

第八采油厂 2025 年管网改造工程项目

环境影响报告书

建设单位：大庆油田有限责任公司第八采油厂

评价单位：黑龙江省合壹环保科技有限公司

2025 年 12 月

目录

一.概述.....	错误! 未定义书签。
1.1 项目建设背景.....	错误! 未定义书签。
1.2 环评文件类别判定.....	错误! 未定义书签。
1.3 建设项目特点.....	错误! 未定义书签。
1.4 环境影响评价工作过程.....	错误! 未定义书签。
1.5 分析判定情况.....	错误! 未定义书签。
1.6 主要关注的环境问题及环境影响.....	错误! 未定义书签。
1.7 环境影响评价主要结论.....	错误! 未定义书签。
二.总则.....	错误! 未定义书签。
2.1 编制依据.....	错误! 未定义书签。
2.2 评价目的及评价原则.....	53
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	54
2.4 环境功能区划及环境评价标准.....	56
2.5 评价等级.....	60
2.6 评价范围.....	67
2.7 主要环境保护目标.....	68
2.8 评价工作内容及重点.....	69
三.建设项目概况与工程分析.....	72
3.1 现有工程回顾性分析.....	72
3.2 建设项目概况.....	77
3.3 依托工程分析.....	84
3.4 公用工程.....	86
3.5 工艺流程及产污环节分析.....	90
3.6 污染源源强核算.....	97
3.7 污染物“三本账”汇总.....	103
3.8 清洁生产分析.....	103
四.环境现状调查与评价.....	105
4.1 自然环境现状调查与评价.....	105
4.2 环境保护目标调查.....	111
4.3 环境质量现状调查与评价.....	112
4.4 区域环境污染源调查.....	125
五.环境影响预测与评价.....	127
5.1 大气环境影响预测与评价.....	127
5.2 地表水环境影响评价.....	128
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	130
5.4 声环境影响预测与评价.....	138
5.5 固体废物环境影响评价.....	140
5.6 土壤环境影响预测与评价.....	141
5.7 生态环境影响分析.....	144
5.8 环境风险分析.....	149
六.环保措施及其可行性论证.....	156

6.1 大气污染防治措施	156
6.2 地表水污染防治措施	157
6.3 地下水污染防治措施	158
6.4 噪声污染控制措施	161
6.5 固体废物污染防治措施	162
6.6 生态环境保护措施	162
6.7 土壤污染防治措施	167
6.8 环境风险防治措施	169
七.环境影响经济损益分析	176
7.1 环境损失费估算	176
7.2 环保投资估算及环境效益分析	176
7.3 环境效益简要分析	177
7.4 环境经济损益综合分析	178
八.环境保护管理及监测计划	179
8.1HSE 管理体系的建立和运行	179
8.2 环境监控	180
8.3 环境管理与监测计划	181
8.4 项目污染物排放清单	184
8.5 总量控制清单	186
8.6“三同时”竣工环保验收	186
九.结论及建议	189
9.1 项目概况	189
9.2 环境质量现状调查结论	189
9.3 环境影响预测与评价及环境保护措施结论	190
9.4 环境影响经济损益分析结论	191
9.5 环境管理与监测计划结论	191
9.6 公众意见采纳情况	192
9.7 综合结论	192
附表 1：大气环境影响评价自查表	194
附表 2：声环境影响评价自查表	195
附表 3：土壤环境影响评价自查表	196
附表 4：生态影响评价自查表	198
附表 5：建设项目环境风险评价自查表	199

附图 1-1 本项目区块位置关系图
附图 1-2 与水土保持重点治理区示意图
附图 1-3 本项目分区管控图
附图 1-4 本项目与大庆市生态保护红线位置关系图
附图 2-1 本项目评价范围图
附图 2-2 主要环境保护目标分布图
附图 3-1 地理位置坐标图
附图 3-2 本项目更换腐蚀老化管道走向图
附图 4-1 本项目区域土壤类型分布图
附图 4-2 环境质量现状监测点位示意图
附图 4-3 项目土地利用现状图
附图 4-4 项目植被类型图
附图 6-1 分区防渗图
附图 6-2 地下水、土壤跟踪监测点位示意图
附图 6-3 施工期生态修复措施分布图
附件 1 企业投资项目备案承诺书
附件 2 现有区块涉及的环评及验收意见
附件 3 大庆油田有限责任公司第八采油厂突发环境事件应急预案备案表
附件 4 排污许可证
附件 5 本次委托检测报告
附件 6 引用监测报告
附件 7 黑龙江省生态分区管控平台分析报告

一.概述

1.1 项目建设背景

原油属于国家战略安全物资，随着国家经济的走强，国家对国内石油资源的需求越来越大。为了全面落实习近平总书记致大庆油田发现 60 周年贺信重要指示精神，实现油田高质量振兴发展，当好标杆旗帜，建设百年油田，为了进一步落实黑龙江省省委省政府和大庆市市委市政府、绥化市市委市政府的有关要求，打好十四五攻坚战，大庆油田在建设百年油田，提高油气产量方面进行了统一布署。大庆油田有限责任公司第八采油厂负责开发的宋芳屯油田、升平油田是大庆油田本土原油继续稳产的关键区域。根据《新时代大庆油田当好标杆旗帜建设百年油田发展规划》规划总体目标：第一阶段（2023-2035 年）：建成世界一流现代化油田。——到 2025 年，基本实现高质量发展。大庆本土能源产量油当量上产 3500 万吨，国内外合计 4600 万吨以上。大庆油田有限责任公司第八采油厂拟建“第八采油厂 2025 年管网改造工程项目”（以下简称“本项目”）。

本项目拟投资 925.43 万元，本项目更换输油管道 20660m。升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。企业投资项目备案承诺书见附件 1。

1.2 环评文件类别判定

1.2.1 项目类别

本项目为管线改造项目，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。

宋芳屯油田勘探工作始于 1975 年，在重磁工作的基础上曾开展多次地震勘探工作。1975 年以小幅度构造钻探，扶余油层为目的层部署肇 3 井。在 1984 年 5 月、1986 年 9 月分别开辟宋芳屯生产试验区和祝三试验区这两个实验区块的基础上，1990 年 11 月至 93 年，坚持滚动开发原则，陆续投产了宋芳屯油田北部，即宋芳屯地区的芳 707、芳 17、芳 6 井区、1994 年至 1996 年又陆续投产了宋芳屯油田南部，即模范屯地区的芳 907 井区、油田北部的芳 507 井区和以上井区的后续生产井，到 1996 年底，宋芳屯油田包括两个试验区共投产油水井 1109 口，经过合理加强注水、注水受效及采取压裂等综合措施，油田核实日产油水平达 2100t 以上。截至目前，宋芳屯油田现有油井 2426 口、水井 1107 口，年产油 47.34×10^4 t，累计产油 2199.1×10^4 t。截至目前，宋芳屯油田已建集油管道共计约 2678km，注水管道 1985km。升平油田为于黑龙江省安达市境内，共开发建设

718 口井，葡萄花油层未探明储量空白区部署评价控制井 16 口，葡萄花油层新区部署开发井 204 口，葡萄花油层老区部署加密井 288 口；扶余油层新区部署开发井 210 口。截至目前，第八采油厂已建集油管道共计约 4780.1km，注水管道 2324.8km。

区块内现有油水井及周边恢复现状照片见附图 1-1。本项目所在区块现有环保手续见表 3.1-2，现有区块涉及的环评及验收意见详见附件 2。

综上所述，本项目属于管线改造项目，建设性质为改建。

1.2.2 项目选址及周边环境特点

本项目建设地点位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，区域内以耕地（基本农田）、荒草地（非基本草原）、林地为主，项目周边分布有盛广和屯、宋芳屯居住区、平立屯等村屯。

与管线最近的村屯为盛广和屯（芳 3 转油站外输油管线南侧 85m）。

结合《黑龙江省国土空间规划（2021-2035 年）》、《绥化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《安达市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大同区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，以及《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）》，本项目工程内容占地不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域内，也不涉及生态保护红线管控范围，不涉及湿地。

结合永久基本农田查询平台，部分拟建工程涉及永久占用基本农田，查询结果见附图 1-2。

根据《绥化市水土保持规划（2015-2030 年）》，绥化市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目部分井位位于绥化市安达市境内，安达市不属于属于市级水土流失重点治理区和重点预防区，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，本项目部分井位位于大庆市大同区祝三乡，属于重点治理区，本项目与水土保持重点治理区、重点预防区示意图见附图 1-3。

根据黑龙江省防沙治沙工作领导小组《关于印发<关于贯彻落实《沙化土地封禁保护修复制度方案》的实施意见>的通知》，本项目部分井位所在大庆市大同区属于沙化土地所在县（区），当重点增加、恢复和保护林草植被，治理土地沙化和草原退化、沙化、碱化。

综合分析，本项目涉及水土流失重点治理区、永久基本农田，不涉及自然保护区、

风景名胜区、生态保护红线，项目周边不涉及制约本项目建设的环境影响因素。

1.2.3 环评文件类别判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 B0711 陆地石油开采项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）等法律法规，本项目属于“五、石油和天然气开采业-07、陆地石油开采 0711”。

本项目属于管线改造项目，选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线，基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区和以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域以及文物保护单位。但本项目涉及基本农田、水土流失重点治理区，因此需要编制环境影响报告书。

1.3 建设项目特点

1.3.1 工程特点

本项目更换管道位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内。区域内已建有油、水、电、道路等工程。更换输油管道 20660m。升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。

本项目占地类型主要为草地（非基本草原）、耕地（基本农田）、林地，均为临时占地。本工程主要特点是工程涉及区域广、分布较为分散、临时占地面积较大，项目无永久占地，主要生态环境影响在施工期，运营期对周围环境影响较小。项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险，有利于安全生产及环境保护。

1.3.2 工艺特点

本项目为油田内部集输管道改造工程，管道均采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，采用螺旋缝埋弧焊进行焊接。

整体更换的管道采用沟埋方式敷设，管道施工工序包括现有管道报废（停运通球扫线、废旧管道切断、废旧管道清洗后直埋）、新建管道施工（测量定线，施工作业带清

理，然后开挖管沟，穿越工程施工；运管、布管、再组焊管道、下沟管道，回填，清水试压，覆土回填、清理施工现场、植被恢复）。管道管顶埋深为-1m~-2.1m，管道施工作业带宽度为 10m，本项目涉及定向钻穿越公路 17 处。

退役期，对废弃管道清洗后两端封堵直埋。

1.3.3 排污特点及污染防治措施

(1) 废气

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、管道焊接烟尘、运输车辆尾气。

施工扬尘主要采取运输道路及施工场地定时洒水抑尘，土方开挖采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施；加强对施工机械设备及运输车辆的维护保养。施工过程采用环保型焊材。施工场地处厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 废水

施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，达标后回注地下开采油层，不外排。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

宋一联合油污水处理站出水水质执行《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值：“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”后回注地下开采油层。

(3) 地下水、土壤

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目进行分区防渗：地下集输管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，集输管道壁厚的腐蚀余量大于 3mm 或采用管道内防腐，管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式均采用焊接，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求。定期对管道腐蚀情况及壁厚进行检测，发现问题及时处理，防止泄漏事故的发生；提高自动化水平，对管道的压力进行实时监控，当发生泄漏事故时可通过压力变化及时发现，然后采取维抢修及回收落地油和被污染的土壤等措施控制事故对周围环境造成的影响，进一步防止污染地下水。

建立相应的地下水例行监测计划，对所在地及其影响区地下水环境跟踪监测，同时对监测结果定期进行信息公开。

(4) 噪声

本项目施工期噪声主要是施工机械和车辆运行噪声，退役期仅清管过程产生一定的噪声。

运输车辆应选择合理时间和路线，避开居民休息时段；严格限定施工范围，选用噪音低的设备；注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度，距离敏感目标较近的管段施工时，可采用设置移动声屏障，降低声源影响。

(5) 固体废物

管道施工废料对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物，拉运至第七采油厂工业固废填埋场处理。

本项目施工期管道定向钻施工产生的穿越工程废弃泥浆，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-001-S71 工程泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

拆除废旧设备送至第八采油厂资产库回收。

施工人员生活垃圾，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S64，统一收集，拉运到大庆城控电力有限公司焚烧处理。

(6) 风险

本工程的主要环境风险是原油及天然气泄漏（管道及依托场站泄漏）、含油污水泄漏和火灾爆炸。

1.4 环境影响评价工作过程

大庆油田有限责任公司第八采油厂于 2025 年 12 月委托黑龙江省合壹环保科技有限公司委托了本项目的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2023）等国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

第一阶段：首先，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 16 号）规定，确定本项目环境影响评价技术文件类型为环境影响报告书。

其次，在仔细研究项目采油工程方案及地面工程建设方案的基础上，进行了初步工程分析，并对项目所在区域进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、明确环境影响评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并确定各环境要素的评价工作等级、评价范围和评价标准。

第二阶段：根据工作方案，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各环境要素环境影响分析与评价章节。

第三阶段：通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施，制定相应的环境管理或环境监测计划，从生态环境影响的角度给出建设项目是否可行的结论，完成报告的编制。具体环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

在本项目环境影响报告书编制过程及初稿完成后，建设单位依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》及建设项目环境影响评价的相关规定开展项目的公众参与工作并单独出具环境影响评价公众参与说明。

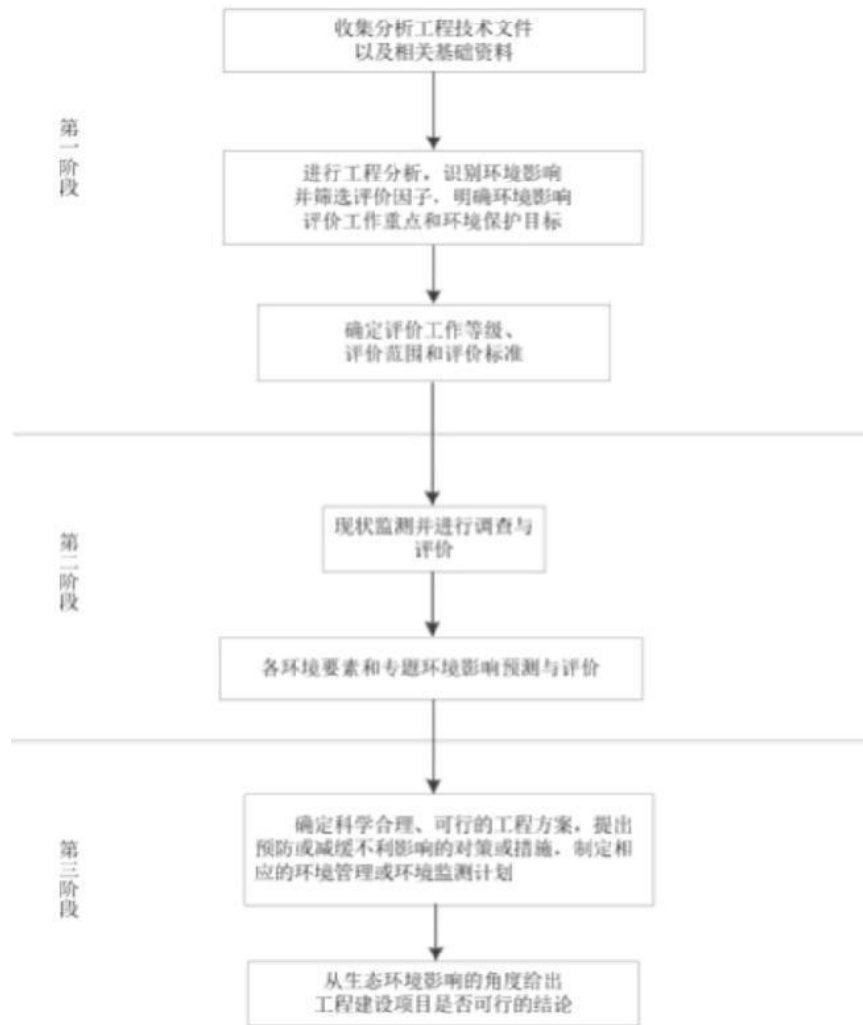


图 1.4-1 环境影响评价程序

1.5 分析判定情况

1.5.1 产业政策相符性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中“1、石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，因此，该项目建设符合国家的产业政策。

本项目不属于列入《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批、第二批、第三批）和《工商投资领域制止重复建设目录》内的项目，因此本项目不违反国家有关产业政策。

1.5.2 功能区划符合性分析

1.5.2.1 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 符合性分析一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	<p>第五章 限制开发区域（国家农产品主产区）</p> <p>我省国家农产品主产区主要位于农业生产条件较好的松嫩平原、三江平原和中部山区，以松嫩平原、三江平原农业综合开发试验区为主体。主要包括宾县、双城市、巴彦县、依兰县、依安县、克山县、克东县、拜泉县、富裕县、讷河市、泰来县、龙江县、桦南县、桦川县、汤原县、林甸县、肇源县、肇州县、杜尔伯特蒙古族自治县、萝北县、宝清县、集贤县、友谊县、鸡东县、勃利县、绥化市北林区、安达市、肇东市、海伦市、兰西县、望奎县、青冈县、明水县等 33 个县（市、区）以及位于上述地区的农垦、森工系统所属场、局。</p> <p>根据《黑龙江省主体功能区规划》第五章保障措施中第八节环境政策，限制开发区域要通过治理、限制或关闭污染物排放企业等手段，实现污染物排放总量持续下降；加大水资源保护力度，适度开发利用水资源，实行全面节水，满足基本的生态用水需求。</p> <p>第八章能源与资源中提出：“位于限制开发区域的重点生态功能区的能源和矿产资源，在进行点状开发时，必须进行生态环境影响评估。尽可能减少对生态空间的占用，并同步修复生态环境”。</p>	<p>(1) 本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，其中安达市属于限制开发区域。</p> <p>(2) 本项目在油田老区块内进行管线改造，属于改建项目。</p> <p>本项目施工期较短，污染物产生少。运营期集输管道采用密闭集输工艺最大程度减少了 VOCs（以非甲烷总烃计）的无组织排放；项目施工期及退役期产生的废水均进入已建污水处理站处理后回注油层，不排入外环境；</p> <p>产生的各类固体废物均进行了相应的处理，对外环境无影响。</p> <p>(3) 本项目已在章节 5.7、章节 6.6 给出本项目生态环境影响分析和保护措施可行性分析，同时在设计阶段已根据尽可能减少对生态空间的占用要求，本项目通过采取施工期间划定施工活动范围，严格控制施工人员、车辆及重型机械的活动范围，并在施工结束后及时恢复地表形态，平整作业现场，并进行植被恢复及耕地复垦等措施，对本项目区域生态环境不会产生较大影响，并同步实施生态环境的修复。</p>	符合
2	<p>第八章 能源与资源</p> <p>第二节 能源开发利用</p> <p>在大庆及周边地区，加大石油勘探开发力度，实施老油田二次开发工程和三次采油工程，稳定石油产量。</p> <p>第三节 主要矿产资源开发利用</p> <p>鼓励开采石油、天然气、煤层气、地热、油页岩、铁、铜、铅、锌、岩金、铂、钯、水泥用大理岩、含钾岩石、熔炼水晶、玻璃用硅质原料、珍珠岩、陶粒用原料、岩棉用玄武岩、透辉石岩、饰面石岩等矿产资源。</p>	<p>(1) 本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。</p> <p>项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险，有利于稳定石油产量安全生产及环境保护。</p> <p>(2) 本项目为油田内部集输管道改造工程，属于大庆油田石油开采的一部分。</p>	符合

综上所述，本项目建设符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

1.5.2.2 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所在区域位于 I-6-1-3 安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区和 1-6-1-2 大庆地区矿业与土壤保持生态功能区。

其中安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区所在区域为肇州县、肇东市和安达市，面积 10000km²，主要生态系统服务功能为盐渍化控制、生态系统产品提供；主要保护措施与发展方向为对草地进行恢复，禁止盲目开荒，对家畜实行圈养或轮牧，加大生态农业建设。大庆地区矿业与土壤保持生态功能区，该区位于大庆市，面积 5170km²。该区的主要生态环境问题为地下水超采严重，地下水水质受到污染，石油开采造成草地破坏，地面采空塌陷，土地盐渍化，主要生态系统服务功能为沙漠化控制、植被保护、生物多样性保护、石油开采，主要保护措施与发展方向为农牧业逐步恢复草原面积，加大对漏斗区的回注，防止漏斗区继续形成，控制对谁环境的影响，科学发展农牧业。

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，临时占地 24.78hm²，占地类型是耕地（基本农田）、荒草地（非基本草原）、林地，集输管道运营期不涉及新增土地，不会造成大面积的土地退化。

项目的建设不会对区域生态功能产生明显影响，项目实施过程中，应加强防沙治沙措施的落实和水土保持措施的落实，尽量减少施工作业范围，施工过程中力求做到挖填平衡，施工结束后对破坏的土地进行平整并覆土压实，及时进行植被恢复等，施工期建设不会造成大面积的土地退化，不会对区域生态功能产生明显影响，加强生态恢复及保护措施的落实。

因此项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

1.5.2.3 国民经济和社会发展规划符合性分析

《黑龙江省国民经济和社会发展的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 日黑龙江省十三届人大五次会议审议通过）中提出保障国家能源安全。当好标杆旗帜、建设“百年油田”，推进大庆油田常规油气资源抓稳油增气，页岩油、页岩气、致密油气等非常规油气资源抓勘探上产，推进页岩油气开发利用取得突破，老油田实现二次革命。

《绥化市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 7 月 5 日）中提出：打造全省重要的精细化工基地。进一步壮大产业规模，形成独具特色的“化尾”产业承接平台，建成高附加值精细化工产业集群，推动产业向高端化、精细化发展。到 2025 年，全市精细化工产业产值达到 300 亿元。

《大庆市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（庆政发[2021]13 号）中提出：加快体制机制创新，全力推动百年油田建设，支持油田打好“提

质增效”攻坚战。全力服务油田产能建设，在环保、安全、自然资源利用等方面简化审批流程、开辟政务“绿色通道”，保障油气资源高质高效开发。

本项目为油田内部集输管道改造工程，符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《绥化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》、《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》要求。

1.5.2.4 与国土空间总体规划符合性分析

(1) 与《黑龙江省国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《黑龙江省国土空间总体规划（2021-2035 年）》第四节科学布局能源资源空间：“保障主要能源开发、利用和储备空间。加强国家级重点勘查区地质调查和矿产勘查，形成一批新的资源接续区。加强煤炭清洁高效利用，提升电力保障能力。保障页岩油等陆相页岩油勘探开发项目用地，加快新区块勘探开发，进一步完善天然气网络布局。科学布局油气资源储备项目建设空间。”

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。

项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险，有利于稳定石油产量安全生产及环境保护。

(2) 与《大庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。

项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险，有利于稳定石油产量安全生产及环境保护。符合规划中“严格保护耕地，推进乡村全面振兴”相关要求。

(3) 与《大同区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。

项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险，有利于稳定石油产量安全生产及环境保护。

(4) 《绥化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

根据《绥化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，矿产能源发展区是适应国家能源安全与矿业发展的重要区域，包括重要陆域采矿区、战略性矿产储量区等区域。绥

化市矿产能源发展区集中分布在绥棱、安达、庆安等县市，其他县市有零星分布。矿产能源发展区允许矿产资源的勘探、开采、初加工以及相关的配套设施建设，禁止大规模的城镇建设。本项目属于油田内部集输管道改造项目，符合《绥化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

（6）《安达市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

根据《安达市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，优化矿产资源勘查、开采区域布局，增强矿产资源区域空间调控能力，有效保护资源，规划期内实行勘查规划分区控制管理。

本项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等区域，不涉及禁止开发区域。符合《安达市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

1.5.2.5 与用地相关政策符合性分析

① 《中华人民共和国黑土地保护法》

根据《中华人民共和国黑土地保护法》（2022 年 8 月 1 日施行）中第 21 条有关规定“建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和劣质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案”。

本项目为油田内部集输管道改造项目，根据油层地质勘查，工程占地无法避让黑土地，施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。工程尽可能减少占地，对占用的耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，由建设单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地，如果没有条件开垦时，按照省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。企业实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用，表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021），并报自然资源主管部门备案，在采取上述措施后，项目建设符合《中华人民共和国黑土地保护法》相关要求。

② 《基本农田保护条例》

根据本项目工程量拟建位置与永久基本农田查询平台查询结果，本项目芳 3 转油站外输油管道、升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道位于永久基本农田内，临时占用基本农田 12.12hm²。

根据《基本农田保护条例》（2011 年修订），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，应报请相关主管部门同意，并补充划入数量和质量相当的基本农田或按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

本项目为油田内部集输管道改造项目，属于能源附属基本设施建设，服务于国家能源设施重点建设，根据油层地质勘查，项目确实无法避让基本农田，本项目施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。

③《黑龙江省黑土地保护利用条例》

本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 符合性分析一览表

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	第三十三条 禁止向黑土地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。	项目产生的污染物均已进行合理化处置，不涉及向黑土地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；不涉及将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。	符合
2	第四十三条 在黑土地上禁止下列行为：（一）建窑、建坟；（二）擅自建房、挖砂、采石、采矿等；（三）向黑土地倾倒垃圾；（四）法律、法规规定的其他禁止行为。	本项目为油田内部集输管道改造项目，属于国家能源建设项目，不涉及向黑土地倾倒垃圾，不属于在黑土地上禁止的行为。	符合
3	第四十四条 建设项目不得占用黑土地；确需占用的，应当依法严格审批，并补充数量和质量相当的耕地。	根据地下储层特性，本项目部分管道选址无法避让耕地（黑土地）。临时占地 12.12hm ² （基本农田）。 本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本工程尽可能减少占地。本项目施工期约 1 个月，施工结束后，立即拆除施工设备，建设单位对临时占地进行地表恢复，对占用的耕地进行复垦，对占用的草地进行植被恢复，对移栽的林地进行恢复。	符合
4	第四十五条 建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。	本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021），采油八厂应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。 本项目管道施工表土剥离厚度为 30cm，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧（靠近管沟侧），置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，加强防护的方式防止水土流失施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序填放，保护耕作层，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境有效保护黑土地。	符合

采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》中要求。

④《关于规范临时用地管理的通知》

根据《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中四、落实临时用地恢复责任：临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。

本项目临时占地主要是管线工程占地，临时占地类型为耕地（基本农田）、草地（非基本草原）、林地。

本项目施工期约 1 个月，施工结束后，立即拆除施工设备，建设单位对临时占地进行地表恢复，对占用的耕地进行复垦，对占用的草地进行植被恢复，对移栽的林地进行恢复。符合《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）

⑤《自然资源部办公厅关于进一步加强黑土耕地保护的通知》（自然资办函〔2022〕1531号）

表 1.5-3 符合性分析一览表

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	<p>从严控制建设项目占用黑土耕地。建设项目不得占用黑土耕地，确实难以避让的，在可行性研究阶段，必须对占用的必要性和合理性等情况进行严格论证，纳入耕地踏勘论证报告；申请农用地转用时，应说明落实“占黑土补黑土”、耕作层土壤剥离再利用有关情况，按规定制定耕作层土壤剥离再利用方案，做到应剥离尽剥离，剥离后妥善储存，及时合理再利用。</p>	<p>本项目为油田内部集输管道改造项目，属于国家能源建设项目，根据地下储层特性，本项目部分管道选址无法避让耕地（黑土地）。临时占地 12.12hm²（基本农田）。本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。</p> <p>本项目施工过程中，需遵守《大庆油（气）田建设工程用地规范》规定，严格控制施工作业面积，加强施工管理，尽量减少占地面积，并规范行车路线及施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围外的植被，不准乱挖、乱采野生植物，确保尽量少占优质黑土地。</p> <p>本工程建设过程中，对占用的黑土地，按照“占土地，补黑土”的原则。</p> <p>在工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。</p> <p>本项目管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层。并对临时占地进行复垦，恢复地表植被。</p>	符合
2	<p>严格落实黑土耕地占补平衡。确需占用黑土耕地的，实行“占黑土补黑土”，原则上在本县域落实补充耕地，县域内确实无法补充的，在省域内其他黑土区落实。</p>	<p>严格落实黑土耕地占补平衡，实行“占黑土补黑土”，由建设单位负责开垦与所占黑土地的数量和质量相当的黑土地，如果没有条件开垦时，按照省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p>	符合

⑥与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》相关要求符合性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4 与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》符合性分析一览表

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	<p>严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，划定耕地保护红线和永久基本农田控制线，严格落实耕地占补平衡、易地补充耕地、土地复</p>	<p>本项目为油田内部集输管道改造项目，属于国家能源建设项目，根据地下储层特性，本项目部分管道选址无法避让耕地（黑土地）。临时占地 12.12hm²（基本农田）。临时占地 12.12hm²（基本农田）。</p>	符合

	垦等政策，确保完成规划期内黑土耕地保有量和永久基本农田保护任务。	本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本工程尽可能减少占地。本工程建设过程中，对占用的耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，由建设单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地，如果没有条件开垦时，按照省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。	
2	严格国土空间用途管制。划定一般农业区，把优质黑土耕地优先划入一般农业区。制定用途管制规则，实行严格的用途管制，严控非农建设用地规模，尽量少占优质黑土地。强化对占用黑土地的管控约束，使得城镇发展等非农建设尽量避让优质黑土地。	本项目施工过程中，需遵守《大庆油（气）田建设工程用地规范》规定，严格控制施工作业面积，加强施工管理，尽量减少占地面积，并规范行车路线及施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围外的植被，不准乱挖、乱采野生植物，确保尽量少占优质黑土地。	符合
3	严格土地执法。建设项目占用耕地的，应当按规定进行表土剥离和利用。全面加大黑土耕地保护违法违规问题执法力度，及时发现、严肃查处土地违法特别是乱占耕地、破坏耕地、盗挖黑土等行为。	本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。 本项目管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，以便尽快恢复植被，防止水土流失。 保护有耕作能力种植价值的表层土壤，并对临时占地进行复垦，恢复地表植被。	符合
4	实施耕地深松轮作。推行深松（翻）整地，打破犁底层，增加土壤通透性和耕层厚度，建立“土壤水库”，提高土壤抗旱防涝、蓄水保墒能力，实现春旱秋防。	对于管道临时占地采取分层开挖、分层堆放方式，剥离占地内 0.3m 的表土，并对剥离表土采取苫布遮盖、定期洒水抑尘措施，施工结束后及时用于回填，分层回填压实，保护有耕作能力种植价值的表层土壤，并对临时占地进行旋耕复垦，恢复地表植被。	符合

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》要求。

⑦与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025 年）》的符合性分析

项目与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025 年）》的符合性分析见表 1.5-5。

表 1.5-5 与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025 年）》的符合性分析

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	加强耕地水土流失治理。坚持水土保持工程与耕作、生物措施相结合，实行“三治”结合，防治黑土耕地水土流失。	本项目管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，以便尽快恢复植被，防止水土流失。	符合
2	坚持政府引导、社会参与。发挥政府投入引领作用，通过市场化运作，带动社会资本投入，引导农村集体经济组织、农户、新型经营主体、企业积极参与。健全黑土地保护责任体系，进一步明确省市县乡四级政府及相关部门黑土地保护职责，建立黑土地质量监测网络体系，形成黑土地保护建设长效机制。	本工程在政府引导下，建设单位积极参与，定期对本工程布设的土壤跟踪监测点：选择了芳 3 转油站外输油管道表层土壤、芳 3 转油站外输油管道外西侧 30m 表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线外西侧 30m 表层土壤进行跟踪监测，监测频次为 1 次/年，监测项目主要为石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、六价铬。	符合

⑧《关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18 号）

项目与《关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18 号）的符合性分析见表 1.5-6。

表 1.5-6 与《关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18 号）的符合性分析

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	二、基本原则 （二）坚持统筹规划、合理利用。建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作应与农业生产、土地整治、生态修复工程等统筹规划衔接。结合建设项目实施计划，编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、运输、储存和再利用等工作。 （三）坚持“谁用地、谁承担，谁剥离、谁受益”。建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用工作由占用耕地所在县（市、区）政府或项目用地单位（个人）实施。鼓励采取市场化运作方式开展建设占用耕地耕作层土壤剥离利用，合理分配土壤增值收益。	根据现场勘查可知，本工程部分管线占用耕地（基本农田）。结合建设项目实施计划，大庆油田有限责任公司第八采油厂计划拟编制本工程占用耕地耕作层土壤剥离利用方案。项目在施工现场临时占地范围内设置单独堆存耕地耕作层土壤的区域，表土表面覆盖土工布，表土堆放区四周设置挡土板和排水沟，对临时占地	符合
2	三、实施范围和实施主体 （一）实施范围。农用地转用项目新增建设用地占用的耕地、临时用地占用的耕地、		符合

	<p>设施农业用地涉及破坏耕作层的耕地，在项目建设占用前应实施耕作层土壤剥离利用。</p> <p>（二）实施主体。建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作由各县（市、区）政府统一组织实施。</p> <p>成片开发项目及城镇批次用地占用耕地的，耕作层土壤剥离利用的实施主体是项目所在地县（市、区）政府，土壤剥离、运输、存储、利用等费用纳入供地成本。单独选址项目占用耕地的，耕作层土壤剥离利用的实施主体是建设用地单位，剥离、运输、存储等相关费用纳入项目开发成本。使用农村集体建设用地占用耕地的，由用地主体负责实施耕作层土壤剥离，并承担相关费用。临时用地、设施农业用地需要剥离利用的，由项目用地单位（个人）实施耕作层土壤剥离，并承担相关费用。</p>	<p>剥离的耕作层土壤分层全部回填，对永久占地剥离的耕作层土壤按照要求运送至指定场所用于土地整治、高标准农田建设。其中，剥离、运输、存储等相关费用纳入本工程开发成本。建设单位（大庆油田有限责任公司第八采油厂）应在施工前按照相关规定组织编制施工占地范围内的表土剥离方案。</p>	
--	---	--	--

1.5.3 与大庆油田相关规划符合性分析

根据《新时代大庆油田当好标杆旗帜建设百年油田发展规划》规划总体目标：第一阶段（2023-2035 年）：建成世界一流现代化油田。——到 2025 年，基本实现高质量发展。大庆本土能源产量油当量上产 3500 万吨，国内外合计 4600 万吨以上。

油气生产指标已分解落实到大庆油田有限责任公司第八采油厂，根据大庆油田有限责任公司第八采油厂下发的原油产能投资计划和《第八采油厂 2025 年管网改造工程方案》，本项目属于大庆油田生产建设规划的一部分，该项目的开发建设对稳定大庆原油产量具有重要的现实意义，故本项目符合《新时代大庆油田当好标杆旗帜建设百年油田发展规划》要求。

1.5.4“三线一单”符合性分析

1.5.4.1“三区三线”位置关系分析

根据《自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，本项目黑龙江省大庆市，属于“三区三线”划定启用的区域，其中的“三区”分别为城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间；“三线”分别为城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

①永久基本农田：根据永久基本农田查询平台 APP 查询结果，本项目芳 3 转油站外输油管道和升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道位于永久基本农田内，临时占用基本农田 12.12hm²。

②生态保护红线：项目不涉及生态保护红线，距离最近的生态红线 23.3km（安达市松嫩平原生物多样性维护功能生态保护红线-水源涵养生态功能重要区，分区编码 YS2312811110001）。本项目在黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台中与生态保护红线位置关系见附图 1-4。

③城镇开发边界：本项目所在区域属于油气资源利用区，不涉及城镇开发边界。

1.5.4.2 项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析

表 1.5-7 本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析

名称	文件要求	符合性分析	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关环评应将生态空间管控作为重要内容，区域涉及生态保护红线的，在环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	结合《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版），（见附图1-4）及生态环境分区管控分析报告见附件8，本项目工程内容不涉及自然文化遗产、风景名胜、文物古迹、生态红线、饮用水水源保护区、重要湿地等区域，拟建项目距离肇东市松嫩平原生物多样性维护功能生态保护红线-水源涵养生态功能重要区，分区编码YS2312811110001为23.3km，项目不占用生态保护红线，项目建设符合生态红线保护要求。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	<p>本项目开发区域环境空气功能为二类区，根据大庆市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布《2024 年大庆市生态环境状况公报》及环境空气质量现状的监测数据，项目大庆区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。绥化市区域除了颗粒物 PM2.5，其余能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM2.5 超标的根源在采暖期重污染天气是导致全年 PM2.5 年均浓度大幅抬升的最主要因素。形成重污染天气主要是由秸秆大规模集中开放燃烧，相对湿度高、大气扩散条件差时燃煤等污染物排放累积等因素引起。</p> <p>通过分析可知，本项目实施后对区域内的大气、水和土壤等环境质量影响较小，本项目区域内环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>项目废水均不外排，均能得到合理处置，正常情况下，不会对周围水环境产生污染影响，非正常状况下，采取积极有效的措施，污染事件均可防可控，对周围水环境影响较小。</p> <p>本项目位于大同区地下水环境二级管控区（编码为 YS2306066220002）、安达市地下水环境二级管控区（编码为 YS2312816220002）。应严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措</p>	符合

		施，符合《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版）相关要求。因此本项目建设符合环境质量底线要求。	
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	<p>本项目位于大同区、安达市自然资源一般管控区，本项目为管道改造工程，尽可能减少对土地的占用，新增总占地面积为24.78hm²，均为临时占地，其中12.56hm²草地（非基本草原）、12.12hm²耕地（基本农田）、0.1hm²林地，不涉及永久占地，土地资源消耗符合要求。</p> <p>本项目位于高污染燃料禁燃区，本项目管道治理工程不涉及使用燃料，符合资源利用上线要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合资源利用上线要求。</p>	符合
生态环境准入清单	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	<p>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）》、《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目位于优先保护单元、重点管控单元。</p> <p>优先保护单元分区管控要求为：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。在功能受损的优先保护单元，优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。</p> <p>重点管控单元分区管控要求为：重点管控单元突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。</p> <p>本项目施工阶段及运营阶段产生的污染物均可得到有效治理，可控制污染物排放；废水、固体废物等均不外排，且施工结束后对临时占地进行恢复。在环境风险防控方面采取加强施工管理、制定岗位操作规程并定期培训学习、实行岗位责任制，及施工单位制定可行的突发环境事件环境应急预案等措施，符合重点管控单元要求。本项目遵循以生态环境保护为主，通过优化管道走向，减少了对土地资源的占用，符合优先保护单元要求。</p> <p>本项目为油田内部集输管道改造工程，属于陆地石油开采项目的一部分，不属于高污染、高能耗的产业类型，为环境准入允许类别。根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于禁止准入类事项，因此，本项目符合生态环境准入条件。</p>	符合

1.5.4.3 项目与生态环境分区管控的符合性分析

本项目位于大庆市大同区，绥化市安达市境内，根据《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》、《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目位于优先保护单元、重点管控单元，本项目与《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析见表 1.5-8，与

大同区生态环境准入清单相符性分析见表 1.5-9，与《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析见表 1.5-10，与安达市生态环境准入清单相符性分析见表 1.5-11。

表 1.5-8 项目与《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》大庆市相符性分析表

适用范围	管控维度	管控要求	本项目
大庆市	空间布局约束	<p>1、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p> <p>2、坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，严禁违规“两高”项目建设、运行。严把“两高”项目审批关和监督关，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实污染物排放区域削减要求。以钢铁、煤炭、水泥等行业为重点，依据能耗、环保、质量、安全、技术等五个标准依法依规推动落后产能退出。</p> <p>3、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，对超标、超总量排放情形严重的，依法责令其停业、关闭。</p> <p>4、从严控制高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，以及涉危、涉重和其他重大环境风险项目。</p> <p>5、对严格管控类划定为特定农产品禁止生产区域的地块，禁止生产特定农产品。从严管控农药、化学等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。严格名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p> <p>6、禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（城市集中供热应急调峰锅炉除外）；禁止销售和燃用高污染燃料。</p> <p>7、加大淘汰改造燃煤锅炉力度。一是县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时以下燃煤锅炉。二是积极推进地级及以上城市建成区35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，到 2025 年基本完成淘汰。三是推进建成区65蒸吨及以上供热燃煤锅炉，以及年燃煤量在5万吨以上的燃煤大户实施超低排放改造。四</p>	<p>1、本项目属于管线改造项目，不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业亦不属于煤电类项目。</p> <p>2、本项目不属于“两高”项目。</p> <p>3、本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。</p> <p>4、本项目不属于高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目，不属于涉危、涉重和其他重大环境风险项目。</p> <p>5、本项目不涉及生产农产品，不涉及种植食用农产品。</p> <p>6、本项目所在区域不属于禁燃区，不涉及新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（城市集中供热应急调峰锅炉除外）；不涉及销售和燃用高污染燃料。</p> <p>7、本项目不涉及燃煤锅炉，无煤炭消费。</p> <p>8、本项目不涉及高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等。</p> <p>因此，本项目符合空间布局约束要求。</p>

	<p>是采取生物质锅炉替代的，需使用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，若氮氧化物排放不能达标的需配备脱硝设施，使用过程中严禁掺烧煤炭、垃圾等其他物料。实施工业炉窑清洁能源替代，大力推进电能替代煤炭。</p> <p>8、大力发展新能源和清洁能源，逐步实现非化石能源成为能源消费增量主体并实施存量替代。严控煤炭消费增长，推进煤炭清洁高效利用。</p> <p>9、严控煤电项目审批，不再核准自备燃煤电厂项目。</p> <p>10、严格控制生产和使用高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低挥发性有机物含量产品比重。</p>	
污染物排放管控	<p>1、2025年和2035年全市大气污染物氮氧化物和VOCs重点工程削减量不低于省政府确定的削减量。</p> <p>2、2025年和2035年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减量不低于省政府确定的削减量。到2025年，全市地表水体消除劣V类，县级城市建成区基本消除黑臭水体。</p>	<p>1、本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械设备、运输车辆尾气和管道焊接烟尘，施工扬尘采取运输道路及施工场地定时洒水抑尘，运输车辆采取苫布遮盖措施，土方开挖采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施，管道焊接采用环保焊材，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。本项目为油田内部集输管道改造工程，不产生二氧化硫、氮氧化物以及 VOCs 等废气。</p> <p>2、本项目施工期废水均不外排，无总量增加；正常情况下运营期无废水产生及排放。</p>
资源利用效率要求	<p>1、全市2025年用水总量不得超过34.38亿立方米，2030年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。</p> <p>2、全市2025和2035年耕地保有量不低于规划指标。</p> <p>3、全市2025年和2035年煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。</p>	<p>1、本项目施工期用水为废弃管道清洗用水、新建管道试压用水和生活用水，用水量相对较少；运行期无水资源消耗。</p> <p>2、本项目临时占用耕地、草地、林地，施工结束后及时进行耕地复垦、草地植被恢复，对移栽的林木进行恢复。</p> <p>3、本项目不涉及煤炭使用。</p> <p>因此，本项目建设不会突破资源利用效率要求。</p>
高污染燃料禁燃区资源利用效率要	<p>1、禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（城市集中供热应急调峰锅炉除外）；禁止销售和燃用高污染燃料。</p>	<p>项目不涉及新建、改建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，不涉及销售和燃用高污染燃料。本项目不涉及20蒸吨/小时以下锅炉及民用</p>

	求	<p>2、禁燃区内对20蒸吨/小时以下锅炉及民用燃煤设备燃煤质量严格控制，稳步推进清洁能源替代改造。</p> <p>3、禁燃区内已建成使用高污染燃料设施在限期拆除或完成改造前，应采取燃用优质煤炭、改善燃烧工况、提高烟气治理设施效率等措施，使其排放的大气污染物达到国家相关标准要求。</p>	燃煤设备。
--	---	--	-------

表 1.5-9 项目与《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》大同区相符性分析表

环境管控单元编码	名称	类别	管控要求	本项目	是否符合
ZH23060610002	大同区一般生态空间区	优先保护单元	<p>空间布局约束</p> <p>1、原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县级及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p> <p>2、对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。</p> <p>3、避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。</p> <p>4、已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。</p>	<p>优先保护单元分区管控要求为：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元，优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。</p> <p>本项目为油田产能建设工程，属于管线改造项目，遵循以生态环境保护为主，通过优化管道布局减少了对土地资源的占用，符合优先保护单元要求。本项目属于国家能源重点建设项目，项目开工建设前依据《基本农田保护条例》等法律法规，到相关部门办理用地审批手续。本项目施工完毕后1年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。草地撒播草籽，对移栽的林木进行恢复。</p> <p>本项目不属于垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害的项目，不涉及损害生态服务功能和生态产品质量，不涉及侵占生态空间。</p>	符合
ZH23060620004	大同区水环境	重点管	<p>空间布局</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目为油田内部集输管道改造工程，运营期采用密闭集输工艺输送含水原油，均采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术和工艺和设备。</p>	符合

	城镇生活污染重点管控区	控单元	约束	<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。2.强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。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。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>2、施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下开采油层，不外排。</p> <p>3、施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平4号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。</p>	符合
			污染物排放管控			

表 1.5-10 项目与《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》绥化市相符性分析表

适用范围	管控维度	管控要求	本项目	符合性
总体要求	空间布局约束	<p>1、加大黑土地保护；农产品禁止生产区域，禁止种植食用农产品；禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，取缔非法污泥堆放点。</p> <p>2、严禁以任何名义、任何方式备案产能严重过剩行业的增加产能项目。对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全、质量等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。严控“两高”行业产能，严格执行钢铁、水泥等行业产能转换。</p>	<p>1、本项目为管线改造工程，属于国家能源建设项目，本项目升 1-2 集油阀组间 6 环集油管线位于绥化市基本农田内，项目选址无法避让耕地（黑土地）。本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本工程尽可能减少占地。本工程建设过程中，无法避让基本农田，根据《基本农田保护条例》（2011 年修订），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，应报请相关主管部门同意，并补充划入数量和质量相当的基本农田或按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。</p> <p>2、本项目为管线改造项目，属于陆地石油开采项目，不属于有色、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。不属于高污染、高能耗行业。</p>	符合

	污染物排放管控	<p>1、相比于 2017 年，2025 年和 2035 年全市大气污染物二氧化硫、氮氧化物、一次细颗粒物和 VOCs 削减比例不低于省政府确定的削减比例。</p> <p>2、相比于 2017 年，2025 年和 2035 年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减比例不低于省政府确定的削减比例。</p>	<p>1、施工扬尘采取施工现场洒水抑尘、运输车辆及物料加盖防尘布等方式降低扬尘污染。</p> <p>本项目集输管道为密闭集输，对大气环境影响主要为施工期扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆尾气等，由于施工场地周边较为空旷，有利于扬尘的扩散，且施工期环境影响随着施工结束随即消失，因此，施工期内不会对区域环境空气质量产生较大影响。</p> <p>项目运营期集输管道采用密闭集输工艺输送含水污油，不产生废气。</p> <p>2、本项目投产后，依托场站不新增员工，无新增生活污水。</p>
	环境风险防控	<p>各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p>	<p>大庆油田有限责任公司第八采油厂制定有《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》（2023 版），主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训等内容，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（备案文件见附件 3）。</p> <p>目前大庆油田有限责任公司第八采油厂已建立较完善的应急预案体系，还针对不同的事故分别编制了《环境突发事件专项应急预案》、《井喷突发事件专项应急预案》、《油气泄漏事件专项应急预案》、《输油系统突发事件专项预案》等专项应急预案并定期开展应急演练。建议增加事故应急监测及事故评估等规定内容并定期演习，避免重大污染事故的发生。</p>
	资源利用效率要求	<p>1、水资源：全市 2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。</p> <p>2、土地资源：全市 2025 年及 2035 年建设用地开发上线不高于省政府确定的指标，耕地资源保护下线不低于省政府确定的指标。</p> <p>3、能源：2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。</p>	<p>1、本项目投产后，依托场站不新增员工，不增生活用水量。</p> <p>2、本项目升 1-2 集油阀组间 6 环集油管线位于绥化市基本农田内，项目选址无法避让耕地（黑土地）。本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本工程尽可能减少占地。本工程建设过程中，无法避让基本农田，根据《基本农田保护条例》（2011 年修订），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，应报请相关主管部门同意，并补充划入数量和质量相当的基本农田或按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。满足省政府确定的指标。</p> <p>3、本项目不涉及煤炭使用。</p>

表 1.5-11 项目与《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》安达市相符性分析表

环境管控单元编码	名称	类别	管控要求	本项目	是否符合
ZH23128110002	安达市一	优先	空间 1.区域执行（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增	本项目管线占用基本农田，本项目属于国家能源重点建设项目，项目开工	符合

	<p>般生态空间区</p>	<p>保护单元</p>	<p>布局约束</p>	<p>建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理：涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。</p> <p>2.大庆市红旗水库饮用水水源、大庆市大庆水库饮用水水源、大庆市东城水库饮用水水源同时执行（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：《1》禁止一切破坏水生态环境平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。《2》禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。《3》运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。《4》禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。《5》禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。《6》禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：《1》一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。《2》二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。《3》准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（3）</p>	<p>建设前依据《基本农田保护条例》等法律法规，到相关部门办理用地审批手续。本项目施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。</p> <p>本项目不属于垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害的项目，不涉及损害生态服务功能和生态产品质量，不涉及侵占生态空间。</p> <p>本项目不涉及大庆市红旗水库饮用水水源、大庆市大庆水库饮用水水源、大庆市东城水库饮用水水。项目施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下开采油层，不外排。施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。</p>
--	---------------	-------------	-------------	---	---

				<p>国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。（4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。〈1〉一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。〈2〉二级保护区内：1）对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。2）对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。〈3〉准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施：当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准：不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥：保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。</p>		
ZH23128120004	安达市水环境城镇生活	重点管控单	空间布局约束	<p>1.执行除干旱地区外，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。</p>	<p>本项目不涉及销售、燃用高污染燃料，未建设高污染燃料的设施。不属于“两高”行业。 项目施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至</p>	符合

	污染重点管控区	元	污染物排放管控	<p>1. (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。(2) 强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。(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。(4) 县级以上人民政府应当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。2. 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。(3) 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>	宋一联合含油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 标准要求后回注地下开采油层，不外排。施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。	符合
			环境风险防控	<p>1. 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。2. 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>		符合
ZH23128120005	安达市水环境农业污染重点管控区	重点管控单元	空间布局约束	<p>执行 1. 科学划定畜禽养殖禁养区。2. 加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。</p>	<p>本项目为管道改造工程，属于陆地石油开采项目的一部分，遵循以生态环境保护为主，减少了对土地资源的占用。管道施工临时占用的草地（非基本草原）、耕地（基本农田）、林地，在施工结束后及时平整进行人工植被恢复，播撒适应当地环境生长的草籽，耕地进行复垦，对移栽的林木进行恢复。</p>	符合
			污染	<p>执行 1. 支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化</p>	<p>项目施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至</p>	符合

			<p>物 排 放 管 控</p>	<p>利用，控制畜禽养殖污染排放。2.畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。3.全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。</p>	<p>宋一联合油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下开采油层，不外排。施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平4号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。</p>	
			<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p>	<p>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>本项目不涉及销售、燃用高污染燃料，未建设高污染燃料的设施。不属于“两高”行业。 本项目不涉及20蒸吨/小时以下锅炉及民用燃煤设备。</p>	<p>符 合</p>

1.5.5 与环境保护相关法规政策符合性分析

1.5.5.1 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》符合性分析

本项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）符合性见表 1.5-12。

表 1.5-12 与“环办环评函[2019]910 号”文符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	<p>本项目为第八采油厂 2025 年管网改造工程。</p> <p>①更换集油管道共计 20660m。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处。本项目属于“五、石油和天然气开采业-07、陆地石油开采 0711”内部集输管道更换工程。</p> <p>②更换管道位于第八采油厂已开发区，已在 3.1 章节中对现有工程环境影响进行回顾性评价，本项目主要为油田生集输管道。区块内临时占地生态恢复良好，未发现生态环境问题和环境风险隐患。</p> <p>③本项目为集输管道更换工程，不属于滚动开发区块的产能项目。因此未对区块内已建场站排放的污染物进行分析。</p>	符合
2	涉及向地表水体排放污染物的陆地石油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。	本项目不占用地表水体，本项目施工期、运营期产生的废水均不外排，不会对周围地表水体产生影响。	符合
3	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应	施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车分别拉运至宋一联含油污水处理站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后，回注地下开采油层，不外排。	符合

	当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等，提出从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。		
4	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。	<p>项目施工期均在临时用地内进行，严格控制施工作业面宽度，施工采用机械开挖的方式在距离敏感点比较近时设置移动声屏障。项目施工过程中施工材料合理堆放，规范运输车辆行驶路线，采用“一”字型作业法，禁止碾压和破坏占地外地表植被；管沟挖、填方作业互补平衡，分层开挖，分层回填土方予以平整、压实；对临时占地原有植被生态恢复和人工绿化，降低人为因素导致当地土壤盐碱化的趋势；强化管理，减少人员随意践踏造成的水土流失。最大程度减小对生态环境的不利影响，并在施工过程中加强防沙治沙措施，治理水土流失，有效降低生态环境影响。</p> <p>项目不涉及钻井和压裂作业。</p>	符合
5	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	大庆油田有限责任公司第八采油厂制定有《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》（2023 版），主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训等内容，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（备案文件见附件 3）。	符合

1.5.5.2 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）符合性见表 1.5-13。

表 1.5-13 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。	<p>本项目采用清洁生产的工艺和技术，工业废水回用率 100%，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。</p> <p>废旧管道清管废水、管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，达标后回注地下开采油层，不外排；施工期生活污水排入附近计量间等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。施工期废水均不外排。</p> <p>管道施工废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。废旧设备送至第八采油厂资产回收库。生活垃圾拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。</p>	符合
2	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	<p>本项目为油田内部集输管道改造工程，主要在现有布局基础上进行管道更换，尽量减少临时占地。施工期废水、固体废物均得到妥善处置。</p> <p>本项目运行期无废气、废水、固体废物等污染物产生及排放。</p>	符合
3	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目不使用油田化学剂。	符合
4	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%	本项目油气集输采用密闭流程，油田油气集输损耗率 0.14175%，小于 0.5%。	符合
5	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井，加强对油气田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。	<p>本项目开发过程中采取分层开挖、分层回填、管道平埋等措施减轻生态影响。</p> <p>大庆油田有限责任公司第八采油厂已在开发区域内，设立地下水水质监测井（潜水），并加强对地下水水质的监控。</p>	符合

1.5.5.3 与空气质量持续改善行动计划实施方案的符合性判定

根据《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19号，2023年12月30日）、《大庆市空气质量持续改善行动计划实施方案》（庆政发〔2024〕10号，2024年5月13日）、《绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案》（绥政发〔2024〕16号）、《绥化市环境空气质量达标规划》（绥政发〔2023〕5号），符合性分析详见表 1.5-14。

表 1.5-14 符合性一览表

级别	相关文件的要求	本项目分析	符合性
黑龙江省	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。	本项目施工期加强施工扬尘管理，运营期集输管线均密闭状态，阀门处设置密封垫等措施，降低了非甲烷总烃的无组织挥发。	符合
大庆市	强化 VOCs 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。严格落实《实施方案》“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”的规定。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。防止将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目在石油开采集输过程中均采取了埋地的集油管道，降低了非甲烷总烃的无组织挥发，企业定期开展 VOCs 监测，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	符合
绥化市	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。 深化 VOCs 全过程综合整治。对涉 VOCs 排放企业实施“源头-过程-末端”全流程治理模式，开展“一企一策”管理模式，推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业 VOCs 综合治理工作。从源头替代、污染深度治理和全过程精细化管理等方面进行深化治理。全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。加强	项目在石油开采集输过程中均采取了埋地的集油管道，降低了非甲烷总烃的无组织挥发，企业定期开展 VOCs 监测，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。 ①为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。 ②运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，定期清扫散落在施工场地的泥土，应实行湿法吸扫，严禁干扫和吹扫，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。 ③运料车辆在运输时，车辆应当采取全密闭措施，需要在运料顶部加盖篷布，严禁敞开式、半敞开式运输，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。 ④土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时弃土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取覆盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷	

<p>扬尘综合治理。加强扬尘综合治理。定期动态更新施工工地管理清单，严格落实施工工地“六个百分之百”扬尘防控要求，落实建设单位和施工单位扬尘防控责任，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬尘防控作业，建立健全建筑工地扬尘在线监测与联网。做好施工单位出入口清扫工作，加大货车密闭运输检查力度。堆场应当建立高于堆放高度的围挡，硬化内部道路，设立堆场责任标识牌，堆场出入口设立清洗设备，场地内定期洒水、喷淋降尘，除作业面外，所有物料必须进行高密度苫盖。</p>	<p>布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。</p> <p>⑤合理规划施工进度，表土剥离及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘；遇大风天气应停止土方工程施工作业。</p> <p>⑥施工完成后，在绿化季节到来时应立即对临时占地进行植被恢复。</p> <p>⑦施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。</p>	
---	--	--

1.5.5.4 与《黑龙江省水污染防治条例》符合性判定

本项目与《黑龙江省水污染防治条例》（2023 年 11 月 2 日黑龙江省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过）符合性详见表 1.5-15。

表 1.5-15 本项目与《黑龙江省水污染防治条例》相关要求符合性一览表

相关要求	本项目分析	符合性
<p>第一章：总则</p> <p>第三条 水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。</p> <p>第八条 企业事业单位和其他生产经营者应当防止、减少水环境污染和水生态破坏，对造成的损害依法承担责任。</p>	<p>施工期废水主要为废弃管道清管废水、管道试压废水及施工人员生活污水。</p> <p>废弃管道清管废水、管道试压废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后，回注地下开采油层，不外排。</p> <p>施工期生活污水排入附近计量间等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。施工期废水均不外排。</p> <p>本项目废水均不外排，不向附近地表水体排放污染物，能够有效防止、减少水环境污染和水生态破坏情况发生。</p>	符合
<p>第二章：水污染防治的监督管理</p> <p>第十三条 依照法律规定实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依照《排污许可管理条例》规定申请取得排污许可证，按照排污许可证要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。</p>	<p>大庆油田有限责任公司第八采油厂申请了排污许可证并在 2024 年 11 月 28 日进行了更改（证书编号：91230607716675409L011X），根据排污许可证要求：第八采油厂无外排废水。</p>	符合
<p>第五章：水污染事故处置</p> <p>第五十一条 各级人民政府及其有关部门，可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>可能发生水污染事故的企业事业单</p>	<p>大庆油田有限责任公司第八采油厂制定有《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》（2023 版），主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训等内容，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（备案文件见附件 3）。</p>	符合

位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急物资储备等应急准备，并定期进行演练。		
---	--	--

1.5.5.5 与土壤污染防治实施方案符合性判定

根据《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80号）、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号）及《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规[2017]2号），本项目与“土十条”相关要求符合性详见表 1.5-16。

表 1.5-16 与“土十条”相关要求符合性一览表

级别	要求	本项目分析	符合性
国家	深入开展土壤环境质量调查。2020 年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。	大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点企业每年对区域内土壤进行监测，并进行信息公开，2020 年底前已掌握用地中的污染地块分布及其环境风险情况。	符合
	切实加大保护力度。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本工程作为油田开发工程，施工阶段涉及占用耕地（基本农田），采取对耕地配套专门的补偿措施等，并在选址和布局上采用环境影响最小的布局方案，尽可能减少对占用面积和时间，进一步降低对土壤的影响。	符合
	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环评阶段开展了评价范围内土壤的环境质量现状调查、土壤环境影响分析及土壤污染防治措施及其可行性论证，提出土壤跟踪监测计划，并提出三同时验收的落实要求。	符合
	全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	本项目为管线改造项目，建设单位大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点监管重点企业每年对区域内土壤环境质量进行监测，并在大庆油田信息港进行信息公开。	符合
严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。			
黑龙江省	明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、市级以上城市建成区等区。	本工程作为管线改造工程，施工	符合
	切实加大保护力度。各地要将符合条件		

	<p>的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>阶段涉及占用耕地（基本农田），采取对耕地配套专门的补偿措施等，并在选址和布局上采用环境影响最小的布局方案，尽可能减少对占用面积和时间，进一步降低对土壤的影响。</p>	
	<p>防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>本项目环评阶段开展了评价范围内土壤的环境质量现状调查、土壤环境影响分析及土壤污染防治措施及其可行性论证，提出土壤跟踪监测计划，并提出三同时验收的落实要求。</p>	符合
大庆市	<p>重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。重点监管有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮大县、市级城市建成区等区域。</p>	<p>本项目为管线改造项目，建设单位大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点监管重点企业应每年对区域内土壤环境质量进行监测，并进行信息公开。</p>	符合
	<p>加强日常环境监管。依据国家有关规定，2017 年底前，各县（区）、高新区、经开区根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。督促列入名单的企业自 2018 年起，每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。</p>		
	<p>各县（区）要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（区），市政府将对其进行预警提醒并依法采取环评限批等限制性措施。</p>	<p>本工程作为管线改造工程，施工阶段涉及占用耕地（基本农田），施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。</p>	符合
	<p>排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>本项目环评阶段开展了评价范围内土壤的环境质量现状调查、土壤环境影响分析及土壤污染防治措施及其可行性论证，提出土壤跟踪监测计划，并提出三同时验收的出落实要求。</p>	符合

1.5.5.6 生态环境保护规划符合性分析

(1) 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1.5-17。

表 1.5-17 与黑龙江省“十四五”生态环境保护规划符合性分析一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	<p>推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，严格落实施工工地扬尘管控责任，加强施工扬尘监管执法。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲</p>	<p>①为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。</p> <p>②运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，定期清扫散落在施工场地的泥土，应实行湿法吸扫，严</p>	符合

	洗保洁力度，渣土车实施全密闭运输，强化绿化用地扬尘治理。	<p>禁干扫和吹扫，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。</p> <p>③运料车辆在运输时，车辆应当采取全密闭措施，需要在运料顶部加盖篷布，严禁敞开式、半敞开式运输，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。</p> <p>④土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时弃土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取覆盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。</p> <p>⑤合理规划施工进度，表土剥离及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘；遇大风天气应停止土方工程施工作业。</p> <p>⑥施工完成后，在绿化季节到来时应立即对临时占地进行植被恢复。</p> <p>⑦施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。</p>	
2	开展 VOCs（挥发性有机物）全过程综合整治。	项目在石油开采集输过程中均采取了埋地的集油管道，降低了非甲烷总烃的无组织挥发。	符合
3	加强地下水污染源预防与风险管控。	<p>施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下开采油层，不外排。</p> <p>施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。</p> <p>同时，本次评价要求项目采取分区防渗措施，最大程度保证不污染地下水及土壤等环境。</p>	符合
4	<p>强化土壤污染源系统防控。</p> <p>加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理纳入国土空间规划，根据土壤污染的环境风险，合理确定土地用途。永久基本农田集中区禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，按规划定提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p> <p>防范工矿企业新增土壤污染。动态更新土壤污染重点监管单位名录，监督全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。各地定期组织开展土壤污染重点监管单位和</p>	大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点企业每年对区域内土壤进行监测，并在大庆油田信息港进行信息公开。	符合

	地下水重点污染源周边土壤、地下水环境监测，督促企业定期开展土壤和地下水环境自行监测、污染隐患排查治理。防控矿产资源开发污染土壤，加强尾矿库安全管理。		
5	统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。全面加强天然林保护，开展大规模国土绿化行动，推行林长制。继续推进松嫩、三江平原农田防护林等重点防护林体系建设。坚持自然恢复为主，加强湿地保护，围绕三江、松嫩两大湿地平原和松花江沿岸，实施重大湿地保护修复工程。	本项目不涉及湿地，项目的建设不会对地表水和湿地造成影响。施工结束时对临时占用耕地进行复垦，草地进行植被恢复，对移栽的林木进行恢复。	符合

综上所述，本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》要求。

(2) 与《大庆市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《大庆市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1.5-18。

表 1.5-18 与大庆市生态环境保护“十四五”符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，严格落实施工工地扬尘管控责任，加强施工扬尘监管执法。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施全密闭运输，强化绿化用地扬尘治理。城市裸露地面、粉粒类物料以及干散货物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。	<p>①为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。</p> <p>②运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，定期清扫散落在施工场地的泥土，应实行湿法吸扫，严禁干扫和吹扫，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。</p> <p>③运料车辆在运输时，车辆应当采取全密闭措施，需要在运料顶部加盖篷布，严禁敞开式、半敞开式运输，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。</p> <p>④土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时弃土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取覆盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。</p> <p>⑤合理规划施工进度，表土剥离及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘；遇大风天气应停止土方工程施工作业。</p> <p>⑥施工完成后，在绿化季节到来时应立即对临时占地进行植被恢复。</p> <p>⑦施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。</p>	符合
2	开展 VOCs 全过程综合整治。	项目在石油开采集输过程中均采取了埋地的集油管道，降低了非甲烷总烃的无组织挥发。	符合
3	加强地下水生态环境保护和污染防治。全面开展地下水污染分区防治，提出地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。	<p>施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站进行处理，处理后的污水指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下开采油层，不外排。</p> <p>施工期生活污水排入附近计量间、场站等已建防渗旱</p>	符合

		<p>厕，经排污罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理。</p> <p>参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将地下集输管道划分为重点防渗区。</p> <p>地下集输管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，集输管道壁厚的腐蚀余量大于 3mm 或采用管道内防腐，管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式均采用焊接，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求。</p> <p>定向钻施工时，防渗泥浆池、泥浆配置区等区域，场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区技术要求。</p>	
4	<p>强化土壤环境重点企业监管。</p> <p>每年定期公布全市土壤污染重点监管单位名录，对土壤环境重点监管企业和全市工业园区周边土壤开展监督性监测，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，指导企业开展土壤污染隐患排查。</p>	<p>大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点企业每年对区域内土壤进行监测，并在大庆油田信息港进行信息公开。</p> <p>根据监测结果，各监测点位污染物浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。同时，本次评价设置了土壤跟踪监测点位，能够及时有效的跟踪调查项目土壤的受污染情况。</p>	符合
5	<p>提升黑土区资源利用的可持续性。</p> <p>严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，对黑土耕地全面进行管控。落实“三线一单”生态环境分区中与耕地相关管控要求。</p>	<p>本项目施工过程中，需遵守《大庆油（气）田建设工程用地规范》规定，严格控制施工作业面积，加强施工管理，尽量减少占地面积，并规范行车路线及施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围外的植被，不准乱挖、乱采野生植物，确保尽量少占优质黑土地。</p> <p>本项目管道施工表土剥离厚度为 30cm，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧（靠近管沟侧），置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，加强防护的方式防止水土流失施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境有效保护黑土地。</p> <p>保护有耕作能力种植价值的表层土壤，并对临时占耕地进行复垦，草地恢复地表植被，对移栽的林木进行恢复。</p> <p>本项目部分管道选址无法避让耕地（基本农田），符合油田用地布局“地上服从地下原则”，建设单位采取有效污染防治措施，禁止破坏永久基本农田耕作层，禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。</p>	符合

综合以上分析，本项目符合《大庆市“十四五”生态环境保护规划》。

(3) 与《绥化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《绥化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1.5-19。

表 1.5-19 与绥化市“十四五”生态环境保护规划符合性分析一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	持续开展挥发性有机物综合治理。开展执法监测协同检查，针对执法检查发现的问题要求企业进行整改。	项目在石油开采集输过程中均采取了埋地的集油管道，降低了非甲烷总烃的无组织挥发。	符合
2	强化噪声污染防治。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。	本项目施工期禁止夜间进行高噪声施工作业，定期对管线进行巡检，发现异常及时处理。	符合
3	<p>防控矿产资源开发污染土壤。督促矿山企业依法落实环境污染修复工程措施，切实防治土壤污染。</p> <p>严格建设项目环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，按规定提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p>	<p>本工程集输管线均为密闭输送。事故状态下造成的原油外漏，按照《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》（2023 版）进行紧急处置，减轻对土壤环境的影响。</p> <p>大庆油田有限责任公司第八采油厂作为土壤重点企业每年对区域内土壤进行监测，并在大庆市油田信息港网站进行信息公开。根据监测结果，各监测点位污染物浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。同时，本次评价设置了土壤跟踪监测点位，能够及时有效的跟踪调查项目土壤的受污染情况。</p>	
4	提升黑土区资源利用可持续性。严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，对黑土耕地全面进行管控。	本项目为管线改造工程，属于能源附属基本设施建设，服务于国家能源设施重点建设，根据油层地质勘查，项目井位确实无法避让耕地、草地及林地，本项目施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地，草地恢复植被、对移栽的林木进行恢复。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。	符合

综合以上分析，本项目符合《绥化市“十四五”生态环境保护规划》。

1.5.5.7 与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）符合性分析

本项目与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）的符合性分析见表 1.5-20。

表 1.5-20 与地下水管理条例符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	<p>第一章总则第六条 利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。</p>	<p>本项目为管道改造工程，不涉及地下水资源的开采。 废弃管道清管废水、管道试压废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后，回注地下开采油层，不外排。 参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将地下集输管道划分为重点防渗区。 地下集输管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，集输管道壁厚的腐蚀余量大于 3mm 或采用管道内防腐，管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式均采用焊接，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求。 定向钻施工时，防渗泥浆池、泥浆配置区等区域，场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区技术要求。</p>	符合
2	<p>第三章节约与保护第十六条 国家实行地下水取水总量控制制度。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。 第二十一条 取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。</p>	<p>1、本项目不涉及“节约与保护”和“超采治理”的规定要求。 2、本项目不涉及取用地下水。 3、施工期废旧管道清管废水、管道试压废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理，达标后回注地下开采油层。 宋一联含油污水处理站出水水质执行：含油量$\leq 10mg/L$、悬浮固体含量$\leq 5mg/L$、粒径中值$\leq 2\mu m$（以下简称“10、5、2”），满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求。 施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。</p>	符合

	<p>第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。</p>		
3	<p>第四章超采治理 超采治理。</p>	<p>本项目不涉及超采治理。</p>	符合
4	<p>第五章污染防治 第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>（1）本项目不存在利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物。 （2）本项目不涉及利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。</p>	符合
5	<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： 兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施。</p>	<p>本项目为油田产能工程，本次环评已在 5.3、6.3 章节论述了地下水污染防治内容，并采取了相应的防护措施： 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目进行分区防渗。</p>	符合

6	<p>第四十五条 依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的有关规定，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。</p>	<p>工程占用草地、耕地及林地，管道破损，含油污水、含水油泄漏可能会污染地下水安全。在制定防治污染的方案时，包括了地下水污染防治的内容。具体见上述地下水污染防治措施。</p>	符合
---	---	---	----

综合分析，本项目符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

1.5.6 选址合理性分析

本项目更换管道位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内。工程建设对周围的环境影响主要为生态环境影响、大气环境影响、地下水环境影响、地表水环境影响、土壤影响、声环境影响和固废对周围的环境影响。通过环境影响预测与环境影响分析，本项目建设实施后，通过采取相应的污染控制措施，周围的环境质量均满足相关标准要求，工程建设对周围的环境影响均在可接受的范围。

管道主要在现有布局基础上进行管道更换，尽量减少临时占地。尽量避绕周围环境敏感点，周围敏感点主要为村屯、耕地（基本农田）、草地（非基本草原）、林地。

根据《基本农田保护条例》（2011年修订），“第十五条：基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。第十六条：经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”本项目属于国家能源重点建设项目，涉及临时占用基本农田 12.12hm²。确实无法避让基本农田，本项目施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地、草地播撒草籽、对移栽的林木进行恢复。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。

本项目为管道改造项目，属于能源附属基本设施建设，工程位于绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，建设符合《黑龙江省国土空间总体规划（2021-2035年）》、《大庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《绥化市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《大同区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《安达市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

根据《大庆市生态环境准入清单（2023年版）》、《绥化市生态环境准入清单（2023年版）》，本项目位于优先管控单元、重点管控单元元。本项目属于国家能源重点建设项目，项目开工建设前依据《基本农田保护条例》等法律法规，到相关部门办理用地审

批手续。本项目施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地、草地播撒草籽、对移栽的林木进行恢复。临时占地恢复也可给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复，草地撒播草籽。

综上所述，占地范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线，基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区和以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域以及文物保护单位。综合分析，项目的选址合理可行。

1.6 主要关注的环境问题及环境影响

本项目为油田内部集输管道改造工程，环境影响主要来源于管道的建设等，工程对环境的影响主要包括生态影响及污染影响两部分。

生态环境影响主要体现在建设期占用土地、压占植被、破坏土壤、加大水土流失强度及生态景观破坏等方面，以及退役期场地清理和修复。

本区块不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域内。本次评价主要关注的环境问题为评价范围内的土壤环境、生态环境、声环境，工程周边的村屯大气环境、声环境、地下水环境，以及固体废物处置、水污染物处理对环境造成的影响。

(1) 大气环境影响

本项目施工期对大气环境的影响主要是施工活动产生的扬尘、焊接烟尘以及运输车辆尾气对环境空气产生的短期影响。

(2) 水环境影响

主要关注施工期废旧管道清管废水、新建管道试压废水、施工期生活污水；退役期对废弃管道清洗废水、退役期生活污水对环境的影响。

(3) 地下水环境影响

主要关注运营期管道泄漏对区域地下水的影响。

关注分区防渗、跟踪监测设置及落实情况。

(4) 声环境

主要关注施工期施工机械、车辆运行产生的噪声对周围声环境产生的影响。

(5) 固体废物

主要关注施工期管道施工废料、穿越工程废弃泥浆、拆除废旧设备、生活垃圾处置情况，退役期生活垃圾处置情况。

(6) 生态环境的影响

本工程在施工期新建管道时车辆碾压，机械推挖、人员践踏等对地表进行的平整将会对草地、耕地、林地地表植被造成很大破坏。

分析本项目临时占地对防沙治沙区（土壤沙化）、水土流失区（土壤盐渍化）、草地、耕地、林地的影响。

(7) 土壤环境

本工程施工因机械设备、车辆的碾压、人员的践踏等活动将会对地表植被造成一定程度的破坏。临时占地暂时改变了土地利用形式，使区域的生产能力受到暂时性影响。

对土壤环境的影响主要为事故状态下管道泄漏产生的污油污水可能对土壤环境造成破坏，对土壤的化学、生物性质等方面造成影响。

关注退役期场地污染情况。

(8) 环境风险

本工程的主要环境风险是集输管道原油及天然气泄漏、含油污水泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、土壤和地下水环境有潜在危害性，分析风险防范措施的合理性。

1.7 环境影响评价主要结论

第八采油厂 2025 年管网改造工程通过采取相应的污染防治措施、生态保护措施及事故应急措施，能够确保区域环境不受污染。项目建设符合产业政策，选址符合国家法律法规及地方规划，工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目施工时对周围环境影响较小；环境风险水平在可防可控；通过公众参与分析，当地群众大部分支持该项目建设，无反对意见；在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

二.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (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 日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 12 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 11 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (14) 《中华人民共和国黑土地保护法》（2022 年 8 月 1 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月 29 日修正）。

2.1.2 环境保护相关法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.年 1 月 8 日修改）。
- (4) 《黑龙江省环境保护条例》（2018 年 4 月 26 日修改）；
- (5) 《黑龙江省防沙治沙条例》（2018 年 6 月 28 日）；
- (6) 《黑龙江省土地管理条例》（2018 年 6 月 28 日修正）；
- (7) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018 年 12 月 27 日修正）；
- (8) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；
- (9) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）

- (10) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (11) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；
- (12) 《黑龙江省水污染防治条例》（2023 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.3 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (3) 《国家危险废物名录》（2025 年版）（生态环境部，第 36 号令，2025 年 1 月 1 日）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (7) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号，2019 年 12 月 13 日）；
- (8) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环境保护部 2012 年第 18 号公告，2012 年 3 月 7 日）；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，2001 年 12 月 7 日）；
- (10) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年 5 月 24 日）；
- (12) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46 号，2011 年 6 月 8 日）；
- (13) 《关于印发《全国生态功能区划（修编版）》的公告》（环境保护部公告 2015 年第 61 号）；
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；
- (15) 《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日实施）；
- (16) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>

的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

（17）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日）；

（18）《关于进一步加强分散式饮用水水源地保护工作的通知》（环办[2010]132 号）；

（19）《分散式饮用水水源地环境保护指南（试行）》（2010 年 9 月 26 日实施）；

（20）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日施行）；

（21）《关于进一步加强生态保护工作的意见》（2007 年 3 月 15 日）；

（22）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2017 年 2 月 7 日）；

（23）《关于构建现代环境治理体系的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2020 年 3 月 3 日）；

（24）《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号，2023 年 11 月 30 日）。

2.1.4 地方政策文件

（1）《关于印发<黑龙江省主体功能区规划>的通知》（黑龙江省人民政府，黑政发[2012]29 号，2012 年 4 月 25 日）；

（2）《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发〔2023〕19 号，2023 年 12 月 30 日）；

（3）《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑龙江省人民政府，黑政发[2016]3 号，2016 年 1 月 10 日）；

（4）《关于印发<黑龙江省土壤污染防治实施方案>的通知》（黑龙江省人民政府，黑政发[2016]46 号，2016 年 12 月 30 日）；

（5）《关于印发<贯彻落实沙化土地封禁保护修复制度方案的实施意见>的通知》（黑龙江省防沙治沙领导小组，黑防沙发[2020]3 号，2020 年 5 月 21 日）；

（6）《黑龙江省生态功能区划》；

（7）《黑龙江省生态保护红线划定实施方案》；

（8）《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 日黑龙江省十三届人大五次会议审议通过）；

（9）《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》

（庆政发[2021]13 号）；

（10）《中共大庆市委大庆市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的具体实施意见》（庆发[2018]17 号）；

（11）《大庆市空气质量持续改善行动计划实施方案》（庆政发〔2024〕10 号，2024 年 5 月 13 日）；

（12）《大庆市土壤污染防治实施方案》（大庆市人民政府，庆政规[2017]2 号，2017 年 3 月 31 日）；

（13）《关于印发<大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分>的通知》（大庆市人民政府，庆政发[2019]11 号，2019 年 10 月 17 日）；

（14）《大庆市加强水污染防治工作实施方案》（大庆市人民政府办公室，庆政办发[2015]55 号，2015 年 12 月 31 日）；

（15）《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》；

（16）《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》；

（17）《大庆市“十四五”生态环境保护规划》；

（18）《黑龙江省国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（19）《大庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（20）《大庆市红岗区国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（21）《大庆市水土保持规划（2015-2030 年）》；

（22）《关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑龙江省人民政府办公厅，黑政办规[2021]18 号）；

（23）《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》（黑龙江省人民政府办公厅，黑政办规[2021]48 号）；

（24）《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025 年）》（黑龙江省人民政府办公厅，黑政办规[2021]40 号）；

（25）《新时代大庆油田当好标杆旗帜建设百年油田发展规划》（庆油发[2024]67 号）

（26）《绥化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》（2021 年 7 月 5 日）；

（27）《绥化市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（绥政

发〔2021〕10 号)

(28) 《绥化市环境空气质量达标规划》;

(29) 《绥化市国土空间总体规划(2021-2035 年)》;

(30) 《绥化市水土保持规划(2015-2030 年)》;

(31) 《绥化市人民政府关于印发绥化市水污染防治行动计划工作方案的通知》修改(绥政发[2016]33 号);

(32) 《绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案》。

2.1.5 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018);

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(10) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023);

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日);

(12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(13) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号);

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(16) 《用水定额》(DB23/T727-2021);

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

(18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);

(19) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(20) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018);

- (21) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (22) 《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）；
- (23) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（环办便函[2020]492 号）；
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）；
- (26) 《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T 43936-2024）。

2.1.6 其他资料

- (1) 《第八采油厂 2025 年管网改造工程改造方案》（大庆油田有限责任公司，2024 年 9 月）；
- (2) 企业投资项目备案承诺书。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 对该建设项目的工程内容和工艺路线进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，明确污染物的排放源强；
- (2) 对建设项目所在地的自然环境和环境质量进行现状调查，查清项目所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论及存在的主要环境制约因素；
- (3) 分析、预测、评价项目建设对评价区域内大气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态和环境风险可能造成的影响程度和范围；
- (4) 对项目拟采取的环保措施进行论证，提出污染防治措施及生态保护对策与建议；
- (5) 从环境保护和环境风险角度论证本项目可行性，并从设计、生产、管理和环境污染防治等方面提出环境保护和减缓措施，最大限度降低工程建设对环境的不利影响，确保经济、社会和环境的可持续发展。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价时段

施工期、运营期、退役期。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

本工程建设对环境的影响，根据其特征可分为施工期影响、运营期、退役期影响三部分。

施工期的环境影响主要为管道施工对周围环境产生的不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，这种影响是比较持久的，在施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的污染物排放对环境造成的不利影响，这种影响是短暂的，待施工结束后将随之消失。

本项目运营期集输管道采用密闭输送方式输送含水原油，管道在正常运行状况下无废气、废水、噪声和固体废物产生及排放，但运行过程存在潜在原油、污水及伴生气的泄漏及火灾爆炸的风险，可能对大气、地表水、地下水、土壤环境产生污染影响。

退役期的环境影响主要是废弃管道清管废水、清管噪声、生活污水、生活垃圾，这种影响是短暂的，待施工结束后将随之消失。管道采取封堵直埋，不进行开挖，退役期不会对土壤、植被进行扰动和破坏。

根据本工程实际情况，结合所在区域的自然环境特征，采用矩阵法对本工程建设期间、运营期、退役期产生的影响进行识别，具体见表 2.4-1。

根据本工程实际情况，结合所在区域的自然环境特征，采用矩阵法对本工程建设期间和运营期产生的影响进行识别，具体见表 2.4-1。施工期生态影响评价因子筛选表见表 2.4-2，运营期生态影响评价因子筛选表见表 2.4-3。

表 2.4-1 项目环境影响因素一览表

影响 因素	施工期				运营期	退役期		
	废气	废水	固体废物	噪声	风险	废水	噪声	固体废物
环境 要素	施工扬尘、 焊接烟尘、 车辆废气等	试压废水、废弃 管道清管废水、 生活污水	管道施工废料、穿越 工程废弃泥浆、废旧 设备、生活垃圾	施工车辆、 挖掘机等 施工机械 噪声	管道、场 站泄漏、 火灾、爆 炸	废弃管道 清管废水、 生活污水	清管噪 声	生活垃圾

环境空气	-S	/	/	/	-S	/	/	/
地表水	/	-S	-S	/	-S	-S	/	/
地下水	/	-S	-S	/	-S	-S	/	-S
声环境	/	/	/	-S	/	/	-S	/
土壤	/	-S	-S	/	-S	-S	/	-S
生态	/	-S	-S	/	-S	-S	/	/
其他	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：-表示不利影响；S 表示短期影响；L 表示长期影响；/表示此项环境因子不存在或与工程活动无关

表 2.4-2 施工期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	管道施工临时占地产生的直接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性			弱
生物群落	物种组成、群落结构等			弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等			弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等			弱

表 2.4-3 运营期生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	管道泄漏产生的直接生态影响	短期、不可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性			弱
生物群落	物种组成、群落结构等			弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等			弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等			弱

从上表可知本工程的主要环境影响表现在水环境、土壤环境、生态环境、环境空气、声环境、环境风险等方面。

2.4.2 评价因子筛选

经过对油田产生污染物排放特点及油田周围环境情况进行分析后，确定本工程评价因子详见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价阶段	评价因子
环境空气	现状调查	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、TSP
	影响评价	运输车辆及管道施工扬尘、运输车辆排放的尾气、焊接扬尘
地表水	现状调查	pH 值、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅
	影响评价	试压废水、生活污水、施工废料、穿越工程废弃泥浆
地下水	现状调查	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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物
	影响预测	石油类
声环境	现状调查	等效连续 A 声级
	影响预测	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价	施工期：管道施工废料、穿越工程废弃泥浆、废旧设备、生活垃圾；

		退役期：生活垃圾
环境风险	影响评价	油类物质或天然气泄漏；火灾、爆炸伴生/次生污染物 CO
土壤	现状调查	建设用地区 ：土壤盐分含量，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘、石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。 农用地 ：土壤盐分含量，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、石油类
	影响评价	pH、铬、砷、汞、铅、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铬（六价）、铜、镉、镍
生态	现状调查	地表扰动面积及类型、物种分布范围、生物群落结构和组成等、水土流失、防沙治沙等
	影响评价	地表扰动面积及类型、生物量损失、物种多样性等

2.5 环境功能区划及环境评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，项目所在区域环境空气功能区为二类区。

2.5.1.2 水环境

评价区域内地表水体主要为宋芳屯排水沟，根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号），无宋芳屯排水沟的功能区划分。

评价区域地下水使用功能为工农业用水及生活饮用水，评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

2.5.1.3 声环境

本工程所在地区未划分声环境功能区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）乡村声环境功能确定的要求，村庄执行 1 类标准，其他区域执行 2 类标准要求。

2.5.1.4 土壤环境

本工程所在地区未划分土壤环境功能区，本工程所在区域及周边区域主要为耕地（基本农田）、草地（非基本草原）、林地，建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地

土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 农用地风险筛选值。

2.5.1.5 生态环境

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目评价区位于“I-6-1-2 大庆地区矿业与土壤保持生态功能区”及“I-6-1-3 安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区”。

2.5.2 环境评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，具体见表 2.5-1。

非甲烷总烃采用《大气污染物综合标准详解》中规定的数值小时均值 2.0mg/m³。

表 2.5-1 环境空气标准限值单位：μg/m³

序号	污染物名称	二级标准值	
		标准值	标准值
1	SO ₂	1 小时平均	500
		24 小时平均	150
		年平均	60
2	NO ₂	1 小时平均	200
		24 小时平均	80
		年平均	40
3	PM ₁₀	24 小时平均	150
		年平均	70
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75
		年平均	35
5	CO	1 小时平均	10000
		24 小时平均	4000
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
7	TSP	24 小时平均	300
		年平均	200

(2) 地下水环境

评价区域内地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

序号	项目	标准值 mg/L	序号	项目	标准值 mg/L
1	pH	6.5-8.5	13	铅	≤0.01
2	总硬度	≤450	14	镉	≤0.005
3	耗氧量	≤3.0	15	铬（六价）	≤0.05
4	挥发酚	≤0.002	16	汞	≤0.001
5	氟化物	≤1.0	17	砷	≤0.01

6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	18	氰化物	≤0.05
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	19	铁	≤0.3
8	氨氮	≤0.50	20	锰	≤0.10
9	石油类	≤0.05（II 类标准）	21	溶解性总固体	≤1000
10	菌落总数（CFU/ml）	≤100	22	氯化物	≤250
11	总大肠菌群（MPN/100ml）	≤3.0	23	钠	≤200
12	硫酸盐	≤250	/	/	/

(3) 声环境

本项目评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，附近村屯执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50

(4) 土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），见表 2.5-4，农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，见表 2.5-5。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	石油烃(C ₁₀ —C ₄₀)	/	4500

表 2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg

序号	污染物项目	其他风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
9	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500 (参照执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2中第二类用地风险筛选值)			

2.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值,见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值(监控点)	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声排放标准

施工期、退役期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）具体见表 2.5-7。

表 2.5-7 建筑施工场界噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

(3) 回注水水质指标

本项目施工期新建管道试压废水、废旧管道清管废水、退役期废旧管道清管废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站，处理达标后回注地下开采油层，不外排。

宋一联合油污水处理站回注水指标执行《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ 、悬浮物颗粒直径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”要求，同时满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求。

《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）标准限值见表 2.5-8，《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准限值见表 2.5-9。

表 2.5-8 大庆油田注水水质主要控制指标

序号	项目	空气渗透率 μm^2			
		<0.2	$0.02-0.1$	$0.1-0.3$	>0.6
1	含油量, mg/L	≤ 5	≤ 8	≤ 10	≤ 20
2	悬浮固体含量, mg/L	≤ 1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
3	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 3

表 2.5-9 水质主要控制指标

序号	项目	空气渗透率 μm^2				
		<0.01	$0.01-0.05$	$0.05-0.5$	$0.5-2.0$	>2.0
1	含油量, mg/L	≤ 5	≤ 10	≤ 15	≤ 30	≤ 100
2	悬浮固体含量, mg/L	≤ 8	≤ 15	≤ 20	≤ 25	≤ 35
3	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤ 3	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5.5

(4) 固体废物

施工期产生的管道施工废料、穿越工程废弃泥浆属于一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（中华人民共和国建设部令第 157 号令）。

2.6 评价等级

2.6.1 大气环境

本项目为油田内部集输管道改造工程，对大气环境影响主要为施工期扬尘、焊接烟尘、施工机械及运输车辆尾气等，由于施工场地周边较为空旷，有利于扬尘和烟尘的扩散，且施工期环境影响随着施工的结束随即消失，因此，施工期内不会对区域环境空气

质量产生较大影响。

项目运营期油田内部集输管道采用密闭集输工艺输送含水原油，不产生废气。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级判据进行分级，本项目大气污染 $P_{max} \leq 1\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.6.2 地表水环境

施工期废水主要为废旧管道清管废水、管道试压废水及施工人员生活污水。退役期废水主要为废弃管道清管废水。

施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，达标后回注地下开采油层，不外排。

宋一联合油污水处理站出水水质执行《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值：“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”后回注地下开采油层。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

本项目产生的废水均不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/2.3-2018）中关于地表水环境影响评价工作分级要求，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，因此本项目地表水评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水环境

（1）项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），本项目工程涉及内部集输管道，油类输送管道按照 II 类建设项目开展地下水环境影响评价。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-1。

表 2.6-1 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）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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据调查，本项目地下水调查主要涉及盛广和屯、宋芳屯居住区、平力屯、太平村、繁育基地、粮库和周边散户。其中平力屯和太平村村屯饮用水由大火房村水源井提供，盛广和屯村屯饮用水由国强村水源井提供，均不在本次地下水调查范围内；周边散户饮用水由群众村水源井提供，群众村水源井不在本次地下水调查范围内；繁育基地、粮库和宋芳屯居住区部分采用自建机井，自建机井的多用于灌溉及喂养牲畜，小部分用于临时饮用水取水水源，属分散式饮用水源井。

根据《地下水型饮用水水源补给区划定技术指南》（试行）中地下水的补给径流区划分标准：对于仅划定了一级保护区的地下水型饮用水水源，以水源一级保护区边界为基准，流程时间相应增加 1100 天。

质点运移距离采用下述公式计算：

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

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；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，15 年+1100d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

本项目所在区域潜水为第四系上更新统松散层孔隙潜水，岩性为粉细砂，承压水为白垩系明水组承压水，岩性为含中粗砂，参照《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）附录 B 水文地质参数经验值表， $K_{\text{潜水}}=5\text{m/d}$ ， $K_{\text{承压水}}=10\text{m/d}$ ，根据区域等水位线与距离确定 $I_{\text{潜水}}=0.0007$ ， $I_{\text{承压水}}=0.0005$ ， $n_{e\text{潜水}}=0.2$ ， $n_{e\text{承压水}}=0.3$ ；

经计算得出：

$$L_{\text{潜水}} = 2 \times 5 \times 0.0007 \times 6575 / 0.2 = 230\text{m}$$

$$L_{\text{承压水}} = 2 \times 10 \times 0.0005 \times 6575 / 0.3 = 220\text{m}。$$

以分散式饮用水源井为中心 230m 区域内为较敏感区，以外为不敏感区。

繁育基地水源井距离本项目管线（升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道）距离为 90m，粮库水源井距离本项目管线（升 1-6 集油阀组间 1 环集油管道）距离为 135m，宋芳屯居住区水源井距离本项目管线（芳 3 转油站外输油管道）最近距离为 120m，位于较敏感区。

（3）评价等级确定

依据表 2.6-2 的评价工作等级划分原则，本项目油类管线为 II 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因而本项目整体地下水评价等级为二级。

表 2.6-2 地下水评价工作等级判定表

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

2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价等级划分的基本原则，建设项目所处的声环境功能区属于声功能区划的 1 类、2 类区，本工程主要噪声源为施工期施工机械间断性噪声，由于每条管道施工时间短，影响小，施工结束后影响消失；因此，声环境评价等级为二级。

2.6.5 土壤环境

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），本项目工程涉及油田集输管道，油类输送管道按照 II 类建设项目开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D.1、D.2，土壤盐化、酸化和碱化地区判定表见表 2.6-3~表 2.6-4。

表 2.6-3 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量（SSC）/g/kg	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<1
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

表 2.6-4 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

根据本项目土壤监测结果，SSC 均小于 1，pH 在 5.5-8.5 之间，判定本项目属于非土壤盐化、酸化和碱化地区。本项目属于污染影响型项目。

(2) 环境影响类型和途径

根据工程分析，本项目开发过程中对土壤环境的影响主要表现为油田运营期管道破裂导致的原油渗透对土壤环境的污染，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 2.6-5。

表 2.6-5 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	/	√	/

根据上表可知，污染型影响型土壤环境影响源及影响因子识别见表 2.6-6。

表 2.6-6 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
管道	油气集输	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	石油烃	石油烃	事故

(3) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5-50hm²）、小型（≤5hm²）。

本项目管道施工新增临时占地，占地类型为小型。

(4) 环境敏感程度划分

建设项目所在地土壤环境敏感程度判别依据见表 2.6-7。本项目管道附近为耕地、草地及林地，所以本项目所在地土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.6-7 污染影响型环境敏感程度分级表

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

(5) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于评价等级的规定，本项目污染影响型评价等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）集输管道按照主要站场位置（输油站、联合站、集气站、泵站和截断阀室等）分段判定评价等级。本项目管道均为站间管段更换或穿路段管道更换，根据现场调查，更换管段处、占地类型相似，均为耕地、草地，分段判定敏感程度结果相同，均为“敏感”，因此，本项目环境敏感程度为“敏感”，则管道污染影响型评价工作等级为二级。

2.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）相关判定要求，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

- （1）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- （2）涉及自然公园时，评价等级为二级；
- （3）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- （4）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- （5）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- （6）当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- （7）除本条（1）、（2）、（3）、（4）、（5）、（6）以外的情况，评价等级为三级；
- （8）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）判断本项目为水污染影响型项目，不属于水文要素影响型建设项目，且地表水评价等级为三级 B；

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，本项目不开采地下水，不会造成区域地下水水位发生变化，不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型二级评价，土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标；

本项目总占地规模为 81800m²（0.0818km²）<20km²。

综上所述，确定本项目的生态环境评价等级确定为三级。

2.6.7 环境风险

（1）风险潜势初判

本工程涉及的主要危险物质为运行期密闭集输管道内的原油和伴生气（天然气）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1-突发环境事件风险物质及临界量，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）的临界量为 2500t，甲烷临界量为 10t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）。

对于长输管道项目，按照两个场站或截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。将单条最长管道作为风险单元，主要风险物质为原油和伴生气（主要为石油气）：

选取本次更换管道之间两个截断阀之间距离最长的集油管道进行计算。

本项目两个截断阀之间距离最长的集油管道为芳 3 转油站外输油管道，危险物质量按照管道内原油及天然气量进行核算。截断阀之间的集油管道长度为 12.4km，管径为 φ114×5.5，原油密度为 0.8718t/m³，气油比约 19.8m³/t，天然气密度为 0.62kg/m³，则集油管道内的原油量为 0.05²×3.14×12400×0.8718/1000=0.08t，同时产生的伴生气量为 0.08×19.8×0.62/1000=0.001t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），见表 2.6-9。

表 2.6-9 危险物质数量与临界值的比值 Q 值确定表

序号	位置	危险物质名称	CAS 号	最大总存在量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	芳 3 转油站外输油管道	原油（石油）	/	0.08	2500	0.00003
2		伴生气（甲烷）	74-82-8	0.001	10	0.0001

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价等级的判定方法(见表 2.6-10), 本项目 $Q=0.00013<1$, 环境风险潜势为 I, 则本工程风险评价等级为简单分析。

表 2.6-10 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录导则 A。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境影响评价范围

本项目大气评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 无需设置大气影响评价范围, 本项目为油田内部集输管道改造工程, 考虑建设项目特点, 确定本项目大气环境保护目标为管道中心线两侧各 200m 范围内, 具体见附图 2-1。

2.7.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中关于地表水评价等级为三级 B 的评价范围要求, 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。因此本项目地表水评价范围为区域内地表水体为宋芳屯排水沟。

2.7.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求, 线性工程应以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围; 根据现场调查情况, 结合区域水井分布情况, 确定本项目地下水评价范围为升 1-2 集油阀组间 1 环、6 环新建管道边界两侧向外延伸 400m、其余新建管道边界两侧向外延伸 200m 范围, 地下水评价范围见附图 2-2。

2.7.4 声环境影响评价范围

本工程声环境评价范围为管道边界外扩 200m 范围内的声环境, 声环境影响评价范围见附图 2-1。

2.7.5 生态环境影响评价范围

本工程生态环境评价范围为新建管道中心线两侧各 300m 的生态环境, 生态环境影响评价范围图见附图 2-1。

2.7.6 环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析，无需设置评价范围。

2.7.7 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目涉及的管道为污染型建设项目二级评价，调查范围包括新建管道中心线两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围，土壤影响评价范围见附图 2-1。

2.7.7 各环境要素评价范围汇总

各环境要素评价范围详见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价范围表

项目	评价等级	评价范围
环境空气	三级	管道中心线两侧各 200m 范围内。
声环境	二级	管道外扩 200m 范围内的声环境。
地表水环境	三级 B	宋芳屯排水沟。
地下水环境	二级	升 1-2 集油阀组间 1 环、6 环新建管道边界两侧向外延伸 400m、其余新建管道边界两侧向外延伸 200m 范围。
土壤环境	二级	新建管道中心线两侧向外延伸 200m 的土壤环境。
生态环境	三级	新建管道中心线两侧各 300m 范围。
环境风险	简单分析	/

2.8 主要环境保护目标

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；也不涉及除上述敏感区外的生态保护红线管控范围，基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区以及文物保护单位。

大气环境保护目标见表 2.8-1，地下水环境保护目标见表 2.8-2，声环境保护目标见表 2.8-3，其他环境要素保护目标见表 2.8-4，本项目环境风险为简单分析，不设置环境风险评价范围。主要环境保护目标分布图见附图 2-3。

表 2.8-1 大气环境保护目标统计表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离
		经度	纬度					
1	盛广和屯	125.040797	45.987077	约 90 户, 270 人	居住区 空气质 量	二类区	芳 3 转油站外输油管线南侧	85m
2	宋芳屯居住区	125.070537	45.987961	约 20 户, 60 人			芳 3 转油站外输油管线南侧	120m
3	散户 1	124.950883	45.972457	1 户, 3 人			芳 3 转油站外输油管线东侧	195m

表 2.8-2 地下水环境保护目标表

地下水井名称	与本项目相对方位及最近距离	规模	保护级别
宋芳屯居住区水源井	芳 3 转油站外输油管道南侧 120m	居住区内每户有 1 口自建机井, 井深约 50-80m。自建机井多用于灌溉及喂养牲畜, 小部分用于临时饮用水取水水源。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准

表 2.8-3 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	距厂界最近距离 /m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
1	盛广和屯	85m	芳 3 转油站外输油管线南侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准	民房, 房屋均为砖混结构, 住户约 90 户, 南北朝向, 为单层结构, 周围主要为耕地、民房
2	宋芳屯居住区	120m	芳 3 转油站外输油管线南侧		民房, 房屋均为砖混结构, 住户约 20 户, 南北朝向, 为单层结构, 周围主要为草地、民房
3	散户 1	195m	芳 3 转油站外输油管线东侧		民房, 房屋均为砖混结构, 住户约 1 户, 南北朝向, 为单层结构, 周围主要为耕地、民房

表 2.8-4 其他环境因素保护目标表

环境要素	保护目标	最近方位及距离	规模	保护标准及保护级别
地表水	宋芳屯排水沟	芳 3 转油站外输油管线穿越	长度约 7.9km ²	/
土壤环境	已建场站内土壤		管道中心线两侧各 200m 内的土壤环境	《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
	盛广和屯、宋芳屯居住区、散户 1			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 第一类用地筛选值
	评价范围内的草地、耕地、林地, 土壤类型为草甸土			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》

		(GB15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值	
生态环境	草地（非基本草原）、耕地（基本农田）、林地、建设用地	临时占用 12.56hm ² 草地（非基本草原）、 12.12hm ² 耕地（基本农田）、0.1hm ² 林地	临时占用的草地应及时平整进行人工植被恢复，播撒适应当地环境生长的草籽，保持植被覆盖率能够达到现有覆盖度要求。施工结束后对临时占用耕地复垦、林地平整后对移栽的林木进行恢复、建设用地进行平整。占地范围内表土剥离，施工结束后表土全部回填临时占地内。
	草原生态系统、农田生态系统、森林生态系统、周边土壤、自然植被、农作物、野生动物		/
	水土流失重点治理区		不加重水土流失及土地沙化。
	防沙治沙区		

2.9 评价工作内容及重点

根据评价区域的环境特征及油田开发建设项目的具体特点，在工程分析的基础上，以生态影响评价、土壤环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价及工程污染防治措施评价为重点，同时进行项目大气环境影响评价、声环境影响评价，环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划等项目的评价与分析，在评价过程中力求工业污染防治与生态保护并重，提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

三.建设项目概况与工程分析

3.1 现有工程回顾性分析

3.1.1 现有区块开发建设情况及环评验收情况

3.1.1.1 区块开发情况

本项目建设地点位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田。

宋芳屯油田勘探工作始于 1975 年，在重磁工作的基础上曾开展多次地震勘探工作。1975 年以小幅度构造钻探，扶余油层为目的层部署肇 3 井。在 1984 年 5 月、1986 年 9 月分别开辟宋芳屯生产试验区和祝三试验区这两个实验区块的基础上，1990 年 11 月至 93 年，坚持滚动开发原则，陆续投产了宋芳屯油田北部，即宋芳屯地区的芳 707、芳 17、芳 6 井区、1994 年至 1996 年又陆续投产了宋芳屯油田南部，即模范屯地区的芳 907 井区、油田北部的芳 507 井区和以上井区的后续生产井，到 1996 年底，宋芳屯油田包括两个试验区共投产油水井 1109 口，经过合理加强注水、注水受效及采取压裂等综合措施，油田核实日产油水平达 2100t 以上。截至目前，宋芳屯油田现有油井 2426 口、水井 1107 口，年产油 47.34×10^4 t，累计产油 2199.1×10^4 t。截至目前，宋芳屯油田已建集油管道共计约 2678km，注水管道 1985km。升平油田为于黑龙江省安达市境内，共开发建设 718 口井，葡萄花油层未探明储量空白区部署评价控制井 16 口，葡萄花油层新区部署开发井 204 口，葡萄花油层老区部署加密井 288 口；扶余油层新区部署开发井 210 口。截至目前，第八采油厂已建集油管道共计约 4780.1km，注水管道 2324.8km。

区块内芳 3 转油站、芳 407 转油站、宋一联合站，升一联合站，建有较为完善的油、气、水、电、道路等工程。本项目区块位置关系图见附图 1-1。

3.1.1.2 现有区块环保手续履行情况

拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂已开发区块宋芳屯油田和升平油田，管道环保手续见表 3.1-1，环评及验收意见详见附件 2。

表 3.1-1 现有工程环评及验收情况调查表

序号	项目名称	环评批复	验收情况
1	升平油田升 134 等区块葡萄花油层产能建设工程地面工程	黑环审[2018]2 号	2023 年 12 月通过环评验收
2	宋芳屯油田芳 407 加密区块产能建设工程地面工程环境影响报告表	绥环函[2018]187 号	2019 年 12 月完成自主验收
3	宋芳屯油田芳扶 136-38 区块葡萄花油层产能建	庆环审[2020]61 号	2021 年 5 月通过验收

3.1.2 现有区块排污许可制度执行情况

大庆油田有限责任公司第八采油厂开发范围跨越大庆市和绥化市。

大庆油田有限责任公司第八采油厂对大庆区域油田区块，已于 2024 年 11 月 28 日在大庆市重新申请排污许可证，行业类别为陆地石油开采，锅炉，工业窑炉，水处理通用工序，管理类别为简化管理。该许可证已经包含第八采油厂所辖的现有油田开发区域的各场站排放的相关污染物，许可证编号 91230607716675409L011X，有效期为 2024 年 11 月 28 日至 2029 年 11 月 27 日，具体见附件 4。

根据《排污许可管理条例》《排污许可管理办法》等相关要求，第八采油厂建立了自行监测制度及监测方案，目前已按照排污许可证要求定期开展了自行监测。第八采油厂各污染防治设施正常运行，设置了规范的排污口和环境标志。建立了环境管理台账记录制度，详细记录了污染防治设施的基本情况、运行管理情况、监测信息等内容。第八采油厂定期将各场站污染源监测数据填报在全国排污许可证管理信息平台上，公开第八采油厂各场站污染源的污染物排放信息，包括污染物排放种类、排放浓度和排放量、排污许可证执行报告、自行监测数据等。根据调查，第八采油厂已完成各年度的年报填报工作。符合《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）、《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日起施行）中相关要求。

大庆油田有限责任公司第八采油厂对绥化区域油田区块，已于 2024 年 12 月 5 日在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可登记变更，排污许可登记编号：91230607716675409L013Y，有效期限为 2024 年 12 月 5 日至 2029 年 12 月 4 日。符合《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日起施行）中相关要求。

3.1.3 现有工程环保措施落实和效果回顾调查

3.1.3.1 废气

（1）非甲烷总烃

宋芳屯油田及升平油田采用密闭集输工艺输送油田采出液及原油，能够有效控制烃类气体会发。根据项目所在区域环境控制量现状监测数据可知，项目所在区域非甲烷总烃浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求。

根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中 5.7.2 在需要采取原油稳定措施的油田或油田区块内，将油井采出的井产物进行汇集、处理、输送至原油稳定装置的全过程应采用密闭工艺流程。现有工程管道均埋地敷设、接口法

兰均为密闭，在油气集输过程中采取了全密闭工艺流程，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关要求。

含油污水采用密闭管道集输方式，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中 5.4.1 油气田采出水、原油稳定装置污水、天然气凝液及其产品储罐排水、原油储罐排水应采用密闭管道集输，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施的要求。

现有管道废气污染防治措施合理。

3.1.3.2 废水

现有工程废水主要为管道输送油田产液分离出的含油污水及注水管道输送的回注水。

区块内油井产液脱出的含油污水分别管输至宋一联合含油污水处理站和升一联合含油污水处理站处理达标后回注现役油层。

3.1.3.3 噪声

根据调查，区块内集输管道运行正常。运营期管道输送无噪声产生。

现有区块内噪声污染防治措施合理。

3.1.3.4 固体废物

区块管道维修或更换过程中，临时占地内管道下方铺设防渗布，并设置钢制污油回收槽。在采取上述措施后，截止目前，区块内未发生落地油污染环境的事件。含油防渗布统一暂存在第八采油厂三矿危废贮存库，定期委托委托资质单位处理。

现有区块内固体废物的污染防治措施合理。

3.1.3.5 地下水及土壤污染防治措施

区块内现有集油管道、注水管道等均采用防腐钢管，集油管道设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm，管道的连接方式采用焊接；管道更换期间占地范围内铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜(渗透系数为 $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$)，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中重点防渗区的防渗技术要求。

该区域油田开发对区域地下水累积性影响较小。

同时采油八厂已在其管辖区域内布设 60 口地下水跟踪监测井，位于区块附近的为 cy8-4、cy8-6、cy8-8、cy8-9、cy8-10、mft-07 地下水跟踪检测井。

跟踪监测井结构包括井管、滤水管、填料、井台，跟踪监测井结构见图 3.1-2。采

油八厂区域跟踪监测井选用内径 90mm 的硬聚乙烯材质管件，井管链接选用螺纹连接，井深为 20m，主要用于调查区域潜水层，井台地上部分井管长度应保留 50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地面上部分的井管应采用管套保护，管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30cm，长宽一般 50cm。目前跟踪监测井运行正常。

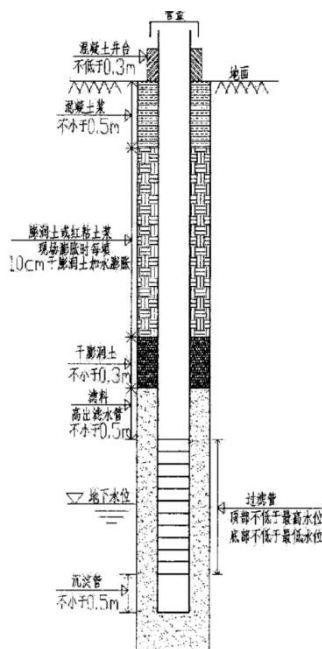


图 3.1-2 跟踪监测井结构

现有区块内地下水及土壤防治措施合理。

3.1.3.6 现有区块内生态环境恢复情况

根据现场调查，现有区块生态环境主要为草原生态系统、森林生态系统、农田生态系统。

区域内已建集输管道临时占地已采用相应的生态保护和恢复措施，临时施工占地得到了较好的平整、清理，临时占地内植被已经基本恢复到油田开发前状态，没有改变项目区的生态系统结构与功能，项目区的生态组分及生物多样性未受影响，生态格局变化不大。

区块内管道临时占地恢复现状见图 3.1-1。



图 3.1-1 区内已建集输管道临时占地恢复情况

3.1.4 现有区块环境风险防范及应急措施落实情况调查

大庆油田有限责任公司第八采油厂已经编制《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（具体见附件 3），设置了相应的环境应急预案体系、应急组织机构、监测与预警、应急处置与应急响应措施、环境风险防范设施等；日常加强应急演练；大庆油田有限责任公司第八采油厂的应急预案与大庆油田有限责任公司应急预案为有效衔接，大庆油田有限责任公司应急预案与大庆市政府的应急预案为有效衔接，从大庆市到公司到建设单位建立了应急响应和风险防范的联动机制。

根据现场调查，现有区块内站场已制定应急操作规程，规程中明确各项突发事件发生时应采取的相关措施，并根据其日常管理工作等安全环保行为建立相应档案。各基层小队制定了有关管道泄漏的专项应急预案，并且配有围油栏、撤油机、收油桶等设施，发生污染事故时及时回收原油，减少对环境的影响。

现有区块内场站定期对员工进行安全和环境保护意识教育，并定期进行演练。现有区块运营过程中，加强油气运输管道和油气储存设备的巡查、检测、维修，采取有效的防腐、防裂等措施，防止渗漏、溢流事故发生。并制订环境污染突发性事件应急预案，落实事故处理措施，防止污染事故发生。

大庆油田有限责任公司第八采油厂具有独立的保卫队伍，并和大庆油田有限责任公司、当地政府职能部门建立了联动机制，各场站配备防刺服等安全防范设施，定期巡检，确保油田生产设施安全。

现有区块风险防范措施及应急措施落实情况良好。

3.1.5 各环境要素环境质量回顾性评价

拟更换的管道分布于大庆油田有限责任公司第八采油厂宋芳屯油田及升平油田。

结合《宋芳屯等油田零散补充加密及注采系统调整葡萄花油层产能建设地面工程竣工环境保护验收调查报告》（2024 年 11 月完成自主验收）中对区域地下水（腰子屯、新华屯、青年点屯、新华屯）地下水检测结果可知，均满足《地下水质量标准》（GB/T148488-2017）中的 III 类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限值（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。结合《宋芳屯等油田零散补充加密及注采系统调整葡萄花油层产能建设地面工程竣工环境保护验收调查报告》（2024 年 11 月完成自主验收）中对管线临时占地处土壤监测结果可知，pH 为 8.09，镉 0.06mg/kg ，汞 0.014mg/kg ，砷 7.3mg/kg ，铅 13mg/kg ，铜 14mg/kg ，镍 20mg/kg ，石油烃未检出，铬 64mg/kg ，锌 46mg/kg ，均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）风险筛选值标准。

3.1.6 现有工程存在的环境问题

现有区块污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用，环保设施正常稳定运转，环保设施运行完整；在工程建设和运营期间，工程设计、环评及其批复中要求的污染控制措施和生态保护措施都基本得到了落实，现有区块内井场临时占地地表进行了平整，草地、耕地进行了植被恢复，植被生长已经基本恢复到油田开发前状态，目前所采取的各项环保措施是有效的。

管道投产时间早，运行年限长，导致管道腐蚀严重，部分管道处于地势低洼区，加重了管道腐蚀程度。部分管道穿越私人林耕地，管道一旦失效不仅影响周边经济作物生产，给管道路由附近居住人员带来一定的安全风险。

为保证油田安全平稳生产，2025 年对全厂管道腐蚀老化情况进行现场调查，结合调查情况，兼顾项目投资计划，按照轻重缓急的原则，规划改造第八采油厂腐蚀老化管道 5 条输油管道共 20660m。

3.2 建设项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：第八采油厂 2025 年管网改造工程项目；

建设单位：大庆油田有限责任公司第八采油厂；

建设地点：黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内（地理位置图见附图 3-1）；

建设性质：改建；

总投资：925.42 万元；

工程规模：本项目更换输油管道 20660m。升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。

占地面积：总占地面积为 24.78hm²，均为临时占地，其中草地(非基本草原)12.56hm²，耕地（基本农田）12.12hm²，林地 0.1hm²。

工作进度：项目计划施工期为 2026 年 5 月至 2026 年 6 月。施工时间为 30 天，施工人数为 30 人。

本项目工程内容组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

类别	工程名称		规模及建设内容	备注
主体工程	集输管道	输油管道	<p>本项目拟更换集输管道共计 20660m。其中更换站间输油管道 1 条 12400m，规格为φ114*5.5，更换单井集油管道 4 条共计 8260m，规格均为φ60*3.5。</p> <p>管道施工作业带宽度为 10m，其中管沟及设备区施工通道宽度为 6m，置土带宽度为 4m（表土 2m、基础挖方 2m）。</p> <p>管道采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管。管道管顶距地表为 -1.2m，管道设计压力为 1.6MPa。</p>	新建
辅助工程	旧管道处理工程	旧管道吹扫工程	管道清管：在原有管道起点处安装一个发球筒，终点处安装一个收球筒，通过氮气将管内其中的剩余物料推送出管道，从收球筒的快开法兰中取出清管器，罐车拉运热水洗管，清洗后的废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站进行处理，清洗完成后用氮气对管道进行吹扫，清管完成。	/
	管道封堵工程	管道封堵工程	本项目废弃的旧管道（20660m）在氮气吹扫后两端封堵直埋。	/
	穿越工程		拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处。均为定向钻穿越。	新建
公用工程	给水工程		<p>施工期废旧管道清洗用水、新建管道试压用水采用水罐车拉运，生活用水采用桶装水。</p> <p>运营期无新增劳动定员，无新增生活用水。</p>	依托
	排水工程		<p>施工期废旧管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理。</p> <p>施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。</p> <p>运营期无新增劳动定员，无新增生活污水。</p>	依托
	供热工程		施工期不设置施工营地，无需供暖。	依托
	供电工程		本项目施工期用电依托焊机自备蓄电池。本项目运营期无需用电。	新建
依托工程	第八采油厂工业固废填埋场		<p>第八采油厂工业固废填埋场位于大庆市肇州县新福乡双龙山北侧 1.8km，乐业村东南 1.05km 处。占地 1.91hm²，填埋场总容量为 11624m³。第八采油厂工业固废填埋场该填埋场现阶段运行稳定，目前实际容纳约 8800m³，剩余能力为 2824m³。</p> <p>本项目施工期管道施工废料产生量 1t，填埋场剩余容量能够容纳本项目产生的固体废物。</p>	依托

		<p>宋一联合油污水处理站采用“横向流除油→两级过滤”主处理工艺，总设计处理规模 12000m³/d，目前实际处理量为 6182m³/d，目前负荷率为 51.5%，该站正常平稳运行。出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值“含油量≤10mg/L、悬浮固体含量≤5mg/L、粒径中值≤2μm”，同时满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）相应标准限值，回注地下开采油层。</p> <p>本项目废弃管道清洗废水、新建管道试压废水均依托宋一联合油污水处理站进行处理，废弃管道清洗废水 335.4t，新建管道试压废水 112.1t，新增本项目施工期废水后，宋一联合油污水处理站处理量为 6629.5m³/d，负荷率为 55.2%，剩余处理能力满足本项目需求，本项目依托可行。</p>	依托
环保工程	施工期	<p>废气治理</p> <p>施工场地及运输道路定期洒水抑尘，对易起尘的临时土方等加盖苫布或防尘网，施工运输车辆采取密闭措施或加盖苫布，加强施工管理，定期对施工机械及运输车辆进行维修保养。</p>	新建
		<p>废水治理</p> <p>施工期废旧管道清管废水、新建管道试压废水均直接推送至罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准，即“含油量≤10mg/L、悬浮固体含量≤5mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤2μm”后回注地下开采油层，不外排。</p> <p>施工期生活污水排入附近计量间已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。</p>	依托
		<p>噪声治理</p> <p>施工期合理安排施工进度，合理布置施工现场，施工期选用低噪声设备，定期对施工设备进行保养维护，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。运输车辆均避开村屯进行运输。</p>	新建
		<p>固废治理</p> <p>管道施工废料产生量为 1t，为一般工业固体废物，拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。</p> <p>拆除废旧设备送至第八采油厂资产库回收。</p> <p>本项目施工期管道定向钻施工产生的穿越工程废弃泥浆 68m³，经防渗泥浆池（5m×3m×2m）沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾 0.5t 统一收集后，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。</p>	依托
		<p>生态措施</p> <p>本项目占地类型主要为草地、耕地。管道施工作业带清理、管沟开挖等会对土壤造成扰动和植被的破坏，管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管道施工作业带除去管道一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，施工结束后及时清理施工现场，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境。</p> <p>对临时占用的 12.56hm² 草地（非基本草原）应及时平整进行人工植被恢复，播撒适应该地环境生长的草籽。对 12.12hm² 耕地（基本农田）进行平整、复垦，对临时占用的 0.1hm² 林地平整后，对移栽林木进行恢复。</p>	新建
	地下水分区防	参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将地下集输管道划分为重点防渗区。	新建

	渗	<p>地下集输管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，集输管道壁厚腐蚀余量大于 3mm 或采用管道内防腐，管道的外防腐等级应采用特加强级；管道的连接方式均采用焊接，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求。</p> <p>定向钻施工时，防渗泥浆池、泥浆配置区等区域，场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区技术要求。</p>	
	地下水跟踪监测井	<p>依托 3 口跟踪监测井，新建 1 口跟踪监测井，井深均为 20m，定期对地下水进行跟踪监测；</p> <p>在本区域上游宋芳屯居住区（125.070827，45.987808）、平立屯（125.290617，46.170945）布设 2 个潜水背景值监测水井；在区块下游粮油贸易公司（125.069196，45.989418）、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线西侧 50m 处（125.273344，46.178612）各布设 1 口潜水跟踪监测井。</p>	新建
运营期	土壤保护措施错	<p>选择了芳 3 转油站外输油管道表层土壤、芳 3 转油站外输油管道外西侧 30m 表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线外西侧 30m 表层土壤进行跟踪监测，监测频次为 1 次/年，监测项目主要为石油类、石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、砷、六价铬。</p>	新建
	生态跟踪监测	<p>本项目管道临时占地，1 次/a，直到植被恢复原有状态。</p>	新建
退役期	废水治理	<p>废弃管道清洗废水 335.4t，由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理，出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）标准要求，即“含油量$\leq 10mg/L$、悬浮固体含量$\leq 5mg/L$、悬浮物颗粒直径中值$\leq 2\mu m$”后回注地下开采油层。</p> <p>退役期生活污水排入附近计量间已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。</p>	依托
	噪声治理	<p>加强施工管理工作，合理安排施工进度，退役期选用低噪声设备；运输车辆选择避开居民区的路线。</p>	新建
	固废治理	<p>管道清扫后两端封堵直埋，避免管道开挖对生态环境造成影响。</p> <p>退役期生活垃圾统一收集后，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。</p>	依托
临时工程		<p>本工程不设施工营地和料场，管道施工时需使用挖掘机、推土机、吊装、电焊机等施工机械放置在管道临时占地内。</p>	临时

3.2.2 工程建设方案

3.2.2.1 管道更换工程

本项目主要针对腐蚀老化管道进行更换，更换原则为：管道与居民区、村镇、公共福利设施、工矿企业等的距离不小于 10m，当管道局部管段不能满足要求时，提高管道的设计强度，将距离缩短到 5m，管道穿越公路处交角最好为 90°。

本项目更换输油管道 20660m。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。针对本次更换的管道，主要是按照原路由进行敷设，相应的旧管道共计 20660m，因投资核算成本，采取不回收就地直埋。所以经过清洗、吹扫合格后就地直埋。本项目

集输管道更换统计表见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目集输管道更换管道统计表

序号	管道名称	管道起点	管道终点	管道类型	管径规格 mm	本次更换长度 m
1	芳 3 转油站外输油管道	芳 3 转油站	升一联合站	输油	Φ114×5.5	12400
2	芳 407-6 集油阀组间 5 环集油管道	芳 15-66 井	芳 407-6 集油阀组间	输油	Φ60×3.5	2750
3	升 1-6 集油阀组间 1 环集油管道	升 45-33 井	升 1-6 集油阀组间	输油	Φ60×3.5	2060
4	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管道	升 29-29 井	升 1-2 集油阀组间	输油	Φ60×3.5	1800
5	升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道	升 33-斜 35 井	升 1-2 集油阀组间	输油	Φ60×3.5	1650

3.2.2.2 临时工程

本工程不额外设施工营地和料场，管道施工时采用人工、机械相结合方式，需使用挖掘机、推土机、吊装机、电焊机等施工机械，均设置在本工程临时征地范围内，施工完毕后将临时工程的占地进行恢复。

3.2.2.3 退役期

本项目退役期主要是本次新建的管道停止使用，采用清扫后两端封堵直埋，避免管道开挖对生态环境造成影响。

3.2.3 占地及土石方平衡

3.2.3.1 工程占地

本项目施工过程中占地主要为管道和穿越工程占地，占地类型为草地（非基本草原）、耕地（基本农田）和林地，均为临时占地，无新增永久占地。施工期采取机械、人工分层开挖方式。

（1）一般管段施工

本项目更换输油管道 20660m。根据建设单位提供资料，项目一般地段管道（除定向钻施工管段外）施工临时占地宽度为 10m，则管线临时占地总面积约为 20.66hm²，其中临时占用草地（非基本草原）11.56hm²，临时占用耕地（基本农田）9hm²，临时占用林地 0.1hm²。

（2）穿越工程临时占地

拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。

定向钻临时施工占地主要包括定向钻施工场地穿越入土点施工场地和出土施工场地，每处定向钻施工占地面积为 3000m²（道路两侧各 1500m²，每处 50m×30m），考虑

本项目管线施工时已计算相应的临时占地面积，则每处定向钻施工占地面积为 2400m²（道路两侧各 1200m²，每处减去 30m 管线的临时占地面积 300m²）。

项目共计 17 处涉及定向钻施工，总占地面积为 4.08hm²。占其中临时占用草地（非基本草原）0.96hm²、耕地（基本农田）3.12hm²。

则本项目管线临时占地面积和类型见表 3.2-5。

表 3.2-4 工程占地面积和类型单位：hm²

序号	建设项目	临时占地		
		草地（非基本草原）	耕地（基本农田）	林地
1	管道工程	11.56	9	0.1
2	穿越工程	0.96	3.12	/
	小计	12.56	12.12	0.1
	总计	24.78		

3.2.3.2 土石方平衡

本项目涉及土石方的工程主要包括管道施工、定向钻穿越施工。挖方施工应分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填。本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。

①表土剥离方案

管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土。

本项目一般地段管道（除定向钻施工管段外），管沟施工长度为 20.66km，表土剥离厚度 30cm，管沟及设备区宽度为 6m，置土带宽度为 4m（表土 2m、基础挖方 2m），管道表土剥离堆场面积为 41320m²。

管道施工表土剥离 37188m³（堆放高度为约为 0.9m）。

管沟横截面为梯形，管道管顶距地表为-1.2m，管沟挖深约为 1.5m（去除表土挖深 0.3m 后，实际挖深 1.2m），沟带上宽 2m，下宽 0.5m，管沟截面积为 1.5m²，则管道管沟挖方量约为 30990m³（堆放高度为约为 0.75m）。

管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，防止水土流失。

定向钻施工过程中在穿越两端各开挖一个作业坑（一个作为起始作业坑、一个作为接收坑），每个作业坑长 10m、宽 10m、平均深度 3m，挖方量为 300m³，因此定向钻施工挖方总量为 5100m³，施工结束后开挖方全部回填作业坑，定向钻穿越产生定向钻废弃泥浆，计入一般固体废物，不计入土石方平衡。土石方平衡情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 土石方平衡表单位：（m³）

序号	项目	挖方		借方	填方	弃方	备注
		基础挖方	表土剥离				
1	管道施工	30990	37188	0	22770	0	挖填平衡，管沟挖深为 1.5m（去除表土挖深 0.3m 后，实际挖深 1.2m），沟带上宽 2m，下宽 0.5m，管沟截面积为 1.5m ² ，管沟长度为 20660m，剥离的表土 37188m ³ 待施工结束后覆土回填，无取弃土。
3	定向钻施工	4590	510	0	5100	0	挖填平衡，剥离的表土 510m ³ 待施工结束后覆土回填。

根据《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2024 修订，2024 年 3 月 1 日起施行）及

《关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规（2021）18号），建设单位应在施工前按照相关规定组织编制施工占地范围内的表土剥离方案。本项目临时占地范围内需剥离表土层，剥离表土厚度约为 30cm，剥离的表土堆存于项目管道施工作业带内的置土带外侧，不另设剥离表土的堆场。剥离存放的表土表面覆盖苫布或防尘网，且在土堆四周用编织袋装土进行围挡，土堆四周设置临时排水沟排水。施工结束后临时占地剥离的表层土壤分层堆放，全部分层回填。

3.2.4 施工工期和劳动定员

项目计划施工期为 2026 年 5 月至 2026 年 6 月。施工时间为 30 天，施工人数为 30 人。

3.2.5 管道走向图

本项目更换腐蚀老化管道走向图见附图 3-2。

3.3 依托工程分析

3.3.1 依托工程环评及验收手续

施工期清管废水、试压废水拉运至宋一联合油污水处理站处理；管道施工废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

大庆油田有限责任公司第八采油厂已于 2024 年 11 月 14 日更新排污许可证（编号：91230607716675409L018R），并建立环境监测计划、执行台账，在全国排污许可证管理信息平台进行环境信息公示，并在全国排污许可证信息管理平台填报了年报（2023 年）。

依托场站环保手续情况见表 3.3-1，环评批复及验收文件见附件 2。

表 3.3-1 项目依托的现有工程统计表

序号	名称	环评文件名称	环评批复	竣工环保验收
1	宋一联合油污水处理站	《宋芳屯油田芳 407 加密区块产能建设工程地面工程环境影响报告表》	绥环函 [2018]187 号	2019 年 12 月完成自主验收
2	第八采油厂工业固废填埋场	《第八采油厂工业固废填埋场工程环境影响报告书》	庆环建 [2011]171 号	庆环验（2014）38 号

3.3.2 依托工程能力核实

3.3.2.1 含油污水处理站能力核实

宋一联合油污水处理站采用“横向流除油→两级过滤”主处理工艺，总设计处理规模 12000m³/d，目前实际处理量为 6182m³/d，目前负荷率为 51.5%，该站正常平稳运行。出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值“含油量≤10mg/L、悬浮固体含量≤5mg/L、粒径中值≤2μm”，同时满足《碎屑岩油藏注水水质指

标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）相应标准限值，回注地下开采油层。

本项目废弃管道清洗废水、新建管道试压废水均依托宋一联合油污水处理站进行处理，废弃管道清洗废水 335.4t，新建管道试压废水 112.1t，新增本项目施工期废水后，宋一联合油污水处理站处理量为 6629.5m³/d，负荷率为 55.2%，剩余处理能力满足本项目需求，本项目依托可行。

3.3.2.2 工业固体废物填埋场能力核实

第八采油厂工业固废填埋场位于大庆市肇州县新福乡双龙山北侧 1.8km，乐业村东南 1.05km 处。占地 1.91hm²，填埋场总容量为 11624m³。第八采油厂工业固废填埋场该填埋场现阶段运行稳定，目前实际容纳约 8800m³，剩余能力为 2824m³。

本项目施工期管道施工废料产生量 1t，填埋场剩余容量能够容纳本项目产生的固体废物。

3.3.3 依托工程污染物排放情况

本次管道改造工程涉及宋一联合油污水处理站、第八采油厂工业固废填埋场。

3.3.3.1 废水

3.3.3.3 噪声

依托场站噪声源均为站内加热装置以及各种机泵运行产生的噪声，根据现场调查，各场站输油泵、掺水泵、加热装置等设备均加设了减震基础，并且设有隔声门窗。

3.3.3.4 固体废物

依托的场站固体废物主要为宋一联合油污水处理站罐体清淤产生的含油污泥。

根据现场调查，宋一联合油污水处理站 2024 年含油污泥清淤量约为 10t/a。含油污泥为危险废物，类别为 HW08，危废代码为 071-001-08（石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚），经宋芳屯含油污泥处理站减量化处理后，委托大庆市庆兴环保科技有限公司处理，处理后污泥含油量满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/3104-2022）标准限值（石油类≤3000mg/kg）。处理后泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）标准限值后，用于铺设油田井场和通井路。

场站职工生活垃圾产生总量约 2t/a，委托环卫部门清运至大庆城控电力有限公司处理。

3.3.3.3 依托场站储罐现状

宋一联合油污水处理站内储罐均为固定顶罐。根据《陆上石油天然气开采工业大气

污染物排放标准》(GB39728-2020)中 5.2.3.2 固定顶罐要求:罐体应保持完好,不应有孔洞和裂隙;储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外应密闭。根据现场调查,罐体均无孔洞和裂隙,采样口等均处于密闭状态,同时罐体周围均设置了围堰,满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中固定顶罐要求。

宋一联合油污水处理站污水站占地内环境清洁,站内道路两侧和院墙内均已绿化。在污染治理方面,运行设备采取减振、隔声等有效措施后达标排放,废水处理达标后均回注油层;在环境管理方面,第八采油厂设置了环保组织机构,制定了可行的环境保护规章制度,建立了规范的环保档案,制定了可行的环境风险应急预案并定期组织演练。

3.3.3.4 依托工程污染物排放情况统计

本项目依托工程污染物排放情况统计表见表 3.3-3。

表 3.3-3 依托工程污染物排放情况统计

类别	污染物(单位)	产生量	排放量
废水	含油污水 (m ³ /a)	333.5×10 ⁴	0
固体废物	含油污泥 (m ³ /a)	10	0
	生活垃圾 (t/a)	2	0

3.4 公用工程

3.4.1 给水

3.4.1.1 施工期

施工期废弃管道清管用水、新建管道试压用水采用水罐车拉运,生活用水采用桶装水。根据与建设单位核实,本项目废弃管道清管作业均在通球扫线后进行,管道内壁已经比较干净,清洗水采取连续通过管道进行清洗,根据建设单位提供实际数据,清水水量约为管道容积的 2-3 倍,废水量为清洗水量的 95%进行计算统计。用水量根据公式 $V=3\pi r^2 \times L$ 计算。

本项目废弃管道清管用水量统计表见表 3.4-1,本项目集输管道试压用水统计表见表 3.4-2。

根据《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)中相关内容,居民生活用水定额为 80L/人 d。施工时间为 30 天,施工人数为 30 人,则生活用水量为 72t。

3.4.1.2 运营期

本项目为管道改造工程,不涉及运营期。

3.4.1.3 退役期

退役期本项目新建的管道全部废弃，废弃管道清洗用水采用水罐车拉运，管道清管用水量为 353t。

表 3.4-1 本项目废弃管道清管用水统计表

序号	管道名称	起点名称	终点名称	管道长度 m	管径 (mm)	冲洗用水
1	芳 3 转油站外输油管道	芳 3 转油站	升一联合站	12400	Φ114×5.5	298
2	芳 407-6 集油阀组间 5 环集油管道	芳 15-66 井	芳 407-6 集油阀组间	2750	Φ60×3.5	18
3	升 1-6 集油阀组间 1 环集油管道	升 45-33 井	升 1-6 集油阀组间	2060	Φ60×3.5	14
4	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管道	升 29-29 井	升 1-2 集油阀组间	1800	Φ60×3.5	12
5	升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道	升 33-斜 35 井	升 1-2 集油阀组间	1650	Φ60×3.5	11
合计						353

表 3.4-3 本项目集输管道试压用水统计表

序号	管道名称	起点名称	终点名称	管道长度 m	管径 (mm)	冲洗用水
1	芳 3 转油站外输油管道	芳 3 转油站	升一联合站	12400	Φ114×5.5	99
2	芳 407-6 集油阀组间 5 环集油管道	芳 15-66 井	芳 407-6 集油阀组间	2750	Φ60×3.5	6
3	升 1-6 集油阀组间 1 环集油管道	升 45-33 井	升 1-6 集油阀组间	2060	Φ60×3.5	5
4	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管道	升 29-29 井	升 1-2 集油阀组间	1800	Φ60×3.5	4
5	升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道	升 33-斜 35 井	升 1-2 集油阀组间	1650	Φ60×3.5	4
合计						118

3.4.2 排水

3.4.2.1 施工期

施工期废水包括废弃管道清管废水、管道试压废水和生活污水。

(1) 废弃管道清管废水

项目虽对现有管道进行更换，但需依据管道设置的截断阀整体进行清洗，废弃管道清管用水量为 353t，清管废水按用水量的 95%计算，清管废水产生量为 335.4t，主要污染因子为石油类、SS，由罐车拉运至宋一联合含油污水处理站处理，达标后回注现役油层。

(2) 新建管道试压废水

新建管道要进行试压作业，管道试压总用水量为 118t，试压废水按用水量的 95%计算，管道试压废水产生量为 112.1t，主要污染因子为石油类、SS，由罐车拉运至宋一联合含油污水处理站处理，达标后回注现役油层。

(3) 生活污水

生活污水按用水量的 80%计算，则本工程施工期共产生生活污水 57.6t。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

3.4.2.2 运营期

本项目为管道改造工程，不涉及运营期排水。

3.4.2.3 退役期

退役期废水为废弃管道清洗废水。

退役期管道清管用水量为 353t，则管道清管废水量为 335.4t。

项目水平衡图见图 3.4-1。

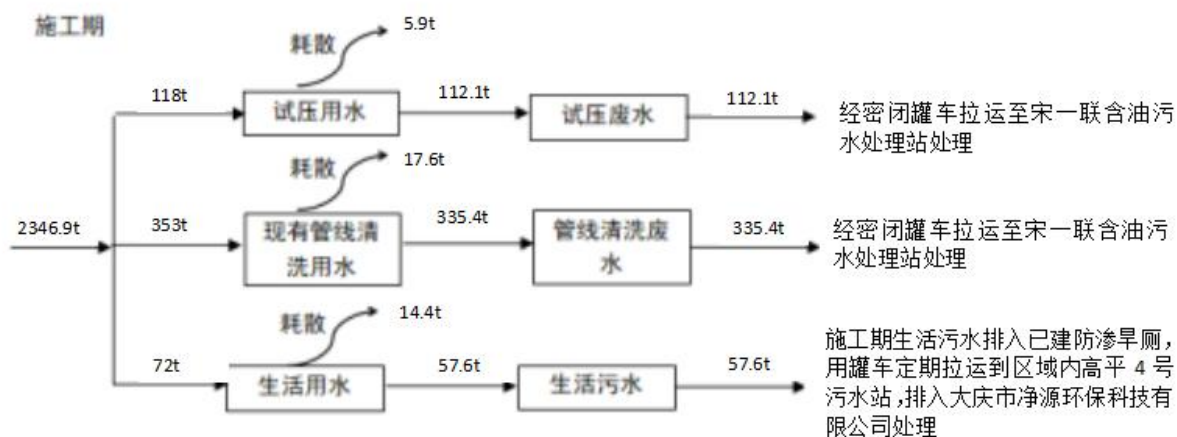


图 3.4-1 本项目水平衡图

3.4.3 供电工程

本项目施工期用电依托第八采油厂已建油田供电线路。

3.4.4 供暖工程

施工期不设置施工营地，无需供暖。

本项目运营期无需用电及供暖。

3.5 工艺流程及产污环节分析

3.5.1 原辅材料消耗

生产、生活用水量见公用工程分析。

根据设计方案，本项目使用药芯焊丝焊接管道，利用二氧化碳气体做为保护气体，焊丝用量为 1t。

本项目主要物料消耗表见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要物料消耗表

序号	时期	项目	原辅材料	总用量
1	施工期	废弃管道清管用水	水	353t/施工期
2		管道试压用水	水	118t/施工期
3		施工期生活用水	水	72t/施工期
4		管道焊接焊材	焊丝	1t/施工期
5	退役期	废弃管道清管用水	水	353t

3.5.2 施工期工艺流程及产污

3.5.2.1 现有管道施工工艺流程及产污环节

根据《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T7413-2018），报废管道处置方式包括拆除和就地弃置两种。本项目采取将废弃管道两端封堵后埋于地下弃置。

在施工前，项目拟更换管段停止含水原油、含油污水的输送作业。首先对现有管道

进行全管段通球扫线，打开通球阀，投球，在用罐车充装的氮气高压推动下通球在管道内匀速穿过，将管道内含水原油、含油污水推入后续集输系统，达到管内清除残油的目的。然后，缓慢打开管道阀门进行扫线（控制扫线压力 $\leq 2.5\text{MPa}$ ），当管线末端见气无液体（或有明显气体流动声音 10 分钟以后）时扫线合格结束，同时关闭两端阀门。通球扫线后关闭废弃管道两端的截断阀，将废弃管道的两端切断，对废弃管道进行清洗。清洗完成后用罐车充装的氮气对管道进行吹扫，吹扫后将废弃管道两端封堵后埋于地下。

输气管道施工前进行全程氮气置换，达到停运条件后，再进行全管段通球清扫。

项目现有管道施工工艺流程及产污详见图 3.5-1。

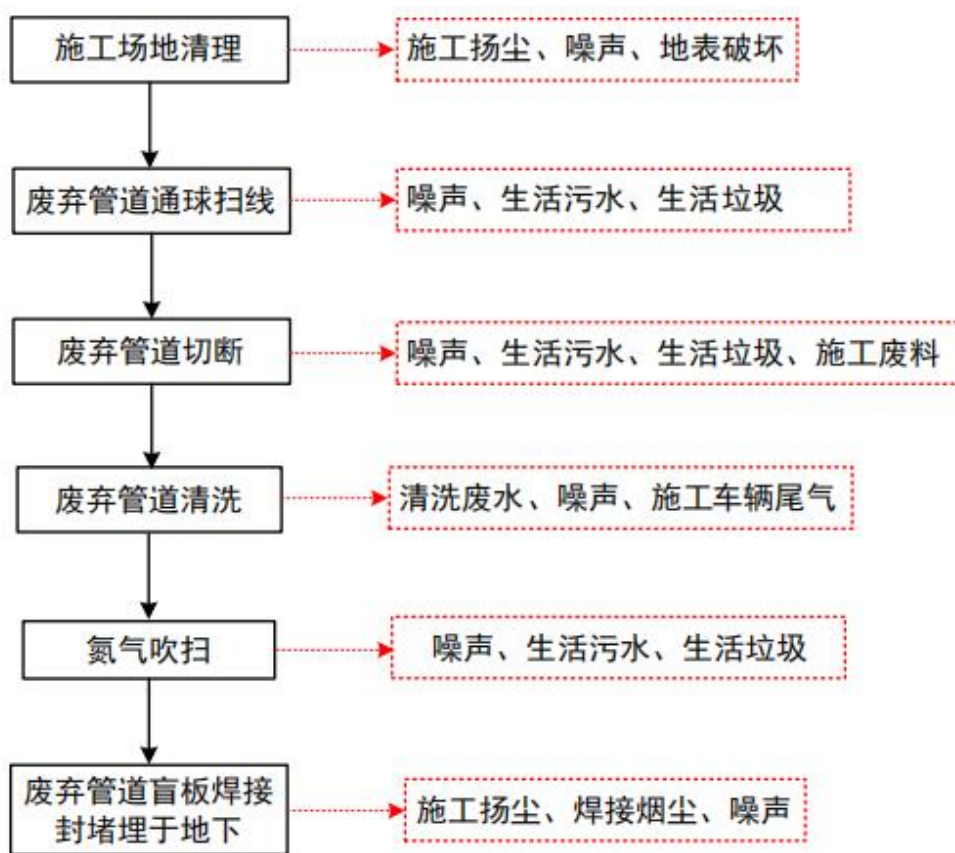


图 3.5-1 现有管道施工工艺流程及产污环节图

本项目现有管道施工过程主要产污环节有管道焊接产生的焊接烟尘、施工机械及运输车辆排放的尾气，施工机械设备运行噪声、运输车辆产生的噪声，清洗废水，施工废料，以及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。

3.5.2.2 新建管道施工工艺流程及产污环节

新建管道施工程序为：测量定线，施工作业带清理，然后开挖管沟，穿越工程施工；运管、布管、再组焊管道、下沟管道，回填，清水试压，覆土回填、清理施工现场、植被恢复，管道施工产污节点图见图 3.5-2。

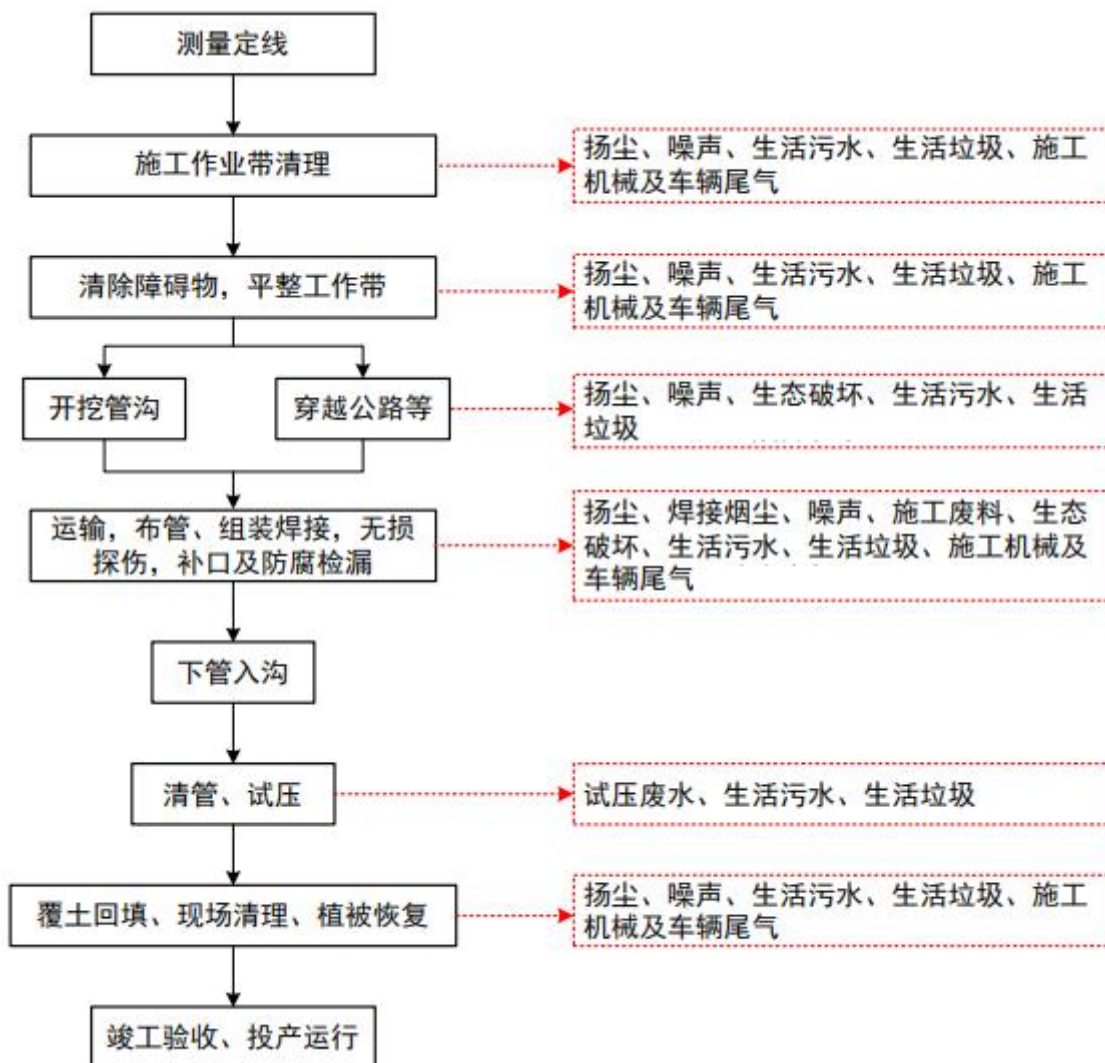


图 3.5-2 新建管道施工工艺流程及产污环节图

①施工作业带清理

管沟开挖以机械开挖为主，施工初期，首先要对施工作业带进行清理和平整，进行布管、开挖管沟及焊接等施工作业。在场地清理过程中，施工带范围内的土壤、植被和农作物都将受到扰动和破坏，不过其造成的影响仅局限在施工带宽度的范围内，管道施工平面布置图见图 3.5-3。施工作业面宽 10m，其中施工便道宽 4m，管沟带宽 2m，置土带 4m。

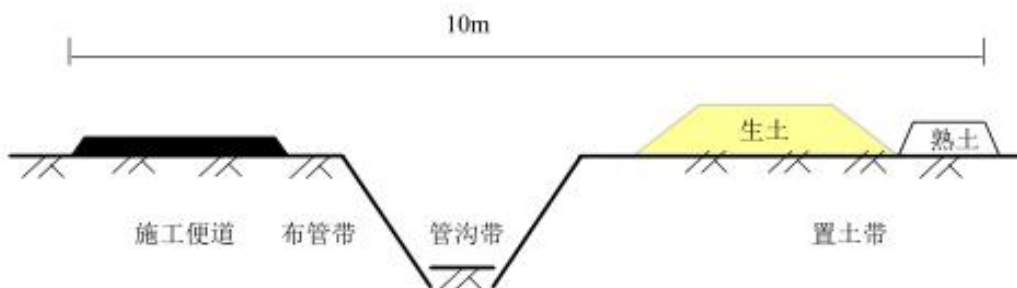


图 3.5-3（1）管道施工平面布置图

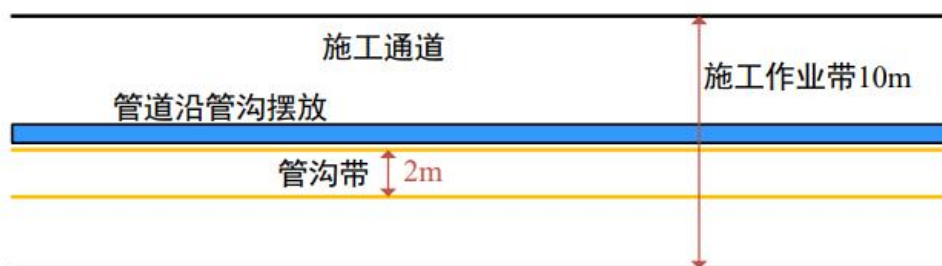


图 3.5-3（2）管道施工平面布置图

②开挖管沟、穿越工程

项目管道采用沟埋方式敷设。项目一般地段管道施工采用大开挖方式施工，开挖施工采用人工和机械施工相结合的方式；特殊地段根据实际情况，施工采用定向钻施工方式。

③布管、焊接、防腐及阴极保护、下入管沟

开挖管沟后将新建管道运至施工现场，沿施管沟布管，然后对新建管道进行组装焊接、补口、探伤，然后下到管沟内。

项目外购无缝钢管的管道防腐层均在工厂预制，不在现场施工。管道外防腐层采用溶剂型液体环氧树脂涂料，干膜总厚 200um；埋地套管内外防腐采用环氧煤沥青涂料普通级防腐；防腐层补口采用一层聚乙烯胶粘带底漆，防腐层厚度不小于 1.6mm。

④清管、试压、干燥

管道在下沟回填后进行清管和试压。项目采用清管球（器）进行清管，清管次数不少于 2 次，以开口端不再排出杂物为合格。清管后用清水进行试压，由水罐车在管道一端注水，管道另一端接入另一台水罐车，同时管道与罐车接口处设有截断阀，注水时关闭截断阀，试压结束后，注水端水罐车停止注水，打开截断阀，起点处水罐车配套基本压力推送，将管道内残余水量推送至终点水罐车，并由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理。严密性实验合格后投入使用。

定向钻穿越：

本项目涉及定向钻穿越 17 处。定向钻施工分别在道路两侧进行。根据施工场地条件，一侧安装钻机，钻机中心线与确定的管道入土点和出土点的延伸线相吻合，围绕钻机安装泥浆泵、泥浆罐、柴油机、微机控制室、钻杆、冲洗管、泥浆坑、扩孔器和切削刀等器材。另一侧布置焊管托滚架，在钻孔完成后，应提前完成整根管道的组装焊接、探伤、试压、防腐补口等工作，并在入土点和出土点的延伸线上布置发送托管架或发送

沟，摆放好管道，同时要挖好泥浆坑。

具体定向钻施工过程为：首先用泥浆通过钻杆推动钻头旋转破土前进，按照设计的管道穿越曲线钻导向孔。当钻杆进尺达十余根时，开始下冲洗管，并使钻杆与冲洗管交替钻进。在钻进过程中，随时通过控向装置掌握钻头所处位置，通过调整弯管壳的方向，使导向孔符合设计曲线。导向孔完成和冲洗管出土后，钻杆全部抽回，在冲洗管出土端，连接上切削刀、扩孔器、旋转接头和已预制好的管道，然后开始连续回拖，即在扩孔器扩孔的同时，将钻台上的卡盘向上移动，拉动扩孔器和管道前进，管道就逐渐地被敷设在扩大的孔中，直至管端在入土点露出，完成管道的穿越。定向钻施工过程中产生的少量钻孔和扩孔的泥屑均最终进入定向钻废弃泥浆作为一般工业固体废物处置。

本项目定向钻穿越施工需在公路两侧分别设置钻机场地(入土点)和回托管场地(出土点)，钻机场地及回托管场地的总占地面积 3000m²。定向钻穿越施工过程平面布置示意图见图 3.5-5。



图 3.5-5 (1) 定向钻施工示意图

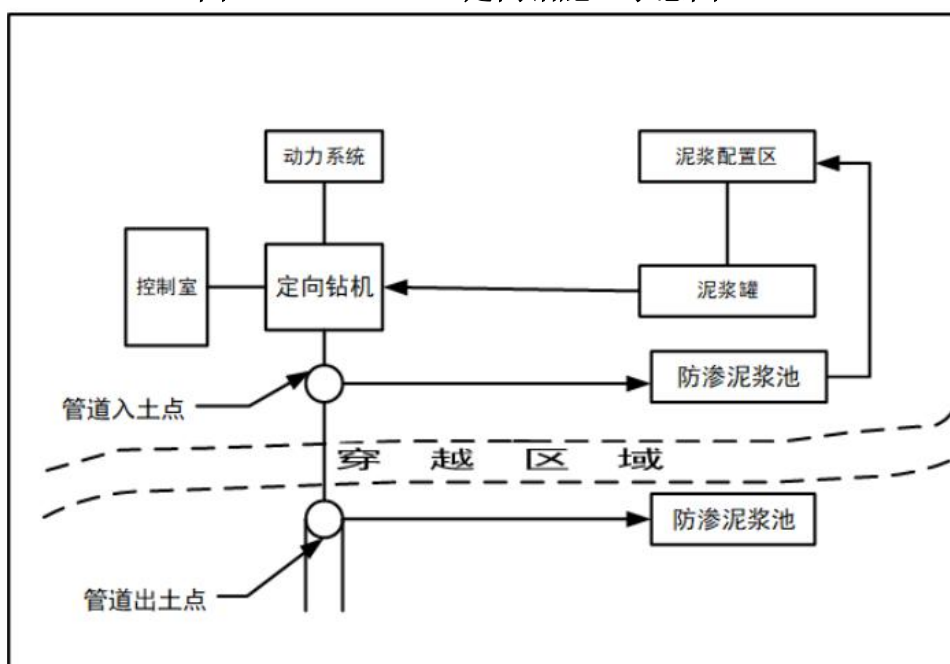


图 3.5-5 (2) 定向钻施工示意图

定向钻施工中泥浆起护壁、润滑、冷却和冲洗钻头、清扫土屑、传递动力等作用，

成份一般主要为膨润土和清水、少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）等，无毒及无有害成分。定向钻施工过程中在穿越两端各开挖一个作业坑（一个作为起始作业坑、一个作为接收坑），每个作业坑长 10m、宽 10m、平均深度 3m，项目在定向钻施工期间通过螺旋泵把回扩孔中的泥浆回收到防渗泥浆池（5m×3m×2m）中，经泥浆配置区内装的泥浆净化与回收装置处理后，泥浆循环使用，有效降低了泥浆的使用量，在一定程度上提高了泥浆使用率。

本项目施工期管道定向钻施工会产生穿越工程废弃泥浆。定向钻施工中泥浆起护壁、润滑、冷却和冲洗钻头、清扫土屑、传递动力等作用，成份一般主要为膨润土和清水、少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）等，无毒及无有害成分。防渗泥浆池铺设场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，由于定向钻产生的废弃泥浆，成份一般主要为膨润土和清水、少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）等，无毒及无有害成分。因此施工结束后，高密度聚乙烯膜回收循环使用。根据设计方案，本项目管线定向钻穿越公路、沟渠长度在 10-120m 之间，穿越共计 17 次，本项目管道每处定向钻施工时产生废弃泥浆约 4m³，则穿越工程产生的废弃泥浆 68m³。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-001-S71 工程泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

3.5.3 运营期工艺流程及影响因素分析

本项目运营期集输管道采用密闭输送方式输送含水原油、含油污水和伴生气，管道在正常运行状况下无废气、废水、噪声和固体废物产生及排放，但运行过程存在潜在原油、污水及伴生气的泄漏及火灾爆炸的风险，可能对大气、地下水、土壤环境产生污染影响。

3.5.4 退役期工艺流程及影响因素分析

本项目退役期主要是本次投产的管道陆续关闭，对管道内残留物进行推送至站场，清管时，起点处水罐车配套基本压力推送，清管废水推送至罐车，清水清管后采取两端封堵直埋，不挖出。

本项目退役期产生主要污染物包括施工机械噪声、清管废水。退役期工艺流程及产污环节见图 3.5-5。

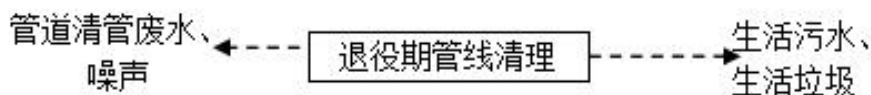


图 3.5-5 退役期产污节点图

3.5.5 生态影响因素分析

本工程建设对生态的影响主要在施工期，管道施工临时占用 12.56hm² 草地（非基本草原）、12.12hm² 耕地（基本农田）、0.1hm² 林地。其不利影响主要表现为：管沟开挖、施工机械、车辆和人员践踏等活动造成土壤扰动和植被的破坏。这种影响是短期可逆的。

（1）管道敷设

本工程管道施工作业带宽度约 10m，其范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏，尤其是管沟两侧 2-3m 内的植被破坏严重，土壤的结构、组成和理化性质发生改变，影响土壤和植被的恢复。

（2）对土壤侵蚀的影响

施工对土地的开挖，造成土地裸露，加剧沿线的土壤风蚀。

（3）对植被的影响

对植被最主要的影响是施工期占地范围内对植被破坏，另外土地开挖、车辆运输带起的扬尘自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，有碍作物生长，还有车辆运行和施工机械的尾气含有 NO_x 等气体，可破坏敏感植物的叶组织，造成褪色伤斑。不过以上这些不利影响主要是短期的，随着施工期结束，这些影响也随之消失。

（4）对水土流失重点治理区的影响

本项目部分更换的管道位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡，大庆市大同区祝三乡属于市级水土流失重点治理区。工程建设过程中的各种施工活动对原地貌和地表植被的扰动和破坏，会造成区域内的水土流失。

施工对土壤的扰动，使地面变的疏松，而活化、疏松的沙土容易形成扬尘天气，在大风的作用下会成为局部风沙源地，促进扬沙天气的形成，造成项目区比较严重的粉尘污染。当原地表植被遭到破坏和扰动后，形成较大面积的风蚀面，遇到风力吹袭便可形成挟沙风，挟沙风侵蚀力与净风相比大大增强，工程建设中如不采取行之有效的防护措施，极易诱发土地沙化，降低周边土地生产力，破坏土地资源。工程建设扰动地表，破坏植被，致使项目区下垫面抗侵蚀能力下降，导致项目区土壤侵蚀强度增加，生态系统遭到破坏，生态环境恶化。总的来说，工程建设对周边环境带来一些不利影响，建设单位应及早落实水土保持各项目措施，减轻因工程建设造成的水土流失危害。

（5）对防沙治沙区的影响

本工程所在区域草地植被覆盖度较高，占地区域不存在裸露的盐碱地。本项目的建设活动会对地表植被造成破坏，在短期内出现局部裸地，土壤层次、结构发生了改变，若不及时恢复，由于水土流失加剧增加了土地沙化的可能性。因此施工期须严格落实各项生态保护措施及生态减缓措施，严格控制施工作业占地范围，施工结束后对施工场地地表植被进行恢复，路基边坡采取种草措施护坡固土，尽量减少工程建设对土地沙化的影响。

运营期对生态系统的影响主要是管道穿孔泄漏对生态的影响。管道穿孔导致油污、污水喷溅到植物上或散落到土壤中，就会影响植物的光合作用，导致其生产力下降。

退役期管道停用采取清扫后两段封堵直埋的方式，不进行开挖，减少对生态地表的扰动。

3.6 污染源源强核算

3.6.1 施工期污染源源强核算

3.6.1.1 废气

施工期废气主要为地面施工时管沟开挖、土方堆填、车辆运输等过程中产生的粉尘、二次扬尘，管道焊接过程产生的焊接烟尘，以及施工设备和运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

①管道施工

本项目施工扬尘主要来自管道施工作业带平整、管沟开挖土方、材料运输、装卸等过程，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理、土方含水率、气象条件、土方工程量等多种因素有关。本项目所在区域平坦空旷，大气扩散条件好。

根据《大气环境影响评价实用技术》（中国环境出版社）中北京市环境保护科学研究院对多个建筑施工场地的施工扬尘情况（包括清理渣土、土方挖掘、现场堆放、车辆往来）进行现场监测的数据，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工场地扬尘污染的颗粒物浓度值单位： mg/m^3

工程名称	工地内	工地上风向		工地下风向	
		50m	50m	100m	150m
侨办工地	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
金属材料总公司工地	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
劲松小区工地	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.6205	0.3167	0.4865	0.390	0.322

项目施工工地的扬尘主要来自运输车辆的行驶、土方开挖、回填使用的材料的露天堆放产生，工地内的扬尘浓度在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以内。

本项目管道施工面积约为 24.78hm²。参考土建工程现场扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.01-0.05mg/m²·s，考虑最不利情况，TSP 产生系数取 0.05mg/m²·s，取施工现场的扰动面积为 70%，按每天施工时间 8h 计算，施工扬尘产生量为 356.8kg/d (44.6kg/h)。

②运输车辆扬尘

当车辆通过干燥且路况较差路段时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 8~10mg/m³。根据相关工程的现场模拟数据调查，施工时运输车辆下风向 50m 处的浓度约为 11.63mg/m³。

(2) 焊接烟尘

本项目在管道接口处进行焊接时，采用二氧化碳气体保护焊技术，使用药芯焊丝焊接，利用二氧化碳气体做为保护气体，焊接过程中，在高温电弧作用下，焊丝端部及其母材被熔化，溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时，被冷却并氧化，部分结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘。焊接烟尘中的主要成分是金属氧化物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品业等九个行业系数表中 09 焊接”中采用实芯焊丝焊接过程焊接烟尘产生系数为 9.19kg/吨-原料。焊丝使用总量约为 1t，本项目管道焊接施工过程中焊接烟尘产生量为 0.01t。

(3) 施工机械、运输车辆排放的尾气

本项目管道施工过程中主要包括推土机、挖沟机和各种运输车辆等，施工机械及运输车辆主要以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 NO₂、CO、CmHn 等。一般情况下，各污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性对局部地区环境的影响不大。

3.6.1.2 废水

施工期废水主要为废旧管道清洗废水、新建管道试压废水及施工人员生活污水。

(1) 废弃管道清管废水

废弃管道清管用水量为 353t，清管废水按用水量的 95%计算，清管废水产生量为 335.4t，主要污染因子为石油类、SS，由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理。

(2) 新建管道试压废水

新建管道要进行试压作业，总用水量为 118t，试压废水按用水量的 95%计算，管道试压废水产生量为 112.1t，主要污染因子为 SS，由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处

理。

(3) 生活污水

根据《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T727-2021)中相关内容,农村居民生活用水定额为 80L/人 d。施工时间为 30 天,施工人数为 30 人,则生活用水量为 72t。生活污水按用水量的 80%计算,则本工程施工期产生生活污水 57.6t。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕,用罐车抽排至高平 4 号污水站,排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

3.6.1.3 噪声

施工期产生的噪声主要施工机械和车辆运行噪声。具体排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 施工机械噪声统计表单位: dB (A)

设备名称	距声源 (m)	噪声值 dB (A)
挖掘机	5	82-90
吊装机	5	80-86
推土机	5	83-88
电焊机	5	90-96
重型运输车	5	82-90
定向钻	5	100

3.6.1.4 固体废物

施工期固体废物主要管道施工废料、穿越工程废弃泥浆、施工人员生活垃圾。

(1) 管道施工废料

根据建设单位提供的资料,管道施工废料产生量以 50kg/km 管道计,本项目新建管道 20.66km,施工废料产生量为 1t,主要为焊接施工中产生废焊条和管道防腐施工过程中产生的废防腐材料施工废料,对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号),废物代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物,拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

(2) 穿越工程废弃泥浆

本项目施工期管道定向钻施工会产生穿越工程废弃泥浆。根据设计方案,本项目管线定向钻穿越公路、沟渠长度在 10-120m 之间,穿越共计 17 次,本项目管道每处定向钻施工时产生废弃泥浆约 4m³,则穿越工程产生的废弃泥浆 68m³。防渗泥浆池铺设场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层,由于定向钻产生的废弃泥浆,成份一般主要为膨润土和清水等,无毒及无有害成分。因此施工结束后,高密度聚乙烯膜回收循环使用。对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号),废物代码为

900-001-S71 工程泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

(3) 废旧设备

施工期升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拆除的废旧设备送至第八采油厂资产库回收。

(4) 生活垃圾

本项目生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 估算，施工时间为 30 天，施工人数为 30 人，施工期生活垃圾总量为 0.5t，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S64，统一收集，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

3.6.1.5 施工期污染源源强核算统计

施工期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-3，施工期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-4，施工期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-5，施工期固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-6。

表 3.6-3 施工期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/d	
				核算方法	废气产生量 10 ⁴ m ³	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 10 ⁴ m ³	排放浓度 mg/m ³		排放量 kg/h
施工期	管道焊接	焊接烟尘	颗粒物	系数法	/	/	少量	直排	/	系数法	/	/	少量	36h
	施工机械	车辆尾气	颗粒物	由于车辆数量和每辆车行驶的公里数不易确定，固不对其进行定量计算				车辆和施工机械选用优质汽油及柴油，尾气达标排放	/	/	/	/	30	
			CO											
THC														
施工场地	施工扬尘	颗粒物	系数法	/	/	356.8	洒水抑尘，车辆苫盖，降尘 70%	/	/	小于 1.0	44.6	30		

表 3.6-4 施工期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施%		污染物排放				排放时间/d	
				核算方法	废水产生量 t	产生浓度 mg/L	产生量 t	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量 t	排放浓度 mg/L		排放量 t
管道拆除	废旧管道	清管废水	石油类	系数法	335.4	100	0.034	由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，达标后回注地下开采油层，不外排	100	类比法	0	0	0	6
		SS	10			0.003	0					0		
管道试压	新建管道	试压废水	SS	112.1	10	0.001	100		0			0	0	6
员工生活	员工	生活污水	COD	类比法	57.6	300	0.017	施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。	100	0	0	0	30	
			SS			150	0.009							
			NH ₃ -N			30	0.002							

表 3.6-5 施工期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表单位：dB (A)

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声值排放		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
施工期	施工机械	挖掘机	流动声源	类比法	82-90	选用低噪声设备、 定期维护保养	/	类比法	82-90	30d
		吊装机	流动声源	类比法	80-86		/	类比法	80-86	
		推土机	流动声源	类比法	83-88		/	类比法	83-88	
		电焊机	流动声源	类比法	90-96		/	类比法	90-96	
		重型运输车	流动声源	类比法	82-90		/	类比法	82-90	
		定向钻	流动声源	类比法	100		/	类比法	100	

表 3.6-6 施工固体废物源强统计表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	核算方法	处置量	
施工期	管道施工	管道施工废料	工业固废	类比法	1t	类比法	1t	送至第八采油厂工业固废填埋场处理
		穿越工程废弃泥浆	工业固废		68m ³		68m ³	经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。
	场站施工	废旧设备	/		1套		1套	送至第八采油厂资产库回收
	生活区域	生活垃圾	/		0.5t		0.5t	拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理

3.6.2 运营期污染源源强核算

本项目运营期集输管道采用密闭输送方式输送含水原油、含油污水和伴生气，管道在正常运行状况下无废气、废水、噪声和固体废物产生及排放，但运行过程存在潜在原油、污水及伴生气的泄漏及火灾爆炸的风险，可能对大气、地下水、土壤环境产生污染影响。

3.6.3 退役期污染源源强核算

本项目退役期主要为本次新建的管道废弃，对集输管道内残留物进行推送至站场，清管废水推送至罐车，清水清管后采取两端封堵直埋，不挖出。

废弃管道清管废水 335.4t，主要污染因子为石油类、SS，由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理。

退役期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

退役期生活垃圾统一收集，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

3.7 污染物“三本账”汇总

本项目施工期、退役期产生的各种污染物将随施工活动的结束而消失，管道运营期正常工况下不会产生污染物，因此本项目无需给出三本帐计算。

3.8 清洁生产分析

3.8.1 管道输送的清洁生产

(1) 优化布局

本工程开发采取总体方案设计、总体布局，结合当地地形地貌特征，合理确定线路位置和走向，就近挂接线路，最大限度的减少地面工程建设投资。

(2) 采用密闭集输流程

本项目集输管道采用全密闭工艺流程输送含水油，最大程度减少挥发性有机物产生。

(3) 本项目在集输管道施工完成后立即进行植被恢复和耕地复垦，可有效降低工程施工对环境的影响。

3.8.2 先进的环境管理

本项目在实施过程中，积极推行 HSE 管理体系，对项目实施 HSE 管理，同时对全

体员工进行相应的 HSE 培训，使职工自觉遵守 HSE 管理体系并积极保护其人身安全和周围环境，尽量减少直至杜绝环境污染事故的发生。

3.8.3 合理有效的污染物处置措施

施工期产生的废旧管道清洗废水、新建管道试压废水均通过罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”标准限值，满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）要求，处理达标后回注地下油层，不外排。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

项目施工期管道施工废料统一收集后，拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。穿越工程产生的废弃泥浆经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。拆除废旧设备送至第八采油厂资产库回收。施工人员产生的生活垃圾统一收集送附近垃圾点，由环卫部门运至大庆城控电力有限公司处理。

根据上述分析，本工程将清洁生产贯穿于设计、建设与生产的全过程，符合清洁生产要求，清洁生产水平达到国内先进水平。

四.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目区块位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内，区内油田公路四通八达，交通便利，移动、联通网络均覆盖该地区，通讯发达。区块周围分布有村屯、农田等。地理坐标为东经 124°56'53.350"-125°17'13.251"，北纬 45°58'16.09"-46°10'12.99"。具体地理位置见附图 3-1。

4.1.2 地形地貌

开发区域位于松辽平原中部，松花江、嫩江一级阶地上。大地构造属新华夏沉降带，地处松辽凹陷盆地腹部，地势由北向南渐低。地貌景观单一，境内无山岭和丘陵，地貌表现为波状起伏的低平原，地势开阔，稍高处为平缓漫岗，较低处是泡沼和沼泽，属冲积性平原地貌，海拔高度在 135-190m 之间。

4.1.3 气候气象

区域气象局近 20 年气象观测资料显示，项目所在地属北温带大陆性季风气候，四季分明，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响较大，冬季漫长而寒冷干燥，夏季短暂而温湿多雨，春秋季风交替，气温变化大，冰封期长，无霜期短，冻土深达 2-2.2m。

气温：年平均气温 5.2℃，年极端最高气温 38.8℃，年极端最低气温-31.9℃。

风速：平均风速 2.2m/s，年最大风速为 26.2m/s，NW。

降水量：年平均 513.6mm，年最大降水量 721.2mm。

湿度：年平均相对湿度为 60.7%。年日照时数：2470.3h。

4.1.4 评价区水文地质条件

4.1.4.1 地形地貌

评价区处于松花江及嫩江冲积平原北部，地形呈北高南低的广阔波状平原。评价区区域地势平坦低洼，地面绝对标高在 135-190m 之间，北部高南部低，地表径流条件较好。地貌成因类型及形态特征为冲湖积微波状起伏低平原，其沼泽湿地及盐碱低地较为发育。

4.1.4.2 地质概况

本工程区域白垩系明水组没有接受沉积操守剥蚀，第三系受地质运动影响，沉积大安组地层。第四系长期处于上升阶段，第四系地层沉积较薄，形成了多级阶地。根据地

质钻探资料分析，区域浅部地层从上到下依次为第四系、白垩系明水组地层。

(1) 第四系 (Q)

①全新统冲积层 (Q₄) 主要分布在河漫滩冲积层、低平原内残留湖泊的沉积层及近代风砂层等。厚度不等，只有数米，分布不稳定。

②上更新统哈尔尔组 (Q₃) 广泛分布于区域，岩性为粉质粘土和粉细砂。粉质粘土：黄褐色-褐黄色，软塑~可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度为 5~10.5m。局部夹粉土、粉细砂层，微显层理，裂隙较发育，具有大的孔隙。分布于评价区表层。

③中更新统荒山组 (Q₂) 广泛分布区域，岩性为河湖相沉积的灰黑色粘土，地层厚度较为均匀，微显层理，局部夹有粉细砂层，致密坚硬，局部由铁质浸染，地层厚度为 25.0~30.5m。土质致密，渗透性较差，渗透系数一般在 $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，为区域弱透水层，由铁质浸染的斑点条带，含铁钙质结核及白色钙质斑点；第四系与下伏第三系泰康组地层为不整合接触。

(2) 白垩系明水组 (K_{2m})

①明水组一段 (K_{2m}¹)

明水组一段由灰绿色砂岩、泥质砂岩夹厚度为 15.0~40.0m 的两层灰黑色、灰色泥岩组成的两个明显正旋回沉积物组成。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。明水组一段与下伏四方台组地层呈不整合接触。

②明水组二段 (K_{2m}²) 明水组二段为棕红色、砖红、灰及灰绿色泥岩，泥质粉砂岩与灰、灰绿、灰白色细砂岩、中粗砂岩及含砾中粗砂岩组成的湖相沉积或以湖相为主的湖相冲积层。顶部砖红色泥岩分布较为稳定。明水组二段的主要特点是多种颜色混杂，以棕红色为主。明水组二段区域分布特征与明水组一段基本相同，只是分布范围略小。南向北逐渐增厚，一般 120.0m~220.0m。明水组二段与下伏明水组一段呈整合接触。

4.1.4.3 地质构造

区内上部由第四系松散堆积物所覆盖，未发现断裂构造分布。

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

4.1.5 水文地质条件

4.1.5.1 地下水的形成条件

新生界第三系沉积了巨厚的碎屑岩砂岩，第四系则覆盖全区，不整合于第三系上新统地层之上。在各组岩层中沉积有厚薄不均的砂、砂砾石层及砂岩、砂砾岩层，为地下水的赋存提供了良好的条件。

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区内地下水类型可划分为第四系上更新统松散层孔隙潜水、白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水。区域综合水文地质图见附图 4-2，区域水文地质剖面图见附图 4-3。

4.1.5.2 地下水类型及含水岩组特征

(1) 第四系上更新统松散层孔隙潜水

第四系上更新统松散层孔隙潜水分布于全区，含水层岩性为上更新统哈尔滨组粗细砂组成，厚度 0~3.5m。地下水水位埋深 3.5~7.5m，弱富水性，单井涌水量在 500~100m³/d，该层水为大气降水的垂直入渗补给，无开采供水条件。

(2) 白垩系明水组

白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层明水组二段：岩性主要是含中粗砂岩组成，质软，成岩性较差，含水层分布不均，连续性较差，透水性一般、富水性一般，含砾砂岩含水层单层厚度较薄，层数较多，一般由 4-6 个层组成，单层厚度 3.0~20.0m，含水层顶板埋深 50~70m，二段含水层组单井涌水量一般可达 800~1200m³/d（273mm）。

明水组一段：岩性主要是含砾砂岩和砂砾岩组成，质软，成岩性较差，含水层分布稳定性较好，透水性一般、富水性一般，一段含砾砂岩含水层单层厚度较薄，层数一般 3.0~5.0 层，单层厚度 3.0~29.0m，累计含水层厚度 7.0~45.0m，含水层顶板埋深 60~120m。单井涌水量一般都能达到 1000-1500m³/d，水质为重碳酸钙型水。

明水组含水层的矿化度为 480~860g/L，总硬度为 66~95mg/L（以 CaCO₃ 计），水质类型为重碳酸钙型水。

4.1.5.3 地下水的补给、径流和排泄条件

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

(1) 地下水补给

① 大气降雨补给

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

② 地表水体的入渗补给

项目区内分布的湖泊水的入渗水量构成了第四系潜水补给的主要来源。

③侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，根据水文地质分布特征，项目区地下水侧向主要接受由东北向西南方向都有一定量的地下水侧向补给。

(2) 地下水径流规律

项目区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，项目区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由东南向西北流。

(3) 地下水排泄

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

①潜水蒸发排泄

该区属干旱、半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末初夏，降水量小 240mm，蒸发强度大（1100-1600mm），因此蒸发是潜水的主要排泄方式。

②侧向径流排泄

地下水通过同一含水层向区域西南部径流流出区域。

③人工开采

区域是地下水人工开采主要地区。根据统计资料，目前区域已建成分散及集中地下水水井 20 多眼。区域地下现状年总开采量为 $75.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

4.1.5.4 包气带现状

(1) 建设场地地质概况

根据区域水文地质及岩土工程勘察结果，建设场地上部均为第四系覆盖，第四系底层覆盖厚度 18-21.5m，所揭露的地层为第四系松散地层，揭露第四系地层厚度 8.0-9.0m。

项目区内包气带均为第四系松散堆积层，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。根据项目区潜水地下水埋深特征，包气带厚度 2.3m-3.1m。包气带地层成因及岩性。

第四系包气带地层特征：

①粉质粘土：黄褐色-褐黄色，可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，

含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度 3.10-4.50m。

②粉细砂：黄色，稍密，饱和，颗粒均一，级配差，主要矿物成份由石英、长石组成，含少量暗色矿物。土层分布不连续，地层厚度 2.10~2.30m。

③粘土：黄褐色-灰色，可塑，土质较均匀，粘性较强，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，该层未钻穿。

(2) 建设场地包气带防污性能

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）天然包气带防污性能分级参照表，本项目建设场地区包气带防污性能分级见表 4.1-1。

表 4.1-1 包气带防污性能分级

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

4.1.6 评价区域地下水动态变化特征

4.1.6.1 潜水地下水水位动态变化特征

区域潜水含水层埋深较浅，含水层岩性为粉细砂，水位变化主要受大气降水补给和人工开采影响较大，根据水位监测结果表明，区域潜水水位埋深 2.92m-6.79m 之间，区域潜水埋深变化较小，水位变化差 1.5m 左右。

4.1.6.2 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，承压水地下水位总的趋势呈下降趋势。根据近年区域地下水动态监测井水位监测分析，地下水水位变化主要受开采量的影响，水位埋深由开采初期的 4.0-6.0m，到 2015 年水位下降到 12.1m。由于加强地下水资源管理，基本处于稳定状态。

4.1.7 评价区域地下水流场

4.1.7.1 第四系上更新统松散层孔隙潜水

第四系上更新统松散层孔隙潜水含水层为粉细砂，地下水水平径流滞缓，以垂直交替作用为主，水位随地形起伏而变化。项目区内地下水流向由东南向西北，本项目评价区域地下水水力坡度为 0.7‰，潜水地下水等水位图见附图 4-4。

4.1.7.2 明水系承压水

项目区内地下水流总体上由东北向西南，本项目评价区域地下水水力坡度为 0.5‰，承压水地下水等水位图见附图 4-5。

4.1.8 土壤情况

评价区属嫩江的冲积地带，区内土壤早期为洪积、冲、风积而成。是第四全新统疏松沉积物所覆盖，质地粘重，地形平坦，祇稍现坡状起伏。此地土壤受气候、地形、地质、水文地质、生物等影响，逐步形成现在土壤类型。根据调查本项目评价范围内土壤类型主要为草甸土，本项目区域土壤类型分布图见附图 4-1。

草甸土是温带低洼地区受地下水浸润作用，在腐殖质积累和潜育化过程下形成的具有腐殖质表层和潜育层的半水成土壤。主要分布在东北平原、内蒙古和西北地区的河谷平原或湖盆地区，其自然植被为湿生型与中生型草甸植被。草甸土类是区域内比较肥沃的土壤，包含三个亚类：石灰性草甸土，盐化草甸土，碱化草甸土。

4.1.9 植被情况

大庆市位于松嫩平原中部，地势低，地带性植被为草甸草原，是我国温带草原的一部分，也是欧亚大陆草原的最东端，以丛生禾草和根茎禾草为其主要成分。由于湖泊、沼泽和盐碱化洼地的大面积分布，非地带性植被面积也较大，并有较多的盐生植物群落。

本区植物区系成分主要包括长白植物区系、蒙古植物区系、华北植物区系和大兴安岭植物区系。以蒙古草原植物区系成分占优势，常见的优势种和伴生种多属蒙古植物区系成分，如羊草 (*Aneurolepidium chinense*)、贝加尔针茅 (*Stipabaicalensis*)、大针茅 (*S. grandis*)、线叶菊 (*Filifolium sibiricum*)、星星草 (*Puccinelliatenuifolia*) 等。长白植物区系，也称满洲植物区系，在本区分布的种数仅次于蒙古植物区系，如木贼 (*Equisetum hyemale*)、普通蓼 (*Polygoeum manshuricum*)、野大豆 (*Glycine soja*)、水车前 (*Ottelia alimoides*)、狼爪瓦松 (*Orostachys cartilaginosa*) 等。华北植物区系成分所占比例不大，主要有细叶地榆 (*Samguisorbatenuifolia*)、柴胡 (*Bupleurum scorzonifolium*)、糙隐子草 (*C. squarrosa*) 等。

评价区域内植被类型以草甸、经济林和农田为主。评价区属于松嫩平原区，粮食耕作历史悠久，栽培植被是最重要的植被类型，但是目前由于旱涝、盐碱、风沙等因素，区域内的农田多属于中、低产农田。粮食作物主要为玉米，经济作物以花生为主。

经济林主要为杨树林 (Form. *Populus canadensis*)。杨树林是评价区人工防护林的主要林种之一，也是评价区内分布最多，最广泛的林木，主要分布在村庄附近、道路两侧

及农田周围

4.1.10 野生动物分布

区域内野生动物种类和数量均较少，由于受人为因素影响明显，荒野被开垦为农田，工业迅速发展，管道沿线大型鸟兽基本绝迹，伴随人类生存的耕地小型鼠类、麻雀、家燕等种群数量较多，使陆生动物区系具有典型的耕地动物群色彩。

4.2 环境保护目标调查

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、以及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域、文物保护单位等环境敏感区，也不在生态保护红线范围内。

结合永久基本农田查询平台，本项目占用基本农田 12.12hm²；根据《关于划定大庆市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目位于大同区祝三乡属于市级重点治理区；根据《关于贯彻落实〈沙化土地封禁保护修复制度方案〉的实施意见》的通知（黑防沙发〔2020〕3号），大同区为防沙治沙区；项目同时涉及以居住为主要功能的区域。

（1）水土流失重点区

根据《大庆市水土保持规划（2015-2030年）》本项目部分井位位于大庆市大同区祝三乡，位于水土流失重点治理区，该区土壤退化、盐渍化、水体污染等水土流失较严重、对当地和下游易造成较大危害，土壤侵蚀强度为轻度以上，多为轻中度侵蚀。且区域内人为活动较为剧烈，容易发生严重水土流失。该区域工作重点是采取工程、林草、封育治理和耕地等措施，进行水、田、林、草、路统一规划、综合治理，增强防洪排涝、抗御干旱等自然灾害的能力。推广先进适用的科技成果，加快治理进度。治理后应强化监督管理和管护，巩固治理成果，促进区域生态环境恢复和经济发展。

（2）防沙治沙区

根据《黑龙江省防沙治沙条例》，大同区为防沙治沙区，重点治理流动、半流动沙地的风沙危害。本工程占地为耕地、草地和林地，植被覆盖度较高，占地区域不存在裸露的盐碱地。本工程的建设活动会对地表植被造成破坏，在短期内出现局部裸地，土壤

层次、结构发生了改变，若不及时恢复，由于水土流失加剧增加了土地沙化的可能性。因此施工期须严格落实各项生态保护措施及生态减缓措施，严格控制施工作业占地范围，施工结束后对施工场地地表植被进行恢复，路基边坡采取种草措施护坡固土，林地平整后对移栽林木进行恢复，尽量减少工程建设对土地沙化的影响。

(3) 以居住为主要功能的区域

本工程所在区域环境空气属于二类功能区，主要环境保护目标为盛广和屯、宋芳屯居住区等村屯。评价范围内环境保护目标见表 2.8-1。

(4) 集中式饮用水水源

工程周围以油田开发和农业为主，无其它大型工业区，周围分布村屯较多，村屯饮用水均来自于地下水井，本项目地下水评价范围内无村屯级地下水饮用水源井，均为自建机井，地下水环境保护目标详见表 2.8-2。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状

本工程位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡境内。

根据大庆市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布《2024 年大庆市生态环境状况公报》，2024 年大庆市城区环境空气质量优良天数为 337 天，环境空气质量优良率为 92.1%，2024 年大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 $114\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，总体评价达标，大庆市为达标区。

根据绥化市生态环境局 2025 年 2 月 24 日发布《绥化市环境质量年报(2024 年度)》，2024 年绥化市环境空气质量优良天数为 305 天，环境空气质量优良率为 83.3%，2024 年绥化市环境空气中二氧化硫年均浓度为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物(PM_{10})年均浓度为 $57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)年均浓度为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位效为 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)不达标，通过判定可知绥化市为超标区。

本项目所在区域空气质量达标情况判定结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染	城市	数值	2024 年	标准值	占标率%	达标
----	----	----	----	--------	-----	------	----

序号	因子	城市	监测项目	监测值	标准值	超标倍数	情况
1	SO ₂	大庆市	年均值	7	60	11.7	达标
		绥化市	年均值	7	60	11.7	达标
2	NO ₂	大庆市	年均值	18	40	45	达标
		绥化市	年均值	19	40	47.5	达标
3	PM ₁₀	大庆市	年均值	48	70	68.6	达标
		绥化市	年均值	57	70	81.4	达标
4	PM _{2.5}	大庆市	年均值	32	35	91.4	达标
		绥化市	年均值	43	35	122.9	超标
5	CO	大庆市	24 小时平均	第 95 百分位数为 0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.0	达标
		绥化市	24 小时平均	第 95 百分位数为 1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0	达标
6	O ₃	大庆市	日最大 8 小时平均	平均第 90 百分位数为 114	160	71.3	达标
		绥化市	日最大 8 小时平均	平均第 90 百分位数为 120	160	75.0	达标

根据表 4.3-1 可知，2024 年大庆市区基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，2024 年绥化市区基本污染物除 PM_{2.5} 外，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。

4.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018），以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。项目区域主导风向为西北风，根据项目工程分布特点。

表 4.3-2 环境空气现状监测点位

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度				
HK1	盛广和屯	125.040 056	45.986 943	NMH C、TSP	NMHC：监测 7 天，每天 4 次； TSP：监测 7 天， 监测日均值	芳 3 转油站外输 油管道南侧	90m
HK2	升 1-2 阀组间东 侧 200m 空地	125.280 994	46.173 835			升 1-2 集油阀组间 6 环集油管线南侧	30m

(2) 监测项目

监测因子：非甲烷总烃、TSP。

(3) 监测频次

(4) 监测及评价结果

评价区域环境空气监测点位非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 标准要求，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

4.3.2 地下水环境质量现状评价

4.3.2.1 地下水水位监测

一般情况下,地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。因此本项目共布设 7 个水质监测点和 14 个水位监测点,地下水水位监测点位监测结果表见表 4.3-4。

(1) 地下水水质监测因子

监测因子: 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、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、钡。

(2) 水质监测布点

根据本项目地层特征,以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况,参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),本次共布设 7 个水质监测点。地下水水质监测布点见附图 4-2。地下水水质监测布点信息见表 4.3-5。

(4) 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.3-6。

4.3.2.3 地下水环境现状评价

(1) 评价因子

选择监测数据中的监测因子作为评价因子。

(2) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

(3) 评价方法

采用标准指数法。模式如下：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/L）；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——pH 值标准规定的上限值；

pH_{sd}——pH 标准规定的下限值。

(4) 评价结果及分析

地下水环境现状评价结果见表 4.3-7。

(4) 区域地下承压水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺（Na⁺+K⁺）、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻ 将 Meq（毫克当量）百分数大于 25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.3-8。

表 4.3-8 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq 的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43

Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为4组：A组矿化度<1.5g/L，B组1.5-10g/L，C组10-40g/L，D组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如1-A型：指的是M<1.5g/L，阴离子只有HCO₃⁻>25%Meq，阳离子只有Ca大于25%Meq。49-D型，表示矿化度大于40g/L的Cl-Na型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

根据本项目地下水监测结果，分别计算承压水、潜水各监测点位中Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻浓度均值，进而计算各离子Meq（毫克当量）百分数及监测点位矿化度，从而对工程区域内承压水、潜水的水化学类型进行分类，工程所在地潜水水质八大离子浓度统计结果见表4.3-9，工程所在地承压水水质八大离子浓度统计结果见表4.3-10。

表 4.3-9 潜水水质八大离子水化学类型分析结果

监测井 点位	离子名 称	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (meq/L)		相对误 差%	矿化度 (g/L)
				阴离子	阳离子		
2#	HCO ₃ ⁻	8.44	0.443	9.45	9.62	0.85	0.7361
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	5.25	0.275				
	Mg ²⁺	2.98	0.156				
	Cl ⁻	0.48	0.025				
	SO ₄ ²⁻	0.53	0.028				
	K ⁺	0.37	0.019				
	Na ⁺	1.02	0.053				
3#	HCO ₃ ⁻	8.72	0.478	9.49	8.75	-4.02	0.7261
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	4.82	0.264				
	Mg ²⁺	2.78	0.153				
	Cl ⁻	0.29	0.016				
	SO ₄ ²⁻	0.48	0.026				
	K ⁺	0.30	0.016				
	Na ⁺	0.85	0.047				
4#	HCO ₃ ⁻	8.49	0.457	9.66	8.91	-4.08	0.7395
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	5.25	0.283				
	Mg ²⁺	2.29	0.123				
	Cl ⁻	0.41	0.022				
	SO ₄ ²⁻	0.76	0.041				
	K ⁺	0.41	0.022				
	Na ⁺	0.96	0.052				

5#	HCO ₃ ⁻	8.75	0.476	9.51	8.87	-3.49	0.7355
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	5.05	0.275				
	Mg ²⁺	2.40	0.131				
	Cl ⁻	0.26	0.014				
	SO ₄ ²⁻	0.49	0.027				
	K ⁺	0.38	0.021				
	Na ⁺	1.03	0.056				
6#	HCO ₃ ⁻	8.21	0.458	9.26	8.66	-3.32	0.7088
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	4.71	0.263				
	Mg ²⁺	2.65	0.148				
	Cl ⁻	0.34	0.019				
	SO ₄ ²⁻	0.70	0.039				
	K ⁺	0.38	0.021				
	Na ⁺	0.92	0.051				

表 4.3-10 承压水水质八大离子浓度评价结果

监测井点位	离子名称	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (meq/L)		相对误差 %	矿化度
				阴离子	阳离子		
1#	HCO ₃ ⁻	9.59	0.426	10.86	11.63	3.45	0.8481
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	5.55	0.247				
	Mg ²⁺	4.44	0.197				
	Cl ⁻	0.45	0.020				
	SO ₄ ²⁻	0.82	0.037				
	K ⁺	0.36	0.016				
	Na ⁺	1.28	0.057				
7#	HCO ₃ ⁻	8.49	0.462	9.09	9.31	1.16	0.7166
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.000				
	Ca ²⁺	5.25	0.285				
	Mg ²⁺	2.78	0.151				
	Cl ⁻	0.21	0.011				
	SO ₄ ²⁻	0.39	0.021				
	K ⁺	0.29	0.016				
	Na ⁺	0.99	0.054				

通过对区域内地下水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型以 HCO₃-Ca+Mg，2-A 型淡水型为主，地下水矿化度较低，水质情况较好。根据上表可知，项目区域水质总阳离子（钠、钾、钙、镁）与阴离子（硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐）毫克当量浓度相对误差不大于 5%，阴阳离子平衡。

4.3.2.4 地下水环境质量现状评价结论

4.3.3 地表水环境质量现状监测

(1) 监测点位

本项目区域内地表水体为宋芳屯排水沟，共布设 1 个监测点位。

表 4.3-13 地表水监测点位置

点号	监测点名称	坐标
DB1	芳 3 转油站外输油管线穿越（宋芳屯排水沟）	125.072200, 45.990178

(2) 监测项目

pH、悬浮物、CODCr、BOD5、总磷、挥发酚、氨氮、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅，共计 17 项；

(3) 监测时间

连续监测 3 天，每天 1 次。本次监测数据见表 4.3-14。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

4.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价区域内村屯执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

(2) 评价方法

声环境质量现状评价采用对标法进行评价。

(3) 评价结论

由建设项目区域声环境质量现状监测结果与执行评价标准限值对比分析可知，评价区域内村屯声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

4.3.5 土壤质量现状监测与评价

4.3.5.1 土壤类型

根据现场踏勘及国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）资料显示，本项目占地范围（包括现有工程）内土壤类型为草甸土。项目区域土壤类型图见附图 4-1。

4.3.5.2 土壤理化特性调查

4.3.5.3 土壤环境质量现状监测

(1) 采样点布设

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型项目，评价等级为二级，评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，本项目评价范围内土壤均为草甸土；因此本项目占地范围内共布设 1 个表层样监测点，3 个柱状样监测点，占地范围外共布设 2 个表层样点。

(2) 监测项目

T1 监测项目：土壤含盐量、pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、苯、

甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、蒽、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并(a, h)蒽、石油烃(C₆-C₉)、石油烃(C₁₀-C₄₀)、石油类。

T2-T4 监测项目：土壤含盐量、pH、石油烃(C₆-C₉)、石油烃(C₁₀-C₄₀)、石油类。

(3) 监测时间及频次

(4) 监测结果

土壤中含盐量检测结果见表 4.3-19。

4.3.5.4 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

评价方法采用指数法进行土壤环境质量现状评价，即通过指数的大小来反映土壤环境受污染的程度，公式为：

$$K_i = X_i / X_{oi}$$

式中：K_i——第 i 项分指数；

X_i——土壤中 i 污染物的实测含量 mg/kg；

X_{oi}——土壤中 i 污染物的标准值 mg/kg。

(2) 评价标准

T1 监测点位土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中第二类用地筛选值标准，以及表 2（其他项目）中第二类用地筛选值标准；

T2-T6 监测点位土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）中标准。

(3) 评价结果

建设用地土壤环境质量现状评价结果见表 4.3-22。农用地土壤环境质量现状评价结果见表 4.3-23。

4.3.6 生态环境现状评价

4.3.6.1 生态功能区划

根据黑龙江省人民政府批准的《黑龙江省生态功能区划》（黑政函〔2006〕75号），本项目所在区域属于松嫩平原西部草甸草原生态区，松嫩平原西部草甸草原与农业生态亚区，大庆地区矿业与土壤保持生态功能区。本工程区生态功能区划见表 4.3-24。

表 4.3-24 本工程区域生态功能区划表

项目区生态功能分区单元		主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
I-06 松嫩平原西部草甸草原生态区	I-06-01 松嫩平原西部草甸草原与农业生态亚区	I-06-01-02 大庆地区矿业与土壤保持生态功能区	沙漠化控制、植被保护、生物多样性保护、石油开采
		I-06-01-02 安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区肇州县、肇东市和安达市，面积 10000 平	盐渍化控制、生态系统产品提供
			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，控制对水环境的影响，科学发展农牧业
			对草地进行恢复，禁止盲目开荒，对家畜实行圈养或轮牧，加大生态农业建设

4.3.6.2 区域土地利用现状

按照《土地利用现状分类》（GB210210-2017）的分类系统，《土地利用现状分类》国家标准采用一级、二级两个层次的分类体系，共分 12 个一级类、73 个二级类。

评价范围土地利用现状分类系统按照全国土地利用分类系统标准，调查采用 2023 年 9 月 5 日的哨兵 2 号遥感卫星影像（分辨率 10m），在 ArcGIS10.2 软件支持下，进行数据解译、编绘成图，在此基础上，分析评价范围土地利用现状。

本项目生态评价范围内主要以耕地（基本农田）、草地（非基本草原）、林地为主。由于工程所在区域为已开发区，人类活动频繁，野生动物较少。本次评价将评价区土地利用类型主要分为耕地、草地、林地、工矿仓储用地、交通运输用地等。耕地主要为旱田地及水田，种植玉米、水稻等农作物；草地主要为羊草、杂类草类；林地主要为人工小青杨林，按照《土地利用现状分类》（GB210210-2017）的分类系统，工矿仓储用地主要为工业用地及采矿用地；交通运输用地主要为城镇村道路用地。评价区土地利用分类见表 4.3-25，评价区土地利用结构见表 4.3-26，区域生态评价范围内土地体利用现状见图附图 4-3。

表4.3-25评价区土地利用分类

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
01	耕地	0103	旱地	指无灌溉设备，主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地，包括没有灌溉设施，紧靠引洪淤灌的耕地。
03	林地	0301	乔木林地	指乔木郁闭度≥0.2 的林地，不包括森林沼泽。
04	草地	0404	其他草地	指树木郁闭度<0.1，表层为土质，不用于放牧的草地。
06	工矿仓储	0602	采矿用地	指采矿、采石、采砂（沙）场，砖瓦窑等地面生产

	用地			用地，排土（石）及尾矿堆放地。
07	住宅用地	0702	农村宅基地	指农村用于生活居住的宅基地。
10	交通运输用地	1003	公路用地	指用于国道、省道、县道和乡道的用地。包括征地范围内的路堤、路堑、道沟、桥梁、汽车停靠站、林木及直接为其服务的附属用地。
11		1004	农村道路	指城镇、村庄范围内公用道路及行道树用地。包括快速路、主干路、次干路、支路、专用人行道和非机动车道，及其交叉口等。
12	水域及水利设施用地	1107	沟渠	指人工修建，南方宽度 $\geq 1.0\text{m}$ ，北方宽度 $\geq 2.0\text{m}$ 用于引、排、灌的渠道，包括渠槽、渠堤、护堤林及小型泵站。

表 4.3-26 评价区土地利用结构

序号	地类	面积 (km ²)	比例 (%)
1	采矿用地	0.39	3.62
2	公路用地	0.01	0.09
3	其他草地	4.01	37.23
4	沟渠	0.01	0.09
5	乔木林地	0.21	1.95
6	农村道路	0.03	0.28
7	农村宅基地	0.15	1.39
8	旱地	5.96	55.34
9	合计	10.77	100.00

从表中可以看出，本评价区内旱地占主要地位，面积为 5.96km²，占评价区总体面积的 55.34%；其次为其他草地、采矿用地等，占评价区总面积的比例较小。

4.3.6.3 植被现状调查

大庆市位于松嫩平原，地势低，地带性植被为草甸草原，是我国温带草原的一部分，也是欧亚大陆草原的最东端，以丛生禾草和根茎禾草为其主要成分。由于湖泊、沼泽和盐碱化洼地的大面积分布，非地带性植被面积也较大，并有较多的盐生植物群落。

(1) 植物区系特征

本区植物区系成分主要包括长白植物区系、蒙古植物区系、华北植物区系和大兴安岭植物区系。以蒙古草原植物区系成分占优势，常见的优势种和伴生种多属蒙古植物区系成分，如羊草 (*Aneurolepidium chinense*)、贝加尔针茅 (*Stipabaicalensis*)、大针茅 (*S.grandis*)、线叶菊 (*Filifolium sibiricum*)、星星草 (*Puccinelliatenuifolia*) 等。长白植物区系，也称满洲植物区系，在本区分布的种数仅次于蒙古植物区系，如木贼 (*Equisetum hyemale*)、普通蓼 (*Polygoeum manshuricum*)、野大豆 (*Glycinesoja*)、水车前 (*Ottelia alimoides*)、狼爪瓦松 (*Orostachys cartilaginosa*) 等。华北植物区系成分所占比例不大，主要有细叶地榆 (*Samguisorbatenuifolia*)、柴胡 (*Bupleurum scorzonifolium*)、糙隐子草 (*C.squarrosa*) 等。

(2) 主要植被类型

评价区域内植被类型以农田为主。评价区属于松嫩平原区，粮食耕作历史悠久，栽培植被是最重要的植被类型，但是目前由于旱涝、盐碱、风沙等因素，区域内的农田多属于中、低产农田。粮食作物主要为玉米、水稻。

根据卫星解译结果，结合实地调查和专家咨询，评价区植被类型主要有玉米、水稻，羊草、杂类草草原，人工小青杨林等，评价区植被面积统计见表 4.3-27，植被类型图见附图 4-4。

表 4.3-27 评价区各类型植被的面积统计

类型	评价区	
	面积 (km ²)	比例 (%)
羊草、杂类草	4.01	39.39
人工小青杨林	0.21	2.06
玉米	5.96	58.55
合计	10.18	100.00

由上表可见，评价区内以玉米占优势，为 58.55%。

A、草甸植被

评价区域内草甸主要包括草甸草原植被和盐生草甸植被。

草甸草原植被：羊草草甸草原 (*Form.Leymuschinensis*)。羊草草甸草原是欧亚大陆草原区东部一种特有和优势的草原类型，也是本市主要的草甸草原类型。由于羊草具有强烈的根茎繁殖能力，排挤其它植物侵入，故种类组成比较单纯，在群落中羊草占绝对优势，是稳定的建群成分。但由于小生境，尤其是土壤类型和土壤盐碱含量的变化，群落组成结构有明显差异，可以区分若干群丛。如羊草-野古草群丛 (*Leymuschinensis-Spodipogonsibiticus*)、羊草-箭头唐松草群丛 (*Leymuschinensis-Thalictretumsimplex*)、羊草-拂子茅群丛 (*LeymusChinensis-Calamagrostisepigejos*)、羊草-糙隐子草群丛 (*LeymusChinensis-Cleistogenessquarrosa*)、羊草-野大麦群丛 (*LeymusChinensis-Hordetum*)、羊草-虎尾草群丛 (*LeymusChinensis-Chiorisvigata*)、羊草-碱蒿群丛 (*LeymusChinensis-Artemisetum*) 等。羊草草甸草原是草原植被中经济价值最高的类型。由于羊草营养价值在整个生长季都很高，适口性强，适于调制干草，是最重要的自然割草场和放牧场。但目前因过度放牧和碱化，草场退化严重。盐生草甸植被：星星草草甸 (*Form.Puccinelliatenuiflora*)。广泛分布在退化草地的碱斑和盐碱化湖泊周围，但面积较小，生境较低湿，常有短期积水。此类草甸盖度变化很大，40%-80%。

由于生境条件严酷，常以星星草为单优势，甚至无伴生种，可混有少量羊草、野大麦（*Hordeumbrevisublatum*）、朝鲜碱茅（*Puccinelliachinampoensis*）、碱地风毛菊（*Saussurearuncinata*）、碱地肤（*Kochiasieversianavar.suaedaefolia*）、碱蒿（*Artemisiaanethifolia*），以及常混有少量一年生的碱蓬（*Suaedaglauca*）和角碱蓬（*S.corniculata*）等。马蔺草甸（*Form.Irisensata*）。主要分布在严重退化草地的碱斑周围。组成以马蔺为优势，伴生种随着小生境土壤的盐分、湿润度的不同而有变化，主要有无脉苔草（*Carexenervis*）、走茎苔草（*C.reptabunda*）、寸草、羊草、赖草及芨芨草（*Achnatherumsplendens*），其次间或混有少量的各类杂类草。碱蓬草甸（*Form.Suaedionglancae*）。广泛分布在碱湖周围的碱土和严重退化草地的碱斑上，是草地土壤严重碱化的标志之一，在土壤碱化度达到 50% 以上的地段仍能正常生长。它包括原生和次生的群落，一般面积较小，但在村庄附近、放牧点、饮水点、极度放牧的地方也可连成大片。组成群落的种类简单，多为盐生植物，碱蓬和碱蒿在群落中占主要地位，虎尾草在某些地段也可有较多数量。该群落只在夏季雨水充足的情况才有很好的发育，否则植物稀疏。角碱蓬草甸（*FromSuaedetumcorniculatae*）。角碱蓬的生境与碱蓬相似，常与其形成复合分布，也包括原生和次生群落，种类组成较单纯，角碱蓬占绝对优势。

B、经济林

在评价区内经济林主要为杨树林（*Form.Populuscanadensis*）。杨树林是评价区人工防护林的主要林种之一，也是评价区内分布最多，最广泛的林木，主要分布在村庄附近、道路两侧及农田周围。杨树林平均树高 10-15m，平均胸径 15-25cm，平均冠幅 2.5m×2.5m。

C、农田植被

评价区属于松嫩平原区，粮食耕作历史悠久，栽培植被是最重要的植被类型，但是目前由于旱涝、盐碱、风沙等因素，区域内的农田多属于中、低产农田。粮食作物主要以玉米为主。

4.3.6.4 区域野生动物现状调查

本区域动物区划：古北界—东北亚界—东北区—松辽平原亚区。

（1）陆生哺乳动物

评价区域为典型农区，其动物的组成与分布具有明显的村栖型特点。主要分布有小家鼠（*MusmusculusL.*）、大仓鼠（*Cricetulusstriton*）、普通田鼠（*Microtusarvalis*）等啮齿目动物。由于人类活动的干扰，较大型哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠

类仍为常见种。

(2) 鸟类

本区人类生产活动频繁，因此鸟类的种类和分布亦较少。经调查，本区无国家和地方受保护的珍稀濒危野生动物，常见鸟类主要为喜鹊 (*P.picasericeaGould*)、小嘴乌鸦 (*C.coroneorientalisEvers*)、麻雀 (*P.montanusmontanus*)、家燕 (*H.rusticagutturalisScopoli*) 等村栖型鸟类。

4.3.6.5 区域生态系统现状评价

根据《绥化市水土保持规划（2015-2030 年）》，绥化市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目部分井位位于绥化市安达市境内，安达市不属于属于市级水土流失重点治理区和重点预防区，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，本项目部分井位位于大庆市大同区祝三乡，属于重点治理区。本项目所处水土保持重点治理区示意图见附图 1-2。

本项目区域水土流失类型为风水蚀交错类型。成因包括石油天然气开发引起的水土流失、交通建设引起的水土流失、农业开发引起的水土流失。石油天然气开发主要表现在对土地的占用和破坏，地质地貌的变化等。交通建设主要表现在土地占用和土壤侵蚀；地表景观的破坏和生态功能的扰动加剧水土流失；弃土场处理不当引起的水土流失；道路边坡稳定性引发的水土流失。农业开发主要表现在破坏原生植被，导致生态系统退化；干扰原有的土壤基准条件，引发土壤沙化或土地盐渍化；影响水文水情及生态系统，如抽取地下水导致水位下降，地面沉降；化学肥料的过渡使用对土壤、地下水的污染等。目前我省经济社会发展的重要时期，经济社会发展总体形势对水土保持工作提出了新要求。全省水土流失综合防治逐步进入法制化轨道，重点地区水土流失治理成效显著，植被保护和生态修复初见成效，退耕还林还草面积得到巩固，黑土区保土蓄水功能持续增强，水土流失面积和强度呈现总体下降趋势。

《黑龙江省防沙治沙条例》第二十六条规定：“油气勘探开发以及矿产资源开采应当按照规划组织实施，并将地表植被恢复和建设纳入规划。在开发和开采前，应当进行环境影响评价，依法提交包括有关防沙治沙内容的环境影响报告。县级以上人民政府林业、国土资源、环境保护、草原等行政主管部门应当对开发和开采单位的地表植被恢复情况进行监督检查。”第二十七条：“在沙化土地所在地区从事开发建设活动，应当事先就开发建设项目可能对当地及相关地区生态环境产生的影响进行环境影响评价和水资源论证。对不具备水源条件，且有可能造成土地沙化、水土流失等灾害，严重破坏生态

环境的开发建设项目，不得批准立项。环境保护行政主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容征得同级林业行政主管部门同意。”

根据黑龙江省防沙治沙工作领导小组《关于印发<关于贯彻落实《沙化土地封禁保护修复制度方案》的实施意见>的通知》，大同区属于沙化土地所在县（区），当重点增加、恢复和保护林草植被，治理土地沙化和草原退化、沙化、碱化。

根据现场调查，项目占地区域未出现土壤沙化现象，为保护区域生态环境，针对本工程的具体特点，应制定生态环境影响减缓措施和防沙治沙措施。

施工期临时占地及施工车辆行驶将对区域地表植被产生破坏。因此施工期须严格落实各项目生态保护措施及生态减缓措施，严格控制控制施工作业占地范围，尽量减小施工期对区域生态影响。

4.3.6.6 现有区块生态恢复措施及恢复情况

根据现场调查，现有区块内生态环境主要为草原生态系统、农田生态系统、森林生态系统。

区块内已建井场占地已采用相应的生态保护和恢复措施，临时施工占地得到了较好的平整、清理，并得到相应的自然恢复，临时占地内草本植被等生长已经基本恢复到油田开发前状态，永久占用面积较小，没有改变项目区的生态系统结构与功能，项目区的生态组分及生物多样性未受影响，生态格局变化不大。

区域内已建井场永久占地、依托的转油站、联合站均进行硬化，厂区地面无油污洒落，绿化良好。

综上所述，现有区块内生态环境保护措施都基本得到了落实，目前所采取的各项环保措施是有效的，未发现环境问题。

4.3.6.7 生态环境现状评价结论

本项目评价范围内生态系统类型主要为农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统。本项目评价范围内土地利用类型以耕地、草地、林地为主，工程所在区域内主要土壤类型以草甸土为主，工程所在区域人类活动频繁，野生动物较少。本项目区域生态环境总体质量较好。

4.4 区域环境污染源调查

本工程为石油开采项目，经现场调查，区域内污染源主要为油田场站及井场，场站主要包括芳 3 转油站、芳 407 转油站、宋一联合站，升一联合站等，污染物主要为油田场站及区块内已建油井产生的废气、废水、噪声、固废等污染物。

4.4.1 大气污染源调查

项目所在区域大气污染源主要包括各场站的加热炉烟气、场站及原油集输过程产生的烃类气体。

根据调查，项目区域原油处理及集输过程中均采用密闭管道等措施控制无组织挥发的非甲烷总烃。现有场站加热装置燃料均为清洁燃料天然气，同时站内采用数字化仪表监控，根据气温合理控制外输温度，减少天然气用量，减少了烟气排放量，各加热装置燃烧废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，各加热装置排放的燃烧废气通过不低于 8m 高的烟囱排放，结合本项目年度排污许可执行报告、排污许可证自行监测数据，燃烧烟气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求。2024 年全厂实际排放量:SO₂ 为 5.485t，NO_x 为 8.967t，颗粒物为 2.194t。

4.4.2 废水污染源调查

区块产生的水污染物主要为分离产生的含油污水以及涉及场站的工作人员产生的生活污水，区块含油污水采用密闭管道集输方式进入宋一联合含油污水处理站、升一联合含油污水处理站，处理达标后回注油层。根据现场调查，区域水污染物排放情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域水污染物排放情况

序号	主要污染源	主要污染物	治理措施
1	含油污水	SS、石油类	宋一联合含油污水处理站、升一联合含油污水处理站处理达标后回注现役油层
2	生活污水	COD、氨氮	由罐车定期拉运到区域内高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放

4.4.3 噪声污染源调查

噪声污染源包括区域已建成并投产各井场处的抽油机，芳 3 转油站、芳 407 转油站、宋一联合站，升一联合站等各场站、抽油机、机泵、装载机等机械设备。各类机械设备噪声源强约 70-100dB（A）。

4.4.4 固体废物污染源分析

区域内产生的固体废物主要是场站油气处理系统中清淤产生的含油污泥、含油防渗布及场站生活垃圾，含油污泥经宋芳屯含油污泥处理站减量化处理后，委托大庆市庆兴环保科技有限公司处理，处理后污泥含量满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）标准（石油类≤3000mg/kg）后用于铺路和垫井场。含油防渗布统一暂存在第八采油厂三矿危废贮存库，定期委托委托资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

五.环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工时管沟开挖、土方堆填、车辆运输、恢复原有地面等过程中产生的粉尘、二次扬尘，管道焊接过程产生的焊接烟尘，以及施工设备和运输车辆尾气

(1) 地面工程施工扬尘

本项目地面工程施工扬尘主要来自平整土地、开挖土方、材料运输、装卸等过程产生的扬尘。根据表 3.6-1，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。施工场地 100m 外的扬尘浓度值约为 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本次施工管道距离最近的村屯是盛广和屯（芳 3 转油站外输油管线南侧 85m 处）。根据本工程特点，在施工过程中应采取以下措施：

①定时适量洒水，并在大风天加大洒水量及洒水次数，使作业面保持一定的湿度。

②运输车辆途经村屯附近时应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生。

③管道施工场地剥离的表土堆放时要遮盖苫布，防止大风天气产生扬尘。

④施工过程产生的残土及时清运，不能及时清运的应当采取封闭、遮盖等措施；运输建筑材料车辆应采取封闭措施，必须装载规范；运输车辆驶出工地前须除泥降尘，严禁泥土尘沙带出工地。

⑤项目管道在施工结束后将临时占地及时恢复原有地表形态。

只要采取上述的相关措施，施工时产生的场界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，加上施工期产生的废气都是暂时性的，并且这种影响随着施工期的结束而消失。

(2) 焊接烟尘

管道接口处进行焊接时，在高温电弧作用下，焊丝端部及其母材被熔化，溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时，被冷却并氧化，部分结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘。焊接烟尘中的主要成分是金属氧化物。施工焊接烟尘的最大产生量为 0.01t。本工程较为分散，焊接烟尘非集中排放，经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

(3) 运输车辆排放的尾气

本项目运输车辆排放的尾气会对大气环境造成一定污染，排放主要污染物为 NO_x 、

CO、SO₂、TSP 等，均属于无组织排放，施工所处地区宽阔，地形简单，污染物在大气中可快速扩散，由于车辆排放的尾气为流动的线源，影响范围较大，但其污染不集中且扩散能力相对较快，因此对环境的空气的影响较小。

综上所述，项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、少量车辆尾气和焊接烟尘，通过采取有效地抑尘、规划行车路线及管理养护措施，施工时产生的场界颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，对区域空气环境及环境保护目标的影响较小。

5.1.2 运营期大气环境影响分析

运营期新建输油管道正常运行时，无污染物产生。因此项目建设对环境空气质量影响很小，大气环境影响评价自查表见附表 1。

5.1.3 退役期大气环境影响分析

本项目退役期为新建输油管道退役，采取清管后两端封堵直埋的方式，不进行管道开挖，退役期对环境空气影响较小。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 施工期

(1) 施工期废水包括管道清洗废水、管道试压废水处理依托可行性分析

废旧管道清管废水，新建管道试压产生的试压废水，均通过罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理。

宋一联合油污水处理站主要采用“横向流除油→两级过滤”主处理工艺流程，出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值“含油量≤10mg/L、悬浮固体含量≤5mg/L、粒径中值≤2μm”，同时满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）相应标准限值，回注地下开采油层。宋一联合油污水处理站设计能力为 12000m³/d，目前实际处理量为 6182m³/d，负荷率为 51.5%，该站正常平稳运行。本项目废弃管道清洗废水以及新建管道试压废水均依托宋一联合油污水处理站进行处理，废弃管道清洗废水 335.4t，新建管道试压废水 112.1t，新增本项目施工期废水后，宋一联合油污水处理站处理量为 6629.5m³/d，负荷率为 55.2%，剩余处理能力满足本项目需求，本项目依托可行。

(2) 施工人员生活污水

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀

组间等已建防渗旱厕,本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km,施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕,用罐车抽排至高平 4 号污水站,排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

5.2.2 运营期

本项目为油田内部集输管道改造工程,工程运行期正常工况下无废水产生,对周边地表水环境影响较小。

在运行期对集输管道采用外防腐管道,以延长埋地管道使用寿命。定期进行检测,防止腐蚀穿孔引起、含水原油泄漏污染环境,同时加强巡检巡视,及时发现问题及时处理事故,对泄漏含水原油及时回收处理。可有效的避免石油或含油污水的泄漏对周围环境的影响。

本项目事故状态下可能对地表水体造成污染的污染途径主要为集输管道泄漏事故,距离项目管线最近的地表水体为宋芳屯排水沟(芳 3 转油站外输油管道定向钻穿越),本项目与宋芳屯排水沟采取定向钻穿越,定向钻施工区域设围堰,建设高度 30cm,宽度 40cm,材料为粘土夯筑,能够有效防止污水外流。通过上述分析,本项目产生的废水均不外排,不会对宋芳屯排水沟地表水体产生不良影响。

5.2.3 退役期

退役期废水主要为废弃管道清管废水及生活污水。

若本次投产的管道全部废弃,则清洗废水产生量为 335.4t,由罐车拉运至宋一联合油污水处理站,出水满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)标准后回注地下开采油层,不外排。

项目退役期施工时间较短,施工人员产生的生活污水量较少,排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕,用罐车抽排至高平 4 号污水站,排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

5.2.4 地表水环境影响结论

本项目的开发建设在施工期、运营期、退役期情况下,由于采取了较为完善的环境保护措施,对地表水环境产生影响的可能性较小。为进一步降低风险条件对地表水的影响,运营期应加强检测、巡检巡视,及时发现问题及时处理,尽量避免事故的发生,降低事故发生后对环境的影响程度和范围。

施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，达标后回注地下开采油层，不外排。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。因此，本项目对评价范围内的地表水体宋芳屯排水沟影响较小。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 正常状况地下水环境影响分析

5.3.1.1 施工期

废旧管道清管废水，新建管道试压产生的试压废水，均通过罐车拉运宋一联合油污水处理站处理；废水全程密闭运输，不会泄露对地下水环境造成影响，达标处理后回注地下油层。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

项目施工期正常情况下不会对地下水产生影响。

5.3.1.2 运营期

本项目运营期采用密闭工艺输送含水油，正常运营期无废水污染物排放，运行期正常工况下对地下水产生影响的可能较小。

5.3.2 非正常状况地下水环境影响分析

5.3.2.1 污染途径

因管道及设备腐蚀穿孔引起的原油泄漏事故多发生在油田投产若干年后，事故发生时会有大量原油、含油污水溢出，对环境造成污染。但发生管道泄漏时因管道的压力变化较易发现，及时采取必要的处理措施后，使造成的污染可控制在局部地区，不会造成大面积的区域性污染。人为破坏等因素也可造成管道破裂，使大量原油漏出，造成环境污染。若原油直接进入地层包气带，则因渗透作用会对浅层地下水产生影响。

5.3.2.2 预测情景模式

本工程预测情景模式见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水预测情景模式表

序号	泄漏类型	影响层位	场景选择	
			持续泄漏	瞬时泄漏
1	集油管道腐蚀造成的含油物质渗漏（泄漏孔径为管径的 10%）	潜水	√	——
2	集油管道腐蚀造成的含油物质渗漏（全管径泄漏）	潜水	——	√

5.3.2.3 管道泄漏对地下水环境影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录规定本评价集输油管道泄漏按“泄漏孔径为管径的 10%”和“全管径泄漏”两种情况进行预测。

(1) 预测情形一：泄漏孔径为管径的 10%

①预测源强

本工程原油集输管道发生破裂时，主要影响区域潜水层位，液体泄漏量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的伯努利方程计算。

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

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值 0.65；

A——泄漏口面积， m^2 ，泄漏孔径为 10%管径，则裂口直径为 11.4mm（裂口形状圆形）；

ρ ——液体的密度，取值 $871kg/m^3$ ；

P——容器内介质压力， $1.6 \times 10^6 Pa$ ；

P_0 ——环境压力， $1.0 \times 10^6 Pa$ ；

产液综合含水率为 70.2%，泄漏液体中石油类浓度约为 $1000mg/L$ ，经伯努利方程计算可知，石油类泄漏源强为 $0.6g/s$ ，持续泄漏源强为 $51840g/d$ 。

②预测因子

项目集输管道发生泄漏，导致原油泄漏，污染物有石油类、挥发酚等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中情景设置预测因子相关要求，对每一类别中的各项因子采取标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。根据《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），在项目集输管道发生泄漏情景下，原油泄漏的主要污染因子为石油类，本次评价最终选取石油类作为预测征因子。

③预测模型

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

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

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间, d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的浓度, g/L；

M—含水层的厚度, m；

m t—单位时间注入的质量, kg/d；

u—水流速度, m/d；

n—有效孔隙度；

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 。

④参数选取

根据《大庆市水文地质勘察报告》（石油管理局），该地区的水文地质条件，评价区内潜水含水层的渗透系数为 5m/d，水力坡度为 0.0007，区域地下水纵向弥散系数 0.2m²/d，横向弥散系数 0.02m²/d，潜水地下水流速度 0.0035m/d，潜水含水层厚度 3.5m，有效孔隙度为 0.2，化学反应常数为 0。

⑤预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点（本项目选择预测 3650d）。

⑥预测结果

对管线泄漏预测情景（泄漏孔径为管径的 10%）分别泄漏 100d、1000d、3650d 对地下水的影响预测结果见表 5.3-2，泄漏孔径为管径的 10%预测图见图 5.3-1~图 5.3-3。

表 5.3-2 集油管线破损泄漏（泄漏孔径为管径的 10%）预测结果表

预测	污染物	预测时间	超标距离 m	超标面积 m ²	最大迁移距离 m	影响面积 m ²
泄漏孔径为管径的 10%	石油类	100d	32	945	34	1080
		1000d	101	9216	107	10560
		3650d	199	34200	210	39600

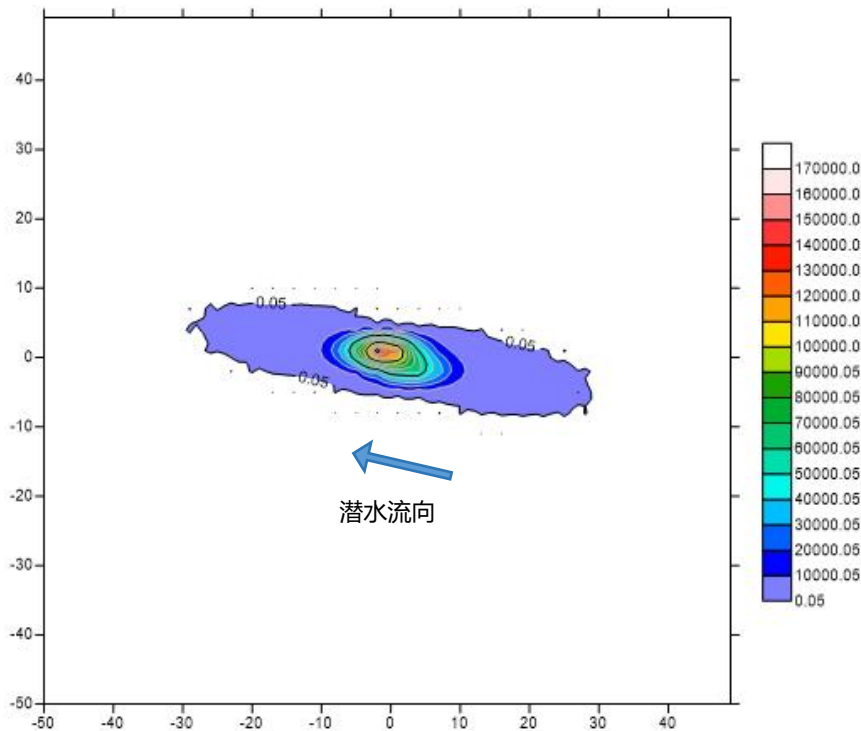


图 5.3-1 管线泄漏（泄漏孔径为管径的 10%）100d 石油类对潜水的影晌预测结果图

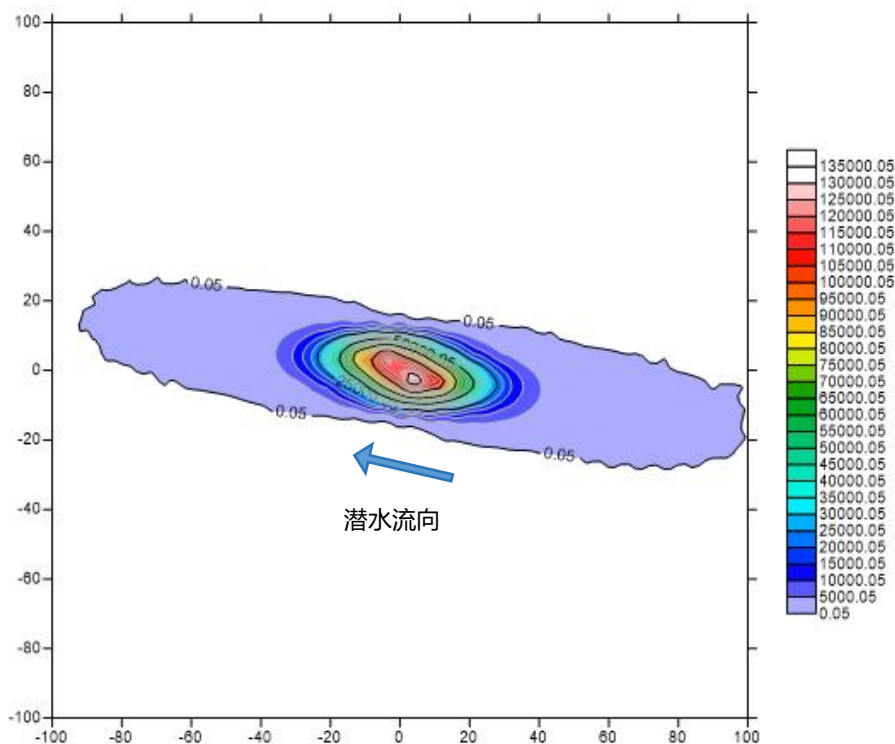


图 5.3-2 管线泄漏（泄漏孔径为管径的 10%）1000d 石油类对潜水的影晌预测结果图

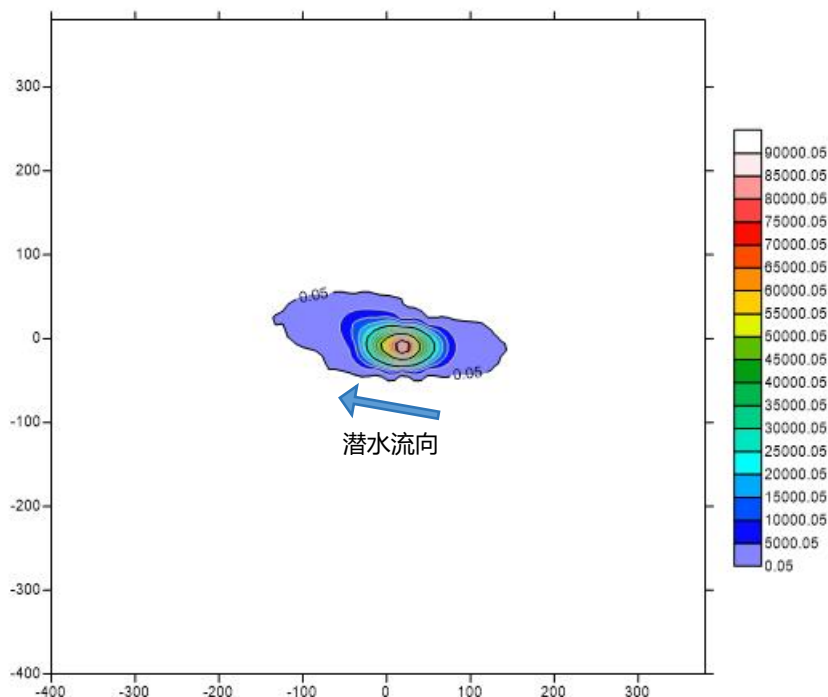


图 5.3-3 管线泄漏（泄漏孔径为管径的 10%）3650d 石油类对潜水的的影响预测结果图

由预测结果可知，随着时间增加，污染范围有所增加，管线破损（泄漏孔径为管径的 10%）泄漏 100d 后，预测超标距离最远为 32m，超标范围 945m² 内石油类浓度不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）要求，最大迁移距离最远为下游 34m，影响范围为 1080m²；

管线破损（泄漏孔径为管径的 10%）泄漏 1000d 后，预测超标距离最远 101m，超标范围 9216m² 内石油类浓度不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）要求，最大迁移距离最远为下游 107m，影响范围为 10560m²；

管线破损（泄漏孔径为管径的 10%）泄漏 3650d 后，预测超标距离最远为 199m，超标范围 23424m² 内石油类浓度不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）要求，最大迁移距离最远为下游 210m，影响范围为 24960m²。

根据现场调查，本项目保护目标最近村屯为盛广和屯，盛广和屯饮用水由国强村水源井提供，国强村距离本项目为 1030m。大于管道泄漏 3650d 后的超标距离 199m，且本项目水源井为承压水井，管线泄漏首先污染的是区域潜水层，项目区域潜水和承压水之间有隔水顶板，本项目管线泄漏对该水源井影响较小。

（2）预测情形二：全管径泄漏

① 预测源强

本工程原油集输管道发生破裂时，主要影响区域潜水层位，由于集输管道设有实时

监控系统，按照《陆地石油天然气开发建设项目技术导则》（HJ349-2023）中“9.2.2 油类管道泄漏源强，根据截断阀室分布、管线尺寸、截断启动时间等合理确定”和“11.5.2 油气管道泄漏事故应按照管道截面 100%断估算泄漏量，考虑截断阀启动前后的泄漏量”，同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“8.2.2.1 未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min”，因此本次泄漏预测泄漏时间取 30min，泄漏源强以本工程最长集输管道（芳 3 转油站外输油管道，位于盛广和屯北侧 85m， $\Phi 114 \times 5.5-12400\text{m}$ ）全部断裂来进行计算，则该管道最大外输油量为 7.9t/h，则 30min 泄漏量为 3.95t，原油平均密度 0.8718t/m^3 ，计算得该管道全部断裂时原油泄漏量为 $0.05^2 \times 3.14 \times 12400 \times 0.8718 \times 3.95 = 335\text{t}$ 。类比同类项目可知，泄漏液体中石油类浓度约为 1000mg/L 则泄漏量为 335000g。

②预测因子

项目集输管道发生泄漏，导致原油泄漏，污染物有石油类、挥发酚等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中情景设置预测因子相关要求，对每一类别中的各项因子采取标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。根据《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023），在项目集输管道发生泄漏情景下，原油泄漏的主要污染因子为石油类，本次评价最终选取石油类作为预测征因子。

③预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.7 节预测方法，将地下水泄漏时间概化为瞬时注入，再利用二维水动力弥散方程计算最大影响范围。二维水动力瞬时注入弥散方程如下：

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

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 处的浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —单位时间注入的质量，kg/d；

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度;

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 。

④参数选取

根据《大庆市水文地质勘察报告》(石油管理局), 该地区的水文地质条件, 评价区内潜水含水层的渗透系数为 $5m/d$, 水力坡度为 0.0007 , 区域地下水纵向弥散系数 $0.2m^2/d$, 横向弥散系数 $0.02m^2/d$, 潜水地下水流速度 $0.0035m/d$, 潜水含水层厚度 $3.5m$, 有效孔隙度为 0.2 , 化学反应常数为 0 。

⑤预测结果

管道泄漏 100d、1000d、3650d 对地下水的影响预测结果见表 5.3-3, 预测图见图 5.3-4~图 5.3-6。

表 5.3-3 集油管道破损泄漏(全管径泄漏)预测结果表

污染物	预测时间	超标距离 m	超标面积 m^2	最远影响距离 m	影响面积 m^2
石油类	100d	31.35	918	33.35	1080
	1000d	90.5	7616	97.5	8704
	3650d	166.77	25200	181.77	28800

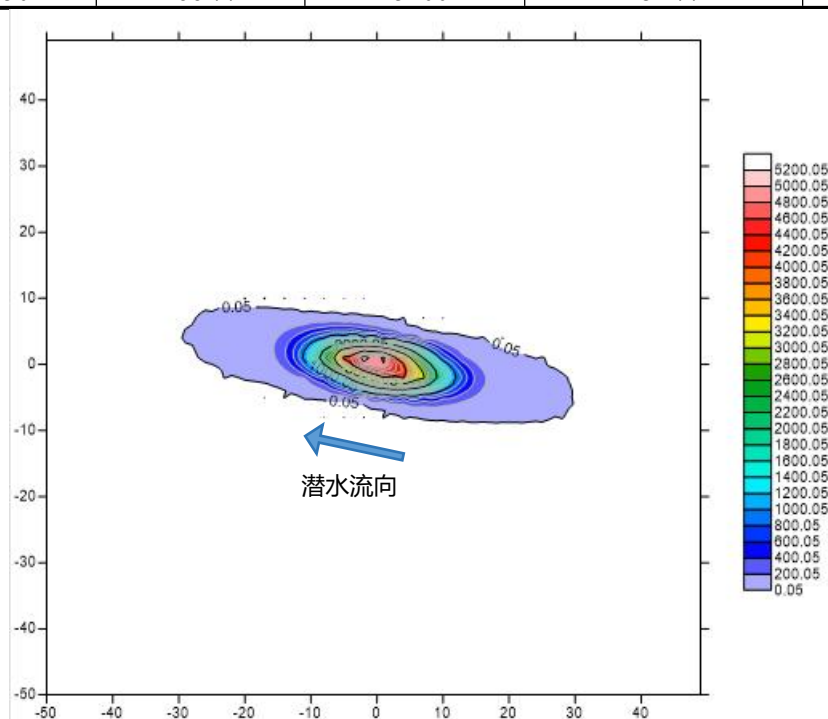


图 5.3-4 管道泄漏(全管径泄漏) 100d 石油类对潜水的的影响预测结果图

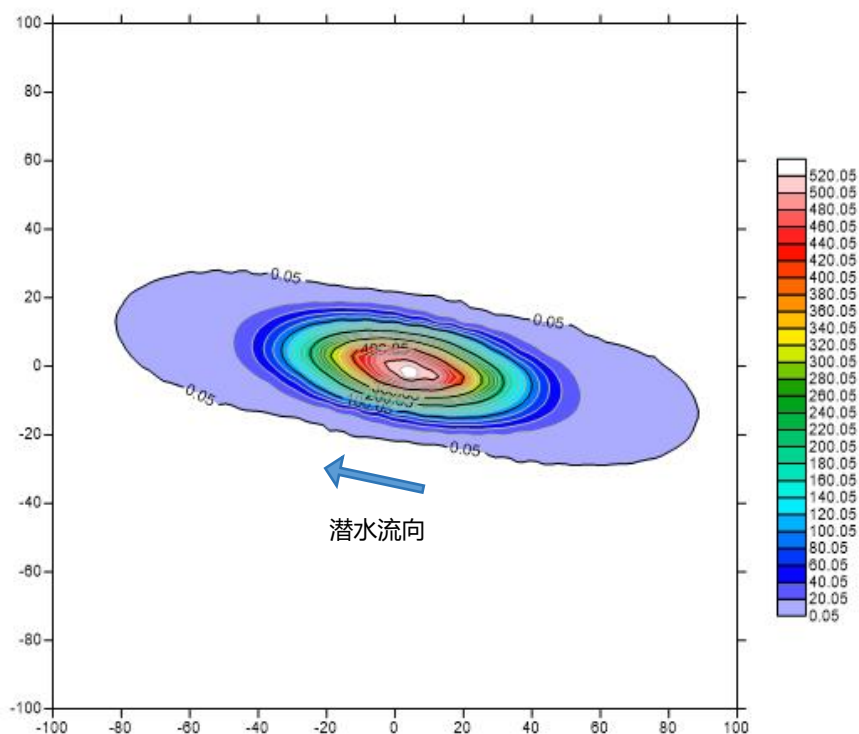


图 5.3-5 管道泄漏（全管径泄漏）1000d 石油类对潜水的的影响预测结果图

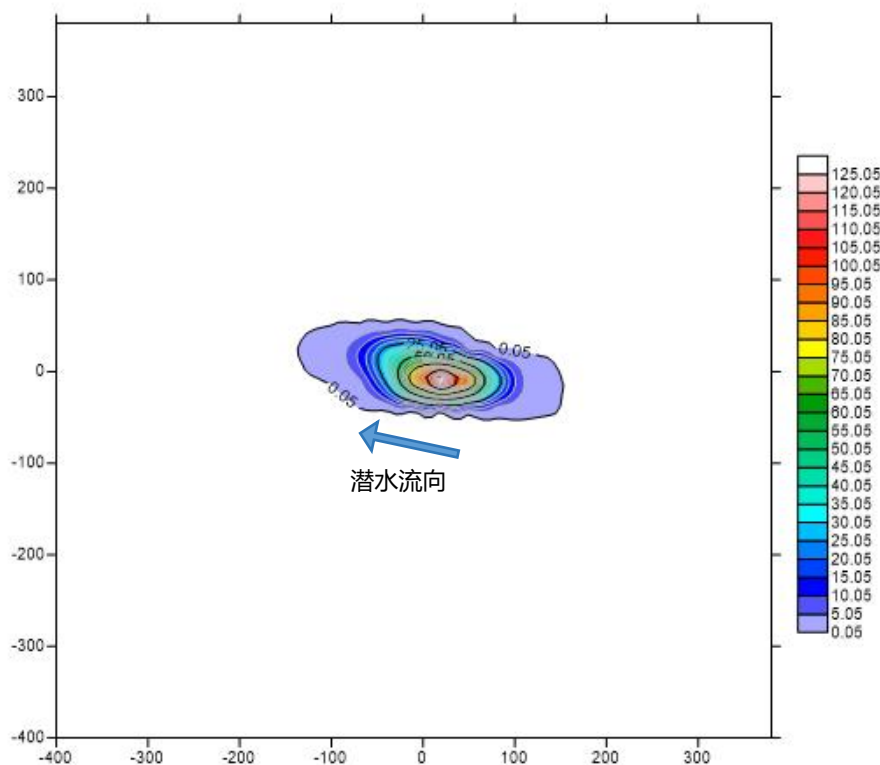


图 5.3-6 管道泄漏（全管径泄漏）3650d 石油类对潜水的的影响预测结果图

由上述内容可知，管道泄漏后，随着时间增加，污染范围有所增加。管道泄漏 100d 后，超标距离为下游 31.35m，预测超标面积为 918m²，其余范围石油类浓度值均能够满

足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）；

管道泄漏 1000d 后，超标距离为下游 90.5m，预测超标面积为 7616m²，其余范围石油类浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。

管道破损（全管径泄漏）泄漏 3650d 后，超标距离为下游 181.77m，预测超标面积为 28800m²，其余范围石油类浓度值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准（ $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）。

根据现场调查，本项目保护目标最近村屯为盛广和屯，盛广和屯饮用水由国强村水源井提供，国强村距离本项目为 1030m。大于管道泄漏 3650d 后的超标距离 181.77m，且本项目水源井为承压水井，管线泄漏首先污染的是区域潜水层，项目区域潜水和承压水之间有隔水顶板，本项目管线泄漏对该水源井影响较小。

集油管线在采用无缝防腐钢管、运营期定期巡线检查等措施，巡检过程中一旦发现管道泄漏，应立即采取应急措施，关闭机泵，清理泄漏的原油、含油污水，并在泄漏点设置围堰，防止含油物质进一步扩散，管线破损泄漏的含油物质对地下水环境的影响是可接受的。

5.3.3 退役期

本次新建管道退役后，对管道进行清洗后封堵直埋，不会对地下水环境产生影响。

5.3.4 地下水环境影响评价结论

正常状况下，本项目不会对地下水产生影响。

非正常工况下，由于管道破损致使含油物质下渗至地下水，会对地下水产生一定的影响，本项目管道在采取相应措施后，管道破损泄漏的含油物质对地下水环境的影响是可接受的。本项目集油管道在采用无缝防腐钢管、运营期定期巡线检查等措施，巡检过程中一旦发现管道泄漏，应立即采取应急措施，关闭机泵，清理泄漏的原油、含油污水，并在泄漏点设置围堰，防止含油物质进一步扩散，管道破损泄漏的含油物质对地下水环境的影响是可接受的。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响预测与评价

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。

本项目管道工程施工时采用人工与机械施工相结合方式，将各种施工机械等近似为点声源，采用最大噪声值，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同

距离处的噪声贡献值，结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工期机械噪声衰减值一览表单位：dB (A)

机械名称	离施工点距离不同处的噪声值					
	10m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	84	70	64	60	58	54
吊装机	80	66	60	56	54	50
推土机	82	68	62	58	56	52
电焊机	90	76	70	66	64	60
重型运输车	84	70	64	60	58	54
定向钻	100	96	90	86	84	80

根据现场调查，本次施工管道芳 3 转油站外输油管线南侧 85m 处为盛广和屯，芳 3 转油站外输油管线南侧 120m 处为宋芳屯居住区，芳 3 转油站外输油管线东侧 195m 处为散户 1。为降低敏感点处施工噪声的影响，提出如下防治措施：

- (1) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。尽量避免大量高噪声设备同时施工；
- (2) 合理布置施工现场。距离敏感目标较近的管道施工时采取人工开挖等方式，降低噪声影响。尽量将高噪声机械布置远离环境敏感点一侧，同时，避免在同一地点安排较多的动力机械；
- (3) 降低设备噪声。选用低噪声设备；注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源及振动源强度；

(4) 拉运噪声

施工期管道试压废水等拉运过程中会产生一定的运输噪声，运输过程中车辆噪声会对沿线村屯产生一定影响，根据实际情况，本项目拟采取以下措施：

- ①为减少运输带来的影响，运输时间为 8:00-11:30 和 13:30-18:00，禁止夜间运输，这样既避开了人流、车流高峰期，也避免了午休、夜间运输对沿途居民生活环境的影响；
- ②规范行车路线，在拉运路线确认后通知当地村民，告知村民具体拉运频次及拉运时间；
- ③为防止噪声污染，经过附近村屯时，应限速行驶，并禁止鸣笛；
- ④按期保养车辆，使保持车辆良好工况，尽可能将运输噪声控制到最低程度。

在采取选用低噪声设备，采用减振、消音、隔声等降噪措施，注意对设备的维护保养适当的降噪措施后，施工期场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。对评价范围内环境保护目标影响较小。

本项目声环境影响评价自查表见附表 2。

5.4.2 运营期声环境影响预测与评价

本项目运营期不产生噪声。

5.4.3 退役期声环境影响预测与评价

本项目退役期为新建管道退役，采取清管后两端封堵直埋的方式，不进行管道开挖，仅清管的过程中会产生一定的噪声，噪声对环境的影响是暂时性的，随着施工结束，其影响也随之消失。

综上所述，声环境影响评价自查表见附表 2。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

管道临时占地剥离表土堆放在置土带内的熟土区域，加盖苫布，待施工结束后，分层回填，开挖土方均原地回填，无弃方产生。

施工期固体废物主要为管道施工废料、穿越工程废弃泥浆、废旧设备和施工人员生活垃圾。

(1) 管道施工废料

管道施工废料为焊接施工中产生废焊条，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中的固体废物。

管道施工废料为管道焊接产生的废焊条和废防腐材料等，产生量为 1t，属于一般工业固废，拉运至第八采油厂工业固废填埋场填埋处理。

第八采油厂工业固废填埋场运行稳定，设计总容量为 14000m³，目前填埋总量约为 8495m³，剩余填埋量约为 5505m³。设计平均每年垃圾填埋处理量为 581.2m³/a，约合 700t/a。本项目施工期管道施工废料产生量 1t，远低于固体废物填埋场每年 700t/a 的年处理量，第八采油厂工业固体废物填埋场依托可行。

(2) 穿越工程产生的废弃泥浆

本项目施工期管道定向钻施工会产生穿越工程废弃泥浆。定向钻施工中泥浆起护壁、润滑、冷却和冲洗钻头、清扫土屑、传递动力等作用，成份一般主要为膨润土和清水、少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）等，无毒及无有害成分。防渗泥浆池铺设场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，由于定向钻产生的废弃泥浆，成份一般主要为膨润土和清水、少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC）等，无毒及无有害成分。因此施工结束后，高密度聚乙烯膜回收循环使用。根据设计方案，本项目管线定向钻穿越公路、沟渠长度在 10-120m 之间，穿越共计 17 次，本项目

管道每处定向钻施工时产生废弃泥浆约 4m^3 ，则穿越工程产生的废弃泥浆 68m^3 。对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号)，废物代码为 900-001-S71 工程泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

(3) 废旧设备

施工期升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拆除的废旧设备送至第八采油厂资产库回收。

(4) 生活垃圾

施工人员生活垃圾共计 0.5t，对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号)，废物代码为 900-099-S64，统一收集，拉运到大庆城控电力有限公司焚烧处理。

5.5.2 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期无固体废物产生。

5.5.3 退役期固体废物环境影响分析

新建的集油管道废弃，对集输管道内残留物进行推送至站场，清管废水推送至罐车，清水清管后采取两端封堵直埋，不挖出。

退役期生活垃圾统一收集，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

5.5.4 固体废物环境影响分析结论

本工程产生的固体废弃物按照相关处置要求进行，处置方式可行，对周围环境和人体健康不会造成危险，对周围环境基本无影响。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 施工期对土壤环境生态影响分析

施工期包括包括场地平整、道路建设、管道建设对土地的占用以及对地表环境的影响。

(1) 施工期临时占地对土壤影响

本项目临时占地主要是各类管道工程占地，占地类型为耕地(基本农田)、草地(非基本草原)、林地，合计临时占地 24.78hm^2 。大型、重型机械设备的碾压，施工人员的践踏、材料堆放等都会破坏地表植被，使土壤紧实度增高，加上道路修建时翻动土体，都会造成局部大片裸地出现，容易引起土壤风蚀和水土流失，特别是风蚀，对土壤环境的影响表现在：

①破坏土壤结构

土壤结构的形成需要漫长的时间，管道在开挖和填埋时，必将破坏土壤结构，干扰了团粒结构的自然形成过程。作为土壤质量重要指标的团粒结构一旦遭到破坏，需要经过较长的时间才能恢复。

②混合土壤层次，改变土壤质地

土壤表层质地与底层的质地截然不同，管道的开挖与回填，会混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，影响土壤的发育、植被的恢复。

③土壤养分流失

在土壤剖面中各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远较心土层好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分流失，从而影响植物的生长。

根据国内外有关资料，即使在实行分层堆放、分层覆土的措施下，土壤的有机质还将下降 30%~40%，土壤养分下降 30%~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。若不实行分层堆放和分层覆土，土壤养分流失量更大。

（2）土壤侵蚀

本项目管道建设过程中将开挖管沟，管沟上方的地表植被被完全破坏，新增一定量的土壤侵蚀，挖出的表层土和下层土临时就近分别堆放，如果防护措施不当也会引起水土流失。开挖管沟对土体的扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。同时管道施工过程中施工机械的碾压和人员的践踏会破坏管沟两侧施工范围内自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增土壤侵蚀。管道建设施工结束后，管沟回填先填下层土再填表土，同时对施工迹地地表植被进行恢复，可有效减轻管道建设过程中对土壤环境的影响。

5.6.2 运营期对土壤环境影响评价

5.6.2.1 土壤污染途径

油田生产过程中对土壤环境的影响主要为事故状态下管道泄露的原油可能对土壤环境造成破坏，对土壤的化学、生物性质等方面造成影响。

5.6.2.2 对土壤环境的影响

本项目管材选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm，管道的外防腐等级采用加强级，管道的连接方式采用焊接，正常状况下，管道不会泄露，污油污水对土壤不会造成影响。

一旦发生事故，管道破损，油污污水泄漏，会污染土壤降低土壤透气、透水性，改变土壤微生物种群结构，消耗土壤氮素，使植物生长受阻，体内残留量增加，恶化土壤-植物及土壤-食物链系统的环境质量。

5.6.2.3 土壤环境影响预测与评价

(1) 评价范围

新建输油管道边界两侧向外延伸 0.2km。

(2) 评价时段

评价时段为运营期。

(3) 评价因子

pH、铬、砷、汞、铅、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬（六价）、铜、镉、镍。

(4) 评价标准

农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程采用类比法对土壤环境影响进行评价。选取本工程大庆油田周边区块已投产产能项目验收阶段监测数据达标情况，判定本工程拟建管道对区域内土壤环境的影响。类比项目基本情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 类比项目基本情况一览表

序号	项目	地理位置	建设内容	环保手续	土壤影响	土壤环保措施落实情况
1	大庆油田有限责任公司第八采油厂宋芳屯油田芳 167-斜 1 区块产能建设工程	大庆市大同区、绥化市安达市境内	建设油水井 59 口，配套集输管线和供电工程。	2018 年 3 月通过了大庆市环保局审批（庆环审（2018）77 号，并于 2020 年 4 月完成企业自主验收	施工临时占地大型、重型机械设备的碾压，施工人员的践踏、材料堆放等都会破坏地表植被，使土壤紧实度增高，对土壤产生影响。	根据项目验收调查报告，项目投产运营至今，区域地表在管道施工阶段产生的临时占地形成的裸地基本已得到了恢复。

表 5.6-1 内项目为大庆油田内实施的产能项目，建设内容均涉及油田内部管线改造工程等。项目建成投产后进行原油开采，管线集输为单管环状集油掺水。管线施工的主要产污环节与本工程基本相同。且类比的项目均取得相关环保手续，类比的项目与本工程地理位置相近，自然环境与土壤类型均相似，在施工结束进行了地表植被恢复，因此具有类比性。

(6) 评价结果

根据类比项目验收调查报告，土壤质量监测结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 类比项目土壤质量监测结果一览表单位：mg/kg（除 pH 外）

监测点	监测因子								
	pH	石油 烃	Pb	Hg	Cr	As	铜	镉	镍
S1 芳 113-斜 139 井场周围草地	7.5	/	3.99	0.153	65.4	0.077	/	/	/
S2 芳 101-斜 123 井场周围草地	7.2	/	3.44	0.324	62.7	0.075	/	/	/
S3 芳 107-97 井场周围草地	7.0	/	3.21	0.169	51.5	0.119	/	/	/
S4 芳 142-斜 97 井场附近旱田	7.2	/	3.67	0.365	62.8	0.134	/	/	/
S5 芳 161-斜 113 井场	7.22	/	2.51	0.318	47.0	0.113	/	/	/
S6 芳 120-斜 138 井场内	9.72	22.5	/	/	/	/	/	/	/
S7 芳 113-平 101 井场内	9.68	50.1	/	/	/	/	/	/	/
S8 芳 162-斜 106 井场内	9.85	24.3	/	/	/	/	/	/	/
S9 芳 140-92 井场内	10.0	26.3	/	/	/	/	/	/	/
芳 133-斜 95 井场 10m	7.48	/	/	/	/	/	/	/	/
	7.45	/	/	/	/	/	/	/	/
芳 133-斜 95 井场 20m	7.39	/	/	/	/	/	/	/	/
	7.34	/	/	/	/	/	/	/	/
芳 133-斜 95 井场 30m	7.35	/	/	/	/	/	/	/	/
	7.38	/	/	/	/	/	/	/	/
芳 133-斜 95 井场 50m	7.36	/	/	/	/	/	/	/	/
	7.37	/	/	/	/	/	/	/	/
芳 133-斜 95 井场	7.55	/	/	/	/	/	/	/	/
	7.52	/	/	/	/	/	/	/	/

根据表 5.6-2 可知，占地范围内的建设用地与占地范围外的农用地土壤 pH 值相差不大，同时项目占地范围内土壤中的石油烃（C₁₀-C₄₀）、Pb、Hg、Cr、As 等污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值中第二类用地限值要求，占地范围外的耕地土壤中 Pb、Hg、Cr、As 等污染物均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，说明第八采油厂在项目实施之后较好的落实了污染防治措施，油田滚动开发对土壤环境影响较小。类比得出，只要第八采油厂严格落实污染防治措施，本工程对土壤环境影响较小。

5.6.3 土壤环境影响分析结论

综上所述，本工程在施工期及运营期采取上述相关防治措施后，项目的开发建设对区域土壤环境及环境保护目标影响较小，土壤环境影响评价自查表见附表 3。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 施工期生态环境影响分析

本工程施工场地平整建设、管沟开挖、管道敷设、覆土回填过程会对周围生态环境造成不同程度的影响和破坏，主要有以下几个方面：

(1) 对土地利用影响分析

本项目生态评价范围内主要以草地、耕地、林地为主。本项目不新增永久占地，对项目区域土地利用结构影响较小。该项目管道施工过程中，车辆碾压、机械推挖、人员践踏及道将会对地表植被造成很大破坏，本工程临时占地影响是短期可逆的，施工结束后，被占用的土地开始恢复。本工程管道施工土方能够挖填方平衡，无取弃土产生。施工时，表层土堆放在沟附近，深层土远离沟堆放，回填时先回填深层土，再回填表层土，管沟回填后会起约 20~30cm 隆起，2 年后自然沉平，本地优势植物 2~3 会自然恢复原貌。

(2) 对植被影响分析

本工程在施工期发生的临时占地是新建管道对沿线耕地、草地及林地产生的影响。施工过程中，车辆碾压，机械推挖、人员践踏等对地表进行的平整将会对占地地表造成很大破坏，这种影响是短期可逆的，施工结束后，被占用土地开始恢复。

本项目临时占用耕地面积为 12.12hm²，草地面积为 12.56hm²，林地面积 0.1hm²。

耕地农作物为玉米，农作物当年粮食产量全部损失，第二、三年产量将下降 20%~40%，随后恢复正常产量，农作物单位面积产量以玉米计，按 7.5t/hm² 计算，三年间临时占地总共损失粮食产量为 163t，价格按照 1500 元/t 计，则临时占用耕地损失 24.5 万元。

临时占地自然植被演替的规律是先是一、二年生的植物，3-5 年后可恢复到冷蒿、杂草类，草地损失草量按 1125kg/hm² 计算，三年损失草量为 42t，价格按 700 元/t 计，则临时占地草地损失为 2.9 万元。

项目临时占用林地 0.1hm²，主要为杨树，植被恢复费用按照 10 元/m²，则林地植被恢复费 1 万元。

根据《中华人民共和国土地管理法》第四十七条规定：征收土地的，按照被征收土地的原用途给予补偿。被征收土地上的附着物和青苗的补偿标准，由省、自治区、直辖市规定。由于本工程临时占地的占用期限很短（管道施工约为 30 天），在完工后可以及时恢复，所以不会对当地植被产生大的影响。生态影响减缓及恢复见表 5.7-1。

表 5.7-1 生态影响减缓及恢复措施表单位：hm²

序号	项目	占地类型	措施	补偿恢复类型	占地工程内容
1	临时占地恢复	耕地（基本农田）	平整、恢复耕地 12.12	恢复地表形态，及时复垦	管道施工
		草地（非基本草原）	草地平整 12.56	自然恢复	
		林地	林地平整、恢复 0.1	施工时进行表土留存，分	

				层回填，整平翻松，将临时用地内移栽的林木重新栽种，一年内恢复林业生产条件	
--	--	--	--	--------------------------------------	--

(3) 对野生动物的影响分析

本项目所在区域为典型农区，区内野生动物种类、数量均较少。经调查，本项目评价区不是国家重点保护野生动物的集中栖息地和繁殖地，区内野生动物仅为一些常见种类，例如小家鼠、普通田鼠、野兔，以及喜鹊、小嘴乌鸦、麻雀、家燕等村栖型动物。区块开发占用部分土地，会对当地野生动物栖息环境产生一定的影响，栖息地的减少使动物的活动空间减少，且井间道路的阻隔，使一些小型动物的活动范围受限。

由于本项目占地面积较小，且区内主要为小型动物，其领地面积相对较小，整体来说，项目建设对其栖息地的影响并不十分明显。

(4) 对防沙治沙区的影响分析

根据黑龙江省防沙治沙工作领导小组《关于印发<关于贯彻落实《沙化土地封禁保护修复制度方案》的实施意见>的通知》，大庆市大同区属于沙化土地所在县（区），要全面加强沙区环境影响评价制度的执行。

根据现场调查，项目占地区域未出现土壤沙化现象，主要地类为土壤性能良好的耕地、草地、林地，周边村屯、道路两侧杨树林绿化较高，为保护区域生态环境，针对本工程的具体特点，应制定生态环境影响减缓措施和防沙治沙措施。

①施工结束后及时有效地对占地区域土地进行平整，并压实，利于植被自然恢复。

②施工时要特别注意保护原始地表与天然植被，施工尽量缩小占地面积，划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少风蚀沙化活动的范围。

③施工作业避免在大风天施工。

④根据当地际情况、环境特征及原生植被特点和生存种类，建立乔、灌、草结合，网、带、片结合的沙地植被防护体系。裸露沙地，以种植草本和灌木植物为主。

通过以上措施，可有效防止土地沙化。

(5) 对水土流失的影响分析

本项目位于水土流失省级重点治理区，该区域的工作重点是采取工程、林草、封育治理和耕作等措施，进行水、田、林、草、路统一规划、综合治理，增强防洪排涝、抵御干旱等自然灾害的能力。推广先进适用的科技成果，加快治理进度。治理后应强化监

督管理和管护，巩固治理成果，促进区域生态环境恢复和经济发展。

本工程由于管道施工时车辆对土壤的碾压，人员对土壤的践踏，将改变原地表地貌状况，扰动原地貌，改变原地貌的状况和性质。工程施工破坏植被，新地貌失去植物根系的固土作用，雨水直接冲刷疏松、裸露的地表土，造成水土流失；施工过程中，开挖回填后产生的弃渣松散堆积，结构疏松，胶结力差，抗侵蚀能力极低，遇暴雨产生径流，加大水土流失。为了更好的保持水土，建议采取以下水土流失防治措施。

①严格控制各管道施工的作业面积，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围。

②管道工程施工时，应划定施工活动范围，严格控制车辆及重型机械的运行范围，避免加行开辟新路。管沟挖、填方应尽量做到互补平衡，以免造成弃土方堆积和过多借土，增加新的水土流失。管沟回填应按层回填，以利于施工带土壤和植被的尽早恢复。回填后应予以平整、压实，以免发生水土流失。对高出地面部分做出水土保持要求，要求高出地面部分回填土按梯形堆放于管道上部，堆放后人工进行修整、拍实。

③做好原有植被恢复工作和人工绿化工作，最大程度的降低因本项目施工建设和生产运行而新增的水土流失量，保护当地较脆弱的草原生态系统。

④严禁在大风、大雨天气下施工，特别是管沟开挖、管道回填作业等。在便道出入口，竖立保护植被的警示牌，已提醒施工作业人员，减少人员随意践踏造成的水土流失。严禁开发建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大，增加裸地面积而新增的水土流失。

（6）对基本农田的影响分析

本项目临时占用基本农田 12.12hm²。

油田开发工程占地完全避开基本农田的可能性较低，在不可避免的条件下需占用基本农田时，根据《基本农田保护条例（2017 修正）》，国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。占用单位应当按照“占多少、垦多少”的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

根据《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号），矿业权申请人依法申请战略性矿产探矿权，开展地质勘查需临时用地的，应依法办理临时用地审批手续。石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性

矿产的地质勘查，经批准可临时占用永久基本农田布设探井。在试采和取得采矿权后转为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，按规定补划永久基本农田。

施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。

(7) 对黑土地的环境影响分析

大庆油田有限责任公司第八采油厂应在本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。

管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序填放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，有效保护黑土地，有效保护黑土地。

(7) 对林地的环境影响分析

本项目临时占用林地 0.1hm²。

管线的敷设等施工会直接清除地表植被、改变林地地形地貌，破坏乔木、灌木的生长环境，导致局部林地面积缩减。挖掘、碾压等作业会破坏林地土壤结构，降低土壤肥力；雨季易引发水土流失，冲刷表土，进一步影响植被恢复。

本项目管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，施工结束后，对临时占用的林地，及时平整土壤、恢复地形，对移栽的林木进行恢复，快速建立林地生态结构。

5.7.2 运营期生态环境影响分析

本项目生产运营期对生态环境的影响主要是事故状态下对周围生态环境产生的影响。本项目在发生油水管道穿孔泄漏等事故状态下会导致油水进入周围环境，对生态环境的影响主要表现为降低土壤透气、透水性，使植物生产受阻，降低周边的耕地产量，

同时如果附着在植物上会影响植物的光合作用，造成植物枯萎。因此发生事故时应及时对泄漏的油水进行回收，对被污染的土壤进行清理，清理结束后对受影响的区域进行植被恢复。

5.7.3 退役期生态环境影响分析

本项目退役期主要是本次新建的管道停止使用，采用清扫后两端封堵直埋，避免管道开挖对生态环境造成影响。

5.7.4 生态环境影响总结

管道泄漏含油物质会对生态产生一定的影响，运行期应加强管道巡检，减少事故发生的可能性，运行期对生态环境的影响较小。

可见，只要采取必要的措施，该项目对生态环境的影响不会太大，在生态上可行，生态影响评价自查表见附表 4。

5.8 环境风险分析

5.8.1 风险调查

本工程涉及的主要危险物质是集输管道内的原油，天然气，具有易燃、易爆的性质。物料的危险性如下：

5.8.1.1 原油

原油是多种碳氢化合物组成的可燃性液体，该项目开采的原油密度为 0.8718t/m³，凝固点 25℃，含蜡量 25.36%，原油为低毒性物质。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），其为火灾危险性甲类物质。原油的特性见表 5.8-1。

表 5.8-1 原油理化性质、燃烧爆炸特性和毒理性质一览表

标识	中文名称：原油		英文名：petroleum	
	分子式：主要是烃		CAS 号：	/
	分子量：（根据组分确定）		危险性类别	易燃液体
理化性质	外观与形状	黑褐色黏稠液体		
	熔点（℃）	——	闪点（℃）	-6.67-32.2
	沸程（℃）	常温至 500℃以上	凝固点（℃）	18.3-19
	相对密度（水=1）	0.78-0.97	最大爆炸压力（102kPa）	——
	相对密度（空气=1）	——	最大爆炸压力上升速率（102kPa/c）	——
	燃烧热（kcal/kg）	——	爆炸下限（V%）	1.1
	自燃温度（℃）	350	爆炸上限（V%）	8.7
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂			
毒性及健	毒性	LD50：500-5000mg/kg（哺乳动物吸入）		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		

危害	健康危害	原油本身无明显毒性，其不同的产品和中间产品表现出不同的毒性，遇热分解释放出有毒的烟雾，吸入大量蒸气能引起神经麻痹
危险特性	危险特性	其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生剧烈反应。遇高热分解出有毒的烟雾。其燃烧、爆炸危险性与轻汽油相似
	泄漏处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。应急人员应佩戴正压式空气呼吸器，穿防护服，使用防爆等级达到要求的通讯工具。采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。如果槽车或储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。收容的泄漏液用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。用砂土吸收残液
	储运	存于密闭容器内，置于通风、远离火种、热源，避免阳光直射处；严禁烟火，应与氧化剂分开存放，操作时使用专用工具，禁止采用易产生火花的机械设备和工具；罐装应注意流速，且有接地装置，防止静电积聚
	稳定性	稳定
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者给充分漱口、饮水，就医
	灭火方法	消防人员须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。喷水冷却燃烧罐和临近罐，直至灭火结束。处在火场中若发生异常变化或发出异常声音，须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、砂土、二氧化碳。

原油火灾爆炸危险性主要表现在以下几方面：

- ①属易燃液体；
- ②原油的油蒸汽和空气混合达到一定浓度时，遇火即能爆炸；
- ③易蒸发

原油容器内压力每降低 0.1MPa 一般有 0.8-10m³ 油蒸气析出。新蒸发出的油蒸气，由于密度比较大、不易扩散，往往在储存处或作业场地空间地面弥漫飘荡，在低洼处积聚不散，这就大大增加了火灾爆炸危险程度；

- ④容易产生静电

在易燃液体中石油产品的电阻率一般在 10-12Ω·cm 左右。电阻率越高，电导率越小，积累电荷的能力越强。因此，石油产品在泵送、运输等作业中，流动摩擦、喷射、冲击、过滤都会产生静电。当能量达到或大于油品蒸气最小引燃能量时，就可能点燃可燃性混合气，引起爆炸或燃烧；

- ⑤容易受热膨胀、沸溢。原油受热膨胀，蒸气压升高，会造成储存容器鼓凸现象。相反，高温油品在储存中冷却，又会造成油品收缩而使储油容器产生负压，使容器被大气压瘪而损坏。含水油品着火受热还会发生沸溢，燃烧的油品大量外溢，甚至从罐中喷出，引燃其它物品而造成重大火灾和人身伤亡事故。

5.8.1.2 伴生气（天然气）

天然气以甲烷（CH₄）气为主，并含有总量不多、各自数量不等的轻烃（C₂-C₅）气。其危险特性见表 5.8-2。属甲 B 类易燃易爆气体，含有大量的低分子烷烃混合物，其与空气混合形成爆炸性混合物遇明火极易燃烧爆炸。如果出现泄漏，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。天然气主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。其危险特性表见表 5.8-2。

表 5.8-2 烃类物质理化性质、燃烧爆炸特性和毒理性质一览表

中文名称	甲烷	英文名	METHANE	
分子式	CH ₄	分子量	16.04	
CAS号	74-82-8	危险性类别	易燃气体	
理化性质	外观及性状	无色无臭气体		
	沸点	-161.5	闪点（℃）	-188
	熔点	-178.9	最大爆炸压力（102kPa）	——
	相对密度（水=1）	0.76	最大爆炸压力上升速率（102kPa/c）	——
	相对密度（空气=1）	0.55	爆炸下限（V%）	15
	燃烧热（kcal/kg）	884768.6	爆炸上限（V%）	56=
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造			
危险特性	燃烧与爆炸特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应			
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用			
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护			
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医			
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			

5.8.2 风险识别

5.8.2.1 施工期环境风险识别

施工期施工过程的环境风险主要来自废旧管道清管过程，污水泄漏事故，天然气泄漏爆炸事故。

废旧管道如果存在穿孔等安全隐患，清洗废水可能经裂缝泄漏污染地下水，造成地下水污染。

5.8.2.2 运营期环境风险识别

本项目运营期涉及的危险单元主要为集输管道。

(1) 集输管道风险因素分析

工程管道内的介质主要是含水油、含油污水、天然气，由于管材本身的质量、施工、运行和管理等各环节都可能出现缺陷和失误，从而导致事故发生。集输管道的常见事故是管道穿孔或破裂导致管道内介质泄漏，会导致原油和含油污水外泄，对环境污染较大。泄漏的油气如遇明火将引起火灾、爆炸。导致管道事故的主要因素分析如下：

- ①管道由于腐蚀造成穿孔，焊缝开裂出现裂纹；
- ②管道材料缺陷或焊接缺陷；
- ③不法分子在管道上打孔或偷油；
- ④由于外物撞击而造成管道破裂；
- ⑤由于地震、洪水自然灾害而引起的管道破裂；
- ⑥由于误开挖造成管道破裂；
- ⑦操作失误。

根据油田的运营经验，一般在油田开发 7-8 年后低洼地区的管道可能发生腐蚀穿孔事故，而导致原油泄漏到环境中。

(2) 涉及依托场站风险因素分析

本工程涉及转油站处理的介质具有易燃性质，因此，本工程依托场站主要事故类型是火灾、爆炸和油、含油污水、天然气泄漏。

本工程依托场站的事故主要因素分析如下：

- ①组织不严密，管理不善，违章作业导致大量的油气泄漏遇明火爆炸燃烧；
- ②设备缺陷主要包括因选材错误而引起的设备、管道的腐蚀、侵蚀等引发火灾、爆炸；
- ③设备安装时考虑不周不细，施工时施工质量差，不符合设计要求和施工验收规范，从而导致投产后发生事故；
- ④控制生产装置的仪表仪器失灵，造成设备操作失控，引发油气泄漏，形成火灾等；

⑤泄漏的油气遇明火发生火灾爆炸。

⑥站场储罐破损，导致含油污水、原油泄露，污染土壤、地下水。

根据调查，依托场站未发生过环境风险事故。

(3) 事故伴生/次生风险分析

在原油天然气发生火灾事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO 及黑烟、飞灰等。

CO 危险特性：一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。**健康危害：**一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。**急性中毒：**轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。**慢性影响：**能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。**环境危害：**对大气可造成污染。

本工程主要生产设施环境风险识别见表 5.8-3。

表 5.8-3 工程环境风险识别表

主要设备及场所名称	危险介质	主要危险特性	影响环境
集输管道	原油、天然气、含油污水	火灾、爆炸、次生 CO、油水泄漏污染	空气、地下水、土壤
宋一联含油污水处理站	原油、含油污水、天然气	火灾、爆炸、次生 CO、中毒、油水泄漏污染	空气、地下水、土壤

5.8.3 环境风险分析

5.8.3.1 事故状态下大气环境风险分析

本项目运行期集油管道、天然气管道因腐蚀等原因发生原油、伴生气及天然气泄漏会直接对周围大气环境造成污染影响。原油泄漏对大气环境的影响主要指原油中较轻组分（包括各种烃类气体）逐渐挥发进入大气造成烃类污染。如果泄漏的原油得不到及时处理，则烃类组分的挥发过程将持续较长时间，直到剩下较重的多环芳烃及沥青等物质。经查，多环芳烃在空气中超过一定浓度范围则会致人与动物癌变，通常苯并芘在空气中的浓度为 0.01~100 $\mu\text{g}/1000\text{m}^3$ ，超过这个范围时，则对在其环境中工作的人员有致癌作用。因原油、天然气泄漏而造成的大气污染的程度，一般取决于原油成份、泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等。泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，因此而造成的烃类气体污染也越严重。反之，则污染相对较轻。原油及伴生气泄漏时局部大气中非甲烷总烃浓度可比正常情况高出数倍甚至数十倍。若遇明火引发的火灾事故

可在短时间内产生大量燃烧烟气，对大气环境造成短时间的严重污染。

项目集输管道设有压力监控装置，加强对集输管线进行巡查，可及时发现管线腐蚀、穿孔等问题，能够有效的避免泄漏、火灾爆炸事故的发生。此外，项目所在区域地势平坦，扩散条件好在一定的气象条件下一次性事故形成的局部大气污染中烃类气体聚集成高浓度的可能性较小，对周围大气环境的影响较小。

5.8.3.2 事故状态下地下水环境风险分析

本工程事故状态下对地下水污染途径主要是集输管道事故泄漏。

一旦发生泄漏，含油污水就可能会渗透到含水层中，造成地下水环境污染。资料研究表明：石油类污染物在一般土壤中绝大部分集中在泄漏层以下 0-10cm 及 10-30cm 范围，一般下渗深度在 80cm 以内，一般很难下渗 2m 以下，存在对潜水含水层造成影响的可能，但影响范围有限，一般在几百米范围。而承压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，因此对承压水层产生影响的可能性很小。

本项目集输管线采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管。项目在运营期定期进行巡检，定期进行集输管线壁厚检测。此外，本项目集输管线设有压力监控，一旦发生泄漏管道压力就会出现异常，工作人员可第一时间发现，发现后采取关闭机泵等措施进行控制。因此，在严格落实上述措施后，项目集输管线泄漏对周围地下水环境的影响较小。

5.8.3.3 事故状态下对土壤环境风险分析

本项目管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm，管道的外防腐等级采用加强级，管道的连接方式采用焊接，正常状况下，管道不会泄露，污油污水对土壤不会造成影响。一旦发生事故，管道破损，污油污水泄漏，石油类对土壤的污染，可使土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响局部区域土壤正常的结构和功能。事故性原油的大规模泄漏可影响草地的生态环境，危害植物生长。其危害最显著的表现是植物，原油黏附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。

5.8.3.4 事故状态下对生态环境的风险分析

该项目区域内的生态系统主要是耕地、草地及林地，大量含油污水泄漏可对耕地、草地、林地产生影响，减少农作物产量，其危害最大的是植物，含油物质黏附于枝叶上，就会影响植物的光合作用，可使植物枯萎死亡；含油污水喷溅到植物上或散落到土壤中，黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质，导致植物死亡。

5.8.4 环境风险应急要求

本工程为改建工程，目前第八采油厂已建立较完善的应急预案体系，大庆油田有限责任公司第八采油厂制定有《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》，主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训等内容，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（具体见附件 3）。

《环境突发事件专项预案》中包含了风险分析与事件分级、应急响应等内容，而且明确了环境突发事件应急储备物资清单、应急联络单等内容。根据自然灾害、人为破坏、人为操作失误和设备缺陷等原因，在生产、使用、贮存、运输和油气处置工艺过程中易出现原油等危化品泄漏现象确定突发事件类型，主要涵盖 4 类风险：

①油气等生产过程中输送物料管道发生泄漏。

②产品储存区等出现泄漏事故。

③作业环境由于储罐、管道、阀门、法兰等容器使用、腐蚀、损伤或密封圈损坏等原因，出现泄漏。

④装卸过程中，由于泵、法兰、管道、密闭等处发生泄漏或者由于装料过满、受热膨胀等发生泄漏。

针对这四种风险，该《应急预案进行了组织机构及职责明确、预防与预警设置、应急响应与保障内容确定以及油气集输突发事件的联络信息公布，预案内容针对性较强，组织结构框架合理。总体上看，建设单位目前拥有的应急预案内容较为完善，已有应急预案能够满足建设项目的要求，但应加强对应急预案的定期风险应急演练及员工培训。上述制定的事故应急预案，已报当地政府备案，并定期进行演练。

通过分析，工程在发生事故状态下可依托已经制定了相关应急预案及相关应急资源。不需对本工程提出新的应急预案，发生风险事故时按已建立的事故风险应急预案执行，在执行应急预案的同时，要加强区域应急联动体系，定期进行地企联动应急演练，提高突发事件的应急处理能力。

5.8.5 环境风险评价结论

通过对本工程产能建设工程的环境风险分析可知，本工程的主要环境风险是泄露、火灾和爆炸，对区域内的地表水环境、地下水环境、土壤环境和空气环境有潜在危害性。在工程采取一系列风险防范措施、应急措施和建立环境风险防控体系后，火灾爆炸等事故影响可控，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。但建设单位应加强员工的环保教育和培训，完善项目的事故应急预案，增加事故应急监测及事故评估等

规定内容并定期演习，避免重大污染事故的发生。建设项目环境风险简单分析内容表见附表 3。

六.环保措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

本工程施工期的环境空气影响主要来源于地面工程施工时管沟开挖、土方堆填、车辆运输、恢复原有地面等过程中产生的粉尘、二次扬尘，管道焊接过程产生的焊接烟尘，以及施工设备和运输车辆尾气。

6.1.1.1 施工车辆尾气

运输车辆尾气含有 NO₂、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围环境的影响较小。运输车辆在野外作业区时有利于尾气扩散，不会对环境产生污染。

6.1.1.2 焊接烟尘

管道焊接过程中会产生焊接烟尘，主要成分为金属氧化物，本工程较为分散，焊接烟尘非集中排放，经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

6.1.1.3 施工扬尘

(1) 为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，应在施工初期合理规划道路运输路线，尽量利用现有公路网络。

(2) 运输道路、施工场地应定时洒水抑尘，定期清扫散落在施工场地的泥土，应实行湿法吸扫，严禁干扫和吹扫，以减少扬尘对周边土壤和植被的影响。

(3) 土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时表土集中堆放在背风侧，临时堆放土堆应采取覆盖、洒水等防尘措施；缩短土方裸露时间，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布；对易产生扬尘污染的建筑材料堆应覆盖到位。

(4) 合理规划施工进度，及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水而起沙起尘；遇大风天气应停止土方工程施工作业。

(5) 施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。对临时占地进行土地平整、植被恢复。

(6) 位于盛广和屯、宋芳屯居住区等村屯平房附近的管道施工时，应设置硬质围

挡，合理选择施工方式及施工时间，并对施工内容进行信息公示。

施工期采取的上述技术方案是施工过程中常见的扬尘和大气污染防治措施，采取以上大气污染防治措施后，能够确保施工场地处厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值：颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，不会对大气环境产生较大影响，施工期大气污染防治措施可行。

6.1.2 运营期大气污染防治措施

本项目运营期集输管道主要采用密闭输送方式输送含水原油和伴生气，正常运行状况下无废气产生及排放。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 施工期地表水污染防治措施

施工期废水包括管道清洗废水、管道试压废水和施工人员生活污水。施工过程中采取以下污染防治措施：

（1）施工车辆和设备坚持日常检查制度，控制跑、冒、滴、漏现象的发生，以杜绝环境污染事件；设备修理时，要采取相应措施，如：地面上平铺油毡、塑料布等方法，避免水、油等流体介质落在地表。

（2）废弃管道清管废水、新建管道试压废水直接推送至罐车，拉运至宋一联合油污水处理站处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值：“含油量 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg}/\text{L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”后回注地下开采油层，不外排。

（3）施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

（4）施工单位在罐车拉运各类物料应填写各项物料的转出废水台账，包括种类、数量、转出时间，运输车辆牌号、转入单位信息等，应建立台账和运行管理档案，进行备案，并向当地生态环境主管部门报备。在各类废物转出地和转入地应设置视频监控系统，车辆应安装定位系统，便于加强过程管理，防治各项废物随意倾倒入外环境。

（5）合理安排施工时间，避开雨季。施工单位严格按照有关规定安排施工作业，合理进行施工组织和场地布置。

（6）施工运输车辆合理规划行车路线，对施工运输合理规划、布局，利用既有道

路，运输车辆按指定路线运行，尽量远离地表水体。车辆配备必要的收油工具，一旦在行驶过程中发生原油泄漏，立即停车，对泄漏的原油用接油桶和木粉及时清理带走，如发现恶性事故，要及时报告，及时处理，减轻危害。

(7) 确保应急工具和设备齐备完好，准备围油栏、吸油毡、消油剂、接油桶等应急物资，以便在发生泄漏事故时对产生的污油污水进行及时回收和处理。避免对周围地表水环境产生大面积污染。

(8) 距离项目管线最近的地表水体为宋芳屯排水沟（芳 3 转油站外输油管道定向钻穿越）。穿渠管线敷设完毕及时回填，各类固体废物应及时清运，禁止向宋芳屯排水沟内倾倒固体废物，同时施工期间严禁将施工废水和生活污水直接排入宋芳屯排水沟内。严禁在宋芳屯排水沟内清洗施工机械、运输车辆。

(9) 集油管线采用无缝钢管，内缠聚乙烯胶带硬质聚氨酯塑料夹克保温管，能有效防止管线泄漏，同时定期对管线检查、维修，确保管线的正常使用性能。

(10) 确保施工区域的水土保持，防止泥沙进入渠道，造成淤积和水质污染。

综合分析，采取以上措施，施工期地表水污染防治措施可行。

6.2.2 运营期地表水污染防治措施

(1) 管道采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，并进行内外防腐，能够有效防止管道泄漏污染地表水。

(2) 定期对集输管道腐蚀情况进行检测，定期检测管道壁厚，发现问题及时处理，可有效的防止泄漏事故发生。

(3) 项目设有专职人员对集输管道进行定期巡检，雨季等特殊天气增加巡检次数。

综上所述，项目的水污染防治措施合理可行。

6.2.3 退役期地表水污染防治措施

废弃管道清洗废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，出水水质执行“10、5、2”标准，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求后回注地下现役油层。

退役期生活污水排入附近计量间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

6.3 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.3.1 施工过程地下水防治措施

集输管道选址选线均已避开饮用水源保护区与补给区。

废弃物拉运车辆须在转运过程做好转运台账，严格执行废弃物转运交接清单制度；运输前规划运输路线，转运过程中应严格按照规定的路线运输到相应的目的地；运输过程中应尽量避免避开环境敏感区；对拉运过程进行严格监督管理，运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输废弃物过程中不得溢出和渗漏，严禁半途倾倒、排放或向第三方转移废弃物。

6.3.2 运营期地下水防治措施

(1) 泄漏事故具有隐蔽性和灾难性，要加强监控，定期对集输管道腐蚀情况进行检测，定期检测管道壁厚，发现问题及时处理，可有效的防止泄漏事故发生。

(2) 油田的正常开发建设对地下水造成污染的可能性较小。但原油、含油污水的跑、冒、滴、漏，如处理不及时则可能对地下水造成污染，因此对工程实施污染分区防治措施。

(3) 做好预防突发性自然灾害的工作，加强与水文气象、地震部门的信息沟通，制定有关应对措施。

(4) 做好应急处置措施和物资准备，加强输油管道例行巡检巡护，防止人为活动导致管道损坏，特别是管道通过村屯密集区段巡检力度和教育宣传。

以上控制措施能从源头上有效地控制和减少污染物对地下水的污染，措施可行。

6.3.3 分区防渗措施

《环境影响评价技术导则地下水环境》中地下水污染防渗分区参照表见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中——强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易——难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥2.0m、 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中——强	难	重金属、持久性有机物 污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中——强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1 条的要求，本项目涉及区域应划分为重点污染防渗区，具体划分情况见表 6.3-2。分区防渗图见附图 6-1。

表 6.3-2 本项目地下水污染防渗分区划分情况

类别	项目涉及区域	防渗要求
重点防渗区	地下集输管道	地下集输管道选用无缝钢管，设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm 或采用管道内防腐，管道的外防腐等级采用特加强级，管道的连接方式采用焊接，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。定期对管道腐蚀情况及壁厚进行检测，发现问题及时处理，防止泄漏事故的发生；提高自动化水平，对管道的压力进行实时监控，当发生泄漏事故时可通过压力变化及时发现，然后采取维抢修及回收落地油和被污染的土壤等措施控制事故对周围环境造成的影响，进一步防止污染地下水。
	定向钻施工	定向钻施工时，防渗泥浆池、泥浆配置区等区域，场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区技术要求。

6.3.4 地下水跟踪监测

运营期应定期对地下水环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定本项目运营期监测计划，同时在当地对监测结果进行信息公开，每年公开一次，随时监测地下水的变化，及时发现和解决问题；如发生重大污染事故且已对地下水造成污染，应进行信息公开，并与政府相关部门进行联动，聘请专家进行讨论，制定减轻地下水污染程度及控制地下水污染范围的措施，防止地下水污染加剧。

项目区域潜水总体流向为自东南向西北，依托 3 口跟踪监测井，新建 1 口跟踪监测井，井深均为 20m，定期对地下水进行跟踪监测：依托 3 口跟踪监测井，其中背景值监测井布设 2 口，在本区域上游宋芳屯居住区（125.070827, 45.987808）、平立屯（125.290617, 46.170945），在区块下游粮油贸易公司（125.069196, 45.989418）布设 1 口潜水跟踪监测井；在区块下游新建 1 口潜水跟踪监测井为升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线西侧 50m 处（125.273344, 46.178612）。每季度监测 1 次，具体设置情况见表 6.3-3，地下水跟踪监测点位示意图见附图 6-2。

表 6.3-3 地下水环境监测计划表

序号	跟踪监测点位	监测井类型	经纬度	相对位置	监测因子
----	--------	-------	-----	------	------

1	宋芳屯居住区	背景监测井	125.070827°, 45.987808°	芳 3 转油站外输油管道南侧 120m	初次监测: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴阳离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油烃 (C ₆ -C ₉)、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、色; 后续监测: pH、氨氮、石油类、挥发性酚类、耗氧量、石油烃 (C ₆ -C ₉)、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、汞、砷、铬 (六价)
2	粮油贸易公司	跟踪监测井	125.069196°, 45.989418°	芳 3 转油站外输油管道北侧 55m	
3	平立屯	背景监测井	125.290617°, 46.170945°	升 1-2 集油阀组间 6 环集油管道东南侧 380m	
4	新建跟踪监测井	跟踪监测井	125.273344°, 46.178612°	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管道西侧 50m	

6.4 噪声污染控制措施

6.4.1 施工期噪声污染控制措施

施工期产生的噪声主要为施工机械和车辆运行噪声。

- (1) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。尽量避免大量高噪声设备同时施工；
- (2) 合理布置施工现场。尽量将高噪声机械布置远离环境敏感点一侧，同时，避免在同一地点安排较多的动力机械；
- (3) 降低设备噪声。选用低噪声设备；注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源及振动源强度；
- (4) 拉运噪声

施工期管道试压废水等拉运过程中会产生一定的运输噪声，运输过程中车辆噪声会对沿线村屯产生一定影响，根据实际情况，本项目拟采取以下措施：

- ①为减少运输带来的影响，运输时间为 8:00-11:30 和 13:30-18:00，禁止夜间运输，这样既避开了人流、车流高峰期，也避免了午休、夜间运输对沿途居民生活环境的影响；
- ②规范行车路线，在拉运路线确认后通知当地村民，告知村民具体拉运频次及拉运时间；
- ③为防止噪声污染，经过附近村屯时，应限速行驶，并禁止鸣笛；
- ④按期保养车辆，使保持车辆良好工况，尽可能将运输噪声控制到最低程度。

6.4.2 运营期噪声污染控制措施

本项目运营期管线运行无噪声产生，不采取噪声污染控制措施。

6.4.3 退役期噪声污染控制措施

本项目退役期为新建管道退役，采取清管后两端封堵直埋的方式，不进行管道开挖，仅清管的过程中会产生一定的噪声。退役期施工时应加强施工管理工作，合理安排施工进度。

6.5 固体废物污染防治措施

施工期间固体废物主要为管道施工废料、穿越工程废弃泥浆和施工人员生活垃圾。

(1) 管道施工废料

管道施工废料为焊接施工中产生废焊条和管道防腐施工过程中产生的废防腐材料，属于一般固废，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

第八采油厂工业固废填埋场位于大庆市肇州县新福乡双龙山北侧 1.8km，乐业村东南 1.05km 处。占地 1.91hm²，填埋场总容量为 11624m³。第八采油厂工业固废填埋场该填埋场现阶段运行稳定，目前实际容纳约 8800m³，剩余能力为 2824m³。本项目施工期管道施工废料产生量 1t，填埋场剩余容量能够容纳本项目产生的固体废物。

(2) 穿越工程废弃泥浆

本项目施工期管道定向钻施工会产生穿越工程废弃泥浆，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废物代码为 900-001-S71 工程泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

(3) 废旧设备

施工期升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拆除的废旧设备送至第八采油厂资产库回收。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾分类收集后，全部运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

通过采取上述措施，本项目施工期产生的固体废物均能按照“资源化、减量化、无害化”原则，合理安全处置。

6.6 生态环境保护措施

6.6.1 施工期生态环境保护措施

本工程施工期占地主要为管道施工发生的临时占地，占地类型为耕地（基本农田）、草地（非基本草原）、林地。

施工过程中，车辆碾压、机械推挖、人员践踏等对地表进行的平整将会对地表造成

很大破坏，这种影响是短期可逆的，施工结束后及时对施工迹地地表植被进行恢复。为降低项目对生态环境的影响，施工期采取如下措施：

(1) 一般性生态保护措施

①施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层（30cm 左右）单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放，复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。

②缩短施工临时占地时间，严格控制施工作业带宽度，尽量减少施工作业带占地面积，根据管径的大小做到尽量窄控；施工完毕后平整作业现场，及时恢复被破坏的地表形态和植被，包括施工前表土剥离后的土地恢复及耕地复垦等。

④表土临时堆放场应考虑防雨布等临时遮盖措施，保护开挖形成的临时堆土及底部部分裸露地，防止遇降雨造成水土流失；临时堆场表面临时覆盖设施，以减少降雨侵蚀力。

⑤施工时要特别注意保护原始地表与天然植被，划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，充分利用现有道路，避免并行开辟新路，减少对耕地的占用，减少农田植被的破坏。

⑥严格控制施工期的污染物排放，加强科学管理，易起尘的土石方工程施工作业应避免在四级及以上大风天施工，对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意排放或散置，防止污染土壤。

⑦在施工前按照相关规定组织编制施工占地范围内的表土剥离方案。临时用地使用前，对施工人员进行培训，加强管理，规范施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围之外的植被；严禁猎杀野生动物。

⑧妥善处理施工期废弃管道中残存的少量原油，推送至相应场站处理。

⑨加强对管道沿线居民的环境保护教育，提高其环保意识，禁止挖掘废弃管道，以避免对地表产生破坏和干扰，加速水土流失。

⑩加强施工现场管理及设备养护，防止跑冒滴漏，如发生跑冒滴漏，及时处理。

⑪施工单位对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的鼠类、鸟类等野生动物的现象。为减缓施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区，禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎和垂钓等。减少施工活动对野生动物特别是鸟类的惊扰，物料运输时间要进行合理安排。

⑫施工期生态修复措施分布图见附图 6-3。

(2) 针对性保护措施

根据工程分析可知，本项目总占地面积为 24.78hm²，均为临时占地，其中耕地（基本农田）12.12hm²，草地（非基本草原）12.56hm²，林地 0.1hm²。

①本工程实施前编制表土剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。

②埋设管道时，应严格控制施工作业带宽度，尽量减少施工作业带占地面积，根据管径的大小做到尽量窄控，施工采取机械、人工分层开挖方式，管线施工作业带除去管线一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采取先设置编织袋压护，在采用单行十字形压护，底土层另外堆放，管道施工结束后，采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，以便尽快恢复植被。

③防渗泥浆池施工结束后采用分层回填压实，按生、熟土顺序堆放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后地面上方留有自然沉降余量，回填多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在地面，不得形成汇水环境，以便尽快恢复植被。播撒适应当地环境生长的草籽进行人工恢复植被。

④恢复过程应由环境监理全程监督，以确保生态恢复效果。

生态保护措施见表 6.6-1，施工期生态修复措施分布图见附图 6-3。

表 6.6-1 生态保护措施

序号	项目	占地类型	恢复措施	生态恢复投资	实施时间	实施单位
1	临时占地	耕地	分层开挖，分层回填，并通过生态植被恢复措施可逐年恢复原有农田质量和产量，耕地复耕 12.12hm ² 。	37.6 万元（大田作物补偿费用为 2.1 元/m ² ，复垦费用 1 元/m ² ）	施工完毕后 1 年内	大庆油田有限责任公司第八采油厂
		草地	分层开挖，分层回填，临时占地平整，恢复草地 12.56hm ² 。施工结束后春季期间对临时占地内播种羊草等本地草种，使临时占地内恢复占地前的植被量，期间进行维护管理。	4.6 万元（天然草补偿标准为 0.37 元/m ² ）		
		林地	临时占用的 0.1hm ² 林地进行表土留存，分层回填，整平翻松，将移栽的 300 颗林木重新栽种。	1 万元（林地植被恢复费用按 10 元/m ² ）		

采取上述施工期生态保护措施后，项目施工期对生态环境的影响将降至最低，因此施工期生态保护措施是可行的。

6.6.2 运营期生态环境保护措施

加强管道管理、定期巡线检查及设备养护，防止原油、含油污水以及各种废液的跑冒滴漏，如发生跑冒滴漏，及时处理。本项目通过采取上述生态保护措施，能够确保本项目对区域生态环境的破坏得到有效控制，不会对区域生态环境产生较大影响，生态保护措施可行。

6.6.3 耕地及黑土地保护措施

6.6.3.1 耕地保护措施

本项目占用耕地（基本农田）12.12hm²，具体占用情况见表 3.2-4。

本项目属国家能源设施建设项目。根据原油管道路由及设计情况，项目更换管道段施工无法避让耕地，因此应按有关土地管理办法的要求，逐级上报土地管理部门批准，施工完毕后 1 年内，临时占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。本工程严格规范管道施工活动，限制施工范围和时限，确保项目施工尽量少占用基本农田。同时，加强管理措施，做好对施工期工作人员的管理、教育工作。杜绝废水、固体废物进入基本农田；施工结束后及时对临时占用的耕地进行复耕。

6.6.3.2 黑土地保护措施

本工程临时占用黑土地。施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，施工前先挖表土层（30cm 左右）单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放，堆放时对土堆覆盖苫布防止吹散，对本工程临时占地区域复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复植被；覆土结束后，及时恢复被破坏的地表形态，平整作业现场，改善土壤及植被恢复条件。对于本工程占用的临时占地，应严格控制占地面积，并且在施工结束后及时对临时占用区域进行植被恢复，包括施工前表土剥离后的土地恢复及耕地复垦等恢复措施。本工程实施前编制建设项目占用耕地耕作层土壤剥离利用方案，统筹安排剥离、储存和再利用。表土剥离和利用严格执行《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。

施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即将占用的农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。本工程严格规范管道施工建设和作业活动，限制施工、作业范围和时限，确保项目施工尽量少占用农田。同时，加强管理措施，作好对施工及油田生产人员的管理。

管道采用沟埋敷设，施工结束后及时有效地对占地区域土地进行平整，并压实，并播撒适应当地环境生长的草籽。

在施工活动结束后，要立即对施工现场进行回填平整，形成新的合适坡度，并尽可能覆土压实，基本程序是回填—平整—覆土—压实。工程回填物应首先考虑弃土、弃石和弃渣，并力求做到“挖填平衡”。

施工时要特别注意保护原始地表与天然植被，划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，避免并行开辟新路，以减少风蚀沙化活动的范围。

施工作业避免在大风天施工。

根据当地际情况、环境特征及原生植被特点和生存种类，建立乔、灌、草结合，网、带、片结合的沙地植被防护体系。

6.6.6 林地补偿

结合《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）、《国家林业局关于加强临时占用林地监督管理的通知》：“临时占用林地单位要把落实恢复林业生产条件方案贯穿施工全过程，在施工设计时，应当尽可能做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。在选址时，尽可能不占或少占林地，合理确定取土深度，严防和杜绝随意使用或扩大临时用地的规模。在施工中，严格按照批准文件和临时占用林地合同约定的范围、面积、用途使用林地，对地表土分层剥离、保存。在使用后，应当及时清除临时建设的设施、表面硬化层，将原剥离的表土进行表土覆盖，一年内恢复林业生产条件，并经有关主管部门组织验收后，交还给原土地所有权人或使用权人。临时占用林地不能恢复原用途的，应当由临时用地单位按永久性用地予以补偿。”

本项目涉及临时占用林地（人工青杨林） 0.1hm^2 ，非天然林。施工时应注意管线规划，尽量避让林木，严格控制施工作业面，施工时严格按照批准文件和临时占用林地合同约定的范围、面积、用途使用林地，对 30cm 表土分层剥离，临时占地内剥离表土留存，施工结束后分层回填，整平翻松，对临时占地范围内林木按照 1:1.2 比例进行异地补种，一年内恢复林业生产条件，符合要求。

6.6.7 生态环境跟踪监测措施

6.6.7.1 运营期生态环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），应结合项目规模、生态

影响特点及所在区域的生态敏感性，针对性提出常规的生态监测计划。根据《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）中 12.3 生态环境监测：位于一般区域的，重点监测临时性占地区植被恢复情况，包括植被覆盖率及植物多样性组成。

本工程制定生态环境跟踪监测措施，根据项目分布情况设置生态监测点位 1 个，具体跟踪监测计划见表 6.6-2。

表 6.6-2 生态环境监测计划表

点位	跟踪监测点位	监测内容	监测频次
1	管道临时占地内	植被恢复情况（包括植被覆盖率及植物多样性组成）	1 次/年

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

6.6.7.2 退役期生态环境保护措施

油田退役期，根据当地条件和宜林则林、宜草则草、宜农则农的原则，对生态环境进行恢复和重建。

（1）妥善处理退役期油区管道中残存的少量原油，推送至相应场站处理。

（2）加强对管道沿线居民的环境保护教育，提高其环保意识，禁止挖掘废弃管道，以避免对地表产生破坏和干扰，加速水土流失。

综上，本项目采取生态恢复与重建措施可有效地将生态环境的影响降到最低程度，建议企业对拟退役的废弃井场制定相应的生态修复方案。

6.7 土壤污染防治措施

6.7.1 施工期土壤污染防治措施

（1）加强施工中的环境管理，控制和消除土壤污染源。严禁随意倾倒污水、随意堆放固体废物，防止因“三废”处理不合理或处置措施不当对土壤造成污染。

（2）严格控制施工作业面积，以减少地表植被和土壤的破坏。本工程建设期间主要为管道铺设。对环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。根据油田地面工程规划方案，本工程对占用的草地进行补偿。

（3）充分利用现有道路，尽量不再开辟新的临时通道。

（4）恢复土地生产能力，提高土壤肥力。施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层（30cm 左右）单独堆放；然后挖心、底土层另外堆放。复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复植被。

6.7.2 运营期土壤污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

加强管理，管道采用重点防渗处理（采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管；管道设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm；管道的外防腐等级应采用加强级；管道的连接方式应采用焊接），杜绝分离污水运输过程跑冒滴漏。

提高职工的环境保护意识，在生产管理中杜绝人为破坏植被的现象。

(2) 末端控制措施

主要为油水管道的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，末端控制采取分区防渗原则。

(3) 污染监控体系

为及时了解工程临时占地及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）相关要求，本工程制定土壤环境跟踪监测措施，包括制定跟踪监测计划，科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

根据项目分布情况设置土壤监测点位 4 个，具体跟踪监测计划见表 6.7-1，土壤跟踪监测点位示意图见附图 6-2。

表 6.7-1 土壤环境监测计划表

点位	跟踪监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
1	芳 3 转油站外输油管道表层土壤	124.947906, 45.973918	石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、六价铬	1 次/5 年
2	芳 3 转油站外输油管道外西侧 30m 处表层土壤	124.947617, 45.973903		
3	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线表层土壤	125.274803, 46.177497		
4	升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线外西侧 30m 表层土壤	125.274460, 46.177438		

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

(4) 应急响应措施

一旦发现土壤污染事故，立即采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到有效治理。

6.7.3 退役期土壤环境保护措施

退役期应按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》的有关规定，开展土壤环境调查及风险评估，并按照相关管理规定对污染地块采取治理与修复措施。

6.8 环境风险防治措施

6.8.1 施工期风险防范措施

1、管道接头采用一次成型涂料新技术，使用寿命可达 30 年以上，并采用技术上成熟可靠的强制电流阴极保护法。

2、集输管道采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管。

3、定期检测集输防腐及腐蚀情况，及时维修或更新。

4、在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量。

5、建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，强化检验手段；制定严格的规章制度，发现缺陷，及时正确修补并做好记录。

6、进行水压试验，排除焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性。

7、为避免施工改造期间可能存在受原有管线破损渗漏以及管线切割原油滴落因素影响污染的土壤。在施工期，对旧管道切割处下方铺设防渗布，防止因通球扫线残留的原油滴落直接污染土壤，在采取上述措施后，不会发生原油滴落污染土壤的情况发生。

8、若因操作失误或者防渗布破损，导致施工过程中出现土壤污染，对被泄漏原油污染的土壤清理干净后送葡萄花含油污泥处理站进行处理。

6.8.2 运营期风险防范措施

运营期风险主要是原油、天然气集输管道的泄漏风险防范措施。

1、按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止原油、天然气泄漏事故的发生。在工程投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因操作失误导致事故发生。

2、在系统运行期间，定期对管线进行检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时油气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。

3、加强管线的巡检，并定期进行管道的检修或更换。优化管道巡检人员技术水平，

细化巡检范围和职责，确保巡检通讯畅通，在及时发现管道事故隐患的同时能够迅速采取措施减少或避免事故隐患发生。

4、加强原油、天然气集输管线压力输送系统的自动化管理，严格控制压力平衡。发现管道压力不正常时，第一时间进行排查，避免发生原油、天然气泄漏事故发生。

5、加强油田保卫工作，保证油田各种生产设施安全运行，减少、避免第三方破坏事故的发生。

6、对原油、天然气集输管道进行阴极保护，采用强制电流保护进行永久阴极保护、牺牲阳极法进行临时阴极保护的方法。

7、配备防渗布、铁锹、镐等应急工具和设备，巡检发现油水泄漏时，找出泄漏点，在周围铺上防渗布，四周用土围好，防止油污、污水扩散。然后，组织人员抢修，抢修结束后，清理现场，避免造成环境污染。

8、《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》，已于 2023 年 6 月 13 日在大庆市大同生态环境局更新备案，备案编号 230606-2023-10-M。

9、第八采油厂应根据项目具体环境风险情况编制相应的现场处置方案，并与《第八采油厂突发环境事件专项应急预案》形成联动机制，定期进行应急演练。

10、发生原油、天然气泄漏后，立即停止集输工作业，对泄漏点周围的居民进行人员疏散，并设立警戒区，随事故发展情况及时扩大范围；通知调度室关闭进/出配套管线的阀组。组织专家及技术人员，开展事故分析，查找事故原因，如是地面设施失效，则开展堵漏及抢修维修作业。

由于本次产能建设采用常规工艺，油气集输和污染治理工艺成熟、可靠，由前述分析可知以上提出的各项环境保护措施是切实有效的，同时工程对油田生产全过程采取环境保护管理措施和技术措施，有效的预防和减缓本次产能建设可能带来的不良环境影响。

6.8.3 突发环境事件应急预案

6.8.3.1 突发环境事件应急预案适用范围

大庆油田有限责任公司第八采油厂制定有《大庆油田有限责任公司第八采油厂环境突发事件专项应急预案》，主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训等内容，并在 2023 年 6 月进行备案，备案编号 230621-2023-010-L（具体见附件 3）。预案中的内容包含第八采油厂在内的突发性环境污染事件处理的组织机构、应急救援信息报送、应急救援相应及处置等内容。

《第八采油厂环境突发事件专项应急预案》根据环境突发事件的发生过程、性质和

机理，将第八采油厂环境突发事件主要风险分为五类，分别为：原油泄漏污染、污水泄漏污染、给排水系统泄漏污染、天然气泄漏污染和施工时发生井喷造成油污、污水排放污染。适用范围为第八采油厂所发生的一级（I级）环境突发事件的应急救援工作，作为指导第八采油厂所属各单位相关应急预案编制依据。

6.8.3.2 突发环境事件应急预案机构和职责

《第八采油厂环境突发事件专项应急预案》内容包括风险分析与事件分级、组织机构及职责、预防与预警、应急响应、应急保障、附则等。发生环境突发事件后，事发单位主要负责人应当按照本单位应急预案程序，立即组织人员进行处置、救援，并立即上报厂应急值班室，由厂应急值班室报告厂环境突发事件应急办公室。厂环境突发事件应急办公室接到信息后，及时厂环境突发事件应急领导小组报告，厂环境突发事件应急领导小组报请厂应急领导小组同意后，启动并实施第八采油厂《环境突发事件专项应急预案》。应急组织机构见图 6.8-1。

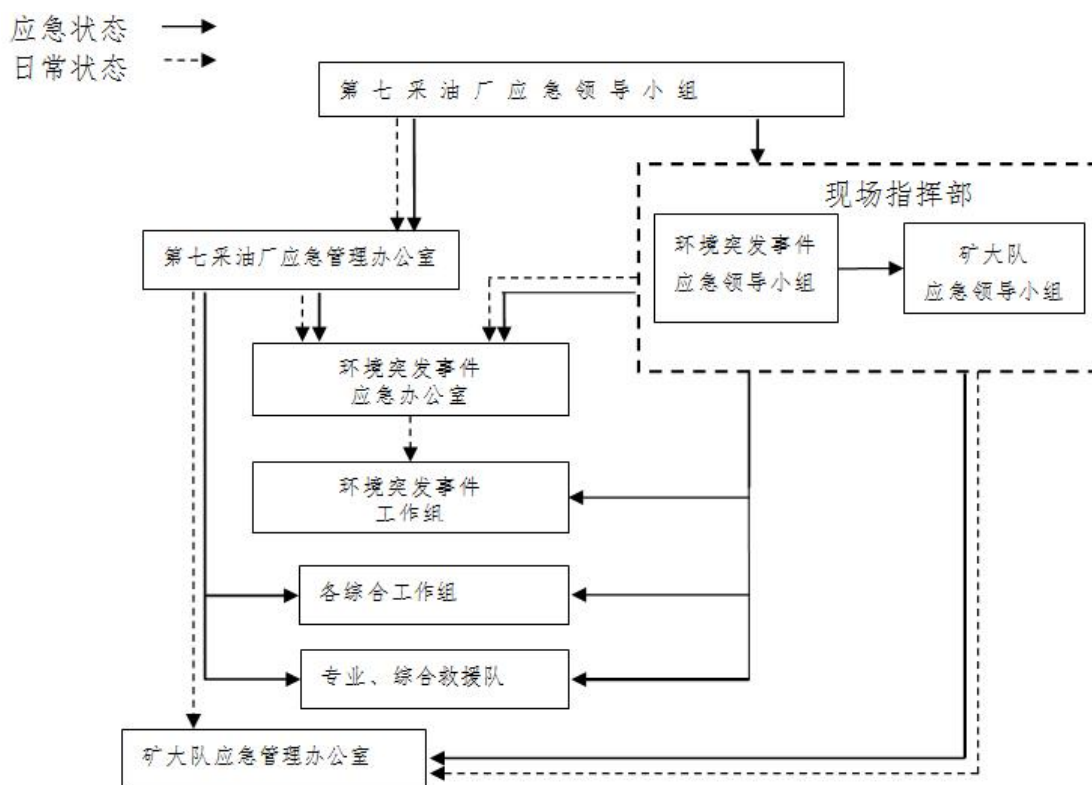


图 6.8-1 应急组织机构

(1) 环境突发事件应急领导小组

组长：厂长

副组长：主管副厂长、安全副总监

成员：生产运行部主任、质量安全环保部主任、油田管理部主任、财务资产部主任、

基建中心主任、计划规划部主任、规划设计所所长、物资供应站站长、保卫大队大队长

环境突发事件应急办公室

主任：质量安全环保部主任

副主任：安全环境监督检测中心主任

成员：质量安全环保部和安全环境监督检测中心有关人员

环境突发事件应急值班室由厂调度室承担，负责 24 小时应急值班工作。

环境突发事件应急工作组

组长：安全环境监督检测中心主任

成员：安全环境监督检测中心有关人员

(2) 职责

环境突发事件应急领导小组：

- ①负责全面领导和协调厂环境突发事件应急救援工作。
- ②负责指挥厂所属单位环境污染事件处置工作。
- ③负责与地方政府相关部门的协调工作。

环境突发事件应急办公室：

- ①负责传达和执行厂应急领导小组的各项指令，协调事件现场有关工作。
- ②负责收集有关环境污染事件信息并及时上报。
- ③负责组织环境污染事件的应急监测。
- ④负责编写、修订环境突发事件应急预案。
- ⑤负责监督检查所属单位突发环境事件应急预案的制定、演练。

环境突发事件应急值班室：

- ①负责 24 小时值班，处理应急信息。
- ②应急信息共享网络，配置无线、有线通讯等通信网络。
- ③通知各应急工作组及时赶赴现场。
- ④应急过程中，保持与现场指挥部联络，随时掌握现场状况。

环境突发事件应急工作组：

各综合工作组按照厂总体应急预案规定的职责执行。突发环境事件工作组即为综合工作组中的环保组。

(3) 根据应急组织机构，设置环境突发事件应急领导小组、环境突发事件应急办

公室及环境突发事件应急工作组等，具体分工见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急组织、职责分工表

组成	职责
应急领导小组	负责本单位应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；发生事故时，由大庆油田有限责任公司第八采油厂发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
应急抢修组	负责环境污染事故时抢修和事故紧急处理。
消防组	担负或配合专业消防队伍完成灭火、洗消和抢救伤员任务。
通讯组	负责各专业小组的联络工作。
物资供应组	负责抢险物资的组织、运输、分配。
医疗队	负责伤员的救护。
治安队	担负或配合相关的政府部门进行现场治安，警戒，群众疏散。
应急监测组	负责突发环境事件中及事件发生后的环境影响监测。

本项目应结合现有的《第八采油厂环境突发事件专项应急预案》，采取相应环境风险防范措施。项目施工及运营所带来的环境风险可防可控，但是工程建设和运行仍然存在发生风险事故的可能性，建议建设单位应充分重视项目潜在的环境风险，定期开展环境风险评估工作，对重点风险部位、风险源、风险保护目标开展评估，为项目平稳建设和运行保驾护航，此外，应结合现阶段已有突发环境事件应急预案要求，开展相应的预案修编工作，将本项目纳入现有突发环境事件应急预案体系内进行管理。

6.8.3.3 突发环境事件应急联动及防控措施

本工程位于已建区块内，可以纳入第八采油厂油田原有应急体系内，不需对本工程提出新的应急预案，发生风险事故时按已建立的事故风险应急预案执行，在执行应急预案的同时，要加强区域应急联动体系，发生事故必要时可直接向向邻近企业、单位和政府部门、消防队、生态环境局、安全生产监督管理局和市政府报告，申请求援并要求周围企业单位启动应急计划。该应急预案需补充内容如下：

(1) 依托大庆油田公司监测机构建立事故应急监测机制，及时进行事故环境影响监测。

(2) 环境监测内容

本项目发生污染事故时，对环境的影响主要是对生态（包括土壤、植被）、水环境、大气环境的影响，应急监测主要是这几方面的内容。

①生态方面：对事故现场及周围区域的植物、土壤进行危害监测，并在事故后不定期的对生态环境的恢复状况进行监测。

②大气环境：应对事故全过程（发生时，控制时和事故后）进行监测，特别应对事故发生地附近的敏感区域进行大气监测。

③水环境：应对事故全过程（发生时，控制时和事故后）所影响的地表水环境和地下水环境进行监测。

④土壤环境：应对事故全过程（发生时，控制时和事故后）进行监测，特别应对事故发生地附近的敏感区域进行土壤监测。

⑤负责单位要根据监测结果编制事故污染报告，确定事故影响范围，为制定治理措施提供依据。

（3）泄漏污染物处置去向

区内一旦发生泄漏事故，泄漏的含油污水在通过设立围堰，应急泵抽至密闭罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理；泄漏点的含油污泥经宋芳屯含油污泥处理站减量化处理后，委托大庆市庆兴环保科技有限公司处理，处理后污泥含油量满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/3104-2022）标准限值（石油类 $\leq 3000\text{mg/kg}$ ）。

（4）突发环境事件应急预案修订

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），环境应急预案每3年至少修订一次，因此第八采油厂及大庆油田有限责任公司应按期对环境应急预案进行修订，并及时将本工程纳入预案系统内。

按照环境突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，由项目主管安全环保负责人将环境突发事件应急领导小组上报厂应急领导小组，请求发布预警，同意后厂应急管理办公室发布预警信息，进行预警工作部署。

立即宣布进入应急响应状态。转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。指令应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。调集所需物资和设备，确保应急保障工作。

现场指挥部负责组织群众的安全防护工作，确定群众疏散的方式，在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。厂安全环境监督检测中心负责本项目环境突发事件区域环境应急监测工作。根据监测结果，综合分析环境突发事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境突发事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境突发事件应急决策的依据。

事件得到控制后，在确保现场人员安全的情况下，应立即组织恢复生产和现场清理工作，直至彻底消除事件对环境造成的不良影响。

厂所属单位应配备充足的环境污染事件应急装备，对宋芳屯排水沟应配置围油栏、撇油器等应急装备，定期对抢险资源进行检查，确保抢险设施始终保持可用状态。

本项目环境突发事件专项应急预案应与《第八采油厂环境突发事件专项应急预案》、大庆油田有限责任公司的《企业事业单位突发环境事件应急预案》实施联动，形成层次分明有效连接的统一的应急预案系统。

七.环境影响经济损益分析

油田产能项目的开发建设，除对所在区域的经济发展起着促进作用外，也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。通过对拟建项目的经济和环境效益分析，对项目建设的合理性进行分析。

7.1 环境损失费估算

油田开发过程中，由于管道铺设，需要占用一定面积土地，而且由此产生的污染物对周围环境也会造成一定污染，因此引起的环境损失费往往很难直接用经济价值来计算，因此，我们采用植被损失费来估算。

本项目临时占用耕地面积为 12.12hm²。耕地农作物为玉米，农作物当年粮食产量全部损失，第二、三年产量将下降 20%-40%，随后恢复正常产量，农作物单位面积产量以玉米计，按 7.5t/hm² 计算，三年间临时占地总共损失粮食产量为 163t，价格按照 1500 元/t 计，则临时占用耕地损失 24.5 万元。

临时占用草地面积为 12.56hm²，损失草量按 1125kg/hm² 计算，3 年后可恢复原貌，共损失草量为 42t。价格按照 700 元/t 计，则临时占用草地损失 2.9 万元。

项目临时占用林地 0.1hm²，主要为杨树，植被恢复费用按照 10 元/m²，则林地植被恢复费 1 万元。

7.2 环保投资估算及环境效益分析

本项目总投资 925.42 万元，其中施工期环保投资为（本项目直接投资）57.2 万元，运营期环保投资为 10 万元，退役期环保投资为 3.5 万元，总环保投资为 70.7 万元，环保投资占总投资的 7.6%。根据本项目建设方案的地面投资估算数据，本项目施工期环保投资见表 7.2-1，运营期环保投资见表 7.2-2，退役期环保投资见表 7.2-3。

表 7.2-1 本项目施工期环保投资一览表单位：万元

环保工程名称		环保措施	投资估算	备注
废气	施工扬尘	施工场地洒水抑尘，表土及建材堆放设置挡风板、上覆遮盖材料，施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布。	3	/
废水	废弃管道清管废水、新建管道试压废水	收集后由罐车拉运至宋一联含油污水处理站处理。	1.5	/
	生活污水	生活污水 57.6t 排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。	0	均为已建设施无新增费用。

地下水	地下水分区防渗	地下集输管道采用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm，管道的连接方式采用焊接。	5	/
噪声	机械噪声	选用低噪声设备，定期维护保养。距离敏感目标（盛广和屯、宋芳屯居住区、散户 1）100m 范围内管段施工时，避免在同一地点安排较多的动力机械，同时在朝向村屯的一侧设置移动声屏障。	1.5	/
固体废物	管道施工废料	属于工业固废，拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。	1	/
	穿越工程废弃泥浆	经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。	1	/
	废旧设备	送至第八采油厂资产库回收。	0.5	/
	生活垃圾	生活垃圾统一收集，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。	0.5	/
生态恢复	临时占地	<p>施工期作业带清理、管沟开挖建设对土壤造成扰动和植被的破坏，工程施工均在临时占地内进行施工，并且施工结束后及时清理施工现场。</p> <p>对临时占地 24.78hm²（基本农田 12.12hm²、非基本草原 12.56hm²、林地 0.1hm²）进行植被恢复。按照大田作物补偿费用为 2.1 元/m²，复垦费用 1 元/m²，天然草补偿标准为 0.37 元/m²，林地临时植被恢复费用按 10 元/m²。</p>	43.2	/
合计			57.2	

表 7.2-2 本项目运营期环保投资一览表单位：万元

环保工程名称	环保措施	投资估算	备注
跟踪监测	<p>依托 3 口跟踪监测井，新建 1 口跟踪监测井，井深均为 20m，定期对地下水进行跟踪监测；</p> <p>在本区域上游宋芳屯居住区（125.070827，45.987808）、平立屯（125.290617，46.170945）布设 2 个潜水背景值监测水井；在区块下游粮油贸易公司（125.069196，45.989418）、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线西侧 50m 处（125.273344，46.178612）各布设 1 口潜水跟踪监测井。</p>	4	/
	<p>本项目设置 4 个土壤跟踪监测点位，每年监测 1 次，监测数据应公开。</p>	4	1 万元/每个点位
	<p>本项目设置 2 个生态跟踪监测点位，每年监测 1 次，监测数据应公开。</p>	2	1 万元/每个点位
合计		10	

表 7.2-3 本项目退役期环保投资一览表单位：万元

环保工程名称	环保措施	投资估算	备注	
废水	管道清洗废水	收集后由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理。	1.5	/
	生活污水	退役期生活污水排入附近已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。	0	依托现有设施
噪声	机械噪声	选用低噪声设备。	1.5	/
固废	生活垃圾	生活垃圾统一收集，拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。	0.5	
合计		3.5		

7.3 环境效益简要分析

本工程油气集输采用密闭输送流程可使油气损失由 0.5%(开式流程)降到 0.14175% (油气密闭集输流程)。对油田含油污水采取处理回注措施,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,不仅大大降低了排入环境中污染物的数量,取得巨大环境效益,而且还会取得一定的经济效益。

7.4 环境经济损益综合分析

本项目为油田内部集输管道改造工程,属于陆地石油开采项目的一部分,服务于国家能源设施重点建设。本项目总投资 925.42 万元,其中施工期环保投资为(本项目直接投资) 57.2 万元,运营期环保投资为 10 万元,退役期环保投资为 3.5 万元,项目总环保投资为 70.7 万元,环保投资占总投资的 7.6%。

油田开发过程中,由于管道铺设,需要占用一定面积土地,而且由此产生的污染物对周围环境也会造成一定污染,因此引起的环境损失费往往很难直接用经济价值来计算,因此,我们采用植被损失费来估算。

结合本项目集输管道等施工内容,本项目优化集输线路,减少管道开挖占地,临时占地全部恢复原有植被类型,草地进行植被恢复、耕地进行复垦。本项目临时占用耕地面积为 12.12hm²。耕地农作物为玉米,农作物当年粮食产量全部损失,第二、三年产量将下降 20%-40%,随后恢复正常产量,农作物单位面积产量以玉米计,按 7.5t/hm² 计算,三年间临时占地总共损失粮食产量为 163t,价格按照 1500 元/t 计,则临时占用耕地损失 24.5 万元。

临时占用草地面积为 12.56hm²,损失草量按 1125kg/hm² 计算,3 年后可恢复原貌,共损失草量为 42t。价格按照 700 元/t 计,则临时占用草地损失 2.9 万元。

项目临时占用林地 0.1hm²,主要为杨树,植被恢复费用按照 10 元/m²,则林地植被恢复费 1 万元。

本项目对第八采油厂内已开发区块管道等腐蚀老化设施进行更换,具有完善的油、气、水、电、路、信等工程。项目建成后将有效降低油田内部集输管道漏失风险,有利于稳定石油产量安全生产及环境保护。符合大庆市国家能源安全重地的定位。同时,本工程管道施工均为临时占地,不涉及永久占地,对土地的影响有限,妥善处理了保障发展和保护资源的关系,符合规划中“严格保护耕地,推进乡村全面振兴”相关要求。

八.环境保护管理及监测计划

8.1HSE 管理体系的建立和运行

本工程依据《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，在项目的建设期、运行期和退役期等 3 个阶段建立和实施 HSE 管理体系。建设期、运行期和退役期的 HSE 管理分别包括以下内容：

（1）建设期 HSE 管理主要包括良好的工程（高产、节水、节能）设计、安全、健康与环境保护设施的同时设计、同时施工和同时投入使用，安全、绿色施工等；

（2）运营期 HSE 管理主要包括 HSE 组织机构的建立及职责的确定、文件的编写、风险的识别和管理、应急措施的建立、人员的培训、HSE 管理体系的运行及保持、清洁生产等；

（3）退役期 HSE 管理主要考虑油区退役的安全与环境影响。

油田开发建设对环境主要影响是建设期的各种施工作业活动和运行期的风险事故。为最大限度地减轻油田生产对区域内空气环境、水环境及生态的影响，减少事故的发生，以确保油田安全运行，必须建立科学有效的环境管理体制，制定详细周密的环境保护管理计划。

8.1.1 组织结构

本工程严格实施 HSE 环境管理体系，本工程环境管理归第八采油厂管理，逐级落实岗位责任制；各层下属单位设环保员一名，相应基层单位经理为 HSE 管理体系的第一负责人，对单位日常生产过程中的相关环境工作进行管理。

8.1.2 规章制度

油田环保工作必须严格执行国家、黑龙江省的环保法律法规，同时还应制定相应的环境管理规章制度，环保法规及油田内部的各种环境管理规章制度应下发到相应人员，并组织有关人员学习和贯彻执行，以确保环境管理工作的顺利进行。相关法规和规章制度详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保法规和规章制度一览表

序号	规章名称	主要内容
1	国家、省市级的相关环保法律法规	国家、省市颁发的环境保护法律、法规。
2	油田公司制定的相关环保法律法规	油田公司的环境管理规定及环境管理规章制度（或环境保护条例及事故预案）。
3	环保技术规程及标	各级有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：国家及省市颁布的相

	准	关污染物排放控制标准；油田公司及厂矿等各级单位制定的生产工艺、设备的环境技术管理规程，环境保护设备的操作规程等。
4	环境保护责任制	公司各类人员环境保护工作范围，应负的责任以及相应的权力。
5	三废管理制度	包括油田开发建设期及生产运营期废水、废气、废渣及噪声等方面的管理制度；在油田投入正常生产过程后，三废管理制度主要应包括油田正常运行过程中对含油污泥、含油污水及挥发烃的治理（回收及利用）等方面的管理制度。
6	生态保护管理制度	主要包括油田建设期井场、场站、道路和管道的建设过程对区域内生态环境产生的影响后所做出的恢复计划及生态补偿措施等；在油田进入正常生产运营期后，生态保护制度主要包括油田生产过程中所进行的油井作业过程，同时包括在生产过程中对于一些突发事件可能对周围生态环境产生的影响而制定的生态恢复计划和补偿措施等内容。
7	事故管理预案	明确油田开发建设过程中的诸如集油管道可能存在的突发事件的预防管理措施。

8.1.3 管理措施

- (1) 最高领导层将 HSE 管理放在与企业生产和经营管理同等重要的位置上；
- (2) 公司员工时刻将 HSE 责任放在心中；
- (3) 制定和落实一岗一责制；
- (4) 加强生产技术及 HSE 教育和培训；
- (5) 做好现场审核和整改；
- (6) 奖优罚劣，持续改进 HSE 表现。

8.2 环境监控

8.2.1 环境监控实施计划

本工程由第八采油厂安全环保部对油田建设环境保护工作进行全过程监控，对环境保护措施强制推行，以加强设计和施工阶段的环境管理，控制施工阶段的环境污染和生态破坏；同时在日常生产管理过程中对相应的环境管理机构、人员及环境管理制度必须切实落实和执行。尤其在建设施工期，除设置油田专职环保员一名外，还应根据现场实际情况，建立健全相应的二级 HSE 管理网络，在油田已有 HSE 指挥部的基础上，分别配备数名 HSE 现场监督人员。分别配备协调员，实行逐级负责制。

HSE 机构在环境管理上的主要任务包括：负责制定本油田施工作业的环境管理方案，制定发生事故的应急计划，监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与地方环保、水利、土地等部门的关系以及负责有关环保文件、技术资料的收集建

档等。

8.2.2 环境管理工作的重点

工程投产运行后，油田环境管理工作由第八采油厂安全环保部负责，在油田生产运营期，环境管理除抓好日常站场各种环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对油气集输生产和管理情况及集输管道破裂后油水泄漏等事故的预防和处理上。为此，必须制定相应的事故预防措施、事故应急措施以及恢复补偿措施等。正常油气集输过程中的检查重点为集输管道。集输管道的监控内容为管道运营是否正常，是否有穿孔等潜在危害存在，以杜绝原油泄漏。

8.2.3 环境管理人员的基本职责

- (1) 协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作；
- (2) 定期进行环保安全检查和召开有关会议；
- (3) 对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；
- (4) 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位；
- (5) 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

8.2.4 环境监控基本内容

为了油田开发区域内环境的持续改进，对油田开发建设的各项活动进行全过程、全方位的监控。主要为管道的建设，以及油田正常生产情况下的相应作业施工建设等过程。油田运营期的环境监控主要是原油集输过程中的环境保护措施执行情况。日常监控主要由本站的环保员组织定期进行，由上级部门核查。核查采用检查现场、检查记录、与员工座谈等形式进行；检查和核查应形成记录。

8.3 环境管理与监测计划

8.3.1 施工期环境管理与监测计划

8.3.1.1 加强工程承包方管理

要与具有相关资质的施工作业单位签定《工程服务安全生产合同》，执行 HSE 管理体系，对项目实施 HSE 立卷管理，并按其内容执行。针对工程的承包方，应加强环境管理，制定出严格的环保管理制度：

- (1) 在承包方的选择上应优先选择那些环保管理水平高、环保业绩好的单位；

(2) 在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声和生态保护措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一；

(3) 各分承包方应按照项目部的环境管理制度要求，建立相应的环境管理机构，明确环保管理人员，明确人员职责等；

(4) 各分承包方在施工之前，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报项目经理部以及有关的环保部门，批准后方可开工。

(5) 加强施工监理：环境监理人员需依据环评报告及批复要求，对施工活动实施全链条、可视化的监督与管理。在生态保护方面，重点监督表土剥离、保存与回覆的规范性，确保剥离厚度达标、堆放点防护有效（如覆盖防尘网）、后期回覆优先用于复垦；严格控制施工作业带范围，严禁车辆、设备越界碾压。在污染防控方面，重点监控危险废物的收集、暂存与合规处置，严防“跑冒滴漏”；监督扬尘控制措施（如洒水、苫盖）及噪声防治措施的落实情况。在环境风险防范方面，则重点关注管道焊接质量、防腐等级及压力测试，确保其防渗漏性能从源头得到保障。通过对“三同时”（环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）制度的执行情况进行监督，环境监理旨在最终形成完整的监理记录与报告，为项目环保竣工验收提供核心依据，从而切实将施工活动对生态环境的负面影响降至最低。

8.3.1.2 注重人员培训

施工作业之前必须对全体施工人员进行包括环保知识、意识和能力的培训。其中环保能力的培训主要包括：保护环境的规定；减少和收集、处理固体废物的方法；管理、存放及处理危险品的方法；国家及当地政府的环境保护法律、法规等。

8.3.1.3 施工期环境监测计划

施工期的环境监测可包括对作业场所的控制监测和事故发生后的影响监测。主要是对施工场界的噪声、扬尘等进行一次性监测，发生事故时对周围的空气、土壤等进行监测。具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 本工程施工期污染物排放监测计划表

序号	监测内容	监测（检查）项目	监测点位	监测频次
1	场界扬尘	颗粒物	场界外 10m 范围内	1 次/施工期
2	场界噪声	连续等效 A 声级	场界外 1m	1 次/施工期
3	事故监测	空气：非甲烷总烃； 土壤：石油烃； 地表水：石油类	空气及土壤为事故地点；地表水、地下水为事故地点周围区域	事故发生 24 小时内

		地下水：石油类	
--	--	---------	--

8.3.2 运营期环境管理与监测计划

8.3.2.1 运营期环境管理

- (1) 进行环境监测，掌握污染现状；
- (2) 定时定点监测周围环境，及时掌握环境状况的资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实；
- (3) 落实环境管理制度；
- (4) 制定环保经济责任考核制度，提高各部门对环境保护的责任感；
- (5) 强化专业人员培训。

8.3.2.2 运营期环境监测计划

本工程生产运营期需要进行的环境监测任务委托取得相关资质的地方环境监测站进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，结合油田运营期环境污染的特点，主要针对油田污染物排放、油田开发区生态恢复情况、事故等制定监测计划，包括污染源监测计划、环境质量监测计划及生态调查方案，具体见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目运营期监测计划表

序号	监测内容	监测项目	监测点位			监测时间及频次
1	地下水	初次监测：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴阳离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、色； 后续监测：pH、氨氮、石油类、挥发性酚类、耗氧量、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、汞、砷、	宋芳屯居住区	潜水跟踪监测点	125.070827°， 45.987808°	1次/季度
			粮油贸易公司		125.069196°， 45.989418°	
			平立屯		125.290617°， 46.170945°	

		铬（六价）	新建跟踪监测井	125.273344°， 46.178612°	
2	土壤	石油类、石油烃（C ₆ -C ₉ ）、 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、 六价铬	芳 3 转油站外输油管道表层土壤、芳 3 转油站 外输油管道外西侧 30m 表层土壤、升 1-2 集油 阀组间 1 环集油管线表层土壤、升 1-2 集油阀 组间 1 环集油管线外西侧 30m 表层土壤		1 次/5 年
3	事故 监测	空气：非甲烷总烃；土壤： 石油烃；地表水：石油类 地下水：石油类	空气及土壤为事故地点； 地表水、地下水为事故地点周围区域		事故发生 24 小时内

8.3.3 退役期环境管理

建设单位在项目退役期应做好环境管理，主要包含以下方面：

- (1) 及时掌握环境状况的资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实；
- (2) 落实环境管理制度；
- (3) 检查退役期施工的环保措施可行性。

8.3.4 排污许可管理

本工程属于石油天然气开采行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，大庆油田有限责任公司第八采油厂排污许可管理类别为为简化管理。排污许可证编 91230607716675409L011X，项目未新建加热装置，故项目建成后，大庆油田有限责任公司第八采油厂无需重新申请排污许可。

8.4 项目污染物排放清单

8.4.1 施工期污染物排放清单

本工程施工期污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 施工期污染物排放清单

序号	污染物种类	污染物名称	主要污染因子	排放量	控制措施及去向	排放管理要求
1	废气	施工扬尘	颗粒物	44.6kg/h	洒水抑尘、原料苫盖等措施	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放限值：≤1.0mg/m ³
		焊接烟尘	金属氧化物	0.01t/施工期	空气稀释	
		车辆排放的废气	SO ₂ 、NO _x 、TSP、CO	少量	车辆使用优质汽油、柴油	无组织排放

2	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N	57.6t/施工期	施工人员生活污水排入附近芳407-6集油阀组间、升1-2集油阀组间、升1-6集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车定期拉运到区域内高平4号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理	不外排
		新建管道试压废水	SS	112.1t/施工期	由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，出水指标为含油量≤10mg/L、悬浮固体含量≤5mg/L、粒径中值≤2μm，回注地下开采油层，不外排	执行《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求
		废旧管道清管废水	石油类、SS	335.4t/施工期		
3	固废	管道施工废料		1t/施工期	送至第八采油厂工业固废填埋场处理	不外排
		穿越工程废弃泥浆		68m ³	经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。	/
		生活垃圾		0.5t/施工期	拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理	不外排
4	噪声	机械噪声	噪声	80-96dB(A)	选用低噪声设备，并采取基础减震等措施，夜间不施工	场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

8.4.2 运营期污染物排放清单

本工程运行期污染物排放清单见表 8.4-2。本项目运营期集输管道采用密闭输送方式输送含水原油，管道在正常运行状况下无废气、废水、噪声和固体废物产生及排放。

8.4.3 退役期污染物排放清单

表 8.4-2 本工程退役期污染物排放清单

序号	污染物种类	污染物名称	主要污染因子	排放量	控制措施及去向	排放管理要求
1	废水	废弃管道清管废水	石油类、SS	335.4t	由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，回注地下开采油层，不外排	满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求
		生活污水	COD、NH ₃ -N	少量	生活污水排入附近计量间等已建防渗旱厕，用罐车定期拉运到区域内高平4号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理	不外排
2	噪声	机械噪声	噪声	80-90dB(A)	选用低噪声设备	场界噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要

						求：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)
3	固废	员工	生活垃圾	少量	拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理	不外排

8.5 总量控制清单

本项目施工期、退役期产生的各种污染物将随施工活动的结束而消失，管道运营期正常工况下不会产生污染物。

8.6“三同时”竣工环保验收

为进一步落实本工程工程设计和环境影响评价提出的各项环保措施，确保环保工程发挥真正作用，本评价列出“三同时”项目表和竣工验收监测与调查的相关要求，具体内容见表 8.6-1、表 8.6-2。

表 8.6-1“三同时”环境污染防治措施及环保验收一览表

防治内容		环保措施	验收标准
废气	施工扬尘、焊接烟尘	场地洒水抑尘，表土及建材堆放设置挡风板、上覆遮盖材料，施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布。	施工场界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放限值：≤1.0mg/m ³ 。
	车辆排放的废气	使用产品质量达标的优质汽油。	无组织排放。
废水	生活污水	施工人员生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。	不外排。
	新建管道试压废水	由罐车拉运至宋一联合油污水处理站处理，回注地下开采油层，不外排。	满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准要求
	废旧管道清管废水		
地下水	分区防渗	地下集输管道采用防腐钢管，设计壁厚腐蚀余量大于 3mm，管道的连接方式采用焊接；定期对管道腐蚀情况及壁厚进行检测，发现问题及时处理，防止泄漏事故的发生；提高自动化水平，对管道的压力进行实时监控。 定向钻施工时，防渗泥浆池、泥浆配置区等区域，场地铺设 1.5mm 厚高密度聚乙烯膜构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区技术要求。	防渗性能要求达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，防渗性能满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的要求；施工期留存影像资料
	跟踪监测井	依托 3 口跟踪监测井，新建 1 口跟踪监测井，井深均为 20m，定期对地下水进行跟踪监测：	地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，石油类参考执行《地表水环

		在本区域上游宋芳屯居住区（125.070827，45.987808）、平立屯（125.290617，46.170945）布设 2 个潜水背景值监测水井；在区块下游粮油贸易公司（125.069196，45.989418）、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线西侧 50m 处（125.273344，46.178612）各布设 1 口潜水跟踪监测井。	境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准
噪声	施工场地设备噪声	选用低噪声机械、合理布局、高噪音设备分散放置，远离村屯，禁止夜间 10 时至次日 6 时进行高噪声施工，加强设备维护保养，降低噪声源强度。	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值，昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）
固废	管道施工废料	送至第八采油厂工业固废填埋场处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	穿越工程废弃泥浆	经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。	/
	生活垃圾	拉运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。	不外排
土壤保护	选择了芳 3 转油站外输油管道表层土壤、芳 3 转油站外输油管道外西侧 30m 表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线表层土壤、升 1-2 集油阀组间 1 环集油管线外西侧 30m 表层土壤进行跟踪监测，监测频次为 1 次/年，监测项目主要为石油类、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、砷、六价铬。	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）表 1 农用地土壤污染风险筛选值	
生态恢复	临时占地	临时占地类型为耕地、草地、林地，临时占地 24.78hm ² 。施工结束后及时清理施工现场，对临时占地采取耕地复垦，草地植被恢复、林地平整后对移栽的林木进行恢复。	施工结束后地表平整，及时恢复地表形态、生态修复
	水土流失防治措施	严格控制管道作业面积，严禁车辆离路行驶；做好原有植被恢复工作和人工绿化工作，对表土进行剥离，同时进行养护和管理；因地制宜选择施工季节；严禁在大风、大雨天气下施工，在便道出入口，竖立保护植被的警示牌，严禁开发建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场。	施工过程中采取水土流失措施，并留存影像资料
	防沙治沙	施工均在临时占地内进行，车辆采用“一”字型作业法，建立乔、灌、草结合，网、带、片结合的沙地植被防护体系，裸露沙地，以种植草本和灌木植物为主等措施。施工过程中采取防沙治沙措施，并留存影像资料。	施工过程中采取防沙治沙措施，并留存影像资料
环境风险防范	事故应急设施	防渗布、围油栏、铁锹、镐等。	环境风险可防可控

表 8.6-2 竣工验收监测与调查主要内容

项目	内容
环境保护管理检	项目各阶段环境保护法律、法规、规章制度的执行情况

查	环境保护审批手续及环境保护档案资料
	环保组织机构及规章管理制度
	环保设施建成及运行情况，生态恢复、占地补偿、绿化等措施的落实情况
	本项目环评报告及其批复提出的环保措施落实情况及其效果
	运行期环境保护监测计划实施情况
	本项目事故风险的环保应急计划，包括物质配备、防范措施，应急处置等
	施工期、运行期扰民现象的调查
	固体废物种类、产生量、处理处置情况、综合利用情况
污染物达标排放 监测	厂界烃类气体无组织排放监测
	厂界噪声达标排放监测
环境保护敏感点 环境质量监测	油田开发区内的环境空气、地下水及生态环境质量
生态调查主要内容	项目在施工、运行期落实环境影响评价、工程设计文件以及各级环境保护行政主管部门批复文件中生态保护措施的情况
	耕地复垦、耕地异地补偿、草地撒播草籽、林木恢复
	针对水土流失重点治理区、防沙治沙环境破坏或潜在环境影响提出补救措施的落实情况

九.结论及建议

9.1 项目概况

本项目更换输油管道 20660m。升一联转油放水站更换阴极保护装置 1 套。拟更换管道施工涉及穿越工程 17 处，均为定向钻穿越。总投资：925.42 万元，新增临时占地面积为 24.78hm²，其中 12.56hm² 草地（非基本草原）、12.12hm² 耕地（基本农田）、0.1hm² 林地。

9.2 环境质量现状调查结论

9.2.1 大气环境

本项目位于达标区，评价区域环境空气监测点位 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，非甲烷总烃浓度优于《大气污染物综合标准详解》中规定的小时均值 2.0mg/m³ 要求，工程所在地区环境空气质量总体状况良好。

9.2.2 地下水环境

根据现状地下水监测数据可知，评价区域除潜水部分点位锰超标外，其余监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限值（≤0.05mg/L）。

9.2.3 声环境

监测结果显示，村屯声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，现状良好。

9.2.4 土壤环境

本次评价期间对区域临时占地及占地外土壤环境进行监测，结果表明项目区域内临时占地内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中第二类用地筛选值标准，以及表 2（其他项目）中第二类用地筛选值标准；临时占地及区域外草地、耕地、林地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤风险筛选值（基本项目）中标准。

9.2.5 生态现状

该区以农田生态系统为主，兼有草地生态系统、森林生态系统。由于本地区气候干

旱、多风沙等气候特点，对土壤固持能力降低，春季干旱时调节气候的能力降低。

9.3 环境影响预测与评价及环境保护措施结论

9.3.1 环境空气

施工期产生的扬尘通过洒水抑尘、临时土方等加盖苫布等措施，扬尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，污染对敏感点影响较小，且这种影响将随着施工期的结束而消失。对周围空气环境以及附近村屯的影响较小。

9.3.2 地表水环境

施工期、退役期废弃管道清管废水、新建管道试压废水由罐车拉运至宋一联合油污水处理站进行处理，达标后回注地下开采油层，不外排。

施工期生活污水排入附近芳 407-6 集油阀组间、升 1-2 集油阀组间、升 1-6 集油阀组间等已建防渗旱厕，本项目施工现场距离周边已建集油阀组间、配水间距离约为 0-1km，施工人员步行或乘施工车辆进入附近集油阀组间防渗旱厕，用罐车抽排至高平 4 号污水站，排入大庆市净源环保科技有限公司处理达标后排放。

9.3.3 地下水环境

本工程在正常且各项环境保护措施落实到位情况下无废水排放，对地下水环境影响较小，但在事故状态下如管道泄漏等可能对地下水环境造成影响，但在各项地下水污染防治措施及应急措施落实到位的情况下，对地下水环境影响较小。

9.3.4 声环境

在采取选用低噪声设备，采用减振、消音、隔声等降噪措施，注意对设备的维护保养适当的降噪措施后，施工期场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

9.3.5 固体废物

管道施工废料属于工业固废，拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

本项目施工期管道定向钻施工产生的穿越工程废弃泥浆，经防渗泥浆池沉降后，上清液回收洒水降尘、固体部分用于井排路护坡。

拆除废旧设备送至第八采油厂资产库回收。

生活垃圾运至大庆城控电力有限公司焚烧处理。

本工程对施工期产生的各类固体废弃物均进行了合理的处置，均不直接排入外环境，

能够实现固废的减量化、资源化和无害化，对环境的影响较小。

9.3.6 土壤环境

本工程所在地土壤环境现状较好，管道选用内缠胶带硬质聚氨酯泡沫夹克管，设计壁厚的腐蚀余量大于 3mm，管道的外防腐等级采用加强级，管道的连接方式采用焊接，正常状况下，管道不会泄露，污油污水对土壤不会造成影响。

9.3.7 生态环境

本项目在管道敷设过程对土地的侵占，对植被的破坏，将使油田开发区域内的第一生产者的生物量有一定程度的下降，在施工建设过程中采取必要的保护措施，则能最大程度减小对生态环境的不利影响，使生态环境在尽可能短的时间内得到恢复。

在制定相应的生态保护及恢复措施，并能够确保其切实执行的前提下，工程建设不会对现有生态环境造成太大的影响，在生态上是可行的。

9.3.8 环境风险

本工程的主要环境风险是原油和天然气泄漏，对区域内的大气环境、地下水环境和生态环境有潜在危害性。在工程采取一系列风险防范措施、应急措施和建立环境风险防控体系后，原油及天然气泄漏影响可控，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。

9.4 环境影响经济损益分析结论

该项目的建设，为确保大庆油田的可持续发展、建设百年油田提供了强有力的保证，对保障我国石油供应、发展我国石油化工、繁荣经济、促进改革和社会发展，都将发挥重要的作用。同时，该项目的建设还可以提高项目所在地的税收、增加就业机会、带动当地第三产业的发展，提高当地的生活水平，实现当地经济环境的协调发展。

9.5 环境管理与监测计划结论

工程投产运行后油田环境管理工作由大庆油田有限责任公司第八采油厂负责，在运行期，环境管理除抓好环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对油气集输、处理和管理情况及集油管道破裂后油水泄漏等事故的预防和处理上。

施工期的环境监测可包括对作业场所的控制监测和事故发生后的影响监测。主要监测对象有土壤、植被、施工作业废气和噪声等。

本工程生产运营期需要进行的环境监测任务委托取得相关资质的地方环境监测站进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并

应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，结合油田运营期环境污染的特点，主要针对油田污染物排放、油田开发区生态恢复情况、事故等制定监测计划，包括污染源监测计划、环境质量监测计划及生态调查方案。

9.6 公众意见采纳情况

项目公众参与由建设单位大庆油田有限责任公司第八采油厂负责实施，征求意见的对象为盛广和屯、宋芳屯居住区等公民、法人和其他组织。

9.7 综合结论

综上所述，第八采油厂 2025 年管网改造工程项目，主要工程量涉及更换腐蚀老化管道，在产业政策方面，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 7 号）要求，属于鼓励类建设项目。

在规划政策方面，本工程符合《地下水管理条例》、《黑龙江省主体功能区划》、《黑龙江省生态功能区划》、《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》、《绥化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》、《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》（庆政发[2021]13 号）、《黑龙江省国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《绥化市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大同区国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《安达市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大庆市水土保持规划（2015-2030）》、《绥化市水土保持规划（2015-2030 年）》、《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《大庆市“十四五”生态环境保护规划》、《绥化市“十四五”生态环境保护规划》等主体功能区划要求，符合当地城市总体规划、土地利用规划等。

同时，本工程满足《大庆市生态环境准入清单（2023 年版）》、《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》，在石油开采行业管理方面，满足《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）、《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）、《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）等管控要求。

油田正常生产情况下对环境的影响较小，工程施工及生产运行过程中可能出现的各类风险事故，在相应的污染防治措施、生态保护措施及事故应急措施得以切实有效实施

的前提下，能够确保区域环境不受污染。从环境保护角度分析，本工程是可行的。

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) 米 ()						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a		

注：“”为勾选项，填“√”，“()”为填写项

附表 2：声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 ()	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

附表 3：土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用现状图附图 4-7	
	占地规模	(0) hm ²			永久占地	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			见表 2.7-4	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	/				
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/			见表 4.3-18	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见表 4.3-20
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
现状监测因子	柱状样点数	3	0	0.5-1.5m 1.5-3m		
	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本因子以及石油烃					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本因子以及石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ，其他 ()				
	现状评价结论	农用地中各项污染物含量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准限值 建设用地中各项污染物含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地风险筛选值，项目建设区域及已开发区域的监测点位特征污染物石油烃相差不大。				
影响预测	预测因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 。 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
2		石油类、石油烃 (C ₆ -C ₉)、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、砷、六价铬	1 次/5 年			

信息公开指标	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、汞、砷、铅、铬	
评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

附表 4：生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为）； 生境 <input type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性）； 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等）； 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等）； 生物多样性 <input type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等）； 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （/）； 自然景观 <input type="checkbox"/> （/）； 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （/）； 其他 <input type="checkbox"/> （/）；
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆地面积：（10.77）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	调查方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；可研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”，“（/）”为填写项		

附表 5：建设项目环境风险评价自查表

建设项目名称	第八采油厂 2025 年管网改造工程项目
建设地点	黑龙江省绥化市安达市昌德镇、升平镇，大庆市大同区祝三乡
地理坐标	E124° 56'53.350"-125° 17'13.251", N45° 58'16.09"-46° 10'12.99"
主要危险物质及分布	原油、天然气：集输管道； 以截断阀之间最长掺水集油管道（芳 3 转油站外输油管道）核算，原油最大存在总量为 0.08t。
环境影响途径及危险后果	<p>1、大气 集油管道及场站原油泄漏会对大气环境造成直接影响，事故会造成局部大气污染，但具有发生机率小、持续时间短的特性。由于该区块所处地势平坦，一次性事故形成的局部大气污染在一定的气象条件下会逐步自然净化，对周围大气环境的影响很小。</p> <p>2、水环境 本项目在运行期对集输管道、站场储罐进行检测，防止腐蚀穿孔引起含油污水泄漏污染环境，同时对位于土壤腐蚀性较强的低洼地带，采用外防腐管道，以延长埋地管道使用寿命。另外加强巡检巡视，及时发现问题及时处理事故，对泄漏含油污水及时回收处理。所以本地区发生集输管道泄漏随地表径流进入水体和草地的可能性不大，但可能在事故情况下对区块外的水体产生含油污水泄漏污染环境，应该通过加强检测、巡检巡视、事故应急措施等事故预防和控制措施尽量避免事故的发生，降低事故发生后对环境的影响程度和范围。</p> <p>3、地下水 管道泄漏造成污染的概率并不大。只要及时发现及时处理，一般不会对地下水造成影响。</p> <p>4、土壤 原油泄漏渗入土壤孔隙，会降低土壤的通透性，抑制土壤中酶活性，使土壤生物减少。一般而言，原油集中于土壤表层 0-30cm 的范围内，使得根系分布于此深度的植物不能生长。石油烃对土壤的污染，可使土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响局部区域土壤正常的结构和功能。</p>
环境防范措施要求	针对环境风险制定套管破损事故、集输系统事故、场站事故、火灾及爆炸事故、危险废物收集、贮存、运输过程风险防范措施。
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目为简单分析

附表 6：地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产物种资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；PH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查内容	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	pH、悬浮物、CODCr、BOD ₅ 、总磷、挥发酚、氨氮、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅	监测断面或点位个数（4）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标注（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；		

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