理厂处理，不会对土壤及地下水产生污染。</p> <p>本项目施工时储罐及井口周围均铺设防渗布，并在四周高起 30cm 作为围堰，无落地油产生，不会对土壤产生污染。施工时使用的工房及储罐均为撬装，可循环使</p>				

用，施工结束后进行清运，不会对生态环境产生显著影响。建设单位应加强施工过程管理，严禁施工过程侵占井场范围外的土地；施工结束后及时清理场地，恢复临时占地的使用功能。临时占地应按设计标准规定，严格控制施工作业带范围，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，加强对井口周围北大港水库等生态保护目标的保护。禁止施工人员破坏场地外植被。施工完毕后，及时清理作业现场，做到“工完、料尽、场地清”。预计不会对生态环境造成明显不利影响。

结论与对策

一、结论

1、工程概况

根据中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司 2020 年第二批投资计划，中国石油大港油田油气藏评价事业部投资约 1 亿元，实施 5 口勘探井评价项目，井号分别为 xxx、xxx、xxx、xxx、xxx。各勘探井施工期临时占地均为 8000m²。勘探工程内容包含钻井、测井、试油、封井等工序。

2、产业政策

本项目为能源矿产地质勘查业（M7471），属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类 鼓励类 七、石油、天然气 1、常规石油、天然气勘探与开采”鼓励类项目，符合国家产业政策。同时本项目不属于《滨海新区禁止制投资项目清单》（津滨发改投资发〔2018〕22 号）中禁止投资类项目，符合天津市产业政策。

3、选址合理性分析

本项目建设勘探井 5 口均在现有井场内，施工期临时占地均为 8000m²，其中 xxx、xxx、xxx、xxx 井口所在井场现有面积满足勘探井施工占地要求，不新增临时用地；xxx 井口新增施工临时占地面积 5605.4m²，已办理临时用地手续。本项目不新增永久占地，新增临时占地为空地。不占用自然保护区、天津市永久性生态保护用地、天津市生态红线等，选址合理可行。

4、建设地点环境质量现状

4.1 环境空气

滨海新区 2019 年常规大气污染物除 SO₂ 年平均浓度达标外，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级浓度限值。CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）国家 24 小时平均二级浓度限值；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日最大 8 小时平均二级浓度限值，项目所在区域为不达标区。

4.2 声环境

本项目 xxx、xxx、xxx、xxx 井位于 2 类声功能环境区，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；xxx 位于天津经济技术开发区中区，属于 3 类声功能环境区，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5、建设项目环境影响及污染防治措施

5.1 废气

项目施工期废气主要为施工扬尘、柴油机废气、试油阶段产生的伴生气。

施工期加强施工场地扬尘治理，严格落实《天津市建设工程文明施工管理规定》等文件相关要求，柴油机选用低硫柴油，并加强对柴油机的运行维护；试油阶段伴生气通过火炬燃烧后排放。项目各项废气治理措施的采用，可有效降低对大气环境的影响。

5.2 废水

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。由施工单位委托专业公司定期掏运，不外排。项目施工废水不直接排向外环境，不会对周边水环境造成显著不利影响。

5.3 噪声

施工期施工机械噪声源强约为 90~100dB(A)。本项目拟通过采取降噪措施，选用低噪声机械设备，合理安排施工设备布局。施工噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境基本可以恢复至现状水平。

5.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为废弃钻井泥浆及钻井岩屑、落地油、生活垃圾等。

废弃钻井泥浆与钻井岩屑由专业公司拉运至大港油田原油运销公司废弃泥浆处理厂处理，试油阶段若操作不当可能产生落地油，落地油滴至表面将表面 20cm 厚土壤铲除，由专业公司拉运至大港油田原油运销公司油泥砂净化处理厂处理。生活垃圾在施工营地集中堆放，定期清运。项目固体废物不会产生二次污染。

5.5 辐射

放射源测井工作委托有资质的公司进行。测井工作开始时，严格按照操作规范进行操作，辐射安全和防护措施由测井单位实施，最大限度的减少对周边环境的辐射影响。

5.6 生态

本项目施工期对临时占地生态环境和景观产生一定影响。建设单位办理临时占地手续，在施工过程加强施工管理，采取严格的生态保护措施，施工结束后及时清理作业现场，进行场地恢复，做到“工完、料尽、场地清”。采取一系列生态恢复措施的前提下，预计不会对生态环境产生显著影响。

6、环境风险

项目开发过程中，可能发生井喷、火灾、爆炸等突发性风险事故，其中井喷确定为

最大可信事故。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，

7、总量控制

本项目不含运营期，不新增污染物排放总量。

8、环保投资

本项目总投资约 xxx 元人民币，其中环保投资 xxx 万元，占总投资的 1.23%。主要用于废弃钻井泥浆的处理，井喷、泄漏等风险防范措施，施工过程噪声防治措施，环保投资的落实和治理设备的有效运行，减少了本项目建设所带来的环境影响。

9、综合结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求。各勘探井井口远离居民区、不占用自然保护区及天津市划定的永久性生态保护区，选址可行。

本项目废气、废水、噪声可达标排放，各类固体废物处置去向明确，不会产生二次污染；通过制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，在保证事故防范措施全部落实的前提下，环境风险可控制在可接受水平内。

综上所述，在落实各项污染防治措施、生态保护措施及风险控制措施和应急预案的前提下，从环保角度考虑，本项目建设具备环境可行性。

附图附件清单

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目与天津市生态红线位置关系图

附图 3 xxx、xxx、xxx、xxx 井与自然保护区和永久性保护生态区域位置关系图

附图 4xxx 井与自然保护区和永久性保护生态区域位置关系图

附图 5xxx、xxx、xxx、xxx 井周围环境及声环境监测点位图

附图 6xxx 周围环境及声环境监测点位图

附图 7 本项目典型井口（xxx）钻井平面布置图

附图 8 本项目典型井口（xxx）试油平面布置图

附图 9 本项目所在地土地利用规划图

附件：

附件 1 xxx 井口所在井场建设用地批准书

附件 2 2020 年钻井废弃物不落地处理协议

附件 3 废弃泥浆处理厂绿色生产工程环评批复

附件 4 油泥砂处理说明

附件 5 油泥沙净化治理改扩建项目环评批复

附件 6 2020 年测井工程服务合同

附件 7 本项目井口及敏感目标声环境质量监测报告

附件 8 本项目环境风险评价自查表

附件 9 专家函审意见

附件 10 修改索引

附件 11 专家复核意见

附件 12 建设项目环评审批基础信息表

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