

西三深废液处理项目
环境影响报告书
(报审版)

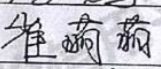
建设单位：大庆蓝星环保工程有限公司

编制单位：河北奇正环境科技有限公司

编制日期：2021年12月

打印编号: 1608092481000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	661xvh		
建设项目名称	西三深废液处理项目		
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	大庆蓝星环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91230600702891397R		
法定代表人 (签章)	李晓东		
主要负责人 (签字)	崔萌萌		
直接负责的主管人员 (签字)	崔萌萌		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河北奇正环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91130104779199876L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李连锁	07351343505130309	BH008355	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李连锁	1、概述；2、总则；3、建设项目工程分析；4、环境现状调查与评价；8、环境管理与监测计划；9、环境影响评价结论	BH008355	
路磊	5、环境影响预测与评价；6、环境保护措施及可行性论证；7、环境影响经济损益分析	BH051506	

目 录

1 概述	1
1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	2
1.4 环境影响评价的工作过程.....	4
1.5 分析判定相关情况	6
1.6 环境影响主要评价结论.....	20
2 总则	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价目的	23
2.3 评价原则	24
2.4 评价重点	24
2.5 环境影响识别及评价因子筛选.....	24
2.6 环境功能区划	26
2.7 评价标准	26
2.8 评价等级	33
2.9 评价范围	41
2.10 主要环境保护目标.....	42
3 建设项目概况与工程分析	45
3.1 现有工程概况	45
3.2 拟建项目基本情况	47
3.3 工程分析	56
3.4 环境风险识别	68
3.5 环境健康风险因素识别.....	70
3.6 清洁生产分析	70
4 环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境概况	73
4.2 环境质量现状调查与评价.....	79
4.3 区域污染源调查	100
5 环境影响预测评价	102
5.1 施工期环境影响评价	102
5.2 运行期环境影响预测与评价	104
6 环境保护措施及其可行性论证	125
6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证.....	125
6.2 运行期污染防治措施及其可行性论证.....	127
6.3 环境风险防范措施	136
6.4 环保投资估算	141
7 环境影响经济损益分析	143
7.1 社会效益分析	143
7.2 经济损益简要分析	143
7.3 环保设施经济效益分析.....	144
7.4 环境影响经济损益分析结论.....	144
8 环境管理与监测计划	145

8.1 环境管理.....	145
8.2 环境管理目标和监控要求.....	150
8.3 总量控制	152
8.4 监控要求	152
8.5 环境信息公开	152
8.6 排污许可证制度衔接.....	153
9 环境影响评价结论与建议.....	154
9.1 工程概况	154
9.2 产业政策及选址符合性结论.....	154
9.3 环境质量现状评价结论.....	154
9.4 环境影响预测评价结论.....	155
9.5 总量控制建议指标	157
9.6 环境影响经济损益分析结论.....	157
9.7 公众参与采纳情况	157
9.8 环境管理与监测结论.....	158
9.9 综合评价结论	158
附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表.....	159
附表 2：建设项目环境风险评价自查表.....	160
附表 3：土壤环境影响评价自查表.....	161
附表 4：地表水环境影响评价自查表.....	162

1 概述

1.1 项目由来

大庆蓝星环保工程有限公司主要开展危险废物处理、环境污染治理以及工业水处理等业务，本项目厂址位于大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处，厂址位于采油一厂区域内，与采油一厂西三联合站紧邻，目前厂内主要进行含油污泥收集和处置。大庆油田有限责任公司第一采油厂在油田开采及日常生产过程中产生大量的含油废液，主要包括压裂返排液、洗井废水、油井作业污水及干线冲洗水等，废液中含有大量矿物油，有较大的回收利用价值。采油一厂目前自建的废液处理站在产废液高峰期存在处理能力不足的问题。为了更好地解决油田废液处理回用的问题，充分利用厂内现有闲置设施及场地，大庆蓝星环保工程有限公司计划在现有污泥处理站院内建设西三深废液处理项目，对含油废液进行资源化处置。

根据《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）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2018 年 12 月 29 日修订）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）等法律法规，本项目行业类别代码为 D4620 污水处理及其再生利用，环评类别属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用-新建、扩建工业废水集中处理的”中扩建项目，应编制环境影响报告书。大庆蓝星环保工程有限公司委托河北奇正环境科技有限公司承担本项目的环评评价工作。受建设单位的委托，河北奇正环境科技有限公司承担了《西三深废液处理环境影响报告书》的编制工作，评价单位根据有关规定开展环评评价工作。

1.2 建设项目特点

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处，建设用地属于工业用地，在现有污泥站站内，利用现有闲置 1250m³ 钢筋混凝土池作为废液收集池，新建预处理间、加药间、库房及配套设备，采用过滤、调质、三项分离和气浮等处理工艺对含油废液进行处置，设计年处理含油废液 72×10⁴m³/a（2400m³/d）。

建设项目所接收来液为大庆油田有限责任公司第一采油厂各矿废压裂液、洗井、作业以及干线冲洗等环节产生的含油废液，从环境保护、回收能源的角度出发，对含油废液进行处理，含油废液由罐车拉运至厂区后，卸入废液池，然后泵送入预处理间滚筒筛去除大块杂质，再进入调质罐调质，废液经进料泵输送至三相分离器内进行分离，三相分离器上层含油部分及底层含泥部分分别排入排渣罐内，污油和污泥经排渣螺杆泵输送

至污泥处理站。三相分离器中层污水部分进入气浮污水处理装置进行处理，处理后合格的污水输送至西三深度污水处理站处理，处理达标后回注地下。气浮装置刮出后的泥渣排入排渣罐内进入污泥处理站。

处理过程分离的含油污水最终经第一采油厂西三联合站深度污水处理站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油 $\leq 20\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ”标准后回注地下；厂界非甲烷总烃浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求，厂区内满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中标准限值要求，燃气锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中限值要求；厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准限值要求；含油污泥依托污泥站处理后用于铺垫采油一厂通井路。

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目特点，评价中将在对工程概况及污染物排放和达标情况进行分析的基础上，对运行期地下水 and 环境空气影响进行重点评价，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能够满足国家和地方排放限值的要求；关注场站的环境风险防范体系、应急措施等内容。

1.3.1 施工期

建设项目施工期，场地平整、土建施工、装置安装等工程活动将产生扬尘、施工噪声、施工废水、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等环境影响因素。建设项目在认真落实施工期环境保护措施、加强施工期环境管理前提下，项目施工活动对环境的影响不大，且施工环境影响因素随施工活动结束而消失。

1.3.2 运行期

1、对地表水环境的影响

本项目废水主要是含油废液处理过程中产生的含油污水、厂区生活污水、锅炉排水以及事故废水。

（1）含油污水

本项目含油废液处理后产生含油污水最终经管道输送至第一采油厂西三深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表3大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注。

（2）锅炉污水

本项目锅炉污水经管线排入废液池，进入废液处理系统。

（3）事故废水

本项目利用厂区现有事故池，发生事故时设备以及管线中残留的污水排放至该事故池中，事故解除后输至前端处理系统重新处理。

上述废水在采取了有效污染治理措施后不会对评价区域地表水环境造成显著影响。

2、对地下水环境的影响

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，厂区泄漏液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；废液池池体渗漏 100d、1000d、5000d 时石油类超标范围最大距离为地下水流方向下游 71m、161m、350m 范围内，石油类的浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。距离本项目最近的敏感点为下游 1154m 处的安洁士公司潜水井，不会对其产生影响。

3、对大气环境的影响

本项目产生的废气主要为各处理池以及装置区排放的非甲烷总烃以及加热装置产生的锅炉烟气。

（1）非甲烷总烃

本项目废液池会产生无组织挥发的非甲烷总烃，废液池设有密闭盖板，但仍会存在一定量的无组织排放。采取以上措施后，非甲烷总烃在厂区内小时浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值 10mg/m^3 的要求、任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值 30mg/m^3 的要求，厂界处非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中标准限值要求，对周围环境敏感点影响较小。

（2）锅炉废气

项目新建 1 台 1.25MW 蒸汽锅炉，气源引自西三联合站，烟气中污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，烟气经 1 根 8m 高的排气筒排放。产生的废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅炉标准限值。

上述废气在采取有效污染治理措施后，不会对评价区域大气环境构成显著性不良影响。

4、对声环境的影响

本项目运行期噪声源主要为各类机泵和设备等，其噪声源强度在 65~85dB（A）的范围内，企业在采取对高噪声设备隔声、减振等污染防治措施，经距离衰减后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准限值要求，不会对评价区域声环境造成显著影响。

5、固体废物

本项目处理工艺产生含油污泥依托厂内现有污泥站处理后，泥饼满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中垫井场、通井路控制指标要求，用作铺垫采油一厂通井路。本项目产生悬浮油经管道进入污泥处理站排渣罐，经污泥站处理后外输至第一采油厂南六队计量间，进入采油一厂集输系统处理。

加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于药剂库房中，定期由厂家回收。设备定期更换的废润滑油暂存在新建危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。在认真落实固体废物污染控制措施后，固体废物不会对环境产生显著不良影响。

6、对土壤的影响

土壤污染防治措施以预防为主，加强企业管理措施，企业要做好污染防治设施的维护及检修，严格做好防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）物质危险性识别，本项目风险潜势为 I，本次环境风险评价等级确定为简单分析。本项目采取设置专门环保管理部门，设专人负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检等风险环境管理措施，制定应急预案并在事故后及时采取应急措施。在采取上述措施的情况下，可以及早发现环境风险并进行应对处理，在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可接受。

1.4 环境影响评价的工作过程

评价单位在接受委托后成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，建设项目环境影响评价分类属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”项目，本项目在《国民经济行业分类》（2017）中为“D4620 污水处理及其再生利用”，确认应编制报告书。具体工作程序如下：

第一阶段：对建设项目选址区域进行了详细的现场踏查及环境质量现状调查，并在收集相关资料、初步工程分析基础上，根据建设项目的生产工艺特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境要素的评价等级和评价范围。制定该环境影响评价的工作方案。

第二阶段：通过现场踏查进行评价范围内的环境保护目标识别，收集评价范围内现有环境监测资料，并于 2021 年 12 月 30 日-2022 年 01 月 05 日进行了环境空气、土壤环境、地下水环境、声环境质量现状补充监测调查。在此基础上通过建设项目工程分析，核定污染源强，开展环境影响预测与评价。

第三阶段：根据环境影响预测情况，提出污染防治环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论。从项目选址合理性、国家产业政策符合性、区域发展总体规划符合性、污染防治工程措施技术及经济可行性角度论证项目建设的环境合理性。经过严谨的科学分析，编制完成了《西三深废液处理项目环境影响报告书》，提交生态环境保护行政主管部门予以评审。

建设项目环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

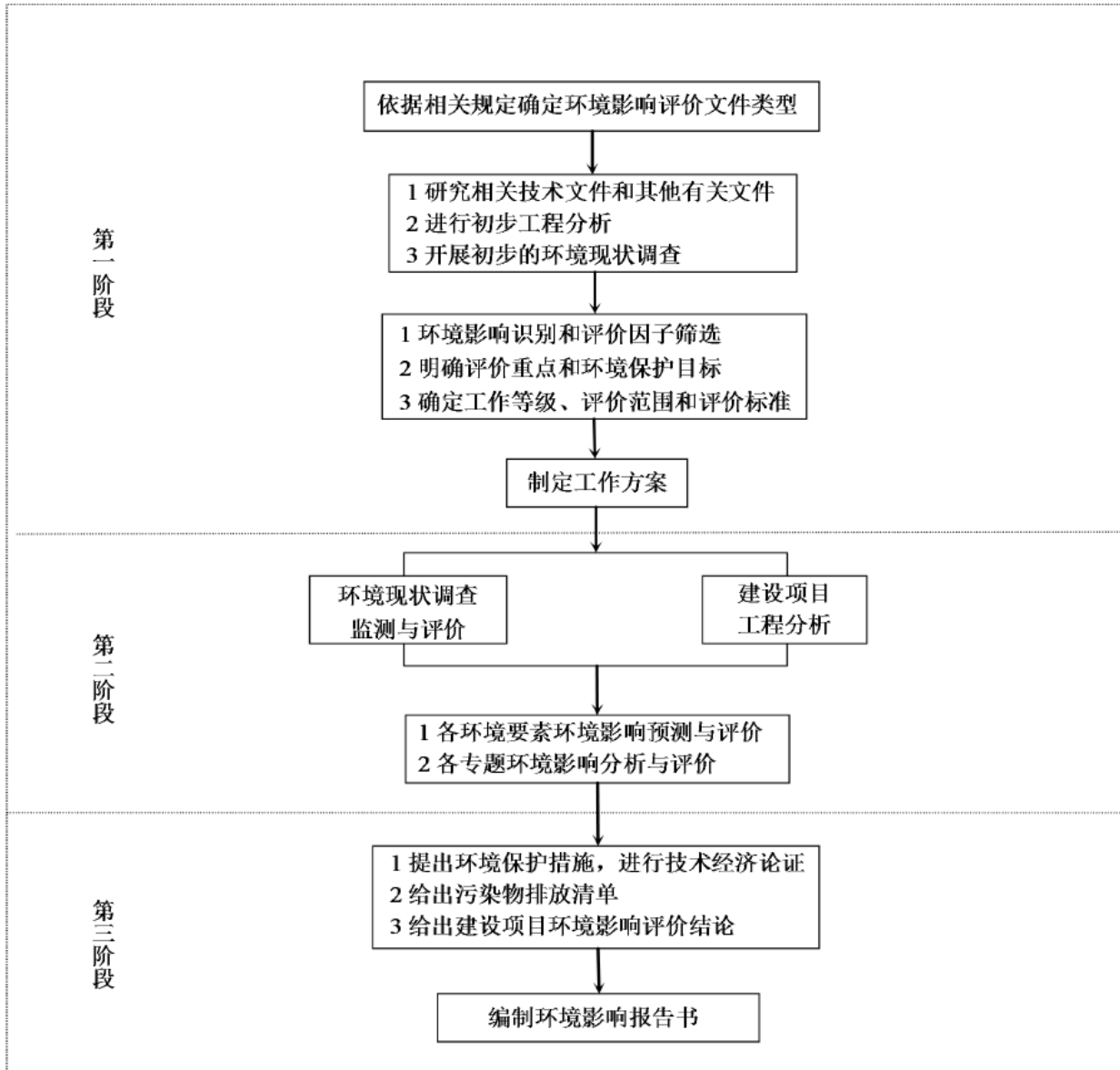


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与国家产业政策符合性

本项目主要接收大庆油田有限责任公司第一采油厂各油矿废压裂液、洗井以及干线冲洗产生的含油废液，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（发改委 29 号令），建设项目属于“第一类鼓励类：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”项目，符合国家产业政策要求。

1.5.2 与相关产业规划符合性

1、与“水十条”符合性

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《黑龙江省水污染防治实施

方案》（黑政发〔2016〕3号）及《大庆市加强水污染防治工作实施方案》（庆政办发〔2015〕55号），本项目与“水十条”相关要求符合性见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与“水十条”相关要求符合性

类别	“水十条”要求	项目情况	符合性
水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	<p>(1) 狠抓工业污染防治。</p> <p>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。</p> <p>(2) 强化城镇生活污染治理。</p> <p>推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。现有污泥处理处置设施应于 2017 年底前基本完成达标改造，地级及以上城市污泥无害化处理处置率应于 2020 年底前达到 90% 以上。</p> <p>(3) 推进循环发展。</p> <p>加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>本项目新建污水预处理间 1 座以及配套设施等。含油废液经过滤、三相分离和气浮等处理工艺处理后，含油污水最终经管道输送至第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注；锅炉污水经管道排入废液池进行处理；符合国家、省、市关于“狠抓工业污染防治”以及“推进循环发展”的相关要求；</p> <p>本项目处理过程产生的含油污泥依托现有含油污泥处理站进行无害化处理，符合国家、省、市关于“强化城镇生活污染治理”的相</p>	符合
《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3号）	<p>(1) 狠抓工业污染防治。</p> <p>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、保税区、出口加工区等工业集聚区的污染治理。工业集聚区开发建设应依法进行规划环境影响评价。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准园区内增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销园区资格。</p> <p>(2) 强化城镇生活污染治理。</p> <p>推进污泥处理处置。加快推进污泥处理处置设施建设，严格禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，全面取缔非法污泥堆放点。到 2017 年，现有污泥处理设施基本完成达标改造；市级城市无害化污泥处理处置项目基本完成开工前</p>	<p>符合国家、省、市关于“狠抓工业污染防治”以及“推进循环发展”的相关要求；</p> <p>本项目处理过程产生的含油污泥依托现有含油污泥处理站进行无害化处理，符合国家、省、市关于“强化城镇生活污染治理”的相</p>	符合

	<p>准备。到 2020 年，市级城市污泥无害化处理处置项目全部建成，污泥无害化处理处置率达到 90% 以上。鼓励有条件的县级以上城镇建设污泥稳定化、无害化和资源化处理处置设施。</p> <p>(3) 推进循环发展。 加强工业水循环利用。</p>	<p>关要求。 综上，本项目建设符合国家、省、市“水十条”的相关要求。</p>	
<p>大庆市加强水污染防治工作方案》（庆政办发[2015]55 号）</p>	<p>(1) 狠抓工业污染防治。 集中治理工业集聚区水污染。强化经开区、高新区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>(2) 强化城镇生活污染治理。 进一步加强污泥处理处置管理。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，对污水处理厂产生污泥实行储存、运输、处理处置全过程监管，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，配套完善市污泥处理厂应急储存池建设，非法污泥堆放点一律予以取缔。</p> <p>(3) 推进循环发展。 加强工业水循环利用。进一步加强采油废水管理，确保全部用于油田回注。</p>		符合

由上表可知，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3 号）及《大庆市加强水污染防治工作实施方案》（庆政办发[2015]55 号）相关要求。

2、与“气十条”符合性

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黑政规[2018]19 号）及《大庆市人民政府关于印发大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（庆政规[2019]5 号），本项目与“气十条”相关要求符合性详见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目与“气十条”相关要求符合性

类别	“气十条”要求	本项目符合性
打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）	<p>(1) 加强工业企业大气污染综合治理。 推进挥发性有机物污染治理。</p>	<p>本项目废液池设置罩棚，可以减少废气的无组织挥发。企业采取本评价提出的污染防治措施后，厂界非甲烷总烃能够满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中标准限值要求，厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中标准限值要</p>
《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行	<p>(1) 持续推进工业污染源全面达标排放。 到 2020 年，全省各类废气工业污染源稳定达标排放。</p>	

<p>动计划》（黑政规[2018]19号</p>	<p>(2) 稳步推进清洁取暖。 推进煤炭清洁化利用和清洁能源利用，宜并则并，宜气则气，宜电则电，因地制宜发展生物质等可再生能源清洁供暖，加快提高清洁供暖比重，全面提升热网系统效率，有效降低用户取暖能耗，构建绿色、节约、高效、协调、适用的清洁取暖体系。</p>	<p>求。符合国家、省、市关于“加强工业企业大气污染综合治理”以及“持续推进工业污染源全面达标排放”的相关要求。 本项目场站内蒸汽锅炉使用清洁能源天然气为燃料，锅炉烟气通过 8m 的烟囱排放，污染物浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉标准限值要求。符合国家、省、市关于“稳步推进清洁取暖”的相关要求。</p>
<p>《大庆市人民政府关于印发大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（庆政规[2019]5号）</p>	<p>(1) 持续推进工业污染源全面达标排放。 到 2020 年，全市各类废气工业污染源稳定达标排放。 (2) 稳步推进清洁取暖。 推进煤炭清洁化利用和清洁能源利用，宜并则并，宜气则气，宜电则电，因地制宜发展生物质等可再生能源清洁供暖，加快提高清洁供暖比重，全面提升热网系统效率，有效降低用户取暖能耗，构建绿色、节约、高效、协调、适用的清洁取暖体系。</p>	<p>综上，本项目建设符合国家、省、市“气十条”的相关要求。</p>

由上表可知，本项目符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黑政规[2018]19号）及《大庆市人民政府关于印发大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（庆政规[2019]5号）相关要求。

3、与“土十条”符合性

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）及《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号），本项目与“土十条”相关要求符合性详见表 1.5-3。

表 1.5-3 与土壤污染防治行动计划相关要求符合性

类别	“土十条”要求	本项目符合性
<p>《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）</p>	<p>(1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。 (2) 推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。 全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。 (3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。 强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>根据调查，本项目评价区域无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。项目在蓝星环保公司现有厂区内建设，不新增占地。符合国家、省、市关于“开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况”以及“强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染”的相关要求。 本项目根据土壤环境评价等级和土地利用情况，共布设 3 个监测点位，对场站内建设用地 pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、石油烃等进行测定，各监测点污染物浓度均小于</p>

<p>《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）</p>	<p>(1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 建立健全法规规章制度和标准体系，强化环境监管。</p> <p>明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。</p> <p>加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	<p>《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值。符合国家、省、市关于“推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系”的相关要求。</p> <p>综上，本项目建设符合国家、省、市“土十条”的相关要求。</p>
<p>《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号）</p>	<p>(1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 严格执法，加强重点区域及行业污染监管。</p> <p>明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。</p> <p>强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。</p>	

由上表可知，本项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）及《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号）相关要求。

4、与相关污染防治技术政策符合性

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，本项目与行业相关污染防治技术政策符合性见表1.5-4。

表 1.5-4 相关污染防治技术政策符合性

类别	政策要求	项目	符合性
石油天然气开采业污染防治技术政策	<p>(1) 固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照国家要求采取防渗措施。</p> <p>(2) 应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录（2021年版）》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。</p>	<p>本项目利用现有废液池1座，池体做防渗处理，储池基础采用1.5m后黏土压实，再敷设2mm厚HDEP防渗布，钢筋混凝土池体整体渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，</p>	符合

挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策	<p>石油和天然气开采业、制药工业以及机动车排放的 VOCs 污染防治可分别参照相应的污染防治技术政策。而石油天然气开采业污染防治技术政策中规定：</p> <p>(1) 固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照国家要求采取防渗措施。</p> <p>(2) 应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90% 以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录（2021 年版）》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。</p>	<p>满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中关于防渗要求，项目工艺处理过程产生的含油污泥依托现有含油污泥处理站进行无害化处理，符合相关政策规定。</p>	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	<p>(1) VOCs 物料（含油污泥、含油废液）储存无组织排放控制要求 VOCs 物料应储存于密闭的容器、储罐中，盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。</p> <p>(2) VOCs（含油污泥、含油废液）物料转移和输送无组织排放控制要求：</p> <p>a、含油废液应采用密闭管道输送或密闭容器和罐车。</p> <p>b、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>本项目废液池设置罩棚。本项目含油废液运输采用密闭罐车运输。</p>	符合

1.5.3 与“三线一单”符合性

根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》黑政发〔2020〕14号，大庆市发布了《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号），本项目不在生态保护红线范围内，详见附图 15；本项目位于大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处，所在地为重点管控单元，详见附图 14。本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见表 1-4-8。判定本项目与“三线一单”符合性详见表 1.5-5。

表 1.5-5 与“三线一单”符合性

内容	符合性分析
----	-------

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区，利用厂内原有空地建设，用地为建设用地，距离“大庆水库”以及“东城水库”生态保护区距离均超过 10km。根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14 号）、《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3 号），本项目施工区域内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区、野生动植物保护区及重要湿地分布，本项目选址不在特殊重要生态功能区域内，因此项目选址不涉及生态保护红线。
资源利用上线	本项目不使用高能耗能源，使用电源依托大庆油田有限责任公司第一采油厂西三联合站已有电源，能够满足供电需要，锅炉房用天然气来自西三联合站供气管网。且本项目为含油废液处理项目，不属于高污染、高能耗、高水耗的建设项，符合源利用上限要求。
环境质量底线	根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3 号）和大庆市环境管控单元分布图，本项目位于重点管控单元。根据《黑龙江省区域空间生态环境评价报告（大庆部分）》，本项目不在大庆市大气环境优先保护区，所在地区属于大庆市大气布局敏感重点管控区；本项目不在大庆市水环境优先保护区，所在地区属于大庆市水环境城镇生活污染重点管控区；本项目不在大庆市土壤污染风险重点管控区。本项目区域地表水、声、大气尚有环境容量，项目投产后，新增污染源在全面落实环评所述各项大气污染防治措施前提下，大气污染物均符合相应的标准限值要求；废水均得到有效处置，不外排；投产后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区排放限值；本项目产生的固体废物通过相应的处理措施后，处置效率可达到 100%，实现了固体废物处理的无害化，减量化及资源化的目标。经预测，本项目运营期所排放的污染物经各类污染防治措施处理后，均能达标排放，符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14 号）和《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3 号），本项目位于重点管控单元。本项目不违背重点管控单元中空间布局约束（1.合理划分畜禽养殖区，严格区分养殖区、限养殖区与禁止养殖区。2.加快农业结构调整。松嫩平原地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植。3.大气环境布局敏感重点管控区同时执行本清单 全省准入要求中“6.5.6 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。4.建设用地污染风险管控区同时执行本清单 全省准入要求中“6.5.5 建设用地污染风险管控区”准入要求），具体见表 1.5-6，符合环境准入负面清单的相关要求。

表 1.5-6 本项目与《大庆市生态环境准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	符合性分析	结论

ZH2306 0220003	萨尔图区 水环境工业污染重 点管控区	空间 布局 约束	<p>1.区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。</p> <p>2.加速淘汰落后产能，加强重点行业源头控制。</p> <p>3.根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。</p> <p>4.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p> <p>5.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。</p>	<p>本项目产生的废水均不外排，施工期及运营期生活污水经原污水管网排入陈家大院泡污水处理厂；锅炉污水排入废液池，进入厂区废液处理系统处理，含油污水管输至西三联合站深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表3大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注，不外排。</p>	符合
		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.加强重点行业源头控制，排污企业应确保稳定达标排放。</p> <p>2.集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p> <p>3.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。</p> <p>4.支持企业开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。</p>	<p>利用厂区现有三口地下水跟踪监测井，监测层位均为潜水层，定期进行监测</p>	符合
		环 境 风 险 防 控	<p>1.排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p>	<p>本项目未排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物。</p>	符合

		资源利用效率要求	<p>1.持续实施清洁化改造，加强节水管理，提高中水回用率。</p> <p>2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>3 城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p>	<p>本项目已加强节水管理，新建蒸汽锅炉采用清洁能源天然气为燃料，不使用高污染燃料。</p>	符合
--	--	----------	--	--	----

由上表可知，本项目符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）与《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规[2021]3号）中“三线一单”的相关要求。

1.5.4 与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29号，2012年4月25日），本项目与关于大庆市在黑龙江省主体功能区规划符合性，详见表 1.5-7

表 1.5-7 本项目与黑龙江省主体功能区规划中大庆市相关要求符合性

序号	类别	规划对大庆市的要求	本项目符合性
1	功能定位	大庆市功能定位为国家重要的石油生产基地、石化产品及精深加工基地、石油石化装备制造基地，新材料和新能源基地、农副产品生产及加工基地，国家服务外包示范基地，国内著名自然生态和旅游城市。	本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区，对采油一厂含油废液进行集中资源化处理，符合大庆市功能定位要求。
2	产业发展方向及布局	大庆市重点发展高附加值石油化工、天然气化工等接续产业，发展石化产品及精深加工业、农副产品及食品加工业、石油石化装备制造业、以风电和地热为主的新能源、新材料、服务外包、现代物流和旅游等产业。东部工业集聚区重点发展石油化工、石化产品精深加工、精细化工、电子信息 and 以高新技术为先导的高端装备制造、汽车等产业；西部工业集聚区重点发展石油化工、天然气化工、石油石化装备制造、机电及汽车、新能源等产业；南部工业集聚区重点发展石油化工、精细化工、生物等产业；庆北现代服务业集聚区以庆北新城为重点，发展商贸物流、休闲旅游、服务外包、文化创意等产业。	本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区，属于石油用地区，本项目为含油废液进行资源化处理，符合大庆市产业发展方向及布局要求。

序号	类别	规划对大庆市的要求	本项目符合性
3	生态建设	大庆市生态建设重点为加强龙凤湿地自然保护区、红旗林场、红旗水库、大庆水库等核心保护区域的保护，推进环境综合整治和泡泽水系治理，建设一批城市污水处理、垃圾处理项目，积极推进资源型城市向生态园林型城市转变。	本项目利用厂内现有空地建设，项目厂址为石油用地区，用地为工业用地，区域不涉及龙凤湿地自然保护区等核心保护区域，本项目符合大庆市生态建设要求。
4	能源开发利用	在大庆及周边地区，加大石油勘探开发力度，实施老油田二次开发工程和三次采油工程，稳定石油产量；在东部煤电化基地，坚持有序发展、合理布局，有效保护煤炭资源，加快煤层气开发利用，积极推进煤炭勘查，加快高产高效矿井建设，加快以超临界或超超临界为重点，大型坑口电站和中心城市大型热电联产等电源和调峰电站项目建设。	本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区，本项目为含油废液进行资源化处理，符合大庆市能源开发利用要求。

综上，项目建设符合《黑龙江省主体功能区划》的要求。

1.5.5 与《黑龙江省生态功能区规划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所在区域位于 I -6-1-2 大庆地区矿业与土壤保持生态功能区，其在大庆市，总面积 5170km²。本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区内，利用厂内原有空地，不新增占地，且运营期不会造成大面积的土地退化，项目的建设不会对区域生态功能产生明显影响，同时，在项目实施过程中，加强防沙治沙和水土保持措施的实施。因此本项目符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

1.5.6 与黑龙江省、大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要符合性

根据《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（黑政发〔2021〕5号）目标“锚定二〇三五年远景目标，突出发挥比较优势，着力厚植后发优势，扬长避短、扬长克短、扬长补短，充分释放发展潜力，显著提高质量效益，到2025年，全面振兴全方位振兴取得新突破。”

《大庆市人民政府关于印发大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（庆政发〔2021〕14号）目标“锚定二〇三五年远景目标，综合考虑内外部环境和现实基础，统筹安排“争当排头兵、建设新大庆”实施步骤，坚持继承与创新相结合，今后五年大庆经济社会发展努力实现以下主要目标。”

本项目为含油废液处理项目，是油田勘探开发产业配套工程之一，对稳定大庆原油产量具有重要的现实意义，对保证国家石油安全供应具有一定的支撑作用。

项目建设符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（黑政发〔2021〕5号）、《大庆市人民政府关于印发大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（庆政发〔2021〕14号）的相关要求。

1.5.7 与《大庆市土地利用总体规划（2006-2020年）》符合性分析

根据《大庆市土地利用总体规划（2006~2020）》中的要求“第四章 土地利用布局优化 第四节 优化城乡建设用地布局 二、油田用地布局。大庆市范围内有 10 处油田，沿滨州铁路、萨大公路，呈 T 字型分布，主要集中在让胡路、萨尔图、红岗区，为保持油田高产稳产，油田用地布局按石油生产、贮藏、运输要求，做好用地安排，对已划定的油田用地，不得安排与油田生产无关的各项建设用地，并做好油田内部用地挖潜，提高油田集约用地水平，对外围新增油田用地区按照地上服从地下的原则做好油田生产用地安排”。本项目集中处理油田废液，厂址所在的萨尔图区属于石油用地区，本项目符合《大庆市土地利用总体规划（2006~2020）》要求。

1.5.8 与《大庆市生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

表 1.5-8 与《大庆市生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	加强城市面源大气污染防治。综合整治城市扬尘，加强城市绿化建设，扩大城市机械化清扫范围，增加道路冲洗保洁频次，运输渣土、沙石等车辆必须采取密闭措施。	①合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。 ②运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。 ③运料车辆在运输时，车辆应当采取全密闭措施，需要在运料顶部加盖篷布，严禁敞开式、半敞开式运输，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。 ④土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时弃土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取遮盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。 ⑤合理规划施工进度，遇大风天气应停止土方工程施工作业。	符合

		<p>⑥施工完成后，在绿化季节到来时应立即对临时占地进行植被恢复。</p> <p>⑦施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物</p>	
2	推进地下水环境保护。推进我市地表水、地下水以及土壤污染协同控制，按照部门职责，开展地下水污染防治工作。	本项目废液池按要求做好防渗措施，利用厂区现有地下水跟踪监测井，能够及时有效的跟踪调查项目地下水环境受污染情况。	符合
3	建立土壤环境质量例行监测点位，加强土壤环境质量监测网络建设，提高土壤环境监测能力。规范我市土壤环境背景点位建设，加快制定大庆市土壤环境污染事故应急预案，健全土壤环境应急能力和预警体系。	本次评价设置了土壤跟踪监测点位，能够及时有效的跟踪调查项目土壤的受污染情况。	符合
4	保护水和湿地生态系统。加强河湖水生生态保护，禁止侵占自然湿地等水源涵养空间。强化水源涵养林建设与保护，开展湿地保护与修复，加大退耕还林、还草、还湿力度。	本项目不新增占地，不涉及地表水体和湿地。项目的建设不会对地表水和湿地造成影响。	符合

1.5.9 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析

本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定的符合性分析见表 1.5-9。

表 1.5-9 项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

标准相关内容	项目情况	符合性
危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施	评价要求项目场址区必须按规范配备必要的通讯设备、照明设施和安全消防设施；	符合
贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	项目按危废种类和特性，对含油废液进行分区贮存，废液池设置防雨罩棚；	符合
贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置	要求项目场址区按技术规范，合理配置气体报警、火灾报警和防雷防静电接地装置；	符合
危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行	要求项目危废收集、转运和贮存中，必须严格按照技术规范要求，建立健全危废贮存台帐制度和危废的出入库交接记录内容；	符合

标准相关内容	项目情况	符合性
危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志	要求项目根据贮存危废的种类和特性，按照 GB18597 附录 A 中规定，合理设置标志；	符合

本项目的建设符合本项目的建设符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.5.10 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1.5-10 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

序号	要求	本项目符合性
1	“VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品”；“鼓励研发的新技术、新材料和新装备，鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：工业生产能够减少 VOCs 形成和挥发的清洁生产技术”；	本项目采用过滤+三相分离和气浮的废液处理工艺，废液池加装防雨棚，生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发。企业定期开展监测，加强日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。
2	“运行与监测：鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果；企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。”	

本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》。

1.5.11 与《大庆市水土保持规划》（2015~2030 年）符合性分析

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区，根据《大庆市水土保持规划（2015-2030 年）》，本项目所在区域不属于水土流失重点预防区和重点治理区。

针对工程在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发建设与水土流失防治并重”的方针，在工程施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书，并且做好填挖土方的平衡工作，尽可能减少弃土、弃渣。在施工期，对工程拟建地尚未开发的区域不得随意破坏其原有地表植被，并约束施工单位文明施工，减少不必要的水土流失。

综上，本项目选址符合要求。

1.5.12 《大庆市城市总体规划》（2011-2020 年）符合性分析

根据《大庆市城市总体规划（2011-2020 年）》中“第三章市域城镇体系规划第六节市域工业布局规划”，大庆市石油开采工业位于市区中萨尔图周围及萨大路两侧油田

开发地区，分布着采油一、二、三、四、五、六厂、天然气分公司、井下作业分公司及其附属场站。工业以石油开采业为主，规划期内将通过不断改进采油工艺提高采收率，保证石油、天然气产值。“第五章主城区总体布局规划中第八节工业、仓储用地规划”，石油开采工业：主要在萨尔图周围及萨大路两侧为油田开发带，以石油开采业为主，是大庆油田产能的核心地域，要保证采油“三次加密”的实施，推广新技术手段的应用，加大外围油田勘探和开采力度，建立多元油田开发机制，在油田开采同时应兼顾城市生态环境的建设。本工程位于萨尔图区，主要是集中处理采油一厂含油废液，符合该规划要求。

1.5.13 项目选址合理性分析

本工程厂址位于黑龙江省大庆市萨尔图区境内，利用厂内现有空地建设，不新增占地，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目厂区周边无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、生态红线管控范围、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等重要保护目标。

本项目平面布置严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及2018年局部修订的公告、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及2018年局部修订的公告等现行标准规范，装置布置充分考虑了设备、建筑物间的防火、防爆安全间距要求以及与界区外相邻装置（单元）的设备或建筑物间的安全距离，可以满足操作、消防、施工、检修等安全生产的要求。本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中选址符合性详见表 1.5-11。

表 1.5-11 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中选址符合性

相关要求	项目情况	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目选址地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度。	符合
设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目构筑物底部均高于地下水最高水位。	符合
应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目周边 500m 范围内无集中居住区等敏感目标，且各环境要素预测影响距离远小于最近的敏感目标距离。	符合

应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目不在溶洞区、易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目不在燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域。	符合

由上表可知，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

本项目厂址周边距离最近保护目标为西侧燕都小区，距离940m，本项目在居民区常年最大风频侧风向，本项目建设对周围居民区环境影响较小，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中选址要求。

综上所述，本项目选址合理。

1.6 环境影响主要评价结论

西三深废液处理项目符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。建设项目采取清洁生产及节能减排，以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，排放的废气、废水、噪声等均能满足排放限值要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放满足总量控制要求，项目实施后经济效益、社会效益和环境效益较为明显。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；再采取合理可行的防渗措施后对地下水影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险和健康风险处于可接受水平。

综上，建设项目落实报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制，从环境保护角度，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规、规章和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2019 年 4 月 28 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (15) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (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）；
- (18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2021.1.1 施行）；
- (20) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 15 号，2021.1.1）；
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

- (22)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号);
- (23)《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》(环发〔2014〕177 号);
- (24)《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197 号);
- (25)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令, 2020.01.01 施行);
- (26)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (27)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)。

2.1.2 有关环境保护的规划和规定

- (1)《黑龙江省环境保护条例》(2018 年 4 月 26 日修正);
- (2)《黑龙江省大气污染防治条例》(2018 年 12 月 27 日修正);
- (3)《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》(黑政规[2018]19 号, 2019 年 6 月 19 日);
- (4)《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》(黑环发[2019]153 号);
- (5)《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11 号);
- (6)《大庆市加强水污染防治工作实施方案》(大庆市人民政府办公室, 庆政办发〔2015〕55 号);
- (7)《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》(大庆市人民政府, 庆政规〔2016〕3 号);
- (8)《大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》(大庆市人民政府, 2019 年 3 月 8 日);
- (9)《大庆市土壤污染防治实施方案》(大庆市人民政府, 庆政规〔2017〕2 号);
- (10)《中共大庆市委大庆市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的具体实施意见》(庆发[2018]17 号)。
- (11)《危险废物经营单位编制应急预案指南》;
- (12)《危险废物规范化管理指标体系》;
- (13)《危险废物经营许可证管理办法》(2013 年 12 月 7 日修订);
- (14)《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》。

2.1.3 技术规范

- (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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》2014 年 8 月 19 日；
- (11) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办[2015]104 号）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

2.1.4 相关技术文件

- (1) 建设单位提供的工艺资料；
- (2) 现状监测资料。

2.2 评价目的

建设项目环境影响评价是我国环境管理的法律制度，也是环境保护的一项重要手段。通过评价区域环境质量现状调查，对建设项目实施工程活动可能产生的环境影响进行定性、定量分析与评估，提出防治污染和减缓不良环境影响的对策与措施，根据国家和地方的有关法律法规，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，分析建设项目与国家产业政策及相关规划的符合性，论证生产工艺的先进性及是否符合清洁生产、循环经济和环境保护政策要求；对建设项目污染源强进行核算；对建成项目运营后可能产生的环境影响范围、影响程度进行预测分析；对可研、初步设计拟采取的环境保护措施进行评价，论证污染物稳定达标排放的可靠性；给出明确的环境影响评价结论。并将环境影响评价中提出的环境保护措施、技术路线等评价信

息反馈于整个工程建设中，把不利环境影响减至最小程度，为建设项目工程设计和环境管理提供科学依据。最终达到项目建设协调经济增长、社会进步与环境保护的关系。

2.3 评价原则

突出建设项目环境影响评价的源头预防作用，坚持源头控制、强化污染防治、加强环境保护和改善环境质量，遵循以下评价原则：

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4 评价重点

根据建设项目的环境影响特点和区域自然环境状况，确定建设项目环境影响评价重点如下：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境保护对策与污染防治措施可行性分析；
- (3) 地下水、环境空气等环境要素环境影响评价；
- (4) 环境风险评价。

2.5 环境影响识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响识别

在全面深入开展环境质量现状调查、工程技术资料搜集等工作基础上，根据环境保护要求和保护目标特点，结合建设项目的环境影响特征、影响范围等基本情况，采用矩阵法对建设项目实施对各环境因素可能产生的影响进行初步识别分析，结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目环境影响识别矩阵表

环境要素 污染因素		环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态环境	土壤环境	人群健康
施	土建工程	-①S	-①S	-①S	-①S	-②S	-②S	-①S

工 期	物料运输	-①S	—	-①S	—	—	—	—
	施工废水	-①S	-①S	—	—	—	-①S	—
	施工扬尘	-②S	—	—	—	-①S	—	-①S
	施工噪声	—	—	-②S	—	—	—	-①S
运 行 期	废气排放	-③L	—	—	—	-①L	-①L	-①L
	废水产生	—	-①L	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	-③L	-①L	-①L	-①L
	噪声排放	—	—	-①L	—	—	—	-①L
	事故风险	-③S	-①S	-①S	-③S	-①S	-②S	-①S

注：影响性质：+表示有利影响；-表示不利影响；影响时间：L表示长期影响；S表示短期影响；影响可逆性：●表示不可逆影响；○表示可逆影响；影响程度：①影响程度轻微；②影响程度中等；③影响程度严重；—表示无相互作用。

2.5.2 评价因子筛选

根据工程分析及环境影响识别，筛选确定建设项目环境影响评价因子见表 2.5-2。

表 2.5-2 建设项目环境影响评价因子筛选结果

序号	环境要素	评价内容	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃
		预测评价	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
2	地下水环境	现状评价	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、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类
		预测评价	石油类
3	地表水环境	现状评价	pH、COD、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、石油类
		预测评价	石油类
4	生态环境	现状评价	动植物分布、植被覆盖情况
		预测评价	生态恢复
5	土壤环境	现状评价	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、Cr、苯、甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、四氯化碳、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、蒽、萘、苯并（a）蒽、苯并（b）蒽、苯并（k）蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

		预测评价	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
6	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
7	环境风险	预测评价	泄漏、火灾、爆炸事故伴生/次生环境问题

2.6 环境功能区划

2.6.1 环境空气

根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11 号），本项目所在区域为环境空气二类功能区。

2.6.2 声环境

根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11 号）中大庆市声环境功能区划图，本项目属于声环境质量 3 类区。

2.6.3 地表水环境

本项目评价区域主要地表水体为奔腾泡和陈家大院泡，根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11 号），2 个地表水体未进行水环境质量功能区划。

2.6.4 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目区域地下水为 III 类。

2.6.5 土壤环境

根据土地利用现状图，本项目所在区为石油用地区，本项目厂区内土壤根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），属于第二类建设用地。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量评价标准

1、环境空气

本项目所在区域为环境空气二类功能区，区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；非甲烷总烃标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）

中标准值 2.0mg/m³ 执行，具体标准值详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及其修改单中 二级标准
		24h 平均	150μg/m ³	
		1h 平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24h 平均	80μg/m ³	
		1h 平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24h 平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24h 平均	75μg/m ³	
5	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	
6	CO	1h 平均	10mg/m ³	
		24h 平均	4 mg/m ³	
7	O ₃	1h 平均	200μg/m ³	
		日 8h 平均	160μg/m ³	
8	非甲烷总烃	1h 平均	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详 解》(国家环境保护科技标准司) 中标准值

2、地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中III类标准，其中，石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准执行，评价具体标准值详见表 2.7-2。

表 2.7-2 地下水环境质量评价标准

序号	污染物名称	标准限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类
2	总硬度	≤450 mg/L	

3	溶解性总固体	≤1000 mg/L	标准	
4	硫酸盐	≤250 mg/L		
5	氯化物	≤250 mg/L		
6	氟化物	≤1.0 mg/L		
7	铁	≤0.3 mg/L		
8	锰	≤0.10 mg/L		
9	铅	≤0.01 mg/L		
10	镉	≤0.005 mg/L		
11	汞	≤0.001 mg/L		
12	砷	≤0.01 mg/L		
13	铬（六价）	≤0.05 mg/L		
14	挥发酚（以苯酚计）	≤0.002 mg/L		
15	氰化物	≤0.05 mg/L		
16	耗氧量	≤3.0 mg/L		
17	硝酸盐氮	≤20.0 mg/L		
18	亚硝酸盐	≤1.00 mg/L		
19	氨氮（以氮计）	≤0.50 mg/L		
20	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL		
21	菌落总数	≤100 CFU/mL		
22	钠	≤200 mg/L		
23	石油类	≤0.05 mg/L		参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准

3、地表水

本项目评价区域主要地表水体为奔腾泡和陈家大院泡，根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11 号，2019 年 10 月 24 日），未进行水环境质量功能区划，不执行地表水环境质量标准。

4、声环境

根据大庆市声环境功能区划图，本项目位于 3 类声功能区，区域声环境执行《声环

境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，详见表2.7-3。

表 2.7-3 声环境质量评价标准

类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65 dB (A)	55 dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

5、土壤环境质量标准

本项目厂内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，具体标准限值见表2.7-4。

表 2.7-4 建设用地土壤环境质量评价标准

序号	污染物名称	标准限值 (mg/kg)	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值
1	As	60	
2	Cd	65	
3	Cr（六价）	5.7	
4	Cu	18000	
5	Pb	800	
6	Hg	38	
7	Ni	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	

18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

2.7.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目施工期扬尘排放执行《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，详见表 2.7-5。

表 2.7-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目运行期厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求，厂区内满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中标准限值要求，具体见表 2.7-6、表 2.7-7。

表 2.7-6 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	企业边界	4.0

表 2.7-7 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物名称	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 mg/m ³	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30 mg/m ³	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

本项目蒸汽锅炉燃烧天然气产生的锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2“新建燃气锅炉”标准限值，详见表 2.7-9。

表 2.7-9 锅炉大气污染物排放标准

类别	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	烟囱高度 (m)
新建燃气锅炉	20	50	200	≤1	≥8

2、噪声排放标准

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的 3 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准值见表 2.7-10。

表 2.7-10 噪声排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
类别	昼间	夜间
3 类	65dB（A）	55dB（A）
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
类别	昼间	夜间
场界	70dB（A）	55dB（A）

3、固体废物

絮凝剂废包装袋等废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单），危险废物应委托相关具有危险废物处理资质的单位进行处理与处置。

2.7.3 其他标准

本项目含油废液经处理后产生的含油污水经管道输至西三联深度污水处理站进行处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标回注，不外排，具体标准值见表 2.7-11。

表 2.7-11 大庆油田地面工程建设设计规定

项目	西三联深度污水处理站进水指标	西三联深度污水处理站出水指标
悬浮固体含量	≤800（mg/L）	≤20.0（mg/L）
含油量	≤800（mg/L）	≤20.0（mg/L）

表 2.7-12 《油田含油污泥综合利用污染控制标准》

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	（垫井场、通井路）标准值	
			单位	数值
固体废物	《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）	石油类	mg/kg	≤20000
		As		/
		Hg		0.8
		Cr		/

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	（垫井场、通井路）标准值	
			单位	数值
		Cu		150
		Zn		600
		Ni		150
		Pb		≤375
		Cd		≤3
		pH		≥6
		含水率		≤40%

2.8 评价等级

2.8.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价工作级别划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 2.8-1 中 P 的定义为：

$$P=C/C_0 \times 100\%$$

式中：

P—污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C—采用估算模型计算出污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_0 —污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

本项目点源和面源调查参数表见表 2.8-2 和表 2.8-3。

本项目采用 AERSCREEN 模式估算，估算结果见表 2.8-4。

表 2.8-4 大气估算模式计算结果统计汇总表

污染物	环境质量标准	预测下风向最大质量浓度	D10%最远距离(m)	占标率(%)	最大浓度出现距离(m)
-----	--------	-------------	-------------	--------	-------------

		(mg/m ³)	(mg/m ³)			
燃气锅炉	SO ₂	0.500	0.001226	0	0.13	225
	PM ₁₀	0.450	0.000568	0	0.24	
	NO _x	0.250	0.004253	0	1.70	
废液池	非甲烷总烃	2.0	0.10618	0	5.31	22

由预测结果可知，本项目污染物最大浓度占标率为锅炉有组织排放的 NO_x， $P_{\max}=5.31\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分判依据，环境空气评价工作等级为二级。

表 2.8-2 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速/(m/s)	温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	蒸汽锅炉	124.93271	46.59554	147	8	0.40	4.1	70	7200	正常	0.00528	0.0114	0.0403

表 2.8-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								非甲烷总烃
1	废液池	124.93320	46.59477	147	40	12.5	5	2	7200	正常	0.01

2.8.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ T2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体见表 2.8-5。

表 2.8-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物的入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级，建设项目直接放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目处理含油废液产生的含油污水最终经第一采油厂西三联深度污水处理站处理后回注不外排，处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注不外排。根据上表中“注 10”判定，本项目产生生产工艺废水，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

2.8.3 地下水环境

(1) 划分依据

本工程属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的 I 类建设项目，评价工作等级划分依据见表 2.8-6 至表 2.8-8。

表 2.8-6 地下水环境影响评价行业分类表（U 城市基础设施及房地产）

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
45、工业废水集中处理	全部	—	I 类	/

地下水环境敏感程度判定依据见表 2.8-7。

表 2.8-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

评价工作等级判定条件见表 2.8-8。

表 2.8-8 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 \ 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 本项目地下水评价等级判定

根据现场对评价区域地下水情况的调查可知，本项目开发区域周围居民区及工矿企业等饮用水源均为城市管网集中供水，水源为地表水源——大庆水库，位于项目厂址东北 25km 处。区域内无地下水饮用水源井，评价范围内零散分布着民用地下水井，水井

功能主要为养殖用水、灌溉、清洁卫生等非饮用水。因此，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 判定结果

本项目类别为“ I 类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，对照表 2.8-6 确定本项目地下水评价等级为二级。

2.8.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价等级划分的基本原则，本项目所在地区声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，场站周围较为空旷，评价范围内没有噪声敏感目标，项目建设前后噪声级增加量较小且受影响的人口变化不大，因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.8.5 土壤环境

1、土壤环境影响评价项目类别

根据本工程施工期和运行期工程分析，以及对土壤环境可能产生的影响途径，判定本工程属于污染影响型项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表中规定，本项目属于“水生产和供应业”中的“工业废水处理”，土壤环境影响评价工程类别为 II 类项目。

表 2.8-11 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
水生产和供应业	/	工业废水处理	生活污水处理	其他

2、占地规模

本项目占地面积 $< 5\text{hm}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），占地规模划属于小型项目。

3、污染影响型敏感程度分级

本项目为污染影响型建设项目，运行期影响途径涉及地面漫流及垂直入渗，厂址周

边均为油田工矿用地，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等环境土壤敏感目标或其他土壤环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级判据见表 2.8-12。

表 2.8-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

由上表判定，建设项目土壤环境敏感程度分级为“不敏感”。

4、土壤环境影响评价等级

污染影响型评价工作等级划分依据见表 2.8-13。

表 2.8-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由上表判定，建设项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

2.8.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目选址不位于导则中规定的敏感区。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感型确定环境风险潜势，按照表 2.8-14 确定评价工作等级。

表 2.8-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.8-13 确定环境风险潜势。

表 2.8-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按以下公式计算 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

2、危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

本项目不设置产品罐区，不设置储运罐，原料含油废液含有矿物油，废液池容积为 1250m^3 ，石油类浓度为 1000mg/L ，最大储量为 1.25t ；运行工艺过程需要进行加药，主

要使用的药剂为聚丙烯酰胺、聚合氯化铝，不涉及风险物质；本项目锅炉燃料为天然气，密度约为 0.91kg/m^3 ，厂区内天然气管线长 100m ，内径 0.08m ，则天然气管线中甲烷的最大储量为 0.0005t/a 。本项目危险物质 Q 值的确定见表 2.8-16。

表 2.8-16 危险物质总量与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量/t	临界量/t	危险物质 q_i/Q_i 值
1	甲烷	74-82-8	0.0005	10	0.00005
2	矿物油	/	1.25	2500	0.0005
建设项目 $\Sigma q_i/Q_i$ 值					0.00055

通过上述分析可知，本项目 $Q=0.00055 < 1$ ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录表 C.2，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。风险评价工作等级为简单分析。

2.9 评价范围

2.9.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围为 25km^2 ，见附图 3。

2.9.2 地表水环境

根据《环境评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境评价范围确定为奔腾泡和陈家大院泡。

2.9.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，采用公式法计算确定地下评价范围： $L = \alpha \times K \times I \times T / ne = 2 \times 2.5 \times 0.0025 \times 5000 / 0.34 = 183.8\text{m}$ ，结合本项目地下水保护目标位置，参照地下水导则中查表法调查范围确定的依据，确定本项目地下水评价范围为以开发区域为中心，东西方向 2km 、南北方向 3km 的合围区域 6km^2 ，调查评价范围包括了本项目地下水环境保护目标。本项目评价范围内无集中或分散式饮用水源，区域饮用水来自城市自来水管网，本项目的地下水评价范围见附图 4。

2.9.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/2.4-2009)中关于声环境影响评价范围的确定

原则，本项目声评价范围为厂界外 200m 范围，具体见附图 6。

2.9.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型三级评价项目，评价范围为项目内部及项目占地外 0.05km 范围内区域，土壤环境评价范围见附图 5。

2.9.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。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，结合建设项目特点，本次环境风险评价范围结合其他环境要素设置。

2.10 主要环境保护目标

根据调查，本项目施工区域内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹和饮用水水源保护区分布，不在生态红线范围内。项目主要大气环境保护目标见表 2.8-1，地下水环境保护目标见表 2.8-2，环境风险保护目标见表 2.8-3，其他环境要素保护目标见表 2.8-4，主要环境保护目标分布图见附图 3。

表 2.8-1 大气主要环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位及距离
	东经	北纬				
奥林小区	124.90831	46.60143	居民	居民约 3000 户， 9000 人	二类	厂界西北侧 1040m
燕都小区	124.91029	46.59477	居民	居民约 3000 户， 9000 人	二类	厂界西侧 920m
丽水华城	124.89617	46.59250	居民	居民约 4000 户， 12000 人	二类	厂界西侧 2000m
未来城	124.89866	46.60619	居民	居民约 800 户， 2400 人	二类	厂界西北侧 2285m
油田科技馆	124.91450	46.60846	人员	约 50 人	二类	厂界西北侧 1950m
奥林学校	124.91965	46.60254	师生	约 1000 人	二类	厂界西北侧 1300m
大庆一中	124.89775	46.61134	师生	约 2000 人	二类	厂界西北侧 2700m
希望小区	124.89303	46.61160	居民	居民约 800 户， 2400 人	二类	厂界西北侧 3000m
油公司办公楼	124.90788	46.61370	工作人员	约 1500 人	二类	厂界西北侧 2550m

阳光家园	124.90414	46.57781	居民	居民约 900 户， 2700 人	二类	厂界西南侧 2700m
------	-----------	----------	----	----------------------	----	-------------

表 2.8-2 地下水环境保护目标表

环境要素	保护目标	最近方位及距离	保护内容	保护标准及保护级别
地下水环境	华仑加油站水井	厂址东南 1180m	站内有水井 1 口，井深 70m，承压水，非饮用水井，用于清洁卫生	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
	华仑加油站加气站水井	厂址南侧 1256m	站内有水井 1 口，井深 70m，承压水，非饮用水井，用于清洁卫生、绿化	
	安洁士公司水井	厂址西南 1154m	厂内有水井 1 口，井深 20m，潜水，非饮用水井，用于清洁卫生、绿化	
	散户水井	厂址东侧 346m	现有水井 1 口，井深 17m，潜水，非饮用水井，用于灌溉	

表 2.8-3 环境风险保护目标

环境要素	保护属性	保护目标	保护对象	相对方位及距离
环境风险	大气	奥林小区	居民约 3000 户，9000 人	厂界西北侧 1040m
		燕都小区	居民约 3000 户，9000 人	厂界西侧 920m
		丽水华城	居民约 4000 户，12000 人	厂界西侧 2000m
		未来城	居民约 800 户，2400 人	厂界西北侧 2285m
		油田科技馆	约 50 人	厂界西北侧 1950m
		大庆一中	约 2000 人	厂界西北侧 2700m
		希望小区	居民约 800 户，2400 人	厂界西北侧 3000m
		油公司办公楼	约 1500 人	厂界西北侧 2550m
		阳光家园	居民约 900 户，2700 人	厂界西南侧 2700m
	地表水	奔腾泡	自然泡沼，未划定使用功能	厂址东北侧 820m
		陈家大院泡	自然泡沼，未划定使用功能	厂址东侧 3400m
地下水		评价范围内第四系潜水含水层、承压水含水层	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	

表 2.8-4 其他环境因素保护目标表

环境要素	保护目标	最近方位及距离	保护内容	保护标准及保护级别
地表水环	奔腾泡	厂址东北侧 820m	自然泡沼，未划定使用功能	未进行地表水环境功能区划，水体功能为汇集雨水，保护水环境质量不降低

境	陈家大院泡	厂址东侧 3400m	自然泡沼, 未划定使用功能	未进行地表水环境功能区划, 保护水环境质量不降低
声环境	/	厂址周边 200m 范围内	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准
土壤环境	厂区永久占地范围内土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	厂址周边 1km 范围内的土壤环境, 主要为草地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值
生态环境	草地生态系统	厂址周边外扩 1km 区域范围内		生态环境不受到破坏

3 建设项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥处理项目最早为大庆油田华谊实业有限公司建设，环评名称为《大庆油田华谊实业公司含油污泥环保无害化处理项目环境影响报告书》，项目于 2019 年 11 月 1 日由大庆市生态环境局进行批复，批复文号为庆环审[2019]192 号，项目于 2020 年初竣工，目前企业已完成自主验收。由于业务发展需要大庆油田华谊实业有限公司于 2020 年末与大庆蓝星环保工程有限公司签订该项目的承接说明，由大庆蓝星环保工程有限公司全方面承接整个项目的运营、管理等全部工作。

3.1.1 主要生产工艺

含油污泥首先通过蠕动泵提升至缓冲罐，再到均质罐，加入药剂并通过在线监测设备实时监测均质罐内的含油污泥含水率。加药调质后的含油污泥经喂料泵提升至离心机，离心机内进行固液分离，在沉降罐内油水分离，回收污油和污水，当检测到均质罐内流化油泥含水率过低影响离心机的分离效果时，利用储水罐内的回收污水回注调节。离心脱水后的泥渣外运。

含油污泥进入离心机前需先加热加药进行均质流化处理。离心机的工作原理是物料进入离心机后，转鼓与螺旋以一定差速同向高速旋转，并依靠离心力场使之扩大几千倍，固相在离心力的作用下被沉降，二种液相也出现分层，从而实现固-液-液三相分离，并在特殊机构的作用下分别排出机体。整个进料和分离过程均是连续、封闭、自动的完成。

当要分离的物料由进料泵输送到离心机转鼓内，高速旋转的转鼓产生强大的离心力把比液相密度大的固相颗粒沉降到转鼓内壁，由于螺旋和转鼓的转速不同，二者存在有相对运动(即转速差，可调)，密度大的固体沉降到转鼓壁上。两相密度不同的清液形成同心圆柱，较轻的液相处于内层，较重的液相处于外层。不同液体环的厚度可通过调液板调节(即油里含水率或水里含油率可调)，沉积在转筒壁上的泥渣由螺旋输送机传送到转筒体的锥体端，从排料口排入固体积料箱，水和油分别从各自出口排出，整个油、水、渣三相分离过程均是自动进料、自动出料。如果离心后的油水分离效果达不到要求时，可使未完全分离的油和水在分离罐进一步沉降分离，彻底分离后的油和水再分别存储在储油罐和储水罐中。根据离心机的进料要求，调节进料温度和含水率，通过实时在线监测设备监测均质罐内的温度和含水率，调节蒸汽锅炉供气量，以满足离心机的进料要求。为减少气温对整套系统的影响，保证设备稳定高效运行，采用燃油(气)蒸汽锅炉产生

的蒸汽对缓冲罐、均质罐进行加热，以保证油泥具有较好的流动性并提高离心机的进料温度。工艺流程见图 3.1-1。

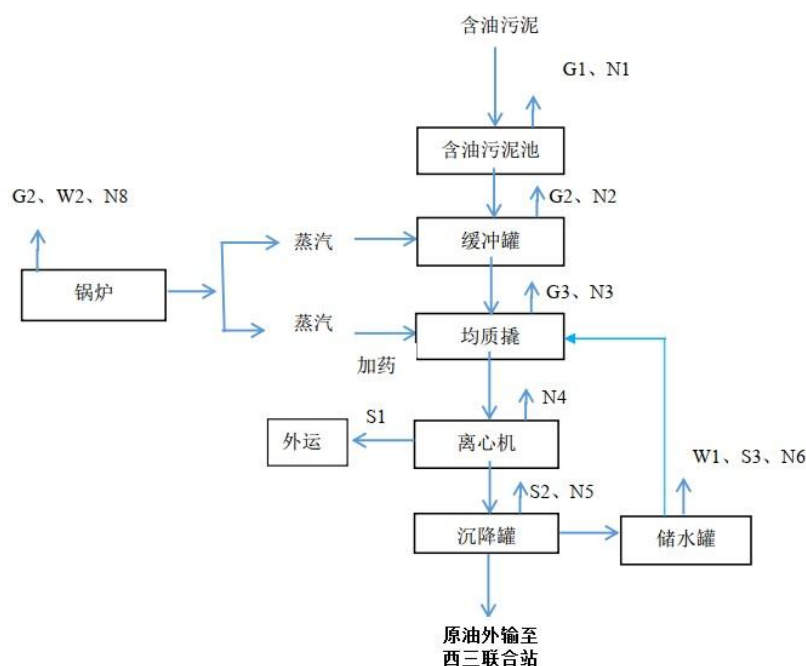


图 3.1-1 含油污泥处理工艺流程图

3.1.2 现有工程环保措施

通过对本项目所在区块现场调查、现状监测以及查阅《大庆油田华谊实业公司含油污泥环保无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》可知，含油污泥处理站目前采取的环保措施如下：

(1) 废气污染防治措施

厂内采用管道密闭集输工艺，设备阀门进行密封、防腐处理，确保了特征污染物非甲烷总烃挥发量将至最低；定期对设备和管道进行检查和维护，锅炉采用了清洁能源（天然气）作为燃料，厂界下风向无组织排放的非甲烷总烃最大浓度为 $0.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 无组织排放限值要求；锅炉排放的废气中颗粒物排放浓度 $9.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $72\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉标准。

(2) 废水污染防治措施

厂区生活污水经污水管网排入陈家大院泡污水处理厂。分离含油污水经污水管线输送至采油一厂西三联合站回收水池，经西三联深度污水处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油量 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮固体 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ”标准要求回注目的油层，不外排。

(3) 噪声污染防治措施

厂区选用低噪声处理设备，全部安装在厂房内，对设备进行维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度，噪声对外界影响较小。根据验收监测报告，厂界噪声昼间为41.1~49.5dB（A）、夜间为35.0~41.7dB（A），厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

(4) 固体废物污染防治措施

处理后污泥满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中垫井场、通井路污染控制指标要求（即石油类 $\leq 20000\text{mg/kg}$ 干污泥）用于垫井场、铺路，固体废物的污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。

3.1.3 现有工程环境问题

厂区含油污泥处理站各项污染物能够满足达标排放要求，不存在现有环境问题。

3.2 拟建项目基本情况

3.2.1 工程概况

项目名称：西三深废液处理项目；

建设地点：黑龙江省大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处（中心地理坐标：北纬 46°35'43.8"，东经 124°55'58.5"）；

建设单位：大庆蓝星环保工程有限公司；

项目性质：改扩建；

项目占地：在原厂区内建设，不新增占地，新建建筑占地面积 235m²。

建设内容及规模：利用站内闲置 1450m³ 钢筋混凝土池作为废液收集池，新建 1 座预处理间、1 座加药间、1 座库房地和 1 座危险废物暂存间，新建含油废液处理生产线 1 条，采用过滤、分离和气浮等处理工艺对含油废液进行处置，年处理含油废液 72×10⁴m³/a。

项目投资：总投资 120 万元，资金来源为建设单位自筹。

劳动定员：不新增劳动定员，由厂内污泥站现有工作人员调配。

工作制度：采用三班制，每班 8 小时，年工作日为 300 天（7200h）；

建设工期：建设工期为 2022 年 3 月~2022 年 4 月。

3.2.2 建设项目工程组成

本项目建设由主体工程、公用工程、辅助设施、储运工程及环保工程组成，见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程组成表

类别	建设内容		建设性质
主体工程	废液池	利用现有闲置钢筋混凝土结构废液池 1 座，占地面积 500m ² ，规格为 40m×12.5m×2.5m，有效容积为 1250m ³ ，半地上式，埋地深度 1.5m，用于暂存罐车拉运的含油废液。	现有
	预处理间	在厂内废液池东侧空地新建单层框架钢结构预处理间 1 座，建筑面积 125m ² ，安装滚筒筛、振动筛等设备，用于含油废液预处理。	新建
	加药间	新建加药间 1 座，建筑面积 70m ² ，框架钢结构，安装粉料自动投加装置 5 台，用于含油污水处理环节配制投加聚合氯化铝和絮凝剂（聚丙烯酰胺）。	新建
	设备间 1	利用现有污泥站处理厂房内闲置区域，新建 1 套气浮设备、1 台三相分离器、1 台备用离心机等废液处理设备，设备间总建筑面积 342m ² 。	厂房利旧
	设备间 2	利用现有污泥站设备间空地，新建 1 座调质罐和 1 台离心机，用于污油污泥进入污泥站处理系统前处理环节，该设备间总建筑面积 135m ² 。	厂房利旧
辅助工程	锅炉房	厂区现有锅炉房 1 座，建筑面积 70m ² ，框架钢结构，现有燃气蒸汽锅炉及配套设备 1 套。本次工程在锅炉房内新建 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉，用于废液池内废液维持温度，保证后续处理效果。新增燃气量 30 万立方米。	新建
储运工程	库房	新建库房 1 间，建筑面积 28m ² ，框架钢结构，用于储存加药工艺所需袋装药剂。	新建
	危险废物暂存间	新建危险废物暂存间 1 座，建筑面积 12m ² ，框架钢结构，用于储存生产设备更换的废润滑油等危险废物。	新建
公用工程	给水工程	本项目厂区生产生活水源接自西三联合站自来水管网，生活用水采用桶装水外购，厂区药剂配置和燃气锅炉用水来自现有给水管网，	/
	排水工程	含油废液处理过程产生的含油污水输送至第一采油厂西三联合站深度污水处理站处理，处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L”标准后回注地下。	/
		锅炉排水经管线排入废液池，进入新建废液处理系统	/
	供电工程	电源依托第一采油厂供电系统，厂内现有配电室 1 间，框架钢结构，用于厂区内设备供电。	/
供热	厂区热源来自现有燃气锅炉房，锅炉房现有燃气锅炉 1 台，可满足污泥	/	

	工程	站用热和厂区建筑冬季采暖需求。本次工程废液池需要用蒸汽加热，新增 1 台 WNS3-1.25-Q 燃气蒸汽锅炉，烟囱高 8m，新增燃气量 30 万立方米，用于生产用热。	
	消防工程	利用站内现有消防设施。	/
环 保 工 程	废气治理	废液池设置防晒、防雨钢结构罩棚，减少非甲烷总烃废气无组织逸散。	现有
		新建燃气锅炉使用天然气为燃料，烟气经 8m 高烟囱排放	新建
		预处理间和加药间安装轴流风机机械排风	新建
	废水治理	含油废液处理过程产生的含油污水输送至第一采油厂西三联合站深度污水处理站处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L”标准后回注地下。	新建
		锅炉排污水经管线排入废液池，进入新建废液处理系统，处理后输送至西三联合站深度污水处理站处理	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，滚筒筛、气浮装置和三相分离器、机泵托设备加装减振基础并统一集中布置于建筑内，预处理间加装隔声门窗。	新建
	固体废物	本项目废液池清淤、工艺排放含油污泥和污油处理后均输送至现有污泥站系统，最终处理后的污油输送至采油一厂南六队计量间，进入集输系统，泥饼用于铺垫油田通井路。	/
		加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于药剂库房，定期由厂家回收。	新建
		三相分离器、滚筒筛等设备定期更换的废润滑油用密闭铁桶收集，暂存在危险废物暂存间。	新建
	地下水防治措施	厂区采取分区防渗的措施，废液池、危险废物暂存间为重点防渗区；预处理间、加药间及库房为一般防渗区；厂区地面为简单防渗区。重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层等效；一般污染防治区防渗层的防渗性能应与 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层等效；简单防渗区为地面硬化。	新建
现有污泥处理站已按环评和批复文件要求建设三口地下水跟踪监测井，本项目可依托现有监测井，定期进行地下水跟踪监测。		现有	

	土壤污染防治	土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修更换，通过修理减少跑、冒、滴、漏现象发生。	新建
	环境风险防范	废液池相邻北侧现有事故池 1 座，容积为 450m ³ ，可容纳设备以及管线中的事故废液。新建预处理间、加药间和原设备间安装可燃气体报警器 16 台。建设单位应建立风险应急预案，优化环境风险防范措施。	新建
依托工程	含油污泥处理站	<p>厂内现有含油污泥处理站在 2019 年 11 月 1 日取得环评批复（庆环审[2019]192 号），并于 2020 年 12 月通过自主验收。</p> <p>含油污泥处理站采用预处理+调质+离心的处理工艺，污泥处理站的规模为 16.7t/h（年处理 60000t），目前负荷率 70%，本项目污泥产生量为 0.9t/h，接收本项目污泥后该站处理负荷为 75.4%。处理后泥饼用于铺垫通井路。冬季非运行期，含油污泥送站内储存池暂存，该储存池已做防渗处理，可以达到相关防渗要求。暂存池设计容积为 1250m³，冬季不接收外来含油污泥，可满足接纳本项目冬季含油污泥处理要求，其含油污泥去向处理具有技术可行性。</p>	依托
	西三联合站深度污水处理站	西三联合站深度污水站投产于 1998 年，于 2006 年改建，并于同年 11 月份投产，采用“一级沉降+一级核桃核过滤罐+二级石英砂过滤”工艺，该站处理规模为 8000m ³ /d，目前实际处理能力为 5000m ³ /d，目前负荷率 62.5%，现有污水处理剩余能力满足接纳本项目废水处理要求。	依托

3.2.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	功率	数量
1	排渣泵	XG024B06	11KW	2
2	调质罐进料泵	XG047B06	15KW	1
3	收油池进料泵	XG047B06	15KW	2
4	三相分离器进料泵	XL115B06	30KW	2
5	加药泵	XG520B01JM	0.75KW	13
6	气浮进料泵	HJ80-65-160	11KW	3
7	气浮外输泵	CZ40-315B	37KW	3
8	气浮装置	HT-DAF50	9KW	3
9	三相分离器	TH-G140	7.5KW	1
10	自动投加装置	TH-3 型	5KW	5

11	泵底座	6*3.5*0.1	/	3
12	电控制柜	1200-600	700KW	4
13	滚筒筛	1.5-6	7.5	1
14	直线筛	1530-1	5	1
15	滚筒筛进料泵	100YZ100-16	18.5	2
16	直线筛进料泵	80UHB	4	3
17	蒸汽锅炉	WNS3-1.25-Q	10KW	1
18	电磁流量计	BDLDE-DN65	220V	5
19	电磁流量计	BDLDE-DN25	220V	13
20	压力变送器	BD8100LF	4-20A	10
21	温度变送器		4-20A	8
22	翻板式液位计	uhz-519-d	4-20A	2
23	静态混合器	SK-40/80-1.0-1500	无	3
24	运行监控装置			1
25	可燃气体报警器	SST-9801B	24V	16
26	调质罐	60m ³		1
27	卧螺离心机（备用）	JUMBO-4HS	57KW	1
28	卧螺离心机	LW530	70KW	1
29	离心机外输泵（备用）	XG085B02	15KW	3
30	离心机进料泵	XG024B06	11KW	4
31	离心机底座	6*5*3M	无	1
32	输送带	LSS600-30	2.2KW	4
33	输送带	LSS600-30	22KW	1

3.2.4 原辅材料、产品及能源消耗

1、原料

本项目主要处理大庆油田有限责任公司第一采油厂废压裂液、洗井以及干线冲洗产生的含油废液，年处理量 $72 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，根据企业调查，提供的资料可知主要成分含量约为油 0.1%、水 99%、泥沙 0.9%，由罐车拉运至厂区废液池内。

2、辅料

本项目气浮工艺过程使用絮凝剂主要成分为聚丙烯酰胺，混凝剂主要成分为聚合氯化铝，两种药剂均为固态，塑料编织袋包装，采用汽运方式运入厂区贮存在药剂库房内，具体用量见表 3.2-4，理化性质见表 3.2-5。

表 3.2-4 辅料用量表

名称	包装规格	用量	产地	运输方式	最大储存量	储存场所
----	------	----	----	------	-------	------

混凝剂（聚合氯化铝）	25kg/袋	2160t/a	大庆	袋装汽运	15t	药剂库 房
絮凝剂（聚丙烯酰胺）	25kg/袋	216t/a	大庆	袋装汽运	5t	

表 3.2-5 药剂理化性质

名称	理化性质
聚合氯化铝	<p>聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，CAS 号为 1327-41-9，由于氢氧根例子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而产生的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至褐黄色。不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大的区别。PAC 有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定性差。有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。工作人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。生产设备要密闭，车间通风应良好。PAC 具有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价盐酸混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。</p>
聚丙烯酰胺	<p>英文缩写为 PAM，白色半透明颗粒，CAS 号为 9003-05-8，分子式 $(C_3H_5NO)_n$，聚丙烯酰胺是一种现状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果，PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能。</p>

3、产品

含油废液处理后产物情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要产物统计表

名称	产生量	去向	运输方式
悬浮油	719.928t/a	管线输送至南六队计量间集输系统	管线

4、能源消耗

本项目主要能源消耗见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要能源消耗表

类别	项目	单位	用量	来源
水	锅炉用水	t/a	7200	西三联合站给水系统
	药剂调配用水	t/a	2160	

电	生产用电	10 ⁴ kw h	67	西三联合站供电系统
气	天然气	万 m ³ /a	30	西三联合站燃气干气管网

5、物料平衡

本项目物料平衡见图 3.2-1。

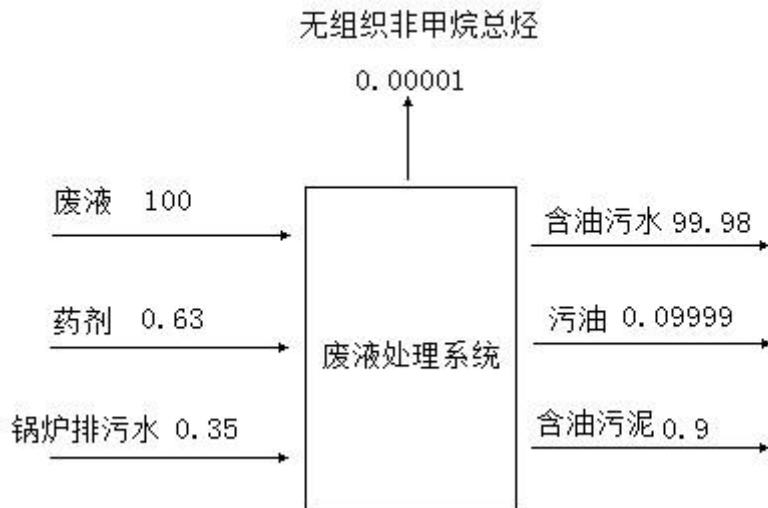


图 3.2-1 本项目物料平衡图 (单位: t/h)

3.2.5 公用工程与储运工程

1、给水工程

(1) 生产用水

本项目生产过程加药工艺需要药剂调配用水，用水量为 2160t/a。

设备仅在检修时清洗，清洗频次不定，用水量较少，不计入用水量。

(2) 生活用水

本项目厂区不设食堂和宿舍，不新增劳动定员，不新增生活用水。

(3) 锅炉用水

天然气锅炉用水由现有软化水系统处理，根据建设单位提供设计资料，蒸汽锅炉软化水系统用水量为 1t/h，运行时间均为 7200h/a，用水量为 7200t/a。

2、排水工程

(1) 工艺分离水

本项目工艺处理后的含油污水量为 719856t/a，最终经西三联合站深度污水处理站处理后回注，不外排。

(2) 生活污水

本项目不新增生活污水排放，现有生活污水经西三联合站污水管网排入陈家大院泡污水处理厂。

(3) 锅炉污水

本项目蒸汽锅炉全年运行，根据建设单位提供设计资料，蒸汽锅炉排放废水为0.1t/h，运行时间均为7200h/a，锅炉污水产生量为720t/a。软水系统产水率为75%，则浓盐水排放量为1800t/a，锅炉排污水经管线排入本项目废液池，进入废液处理系统处理最终经西三联合站深度污水处理站处理，处理达标后回注，不外排。本项目水平衡图见图3.2-2。

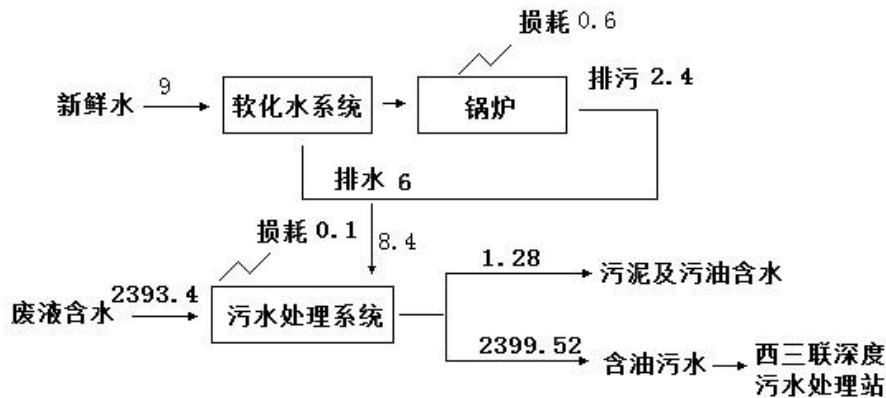


图 3.2-2 水平衡图 (单位: t/d)

3、供热工程

本项目生产热源及采暖由新建1台燃气锅炉提供，新增燃气量 $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，天然气由第一采油厂西三联合站燃气干气管网供应，锅炉烟气经8m高排气筒排放，排气筒内径0.4m。

4、供电工程

本项目电源由第一采油厂西三联合站供电管网提供，厂区内现有配电室1间，新增用电量 $67 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

5、储运工程

废液池：利用现有闲置钢筋混凝土结构废液池1座，占地面积 500m^2 ，规格为 $40 \text{m} \times 12.5 \text{m} \times 2.5 \text{m}$ ，有效容积为 1250m^3 ，半地上式，埋地深度1.5m，用于暂存罐车拉运的含油废液。

库房：新建库房 1 间，用于储存加药工艺所需药剂以及暂存废包装袋。项目加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于药剂库房，定期由厂家回收。

本项目不设置污水储存罐，处理过程产生的含油污水最终通过地下管道输送至西三联深度污水处理站处理达标后回注。本项目新建污水输送管线 100m，管径 DN80。

6、消防工程

在各建筑物、构筑物内配备一定数量的手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器。

设置手提式和推车式干粉灭火器、泡沫灭火器。配电室设置了手提式二氧化碳灭火器。并在废液池等处设置灭火毯、灭火砂箱等以满足扑救初期火灾的要求，避免火势蔓延。

按建筑物灭火器配置场所的危险等级为严重危险等级。在各配置场所按灭火器最大保护距离 9m 配置 MFZ-8 干粉灭火器，灭火器放在明显和便于取用的地点。

3.2.6 环保工程

1、废水处理工程

(1) 含油污水

工艺处理后的含油污水最终经管道输至西三联合站深度污水处理站处理，处理达标后回注，不外排。

(2) 生活污水

本项目不新增生活污水排放，现有生活污水经西三联合站污水管网排入陈家大院污水处理厂。

(3) 锅炉排水

锅炉污水和软化水系统排污水一并经管线排入本项目废液池，经废液处理系统处理后输至西三联合站深度污水处理站处理，处理达标后回注，不外排。

2、废气处理工程

废液池设置罩棚，抑制废气无组织逸散。新建燃气锅炉烟气经 8m 烟囱排放。

3、噪声治理工程

本项目主要噪声源包括设备及各类泵等，通过选用低噪声设备，机泵加装减振基础并统一集中布置于各泵房内以及泵房加装隔声门窗等措施进行隔声降噪。

4、固体废物处置工程

(1) 含油污泥

本项目处理含油废液最终分离出的含油污泥依托现有污泥站处置，处理后的含油污泥符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中垫井场、通井路控制指标要求，用来铺垫井场或铺路。

(2) 悬浮油

依托污泥站处理后悬浮油经输送管道外输至南六队计量间进入集输系统处理。

(3) 废包装袋

加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于药剂库房，定期由厂家回收。

(4) 生活垃圾

本项目不新增劳动定员，现有员工生活垃圾统一收集于生活垃圾桶中，由市政环卫部门定期清运至城市垃圾填埋场。

3.2.7 总图布置

本项目废液池位于厂区南部，紧邻现有污泥储池，废液池东部布置新建预处理间和库房、加药间等建筑，废液池北侧为现有主厂房，厂房北侧为泥饼暂存场，厂区西北角为现有锅炉房。本项目平面布置严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及 2018 年局部修订的公告、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及 2018 年局部修订的公告等现行标准规范，装置布置充分考虑了设备、建筑物间的防火、防爆安全间距要求以及与界区外相邻装置（单元）的设备或建筑物间的安全距离，可以满足操作、消防、施工、检修等安全生产的要求。厂区平面布置见附图 2。

3.3 工程分析

3.3.1 工程污染分析

1、施工期工艺流程及产污节点

本项目施工期建设内容主要为新建预处理间、库房等建筑，设备运输安装及工艺管线等安装内容，项目施工期约 60 天，施工期主要污染工序为施工场地平整、管道管沟开挖、敷设、覆土回填、废液处理站站内预处理间等建筑物建设、气浮装置、机泵等设备安装，主要污染物为施工过程产生的施工粉尘、管道焊接烟尘、噪声、建筑垃圾、施

工人员的生活污水及生活垃圾，施工流程及各主要污染物产生情况见图 3.3-1。

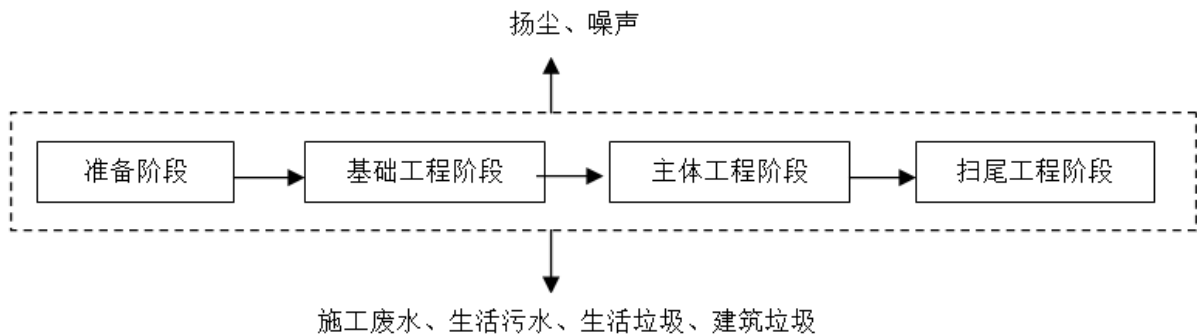


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

2、运行期工艺流程及产污节点

(1) 工艺流程简述

含油废液由罐车拉运至厂区后，统一卸入废液池中储存；由液泵将废液泵入预处理间内滚筒筛和振动筛，进行初步过滤，去除树叶、土块等大块杂质，然后通过管线进入调质罐暂存，为下一步进入三相分离器做准备。

废液经进料泵输送至三相分离器内进行分离，三相分离器中层污水部分进入气浮污水处理装置进行处理，气浮污水处理装置通过自动加药装置添加絮凝剂，处理后合格的污水管线输送至西三深度污水处理站继续处理。三相分离器上层含油部分、底层含泥部分以及气浮污水处理装置刮出后的污油泥渣排至离心机进一步处理，处理后排入厂区现有污泥站处理系统进行后续处理。

废液池定期清淤污泥送至现有污泥站排渣罐进入污泥处理系统。

(2) 产污节点

含油废液生产工艺流程及产污节点见图 3.3-2，产污节点汇总见表 3.3-2。

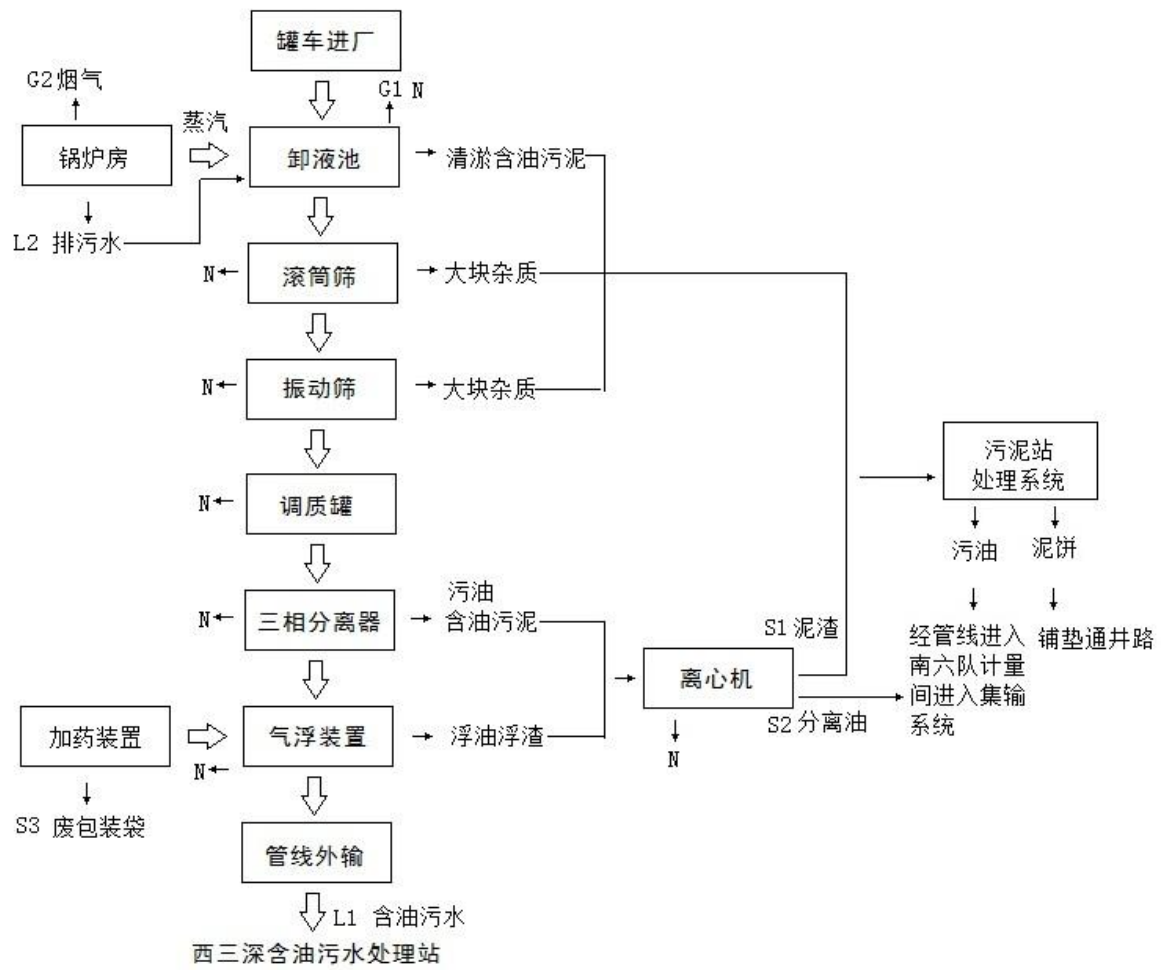


图 3.3-2 运行期工艺流程及产污示意图

表 3.3-2 运行期污染物产污节点汇总表

类别	编号	污染源名称	主要污染物	去向
有组织废气	G2	蒸汽锅炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	经 8m高排气筒排放
无组织废气	G1	废液池	非甲烷总烃	设置罩棚,少量废气以无组织形式进入大气
		预处理间、设备间	非甲烷总烃	废气以无组织形式进入大气环境
噪声	N	各种机泵设备	噪声	通过减振隔声降噪后排入声环境
废水	L1	工艺处理	生产废水 (SS、石油类)	最终经管道输至西三联深度污水处理站处理达标后回注,不外排
	L2	蒸汽锅炉	锅炉污水、软化水系统排污水 (SS、TDS)	排入废液池,进入废液处理系统,最终经管道输至西三联深度污水处理站处理达标后回注,不外排
固体废物	S1	工艺处理	含油污泥	经现有污泥站处理后用于铺垫通井路
	S2	工艺处理	悬浮油	经管道外输至第一采油厂南六队计量间后进入油田集输系统处理,不外排
	S3	加药工艺	废包装袋	集中收集于药剂库房,定期由厂家回收

3.3.2 污染源源强核算

3.3.2.1 施工期污染源源强核算

1、废水

项目施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

施工期人数 30 人,根据《黑龙江省用水定额》(DB23/T727-2021),用水量以每人每天 80L 计,日用水量 2.4t,排水量以用水量的 80%计算,每天排污量为 1.92t,施工期总生活污水 115.2t,经厂区现有生活污水管网排入陈家大院泡污水处理厂,处理达标后排入陈家大院泡。污染物产生情况见下表 3.3-3。

表 3.3-3 施工期生活污水产生情况

废水量 (t)	类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
---------	----	-----	------------------	----	--------------------

115.2	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30
	产生量 (t)	0.035	0.023	0.023	0.0035

(2) 施工废水

本项目新建污水输送管线 100m，管径 DN80，建成后需要水试压，核算试压用水量为 0.5t，排放系数为 0.95，试压废水排放量为 0.475t，用于施工场地地面降尘。

2、废气

(1) 施工场地扬尘

本项目油田废液处理站及管道施工面积为 235m²，参考对土建工程现场扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.01~0.05mg/m² s，考虑本项目实际情况，TSP 产生系数取 0.03mg/m² s，取施工现场的扰动面积比为 70%，按每天施工时间 8h 计算，则施工期间产生扬尘量为 8.5kg。

(2) 焊接烟尘

本项目在施工过程中需要进行焊接时采用自保护药芯焊丝焊接，利用二氧化碳气体作为保护气体，焊接过程中，在高温电弧作用下，焊丝端部及其母材被熔化，溶液表面剧烈喷射高温蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时，被冷却并氧化，部分凝结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘。焊接烟尘中的主要成分是金属氧化物。根据《对 CO₂ 气体保护焊焊接工艺试验与应用》（石油和化工设备 2012 年第 15 卷）和《焊接工作的劳动保护》等资料对各种焊接工艺及焊丝烟尘产生量的调查，结合《产排污系数手册》相关系数，使用 CO₂ 保护焊丝 10kg，产生烟尘量 11-13g，本项目取 12g，焊丝使用总量约为 10kg，焊接烟尘（主要为金属氧化物）的产生量为 0.12kg。

(3) 汽车尾气

本项目在原污泥站院内进行施工，车辆行驶产生尾气，排放主要污染物为 NO_x、CO、THC 等，排放量较小，均属无组织排放。

3、噪声

本项目施工期噪声源包括施工现场噪声和物料运输车辆噪声。类比同类施工项目，施工期工程机械产生的机械噪声源强在 75-100dB（A）之间，施工场地各种施工机械设备噪声源强见表 3.3-2。

表 3.3-2 各种施工机械设备噪声源强表

序号	主要设备	声级dB(A)	序号	主要设备	声级dB(A)
1	挖土机	78-96	2	起重机	90-100
3	电焊机	75-85	4	载重卡车	80-95
5	装载机	78-85	/	/	/

4、固体废物

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。

(1) 施工人员的生活垃圾

本项目正常施工时约有施工人员 30 人，施工人员日常生活中产生的生活垃圾按每人 0.5kg/d，项目施工期约为 60 天计算，施工期间总共产生的生活垃圾为 0.90t。

(2) 建筑垃圾

本项目建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.5~1.0kg 的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 1.0kg 建筑垃圾。本项目新建的建筑物建筑面积共 235m²，则施工期建筑垃圾产生总量约为 0.235t。

3.3.2.2 运行期污染源源强核算

1、废气

本项目运行期产生的大气污染物主要来源于废液池、预处理间产生的非甲烷总烃以及燃气锅炉产生的锅炉烟气。

(1) 非甲烷总烃

根据项目资料，本项目处理含油废液的石油类浓度约为 1000mg/L，预计年处理各类废液 72×10⁴m³/a，综合废液中石油类浓度约为 1000mg/L，则废液中原油含量约 720t/a，油田开发主要工艺过程有钻井，原油集输、转油站处理、脱水站处理、含油污水处理以及成品油输送，本项目为含油污水处理的一个中间过程，综合废液拉运至项目废液池中进行预处理，废液池设有顶棚，烃类气体主要通过顶棚与池体之间的缝隙逸散，综合考虑池体结构及日常阻隔，根据《环境影响评价实用技术指南》（第二版）中无组织排放源强的确定中估算法：按原料年用量或产品年产量 0.1‰~0.4‰计算，本次取 0.1‰，经计算项目非甲烷总烃挥发量为 0.072t/a。

(2) 锅炉烟气

本项目新增 1 台天然气蒸汽锅炉，年运行 7200h，新增耗气量 $30 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，烟囱高度 8m。参照含油污泥处理站验收监测报告对现有天然气蒸汽锅炉监测结果，烟气中颗粒物排放浓度 $9.4 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $20 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $72 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中燃气工业锅炉的废气产排污系数（ $136259.17 \text{m}^3/\text{万} \text{m}^3\text{-原料}$ ），则本项目产生废气量约为 $408.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目大气污染物排放量见表 3.3-8。

表 3.3-8 锅炉大气污染物排放量

名称	污染物	烟囱		烟气量 ($10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
		Φ (m)	H (m)				
蒸汽锅炉	颗粒物	0.4	8	408.8	0.038	0.00528	9.4
	SO_2				0.082	0.0114	20
	NO_x				0.29	0.0403	72

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.3-9。

表 3.3-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	污染 源	排放 方式	污染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放					
					核算 方法	废气产生 量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工 艺	效 率 %	核算 方法	废气排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放 时间 (h)
含油 废液 处理	废液 池	池体 及污 水处理 间	无组 织	非甲 烷总 烃	产物 系数 法	0.072	/	0.001	废液池设置罩 棚，预处理间 废液处理密闭 输送	/	系数 法	0.072	/	0.001	7200
工艺 用 热、 建筑 采暖	蒸汽 锅炉	锅炉		颗粒 物		408.8 (10 ⁴ m ³ /a)	9.4	0.00528							
				SO ₂			20	0.0114			20	0.0114			
				NO _x			72	0.0403			72	0.0403			

2、废水

本项目排放的废水主要有工艺含油污水、锅炉污水。

(1) 含油污水

本项目含油废液来源为大庆油田有限责任公司第一采油厂，含油废液（综合废液）主要为压裂返排液（约 15%）、洗井废水（约 15%）、钻控放溢流废水（约 15%）、油井作业污水（约 40%）及干线冲洗水（约 15%）等。

根据工程初步设计，同时查阅《压裂体系地化学需氧量研究与应用》（李志鑫、刘素华等，天然气技术与经济 2017 年第 11 卷第 4 期）、《油田采油污水的 COD_{Cr} 构成分析》（陈进富、黄军荣等，工业废水处理 2002 年 8 月第 22 卷第 8 期）、《红岗采油厂建设项目环境影响评价研究》（岳欣然，长春理工大学，2014 年 4 月 11 日）、《一种新型聚合物压裂液的研究及在大庆油田的应用》（李超颖，东北石油大学，2011 年 3 月 26 日）等相关文献对综合废液中石油类、悬浮物的浓度统计情况，结合本项目综合废液组成，废液中石油类、悬浮物浓度见下表。

表 3.3-10 含油废液中石油类浓度统计表

名称	水量 m ³ /d	石油类 mg/L	SS mg/L
洗井废水	360	900	800
钻控放溢流	360	600	200
压裂返排液	360	2000	800
作业污水	960	1000	650
干线冲洗水	360	500	300
合计	2400	1000	575

根据上表可知，含油废液石油类浓度约为 1000mg/L、SS 浓度约为 575mg/L，根据物料平衡，经处理后，分离产生的含油污水 719856t，处理后含油污水中石油类浓度为 200mg/L、悬浮物浓度为 200mg/L，满足西三联深度污水处理站进水指标要求（石油类 ≤800mg/L；SS≤800mg/L），通过外输泵经地下管道输至西三联深度污水处理站处理达标后回注，不外排。

根据上表综合废液中 COD 和石油类浓度分析可知，石油类平均浓度为 1000mg/L、SS 平均浓度为 575mg/L，并结合油田多年的实际监测结果，本项目综合废液中按照石油类浓度为 1000mg/L、SS 浓度按照 600mg/L 进行核算，项目运营期废水污染源源强核算

结果及相关参数一览表见表 3.3-10。

(2) 锅炉污水和软化水系统排污水

根据建设单位提供设计资料，蒸汽锅炉排放废水为 0.1t/h，运行时间均为 7200h/a，锅炉污水产生量为 720t/a，根据类比调查，锅炉污水主要污染物为 SS 浓度为 50mg/L，污染物排放量为 0.036t/a。软水系统产水率为 75%，则浓盐水排放量为 1800t/a，根据类比调查，软化水系统排污水主要污染物为 TDS 浓度为 1200mg/L，则 TDS 的 2.16t/a。

锅炉排污水经管线排入本项目废液池，进入废液处理系统处理最终经西三联合站深度污水处理站处理，处理达标后回注，不外排。

3、噪声

本项目主要噪声源包括各类机泵、设备等，通过设备、机泵安装减振基础以及隔声泵房进行隔声降噪，源强及排放特征见表 3.3-12。

4、固体废物

(1) 含油污泥

根据物料平衡，本项目处理含油废液经处理后的含油污泥产生量约 6480t/a，依托厂区现有含油污泥处理站处理达标后用于铺垫油田通井路。

(2) 悬浮油

根据物料平衡，本项目处理含油废液经处理后的悬浮油产生量约 719.928t/a，经管道外输至第一采油厂南六队计量间，经集输干线进入采油一厂油田集输系统处理。

(3) 废包装袋

本项目加药工艺药剂使用聚合氯化铝 2160t/a，聚丙烯酰胺 216t/a，规格为 25kg/袋，产生的包袋约 95040 个/a，则废包装袋产生总量为 1t/a，均为一般固体废物，集中收集于药剂库房中，定期由厂家回收。

(4) 废润滑油

三相分离器和离心机等设备定期更换润滑油，本项目每年更换一次，废润滑油产生量 0.5t/a。

固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3.3-13。

表 3.3-10 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放						
				核算方法	废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	
含油废液处理	气浮装置	含油污水	SS	类比法	719856	600	413.9		83			719856	200	144	7200
			石油类			1000	719.856		90				200	144	
锅炉排水	蒸汽锅炉	锅炉污水	SS	类比法	720	50	0.036	过滤+分离+气浮	/	类比法		719856	/	/	/
		软化水系统排污水	TDS	类比法	1800	1200	2.16		/				/	/	

表 3.3-12 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)	
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)		
污水处理间	气浮装置	除油器进料泵	连续	类比法	装置外 1m	基础减振、 泵房隔声	75~80	30	类比法	45~50	7200
		除油器排渣泵	连续				75~80	30		45~50	7200
		气浮进料泵	连续				65~70	30		35~40	7200
		气浮排渣泵	连续				67~70	30		37~40	7200
	筛分装置	滚筒筛	连续				79~85	30		49~55	7200
		振动筛	连续				75~85	30		45~55	7200
	分离装置	三相分离器	连续				80~85	30		50~55	7200
		离心机	连续				80~85	30		50~55	7200
	锅炉房	燃气锅炉	机泵				连续				72~75

表 3.3-13 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	核算方法	处置量(t/a)	
含油废液处理	气浮装置	含油污泥	HW08 危险废物	物料衡算	6480	物料衡算	6480	经现有含油污泥处理站处理后垫通井路
含油废液处理	隔油池	悬浮油	/	物料衡算	719.928	物料衡算	719.928	经地下管道输至西三联合站深度污水处理站进行处理达标后回注，不外排
加药工艺	加药装置	废包装袋	一般固废	物料衡算	1t/a	物料衡算	1t/a	集中收集于药剂库房中，定期由厂家回收
设备维修	三相分离器等设备	废润滑油	HW08 危险废物	物料衡算	0.5t/a	物料衡算	0.5t/a	集中收集在危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置

3.3.2.3 非正常工况污染物排放

本项目的非正常工况污染物排放主要来自于装置开、停车，检修等。利用厂区现有事故池，容积为 450m³，由于本项目各池实际运行过程中均不会满负荷存储，且非正常工况将不再进行卸液，废液暂存于废液池中。事故池只容纳设备以及管线中残留的污水，正常运行后输至前端处理系统重新处理。

3.4 环境风险识别

3.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别是对所用原料、辅料、燃料、中间产品、产品及过程排放的三废进行危险性识别。

本项目涉及的危险化学品为矿物油和天然气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33号）进行风险识别，如下：

（1）危险性类别

矿物油闪点低，属于甲级 B 类易燃液体。天然气属于甲 B 类火灾危险物质。

（2）物化特性

矿物油是一种粘稠油状的可燃液体，是由含有 1~60 个碳，约 500 种有机化合物组成的混合物，其中碳的含量占 83~87%，氢的含量占 11~15%，此外，还有少量的硫、氮、氧元素以及微量元素氯、砷、碘、磷、钾、钠、钙、镁、铜、铁、镍、铅、铝、钒等。矿物油的外观颜色多为黑色、褐色或暗绿色，也有淡黄色、黄色。矿物油的性质因产地的不同有着悬殊的差别，其中有以含直链烷烃结构为主的石蜡基原油，有以含环烷烃结构为主的环烷基原油，有介于二者之间的中间基矿物油。矿物油 20℃时密度通常在 0.77~0.96g/cm³ 之间。

天然气主要成分为甲烷，甲烷是最简单的烃，由一个碳和四个氢原子通过 sp³ 杂化的方式组成。在标准状态下甲烷是无色无味气体。一些有机物在缺氧情况下分解时所产生的沼气其实就是甲烷。甲烷广泛存在于天然气、沼气、煤矿坑井气之中，是优质气体燃料，也是制造合成气和许多化工产品的重要原料。从分子的层面上来说，甲烷是一种比二氧化碳更加活跃的温室气体，但它在大气中数量较少。

(3) 危险特性

矿物油的主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会着火燃烧。一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点。同时，矿物油的爆炸下限较低，当矿物油蒸汽聚集、浓度达到爆炸极限时，遇火源即发生爆炸。燃烧爆炸往往相互转化，发生二次燃烧或二次爆炸。由于矿物油发生火灾、爆炸的引燃能量很低，所以引燃源除明火外，还有飘过的炽热微粒、通过的高温气流等。

矿物油的毒性为中等毒类。急性毒性表现在：口服-大鼠 LD50: >4300mg/kg；口服-小鼠 LD50: >4300mg/kg。矿物油对人体的毒性作用主要来自其组分中的烷烃和环烷烃。烷烃属低毒和微毒性物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵抗力下降。此外，烷烃对皮肤和黏膜有轻度刺激作用，长期反复接触可引起皮炎、毛囊炎、痤疮、黑皮病及皮肤局限性角质增生等。矿物油中的环烷烃主要是环戊烷、环己烷及其衍生物。环烷烃有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒，对皮肤有刺激作用，长期反复接触，可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜，直接吸入液态原油，可引起肺炎、肺水肿及肺出血。

天然气为易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇静电、明火、高温极易燃烧爆炸。若遇高温高热，容器内压力增大后有开裂和爆炸的危险。当空气中天然气浓度达到 10%时，就使人感到阳气不足；当空气中天然气浓度达 25~30%时，可引起头痛、头晕、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等；当空气中天然气浓度达 30%以上时可能会因缺氧窒息、昏迷等。甲烷属微毒类。急性毒性表现在：小鼠吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%×60 分钟，麻醉作用。

3.4.2 生产系统风险识别

本项目在运行过程中，隔油池中的矿物油以及加热炉燃料天然气均涉及易燃、易爆等危险因素，发生事故的主要原因可能为操作失误、自然灾害等造成物质泄漏，遇明火引发火灾。

3.4.3 贮运系统风险识别

本项目不设储运罐区，无储运罐。天然气由西三联合站燃气干气管网供应；含油废

液处理过程产生含油物质悬浮油经管道进入大庆油田有限责任公司第一采油厂南六队计量间集输系统管网。

3.4.4 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型为火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质主要通过大气进入环境，影响方式表现为大气环境。

3.4.5 风险识别结果

根据上述风险识别分析，建设项目风险识别结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	废液池	矿物油	CO	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放影响大气环境
2	天然气管线	天然气	甲烷		

3.5 环境健康风险因素识别

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的危险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的危险。

本评价主要对废气中对人体健康产生较大影响的非甲烷总烃可能产生的危险进行简析，见表 3.5-1。

表 3.5-1 废气对人体健康的危害

危险物质	人体健康危害
非甲烷总烃	侵入途径：吸入； 大气中的非甲烷总烃超过一定浓度，可能会引起急躁不安和不舒服。头痛和其他神经性问题。除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。

3.6 清洁生产分析

“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举

措。本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

本项目将在国家计委、经贸委、科委联合制定《中国节能技术政策大纲》的指导下，在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。

本评价从工艺技术、设备、资源、能源利用、三废产生和环境管理等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

（1）工艺技术及设备先进性分析

本项目采用过滤、调质、气浮和离心等处理工艺对含油废液进行处理，工艺流程短，处理效率高，采用清洁能源天然气为燃料，处理工艺较为先进。本项目无国家明令淘汰的落后设备，设备综合能耗低。

（2）资源、能源利用水平分析

本项目属于三废综合利用及治理工程项目，安全环保，不会对周边环境造成影响。厂内合理布置工艺流程，关键设备选用低耗、高效的先进设备。

处理工艺流程按物料流向合理布置设备，减少物料往返次数，尽量缩短物料往返路线。

项目采用的技术具有劳动生产率高、综合能耗低等诸多优点。

选用国内的先进生产设备，并通过做好进度计划并严格按计划进行作业，以减少设备运行时间，提高效率，降低能耗。照明设备在车间厂房采用单灯混光灯灯具，提高照度和光效。普通房间采用节能型灯具。对生产设备定期检查，定期维修。

（4）“三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

（5）环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。

③建立健全环境管理机构 and 制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

(6) 清洁生产水平分析

综合以上分析，本治理工程采用较先进的工艺及设备，降低了能耗，减少了物料损失，实现了资源的综合利用，对处理过程中产生的污染物进行了严格的治理，减少污染物的排放，达到了国家规定的排放标准，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系系统，其清洁生产水平为国内先进水平。本评价通过分析认为，本项目对含油废液进行处理，将污染物变废为宝，产生的废水、固体废物等主要污染物均进行了合理利用，从源头减少污染，符合清洁生产思想。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 项目地理位置

本项目位于大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处，中心地理坐标：北纬 46°35'43.8"，东经 124°55'58.5"，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

萨尔图区位于松嫩平原腹地，整体地势东部稍高于西部，海拔高度在 145~155 米之间。地貌表象为波状起伏的低平原，西南部及西北部有零星沙丘，低处是沼泽以及大大小小的水泡。

4.1.3 水文地质

4.1.3.1 地质特征

区域地质构造位置处于大庆长垣东部，由于白垩系以来，大庆长垣以东地区持续上升，而且上升幅度较大，上部沉积的第三系地层被剥蚀，下部渐新统依安组地层沉积，第四系地层随着地层逐年沉积逐年被剥蚀，沉积厚度变薄。因此使得区域白垩系上统明水组比较发育，形成了一套河湖相厚层砂砾岩，为地下水的富集创造了良好的空间条件。根据地质钻探资料分析，区域浅部地层从上到下依次为第四系、第三系上统依安组、白垩系上统明水组。

(1) 明水组一段 (K_2m_1)

明水组一段由灰绿色砂岩、泥质砂岩夹厚度为 15.0-40.0m 的两层灰黑色、灰色泥岩组成的两个明显正旋回。两层灰黑色泥岩分布广泛而稳定，富含化石，底部有黄铁矿薄层。是整个松辽盆地的两个区域标准层。明水组一段厚度 90.0-121.0m。由北向南地层逐渐增厚。

明水组一段与下伏四方台组呈不整合接触。

(2) 明水组二段 (K_2m_2)

明水组二段为棕红色、砖红、灰及灰绿色泥岩，泥质粉砂岩与灰、灰绿、灰白色细砂岩、中粗砂岩及含砾中粗砂岩组成的湖相沉积或以湖相为主的湖相冲积层。沉积韵律由下而上呈粗—细—粗—细规律变化，构成两个完整沉积旋回。泥岩质较纯，含钙质斑点或条带，局部可见铁质浸染的斑点。顶部砖红色泥岩分布较为稳定。明水组二段的主要特点是颜色混杂，以棕红色为主。

明水组二段区域分布，厚度 114.0-200.0m，厚度变化规律由南向北逐渐增厚。

明水组二段与下伏明水组一段呈整合接触。

(3) 第三系始—渐新统依安组 (E_{2+3Y})

依安组下部为灰及深灰色、黑色泥岩、页岩，局部夹褐煤层，偶夹红色泥岩；底部为砂岩或砂砾岩（局部为泥砾岩）组成；上部为灰绿色、黄绿色泥岩、泥质粉砂岩，泥岩质纯。依安组为湖相沉积层，含有钙质团块或结核及铁锈。成岩性较差。

依安组沉积具有明显区域特征，区域上依安组地层分布不稳定，厚度115m-122m。依安组受构造影响由南向北增厚。

(4) 第四系 (Q)

①全新统冲积层 (Q₄)

主要分布在河漫滩冲积层、低平原内残留湖泊的沉积层及近代风砂层等。厚度不等，只有数米，分布不稳定。

②上更新统齐齐哈尔组 (Q₃)

广泛分布于区域，岩性为粉质粘土和粉细砂。粉质粘土：黄褐色-褐黄色，软塑～可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度为 15～17.5m。局部夹粉土、粉细砂层，微显层理，裂隙较发育，具有大的孔隙。分布于评价区表层。

③中更新统荒山组 (Q₂)

广泛分布区域，岩性为河湖相沉积的灰黑色粘土，地层厚度较为均匀，微显层理，局部夹有粉细砂层，致密坚硬，局部由铁质浸染，地层厚度为 20.0～25.5m。土质致密，渗透性较差，渗透系数一般在 $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，为区域弱透水层，由铁质浸染的斑点条带，含铁钙质结核及白色钙质斑点。

④白土山组 (Q₁)

区域均有分布，分布不均，岩性为乳白色砂砾石，局部有少量的杂色中粗砂沉积层，埋藏深度及厚度均自东向西、自南向北加深加厚。埋深 22.0m～25.0m，地层厚度 8.5m～13.5m。

第四系与下伏第三系依安组地层为不整合接触。区域综合水文地质图见附图8。

(5) 地质构造

评价区位于松辽盆地北部的中央拗陷区。松辽盆地是中、新生代形成的一北北东向菱形断拗盆地。沉积岩厚度最大可达 6000m 以上，由侏罗系、白垩系、第三系、第四系陆相沉积构成。主要构造格局呈“中隆侧凹”形态，即大庆长垣东部三肇凹陷的北部。

区内上部由第四系松散堆积物所覆盖，未发现断裂构造分布。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为Ⅵ度。

4.1.3.2 区域水文地质条件

(1) 第四系上更新统松散层孔隙潜水

分布于全区，含水层岩性为上更新统齐齐哈尔组粉细砂组成，厚度 1.5~2.5m。地下水水位埋深 2.4~4.5m，弱富水性，单井涌水量小于 100m³/d，该层水为大气降水的垂直入渗补给，无开采供水条件。

(2) 第四系下更新统白土山组松散岩类孔隙承压水

分布于全区，含水层主要由河湖相沉积的灰白色、杂色砂、砂砾石组成，偶夹粘土透镜体。含水层顶板埋深 22.0~25.5m，含水层厚度 8.5~13.5m，承压水头高度 6~8m，渗透系数 5.0~15.0m/d。富水性较强，单井涌水量为 1200~1500m³/d。地下水水位水化学类型为 HCO₃-Na 型水，矿化度 <0.5g/L，PH 值 7.10~8.20，总硬度（以 CaCO₃ 计）为 85.0~657.5mg/L。

(3) 第三系依安组孔隙裂隙承压水含水层

依安组含水层主要由灰绿色砂岩组成，底部砂砾岩分布不稳定。依安组含水层为 1-4 个单层，单层厚度 4.5-44.0m，累积厚度 5-61m。厚度 50m 左右。含水层顶板埋深 45-55m，由南向北埋深增大；总体上由东向西增大。

依安组含水层分布很不稳定，区域大部分呈透镜体状分布。主要发育于地层上部，含水层透水性差，富水性不好，水力联系较差，一般不作为开采目的层。217mm 井管单井出水量可达 1000m³/d，原始静止水位埋深 5.0-10.0m。

(4) 白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层

按其埋藏条件和含水层特点，分为明水组二段含水层和明水组一段含水层

① 明水组二段含水层

明水组二段含水层主要由中粗砂岩组成。区域均有分布。明二段含水层沉积特征受构造运动的影响较大，分布不稳定，多以较大范围的透镜体分布。含水层单层较多，一般 2-10 层，单层厚度 3.0-12.0m，累计厚度 10.0-30.0m，局部最厚可达 85.0 m。含水层顶板埋藏深度 200.0-205.0m。

明水组二段含水层发育相对较差，层数多，沉积主要以透镜体状分布，含水层岩石颗粒较细，孔隙较小而连通性差，有效孔隙度偏小，富水性略差。区域 273mm 管单井出水量 430-1700m³/d，最大静水位埋深目前已达到 38m 多。

④明水组一段含水层

明水组一段含水层主要由粗砂岩和含砾砂岩组成。与明水组二段含水层分布一样。明水组一段含水层沉积特征受构造运动的影响很小，含水层分布稳定性较好，特别是明一段上部含水层呈连续分布，沉积发育良好。明水组一段含水层单层数较明二段少，1-8 个单层，单层厚度 3.0-29.0m。含水层累计厚度 20.0-55.0m。含水层顶板埋藏深度 350-380.0m，由南向北逐渐增大。

明水组一段含水层单层厚度较大，区域分布十分稳定，岩石颗粒较粗，有效孔隙度较大，富水性较强。在区域明水组一段含水层 273mm 井管单井出水量 1000-2360m³/d，含水层由北向南富水性增强，区域水位最大埋深已达 43m。水文地质剖面 and 柱状图见附图 9 和附图 10。

4.1.3.3 地下水的补给、径流和排泄条件

地质环境决定了地下水的补给、径流、排泄规律。而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统的形成条件。

(1) 地下水补给

①大气降雨补给

从区域主要含水层分布可以看出，含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的白土山组含水层、明水组含水层。

②地表水体的入渗补给

评价区分布有果午泡，南部有奔腾泡，东部有陈家大院泡，同时区域内也分布湿地，地表水的入渗水量构成了第四系潜水补给的主要来源。

③侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，但目前区域由于受到开采地下水的形成降落漏斗的影响，天然流场有所改变。潜水由北向南，承压水由东向西都有一定量的地下水侧向补给。

(2) 地下水径流规律

评价区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组

成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，评价区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由北向南流。而其它含水层受地下水开采影响，区域水位下降，由于人工流场的形成，改变了地下水的天然径流状态，地下水位是东高西低，地下水的径流方向则为由西北向东南。

(3) 地下水排泄

在人为活动影响条件下，规划区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。

① 潜水蒸发排泄

该区属干旱、半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末初夏，降水量小200mm，蒸发强度大（1100~1600mm），因此蒸发是潜水的主要排泄方式。

② 侧向径流排泄

潜水地下水通过同一含水层向区域南部径流流出区域，白垩系承压水向西南流向了漏斗中心。

③ 人工开采

区域是地下水人工开采主要目的层为白垩系明水含水层，含水层埋深 200m-300m。根据统计资料，近年来地下水开采量呈逐年下降趋势。

4.1.4 气候条件

大庆地区处于中纬度东亚大陆东部边缘，属寒温带大陆性干旱草原性气候，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风的影响较大，冬季漫长，受高纬西北气流控制，严寒少雪，多西北风；夏季短暂，受太平洋高压气流影响，高温多雨，多南风。春秋两季为过渡期，时间短，气流变化大；春季多大风，干燥少雨；秋季多晴朗天气。大庆市多年平均降雨量 370-440mm 左右，多年平均蒸发量 1154.8-1500mm，多年平均气温 3.3℃，无霜期 140d，冬季最低气温-36.2℃，采暖期日平均气温-10.3℃，最大冻土深度 2200mm，冬季平均风速 3.4m/s，冬季主导风向为西北风，夏季主导风向为南风、西南风；静风频率为 7%。

大庆地区连续 30 年气象参数统计分析如下

年平均风速 3.7m/s

年最大风速、风向 22.7m/s，SW，1996 年

年平均气温 3.3℃

年极端最高气温 38.9℃ 2001 年 6 月

年极端最低气温 -36.2℃ 1970 年 1 月

年相对湿度 63%

年降水量 442.0mm

年最大降水量 651.2mm 1983 年

年日照时数 2595.8 小时

4.1.5 土壤植被

根据现场踏勘及资料显示，工程所在区域内主要土壤类型为风沙土、草甸土。

(1) 草甸土

草甸土是温带低洼地区受地下水浸润作用，在腐殖质积累和潜育化过程下形成的具有腐殖质表层和潜育层的半水成土壤。主要分布在东北平原、内蒙古和西北地区的河谷平原或湖盆地区，其自然植被为湿生型与中生型草甸植被。

草甸土类是区域内比较肥沃的土壤，包含三个亚类：石灰性草甸土，盐化草甸土，碱化草甸土。

草甸土的植被，除了农田以外，草原植被以羊草和拂子茅为优势种，伴生有萎菱菜、地榆、胡枝子、蒿属、虎尾草、星星草等。

(2) 风沙土

风沙土是干旱与半干旱地区，沙化-风蚀-流沙过程形成的幼年土。主要分布在我国华北、东北、西北地区，以及黄河海河平原的古河道和滨海海滩区。风沙土颗粒组成均一，但质地粗，渗水快，漏肥漏水，养分水平低；颗粒团聚差，易被风吹蚀，流动。风沙土是不宜开垦农用，而应该封育植被，逐步提高植被覆盖率。当植被覆盖后，风沙土会逐渐由流动风沙土发育到半固定风沙土，再逐渐发育到固定风沙土阶段。风沙土因为日夜温差大，利于糖分积累，瓜果是适宜的农作物，花生也是适宜的作物。

(3) 植被分布

区域内主要是城乡结合区域，植被稀疏，呈镶嵌分布，粮食单产较低。植物资源以草本植物为主体，草原天然植被属于“蒙古植物区系”。在植物方面，目前主要为天然牧草，低洼地范围内生长有芦苇、三菱草、蒲草等植被；在地势较高处草原植被较为繁茂繁杂，羊草、萎菱菜和针茅为优势种，伴生种有蒿属等植物，同时还分布有碱草、碱蒿等耐盐碱植物。区域内农作物主要为玉米、花生其它蔬菜等。

4.1.6 环境敏感区调查

本项目位于大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km 处，根据现场勘查，项目区域内无国家、省、市级自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、水土流失重点预防区和重点治理区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。综上所述，拟建项目主要环境保护目标分布情况见表 2.8-1~表 2.8-4。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目拟建厂址位于大庆市萨尔图区，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先选用《2020 年大庆市生态环境状况公报》结论：“2020 年，大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $3\sim 39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $4\sim 59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $8\sim 284\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $5\sim 237\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，日均浓度范围为 $0.2\sim 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $26\sim 219\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值”。区域空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标
CO	95%百分数日均浓度	1100	4000	27.5	达标
O_3	90%百分数 8h 浓度	130	160	81.25	达标

项目所在区域内空气污染因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，判定项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境空气质量现状

1、监测因子

非甲烷总烃

2、监测布点

本项目委托大庆中环评价检测有限公司对评价区域特征污染物进行环境质量现状补充监测，项目特征污染物为非甲烷总烃，补充监测点位基本信息见表 4.2-2，监测布点见附图 7。

表 4.2-2 补充监测点位基本信息表

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		东经	北纬				
A1	项目厂址	124.93292	46.59551	非甲烷总烃	2021.12.30-2022.1.5	拟钻井平台	--
A2	厂址东南500m处空地	124.93842	46.59144		2021.12.30-2022.1.5	厂址东南	500m

3、监测时间及频率

现状监测时间为 2021 年 12 月 30 日-2022 年-01 月 05 日，连续监测 7 天，取 02、08、14、20 时的小时浓度值及日均值。

4、监测结果

环境空气特征污染物小时质量浓度现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气特征污染物小时质量浓度现状监测结果

监测点位		项目厂址 (mg/m ³)	下风向 (mg/m ³)
监测时间		非甲烷总烃	非甲烷总烃
2021.12.30	02:00~03:00	0.41	0.34
	08:00~09:00	0.33	0.49
	14:00~15:00	0.46	0.52
	20:00~21:00	0.50	0.41
2021.12.31	02:00~03:00	0.34	0.36
	08:00~09:00	0.31	0.44

	14:00~15:00	0.42	0.39
	20:00~21:00	0.55	0.36
2022.01.01	02:00~03:00	0.47	0.31
	08:00~09:00	0.43	0.45
	14:00~15:00	0.51	0.47
	20:00~21:00	0.36	0.50
2022.01.02	02:00~03:00	0.39	0.42
	08:00~09:00	0.48	0.36
	14:00~15:00	0.41	0.33
	20:00~21:00	0.43	0.40
2022.01.03	02:00~03:00	0.50	0.31
	08:00~09:00	0.52	0.46
	14:00~15:00	0.46	0.55
	20:00~21:00	0.35	0.34
2022.01.04	02:00~03:00	0.37	0.50
	08:00~09:00	0.44	0.51
	14:00~15:00	0.39	0.44
	20:00~21:00	0.43	0.43
2022.01.05	02:00~03:00	0.36	0.32
	08:00~09:00	0.45	0.45
	14:00~15:00	0.34	0.49
	20:00~21:00	0.46	0.52

5、评价结果

环境空气特征污染物小时质量浓度现状评价结果见表 4.2-5

表 4.2-5 环境空气特征污染物小时质量浓度现状监测结果

监测因子	监测点	小时浓度范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数	达标情况
非甲烷总烃	项目厂址	0.31~0.55	2.0	27.5	0	0	达标
	下风向	0.31~0.55		27.5	0	0	达标

4.2.1.3 环境空气质量现状评价结论

本项目位于达标区；评价结果表明，特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 标准要求，说明评价区域内大气环境质量较好，未受油田开发影响。

4.2.2 地下水环境质量现状评价

4.2.2.1 地下水现状流场

(1) 承压水

参照《大庆联兴加油站建设项目监测报告》中地下水水位监测资料，该地下水水位监测时间为2020年7月10日，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求近三年地下水水位监测资料的要求，资料中承压水井和潜水井分布位置能够覆盖项目区域，监测井情况见表4.3-4，承压水等水位线图见附图12。评价区内地下水流总体由西北向东南，地下水水力坡度0.3-0.6‰。

表 4.3-4 承压水地下水水位监测结果

编号	监测点位	监测层位	井深m	地下水水位m	水井功能
S1	萨北	承压水	150	113.8	灌溉、养殖
S2	龙凤	承压水	175	124.4	灌溉、养殖
S3	刘高手	承压水	171	130.4	灌溉、养殖
S4	卧里屯	承压水	105	133.5	灌溉、养殖
S5	万宝山	承压水	115	133.2	灌溉、养殖
S6	中内泡	承压水	157	134.8	灌溉、养殖

(2) 潜水

参照《大庆联兴加油站建设项目监测报告》中数据和本次工程地下水水位监测资料，对区域农村现有的灌溉井进行地下水监测，具体见表4.3-5，潜水地下水等水位线图见附图11。评价区内地下水流由北向南，地下水水力坡度0.3-0.6‰。

表 4.3-5 潜水地下水水位监测结果

编号	监测点位置	监测层位	井深m	地下水水位m	水井功能
Q1	丰收	潜水	25	144.5	灌溉
Q2	萨北	潜水	22	143.6	灌溉
Q3	保田	潜水	20	140.5	灌溉
Q4	万宝山	潜水	15	140.0	灌溉
Q5	中内泡	潜水	15	138.6	灌溉
Q6	监测井 1	潜水	13	142.5	监测井
Q7	监测井 2	潜水	15	142.5	监测井
Q8	监测井 3	潜水	13	142.4	监测井
Q9	安洁士公司	潜水	20	142.1	清洁卫生
Q10	散户	潜水	17	142.5	灌溉

4.2.2.2 地下水环境质量现状调查

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），为调查区域地下水质量现状，本项目委托监测单位对项目所在区域地下水进行监测，共布设地下水水质监测点7个，具体位置及与本项目距离、方位等情况见表4.2-7，监测点位见附图4。

表 4.2-7 地下水监测点位基本情况一览表

编号	监测点位	监测层位	坐标	相对位置	井深 (m)
U1	监测井 1	潜水	E124.93326, N46.59560	厂区北	13
U2	监测井 2	潜水	E124.93342, N46.59500	厂区东	15
U3	监测井 3	潜水	E124.93291, N46.59453	厂区南	13
U4	安洁士公司	潜水	E124.91926, N46.59009	厂址西南 1154m	20
U5	散户	潜水	E124.93735, N46.59392	厂址东侧 346m	17
U6	华仑加油站	承压水	E124.94024, N46.58495	厂址东南 1180m	70
U7	华仑加油加气站	承压水	E124.92811, N46.58375	厂址南侧 1256m	70

2、监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类，共计 30 项。

3、监测时间及频次

现状监测时间为 2021 年 12 月 30 日-31 日，监测 2 天，每天 1 次。

4、监测方法

本项目地下水环境质量现状监测方法见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水环境质量现状监测方法

监测项目	方法名称	方法来源
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
CO ₃ ²⁻	碳酸盐和碳酸氢盐 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法（42）	GB 8538-2016

监测项目	方法名称	方法来源
HCO ₃ ⁻	碳酸盐和碳酸氢盐 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法 (42)	GB 8538-2016
SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
总硬度	水质 钙和镁的总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法感光性状和物理指标 (8.1 称量法)	GB/T 5750.4-2006
耗氧量 (高锰酸 盐指数)	水质 高锰酸盐指数测定	GB 11892-1989
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
亚硝酸盐 (氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-87
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡唑酮分光光度法)	HJ 484-2009
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标(11.1 无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T 5750.6-2006
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标(9.1 无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T 5750.6-2006
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
菌落 总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018
总大肠菌 群	生活饮用水标准检验方法微生物指标(2.1 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006

监测项目	方法名称	方法来源
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018
硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016

5、监测结果

地下水环境质量水质现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水质现状监测结果

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	监测井 1 (潜水)	监测井 2 (潜水)	监测井 3 (潜水)	安洁士公司 (潜水)	标准限值
K ⁺ (mg/L)	1.84	2.27	3.04	2.31	-
Na ⁺ (mg/L)	54.7	61.3	56.4	52.4	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	47.9	46.4	44.7	48.7	-
Mg ²⁺ (mg/L)	9.31	13.2	8.45	10.2	-
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	221	218	207	221	
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	0	-
Cl ⁻ (mg/L)	44.8	52.2	42.2	46.5	≤250
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	35.2	47.3	39.7	37.2	≤250
pH (无量纲)	7.7	7.9	7.8	7.8	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	159	171	147	164	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	494	526	475	500	≤1000
耗氧量 (mg/L)	1.9	2.3	2.1	2.3	≤3.0
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.578	0.498	0.524	0.504	≤1.0
硝酸盐 (mg/L)	2.45	1.97	2.31	2.09	≤20
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0
氨氮 (mg/L)	0.271	0.211	0.244	0.227	≤0.5
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01
铁 (mg/L)	0.27	0.24	0.27	0.26	≤0.3
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰 (mg/L)	0.13	0.10	0.13	0.09	≤0.1
镉 (mg/L)	0.0003	0.0005	0.0004	0.0003	≤0.005
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L	≤3.0

菌落总数 (CFU/mL)	12	10	11	12	≤100
---------------	----	----	----	----	------

续表 4.2-9 地下水水质现状监测结果

监测项目	散户(潜水)	华仓加油站 (承压水)	华仓加油加气 站(承压水)	标准限值
K ⁺ (mg/L)	2.78	1.34	1.41	-
Na ⁺ (mg/L)	62.2	49.4	49.2	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	52.3	41.7	43.5	-
Mg ²⁺ (mg/L)	12.2	7.44	8.13	-
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	271	197	222	
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	-
Cl ⁻ (mg/L)	41.4	37.5	33.7	≤250
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	38.2	24.7	21.7	≤250
pH (无量纲)	7.7	7.5	7.6	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)	182	135	143	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	571	427	451	≤1000
耗氧量 (mg/L)	2.1	1.6	1.8	≤3.0
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.555	0.434	0.451	≤1.0
硝酸盐 (mg/L)	2.40	1.61	1.44	≤20
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0
氨氮 (mg/L)	0.240	0.149	0.161	≤0.5
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	≤0.01
铁 (mg/L)	0.27	0.23	0.25	≤0.3
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰 (mg/L)	0.12	0.04	0.05	≤0.1
镉 (mg/L)	0.0004	0.0002	0.0005	≤0.005
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	13	7	8	≤100

4.2.2.5 地下水水质现状评价

(1) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》GB14848-2017 III类标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

$P_{H_{su}}$ —标准中 pH 的上限值；

$P_{H_{sd}}$ —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(2) 评价结果

地下水单因子标准指数计算结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水环境质量现状评价结果一览表

类别	监测井 1 (潜水)	监测井 2 (潜水)	监测井 3 (潜水)	安洁士公 司(潜水)	散户(潜 水)	华仑加 油站(承 压水)	华仑加油 加气站 (承压水)
钠	0.27	0.31	0.28	0.26	0.31	0.25	0.25
pH 值	0.47	0.6	0.53	0.53	0.47	0.33	0.4
总硬度	0.35	0.38	0.33	0.36	0.4	0.3	0.32
溶解性总固体	0.49	0.53	0.48	0.5	0.57	0.43	0.45
耗氧量	0.63	0.77	0.7	0.77	0.7	0.53	0.6
氟化物	0.58	0.5	0.52	0.5	0.56	0.43	0.45
硝酸盐氮	0.12	0.1	0.12	0.1	0.12	0.08	0.07
氨氮	0.54	0.42	0.49	0.45	0.48	0.3	0.32

铁	0.9	0.8	0.9	0.87	0.9	0.77	0.83
锰	1.3	1	1.3	0.9	1.2	0.4	0.5
菌落总数	0.12	0.1	0.11	0.12	0.13	0.07	0.08
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

从上表可以看出，地下水环境质量除部分监测点位中锰超标外，其他监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。经分析，其中锰因子水质监测浓度超标率偏高，主要是由于评价区域地层中富含锰矿物，还原条件下转化的 Mn^{2+} 在 CO_2 作用下溶入地下水中，形成锰浓度偏高的水文地质化学环境。

4.2.2.6 地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，按地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ （ $\text{Na} + \text{K}$ ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 含量，将 Meq（毫克当量）百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.2-10。

表 4.2-10 舒卡列夫分类表

含量 $>25\%$ Meq 的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	$\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度 $< 1.5\text{g/L}$ ，B 组 $1.5\sim 10\text{g/L}$ ，C 组 $10\sim 40\text{g/L}$ ，D

组> 40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M < 1.5g/L，阴离子只有 HCO₃⁻ > 25%Meq，阳离子只有 Ca 大于 25 %Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。本工程所在地潜水水质八大离子浓度统计结果见表 4.2-12，工程所在地承压水水质八大离子浓度统计结果见表 4.2-13。

表 4.2-12 潜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
监测井 1	K ⁺	0.047	0.843	5.596	0.36	0.41
	Na ⁺	2.378	42.497			
	Ca ²⁺	2.395	42.796			
	Mg ²⁺	0.776	13.863			
	HCO ₃ ⁻	3.623	64.279	5.636		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.280	22.710			
	SO ₄ ²⁻	0.733	13.011			
监测井 2	K ⁺	0.058	0.947	6.143	0.76	0.44
	Na ⁺	2.665	43.383			
	Ca ²⁺	2.320	37.764			
	Mg ²⁺	1.100	17.905			
	HCO ₃ ⁻	3.574	59.065	6.051		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.491	24.649			
	SO ₄ ²⁻	0.985	16.286			
监测井 3	K ⁺	0.078	1.425	5.469	0.40	0.40
	Na ⁺	2.452	44.835			
	Ca ²⁺	2.235	40.865			
	Mg ²⁺	0.704	12.875			
	HCO ₃ ⁻	3.393	62.538	5.426		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.206	22.220			
	SO ₄ ²⁻	0.827	15.242			
安洁士公司水井	K ⁺	0.059	1.053	5.622	0.92	0.42
	Na ⁺	2.278	40.520			
	Ca ²⁺	2.435	43.308			
	Mg ²⁺	0.850	15.118			
	HCO ₃ ⁻	3.623	63.266	-5.727		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			

	Cl ⁻	1.329	23.200			
	SO ₄ ²⁻	0.775	13.534			
散户水井	K ⁺	0.071	1.113	6.407	0.11	0.48
	Na ⁺	2.704	42.207			
	Ca ²⁺	2.615	40.813			
	Mg ²⁺	1.017	15.867			
	HCO ₃ ⁻	4.443	69.186	6.421		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.183	18.421			
	SO ₄ ²⁻	0.796	12.394			

表 4.2-13 承压水水质八大离子浓度评价结果

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
华仑加油站	K ⁺	0.034	0.703	4.887	0.74	0.36
	Na ⁺	2.148	43.948			
	Ca ²⁺	2.085	42.663			
	Mg ²⁺	0.620	12.686			
	HCO ₃ ⁻	3.230	67.065	4.816		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.071	22.249			
	SO ₄ ²⁻	0.515	10.686			
华仑加油加气站	K ⁺	0.036	0.719	5.028	0.26	0.38
	Na ⁺	2.139	42.546			
	Ca ²⁺	2.175	43.260			
	Mg ²⁺	0.678	13.475			
	HCO ₃ ⁻	3.639	72.005	5.054		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	0.963	19.050			
	SO ₄ ²⁻	0.452	8.945			

通过对区域内地下水八大离子监测结果可知，本项目所在区域潜水地下水化学类型为 HCO₃-Na+Ca，4-A 型淡水型类型，承压水地下水化学类型为 HCO₃-Na+Ca，4-A 型淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。根据表 4.2-12 和表 4.2-13，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。

4.2.2.7 地下水环境质量现状评价结论

由以上地下水单因子标准指数分析可知，评价区域第四系孔隙潜水水质除锰外均满

足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值。其中锰因子水质监测浓度占标率偏高，主要是由于评价区域地层中富含锰矿物，还原条件下转化的 Mn^{2+} 在 CO_2 作用下溶入地下水中，形成锰浓度偏高的水文地质化学环境。评价区域地下水化学类型主要为 4-A 型 $HCO_3^- Na+Ca$ 淡水。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

本项目属于水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，为了解区域内地表水现状，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价委托监测单位对评价区域奔腾泡以及陈家大院泡进行监测。

4.2.3.1 监测点位

本次评价布设 2 个地表水监测点，监测点布设情况见表 4.2-16 和附图 7。

表 4.2-16 监测点布设情况

序号	监测点	与本项目位置关系	坐标
W1	奔腾泡	厂址东北侧 820m	E124.94713, N46.60018
W2	陈家大院泡	厂址东侧 3400m	E124.98060, N46.59276

4.2.3.2 监测因子

pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、石油类。

4.2.3.3 监测频率

连续取样 2 天，每天一次。

4.2.3.4 监测结果

表 4.2-14 地表水监测数据表 单位：mg/L（pH 无量纲、水温℃）

监测时间	2021.12.30	2021.12.31
监测点位	奔腾泡	
pH	8.1	8.3
CODCr	92	90
氨氮	0.721	0.714
石油类	0.01L	0.01L
硫化物	0.005L	0.005L
高锰酸盐指数	3.7	3.5
监测点位	陈家大院泡	
pH	7.9	7.8
CODCr	84	81
氨氮	0.631	0.624

石油类	0.01L	0.01L
硫化物	0.005L	0.005L
高锰酸盐指数	3.4	3.2

根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号），奔腾泡以及陈家大院泡均无地表水功能区划，不进行现状评价，油田特征污染物石油类浓度未检出。

4.2.4 声环境质量现状评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

在项目区域布设 1 个监测点，监测点布设见表 4.2-18，具体监测点位见附图 6。

表 4.2-18 声环境现状监测点位表

序号	监测点	监测坐标	项目位置关系
N1	厂区东、南、西、北厂界	E124.93292, N46.59551	项目厂址处

(2) 监测时间及频次

监测时间：2021 年 12 月 30 日~2021 年 12 月 31 日。

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

(3) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位	2021.12.30		2021.12.31	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目厂界东	43.5	42.7	43.8	42.9
项目厂界西	45.4	43.5	45.7	43.7
项目厂界南	46.1	43.8	46.0	43.6
项目厂界北	44.7	42.5	44.8	42.2

4.2.4.2 声环境质量现状评价结论

声环境质量现状评价采用对标法进行评价，由拟建项目厂界声环境质量现状监测结果与执行评价标准限值对比分析可知，拟建项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 土壤理化性质调查

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等，具体土壤理化特性调查见表 4.2-20。

表 4.2-17 本项目土壤理化性质调查表

时间		2021.12.30
点号		废液池东侧空地
层次		0-20cm
现场记录	颜色	褐色
	结构	面状
	质地	壤土
	砂砾含量	25~45%
	其他异物	植物根系
实验室测定	pH 值	8.08
	阳离子交换量(cmol+/kg)	12.2
	氧化还原电位 (mv)	187
	饱和导水率(mmm/min)	1.146
	土壤容重 (g/cm ³)	1.42
	孔隙度(%)	46.4

4.2.5.2 土壤环境质量现状监测

(1) 采样点布设

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型项目，评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），确定本项目占地范围内共布设 3 个表层样监测点，土壤现状监测点位详见表 4.2-22，监测点位置见附图 6。

表 4.2-22 土壤现状监测点位

编号	监测点名称	坐标	执行标准	备注
S1	废液池东侧空地	E124.93337 N46.59482	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值	采取表层样，在 0~0.2m 取样
S2	废液池南侧空地	E124.93316 N46.59458		采取表层样，在 0~0.2m 取样
S3	拟建厂房处	E124.93338 N46.59504		采取表层样，在 0~0.2m 取样

(2) 监测项目

监测项目：pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、苯、甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、四氯化碳、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、蒽、萘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并(a)芘、茚并（1, 2, 3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、石油烃（C10-C40）。共 47 项。

（3）监测时间

2021 年 12 月 30 日。

（4）监测频次

采样 1 次，分别对各采样土壤进行监测因子全分析。

（5）监测方法

本次评价土壤环境质量监测方法见表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤环境质量监测方法

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019
砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 17134-1997
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
Cr（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
汞	土壤质量总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136-1997
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
间, 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015
饱和导率(渗滤率)	森林土壤渗滤率的测定 滤筒法和环刀法	LY/T 1218-1999

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号
容重	土壤检测第4部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006
孔隙度（%）	微孔功能薄膜 孔隙率测定方法 十六烷吸收法	GB/T 33052-2016

(6) 监测结果

土壤各监测点监测结果见表 4.2-20。

表 4.2-20 建设用地土壤监测点监测结果 单位：mg/kg

监测时间	2021.12.30		
监测项目	测点位及监测结果		
	废液池东侧空地	废液池南侧空地	拟建厂房处
	TR211230E01 0-20cm	TR211230E04 0-20cm	TR211230E03 0-20cm
pH	8.08	7.84	7.93
镉 (Cd)	0.07	0.09	0.10
汞 (Hg)	0.017	0.015	0.020
砷 (As)	3.21	3.39	3.27
铅 (Pb)	17	14	18
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出
铜 (Cu)	15	13	14
镍 (Ni)	21	24	23
苯	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出

1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出
蒾	未检出	未检出	未检出
萘	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C10-C40)	未检出	未检出	未检出
注：1、土壤采样深度位于 0~20cm; 2、土壤检测单位：（四氯化碳、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、1,1,2-三氯乙烷、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、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）为 $\mu\text{g/kg}$ ，pH 无量纲，其他为 mg/kg ;			

4.2.5.3 土壤环境质量现状评价

1、评价方法

土壤环境背景值评价采用单因子污染指数法。

单因子污染指数为土壤污染因子含量与土壤环境质量的比值，其表达式为：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中： P_i ——土壤环境污染指数；

C_i ——土壤环境质量实测值，mg/kg；

S_i ——土壤环境质量评价标准，mg/kg。

$P_i \leq 1$ 表明污染物未超标； $P_i > 1$ 表明污染物超标，且 P_i 值越大，表明污染越严重。

2、评价结果

厂区内土壤环境质量监测点评价结果见表 4.2-21。

表 4.2-21 厂区内土壤环境质量监测点评价因子污染指数计算结果

监测项目	废液池东侧空地	废液池南侧空地	拟建厂房处
	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH	/	/	/
镉 (Cd)	0.001	0.001	0.002
汞 (Hg)	0.001	0.001	0.001
砷 (As)	0.054	0.057	0.055
铅 (Pb)	0.021	0.018	0.023
铬 (六价)	/	/	/
铜 (Cu)	0.001	0.001	0.001
镍 (Ni)	0.023	0.027	0.026
苯	/	/	/
甲苯	/	/	/
乙苯	/	/	/
氯苯	/	/	/
苯乙烯	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/
氯乙烯	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/
四氯化碳	/	/	/
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	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/
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	/	/	/
硝基苯	/	/	/
苯胺	/	/	/
2-氯酚	/	/	/
蒽	/	/	/
萘	/	/	/
苯并[a]蒽	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	/

4.2.5.3 土壤环境质量现状评价结论

由上述土壤单因子污染指数计算结果可知，所有监测因子单因子污染指数均<1，表明建设项目厂区内土壤质量现状满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。评价区域土壤环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 大气污染源

建设项目位于城市建成区，区域大气污染源主要来自城市集中热源燃用燃料（煤）排放的烟气，污染物主要为SO₂、NO_x及颗粒物等。

本项目区域分布有西三联合站及其下属场站及计量间，主要排放油田特征污染物非甲烷总烃，转油站站内加热炉排放的主要污染物为 SO₂、NO_x 及颗粒物等。项目区域无其他工业企业等环境污染源。

4.3.2 地表水污染源

建设项目评价区域地表水污染源，主要为油田场站、加油站等场地随降雨地表漫流流入地表水体，造成地表水污染。

4.3.3 地下水污染源

建设项目评价区域不存在地下水污染源。

4.3.4 噪声污染源

建设项目评价区域空旷，除油田场站运行噪声外，无工业噪声污染源存在；区域声环境主要受道路交通噪声、生活噪声影响。

4.3.5 土壤污染源

油田生产过程中，石油类进入土壤的途径主要通过油水井作业和事故时产生的落地油。由于油水井作业时采用污油污水回收装置和洗井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，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。

5 环境影响预测评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目在施工期间将会对周围环境产生一定的影响，伴随着施工结束，施工期对外界环境的影响也将消失。施工期间，对周围环境的影响是暂时的。

5.1.1 施工期环境空气影响评价

本项目施工期废气主要包括运输车辆产生的尾气和扬尘、施工过程产生的扬尘、废弃建筑材料堆放产生的扬尘以及焊接烟尘等。

1、扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%。施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场扬尘，而这类扬尘主要与风速、地面堆场物粒径以及含水率关系较大。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。因此，环评要求施工时应遵照建设部门的有关施工规范，限制车辆行驶速度、保持路面的清洁，同时在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，加强管理不使建筑材料敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行施工。要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面和施工场地洒水降尘，当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。在严格采取上述有效防护措施，施工过程产生的扬尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放相关限值。通过采取洒水抑尘以及避免在大风天作业等措施降低施工扬尘的排放，且施工扬尘随工程完工而消失，对环境影响较小。

2、焊接烟尘

本项目在施工过程中需要进行焊接时采用自保护药芯焊丝焊接，根据工程分析，焊接烟尘产生量较小，经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

3、汽车尾气

本项目在原污泥站院内进行施工，车辆行驶产生尾气，排放主要污染物为 NO_x、CO、THC 等，均属无组织排放。项目所处地区宽阔，地形简单，污染物在大气中可快速扩散，经空气稀释、扩散后，对周边大气环境影响不大。

5.1.2 施工声环境影响评价

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征，不同的施工设备产生的机械噪声声级各不相同。施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r) ——预测点 r 处的声压级，dB；

L_p(r₀) ——声源参考点 r₀ 处的声压级，dB；

r ——预测点距离，m；

r₀ ——声源参考点距离，m。

工程施工噪声随距离衰减后的情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械噪声衰减值一览表 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	80m	200m
挖土机	84	78	72	66	60	52.9
起重机	88	82	76	70	64	53.9
装载机	75	69	63	57	51	44.9
电焊机	82	76	70	64	58	51.9
运输车辆	80	74	68	62	56	49.9

由表 5.1-2 可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 30m 以内，夜间超标范围在 200m 以内，由于项目周边 200m 无敏感目标，并且禁止夜间施工，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

5.1.3 施工期水环境影响评价

本项目施工期施工人员生活污水排入原污水管网进入陈家大院泡污水处理厂，生活污水不外排。本项目施工期少量管线试压废水用于施工场地洒水降尘，对周围环境影响很小。施工期项目废水全部进行合理处置，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工现场产生的固体废物主要是建筑垃圾，包括场地平整、基础开挖产生的工程弃方及混凝土施工产生的废弃混凝土。上述建筑垃圾废弃建筑垃圾由建设单位集中运输至市政主管部门指定的建筑垃圾处理场，对环境影响不大。

项目施工暂设生活区设置生活垃圾桶，统一收集，集中处置。由环卫部门定期运送至城市生活垃圾处理场进行卫生填埋处置，不会对环境产生显著性不良影响。

5.2 运行期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

建设项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只进行污染物排放量核算即可满足评价要求。

5.2.1.1 评价区基本气象状况

该地区属北温带大陆性季风气候，四季分明，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响较大，冬季漫长而寒冷干燥，夏季短暂而温湿多雨，春秋季风交替，气温变化大，冰封期长，无霜期短，冻土深达 2~2.2 m。该区全年气压稳定，降水集中在六、七、八月，蒸发量冬季明显降低，春秋季节相对湿度小。年降水量平均 442mm，年最大降水量 651.2mm。年平均气压：994.4hpa。蒸发量：年平均蒸发量 1531.4 mm，年最大蒸发量 1711.0mm，年最小蒸发量 1378.4mm。湿度：年平均相对湿度为 63%。年平均气温 3.3℃，极端最低气温-36.2℃，极端最高气温 38.9℃。年平均风速 3.7 m/s，年最大风速为 22.7 m/s，全年风向玫瑰图见图 5-1-1。

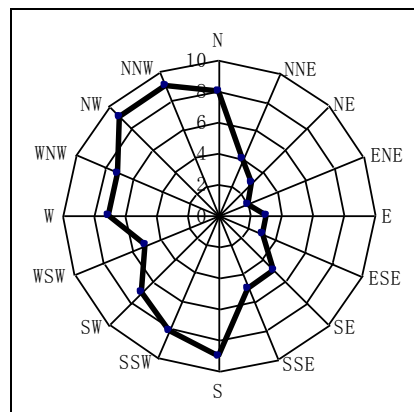


图 5.1-1 全年风向玫瑰图

5.2.1.2 环境空气影响预测

1、预测范围

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形。

2、预测因子

根据拟建项目建成后排放的常规污染源对评价区域和环境空气现状监测点的影响，预测因子确定为 NO₂、SO₂、颗粒物、非甲烷总烃。

3、预测模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 模式计算点源、面源污染物最大落地浓度、出现的距离及最大落地浓度占标率。本次评价取最大功率 1 台加热炉进行预测，具体点源污染源参数见表 5.2-10，面源污染源参数见表 5.2-11，估算模型参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-36.2
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-10 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速/(m/s)	温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	蒸汽锅炉	124.93271	46.59554	147	8	0.40	4.1	70	7200	正常	0.00528	0.0114	0.0403

表 5.2-11 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								非甲烷总烃
1	废液池	124.93320	46.59477	147	40	12.5	5	2	7200	正常	0.01

4、预测结果

根据工程分析结果，对废液池以及燃气锅炉进行污染物预测，估算结果分别见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气估算模式计算结果统计汇总表

污染物		环境质量标准 (mg/m ³)	预测下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	D10%最远距离(m)	占标率 (%)	最大浓度出现距离 (m)
蒸汽锅炉	SO ₂	0.500	0.001226	0	0.13	225
	PM ₁₀	0.450	0.000568	0	0.24	
	NO _x	0.250	0.004253	0	1.70	
废液池	非甲烷总烃	2.0	0.10618	0	5.31	22

由上述 AERSCREEN 模式估算结果可知，新增污染源正常工况下 NMHC、SO₂、NO_x、颗粒物中最大地面浓度占标率为废液池无组织排放的非甲烷总烃，非甲烷总烃最大落地距离 22m，最大地面浓度为 0.10618mg/m³，最大浓度占标率 5.31%，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值：2.0mg/m³，对周围大气环境的贡献值较小。

本项目大气污染物有组织排放量核算表见 5.1-8、无组织排放量核算表见 5.1-9。

表 5.1-8 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
一般排放口					
1	蒸汽锅炉	SO ₂	20mg/m ³	0.0114kg/h	0.082t/a
		NO _x	72mg/m ³	0.0403kg/h	0.29t/a
		颗粒物	9.4mg/m ³	0.00528kg/h	0.038t/a
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.082t/a
		NO _x			0.29t/a
		颗粒物			0.038t/a

表 5.1-9 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量	
					标准名称	浓度限值		
1	废液处理站	废液收集	非甲烷总烃	废液池密封盖板、污水管道密闭集输	厂界外	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0mg/m ³	0.072t/a
					厂区	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	厂界内 1h 平均浓度 ≤10mg/m ³ ，任意一次浓度 ≤30mg/m ³	
无组织排放总计								
无组织排放总计					非甲烷总烃		0.072t/a	

5.2.1.4 大气环境保护距离

本次项目大气评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 规定要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据报告的预测分析结果，本项目排放污染物的厂界外大气污染物短期贡献浓度均小于环境质量浓度限值，可以不用设置大气环境保护距离。

5.2.1.5 环境空气影响评价结论

本工程施工期扬尘通过采取洒水抑尘、施工材料遮盖苫布等措施后对周围大气影响较小，且环境影响施工结束后影响即消除。

工程运营期非甲烷总烃最大地面浓度为 $0.10618\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 5.31%，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准，锅炉废气中污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，对周边大气环境影响较小，项目建设对环境空气质量影响很小。项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

5.2.2 声环境影响预测与评价

5.2.2.1 声环境影响预测

1、噪声源

由生产工艺及所用的设备可知，项目在生产过程中主要噪声设备为水泵、风机等设备电机运转产生的机械噪声，均为固定声源。噪声源强为 65~85（A），噪声设备均布置在室内，并采取减振、隔声等措施。

2、预测评价

以《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准为评价依据，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

几个声压级相加通用式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^m 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

Li——各声源的噪声值[dB(A)]；

m——声源个数。

点声源随距离增加的衰减模式计算：

$$\Delta L = 20 \lg r_1/r_2$$

本项目主要噪声源为提升泵、循环泵等设备噪声，噪声值在 75-80dB(A)。

本工程对噪声的控制从声源上着手，首先对机泵等设备安装时加装减振装置，可消声 5-10dB(A)，其次，在噪声传播途径上采取措施加以控制，所有的设备设置在钢结构构筑物内，采用墙体隔声噪声下降 20-30dB(A)。

将预处理间和设备间作为点声源，依据预测点到声源距离，选用点声源计算模式及叠加规律，算出厂界噪声贡献值。

距离衰减公式：

$$L_{PA} = L_{PB} - 20 \lg \frac{r_a}{r_b} - A_e$$

式中：L_{PA}—预测点距声源 A 处的声压级，dB (A)；

L_{PB}—声源 B 处的声压级，dB (A)；

r_a—预测点距声源 A 处的距离，m；

r_b—测点距声源 B 处的距离，m；

A_e—环境衰减量，dB (A)。

A_e取值受地面吸收、空气温度、物体阻挡的屏蔽等环境因素影响。

经距离衰减公式计算，在不考虑其他衰减因素的情况下，以预测新增设备噪声传播衰减至厂界处噪声贡献值与厂界背景值叠加后的预测值作为评价量，预测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

噪声源	位置	源强	噪声防治措施	处理后源强	声源与厂界距离	贡献值	背景值	预测值	标准值
滚筒筛、三相分离器等设备	预处理间、设备间	85	基座减振、厂房隔声措施	60	东侧 2m	46	43.8/42.9	48.1/47.7	昼间 65 夜间 55
					南侧 45m	19	45.7/43.7	45.7/43.7	
					西侧 52m	18	46.0/43.6	46.0/43.6	
					北侧 25m	24	44.8/42.2	44.8/42.2	

由上表可知，废液处理站厂界噪声值预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。根据现场勘查，项目场站周围 200m 内无声环境敏感点分布，距离最近敏感点为西侧 920m 处的燕都小区，经过距离衰减后本项目

不会对敏感点产生影响，噪声对周围声环境影响较小。

5.2.2.3 声环境影响评价结论

根据预测值，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096 -2008)中的3类标准限值要求，厂区距离声环境敏感点较远，项目建设运行均不会产生噪声扰民，其声环境影响可以接受。

5.2.3 地表水环境影响评价

建设项目运行期产生的废（污）水主要包括：含油污水、锅炉排污水。

1、含油污水

项目含油废液进入废液池后，采用“过滤+三相分离+气浮”处理工艺对废液进行处理，处理后的含油污水中石油类和悬浮物分别满足“石油类 $\leq 200\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 200\text{mg/L}$ ”标准后经外输污水管道输送至西三联深度污水处理站处理，污水最终处理达标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中大庆油田聚驱注水水质主要控制指标：“石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮物颗粒直径中值 $\leq 5\mu\text{m}$ ”后，回注油层，不外排。

西三联深度污水处理站采用“一级沉降+一级核桃核过滤罐+二级石英砂过滤”工艺，该工艺为油田使用多年的污水处理工艺之一，该站处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前负荷率62.5%，出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015），处理后的水质执行限值：“含油量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 20\text{mg/L}$ ”回注油层。本工程废水产生量共约 719856m^3 （ $2399.52\text{m}^3/\text{d}$ ），经计算接收本项目废水后该站运行负荷约为92.4%，能够满足工程需要，依托可行。根据《工业废水预处理工程竣工环境保护验收监测报告表》对西三联含油污水处理站的监测结果，西三联深度污水站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015），处理后的水质执行限值：“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3\text{mg/L}$ ”。

2、锅炉污水

本项目锅炉污水经地下管道输至西三联深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表3大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注回注，不外排。

本项目废水均得到有效处置，对环境影响很小。

5.2.4 地下水环境影响预测与评价

5.2.4.1 正常状况下地下水环境影响预测

本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改清单和《石油化工工程防渗技术规范》GBT 50934-2013 设计地下水污染防渗措施，项目营运期正常状况下不会对潜水层造成污染，不进行正常状况下的预测。承压水含水层一般都有隔水顶板，与潜水层相互隔离，其透水性很差，承压水一般不会受到污染物的影响。正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

5.2.4.2 非正常状况下地下水环境影响预测

本次预测以第四系孔隙潜水含水层为预测层位，就非正常状况下废液池渗漏对地下水造成的影响进行预测，预测和评价的范围以废液池为核心。本项目可能对地下水造成影响的装置相对较多，包括废液池和其他各生产装置，相比较而言废液池储存时间较其他工艺设备较长，含油物质较多，储池内表面积较大，泄漏后对地下水威胁相对较大。故非正常状况预测情景按照废液池无事故预警和处理措施的渗漏状况进行预测。

在非正常状况下，项目污染物发生渗漏，废液池储存有一定量的含油污染物，由于废液池防渗层老化或腐蚀，油污缓慢渗漏导致地下水污染。由于渗漏量较小，渗漏缓慢，渗漏过程不易被发现，渗漏发生后持续进行，直至下游地下水跟踪监测点监测发现渗漏，采取相应措施终止渗漏。

(1) 预测情景模式

本项目预测情景模式见表 5.2-1。

表 5.2-1 地下水预测情景模式一览表

序号	泄漏类型	场景选择	
		持续泄漏	瞬时泄漏
1	废液池池体含油污水渗漏	√	—

(2) 预测原则

遵循保护优先、预防为主的原则，结合地下水污染防控措施的基础上，对工程设计方案或可行性研究报告推荐的选址（选线）方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

(3) 预测范围

项目所在区域地下水流向为由北至南，本项目结合 L 值、区域水文地质结构情况，

最终确定评价范围以废液池为中心，范围为长 3km、宽 2km 共约 6km² 范围内地下水环境。

本次评价预测层位选择第四系潜水含水层作为预测层位。建设场地天然包气带中的粉质粘土层，建设场地区包气带较厚、透水性微弱，污染预测特征因子在包气带中垂向难以迁移。

(4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本工程特点，预测时段选择为 100d、1000d、5000d。对非正常状况的情景进行预测，重点预测对地下水保护目标及油田废液处理站边界地下水的影响。

(5) 预测因子

根据本项目综合废液处理过程中产生的污染物的分类及特征因子，确定预测因子选定为石油类。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准执行石油类≤0.05mg/L。

(6) 预测参数

根据达西定律 $u = \text{渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效孔隙度}$ ，区域潜水渗透系数为 2.5m/d，水力坡度为 0.06%，有效孔隙度 n 为 0.3，则区域内潜水含水层地下水流速为 0.005m/d；纵向弥散系数 0.6m²/d，横向弥散系数 0.01m²/d，含水层厚度 1.75m。

(7) 预测源强

本项目非正常情况下废液池池体防渗层破损或老化失效造成的含油污水渗漏可能对地下水造成影响，项目选取最不利环境影响（单位时间内渗漏量最大）废液池池体渗漏进行预测分析。渗水量根据建筑材料渗透系数公式来算：

$$\frac{Q}{A} = K \frac{H}{L}$$

式中：Q——渗水量（m³/d）；

A——水面面积（m²），取 500m²；

K——渗透系数（cm/s），废液池为重点防渗区，渗透系数取 10⁻⁷cm/s；

H——压力水头（m），2.5m；

L——试件厚度（m），重点防渗区等效黏土防渗层厚度取 6m。

根据计算渗透速率为 $0.021\text{m}^3/\text{d}$ ，非正常状况下废液池池体渗漏源强以建筑材料渗透系数公式计算结果的 10 倍考虑则渗透速率为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑最不利因素，废液处理站连续工作时计划维修时间为 1 年，即渗漏时间取年运行时间 300d，项目池体内石油类浓度为 $1000\text{mg}/\text{L}$ ，则池体渗漏石油类量为 63kg 。

(8) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.7 节预测方法可知，建设项目地下水环境影响预测方法包括数学模型法和类比分析法，其中，数学模型法包括数值法、解析法等方法，采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，污染物的排放对应地下水流场没有明显的影响；评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

通过以上条件并结合区域内地下水水文地质资料、含水层基本参数可知，本项目油田开发符合使用解析模型预测污染物在含水层中的扩散条件，因此本项目选用地下水溶质运移解析法模型进行预测。

(9) 地下水影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.7 节预测方法，采用推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型连续注入示踪剂—平面连续点源进行预测。具体如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{uz}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标

t——时间，100d、1000d、5000d

C (x, y, t) ——t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L

M——潜水含水层的厚度， m

mt——单位时间注入的示踪剂质量

U——水流速度， m/d

ne——有效孔隙度，（无量纲）

DL——纵向弥散系数， m^2/d

DT——纵向 y 方向的弥散系数， m^2/d

π ——圆周率

$K_0(\beta)$ —— 第二类零阶修正贝塞尔函数

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —— 第一类越流系统井函数

分别考虑渗漏 100d、1000d、5000d 时石油类对地下水的影响预测。石油类预测参数见图 5.2-7，预测结果见表 5.2-4 及图 5.2-8~6。

参数输入		
污染源位置 x=		0
y=		0
污染源长度 (m)		40
污染源宽度 (m)		12.5
污染物泄漏量 (g/d)		210
含水层厚度 (m)		1.75
地下水流速 (m/d)		0.005
地下水流向 (°)		90
有效孔隙度 (无量纲)		0.3
纵向弥散系数 (m ² /d)		0.6
横向弥散系数 (m ² /d)		0.01
化学反应常熟 (1/d)		0
环境质量标准 (mg/L)		0.05
检出限 (mg/L)		0.01

图 5.2-7 二维模式池体渗漏石油类预测参数图

表 5.2-4 池体渗漏石油类对地下水的影响预测结果表 单位: mg/L

污染物	预测时间	超标距离	超标面积	最远影响距离	影响面积
石油类	100	66m	1550m ²	71m	1842m ²
	1000	147m	3831m ²	161m	4309m ²
	5000	320m	10856m ²	350m	12532m ²

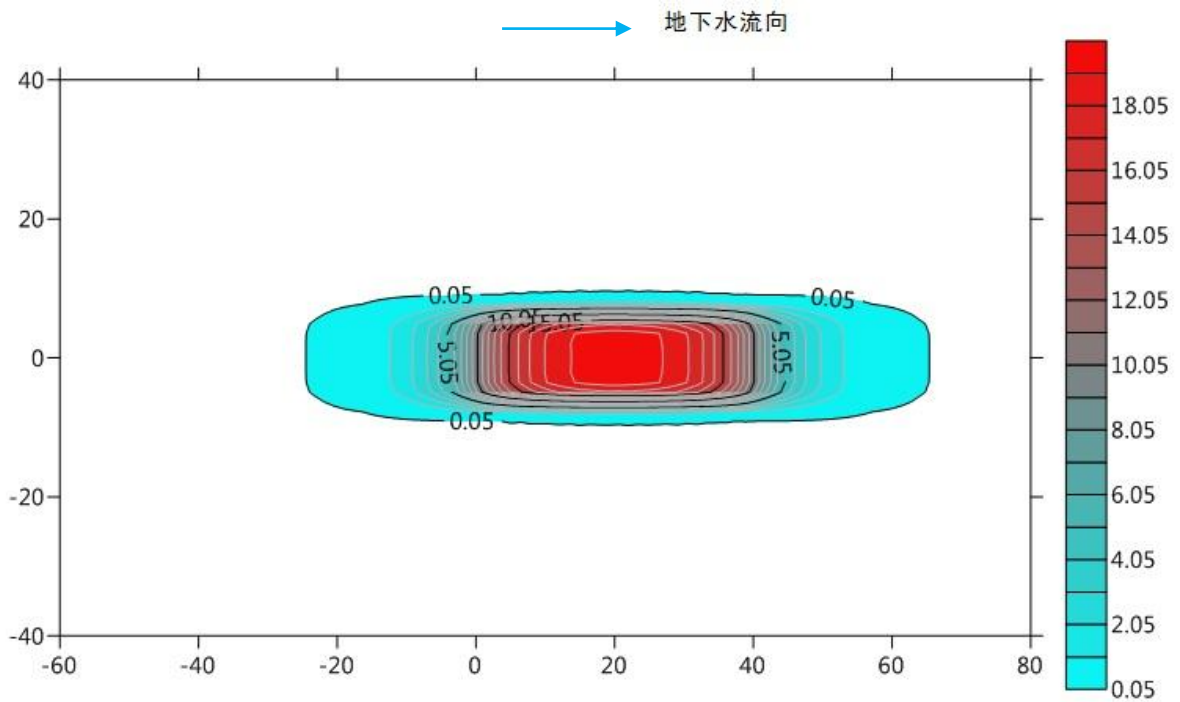


图 5.2-8 池体渗漏后 100 天石油类污染物浓度分布图

根据预测结果可知，预测时间 100d 时，随着时间、距离增加，污染范围有所增加，池体渗漏 100d 后，含油污水中石油类浓度在地下水流动方向下游 71m 范围内浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

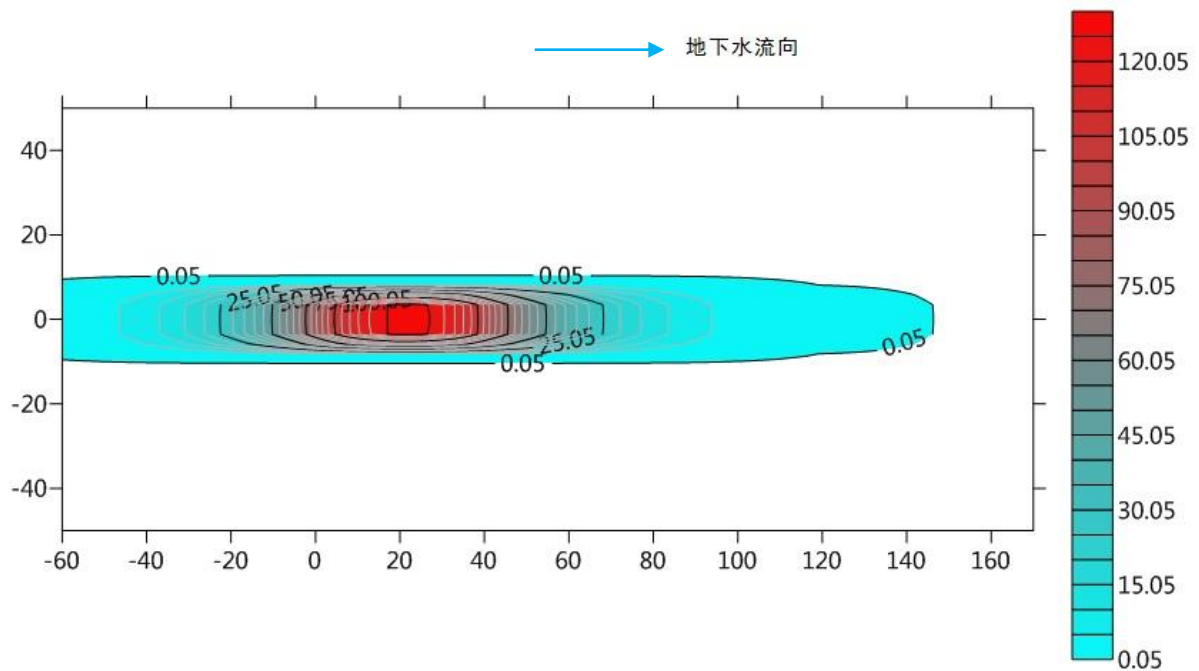


图 5.2-9 池体渗漏后 1000 天石油类污染物浓度分布图

根据预测结果可知，预测时间 1000d 时，随着时间、距离增加，污染范围有所增加，

池体渗漏后污染物石油类泄露进入地下水并运移 1000d 后，含油污水中石油类浓度沿地下水流动方向下游 161m 范围内浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

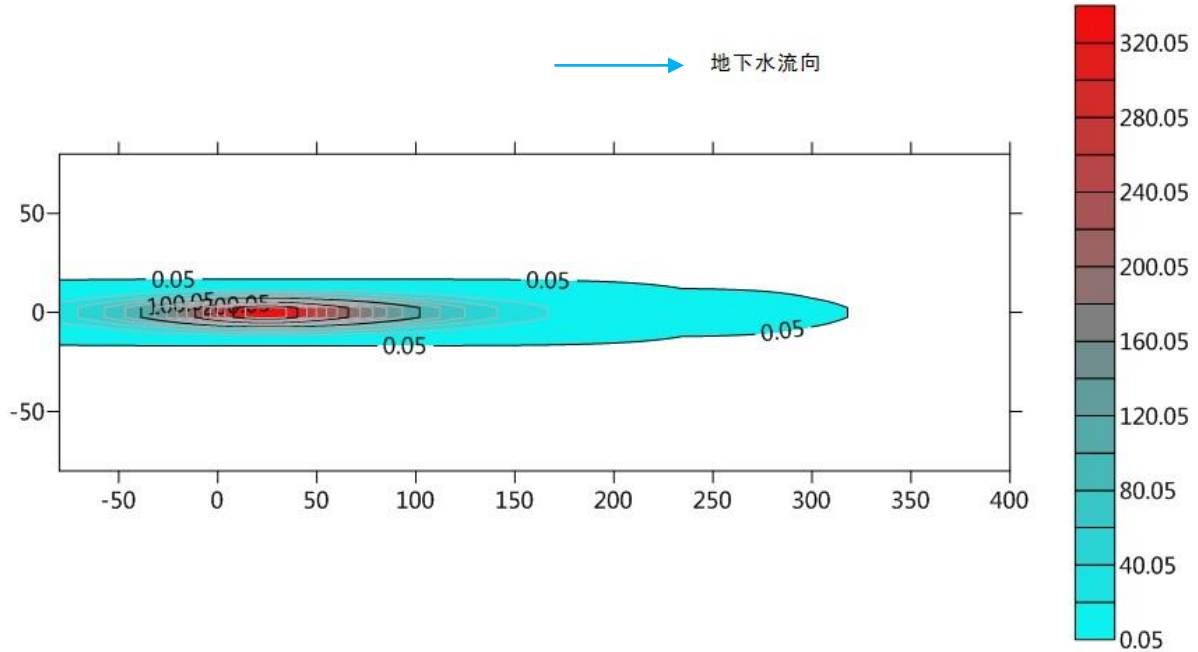


图 5.2-9 池体渗漏后 5000 天石油类污染物浓度分布图

根据预测结果可知，预测时间 5000d 时，随着时间、距离增加，污染范围有所增加，池体渗漏后污染物石油类泄露进入地下水并运移 5000d 后，含油污水中石油类浓度沿地下水流动方向下游 350m 范围内浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。

由上述分析可知，池体渗漏 100d、1000d、5000d 时石油类超标范围最大距离为地下水流方向下游 71m、161m、350m 范围内，根据调查，本项目厂址下游距离废液池最近的潜水井为西南侧 1154m 的安洁士公司水井，不在影响范围内，水井处石油类浓度值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准：石油类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 。项目运营期废液池渗漏对环境敏感点的影响较小。

5.2.4.6 地下水环境影响评价结论

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，厂区泄漏液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；废液池池体渗漏 100d、1000d、5000d 时石油类超标范围最大距

离为地下水流方向下游 71m、161m、350m 范围内，石油类的浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准 ($\leq 0.05\text{mg/L}$)。距离本项目最近的敏感点为下游 1154m 处的安洁士公司潜水井，不会对其产生影响。

在此前提下，建设项目运营对地下水的环境影响可被接受。

5.2.5 土壤环境影响预测与评价

5.2.5.1 预测因子

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子大气沉降为石油烃，垂直入渗为石油类、pH 等。

正常生产情况下，本工程收集的油田废液经处理达标后最终回注，污水不外排，因此不会对土壤产生影响。

项目运行后期，废液池可能会发生破裂。在废液池池体破裂处会产生含油污水的泄漏，事故状态下产生的含油污水对土壤的危害主要表现为降低土壤透气、透水性，使植物生长受阻，体内残留量增加，改变土壤微生物种群结构，恶化土壤-植物及土壤-食物链系统的环境质量等。因此，项目运营期，一定要严防含油污水泄漏事故的发生，一旦发生事故，应立即采取事故应急措施，及时对泄漏的污染物进行回收，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。

5.2.5.2 环境影响预测

大庆油田有限责任公司第九采油厂于 2017 年 9 月建设了《工业废水预处理工程》，于 2018 年 3 月调试完成，该项目于 2014 年通过大庆市环境保护局审批（批复文号：庆环审[2014]135 号），主要内容为建设 1 座 1000m³ 污水预处理池，配套建设固定式多功能处理设备 1 套，收集处理废压裂液、作业废水及干线冲洗水等油田废液，站内主要工艺流程为废液进入废液池初步油水分离后进入多功能处理设备，经多功能处理设备处理后外输至新一联合含油污水处理站处理。

本项目利用现有废液池收集处理油田含油废液，废液包括废压裂液、作业废水、洗井废水及干线冲洗水等，主要工艺为综合废液拉运至废液池，经初步分离预处理后，经三相分离和气浮处理后外输至西三联深度污水处理站处理。本项目站内废液池防渗措施与第九采油厂《工业废水预处理工程》废液池采用防渗措施相似，渗透系数均小于 10⁻⁷cm/s，因此可与第九采油厂《工业废水预处理工程》进行类比分析。

第九采油厂《工业废水预处理工程》于 2020 年通过自主验收，并对污水预处理池北侧及南侧土壤进行了监测，监测因子为 pH、铅、汞、六价铬、砷及石油烃 (C₁₀-C₄₀)，

其中石油烃（C₁₀-C₄₀）和六价铬均未检出，其余各项污染物数值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地风险筛选值，评价指数均<1，说明第九采油厂工业废水预处理工程运营未对项目所在区域土壤环境造成不良影响，说明池体采取的防渗措施有效。

本项目采取防渗措施与第九采油厂工业废水预处理工程防渗措施相同，并将废液池区域设置重点防渗区域（渗透系数小于 10⁻⁷cm/s），各类污染物均能够有效处置，因此本项目运营期在采取提出的环保措施后，对土壤环境影响较小。

5.2.5.3 土壤环境影响评价结论

本项目从垂直入渗等途径分析项目运行对土壤环境的影响，在企业做好分区防渗措施的情况下，废液池发生渗漏的可能性较小，通过类比同类型废液池多年运行后实际监测报告，废液池运行对土壤的影响较小。综上所述，本项目的开发建设对区域土壤环境影响较小。

5.2.6 固体废物环境影响评价

5.2.6.1 固体废物的利用及处置

本项目产生的固体废物主要为废液处理后三相分离器含油污泥、悬浮油以及加药工艺废包装袋。含油污泥依托厂区现有含油污泥处理站进行无害化处理，悬浮油经管道外输至第一采油厂南六队计量间集输干线后进入油田集输系统处理，废包装袋集中收集由厂家回收。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）相关规定，本工程处理设备及清淤产生的含油污泥依托现有污泥站处理。各类固体废物所采取的处置方式见表 5.2-21。

表 5.2-21 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废期	危险特性	污染防治措施
1	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-001-08	6480 t	三相分离、气浮、废液池	固态	油泥砂	石油类	运行期	T、I	经厂区现有含油污泥处理站进行无害化处理
2	废润滑油	废矿物油	900-24-90	0.5t	离心机等设备	固态	矿物油	石油类	运行期	T、I	集中收集，委托有资质单位处置

			8							
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

废液池设有罩棚，具有遮阳、防雨功能；池底部及四周侧面划分为重点防渗区，废液池采用铺设 2mm 厚 HDPE 防渗土工膜进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中防渗性能不应低于 6.0m 厚防渗系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗性能要求。

建设项目所产生的固体废物采取分类收集、分类贮存，并根据固体废物属性进行分类处理与处置，符合固体废物“无害化、减量化、资源化”处置原则要求，对环境影响较小。

5.2.6.2 危险废物管理

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），项目产生的危险废物包括含油污泥和废润滑油。含油污泥依托厂区现有含油污泥处理站进行无害化处理，处理后回用于道路铺设或井场垫高。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）相关规定，危险废物收集、贮存、运输的一般要求：

（1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（4）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（5）危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性对危险废物进行分类、包装并设置形影的标志及标签。采取以上措施后，本项目产生的固体废物均得到有效处置，不会

对周围环境产生不良影响。

建设单位加强对危险废物转移和处置的管理，实行危险废物转移联单制度。

危险废物中若发生散落、泄漏会对周围环境产生不良影响，项目危险废物运输过程中应严格控制运输车辆密闭性，避免“跑、冒、滴、漏”情况发生。项目危险废物的运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》要求进行运输管理，危废的转移过程按照《危险废物转移联单管理办法》执行，运输路线的选择过程中尽量避开环境敏感点，一旦运输过程发生意外事故，运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

(1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件应急管理办法》（部令 第34号）要求进行报告；

(2) 应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

(3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和作复；

(4) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；

(5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿防护服，并佩戴相应的防护工具。

5.2.6.3 固体废物环境影响评价结果

本项目所产生的固体废物按照相关处置要求进行，危险废物污染防治措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等处置方式可行，对周围环境影响较小。

5.2.7 环境风险分析

建设项目环境风险主要包括废液处理站由于人为或自然的原因可能发生的原油、含油污水、天然气泄漏，会对大气环境、水环境、土壤、生态产生不同程度的影响。

5.2.7.1 事故状态下对大气环境的影响

对大气环境产生影响事故为运营期综合废液泄漏和天然气的泄漏，综合废液中石油类泄漏和天然气管道的泄漏都会对环境空气造成影响。运营期由事故挥发出的石油气（烃类气体）会造成局部地区的大气污染，若处理不当，很可能发生火灾等事故。

综合废液泄漏如不及时处理，对空气环境的影响相对较大，其中包含的轻组分烃类，会挥发进入大气，若事故处理不及时，则烃类挥发的时间会较长。如果一次泄漏的量很大，会形成的局部空气环境的严重污染，这时大气中烃类气体的浓度要高于正常情况的数倍之多。如果引发了火灾，则石油类燃烧形成的黑烟会对周围村屯造成较重的大气污

染。且原油泄漏产生的烃类气体挥发事故通常只会造成局部大气污染，由于大气本身具有稀释净化能力，因此不会造成大面积的严重污染。

5.2.7.2 事故状态下对大气环境的影响

含油废液泄漏对地表水环境的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入水体(主要是指雨季)；另一种是泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将落地油或受污染的土壤一起带入水体造成污染。管道泄漏量是依管道输油量大小而定的。在保证各项防范措施严格落实的情况下，本项目油泄漏的概率很小，因此，对区域地表水的影响也很小。

根据类比资料分析，含有污染物泄漏后，石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 2m 以下，对地下水体直接影响不大。污染物以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。根据地下水影响预测章节中数据可知，废液池泄漏 100d、1000d、5000d 地下水影响距离分别为 71m、161m、350m；影响范围均在厂界外。本项目利用厂区跟踪监测井，地下水跟踪监测点布设于厂区上下游，监测周期为每季度一次，对监测井内水质指标石油类进行监测，如发现指标异常增大或超标，应进行全面排查，找到污染源并排除，保障及时发现及时排除，则造成的污染可控制在局部环境而不会造成大面积的区域性污染。

为防止有毒有害物质对环境造成污染，本项目厂内事故池容量为 450m³、初期雨水收集池 9m³，确保事故情况下不对外环境水体产生影响。

另外，事故池应设防渗、导流系统，事故情况下消防水、污水、初期雨水等不能随意外排，必须收集处理。事故状态下厂区内危险化学品发生泄漏事故，其所泄漏的物料一旦进入区域水环境，会对水质造成一定影响；同时当突发火灾事故时，还将会产生大量消防废水，其中所含的化学物质进入水体后，也将会对水质造成一定影响。为了防止事故发生时产生的事故废水对地表水体产生污染，本项目设有三级防控措施：

一级防控：生产装置污染区事故水，先拦截在围堰内，经事故水管道输送至事故池内；同时关闭对应的雨水明沟末端上的闸门，防止污染废水通过雨水明沟排出厂外。

二级防控：当事故池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，关闭发生事故装置围堰上与事故水管道连接的阀门，使多余事故废水通过沟渠进入初期雨水收集池。

三级防控：第三级防控，依托西三联合站污水处理站处理防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水排出厂区外造成环境污染。

5.2.7.3 事故状态下对土壤环境的影响

本项目废液池池体泄漏，其中石油类渗入土壤孔隙，会降低土壤的通透性，抑制土壤中酶活性，使土壤生物减少。一般而言，石油类污染物集中于土壤表层 0~30cm 的范围内，使得根系分布于此深度的植物不能生长，石油类对土壤的污染，可使土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响局部区域土壤正常的结构和功能。

5.2.7.4 事故状态下对生态环境的影响

该项目区域内的生态系统主要是草地，大量含油污水泄漏可对草地产生影响，其危害最大的是植物，含油物质黏附于枝叶上，就会影响植物的光合作用，可使植物枯萎死亡；含油污水喷溅到植物上或散落到土壤中，黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质，导致植物死亡，通过根系吸收，影响其品质，使其生产力下降。

5.2.7.5 环境风险影响评价结论

本项目可能发生生产设备故障、运输过程及贮存过程中泄漏事故等事故。企业应从建设、运行等方面强化管理，不断完善防范措施和应急预案及响应体系，做好厂区三级防控，将项目环境风险控制在最小范围内，坚决杜绝项目污水直接排放进入环境。在认真落实防范措施和应急预案的情况下，项目运行是安全的，即使发生了事故，也会将损失降低到最小程度。

本项目为含油废液处理项目，采用成熟的工艺及有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关要求，对环境影响可接受。

5.2.8 生态环境影响评价

5.2.8.1 项目运行对生态环境的影响

油田开发建设对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地和机械噪声的影响，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。由于评价区域人为干扰活动较多，野生动物出没极少，故本项目建设与运行对动物区域性生境不产生明显影响。

建设项目位于大庆蓝星环保公司含油污泥站院内，占地性质为建设用地，不新增占地，对土壤影响较小。

本项目运营期正常情况下对生态环境无影响，项目运营期对生态系统的影响主要是废液池泄漏对生态环境的影响。

一旦污水管道或废液池中含油污水泄漏，会对土壤环境产生影响，含油污水中的石油类可引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统的演替。该项目污水管道沿线的生态系统主要是农田生态系统，大量含油污水泄漏可对生态系统产生影响，其危害最大的是农作物，原油黏附于枝叶上，就会影响植物的光合作用，可使植物枯萎死亡；原油散落到土壤中，黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质，导致植物死亡，通过根系吸收，影响其品质，使其生产力下降。

5.2.8.2 生态环境影响评价结论

项目所在区域自然生态环境不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，厂址周围区域主要以盐碱地、草地为主，项目不新增占地，对区域生态环境产生影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

在施工期间，拟建项目将会对周围环境产生一定的影响，伴随着施工结束，施工期的对外界环境的影响也将消失。施工期间，对周围环境的影响是暂时的。

6.1.1 施工废水污染防治措施及其可行性论证

项目施工期生活污水排入原有生活污水管网，经管线排入陈家大院泡污水处理厂；厂内新建管线试压废水回用于施工期地面降尘。施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工废水对水环境的不利影响，各项措施技术可行。

6.1.2 施工废气污染控制措施及其可行性论证

施工期对环境空气的影响主要是运输车辆产生的尾气和扬尘、施工过程产生的扬尘、废弃建筑材料堆放产生的扬尘。为减小施工扬尘对周围环境的影响，必须采取如下防治措施：

(1) 加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；装运物料、土方、渣土及垃圾的车辆要遮盖封闭。

(2) 加强施工车辆运行管理与维护保养。

(3) 施工场地扬尘可用洒水和清扫措施予以控制。

(4) 施工单位应负责工地周边道路的保洁工作。

(5) 合理安排建筑材料堆存地点，减少堆存量并及时利用，并加蓬覆盖。

(6) 材料运输车辆经过场地时应减速慢行，粉状材料应封闭运输。

(7) 工程建设期间，使用的具有粉尘逸散性的工程材料、砂石、土方或废弃物，应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布，防止风蚀起尘。同时对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少洒落。

(8) 在施工过程中，作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减

少扬尘对环境的污染有明显作用。

(9) 尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(10) 在施工场地设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(11) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

通过采取上述措施后，能够确保施工场界扬尘浓度满足《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，不会对大气环境产生较大影响，施工期大气污染防治措施可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性论证

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建筑工地就会有施工噪声，为尽可能的防止噪声污染，在具体施工过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和地方的环境噪声污染防治规定。项目施工期间噪声排放必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。为减少和消除施工期间噪声对周围环境的影响，采取防止噪声的措施具体如下：

(1) 施工开始前进行公示，与周围企业进行有效沟通。

(2) 尽量采用低噪声机械，工程施工采用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生。

(3) 施工应合理安排施工时间，施工期安排在白天进行，禁止夜间（夜间 22:00~早上 6:00）和午间（12:00~14:00）施工。

(4) 要求施工单位通过文明施工、加强有效管理，以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内。

(5) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(6) 加强对高噪声施工人员的劳动保护，如佩戴防噪头盔，合理安排作业轮换时间。

施工期的噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可降至最低，并随施工期的结束而消失，各项措施技术可行。

6.1.4 施工期固体废物污染控制措施及其可行性论证

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾，具体措施如下：

(1) 对施工现场及时清理，建筑垃圾及时清运、加以利用，防止长期堆放而产生扬尘。

(2) 施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，由市政部门清运。

(3) 对产生的建筑垃圾全部运至城市管理部门指定的城市建筑垃圾消纳场。

(4) 文明施工，严禁乱堆乱仍，防止产生二次污染。

采取上述环保措施后，施工期固体废弃物对环境影响较小，各项措施技术可行。

6.1.5 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

本项目利用现有场站内空地建设，不新增占地，项目区周围无自然保护区，无风景名胜區，也未发现珍稀保护动植物，项目工程量较少，污染物能够达标排放。施工期物料运输车辆在有道路上行驶，项目施工期不设施工便道。建设项目施工期，在建、构筑物基础施工进行挖方作业时，避开雨季和大风日，并对临时堆土采取遮盖措施，同时加快工程的施工进度，以缩短地面裸露时间，减少水土流失量。因此对周边生态环境影响较小。

在采取上述环保措施后，施工期对生态环境影响较小，各项措施技术可行。

6.2 运行期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 废水污染防治措施及其可行性论证

1、废水污染防治措施

本项目排放的废水主要有含油污水、锅炉排污水。

(1) 含油污水

本项目含油废液处理后产生含油污水最终经管道输送至第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理，处理达标后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》

(Q/SYDQ0639-2015)中表3大庆油田含聚合物污水注入水质指标“石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ”后回注地下。

(2) 锅炉污水

本项目锅炉污水经管道排入厂内废液池，进入本项目废液处理系统，最终经管道输送至第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理，处理达标后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标“石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ”后回注地下。

(3) 事故废水

本项目厂区内现有事故池 1 座，容积为 450m^3 ，发生事故时设备以及管线中残留的事故废水排放至该事故池中，事故解除后输至废液池重新处理。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《水体环境风险防控要点（试行）》（中石化安环[2006]10 号）、《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及 2018 年局部修订的公告规定的事故池有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目不设储罐，取值 0。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量；根据建筑物的室外用水量标准，耐火等级为一级，火灾延续时间为 3h，消防用水按 35L/s 计算，则消防废水产生量为 378m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取值 0；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，取值 0；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，项目设置初期雨水收集池，不进入事故池，取值 0。

综上所述， $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=378\text{m}^3$ 。项目设置 450m^3 的事故池，以应对突发环境事件的要求，确保事故废水不排出厂外。

2、废水污染防治措施可行性分析

本项目含油废液采用“过滤→缓冲→三相分离→气浮”工艺处理，类比同类项目，石油类去除效率 $>98\%$ ，处理后的含油废水石油类浓度为 200mg/L ，SS 浓度为 200mg/L ，满足西三联深度污水处理站进水指标要求，废水输至西三联合站缓冲罐中，经深度污水处理站处理达标后回注。本项目产生废水与第一采油厂西三联深度污水处理站进水水质

具有相容性，且水质状况满足污水处理站进水水质控制指标要求，污水处理站采用“一级沉降+一级核桃核过滤罐+二级石英砂过滤”工艺，该站处理规模为 8000m³/d，目前实际处理能力为 5000m³/d，目前负荷率 62.5%，现有污水处理剩余能力满足接纳本项目废水处理要求，其污水去向处理具有技术可行性。

6.2.2 废气污染防治措施及其可行性论证

1、废气污染防治措施

本项目产生的废气主要为废液池以及装置区排放的非甲烷总烃以及锅炉房燃气锅炉产生的锅炉烟气。

(1) 非甲烷总烃

厂区内各处理单元无组织排放的非甲烷总烃量，废液池设置罩棚，废气以无组织形式进入大气。满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOC_S 无组织排放限值要求。

企业采取本评价提出的污染防治措施后，厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOC_S 无组织排放限值要求；厂界非甲烷总烃排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》中 5.9 企业边界污染物控制要求。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的内容，本项目挥发性有机物无组织废气排放控制要求如下：

1) VOC_S 物料（含油废液）储存无组织排放控制要求 VOC_S 物料应储存于密闭的容器、储罐中，盛装 VOC_S 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。

本项目废液池建设时采取防渗措施，顶部设置罩棚。

2) VOC_S（含油废液）物料转移和输送无组织排放控制要求：

a、含油废液应采用密闭管道输送或密闭容器和罐车。

b、粉状、粒状 VOCS 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

本项目含油废液运输采用密闭罐车盛装运输，在站内处理转移过程全部通过管线密闭输送。

综上所述，本项目采取的措施，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（2）锅炉废气

本项目蒸汽锅炉烟气污染物主要为：颗粒物、SO₂、NO_x，平均排放浓度为分别为9.4mg/m³、20mg/m³、72mg/m³，经1根8m高排气筒排放，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉标准限值要求：颗粒物≤20mg/m³、SO₂≤50mg/m³、NO_x≤200mg/m³。

2、废气污染防治措施可行性分析

本项目通过建立标准化工作流程以及采取了相应污染防治措施后，废气排放均能满足相关标准要求，废气污染防治措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声主要从两方面进行防治：从噪声源上控制降低噪声；从传播途径上控制降低噪声，具体分析如下：

6.2.3.1 从噪声源上控制降低噪声

（1）选用低噪声源生产设备：项目机泵、三相分离器等生产设备的选型应当选用低噪声、低能耗的生产设备，不但可以减少噪声对周围环境的污染，也可以节约能源符合清洁生产的要求。

（2）采用降噪措施：项目主要噪声源为设备运行噪声。根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声措施。固定设备设计隔振基础，减少设备的振动，以减少设备噪声源强。同时通过钢结构厂房隔声，降低噪声影响。

（3）进出厂区的车辆要限速15km/h以下，设立禁鸣限速标志。

6.3.2.2 从传播途径上控制降低噪声

（1）项目主要生产设备在布置时应当相对远离敏感目标。本项目厂址周边200m范围内无声环境敏感目标，设备布置在厂房内，并远离厂区边界布设。

（2）生产时应维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常而引起噪声的增高。

运营期对机泵等设备安装减振装置，所有的设备设置在钢结构的构筑物内，同时注意对设备的维护和保养，保证设备保持在最佳状态，降低噪声源强度，通过采取以上措

施，运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

6.2.4 固体废物污染控制措施及其可行性论证

本项目处理工艺产生含油污泥属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），依托厂区含油污泥处理站进行无害化处理后满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中垫井场、通井路控制指标要求，作为铺垫井场和通井道路的物料。

蓝星含油污泥处理站采用预处理+调质+离心的处理工艺，污泥处理站的规模为16.7t/h，目前负荷率70%，接收本项目污泥后负荷率为75.4%。冬季非运行期，含油污泥送站内储存池暂存，该储存池已做防渗处理，可以达到相关防渗要求。污泥暂存池设计容积为1250m³，冬季不接收外来含油污泥，满足接纳本项目冬季含油污泥处理要求，其含油污泥去向处理具有技术可行性。

本项目三相分离器、离心机产生悬浮油经管道外输至第一采油厂南六队计量间集输干线后进入油田集输系统处理。

加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于药剂库房中，定期由厂家回收。

三相分离器、离心机等设备运营期更换的废润滑油属于HW08类危险废物，使用200L铁桶集中收集存放在新建危险废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

拟建项目危险废物含油污泥污染防治措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等。

（1）危险污染物暂存

1) 危险废物贮存容器设计要求

- （a）应当使用符合标准的容器承装危险废物。
- （b）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- （c）装载危险废物的容器必须完好无损。
- （d）承装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

2) 危险废物贮存场所设计

废液池设有罩棚，具有遮阳、防雨功能；底部及四周地面划分为重点防渗区，废液

池外敷设 2mm 厚 HDEP 防渗布，基础防渗的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中关于防渗要求。

（2）危险废物的收集

根据收集设备及现场人员等确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。收集时应配备必要的收集工具和包装物以及必要的应急监测设备和应急装备。危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（3）危险污染物的运输要求

危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》，用专门车辆将危险废物运输至污油泥暂存池，车辆外部需有警示标志，避免在上班、下班、午休等人流较多的时段运输。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

本项目项目危险废物场外运输采用转移联单制度，委托有资质单位进行运输。

（4）危险污染物贮存设施的安全防护措施要求

- 1) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- 2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

3) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（5）危险废物贮存设施的运行与管理

- 1) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。
- 2) 不得接收未粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。
- 3) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- 4) 每个堆间应留有搬运通道。
- 5) 不得将不相容的废物混合或合并存放。

综上，项目固体废物都可以得到综合利用或无害化处理，处置率 100%，无外排，措施可行。

6.2.5 地下水污染防治措施及其可行性论证

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、污染源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水走密闭管道。

2、分区防渗控制措施

本项目建设内容地下水防渗分区及措施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1 条的要求，拟建项目地下水污染分区防渗要依据相关行业标准或防渗技术规范，本项目地下水防渗分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934 -2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）进行确定。划分为简单防渗区、一般污染防渗区和重点污染防渗区，详见表 6.2-1，全厂地下水防渗分区情况见图 6-2-1。

表 6.2-1 地下水污染防治分区一览表

序号	名称	防渗分区	依据
1	废液池、危险废物暂存间	重点防渗，基础采用 1.5m 黏土层，外敷设 2mm 厚 HDEP 防渗布，结构厚度为 300mm，使用混凝土抗渗等级为 P8 级，在池体内部表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中关于防渗要求

2	其他区域（新建）	预处理间、加药间、库房	一般防渗，采用抗渗钢筋混凝土，混凝土的强度等级为 C25，抗渗等级为 P6，厚度为 100mm（防渗性能不应低于等效 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能）	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）以及包气带防污性能：中；污染控制难易程度：难；污染物类型：持久性有机污染物
4	厂区其余位置		简单防渗，水泥地面硬化	水泥硬化

采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

3、制定地下水跟踪监测与信息公开计划

依托含油污泥处理站现有 3 口地下水跟踪监测井，监测层位均为潜水层，监测井 1#位于厂区北部（E124.93326，N46.59560）地下水流向上游，井深 13m；监测井 2#位于厂区东部（E124.93342，N46.59500）地下水流向侧向，井深 15m；监测井 3#位于厂区东部（E124.93291，N46.59453）地下水流向侧向，井深 13m。同时，制定信息公开计划，将建设项目监测因子的地下水环境监测值向公众公开，以便公众及时了解情况。

4、监测项目及频次

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）要求，地下水监测项目为 pH、石油类，监测频次为 1 次/季度。

5、制定应急响应

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案是要迅速而有效地将事故损失减至最小，事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

采取上述防渗措施后，能够有效预防本项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

6.2.6.1 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，

防止项目的建设对土壤造成污染。

废液池设置罩棚，从源头减少大气污染物排放，降低大气沉降对土壤的影响。从生产过程入手，在工艺、管道、设备等方面尽可能地采取泄漏控制措施，且本项目产品不在厂区进行储存，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

涉及地面入渗影响的需分区防渗。对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的防渗性能应与 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层等效，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

本项目废液池、危险废物暂存间做重点防渗，基础采用 1.5m 黏土层，外敷设 2mm 厚 HDEP 防渗布，结构厚度为 300mm，使用混凝土抗渗等级为 P8 级，在池体内部表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）

3、跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。其布点见表 6.2-2。

表 6.2-2 土壤环境跟踪监测一览表

监测点位	采样位置	监测因子	监测频次	执行标准
废液池外 1m、废液池最近东侧厂界外草地	表层样 0~0.2m	pH、石油烃	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于

知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.2.6.2 土壤污染防治措施可行性分析

土壤污染防治措施以预防为主，加强企业管理措施，本项目预测分析了对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

6.2.7 非正常工况下环境应急措施

本项目的非正常排放主要来自于装置开、停车，检修等。

本项目发生非正常工况时，产生的废水立即排入事故池中，待正常运行后重新进入生产装置进行处置，所有污油泥直接进入废液池中。

事故“物料”100%得到了处置，不直接排入环境中。其对环境的影响在可接受范围之内。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 大气环境风险防范措施

本项目的选址及总平面布置应严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及2018年局部修订的公告、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及2018年局部修订的公告等现行标准规范。具体大气环境风险防范措施如下：

生产设备、容器及管道阀门要求密闭性好，消除跑、冒、滴、漏。

在厂区常年最大风频的两侧设立安全区域用于人员疏散或集结，应急疏散路线和安全集结区域应有明显的标志。

事故状态下，尽快疏散人员远离事故源。尽快将员工安置到安全地带。

建筑物间的防火间距按要求设置，保证消防车辆畅通无阻。

6.3.2 事故废水风险防范措施

事故废水三级防控措施事故状态下厂区内危险化学品发生泄漏事故，其所泄漏的物料一旦进入区域水环境，会对水质造成一定影响；同时当突发火灾事故时，还将会产生

大量消防废水，其中所含的化学物质随地表雨水最终进入水体后，也将会对水质造成一定影响。为了防止事故发生时产生的事故废水对地表水体产生污染，本项目参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术》（QSY08190-2019）设置了三级防控措施。涉及地面漫流途径需设置三级防控措施。

一级防控：生产装置污染区事故水，先拦截在围堰内，经事故水管道输送至事故池内；同时关闭对应的雨水明沟末端上的闸门，防止污染废水通过雨水明沟排出厂外。

二级防控：当事故池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，关闭发生事故装置围堰上与事故水管道连接的阀门，使多余事故废水通过沟渠进入初期雨水收集池。

三级防控：第三级防控，依托西三联合站污水处理站处理防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水排出厂区外造成环境污染。

综上所述，事故废水不会对外环境造成影响，事故废水待事故解除后，废水输至废液池中，重新进入生产系统处理。

6.3.3 地下水风险防范措施

根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/150934-2013）对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区及简单防治区。项目营运期定期对地下水跟踪监测，加强地下水环境监控，并做相应的预警。监测结果应形成跟踪监测报告，明确跟踪监测报告编制的责任主体。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，所有监测因子监测数据应进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

6.3.4 工艺设计安全防范措施

根据工艺要求，本工程主要是对装置的温度、流量、液位进行就地指示及参数检测，按相关规范应设置相应可燃气体检测装置。为防止泄漏，设备和管道应选择适宜的密封形式，并应采用适宜的连接方式以确保密封完好，杜绝有害气体的泄漏。在有可能泄漏可燃气体和有毒气体的部位均应设有可燃气体和有毒气体探测器，一旦发生泄漏可及时报警，报警信号送至控制室。定期对报警设备进行检测，保证其能够随时、准确地正常工作。

厂区内应建立完整的工艺规程和操作方法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀；对设备、管线进行检查，防止设备、管线因腐蚀而泄漏；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议单位要加强岗位作业人员技能培训和预案演练，在自动调节失灵的状况下，作业人员应能熟练进行手调节，保证装置稳定运行；各生产装置设置相应的安全连锁，设置温度、压力、液位的超限报警装置，配备自动泄压、紧急切断装置，生产线采用智能自动化仪表、可编程序控制器集散控制系统、安全仪表系统等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平，同时为实现自动控制的基础上装备紧急停车系统。

6.3.5 自动控制设计安全防范措施

本项目自动控制系统设计原则为先进、可靠、安全、分散控制、集中操作、集中管理，实现控制、管理、经营一体化。为了保证装置的安全、稳定运行，选用技术先进、可靠、经济合理的仪表。厂房内设备布置在满足生产的前提下，设备间距充分满足检修、巡检以及安全疏散的要求，保证人员在装置内的人身安全。

6.3.6 风险应急措施

本项目存在最大风险隐患是废液池发生火灾或者泄漏，其次是生产场所发生物料泄漏，针对这些可能发生的事故，提出相应的应急预案，使发生事故时产生的影响降到最小。主要应急预案叙述如下：

1、应急组织体系

为加强应对重特大事故应急救援的体制和机制建设，提高应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，建立安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。

应急组织机构和人员：厂区应有主要负责人负责建立应急机构、制订预案及各项管理制度，组织救援培训和训练。一旦发生事故，能够保证在第一时间有序的自救。

2、事故报警

事故报警的及时与准确是能否及时控制事故的关键环节。事故主管领导人应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围以及事态发展决定应急救援形式是单位自救还是采取社会救援。对于本单位力量不能控制和消除的事故，应尽早报警争取社会支援。对

于 I、II 级的突发环境事件应在 1 小时内向所在地县（市）级以上人民政府报告，同时向上一级有关专业主管部门报告，并立即组织进行环境调查，紧急情况下，可以越级上报。

3、应急对策和措施

（1）事故判断

事故风险的应急对策应根据风险类型、可能的危害程度、环境要素、重点保护对象、资源以及风险控制的不利或限制条件确定采纳合理的措施方案。风险事故发生时，应首先由事故侦查组标定事故的影响区域，引导救援人员，采取不同抢救和防护措施。根据事故的危害范围、危害程度与事故源的位置划分事故中心区域、事故波及区及事故可能影响区域。

（2）物料泄漏应急措施

①、企业应按应急预案的要求进行抢险自救，及时切断泄漏物料来源，防止扩散。

②、迅速通知工业区应急指挥中心。

③、迅速调集消防灭火器材、堵漏器材到现场。

④、救援人员进入泄漏现场进行处理时的安全防护。

a.进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；

b.事故中心区严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

⑤、泄漏物处理

对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收；

4、紧急疏散

①建立警戒区域，无关人员不得进入区内。

②紧急疏散。主要疏散厂内无关人员及下风向居民（当事故影响波及时），应有专人将被疏散人员引向上风向安全位置，不要在低洼处停留，必要时佩带个体防护用品。

5、现场急救

主要是对受伤害较重人员经现场合理处置后，应及时送往医院治疗。

6、应急救援联动机制

建设项目对于突发火灾、爆炸、中毒应急响应安全事故时，应充分利用萨第一采油

厂生产区的现有各类应急处置救援资源（消防、安监、卫生、交通等部门），建立联动机制处置突发事件，尽快采取必要的措施扼制重大事故的发生和进一步蔓延，将突发安全事故控制在最小不利影响程度。

6.3.7 消防及火灾报警系统

1、消防管理制度

要求厂内各级领导和职工必须认真学习消防常识及各种消防管理标准；对员工进行消防常识教育。厂区内一律严禁吸烟；员工一律禁止携带火柴、打火机等一切引火物进入生产区域。

2、消防设施的配备、使用与管理

设施配备在易发生危险事故部位应设置消防器材，主要有干粉手提式灭火器、消火栓等，具体根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求设置。

使用与管理各岗位对灭火器设专人负责检查维护，并掌握灭火器材种类、规格及数量；各种灭火器材应有固定的存放地点、放置地点明显，使用方便和防止腐蚀。灭火器应放在保温之处，不准随便搬运或到处乱扔；各种灭火器材在非火灾情况下一律禁止动用，更不准擅自损坏；每季度对灭火器材进行一次全面检查。

3、可燃气体探测系统按区域控制和重点控制相结合的原则，设置固定式可燃气体报警器探头。具体参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》。

6.3.8 风险应急预案

在项目建成试运行前，要全面详尽地设计好各种情况下发生风险事故应急预案，应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。按不同情况预定事故处理负责人，一旦发生事故，就能快速有领导地按计划处理，执行预案所规定的各项措施，将风险损失降低到最低程度。

事故应急救援预案应由企业管理和操作人员针对装置的具体情况编写，为了能在事故发生的初期阶段采取紧急措施，控制事态，把事故损失、对环境的影响降低到最小。突发环境事件应急预案的内容见表 6.3-1。

表 6.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	含油废液处理储池
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场及受事故影响的区域、人员对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

6.4 环保投资估算

建设项目环境保护投资概算见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目环保投资概算一览表

时段	项目	建设内容	投资额（万元）
----	----	------	---------

运行期	废气治理	废液池设置罩棚	0.5
		新建燃气锅炉 8m 烟囱	1.0
	风险	三级防控措施、应急物资	1.5
	噪声治理	厂房隔声、设备减振基础	0.5
	固体废物治理	新建危险废物暂存间	5.0
	地下水防治	厂区内部进行分区防渗	10
施工期环境监测			1
合计			19.5

本项目总投资为 120 万元，其中环境保护投资 19.5 万元，占总投资的比例为 18.7%，对该项目而言，环保投资是合理的。

7 环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目的建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

7.1 社会效益分析

含油废液资源化利用建设项目不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

1、节约资源，打造良性循环的工业化社会模式

本项目的建设，是从源头削减危险废物，同时变废为宝，使含油废液回用于生产成为可再利用资源，体现了循环经济生产理念。含油废液的原料来自大庆油田区，而我国石油资源缺口很大，含油废液原先为油田的废物，项目建设实现回收利用回用于生产，不仅从全社会角度节约了石油资源，从企业角度而言也节约了相当一部分的成本。

2、源头治污，实现清洁生产

本项目的建设在油田危险废物产生区就地处置含油废液，处理后的悬浮油打入集输系统中作进一步处理，含油废水进入污水处理系统处理后回注。属于定向服务，而且运距短，具有成本优势，也减少了危险废物运输途中的风险，符合清洁生产理念。

3、抓住市场优势，促进当地工业发展

本项目抓住当前的市场优势，通过本项目的实施，引进了资金、技术和管理经验，专项配套服务于采油生产的环境治理，是当地环保配套工程的重要组成部分，对促进地方工业发展，实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。

7.2 经济损益简要分析

该项目的建设，具有较好的经济效益和较强的抗风险能力，在采取有效的环保措施后，不会对废液处理站所在区域内的环境产生太大的影响，项目为油田建设辅助工程，为确保大庆油田的可持续发展、建设百年油田提供了强有力的保证，对保障我国石油供应、发展我国石油化工、繁荣经济、促进改革和社会发展，都将发挥重要的作用。

7.3 环保设施经济效益分析

7.3.1 资源、能源消耗

本项目的环境损失主要表现为生产过程中将消耗生产原料和电能。工程投运后耗用电量 67 万 kW h/a。

7.3.2 增加环境负荷

本项目在经济上将带动大庆市及其周边地区工业的发展，与此同时，生产过程中将不可避免产生废水、废气、废渣、噪声等污染，带来一定的环境问题，由于采用的生产工艺充分考虑废气废水的治理及循环利用，因此产污较小，环境污染负荷相对较小。

7.3.3 环境损益分析

本项目建成后，解决了第一采油厂油田开发过程废液处理能力的不足存在的问题，含油废液经本项目处理后，分离出的含油污水经西三联深度含油污水处理站处理达标后回注油层，可大大节约水资源，本工程含油污水产生量为 719856m³，每吨水按 2.1 元计，回收利用污水的总价值约 151.2 万元。

项目油田废液处理站为环保工程，由于对项目运营中排放的污染物采取了一系列治理措施，不仅大大降低了排入环境中污染物的数量，取得巨大环境效益，而且还会取得一定的经济效益。

7.4 环境影响经济损益分析结论

通过以上对本项目建设的环境效益分析可知，本项目建成投产后，在给企业带来一定的经济效益，增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时，本项目通过采取各项有效的污染治理及处理措施，保证项目的环境可行性，能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，其环保投资比例合理，符合环保要求，从环境经济学的角度而言，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。建设项目环境保护管理是指项目在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到低限度，加强项目环境管理，及时调整项目运行方式和环境保护措施，终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理组织结构

实施环境管理的目的是为了使本项目投产后达到所期望的社会效益、经济效益和环境效益，实现生产目标与环境效益相统一，应通过必要的污染防治及相应的管理手段，严格控制本项目的建设对周围环境产生的不利影响，并使其影响减小到最低程度。

本项目环境管理依托大庆蓝星环保工程有限公司现有管理系统，该公司现有完善的环境管理机构，并设专人负责环境管理，环境管理制度健全，负责本厂的日常环境监管工作。

加强土壤污染防治工作，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对废液处理设置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等地方进行定期巡检、维修和更换。同时要求对场地内土壤进行定期监测，如发现问题，做出及时响应。由企业做出远期土壤治理规划方案。

8.1.2 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有大庆市生态环境局、大庆市萨尔图区生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司所建立的环境保护专门机构。

企业应安排 1 名人员较好地完成全厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施正常运行的监督管理工作。企业应加强环境管理及监测，建立全员责任制的环境管理体系，

不断向全体员工宣贯清洁生产思想，环境管理人员应建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库，更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系。

8.1.3 环境管理职责

1、本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须向负责审批的环境保护管理部门提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准，经环境保护主管部门验收合格后方可正式投入生产。

2、将本项目环境管理内容纳入到公司的环境保护管理制度并监督执行，以清洁生产为主导，把环境管理贯穿到工厂经营管理整个过程并落实到工厂的各个层次，分解到生产过程的各个环节，与生产管理紧密地结合起来。

3、监督并保证本项目所排废气、废水、噪声及固体废物防治措施的落实及正常运行，治理后的各类污染物的排放必须达到本报告书所规定的国家或地方标准。委托有资质的监测部门进行定期监测本厂外排各类污染物排放浓度及排放量，编制本单位污染物排放的日报表、月报表和年报表，并及时上报给上级环境管理部门。

4、加强土壤污染防治工作，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等地方进行定期巡检、维修和更换。同时要求对场地内土壤进行定期监测，如发现问题，做出及时响应。由企业做出远期土壤治理规划方案。

5、组织建立企业清洁生产审核小组，不断开展企业内部的清洁生产审核，进行全厂职工的清洁生产宣传和培训，让每位员工了解清洁生产，并贯彻落实到实际工作中，发动职工寻找清洁生产机会，提出清洁生产方案并动态地实施。

6、加强信息系统建设，建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染物、治理措施、治理效果、污染物排放浓度及总量、事故等数据库，与厂内生产车间、污染物处理部门、其它管理部门建立良好的信息通道，与环境保护主管部门加强沟通，公布本单位可资源化废物的产生量，以便寻找更好的综合利用途径。协调好发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境效益相统一，达到经济效益与环境效益相兼顾的目的。

7、负责制定和实施事故应急计划。一旦火灾及跑、漏水等事故发生，能够及时而且有条不紊地开展救灾、救助等活动，使人、财损失降到最低限度。

8、要对全公司每年排放的所有固体废物设置专门的管理机构，其职责是对废物的产生和运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。在全公司推广固体废物经营管理经验，协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内“三废”排放情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。

8.1.4 环境管理要求

就本项目而言，环境管理机构应根据本项目的进展情况对项目施工、安装阶段和项目投产后阶段进行不同的管理。在本项目投产后，应建立企业环境监测与管理体系。

1、施工期环境管理

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和厂地布置实施统一安排。

(4) 施工期应及时洒水降尘，及时清除建筑垃圾，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工厂内的机械和设备。

2、运行期环境管理

(1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准，落实环境保护管理的规章制度，并监督检查。

(2) 协调企业所在区域的环境管理。

(3) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

(4) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

(5) 接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

8.1.5 污染物排放管理要求

本项目运行期产生废水、废气、噪声及固废，根据项目特点，其污染物排放清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目污染源排放清单

种类	污染源	主要污染物	环保措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行的排放标准
废水	含油污水	SS	过滤/气浮/三相分离, 通过外输泵经地下管道输至西三深度污水处理站处理达标后回注, 不外排	200	144	西三联深度污水处理站进水指标 (悬浮固体含量≤800.0mg/L, 石油类≤800.0mg/L)
		石油类		200	144	
	锅炉排污水	SS	通过管道排入厂区废液池, 进入废液处理系统, 最终输至西三深度污水处理站处理达标后回注, 不外排	50	0.15	西三联深度污水处理站进水指标 (悬浮固体含量≤200.0mg/L, 石油类≤200.0mg/L)
废气	各处理池、暂存池	非甲烷总烃	废液池设置罩棚	/	0.072	厂界满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》中限值要求, 厂界内满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求
	蒸汽锅炉	SO ₂	8m 高排气筒排放	20	0.082	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准限值要求
		NO _x		72	0.29	
		颗粒物		9.4	0.038	
噪声	设备噪声	噪声	基础减振、隔声、距离衰减	-	昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	含油废液处理	含油污泥	蓝星含油污泥处理站	/	6480	100% 处置
		悬浮油	经管道外输至第一采油厂南六队计量间集输干线后进入油田集输系统处理	/	719.928	
	加药工艺	废包装袋	集中收集于药剂库房中, 定期由厂家回收	/	1t/a	

8.2 环境管理目标和监控要求

8.2.1 管理目标

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了确保达标排放和总量控制的有效环境保护措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。本项目环保设施一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施竣工“三同时”验收一览表

类别	验收项目	措施	验收标准
废气	非甲烷总烃	废液池设置设置罩棚抑制废气的无组织挥发	厂界非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》，厂区内满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	蒸汽锅炉安装 8m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
废水	含油污水	处理过程产生的含油污水最终经第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注回注，不外排	不外排
	锅炉污水	锅炉污水进入厂区废液处理系统，最终经第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表 3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注回注，不外排	不外排
噪声	厂界噪声	选用低噪声设备，机泵加装减振基础并统一集中布置于各泵房内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类要求

固体废物	含油污泥	项目产生的含油污泥由现有含油污泥处理站进行无害化处理	100%处置
	悬浮油	隔油池产生的悬浮油经管道外输至第一采油厂南六队计量间集输干线后进入油田集输系统处理	
	废包装袋	加药工艺产生的废包装袋为一般固体废物，集中收集于固废暂存间，定期由厂家回收	
地下水跟踪监测	利用厂区含油污泥站现有三口跟踪监测井，委托有资质单位每季度进行一次监测		
地下水防渗	防渗分区	废液池、危险废物暂存间为重点防渗区，预处理间、加药间和库房为一般防渗区，厂区其余位置为简单防渗区	执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求
排污口	标牌、安全设施等		规范化建设

8.2.2 监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》有关要求制定环境监测计划，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）执行，制定相应切实可行的方案，监测执行该区域相应的功能区环境质量标准及污染物排放达标标准。排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号）执行。

本项目环境质量环境监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频次
大气	厂界	非甲烷总烃（VOCs）、颗粒物	1次/半年
	厂内	非甲烷总烃	1次/半年
	蒸汽锅炉排气筒	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1次/年
氮氧化物		1次/月	
噪声	厂界	连续等效 A 声级	昼夜各 1 次/季度
废水	生产废水	pH 值、SS、石油类	1 次/季度

地下水	地下水监控井 3 口	pH 值、石油类	1 次/半年
土壤	废液池外 1m、废液池最近东侧厂界外草地	pH 值、石油烃	1 次/5 年
事故	空气：非甲烷总烃（VOCs）； 地下水：石油类； 土壤：pH 值、石油烃	空气及土壤为事故地点；地下水为事故地点及下游区域	事故发生 24 小时内

8.3 总量控制

根据《国家环境保护“十三五”规划刚要》，大气污染物总量控制因子确定为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

项目涉及总量控制因子 SO₂、颗粒物、NO_x 为场站新建加热炉排放量，SO₂ 排放量：0.082t/a；NO_x 排放量：0.29t/a；颗粒物排放量：0.0382t/a。VOCs 排放量为 0.072t/a。

8.4 监控要求

根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志；根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行；污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

8.5 环境信息公开

企业应定期于企业网站或大庆市生态环境局网站对企业的自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，包含以下几方面内容：

- 1、基础信息，包括企业名称、组织机构代码、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模以及委托监测机构名称等；
- 2、排污信息，包括主要污染物及其他污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其它环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案。

8.6 排污许可证制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“三、石油和天然气开采业 07”中的要求：申请通用工序排污许可，“五十一、通用工序：锅炉：除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20t/h（14MW）以下的锅炉（不含电热锅炉），应进行登记管理；水处理：除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500t 及以上 2 万 t 以下的水处理设施，应进行登记管理”。

本项目污水不外排，依托西三联深度含油污水处理站处理，依托污水处理站的日处理量最大为 7000m³，本次不对其进行改扩建；本项目加热炉<14MW，因此本次不需要申请排污许可证，进行登记管理即可。

9 环境影响评价结论与建议

9.1 工程概况

本项目为改扩建工程，建设用地属于工业用地，不新增占地，位于大庆市萨尔图区南一路北侧 1km、西一路西侧 1.5km处，利用站内闲置 1450m³ 钢筋混凝土池作为废液收集池，新建 1 座预处理间、1 座加药间、1 座库房和 1 座危险废物暂存间，新建含油废液处理生产线 1 条，采用过滤、分离和气浮等处理工艺对含油废液进行处置，年处理含油废液 72×10⁴m³/a。

9.2 产业政策及选址符合性结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”项目，符合国家现行产业政策要求。

本项目符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及 2018 年局部修订的公告、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《黑龙江省主体功能区规划》和《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。本项目符合“气十条”、“水十条”、“土十条”、“三线一单”和选址合理性的要求。

综上，本项目的建设符合国家及地方现行产业政策。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 大气环境质量现状

根据《2020 年大庆市生态环境状况公报》公开数据，大庆市环境空气基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，评价区域为环境空气“达标区”。补充监测结果表明，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 2.0mg/m³ 要求。

从环境空气质量现状公开数据及补充建设项目特征大气污染物监测结果来看，评价区域大气环境质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

9.3.2 地表水环境质量现状

建设项目区域范围内无天然河流经过，属于地表径流闭流区。评价区域地表水陈家大院泡现状 pH 为 7.8~7.9、COD 浓度为 81~84mg/L、氨氮浓度为 0.624~0.631mg/L、高锰酸盐指数浓度为 3.2~3.4mg/L、硫化物和油田特征污染物石油类浓度未检出；奔腾泡现状 pH 为 8.1~8.3、COD 浓度为 90~92mg/L、氨氮浓度为 0.714~0.721mg/L、高锰酸盐指数浓度为 3.5~3.7mg/L、硫化物和油田特征污染物石油类浓度未检出。

9.3.3 地下水环境质量现状

评价区地下水监测因子中，除个别点位锰超标外，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类满足参照标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。其中锰因子水质监测浓度占标率偏高，主要是由于评价区域地层中富含锰矿物，还原条件下转化的 Mn^{2+} 在 CO_2 作用下溶入地下水中，形成锰浓度偏高的水文地质化学环境。评价区域地下水化学类型主要为 4-A 型 HCO_3^-Na+Ca 淡水。

9.3.4 声环境质量现状

评价区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

9.3.5 土壤环境质量现状

评价区所有土壤监测因子单因子污染指数均 < 1 ，表明建设项目厂区内土壤质量现状满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，评价区域土壤环境质量良好。

9.4 环境影响预测评价结论

9.4.1 大气环境影响预测与评价

本项目位于环境空气质量达标区，正常工况下新增污染源在全面落实环评所述各项大气污染防治措施前提下，各种污染物排放对环境贡献最大地面浓度占标率均小于 10%，表明建设项目运营对评价区域大气环境不良影响程度不大，其大气环境影响可被接受。

9.4.2 地表水环境影响评价

本项目含油废液处理后产生含油污水最终经管道输送至第一采油厂西三联深度污水处理站进行处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中表

3 大庆油田含聚合物污水注入水质指标后回注回注；锅炉污水经管道排入新建废液处理系统，不外排。

本项目废水均得到有效处置，对地表水环境影响很小。

9.4.3 地下水环境影响预测与评价

正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，厂区泄漏液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；废液池池体渗漏 100d、1000d、5000d 时石油类超标范围最大距离为地下水流方向下游 71m、161m、350m 范围内，石油类的浓度大于 0.05mg/L，其余范围浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准($\leq 0.05\text{mg/L}$)。距离本项目最近的敏感点为下游 1154m 处的安洁士公司潜水井，不会对其产生影响。

在此前提下，建设项目运营对地下水的环境影响可被接受。

9.4.4 固体废物环境影响评价

本项目处理工艺最终产生含油污泥依托现有含油污泥处理站进行无害化处理后，满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)中垫井场、通井路控制指标要求，作为铺垫井场和通井道路的物料；悬浮油经管道外输至第一采油厂南六队计量间集输干线后进入油田集输系统处理；加药工艺产生的废包装袋集中收集于药剂库房中，定期由厂家回收；

综上所述，建设项目运行期对各类固体废物均采取妥善处置措施，固体废物的处理与处置符合“减量化、无害化、资源化”原则，不会对环境构成显著性不良影响。

9.4.5 声环境影响预测与评价

根据预测值，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096 -2008)中的 3 类标准限值要求，厂区建设区距离声环境敏感点较远，项目建设运行均不会产生噪声扰民，其声环境影响可以接受。

9.4.6 土壤环境影响预测与评价

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制；进行污染防

治分区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求分区防渗处理。制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施，建立完善的跟踪监测制度，以便及时发现并有效控制。

建设项目在认真落实土壤环境保护措施，强化运营期环境管理，严格控制和消除土壤污染源。严防因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤污染时事件发生，正常状况下，不会对土壤环境产生不良影响。

9.4.7 生态环境影响评价

本项目利用现有厂区空地建设，不新增占地，占地性质为建设用地（工业用地），所在区域自然生态环境不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，厂址区域主要以盐碱地、草地为主，项目不新增占地，建设项目对区域生态环境产生影响较小。

9.4.8 环境风险预测评价结论

本项目可能发生生产设备故障、运输过程及贮存过程中泄漏事故等事故。企业应从建设、运行等方面强化管理，不断完善防范措施和应急预案及响应体系，做好厂区三级防控，将项目环境风险控制在最小范围内，坚决杜绝项目污水直接排放进入环境。在认真落实防范措施和应急预案的情况下，项目运行是安全的，即使发生了事故，也会将损失降低到最小程度。本项目为含油废液处理项目，采用成熟的工艺及有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关要求，对环境的影响可接受。

9.5 总量控制建议指标

本项目大气污染物总量控制指标：二氧化硫为 0.082t/a、氮氧化物为 0.29t/a、挥发性有机物为 0.072t/a。

由于本项目废水均不外排，因此废水污染物不予以分配总量控制建议指标。

9.6 环境影响经济损益分析结论

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济学的角度而言，项目建设是可行的。

9.7 公众参与采纳情况

建设单位对本项目的环评工作进展情况进行了两次网上公示，两次报纸公示。公示期间，建设单位和环评单位均未接到公众来访电话和信函，公众参与调查表显示公众对本项目建设未提出反对意见及建议，持支持态度。建设单位承诺公众参与调查数据真实有效。

9.8 环境管理与监测结论

本项目配备 1 名专职管理人员，能够较好地完成全厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。企业应积极主动对污染物定期监测信息进行公开，采用张贴公示版等形式对污染物排放情况、污染防治措施运行情况进行公开，保证公众知情权。

9.9 综合评价结论

西三深废液处理项目符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。本项目采取了清洁生产及节能减排，以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施，排放的废气、废水、噪声等均满足排放限值要求，固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放满足总量控制要求，项目实施后经济效益、社会效益和环境效益较为明显。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；采取合理可行的防渗措施对地下水影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险和健康风险处于可接受水平。

综上，本项目落实报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制，从环境保护角度来看，项目建设是可行的。

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网络模型 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年评价浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				K > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
环评结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	NO _x : (0.29) t/a		SO ₂ : (0.082) t/a		颗粒物: (0.038) t/a		VOCs: (0.072) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项									

附表 2：建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	矿物油	天然气			
		存在总量 t	1.25	0.0005			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数_____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系数危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标，到达时间 d							
重点风险防范措施		加强钻井施工过程中的井控管理，采取有效措施加以防范，设计上采取严格的预防井喷、井漏及固井等环境风险防范措施。					
评价结论与建议		项目主要环境风险是井喷、泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、地表水环境、地下水环境和土壤植被危害性不大。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为内容填写项							

附表 3：土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影像识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.0735) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	/				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集					
	理化特性					见表 4.2-21
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3 个	/	0-0.2m	
现状监测因子	GB15618 中规定的基本因子以及石油烃					
现状评价	评价因子	GB15618 中规定的基本因子以及石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	建设用地中各项污染物含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地风险筛选值				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 (<input checked="" type="checkbox"/>)				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/>				
不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>						
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、石油烃		1 次/5 年	
信息公开指标						
评价结论						
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

附表 4：地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、高锰酸盐指数、COD、硫化物、氨氮、石油类)	监测断面或点位个数(2) 个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
		依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			
		监测点位	（）			
		监测因子	（）			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

