

大庆蓝星环保工程有限公司
含油污泥无害化处理改扩建项目
环境影响报告书

建设单位（盖章）：大庆蓝星环保工程有限公司

编制日期：2024年4月

目 录

1 概述	1
1.1 项目的基本情况	2
1.2 项目特点	2
1.2.1 生产特点	2
1.2.2 依托工程特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.4.1 产业政策符合性分析	5
1.4.2 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性	5
1.4.3 与“气十条”等有关政策符合性分析	7
1.4.4 与“水十条”符合性分析	8
1.4.5 与“土十条”符合性分析	9
1.4.6 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发【2019】153号）符合性分析	11
1.4.7 与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析	11
1.4.8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	12
1.4.9 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析	14
1.4.10 与“十四五”相关规划符合性分析	15
1.4.11 与大庆市城乡垃圾综合治理专项规划符合性分析	16
1.4.12 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析	17
1.4.14 与《危险废物处置工程技术导则》符合性分析	18
1.4.15 与《危险废物污染防治技术规划》（环发【2001】199号）的符合性分析	18
1.4.16 与“固废十条”的符合性分析	19
1.4.17 与《黑龙江省生态功能区规划》符合性分析	20
1.4.18 与《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年）符合性分析	22
1.4.19 与《大庆市水土保持规划》（2015~2030年）符合性分析	23
1.4.20 选址合理性分析	25
1.4.21 与“三线一单”符合性分析	27
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	32
1.6 环境影响评价主要结论	33
2 总则	34
2.1 评价目的	34
2.2 评价原则	34
2.3 编制依据	35
2.3.1 相关法律、法规	35
2.3.2 相关技术规范	36
2.3.3 其他文件	37
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	37
2.4.1 环境影响因素识别	37
2.4.2 评价因子筛选	39
2.5 评价等级	39

2.5.1 环境空气	39
2.5.2 地表水	44
2.5.3 地下水	45
2.5.4 声环境	48
2.5.5 土壤环境	48
2.5.6 环境风险	48
2.5.7 生态环境	49
2.6 评价范围及评价时段	49
2.6.1 评价范围	49
2.6.2 评价时段	51
2.7 污染控制与环境保护目标	51
2.8 评价标准	53
2.8.1 环境质量标准	53
2.8.2 污染物排放标准	56
3 现有及在建项目工程情况	59
3.1 建设单位基本情况	59
3.2 现有工程概况	61
3.2.1 基本情况	61
3.2.2 现有工程原辅材料、能源资源消耗情况	65
3.2.3 公用工程情况	66
3.2.4 现有工程主要生产工艺	68
3.2.5 现有工程总平面布置情况	72
3.2.6 现有工程污染防治措施建设及运行情况	74
3.2.6 现有工程污染物排放情况	83
3.2.7 现有工程污染物排放总量	87
3.3 排污许可制度执行情况	88
3.3.1 排污许可制度执行情况	88
3.5.2 企业监测计划执行情况	88
3.5.3 应急预案及演练情况	89
3.6 存在的环境问题及整改计划	89
4 本项目工程分析	90
4.1 本项目建设内容及项目组成	90
4.1.1 本项目原辅材料及产品方案	92
4.1.2 本项目主要设备情况	93
4.1.3 公用工程	93
4.1.4 总图布置情况	97
4.2 本项目工艺流程及产污环节	97
4.2.1 施工期施工流程及污染因素分析	97
4.2.2 运营期工艺流程及污染因素分析	97
4.3 本项目污染源强分析	98
4.3.1 物料平衡及硫平衡	98
4.3.2 运营期污染源及源强分析	99
4.3.3 非正常工况	109

4.3.4 本项目污染物产排情况	110
4.4 环境风险识别	114
4.4.1 物质风险识别	114
4.4.2 生产系统危险性识别	114
4.4.3 向环境转移途径识别及事故类型	116
4.4.4 重大危险源识别	117
4.6 清洁生产分析	117
5 环境现状调查与评价	121
5.1 环境现状调查	121
5.1.1 自然环境	121
5.2 环境质量现状评价	131
5.2.1 环境空气质量现状	131
5.3.2 声环境质量现状	136
5.3.3 地下水环境质量现状	137
5.3.4 土壤环境质量现状	147
5.4 区域污染源调查	151
5.5 区域环境保护目标调查	155
6 环境影响预测与评价	157
6.1 施工期环境影响分析	157
6.1.1 环境空气影响分析	157
6.1.2 水环境影响分析	157
6.1.3 噪声影响分析	157
6.1.4 固体废物影响分析	159
6.1.5 地下水影响分析	159
6.2 运行期环境影响预测与评价	159
6.2.1 运营期水环境影响预测与评价	159
6.2.2 运行期环境空气影响预测与评价	160
6.2.3 运行期噪声影响评价	185
6.2.4 运行期固体废物影响分析	188
6.2.5 地下水环境影响预测分析	190
6.2.6 土壤环境影响预测分析	200
6.2.7 环境风险简单分析	204
6.2.8 物料运输过程影响分析	209
7 环境保护措施及其可行性论证	210
7.1 施工期污染防治措施	210
7.1.1 施工期水污染防治措施	210
7.1.2 施工期大气污染防治措施	210
7.1.3 噪声污染防治措施	210
7.1.4 固体废物污染防治措施	211
7.2 运行期污染防治措施及可行性论证	211
7.2.1 运行期废水污染防治措施及可行性论证	211
7.2.2 运行期大气污染防治措施及可行性论证	214

7.2.3 地下水污染控制措施及可行性论证	218
7.2.4 噪声控制措施及可行性论证	223
7.2.5 固体废物污染防治措施及可行性论证	223
7.2.6 土壤污染防治措施	224
7.2.7 环境风险防范措施	227
7.3 环境保护投资估算	240
7.4 结论	241
8 环境影响经济损益分析	242
8.1 经济效益分析	242
8.2 环境效益分析	242
8.3 结论	243
9 环境管理与监测计划	244
9.1 环境管理	244
9.1.1 项目准备和施工期环境管理机构与指责	244
9.1.2 项目运行期环境管理机构及职责	244
9.1.3 排污口规范化管理	245
9.1.4 信息公开	246
9.1.3 污染物排放清单	247
9.1.4 总量控制	253
9.2 环境监测计划	254
9.2.1 排污许可管理办法中的自行监测要求	254
9.2.2 监测计划	255
9.2.3 监测分析方法	256
9.2.4 监测上报制度	256
9.3 竣工环境保护验收	256
9.4 与排污许可证制度衔接	257
10 环境影响评价结论	259
10.1 评价结论	259
10.1.1 建设项目概况	259
10.1.2 项目符合性结论	259
10.1.3 环境质量现状评价结论	259
10.1.4 环境影响预测分析结论	260
10.1.5 污染防治措施可行性结论	262
10.1.6 环境经济损益分析结论	264
10.1.7 环境管理与监测结论	264
10.1.8 公众参与情况	264
10.2 总结论	264

附件:

附件 1:《关于大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书的批复》

附件 2: 大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目竣工环境保护验收报告验收组意见

附件 3: 大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告

附件 4: 含油污泥来源证明文件

附件 5: 泥渣委托处置协议

附件 6: 生活污水运输协议

附件 7: 危险废物经营许可证

1 概述

随着石油勘探开发业和石油化工行业的迅猛发展，在石油开采、储存和生产加工过程中会产生大量的含油底泥、罐底污泥、落地油等。含油污泥主要为石油勘探开发业和石油化工行业生产过程产生的油泥、油砂，是石油生产的“伴生品”，也是石油生产的主要污染源之一，具有产生量大、含油量高、重质油组分高等特点。含油污泥属于危险固体废弃物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），纳入危险废物进行管理。若含油污泥得不到及时有效的处理，将对周边环境造成不同程度影响。无论是从环境保护、维护正常生产还是从回收能源的角度出发，都必须对废矿物油进行无害化，资源化处理。

针对上述问题，大庆蓝星环保工程有限公司于 2021 年投资建设了“大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目”，该项目于 2021 年 7 月 20 日取得了大庆市生态环境局的批复（见附件 1），项目地址位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处，于 2021 年 7 月 30 日开工建设，并于 2021 年 9 月 28 日建设完成，2022 年 5 月通过了竣工环境保护验收（见附件 2），目前项目运行正常，采用“机械离心分离+热解析”处理工艺，年处理含油污泥 60000t。鉴于含油污泥现状存量较大，现有热解车间无备用设备，建设单位大庆蓝星环保工程有限公司拟对现有热解工序进行扩建，新增热解炉 4 台及配套辅助及环保设施，实现热解设备“三用三备”运行状况以保证热解车间的安全及稳定生产，扩建完成后全厂年处理含油污泥 80000t。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日）中“四十七、生态保护和环境治理业 101：危险废物（不含医疗废物）利用及处置：“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法规和条例中的有关规定，需对该项目进行环境影响评价，受大庆蓝星环保工程有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作，对大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目项目的建设及运营可能产生的环境影响进行分析、预测与评估，提出减缓

不利环境影响的对策与措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性，给出明确的环境影响评价结论。

1.1 项目的基本情况

项目名称：大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目

建设单位：大庆蓝星环保工程有限公司

建设地点：大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处（设备占地 720m²，位于现有热解设备车间内，不新增占地）

建设性质：改扩建

工程投资：700 万元

1.2 项目特点

1.2.1 生产特点

大庆蓝星环保工程有限公司主要接收大庆油田有限公司第一采油厂的含油污泥（危废转移联单见附件，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 071-001-08）进行处理，厂内目前有热解炉 2 台（均为在用状态，无备用炉），现状含油污泥最大热解处理量为 6 万吨/年，大庆油田有限公司第一采油厂在对本项目厂区进行例行检查时发现，厂内含油污泥预处理能力大于热解处理能力，且热解厂房内无备用炉，突发状况下（如热解炉故障检修、入厂含油污泥量突然增大等）生产的连续性无法得到有效保障，因此建议大庆蓝星环保工程有限公司增加热解炉数量，增加热解处理能力同时增加备用炉，实现厂内安全、连续、稳定且有效的生产。

大庆蓝星环保工程有限公司经研究决定在现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉及配套设施等，实现年处理含油污泥 8 万吨的处理规模；

本项目主要建设内容包括：

（1）现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉，实现热解设备“三用三备”运行状况以保证热解车间的安全及稳定生产，处理工艺不变；

（2）与热解炉配套的电气、自动化、输送等辅助设施；

1.2.2 依托工程特点

本项目拟建场址位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处。

1、油泥暂存池

厂内现有油泥暂存池 3 座，容积分别为 1050m³、1050m³、400m³（设计最大贮存能力 3500t），现状含油污泥及油类废物暂存负荷 2000t，本次新增含油污泥存放负荷约 500t（含运行产生的各类油泥废物），本次扩建完成后全厂含油污泥及油类废物存放量为 2500t，因此厂内现有暂存池暂存能力满足扩建后全厂含油污泥及油类废物暂存要求；

2、锅炉

厂内现有 2t/h 燃气锅炉 2 台，4t/h 燃气锅炉 1 台（备用），最大蒸汽出力 4t/h，现状蒸汽负荷 1.8t/h，本次新增蒸汽负荷 1t/h，厂内现有锅炉蒸汽出力满足本项目生产用热需求；配备有软化水处理系统一套，设计软化水出力 5t/h，现状出力 2t/h，本次新增锅炉软化水负荷 2t/h，改扩建后全厂软化水出力满足生产需求；

3、热解炉泥渣暂存间

厂内现有热解炉泥渣暂存间 1 处，位于热处理车间东侧，轻钢彩板结构，全封闭，建筑面积为 180m²，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，主要储存热处理炉泥渣，最大储存能力 400t，现状储存负荷 190t，改扩建后全厂储存负荷为 250t，厂内热解炉泥渣暂存间可满足暂存需求；

4、预处理物料堆放场

厂内建设有预处理污泥堆放场 2 处，1 处位于预处理车间西侧，1 处位于厂区内西南侧，均为轻钢彩板结构，半封闭设计，建筑面积分别为 192m²、1053m²，已采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，主要储存预处理后的污泥，最大储存量 3000t，现状储存负荷 1500t，本次改扩建后最大储存量为 2000t，堆放场储存能力满足本项目需求；

5、气浮处理系统

厂内现有气浮污水处理系统三套（一用二备，设计处理能力 200m³/d），现

状污水处理负荷 $103.96\text{m}^3/\text{d}$ ，本次改扩建后全厂污水产生量为 $136.1\text{m}^3/\text{d}$ ，气浮处理装置满足全厂处理需求；

6、聚北一三元污水处理站

聚北一三元污水处理站采用“来水—曝气沉降—高效油水分离—一级双层压力过滤—二级海绿石过滤—缓冲外输”的处理工艺，处理规模 $4\times 10^4\text{t}/\text{d}$ ，尚有富余能力 $1.5\times 10^4\text{t}/\text{d}$ ，本项目现状废水产生量 $103.96\text{t}/\text{d}$ ，本次改扩建后全厂污水产生量为 $136.1\text{m}^3/\text{d}$ ，聚北一三元污水处理站污水处理能力能够满足本项目生产废水处理要求。

1.3 环境影响评价工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

（1）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日）中“四十七、生态保护和环境治理业 101：危险废物（不含医疗废物）利用及处置：“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响和固体废物影响等，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

（2）根据第一阶段工作成果，对环境现状的大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境等进行了调查、监测与评价，详细进行工程分析，确定了主要环境影响因素及环境影响，并采取相应的模式对各环境要素影响进行了预测与分析。

（3）对项目产生的环境影响均制定了环境保护措施方案并进行了经济可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

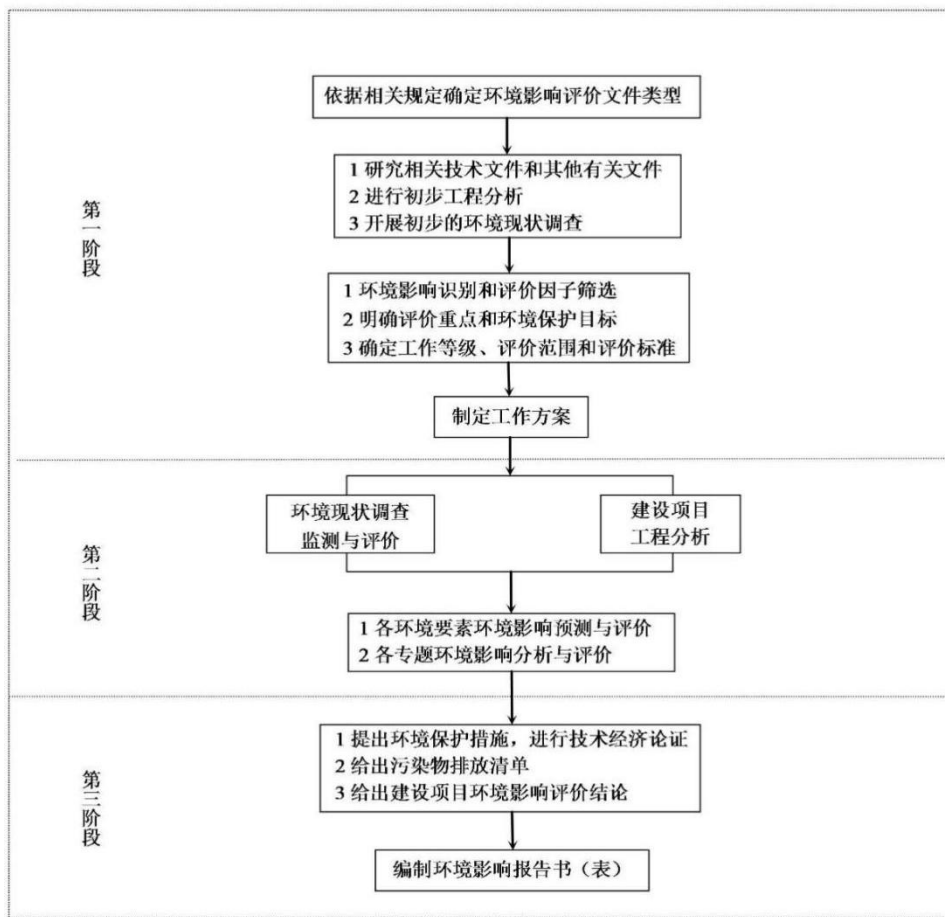


图 1-3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）关于国民经济行业的分类，本项目属于“N7724 危险废物治理”。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的中“鼓励类”中“第四十二条环境保护与资源节约综合利用”中第 6 项：6. 危险废弃物处置。因此，本项目的建设与国家及地方的产业政策相符合。

1.4.2 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29 号，2012 年 4 月 25 日），黑龙江全省区域内主体功能区分为国家级和省级重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

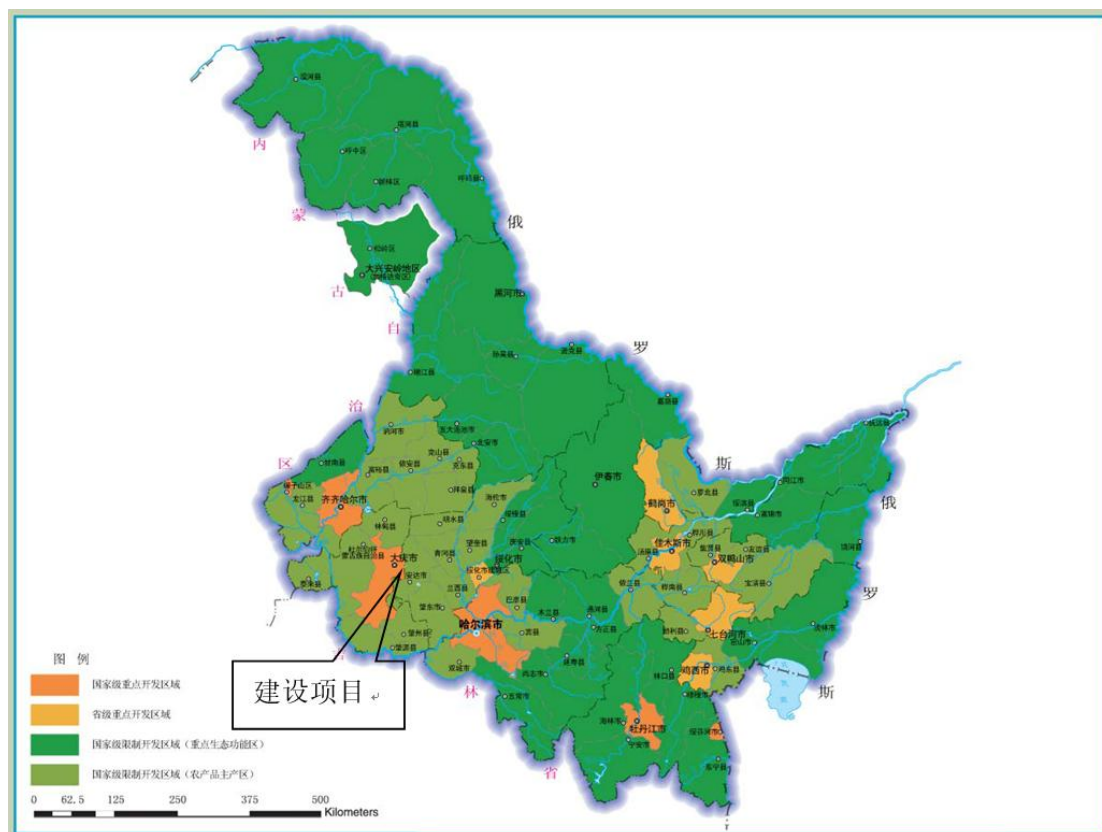


图 1-4-1 黑龙江省主体功能区规划分区总图

建设项目与《黑龙江省主体功能区规划》中关于大庆市主体功能定位、发展方向等规划内容符合性分析见下表。

表 1-4-1 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	规划类别	规划对大庆市要求	建设项目符合性
1	功能定位	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。	本项目主要处理石油勘探及石化生产行业产生的含油污泥，符合功能定位及产业布局要求； 建设项目位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处，位置远离规划生态建设重点保护区域，符合大庆市生态建设规划要求。
2	产业发展方向及布局	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	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。
---	------	---

1.4.3 与“气十条”等有关政策符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日）、《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）、《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》（大庆市人民政府，2019年3月8日），本项目与上述文件要求符合性详见下表。

表 1-4-2 本项目与“气十条”相关要求符合性

序号	类别	“气十条”的要求	本项目符合性
1	国家	《大气污染防治行动计划》 (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。	企业已建立LDAR标准化工作流程,站内阀门、管线等定期巡检和管理,防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。厂房外1h平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)10mg/m ³ 限值要求,厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)30mg/m ³ 限值要求。
2	黑龙江省	《黑龙江省大气污染防治条例》 (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。	热解炉烟气经喷淋塔除尘后,由1根30m排气筒排出,废气中SO ₂ 、NO _x 、颗粒物及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气标准限值;
3	大庆市	《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	燃气锅炉烟气通过1根15m排气筒排出,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气标准限值; 装卸区颗粒物,热解炉泥渣暂存间密闭设计。

序号	类别	“气十条”的要求	本项目符合性
	实施意见》		
	《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》	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。	含油污泥暂存池设可移动式罩棚及围挡，为进一步防止废气外溢，项目的含油污泥随来随处理，含油污泥暂存时间不超过7天，已减少厌氧条件下异味物质的产生，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准值。

1.4.4 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），本项目与上述文件相关要求符合性详见下表。

表 1-4-3 本项目与“水十条”相关要求符合性

序号	类别	“水十条”的要求	本项目符合性
1	国家	<p>（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。</p> <p>（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。</p>	<p>本项目不新增生活污水，厂内生活污水通过站内管网，经陈家大院污水处理站处理后排入陈家大院泡。项目含油污水经站内气浮污水处理装置及聚北一转油放水站沉降罐处理后，通过外输泵进入聚北一三元污水处理站处理后回用。锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水经收集后回用于热解炉泥渣抑尘，不外排。</p>
2	黑龙江省	<p>1. 控制用水总量。</p> <p>强化用水监督管理。健全取用水总量控制指标体系，制定完善牡丹江、倭肯河、乌裕尔河等主要河流水量分配方案。加强相关规划和项目建设布局水资源论证，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。严格取水许可审批，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目的新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理，建立重点监控用水单位名录。新、</p>	

		<p>改、扩建项目用水要达到行业先进水平，严格落实建设项目节水设施“三同时”要求。到2020年，全省用水总量控制在353.34亿立方米以内。</p> <p>(二) 全面控制污染物排放。</p> <p>1. 狠抓工业污染防治。</p> <p>取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，各级政府要按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的造纸、制革、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。取缔结果向社会公开并报工业和环境保护行政主管部门备案。</p>	
3	大庆市	<p>取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年年底以前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。 专项整治九大重点行业。推进石化、采掘、造纸、氮肥、印染、农副食品加工、制革、农药、原料药制造等九大重点行业专项治理，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。2017年年底以前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，钢铁企业焦炉完成干熄焦技术改造，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。 实施工业企业污水排放提标改造，2016年年底以前，推进黑龙江龙革投资集团有限公司、大庆晟凯毛纺有限公司、大庆展华生化科技有限公司、大庆天泰生化开发有限公司、大庆博润生物科技有限公司完成污水处理设施提标升级改造；2017年6月底前，推进大庆石化公司完成腈纶污水处理厂、炼油污水处理厂和两个化工污水处理厂污水处理设施提标升级改造，推进大庆炼化公司外排污水提标升级改造。</p> <p>集中治理工业集聚区水污染。强化经开区、高新区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年年底以前，宏伟园区、林源工业园区、经开区、肇源县大广工业园区、肇州县杏山工业园区、杜尔伯特县德力戈尔工业园区、大同区新河工业园区、红岗铁人工业园区、高新区主体区等9个工业园区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。</p>	

1.4.5 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】号），本项目与上述文件相关要求符合性详见下表。

表 1-4-4 本项目与“土十条”相关要求符合性

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。全面加强监管执法。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、石油烃等有机物污染，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，以及产粮大县、地级以上城市建成区等区域。</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。</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) 推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。全面加强监管执法。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、石油烃等有机物污染，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，以及产粮大县、地级以上城市建成区等区域。</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。</p>	建设单位于 2022 年 6 月对所在区域进行了土壤环境质量现状监测，根据检测结果，土壤 47 项监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限制要求。符合国家、省市土十条的相关要求。
3	大庆市	<p>(1) 开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 严格执法，加强重点区域及行业污染监管。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。强化空间布局管控。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 or 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 and 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，推进再生资源产业建设，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。</p>	

1.4.6 与《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发【2019】153号）符合性分析

根据《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发【2019】153号）相关要求，本项目与其相关符合性见下表：

表 1-4-5 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》（黑环发【2019】153号）符合性分析

序号	类别	相关要求	本项目符合性
1	推进使用先进生产工艺	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底（无）泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环冷却系统等。	现有工程采用“预处理+机械分离+热解析”工艺处理含油污泥，本项目为上述热解析工段新增热解炉，整个工艺过程全密闭、连续化、自动化生产技术，减少工艺过程中无组织挥发性有机物排放。
		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，将无组织转变为有组织进行控制。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 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	含油污泥处理过程中产生的不凝气经不凝气系统回收至热解工艺中，为其提供热源。热解炉烟气经喷淋塔除尘后由 30m 排气筒排出；
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，应根据排放废气的浓度、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 浓度后精华处理；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。	本项目通过加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。建立 LDAR 标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄漏检测，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。
3	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、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。	

1.4.7 与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

表 1-4-6 本项目与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----

<p>(四) 严格环境准入要求。新改扩建高耗能、高排放、低水平项目,要严格遵照产业规划和政策、生态环境分区管控、规划环评、项目环评、节能审查以及产能置换、总量控制、区域污染物削减、碳达峰等相关要求执行,原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施同步关停后,新建项目方能投产。坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。</p>	<p>本项目为含油污泥处置项目,符合国家现行产业政策,不属于文件中禁止准入行业</p>	
<p>积极推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低(无) VOCs 含量产品的比重。工业涂装、包装印刷、电子等行业企业要加大低(无) VOCs 含量原辅材料的源头替代力度。在房屋建筑和市政工程中,全面推广使用低(无) VOCs 含量涂料和胶粘剂;推动除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和道路交通标志喷涂使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	<p>本项目为含油污泥处置项目,主要以大庆油田有限公司第一采油厂的含油污泥(危废转移联单见附件,危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物,代码为 071-001-08)进行处理,不属于高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。</p>	符合
<p>加快推进能源结构优化。到 2025 年,非化石能源消费比重力争超过 15%。持续增加天然气生产供应,进一步优化天然气使用方式,新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求,在落实气源的前提下加大工业用煤替代力度。</p>	<p>本项目采用天然气为燃料</p>	
<p>强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀,定期开展储罐部件密封性检测。对装载汽油、煤油等高挥发性化工产品的汽车罐车,推广使用自封式快速接头。污水处理场所高浓度废气要单独收集处理;含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)废气要密闭收集处理。规范开展泄漏检测与修复(LDAR)。企业开停工、检维修期间,及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>本项目新增热解炉烟气经喷淋处理后经现有 30m 高烟囱排放;厂内含油污泥储池已安装可移动式罩棚;其余生产区域现已完成封闭设计,采用 LDAR 监控流程等方式对厂内 VOCs 环节进行综合治理。</p>	

1.4.8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1-4-7 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

政策相关要求	本项目	符合性
--------	-----	-----

<p>全面加强无组织排放控制。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、过滤器、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型涂装工艺，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 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>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。</p>	<p>本项目通过加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。建立 LDAR 标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄漏检测，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。含油污泥暂存池设可移动式罩棚及围挡，为进一步防止废气外溢，项目的含油污泥随来随处理，含油污泥暂存时间不超过 7 天，已减少厌氧条件下异味物质的产生，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准值</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

1.4.9 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

表 1-4-8 本项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

政策相关要求	本项目	符合性
<p>(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 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。</p>	<p>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,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销售过程中的 VOCs 排放。</p>	符合
<p>(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:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>	<p>对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件,定期检修,及时维护,防止或减少跑、冒、滴、漏现象;装置产生的不凝气进入系统前端燃烧处理为系统提供热能。</p>	符合
<p>在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括:</p> <p>6.含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放</p>	<p>装置产生的不凝气收集处理后进入前端焚烧处理为系统提供热能,燃烧后烟气经排气筒排放。</p>	符合
<p>(十二) 在工业生产的过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。</p>	<p>装置产生的不凝气收集处理后进入前端焚烧处理为系统提供热能</p>	符合
<p>(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。</p>	<p>装置产生的不凝气收集处理后进入前端焚烧处理为系统提供热能</p>	符合
<p>(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。</p>		符合

<p>(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。</p>		符合
---	--	----

1.4.10 与“十四五”相关规划符合性分析

根据《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021年3月2日中国共产党黑龙江省第十三人大五次会议审议通过)及《大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划》(2021年2月8日大庆市第十届人民代表大会第六次会议第三次全体会议通过)相关要求, 本项目与规划相关符合性见下表。

表 1-4-9 与“十四五”规划符合性分析

文件类别	文件要求	本项目特点	符合性
《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》	<p>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。加快释放煤炭安全优质产能, 提高煤炭自给率。坚持“源网荷储”协调, 优化电力结构, 打造“北电南送”重要保障基地。扩大对俄能源合作, 建设全国重要的对俄能源合作基地和运输通道, 完善油气资源储备体系。健全跨国油气输送管道保护机制, 推进管道完整性管理, 保障油气供给稳定和管道运行安全。提高能源基础设施安全运行水平, 提升应急响应和网络安全风险应对能力。</p>	<p>本项目为含油污泥处理项目, 在现有厂区内进行设备新增, 新增处理产能, 并对矿物油进行资源化回收、利用, 符合固体废物“无害化、减量化、资源化”处理原则要求; 燃气锅炉烟气及热解炉烟气采取低氮燃烧器处理, 产生的含油污水返回油田污水系统, 可有效控制并避免二次污染事件产生; 建设项目严格执行《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》, 生产运营过程纳入大庆市生态环境局危险废物信息化监管平台管理; 建设项目为危险废</p>	符合
《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》	<p>加强危险废物监管和重金属污染环境防控。强化危险废物环境监管。建立危险废物重点监管清单, 强化危险废物全过程监管。健全危险废物收运体系, 开展废铅蓄电池收集贮存转运试点, 加强小微企业和工业园区等危险废物收集转运能力。开展危险废物规范化环境管理评估, 提升危险废物环境监管能力和信息化监管水平, 依法严厉打击危险废物环境违法犯罪行为。</p>		
《大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>倡导和践行“新四共方针”, 以强烈的“全域一盘棋”思想和“命运共同体”意识, 开创地企协同融合发展新局面。力争到 2025 年, 大庆油田国内外油气产量当量达到 4500 万吨以上, 天然气产量 70 亿立方米, 有效保障国家油气安全稳定供应, 肩负起“当好标杆旗帜、建设百年油田”的政治责任。</p>		

要》		物无害化处理、利用经营项目，是“无废城市”建设的重要组成部分。符合省、市生态环境保护规划要求。	
《大庆市“十四五”生态环境保护规划》	大力推进“无废城市”建设。推进重点产废单位“减量化、资源化、无害化”工作。抓好油田采油环节各类固废的源头减量、分类处置工作。加快构建与产生量相匹配处理规模的水基钻井泥浆综合利用项目。进一步推进历史遗留固体废物的排查整治，通过拓展工业固体废物的综合利用渠道和效率，最终实现产业绿色转型。		
	强化危险废物规范化管理。将危险废物规范化评估管理纳入对地方环境保护绩效考核的指标体系，定期对域内涉危险废物企业进行规范化监督检查，督导企业落实危险废物规范化管理各项要求，不断提升企业规范化管理水平。		
	提升危险废物基础保障能力。持续推动大庆油田公司等中直企业提升危险废物利用处置能力建设，增强环境风险防范能力。进一步规范危险废物贮存设施，改造原有含油污泥储池，推进重点产废单位新建规范的集中贮存场所。		

1.4.11 与大庆市城乡垃圾综合治理专项规划符合性分析

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、一般工业固体废物五类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。

表 1-4-10 本项目与大庆市城乡垃圾综合治理专项规划符合性

序号	原则	要求	本项目符合性
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。	本项目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	本项目改扩建完成后形成 8 万吨/年含油污泥处理工艺的生产线。企业将危险废物集中处置，符合“总量控制原则”。

		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。	
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在市域内实行就近择优处置。	本项目厂址位于聚北一转油放水站北侧38m，符合“就近处置原则”；
4	环境安全原则	在危险废物减量化、资源化、无害化过程中，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。	本项目处理后热解炉泥渣含油率≤3000mg/kg，满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)要求，由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用，实现资源综合利用。
5	产出平衡原则	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。	含油污泥经预处理和机械分离后产生的污泥含油率小于2%，分离后污泥进入热分解处理工序，通过高温热解系统进行热解处理，处理后的污泥含油率小于3%，满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)标准要求，由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用，实现资源综合利用。
6	特殊地区禁入原则	基本农田保护区、饮用水水源保护区、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。	本项目位于萨尔图区北一快速路南侧1.5公里、西一路西侧1公里处，聚北一转油放水站北侧38m，不在特殊地区，符合“特殊地区禁入原则”

1.4.12 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

表 1-4-11 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性一览表

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	本项目情况	符合性
危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	本项目生产过程中按照《危险废物转移联单管理办法》进行危险废物转移。	符合
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。	本项目建立规范的管理和培训制度，设专人负责危险废物收集、贮存、运输工作，定期对相关人员进行培训和考核。	符合
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割、包装并设置相应的标志和标签。	本项目含油污泥暂存池和危险废物贮存库设立危险废物标志。在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标	符合

	签上详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等。	
--	--	--

1.4.14 与《危险废物处置工程技术导则》符合性分析

表 1-4-13 与《危险废物处置工程技术导则》符合性一览表

《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2025-2012)	本项目情况	符合性
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	本项目收集采油一厂联合站减量化污泥、清罐油泥及废泥浆，采用机械分离+热解析工艺处理含油污泥，实现危废含油污泥减量化、资源化和无害化。	符合
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环境管理实践	采用“机械离心分离+热解析”处理工艺，处理后的污泥含油率小于3%，实现矿物油、水分、泥土的分离，将油品回收利用，废水处理用于地下驱油，热解炉泥渣实现无害化处理。	符合
危险废物处置工程设计、施工、验收、运行除符合规定标准外，还应遵照并符合国家现行有关法律、法规、标准和行业规范的规定	评价要求项目工程设计、施工、验收、运行除符合规定标准外，同时满足《危险废物经营许可证管理办法》要求。	符合

1.4.15 与《危险废物污染防治技术规划》（环发【2001】199号）的符合性分析

表 1-4-14 与《危险废物污染防治技术规划》符合性一览表

环发【2001】199号	本项目情况	符合性
危险废物减量化适用于任何产生危险废物的工艺过程。企业应积极采危险，废物减量化适用于任何产生危险废物的工艺过程。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	本项目采用离心分离+热解的处理工艺对含油污泥进行处理，不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备	符合
对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记,建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理；处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	本项目厂内已建设有危废贮存库，对运行过程中产生的危险废物进行申报等级，危险废物贮存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，本项目产生的罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥返回热解炉中进行生产利用，减少了危险废物的体积和重量。	符合
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》及其他有关规定的要求。	本项目入厂含油污泥，出场危险废物均交由具有资质的运输单位来完成	符合
生产系统内无法回收利用的危险废物，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	本项目产生的罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥返回热解炉中进行生产利用	符合

<p>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>对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。</p>	<p>目前厂内无法回用的危险废物主要为废机油、废机油桶以及含油防渗布，均为现有工程产生，厂内已建设危废贮存库，上述危废暂存后交由大庆岗源环保科技开发有限公司处置；</p>	<p>符合</p>
<p>危险废物的贮存设施应满足以下要求： 应建有堵截泄漏的裙脚，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；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1米以上，渗透系数应小于1.0×10^{-7}厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于1.0×10^{-10}厘米/秒；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；</p>	<p>厂内危废贮存库防渗工程如下：底层砂土上浇筑10cm厚C30P8防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑30cm厚C30P8防渗混凝土抹平，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；暂存间封闭设计、防风防雨防晒，暂存间内地面已做耐腐蚀硬化，地面无裂隙，内部按危废种类进行了分区，有径流疏导沟、集液池等；</p>	<p>符合</p>

1.4.16 与“固废十条”的符合性分析

根据《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函【2021】47号）及《黑龙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》（黑政办规【2021】23号），本项目与“固废十条”相关要求符合性详见下表。

表 1-4-15 与“固废十条”符合性一览表

类别	“固废十条”要求	本项目情况
国家	<p>严格环境准入：新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理；</p> <p>推动源头减量化：支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性；</p> <p>推动收集转运贮存专业化：深入推进生活垃圾分类，建立有害</p>	<p>本项目产生的罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥返回热解炉中进行生产利用；厂内无法回用的危险废物主要为废机油、废机油桶以及含油防渗布，均为现有工程产生，厂内已建设危废贮存库，对运行过程中产生的危险</p>

	<p>垃圾收集转运体系。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施,开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设;</p> <p>推进转移运输便捷化:建立危险废物和医疗废物运输车辆备案制度,完善“点对点”的常备通行路线,实现危险废物和医疗废物运输车辆规范有序、安全便捷通行。</p>	<p>废物进行申报等级,危险废物贮存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求,厂内危废贮存库防渗工程如下:底层砂土上浇筑10cm厚C30P8防渗混凝土,中层铺设高密度聚乙烯防渗材料,上层浇筑30cm厚C30P8防渗混凝土抹平,渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s,能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求;暂存间封闭设计、防风防雨防晒,暂存间内地面已做耐腐蚀硬化,地面无裂隙,内部按危废种类进行了分区,有径流疏导沟、集液池等;</p>
<p>黑龙江省</p>	<p>加强危险废物鉴别管理。严格落实危险废物鉴别程序和鉴别单位管理要求。强化危险废物相关企业落实鉴别主体责任,按规定主动开展鉴别。严格环境准入。建立危险废物经营许可证审批与环境影响评价有效衔接机制,新改扩建项目要依法开展环境影响评价,严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核,对长期投运企业的危险废物产生种类、数量以及利用处置方式与原环境影响评价文件严重不一致的,依法进行整治。依法落实工业危险废物排污许可制度,从严打击无证排污、不达标排污等行为。推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备,促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。推动收集转运贮存专业化。深入推进生活垃圾分类,建立有害垃圾收集转运体系。落实生产者责任延伸制,推进铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点,支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施,完善集中收集和转运制度体系。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理。推进转移运输规范化和便捷化。严格执行危险废物转移联单管理推进转移运输规范化和便捷化。严格执行危险废物转移联单管理</p>	

1.4.17 与《黑龙江省生态功能区规划》符合性分析

表 1-4-16 与《黑龙江省生态功能区规划》符合性一览表

生态功能分区单元			所在区域 面积	主要生态 环境问题	生态环境 敏感性	主要生态 系统服务 功能	保护措施 与发展方 向
生态区	生态亚区	生态功能区					
I—6 松嫩平原西部草甸草原生态区	I—6—1 松嫩平原西部草甸草原与农业生态亚区	I—6—1—2 大庆地区矿业与土壤保持生态功能区	大庆市, 面积 5170 平方公里	地下水超采严重, 地下水水质受到污染; 石油开采造成草地破坏; 地面	土地盐渍化和土地沙漠化敏感性为轻度敏感; 绝大多数地区生物多样性敏	沙漠化控制、植被保护、生物多样性保护、石油开采	逐步恢复草原面积, 加大对漏斗区的回注, 防止漏斗区继续形成, 控制

				采空塌陷；土地盐渍化	感性为高度敏感	对水环境的影响，科学发展农牧业
--	--	--	--	------------	---------	-----------------

本项目所在区域不属于油田主采区，不属于地下水开采漏斗区，不属于地下水禁采区；本项目不新增占地，现有厂区占地类型为工业用地，建设项目运营中产生的含油污水返回油田污水系统处理后回注无外排。因此，建设项目不会造成生态功能区植被破坏、也不会对油田开采区地下水漏斗形成不利影响；对区域沙漠化控制、生物多样性也不会产生影响；不会改变区域生态系统服务功能。所以建设项目的建设符合《黑龙江省生态功能区规划》要求。



图 1-4-2 黑龙江省生态功能区规划分区总图

1.4.18 与《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年）符合性分析

本项目位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020 年），大庆蓝星环保工程有限公司位于石油用地区，土地性质为工业用地。

本用地在中心城区建设用地空间管制中不属于《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020 年）的有条件建设区、限制建设区及禁止建设区，属于允许建设区。因此，本项目用地符合《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020 年）要求。

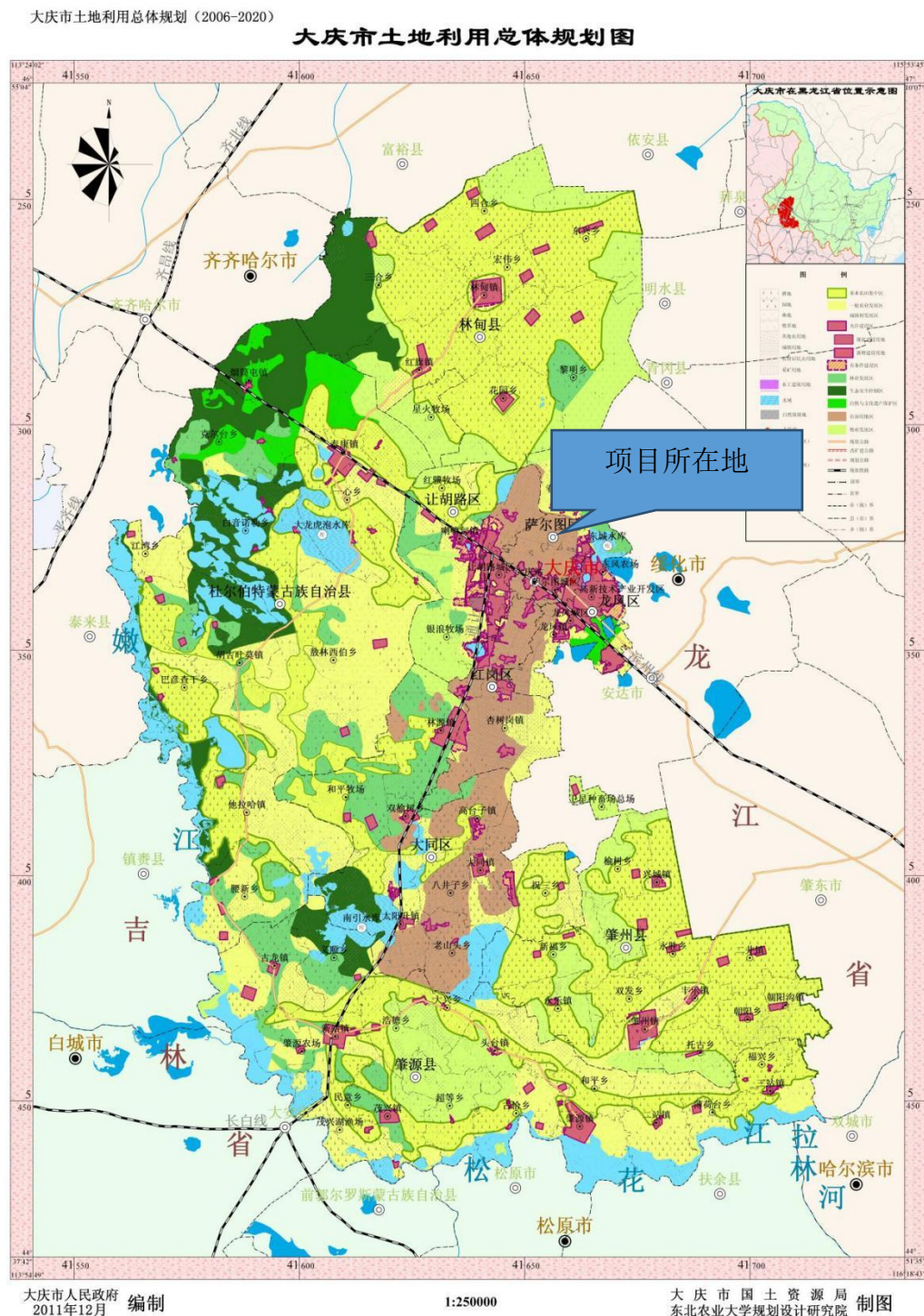


图 1-4-3 本项目在大庆市土地利用总体规划图中位置

1.4.19 与《大庆市水土保持规划》（2015~2030 年）符合性分析

根据《大庆市水土保持规划》（2015~2030 年），大庆市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目位于大庆市萨尔图区，不属于市级水土流失重点预防区和重点治理区。

本项目建设地点位于大庆市萨尔图区，位于现有工程占地范围内，无新增占地，不产生弃土。建设项目与《大庆市水土保持规划（2015~2030年）》符合性分析下表。

表 1-4-17 与《黑龙江省生态功能区规划》符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	根据《大庆市水务局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》，根据水土保持法第十二条，黑龙江省水土保持条例第十二条、十三条、十四条规定，在国家 and 省级水土流失重点预防区和重点治理区划定基础上，结合大庆市实际，划定市级水土流失重点预防区和重点治理区公告如下：重点治理区：红岗区杏树岗镇，大同区，林甸县，肇源县，杜蒙县。	本项目位于大庆市萨尔图，根据公告内容，建设项目工程内容不属于市级水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2	3.3.1.4 工矿区治理中要求“治理措施以植被恢复为主，采用种草、种树绿化方法，治理油田开采和砖厂取土生产等造成的地表植被破坏”。	本项目位于现有工程热解设备处理车间内，进新增设备，无新增占地，不产生水土扰动、植被破坏等；	符合
3	3.3.3.3 次生盐渍化防治中要求“建立完善水利排水工程，避免工业污水浸泡农田；生产工业用地破坏植被应及时采取恢复植被措施，避免造成次生盐渍化”。	本项目生产废水均不外排；无新增生活污水；	符合
4	4.1.2 预防对象“全市范围的各种开发建设活动” 4.2.1.2 技术措施中要求“在治理工程中，优先使用封禁等生态修复措施，保护自然植被，恢复采伐迹地植被”	本项目位于现有工程热解设备处理车间内，进新增设备，无新增占地，不产生水土扰动、植被破坏等；	符合
5	5.2.2 综合治理措施配置中要求“城市水土保持治理措施，结合生产建设项目类型具体设置措施”。		

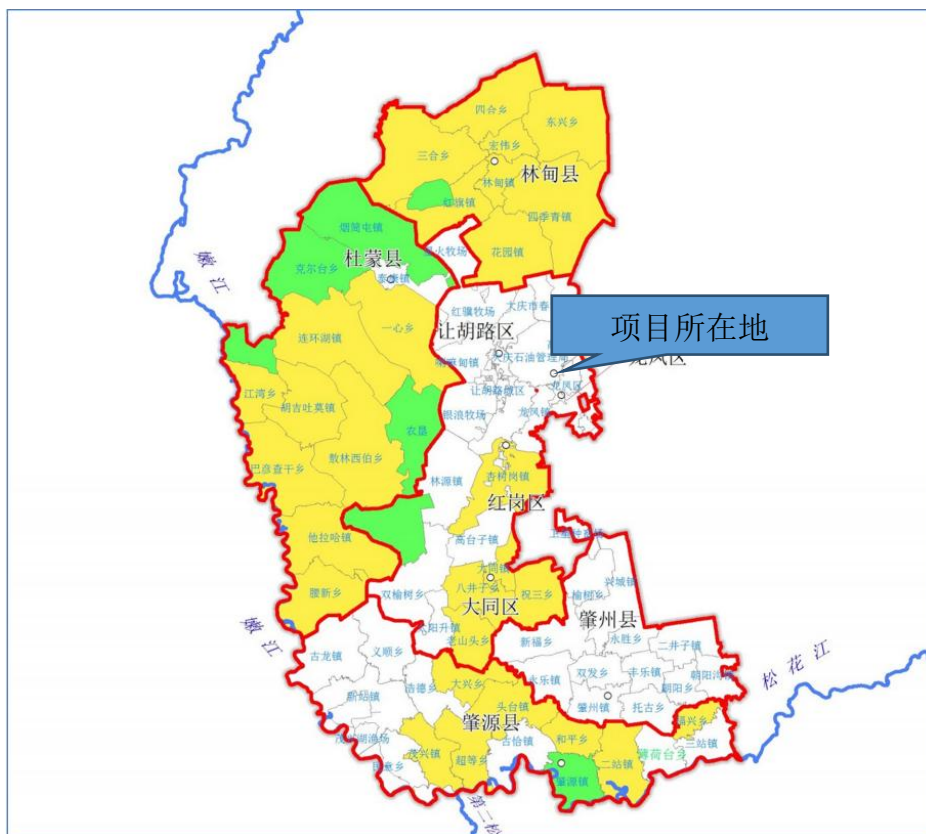


图 1-4-4 本项目与大庆市水土保持重点治理区位置关系图

1.4.20 选址合理性分析

1、环境管控要求

本项目位于大庆蓝星环保工程有限公司现有产区范围内，不新增占地，大庆蓝星环保工程有限公司土地性质为工业用地，土地权属为大庆石油管理局，用地性质符合《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020 年）要求。

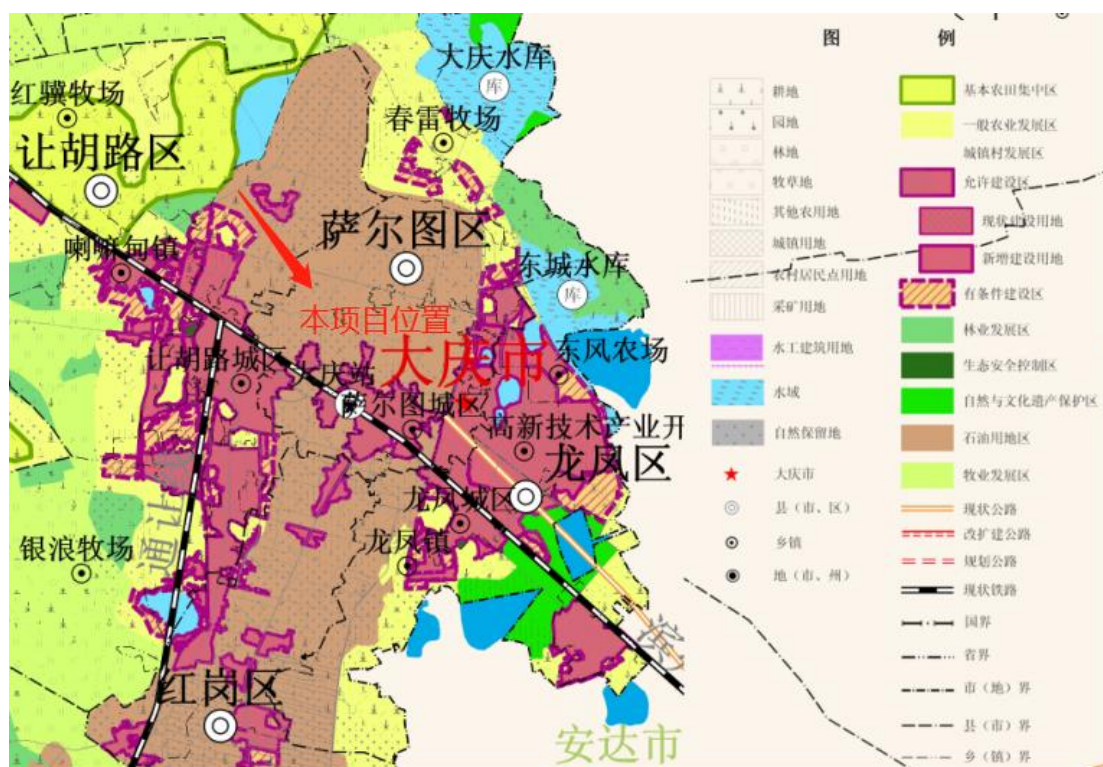


图 1-4-5 大庆市土地利用总体规划与本项目位置关系

2、排污特点

本项目含油污水依托现有工程的废水处理站进行处理，处理后经污水管网送至聚北一转油放水站沉降罐，通过外输泵打至聚北三元污水处理站处理后回注；锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水收集后用于热解炉泥渣抑尘，不外排；废气主要为有组织、无组织废气，废气中的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃，与现有工程排放的大气污染物基本一致，无新增污染物种类；项目运行热解炉泥渣外由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用，实现资源综合利用，区域固废返回厂内处理系统进行处理，本次改扩建不新增工作人员，无新增生活垃圾。

3、对周围环境影响

本项目选址不在自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区内，项目建成后废气污染物采取防治措施后能达标排放，符合环境质量标准，现有工程已设置 500m 环境防护距离，因此，本项目建成后对大气环境的影响在可接受范围内。

本项目生产废水进厂内气浮污水处理装置简易处理后，经污水管网送至聚北

一转油放水站沉降罐，通过外输泵打至聚北一三元污水处理站处理后回注。非正常工况下，如含油污泥暂存池发生泄漏，污染物渗入地下水，经预测本项目污染因子在地下水中扩散范围较小，在评价范围内无超标点。因此，在预测时段内，本项目的建设及运行对周围环境保护目标无影响。

本项目热解炉泥渣暂存于现有热解炉泥渣暂存间，罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥等暂存于厂内含油污泥暂存池，厂内暂存区域已采取防扬散、防流失、防渗漏、耐腐蚀等措施，热解炉泥渣与现有工程产生热解炉泥渣由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用，实现资源综合利用。

本项目建成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4、区位优势及基础设施

本项目所在区域供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，便于项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目的需要。

综上，本项目选址符合相关规划、法律法规及规范要求，选址合理。

1.4.21 与“三线一单”符合性分析

本项目属于含油污泥处理项目，位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处，根据分析成果报告（见附件 8），本项目属于萨尔图区水环境城镇生活污染重点管控单元（ZH23060220003），项目所在区域不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园和基本农田等。根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》、《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》以及大庆市管控单元分布图可知，本项目位于重点管控单元，不在生态保护红线之内。

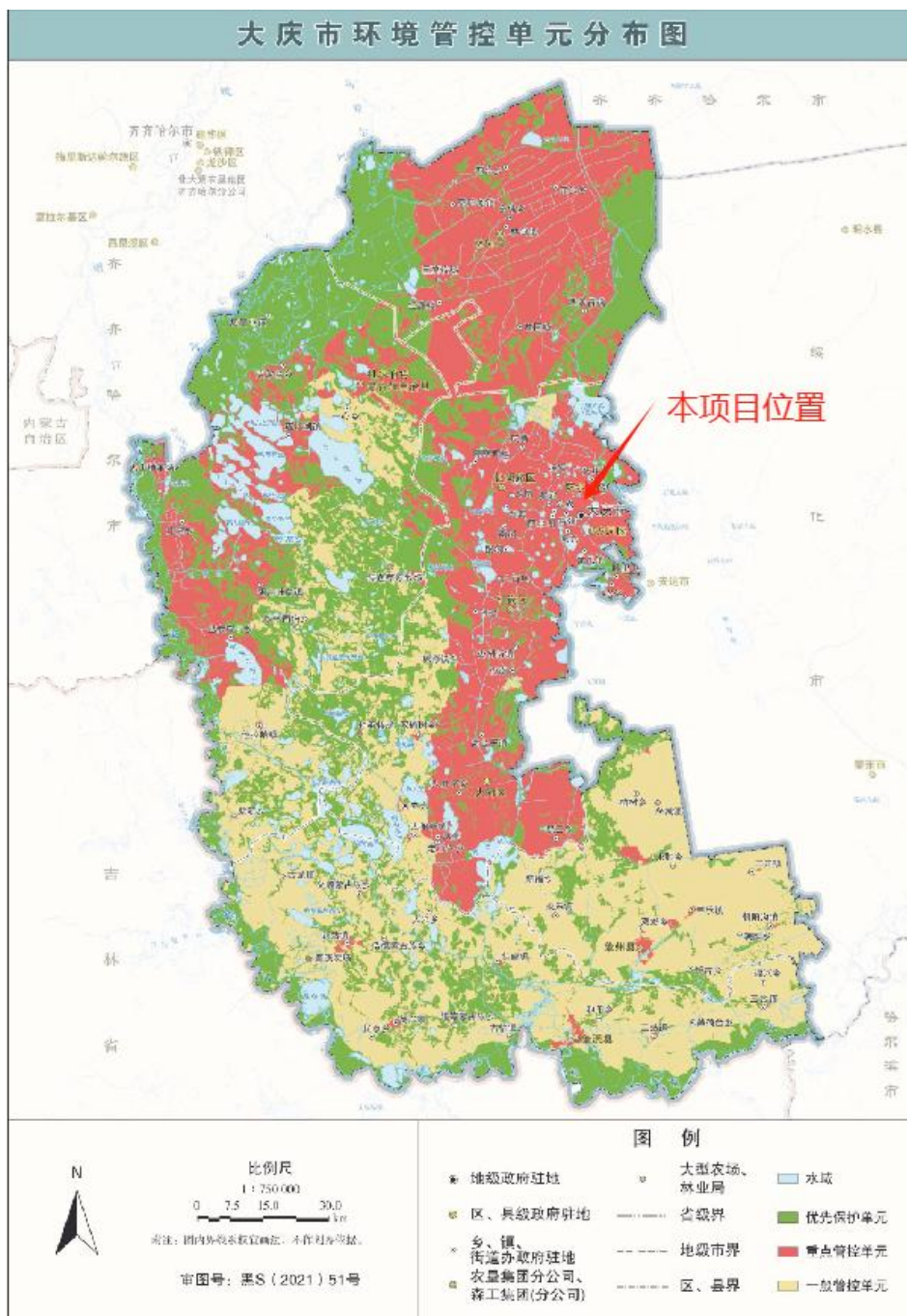


图 1-4-6 本项目在大庆市环境管控单元分布图中位置

表 1-4-18 项目与大庆市及萨尔图区管控单元管控要求符合性分析

萨尔图区水环境城镇生活污染重点管控单元（ZH23060220003）		
管控要求	空间布局约束	1.除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行： 1) 严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。2) 利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。

	污染物排放管控	<p>1.新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。</p> <p>2.强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。</p> <p>3.推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施；推进现有污水处理设施配套管网建设；进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。</p> <p>4.县级以上人民政府应当根据国土空间、水污染防治、城镇排水与污水处理等规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。</p> <p>5.大气环境布局敏感重点管控区同时执行：1)对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。2)到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。</p>
	环境风险防范	大气环境布局敏感重点管控区同时执行：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。
	资源利用效率要求	<p>1.高污染燃料禁燃区同时执行：1)在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。2)城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p> <p>2.地下水超采区同时执行：1)地下水超采地区，县级以上地方人民政府应当采取措施，制定地下水压采方案并严格落实，严格控制开采地下水。2)禁止地下水超采区工业建设项目和服务业新增取用地下水，逐步削减超采量，逐渐实现地下水采补平衡。确需新建、改扩建地下水取水工程的，报省级水行政主管部门批准。</p>
符合性分析	空间布局约束	本项目为含油污泥处理项目，厂址位于萨尔图区北一快速路南侧1.5公里、西一路西侧1公里处，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，不涉及水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥；
	污染物排放管控	本项目排水为雨污分流制，热源为天然气锅炉，不涉及燃煤锅炉，不涉及上述施工区域；
	环境风险防范	本项目厂址位于萨尔图区北一快速路南侧1.5公里、西一路西侧1公里处，聚北一转油放水站北侧38m处，厂址不属于上述区域；
	资源利用要求	本项目无新增占地，不属于地下水超采地区和高污染燃料禁燃区，本项目使用能源为电能、天然气，属于绿色环保能源，项目资源消耗未超出区域负荷上限。

表 1-4-19 项目与《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》符

合性分析

文件名称	文件内容	符合性判定情况
《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》	<p>空间布局约束：1.适度扩大重点支柱产业和新兴产业发展空间，扩大城市居住、交通等基础设施和公共服务等城市建设空间，保护和扩大绿色生态空间，减少农村生活空间；区分近期、中期和远期，实施有序开发，近期重点建设好国家和省已批准的开发区（工业园区）建设，中远期重点做好开发区域间以及周边省区间的协同发展。</p> <p>2.坚持差异化布局、错位发展，优化工业发展环境，做大做强优势产业，形成若干具有较强竞争力的先进制造业集群。强化各城市之间产业联系，打破行政和区域壁垒，打造形成高效协同的现代化工业体系，支撑工业强省建设。</p> <p>3.推动机器人及智能装备、航空装备、海洋工程装备领域企业向“哈大齐”城市群集聚，打造高端装备制造基地；推动石油石化装备向大庆等地集聚；推动农机装备向哈尔滨等地集聚；支持齐齐哈尔轨道交通装备基地做大做强。</p> <p>4.加快化工精深加工项目建设，提高化工新材料等高端产品占比，提高产品的精细化水平和附加值，促进煤化工与石油化工相结合。加快推进“油头化尾”发展，发展化工新材料和高端精细化学品，推动石化产业向高端化、专用化、精细化方向发展。推动大庆、哈尔滨、绥化等地化工产业集群向精细化、规模化、绿色化方向转型。</p> <p>资源利用效率要求：1.加快能源利用高效低碳化改造，重点实施高耗能设备系统节能改造，推广先进节能低碳技术装备应用，加快化工、钢铁、造纸、医药等高耗水行业节水改造。</p> <p>2.开展松嫩平原湿地修复，丘陵黑土地地区水土流失防治，加快封山育林、植树造林和冷水性鱼类资源保护，构建以松花江、嫩江和大片湿地为主体的生态格局。</p>	<p>本项目位于大庆市萨尔图区北一快速路南侧1.5公里、西一路西侧1公里处，本项目属于含油污泥无害化处置项目，《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的中“鼓励类”中“第四十二条环境保护与资源节约综合利用”中第6项：6. 危险废弃物处置，符合产业政策要求。本项目不新增生活污水，厂内生活污水通过站内管网，经陈家大院污水处理站处理后排入陈家大院泡。项目含油污水经站内气浮污水处理装置及聚北一转油放水站沉降罐处理后，通过外输泵进入聚北一三元污水处理站处理后回用。锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水经收集后回用于热解炉泥渣抑尘，不外排。运营期使用能源为电能、天然气，属于绿色环保能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用。天然气来源于采油一厂天然气管网。</p>

	<p>3.尽量增加秸秆覆盖还田比例，增强土壤蓄水保墒能力，提高土壤有机质含量，培肥地力；采取免耕少耕，减少土壤扰动，减轻风蚀水蚀，防止土壤退化；采用高性能免耕播种机械，确保播种质量。根据土壤情况，可进行必要的深松。</p> <p>4.哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、绥化4市散煤用量分别减少50%。</p> <p>5.哈尔滨、齐齐哈尔落实清洁取暖要求，实施智慧供热示范，以多能互补的区域性和可再生能源清洁供暖方式提高热源清洁化率。实施建筑节能改造，并进行老旧管网更新改造，提升建筑能效，实现平原区域散煤基本清零。</p>	
	<p>污染物排放管控：哈尔滨、绥化市燃煤锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放限值要求。</p>	

表 1-4-20 项目与“三线一单”符合性分析

分析项目	三线一单定义	符合性判定情况
生态保护红线	<p>生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域,是保障和维护国家生态安全的底线和生命线,通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域,以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。</p>	<p>本项目位于大庆市北一快速路南1.5公里、西一路西1公里处,周围没有水源涵养功能区、水土保持功能区、防风固沙功能区、生物多样性维护区、重要生态敏感区、重要生态脆弱区、关键生态系统保护区、重点森林保护区、重点湿地保护区、重点草原保护区、国土安全保护区、重点水域保护区等环境敏感区,不在生态保护红线范围内。</p>
资源利用上线	<p>自然资源利用上线是指为促进资源能源节约,保障能源、水、土地等资源安全利用和高效利用的最高或最低要求。用最少的资源环境代价取得最大的经济社会效益。</p>	<p>土地资源:厂区用地性质为工业用地,无新增占地。用地符合土地资源集约化节约用地政策要求;</p> <p>水资源:本项目所选工艺设备选用了高效、先进的设备,提高了生产效率,降低了能耗。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。</p>
环境质量底线	<p>环境质量底线是指为维护人居环境与人体健康的基本需要,必须严格执行的最低环境管理限值。具体而言,是指大气、水、土壤等环境质量必须达到的最</p>	<p>大气环境:根据大庆市生态环境局发布的2022年度《大庆市生态环境状况公报》,项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,</p>

	低环境质量要求。	城市环境空气质量达标,项目所在区域为达标区;根据补充监测结果可知,项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求,区域环境容量较好; 声环境:根据现状声环境质量监测结果可知,项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求; 地下水环境:根据现状监测结果可知,评价区内各地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》GB14848-2017III类标准限值要求,超标的原因与原生背景有关,超标原因为受原生地质环境影响所致; 土壤环境:根据土壤环境质量现状监测情况可知,各监测点均属于工业建设用地,各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求;
负面清单	所谓负面清单,相当于投资领域的“黑名单”,列明了企业不能投资的领域和产业。凡是针对外资的与国民待遇、最惠国待遇不符的管理措施,或业绩要求、高管要求等方面的管理限制措施,均以清单方式列明。	本项目符合产业政策,符合萨尔图区重点管控单元要求。

综上,本项目符合《大庆市生态环境准入清单(2023年版)》中管控要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点和项目周边环境现状,关注的主要问题为:

1、大气环境

锅炉烟气、热解炉废气、含油污泥暂存池废气、装卸区装卸废气、厂区恶臭对周边环境大气影响;

2、地表水环境

本次改扩建新增了处理规模,主要关注新增处理规模后全厂污水产生及排放情况及依托可行性;

3、固体废物

重点关注热解炉泥渣、罐底泥(均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐)、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥的储存和处置;

4、声环境

本项目主要噪声源为生产设备、泵、风机等设备，主要关注其运行过程中厂界噪声值是否可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

5、环境风险

扩建后全厂风险物质在生产和储存过程中发生事故工况下产生的伴生环境影响。

6、地下水环境

含油污泥暂存池非正常情况下对区域地下水造成的影响。

7、土壤环境

重点关注废气污染物沉降对区域土壤环境影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目为含油污泥处理项目，符合当前国家和黑龙江省产业政策及环保政策，项目选址符合大庆城市总体规划及土地利用规划，项目选址合理。

本项目拟采取的环保措施可行，能够实现污染物达标排放，环境风险处于可接受水平，污染物正常排放不会导致区域环境质量的明显降低，区域环境质量能满足环境功能区划的要求。

综上所述，建设项目全面落实本次环评报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，项目建设与运营对环境的不利影响处于可控状态，从环境保护角度分析，建设项目的建设具有可行性。

2 总则

2.1 评价目的

根据本项目特性及工程所在地环境特点，确定本报告的编制目的：

(1) 贯彻“预防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，要求在开发建设活动实施之前预计可能产生的环境污染与破坏，再据此采取防治对策，做到防患于未然。

(2) 本次环评将在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”排放情况及从环保角度确认工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，并为今后的环境管理工作提供科学依据。

(3) 通过对建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境质量现状及污染现状，并确定环境保护目标。

(4) 采用适当的预测模式，预测和评价工程投产后对该地区的环境影响程度和范围，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

(5) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(6) 从环境功能规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

价。

2.3 编制依据

2.3.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (10) 国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (11) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年1月1日施行；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7修订）；
- (14) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改经体规[2022]397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) “关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（国家环境保护部，2017年10月1日起施行）；
- (17) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2021.1.1施行）；
- (18) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）

- (19) 《大气污染防治行动计划》（国务院）2013年9月10日；
- (20) 《水污染防治行动计划》（国务院）2015年4月16日；
- (21) 《土壤污染防治行动计划》（国务院）2016年5月28日；
- (22) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函[2021]47号）；
- (23) 《黑龙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》（黑政办规[2021]23号）；
- (24) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日）；
- (25) 《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发【2016】3号）
- (26) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- (27) 《黑龙江省危险化学品安全综合治理实施方案》（黑政办规[2017]9号）；
- (28) 《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153号）；
- (29) 《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（2023年12月30日）；
- (30) 《黑龙江省生态环境分区管控文本（2023年版）》；
- (31) 《大庆市生态环境准入清单（2023年版）》；

2.3.2 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (9) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (10) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (11) 《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）；
- (13) 《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (18) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）
- (19) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (20) 《危险废物经营许可证管理办法》（2020 修订）

2.3.3 其他文件

- (1) 《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目可行性研究报告》；
- (2) 《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响评价报告书》；
- (3) 《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目竣工环境保护验收报告》；

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

2.4.1.1 施工期

(1) 废气

施工过程焊接烟尘、运输车辆尾气及运输扬尘；

(2) 废水

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水；

(3) 噪声

施工期噪声主要为设备安装噪声、运输车辆噪声等；

(4) 固体废物

施工作业建筑垃圾、施工人员生活垃圾等；

2.4.1.2 运营期

(1) 废气

燃气锅炉烟气、热解炉烟气、含油污泥暂存池无组织废气、设备动静密封点废气、装卸区无组织颗粒物及污泥散发恶臭等。

(2) 废水

本项目无新增生活污水，主要废水为油水分离单元含油污水、软水制备浓水、热解炉烟气喷淋废水、混合气油水分离罐冷却排污水。

(3) 噪声

运营期噪声污染主要来源于热解厂房内各种风机、泵类、分离、均质等设备噪声，声环境影响即上述污染源对厂区周围居民的影响。

(4) 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、冷却水塔沉淀池底泥、水封箱底泥，本项目不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

表 2-4-1 环境影响因素识别一览表

	污染物	污染来源	污染因子
施工期	废气	施工活动、机械及施工车辆	TSP、CO、NO _x
	废水	施工活动和施工人员生活	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
	噪声	施工活动和机械设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	固体废物	设备安装和施工人员生活	建筑垃圾、生活垃圾等
运营期	废气	燃气锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
		热解炉燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
		含油污泥暂存无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度
		装置设备密封点废气	非甲烷总烃、臭气浓度
		装卸区颗粒物	颗粒物
	噪声	风机、泵类、均质分离设备等	等效连续 A 声级 Leq (A)
	地下水	含油污泥暂存池	石油类、COD
土壤	生产废气沉降作用	非甲烷总烃	

环境风险	生产区油污、天然气等泄漏引发次生火灾爆炸	油类物质
	热解装置	脱油污泥
固体废物	均质、分离、缓冲、污水罐	罐底油泥
	污水处理区气浮装置	浮渣
	循环冷却水沉淀池	底泥
	水封箱	底泥

2.4.2 评价因子筛选

根据表 2-4-1，确定本项目环境影响评价因子见表 2-4-2。

表 2-4-2 评价因子表

环境要素	评价类别	评价因子	
环境空气	环境现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	
	环境影响评价	氨、硫化氢、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度	
声环境	环境现状评价	等效连续 A 声级 Leq (A)	
	环境影响评价	等效连续 A 声级 Leq (A)	
水环境	地表水	地表水现状评价	COD、氨氮、SS、石油类
		地表水影响分析	COD、氨氮、SS、石油类
	地下水	地下水现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
		地下水影响分析	COD、石油类
固体废物	环境影响评价	/	
土壤环境	土壤环境现状评价	As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl ₄ 、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、氯乙烷、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；	
	土壤环境影响评价	非甲烷总烃	
环境风险	预测评级	物料泄漏、火灾、爆炸事故伴生/次生环境问题	
生态环境	简单分析	植被、土地利用类型、动物、景观等生态因子影响	

2.5 评价等级

2.5.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作等级分为一、二、三级，划分依据见表 2-5-1。

表 2-5-1 大气评价等级确定表

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

依据项目初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

本项目废气主要为锅炉烟气、热解炉烟气、油泥暂存池无组织有机废气、厂内设备装置密封点无组织废气、装卸区颗粒物，主要评价因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物和 非甲烷总烃。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐的估算模式进行计算，评价因子和评价标准见表 2-5-2，估算模型参数表见表 2-5-3，计算参数表见表 2-5-4、表 2-5-5。

表 2-5-2 评价因子和评价标准表

环境要素	标准名称及级别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单	PM_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 小时平均	150
		氨气		1 小时平均	200
	硫化氢	1 小时平均		10	
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃		1 小时平均	2000

表 2-5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39℃
最低环境温度/℃		-35℃
土地利用类型		/
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线方向/°	/

注：

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目周边 3km 半径范围内为不是城市建成区，故选取农村选项，项目区域土地利用规划图见图 2-5-1；根据中国干湿分布图判断，见图 2-5-2，本地区属于中等湿润气候。

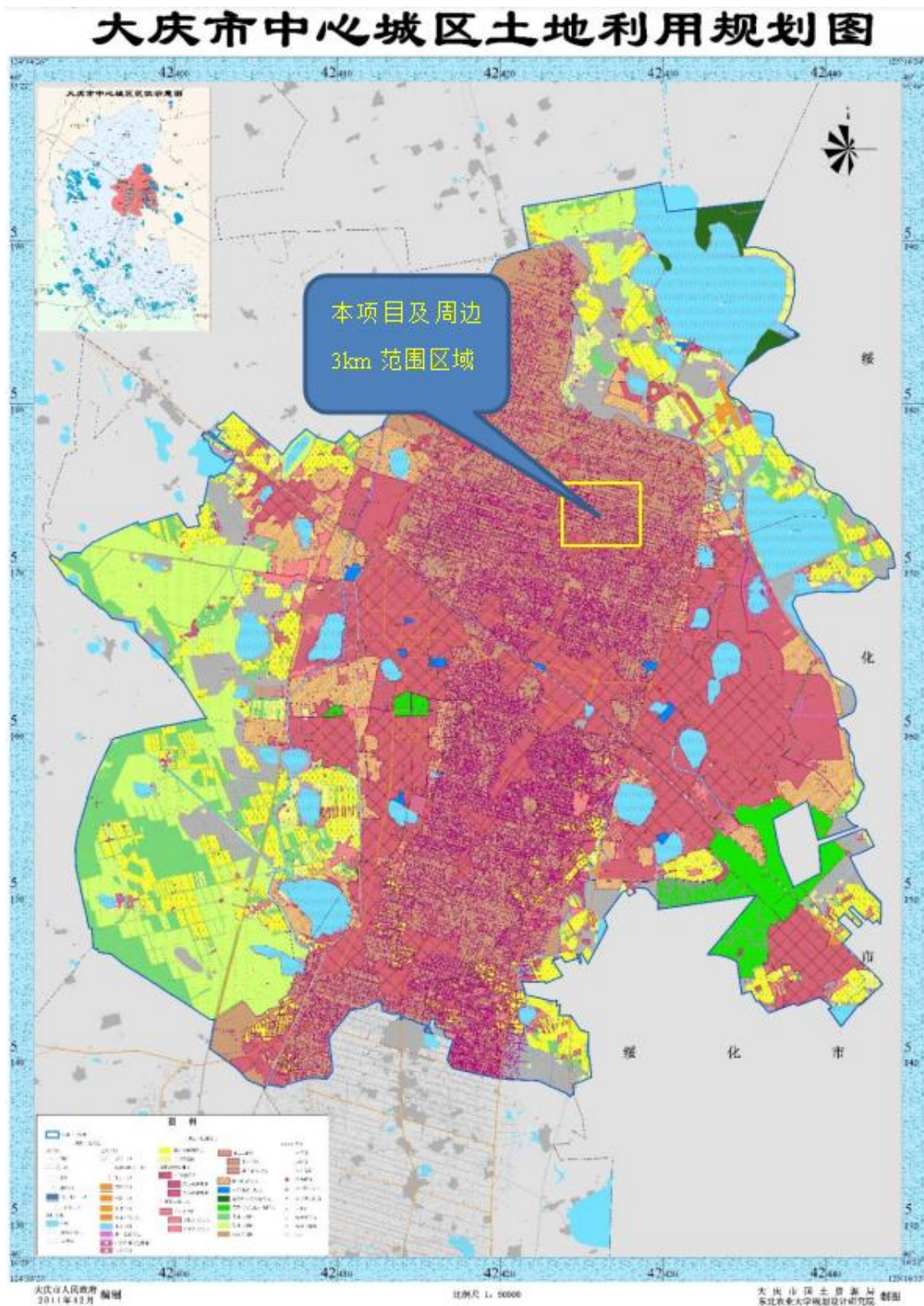


图 2-5-1 大庆中心城区土地利用规划图

表 2-5-4 点源计算参数表

编号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	锅炉烟囱	2408	2503	147	15	0.6	3844	70	8760	连续	0.012	0.16	0.017	0.014
2	热解炉排气筒	2500	2608	145	30	0.6	4408	80	8760	连续	0.16	0.74	0.06	0.04

表 2-5-5 面源计算参数表

编号	面源名称	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)	
									非甲烷总烃	颗粒物
1	油泥暂存池	145	46	30	90	2.0	8760	连续	2.72t/a	/
2	厂区 (动静密封点)	145	70	60	90	3.0	8760	连续	6.52E-05kg/h	/
3	泥渣暂存间	145	90	10	90	2.0	8760	连续	/	0.02t/a

表 2-5-6 评价等级筛选计算结果一览表

污染源	排放形式	污染因子	预测最大地面质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)	D10%最远距离(m)	评价等级
锅炉烟囱	连续	SO ₂	0.0014703	0.17	/	三级
		NO _x	0.0236431	6.68	/	二级
		颗粒物	0.0482157	5.12	/	二级
		NMHC	0.0105287	1.13	/	二级
热解炉排气筒	连续	SO ₂	0.0005746	0.19	/	三级
		NO _x	0.0236431	6.93	/	二级
		颗粒物	0.0007267	0.18	/	三级
		NMHC	0.0013858	0.13	/	三级
油泥暂存池	连续	NMHC	0.25688	13.56	1200	一级
厂区(动静密封点)	连续	NMHC	0.00012	0.01	/	三级
泥渣暂存间	连续	颗粒物	0.021469	2.39	/	二级

由上表可知,本项目环境空气评价等级为一级。大气环境影响评价范围确定为:评价等级为一级,确定大气环境影响评价范围为5km×5km。

2.5.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。建设项目属于水污染影响型项目。具体评价等级判定见下表。

表 2-5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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),计算排放污染物的污染物当量数,应区分第一类水污染物和其他类水污染物,统计第一类污染物当量数总和,然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序,取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

注3:厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的,应将初期雨水纳入废水排放量,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、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时,评价等级不低于二级。

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

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

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

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

为三级 B。

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

本项目生产废水主要为软水制备系统浓水、锅炉排污水、油水分离过程含油污水、热解炉废气喷淋废水；

本项目含油污水进厂内气浮污水处理装置简易处理后，经污水管网送至聚北一转油放水站沉降罐，通过外输泵打至聚北一三元污水处理站处理后回注。软水制备系统浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后回用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

综上所述，建设项目生产工艺有废水产生，不排放到外环境，本项目地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理措施的环境可行性评价。

2.5.3 地下水

1、建设项目类别

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）中附录 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、地下水敏感程度确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度判定依据见表 2-5-8。

表 2-5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据实地调查，项目地下水环境影响评价范围内无集中式饮用水水源，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目厂址周边分布有分散式水井星火村（NE、2158m）、奋勇村（NW、2068m）和奔三村（SW、3808m）、登峰村（S、1320m）。项目依托工程聚北一转油放水站供水来自给水管网，站内无地下水水井。

星火村、奋勇村、奔三村、登峰村饮用水水源已划定一级保护区，未划定二级保护区及准保护区；村屯内饮用水源井均未划定保护区。星火村、奋勇村、奔三村、登峰村地下水饮用水水源一级保护区范围为：分别以取水井为中心，36.0米为半径的圆形区域。根据《地下水型饮用水水源补给区划定技术指南（试行）》，划定饮用水源井补给径流区，地下水饮用水源井补给径流区判定依据见表 2-5-9。

表 2-5-9 地下水饮用水源井补给径流区判定表

地下水型饮用水水源划定保护区情况			补给区范围
水源 开采 规模	大型 ≥ 5 万 m^3/d	已划定二级保护区的	以二级保护区边界为基准，按大型水源 30 年流程圈定的范围
		仅划定了一级保护区的	以水源一级保护区边界为基准，按大型水源 30 年+1000 天流程圈定的范围
		未划定保护区的	以水源开采井为基准，按大型水源 30 年+1100 天流程圈定的范围
	中小型 < 5 万 m^3/d	已划定二级保护区的	以二级保护区边界为基准，按中小型水源 15 年流程圈定的范围
		仅划定了一级保护区的	以水源一级保护区边界为基准，按中小型水源 15 年+1000 天流程圈定的范围
		未划定保护区的	以水源开采井为基准，按中小型水源 15 年+1100 天流程圈定的范围

参数选取类比《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书》。

计算公式：

$$L=a \times K \times I \times T / n e$$

L-水源地敏感性外扩范围，m；

a-安全系数， $a \geq 1$ ，取 2；

K—渗透系数，m/d，本项目评价区含水层由粉细砂组成，依据 HJ610-2016 附录 B，细砂的渗透系数为 5~10m/d，本项目取 10m/d；

I-水力坡度，取 0.3‰无量纲（根据等水位线图计算数据）；

T-质点运移天数；

n_e -有效孔隙度，取 0.27 无量纲。

分散式饮用水水源：

L （补给区）= $\alpha \times K \times I \times T / n_e$

$L = 2 \times 10 \times 0.0003 \times (15 \times 365 + 1100) / 0.27 = 146.1\text{m}$

L 不敏感区为：146.1m 以外的区域

即：分散式饮用水水源井 146.1m 以外区域属于“不敏感”区域，146.1m 以内区域属于“较敏感”区域。

项目最近的分散式水井位于北侧 1320m 的登峰村水井，因此本项目评价区域地下水环境敏感程度属于“不敏感”区域。

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

表 2-5-11 地下水评价等级

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

由此确定建设项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

3、评价范围

项目区水文地质参数由《黑龙江省大庆市地下水资源调查评价报告》收集钻孔抽水试验资料确定，项目所在位置第四系孔隙潜水渗透系数为 4.65~11.22m/d，本项目取最大值为 11.22m/d，有效孔隙度 n_e 取 0.27，水力坡度为 0.7‰。

计算公式： $L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中： L —下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K —渗透系数，m/d，根据含水层岩性渗透系数特征值确定取 11.22m/d；

I —水力坡度，无量纲， $I = 0.07\%$ ；

T —质点迁移天数，5000 天

n_e —有效孔隙度，无量纲，取经验值 $n_e = 0.27$ 。

经计算， $L=290\text{m}$ ，场地两侧距离均为 $L/2$ 。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价范围应为场地下游 $L\text{m}$ 及两侧各 $L/2\text{m}$ 构成的区域范围。评价范围应为下游不小于 290m ，两侧及上游不小于 145m 。

项目厂址周边分布有分散式水井星火村（NE、 2158m ）、奋勇村（NW、 2068m ）和奔三村（SW、 3808m ），结合地下水流向确定地下水评价范围为自项目厂界向北外扩 1km ，东西两侧外扩 1.2km ，向南外扩 2.3km ，地下水评价区域 7.92km^2 。

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目所在声环境功能区为 2 类功能区，因此确定声环境影响评价工作等级为二级。详见表 2-5-12。

表 2-5-12 声环境影响评价工作等级判断表

功能区	建设前后噪声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
2 类	$<3\text{dB (A)}$	不明显	二级

2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于 I 类项目，且在现有厂区内新增，不新增占地，占地规模为小，大庆蓝星环保工程有限公司周边土壤环境现状主要为油田征用地，土壤环境敏感类型为“不敏感”，因此本项目土壤环境评价等级为二级。

2.5.6 环境风险

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质总量与临界量比值（Q）计算式如下：

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

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 。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有害有毒、易燃易爆物质存在总量与临界量比值（Q）计算结果见表 2-5-13。

表 2-5-13 危险物质存在总量与临界量比值（Q）

序号	物质	类别	临界量（t）	最大存在总量（t）	q/Q 值	所属单元
1	油类物质	折算含油	2500	1020	0.408	油泥暂存池、装置区、 管线
2	天然气（甲烷）	燃料	10	0.0008	0.00008	天然气管线
3	$\Sigma q/Q$				0.40808	

注：

（1）油类物质主要包括入厂暂存的油泥原料，生产设备中在线物质（油泥混合物），其中油泥暂存池物料设计最大贮存量为 3500 吨，折算含油（含油污泥油含量 25%，油基泥浆油含量 27%，本项目取中间值 26 计）910t，装置区及管线内最大在线量为 220t（设计最大批次，为油泥混合物，折算含油 50%，即含油 110t）；

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对未列入表 B.1，但根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量可按表 B.2 中推荐值选取。

建设项目危险物质数量与临界量比值范围属于 $Q=0.40808 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，因此本项目仅对环境风险进行简单分析。

2.5.7 生态环境

本项目属于改扩建项目，在现有占地范围内新增部分设备，不新增占地，本项目厂址位于大庆油田第一采油厂聚北一放水站北侧，土地性质为工业用地，土地权属为大庆石油管理局。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 可知，本项目不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围及评价时段

由于施工期对周围环境影响较小，并且为短期影响，因此施工期只作影响分析；营运期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期影响，因此本评价以营运期为重点评价时段。根据评价区域环境特点、建设项目工程污染特征及环境影响评价工作等级要求，确定各环境要素评价范围。

2.6.1 评价范围

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目环境空气评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价工作等级应为三级 B。因此不需设定地表水评价范围。

(3) 声环境

根据评价工作等级要求，该项目噪声评价范围为场区场界外 200m 范围。

(4) 地下水环境

根据前文分析，结合地下水流向确定地下水评价范围为自项目厂界向北外扩 1km，东西两侧外扩 1.2km，向南外扩 2.3km，地下水评价区域 7.92km²。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，对于污染影响型建设项目，确定土壤环境影响二级评价范围为：建设项目占地范围内全部+建设项目边界外延 0.2km 范围内作为该建设项目土壤环境影响评价范围。

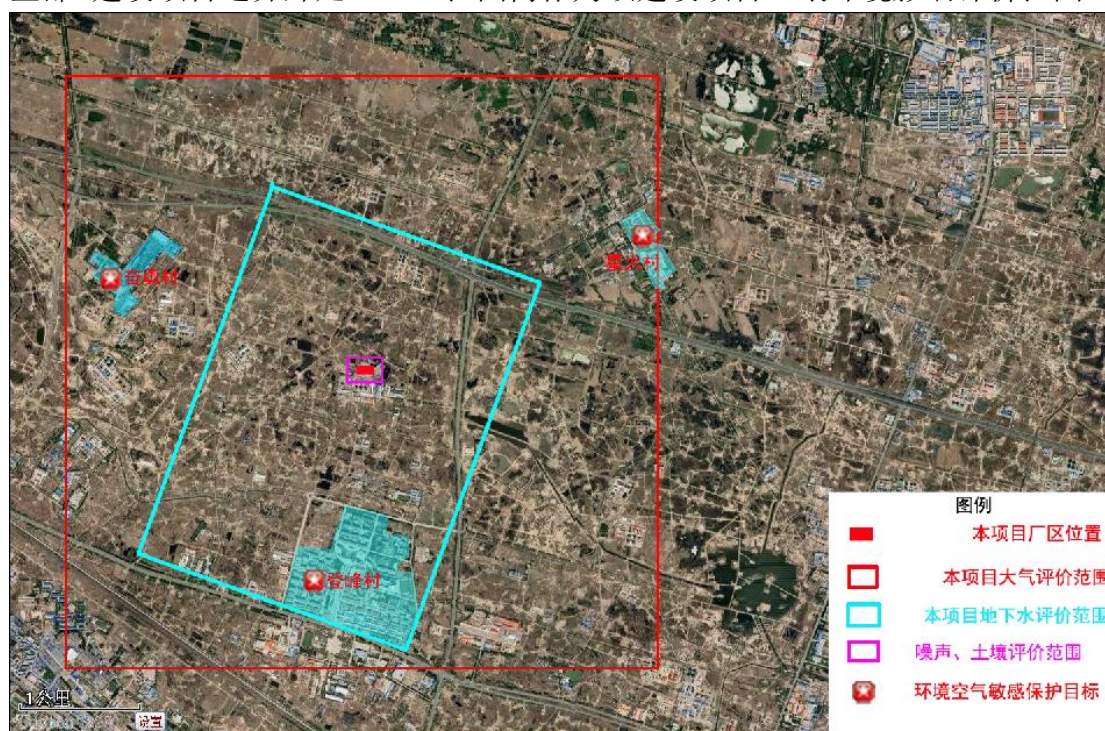


图 2-6-2 本项目环境评价范围及敏感保护目标分布图

表 2-6-1 评价范围表

项目		评价区域	评价范围
空气环境	现状调查	项目所在区域	以场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	影响分析		
声环境	现状调查	项目区及周边	场界 200m 范围

		影响分析		
水环境	地表水	现状调查	项目所在区域	/
		影响分析		
	地下水	现状调查		7.92
		影响分析		
土壤环境	现状调查	建设项目占地范围内全部+建设项目边界外延 0.2km		
	影响分析			

2.6.2 评价时段

评价时段为施工期、营运期。由于施工期对周围环境影响较小，并且为短期影响，因此施工期只作影响分析；营运期对周围环境影响程度因工序污染物排放不同而不同，而且为长期影响，因此本评价以营运期为重点评价时段。

2.7 污染控制与环境保护目标

本评价区内无国家、省级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地，项目区现状及四周均为工业用地。根据项目特点及周边环境要素，确定本项目环境保护目标见表 2-7-1、2-7-2，保护目标分布图见图 2-6-2。

表 2-7-1 环境空气及地下水环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	环境功能区	方位	相对厂界距离/m	热解车间距离/m
	东经	北纬					
环境空气保护目标							
登峰村	124.950943	46.637946	村民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	S	1200	1280
奋勇村	124.930859	46.659864			W	2000	2050
星火村	124.984589	46.664812			NE	2400	2470
声环境							
厂界外 200m 范围内				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准	四周	/	
地下水敏感保护目标							
名称	坐标	取水井性质	目的层	取水井数	与本项目距离/m	保护等级	
星火村分散式水井	E124.985189 N46.665577	灌溉	浅水层	1	2158	GB/T14848-2017 中 III	

登峰村分散式水井	E124.950943 N46.637946	灌溉	浅水层	1	1320	类标准
奋勇村分散式水井	E124.927468 N46.666263	灌溉	浅水层	1	2068	
奔三村分散式水井	E124.922608 N46.630085	饮用	承压水	1	3808	

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目建设地属于环境空气质量功能二类区，项目所在地大气环境的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中标准限值；氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值，见下表。

表 2-8-1 环境空气质量标准

环境要素	标准名称及级别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150
		PM _{2.5}		24 小时平均	750
		NO ₂		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
		SO ₂		1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		O ₃		日最大 8 小时平均	160
		TSP		24 小时平均	300
	CO	24 小时平均		4	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	氨气		1 小时平均	200
		硫化氢		1 小时平均	10
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2000		

(2) 地表水环境

本项目周边地表水为陈家大院泡，该段水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；

(3) 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 2-8-2 声环境质量标准

声环	《声环境质量标准》	等效连	dB	昼间≤60
----	-----------	-----	----	-------

境	(GB3096-2008)中2类标准	续A声级	(A)	夜间≤50
---	--------------------	------	-----	-------

(3) 地下水环境

建设项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类标准。

表 2-8-3 地下水环境质量标准

	I类	II类	III类	IV类	V类
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
COD	评价标准参照《地表水质量标准》(GB3838-2002)中II类水体标准 限值 15mg/L				

(4) 土壤环境

建设项目所在区域土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值,项目占地范围外北侧外围土地主要为农田,土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

中风险筛选值，具体见下表。

表 2-8-4 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类用地		标准名称
		筛选值	管制值	
重金属和无机物				
1	As	60	140	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 基本项目
2	Cd	65	172	
3	Cr(六价)	5.7	78	
4	Cu	18000	36000	
5	Pb	800	2500	
6	Hg	38	82	
7	Ni	900	2000	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	2.8	36	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 基本项目
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	
半挥发性有机物				

35	硝基苯	76	760	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 基本项目
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(C10-C40)	4500	9000	

2.8.2 污染物排放标准

2.8.2.1 大气污染物

(1) 施工期

项目施工期扬尘等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值(周界外浓度最高点 \leq 1.0mg/m³)。

(2) 运营期

项目燃气锅炉及热解炉产生的烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃气标准限值,具体标准限值见下表:

表 2-8-6 废气污染物排放标准一览表

污染因子	标准限值		标准来源
SO ₂	50mg/m ³		《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表2燃气标准 限值
NO _x	200mg/m ³		
颗粒物	20mg/m ³		
烟气黑度	\leq 1		
非甲烷总烃	厂界外最高浓度点	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
	30m高排气筒	53kg/h	
		120mg/m ³	
非甲烷总烃	厂房外监控点处1h平均浓度值	10mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	厂房外监控点处任意一次浓度值	30mg/m ³	
颗粒物	厂界外最高浓度点	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
臭气浓度	厂界标准值	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中表1标准限值

2.8.2.2 水污染物

(1) 施工期

项目施工期生活污水依托现有工程公辅设施处理达标后外排；

(2) 运营期

生产废水经站内气浮装置处理后满足聚北一转油放水站进水水质要求后外输至聚北一三元污水处理站处理后回注，处理后的污水可以达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标，以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。

表 2-8-7 废水排放标准 单位：mg/L

序号	类别	污染物	标准	标准来源
1	含油污水	石油类	100	聚北一转油放水站进水水质要求
2		SS	100	

表 2-8-8 废水排放标准 单位：mg/L

序号	类别	污染物	标准	标准来源
1	含油污水	石油类	20	聚北一三元污水处理站出水水质要求
2		SS	20	

表 2-8-9 《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废水	《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）表 2 标准	含油量	空气渗透率 < 0.1	mg/L	≤5.0
		悬浮固体含量			≤5.0
		悬浮物颗粒直径中值	μm ²	μm	≤2.0

表 2-8-10 《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）

表 1 推荐注水水质主要控制指标

注入层平均空气渗透率		≤0.01	>0.01~≤0.05	>0.05~≤0.5	>0.5~≤15	>1.5
控制指标	悬浮固体含量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤10.0	≤30.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤1.0	≤1.5	≤3.0	≤4.0	≤5.0
	含油量, mg/L	≤5.0	≤6.0	≤15.0	≤30.0	≤50.0
	平均腐蚀率, mm/年	≤0.076				
	SRB, 个/mL	≤10	≤10	≤25	≤25	≤25
	IB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴
TGB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴	

注 1: 1 < n < 10

注 2: 清水水质指标中去掉含油量

2.8.2.3 噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2-8-11。

表 2-8-11 建筑施工场界环境噪声排放标准[dB (A)]

主要噪声源	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工	70	55

(2) 运营期

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类声环境功能区标准限值,见表 2-8-12。

表 2-8-12 工业企业厂界噪声标准[dB (A)]

控制项目	声环境功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
噪声	2 类	60	50

2.8.2.4 固体废物

项目经处理后产生的热解炉泥渣执行《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)利用指标要求(pH6.5~9、石油类 \leq 3000mg/kg、含水率 \leq 40%等),具体见下表。由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用,实现资源综合利用。

表 2-8-13 油田含油污泥综合利用污染控制指标

污染物名称	标准值		标准来源
	单位	数值	
石油类	mg/kg	\leq 3000	《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》 (DB23/T3104-2022)
As	mg/kg	\leq 30	
Hg	mg/kg	\leq 0.8	
Cr ⁶⁺	mg/kg	\leq 5	
Cu	mg/kg	\leq 150	
Zn	mg/kg	\leq 600	
Ni	mg/kg	\leq 150	
Pb	mg/kg	\leq 375	
Cd	mg/kg	\leq 3	
pH 值	无量纲	6.5~9	
含水率	%	\leq 40	

一般工业固体废物和危险固废的堆存及污染控制分别按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行堆存、控制。

3 现有及在建项目工程情况

3.1 建设单位基本情况

大庆蓝星环保工程有限公司成立于 1999 年，主要从事环境污染治理、环境工程专业承包等，2020 年 10 月，大庆蓝星环保工程有限公司租用大庆油田有限责任公司第一采油厂第一油矿聚北一放水站北侧 8000m² 油田建设用地建设大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥处理项目。大庆蓝星环保工程有限公司委托大连市润环环保产业基地管理有限公司编制《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书》，该项目于 2021 年 7 月取得大庆市生态环境局行政许可（见附件 1），2021 年 11 月 1 日取得危险废物经营许可证（许可证编号 230602001，见附件 7），2022 年 1 月取得了排污许可证，许可证编号 91230600702891397R006V，2022 年 6 月取得竣工环境保护验收许可（见附件 2），目前该项目运行正常，年处理含油污泥 60000 吨。2023 年 2 月，大庆蓝星环保工程有限公司委托编制完成了《聚北一含油污泥无害化处理污泥堆放场建设项目环境影响报告表》，2023 年 5 月取得大庆市萨尔图生态环境局批复文件，2023 年 7 月取得竣工环境保护验收许可（见附件 3）。

大庆蓝星环保工程有限公司现有及在建项目“环评”及“三同时”情况见下表。

表 3-1-1 大庆蓝星环保工程有限公司现有及在建项目“环评”及“三同时”执行情况一览表

项目名称	项目概况	环评审批部门	环评审批文号	现状	验收情况
大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目	建设有含油污泥处理车间、热解设备处理车间等主体工程，安装有污泥预处理装置、油水分离装置、热解炉、出渣系统等，年处理含油污泥 60000 吨；	大庆市生态环境局	庆环审[2021]80 号文	正常运行	2022 年 6 月完成验收
聚北一含油污泥无害化处理污泥堆放场建设项目	厂区外西南侧 15m 新建事故池，厂区内西南侧空地新建脱油污泥堆放场 1053m ² (27*39m)；将含油污泥车间内滚筒筛、振动筛迁至热解设备处理车间南侧后，在含油污泥处理车间新建缓冲池 211.2m ³ (8*12*2.2m)；	大庆市萨尔图生态环境局	萨环审发[2023]8 号文	正常运行	2023 年 7 月已完成验收

2021 年 8 月厂内突发环境事件应急预案在大庆市萨尔图生态环境局备案，备案号 230602-2021-020-2；2022 年 1 月 28 日取得了排污许可证，许可证编号 91230600702891397R006V，

3.2 现有工程概况

3.2.1 基本情况

大庆蓝星环保工程有限公司厂内建设情况见下表。

表 3-2-1 大庆蓝星环保工程有限公司厂内建设情况

项目名称	名称	建设内容	备注
主体工程	含油污泥预处理车间	建筑面积 720m ² ，钢结构，污泥预处理系统包括离心分离装置、油水分离罐（36m ³ ）、均质罐（60m ³ ）、离心机、气浮设备等，内部建设有加药间一座，建筑面积 65m ² ；	已建
	含油污泥缓冲、调质区	建筑面积 336m ² ，钢结构，内设含油污泥缓冲调质池，池顶加盖；	
	热解厂房	建筑面积 1000m ² ，钢结构，热解炉 2 台（Φ2*8m）、出渣收集系统、烟气处理系统、缓冲罐（2m ³ ）、油水分离罐（36m ³ ）和冷却塔等；	
储存工程	油泥暂存池	2 个 1050m ³ 暂存池、1 个 400m ³ 暂存池，暂存池顶部有推拉式移动罩棚，罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m，现状暂存负荷 2000t；	已建
	泥渣暂存间	1 处，位于热处理车间东侧，轻钢彩板结构，全封闭，建筑面积为 180m ² ，地面做硬化防渗处理，主要储存热处理炉泥渣，最大储存量 400t，现状储存负荷 190t；	
	预处理物料堆放场	2 处，1 处位于预处理车间西侧，1 处位于厂区内西南侧，均为轻钢彩板结构，半封闭设计，建筑面积分别为 192m ² 、1053m ² ，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，主要储存预处理后的污泥，最大储存量 3000t，现状储存负荷 1500t；	
	初期雨水收集池	位于厂内西南侧，容积 100m ³ ；	
	库房	1 处，位于办公区东侧，建筑面积 80m ² ，用于备品等储存；	
	危险废物贮存库	位于库房西侧，占地面积 5m ² ，主要储存废机油、废机油桶和废含油防渗布，最大贮存能力 10t，现状储存负荷 3t，危废库全封闭设计，库内按危废种类做好各类危废的贮存分区，设置有径流导排沟，集液池等，库底底层砂土上浇筑 10cm 厚 C30P8 防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑 30cm 厚 C30P8 防渗混凝土抹平，危险废物均采用密闭、防渗容器进行盛装，可有效控制贮存过程产生的无组织有机废气逸散，满足《危险放废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；	
	循环水池及沉淀池	循环水池 1 座（5m ³ ）、沉淀水池 2 座，容积分别为 2m ³ 、3m ³ ；	
	管道	输油管道长 0.8km，管径 DN65；厂内污水管网，长度 450m；	
	锅炉房	建筑面积 150m ² ，2t/h 燃气锅炉 2 台，4t/h 燃气锅炉 1 台，锅炉房外有 15m 烟囱一根；	
辅助工程	办公室	建筑面积 112m ² ，用于厂内办公；	已建
	控制室、加药间	控制室一处，位于含油污泥预处理车间内，建筑面积 59m ² ，用于设备控制；加药间 2 处，一处位于污泥预处理车间东侧，一处位于缓冲池西侧；	
公用工程	给水	依托聚北一转油放水站给水管网；	依托
	排水	油水分离单元含油污水汇入厂内现有气浮污水处理装置处理后，通过污水管网输送至聚北一转油放水站处理后，再输送至聚北一三元污水处理站进行深度处理完回注。初期雨水经初期雨水收集池收集后，用于厂内热解炉泥渣抑尘。事故废水进入 400m ³ 事故池，待事故排除后委外处理。软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后用于热解炉泥渣抑尘。生活污水由大庆铭华物业管理公司拉运至南区污水处理厂处理。	依托
	供热	项目均质化处理用热热源由 2 台 2t/h 和 1 台 4t/h 燃气锅炉供给；项目热解工序用热由热解炉供给，以天然气和不凝气为助燃燃料；生活供	已建

大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目环境影响报告书

		热由电供热。	
	供电	市政供配电，厂内有配电室一座；	
	天然气	由采油一厂天然气管道输送	依托
	消防	环形消防通道，厂房及办公区域设有小型灭火设施，干粉灭火器及泡沫灭火器。	已建
环保工程	废气	热解炉烟气经喷淋处理后经 30m 高烟囱排放；	已建
		油泥暂存池池体上方安装可移动式罩棚，罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m，有效控制无组织废气逸散；	
		缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于厂房内，调质罐等均为封闭式罐体，可有效控制无组织废气向外逸散；	
		离心分离设备位于室内，离心机封闭设计，可有效控制无组织废气向外逸散；	
		物料堆放场均为轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散；	
		厂内装置密封点采用专用气体检测仪，已建立 LDAR 标准化流程，对厂内动静密封点实施动态统计，每季度监测一次，发现泄漏及时进行修补；	
		污水气浮装置位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散；	
	热解后的泥渣经炉内卸料口进入冷链系统进行泥渣冷却，冷却后负压输送至泥渣暂存间，泥渣暂存间密闭设计，泥渣装卸采用密闭运输车。		
		天然气燃烧烟气经 15m 高烟囱排放；	
	废水	生活污水由大庆铭华物业管理有限公司拉运至南区污水处理厂处理；油水分单元含油污水经厂内气浮废水处理装置（3套）处理后，通过污水管网输送至聚北一转油放水站处理，再输送至聚北一三元污水处理站进行深度处理完回注，污水处理区有污水罐一个，容积 15m ³ ；厂内初期雨水池一座，容积 100m ³ ；软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水、经收集后的初期雨水用于热解炉泥渣抑尘。	依托
噪声	减振消声，加强设备维护，建筑隔声；	已建	
固废	热解炉泥渣暂存于泥渣暂存间，定期由大庆油田有限公司第一采油厂质量安全环保部统一回收利用；生产过程中产生的废机油、废机油桶和含油防渗布厂内危废贮存库暂存后，委托大庆岗源环保科技开发有限公司处置；罐底泥（均质罐、污水罐、分离罐、缓冲罐）、水封箱底泥、沉淀池底泥、浮渣排入油泥暂存池与含油污泥一同处置；生活垃圾由密闭垃圾桶收集后，委托市政部门统一处理；	已建	
地下水、土壤	重点防渗区	油泥暂存池暂存池、热解炉泥渣暂存间、预处理污泥堆放场、缓冲池、事故水池、危废贮存库、预处理车间、热解厂房内装置区、气浮装置区作为重点污染防渗区，其中油泥暂存池、缓冲池、事故水池池底采用 200mmP8C30 防水混凝土+防水砂浆+土工布进行防渗，池壁采用 100mmP6C25 混凝土垫层+200mmP6C30 防水混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的粘土层的防渗性能；热解炉泥渣暂存间、预处理物料堆放场、预处理车间、热解厂房内装置区、气浮装置区采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗；危废贮存库防渗措施为底层砂土上浇筑 10cm 厚 C30P8 防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑 30cm 厚 C30P8 防渗混凝土抹平；	已建
	一般防渗区	锅炉房作为一般防渗区，一般防渗区采用 200mmP8C30 抗渗钢筋混凝土，装置区围堰采用 100mmP8C25 抗渗钢筋混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能	
	简单防渗区	除重点防渗、一般防渗外其余区域采取粘土铺底、水泥硬化等防渗措施	
	地下	厂内现有地下水监测井 3 口，上游监测井（井深 20m）位于厂内西北侧（坐标为：E124.949997,N46.652750），扩散监测井（井深	

	水监测井	19.5m) 位于厂内东侧边界处 (坐标为: E124.951766° ,N46.652191°), 下游监测井 (井深 20m) 位于厂内西南角 (坐标为 E124.949932° ,N46.652085°);	
环境风险		2021 年 8 月 13 日取得了大庆市萨尔图生态环境局备案, 备案号 230602-2021-020-2;	/

3.2.2 现有工程原辅材料、能源资源消耗情况

现有工程主要处理大庆油田有限公司第一采油厂的含油污泥及废泥浆，设计处理量为 60000t/a，含油污泥成分由大庆油田有限责任公司环境检测评估中心进行了监测，含油污泥主要成分为含水 51%、含油 25%、含泥 24%，油基泥浆主要成分为含泥 33%、含水 40%、含油 27%。

现有工程入厂污泥类别见表 3-2-3、原辅材料消耗情况见表 3-2-4、原辅料理化性质见表 3-2-5。

表 3-2-3 本项目入厂物料类别

危废类别	行业来源	废物代码	危废种类	危险特性
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I
		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岩屑和废弃钻井泥浆。	T

表 3-2-4 现有工程主要原辅材料消耗情况

序号	原料名称	单位	环评设计用量	2022 年实际消耗量
1	含油污泥(071-001-08)	t/a	50000	48000
2	油基泥浆(071-002-08)	t/a	10000	8000
3	表面活性剂、絮凝剂	t/a	357	287
4	电	Kwh	45 万	42 万
5	新鲜水	t/a	13167.2	11191.4
6	天然气	m ³	285000	228000

表 3-2-5 主要药剂及用量表

名称	用量(kg/t)	理化性质
石油磺酸盐	3~4	阴离子表面活性剂。分子结构中有一个强亲水性的磺酸基与烃基相联结，表面活性强，低温水溶解性好，20℃含 32%活性物，浊点(25%时)3℃，表面张力(1%)25℃时 31mN/m，润湿力 0.1%水溶液 20℃为 8s，50℃为 4s。在碱性，中性，弱酸性溶液中稳定，对硬水不敏感。具有吸水潮解性，在粉状洗涤剂中用量不宜过多。
阳离子聚丙烯酰胺(分子量 600-900 万)	0.5~1	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺(AM)单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺(PAM)不溶于大多数有机溶剂。在适宜的低浓度下，聚丙烯酰胺溶液可视为网状结构，链间机械的缠结和氢键共同形成网状节点；浓度较高时，由于溶液含有许多链-链接触点，使得 PAM 溶液呈凝胶状。PAM 水溶液与许多能和水互溶的有机物有很好的相容性，对电解质有很好的相容性。

含油污泥热解处理后主要产生混合油和热解炉泥渣，混合油直接经管道外输至厂区南侧聚北一转油放水站，热解炉泥渣由大庆油田有限公司第一采油厂质量安全环保部统一回收利用（协议及运输记录见附件）。

3.2.3 公用工程情况

3.2.3.1 现有工程用给排水情况

厂内用水依托聚北一转油放水站给水管网，主要用水环节为缓冲调质用水、循环冷却系统补水、废气喷淋用水以及生活用水，现状用水量为 55.45m³/d；

项目排水主要为预处理过程油水分离单元含油污水、软水制备浓水、锅炉排污水、油水分离过程含油污水、喷淋废水、职工生活污水：

油水分离单元含油污水汇入厂内现有气浮污水处理装置处理后，通过污水管网输送至聚北一转油放水站处理后，再输送至聚北一三元污水处理站进行深度处理完作为油田采油水回用。软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

生活污水由大庆铭华物业管理有限公司拉运至南区污水处理厂作为油田采用用水回用；

初期雨水在厂内暂存后，定期用于热解炉泥渣抑尘，不外排；

表 3-2-4 现有工程给排水情况表 单位：m³/d

序号	进水		出水		
1	物料带入	82.33	损失	缓冲调质损失	0.98
				锅炉蒸发损失	11.98
				气浮损失	2.14
				循环冷却蒸发	11.52
				热解蒸发损失	2.23
				喷淋损失	0.6
				生活用水损失	0.2
2	新鲜水	55.45	物料带走	调质罐罐底泥	0.14
				污油	2.18
				污水罐底泥	0.13
				浮渣带走	0.1
				均质罐、缓冲罐底泥	0.1
			锅炉排污水	0.66	
			生活污水	0.8	
			软水制备浓水	1.4	
			喷淋废水	0.9	
			油水分离单元含油污水	101.72	

合计		137.78		137.78
----	--	--------	--	--------

现有工程水平衡情况见下图。

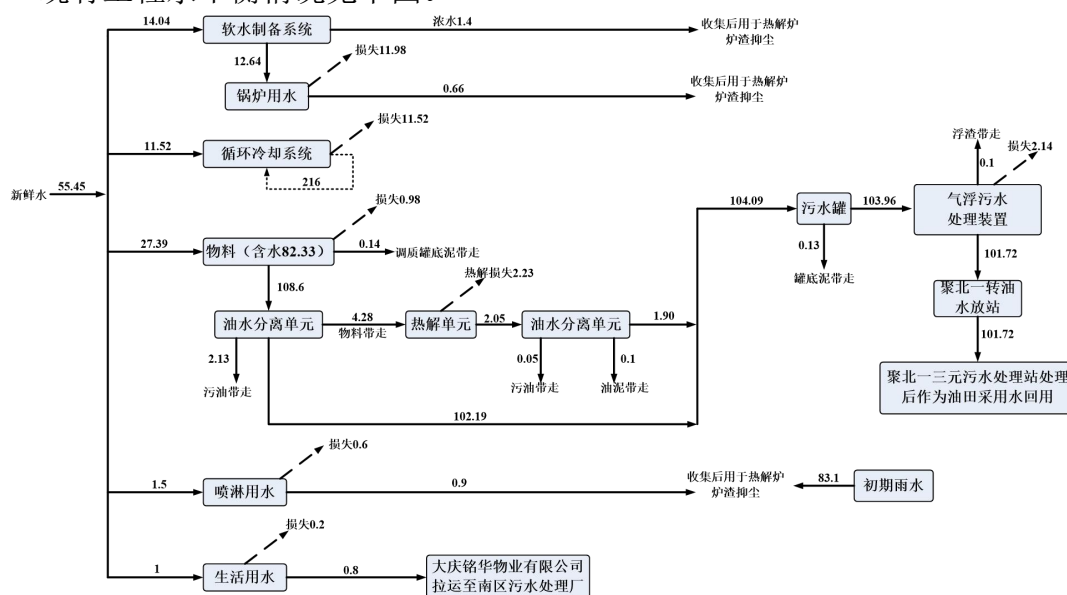


图 3-2-1 现有工程水平衡情况 单位 m³/d

3.2.3.2 厂内供配电工程

现有工程用电由市政供配电供给，厂内建设有主配电室一处，安装有 2 处变压器，厂外接入后由配电系统统一分配给各车间用电，现有工程 2022 年耗电量 36 万 kwh。

3.2.3.3 供热工程

本项目冬季生活区采用电供暖。

生产过程中燃气锅炉和热解炉均采用天然气，2022 年全年消耗天然气 22.8 万 m³/a，天然气来源于采油一厂管网天然气。

3.2.3.4 消防系统

厂房及办公区域设有小型灭火设施，干粉灭火器及泡沫灭火器。

3.2.3.5 储运工程

物料暂存：

厂内现有油泥暂存池 3 座，位于厂内东南侧，容积分别为 1050m³、1050m³、400m³（设计最大贮存能力 3500t），现状含油污泥及油类废物暂存负荷 2000t，池体池底及池壁采用已做防渗，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s，能够满足《危险放废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关

要求。

热解炉泥渣暂存：

厂内现有热解炉泥渣暂存间 1 处，位于热处理车间东侧，轻钢彩板结构，全封闭，建筑面积为 180m²，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，满足《危险放废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，主要储存热处理泥渣，最大储存量 400t，现状储存负荷 190t；

预处理污泥堆放场：

厂内建设有预处理污泥堆放场 2 处，1 处位于预处理车间西侧，建厂之初建设，建筑面积为 192m²，全封闭设计，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，主要储存预处理后的污泥，设计最大储存量 500t；

1 处位于厂区内西南侧，2023 年 7 月建设完成，为轻钢彩板结构，半封闭设计，建筑面积分别为 192m²、1053m²，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，主要储存预处理后的污泥，设计最大储存量 2500t；

厂内预处理污泥堆放场现状最大贮存负荷 1500t，剩余贮存能力 1000t。

3.2.4 现有工程主要生产工艺

现有工程采用“机械离心分离+热解析”处理工艺，该工艺首先将物料等通过加水加热加药进行缓冲均质化处理，处理后的物料进入离心机进行机械分离其中分离后的液相部分进入污油管线。

分离后污泥进入热分解处理工序，通过高温热解系统进行热解处理。

整体工艺分为三个阶段即预处理阶段、机械离心分离阶段和热解析阶段。

第一步：物料预处理阶段。

由于含油污泥的来源广，成分复杂，污泥中所含的杂质较多，因此在含油污泥进入机械脱水的主体工艺之前需要将其进行调质预处理，在缓冲调质池中对含油污泥添加适量的破乳剂，实现固、液分离的关键之一是使粘度大的吸附油解吸或破乳，然后泵送至均质罐内，在均质罐中为促使油类从固体粒子表面分离，对污泥进行进一步的加热和均化，由燃气锅炉为均质罐加热提供热源，均质罐温度控制在 55℃左右，保持常压静置 2 小时左右。

产污环节：物料暂存过程无组织废气（非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度）、缓冲调质过程无组织废气（非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度）、锅

炉天然气燃烧烟气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、装置密封点无组织废气（非甲烷总烃）；

第二步：含油污泥的机械分离阶段。

均质后的含油污泥进离心处理单元进行固液两相分离，分离的目的是使混合液中的固体从液体中分离出来，或者是把二种互不相溶且重不同的混合液分离开。在装有轻、重两种液体以及固相颗粒的混合液的容器中，由于重力作用，静置一段时间后，会出现分层现象，比重最大的固体颗粒会下沉到容器最底部，最上面为轻相液体，在二者之间是重相液体。当混合液体进入离心机转鼓并随转鼓高速旋转起来后，这个分层过程由于离心力场的作用会比重力作用下的过程大几千倍的速度加快进行。混合液中的固体颗粒比重较大，受到的离心力也大，迅速沉降到转鼓内壁，而液体则被挤向转鼓中心，液体若是有轻、重二相，则重相靠近转鼓壁，轻相靠近转鼓中心，在二相分离机中设置了液相溢流口和固饼出口，并设置了进料口、螺旋推料器，使整个分离过程连续进行。

离心系统分离产生的液相为油水混合物，进入油水分离罐进行分离，分离产生的污油经厂内污油管线输送至聚北一转油放水站，分离产生的污水进入厂内气浮污水处理装置处理后输送至聚北一三元污水处理站处理后回注；

离心系统分离产生的固相经螺旋输送机输送至预处理物料堆放场暂存后经进料机输送至热解炉中进行热解。

产污环节：离心分离过程物料挥发废气（非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度）、废水、污油，预处理物料堆放场产生的无组织废气（非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度）、装置密封点无组织废气（非甲烷总烃）、气浮装置废气（臭气浓度、氨、硫化氢）；

第三步：含油污泥热解析阶段。

离心机分离出的污泥运送至高温热解系统。在高温、无氧、常压条件下，对油泥进行深度的热分解处理，使得油泥中的烃、胶质、沥青质以及其它有机物发生热解。

热相分离过程是一个热解和冷却两阶段的过程。

第一阶段：含油污泥材料通过料斗进料，进入旋转桨式气锁，从而调节进入提取室的油泥量。螺旋输送机沿着提取室输送油泥，将其加热到必要温度以蒸发

油泥中油相和水相。这些温度通过一系列安装在提取管顶部和底部的热电偶控制并提供实时数据，以允许操作员在必要时调整温度，预热温度控制在 220℃，热解温度控制在 420~550℃之间。

第二阶段：冷却，包括冷却解吸气体（烃蒸汽）并将其冷凝成液体。将这些蒸汽从提取管中抽提、导入冷凝罐，并在其中利用回收的循环工艺水进行冷却和冷凝。这些烃被完全重新冷凝并捕获，形成含有水和油的液体，经油水分离罐，含油部分进入污油管线，含水部分泵入至气浮装置进一步处理，处理后满足聚北一转油放水站进水水质要求，进入污水管网。

含油污泥经上料机进入密闭热解炉进行无氧状态下的热解处理，热解处理技术属于间接热脱附技术。其设计是一个闭环、少量氧气的间接加热系统，其中烃被提取并回收。热解处理技术的冷却和回收系统确保所有烃都得到安全收集、回收再利用。热解技术已经被用于世界各地进行油泥处理，并已经从商业上验证其能够从总石油烃（TPH）含量高达 70%的基体中安全分离沸点高达 550° C 的烃。项目处理后产生的泥渣，经委托检测满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中 11 项指标要求后可按标准要求利用，如可由油田有限公司第一采油厂质量安全环保部统一回收利用。

产污环节：热解炉燃烧废气（非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、装置密封点无组织废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、泥渣装卸过程颗粒物（TSP）、气浮装置废气（臭气浓度、氨、硫化氢）、热解不凝气（非甲烷总烃）；

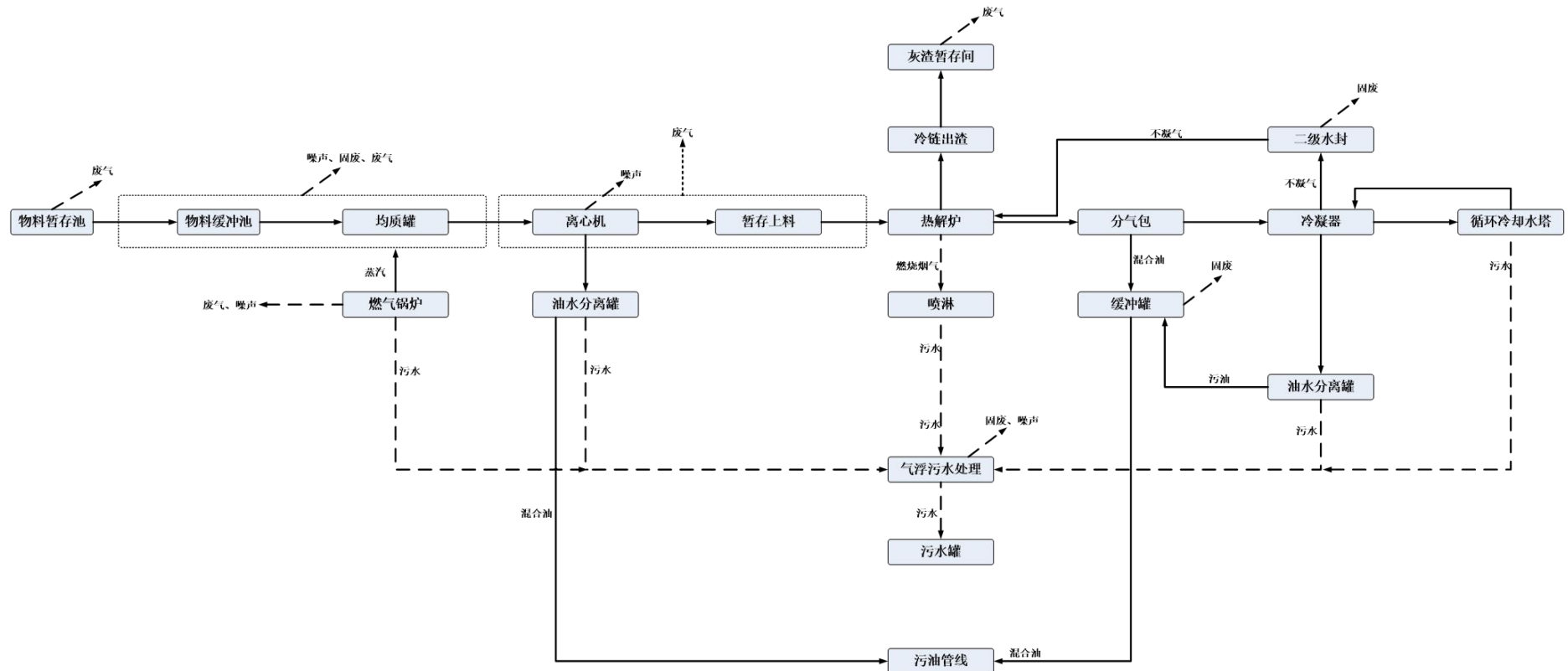


图 3-2-2 含油污泥处理工艺流程图及产污节点图

3.2.5 现有工程总平面布置情况

整个厂区呈规则长方形，厂区自西向东以此为办公区、污泥处理区、污水处理区和污泥暂存区，厂内各功能区按工艺流程布置，厂区四周环绕道路，交通便利，便于物料进出。

现有工程厂区平面布置见下图。

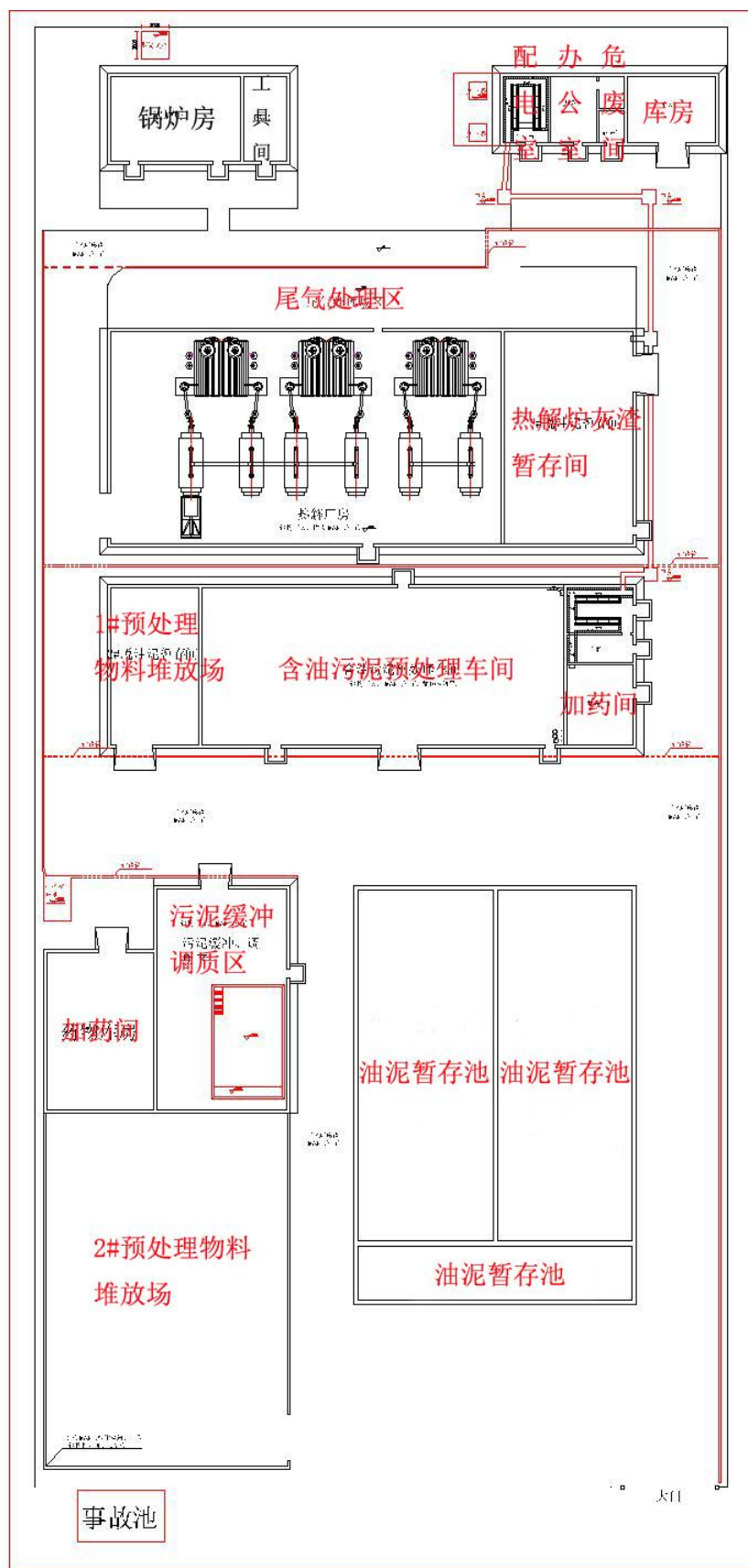


图 3-2-8 本项目厂区现状总平面布置情况

3.2.6 现有工程污染防治措施建设及运行情况

一、废气

现有工程废气主要为油泥暂存池废气（臭气浓度、非甲烷总烃）、预处理物料堆放场废气（非甲烷总烃、臭气浓度）、离心分离废气（臭气浓度、非甲烷总烃）、气浮装置废气（硫化氢、氨、臭气浓度）、装置密封点逸散废气（非甲烷总烃）、锅炉天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、热解炉燃烧废气（非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、泥渣装卸过程粉尘（TSP）、热解不凝气（非甲烷总烃）；

（1）油泥暂存池废气

根据现场勘查，厂内建设有油泥暂存池 3 个，厂内现有油泥暂存池 3 座，位于厂内东南侧，容积分别为 1050m³、1050m³、400m³（设计最大贮存能力 3500t），现状含油污泥及油类废物暂存负荷 2000t，暂存池内含油污泥等在入厂贮存过程中会有废气产生，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，油泥暂存池安装有推拉式可移动罩棚，罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m，可有效控制物料暂存过程无组织废气向外逸散；

（2）缓冲调质废气

物料入场后，由于油泥等物料的粘滞性较大，导致物料流动性差，不便于后续液压密闭输送，因此物料进入缓冲池后需加入水和调质剂（主要为破乳剂等）进行搅拌以增加其流动性，同时加热使物料均质化，物料在缓冲调质过程由于搅拌和温度升高而有废气产生，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，根据现场勘查，缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于室内，调质罐均为全封闭设计，可有效控制废气往外逸散；

（3）离心分离废气

物料经缓冲调质后进入离心分离系统进行固液分离，物料由于高速旋转而逸散废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，根据现场勘查，车间封闭设计，离心机位于室内，全封闭设计，可有效控制废气往外逸散；

（4）预处理物料堆放场废气

物料经缓冲调质、离心分离预处理后，固态油泥等物料经密闭螺旋输送机输送至堆放场暂存，物料暂存过程中有废气产生，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓

度，根据现场勘查，厂内建设有预处理污泥堆放场 2 处，1 处位于预处理车间西侧，1 处位于厂区内西南侧，建筑面积分别为 192m²、1053m²，设计最大储存量 3000t，现状储存负荷 1500t，物料堆放场均为轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散；

(5) 装置密封点废气

厂内各类设备设施的阀门、连接件、法兰等处存在无组织废气的逸散，主要成分为非甲烷总烃，根据建设单位密封点统计情况，厂内现有动静密封点情况见下表。

表 3-2-4 厂内动静密封点数量表

密封点类型	数量 (个)	密封点类型	数量 (个)
法兰	52	连接件	11
泵及阀门	23	盲板接口	5

厂内已建立 LDAR 标准化流程，对厂内动静密封点实施季度检测，采用专用气体检测仪，根据 2022 年度厂内动静密封点位监测结果可知，厂内未发生泄漏事件；

(6) 气浮装置废气

厂内建设有气浮污水处理装置 3 套，生产过程产生的各类污水进行气浮处理，处理过程中由于曝气引发污水逸散废气，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，经现场勘查，气浮机顶部有移动式刮板，气浮机位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散；

(7) 泥渣装卸区颗粒物

热解后的泥渣经炉内卸料口进入冷链系统进行泥渣冷却，冷却后负压输送至泥渣暂存间，经现场勘查，泥渣暂存间密闭设计，泥渣装卸采用密闭运输车。

(8) 锅炉天然气燃烧废气

厂内预处理过程热源由自建锅炉提供，燃料为天然气，锅炉燃烧烟气经锅炉房外 15m 高烟囱排放。

(9) 热解炉燃烧烟气

热解炉采用天然气为燃料，同时热解后产生的不凝气经安全水封后回到热解炉燃烧室内作为辅助燃料燃烧，燃烧过程产生烟气，主要成分为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，根据现场勘查，现有 2 台热解炉配置有一套碱喷淋

尾气净化系统，烟气经喷淋净化后由厂外 1 根 30m 高排气筒排放；

表 3-2-5 现有工程废气处理措施统计情况表

产污工序/节点	主要污染物	废气处理措施	排放去向/ 排气筒编号
油泥暂存池废气	非甲烷总烃、臭气浓度	可移动式罩棚	厂界
缓冲调质废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭式厂房、封闭式罐体	厂界
离心分离废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭式车间、封闭式设备	厂界
预处理物料堆放场 废气	非甲烷总烃、臭气浓度	半封闭堆放场	厂界
装置密封点	非甲烷总烃	LDAR 规程、季度监测、 发现泄漏及时修复	厂界
气浮装置废气	氨、硫化氢、臭气浓度	封闭式厂房	厂界
热解炉燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总 烃	喷淋除尘	15m 高排气 筒
燃气锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	15m 高排气筒排放	



热解炉



燃气锅炉



热解炉喷淋塔和 30m 高排气筒



燃气锅炉 15m 高排气筒



图 3-2-3 现有工程废气排放源及环保措施情况

二、废水

现有工程废水主要为生产废水（油水分离单元含油污水、软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水）、生活污水、初期雨水及事故废水。

(1) 生产废水

油水分离单元含油污水汇入厂内气浮处理装置处理后，满足聚北一转油放水站进水水质要求（SS≤100mg/L，石油类≤100mg/L），经管网输送至聚北一三元污水处理站处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中大庆油田油藏水驱注水水质控制指标要求以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表1推荐注水水质主要控制指标要求。回用于采用过程用水，不外排。软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后用于厂内热解炉泥渣抑尘。

根据现场勘查，厂内现有气浮污水处理装置3套（1用2备，设计处理能力200m³/d），现状污水处理负荷103.96m³/d；

(2) 生活污水

生活污水由大庆铭华物业有限公司拉运至南区污水处理厂处理。

(3) 初期雨水

初期雨水通过初期雨水池收集后暂存，定期用于厂内热解炉泥渣抑尘，不外排。

(4) 事故废水

厂内建设有事故污水池一座容量400m³，事故废水委外处置。

三、噪声

噪声污染源主要为搅拌机、离心机、泵类、风机、输送设备等设备。均选用低噪声设备，采用隔声、设备安装时加防振垫，对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩棚，风管包扎消声材料等降噪措施。

四、固体废物

1、现有工程固体废物产生及排放情况

现有工程产生的固废主要为废离子交换树脂、热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、污水罐、油水分离罐、缓冲罐）、水封箱底泥、气浮装置浮渣、废机油、废机油桶、含油防渗布和生活垃圾。其中废机油、废机油桶、含油防渗布、罐底泥、水封箱底泥、浮渣为危险废物，其余均为一般固废；

热解炉泥渣厂内暂存后可按（DB23/T3104-2022）标准要求进行综合利用；

废离子交换树脂由厂家回收利用，生活垃圾由市政环卫部门统一处置；

废机油、废机油桶、含油防渗布危废贮存库暂存后，委托大庆岗源环保科技有限公司处置；

罐底泥（均质罐、污水罐、分离罐、缓冲罐）、水封箱底泥、浮渣经厂内油泥暂存池暂存，随物料一起返回生产；




2、固体废物暂存设施建设情况

经现场勘查，厂内建设有3个油泥暂存池，容积分别为1050m³、1050m³、400m³（设计最大贮存能力3500t），现状含油污泥及油类废物最大暂存负荷2000t，池体池底及池壁采用已做防渗，并采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；

厂内建设有钢全封闭结构泥渣暂存间一处，建筑面积分别为180m²，主要储存热处理炉泥渣，最大储存量400t，现状储存负荷190t，采用2.0mmHDPE膜及350mm厚压实黏土层防渗；

厂内建设有危险废物贮存库一处，内部已按不同种类危废设置独立分区，采用密闭防渗容器盛装各类危险废物，能够有效控制贮存过程中贮存废物产生的无组织有机废气的逸散，建设有径流导排沟渠集液池等，安装有气体报警装置，危废贮存库已做好防渗处理，防渗措施如下：底层砂土上浇筑10cm厚C30P8防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑30cm厚C30P8防渗混凝土抹平，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；



	
<p>气体报警装置</p>	<p>危废库径流导排沟渠、集液池</p>
	
<p>油泥暂存池</p>	<p>全封闭泥渣暂存间</p>

五、地下水防渗措施落实情况

1、分区防渗情况

表 3-2-6 厂区防渗情况表

防渗级别	区域名称	防渗措施	防渗指标
重点防渗区	油泥暂存池、缓冲池、事故池	池底 200mmP8C30 防水混凝土+防水砂浆+土工布进行防渗，池壁采用 100mmP6C25 混凝土垫层+200mmP6C30 防水混凝土进行防渗；	渗透系数 ≤1.0× 10 ⁻¹⁰ cm/s
	热解炉泥渣暂存间、预处理物料堆放场、预处理车间、热解厂房内装置区、气浮装置区	采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗；	
	危废贮存库	底层砂土上浇筑 10cm 厚 C30P8 防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑 30cm 厚 C30P8 防渗混凝土抹平	
一般防	锅炉房	采用 200mmP8C30 抗渗钢筋混凝土,装置区围堰采	渗透系数

渗区		用 100mmP8C25 抗渗钢筋混凝土	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	其他区域	粘土铺底、水泥硬化等防渗措施	/

2、地下水跟踪监测井

根据现场勘查，厂内现有跟踪监测井 3 口：

上游 1#跟踪监测井：经度 124.949997，纬度 46.652750，井深 20m；

中游 2#跟踪监测井：经度 124.951766，纬度 46.652191，井深 19.5m；

下游 3#跟踪监测井：经度 124.949932，纬度 46.652085，井深 20m；

六、环境风险应急预案

大庆蓝星环保工程有限公司 2022 年进行了安全预评价，厂内现有安全措施如下：

防火防爆措施：

本项目设备布置符合防火间距的要求，危险设备采取严格密封措施，根据介质特性选择设备材质，以防发生腐蚀泄漏事故；处于火灾爆炸危险区的电气设备选用防爆型；对可能因静电、雷电危害引发火灾、爆炸的设备、管线等采取防雷、防静电措施；在危险场所设置安全警示标志

针对工艺过程可能发生的潜在爆炸风险，大庆蓝星环保工程有限公司进行了 HAZOP 分析论证，分析针对工艺进行了部分措施优化：

- (1) 保持管线 PL0101a~d-50 上的阀门常开；
- (2) 在 DCS 系统增设 LIAV0104A~D 低低联锁停油品输送泵 P0101 的联锁；
- (3) 在 DCS 系统增设水封罐 V0105A~D/V0106A~D 压力低报警；
- (4) 在 DCS 系统增设水封罐 V0105A~D/V0106A~D 液位高报警；
- (5) 在 DCS 系统增设水封罐 V0105A~D/V0106A~D 低液位报警。
- (6) 出现热解炉温度过高的极端情况时，采用氮气置换进行冷却。

防毒措施：

设备和管道采取有效的密封措施，存在有毒介质的场所设置气体报警控制器及安全警示标志，为员工配备个体防护用品。

防噪声措施：

管道设计与调节阀的选型考虑防止振动和噪声，避免管道截面突变；管道与

强烈振动的设备连接处具有一定的柔性；对辐射强噪声的管道，采取隔声、消声措施。产生强振动或冲击的机械设备，其基础单独设置，并采取减振降噪措施。

防高温措施：

表面温度超过 60℃ 的设备和管道，当其距地面或工作台高度小于 2.1m 或距操作平台周围小于 0.75m 时，设置防烫伤隔热层。对于高温设备和管道采取了必要厚度的保温,材料采用抗高温材料，在满足生产需要的同时，防止高温灼伤。在不便于采取隔热措施或采取隔热措施后仍不能满足卫生要求时，采取局部降温措施。

防机械伤害措施：

机械设备各传动部位必须有可靠防护装置；检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后，必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕，试运转前，必须对现场进行细致检查，确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸。检修试车时，严禁有人留在设备内进行试车。

防高处坠落：

在装置内有可能产生高处坠落危险的操作岗位，均按规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。在作业场所对人员有危害的地方设计有足够的照明，以防夜间操作维护时造成意外伤害。

现有工程设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水排出厂外。具体防控措施如下：

一级拦截措施：在生产车间装置区设置围堰，原料暂存在池体内，并对生产车间、原料暂存池进行防渗处理。

二级拦截措施:建设项目应设置足够容量的收集池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理设施事故废水等，用于收集全厂事故污水。

三级拦截措施:在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水流出厂外。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入收集池，最终导入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故

废水能及时导入收集池，最终进入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

大庆蓝星环保工程有限公司建立了较为完善的风险应急预案，2021年8月13日取得了生态环境主管部门备案，备案文件见附件。

3.2.6 现有工程污染物排放情况

3.2.6.1 废气

本评价对现有工程污染物排放情况分析均依据现有工程竣工环保验收监测报告（监测报告见附件），验收监测内容见下表。

表 3-2-7 现有工程废气验收监测内容一览表

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次	标准
有组织废气	热解炉 30m 排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每天监测 3 次，连续监测 2 天	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度燃气锅炉标准限值
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	燃气锅炉 15m 排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃。		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度燃气锅炉标准限值
无组织废气	厂界上风向、厂界下风向 1#、厂界下风向 2#、厂界下风向 3#	氨气、硫化氢、臭气浓度	连续监测 2 天，4 次/天	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
	装置外监控点	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	油泥暂存池、预处理物料堆放场外监控点	非甲烷总烃		

1、有组织废气

现有工程有组织废气为热解炉烟气和燃气锅炉烟气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃，根据验收监测结果，热解炉监测点位的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度最大值分别为 $14.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $36\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $169\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度最大值 $9.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气标准限值，非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。燃气锅炉监测点位的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度最大值分别为 $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $42\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气标准限值；

2、无组织废气

根据验收监测结果，项目厂外厂界上风向及下风向 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度最大值分别为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、15（无量纲），监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，颗粒物厂界浓度 $0.175\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值，厂区外非甲烷总烃监测浓度为 $0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准；厂区内非甲烷总烃监测浓度最大值为 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

厂内无组织 VOCs 控制措施落实情况：

根据现场勘查，厂内油泥暂存池为室外建筑，顶部设置有移动罩棚；缓冲池为室内设计，顶部有移动盖板；预处理物料堆放场半封闭设计、泥渣暂存间全封闭设计，离心分离设备、调质均质设备、气浮装置均位于室内，液态物料均采用密闭管道输送，固态物料均采用密闭负压输送，针对各装置动静密封点进行了编号统计及监测（季度监测），根据验收监测结果可知，厂区外非甲烷总烃监测浓度为 $0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准；厂区内非甲烷总烃监测浓度最大值为 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

3.2.6.2 废水

气浮污水处理装置处理后布设 1 个监测点位，监测因子为石油类、悬浮物，水质需满足聚北一转油放水站进水水质要求；新聚北一转油放水站处理后布设 1 个监测点位，监测因子为石油类、悬浮物，水质需满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。

表 3-2-9 生产废水气浮污水处理装置处理后检测结果

监测日期	监测因子	监测结果				标准要求	是否达标
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2022.3.30	石油类, mg/L	19.3	19.3	19.3	19.1	100mg/L	达标
	悬浮物, mg/L	88.7	82.7	84.2	86.2	100mg/L	达标
2022.3.31	石油类, mg/L	19.2	19.0	19.1	18.8	100mg/L	达标
	悬浮物, mg/L	80.5	79.4	82.2	85.9	100mg/L	达标

表 3-2-10 新聚北一转油放水站处理后检测结果

监测日期	监测因子	监测结果				标准要求 (mg/l)	是否达标
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2022.3.30	石油类, mg/L	3.51	3.53	3.51	3.50	5.0	达标
	悬浮物, mg/L	4.3	4.1	4.4	4.0	5.0	达标
2022.3.31	石油类, mg/L	3.51	3.53	3.51	3.49	5.0	达标
	悬浮物, mg/L	4.1	4.5	4.9	4.4	5.0	达标

表 3-2-11 新聚北一转油放水站处理后检测结果

监测日期	监测因子	监测结果				标准要求 (mg/l)	是否达标
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2022.4.22	石油类, mg/L	1.93	1.91	1.93	1.91	100	达标
	悬浮物, mg/L	74.1	79.5	80.9	74.9	100	达标
2022.4.23	石油类, mg/L	1.92	1.90	1.91	1.83	100	达标
	悬浮物, mg/L	81.8	78.0	80.0	85.1	100	达标

根据验收监测报告, 验收监测期间, 油水分离单元含油污水经气浮污水处理装置处理后监测因子监测结果满足聚北一转油放水站进水指标, 新聚北一转油放水站处理后监测结果满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。

3.2.6.3 噪声

验收监测期间, 对厂界噪声监测结果如下:

表 3-2-12 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测时间		监测结果	标准	是否达标
厂界东侧外 1m	2022.3.30	7:00	53.5	60	达标
	2022.3.31	7:02	54.6		达标
	2022.3.30	22:30	46.5	50	达标
	2022.3.31	22:08	46.1		达标
厂界南侧外 1m	2022.3.30	7:07	51.9	60	达标
	2022.3.31	7:09	52.3		达标
	2022.3.30	22:38	46.4	50	达标
	2022.3.31	22:17	45.4		达标
厂界西侧外 1m	2022.3.30	7:14	54.6	60	达标
	2022.3.31	7:18	52.8		达标
	2022.3.30	22:45	46.0	50	达标
	2022.3.31	22:26	44.8		达标
厂界北侧外 1m	2022.3.30	7:22	54.6	60	达标
	2022.3.31	7:25	53.7		达标
	2022.3.30	22:53	46.9	50	达标
	2022.3.31	22:35	44.0		达标

项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的限值要求。

3.2.6.4 固废

热解炉泥渣暂存于泥渣暂存间,由大庆油田有限公司第一采油厂质量安全环保部统一回收利用;设备维修过程产生的废机油、废机油桶和含油防渗布委托大庆岗源环保科技开发有限公司处置;罐底泥(均质罐、污水罐、分离罐、缓冲罐)、水封箱底泥沉淀池底泥、气浮机浮渣排入油泥暂存池与入场物料一同返回厂内处置;生活垃圾由密闭垃圾桶收集后,委托市政部门统一处理;

3.2.6.5 地下水

验收监测期间,对区域地下水进行了跟踪监测,监测结果如下:

表 3-2-13 背景监测井地下水检测结果

检测项目	样品信息和检测结果			
	厂内西北侧 2022.4.13 10:12	厂内西北侧 2022.4.13. 13:14	厂内西北侧 2022.4.14 9:52	厂内西北侧 2022.4.14. 12:50
pH, 无量纲	7.9	8.0	8.0	7.9
氨氮, mg/L	0.091	0.086	0.093	0.096
硝酸盐, mg/L	1.22	1.24	1.18	1.20
亚硝酸盐, mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002
挥发酚, mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
铅, $\mu\text{g/L}$	<1	<1	<1	<1
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
汞, $\mu\text{g/L}$	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总硬度, mg/L	359	356	357	352
氟化物, mg/L	0.84	0.80	0.78	0.84
铁, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉, $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
溶解性 总固体, mg/L	756	752	748	750
高锰酸盐指数(耗氧量), mg/L	2.0	2.1	1.8	1.7
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	2
菌落总数, CFU/MI	61	64	63	64
石油类, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 3-2-14 2#扩散井地下水检测结果

检测项目	样品信息和检测结果			
	厂内东侧边界 2022.4.13 10:24	厂内东侧边界 2022.4.13 13:25	厂内东侧边界 2022.4.14 10:01	厂内东侧边界 2022.4.14 12:59
pH, 无量纲	8.1	8.0	8.1	8.2
氨氮, mg/L	0.118	0.115	0.120	0.115
硝酸盐, mg/L	1.34	1.32	1.30	1.31
亚硝酸盐, mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003
挥发酚, mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
铅, $\mu\text{g/L}$	<1	<1	<1	<1
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

汞, $\mu\text{g/L}$	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总硬度, mg/L	401	399	403	405
氟化物, mg/L	0.90	0.94	0.98	0.90
铁, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉, $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
溶解性 总固体, mg/L	792	796	794	795
高锰酸盐指数(耗氧量), mg/L	2.2	2.3	2.2	2.3
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	2
菌落总数, CFU/MI	72	76	76	73
石油类, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 3-2-15 下游地下水检测结果

检测项目	样品信息和检测结果			
	厂内西南侧边界 2022.4.13 10:35	厂内西南侧边界 2022.4.13 13:36	厂内西南侧边界 2022.4.14 10:11	厂内西南侧边界 2022.4.14 13:10
pH, 无量纲	8.1	8.2	8.1	8.0
氨氮, mg/L	0.118	0.113	0.110	0.116
硝酸盐, mg/L	1.28	1.26	1.26	1.27
亚硝酸盐, mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004
挥发酚, mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
铅, $\mu\text{g/L}$	<1	<1	<1	<1
六价铬, mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
汞, $\mu\text{g/L}$	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷, $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总硬度, mg/L	390	392	393	391
氟化物, mg/L	0.94	0.96	0.94	0.96
铁, mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉, $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
溶解性 总固体, mg/L	784	780	783	782
高锰酸盐指数(耗氧量), mg/L	2.2	2.2	2.2	2.2
总大肠菌群, MPN/100mL	2	2	2	2
菌落总数, CFU/MI	70	72	70	71
石油类, mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

由监测结果可知,地下水监 3 个点位的监测结果满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类标准要求;

3.2.6.6 土壤

根据现状监测结果可知,监测期间各污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求;

3.2.7 现有工程污染物排放总量

根据建设单位在《排污许可证执行报告(年报)》中上报的企业 2022 年的排污总量,2022 年建设单位外排废气、废水严格执行总量控制和浓度控制要求,

未发生超总量排放情况：

表 3-2-15 现有工程污染物排放量汇总

类别	污染物	单位	2022 年实际排放总量	许可排放量	是否满足排污许可要求
废气	SO ₂	t/a	0.87	/	是
	NO _x	t/a	4.90	/	是
	颗粒物	t/a	0.432	/	是
	非甲烷总烃	t/a	2.11	/	是
废水	生活污水				
	COD	t/a	0.09	/	是
	氨氮	t/a	0.009	/	是
固体废物	热解炉泥渣	t/a	13619.79	/	是
	罐底泥	t/a	330.3	/	是
	气浮装置浮渣	t/a	62.43	/	是
	水封箱底泥	t/a	7.17	/	是
	生活垃圾	t/a	2	/	是

3.3 排污许可制度执行情况

3.3.1 排污许可制度执行情况

根据《排污许可证管理暂行规定》，2022 年 1 月 28 日，大庆蓝星环保工程有限公司完成排污许可证申领（编号 91230600702891397R006V），重点填报了企业各排污口基本信息、废气及废水污染物排放浓度及排放量、固体废物排放量及处置去向、自行监测计划等。

3.5.2 企业监测计划执行情况

建设单位每年制定详细的自行监测计划，由公司委托有资质的监测单位统一进行废气、废水、噪声监测，并对厂区周围的地下水、土壤环境进行跟踪监测。

表 3-5-2 排污许可监测计划执行情况

监测内容	排放口编号	污染源名称	监测位置	监测项目	监测频次	落实情况
废气	DA001	热解炉排气筒	出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	1 次/半年	落实
	DA002	燃气锅炉烟囱	出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年	落实
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物			1 次/半年	落实
废水	DW001	总排口	外排口	pH、COD、氨氮、流量	在线监测	落实
				总磷、总氮、色度、悬浮物	1 次/季度	落实
噪声	/	厂界噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季	落实
固废	热解炉泥渣	泥渣暂存间		含油率	要求每批次检测 ①首次利	落实

				用时：1次/天（连续监测一周）； ②上述①监测不超标时：1次/周（连续监测2个月）； ③上述②监测不超标时：1次/月（若出现超标则重新调整为每天1次）。
--	--	--	--	--

3.5.3 应急预案及演练情况

建设单位制定了规范的突发环境事件应急预案，并于2021年8月13日取得了大庆市萨尔图生态环境局备案，备案号230602-2021-020-2；

2022年6月25日，建设单位进行了岗位应急演练；

2022年7月15日，建设单位进行了火灾应急处置实战演练；

2022年10月25日，建设单位进行了跑冒滴漏应急处置实战演练；

3.6 存在的环境问题及整改计划

根据现有工程排污许可年度执行报告及例行监测情况可知，现有工程采取污染防治措施有效，污染物做到达标排放，现有工程产生的环境影响可接受。

大庆油田有限公司第一采油厂在对本项目厂区进行例行检查时发现，厂内含油污泥预处理能力大于热解处理能力，且热解厂房内无备用炉，突发状况下（如热解炉故障检修、入厂含油污泥量突然增大等）生产的连续性无法得到有效保障，因此建议大庆蓝星环保工程有限公司增加热解炉数量，增加热解处理能力同时增加备用炉，实现厂内安全、连续、稳定且有效的生产。

综上，本次改扩建项目拟在现有热解设备处理车间内新增4台热解炉及配套设施等，实现年处理含油污泥8万吨的处理规模；

4 本项目工程分析

4.1 本项目建设内容及项目组成

项目名称：大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目

建设单位：大庆蓝星环保工程有限公司

建设地点：大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处

建设性质：改扩建

工程投资：700 万元

在现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉及配套设施等，实现年处理含油污泥 80000 吨的处理规模；

本项目主要建设内容包括：

(1) 现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉，实现热解设备“三用三备”运行状况以保证热解车间的安全及稳定生产，处理工艺不变；

(2) 与热解炉配套的电气、自动化、输送以及环保措施等设施；

项目组成见下表。

表 4-1-1 工程建设组成一览表

分类	建设名称	建设内容	备注
主体工程	热解设备处理车间	在现有热解处理车间内新增热解装置 4 台及与其配套的电气、自动化等设备，安装完成后热解车间内共有热解炉 6 台，实现“三用三备”稳定运行状态，其余设施依托现有设备，年处理含油污泥 80000 吨；	新增设备
辅助工程	锅炉房	现有 2t/h 燃气锅炉 2 台，4t/h 燃气锅炉 1 台(备用)，最大蒸汽出力 4t/h，现状蒸汽负荷 1.8t/h，本次新增蒸汽负荷 1t/h，厂内现有锅炉蒸汽出力满足全厂生产用热需求；	依托
	锅炉软化水系统	厂内现有软化水处理系统一套，设计软化水出力 5t/h，现状出力 2t/h，本次新增锅炉软化水负荷 2t/h，改扩建后全厂软化水出力满足生产需求；	依托
	循环冷却系统	热解车间现有循环冷却塔一套，设计循环水出水能力 20m ³ /h，配套建设有 5m ³ 循环水池一座，现状负荷 12m ³ /h，本次新增热解炉后，循环冷却水负荷提升至 18m ³ /h，现有循环冷却塔可满足改扩建后热解系统运营需求；	依托
	污水管网	场内现有污水管网，长 450m，污水厂内输送	依托
	办公室	厂内行政办公，本次不新增工作人员；	依托
储运工程	加药间	含油污泥预处理车间内一处，气浮污水处理间一处，用于药剂配制投加	依托
	油泥暂存池	厂内现有油泥暂存池 3 座，设计最大贮存能力 3500t，现状油泥及油类废物暂存负荷 2000t，本次扩建完成后全厂油泥及油类废物存放量为 2500t 油泥暂存池暂存能力满足改扩建后全厂生产需求；	依托
	预处理物料堆放场	厂内现有预处理物料堆放场 2 处，1 处位于预处理车间西侧，1 处位于厂区内西南侧，均为轻钢彩板结构，半封闭设计，建筑面积分别为 192m ² 、1053m ² ，采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗，满足《危险放废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求，主要储存预处理后的污泥，最大储存量 3000t，现状储存负荷 1500t，本次改扩建后最大储存量为 2000t，堆放场储存能力满足本项目需求；	依托
	事故水池	本次扩建不新增事故废水，现有事故水池 1 处，有效容积 400m ³ ；	依托

大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目环境影响报告书

分类	建设名称	建设内容	备注
	泥渣暂存间	厂内现有热解炉泥渣暂存间 1 处，主要储存热处理炉泥渣，设计最大储存能力 400t，现状储存负荷 190t，本次改扩建后泥渣储存负荷为 250t，泥渣暂存间暂存能力满足全厂热解炉泥渣暂存能力需求；	依托
	管道	含油污泥处理后产生的污油从装置区的分离罐经现有地下管线外输至大庆油田第一采油厂地下污油管网	依托
公用工程	给水	项目生活用水和生产用水均依托聚北一转油放水站给水管网。	依托
	排水	油水分离单元含油污水经现有气浮污水处理装置处理后，通过污水管网输送至聚北一转油放水站处理，最终外输至聚北一三元污水处理站进行深度处理后作为油田采油过程用水回用，聚北一三元污水处理站采用“来水—曝气沉降—高效油水分离—一级双层压力过滤—二级海绿石过滤—缓冲外输”的处理工艺，处理规模 4×10 ⁴ t/d，尚有富余能力 1.5×10 ⁴ t/d，本次改扩建后含油污水排放量增至 136.1t/d，三元污水站富余处理能力能够消纳本项目废水；软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水经收集后用于厂内热解炉泥渣抑尘。 本项目无新增生活污水，无新增初期雨水。	依托
	供电	本项目用电由国家电网供给。	依托
	供热	本项目热源依托厂内天然气锅炉和热解炉，以天然气和不凝气为助燃燃料；生活供热由电供热。	热解炉新建、锅炉依托
	天然气管网	厂内现有 DN80 管道 50m。天然气来源于采油一厂天然气管网。	依托
	消防	厂内已建设环形消防通道，厂房及办公区域设有小型灭火设施，干粉灭火器及泡沫灭火器。	依托
	废水处理	本次扩建后新增废水量 34.38m ³ /d，经现有气浮装置处理后输送至聚北一转油放水站做进一步处理后，输送至聚北一三元污水站进行深度处理后，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求； 现有气浮处理装置设计处理能力 200m ³ /d，现状污水处理负荷 103.96m ³ /d，本次改扩建后全厂含油污水产生量为 136.1m ³ /d，气浮处理装置满足全厂处理需求；软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水经收集后用于厂内热解炉泥渣抑尘。	依托
环保工程	废气治理	新增热解炉烟气经喷淋处理后经现有 30m 高烟囱排放；	新建
		现有油泥暂存池设置推拉式可移动罩棚，罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m，有效控制无组织废气逸散；	依托
		缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于厂房内，调质罐等均为封闭式罐体，可有效控制无组织废气向外逸散；	
		离心分离设备位于室内，离心机封闭设计，可有效控制无组织废气向外逸散；	
		物料堆放场均为轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散；	
		厂内装置密封点采用专用气体检测仪，已建立 LDAR 标准化流程，对厂内动静密封点实施动态统计，每季度监测一次，发现泄漏及时进行修补；	
		污水气浮装置位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散；	
		热解后的泥渣经炉内卸料口进入冷链系统进行泥渣冷却，冷却后负压输送至泥渣暂存间，泥渣暂存间密闭设计，泥渣装卸采用密闭运输车。	
		本次扩建仅新增天然气用量，不新增天然气燃烧设备，天然气燃烧烟气经现有 15m 高烟囱排放；	
	噪声治理	对风机等噪声设备加设消声装置；加强管理机械设备的维护。	新建
固体废物治理	新增热解炉泥渣暂存于现有热解炉泥渣暂存间，按（DB23/T3104-2022）标准要求综合利用，如可由第一采油厂质量安全环保部回收等。	依托	
	罐底泥（均质罐、污水罐、分离罐、缓冲罐）、水封箱底泥、浮渣排入现有油泥暂存池与油泥一同处置。	依托	
地下水及土壤防治	本次扩建仅新增设备，不新增建筑物，分区防渗情况和现有工程一致	/	
环境风险控制措施	厂区分区防渗，项目设置有机气体报警、火灾报警装置；设置警示牌、专人管理，设置 1 座有效容积 400m ³ 事故池；编制突发环境事件应急预案	依托	

分类	建设名称	建设内容	备注
		案。	

4.1.1 本项目原辅材料及产品方案

4.1.1.1 原辅材料

本次扩建新增含油污泥处理量 20000t/a，原料来源包括采油一厂联合站的油泥。根据《国家危险废物名录》（2021 版），含油污泥属于危险废物。

原料危险废物类别情况见下表。

表 4-1-3 本项目入厂物料类别

危废类别	行业来源	废物代码	危废种类	危险特性
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I

本项目辅料为含油污泥处理过程中添加的药剂，均为外购，根据企业提供资料，主要药剂及用量见下表。

表 4-1-4 主要药剂及用量表

名称	用量 (kg/t)	理化性质
石油磺酸盐	3~4	阴离子表面活性剂。分子结构中有一个强亲水性的磺酸基与烃基相联结，表面活性强，低温水溶解性好，20℃含 32%活性物，浊点（25%时）3℃，表面张力（1%）25℃时 31mN/m，润湿力 0.1%水溶液 20℃为 8s，50℃为 4s。在碱性，中性，弱酸性溶液中稳定，对硬水不敏感。具有吸水潮解性，在粉状洗涤剂中用量不宜过多。
阳离子聚丙烯酰胺(分子量 600-900 万)	0.5~1	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺（PAM）不溶于大多数有机溶剂。在适宜的低浓度下，聚丙烯酰胺溶液可视为网状结构，链间机械的缠结和氢键共同形成网状节点；浓度较高时，由于溶液含有许多链-链接触点，使得 PAM 溶液呈凝胶状。PAM 水溶液与许多能和水互溶的有机物有很好的相容性，对电解质有很好的相容性。

表 4-1-5 改扩建前后原辅料用量变化情况 单位：t/a

序号	产品	改扩建前设计用量	改扩建后设计用量	变化量
1	油泥	60000	80000	+20000
2	药剂	357	476	+119
3	天然气	28.5 万 m ³ /a	38 万 m ³ /a	+9.5 万 m ³ /a
4	水	13767.2	18450.15	+4682.95
5	电	45 万 kWh	60 万 kWh	+15 万 kWh

4.1.1.2 本项目产品方案

本项目含油污泥经处理后，产生混合油 5520t/a，其中机械分离阶段分离混

合油 3842t/a, 热解析分离混合油 1678t/a。工艺处理后产生热解炉泥渣 4539.93t/a, 满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022) 中指标要求后, 委托其他单位负责外运并进行处理。

表 4-1-4 改扩建前后产品产量变化情况 单位: t/a

序号	产品	改扩建前	改扩建后	变化量
1	混合油	16560	22080	+5520
2	热解炉泥渣	13619.79	18159.72	+4539.93

4.1.2 本项目主要设备情况

表 4-1-5 本项目主要生产设施情况一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	热解炉及配套辅机	/	4 套	新增
2	热解炉废气喷淋塔	/	1 套	新增

4.1.3 公用工程

4.1.3.1 给水工程

本项目用水依托厂内现有供水管网, 主要生产用水包括锅炉新增用软化水、循环冷却系统新增补水, 新增废气处理喷淋用水, 本次不新增劳动定员, 不新增生活污水;

1、锅炉用软化水

本次锅炉新增蒸汽用量 1t/h, 蒸汽冷凝水回收率 80%, 需补充的软化水量为 0.2t/h, 软化水系统软化水制备率 90%, 因此新鲜水用量 0.22t/h, 因此新鲜水用量 5.28t/d;

2、循环冷却系统新增补水

热解车间现有循环冷却塔一套, 设计循环水出力 20m³/h, 配套建设有 5m³ 循环水池一座, 现状循环水出力负荷 12m³/h, 本次新增热解炉后, 循环冷却水负荷提升至 18m³/h, 新增循环冷却水负荷 6m³/h, 损失按 3%计, 因此需补水 4.32m³/d;

3、废气处理过程喷淋用水

热解炉烟气采用喷淋除尘方式进行处理，类比现有项目，新增热解炉废气喷淋废水用量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；

4、调质用水

本项目新增污泥处理量为 20000 吨，根据建设单位提供材料，本项目新增调质用水量为 $9.13\text{m}^3/\text{d}$ ；

4.1.3.2 排水工程

1、锅炉排污水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应）行业系数手册”中产污系数，锅炉排污水及水处理软化处理废水（炉外水处理）产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，本项目新增燃气量 4.8 万 m^3/a ，锅炉排污水及软化水处理废水产生量为 $65.09\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ），收集后用于热解炉泥渣抑尘；

2、软化水系统浓水

软化水系统制取率 90%，浓水产生量 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后用于热解炉泥渣抑尘；

3、废气喷淋废水

类比现有工程，喷淋废水产生量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后用于热解炉泥渣抑尘；

4、油水分离单元含油污水

油泥经机械分离预处理后经油水分离单元产生含油污水，本次新增油泥处理量为 $20000\text{t}/\text{a}$ ，类比现有工程，含油污水产生量为 $12548.7\text{m}^3/\text{a}$ （ $34.38\text{m}^3/\text{d}$ ），经厂内气浮污水处理装置处理后，通过污水管网送至聚北一转油放水站处理，最终通过外输泵打至聚北一三元污水处理站深度处理后回注；

本项目水平衡图见下图。

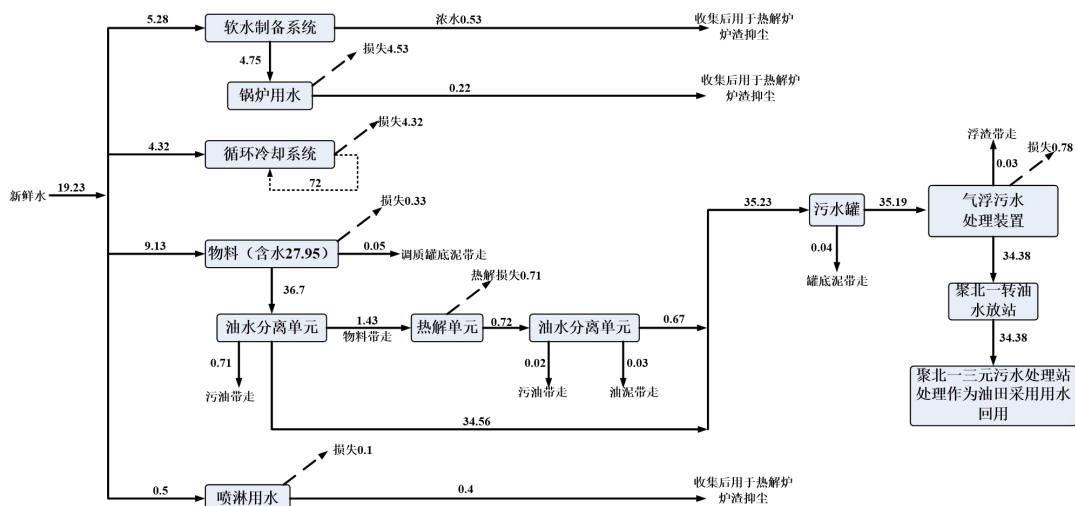


图 4-1-1 本项目新增水平衡图 单位：m³/d

表 4-1-4 本项目新增给排水情况一览表 单位：m³/d

序号	进水		出水		
1	物料带入	27.95	损失	缓冲调质损失	0.33
				锅炉蒸发损失	4.53
				气浮损失	0.78
				循环冷却蒸发	4.32
				热解蒸发损失	0.71
				喷淋损失	0.1
2	新鲜水	19.23	物料带走	调质罐罐底泥	0.05
				污油	0.73
				污水罐底泥	0.04
				浮渣带走	0.03
				均质罐、缓冲罐底泥	0.03
			锅炉排污水	0.22	
			软水制备系统浓水	0.53	
			废气喷淋废水	0.4	
			油水分离单元含油污水	34.38	
合计		47.18		47.18	

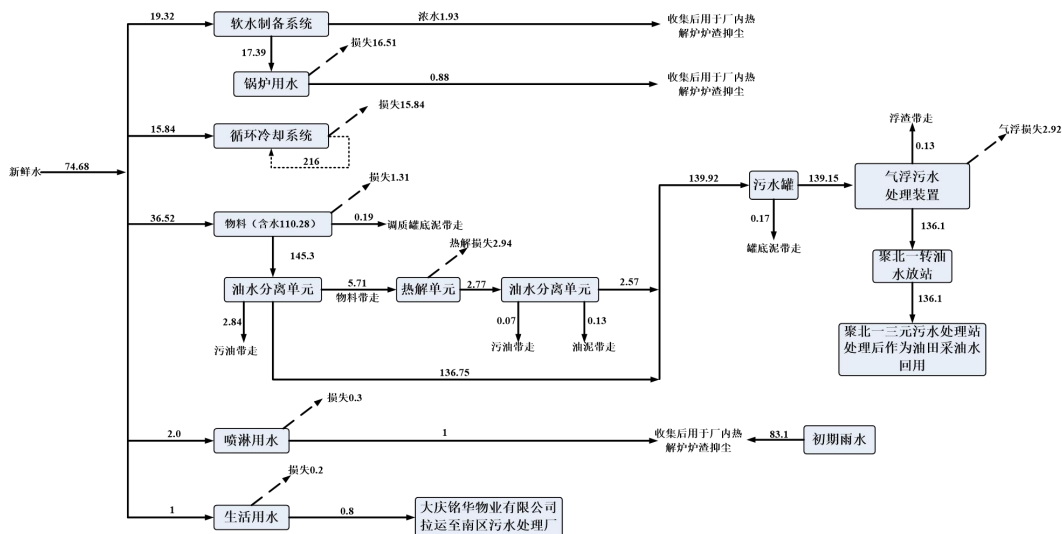


图 4-1-2 改扩建后全厂水平衡图 单位：m³/d

4.1.3.3 供电工程

本项目新增耗电量 15 万 kWh，依托厂内现有供配电系统。

4.1.3.4 消防

本项目不新增各类建构筑物，消防系统依托厂内现有灭火设施、灭火器等。

4.1.4 总图布置情况

本项目主要为在现有热解厂房内新增热解炉 4 台及配套辅机等，不新增各类建构筑物，公用工程及配套工程均依托现有设施；

建设项目厂区总平面布置见图 3-2-8。

4.2 本项目工艺流程及产污环节

4.2.1 施工期施工流程及污染因素分析

本项目不新增建构筑物，均依托现有厂房，因此本项目施工期主要为各种新增的生产设备及辅助设备等安装。

4.2.2 运营期工艺流程及污染因素分析

本项目仅在热解厂房内增加热解炉及其配套辅机，改扩建后全厂含油污泥处理工艺不变，处理规模增加至 80000 吨/年，工艺流程介绍及产污节点图见章节 3.2.4。

运营期污染因素分析情况见下表。

表 4-2-1 本项目污染因素分析情况见下表

污染物	污染来源	污染因子
运营期	油泥暂存池废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	预处理物料堆放场废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	离心分离废气	非甲烷总烃、臭气浓度
	气浮装置废气	硫化氢、氨、臭气浓度
	装置设备密封点废气	非甲烷总烃
	锅炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	热解炉燃烧废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	泥渣装卸过程颗粒物	TSP
	热解不凝气	非甲烷总烃
	噪声	新增热解炉及辅机等
废水	锅炉排污水、油水分离含油污水、喷淋废水、软水制备浓水	COD、SS、TDS
地下水	含油污泥暂存池、雨水收集池、事故池	石油类、COD
土壤	含油污泥暂存池、雨水收集池、事故池	石油类、COD

		池	
		生产废气沉降作用	非甲烷总烃、颗粒物
环境风险		生产区污油、天然气等泄漏引发次生火灾爆炸	/
固体废物		热解装置	泥渣
		均质、分离、缓冲、污水罐	罐底油泥
		污水处理区气浮装置	浮渣
		水封箱	底泥
		软水制备	废离子交换树脂
		设备维修	含油防渗布、废机油、废机油桶

4.3 本项目污染源强分析

4.3.1 物料平衡及硫平衡

4.3.1.1 本项目物料平衡情况

表 4-3-1 本项目物料平衡表 单位：t/a

进料			出料	
项目	主要成分	用量	项目	数量
原料	含油污泥	20000	油泥暂存池废气	0.68
			污水	12548.7
			混合油	5520
辅料	药剂	119	水份损失	588.84
			罐底泥、浮渣、水封箱底泥	133.3
			不凝气	120
调质用水	新鲜水	3332.45	热解炉泥渣	4539.93
合计		23451.45	合计	23451.45

表 4-3-2 本项目硫平衡表 单位：t/a

进料			出料		
项目	进料量	含硫量	项目	出料量	含硫量
含油污泥	20000	2	油泥暂存池废气	0.68	0.003
			污油	5520	0.9006
			泥渣	4539.93	0.6
			罐底泥、浮渣、水封箱底泥	133.3	0.0164
			不凝气	120	0.48
合计		2	合计		2

表 4-3-3 本次改扩建后全厂物料平衡表 单位：t/a

进料			出料	
项目	主要成分	用量	项目	数量
原料	含油污泥	80000	油泥暂存池废气	2.72
			污水	49676.5
			混合油	22080
辅料	药剂	476	水份损失	2873.66
			罐底泥、浮渣、水封箱底泥	533.2
			不凝气	480
调质用水	新鲜水	13329.8	热解炉泥渣	18159.72
合计		93805.8	合计	93805.8

表 4-3-4 本次改扩建后全厂硫平衡表 单位: t/a

进料			出料		
项目	进料量	含硫量	项目	出料量	含硫量
含油污泥	80000	8	油泥暂存池废气	2.72	0.008
			污油	20200	3.6064
			泥渣	20100	2.4
			罐底泥、浮渣、水封箱底泥	533.2	0.0656
			不凝气	480	1.92
合计		8	合计		8

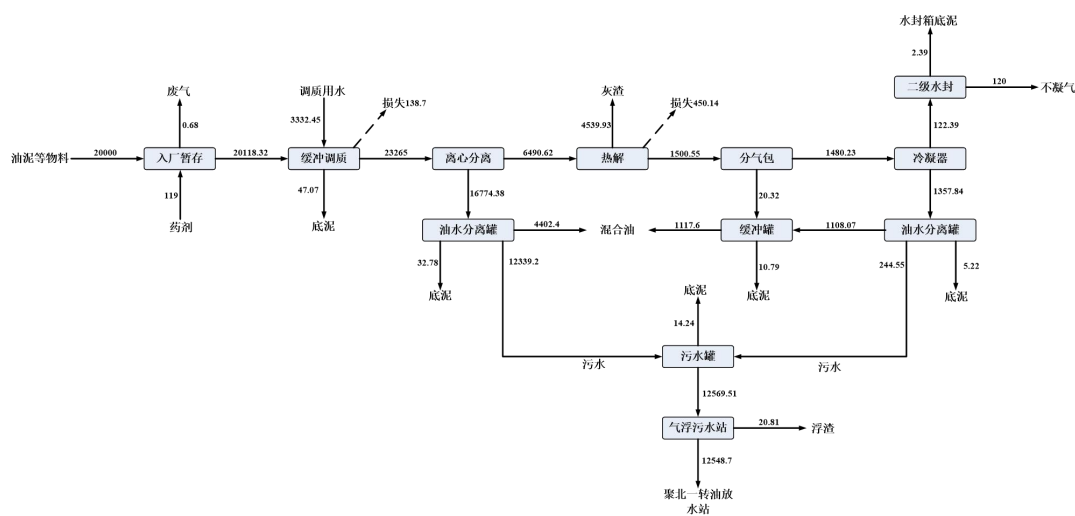


图 4-3-1 本项目新增物料平衡图 单位: t/a

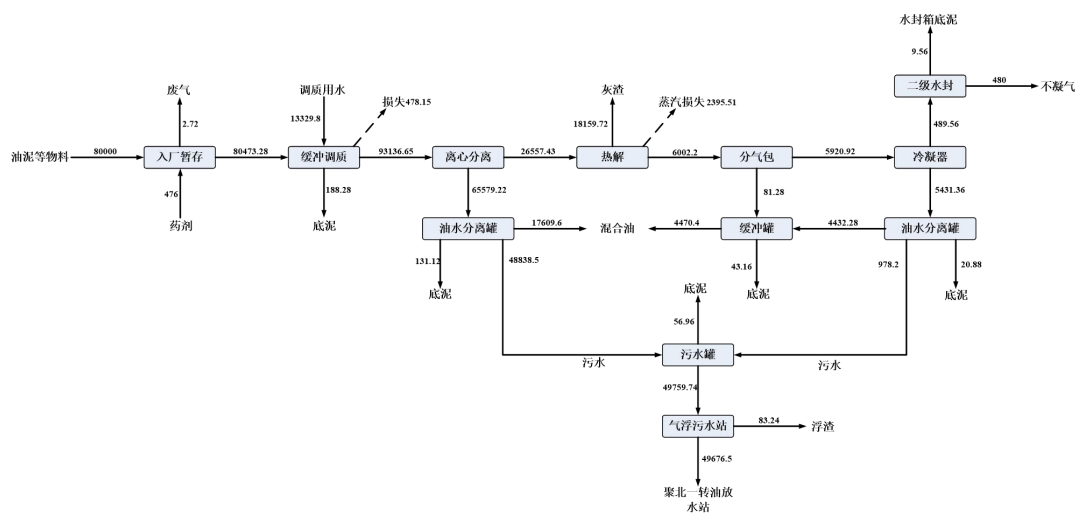


图 4-3-2 本次改扩建后全厂物料平衡图 单位: t/a

4.3.2 运营期污染源及源强分析

4.3.2.1 废气

有组织废气:

- 1、燃气锅炉天然气燃烧废气

类比现有工程验收监测报告，厂内燃气锅炉试运行工况为 85%，最大烟气量为 3268m³/h，则厂内燃气锅炉满负荷状态下烟气量为 3844m³/h，验收监测阶段燃气锅炉监测点位的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度最大值分别为 4.3mg/m³、3mg/m³、42mg/m³、3.63mg/m³，因此本项目运行期间燃气锅炉废气源强情况见下表：

表 4-3-2 天然气燃烧污染物排放情况表

污染物	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	处理措施
二氧化硫	3844	3	0.012	0.11	低氮燃烧+现有 15m 高烟囱排放
氮氧化物		42	0.16	1.40	
颗粒物		4.3	0.017	0.15	
VOCs		3.63	0.014	0.12	

2、热解炉烟气

本项目新增热解炉 4 台，最终热解车间运行为“三用三备”状态，污染物源强现有工程验收数据，根据现有工程验收报告，验收监测期间，热解炉工况为 85%，烟气量最大值为 2498m³/h，则本项目运行后热解炉烟囱烟气量最大值为 4408m³/h，热解炉监测点位的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度最大值分别为 14.1mg/m³、36mg/m³、169mg/m³，非甲烷总烃排放浓度最大值 9.12mg/m³，因此本项目热解炉烟气排放情况详见表 4-3-3。

表 4-3-3 热解炉天然气燃烧污染物产生情况表

污染物	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	处理措施
二氧化硫	4408	36	0.16	1.40	低氮燃烧+喷淋塔除尘处理（除尘效率按 80% 计）共 2 台（现有 1 台，新建 1 台），经现有 30m 高排气筒排放
氮氧化物		169	0.74	6.48	
颗粒物		14.1	0.06	0.53	
VOCs		9.12	0.04	0.35	

无组织废气：

1、油泥暂存池物料挥发有机废气（非甲烷总烃）

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中工艺过程源油品储存排放 VOCs 的排放量为：

$$E = \sum EF_{k, m} \times Q_m \times (1 - \eta)$$

式中：

k 为工艺过程的 VOCs 排放源；

E 为污染物排放量；

EF 为污染物排放系数，参考值为 0.123g/kg 油品；

Q 为工艺过程生产的产品量，扩建后全厂为 22080t/a；

η 为污染控制技术对 VOCs 的去除效率。

通过计算可知本项目暂存池无组织排放的有机废气（主要为非甲烷总烃）的产生量为 $0.123\text{g/kg} \times 22080\text{t/a} \div 1000 = 2.72\text{t/a}$ 。

2、全厂装置密封点无组织废气

本次新增热解炉 4 台及配套辅机等设备，本次改扩建后全厂设备动静密封点数量见下表：

表 4-3-5 新增设备动静密封点数量表

密封点类型	数量（个）	密封点类型	数量（个）
法兰	62	连接件	20
泵及阀门	27	盲板接口	8

表 4-3-6 石油化工行业装置动静密封点默认零值排放速率（kg/h/排放源）

密封点类型	默认零值排放速率	建设项目密封点默认零值总排放速率
石油化工的排放速率		
阀门	6.6E-07	1.78E-05
连接件	6.1E-07	1.22E-05
法兰	3.1E-07	1.92E-05
盲板接口	2.0E-06	1.6E-05
合计		6.52E-05

3、泥渣装卸区颗粒物

整个卸料过程中出料平台装置下端与料斗机紧密连接，经打包后采用密闭的翻斗车运输。项目卸料颗粒物参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中堆场颗粒物计算，取堆场卸料部分颗粒物量。

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_k \times G_n \times 10^{-3}$$

式中：

WY——为卸料过程中颗粒物总排放量，t/a；

Eh——为堆场装卸运输过程的粉尘颗粒物排放系数，kg/t；

m——为每年料堆物料装卸总次数，次；

GYi——为第 i 次装卸过程的物料装卸量，t。

颗粒物排放系数取 0.2kg/t，单次装卸物料量取车辆最大装载量 50t，全年最大装卸次数 402 次，整个装卸过程中出料平台装置下端出料口料斗机紧密连接，经打包后采用密闭的翻斗车运输，卸料颗粒物散出量取总量的 5%，0.201t/a。装卸区洒水抑尘等措施，因此实际卸料过程中产生的颗粒物很小（降尘效率 90%），最终排放量约为 0.02t/a，装卸有效时间按 750h 计，则排放速率为 0.027kg/h；

4、缓冲调质废气

物料入场后，由于油泥等物料的粘滞性较大，导致物料流动性差，不便于后续液压密闭输送，因此物料进入缓冲池后需加入水和调质剂（主要为破乳剂等）进行搅拌以增加其流动性，同时加热使物料均质化，物料在缓冲调质过程由于搅拌和温度升高而有少量废气产生，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，根据现场勘查，缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于室内，调质罐均为全封闭设计，可有效控制废气往外逸散，本项目缓冲调质均依托现有设备完成，因此本次环评仅对缓冲调质废气进行定性分析，不做进一步量化预测。

5、离心分离废气

物料经缓冲调质后进入离心分离系统进行固液分离，物料由于高速旋转而逸散废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，根据现场勘查，车间封闭设计，离心机位于室内，全封闭设计，可有效控制废气往外逸散，本次改扩建不新增离心分离设备，离心分离过程均依托现有设备完成，因此本次环评仅对缓冲调质废气进行定性分析，不做进一步量化预测。

6、预处理物料堆放场废气

物料经缓冲调质、离心分离预处理后，固态油泥等物料经密闭螺旋输送机输送至堆放场暂存，物料暂存过程中有废气产生，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度，根据现场勘查，厂内建设有预处理污泥堆放场 2 处，1 处位于预处理车间西侧，1 处位于厂区内西南侧，建筑面积分别为 192m²、1053m²，设计最大储存量 3000t，本次改扩建后最大储存量为 2000t，物料堆放场均为轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散，因此本次环评仅对缓冲调质废气进行定性分析，不做进一步量化预测。

7、气浮装置废气

厂内建设有气浮污水处理装置 3 套，生产过程产生的各类污水进行气浮处理，处理过程中由于曝气引发污水逸散废气，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，经现场勘查，气浮机顶部有移动式刮板，气浮机位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散，本次改扩建不新增气浮装置，依托现有气浮装置进行污水处理，因此本次环评仅对气浮装置废气进行定性分析，不做进一步量化预测。

表 4-3-5 本项目正常工况下废气源强情况一览表

项目	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放				
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		产生速率 kg/h	核算方法	预测排放量 (t/a)	预测排放浓度 mg/L	预测排放速率 kg/h
有组织废气	锅炉	锅炉烟气	SO ₂	类比法	0.11	3	0.012	低氮燃烧（氮氧化物去除效率 30%）+现有锅炉房外 15m 高烟囱排放	类比法	0.11	3	0.012
			NO _x		2.0	6.0	0.23			1.40	42	0.16
			颗粒物		0.15	4.3	0.017			0.15	4.3	0.017
			VOCs		0.12	3.63	0.014			0.12	3.63	0.014
	热解炉	燃烧废气	SO ₂		1.40	36	0.16	低氮燃烧（氮氧化物去除效率 30%）+喷淋塔除尘（除尘效率 80%）处理后经车间外 30m 高烟囱排放		1.40	36	0.16
			NO _x		9.26	241.42	1.06			6.48	169	0.74
			颗粒物		2.65	70.5	0.3			0.53	14.1	0.06
			VOCs		0.35	9.12	0.04			0.35	9.12	0.04
无组织废气	油泥暂存池	物料挥发无组织废气	VOCs	系数法	2.72t/a			移动式罩棚、无组织排放	系数法	2.72t/a		
	生产	装置密封点废气	VOCs	系数法	6.52E-05kg/h			LDAR 标准化工作流程，每季度监测一次，站内阀门、管线等定期巡检和管理，防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发	系数法	6.52E-05kg/h		
	装卸区	装卸废气	颗粒物	系数法	0.201t/a			热解炉泥渣暂存间密闭设计、洒水抑尘等（抑尘效率 90%）	系数法	0.02t/a		
	预处理区	缓冲调制	少量废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于室内，调质罐均为全封闭设计，可有效控制废气往外逸散									
	预处理区	离心分离	少量逸散废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，离心机位于室内，区域全封闭设计，可有效控制废气往外逸散									
	预处理区	物料堆放	暂存过程有少量废气逸散，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度，堆放场采用轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散									
	预处理区	气浮装置	曝气过程产生少量逸散废气，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，气浮机顶部有移动式刮板，气浮机位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散									

4.3.2.2 废水

本项目生产废水主要为油水分离单元含油污水、软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水，改扩建后含油污水产生量为 $136.1\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备浓水产生量为 $1.93\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排污水产生量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ ，喷淋废水产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目油水分离单元含油污水进厂内气浮污水处理装置简易处理后，经污水管网送至聚北一转油放水站进一步处理后，通过外输泵打至聚北一三元污水处理站深度处理后回注；软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

厂内现有气浮污水处理系统三套（设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ），本次改扩建后含油污水排放量为 $136.1\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理系统处理能力满足本项目废水处理需求；

本项目无新增生活污水，现有生活污水由大庆铭华物业管理有限公司拉运至南区污水处理厂站处理；

本次仅新增物料处理量，新增物料和厂内现有物料来源相同，性质一致，物料处理工艺未发生改变，因此含油污水水质和现有工程类似，类比现有工程验收监测报告，验收监测期间，生产废水气浮污水处理装置处理后监测因子监测结果满足聚北一转油放水站进水指标，聚北一转油放水站处理后后监测结果满足聚北一三元污水站进水指标，聚北一三元污水站处理后的水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。

表 4-3-7 本项目废水污染源强核算结果

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			
				核算方法	产生废水量 (t/d)	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	核算方法	排放废水量 (t/d)	排放浓度 mg/L
生产	/	油水分 离单元 含油污 水	SS	类比 法	136.1	88.7	4.41	气浮装置简易处理后，送至聚北一 转油放水站进一步处理，最终通过 外输泵打至聚北一三元污水处理站 深度处理后作为油田采油水回用	系数 法类 比法	/	/
			石油 类			19.3	0.96				
锅炉	锅炉	锅炉排 污水	COD	类比 法	0.88	80	0.026	收集后回用于热解炉泥渣抑尘、不 外排	/	/	
喷淋	喷淋	喷淋废 水	SS		1	500	0.183				
软水 制备	软水 制备	浓水	TDS		1.93	300	0.211				

4.3.2.3 噪声

噪声源主要为热解炉、风机、泵类等。从噪声类型看，主要有空气动力噪声、机械噪声。上述主要噪声源大多分布在厂房内，对外界影响较小。根据《污染源源强核算技术指南-准则》（HJ 884-2018）中要求核算源强参考值，噪声源强见表 4-3-6。

表 4-3-6 噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	热解厂房	热解炉	/	80	减振基础	721.8	617.2	2	1.5m	56.5	8760	8	47.5	1
2		物料泵	/	90	减振基础、隔声罩壳	716.7	618.9	1.5	0.5	70	8760	8	62	1
3		风机	/	95	减振基础	751.6	607.8	1.5	0.5	75	8760	8	67	1

4.3.2.4 固体废物

本项目固体废物包括：热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥；

1、热解炉泥渣

根据建设单位提供材料，本次改扩建后全厂热解炉泥渣量为 18159.72t/a（本项目新增 4539.93t/a），根据验收监测期间对热解炉泥渣样品的监测数据可知，热解炉泥渣中含油量小于 0.3%，满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中农用标准（ $\text{pH} \geq 6.5$ 、石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ 、含水率 $\leq 40\%$ 等），属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，热解炉泥渣属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59），暂存于厂内现有热解炉泥渣暂存间，定期由大庆油田有限公司第一采油厂质量安全环保部统一回收利用；

2、罐底泥

主要包括均质罐底泥、分离罐底泥、缓冲罐底泥、污水罐底泥。根据物料平衡可知，本次改扩建后全厂罐底泥产生量 440.4t/a（本项目新增 110.1t/a），罐底泥属于危险废物，属于 HW08 非特定行业（900-210-08），排入厂内现有油泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处置；

3、气浮装置浮渣

气浮装置在处理含油污水过程中，微小气泡与悬浮物的相互作用，形成整体比重小于 1 的混合物，由于浮力大于重力混合物浮至水面，形成浮渣，根据全厂物料平衡，本次改扩建后全厂浮渣产生量为 83.24t/a（本次改扩建新增 20.81t/a）。浮渣属于危险废物，属于 HW08 非特定行业（900-210-08），通过排渣机排入油泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处理；

4、水封箱底泥

本次改扩建后全厂水封箱底泥量为 9.56t/a（本次改扩建新增 2.39t/a），产生的底泥排入油泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处理。水封箱底泥属于危险废物，属于 HW08 非特定行业（900-210-08）；

综上，本项目产生固态废弃物源强见表 4-3-7。

表 4-3-7 固体废物源强

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生产过程	热解炉泥渣	一般固废 900-099-S5 9	物料衡 算法	18159.72	热解炉泥渣库 暂存, 第一采 油厂质量安全 环保部统一回 收利用	18159.7 2	第一采油 厂质量安 全环保部 统一回收 利用
	罐底泥	危险废物 HW08 900-210-08	物料衡 算法	440.4	厂内暂存池暂 存, 返回含油 污泥处理系统	440.4	危险废物 HW08 900-210-0 8
	气浮装置浮渣	危险废物 HW08 900-210-08	物料衡 算法	83.24		83.24	
	水封箱底泥	危险废物 HW08 900-210-08	物料衡 算法	9.56		9.56	

4.3.3 非正常工况

非正常工况是指正常开停车、设备检修装置吹扫及污染防治设施运行达不到设计规定指标等状况,非正常工况是建设项目生产运行污染物排放强度最大的时段,通常其污染物排放浓度比正常排放时的浓度高出几个数量级。

1、设备开停车

正常开车过程不涉及退料、扫线的工艺过程,由于主要物料均处于相对密闭容器内,进入系统物料处于限量可控状态,即使在因停电突发事件停车时,也不会形成较高正压而释放气体。建设项目备用应急电源,应急电源响应时间在 10~15min,因此在突发停车时,系统污染物处于限量可控状态,在应急处置结束后及时开启相应处理设施,能够保证系统污染物的正常排放。

2、废气处理设施发生故障

根据本项目实际情况,本项目废气排放的非正常工况主要发生在污染防治(控制)设施非正常状况,主要为喷淋系统故障,本次非正常工况下,除尘效率按照 50%计算,则热解炉废气颗粒物的有组织排放量为 0.0038kg/h,非正常工况年发生次数不超过 8 次,每次不超过 2h。

3、非正常工况污染控制预防措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量,拟采取以下措施:

1、厂区配备备用柴油发电机,防止突然断电引起非正常排放。

2、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机等。

3、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

表 3-4-10 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
热解炉废气	喷淋除尘系统故障	颗粒物	0.3	2	8

4.3.4 本项目污染物产排情况

本项目污染物产排情况见下表。

表 4-3-8 本项目污染物产生及排放情况一览表

项目	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放				
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/h	工艺	核算方法	预测排放量 (t/a)	排放浓度 mg/L	预测排放速率 kg/h
有组织废气	锅炉	锅炉烟气	SO ₂	类比法	0.11	3	0.012	经低氮燃烧后由现有锅炉房外 15m 高烟囱排放	类比法	0.11	3	0.012
			NO _x		2.0	6.0	0.23			1.40	42	0.16
			颗粒物		0.15	4.3	0.017			0.15	4.3	0.017
			VOCs		0.12	3.63	0.014			0.12	3.63	0.014
	热解炉	燃烧废气	SO ₂		1.40	36	0.16	经低氮然后+喷淋塔除尘（除尘效率 80%）处理后经车间外 30m 高烟囱排放		1.40	36	0.16
			NO _x		9.26	241.42	1.06			6.48	169	0.74
			颗粒物		2.65	70.5	0.3			0.53	14.1	0.06
			VOCs		0.35	9.12	0.04			0.35	9.12	0.04
无组织废气	物料暂存池	物料挥发有组织废气	VOCs	产污系数法	2.72t/a		移动式罩棚、无组织排放	产污系数法	2.72t/a			
	生产	装置密封点废气	VOCs	产污系数法	6.52E-05kg/h		LDAR 标准化工作流程，每季度监测一次，站内阀门、管线等定期巡检和管理，防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发	产污系数法	6.52E-05kg/h			
	装卸区	装卸废气	颗粒物	产污系数法	0.20t/a		热解炉泥渣暂存间密闭设计、洒水抑尘等（抑尘效率 90%）	产污系数法	0.20t/a			
	预处理区	缓冲调制	少量废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于室内，调质罐均为全封闭设计，可有效控制废气往外逸散									
	预处理区	离心分离	少量逸散废气，主要成分为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，离心机位于室内，区域全封闭设计，可有效控制废气往外逸散									
	预处理区	物料堆放	暂存过程有少量废气逸散，主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度，堆放场采用轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散									
	预处理区	气浮装置	曝气过程产生少量逸散废气，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，气浮机顶部有移动式刮板，气浮机位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散									
废水	/	含油污水	SS	类比法	废水量 136.1m ³ /d	88.7	4.41	气浮装置简易处理后，送至聚北一转油放水站进一步处理，最终通过外输泵打至聚北一三元污水处理站深度处理后回注	类比法	/		
			石油类			19.3	0.96					
锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水收集后用于热解炉泥渣抑尘，不外排												
噪声	热解厂房	热解炉	dB (A)	类比法	80		室内、隔声罩壳、基础减振、厂房隔	类比法	47.5			

		物料泵		90	声		62
		风机		95			67
固体 废物	热解炉泥渣	一般固废 900-099-S59	类比法	18159.72	热解炉泥渣库暂存，由大庆油田有限责任公司第一采油厂质量安全环保部回收利用，实现资源综合利用。	类比法	/
	罐底泥	HW08 900-210-08		440.4			/
	气浮装置浮渣	HW08 900-210-08		83.24	厂内暂存池暂存，返回含油污泥处理系统		/
	水封箱底泥	HW08 900-210-08		9.56			/

表 4-3-9 本项目实施后全厂污染物排放量汇总情况 单位：t/a

项目	污染物	单位	现有工程排放量	改扩建后全厂排放量	以新带老削减量 (本项目)	最终排放量	变化量
废气	SO ₂	t/a	0.87	1.51	/	1.51	+0.64
	NO _x	t/a	4.90	7.88	/	7.88	+2.98
	颗粒物	t/a	0.432	0.881	/	0.881	+0.449
	非甲烷总烃	t/a	2.11	3.20	/	3.20	+1.09
废水	COD	t/a	0.09	0.09	/	0.09	0
	氨氮	t/a	0.009	0.009	/	0.009	0
固体废物	热解炉泥渣	t/a	13619.79	18159.72	/	18159.72	+4539.93
	罐底泥	t/a	330.3	440.4	/	440.4	+110.1
	气浮装置浮渣	t/a	62.43	83.24	/	83.24	+20.81
	水封箱底泥	t/a	7.17	9.56	/	9.56	+2.39
	生活垃圾	t/a	2	2	/	2	/

4.4 环境风险识别

风险识别的内容主要包括三大部分，生产过程所涉及物质危险性识别和生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

4.4.1 物质风险识别

(1) 原辅料、产品危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号），识别出本项目涉及到的主要危险物质为含油物质（油泥、混合油、罐底泥等）、天然气。

(2) “三废”危险性识别

废气：本项目废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、有机废气，废气事故性排放可能对周边大气环境产生不利影响；

废水：本项目新增废水事故性排放对周边水环境影响；

固废：本项目危险废物处置不当可能对周边大气环境、水环境和土壤环境产生不利影响；

4.4.2 生产系统危险性识别

根据企业的一般工艺特点，生产系统可划分为七大功能单元，见下表。

表 4-4-2 生产系统功能单元划分

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序、工艺和生产装置
2	储输工程	原料、产品的运输及贮槽
3	公用工程	水、电、压缩机等
4	辅助工程	机械、设备、仪表维修等
5	环保设施	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
6	消防安全	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

根据物质危险特性识别及生产系统工艺特点，识别建设项目生产系统功能单元潜在环境风险主要为生产运行系统的热解处理单元、锅炉。生产装置及环保设施风险识别见下表。

表 4-4-3 生产装置及环保设施风险识别

生产装置	危险特性分析
------	--------

热解炉、锅炉	热解炉运转故障导致危险物质泄漏，伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件；锅炉故障导致天然气外泄，引发伴生火灾、爆炸等；
输送管道	输送管道选材不当、焊接质量差，导致管道破裂、物料的泄漏，引发火灾、爆炸，伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件。
动静密封点	主要生产、输送、转运装置等阀门、法兰、仪表安装不当，密封不严，导致物料跑、冒、滴、漏现象发生，引发火灾、爆炸，伴生/次生环境污染、人员中毒等环境风险事件。
电气设备	(1) 生产装置中的电气设备，若触电保护、漏电保护、绝缘、电气隔离、屏保失效会电气短路引起火灾、爆炸事故的发生。 (2) 生产装置电气设施未采取防爆措施或不能做到整体防爆，引发爆炸事故的因素为光、热、电火花、震动等任何能量。因此，生产装置系统存在可能爆炸危险性。 (3) 建设项目物料输送管道若未采取防静电措施或防静电措施不可靠，可能因静电积聚导致火灾、爆炸事故的发生。 (4) 建设项目若不采取防雷击措施可因雷击导致火灾、爆炸事故的发生。
自动控制	自动控制系统的温度、压力等传感器元件选型不当或不符合环境要求，可能导致控制工艺参数出现偏差，引发泄漏、火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。
人工操作	由于人为因素的误操作，可能引发泄漏、火灾、爆炸事故甚至人员伤亡事故。

本项目储运系统涉及的风险物质主要为含油类物质、天然气，储运系统风险识别情况见下表。

表 4-4-4 储运系统风险识别

储运系统	危险特性分析
含油污泥暂存池	暂存池池体破裂泄漏将造成土壤、地下水污染。
输送系统	(1) 天然气、混合油类输送管道系统因腐蚀存在穿孔可能性，会造成物料泄漏。 (2) 泵、法兰、阀门密封不好、焊接缺陷，会造成物料的泄漏。

基于对建设项目生产装置、环保设施、储运系统重点部位及薄弱环节的潜在环境风险分析，建设项目可能产生的环境风险类型识别见下表。

表 4-4-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境风险途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	缓冲调质区、离心分离系统、热解系统、锅炉	油类物质、天然气	爆炸、火灾、泄漏	大气扩散、消防废水漫流	周边居住区、企事业单位，消防废水径流、入渗影响地表水、地下水环境
2	转运单元	管道	天然气、油类物质		大气扩散、消防废水漫流	
3	储存单元	油泥暂存池、预处理物料堆放场、危险废物贮	危险废物、油类	泄漏	漫流、入渗	污染土壤、地表水、地下水

		存库	物质		
--	--	----	----	--	--

4.4.3 向环境转移途径识别及事故类型

4.4.3.1 主要环境风险潜在事故

建设项目生产系统主要由生产装置、输送转运装置等组成。其中，生产装置、管道、输送泵、仪表，因各种因素存在引发危险物质泄漏、火灾、爆炸事故的可能性。

4.4.3.2 风险事故情形设定及向环境转移途径识别

表 4-4-6 建设项目环境事故情形设定表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	影响目标
储存单元	输送管道、油泥暂存池、预处理物料堆放场	天然气、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散 地表漫流 垂直入渗	大气环境 地表水环境 土壤环境 地下水环境
生产装置单元	缓冲调质区、离心分离系统、热解系统、锅炉	天然气、油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散 地表漫流	大气环境 土壤环境 地表水环境
转运单元	各类管道	油类物质	泄漏、火灾、爆炸	地表漫流 垂直入渗	地表水环境 土壤环境 地下水环境

由建设项目风险事故情形设定分析来看，生产装置泄漏及火灾爆炸事故及转运装置发生泄漏诱发环境风险事故具有代表性，一旦发生环境风险设定情形事故，将伴生/次生污染物的排放，造成大气环境、地表水环境、土壤环境、地下水环境污染事件。

4.4.3.4 风险事故概率分析

1、泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，容器、管道、泵体、装卸软管等设施发生泄漏和破裂事故统计概率见表 4-4-7。

表 4-4-7 泄漏事故概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率
1	反应器/工艺储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a 5.00×10 ⁻⁶ /a

2	内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
3	泵体	泵体最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
4	装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/\text{a}$ $4.00 \times 10^{-6}/\text{a}$

2、最大可信事故

参考《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社，1994）中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，化工装置最大可信事故概率见表 4-4-8。

表 4-4-8 生产装置最大可信事故发生概率统计表

事故类型	事故名称	发生概率（次/a）	备注
泄漏	泵、槽车、阀门等损坏泄漏	10^{-2}	可能发生
	反应容器损坏泄漏	10^{-5}	极少发生
	管道、贮槽等泄漏	10^{-6}	很难发生
着火爆炸	产生明火+泄漏	10^{-5}	极少发生
	静电+泄漏，雷击+泄漏		
	撞击摩擦+泄漏		
重大自然灾害事故		10^{-6}	很难发生

4.4.4 重大危险源识别

建设项目各生产单元涉及的风险物质情况见下表。

表 4-4-9 各生产单元危险源分析一览表

序号	物质	类别	临界量（t）	最大存在总量（t）	q/Q 值	所属单元
1	油类物质	折算含油	2500	1020	0.408	油泥暂存池、装置区、 管线
2	天然气（甲烷）	燃料	10	0.0008	0.00008	天然气管线
3	$\Sigma q/Q$				0.40808	

注：

（1）油类物质主要包括入厂暂存的油泥原料，生产设备中在线物质（油泥混合物），其中油泥暂存池物料设计最大贮存量为 3500 吨，折算含油（含油污泥油含量 25%，油基泥浆油含量 27%，本项目取中间值 26 计）910t，装置区及管线内最大在线量为 220t（设计最大批次，为油泥混合物，折算含油 50%，即含油 110t）；

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对未列入表 B.1，但根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量可按表 B.2 中推荐值选取。

由上表可知， $\Sigma q/Q=0.40808 < 1$ ，厂内无重大危险源。

4.6 清洁生产分析

“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利

用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

本项目将在国家计委、经贸委、科委联合制定《中国节能技术政策大纲》的指导下，在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。本评价从工艺技术、生产装备、资源、能源利用、三废产生和环境管理等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

(1) 工艺技术先进性分析

目前常见的含油污泥处理工艺主要包括调制—离心处理法、热解法、高温焚烧法、生物处理法、溶剂萃取法、固化法等，其各自技术特点见下表。

表 4-5-1 常见含油污泥处理工艺分析

处理方法	优点	缺点	主要使用物料
热洗涤-离心处理法	适应性较强，可回收大部分油，实现资源化利用	反应条件要求较高，操作比较复杂，设备投资大，能耗高，处理不好容易产生大气的二次污染	含水量不高、有机物含量高的污泥
热解法	可以较好地解决污泥污染问题，满足环保要求；可以变废为宝，资源化利用；处理量较大；	处理后污泥含油量 $\leq 2\%$ ，主要为泥渣	多种含油污泥
高温焚烧法	可以较好地解决污泥污染问题，满足环保要求；可以变废为宝，资源化利用；处理量较大；	需要掺水煤浆一同燃烧，成本较高，能耗高，设备投资大，工艺技术要求较高，焚烧后可能存在颗粒物、SO ₂ 等二次污染；	含水量不高、烃类含量高的污泥
生物处理法	避免了污染物的多次转移；能耗低，处理成本低，绿色环保；	处理周期长，对环烷烃、芳烃处理效果差，对含油率高的污泥砂难适应，占地面积大，受气候影响	含油量较低的污泥
溶剂萃取法	效率高，处理彻底，大部分石油类物质提取回收	对设备密闭性要求较高，溶剂回收过程较复杂；萃取剂价格	罐底泥等含油量大的污泥

		昂贵，过程中存在部分损失，处理成本高	
固化法	能够较大程度地减少含油污泥中的有害离子和有机物对土壤的侵蚀和沥滤；设备简单、处理费用低。资源化利用，创造一定的经济价值	需要添加材料量较大；固化产品使用范围受限制	含油量低的污泥

本项目采用离心分离—热解—冷凝分离的技术处理含油污泥，工艺流程短，处理效率高，运行可靠，维护方便，处理后污泥含水率低，处理后的原油可回收。本项目采用清洁能源天然气为燃料，本项目生产工艺较先进。

(2) 生产装备先进性分析

本项目设备选型力求与生产能力相匹配，电器设备均选用节能型设备，力求做到用电及电力系统合理匹配，从生产装备要求角度，本项目符合清洁生产理念。

(3) 资源、能源利用水平分析

本项目处理石油开采、作业等过程中产生的含油固体废物，属于三废综合利用及治理工程项目，安全环保；本项目燃料是用清洁天然气，对生产过程中产生不凝气作为热解炉燃料回用于生产，节约了能源；从资源能源利用角度，本项目符合清洁生产理念。

(4) “三废”排放水平分析

本项目无组织排放的非甲烷总烃排放浓度低于相应的标准限值要求，燃气锅炉及热解炉排放的烟气符合相应的标准限值要求。

本项目油水分离含油污水经厂内气浮处理后，污水输至聚北一含油污水处理站处理，产生的废水不会对项目区周围环境造成影响。其余废水收集后用于热解炉泥渣抑尘，投产后四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类声环境功能区排放限值；本项目产生的固体废物通过相应的处理措施后，委托有资质的单位处理，实现了固体废物处理的无害化，减量化及资源化的目标。各项污染物采取措施后均能达标排放。

(5) 环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到企业各个部门，因此本项目

建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。③建立健全环境管理机构 and 制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

(6) 清洁生产水平分析

综合以上分析，本工艺采用较先进的生产工艺及设备。本项目降低了能耗，减少了物料损失，提高了产品收率，实现了资源的综合利用，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，减少污染物的排放，达到了国家规定的排放标准，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系，其清洁生产水平为国内较先进水平。本评价通过分析认为，本项目利用废物为原料生产混合油，将污染物变废为宝，产生的废水、废渣等主要污染物均进行了合理利用，从源头减少污染，符合清洁生产思想。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境现状调查

5.1.1 自然环境

5.1.1.1 地理位置

本项目位于萨尔图区北一快速路南侧 1.5 公里、西一路西侧 1 公里处。地理坐标为东经 $124^{\circ} 57' 27.67''$ ，北纬 $46^{\circ} 39' 15.21''$ 。地理位置图见下图。



图 5-1-1 本项目地理位置图

5.1.1.2 地形地貌

本项目位于松花江、嫩江的冲击平原腹地，地形平坦，无山无岭，海拔高度为 141m。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。

5.1.1.3 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%。

5.1.1.4 地层岩性

根据《黑龙江水文地质志》，大庆市市区位于小兴安岭-松嫩地块松嫩中断（坳）陷的中央坳陷带。坳陷带基带由上古生界浅变质缓褶皱岩层及晚印支期花岗岩侵入岩体所组成。在早白垩世晚期-晚白垩世中期的断（坳）陷作业，致使市区发生不均衡沉积，堆积了巨厚的白垩系、第三系泥岩、砂岩、泥质粉砂岩及第四系松散沉积物。市区的内的构造形迹主要是控制断（坳）陷盆地成因的隐伏深断裂和发育在白垩系中的盆地内褶皱。位于大庆长垣西部的深断裂，主要有德都-大安深断裂（松辽中断裂），走向北东，其存在与发展基本上控制了松嫩终断（坳）陷的发育。褶皱主要有大庆长垣，褶皱轴呈北北东向展布，核部为上白

垩系嫩江组、四方台组低层，翼部为明水组低层。由于大庆长垣隆起，致使大庆西部地区相对发生凹陷（即齐家-古龙凹陷），其轴部与大庆长垣呈平行排列。

根据全国地质资料馆水文地质钻探资料和大庆水文局石油地质资料，区域浅部地层从新到老依次为第四系、白垩系。

（1）第四系（Q）

第四系地层在区内广泛分布。第四系自下而上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) 全新统（Q4）

全新统为表层杂填土，主要为透水而不含水的风沙黄色细砂及冲积亚粘土或亚砂土。

2) 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。

3) 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。

4) 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）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。

5.1.1.5 水文地质

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区域内地下水类型可划分为第四系上更新统松散层孔隙潜水、第四系下更新统白土山组松散岩类孔隙承压水和白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水。

(1) 地下水含水层

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粉细砂组成，厚度 2.2~3.5m，水位埋深 2.0m~3.5m，该含水层成井单井涌水量较小，小于 100m³/d。

②第四系白土山组砂砾石承压水含水层

岩性主要是含中砂和砾砂岩该含水层，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大，层数较多，一般由 4~6 个层组成，单层厚度 3.5~5.5m，累积厚度 20~50m，含水层顶板埋深 120~220m，单井涌水量 1000~2000m³/d。

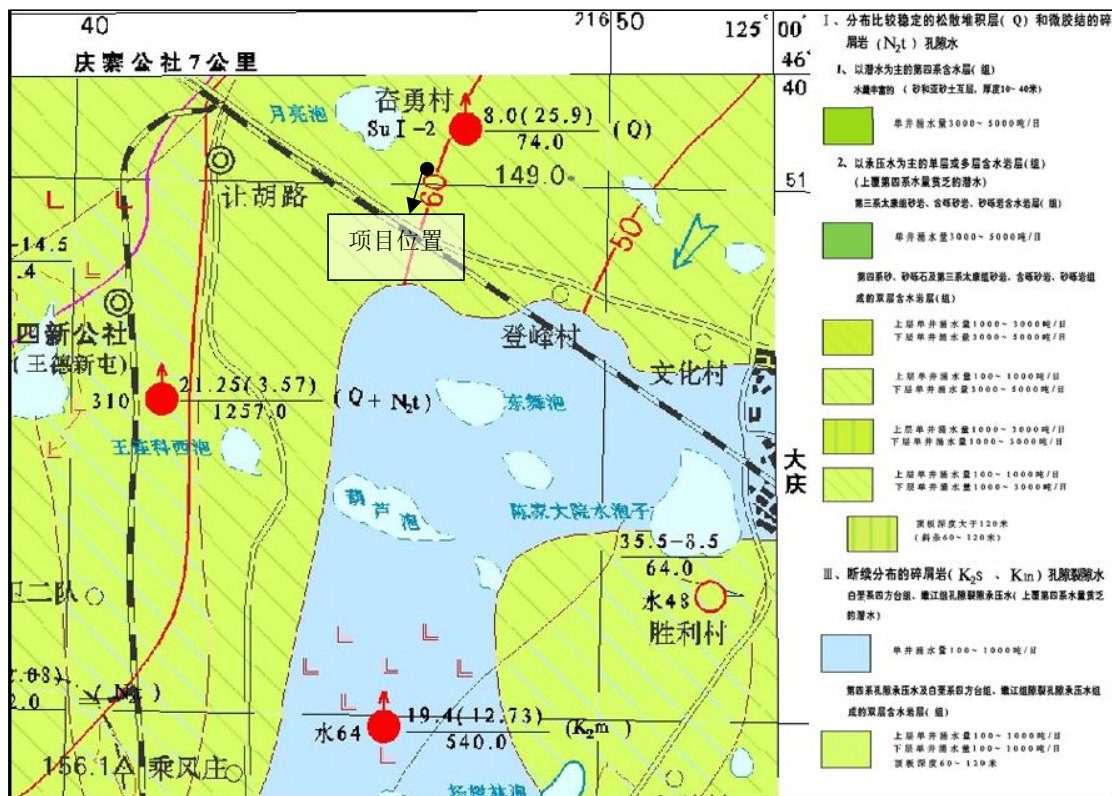


图 5-1-2 区域水文地质图

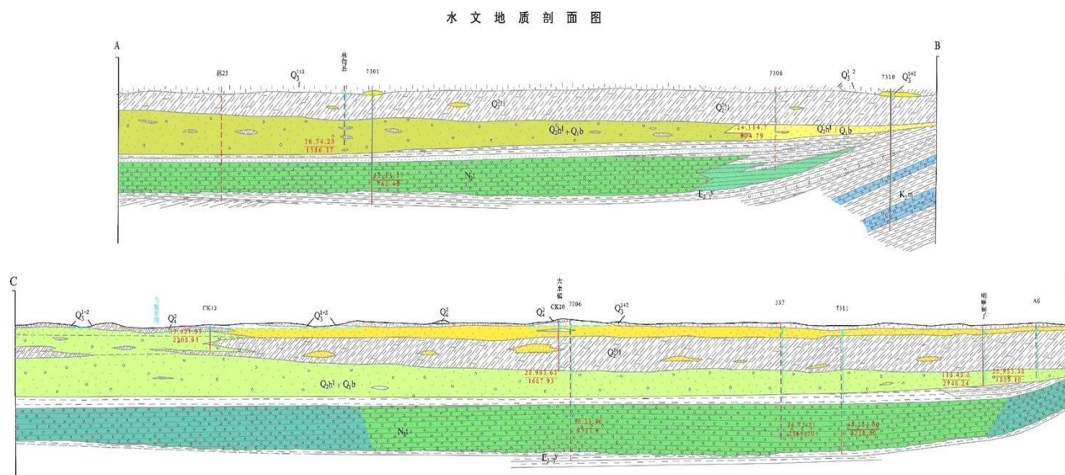


图 5-1-3 区域水文地质剖面图

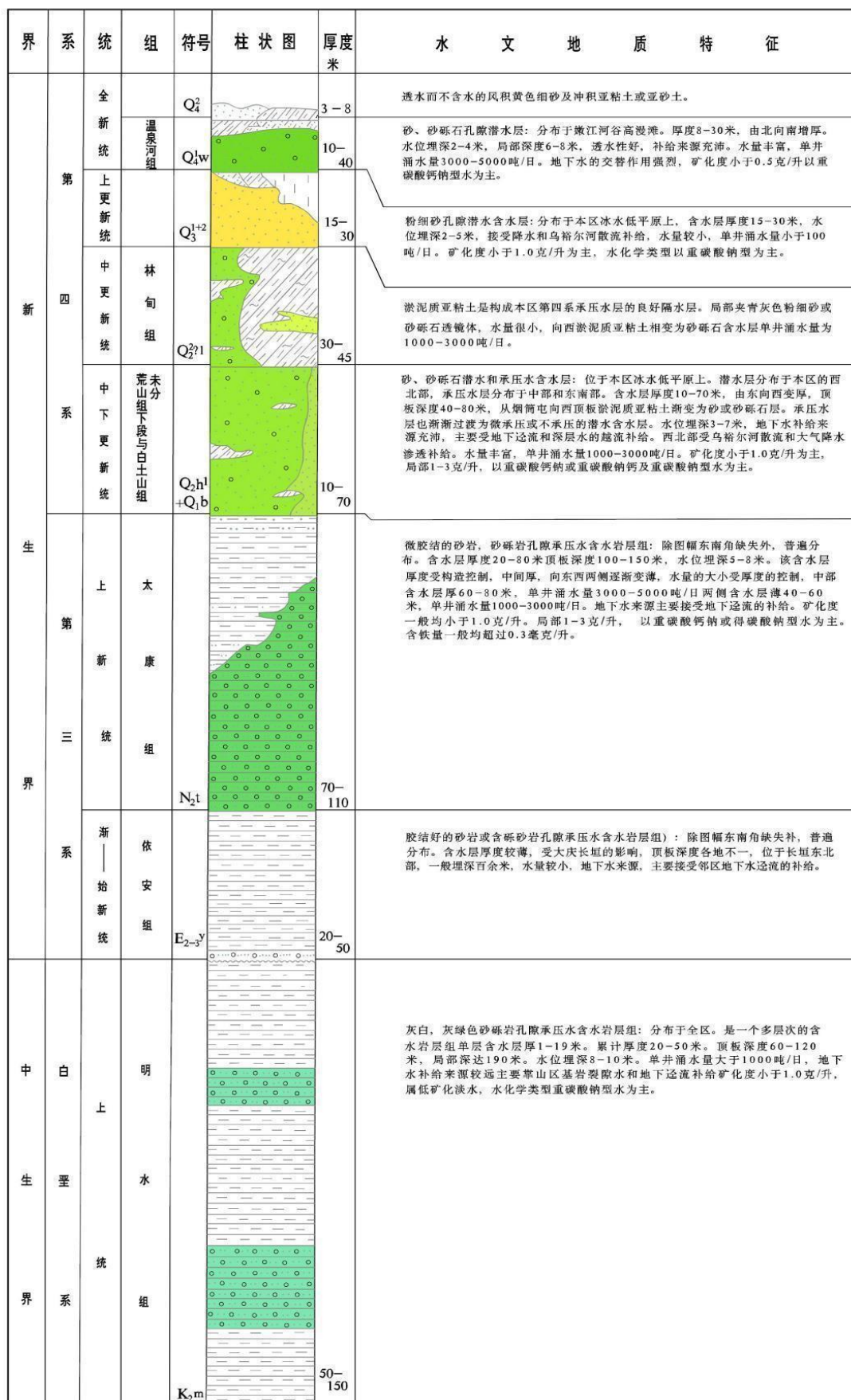


图 5-1-4 区域水文地质柱状图

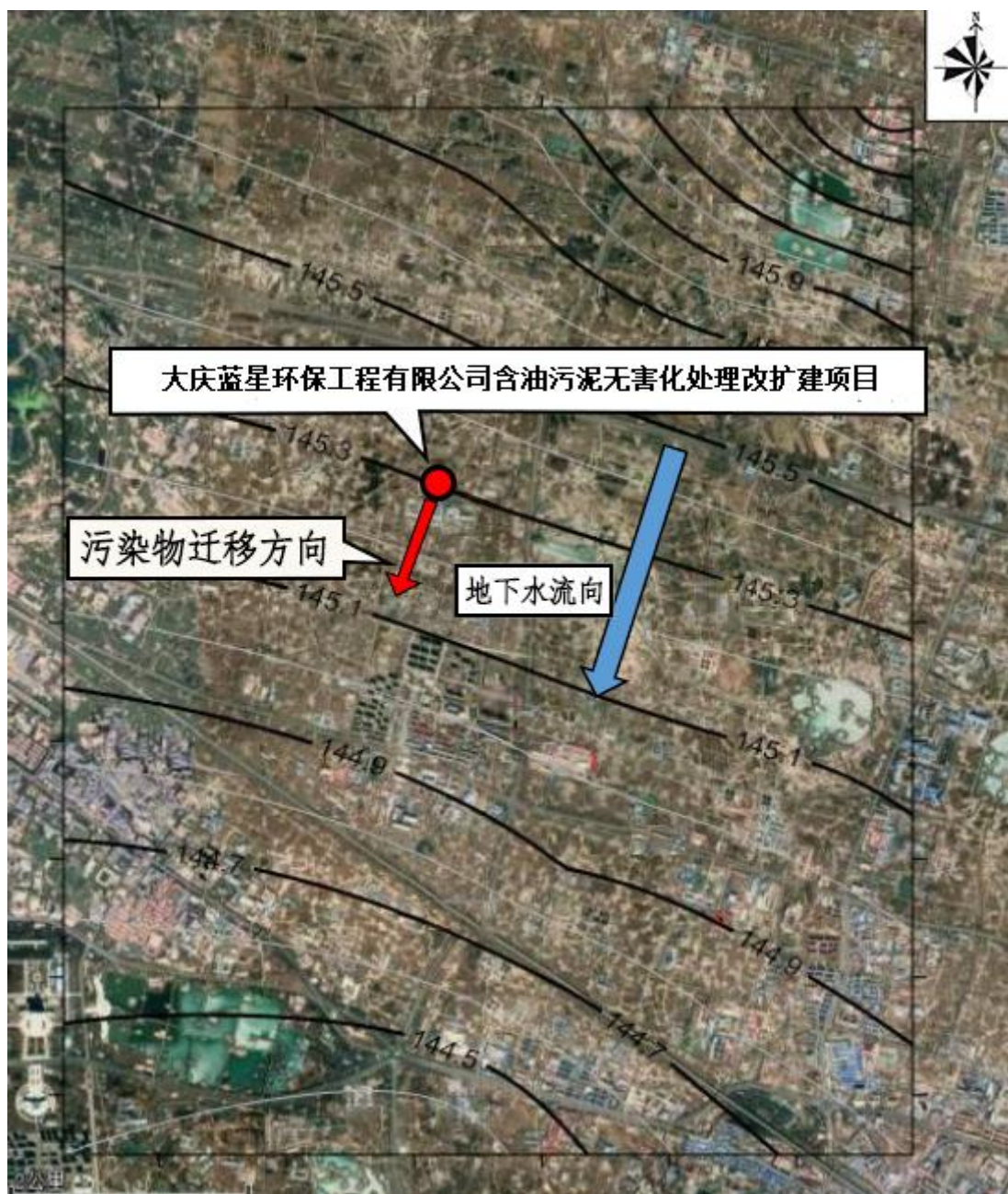


图 5-1-5 区域地下水潜水等水位线图

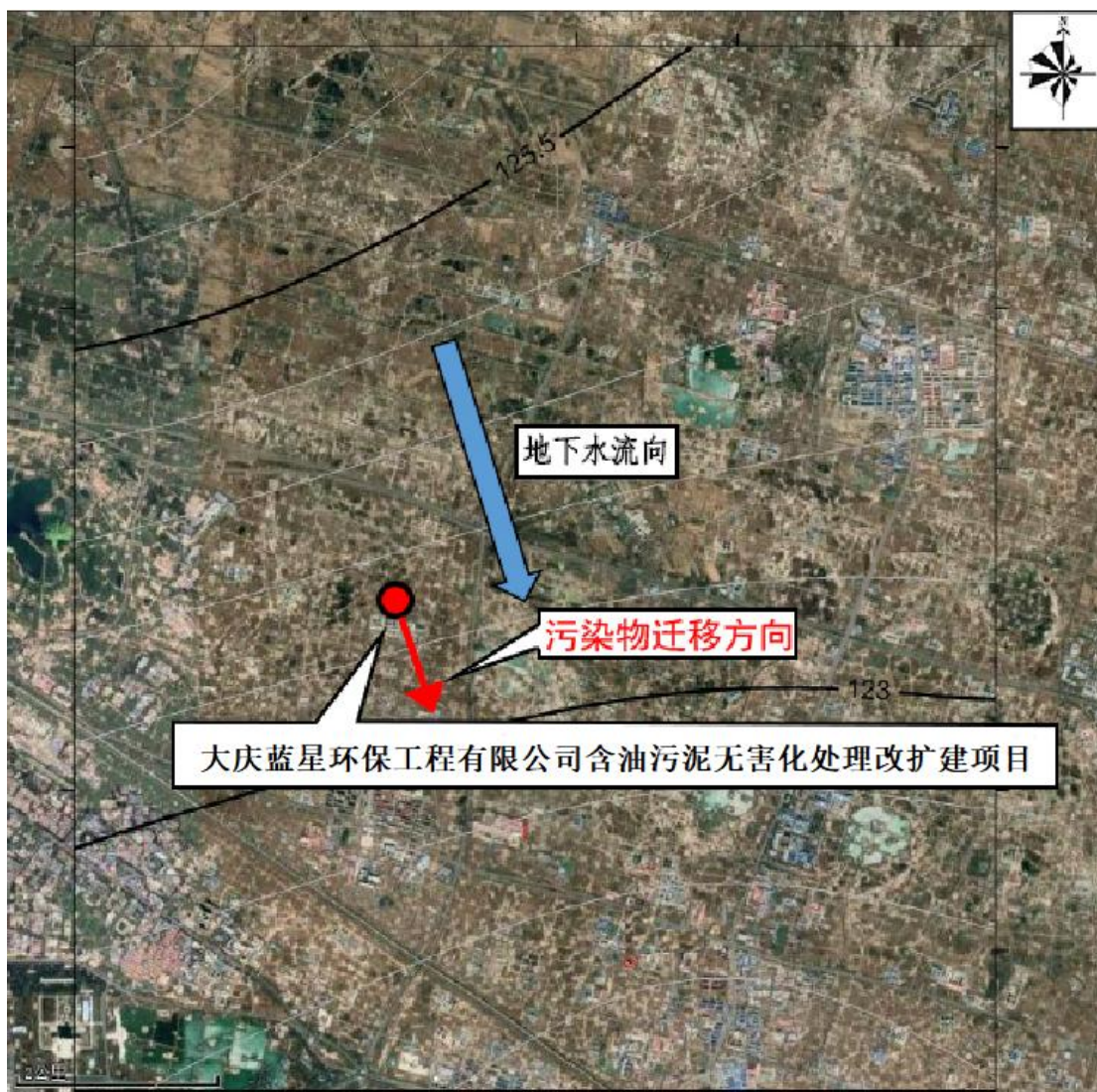


图 5-1-6 区域地下水承压水等水位线图

(2) 地下水循环条件

地下水系统及其周围环境决定了地下水补给、径流、排泄特征，而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统形成条件。

1) 地下水补给

①大气降雨补给：含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的齐齐哈尔组、泰康组、明水组含水层。

②地表水体的入渗补给：项目区内分布的湖泡水的入渗水量为第四系潜水补给的主要来源。

③侧向补给：在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层

中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，根据水文地质分布特征，项目区地下水侧向主要接受由北向西南方向都有一定量的地下水侧向补给。

2) 地下水径流

区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由细砂土组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，流向不明显，总体流向随地势由北向南流。而承压含水层是该区供水的主要来源，承压水含水层径流方向为由北向南。

3) 地下水排泄

根据评价区的地质及水文地质条件和地下水开采情况分析，地下水的排泄方式主要有三种：蒸发排泄、地下水的径流排泄、地下水的人工开采。

(3) 地下水动态变化特征

1) 潜水地下水水位动态变化特征

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，区域潜水埋深 2.0m~3.5m 之间，区域潜水埋深变化较小，勘查结果表明，潜水地下水流向为由北向南。

2) 承压水地下水水位动态变化特征

区域承压水主要含水层为白垩系明水组砂岩裂隙孔隙承压含水层，承压水受多年地下水开采，承压水地下水水位总的趋势呈下降趋势。调查区内白垩系明水组承压含水层水位随周边工业用水量变化而变化，根据区域地下水动态资料，调查区枯水期为 1-4 月份，水位埋深 21.39-24.55m，丰水期为 9-12 月份，水位埋深 12.88-14.10m。

(4) 包气带

评价区内第四系松散堆积层发育，堆积厚度大，分布范围广。按地貌成因形态类型主要为冲积低平原沉积地层。根据评价区潜水地下水埋深特征，包气带厚度 2.0~3.5m。包气带地层岩性主要为表层杂填土、粉质黏土及粉砂。

根据评价区内地质钻孔资料显示，按照土的成因、岩性及物理力学指标，评

价区浅部地层 0.0-20.0m 哈尔滨组由上至下分为 5 层，分别为：杂填土、粉质黏土、粉砂、粉质黏土、黏土。各层分布具体如下：

①杂填土:杂色，人工填土，以粉质黏土为主，含少量砾石、砖块、生活垃圾，松散，欠固结，局部为素填土，以粉质黏土为主，欠固结。厚度变化较大，厚度为 0.8-3.70m。

②粉质黏土：黄褐色，冲积， Q_3 年代地层。土质不均匀，局部含粉土及粉砂，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。厚度为 1.60-5.20m。

③粉砂：黄褐色，冲积， Q_3 年代地层，颗粒均匀，以石英、长石为主，含少量暗色矿物，中密，饱和。厚度为 1.60-3.70m。

④粉质黏土：灰色，淤积， Q_3 年代地层，土质不均匀，局部含少量粉土。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可硬塑。

⑤黏土：灰色，淤积， Q_3 年代地层，土质不均匀，局部含少量粉土。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可硬塑。

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 水文地质参数经验值表，粉砂的渗透系数为 1.0~1.5m/d ($1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$)，黏土的渗透系数在 0.05~0.25m/d ($5.79 \times 10^{-5} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$)，包气带防污性能分级参照表见表 5.1-1。

表 5.1-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

本区域包气带厚度 2.0~3.5m (>1.0m)，根据地质资料，本项目包气带岩性主要为粘土、细砂，参照水文地质参数表，黏土、细砂渗透系数 $5.79 \times 10^{-5} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($>1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, $<1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$)，因此确定本项目第四系潜水含水层包气带防污性能为中。

5.1.1.6 土壤植被

大庆地区土壤类型主要为黑钙土、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。

大庆市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 100~150kg。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 60~80%，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。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 项目所在区域环境质量现状

1、达标区判定

根据大庆市生态环境局 2022 年 8 月 5 日公布的《2022 年大庆市生态环境状况公报》，2022 年大庆市城区环境空气质量优良天数为 344 天，环境空气质量优良率为 94.2%，2022 年大庆市环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为 38 μg/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 26 μg/m³；二氧化硫年平均浓度为 7 μg/m³；二氧化氮年平均浓度为 16 μg/m³；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 110 μg/m³，总体评价达标，大庆市为环境空气质量达标区。区域空气质量现状评价见下表。

区域空气质量现状评价见表 4-2-1。

表 4-2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率(%)	达标 情况	超标 倍数
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	/
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标	/
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标	/
CO	24 小时平均	900	4000	22.5	达标	/
O ₃	日最大 8 小时平均	110	160	68.75	达标	/

5.3.1.2 补充环境空气质量监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气二级评价等级要求，结合本项目工程分析，确定特征污染物为非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。本次评价委托大庆中环评价检测有限公司进行环境空气质量现状监测，项目监测布点情况及图如下：

表 5-3-2 引用项目监测点位情况

编号	监测名称	监测因子	监测时段	与本项目距离位置关系
1#	厂址	非甲烷总烃、H ₂ S、	2022 年 6 月 7	/
2#	登峰村	NH ₃ 、TSP、臭气 浓度	日~6 月 13 日， 企业停产	S,1200

2、监测时间及频率

监测单位：大庆中环评价检测有限公司

监测时间：2022 年 6 月 7 日~6 月 13 日，连续监测 7 天。。

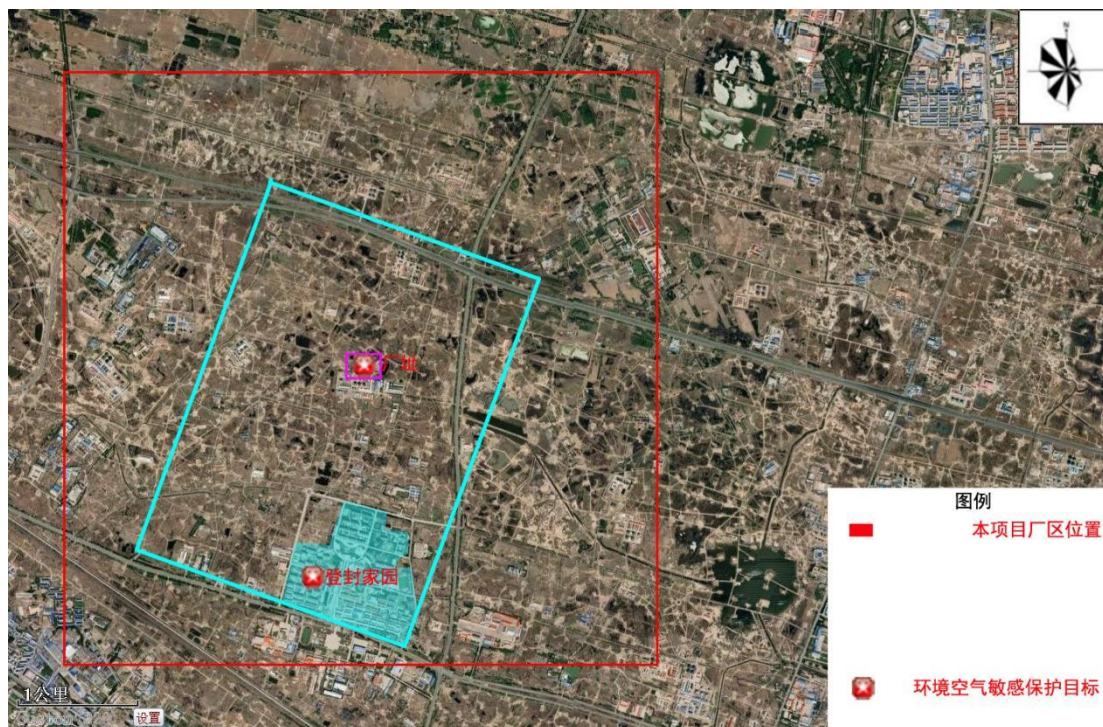


图 5-3-1 本项目监测布点图

3、监测结果分析与评价

表 5-3-3 补充监测结果

监测点 位	监测 项目	24 小时平均监测结果			1 小时平均（或一次最大）监测结果		
		浓度范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	达标 情况	浓度范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	达标情 况
厂址	非甲烷总 烃	/	/	/	0.43~0.77	2	达标
	臭气 浓度	/	/	/	<10	20	达标
	TSP	0.071~0.102	0.3	达标	/	/	/
	氨	/	/	/	0.026~0.042	0.2	达标
	硫化氢	/	/	/	0.001L	0.01	达标
登峰 家园	非甲烷总 烃	/	/	/	0.47~0.77	2	达标
	臭气 浓度	/	/	/	<10	20	达标
	TSP	0.074~0.101	0.3	达标	/	/	/
	氨	/	/	/	0.026~0.045	0.2	达标
	硫化氢	/	/	/	0.001L	0.01	达标

表 5-3-4 监测结果数据统计

监测因子	算数平均值		算数平均值最大值
	1#	2#	

氨	0.034	0.037	0.037
硫化氢	0.0005	0.0005	0.0005
TSP	0.079	0.083	0.083
臭气浓度	<10	<10	10
非甲烷总烃	0.59	0.63	0.63

4、评价方法

环境空气质量评价采用最大浓度占标率评价法，数学表达式：

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

式中： P_i ——第 i 种污染物的最大浓度空气质量占标率；

C_i ——第 i 种污染因子的监测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 种污染因子的环境空气质量标准值 mg/m^3 ；

凡是最大浓度空气质量占标率 P_i 大于 100%，表明该点环境质量劣于评价标准等级，反之则满足标准等级。

表 5-3-5 其他污染物环境现状监测统计表

序号	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	最大监测浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1	NH ₃	1 小时均值	0.2	0.037	18.5	0	达标
2	H ₂ S	1 小时均值	0.01	0.0005	5	0	达标
3	TSP	24 小时均值	0.3	0.083	0.28	0	达标
4	非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.63	31.5	0	达标

注：最大监测浓度为各点位监测结果算数平均值的最大值；

综上，项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求，区域环境容量较好。

5.3.2 声环境质量现状

本次评价声环境质量现状监测数据引用大庆大公环境检测有限公司对本项目噪声的监测数据。

5.3.2.1 声环境现状监测

(1) 监测点位

本项目声环境现状监测点位布置具体见表 5-3-4。

表 5-3-4 声环境现状监测点位表

编号	监测点位置
1#	场区场界东侧外 1m
2#	场区南侧场界外 1m
3#	场区西侧场界外 1m
4#	场区北侧场界外 1m

(2) 监测结果

监测结果见表 5-3-5。

表 5-3-5 声环境现状监测结果

监测点位	2022.6.7		2022.6.8		限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界外 1m 处	45.4	42.7	45.5	42.3	60	50
2#南厂界外 1m 处	46.2	44.1	46.7	44.0		
3#西厂界外 1m 处	43.5	41.4	43.7	41.8		
4#北厂界外 1m 处	45.8	42.6	45.9	42.7		

5.3.2.2 声环境质量现状评价

(1) 评价因子

选择等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 为本建设项目环境噪声的评价因子。

(2) 评价方法

直接比较法。

(3) 评价标准

场址区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区，因此，评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，即：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

(4) 评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较，监测点环境噪声昼夜值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5.3.3 地下水环境质量现状

5.3.3.1 监测点布设

本项目周边设置7个地下水水质和水位监测点，其中6个潜水水质和水位监测点，1个承压水水质和水位监测点，另设包气带监测点一处。监测点概况见表5-3-6，监测点位置见图5-3-2。

表 5-3-6 地下水现状监测点情况表

监测点类型	编号	坐标	井深 (m)	枯水期水位标高 (m)	监测井功能	监测层位	方位
潜水水质、水位监测点	GW01	124.930665 46.661366	15	148.66	灌溉井	第四系孔隙潜水	两侧
	GW02	124.933369 46.661410	65	147.24	灌溉井	第四系孔隙潜水	两侧
	GW03	124.956216 46.654749	20	146.69	现有工程跟踪监测井	第四系孔隙潜水	上游
	GW04	124.958335 46.653722	25	146.38	现有工程跟踪监测井	第四系孔隙潜水	下游
	GW05	124.987249 46.665312	18	148.08	灌溉井	第四系孔隙潜水	上游
	GW06	124.922178 46.629259	22	146.02	灌溉井	第四系孔隙潜水	下游
承压水水质、水位监测点	GW07	124.922962 46.630755	70	140.25	灌溉井	第四系孔隙承压水	下游

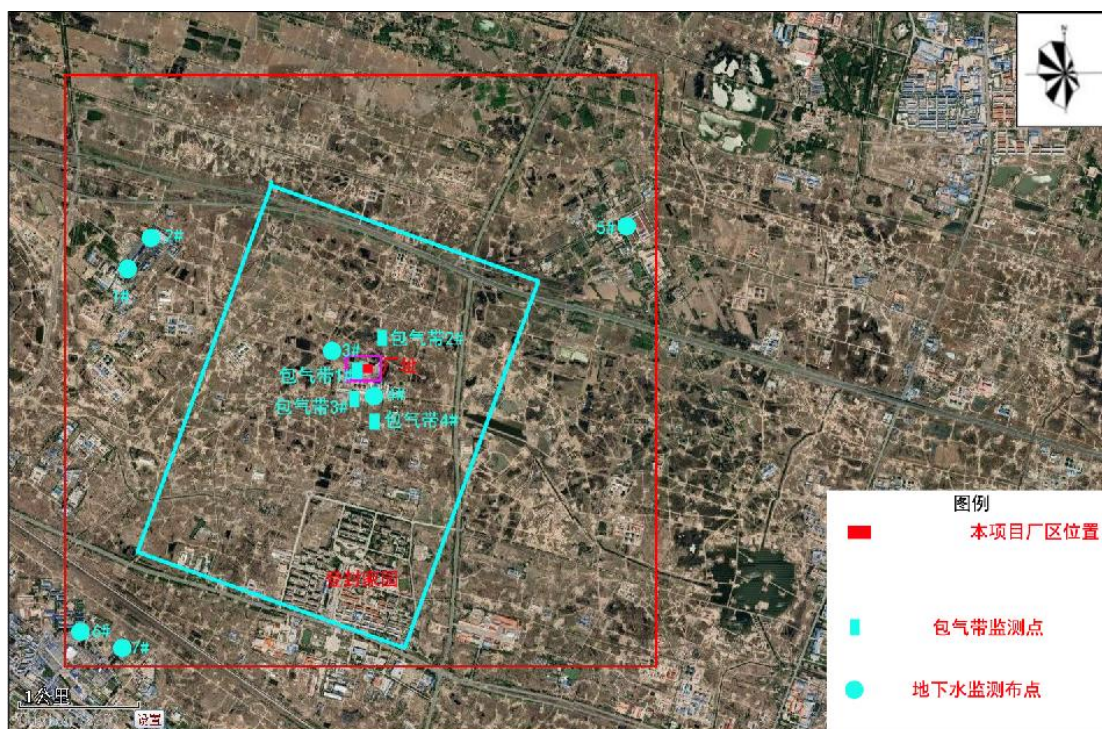


图 5-3-2 地下水监测布点图

5.3.3.2 水质监测项目及分析方法

水质监测项目：pH 值、溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、硫酸根、氯离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群和菌落总数共 29 项。

采样和分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T64-2020）和《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）执行，见下表。

表 5-3-7 地下水检测方法

检测项目	方法名称	方法标准号
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
耗氧量	水质 耗氧量的测定	GB/T 11892-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 重量法）	GB/T 5750.4-2006
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007

挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法 2）	HJ 484-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子吸收分光光度法	HJ 694-2014
铁、锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
铅、镉	水质 铜、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）
酸度	酸碱指示剂滴定法	
碱度		
总大肠菌群	多管发酵法	
菌落总数	水中菌落总数的测定	
钾、钠、钙、镁	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	HJ 812-2016
硫酸根、氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016

5.3.3.3 地下水现状评价

1、评价标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，III类以人体健康基准值为依据；

2、评价方法

采用单因子标准指数法对地下水水质现状监测结果进行评价，评价模式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：Si,j——水质单因子 i 在第 j 点的标准指数；

Cij ——水质评价因子 i 在第 j 点的监测值，mg/L；

Csi——i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数公式：

pH_j ≤ 7.0 时

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

pH_j > 7.0 时

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

式中：SpH. j——pH 值的单项指数；

pHj——j 点 pH 值监测值；

pHsu——水质标准中 pH 值上限；

pHsd——水质标准中 pH 值下限。

当单因子标准指数 > 1 时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

3、监测结果与评价

(1) 区域地下化学类型分析

评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计计算见下表。评价区范围内地下水阴离子以重碳酸根离子为主；阳离子则以钙离子和钠为主，阴阳离子摩尔质量大致相当，处于平衡状态。按舒卡列夫分类，地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3^- \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3^- \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 。

表 5-3-8 阴阳离子离子的检测结果统计表

监测点	浓度	Ka+	Ca2+	Na+	Mg2+	总计	HCO3-	CO32-	SO42-	Cl-	总计	阴阳离子摩尔质量误差	水化学类型
GW01	mg/L	2.57	49.7	58.5	9.23	120	221	0	36.8	47.5	305.3	5.503%	HCO3-Ca·Na
	meq/L	0.107	2.135	2.087	0.908	5.238	3.377	0	0.788	0.527	4.691		
	meq%	2.051%	40.762%	39.845%	17.342%	100%	71.985%	0	16.786%	11.228%	100%		
GW02	mg/L	1.17	36.5	43.5	7.45	88.62	179	0	24.6	33.5	237.1	3.031%	HCO3-Ca·Na
	meq/L	0.103	1.785	1.757	0.917	4.561	3.623	0	0.733	0.490	4.846		
	meq%	2.260%	39.134%	38.510%	20.097%	100%	74.755%	0	15.131%	10.113%	100%		
GW03	mg/L	2.23	52.5	61.5	12.1	128.33	242	0	46.6	50.5	339.1	0.540%	HCO3-Ca·Na
	meq/L	0.107	2.045	1.583	0.967	4.701	3.443	0	0.785	0.524	4.752		
	meq%	2.269%	43.502%	33.666%	20.563%	100%	72.446%	0	16.528%	11.026%	100%		
GW04	mg/L	1.98	43.5	57.1	10.1	112.68	202	0	38.7	47.9	288.6	2.075%	HCO3-Ca·Na
	meq/L	0.098	1.885	1.696	0.900	4.579	3.541	0	0.750	0.482	4.773		
	meq%	2.139%	41.170%	37.034%	19.657%	100%	74.193%	0	15.714%	10.093%	100%		
GW05	mg/L	3.02	52.4	60.5	11.5	127.42	241	0	35.4	46.2	322.6	4.299%	HCO3-Ca·Na
	meq/L	0.102	2.170	2.026	0.892	5.190	3.475	0	0.771	0.515	4.762		
	meq%	1.962%	41.815%	39.042%	17.182%	100%	72.986%	0	16.188%	10.826%	100%		
GW06	mg/L	2.61	49.5	53.8	10.8	116.71	222	0	31.5	44.1	297.6	2.143%	HCO3-Na·Ca
	meq/L	0.104	1.685	2.074	0.883	4.746	3.656	0	0.794	0.504	4.954		
	meq%	2.183%	35.505%	43.700%	18.613%	100%	0.738	0	0.160	0.102	100%		
GW07	mg/L	1.25	36.5	47.2	8.11	93.06	191	0	24.7	35.4	251.1	0.005%	HCO3-Na·Mg
	meq/L	0.026	1.300	3.139	1.625	6.091	3.562	0	2.271	0.257	6.090		
	meq%	0.434%	21.345%	51.541%	26.681%	100%	58.498%	0	37.288%	4.214%	100%		

(2) 地下水水质监测结果

地下水监测结果见表 5-3-9，标准指数评价成果见表 5-3-10。

表 5-3-9 地下水监测结果表

监测项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7
pH(无量纲)	7.9	7.5	7.8	7.7	7.8	7.9	7.6
氨氮	0.201	0.171	0.244	0.199	0.257	0.221	0.179
硝酸盐(N)	1.98	1.52	2.45	2.73	2.02	2.64	1.83
亚硝酸盐(N)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	163	122	182	151	179	169	125
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
氟化物	0.523	0.477	0.574	0.512	0.519	0.579	0.485
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
铁	0.28	0.22	0.27	0.28	0.29	0.27	0.23
锰	0.08	0.03	0.11	0.12	0.09	0.11	0.04
溶解性总固体	507	387	558	477	539	499	407
耗氧量	2.2	1.7	2.1	1.9	2.3	2.2	1.8
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
细菌总数	12	7	12	13	11	12	8
钾离子	2.57	1.17	2.23	1.98	3.02	2.61	1.25
钠离子	58.5	43.5	61.5	5.71	60.5	53.8	47.2
钙离子	49.7	36.5	52.5	43.5	52.4	49.5	36.5
镁离子	9.23	7.45	12.1	10.1	11.5	10.8	8.11
碳酸根离子	0	0	0	0	0	0	0
碳酸氢根离子	221	179	242	202	241	222	191

注：单位为 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL；

表 5-3-10 地下水监测评价成果表 (p 值)

监测项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7
pH	0.45	0.25	0.40	0.35	0.40	0.45	0.30
氨氮	0.402	0.342	0.488	0.398	0.514	0.442	0.358
硝酸盐(N)	0.098	0.076	0.125	0.127	0.101	0.132	0.092
亚硝酸盐(N)	-	-	-	-	-	-	-
挥发酚	-	-	-	-	-	-	-
氰化物	-	-	-	-	-	-	-
砷	-	-	-	-	-	-	-
汞	-	-	-	-	-	-	-
六价铬	-	-	-	-	-	-	-
总硬度	0.362	0.271	0.404	0.336	0.398	0.376	0.278
铅	-	-	-	-	-	-	-
氟化物	0.523	0.477	0.574	0.512	0.519	0.579	0.485
镉	-	-	-	-	-	-	-
铁	0.93	0.74	0.90	0.93	0.94	0.90	0.76
锰	0.80	0.30	1.10	1.20	0.90	1.1	0.40
溶解性总固体	0.507	0.387	0.558	0.477	0.539	0.499	0.407
耗氧量	0.73	0.57	0.70	0.63	0.76	0.74	0.60
总大肠菌群	-	-	-	-	-	-	-
细菌总数	0.12	0.07	0.12	0.13	0.11	0.12	0.08

(3) 地下水环境质量现状评价结论

由评价结果可知：除 3#、4#、6#的锰离子超标外，其余所有指标标准指数值均小于 1，评价区内各地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》GB14848-2017 III类标准限值要求，超标的原因与原生背景有关，超标原因为受原生地质环境影响所致。

5.3.3.4 包气带现状评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对建设项目地下水评价的要求，对本项目进行包气带污染现状进行调查，本次工作在厂区内地表以下 0~20cm、20~40cm 埋深位置分别取 1 个土壤样品，进行浸溶试验，分析浸溶液成分，对比分析厂区包气带与区域包气带检测数值，确定包气带污染现状，取样点位置见图 5-3-2，检测成果见表 5-3-10。

表 5-3-10 包气带监测点结果表

监测时间	2022.06.07			
监测项目	厂区		厂区厂界北侧 100m	
	BQD220607D01 0~20cm	BQD220607D02 20~40cm	BQD220607D03 0~20cm	BQD220607D04 20~40cm
pH	8.2	8.1	7.9	8.0
铅	5.5	5.3	5.4	5.1
总铬	0.17	0.14	0.16	0.12
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
石油类	0.16	0.11	0.13	0.10
挥发酚	0.0025	0.0020	0.0022	0.0024
监测项目	聚北一转油放水站		聚北一转油放水站厂界南侧 100m	
	BQD220607D05 0~20cm	BQD220607D06 20~40cm	BQD220607D07 0~20cm	BQD220607D08 20~40cm
pH	8.3	8.2	7.8	8.1
铅	5.7	5.5	5.6	5.2
总铬	0.18	0.15	0.13	0.11
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
石油类	0.17	0.12	0.15	0.13
挥发酚	0.0026	0.0028	0.0021	0.0017

注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。

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

检测结果表明厂区内包气带各种污染物含量与区域背景值含量大体相当，表明厂区内包气带环境质量现状良好，目前未受到厂区生产活动影响。

5.3.4 土壤环境质量现状

5.3.4.1 土壤环境现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于 I 类项目，占地规模小型，项目周边土地为建设用地，土壤环境敏感程度不敏感，土壤评价等级为二级。根据土壤一级评价要求现状监测布点类型及数量为：占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点，即 6 个现状监测点位。

根据现场勘查，同时考虑现有工程可能对土壤的污染，在现有厂区内设 1 个表层样点，3 个柱状样点；考虑现有工程对未利用地的影响程度，厂区占地范围外影响范围内布设 2 个表层样点，共布设现状监测点位 6 个。

布点情况见下表。

表 5-3-23 本项目土壤环境监测点位布设情况

点位名称	取样深度	监测因子	点位布设原因
TZ1 柱状点：厂区内装置区	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样，分层采样	GB36600 中规定的基本项目 45 项，特征因子石油烃、pH	了解项目占地范围内土壤环境质量现状，了解装置区防渗措施效果
TZ2 柱状点：现有热解炉泥渣暂存间附近	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样，分层采样		了解项目占地范围内土壤环境质量现状，了解热解炉泥渣暂存间防渗措施效果
TZ3 柱状点：含油污泥暂存池附近	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样，分层采样		了解项目占地范围内土壤环境质量现状
TB1 表层点：事故池附近	0~0.2m	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、石油烃	了解项目占地范围内土壤环境质量现状
TB2 表层点：厂界西侧 100m	0~0.2m		了解占地范围外未利用建设用地的土壤环境质量现状
TB3 表层点：厂界北侧 100m	0~0.2m		

2、监测因子

基本因子：GB36600 中规定的基本项目 45 项、GB15618 中规定的基本项目 9 项；

特征因子：石油烃、pH；

3、采样时间、频次

监测时间：2022年6月7日，监测时间为一天，共采样一次。

监测单位：大庆中环评价检测有限公司。

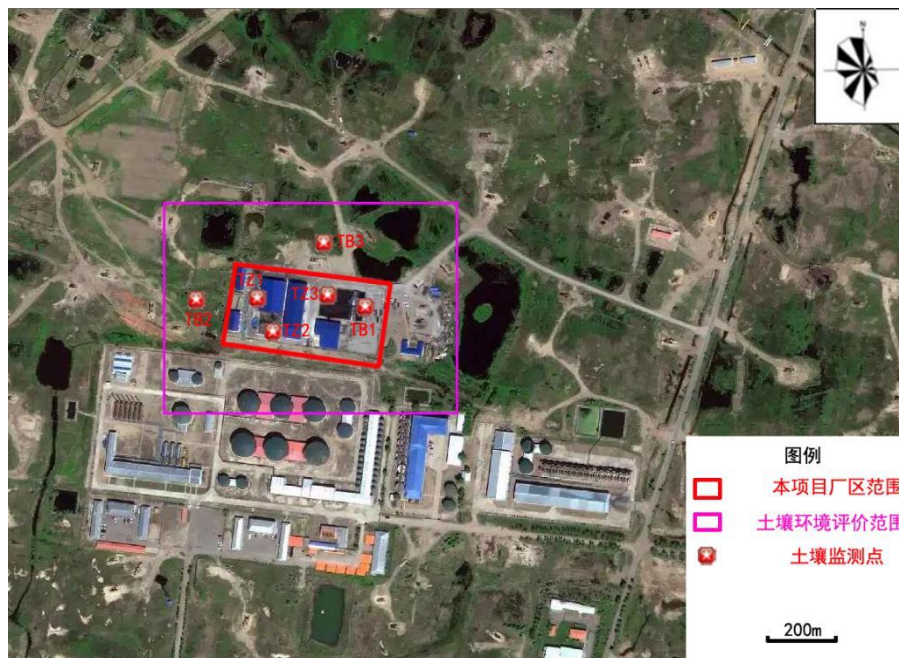


图 5-3-3 本项目土壤环境现状监测布点图

4、监测结果

表 5-3-11 占地范围内土壤表层点环境质量现状监测结果 单位：mg/kg

监测时间	2022.6.7	
监测项目	TB1	GB36600 筛选值
pH	8.13	/
镉 (Cd)	0.09	65
汞 (Hg)	0.02	38
砷 (As)	3.25	60
铅 (Pb)	17	800
铬 (六价)	未检出	5.7
铜 (Cu)	16	18000
镍 (Ni)	22	900
苯	未检出	4
甲苯	未检出	1200
乙苯	未检出	28
氯苯	未检出	270
苯乙烯	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	570
邻二甲苯	未检出	640
氯乙烯	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	560

1,4-二氯苯	未检出	20
四氯化碳 (CCl4)	未检出	2.8
氯仿	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	54
二氯甲烷	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5
硝基苯	未检出	76
苯胺	未检出	260
2-氯酚	未检出	2256
蒾	未检出	1293
萘	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
石油烃	未检出	6

表 5-2-11 占地范围内土壤柱状点环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

监测时间	2022.6.7									GB36600 筛选值
	TZ1			TZ2			TZ3			
监测点位	表层	中层	底层	表层	中层	底层	表层	中层	底层	
pH	8.23	8.11	8.95	7.97	8.13	8.07	8.19	8.27	8.08	/
镉 (Cd)	0.07	0.10	0.08	0.09	0.11	0.07	0.07	0.12	0.11	65
汞 (Hg)	0.017	0.021	0.019	0.018	0.011	0.015	0.019	0.022	0.013	38
砷 (As)	3.31	3.24	3.27	3.21	3.30	3.22	3.36	3.28	3.21	60
铅 (Pb)	15	21	17	14	18	15	21	15	19	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	15	12	18	16	11	13	20	17	14	18000
镍 (Ni)	23	19	25	18	22	20	26	21	24	900
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28

氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳 (CCl ₄)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

	出	出	出	出	出	出	出	出	出	
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6

表 5-3-11 占地范围外土壤表层点环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

监测时间	2022.6.7		
监测项目	监测点位		GB15168 筛选值
	TB2	TB3	
pH	7.81	7.93	/
镉 (Cd)	0.07	0.09	0.6
汞 (Hg)	0.020	0.014	3.4
砷 (As)	3.31	3.24	25
铅 (Pb)	18	14	170
铬 (六价)	51	47	250
铜 (Cu)	18	13	100
镍 (Ni)	21	18	190
锌 (Zn)	60	52	300
石油烃	未检出	未检出	6

5.3.4.2 土壤环境质量现状评价

根据监测结果,与标准值对比分析可知,各监测点均属于工业建设用地,各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求;

综上,本项目所在区域土壤环境质量现状良好,现有工程采取的防渗措施有效。

5.4 区域污染源调查

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中“5.3.4 区域污染源调查”,应选择建设项目常规污染因子和特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子和特殊污染因子作为主要调查对象,注意不同污染源的分类调查。

1、大气污染源

根据现场勘查，评价范围内主要污染源为大庆油田有限公司第一采油厂附属一级单位，主要为采油作业区、联合站、转运站和污水站的工业废气和工业锅炉烟气，污染物为氨、硫化氢、非甲烷总烃、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物。

评价范围内不存在与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源，本项目不涉及区域污染源替代。

2、水污染源

生活污水污染源主要来源于附近单位工作人员的生活污水，工业废水污染源主要为上述第一采油厂附属一级单位产生的含油污水、工业废水等，主要污染物为 COD、氨氮、SS、石油类等。

3、噪声源

噪声源主要分为二类，分别如下：

第一类是工业企业噪声：主要为泵类、风机类、空压机等其它设备噪声声级值 75~95dB(A)；

第二类是交通噪声：主要是交通干线上的运输车辆产生的噪声，声级值 75dB(A)。按照规划的道路等级及区域可能的交通量，并参考现状调查结果交通噪声源强值在 75dB(A)以下。

4、固体废物污染源

根据现状调查，排放的固体废弃物有生活垃圾和危险废物。生活垃圾主要包括员工日常生活中产生垃圾，交由城市环卫部门处理；危险废物主要来自生产运行，包括油泥等，均按相关规范处置利用。

评价范围内污染源分布情况见下图。

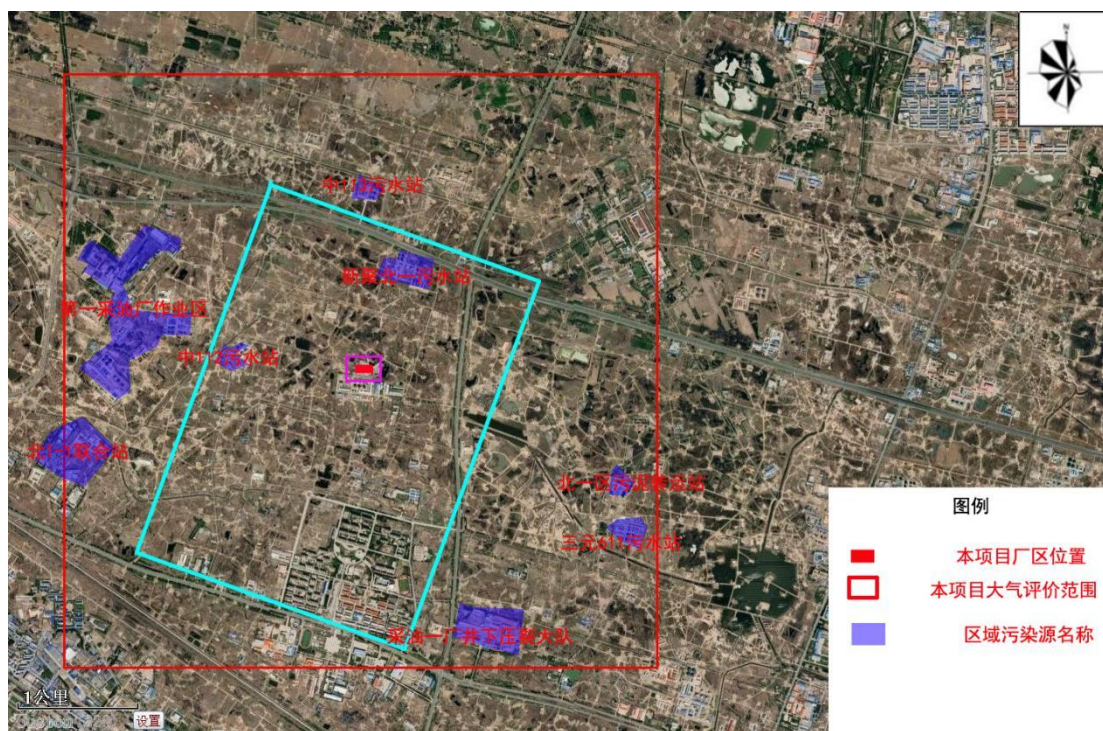


图 5-4-1 区域污染源分布图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级为一级的改扩建项目需对现有污染源进行调查。本项目现有污染源排放情况如下：

表 5-4-1 热解炉排放情况表

监测日期	监测项目	监测频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
2022.3.30	颗粒物	第一次	6.7	12.6	0.0158	20	达标
		第二次	6.4	11.9	0.0146		达标
		第三次	7.3	13.9	0.0176		达标
	二氧化硫	第一次	16	30	0.0377	50	达标
		第二次	16	30	0.0365		达标
		第三次	15	29	0.0363		达标
	氮氧化物	第一次	86	162	0.203	200	达标
		第二次	87	162	0.199		达标
		第三次	89	169	0.215		达标
非甲烷总烃	第一次	8.88		0.0209	120	达标	
	第二次	8.91		0.0203		达标	
	第三次	8.92		0.0216		达标	
2022.3.31	颗粒物	第一次	6.9	12.8	0.0164	20	达标
		第二次	6.5	12.4	0.0146		达标
		第三次	7.5	14.1	0.0187		达标
	二氧化硫	第一次	19	35	0.0451	50	达标
		第二次	16	30	0.0359		达标
		第三次	19	36	0.0475		达标

氮氧化物	第一次	90	168	0.214	200	达标
	第二次	87	165	0.195		达标
	第三次	88	166	0.220		达标
非甲烷总烃	第一次	8.41		0.0200	120	达标
	第二次	9.12		0.0205		达标
	第三次	7.98		0.0199		达标

表 5-4-2 燃气锅炉排放情况表

监测日期	监测项目	监测频次	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
2022.3.30	颗粒物	第一次	2.8	3.5	7.20×10 ⁻³	20	达标
		第二次	2.4	3.0	7.04×10 ⁻³		达标
		第三次	2.7	3.4	7.58×10 ⁻³		达标
	二氧化硫	第一次	<3	—	—	50	达标
		第二次	<3	—	—		达标
		第三次	<3	—	—		达标
	氮氧化物	第一次	30	38	0.0772	200	达标
		第二次	31	39	0.0910		达标
		第三次	29	37	0.0815		达标
2022.4.22	非甲烷总烃	第一次	2.84	3.63	0.00735	120	达标
		第二次	2.60	3.30	0.00651		达标
		第三次	2.70	3.40	0.00748		达标
2022.3.31	颗粒物	第一次	3.3	4.1	0.0104	20	达标
		第二次	3.1	3.9	0.0101		达标
		第三次	3.4	4.3	0.0104		达标
	二氧化硫	第一次	<3	—	—	50	达标
		第二次	<3	—	—		达标
		第三次	<3	—	—		达标
	氮氧化物	第一次	34	42	0.107	200	达标
		第二次	28	35	0.0915		达标
		第三次	30	38	0.0914		达标
2022.4.23	非甲烷总烃	第一次	2.73	3.49	0.00668	120	达标
		第二次	2.71	3.44	0.00696		达标
		第三次	2.66	3.35	0.00747		达标

表 5-4-3 厂界外硫化氢排放情况表 单位 mg/m³

监测日期	监测因子	监测频次	厂区外监测点位				标准限值	达标情况
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2022.3.30	H ₂ S mg/m ³	第一次	<0.001	0.002	<0.001	0.002	0.06	达标
		第二次	<0.001	0.002	<0.001	0.002		达标
		第三次	<0.001	0.002	<0.001	0.002		达标
		第四次	<0.001	0.002	<0.001	0.002		达标
2022.3.31		第一次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		达标
		第二次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		达标
		第三次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		达标
		第四次	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		达标

表 5-4-4 厂界外氨排放情况表 单位 mg/m³

监测	监测	监测频	厂区外监测点位	标准	达标
----	----	-----	---------	----	----

			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2022 .3.30	NH ₃ mg/m ³	第一次	0.02	0.06	0.05	0.04	1.5	达标
		第二次	0.02	0.06	0.04	0.04		达标
		第三次	0.02	0.06	0.06	0.05		达标
		第四次	0.02	0.05	0.05	0.04		达标
2022 .3.31		第一次	0.02	0.04	0.05	0.05		达标
		第二次	0.02	0.03	0.05	0.04		达标
		第三次	0.02	0.04	0.05	0.05		达标
		第四次	0.02	0.05	0.04	0.04		达标

表 5-4-5 厂界外臭气浓度排放情况表

监测日期	监测因子	监测频次	厂区外监测点位				标准限值	达标情况
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2022 .3.30	臭气 浓度	第一次	12	14	15	14	20	达标
		第二次	12	13	14	14		达标
		第三次	11	13	15	14		达标
		第四次	12	13	15	15		达标
2022 .3.31		第一次	11	13	14	14		达标
		第二次	12	14	15	14		达标
		第三次	12	13	14	14		达标
		第四次	12	13	15	14		达标

表 5-4-6 厂界外颗粒物排放情况表 单位 mg/m³

监测日期	监测因子	监测频次	厂区外监测点位				标准限值	达标情况
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2022 .3.30	颗粒 物	第一次	0.060	0.143	0.162	0.153	1.0	达标
		第二次	0.059	0.159	0.166	0.152		达标
		第三次	0.054	0.150	0.161	0.161		达标
		第四次	0.058	0.175	0.156	0.170		达标
2022 .3.31		第一次	0.054	0.153	0.160	0.172		达标
		第二次	0.063	0.156	0.151	0.160		达标
		第三次	0.058	0.166	0.160	0.159		达标
		第四次	0.060	0.157	0.164	0.162		达标

5.5 区域环境保护目标调查

环境空气：本项目所在区域为属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气质量功能区，常年主导风向为 NW，根据现场勘查，评价范围内环境空气敏感保护目标分别为南侧 1200m 的登峰村、西侧 2000m 的奋勇村和东北侧 2400m 的星火村，分别位于项目所在位置的上风向、侧风向和下侧风向，保护目标分布情况见下表。

表 5-5-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/°C		保护对象	环境功能区	方位	相对厂界距离/m	热解车间距离/m
	东经	北纬					
环境空气保护目标							
登峰村	124.950943	46.637946	村民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	S	1200	1280
奋勇村	124.930859	46.659864			W	2000	2050
星火村	124.984589	46.664812			NE	2400	2470

声环境：本项目位于大庆市北一快速路南 1.5 公里、西一路西 1 公里处，所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，根据现场勘查，评价范围内无声环境敏感保护目标；

地下水环境：项目区周边分布有 4 个村庄，分别为登峰村、星火村、奋勇村、奔三村，各村有部分分散灌溉井，取水目的层为第四系孔隙水，主要用于日常洒水浇地。

表 5-5-1 地下水环境保护目标一览表

名称	坐标/°C		保护对象	环境功能区	方位	相对厂界距离/m	热解车间距离/m
	东经	北纬					
地下水敏感保护目标							
名称	坐标	取水井性质	受保护状况	取水井数	与本项目距离/m	保护等级	
星火村分散式水井	E124.985189 N46.665577	灌溉	/	1	2158	GB/T14848-2017 中 III 类标准	
奋勇村分散式水井	E124.927468 N46.666263	灌溉	/	1	2068		
登峰村分散式水井	E124.950943 N46.637946	灌溉	/	1	1320		
奔三村分散式水井	E124.922608 N46.630085	饮用	/	1	3808		

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 环境空气影响分析

建设施工过程中，燃油动力机械和运输车辆排放的废气以及汽车运输过程的扬尘，都会给周围环境空气带来污染。污染大气的主要因子是 NO_2 、 CO 、 SO_2 和扬尘，尤其扬尘污染最为严重。

由于本项目不新增任何建筑物，因此不涉及土建施工等，设备安装均在现有厂房内进行，厂房地面已做好硬化，不会因设备装卸等造成大面积起尘，因此本项目施工期扬尘污染主要来自于车辆行驶过程产生的扬尘。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘产生情况见表 6-1-1。

表 6-1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P(kg/m ²)车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/hr)	0.051056	0.0261665	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

从上表可以看出，车速越大，地面清洁度越低，产生的扬尘量越大，本项目厂内道路已做好硬化，因此，通过加强出入场运输车辆的清洁以及车速控制，可有效降低厂内扬尘产生的环境影响，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

6.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员生活污水，生活污水经站内管网输送至聚北一转油放水站管网内，最终由陈家大院泡污水处理厂处理达标后排入陈家大院泡，对周边地表水影响较小，该部分污水随施工结束而消失。

6.1.3 噪声影响分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。根据调查本项目的主要噪声源如下表 6-1-3。

表 6-1-3 施工机械噪声源一览表

声源	型号规格	噪声源强 dB(A)
起重机	HC03215	85
钢筋调直机	SP150	90
焊机	YT300	60
交流电焊机	QL150	60
直流电焊机	S-150	60
切割机	LK50	95
电锯	/	85
电锤	/	85
电刨	/	85

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。假设所有设备均为稳态连续发声状态，在不考虑任何声屏障情况下，各设备采用最大噪声值进行预测，根据声环境导则无指向性点源几何发散衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB

$L_p(r_0)$ ——声源噪声功率级，dB

r ——受声点与声源距离，m

点声源距离衰减情况如下表所示：

表 6-1-4 点声源距离衰减情况

源强	100dB (A)									
距离	30	50	100	150	200	300	400	500	600	700
贡献值	70.45	66.02	60	56.48	53.97	50.45	47.96	46.02	44.43	43.09

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工噪声控制在昼间 70dB（A），夜间控制在 55dB（A）。

项目施工机械最大声功率级按 100dB（A）计算，白天衰减至 70dB（A）时需要满足的衰减距离为 30m，夜间衰减至 55dB（A）时需要满足的衰减距离为 230m。本项目 500m 范围内无居民点等敏感目标，且夜间不施工，所以能达到距离衰减的要求，对居民区影响较小。

在严格控制夜间不施工的前提下，采用低噪声设备、对设备进行隔声、减振处理，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工场

界声环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括废钢材、建筑垃圾、包装袋和生活垃圾。对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。除可回收利用外的建筑垃圾等应运到及时交由南一路与大广路交叉口西侧建筑垃圾临时消纳场处理，最大程度减小对环境的影响。

施工生活区内设置垃圾箱（桶）内，施工人员的生活垃圾也及时收集大庆城控电力有限公司焚烧处置。

通过以上措施，项目建设产生的固体废物得到了妥善处置，施工期间对周围环境造成的短暂影响可以接受。

6.1.5 地下水影响分析

项目施工期生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别为 300mg/L 和 30mg/L 。项目在施工场地建设 15m^3 的沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

6.2 运行期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，项目为水污染影响型建设项目，地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，仅对废水污染防治措施的有效性和依托设施的可行性进行评价。

6.2.1.1 本项目废水产排情况

本项目生产废水主要为软水制备系统浓水、锅炉排污水、油水分离过程含油污水、热解炉废气喷淋废水；

本项目油水分离含油污水进厂内气浮污水处理装置简易处理后，经污水管网送至聚北一转油放水站沉降罐，通过外输泵打至聚北一三元污水处理站处理

后作为油田采油用水回用；

厂内现有气浮污水处理系统三套（设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ），根据现有工程分析可知，现状污水处理负荷 $104.98\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $95.02\text{m}^3/\text{d}$ ，满足本项目废水处理需求；

软水制备浓水（主要污染物为 TDS）、喷淋废水（主要污染物为 SS）、锅炉排污水（主要污染物为 COD），收集后用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

本项目无新增生活污水，含油污水水质和现有工程类似，类比现有工程验收监测报告，验收监测期间，含油污水气浮污水处理装置处理后及生活污水监测因子监测结果满足聚北一转油放水站进水指标，新聚北一转油放水站处理后监测结果满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。

6.2.1.2 废水处理装置依托可行性分析

厂内现有气浮污水处理系统三套（设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ），根据现有工程分析可知，现状污水处理负荷 $104.98\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $95.02\text{m}^3/\text{d}$ ，满足本项目废水处理需求；

聚北一三元污水处理站采用“来水—曝气沉降—高效油水分离—一级双层压力过滤—二级海绿石过滤—缓冲外输”的处理工艺，处理规模 $4\times 10^4\text{t}/\text{d}$ ，尚有富余能力 $1.5\times 10^4\text{t}/\text{d}$ ，本项目现状废水产生量 $104.98\text{t}/\text{d}$ ，本次新增废水量 $34.38\text{t}/\text{d}$ ，聚北一三元污水处理站污水处理能力能够满足本项目生产废水处理要求；

综上所述，本项目废水可做到有效处理，依托工程可行，地表水环境影响可被接受。

6.2.2 运行期环境空气影响预测与评价

6.2.2.1 气象参数

1、地面气象参数

本次评价地表气象参数采用大庆气象站(50850)2022 年的气象资料，该站位

于本项目东南侧约 18.7km，观测气象数据见下表。

表 6-2-1 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E	N				
大庆气象站	50850	一般站	125.13°	46.57°	18.7	148	2022	风向、风速、总云量、低云量

以下资料根据该站 2022 年气象数据统计分析。

①风频

本次评价采用大庆气象站 2022 年的地面气象资料,通过地面气象处理工具统计分析出各风向出现频率具体见 6-2-2，各月风向玫瑰图见 6-2-1。

②风速

2022 年各风向其对应的平均风速见 6-2-3。

表 6-2-2 气象站 2022 年各风向频率一览表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.0	2.2	2.4	3.1	3.0	2.0	1.6	3.8	14.4	5.8	5.5	5.4	5.0	8.7	24.1	6.3	1.9
2月	3.9	3.3	2.1	1.5	1.0	1.5	1.3	1.5	4.2	10.1	8.6	8.8	7.4	15.2	22.8	6.4	0.4
3月	4.0	4.6	2.4	1.1	2.7	1.5	3.4	7.9	11.6	9.4	7.1	6.5	4.7	14.5	15.6	2.8	0.3
4月	6.7	4.7	3.2	2.5	2.5	2.6	2.6	3.6	11.4	12.9	6.5	8.1	5.7	9.3	11.8	5.8	0.0
5月	9.4	7.9	3.5	2.6	3.8	2.6	3.5	5.5	8.3	9.1	11.3	7.4	4.6	5.6	9.1	5.6	0.1
6月	3.2	5.0	5.1	5.6	11.0	6.9	7.4	8.1	9.7	8.3	8.9	5.8	3.1	4.7	4.6	1.9	0.7
7月	3.8	4.3	8.5	8.1	8.5	7.4	7.4	9.8	15.2	10.9	7.8	2.7	1.1	0.9	1.7	1.2	0.8
8月	3.1	3.4	1.5	1.3	1.7	1.2	1.9	3.9	12.2	10.9	12.1	11.4	8.1	11.0	10.3	5.6	0.3
9月	4.7	2.6	2.2	2.6	4.6	2.2	4.6	11.3	20.6	13.2	5.4	7.5	5.0	5.1	5.6	2.8	0.0
10月	6.9	5.1	2.6	1.3	1.7	1.9	2.4	6.5	15.2	8.1	6.7	6.6	5.9	9.9	12.4	5.5	1.3
11月	4.3	2.1	2.6	2.4	4.2	4.6	4.3	3.1	11.9	7.9	7.4	11.7	7.9	11.5	9.4	3.9	0.8
12月	2.7	1.1	0.9	0.5	0.5	0.3	0.7	2.3	9.7	14.5	13.2	13.8	7.5	14.0	11.8	6.0	0.4
全年	4.8	3.9	3.1	2.7	3.8	2.9	3.4	5.6	12.1	10.1	8.4	8.0	5.5	9.2	11.6	4.5	0.6
春季	6.7	5.8	3.0	2.0	3.0	2.2	3.2	5.7	10.4	10.5	8.3	7.3	5.0	9.8	12.2	4.8	0.1
夏季	3.4	4.2	5.0	5.0	7.0	5.2	5.5	7.2	12.4	10.1	9.6	6.7	4.1	5.6	5.6	2.9	0.6
秋季	5.3	3.3	2.5	2.1	3.5	2.9	3.8	6.9	15.9	9.7	6.5	8.6	6.3	8.9	9.2	4.1	0.7
冬季	3.8	2.1	1.8	1.7	1.5	1.3	1.2	2.5	9.6	10.1	9.1	9.4	6.6	12.5	19.4	6.3	0.9

表 6-2-3 评价基准年各风向其对应的平均风速一览表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	4.8	3.9	3.1	2.7	3.8	2.9	3.4	5.6	12.1	10.1	8.4	8.0	5.5

表 6-2-4 评价基准年季小时平均风速日变化情况一览表 单位：m/s

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.8	2.7	2.6	2.7	2.7	2.8	3.2	3.6	3.8	4.0	4.3	4.7
夏季	2.0	1.9	2.0	2.0	2.1	2.3	2.6	3.0	3.2	3.5	3.6	3.7
秋季	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4	2.5	2.7	3.0	3.3	3.7	3.9	3.9
冬季	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	2.3	2.6	2.8	3.0	3.2
小时 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.7	4.5	4.4	4.3	3.8	3.0	2.6	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6
夏季	3.6	3.5	3.6	3.5	3.3	2.8	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0
秋季	3.9	4.0	3.7	3.4	2.7	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4
冬季	3.4	3.4	3.1	2.7	2.1	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2

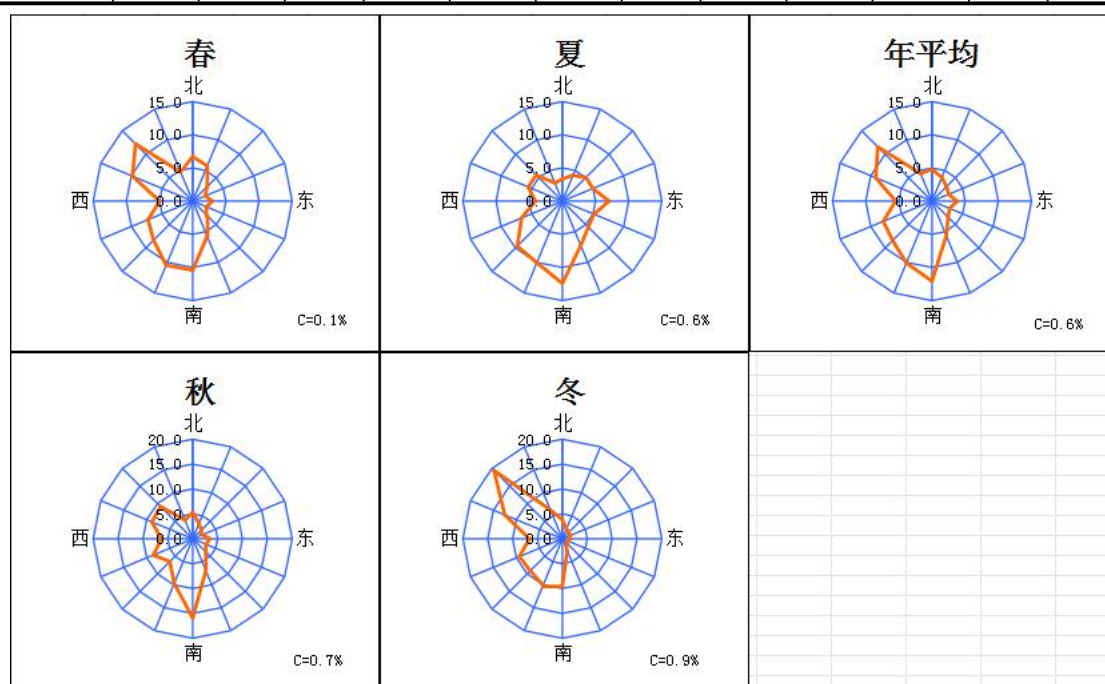


图 6-2-1 评价基准年季度风频玫瑰图

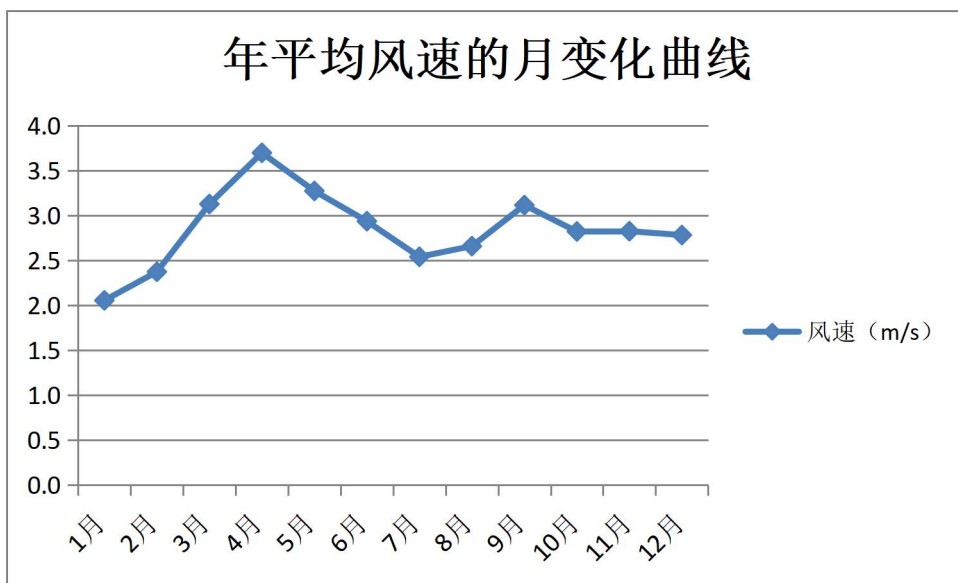


图 6-2-2 评价基准年平均风速月变化图

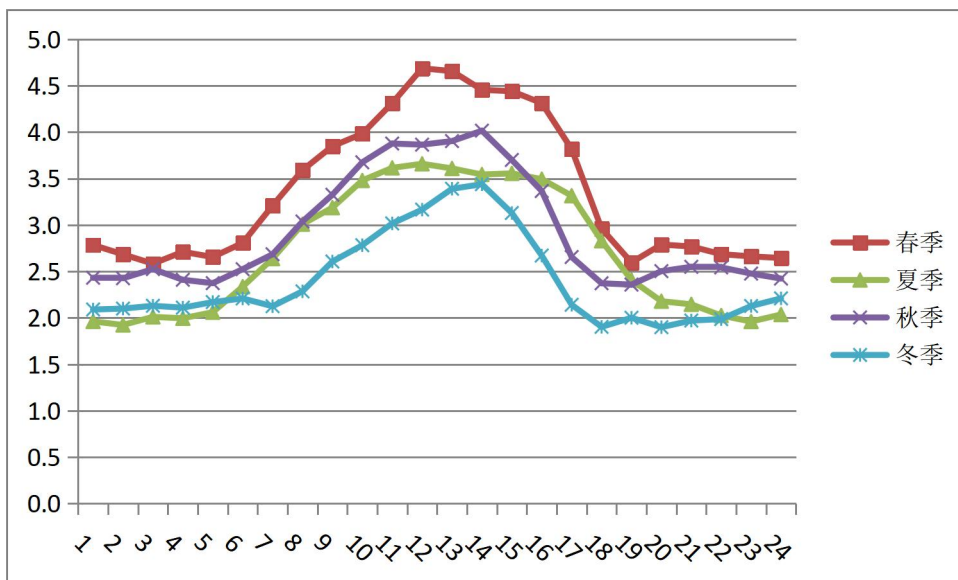


图 6-2-3 评价基准年季小时风速日变化图

2、高空气象参数

高空气象资料来源于环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，模拟气象数据信息见下表。

表 6-2-5 模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素
E	N			
125.13°	46.57°	5km	2022 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速

6.2.2.2 地形参数

为了精确的预测本项目污染物对区域环境的影响结果，本次评价考虑地形对污染物的扩散影响，下载地形资源 srtm 数据文件(90m 分辨率)，再利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件，本项目所在区域地形图见下图。

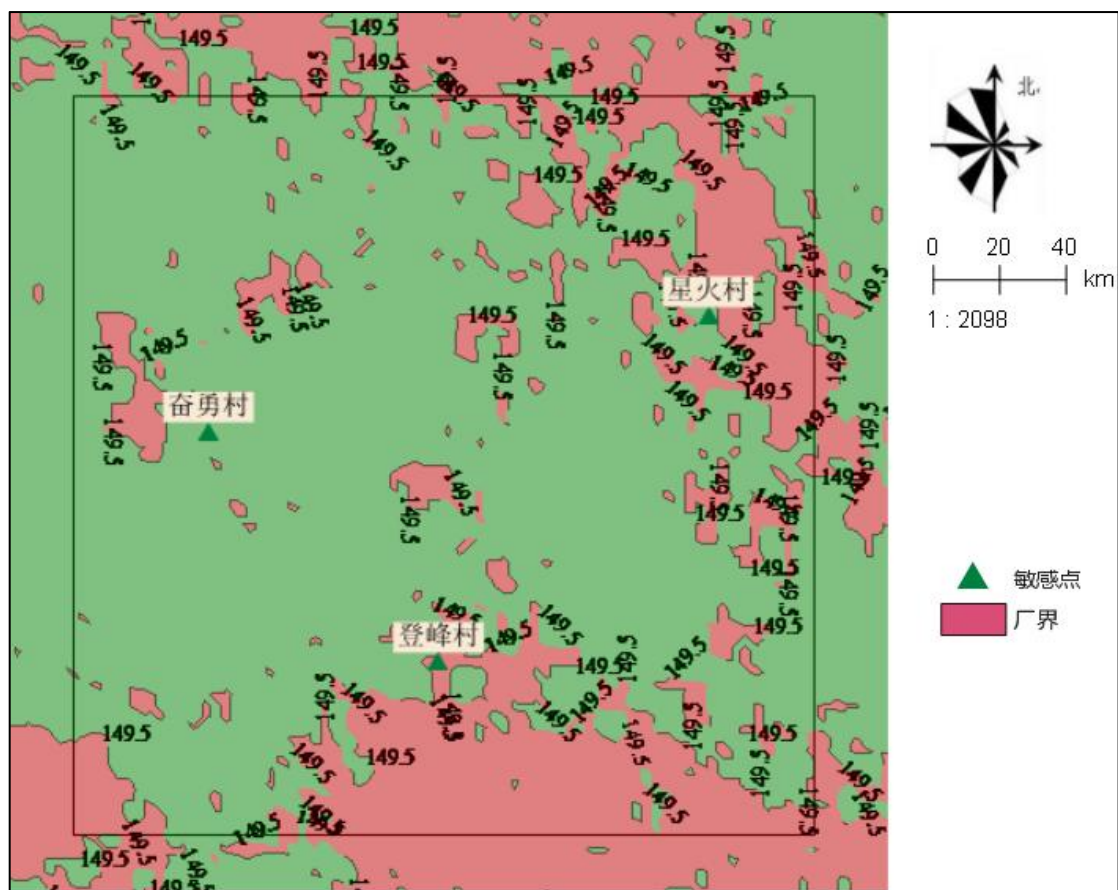


图 6-2-4 项目所在区域地形图

6.2.2.3 地面参数

地表参数根据项目周边 3km 范围内土地利用类型进行划分，本次评价共划分 1 个扇区，具体地表参数见下表。

表 6-2-6AERMOD 模型地表参数设置一览表

扇区	空气湿度	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360°	白天中等湿度	草地	冬季	0.6	1.5	0.001
			春季	0.18	0.4	0.05
			夏季	0.18	0.8	0.1
			秋季	0.2	1	0.01

6.2.2.4 评价因子及评价标准

1、预测因子

根据本项目废气排放特点，本次预测评价因子为 PM₁₀、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃。

2、评价标准

本项目所在区域属环境空气二类区域，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》；PM₁₀、SO₂、NO_x 选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准作为评价标准。具体见下表。

表 6-2-7 预测评价因子标准

评价因子	平均时段	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准
	24 小时平均	150	
SO ₂	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 时平均	500	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 时平均	250	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	

6.2.2.5 预测范围、周期

1、预测范围

考虑本项目周围环境特征、污染源的排放高度、气象条件、主导风向、地形和周围环境空气敏感区的位置等，本次环境空气质量评价范围确定为边长 5.0km 的矩形区域。

2、预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期。

6.2.2.6 预测模型

本项目大气环境影响预测与评价工作等级为一级，主要污染源为点源和面源，预测范围属于局地尺度，周边 3km 范围内不存在大型水体(海或湖)，预测因子不含二次污染物，因此进一步预测模型选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERMOD 模型。

6.2.2.7 污染源参数

1、本项目正常排放污染源参数

本项目正常排放污染源参数见表 6-2-8 和表 6-2-9。

2、本项目非正常排放污染源参数

热解炉配套喷淋塔，在环保设施失效情况下，非正常工况大气污染源参数见表 6-2-10。

3、在建、拟建污染源参数

本项目无在建、拟建污染源。

6.2.2.8 网格点及计算点

AERMOD 预测网格点采用等间距法进行设置，以项目场址中心为 0,0 点，X, Y 轴正负各 2500m，网格间距 100m。

计算点包括网格点浓度以及敏感目标，敏感目标参数见下表。

表 6-2-8 敏感目标参数一览表

编号	敏感点名称	东经	北纬	地面高程
1#	奋勇村	124.930859	46.659864	148
2#	登峰村	124.950943	46.637946	150
3#	星火村	124.984589	46.664812	149

表 6-2-9 本项目正常工况下点源排放参数表

编号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	锅炉烟囱	2408	2503	147	15	0.6	1512.88	80	8760	连续	0.012	0.16	0.017	0.014
2	热解炉排气筒	2500	2608	145	30	0.6	2024.11	70	8760	连续	0.16	0.74	0.06	0.04

表 6-2-10 本项目正常工况下面源排放参数表

编号	面源名称	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)	
									非甲烷总烃	颗粒物
1	油泥暂存池	145	46	30	90	2.0	8760	连续	2.72t/a	/
2	厂区 (动静密封点)	145	70	60	90	3.0	8760	连续	6.52E-05kg/h	/
3	泥渣暂存间	145	90	10	90	2.0	8760	连续	/	0.02t/a

表 6-2-11 本项目非正常工况下点源排放参数表

编号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气量 / (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)			
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	热解炉排气筒	2500	2608	145	30	0.6	2024.11	80	2	连续	0.001	0.03	0.0013	0.0024

6.2.2.8 预测情景和内容

本项目属于达标区评价项目，本次评价预测内容与情景统计见下表。

表 6-2-12 预测内容及评价内容一览表

污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO _x	环境空气保护目 标及网格点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
	PM ₁₀		日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
	非甲烷总烃		小时平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源(正常排 放)+其他在建、拟建 污染源	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	环境空气保护目 标及网格点	日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓 度后保证率日平均质 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
新增污染源 (非正常排放)	PM ₁₀	环境空气保护目 标及网格点	小时平均质量浓度	最大浓度占标率

6.2.2.9 预测结果与评价

1、项目新增污染源贡献浓度预测结果与评价

正常工况下，SO₂、NO_x、PM₁₀、非甲烷总烃影响预测计算的结果见表 6-2-13 及图 6-2-5~6-2-13。

表 6-2-13 正常排放各污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大浓度贡献值/ (μ g/m ³)	标准值/ μ g/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	奋勇村	1 小时平均	2022/6/7 2:00:00	1.45	500	0.29	达标
	登峰村	1 小时平均	2022/3/3 7:00:00	3.13	500	0.63	达标
	星火村	1 小时平均	2022/1/6 9:00:00	1.91	500	0.38	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2022/7/1 6:00:00	7.54	500	1.51	达标
	奋勇村	24 小时平均	2022-06-07	0.08	150	0.05	达标
	登峰村	24 小时平均	2022-09-11	0.39	150	0.26	达标
	星火村	24 小时平均	2022-03-22	0.15	150	0.10	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	2022-06-06	2.59	150	1.73	达标
	奋勇村	期间平均	/	0.00	60	0.00	达标
	登峰村	期间平均	/	0.03	60	0.05	达标
	星火村	期间平均	/	0.00	60	0.00	达标
	区域最大落地浓度	期间平均	/	0.39	60	0.65	达标
NO _x	奋勇村	1 小时平均	2022/6/7 2:00:00	1.99	250	0.80	达标
	登峰村	1 小时平均	2022/3/3 7:00:00	4.21	250	1.68	达标
	星火村	1 小时平均	2022/1/6 9:00:00	2.62	250	1.05	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2022/7/1 6:00:00	9.89	250	3.96	达标
	奋勇村	24 小时平均	2022-06-07	0.08	100	0.08	达标
	登峰村	24 小时平均	2022-09-11	0.49	100	0.49	达标

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
	星火村	24 小时平均	2022-03-22	0.19	100	0.19	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	2022-06-06	3.41	100	3.41	达标
	奋勇村	期间平均	/	0.00	50	0.00	达标
	登峰村	期间平均	/	0.05	50	0.10	达标
	星火村	期间平均	/	0.00	50	0.00	达标
	区域最大落地浓度	期间平均	/	0.51	50	1.02	达标
PM ₁₀	奋勇村	24 小时平均	2022-01-10	0.46	150	0.31	达标
	登峰村	24 小时平均	2022-10-18	0.76	150	0.51	达标
	星火村	24 小时平均	2022-12-21	0.51	150	0.34	达标
	区域最大落地浓度	24 小时平均	2022-10-03	3.87	150	2.26	达标
	奋勇村	期间平均	/	0.01	70	0.01	达标
	登峰村	期间平均	/	0.07	70	0.10	达标
	星火村	期间平均	/	0.01	70	0.01	达标
	区域最大落地浓度	期间平均	/	3.92	70	5.60	达标
非甲烷总烃	奋勇村	1 小时平均	2022/1/10 6:00:00	146.62	2000	7.33	达标
	登峰村	1 小时平均	2022/10/18 2:00:00	187.12	2000	9.36	达标
	星火村	1 小时平均	2022/12/21 21:00:00	179.22	2000	8.96	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2022/4/9 21:00:00	256.88	2000	13.56	达标

根据预测结果可以看出，项目新增源排放的 SO_2 贡献值在各保护目标处，最大 1 小时平均浓度贡献值为 $3.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.63%；最大 24 小时平均浓度贡献值为 $0.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.26%；最大年均浓度贡献值为 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%。区域最大值 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度和年均贡献值分别为 $7.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.51%、1.73%、0.65%。

项目新增源排放的 NO_x 贡献值各保护目标处，最大 1 小时平均浓度贡献值为 $4.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.68%；最大 24 小时平均浓度贡献值为 $0.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.49%；最大年均浓度贡献值为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%。区域最大值 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度和年均贡献值分别为 $9.89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 3.96%、3.41%、1.02%。

项目新增源排放的 PM_{10} 贡献值各保护目标处，最大 24 小时平均浓度贡献值为 $0.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%；最大年均浓度贡献值为 $0.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%。区域最大值 24 小时平均浓度和年均贡献值分别为 $3.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.56%、5.60%。

项目新增源排放的非甲烷总烃贡献值各保护目标处，最大 1 小时平均浓度贡献值为 $187.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.36%。区域最大值 1 小时均浓度为 $256.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.56%。

综上所述，本项目新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

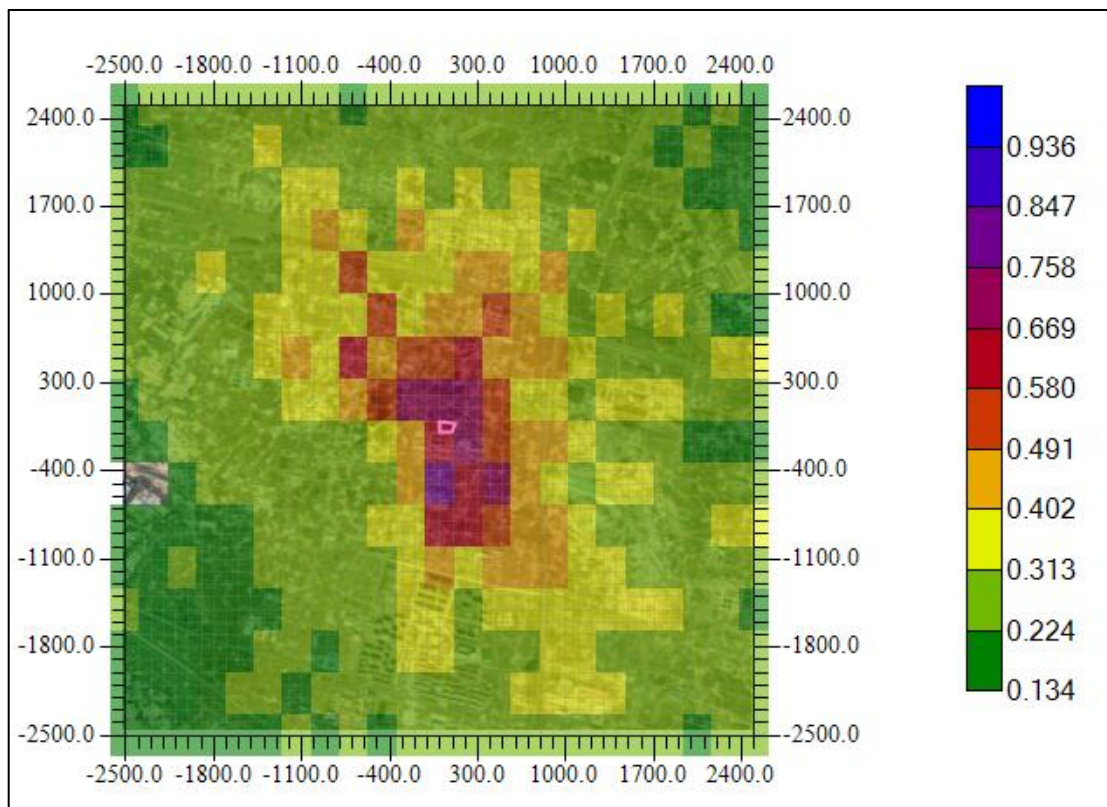


图 6-2-5 正常排放 SO₂1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

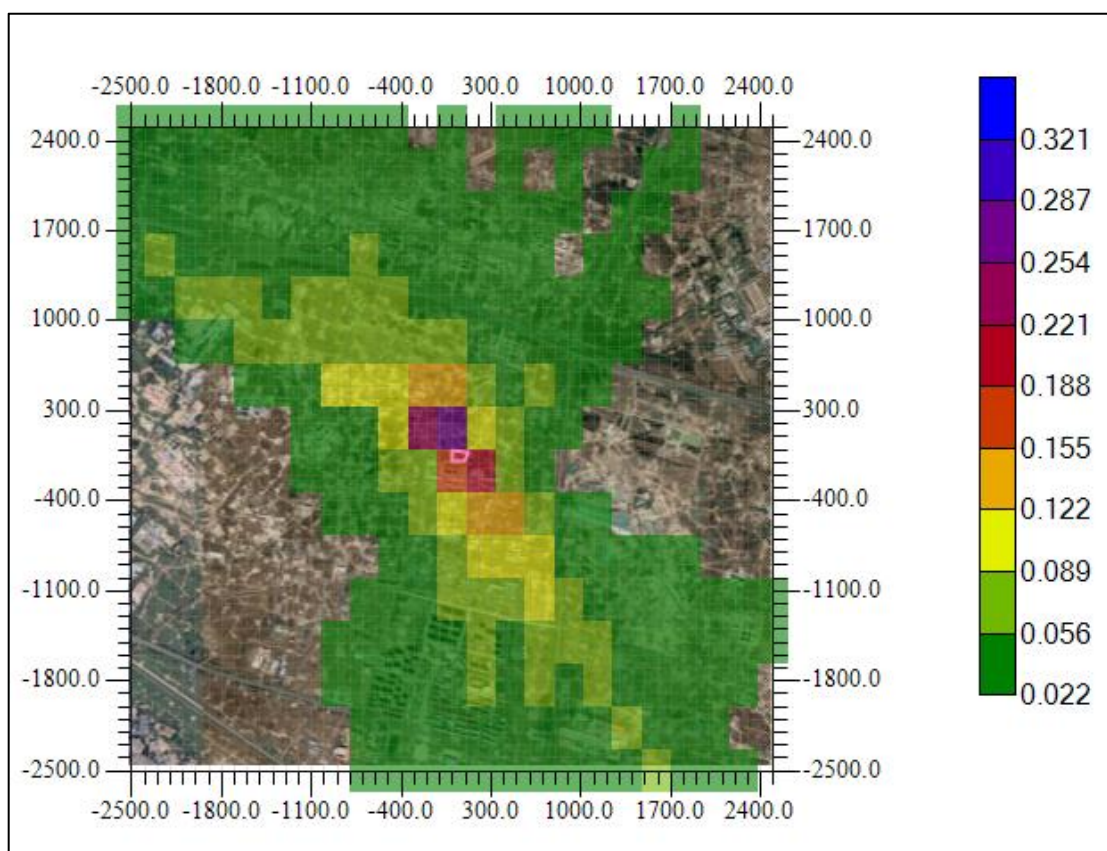


图 6-2-6 正常排放 SO₂24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

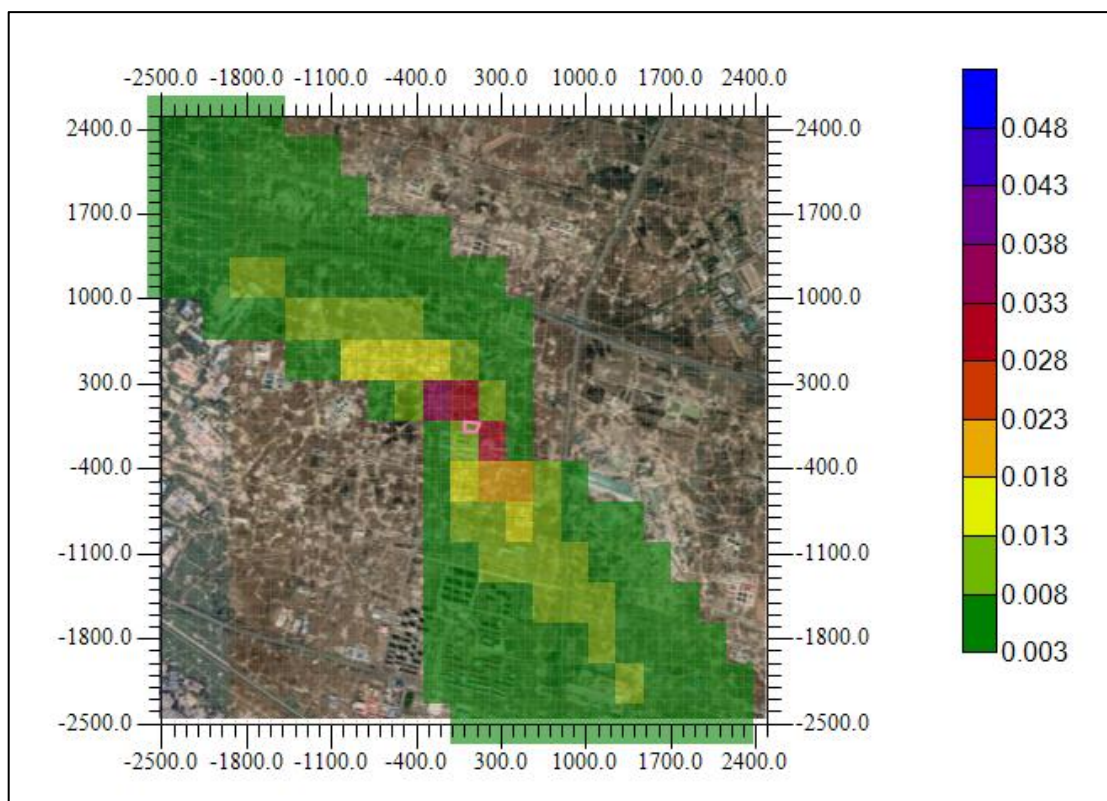


图 6-2-7 正常排放 SO₂ 期间平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

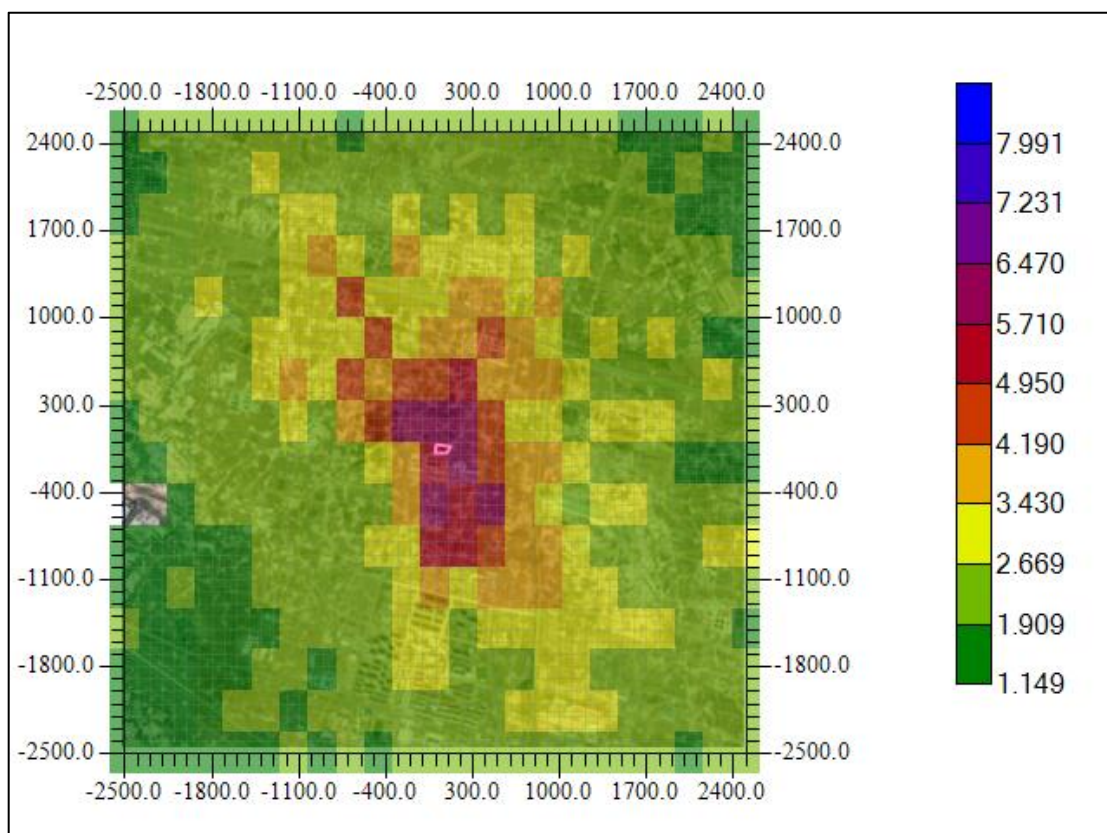


图 6-2-8 正常排放 NO_{x1} 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

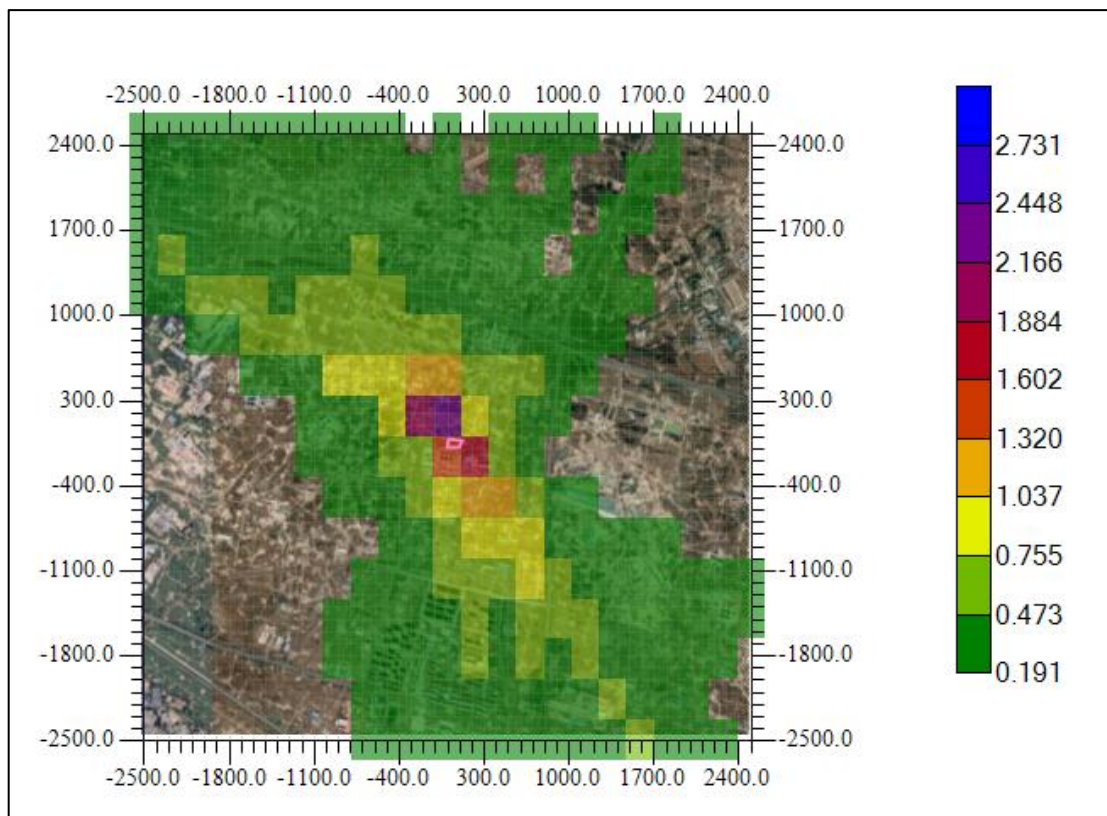


图 6-2-9 正常排放 NO_x24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 μg/m³)

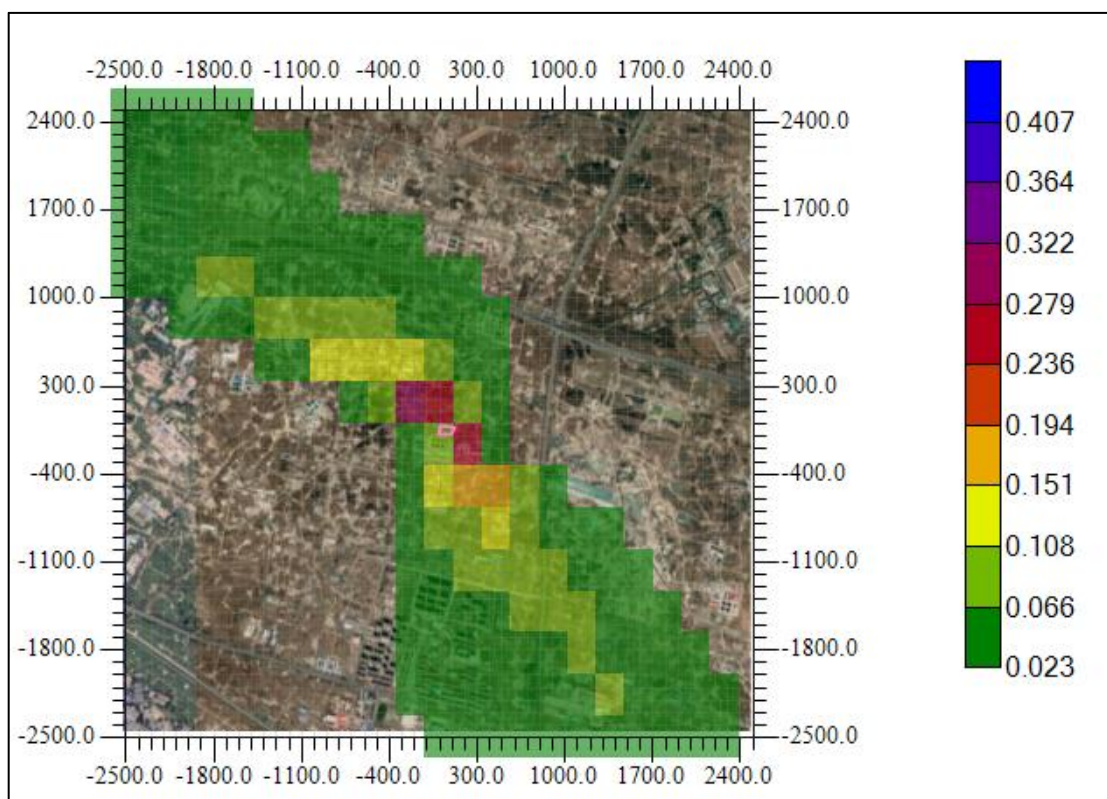


图 6-2-10 正常排放 NO_x 期间平均浓度贡献值分布图 (单位 μg/m³)

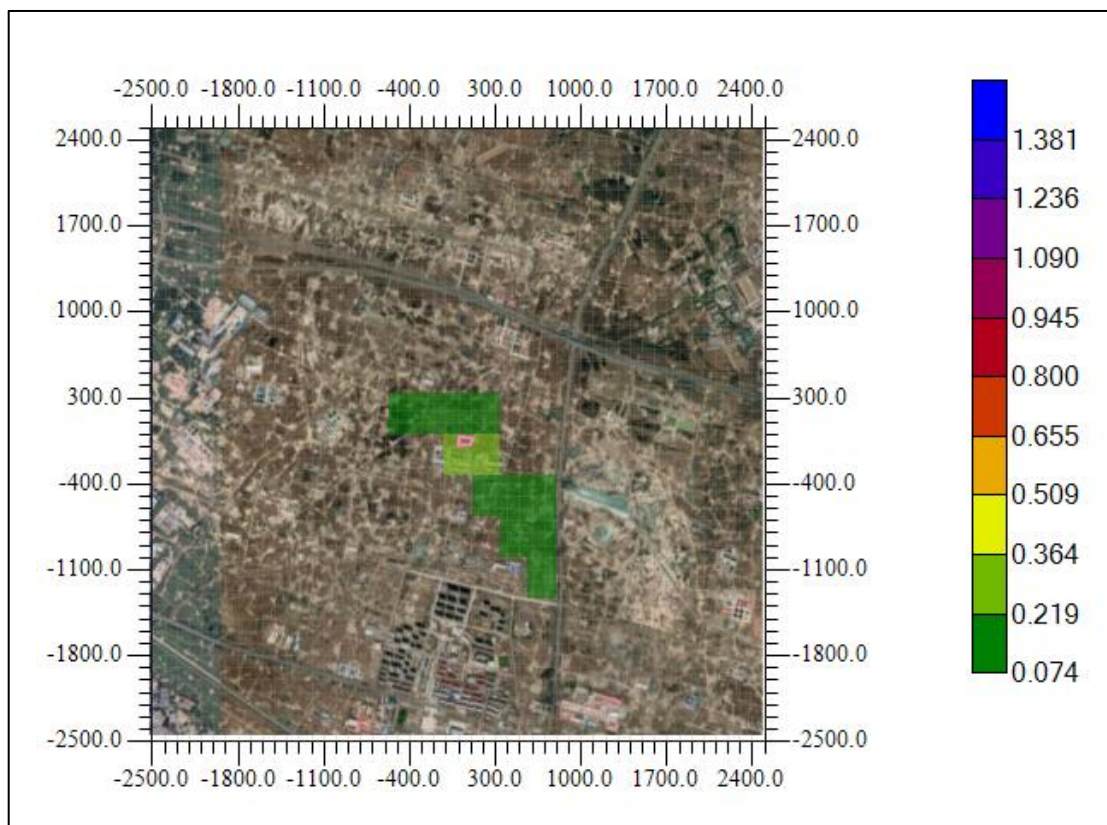


图 6-2-11 正常排放 PM₁₀ 24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

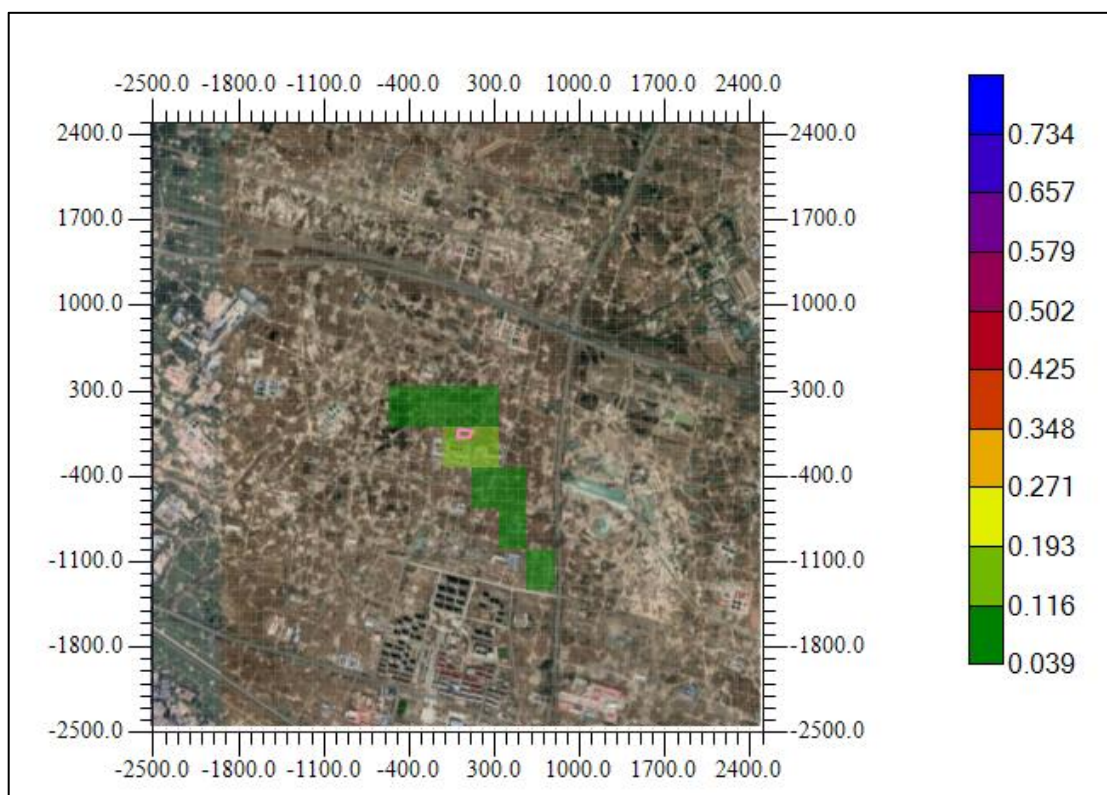


图 6-2-12 正常排放 PM₁₀ 期间平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

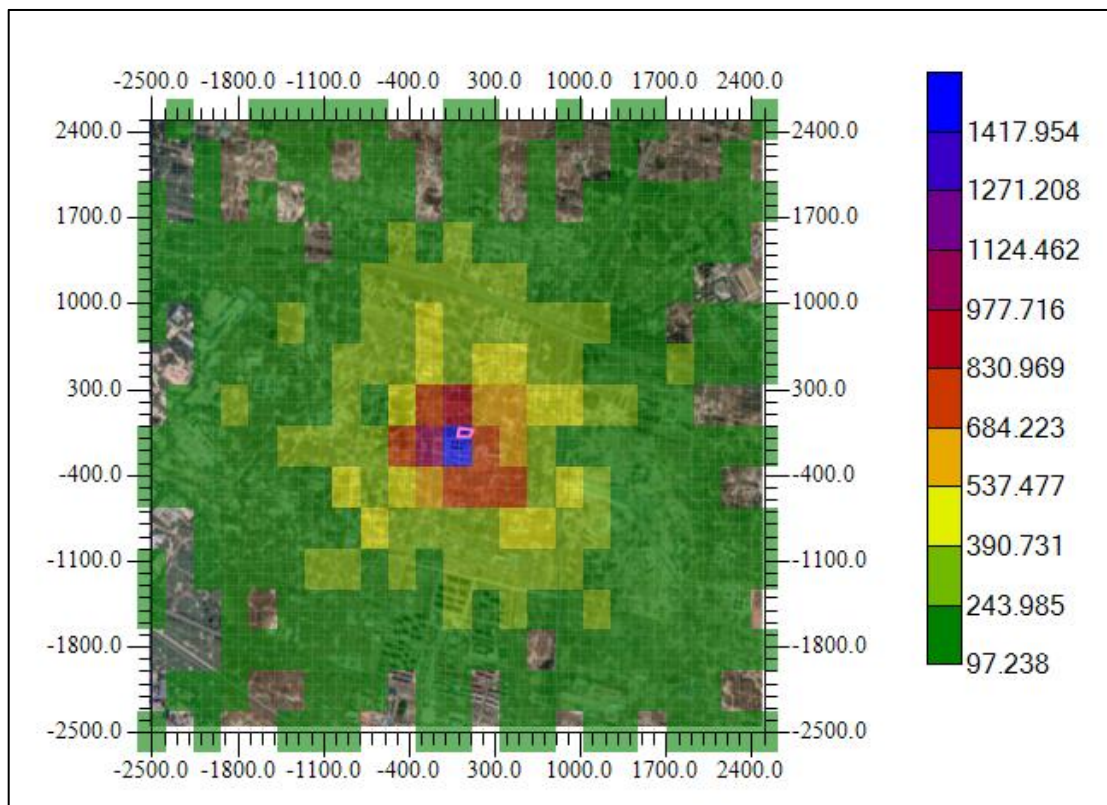


图 6-2-13 正常排放非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、项目叠加浓度浓度预测结果与评价

本项目正常排放 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 的叠加预测结果见表 6-2-14 及图 6-2-14~6-2-19。

表 6-2-14 正常排放各污染物叠加后浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	奋勇村	98%保证率日平均	0.18	13	13.18	150	8.79	达标
	登峰村	98%保证率日平均	0.74	13	13.74	150	9.16	达标
	星火村	98%保证率日平均	0.33	13	13.33	150	8.89	达标
	区域最大落地浓度	98%保证率日平均	5.54	13	18.54	150	12.36	达标
	奋勇村	年平均	0.00	13	13.01	60	21.68	达标
	登峰村	年平均	0.07	13	13.07	60	21.78	达标
	星火村	年平均	0.00	13	13.00	60	21.67	达标
	区域最大落地浓度	年平均	0.85	13	13.85	60	23.08	达标
NO _x	奋勇村	98%保证率日平均	0.30	16	16.30	100	16.30	达标
	登峰村	98%保证率日平均	1.40	16	17.40	100	17.40	达标
	星火村	98%保证率日平均	0.55	16	16.55	100	16.55	达标
	区域最大落地浓度	98%保证率日平均	10.03	16	26.03	100	26.03	达标
	奋勇村	年平均	0.00	23	23.01	50	46.02	达标
	登峰村	年平均	0.15	23	23.15	50	46.30	达标
	星火村	年平均	0.00	23	23.01	50	46.02	达标
	区域最大落地浓度	年平均	1.50	23	24.50	50	49.00	达标
PM ₁₀	奋勇村	95%保证率日平均	1.51	126	127.51	150	85.01	达标
	登峰村	95%保证率日平均	2.69	126	128.69	150	85.79	达标
	星火村	95%保证率日平均	1.63	126	127.63	150	85.09	达标
	区域最大落地浓度	95%保证率日平均	22.48	126	148.48	150	98.99	达标
	奋勇村	年平均	0.02	43	43.02	70	61.46	达标
	登峰村	年平均	0.22	43	43.22	70	61.74	达标
	星火村	年平均	0.03	43	43.03	70	61.47	达标
	区域最大落地浓度	年平均	1.02	43	44.02	70	62.89	达标

根据预测结果可以看出，项目叠加后在各保护目标处，SO₂叠加后最大保证率日平均浓度值为13.74ug/m³，占标率为9.16%；最大叠加后年均浓度值为13.07ug/m³，占标率为21.78%。叠加后区域最大落地浓度处保证率日平均浓度值为18.54ug/m³，占标率为12.36%；叠加后年均浓度值为13.85ug/m³，占标率为23.08%。

根据预测结果可以看出，项目叠加后在各保护目标处，NO_x叠加后最大保证率日平均浓度值为16.28ug/m³，占标率为16.28%；叠加后最大年均浓度值为23.03ug/m³，占标率为46.06%。叠加后区域最大落地浓度处保证率日平均浓度值为18.87ug/m³，占标率为18.87%；叠加后年均浓度值为23.30ug/m³，占标率为46.60%。

根据预测结果可以看出，项目叠加后在各保护目标处，PM₁₀叠加保证率日平均浓度值为128.69ug/m³，占标率为85.79%；叠加后年均浓度值为43.22ug/m³，占标率为61.74%。叠加后区域最大落地浓度处保证率日平均浓度值为148.48ug/m³，占标率为98.99%；叠加后年均浓度值为44.02ug/m³，占标率为62.89%。

综上所述，正常排放SO₂、NO_x、PM₁₀叠加后保证率日平均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求。

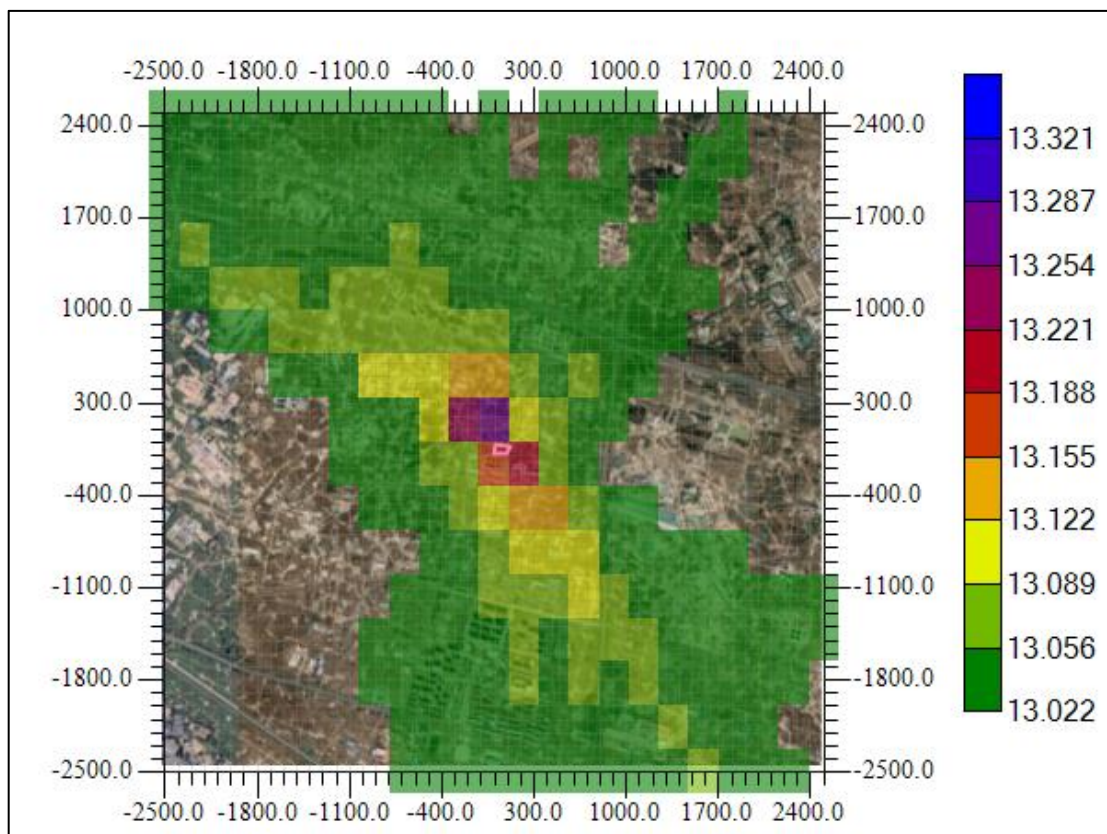


图 6-2-14 正常排放叠加后 SO₂ 保证率日平均网格浓度分布图 (单位 μg/m³)

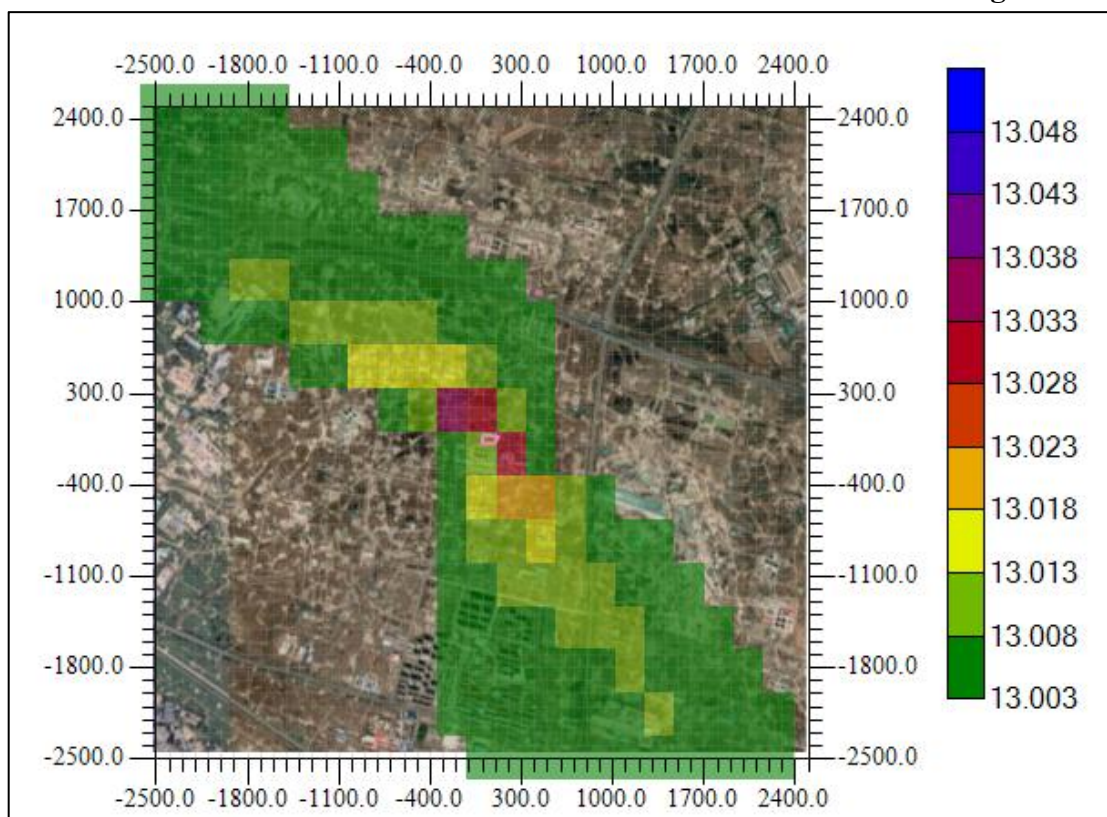


图 6-2-14 正常排放叠加后 SO₂ 年平均网格浓度分布图 (单位 μg/m³)

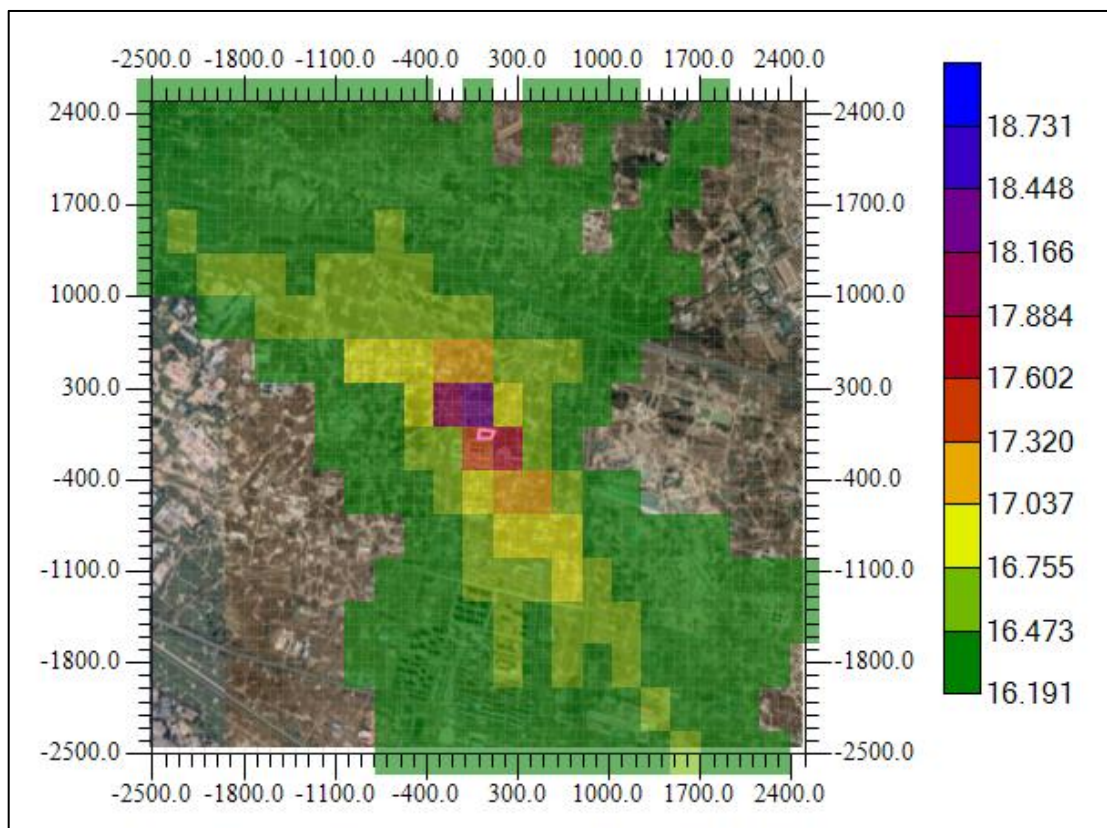


图 6-2-15 正常排放叠加后 NO_x 保证率日平均网格浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

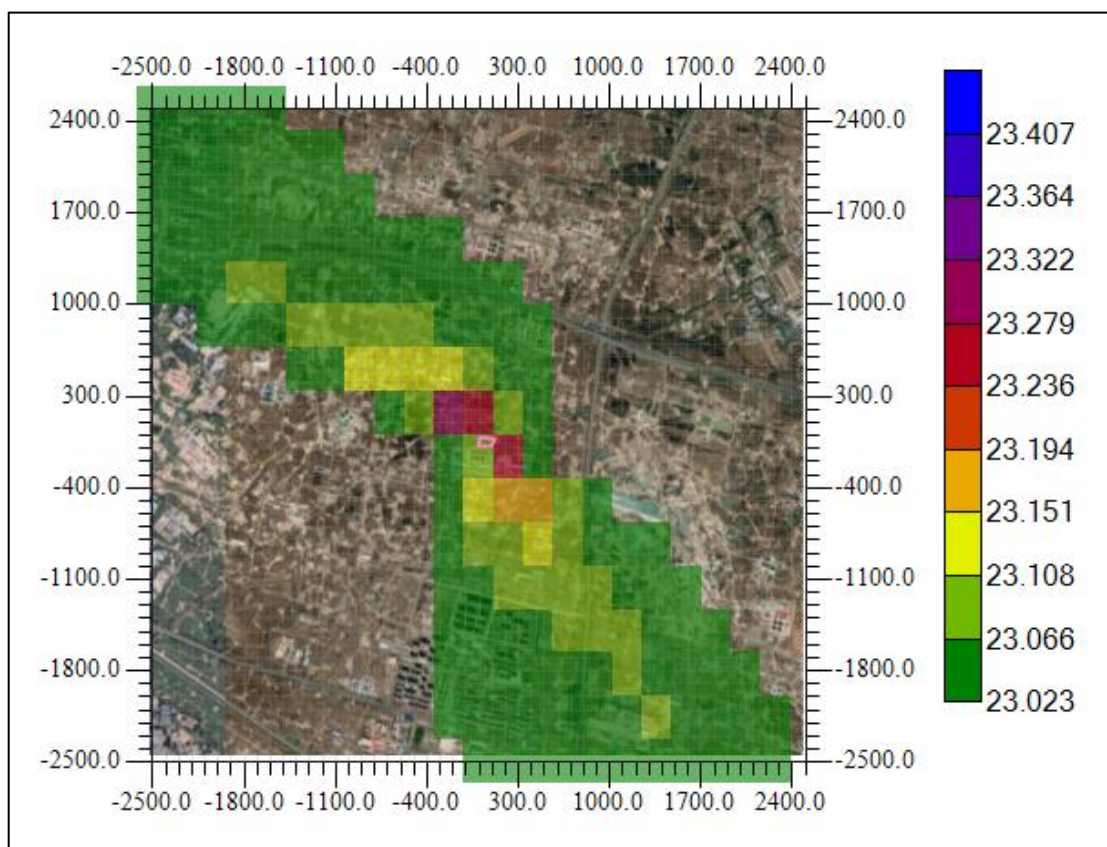


图 6-2-16 正常排放叠加后 NO_x 年平均网格浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

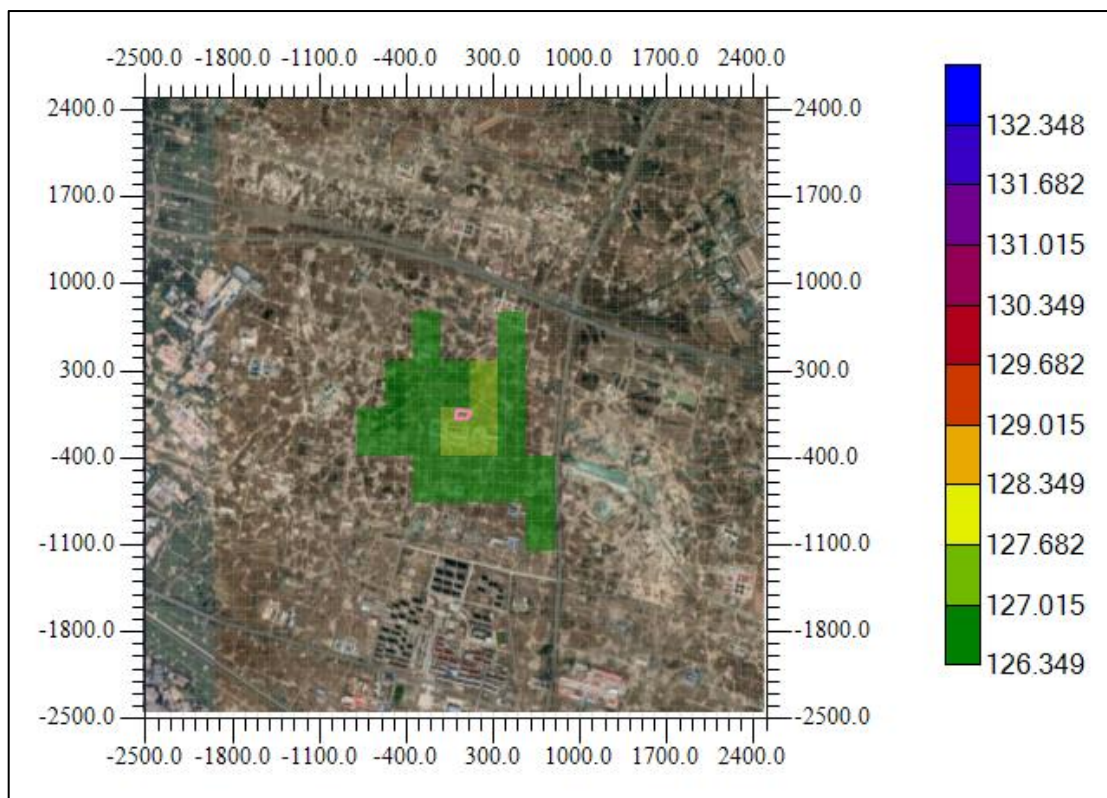


图 6-2-17 正常排放叠加后 PM₁₀ 保证率日平均网格浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

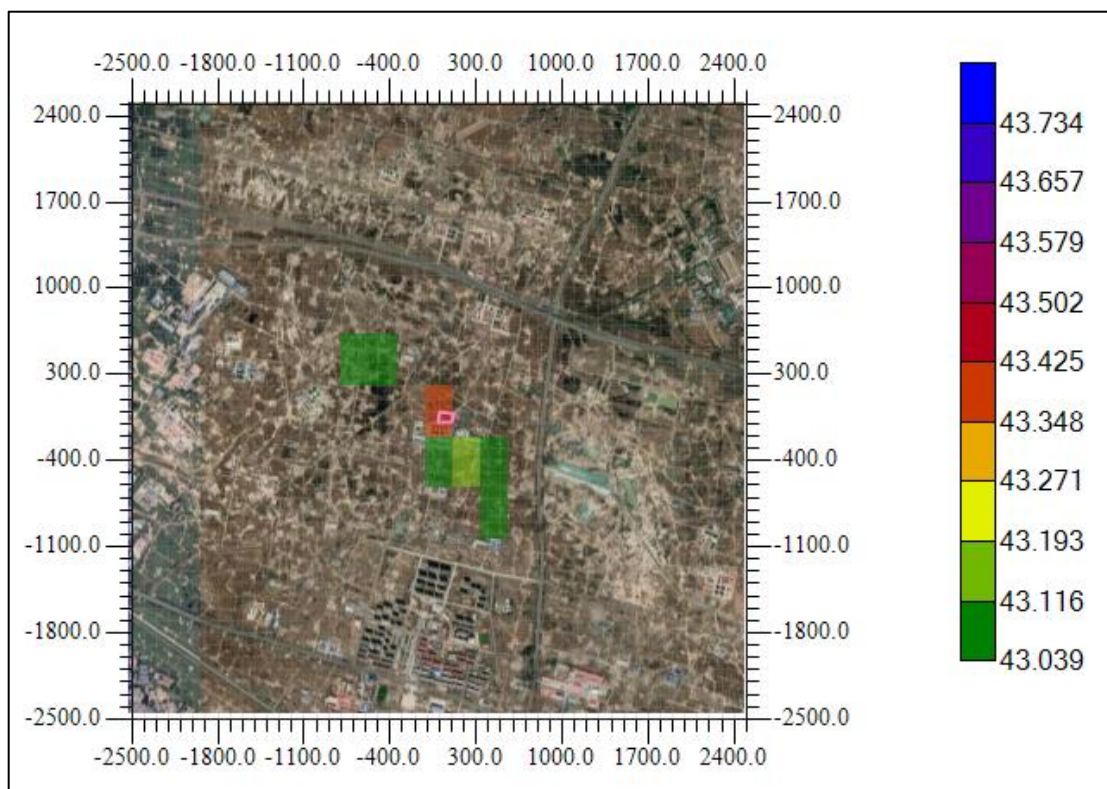


图 6-2-18 正常排放叠加后 PM₁₀ 年平均网格浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、非正常工况预测结果与评价

非正常排放情况下，颗粒物预测计算结果见下表。

表 6-2-15 正常排放各污染物叠加后浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
颗粒物	奋勇村	1 小时平均	2.4	2022/6/722:00:00	0.5	达标
	登峰村	1 小时平均	8.3	2022/9/11 6:00:00	1.9	达标
	星火村	1 小时平均	5.1	2022/8/318:00:00	1.2	达标
	区域最大落地 浓度	1 小时平均	28.9	2022/7/216:00:00	6.5	达标

6.2.2.10 环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据计算，本项目厂界内、外各大气污染物短期贡献浓度未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气防护距离。

根据《关于大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书的批复》（庆环审【2021】80号），现有工程设置 500m 环境防护距离，防护距离内不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物，因此本项目环境防护距离为 500m；



图 6-2-19 大气防护距离包络线图

6.2.2.11 臭气浓度影响分析

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人生恶、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见下表。

表 6-2-19 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味，无反应
1	勉强感觉到气味，检知阈值浓度

2	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

资料数据表明，在下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 2~3 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 处，基本嗅闻不到任何气味。

根据工程分析可知，物料在缓冲调质、离心分离过程由于温度变化和搅拌等因素，会有少量恶臭气体产生，厂内气浮装置处理污水过程中也会有少量恶臭气体产生，本项目缓冲调质、离心分离和气浮处理污水均依托现有设备，根据现场勘查，缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于室内，调质罐均为全封闭设计，离心机位于室内，全封闭设计，气浮机位于封闭室内，上述措施均可有效控制废气无组织向外逸散，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》表 1 中标准限值要求。因此，本项目产生的臭气浓度对环境影响较小。

6.2.2.12 环境影响分析结论

a. 根据预测结果可知，正常排放 SO₂、NO_x、PM₁₀ 叠加后保证率日平均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求。

b. 根据计算，本项目厂界内、外各大气污染物短期贡献浓度未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气防护距离。

根据《关于大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书的批复》（庆环审【2021】80 号），现有工程设置 500m 环境保护距离，防护距离内不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物，因此本项目环境保护距离为 500m；

因此，本项目对环境空气影响可接受。

6.2.3 运行期噪声影响评价

6.2.3.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（J2.4-2021）中附录 A 推荐的计算模式：

噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r --预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

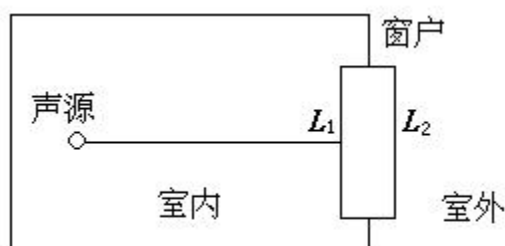
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w oct}$ ：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A out,j}} \right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

6.2.3.2 预测结果

根据工程分析可知，本项目新增设备噪声源强为 47.5~67dB(A)，场界噪声预测结果见表 6-2-19。根据（HJ2.4-2021）“8.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”本项目为改扩建项目，新增热解炉及配套设备，因此预测时仅考虑新增设备对周边环境的影响。

表 6-2-19 场界噪声预测结果 单位：dB(A)

监测点	预测点	时段	贡献值	执行标准	达标情况
1#	东厂界	昼间	45.5	60	达标

		夜间	45.5	50	达标
2#	南厂界	昼间	46.3	60	达标
		夜间	46.3	50	达标
3#	西厂界	昼间	42.6	60	达标
		夜间	42.6	50	达标
4#	北厂界	昼间	44.9	60	达标
		夜间	44.9	50	达标

由表 6-2-19 可知，本项目经降噪措施后，项目厂界外 1m 处昼间、夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

6.2.4 运行期固体废物影响分析

6.2.4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物包括：热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥；

表 6-2-20 固体废物产生量及贮存处置方式

名称	产生量 t/a	属性	贮存场所/能力	处置方式
热解炉泥渣	18159.72	一般固废	厂内现有热解炉泥渣暂存间，最大存储负荷 400t，现状热解炉泥渣暂存负荷 190t（热解炉泥渣 5 天一转移），本次改扩建后全厂储存负荷为 250t	综合利用
罐底泥	440.4	危险废物 HW08 900-210-08	厂内现有含油污泥暂存池暂存，最大贮存量 3500t，现状含油污泥暂存最大量 2000t，本次改扩建后全厂存放负荷为 2500t	返回含油污泥处理系统
气浮装置浮渣	83.24			
水封箱底泥	9.56			

6.2.4.2 固体废物环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目产生的热解炉泥渣暂存于现有热解炉泥渣暂存间，根据调查，厂内热解炉泥渣暂存间封闭设计，仅留运输出入口，热解炉泥渣装卸过程颗粒物控制在暂存间内，同时厂方加强工业固体废物的管理，不会对大气环境产生显著的影响。

本项目产生的罐底泥、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气

浮装置产生的浮渣、水封箱底泥等在厂内含油污泥暂存池暂存，厂内暂存池顶部设置罩棚，能有效控制池体内污泥挥发的废气，同时加强含油污泥的周转次数，根据现有工程验收监测报告，厂界非甲烷总烃和恶臭均满足相应标准要求；

2、水、土壤环境影响分析

本项目产生的固废，如果处理不当，会对地下水和土壤产生影响，根据现场调查，厂内含油污泥暂存池、热解炉泥渣暂存间、事故水池、危废贮存库、装置区已做重点防渗，锅炉房已做一般防渗区，其中含油污泥暂存池、事故水池池底采用 200mmP8C30 防水混凝土+防水砂浆+土工布进行防渗，池壁采用 100mmP6C25 混凝土垫层+200mmP6C30 防水混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；热解炉泥渣暂存间采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗；危废贮存库防渗措施为底层砂土上浇筑 10cm 厚 C30P8 防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑 30cm 厚 C30P8 防渗混凝土抹平；

一般防渗区采用 200mmP8C30 抗渗钢筋混凝土，装置区围堰采用 100mmP8C25 抗渗钢筋混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，其余区域采取粘土铺底、水泥硬化等防渗措施，从而最大限度地减轻废机油对水、土壤环境的影响。

本项目仅在热解炉车间新增热解设备及配套辅机等，无新增建筑，不涉及新的防渗分区，均依托厂内现有防渗设施。

3、运输过程影响分析

根据工业固体废物的性质、收集方式、处理处置方式、运距及运输频率，配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。其中，承载危险废物的车辆需持有运输许可证，司乘人员应经过专门培训，掌握紧急情况处置方法；严格执行危险废物转移联单管理办法，废物包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运；运输计划和行驶路线应事先做出周密安排，并提供备用运输路线，同时制定有效的废物泄露情况下的应急措施。在运输路线的确定方面，尽量不使用乡村公路，不经过城市闹市商业街，优先选择国道，

其次选择高速公路，尽量避开饮用水源保护区及其他敏感区。

综上，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，不向环境排放，并能给企业创造良好经济效益，因此项目产生的固废均可得到有效的处置和利用，不会产生二次污染，对项目周围环境不会产生明显不良影响。

6.2.5 地下水环境影响预测分析

6.2.5.1 正常状况下地下水环境影响预测与评价

建设项目生产过程含油污泥中产生的含油污水，通过污水管网输送至聚北一转油放水站处理，最终外输至聚北一三元污水处理站进行深度处理。建设项目生活污水排入厂区内防渗化粪池，由大庆铭华物业管理有限公司定期拉运至南区污水处理厂处理。建设项目工艺管线均明线敷设，本项目利用厂区内现有3个含油污泥储池（2个1050m³暂存池、1个400m³暂存池），含油污泥储池为双层钢储池，含油污泥暂存池、热解炉泥渣暂存间、事故池、危废贮存库，已参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗处理，满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s防渗要求；热解设备处理车间、含油污泥预处理车间、污泥缓冲调质区、构筑物已做重点防渗，满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗要求，防渗性能不应低于6m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；锅炉房构筑物已落实一般防渗，满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗要求。厂区地面其余位置均已做好硬化，正常情况下不会对潜水层造成污染。承压水含水层一般都有隔水顶板，与潜水层相互隔离，其透水性很差，承压水一般不会受到石油类淋溶污染物的影响。根据地下水导则 9.4节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。

6.2.5.2 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常状况下3个含油污泥储池（2个1050m³暂存池、1个400m³暂存池）发生泄漏。建设项目含油污泥储池埋深为2m，地下水潜水埋深为5-8m，含油污泥储池发生渗漏可能会对地下潜水层产生污染。非常状况下含油污水渗漏对地下水

环境影响的预测如下：

(1) 预测范围

本次预测假设，非正常状况下3座半地下2500m³含油污泥双层储池发生泄漏。建设项目厂区地下水潜水埋深为5-8m，含油污泥储池发生渗漏会对地下潜水层产生污染。非常状况下含油污水渗漏对地下水环境影响的预测如下：

(1) 预测范围

1) 区域地下水潜水总体流向从东北至西南，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

2) 预测层位：评价范围内分布的第四系上更新统松散层（亚砂土和粉细砂），孔隙潜水含水层透水性微弱，地下水径流滞缓，地下水补给、排泄主要以垂直交替作用为主；因此，本次评价预测层位选择第四系孔隙潜水含水层作为预测层位。建设场地天然包气带中的粉质粘土层，厚度1.8-2.7m，垂向渗透系数 $6.28 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，考虑到建设场地包气带较厚、透水性微弱，污染预测特征因子在包气带中垂向难以迁移。

(2) 预测因子

根据建设项目含油污泥处理过程中产生的污染物的分类及特征因子，确定预测因子选定为石油类、COD。

(3) 预测源强

建设项目含油污泥储池，半地下式，三座暂存池的尺寸合计为36×17×2.5m（地上0.5m，地下深2m），为钢筋混凝土结构，在正常生产情况下不会渗漏，但仍存在着潜在的事故隐患，一旦池体产生裂隙时，石油类等污染物渗漏后通过包气带进入潜水含水层，会对地下水水质产生影响。具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗漏量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，非正常状况按10倍漏损速率计算。本次预测假定事故发生12h后经处理，含油污泥池恢复正常运行。类比同类项目《大庆油田华谊实业公

司含油污泥环保无害化处理项目环境影响报告书》（庆环审[2019]192号）的内容，含油污泥储池COD浓度为1940mg/L、石油类浓度为625mg/L。

则含油污泥储池渗漏面积为：

$$\text{池底面积}+\text{池壁面积}=70\times 15+2\times 15\times 2.5+2\times 70\times 2.5=1475\text{m}^2$$

含油污泥储池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下：

$$\text{渗漏量}=\text{渗漏面积}\times\text{渗漏强度}=2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})\times 1475\text{m}^2=2950\text{L}/\text{d}.$$

表 5.2-16 厂区地下水污染源项分析计算表

序号	污染源	长(m)	宽(m)	高(m)	面积	渗漏量正常 状况	非正常状 况泄漏量	COD	石油类
					(m ²)	2L/(m ² ·d)	10倍	mg/L	mg/L
1	三座合计 2500m ³ 污泥暂 存池	70	15	2.5	1475	2950L/d	29500L/d	57.23kg/d	18.44kg/d

(4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本项目服务年限为10年，建设项目预测污染发生后 100d、1000d、3700d（10a），对地下水保护目标及区域地下水的影响。

(5) 预测模型

由于建设项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，项目区内含水层的基本参数（渗透系数、有效孔隙度）不会发生变化。因此采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散预测。根据污染源的具体情况，排放形式及排放规律将污染源概化为点源、瞬时排放。预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维弥散点源模型进行预测。具体如下：

瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源型模式

假定渗流区域为无限平面，地下水具有一维流动，流速u为常数，在t=0时刻在P处瞬时注入质量为m的示踪剂，此时示踪剂的扩散可视为二维弥散。

取流动方向为x轴正方向，y轴与其正交。坐标原点位于示踪剂投放点。则与

此相对应的定解问题为：

建立水动力弥散方程

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_T \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} & (x, y) \in \Omega, t > 0 \\ C(x, y, t) = 0 & x, y \neq 0, t = 0 \\ C(\pm\infty, y, t) = C(x, \pm\infty, t) = 0, & t \geq 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} n \cdot C dx dy = m, & t > 0 \end{cases}$$

式中：t为示踪剂投放的时段；C(x, y, t)为在t时刻的(x, y)处减去背景值的示踪剂浓度；u为地下水实际流速；DL为纵向弥散系数；DT为横向弥散系数；n为渗流区介质孔隙度；m为单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量。

微分方程的解析解为：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(6) 水文地质参数的确定

浅层地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，含水层岩性以粉细砂为主。确定解析法所需参数为：

根据本项目区域的水文地质条件及大庆市水利勘察设计院提供的地勘资料，区域内潜水含水层渗透系数取10m/d，含水层厚度为5.0m；根据《环境影

响评价技术导则《地下水环境》（HJ610-2016）水文地质参数经验值表数据，本项目区域有效孔隙度取0.27；水力梯度根据实测水位约为0.0003，地下水流速 $u=K \times I/n=10\text{m/d} \times 0.3\% / 0.27=0.011\text{m/d}$ 。

（7）地下水影响预测

本次预测选择项目区最近的上游3#监测井现状监测值作为本底值，地下水特征因子浓度超标标准值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，未作规定的石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。对于存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于最低检出限时则视同对地下水环境基本无影响（见表5.2-17）。

表5.2-17 各预测因子最低检出限及相应水质标准

预测因子	COD	石油类
本底值（mg/L）	—	—
Ⅱ类水质标准（mg/L）	15	0.05
最低检出限（mg/L）	1	0.01

本次预测分别以超标范围、影响范围及最大浓度表述污染状况，其中各预测因子含量（本底值与污染物浓度之和）超出Ⅲ类水质标准的范围为泄漏超标范围，超出最低检出限的范围为泄漏影响范围。

（8）预测结果分析

1) COD瞬时渗漏预测结果

泄漏发生后100天时，COD水平方向最大运移距离为30.11m，影响范围为1042.8m²，超标范围为510.55m²，此时污染晕尚未超出厂界；泄漏发生后1000天时，COD水平方向最大运移距离为78.52m，影响范围为6245.24m²，超标范围为1195.25m²，超出厂界，但未到下游居民区；泄漏发生后3700天时，此时污染晕的水平方向最大运移距离为132.87m，影响范围为12894.50m²，超出厂界，但未到下游居民区。

表5.2-18 非正常状况下污染物COD的预测结果

预测年限	污染物最大浓度（mg/L）	影响范围（m ² ）	超标范围（m ² ）	最大运移距离（m）
100天	301.12	1042.8	510.55	-28.55~30.11

1000 天	30.11	6245.24	1195.25	-68.14~78.52
3700 天	8.60	12894.50	—	-80.55~132.87



图5.2-27 COD100天运移预测结果



图5.2-28 COD1000天运移预测结果



图5.2-29 COD3700天运移预测结果

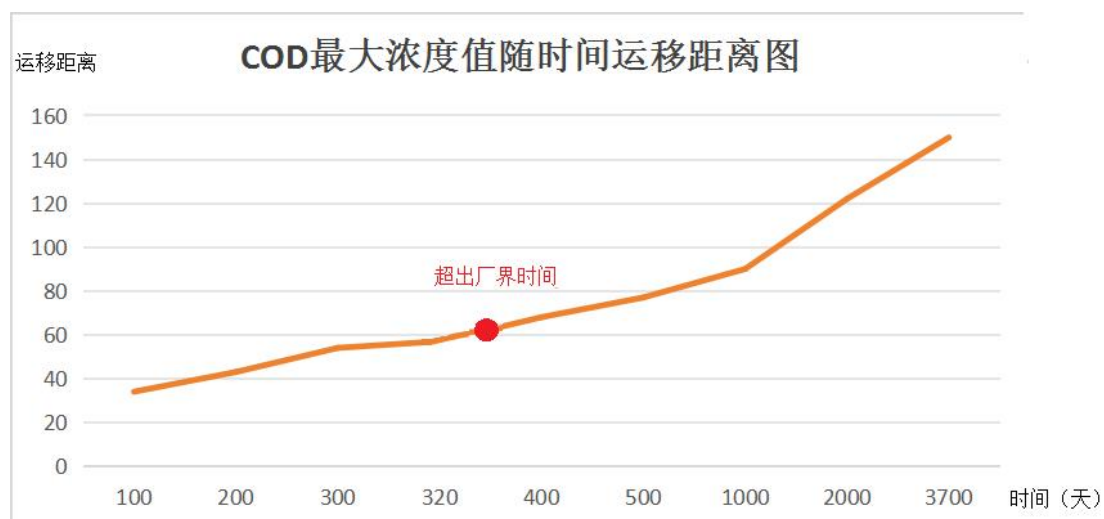


图5.2-30 厂界处COD浓度变化曲线

2) 石油类瞬时渗漏预测结果

泄漏发生后100天时，石油类水平方向最大运移距离为40.15m，影响范围为1622.52m²，超标范围1304.55m²，尚未超出厂界；泄漏发生后1000天时，石油类水平方向最大运移距离为106.54m，影响范围为12644.65m²，超标范围11047.88m²，超出厂界，但未到下游居民区；泄漏发生后3700天时，石油类水平方向最大运移距离为188.65m，影响范围为33478.24m²，超标范围21547.83m²，超出厂界，但未到下游居民区。

表5.2-19 非正常状况下污染物COD的预测结果

预测年限	污染物最大浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100 天	97.00	1622.52	1304.55	-34.11~40.15
1000 天	9.70	12644.65	11047.88	-86.45~106.54
3700 天	2.77	33478.24	21547.83	-135.47~188.65



图5.2-31 石油类100天运移预测结果



图5.2-32 石油类1000天运移预测结果

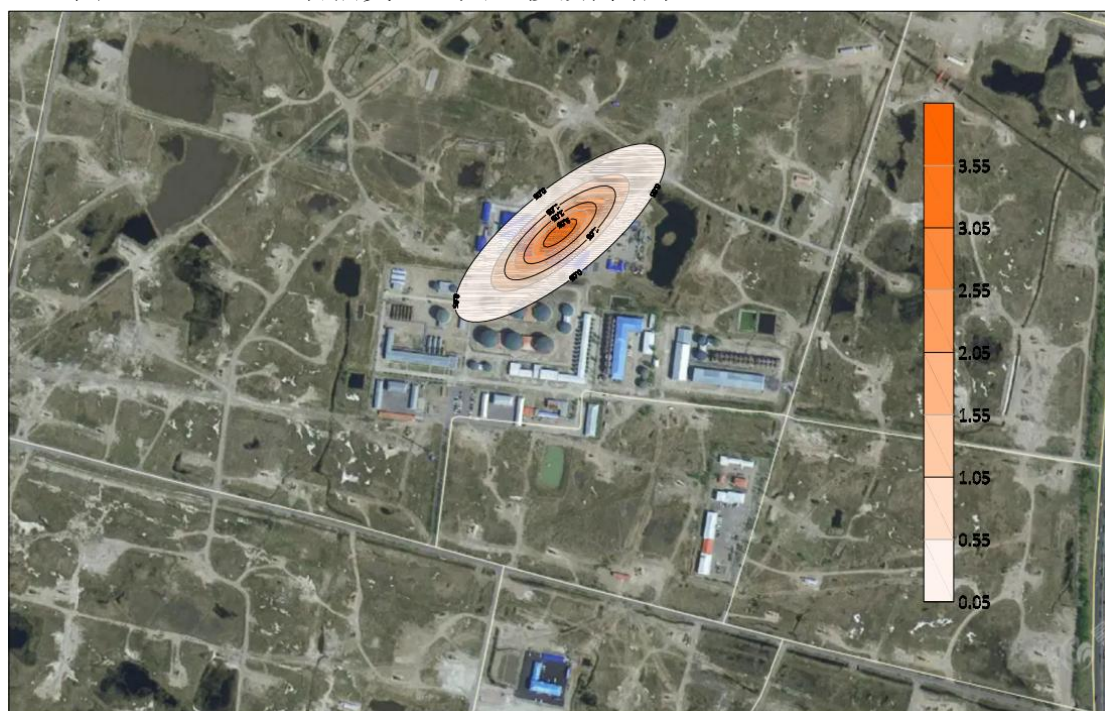


图5.2-33 石油类3700天运移预测结果

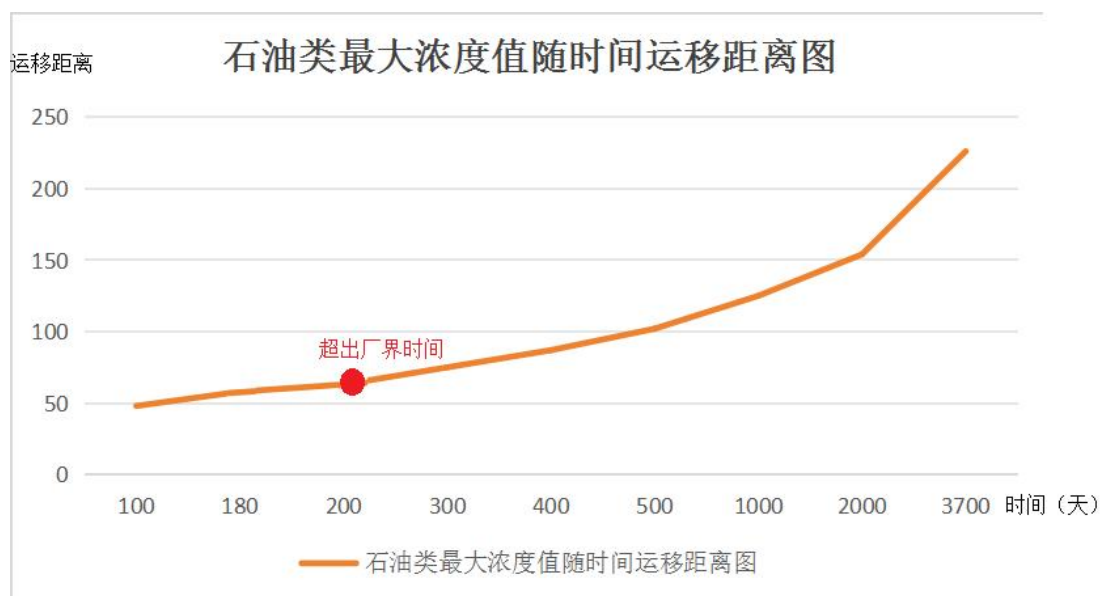


图5.2-34 厂界处石油类浓度变化曲线

(8) 地下水预测结果评价

非正常状况下，厂区渗滤液中的污染物均会在评价区内潜水含水层形成污染晕，其影响范围在厂区周边；泄漏 1000d、3700d 均会出现石油类和 COD 厂界超标问题，本项目污油泥贮存池距离厂界较近，一旦防渗层失效污染晕就会扩散至厂界外。因此，有必要针对厂区易发生渗漏部位内重点区域进行有效

的监控，并提出防渗失效的应急措施和污染控制措施。本项目在厂界上游、新建含油污泥储池下游及厂界下游分别设置 3 口跟踪监测井，正常工况下监测频率为一季度一次，要求企业对监测井内水质指标石油类进行监测，如发现指标异常增大或超标，应立即进行全面排查，找到污染源并排除，保障及时发现及时排除，将影响控制在厂界内。

地下水跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，向环保主管部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。另外，场地下游监测井作为应急抽水井，如果发生污染事故，此监测井作为抽水井，抽取已被污染的地下水进行地面处理，直至监测点中的污染物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准（ $\text{COD} \leq 15\text{mg/L}$ ，石油类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。

根据本项目预测结果，事故发生 100d 内，石油类水平方向最大运移距离为 40.15m，影响范围为 1622.52m^2 ，超标范围 1304.55m^2 ，尚未超出厂界，事故发生 200d 时，石油类水平方向最大运移距离为 58m，污染晕达到厂界边缘；泄漏发生后 100 天时，COD 水平方向最大运移距离为 30.11m，影响范围为 1042.8m^2 ，超标范围为 510.55m^2 ，此时污染晕尚未超出厂界，事故发生 360d 时，COD 水平方向最大运移距离为 58m，污染晕达到厂界边缘，根据本项目地下水跟踪监测频率，如发生泄漏事故，最长发现周期为 90d，此时污染物尚未超出厂界，及时采取上述地下水保护措施可保证污染物厂界内浓度始终满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准（ $\text{COD} \leq 15\text{mg/L}$ ，石油类 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。

为了将项目运营过程中对地下水的影响尽可能地减小，应该对污水及物料运送、储存过程中各设施采取有效地防渗措施，对设备定期检修，将泄露发生的概率降至最低，保护地下水环境不受污染。

6.2.6 土壤环境影响预测分析

6.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目属于危险废物处置，属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》（环办土壤函[2017]1021号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业：包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油、煤炭和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制药业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业（电池制造）、77生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78公共设施管理业（生活垃圾处置）。

因此 本项目土壤环境影响类别与影响途径识别表见下表。

表 6-2-13 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

6.2.6.3 土壤环境影响预测

大气沉降影响分析：

本项目石油类通过大气沉降进入土壤，研究表明石油类进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层。年累积沉降量采用大气环境影响预测章节预测点的年累积沉降量最大增值。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；本项目按最大落地浓度对应的无组织非甲烷总烃排放量取值，取 2.72t/a；

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；涉及大气沉降的不考虑输出量；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；涉及大气沉降的不考虑输出量；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb —表层土壤容重，kg/m³；本项目为 1450kg/m³；

A —预测评价范围，m²；与现状调查范围一致，本项目取 99360m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta s$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

一般石油烃在土壤中不易被自然淋溶迁移，但会随流动空气进入空气中，残留率一般在 30%左右。背景值按照现状监测结果的最大值，则可计算得出本项目

大气沉降（干沉积最大预测值）导致的石油烃累积对土壤造成的影响值。

(3) 预测结果

具体预测结果见下表。

表 6-2-14 大气沉降对土壤累积影响值

因子	年输入量 (g)	增量 (g/kg)
----	----------	-----------

		5年	10年	20年
非甲烷总烃	2720000	139.98	279.95	559.89

表 6-2-15 大气降对土壤累积影响叠加值

因子	标准值 (g/kg)	背景值 (g/kg)	累积叠加值增量 (g/kg)		
			5年	10年	20年
非甲烷总烃	4.5	未检出	139.98	279.95	559.89

本项目排放废气中的非甲烷总烃量很小,经 20 年沉降累积土壤中增量甚微,不会造成周边土壤影响,非甲烷总烃对土壤累积污染在可接受范围内。

5.2.6.5 垂直入渗影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本次改扩建无新增建筑物，厂内现有功能区已做了分区防渗措施，具体情况如下：

重点防渗区：油泥暂存池暂存池、热解炉泥渣暂存间、预处理污泥堆放场、缓冲池、事故水池、危废贮存库作为重点污染防渗区，其中油泥暂存池、缓冲池、事故水池池底采用 200mmP8C30 防水混凝土+防水砂浆+土工布进行防渗，池壁采用 100mmP6C25 混凝土垫层+200mmP6C30 防水混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s 的粘土层的防渗性能；热解炉泥渣暂存间、预处理物料堆放场、预处理车间、热解厂房内装置区、气浮装置区采用 2.0mmHDPE 膜及 350mm 厚压实黏土层防渗；危废贮存库防渗措施为底层砂土上浇筑 10cm 厚 C30P8 防渗混凝土，中层铺设高密度聚乙烯防渗材料，上层浇筑 30cm 厚 C30P8 防渗混凝土抹平；

一般防渗区：锅炉房作为一般防渗区，一般防渗区采用 200mmP8C30 抗渗钢筋混凝土，装置区围堰采用 100mmP8C25 抗渗钢筋混凝土进行防渗，防渗性能不应低于渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；

简单防渗区：除重点防渗、一般防渗外其余区域采取粘土铺底、水泥硬化等防渗措施；

综上，企业在做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。项目运营期对土壤的影响较小。

5.2.6.6 土壤环境影响评价结论

综上，本项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，在严格做好地面分区防渗措施的基础上，能有效防控污染物通过地面漫流途径和垂直入渗途径进入

土壤环境。根据预测结果，项目在严格做好大气污染防治设施的建设和运行的条件下，大气沉降对周围土壤环境的影响较小。

同时对周围土壤的环境质量现状进行跟踪监测与管理，本项目运营期对土壤污染较小，在可接受的范围内。

6.2.7 环境风险简单分析

6.2.7.1 事故分析和防治措施

1、运输过程中的环境污染和环境风险分析

运输过程中可能发生交通事故，造成废油的泄漏、抛洒。对事故周边的土壤以及敏感点构成一定的危害。

①废油抛洒会污染路面和周边环境，还可能会阻碍交通。在抛洒处的道路前后方应设警示标志，防止撒落地面的含油污泥被过往车辆碾压而难以清除，或者附着在车轮上随车带走，造成危险废物的扩散。废矿物油的运输由各油区等单位委托有危险废物运输资质的单位运输到本项目处理装置区。因此，油区等单位应严格按照危险废物转运制度，严格做好污染防范措施。

②当运输车辆混合油泄漏时，应迅速封锁隔离事故区，立即报告事故应急小组，请求交警和环保部门的协助。随车人员对溢出混合油迅速用锯末、吸附棉等吸力较强的吸附剂覆盖吸收，使用后的吸附剂作危险废物处理。同时还应注意切断火源，随车配备必要的消防器材。同时对受污染的土壤要及时清理，防止污染扩大。

③当含油污泥运输过程中会出现泄漏事故，对沿途的居民造成影响。由于含油污泥中含油量较小，且运输采用封闭性较好的槽车运输，环境风险为可接受水平。在转移运输过程中，严格执行危险废物转运管理作业流程，按照危险废物作业要求对相关的危险废物进行规范装卸、分装、运输、贮存及中转操作；做好防污染、防中毒、防水、防火、防爆、防盗的预防措施等安全措施。同时严格执行《危险废物转移联单》制度，由危险废物运送人员、本项目管理人员和机砖厂接收人员交接时共同填写。

2、贮存过程中的环境污染和环境风险分析

贮存过程中，混合油泄漏将在地面上形成液层，液体渗进土壤，威胁到土壤和地下水的的天全。如果泄漏的液体进入邻近的地表水，会造成地表水的污染，甚至饮用水源的天全。泄漏的油遇明火容易引发火灾和爆炸，对环境空气造成影响。当出现混合油泄漏时，应及时做好泄漏混合油的清理工作，严防火灾和爆炸。

在分离罐地面应经过防渗漏处理，可防止泄漏的混合油渗漏进入地下。泄漏的混合油或对地下水造成影响。在出现混合油泄漏的情况下，应及时清理，把对环境和人体健康的危害降到最低。

3、生产过程中的环境污染和环境风险分析

在危险废物处理过程中设备泄漏下渗易造成对水环境的污染。本项目厂区距离地表水较远，主要是防止对地下水污染。各装置均采用防渗设施，以防止地下水受到污染。为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

①确保所购设备及设施的天全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。

②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。

③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。

④采用密闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。

⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。

⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

6.2.7.2 风险事故影响分析

1、对环境空气的影响

混合油泄漏时，其中的轻组分轻烃逐渐挥发进入大气，造成对大气环境的

影响。其影响程度一般取决于油品泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等，油品泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重，反之，则污染不显著。混合油泄漏时，局部大气中非甲烷总烃浓度高出正常情况的数倍或更多，在混合油泄漏并发生火灾时，会因其中重组分混合油燃烧不完全引起浓烟，使局部大气中 TSP 和非甲烷总烃激增，污染大气环境。

2、对水环境的影响

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

根据类比资料分析，混合油泄漏后，石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 2m 以下，对地下水体直接影响不大。输油管道破裂后，污染物以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水，由于发生混合油管线泄漏时因管线的压力变化比较容易发现，可及时采取必要的处理措施，则造成的污染可控制在局部环境而不会造成大面积的区域性污染。

为防止有毒有害物质对环境造成污染，本项目包括事故池、初期雨水收集池，要求事故池、初雨池进行硬化、防渗及地基处理，确保事故情况下不对外环境水体产生影响。另外，事故池应设防渗、导流系统，事故情况下消防水、污水、初期雨水等不能随意外排，必须收集处理。

3、对生态环境的影响

混合油泄漏对生态系统的影响显著，主要表现为对土壤和植物的危害。发生意外泄漏事故时，混合油可直接进入土壤，渗入土壤孔隙，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响

荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。泄漏的混合油对植物的主要危害表现为阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡。本区域内的生态环境本身就比较脆弱，风险事故对生态环境的影响可能导致生态环境的进一步恶化，所以必须引起高度重视。

6.2.7.3 健康风险影响分析

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

1、人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，见下图：

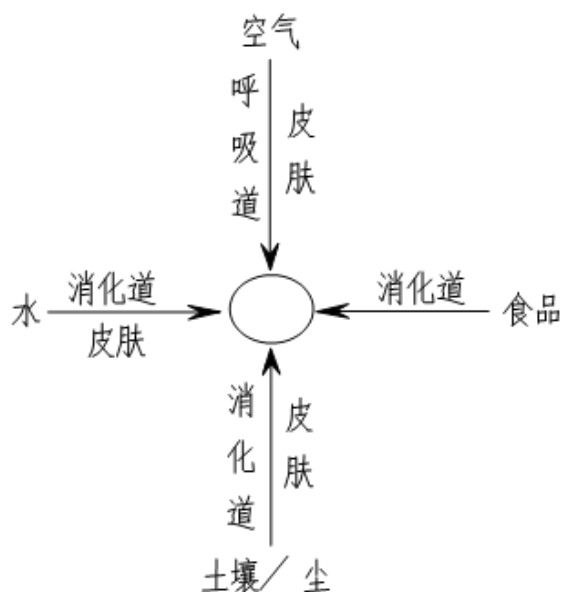


图 6-2-3 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气和固体废物，主要大气污染物 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃。其主要特征是含 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃废气污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径

进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含 SO₂、NO₂、非甲烷总烃废气。

鉴于土壤中的 SO₂、NO₂、非甲烷总烃对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源地会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，本评价主要从大气影响角度，预测人群健康的风险。

本评价主要考虑废气 SO₂、NO₂、非甲烷总烃对人体健康产生较大影响的主要非甲烷总烃污染物类物质，对非甲烷总烃排放对人体健康可能产生的风险进行简析。

2、非甲烷总烃对人体的危害

表 6-2-15 本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害

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

3、环境健康风险值计算

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量，本研究采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/a$ 进行评判，确定健康风险的可接受水平。本评价环境健康风险评价参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值，见下表。

表 6-2-16 暴露参数取值

呼吸量 (m ³ /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

表 5.3-3 非甲烷总烃环境健康风险评价计算参数及结果

人群	敏感点最大 年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	Di (mg/kg·d)	DiRf (mg/kg·d)	Rin(a-1)
成人	0.08	16.6	65.1	0.02	0.05	5.7×10^{-9}
儿童	0.08	12.85	37.7	0.027		7.7×10^{-9}

4、环境健康风险可接受水平分析

本项目排放的含非甲烷总烃废气，对评价区域成人和儿童造成环境健康危

害的个人健康危害年风险预测值分别为 $5.7 \times 10^{-9}/a$ 、 $7.7 \times 10^{-9}/a$ ，范围为远小于 $1 \times 10^{-6}/a$ ，健康危害程度：儿童>成人。上述分析可见，本项目预测的健康危害年风险值均远小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，因此，本项目对评价区居民暴露空气中非甲烷总烃的健康风险水平为可接受水平。

6.2.7.4 环境风险分析结论

企业应从建设、运行等方面强化管理，不断完善防范措施和应急预案及响应体系，做好厂区三级防控，将项目环境风险控制在最小范围内，坚决杜绝项目污水直接排放进入环境。

在认真落实防范措施和应急预案的情况下，项目运行是安全的，即使发生了事故，也会将损失降低到最小程度。

6.2.8 物料运输过程影响分析

本项目含油污泥原料均采用专用密闭车辆运输，可最大限度减少运输过程恶臭逸散对周边环境的影响，运输计划和行驶路线应事先做出周密安排，并提供备用运输路线，同时制定有效的物料泄露情况下的应急措施。在运输路线的确定方面，尽量不使用乡村公路，不经过城市闹市商业街，优先选择国道，其次选择高速公路，尽量避开饮用水源保护区及其他敏感区。

综上，物料运输过程对周边环境的影响较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

施工期污染以扬尘废气和机械尾气、施工废水、机械和运输车辆噪声、安装废钢材等固体废物为主。施工期应采取相应的防治措施，防止项目施工时造成环境污染。

7.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 工程施工期间，严禁污水乱排和污染环境等。

(2) 在施工过程中不对机械设备的检修及冲洗，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修清洗在附近的汽修厂家进行，防止施工现场地表油类污染。

(3) 施工人员生活污水排入现有公辅设施。因此，施工期无施工废水排放到环境水体。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成影响。

7.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 车辆扬尘控制

现场道路要做到经常清扫路面，干旱季节要定时洒水，保持路面湿润。出入场的车辆要对车轮进行清洗或清扫。

(2) 车辆尾气

做好施工现场的交通组织，施工道路硬化路面，保持路面平整，同时减少运输车辆怠速产生的废气排放。项目运输车辆定期检修，汽车尾气能够达标排放。项目场区占地面积较大，远离居民区，项目汽车尾气不会对施工区大气环境产生较大影响。

综上，采取上述措施后，施工期扬尘等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值要求。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

本项目施工区距离噪声环境敏感点较远，施工期噪声不会对于区环境造成较大影响。为保证施工场界噪声达标排放，提出以下防治措施：

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，对产生高噪声设备尽量安排在白天使用，合理安排高噪声设备远离敏感目标作业，同时夜间（22:00~6:00）不使用噪声设备。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，亦对噪声有良好作用。

(3) 项目运输路线经过道路沿线两侧村屯时，应加强现场货物的运输管理，在运输车辆经过居民点时，尽量减速慢行，居民区内禁止鸣笛，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）经过居民点运输，以免影响沿途居民的正常生活。

经上述治理后，项目施工期产生的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中要求。

7.1.4 固体废物污染防治措施

对可再利用的废料，应进行回收利用，以节省资源。除可回收利用外的建筑垃圾等应运输到及时交由南一路与大广路交叉口西侧建筑垃圾临时消纳场处理，最大程度减小对环境的影响。

施工生活区内设置垃圾箱（桶）内，施工人员的生活垃圾也及时收集大庆城控电力有限公司焚烧处置。

7.2 运行期污染防治措施及可行性论证

7.2.1 运行期废水污染防治措施及可行性论证

7.2.1.1 废水产生及排放情况

本次改扩建完成后全厂油泥处理量为 8 万吨/年，根据给排水平衡情况可知，本次改扩建完成后油水分离过程含油污水量为 136.1m³/d，水质和现有工程类似，类比现有工程验收监测报告，验收监测期间，废水气浮污水处理装置处理后监测结果满足聚北一转油放水站进水指标（石油类≤100mg/L、SS≤100mg/L）后

进聚北一转油放水站进一步处理，经聚北一转油放水站处理后满足聚北一三元污水处理站进水水质要求（石油类 $\leq 20\text{mg/L}$ 、SS $\leq 20\text{mg/L}$ ）后进聚北一三元污水处理站进行深度处理后回用于油田采油用水；

软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水收集后回用于热解炉泥渣抑尘，本项目全厂泥渣产量为 18159.72t/a ，产生量较大，软水制备浓水、锅炉排污水、喷淋废水水质简单，且产生量仅为 3.81t/a ，可直接用于泥渣降温抑尘，不外排。

根据现有工程验收监测报告，新聚北一三污水站深度处理后监测结果满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表1推荐注水水质主要控制指标要求。

本次改扩建无新增生活污水，厂内生活污水在化粪池暂存后，由大庆铭华物业管理有限公司定期拉运至南区污水处理厂进行处理；

7.2.1.2 依托可行性分析

厂区内现有3套气浮处理装置，设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，本次改扩建完成后全厂含油污水排放量为 $136.1\text{m}^3/\text{d}$ ，现有气浮处理装置处理能力满足全厂废水处理要求；

气浮污水处理装置主要工作原理是在加压下使空气溶入水中，再在减压下释放空气，产生大量微小气泡，微小气泡与悬浮物的相互作用，形成整体比重小于1的混合物，由于浮力大于重力混合物浮至水面，形成浮渣，清水则向下流动，分别收集浮渣和清水，实现固液分离，污水得以净化。

气浮污水处理装置实现固液分离的二个过程如下：

①溶气水（微纳米级气泡）的形成过程：

通过回流水泵（溶气回流水泵）产生的高压水通过射流器时形成负压，从而吸入气体，同时使气体和水之间产生最大的接触面积，在高压和气体浓度差的作用下气体在极短时间内（约0.1秒）内完成溶解过程。溶解空气的高压水在释放器中通过“消耗”产生大量 <5 微米的微小气泡群。

②泡絮体形成过程：

溶气水是由大量直径为微纳米级的微小气泡组成，外观为乳化状。大量的微小气泡的表面积很大，可以充分附着在水中的悬浮物上，形成“泡絮体”（俗称：繁花），其比重比水小，容易浮出水面，完成固液分离。形成的浮渣通过排渣机，进入含油污泥暂存池进行处理。

站内处理后的废水经由管网泵送至聚北一转油放水站一次沉降罐，设计处理能力 720t/d，尚有富余能力 400t/d，能够满足本项目含油污水 136.1m³/d 处理需求。

沉降罐原理：含油废水经管道进入沉降罐，首先在水层内进行水洗。通过破乳剂作用，降低油水界面的表面张力，由于油水密度的差异，水向下运动，油向上运行，实现了油水分离。经沉降罐沉降处理后的废水泵入聚北一三元污水处理站。

②聚北一三元污水处理厂可行性分析

聚北一三元污水处理站采用“来水—曝气沉降—高效油水分离—一级双层压力过滤—二级海绿石过滤—缓冲外输”的处理工艺，设计处理规模 4×10⁴t/d，尚有富余能力 1.5×10⁴t/d，能够满足本项目含油污水 136.1m³/d 处理需求。处理达标后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中大庆油田油藏水驱注水水质控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。回用于油田用水，不外排。

③生活污水拉运可行性分析

厂内有防渗化粪池一座，容积 15m³，本次改扩建不新增生活污水，厂内生活污水现状产生量为 0.8m³/d，委托大庆铭华物业管理有限责任公司定期拉运至南区污水处理厂处理，大庆铭华物业管理有限责任公司采用 20 吨封闭式罐车进行运输，罐体液压式升降装卸，后盖液压式开启（带耐磨防腐蚀硅胶密封条密封），能有效控制罐体内污水异味逸散，运输路线远离商圈、学校、居民区等人群密集区。

综上所述，本项目含油污水经厂内预处理后输送至聚北一三元污水处理厂

处理后用于油田采油用水，锅炉排污水、喷淋废水、软水制备浓水回用于热解炉泥渣抑尘，本次改扩建无新增生活污水，现有生活污水由大庆铭华物业管理有限责任公司拉运处理，依托工程可行，地表水环境影响可被接受。

7.2.2 运行期大气污染防治措施及可行性论证

本项目产生的废气主要为含油污泥暂存池及装置区无组织排放的非甲烷总烃、生产过程中产生的不凝气、热解炉产生的燃烧烟气、锅炉烟气、卸料过程产生的颗粒物和恶臭气体等。

1、有组织工艺废气污染防治措施分析

(1) 不凝气

项目热解过程后产生的混合气主要为解析油气、水蒸气和颗粒物，混合气经冷却塔冷却产生的不凝气体经主阀门进入两级安全水封装置后，通过联组管道返回热解炉膛内进行燃烧供能，实现不凝气回收燃烧，节约能源。

目前对于 VOCs 废气的处理方法有很多，具体包括变压吸附法、热破坏法、净化技术以及氧化处理等。本项目混合气直接送天然气燃烧室燃烧属于热破坏法，热破坏法主要是对 VOCs 废气进行直接或辅助燃烧，其目的在于降低废气中有机物的含量，降低废气的危害程度。在浓度较低的 VOCs 废气中，热破坏法具有良好的效果，采用直接燃烧的方式，对烃类气体能够达到 99%以上的处理效率。

(2) 热解炉燃烧烟气

本项目热解炉主要以天然气（部分热解过程产生的不凝气）为燃料，燃烧过程产生烟气采用低氮燃烧+喷淋除尘方式进行处理。

低氮燃烧器是通过电子比例调节和氧含量控制技术，来精确控制氧含量；全预混的表面燃烧技术，来降低火焰温度和实现充分燃烧；FGR 烟气再循环技术，来降低火焰温度和氧含量，从而进一步降低烟气中氮氧化物含量。

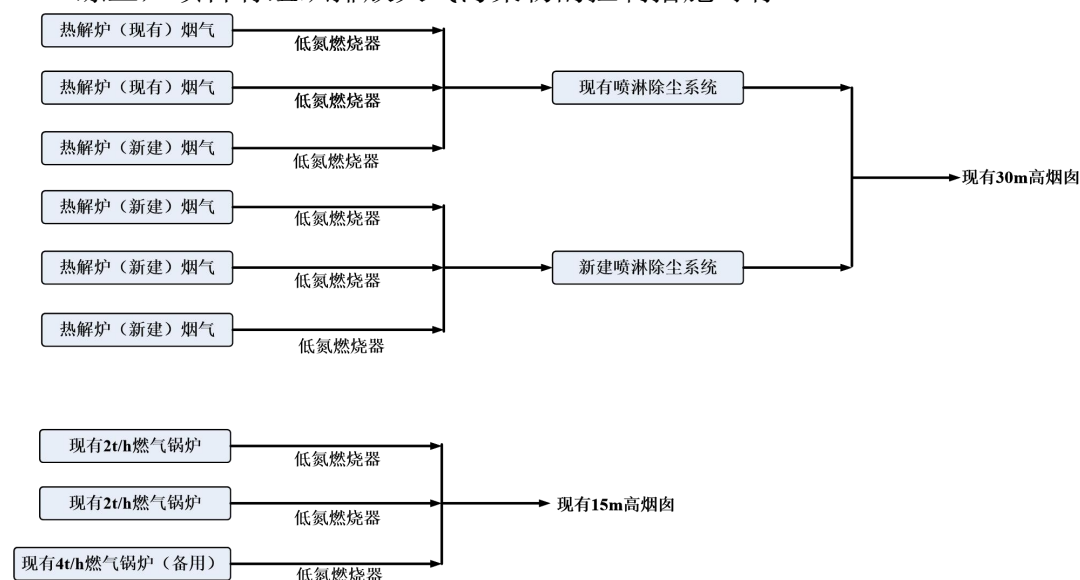
喷淋除尘器在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。喷淋除尘器是一种较为成熟的除尘设施，一般处理效率可以达到 80%以上。

根据工程分析可知，对燃烧烟气采用低氮燃烧+喷淋处理系统进行处理经30m高烟囱排放后，热解炉烟气经喷淋处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及烟气黑度排放情况满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度燃气锅炉标准限值，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准要求，因此对热解炉烟气采用低氮燃烧器+喷淋除尘处理是可行的。

(3) 燃气锅炉烟气

本项目生锅炉采用天然气为原料，锅炉采用低氮燃烧器，天然气为公认的清洁能源，产生的污染物较少，经工程分析可知，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，无二次污染问题，产生的燃烧烟气通过15m高排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度的排放情况均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度燃气锅炉标准限值。

综上，项目有组织排放大气污染物的控制措施可行。



本次改扩建新增热解炉和辅机，新建一套喷淋除尘系统，对新增热解炉、现有热解炉和锅炉安装低氮燃烧器，生产和生活用热依托现有锅炉

图 7-2-1 全厂有组织废气处理及排放情况图

2、无组织工艺废气污染防治措施分析

(1) VOCs 控制措施

项目无组织废气 VOCs 主要来自含油污泥暂存池及装置区的挥发，根据《挥

发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153号）要求，项目 VOCs 污染防治技术措施主要包括：

①在含油污泥暂存池设置推拉式可移动罩棚及围挡（见照片），罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m。

②建立 LDAR 标准化工作流程，周期为每季度监测一次，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄漏检测，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。

③污水气浮装置位于封闭室内、缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于厂房内，调质均质罐为封闭式罐体，离心分离设备位于室内，离心机为封闭式结果欧，物料堆放场为轻钢彩板结构，半封闭设计，以上均可有效控制无组织废气向外环境逸散；

本次仅新增热解炉设备，以上措施均为现有工程建设，根据竣工环境保护验收报告，企业采取以上措施后，本项目无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度控制限值（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。本评价提出的废气治理措施是可行的。

（2）热解炉泥渣装卸颗粒物

整个卸料过程中出料平台装置下端出料口与料斗机紧密连接，经打包后采用密闭的翻斗车运输至热解炉泥渣堆场，卸料过程中均有洒水抑尘等措施，因此实际卸料过程中产生的颗粒物很小，产生量 $0.024\text{t}/\text{a}$ 。为了进一步降低扬尘产生的可能性，热解炉泥渣堆场四面设置 1.2m 高围挡，顶部加设透明遮盖，且在堆场每天检查包装袋防止破损产生颗粒物粉尘。项目实施后无组织颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度

限值($1.0\text{mg}/\text{m}^3$),非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度控制限值($4.0\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

(3) 臭气浓度

本项目含油污泥暂存池设可移动式罩棚及围挡,为进一步降低臭气浓度,本报告要求本项目的含油污泥随来随处理,含油污泥暂存时间不超过7天,减少厌氧条件下异味物质的产生,污水气浮装置位于封闭室内、缓冲调质区为封闭式厂房,缓冲池位于厂房内,调质均质罐为封闭式罐体,离心分离设备位于室内,离心机为封闭式结果欧,物料堆放场为轻钢彩板结构,半封闭设计,以上均可有效控制无组织废气向外环境逸散,厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值二级。

3、废气污染防治措施可行性分析

本项目为改扩建项目,仅新增热解炉及配套辅机,其余预处理设备、暂存设施等均依托现有工程。

厂内现有油泥暂存池3座,设计最大贮存能力3500t,现状含油污泥及油类废物暂存负荷2000t,本次扩建完成后全厂含油污泥及油类废物存放量为2500t,因此,含油污泥依托现有油泥暂存池暂存可行,厂内含油污泥暂存池设置推拉式可移动罩棚及围挡(见照片),罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部1.5m,可有效控制暂存过程无组织逸散;

厂内现有热解炉泥渣暂存间1处,位于热处理车间东侧,轻钢彩板结构,全封闭,建筑面积为 180m^2 ,采用2.0mmHDPE膜及350mm厚压实黏土层防渗,主要储存热处理炉泥渣,最大储存能力400t,现状储存负荷190t,改扩建后全厂储存负荷为250t,厂内热解炉泥渣暂存间可满足暂存需求,热解炉泥渣堆场四面设置1.2m高围挡,顶部加设透明遮盖,且在堆场每天检查包装袋防止破损产生颗粒物粉尘。

厂内建设有预处理污泥堆放场2处,均为轻钢彩板结构,半封闭设计,建筑面积分别为 192m^2 、 1053m^2 ,已采用2.0mmHDPE膜及350mm厚压实黏土层防渗,主要储存预处理后的污泥,最大储存量3000t,现状储存负荷1500t,本

次改扩建后最大储存量为 2000t，堆放场储存能力满足本项目需求；

厂内现有气浮污水处理系统三套（一用二备，设计处理能力 200m³/d），现状污水处理负荷 103.96m³/d，本次改扩建后全厂污水产生量为 136.1m³/d，气浮处理装置满足全厂处理需求；

污水气浮装置位于封闭室内、缓冲调质区为封闭式厂房，缓冲池位于厂房内，调质均质罐为封闭式罐体，离心分离设备位于室内，离心机为封闭式结果欧，物料堆放场为轻钢彩板结构，半封闭设计，以上均可有效控制无组织废气向外环境逸散；通过上述大气污染防治措施，无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度控制限值（4.0mg/m³）要求；厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10mg/m³限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m³限值要求；卸料过程中均有洒水抑尘等措施，实际产生的颗粒物很小。热解炉烟气和锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值要求。不会对环境产生较大影响，项目运行期大气污染防治措施可行。

7.2.3 地下水污染控制措施及可行性论证

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行），第四十条：化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。

7.2.3.1 防治原则

针对建设项目运营中可能发生的地下水污染问题，遵循“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.2.3.2 地下水污染控制措施

1、源头控制控制措施

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

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

2、分区防渗措施

本项目仅在车间新增热解炉及配套辅机，不新增建筑物，不需冲洗划分防渗分区，现有工程已落实厂内分区防渗情况，见下表。

表 7-2-2 厂内防渗分区一览表

序号	名称	防渗分区	防渗要求
1	含油污泥暂存池、热解炉泥渣暂存间、事故池、危废贮存库	重点防渗	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，基础做防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯或其它人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
3	热解设备处理车间、含油污泥预处理车间、污泥缓冲调质区	重点防渗	满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行等效设计，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s 的黏土层的防渗性能
3	锅炉房	一般防渗	满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行等效设计，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
4	场区道路、办公区	简单防渗，硬化处理	

厂内分区防渗图见图 7-2-4，采取上述防渗措施后，能够有效预防拟建项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

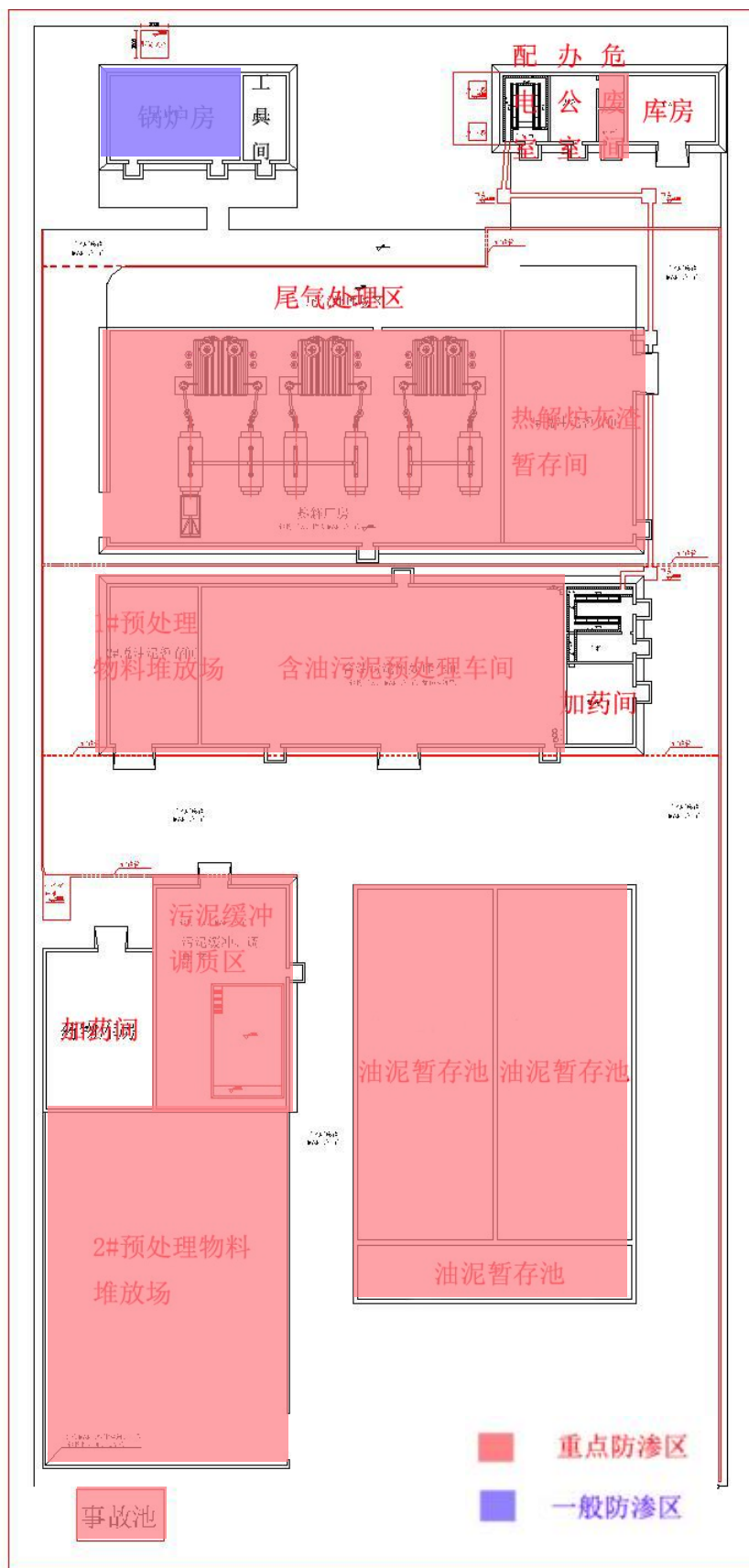


图 7-2-4 厂内分区防渗图

3、地下水污染监控措施

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，科学、合理地设置地下水污染监控井，现有工程共布设地下水跟踪监测井 3 眼。

表 7-2-4 地下水跟踪监测井

监测井编号	井用途	位置	坐标	井深	性质	监测层位	监测项目	监测频率
GZ01	上游本底监测井	厂区外西北侧 10m	E124.949997° N46.652750°	20m	依托	第四系孔隙潜水	浊度、pH、可溶性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、大肠杆菌总数、挥发性酚类、石油类。	对照监测点采样频次每年 1 次，其他监测点采样频次每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次
GZ02	厂区内监测井	厂区内含油污泥暂存池南侧 10m	E124.957841° N46.653994°	19.5m	依托			
GZ03	下游污染监测井	厂区外东南侧 10m	E124.958335° N46.653722°	20m	依托			

7.2.4 噪声控制措施及可行性论证

本项目主要噪声源有引风机、各类输送泵和水泵等，设备噪声源强为80~95dB(A)。对高噪声设备进行降噪一般从合理布局、技术防治和管理措施等方面采取有效防噪措施。

(1) 合理布局：要求生产车间在生产作业时关闭车间；建议生产车间采用双层隔声窗，并选用吸声效果较好的墙面材料。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减少噪声对环境的影响。

(2) 技术防治：项目生产过程均使用低噪声的设备；对高噪声的设备设置底座基础减震；风机尽量集中布置在隔声间内，同时安装消声装置；定期检查设备和，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行时产生的噪声。

(3) 管理措施：日常尽可能关闭门窗生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应限制车速、禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；加强设备维护，避免设备故障产生异常噪声。

通过采取上述噪声防控措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

7.2.5 固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目固体废物包括：热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、污水罐）、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥；

表 7-2-5 固体废物贮存、处置方式

名称	产生量 t/a	属性	贮存场所/能力	处置方式
热解炉泥渣	18159.72	一般固废	厂内现有热解炉泥渣暂存间，最大存储负荷400t，现状热解炉泥渣暂存负荷190t（热解炉泥渣5天一转移），本次改扩建后全厂储存负荷为250t	按(DB23/T3104-2022)标准要求综合利用，如可由第一采油厂质量安全环保部回收等。
罐底泥	440.4	危险废物 HW08	厂内现有含油污泥暂存池暂存，最大贮存量	返回含油污泥处理系统
气浮装置	83.24			

浮渣		900-210-08	3500t, 现状含油污泥暂存最大量 2000t, 本次改扩建后全厂存放负荷为 2500t
水封箱底泥	9.56		

本项目建设完成后全厂含油污泥处理规模为 8 万吨/年, 运营期热解炉泥渣产生量为 18159.72t/a, 根据现有工程热解炉泥渣检测情况可知, 采用本项目处理工艺处理后的热解炉泥渣成分满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022) 中可利用指标要求, 因此泥渣在热解炉泥渣暂存间暂存后, 可按 (DB23/T3104-2022) 标准要求综合利用。

经核实, 厂内热解炉泥渣暂存间设计最大储存能力 400t, 本次改扩建后泥渣储存负荷为 250t, 暂存能力满足全厂热解炉泥渣暂存能力需求, 且暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求进行防渗处理。

运营期罐底泥、浮渣、水封箱底泥合计产生量为 533.2, 暂存于厂内含油污泥暂存池中, 返回含油污泥处理系统进行处理, 经核实厂内含油污泥暂存池设计最大贮存能力 3500t, 本次扩建完成后全厂油泥及油类废物存放量为 2500t 油泥暂存池暂存能力满足需求, 且含油污泥暂存池已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求进行防渗处理。

本项目仅新增热解设备及配套辅机, 无新增建构物, 无新增劳动定员, 不新增生活垃圾。

企业已按照《国家危险废物名录(2021 版)》等要求制定具体的分类收集清单。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求, 依法向生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。

厂内各类固废暂存措施均按要求设置醒目标识, 并配套有视频监控系统, 同时强化厂内固体废物管理制度, 对有关人员进行了固废管理培训等。

综上, 本项目固体废物均能做到有效处置, 污染防治措施可行;

7.2.6 土壤污染防治措施

源头控制:

从原料(含油污泥)和产品(原油)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、处理，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

分区防渗：

本项目为改扩建项目，在现有厂区内新增热解设备及配套辅机等，不新增占地，因此对现有厂区内土壤污染控制措施进行回顾。

1、厂内各功能区已做好分区防渗，分区防渗情况见下表。

表 7-2-6 厂内防渗分区一览表

序号	名称	防渗分区	防渗要求
1	含油污泥暂存池、热解炉泥渣暂存间、事故池、危废贮存库	重点防渗	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，基础做防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯或其它人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
3	热解设备处理车间、含油污泥预处理车间、污泥缓冲调质区	重点防渗	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行等效设计，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s 的黏土层的防渗性能
3	锅炉房	一般防渗	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行等效设计，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
4	场区道路、办公区	简单防渗，硬化处理	

各装置设备连接处（尤其是物料传输等）采用密封面和垫片提高密封等级，对输送原油、中间产品的泵选用的无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等），厂内废水（含初期雨水）经气浮装置处理后，输送至聚北一三污水站深度处理后作为油田采用用水回用，事故废水委外处置。

三级防控：

一级拦截措施：在生产车间装置区设置围堰，原料暂存在池体内，并对生产车间、原料暂存池进行防渗处理。

二级拦截措施:建设项目应设置足够容量的收集池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理设施事故废水等,用于收集全厂事故污水。

三级拦截措施:在厂区排水系统总排放口设置排污闸板,防止事故废水流出厂外。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门,雨水阀门可将排水排入雨水管网,污水阀门可将来水引入收集池,最终导入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门,保证事故废水能及时导入收集池,最终进入事故池,防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

具体防范和处理流程见图 7-2-3。

3、土壤跟踪监测

对厂区土壤定期监测,发现土壤污染时,及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗,必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应,见下表。

表 7-2-7 土壤环境跟踪监测点位布设情况

点位名称	取样深度	监测因子	点位布设原因
TZ1 柱状点: 厂区内装置区	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样, 分层采样	GB36600 中规定的基本项目 45 项, 特征因子石油烃、pH	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求
TZ2 柱状点: 现有热解炉泥渣暂存间附近	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样, 分层采样		
TZ3 柱状点: 含油污泥暂存池附近	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样, 分层采样		
TB1 表层点: 事故池附近	0~0.2m		
TB2 表层点: 厂界西侧 100m	0~0.2m	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、石油烃	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
TB3 表层点: 厂界北侧 100m	0~0.2m		

本项目预测分析了对预测范围内土壤环境影响,建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修,严格做好三级防控和分区防渗,从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染,从源头控制与过程控制采取

相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

7.2.7 环境风险防范措施

项目发生生产事故时，含油污泥进入含油污泥暂存池，事故废水应进入事故池，待事故排除后重新进入生产装置进行处置。

在对含油污泥进行无害化处理过程中，设备泄漏下渗易造成水环境污染。项目距离地表水较远，主要是防止对地下水污染。各装置均采用混凝土+钢制结构的防渗设施，以防止地下水受到污染。

为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。

②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。

③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。

④采用封闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。

⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事件，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。

⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

7.2.7.1 大气环境风险防范措施

根据环发《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（[2012]77号），针对企业提出如下环境风险防控措施：

①建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

②项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防

止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

针对本项目环评提出的具体风险防范措施如下：

厂区道路与建筑物、设备、电力线、管道等的安全距离和安全标志、信号、人行通道、防护栏杆，以及车辆道口、装卸方式等方面的安全设施应符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-94）的规定。

工艺设计安全防范措施：

①避免火源的存在

设备：采用符合安全条件的设备，倒装用泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能良好的及泵，管线及管件要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具（工具、手电等）；泵与倒装车辆、车辆与车辆要留有足够的安全通道，严禁把倒装作业用泵安装在灌区防火堤内。

②静电

A、混合油属绝缘物质，其导电性比较差，在输送过程中易造成静电积聚。因此混合油储罐和管道应采取防静电接地，防静电接地装置可与防雷装置共用。油罐的进油管应延伸到油罐的底部。主要罐区静电接地线要符合接地电阻不大于 10Ω 的要求。罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；

B、现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；

C、倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在罐车开盖之前。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。

自动控制设计安全防范措施：

生产装置区等应安装气体浓度检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。可燃气体监测报警仪的报警系统应设计在生产装置的控制室

内，涉及时必须考虑以下几点：

①可燃气体或有毒气体监测报警仪的质量、防暴性能必须达到国家标准。

②必须正确确定监测报警仪的检测点。

③检测器和报警器的选用和安装必须符合有关规定。

④在容易泄漏油气和可能引起火灾爆炸事故的地点应设置可燃气体监测报警仪。

生产装置应结合工艺、设备特点设置安全连锁装置和紧急停车装置。

控制室、生产装置区应设紧急停车按钮。

各工段、装置之间应设置能够有效切断的装置，以避免连锁事故的发生。

电气、电讯安全防范措施：

①根据易燃、易爆介质的类、级、组合火灾爆炸危险场所的类、级范围，配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备，防爆电气设备的配置应符合整体防爆的要求，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-1992)要求，采取措施。

②设置在爆炸危险范围附近的控制室、变配电室等建筑自身内部不产生爆炸物质，但它处于有爆炸危险的范围内。生产设备、管道等的跑、冒、滴、漏，逸出或挥发的气体有可能散发到室内。建筑自身内部有可能产生各种火源，一旦爆炸将波及整个装置。所以应采取如下防爆措施：

A、保持室内正压，可以保证室内不进入爆炸性气体。正压通风的风源必须取自清洁的地点，防止可燃气体或蒸汽被吸入。

B、开设双门斗。

C、设耐爆固定窗。

D、采用耐爆结构。

E、室内地面高于露天生产界区地面。

③为预防静电火花引起的爆炸，对控制室宜采取工艺控制、泄漏中和、屏蔽等措施，使系统的静电点位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

消防及火灾报警系统，厂区需配置移动式灭火器。

重点危险装置区，应在醒目位置设立风向、风速指示器，以利于对突发事故情况下进行指挥援助。

建立风险事故应急响应系统。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，采取适当的防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水的治理措施。

7.2.7.2 水体污染风险防范措施

1、厂区事故水防控体系

根据企业规划:部分消防水进入雨水系统，为了防止污染受纳水体，需在雨水总排口前进行拦截。企业在雨水管道末端设置自动切换阀，将消防废水及初期雨水导入事故水池。

在事故状态下，一是厂区发生火灾时，受污染的消防水部分通过污水管网直接排入事故池，部分将通过雨水口流入厂内雨水管网，此时要检查切换阀门开启状况，防止污水外排并将其引入事故水池。二是当生产装置区仅发生有害物质泄漏时，应尽可能利用防火堤或装置区围堰对泄漏物料进行收集利用，对不能利用排入污水管网的部分，可通过切换阀的作用将废水导入事故池。三是当废水处理装置运行出现异常，导致出水不能达到接管要求时，可通过切换阀的作用将不达标尾水导入事故池暂存。由上述分析可知:本建设项目必须建有足够容量的应急事故水池，以保证事故时能有效接纳装置排水、消防废水等，避免事故污染水进入水体造成污染。

事故结束后，应对排入应急事故水池的废水，进行必要的监测，并视其水质情况区别对待，以免造成不必要的处理消耗或水资源浪费。可采取的处置措施如下：能够回用的应回用，不能回用的应委外安全处置，外送时必须按照环保部门的有关规定执行，不得出现乱倒现象。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级防控措施。

一级拦截措施：在生产车间装置区设置围堰，原料暂存在池体内，并对生

产车间、原料暂存池进行防渗处理。

二级拦截措施:建设项目应设置足够容量的收集池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理设施事故废水等,用于收集全厂事故污水。

三级拦截措施:在厂区排水系统总排放口设置排污闸板,防止事故废水流出厂外。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门,雨水阀门可将排水排入雨水管网,污水阀门可将雨水引入收集池,最终导入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门,保证事故废水能及时导入收集池,最终进入事故池,防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

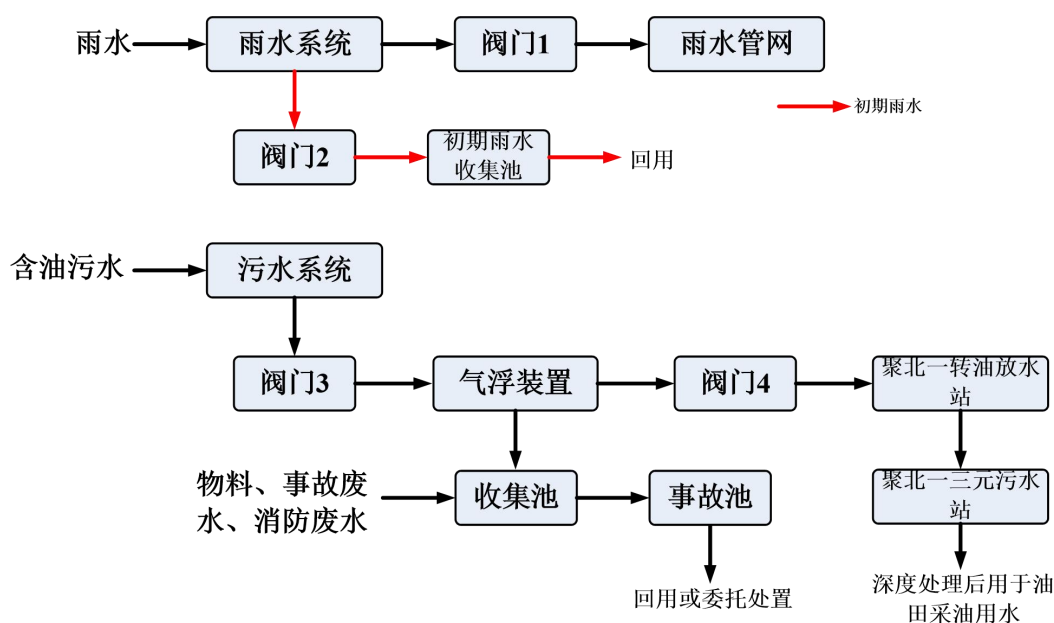


图 7-2-3 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明:

全厂实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水等,污水系统收集生产废水。正常生产情况下,阀门 1、3、4 开启,阀门 2 关闭,对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1,开启阀门 2 进行收集。事故状况下,阀门 1、2、4 关闭,阀门 3 开启,对事故废水进行收集至收集池,最后导入事故池,收集的污水委托处置。

本项目按照“单元-厂区-区域”的环境风险防控体系要求,设置事故废水

收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

(2) 事故水池储存能力核算

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，

本项目消防用水量按 15L/S 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，按照油田同类项目的经验数据，

本项目按 30min 计；

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， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据上述公式，分别计算所需事故应急池的最大容积。

表 7-2-8 消防事故水池的计算

类别	设备区
最大储存量 V_1 (m^3)	40
最大消防用水量 V_2 (m^3)	27
物料转储量 V_3 (m^3)	40

事故时物料新增量 V4 (m ³)	/
事故时最大降雨量 V5 (m ³)	0
应急事故池容积 V 总 (m ³)	107

根据上表可知应急事故池容积应至少满足 107m³，本项目现有工程事故池 400m³，池体池底及池壁采用已做防渗，并采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，能够满足《危险废物经营单位编制应急预案指南》完善相关风险防范措施要求。

7.2.7.3 地下水风险防控措施

本次改扩建仅新增热解炉及辅机设备，不新增占地及建筑物，根据现场勘查现有工程厂区已做好分区防渗措施，具体见地下水分区防渗章节。

7.2.7.4 环境风险应急监测系统

环境风险事故应急监测由生态环境主管部门派出的监测小组承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由市环境监测中心对环境中的污染物进行监测。监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故,将在污水处理系统进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

7.2.7.5 环境风险应急预案

1、应急预案的更新

结合《危险废物经营单位编制应急预案指南》，在建设项目建成试运行前，

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

表 7-2-9 应急预案大纲

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、编制依据、适用范围、应急预案体系
2	基本情况	主要阐述企业(或事业)单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	环境风险评价	主要阐述企业(或事业)单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
4	组织机构和职责	应急组织体系、指挥机构及职责
5	预防与预警	环境污染事故危险源监控、预警行动
6	信息报告和通报	信息报告与通知、信息上报、通报
7	应急响应和救援措施	分级响应机制、应急救援(污染事故现场应急救援措施说明、大气类污染事故保护目标的应急救援措施说明、水类污染事故保护目标的应急救援措施说明、受伤人员现场救护、救治与医院救治)
8	应急监测	企业(或事业)单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。
9	现场保护与现场洗消	明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。
10	应急终止	明确应急终止的条件;明确应急终止的程序;明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。
11	应急终止后的行动	通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除;维护、保养应急仪器设备;应急过程评价;事故原因调查;环境应急总结报告的编制;环境污染事故应急预案修订;事故损失调查与责任认定。
12	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
13	应急培训和演习	培训、演习
14	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
15	保障措施	通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障、其他保障
16	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
17	附件	环境风险评价文件;危险废物登记文件;内部应急人员的职责、姓名、电话清单;外部(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)联系单位、人员、电话;单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图;单位重大

		危险源(生产及储存装置等)分布位置图;应急设施(备)布置图;本单位及周边区域人员撤离路线;危险物质运输(输送)路线及环境保护目标位置图;企业(或事业)单位雨水、清浄下水和污水收集、排放管网图;各种制度、程序、方案等其他。
--	--	--

2、应急组织机构与职责

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

(1) 应急组织体系

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

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

(2) 事故报警

事故报警的及时与准确是能否及时控制事故的关键环节。事故主管领导人应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围以及事态发展决定应急救援形式是单位自救还是采取社会救援。对于本单位力量不能控制和消除的事故，应尽早报警争取社会支援。对于 I、II 级的突发环境事件应在 1 小时内向所在地县（市）级以上人民政府报告，同时向上一级有关专业主管部门报告，并立即组织进行环境调查，紧急情况下，可以越级上报。

(3) 应急对策和措施

I 事故判断

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

II 物料泄漏应急措施

①、企业应按应急预案的要求进行抢险自救，及时切断泄漏物料来源，防止扩散。

②、迅速通知工业区应急指挥中心。

③、迅速调集消防灭火器材、堵漏器材到现场。

④、救援人员进入泄漏现场进行处理时的安全防护。

⑤、泄漏物处理

a.围堤堵截：筑堤堵截泄漏含油污泥泥或者引流到安全地点，发生泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流；

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

（4）紧急疏散

①建立警戒区域，无关人员不得进入区内。

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

（5）现场急救

主要是对受伤害较重人员经现场合理处置后，应及时送往医院治疗。

3、应急处置

（1）响应流程

①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。

②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：

①一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漏仪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；

②二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；

③三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，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

（3）信息报告与处置

①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；

②明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；

③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效信息的方式、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

①紧急情况下企业应按事发地人民政府生态环境部门要求，配合开展工作；

②应急监测方案，包括污染现场应急监测方法、仪器、药剂；

③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。

（6）火灾、爆炸应急处理

火灾爆炸是本项目可能发生的最严重的事故形式，一般自身无法完全应对，须向社会力量求援，应急步骤在遵循一般方案的要求下，按照以下具体要求实施。

①最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警现场指挥人员应当立即组织自救，主要自救方式为使用消防器材，如使用灭火器灭火栓取水等方法进行灭火，在可能的情况下，采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源，并转移有可能引燃或引爆的物料；

②单位领导接到报警后，应迅速通知有关部门和人员，下达按应急救援预案文置的指令，同时发出警报，召集安全领导小组展开应急救援工作；由安全领导小组迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告；

③立即封锁周围的可能进入危险区的通道，阻止周围不相关人员或车辆进入火灾爆炸危险区；

④凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的，应向安全领导小组报告事故的具体情况及其严重性。

(7) 中毒应急处理

个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

自救或互救的常见应急措施如下：

- ①皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗；
- ②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；
- ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，就医；
- ④食入：饮足量温水催吐，就医；

当储罐区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

3、善后处置

①应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

②明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；事件控制结束后，响应单位用于事态控制的物资损失按照实际损失量给予赔偿。人工补偿按照企业有关规定标准执行。企业没有标准的或物资没有价格的，由事件源单位与参与响应单位协商解决。

③针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行在修、更换、维护、试行和运行等。

④针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围（入口、大气、水体）和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况。

⑤对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

7.2.7.6 应急预案联动

企业环境应急预案和周边企业、市级环境应急预案应有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

①在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据市政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

②与市政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

③在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

④上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执
④.上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执

7.2.7.7 环境风险措施总结

本项目在设计上充分考虑了环境风险防范措施，包括平面布置、工艺及技术看方案选择、自动控制、电气、电信、消防和火灾报警系统等方面的风险防范措施。

项目设置有环境风险事故水三级防控体系，事故废水排入建设有效容积为400m³的事故池，待事故排除后事故水委托处置，防止事故情况下事故废水排出厂外。本项目建立了较为完善的风险应急预案，以防范本工程关键装置和油品储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。预案明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

7.3 环境保护投资估算

环保投资比按下式计算：

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中：HJ—环保费用投资比，100%；

HT—环保投资，万元；

JI—项目总投资，万元。

根据工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的污水、固废、废气、噪声等对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目的环保投资见表 7-3-1。

本项目总投资为 700 万元，环保投资估算为 18.0 万元，占总投资的 2.57%。

表 7-3-1 环保投资明细表

项目	治理设施内容	金额 (万元)	备注

废气	热解炉新增低氮燃烧喷淋冷却处理措施, 废气收集管道; 燃气锅炉安装低氮燃烧器;	14.0	/
废水	依托现有污水处理装置	/	/
噪声治理	选用低噪声设备, 采用室内运行、建筑物屏蔽的措施 室内敷设吸声隔声材料, 安装减振垫、风机风管消声器等	2.0	新建
地下水、土壤	依托现有	/	/
环保设施运营维护费用		2.0	
合计	-	18.0	/

7.4 结论

综上所述, 项目工艺过程本身产生污染物量较少, 并且废水、固废和噪声采取有效的防治措施后, 均能达标排放; 同时项目所采取的污染治理措施技术方法较为简单, 便于操作实施, 处理效果较好, 且经济合理; 风险防范措施适用、有效。因此, 从环保和经济技术角度而言, 该项目所选取的污染防治措施是可行的。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

8.1 经济效益分析

表 8-1-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
一	投资			
1	项目经济评价总投资	万元	700	
1.1	建设投资	万元	648.38	
1.2	建设期利息	万元	0	
1.3	流动资金	万元	51.62	
二	成本			
1	年均总成本费用	万元	766.33	
三	收入及利润			
1	年均营业收入	万元	3500	
2	年均营业税金及附加	万元	131	
3	年均利润总额	万元	2264.61	
4	年均所得税	万元	916.61	
5	年均净利润	万元	1348	
四	财务分析指标			
1	项目财务内部收益率（税后）	%	85.82	
2	项目财务净现值（税后）	万元	3291	
3	项目投资回收期（税后）	年	2.86	包括建设期
5	总投资收益率	%	120.01	
6	资本金净利润率	%	90.01	

8.2 环境效益分析

工程原料来源为采油一厂联合站减量化污泥、清罐油泥及废泥浆。项目为含油污泥回收处理项目油田含油污水采取处理回注油层措施，不仅减少了含油污水对地面水体污染，而且可大大节约水资源。由于该项目对油田开发排放的污染物采取了一系列治理措施，不仅大大降低排入环境中污染物的数量，取得巨大环境效益，而且还会取得巨大经济效益。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）第九条，

“每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税”。

第十三条，“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十”。本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、SO₂、NO_x、颗粒物，非甲烷总烃在《应税污染物和当量值表》中无相应标准，污染当量数（kg）为0.95、0.95、2.18，大气污染物每污染当量税额为1.2元。本项目排放污染物环境保护税见表8-2-1。

表 8-2-1 项目排放污染物环境保护税估算值表

污染物	排放量 (kg/a)	污染当量值 (kg)	污染当量数	环境保护税 (元)
NO _x	307	0.95	291.65	349.98
SO ₂	9.4	0.95	8.93	10.72
颗粒物	222	2.18	483.96	580.752

8.3 结论

综上所述，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境影响经济损益的角度分析是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理，是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学技术和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

9.1.1 项目准备和施工期环境管理机构与指责

大庆蓝星环保工程有限公司应与施工单位联合组建施工期的环境保护机构，其职责是组织实施环保设施的“三同时”和施工引起的各类污染防治，监督和检查工程施工进度和质量。

大庆蓝星环保工程有限公司发烟酸绿色升级工程项目部应加强施工监督管理，对施工单位进行经常性的检查，监督施工单位环境保护措施的落实情况，督促、检查施工单位工程竣工后剩余弃土、建筑垃圾等的清运，保证处置和清运率达到 100%的要求，发现环境问题及时解决、改正，确保本项目“三同时”制度的贯彻落实。

施工单位应按照《建设项目环境管理办法》等有关法律法规中相关内容，加强施工中的环境管理，制定相应的施工规范、作业制度，并严格执行，尽可能减少或避免施工阶段对区域环境的影响，以促进施工的顺利进行。

9.1.2 项目运行期环境管理机构及职责

1、环境管理机构的建立

大庆蓝星环保工程有限公司现设有安全环保部，安全环保部相关事务由副总经理级别直接负责。安环部负责全厂环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实。配有科长及科员，设专职人员 3~5 人，本项目实施后环境管理纳入安环部管理。

2、环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家与地方有关的环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）。

(2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作。

(3) 制定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标。

(4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案，完成项目每季度/每年自行监测。

(5) 建设项目竣工后，组织项目竣工环境保护自主验收工作，经验收合格后本工程方可正式投产运行。

(6) 定期组织对职工的环境教育与培训，提高全体职工的环保意识。推广应用环境保护技术和经验，开展有关环境保护的科研工作。

(7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

(8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

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

9.1.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

(3) 废气处理设施排放口应设置永久性采样口。



图 9-1-1 环境保护图形标志示意图

9.1.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）有关规定，企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容、公开方式和公开时限如下。

（1）公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

（2）公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

（3）公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调

整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

③自动监测数据应实时公布监测结果；

④每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.1.3 污染物排放清单

9.1.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 9-1-1。

表 9-1-1 污染物排放清单一览表

环境要素	管理项目	污染防治措施	排放浓度	排放量 (t/a)	执行标准	
环境空气	锅炉烟气	SO ₂	3.71	0.00768	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气标准限值	
		NO _x	121.47	0.251		
		颗粒物	22.23	0.046		
		NMHC	8.17	0.017		
	热解炉烟气	SO ₂	低氮燃烧(氮氧化物去除效率 30%)+喷淋冷却塔处理后, 现有 30m 高排气筒排放	2.64	0.00752	参照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气标准限值
		NO _x		86.14	0.245	
		颗粒物		3.17	0.009	
		NMHC		5.98	0.017	
	含油污泥暂存池无组织废气	本项目不新增含油污泥暂存池, 厂内含有污泥安装有推拉式移动式罩棚、控制废气无组织排放		2.72t/a		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	装置密封点	厂内已 LDAR 标准化工作流程, 每季度监测一次, 站内阀门、管线等定期巡检和管理, 防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发		6.52E-05kg/hkg/h		
	热解炉泥渣装卸颗粒物	本项目不新增热解炉泥渣暂存设施, 现有热解炉泥渣暂存间密闭设计、洒水抑尘等(抑尘效率 90%)		0.201t/a		
	缓冲调质	VOCs	本项目不新增缓冲调质设施, 依托现有缓冲调质设施进行处理, 现有缓冲调质装置均为封闭式装置区, 缓冲池位于室内, 调质罐均为全封闭设计, 可有效控制废气往外逸散	<0.95mg/m ³		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 标准限值
NH ₃		<0.002mg/m ³				
H ₂ S		<0.06mg/m ³				
臭气浓度		<15 (无量纲)				

	离心分离	VOCs	本项目不新增离心分离设施，依托现有离心分离设施进行物料处理，现有离心分离车间封闭设计，离心机位于室内，全封闭设计，可有效控制废气往外逸散	<0.95mg/m ³		
		NH ₃		<0.002mg/m ³		
		H ₂ S		<0.06mg/m ³		
		臭气浓度		<15（无量纲）		
	预处理物料堆放	VOCs	本项目不新增预处理物料临时堆放区，依托现有堆放场进行临时堆放，现有堆放场轻钢彩板结构，半封闭设计，可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散	<0.95mg/m ³		
		臭气浓度		<15（无量纲）		
	气浮	VOCs	本项目不新增气浮装置，依托现有气浮装置进行处理，现有气浮机顶部有移动式刮板，气浮机位于封闭室内，可有效控制废气无组织向外逸散	<0.95mg/m ³		
		臭气浓度		<15（无量纲）		
废水	含油污水	SS	气浮装置简易处理后，送至聚北一转油放水站进一步处理，最终通过外输泵打至聚北一三元污水处理站深度处理后作为油田采油用水回用	/	/	/
		石油类		/	/	
	锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水收集后回用于热解炉泥渣抑尘，不外排					
声环境	热解炉、泵类、风机等	水泵等隔声罩壳、基础减振、厂房隔声等	/	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中的2类标准	
固体废物	热解炉泥渣	热解炉泥渣库暂存，按标准要求进行综合利用	/	0t/a	《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中农用标准	
	罐底泥	厂内暂存池暂存，返回含油污泥处理系统			危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》	
	气浮装置浮渣				（GB18597-2023），危险废物应委托相关具有危险废物处理资质	
	水封箱底泥					

9.1.3.2 排放管理要求

(1)建设期本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、

同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须向负责审批的环境保护管理部门提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准，经环境保护主管部门验收合格后方可正式投入生产。

(2) 营运期环境管理计划

表 9-1-2 环境管理监督计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、落实，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 进行建设项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； (3) 针对建设项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对全体职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的设计单位对建设项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； (2) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3) 在设计文件中落实环评文件及批复提出的环保对策与措施。
施工阶段	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评环评文件及批复中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门鉴定落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4) 施工期严格执行国家、地方环境保护相关法律法规的有关规定；
试运行阶段	(1) 核查“三同时”制度执行情况； (2) 向环保部门和当地主管部门提交调试生产申请报告； (3) 环保部门和主管部门对环保工作进行现场检查； (4) 记录各项环保设施的试运转状况，针对出现的问题提出完善整改意见； (5) 总结调试生产运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 对环境保护设施运行情况进行日巡检，确保污染物达标排放； (3) 不断加强技术培训，进行技术交流，提高业务水平，提高职工素质； (4) 鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

9.1.3.2 危险废物经营单位管理要求

对照《危险废物规范化管理指标体系》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》《危险废物经营单位编制应急预案指南》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），

对危险废物经营单位提出以下管理要求：

①需符合申请领取危险废物经营许可证的条件。

A.有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；

B.有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；

C.有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具,中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；

D.有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；

E.有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；

F.有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施；

②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，并附具本办法第五条或者第六条规定条件的证明材料。

③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。

第十二条有下列情形之一的，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：

A.改变危险废物经营方式的；

B.增加危险废物类别的；

C.新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的；

D.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 个工作日前向原发证机关提出换证申请。

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。

9.1.4 总量控制

9.1.4.1 总量控制意义

实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构的调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地协调经济发展与环境保护之间的关系，推动可持续发展战略的实行。

本项目属扩建项目，总量控制应以大庆市总量控制规划为目标，将本项目投产后排放的污染物总量纳入其总量控制规划中，通过区域调整平衡，实现大庆市污染物排放总量控制的目标。

9.1.4.2 总量控制因子

根据生态环境部《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323号）和黑龙江省生态环境厅《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（黑政规〔2018〕19号）等相关要求，十四五期间，黑龙江省主要污染物排放总量控制因子为氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。

本项目生产废水进厂内气浮污水处理装置简易处理后，经污水管网送至聚北一转油放水站沉降罐，通过外输泵打至聚北一三元污水处理站处理后回注。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，重金属行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、

皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。本项目不涉及重金属排放，根据《生态环境部部长信箱：关于<关于加强涉重金属行业污染防控的意见>疑问的回复》（2018年11月30日），非重点行业新、改、扩建设项目不需要申请重金属污染物排放总量作为环评审批的前置条件，因此本项目无重金属污染物总量控制要求。

9.1.4.3 污染物排放总量控制指标建议

为便于项目投产后的排污管理，本评价根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，采用污染物排放浓度限值和烟气量对本项目的大气污染物排放量进行了核算。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）：火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定；其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。本项目不属于上述5个行业。

表 9-1-3 全厂总量情况表 单位：t/a

污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后全厂排放量	排放增加量
SO ₂	0.00912	0.0152	/	0.0152	+0.00608
NO _x	0.427	0.496	/	0.496	-0.069
颗粒物	0.034	0.075	/	0.075	0.041
NMHC	1.846	2.754	/	2.754	+0.908

9.2 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整本项目相关的环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

9.2.1 排污许可管理办法中的自行监测要求

根据《排污许可管理办法（试行）》部令第48号文件，本项目执行排污许可证制度。排污单位在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。

自行监测方案应当包括以下内容：

监测点位及示意图、监测指标、监测频次；

使用的监测分析方法、采样方法；

监测质量保证与质量控制要求；

监测数据记录、整理、存档要求等。

按照排污许可证申请与核发的排污单位基本情况填报要求、许可排放限值确定、实际排放量核算方法、合规判定方法以及自行监测、环境管理台账和排污许可证执行报告等环境管理要求，本项目应执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）和《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）中的相关规定。

9.2.2 监测计划

本次评价按照评价技术导则要求、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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），结合工程与环境特征，确定本项目自行监测计划。

表 9-1-4 项目运行期污染源监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
有组织废气	颗粒物，二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	燃气锅炉 15m 高烟囱	半年/次
		热解炉 30m 高排气筒	
无组织废气	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	厂界	半年/次
废水	pH、流量、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、石油类	气浮装置出口	季度/次

表 9-1-5 项目运行期环境质量监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	非甲烷总烃、TSP	登峰村、奋勇村、星火村	一次/半年
地下水	浊度、pH、可溶性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、大肠杆菌总数、挥发性酚类、石油类。	3 个监测点。即厂区外西北侧 10m 地下水上游、厂区内含油污泥暂存池南侧 10m、厂区外东南侧 10m	运行第一年每月一次；正常情况下每季度一次
土壤	石油烃	5 个点，即含油污泥暂存池、含油污泥处理车间、热解设备处理车间、热解炉泥渣	5 年/次

暂存间 1#和 2#

表 9-1-6 项目运行期热解炉泥渣再次利用监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
热解炉泥渣	含油率	热解炉泥渣堆场	要求每批次检测 ①首次利用时：1 次/天（连续监测一周）； ②上述①监测不超标时：1 次/周（连续监测 2 个月）； ③上述②监测不超标时：1 次/月（若出现超标则重新调整为每天 1 次）。

9.2.3 监测分析方法

建设单位应委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。

环境监测单位应根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

9.2.4 监测上报制度

(1) 按环境监测记录的规范要求，及时做好监测分析原始记录，及时做好监测资料的分析、反馈、通报和归档等工作。

(2) 监测结果要定期接受当地环保局的监督、检查、考核和指导。

(3) 根据检测结果如实填报各级相关的统计报表。

9.3 竣工环境保护验收

表 9-1-7 本项目竣工环境保护验收一览表

类别	产生源	主要污染物	具体措施	验收标准
废水	含油污水	SS、石油类 COD 等	进入厂内气浮装置处理后排入污水回收管网，最终由聚北一三元污水处理站处理后用于油田采油过程用水。	新聚北一转油放水站进水水质要求
	软水制备浓水	TDS	收集后回用于热解炉泥渣抑尘	/
	锅炉排污水	COD		
	喷淋废水	SS		
生活污水	COD、SS、氨氮	大庆铭华物业有限责任公司拉运处置	/	

类别	产生源	主要污染物	具体措施	验收标准
废气	油泥暂存池	非甲烷总烃	可移动罩棚	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)非甲烷总烃无组织排放标准
	含油污泥及热解装置区	非甲烷总烃	LDAR 标准化工作流程,每季度监测一次,站内阀门、管线等定期巡检和管理,防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发	
	燃气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	低氮燃烧经 15m 高排气筒排出。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气标准限值和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	热解炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	低氮燃烧+喷淋塔净化,最后 30m 高排气筒排出。	
	装卸区颗粒物	颗粒物	热解炉泥渣暂存间密闭设计、洒水抑尘等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。
	缓冲调质	恶臭、非甲烷总烃	封闭式厂房,缓冲池位于室内,调质罐均为全封闭设计,可有效控制废气往外逸散	无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点
	离心分离		车间封闭设计,离心机位于室内,全封闭设计,可有效控制废气往外逸散	4.0mg/m ³ 要求; 厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	预处理物料堆放		轻钢彩板结构,半封闭设计,可有效控制物料堆放过程无组织废气向外逸散	10mg/m ³ 限值要求, 厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
气浮	气浮机顶部有移动式刮板,气浮机位于封闭室内,可有效控制废气无组织向外逸散		30mg/m ³ 限值要求; 厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值二级	
噪声	噪声	设备噪声	减振、隔声等	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	热解装置	热解炉泥渣	委托第一采油厂进行处置,实现资源综合利用。	《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022) 中农 用标准
		罐底泥	进入本项目含油污泥装置处理。	不外排
		气浮装置浮渣		
	水封箱底泥			

9.4 与排污许可证制度衔接

根据《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)的要求,本项目发生实际排污行为之前,大庆蓝星环保工

程有限公司应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。当地环境保护主管部门基于建设单位的排污许可证，依证强化事中事后监管。

本项目为改扩建项目，建设单位已申领排污许可证，应在项目工程完工后试运行前申请变更排污许可证。

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

在现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉及配套设施等,实现年处理含油污泥 8 万吨的处理规模;

本项目主要建设内容包括:

(1) 现有热解设备处理车间内新增 4 台热解炉,实现热解设备“三用三备”运行状况以保证热解车间的安全及稳定生产,处理工艺不变;

(2) 与热解炉配套的电气、自动化、输送等辅助设施;

10.1.2 项目符合性结论

10.1.2.1 产业政策符合性结论

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)关于国民经济行业的分类,本项目属于“N7724 危险废物治理”。

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“鼓励类”中“第四十二条环境保护与资源节约综合利用”中第 6 项:6. 危险废弃物处置。因此,本项目的建设与国家及地方的产业政策相符合。

10.1.2.2 选址合理性结论

本项目选址符合《大庆市土地利用总体规划》(2006-2020 年)要求;本项目所在区域具备完善的基础设施;本项目对环境的影响和环境风险均小于现有项目,有利于建设单位采取更加有效的措施进行全厂的控制污染和环境风险防范。

综上,本项目选址符合相关规划、法律法规及规范要求,选址合理。

10.1.3 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境质量现状评价结论

①基本污染物

根据大庆市生态环境局 2022 年 8 月 5 日公布的《2022 年大庆市生态环境状况公报》,项目所在区域各常规污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

中二级标准，城市环境空气质量达标，项目所在区域为达标区。

综上，项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求，区域环境容量较好。

②特征污染物

根据监测结果可知，项目所在区域特征污染因子均满足相应标准要求，区域环境容量较好。

(2) 声环境质量现状评价结论

环境噪声现状监测结果与标准比较，监测点环境噪声昼夜值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

(3) 地下水环境质量现状评价结论

由评价结果可知：除3#、4#、6#的锰离子超标外，其余所有指标标准指数值均小于1，评价区内各地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》GB14848-2017Ⅲ类标准限值要求，超标的原因与原生背景有关，超标原因为受原生地质环境影响所致。

同时，检测结果表明厂区内包气带各种污染物含量与区域背景值含量大体相当，表明厂区内包气带环境质量现状良好，目前未受到厂区生产活动影响。

(4) 土壤环境质量评价结论

监测期间各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；

综上，本项目所在区域土壤环境质量现状良好，现有工程采取的防渗措施有效。

10.1.4 环境影响预测分析结论

10.1.4.1 大气影响预测与评价结论

a. 根据预测结果可知，正常排放SO₂、NO_x、PM₁₀叠加后保证率日平均浓度、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求。

b. 根据计算，本项目厂界内、外各大气污染物短期贡献浓度未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气防护距离。

根据《关于大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理项目环境影响报告书的批复》（庆环审【2021】80号），现有工程设置 500m 环境防护距离，防护距离内不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物，因此本项目环境防护距离为 500m；

因此，本项目对环境空气影响可接受。

10.1.4.2 地表水影响预测与评价结论

本项目无新增生活污水，含油污水水质和现有工程类似，类比现有工程验收监测报告，验收监测期间，生产废水气浮污水处理装置处理后及生活污水监测因子监测结果满足聚北一转油放水站进水指标，新聚北一转油放水站处理后监测结果满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中的大庆油田注水水质主要控制指标以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐注水水质主要控制指标要求。锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水收集后会用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

本项目废水可做到有效处理，依托工程可行，地表水环境影响可被接受。

10.1.4.3 声环境影响预测与评价结论

根据预测结果，本项目经降噪措施后，项目厂界外 1m 处昼间、夜间噪声贡献值、叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

10.1.4.4 固体废物影响预测与评价结论

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，不向环境排放，并能给企业创造良好经济效益，因此项目产生的固废均可得到有效的处置和利用，不会产生二次污染，对项目周围环境不会产生明显不良影响。

10.1.4.5 地下水影响预测与评价结论

本次进行了 1 种具有较大潜在污染情景的 2 种不同污染物的情景预测，结果显示，在项目运行期间正常状况下，瞬时泄露 3700 天，污染物石油类的浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准规定的污染浓度，污染晕超出厂界会对厂区外地下水环境造成污染，尚未到达下游居民地，项目

运营期间应加强监测，采取合理的防控措施，有效降低项目运行期间对地下水产生环境的影响，满足国家相关标准要求。

10.1.4.6 土壤环境预测与评价结论

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

10.1.5 污染防治措施可行性结论

1、废气

本项目运行期通过上述大气污染防治措施，无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度控制限值（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；厂房外1h平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求；卸料过程中均有洒水抑尘等措施，实际产生的颗粒物很小。热解炉烟气和锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2标准。不会对环境产生较大影响，项目运行期大气污染防治措施可行。

2、废水

建设项目含油污水依托厂内现有气浮处理装置建议处理后，满足聚北一转油放水站进水指标进聚北一转油放水站进一步处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准要求以及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表1推荐注水水质主要控制指标要求后作为油田采油用水回用，现有工程废水处理措施处理负荷满足本项目新增废水处理需求，本项目无新增生活污水，生产废水能做到安全有效处置；锅炉排污水、软水制备浓水、喷淋废水收集后回用于热解炉泥渣抑尘，不外排。

3、固体废物

本项目固体废物包括：热解炉泥渣、罐底泥（均质罐、分离罐、缓冲罐、

污水罐)、气浮装置产生的浮渣、水封箱底泥,罐底泥经厂内现有含油污泥暂存池暂存后定期回厂内含油污泥处理系统处理;

热解炉泥渣经厂内热解炉泥渣暂存间暂存后,按(DB23/T3104-2022)标准要求综合利用,如可由第一采油厂质量安全环保部回收等,实现资源综合利用。;

综上,厂内固废处置措施可行有效。

4、噪声

本项目主要噪声源为物料泵等设备噪声。按噪声产生的机理分析,设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主,通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。

因此针对不同设备,不同噪声形式,应采取不同的控制措施,一方面从工程的控制角度入手,另一方面从管理角度入手,本工程采取噪声污染防治对策为:

(1)合理安排厂区平面布置,生产区与生活办公区分开,将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置;

(2)在设备选型上,应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备主要设备要标明噪声的标准值。

(3)对噪声源较高的固定设备采取隔声措施,如设独立空压机房和泵房等,墙壁内表面敷设吸声材料。

(4)对各种泵类采取减振措施;

(5)加强管理、机械设备的维护,经常进行噪声水平测试,消除隐患;

(6)厂界种植绿化隔音带,建立植物屏障。

通过采取上述噪声防控措施,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

5、地下水和土壤

厂内已做好分区防渗措施,运营阶段进行跟踪监测;针对工程可能发生的土壤污染,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制,制定土壤环境跟踪监测措施并予以实施,建立完善的跟踪监测制度,以便及时发现并

有效控制。

10.1.6 环境经济损益分析结论

通过对本项目的经济、社会和环境效益分析可知，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，满足可持续发展的要求，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境经济损益的角度分析是可行的。

10.1.7 环境管理与监测结论

项目运行期通过加强建设和运行的环境管理与监控，建立健全安全生产管理制度，制订科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险识辨、防护和保护能力，落实责任到人。同时加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期探伤测试。增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

10.1.8 公众参与情况

本项目公众参与实施主体单位为建设单位一大庆蓝星环保工程有限公司，该公司于2022年6月1日、2023年3月14日在黑龙江环保技术服务网进行了两次网络公示；2023年3月15日、16日，在“大庆日报”上对建设项目环境影响评价信息进行了发布。同时，同步张贴《大庆蓝星环保工程有限公司含油污泥无害化处理改扩建项目环境影响报告书环境影响评价信息公告》，向周边居民进行了信息公示。公示期间建设单位和环评单位均未接到公众来访电话和信函及相关反馈。

10.2 总结论

本项目通过综合环境空气影响评价、声环境影响评价、地表水及固体废物环境影响分析，结合环境经济损益分析结论，在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，杜绝事故排放，本工程的建设可被周围环境所接受。因此，该项目的建设从环境保护的角度分析是

可行的。