

建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称： 双 68 区块 2019 年产能建设工程
委托单位： 大庆油田有限责任公司第十采油厂

河北奇正环境科技有限公司
2022 年 6 月

编 制 单 位：河北奇正环境科技有限公司

法 人：耿造火

技 术 负 责 人：

项 目 负 责 人：

编 制 人 员：

监 测 单 位：大庆中环评价检测有限公司

参 加 人 员：孙丽丽、韩晓峰、张楠

河北奇正环境科技有限公司

电话：0311-83033190

传真：0311-83033191

邮编：050000

地址：河北省石家庄市桥西区自强路 118 号中交财富中心 T3 座 5 层

目 录

表一	项目总体情况.....	1
表二	调查范围、因子、目标、重点.....	7
表三	验收执行标准.....	14
表四	工程概况.....	22
表五	环境影响评价回顾.....	93
表六	环境保护措施执行情况.....	108
表七	环境影响调查.....	113
表八	环境质量及污染源监测（附监测图）.....	133
表九	环境管理状况及监测计划.....	157
表十	调查结论与建议.....	168
附件一	环境影响报告表审批意见.....	错误!未定义书签。
附件二	应急预案.....	错误!未定义书签。
附件三	检测数据.....	错误!未定义书签。
附件四	危废处置协议、资质及转运联单.....	错误!未定义书签。
附件五	大庆油田有限责任公司第十采油厂排污许可证.....	错误!未定义书签。
附件六	用地审批意见.....	错误!未定义书签。
附件七	含油污泥处置协议.....	错误!未定义书签。
附图一	本项目地理位置图.....	错误!未定义书签。
附图二	本项目环保目标图.....	错误!未定义书签。
附图三	本项目各井场分布图.....	错误!未定义书签。
附图四	本项目调查范围图.....	错误!未定义书签。
附图五	本项目监测布点图.....	错误!未定义书签。

表一 项目总体情况

建设项目名称	双 68 区块 2019 年产能建设工程				
建设单位	大庆油田有限责任公司第十采油厂				
法人代表	王健	联系人	张东旭		
通信地址	黑龙江省大庆市肇州县朝阳沟镇第十采油厂				
联系电话	0459-4392296	传真	——	邮编	163000
建设地点	黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内				
项目性质	改扩建	行业类别	陆地石油开采/B0711		
环境影响报告表名称	编制单位	审批部门	审批文号 审批时间		
双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程	黑龙江省清泽环境科技有限公司	哈尔滨市双城生态环境局	哈环双审表〔2019〕56号 2019 年 9 月 4 日		
双 68 区块 2019 年产能建设地面工程	山东海纳环境工程有限公司		哈环双审表〔2020〕7号 2020 年 3 月 6 日		
初步设计单位	大庆油田设计院有限公司				
初步设计审批部门	——	文号	——	时间	——
环境保护设施设计单位	大庆油田工程有限公司				
环境保护设施施工单位	钻井工程：大庆钻探工程公司钻井一公司 地面工程：大庆油田工程建设公司安装公司				
环境保护设施监测单位	大庆中环评价检测有限公司				
投资总概算（万元）	钻井 78414.9 地面 47875.97	其中：环境保护投资(万元)	钻井 363 地面 1459.5	环境保护投资 占总投资比例	钻井 0.46% 地面 3.05%
实际总投资（万元）	钻井 75147.61 地面 45986.13	其中：环境保护投资(万元)	钻井 347 地面 1430.6		钻井 0.46% 地面 3.11%
设计生产能力(交通量)	20.19×10 ⁴ t/a	建设项目开工日期		2019.9（钻井开工） 2020.3（地面开工）	
实际生产能力(交通量)	12.47×10 ⁴ t/a	投入试运行日期		2020.8（钻井完钻） 2021.6（地面完工）	
调查经费	——				
	<p>2019 年 7 月，黑龙江省清泽环境科技有限公司编制完成《双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》；</p> <p>2019 年 9 月 4 日，哈尔滨市双城生态环境局对《双 68 区</p>				

<p>项目建设过程简述 (项目立项~试运行)</p>	<p>块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》进行了批复，文号：哈环双审表〔2019〕56 号；</p> <p>2020 年 1 月，山东海纳环境工程有限公司编制完成《双 68 区块 2019 年产能建设地面工程环境影响报告表》；</p> <p>2020 年 3 月 6 日，哈尔滨市双城生态环境局对《双 68 区块 2019 年产能建设地面工程环境影响报告表》进行了批复，文号：哈环双审表〔2020〕7 号；</p> <p>大庆钻探工程公司钻井一公司及大庆油田建设集团有限责任公司安装公司，分别于 2019 年 11 月及 2020 年 3 月对本项目钻井及地面工程进行施工，截至 2021 年 6 月本项目全部完工。符合验收条件，大庆油田有限责任公司第十采油厂委托河北奇正环境科技有限公司承担此次竣工环境保护验收调查工作。由于本项目的钻井工程及产能建设工程原本是一个项目，因油田建设需要把钻井工程、产能建设工程分开进行环境影响评价，所以验收阶段对整个项目进行一并验收调查。按照环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，本次竣工环境保护验收调查，主要依据环境影响报告表及其审批文件、日常监督管理记录等，重点对与主体工程配套建设的环境保护设施和环境保护措施落实情况进行验收调查。</p> <p>河北奇正环境科技有限公司接受委托后，于 2021 年 8 月进行了现场调查工作，对受工程建设影响的生态恢复状态、工程环保措施执行情况等进行了重点调查，并于 2021 年 10 月委托大庆中环评价检测有限公司对本项目的污染物排放状况、环保设施治理效果及工程所在区域的环境空气、土壤、地下水、地表水等环境要素进行了验收监测。在现场调查的基础上编制完成《双 68 区块 2019 年产能建设工程竣工环境保护验收调查表》。</p>
<p>验收依据</p>	<p>一、法律法规、部门规章和规范性文件</p>

	<ol style="list-style-type: none">1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起施行）；2、《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次，2018年1月1日起施行）；3、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号，2016年1月1日实施，2018年10月26日修订）；4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2022年6月5日实施）；5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第五次，2019年1月1日起施行）；7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第54号，2012年7月1日起施行）；8、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令第30号，2010年10月1日起施行）；9、《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；10、《中华人民共和国草原法》（2013年6月29日）；11、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；12、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号文）；13、《国家突发环境事件应急预案》（2014年12月29日起施行）；
--	--

	<p>14、《产业结构调整指导目录(2019年本)》（发改委29号令，2020年1月1日）；</p> <p>15、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；</p> <p>16、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；</p> <p>17、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；</p> <p>18、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；</p> <p>19、《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，2019年12月13日）；</p> <p>20、《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012年3月7日）；</p> <p>21、《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》（黑政发〔2016〕46号）；</p> <p>22、《黑龙江省石油天然气勘探开发环境保护条例》（2015年4月17日修订）；</p> <p>23、《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日）；</p> <p>24、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（2017年1月8日）；</p> <p>25、《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3号）；</p> <p>26、《关于印发〈黑龙江省环境保护厅关于建设项目环境保护设施验收的工作指引（试行）〉的通知》（黑环函〔2018〕284号，2018年8月23日印发）。</p>
--	--

二、技术导则

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）。

三、技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号,2018 年 5 月 16 日起实施）；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）；
- 4、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 5、《双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》（黑龙江省清泽环境科技有限公司，2019 年 7 月）；
- 6、《关于双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表的批复》（哈环双审表（2019）56 号，哈尔滨市双城生态环境局，2019 年 9 月 4 日）；
- 7、《双 68 区块 2019 年产能建设地面工程环境影响报告表》

（山东海纳环境工程有限公司，2020年1月）；

8、《关于双68区块2019年产能建设地面工程环境影响报告表的批复》（哈环双审表〔2020〕7号，哈尔滨市双城生态环境局，2020年3月6日）。

表二 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>调查范围为整个油田开发区域，包括油水井井场、新建场站及依托场站、道路所涉及的影响范围，项目施工过程中永久占地 35.31hm²（钻井：6.74，产能：28.57），临时占地 129.16hm²（钻井：2.20hm²，产能：126.96hm²）恢复情况。本次验收调查范围与环评的评价范围基本一致，详见表 2-1。</p> <p>1、环境空气：项目井场、场站为中心外扩 2.5km 区域范围；管线周边 200m 范围内。</p> <p>2、声环境：油田开发区域新建井场、新建双三联合站及依托双一联合站周围 200m 范围内以及管道、道路中心线两侧各 200m 的声环境。</p> <p>3、地下水环境：以区块为中心东西长 8km，南北长 9km 的近似矩形，调查范围面积约 72km²。</p> <p>4、生态环境：以项目区域为中心外扩 1km、管线两侧 200m 的区域的生态环境，总计生态评价范围约为 52.06km²。</p> <p>5、环境风险：项目井场、场站为中心外扩 3km 区域范围，外输油管线周边 0.1km。</p> <p>6、土壤环境：项目井场占地区域外扩 1km 范围，管线、道路调查范围为占地区域外扩 0.2km 范围内。</p>				
	<p>表 2-1 各环境要素调查范围一览表</p>				
	序号	环境要素	调查范围		一致性分析
			环评阶段	验收阶段	
	1	环境空气	未提及	项目井场、场站为中心外扩 2.5km 区域范围；管线周边 200m 范围内	/
	2	声环境	油田开发区域新建井场、新建双三联合站及依托双一联合站周围 200m 范围内以及管道、道路中心线两侧各 200m 的声环境	油田开发区域新建井场、新建双三联合站及依托双一联合站周围 200m 范围内以及管道、道路中心线两侧各 200m 的声环境	一致
3	地下水环境	以区块为中心东西长 8km，南北长 9km 的近似矩形，调查范围面积约 72km ²	以区块为中心东西长 8km，南北长 9km 的近似矩形，调查范围面积约 72km ²	一致	
4	生态环境	以项目区域为中心外扩 1km、管线两侧 200m 的区域的生态	以项目区域为中心外扩 1km、管线两侧 200m 的区域的生态环境，总	一致	

		环境，总计生态评价范围约为 52.06km ²	计生态评价范围约为 52.06km ²	
5	环境 风险	项目井场、场站为中心外扩 3km 区域范围，外输油管线周边 0.1km	项目井场、场站为中心外扩 3km 区域范围，外输油管线周边 0.1km	一致
6	土壤 环境	项目井场占地区域外扩 1km 范围，管线、道路调查范围为占地区域外扩 0.2km 范围内。	项目井场占地区域外扩 1km 范围，管线、道路调查范围为占地区域外扩 0.2km 范围内。	一致

根据本项目环境影响因素、当地环境状况的特点，确定的调查因子，见表 2-2。

表 2-2 验收调查因子

分类	调查内容		调查因子
环境 质量	环境空气		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
	水环境	地下水	pH、氨氮(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、石油类、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、氟化物、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、硫酸盐
		包气带	pH、铅、铬、汞、砷、石油类、挥发酚
	声环境		等效连续 A 声级
	土壤环境		pH、As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl ₄ 、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、氯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]荧蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃
	生态环境		调查工程占地类型、数量等, 并通过对井场、场站等油田生产设施影响生态环境的恢复状况, 已采取生态保护措施的实施效果调查
染 污 排 放	废气	无组织排放	非甲烷总烃
		锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度
	噪声		等效连续 A 声级
	含油污水		石油类、悬浮固体含量
	固体废 物	含油污泥	石油类、汞、铜、锌、镍、铅、镉、pH 值、含水率
		泥浆固化	pH、COD、总铬、六价铬、石油类、全盐量

本项目建设区域内无国家、省、市级自然保护区、文物古迹名胜等重要保护目标，本项目环境保护目标见表 2-3~表 2-8，具体位置见附图二。

表 2-3 大气主要环境保护目标

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	距最近井场、管线方位及距离	与环评阶段一致性
	X	Y				
同心满族乡	513848	5019632	村民	约 600 人	1#平台东北侧 2100m	一致
同兴村	511259	5017534	村民	约 180 人	1#平台西南侧 300m	一致
同旺村	511259	5017534	村民	约 150 人	双 6802 井东侧 550m	一致
裕强村	514017	5016755	村民	约 210 人	6#平台北侧 2300m	一致
治安村	509139	5017936	村民	约 240 人	6#平台南侧 200m	一致
厢红旗头屯	510048	5014966	村民	约 180 人	15#平台西侧 1800m	一致
新化村	506117	5015161	村民	约 150 人	拟建双三联西南侧 400m	一致
立志村	509228	5012748	村民	约 240 人	拟建双三联东南侧 1000m	一致
唐家屯	511309	5012581	村民	150 人	18#平台南侧 2300m	一致
付家窝堡	508247	5010174	村民	约 90 人	4#平台南侧 1200m	一致
赵家窝堡	509462	5022746	村民	约 180 人	双三联至双一联管线西侧 200m	一致
鄂家窝堡	508060	5022749	村民	约 90 人	双三联至双一联管线东侧 150m	一致
范茂甸窝堡	508807	5023347	村民	约 75 人	双三联至双一联管线东侧 200m	一致
小城村	507646	5030849	村民	约 135 人	中间加热站东南侧 1300m	一致
夏家窝堡	506308	5031223	村民	约 90 人	中间加热站西南侧 1000m	一致
三邻村	504704	5031466	村民	约 255 人	中间加热站东北侧 1300m	一致
水泉乡	506762	5033426	村民	约 270 人	中间加热站西北侧 2000m	一致
春山村	501471	5040508	村民	约 195 人	双三联至双一联管线西侧 170m	一致
榆树村	499719	5049476	村民	约 165 人	双一联东侧 360m	一致
西北屯	498945	5049786	村民	约 120 人	双一联北侧 600m	一致

表 2-4 项目地下水保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	与最近水源井方位及距离	规模	保护标准及保护级别	与环评阶段一致性
地下水环境	同心满族乡水源井	1#平台东北侧 2300m	1 口，井深约 88m，承压水，主要用于饮用及灌溉，供水人数约 600 人；分散水井约 80 口，主要分布在村民家中	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	一致
	新化村水源井	拟建双三联西南侧 970m	1 口，井深约 120m，主要用于饮用及灌溉，供水人数约 150 人；分散水井约 30 口，主要分布在村民家中		

环境敏感目标

	立志村水源井	拟建双三联东南侧 1300m	1口, 井深约 80m, 主要用于饮用及灌溉, 供水人数约 240人; 分散水井约 60口, 主要分布在村民家中	III类	
	唐家村水源井	18#平台南侧 2400m	1口, 井深约 70m, 主要用于饮用及灌溉, 供水人数约 150人; 分散水井约 40口, 主要分布在村民家中		
	厢红旗头屯水井	15#平台井西侧 1.9km	1口, 井深约 80m, 主要用于饮用及灌溉, 供水人数约 450人; 分散水井约 35口, 主要分布在村民家中		

表 2-5 项目地表水保护目标及保护级别

环境要素	保护目标名称	保护目标类别	与最近地表水方位及距离	规模	保护标准及保护级别	与环评阶段一致性
地表水环境	黑龙江拉林河口省级自然保护区中的松花江, 双城区临江屯-双城区与哈尔滨市交界段	涉水的自然保护区	双一联合站东侧 900m	双城区临江屯-双城区与哈尔滨市交界段属于松花江干流, 起始断面为双城区临江屯, 终止断面为双城区与哈尔滨市交界, 全长 60km, 河宽约 350m, 流速约 2430m ³ /s	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	一致

表 2-6 项目声环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	与最近村屯方位及距离	规模	保护标准及保护级别	与环评阶段一致性
声环境	治安村	6#平台南侧 200m	约 80 户, 240 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准	一致
	赵家窝堡	双三联至双一联管线西侧 200m	约 60 户, 180 人		
	鄂家窝堡	双三联至双一联管线东侧 150m	约 30 户, 90 人		
	范茂甸窝堡	双三联至双一联管线东侧 200m	约 25 户, 75 人		
	春山村	双三联至双一联管线西侧 170m	约 65 户, 195 人		

表2-7 土壤环境保护目标

敏感目标	方向	距离 (m)	环境特征	质量标准	与环评阶段一致性
周边耕地 (基本农田)	项目建设区域外扩 1km 范围内、管线两侧 0.2km 范围内	紧邻	农用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中标准限值	一致

表 2-7 项目生态环境保护目标及保护级别

环境要素	保护内容	与环评阶段一致性
生态环境	保护项目区域基本农田	一致

表 2-8 环境风险保护目标及保护级别

类别	环境敏感特征						与环评阶段一致性	
	环境空气	井场周边 3km 范围内						一致
序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	/	
1		同心满族乡	1#平台东北侧	2100	居住区	约 600 人	一致	
2		同兴村	1#平台西南侧	300		约 180 人		
3		同旺村	双 6802 井东侧	550		约 150 人		
4		裕强村	6#平台北侧	2300		约 210 人		
5		治安村	6#平台南侧	200		约 240 人		
6		厢红旗头屯	15#平台西侧	1800		约 180 人		
7		新化村	拟建双三联西南侧	400		约 150 人		
8		立志村	拟建双三联东南侧	1000		约 240 人		
9		唐家屯	18#平台南侧	2300		150 人		
10		付家窝堡	4#平台南侧	1200		约 90 人		
11		赵家窝堡	双三联至双一联管线 西侧	200		约 180 人		
12		鄂家窝堡	双三联至双一联管线 东侧	150		约 90 人		
13		范茂甸窝堡	双三联至双一联管线 东侧	200		约 75 人		
14		小城村	中间加热站东南侧	1300		约 135 人		
15		夏家窝堡	中间加热站西南侧	1000		约 90 人		
16		三邻村	中间加热站东北侧	1300		约 255 人		
17		水泉乡	中间加热站西北侧	2000		约 270 人		
18		春山村	双三联至双一联管线 西侧	170		约 195 人		
19		榆树村	双一联东侧	360		约 165 人		
20		西北屯	双一联北侧	600		约 120 人		
厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 720 人		
厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 8000 人		
管线 200m 范围内						一致		
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	/		
1	赵家窝堡	双三联至双一联管线 西侧	200	居住区	约 180 人	管线调查范围外的村屯不作为验收阶段保护目标		
2	鄂家窝堡	双三联至双一联管线 东侧	150		约 90 人			
3	范茂甸窝堡	双三联至双一联管线 东侧	200		约 75 人			
4	春山村	双三联至双一联管线 西侧	170		约 195 人			
每公里管段人口数（最大）						约 300 人		

地下水	序号	环境敏感区名称	位置关系	项目区上、下游	功能	井深	一致
	1	同心满族乡水井	1#平台东北侧 2300m	项目区上游	饮用水井	88m	
	2	治安村水井	6#平台南侧 280m	项目区	灌溉、牲畜用水等	35m	
	3	厢红旗头屯水井	15#平台井西侧 2100m	项目区侧向	灌溉、牲畜用水等	30m	
	4	新化村水井	10#平台井西侧 800m	项目区下游	饮用水井	40m	
	5	立志村水井	10#平台井东侧 1500m	项目区侧向	饮用水井	35m	
	6	唐家村水井	18#平台井南侧 2300m	项目区下游	饮用水井	30m	
	7	唐家村水井	18#平台井南侧 2500m	项目区下游	饮用水井	70m	
调查重点	<p>本次调查重点是项目开发及运行期对生态、大气环境、水环境、声环境的影响，环境影响报告表及批复文件中提出的各项环保措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。</p> <p>1、工程调查：核实实际工程建设内容与环评阶段变化情况，工程实际环境保护投资落实情况，项目建设前后环境敏感目标基本情况及变化情况。</p> <p>2、生态影响调查：重点调查油田开发区域本项目新建井场及管线敷设等临时占地的恢复情况，监测井场内及附近土壤环境质量状况，分析生态环保措施落实情况及其效果。</p> <p>3、大气环境影响调查：重点调查油田开发区域新建井场废气排放情况、处理设施运行效果；分析大气环境保护措施落实情况及其效果。</p> <p>4、水环境影响调查：重点调查本项目废水排放情况、处理设施运行效果，通过对含油污水处理站处理效果分析是否达标排放，对水环境是否造成影响；分析水环境保护措施落实情况及其效果。</p> <p>5、声环境影响调查：重点调查本项目新建井场、依托场站对周围环境敏感目标的影响；分析声环境保护措施落实情况及其效果。</p> <p>6、固体废物调查：重点调查固体废物产生及处理情况；废弃钻井泥浆、岩屑、废包装袋、生活垃圾的处置情况，泥浆固化点现状调查；运行期含油污泥、落地油、废弃防渗布等固体废物的处置情况；是否落实环境影响报告书及其批复文件中提出的固体污染防治措施。</p>						

表三 验收执行标准

环 境 质 量 标 准	一、空气质量标准					
	<p>本项目所在地环境空气属二类功能区，其环境空气质量标准应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 小时标准，具体值见表 3-1。</p>					
	表 3-1 环境空气质量标准					
	序号	污染物	取值时	标准限值	单位	标准来源
	1	二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
			24 小时平均	150	μg/m ³	
			1 小时平均	500	μg/m ³	
	2	二氧化氮 NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
			24 小时平均	80	μg/m ³	
			1 小时平均	200	μg/m ³	
	3	一氧化碳	24 小时平均	4	μg/m ³	
			1 小时平均	10	μg/m ³	
	4	臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
			1 小时平均	200	μg/m ³	
	5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
24 小时平均			150	μg/m ³		
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³		
		24 小时平均	75	μg/m ³		
7	TSP	年平均	200	μg/m ³		
		24 小时平均	300	μg/m ³		
8	非甲烷总烃	—	2.0	mg/m ³	大气污染物综合 排放标准详解	
二、地下水环境质量标准						
<p>本项目区域地下水环境质量标准环评阶段和本次验收均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体值见表 3-2；石油类环评阶段及本次验收均参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行。</p>						
表 3-2 地下水质量标准						
序号	项目	III类标准				
1	钠/（mg/L）	≤200				
2	氯化物/（mg/L）	≤250				
3	硫酸盐/（mg/L）	≤250				

4	pH	6.5-8.5
5	氨氮/ (mg/L)	≤0.50
6	硝酸盐/ (mg/L)	≤20
7	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤1.00
8	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.002
9	砷/ (mg/L)	≤0.01
10	汞/ (mg/L)	≤0.001
11	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.05
12	总硬度/ (mg/L)	≤450
13	铅/ (mg/L)	≤0.01
14	镉/ (mg/L)	≤0.005
15	铁/ (mg/L)	≤0.3
16	锰/ (mg/L)	≤0.1
17	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000
18	耗氧量/ (mg/L)	≤3.0
19	总大肠菌群/ (MPN/100ml)	≤3.0
20	菌落总数/ (CFU/ml)	≤100
21	石油类/ (mg/L)	≤0.05
22	氰化物/ (mg/L)	≤0.05
23	氟化物/ (mg/L)	≤1.0

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

三、声环境质量标准

井场、联合站厂界外 200m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其他评价区域声环境执行《声环境质量标准》中的 1 类标准。具体值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1 类	55	45
2 类	60	50

四、土壤环境质量标准

本项目环评阶段和本次验收建设用地土壤环境质量标准均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准，本次验收农用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中的其他地类标准。详见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	标准名称
			第二类用地	
1	砷	7440-38-2	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）基本项目
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	
9	氯仿	67-66-3	0.9	
10	氯甲烷	74-87-3	37	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	

22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》 (GB36600-2018) 基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	
26	苯	71-43-2	4	
27	氯苯	108-90-7	270	
32	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	
30	乙苯	100-41-4	28	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	
35	硝基苯	98-95-3	76	
36	苯胺	62-53-3	260	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15	
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5	
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	
42	蒽	218-01-9	1293	
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5	
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15	
45	萘	91-20-3	70	
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	——	4500	
表 3-5 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg				
序号	污染物项目	风险筛选值		标准名称

			pH≤ 5.5	5.5<pH≤ 6.5	6.5<pH≤ 7.5	pH> 7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	
9	pH	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“附录 D”					

一、废气排放标准

本项目施工期扬尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放标准，见表 3-6。

表 3-6 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
颗粒物	无组织排放监控浓度限值—周界外浓度 最高点为 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准
非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值—周界外浓度 最高点为 4.0mg/m ³	

本项目新建场站排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）5.9 中规定要求；依托场站排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）2023 年 1 月 1 日前厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，2023 年 1 月 1 日起依托场站边界执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）5.9 中规定

污
染
物
排
放
标
准

要求，见表 3-7。

表 3-7 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准

污染物	规定要求
非甲烷总烃	油气集中处理站、涉及凝析油或天然气凝液的天然气处理厂、储油库边界非甲烷总烃浓度不应超过 4.0 mg/m ³

同时，非甲烷总烃厂内监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

表 3-8 厂区内非甲烷总烃排放浓度限值 单位：mg/m³

污染项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

项目运营期依托场站肇东一联和朝六联位于绥化市，站内已建加热炉建设时间均在 2014 年以前，因此已建加热装置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用燃气锅炉标准；根据《哈尔滨市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（哈政规）[2019]3 号，依托的双一联、双二联和新建双三联均位于哈尔滨市，因此加热装置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值标准，具体见表 3-9。

表 3-9 燃气锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度（林格曼级）
加热炉（在用、燃气）	30	100	400	≤1
加热炉（大气污染物特别排放限值）	20	50	150	≤1

二、含油污水回注标准

本项目含油废水经双三联含油污水处理站处理后，水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田油藏水驱注水水质主要控制指标，见表 3-10。

表 3-10 大庆油田地面工程建设设计规定

场站名称	控制指标	污水注水水质限值
双三联含油污水处理站	含油量	≤8mg/L
	悬浮固体含量	≤3mg/L

三、噪声排放标准

本项目环评及验收施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 表 1 排放限值, 见表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目环评及验收运行期井场及场站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 见表 3-12。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域	60	50

四、固体废弃物标准

1、含油污泥

含油污泥暂存至双三联外新建的含油污泥暂存池, 委托有资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。

2、废钻井液送往集中固化点进行集中固化处理, 处理后满足《废弃钻井液处理规范》(DB23/T693-2000) 中的指标, 标准见表 3-14。

表 3-14 废钻井液执行标准

序号	项目	单位	指标
1	pH 值	/	6~9
2	化学需氧量	mg/L	≤150
3	总铬	mg/L	≤5.0
4	六价铬	mg/L	≤0.1
5	石油类	mg/L	≤10
6	全盐量	mg/L	≤2000

3、本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单规定; 生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》(中华人民共和国建设部令第 157 号令)。

总量控制指标

本项目新建双三联合站中新建 4 台加热炉 (2 台掺水加热炉、2 台外输炉), 改造双一联合站新建 2 台掺水加热炉, 依托肇东一联 1 台外输炉及朝六联合站内 2 台

加热炉（1台脱水炉、1台外输炉），污染物为新增负荷所产生。本项目涉及的加热炉均纳入了排污许可管理，本项目隶属于大庆油田有限责任公司第十采油厂管理，第十采油厂已按照相关要求申请排污许可证，排污许可证编号为：91230600716675409L008X。定期对双三联合站、双一联合站的加热炉进行监测，本工程投产后，各项污染物总量见下表。

环评阶段非甲烷总烃排放量为 286.2t/a；本次验收非甲烷总烃排放量为 176.8t/a，具体数据见表 3-15。

表 3-15 项目总量控制指标与环评阶段预计对比表

污染物名称	环评阶段总量指标	实际排放核算	本项目变化量
SO ₂	1.436	1.267	-0.169
NO _x	6.91	5.457	-1.453
颗粒物	0.971	0.426	-0.545
非甲烷总烃	286.2t/a	176.8t/a	-109.4t/a

表四 工程概况

项目名称	双 68 区块 2019 年产能建设工程
项目地理位置 (附地理位置图)	黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内 地理位置图见附图一

主要工程内容及规模:

一、主要工程实际建设内容

本项目为采油十厂双 68 区块 2019 年产能建设工程。本项目的钻井工程及产能建设地面工程都已建设完成并稳定运行，所以一并进行验收调查。

1、钻井工程：通过现场调查，本项目验收对 138 口新井钻井工程进行调查，只钻井，不建地面工程。永久征地 6.74hm²，施工临时占地 2.20hm²。总投资为 75147.61 万元。

钻井工程项目组成详见表 4-1。

表 4-1 钻井工程项目组成一览表

项目类别	建设内容	环评阶段计划建设内容	工程实际建设内容变化情况
主体工程	钻井系统	用于钻井作业，包括钻台、钻机、柴油机等，配料罐（1 个 4m ³ ）、泥浆泵、泥浆循环罐（1 个，160m ³ ）、泥浆池（1 个，150m ³ ）空压机等	根据现场调查，本项目新钻井 138 口，每座井场设置钻台、钻机、柴油机等，配料罐（1 个 4m ³ ）、泥浆泵、泥浆循环罐（1 个，160m ³ ）、泥浆池（1 个，150m ³ ）空压机等
		一开时钻井液采用膨润土浆，主要成分是膨润土、纯碱；二开时采用钾盐共聚物钻井液，主要成分为膨润土、重晶石粉、纯碱等。一开二开采用的钻井液均为水基钻井液，非油基钻井液。	根据调查资料，一开时钻井液主要成分是膨润土、纯碱；二开时采用钾盐共聚物钻井液，主要成分为膨润土、重晶石粉、纯碱、氢氧化钾、重晶石粉等。钻井液主要成分与环评阶段一致。
	试采系统	用于试采作业，排采设备、抽油机、动力系统、检测设备	根据现场调查，本项目用于试采作业，排采设备、抽油机、动力系统、检测设备
	辅助系统	库房 50m ² (存储备用钻头备用备件)，内设 5m ² 危险废物暂存间，危险废物暂存间底部及四周铺设环保型可降解防渗材料，防渗性能相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层	根据现场调查，本项目钻井井场设置库房 50m ² （存储备用钻头备用备件），内设 5m ² 危险废物暂存间，危险废物暂存间底部及四周铺设环保型可降解防渗材料，防渗性能相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层
生活系统	建施工营地 1 处，位于同旺村西约 400 米处，占地面积 6000m ² 。	根据现场调查，本项目设置临时施工营地 1 处，位于同旺村西约 400 米处，占地面积 6000m ² 。	

公用工程	供电	井场用电由自备柴油发电机供给	本项目井场用电由自备柴油发电机供给	
	供水, 排水	施工营地生活污水排入新建临时防渗旱厕, 定期清掏做农肥, 可保证生活污水不外排。无钻井采出水产生。施工用水自周边村屯用水罐车运至井场, 井场设置储水池。	根据现场调查, 本项目施工营地生活污水排入新建临时防渗旱厕, 定期清掏做农肥, 可保证生活污水不外排。施工用水来自周边村屯, 采用水罐车运至井场, 井场设置储水池。	
储运工程	柴油罐区	单井柴油罐区占地面积 60m ² , 设置 15t 柴油储罐 1 座, 本项目单井储存柴油约 11t; 底部铺设环保型可降解防渗材料, 防渗性能相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层。柴油罐区周围设置围堰, 采用粘土夯实构筑, 铺设可降解防渗布, 防渗系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s, 围堰高度为 30cm。泡沫灭火器 8 支。	根据现场调查, 本项目单井柴油罐区占地面积 60m ² , 设置 15t 柴油储罐 1 座, 本项目单井储存柴油约 11t; 底部铺设防渗布, 柴油罐区周围设置钢制围堰, 围堰高度为 30cm。泡沫灭火器 8 支。	
	临时道路	为保证钻井车辆正常通行, 新建 5m 宽的耕地井通井土路 3.95km。	根据现场调查, 本项目为保证钻井车辆正常通行, 新建 5m 宽的耕地井通井土路 3.79km, 比环评阶段减少 0.16km 的通井土路。	
	运输车辆	钻井液在钻井研究中心配好后, 用罐车运送至井场直接使用 试采原油不落地, 采出后由罐车运出场区, 不在厂区内储存	根据现场调查, 本项目钻井液在钻井研究中心配好后, 用罐车运送至井场直接使用, 试采原油不落地, 采出后由罐车运出场区, 不在厂区内储存	
环保工程	大气	施工扬尘	施工场地围挡、设置料棚, 钻井材料上加苫布, 井场洒水抑尘、表土及建材堆放设置挡风板及上覆遮盖材料、施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布、控制车速等	根据现场调查, 本项目施工场地围挡、设置料棚, 钻井材料上加苫布, 井场洒水抑尘、表土及建材堆放设置挡风板及上覆遮盖材料、施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布、控制车速等
		柴油机	使用国标含硫量低的柴油; 调节好柴油机运行工况	根据现场调查, 本项目使用国标含硫量低的柴油; 调节好柴油机运行工况
		试采伴生油气	试采伴生油气成分为甲烷, 采用排气筒点燃, 燃烧形成二氧化碳和氮氧化物	根据现场调查, 本项目试采伴生油气成分为甲烷, 采用排气筒点燃, 燃烧形成二氧化碳和氮氧化物
	废水	生活污水	施工营地生活污水排入新建临时防渗旱厕, 定期清掏做农肥, 可保证生活污水不外排。	根据现场调查, 本项目施工营地生活污水排入新建临时防渗旱厕, 定期清掏做农肥, 可保证生活污水不外排。
		泥浆水	采用振动筛分离钻屑后循环使用, 泥浆池周围设置 0.5 米高临时围堰, 防止废水溢流或雨水大量涌入等风险发生	根据现场调查, 本项目采用振动筛分离钻屑后循环使用, 泥浆池周围设置 0.5 米高临时围堰, 防止废水溢流或雨水大量涌入等风险发生

	地下水封闭保护	采用套管和水泥固井方法将含水层封闭好，不得使各含水层联通	根据现场调查，本项目采用套管和水泥固井方法封闭含水层
	噪声	钻机、柴油机等 合理布局、基础减振	根据现场调查，本项目钻井井场合理布局、基础减振
环保工程	生活垃圾	集中收集，袋装化交环卫部门统一处理	生活垃圾统一收集送环卫部门统一处理
	固体废弃物	本项目新建 1 个集中固化点，建设地点位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧。本工程产生的废弃泥浆、岩屑和射孔液送该固化点进行固化处理。固化点占地面积 6800m ² ，容积 13600m ³ ，底部及四周铺设环保型可降解防渗材料，防渗性能相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层，钻井完毕后，在防渗泥浆固化池中加入泥浆处理剂使钻屑与废泥浆等固化，碱性降低后，就地固化，压实，覆盖表土，恢复原有地貌沿泥浆固化池周围设置，采用粘土夯实构筑，铺设可降解防渗布，防渗系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s，围堰高度应根据泥浆池高于地面高度而定，保证始终高于液面 50cm。	根据现场调查，本项目新建 1 个集中固化点，建设地点位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧。本工程产生的废弃泥浆、岩屑和射孔液送该固化点进行固化处理。固化点占地面积 6800m ² ，容积 13600m ³ ，底部及四周铺设环保型可降解防渗材料，防渗性能相当于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层，钻井完毕后，在防渗泥浆固化池中加入泥浆处理剂使钻屑与废泥浆等固化，碱性降低后，就地固化，压实，覆盖表土，恢复原有地貌沿泥浆固化池周围设置，采用粘土夯实构筑，铺设可降解防渗布，防渗系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s，围堰高度应根据泥浆池高于地面高度而定，保证始终高于液面 50cm。
	试采原油	试油产生的少量原油不落地用罐车运至大庆油田安达区域卸油点回收利用	根据现场调查，本项目试油产生的少量原油不落地用罐车运至大庆油田安达区域卸油点回收利用
	含油岩屑	钻井到目的层后，需进行取心，送取心研究所进行检测留样，因此，本项目无含油钻屑产生。	根据现场调查，本项目钻井到目的层后，需进行取心，送取心研究所进行检测留样，因此，本项目无含油钻屑产生。
	废包装、废防渗布	一般固体废物，施工结束后由施工单位统一回收送采油厂工业固废填埋场处理。	根据现场调查，本项目一般固体废物，施工结束后由施工单位统一回收送采油厂工业固废填埋场处理。
	氢氧化钾废包装	集中收集，单独存放与危险废物暂存间内，施工结束后送有资质单位处理。1 座危险废物暂存间，占地约 5m ² ，底部及裙角铺设环保型可降解防渗材	根据现场调查，本项目氢氧化钾包装袋统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理

		料, 防渗性能相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层, 项目结束后压实, 覆盖表土, 恢复原有地貌	
生态	表土层在施工井场内单独堆存, 施工结束后恢复场地原状		根据现场调查, 本项目表土层在施工井场内单独堆存, 施工结束后恢复场地原状, 用地审批意见见附件六

2、地面工程

本项目地面工程位于黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内, 本项目实际基建 146 口油水井 (其中油井 108 口、水井 38 口), 其中新钻井 132 口、代用井 14 口, 形成 20 座平台和 2 座单井, 均采用常规抽油机采油方式, 环状含水集油工艺, 建设集输管线 46.18km、注水管线 36.387km、建设 1 座双三联合站 (建筑面积 11957m^2), 其中包括转油脱水站、含油污水处理站、注水水质站、综合废液处理站和综合性办公楼 1 座, 新建井排干路 7.5km、井排支路 10.5km、联合站进站路 0.1km、加热站进站路 0.1km、通井路 5km、改造现有水泥路 32.5km, 对双一联进行站内改造, 建成产能为 $12.47 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

地面工程实际建设内容与环评阶段变化情况表见表 4-2。

表 4-2 地面工程项目组成一览表

工程类别	工程名称	环评计划建设内容	实际建设内容	与环评阶段一致性
主体工程	原油集输工程	项目共部署 124 口油井, 其中 56 口油井进行压裂, 全部油水井均进行射孔, 配套建设 CYJY6-2.5-26HB 型抽油机 116 台, CYJY8-3-37HB 型抽油机 8 台, 建成后预计产能 $20.19 \times 10^4 \text{t/a}$	根据现场调查, 本项目共基建 108 口油井, 均进行压裂, 全部的油井均进行射孔, 配套建设抽油机, 建成实际产能为 $12.47 \times 10^4 \text{t/a}$ 。 , 产能比环评阶段减少 $7.72 \times 10^4 \text{t/a}$	基建井比环评阶段减少 16 口
	集油阀组间	新建撬装标准化集油阀组间 2 座, 分别为 7 环式和 9 环式	本项目新建撬装集油阀组件 2 座。分别为 3-1 号集油阀组间、3-2 号集油阀组间	一致
	注水工程	本项目共部署 28 口注水井, 全部进行射孔	根据现场调查, 本项目基建注水井 38 口, 全部进行射孔	内部基建注采情况变化
	配水间	新建配水间 3 座, 分别为 11 井式、25 井式和 8 井式, 均为撬	本项目新建配水间 3 座, 分别为 3-1 号配水间、3-2 号配水	一致

		装结构	间、双三联站内配水间，均为撬装结构	
双三联合站	转油脱水站	<p>双三联转油脱水站设计规模为3000t/d，站内新建内容如下：</p> <p>①新建三相分离器2台，单台处理量3000t/d；</p> <p>②新建2.0MW掺水炉2台，平均单井掺水量0.5m³/h，安装低氮燃烧装置；③新建掺水泵2台（运一备一），最大掺水量为66m³/h；④新建1.0MW外输炉2台（运一备一），最大热负荷0.44MW、外输负荷0.89MW，安装低氮燃烧装置；</p> <p>⑤新建外输泵2台（运一备一），最大外输量为26.6m³/h；</p> <p>⑥新建3000m³储油罐1座，为浮顶罐；新建洗井加水点1处，新建1.5MW加水炉1台，加水泵1台（Q=60m³/h，H=40m，P=15kW）</p>	<p>根据现场调查，本项目新建双三联转油脱水站，双三联转油脱水站设计规模为3000t/d，站内新建内容如下：①新建三相分离器2台，单台处理量3000t/d；</p> <p>②新建2.0MW掺水炉2台，平均单井掺水量0.5m³/h，安装低氮燃烧装置；③新建掺水泵2台（运一备一），最大掺水量为66m³/h；④新建1.0MW外输炉2台（运一备一），最大热负荷0.44MW、外输负荷0.89MW，安装低氮燃烧装置；</p> <p>⑤新建外输泵2台（运一备一），最大外输量为26.6m³/h；</p> <p>⑥新建3000m³储油罐1座，为浮顶罐；新建洗井加水点1处，新建1.5MW加水炉1台，加水泵1台（Q=60m³/h，H=40m，P=15kW）</p>	一致
	注水站	<p>双三联注水站设计规模为750m³/d，注入水水质为8、3、2，站内采用“柱塞泵增压”工艺，设计压力为20Mpa，新建15.6m³/h、20Mpa、110kW高压柱塞泵3台；喂水泵2台（Q=32m³/h、H=20m、运一备一）</p>	<p>本项目在双三联合站内新建注水站一座，双三联注水站设计规模为750m³/d，注入水水质为8、3、2，站内采用“柱塞泵增压”工艺，设计压力为20Mpa，新建15.6m³/h、20Mpa、110kW高压柱塞泵3台；喂水泵2台（Q=32m³/h、H=20m、运一备一）</p>	一致
	含油污水处理站	<p>双三联含油污水处理站设计规模为550m³/d，出水水质为8、3、2，站内采用“两级沉降+两级压力过滤”工艺，新建一次沉降罐（200m³）1座、二次沉降罐（200m³）1座、缓冲水</p>	<p>双三联含油污水处理站设计规模为550m³/d，出水水质为8、3、2，站内采用“两级沉降+两级压力过滤”工艺，新建一次沉降罐（200m³）1座、二次沉降罐（200m³）1座、缓</p>	一致

		罐（50m ³ ）1座、双滤料一次过滤罐3座（φ1.4m/座，约8m ³ ）、双滤料二次过滤罐3座（φ1.8m/座，约12m ³ ）及其他配套反冲洗水泵、事故泵、加药泵等机泵	冲水罐（50m ³ ）1座、双滤料一次过滤罐3座（φ1.4m/座，约8m ³ ）、双滤料二次过滤罐3座（φ1.8m/座，约12m ³ ）及其他配套反冲洗水泵、事故泵、加药泵等机泵	
	综合废液处理站	双三联综合废液处理站主要对区域油井作业、水井洗井等活动产生的污水进行预处理（沉降），废液站设计规模为100m ³ /d，出水指标为含油≤100mg/L、SS≤100mg/L，站内采用“缓冲+沉降”处理工艺，处理后水外输至双三联含油污水处理站，污泥、污油人工清除送至双三联站外新建的含油污泥暂存池暂存，新建Q=20m ³ /h、H=20m提升泵2台、Q=10m ³ /h、H=15m外输泵2台、Q=10m ³ /h、H=30m冲洗水泵1台、DN300钢制卸水器4个、卸车池1座（10m×10m×2.5m）、500m ³ 预处理罐1座、回车场500m ²	双三联综合废液处理站主要对区域油井作业、水井洗井等活动产生的污水进行预处理（沉降），废液站设计规模为100m ³ /d，出水指标为含油≤100mg/L、SS≤100mg/L，站内采用“缓冲+沉降”处理工艺，处理后水外输至双三联含油污水处理站，污泥、污油人工清除送至双三联站外新建的含油污泥暂存池暂存，新建Q=20m ³ /h、H=20m提升泵2台、Q=10m ³ /h、H=15m外输泵2台、Q=10m ³ /h、H=30m冲洗水泵1台、DN300钢制卸水器4个、卸车池1座（10m×10m×2.5m）、500m ³ 预处理罐1座、回车场500m ²	一致
	综合办公楼	新建1座综合办公楼，建筑面积1777.9m ² ，二层框架结构，包括中控室、会议室、办公室、宿舍、维修间等	新建1座综合办公楼，建筑面积1777.9m ² ，二层框架结构，包括中控室、会议室、办公室、宿舍、维修间等	一致
	装车栈桥及回车场	建设装车栈桥4座，水泥回车场5180m ² ，外输油管线未投运时双三联年产的含水油采用罐车拉运的方式运送	建设装车栈桥4座，水泥回车场5180m ² ，外输油管线未投运时双三联年产的含水油采用罐车拉运的方式运送	一致
双 一 联 合 站	转油站	项目对双一联转油站进行改造，具体改造内容如下： ①拆除双一联已建的2台“五合一”装置，新建φ3m×14m三相分离器2台，单台处理能力为2700-4000t/d，根据项目方	根据现场调查，本项目对双一联转油站进行改造，具体改造内容如下： ①拆除双一联已建的2台“五合一”装置，新建φ3m×14m三相分离器2台，单台处理能	一致

		<p>案中的预测指标, 双—联本站+卸油点+双三联最大处理液量为 2319.1t/d, 因此单台检修时最大负荷为 85.9%;</p> <p>②新建 2.0MW 掺水炉 2 台, 原有 2 台 1.25MW 掺水炉利旧为外输炉, 改扩建后掺水炉加热负荷为 68.78%, 外输炉负荷为 68.8%;</p> <p>③拆除 2 台已建的外输泵, 更换为排量 25m³/h, 扬程 400m 外输泵 1 台、排量 25m³/h、扬程 250m 外输泵 1 台, 负荷率最高 95.3%;</p> <p>④拆除已建污水泵, 更换为排量 40m³/h, 扬程 40m 的污水泵 2 台</p>	<p>力为 2700-4000t/d, 根据项目方案中的预测指标, 双—联本站+卸油点+双三联最大处理液量为 2319.1t/d, 因此单台检修时最大负荷为 85.9%;</p> <p>②新建 2.0MW 掺水炉 2 台, 原有 2 台 1.25MW 掺水炉利旧为外输炉, 改扩建后掺水炉加热负荷为 68.78%, 外输炉负荷为 68.8%;</p> <p>③拆除 2 台已建的外输泵, 更换为排量 25m³/h, 扬程 400m 外输泵 1 台、排量 25m³/h、扬程 250m 外输泵 1 台, 负荷率最高 95.3%;</p> <p>④拆除已建污水泵, 更换为排量 40m³/h, 扬程 40m 的污水泵 2 台</p>	
	污水站	<p>双—联合油污水处理站设计规模为 800m³/d, 出水水质为 5、1、1, 站内采用“沉降-气浮-催化氧化-高精过滤”工艺, 污水经处理后回注地下, 建设内容如下:</p> <p>①新建污水沉降罐 (200m³) 2 座; ②连续收油装置 2 套; ③气浮装置 1 套; ④催化氧化装置 1 套;</p> <p>⑤高精滤装置 1 套; ⑥回收水池 1 座 (100m³); ⑦净化反洗水罐 2 座 (100m³/座); ⑧污泥池 1 座 (100m³); ⑨污油罐 1 座 (100m³) 以及配套机泵和加药装置等, 污水站整体采用钢筋混凝土框架结构的房屋, 内设机泵等, 地面均为水泥硬化地面, 防渗系数≤10⁻⁷cm/s</p>	<p>双—联合油污水处理站设计规模为 800m³/d, 出水水质为 5、1、1, 站内采用“沉降-气浮-催化氧化-高精过滤”工艺, 污水经处理后回注地下, 建设内容如下: ①新建污水沉降罐 (200m³) 2 座; ②连续收油装置 2 套; ③气浮装置 1 套; ④催化氧化装置 1 套; ⑤高精滤装置 1 套; ⑥回收水池 1 座 (100m³);</p> <p>⑦净化反洗水罐 2 座 (100m³/座); ⑧污泥池 1 座 (100m³); ⑨污油罐 1 座 (100m³) 以及配套机泵和加药装置等, 污水站整体采用钢筋混凝土框架结构的房屋, 内设机泵等, 地面均为水泥硬化地面, 防渗系数≤10⁻⁷cm/s</p>	一致
辅助工程	集输管线	<p>共计新建集油掺水管线 47.6km, 其中站间集油掺水管</p>	<p>共计新建集油掺水管线 46.18km, 比环评阶段减少</p>	一致

		<p>线 11.6km, 规格为 $\phi 114 \times 4.5$ 管线 5.8km、规格为 $\phi 168 \times 6$ 管线 5.8km; 单井集油掺水管线 36km, 其中 $\phi 60 \times 3.5$ 管线 15km、$\phi 76 \times 4.5$ 管线 21km; 新建双三联至双一联外输油管线 43km, 规格为 $\phi 114 \times 5.5$, 管线埋深 1.5m, 材质均为泡沫黄夹克管, 且均为预制管线, 不在本项目管线施工过程中进行防腐施工</p>	<p>1.42km。其中站间集油掺水管线 11.6km, 规格为 $\phi 114 \times 4.5$ 管线 5.8km、规格为 $\phi 168 \times 6$ 管线 5.8km; 单井集油掺水管线 34.58km, 其中 $\phi 60 \times 3.5$ 管线 14.41km、$\phi 76 \times 4.5$ 管线 20.17km; 新建双三联至双一联外输油管线 43km, 规格为 $\phi 114 \times 5.5$, 管线埋深 1.5m, 材质均为泡沫黄夹克管, 且均为预制管线, 不在本项目管线施工过程中进行防腐施工</p>	
	中间加热站	<p>新建双三联至双一联外输油管线中间加热站 1 座, 位于水泉乡东南侧 2km 处, 站内新建 1.0MW 真空加热炉 2 台, 新建外输油发球筒、收球筒各 1 套</p>	<p>新建双三联至双一联外输油管线中间加热站 1 座, 位于水泉乡东南侧 2km 处, 站内新建 1.0MW 真空加热炉 2 台, 新建外输油发球筒、收球筒各 1 套</p>	一致
	注水管线	<p>共计新建注水管线 35km, 其中注水干线 6km, 规格为 $\phi 114 \times 11$、单井注水支线 29km, 规格为 $\phi 48 \times 5$, 材质均为防腐无缝钢管</p>	<p>共计新建注水管线 36.387km, 比环评阶段增加 1.387, 其中注水干线 6km, 规格为 $\phi 114 \times 11$、单井注水支线 30.387km, 规格为 $\phi 48 \times 5$, 材质均为防腐无缝钢管</p>	一致
	道路工程	<p>共计新建及改造道路 55.7km, 新建路面 6.5m 宽, 路基 8.0m 宽的井排干路 7.5km, 新建路面 4.0m 宽, 路基 6.5m 宽的井排支路 10.5km, 新建低洼耕地通井路 2km, 新建耕地通井路 3km, 新建联合站进站路 0.1km, 新建加热站进站路 0.1km, 征用当地水泥路改造 32.5km</p>	<p>共计新建及改造道路 55.7km, 新建路面 6.5m 宽, 路基 8.0m 宽的井排干路 7.5km, 新建路面 4.0m 宽, 路基 6.5m 宽的井排支路 10.5km, 新建低洼耕地通井路 2km, 新建耕地通井路 3km, 新建联合站进站路 0.1km, 新建加热站进站路 0.1km, 征用当地水泥路改造 32.5km</p>	一致
	天然气工程	<p>本项目开发区域自产气经联合站初步处理后进入天然气管网, 输送至集气站, 项目产能区域产气全部自用, 不足部分</p>	<p>本项目开发区域自产气经联合站初步处理后进入天然气管网, 输送至集气站, 项目产能区域产气全部自用, 不足部</p>	一致

		由双一联合站进行补充, 气源为三一集气站, 双三联合站内新建 $\phi 1400 \times 5566$ 天然气除油干燥组合装置 1 台, 新建双三联至双一联天然气管道 43km, 规格为 DN150, 管线材质为无缝钢管, 天然气管道与外输油管道同沟敷设	分由双一联合站进行补充, 气源为三一集气站, 双三联合站内新建 $\phi 1400 \times 5566$ 天然气除油干燥组合装置 1 台, 新建双三联至双一联天然气管道 43km, 规格为 DN150, 管线材质为无缝钢管, 天然气管道与外输油管道同沟敷设	
储运工程	施工物料储运	<p>施工期油井压裂使用的压裂液提前配置好, 不在现场进行配置, 压裂液共计使用 5600m^3, 由密闭罐车分批拉运至施工现场;</p> <p>施工场地设置柴油储罐 2 座, $30\text{m}^3/\text{座}$, 罐区做防渗处理, 防渗系 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$;</p> <p>施工期产生的剥离表土堆放在临时占地内的表土堆放场; 施工临时占地内设置水罐 1 座 30m^3, 用于存放施工用水, 定期由水罐车拉运进行补给; 施工期水泥存放在材料堆放场, 共计约 1200t</p>	<p>施工期油井压裂使用的压裂液提前配置好, 不在现场进行配置, 压裂液共计使用 5600m^3, 由密闭罐车分批拉运至施工现场;</p> <p>施工场地设置柴油储罐 2 座, $30\text{m}^3/\text{座}$, 罐区做防渗处理, 防渗系 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$;</p> <p>施工期产生的剥离表土堆放在临时占地内的表土堆放场; 施工临时占地内设置水罐 1 座 30m^3, 用于存放施工用水, 定期由水罐车拉运进行补给; 施工期水泥存放在材料堆放场, 共计约 1200t</p>	一致
	运营期污水站药剂储存	<p>双三联含油污水处理站运营期在加药间内暂存絮凝剂 (聚丙烯酰胺)、杀菌剂、混凝剂 (聚硅氯化铝), 暂存量约 10d 的使用量, 共计约 5t, 加药间为水泥结构房屋, 地面防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$</p>	<p>双三联含油污水处理站运营期在加药间内暂存絮凝剂 (聚丙烯酰胺)、杀菌剂、混凝剂 (聚硅氯化铝), 暂存量约 10d 的使用量, 共计约 5t, 加药间为水泥结构房屋, 地面防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$</p>	一致
公用工程	供水工程	<p>施工期施工人员生活用水采用桶装水, 施工队人员生活用水量为 0.8t/d, $48\text{t}/\text{施工期}$; 运营期双三联合约有员工 30 人, 员工用水引自站外新建的地下水源井 (120m), 位于双三联合站东北侧约 2km 处, 配套建设供水管线约 2km, 员工每人每天</p>	<p>施工期施工人员生活用水采用桶装水, 施工队人员生活用水量为 0.8t/d, $48\text{t}/\text{施工期}$; 运营期双三联合约有员工 30 人, 员工用水引自站外新建的地下水源井 (120m), 位于双三联合站东北侧约 2km 处, 配套建设供水管线约 2km, 员工每</p>	一致

		生活用水量为 40L，年用水约 438t	人每天生活用水量为 40L，年用水约 438t	
	排水工程	施工人员生活污水排入施工场地新建临时防渗旱厕内，定期清掏，用作农家肥；运营期员工产生生活污水量约为用水量的 80%，用水量约为 438t/a，因此约产生生活污水量为 350.4t/a，产生的生活污水排入站内新建的防渗旱厕内，旱厕定期清掏，用作农家肥	施工人员生活污水排入施工场地新建临时防渗旱厕内，定期清掏，用作农家肥；运营期员工产生生活污水量为 350.4t/a，产生的生活污水排入站内新建的防渗旱厕内，旱厕定期清掏，用作农家肥	一致
	供电工程	<p>施工期用电由柴油发电机提供，使用的燃料为 0#柴油，双三联施工临时占地内设置柴油罐区，内设钢制柴油储罐 2 座，卧式罐，单罐容积 30m³，储油量约 60t，罐区四周设置可拆装的玻璃钢围堰，底部重点防渗处理，防渗系数≤10⁻⁷cm/s，配备泡沫灭火器；</p> <p>在双三联建设 1 座 10KV 配电所、10/0.4KV 撬装供电装置 2 座，从希勤变电站和金城变电站各新建 1 条 10KV 专线至双三配电所，长度分别为 7.04km 和 9.09km；</p> <p>项目油水井区新建 10KV 配电线路 17km、低压电缆线路 15.8km、柱上变电站 24 座</p>	<p>双三联施工期用电由柴油发电机提供，使用的燃料为 0#柴油，设钢制柴油储罐 2 座，单罐容积 30m³，储油量约 60t，罐区四周设置可拆装的玻璃钢围堰，底部重点防渗处理，防渗系数≤10⁻⁷cm/s，配备泡沫灭火器；在双三联建设 1 座 10KV 配电所、10/0.4KV 撬装供电装置 2 座，从希勤变电站和金城变电站各新建 1 条 10KV 专线至双三配电所，长度分别为 7.04km 和 9.09km；</p> <p>项目油水井区新建 10KV 配电线路 17km、低压电缆线路 15.8km、柱上变电站 24 座</p>	一致
	供暖工程	本项目新建双三联冬季供暖为站内新建的采暖炉进行供暖，采暖炉 2 台，规格为 1.74MW，燃料为清洁能源天然气，烟道气经 8m 高烟囱排放	本项目新建双三联冬季供暖为站内新建的采暖炉进行供暖，采暖炉 2 台，规格为 1.74MW，燃料为清洁能源天然气，烟道气经 8m 高烟囱排放	一致
依托工程	双一联转油站	双三联处理后的含水油外输至双一联转油站，项目依托双一联的转油及油气水分离功能，	双三联处理后的含水油外输至双一联转油站，项目依托双一联的转油及油气水分离功	一致

		本次对双一联转油站进行改造,改造后单台设计处理能力为2700-4000t/d,根据项目方案中的预测指标,双一联本站+卸油点+双三联最大处理液量为2319.1t/d,因此单台检修时最大负荷为85.9%	能,本次对双一联转油站进行改造,改造后单台设计处理能力为2700-4000t/d,根据项目方案中的预测指标,双一联本站+卸油点+双三联最大处理液量为2319.1t/d,因此单台检修时最大负荷为85.9%	
	双二联转油站	本项目依托双二联的转油功能,双一联(双三联+双一联+双一联卸油点的含水油)处理后的含水油外输至双二联,双二联设计规模为7200t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后双二最大处理液量为2936.9t/d	本项目依托双二联的转油功能,双一联(双三联+双一联+双一联卸油点的含水油)处理后的含水油外输至双二联,双二联设计规模为7200t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后双二最大处理液量为2936.9t/d	一致
	肇东一联合站	本项目依托肇东一联合站的转油功能,双二联(双三联+双一联+双一联卸油点+双二联的含水油)处理后的含水油外输至肇东一联,肇东一联设计规模为3700t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后肇东一联最大产液量为1178.9t/d	本项目依托肇东一联合站的转油功能,双二联(双三联+双一联+双一联卸油点+双二联的含水油)处理后的含水油外输至肇东一联,肇东一联设计规模为3700t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后肇东一联最大产液量为1178.9t/d	一致
	朝六联合站	本项目依托朝六联合站的转油功能,肇东一联(双三联+双一联+双一联卸油点+双二联+肇东一联的含水油)处理后的含水油外输至朝六联,朝六联设计规模为15000t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后朝六联最大产液量为3544t/d	本项目依托朝六联合站的转油功能,肇东一联(双三联+双一联+双一联卸油点+双二联+肇东一联的含水油)处理后的含水油外输至朝六联,朝六联设计规模为15000t/d,根据开发方案预测数据,本项目投产后朝六联最大产液量为3544t/d	一致
	三一集气站	项目双三联运营期自产气全部自用,不足部分由三一集气站补充,三一集气站气源为自产气,设计最大供气量为 $4.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,目前实际用气量为	项目双三联运营期自产气全部自用,不足部分由三一集气站补充,三一集气站气源为自产气,设计最大供气量为 $4.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,目前实际用气量为	一致

		0.2445×10 ⁴ m ³ /d, 本项目双三联需供气量最大为 2.01×10 ⁴ m ³ /d, 本项目双三联可依托	0.2445×10 ⁴ m ³ /d, 本项目双三联需供气量最大为 2.01×10 ⁴ m ³ /d, 本项目双三联可依托		
	朝一联废压裂液处理站	朝一联废压裂液处理站的规模为 15m ³ /h, 即 360m ³ /d。目前实际处理量为 340m ³ /d, 本工程废压裂液产生量约 30-40m ³ /井, 按最大量计算本项目产生废压裂液为 2240m ³ , 产生废液及时拉运至该站处理, 能够满足工程需要	朝一联废压裂液处理站的规模为 15m ³ /h, 即 360m ³ /d。目前实际处理量为 340m ³ /d, 本工程废压裂液产生量约 30-40m ³ /井, 按最大量计算本项目产生废压裂液为 4320m ³ , 产生废液及时拉运至该站处理, 能够满足工程需要	一致	
环保工程	施工期	废气	施工场地及运输道路洒水抑尘, 运输车辆加盖苫布; 表土剥离存放点在剥离的表土上方遮盖苫布	根据与建设单位核实, 本项目施工期施工场地及运输道路洒水抑尘, 运输车辆加盖苫布; 表土剥离存放点在剥离的表土上方遮盖苫布	一致
		废水	生活污水排入施工营地搭建的临时防渗旱厕, 定期清掏, 用作农家肥	根据与建设单位核实, 本项目施工期生活污水排入施工营地搭建的临时防渗旱厕, 定期清掏, 用作农家肥	一致
		噪声	施工期施工运输车辆均避开村屯进行拉运, 定期对施工设备进行保养维护, 在靠近村屯处避免夜间和午间施工	根据与建设单位核实, 本项目施工期施工运输车辆已避开村屯进行拉运, 定期对施工设备进行保养维护, 在靠近村屯处避免夜间和午间施工	一致
		固体废物	废压裂液进入现场钢制集液槽 (100m ³ , 集液槽下方敷设防渗布), 泵入罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理, 不在现场做暂存, 拆除的废旧设备回收至采油十厂财务资产库, 生活垃圾运送至双城区生活垃圾填埋场处理	根据与建设单位核实, 本项目施工期废压裂液进入现场钢制集液槽 (100m ³ , 集液槽下方敷设防渗布), 泵入罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理, 不在现场做暂存, 拆除的废旧设备回收至采油十厂财务资产库, 生活垃圾运送至双城区生活垃圾填埋场处理	一致
		柴油罐防渗	柴油罐区做重点防渗, 场地夯实, 罐区四周设置可拆装的玻璃钢围堰, 铺设人工材料防渗层, 防渗性能等效黏土防渗层	本项目柴油罐区做重点防渗, 场地夯实, 罐区四周设置可拆装的玻璃钢围堰, 铺设人工材料防渗层, 防渗性能等效黏土	一致

			Mb \geq 6.0m, 防渗系数 \leq 10 ⁻⁷ cm/s	防渗层 Mb \geq 6.0m, 防渗系数 \leq 10 ⁻⁷ cm/s		
		生态影响及 措施	施工期作业带清理、管沟开挖、 场站、道路的建设对土壤造成 扰动和植被的破坏, 项目施工 期均在临时占地内进行施工, 并且施工结束后及时清理施工 现场、对临时占用的 128.3hm ² 土地进行植被恢复	本项目施工期作业带清理、管 沟开挖、场站、道路的建设会 对土壤造成扰动和植被的破 坏, 项目施工期均在临时占地 内进行施工, 并且施工结束后 及时清理施工现场、对临时占 用的 126.96hm ² 土地进行植被 恢复	一致	
	运营期	废气	燃烧烟 气	运营期油井产出液进入双三联 脱水站处理, 加热装置采用清 洁能源天然气, 产生的燃烧废 气经 8m 高烟囱外排	本项目运行期油井产出液进 入双三联脱水站处理, 加热装 置采用清洁能源天然气, 产生 的燃烧废气经 8m 高烟囱外排	一致
无组织 挥发的 非甲烷 总烃			项目联合站内储油罐选用浮顶 罐、在采油井井口安装密封垫、 污泥暂存池安装钢制盖板、集 输管线为密闭管道等	本项目运行期联合站内储油 罐选用浮顶罐、在采油井井口 安装密封垫、污泥暂存池安装 钢制盖板、集输管线为密闭管 道等	一致	
含油污 水		运营期脱水站脱出的含油污水 排入双三联合站含油污水处理 站处理达到“8、3、2”标准后 回注地下, 不外排	本项目运行期脱水站脱出的 含油污水排入双三联合站含 油污水处理站处理, 处理后水 质达到“8、3、2”标准后回 注油层, 不外排	一致		
废水		锅炉排 污水	双三联合站所有加热炉均属于 加热炉中的火筒式加热炉, 直 接对产液及软化水进行加热, 不产生锅炉排污水	本项目双三联合站所有加热 炉均属于加热炉中的火筒式 加热炉, 直接对产液及软化水 进行加热, 不产生锅炉排污水	一致	
	区域综 合废液	运营期双 68 区块油田注水井 洗井水、管网清洗废水、油水 井作业废液、废压裂液等废液 排入综合废液处理站进行预处 理(静沉)后输送至双三联污 水处理站一次沉降罐内, 经双三联 污水处理站处理达到“8、3、2”标准 后回注地下, 静沉后的污油及 污泥采用人工清除, 暂存在双 三联站外新建的含油污泥暂存	本项目运行期双 68 区块油田 注水井洗井水、管网清洗废 水、油水井作业废液、废压裂 液等废液排入综合废液处理 站进行预处理(静沉)后输送 至双三联污水处理站一次沉降 罐内, 经双三联污水处理站 处理达到“8、3、2”标准后回注油层, 静沉后的污油及污泥采用人 工清除, 暂存在双三联站外新	一致		

			池（1800m ³ ），委托资质单位 拉运处理，不外排	建的含油污泥暂存池 （1800m ³ ），委托资质单位大 大庆兴环保科技有限公司拉 运处理，不外排，目前未转运	
	固废	含油污 泥、落 地油	本工程运营期依托场站双三联 产生的含油污泥、井场作业产 生的落地油共约 5.292t/a，含油 污泥暂存在双三联站外新建的 含油污泥暂存池（1800m ³ ）中， 委托资质单位拉运处理；油井 作业产生废弃防渗布 0.496t/a， 委托资质单位拉运处理，不进 行暂存；新建双三联合站含油 污水处理站每年对滤罐滤料进 行更换，产生量约 15t/a，由油 田基建单位负责更换，更换后 委托资质单位拉运处理，不对 其进行暂存	本工程运营期依托场站双三 联产生的含油污泥、井场作业 产生的落地油共约 5.292t/a， 含油污泥暂存在双三联站外 新建的含油污泥暂存池 （1800m ³ ）中，委托资质单位 大庆兴环保科技有限公司 拉运处理；油井作业产生废弃 防渗布 0.288t/a，在采油十厂 综合固废储存库暂存后，委托 大庆圣德雷特化工有限公司 处理；新建双三联合站含油污 水处理站定期（约 3-5a）对滤 罐滤料进行更换，更换后委托 资质单位拉运处理，不对其进 行暂存，根据现场调查，本项 目新建双三联合站含油污水 处理站内滤罐中滤料运行至 今还未进行更换	一致
		噪声	项目定期对油水井进行巡检， 发现异常响动及时处理；联合 站内选用低噪声设备，机泵均 安装在室内，并且设置减震基 础、隔声门窗等	项目定期对油水井进行巡检， 发现异常响动及时处理；联合 站内选用低噪声设备，机泵均 安装在室内，并且设置减震基 础、隔声门窗等	一致
		生态治理	对新建道路和双三联永久占用 的 28.57hm ² 基本农田按照“占 一补一”原则进行补偿，项目 不占用湿地	本项目对新建道路及双三联 合站永久占用的 28.57hm ² 基 本农田按照“占一补一”进行 补偿	一致
		地下水跟踪监测	在本项目 1#平台东北侧 2500m （区域上游）布设 1 个潜水背 景值监测水井，该井为同心满 族乡村民家中现有水井，在 10# 平台井西侧 200m（区域下游） 布设 1 口潜水跟踪监测水井，	在本项目区域水流上游方向 设 1 个潜水背景监测点（同心 满族乡水井，坐标：45.31480， 126.18279），在区域水流下 游方向设 2 个潜水跟踪监测 点（治安村水井，坐标：	下游选 取治安 村水井 作为跟 踪监测 井

		该井为新化村村民家中现有水井，在 18#平台井南侧 2.4km（区域下游）布设 1 口潜水跟踪监测水井，该井为唐家村村民家中现有水井	45.27138, 126.13214；唐家村水井，坐标：45.22725, 126.10677)	
--	--	--	---	--

二、依托场站环保手续调查

本项目依托各场站环评及验收情况详见表 4-3。

表 4-3 依托场站环评及验收情况一览表

序号	场站名称	环评报告名称	环评批复情况	验收情况
1	双一联合站	《临江地区双 30 区块产能建设工程》	黑环函[2006]31 号	黑环验[2009]44 号
2	双二联合站	《临江地区双 301 区块产能建设工程》	黑环函[2007]272 号	已于 2019 年 10 月完成自主验收
3	朝六联合站	《朝六联更新改造工程》	庆环建字[2010]214 号	庆环验[2013]75 号
4	肇东一联	《临江地区三 501 区块扶余油层扩边工程》	黑环函[2005]25 号	绥环函[2017]96 号
5	朝一联合站	《第十采油厂朝阳沟油田朝 94 区块加密井产能建设工程》	庆环建字[2012]189 号	已于 2019 年 10 月完成自主验收

三、本项目运行期工艺流程图

本项目运行期为 146 口油水井（其中水井 38 口，油井 108 口）的产能建设，运营期产液经集输管线进入双三联合站进行油气水分离，产生的含油污水经双三联含油污水处理站处理达标后回注油层，含水油外输至双一联、双二联、肇东一联、最终进入朝六联，含油污泥暂存至双三联外新建的含油污泥暂存池，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。

本项目工艺流程见图 4-1。

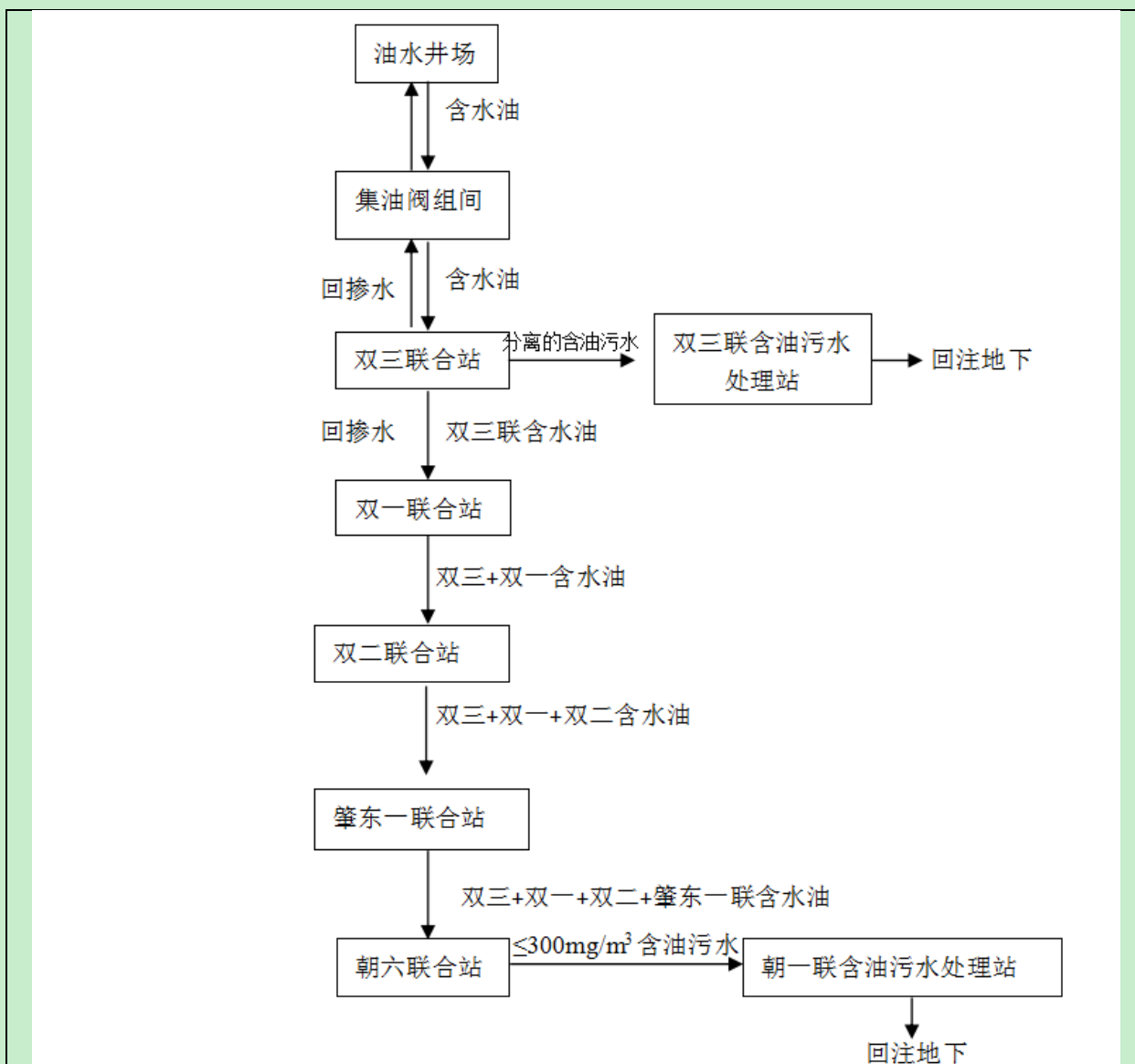


图4-1 本项目工艺流程图

四、本项目实际建设情况详细调查

1、钻井工程

本项目钻井工程为双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程，共部署开发井 153 口，其中新钻 138 口，另有 15 口井（双 66、双 68、双 68-4-斜 1、双 68-7-2、双 68-8-1、双 6801、双 6802、双 661、双 6611、双 6612、双 6613、双 70、双 72、双 7001、双 7002）已经完成环境影响评价。

根据现场调查，本项目新钻 138 口井的总钻进尺为 175276.17m。布设井架基础为 43.3m×11.7m，含底座和滑道，井架型号 JJ90/39、钻机型号 ZJ-15/900，本工程钻井均采用了无毒无害或毒性极小的水基钻井泥浆，钻井一开采用膨润土混浆，二开采用钾盐

共聚物钻井液体系。钻井期间单井在井人数 40 人，8 个钻井队同时施工，分批次施工，工作时间为 180 天。2019 年 9 月开工，2020 年 8 月竣工。

2、地面工程

项目共基建 146 口油水井，油井 108 口，水井 38 口。包括 138 口新钻井中有 132 口（有 6 口新钻井本次不进行地面建设，已封堵井口安装井帽）与 14 口代用井（另行环评的 15 口井中，双 68-7-2 井本次不基建，实际纳入本工程基建 14 口）。采用常规抽油机采油方式，环状含水集油工艺，建设集输管线 46.18km、注水管线 36.387km、建设 1 座双三联合站（建筑面积 11957m²），其中包括转油脱水站、含油污水处理站、注水水质站、综合废液处理站和综合性办公楼 1 座，新建井排干路 7.5km、井排支路 10.5km、联合站进站路 0.1km、加热站进站路 0.1km、通井路 5km、改造现有水泥路 32.5km，对双一联进行站内改造，建成产能为 12.47×10⁴t/a。

（1）采油及集输工程

本项目基建油井 108 口，比环评阶段少建设 16 口井，本项目基建油井均采用环状含水集油工艺，新建集油阀组间 2 座（3-1 号集油阀组间、3-2 号集油阀组间），新建单井集油掺水管道 34.58km，新建站间集油掺水管道 11.6km，新建双三联脱水站 1 座，双三联至双一联外输油管道 1 条 43km，外输油管道中间处新建 1 座中间加热站；拆除双一联“五合一”装置，新建 2 台三相分离器、2 台掺水炉、更换外输泵 2 台、更换污水泵 2 台。本项目单管环状掺水集油流程示意图见图 4-2，双 68 区块站外系统示意图见图 4-3，本项目油水井详细生产信息见表 4-4，本项目油井井场及临时占地恢复现状见下图。

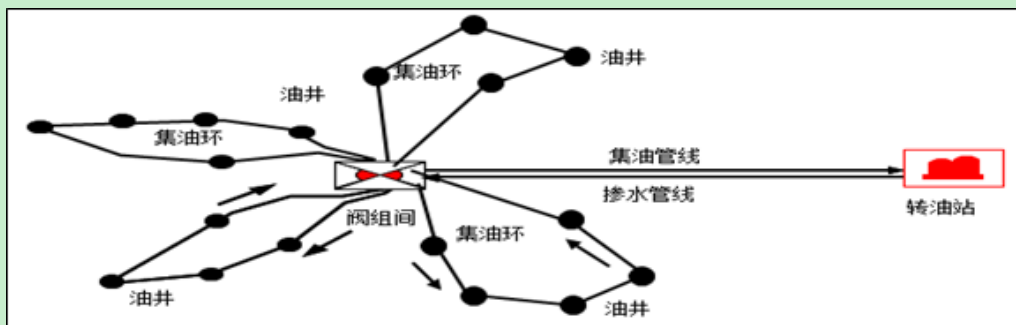


图 4-2 单管环状掺水集油流程示意图

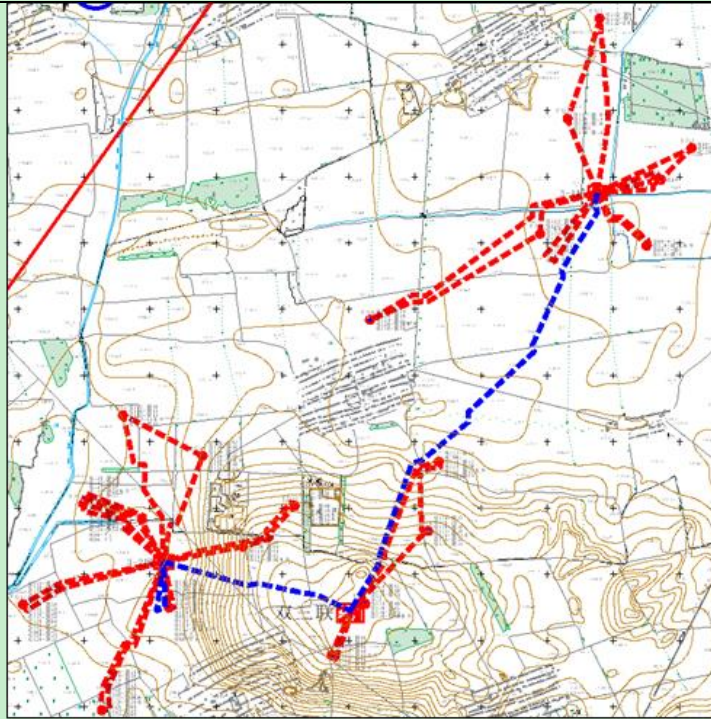


图 4-3 双 68 区块站外系统示意图

表 4-4 本项目油水井详细信息表

序号	平台号	验收		现属计量间或配水间	坐标	日产液 (t/d)	日产油 (t/d)	注水量 (t/d)	占地类型	
		井号改变	现井别							
1	1#	双 132-4	未基建	3-1 号集油阀组间 3-1 号配水间	42511895.6 5017695.2					
2		双 132-6	未基建							
3		双 132-8	油井			0	0	/	耕地	
4	2#	双 128-6	水井		42512590.7 5016717.7	/	/	35	耕地	
5		双 68-4-斜 1	油井			1.89	1.84	/	耕地	
6		双 681	油井			0	0	/		
7	3#	双 126-斜 14	油井		42511653.9 5016937.6	3.09	3.02	/	耕地	
8		双 130-斜 14	油井			5.26	4.55	/	耕地	
9		双 7002	油井			9.6	9.24	/	耕地	
10		双 130-斜 10	油井			7.24	1.78	/	耕地	
11		双 132-10	水井			/	/	16	耕地	
12	4#	双 118-14	水井		42512251.7 5015980.4	/	/	25	耕地	
13		双 118-斜 18	油井			9.61	9.54	/	耕地	
14		双 68-7-斜 2	油井			2.98	1.33	/	耕地	
15		双 68-8-1	油井			11.52	11.06	/	耕地	

16	5#	双 124-斜 16	油井	双三联站内配水 间 双三联站内集油 阀组间	42511446.5 5016070.4	1.51	1.42	/	耕地
17		双 124-斜 18	油井			2.85	1.13	/	耕地
18		双 126-斜 16	水井			/	/	20	耕地
19		双 130-斜 16	油井			5.56	1.94	/	耕地
20		双 128-斜 18	水井			/	/	0	耕地
21		双 122-斜 18	水井			/	/	10	耕地
22		双 70	水井			/	/	30	
23		双 70-平 1	油井			21.33	7.06	/	耕地
24		双 70-平 2	油井			10.31	7.89	/	耕地
25		6#	双 126-斜 28			油井	42510161.6 5015420.3	16.34	5.34
26	双 126-斜 30		水井	/	/	28		耕地	
27	双 128-28		油井	3.93	3.89	/			
28	7#	双 118-斜 32	水井	42510682.4 5014348.8	/	/	0	耕地	
29		双 122-斜 34	油井		6.79	6.55	/	耕地	
30		双 120-斜 34	油井		7.78	3.36	/	耕地	
31		双 122-斜 32	水井		/	/	21	耕地	
32		双 124-斜 30	油井		1.88	1.53	/	耕地	
33		双 701	油井		0	0	/	耕地	
34	8#	双 114-斜 38	油井	42510599.8 5013826.9	0	0	/	耕地	
35		双 116-斜 32	油井		2.68	1.06	/	耕地	
36		双 116-斜 34	油井		0	0	/	耕地	
37		双 116-斜 36	油井		3.23	2.97	/	耕地	
38		双 118-斜 34	油井		9.53	9.43	/	耕地	
39		双 118-36	水井		/	/	15	耕地	
40		双 120-斜 36	油井		0	0	/	耕地	
41	9#	双 114-斜 40	油井	42510122.7 5013279.8	9.58	9.4	/	耕地	
42		双 114-斜 42	油井		0.21	0.01	/	耕地	
43		双 116-斜 40	油井		7.83	7.71	/	耕地	
44		双 116-斜 44	水井		/	/	20	耕地	
45		双 118-斜 40	油井		12.02	11.71	/	耕地	
46		双 118-斜 42	油井		7.63	6.92	/	耕地	
47		双 118-斜 44	油井		8.72	5.18	/	耕地	

48		双 72	水井			/	/	30	耕地	
49	10#	双 112-斜 44	未基建	3-2 号集油阀组 间 3-2 号配水间	42509869.1 5012888.6					
50		双 112-斜 46	未基建							
51		双 114-斜 44	油井			0	0	/	耕地	
52		双 114-斜 46	水井			/	/	0	耕地	
53		双 116-46	油井			0	0	/		
54		双 116-斜 48	水井			/	/	14	耕地	
55		双 118-斜 46	油井			10.53	5.71	/	耕地	
56		双 118-斜 48	油井			2.05	0.87	/	耕地	
57		11#	双 120-斜 40			油井	7.6	5.61	/	耕地
58	双 120-斜 42		油井	5.33	4.25	/	耕地			
59	双 122-斜 36		油井	4.21	4.16	/	耕地			
60	双 122-斜 38		油井	5.67	5.21	/	耕地			
61	双 122-斜 42		油井	4.65	4.38	/	耕地			
62	双 124-斜 36		水井	/	/	6	耕地			
63	双 124-斜 38		油井	5.05	1.24	/	耕地			
64	双 124-斜 40		油井	5.78	5.48	/	耕地			
65	双 126-斜 38		水井	/	/	25	耕地			
66	双 66	水井	/	/	21	耕地				
67	12#	双 120-斜 44	油井	8.83	8.64	/	耕地			
68		双 122-44	水井	/	/	24	耕地			
69		双 122-斜 46	油井	9.02	8.73	/	耕地			
70		双 124-斜 42	油井	1.88	1.87	/	耕地			
71		双 124-斜 44	油井	6.04	5.82	/	耕地			
72		双 120-斜 46	油井	6.38	5.71	/	耕地			
73	13#	双 126-斜 52	油井	4.11	3.89	/	耕地			
74		双 122-斜 52	油井	6.02	5.61	/	耕地			
75		双 120-斜 48	油井	2.53	2.5	/	耕地			
76		双 120-斜 50	水井	/	/	18	耕地			
77		双 122-斜 48	水井	/	/	25	耕地			
78		双 122-斜 50	油井	6.78	6.7	/	耕地			
79		双 124-斜 48	油井	5.55	5.38	/	耕地			

80		双 124-斜 52	水井			/	/	25	耕地
81		双 663	油井			9.07	8.58	/	耕地
82		双 128-斜 50	水井			/	/	19	耕地
83		双 126-斜 48	油井			3.33	3.18	/	耕地
84		双 126-斜 50	油井			4.69	4.42	/	耕地
85		双 66-平 3	油井			12.33	11.78	/	耕地
86		双 66-平 4	油井			1.88	1.84	/	耕地
87		双 126-斜 40	油井			14.23	11.38	/	耕地
88		双 126-斜 42	水井			/	/	19	耕地
89		双 126-斜 44	油井			1.6	1.39	/	耕地
90	14#	双 128-斜 40	油井		42508896.6 5014392.4	0	0	/	耕地
91		双 128-42	油井			14.12	0	/	耕地
92		双 130-斜 40	水井			/	/	6	耕地
93		双 130-斜 42	油井			18.06	1.35	/	耕地
94		双 132-斜 44	油井			0	0	/	耕地
95		双 132-斜 46	油井			0	0	/	耕地
96	15#	双 134-斜 42	油井		42508293.4 5014700.3	0	0	/	耕地
97		双 134-44	水井			/	/	0	耕地
98		双 136-斜 44	油井			0	0	/	耕地
99		双 128-斜 48	油井			0	0	/	耕地
100		双 130-斜 48	油井			0	0	/	耕地
101		双 130-斜 50	油井			0	0	/	耕地
102		双 130-斜 52	油井			0	0	/	耕地
103		双 132-斜 48	水井			/	/	0	耕地
104		双 132-斜 52	水井			/	/	0	耕地
105	16#	双 134-斜 48	油井		42507993.6 5014031.8	0	0	/	耕地
106		双 134-斜 50	油井			0	0	/	耕地
107		双 134-斜 52	油井			0	0	/	耕地
108		双 136-斜 48	水井			/	/	0	耕地
109		双 136-斜 50	油井			0	0	/	耕地
110		双 136-斜 52	水井			/	/	0	耕地
111		双 664	油井			0	0	/	耕地

112		双 66-平 1	未基建			0	0		
113		双 66-平 2	油井			0	0	/	耕地
114	17#	双 126-斜 56	油井		42507538.9 5013272.4	0	0	/	耕地
115		双 128-斜 52	油井			0	0	/	耕地
116		双 128-斜 54	水井			/	/	19	耕地
117		双 128-斜 56	油井			6.21	2.75	/	耕地
118		双 128-斜 58	水井			/	/	20	耕地
119		双 128-斜 60	油井			0	0	/	耕地
120		双 134-斜 54	油井			0	0	/	耕地
121		双 130-斜 54	油井			0	0	/	耕地
122		双 130-斜 58	油井			0	0	/	耕地
123		双 132-斜 54	油井			0	0	/	耕地
124		双 132-斜 56	油井			0	0	/	耕地
125		双 132-斜 58	水井			/	/	0	耕地
126		双 134-斜 58	油井			0	0	/	耕地
127		双 6612	油井			0	0	/	耕地
128		18#	双 124-斜 54			油井		42508132.8 5012473.9	2.02
129	双 124-斜 56		水井	/	/	20			耕地
130	双 126-斜 54		油井	3.02	2.79	/			耕地
131	双 118-斜 52		油井	0	0	/			耕地
132	双 118-斜 54		油井	0	0	/			耕地
133	双 118-斜 56		水井	/	/	0			耕地
134	双 118-斜 58		未基建						
135	双 120-斜 54		油井	2.63	1.2	/			耕地
136	双 120-斜 56		水井	/	/	22			耕地
137	双 122-斜 54		油井	6.31	6.02	/			耕地
138	双 661		油井	0	0	/			耕地
139	双 120-斜 52		油井	3.32	2.69	/			耕地
140	双 120-斜 62		油井	0	0	/			耕地
141	双 122-斜 58		油井	2.61	2.51	/			耕地
142	双 122-斜 60		油井	0.35	0	/			耕地
143	双 124-斜 58	油井	0	0	/	耕地			

144		双 124-斜 60	水井			/	/	19	耕地
145		双 126-斜 58	油井			0	0	/	耕地
146		双 126-斜 60	油井			0	0	/	耕地
147	19#	双 68-平 1	油井	3-1 号集油阀组间	42512306.6	15.02	14.54	/	耕地
148		双 68-平 2	油井		5016468.3	10.13	9.6	/	耕地
149	20#	双 124-斜 32	油井	双三联站内集油阀组间	42512106.6	12.01	4.18	/	耕地
150		双 124-斜 34	油井		5016261.3	5.78	3.46	/	耕地
151	单井	双 68	油井	3-1 号集油阀组间	42512360.0 5016477.5	18.32	17.28	/	耕地
152	单井	双 6802	水井	3-1 号配水间	42512860.9 5016457.7	/	/	15	耕地



1#平台井场现状



5#平台井场现状



3#平台井场现状



4#平台井场现状



2#平台井场现状



8#平台井场现状



6#平台井场现状



7#平台井场现状



9#平台井场现状



10#平台井场现状



11#平台井场现状



12#平台井场现状



13#平台井场现状



14#平台井场现状



15#平台井场现状



16#平台井场现状



17#平台井场现状



18#平台井场现状



19#平台井场现状



双116-斜28单井井场现状

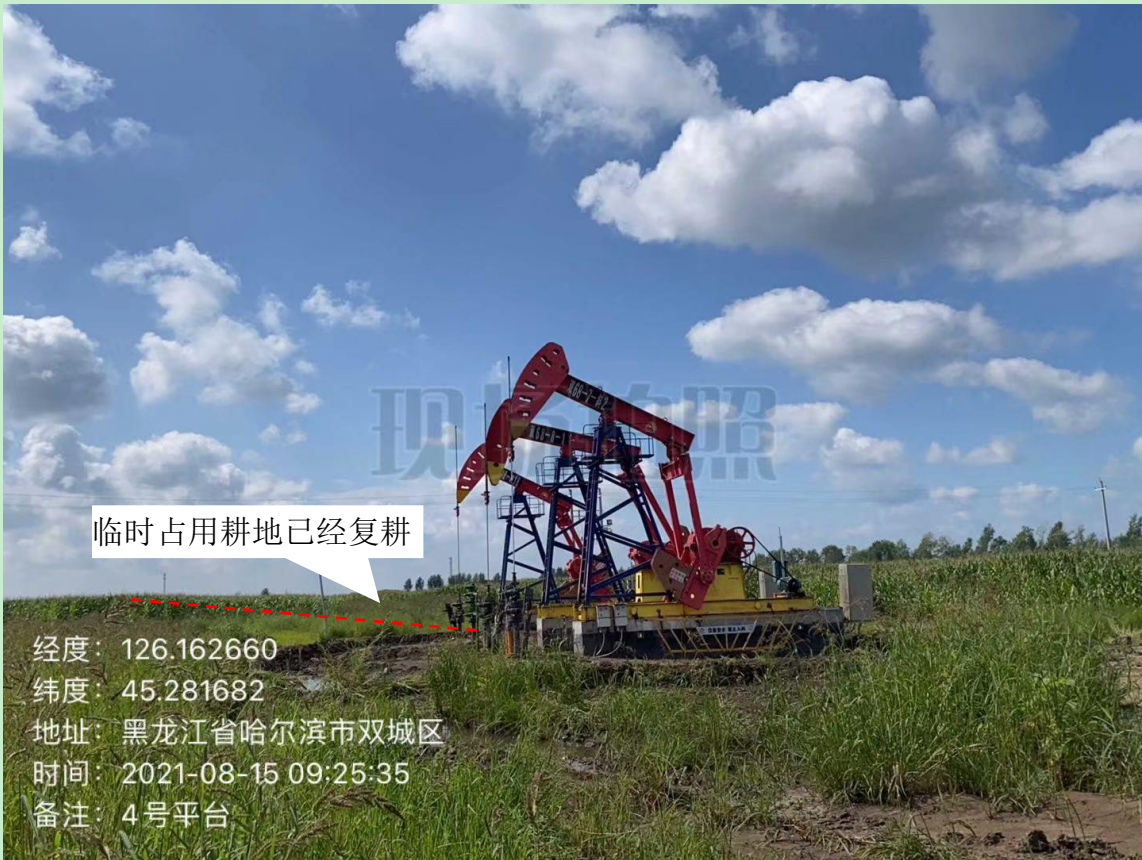


经度: 126.135705
纬度: 45.267062
地址: 黑龙江省哈尔滨市双城区治安村
时间: 2021-08-17 15:11:39
备注: 20号平台

20#平台井场现状



2#平台井场至 3-1 号阀组间集油管线临时占地恢复现状



4#平台井场至 3-1 号阀组间集油管线临时占地恢复现状



经度: 126.141748
纬度: 45.262435
地址: 黑龙江省哈尔滨市双
时间: 2021-08-15 14:54
备注: 8号平台

8#平台井场至双三联站内集油阀组间集油管线临时占地恢复现状



经度: 126.133050
纬度: 45.253592
地址: 黑龙江省哈尔滨市双城区新化村
时间: 2021-08-16 10:42:07
备注: 10号平台

临时占用耕地已经复耕

10号平台井场双三联站内集油阀组间集油管线临时占地恢复现状



11号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



12号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



经度: 126.1126
临时占用耕地已经复耕
地址: 黑龙江省哈尔滨市
时间: 2021-08-16 09:20
备注: 15号平台

15号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



经度: 126.164037
纬度: 45.285927
地址: 黑龙江省哈尔滨市双城区
时间: 2021-08-15 08:56:58
备注: 19号平台

临时占用耕地已经复耕

19号平台井场至3-1号阀组间集油管线临时占地恢复现状



20号平台井场至双三联站内集油阀组间集油管线临时占地恢复现状

表 4-6 原油集输系统主要工程量统计表

序号	主要工程量	环评阶段	验收阶段
(一)	站外系统	/	/
1	单管环状掺水流程井口安装	124 套	108 套
2	撬装标准化集油阀组间（带掺水控制）	/	/
(1)	7 环式	1 座	1 座
(2)	9 环式	1 座	1 座
3	软件量油仪	2 台	2 台
4	环状掺水排量控制装置	13 台	13 台
5	站间集油掺水管道	/	/
	φ114×4.5 PN2.5MPa 泡沫黄夹克管	5.8km	5.8km
	φ168×6 PN1.6MPa 泡沫黄夹克管	5.8km	5.8km
6	单井集油掺水管道	/	/
	φ60×3.5 PN2.5MPa 泡沫黄夹克管	15km	14.41km
	φ76×4.5 PN2.5MPa 泡沫黄夹克管	21km	20.17km
7	φ114×5.5 PN6.3MPa 泡沫黄夹克管	43km	43km
	清管器及电子探测定位成套仪器	1 套	1 套
8	跨渠钢栈桥长 10m 宽 1m	6 座	6 座

表 4-7 新建双三联外输油管线中间加热转主要工程量统计表

序号	主要工程量	环评阶段	验收阶段
1	1.0MW 真空加热炉	2 台	2 台
2	新建外输油发球筒及配套 DN100 P=4.0PMa	1 套	1 套
3	新建外输油收球筒及配套 DN100 P=4.0PMa	1 套	1 套
4	新建值班室及厂房	50m ²	50m ²

(2) 新建工程

1) 双三联脱水站

根据现场调查，本项目新建双三联转油脱水站 1 座，双三联转油脱水站设计规模为 3000t/d，站内新建内容如下：①新建三相分离器 2 台，单台处理量 3000t/d；②新建 2.0MW 掺水炉 2 台，平均单井掺水量 0.5m³/h，安装低氮燃烧装置；③新建掺水泵 2 台（运一备一），最大掺水量为 66m³/h；④新建 1.0MW 外输炉 2 台（运一备一），最大热负荷 0.44MW、外输负荷 0.89MW，安装低氮燃烧装置；⑤新建外输泵 2 台（运一备一），最大外输量为 26.6m³/h；⑥新建 3000m³ 储油罐 1 座，为浮顶罐；新建洗井加水点 1 处，新建 1.5MW 加水炉 1 台，加水泵 1 台（Q=60m³/h，H=40m，P=15kW）。工艺流程见图 4-5。



双三联合站脱水岗



脱水泵



掺水泵



脱水泵房



三相分离器



加热炉



干燥器



三相分离器



装车地秤

装车泵

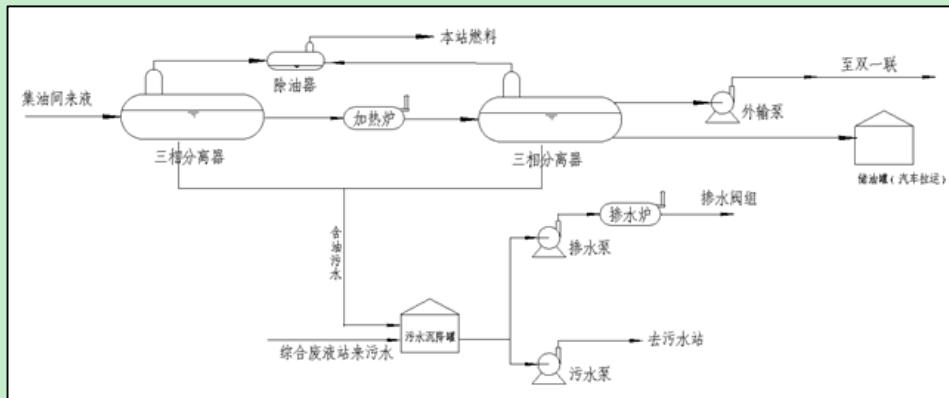


图 4-5 运营期双三联脱水站工艺流程图

表 4-8 本项目新建双三联转油脱水站主要工程量统计表

序号	工程量	环评阶段	验收阶段
1	新建 3000m ³ 储油罐及配套（带自动切水器）	1 座	1 座
2	新建 φ3×16 三相分离器	2 台	2 台
3	新建 Φ1400×5566 天然气除油干燥组合装置及配套	1 台	1 台
4	新建 2.0MW 真空加热炉及配套（掺水用）	2 台	2 台
5	新建 1.0MW 真空加热炉及配套（外输用）	2 台	2 台
6	新建 1.5MW 真空加热炉及配套（加水用）	1 台	1 台
7	采暖炉 1.74MW	2 台	2 台
8	掺水泵 Q=70m ³ /h, H=240m, P=110kW	2 台	2 台
9	外输泵 Q=30m ³ /h, H=400m, P=75kW	2 台	2 台
10	采暖泵 Q=60m ³ /h, H=80m, P=15kW	2 台	2 台

11	收油泵 Q=25m ³ /h ΔP=0.6MPa	1 台	1 台
12	事故泵 Q=30m ³ /h, H=60m,P=11kW	2 台	2 台
13	装车泵 Q=80m ³ /h, H=45m,P=18.5kW	2 台	2 台
14	加水泵 Q=60m ³ /h, H=40m,P=15kW	2 台	2 台
15	加药装置	2 套	2 套
16	新建 500m ³ 污水沉降罐及配套	1 座	1 座
17	100m ³ 储水罐	1 座	1 座
18	装车鹤管	4 套	4 套
19	装车场地	1500m ²	1500m ²
20	100t 地秤	1 座	1 座
21	天然气放空装置 DN150	1 套	1 套

2) 改扩建双一联转油站

本项目由双三联处理后的含水油外输至双一联转油站，该站建于 2003 年，采用“五合一”处理工艺（油气水分离工艺），目前电脱水功能停运，作为“四合一”运行，设计处理能力为 1900t/d，实际处理量 1498t/d，负荷率为 78.84%，本项目新井投产后，当 1 台“五合一”进行检修时，剩余的 1 台“五合一”的脱水、加热能力均不足，负荷率分别为 110.6%、148.3%，因此规划本次产能工程对双一联进行改造。下表为本项目改造双一联转油站内主要工程量见表 4-9。

表 4-9 双一联站内改造主要工程量统计表

序号	双一联站内工程量	环评阶段	验收阶段
1	新建 φ3×14m 三相分离器及配套	2 台	2 台
2	新建 2.0MW 加热装置及配套	2 台	2 台
3	利旧 1.25MW 加热装置	2 台	2 台
4	迁建 2.0MW 加热装置	1 台	1 台
5	更新外输泵 Q=25m ³ /h,H=400m,P=75kW	3 台	3 台
6	1000m ³ 事故罐改造	1 座	1 座
7	新建外输油收球筒及配套 DN150 P=4.0MPa	1 台	1 台
8	更新污水泵 Q=40m ³ /h,H=40m,P=15kW	2 台	2 台
9	新建厂房	80m ²	80m ²
10	站内管网改造	1 项	1 项
11	已建外输泵拆除	2 台	2 台
12	已建“五合一”拆除	2 台	2 台
13	场区、建筑及配套工程	1 项	1 项

3) 双三注水站

本项目的开发区块较为独立，区域内无已建设施，在双 68 区块双三联合站内新建双三注水站 1 座，新建注水站采用“柱塞泵增压”工艺，设计压力为 20MPa，新建 15.6/20

柱塞泵 3 台，运 2 备 1，配套变频调速装置。设计规模为 750m³/d，注入水质为“8、3、2”水质标准。注水系统布局示意图见下图。双三注水站主要工程量见表 4-10。

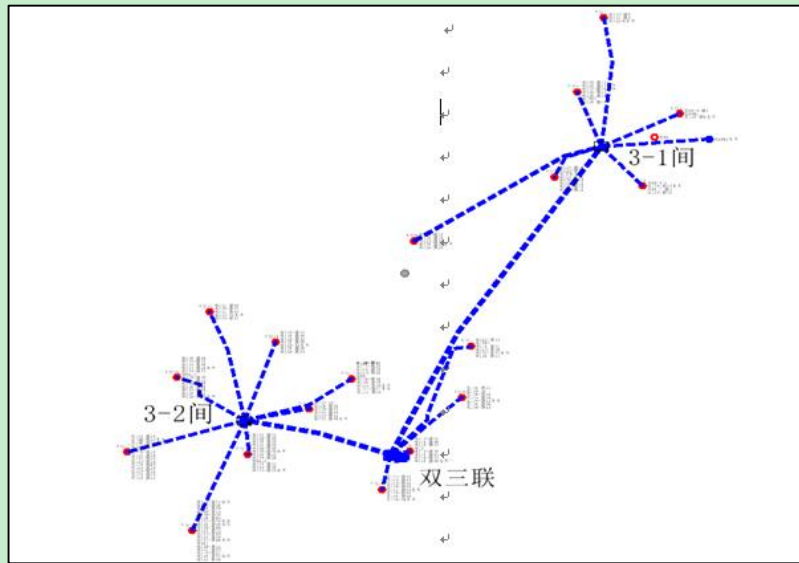


图 4-7 本项目注水系统布局示意图

表 4-10 新建双三注水站主要工程量表

序号	主要设施名称	单位	数量
1	喂水泵 Q=32m ³ /h、H=20m（运 1 备 1）	台	2
2	高压柱塞泵 15.6m ³ /h 20MPa 110kW	台	3
3	一拖一变频器 110kW	套	1
4	一拖二变频器 110kW	套	1



注水泵



注水泵房

4) 本项目新建配水间

根据现场调查，本项目新建 11 井式配水间（3-1 配水间）1 座与集油间合建，辖注水井 9 口；新建 25 井式配水间（3-2 配水间）1 座与集油间合建，辖注水井 22 口；剩余 7 口注水井进入与双三注水站合建的 8 井式配水间（双三联站内配水间），配水间采用撬装建设，由新建注水站供高压水，采用单干管多井配水的工艺流程。站外新建多井配水间建设情况详见表 4-11。

表 4-11 新建配水间建设情况表

配水间	设计辖井数（口）	辖新井（口）	建设内容	备注
3-1 配水间	11	9	新建 11 井式配水间	撬装建设
3-2 配水间	25	22	新建 25 井式配水间	撬装建设
双三联站内配水间	8	7	新建 8 井式配水间	撬装建设

站外共新建注水干线 $\Phi 114 \times 11 \sim 6\text{km}$ ，单井注水管线 $\Phi 48 \times 5 \sim 30.387\text{km}$ ，材质为防腐无缝钢管。

5) 双三联含油污水处理站

本项目在双 68 区块双三联合站内新建含油污水处理站 1 座，处理规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“两级沉降+两级压力过滤”的处理工艺，出水水质为“8、3、2”，执行的回注标准为《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中的含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3\text{mg/L}$ 、悬浮物颗粒直径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”，原水来自双三联脱水站，工艺流程见图 4-8，主要工程量见表 4-12。

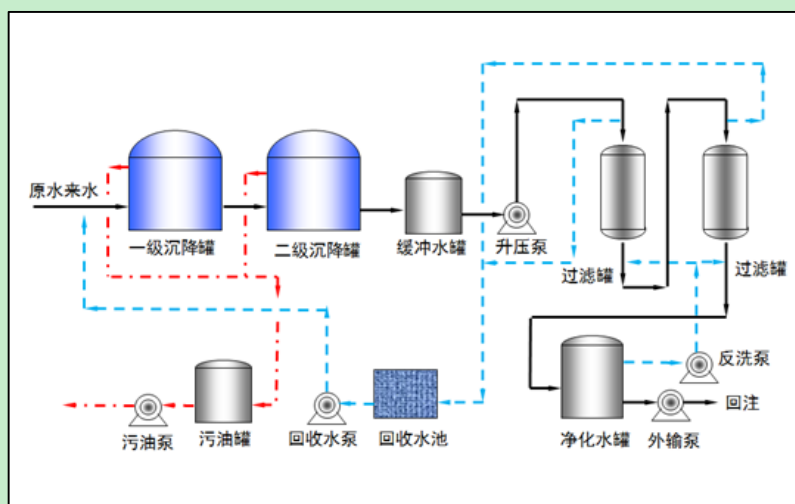


图 4-8 双三联含油污水处理站工艺流程图

表 4-12 新建污水站主要工程量表

序号	工程量	环评阶段	验收阶段
一	新建双三联污水站 $550\text{m}^3/\text{d}$		
1	一次沉降罐 200m^3	1 座	1 座
2	二次沉降罐 100m^3	1 座	1 座
3	缓冲水罐 50m^3	1 座	1 座
4	净化反洗水罐 200m^3	2 座	2 座
5	双滤料一次过滤罐 $\Phi 1.4\text{m}$	3 座	3 座
6	双滤料二次过滤罐 $\Phi 1.8\text{m}$	3 座	3 座
7	增压泵 $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=50\text{m}$ （运 1 备 1）	2 台	2 台
8	反冲洗水泵 $Q=147\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=50\text{m}$ （运 1 备 1）	2 台	2 台
9	排泥泵（螺杆泵） $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2 台	2 台
10	回收水泵 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=50\text{m}$ （运 1 备 1）	2 台	2 台
11	回收水池 200m^3	1 座	1 座
12	污泥池 100m^3	1 座	1 座

13	污油罐 50m ³	1 座	1 座
14	污油泵 Q=5m ³ /h H=40m	2 台	2 台
15	紫外线杀菌装置 550m ³ /d	1 台	1 台
16	加药装置	4 套	4 套
17	污水回收装置	2 套	2 套
18	建筑面积	900m ²	900m ²



滤罐间



净化水罐



双三联污水岗



沉降罐



滤罐



污油罐及缓冲罐



加药泵



反冲洗泵

6) 双三综合废液处理站

本项目在双 68 区块双三联合站内新建综合废液处理站 1 座，设计处理规模为 100m³/d，采用“缓冲+沉降”的处理工艺，出水指标：含油≤100mg/L，SS≤100mg/L，出水直接进入双三联含油污水处理站处理。水源来自罐车拉运的废液，主要工程量见表 4-13。

表 4-13 新建综合废液站主要工程量表

序号	主要设施名称	环评阶段	验收阶段
1	提升泵 Q=20m ³ /h H=20m	2 套	2 套
2	外输泵 Q=10m ³ /h H=50m	2 套	2 套
3	冲洗水泵 Q=10m ³ /h H=30m	1 套	1 套
4	钢制卸水器 DN300	4 个	4 个
5	卸车池 10.0m×10.0m×2.5m	1 座	1 座
6	500m ³ 预处理罐	1 座	1 座
7	建筑面积	150m ²	150m ²
8	回车场 25.0m×20.0m	1 座	1 座



综合废液处理池现状

7) 双三联水质站

本项目在双 68 区块双三联合站内新建水质站 1 座，最高年补水量为 500m³/d，采用“锰砂除铁+精细过滤”的处理工艺，出水水质为“8、3、2”，水源来自站外新建水源井。主要工艺流程见图 4-9，主要工程量见表 4-14。

表 4-14 新建水质站主要工程量表

序号	主要设施名称	环评阶段	验收阶段
1	锰砂除铁罐 Ø1.4m	3 座	3 座
2	精细过滤罐 Ø1.4m	3 座	3 座
3	石英砂滤罐 Ø1m	1 座	1 座
4	200m ³ 净化水罐	2 座	2 座
5	200m ³ 回收水罐	1 座	1 座
6	反冲洗水泵 Q=100m ³ /h、H=50m (运 1 备 1)	3 台	3 台
7	排泥泵 Q=20m ³ /h、H=30m (运 1 备 1)	2 台	2 台
8	回收水泵 Q=7m ³ /h、H=50m (运 1 备 1)	2 台	2 台
9	加气水泵 Q=12.5m ³ /h、H=100m (运 1 备 1)	2 台	2 台

10	加药装置	3套	3套
----	------	----	----

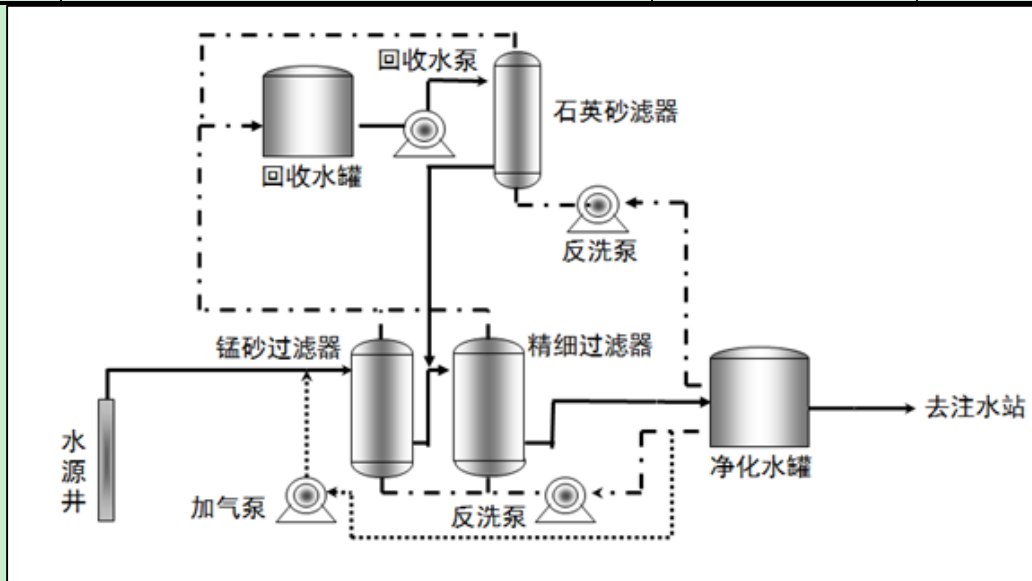


图 4-9 运营期双三联水质站工艺流程图



净化水罐



射流泵



双三联水质岗



回收水罐

8) 双 68 区块水源井

本项目开发区块较为独立，在站外新建水源井 5 口（其中 1 口备用），单井设计流量为 20m³/h，站外新建低压集水管道 DN150/PN16~1km，DN100/PN16~1.5km，材质为钢骨架塑料复合管，其中供双三联员工饮用的水源井位于联合站东北侧 2km。

9) 双—联合含油污水处理站

根据现场调查，本项目在双—联合站内预留空地新建含油污水处理站 1 座，采用“沉

降→气浮→催化氧化装置→高精滤过滤”处理工艺，设计规模为 800m³/d，本项目双三联污水不进入双一联，双一联仅处理其地区的污水，执行的回注标准为《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中的含油量≤5mg/L、悬浮固体含量≤1mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤1μm”。主要工艺流程见图 4-10，主要工程量见表 4-15。

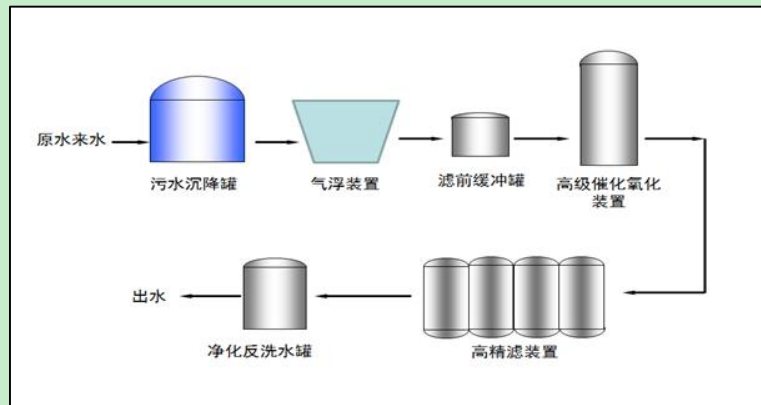


图 4-10 双一联合油污水站工艺流程图

表 4-15 新建污水站主要工程量表

序号	名称	环评阶段	验收阶段
一	新建双一联污水站 800m ³ /d		
1	污水沉降罐 200m ³	2 座	2 座
2	连续收油装置	2 套	2 套
3	气浮装置 Q=80m ³ /d (含 20 m ³ /h 多元气浮分离装置 2 套、中间水箱、提升泵、污油泵及控制系统等)	1 套	1 套
4	催化氧化装置 Q=800m ³ /d (含 20 m ³ /h 活性气体发生器、反应罐、制氧机、空压机、冷水机、尾气破坏器各 2 套及控制系统等)	1 套	1 套
5	高精滤装置 Q=800m ³ /d (20 m ³ /h 混合罐、反应罐、一级精滤、二级精滤、增压泵、反洗泵各 2 套及控制系统等)	1 套	1 套
6	沉降罐排泥泵 Q=50m ³ /h H=30m	2 台	2 台
7	污油泵 Q=10m ³ /h H=40m	2 台	2 台
8	回收水池 100m ³	1 座	1 座
9	回收水泵 Q=6m ³ /h H=40m	2 台	2 台
10	净化反洗水罐 100m ³	2 座	2 座
11	污泥池 100m ³	1 座	1 座
12	污油罐 100m ³	1 座	1 座
13	微絮凝剂 (PAM 干粉) 加药装置	2 套	2 套
14	混凝剂 (PAC 干粉) 加药装置	2 套	2 套
15	杀菌剂 (清洗剂) 加药装置	2 套	2 套
16	污水回收装置 Q=3m ³ /h H=40m	2 台	2 台
17	污油回收装置 Q=3m ³ /h H=40m	1 台	1 台

(3) 依托工程

1) 双二联转油站

本项目依托双二联合站的转油及油气水分离功能，该站建于 2005 年，采用“四合一”

处理工艺（油气水分离工艺），设计处理能力为 7200t/d，目前实际处理量为 2130t/d，负荷为 29.58%，本项目新井进入后，平均单井产油量最高为 3.16t/d，负荷为 29.63%；双二联外输管道规格为 $\phi 114 \times 4.5$ 、设计压力为 2.5Mpa，新增外输量后，外输管道起点压力最高 1.58Mpa。能够满足本项目需求。



回收水罐



泵房



泵房



采暖炉

2) 肇东一联合站

本项目依托双二联合站的转油及油气水分离功能，该站建于 2004 年，采用“三合一”处理工艺（油气水分离），设计处理能力 3700t/d，实际处理量 1371t/d，负荷为 37%，本项目新井投产后，平均单井产油量最高为 3.16t/d，负荷为 37.14%，可以满足本项目的处理要求。

3) 朝六联合站

本项目依托双二联合站的转油及油气水分离功能，该站建于 1992 年，采用“三合一+电脱水”处理工艺（油气水分离），设计处理能力 15000t/d，目前实际处理量为 5227t/d，负荷率为 34.85%，本项目新井投产后，平均单井产油量最高为 3.16t/d，负荷为 34.87%，

能够满足本项目要求。

4) 三一集气站

本项目双三联运营期自产气全部自用，不足部分由三一集气站补充，三一集气站气源为自产气，设计最大供气量为 $4.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际用气量为 $0.2445 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本项目双三联需供气量最大为 $2.01 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目双三联的需求。

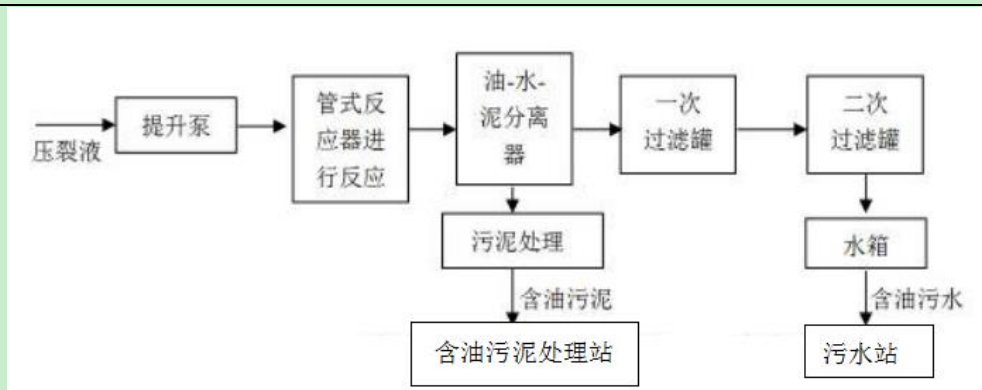
新建双三联自产伴生气全部自用，耗气总量为 $666.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，双三联自产气量为 $0.08-0.25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，不足部分由最近气源双一联合站提供（双一联合站气源引自三一集气站），项目新建 1 条双一联至双三联天然气管道 1 条，全长 43km，与外输油管线同沟敷设，管线规格为 DN150，材质为无缝钢管，本项目天然气工程量见下表。

表 4-16 天然气集输工程主要工程量表

序号	项目内容	环评阶段	验收阶段
1	无缝钢管 SMLS- $\Phi 168 \times 5-20$	43km	43km
2	发球筒 PL-DN250/DN150-PN16-16Mn 主要接管规格 $\phi 168 \times 5-20$	1 台	1 台
3	收球筒 PL-DN250/DN150-PN16-16Mn 主要接管规格 $\phi 168 \times 5-20$	1 台	1 台
4	通球指示仪 PN16 DN150	2 套	2 套

5) 朝一联废压裂液处理站

本工程压裂过程产生的废压裂液由密闭式罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理。压裂过程产生的废压裂液进入废压裂液回收池内静沉后，大部分污油上浮，污泥则沉入池底，由废压裂液处理装置提升泵从池内提升含油污水进行处理，处理达标后再外输至朝一联含油污水处理站一次沉降罐，由污水处理站统一处理后回注。朝一联废压裂液处理站设计规模为 $10 \text{m}^3/\text{h}$ ，废压裂液无害化处理采用三相分离两级过滤处理工艺，装置定期运行模式（每年 5 月 1 日~9 月 30 日，运行期 150 天），年运行时间按 150 天。目前负荷率为约 75%，本次产能建设 108 口油井压裂产生的压裂液 4320m^3 ，分解到 150 天，每小时为 1.2m^3 ，废压裂液处理站有能力接纳本工程产生的废压裂液，依托该站可行。处理后的污水定期输送至朝一联含油污水处理站最终回注地下，不外排。



朝一联废压裂液处理站工艺流程图



朝一联废压裂液处理站现状

6) 安达区域大庆油田卸油点

本项目施工期试油产生的少量原油不落地，由罐车运至安达区域大庆油田卸油点回收利用，卸油点采用的处理工艺流程为：“自然沉降→混凝沉降→一级核桃壳滤料过滤罐”的处理工艺。处理后水质要达到回注水水质标准要求，即：含油量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体粒径中值 $\leq 5\mu\text{m}$ 。卸油点的设计规模为 $912\text{m}^3/\text{d}$ ，运行负荷为15.02%，本项目进入后负荷为85.20%，能够满足本项目的处理需求。

(4) 给排水及消防工程

1) 给排水

双三联合站供水系统采用站外新建地下水源井；站内建设防渗旱厕1座，员工均在旱厕如厕，旱厕定期清掏，用做农家肥。

2) 消防

本项目在双三联合场内统一设置室外消防给水，本项目新建消防水泵房1座，泵房内设置电动机消防水泵1台($Q=55\text{L/s}$, $H=70\text{m}$)，柴油机消防水泵1台($Q=55\text{L/s}$, $H=70\text{m}$)，电动机泡沫水泵1台($Q=32\text{L/s}$, $H=95\text{m}$)，柴油机泡沫水泵1台($Q=32\text{L/s}$, $H=95\text{m}$)，

压力式泡沫比例混合装置 1 套，消防稳压给水装置 1 套；新建消防管道 1.45km，新建 PC8 泡沫组合装置 3 套，喷淋喷雾消防冷却装置 1 套，PQ4 泡沫枪 1 支，室外消火栓 10 座。消防水源来自站内新建 2 座 700m³ 消防水罐，由站外水源井补水，主要工程量见表 4-17。



消防泵房



消防水泵



消防泵房内

表 4-17 给排水及消防系统主要工程量表

序号	单项工程项目名称	环评阶段	验收阶段
一	给水系统	/	/
1	全自动生活给水处理装置 Q=10m ³ /h	1 套	1 套
2	Φ60×3.5 热镀锌钢管	0.4km	0.4km
二	排水系统	/	/
1	承插式柔性接口排水铸铁管 DN200	0.3km	0.3km
2	承插式柔性接口排水铸铁管 DN100	0.1km	0.1km
3	Φ1000mm 圆形砖砌污水检查井	12 座	12 座
4	钢筋混凝土隔油池	1 座	1 座
5	压力排水管线焊接防腐钢管 Φ88.9×4	0.2km	0.2km
三	消防系统	/	/
1	消防泵房	1 座	1 座
2	消防水泵 Q=55L/s H=70m 电拖消防水泵附:自动控制柜	1 台	1 台
3	消防水泵 Q=55L/s H=70m 柴拖消防水泵附:自动控制柜	1 台	1 台
4	泡沫水泵 Q=32L/s H=95m 电拖消防水泵附:自动控制柜	1 台	1 台
5	泡沫水泵 Q=32L/s H=95m 柴拖消防水泵附:自动控制柜	1 台	1 台
6	消防专用稳压给水装置	1 套	1 套
7	压力式泡沫比例混合装置	1 套	1 套

8	污水回收装置 Q=3.0m ³ /h H=40m	1套	1套
9	消防水罐 700m ³	2座	2座
10	罐间阀室	1座	1座
11	PC8 泡沫组合装置	3套	3套
12	喷淋喷雾消防冷却装置	1套	1套
13	地下式室外消火栓	10个	10个
14	PQ4 泡沫枪	1支	1支
15	泡沫消火栓	4座	4座
16	室内消火栓 DN65	4个	4个
17	热浸镀锌钢管 φ89×4	270m	270m
18	热浸镀锌钢管 φ114×4	180m	180m
19	焊接防腐钢管 Φ219.1×7.1 Q235-B	500m	500m
20	螺旋缝焊接钢管 φ325×7 内外防腐	500m	500m
21	阀井 φ1.4m	2座	2座
22	消防管道	1.45km	1.45km

(5) 供配电工程

1) 双三联配电所

规划在双三联建设1座10kV配电所,并从希勤变电站和金城变电站各引出1条10kV专线到双三配电所,长度分别为7.04km、9.09km,主要工程量见表4-18。

表 4-18 双三联 10kV 配电所主要工程内容

序号	项目名称	环评阶段	验收阶段
1	主厂房箱体	1座	1座
2	进线高压开关柜	2面	2面
3	进线间隔高压开关柜	2面	2面
4	母联高压开关柜	1面	1面
5	母联间隔高压开关柜	1面	1面
6	高压互感器、避雷器柜	2面	2面
7	高压出线柜	6面	6面
8	零序电流互感器	12只	12只
9	核相车	1台	1台
10	检修车	2台	2台
11	电力电缆	1.1km	1.1km
12	控制电缆	2.5	2.5
13	电缆桥架	3t	3t
14	微机综合自动化系统	1套	1套
15	交直流电源	1套	1套
16	微机防误闭锁系统	1套	1套
17	消谐装置	2台	2台

18	复费率远传装置	1 台	1 台
19	小电流接地选线装置	1 台	1 台
20	灭火器	4 台	4 台
21	无线测温、采集系统	1 套	1 套
22	通信系统	1 套	1 套
23	1m 宽人行砖道	500m ²	500m ²
24	水泥混凝土路面 (h=20cm)	600m ²	600m ²

2) 采油井场变配电

本项目建设工程共计新增负荷 1400kW。新建 22 座柱上变电站、低压电缆线路 15.8km，主要工程量详见表 4-19。



5#平台井场柱上变电站



14#平台井场柱上变电站

表 4-19 供配电工程主要工程量表

序号	项目名称	环评阶段	验收阶段
1	新建 10kV 配电所	1 座	1 座
2	新建 10/0.4kV 供电装置	2 座	2 座
3	新建和改建柱上变电站	22 座	22 座
4	新建 10kV 线路	33.4km	33.4km
5	新建高压线路无功补偿	1000kvar	1000kvar
6	新建低压配电线路	15.8km	15.8km

(6) 道路工程

根据现场调查，本项目新建井排干路 7.5km、新建井排支路 10.5km、新建联合站进站路 0.1km、新建中间加热站进站路 0.1km、新建通井路 5km、当地水泥路改造 32.5km。具体工程量详见表 4-20。



8#平台通井路现状



6#平台通井路现状



13#平台通井路现状



11#平台通井路现状

表 4-20 道路工程量汇总表

道路名称	长度 km	环评阶段道路宽度(m)		环评阶段道路宽度(m)	
		路基	路面	路基	路面
井排干路新建	7.5	8.0	6.5	8.0	6.5
井排支路新建	10.5	6.5	4.0	6.5	4.0
联合站进站路	0.1	8.0	6.0	8.0	6.0
加热站进站路	0.1	6.0	4.0	6.0	4.0
通井路	5	4	--	4	--

当地水泥路征用 后改造帮宽	32.5	8.0	6.5	8.0	6.5
总计	55.7	/	/	/	/

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

通过查阅工程设计资料、施工资料和现场核实情况，本工程实际建设内容与环境影响评价报告中拟建内容相比有变化，参照2015年6月4日环境保护部办公厅发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部办公厅2020年12月13日），对本项目实际建设情况进行核查，具体情况见表4-21。

表 4-21 重大变动清单核查表

项目	环评及批复文件	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	改扩建	改扩建	不属于
规模	<p>钻井工程：新钻井 144 口，钻井总进尺 182896.87m。为保证钻井车辆正常通行，新建 5m 宽的耕地井通井土路 3.95km。</p>	<p>钻井工程：本项目新钻井 138 口，比环评阶段减少 6 口井，钻井总进尺 175276.17m。根据现场调查，本项目为保证钻井车辆正常通行，新建 5m 宽的耕地井通井土路 3.79km，比环评阶段减少 0.16km 的通井土路。减少对生态的影响</p>	不属于
	<p>产能：项目共部署 124 口油井，其中 56 口油井进行压裂，全部油水井均进行射孔，配套建设 CYJY6-2.5-26HB 型抽油机 116 台，CYJY8-3-37HB 型抽油机 8 台，建成后预计产能 20.19 × 10⁴t/a</p> <p>共计新建集油掺水管线 47.6km，其中站间集油掺水管线 11.6km，规格为 φ 114×4.5 管线 5.8km、规格为 φ 168×6 管线 5.8km；单井集油掺水管线 36km，其中 φ 60×3.5 管线 15km、φ</p>	<p>产能：根据现场调查，本项目共基建 108 口油井，均进行压裂，全部的油井均进行射孔，配套建设抽油机，建成实际产能为 12.47×10⁴t/a。基建井比环评阶段减少 16 口，产能比环评阶段减少 7.72×10⁴t/a</p> <p>共计新建集油掺水管线 46.18km，比环评阶段减少 1.42km。其中站间集油掺水管线 11.6km，规格为 φ 114×4.5 管线 5.8km、规格为 φ 168×6 管线 5.8km；单井集油掺水管线 34.58km，</p>	不属于

	<p>76×4.5 管线 21km； 新建双三联至双一联外输油管线 43km，规格为 $\phi 114 \times 5.5$，管线埋深 1.5m，材质均为泡沫黄夹克管，且均为预制管线，不在本项目管线施工过程中进行防腐施工 共计新建注水管线 35km，其中注水干线 6km，规格为 $\phi 114 \times 11$、单井注水支线 29km，规格为 $\phi 48 \times 5$，材质均为防腐无缝钢管</p>	<p>其中 $\phi 60 \times 3.5$ 管线 14.41km、$\phi 76 \times 4.5$ 管线 20.17km； 新建双三联至双一联外输油管线 43km，规格为 $\phi 114 \times 5.5$，管线埋深 1.5m，材质均为泡沫黄夹克管，且均为预制管线，不在本项目管线施工过程中进行防腐施工 共计新建注水管线 36.387km，比环评阶段增加 1.387，其中注水干线 6km，规格为 $\phi 114 \times 11$、单井注水支线 30.387km，规格为 $\phi 48 \times 5$，材质均为防腐无缝钢管，减少对生态的影响</p>	
占地	<p>钻井工程：永久占地 7.0hm²，临时占地 2.3hm² 产能建设地面工程：永久占地 28.57hm²，临时占地 128.3hm²</p>	<p>钻井工程：永久占地 6.74hm²，比环评阶段减少 0.29hm²；临时占地 2.2hm²，比环评阶段减少 0.1hm² 产能建设地面工程：永久占地 28.57hm²，临时占地为 126.96hm²，比环评阶段减少 1.34hm²，减少对生态的影响</p>	不属于
地点	黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内	黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内	不属于
生产工艺	采用环状含水集油工艺	采用环状含水集油工艺	不属于
环境保护措施	<p>施工过程中的钻井废水、钻井泥浆和钻井岩屑统一存放于钢制泥浆槽中，施工结束后进行集中固化，固化点位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧；生活垃圾统一收集运送至生活垃圾处理场处理；生活污水排入防渗旱厕中，定期清理外运做农家肥，对废物进行严格管理，统一处理和回收，防治污染土壤。施工结束后，井场进行夯实，落地后进行及时回收，减少土壤剥离量。</p>	<p>施工过程中的钻井废水、钻井泥浆和钻井岩屑统一存放于钢制泥浆槽中，施工结束后进行集中固化，固化点位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧；生活垃圾统一收集运送至生活垃圾处理场处理；生活污水排入防渗旱厕中，定期清理外运做农家肥，对废物进行严格管理，统一处理和回收，防治污染土壤。施工结束后，井场进行夯实，落地后进行及时回收，减少土壤剥离量。</p>	不属于
<p>综合整体建设情况本项目的性质、地点、工艺和环境保护措施基本与环评一致，规模比环评阶段减小，减轻了对生态环境的破坏，施工区域距周边村屯及敏感点等保护目标的距离和方位与环评阶段相比未发生改变且运行期未有新增污染源。本项目不存在重大变动情况。</p>			

生产工艺流程（附流程图）

一、钻井工程

钻井工艺主要包括：钻前准备、钻进、固井、射孔完井。钻前准备工作主要包括：定井位、修钻前道路、平井场、打基础和安装，主要是立井架和安装钻井设备；钻进主要是利用钻机的钻头高效率地破碎岩石，钻进过程中通过循环的钻井泥浆将岩屑带出，施工过程中需时刻注意钻井泥浆的各项指标，以满足钻井需求；固井主要是为了保护井眼，避免串层，将套管下入井中，并在井眼与套管之间灌注水泥浆，封闭住地层。固井可有效保护地下水含水层不受破坏；钻井达设计井深后，使井底和油层以一定结构连通起来即为完井。本工程采用射孔完井方式。用同一尺寸的钻头钻穿油层直至设计井深然后下油层套管至油层底部并注水泥固井，最后射孔，射孔弹射穿油层套管、固井水泥环并穿透油层一定深度，从而建立起油流的通道。射孔使用射孔液，其主要成分为水、NaCl、KCl、黏土稳定剂等。

1、钻前准备工作

- (1) 钻前整理场地，并保证全套钻井设备达到相关的安装标准。
- (2) 在钻机安装的过程中，注意保护原井口设备。
- (3) 要求天车、转盘、井口三点成一条铅垂线，误差小于 10mm；确保在施工过程中不偏磨井口套管及井控设备。
- (4) 设备运转正常，安全装置灵活好用。各种仪器仪表准确灵敏好用。
- (5) 地面高压管线用清水试压 25MPa，5min 不渗不漏为合格。
- (6) 钻具在入井前必须用 $\phi 48\text{mm}$ 通径规通径，以保证陀螺仪器下入。
- (7) 对所有的下井钻具进行外观检查和超声波探伤，准确丈量钻具，钻具记录上注明内外径、扣型，特殊工具要画草图。
- (8) 钻前道路以能通重型车为标准修建，打基础一般为预制件。

2、钻进

按照预先钻进设计方案，并根据实际钻井过程中的具体情况，选取和调整钻进参数、采取合理的钻具组合，完成正常钻进工作。一开使用清水钻井液，自然造浆为更好的保护井壁，一开完钻充分循环，保证了表层套管顺利下入。

二开按公司要求使用清水钻井液钻进。定期更换钻井液，换后钻井液密度 1.02g/cm^3 ，并做好班报记录及水文观测记录。

钻进过程中钻机、柴油机等设备运行，产生噪声污染；柴油机运行产生废气。

钻井作业对地层有一定的破坏作用，但由于钻孔直径小，对地质的影响很小。封井和土地原貌恢复建设单位拟在勘探作业完成后，进行封井和表土回填并恢复原貌。

钻井现场、修建临时房屋和道路挖表层土等工程涉及清除植被，剥离土壤，导致局部天然植被丧失。

3、测井

本井不进行表层测井。

4、固井

固井水泥返深：表层套管外径 273.1mm，生产套管外径为 139.70mm。该探井下表层套管，套管下深 0~100m，水泥返至地面；技术套管下入钻探层位，水泥返至地面；油层套管下深油气层底以下 50m，阻流环位于油气层底以下 25m，固井水泥返深至油气层顶以上 150~200m，若有高压气层，水泥返至地面。

5、试采

完钻井通过试油来判明该区域油藏储量，以及是否可以大规模开发，试油是指在钻井完井并交井后，由试油队通过一系列工序求取地层的产液性质和产液能力。钻孔施工完成后，将排采泵下入钻孔内，降低储层压力至临界压力下，石油即可成为抽至地表。通过测试仪器完成石油资源状况及储层参数的测定。采油测试频率视试采井成分、产量而定，确定石油的稳定性、输出速率以及通道是否畅通，同时化验其理化性质，为下一步设计提供基础。

6、封井

钻井工作完成后，经过经济评价，如果钻井有经济利用价值，则作为开发井之一，做临时封井，进行下一步开发；如果钻井没有经济利用价值，则作为废弃井，按照中国石油工业行规和国际惯例，采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔。

封井分为临时性封井和永久性封井。有开发前景的井将采用临时性封井，分段封井。废弃井将进行永久性封井，即弃井，为全段封井。

弃井、临时封井详细过程如下：

弃井：对全井段进行封固，将井口用水泥封固后将设备搬迁，放弃的井场可恢复其土地利用状况，此过程对环境影响很小。

临时封井：在排采过程中发现井产量能达到探目的，因此做临时性封井：撤走地面管线、抽油机等地面设备，拔出套管，盖上套管帽，在套管头外由砖头、水泥砌成 1 平方米方形水泥墩。待有必要开发利用或条件成熟时，再进行石油开发利用。

7、钻屑泥浆固化、拆除地面设施及生态恢复

本项目使用的钻井泥浆均为水基泥浆，属于一般工业固体废物，按照《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）以及公司规定，建设防渗泥浆固化池，采用原址固化即可，固化后覆土，恢复原有地貌。

（1）钻井作业完成后，应做到井场整洁、无杂物，地表无污染。

（2）废弃钻井液固化处理采用无害化泥浆固化剂，将钻井泥浆、岩屑等废弃物一同固化后上覆土 30cm。处理后的废弃泥浆中有害物质含量要满足地方标准《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）要求。

（3）剩余钻井材料如水泥、重晶石粉、钻井液等应全部回收。

（4）钻井材料场内严禁露天堆放，应存放于料棚内，料棚为封闭式，以减少扬尘产生量。

（5）及时落实生态补偿和恢复措施，对临时占用的基本农田进行整平翻松，并进行生态恢复，对永久占用的基本农田按“占一补一”的原则及相关规定履行土地使用审批手续，并缴纳土地补偿费，专款用于基本农田的恢复及补偿；项目建设前应对占用的基本草原进行补偿，开工建设过程中，加强环境管理，严禁车辆碾压等行为对临时占地外草原进行破坏，施工占用基本草原的临时占地应在完工后及时进行草原植被恢复，采取人工播撒草籽及自然恢复相结合的方式，使得占用的草地植被生物量不得小于开工建设前。施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地，占用的草地恢复为草地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。永久占用的农田及草地应根据相关规定进行补偿。

（6）完井后井场地表恢复原有地貌。

（7）膨润土、纯碱、重晶石粉等废包装袋统一收集后，拉运至第八采油厂工业固废填埋场；废 KOH 包装袋属于 HW49 其他废物，危险废物编号为 900-041-49，统一收

集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理，委托单位合同、资质及转运联单见附件四。

工艺流程及产排污环节见图 4-11。

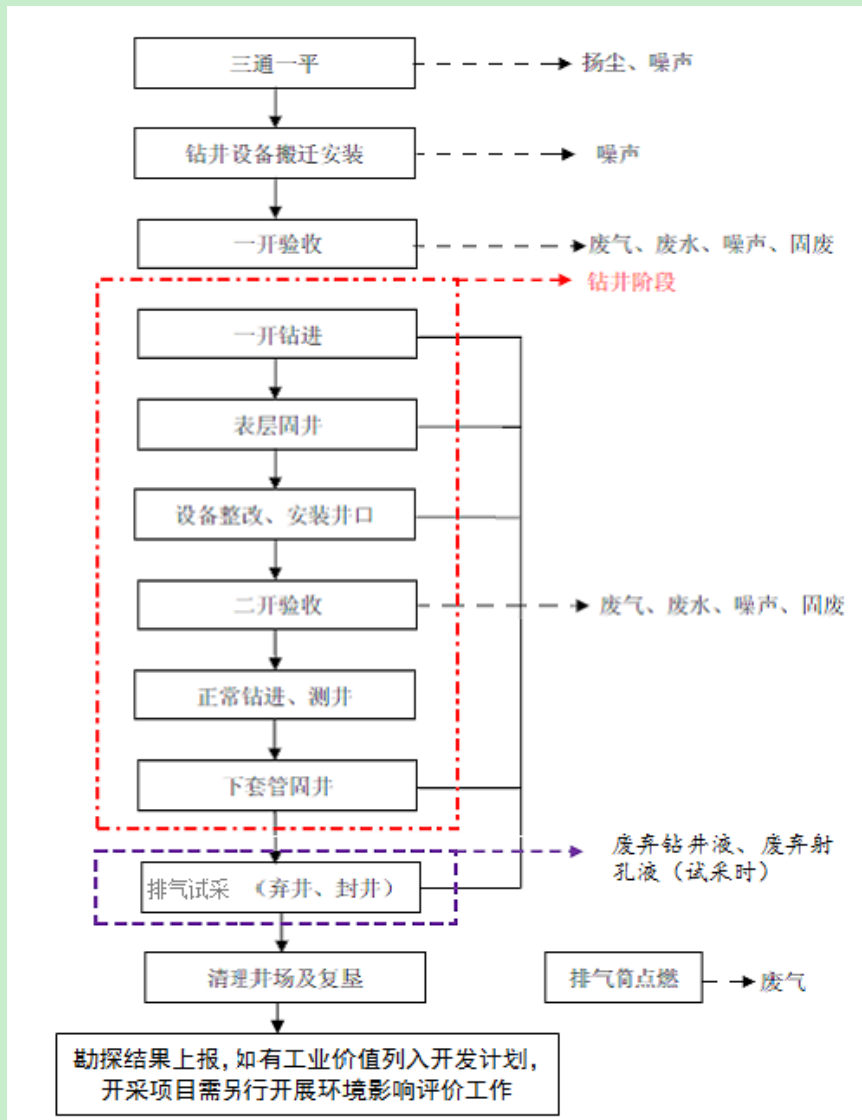


图 4-11 本项目钻井工程施工工艺流程以及产污环节图

二、地面工程

1、施工期

(1) 井下作业

井下作业是进行采油生产的重要手段之一，也是油田开发的重要污染环节之一。一般在采油井投产前及投产以后进行，施工期的井下作业主要包括射孔和压裂作业。污染来源主要是压裂产生的废压裂液等。该过程主要产生废压裂液、烃类挥发、汽车尾气，施工及车辆噪声等。

压裂作业是利用水力作用，使油气层形成裂缝的一种方法，又称水力压裂。油气层压裂工艺过程用压裂车，把高压大排量具有一定粘度的液体挤入油层，当把油层压出许多裂缝后，加入支撑剂(如石英砂等)充填进裂缝，提高油层的渗透能力，以增加产油量。压裂工艺流程为施工准备，压裂液注入，压裂液增压压开地层，稳压保持裂缝，加砂，泄压，压裂液返排，施工收尾。

(2) 地面建设

地面建设内容包括原油集输、供配电及道路等系统工程。在井场、道路建设以及集输管线挖沟敷设等过程都会对地表植被造成破坏，此外还会产生扬尘、噪声、生活污水、生活垃圾等污染物。

本工程施工期产污环节详见图 4-12。

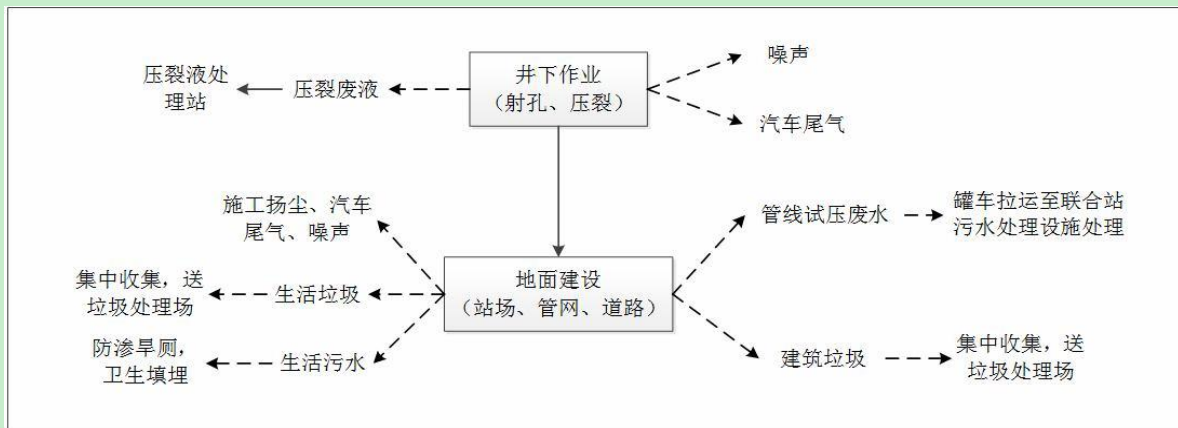


图 4-12 施工期产污环节示意图

1) 管道施工

管道施工过程为先开挖管沟，然后组焊管道，下沟管道，特殊地段根据实际情况合理穿插各工序。工程施工程序见图 4-13。

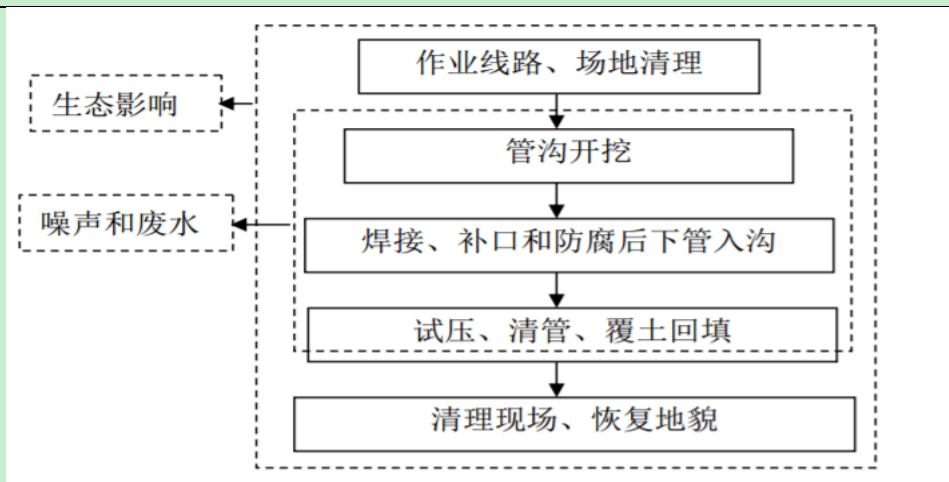


图 4-13 施工期产污环节示意图（管道施工建设过程）

施工作业带清理采用挖沟机、推土机扫线，人工配合清理。防腐管由工厂预制，采用专用管拖车拉运现场连接。管沟开挖采用挖掘机等机械及人工辅助清理完成。回填完的管沟进行压实、整形。管道安装完成后，经检验合格，应进行压力和严密性试验，本工程试压采用清水进行试压。清管主要目的是清除管道内的残留物，使管道内清洁。本工程采用清水进行吹排清管，清除管道内的残留物。一般地段作业带宽度为 12m，其中管沟深度按 2m 计，边坡坡度按 1:1 计（暂按砂土考虑）。

2) 道路施工方案

通井路为土路，首先对通井线路进行清理平整，然后直接将拉运来的土方铺设在平整后的线路上进行压实。

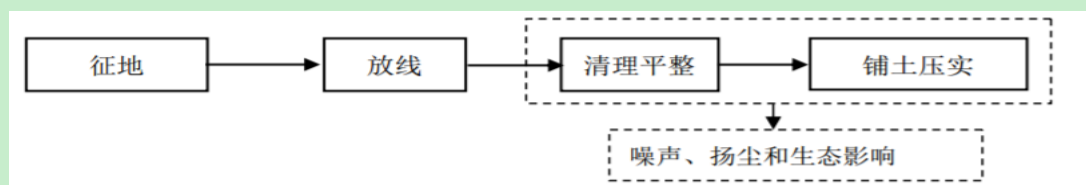


图 4-14 施工期产污环节示意图（通井路施工建设过程图）

(3) 试压、清管方案

管道安装完成后，经检验合格，应进行压力和严密性试验，本工程试压采用清水进行试压。清管主要目的是清除管道内的残留物，使管道内清洁。

2、运行期

本项目基建油井产液进入双三联脱水站进行油气水分离，产生的伴生气用于自耗，含水油外输至双一联合站，产生的含油污水最终在双三联含油污水处理站进行处理后达

标回注油层，不外排。含水油外输至双一联、双二联、肇东一联、最终进入朝六联，含油污泥暂存至双三联外新建的含油污泥暂存池，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理，本项目具体油水走向见下图 4-15，工艺流程及主要产污节点见图 4-16。

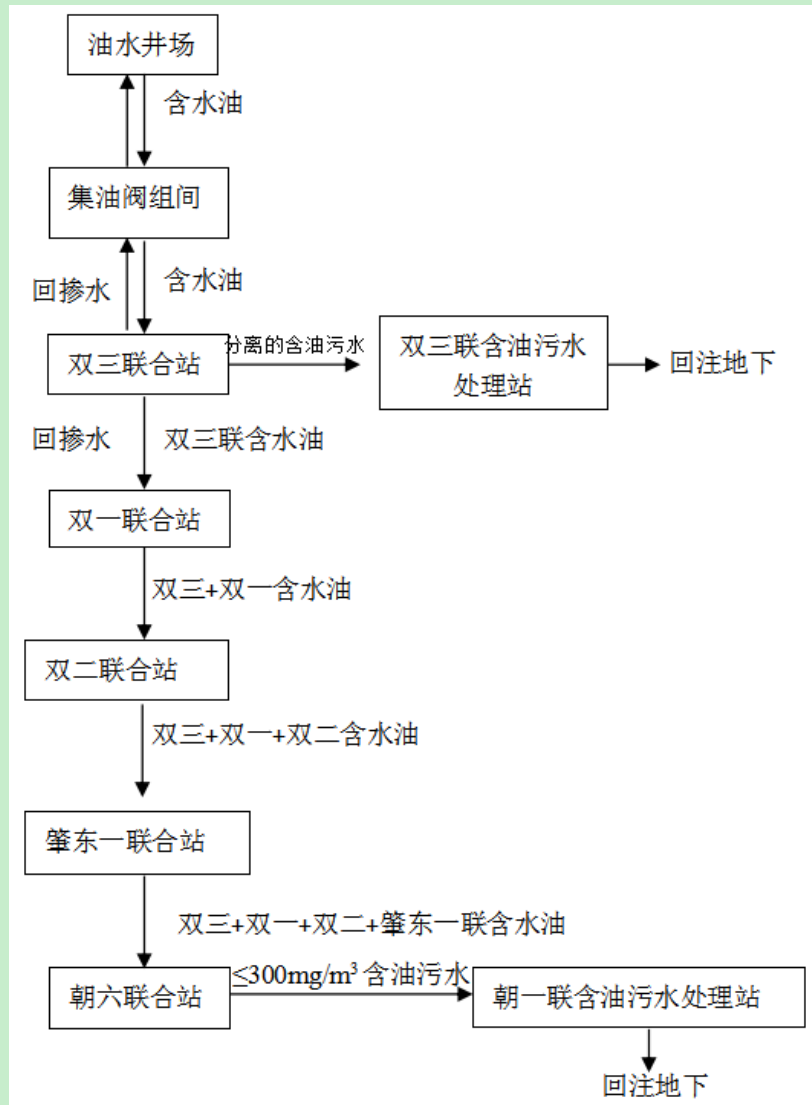


图 4-15 本项目具体油水走向图

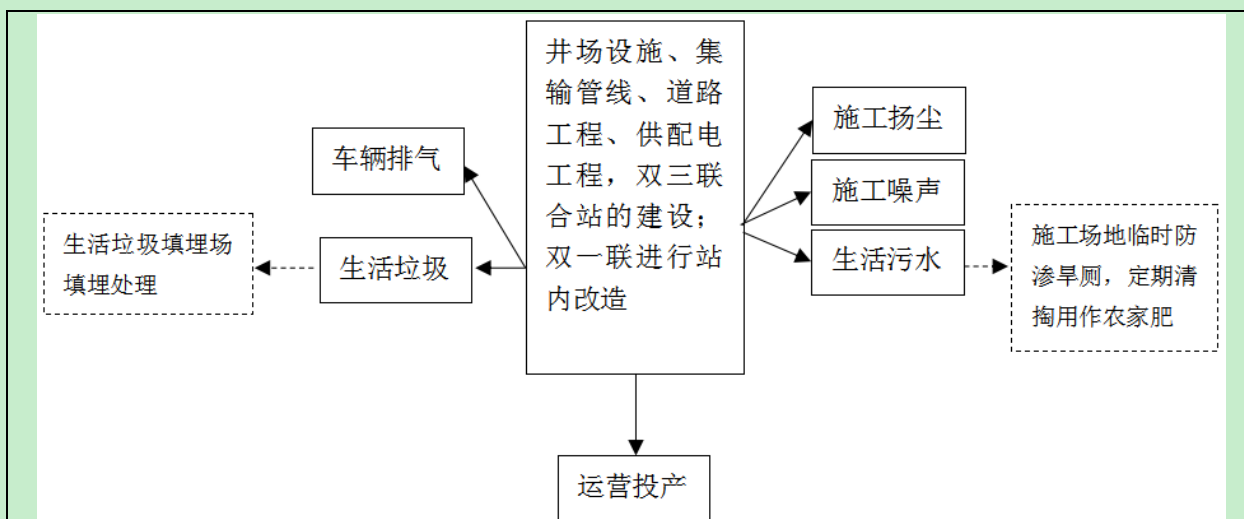


图 4-16 本项目地面工程施工工艺流程及产污环节示意图

(1) 正常工况

本工程运行期的主要环境影响因素为新增产能增加的燃烧烟气，油气集输过程中挥发的烃类气体，井场抽油机和场站机泵产生的噪声，本工程产液处理后产生的含油污水和含油污泥。

(2) 非正常工况

油水井作业产生的作业污水、水井洗井污水和落地油，含油污水等。本工程运行期产污环节详见图 4-17。

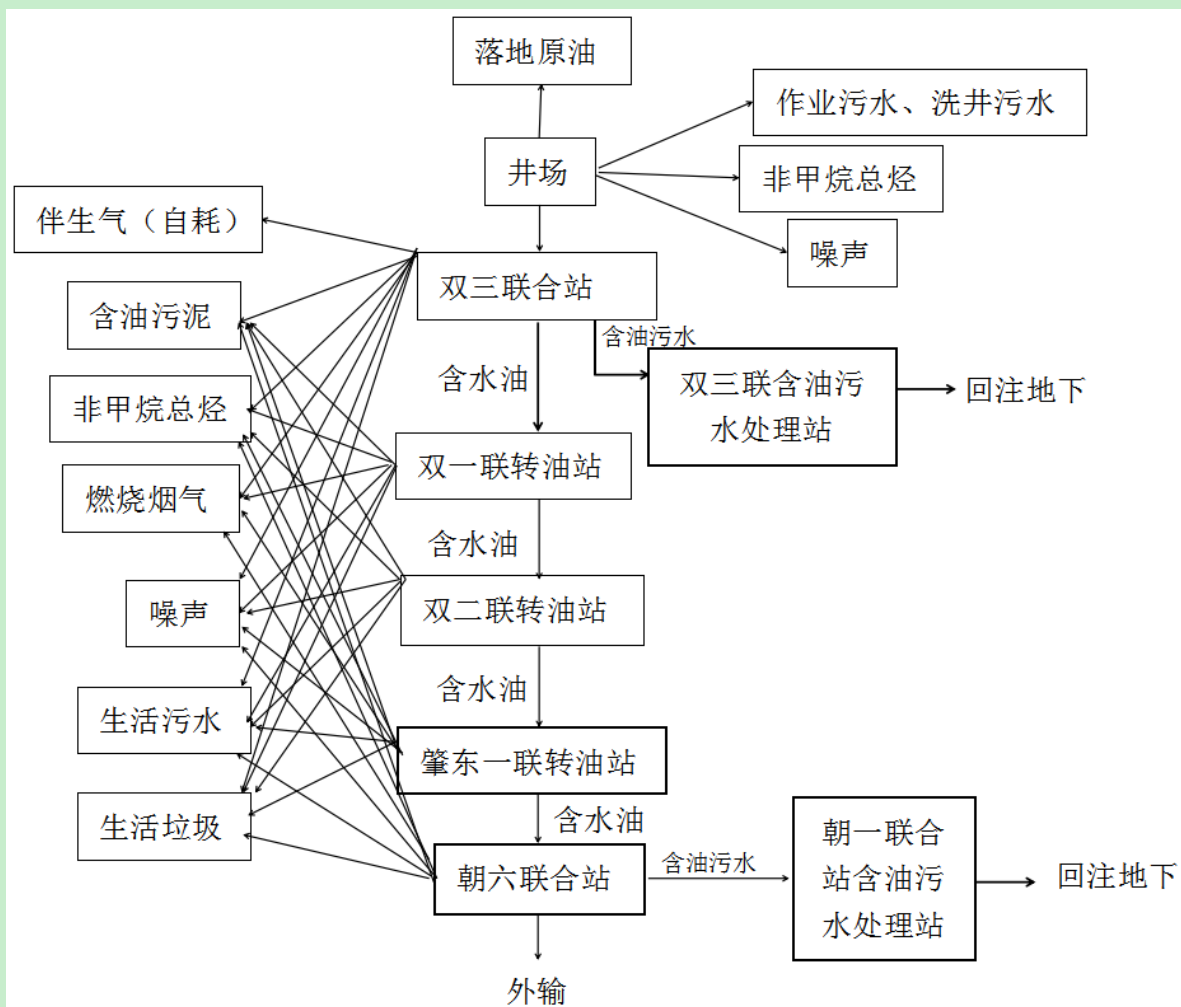


图 4-17 运行期产污环节示意图

工程占地及平面布置（附图）

一、工程占地

本项目占地主要为井场、新建场站、管道铺设和修建通井道路等。总占地面积 164.47hm²，其中钻井工程占地 8.94hm²，地面工程占地 155.53hm²。

1、钻井工程：《双68区块2019年产能建设钻井工程》，验收调查期间本项目占地主要包括新建井场及泥浆固化点占地，实际工程占地4.8hm²，临时占地面积4.04hm²，永久占地为0.76hm²，占地类型为草地和耕地（基本农田），具体占地情况见表4-22。

表 4-22 钻井工程占地变化情况一览表 单位：hm²

建设内容	临时占地		永久占地	
	耕地（基本农田）		耕地（基本农田）	
	环评	验收	环评	验收

井场	2.3	2.2	6.32	6.06
泥浆固化点	—	—	0.68	0.68
小计	2.3	2.2	7.0	6.74

2、地面工程：《双 68 区块 2019 年产能建设地面工程》，本项目占地主要为场站、管线以及道路建设，工程占地为 155.53hm²，其中永久占地为 28.57hm²，临时占地为 126.96hm²，其中永久占地包括道路占地，管道占地为临时占地，占用的耕地为基本农田。本项目占地情况见表 4-23。

表 4-23 地面工程占地变化情况一览表 单位：hm²

建设内容	永久占地（耕地）				临时占地（耕地）			
	环评阶段		验收阶段		环评阶段		验收阶段	
	旱田	水稻田	旱田	水稻田	旱田	水稻田	旱田	水稻田
井排干路	6	/	6	/	/	/	/	/
井排支路	7.605	/	7.605	/	/	/	/	/
进站路	0.14	/	0.14	/	/	/	/	/
通井路	3.43	0.2	3.43	0.2	/	/	/	/
改造水泥路	9.925	/	9.925	/	/	/	/	/
集油掺水管道	/	/	/	/	45.1	2	41.37	2
注水管线	/	/	/	/	34	1	35.39	1
外输油及天然气管线	/	/	/	/	41	2	41	2
新建双三联合站	1.27	/	1.27	/	4.2	/	4.2	/
小计	28.37	0.2	28.37	0.2	124.3	4	121.96	5
总计	28.57		28.57		128.3		126.96	

3、土石方平衡

经现场实际调查，本项目不设取土场及弃土场，取土来源商业土场，无弃土产生。管道管沟临时开挖土方，施工结束后全部回填，本项目土石方情况见表 4-24。

表 4-24 本项目土石方情况 单位：m³

序号	类别	挖方 (10 ⁴ m ³ /a)	填方 (10 ⁴ m ³ /a)	弃方 (10 ⁴ m ³ /a)	备注或说明
1	管线	3.3	3.3	0	管沟铺设后，就地回填，管线不起坝，自然沉降后，恢复植被，

					没有弃土
2	道路	0.175	0.175	0	井排路填筑高 1m
3	泥浆固化点	4500	4500	0	挖方原土原地回填，挖填平衡
4	生活污水池	32	32	0	
合计		4535.475	4535.475	0	4550

二、平面布置

本项目井场分布图见附图三。

工程环境保护投资明细

1、钻井工程：本项目环评计划总投资 78414.9 万元，环保投资为 363 万元，实际总投资 75147.61 万元，环保投资 347 万元，本项目环保投资情况详见表 4-25。

表 4-25 环保投资估算与实际投资对照表 单位：万元

类别	污染源	环保措施	环评阶段	验收阶段
大气	施工扬尘	施工场地围挡、设置料棚，钻井材料上加苫布，井场洒水抑尘、表土及建材堆放设置挡风板及上覆遮盖材料、施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布、控制车速等	20	20
水环境	泥浆水 危险废物暂存间 柴油罐区	5 套水基废弃泥浆资源化利用设备	50	50
		1 座防渗泥浆固化池（钻进过程作为泥浆池使用，固井过程作为泥浆固化池使用）、危险废物暂存间 1 座及柴油罐区，泥浆固化池底部及四周、危险废物暂存间地面及裙角、柴油罐区地面铺设环保型可降解防渗材料，防渗性能相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层。	30	30
		渗泥浆固化池围堰沿泥浆固化池周围设置，柴油罐区围堰柴油罐区周围设置，采用粘土夯实构筑，铺设可降解防渗布，防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，围堰高度应根据泥浆池液面而定，保证始终高于液面 50cm。	20	20
声环境	设备噪声	合理布局、大型机械基础减振	15	13
固废	生活垃圾	垃圾集中收集，袋装化交环卫部门统一处理	3	3
	试采原油	试油产生的少量原油不落地用罐车运至大庆油田安达区域卸油点回收利用	20	18
	废弃泥浆（包含废钻井液、钻屑、钻井废水）	浆固化，加入泥浆处理剂固化后，压实，覆盖表土，恢复原貌	40	35

	废包装袋、 废防渗布	一般固体废物，施工结束后由施工单位统一回收送采油厂工业固废填埋场处理。 废氢氧化钾包装集中收集，施工结束后送有资质单位处理	15	13
生态	占地 封井	封井时拔出套管，盖上套管帽，在套管头外由砖头、水泥砌成1平方米方形水泥墩。对于临时占地，施工结束后对井场占地进行复耕，复耕时重新覆盖表土。	150	145
合计			363	347

2、地面工程：本项目环评计划总投资 47875.97 万元，环保投资 1459.5 万元，实际总投资 45986.13 万元，环保投资 1430.6 万元，本项目环保投资情况详见表 4-26。

表 4-26 环保投资估算与实际投资对照表 单位：万元

序号	项目	设施	环评阶段	验收阶段
1	废气治理	洒水设备、遮盖苫布	0.5	0.5
2	废水治理	施工营地设置防渗旱厕；新建管线试压废水罐车拉运至污水站处理	3	4.5
4	固废治理	施工期产生废压裂液集中收集，罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理	5	4.5
5	临时用地 恢复与补偿	新增临时占地 128.3hm ² ，其中旱田 124.3hm ² 、水稻田 4hm ² ，施工结束后临时占地进行平整、恢复，在第一个耕种期内及时复垦，恢复地表植被形态	330	320
6	永久占地 生态补偿	补偿永久占地 28.57hm ² ，其中旱田 26.57hm ² 、水稻田 2hm ²	730	710.6
7	风险防控	施工期压裂过程工作区域均铺设防渗布，防渗布边缘设置围堰；废压裂液拉运车辆采用密闭罐车，配备应急泄露回收工具	3	2.5
8	废气治理	双三联合站加热装置建设 9 根 8m 高烟囱以及低氮燃烧装置	20	20
9	废水治理	运营期双三联建设防渗旱厕 1 座，建设双三联污水站和双一联污水站	310	310
10	噪声治理	新建联合站机泵等安装减震基础	2	2
11	固废治理	运营期产生的含油污泥、废滤料集中收集委托资质单位拉运处理	50	50
12	地下水	含油污泥暂存池进行防渗处理，防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s	3	3
13	风险防控	双三联储油罐、污水沉降罐周围设置围堰；油罐设置防雷防静电接地装置；	3	3
总计			1459.5	1430.6

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、生态破坏主要环境问题及环境保护措施

本项目占地主要为施工期产生的临时占地，占地类型为耕地。临时占地对周围生态环境影响主要体现在钻井井场、场站施工，机械、运输车辆对植被的碾压等活动；地面工程敷设管道过程中，各种设备和管道材料等占地，施工期间运输车辆对植被的碾压、人员践踏、材料占地、土壤翻出堆放地表等活动将对工程周围的地表环境造成暂时性破坏，对地面植被会造成一定的破坏。本项目采取生态环境保护措施如下：

1、钻井施工过程中，应尽量减少占地面积，严格控制每座钻井平台临时占地面积，并规范行车路线及施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围外的植被，不准乱挖、乱采野生植物。

2、本工程井场设置钢制泥浆槽，钻井泥浆暂存于钢制泥浆槽后及时由罐车拉运至泥浆固化点进行固化处理。

3、为避免施工期对植被的影响，对易产生扬尘的场所必要时加以遮挡，以减轻对植物的影响。

4、钻井完成后，废钻井液与岩屑及时由罐车拉运至废弃泥浆集中固化点进行集中固化处理，防止遇暴雨等极端恶劣天气时，废弃泥浆液面超过围堰高度，流至地表，破坏周围环境，甚至发生群众投诉等情况。

5、埋设管线时，根据管径的大小做到尽量窄控，采取平埋方式（不起土坝）进行，以便尽快恢复植被；

6、本工程占用的耕地，占用单位按照相关规定缴纳复垦费和补偿费，专款用于复垦。

7、恢复土地生产能力。施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层（20 cm 左右）单独堆放；然后挖心、底土层另外堆放。复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌；

8、恢复被破坏的地表形态，平整作业现场，改善土壤及植被恢复条件。

9、根据工程实际情况建设多井井场，减少占地面积。

10、加强施工管理，施工活动控制在占地范围内，临时占地剥离表层熟土。施工结束后，恢复临时占地表土及植被，补偿占用农田。

11、管道建设工程结束后，回填开挖的管沟，路基采取护坡、养护措施，进行表土回覆、场地清理平整并恢复植被。

12、对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意抛撒，防止污染土

壤。

通过采取上述保护措施，使当地的生态环境得到有效的保护，使因工程建设对当地生态环境的影响大大的降低，保证工程建设对当地的环境影响在可承受范围内。

二、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、施工期污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

(1) 废气

本工程施工期对大气环境的影响主要是施工车辆、机械等排放的尾气以及柴油机烟气，道路、站场、管道施工产生的扬尘。经现场调查，本项目施工过程中，对易起尘的建筑材料加盖遮盖物，对进出的运输道路进行洒水抑尘，施工场地设置围护；车辆均为取得环保合格证的车辆，排放的尾气符合尾气排放要求。本项目施工期采用低标号的柴油，调节好柴油机的运行工况，柴油发电机烟气扩散较快，且这些影响都是暂时的，施工一结束就随之消失，对周围空气环境产生的影响较小。

(2) 废水

1) 钻井废水

根据现场调查，本项目钻井废水主要来自钻井过程中冲洗钻台、钻具和设备等产生的废水，主要含有污油、泥浆和岩屑等。钻井污水的产生量随井深的钻井周期变化。经实际调查，本项目新钻井138口，钻井总进尺175276.17m，产生钻井废水总量为3505.52m³，钻井污水进入井场钢制泥浆槽，由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理。

2) 试压废水

对新建管道进行试压作业，本工程新建集油掺水管道46.18km，新建注水管道36.387km，共产生试压废水1382.98m³。管线采用分段试压，用水为清水。试压完毕后采用罐车拉运至朝一联合油污水处理站进行处理后达标回注。

3) 生活污水

本项目生活污水主要来自施工人员产生的废水，经调查本项目钻井期间单井在井人数10人，8个钻井队同时施工，分批次施工，工作时间为180天，共产生生活污水为921.6m³。本项目产能建设地面工程施工期共有施工人员20人，项目施工期约60d，共产生生活污水76.8t。均排入施工营地暂设的旱厕，定期进行清理做农家肥，施工结束后进行了消毒回填。

4) 压裂返排液

通过实际调查，本项目实际压裂108口井，共计产生压裂返排液4320m³。由罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理。

本项目实际废水产生量与环评阶段对比情况详见表 4-27。

表 4-27 施工期水污染产生量表

污水类别	环评阶段产生量	实际产生量	最终去向
钻井废水	/	3505.52m ³	由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理
试压废水	1385.52m ³	1382.98m ³	试压、试油完毕后采用罐车运至朝一联含油污水处理站进行处理后达标回注
生活污水	867.84m ³	998.4m ³	生活污水经防渗旱厕收集，不排向附近地表水体，施工结束后进行了消毒回填。
压裂返排液	2240m ³	4320m ³	由罐车拉运至朝一联废压裂液处理站进行无害化处理。

3、噪声

施工期噪声主要为钻井、施工设备、施工车辆等运行噪声。具体排放情况见表 4-28。除钻井工程外，其他工程均在白天施工，合理布置施工现场，避免大噪声设备集中布置。

表 4-28 施工期噪声源统计表

	噪声源		噪声值 dB(A)
	钻井	连续稳态声源	90-105
施工期	挖掘机	非连续稳态声源	70~90
	搅拌机	非连续稳态声源	60~70
	推土机	非连续稳态声源	70~90
	压路机	非连续稳态声源	80~90
	推土机	非连续稳态声源	75~80
	车辆	流动声源	80~90

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要有废钻井泥浆、钻井岩屑、废气射孔液、试采原油、废弃包装袋、废防渗布、废旧设备、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 废钻井泥浆

废弃钻井泥浆指钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆槽内的泥浆。钻井过程中泥浆用量 60% 重复利用，其余 40% 进行固化处理。经调查，本项目新钻井 138 口，

产生的废钻井泥浆为 9825.6t。均由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理。本项目产生的废弃泥浆分为两部分处理，一部分由水基废弃泥浆资源化利用设备处理后全部综合利用，经水基废弃泥浆资源化利用设备分离出的固相物全部用于铺路或回填；分离出的液相物存入储存装置，用于配药、清洗岩屑等，全部利用不外排。另一部分进行固化处理。废泥浆存于防渗泥浆池固化中，钻井完毕后加入泥浆处理剂后，泥浆将固化，碱性降低，就地填埋，压实，覆盖表土 0.4m，恢复原貌。

(2) 钻井岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，其中部分岩屑混进泥浆中，剩余的岩屑经泥浆循环携带至井口，在地面经振动筛分离出来，存放于井场钢制泥浆槽，完井后与废钻井泥浆一起进行了固化处理。经调查，本项目钻井进尺为 175276.17m，本项目钻井岩屑产生 10516.57t。由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理。

(3) 试采原油

本项目施工期试油产生的少量原油不落地用罐车运至安达区域大庆油田卸油点回收利用。处理后水质要达到回注水水质标准要求，即：含油量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体粒径中值 $\leq 5\mu\text{m}$ 。共产生原油为 11040m^3 （ $640\text{m}^3/\text{d}$ ），用罐车运至安达区域大庆油田卸油点回收利用。

(4) 废弃包装袋

废弃包装袋主要为钻井期钻井材料中纯碱、重晶石粉等一般固体废物，配制钻井液使用 KOH 产生的废弃 KOH 包装袋。

经调查钻井工程纯碱、重晶石粉包装袋产生量为 0.207t，施工结束后送采油八厂工业固废填埋场处理；根据调查，项目施工期废防渗布产生量为 12.46t，施工结束后送采油八厂工业固废填埋场处理，不外排。执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准。

本项目废弃 KOH 包装袋产生量为 0.69t，属于危险废物（HW49），统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理。

(5) 废旧设备

本项目对双一联进行改造，双一联拆除 2 座五合一装置，拆除的五合一送至采油十厂财务资产库。

(6) 建筑垃圾

根据建设单位提供资料，本项目新建的双三联合站，产生建筑垃圾为 658t。拉运至指定地点处理。

(7) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自施工人员产生的，经调查本项目钻井期间单井在井人数10人，8个钻井队同时施工，分批次施工，工作时间为180天，共产生生活垃圾为7.2t；地面工程施工期施工人员产生的生活垃圾，施工人员共20人，施工期60天，按每人产生生活垃圾0.2kg/d，施工期生活垃圾产生量为0.24t，统一收集运送至生活垃圾处理场处理。则本项目整个施工期生活垃圾为7.44t，统一收集拉运至生活垃圾填埋场进行处理。

(8) 废射孔液

根据调查，本项目需要对油井进行射孔作业，射孔液主要成分为无机盐类水溶液加适量黏土稳定剂。作业过程中将产生射孔废液，本项目共计 138 口井需要射孔，产生废射孔液 5520m³，主要成分为水及无机盐类，统一由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理。

固体废弃物产生情况详表 4-29。

表 4-29 施工期固体废物产生量统计表

种类	类别	环评阶段产生量	实际产生量	与环评一致性调查
废钻井泥浆	一般废物	17004m ³	9825.6t	由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理
钻井岩屑	一般废物	4389.5m ³	10516.57t	
试采原油	/	11520	11040	罐车运至安达区域大庆油田卸油点回收利用
废弃包装袋纯碱重晶石粉包装袋	一般废物	10t	0.207t	施工结束后送采油八厂工业固废填埋场处理，不外排
废防渗布	一般废物	13t	12.46t	
废 KOH 包装袋	危险废物	1.55t	0.69t	统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理
生活垃圾	一般废物	17.52t	7.44t	统一收集拉运至生活垃圾填埋场进行处理
废射孔液	一般废物	/	5520m ³	由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理

2、运行期污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

(1) 废气

运行期的大气污染源为有组织废气及无组织面源排放，有组织废气主要为本项目新

建场站、改造场站内加热炉产生的加热炉烟气，无组织面源主要有各井场挥发的非甲烷总烃及转油站排放的锅炉烟气等。

1) 无组织废气

油气集输过程非甲烷总烃挥发主要来自采油井场、联合站、转油站、集输系统等。经调查本项目产能 $12.47 \times 10^4 \text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量约为 176.8t/a 。本项目区域井场较分散，扩散条件较有利，本次验收对新建的双三联合站、18#平台井场及改建的双一联合站的厂界非甲烷总烃进行了监测，监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放浓度限值要求。

2) 锅炉烟气

本项目锅炉烟气涉及新建的双三联合站、改建双一联合站、依托的双二联合站、肇东一联合站、朝六联合站加热炉烟气，本项目涉及加热炉的燃料均采用天然气。加热炉采用处理后的干气作为燃料。废气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，其中氮氧化物的排放量最大。

本次验收选取双三联合站、双一联合站及双二联合站内加热炉排放烟气进行取样监测，监测污染物排放浓度以实测浓度的平均值显示，双三联合站加热炉烟气中氮氧化物的排放浓度的平均值为 71.67mg/m^3 、颗粒物的排放浓度的平均值为 11.22mg/m^3 ，二氧化硫排放浓度的平均值为 18.33mg/m^3 ；双三联合站采暖炉烟气中氮氧化物的排放浓度的平均值为 62.17mg/m^3 、颗粒物的排放浓度的平均值为 8.65mg/m^3 ，二氧化硫排放浓度的平均值为 15.83mg/m^3 ；双一联合站加热炉烟气中氮氧化物的排放浓度的平均值为 80.5mg/m^3 、颗粒物的排放浓度的平均值为 10.67mg/m^3 ，二氧化硫排放浓度的平均值为 20.5mg/m^3 ；双二联合站加热炉烟气中氮氧化物的排放浓度的平均值为 79mg/m^3 、颗粒物的排放浓度的平均值为 9.78mg/m^3 ，二氧化硫排放浓度的平均值为 22.5mg/m^3 。根据对各场站加热炉烟气进行监测及对所属场站所辖总井数比对得出本项目烟气中二氧化硫排放量为 0.016t/a ，氮氧化物排放量为 0.315t/a ，颗粒物排放量为 0.011t/a 。具体废气产生的污染物量见表 4-30。

表 4-30 本项目运行期加热炉新增烟气产生量统计表

污染源	污染物排放量(t/a)
-----	-------------

	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	环评	实际	环评	实际	环评	实际
双三联合站加热炉	0.744	0.157	0.99	0.770	4.53	3.011
双三联合站采暖炉		0.067		0.123		0.483
双一联合站加热炉	0.081	0.076	0.11	0.08	0.50	0.435
双二联合站加热炉	0.054	0.048	0.072	0.063	0.33	0.291
肇东一联合站加热炉	0.063	0.055	0.084	0.072	0.39	0.345
朝六联合站加热炉	0.029	0.023	0.18	0.159	1.16	0.892
合计	0.971	0.426	1.436	1.267	6.91	5.457

(2) 废水

本项目运行期双三联合站新增员工 30 人，本项目运行期产生的废水主要为油水分离后产生的含油污水、油水井作业污水和水井洗井污水及双三联合站新增员工产生的生活污水等。

1) 含油污水

采油和油气集输阶段产生的含油污水来自朝一联转油脱水站，这部分含油污水是随着原油从地层开采出来的，废水中不仅携带有原油，而且还在高温高压的地层中溶进了大量的盐类和气体，具有较高的矿化度。根据油井产液量及产油量计算出含油污水量约为 45413.3m³/a。本项目产生的含油污水通过管线进入双三联含油污水处理站进行处理达标后回注油层，不外排。

2) 作业污水

作业废水是指在油田生产期修井作业后反排时产生的废水。根据调查，本项目油井 108 口，根据采油十厂多年运行经验，油井作业周期为 1.5 年，作业污水产生量 4m³/井次，本项目作业污水量平均约 288m³/a，注水井作业周期为 2 年，水井作业用水量约为 60m³/井次，本项目基建 38 口水井，则水井作业用水量约 1140m³/a，本项目油水井作业污水产生量为 1428m³/a。作业污水通过罐车回收后送至双三联含油污水处理站处理后回注油层，不外排。

3) 洗井废水

本项目基建注水井为 38 口，水井洗井周期为 1 年，每口注水井产生的洗井废水为

120m³/a，则水井作业用水量约 4560m³/a，洗井废水通过罐车拉运至双三联含油污水处理站进行处理达标后回注油层，不外排。

4) 生活污水

新建双三联合站新增员工 30 人，联合站全年运行，则产生生活污水量为 350.4t/a。

本项目运行期各类废水产生量详见表 4-31。

表 4-31 本项目运行期废水产生量统计表

序号	种类	产生量 (m ³ /a)		主要污染物	处理措施
		环评	实际		
1	含油污水	80000	45413.3	石油类、SS	经管线输至双三联含油污水处理站处理后，满足回注水标准，回注地下。
2	作业污水	334.8	1428	石油类、SS	罐车回收送双三联含油污水处理站处理后回注地下
3	洗井废水	3360	4560	石油类、SS	
4	生活污水	350.4	350.4	COD、氨氮	排入场站内防渗化粪池，定期清掏用作农家肥

(3) 噪声

本项目运行期噪声源主要来自抽油机、新建及依托场站各类机泵产生的噪声。主要为连续稳态声源。运行期本项目主要噪声设备及噪声源强度见表 4-32。

表 4-32 运行期实际噪声源强产生量汇总表

序号	噪声源	发声源	噪声源强度 dB (A)
1	采油井场	抽油机	65~80
2	转油站	机泵	80~85
3	交通	各种车辆	65~90

(4) 固体废物

本项目运行期产生的固体废物主要有含油污泥、落地油、含油防渗布、废滤料及员工生活垃圾。

(1) 含油污泥

根据调查本项目产能 12.47×10⁴t/a，本项目产生油泥砂为 3.741t/a，暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。

(2) 落地油

根据采油十厂多年运行经验，油井作业周期一般为 1.5 年，每口井作业 1 次残留在井场的落地油为 2.5kg/井次，本项目油井共 108 口，共产生落地油 0.18t/a。落地油统一收集暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。

(3) 防渗布

油井作业期间，井场铺设防渗布，以防含油污水渗入地下，减少落地油的产生，在作业结束后，统一收集进行回收处理。根据调查，每次作业防渗布使用量约为 4kg/口，油井作业周期为 1.5 年，本项目油井共 108 口，共产生含油防渗布 0.288t/a，在采油十厂综合固废储存库暂存后，定期委托大庆圣德雷特化工有限公司处理。

(4) 废滤料

根据滤罐滤料的填筑高度并结合油田多年运营经验，含油污水滤罐每 3-5 年更换 1 次滤料，双三联滤罐共 6 座，其中 3 座 12m³、3 座 8m³，12m³ 滤罐更换一次产生废滤料为 3t，8m³ 滤罐更换一次产生废滤料约 2t，因此双三联废滤料共计产生量为 5t/a，目前尚未更换，更换后委托资质单位拉运处理。

(5) 生活垃圾

双三联新增员工 30 人，联合站全年运行，共产生生活垃圾 2.19t/a，拉运至生活垃圾填埋场进行处理。

本项目运行期固体废物产生量详见表 4-33。

表 4-33 运行期固废污染物产生汇总表

项目	类别	产生量		处理方式
		环评	实际	
含油污泥	危险废物	5.082t/a	3.741t/a	暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理
落地油	危险废物	0.21t/a	0.18t/a	
含油防渗布	危险废物	0.496t/a	0.288t/a	在采油十厂综合固废储存库暂存后，委托大庆圣德雷特化工有限公司处理
废滤料	危险废物	15t/a	5t/a	委托资质单位拉运处理
生活垃圾	一般废物	2.19t/a	2.19t/a	拉运至生活垃圾填埋场进行处理

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

《双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》主要结论：

（一）工程建设概况

本项目为钻井项目，不包括后续可能开展的地面集输等开采工程。本项目新建 144 口井，建设的生产生活设施均为临时设施，包括钻井系统、试采系统、辅助系统、生活系统，占地性质为一般农田，永久征地 70000 平方米，施工临时占地 23000 平方米，项目总投资 78414.9 万元。

（二）产业政策与规划符合性、选址合理性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目行业类别属于目录第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”中第 1 条“常规石油、天然气勘探与开采。”因此本项目属鼓励类项目，符合国家产业政策。

本项目选址依据项目所在地岩层发育情况、地球物理勘察情况选定，同时由于评价区属于农业生产区，占用农田不可避免，因此按照远离居民区、远离水源地或地表水体，不在自然保护区、风景名胜区等特殊保护区内施工，尽量不占用林地、不砍伐林木，尽量避免跨行政区（村为单位）占地等原则，拟在本项目选址处施工。

本项目在城镇规划区之外，与城镇总体规划无冲突。本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊保护区，不涉及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、富营养化水域、重要湿地等生态敏感区或脆弱区，不涉及文物保护单位。钻井场地周边既有交通路网以及机耕路方便施工机械入场，拟选厂址基础条件良好，不在自然保护区、风景名胜区等特殊保护区内。本次钻井工程临时占地为农田，在施工结束后恢复原状，施工期产生的环境影响是短暂可逆的。项目井口周边 75m 范围内无高压线或其他永久性设施，100m 范围内无民宅，200m 范围内无铁路、高速公路，符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中“油、气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m”的规定，选址合理。

因此，该项目符合国家产业政策，与城镇总体规划无冲突，从环境保护角度项目选

址合理。

（三）环境质量现状结论

（1）根据《哈尔滨市环境质量概要（2018年）》，区域环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，PM_{2.5}总体评价超标，PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃总体评价达标。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）判定项目所在区域为非达标区。

根据环境空气现状监测结果评价区域环境空气中TSP₂₄小时均值浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃1小时均值浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》二级标准要求，1小时平均浓度限值2.0mg/m³（标准状态）。

（2）本项目所在地主要地表水体为拉林河，根据《哈尔滨市环境质量概要》（2018年），拉林河（双城区）规划类别为Ⅲ类水质，拉林河水质现状满足Ⅲ类水质类别。

（3）根据现状水质监测数据及标准指数法评价结果，在监测时段除11#点（立志村）各监测因子全部满足水质标准外，其它监测点均存在超标项目。超标项目有总硬度、溶解性总固体、锰、耗氧量、总大肠菌群。

（4）根据现场勘查，项目区属于村庄，声环境质量较好，无噪声源较大的工业企业，主要噪声源为农业机械耕作和拖拉机的交通噪声，根据《哈尔滨市环境质量概要》（2018年）哈尔滨市所辖县级城市区域环境等效声级范围为50.6-59.9分贝，双城区区域声环境等效声级为55.3dB（A），区域声环境质量为一般（三级）。根据本项目声环境现状监测结果，评价区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，现状良好。

（5）根据土壤环境质量现状评价结果，评价区域内的土壤中各项目指标能够满足相应的土壤标准限值，区域内土壤环境质量状况良好。

（四）施工期环境影响结论

1、环境空气

通过施工围挡、洒水降尘、防尘网覆盖表土堆放点等措施，施工场界颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）。定期试采石油伴生天然气90%以上为甲烷，排气不能直接排空，点燃后

排空，排气点燃产生二氧化碳和氮氧化物，对大气环境影响较小。严禁使用超期服役和尾气超标的车辆，尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，可减少机械和车辆的有害废气排放。建设单位拟使用产品质量达标的 0#柴油作为柴油发电机燃料，产生的各项污染物符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》III 阶段要求 $130\text{kw} \leq P_{\text{max}} \leq 560\text{kw}$ 标准限值，柴油发电机排放废气对环境空气的影响很小。

综上所述，本项目施工期产生的各类废气均能达标排放，不会改变现有的环境空气质量，项目施工期对环境空气的影响很小。

2、地表水环境

本项目生活营地生活污水排入新建临时防渗旱厕，定期清掏做农肥。钻进过程使用的泥浆经振动筛分离钻屑后循环使用，无泥浆废水外排。井场采排出水沉淀后回用于调制泥浆、洒水降尘。因此本项目施工场地无废水外排，也不取用周边地表水。项目不会对施工场地周边地表水水质产生不利影响。

综上所述，本项目生产废水不外排，不会对周边地表水环境产生不利影响。

3、地下水环境

(1) 本项目钻进松散层时采用跟管钻进。完井后采用套管和水泥固井方法将含水层封闭好，不使各含水层联通，对地下水的影响不大。

(2) 经采取防渗措施后，正常状况下渗漏至地下的废泥浆量很少，对地下水的污染轻微。当防渗措施发生老化、开裂等非正常状况下，大量的废泥浆发生渗漏进入地下水，将会造成地下水的水质污染。应跟踪监测地下水水质，及时发现污染，将污染范围控制在一定范围内，并及时采取防控治理措施。

(3) 本项目不会对周围居民的生活饮用水产生大的影响。

4、声环境

本项目通过选用低噪声设备、禁止夜间施工、合理布置施工机械、施工车辆减速慢行等声污染防治措施，可最大程度减轻项目施工对声环境的影响，单台施工机械昼间施工时距离施工场界 100m 以上时，施工期厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间标准的要求。同时项目施工不会改变周边村屯的声环境质量现状，施工期对声环境的影响是短期可逆的，本项目对周围环境产生的影响可以被接

受。

5、固体废物

废弃泥浆（包含废钻井液、钻屑），一部分（8502m³ 废弃泥浆）由水基废弃泥浆资源化利用设备处理后全部综合利用，另一部分（8502m³ 废弃泥浆）进行就地固化处理。在施工场地设置防渗泥浆池，泥浆池加入泥浆处理剂后，泥浆将固化，碱性降低后，压实，覆盖表土，就地固化，固化完成后将临时占地进行平整，覆盖表土，复耕。

试油产生的少量原油不落地用罐车运至大庆油田安达区域卸油点回收利用。

废弃包装袋、废弃防渗布拉运至工业固废填埋场，生活垃圾集中收集，袋装化交环卫部门统一处理。

氢氧化钾弃包装袋集中收集，施工结束后统一交有资质单位进行处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均能无害化处置，对外环境产生的影响很小。

6、生态环境

项目周边无珍稀濒危动物、植物种类以及大型野生兽类，项目实施不会造成该地区植被类型和植物种类的消失，沿线小型兽类、常见鸟类等动物生存适应能力强，周围存在替代生境供其继续存活繁衍。对临时占用的农田恢复至原貌，对可能发生的永久占地由后续开采工程办理土地手续，对占用的农田异地补偿、占补平衡，本项目对当地农业生产影响很小，不会改变周边农田生态系统的结构和服务功能，对生态环境的影响是可以接受的。

7、环境风险

本工程的主要环境风险是井喷、泄漏和火灾爆炸，对区域内的地下水环境和空气环境有潜在危害性。本项目环境在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。建设单位通过加强施工队伍的教育和培训，完善项目的事故应急预案，并定期演习，项目的环境风险处于较低水平。本项目的环境风险可以被外环境所接受。

《双 68 区块 2019 年产能建设地面工程环境影响报告表》主要结论：

1.建设项目概况

本项目规划基建 152 口油水井，形成 19 座平台和 2 座单井，均采用常规抽油机采油

方式，环状含水集油工艺，建成产能 $20.19 \times 10^4 \text{t/a}$ ，配套建设集输管线 47.6km、注水管线 35km、新建 1 座双三联合站，其中包括转油脱水站、含油污水处理站、注水水质站、综合废液处理站和综合性办公楼 1 座，新建井排干路 7.5km、井排支路 10.5km、联合站进站路 0.1km、加热站进站路 0.1km、通井路 5km、改造现有水泥路 32.5km，对双一联进行站内改造，项目总投资 47875.97 万元，环保投资 318 万元。

2.产业政策符合性分析

石油天然气开采业属于国家重点鼓励发展的产业，并被列入《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中第一类鼓励类中石油天然气分项的第一项：常规石油天然气勘探及开采。

本项目属于石油开采，符合国家产业政策，属鼓励发展的项目。

3.环境质量现状评价结论

项目所在地区的空气质量除 $\text{PM}_{2.5}$ 以外，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；本项目潜水和承压水地下水监测点位中除总硬度、溶解性总固体、锰、耗氧量、总大肠菌群超标外其他监测项目能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；本项目井场和周围村屯等居民区区域声环境分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准及 1 类标准；区域的已钻井场永久占地内和拟钻井场占地的土壤中各监测项均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求，土壤中石油烃数值没有明显规律，说明油田开发建设对土壤中石油烃的影响不明显，区域及周围区域土壤环境质量状况良好。

4.环境影响分析及防治措施有效性

（1）大气环境：施工期产生的扬尘通过洒水抑尘、临时土方等加盖苫布等措施，施工期扬尘等污染物对敏感点影响较小，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，柴油机排放的污染物呈面源污染形式扩散，但影响范围较小且是短暂的，随着施工工作的结束，柴油机排放的废气对环境空气的影响会逐渐消失。

项目油井油气集输采用集输管线密闭集输，运营期井场、依托的联合站无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值。

双三联、双一联、双二联、肇东一联和朝六联合站加热装置通过采取清洁燃料天然气，经烟囱排放后，燃烧烟气中各类污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 在用锅炉标准和表 3 大气污染物特别排放限值标准。

（2）地表水环境：施工期生活污水排入临时防渗旱厕，定期清掏做农家肥。

油田产出的含油污水、油井作业污水、水井洗井污水、天然气除油脱水装置产生的含油污水依托双三联含油污水处理站，处理后水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求：含油量 $\leq 8.0\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ 、悬浮物颗粒直径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ，处理后回注地下，不外排。本工程正常情况下运营期所产生的作业污水不外排，拉运至双三联含油污水处理站处理，同时在作业过程采取铺设防渗布等环境保护措施，依托场站生活污水排入新建的防渗旱厕内，旱厕定期清掏，用作农家肥，项目周边无地表水体，因此不会对地表水产生影响。

（3）地下水环境：油田的开发建设在正常生产状态下，不会对地下水产生明显影响，只是在事故状态下，尤其在套管破损或者集输管线泄漏，油气窜入含水层时，才有可能污染地下潜水及承压水，但这种情况发生的可能性极小。

（4）声环境：施工机械产生的噪声通过合理安排施工时间，合理布置施工平面，注意设备的维护和保养、合理操作，主要机械在 50m 以外均能够达到建筑施工场界噪声昼间限值不超过 70dB（A）的要求，在 100m 左右能够达到建筑施工场界噪声夜间限值不超过 55dB（A）的要求；同时施工中加强管理，避免不合理噪声、文明施工。采用以上措施，施工噪声对敏感点不会造成污染，不会发生噪声扰民问题。

本项目运营期井场噪声通过一定的距离衰减后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；依托的联合站内设备经基础减震、距离衰减后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，能够做到达标排放。

（5）固体废物：施工期产生的废压裂液集中收集，罐车拉运至朝一联废压裂液处理站处理；施工人员产生的生活垃圾统一收集后，拉运至城市生活垃圾处理场卫生填埋。

运营期产生的固体废弃物主要有含油污泥、油砂、落地油等污染物，统一收集委托资质单位拉运处理；产生的含油废弃防渗布和废滤料统一收集委托资质单位拉运处理，

不外排。项目施工期、运营期产生的固体废物均得到有效处置，危险废物的运输储存应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的标准要求，不会对周围环境产生影响。

（6）生态环境：油田建设期对生态系统的影响较大，影响主要来自井场建设产生的临时占地及道路铺设产生的永久占地。临时占地临时改变了土地利用形式，使区域的农业生产受到暂时性影响，施工结束后 2-3 年内临时占用耕地基本上可恢复原有的生产能力，对整个区域土地利用的影响有限。永久占地对土地利用的影响是不可逆的，由于本工程永久占地面积较小，不会使区域内的土地利用结构有大的改变。

油田运行期对生态系统的影响主要是井下作业对土壤生态的影响。通过采取铺设防渗布等措施防止污油污水的外排，不会对井场周围的植被产生影响。

（7）环境风险：本工程的主要环境风险是油井套损、集输管线泄漏，对区域内的地下水环境、土壤环境和空气环境、生态环境有潜在危害性。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。同时建设单位应加强突发环境污染事件中的汇报流程、处理过程，避免重大环境污染事故的发生。

5. 总结论

综上所述，本工程的建设符合我国产业政策，建设地点符合地方发展规划和环境功能区划，工程贯彻了清洁生产的原则，所采用的工艺技术和设备在国内处于领先水平，产生的各项污染物能够做到达标排放，并满足区域环境容量要求，项目在正式投入生产后，每 3-5 年开展一次环境影响后评价，在落实本评价提出的各项环境保护措施及风险防范措施后，本工程的建设在环境方面是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

《双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》（哈环双审表〔2019〕56 号）

大庆油田有限责任公司第十采油厂：

你单位报送的《大庆油田有限责任公司第十采油厂双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表》（以下称“报告表”）和哈尔滨市环境工程评估中心出具的《关于双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程环境影响报告表的技术评估报告》（以下称“评估报告”）已收悉，经审查研究，现将审批意见复函如下：

一、该项目位于双 68 区块共部署开发井 159 口，其中正常井 115 口、首钻井 3 口、缓钻井 22 口、代用井 10 口、评价井 9 口。在该部署开发方案中有 15 口井（双 66、双 68、双 68-4-斜 1、双 68-7-2、双 68-8-1、双 6801、双 6802、双 661、双 6611、双 6612、双 6613、双 70、双 72、双 7001、双 7002）已经完成环境影响评价工作，本次仅对其余 144 口井进行钻探，其中正常 114 口、首钻井 3 口、缓钻井 22 口、代用井 1 口、评价井 4 口，本项目只钻井，不建地面工程。项目永久征地 70000 平方米，施工临时占地 23000 平方米。本工程建设的生产生活设施均为临时设施，包括钻井系统、试采系统、辅助系统、生活系统。钻井液采用水基泥浆，使用 ZJ-15/900 型钻机。试采结束后封井，视勘探结果作永久封井和临时性封井，均为水泥封井，区别在于封井深度不同。针对临时性封井，井口套管固定，井口套管接箍，顶面高出地面，戴好井口帽子，沿着井口保护套四周砌砖房。对于无开采利用价值的钻井，进行永久性封井，将井口在地表下封闭。总投资 78414.9 万元，其中环保投资 363 万元。项目性质为新建。项目布局合理，环保投资比例合适。

二、根据报告表的结论、依据市环境工程评估中心技术评估报告，在认真落实报告表提出的各项环境保护防治措施的情况下，从环境保护角度分析，同意该项目在拟定地址建设，报告表可以作为本项目实施、验收和环境管理的依据。

三、项目建设与运营中须注意做好以下环保工作：

（一）项目为勘探性质，试采后即进行封井处理并恢复原有地貌，无营运期影响。

（二）泥浆水采用振动筛分离钻屑后循环使用，钻屑留在泥浆池内，待钻井结束后与废钻井液一起固化，泥浆水不外排。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥。

本工程钻进过程中采用套管和水泥固井方法对各水层进行封闭。危险废物暂存间、泥浆池、固化池等采取防渗措施，防止污染地下水。

（三）施工现场四周设置围挡，设置料棚，洒水抑尘，运输车辆加盖防尘布，颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

柴油发电机执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）表 2 中第三阶段标准。单井燃烧柴油 11t（共计 1584t），

排放颗粒物 1.314t, SO₂7.362t, NO_x4.712t。

试采产生的伴生气, 采用井架配套距地面 15m 高火炬进行点燃处理。

(四) 选择低噪声设备, 合理安排施工进度及合理布置施工机械, 采取降噪措施, 场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

(五) 集中固化点选址位于双城区同心满族乡治安村南侧约 550m 处, 容积 13600m³, 钻屑、废弃泥浆在防渗泥浆固化池固化并覆土、恢复植被。废包装袋及废防渗布由施工单位统一回收送工业固废填埋场处理。试采原油不落地用罐车运至安达区域大庆油田卸油点回收利用。氢氧化钾包装袋属于危险废物, 暂存于危险废物暂存间内, 交由有资质部门处理。

(六) 严格控制施工用地范围, 禁止毁坏周边农田, 废泥浆与普通钻屑固化严格按照《废弃钻井液处理规范》(DB23/T693-2000) 要求进行处置。施工时表土层单独堆放, 封井后进行表土回填恢复原貌。

(七) 项目风险物质为柴油、试采产生原油、伴生天然气, 钻探过程中还存在井喷事故风险。

施工时按照《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)、中国石油天然气集团公司《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》及相关的井控技术标准和规范中有关规定执行。钻井时安装防井喷设备, 制定井喷风险应急预案, 健全管理制度。柴油罐区设置围堰, 采取防渗措施。

(八) 项目钻探后入进行开采必须单独办理环保手续。

(九) 项目选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013) 中相关要求。

(十) 项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修正) 中限制及淘汰类项目, 建设符合产业政策要求。

四、哈尔滨市双城生态环境局环境监察大队负责该工程建设的环境保护监督管理工作; 该报告表经批准后, 建设项目性质、规模、地点和生产工艺等发生重大变化的, 建设单位应向我局重新报批项目环境影响报告表; 自批准之日 5 年后, 方开工建设的, 建设单位应将该报告表报我局重新审核。

五、本项目建设要严格执行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，建设单位应按验收程序组织建设项目竣工环境保护验收，经监测并验收合格后，方可正式投入使用。

六、本批复仅说明该项目应符合的环境保护相关要求，项目建设单位在项目开工建设前应依法取得其他相关部门的合法批件，确保项目的建设实施符合相关法律法规的规定。

此复。

哈尔滨市双城生态环境局

二〇一九年九月四日

《双68区块2019年产能建设地面工程环境影响报告表》（哈环双审表〔2020〕7号）

大庆油田有限责任公司第十采油厂：

你单位报送的《大庆油田有限责任公司第十采油厂双68区块2019年产能建设地面工程环境影响报告表》（以下称“报告表”）和哈尔滨市环境工程评估中心出具的《关于双68区块2019年产能建设地面工程环境影响报告表的技术评估报告》（以下称“评估报告”）已收悉，经审查研究，现将审批意见复函如下：

一、原有情况

（一）项目背景大庆油田有限责任公司第十采油厂双68区块现有项目环评批复情况见表1。

表1 双68区块现有环保手续一览表

序号	项目名称	具体井号	批复文号	验收批复
1	《双66井钻探项目环境影响报告表》	双66井	双环审表 [2016]16号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收
2	《大庆油田有限责任公司勘探事业部双68、双69井钻探项目环境影响报告表》	双68井	双环审表 [2017]40号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收
3	《大庆油田有限责任公司勘探事业部双X67、双661井钻探项目环境影响报告表》	双661	双环审表 [2017]41号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收
4	《大庆油田有限责任公司勘探事业部双70、双71、双72井钻探项目环境影响报告表》	双70、双72	哈环双审表 [2018]21号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收

	表》			
5	《2018年双城地区双68区块产能建设工程环境影响报告书》	双6801、双6802	哈环审书[2019]8号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收
6	《2019年双城地区双68区块登楼库组三段评价控制井环境影响报告表》	双6611、双6612、双6613、双7001、双7002	哈环双审表[2019]18号	已完成钻井施工，目前建设单位正在组织验收
7	《双68区块2019年产能建设钻井工程环境影响报告表》	144口井	哈环双审表[2019]56号)	目前正在进行施工

二、项目基本情况

项目拟在哈尔滨市双城区同心满族乡境内进行双68区块2019年产能地面工程的建设。总投资47875.97万元，其中环保投资1443.5万元，规划基建152口油水井，形成19座平台和2座单井，均采用环状含水集油工艺，建设集输管线47.6km、注水管线35km、建设1座双三联合站，其中包括转油脱水站、含油污水处理站、注水水质站、综合废液处理站和综合性办公楼1座，新建井排干路7.5km、井排支路10.5km、联合站进站路0.1km、加热站进站路0.1km、通井路5km、改造现有水泥路32.5km，对双一联进行站内改造。水源为新建的地下水源井，位于双三联合站东北侧约2km处。新增永久占地面积为28.57hm²，其中双三联合站占地面积1.27hm²（建筑面积11957m²），井排干路6hm²、井排支路7.605hm²、通井路3.43hm²、进站路0.14hm²，改造水泥路9.925hm²。项目拟建油井单口直井采出液量为4.8t/d、单口水平井产液量为8.28t/d，项目建成后124口油井预计产能20.19×10⁴t/a，十年采出程度为10.17%，阶段含水69.99%。新建油井采用抽油机采油方式，配套CYJY6-2.5-26HB型抽油机116台，CYJY8-3-37HB型抽油机8台。新建双三联自产伴生气全部自用，不足部分由最近气源双一联合站提供，建设1条天然气管道，全长43km，与外输油管线同沟敷设。

运营期产液经集输管线进入双三联合站进行油气水分离，产生的含油污水经双三联含油污水处理站处理达标后回注，含水油外输至双一联、双二联、肇东一联、最终进入朝六联。项目性质为改扩建。

三、根据报告表的结论。依据市环境工程评估中心技术评估报告，在认真落实报告表提出的各项环境保护防治措施的情况下，从环境保护角度分析，同意该项目在拟定地

质建设，报告表可以作为本项目实施、验收和环境管理的依据。

四、项目建设与运营中须注意做好以下环保工作：

（一）加强施工期的环境管理，按《哈尔滨市防治城市扬尘污染暂行办法》的有关规定，落实工程施工扬尘防治措施；严格控制施工噪声，确保施工期噪声达标排放；建设单位应做好污水处理和排放工作，保证污水排放的通畅，减少废水对环境的影响；应按要求处理残土、废料，生活垃圾集中收集。

（二）施工期试压废水拉运至朝一联合站含油污水处理站处理；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

运营期洗井污水和井下作业污水通过罐车拉运到设计处理能力 100m³/d 的双三联合站综合废液处理站进行预处理后排入双三联含油污水处理站，污染物浓度符合《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中的含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤2μm 限值要求后回注地下，不外排。联合站分离污水和天然气除油脱水排入设计处理能力为 550m³/d 的双三联含油污水处理站，污染物浓度符合《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中的含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤2μm 限值要求后回注地下，不外排。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

工程油井采取双层套管，设置地下水监测井，对地下水跟踪监测数据进行定期信息公开。油井套损造成含油物质泄漏对承压水的影响预测，100d、1000d、5000d 的石油类浓度超标范围在地下水流向下游方向分别为 34m、115m、302m。

集输管线采取密闭方式传输，集输管线泄漏对潜水的影响预测，100d、1000d、5000d 的石油类浓度超标范围在地下水流向下游方向分别为 36m、113m、258m。

（三）施工期施工中路拌机采用密封拌合的方式，施工场地洒水抑尘，施工场地剥离的表土堆放采取遮盖苫布，颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。柴油发电机污染物排放能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三阶段）（GB20891-2014）标准限值要求。

运营期新建双三联设置 5 台真空加热炉（2 台掺水炉、2 台外输路、1 台加水炉）、

2 台采暖炉均安装低氮燃烧装置，烟囱高度均为 8m，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准要求，双三联燃天然气用量为 $666 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ；依托的双一联新增燃天然气量为 $73 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，已建加热炉均安装了低氮燃烧装置，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》表 3 大气污染物特别排放限值标准，；双二联新增燃天然气量为 $49 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，已建加热炉均安装了低氮燃烧装置，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》表 3 标准要求；肇东一联新增燃天然气量为 $57 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，已建加热炉均安装了低氮燃烧装置，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》表 1 在用燃气锅炉标准；朝朝六联新增燃天然气量为 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，已建加热炉均安装了低氮燃烧装置，污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》表 1 在用燃气锅炉标准。油田开发区域及联合站无组织排放的有机废气采取密闭集输、污泥暂存池无组织排放的有机废气采取钢制盖板，厂界非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求，排放非甲烷总烃 286.21t/a，其中开发区域及联合站非甲烷总烃无组织挥发量为 286.2t/a，污泥暂存池非甲烷总烃无组织挥发量为 0.01t/a。

（四）施工期选用低噪声设备，加强运输车辆管理，合理布置搅拌机等高噪声设备位置，夜间禁止施工，采取措施后场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

运营期选用低噪声设备，采取减振、隔声措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，敏感点治安村处噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

（五）施工期废压裂液送已建朝一联废压裂液处理站处理。双一联改造拆除 2 座五合一装置回收至采油十厂财务资产库。建筑垃圾收集后送指定地点，生活垃圾运送至生活垃圾处理场。运营期含油污泥、落地油集中收集暂存于新建的含油污泥暂存池，委托有资质单位大庆庆兴环保科技有限公司定期拉运处理；废弃防渗布、废滤料属于危险废物，送有资质单位处置，不在厂区内进行暂存。生活垃圾运送至生活垃圾处理场。

（六）施工期表土层单独堆放，复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。敷设管线时回填开挖的管沟，路基采取护坡、养护措施，进行表土回覆、场

地清理平整并进行复垦。

运营期作业在井场的永久占地范围内进行，作业时敷设防渗布，并将产生的污水用罐车拉运到双三联污水处理站处理，防止油污污水排入外环境。在井场周围堆筑临时围堰，防止作业时产生的油水进入周围环境。

（七）新建双三联合站场站内地面采用水泥硬化地面，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。控制油管道穿孔、断裂等恶性事故的发生。一旦发生穿孔、断裂事故及时进行维修，同时对落地油及含油污水进行有效的回收。油井作业时铺设防渗布，并将产生的污水用罐车拉运到双三联合站含油污水处理站处理，处理达标后最终回注油层，污水不外排；对集输管线定期进行检测，防止腐蚀穿孔引起的油水泄漏污染环境。

（八）总量控制

项目投产后各场站核定排放量共计颗粒物 1.91t/a、NO_x16.84t/a、SO₂5.126t/a，其中位于哈尔滨市的双一联、双二联合双三联核定排放量共计 SO₂3.664t/a、氮氧化物 10.992t/a、颗粒物 1.47t/a。

（九）项目新建双三联中配套建设 3000m³ 储油罐 1 座、一次污水沉降罐 2 座（200m³、100m³）、三合一装置 2 台（Φ3×16）、天然气储气罐 190m³，存在泄漏及火灾、爆炸风险。

双三联储油罐、污水沉降罐设置围堰。建设单位利用现有《大庆油田有限责任公司南江分公司应急预案》，制定完善的风险防范措施，健全管理制度，在严格落实风险管理及应急措施后，将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。

（十）项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中鼓励类，项目建设符合产业政策要求。项目符合《大庆油田油气开发业务振兴发展规划》要求。

项目建设符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中相关要求。

五、哈尔滨市双城生态环境局环境监察大队负责该工程建设的环境保护监督管理工作；该报告表经批准后，建设项目性质、规模、地点和生产工艺等发生重大变化的，建设单位应向我局重新报批项目环境影响报告表；自批准之日 5 年后，方开工建设的，建设单位应将该报告表报我局重新审核。

六、本项目建设要严格执行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，建设单位应按验收程序组织建设项目竣工环境保护验收，经监测并验收合格后，方可正式投入使用。

七、本批复仅说明该项目应符合的环境保护相关要求，项目建设单位在项目开工建设前应依法取得其他相关部门的合法批件，确保项目的建设实施符合相关法律法规的规定。

此复。

哈尔滨市双城生态环境局

二〇二〇年三月六日

表六 环境保护措施执行情况

阶段		项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响		---	---	---
	污染影响		---	---	---
	社会影响		---	---	---
施工期	生态影响	<p>1、做好生态保护工作。埋设管线时，根据管径的大小做到尽量窄控，采取平埋方式（不起土坝）进行，以便尽快恢复植被。</p> <p>2、本工程占用的耕地，占用单位按照相关规定缴纳复垦费和补偿费，专款用于复垦；将所占土地进行表土剥离，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。</p> <p>3、严格控制施工用地范围，禁止毁坏周边农田，废泥浆与普通钻屑固化严格按照《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）要求进行处置。施工时表土层单独堆放，封井后进行表土回填恢复原貌。</p> <p>4、施工期表土层单独堆放，复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。敷设管线时回填开挖的管沟，路基采取护坡、养护措施，进行表土回覆、场地清理平整并进行复垦。</p> <p>5、加强施工管理，施工活动控制在占地范围内，临时占地剥离表层熟土。</p> <p>6、项目为勘探性质，试采后即进行封井处理并恢复原有地貌，无运营期影响。</p>	<p>1、经与建设单位核实调查，本项目管线施工采取分土填埋方式进行填埋，现已对临时占地进行恢复，场地现已平整；</p> <p>2、本项目占地主要为耕地，建设单位已按照相关对的进行缴纳复垦费和补偿费，专款用于复垦；施工期将所占耕地剥离临时占地表层熟土，集中堆放，施工结束后，恢复临时占地表层土临时占用耕地已经复耕，第十采油厂对临时占用耕地进行了补偿。</p> <p>3、本项目已按照相关规定严格控制了施工用地范围，禁止毁坏周边农田，废泥浆与普通钻屑固化严格按照《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）要求进行处置。施工时表土层单独堆放，封井后进行表土回填恢复原貌。</p> <p>4、本项目施工期表土层进行了单独堆放，复原时先填心、底土，后平覆表土，尽快恢复土地原貌。敷设管线时回填开挖的管沟，路基采取护坡、养护措施，进行了表土回覆、场地清理平整并进行复垦</p> <p>5、本项目在施工过程中加强了施工管理，施工活动控制在占地范围内，临时占地剥离表层熟土。</p> <p>6、本项目中的钻井工程中新</p>	已落实	

			钻井进行试采后进行封井，本项目施工后恢复了原有地貌。	
污染影响	<p>大气环境要求的环境保护措施：</p> <p>1、施工场地围护，建材堆放应定点放置，在水泥、膨润土等钻井材料上加苫布等措施；</p> <p>2、井场等施工场地施工洒水消尘。</p> <p>3、材料运输过程中，进行材料遮盖，防止材料洒落、风刮起的粉尘；</p> <p>4、施工期，施工场界颗粒物无组织排放监控浓度限值应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。</p> <p>水环境保护措施要求：</p> <p>1、生活污水进入营地防渗旱厕，施工结束清掏后进行卫生填埋处理（用石灰消毒后覆土平整）；</p> <p>2、钻井污水拉运至泥浆固化点与废弃泥浆进行固化；</p> <p>3、管道试压废水用罐车拉运至朝一联含油污水处理站处理后回注。</p> <p>声环境保护措施要求：</p> <p>施工期，强化噪声控制管理，尽量选用低噪声的施工机械，避免多个高噪声设备同时施工。合理安排施工时段和运输时间，施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>固体废物环境保护措施要求：</p> <p>1、废弃纯碱和膨润土包装袋属于一般固体废物，送至第八采油厂工业固废填埋场进行填要处理；KOH废弃包装袋（HW49）属于危险废物，须委托有资质的单位进行处理；</p> <p>2、钻井废水、废钻井泥</p>	<p>大气环境要求的环境保护措施落实情况：</p> <p>1、施工场地建材、物料进行了定点堆放，并采取了覆盖、洒水等抑尘措施。</p> <p>2、材料运输过程中，进行材料遮盖；</p> <p>3、管道采用沟埋敷设，施工结束后及时有效地对占地区域土地进行平整，压实。经调查，目前已恢复自然植被。</p> <p>4、经调查，施工期间未发生扬尘污染纠纷或投诉事件。</p> <p>水环境保护措施要求落实情况：</p> <p>1、生活污水排入施工营地暂设的旱厕，清掏堆肥，施工结束后进行了消毒回灌；</p> <p>2、钻井废水与废弃钻井泥浆一同由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理（哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧 550m 处），目前固化点已完成植被恢复；</p> <p>3、管道试压废水用罐车拉运至朝一联含油污水处理站处理达标后回注。</p> <p>声环境保护措施要求落实情况：</p> <p>经调查本项目施工期间，选用低噪声的施工设备，未同时启用多个高噪声设备施工。合理安排施工时段和运输时间，除钻井外，其余施工均在白天进行，经走访调查本项目施工期未发生噪声扰民事件。</p> <p>固体废物环境保护措施要求落实情况：</p> <p>1、废弃纯碱和膨润土包装袋属于一般固体废物，送至第八采油厂工业固废填埋场进行填要处理；KOH废弃包装袋（HW49）属于危险废物，统一收集后委托</p>	已落实	

		浆、岩屑和钻井废水按照《按照废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）要求进行固化； 3、施工期产生生活垃圾统一收集拉运至生活垃圾填埋场进行处理。	大庆圣德雷特化工有限公司处理； 2、钻井废水、废钻井泥浆、岩屑由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理（哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧 550m 处）。 3、施工期产生生活垃圾统一收集拉运至生活垃圾填埋场进行处理。	
	社会影响	——	——	——
运行期	生态影响	1、严格控制油井作业施工的占地，井下作业不新增临时占地，均在永久占地范围内进行。 2、油井作业时严格执行环保措施，在井场周围堆筑临时围堰，防止作业时产生的油水进入周围环境，控制污染物的外排量，保证“工完料净场地清”，作业后无落地油遗留井场。 3、回收落地油后，对井场夯实，减少土壤的剥离量。 4、加强管理，减少落地油在清理和运输过程跑冒滴漏的量，污泥回收后做无害化处理，不散排。	1、根据现场调查，本项目严格控制油水井作业施工的占地，井下作业不新增临时占地，均在永久占地范围内进行； 2、油水井作业时严格执行环保措施，在井场周围堆筑临时围堰，防止作业时产生的油水进入周围环境，控制污染物的外排量，保证“工完料净场地清”，作业后无落地油遗留井场； 3、强化生产运行管理，严格控制运行期各类污染物的排放，一旦发生落地原油及含油污水要进行及时有效的回收。根据现场调查，井场现场未见有落地油。 4、规范作业，加强对试油、修井、洗井等作业队伍的管理，原油落地及时回收，回收率100%，集中送往双三联含油污泥暂存池进行暂存后委托大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。项目运行至今，未发生落地油污染环境的事件。	已落实
	污染影响	大气环境保护措施要求： 1、加热炉采用天然气为燃料，本项目运行期依托场站肇东一联和朝六联位于绥化市，站内已建加热炉建设时间均在2014年以前，因此已建加热装置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》	大气环境保护措施要求落实情况： 根据调查可知，本项目新建及依托场站加热炉采用处理后的干气（天然气）作为燃料，依托场站肇东一联和朝六联位于绥化市，站内已建加热炉建设时间均在2014年以前，因此已建加热装	

		<p>(GB13271-2014)表1在用燃气锅炉标准;根据《哈尔滨市打赢蓝天保卫战三年行动计划》(哈政规)[2019]3号,依托的双一联、双二联和新建双三联均位于哈尔滨市,因此加热装置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值标准;</p> <p>2、管线和场站均采用密闭集输的方式运输采出液无组织排放的非甲烷总烃,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值,各井场及场站内非甲烷总烃浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。</p> <p>水环境保护措施要求:</p> <p>运行期的作业污水、洗井污水,采用罐车集中拉运至朝一联含油污水处理站处理,满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)中限值后回注油层,不外排。</p> <p>声环境保护措施要求:</p> <p>场站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> <p>固体废物污染控制措施要求:</p> <p>落地油、含油污泥(HW08)送朝一联含油污泥处理站处理;含油防渗布(HW49)属于危险废物,须委托资质单位处理。</p>	<p>置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1在用燃气锅炉标准;根据《哈尔滨市打赢蓝天保卫战三年行动计划》(哈政规)[2019]3号,依托的双一联、双二联和新建双三联均位于哈尔滨市,因此加热装置产生的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值标准。</p> <p>管线和场站均采用密闭集输的方式运输采出液,无组织排放的非甲烷总烃,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。</p> <p>水环境保护措施要求落实情况:</p> <p>经调查作业时需铺设防渗布,产生的污水通过罐车回收后送至双三联含油污水处理站处理后回注,不外排。</p> <p>声环境保护措施要求落实情况:</p> <p>根据本次验收监测结果可知,本项目新建井场、场站及依托场站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> <p>固体废物污染控制措施落实情况:</p> <p>落地油及含油污泥集中送往双三联含油污泥暂存池进行暂存后委托大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。含油防渗布(HW49)属于危险废物,在采油十厂综合固废储存库暂存后,定期委托大庆圣德雷特化工有限公司进行处理,转运联单见附件四。</p>	已落实
社会影响	加强环境风险防范。采用先进的生产工艺、设备和管理体系,降低工程的环境影响和环境风	本项目运行期采用先进的生产工艺和HSE管理体系,降低工程的环境影响和环境风险;第十采油		已落实

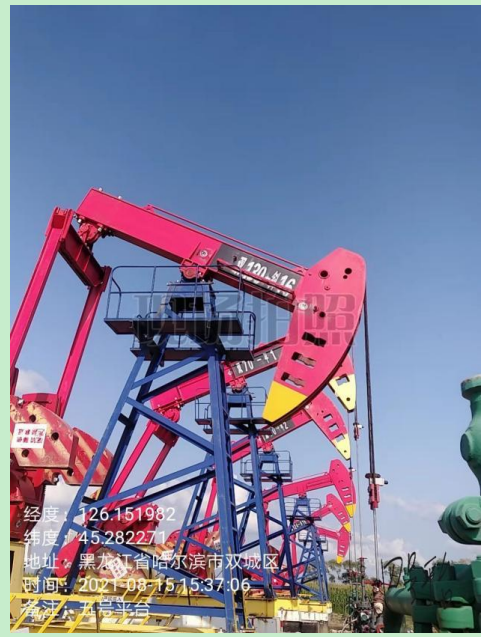
		<p>险。加强维护管理，建立应急管理组织机构，健全完善突发环境事件应急预案，加强风险防控预警体系建设，定期开展应急演练，防止污染事故发生。</p>	<p>厂每年均进行废水、废气、噪声和固体废物监测。第十采油厂已编制《大庆油田第十采油厂环境突发事件专项应急预案》，应急预案见附件二，建立应急管理组织机构，加强风险防控预警体系建设，并定期组织相关人员开展应急演练，防止污染事故发生。本项目运行至今未发生过污染及上方事件。</p>	
--	--	---	--	--

表七 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>油田开发过程是集井下作业、采油、地面建设等多种工程的系统工程，由于工艺技术、设备、人员素质等原因不可避免地会对周围生态环境造成不同程度的影响和破坏。</p> <p>1、占地对生态环境的影响</p> <p>(1) 临时占地生态环境影响</p> <p>该项目场站建设及管道施工过程中，车辆碾压、机械推挖、人员践踏及道路和场站修建对地表进行的平整将会对地表植被造成很大破坏，这种影响是短期可逆的，施工结束后，被占用的土地开始恢复。自然植被的演替规律是先是一、二年生的植物，10年后可达到原来的顶级群落，自然恢复的过程按恢复期为5年计，第一年植被破坏区域将损失正常产量50%，第二、三年产量将下降20%~40%。人工植被当季无法种植作物，将耽误全年收成，临时占用农田只能种浅根作物，施工结束后区内农田可恢复种植，但上层翻动使肥力下降，第二、三年产量将下降20%~40%。本项目临时用地审批见附件六。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">本项目泥浆固化点占用草地恢复现状（坐标：45.26187，126.12529）</p> <p>(2) 永久占地生态环境影响</p> <p>本工程永久占地在原来连续分布的生态环境中形成生态斑块，产生地表温度、水分等物理异常，以及干扰地面植被，影响生态环境的类型和结构。永久占用农田改变了土壤的原有耕作层，直接造成农作物经济损失。但本工程永久占地量较小，永久占地35.31hm²，占地面积较小对生态环境影响较小。该项目投产后在生产期内永久占用的，生物量将永久损失，其影响是长期且不可逆的。</p> <p>本项目井场及管线临时占地恢复现状见下图。</p>
-------------------------------------	---



1#平台井场现状



5#平台井场现状



2#平台井场现状



8#平台井场现状



6#平台井场现状



7#平台井场现状



9#平台井场现状



10#平台井场现状



11#平台井场现状



12#平台井场现状



13#平台井场现状



14#平台井场现状



15#平台井场现状



16#平台井场现状



17#平台井场现状



18#平台井场现状



19#平台井场现状



双116-斜28单井井场现状



2#平台井场至3-1号阀组间集油管线临时占地恢复现状



4#平台井场至 3-1 号阀组间集油管线临时占地恢复现状



8#平台井场至双三联站内集油阀组间集油管线临时占地恢复现状



10号平台井场双三联站内集油阀组间集油管线临时占地恢复现状



11号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



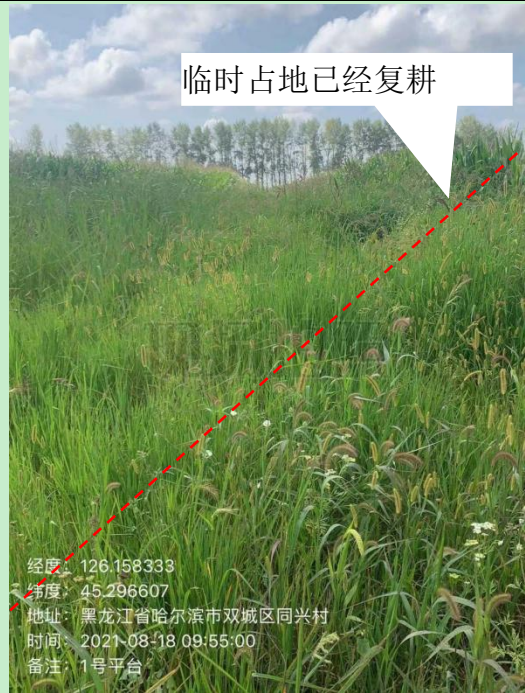
12号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



15号平台井场至3-2号阀组间集油管线临时占地恢复现状



19号平台井场至3-1号阀组间集油管线临时占地恢复现状



20号平台井场区域、1号平台井场区域集油管线临时占地恢复现状

2、工程建设对生态环境的影响

(1) 废压裂液对土壤影响

废压裂液直接与土壤接触，各类废液中的污染物质对土壤环境的影响主要集中在土壤上层，向下影响土壤的深度约为 1m 左右，渗透最深为 1.2m（总碱度），对深层土壤影响较小。为减少各类废液对土壤的污染，本工程产生的废压裂液由罐车收集后送第十采油厂双三联合站废压裂液处理站进行处理后回注，在采取了以上措施后，废压裂液对土壤理化性质的影响很小。

（2）石油类对土壤影响

油田生产过程中，石油类进入土壤的途径主要通过油井作业和事故时产生的落地油。由于油井作业时采用污油污水回收装置回收污油污水，同时将作业范围严格控制在井场占地范围内，因此可有效减少石油类进入土壤，根据对现有油田土壤的类比调查结果，得出在采油井井场附近，石油对土壤的污染程度与距井口距离成反比，即离井位越近，土壤中石油的含量越多，污染程度越重；反之，离井位越远，土壤中石油含量越低，污染程度越轻。从平面上看，石油污染物集中在离井 20~30m 的范围内，约占总量的 90% 以上。在此范围之外，土壤中的石油含量迅速降低，在离井 100m 处已经接近背景值。在垂直方向上，土壤石油污染主要集中在 0~20cm 的表层土壤中。由于土壤本身具有的吸附和生物降解等自净作用，石油在土壤中的迁移深度较浅。事故时排放的落地油量大且集中，其危害主要表现为降低土壤透气、透水性，改变土壤微生物种群结构，消耗土壤氮素，使植物生长受阻，体内残留量增加，恶化土壤——植物及土壤——食物链系统的环境质量。因此，油田生产中，一定要严防原油跑、冒事故的发生，一旦发生事故，应立即采取事故应急措施，及时对落地油进行回收，最大限度地恢复地表原貌，从而为利用土壤的自净作用创造条件，在尽可能短的时间使土壤环境得到恢复。

本工程对生态环境的影响主要来自施工期，属于低频率高强度的局部破坏。钻井施工时，除井场本身永久占地外，还会因机械设备、车辆的碾压、人员的践踏、材料占地等活动，造成土壤板结、植被剥离，植株矮小，群落盖度降低，在原来连续分布的生态环境中，产生生态斑块，造成地貌及地表温度、水分等物理异常，进而影响生态环境的类型和结构。

(3) 对生态系统的影响

该项目工程建设对生态环境的影响来自两个途径，一是在管线铺设和道路、场站建设时，会对地表植被造成破坏（前面占地影响中已经分析）；二是管线和道路网络对生态系统的分割效应。高于地表的管线培埂和油田道路网络形成了对原有生态系统的分割，破坏了生态系统的连续性，可能会阻隔地表径流的原有流向，改变了水分因子的分布，而水分因子对农田产量的影响较大。另外，管线培埂网格的大小体现了油井的密度，反映出油田开发建设对地表植被的破坏强度。当井间距小时，管网密度大时，对植被影响较大。当管网密度较小时，对植被的影响较小。就本工程而言，各种管线均采用平埋方式铺设，避免了管道铺设对地表径流的截流；管线走向力求线路顺直，缩短线路长度，并尽量利用已有道路路肩敷设，以减少管道建设对生态环境的影响；管线走向避开人口稠密、人类活动频繁区等敏感目标，在保证管道安全的同时，确保管道周边地区的安全；所以，本项目管线走向是合理的。油田开发区内道路尽量利用现有道路就势修建，新建油田道路依据地势变化均设有足够数量的涵洞，不存在道路网络对地表径流的截流，道路网络产生的分割效应不大，对油田开发区的生态系统影响有限。



3、对动物的影响分析

本项目所在区域属于典型的农村区域，受人类长期干扰和开发影响，区内野生动物种类、数量均较少，油田开发对其影响程度不明显。

经调查，本项目评价区不是国家重点保护野生动物的集中栖息地和繁殖地，区内野生动物仅为一些常见种类，例如小家鼠、普通田鼠、野兔，以及喜鹊、小嘴乌鸦、麻雀、家燕等村栖型动物。区块开发占用部分土地，会对当地野生动物栖息环境产生一定的影响，栖息地的减少使动物的活动空间减少，且井间道路的阻隔，使一些小型动物的活动范围受限。由于本项目占地面积较小，且区内主要为小型动物，其领地面积相对较小，因此，项目建设对其栖息地的影响并不十分明显。

4、土壤侵蚀影响分析

项目建设对土壤侵蚀主要发生在井场、道路建设等过程中。

	<p>本项目道路主要为永久道路，建设方式为直接对道路占地范围进行覆土压实，道路建设过程中施工机械和人员将会对道路两侧的植被进行碾压和践踏，对自然植被造成破坏和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增土壤侵蚀。由于本项目道路建设长度较短，因此对地表扰动面积相对来说较小。</p>
<p>污 染 影 响</p>	<p>1、大气环境影响调查</p> <p>经调查，本项目施工单位加强了对施工机械、车辆的维修保养，并对于土方等细颗粒散体材料的运输、堆放采用了遮盖和密封；施工现场周围设置了围挡，对施工场地定期进行了定期洒水，对裸露土沙采取了覆盖措施；合理安排施工进度，缩短了施工时间，提高了施工效率，减少了裸地的暴露时间，在干燥天气及大风条件下，未进行挖掘、回填等大土方量作业；对进出车辆进行了严格限速，装卸材料文明作业，降低了扬尘的产生。在正常情况下，所排放的大气污染物总量较少，有效降低了施工扬尘对大气环境的影响，故未对周围大气环境造成明显影响。</p> <p>2、对地下水的影响</p> <p>为保护地下水，钻穿浅层含水层时采用了套管和水泥固井方法对各水层之间进行封闭，防止了浅层含水层与下层联通。施工期间泥浆循环罐区、水基泥浆钢制暂存罐、材料房、井场地面、柴油罐区均采取了场地平整并铺设了防渗布等防渗措施。钻井施工井场各项防渗措施见下图。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="311 1451 845 1850">  </div> <div data-bbox="858 1451 1393 1850">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="470 1870 726 1906"> <p>泥浆池围堰及防渗</p> </div> <div data-bbox="997 1870 1236 1906"> <p>钻井设备区防渗</p> </div> </div>



泥浆池防渗



设备防渗

根据对区域地下水的监测可知，区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目的建设对地下水环境无明显影响。

3、声环境影响调查

经现场实际调查，本项目选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，优先选用了低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装了减振机座；同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，加强了对施工期噪声的监督管理，严格控制了施工作业时间，未在夜间作业，运输车辆尽可能减少或不鸣笛，防止噪声扰民。在采取上述措施后，有效降低了施工期噪声对周围环境的影响。经调查，项目施工期间未发生噪声扰民的行为。

4、固体废物环境影响调查

根据调查本项目施工过程中产生的岩屑、废弃泥浆均暂存于井场钢制泥浆槽，由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理（哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧 550m 处、坐标：45.26187，126.12529），本项目泥浆固化点位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧 550m 处，泥浆固化点已经覆土平整，植被自然恢复中。



本项目钻井过程中一般化学品废包装袋统一收集后运至第八采油厂工业固废填埋场处理；产生废 KOH 包装袋统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理；施工人员生活垃圾统一收集运送至生活垃圾处理场处理，不外排。废射孔液与钻井泥浆统一进行固化。综上，通过上述措施，本项目建设过程中产生的固体废弃物得到了有效处置。

5、环境风险调查情况

针对环境风险施工期间按照《大庆油田井控技术管理实施细则》要求进行施工管理；施工期间制定了应急操作规程，在规程中说明了发生井喷、火灾爆炸时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还说明了与操作人员有关的安全问题；施工期间柴油罐区四周设置了围堰，建设高度 30cm，宽度 40cm，材料为粘土夯筑，地面铺设人工材料防渗层；施工期间配备了防渗布、铁锹、镐、吸油毡、撇油器、收油桶等应急装备应急工具，以便在发生泄漏事故时对产生的污油污水进行及时回收和处理；钻井过程中使用双层套管，表层套管固井水泥浆均返至井口，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层；针对本项目可能发生的风险事故，第十采油厂已制定了《大庆油田有限责任公司第十采油厂环境突发事件专项应急预案》，预案中主要包括组织机构、应急

		<p>响应和处置、应急措施、地企联动等内容，充分保证了项目发生风险事故时得到及时救援和处理，降低了环境风险的危害，并与当地政府应急预案衔接。本工程应急预案已纳入第十采油厂应急体系内，定期定期开展了应急演练。根据调查本项目施工期间未发生环境风险事故。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>——</p>
<p>运行期</p>	<p>生态影响</p>	<p>运行期对生态环境的影响主要来自于两方面，一方面是油水井作业过程中可能会对周围生态环境产生影响，另一方面是事故状态下对周围生态环境产生的影响。</p> <p>正常生产情况下，基本无污染物排放到周围环境中，对周围的生态环境基本无影响。对生态环境可能产生影响的过程主要集中在油水井作业过程中，本工程油水井作业时，作业范围控制在井场的永久占地范围内，作业车辆均沿已建道路行驶，不新开辟道路，因此不会对井场周围的生态环境产生影响。</p> <p>本项目在发生管线穿孔泄漏等事故状态下会导致污染周围环境，对生态环境的影响主要表现为降低土壤透气、透水性，使植物生产受阻，同时如果附着在植物上会影响植物的光合作用，造成植物枯萎。因此发生事故时应及时对泄漏的油水进行回收，对被污染的土壤进行清理，清理结束后对受影响的区域进行植被恢复。</p>
	<p>污染影响</p>	<p>1、大气环境影响</p> <p>项目运行期的大气污染源主要包括油气集输、处理及外输过程中的烃类等的无组织挥发；项目依托转油站产生的燃烧烟气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。根据现场调查，本项目油气集输及处理采用全密闭流程，加强井口密封并设紧急截断阀，最大限度的减少了油气集输过程中烃类的排放；巡井人员每日定时进行巡检，可及时发现并防止管线连接处、阀门的跑、冒、滴、漏。根据本次验收监测结果，项目新建及依托场站厂界无组织排放的非甲烷总</p>

烃最高浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值。本项目新建双三联合站均采用天然气燃料，根据验收监测数据，项目加热装置燃烧烟气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉标准；改造双一联合站、依托双二联合站加热炉均采用天然气燃料，根据验收监测数据，项目加热装置燃烧烟气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉标准。

根据本次验收监测，区块开发范围周边的空气环境敏感目标非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家生态环境科技标准司编写）相应标准限值要求，周边环境空气质量良好。

截止验收调查时为止未出现过井喷，设备及管道泄漏等重大环境污染事故，项目废气经采取相应措施后，项目运行对周边环境空气影响不明显。

2、水环境影响

项目在试运行期间基本落实了环评报告及批复中提出的各项水环境保护措施。验收期间，项目油田采出水输送至双三联含油污水处理站处理，全部用于回注，不外排。按照油田公司的要求，运行期井下作业、洗井作业按要求带罐作业，地面铺有防渗布，作业完毕后油井作业污水由罐车收集后，送双三联含油污水处理站处理后回注，不外排。

经调查，项目实施了分区防渗，对井场永久占地进行了夯实，油井作业期间严格按照第十采油厂管理制度要求，搭建防渗围堰、铺设防渗布；管线采用了优质无缝钢管，采用了加强级外防腐，采用焊接连接，实际壁厚的腐蚀余量不小于 2mm，并采用了管道内防腐；

本次验收对地下水环境进行了监测，监测结果表明，区块内监测点位地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求；项目开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。与环评阶段相比，各监测点位地下水各项指标在项目建设前后无明显变化。

综上所述，项目试运行期间对水环境影响较小。

3、声环境影响

本工程噪声源主要是抽油机运行产生的噪声，噪声值在 65~80dB(A) 之间，为连续稳态低频噪声。根据现场调查，项目在建设和试运行期间基本落实了环评报告及批复中提出的各项噪声污染防治措施，井场电机选用了低噪声设备，进行了基础减震，运行单位对各设备、阀门等定期进行检查、检修，确保其正常稳定运行。根据本次验收监测结果，项目井场厂界的昼间、夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

本次验收对声环境进行了监测，监测结果表明区域声环境噪声能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求，说明项目正常运营期间对声环境保护目标影响较小。

综上所述，项目建设对区域声环境影响较小。

4、固体废物影响

本项目运营期期间产生的固体废物主要有落地原油、油泥(砂)、废防渗布等。根据调查，本项目产生落地油、含油污泥(砂)暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。本项目井下作业产生的废防渗布委托大庆圣德雷特化工有限公司进行处理。

综上，通过上述措施项目产生的固体废弃物得到了有效处置，基本落实了项目环评报告表提出的相关污染防治措施，对环境的影响较小。

5、环境风险防范及应急措施调查

经现场实地调查，本项目在施工期间和试运行期间均未发生过原油泄漏、井喷等突发环境事故。为了消除事故隐患，针对可能发生的事故风险，大庆油田有限责任公司第十采油厂采取了一系列的防范措施，具体如下：

(1) 井喷事故防范措施

1) 设计、生产中采取了有效预防措施，严格遵守了钻井、井下作业的安全规定，在井口安装了防喷器和控制装置，做好了地层孔隙压力监测。

	<p>2) 抓好了井场建设, 做好井场的防护规划, 泥浆池严格按照了设计施工, 并制订了严格的井场岗位责任制, 有效防范雨季泥浆池外溢事故发生。</p> <p>3) 实际在钻井过程中, 使用的泥浆参数满足了钻井地质技术的规定要求。并对泥浆比重和粘度经常进行检查, 在危险的油气层中钻进时每 30min 检查了一次, 做到进出口密度差不超过 0.02g/cm³。</p> <p>4) 在钻开气层前实施了加重泥浆的密度方式, 使泥浆的液柱压力大于地层压力约 3MPa~5MPa, 井场的重泥浆储备量达到了井筒容积的 1.5~2 倍, 并且还实际储备了足够量的泥浆加重剂。</p> <p>5) 严格执行了《中国石油天然气集团公司石油与天然气钻井井控规定》和《中国石油天然气集团公司石油与天然气井下作业井控规定》, 进一步加强了井控工作, 在日常管理中, 完善管理制度, 加强管理和监督。</p> <p>6) 井场设置了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, 井场安装了探照灯, 以备井喷时钻台照明。</p> <p>7) 按消防规定配备了泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。</p> <p>8) 在井架上、井场路口等处设置了风向标, 以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。</p> <p>9) 固井使用了 A 级水泥; 完井下套管采取了在套管内灌满钻井液, 固井作业没有拆除防喷器, 保持了压力平衡, 同时固井时水泥浆上返至地面, 进行了全程固井。</p> <p>10) 钻井过程中使用了双层套管, 套管下井时进行了质量检查, 主要包括套管钢级、壁厚满足设计规范和要求的、探伤检查。</p> <p>11) 同时钻井公司制定了井喷事故应急处置措施, 具体如下: 发生井喷事故后, 施工现场的带班干部或生产班长对事故的级别进行判断, 根据井喷类型采取合理的抢险行动, 并启动井喷失控应急程序; 在确保抢险人员安全的情况下, 由组长下令, 抢险组人员穿戴防护用品进入事件现场解救被困人员。对已脱离危险区域的中毒或受伤人员, 由医疗救护人员迅速救治; 关闭井架、钻台、机泵房等处全部照明灯和电器设备, 打开专用探照灯, 气体监测组监测有无有</p>
--	---

	<p>毒有害气体溢出；组织压井组人员配足压井钻井液，检查钻井液循环系统、排气装置，回收钻井液线路、容器，泵的上水情况，保险阀等是否满足压井施工需要。由通讯组成员监视套压变化，并每隔 15 分钟向钻井工程师报告一次。由警戒组检查放喷管线，有无松动，出口有无障碍物，并按照现场制定的抢险行动方案进行抢险作业。</p> <p>(2) 集输管线事故防范措施</p> <p>1) 严格挑选施工队伍，施工单位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证，以确保管道施工质量，同时对工程中使用的设备及附件应严格进行施工安装前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装；</p> <p>2) 对已建集输系统定期维修保养，及时更换老化管线、设备；</p> <p>3) 定时对采油井和管线进行巡查，及时发现管线、阀门、设备的渗漏、穿孔问题；</p> <p>4) 生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，要及时报告，找到管线泄漏点，及时处理，避免污水大量泄漏；</p> <p>5) 当发生油水泄漏时应及时在泄漏点周围修筑围堤，控制油水扩散范围，保护周围生态环境；同时明确泄漏可能导致的后果，泄漏危急周围环境的可能性，隔离泄漏区，周围设警告标志；</p> <p>6) 对被泄漏原油污染的土壤清理干净后送含油污泥处理站进行处理；</p> <p>7) 当发生油田伴生气泄漏应划出警戒线，告知围观群众危险性，劝之不要动用火源，防止火灾及爆炸事故发生；同时根据泄漏情况有组织性的疏散周围相关人员；</p> <p>8) 建立应急响应机构，配备快捷的交通通讯工具，以便对泄漏事故及时作出反应和处理。</p> <p>(3) 依托站场环境风险事故防范措施</p> <p>1) 建议对地层压力进行监控，合理安排注采比，预防套损事故的发生；</p> <p>2) 站内定时巡检，及时发现并处理容器、罐体、管线和阀门的泄漏、穿孔问题，避免出现大量油水泄漏；</p>
--	---

3) 平稳操作，避免系统压力超高放空；

4) 定期维护保养容器、设备和站内管线。

5) 为防止系统憋压或误操作造成密闭设备的超压破坏或爆炸，所有压力容器及油罐均设有安全阀、呼吸阀等泄压设施。场站可燃气体设备的安全阀出口泄放管应接至火炬系统或其它安全泄放设施；

6) 场站的架空输油管线及油罐均设计防雷、防静电接地装置；对生产场所超过安全电压的电气设备均采取保护接零或接地措施；

7) 场站内的防雷接地设施及报警装置必须定期校检，保证安全设施可靠有效。

8) 各依托场站所有火灾危险区全部安装可燃气体深度监测报警装置。

(4) 应急预案

根据调查，大庆油田有限责任公司第十采油厂加强了环境风险防范，制定了《大庆油田有限责任公司第十采油厂突发环境事件专项应急预案》，并针对应急预案定期进行了应急演练。突发环境事件应急组织体系由第十采油厂应急领导小组、突发环境事件应急管理办公室、突发环境事件应急工作组组成。第十采油厂应急领导小组，对事故的全过程负责，应急救援保障系统由各应急救援工作组组成，各工作组分别由相关专业人员组成，紧急状态下，由应急救援指挥部统一指挥，分兵把关，各司其职，迅速展开救援工作，承担紧急抢险救援任务。各相关部门要在各自的职责范围内，相互支持和协同，共同做好应急救援工作。

第十采油厂应急管理办公室负责建立应急培训制度，每年组织一到两次厂级应急培训，对应急管理人員和救援人員进行培训，提高应急管理业务水平和突发事件应急处置能力；并通过局域网、有线电视、网络等公共媒体，有计划地开展应急宣传教育活动，增强全员危机防范意识和应急基本技能。各作业区（大队）级单位按照分级管理、逐级培训的原则，每年组织一到两次作业区（大队）级应急培训；并对各下属站场下达逐步全面开展基层岗位工人的应急处置程序培训内容，定期开展培训。根据以上资料查阅和现场调查，本项目在施工

	<p>期和试运行期均制订了比较完善的环境风险防范措施与应急预案，基本落实了国家、地方及有关行业关于风险事故防范与应急方面相关规定，配备了必要的应急设施，定期进行应急队伍培训，设置了完善的环境风险事故防范与应急管理机构。</p> <p>根据走访及现场调查可知，施工期和试运行期未发生过油品泄漏、井喷等突发环境事故，说明本项目施工期和试运行期的环境风险事故防范措施与应急预案有效可行。根据现场踏勘及调查，建设单位在严格执行已有管理制度的同时，应进一步制定严格的巡检制度，增加巡井检查的频次，提高巡检工作的质量。</p>
社会影响	<p>——</p>

表八 环境质量及污染源监测（附监测图）

一、环境质量监测与分析

1、环境空气质量监测与分析

(1) 监测布点

结合项目特点，确定本工程验收空气布设监测点，共布设 4 个监测点位，具体点位见附图五，具体点位情况见下表。

表 8-1 空气环境现状监测点位

监测点位	坐标	相对位置
新化村	N45° 14.971' ; E126° 07.126'	双三联西南侧 400m
治安村	N45° 16.190' ; E126° 07.782'	6#平台南侧 200m
裕民村	N45° 17.527' ; E126° 08.548'	1#平台西南侧 300m
同旺村（治乡村）	N45° 16.190' ; E126° 07.782'	双 6802 井东侧 550m

(2) 监测项目

SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃，并同步记录气象数据。

(3) 监测频次

SO₂、NO₂、TSP 每天采样时间为 24 小时连续监测，连续 2 天；非甲烷总烃 3 次，2022 年 2 月 15-16 日，连续 2 天。

(4) 监测结果

监测统计结果见表 8-2。

表 8-2 环境空气现状监测统计结果（日均值） 单位：mg/m³

监测时间		非甲烷总烃	
		新化村	治安村
2023.02.15	08:00~09:00	0.52	0.44
	12:00~13:00	0.65	0.63
	16:00~17:00	0.77	0.58
2023.02.16	08:00~09:00	0.49	0.72
	12:00~13:00	0.50	0.71
	16:00~17:00	0.47	0.68
监测时间		非甲烷总烃	
		裕民村	同旺村（治乡村）

2023.02.15	08:00~09:00	0.56	0.48
	12:00~13:00	0.63	0.52
	16:00~17:00	0.75	0.63
2023.02.16	08:00~09:00	0.80	0.71
	12:00~13:00	0.64	0.75
	16:00~17:00	0.49	0.66

监测位置	监测日期	监测项目		
		二氧化硫($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
新化村	2023.02.15	9	29	78
	2023.02.16	11	26	84
治安村	2023.02.15	12	27	84
	2023.02.16	10	28	72
裕民村	2023.02.15	11	31	65
	2023.02.16	9	30	77
同旺村(治乡村)	2023.02.15	10	33	99
	2023.02.16	8	32	65

根据表 8-2 可知,SO₂ 监测值为 0.008~0.012mg/m³,NO₂ 监测值为 0.026~0.033mg/m³,TSP 监测值为 0.065~0.099mg/m³,非甲烷总烃监测值为 0.44~0.80mg/m³,均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准及《大气污染物综合排放标准详解》相应标准限值要求;周边环境空气质量良好。

本次验收对环评阶段的监测数据与验收监测数据进行了对比,具体见表 8-3。

8-3 环境空气验收时期与环评时期对比表 单位:mg/m³

序号	监测项目	区域环境空气现状	
		环评时期	验收时期
1	非甲烷总烃	0.07L	0.44~0.80

由表 8-3 可知,与油田开发前监测值相比较,该区域非甲烷总烃的验收监测浓度值与环评阶段监测值相比略有减增加,项目区域内非甲烷总烃仍然满足《大气污染物综合排放标准详解》要求,说明第十采油厂的环境保护污染防治措施有效,说明油田开发建设未对区域环境空气造成明显影响。

2、地下水环境质量监测与分析

(1) 地下水

1) 监测布点

根据建设项目特点和项目所在区域水文地质条件,结合环评阶段地下水水质监测点位,在项目开发区域内共布设了 7 个地下水水质监测点位。地下水水质监测点布设情况见表 8-4 及附图五。

表 8-4 地下水环境现状监测点位

监测点位	坐标	相对位置	井深 (m)	备注
同心满族乡水井	E126° 10' 58.03" N45° 18' 53.27"	1#平台东北侧 2300m	88m	承压水
治安村水井	E126° 07' 55.72" N45° 16' 16.98"	6#平台南侧 280m	35m	潜水
治业村水井	E126° 05' 02.69" N45° 16' 23.94"	15#平台井西侧 2100m	30m	潜水
新化村水井	E126° 07' 16.79" N45° 15' 04.99"	10#平台井西侧 800m	40m	潜水
立志村水井	E126° 09' 04.32" N45° 14' 58.68"	10#平台井东侧 1500m	35m	潜水
唐家村水井	E126° 06' 35.69" N45° 13' 42.53"	18#平台井南侧 2300m	30m	潜水
唐家村水井	E126° 06' 27.35" N45° 13' 34.26"	18#平台井南侧 2500m	70m	承压水

2) 监测项目

结合项目特点,根据环评报告的监测项目,确定本工程地下水的监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铅、铬(六价)、汞、砷、总硬度、氟、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类、氰化物、镉。提供监测井水位、井深、结构以及成井历史、使用功能等。

3) 监测频次

2023 年 2 月 15-16 日,连续 2 天,每天 2 次。

4) 监测分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)规定的方法进行,其中,石油类监测分

析方法执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定。

5) 监测结果

监测统计结果见表 8-5。

表 8-5 地下水现状监测数据统计结果 单位：mg/L
(pH 无量纲，总大肠菌群 MPN/100mL，菌落总数 CFU/ml)

监测项目	同心满族乡水井		治安村水井		治业村水井		标准 限值
	2023.2.15	2023.2.16	2023.2.15	2023.2.16	2023.2.15	2023.2.16	
K ⁺	1.35	1.28	2.24	2.38	2.74	2.69	——
Na ⁺	46.8	45.4	52.7	53.6	61.3	60.5	≤200
Ca ²⁺	37.9	38.6	46.9	45.4	50.8	51.3	——
Mg ²⁺	7.05	7.11	9.75	9.85	11.4	11.7	——
HCO ₃ ⁻	189	192	225	221	245	248	——
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L	5L	——
Cl ⁻	34.7	35.2	46.3	45.9	51.3	50.5	≤250
SO ₄ ²⁻	25.6	24.7	37.8	38.2	42.4	43.7	≤250
pH	7.4	7.5	7.7	7.9	7.8	7.7	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	124	126	158	155	175	177	≤450
溶解性 总固体	404	407	500	494	552	557	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计)	1.8	1.7	2.3	2.1	2.0	2.2	≤3.0
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.457	0.469	0.527	0.535	0.549	0.552	≤1.0
硝酸盐 (以 N 计)	1.69	1.75	2.75	2.61	2.12	2.07	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
氨氮	0.174	0.165	0.238	0.243	0.205	0.211	≤0.50
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.3
铅	0.001L	0.001L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01
铁	0.22	0.21	0.27	0.28	0.28	0.27	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰	0.03	0.04	0.12	0.13	0.08	0.09	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0
菌落总数	7	8	13	11	10	12	≤100
井深 (m)	88		35		30		——
水温 (°C)	4.2	4.4	4.1	4.3	4.2	4.3	——
监测项目	新化村水井		立志村水井		唐家村水井		标准 限值
	2023.2.15	2023.2.16	2023.2.15	2023.2.16	2023.2.15	2023.2.16	
K ⁺	1.96	1.85	2.57	2.62	2.15	2.26	——
Na ⁺	55.7	54.2	62.5	61.3	51.4	50.9	≤200
Ca ²⁺	48.3	49.5	53.4	54.5	42.9	43.7	——
Mg ²⁺	10.2	10.4	12.1	12.4	8.94	8.81	——
HCO ₃ ⁻	237	241	252	249	212	209	——
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L	5L	——
Cl ⁻	42.9	41.3	50.5	51.3	43.7	44.2	≤250
SO ₄ ²⁻	36.8	37.8	44.4	43.7	36.8	35.6	≤250
pH	7.8	7.9	7.6	7.7	7.7	7.8	6.5-8.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	163	167	184	188	145	146	≤450
溶解性 总固体	514	520	569	568	470	467	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.0	1.9	2.3	2.2	1.9	2.1	≤3.0
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.498	0.485	0.574	0.562	0.507	0.501	≤1.0
硝酸盐 (以 N 计)	1.78	1.86	2.23	2.37	2.49	2.38	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
氨氮	0.246	0.257	0.256	0.262	0.240	0.235	≤0.50
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.3
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
铁	0.29	0.26	0.27	0.28	0.26	0.27	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰	0.07	0.08	0.11	0.13	0.12	0.11	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	≤3.0
菌落总数	11	13	0.574	0.562	11	10	≤100

井深 (m)	40		35		30		——
水温 (°C)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.2	4.3	——
监测项目	唐家村水井		——		——		标准 限值
	2023.2.15	2023.2.16	——	——	——	——	
K ⁺	1.11	1.09	——	——	——	——	——
Na ⁺	42.2	41.7	——	——	——	——	≤200
Ca ²⁺	31.7	32.9	——	——	——	——	——
Mg ²⁺	6.59	6.44	——	——	——	——	——
HCO ₃ ⁻	168	171	——	——	——	——	——
CO ₃ ²⁻	5L	5L	——	——	——	——	——
Cl ⁻	32.7	31.8	——	——	——	——	≤250
SO ₄ ²⁻	22.5	22.9	——	——	——	——	≤250
pH	7.6	7.5	——	——	——	——	6.5-8.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	107	109	——	——	——	——	≤450
溶解性总固 体	358	362	——	——	——	——	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.6	1.7	——	——	——	——	≤3.0
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	——	——	——	——	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	——	——	——	——	≤0.05
氟化物	0.445	0.452	——	——	——	——	≤1.0
硝酸盐 (以 N 计)	1.58	1.66	——	——	——	——	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.003L	0.003L	——	——	——	——	≤1.00
氨氮	0.163	0.172	——	——	——	——	≤0.50
六价铬	0.004L	0.004L	——	——	——	——	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	——	——	——	——	≤0.3
铅	0.001L	0.001L	——	——	——	——	≤0.01
铁	0.22	0.23	——	——	——	——	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	——	——	——	——	≤0.001
锰	0.03	0.04	——	——	——	——	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	——	——	——	——	≤0.005
石油类	0.01L	0.01L	——	——	——	——	≤0.05
总大肠菌群	2L	2L	——	——	——	——	≤3.0
菌落总数	8	7	——	——	——	——	≤100
井深 (m)	70		——	——	——	——	——
水温 (°C)	4.0	4.2	——	——	——	——	——

监测结果表明，区块内各监测点位地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求；项目开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。

本次验收对环评阶段的监测数据与验收监测数据进行了对比，具体见表 8-6。

表 8-6 地下水验收监测结果与环评监测结果对比表

监测项目	区域潜水		区域承压水	
	环评现状	验收监测	环评现状	验收监测
钾 (mg/L)	0-0.88	1.85-2.74	0.36-1.16	1.09-1.35
钠 (mg/L)	11.89-38.9	50.9-62.5	39-82.5	41.7-46.8
钙 (mg/L)	67.4-187	42.9-54.5	131.3-134.5	31.7-38.6
镁 (mg/L)	13.2-72.07	8.81-12.4	47.72-64.89	6.44-7.11
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	239.7-693.1	209-252	589-780.2	168-192
氯化物 (mg/L)	2.8-244	41.3-51.3	3.2-7.6	31.8-35.2
硫酸盐 (mg/L)	25.8-138.1	35.6-44.4	57.6-74.9	22.5-25.6
pH	7.31-7.59	7.6-7.9	7.35-7.37	7.4-7.6
氨氮 (mg/L)	0.116-0.415	0.205-0.262	0.13-0.317	0.163-0.174
硝酸盐 (mg/L)	3.18-8.62	1.78-2.75	0.15-5.63	1.58-1.75
亚硝酸盐 (mg/L)	0-0.034	0.003L	0.003L	0.003L
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
砷 (ug/L)	0.0008-0.0052	0.0003L	0.0023-0.004	0.0003L
汞 (ug/L)	0.00014-0.00039	0.00004L	0.00004L	0.00004L
铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)	316.3-940.6	145-188	426.2-540.8	107-126
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	/	0.0005L	/	0.0005L
铁 (mg/L)	0-0.12	0.26-0.29	0.03L	0.21-0.23
锰 (mg/L)	0.12-1.37	0.07-0.13	0.01L	0.03-0.04
溶解性总固体 (mg/L)	513-1153	467-569	934-1175	358-407

耗氧量 (mg/L)	1.14-3.31	1.9-2.3	2.26-2.8	1.6-1.8
总大肠菌群 (MPN/100ml)	2L	2L	2L	2L
菌落总数 (CFU/ml)	未检出	10-13	未检出	7-8
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氰化物 (mg/L)	/	0.004L	/	0.004L
氟化物 (mg/L)	/	0.485-0.574	/	0.445-0.469

与环评阶段相比，本次验收监测数据与环评时期监测数据明显小于环评阶段，说明本项目在施工期及运行期建设单位采取的环境保护措施有效，项目建设对区域地下水环境影响较小。

本项目区域潜水和承压水阴阳离子化学类型分析结果见表 8-7；

表 8-7 潜水和承压水水质八大离子水化学类型分析结果

监测井点位	离子名称	毫克当量 (mg/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (mg/L)	相对误差%	矿化度
治安村潜水	K ⁺	0.057	1.043	5.506	2.59	0.42
	Na ⁺	2.291	41.613			
	Ca ²⁺	2.345	42.588			
	Mg ²⁺	0.813	14.756			
	HCO ₃ ⁻	3.689	63.608	5.799		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.323	22.812			
	SO ₄ ²⁻	0.788	13.580			
唐家村承压水	K ⁺	0.028	0.712	3.997	1.96	0.30
	Na ⁺	1.835	45.899			
	Ca ²⁺	1.585	39.651			
	Mg ²⁺	0.549	13.738			
	HCO ₃ ⁻	2.754	66.250	4.157		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	0.934	22.474			
	SO ₄ ²⁻	0.469	11.276			

由计算结果可知，监测点位的 HCO₃⁻、Na⁺、Ca²⁺毫克当量百分比均大于 25%，监测点总矿化度小于 1.5g/L，所以本项目监测的地下水水化学类型为：HCO₃⁻-Na⁺+Ca²⁺，4-A 型淡水。项目区域水质总阳离子（钠、钾、钙、镁）与阴离子（硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐）毫克当量浓度相对误差不大于 5%，阴阳离子平衡。

(2) 包气带

1) 监测布点

在项目开发区域内布设了 4 个包气带监测点位及清洁对照点。包气带监测点布设情况见表 8-8 及附图五。

表 8-8 包气带现状监测点位

监测点位	坐标	采样位置	备注
18号平台井场内	126.103682, 45.247812	每个监测点分别取 0-20cm、20-40cm	污染调查点
18号平台井场永久占地西侧 50m	126.109169, 126.109169		清洁对照点
双三联合站站内加热装置下 方未硬化地面	126.128904, 45.254606		污染调查点
双三联合站厂界外东南侧 200m处耕地	126.127896, 45.249241		清洁对照点

2) 监测项目

pH、石油类、挥发酚、铅、砷、汞、铬。

3) 监测频次

2023 年 2 月 15 日，一次性监测。

4) 监测结果

监测统计结果见表 8-9。

表 8-9 包气带监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	18号平台井场内		18号平台井场永久占地西侧 50m	
	0-20cm	20-40cm	0-20cm	20-40cm
pH	8.2	7.9	8.0	8.1
铅	5.4	5.6	5.7	5.2
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总铬	0.17	0.11	0.15	0.14
石油类	0.12	0.18	0.19	0.15
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
挥发酚	0.0022	0.0030	0.0027	0.0025
监测项目	双三联合站站内加热装置下方未硬化 地面		双三联合站厂界外东南侧200m处耕地	

	0-20cm	20-40cm	0-20cm	20-40cm
pH	8.2	8.0	7.7	7.9
铅	5.5	5.0	5.6	5.3
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总铬	0.17	0.19	0.16	0.14
石油类	0.15	0.18	0.16	0.13
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
挥发酚	0.0027	0.0024	0.0030	0.0026

注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。

计量单位：pH 无量纲，铅、汞和砷 $\mu\text{g/L}$ ，总铬和石油类、挥发酚为 mg/L 。

在本次验收调查监测期间，18号平台井场内、双三联合站站内加热装置下方未硬化地面污染控制点与其清洁对照点18号平台井场永久占地西侧50m、双三联合站厂界外东南侧200m处耕地各项监测因子相差不大，建设区域包气带未被污染，项目建设未对包气带造成明显影响。

3、声环境质量监测与分析

(1) 监测布点

本次验收共设置2个监测点，监测点位布设见表8-10，具体位置见附图五。

表 8-10 声环境现状监测点位

监测点位	坐标	相对位置
新化村	126.12154484, 45.24976730	双三联西南侧 400m
治安村	126.13012791, 45.26843548	6#平台南侧 200m
治乡村	126.17497444, 45.28555870	双 6802 井东侧 550m
付家窝堡	126.15566254, 45.26667595	4#平台南侧 1200m

(2) 监测项目

等效连续 A 声级

(3) 监测频次

2023年2月15-16日，连续2天，分昼间、夜间两个时段进行，各一次。

(4) 监测结果

监测统计结果见表8-11。

表 8-11 声环境质量监测结果 单位：dB (A)

监测点位	2023.02.15		2023.02.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
新化村	45.7	42.9	45.8	42.7
治安村	46.3	43.2	46.4	43.7
治乡村	46.7	43.5	46.8	43.8
付家窝堡	47.1	44.0	47.2	44.1
标准值	55	45	55	45

由监测结果可以看出，新化村、治安村、治乡村、付家窝堡的昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求，说明项目的建成运行对周围声环境敏感目标影响较小。

（5）本次验收阶段与环评阶段监测数据对比

本次验收阶段与环评阶段的监测数据对比，具体见表8-12。

表8-12 声环境验收监测结果与环评监测结果对比表

序号	监测点位	昼间（dB(A)）		夜间（dB(A)）	
		环评现状	验收监测	环评现状	验收监测
1	新化村	52.3-53.2	45.7-45.8	42.6-43.2	42.7-42.9
2	治安村	54.0-54.1	46.3-46.4	42.2-43.0	43.2-43.7
3	治乡村	51.6-53.0	46.7-46.8	42.2-43.1	43.5-43.8
4	付家窝堡	52.4-52.9	47.1-47.2	42.0-42.7	44.0-44.1

根据本次监测与原环评监测数据对比，项目所在地声环境质量均较好。项目所在第周围村屯的昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

4、土壤环境质量监测数据与分析

（1）监测布点

本项目新建井场均为标准化井场，占用土地及周边土地利用类型为耕地。根据项目占用土地类型及周边土地类型分布，本次验收在新建的井场内及附近共布设9个土壤监测点，监测点位布设见表8-13。监测点位详见附件五。

表8-13 土壤环境现状监测点位

序号	监测点位	坐标	监测层位
1	6号平台井场内	126.137601,45.278822	建设用地
2	3号平台井场内	126.154918,45.289778	建设用地
3	12号平台井场内	126.123528,45.261099	建设用地
4	双6802井场内	126.163698,45.283305	建设用地
5	6号平台井场东南侧1km	126.156435,45.277664	农用地
6	新建双三联合站综合废液处理站	126.128904,45.254606	建设用地
7	双三联合站厂界外东南侧200m处耕地	126.127896,45.249241	农用地
8	18号平台井场内、外东侧10m、20m、30m、50m	126.103682,45.247812	pH、石油烃

(2) 监测项目

监测因子: pH、As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl₄、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、氯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、全盐量,共计48项。

监测因子: pH、石油烃;另外在8#监测点井场外10m、20m、30m、50m各布设1个监测点,采样深度为0~20cm,监测因子pH、石油烃。

(3) 监测频次

2023年2月15日一次性监测。

(4) 监测结果

监测统计结果见表8-14、表8-15、表8-16。

表8-14 土壤环境质量监测结果 单位: mg/kg, pH无量纲

监测点位	6号平台井场内	3号平台井场内	12号平台井场内	双6802井场内	新建双三联合站综合废液处理站	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》
pH	8.27	8.35	8.31	8.36	8.25	——
镉	0.07	0.12	0.11	0.12	0.09	65

汞	0.024	0.027	0.019	0.026	0.023	38
砷	3.33	3.42	3.37	3.47	3.39	60
铅	19	22	21	15	18	800
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜（Cu）	18	21	19	19	21	18000
镍（Ni）	27	24	25	25	24	900
含盐量	1400	1300	1400	1300	1200	——
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	32
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8

四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并(a)蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(b)荧蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并(1, 2, 3-cd)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并(a,h)蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	18	15	16	16	13	4500

表 8-15 农用地土壤监测结果

监测项目	监测点位及监测结果	
	6号平台井场东南侧 1km	双三联合站厂界外东南侧 200m 处耕地
pH	7.85	7.76
镉 (Cd)	0.07	0.09
汞 (Hg)	0.020	0.019
砷 (As)	3.37	3.24
铅 (Pb)	20	17
铬 (Cr)	48	53
铜 (Cu)	15	13
镍 (Ni)	24	22
锌(Zn)	51	42
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	15	13

含盐量	1200	1300
-----	------	------

表 8-16 土壤环境质量监测结果 单位: mg/kg

监测点位 项目	18 号平台井场内	18 号平台井场外东侧 10m	18 号平台井场外东侧 20m	18 号平台井场外东侧 30m	18 号平台井场外东侧 50m
pH	7.74	7.89	7.81	7.79	7.91
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	10	15	13	11	12

根据本项目监测结果可知：监测区域井场永久占地内土壤中石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准；井场永久占地外草地土壤各重金属指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值标准。由此可见，该区块土壤环境质量现状较好。

(5) 本次验收阶段与环评阶段监测数据对比

本次验收与环评现状监测对比见表 8-17。

表 8-17 土壤质量验收监测结果与环评监测结果对比表 单位: mg/kg, pH 无量纲

项目	监测点位	区块土壤现状	
		环评阶段	验收阶段
pH 值		/	8.25-8.36
铅		13-17	15-22
汞		0.012	0.019-0.027
砷		3.2-3.9	3.33-3.47
镉		0.07-0.09	0.07-0.12
铜		14	18-21
镍		21	24-27
六价铬		未检出	未检出
苯		未检出	未检出
甲苯		未检出	未检出
乙苯		未检出	未检出
氯苯		未检出	未检出
苯乙烯		未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯		未检出	未检出
邻二甲苯		未检出	未检出
氯乙烯		未检出	未检出
1,2-二氯苯		未检出	未检出
1,4-二氯苯		未检出	未检出

四氯化碳	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出
萘	未检出	未检出
苯并(a)蒽	未检出	未检出
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出
苯并(a)芘	未检出	未检出
茚并(1, 2, 3-cd)芘	未检出	未检出
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	15	13-18

注：检测结果栏“L”符号表示该检测项目的最低检出浓度。

与环评阶段相比，本次验收监测数据与环评时期监测数据变化不大，项目建设对区域土壤环境影响较小。

二、污染源监测与分析

本次验收委托大庆中环评价检测有限公司对项目排放的污染物进行了监测。

1、废气监测与分析

(1) 有组织废气监测与分析

1) 监测点位

有组织废气监测点位的设置详见表 8-18。

表 8-18 有组织大气污染源监测点位一览表

监测点位	功率	排气筒高度
双三联合站加热炉	1.5MW	8m
双三联合站采暖炉	0.8MW	8m
双一联合站加热炉	2.5MW	8m
双二联合站加热炉	2.0MW	8m

2) 监测项目

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。同时监测烟气参数（包括烟气温度、烟气量、氧含量）、排气筒参数（排气筒的高度、出口内径）。

3) 监测频次

连续监测 2 天，每天取样 3 次。

4) 监测结果

表 8-19 有组织废气污染源监测结果

监测点位	监测时间	颗粒物(mg/m ³)		NOx (mg/m ³)		SO ₂ (mg/m ³)		废气流量 (Nm ³ /h)	烟气温度 (°C)	氧含量 (%)	烟气黑度 (级)
		实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值				
双三联合站加热炉	2023.2.15	10.2	10.9	65	70	16	17	2215	97.2	4.7	<1
		9.7	10.5	73	79	15	16	2173	98.5	4.8	<1
		9.9	10.8	74	81	13	14	2185	98.1	5.0	<1
	2023.2.16	10.3	11.0	68	73	14	15	2202	97.4	4.6	<1
		10.1	11.0	69	75	16	17	2166	97.5	4.9	<1
		9.8	10.5	72	77	15	16	2172	98.3	4.7	<1
双三联合站采暖炉	2023.2.15	7.5	8.0	59	63	11	12	1516	95.6	4.5	<1
		8.1	8.8	65	71	13	14	1498	96.2	4.9	<1
双三联合站采暖炉	2023.2.15	7.7	8.2	61	65	12	13	1505	96.1	4.7	<1
		7.3	7.8	60	64	11	12	1477	95.9	4.6	<1
		7.8	8.4	58	63	14	15	1456	96.6	4.8	<1
	2023.2.16	8.2	8.8	64	68	12	13	1463	96.4	4.6	<1

监测 点位	监测 时间	颗粒物(mg/m ³)		NOx (mg/m ³)		SO ₂ (mg/m ³)		废气 流量 (Nm ³ /h)	烟气 温度 (°C)	氧含 量 (%)	烟气 黑度 (级)
		实测 值	折算 值	实测 值	折算 值	实测 值	折算 值				
双一 联合 站 2# 二合 一加 热炉	2023. 2.15	9.2	9.9	72	78	17	18	2578	97.2	4.8	<1
		8.8	9.4	66	71	14	15	2601	96.3	4.6	<1
		9.3	10.2	74	81	16	18	2596	97.9	5.1	<1
	2023. 2.16	9.7	10.4	71	76	15	16	2573	96.8	4.7	<1
		9.1	9.9	70	76	17	19	2584	97.4	4.9	<1
		8.9	9.6	69	75	15	16	2571	96.4	4.8	<1
监测 点位	监测 时间	颗粒物(mg/m ³)		NOx (mg/m ³)		SO ₂ (mg/m ³)		废气 流量 (Nm ³ /h)	烟气 温度 (°C)	氧含 量 (%)	烟气 黑度 (级)
		实测 值	折算 值	实测 值	折算 值	实测 值	折算 值				
双二 联合 站加 热炉	2023. 2.15	10.2	10.9	74	79	15	16	2515	95.2	4.7	<1
		9.4	10.2	77	84	16	17	2498	96.6	4.9	<1
		9.9	10.6	79	85	14	15	2466	95.7	4.7	<1
	2023. 2.16	9.1	9.9	69	75	13	14	2454	95.9	5.0	<1
		10.3	11.1	75	81	16	17	2501	96.4	4.8	<1
		9.7	10.6	71	77	14	15	2478	96.9	4.9	<1

由监测结果看出，本项目新建双三联合站内加热炉及采暖炉、改造双一联合站加热炉、依托双二联合站加热炉排放废气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准要求。

2、无组织废气监测与分析

1) 监测点位

本次验收对新建井场及依托转油站厂界非甲烷总烃进行了监测。无组织废气监测点位的设置详见表 8-20。

表 8-20 无组织废气监测点位

监测点位	位置	备注
18 号平台井场	126.10368, 45.24781	上（1 个监测点）、下风向（3 个监测点）10m 处分别监测
双三联合站	126.12890, 45.25460	
双一联合站	125.97788, 45.58216	

2) 监测项目

非甲烷总烃。

3) 监测时间与频次

连续监测 2 天，每天取样 3 次。

4) 监测结果

废气无组织排放监测结果见表 8-21。

表 8-21 无组织排放非甲烷总烃监测结果（小时值） 单位：mg/m³

监测点位		监测频次	监测结果	
			2023.2.15	2023.2.16
18 号平 台井场	厂界上风向 1#	08:00~09:00	0.48	0.47
		12:00~13:00	0.52	0.50
		16:00~17:00	0.44	0.49
	厂界下风向 2#	08:00~09:00	0.60	0.61
		12:00~13:00	0.58	0.52
		16:00~17:00	0.72	0.77
	厂界下风向 3#	08:00~09:00	0.63	0.68
		12:00~13:00	0.79	0.73
		16:00~17:00	0.84	0.65
	厂界下风向 4#	08:00~09:00	0.65	0.80
		12:00~13:00	0.77	0.71
		16:00~17:00	0.80	0.79
双三联合 站	厂界上风向 1#	08:00~09:00	0.51	0.54
		12:00~13:00	0.60	0.52
		16:00~17:00	0.53	0.59
	厂界下风向 2#	08:00~09:00	0.66	0.61
		12:00~13:00	0.72	0.75
		16:00~17:00	0.78	0.80
	厂界下风向 3#	08:00~09:00	0.81	0.74
		12:00~13:00	0.73	0.66
		16:00~17:00	0.75	0.79
	厂界下风向 4#	08:00~09:00	0.64	0.61
		12:00~13:00	0.68	0.72
		16:00~17:00	0.72	0.69
双一联合 站	厂界上风向 1#	08:00~09:00	0.44	0.45
		12:00~13:00	0.50	0.51
		16:00~17:00	0.47	0.49
	厂界下风向 2#	08:00~09:00	0.62	0.64
		12:00~13:00	0.60	0.56

	厂界下风向 3#	16:00~17:00	0.58	0.63
		08:00~09:00	0.63	0.55
		12:00~13:00	0.70	0.72
		16:00~17:00	0.74	0.77
	厂界下风向 4#	08:00~09:00	0.62	0.61
		12:00~13:00	0.75	0.60
		16:00~17:00	0.61	0.73

由本项目监测结果看出，新建平台井场、新建双三联合站、改造双一联合站厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放标准限值要求。

2、废水监测与分析

（1）监测点位

本次验收对依托双三联含油污水处理站进行了监测。监测点位的设置详见表 8-22。

表 8-22 污水处理站监测点位

站名	坐标	监测点位
双三联含油污水处理站	126.12556, 45.25259	处理前、处理后

（2）监测项目

石油类、悬浮物。

（3）监测时间与频次

连续监测 2 天，每天取样 4 次。

（4）监测结果

验收期间，污水处理站含油污水处理系统出水水质监测结果见下表。

表 8-23 含油污水监测数据

监测点位		监测时间		石油类(mg/L)	悬浮固体含量(mg/L)
双三联含油污水处理站	处理前	2023.2.15	第一次	33.9	22
			第二次	35.2	28
			第三次	34.7	26
			第四次	34.4	24
		2023.2.16	第一次	35.1	21
			第二次	35.5	20
			第三次	34.7	25
			第四次	34.1	24
	处理后	2023.2.15	第一次	1.98	1
			第二次	2.31	1

			第三次	2.12	1
			第四次	2.06	1
		2023.2.16	第一次	1.79	1
			第二次	2.01	1
			第三次	1.84	1
			第四次	1.75	1
		《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）			

根据上表可知,在本次验收调查监测期间,双三联含油污水处理站出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求,即“含油量≤5.0mg/L、悬浮固体含量≤1.0mg/L”标准。

3、噪声监测与分析

(1) 监测点位

本次验收对依托朝一联合站等进行了监测。监测点位的设置详见表 8-24。

表 8-24 噪声监测点位

监测点位	坐标	备注
14 号平台井场	126.120005, 45.267281	井场外南侧 1m、10m、20m、30m、50m
18 号平台井场	126.103682, 45.247812	井场外西北侧 1m、10m、20m、30m、50m
双三联合站	126.128904, 45.254606	本项目新建场站, 厂界四周外 1m 处
双一联合站	125.977880, 45.582165	本项目改造场站, 厂界四周外 1m 处

(2) 监测项目

连续等效 A 声级。

(3) 监测时间与频次

连续监测 2 天, 每天昼、夜各一次。

(4) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表 8-25 噪声监测结果 单位: dB (A)

监测点位	2023.02.15		2023.02.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
双三联合站厂界外东侧 1m	46.8	43.6	46.3	43.5
双三联合站厂界外南侧 1m	49.2	46.2	49.6	46.6
双三联合站厂界外西侧 1m	48.4	45.1	48.2	45.5
双三联合站厂界外北侧 1m	47.2	44.2	47.5	44.6
双一联合站厂界外东侧 1m	45.2	42.8	45.5	42.6
双一联合站厂界外南侧 1m	47.3	44.2	47.7	44.3

双一联合站厂界外西侧 1m	46.4	43.8	46.8	43.7
双一联合站厂界外北侧 1m	50.5	47.2	50.7	47.5
监测点位	2023.02.15		2023.02.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
14 号平台井场外南侧 1m	59.8	58.7	59.5	58.9
14 号平台井场外南侧 10m	55.2	54.2	55.1	54.1
14 号平台井场外南侧 20m	47.3	47.3	48.8	47.5
14 号平台井场外南侧 30m	45.6	45.6	46.3	45.4
14 号平台井场外南侧 50m	43.5	43.5	44.1	43.7
18 号平台井场外西北侧 1m	60.2	59.7	60.4	59.6
18 号平台井场外西北侧 10m	55.4	54.8	55.6	54.5
18 号平台井场外西北侧 20m	48.7	47.3	48.6	47.7
18 号平台井场外西北侧 30m	45.2	44.6	45.5	44.9
18 号平台井场外西北侧 50m	43.4	42.7	43.5	42.6

本次验收调查监测期间，双三联合站、双一联合站厂界四周昼夜噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。本项目新建 14 号平台井场、18 号平台井场在 20m 处的衰减噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

4、固体废物监测与分析

（1）泥浆固化监测

1) 监测点位

本项目新钻井 138 口，产生的废弃泥浆、钻井岩屑拉运至本项目新建的集中固化点（位于哈尔滨市双城区同心满族乡治安村南侧 550m 处（坐标：45.26187，126.12529））进行处理。本次验收调查对该固化点进行了采样分析。根据《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）中“5.1 废弃钻井液处理结果化学分析在区块井数大于 20 口井时，每 20 口井进行一次，区块少于 20 口井则该区块进行一次”，本项目共布设 8 个采样点。

2) 采样方法

采取梅花法采样，在固化点内东、南、西、北、中各取一点，单重 $\geq 1\text{kg}$ ，混拌总重 $\geq 5\text{kg}$ ，挖深厚度 $\geq 0.4\text{m}$ 。

3) 监测项目

pH、COD、总铬、六价铬、石油类、全盐量。

4) 监测时间与频次

一次性监测。

5) 监测结果

泥浆固化监测结果见下表。

表 8-26 泥浆固化点监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	监测时间	pH	化学需氧量	总铬	六价铬	石油类	全盐量	
哈尔滨市双城区 同心满族乡治安 村南侧 550m 处	1#	2023.2.15	8.3	142	0.014	0.004L	1.37	980
	2#	8.5	140	0.016	0.004L	1.42	960	
	3#	8.2	141	0.015	0.004L	1.39	970	
	4#	8.4	142	0.017	0.004L	1.44	990	
	5#	8.3	144	0.014	0.004L	1.41	1010	
	6#	8.1	143	0.015	0.004L	1.38	970	
	7#	8.2	141	0.016	0.004L	1.37	960	
	8#	8.3	142	0.015	0.004L	1.44	1000	

备注：1、监测值后面的“L”，表示此监测项目监测结果为“未检出”；

2、单位：pH 值无量纲、其他项目 mg/L。

废弃钻井泥浆和岩屑经无害化固化处理后，pH 为 8.1-8.5、COD 为 140-144mg/L、总铬为 0.014-0.017mg/L、六价铬为未检出、石油类为 1.37-1.44mg/L、全盐量为 960-1010mg/L，能够满足《废弃钻井液处理规范》（DB23/T693-2000）各项指标的要求符合环评及批复要求，本项目废弃钻井泥浆和岩屑处置措施有效。

三、验收监测质量保证及质量控制

1、仪器检定情况

大庆中环评价检测有限公司持有黑龙江省质量技术监督局颁发的“资质认定证书”（160812050934 号）。所有仪器设备均经计量部门定期检定合格且在有效期内。监测中所使用的各种仪器设备，全部经国家法定检定机构检定或校准合格，并在两次检定/校准间隔内，进行了仪器设备的期间核查。

2、人员资质

参加验收监测和测试人员来自大庆中环评价检测有限公司，均经过公司内部及黑龙江省环境监测中心站专业培训后持证上岗。

3、监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气监测质量保证

大气采样器、气象参数测试仪等现场监测仪器，在使用前要进行检查（检漏），烟尘测试仪要检查皮托管和采样嘴，以防变形或损坏，流量计要进行校准。

按方案确定监测点位和采样频次进行采样，不得擅自改变监测点位，不得采取加大流量的手段缩短采样时间。

采样的同时测定测点的气温、气压、风速、风向等，同时记录测点周围的人为污染源情况等。规范要求避光采样的须避光采样，要求保温采样的要保温采样。

采样期间，采样人员要坚守岗位，随时观察流量计的运行情况，防止流量发生变化。

采样结束后，应将样品封闭，防止与空气接触发生变化，并尽快送检。

大雾、雨雪、风速过大天气应停止采样。

(2) 噪声质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）测试数据无效。

(3) 废水监测质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。采样过程中采集了样品数 30% 的平行样；实验室分析过程中采用标准物质、空白实验、平行样测定等进行指控数据分析。

(4) 实施内部质量控制采用以下方法：

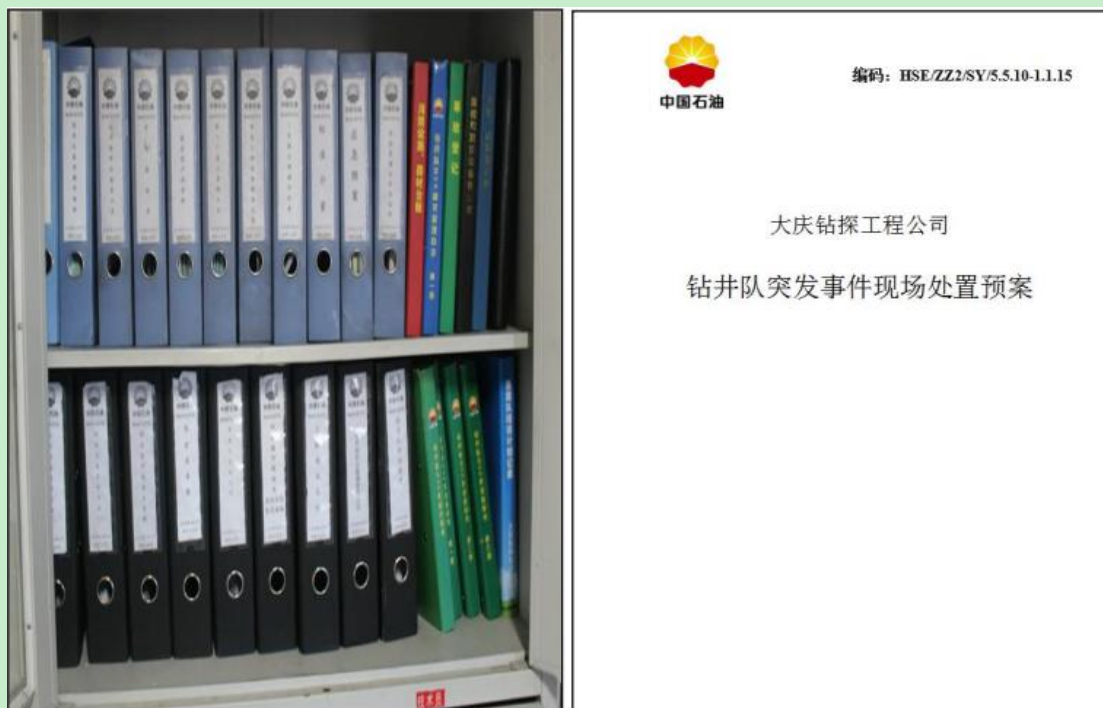
- A、使用有证标准物质和质控样进行监控和核查；
- B、空白试验、平行样测定和加标回收率测定；
- C、方法比对、人员比对、仪器比对或实验室间比对等；
- D、对有效期内的存留样品进行再测试；
- E、分析一个样品不同特性检测结果的相关性；
- F、对检测过程的各种技术要求进行复核。

表九 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期环境管理

本项目按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T627-2014）的要求设置了 HSE 管理体系，施工单位为大庆钻探工程公司，该公司设置资料档案柜，包括《钻井队突发事件现场处置预案》、《钻井队 HSE 作业指导书》、《作业许可及安全分析》等有关档案资料齐全，相关档案及资料情况见下图。由大庆油田有限责任公司第十采油厂质量安全环保部对施工期环境保护工作进行全过程监控，建立了日常检查、内审、管理评审三级监控检查机制来保证各项环保措施、节能降耗、风险预防和应急措施及管理制度的落实。



在项目建设过程中，由建设单位、施工单位和监理单位各抽调 1 人组成施工期环境管理小组，环境管理小组负责对施工过程中的每个产生环境影响的环节都严格检查环保措施的落实情况，并不定期对施工区进行监督抽查，并在施工过程中采取了以下环境管理措施：

(1) 施工前制定施工环境保护计划，并设置专责专人负责施工过程中各项环境保护措施执行情况的监督和管理。

(2) 加强对施工人员的环保意识教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，

不得在施工现场进行随意产噪作业行为，严禁使用高音喇叭进行生产指挥，提高全体施工人员文明施工的意识。

(3) 环境管理小组负责日常施工过程中的环境管理工作，做好工程建设区域的环境特征调查，合理布置施工作业面。

(4) 做好施工中出现的各种环境问题的收集、记录、建档和整理工作。

(5) 施工单位在施工完成后对施工区域内的地表进行及时恢复、检查各项环保设施的运行情况，保证其正常运行。

(6) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

2、运营期环境管理

本项目由大庆油田有限责任公司第十采油厂负责，第十采油厂已经建立 HSE 管理体系和相应的管理机构。按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276-2014)的要求，环境管理机构基本设置如下：在公司设 HSE 委员会，下设 HSE 办公室，采油厂设 HSE 管理小组。各下属单位设专职环保员 1 名，相应经理为 HSE 管理体系的第一负责人，对单位日常生产过程中的相关环境工作进行管理。

为确保环境管理工作的正常执行，该项目应成立专门的环境管理机构，设置专门人员在建设与运行期进行环境管理。环境管理机构要在建设期和运行期坚决贯彻执行国家有关环境保护法规，检查各项环保措施的实施情况，了解环保设施的运行情况，了解该项目及其周围地区的环境质量变化，以切实作好保护项目所在地及周边地区环境的工作。

该项目环境管理机构的主要职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护的有关方针、政策、法令、标准等；

(2) 结合本项目工程特点，排污特点，制定各种环境管理制度，并经常检查督促；

(3) 审定、落实并监督实施本企业的污染防治方案，并负责的环保监测；

(4) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；

(5) 负责本项目环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其它社会各界的协调工作；

(6) 参与突发性事故的应变处理工作以及污染事故的调查与处理工作。

本项目的环境保护工作严格执行国家、省市的环保法律法规，同时第十采油厂还制

定了相应的环境管理规章制度，环保法规及油田内部的各种环境管理规章制度已经下发到相应人员，并组织有关人员或全体员工学习和贯彻执行，以确保环境管理工作的顺利进行。从现场调查的情况来看，本项目的环境保护工作取得了一定的效果，没有因管理失误对环境造成不良影响。

环境监测能力建设情况

本项目新建场站双三联含油污水处理站每天对污水站处理前后取样进行监测。大庆油田有限责任公司第十采油厂定期委托有资质单位对锅炉烟气、土壤、地下水等进行例行监测。

环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

一、施工期

本项目的环评报告及环评批复文件对项目施工期没有提出环境监测要求，因此在本项目施工期间没有进行相关监测工作。根据建设单位提交的资料反映，在本项目的施工期间没有发生环境污染事故。地方环保主管部门、其他政府机构反映未接到相关的环保投诉。

二、运行期

根据本项目的实际情况，本次验收委托大庆中环评价检测有限公司对本项目大气环境质量现状、声环境质量现状、地下水环境质量现状、地表水环境质量现状、土壤环境质量现状以及废气、噪声、固体废物进行了监测。具体监测结果见本次验收调查报告表八。

本次验收结合环评时期提出的监测计划内容，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，制定本次运行期监测计划表，见表 9-1。

表 9-1 本项目运营期环境监测计划表

序号	监测内容	监测（检查）项目	监测点位	监测频次
1	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	双三联合站和双一联合站加热装置烟囱	氮氧化物 1次/月、 其余1次/ 季度
		非甲烷总烃	项目井场区域下风向周界外最大浓度范围内；新建场站内下风向最大浓度范围内	1次/年

2	噪声	厂界噪声	14号平台井场、18号平台井场永久占地外1m	昼夜各1次/年
1	地下水	石油类、氨氮、挥发酚、pH、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、砷、汞、六价铬、铅	本项目依托周围村屯的地下水井作为本项目的地下水监测井,根据地下水流向,结合开发区块内油井分布情况以及项目区域水流方向,在本项目区域水流上游方向设1个潜水背景监测点(同心满族乡水井,坐标:45.31480,126.18279),在区域水流下游方向设2个潜水跟踪监测点(治安村水井,坐标:45.27138,126.13214;唐家村水井,坐标:45.22725,126.10677)	1次/年
2	土壤	pH、汞、砷、铅、六价铬、石油烃、挥发酚、铜、镉、镍	本项目区域典型井场外10m、20m、50m	3次/年
3	事故监测	空气:非甲烷总烃;土壤:石油烃;地下水:石油类	空气及土壤为事故地点;地下水为事故地点周围区域	事故发生24小时内

环境管理状况分析与建议

通过现场调查发现,建设单位在建设、试运行阶段对环境保护工作比较重视,目前运营阶段HSE管理体系已建立并实施,包括组织、制度规章、相应设施和器材等,都比较健全、完善,各项管理制度和措施比较有效,按照环评要求落实了环境管理和环境监测计划,环保设施运行、检查记录齐全、完整。

环境风险防范措施及落实情况

一、施工期环境风险防范措施及落实情况

本项目事故风险主要为井喷,由于环境风险具有突发性和破坏性(有时体现为灾难性)的特点,所以必须采取有效措施加以防范,加强控制和管理,杜绝、减轻和避免环境风险。

1、井控主要措施

(1) 钻井时安装防喷器,防止井喷事故发生。

(2) 钻井过程中钻井队认真做好了地层孔隙压力监测,绘制四条曲线,包括预测地层孔隙压力曲线、监测地层孔隙压力曲线、设计钻井液密度曲线、实际钻井液密度曲线,并贴于井场值班房墙上。

(3) 大庆钻探工程公司钻井一公司在施工过程中因地质情况或施工条件出现较大变化时，及时对钻井作业进行风险识别和评价，制定出安全技术保障措施，并提出修改设计的请求，按程序审批后方可实施。

(4) 井控设备的维护和使用严格按照《大庆油田钻井井控实施细则》中的 4.2 和 5.2 的要求执行。

(5) 从一次开钻开始，24h 值班，负责包括井控工作在内的所有钻井施工管理。佩戴明显标志，填写值班记录（包含在交接班记录内）。

(6) 严格执行钻开油气层前的准备和检查验收制度，在进入油气层前 50m-100m，按照下部钻井的设计最高钻井液密度值，对裸眼地层进行承压能力检验。

(7) 最大允许关井套压值为防喷器额定工作压力、地层破裂压力决定的允许关井套压值、套管抗内压强度的 80%，三者中的最小值。

(8) 钻井液性能符合钻井设计要求，特别是钻井液密度必须在设计范围内。起钻前充分循环井内钻井液，使其性能稳定，进出口密度差不超过 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(9) 钻进时司钻注意观察泵压、钻速等变化，发现异常立即停止钻进，循环钻井液观察后效。

(10) 起钻过程中，严格控制起钻速度，钻头在油气层中和油气层顶部以上 300m 井段内起钻用 I 挡或起钻速度不超过 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，预防抽吸引起井喷。起钻中严格按照规定及时向井内灌满钻井液，并作好记录、校核，及时发现异常情况；起钻完及时下钻，检修设备时必须保持井内有一定数量的钻具，并观察出口管钻井液返出情况。严禁在空井情况下进行设备检修。

(11) 空井作业时间（如电测、井壁取心等）不能超过 24h，或根据坐岗观察和钻井工程设计要求的空井时间，否则必须下钻通井。

(12) 钻开油气层后，每次起钻前钻井液密度达到设计上限，都要进行一次 250m-350m 的短起下钻，计算气体上窜速度，循环钻井液观察后效，正常后才可起钻。

(13) 钻进中发生井漏应将钻具提离井底、方钻杆提出转盘，以便关井观察。采取定时、定量反灌钻井液措施，保持井内液柱压力与地层压力平衡，防止发生溢流，其后采取相应措施处理井漏。

(14) 需调整钻井液密度时，确保井筒液柱压力不小于裸眼段中的最高地层孔隙压力。

(15) 完井下套管建立循环前，在套管内灌满钻井液。

(16) 固井作业时不得拆除防喷器，配套微变径闸板、换与套管直径相匹配的闸板或在钻台配备套管螺纹和防喷钻杆相匹配的接头。固井全过程保证井内压力平衡，尤其防止水泥浆候凝期间因失重造成井内压力平衡的破坏，甚至井喷。

(17) 中途测试和先期完成井，在进行作业以前观察一个作业期时间；起、下钻杆或油管应在井口装置符合安装、试压要求的前提下进行。

(18) 发现溢流后，严格按照《大庆油田钻井井控实施细则》溢流的控制及压井作业中的要求执行。

(19) 认真做好井控记录，严格执行井控九项管理制度，未提及部分按《大庆油田井控技术管理实施细则》执行。

2、现场防火、防爆、防油水泄漏措施

(1) 井场钻井设备的布局考虑防火的安全要求。距放喷管线不小于 3m，距发电房不小于 20m。

(2) 距井口 30m 以内及钻井液循环系统的电气设备、照明设备、开关、输电线路及接线方法符合防火防爆安全规定。

(3) 钻台下面和井口周围严禁堆放杂物和易燃品，机泵房下无积油。如有机油、柴油等污染的土壤要及时清理并送油田含油污泥处理场处理。

(4) 井场内严禁吸烟和动用明火，有明显的防火标志。若需动火，执行相关的的安全规定。

(5) 井场内平面布置应将可发火花（明火、电火）的设备布置于井场上风向。

(6) 在井架上、井场、钻台等地至少设置 2 个风向标，一旦发生紧急情况，作业人员可向上风方向设定的 2 个紧急集合点疏散。

(7) 在钻台上下、振动筛、循环罐等气体易聚积的场所，安装防爆排风扇以驱散工作场所弥漫的有毒有害、可燃气体。

(8) 其它设备等发生油水泄漏时及时修筑围堤，控制油水扩散范围，保护周围生态、地表水环境。

(9) 其它设备等发生油水泄漏时及时修筑围堤，控制油水扩散范围，保护周围生态、地表水环境。如果发生井喷事故，及时设置围堰，尽量减少油污扩散面积，以减少油污中烃类物质挥发污染大气。

3、管理措施

(1) 在钻井施工时，制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

(2) 日常监督、隐患整改、事故发生、操作失误等各项安全行为都有记录和建立档案规定。

(3) 对相应的各项事故应急预案进行补充完善，包括在制订的应急操作规程中应说明发生井喷、火灾爆炸等事故时应采取的具体操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，人员责任等问题。

(4) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生井喷、火灾爆炸时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

(5) 操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。

(6) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全。

(7) 对周围居民进行发生事故时如何应急的宣传教育，使发生事故时能够将影响减到最小。

(8) 建立应急响应机构，配备快捷的交通通讯工具，以便对泄漏事故及时作出反应和处理。

二、运行期环境风险防范措施及落实情况

1、套损风险防范措施调查

(1) 套管钢级、壁厚等符合下井的设计规范与要求（设计中对各种应力、强度校核作严格计算）。未出现不合格套管下井的情况。

(2) 确定厚壁套管下入井段，根据地应力集中点、膨胀泥岩深度。断层深度和油层部位等确定厚壁套管下入井段。

(3) 为防止浅层水腐蚀套管及浅层高塑性泥岩层蠕变，在浅层套管内外壁进行防腐，同时下表层套管或技术套管封隔浅层。为减少管内承压，在高塑性泥岩层需下厚壁套管，并在环形空间内注入水泥封固。

(4) 保证套管接箍丝扣和密封脂质量及上扣的扭矩值，对井下的套管要定期紧扣。

(5) 为减少套管损坏，固井时水泥浆应返至地面，进行全程固井。

2、井下作业事故风险防范措施调查

(1) 管、杆桥下铺垫高强度防渗布，防渗布四周围出 10 厘米高围堰。

(2) 施工作业前联系采油队热洗，洗井时间要达到 4 小时以上、洗井温度 70℃ 以上，水井施工要提前 3 天关井降压。

(3) 拆卸井口采油树后，安装简易控制器，并将井口溢流油水控制器、污油回收装置与井口连接，完好后，通电调试。

(4) 起下抽油杆的风险控制措施。

(5) 起下过程要注意井口变化，井口有溢流，溢流较小时，将污水排入污水池，溢流较大时，立即停止操作。

(6) 抢装胶皮闸门和杆自封器。

(7) 启动污油回收装置，打开套管闸门，使废水废液由套管排出经污油回收装置回站。

(8) 井口有溢流，溢流较小时，将污油污水排入井口溢流油水控制器（污水池），溢流较大时，应立即停止操作，迅速关闭封井器。

(9) 打开套管闸门，启动污油回收装置和油水收集器，使废水废液由套管排出经污油回收装置回站。

3、集输系统事故风险防范措施调查

(1) 发现管线穿孔、爆裂后，立即汇报，外泄处设置明显标识。

(2) 应急小组人员进入事故现场立即切断穿孔、爆裂管线控制阀门，控制泄漏量。

(3) 根据泄漏量的大小汇报上级有关部门组织人员清理污油，待恢复生产。

4、场站事故风险防范措施调查

(1) 对地层压力进行监控，合理安排注采比，预防套损事故的发生。

(2) 站内定时巡检，及时发现并处理容器、罐体、管线和阀门的泄漏、穿孔问题，避免出现大量油水泄漏。

(3) 平稳操作，避免系统压力超高放空。

(4) 定期维护保养容器、设备和站内管线。

本项目施工期及运行期间未发生环境风险事故。

三、应急预案调查

第十采油厂已编制《大庆油田第十采油厂环境突发事件专项应急预案》，具体预案内容详见附件二，第十采油厂针对不同突发事件制定了各项专项应急预案，包括《井喷失控突发事件专项应急预案》、《输油输气管道突发事件专项应急预案》、《注水系统突发事件专项应急预案》、《电力系统突发事件专项应急预案》、《生产场所突发泄露、火灾、爆炸事件专项应急预案》、《交通突发事件专项应急预案》、《安保反恐突发事件专项应急预案》、《网络与信息安全突发专项应急预案》、《自然灾害突发事件专项应急预案》等。各油矿根据《大庆油田第十采油厂环境突发事件专项应急预案》制定了矿级突发事件应急预案，各小队根据矿级应急预案制定本小队现场处置预案，各场站结合本场站实际情况，制定各项事故应急处置程序。

1、应急组织机构及职责

突发环境事件应急组织体系由应急领导小组、应急办公室、应急值班室以及各应急工作组组成。应急领导小组对事故的全过程负责。

应急救援保障系统由各应急工作组组成，各工作组分别由相关专业人员组成，紧急状态下，由应急救援现场指挥部统一指挥，分兵把关，各司其职，迅速展开救援工作，承担紧急抢险救援任务。各相关部门要在各自的职责范围内，相互支持和协同，共同做好应急救援工作。

2、应急保障

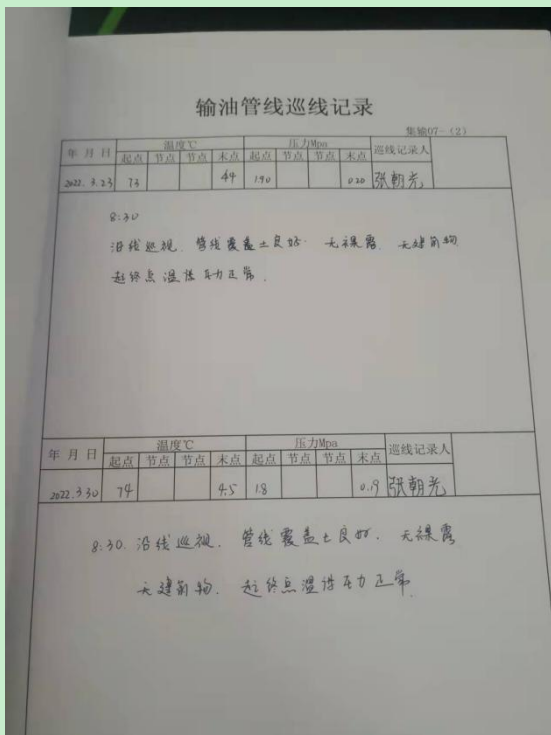
第十采油厂生产运行部、信息中心负责所辖范围内通信干线、设备的日常维护，在通信干线中断或出现网络盲区时负责抢修工作，保障事故现场应急指挥部及有关应急小组之间的联系。第十采油厂质量安全环保部负责医疗卫生保障工作，并与附近相关医院签定救护协议。应急救援时，根据专业医院的布局和事故现场的需要及时协调有关医疗专家和医疗卫生小分队进入现场，根据“分级救治”的原则，按照现场抢救、院前急救、专科救治的不同环节和需要实施对伤员的救护。

3、应急预案有效性分析

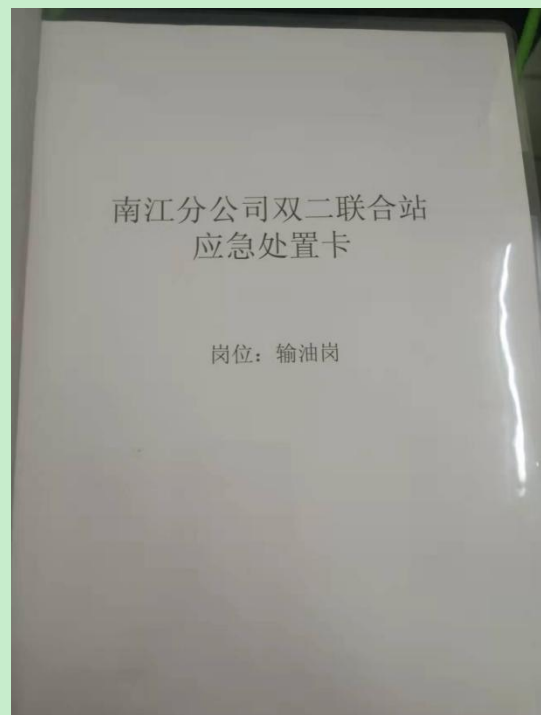
《第十采油厂环境突发事件专项应急预案》要针对项目运营过程中可能突发的环境风险事故等制定了安全应急救援预案。预案中应急救援组织机构、应急救援职责、应急响应和处置、以及应急保障，充分保证了项目运营期发生的风险事故得到及时救援和处理。降低了环境风险的危害。

本项目涉及各小队及各场站的现场处置预案和各项事故应急处置程序中，具体列出了各项风险事故的风险区域、工艺流程、事故现象、危害描述、注意事项以及处置程序，具体的处置程序制作成卡片放在相应的位置，以方便出现事故时及时准确的应对。应急预案制定完毕后，应急预案的实施更为重要。第十采油厂开展了应急预案的宣传教育，保证每一个工作人员都熟悉预案的内容，定期开展应急预案的演练，检查预案的有效性和符合性，对存在的不足及时修正。

经调查工程从施工到目前未发生过环境污染事故。采取的环境风险防范措施及应急预案切实有效。



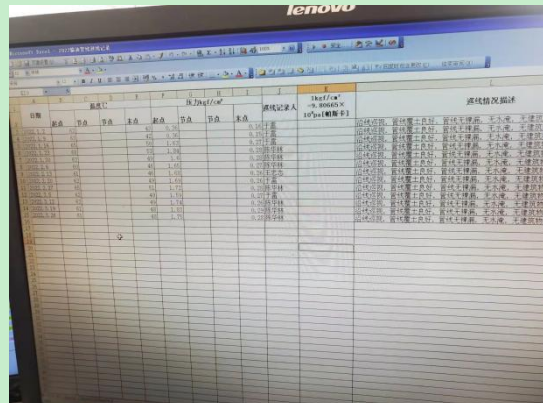
巡线记录



应急处置卡



消防泵房



巡线记录



应急物资



应急演练现场

表十 调查结论与建议

调查结论及建议

一、项目实际建设情况

钻井工程：通过现场调查，本项目验收对 138 口井钻井工程进行调查，只钻井，不建地面工程。永久征地 6.74hm²，施工临时占地 2.20hm²。总投资为 75147.61 万元。

产能建设地面工程：本项目地面工程位于黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内，本项目基建 146 口油水井，形成 20 座平台和 2 座单井，均采用常规抽油机采油方式，环状含水集油工艺，建设集输管线 46.18km、注水管线 36.387km、建设 1 座双三联合站（建筑面积 11957m²），其中包括转油脱水站、含油污水处理站、注水水质站、综合废液处理站和综合性办公楼 1 座，新建井排干路 7.5km、井排支路 10.5km、联合站进站路 0.1km、加热站进站路 0.1km、通井路 5km、改造现有水泥路 32.5km，对双一联进行站内改造，建成产能为 12.47×10⁴t/a。

二、环保措施落实情况

现场调查结果表明，本项目基本落实了环境保护主管部门批复意见和环境影响报告表中提出的施工期和运行期各项环保措施，在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

三、环境影响调查结论

1、生态环境影响调查结论

根据现场调查，项目在建设和试运行期间基本落实了环评报告表中提出的各项生态环境保护措施。工程各种施工迹地基本得到了平整、清理，迹地内植被处于自然恢复状态中；采取了一定的植被保护措施和水土保持措施；验收现场井场、管线等施工临时占用的草地基本恢复。项目区井场永久占地内土壤中石油烃、Pb、Hg、As 等污染物满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，永久占地外各因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

2、水环境影响调查结论

经调查，项目在建设和试运行期间基本落实了环评报告表及批复中提出的各项水环境保护措施。钻井期间钻井废液按要求排至井场设置的钢制泥浆槽，本项目产生的废弃

泥浆分为两部分处理，一部分由水基废弃泥浆资源化利用设备处理后全部综合利用，经水基废弃泥浆资源化利用设备分离出的固相物全部用于铺路或回填；分离出的液相物存入储存装置，用于配药、清洗岩屑等，全部利用不外排。另一部分进行固化处理。废泥浆存于防渗泥浆池固化中，钻井完毕后加入泥浆处理剂后，泥浆将固化，碱性降低，就地填埋，压实，覆盖表土 0.4m，恢复原貌。调查中未发现泥浆污水随意外排的情况。

验收期间，项目油田采出水输送至双三联含油污水处理站处理，全部用于回注，不外排。按照油田公司的要求，运行期井下作业按要求带罐作业，地面铺有防渗布，作业完毕后油井作业污水、注水井洗井污水由罐车收集后，送双三联含油污水处理站处理后回注，不外排。经调查，项目实施了分区防渗，对井场永久占地进行了夯实，油井作业期间严格按照第十采油厂管理制度要求，搭建防渗围堰、铺设防渗布；管线采用了优质无缝钢管，采用了加强级外防腐，采用焊接连接，实际壁厚的腐蚀余量不小于 2mm，并采用了管道内防腐。

监测结果表明，区块内监测点位地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求；项目开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。与环评阶段相比，各监测点位地下水各项指标在项目建设前后无明显变化。

综上所述，项目建设和试运行期间对水环境影响较小。

3、大气环境影响调查结论

根据现场调查，本项目采用了密闭集输工艺流程，采油井场及站场设备及原油传输管线均采取了防泄漏措施，使烃类泄漏控制在较低的水平之内。根据本次验收监测可知，本项目新建双三联合站、改造双一联合站及依托双二联合站加热装置燃烧烟气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值标准；新建及依托场站、井场非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

区块开发范围的新化村、治安村、同兴村、同旺村（治乡村）环境空气中非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》相应标准限值要求，周边环境空气质量良好。

截止验收调查时为止未出现过井喷，设备及管道泄漏等重大环境污染事故，项目废气经采取相应措施后，项目运行对周边环境空气影响不明显。

4、声环境影响调查结论

据调查，项目在建设和试运行期间基本落实了环评报告及批复中提出的各项噪声污染防治措施，采取了一定的减振、降噪及隔声措施，对降低设备噪声起到了一定效果。验收监测结果显示：本项目新建井场、场站厂界的昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值要求。

根据声环境质量监测，环境噪声能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，项目正常运营期间对声环境保护目标影响较小。

综上所述，项目建设对区域声环境影响较小。

5、固体废物调查结论

根据调查，钻井过程中产生的岩屑、废弃泥浆、废射孔液均暂排放在井场设置的钢制泥浆槽中，均由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理；钻井过程中废防渗布、一般固废包装袋，施工结束后送采油八厂工业固废填埋场处理，不外排；项目施工人员生活垃圾统一收集后，委托物业公司进行了定期清运，送生活垃圾处理场进行了处理，不外排。本项目废弃 KOH 包装袋属于危险废物（HW49），统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理，不得随意丢弃。运营期产生的固体废物主要有落地油、油泥（砂）、废防渗布等。根据调查，本项目产生含油污泥暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理。废防渗布委托大庆圣德雷特化工有限公司进行处理。

四、环保设施运行效果调查结论

1、废水

本次验收调查监测期间，双三联含油污水处理站出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 限值要求。本项目水环境处理设施有效。

2、噪声

本项目施工期噪声能够满足《建筑施工场界噪声排放标准》限值要求；运行期新建井场厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。本项目对声环境影响较小。

3、固体废物

本项目产生废钻井泥浆、钻井岩屑均由罐车送至泥浆固化点进行集中固化处理；含

油污泥及落地油暂存在双三联站外新建的含油污泥暂存池中，委托资质单位大庆庆兴环保科技有限公司拉运处理；钻井过程中废防渗布、一般固废包装袋，施工结束后送采油八厂工业固废填埋场处理，不外排；生活垃圾统一收集拉运至生活垃圾填埋场进行处理；本项目废弃 KOH 包装袋、废弃过硫酸钾包装袋属于危险废物（HW49），统一收集后委托大庆圣德雷特化工有限公司处理。废防渗布委托大庆圣德雷特化工有限公司进行处理。

五、环境风险防范与应急措施调查结论

《第十采油厂环境突发事件专项应急预案》针对项目运营过程中可能突发的环境风险事故等制定了安全应急救援预案。预案中应急救援组织机构、应急救援职责、应急响应和处置、以及应急保障，充分保证了项目运营期发生的风险事故得到及时救援和处理。降低了环境风险的危害。项目从施工到目前未发生过环境污染事故。采取的环境风险防范措施及应急预案切实有效。

六、环境管理调查结论

本项目环保审批手续及有关的档案资料齐全；大庆油田有限责任公司第十采油厂的环境保护管理机构及规章制度健全，按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T 6276-2014）的要求，建立并有效地运行了 HSE 管理体系，并严格按照 HSE 管理体系进行环境管理；本项目的污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用；环保设施投用率为 100%，验收监测期间环保设施正常稳定运转，环保设施运行、检查记录齐全、完整；本项目产生的污染物稳定达标排放。根据实际调查可知，本项目自运行以来无信访发生。

七、总结论及建议

大庆油田有限责任公司第十采油厂双 68 区块 2019 年产能建设工程环保审批手续及有关的档案资料齐全；建设单位环境保护管理机构及规章制度健全，建立并有效地运行了 HSE 管理体系，并严格按照 HSE 管理体系进行环境管理；本项目的污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用，验收监测期间环保设施正常稳定运转，环保设施运行完整；本项目产生的污染物稳定达标排放；在工程开发建设和运行期间，环评及其批复中要求的污染控制措施和生态保护措施都基本得到了落实，符合环境保护竣工验收的要求，建议通过验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大庆油田有限责任公司第十采油厂

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称*		双 68 区块 2019 年产能建设工程				建设地点*		黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内														
	行业类别*		陆地石油开采/B0711				建设性质*		改扩建														
	设计生产能力		20.19×10 ⁴ t/a		建设项目开工日期		2020 年 3 月		实际生产能力		12.47×10 ⁴ t/a		投入运行日期	2021 年 6 月									
	投资总概算（万元）*		47875.97				环保投资总概算（万元）*		1459.5		所占比例（%）		3.05										
	环评审批部门*		哈尔滨市双城生态环境局				批准文号*		哈环双审表（2020）7 号		批准时间*		2020.3.6										
	初步设计审批部门		——				批准文号		——		批准时间		——										
	环保验收审批部门		——				批准文号		——		批准时间		——										
	环保设施设计单位		大庆油田工程有限公司		环保设施施工单位		——		环保设施监测单位		大庆中环评价检测有限公司												
	实际总投资（万元）*		45986.13				实际环保投资（万元）*		1430.6		所占比例（%）		3.11										
	废水治理（万元）				废气治理（万元）				噪声治理(万元)				固废治理(万元)				绿化及生态(万元)				其他(万元)		——
新增废水处理设施能力（t/d）		——				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		——				年平均工作时(h/a)		——									
建设单位		大庆油田有限责任公司第十采油厂		邮政编码		163000		联系电话		18345597860		环评单位		山东海纳环境工程有限公司									
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工业 建设 项目 详填)	污染物		原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度 (2)	本期工程允许 排放浓度 (3)	本期工程产 生量 (4)	本期工程自 身消减量 (5)	本期工程实 际排放量 (6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以新 带老”消减量 (8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代消减量 (11)	排放增减量 (12)									
	废水																						
	化学需氧量																						
	氨 氮																						
	石 油 类																						
	废 气																						
	二 氧 化 硫					1.267			1.436						-0.169								
	烟 尘					0.426			0.971						-0.545								
	工 业 粉 尘																						
	氮 氧 化 物					5.457			6.91						-1.453								
工业固体废物																							
项目 相关 的其 它污染物		总 烃																					

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大庆油田有限责任公司第十采油厂

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称*		双 68 区块 2019 年产能建设钻井工程				建设地点*		黑龙江省哈尔滨市双城区同心满族乡境内						
	行业类别*		陆地石油开采/B0711				建设性质*		改扩建						
	设计生产能力		——		建设项目开工日期		2019 年 9 月		实际生产能力		——		投入运行日期	2020 年 8 月	
	投资总概算（万元）*		78414.9				环保投资总概算（万元）*		363		所占比例（%）		0.46		
	环评审批部门*		哈尔滨市双城生态环境局				批准文号*		哈环双审表（2019）56 号		批准时间*		2019 年 9 月 4 日		
	初步设计审批部门		——				批准文号		——		批准时间		——		
	环保验收审批部门		——				批准文号		——		批准时间		——		
	环保设施设计单位		大庆油田工程有限公司		环保设施施工单位		——		环保设施监测单位		大庆中环评价检测有限公司				
	实际总投资（万元）*		75147.61				实际环保投资（万元）*		347		所占比例（%）		0.46		
	废水治理（万元）		——		废气治理（万元）		——		固废治理(万元)		——		绿化及生态(万元)		其他(万元)
新增废水处理设施能力（t/d）		——				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）		——		年平均工作时(h/a)		——			
建设单位		大庆油田有限责任公司第十采油厂		邮政编码		163000		联系电话		18345597860		环评单位		黑龙江省清泽环境科技有限公司	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工业 建设 项目 详填)	污染物		原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度 (2)	本期工程允许 排放浓度 (3)	本期工程产 生量 (4)	本期工程自 身消减量 (5)	本期工程实 际排放量 (6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以新 带老”消减量 (8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代消减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨 氮														
	石 油 类														
	废 气														
	二 氧 化 硫														
	烟 尘														
	工 业 粉 尘														
	氮 氧 化 物														
工业固体废物															
项目 相关 的其 它污染物		总 烃													

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

注 释

本调查表附以下附件、附图：

- 附件一 环境影响报告表审批意见
- 附件二 应急预案
- 附件三 检测报告
- 附件四 危废处置协议、资质及转运联单
- 附件五 大庆油田有限责任公司第十采油厂排污许可证
- 附件六 用地审批意见
- 附件七 含油污泥处置协议
- 附图一 本项目地理位置图
- 附图二 本项目环保目标图
- 附图三 本项目平面布置图
- 附图四 本项目调查范围图
- 附图五 本项目监测布点图

