

目 录

概 述.....	1
1、项目由来.....	1
2、项目特点.....	2
3、相关政策、规划符合性分析.....	3
4、环境影响评价工作流程.....	31
5、主要环境问题及影响.....	33
6、环境影响评价结论.....	35
第一章 总 论.....	37
1.1 编制依据.....	37
1.1.1 法律、法规及国务院规范性文件.....	37
1.1.2 部门规章及规范性文件.....	37
1.1.3 地方法规、标准与规划.....	39
1.1.4 导则、标准及规范.....	39
1.1.5 项目文件及资料.....	40
1.2 评价目的及评价原则.....	40
1.2.1 评价目的.....	40
1.2.2 评价原则.....	41
1.3 评价工作重点.....	41
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	41
1.4.1 环境影响因素识别.....	41
1.4.2 评价因子筛选.....	41
1.5 评价工作等级及评价范围.....	42
1.5.1 评价工作等级.....	42
1.5.2 评价范围.....	51
1.6 控制污染与环境保护目标.....	51
1.7 环境功能区划及评价标准.....	53
1.7.1 环境功能区划.....	53
1.7.2 环境质量标准.....	53
1.7.3 污染物排放标准.....	56
第二章 建设项目工程分析.....	59
2.1 建设项目概况.....	59
2.1.1 项目名称、建设单位及地理位置.....	59
2.1.2 周围环境情况.....	59
2.1.3 总投资及来源.....	59
2.1.4 项目组成.....	59
2.1.5 建设内容.....	61
2.1.6 危险废物处理规模及性质分析.....	62
2.1.7 原辅材料消耗.....	63
2.1.8 设备选择.....	63
2.1.9 废物处理过程中产生的副产物.....	64
2.1.10 储运工程.....	65
2.1.11 劳动定员及工作制度.....	65
2.1.12 实施建设进度.....	66
2.2 公用工程.....	66
2.2.1 给、排水.....	66

2.2.2	供热	69
2.2.3	供电	70
2.2.4	压缩空气及氮气	70
2.2.5	公用工程消耗情况	70
2.3	工艺流程和污染环节分析	70
2.3.1	工艺过程分析	70
2.3.2	污染环节及污染因素分析	76
2.3.3	污染物排放分析	77
2.3.4	非正常排放情况分析	87
2.3.5	清洁生产性分析	88
2.4	本项目投产后“三废”排放情况	91
2.5	本项目场地依托单位概况	91
2.5.1	依托单位介绍	91
2.5.2	工程介绍	91
2.5.3	本项目借用第一采油厂北一区含油污泥处理站外建设预留地可行性分析	92
第三章	环境现状调查与评价	93
3.1	自然环境现状调查	93
3.2	环境质量现状调查与评价	95
3.2.1	地表水环境质量现状调查与评价	95
3.2.2	环境空气质量现状调查与评价	96
3.2.3	地下水环境质量现状调查与评价	98
3.2.4	声环境质量现状调查与评价	104
3.2.5	土壤环境质量现状调查与评价	105
3.2.6	生态环境质量现状调查与评价	107
3.3	区域内污染源调查	108
第四章	环境影响预测与评价	110
4.1	施工期环境影响分析	110
4.1.1	环境影响因素分析	110
4.1.2	施工期废水环境影响分析	110
4.1.3	施工期废气环境影响分析	111
4.1.4	施工期噪声环境影响分析	112
4.1.5	施工期固体废物环境影响分析	114
4.1.6	施工期生态环境影响分析	115
4.1.7	施工期环境影响分析结论	116
4.2	地表水环境影响评价	116
4.3	环境空气质量预测及评价	117
4.3.1	评价区气象资料	117
4.3.2	近一年地面气象资料统计	119
4.3.3	环境空气影响预测参数	123
4.3.4	环境空气影响预测结果	126
4.4	声环境影响预测及评价	137
4.5	固体废物环境影响分析	140
4.5.1	本项目固体废物的贮存方式	140
4.5.2	本项目固体废物的利用方式	140
4.5.3	固体废物可能对周围环境造成的影响	141
4.6	地下水环境影响分析	142
4.6.1	水文地质概况	142
4.6.2	正常工况	149
4.6.3	非正常工况	150
4.6.4	预测时段及预测因子	150
4.6.5	地下水预测情景分析	150

4.6.6	地下水水质影响预测及评价	150
4.7	运输过程环境影响分析	155
4.8	土壤环境影响分析	156
4.8.1	土壤类型	156
4.8.1	区域土壤理化特性	157
4.8.3	土壤影响源及影响因子	157
4.8.4	预测方法及结果	158
第五章	环境风险分析	160
5.1	评价依据	160
5.2	环境敏感目标调查	160
5.2.1	水环境敏感目标调查	160
5.2.2	大气环境敏感目标调查	160
5.2	风险识别	161
5.2.1	国内外石工生产、储运风险事故调查	161
5.2.2	物质危险性分析	163
5.2.3	生产单元危险性分析	165
5.2.4	储存单元危险性分析	165
5.2.5	风险识别结果	165
5.3	风险分析	166
5.3.1	风险事故情形设定	166
5.3.2	最大可信事故概率	167
5.3.3	事故源项	167
5.3.4	最大可信事故源强确定	169
5.4	风险预测与评价	169
5.4.1	有毒有害物质在大气中的扩散	169
5.4.2	有毒有害物质在水体中的扩散	169
5.4.3	有毒有害物质在土壤中的扩散	170
5.5	风险评价结论与建议	170
5.5.1	项目危险因素	170
5.5.2	环境敏感性及其影响	170
5.5.3	环境风险防范措施及应急预案	171
5.5.4	环境风险评价结论与建议	171
5.5.5	环境风险简单分析表	171
第六章	环境保护措施及其可行性论证	173
6.1	施工期污染防治措施	173
6.1.1	环境空气污染防治措施	173
6.1.2	水污染防治措施	173
6.1.3	噪声污染防治措施	173
6.1.4	固体废物污染防治措施	174
6.1.5	水土保持措施	174
6.2	运营期污染防治措施	174
6.2.1	废气污染防治与控制措施	174
6.2.2	废水污染防治与控制措施	183
6.2.3	噪声污染防治与控制措施	185
6.2.4	固体废物污染防治措施	185
6.2.5	地下水污染防治措施	187
6.2.6	贮运过程污染防治与控制措施	190
6.2.7	土壤环境保护措施	190
6.2.8	环境风险防范措施	191
6.3	污染防治措施与“三同时”验收一览表	203
第七章	环境影响经济损益分析	206

7.1	环保投资估算	206
7.2	社会效益分析	207
7.3	环境效益分析	208
7.4	经济效益分析	208
7.5	小结	208
第八章	环境管理与环境监测	209
8.1	环境管理	209
8.1.1	环境管理机构设置	209
8.1.2	环境管理机构组成及管理计划	209
8.1.3	环境管理建议	209
8.1.4	污染物排放清单	215
8.1.5	污染物排放总量核算	218
8.2	环境监测	218
8.2.1	污染源监测计划	219
8.2.2	环境质量监测	219
8.2.3	排放口规范化管理	219
8.3	企业信息公开	220
第九章	环境影响评价结论	222
9.1	建设项目概况	222
9.2	环境质量现状	222
9.3	环境影响预测及评价结论	223
9.4	污染防治与控制措施	224
9.5	相关规划、政策符合性分析	225
9.5.1	产业政策符合性分析	225
9.5.2	区域规划符合性分析	226
9.5.3	与废矿物油回收利用污染控制技术规范符合性	226
9.5.4	环境功能区划符合性分析	228
9.6	公众意见采纳情况	228
9.7	环境管理与监测计划	229
9.8	综合评价结论	229

附件：

- 附件 1：本项目环境影响评价委托书；
- 附件 2：本项目环境环境影响评价确认函；
- 附件 3：本项目投资平台备案登记证明文件；
- 附件 4：大庆市环境保护局《关于大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目环境影响报告书的批复》（庆环建字[2010]39 号）；
- 附件 5：大庆市环境保护局《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目竣工环境保护验收意见的函》（庆环验[2012]78 号）；
- 附件 6：《大庆油田有限责任公司第一采油厂排污许可证》（2020.12.31-2023.12.30）；
- 附件 7：依托油水混合液处理站环境影响评价批复文件；
- 附件 8：依托油水混合液处理站竣工环境保护验收意见；
- 附件 9：建设项目借用大庆油田有限责任公司第一采油厂土地审批文件及土地证；
- 附件 10：建设单位与大庆油田有限责任公司第一采油厂签订的含油污泥处置合同；
- 附件 11：建设项目采取的工艺环保科技成果鉴定证书；
- 附件 12：处置含油污泥成分监测报告；
- 附件 13：建设项目环境质量现状调查监测报告；
- 附件 14：建设项目主要污染物排放总量平衡文件；
- 附件 15：建设项目环境影响评价专家技术评审意见。

附图：

附图 0-1：建设项目与大庆市土地利用总体规划位置关系图；

附图 0-2：建设项目与大庆市“三线一单”位置关系图；

附图 1-1：建设项目区域地理位置图；

附图 2-1：建设项目周围环境保护目标分布图；

附图 2-2：建设项目拟建位置周围环境现状图；

附图 2-3：建设项目厂区平面布置图；

附图 3-1：建设项目地表水监测点位图；

附图 3-2：建设项目大气评价范围及监测点位图；

附图 3-3：建设项目地下水评价范围及监测点位图；

附图 3-4：建设项目噪声监测点位图；

附图 3-5：建设项目土壤评价范围及监测点位图；

附图 3-6：建设项目所在区域土壤类型图；

附图 4-1：建设项目大气防护距离图；

附图 5-1：建设项目环境风险评价范围及保护目标分布图；

附图 5-2：建设项目环境风险单元及应急物质分布图；

附图 6-1：建设项目厂区地下水分区防渗图；

附图 6-2：建设项目地下水跟踪监测点位分布图；

附图 6-3：建设项目与第一采油厂依托设施位置关系图。

概 述

1、项目由来

大庆百世环保科技开发有限公司（以下简称“企业”或“建设单位”）成立于 2002 年 6 月 20 日，主要经营范围包括环境科学技术研究与应用，环境污染防治专用设备制造、工矿设备及配件的制造、销售及技术服务，废矿物油及含矿物油废物处理等。

中国石油大庆油田有限责任公司第一采油厂（以下简称第一采油厂）在石油及天然气开采、储存等过程中会产生大量的含矿物油废物，均属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码主要包括 071-001-08、071-002-08 和 072-001-08），为实现含矿物油废物**减量化、资源化和无害化处置**，大庆百世环保科技开发有限公司拟与第一采油厂合作，实施“百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目”（以下简称本项目），由第一采油厂提供北一区含油污泥处理站东南侧建设预留地，以及含油污泥、天然气、水、电等供应，油水混合液、污水、脱油泥等处理条件，大庆百世环保科技开发有限公司出资 10000.00 万元在黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地建设本项目。本项目已在黑龙江省投资平台上进行备案（项目代码为 2104-230602-04-01-446548）。

本项目占地面积为 5923.70m²，新建 1 套 10 万 t/a 含油污泥处理装置，并建设含油污泥储存池、储液罐、危险废物暂存间、脱油泥堆场、预处理堆场、值班室、初期雨水收集池、事故应急池等配套设施，项目建成后可年处理 10 万 t 含油污泥，处置过程中产生的油水混合液由管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站进行处理，脱油泥处理后含油率等 11 项指标均满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中表 1 农用标准（pH≥6.5、石油类≤3000mg/kg、含水率≤40%等）要求。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年本），本项目应编制环境影响报告书。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及中华人民共和国主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订本）的有关规定，受大庆百世环保科技开发有限公司的委托，吉林省中实环保工程开发有限公司承担了该项目的环评工作。

2、项目特点

(1)工程特点

本项目为新建项目，项目建设地点位于大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧的建设预留地。**本项目对含油污泥处置采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，该工艺为连续性生产，年运行有效时间为5000h，处置含油污泥10万t/a，工艺已取得环保科技成果鉴定证书，工艺可靠，同时采用清洁能源天然气为原料，从源头减少废气污染物的产生。**项目在建成后运行过程中产生的油水混合液和脱油泥全部交由第一采油厂回收处理，其中油水混合液由管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站进行处理，处理产生油相由大庆油田进行利用，含油污水经 217 站内含油污水处理系统处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中相关指标后回注油层，脱油泥满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等）要求后由第一采油厂统一回收用作垫井场和通井路。生产过程中产生的不凝气经天然气加热炉燃烧处理后达标排放。**本项目自建含油污泥储存池、储液罐、预处理堆场、脱油泥堆场等贮存设施，在贮存过程中会产生无组织废气。本项目自来水、天然气等供应依托第一采油厂，油水混合液和含油废水依托第一采油厂三元 217 试验站，生活污水依托北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，均满足项目使用需要。项目运行过程中使用到的原辅料包括含油污泥、天然气、絮凝剂等，如发生泄露及火灾等突发事件可能会污染周围环境。**本次环评根据项目工艺特点分析，对项目运行过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物提出有针对性的防治措施，避免对周围环境造成污染。

(2)环境特点

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，依据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统提供的大庆市2020年环境质量达标性判定数据及《大庆市生态环境状况公报（2020）》，本项目所处区域为环境空气达标区域。本次实测的特征污染物非甲烷总烃和TSP也满足相应环境质量标准要求。

本项目运营期无废水排放到外环境，且项目所在区域内无天然河流。本次地表水现状调查在距离本项目拟建位置最近的东侧的群英西泡，由于该水泡未划定地表水功能区，且本项目运营期无废水外排，所以本次仅是调查地表水污染物监测背景值，不进行现状评价。

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，环境现状调查监测结果表明区域声环境质量较好。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，环境现状调查监测结果表明区域内地下水潜水超标项目为溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、氟化物、钠离子，承压水超标项目为总硬度、氯化物、氟化物、钠离子，其他因子满足标准要求。上述超标因子主要由于区域内地下水原生地质条件所致。

本项目土壤评价范围内建设用地土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，说明区域内土壤环境质量较好。

3、相关政策、规划符合性分析

(1)产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的鼓励类第四十三类环境保护与资源节约综合利用类中第 15 款“三废”综合利用及治理技术、装备和工程，故本项目符合国家产业政策要求。

(2)与《黑龙江省主体功能区划》符合性

根据《黑龙江省主体功能区划》（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划符合性如下：

表 0-1 本项目与黑龙江省主体功能区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第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，处理第一采油厂油田开发产生的含油污泥，是油田勘探开发的项目辅助工程之一，符合大庆市功能定位要求。 本项目利用大庆油田第一采油厂建设预留地，不占用其他土地。
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。	
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。	
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。	

综上所述，本项目符合黑龙江省主体功能区规划相关内容。

(3)与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》符合性

根据原国家环保部 2011 年 7 月 1 日实施的《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），本项目建设符合性如下：

表 0-2 本项目与废矿物油回收利用污染控制技术规范符合性

序号	规范要求	本项目建设情况	符合性
1	废矿物油生产和经营单位应按《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定从事相关生产和经营活动。	本项目含油污泥收集、暂存和处置均按照按《危险废物污染防治技术政策》中要求进行，不使用硫酸/白土法再生废矿物油。	符合
	废矿物油生产和经营单位应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他环境污染防治措施。	本项目含油污泥暂存在储池内，储池底部及围挡均采用防腐防渗硬化处理，可有效防止扬散、流失和渗漏等。	符合
	废矿物油不应做建筑脱模油。	本项目含油污泥处置过程中回收的油水混合液交还第一采油厂三元 217 试验站处置，不做建筑脱模油。	符合
	不使用硫酸/白土法再生废矿物油。	本项目采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，不使用硫酸/白土法再生废矿物油。	符合
	废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、黏度、倾点、闪点、色度等指标合理	本项目采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，该工艺成熟可靠。	符合
1	地质结构稳定，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。	本项目构筑物底部高于地下水最高水位。	符合
	场界应位于地表水域 150 米以外。	距本项目最近的地表水体距离为 750m。	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
应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目位于大庆油田采油一厂采油区内，距离大庆市居民中心区较远。	符合	

	选在利用和处置方式。		
7	废矿物油再生利用应宜采用沉降、过滤、蒸馏、精致和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。	本项目采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺。	符合
8	废矿物油再生利用产品应进行主要指标检测，确保再生产品质量。	本项目含油废物处置过程产生的油水混合液不作为产品外售，交由第一采油厂三元 217 试验站处置；本项目产生的脱油泥定期对石油类、铅、汞、镉、铬、砷、镍、铜等指标进行检测，确保达到标准要求。	符合
9	废矿物油经营单位对废矿物油在利用和处置过程中产生废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法及频次应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T773、HJ/T166 等相关要求。	本项目建成后将按照相关导则要求对废气、废水和场地土壤等进行定期监测，无组织废气监测按照 HJ/T55 进行，有组织废气监测按照 HJ/T397 进行，废水监测按照 HJ/T91 进行，土壤监测按照 HJ/T166 进行，具体见报告表 8-4。	符合
10	废矿物油利用和处置过程中排放的废气、噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等相关要求。	本项目运营期废水排放满足聚南 3-9 污水站处理指标；废气排放分别满足 GB13271、GB16297 和 GB37822 中相应标准；厂界噪声满足 GB12348 中 2 类区标准。	符合

综上，本项目建设符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中相关要求。

(4)与《危险废物处置工程技术导则》符合性分析

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），本项目符合性分析如下：

表 0-3 本项目与危险废物处置工程技术导则符合性

序号	导则要求	本项目建设情况	符合性
1	5.1 危险废物处置工程应满足《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》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。	本项目满足上述法律、法规要求，并将严格按照法律要求进行建设。	符合
2	5.2 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。	本项目含油污泥处理可将危险废物进行减量化，分离出来的油水混合液脱水后作为原油进行资源化利用，最终脱油泥满足处置标准要求，进行无害化利用。	符合
3	5.3 危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	本项目为百世环保公司与大庆油田第一采油厂合作处置含油污泥，含油污泥处置规模是根据北一区含油污泥处理站收集及贮存量，以及本项目拟建装置能力综合确定。	符合
4	5.4 危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践 (BAT/BEP)。	本项目采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，已经通过中国环境科学学会专利鉴定，工艺成	符合

		熟稳定，同时工程建设及设施运行管理也将采用最佳可行技术和最佳环境管理实践 (BAT/BEP)。	
5	5.5 危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目建设符合区域城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，选址位于大庆油田采油一厂北一区含油污泥处理站预留建设用地，符合区域土地利用规划、运送距离等要求，通过公众参与调查了解，项目周围公众对项目无反对意见。	符合
6	5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。	本项目不属于危险废物焚烧项目，运营期废气排放分别满足 GB13271、GB16297 和 GB37822 中相应标准，按照排污许可技术规范及目前出台的行业自行监测技术指南，本项目不需要安装大气在线监测及与监控中心联网。	符合
7	5.7 危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	本项目废水交由第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统处理达标后回注油层，生活污水排入防渗旱厕。	符合
8	5.8 危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	本项目建成后通过采取降噪措施，厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 中的 2 类区标准要求。	符合
9	7.5.7 采用热脱附处理的危险废物时，应根据不同废物的特点，进行相应的预处理，确保废物成分、水分、粘度等满足相应的处理工艺要求。	本项目高温回转窑热解前已经根据相关技术指标要求设置预处理和减压蒸馏装置，能够确保废物得到有效处置。	符合
10	7.6.2.1 采用热脱附技术处理危险废物，应根据需要配置进料单元、废物输送单元、热脱附单元、废气净化单元。热脱附处置过程产生的废气在没有专门标准的前提下可参照 GB18484 执行。	本项目配置有进料单元、废物输送单元、热脱附单元、废气净化单元，废气净化采用的是加热炉焚烧，最终加热炉烟气能够满足 GB13271 标准要求。	符合

综上，本项目建设符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相关要求。

(5)与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），本项目符合性如下：

表 0-4 本项目与危险废物污染防治技术政策符合性

序号	政策要求	本项目建设情况	符合性
1	危险废物的收集和运输： 3.1 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。 3.2 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详	本项目为百世环保公司与大庆油田第一采油厂合作处置含油废物，含油废物是由大庆油田第一采油厂负责委托专业运输公司运送至北一区含油污泥处理站内含油污泥储存池。在危险废物收集和运输环节将严格按照上述要求进行落实。	符合

	<p>细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。</p> <p>3.4 鼓励发展安全高效的危险废物运输系统,鼓励发展各种形式的专用车辆,对危险废物的运输要求安全可靠,要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。</p> <p>3.5 鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输,运输车辆需有特殊标志。</p>		
2	<p>危险废物的转移:</p> <p>4.1 危险废物的越境转移应遵从《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》的要求,危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。</p>	<p>本项目处置的含油污泥均是大庆油田第一采油厂负责运输和转移,转移范围均在大庆市境内。危险废物在转移过程中将严格按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求落实。</p>	符合
3	<p>危险废物的资源化:</p> <p>5.2 生产过程中产生的危险废物,应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物,通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。</p>	<p>本项目运行过程中不产生其他危险废物,运行过程中产生的油水混合液交由第一采油厂三元 217 试验站处置,脱油泥满足标准后用作垫井场和通井路。</p>	符合
4	<p>废矿物油污染防治:</p> <p>9.5.1 鼓励建立废矿物油收集体系,禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道以及用作建筑脱模油,禁止继续使用硫酸/白土法再生废矿物油。</p> <p>9.5.2 废矿物油的管理应遵循《废润滑油回收与再生利用技术导则》等有关规定,鼓励采用无酸废油再生技术,采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用,鼓励重点城市建设区域性的废矿物油回收设施,为所在区域的废矿物油生产者提供服务。</p>	<p>本项目含油污泥处置过程中回收的油水混合液交由第一采油厂三元 217 试验站处置,不做建筑脱模油。本项目采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺,不使用硫酸/白土法再生废矿物油。</p>	符合

综上,本项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)相关要求。

(6)与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

根据环境保护部公告 2013 年第 31 号《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中相关要求,本项目符合性如下:

表 0-5 本项目与挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目建设情况	符合性
1	(四)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	本项目对于 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。采用清洁生产技术,	符合

	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。	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。		
2	(六)在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔(火炬)、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1. 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2. 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬)，经过充分燃烧后排放；3. 废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	本项目不属于石油炼制与石油化工行业，且密封点数量小于 2000 个，根据 GB37822-2019，本项目目前不需要制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，在运行过程中通过加强环境管理，定期对设备检查和维修等，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；装置产生的不凝气进入热解单元加热炉燃烧处理，为系统提供热能；含油废水经密闭管线输送至聚南 3-9 污水站进行处理，可有效减少 VOCs 废气的产生及排放。	符合	
3	(十二)在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目产生的 VOC 废气属于通过冷凝回收后的少量不凝汽，属于中等浓度 VOC 废气，全部送入到加热炉内燃烧处理，减少废气排放的同时还能利用燃烧产生的热量，能够做到废气达标排放。	符合	
4	(十三)对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		符合	
5	(十四)对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。		符合	
6	(十五)对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合	
7	(二十六)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。		企业将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，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。	符合

综上，本项目建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相关要求。

(7)与“气十条”符合性分析

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22号)、《黑龙江省大气污染防治条例》(2017年5月1日起施行)及《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》(庆政规[2016]3号)，本项目与“气十条”相关符合性分析如下：

表 0-6 本项目与“气十条”符合性分析一览表

序号	类别	“气十条”的要求	本项目符合性
1	国家	①调整优化产业结构，推进产业绿色发展。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 ②加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系。	本项目蒸馏单元蒸汽锅炉和热解单元加热炉均采用天然气为燃料，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 标准要求。 本项目排放的废气均能够做到达标排放，符合国家、省市大气十条的相关要求。
2	黑龙江省	①石油化工等工业企业应当采取泄漏检测与修复技术，对管道、设备进行日常检测、修复，及时收集处理泄漏物料。 ②各级人民政府应当调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用，制定并组织实施工业煤炭消费总量控制规划，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。	
3	大庆市	强化挥发性有机物排放企业管理，推进挥发性有机物污染治理，严控石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业挥发性有机物污染。	

在采取以上措施后，本项目符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日起施行）及《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》（庆政规[2016]3号）。

(8)与“水十条”符合性分析

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”相关符合性分析如下：

表 0-7 本项目与“水十条”符合性分析一览表

序号	类别	“水十条”的要求	本项目符合性
1	国家	①狠抓工业污染防治。 ②推进污泥处理处置。 ③防治地下水污染。石化生产存储销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目运营期产生的含油废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水和除尘系统排污水，经管网排入第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统处理达标后回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。
2	黑龙江省	①狠抓工业污染防治。 ②推进污泥处理处置。 ③防治地下水污染。石化生产存储销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	厂区采取分区防渗的措施，危险废物暂存间地面、污水管线沟壑重点防渗区，防渗性能达到《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013年修订）第 6.3.1 条、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，防渗系数相当于 6.0m 厚防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 黏土防渗性能；生产

3	大庆市	<p>①狠抓工业污染防治。</p> <p>②推进污泥处理处置。</p> <p>③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。鼓励纺织印染、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>④防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。</p>	<p>装置区域地面、事故应急池底板及侧板等为一般防渗区，防渗性能达到《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行防渗设计要求，单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m 粘土层渗透系数 10^{-7}cm/s 防渗性能；</p> <p>本项目设置 3 口地下水潜水跟踪监测水井，定期进行地下水跟踪监测，监测因子为石油类，如果渗漏，能够及时发现，并采取相应的措施。</p> <p>本项目符合国家、省市水十条的相关要求。</p>
---	-----	---	--

在采取以上措施后，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。

(9)与“土十条”符合性分析

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”相关要求符合性分析如下：

表 0-8 本项目与“土十条”符合性分析一览表

序号	类别	“土十条”的要求	本项目符合性
1	国家	<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。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容，充分利用环境监管网格，加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>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。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	<p>本项目根据土壤类型和土地利用情况，对项目占地范围内及占地范围外评价范围内进行土壤检测部，监测因子为 pH、石油烃、挥发酚、铅、砷、汞、铬、六价铬、镉、铜、镍以及 38 项挥发性及半挥发性有机物的测定。</p> <p>评价区域内土壤是碱性土壤，现站内所监测到的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》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求。</p> <p>本项目符合国家、</p>
2	黑龙江省	<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。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、市级以上城市建成区等区域。加大执法力度。将土</p>	<p>《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求。</p> <p>本项目符合国家、</p>

		壤污染防治作为环境执法的重要内容，充分利用环境监管网格，加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、非正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。 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。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	省市土十条的相关要求。
3	大庆市	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严格执法，加强重点区域及行业污染监管。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，以及产粮大县、市级城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容，充分利用环境监管网格，加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、非正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。 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，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。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；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，按集约化、产业化、利于监管原则，推进再生资源产业园区建设，合理确定畜禽养殖布局和规模。	

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。

⑩与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

为全面落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）要求，黑龙江省人民政府于2019年6月19日制定了《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》，本项目与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相关符合性分析如下：

表 0-9 本项目与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析一览表

序号	类别	《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相关要求	本项目符合性
1	目标指标	经过 3 年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度，减少重污染天数，改善环境空气质量。到 2020 年，全	根据 2019 年大庆市生态环境质量状况公报，大庆市 2019 年环境空气质量

		<p>省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 11% 以上;PM_{2.5} 未达标地级及以上城市浓度比 2015 年下降 15%以上, 地级及以上城市空气质量优良天数比率达到 88%, 重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 15%以上。到 2020 年, 哈尔滨市 PM_{2.5} 年均浓度比 2015 年下降 25% 以上, 空气质量优良天数比率达到 80%以上, 重度及以上污染天数比率比 2015 年减少 50%以上;七台河市 PM_{2.5} 年均浓度比 2015 年下降 20%以上;齐齐哈尔市、牡丹江市等接近国家空气质量二级标准的城市实现达标;佳木斯市、大庆市、鸡西市、双鸭山市、鹤岗市、绥化市基本保持达到国家空气质量二级标准;伊春市、黑河市、大兴安岭地区保持稳定或略有改善。</p>	<p>达标, 区域 PM_{2.5} 年均浓度满足环境质量标准要求, 同时本项目锅炉及加热炉均采用清洁能源天然气作为燃料, 同时本项目新增废气污染物排放总量指标已经从大庆市萨尔图区生态环境局申请, 所以满足目标指标。</p>
2	优化产业布局	<p>完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作, 明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。强化节能环保标准约束, 严格行业规范、准入管理, 环境空气质量未达标地区应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价, 新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评, 应满足区域、规划环评要求。(省生态环境厅牵头, 省发展和改革委员会、工业和信息化厅、国有资产监督管理委员会、自然资源厅、市场监督管理局、应急管理厅、煤炭安全生产管理局参与, 地方各级政府负责落实, 以下均需地方各级政府落实, 不再列出) 有序推进城市建成区重点企业搬迁改造。加快不符合功能定位的重点污染工业企业退城、搬迁、改造、关停。制定钢铁、建材、焦化、化工等重污染企业搬迁计划, 明确搬迁的范围、方向、时序和方式。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。(省工业和信息化厅、发展和改革委员会、生态环境厅、自然资源厅等按职责负责)</p>	<p>大庆市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作已经基本完成, 根据《大庆市生态保护红线划定技术报告(审核稿)》, 本项目不在生态保护红线和环境准入负面清单内, 项目建设符合产业布局要求。</p>
3	严格落实排污许可证制度	<p>按照国务院《控制污染物排放许可制实施方案》和排污许可制改革有关要求, 建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度, 2020 年底前, 完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发, 实现“一证式”管理。核查排污许可证执行情况, 规范固定源信息化监管常态化运行, 逐步与生态环境执法、环境保护税、环境统计、排污交易制度对接。对未依法取得排污许可证、未持证排污的, 依法依规从严处罚。</p>	<p>本项目建成后在实际排污之前, 将严格按照排污许可证相关要求, 申报排污许可证, 并按证排污。</p>
4	开展工业炉窑治理专项行动	<p>制定工业炉窑综合整治实施方案, 开展拉网式排查, 分类建立管理清单。严格排放标准要求, 加大不达标工业炉窑的淘汰力度, 加快淘汰中小型煤气发生炉。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。将工业炉窑治理作为环保强化督查重点任务, 凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。</p>	<p>本项目热解单元新建的天然气加热炉属于工业炉窑, 采用清洁能源天然气为燃料, 从源头减少污染物排放。</p>
5	实施挥发性有机物(VOCs)专项整治方案	<p>开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业 VOCs 污染调查, 按行业明确整治方案和要求。加强源头控制, 提高 VOCs 含量低(无)的绿色原辅材料替代比例, 推广先进工艺、设备, 加强 VOCs 污染治理, 提高重点行业有机废气收集率;到 2020 年 VOCs 排放总量累计削减 960 吨以上。加大餐饮油烟治理力度。继续深化油品储运销</p>	<p>本项目运行过程中产生的有机不凝气进入加热炉燃烧处理, 对生产装置区加强维护管理, 定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查, 减少“跑</p>

	体系油气回收治理，对加油站、储油库、油罐车的油气回收设施加强运行监管。	冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池设置罩棚、脱油泥半密闭储存等，有效控制挥发性有机物(VOCs)排放。
--	-------------------------------------	--

由上表可知，本项目符合《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》中相关要求。

(1)与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》符合性分析

根据黑龙江省生态环境厅 2019 年 12 月 5 日发布的关于印发《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的通知（黑环发[2019]153 号），本项目与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》相关符合性分析如下：

表 0-10 本项目与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》符合性分析一览表

序号	类别	《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》相关要求	本项目符合性
1	全面加强无组织排放控制	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3</p>	<p>本项目密封点数量小于 2000 个，目前不需要制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划，在运行过程中通过加强环境管理，定期对设备检查和维修等，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；装置产生的不凝气进入热解单元加热炉燃烧处理，为系统提供热能；含油废水经密闭管线输送至聚南 3-9 污水站进行处理，可有效减少 VOCs 废气的产生及排放。对生产装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池设置罩棚、脱油泥半密闭储存等，有效控制挥发性有机物(VOCs)排放。</p>

		米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	
2	推进建设适宜的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目装置产生的不凝气进入热解单元加热炉燃烧处理，最终废气经燃烧后能够达标排放。
3	深入实施精细化管控	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数见附件 3（VOCs 治理台账记录要求），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	企业将系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，并按照相关记录要求和保存时间落实。
4	全面实施排污许可	按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，加快家具等行业排污许可证核发工作。对已核发的涉 VOCs 行业，强化排污许可执法监管，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。定期公布未按证排污单位名单。	本项目建成后在实际排污之前，将按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，申报排污许可证，并按证排污。

由上表可知，本项目符合《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》中相关要求。

⑫与《大庆市生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

根据大庆市人民政府《关于印发大庆市生态环境保护“十三五”规划的通知》（庆政规[2017]1号），本项目与《大庆市生态环境保护“十三五”规划》相关符合性分析如下：

表 0-11 本项目与《大庆市生态环境保护“十三五”规划》符合性分析一览表

序号	类别	《大庆市生态环境保护“十三五”规划》相关要求	本项目符合性
1	以“气十条”	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热，	本项目不建设燃煤小锅炉，建设

	<p>为准则，改善大气环境质量</p>	<p>推广应用高效节能环保型锅炉。到 2020 年，除确有必要保留的以外，城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其它地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。</p>	<p>2 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，1 台天然气加热炉（非标，出力相当于 8t/h），以清洁能源天然气为燃料，从源头减少污染物产生及排放。</p>
		<p>在石化、有机化工等重点行业实施 VOCs 综合整治，编制挥发性有机物重点排放清单，筛选重点源，建立重点监管企业名录。在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造和有机废气综合治理，加强对生产、输送和储存过程中挥发性有机物泄漏的监测和监管。推进完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理。涂装行业实施低挥发性有机物含量涂料替代、推广使用水性涂料，改进涂装工艺与设备，建设收集与治理设施。印刷行业全面开展低挥发性有机物含量原辅料替代，改进生产工艺。提升有机化工、医药企业装备水平，鼓励企业采用先进的清洁生产技术，加强回收装置与有机废气治理设施的监管，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。新改扩建项目排放挥发性有机物的车间应安装废气回收/净化装置。</p>	<p>本项目不属于石油炼制与石油化工行业，且密封点数量小于 2000 个，根据 GB37822-2019，本项目目前不需要制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划，在运行过程中通过加强环境管理，定期对设备检查和维修等，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；装置产生的不凝气进入热解单元加热炉燃烧处理，不但可以减少污染物的排放，还能为系统提供热能；含油废水经密闭管线输送至聚南 3-9 污水站进行处理，可有效减少 VOCs 废气的产生及排放。</p>
2	<p>以“水十条”为准则，改善水环境质量</p>	<p>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，按照国家、省要求定期调查评估集中式地下水饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产储存销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。加油站地下油罐应于 2017 年底前全部更新为双层罐或完成防渗池设置。报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填，到 2020 年，我市地下水质量极差的比例要控制在 15% 以下。</p>	<p>本项目在设计及建设过程中将严格按照国家及地方相关标准、规范要求，对厂区各单元进行地下水分区防渗，确保项目在运行过程中正常情况下不会对区域地下水及土壤造成污染。</p>
		<p>治理重点行业水污染。全面落实“水十条”任务措施和目标要求，依法取缔“十小”企业，推进石化、采掘、造纸、氮肥、印染、农副食品加工、制革、农药、原料药制造等重点行业专项治理，实施清洁化改造。新建、改建、扩建重点行业建设项目的，实行主要污染物排放等量或减量置换。“十三五”期间，氮肥行业尿素生产完成工艺冷凝液水解解析技术改造，印染行业实施低排水染整工艺改造，制革行业实施铬减量化和封闭循环利用技术改造。逐步建立取水量总量和污染物排放总量双总量控制制度。全面推动工业水污染防治从末端治理向源头减排为主的战略转变。</p>	<p>本项目运营期含油污泥处理装置产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水经管线送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》(Q/SYDQ0639-2015) 标准后回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。运营期无废水排放到周围地表水体，不会对其造成影响。</p>
3	<p>以“土十条”为纲领，改善土壤环境</p>	<p>按照“源头严防、过程严管、后果严惩”的思路，对土壤污染要健全监管体系、增强监管力量、提高监管效率，从源头控制造成土</p>	<p>本项目在设计及建设过程中将严格按照国家及地方相关标准、规范要求，定期对生产装置、储存</p>

	质量	壤污染的主要来源。加强农用化学品环境监管，积极调整农药化肥使用量和使用结构，推行秸秆还田、增施有机肥、轮作休耕等措施实施综合治理，提升土壤有机质含量。加大工业污染源对农业用地污染的监管力度。定期对排放重金属、有机污染物的工矿企业以及污水、垃圾、危险废物等处理设施周边土壤进行监测，造成农业用地污染的要限期予以治理。	设施及环保治理措施进行检查和维修，从源头控制土壤污染，同时对厂区各单元进行分区防渗，确保项目在运行过程中正常情况下不会对区域土壤造成污染。
		加强土壤环境监管队伍与执法能力建设。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。	本项目运营后将委托有资质的监测机构定期对项目所在地土壤进行跟踪监测，及时了解区域土壤质量变化情况，发现污染问题，及时进行治理。
4	加强生态环境保护	根据《全国生态红线划定技术指南》及我市实际情况，划定大庆市生态保护红线。将重要生态功能区、生态环境敏感区、脆弱区纳入生态红线范围。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，有效保护珍稀、濒危并具有代表性的动植物物种及生态系统，维护我市重要生态系统的主导功能。禁止开发区域红线范围包括自然保护区、森林公园、风景名胜、世界文化自然遗产、地质公园等。其他类型的禁止开发区域根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。	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)，本项目不在生态红线范围内。
5	加强环境风险管控，强化全过程风险防范，切实守住环境风险底线	强化企业环境风险防范的主体责任，严格源头防控、深化过程监管、强化事后追责，建立全过程、多层级环境风险防范体系，提升环境风险管控基础能力。建立流域环境风险综合管控机制和提高水源地综合风险防控能力，保障流域水质安全。	企业作为建设项目的责任主体，将严格按照环评报告及风险应急预案提出的相关要求，完善项目环境风险体系，风险防范措施及应急保障物资，将环境风险后果控制在可控范围内。
		遵循“预防为主、防治结合、政府负责、部门合作、统一领导、分级响应、快速反应”的原则，对危险废物的产生、运输、贮存、处置等行为实施全过程监管，根据辖区内危险废物的特点，建立健全本地区危险废物全过程管理体系，定期组织开展危险废物管理培训和应急演练。以产生及处理重金属、易燃易爆等典型危险废物的企业为重点，加强大庆石化公司、大庆炼化公司、大庆油田公司的环境风险预警能力，将环境风险纳入环境影响评价、环境监测、环境执法等环境管理体系，及时控制、消除危险废物环境突发事件的危害，有效预防和避免次生事故发生，形成风险防范水平高、应变能力强的危险废物环境安全维护体系。	本项目将严格按照相关要求，对危险废物的产生、运输、贮存、处置等全过程进行严格控制，制定安全的操作规程，并将其纳入到环境风险应急预案中，制定环境风险应急预案并进行备案，定期开展风险应急演练，提高环境风险预警能力，将环境风险纳入环境影响评价、环境监测、环境执法等环境管理体系，及时控制、消除危险废物环境突发事件的危害，有效预防和避免次生事故发生，形成风险防范水平高、应变能力强的危险废物环境安全维护体系。
6	深化总量控制制度实施，推进总	按照国家、省公布的排污许可核发管理办法要求，依法依规实行排污许可证管理制度，加强以排污许可证为核心的环境管理制度，	本项目建成后在发生实际排污之前，将严格按照国家、省公布的排污许可核发管理办法要求，申

	量减排	有效整合环境管理各项制度资源,实现污染源“一证式”管理。	领排污许可证,并且按证排污。
		新建项目严格按照总量要求审批,实现区域污染物新增量指标与实际减排任务挂钩、联动。	本项目新增主要污染物排放总量指标已经取得大庆市萨尔图区生态环境局签发的污染物排放总量指标确认书(详见附件 13)

由上表可知,本项目符合《大庆市生态环境保护“十三五”规划》中相关要求。

(3)与区域“三线一单”符合性分析

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),本项目与大庆市“三线一单”相关要求符合性分析如下:

表 0-12 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
环境管控单元	<u>本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地,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),本项目所在位置属于萨尔图区水环境农业污染重点管控区,是大庆市重点管控单元。</u>
生态保护红线	<u>根据《大庆市生态保护红线划定技术报告》中大庆市全市生态保护红线分布图,本项目不在生态保护红线范围内,项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,符合生态保护红线要求。</u>
资源利用上线	本项目属于危险废物处置项目,项目利用大庆油田第一采油厂已规划的土地进行项目建设,不新增其他土地资源。本项目运行过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗,项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小,符合资源利用上限要求。
环境质量底线	根据环境空气质量现状的监测数据,项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准,空气质量好,尚有容量进行项目建设,同时本项目建成后经预测能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。 本项目所在区域为 2 类声环境功能区,根据环境噪声现状监测结果,项目区域目前能够满足《声环境质量标准》2 类标准要求,运营不会改变项目所在区域的声环境功能,因此项目建设声环境质量是符合要求的。 本项目运营期无废水外排到地表水体,所以不会对区域地表水造成污染。 本项目产生的固体废物通过规范处置,符合国家相关法律法规要求。 依据环境现状监测数据,区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求,环境现状调查监测结果表明区域内地下水潜水超标项目为溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、氟化物、钠离子,其他因子满足标准要求。地下水超标因子不属于本项目对地下水影响的特征污染因子。通过采取地下防渗措施后,本项目建成后不会改变区域地下水环境质量。 依据环境现状监测数据,区域建设用地土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准要求,通过采取土壤防治措施后,本项目建成后不会改变区域土壤环境质量。综上,本项目建设符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	<u>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)中萨尔图区水环境农业污染重点管控区生态环境准入管控要求,本项目不属于“两高”项目,厂区土壤质量满足标准要求,项目采用清洁能源天然气为燃料,废气污染物排放满足标准要求,项目厂区 500m 范围内不</u>

存在居住区、学校、医院等环境保护目标，所采取的环境风险防控措施可确保风险受控，所以本项目满足区域生态环境准入清单要求。

由上表可知，本项目符合区域“三线一单”相关要求。

(4)与《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》符合性分析

本项目与《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》相关要求符合性分析如下：

表 0-13 本项目与《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》符合性分析

序号	类别	相关要求	本项目符合性分析
1	优化区域经济布局	打造百年油田、工业强市、页岩油城市，建设国际著名石油化工城市、新兴装备制造城市、生态典范城市，争当全国资源型城市转型发展排头兵。	本项目处理油田等开发产生的含油污泥，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，符合规划中深化困有企业改革要求。
2	保障国家能源安全	当好标杆旗帜，建设百年油田，推进大庆油田常规油气资源稳油增气，建立地企共建共享机制，加快大庆页岩油气开发产业化商业化步伐，到 2025 年油气产量当量达到 4500 万吨以上，巩固石油大省地位	
3	健全生态文明制度体系	加强生态环保领域立法，实行最严格的生态环境保护制度。健全自然资源资产产权制度，加强自然资源评价监测和确权登记。严格生态保护责任制，完善生态文明绩效评价考核制度，开展生态系统保护成效监测评估，有效提升生态环境治理水平。完善自然资源资产负债表，全面推行领导干部自然资源资产离任（任中）审计，实行生态环境损害责任终身追究。完善省级生态环境保护督察制度，推进生态环境保护综合行政执法与刑事司法高效衔接，严格执行生态环境损害赔偿制度。健全资源有偿使用制度，创新和完善促进绿色发展的价格机制。	本项目在建设及运行过程中将严格按照国家及地方相关生态环境保护法律法规要求进行落实，并通过环境影响评价进行事先评估，采取有效的污染防治措施，减少项目运行过程中污染物排放，降低环境风险影响，避免出现环境污染事故。

(5)与《大庆市城市总体规划》（2011-2020）符合性分析

鉴于截止目前《大庆市城市总体规划》（2021-2040）尚未正式发布实施，所以根据《大庆市城市总体规划》（2011-2020），大庆市石油开采工业位于市区中部萨尔图周围及萨大路两侧油田开发地域，分布着采油一、二、三、四、五、六厂、天然气公司、井下作业公司及其附属厂站。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最终采收率，保证石油、天然气产置。分布在这一地区的与石油开采业无直接关系的工业厂矿今后将逐步向油田外围转移。规划陆续将一批工业辅助企业和

非采油采气队及大量平房住宅迁出采油区。本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，项目用地属于大庆油田有限责任公司第一采油厂的采矿用地，本项目属于与大庆油田第一采油厂合作处置含油污泥的项目，所以本项目建设符合大庆市城市总体规划及土地利用规划。

(16)与《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020）符合性分析

鉴于截止目前新的《大庆市土地利用总体规划》尚未正式发布实施，所以根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020），本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020），拟建位置属于规划的石油用地区（详见附图 0-1），本项目为大庆油田第一采油厂处置含油污泥，使用的土地为大庆油田已征用建设用地，所以项目建设符合土地利用规划。

同时根据大庆石油管理局提供的本项目使用土地使用文件（详见附件 9），土地使用类别属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中城乡用地中 H 建设用地中 H5 采矿用地，本项目作为第一采油厂配套处置含油污泥的建设项目，借用其北一区含油污泥处理站预留建设用地进行建设，项目用地符合要求。

(17)与《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划（2019-2035）》符合性分析

根据《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划（2019-2035）》，大庆市城乡垃圾综合治理专项规划内容包括：城乡生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物、一般工业固体废物工五项固体废物无害化处理设施、转运站、转运设施规模控制和规划布局。其中第四篇危险废物治理专项规划目标规划期内，建成布局合理、技术先进的危险废物收集、贮存、处理处置体系。至 2025 年危险废物处置利用设施和资源化利用率达到省内领先水平；至 2035 年全市危险废物处置利用设施和资源化利用率达到国内先进水平。近年至 2020 年，增加年处置量 5.5 万吨，增加年综合利用量 2.5 万吨，危险废物利用率达 40%；处置率达到 60%，处置利用率达到 100%；中期至 2025 年，增加年处置量 0.5 万吨，增加年综合利用量 5.5 万吨，危险废物利用率达 45%；处置率达到 55%，处置利用率达到 100%；远年至 2030 年，增加年处置量 3.6 万吨，增加年综合利用量 10 万吨，危险废物处置利用率达 50%；处置率达到 50%，处置利用率稳定达到 100%；近期、中期、远期医疗废物处置率均达到 100%。

本项目与《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划（2019-2035）》相关要求符合性分析如下：

表 0-14 本项目与《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划（2019-2035）》符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目符合性分析
1	严格准入原则	新增危险废物处置利用设施必须符合国家相关法律法规、技术标准、规范和行业准入条件,符合国家产业政策和清洁生产要求,符合危险废物经营许可证申办审批条件。新建的危险废物处置利用设施,必须符合当地城市规划和土地利用总体规划,占地面积 20 亩以上(含 20 亩),投资 2 千万元以上(含 2 千万元);具备 3 个月的暂存能力与配套设施。已建成的危险废物综合利用项目,应在本规划年限内有计划地搬迁入园,综合处置类项目应符合国家和省危险废物处置利用设施规划。	本项目新增危险废物处置利用设施符合国家相关法律法规、技术标准、规范和行业准入条件,符合国家产业政策和清洁生产要求,符合危险废物经营许可证申办审批条件,符合当地城市规划和土地利用总体规划,符合上述“严格准入原则”。
2	总量控制原则	对全市危险废物处置利用设施的类别与规模,须结合全市危险废物申报登记,充分考量运输环境风险以及现有危险废物处置利用能力,实行总量控制。鼓励规模企业开展集中处置利用设施建设。	根据《2019 年大庆市固体废物污染防治信息公告》,大庆市 2019 年危险废物产生量 73.2844 万吨,产生量前五位的依次是废矿物油与含矿物油废物、废碱、其他危险废物、废催化剂、焚烧处置残渣,其中废矿物油与含矿物油废物产生量 506363.78 吨,占总产生量的 69.1%,主要为含油污泥,本项目处置大庆油田第一采油厂产生的含矿物油废物,年处置规模为 10 万 t。将采油厂产生的含矿物油废物集中到企业进行处置,符合“总量控制原则”。
3	就近处置原则	为减少危险废物跨区域转移产生的环境风险,危险废物的处置应当根据市内现有处置设施和能力在市域内实行就近择优处置。	本项目主要处置大庆油田有限责任公司第一采油厂运行过程产生的含油污泥,项目建设选址位于第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地,符合“就近处置原则”。
4	环境安全原则	在危险废物减量化、无害化、资源化过程中,必须坚持环境安全第一的原则,在危险废物转移处置过程中,当环境安全与企业经济效益两者之间发生矛盾时,要优先确保环境安全。	本项目含油污泥处理后的脱油泥产生量为 24057t/a,满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T 1413-2010)农用地 11 项指标要求,定期由第一采油厂回收用作井场土方工程(垫井场、井间道路等)。本项目实现了废物无害化、资源化利用的目标。企业坚持环境安全第一的原则,在危险废物转移处置过程中,注重环境安全,符合“环境安全原则”。本项目的实施促进了危险废物的处置。同时将危险废物处置后产生的脱油泥用作垫井场和通井路,减少了正常垫井场和通井路土方的使用,实现了资源化利用。
5	产处平衡原则	全市危险废物处置利用能力可适当大于全市危险废物产生量,保持适当竞争。鼓励环保理念先进、工艺技术领先、资金实力雄厚的企业参与危险废物处置利用设施建设,鼓励持证经营企业提	根据《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划(2019-2035)》统计,“2017 年大庆市 HW08 类危险废物占全市危险废物总量的 52.32%”。油田等含油污泥处置采用“密闭旋转蒸馏+冷凝分离”处理

		升处理工艺、增加经营类别、扩大经营规模，实现产处基本平衡。	含油污泥技术，工艺流程短，处理效率高，处理后污泥含水、含油率低。本项目生产工艺较先进。综上所述，本项目采用国内成熟度较高的工艺处理 HW08 类危险废物。符合规划中的“建成布局合理、技术先进的危险废物收集、贮存、处理处置体系”内容。满足“产处平衡原则”。
6	特殊地区禁入原则	《地表水环境质量标准》中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区，《环境空气质量标准》中规定的环境空气质量 I 类功能区，依法设立的基本农田保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区、居民集中区等环境要求高的区域，不再规划建设危险废物处置利用设施。已在上述区域内建成投运的危险废物处置利用设施，应当在本规划年限内，依法通过搬迁、转停产等方式退出。	本项目建设地点在第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，该区域不属于《地表水环境质量标准》中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区，《环境空气质量标准》中规定的环境空气质量 I 类功能区，依法设立的基本农田保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区、居民集中区等环境要求高的区域，符合“特殊地区禁入原则”。

综上，本项目符合《大庆市城乡垃圾综合治理专项规划（2019-2035）》相关要求。

(8)与大庆市城乡固体废物分类治理专项规划、规划环评及审查意见符合性分析

大庆市住房和城乡建设局于 2019 年组织编制了《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035）》，哈尔滨博诚工大环保科技有限公司于 2021 年 1 月编制完成并报批《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035）环境影响报告书》，大庆市生态环境局于 2021 年 1 月 27 日以庆环函[2021]2 号文件进行审查，本项目与规划、规划环评及审查意见符合性分析如下：

表 0-15 本项目与大庆市城乡固体废物分类治理专项规划、规划环评及审查意见符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目符合性分析
1	规划范围	规划范围为大庆市全城，具体包括萨尔图区、让胡路区、龙凤区、红岗区、大同区、肇源县、肇州县、林甸县、杜蒙县。规划基准年为 2017 年，规划期限为 2019-2035 年，其中：近期规划期限为 2019-2020 年，中期规划期限为 2021-2025 年，远期规划期限为 2026-2035 年。规划内容包括生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物（含医疗废物）、一般工业固体废物共五项固体废物无害化处理设施、转运站、转运设施的布局及建设。规划中对油田开发过程中产生的危废不予考虑，将来油田自行组织编制危废治理规划。本次规划仅考虑固废处置项目，固废利用项目（如汽车拆解、废旧家电拆解、电路板拆解、废纸加工、废塑料加工、危废收集暂存等）不纳入规划。	本项目位于大庆市萨尔图区，但是本项目处理的大庆油田第一采油厂产生的污油泥，其属于油田开发过程中产生的危险废物，不在本次规划范围内，将来油田自行组织编制危废治理规划。
2	优化调整与实	建议将含油污泥处置行业纳入分项规划，对含油污泥处置企业的处理工艺、处理规模、选址、布局予以统筹考虑，促进该行业合理有序发展。	分项规划尚未制定实施。

	施的意见	应充分考虑环境管理标准提升、污染防治技术升级换代、淘汰落后产能等实际，支持鼓励企业按照更高环境管理标准要求，进行升级改造，及引进工艺先进，处置效果更加优化的固体废物（尤其是危险废物）项目，不断提升固体废物处置利用水平。	本项目采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，该工艺已经取得专利，技术可靠，能够确保含油污泥得到无害化处置，同时处置过程中产生的废水和废气均能达标排放，脱油泥得到妥善处置。
--	------	---	---

综上所述，本项目建设内容不属于《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035）》及《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035）环境影响报告书》中的规划范围，本项目建设将按照庆环函[2021]2号审查文件中优化调整与实施的意见严格落实。

(9)与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

目前《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）已经正式发布，将在2021年7月1日开始实施，本项目与其符合性分析如下：

表 0-16 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目符合性分析
1	适用范围	<p>本标准适用于新建、改建、扩建的一般工业固体废物贮存场和填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦的污染控制和环境管理，现有一般工业固体废物贮存场和填埋场的运行、封场、土地复垦的污染控制和环境管理，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用的污染控制及环境管理。</p> <p>针对特定一般工业固体废物贮存和填埋发布的专用国家环境保护标准的，其贮存、填埋过程执行专用环境保护标准。</p> <p>采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>	<p>本项目运营期产生的一般固体废物为脱油泥和废离子交换树脂，其中脱油泥暂存在脱油泥堆场内，废离子交换树脂采用包装桶贮存，所以不适用于该标准。</p> <p>本项目脱油泥堆场设计已经采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不会滴周围环境造成二次污染。</p>

综上，本项目建设内容不适用于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的适用范围，且本项目一般固体废物贮存库设计已经采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不会滴周围环境造成二次污染。

(20)与《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的符合性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中相关要求，本项目与其符合性分析如下：

表 0-17 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单符合性分析

序	类别	具体要求	本项目符合性分析
---	----	------	----------

号			
1	适用范围	本标准适用于所有危险废物(尾矿除外)贮存的污染控制及监督管理,适用于危险废物的产生者、经营者和管理者。	本项目处置 H08 类危险废物,危险废物贮存过程使用于本标准。
2	一般要求	<p>4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施,也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。4.2 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存,否则,按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。4.4 除 4.3 规定外,必须将危险废物装入容器内。4.5 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。4.6 无法装人常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。</p> <p>4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。4.8 医院产生的临床废物,必须当日消毒,消毒后装人容器。常温下贮存期不得超过 1 d,于 5℃ 以下冷藏的,不得超过 7 d。4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。4.10 危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。</p>	<p>本项目处置的含油污泥依托第一采油厂北一区含油污泥处理站现有含油污泥储存池,该储池具备环境影响评价及竣工环保验收手续;项目产生的废机油利用拟建危险废物暂存间进行贮存,该危险废物暂存间在本次环境影响评价评价范围内。</p> <p>本项目贮存危险废物不属于常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物,废机油采用铁桶储存,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间,容器上粘贴符合附录 A 的危险废物标签。</p>
3	贮存容器	<p>5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。5.4 盛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)。5.5 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 mm 并有放气孔的桶中。</p>	<p>本项目拟用废机油存储桶满足标准、硬度等要求,将使用完好无损,材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。</p>
4	选址与设计原则	<p>选址: 6.1.1 地质结构稳定,地震烈度不超过 7 度的区域内。6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。6.1.3 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。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时,应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据其所在地区的环功能类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响,确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。6.1.4 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。6.1.5 应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。6.1.7 集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外,还应满足 6.3.1 款要求。</p> <p>设计原则: 6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方,必</p>	<p>本项目所在位置地址结构稳定,地震烈度不超过 7 度。含油污泥储池及危险废物暂存间底部均高于地下水最高水位。根据环评预测,本项目拟设置 500m 防护距离,在此范围内无居住区、学校、医院等保护目标。区域不属于溶洞区,也不属于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。在危险品仓库、高压输电线路防护区域以外,周围无居民中心区,所以项目选址符合要求。</p> <p>拟建危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容。储存的危险废物为固态形式,含油污泥储池依</p>

		须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	托现有，因安全等方面考虑不具备全密闭及设置气体收集净化设施的条件。危险废物暂存间拟设置安全照明设施和观察窗口。具备耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。已设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
5	运行与管理	7.1 从事危险废物贮存单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。7.2 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。7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。7.5 每个堆间应留有搬运通道。7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、人库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。7.8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。	本项目含油污泥储池仅贮存第一采油厂产生的 HW08 含矿物油废物，该危险废物已经得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，可以贮存。项目运行后企业将做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、人库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。项目运行期无废水排放，废气排放能够满足 GB16297 要求。
6	安全防护与监测	8.1 安全防护：8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。8.1.3 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。8.1.4 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。8.2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。	本项目含油污泥储池及危险废物暂存间将按 GB15562.2 的规定设置警示标志。周围设置围墙及其它防护栅栏。周围应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。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。运行后将严格按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。
7	设施关闭	9.1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。9.2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。9.3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。9.4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。	本项目在运行关闭前将提交关闭计划书，经批准后执行。同时将采取有效措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。待监测部门的监测结果表明已不存在污染时，

才摘下警示标志，撤离留守人员。

综上，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中相关要求。

(21) 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，本项目与其符合性分析如下：

表 0-18 本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目符合性分析
1	一般要求	4.1 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。	本项目仅涉及危险废物贮存和处置，以及自身产生危险废物的收集、运输由第一采油厂委托有资质单位不负责，不在本次工程范围内。企业将严格按照贮存和处置危险废物相关要求申领危险废物经营许可证，并按规定建立相应的规章制度和污染防治措施，及操作流程，确保全过程的安全、可靠。
		4.2 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	危险废物转移过程严格按《危险废物转移联单管理办法》执行。
		4.3 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。	企业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。
		4.4 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。	项目建成运行前，企业将参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制应急预案，对事故易发环节定期组织应急演练。
		4.5 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、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《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发[2006]50号)要求进行报告。 (2) 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性、高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关	本项目发生意外事故时，将严格按照要求，根据风险程度采取相应措施，最大程度减少环境影响。

	<p><u>部门支援。</u></p> <p><u>(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修复。</u></p> <p><u>(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。</u></p> <p><u>(5)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训,穿着防护服,并佩戴相应的防护用具。</u></p>	
	<p><u>4.6 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085. 1-7、HJ/T298 进行鉴别。</u></p> <p><u>5.2 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。</u></p> <p><u>5.3 危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。</u></p> <p><u>5.4 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备,如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。</u></p> <p><u>5.5 在危险废物的收集和转运过程中,应采取相应的安全防护和污染防治措施,包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。</u></p> <p><u>5.6 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式,具体包装应符合如下要求:</u></p> <p><u>(1)包装材质要与危险废物相容,可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。</u></p> <p><u>(2)性质类似的废物可收集到同一容器中,性质不相容的危险废物不应混合包装。</u></p> <p><u>(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径,并达到防渗、防漏要求。</u></p> <p><u>(4)包装好的危险废物应设置相应的标签,标签信息应填写完整翔实。</u></p> <p><u>(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。</u></p> <p><u>(6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。</u></p> <p><u>5.7 危险废物的收集作业应满足如下要求:</u></p> <p><u>(1)应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域,同时要设置</u></p>	<p><u>本项目处置的为 HW08 类危险废物,不涉及其他类别危险废物。</u></p> <p><u>企业将按照此要求设置内部危险废物收集计划,并严格执行。</u></p> <p><u>企业将按照此要求制定详细的危险废物收集操作流程。</u></p> <p><u>相关操作人员将严格按照要求配备个人防护装备。</u></p> <p><u>在危险废物的收集和转运过程中,将严格采取相应的安全防护和污染防治措施。</u></p> <p><u>危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式,包装物将完全符合上述要求。</u></p> <p><u>危险废物收集作业将按要求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</u></p>

	<p><u>作业界限标志和警示牌。</u></p> <p><u>(2) 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。</u></p> <p><u>(3) 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及应急装备。</u></p> <p><u>(4) 危险废物收集应参照本标准附录 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。</u></p> <p><u>(5) 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。</u></p> <p><u>(6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。</u></p> <p><u>5.8 危险废物内部转运作业应满足如下要求：</u></p> <p><u>(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。</u></p> <p><u>(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。</u></p> <p><u>(3) 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。</u></p> <p><u>5.9 收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。</u></p> <p><u>5.10 危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500) 进行收集和处置。</u></p>	<p><u>员避险通道；配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；按要求填报记录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；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，将消除污染，确保其使用安全。</u></p> <p><u>企业危险废物在内部转运作业时，选取的转运路线将尽量避开办公区和生活区，并采用专用的工具，按要求填报转运记录表，转运作业结束后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。</u></p> <p><u>收集的危险废物正式运输前将按本标准要求进行包装。</u></p> <p><u>本项目收集的危险废物种类和成分明确，不具备放射性。</u></p>
<p>3</p>	<p><u>6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。</u></p> <p><u>6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。</u></p> <p><u>6.4 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。</u></p> <p><u>6.5 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。</u></p> <p><u>6.6 废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。</u></p> <p><u>6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。</u></p>	<p><u>本项目选址、设计、建设、运行管理均满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。</u></p> <p><u>本项目含油污泥储存池、危险废物暂存间等贮存设施均配备通讯设备、照明设施和消防设施。</u></p> <p><u>本项目含油污泥储存池仅储存单一的 HW08 类危险废物，危险废物储存间仅贮存废机油。</u></p> <p><u>本项目不涉及。</u></p> <p><u>本项目不涉及。</u></p> <p><u>本项目危险废物贮存期限不超过 1 年，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。</u></p>

	6.8 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。	企业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参照附录 C 执行。
	6.9 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。	将根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。
	6.10 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	企业贮存设施的关闭将按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

综上，本项目符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。

(22) 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析，本项目与其符合性分析如下：

表 0-19 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

序号	类别	具体要求	本项目符合性分析
1	总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目含油污泥无害化处理过程严格遵循环境安全优先的原则，对环境与人体健康影响较小。
		4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目建设符合国家产业政策，符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）等相关要求。
		4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选址符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划要求。
		4.4 固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的的设计、施工、验收和运行严格遵守国家现行的相关法规的规定，并建立环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。
		4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目在环境影响评价阶段已对各技术环节的环境污染因子进行识别，并提出有效污染控制措施，按照监测计划定期委托第三方监测机构进行环境监测，确保项目运行过程中污染降至最低。
		4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	本项目运行过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。
		4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含	本项目含油污泥处置过程中产生油水混合液、脱油泥，均不作为产品使用，其中油水混合液经管线输送至第一采油厂三元 217 试验站，脱油泥满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》

		<u>量标准和该产物中特征污染物的含量标准。</u>	<u>(DB23/T1413-2010) 中表 1 标准农用标准 (pH≥6.5、石油类≤3000mg/kg、含水率≤40%等) 要求。</u>
2	一般规定	<u>5.1.1 进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。</u>	<u>本项目处置的固体废物是 HW08 类含矿物油废物,已经确定其理化性质,在处置过程中采取防护措施,不会引起有毒有害物质的释放。</u>
		<u>5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物,应首先进行稳定化处理。</u>	本项目不涉及。
		<u>5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施,按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</u>	<u>本项目已经根据固体废物的特性,采取地下水防渗、防腐措施,废气、废水和噪声处置措施。</u>
		<u>5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备,有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置,保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。</u>	<u>本项目运行过程中粉尘和有害气体产生量较小,主要生产装置均为室外露天装置区,可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。</u>
		<u>5.1.5 应采取大气污染控制措施,大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足 GB 16297 的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</u>	<u>本项目已采取大气污染治理措施,可确保运营期各废气污染物排放满足污染物排放标准要求。</u>
		<u>5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散,周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。</u>	<u>本项目含油污泥储存池设置罩棚,生产装置加强监管,确保各装置正常稳定运行,减少恶臭物质扩散,厂界周围恶臭污染物浓度符合 GB14554 要求。</u>
		<u>5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足 GB8978 的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</u>	<u>本项目产生的油水混合液回到第一采油厂三元 217 试验站进行脱水处理,脱水后的油相作为原油利用,水相经含油污水处理系统进行处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》(Q/SYDQ0639-2015)标准后回注油层。</u>
		<u>5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求,作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</u>	<u>项目在设计 and 建设过程中将采取严格的噪声防治措施,可确保运行期厂界噪声符合 GB12348 的要求,作业车间噪声符合 GBZ 2.2 的要求。</u>
		<u>5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的,应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。</u>	<u>本项目运行过程中产生的清罐油泥及罐底污泥可直接进入含油污泥无害化处理系统进行处置,产生的脱油泥由采油厂回收用作井场土方工程(垫井场、井间道路等)。</u>
		<u>5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</u>	<u>本项目危险废物的贮存、包装、处置应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</u>
3	破碎技术	<u>5.4.4 废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎;铬渣、硼泥等固体废物的破</u>	<u>本项目含油污泥平均含水率高达 51.1%、含油率高达 24.9%,在此状态</u>

	<p>要求</p> <p><u>碎宜采用湿法破碎。</u></p> <p><u>5. 4. 5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。</u></p>	<p><u>下进行破碎筛分，不会产生扬尘污染。</u></p> <p><u>本项目破碎前设置筛分、热水搅拌混合等预处理过程，可以保证物料的均匀性，不会造成非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。</u></p>
<p>4</p>	<p>絮凝沉淀技术要求</p> <p><u>5. 7. 3 固体废物絮凝沉淀前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性，提高絮凝沉淀过程的提取效率。</u></p> <p><u>5. 7. 4 絮凝设备、连接管道、投配机和搅拌机等应采用耐腐蚀材料或进行防腐处理。</u></p> <p><u>5. 7. 5 絮凝沉淀过程应严格控制 pH 值。有条件时应设置 pH 值自动控制仪，并与加药计量泵耦合，以保证最佳的絮凝沉淀效果。</u></p> <p><u>5. 7. 6 处理含挥发性或半挥发性成分的固体废物絮凝沉淀池应密闭并远离火种，以避免毒性物质释放、爆炸和火灾等危险。</u></p>	<p><u>本项目含油污泥絮凝沉淀前进行筛分、破碎、热水搅拌混合等预处理，可保证固体废物的均匀性，提高絮凝沉淀过程的提取效率。</u></p> <p><u>絮凝设备、连接管道、投配机和搅拌机等均采用耐腐蚀材料或进行防腐处理。</u></p> <p><u>絮凝沉淀过程将严格控制 pH 值，实时取样检测混凝物质 pH 值，并以此调控药剂投加量，最大程度提高絮凝效果。</u></p> <p><u>本项目预处理过程密闭并远离火种，可有效避免毒性物质释放、爆炸和火灾等危险。</u></p>
<p>5</p>	<p>热解技术要求</p> <p><u>5. 11. 3 固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。</u></p> <p><u>5. 11. 4 热解设备应配备温度自动控制装置，应具备良好的密封性，操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热措施。</u></p> <p><u>5. 11. 5 在启动热解炉时，应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加，直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时，停止投入固体废物后，应立即启动助燃系统，以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。</u></p> <p><u>5. 11. 6 固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态，排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。</u></p> <p><u>5. 11. 7 固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料，不能回收利用的应焚烧处理后排放。</u></p> <p><u>5. 11. 8 固体废物热解产生的炭黑和底渣，应采取分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5. 1. 9 条的要求。</u></p>	<p><u>本项目含油污泥热解前已经进行破碎、分选等预处理，可保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。热解处理的含油污泥含水率低于 30%。</u></p> <p><u>热解设备已配备温度自动控制装置，密封性良好，裂解不凝气体密闭收集经缓冲罐及水喷淋除尘后，经加热炉燃烧处理，可防止气体外泄，同时对热解设备和烟气管道采取绝热措施。</u></p> <p><u>在启动热解炉时，工艺上是先将炉内温度升至热解炉设计温度后才投入含油污泥。含油污泥投入量逐渐增加到额定热解处理量。关闭热解炉时，停止投入含油污泥，助燃系统运行可保证炉内含油污泥裂解完全。本项目热解炉连续运行，正常情况下不会停机，同时企业将定期对设备进行检查和维护，降低发生事故停机的概率。</u></p> <p><u>项目运行过程中将实时监测水喷淋除尘器的运行状态，减少甚至杜绝设备异常情况下导致的烟尘异常排放。</u></p> <p><u>本项目热解产生废气进行冷凝收集，不凝气体密闭收集经缓冲罐及水喷淋除尘后，作为染料经加热炉燃烧处理。</u></p> <p><u>本项目热解后产生的脱油泥从高温回转窑中经过氮封出来后进入水封槽内，经过迅速降温成为固态小颗粒，然后在出渣槽内洒水降尘，确保脱油泥含水率在 10%左右，最终定期由第一采油厂拉运回收垫井场或铺井路</u></p>

综上，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中相关

要求。

(23) 选址敏感性分析

本项目建设地点位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，根据现场调查了解，本项目选址不属于国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；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，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；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。所以，本项目拟建位置不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的环境敏感区。

(24) 选址合理性分析

本项目作为建设单位与第一采油厂合作实施的含油污泥无害化处理项目，由第一采油厂提供场地进行建设，场地目前为空地，土地使用性质为《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中城乡用地中 H 建设用地中 H5 采矿用地，使用权人为大庆石油管理局，用地性质满足本项目使用需要。同时，该厂址不属于环境敏感区，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的选址要求，厂址周围 500m 范围内不存在学校、居住区、医院等敏感点，满足环境防护距离要求。所以，本项目选址合理。

4、环境影响评价工作流程

本次环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年本），本项目属于其中四十七、生态保护和环境治理业-第 101 条危险废物（不含医疗废物）利用及处置，不属于产生单位内部回收再利用，也不属于单独收集和贮存的项目，所以本项目的文件类型为环境影响报告书。

在本项目环境影响评价第一阶段，评价单位于 2021 年 4 月 8 日首先对项目拟建位置进行初步环境现状调查并搜集相关资料；根据相关的技术文件，进行了初步的工程分析；随后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，最终制定评价工作方案。

环境影响评价第二阶段，评价单位在充分搜集区域内现有环境质量现状调查资料后，2021 年 4 月 12 日开始委托第三方环境检测公司对环境质量现状进行调查监测；经过环境质量现状监测与评价以及工程分析，然后对各环境要素环境影响进行了预测与评价，对各专题进行环境影响分析与评价。

环境影响评价第三阶段，评价单位针对工程分析及环境影响预测评价结果，提出了相应地环境保护措施并进行了技术经济论证，给出污染物排放清单，并最终给出环境影响评价结论，于 2021 年 5 月 6 日完成了环境影响报告书（送审稿）编制工作。

根据建设单位提供的《百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目公众参与调查说明》，建设单位在项目委托环评单位后于 2021 年 4 月 17 日在企业网站上进行第一次公示；在本项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2021 年 5 月 8 日开始在建设项目影响范围内的登峰家园、友谊街道、登封学校等所有敏感保护目标进行现场张贴公示，并同步在建设单位网站上进行第二次公示，同时于 2021 年 5 月 8 日和 10 日在当地报刊《生活报》同步进行两期公示（第 11382 期和 11384 期），并将环评报告书（征求意见稿）和公众参与调查表电子版上述到企业网站上供公众下载；在本项目环境影响报告书报批前，建设单位于 2021 年 5 月 21 日将报告书报批版及公众参与调查说明在企业网站上进行全本公示。

具体工作程序见图 1。

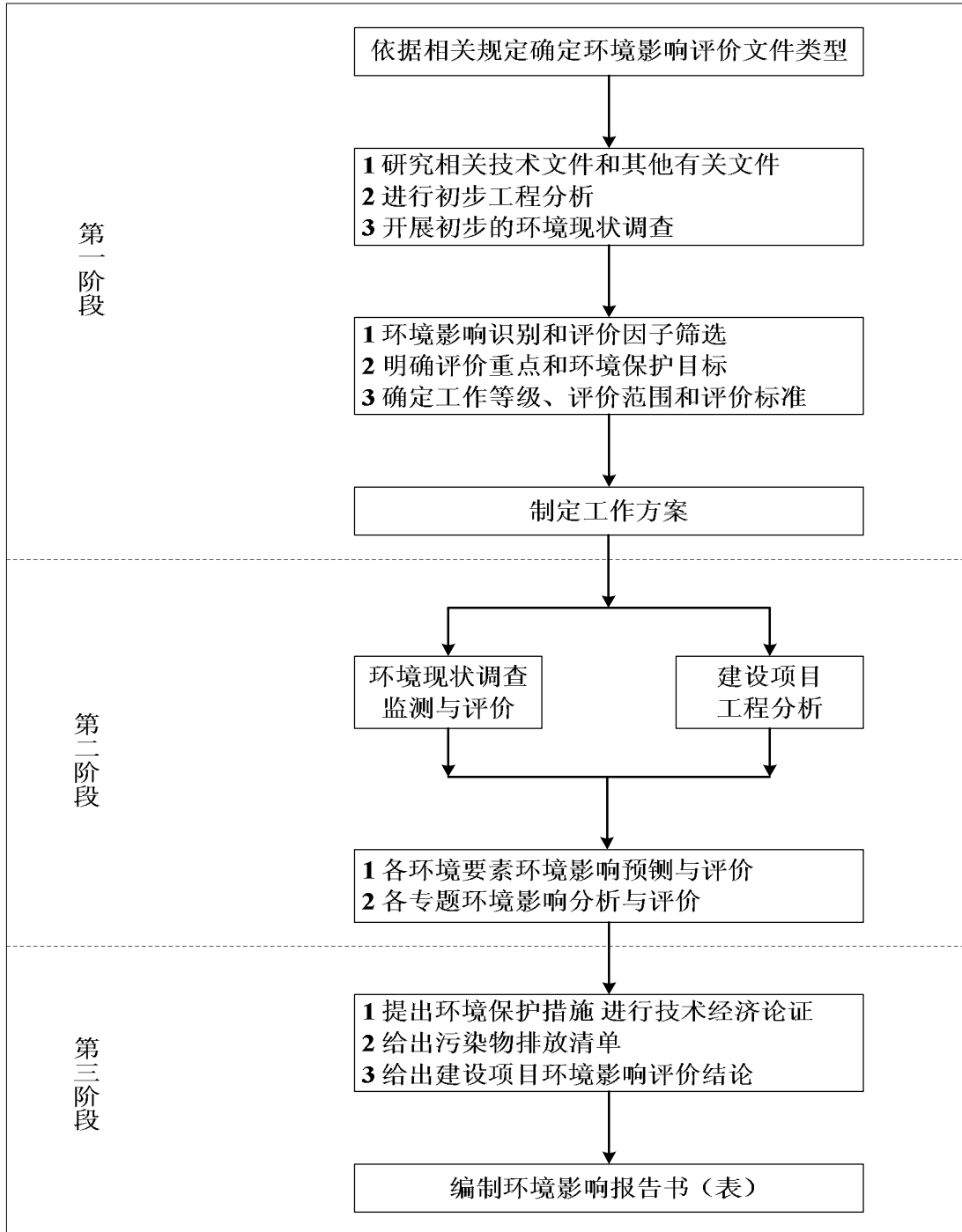


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

5、主要环境问题及影响

根据本项目建设特点，通过对本项目借用第一采油厂北一区含油污泥处理站外建设预留地进行调查分析，**借用土地为采矿用地，现为空地，能够满足本项目使用需要，无现存环境问题。**本项目建成后主要环境问题包括运行过程中锅炉烟气、加热炉烟气、生产装置区、储罐及含油污泥储池、预处理堆场等产生的无组织废气，生产装置产生

的含油废水及其他公用及生活设施排污水，生产过程中产生的噪声及固体废物，含油污泥处置及贮存、以及油水混合液贮存过程中可能对地下水造成的影响，以及生产、储运过程中可能产生的环境风险，具体影响分析如下：

(1)废气

本项目运营期间含油污泥处置过程产生的不凝气经缓冲罐缓冲及水喷淋除尘后送至加热炉内进行燃烧处理，加热炉烟气经 1 根 15m 高排气筒进行排放，加热炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准；拟建 2 台天然气锅炉的烟气分别经 2 根 8m 高排气筒排放，烟气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值；对生产装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池、预处理堆场、脱油泥堆场设置罩棚，加强厂区周围绿化等，减少无组织废气影响，确保厂界周围非甲烷总烃和颗粒物无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中污染物厂界标准限值要求，厂区内无组织非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 A.1 相应标准要求。

(2)废水

本项目运营期含油污泥处理装置产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水经管线送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

(3)噪声

本项目主要噪声设备为风机、泵类、破碎机、冷却塔等噪声设备，其噪声源强在 75-90dB（A）之间，通过优先选购低噪声设备，并采取减振等降噪措施，可确保运营期厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(4)固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括油泥热解处置过程中产生的脱油泥、职工生活垃圾、清罐油泥、水封槽底泥、废机油、软化水系统定期更换的废离子树脂。其中，清罐油泥、水封槽底泥收集后回到含油废物储池，最终再回到含油废物处置系统内进行无害化处理；脱油泥渣含油率等 11 项指标符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等）要求，定期由第一采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）；废机油属于危险废物，暂存在厂区拟建危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处置；**废离子树脂由厂家回收再生利用**；生活垃圾属于一般固体废物，分类暂存在厂区内垃圾箱，定期交由环卫部门进行统一处理。经采取上述固体废物治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

(5) 环境风险

本项目主要环境风险事故是装置区、含油污泥储池及储液罐泄露及火灾事故，以及加热炉天然气泄露及火灾事故，通过在生产装置区及储罐周围设置足够容积的围堰，厂区内建设 1 座 320m^3 的事故应急池，同时制定环境风险应急预案，配备足够应急物资，定期开展演练等，可确保环境风险受控。

(6) 地下水

本项目对地下水的环境影响主要考虑的是储液罐破损及含油污泥储存池底部破裂产生的石油类对地下水产生的影响，在设计和建设过程中应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、设施等采取严格的防范措施，尽可能从源头上减少污染物排放，同时严格按照报告中提出的地下水分区防渗措施进行地下水分区防渗，在运营期加强地下水管理与监测，确保项目运行过程中不对地下水造成污染。

(7) 土壤

本项目对土壤环境的影响途径主要为装置区、储液罐及含油污泥储池等泄露的含矿物油废物，通过地面漫流污染区域内土壤，主要污染因子为石油烃。为减少对土壤环境造成的影响，企业应从源头开始控制，确保废气污染物排放排放，废水、含油废物等妥善贮存，防止出现泄露、随意丢弃现象，同时通过对厂区地面进行硬化、绿化等，减少项目运行期间对土壤产生的污染。

6、环境影响评价结论

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地。本项目建设符合国家产业政策，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

中鼓励类第四十三条中第15款“三废”综合利用及治理技术、装备和工程；符合黑龙江省主体功能区划，符合大庆市城市总体规划及土地利用规划；经采取报告中提出的各种有效的污染防治和控制措施后，废气和噪声均能够满足相关排放标准要求，含油废水能够由第一采油厂三元217试验站含油污水系统处理达标后回注油层，产生的固体废物得到安全处置，同时作为危险废物处置项目，还可实现第一采油厂危险废物无害化安全处置，拟采取的环境风险防控措施可实现环境风险受控；环境影响预测结果表明，本项目对周围大气、地表水、地下水、噪声及土壤等环境的影响在可接受范围内；公众对本项目的建设无反对意见；项目综合效益较好。

企业在认真落实报告中提出的各项污染治理措施及风险防控措施，满足环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运的前提下，从环保角度看，本项目选址合理、建设可行。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及国务院规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 591 号）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）；
- (16) 《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令 408 号发布，第 666 号修改）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- (21) 《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）。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 16 号，2021 年本）；

- (2)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）；
- (3)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；
- (4)《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）；
- (5)《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）；
- (6)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）；
- (7)《国家危险废物名录》（生态环境部令第 15 号，2021 年本）；
- (8)《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (9)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (10)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）；
- (11)关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告（环保部公告 2013 年第 59 号）；
- (12)《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）；
- (13)《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）；
- (14)《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (15)《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）
- (16)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (17)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (18)《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）；
- (19)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20)《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99 号）；
- (21)《关于发布〈危险废物经营单位审查和许可指南〉的公告》（环境保护部公告 2009 年第 65 号）；
- (22)《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告 2007 年第 48 号）。

1.1.3 地方法规、标准与规划

- (1) 《黑龙江省环境保护条例》（2015 年 4 月 17 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) 《黑龙江省土地管理条例》（2015.04.17）；
- (4) 《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）；
- (5) 《大庆市 2017 年度大气污染物防治实施计划》（庆环规〔2017〕7 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《大庆市人民政府关于发布〈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）；

⑩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）；

⑪《黑龙江省防沙治沙条例》（2016.12.16）；

(12) 《黑龙江省防沙治沙工作领导小组关于贯彻落实〈沙化土地禁封保护修复制度方案〉的实施意见》的通知（黑防沙发〔2020〕3 号）；

(13) 《黑龙江省生态环境厅关于加强沙区建设项目环评管理的通知》（黑环办〔2009〕121 号）；

⑬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）；

(15) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2015.11.24）；

(16) 《大庆市城市总体规划》（2011-2020）；

(17) 《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020）。

1.1.4 导则、标准及规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2009）；

- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9)《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (12)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

1.1.5 项目文件及资料

(1)浦华控股有限公司编制的《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目环境影响报告书》（2009.12）；

(2)大庆市环境保护局《关于大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目环境影响报告书的批复》（庆环建字[2010]39 号）；

(3)《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目竣工环境保护验收调查报告》及验收意见（庆环验[2012]78 号）；

(4)新疆天合环境技术咨询有限公司编制的《大庆油田 2019 年产能地面建设工程北一区断西西块萨 III-9 二类油层聚合物驱产能建设地面工程环境影响报告表》（2019.11）；

(5)大庆市生态环境局《关于大庆油田 2019 年产能地面建设工程北一区断西西块萨 III-9 二类油层聚合物驱产能建设地面工程环境影响报告表的批复》（庆环审[2019]200 号）；

(6)《北一区断东西块二次上返三元驱产能建设工程环境影响报告表》（2019.01）；

(7)《大庆油田有限责任公司第一采油厂排污许可证》（2020.12.31-2023.12.30）；

(8)大庆百世环保科技开发有限公司与吉林省中实环保工程开发有限公司签订的关于本项目环境影响评价咨询合同；

(9)建设单位提供的与本项目有关的相关资料。

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

本次环评将通过详细的工程分析，结合污染源调查和环境质量现状评价结果，确

定项目“三废”排放和噪声情况，在区域环境空气、地表水、噪声等环境现状评价和环境影响预测基础上，在“清洁生产”、“总量控制”和“节能减排”原则指导下，通过对污染治理措施的技术可行性和经济合理性的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为环境保护决策和项目的初步设计及日常环保管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)依法评价：认真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：采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，充分收集和利用评价范围内有效的环境监测资料或背景值资料。

(3)突出重点：根据本项目工程内容及特点，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。

1.3 评价工作重点

结合项目工程排污特点和周围环境特征，本次评价以项目工程分析为基础，以大气、地下水和土壤评价以及相应环境保护措施可行性分析为重点，兼顾其它专题。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本次环评在工程分析基础上对拟建项目环境要素影响情况进行分析，环境要素识别矩阵见下表。

表1-1 环境影响识别矩阵

建设行为 影响要素	建设期			运行期								
	运输车辆	施工设备	建筑施工	油泥处置		油泥储存		含油污水暂存		公用工程	职工生活	燃气锅炉
				正常	事故	正常	事故	正常	事故			
环境空气	△□	-	△□	△○	△○	△○	△○	△○	△○	△○	△○	△○
地表水	-	-	△□	-	△○	-	△○	-	△○	△○	△○	△○
地下水	-	-	△□	-	△○	-	△○	-	△○	-	-	-
声环境	△□	△□	△□	△○	△○	-	-	-	-	△○	-	△○
固体废物	△□	-	△□	△○	△○	-	△○	△○	△○	△○	△○	-
土壤	-	-	-	-	△○	-	△○	-	△○	-	-	△○
备注	▲：影响程度中等；△：影响程度较小；○：长期影响；□：短期影响。											

1.4.2 评价因子筛选

由列出的矩阵表可以看出，本项目排放的污染物可能影响大气、地表水、地下水、声环境和土壤，本项目的评价因子详见下表。

表 1-2 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TSP、 臭气浓度	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TSP、 臭气浓度	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀
地表水	水温 、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚	-	-
地下水	pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐氮、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、 铝 、铅、铁、铜、锰、汞、镉、锌、砷、 硒 、六价铬、石油类、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氯化物、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、K、Na、Ca、Mg	石油类	-
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	-
土壤	pH、砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	-
环境风险	-	矿物油、天然气、CO	-

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1)地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)规定,地表水评价工作等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的,本项目地表水评价级别判据见下表。

表 1-3 地表水评价级别判据

评价等级	接纳水体情况	
	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≥20000 或 W≥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(见附录 A), 计算排放污染物的水污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类水污染物当量数总和, 然后与其他类水污染物按照水污染物当量三级 B。

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。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,相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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;建设项目直接排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、重要水的特征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段、入冲刻时,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 m^3/d ,评价等级为一级;排水量 < 500 万 m^3/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。

本项目运营期职工生活污水排入第一采油厂北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕,定期清运用作农肥;设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水由第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理达标后回注油层,所以本项目无废水排放到外环境中,地表水评价工作等级为三级 B。

(2)环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价工作分级方法确定评价工作等级,其判断依据见下表。

表 1-4 环境空气评价工作等级判据

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

结合项目的初步工程分析结果,选择正常排放情况下的主要污染物及排放参数,采用估算模式计算各污染物的 P_{\max} (最大地面浓度占标率)和 $D_{10\%}$ (第*i*种污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离),其中 P_{\max} (又可表示为 P_i)定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu g/m^3$;

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu g/m^3$ 。一般选用 GB3059 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

最大地面浓度占标率 P_i 按导则估算模型进行计算,如污染物数*i*大于 1,取 P_i 值

中最大者 (P_{max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

本项目运营期废气主要为加热炉和锅炉烟气(颗粒物、 SO_2 和 NO_x)，以及无组织废气(非甲烷总烃和颗粒物)。根据 HJ2.2-2018 中对大气评价等级判定内容，本项目大气预测估算模型参数和预测估算结果详见下表。

表 1-5 大气预测估算模型参数表

参数		取值	参数选取原则
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 中 B.6.1 城市/农村选项：“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。根据对本项目厂址周边 3km 半径范围内的用地现状及规划调查结果，项目周边 3km 半径范围内不足一半面积属于城市建成区或者规划区，故本次评价选取农村选项
	人口数(城市选项时)	/	选择农村不填写
最高环境温度/ $^{\circ}C$		38.9	最高环境温度及最低环境温度取值来源于大庆市气象站二十年气象数据统计结果
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-36.2	
土地利用类型		草地	经调查项目大气评价范围内土地利用现状以荒草地为主，故本次评价选取草地
区域湿度条件		中等湿润气候	根据中国干湿地区划分图判断，本项目所在区域属于中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是	根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3.2.2：“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”，故本次评价考虑地形
	地形数据分辨率	90	根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件，地形数据分辨率选择 90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 中 B.6.2 岸边熏烟选项：“对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”。本项目附近 3km 范围内无大型水体，故不考虑岸边熏烟
	海岸线距离/m	—	
	海岸线方向/ $^{\circ}$	—	

表 1-6 主要污染物估算结果及评价等级一览表

污染源名称	预测因子	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大浓度占标率 (%)	$D_{10\%}$ 对应距离 (m)	评价等级
1#蒸汽锅炉	PM_{10}	2.36E-02	0.52	/	三级
	SO_2	3.94E-03	0.79	/	三级
	NO_2	1.84E-02	9.21	/	二级
2#蒸汽锅炉	PM_{10}	2.55E-03	0.57	/	三级
	SO_2	4.24E-03	0.85	/	二级
	NO_2	1.98E-02	9.92	/	二级
3#加热炉	PM_{10}	2.11E-03	0.47	/	三级
	SO_2	3.52E-03	0.70	/	三级
	NO_2	1.65E-02	8.23	/	二级
	非甲烷总烃	1.44E-03	0.07	/	三级

预处理装置区	非甲烷总烃	5.68E-01	28.39	50	一级
蒸馏装置区	非甲烷总烃	2.05E-02	1.03	/	二级
储罐	非甲烷总烃	8.05E-03	0.40	/	三级
油泥储存池	非甲烷总烃	9.54E-01	47.68	450	一级
预处理堆场	非甲烷总烃	6.39E-02	3.19	/	二级
脱油泥堆场	TSP	4.37E-02	4.86	/	二级

从上表看出，污染物的最大地面浓度占标率 P_{\max} ($P_{\text{烟尘}}$ 、 P_{SO_2} 、 P_{NO_x} 、 P_{MTC} 、 P_{TSP}) = 47.68%，对应大气评价等级为一级，最大落地浓度污染物对应的 $D_{10\%}$ 最远距离为 450m，所以本次大气评价范围选择以项目厂界向四周外延形成的边长为 5km 的矩形。

(3)噪声

根据大庆市声环境功能区划及北一区含油污泥处理站现有环评批复，本项目适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，噪声评价范围内不存在敏感目标及受噪声影响的人口，故确定噪声评价工作等级为二级。

(4)地下水

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目属于其中的附录A“U城镇基础设施及房地产——151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。

②地下水敏感性

地下水环境敏感程度分级详见下表。

表 1-7 地下水环境敏感程度分级

分级	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它保护区，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。
不敏感	上述地区之外的其它地区

经调查，本项目所在区域无集中式饮用水水源(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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。所以，本项目所在区域不存在地下水环境敏感区。

本项目地下水评价范围内潜水含水层为细砂，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水水质点迁移计算公式为：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d，取含水层 $K=25\text{m/d}$ ；

I-水力坡度，无量纲，取 0.07%；

T-质点运移天数，取值不小于 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲，取 0.4。

上述地下水水质点迁移计算参数参考《北一区断东西块二次上返三元驱产能建设工程地质勘测报告》中相关调查参数。经计算：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e=2 \times 25 \times 0.0007 \times 5000/0.4=437.5\text{m}。$$

本项目所在区域地下水流向下游 437.5m 范围内不存在表 1-7 中的地下水环境敏感区和较敏感区，故确定本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

③工作等级的确定

综上，本项目为 I 类项目，所在区域地下水敏感程度为不敏感，所以根据导则 6.2 中表 1 和表 2 相关要求进行地下水评价等级划分如下：

表 1-8 地下水评价工作等级判定依据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据以上判据，确定本项目地下水评价等级为二级。

(5)环境风险

①环境敏感程度分级

根据大气环境敏感程度分级、地表水环境敏感程度分级、地下水环境敏感程度分级等依据判定，本项目环境敏感程度分级详见下表。

表 1-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于

	1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 1-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 1-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、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

低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环	

表 1-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的防渗性能
D3	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 1-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 1-16 环境保护目标敏感性分析一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	登峰家园	SW	1734	居住区	21000
	2	大庆市登峰学校	SW	1833	学校	3000
	3	奔三二区	SW	4567	居住区	4200
	4	宜和园	SW	4266	居住区	2000
	5	奔二小区	SW	4758	居住区	3900
	6	大庆市第十四中学	S	3506	学校	1900
	7	铁人小区	S	3783	居住区	3300
	8	大庆市第六中学	SE	2154	学校	1458
	9	悦民苑	SE	2356	居住区	5100
	10	友谊一区	SE	2930	居住区	3600
	11	友谊二区	SE	2976	居住区	2700
	12	友谊 3 区	SE	3336	居住区	1800
	13	大庆实验小学	SE	3304	学校	1200
	14	中桥小区	SE	4432	居住区	2000
	15	铁东二小区	SE	4754	居住区	1650
	16	会战小区	SE	4358	居住区	4800
	17	大庆市第十三中学	NE	4401	学校	3603
	18	拥军幼儿园	NE	4354	学校	100
	19	拥军街道	NE	3824	居住区	13200
20	大庆脑血管病医院	NE	4678	医院	929	
厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
厂址周边 5km 范围内人口数小计						81440
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	敏感性	
	1	无	/	其它	F3	

内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
序号	敏感目标名称	与排放点距离/m		水质目标	环境敏感特征	
1	无	/		/	S3	
地表水敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	评价范围内的饮用水源井	G3	GB/T14848-2017 III类	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					

注：大庆脑血管病医院设有 126 床位，医护人员 803 人。

②危险物质及工艺系统危险性（P）分级

A、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 及本项目主要原辅材料消耗及产品情况，确定项目 Q 值如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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。

本项目危险物质最大存在总量详见下表：

表 1-17 环境风险物质储存情况

序号	位置	物料名称	储存方式	最大储存量/在线量，t	临界量（t）
1	装置区	矿物油	20m ³ 储罐×1	4.77	2500
		矿物油	生产装置	14.94	2500
		天然气	管道	0.07	10
		石油气	生产装置	0.01	10
2	含油污泥储池	矿物油	容积 2000m³	747	2500
3	预处理堆场	矿物油	面积 300m²	33.9	2500

注：储罐按照装满系数 0.85 计算，矿物油折纯占比为 33%；天然气按照所有管线及加热炉内最大在线计算；**生产装置含油污泥最大在线量为 60t，含油率为 24.9%，折合矿物油为 14.94t；含油污泥储油池最大储量为 3000t，含油率为 24.9%，折合矿物油为 747t；预处理堆场最大储量为 300t，含油率为 11.3%，折合矿物油为 33.9t。**

表 1-18 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	矿物油	/	800.61	2500	0.32
2	天然气	74-82-8	0.70	10	0.07
3	石油气	68476-85-7	0.01	10	0.001
项目 Q 值 Σ					0.391

综上，本项目 Q<1，该项目环境风险潜势直接判定为 I。

③环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，环境风险评价等级

判定如下：

表 1-19 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^①

注：是相对于详细评价工作而言，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说明，详见导则附录 A。

综上，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

(6)土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价如下：

①建设项目占地规模

本项目占地面积为 5923.70m²，占地规模为小型，具体见下表。

表 1-20 建设项目占地规模分类

名称	占地规模（hm ² ）		
	大型	中型	小型
占地规模	≥50	5-50	≤5

注：建设项目占地主要为永久占地。

②项目类别

根据附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业“危险废物利用及处置”，为 I 类项目，具体见下表。

表 1-21 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
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐饮废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

③土壤敏感性

本项目对区域土壤的影响途径主要为地面漫流，在土壤影响评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为不敏感，具体见下表。

表 1-22 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

④工作等级的确定

综上，本项目占地规模为小型，项目类别为 I 类项目，所在区域土壤敏感程度为不敏感，所以根据导则 6.2.2.3 中表 4 相关要求对地下水评价等级划分如下：

表 1-23 污染影响型敏感程度分级表

评价工作等级 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	-	-

根据以上判据，确定本项目土壤评价等级为二级。

(7)生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中评价工作等级划分规定，具体见下表。

表 1-24 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地范围内不涉及特殊及重要的生态敏感区，属于生态敏感一般性区域，工程占地范围小于 2km^2 ，所以本项目生态影响评价工作等级为三级。

1.5.2 评价范围

各项环境要素的评价范围见下表。

表 1-25 本项目评价范围表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂界向四周外延形成的边长为 5km 的矩形，详见附图 3-2
声环境	厂界四周边界外 200m 范围内
地表水	项目东侧 750m 处群英西泡，详见附图 3-1
地下水	根据区域地下水水文地质特征及环境保护目标分布情况， <u>地下水调查评价范围是以项目所在地为中心，东侧约 1323m、南侧约 1046m 处、西侧约 1217m 处、北侧 1074m 处围成的区域，面积为 6.077km^2</u> ，详见附图 3-3
环境风险	大气：项目厂址边界向外延伸 3km 围成的区域，详见附图 5-1 地表水和地下水评价范围同上
土壤	厂区边界外 0.2km 范围内，详见附图 3-6
生态	项目厂址及厂址周围外延 500m 范围内

1.6 控制污染与环境保护目标

根据本项目周围环境特征，确定项目控制污染与环境保护目标。

在控制污染物排放满足相应标准规范要求的同时，控制污染物排放总量满足总量控制指标的要求，污染控制及环境保护目标具体情况详见下表。

表 1-26 污染控制及环境保护目标一览表

类别	因素	污染控制目标				
污染控制目标	废水	控制本项目运营期含油污泥处理装置产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达标后用于回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。				
	废气	严格控制项目燃气加热炉和锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值；加热炉烟气中非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准；无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 A.1 相应标准要求。				
	噪声	控制厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。				
	固体废物	控制固体废物处理处置遵守“资源化、减量化、无害化”的原则。				
	环境风险	消除风险事故发生的隐患，确保环境风险受控。				
环境保护目标	环境因素	环境敏感点	方位与距离 (m)	常驻人口	环境保护等级	
	环境空气	登峰家园	SW	1760		21000
		大庆市登峰学校	SW	1859		3000
		奔三二区	SW	4567		4200
		宜和园	SW	4266		2000
		奔二小区	SW	4758		3900
		大庆市第十四中学	S	3506		1900
		铁人小区	S	3783		3300
		大庆市第六中学	SE	2140		1458
		悦民苑	SE	2356		5100
		友谊一区	SE	2930		3600
		友谊二区	SE	2976		2700
		友谊三区	SE	3336		1800
		大庆实验小学	SE	3304		1200
		中桥小区	SE	4432		2000
		铁东二小区	SE	4754		1650
		会战小区	SE	4358		4800
大庆市第十三中学	NE	4401	3603			
拥军幼儿园	NE	4354	100			
拥军街道	NE	3980	13200			
大庆脑血管病医院	NE	4678	929			
地表水	群英西泡	E	750		见注释	

声环境	厂界外 200m 范围内	厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准
地下水	<u>西北侧 970m 处散户水井，用于饮用及洗漱，井深 58m，供水人数 5 人</u>	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
	<u>南侧约 890m 处散户水井，用于饮用及洗漱，井深 60m，供水人数 5 人</u>	
	<u>东南侧 440m 处散户水井，用于家禽家畜养殖及作物灌溉，井深 60m</u>	
	<u>西南侧约 1040m 处散户水井，用于家禽家畜养殖，井深 61m</u>	
环境风险	项目厂界外 3km 范围内，详见附图 5-1	降低环境风险至可控水平
生态环境	项目厂址及厂址周围外延 500m 范围内	项目评价范围内的陆生生态环境
土壤	项目厂界外 0.2km 范围内	保护建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准要求

注：本项目运营期无废水外排到地表水体，本次地表水评价进行进行调查，无地表水功能区划；本次地下水评价范围内无饮用水源井，所以本次以灌溉水井作为保护目标。

1.7 环境功能区划及评价标准

1.7.1 环境功能区划

(1)环境空气

根据大庆市大气环境功能区划，本项目在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中环境空气二类区。

(2)地表水

本项目所在区域无天然河流，且本项目运营期无废水排放，所以本项目调查的是区域内河泡，经调查本次所监测群英西泡无地表水功能区划，本次仅调查背景值。

(3)声环境

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

(4)地下水

本项目评价区域地下水使用功能为农业用水及生活饮用水，相应地执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(5)土壤环境

本项目评价区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准要求。

1.7.2 环境质量标准

(1)环境空气

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二

级标准，非甲烷总烃执行标准参照《大气污染物综合排放标准详解》，详见下表。

表 1-27 环境空气质量标准

污染物名称	1h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	—	—	150	70	GB3095—2012
PM _{2.5}	—	—	75	35	
TSP	—	—	300	200	
SO ₂	500	—	150	60	
NO ₂	200	—	80	40	
CO	10000	—	4000	—	
O ₃	200	160	—	—	
非甲烷总烃	2.0 mg/m^3 (短期平均)				见注释

注：依据中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中原文，“由于我国目前没有‘非甲烷总烃’的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此在制定本标准时选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为计算依据。”

(2)地表水

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体标准值见下表。

表 1-28 地表水环境质量标准

序号	污染物	标准限值, mg/L			标准来源
		III	IV	V	
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9	GB3838-2002 表 1
2	COD	≤ 20	≤ 30	≤ 40	
3	BOD ₅	≤ 4	≤ 6	≤ 10	
4	氨氮	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0	
5	石油类	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0	
6	硫化物	≤ 0.2	≤ 0.5	≤ 1.0	
7	挥发酚	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.1	

(3)声环境

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，见下表。

表 1-29 声环境质量标准 单位: $\text{dB}(\text{A})$

声环境功能区类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB3096-2008

(4)地下水

根据评价区域地下水使用功能为工农业用水及生活饮用水，故执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见下表。

表 1-30 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物	单位	标准值 (III类)	标准来源
1	pH	--	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	氨氮	mg/L	≤ 0.5	

3	硝酸盐氮	mg/L	≤20	见注释
4	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	
5	耗氧量 (COD _{mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	≤3.0	
6	硫酸盐	mg/L	≤250	
7	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
8	氯化物	mg/L	≤250	
9	总硬度	mg/L	≤450	
10	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
11	氟化物	mg/L	≤1.0	
12	氰化物	mg/L	≤0.05	
13	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
14	菌落总数	CFU/mL	≤100	
15	六价铬	mg/L	≤0.01	
16	铁	mg/L	≤0.3	
17	锰	mg/L	≤0.10	
18	铅	mg/L	≤0.01	
19	汞	mg/L	≤0.001	
20	镉	mg/L	≤0.005	
21	砷	mg/L	≤0.01	
22	钠	mg/L	≤200	
23	铝	mg/L	≤0.2	
24	铜	mg/L	≤1.0	
25	硒	mg/L	≤0.01	
26	硫化物	mg/L	≤0.02	
27	石油类	mg/L	≤0.05	

注：按导则要求参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准限值。

(5)土壤

本项目评价范围内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，详见下表。

表 1-31 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地		标准来源
		筛选值	管控值	
1	砷	60	140	GB36600-2018
2	镉	65	172	
3	六价铬	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596	2000	
15	反 1, 2-二氯乙烯	54	163	

16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

1.7.3 污染物排放标准

(1) 废水

本项目运营期职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥；根据工程分析，本项目产生的含油废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水，废水中主要污染物为石油类和悬浮物，不含有其他有毒有害物质，废水水质能够满足第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统设计进水指标要求（石油类 $\leq 1000\text{mg/L}$ ），且废水排放量仅占三元 217 试验站内含油污水处理站剩余处理规模的 8.23%，本项目产生的废水经管线送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，最终由其处理达到《大

大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注油层，具体标准限值详见下表。

表 1-33 大庆油田地面工程建设设计规范标准限值

污染物	含油量	悬浮固体	悬浮物颗粒直径中值
标准值	≤20mg/L	≤20mg/L	≤5 μm

(2) 废气

① 锅炉烟气

本项目新建 2 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，锅炉烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，浓度限值详见下表。

表 1-34 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物名称	标准值	污染物排放监控位置	标准来源
烟尘	20	烟囱或烟道	GB13271-2014
SO ₂	50		
NO _x	200		
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口	

② 加热炉烟气

本项目热解单元采用的是 1 台天然气加热炉（非标，出力相当于 8t/h），根据主管环保部门对此类项目加热炉排放标准管控要求，加热炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，具体浓度限值详见表 1-34。此外，加热炉烟气中的挥发性有机废气（以非甲烷总烃进行表征）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准，标准限值详见下表。

表 1-35 本项目废气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
		排气筒	二级
非甲烷总烃	120mg/m ³	15m	10kg/h

③ 无组织废气

本项目运行期产生的无组织废气主要为生产装置、储罐及含油污泥储池挥发性有机废气，含油污泥储存过程中也会产生恶臭气体（以臭气浓度计），以及脱油泥储运产生的扬尘。其中，挥发性有机物（VOCs）是指常温下饱和蒸汽压大于 70 Pa、常压下沸点在 260℃以下的有机化合物，或在 20℃条件下，蒸汽压大于或者等于 10 Pa 且具有挥发性的全部有机化合物。根据 GB37822-2019，在表征 VOCs 总体排放情况时，可采用非甲烷总烃（NMHC）进行表征，非甲烷总烃是指按照规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

本项目运营期排放的无组织颗粒度和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放浓度限值,厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中 A.1 标准要求,无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中污染物厂界标准限值,具体限值如下:

表 1-36 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 1-37 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 1-38 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	厂界外浓度最高点浓度限值
1	臭气浓度	20 (无量纲)

(3) 噪声

项目施工期厂界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准限值要求,详见下表。

表 1-39 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位:等效声级 Leq[dB(A)]

时期	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
施工阶段	推土机、挖掘机、装载机等	70	55

本项目运营期厂界周围环境噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,排放限值见下表。

表 1-40 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	GB12348-2008

(4) 工业固体废物

通过中华人民共和国生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录》(2021 年)和《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)来辨识项目固体废物是否为危险废物,辨识后项目产生的固体废物分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)。

第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、建设单位及地理位置

项目名称：百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

建设单位：大庆百世环保科技开发有限公司

建设性质：新建

占地面积：永久占地面积 5923.70m²，无临时占地

地理位置：本项目建设地点位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，**位于登峰村东北侧 1760m 处**，其地理位置详见附图 1-1。

2.1.2 周围环境情况

经现场踏查：本项目厂区呈不规则多边形分布，厂区东侧紧邻第一采油厂采油区，东侧 750m 处为群英西泡，南侧紧邻第一采油厂中 611 二元配注站，西侧和北侧紧邻第一采油厂采油区，西北侧 100m 处为北一区含油污泥处理站。距离厂区最近的保护目标为西南侧 1760m 处的登峰村。

本项目厂区周围环境敏感点分布情况详见附图 2-1，周围现状照片详见附图 2-2，厂区平面图详见附图 2-3。

2.1.3 总投资及来源

本项目总投资为 10000.00 万元，全部由企业自筹解决。

2.1.4 项目组成

本项目工程组成情况详见下表。

表 2-1 本项目工程组成一览表

序号	工程类别		工程内容		备注
1	主体工程	含油污泥处理装置	工艺	采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”的含油污泥处置工艺；	新建
			规模	设计处理含油污泥规模为 10 万 t/a，年设计运行时间 5000h；	
			装置	预处理系统处理规模为 20t/h， 连续性运行，年有效运行时间 5000h ，主要设备为破碎机、振动筛、箱式分离器、脱水机、1 台 4t/h 蒸汽锅炉；	
				减压蒸馏系统处理规模为 20t/h， 连续性运行，年有效运行时间 5000h ，主要设备为减压蒸馏器及 1 台 4t/h 蒸汽锅炉；	
	高温回转窑系统处理规模为 10t/h， 连续性运行，年有效运行时间 5000h ，主要设备为高温密闭回转窑(配备 1 台 8t/h 直接加热炉)；				

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

		所有装置均为室外露天装置;		
2	辅助工程	值班室	值班室为移动式集装箱式板房, 占地面积 60.00m ² , 不设置脱油泥含油率化验室、食堂及卫生间, 含油污泥及脱油泥委托有资质单位检测;	新建
3	储运工程	含油污泥储存池	1 座, 地下防渗储池, <u>尺寸是 40.0m×20.0m×2.5m, 容积 2000m³; 含油污泥最大储存量 3000t, 每年周转 100 次, 每次周转 1000t; 含油污泥储存池上方设置约 4m 高的罩棚, 进行防雨、防晒;</u>	新建
		储液罐	1 个 20m ³ 的卧式储罐, 最大储油水量为 15.3t;	新建
		危险废物暂存间	新建 1 座 6.00m ² 的危险废物暂存间;	新建
		脱油泥堆场	1 座, 平面形状为矩形, 占地面积 600.00m ² , 单层框架结构, 高 4m, 设有罩棚, 四周设置 0.5m 高围挡, 进、出脱油泥一侧敞开, 方便铲车进入; <u>脱油泥最大储存量 1000t、每年周转 50 次, 每次周转 480t;</u>	新建
		预处理堆场	1 座, 平面形状为矩形, 占地面积 300.00m ² , 单层框架结构, 高 4m, 设有罩棚, 四周设置 0.5m 高围挡, 进、出含油污泥一侧敞开, 方便铲车进入, <u>油泥最大储存量 300t;</u>	新建
		辅料库	<u>1 座, 平面形状为矩形, 占地面积 240.00m², 单层框架结构, 高 4m;</u>	新建
		管线工程	<u>本项目管线工程仅建设厂区占地范围内的, 厂外管线工程利用第一采油厂现有, 主要工程量包括:</u> 油水混合液输送管线 100m, 管径 DN80mm, 地理铺设; 废水输送管线长 100m, 管径 DN80mm, 地理铺设; 初期雨水收集管线长 200m, 管径 DN100mm, 地理敷; 事故水收集管线长 100m, 管径 DN100mm, 地理敷;	新建
4	公用工程	供水	厂区内用水引自第一采油厂北一区含油污泥处理站清水干线;	依托现有
			生活饮用水采用外购桶装矿泉水;	-
			消防水系统依托第一采油厂北一区含油污泥处理站消防水系统;	依托现有
		排水	设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水进入三元 217 试验站中含油污水处理系统处理, 经其处理达标后回注油层;	依托现有
			职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕, 定期清运用作农肥;	依托现有
		锅炉软化水系统	设置 1 套离子交换装置, 软化水制备能力为 5m ³ /h;	新建
		循环冷却水	设置 2 台集水型逆流方形冷却塔, 能力为 Q=150m ³ /h;	新建
		氮气	设置 2 套 100Nm ³ /h 的 PSA 制氮系统;	新建
		压缩空气	设置 2 台 8Nm ³ /min 无油螺杆式空压机, 供气压力为 0.8Mpa;	新建
		供热	冬季办公采暖利用电加热设备;	新建
预处理单元新建 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉;	新建			
蒸馏单元新建 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉;	新建			
天然气	热解单元新建 1 台天然气加热炉 (非标, 出力相当于 8t/h);	新建		
	天然气利用第一采油厂北一区含油污泥处理站干气阀组管道, 年设计天然气使用量为 240.0 万 m ³ ;	依托现有		
供电	用电就近引自区域电网;	依托现有		
5	环保工程	废气	<u>含油污泥处理过程产生的石油不凝气 (以非甲烷总烃进行表征) 经缓冲罐 (2 个 10m³) 缓冲及水喷淋除尘后, 最终送至 3# 加热炉燃烧处理, 加热炉烟气经 1 根 15m 高排气筒进行排放;</u>	新建
			1# 天然气蒸汽锅炉烟气经 8m 高烟囱进行排放;	新建
			2# 天然气蒸汽锅炉烟气经 8m 高烟囱进行排放;	新建

		对装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池设置 4m 高罩棚、脱油泥半密闭储存，加强厂区四周绿化等，减少无组织废气影响	新建
	废水	设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水和除尘系统排污水进入三元 217 试验站中含油污水处理系统处理，经其处理达标后回注油层； <u>三元 217 试验站距离本项目厂区距离为 1500m，油水输送管线利用现有已建成管线，处理工艺和规模均满足本项目需要；</u>	依托现有
		职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥；	依托现有
	事故应急池	新建 1 座容积为 320m ³ 的地下事故应急池（27m*8m*1.5m）， <u>事故水采用地下管线重力流入方式进行收集；</u>	新建
	初期雨水收集池	新建 1 座容积为 100m ³ 的地下初期雨水收集池（9m*8m*1.5m）， <u>初期雨水采用地下管线重力流入方式进行收集；</u>	新建
	噪声	优先选用低噪声设备，风机、泵类等设备采取减振等降噪措施；	新建
	固体废物	建设脱油泥堆场，定期由第一采油厂回收用作井场土方工程；	新建
		新建 1 座 6.00m ² 危废物暂存间，废机油委托有资质单位处置；	新建
	地下水	<u>重点防渗分区：新建油水混合液、污水管线沟壑防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点防渗分区相关要求；</u> <u>危险废物暂存间、含油污泥储存池、预处理堆场基础进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求；</u>	新建
		<u>一般防渗分区：装置区地面、储罐地面及基础、脱油泥堆场地面、初期雨水收集池底板及壁板、事故应急池底板及壁板防渗层采用的是 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 黏土层的防渗性能，满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中一般防渗分区相关要求；</u>	新建
		在评价区域内设置的 3 眼地下水监控井，具体位置详见表 6-6；	新建
	环境风险	<u>整个装置区周围设置 0.2m 高围堰，总长度约为 230 延 m；</u>	新建
		<u>油水储液罐周围设置 13.6m*4.0m*0.5m 围堤；</u>	
		在装置区、罐区等位置准备好灭火器、消防栓、沙袋等应急物资，值班室内准备好防护服、急救药箱等物质；	
		在生产装置区设置天然气泄露监控及预警系统； <u>制定环境风险应急预案并备案，定期开展演练，加强与生态环境管理部门、采油一厂等周边企业之间的风险应急联动等。</u>	

2.1.5 建设内容

本项目借用大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧的预留闲置场地进行建设，借用区块占地面积为 5923.70m²，自建含油污泥处理装置、含油污泥储存池、危险废物暂存间、储液罐、辅料库、脱油泥堆场、预处理堆场、值班室、事故应急池和初期雨水收集池等，本项目主要建构筑物情况如下：

表2-2 本项目主要建（构）筑物一览表

序号	建、构筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	含油污泥储存池	800.00	800.00	半地下/ <u>高 4m</u> / 容积 2000m ³
2	预处理装置区	750.00	600.00	移动橇装式/新建/ <u>高 3m</u>
3	无害化装置区	1750.00	1300.00	移动橇装式/新建/ <u>高 4m</u>
4	值班室	60.00	60.00	集装箱式/新建/ <u>高 2m</u>
5	脱油泥堆场	600.00	600.00	单层框架结构/新建/ <u>高 4m</u>
6	预处理堆场	300.00	300.00	单层框架结构/新建/ <u>高 4m</u>
7	<u>储液罐</u>	<u>54.4</u>	<u>/</u>	<u>地上/新建/容积 20m³</u>
8	事故应急池	216.00	/	地下/新建/容积 320m ³
9	初期雨水收集池	72.00	/	地下/新建/容积 100m ³
10	危险废物暂存间	6.00	6.00	地上/框架/ <u>高 2m</u>
11	辅料库	240.00	240.00	地上/框架/ <u>高 3m</u>
12	制氮系统	72.00	72.00	地上/框架/ <u>高 3m</u>
13	道路等其他用地	1003.30	/	/
合计		5923.70	3978.00	/

2.1.6 危险废物处理规模及性质分析

1、危险废物处理规模

本项目处置的废物来自大庆油田第一采油厂石油及天然气开采过程中产生的含油污泥，本次设计处理规模为 10 万 t/a。按照《国家危险废物名录》（生态环境部令第 15 号，2021 年本），危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，具体包括：071-001-08 石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚，071-002-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井盐屑和废弃钻井泥浆，072-001-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井盐屑和废弃钻井泥浆。

2、危险废物成分及性质分析

原料成分类比大庆油田有限责任公司环境检测评估中心的检测报告（原料成分检测报告详见附件 12），主要成分为：污泥为 24.0%，水为 51.1%，油为 24.9%。主要特征及理化性质详见下表。

表 2-3 主要危险废物特性一览表

名称	危废代码	特性
石油开采和炼制过程产生的落地油泥和油脚	071-001-08	外观：整体为黑色，固液混合态；比重：>1；含油率：约 30%左右；含水率：约 50%左右；主要化学成份：沙、土、水、石油类等。
以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	072-001-08	外观：油浸于泥土中，呈黑色，固液混合态；比重：>1；含油率：约 20%左右；含水率：约 50%左右；主要化学成份：沙、土、水、石油类等。
以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆	071-002-08	外观：油浸于泥土中，呈黑色，固液混合态；比重：>1（沉于水中）；含油率：约 20%左右；含水率：约 50%左右；主要化学成份：水、石油类、泥渣等。

2.1.7 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料使用情况及主要原物理化性质具体如下：

表 2-4 本项目原辅材料利用情况一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	物理状态	包装规格	来源	工艺环节
1	表面活性剂	60	晶体	25kg/袋	国内	预处理
2	破胶剂	60	晶体	25kg/袋	国内	预处理
3	絮凝剂	80	晶体	25kg/袋	国内	预处理
4	氯化钠	0.05	晶体	10kg/袋	国内	软化水系统

表 2-5 本项目主要原料性质情况一览表

序号	原料名称	外观与性状	理化性质
1	表面活性剂	白色或浅黄色结晶	主要成分为十二烷基磺酸钠，分子式： $C_{12}H_{25}SO_3Na$ ；分子量：272.38；熔点：260℃；溶解性：易溶于热水，溶于热乙醇，难溶于冷水、石油醚。属阴离子表面活性剂，具有优异的渗透、洗涤、润湿、去污和乳化作用。
2	破胶剂	白色晶体	主要成分为过硫酸钾，分子式： $K_2S_2O_8$ ；分子量：270.32；密度：2.47g/cm ³ ；熔点：1067℃；沸点：1689℃；溶解性：溶于水，溶解速度比过硫酸铵慢，水溶液呈酸性，不溶于乙醇。
3	絮凝剂	黄色、淡黄色的固体粉状晶体	主要成分为聚合氯化铝，分子式： $[Al_2(OH)_nCl_{3-n}]_m$ ；熔点：190℃；溶解性：易溶于水；是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂。
4	氯化钠	无色晶体	分子式： $NaCl$ ；分子量：58.44；熔点：801℃；沸点：1465℃；密度：2.165g/cm ³ ；溶解性：微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水。

2.1.8 设备选择

本项目主要情况详见下表。

表 2-6 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格（型号/产能/容积）	数量	权属	备注	
1	破碎筛分装置	16mm、处理能力为 20t/h	1 套	新购买	新建	
2	预处理系统	箱式分离器	容积 15m ³	2 套	新购买	新建
3		脱水机	200m ²	3 套	新购买	新建
4		1#锅炉	4t/h 蒸汽锅炉 1.25MPa	1 套	新购买	新建
5	减压蒸馏系统	倾斜输送机	输送量 20t/h 功率：7.5kW	1 套	新购买	新建
6		减压蒸馏器	处理量：20t/h	1 套	新购买	新建
7		2#锅炉	4t/h 蒸汽锅炉 1.25MPa	1 套	新购买	新建
8	高温回转窑系统	输送机	输送量 10t/h 功率：5kW	1 套	新购买	新建
9		高温密闭回转窑（3#加热炉）	处理量：10t/h 配备出力约为 8t/h 燃烧器	1 套	新购买	新建
10	冷却系统	换热器	换热面积：1000m ²	1 套	新购买	新建
11		冷却风机	15000Nm ³ /h 2000Pa 37KW	1 台	新购买	新建
12	冷凝液化系统	冷凝器	容积 165m ²	1 套	新购买	新建
13		分离器	容积 10m ³	1 套	新购买	新建
14		风机	JZJB-600 19.5KW	1 台	新购买	新建
15		风机	200Nm ³ /h 15kPa 2.2KW	1 台	新购买	新建

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

16		油水泵	40m ³ /h 25m 7.5kW	2 台	新购买	新建
17		方型冷却水塔	10500Nm ³ /h 800Pa 5.5KW	1 套	新购买	新建
18		循环水泵	150m ³ /h 15m 18.5kW	1 台	新购买	新建
19	不凝气回烧系统	除尘装置	18m ³ /h 功率：2.2KW	1 套	新购买	新建
20		不凝气缓冲罐	容积 10m ³	2 台	新购买	新建
21	出渣系统	出渣水封槽	容积 20m ³	1 套	新购买	新建
22		出渣输送机	输送量 10t/h 功率：3kW	1 台	新购买	新建
23	中央控制系统		集合配电、控制、监控等设备	1 套	新购买	新建
24	制氮系统	空压机	45kw/0.8Mpa	2 台	新购买	新建
25		制氮装置	99.9% 100Nm ³ /h	2 台	新购买	新建
26		空气储罐	容积 2m ³	2 台	新购买	新建
27		氮气储罐	容积 3m ³	2 台	新购买	新建
28	挖掘机		2T	1 台	新购买	新建
29	铲车		0.5T	1 台	新购买	新建
30	储液罐		容积 20m ³	1 台	新购买	新建

2.1.9 废物处理过程中产生的副产物

本项目在对 HW08 废矿物油与含矿物油废物处理过程产生的副产物主要包括油水混合液和脱油泥。

(1) 油水混合液

本项目含油污泥处理过程中产生的油水混合液量为 75236t/a，该油水混合液不在站内进行分离，直接经管线输送至大庆油田有限责任公司第一采油厂三元 217 试验站进行脱水处理，脱水后的油相作为原油利用，因此无产品质量标准；水相进入三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，最终处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注油层。

大庆油田第一采油厂三元 217 试验站建设于 2008 年，站内包括脱水转油和含油污水处理两部分，其中脱水转油采用的是一段“三合一”（气、液、固三相分离）、二段电脱水的两段式脱水工艺，脱水后的净化油由油田统一利用。该脱水转油装置设计处理规模为 4000t/d，目前实际处理量为 2600t/d，剩余处理规模满足本项目使用需要（剩余处理能力为 1400t/d，本项目产生量为 360t/d）。

含油污水处理采用的是“一级沉降→一级石英砂-磁铁矿双层滤料过滤罐→二级海绿石-磁铁矿双层滤料过滤罐”的处理工艺，能够确保出水水质达到《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注油层。该含油污水处理装置设计处理规模为 6000m³/d，目前实际处理量为 3000m³/d，剩余处理规模满足本项目使用需要（剩余处理能力为 3000m³/d，本项目油水混合液脱来含油污水量为 240m³/d）。

(2) 脱油泥

本项目运行期产生的脱油泥产生量约为 24057t/a, 脱油泥中含油率等 11 项指标应满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010) 中表 1 标准农用标准 (pH \geq 6.5、石油类 \leq 3000mg/kg、含水率 \leq 40%等) 要求, 定期交由大庆油田有限责任公司第一采油厂用作井场土方工程 (垫井场、通井陆等)。具体标准值如下:

表 2-7 油田含油污泥综合利用污染控制指标一览表

序号	项目	污染控制指标		
		垫井场、通井路	农用 mg/kg 干污泥	
		mg/kg	土壤 pH $<$ 6.5	土壤 pH \geq 6.5
1	石油类	\leq 20000	\leq 3000	\leq 3000
2	As	-	\leq 75	\leq 75
3	Hg	0.8	\leq 5	\leq 15
4	Cr	-	\leq 600	\leq 1000
5	Cu	150	\leq 250	\leq 500
6	Zn	600	\leq 500	\leq 1000
7	Ni	150	\leq 100	\leq 200
8	Pb	\leq 375	\leq 300	\leq 1000
9	Cd	\leq 3	\leq 5	\leq 20
10	pH	\geq 6	-	-
11	含水率	\leq 40%	-	-

2.1.10 储运工程

本项目储运工程情况详见下表。

表 2-8 本项目储运情况一览表

序号	名称	年处置量/ 产生量/ 使用量 (t/a)	储存情况			运输情况	
			形态	储存方式	最大存放量 (t)	运输方式	来源/去向
1	含油污泥	100000	固液混合	1 座 2000m ³ 储存池	3000.0	公路	当地
2	油水混合液	75236	液态	1 个 20m ³ 储罐	15.3	管线	三元217试验站
3	脱油泥	24057	固态	1 座 600m ² 堆场	1000.0	公路	采油一厂
4	<u>表面活性剂</u>	<u>60</u>	<u>固态</u>	<u>80*25kg/袋</u>	<u>2.0</u>	<u>公路</u>	<u>当地</u>
5	<u>破胶剂</u>	<u>60</u>	<u>固态</u>	<u>120*25kg/袋</u>	<u>3.0</u>	<u>公路</u>	<u>当地</u>
6	<u>絮凝剂</u>	<u>80</u>	<u>固态</u>	<u>120*25kg/袋</u>	<u>3.0</u>	<u>公路</u>	<u>当地</u>
7	<u>氯化钠</u>	<u>0.05</u>	<u>固态</u>	<u>100*10kg/袋</u>	<u>1.0</u>	<u>公路</u>	<u>当地</u>

注: 储罐最大储量按照容积的 85%设计。

2.1.11 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

本项目设计劳动定员共计 28 人, 全部为新增职工。

(2)工作制度

本项目建成后工人全厂年工作日 240 天（每年 4 月到 11 月），三班二倒，每班工作 12h，日工作时间 24h；生产装置年工作时间为 5000h（209d），每天 24 小时运行。

2.1.12 实施建设进度

本项目具体建设进度安排如下：

2021 年 3 月-2021 年 8 月，完成项目环评报告的编制、审批等前期准备工作；

2021 年 9 月-2022 年 4 月，完成项目施工建设及设备调试；

2022 年 5 月，项目建成具备投入使用条件。

2.2 公用工程

2.2.1 给、排水

1、供水

本项目运行期用水环节如下：

①职工生活用水：本项目职工共计 28 人，根据《黑龙江省用水定额地方标准》（DB23/T727—2021），职工生活用水量按照 80L/人·d 计算，则本项目职工生活用水量为 2.24m³/d（537.60m³/a）；

②设备清洗用水：本项目预处理单元设备需要进行清洗，**根据项目设计，设备清洗用水量约为 2.00m³/d（418.00m³/a）；**

③锅炉补充水：本项目新建 2 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，该锅炉系统最大水循环量为 15.00m³/h，**补水量按照 1%设计，则锅炉补水量为 3.60m³/d（750.00m³/a），**锅炉补水采用软化水，**软化水制备率按 75%计，经核算新鲜水用量为 4.80m³/d（1000.00m³/a）；**

④循环冷却系统补充水：本项目采用循环冷却水系统对油气进行冷却，循环冷却系统循环水量约为 150.00m³/h，循环水浓缩倍数为 5 倍，循环水补充量按循环量的 2.1% 计，补充水量约为 75.60m³/d（15750.00m³/a）；

⑤不凝气除尘装置补充水：根据本项目工艺设计，不凝气除尘装置平均每月更换一次除尘水，每次更换量约为 1.00m³/次（7.00m³/a）；

⑥水封装置补充水：根据本项目工艺设计，水封装置平均每月更换一次水，每次更换量约为 2.00m³/次（14.00m³/a）；

⑦脱油泥降尘用水：本项目高温旋转窑出来的脱油泥含水率约为 0.2%，需要进行水封降尘处理，根据工艺设计计算降尘用水量为 12.15m³/d（2538.90m³/a）。

综上，本项目用水量为本项目用水量为 **99.79m³/d（20265.50m³/a）**，其中生活饮

用水采用外购矿泉水，其他用水引自大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区含油污泥处理站清水干线，能够满足项目用水需要。

2、排水

本项目运营期排水主要包括以下几部分：

①职工生活污水：职工生活污水产生量按照用水量的 80% 计算，则本项目职工生活污水量为 $1.79\text{m}^3/\text{d}$ ($430.08\text{m}^3/\text{a}$)；

②设备清洗废水：清洗水损耗按 5% 计，则本项目设备清洗废水量为 $1.90\text{m}^3/\text{d}$ ($397.10\text{m}^3/\text{a}$)；

③锅炉排污水：锅炉补充水损耗按 90% 计，则本项目锅炉排污水量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ($75.00\text{m}^3/\text{a}$)；

④软化水系统排污水：经计算，软化水系统排污水量约为 $1.20\text{m}^3/\text{d}$ ($200.00\text{m}^3/\text{a}$)；

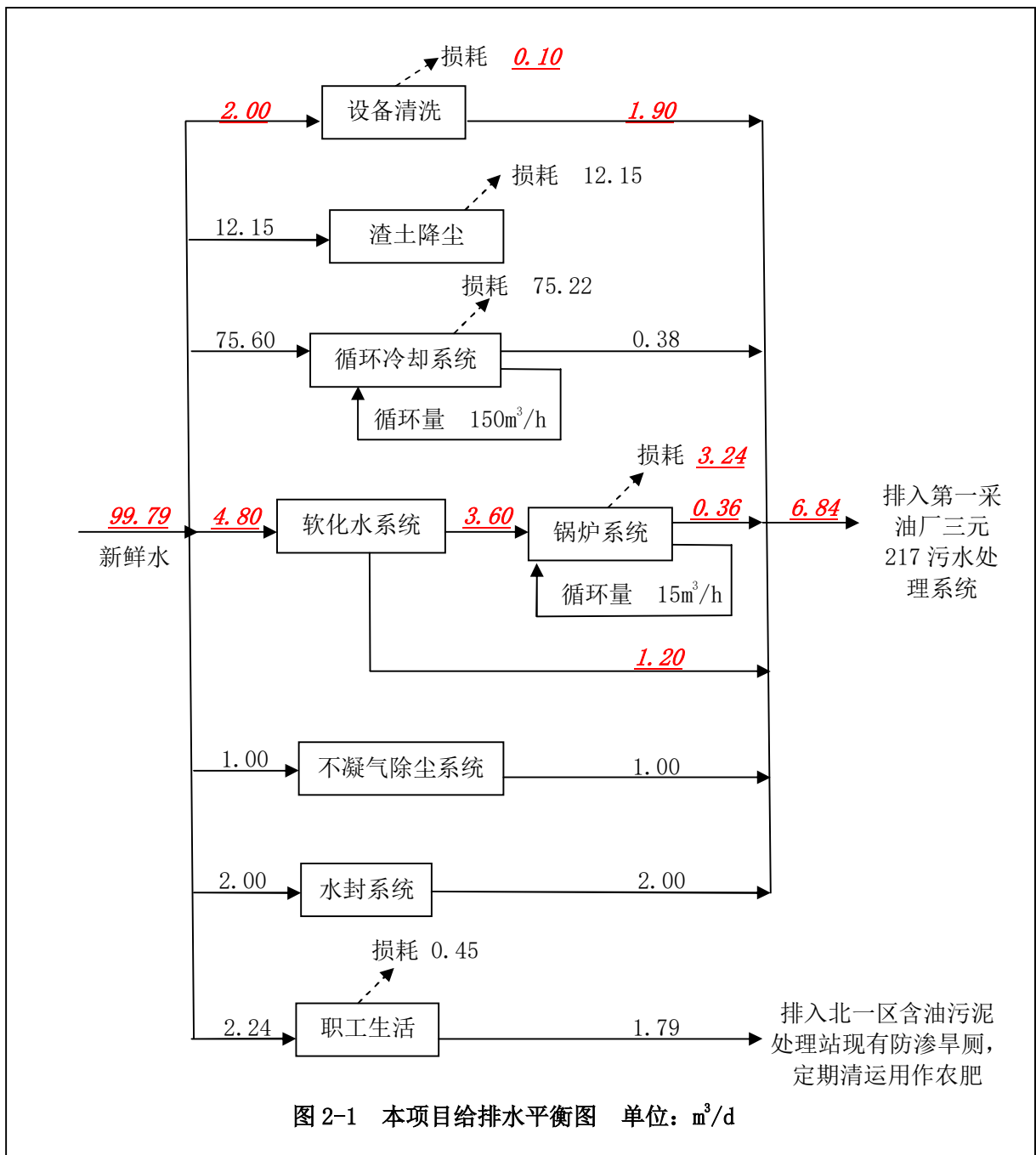
⑤循环冷却系统排污水：经计算，循环冷却系统排水量约为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ($78.75\text{m}^3/\text{a}$)；

⑥不凝气除尘装置排污水：不凝气除尘装置污水产生量约为 $1.00\text{m}^3/\text{次}$ ($7.00\text{m}^3/\text{a}$)；

⑦水封装置排污水：水封装置污水产生量约为 $2.00\text{m}^3/\text{次}$ ($14.00\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目运营期废水产生总量约为 $8.63\text{m}^3/\text{d}$ ($1201.93\text{m}^3/\text{a}$)，其中设备清洗废水、锅炉排污水、软化水系统排污水、循环冷却系统排污水、不凝气除尘装置排污水和水封装置排污水等输送到第一采油厂三元 217 试验站污水处理系统进行处理；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

本项目运营期给排水平衡情况详见图 2-1。



3、软化水工艺

本项目软化水制备采用离子交换装置，软化水制备能力为 5m³/h，主要制备过程如下：原水在一定的压力(0.2-0.6Mpa)通过控制器阀腔，进入装有离子交换树脂的容器(树脂罐)，树脂中所含的 Na⁺与水中的阳离子(Ca²⁺，Mg²⁺等)进行交换，使容器出水的 Ca²⁺、Mg²⁺离子含量达到既定的要求，实现了硬水的软化。随着水处理量的增加，吸附的杂质越来越多，树脂的吸附能力会逐渐降低，而要清除树脂吸附的杂质(主要为钙 Ca，镁 Mg 离子)，就需要用钠离子(Na)，通过反冲洗的方法，通过离子交换而把树脂吸附的杂质离子(主要为钙 Ca，镁 Mg 离子)，置换出来，从而恢复离子交换树脂的吸附能力，

使离子交换树脂再生。

4、初期雨水

本项目厂区汇水面积约 5923.70m²，大庆市地区暴雨强度公式：

$$q=1820*(1+0.9111\lg P)/(t+8.3)^{0.77}$$

式中：q—设计暴雨强度（L/（s•ha））；

P—设计重现期（a）；

t—设计降雨历时（min）。

初期雨水量计算公式：

$$Q_y=\Psi\cdot q\cdot F \text{ 计算}$$

式中：Q_y—雨水流量（L/s）；

Ψ—径流系数取 0.9；

q—暴雨强度（L/（s•ha））；

F—汇水面积（ha）。

其中，设计重现期 P 取 2 年，设计降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.9，汇水面积为 5923.70m²，经计算，雨水流量 Q_y 为 158.07L/s，则初期雨水量为 158.07×0.9×15×60×0.593÷1000t=75.93m³/次，所以本项目建设 1 座有效容积为 100m³ 的初期雨水收集池，收集到的雨水中主要污染物为石油类和 SS，可通过污水管网送入第一采油厂三元 217 试验站污水处理系统进行处理。

2.2.2 供热

本项目冬季办公采暖采用电加热设备采暖，能够满足冬季采暖需要。

本项目预处理单元利用新建 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，该锅炉年运行时间约 5000h，天然气使用量为 120Nm³/h，即 60.0×10⁴m³/a，能够满足项目预处理用热需要。

本项目蒸馏单元利用新建 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，该锅炉年运行时间约 5000h，天然气使用量为 120Nm³/h，即 60.0×10⁴m³/a，能够满足项目蒸馏用热需要。

本项目热解单元采用的是 1 台天然气加热炉（非标，出力相当于 8t/h），该加热炉年运行时间约 5000h，天然气使用量为 240Nm³/h，即 120.0×10⁴m³/a，能够满足项目热解用热需要。

本项目使用的天然气经接入第一采油厂北一区含油污泥处理站干气阀组管道铺设的天然气管线运送至厂区内，可以满足本项目建成后天然气使用量需要。

2.2.3 供电

本项目预计年用电量为 $2.9 \times 10^6 \text{ kW} \cdot \text{h/a}$ ，由区域电力部门提供，满足用电需求。

2.2.4 压缩空气及氮气

本项目设置2台 $8 \text{ Nm}^3/\text{min}$ 无油螺杆式空压机，供气压力为 0.8 MPa ，满足本项目仪表用气使用需要。

本项目设置2套 $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 的PSA制氮系统，满足生产过程中对有关设备、管道进行吹扫、氮封等使用需要。

2.2.5 公用工程消耗情况

本项目公用工程动力消耗情况详见下表。

表 2-9 本项目动力消耗一览表

序号	能源名称	计量单位	指标	来源
1	新鲜水	m^3/a	20265.50	第一采油厂北一区含油污泥处理站清水干线
2	软化水	m^3/a	750.00	自建软化水系统
3	循环冷却水	m^3/h	150.00	自建循环冷却水塔
4	电	kWh/a	2900000	区域电网
5	天然气	Nm^3/a	240.0×10^4	第一采油厂北一区含油污泥处理站燃气干线
6	氮气	Nm^3/a	5.0×10^5	自建 PSA 制氮系统
7	压缩空气	Nm^3/a	2.4×10^6	自建无油螺杆式空压机

2.3 工艺流程和污染环节分析

2.3.1 工艺过程分析

建设单位根据自身现有含油污泥处理经验，以及对其他同类型企业实际调研，最终选择采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，该工艺是由大庆百世环保科技有限公司与中石化广州工程有限公司共同研发，2019年4月30日经中国环境科学学会以中环科鉴定[2019]第33号鉴定通过（详见附件11）。所以该工艺技术可靠，能够保证最终处置后的脱油泥含油率可保证在0.3%以下，主要处理工艺过程如下：

1、预处理

含油污泥正常状态下的含油及含水率是不均匀的，同时含油污泥中也会含有块状杂质，因此在无害化处理前需要进行预处理，通过预处理后使含油污泥中块状杂质破碎，确保含油污泥的粒径、含水及含油率满足处理需要。

预处理单元是将含油污泥储存池内的含油污泥用铲车送至振动筛进行筛分，筛下物（粒径小于16mm）直接进入减压蒸馏单元，**筛上大颗粒（粒径大于16mm）物料在返回至箱式分离器中破碎大块物料，加入少量阴离子表面活性剂和絮凝剂，再经蒸汽锅炉（1#锅炉）加热物料至40-50℃，不断搅拌使凝固的含油污泥溶解。**最终物料絮凝

沉淀后，油类物质因为密度小，浮在物料上层，再通过自流将上层分离的油水混合液回收到储液罐中，剩余的油泥通过输送泵输送到脱水机内，脱出来的油水混合液进入储液罐中，脱水后的物料含油率降低至 10%左右，含水率在 50%左右，物料粒径小于 16mm，暂存在预处理堆场，在中转进入减压蒸馏系统。

由于预处理过程中含矿物油污泥的平均含水率高达 51.1%、含油率高达 24.9%，所以在破碎过程中无粉尘废气产生。该环节主要环境污染为预处理过程中挥发出来的有机废气和机械设备噪声，以及 1#锅炉烟气及锅炉排污水。

2、减压蒸馏

预处理后的物料由挖掘机送入料仓中，再通过密闭输送机送至减压蒸馏器中进行加热蒸馏，减压蒸馏器连续性运行。减压蒸馏器的热源是利用蒸汽锅炉（2#锅炉）进行间接加热，通过蒸汽间接加热将物料的温度不断提升，最终控制在 70-100℃，在含油污泥不断受热过程中，里面含油的轻质油分和水分通过汽化蒸发出来，蒸发出来的气相物质经过真空泵不断抽出，确保蒸馏器内气态组分不断抽出，形成减压环境。抽出来的气态组分再经冷凝系统冷凝液化后形成油水混合液，极少量未被冷凝下来的不凝气送入热解单元的 3#加热炉燃烧处理。最终，减压蒸馏后的含油污泥含水率<10%，含油率<10%，从减压蒸馏器底部连续性排出进入热解工序。

在此环节减压蒸馏过程会产生有机废气不凝气，天然气锅炉会产生锅炉烟气、锅炉排污水及泵类噪声等环境影响，减压蒸馏设备的阀门、法兰及泵类等设备会产生少量无组织有机废气。

3、热解

热解是指含油污泥在无氧或缺氧的条件下，含油污泥中的难挥发的重质组分通过热解转化为易挥发出来的轻质组分，并进行回收的过程。主要工作过程如下：

减压蒸馏出来的原料送入高温密闭回转窑内，回转窑利用 3#加热炉将物料加热，逐级梯度升温进入热解状态，此过程分为四个阶段：温度达到 100~170℃阶段，挥发出水、轻烃和汽油组分；温度达到 170~320℃阶段，挥发出来的是轻柴油组分；温度达到 320-500℃阶段，重质油分热解析出；温度达到 500-600℃阶段，半焦炭化及矿物质分解出来。

整个热解环节连续性运行，与传统的间歇性运行的热解工艺不同，热解分离出来的气相经冷凝系统冷凝后液化成油水混合液，极少量未被冷凝下来的不凝气送入 3#加热炉燃烧处理。热解后的固相成为固体细颗粒，从高温回转窑中经过氮封（目的是防

止不凝气排出) 出来后进入水封槽内, 在水封槽底部经过迅速降温成为固态小颗粒落入接渣槽中, 水封槽的作用主要是防止产生扬尘及降温;然后在出渣槽内洒水降尘, 确保脱油泥含水率在 10%左右, 最终通过输送机送至脱油泥堆场内, 定期由第一采油厂拉运回收垫井场或铺井路。热解工艺可以确保脱油泥含油率 $<0.3\%$, 符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010) 中表 1 农用标准 ($\text{pH}\geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等) 要求。

在此环节水封槽需要定期补充和更换废水, 更换出来的废水由外输水泵输送到第一采油三元 271 试验站内含油污水处理站进行处理达标后回注油层; 水封槽定期清理产生的罐底污泥送入含油污泥储池, 最终进入装置进行无害化处理; 脱油泥在输送和暂存过程中会产生极少量的无组织粉尘。

4、冷凝液化分离

从减压蒸馏和热解单元产生的高温气相物质进入冷凝液化单元, 采用间接水冷的方式对油和水进行冷凝回收, 考虑到第一采油厂三元 271 试验站内设有脱水转油装置, 所以经第一采油厂与企业确定本项目冷凝后的油水不进行分离, 油水混合态统一收集后再由外输水泵输送到第一采油厂三元 271 试验站内含油污水处理站进行处理;最终极少量未被冷凝下来的不凝气经水除尘和缓冲罐缓冲后送入 3#加热炉燃烧处理。

在此环节储液罐会挥发少量有机废气, 储液罐定期清洗还会产生清罐油泥, 清罐油泥进入本项目含油污泥处置装置进行无害化处理。同时循环水冷却系统会定期排放冷却水, 冷却塔会产生噪声。

5、不凝气处理系统

冷凝后的不凝气体首先进入水喷淋塔, 塔内通过水喷淋的方式除掉不凝气中带出的极少的固体细小颗粒 (防止对燃烧器产生影响, 同时也可减少加热炉烟气中的颗粒物排放), 再经不凝气缓冲罐调节后作为辅助燃料气进入 3#加热炉。3#加热炉炉膛内温度达到 1200°C 左右, 此时的不凝气体的含水量很低, 且不凝气占天然气加热炉中的燃料比较低, 不会对燃烧系统产生影响。不凝气的主要成分为 C、H、O 等, 与天然气混合后充分燃烧, 最终燃烧烟气经 15m 高烟囱达标排放。

在此环节水喷淋会定期排放废水, 3#加热炉会产生燃烧烟气, 泵类、风机等设备也会产生噪声。

本项目含油污泥处理工艺流程图及排污节点详见下图。

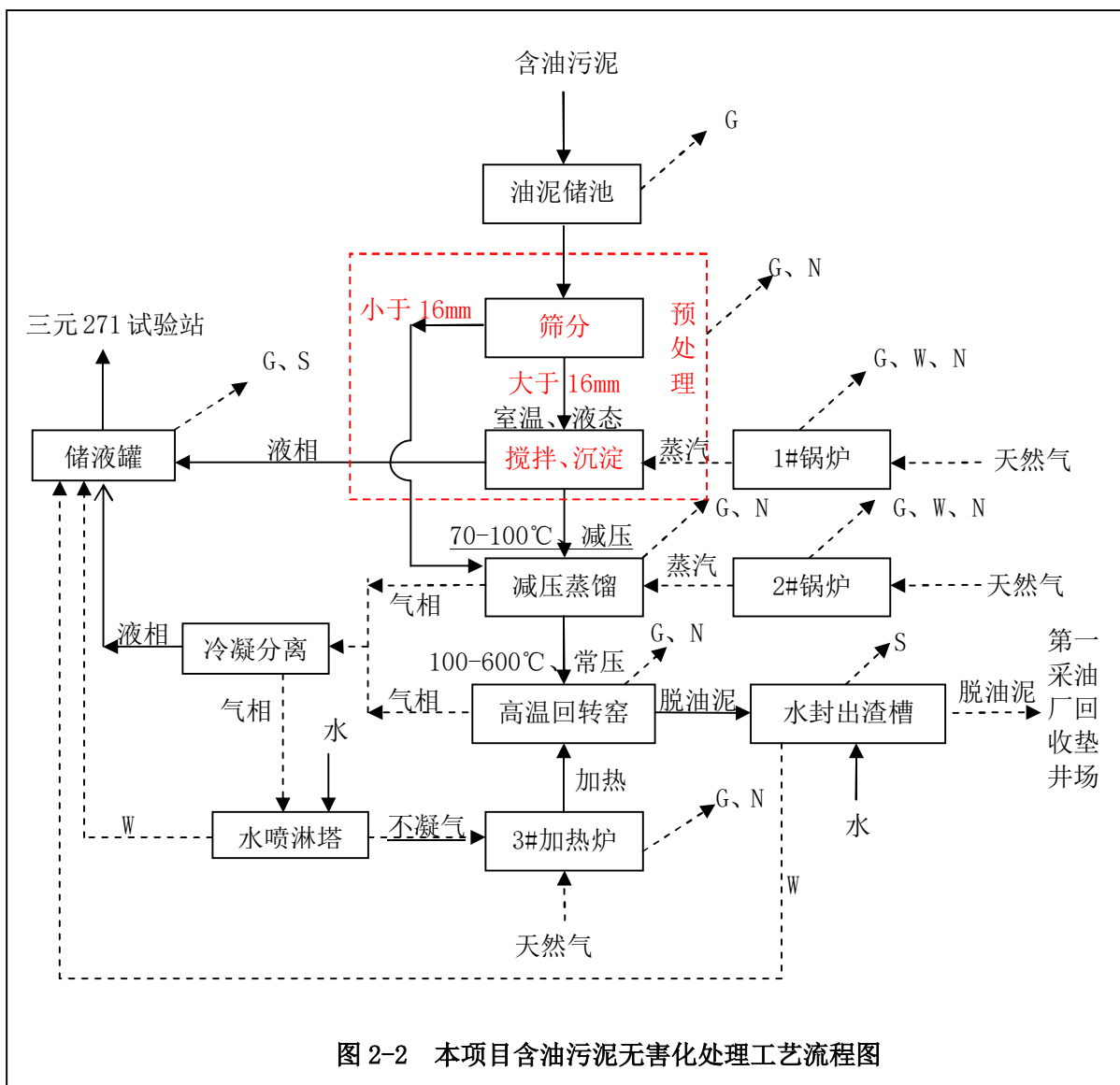
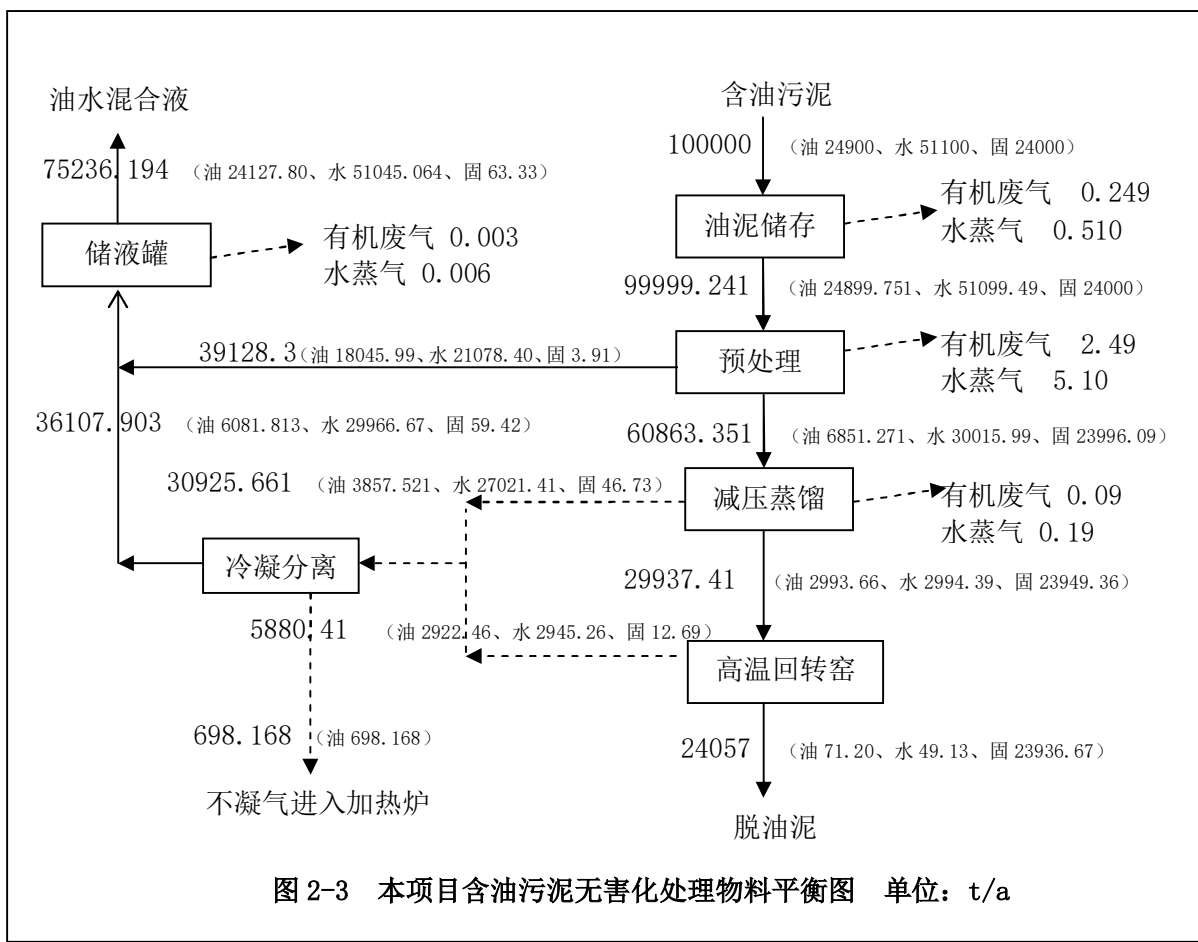


图 2-2 本项目含油污泥无害化处理工艺流程图

2、物料平衡

本项目含油污泥无害化处理过程中物料平衡情况如下：



本项目燃气平衡图如下:

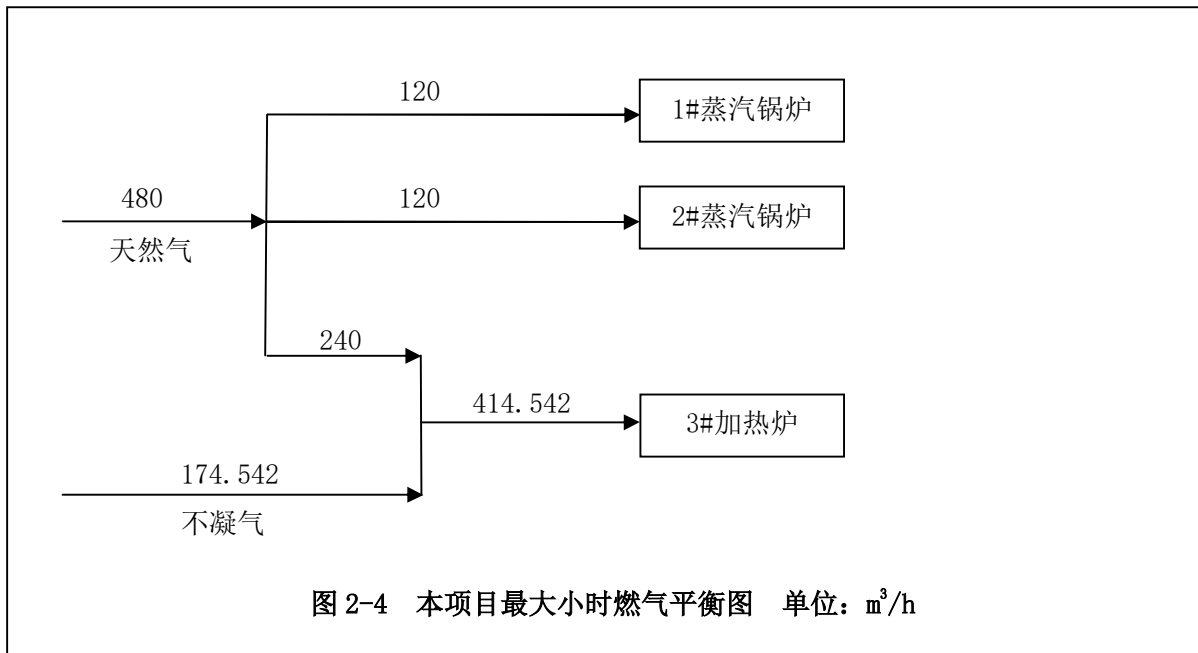


表 2-10 本项目含油污泥无害化处理装置物料平衡一览表 单位: t/a

进料量				出料量							
原辅材料				流失							
名称	数量	组分			类别	数量	组分			去向	
		油	水	渣土			油	水	渣土		
含油污泥	100000.00	<u>24900.00</u>	<u>51100.00</u>	<u>24000.00</u>	油水混合液	<u>75236.194</u>	<u>24127.80</u>	<u>51045.064</u>	<u>63.33</u>	三元 217 试验站	
					脱油泥	<u>24057</u>	<u>71.20</u>	<u>49.13</u>	<u>23936.67</u>	第一采油厂回收垫井场	
					进入 废气	不凝气 (VOC)	<u>698.168</u>	<u>698.168</u>	/	/	3#加热炉燃烧处理
					无组织 (VOC)	<u>2.832</u>	<u>2.832</u>	/	/	环境空气	
					水蒸气	<u>5.806</u>	/	<u>5.806</u>	/	环境空气	
小计		<u>24900.00</u>	<u>51100.00</u>	<u>24000.00</u>	小计	<u>24900.00</u>	<u>51100.00</u>	<u>24000.00</u>	/		
合计		100000.00				100000.00					

注: 根据项目工艺设计及物料平衡, 确定本项目最终油水混合液中含油 32.07%, 含水 67.85%, 含固 0.08%; 脱油泥中含油 <0.30%, 含水 0.20%, 含固 99.50%。

2.3.2 污染环节及污染因素分析

1、施工期污染环节及污染因素分析

本项目在建设过程中可能产生的环境影响如下：

废水：施工人员产生的生活污水和施工设备清洗产生的废水。

废气：建筑材料运输和装卸、平整场地等产生的二次扬尘；施工机械产生的一氧化碳、氮氧化物和非甲烷总烃等废气。

噪声：多种机械设备和运输车辆产生的噪声。

固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。

生态影响：施工过程中未采取水土保持、植被保护等预防及治理措施，导致施工期间水土流失严重、土地沙化、区域内动植物生活环境遭到破坏。

综上，本项目施工期环境影响因素见下表。

表 2-11 施工期主要环境影响因素

类别	污染源	可能的环境影响
废水	生活污水、施工废水	处理不当将对水环境产生不利影响
废气	扬尘、车辆废气	对大气环境产生不利影响
噪声	多种施工设备和车辆产生的噪声	对声环境产生不利影响
固废	建筑垃圾和生活垃圾	处理不当将产生不利环境影响
生态影响	水土流失、植被破坏等	对生态环境产生不利影响

2、运营期污染环节及污染因素分析

根据对本项目工程分析，本项目运行过程中可能产生污染物的生产环节如下：

(1)含油污泥处理过程

本项目含油污泥处理预处理、减压蒸馏及高温热解过程均会产生设备噪声及无组织有机废气，锅炉及加热炉在运行过程中也会产生锅炉烟气、锅炉排污水及设备噪声，水喷淋除尘塔会产生废水，水封槽会产生废水及污泥，冷凝分离器会产生不凝气，高温回转窑产生脱油泥等。

(2)原辅料及废物储运过程

本项目存储环节主要是含油污泥储存池和预处理堆场挥发少量的无组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃进行表征），油水混合液暂存过程中挥发极少量的无组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃进行表征）和清洗环节产生的清罐油泥，脱油泥在储运过程中也会产生无组织扬尘等。

(3)职工生活

本项目职工生活过程中会产生生活污水和生活垃圾。

(4)公用工程

本项目公用工程中水泵房、冷却塔、空压机等设备运行过程中会产生设备噪声，软化水系统在运行过程中会产生废水和废离子交换树脂。

本项目运行过程中的污染环节及因素见下表。

表 2-12 本项目正常运行中污染环节及因素一览表

序号	类别	污染环节	污染因素	污染物
1	处置过程	预处理	废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
			废水	SS、石油类
			噪声	dB（A）
		1#蒸汽锅炉	废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
			废水	COD、SS
		减压蒸馏及高温回转窑	废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
		2#蒸汽锅炉	废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
			废水	COD、SS
		3#加热炉	废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		冷凝分离系统	废水	石油类
		高温回转窑	固体废物	脱油泥
			废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
		水封装置	废水	SS
			固体废物	污泥
水喷淋装置	废水	SS、石油类		
风机及泵类设备	噪声	dB（A）		
2	贮存过程	储液罐	废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
			固体废物	清罐油泥
		含油污泥储存池	废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
		预处理堆场	废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）
脱油泥堆场	废气	颗粒物		
3	职工生活	职工生活	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
		固体废物	生活垃圾	
4	公用工程	水泵房、冷却塔、空压机等	噪声	dB（A）
		软化水系统	废水	pH、SS
			固体废物	废离子交换树脂

2.3.3 污染物排放分析

1、废气污染物排放情况

(1)有组织废气

①含油污泥处理不凝气

本项目含油污泥处置过程中，当加热温度高于 70℃时，含油污泥中的油气将挥发出来，其中大部分油气将在水冷系统中冷凝成油水混合液，还有一部分不凝气产生，主要为甲烷等 C4 以下的轻烃类气体，以非甲烷总烃表征。根据项目工程分析及物料平

衡计算, 预计产生的不凝气量约为 698.168t/a(0.140kg/h), 不凝气密度约为 0.8kg/m³, 废气量为 87.271 万 m³/a。根据企业提供相关资料, 大庆油田为低含硫油田, 大庆油田第一采油厂干气含硫率较低, 低于 200mg/m³, 本项目 S 取 200。

企业拟将这部分不凝气经缓冲罐缓冲及水喷淋塔除尘后通入 3#加热炉内充分燃烧处理, 该不凝气经燃烧后转化为 CO₂、水蒸气等。

②加热炉烟气

本项目热解单元采用的是 1 台天然气加热炉 (非标, 出力相当于 8t/h), 加热炉年最大有效运行时间为 5000h, 天然气最大设计使用量为 240Nm³/h (120.0×10⁴m³/a), 同时还燃烧含油污泥处置过程中产生的不凝气, 该不凝气燃烧量约为 174.542Nm³/h (87.271 万 m³/a), 最终燃烧烟气经 1 根 15m 高 (出口内径 0.5m) 烟囱排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中产排污系数法计算加热炉污染物源强, 即参考《第一次全国污染源普查 工业污染源产排污系数手册(2010)》的污染物系数统计 (详见表 2-13), 计算得出本项目加热炉烟气中污染物的产生情况具体见表 2-14。

表 2-13 污染物产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	136259.17	直排	136259.17
				烟尘 ^①	kg/万 m ³ -原料	2.4	直排	2.4
				SO ₂		0.02S ^②	直排	0.02S
				NO _x		18.71	直排	18.71

注: ①烟尘产排污系数引自《环境保护实用数据手册》中数据。②二氧化硫的产排污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的, 其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量, 单位为 mg/m³。S: 参考《天然气》(GB17820-2012) 中: “作为民用燃料的天然气, 总硫和硫化氢含量应符合一类气或二类气的技术指标。” , 本次环境影响评价取含总硫较大的二类气标准值 200mg/m³, 作为计算指标。

同时, 依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中化石燃料燃烧排放 VOCs 的排放量为:

$$E = \sum_{i,j,m} EF_{i,j,m} \times Q_{i,j,m}$$

式中, k 为工艺过程的 VOCs 排放子源,

m 为省,

E 为污染物排放量,

EF 为污染物排放系数, 本项目排放系数为 0.088g/m³ 天然气;

Q 为活动水平, 装置活动水平约为 387.271 万 m³;

j 为燃烧类型。

通过计算可知本项目热解单元燃气加热炉 VOCs 的排放量为 0.341t/a。

综上，本项目加热炉烟气中污染物的产生情况如下：

表 2-14 本项目燃气加热炉烟气中污染物产生情况一览表

装置名称	烟气量 Nm ³ /a	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a
燃气加热炉	2.824×10 ⁷	烟尘	17.6	<u>0.0996</u>	0.498
		SO ₂	29.4	<u>0.1658</u>	0.829
		NO _x	137.3	<u>0.7756</u>	3.878
		VOCs	12.1	<u>0.068</u>	0.341

本项目加热炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准，最终加热炉烟气经 1 根 15m 高排气筒排放。

③锅炉烟气

本项目新增 1 台 4t/h 燃天然气蒸汽锅炉用于预处理单元供热，年最大有效运行时间为 5000h，预计天然气使用量为 120Nm³/h（60.0×10⁴m³/a）。

本项目新增 1 台 4t/h 燃天然气蒸汽锅炉用于减压蒸馏单元供热，年最大有效运行时间为 5000h，预计天然气使用量为 120Nm³/h（60.0×10⁴m³/a）。

锅炉烟气污染物源强采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中产排污系数法，即参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中对“热力生产和供应行业”的污染物系数统计（详见表 2-13），计算得出本项目燃气锅炉烟气中污染物的产生情况具体见表 2-15。

表 2-15 本项目燃气锅炉烟气中污染物产生情况一览表

装置名称	烟气量 Nm ³ /a	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a
1#燃气锅炉（4t/h）	8.176×10 ⁶	烟尘	17.6	0.144
		SO ₂	29.4	0.240
		NO _x	137.3	1.123
2#燃气锅炉（4t/h）	8.176×10 ⁶	烟尘	17.6	0.144
		SO ₂	29.4	0.240
		NO _x	137.3	1.123

由表 2-13 可知，本项目燃气锅炉烟气中颗粒物、SO₂和 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，最终锅炉烟气分别经 2 根 8m 高排气筒排放。

(3)无组织废气

①非甲烷总烃废气

A、装置区

a、预处理装置

本项目含油污泥筛分及破碎等预处理过程是在室外露天装置区进行，预处理的油泥中含油率为24.9%、含水率为51.1%，所以在预处理过程不会产生扬尘，但会挥发出少量的无组织有机废气（以非甲烷总烃表征）。

根据《环境影响评价实用技术指南》中相关内容，计算无组织排放量可参照原料年用量或产品年产量的0.01%~0.04%进行估算，本项目年处置含油废物量为100000t/a，含油量为24900t/a，本项目处置的含油废物属于固液混合态，不属于纯有机化学品，所以有机废气挥发量要远小于液态有机溶剂。本次预处理装置无组织挥发量按照原料用量的0.01%进行核算，最终计算出本项目预处理装置无组织非甲烷总烃废气排放量为2.49t/a（0.498kg/h）。

b、蒸馏及热解装置

本项目含油污泥蒸馏及热解处理装置在运行过程中，物料在管路输送的同时，在阀门、泵以及法兰等连接处会发生少量的泄漏，本次参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中相关计算公式进行计算，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ---设备与管线组建密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ---密封垫i的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ---密封点i的总有机碳（TOC）的排放速率，kg/h，详见表2-16；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ---密封点i的物料中挥发性有机物平均质量分数，按设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ ---密封点i的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计取值；

n ---挥发有机物流经的设备与管线组建密封点数。

表2-16 石油化学工业各密封点TCO排放速率对照表

类别	密封点名称	总有机碳（TOC）的排放速率（kg/h）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

本项目各密封点的年运行时间按 5000h 计，根据企业提供的设备表及设计方案，本项目共涉及气体阀门 56 个，有机液体阀门 45 个，法兰和软连接 68 个，经计算本项目蒸馏及热解装置区排放的无组织非甲烷总烃废气排放量为 0.018kg/h (0.090t/a)。

通过加强运营期环境管理，定期对设备进行检查和维修，保持车间密闭等，可保证无组织非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放监控浓度限值要求。

B、储液罐

本项目设置 1 个 20m³的中间油水储液罐用于缓存含水油污，污水经管道送至采油一厂三元 217 试验站，所以储液罐在储存过程中小呼吸时会产生一定的无组织有机废气（以非甲烷总烃表征）。

储液罐由于昼夜温度的升降变化引起储液罐内气体压力变化，使混合蒸汽排出而产生“小呼吸废气”。固定顶罐的呼吸排放计算公式：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储液罐内蒸气的分子量，本次类比柴油取100；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）本次类比柴油取5.11Kpa；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m），本次取0.5m；

ΔT -一天之内的平均温度差（℃），本评价取10℃；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1-1.5之间，本评价取1.25；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0-9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的C=1；

KC-产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）。

综上，本项目储液罐小呼吸废气主要计算参数及计算结果见下表。

表 2-17 项目固定顶储液罐“小呼吸”废气计算一览表

位置	化学品名称	储液罐数量	P(kPa)	D(m)	H(m)	C1	LB(t/a)
储液罐	油水混合液	1	101.325	2.0	6.0	0.398	0.003

由上表可知，储液罐非甲烷总烃排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.0006kg/h。

C、含油污泥储存池

本项目含油污泥储存池存储的油泥中含油率为 24.9%、含水率为 51.1%，所以在存

储过程不会产生扬尘，在常温条件下很难挥发出有机废气，由于本次项目对含油污泥储池设置罩棚，可减少阳光对含油污泥的直射，因此只有在夏季温度高的条件下会挥发出少量的有机废气（以非甲烷总烃进行表征）。

根据《环境影响评价实用技术指南》中相关内容，本次含油污泥储池无组织废气挥发量按照原料用量的0.001%进行核算，最终含油污泥储存池挥发的无组织有机废气量为0.249t/a（0.050kg/h）。

D、预处理堆场

本项目预处理堆场主要用于暂存和中转预处理后的油泥，预处理堆场设置 4m 高罩棚，周围设置 0.5m 高围挡。根据项目物料衡算，预处理后油泥中含油率为 11.3%、含水率为 49.3%，年中转量约为 60863t，在此过程中会挥发出少量的有机废气（以非甲烷总烃进行表征）。

根据《环境影响评价实用技术指南》中相关内容，本次预处理堆场无组织废气挥发量按照油泥中转量的0.001%进行核算，最终预处理堆场挥发的无组织有机废气量为 0.069t/a（0.014kg/h）。

②扬尘

本项目最终处置后出来的脱油泥含水率约为 0.2%，为减少脱油泥在卸料和转移过程产生的粉尘量，在卸料过程中采用水封及洒水降尘，最终平均含水率达到 10%左右，所以脱油泥采用铲车送至半封闭脱油泥堆场内，在脱油泥输送及储存过程中会产生少量无组织扬尘。根据类比，此过程中无组织扬尘排放量约为 0.008kg/h（0.040t/a）。

为减少扬尘影响，在运行过程中企业还应加强运营期间环境管理，避免在大风天气下进行运转作业，加强厂区周围绿化等，以减少扬尘对周围环境空气的影响。

③臭气浓度

本项目含油污泥在处置及暂存过程中也会产生轻微的恶臭气味，主要以臭气浓度计。这部分恶臭气体主要是含油污泥产生，以无组织形式进行排放，产生量很少，同样规模含油污泥处置工程产生的臭气浓度源强小于 10(无量纲)。同时本项目已经在含油污泥储存池、预处理堆场等储存设施上方设置罩棚，可减少恶臭气体的挥发，可确保项目建成后厂界周围无组织臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中污染物厂界标准限值要求。

本项目废气源强汇总表如下：

表 2-18 本项目废气污染物产生与排放情况一览表

序号	污染源	核算方法	产生情况				处理措施	废气量 m ³ /h	排放情况			排放标准		排气筒参数			排放时间
			污染物	浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	浓度	速率	数量	高度	内径	
				mg/m ³	kg/h	t/a											
1	加热炉 (3#)	系数法	颗粒物	17.6	0.0996	0.498	直排	5648	17.6	0.0996	0.498	20	/	1	15	0.7	5000
			SO ₂	29.4	0.1658	0.829			29.4	0.1658	0.829	50	/				
			NO _x	137.3	0.7756	3.878			137.3	0.7756	3.878	200	/				
			非甲烷总烃	12.1	0.068	0.341			12.1	0.068	0.341	120	10				
2	蒸汽锅炉 (1#)	系数法	颗粒物	17.6	0.0288	0.144	直排	1635	17.6	0.0288	0.144	20	/	1	8	0.4	5000
			SO ₂	29.4	0.048	0.240			29.4	0.048	0.240	50	/				
			NO _x	137.3	0.2246	1.123			137.3	0.2246	1.123	200	/				
3	蒸汽锅炉 (2#)	系数法	颗粒物	17.6	0.0288	0.144	直排	1635	17.6	0.0288	0.144	20	/	1	8	0.4	5000
			SO ₂	29.4	0.048	0.240			29.4	0.048	0.240	50	/				
			NO _x	137.3	0.2246	1.123			137.3	0.2246	1.123	200	/				
4	预处理装置区	系数法	VOCs	/	0.498	2.490	/	/	/	0.498	2.490	/	/	无组织		5000	
5	蒸馏装置区	系数法	VOCs	/	0.018	0.090	/	/	/	0.018	0.090	/	/	无组织		5000	
6	储液罐	公式法	VOCs	/	0.0006	0.003	/	/	/	0.0006	0.003	/	/	无组织		5000	
7	油泥储存池	系数法	VOCs	/	0.050	0.249	半封闭	/	/	0.050	0.249	/	/	无组织		5000	
8	预处理堆场	系数法	VOCs	/	0.014	0.069	半封闭	/	/	0.014	0.069	/	/	无组织			
9	脱油泥堆场	类比法	TSP	/	0.008	0.050	半封闭	/	/	0.008	0.040	/	/	无组织		5000	

2、废水污染物排放情况

本项目运营期产生的废水主要为含油废物处置过程产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、不凝气水喷淋除尘系统排污水、水封系统排污水和职工生活污水，具体废水产生情况如下：

①设备清洗废水

本项目设备清洗废水量约为 $1.90\text{m}^3/\text{d}$ ($397.10\text{m}^3/\text{a}$)，废水中主要污染物质为 SS 和石油类，根据同类项目进行类比，此部分废水中主要污染物浓度为 SS: $800\text{mg}/\text{L}$ 、石油类: $500\text{mg}/\text{L}$ 。经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

②循环冷却系统排污水

本项目含油废物处置过程需要使用水循环冷却系统对油气进行冷却，循环冷却系统需要定期向外排放废水，根据循环冷却水系统设计参数，废水排放量约为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ($78.75\text{m}^3/\text{a}$)，经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

③软化水系统排污水

本项目软化水系统需要定期进行反冲洗，根据软化水用量计算出，废水产生量约 $1.20\text{m}^3/\text{d}$ ($200.00\text{m}^3/\text{a}$)，经过中和调节 pH 至中性后再经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

④锅炉排污水

本项目天然气锅炉热水系统需要定期向外排放废水，根据锅炉设计，废水排放量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ($75.00\text{m}^3/\text{a}$)，经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

⑤除尘系统排污水

本项目不凝气水喷淋除尘系统需要定期向外排放废水，每月更换一次除尘水，每次更换量约为 $1.00\text{m}^3/\text{次}$ ($7.00\text{m}^3/\text{a}$)，经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

⑥水封排污水

本项目水封系统需要定期向外排放废水，每月更换一次除尘水，每次更换量约为 $2.00\text{m}^3/\text{次}$ ($14.00\text{m}^3/\text{a}$)，经管线输送到大庆油田第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理，处理达标后回注油层。

⑦职工生活污水

本项目运营期职工生活污水产生量约为 $1.79\text{m}^3/\text{d}$ ($430.08\text{m}^3/\text{a}$)，职工生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS，考虑到区域内暂无生活污水收集管网及处理系统，且本项目生活污水产生量较小，所以生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

综上，根据物料平衡计算及同类水质源强类比，本项目运营期废水中主要污染物产生及去向情况详见下表。

表 2-19 本项目废水产生及去向情况一览表

序号	废水名称	产生量		污染物	产生情况		去向
		m ³ /d	m ³ /a		浓度 mg/L	产生量 t/a	
W1	设备清洗废水	1.90	397.10	SS	<u>800</u>	<u>0.318</u>	送入采油一厂三元 271 试验站含油污水处理站进行处理，处理达标后回注油层
				石油类	<u>500</u>	<u>0.199</u>	
W2	循环冷却系统排污水	0.38	78.75	COD	50	0.004	
				SS	100	0.008	
W3	软化水系统排污水	1.20	200.00	pH	6-9	/	
				COD	60	0.012	
				SS	100	0.020	
W4	锅炉排污水	0.36	75.00	COD	50	0.0038	
				SS	100	0.0075	
W5	水喷淋除尘器排污水	1.00	7.00	COD	<u>100</u>	<u>0.0007</u>	
				SS	<u>200</u>	<u>0.0014</u>	
				石油类	<u>100</u>	<u>0.0007</u>	
W6	水封系统排污水	2.00	14.00	COD	<u>100</u>	<u>0.0014</u>	
				SS	<u>500</u>	<u>0.007</u>	
W7	生活污水	1.79	430.08	COD	350	0.151	
				BOD ₅	150	0.065	
				SS	300	0.129	
				NH ₃ -N	25	0.011	
合计		8.63	1201.93	COD	<u>143.9</u>	<u>0.1729</u>	
				BOD ₅	<u>33.3</u>	<u>0.040</u>	
				SS	<u>408.4</u>	<u>0.4909</u>	
				NH ₃ -N	<u>5.8</u>	<u>0.007</u>	
				石油类	<u>166.1</u>	<u>0.1997</u>	

3、噪声排放情况

本项目主要噪声设备为风机、泵类、破碎机、冷却塔等噪声设备，各种设备产生的噪声范围约为 75-90dB (A)，噪声设备源强详见下表。

表 2-20 本项目主要噪声源情况一览表

序号	设备名称	噪声值 dB (A)	运行台数	工作方式
1	风机	85	6	连续
2	泵类	80	12	间歇
3	空压机	90	1	间歇

4	输送机	80	4	连续
5	挖掘机	85	1	间歇
6	冷却塔	85	2	连续
7	破碎机	85	1	连续

拟采取治理措施：本项目通过优先选购低噪音设备，泵类等设备底部加减振垫，定期对设备进行检查和维修等，减少设备运行对周围环境的影响，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准要求。

4、固体废物排放情况

本项目运营期产生的固体废物主要包括油泥热解处置过程中产生的脱油泥、设备检修产生的废机油、软化水系统定期更换的废离子树脂、清罐油泥、水封槽底部污泥和职工生活垃圾。

①脱油泥

根据物料平衡计算，本项目运营期脱油泥产生量约为 24057t/a，脱油泥中含油率等 11 项指标均符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（pH≥6.5、石油类≤3000mg/kg、含水率≤40%等）要求，可定期由第一采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）。

②废机油

本项目在生产过程中机械设备检修过程会产生少量的废机油，根据类比核算，本项目废机油产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 本），该废矿物油属于其中规定的 HW08 废矿物油与含矿物油物质-非特定行业（900-214-08）车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，企业应委托有资质单位进行处理。

③废离子交换树脂

本项目软化水系统需要定期更换离子交换树脂，平均每年更换一次，每次更换量约为 0.02t，更换下来的废离子树脂不属于《国家危险废物名录》（2021 本）中规定的危险废物，可交由厂家回收再生利用。

④清罐油泥

本项目油水储液罐每年清理一次，每次清理产生的清罐油泥量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 本）中规定的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-221-08，直接进入废矿物油处理装置进行无害化处理。

⑤水封槽底泥

本项目水封槽每年清理一次，每次清理产生的污泥量约为 1.0t/a，考虑到废水中含有石油类，属于《国家危险废物名录》（2021 本）中规定的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-210-08，直接进入废矿物油处理装置进行无害化处理。

⑥职工生活垃圾

本项目运营期设置职工共计 28 人，职工生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，则本项目职工生活垃圾产生量为 52.5t/a，生活垃圾属于一般固体废物，分类暂存在厂区内垃圾箱，定期交由环卫部门进行统一处理。

综上，本项目固体废物产生及处理情况见下表。

表2-20 本项目建成后固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	产生工 序	形态	产生 周期	废物类 别	危险废 物代码	危险特 性	治理措施/排放去向
1	脱油泥	<u>24057</u>	回转窑	固体	每天	一般固废	/	/	由采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）
2	废机油	0.01	设备检修	固液态	每月	危险废物	HW08	T, I	委托有资质单位进行处置
3	离子交换树脂	0.02	软化水系统	固体	每年	一般固废	/	/	<u>由厂家回收进行再生利用</u>
4	清罐油泥	0.5	储液罐	固液态	每年	危险废物	HW08	T, I	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
5	罐底污泥	1.0	水封槽	固液态	每年	危险废物	HW08	T, I	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
6	生活垃圾	3.36	职工	固体	每天	生活垃圾	/	/	交由环卫部门统一处置

2.3.4 非正常排放情况分析

1、废气非正常排放

本项目废气非正常排放主要体现在冷凝单元冷凝效果下降导致不凝气产生量突然增加，对 3#加热炉燃烧系统造成冲击，或者 3#加热炉出现故障导致减压蒸馏/回转窑运行过程中有机废气不能排入到 3#加热炉内，导致热解过程中产生的挥发性有机物不凝气无法被处理。根据工程分析计算，事故状态下不凝气排放量为 0.14kg/h，持续时间为 2h，全年不超过 10 次，总计 20h。

为防止这种事故对周围环境产生影响，企业在建设过程配套安装 2 个 10m³ 的不凝气缓冲罐，一旦发生事故，立即停用装置，将事故状态下不凝气收集在缓冲罐内，待系统恢复正常运行后再进入 3#加热炉内全部经燃烧处理后达标排放。

2、开、停车调试，检修等非正常工况

开、停车调试，检修等非正常工况时，有可能产生废气、废水及固体废物。装置中如有含油废物等物料，转移过程中可能挥发产生废气，此时应开启排气系统，加强通风；固态物料转移至其他容器中时，应注意废气的产生及物料漏洒于车间地面，物料转移以后应重新作为原料使用，切勿随意丢弃。开、停车调试，检修后产生的设备清洗废水中主要污染物为石油类，废水产生量预计为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，可分批掺混在含油污泥中进行热解处理，不得随意外排。

为减少企业运营期间非正常情况下的污染物排放，企业还应加强非正常工况污染控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

2.3.5 清洁生产性分析

1、工艺先进与合理性

本项目作为含油污泥处理项目，实际上是受大庆油田第一采油厂的委托，将采油过程中产生的油泥油土等危险物质进行减量化、无害化、资源化处理。本项目采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺，该工艺符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）等相关技术文件要求，所以本项目采取的处置工艺合理，满足清洁生产要求。

2、设备先进性

本项目设备选用先进、可靠、符合技术及相关要求的设备，关键设备均选用国内先进设备或进口设备，设备较先进。具体体现在以下几方面：

(1)采用旋转式回转窑进行热解。通过自动旋转的方式，使含油废物受到均匀加热、干化，不但可以提高劳动生产效率，还能减少热能资源的浪费。

(2)加热炉采用天然气为燃料加热，天然气不与物料接触，在炉外胆加热，使内胆中物料进行热解。在加热过程中通过调控温度区间，可以使土、油和水完全分离，保证油泥得到有效治理。

从本项目采用的设备而言，能够满足与生产工艺相匹配的工艺装备要求，使反应

工艺过程与“三废”排放得到有效控制。

3、资源利用合理性

本项目处置的废物来自第一采油厂产生的含油污泥，这类废物中含有大量的矿物油，如果得不到安全妥善处置，不但会地周围环境造成二次污染，也会导致石油资源流失，本项目通过对含油污泥的处置，可将矿物油回收后返回第一采油厂作为原油重新加工利用，最终处置后的脱油泥中含油率等 11 项指标应满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)中表 1 农用标准(pH \geq 6.5、石油类 \leq 3000mg/kg、含水率 \leq 40%等)要求。同时本项目运行过程中的水、电、天然气等由采油厂提供，能够极大地节省资源。所以，本项目资源利用率较高，符合废物资源化和循环经济的理念和清洁生产的要求

4、水资源利用水平分析

本项目用水总量 4059.79m³/d，新鲜水量 99.79m³/d，循环水量 3960.00m³/d，水循环利用率为 97.54%，水资源利用见下表。

表 2-21 本项目水资源利用一览表

序号	项目	单位	数值
1	新鲜水用量	m ³ /d	99.79
2	循环水用量	m ³ /d	3960.00
3	总用水量	m ³ /d	4059.79
4	水循环利用率	%	97.54

5、污染物减量化措施

(1)废气

本项目加热油和锅炉均采用清洁能源天然气作为燃料，从源头减少废气污染物的排放，同时含油污泥处置过程产生的不凝气经水除尘后全部送至加热炉内进行燃烧处理，减少挥发性有机废气对环境空气的影响。

(2)废水

本项目产生的含油废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水经管线送至第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统行处理，经其处理达标后回注油层；生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

(3)固体废物

本项目油泥热解处置过程中产生的脱油泥含油率等 11 项指标均符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等）要求，定期由第一采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等），可避免固体废物对周围环境造成二次污染。

6、本项目清洁生产方案与建议

本次评价提出持续清洁生产方案建议如下：

①污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

②生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，按其进行生产。

③建立和完善清洁生产组织

企业应设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产指标考核和日常管理。

④建立完善的清洁生产制度

A. 清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，制定能耗、物耗、用水等指标，并严格执行。

B. 建立和完善清洁生产奖惩机制

企业清洁生产应与奖惩制度挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，提高清洁生产意识。

C. 搞好职工培训工作

制定合理的培训计划，对全体员工进行定期清洁生产培训，不断提高全体员工的清洁生产意识，辅之以奖惩激励机制，使每个员工真正了解清洁生产的意义，并自觉参与清洁生产的各项活动。

7、清洁生产结论

本项目采用工艺成熟，符合相关规划及产业政策要求，可确保将处置的含油废物得到资源化、无害化处置，采用的设备能耗低、自动化程度高，本项目资源利用水平较高，同时项目运行过程中产生的污染物均能得到安全处置，对周围环境影响较小，

本项目符合清洁生产的原则。

2.4 本项目投产后“三废”排放情况

本项目投产后“三废”排放汇总见下表。

表2-22 本项目投产后“三废”排放情况汇总 单位：t/a

项目	污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	颗粒物	0.786	0	0.786
		SO ₂	1.309	0	1.309
		NO _x	6.124	0	6.124
		NMHC	0.341	0	0.341
	无组织	NMHC	2.832	0	2.832
		颗粒物	0.040	0	0.040
废水	废水量	1201.93	1201.93	0	
	COD	0.1729	0.1729	0	
	BOD ₅	0.040	0.040	0	
	SS	0.4909	0.4909	0	
	NH ₃ -N	0.007	0.007	0	
	石油类	0.1997	0.1997	0	
固体废物	脱油泥	24057	0	24057	
	废机油	0.01	0	0.01	
	离子交换树脂	0.02	0	0.02	
	清罐油泥	0.5	0.5	0	
	罐底污泥	1.0	1.0	0	
	生活垃圾	3.36	0	3.36	

注：固体废物排放量为委托处置量。

2.5 本项目场地依托单位概况

2.5.1 依托单位介绍

大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区含油污泥处理站于2010年5月1日开始建设，该项目是大庆市环境保护局2010年3月20日以庆环建字[2010]39号文件批复的《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断西东块二类油层三元驱西部产能项目环境影响报告书》中含油污泥处置工程，于2011年4月27日建成，最终在2012年12月10日经大庆市环境保护局以庆环验[2012]78号文件通过竣工环保验收后正式运行。

该含油污泥处理站采用含油污泥调质-离心处理技术工艺，设计规模15m³/h，每年工作180天，每天24小时连续运行，年最大处理量64800m³。主要通过预处理、调质、离心分离等工序将含油污泥进行深度处理，从而使污泥达到排放要求。经过处理后的污泥含油小于2%，含水小于40%，用于铺油田路。

2.5.2 工程介绍

经调查，北一区含油污泥处理站工程组成情况详见下表。

表 2-23 北一区含油污泥处理站工程组成一览表

序号	工程类别	工程内容	备注	
1	主体工程	含油污泥处理装置 采用“泥浆液化+预处理+调离心脱水”工艺，设计处理规模为15m ³ /h，处理后油泥含水率低于2%；	—	
2	辅助工程	控制室	1层，占地面积63.00m ² ，层高为3.6m；	—
		预处理操作间	1层，占地面积450.00m ² ，层高为3.6m；	—
		出料间	1层，占地面积216.00m ² ，层高为3.6m；	—
		更衣室	1层，占地面积12.90m ² ，层高为3.6m；	—
		浴室	1层，占地面积16.20m ² ，层高为3.6m；	—
		化验室	1层，占地面积20.64m ² ，层高为3.6m；	—
		卫生间	1层，占地面积13.50m ² ，层高为3.6m；	—
3	储运工程	1#含油污泥储存池	1座，地下防渗储池，尺寸是30.0m×24.4m×4.0m，容积2568m ³ ，按环评要求防渗；	—
		2#含油污泥储存池	1座，地下防渗储池，尺寸是45.0m×23.5m×3.8m，容积4000m ³ ，按环评要求防渗；	—
		3#含油污泥储存池	1座，地下防渗储池，尺寸是60.0m×25.0m×3.8m，容积5700m ³ ，按环评要求防渗；	—
		4#含油污泥储存池	1座，地下防渗储池，尺寸是45.0m×30.0m×3.8m，容积5000m ³ ，按环评要求防渗；	—
		污泥堆放场	1座，尺寸是23.0m×28.5m，按环评要求防渗；	—
4	公用工程	供水	厂区内用水引自第一采油厂北一区清水干线；	—
		排水	含油废水进入三元217试验站含油污水处理系统进行处理，进经其处理达标后回注油层；职工生活污水排入防渗旱厕，定期清运用作农肥；	本次依托
		供热	采用1台燃天然气导热油炉进行供热；	—
		天然气	天然气利用第一采油厂北一区干气阀组管道；	—
		供电	用电就近引自区域电网；	—
5	环保工程	废气	天然气导热油炉烟气经1根8m高烟囱进行排放；	—
		废水	含油废水进入三元217试验站含油污水处理系统进行处理，经其处理达标后回注油层；职工生活污水排入防渗旱厕，定期清运用作农肥；	—
		地下水	厂区地下水进行分区防渗，含油污泥储存池等重点污染防渗分区防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s黏土层的防渗性能，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，简单防渗区一般硬化；设置3眼地下水监控井；	—
		环境风险	制动环境风险应急预案，准备充足的应急物资，设置有可燃气体泄漏及火灾报警装置，视频监控系統。	—

2.5.3 本项目借用第一采油厂北一区含油污泥处理站外建设预留地可行性分析

本项目借用第一采油厂北一区含油污泥处理站外建设用地面积为5923.70m²，该场地为大庆石油管理局已经征得的建设用地，目前为空地，本项目作为建设单位与第一采油厂合作实施的含油污泥无害化处理项目，处理第一采油厂在石油及天然气开采、储存等过程中产生的含油污泥，所以用地性质满足本项目使用需要。根据本次土壤环境质量现状调查，借用的空地上土壤未受到污染，满足本项目使用需要。同时根据本项目厂区总图平面布置设计，本项目借用的场地面积也满足项目使用需要。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

1、地理位置

大庆市位于黑龙江省西部，松辽盆地中央坳陷区北部。市区地理位置北纬 45° 46' 至 46° 55'，东经 124° 19' 至 125° 12' 之间，东与绥化地区相连，南与吉林省隔江（松花江）相望，西部、北部与齐齐哈尔市接壤。滨洲铁路从市中心穿过，东南距哈尔滨市 159km，西北距齐齐哈尔市 139km。大庆市总面积 212191m²，其中市区面积 5107m²。

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，项目中心坐标为东经 124.987464 度、北纬 46.642925 度，地理位置详见附图 1-1。

2、地形、地貌

本项目位于松嫩平原腹地。地形平坦，无山无岭，海拔高度为 150m。地表植被主要由草甸草原、盐生草甸、沼泽植被构成。草甸草原是松嫩草原的地带性植被，分布在漫岗地、缓坡地和低平地上，主要以中旱生的多年生草本植物为建群种，并以丛生和根茎型禾草占优势。植被覆盖度多在 65%以上，草层平均高度 50cm 左右；盐生草甸多在地势低洼处与草甸草原植被镶嵌分布，主要由盐中生和旱中生禾草、杂类草组成。植被覆盖度 60~80%，草层平均高度 55cm 左右；沼泽植被分布广泛，是在地表终年积水或季节性积水的条件下，由多年生湿生植物为主形成的一种隐域性植被。植被覆盖度在 80~100%，生长高度 150~250cm。

3、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%。

4、河流与水文

大庆市区腹地无天然河流，为闭流区，但天然水泡子较多，大气降水都汇集到低洼地，无法排出区外。地面水体主要有东湖、黎明湖、三永水库、红旗水库、董家泡、北二十里泡、上游村南岗泡和火炬泡。其中上游村南岗泡泡底高程 144.2m，设计水位 146.5m，死水位 145.7m，设计库容 $150 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $80 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水域面积约 72hm^2 ，排涝站规模 $35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，上游村南岗泡排水进入东二排干。火炬泡泡底高程 144.7m，设计水位 145.4m，死水位 145.2m，设计库容 $90 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $50 \times 10^4 \text{m}^3$ ，由于油田开发已将该泡分割，同时排水、修井场及道路等已使水域面积缩小，目前水域面积约 20hm^2 。

大庆市在地质构造上属松辽盆地的一部分，位于沉积盆地中央拗陷区的北部，地层沉积总厚度可达 6km 左右，通过地壳升降运动，变成了今天的平原地貌。本地区蕴藏有丰富的地下水和浅层潜水资源。地下水资源丰富，补给源充足，易开采，地下水资源约为 12 亿 m^3 ，年人均水资源量为 1522m^3 。本工程地下水类型为第四系松散层上层滞水或孔隙潜水，地下水赋予上部的黏性土层或砂类土层中，含水层分布较稳定。具体水文地质资料详见 4.6 章节。

5、土壤植被

区域土壤类型主要为草甸土、盐土、碱土、风沙土、沼泽土和泛滥土等。大庆地区西部是嫩江冲积风沙地，形成西部以风沙土为主，东部以碳酸盐草甸黑钙土、草甸土为主的两条土壤带，江岸形成泛滥土，盐碱土镶嵌分布于两条土带之中，组成了复杂的土壤复区。

天然植被主要由草甸草原、盐生草甸和沼泽构成。草甸草原是松嫩草原的地带性植被，分布在漫岗地、缓坡地和低平地上，主要以中旱生的多年生草本植物为建群种，并以丛生和根茎型禾草占优势。禾本科主要有羊草、野古草、隐子草、贝加尔针茅和洽草等；豆科有兴安胡枝子、细叶胡枝子、五脉山黧豆、苜蓿、草木樨、山野豌豆等；杂类草主要有蒿属、萎陵属的植物等。植被盖度多在 65% 以上，亩产干草约 $100 \sim 150 \text{kg}$ 。该类草场是畜牧生产的主要割草场和放牧场。

盐生草甸多分布于地势低洼处，与草甸草原植被镶嵌。植被由盐中生和旱中生禾草、杂类草组成，主要植物有星星草、碱茅、羊草、芦苇、盐生凤毛菊、碱蓬、碱蒿等。植被盖度 $60 \sim 80\%$ ，亩产干草 70kg 。该类草地主要作为放牧场。

沼泽植被在大庆地区广泛分布。该类型植被是在地表终年积水或季节性积水的条

件下，由多年生湿生植物为主形成的一种隐域性植被。芦苇是最常见的类型，植被盖度在 80~100%，产量较高，主要用于造纸工业。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据导则判定本项目地表水评价等级为三级 B，本项目运营期正常无废水排放，同时项目所在区域无接纳地表水体，所以本次项目仅对区域最近的群英西泡进行地表水环境现状调查，不进行评价。

(1) 监测布点

本次地表水现状调查在距离本项目拟建位置最近的群英西泡布设 2 个监测点位，具体见表 3-1 及附图 3-1。

表 3-1 地表水监测断面

序号	断面名称	河流/湖泊名称	布设目的
1#	群英西泡西侧边缘	群英西泡	了解群英西泡西侧水质情况
2#	群英西泡中心	群英西泡	了解群英西泡中心水质情况

(2) 监测因子

监测因子包括水温、pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、硫化物和挥发性酚类，共 8 项。

(3) 监测单位及时间

由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 4 月 18-20 日进行监测。

(4) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 地表水现状监测结果 单位：mg/L（水温为℃）

采样点位	检测项目	检测结果		
		4 月 18 日	4 月 19 日	4 月 20 日
1#群英西泡西侧边缘	水温	5.2	6.2	4.8
	pH	7.19	7.17	7.23
	BOD ₅	34.1	32.5	33.9
	COD	115	109	113
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L
	氨氮	0.191	0.223	0.202
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L
2#群英西泡中心	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L
	水温	4.8	5.8	5.1
	pH	7.22	7.18	7.20
	BOD ₅	38.2	34.4	38.8
	COD	129	118	130

	石油类	0.06L	0.06L	0.06L
	氨氮	0.265	0.281	0.249
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L

注：L 代表低于方法检出限。

(5)评价结果

由于本次所调查群英西泡未划定地表水功能区，且本项目运营期无废水排放，所以本次仅是调查地表水污染物监测背景值，不进行现状评价。

3.2.2 环境空气质量现状调查与评价

1、环境空气常规因子环境质量现状调查与评价

(1)数据来源

本次环境空气常规因子环境质量现状调查监测数据引自 2020 年大庆市生态环境质量状况公报。

(2)监测因子

引用的例行监测数据常规监测因子为 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 及 PM_{2.5}。

(3)评价方法

评价方法采用占标率，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：I_i —i 占标率；

C_i —i 污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³。

利用上述主要污染物年均浓度数据，统计各类污染物年均浓度/相应百分数 24h 或 8h 平均质量浓度占标率。

(4)评价结果

本次环境空气常规因子评价结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气常规因子评价结果

污染物	平均时段	现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98%百分位	/	150	/	/	/
	年平均浓度	9	60	15.00	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98%百分位	/	80	/	/	/
	年平均浓度	18	40	45.00	/	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95%百分位	/	150	/	/	/
	年平均浓度	45	70	64.29	/	达标

PM _{2.5}	24h 平均第 95%百分位	/	75	/	/	/
	年平均浓度	28	35	80.00	/	达标
CO	24h 平均第 95%百分位	1100	4000	27.50	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	81.25	/	达标

注：①超标频率=全年超标天数/全年有效天数；②HJ663 规范试行期间，按照 2013 年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，目前只考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度的达标情况。

由统计结果表 3-3 可以看出：2020 年度评价区内常规监测因子中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x 的年均浓度，CO、O₃ 相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，所以区域为环境空气质量达标区。

2、环境空气特征因子环境质量现状调查与评价

(1)监测点布设

本次环评在评价区域内布设 2 个环境空气特征污染物监测点，环境空气质量现状监测点布设位置详见表 3-4 和附图 3-2。

表 3-4 环境空气特征因子补充监测点位基本信息

序号	监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对方位	相对距离/m
		X	Y				
1	项目所在地	-174	34	非甲烷总烃、TSP、臭气浓度	一次值及日均值	/	/
2	拥军街道	2552	3530			NE	3980

(2)监测项目及频次

本次环境空气质量现状监测数据中特征污染物为非甲烷总烃、TSP 和臭气浓度，其中非甲烷总烃和臭气浓度监测的是连续 7 天的小时值，TSP 监测的是连续 7 天的日均值。

(3)监测单位及时间

由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 4 月 18 日-24 日连续 7 天进行监测。

(4)监测结果

监测及评价结果详见表 3-5。

表 3-5 环境空气特征因子监测及评价结果一览表

监测点名称	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#	非甲烷总烃	0.26-0.47	2.0	23.50	--	达标
	TSP	0.136-0.179	0.3	59.67	--	达标
	臭气浓度	<10	--	--	--	--
2#	非甲烷总烃	0.22-0.38	2.0	19.00	--	达标
	TSP	0.179-0.136	0.3	45.34	--	达标
	臭气浓度	<10	--	--	--	--

注：由于臭气浓度无环境质量标准，本次仅是调查作为背景值。

(5)评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i — i 污染物的标准指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物小时平均浓度的检出率、浓度范围、超标率和最大超标倍数。

(6)评价结果

由统计结果表 3-5 可以看出：评价区内各监测点特征监测因子的单项标准指数均小于 1，说明监测期间内各监测因子均满足相应环境质量标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、地下水环境质量现状调查与评价

(1)监测点位的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本次地下水评价等级为二级，潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，水位监测点应为水质监测点的 2 倍，所以本次在地下水评价区域内共布设 10 个潜水地下水监测点位，4 个承压水地下水监测点位，布设情况详见表 3-6 及附图 3-3。

表 3-6 地下水监测点位置和功能一览表

序号	位置	类型	井深 (m)	埋深 (m)	地理坐标	与项目位置关系	功能	备注
1#	拟建厂区东北侧约 319m 处地下水井	潜水	<u>10</u>	<u>4.5</u>	E124.987898, N46.646391	上游	本次新建调查监测井	调查地下水水质及水位
2#	拟建厂区西北侧约 85m 处北一油污处理站 2# 监控井	潜水	11	4	E124.985082, N46.644222	侧游	北一油污处理站 现有监控井	
3#	拟建厂区西南侧约 148m 处地下水井	潜水	11	5	E124.984272, N46.642483	下游	本次新建调查监测井	
4#	拟建厂区内地下水井	潜水	12	5	E124.987121, N46.642898	厂区内	本次新建调查监测井	
5#	拟建厂区东南侧约 196m 处地下水井	潜水	10	5	E124.990565, N46.642027	侧游	本次新建调查监测井	
6#	拟建厂区东北侧约 60m 处北一油污处理站 1# 监控井	潜水	12	5	E124.986788, N46.643971	上游	北一油污处理站 现有监控井	调查地下水水位
7#	拟建厂区西北侧约 160m 处北一油污处理站 3# 监控井	潜水	12	4	E124.984074, N46.644479	侧游	北一油污处理站 现有监控井	
8#	拟建厂区西北侧约 296m 处北一油污处理站 4# 监控井	潜水	10	5	E124.981949, N46.644144	侧游	北一油污处理站 现有监控井	
9#	拟建厂区西侧约 113m 处南一油污处理站 1# 监控井	潜水	11.5	5	E124.984358, N46.643238	侧游	南一油污处理站 现有监控井	
10#	拟建厂区西南侧约 417m 处	潜水	12	7	E124.984272,	下游	本次新建调查监测	

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

	地下水井				N46. 642483		井	
11#	拟建厂区西北侧约 970m 处 散户水井	承压水	58	32	E124. 980925, N46. 651693	上游	饮用水井	调查地 下水水 质及水 位
12#	拟建厂区南侧约 890m 处 散户水井	承压水	60	36	E124. 982437, N46. 635043	下游	饮用水井	
13#	拟建厂区东南侧约 440m 处 散户水井	承压水	60	35	E124. 989501, N46. 639285	侧游	畜禽养殖及灌溉 水井	调查地 下水水 位
14#	拟建厂区西南侧约 1040m 处 散户水井	承压水	61	35	E124. 974326, N46. 638546	下游	畜禽养殖水井	

注：2#、6#、7#、8#、9#、11#、12#、13#、14#监测井为调查现有地下水井，其他监测井为本次实际打井监测。

(2)监测项目

本次地下水环境质量监测数据监测因子主要包括 pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐氮、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、挥发酚、铝、铅、铁、铜、锰、汞、镉、锌、砷、硒、六价铬、石油类、总大肠菌群、菌落总数、硫酸盐、氯化物、CO₃²⁻、HCO₃⁻、K、Na、Ca、Mg 等，总计 32 项监测因子。

(3)监测单位及时间

1#-5#点位由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 4 月 19 日进行监测，11#-12#点位由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 5 月 12 日进行监测。

(4)监测结果

地下水监测结果见表 3-7。

表 3-7 地下水监测结果 单位：mg/L

序号	监测项目	监测点位							
		1#	2#	3#	4#	5#	11#	12#	
1	pH	7.26	7.19	7.21	7.24	7.14	7.26	7.28	
2	溶解性总固体	1.52×10 ³	1.31×10 ³	1.28×10 ³	1.76×10 ³	1.02×10 ³	0.972×10 ³	0.987×10 ³	
3	总硬度	869	685	637	989	557	559	571	
4	耗氧量	1.88	1.94	2.49	1.98	2.51	2.85	2.66	
5	碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	
6	重碳酸根	873	1.35×10 ³	1.05×10 ³	964	1.07×10 ³	1.64×10 ³	738	
7	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
8	氨氮	0.217	0.228	0.033	0.270	0.228	0.210	0.199	
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
10	亚硝酸盐氮	0.003	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
11	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	
12	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
13	铝	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	
14	铁	0.06	0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
15	锰	0.757	1.33	0.532	0.464	0.026	0.008L	0.008L	
16	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	
17	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	
18	铜	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	
19	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
20	汞	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.0001L	0.0001L	
21	砷	13.4	1.0L	4.1	22.6	17.1	0.0010L	0.0010L	
22	硒	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.0004L	0.0004L	
23	硝酸盐氮	0.742	0.591	0.639	0.681	1.75	1.28	7.68	
24	氯化物	433	180	150	428	373	287	310	

25	氟化物	2.00	0.916	1.44	1.59	5.92	4.96	2.17
26	硫酸盐	101	135	36.3	52.9	59.3	33.4	28.4
27	钾离子	5.51	1.60	0.52	1.96	1.81	1.43	1.68
28	钠离子	315	383	269	229	438	574	272
29	钙离子	155	171	121	198	98.3	68.2	48.0
30	镁离子	115	85.3	79.3	138	88.7	65.5	106
31	菌落总数	80	79	57	38	49	14	26
32	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

注：“L”代表低于检出限；pH无量纲；总大肠菌群：MPN/100mL；菌落总数：CFU/mL；汞、砷、硒：μg/L。

(5)评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

(6)评价方法

采用单项标准指数法进行地下水质量评价。利用地下水监测点第 i 项地下水指标的监测浓度值 C_i 与该项指标地下水功能的标准浓度值 S_i 相比，设比值为 P_i ，用 P_i 来评价其是否满足地下水质量功能标准。

地下水质量标准指数公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (\text{pH 除外})$$

式中： P_i —第 i 水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 水质因子的监测浓度值，mg/L；

S_i —第 i 水质因子的标准浓度值，mg/L。

P_{pH} 计算公式如下：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad (\text{pH}_j \leq 7.0) \quad P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad (\text{pH}_j > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_j —pH 的监测值；

pH_{sd} —标准规定 pH 值的下限；

pH_{su} —标准规定 pH 值的上限。

(7)评价结果及统计

评价结果见表 3-8。

表 3-8 地下水质量评价结果

序号	监测项目	监测点位						
		1#	2#	3#	4#	5#	11#	12#
1	pH	0.17	0.13	0.14	0.16	0.09	0.17	0.19
2	溶解性总固体	1.52	1.31	1.28	1.76	1.02	0.972	0.987
3	总硬度	1.93	1.52	1.42	2.20	1.24	1.24	1.27

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

4	耗氧量	0.63	0.65	0.83	0.66	0.84	0.95	0.89
5	碳酸根	/	/	/	/	/	/	/
6	重碳酸根	/	/	/	/	/	/	/
7	石油类	-	-	-	-	-	-	-
8	氨氮	0.434	0.456	0.066	0.54	0.456	0.420	0.398
9	挥发酚	-	-	-	-	-	-	-
10	亚硝酸盐氮	-	-	-	-	-	-	-
11	氰化物	-	-	-	-	-	-	-
12	铬（六价）	-	-	-	-	-	-	-
13	铝	-	-	-	-	-	-	-
14	铁	0.2	0.17	-	-	-	-	-
15	锰	7.57	13.3	5.32	4.64	0.26	-	-
16	镉	-	-	-	-	-	-	-
17	铅	-	-	-	-	-	-	-
18	铜	-	-	-	-	-	-	-
19	锌	-	-	-	-	-	-	-
20	汞	-	-	-	-	-	-	-
21	砷	1.34	-	0.41	2.26	1.71	-	-
22	硒	-	-	-	-	-	-	-
23	硝酸盐氮	0.04	0.03	0.03	0.03	0.09	0.064	0.384
24	氯化物	1.73	0.72	0.60	1.71	1.49	1.148	1.24
25	氟化物	2.00	0.916	1.44	1.59	5.92	4.96	2.17
26	硫酸盐	0.404	0.54	0.1452	0.2116	0.2372	0.134	0.114
27	钾离子	/	/	/	/	/	/	/
28	钠离子	1.575	1.915	1.345	1.145	2.19	2.87	1.36
29	钙离子	/	/	/	/	/	/	/
30	镁离子	/	/	/	/	/	/	/
31	菌落总数	0.8	0.79	0.57	0.38	0.49	0.14	0.26
32	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

注：“-”代表监测因子浓度低于检出限的评价结果，“/”代表无标准值。

由表 3-8 中地下水质量现状评价结果可知，区域地下水潜水中超标因子为溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、氟化物、钠离子，承压水中超标因子为总硬度、氯化物、氟化物、钠离子，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。超标原因分析如下：超标原因分析如下：监测结果中氟化物超标是与松嫩平原地区的半干旱气候和富钙地球化学环境的土壤苏打盐渍化作用有关，引起了氟离子的富集，从而导致氟化物超标。通过查阅地质资料分析，在黑龙江省西部地球的三肇地区、大庆、安达等市县区域属于自然高氟区，整个盆地中央低平原区的潜水和大部分承压水氟含量均超过饮用水质的标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠离子、锰、砷等因子超标可能是地质原因引起的，项目上游区存在较多的盐碱土，在水文地质的影响下，土壤中的无机物经过上游来水或区域降水溶解进入地下水，从而造成地下水潜水和承压水中溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、钠离子含量呈现高浓度分布规律。

2、地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ ($\text{Na} + \text{K}$)、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 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。舒卡列夫分类表如下：

表 3-9 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<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/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 HCO_3^- > 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。

本项目各地下水监测点位八大离子浓度统计结果如下：

表 3-10 1#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度 均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓 度(mg/Meq)	阴/阳离 子总量	相对 误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO_4^{2-}	101	48	2.104	28.613	4.28%	7.354	1.998
2	Cl^-	433	35.5	12.197			42.628	
3	HCO_3^-	873	61	14.311			50.018	
4	CO_3^{2-}	5L	30	0.000			0.000	
5	Na^+	315	23	13.696	31.170		43.938	
6	K^+	5.51	39	0.141			0.453	
7	Ca^{2+}	155	20	7.750			24.863	
8	Mg^{2+}	115	12	9.583			30.745	

表 3-11 2#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均 值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓 度(mg/Meq)	阴/阳离 子总量	相对 误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO_4^{2-}	135	48	2.813	30.014	3.75%	9.371	2.306
2	Cl^-	180	35.5	5.070			16.893	
3	HCO_3^-	1.35×10^3	61	22.131			73.736	
4	CO_3^{2-}	5L	30	0.000			0.000	
5	Na^+	383	23	16.652	32.352		51.473	
6	K^+	1.60	39	0.041			0.127	

7	Ca ²⁺	171	20	8.550			26.428
8	Mg ²⁺	85.3	12	7.108			21.972

表 3-12 3#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓度 (mg/Meq)	阴/阳离子总量	相对误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO ₄ ²⁻	36.3	48	0.756	22.195	4.67%	3.407	1.706
2	Cl ⁻	150	35.5	4.225			19.038	
3	HCO ₃ ⁻	1.05×10 ³	61	17.213			77.555	
4	CO ₃ ²⁻	5L	30	0.000			0.000	
5	Na ⁺	269	23	11.696	24.367		47.997	
6	K ⁺	0.52	39	0.013			0.055	
7	Ca ²⁺	121	20	6.050			24.828	
8	Mg ²⁺	79.3	12	6.608			27.120	

表 3-13 4#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓度 (mg/Meq)	阴/阳离子总量	相对误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO ₄ ²⁻	52.9	48	1.102	28.962	4.05%	3.805	2.012
2	Cl ⁻	428	35.5	12.056			41.629	
3	HCO ₃ ⁻	964	61	15.803			54.566	
4	CO ₃ ²⁻	5L	30	0.000			0.000	
5	Na ⁺	229	23	9.957	31.407		31.702	
6	K ⁺	1.96	39	0.050			0.160	
7	Ca ²⁺	198	20	9.900			31.522	
8	Mg ²⁺	138	12	11.500			36.616	

表 3-14 5#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓度 (mg/Meq)	阴/阳离子总量	相对误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO ₄ ²⁻	59.3	48	1.235	29.283	3.48%	4.219	2.129
2	Cl ⁻	373	35.5	10.507			35.880	
3	HCO ₃ ⁻	1.07×10 ³	61	17.541			59.901	
4	CO ₃ ²⁻	5L	30	0.000			0.000	
5	Na ⁺	438	23	19.043	31.397		60.655	
6	K ⁺	1.81	39	0.046			0.148	
7	Ca ²⁺	98.3	20	4.915			15.655	
8	Mg ²⁺	88.7	12	7.392			23.543	

表 3-15 11#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓度 (mg/Meq)	阴/阳离子总量	相对误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO ₄ ²⁻	33.4	48	0.696	35.666	2.59%	1.951	2.670
2	Cl ⁻	287	35.5	8.085			22.668	
3	HCO ₃ ⁻	1.64×10 ³	61	26.885			75.381	
4	CO ₃ ²⁻	5L	30	0.000			0.000	
5	Na ⁺	574	23	24.957	33.862		73.702	
6	K ⁺	1.43	39	0.037			0.108	

7	Ca ²⁺	68.2	20	3.410			10.070
8	Mg ²⁺	65.5	12	5.458			16.120

表 3-16 12#地下水点位水质水化学类型分析

序号	项目	监测浓度均值 (mg/L)	离子当量	毫克当量浓度 (mg/Meq)	阴/阳离子总量	相对误差	%Meq	矿化度 (g/L)
1	SO ₄ ²⁻	28.4	48	0.592	21.422	3.77%	2.762	1.504
2	Cl ⁻	310	35.5	8.732			40.763	
3	HCO ₃ ⁻	738	61	12.098			56.475	
4	CO ₃ ²⁻	5L	30	0.000			0.000	
5	Na ⁺	272	23	11.826	23.102		51.190	
6	K ⁺	1.68	39	0.043			0.186	
7	Ca ²⁺	48	20	2.400			10.388	
8	Mg ²⁺	106	12	8.833			38.235	

由上表可知，本项目各地下水监测点位地下水阴阳离子相对误差均小于<5%，1#点位地下水类型为：27-B 型 HCO₃+Cl-Na+Mg 淡水；2#点位地下水类型为：4-B 型 HCO₃-Na+Ca 淡水；3#点位地下水类型为：6-B 型 HCO₃-Na+Mg 淡水；4#点位地下水类型为：26-B 型 HCO₃+Cl-Na+Ca+Mg 淡水；5#点位地下水类型为：28-B 型 HCO₃+Cl-Na 淡水；11#点位地下水类型为：7-B 型 HCO₃-Na 淡水；12#点位地下水类型为：27-B 型 HCO₃+Cl-Na+Mg 淡水。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点布设

本次在厂区边界四周外 1m 处共布设 8 个噪声监测点，各监测点名称及布设情况详见表 3-17 及附图 3-4。

表 3-17 声环境监测点名称及布设情况

序号	监测点位
1#	厂区东侧（南部）厂界外 1m 处
2#	厂区南侧（东部）厂界外 1m 处
3#	厂区西侧（南部）厂界外 1m 处
4#	厂区西侧厂界外 1m 处
5#	厂区北侧（西部）厂界外 1m 处
6#	厂区东侧（北部）厂界外 1m 处
7#	厂区北侧（中部）厂界外 1m 处
8#	厂区北侧（东部）厂界外 1m 处

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008 要求进行，进行昼、夜一次监测。

(3) 监测时间

由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 4 月 19 日进行昼、夜监测。

(4)监测结果

监测结果详见表 3-18。

表 3-18 环境噪声监测结果 单位: dB (A)

序号	监测点位	监测结果					
		昼间	标准值	是否达标	夜间	标准值	是否达标
1#	厂区东侧(南部)厂界外 1m 处	51	60	达标	41	50	达标
2#	厂区南侧(东部)厂界外 1m 处	50	60	达标	41	50	达标
3#	厂区西侧(南部)厂界外 1m 处	50	60	达标	43	50	达标
4#	厂区西侧厂界外 1m 处	52	60	达标	43	50	达标
5#	厂区北侧(西部)厂界外 1m 处	52	60	达标	41	50	达标
6#	厂区东侧(北部)厂界外 1m 处	51	60	达标	41	50	达标
7#	厂区北侧(中部)厂界外 1m 处	52	60	达标	40	50	达标
8#	厂区北侧(东部)厂界外 1m 处	51	60	达标	40	50	达标

(5)评价结果

由上表监测结果可知,本次在厂界布设的 8 个监测点中,昼间厂界噪声最高 52dB(A),最低 50dB(A);夜间最高 43dB(A),最低 40dB(A),厂界昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 2 类区标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1)监测点布设

本项目土壤评价范围内土壤类型仅为黑钙土,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本次土壤评价等级为二级,污染影响型建设项目二级评价时,占地范围内设 3 个柱状样点,1 个表层样点,占地范围外设 2 个表层样点,本次项目根据企业总图布置需要,在企业厂区内布设 5 个柱状土壤监测点位,1 个表层土壤监测点位,在厂区外围土壤评价范围内布设 2 个表层土壤监测点位,满足导则要求。土壤监测点位布设情况详见表 3-19 及附图 3-5,土壤类型图详见附图 3-6。

表 3-19 土壤监测点名称及布设情况

序号	监测点位	布点要求	土壤类型
1#	预处理装置区	柱状,0-0.5m,0.5m-1.5m,1.5-3m分别取样	黑钙土
2#	预处理堆场	柱状,0-0.5m,0.5m-1.5m,1.5-3m分别取样	黑钙土
3#	含油污泥储池	柱状,0-0.5m,0.5m-1.5m,1.5-3m分别取样	黑钙土
4#	无害化处置装置区	柱状,0-0.5m,0.5m-1.5m,1.5-3m分别取样	黑钙土
5#	事故应急池	柱状,0-0.5m,0.5m-1.5m,1.5-3m分别取样	黑钙土
6#	脱油泥堆场	表层,0-0.2m取样	黑钙土
7#	厂区外西南侧约117m处荒地	表层,0-0.2m取样	黑钙土
8#	厂区外东北侧约135m处荒地	表层,0-0.2m取样	黑钙土

(2)监测项目

本次所有土壤监测点位均监测特征因子 pH 和石油烃(C₁₀-C₄₀),6#监测点位还监

测 GB36600-2018 中表 1 中全部 45 项基本因子。

(3)监测单位及时间

由吉林省中实检测有限公司于 2021 年 4 月 19 日进行监测。

(4)评价标准

经调查，评价范围内各点位土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求。

(5)监测结果及评价

土壤监测结果如下：

表 3-20 土壤检测结果一览表 单位：mg/kg

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值
6#监测点	pH（无量纲）	9.21	/
	砷（mg/kg）	6.28	60
	镉（mg/kg）	0.04	65
	六价铬（mg/kg）	未检出	5.7
	铜（mg/kg）	11	18000
	铅（mg/kg）	14.8	800
	汞（mg/kg）	0.156	38
	镍（mg/kg）	12	900
	四氯化碳（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	2.8
	氯仿（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	0.9
	氯甲烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	37
	1,1-二氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	9
	1,2-二氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	5
	1,1-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	66
	顺-1,2-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	596
	反-1,2-二氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	54
	二氯甲烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	616
	1,2-二氯丙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	5
	1,1,1,2-四氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	10
	1,1,2,2-四氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	6.8
	四氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	53
	1,1,1-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	840
	1,1,2-三氯乙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	2.8
	三氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	2.8
	1,2,3-三氯丙烷（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	0.5
	氯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	0.43
	苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	4
	氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	270
	1,2-二氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	560
	1,4-二氯苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	20
	乙苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	28
	苯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	1290
	甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	1200
间二甲苯+对二甲苯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	未检出	570	

	邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	640
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	76
	苯胺 (mg/kg)	未检出	260
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	2256
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	15
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	15
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	151
	蒽 (mg/kg)	未检出	1293
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	15
	萘 (mg/kg)	未检出	70
	石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$) (mg/kg)	51	4500

续表 3-20 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位		检测结果		标准限值
		pH	石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	石油烃 ($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)
1#监测点	0-0.5m	9.92	33	4500
	0.5-1.5m	10.03	27	4500
	1.5-3m	10.35	18	4500
2#监测点	0-0.5m	9.76	27	4500
	0.5-1.5m	9.58	21	4500
	1.5-3m	10.02	15	4500
3#监测点	0-0.5m	10.14	35	4500
	0.5-1.5m	9.98	30	4500
	1.5-3m	10.15	22	4500
4#监测点	0-0.5m	10.05	26	4500
	0.5-1.5m	9.72	23	4500
	1.5-3m	9.97	20	4500
5#监测点	0-0.5m	9.86	19	4500
	0.5-1.5m	9.54	17	4500
	1.5-3m	9.35	15	4500
7#监测点	0-0.2m	9.97	43	4500
8#监测点	0-0.2m	10.21	37	4500

由上表可知,本项目评价范围内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准要求,说明区域土壤环境质量较好。

3.2.6 生态环境质量现状调查与评价

(1) 土地利用类型

本项目厂区占地面积为 5923.70m^2 , 用地类型为工矿用地。

(2) 区域植被现状

本项目所造区域植被主要以草原植被为主, 草原主要为草甸, 以杂草和芦苇为主, 同时和狼尾草、毛水苏、三棱草、星星草等植物混生, 芦苇草甸多成块状分布, 杂草

草甸主要分布在道路两侧，场站周围，耕地周围及林间空地等地方，群落构成分布较复杂，以野古草、黄花菜、野火球、地榆、龙胆、黄蒿为主。群系高度约 20-150cm，盖度 70%以上，以杂草和芦苇为优势种，产量较高，无国家重点保护的珍稀濒危物种。同时，区域人类活动较为频繁，主要植被还包括常见农作物以及区域内道路两侧绿化带，主要包括玉米、大豆、小麦、杨树、柳树和杨树等。

(3) 野生动物现状调查

评价区域野生动物由于受人为活动的影响，总体上来说无论从种类和数量上来说都不是很多。据调查及多年来的资料显示，该地区野生动物主要包括有鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和兽类等。主要有小型兽类如松鼠、普通刺猬、东北兔、花鼠等，爬行类的蝮蛇等，而大型哺乳野生动物极少见到；鸟类主要为过境候鸟及平原地区常见鸟类林生杜鹃、大山雀、沼泽山雀、黄眉柳莺、金腰燕、麻雀、喜鹊、小嘴乌鸦等。

(4) 沙化土地调查

根据黑龙江省防沙治沙工作领导小组《关于印发〈关于贯彻落实《沙化土地封禁保护修复制度方案》的实施意见〉的通知》，大庆市让胡路区、红岗区、大同区、肇源县、杜蒙县属于沙化土地所在县（区），本项目位于萨尔图区，不属于沙化土地所在区。

(5) 水土流失区调查

根据《关于划定大庆市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，大庆市萨尔图区不存在水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，所以不属于大庆市水土流失重点预防区和重点治理区。

3.3 区域内污染源调查

1、大气污染源调查

经调查，本项目所在区域同类大气污染源调查情况如下：

表 3-21 区域内同类大气污染源调查一览表

序号	污染源	烟气量 m^3/h	排放情况			
			污染物	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
1	聚南 1-2 污水处理站在建 2 台加 热炉	766	颗粒物	10.98	0.024	0.201
			SO ₂	20.67	0.045	0.378
			NO _x	94.17	0.205	1.722
2	第一采油厂油井 211 口	/	VOCs	/	0.019	28.865

注：上述污染源正在建设未运行，引用大庆市生态环境局 2019 年 11 月 19 日批复的《大庆油田 2019 年产能地面建设工程北一区断西西块萨 III-9 二类油层聚合物驱产能建设地面工程环境影响报告表》中相关数据。

2、交通运输情况

项目所在区域主要交通运输路线为北一路支路，属于城市次干路，采用双向两车道。目前北一区含油污泥处理站处置的油泥及产生的脱油泥均采用罐车进行运输，经调查该次干路平均新增中型车、大型车各 20 次/天。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期包括土方工程、土建工程、设备安装、调试及运行等，预计 2021 年 9 月开始进行土建施工，新建含油污泥处理装置、含油污泥储存池、危险废物暂存间、储液罐、预处理堆场、脱油泥堆场、辅料库、值班室、初期雨水收集池和事故应急池等。为减少项目在施工期环境影响，企业在施工认真落实报告中提出的各项污染防治措施，可将施工期环境影响降至最低。

4.1.1 环境影响因素分析

拟建工程施工期主要的环境影响因素包括：

废水：施工人员产生的生活污水和设备清洗维修产生的废水。

废气：建筑材料运输和装卸、平整场地、混凝土搅拌等产生的二次扬尘；施工机械产生的一氧化碳、氮氧化物和非甲烷总烃等。

噪声：多种机械设备和运输车辆产生的噪声。

固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。

综上，本项目施工期环境影响因素见下表。

表 4-1 施工期主要环境影响因素

类别	污染源	可能的环境影响
废水	生活污水、施工废水	处理不当将对水环境产生不利影响
废气	扬尘、车辆废气	对大气环境产生不利影响
噪声	多种施工设备和车辆产生的噪声	对声环境产生不利影响
固废	建筑垃圾、生活垃圾	处理不当将产生不利环境影响

4.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工人员产生的生活污水和设备清洗产生的废水，其中以施工人员的生活污水为主。

① 生活污水影响分析

施工阶段根据不同的工作类型和强度，平均施工人数 20 人/d 左右，按人均用水量 50L/d，排水量按用水量的 80% 计，生活污水排放量为 0.8m³/d，主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮及 SS，施工人员生活污水可直接排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥，不会对区域地表水体造成污染。

②清洗废水影响分析

本项目施工期施工设备数量较小，故清洗维修产生的废水量较少，废水中的污染物主要是悬浮物和石油类，施工单位在进行设备及车辆冲洗维修时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，可以采用沉淀处理，达到排放标准回用于施工的洒水降尘用水、清洗运输车辆轮胎用水等，提倡节约用水，这部分废水对环境影响较小。

4.1.3 施工期废气环境影响分析

本项目施工期对空气环境产生影响的作业环节有：建筑材料运输和装卸、混凝土搅拌、管道装铺等，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物、一氧化碳和非甲烷总烃等。

①扬尘影响分析

总悬浮颗粒物污染主要来源于混凝土搅拌、材料运输和装卸、平整场地等环节，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及施工季节、土质、天气等诸多因素有关。其中以挖掘平整工序污染最为严重，这个时间将持续 1 个月；混凝土拌和的污染同样严重，这个时期大约持续 2~3 个月；一旦进入设备安装时期，总悬浮颗粒物的污染相对较小。

施工活动将造成局部地区大气环境中 TSP 浓度增高，类比同行业监测资料，运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

根据类似工程监测结果，在没有采取降尘措施的挖掘和平整施工区，距离施工现场 50m 处，总悬浮颗粒物日均浓度为 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 2.8 倍，距离现场 200m 处为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标 0.6 倍。

类比某工程的施工监测结果，采取降尘措施的挖掘和平整施工区，在距离施工作业区 100m 范围以外，总悬浮颗粒物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，详见表 4-2。可见采取措施后，总悬浮颗粒物的影响范围明显减小，影响强度也明显降低。

表 4-2 某工程施工期间 TSP 监测结果

项目	监测点	与施工区距离 (m)	监测时间			标准值 (mg/m^3)
			夏季 (mg/m^3)	秋季 (mg/m^3)	冬季 (mg/m^3)	
TSP	1#	100	0.28	0.09	0.07	0.3
	2#	150	0.23	0.06	0.05	

因此施工单位应在施工场地周围设置隔挡，对施工场地周围地面进行硬化处理，

物料在运输和贮存过程中采取苫布遮盖，定期对施工场地周围洒水降尘等，可保证总悬浮颗粒物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

②机械废气污染影响分析

机械废气主要来自载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，主要污染物有一氧化碳、氮氧化物、非甲烷总烃等。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，在施工机械较集中的时段，施工区空气中的氮氧化物可能会有超标的情况，但多数情况下各施工机械较分散，且不同时使用，其污染程度相对较轻。根据类似工程（挖掘平整阶段，施工机械有载重汽车、柴油发动机、挖掘机等，施工区域地形开阔）监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

施工机械数量较多的是挖掘平整及结构阶段，设备安装阶段相对较少，因此，作业机械废气的影响主要集中在施工的前期，随着施工结束，环境影响也随之消失。

4.1.4 施工期噪声环境影响分析

1、噪声源强分析

施工期的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工过程中产生噪声的设备和活动主要有：各种大型挖土机、推土机等；施工人员活动、施工车辆运输以及设备装卸碰撞等施工活动。

由于施工的种类和使用的设备不同，施工阶段的噪声级变幅较大。噪声影响较大的是土石方阶段，其次是结构阶段、装修阶段。

根据类比调查与监测，施工期各种施工机械及车辆所产生的噪声强度详见表 4-3。

表 4-3 各种施工机械噪声值

设备类型	额定功率 (kW)	噪声等级, dB (A)
压土机	92	78-85
前端装载机	220	78-85
铺路机	—	80-85
卡车、自卸车	239	80-95
铲土机, 分类机	—	80-95
起重机	—	75-90
泵	—	75-85
混凝土搅拌机和抽水机	—	75-85
发电机, 压缩机	—	75-90
气动扳手	—	80-85
手提钻, 岩石钻孔机	—	85-95
振动器, 锯	—	70-85

2、噪声预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20Lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 —分别为声源 r_1 、 r_2 距离处的声级值，dB(A)；

r_1 、 r_2 —为距点声源的距离，m；

当 $r=2r_0$ 时，点声源随距离 r 的衰减值 $\Delta L=-6\text{dB(A)}$ 。

3、评价标准

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-4。

表 4-4 建筑施工场界噪声限值 单位：Leq [dB(A)]

昼间	夜间
70	55

4、预测结果

施工机械噪声预测结果见表 4-5。

表 4-5 部分施工机械噪声随距离衰减变化结果 单位：dB(A)

源强 与声源的距离 m	70	75	80	85	90	95
50	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5
100	49.5	54.5	59.5	64.5	69.5	74.5
150	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0
200	43.5	48.5	53.5	58.5	63.5	68.5
250	41.6	46.6	51.6	56.6	61.6	66.6
300	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0

由表 4-5 可知，声源在 85dB(A) 以上的设备（压土机、前端装载机、反铲机等土石方施工机械噪声多在 85dB(A) 以上）施工，经 50m 距离衰减后，噪声预测值约为 70.5dB(A) 以上，超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中土石方施工阶段昼间噪声限值 0.5dB(A) 以上，夜间超标 15.5dB(A) 以上。声源在 85dB(A) 以下的设备（结构阶段的施工机械噪声均在 85dB(A) 以下）施工，经 50m 距离衰减后，噪声预测值约为 70dB(A) 以下。

5、施工期噪声污染的防治对策

(1) 噪声源控制

① 选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。根据类比资料，低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其他车辆降低 10-15dB(A)，不同型号铲车和吊车

噪声声级可相差 5dB(A)。闲置不用的设备应立即关闭。

②要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，要补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减震机座，降低噪声。

(2)传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，附近应设置隔声屏障或隔声棚，可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。此外，还可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

(3)施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行限制，减少鸣笛。

4.1.5 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工过程中不涉及拆除原有建筑，故施工过程中固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

1、建筑垃圾影响分析

据有关资料，单位建筑面积产生的建筑垃圾为 50~200kg，本项目建筑物较少，多数为框架结构，按照建筑垃圾产生系数取 50kg/m² 计，取本项目总建筑面积约为 3666.00m²，则产生 183.3t 建筑垃圾，这些建筑垃圾中约有 50%为可回收废物，剩余的 50%建筑垃圾需要运送到当地城建部门指定的处理场处置，避免对环境造成影响。

2、生活垃圾影响分析

本项目施工期产生的生活垃圾按人均 0.2kg 计，垃圾的产生量约 4.0kg/d，应收分类集后定期交由环卫部门统一处理，不会对周围环境造成二次污染。

3、施工期固体废物污染的防治对策

①设备包装材料集中堆放，由厂家回收或定时清运；

②生活垃圾分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃；

③建筑垃圾分类堆放，并用苫布、围挡等防止其产生二次扬尘，及时送至建筑垃圾填埋厂进行处置；

④施工中还应注意尽量避免机械废油滴洒对土壤的污染。

经采取上述治理措施后，本项目施工期固体废物不会造成二次污染。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

1、对野生动植物的影响

本项目建设地点位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，用地性质为工矿用地，本项目厂区占地面积为 5923.70m²，现为空地。据调查，项目选址区域内野生植被较少，野生珍稀动植物更是少见，考虑到本项目占地规模小、施工量很小、施工时间短，本项目施工期不会对区域野生动植物造成影响。

2、水土流失影响

工程施工过程中将进行土石方的填挖，不仅需要动用土石方，而且还存在施工机械及人员活动。如果不在施工期间内采取相应生态保护措施，容易造成土壤的侵蚀及水土流失。本项目施工占地面积 5923.70m²，施工期水体流失预测情况如下：

①预测时段的划分

根据本项目建设特点、施工方法及工期，在建设期内由于施工以及临时工程占地将扰动土壤，引起水土流失，而工程运行期已经对上述责任区采取了水土保持措施，不再涉及水土流失问题，因此确定工程水土流失预测时段为工程施工期，施工期 1 月。

②预测方法

根据项目区域土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，水土流失预测将采用专家预测和经验公式法，确定原土地利用条件下的水土流失背景值；另一方面要通过相关的调查、分析，确定施工期和营运期再塑地貌的土壤侵蚀，按照计算公式如下：

$$W=F \times A \times P \times T$$

式中：W—某一施工区水土流失量（t）；

F—加速侵蚀面积（km²）；

A—加速侵蚀系数，本工程 A 值取 3.5；

P—原生地貌土壤侵蚀模数（t/km²·a），大庆市为 500t/km²·a。

T—侵蚀时间（a）。

③预测结果及其分析

根据公式及施工占地情况，计算出本工程施工区水土流失背景值，详见表 4-6。

表 4-6 本工程施工区水土流失背景值

施工用地类型	占地面积 (km ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测年限 (a)	水土流失背景值 (t)
永久占地（含临时占地）	0.006	500	0.1	0.30

本项目水土流失主要是施工期间土石方开挖引起的，此时对地面扰动较大，水土流失表现为雨水冲溅和径流冲刷等。根据施工期的扰动面积和实际流失面积，将施工期扰动的面积新增水土流失量统计如表 4-7。

表 4-7 施工区扰动面积新增水土流失量预测结果表

施工用地类型	流失预测面积 (km ²)	加速侵蚀系数 (A)	预测时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测水土流失量 (t)
永久占地	0.006	3.5	0.1	500	1.05

根据上表将本项目施工期水土流失与测量统计如表 4-8。

表 4-8 施工期水土流失量统计表

施工区名称	流失时间 (a)	预测水土流失量 (t)	水土流失背景量 (t)	水土流失增量 (t)
永久占地	0.1	1.05	0.30	0.75

通过对本项目施工期水土流失的预测结果可以看出，由于施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失，在不采取任何水土保持措施的情况下，施工期水土流失增量为 0.75t。

考虑到施工期结束后，水土流失现象将逐渐消失，同时建设单位在施工期间对厂界周围修筑围墙，禁止在大雨和暴雨时进行土方工程施工，临时堆场应用苫布等进行遮盖，不会带来明显的水土流失及景观影响。

4.1.7 施工期环境影响分析结论

综上所述，施工期的废水、废气、噪声及固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但环境影响是短期的，只要施工单位认真做好施工组织工作(包括劳动力、工期计划和施工管理等)，文明施工，并遵守上述环保建议，项目施工期将不会对环境产生明显不利影响。

4.2 地表水环境影响评价

1、本项目废水产生情况

根据工程分析，本项目运营期产生的废水主要为含油废物处置过程产生的含油废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、不凝气水喷淋除尘系统排污水、水封系统排污水和职工生活污水，废水产生情况详见表 2-15。

2、废水处理措施

本项目运营期职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运

用作农肥；设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、不凝气水喷淋除尘系统排污水和水封系统排污水送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达标后回注油层。

3、正常情况下对地表水环境影响分析

本项目运营期无废水向外环境排放，因此本项目正常运行过程中不会对周围地表水环境造成影响。

4、事故状态下地表水环境影响分析

本项目事故状态下主要指的是发生物料泄露、火灾等环境风险，此时应立即关闭雨水和污水排放口，同时关停生产装置，将事故废水（废液）利用装置区及储罐周围设置的围堰进行收容，收容不下的排入厂区 1 座有效容积为 320m³ 事故应急池内，确保事故废水全部控制在厂区内，禁止事故废水随意排放，所以不会污染区域内地表水体。当事故结束后，对围堰、管道及事故水池内收容的事故废水水质进行监测，根据水质逐步分批送入第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统处理，避免对其污水处理系统造成冲击。

5、小结

本项目运营期间废水可全部进行有效处置，不会向周围地表水环境排放废水，事故状态下废水可排入厂区事故应急池内，所以不会污染区域内地表水体。

4.3 环境空气影响预测及评价

4.3.1 评价区气象资料

1、气象概况

本项目采用的是大庆气象站（50850）资料，气象站位于黑龙江省大庆市，地理坐标为东经 125 度 09 分，北纬 46 度 53 分，海拔高度 147.2 米，测风距离地面高度 10.5 米，测温离地面高度 1.5 米，气象站类别为一般站。气象站始建于 1957 年，距本项目直线距离为 15.9km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，气象站气象资料整编表如表 4-9。

表 4-9 大庆气象站常规气象项目统计（近 30 年）

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	3.3	——
累年极端最高气温（℃）	38.9	2001-06
累年极端最低气温（℃）	-36.2	1970-01
多年平均相对湿度（%）	63.0	——
多年平均降水量（mm）	442.0	——

年最大降水量 (mm)	651.2	1983
多年实测极大风速 (m/s)、相对风向	22.7、SW	1996
多年平均风速 (m/s)	3.7	——

2、气象站风观测数据统计

大庆气象站风观测数据统计资料如下：

表 4-10 大庆年各风向频率 (30 年平均值)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年	8	4	3	2	3	3	5	5	9	8	7	5	7	7	9	9	6

表 4-11 大庆年平均风速的月变化 (30 年平均值)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.6	2.8	3.4	3.5	3.2	2.7	2.3	2.2	2.6	2.9	2.5	2.6

表 4-12 大庆年平均温度的月变化 (30 年平均值)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (°C)	-19.5	-15.5	-5.2	5.6	14.3	20.2	22.9	20.8	14.3	5.0	-6.7	-16.5

表 4-13 大庆季小时平均风速的日变化 (30 年平均值)

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)												
春季	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.5	3.6
夏季	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9
秋季	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2.5	2.4	2.6	3.0	3.3	3.6
冬季	2.4	2.3	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1	2.2	2.3	2.3	2.6	2.8
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速 (m/s)												
春季	3.5	3.6	3.6	3.4	3.1	2.5	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0
夏季	2.9	2.9	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.5	1.7	1.7	1.7
秋季	3.7	3.6	3.4	2.9	2.5	2.7	2.0	2.1	2.4	2.5	2.5	2.5
冬季	3.0	3.1	2.9	2.6	2.2	1.8	1.8	1.9	2.7	2.6	2.7	2.4

表 4-14 大庆年均频率的月变化 (30 年平均值)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10	2	1	1	2	2	3	3	7	6	6	5	11	8	11	14	8
二月	9	4	2	2	3	3	5	3	7	5	5	5	10	8	12	12	6
三月	10	5	2	2	3	2	3	3	6	5	5	5	8	10	14	13	5
四月	8	4	3	2	2	3	5	4	10	9	6	7	8	10	11	7	3
五月	9	5	4	2	3	3	5	6	9	11	8	5	6	7	7	7	5
六月	6	6	6	4	5	6	7	6	10	9	8	6	4	3	5	5	7
七月	5	4	4	4	5	6	8	8	11	9	6	4	5	3	5	3	10
八月	2	6	5	3	4	4	5	8	10	9	7	6	5	5	6	6	9
九月	8	5	3	2	3	4	6	6	11	7	7	5	7	6	9	7	6
十月	8	4	2	1	2	2	3	4	11	10	8	6	9	8	8	10	4
十一月	7	3	2	1	1	2	3	5	10	9	10	7	9	7	12	9	5
十二月	8	2	1	1	1	1	4	3	9	7	9	7	11	7	12	11	7

表 4-15 大庆年均风频季的变化及年均风频（30 年平均值）

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9	5	3	2	3	3	4	4	8	8	6	6	7	9	11	9	4
夏季	4	5	5	4	5	5	7	7	10	9	7	5	5	4	5	5	9
秋季	8	4	2	1	2	3	4	5	11	9	8	6	8	7	10	9	5
冬季	7	3	2	2	3	3	5	4	8	7	8	7	11	9	13	13	10
年平均	8	4	3	2	3	3	5	5	9	8	7	5	7	7	9	9	6

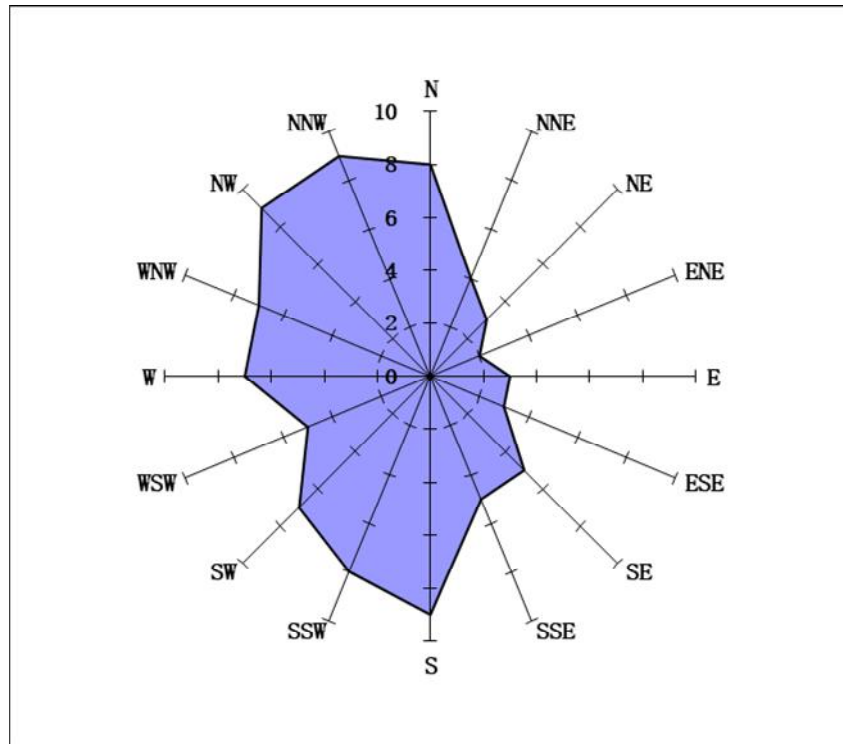


图 4.3-1 大庆近 30 年各风向频率玫瑰图

4.3.2 近一年地面气象资料统计

1、气象信息

本项目采用的是大庆气象站（50850）提供的 2019 年 1 月至 2019 年 12 月全年风速、风向、干球温度、露点温度、相对湿度、气压观测资料以及观测的总云和低云资料进行统计分析。统计分析结果表明，2019 年评价区域平均温度 6.26℃，平均风速 3.05m/s。

2、气象站温度分析

大庆市 2019 年温度统计见图 4-2，以及表 4-16。

表 4-16 大庆市 2019 年平均温度的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-11.59	-8.51	0.69	8.58	15.73	20.29	24.07	21.29	17.36	7.72	-5.14	-15.36

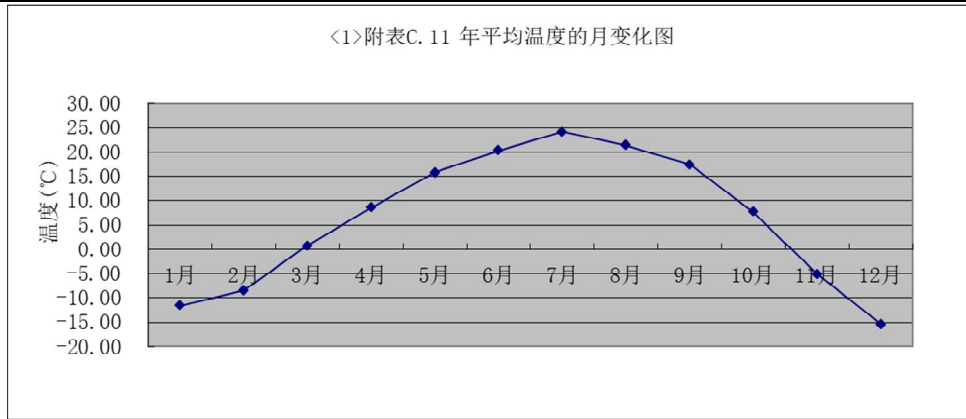


图 4.3-2 年平均温度月变化曲线

3、风向、风频统计

大庆市 2019 年风向、风频统计结果如下：



图 4.3-3 大庆市 2019 年平均风速月变化曲线

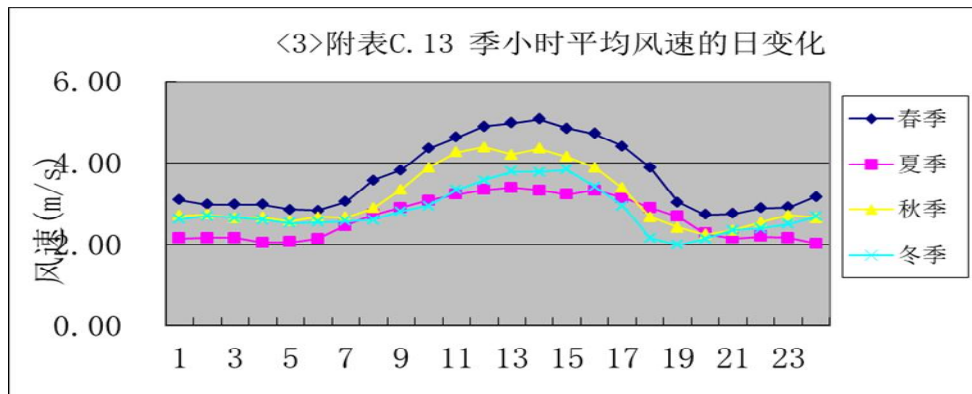


图 4.3-4 大庆市 2019 年季小时平均风速的日变化

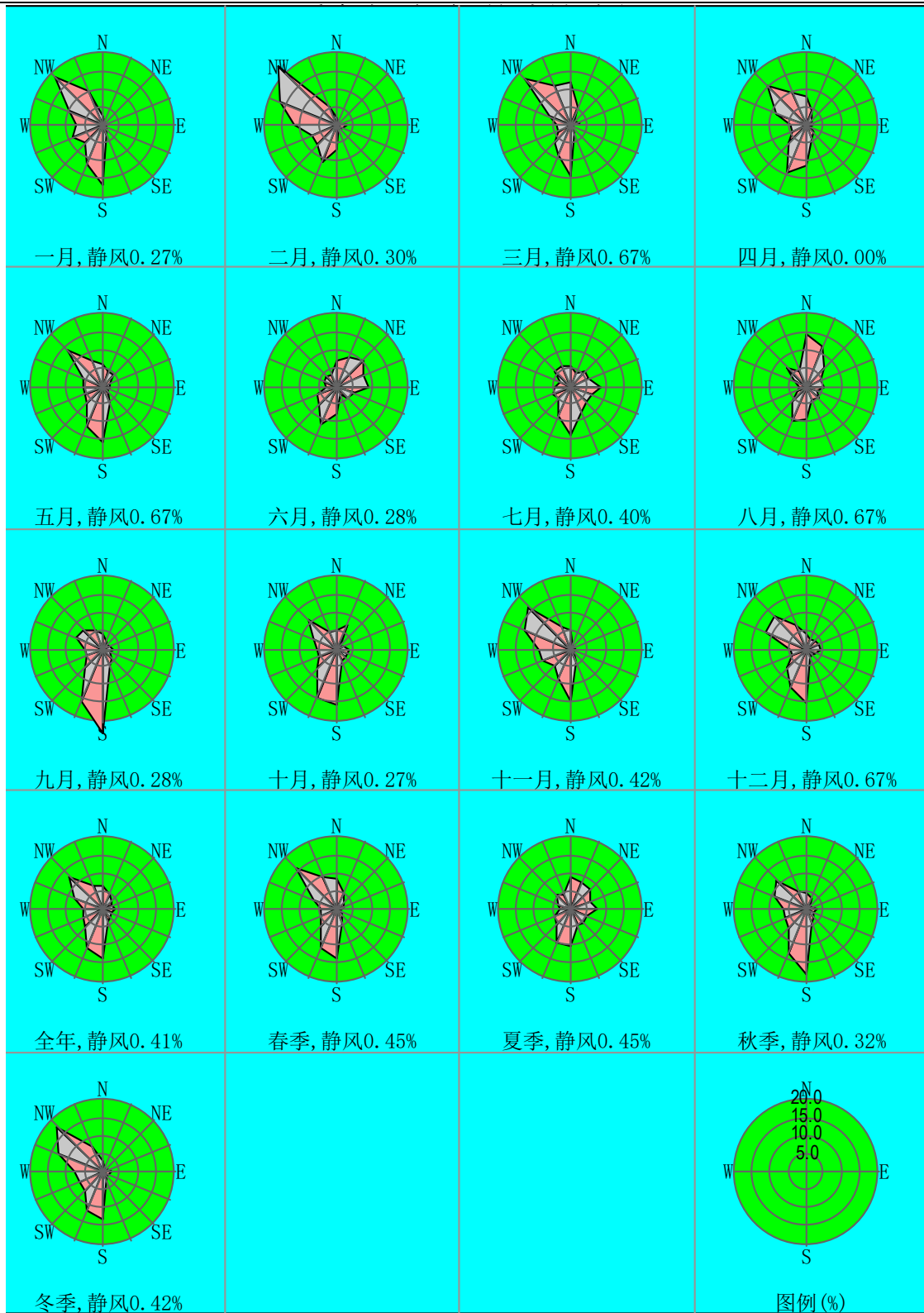


图 4.3-5 2019 年评价区域各月、季及年均风频玫瑰图

表 4-17 大庆市 2019 年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.83	0.94	0.40	0.13	0.67	0.81	1.48	3.10	16.02	11.44	6.86	8.75	7.40	10.23	18.57	10.09	0.27
二月	2.23	1.04	0.30	1.19	2.98	1.64	0.45	0.74	6.55	10.71	7.29	7.59	11.61	16.82	22.92	5.65	0.30
三月	11.83	5.65	1.61	2.42	0.94	0.67	0.94	2.15	13.98	8.74	6.45	3.90	3.90	6.45	18.15	11.56	0.67
四月	8.06	4.31	1.81	1.67	1.94	1.25	2.50	4.17	11.11	13.89	6.81	4.44	4.31	8.75	15.28	9.72	0.00
五月	6.18	4.30	4.17	2.28	2.15	1.75	2.15	4.97	15.19	11.83	6.18	5.38	5.51	5.65	13.98	7.66	0.67
六月	7.08	8.61	10.28	7.78	8.89	5.00	4.31	2.22	7.50	11.11	7.08	5.69	3.06	3.75	3.89	3.47	0.28
七月	5.51	4.03	5.65	5.38	8.47	6.32	6.05	7.53	13.44	8.47	4.57	5.11	4.30	3.09	5.91	5.78	0.40
八月	14.52	11.56	6.99	4.17	4.97	3.23	4.70	3.76	8.87	10.22	5.65	2.69	2.02	3.90	7.39	4.70	0.67
九月	4.17	2.22	1.67	2.08	2.92	1.94	3.47	5.00	23.19	15.56	7.08	4.72	5.00	7.92	7.36	5.42	0.28
十月	5.11	7.12	1.21	1.88	3.49	3.23	3.23	3.49	15.32	14.52	7.53	5.38	5.24	6.85	11.16	4.97	0.27
十一月	5.00	1.39	0.83	1.25	1.67	0.83	1.53	3.89	14.31	8.61	6.39	8.47	8.61	13.75	16.25	6.81	0.42
十二月	4.17	2.69	3.23	3.76	4.03	2.69	2.28	2.55	14.78	11.42	7.26	4.44	4.44	11.96	12.50	7.12	0.67

表 4-18 大庆市 2019 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.70	4.76	2.54	2.13	1.68	1.22	1.86	3.76	13.45	11.46	6.48	4.57	4.57	6.93	15.81	9.65	0.45
夏季	9.06	8.06	7.61	5.75	7.43	4.85	5.03	4.53	9.96	9.92	5.75	4.48	3.13	3.58	5.75	4.66	0.45
秋季	4.76	3.62	1.24	1.74	2.70	2.01	2.75	4.12	17.58	12.91	7.01	6.18	6.27	9.48	11.58	5.72	0.32
冬季	3.10	1.57	1.34	1.71	2.55	1.71	1.44	2.18	12.64	11.21	7.13	6.90	7.69	12.88	17.83	7.69	0.42
全年	6.43	4.52	3.20	2.84	3.60	2.45	2.77	3.65	13.40	11.37	6.59	5.53	5.40	8.19	12.72	6.93	0.41

4.3.3 环境空气影响预测参数

1、预测评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，“当建设项目排放的 SO_2 、 NO_x 排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ ”，本项目排放的 SO_2 和 NO_x 总量为 7.433t/a < 500t/a，故无需增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。结合本项目排放的基本污染物及其他污染物，确定本项目预测评价因子为：颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、TSP 和非甲烷总烃。

2、区域地形判断

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 ARESCREEN 估算模式分别计算污染源的几种污染物(选取有质量标准的污染物)的下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率，各污染物的源强选取最大值进行预测，点源计算清单及面源计算清单详见下表。估算模式中未考虑建筑物下洗的影响，同时参照 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的高程数据，本项目最低排放口标高为 155m。经调查评价范围内最高海拔高度约 158m，高于本项目源排放口标高，属于复杂地形。

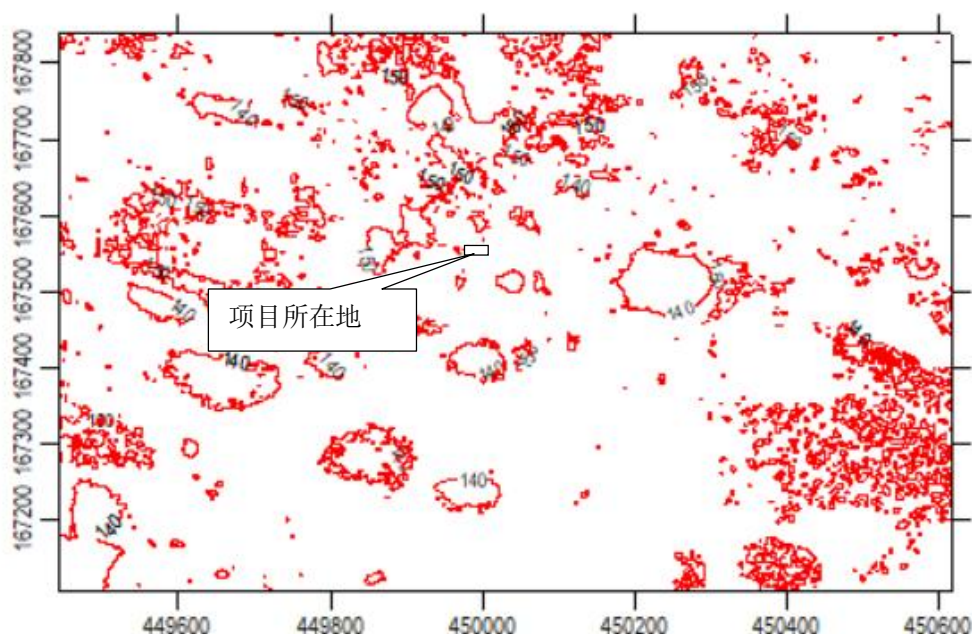


图 4.3-6 本项目所在地等高线示意图

3、污染源排放参数

本项目的废气污染源排放参数见表 4-19、表 4-20。

表 4-19 废气污染源排放参数（点源）

点源编号	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	烟气温度/℃	年排放小时数/h	烟气量(m ³ /h)	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	NMHC
1	1#蒸汽锅炉烟气	-54	55	148	8	0.40	150	5000	1635	正常	0.0288	0.048	0.2246	/
2	2#蒸汽锅炉烟气	-94	75	148	8	0.40	150	5000	1635	正常	0.0288	0.048	0.2246	/
3	3#加热炉烟气	-129	85	148	15	0.70	150	5000	5648	正常	0.0996	0.1658	0.7756	0.068
4	聚南 1-2 污水处理站在建 2 台加热炉	-203	-362	146	10	0.50	46	8400	11109.6	正常	0.025	0.047	0.205	/
<u>5</u>	<u>3#加热炉烟气</u>	<u>-129</u>	<u>85</u>	<u>148</u>	<u>15</u>	<u>0.70</u>	<u>150</u>	<u>5000</u>	<u>5000</u>	<u>非正常</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.140</u>

注：4#污染源为评价范围内在建污染源，引用大庆市生态环境局 2019 年 11 月 19 日批复的《大庆油田 2019 年产能地面建设工程北一区断西西块萨 III1-9 二类油层聚合物驱产能建设地面工程环境影响报告表》中相关数据。

表 4-20 无组织排放源排放参数（面源）

面源编号	面源名称	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	TSP
1	预处理装置区	-54	55	148	20.0	15.0	0	10.0	5000	正常	0.498	/
2	蒸馏装置区	-114	80	148	85.0	18.0	0	10.0	5000	正常	0.018	/
3	储罐	-85	46	148	3.0	12.0	0	1.6	5000	正常	0.0006	/
4	油泥储存池	-27	56	148	20.0	40.0	0	1.0	5000	正常	0.050	/
5	脱油泥堆场	-187	114	148	30.0	20.00	25	4.0	5000	正常	/	0.008
6	预处理堆场	-82	74	148	15.0	20.0	0	4.0	5000	正常	0.014	/
7	第一采油厂单座井场	-197	-323	146	45.0	40.0	0	2.0	7200	正常	0.019	/

注：7#污染源为评价范围内在建污染源，引用大庆市生态环境局 2019 年 11 月 19 日批复的《大庆油田 2019 年产能地面建设工程北一区断西西块萨 III1-9 二类油层聚合物驱产能建设地面工程环境影响报告表》中相关数据。

4、预测软件

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围为边长 5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件。

5、地表参数取值

地表特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见表 4-21。

表 4-21 厂区地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12、1、2月)	0.6	1.5	0.001
2		春季(3、4、5月)	0.18	0.4	0.05
3		夏季(6、7、8月)	0.18	0.8	0.1
4		秋季(9、10、11月)	0.2	1	0.01

6、预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 4-22，主要环境空气保护目标见表 4-23。

表 4-22 预测网格点设置表

预测网格点方法	本次预测网格点设置
布点原则	网格等间距
预测网格点网格距	100m

表 4-23 主要环境空气保护目标预测点一览表

敏感点	X	Y	地面高程
拥军街道	2552	3530	149.38
登峰家园	-2288	-846	149.87

7、预测情景

本项目所在区域为环境空气达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 4-24。

表 4-24 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、 非甲烷总烃	最大浓度占标率。
新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 +	正常排放	短期浓度 长期浓度	/	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均值质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况。

其他在建、拟建污染源				
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	/	最大浓度占标率。

8、现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，常规污染物(SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}和O₃)本底值取大庆市监测值作为保护目标和网格点浓度背景值；其他补充监测的特征污染因子取各监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值。

4.3.4 环境空气影响预测结果

1、正常工况新增污染物贡献值分析

本项目正常工况新增主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值如下：

表 4-25 正常工况下 PM₁₀ 贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类 型	贡献浓 度 (mg/m ³)	出现时 间 (YYMMDD HH)	评价标 准 (mg/m ³)	占标率%	是否超 标
1	拥军街 道	12921, 882	138.00	日平均	<u>0.0001</u> <u>2</u>	<u>190718</u>	<u>0.15</u>	<u>0.08</u>	达标
				全时段	<u>0.0000</u> <u>1</u>	<u>平均值</u>	<u>0.07</u>	<u>0.01</u>	达标
2	登峰家 园	-1164,- 112	146.73	日平均	<u>0.0001</u> <u>3</u>	<u>190608</u>	<u>0.15</u>	<u>0.08</u>	达标
				全时段	<u>0.0000</u> <u>1</u>	<u>平均值</u>	<u>0.07</u>	<u>0.01</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	47,-55	145.60	日平均	<u>0.0010</u> <u>9</u>	<u>190521</u>	<u>0.15</u>	<u>0.73</u>	达标
				全时段	<u>0.0001</u> <u>5</u>	<u>平均值</u>	<u>0.07</u>	<u>0.21</u>	达标

表 4-26 正常工况下 SO₂ 贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类 型	贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	拥军街 道	12921, 882	138	1 小时	<u>0.00119</u>	<u>19120615</u>	<u>0.50</u>	<u>0.24</u>	达标
				日平均	<u>0.00020</u>	<u>190718</u>	<u>0.15</u>	<u>0.13</u>	达标
				全时段	<u>0.00001</u>	<u>平均值</u>	<u>0.06</u>	<u>0.02</u>	达标
2	登峰家 园	-1164,-1 12	146.7	1 小时	<u>0.00213</u>	<u>19020215</u>	<u>0.50</u>	<u>0.43</u>	达标
				日平均	<u>0.00021</u>	<u>190608</u>	<u>0.15</u>	<u>0.14</u>	达标
				全时段	<u>0.00001</u>	<u>平均值</u>	<u>0.06</u>	<u>0.02</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	-153,45	146.7	1 小时	<u>0.00592</u>	<u>19090209</u>	<u>0.50</u>	<u>1.18</u>	达标
		47,-55	145.6	日平均	<u>0.00182</u>	<u>190521</u>	<u>0.15</u>	<u>1.21</u>	达标
		-53,145	147	全时段	<u>0.00025</u>	<u>平均值</u>	<u>0.06</u>	<u>0.41</u>	达标

表 4-27 正常工况下 NO₂ 贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度类 型	贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12921, 882	138	1 小时	<u>0.00557</u>	<u>19120615</u>	<u>0.20</u>	<u>2.79</u>	达标
				日平均	<u>0.00092</u>	<u>190718</u>	<u>0.08</u>	<u>1.15</u>	达标
				全时段	<u>0.00007</u>	<u>平均值</u>	<u>0.04</u>	<u>0.17</u>	达标
2	登峰家 园	-1164,-1 12	146.7	1 小时	<u>0.00995</u>	<u>19020215</u>	<u>0.20</u>	<u>4.98</u>	达标
				日平均	<u>0.00098</u>	<u>190608</u>	<u>0.08</u>	<u>1.22</u>	达标
				全时段	<u>0.00004</u>	<u>平均值</u>	<u>0.04</u>	<u>0.11</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	-153, 45	146.7	1 小时	<u>0.02770</u>	<u>19090209</u>	<u>0.20</u>	<u>13.85</u>	达标
		47, -55	145.6	日平均	<u>0.00850</u>	<u>190521</u>	<u>0.08</u>	<u>10.63</u>	达标
		-53, 145	147	全时段	<u>0.00116</u>	<u>平均值</u>	<u>0.04</u>	<u>2.89</u>	达标

表 4-28 正常工况下 TSP 贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度类 型	贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12921, 882	138	日平均	<u>0.0</u>	/	<u>0.3</u>	<u>0.00</u>	达标
2	登峰家 园	-1164,-1 12	146.7	日平均	<u>0.0</u>	/	<u>0.3</u>	<u>0.00</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	-9853,-7 255	144.1	日平均	<u>0.0</u>	/	<u>0.3</u>	<u>0.00</u>	达标

表 4-29 正常工况下非甲烷总烃贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度类 型	贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12, 921, 8 82	138	小时均	<u>4.00E-02</u>	<u>19021123</u>	<u>2.00</u>	<u>2.00</u>	达标
2	登峰家 园	-1164,-1 12	146.7 3	小时值	<u>8.51E-02</u>	<u>19122218</u>	<u>2.00</u>	<u>4.25</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	-53, 45	146.9	小时值	<u>7.73E-01</u>	<u>19041107</u>	<u>2.00</u>	<u>38.65</u>	达标

根据上表统计可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度（小时值、日均值）贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

2、正常工况新增污染源-“以新带老”削减源-区域削减污染源+其他在建/拟建污染源叠加预测分析

本项目正常工况新增污染源叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均质

量浓度，以及特征污染物预测短期浓度预测结果如下：

表 4-30 正常工况下 PM₁₀ 贡献质量叠加背景值后预测结果表（日均浓度保证率为 95%）

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDH H)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12, 921, 8 82	138	日平 均	<u>190319</u>	<u>1.47E-01</u>	<u>1.50E-01</u>	<u>98.00</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>5.17E-02</u>	<u>7.00E-02</u>	<u>73.86</u>	达标
2	登峰家 园	-1164, -1 12	146.7 3	日平 均	<u>190319</u>	<u>1.47E-01</u>	<u>1.50E-01</u>	<u>98.00</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>5.17E-02</u>	<u>7.00E-02</u>	<u>73.86</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	127, 575	145.2	日平 均	<u>190319</u>	<u>1.47E-01</u>	<u>1.50E-01</u>	<u>98.26</u>	超标
		-9873, -7157	143.1	全时 段	<u>平均值</u>	<u>5.17E-02</u>	<u>7.00E-02</u>	<u>73.86</u>	达标

表 4-31 正常工况下 SO₂ 贡献质量叠加背景值后预测结果表（日均浓度保证率为 98%）

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDH H)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12, 921, 8 82	138	日平 均	<u>190204</u>	<u>0.03200</u>	<u>0.15</u>	<u>21.33</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>0.00864</u>	<u>0.06</u>	<u>14.40</u>	达标
2	登峰家 园	-1164, -1 12	146.7 3	日平 均	<u>190204</u>	<u>0.03200</u>	<u>0.15</u>	<u>21.33</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>0.00864</u>	<u>0.06</u>	<u>14.39</u>	达标
3	区域最 大地面 浓度点	147, 45	146	日平 均	<u>190204</u>	<u>0.03220</u>	<u>0.15</u>	<u>21.48</u>	达标
		-53, 145	147	全时 段	<u>平均值</u>	<u>0.00887</u>	<u>0.06</u>	<u>14.79</u>	达标

表 4-32 正常工况下 NO₂ 贡献质量叠加背景值后预测结果表（日均浓度保证率为 98%）

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面 高程 (m)	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDH H)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	拥军街 道	12, 921, 8 82	138	日平 均	<u>190112</u>	<u>0.07420</u>	<u>0.08</u>	<u>92.70</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>0.02050</u>	<u>0.04</u>	<u>51.16</u>	达标
2	登峰家 园	-1164, -1 12	146.7 3	日平 均	<u>190112</u>	<u>0.07400</u>	<u>0.08</u>	<u>92.50</u>	达标
				全时 段	<u>平均值</u>	<u>0.02040</u>	<u>0.04</u>	<u>51.09</u>	达标
3	区域最 大地面	-21, 533, 445	154.2	日平 均	<u>190112</u>	<u>0.07460</u>	<u>0.08</u>	<u>93.24</u>	达标

浓度点	-53, 145	147	全时段	平均值	0.02160	0.04	53.88	达标
-----	----------	-----	-----	-----	---------	------	-------	----

表 4-33 正常工况下 TSP 贡献质量叠加背景值后预测结果表（日均浓度保证率为 95%）

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	拥军街道	12, 921, 882	138	日平均	/	0.173	0.30	57.50	达标
2	登峰家园	-1164, -112	146.73	日平均	/	0.173	0.30	57.50	达标
3	区域最大地面浓度点	-9853, -7255	144.1	日平均	/	0.173	0.30	57.50	达标

表 4-44 正常工况下非甲烷总烃贡献质量叠加背景值后预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDH H)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	拥军街道	12, 921, 882	138	小时值	19021123	4.40E-01	2.00E+00	22.00	达标
2	登峰家园	-1164, -112	146.73	小时值	19122218	4.85E-01	2.00E+00	24.25	达标
3	区域最大地面浓度点	-53, 45	146.9	小时值	19041107	1.17E+00	2.00E+00	58.65	达标

根据上表，本项目正常工况下各污染物贡献值叠加现状浓度均满足环境质量标准要求，符合环境功能区划二类区要求。

本项目大气预测结果图如下：

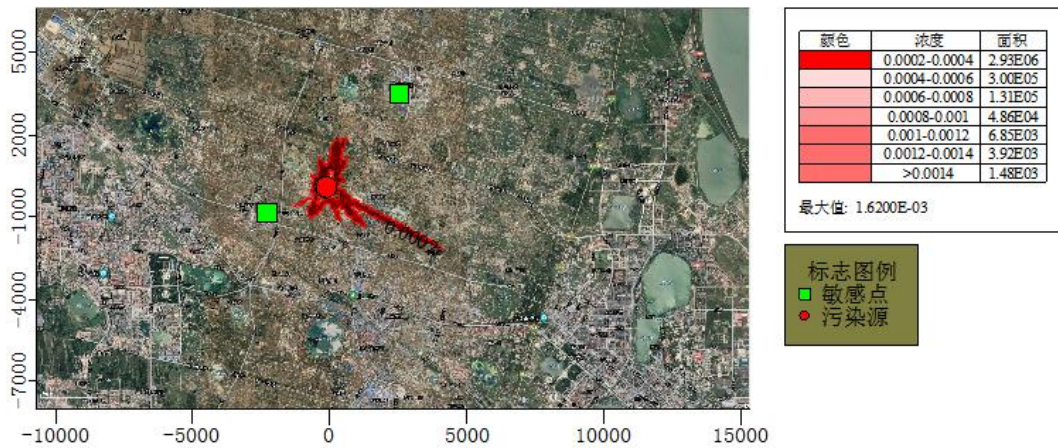


图 4.3-7 本项目正常工况下 PM₁₀ 日平均贡献浓度预测结果图

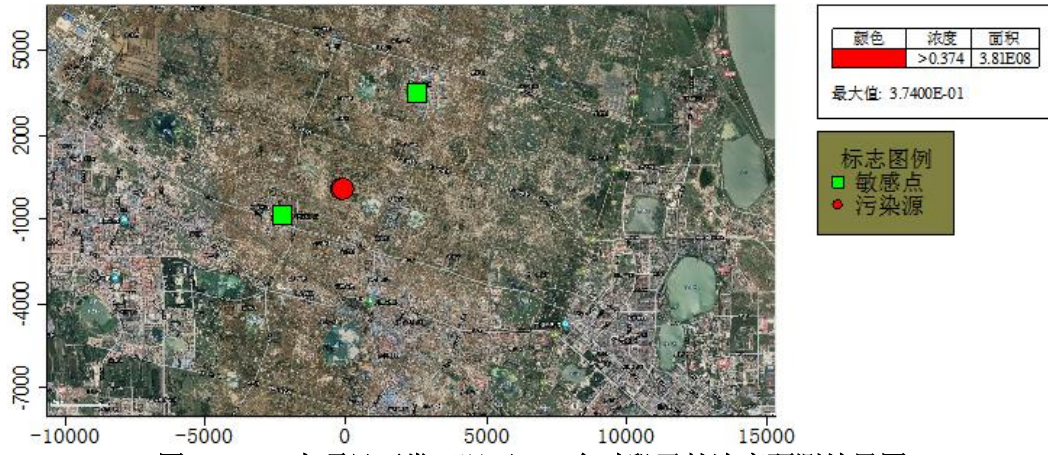


图 4.3-8 本项目正常工况下 PM₁₀ 全时段贡献浓度预测结果图

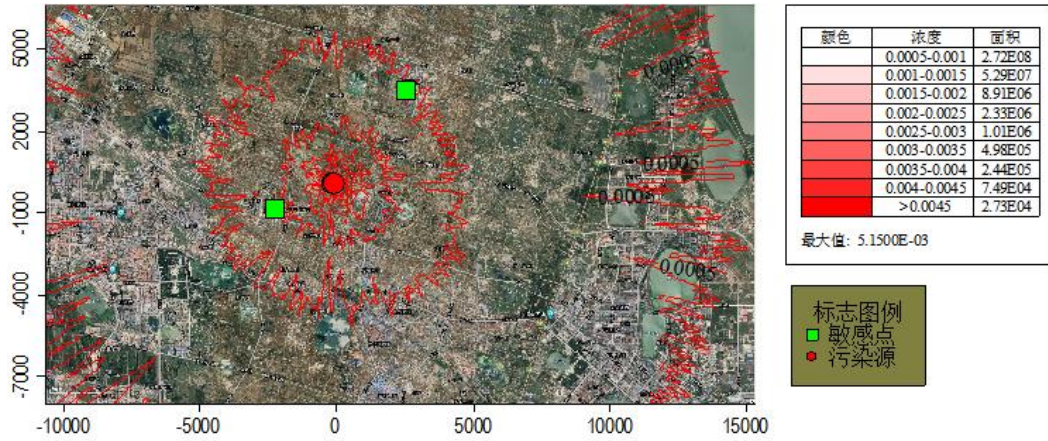


图 4.3-9 本项目正常工况下 SO₂ 小时值贡献浓度预测结果图

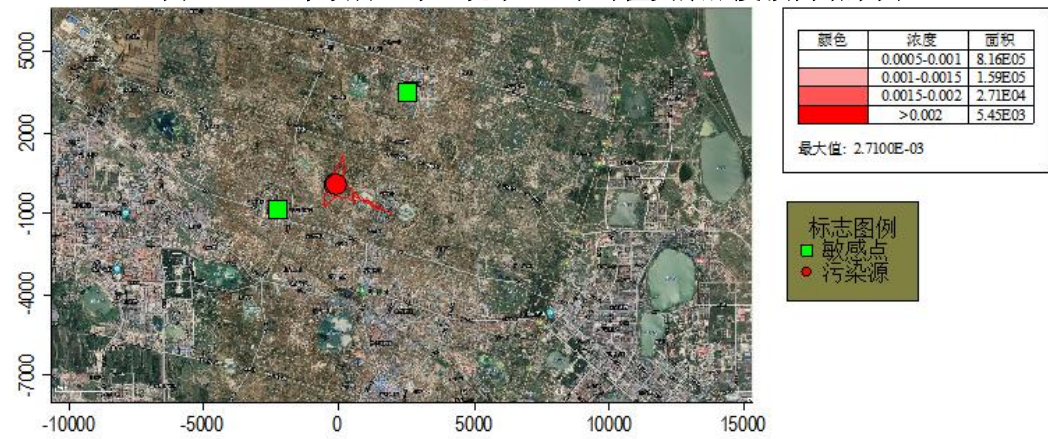


图 4.3-10 本项目正常工况下 SO₂ 日平均贡献浓度预测结果图

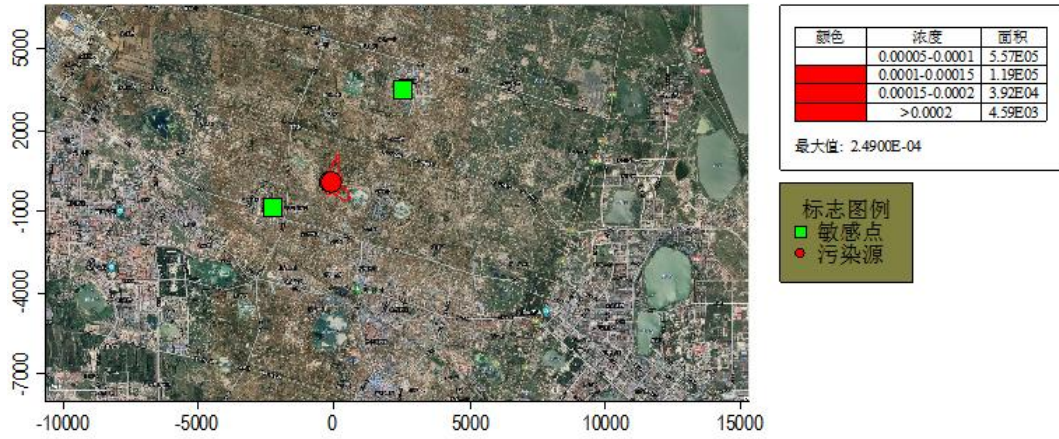


图 4.3-11 本项目正常工况下 SO₂ 全时段贡献浓度预测结果图

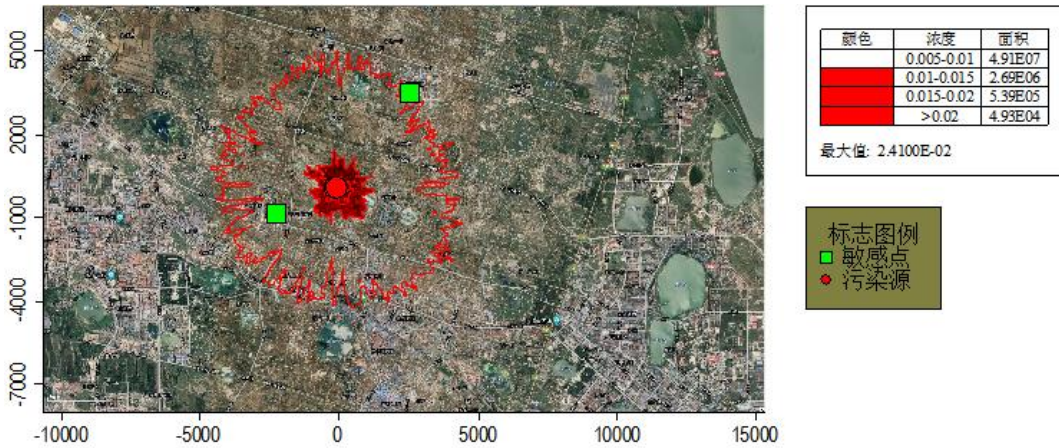


图 4.3-12 本项目正常工况下 NO₂ 小时值贡献浓度预测结果图

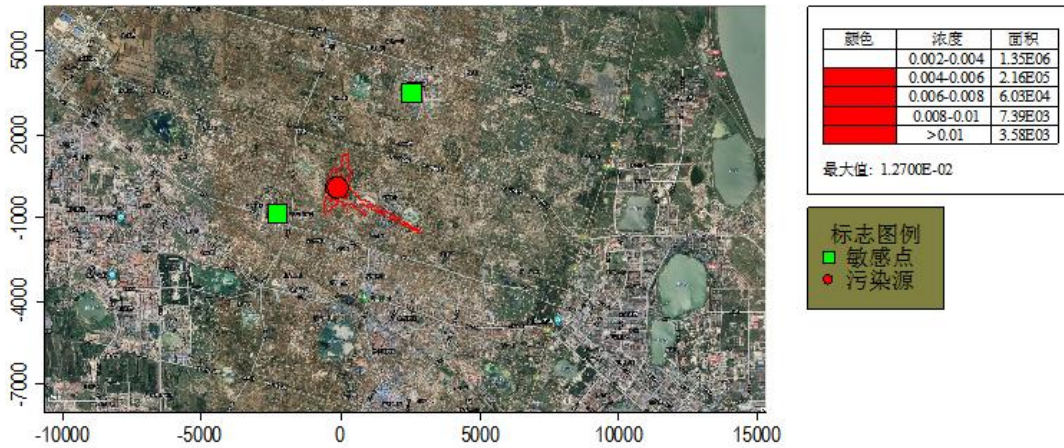


图 4.3-13 本项目正常工况下 NO₂ 日平均贡献浓度预测结果图

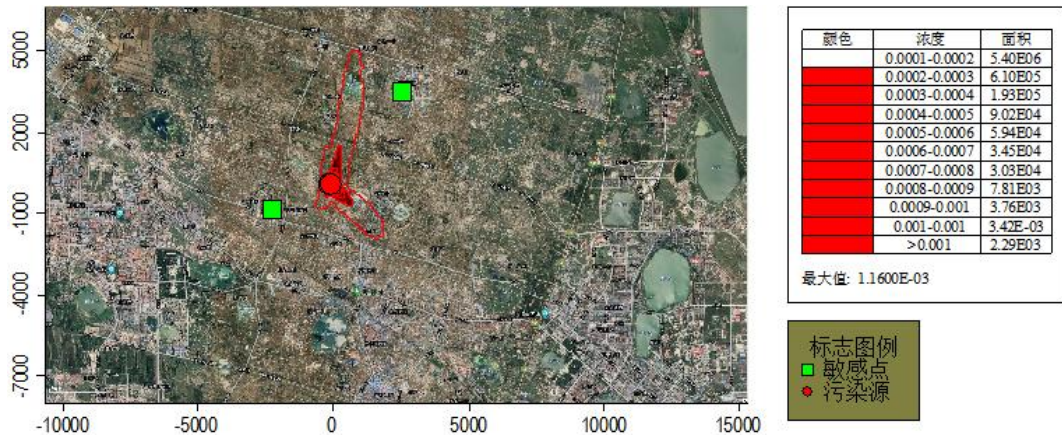


图 4.3-14 本项目正常工况下 NO₂ 全时段贡献浓度预测结果图

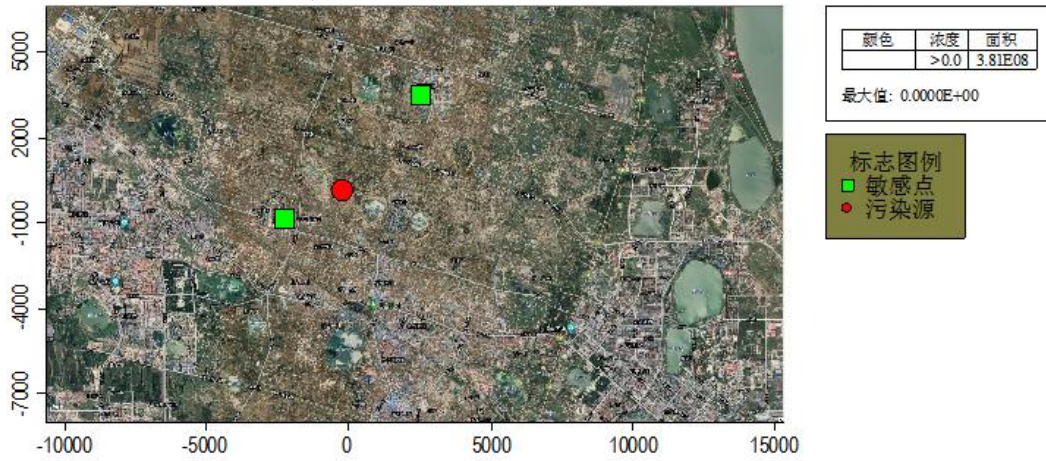


图 4.3-15 本项目正常工况下 TSP 日均值贡献浓度预测结果图

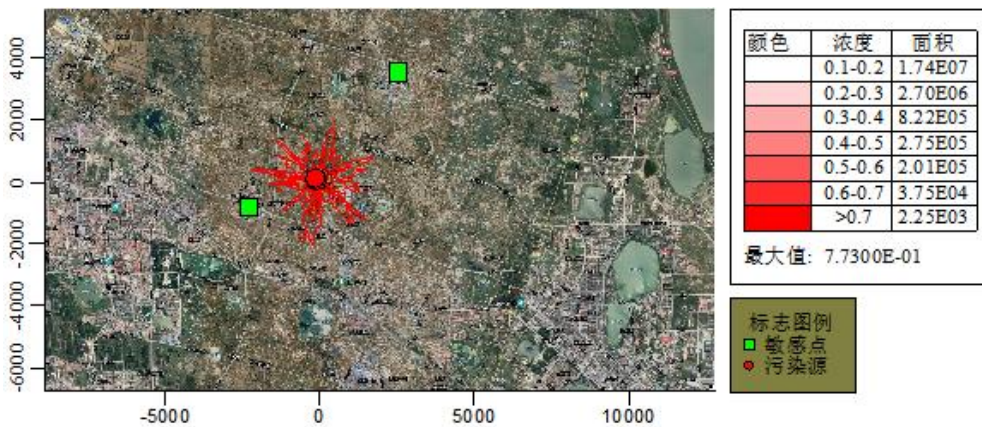


图 4.3-16 本项目正常工况下非甲烷总烃小时值贡献浓度预测结果图

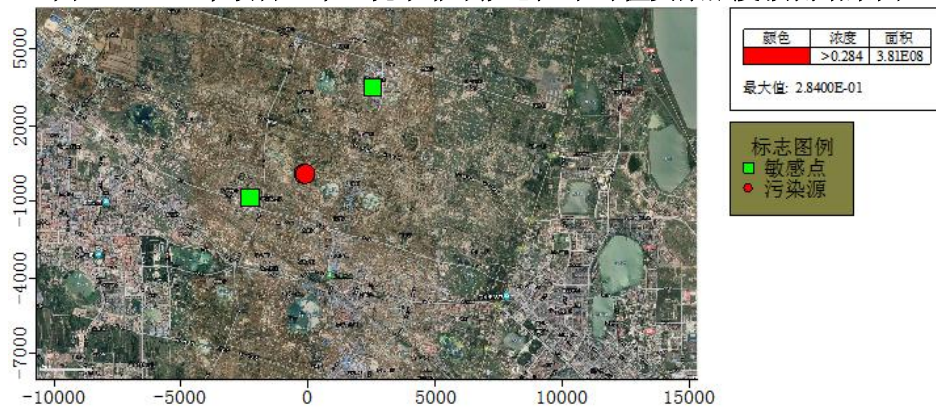


图 4.3-17 本项目正常工况下 PM₁₀ 日平均叠加浓度预测结果图（日均浓度保证率为 95%）

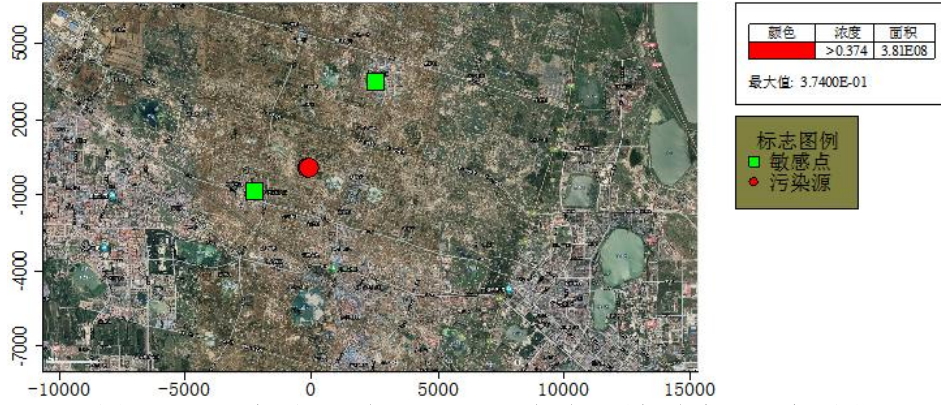


图 4.3-18 本项目正常工况下 PM₁₀ 全时段叠加浓度预测结果图

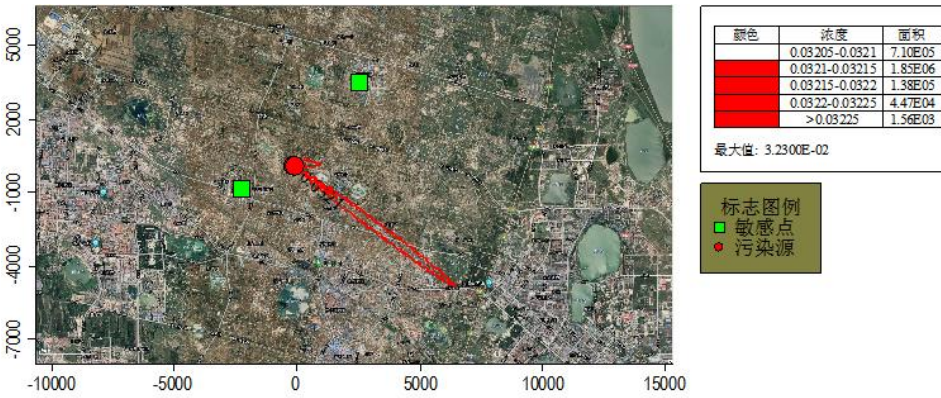


图 4.3-19 本项目正常工况下 SO₂ 日平均叠加浓度预测结果图（日均浓度保证率为 98%）

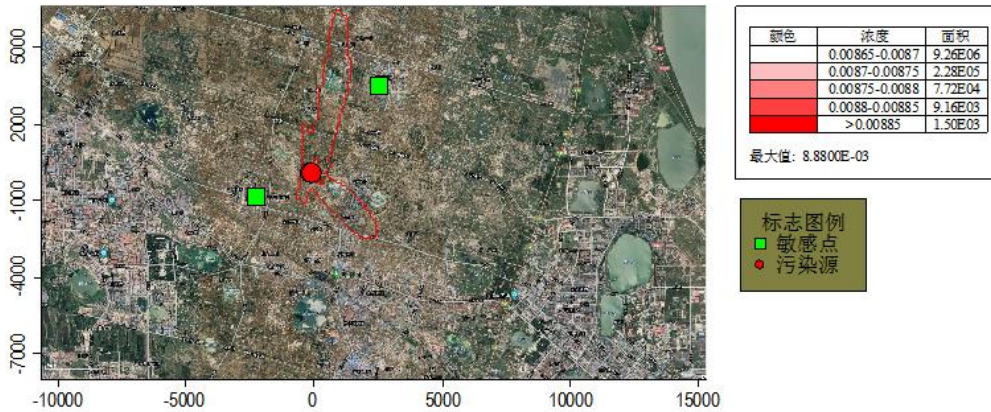


图 4.3-20 本项目正常工况下 SO₂ 全时段叠加浓度预测结果图

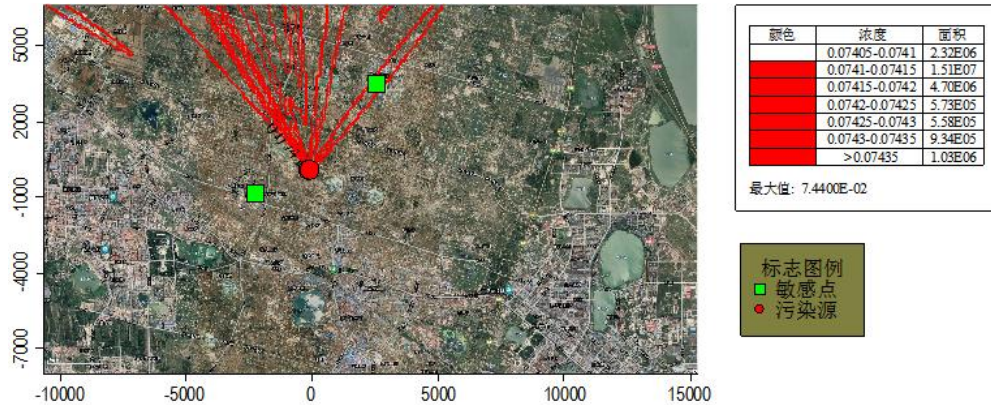


图 4.3-21 本项目正常工况下 NO₂ 日平均叠加浓度预测结果图（日均浓度保证率为 98%）

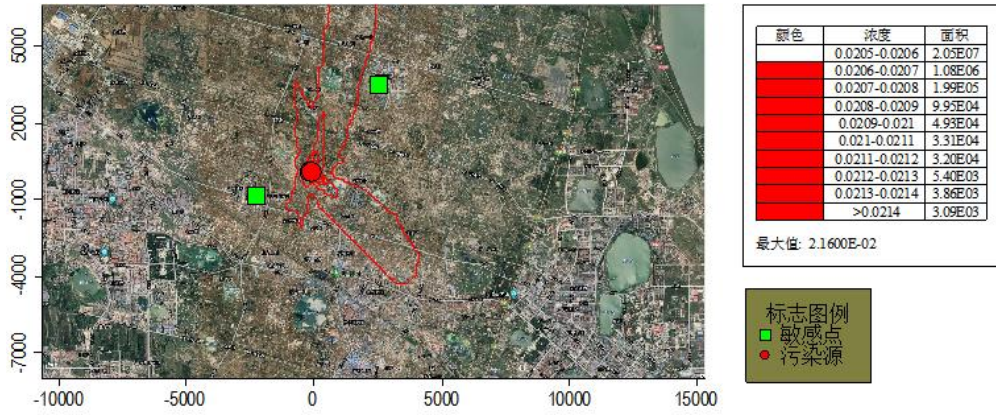


图 4.3-22 本项目正常工况下 NO₂ 全时段叠加浓度预测结果图

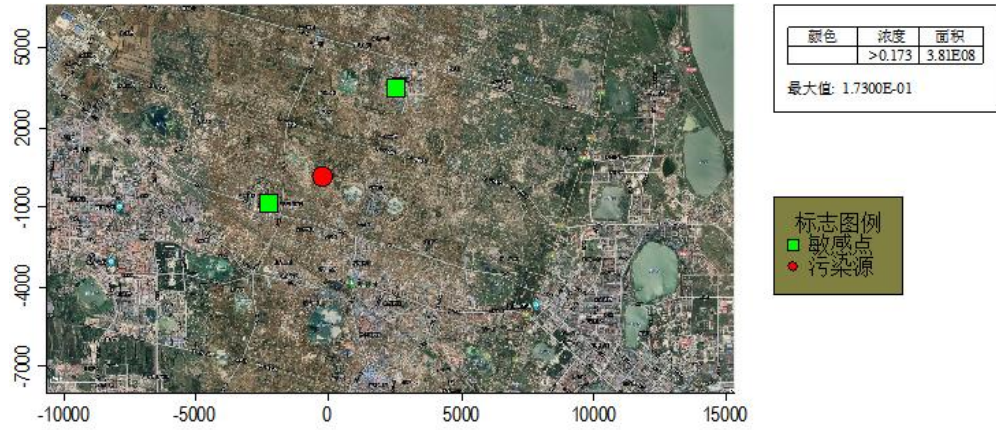


图 4.3-23 本项目正常工况下 TSP 日均值叠加浓度预测结果图

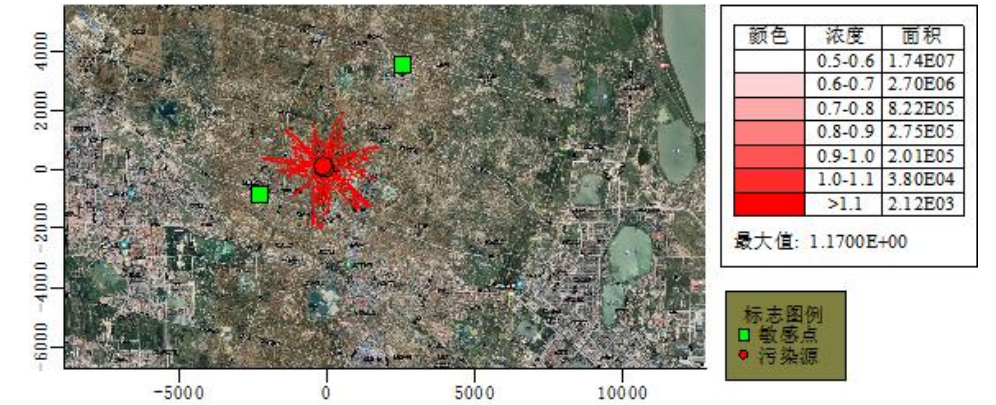


图 4.3-24 本项目正常工况下非甲烷总烃小时值叠加浓度预测结果图

3、非正常工况影响分析

本项目非正常工况产生的新增主要污染物主要为非甲烷总烃，其短期浓度和长期浓度贡献值如下：

表 4-26 非正常正常工况下非甲烷总烃贡献质量预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	拥军街道	12, 921, 8 82	138	小时均	8.59E-02	19021123	2.00	4.29	达标
2	登峰家	-1164, -1	146.7	小时值	2.09E-01	19122218	2.00	10.45	达标

	<u>园</u>	<u>12</u>	<u>3</u>						
<u>3</u>	<u>区域最大地面浓度点</u>	<u>-53, 45</u>	<u>146.9</u>	<u>小时值</u>	<u>1.58E+00</u>	<u>19041107</u>	<u>2.00</u>	<u>78.77</u>	<u>达标</u>

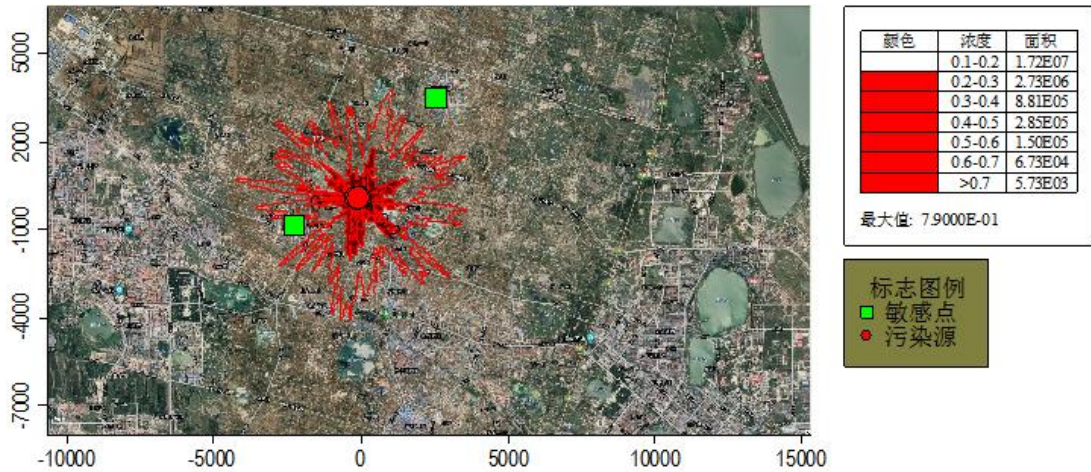


图 4.3-25 本项目正常工况下非甲烷总烃小时值贡献浓度预测结果图

4、臭气浓度影响分析

本项目含油污泥在处置及暂存过程中也会产生轻微的恶臭气味，主要以臭气浓度计。这部分恶臭气体主要是含油污泥产生，以无组织形式进行排放，产生量很少，且本项目已经在含油污泥储存池、预处理堆场等储存设施上方设置罩棚，可减少恶臭气体的挥发，同时，本项目周围 1.5km 范围内无居民区等环境敏感目标，因此，本项目无组织排放的臭气浓度对周围环境影响较小。

5、环境保护距离划定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物限值，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。本项目大气预测结果显示（详见下图），厂界外所有计算点短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

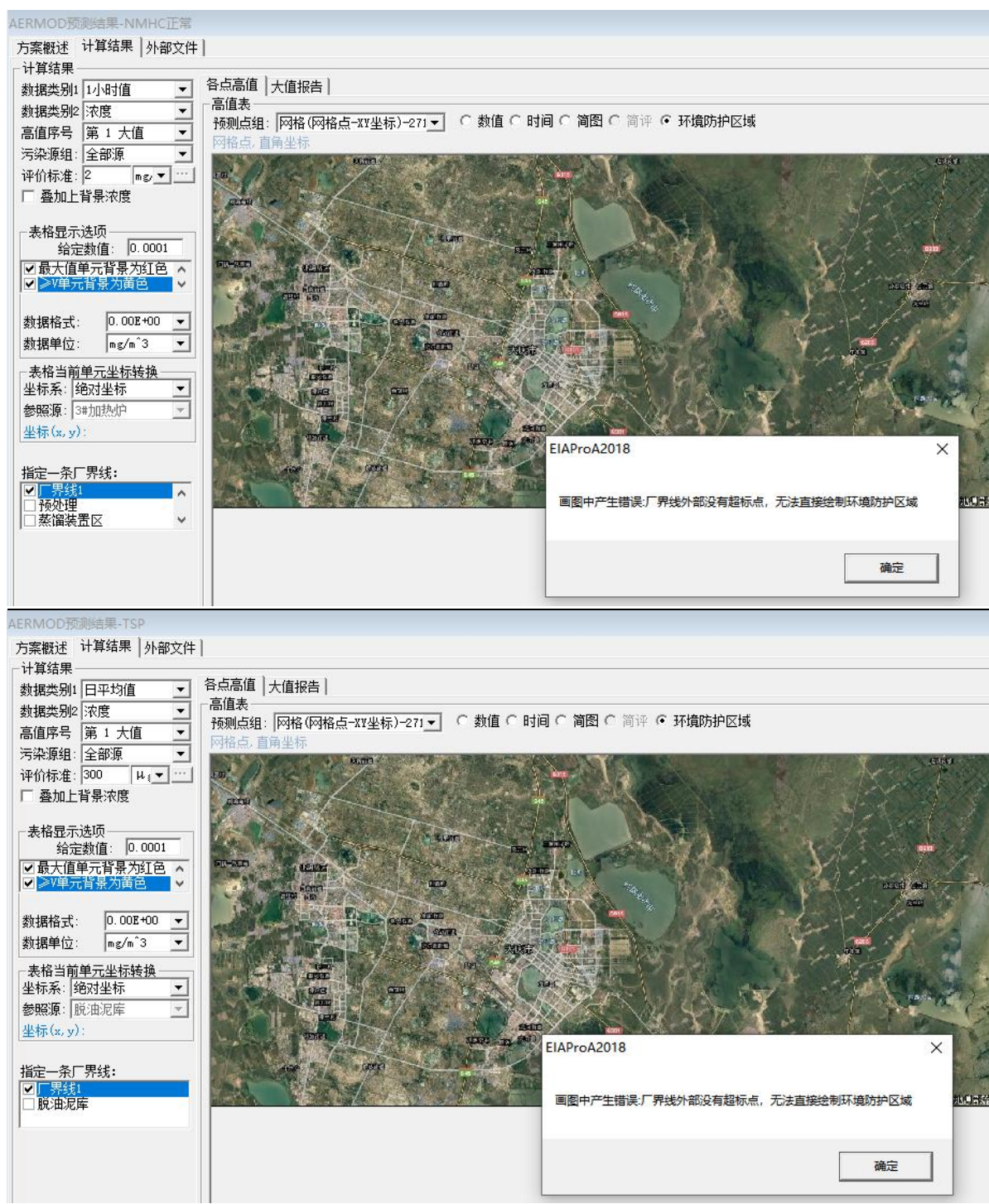


图 4.3-26 本项目环境防护距离计算结果图

参照与本项目处置工艺相近, 处置规模同样是 10 万 t/a 的大庆油田水务工程技术有限公司废矿物油及含矿物油废物无害化处理项目, 该项目已经通过审批的《大庆油田水务工程技术有限公司废矿物油及含矿物油废物无害化处理项目环境影响报告书》设置环境防护距离为 500m。为保护周围环境, 本次环评建议本项目设置 500m 环境防护距离, 环境防护距离详见附件 4-1。

根据现场踏查情况，本项目大气防护距离内无集中居民区及社会关注区人员分布，满足大气防护距离的要求。同时，建议企业与当地规划部门协商，在大气防护距离范围内不得建设学校、居住区、医院等敏感点。

6、大气环境影响评价结论

本项目所处区域为环境空气达标区，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度（小时值、日均值）贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；正常工况下各污染物贡献值叠加现状浓度均满足环境质量标准要求，符合环境功能区划二类区要求；本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值。所以，本项目大气环境影响可以接受。

5、大气环境影响评价结论

本项目所处区域为环境空气达标区，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度（小时值、日均值）贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；正常工况下各污染物贡献值叠加现状浓度均满足环境质量标准要求，符合环境功能区划二类区要求；本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值。所以，本项目大气环境影响可以接受。

4.4 声环境影响预测及评价

(1)主要噪声源及其源强

本项目主要噪声设备为风机、泵类、破碎机、冷却塔等噪声设备，各种设备产生的噪声范围约为 75-90dB（A）。

(2)预测点

为便于比较噪声水平变化情况，本次噪声影响预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置。

(3)预测模式

预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离 r 米处的噪声值，再与背景进行叠加生成预测值。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \cdot Lg \left(\frac{1}{T} \sum_i^n t_i 10^{0.1LA_i} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A) ;

T—预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \cdot Lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A) 。

③声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时, 用 $LA(r) = LA(r_0) - A_{dir}$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中: r 、 r_0 —与声源的距离;

$Lp(r)$ — r 处的倍频带声压级, dB;

$Lp(r_0)$ — r_0 处的倍频带声压级, dB。

具有指向性声源的 $L(r)$ 和 $L(r_0)$ 必须是在同一方向上的声级。

(4)预测参数

本项目噪声来源主要为风机和噪声设备, 预测计算中只考虑主要噪声源所在建筑物围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子, 设备噪声值详见表 4-47。

表 4-45 噪声源噪声值及至各厂界距离一览表

噪声源	叠加后 噪声值 dB (A)	噪声削 减后 dB (A)	距各厂界距离, m							
			厂区东侧(南 部)厂界	厂区南侧(东 部)厂界	厂区西侧(南 部)厂界	厂区西 侧厂界	厂区北侧(西 部)厂界	厂区东侧(北 部)厂界	厂区北侧(中 部)厂界	厂区北侧(东 部)厂界
预处理单元	90.4	55.4	27.7	9	103	140	133	100	66	10
减压蒸馏单元	88.0	53.0	64	19	60	97	100	58	27	55
热解单元	91.0	56.0	94	29	17	54	68	19	10	40
冷却塔	85.0	50.0	66	16	74	114	116	75	23	23
空压机	90.0	55.0	77	28	67	107	109	68	20	44

(5) 预测结果及分析

依据上面的预测模式和参数以及噪声现状监测数据, 预测结果见表 4-46。

表 4-46 噪声预测结果统计表 单位: dB (A)

名称	降噪处理 后噪声值	预测点声压级							
		厂区东侧(南 部)厂界	厂区南侧(东 部)厂界	厂区西侧(南 部)厂界	厂区西 侧厂界	厂区北侧(西 部)厂界	厂区东侧(北 部)厂界	厂区北侧(中 部)厂界	厂区北侧(东 部)厂界
预处理单元	55.4	26.6	36.4	15.2	12.5	12.9	15.4	19.0	35.4
减压蒸馏单元	53.0	16.9	27.4	17.5	13.3	13.0	17.7	24.4	18.2
热解单元	56.0	16.6	26.8	31.4	21.4	19.4	30.5	35	24
冷却塔	50.0	18.6	30.9	17.6	13.9	13.8	17.5	27.8	27.8
空压机	55.0	17.3	26.1	18.5	14.5	14.3	18.4	29	22.2
合计		28.33	38.47	32.04	23.62	22.49	31.27	36.91	36.58
背景值	(昼间)	51.0	50.0	50.0	52.0	52.0	51.0	52.0	51.0
	(夜间)	41.0	41.0	43.0	43.0	41.0	41.0	40.0	40.0
预测值	(昼间)	51.02	50.3	50.07	52.01	52.0	51.05	52.13	51.15
	(夜间)	41.23	42.93	43.33	43.05	41.06	41.44	41.73	41.63

由表 4-46 预测结果可以看出, 本项目投产后通过减振隔声和距离衰减后, 厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类区标准要求, 因此本项目建设对周围声环境影响较小。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 本项目固体废物的贮存方式

本项目运营期间涉及到的固体废物包括危险废物和一般固体废物，其中一般固体废物可通过厂区内垃圾箱等进行收集和贮存；针对危险废物，本项目借用的第一采油厂北一区含油污泥处理站现有含油污泥储存池满足《危险废物贮存控制标准》

（GB18597-2001）及其修改清单要求，拟建危险废物暂存间应满足以下要求：

(1)基础需进行防渗，防渗层至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。存放间地面与墙脚要用坚固、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；设有泄漏液体的收集装置；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

(2)危险废物必须集中起来，统一地点存放；按照桶装、袋装物质的区别制作标示牌对危险废物进行标示；本项目涉及的危险废物在常温常压下不水解、不挥发，因此可以将其在固废储存间内分别堆叠堆放，做到防风、防雨、防晒。

(3)危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛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）；且完好无损。

(4)危险废物贮存设施都必须设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配置通讯设备、照明设施等；待危险废物贮存设施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

(5)危险废物的转移运输，严格按照国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》（第5号令）规定实行的五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

总之，本项目产生及处置的危险废物暂存、管理和处置，严格执行我国目前实施的《危险废物申报登记制度》、《危险废物交换、转移申请、审批制度》、《危险废物转移联单制度》、《危险废物行政代处置制度》、《危险废物经营许可证制度》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等制度和标准，杜绝二次污染，处置措施技术可行，经济合理。

4.5.2 本项目固体废物的利用方式

本项目固体废物的处理/处置遵循“减少产生、分类收集、减容固化、严格包装、

安全运输、集中处置、控制排放”的原则。针对不同类型的固废，分别采取不同的处理/处置措施，固废处置情况见表 4-47。

表4-47 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	治理措施及去向
1	脱油泥	由采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）
2	废机油	委托有资质单位处置
3	离子交换树脂	由厂家回收进行再生利用
4	清罐油泥	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
5	罐底污泥	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
6	生活垃圾	交由环卫部门统一处置

可见，本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，对其固废收集、贮存、运输和处置做好妥善处理。同时场地应严格执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定，设置防雨、防扬散、防流失、防渗透等措施。危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18579-2001）及修改单要求设置，应该做到防漏、防渗。在此基础上，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，可有效地避免固体废弃物对环境造成影响。

4.5.3 固体废物可能对周围环境造成的影响

1. 对大气的影晌

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

本项目固体废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

2. 对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

3. 对地下水、土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。本项目对固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

4. 对生态和人体健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。堆放场所按要求进行严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

5. 运输过程的环境影响分析

在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒。危险废物的储运均根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，确保运输过程的可靠和安全性。生活垃圾选择合理的运输路线。对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。针对本项目特点，在对危险固废厂内收集、暂存、转运、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用，防治发生泄漏事故，造成不利的环境影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6 地下水环境影响分析

4.6.1 水文地质概况

本项目位于大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断东西块二次上返三元驱产能区块西侧约 177m 处，详见下图，本项目与该区块位于同一水文地质单元，水文地质结论相同，所以本项目水文地质概况参照《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断东西块二次上返三元驱产能建设工程地质勘测报告》地下水环境影响评价专题中相关结论。



图 4.6-1 本项目与第一采油厂北一区断东西块二次上返三元驱产能区块位置关系图

1、地形地貌

项目所在区域为黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，区域内无河流，地势较为平坦，湖泡众多，地面海拔高程在 145-148m 之间。地表土壤以黑钙土为主，局部分布有居民小区、季节性泡泽，工程周边的居民小区有拥军街道、登峰小区等，但是距离项目厂址较远。

2、地质概况

区域浅部地层从新到老依次为第四系 (Q)、白垩系上统明水组一段 (K_2m^1) 及四方台组。区域水文地质图见图 4.6-2，潜水层地下水水位等值线图详见图 4.6-3，水文地质剖面图见图 4.6-4，综合地质柱状图见图 4.6-5。

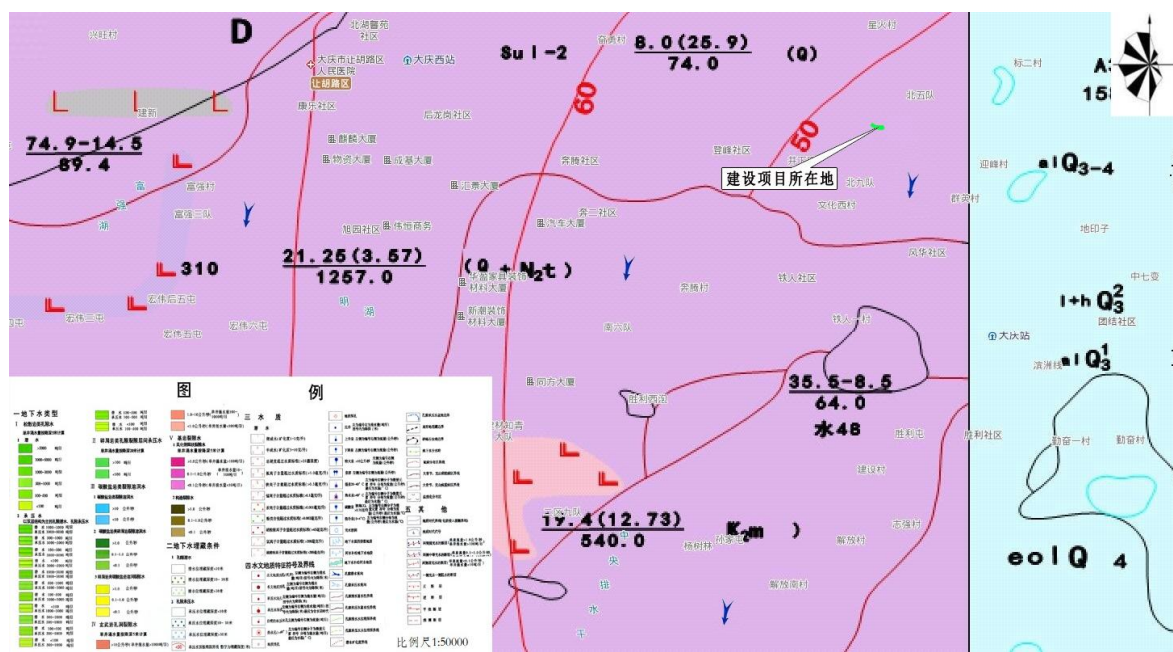


图 4.6-2 区域水文地质图

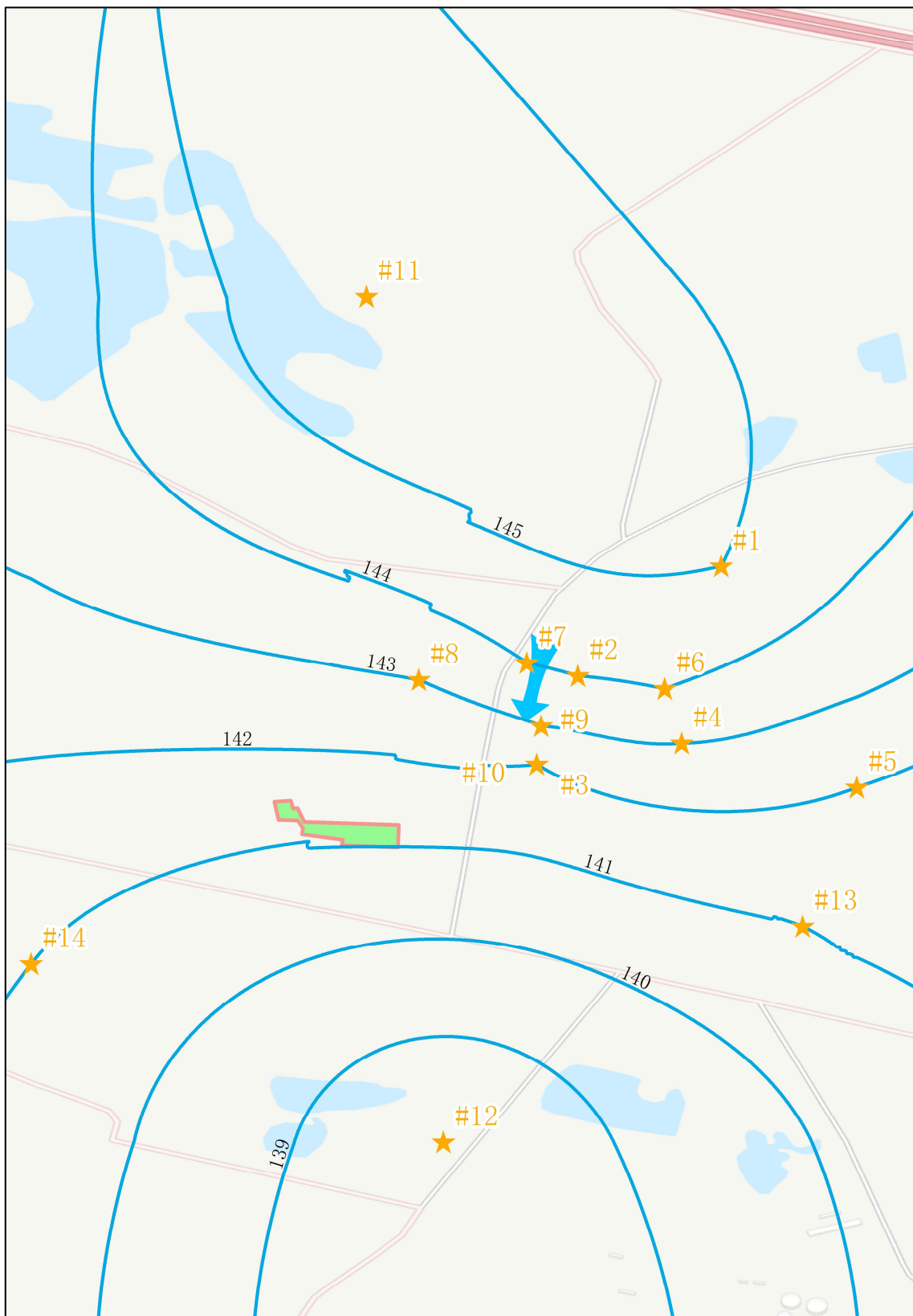


图 4.6-3 区域地下水潜水层水位等值线图

(1)第四系 (Q)

第四系地层在区内广泛分布。第四系自上而下可划分为下更新统白土山组 (Q1)，中更新统荒山组 (Q2)，上更新统哈尔滨组 (Q3) 和全新统 (Q4) 地层。评价区第四系沉积厚度一般为 50.0-55.0m。具有由东南向西北方向逐渐增厚的总体规律。

①白土山组 (Q1) 白土山组顶部为锈黄色粘土质砂砾石夹有白色高岭土透镜体，中、下部为灰白色砂砾石组成的河床相沉积层。白土山组厚度在区内变化的总体趋势是：从东南向西北逐渐增厚，一般在 3.0-12.5m 之间，评价区域在 5.0-7.5m 之间。

②荒山组 (Q2) 荒山组在区域内广泛分布，主要为河湖相沉积物，沉积厚度 20~50m，评价区沉积厚度在 30-40m。岩性为灰黑色粘土夹灰色细砂层。

③哈尔滨组 (Q3) 哈尔滨组区内分布广泛，沉积厚度 5~30m，评价区沉积厚度在 8~15m，主要为冲湖相沉积的灰黄色细粉砂层、黄土状亚粘土层。

(2)白垩系上统明水组一段 (K₂m¹)

白垩系上统明水组一段 (K₂m¹) 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沉积物组成。明水组一段在区内的厚度变化较大，局部地区相差较大，一般为 120.0-163.5m，局部地区厚度大于 200.0m。评价区厚度为 130.0-143.5m。

明水组一段与下伏四方台组地层呈不整合接触。

3、水文地质条件

评价区含水层有第四系松散孔隙潜水、第四系白土山组砂砾石承压水含水层及白垩系明水组砂岩承压含水层。

(1)第四系松散孔隙潜水

该层广泛分布，含水层主要由级配不良的细沙组成，厚度 2.2-3.5m，水位埋深 2.0-3.5m，该含水层成井单井涌水量较小，一般 100-200m³/d。

(2)第四系白土山组砂砾石承压水含水层

该含水层顶板埋深 46-50m，厚度在东部 6.0-7.0m，单井涌水量 800-1200m³/d，水质一般为重碳酸钠型水。

(3)白垩系明水组砂岩承压含水层

明水组二段：岩性主要是含中粗砂岩组成，含砾砂岩含水层单层厚度较薄，层数较多，一般由 4-6 个层组成，单层厚度 3.5-5.5m，含水层顶板埋深 120-220m，单井涌水量 1000-2000m³/d。

4、地下水补给、排泄情况

区域地下水垂向补给主要来自大气降水、地表水体入渗补给以及含水层径流补给。

大气降水和地表水体入渗补给上覆盖第四系含水层，第四系直接接受大气降水的补给。由于受区域构造割据及地貌形态的控制和影响，地下水由盆地边缘和高平原地区向中低平原径流；受人工开采和含水层沉积的影响、含水层历经 40 年的集中采集，已形成相对稳定的地下水位降落漏斗，在整个松嫩平原区，地下水总体径流方向是由北向南。

目前，区域地下水的排泄主要有三种类型，首先是人工开采，其次是潜水蒸发，第三是含水层的侧向径流排泄。

5、地下水化学特征

(1)孔隙潜水含水层

区域地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型，局部为 $\text{SO}_4\text{-Na}$ 型。

(2)白土山组承压含水层

区域地下水水化学类型为低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

(3)第三系依安组承压含水层

区域地下水水化学类型为低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型。

(4)白垩系明水组承压含水层

区域地下水水化学类型为低矿化度 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

6、地下水动态变化特征

区域潜水含水层埋深较浅，水位变化主要受大气降水补给和人工开采影响较大，根据水位监测结果表明，潜水埋深 2.5m-4.2m 之间，区域潜水埋深变化较小，水位变化差 2m 左右（见下图 4.6-5），勘查结果表明，潜水地下水流向为由北向南。

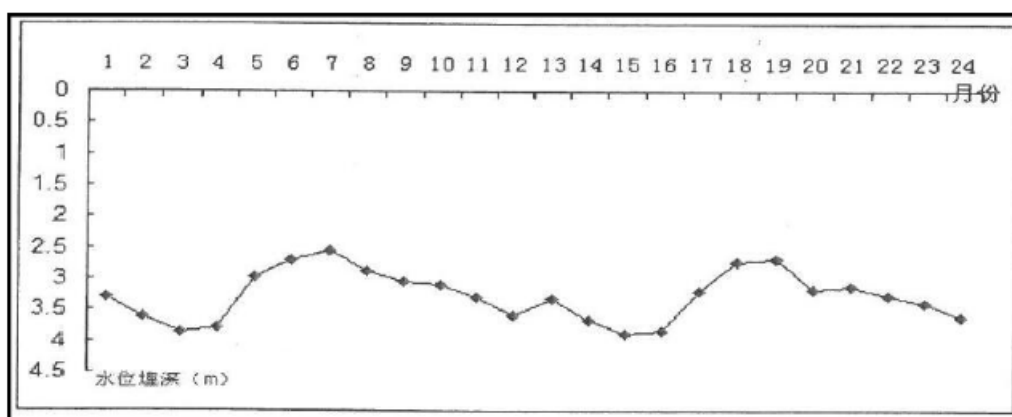


图 4.6-5 区域潜水监测井水位变化曲线

承压水地下含水层由于开采区经过 40 多年的开采，地下水水位下降，由于开采初期的喷出地表 5m 下降到 43.26m，已经形成了地下水降落漏斗，漏斗北起采油三厂，南到龙凤区南部，西到长垣隆起，东至安达市，漏斗面积为 1188km²。而评价区在漏斗区北部，受东部开采区的影响，水位呈持续下降的趋势。由于近几年来区域地下水开采量逐渐减少，水位已经逐步回升到 25m-29m 之间（见下图 4.6-6）。

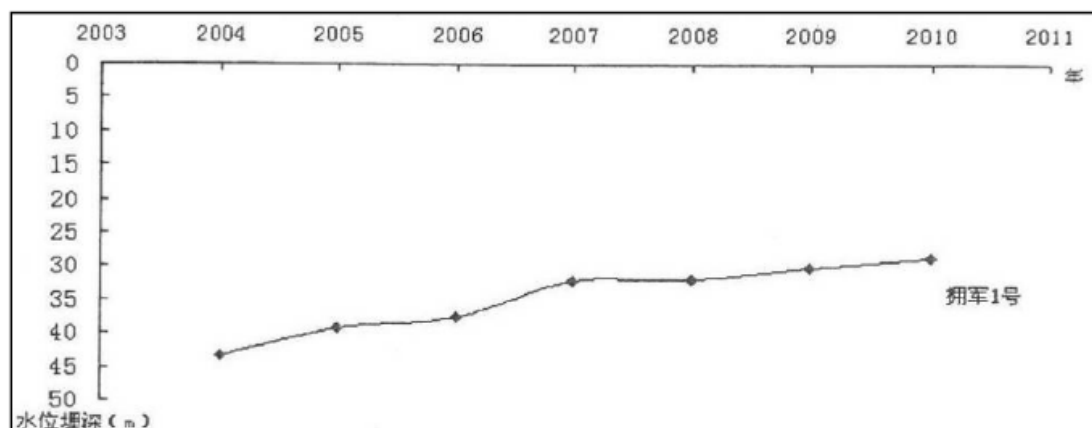


图 4.6-6 区域承压水监测井水位变化曲线

7、地下水开发利用现状

本次地下水调查评价区内没有集中开采地下水饮用水井，只有少数散户开采承压水作为饮用、灌溉及家禽家畜养殖使用，以及部分企业设置的地下水监控井。

8、水文地质参数

根据《大庆油田有限责任公司第一采油厂北一区断东西块二次上返三元驱产能建设工程地质勘测报告》，区域潜水含水层参数如下：

有效孔隙度：0.4；

渗透系数：25m/d；

水力坡度：0.07%；

纵向弥散系数，0.5m²/d；

横向弥散系数，0.05m²/d；

地下水流速：0.0175m/d。

4.6.2 正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为污水管线等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，因防渗层对污废水的阻隔效果，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

4.6.3 非正常工况

非正常工况（事故工况）指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况。本项目非常工况主要考虑油水混合液储罐破损及含油污泥储存池底部破裂产生的石油类对地下水产生的影响。

4.6.4 预测时段及预测因子

预测时段选取可能产生地下水污染的时段，对污染可能发生后的 10 年间的地下水污染羽的扩散范围进行预测，其中包括污染发生后的 100d、1000d 及 10a，其它每隔 1a 选取一个节点。

本次预测选取项目排放污染物石油类作为预测因子。矿物油密度为 0.85g/cm^3 ，油水混合液中矿物油含量约为 33%，根据单位换算，本项目油水混合液储罐泄露时石油类的初始浓度为 280500mg/L ；含油污泥储存池储存的含油污泥中石油类比例为 24.9%，所以含油污泥储存池底部泄露时石油类的初始浓度为 211650mg/L 。

4.6.5 地下水预测情景分析

由于本项目运营期可能对第四系松散岩类孔隙潜水造成污染，因此本次预测的层位定为第四系孔隙水含水层，本次预测采用有限差分法，假定污染源发生泄漏并进入地下水，以不同时间节点对污染物运移结果进行模拟评价，并给出结论。该项目运行期对地下水水质的影响主要是油水混合液储罐破损及含油污泥储存池底部破裂产生的石油类对地下水产生的影响，影响预测以石油类作为影响指标，石油类参照 HJ610-2016 中 8.4.1.1 中推荐的 GB3838 标准值（ 0.05mg/L ）。

地下水污染主要是项目油水混合液储罐和含油污泥储池中物料泄漏对地下水的影响。地下水污染按照正常工况和非正常工况两种情况来考虑。正常工况中，分析在厂区对管线、储槽、储罐、污水池、事故水池等采取各种防渗和防腐措施保护的情况下，污水对地下水环境的影响；在事故状态下，假定罐区/储池地下防渗发生泄漏，经过粘土层包气带进入含水层中，导致地下水污染。事故工况下形成点状污染源，污染途径为径流型。污染物通过包气带进入含水层，并通过地下径流向外扩散污染该区地下水。

4.6.6 地下水水质影响预测及评价

1、水文地质条件概化

地下水埋藏条件受地形地貌控制，漫滩地下水埋藏浅，一般水位埋深小于 3m，波状台地区地下水位埋藏相对较深，前缘水位埋深浅、后缘水位埋深大。河谷区地下水

位受季节影响显著，丰水期水位升高，枯水期水位下降，潜水位变动较小。模拟区含水层厚度的计算是采用埋深减去地下水埋深求得。含水层厚度 4.27-6.49m，平均值 5.46m。地下水的补给主要是大气降水入渗、农田灌溉入渗、侧向径流，地下水排泄主要有：蒸发、侧向径流等。研究区多年平均降水量为 631.9mm，多年平均蒸发量为 1449.7mm。根据水文地质条件分析，本区含水层为潜水，水文地质结构比较简单，地下水由北向南流动，地下水流场相对稳定。

2、污染源概化

在事故状态下，假定油水混合液储罐/储池池底发生破裂引发泄漏，污水经过粘土层包气带进入含水层中，导致地下水污染。形成点状污染源，污染途径为径流型。污染物通过包气带进入含水层，并通过地下径流向外扩散，污染该区地下水。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为一维半无限长多孔介质模型。

3、溶质运移模型

泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维半无限长多孔介质柱体浓度边界水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周围地下水环境质量的^{最大影响程度}，为了反映项目废水泄漏对地下水的^{最大影响}，假定不考虑土壤对污染因子的影响，即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的^{常见影响}。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水溶质运移解析法一维稳定流动一维水动力弥散模型进行预测。

正常工况条件下，采用以下公式：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C——t时刻点x处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 0.5m²/d。

erfc（）——余误差函数（查《水文地质手册》获得）。

4、油水混合液储罐泄露预测结果

分别对污染物进行 100d、1000d 和 10a 的泄露预测，污染物的泄露情况如下：

①预测时间为 100d 时

设定预测时间为 100d，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-48 固定时间 100d 不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
0	<u>280500</u>
20	<u>17905.5</u>
40	<u>35.30519</u>
60	<u>0.001564365</u>
80	<u>1.53E-09</u>
100	<u>0</u>

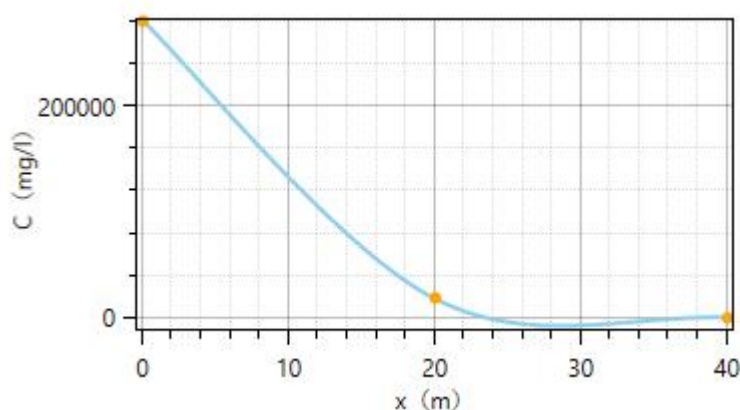


图 4.6-7 泄露 100d 预测结果图

②预测时间为 1000d 时

设定预测时间为 1000d，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-49 固定时间 1000d 不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
0	<u>280500</u>
50	<u>69117.38</u>
100	<u>2215.552</u>
150	<u>7.070488</u>
200	<u>0.002047085</u>
250	<u>2.95E-08</u>
300	<u>0</u>

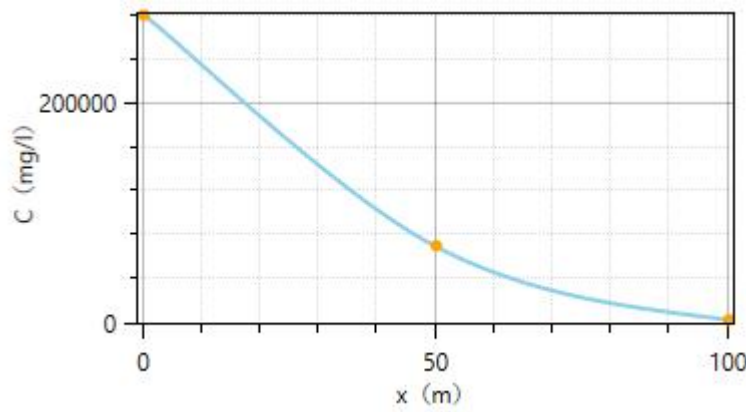


图 4.6-8 泄漏 1000d 预测结果图

③预测时间为 10 年时

设定预测时间为 10 年时，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-50 固定时间 10 年不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
0	<u>280500</u>
100	<u>108137.2</u>
200	<u>5333.72</u>
300	<u>21.79486</u>
400	<u>0.006637549</u>
500	<u>7.97E-08</u>

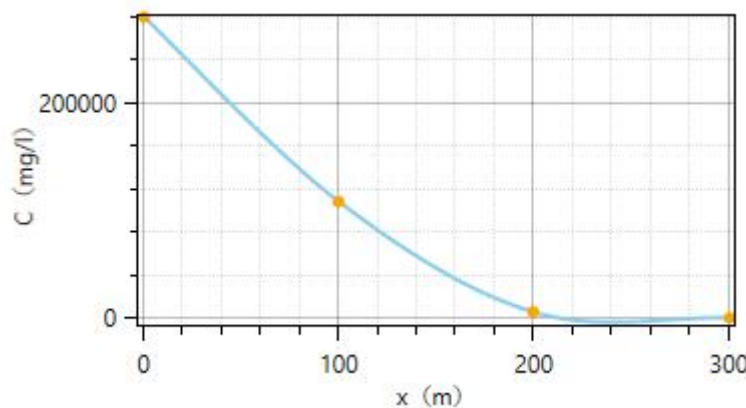


图 4.6-9 泄漏 10 年预测结果

非正常工况下，获得储液罐下游方向上污染物在不同时间不同距离位置预测结果。预测结果表明，项目运行 10 年后，下游 351m 处可满足标准要求。10 年之后，迁移后扩散范围之内没有保护目标，不会对下游保护目标饮用水水源造成影响。

5、含油污泥储池泄露预测结果

分别对污染物进行 100d、1000d 和 10a 的泄漏预测，污染物的泄漏情况如下：

①预测时间为 100d 时

设定预测时间为 100d，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-51 固定时间 100d 不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
----------	---------------------

0	<u>211650.00</u>
20	<u>17579.21</u>
40	<u>46.06</u>
60	<u>0.002</u>
80	<u>3.77E-9</u>
100	<u>0</u>

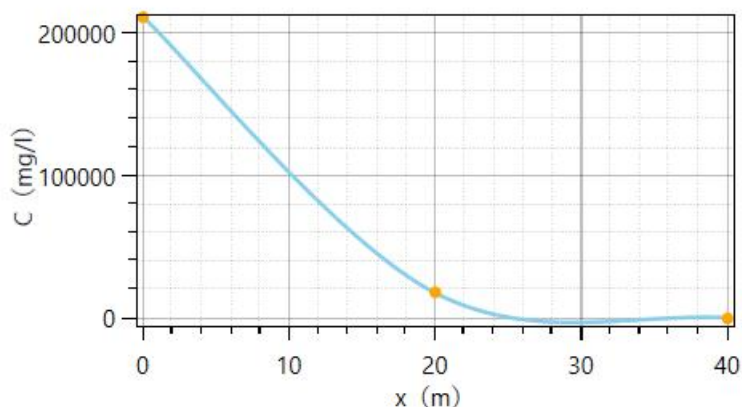


图 4.6-10 泄漏 100d 预测结果图

②预测时间为 1000d 时

设定预测时间为 1000d，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-52 固定时间 1000d 不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
0	<u>211650.00</u>
50	<u>84932.88</u>
100	<u>5242.06</u>
150	<u>33.70</u>
200	<u>0.02</u>

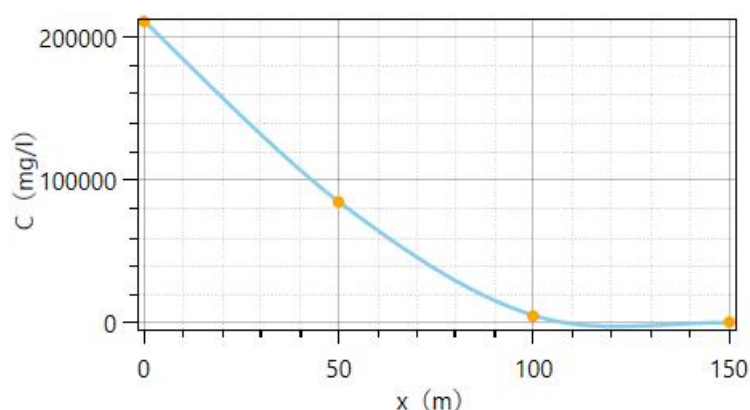


图 4.6-11 泄漏 1000d 预测结果图

③预测时间为 10 年时

设定预测时间为 10 年时，不同距离浓度预测解析计算，预测结果如下：

表 4-53 固定时间 10 年不同距离浓度预测表

与源强距离, m	固定时间, 不同距离浓度值, mg/L
0	<u>211650.00</u>
100	<u>150192.90</u>

200	<u>23872.93</u>
300	<u>378.44</u>
400	<u>0.29</u>
500	<u>2.40E-5</u>

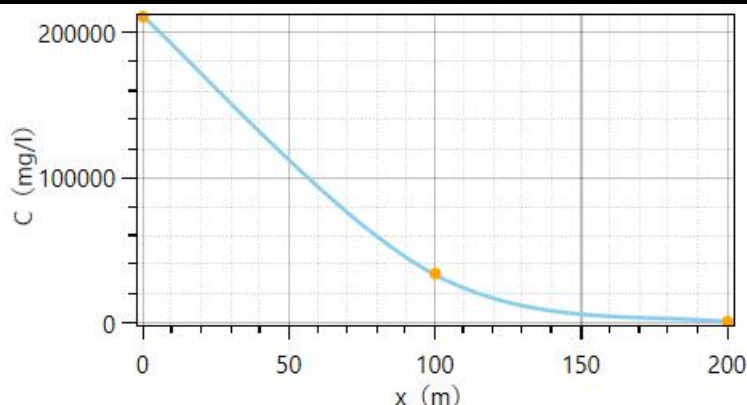


图 4.6-12 泄漏 10 年预测结果

非正常工况下，获得含油污泥储存池下游方向上污染物在不同时间不同距离位置预测结果。预测结果表明，项目运行 10 年后，下游 422m 处可满足标准要求。10 年之后，迁移后扩散范围之内没有保护目标，不会对下游保护目标饮用水水源造成影响。

4.7 运输过程环境影响分析

本项目处理 HW08 含矿物油废物及脱油泥进出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为运输涉及到的 HW08 含矿物油废物等危险固体废物等，在运输过程中存在交通事故风险及对运输沿线村屯等环境敏感点的影响。

目前，本项目区域周围道路路况较好，通行车辆较少，同时本项目 HW08 含矿物油废物和脱油泥等运输量不是很大，因此利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通运输带来压力，对周围交通运输影响较小。

运输车辆在运输过程中可能会产生扬尘、车辆噪声等，脱油泥在运输过程中可能会产生的扬尘，HW08 含矿物油废物运输车辆在运输过程中由于超速、超载运行发生交通事故时造成液态化学品泄漏对区域土壤及地下水等造成污染的环境风险，以及遇火发生火灾后对区域环境空气和周围人群造成的环境风险。为减少运输过程中对周围环境造成的环境影响，建议企业在运输过程中采取以下防治措施：

- (1)合理规划、选择运输线路，尽量避免运输车辆途径村屯、学校、医院、保护区、饮用水水源地、过河大桥等线路；
- (2)合理规划运输时间，尽量避免夜间运输，避免在交通高峰期进行运输；
- (3)运输车辆应严格按照相关交通要求安全运输，严禁超速、超载、超高运输；

(4)运输道路采用不易起尘的板结路面，如水泥路或柏油路，防止运输过程中道路产生的扬尘污染；

(5)运输车辆应配备相应的应急物资，包括灭火器、防毒面具、应急泵、空桶、沙袋等。

同时，由于本项目运输的物质中有液态危险化学品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险，其产生风险事故的主要因素为：

- ①运输人员对化学品相关的法律法规知识了解不足，违规违章运输；
- ②装运危险废物的车辆的安全状况、车辆技术状况；
- ③天气状况和道路状况；
- ④运输危险废物的装运条件。

因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。国家对危险废物的运输实行资质认定制度，没有经过资质认定的单位不得运输危险废物。加强从业人员培训教育，提高法律意识和业务素质。企业应针对具体情况组织驾驶员、押运员等进行学习本项目涉及的危险废物的特性及发生事故后的处置方法。再次，要选择合格的包装容器，正确装运货物。用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器必须由专业主产企业定点生产，并经检测，检验合格的才能使用。装运货物时还要正确配装货物，不能混装混运，特别是性质相抵触的、灭火方法不一致的绝对不能同车运输。配装货物时，还应注意包装和衬垫材料，包装要牢固、紧密。最后，做好运输准备工作，安全驾驶。运输前要配置明显的符合标准的标志，要配戴防火罩、配备相应的灭火器材和防雨淋的器具。车辆的底板必须保持完好，周围的栏板要牢固。行车前要仔细检查车辆状况，特别要检查车辆的制动系统，还应检查连接固体设备和灯光标志。行驶过程中，司机要选择平坦的道路，控制车速、车距，遇有情况，要提前减速，避免紧急制动。要遵守交通规则。同时要注意天气状况，恶劣的天气如雨、雪、雾天，大风沙天尽量避免出车。

综上，本项目在采取上述相应污染防治措施和环境风险预防措施后，本项目在运输过程中对周围环境影响较小。

4.8 土壤环境影响分析

4.8.1 土壤类型

根据调查，本项目土壤评价范围图的土壤类型为黑钙土，土壤类型详见附图 3-6。

(1)黑钙土

此类土壤是由腐殖质积累和石灰淋溶淀积两种过程共同作用的结果，主要发育于黄土母质，因而其质地一般介于黑土与栗钙土之间，其基本特点是剖面层次十分清楚，由腐殖质层、腐殖质舌状淋溶层、钙积层和母质层组成。黑钙土多为粉壤土至黏壤土，其中粉粒占 30%~60%，黏粒占 10%~30%，心土层高于表土层和底土层，石灰淋溶淀积比较活跃。典型黑钙土的腐殖质层较厚，表层有机质含量丰富，自然自给力高，淋溶黑钙土腐殖质层可厚达 50 厘米以上，草甸黑钙土可大于 50 厘米，黑钙土 30~50 厘米，碳酸盐黑钙土一般不超过 30 厘米。表层有机质淋溶黑钙土大于 10%，典型黑钙土和草甸黑钙土为 5%~8%，石灰性黑钙土小于 5%。典型黑钙土的氮素含量较丰富，磷、钾含量亦高，但典型黑钙土的肥力不及黑土，但也是一种潜在肥力较高的土壤，适宜于发展农林牧业生产。

4.8.1 区域土壤理化特性

根据调查，本项目所在区域土壤理化特性如下：

表 4-54 土壤理化特性调查表

点号		1#拟建预处理装置区			
时间		2021. 4. 19			
经度		124. 987762			
纬度		46. 642944			
层次		0~0. 5m	0. 5~1. 5m	1. 5~3m	
现场记录	颜色	黑色	黑色	黑色	
	结构	柱状	柱状	柱状	
	质地	黑钙土	黑钙土	黑钙土	
	石砾含量	d>2mm	0. 00	0. 00	0. 00
		d>20mm	0. 00	0. 00	0. 00
		d>30mm	0. 00	0. 00	0. 00
其他异物		无	无	无	
实验室测定	pH 值	9. 92	10. 03	10. 35	
	阳离子交换量 (cmol+)	14. 2	16. 5	16. 1	
	电导率 (ms/m)	19. 9	20. 4	20. 1	
	土壤容重 (g/cm ³)	0. 98	1. 01	1. 03	

4.8.3 土壤影响源及影响因子

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目作为危险废物利用及处置项目，土壤影响评价项目类别为 I 类。由于加热炉和燃气锅炉均采用清洁能源天然气为燃料，废气中污染物浓度较低，无重金属等沉降型污染物，所以基本不会的通过大气沉降对区域土壤造成影响。同时，本项目油水混合液储罐地面

及装置区均采用地面硬化防渗，正常情况下不会通过垂向入渗方式对土壤产生污染。所以，本项目对土壤可能产生的污染途径主要为矿物油发生跑、冒、滴、漏等现象，泄露后的石油类随雨水等形成地面漫流，并通过地面漫流污染区域内土壤。本项目对土壤的影响预测因子为石油烃。

4.8.4 预测方法及结果

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 预测方法对本项目地面漫流对周围土壤进行影响预测：

(1)单位质量表层土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta s = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

其中 Δs —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质输入量，g，为本项目排放输入量和自然输入量（本次表层土壤中石油烃输入量取油水混合液储罐 1h 泄漏量，即 178200g）；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，（本项目不考虑背景值衰减，为自然输入量，取 0）；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，（本项目不考虑径流排出的量，取 0）；

ρb —表层土壤容重，kg/m³，（评价范围为黑钙土，土壤容重一般 1.1-1.3g/cm³，本项目取值为 1.3g/cm³，即，1300kg/m³）；

A —预测评价范围，（按照本项目土壤监测点位距离项目分别为 117m 和 135m，依此距离为半径计算的预测面积分别取 42983.46、57226.5m²）；

D —表层土壤深度，按照导则一般取 0.2；

n —持续年份，a，按照导则取 20 年；

(2)单位质量表层土壤中某种物质预测值

$$S = S_b + \Delta s$$

其中 S —单位质量表层土壤中某种物质预测值，g/kg；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

本项目地面漫流对土壤影响预测结果详见表 4-55。

表 4-55 本项目地面漫流对土壤影响预测结果表

位置	污染物	增量	现状值	预测值	标准	占标率	备注
----	-----	----	-----	-----	----	-----	----

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(%)	
厂区外西南侧约117m处荒地	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	318.91	43.00	361.91	4500	8.05	达标
厂区外东北侧约135m处荒地	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	239.54	37.00	276.54	4500	6.15	达标

由上表可知，各污染物预测值满足相应土壤环境质量标准限值要求，不会对区域土壤环境质量产生明显污染影响。

第五章 环境风险分析

5.1 评价依据

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建设要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据本项目环境风险评价等级判定，本项目环境风险物质 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，本次环境风险仅进行简单分析。

5.2 环境敏感目标调查

5.2.1 水环境敏感目标调查

1、地表水环境敏感目标调查

经调查，本项目厂区周围 2.0km 范围内无河流、湖泊等天然地表水体，距离本项目厂址最近的地表水体为厂区东侧 750m 的群英西泡，无地表水体功能区划。

2、地下水环境敏感目标调查

本项目所在区域内无集中式饮用水水源保护区及准保护区，环境保护目标为评价范围内的地下水源井水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

5.2.2 大气环境敏感目标调查

对建设项目风险源为中心周围 5.0km 半径范围内的居民区等环境敏感目标进行调查，调查结果详见表 5-1 及附图 5-1。

表5-1 主要环境敏感目标情况调查表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	常住人口（人）
1	登峰家园	SW	1760	居住区	21000
2	大庆市登峰学校	SW	1859	学校	3000
3	奔三二区	SW	4567	居住区	4200
4	宜和园	SW	4266	居住区	2000
5	奔二小区	SW	4758	居住区	3900
6	大庆市第十四中学	S	3506	学校	1900
7	铁人小区	S	3783	居住区	3300
8	大庆市第六中学	SE	2140	学校	1458
9	悦民苑	SE	2356	居住区	5100
10	友谊一区	SE	2930	居住区	3600
11	友谊二区	SE	2976	居住区	2700
12	友谊3区	SE	3336	居住区	1800

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	常住人口(人)
13	大庆实验小学	SE	3304	学校	1200
14	中桥小区	SE	4432	居住区	2000
15	铁东二小区	SE	4754	居住区	1650
16	会战小区	SE	4358	居住区	4800
17	大庆市第十三中学	NE	4401	学校	3603
18	拥军幼儿园	NE	4354	学校	100
19	拥军街道	NE	3980	居住区	13200
20	大庆脑血管病医院	NE	4678	医院	929

5.2 风险识别

5.2.1 国内外石工生产、储运风险事故调查

1、石化行业风险事故类比

本项目为采油厂配套的含油废物处置项目，所以本次行业风险事故类比调查采用的是石化行业事故统计。根据石化行业事故统计，火灾、爆炸和中毒窒息是位于前三位的事故，可造成比较严重的后果。近几年国内化工行业各类事故类型及原因统计分析结果详见表5-2及5-3。

表 5-2 国内石化行业各类事故统计一览表

事故类型	次数	所占比例%	直接经济损失(万元)
人身事故	430	51.1	--
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 5-3 国内主要石化行业事故原因统计一览表

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比%
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

从表 5-2 和表 5-3 可见：事故类型中人身伤亡事故占 50%以上，火灾、爆炸事故所

占比例居次，为 14.2%左右；事故原因中违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素引起的事故最多，占 75%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故约占 23.3%。

2、国内同类装置事故类比

(1)事故分类情况

使用和生产石化产品事故分类情况详见表 5-4。

表 5-4 石化行业事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品的物质形态	液体	47.8
	液体气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
生产系统	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
	搬运	9.6

从表 5-4 中可知，化学品形态为液态的化工事故发生率较高，生产系统中运输过程中发生事故几率最高，工艺过程及储存过程风险事故发生率较高。

(2)设备事故统计与原因分析

塔、槽、釜是化工生产中常用的关键设备，而且里面的物料一般都是易燃易爆的，这就更增加了其危险性，据 1949-1982 年全国化工事故案例调查的不完全统计，发生事故情况见表 5-5。

表 5-5 1949-1982 年塔槽釜爆炸事故统计

设备种类	爆炸事故次数	伤亡情况 (人数)		
		伤	亡	总计
塔器	66	112	55	167
反应器	69	87	70	157
槽类容器	152	187	112	299

发生设备爆炸，往往都不是只有唯一的原因，而是多种原因综合引起的，表 6-6 中列出的只是按事故发生的主要原因统计分析的，通过分析可见人为的维护不周、违章作业、操作失误造成，另外非人为原因主要为超压过热、设备制造缺陷造成。

下面将 1979-1988 年全国重大塔槽釜爆炸事故的原因统计介绍如下见表 5-6。

表 5-6 1979-1988 年全国重大塔槽釜爆炸事故原因统计

爆炸原因	件数	百分比
设计不合理	2	3.6
设备制造缺陷	5	9.1
腐蚀	2	3.6
操作失误	9	16.4

维护不周	12	21.8
违章作业	11	20.0
超压过热	7	12.7
流体倒流	3	5.5
其他	4	7.3
总计	55	100

5.2.2 物质危险性分析

本项目涉及的危险物质主要为矿物油、石油气、天然气及 CO，其危险性分析如下：

1、矿物油危险性分析

本项目含油污泥蒸馏及热解环节产生的油水混合液中含有矿物油，矿物油性质与燃料油类似，主要由石油的裂化残渣油和直馏残渣油制成的，其特点是粘度大，含非烃化合物、胶质等多。密度平均为 $0.85\text{g}/\text{cm}^3$ ，形态呈黑色或深褐色油状液体，沸点通常在 $180\text{--}310^\circ\text{C}$ 之间。遇明火易燃，闪点一般在 $70\text{--}150^\circ\text{C}$ 之间。油品在特定的标准条件下加热至某一温度，令由其表面逸出的蒸气刚好与周围的空气形成一可燃性混合物，当以一标准测试火源与该混合物接触时即会引致瞬时的闪火，此时油品的温度即定义为其闪点。其特点是火焰一闪即灭，达到闪点温度的油品尚未能提供足够的可燃蒸气以维持持续的燃烧，仅当其再行受热而达到另一更高的温度时，一旦与火源相遇方构成持续燃烧，此时的温度称燃点或着火点。虽然如此，但闪点已足以表征油品着火燃烧的危险程度，习惯上也正是根据闪点对危险品进行分级。显然闪点愈低愈危险，愈高愈安全。

2、石油气

石油气主要是由炼厂气加压液化得到的一种无色挥发性液体，有特殊臭味；其熔点为 $-160\text{--}-107^\circ\text{C}$ 、沸点为 $-12\text{--}4^\circ\text{C}$ 、闪点为 $-80\text{--}-60^\circ\text{C}$ ，相对密度为 $0.5\text{--}0.6\text{g}/\text{cm}^3$ （水=1）、 $1.5\text{--}2.0\text{g}/\text{cm}^3$ （空气=1），易燃，微溶于水；属于第 2.1 类易燃气体；易燃，是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，产物为 CO。

3、天然气及 CO 危险性分析

本项目在生产过程中涉及到的易燃物质，主要为天然气，参考张海峰编制的《危险化学品安全技术全书（第二版第一卷）》，项目主要危险品理化性质详见表 5-7。

表 5-7 天然气物质危险性一览表

名称		天然气
项目	主要成分	甲烷

理化性质	性状	无色无味气体
	分子量	40 (相对)
	相对密度	0.45
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等
	燃烧性	易燃气体
	沸点	-161.4℃
	熔点	-182.5℃
	闪点	-218℃
	爆炸极限 (V%)	下限 5%、上限 15%
	毒性终点浓度1	260000 mg/m ³
	毒性终点浓度2	150000 mg/m ³
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。
毒性特征	危险分类	2.1 类 易燃气体
	职业接触限制 (mg/m ³)	300mg/m ³ (甲烷, 前苏联)
	LC ₅₀ (mg/kg)	50% (小鼠吸入, 2h)
	LD ₅₀ (mg/kg)	无资料
	中毒途径及健康危害	吸入, 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。

表 5-8 一氧化碳物质危险性一览表

项目	名称	一氧化碳
物理化学性质	化学式	CO
	性状	无色、无臭、无刺激性的气体
	分子量	28.0101
	相对密度	789g/L (-191.5℃, 101.325kPa)
	溶解性	难溶于水
	燃烧性	易燃气体
	沸点	-191.5℃
	熔点	-205.1℃
	闪点	<-50℃
	爆炸极限 (V%)	下限 12.5%、上限 74.2%
	毒性终点浓度1	380 mg/m ³
	毒性终点浓度2	95 mg/m ³
危险特性	是一种易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合性, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
毒性特征	危险分类	2.1 类 易燃气体
	职业接触限制 (mg/m ³)	30mg/m ³ (中国)
	LC ₅₀	2069mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)
	LD ₅₀	无资料
	中毒途径及健康危害	在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者会出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有成肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%;

		重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等,血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷醒后,约经 2-60 天的症状缓解期后,又可能出现迟发性脑病,以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响:能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
--	--	--

5.2.3 生产单元危险性分析

本项目生产单元危险性分析,详见表 5-9。

表 5-9 生产单元危险性分析

单元名称	危险物质	装置名称	形成事故原因	事故后果
生产单元	矿物油	减压蒸馏器	①设备连接管与接收罐连接处泄漏;②压力容器内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏;③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物;遇明火、高热或与氧化剂接触,有引进燃烧爆炸的危险,从而引发火灾。	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害;泄漏并引发火灾/大气污染、水污染、土壤污染、人体健康危害
	矿物油	高温回转窑		
	石油气	蒸馏器/加热炉		
	天然气	加热炉		

5.2.4 储存单元危险性分析

本项目储存单元危险性分析,详见表 5-10。

表 5-10 储存单元危险性分析

单元名称	危险物质	储存方式	最大储存量 (t)	临界量 (t)	形成事故原因	可能造成的事故后果
储存单元	矿物油	20m ³ 储罐 ×1	4.77	2500	①容器表面破损或腐蚀导致泄漏; ②泄漏物遇高热、明火、氧化剂等引发火灾	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害;泄漏并引发火灾/大气污染、水污染、土壤污染、人体健康危害
		2000m ³ 储池 ×1	747	2500		
		300m ² 预处理堆场	33.9	2500		
	废机油	50kg 桶装	0.05	2500		

注:①本项目油水混合物储罐最大贮存量按容积的 85%进行计算。

5.2.5 风险识别结果

本项目风险辨识结果详见表 5-11,主要危险单元分布图见附图 5-2。

表 5-11 风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	减压蒸馏和高温回转窑	矿物油、石油气	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水/土壤
		加热炉及管线	天然气	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水/土壤

2	储存单元	20m ³ 储罐×1	矿物油	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水/土壤
		2000m ³ 储池×1	矿物油	泄漏、泄漏并引发火灾	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水/土壤
		<u>300m² 预处理堆场</u>	<u>矿物油</u>	<u>泄漏、泄漏并引发火灾</u>	<u>大气污染/水污染/土壤污染/人体健康</u>	<u>周边居民/地表水/地下水/土壤</u>
		危险废物暂存间	废机油	泄漏、泄漏并引发火灾炸	大气污染/水污染/土壤污染/人体健康	周边居民/地表水/地下水/土壤

5.3 风险分析

5.3.1 风险事故情形设定

根据物质危险性分析、重大危险源辨识，以及国内石油化工风险事故的调查分析，本项目主要的风险事故为池火及物料泄漏污染地表水体。

根据对项目周围环境敏感目标的调查，在风险事故发生时，池火可能造成危害人身安全和携带物料的消防水污染地表水环境，有害的液体泄露并挥发及有毒有害气体泄露可能对环境空气造成重大影响。

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为易燃易爆物质泄漏和火灾，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

1、火灾事故

(1)天然气

本项目使用到的天然气为易燃易爆介质，常温下为气态物质，一旦发生天然气泄露在空气中形成可燃性爆炸性气体，遇明火发生爆炸，引发火灾事故发生。

(2)矿物油/石油气

本项目涉及到的不凝气属于石油气、副产物油水混合液中含有矿物油，矿物油/石油气均为易燃介质，常温下分别为气态/液态物质，当发生不凝气/油水混合液泄露时，遇明火会引发火灾事故发生。

通过对本项目各类事故分析可知：造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引进风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，

于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。因此先进的工艺、设备，完善安全设施以及高水平管理是减少事故发生的重要因素。

5.3.2 最大可信事故概率

危险源发生事故均属于不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。本项目危险源最大可信事故概率估算参照 HJ169-2018 中附录 E 进行确定，具体如下：

本项目减压蒸馏器、高温回转窑发生全破裂或者 10min 内全部泄露完的概率均为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ ，储存单元油水混合液储罐 10min 泄露完的概率为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ ，内径不大于 75mm（含 75mm）的管道泄露孔径为 10%孔径的概率为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ ，所以最终确定本项目最大可信事故风险概率为 5.0×10^{-6} 次/年。

5.3.3 事故源项

源项分析的目的是要确定项目的最大可信事故及其发生概率。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故是在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

根据各功能子单元的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及国内外石油化工风险事故的调查分析，同时结合项目所在区域环境敏感目标的特征及分布，确定本项目环境风险最大可信事故为：天然气、石油气发生泄漏及产生的火灾事故、油水混合液发生泄露。

A、天然气泄漏事故源项

根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，裂口尺寸取管径的 20%或 100%。本次评价设定破损程度为接管口径（输送管径为 DN80）的 20%，即设定气态天然气泄漏孔径为 0.16cm，事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制，其泄漏速度 Q_G 利用下面的公式进行计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M k}{R T_G} \frac{2}{(K+1)} \left(\frac{k+1}{k-1} \right)}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

C_d ——气体泄漏系数，当裂口为圆形是取 1.00；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，环境压力，Pa；

M ——分子量；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_g ——气体温度，K；

Y ——气体流出系数，对于临界流， Y 取 1.00。

经计算，在设定事故条件下天然气的泄漏速率见表 5-12。按最不利泄漏时间 30 分钟计，泄漏量为 291.78kg。

表 5-12 设定事故条件下天然气管线泄漏速率计算结果

物料名称	泄漏口 孔径	系统压力	大气压力	泄漏速率	泄露时间	泄漏量
天然气	0.16cm	300000Pa	101325Pa	0.1621kg/s	30min	291.78kg

B、天然气火灾事故源项

一氧化碳产生量的计算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量%；取 75%；

q ——化学不完全燃烧值，取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，0.00016（t/s）。

天然气火灾事故源项情况见表 5-13。

表 5-13 天然气火灾事故源项

污染物	产生速率 kg/s	产生量 t
CO	0.01398	0.02516

C、油水混合液储罐泄露事故源项

根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，裂口尺寸取管径的 20%或 100%。本次评价设定破损程度为接管口径（输送管径为 DN80）的 100%，即设定油水混合液泄漏孔径为 80mm，其泄漏速度 Q_L 利用柏努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次取 0.60；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——密度，矿物油取 850.0kg/m³；

P_0 、 P ——储罐内介质压力，环境压力，Pa；

g ——重力加速度，9.80m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，本次取 $h=0.5\text{m}$ 。

本法的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。

经计算，本项目油水混合物泄漏速率为 32.12kg/s，矿物油泄露速率为 10.60kg/s。

D、石油气泄露事故源项

结合本项目涉及物质的危险性及最大在线量，装置区石油气泄漏源强根据其最大在线量核算，即 SO_2 为 0.14kg/h (0.001kg/s)。

5.3.4 最大可信事故源强确定

经计算，本项目最大可信事故工况下的污染物排放源强详见表 5-14。

表 5-14 最大可信事故源强

事故类型	污染物	速率 (kg/s)	高度 (m)	事故持续时间 (min)
天然气泄漏及火灾伴生/次生影响	甲烷	0.1621	8.0	30
	一氧化碳	0.02516	8.0	30
油水混合液储罐泄露	矿物油	10.60	0.5	30
石油气泄漏	石油气	0.001	∕	30

注：火灾事故下有毒有害物质的释放比例取 5%。

5.4 风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的等级判定，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

在发生风险事故的情况下，对大气环境的影响主要为天然气/矿物油/石油气发生泄漏及火灾事故，事故条件下对周围环境空气产生的影响主要为天然气/矿物油/石油气燃烧产生的伴生/次生污染物(CO、SO₂等废气)，根据同类项目类比分析，本项目事故状态对周围环境空气影响较小，环境风险事故后果可控。

5.4.2 有毒有害物质在水体中的扩散

1、有毒有害物质在地表水体中的扩散

在发生风险事故的情况下，由于企业设有严格的环境风险防控措施，其事故状态下的消防水、泄露物质等全部事故废水均汇入厂区拟建的 1 座有效容积为 320m³ 的事故应急池内，不直接排出厂外。待事故平息后，对该部分废水进行监测，废水中主要污染物为石油类，如石油类浓度低于 1000mg/L，可直接送入第一采油厂三元 217 试验站

含油污水处理系统处理，如果石油类浓度超过 1000mg/L，需要分批逐步送入，确保事故水与第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统内其他废水调节混合后石油类浓度低于 1000mg/L 再进行处理，避免对污水处理系统造成冲击。

2、有毒有害物质在地下水体中的扩散

本次环境风险对地下水的影响主要考虑的是油水混合液储罐或含油污泥储池发生泄漏时对地下水造成的影响，具体预测内容详见 4.6.6 章节。

根据模拟结果可知，非正常工况下，获得油水混合液储罐区及含油污泥储池下游方向上污染物在不同时间不同距离位置预测结果。预测结果表明，油水混合液储罐泄露 10 年后，下游 351m 处可满足标准要求；含油污泥储池泄露 10 年后，下游 422m 处可满足标准要求。迁移后扩散范围之内均没有保护目标，不会对下游保护目标饮用水水源造成影响。在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

5.4.3 有毒有害物质在土壤中的扩散

本次环境风险对土壤的影响主要考虑的是油水混合液储罐发生泄漏时对土壤造成的影响，具体预测内容详见 4.8.4 章节。本项目油水混合液泄露后主要可能通过地面漫流对土壤造成影响，根据预测结果，事故状态下土壤中总石油烃预测值满足相应土壤环境质量标准限值要求，不会对区域土壤环境质量产生明显污染影响。

5.5 风险评价结论与建议

5.5.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为生产单元、储存单元用到的天然气、矿物油、石油气等危险物质。项目在运行过程中存在危险化学品泄漏、污染物质的事故排放、火灾爆炸风险事故。建议在总图布置过程中，充分考虑工艺流程顺畅、合理性以及与北一区含油污泥处理站的依托性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

5.5.2 环境敏感性及事故影响

本项目大气环境敏感程度为 E1，敏感目标为周边 5km 范围内的居民；地表水环境敏感程度为 E3，敏感目标为群英西泡；地下水环境敏感程度为 E3，敏感目标为周围的集中式和分散式地下饮用水源井（Ⅲ类）。根据风险预测结果，本项目事故状态下可能会对环境空气质量造成一定影响。企业应通过制订完善的环境管理、风险管理措施

（预案），配备设施齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

5.5.3 环境风险防范措施及应急预案

在装置、储罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气体污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移应设置喷淋措施进行冷却保护，喷相关雾状水膜进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，本项目采用二级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在存储区、装置区；二级防控措施设置全厂事故应急池，将污染物控制在全厂事故应急池。

企业应制定相应的环境风险应急预案，并与地方突发环境事件应急预案相衔接（有需要可做专项应急预案），并做好应急演练。应急预案具体内容应根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）及《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〕71号）编制应急预案并进行评估备案。

5.5.4 环境风险评价结论与建议

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险可接受。

5.5.5 环境风险简单分析表

本项目环境风险简单分析表详见表 5-15。

表 5-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目				
建设地点	（黑龙江）省	（大庆）市	（萨尔图）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	124.987464E		纬度	46.642925N
主要危险物质分布	设置 1 个 20m ³ 油水混合液地下储罐，矿物油最大在线量为 4.77t				
	设置 1 个 2000m³ 含油污泥储池，矿物油最大在线量为 747t				
	设置 1 个 300m³ 预处理堆场，矿物油最大在线量为 33.9t				
	生产装置及加热炉，石油气最大在线量为 0.01t				
	燃气锅炉天然气管线，天然气最大在线量 0.07t				

环境影响途径及危害后果	大气：主要影响途径为危险化学品泄漏及火灾事故产生的伴生污染物 CO 对周围环境的影响。由于本项目危险化学品用量及储存量都很小，且不属于毒性较大的化学品，因此事故状态下对环境的影响可以接受。
	地表水：主要影响途径为化学品泄漏，没有被及时收集，化学品通过厂区内的污水及雨水管线进入到区域地表水体。由于厂区内装置区均设有围堰等防范措施，同时厂区污水及雨水总排口均设有应急关闭措施，厂区内还设有事故应急池作为终端防控设施，可确保事故状态下废液（水）不会流到厂外。
	地下水：主要影响途径为危险品泄漏，泄漏后的危险品渗漏到地下水中，最终对地下水造成污染。由于企业危险品储存区及装置区均设有危险品泄漏收容措施，且装置区及存储区地面均进行防渗防腐等硬化处理，所以不会对地下水造成污染。
风险防范措施要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、在建设和设计过程中，应该严格按照相关设计、防火、安全等规范进行落实； 2、培训员工掌握危险品泄漏等事故状态下应急处置措施，定期开展演练； 3、厂区内设置水污染二级防控设施（围堰、事故应急池等）； 4、设置应急物资； 5、编制环境风险应急，定期开展演练，并于园区环保局进行应急联动等。
填表说明	详细内容详见本章环境风险分析相关内容。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 环境空气污染防治措施

针对施工期可能造成的环境空气污染，建设单位在施工过程中应采取如下措施：

(1)水泥在运输过程中采用罐装、密封运输方式，并定期对密封系统进行检查和维修；

(2)土料、砂砾料等多尘物料运输过程中应堆放整齐以减少风蚀面积，并适当加湿或加盖苫布，尽量降低运输过程中起尘量；

(3)加强往返于施工区车辆的管理和维修，施工机械完好率要求在 90%以上，使用有害物质质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气；

(4)车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可有效地防止工地的泥土带到城市道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染；

(5)施工现场通过采取围挡，地面定期洒水降尘等，可确保施工期扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放浓度限值要求。

6.1.2 水污染防治措施

本项目施工过程中主要废水包括施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要为制备混凝土、混凝土养护及洗车等产生的废水。根据本工程特点，就近在施工地点布设沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，沉淀后的废水全部回用于施工过程，保证不外排。

施工期生活污水水质较为简单，可直接排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

6.1.3 噪声污染防治措施

为防止施工对周围声环境噪声影响，建议施工期采取如下的降噪措施：

(1)合理安排施工时间，禁止夜间施工；

(2)施工运行车辆合理规划路线，尽量避开村屯等环境敏感点，禁止超速超载，随便鸣笛等；

(3)施工机械应尽量选用低噪声设备，振动大的设备应配备减振装置，加强设备的维护和保养；

(4)施工场地周围设置隔档等，可确保施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声

排放标准》（GB12523-2011）中相应标准限值要求。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物为施工中的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，拟采取的污染防治措施如下：

(1)施工期间产生的建筑垃圾应分类堆放并及时清运，送往指定的建筑垃圾填埋场安全处置；

(2)施工现场应设置专门生活垃圾箱，生活垃圾分类收集、存储，定期交由环卫部门统一清运，避免随意抛弃。

6.1.5 水土保持措施

(1)生态保护原则

本项目建设中将本着“保护、恢复、建设、管理”的思路，以预防为主，积极保护，尽量保持现有生态系统的稳定。

(2)植被保护恢复措施

建设过程合理规划并尽量减少施工占地，严格按照有关的规范和规定施工，不得越界施工，减少土石方的二次倒运。在施工时要合理利用土地，尽量利用植被覆盖率低的荒地，减少对植被的破坏。同时充分利用现有公路及便道行车运输，不得在征地外新建道路。

(3)资源保护和土地合理利用

工程设计中合理优化平面布置，减少不合理占地，尽量控制各种导致土地资源退化的用地方式，使土地资源得以合理的利用。

(4)减少水土流失措施

为减少施工建设及运行过程中的水土流失，项目建设针对不同分区应采取不同的防治方案。主要体现在：厂区在平面布置上进行优化设计；采取表土剥离防护等措施；施工区设置排水导流系统，并设置临时挡护设施；施工区道路采取硬化措施以及植物绿化措施等。

通过采取上述治理措施后，本项目施工建设不会造成区域土壤沙化及水土严重流失现象，对周围生态环境影响较小。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治与控制措施

本项目生产过程中产生的废气主要包括热解加热炉烟气、锅炉烟气、含油污泥处理

装置产生的有机废气不凝气，以及项目运行过程中产生的无组织废气。

1、有机废气及加热炉烟气治理措施

本项目不凝气产生量约为 $174.542\text{Nm}^3/\text{h}$ （ $87.271\text{万m}^3/\text{a}$ ），不凝气主要为甲烷等C4以下的轻烃，含硫率低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。目前，对于有机废气的治理主要有以下几种方法：

(1)燃烧法

燃烧法分为高温燃烧和催化燃烧。前者需要添加燃料，而且需要回收热能；后者需要用电对废气加热，不适合频繁开、停车的场合，而且燃烧法相对来说处理效率较高，但是投资较大。燃烧法适用于高浓度、连续有机废气及可燃废气净化，在处理低浓度废气时，由于要维持 $300\text{--}400^\circ\text{C}$ 的催化燃烧温度，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气燃烧热值。

(2)冷凝法

主要利用冷介质对高温有机废气蒸汽进行处理，可有效回收溶剂。处理效果的好坏与冷媒温度有关，处理效率低于其他方式，适用于高浓度、沸点较低废气的治理，经常与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用。

针对该本项目的生产状况，含油废物处置过程已采用水冷装置对有机废气进行冷凝回收，根据项目设计所采用的冷凝回收效率能达到97%，大部分的有机废气已经冷凝为油水混合液，剩余的的不凝气需要在进一步处理达标排放。

(3)吸附法

吸附法常采用多孔活性炭或活性炭纤维吸附有机废气，适用于连续和不连续的废气处理过程，特别对低浓度有机废气中的溶剂回收有很好的效果。相对来说活性炭吸附装置投资较低，对于低浓度有机废气吸附效果能达到60%–90%，虽然活性炭也需要定期进行更换，但是更换频次较小，而且废活性炭相对来说比较容易处置（有处理资质的单位较多，处理费用不高）。活性炭具有很多微孔及很大的比表面积，依靠分子引力和毛细管作用，能使挥发性的物质吸附于其表面，同时吸附、脱附速度快，每一次循环的吸附时间短，装填量小，设备精巧，投资较低。同时，对低浓度、大风量或间歇作业产生的废气采用活性炭吸附法有其独特优势。

考虑到本项目有机废气为含油污泥处置过程中产生的不凝气，该有机废气已经采用冷凝，如果再采用冷凝法作用不大，用时由于有机废气产生量较大，本项目设置的加热炉可以有效对其进行燃烧处理，不但能确保废气达标排放，还能充分利用燃烧后产生的热能，所以本项目采用高温燃烧法处理有机废气。

本项目含油废物处理装置冷凝分离器产生的有机不凝气量为 87.271 万 m³/a，该不凝气中含硫率低于 200mg/m³。不凝气密闭收集后进入缓冲罐缓冲降压，然后进入水喷淋塔内通过水喷淋的方式去除不凝气中携带的极少量的颗粒物，除尘后再进入下一个缓冲罐缓冲，最终进入 2#加热炉内与天然气充分混合后高温燃烧处理后经 15m 高烟囱排放。

①缓冲罐

本项目设置 2 个 10m³的不凝气缓冲罐用于暂存不凝气，主要作用一是对不凝气进行缓冲，减少压力对加热炉的冲击；二是在加热炉发生故障的情况下起到缓冲的作用。

②水喷淋除尘塔

本项目设置 1 个水喷淋除尘塔，主要作用是通过水喷淋的方式去向不凝气中含有的极少量颗粒物，这样不但可以减少颗粒物对加热炉燃烧器的影响，还能最终减少加热炉烟气中颗粒物的排放浓度。水喷淋除尘塔通过定期更换喷淋水，不但能确保除尘效率，还可以避免除尘塔底部沉积污泥，更换的出来的废水经管线送入三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理。

③加热炉燃烧

根据建设单位工艺设计，本项目加热炉炉膛内温度达到 1200℃左右，此时的不凝气含水量很低，且不凝气占天然气加热炉中的燃料比较低，不会对燃烧系统产生影响。不凝气的主要成分为 C、H、O 等，与天然气混合后充分燃烧，最终燃烧烟气经 15m 高烟囱排放。

④达标性分析

根据大庆百世环保科技有限公司与中石化广州工程有限公司研发试验记录，以及源强核算，本项目不凝气和天然气混合燃烧后的污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总烃排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准。

2、锅炉烟气治理措施

本项目锅炉采用清洁能源天然气为燃料，**两台 4t/h 天然气锅炉烟气分别经 2 根 8m 高烟囱进行排放**，锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值。

3、有组织废气达标排放情况

本项目运营期有组织废气污染物达标排放情况详见表6-1。

表 6-1 本项目有组织排放工艺废气排放情况

排气筒	污染物	治理措施	最大排放情况		排放标准		排放规律	排气筒 H/D/T m/m/°C	达标 情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
加热 炉烟 气	颗粒物	不凝气经缓冲罐 缓冲及水喷淋除 尘后经加热炉燃 烧处理, 最终经 15m 高烟囱排放	17.6	0.0996	20	/	连续	15/0.7 /150	达标
	SO ₂		29.4	0.1658	50	/			达标
	NO _x		137.3	0.7756	200	/			达标
	NMHC		12.1	0.068	120	10			达标
1#锅 炉烟 气	颗粒物	经 8m 高烟囱排放	17.6	0.0288	20	/	连续	8/0.40 /150	达标
	SO ₂		29.4	0.048	50	/			达标
	NO _x		137.3	0.2246	200	/			达标
2#锅 炉烟 气	颗粒物	经 8m 高烟囱排放	17.6	0.0288	20	/	连续	8/0.40 /150	达标
	SO ₂		29.4	0.048	50	/			达标
	NO _x		137.3	0.2246	200	/			达标

4、无组织废气污染防治措施

本项目运营期无组织废气产生环节主要包括预处理装置、蒸馏及热解装置产生的无组织挥发性有机废气、储液罐挥发的有机废气、及含油污泥储存池挥发的有机废气和恶臭气体、脱油泥转移及暂存过程产生的扬尘,为尽量减少无组织废气对周围环境的影响,本项目拟采取以下防治措施:

(1)生产过程中加强环境管理,定期对各生产设备和环保治理措施进行排查,确保生产过程中各生产设施和环保设施稳定正常运行,减少生产过程中因跑、冒、滴、漏造成的无组织废气排放。

(2)本项目所选用的泵类、阀门等应为国内先进、密闭性较好,可有效控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。

(3)脱油泥在卸车过程中洒水降尘,可有效防止扬尘的产生,同时脱油泥在转移过程中应采取加盖苫布等措施,减少脱油泥在转移过程中的扬尘影响。

(4)本项目含油污泥储存池上方设置4m高罩棚,预处理堆场设置4m高罩棚及0.5m高围挡,脱油泥堆场设置4m高罩棚及0.5m高围挡,可有效减少贮存过程中无组织废气排放。

(5)加强厂区周围绿化等,通过绿色植物吸收有机废气及恶臭气体,建设环境影响。

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中提出的大气污染物治理措施,本项目挥发性有机物无组织废气治理措施对比情况如下:

表6-2 大气污染物治理措施对比评价

控制节点	要求标准来源	具体要求	本项目情况	符合性
VOCs 物料 储存	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.1.1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	<u>本项目涉及的 VOCs 物料主要为油水混合液，储存于密闭的中间储罐内。</u>	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.1.2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目油水混合液中间储罐保持密闭。	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2.1	储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目无满足该条件的装载物料。	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2.2.1	储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	本项目无满足该条件的装载物料。	符合
VOCs 物料 转移和输送	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目油水混合液采密闭管道输送。	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.1.2	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	本项目无粉状、粒状 VOCs 物料。	符合

		采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。			
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.2.1	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。	本项目油水混合液直接经管线输送，不设置长期储存罐。	符合
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）6.2.3	装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目无满足该条件的装载物料。	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目油水混合液采用密闭管道输送方式。	符合
			粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。	符合
			VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	<u>本项目产生的有机废气密闭收集后送入加热炉燃烧处理。</u>	符合
	化学反应	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.1.2	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目产生的有机废气密闭收集后送入加热炉燃烧处理。	符合
			在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	本项目在含油污泥处置过程中进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）均密闭。	符合
	分离精制	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.1.3	离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集	本项目不涉及离心、过滤工段。	符合

	7822-2019) 7.1.3	处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
		干燥单元操作应采用密闭干燥设备,干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及干燥工段。	符合
		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气,冷凝单元操作排放的不凝尾气,吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目蒸馏单元排放的不凝气密闭收集后送入加热炉燃烧处理。	符合
		分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集,母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及分离精制等工段。	符合
真空系统	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 7.1.4	真空系统应采用干式真空泵,真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸汽)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)应密闭,真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	<u>本项目采用干式真空系统,真空废气全部进入冷凝回收系统,不凝气密闭收集后送入加热炉燃烧处理。</u>	符合
配料加工和含 VOCs 产品的包装	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 7.1.5	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程,以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程。	符合
含 VOCs 产品的使用	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 7.2.1	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业: a) 调配(混合、搅拌等);	本项目油水混合液采用密闭储罐存储,在厂区内无使用过程。	符合

			<p>b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；</p> <p>c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；</p> <p>d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；</p> <p>e) 印染（染色、印花、定型等）；</p> <p>f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；</p> <p>g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）</p>		
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.2.2	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及有机聚合物。	符合
	其它要求	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.3.3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	符合
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.3.4	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目不涉及。	符合
VOCs 废气收集处理系统要求		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.1.2	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.2.3	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统为密闭收集输送系统，在负压下运行。	符合

		泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。			
VOCs 排放控制要求	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 10.3.2		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%。	本项目收集的废气均配有 VOCs 处理设施, 处理效率均高于 80%。	符合
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面特别控制要求	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 9.2.1	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水, 应采用密闭管道输送; 如采用沟渠输送, 应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	本项目属于危险废物处置项目。	符合
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 9.2.2	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 m 处 VOCs 检测浓度大于等于 100 $\mu\text{mol}/\text{mol}$, 应符合下列规定之一: a) 采用浮动顶盖; b) 采用固定顶盖, 收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。	本项目油水混合液采用密闭储罐暂存。	符合
循环冷却水系统	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 9.3		对开式循环冷却水系统, 每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测, 若出口浓度大于进口浓度 10%, 则认定发生了泄漏, 应按照 8.4、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录	本项目生产过程中不涉及对开式循环冷却水系统。	符合
企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A		附录 C 表 C.1 在厂房外设置监控点, 特别排放限值: 监控点处 1h 平均浓度值-NMHC $6\text{mg}/\text{m}^3$; 监控点处任意一次浓度值-NMHC $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。	本项目建成运营期将按照要求定期在厂房外设置监控点。	符合

综上，本项目运营期采取上述无组织废气控制措施后，本项目无组织颗粒物和甲烷总烃在厂区周界外浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放浓度限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中污染物厂界标准限值要求；厂区内无组织非甲烷总烃废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 A.1 相应标准要求。

6.2.2 废水污染防治与控制措施

1、本项目废水治理方式

本项目运营期职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥；**含油污泥处理装置产生的油水混合液，及设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水经管线送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理**，经其处理达标后用于回注油层。初期雨水由初期雨水收集池暂存，事故废水由事故应急池暂存，然后在分别逐步送入第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，避免对污水处理系统造成冲击。

2、废水依托第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统可行性

(1)污水处理意向

本项目作为大庆油田第一采油厂配套的含油污泥处置企业，第一采油厂已经与企业签订含油污泥、油水混合液、废水、脱油泥等处理合同，本项目运行过程中产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水，以及初期雨水和事故废水均由第一采油厂三元 217 试验站含油污水处理系统进行处理。

(2)污水运输距离

大庆油田第一采油厂三元 217 试验站位于本项目厂区东侧，最近直线距离仅为 1500m (位置关系详见附图 6-3)，**本项目产生的废水经北一区含油污泥处理站外现有管线直接输送到三元 217 试验站内**，运输距离较短，完全能够满足本项目废水输送需要。

(3)三元 217 试验站概况

大庆油田第一采油厂三元 217 试验站建设于 2008 年，站内包括脱水转油和含油污水处理两部分，其中脱水转油采用的是一段“三合一”（气、液、固三相分离）、二段电脱水的两段式脱水工艺，脱水后的净化油由油田统一利用。该脱水转油装置设计

处理规模为 4000t/d，目前实际处理量为 2600t/d，剩余处理规模满足本项目使用需要（剩余处理能力为 1400t/d，本项目产生量为 360t/d）。

含油污水处理采用的是“一级沉降→一级石英砂-磁铁矿双层滤料过滤罐→二级海绿石-磁铁矿双层滤料过滤罐”的处理工艺，能够确保出水水质达到《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注油层。该含油污水处理装置设计处理规模为 6000m³/d，目前实际处理量为 3000m³/d，剩余处理规模满足本项目使用需要（剩余处理能力为 6000m³/d，本项目油水混合液脱来含油污水量为 240m³/d）。

具体的污水处理工艺过程如下：

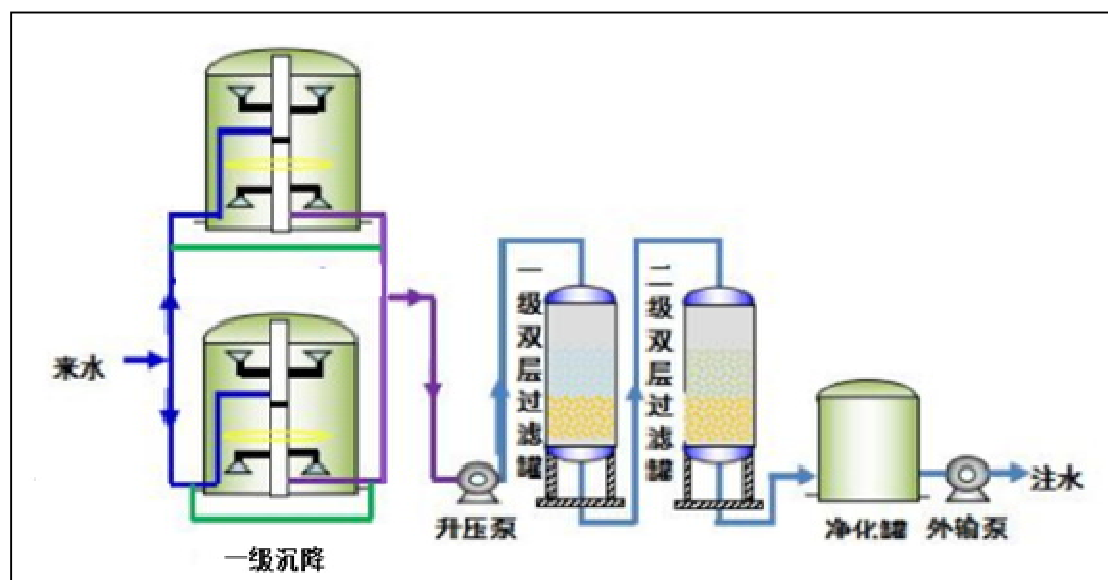


图 6-1 三元 217 试验站内含油污水站污水处理工艺流程图

(4)三元 217 试验站相关环保手续

三元 217 试验站是在大庆油田有限责任公司第一采油厂北一断东“二三结合”矿场试验工程中进行建设，该项目环境影响报告书于 2007 年 11 月 19 日经原大庆市环境保护局以庆环建字[2007]57 号文件进行批复(附件 7)，该工程最终于 2010 年 12 月 1 日通过竣工环境保护验收(验收意见见附件 8)，能满足《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准，大庆油田有限责任公司第一采油厂于 2020 年 12 月 31 日取得排污许可证（详见附件 6）。

(5)依托可行性

本项目正常运行过程中废水最大产生量为 6.84m³/d，油水混合液脱来含油污水量为 240m³/d，三元 217 试验站含油污水处理系统污水处理剩余处理能力为 3000m³/d，废水排放量仅其剩余处理规模的 8.23%，所以正常情况下废水排放量完全满足其污水处理

剩余处理能力。事故废水和初期雨水暂存在事故应急池和初期雨水收集池内，会根据水质及水量逐步送入该含油污水处理站污水进行处理，避免对污水处理系统造成冲击。同时本项目产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水，以及初期雨水和事故废水，废水中主要污染物为石油类和悬浮物，废水水质能够满足三元 217 试验站内含油污水处理系统设计处理指标（石油类 $\leq 1000\text{mg/L}$ ），经其最终能够经其处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》（Q/SYDQ0639-2015）标准后回注到油层。

综上，本项目含油废水依托其处理可行。

6.2.3 噪声污染防治与控制措施

为减轻各类设备产生的噪声对外环境的影响，根据各类噪声的声源特征，提出以下噪声防治措施：

- (1)企业优选同类低噪声设备，从源头上减少设备噪声影响；
- (2)由于主要生产设备均在室外设置，所以应对泵类、风机等设备进行基础减振；
- (3)真空泵采用减振基础和柔性接头，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口处装避振喉，降低噪声传播，以减少振动对建筑物和管路系统的影响；
- (4)在设计中合理布局，充分利用厂内建筑物的隔声作用，以减轻各类声源对周围环境的影响；
- (5)货物运输车辆应配备低音喇叭，在厂区门前设置禁止鸣笛及限速标识，以减轻交通噪声对周围环境的影响；
- (6)加强运行期间环境管理，定期对设备进行检查和维护，防止设备空转。

本项目运营期产生的噪声经上述相应措施治理后，厂界处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

6.2.4 固体废物污染防治措施

1、固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要包括油泥热解处置过程中产生的脱油泥、清罐油泥（HW08）、水封槽底泥（HW08）、废机油（HW08）、软化水系统定期更换的废离子树脂。其中，清罐油泥、水封槽底泥收集后回到含油污泥储存池，最终再回到含油废物处置系统内进行无害化处理；**废机油暂存在新建危险废物暂存间内，定期委托有资质单位进行处置**；脱油泥渣含油率等 11 项指标均符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率

≤40%等)要求,定期由第一采油厂回收用作井场土方工程(垫井场、井间道路等);
废离子树脂由厂家回收进行再生利用;生活垃圾属于一般固体废物,分类暂存在厂区内垃圾箱,定期交由环卫部门进行统一处理。

2、危险废物处置措施

本项目处理的含油污泥属于危险废物,危险废物在厂区内暂存过程应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013修改单)要求做到以下几点:

- ①废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;
- ②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;
- ③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;
- ④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危险废物需根据液体、固体等不同状态分类存放,置于不同的符合标准的容器内;
- ⑥禁止将不相容(互相反应)的危险废物置于同一容器内储存;
- ⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间;
- ⑧危险废物储存区的地面需做好防渗。

本项目危险废物的储存设施情况详见表6-3和表6-4。

表6-3 本项目危险废物汇总表

危废名称	类别	代号	处置量 t	产生 工序	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危废 特性	去向
石油开采和炼制过程产生的落地油泥和油脚	HW08 废矿物油 与含矿物 油废物	071-00 1-08	1000 00	外单 位委 托	固 态	土、石油 类、水	石 油 类	-	T, I	由本 项目 进行 无害 化处 理
以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆		072-00 1-08								
以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆		071-00 2-08								

表 6-4 本项目危险废物储存设施基本情况表

设施名称	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (月)
含油污泥储存池	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-001-08 072-001-08 071-002-08	厂区西北部	<u>800.00</u>	半地下储池	<u>3000</u>	<u>0.2</u>
危险废物暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	厂区东南部	6.00	桶装	1.0	6

3、一般固体废物处置措施

本项目主要一般固体废物为热解过程产生的脱油泥，首先从本项目处理的含油废物来源及处置过程分析，在整个含油废物产生及处置过程中均未有铅、汞、镉、铬、砷、镍、锌、铜、苯并芘的进入，同时类比大庆油田采油七厂采用同类工艺处置含油废物产生的渣土检测报告（详见附件 11），所以脱油泥中上述指标均满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）表 1 农用标准（pH≥6.5、石油类≤3000mg/kg、含水率≤40%等）要求和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求，经本项目进行无害化处理后不属于《国家危险废物名录》（2021 本）中规定的危险废物。但是企业在运行期间应严格管理，定期委托有资质单位对脱油泥指标进行检测，确保石油类等指标满足要求。

根据大庆油田有限责任公司与建设单位签订的含油污泥处置合同（详见附件 10），本项目处置后产生的脱油泥由大庆油田有限责任公司第一采油厂负责回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）。**经调查，第一采油厂每年需要 12 万吨泥土，用来做第二油矿和第四油矿油井回填、铺路垫井场，目前自身及合作的企业产生量约 8 万吨左右，还剩 4 万吨，而本项目脱油泥最大产生量为 2.4 万吨/年，第一采油厂有能力完全消纳本项目产生的脱油泥。**同时本项目拟建 1 座 600m² 的半封闭脱油泥堆场，用于贮存脱油泥。项目在运行过程中可确保脱油泥得到妥善处置，不会造成二次污染。

综上所述，企业针对固体废物产生情况采取合理的处置措施，固体废物在场区的贮运严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）等相关规范进行，同时通过加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成二次污染。

6.2.5 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采用相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2、分区防控措施

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的有关要求，将本项目功能单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，具体地下水防渗分区及防渗设计要求详见表 6-5 及附图 6-1。

表 6-5 本项目地下水污染防治措施分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位名称	防渗分区
1	地下油水混合液管线、污水管线	管线沟壑	重点
2	含油污泥储存池	基础、底板及壁板	重点
3	危险废物暂存间	地面及基础	重点
4	预处理堆场	地面及基础	重点
5	装置区	地面及基础	一般
6	储罐区	地面及基础	一般
7	脱油泥堆场	地面及基础	一般
8	初期雨水收集池	底板及壁板	一般
9	事故应急池	底板及壁板	一般
10	辅料库	地面及基础	一般
11	其他位置	地面	简单

本项目各单元具体地下水防渗要求如下：

(1)重点防渗分区

①管线沟壑

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点防渗分区相关要求，地下油水混合液管线、污水管线沟壑防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

②危险废物暂存间

按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单，危险废物暂存间基础进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求。

③含油污泥储存池

按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单，含油污泥储存在池基础、底板及侧板进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求。

④预处理堆场

按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单，预处理堆场基础及地面进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求。

(2)一般防渗分区

本项目装置区地面、储罐地面及基础、脱油泥堆场地面、辅料库基础及地面、初期雨水收集池底板及壁板、事故应急池底板及壁板等，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中一般防渗分区相关要求，防渗层采用的是 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 黏土层的防渗性能。

(3)简单防渗分区

对于本项目厂区道路及生活区地面等，属于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中简单防渗分区，属于《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的非污染防治区，可做一般地面硬化处理。

3、地下水环境监测与管理

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合项目所在地含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。本项目共布设地下水污染监测孔 3 眼，监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等见表 6-6 及附图 6-2。

表 6-6 地下水监测点布置表

孔号	地点	井深 (m)	监测层位	监控井位置	功能	监测频率	监测项目
1#	厂区东北侧60m处现有监控井 (表3-6中6#点位)	12.0	潜水	地下水潜水层厂区地下水流向上游 60m	上游背景值监测井	每年一次	pH、氨氮、耗氧量、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类
2#	厂区拟建事故应急池东南侧2m处新建监控井 (表3-6中4#点位)	12.0	潜水	项目所在地地下水潜水层	所在地对比监测井		
3#	厂区西南侧约148m处新建监控井 (表3-6中3#点位)	11.0	潜水	地下水潜水层厂区地下水流向下游 148m	下游污染物扩散井		

6.2.6 贮运过程污染防治与控制措施

1、易燃原料

本项目运营期涉及到的矿物油和天然气等均属于易燃物质，应储存于阴凉、通风的仓库内；远离火种、热源、防止阳光曝晒；保持容器密封；应与氧化剂、酸类分开存放；不可混储混运；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

本项目油水混合液和天然气均采用管线短距离运输，运输管线按相关规范要求建设，不会对环境造成影响。

2、危险废物

本项目处置的含油废物属于危险废物，危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）要求设置，地面采取防腐、防渗等硬化处理，门口按《环境保护图形标志 (GB15562-1995)》的规定设置警示标志等，并配有消防泵、消防砂、灭火器等应急物资。

本项目处理的含油污泥由第一采油厂委托有资质单位进行运输，其运输过程环境影响不在本次评价范围内。

6.2.7 土壤环境保护措施

土壤环境保护措施主要包括源头控制措施和过程措施控制，主要措施内容在工程分析、地表水、大气环境、地下水环境分析中均已详细论述，本小结仅做简要概述，具体如下：

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。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低废气对环境的排放，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、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，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。

(1)工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物性的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

(2)静设备

装有有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(3)转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(4)给水排水

各装置污染区地面初期雨水及使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水处理站处理。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

经采取上述措施后，以防止土壤环境污染。

2、过程控制措施

(1)占地范围内采取绿化措施，防止污染物通过大气沉降污染土壤；

(2)为防止地表漫流及垂直入渗污染土壤，企业应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等标准规范要求，对厂区各装置区及建构筑物进行分区防渗，同时按照环境风险分析章节事故水收集防范措施进行落实，避免事故状态下对土壤环境污染。

6.2.8 环境风险防范措施

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目应在总图布置过程中认真贯彻国家关于基本建设项目的有关规定、规范、

政策法规，本着节约用地，经济合理的原则进行布置。在总图布置过程中充分考虑了本工程中工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

2、消防防范措施

为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障生产和人身安全，应设置火灾自动报警系统。火灾报警方式有自动电话报警和火灾自动报警系统两种方式。

厂内设有电话专用号报警系统，各自动电话分机均可拨打专用号向厂消防站值班室报警。在厂消防站设受警终端设备。以厂消防站值班室内的火灾报警系统控制终端为中心，构成全厂火灾自动报警系统。

在生产装置区设点式火灾探测器和手动报警按钮；在中央控制室范围内设极早期火灾报警系统；在变配电间电缆夹层的电缆桥架内设线型感温探测器；在装置区设防爆手动报警按钮。

火灾报警控制器一般设在有人值班的控制室、值班室内。当有火灾发生时，值班人员应迅速通告火情，组织有关人员执行消防任务。火灾自动报警系统与电视监控系统 and 扩音对讲电话系统联网。当火灾报警控制器接收到火警信号后，联动控制现场附近摄像机自动转向报警区域，及时确认火警情况。当值班人员确认火警后，通过扩音对讲电话系统发出语音或声响提示。

根据国家消防法规要求，企业结合实际建立一支专业消防队，指定防火防灾规划，明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定灭火作战方案，进行实地演练，不断提高业务素质 and 灭火防灾能力。

配备消防技术装备。消防技术装备主要包括各种性能的灭火剂、防毒剂等，灭火剂的贮量满足消防规定要求，燃气锅炉及加热炉等位置应设置可燃气体泄漏检测装置。

本项目设计过程中必须考虑将消防排水管线引至厂区事故应急池，事故发生时，严禁一切废水、废液进入附近水体。

3、工艺设计安全防范措施

企业在工艺设计过程中应严格按照安全预评价报告中相关要求进行设计和建设，具体如下：

①严格按《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH3047-93）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工企业可燃气体

和有毒气体检测报警设计规范》（SH50493-2009）中的规定进行工程安全防火设计。

②生产装置尽量采用技术成熟、先进合理、安全可靠、环境友好的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

③主要生产区设备在厂房内时应按要求设置通风设施。

④严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

⑤按《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）进行防静电接地设计，按规范进行避雷设计。

⑥在可燃气体可能泄漏或聚集的危险地点和易着火的地方设置检测及报警器，并将报警信号引入中央控制室。存在火灾隐患的装置区内应设火灾报警系统。

⑦尽量采用先进的DCS控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

4、储存防范措施

①储存于阴凉、通风仓内，远离火种、热源，以防太阳直接暴晒，引起爆炸。

②对各种物料在界区内的储存量、储存周期、设计参数等都应经过科学的计算，以便降低事故发生的概率。

③在每个储存装置下方设一单独围堰，当出现小剂量泄漏时，以便及时对其进行处理。

④储存区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑤实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。检修时需切断原料源，并由专人监护，检修时按《化工企业安全管理制度》中的要求进行。

⑥制定醒目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。

5、物质泄漏及火灾的应急措施

本项目生产过程中涉及的危险化学品主要包括天然气和矿物油，本次针对危险化学品分别对其泄漏风险提出具体的应急措施。

(1)天然气泄漏及火灾应急处理措施

①应急行动：

A、立刻关闭进厂天然气阀门。

B、消除所有火源。

C、根据蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

D、建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器穿防毒、防静电服、带橡胶手套。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入限制性空间。

E、砂土、抗溶性泡沫或其他材料作为危险废物处理处置；产生的废水进入事故应急池，防止进入地表水体。

②灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

③灭火注意事项

消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能的将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。

(2)油水混合态泄漏及火灾应急处理措施

①应急行动：

A、消除所有火源。

B、根据液体流淌和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。

C、建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器穿防毒、防静电服、带橡胶手套。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入限制性空间。

D、小量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花的工具收集吸收材料。

E、大量泄漏：用抗溶性泡沫覆盖。构筑临时防火堤，防止泄漏物扩散，同时喷水雾减少蒸发及驱散泄漏物蒸气。

F、砂土、抗溶性泡沫或其他材料作为危险废物处理处置；产生的废水进入事故应急池，防止进入地表水体。

②灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

③灭火注意事项

消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能的将容器从火

场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。

6、事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

为防止事故气态污染物向大气环境转移，应采取的防范措施如下：

(1)积极响应迅速切断事故源；

(2)在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择采取以下措施：

A、发生物料泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

B、液态化学品小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入事故应急池。

C、液态化学品大量泄漏：围堤收集，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，不能被收集起来的可用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入事故应急池。

D、流淌火处理：当地面有局部流淌火，火势较小时，可利用干粉和泡沫灭火；当形成大面积流淌火时，可采取围堵防流，分片消灭的方法。可采用沙土、泥土、水泥等拦截流淌火，防止火势蔓延，再利用干粉或泡沫灭火，或采用挖沟导流的方式将油品引流至安全地点，再灭火。

7、事故液态污染物向水环境转移的防范措施

整个厂区应按“清污分流、雨污分流”的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。包括生产污水系统、生活污水系统和清净废水系统。

(1)事故水收集及排放

A、一般情况下装置区及罐区的围堰的排水口关闭，一旦发生事故，当事故水很少，围堰能够满足储存要求时，先将事故水控制在围堰内进行暂存并进行监测，根据监测结果委托有处理能力单位进行处理。

B、当事故水不能控制在围堰内时，开启围堰排水口阀门，将事故水排入厂区拟建的 1 座容积为 320m³ 的事故应急池，同时关闭雨水外排阀门，后期对事故应急池内废水进行监测，根据监测结果决定如何处置。

C、事故结束后，对各事故缓冲设施（围堰、事故应急池）内的事故水进行监测，根据监测结果，外委处置相应有能力处理单位进行处置。对于含有大量物料的事故水

应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理。

(2)事故水污染的二级防控体系

为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，本项目拟建设二级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在储罐区及装置区等各单元内；二级防控将事故状态下废水污染物控制在全厂事故应急池内，确保生产非正常状态下不发生污染事件，同时将事故状态下的雨水控制在全厂，保证受污染的雨水不得外排至周围地表水体。

①一级防控措施

按照相关设计规范要求，企业拟在整个装置区周围设置 0.2m 高围堰（总长度约为 230 延 m），油水储液罐周围设置 13.6m*4.0m*0.5m 围堤，当发生小量泄漏时暂存在围堰内。

②二级防控措施

本项目新建 1 座事故应急池（容积为 320m³）作为二级防控措施，风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，可将物料及消防水等引入该事故应急池内，防止污染物进入地表水体。在厂区内设置雨水及污水总排口切换系统，对事故状态下的雨水进行收集和监测，监测达标后开启雨水排放阀门进行排放，一旦出现雨水监测不达标后，应立即关闭雨水切换阀门，将雨水排入至事故应急池内，再将事故雨水委托有处理能力的单位进行处置。

③应急池容量合理性分析

参照中国石油天然气集团有限公司企业标准 Q/SY08190-2019《事故状态下水体污染的预防和控制规范》中附录 B 相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

V_1 ——发生事故的一个罐组或装置的最大物料量，m³；根据初步核定，本项目最大储油水罐容积为 20m³，所以 V_1 取 20m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；根据《消防废水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），容积小于 5000 立方米的甲、乙、丙类可燃液体储罐不得小于 15L/s，持续时间为 4h，则灭火用水量为 216.00m³；

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，m³；本项目储液罐周围围堰按照 2m*2m*0.15m 设计，则 V_3 取 0.6m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目储液罐泄露，无其

他生产废水进入事故应急池，所以 V_4 取 0m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。进入收集系统的降雨量计算：

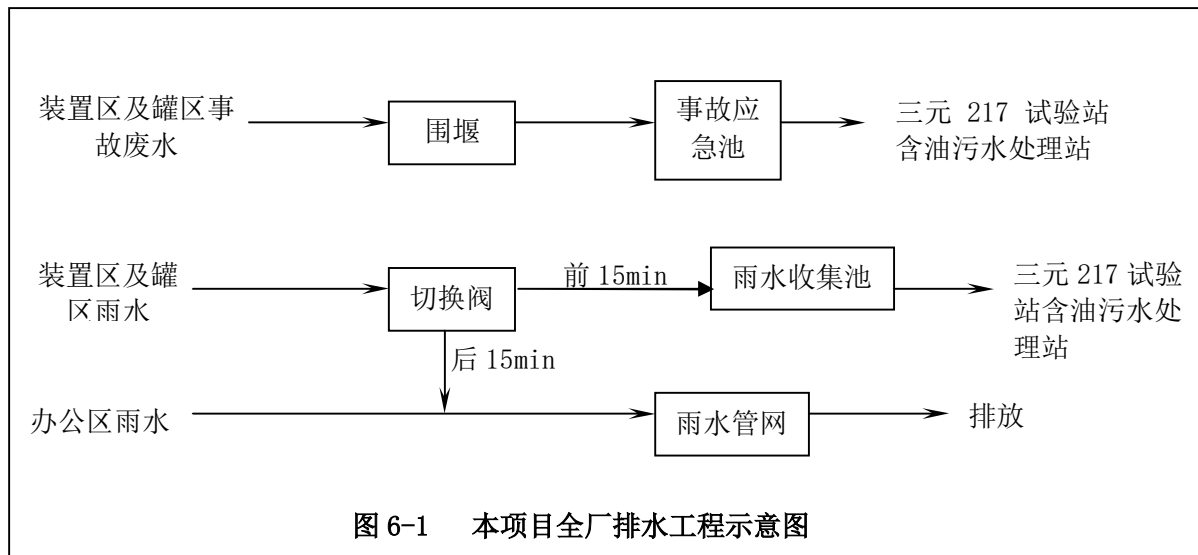
$$V_5=10q \cdot f,$$

其中 $q=q_a/n$ ， q 为降雨强度（按平均日降雨量） mm ；经调查，区域降雨强度为 10mm ； f 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目全厂汇水面积取 0.6ha 。经计算，该部分废水进入应急池的量为 60m^3 。

$$\text{综上， } V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5 = (20+216-0.6) + 0 + 60 = 295.4\text{m}^3。$$

通过上述计算出本项目 $V_{\text{总}}$ 为 295.4m^3 ，因此本项目建设 1 座 320m^3 的应急池，可以满足本项目水污染事故应急要求。事故处置完成后，将各事故缓冲设施（围堰、事故应急池）内的事故水逐步送入第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，避免对其污水处理系统造成冲击。

本项目事故状态下全厂排水工程示意图详见图 6-1。



8、固体废物风险防范措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目涉及的危险物质必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求处理处置。

(1)从事危险废物收集贮存运输的单位在进行生产活动时按照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。并建立健全规章制度及操作流程，确保改过程安全可靠。

(2)危险废物转移过程中应按《危险废物转移联单管理办法》执行，单位应编制应急预案。

(3)运输的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。

(4)担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步步扩大和恶化。

(5)运输、储存原料、溶剂、产品危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关压力容器的规定。储罐区设计应按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求进行必要的围堰、防火设计、修复。

9、预防与预警机制

①危险源监控

对建设项目易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

根据本项目贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的粗略分析，项目的主要重大危险源为储罐区。危险源的分析应包括主要有毒有害、易燃、易爆物质名称、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

②预防与应急准备

应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。针对可能发生重特大突发事件，开展风险分析，完善预测预警系统，做到早发现、早报告、早处置。

a 预报和预测

建设单位应急办公室获取预报信息。

建设单位应急办公室组织有关部门和专家，根据预报信息分析、判断突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

b 预警

根据对突发事件的预测结果，以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对应预警的突发事件采取措施。

c 预警解除

根据已预警的突发事件的情况变化，公司现场指挥组组长适时通过公司应急办公室下达预警解除令。

10、应急处置措施

①响应流程

a 应急响应的过程

公司应急响应的过程分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置几个步骤。针对应急响应分步制定应急程序，并按事先制定的程序指导各类应急响应。

b 相关应急响应管理程序

公司建立以下应对重特大突发事件的应急管理程序：接警、报告和记录管理程序；应急机构启动程序；应急专家联动协调程序；突发事件信息发布、告知管理程序；应急响应后勤保障程序；应急状态终止及后期处置管理程序；主要负责人的应急操作程序。

②分级响应及启动条件

应急预案应明确分级响应条件和分级救援：

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其它地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故；

二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，不失时机地进行应急救援；

三级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏时需立即启动此预案，可立即拨打 119 和 120，联动政府请求立即派外部支援力量，联动周边

企业寻求援助和告知其启动应急防控，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。**③信息报告与处置**

- a 明确应急值守电话、内部信息报告的形式和要求以及事件信息的通报流程；
- b 明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；
- c 明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

④应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑤应急监测

- a 紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作；
- b 应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂；
- c 突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。

11、事故状态下污染物进入环境后的应急措施

本项目运行过程中涉及易燃物质，一旦发生重大火灾、泄漏等突发性危险事故，会产生油水混合液泄漏和 CO 等次生大气污染物，这些污染物有可能通过大气、水排放系统进入环境。

(1)事故气态污染物进入大气环境的应急措施

发生事故后，如果气态污染物一旦进入环境，应立即采取消除措施：对气态物高污染区喷洒解毒剂，针对不同的毒物采用不同的消除剂，并有效收集事故消防水，事故伴生/次生污染物。

(2)事故液态污染物进入地表水的应急措施

发生事故时，液态污染物进入地表水体，应立即采取措施消除污染物对水体环境造成的污染，及时控制事故扩大，最大限度控制水环境污染。

有毒有害物质、易燃易爆物质进入大气环境、水体环境应急措施见下表：

表 6-7 危险化学品进入大气环境、水体环境应急措施

物质名称	进入大气环境应急处理方式	进入水体应急处理方式	应急物资	物理性质
矿物油	用砂土等吸附材料覆盖泄漏物，减少挥发。	构筑围堤或事故应急池收容，少量泄漏用砂土进行覆盖。	砂土	溶于水

CO	喷雾状水稀释、溶解、改变蒸汽云流向。	-	雾状水	微溶于水
----	--------------------	---	-----	------

注：吸附材料主要有黏土、沙土、高吸油材料、秸秆、活性炭等。

(3)事故液态污染物进入土壤应急处置措施

一旦物料泄漏至土壤后发生污染，要及时处理。在污染的初期，污染物主要是集中在土壤中，分布深度小，工程处理较易。随着时间的推移，污染物不断向下运移，污染范围不断增大，治理难度逐渐增大，治理费用和治理时间增大。目前常用的土壤修复技术可以分为原位修复技术和异位修复技术。原位修复技术是指采用相应的物理、化学和生物方法对污染土壤在污染现场进行处理；异位修复技术则是将受污染的土壤按照危险废物的求，运离污染现场，送至专门的处理场地进行处理。

一旦发生事故，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位。对于小面积的污染土壤，可以采用开挖的方式进行治理，将被污染的土壤全部取出，进行现场处理或委托有资质的单位处置，这也是一种最彻底的办法，杜绝了对地下水的污染；对于大面积的土壤污染，建议由污染场地修复单位对场地进行调查与评价，根据场地污染事故，进行现场采样，确定场地污染程度和范围，最终确认污染物修复目标及修复范围，并给出场地修复技术建议。在采取临时处置措施时，应注意防止二次污染。

(4)事故液态污染物进入地下水应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法（P&T）、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位，对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向、水质检测数据，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围，制定场地修复计划。

12、事故终止后善后处理措施

(1)消防废水处置措施

在处置事故过程中，由于大量使用水进行灭火、冷却、稀释、洗消等措施，这些水落地后与泄漏的原料、产品混合后形成消防废水，通过事故水收集管网收集至事故应急池内，后期根据废水监测结果决定排入厂区污水站处置还是外委处置。

(2)固废处置措施

事故过程中产生的危险废物比如废砂土、废物料等，鉴于本项目自身为危险废物处置单位，因此可根据产生的危险废物类别，如自身可以处置则自身处置，如不能，需要委托有资质的单位进行处理处置。

(3) 风险事故应急物资

为降低环境风险事故影响后果，企业应在厂区内储备充足的应急物资，经企业研究决定，本项目应急物资设置情况详见表 6-8。

表 6-8 本公司厂区应急物资统计一览表

序号	类别	名称	单位	数量	应急物资分布
1	消防器材	灭火器	个	10	装置区
			个	2	罐区
			个	4	值班室
		消防栓	个	1	装置区
				1	罐区
				1	值班室
2	防化、防护物品	洗眼器	个	1	值班室
		防护服	个	2	
		空气呼吸机	个	2	
		防毒面具	个	5	
		急救药箱	个	1	
		防冻手套	个	1	
		耐酸碱手套	个	2	
		防护眼镜	个	2	
3	报警设施	可燃气体报警仪	个	1	装置区
		火灾报警按钮	个	1	
4	其它物资	沙袋	个	10	装置区
				8	罐区

13、突发环境事件应急预案编制要求

为确保企业安全生产及企业职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，本次评价要求建设单位建立与周边企业、政府部门的三级环境风险应急体系。按照国家和地方要求，编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。

企业应建立健全风险应急机制，同时依据《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）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发）[2015]4号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等相关规定编制风险应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

环境应急预案内容一般包括：

- (1)总则，包括编制依据、适用范围和工作原则等；
- (2)基本情况，包括公司基本概况、环境污染事故分析源基本情况、企业周边环境概况等；
- (3)环境风险源及环境风险评价，包括环境污染事故污染源识别、环境污染事故污染源风险分析、事故状态下排放污染物分析、最大可信事故等；
- (4)组织机构与职责，包括指挥机构及职责；
- (5)预防与预警，包括环境污染事故危险源监控、预警行动等；
- (6)信息报告和通报，包括信息报告与通过、信息上报、通报等
- (7)应急响应和救援措施，包括启动条件、应急救援等。
- (8)应急监测
- (9)现场保护与现场洗消
- (10)应急终止
- (11)应急终止后的行动
- (12)善后处置
- (13)应急演练，包括演习方案、演习记录与总结
- (14)保证措施，包括通讯与信息保障、应急物资准备保障、经费保障
- (15)预案实施和生效时间
- (16)相关附件及附则。

6.3 污染防治措施与“三同时”验收一览表

本项目的各项环境保护措施应由建设单位负责落实，并应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时原则，本项目“三同时”验收内容一览表详见表 6-9。

表 6-9 本项目“三同时”验收内容一览表

序号	污染源	环保设施及处理规模	治理效果	备注
1	废水	含油废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统	经其处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》(Q/SYDQ0639-2015)标准后回注油层	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运
		生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥	不对周围地表水体造成影响	
2	废气	含油污泥处理过程产生的石油不凝气(以非甲烷总烃进行表征)经缓冲罐缓冲及水喷淋除尘后，最终送至加	颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总	

		热炉内燃烧处理，加热炉烟气经1根15m高排气筒进行排放	烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准	行
		拟建2台燃气锅炉烟气分别经2根8m高排气筒进行排放	颗粒物、SO ₂ 和NO _x 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建燃气锅炉排放限值	
		对装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池设置罩棚、脱油泥半密闭储存，加强厂区四周绿化等，减少无组织废气影响	确保颗粒物和甲烷总烃在厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中污染物厂界标准限值要求，车间外非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中A.1相应标准要求	
3	噪声	优先选购低噪声设备，对主要噪声源如风机及泵类等采取减振等降噪措施	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求	
4	固体废物	脱油泥全部由第一采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等） 自建危险废物暂存间，废机油委托有资质单位处置 清罐油泥、废水储罐及水封槽底泥直接进入废矿物油处理装置进行无害化处理 废离子树脂由厂家回收再生利用 生活垃圾属于一般固体废物，定期交由环卫部门进行统一处理	不对周围环境造成二次污染	
5	环境风险	建设1座容积为320m ³ 的事故应急池 建设1座容积为100m ³ 的初期雨水收集池 在装置区、罐区等位置准备好灭火器、消防栓、沙袋等应急物资，值班室内准备好防护服、急救药箱等物质 在生产装置区设置天然气泄露监控及预警系统 制定环境风险应急预案，定期开展演练等 生产装置区设置15cm高围堰等事故液收集设施，确保厂区初期雨水靠重力流入初期雨水收集池，事故废水靠重力流入事故应急池等	防止突发环境状况下，污染区域大气、地下水、地表水和土壤环境，确保环境风险受控	
6	地下水及土壤	新建油水混合液、污水管线沟壑 防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 含油污泥储存池基础、底板及侧板进行防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 危险废物暂存间基础进行防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中重点防渗分区相关要求 满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求 满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求	

		<p>预处理堆场基础进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s</p>	<p>满足《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单要求</p>	
		<p>装置区地面、储罐地面及基础、脱油泥堆场地面、<u>辅料库基础及地面</u>、初期雨水收集池底板及壁板、事故应急池底板及壁板等防渗层采用的是 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 黏土层的防渗性能</p>	<p>满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中一般防渗分区相关要求</p>	
		<p>在评价区域内设置的 3 眼地下水监控井，具体位置详见表 6-6</p>	<p>对区域浅层地下水水质进行监控</p>	
7	生态保护	<p>施工期严格控制施工作业占地范围，施工过程中采取表土剥离、设置临时挡护设施等减少水土流失，施工结束后对厂区周围进行绿化等</p>	<p>减少生态环境影响，防止出现水土流失现象</p>	-

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法，来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

7.1 环保投资估算

本项目总投资额为 10000.00 万元，其中环保投资为 200.00 万元，占总投资 2.00%，具体见表 7-1。

表 7-1 本项目环保投资内容一览表

序号	污染源	环保设施及处理规模	治理效果	环保投资 (万元)
1	废水	含油废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统	经其处理达到《大庆油田地面工程建设设计规范》(Q/SYDQ0639-2015) 标准后回注油层	<u>2.00</u>
		生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥	不对周围地表水体造成影响	<u>1.00</u>
2	废气	含油污泥处理过程产生的石油不凝气(以非甲烷总烃进行表征) <u>经缓冲罐缓冲及水喷淋除尘后</u> ，最终送至加热炉内燃烧处理，加热炉烟气经 1 根 15m 高排气筒进行排放	颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放标准	<u>15.00</u>
		拟建 2 台燃气锅炉烟气分别经 2 根 8m 高排气筒进行排放	颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建燃气锅炉排放限值	3.00
		对装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池设置罩棚、脱油泥半密闭储存，加强厂区四周绿化等，减少无组织废气影响	确保颗粒物和 非甲烷总烃在厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源的无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中污染物厂界标准限值要求，车间外非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中 A.1 相应标准要求	25.00
3	噪声	优先选购低噪声设备，对主要噪声源如风机及泵类等采取减振等降噪措施	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准要求	10.00
4	固体废物	脱油泥全部由第一采油厂回收用作井场土方工程(垫井场、井间道路等)	不对周围环境造成二次污染	10.00
		自建危险废物暂存间，废机油委托有		2.00

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

		资质单位处置			
		废离子树脂由厂家回收再生利用			0.00
		清罐油泥、废水储罐及水封槽底泥直接进入废矿物油处理装置进行无害化处理			0.00
		生活垃圾属于一般固体废物，定期交由环卫部门进行统一处理		2.00	
5	环境风险	建设 1 座容积为 320m ³ 的事故应急池	防止突发环境状况下，污染区域大气、地下水、地表水和土壤环境，确保环境风险受控	35.00	
		建设 1 座容积为 100m ³ 的初期雨水收集池		10.00	
		在装置区、罐区等位置准备好灭火器、消防栓、沙袋等应急物资，值班室内准备好防护服、急救药箱等物质		5.00	
		在生产装置区设置天然气泄露监控及预警系统		5.00	
		制定环境风险应急预案，定期开展演练等		5.00	
		装置区周围设置导流沟，储罐区设置 15cm 高围堰等事故液收集设施，确保厂区初期雨水靠重力流入初期雨水收集池，事故废水靠重力流入事故应急池等		5.00	
6	地下水及土壤	新建油水混合液、污水管线沟壑 防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中重点防渗分区相关要求	2.00	
		含油污泥储存池基础、底板及侧板进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	满足《危险废物贮存控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单要求	20.00	
		危险废物暂存间基础进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	满足《危险废物贮存控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单要求	1.00	
		预处理堆场基础进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	满足《危险废物贮存控制标准》(GB18597-2001) 及其修改清单要求	10.00	
		装置区地面、储罐地面及基础、脱油泥堆场地面、 辅料库基础及地面 、初期雨水收集池底板及壁板、事故应急池底板及壁板等防渗层采用的是 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 黏土层的防渗性能	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中一般防渗分区相关要求	20.00	
		在评价区域内设置的 3 眼地下水监控井，具体位置详见表 6-6	对区域浅层地下水水质进行监控	2.00	
7	生态保护	施工期严格控制施工作业占地范围，施工过程中采取表土剥离、设置临时挡护设施等减少水土流失，施工结束后对厂区周围进行绿化等	减少生态环境影响，防止出现水土流失现象	10.00	
合计				200.00	

7.2 社会效益分析

本项目总投资 10000.00 万元，本项目建设具有以下社会效益：

- ①本项目的建设可以促进我国相关行业的发展，如建筑业、运输业等；
- ②本项目的建设可以增加当地财政收入，对当地经济发展起推动作用；
- ③本项目的建设可以解决部分人员就业问题，有利于提高居民生活水平，对稳定当地社会秩序具有一定作用。

综上，本项目建成后，将有利于社会的稳定与经济发展，社会效益明显。

7.3 环境效益分析

本项目作为危险废物作为处置项目，能够对大庆油田第一采油厂产生的含油废物进行无害化、资源化处置，因此项目本身具有良好的环境效益，同时项目在运行过程中通过采取报告中提出的各项污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，主要表现在以下几个方面：

①本项目生产废水由第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统处理达标后用于回注油层，生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕用于作农肥，运营期无废水排放到地表水环境。

②本项目加热炉采用清洁能源天然气为燃料，装置运行过程中产生的不凝气经加热炉燃烧处理，废气均可以满足达标排放要求，经预测对周围环境空气影响较小。

③本项目噪声设备采取基础减振及距离衰减后，将很大程度减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标。

④本项目固废在采取相应的安全处理/处置后，不会对周围环境造成二次污染。

7.4 经济效益分析

本项目作为危险废物处理项目，其主要经济来源为采油厂委托其处理危险废物的处理费用，同时本项目运行过程中使用的天然气、电、运输车辆等均由采油厂提供，其他原料及人力等需求量较少，因此本项目在财务上是可以考虑接受的，具有良好的经济效益。

7.5 小结

综上所述，在控制项目污染物产生，满足项目污染物达标排放的情况下，本项目社会效益、环境效益和经济效益显著。

第八章 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分。环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有利措施。项目实施后企业应从公司全局出发，按照有关要求和规定设置相应的环境管理机构和制定相应的环境监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

根据国家和地方有关法规，大庆百世环保科技开发有限公司设置有专职的环境管理机构—安环部，其职责是制定公司的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府环保部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收等。

8.1.2 环境管理机构组成及管理计划

企业应设置安环部并配有专职环保人员，负责企业在生产运行过程中的环保工作。专职环保人员应掌握环保基础知识，熟悉有关的环保法规、标准、规范等，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对本项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段职能见表 8-1。

表 8-1 公司环境管理机构各阶段主要管理计划

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	(1)按报告书规定的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法； (2)监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 (3)负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4)组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实情况。
营运期	(1)积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； (2)编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3)负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完善的环境保护档案； (4)定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； (5)协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。

8.1.3 环境管理建议

(1)建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制；建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2)要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和化学水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3)加强对中试过程的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

(4)环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(5)加强监测数据的统计管理，对废气、废水、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。

(6)建立健全监督检查及“三废排放管理制度”；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(7)企业应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》相关要求，建立日常环境管理记录和报告经验情况，具体要求如下：

①危险废物分析及试验相关记录

应当对所接收的各危险废物以及在利用处置危险废物过程中新产生的危险废物进行详细的物理化学分析并记录结果；危险废物经营单位在接收每批危险废物时，应当对危险废物进行检查；为确定危险废物的物理化学处理方法，进行小试并记录结果等。

②危险废物接收产生和利用（处置）记录

危险废物经营单位应当记录所接收的每批危险废物及新产生危险废物的种类、数量及贮存、利用或处置的地点、数量、方式和时间。库存废物应当记录出库情况。

③内部检查相关记录

针对可能导致危险废物泄漏以及对人体健康造成威胁的设备故障和老化，操作错误，有意或无意的危险废物溢出、泄漏等情况进行检查；对预防、侦测或应对有关安全和环境事故的重要设施和设备进行检查。检查方案应当包括拟检查的问题类型及检查频率

④设施运行及环境监测有关记录

应当记录危险废物利用处置设施运行的相关参数。制定环境监测方案，对废水处

理、大气污染物排放、噪声、地下水等定期监测并记录结果。

⑤其他记录

应该开展人员培训记录、事故记录和报告和应急预案演练记录等。

⑥危险废物经营情况报告

应当根据《固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营单位应急预案编制指南》、危险废物经营许可证或政府有关部门的要求，向政府环保部门及其他有关部门报告危险废物泄漏、火灾、爆炸等事故情况，特别是可能威胁饮用水源，以及威胁危险废物经营单位外环境和人体健康的事故情况。一般应当在发生事故后立即以电话或其他形式报告，并在15天内以书面方式报告。事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。应按环保部门的要求，定期按季度或年度报告危险废物经营活动情况。报告内容包括危险废物经营单位基本情况，经营情况总结，所接收危险废物利用处置情况，新产生危险废物利用处置情况，存在问题及改进措施等。

(8)排污许可证申请制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）中：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的新建项目企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当在投入生产或使用并发生实际排污行为之前申请并取得排污许可证。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

②自行监测方案；

③由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

④排污单位有关排污口规范化的情况说明；

⑤建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关国家规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

⑥排污许可证申请前信息公开情况说明表；

⑦本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

⑧法律法规规章规定的其他材料。

(9)突发环境事件应急预案

作为从事贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，在建成后投入使用前应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》中相关要求，同时结合《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）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发）[2015]4号等相关规定编制风险应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

(10)竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告及其他档案资料存档备查。

(11)危险废物规范化管理指标体系要求

本项目处理的含油污泥属于危险废物，建设单位属于危险废物经营单位，对照《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号），提出以下管理要求：

①从事收集、贮存、利用和处置危险废物经营活动的单位，依法申请领取危险废物经营许可证。

②按照危险废物经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

③危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利

用、处置危险废物的设施和场所，必须设置危险废物识别标志。

④危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。

危险废物管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑤如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑥按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中接受单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全，并与危险废物经营情况记录簿同期保存。

⑦需转移给外单位利用或处置的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。利用处置过程产生不能自行利用处置的危险废物应与有相应资质的危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

⑧制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑨贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准。分类收集、贮存危险废物，未混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损。未将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑩按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。

⑪危险废物入厂时进行特性分析。定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备、以及运行设备等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，应对环境监测和分析仪器进行校正和维护。

⑫按照培训计划定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进行培训。

⑬参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立危险废物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项。

按照危险废物经营许可证及环保部门的要求，定期报告危险废物经营活动情况。

⑭将危险废物经营情况记录簿保存10年以上，以填埋方式处置危险废物的经营情况记录簿应当永久保存。

⑫危险废物经营许可证申报要求

项目建成后，企业应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》（2016年修订）的相关要求建设并申请危险废物经营许可证，依法取得危险废物经营许可证后方可投入使用，并严格按照危险废物经营许可证许可内容进行废物处置，具体要求如下：

①申请领取危险废物经营许可证的单位，应当在从事危险废物经营活动前向发证机关提出申请，并提供符合要求的申报材料。

②危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起15个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。

③有下列情形之一的，危险废物经营单位应当按照原申请程序，重新申请领取危险废物经营许可证：（一）改变危险废物经营方式的；（二）增加危险废物类别的；（三）新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的；（四）经营危险废物超过原批准年经营规模 20%以上的。

④危险废物综合经营许可证有效期为5年；危险废物收集经营许可证有效期为3年。危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日内向原发证机关提出换证申请。原发证机关应当自受理换证申请之日起 20 个工作日内进行审查，符合条件的，予以换证；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。

⑤危险废物经营单位终止从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理。危险废物经营单位应当在采取前款规定措施之日起 20 个工作日内向原发证机关提出注销申请，由原发证机关进行现场核查合格后注销危险废物经营许可证。

⑥禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、处置经营活动。禁止从中华人民共和国境外进口或者经中华人民共和国过境转移电子类危险废物。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置

经营活动。禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。

⑦危险废物的经营设施在废弃或者改作其他用途前，应当进行无害化处理。 填埋危险废物的经营设施服役期届满后，危险废物经营单位应当按照有关规定对填埋过危险废物的土地采取封闭措施，并在划定的封闭区域设置永久性标记。

8.1.4 污染物排放清单

1、废气污染物排放清单

本项目废气污染物排放清单详见表 8-2。

表8-2 废气污染物排放清单一览表

序号	污染源	处理措施	废气量 m ³ /h	污染物	排放情况			排放标准		位置及海拔高度			排气筒参数			排放时间 h	是否安装 在线监测
					浓度	速率	排放量	浓度	速率	X	Y	海拔高度	数量	高度	内径		
					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	m	m	m	个	m	m		
1	加热炉 (3#)	直排	6466	颗粒物	<u>17.6</u>	<u>0.0996</u>	<u>0.498</u>	20	/	-129	85	148	1	15	0.7	5000	否
				SO ₂	<u>29.4</u>	<u>0.1658</u>	<u>0.829</u>	50	/								
				NO _x	<u>137.3</u>	<u>0.7756</u>	<u>3.878</u>	200	/								
				非甲烷 总烃	<u>12.1</u>	<u>0.068</u>	<u>0.341</u>	120	10								
2	蒸汽锅炉 (1#)	直排	817.6	颗粒物	17.6	0.0288	0.144	20	/	-54	55	148	1	8	0.4	5000	否
				SO ₂	29.4	0.048	0.240	50	/								
				NO _x	137.3	0.2246	1.123	200	/								
3	蒸汽锅炉 (2#)	直排	1635	颗粒物	17.6	0.0288	0.144	20	/	-94	75	148	1	8	0.4	5000	否
				SO ₂	29.4	0.048	0.240	50	/								
				NO _x	137.3	0.2246	1.123	200	/								
4	预处理 装置区	/	/	VOCs	/	0.498	2.490	10 (30) 周界外 4.0	-54	55	148	无组织			5000	否	
5	蒸馏装 置区	/	/	VOCs	/	0.018	0.090	10 (30) 周界外 4.0	-114	80	148	无组织			5000	否	
6	储液罐	/	/	VOCs	/	0.0006	0.003	10 (30) 周界外 4.0	-85	46	148	无组织			5000	否	
7	油泥储 存池	半封 闭	/	VOCs	/	0.050	0.249	10 (30) 周界外 4.0	-27	56	148	无组织			5000	否	
8	预处理 堆场	半封 闭	/	VOCs	/	0.014	0.069	10 (30) 周界外 4.0	-187	114	148	无组织			5000	否	
9	脱油泥 堆场	半封 闭	/	TSP	/	0.008	0.040	周界外 1.0	-82	74	148	无组织			5000	否	

注：无组织废气标准中（）内为在厂房外设置监控点处任意一次浓度值，（）外为厂房外设置监控点处1h平均浓度值。

2、废水污染物排放清单

本项目废水污染物排放清单详见表 8-3。

表8-3 废水污染物排放清单一览表

序号	废水名称	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			排放去向
			废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
W1	设备清洗废水	SS	<u>397.10</u>	<u>800</u>	<u>0.318</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	经其处理达标后回注油层
		石油类		<u>500</u>	<u>0.199</u>			0	0	
W2	循环冷却系统排污水	COD	<u>78.75</u>	<u>50</u>	<u>0.004</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	
		SS		<u>100</u>	<u>0.008</u>			0	0	
W3	软化水系统排污水	pH	<u>200.00</u>	<u>6-9</u>	<u>/</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	
		COD		<u>60</u>	<u>0.012</u>			0	0	
		SS		<u>100</u>	<u>0.020</u>			0	0	
W4	锅炉排污水	COD	<u>75.00</u>	<u>50</u>	<u>0.0038</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	
		SS		<u>100</u>	<u>0.0075</u>			0	0	
W5	水喷淋除尘器排污水	COD	<u>7.00</u>	<u>100</u>	<u>0.0007</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	
		SS		<u>200</u>	<u>0.0014</u>			0	0	
		石油类		<u>100</u>	<u>0.0007</u>			0	0	
W6	水封系统排污水	COD	<u>14.00</u>	<u>100</u>	<u>0.0014</u>	直接排入三元 217 试验站	0	0	0	
		SS		<u>500</u>	<u>0.007</u>			0	0	
W7	生活污水	COD	<u>430.08</u>	<u>350</u>	<u>0.151</u>	排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕	0	0	0	定期清运用作农肥
		BOD ₅		<u>150</u>	<u>0.065</u>			0	0	
		SS		<u>300</u>	<u>0.129</u>			0	0	
		NH ₃ -N		<u>25</u>	<u>0.011</u>			0	0	

3、固体废物排放清单

本项目固体废物排放清单详见表 8-4。

表8-4 固体废物排放清单一览表

序号	名称	产生量 t/a	产生工 序	形态	产生 周期	废物类 别	危险废 物代码	危险特 性	治理措施/排放去向
1	脱油泥	24057	回转窑	固体	每天	一般固废	/	/	由采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）
2	废机油	0.01	设备检修	固液态	每月	危险废物	HW08	T, I	委托有资质单位进行处置
3	离子交换树脂	0.02	软化水系统	固体	每年	一般固废	/	/	由厂家回收再生利用
4	清罐油泥	0.5	储液罐	固液态	每年	危险废物	HW08	T, I	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
5	罐底污泥	1.0	水封槽	固液态	每年	危险废物	HW08	T, I	收集经含油污泥储池暂存，最终进入装置内无害化处置
6	生活垃圾	3.36	职工	固体	每天	生活垃圾	/	/	交由环卫部门统一处置

8.1.5 污染物排放总量核算

经核算，本项目建成后污染物排放总量核算情况详见表 8-5。

表 8-5 本项目建成后污染物排放核算一览表（单位:t/a）

项目	污染物	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量
废气	颗粒物	0.786	0	0.786
	SO ₂	1.309	0	1.309
	NO _x	6.124	0	6.124

由表8-5可见，本项目建成后企业全厂重点污染物总量控制指标为：颗粒物排放量为0.786t/a、SO₂排放量为1.309t/a、NO_x排放量为6.124t/a。**目前，企业已经取得大庆市萨尔图区生态环境局签发的污染物排放总量指标确认书（详见附件13）。**

8.2 环境监测

企业的环境监测主要任务是对全厂生产过程中所排放的各类污染物进行监测与监督，以达到及时掌握全厂污染源排放情况和厂区环境质量的变化趋势，监督生产安全运行，并配合环境管理工作的改进与完善，经常进行各类环境监测仪器设备的维护、检验等工作，以确保全厂环境监测工作的正常进行，为全厂污染防治提供科学依据。

8.2.1 污染源监测计划

企业应按照《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)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)中相关监测要求,委托有资质的监测机构对本项目污染物排放源进行定期监测,具体监测任务详见表 8-6。

表 8-6 监测项目、监测点位及监测频率一览表

项目	监测因子	监测点位	监测频率
废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	加热炉烟气排放口	NO _x 每月监测一次,非甲烷总烃每半年监测一次,烟尘、SO ₂ 每年监测一次
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1#锅炉烟气排放口	NO _x 每月监测一次,烟尘、SO ₂ 每年监测一次
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	2#锅炉烟气排放口	NO _x 每月监测一次,烟尘、SO ₂ 每年监测一次
	非甲烷总烃	厂区内车间外	每半年一次
	臭气浓度、非甲烷总烃和颗粒物	厂界主导风向上下风向 10m 范围内	每半年一次
废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、流量	废水总排口	每季度监测一次
	COD、SS、石油类	雨水排放口	每月一次(见注释)
噪声	等效声级	厂界外 1m	每季度一次

注:雨水排放口每月有流动排放时监测 1 次,如监测一年无异常,可放宽至每季度有流动排放时监测 1 次。

非正常工况及事故状态下的应急监测方案,根据实际情况确定。

8.2.2 环境质量监测

本项目环境质量监测计划表详见表 8-7。

表 8-7 环境质量监测计划表

阶段	监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
运行期	环境空气	项目所在地下风向	非甲烷总烃、TSP、SO ₂ 、NO ₂	1 次/年
	地下水	厂区东北侧 60m 处	pH、氨氮、耗氧量、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类	1 次/年
		厂区拟建事故应急池东南侧 2m 处		
		厂区西南侧约 148m 处		
土壤	项目所在地	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/5 年	

注:环境空气监测因子根据 HJ2.2-2018 中 9.3 要求 $P_i \geq 1\%$ 的污染物需要进行监测。

8.2.3 排放口规范化管理

本项目在建设过程中应设置废气和废水监测取样口,以方便项目建成后接受环境保护主管部门的全过程跟踪监督检查。

(1) 排放口技术要求

①排污口设置必须合理规定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）文件要求，进行规范化管理。

②污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置。

③在各废排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

(2)排污口立标管理

本项目应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）中有关规定，对排放口设置标示。主要排放口标志以及形状及颜色说明见表8-8。

表8-8 排放口标志及说明一览表

主要排放口标志			
			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物
标志的形状及颜色说明			
-	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

(3)排污口建档管理

①要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 企业信息公开

根据《关于〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发[2015]162号），企业应建立环评信息公开机制，具体公示内容如下：

(一)公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。企业已经对上述内容进行两次公示。

(二)公开环境影响报告书全本

根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。企业已经对上述内容进行公示，在公示期间需及时更新公示内容。

(三)公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(四)公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期环境保护措施落实情况、施工期环境监理及施工期环境监测结果等。

(五)公开建设项目建成后的信息

项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

大庆百世环保科技开发有限公司拟投资 10000.00 万元在黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，开展百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目。本项目用地面积为 5923.70m²，新建 1 套 10 万 t/a 含油污泥处理装置，并建设含油污泥储存池、储液罐、危险废物暂存间、脱油泥堆场、预处理堆场、值班室、初期雨水收集池、事故应急池等设施，项目建成后可年处理 10 万 t 含油污泥。

9.2 环境质量现状

(1)地表水

本项目运营期无废水排放到外环境，且项目所在区域内无天然河流。本次地表水现状调查在距离本项目拟建位置最近的群英西泡，由于该水泡未划定地表水功能区，且本项目运营期无废水外排，所以本次仅是调查地表水污染物监测背景值，不进行现状评价。

(2)环境空气

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区，依据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统提供的大庆市2019年环境质量达标性判定数据及《大庆市生态环境状况公报(2019)》，本项目所处区域为环境空气达标区域。本次实测的特征污染物非甲烷总烃和TSP也满足相应环境质量标准要求。

(3)地下水

依据环境现状监测数据，区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，环境现状调查监测结果表明区域内地下水潜水超标项目为溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、氟化物、钠离子，承压水超标项目为总硬度、氯化物、氟化物、钠离子，其他因子满足标准要求。上述超标因子主要由于区域内地下水原生地质条件所致，且不属于本项目对地下水影响的特征污染因子。

(4)声环境

依据环境现状监测数据，本次在厂界布设的 8 个监测点中，昼间厂界噪声最高

52dB(A)，最低 50dB(A)；夜间最高 43dB(A)，最低 40dB(A)，厂界昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准要求。

(5)土壤

依据环境现状监测数据，本项目厂区内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准要求，说明区域土壤环境质量较好。

9.3 环境影响预测及评价结论

(1)废气

本项目所处区域为环境空气达标区，经预测，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度（小时值、日均值）贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；正常工况下各污染物贡献值叠加现状浓度均满足环境质量标准要求，符合环境功能区划二类区要求；本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值。所以，本项目大气环境影响可以接受。

(2)废水

本项目运营期含油污泥处理装置产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水送至第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达标后用于回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。所以本项目运营期不会对地表水环境造成影响。

(3)噪声

本项目投产后，经预测本项目四周厂界各预测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

(4)地下水

根据预测结果表明，油水混合液储罐泄露后 10 年，下游 351m 处可满足标准要求，含油污泥储池泄露后 10 年，下游 422m 处可满足标准要求，迁移后扩散范围之内均没有保护目标，同时地下水污染是一个漫长的过程，并且在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。因此，本项目污水泄漏对地下水影响较小。

(5)环境风险

根据环境风险分析，本项目天然气/污油泄漏发生火灾事故，在采取环评报告中提

出的环境风险预防及治理措施后，对周围环境空气影响较小，不会对区域水环境造成污染，环境风险后果可接受。

(6)土壤环境

本项目运营期对周围土壤环境的影响途径主要为地表漫流，经预测在本项目运行 20 年后对区域土壤产生的影响较小，不会造成土壤中石油烃（C₁₀-C₂₀）出现超标现象，因此对土壤环境影响可以接受。

9.4 污染防治与控制措施

(1)废气

本项目运营期间含油污泥处置过程产生的不凝气经缓冲罐缓冲及水喷淋除尘后送至加热炉内进行燃烧处理，加热炉烟气经 1 根 15m 高排气筒进行排放，加热炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准；拟建 2 台天然气锅炉的烟气分别经 2 根 8m 高排气筒排放，烟气中颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉排放限值；对生产装置区加强维护管理，定期对泵类、阀门、法兰等设备进行维修检查，减少“跑冒滴漏”的无组织排放现象，含油污泥储存池、预处理堆场、脱油泥堆场设置罩棚，加强厂区周围绿化等，减少无组织废气影响，确保厂界周围非甲烷总烃和颗粒物无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中污染物厂界标准限值要求，厂区内无组织非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 A.1 相应标准要求。

(2)废水

本项目运营期含油污泥处理装置产生的设备清洗废水、循环冷却系统排污水、软化水系统排污水、锅炉排污水、除尘系统排污水和水封系统排污水经管线送至第一采油厂第一采油厂三元 217 试验站内含油污水处理系统进行处理，经其处理达标后回注油层；职工生活污水排入北一区含油污泥处理站现有防渗旱厕，定期清运用作农肥。

(3)噪声

本项目主要噪声设备为风机、泵类、破碎机、冷却塔等噪声设备，其噪声源强在 75-90dB（A）之间，通过优先选购低噪声设备，并采取减振等降噪措施，可确保运营

期厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(4) 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括油泥热解处置过程中产生的脱油泥、职工生活垃圾、清罐油泥、水封槽底泥、废机油、软化水系统定期更换的废离子树脂。其中，清罐油泥、水封槽底泥收集后回到含油废物储池，最终再回到含油废物处置系统内进行无害化处理；脱油泥渣含油率等 11 项指标符合《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等）要求，定期由第一采油厂回收用作井场土方工程（垫井场、井间道路等）；废机油委托有资质单位进行处置；废离子树脂由厂家回收再生利用；生活垃圾属于一般固体废物，分类暂存在厂区内垃圾箱，定期交由环卫部门进行统一处理。经采取上述固体废物治理措施后，可避免对周围环境造成二次污染。

(5) 环境风险

本项目主要环境风险事故是装置区、含油污泥储池及储液罐泄露及火灾事故，以及天然气泄露及火灾事故，通过在生产装置区及储罐周围设置足够容积的围堰，厂区内建设 1 座 320m^3 的事故应急池，同时制定环境风险应急预案，配备足够应急物资，定期开展演练等，可确保环境风险受控。

(6) 地下水

本项目对地下水的环境影响主要考虑的是储液罐破损及含油污泥储存池底部破裂产生的石油类对地下水产生的影响，在设计和建设过程中应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、设施等采取严格的防范措施，尽可能从源头上减少污染物排放，同时严格按照报告中提出的地下水分区防渗措施进行地下水分区防渗，在运营期加强地下水管理与监测，确保项目运行过程中不对地下水造成污染。

(7) 土壤

本项目对土壤环境的影响途径主要为装置区、储液罐及含油污泥储池等泄露的含矿物油废物，通过地面漫流污染区域内土壤，主要污染因子为石油烃。为减少对土壤环境造成的影响，企业应从源头开始控制，确保废气污染物排放排放，废水、含油废物等妥善贮存，防止出现泄露、随意丢弃现象，同时通过对厂区地面进行硬化、绿化等，减少项目运行期间对土壤产生的污染。

9.5 相关规划、政策符合性分析

9.5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的鼓励类第四十三类环境保护与资源节约综合利用类中第 15 款“三废”综合利用及治理技术、装备和工程，故本项目符合国家产业政策要求。

9.5.2 区域规划符合性分析

根据《黑龙江省主体功能区划》（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如下：

表 9-1 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。	<p>本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，处理第一采油厂油田开发产生的含油污泥，是油田勘探开发的项目辅助工程之一，符合大庆市功能定位要求。</p> <p>本项目利用大庆油田第一采油厂建设预留地，不占用其他土地。</p>
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、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、电子信息和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。	
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。	
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。	

综上所述，本项目符合黑龙江省主体功能区规划相关内容。

9.5.3 与废矿物油回收利用污染控制技术规范符合性

根据原国家环保部 2011 年 7 月 1 日实施的《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），本项目建设符合性如下：

表 9-2 本项目与废矿物油回收利用污染控制技术规范符合性

序号	规范要求	本项目建设情况	符合性
1	废矿物焚烧、贮、地质结构稳定，烈度不	本项目选址地质结构稳定，地震烈	符合

百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目

	存和填埋厂址选择应符合 GB18484、GB18597、GB18598 中的有关规定,并符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。废矿物油再生利用的厂址选择应参照上述规定和要求执行。	超过 7 度的区域内。	度不超过 7 度。	
		设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目构筑物底部高于地下水最高水位。	符合
		场界应位于地表水域 150 米以外。	距本项目最近的地表水体距离为 750m。	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
		应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目位于大庆油田采油一厂采油区内,距离大庆市居民中心区较远。	符合
2	废矿物油生产和经营单位应按《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定从事相关生产和经营活动。		本项目含油污泥收集、暂存和处置均按照按《危险废物污染防治技术政策》中要求进行,不使用硫酸/白土法再生废矿物油。	符合
3	废矿物油生产和经营单位应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他环境污染防治措施。		本项目含油污泥暂存在储池内,储池底部及围挡均采用防腐防渗硬化处理,可有效防止扬散、流失和渗漏等。	符合
4	废矿物油不应做建筑脱模油。		本项目含油污泥处置过程中回收的油水混合液交还第一采油厂三元 217 试验站处置,不做建筑脱模油。	符合
5	不使用硫酸/白土法再生废矿物油。		本项目采用“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺,不使用硫酸/白土法再生废矿物油。	符合
6	废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置,应根据含油率、黏度、倾点、闪点、色度等指标合理选在利用和处置方式。		本项目采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺,该工艺成熟可靠。	符合
7	废矿物油再生利用应宜采用沉降、过滤、蒸馏、精致和催化裂解工艺,可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。		本项目采用的是“预处理+减压蒸馏+高温回转窑”处理工艺。	符合
8	废矿物油再生利用产品应进行主要指标检测,确保再生产品质量。		本项目含油废物处置过程产生的油水混合液不作为产品外售,交由第一采油厂三元 217 试验站处置;本项目产生的脱油泥定期对石油类、铅、汞、镉、铬、砷、镍、铜等指标进行检测,确保达到标准要求。	符合
9	废矿物油经营单位对废矿物油在利用和处置过程中产生废气、废水和场地土壤进行定期监测,监测方法及频次应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T773、HJ/T166 等相关要求。		本项目建成后将按照相关导则要求对废气、废水和场地土壤等进行定期监测,无组织废气监测按照 HJ/T55 进行,有组织废气监测按照 HJ/T397 进行,废水监测按照 HJ/T91 进行,土壤监测按照 HJ/T166 进行,具体见报告表 8-4。	符合
10	废矿物油利用和处置过程中排放的废气、		本项目运营期废水排放满足聚南	符合

	噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等相关要求。	3-9 含油污水处理站处理指标；废气排放分别满足 GB13271、GB16297 和 GB37822 中相应标准；厂界噪声满足 GB12348 中 2 类区标准。	
--	---	---	--

综上，本项目建设符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中相关要求。

9.5.4 环境功能区划符合性分析

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，依据2019年大庆市环境质量状况公报，本项目所处区域为环境空气达标区域。本次实测的特征污染物非甲烷总烃和TSP也满足相应环境质量标准要求，本项目建设不会改变区域环境空气质量。

本项目运营期无废水外排到地表水环境，因此不会对区域地表水环境造成影响。

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，环境现状调查监测结果表明区域声环境质量较好，经预测本项目建设不会造成声环境质量超标。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，环境现状调查监测结果表明区域内地下水潜水超标项目为溶解性总固体、总硬度、锰、砷、氯化物、氟化物、钠离子，承压水超标项目为总硬度、氯化物、氟化物、钠离子，其他因子满足标准要求。上述超标因子主要由于区域内地下水原生地质条件所致，且不属于本项目对地下水影响的特征污染因子。本项目通过采取地下水防渗措施，不会对区域地下水环境造成影响。

本项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，环境现状调查监测结果表明区域土壤环境质量较好。本项目通过采取地下水防渗措施，不会对区域土壤环境造成影响。

综上，本项目运营期无废水外排；废气和噪声经相应治理措施处理后达标排放，不改变功能区相应环境质量；采取报告中相应的地面防渗及硬化处理措施后，不会对地下水及土壤环境造成影响，因此本项目建设符合区域环境区划要求。

9.6 公众意见采纳情况

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地，建设地点不属于规划的开发区或工业园区内，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境保护部 4 号令）中相关要求，本项目环境影响评价公众参与情况如下：

根据建设单位提供的《百世环保大庆油田第一采油厂 10 万吨/年含油污泥无害化处理项目公众参与调查说明》，建设单位在项目委托环评单位后于 2021 年 4 月 17 日在企业网站上进行第一次公示；在本项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2021 年 5 月 8 日开始在建设项目影响范围内的登峰家园、友谊街道、登封学校等所有敏感保护目标进行现场张贴公示，并同步在建设单位网站上进行第二次公示，同时于 2021 年 5 月 8 日和 10 日在当地报刊《生活报》同步进行两期公示（第 11382 期和 11384 期），并将环评报告书（征求意见稿）和公众参与调查表电子版上述到企业网站上供公众下载；在本项目环境影响报告书报批前，建设单位于 2021 年 5 月 21 日将报告书报批版及公众参与调查说明在企业网站上进行全本公示。

在上述公示期间均未接到公众反对信息和其它反馈信息，本项目所在地的公众对本项目认同性较好，本项目在建设和运营期间还应在公众的监督下严格落实各项污染防治措施。

9.7 环境管理与监测计划

本项目应设置环境管理机构，按环境管理要求执行企业管理，按照污染物排放及治理设施表中内容控制和管理企业污染物排放，按照监测计划表中内容进行定期监测。

9.8 综合评价结论

本项目位于黑龙江省大庆市萨尔图区第一采油厂北一区含油污泥处理站东南侧预留地。本项目建设符合国家产业政策，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类第四十三条中第 15 款“三废”综合利用及治理技术、装备和工程；符合黑龙江省主体功能区划，符合大庆市城市总体规划及土地利用规划；经采取报告中提出的各种有效的污染防治和控制措施后，废气和噪声均能够满足相关排放标准要求，含油废水能够由第一采油厂三元 217 试验站含油污水系统处理达标后回注油层，产生的固体废物得到安全处置，同时作为危险废物处置项目，还可实现第一采油厂危险废物无害化安全处置，拟采取的环境风险防控措施可实现环境风险受控；环境影响预测结果表明，本项目对周围大气、地表水、地下水、噪声及土壤等环境的影响在可接受范围内；公众对本项目的建设无反对意见；项目综合效益较好。

企业在认真落实报告中提出的各项污染治理措施及风险防控措施，满足环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运的前提下，从环保角度看，本项目选址合理、建设可行。