

采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程项目

环境影响报告书

建设单位：大庆油田有限责任公司第九采油厂

编制单位：河北奇正环境科技有限公司

编制日期：2022年11月

目 录

1.概述	1
1.1 建设项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	21
1.6环境影响评价的主要结论	23
2 总则	25
2.1 编制依据	25
2.2 评价目的及原则.....	27
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	28
2.4环境评价标准	30
2.5 评价工作等级.....	34
2.6 评价范围及环境保护目标.....	39
2.7 评价工作内容及重点.....	41
3 建设项目工程分析	42
3.1建设项目概况	42
3.3 依托工程分析.....	58
3.4 建设项目工程分析.....	60
4 环境现状调查与评价	67
4.1 自然环境现状调查与评价.....	67
4.2环境敏感区调查	72
4.3 环境质量现状调查与评价.....	72
4.4 区域环境污染源调查.....	101
5 环境影响预测与评价	103
5.1 环境空气影响预测与评价.....	103
5.2 地下水环境影响预测与评价.....	105
5.3声环境影响分析	108
5.4 固体废物环境影响分析.....	109
5.5 生态环境影响评价.....	111

5.6	土壤环境影响预测与评价	113
5.7	地表水影响分析.....	115
5.8	环境风险评价.....	117
6	环境保护措施及可行性论证	123
6.1	大气污染防治措施.....	123
6.2	水污染防治措施.....	123
6.3	噪声污染控制措施.....	126
6.4	固体废物污染防治措施.....	127
6.5	土壤污染防治措施.....	127
6.6	生态保护措施	129
6.7	环境风险防范措施.....	132
7	环境影响经济损益分析	137
7.1	环境损失费估算.....	137
7.2	环保投资估算及环境效益分析.....	137
7.3	环境经济损益分析结论.....	138
8	环境管理与监测计划	139
8.1	HSE 管理体系的建立和运行	139
8.2	环境监控	140
8.3	本工程污染源排放清单.....	141
8.4	总量控制	142
8.5	施工期环境管理与监测计划.....	143
8.6	运营期环境管理与监测计划.....	143
8.7	“三同时”项目一览表.....	144
9	环境影响评价结论	147
9.1	工程概况	147
9.2	政策符合性结论.....	147
9.3	选址合理性结论	147
9.4	环境质量现状.....	148
9.5	环境影响分析和污染防治措施可行性结论	149
9.6	环境影响经济损益分析结论	150
9.7	环境管理与监测计划结论	150
9.8	公众意见采纳情况	150
9.9	综合结论	151

附图

附图1：项目地理位置图

附图2：拉油点管线路由及站间位置关系图

附图3：大气、声、土壤环境评价范围及环境保护目标分布图

附图4：生态环境评价范围和土壤跟踪监测点位置图

附图5：地下水评价范围及跟踪监测井位置图

附图6：环境质量现状监测布点图

附图7：综合水文地质图

附图8：项目区域承压水等水位线图

附图9：项目区域潜水等水位线图

附图10：土地利用现状图

附图11：土壤类型分布图

附图12：植被类型图

附图13：本项目与大庆市生态红线位置关系图

附图14：本项目与大庆市分区管控单元位置关系图

附图15：本项目管线所处水土保持重点治理区示意图

附图16：典型生态措施平面布置图

附图17：环评工程师现场勘查照片

附件

附件1：项目备案

附件2：应急预案备案表

附件3：现有工程和依托场站的环保手续

附件4：监测报告

附件5：排污许可证

1.概述

1.1 建设项目由来

挥发性有机物（VOCs）是参与大气光化学反应的有机化合物，从国家和地方生态环境主管部门密集出台挥发性有机物综合治理方案和日益严格的执法形势可以看出，“十四五”期间，挥发性有机物综合治理将是大气污染防治的重中之重。为此，中石油天然气集团公司2021年1月下达了“关于做好2021年挥发性有机物治理攻坚工作的通知”。通知中要求油气田企业对照标准全面梳理VOCs治理问题，实现对标排查和问题整改全覆盖。

参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020），大庆油田有限责任公司第九采油厂通过对敖古拉作业区已建的生产设施和生产情况进行调查研究，梳理出油气生产过程中不符合VOCs控制要求的环节，主要为拉油井压力储罐（多功能储油罐）放空管放空。

为减少拉油点放空气排放，大庆油田有限责任公司第九采油厂计划投资1095.3万元对敖古拉作业区内5座拉油点进行拆除，并新建13.73km电加热集油管道将原拉油点产液就近接入已建系统处理，彻底消除拉油点储罐放空气无组织排放，减小对周边大气环境的影响。

1.2 建设项目的特点

本工程位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县境内。本工程建设内容主要是对敖古拉作业区内5座拉油点进行拆除，并新建13.73km电加热集油管道将原拉油点产液就近接入已建系统处理，管线材质均为无缝钢管内缠胶带硬质聚氨酯泡沫保温管，采用集肤电加热装置伴热，配套建设380V集肤电伴热装置以及3套井口电加热器，拆除拉油点九合一装置14座。本项目全部为管线工程，无永久占地，临时占地13.73hm²，占地地类为耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地和护路林地。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目位于大庆市杜尔伯特蒙古族自治县境内，根据《大庆市水土保持规划(2015~2030年)》，大庆市划定了市级重点预防区和重点治理区，重点预防区包括林甸县、肇源县和杜蒙县部分乡镇，重点治理区包括红岗区、大同区、林甸县、肇源县及杜蒙县部分乡镇，本工程英42-2拉油点位于他拉哈镇、哈50-150拉油点和塔87拉油点位于巴彦查干乡、塔59拉油点位于胡吉吐莫镇、龙60拉油点位于敖林西伯乡，新建管线也分布在4个乡镇境内，4个乡镇均属于水土流失重点治理区；塔59拉油点及新建管线临时占地占用基本农田，评

价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水水源保护区等其他环境敏感区，且不在生态红线范围内。所以判定本项目为“五、石油和天然气开采业-07、陆地石油开采0711”中“涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，应编制环境影响评价报告书。

根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令682号）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）及《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）等法律法规，为保证建设项目与环境保护协调发展，从环境保护角度评价建设项目的可行性，大庆油田有限责任公司第九采油厂委托河北奇正环境科技有限公司编制环境影响报告书。

1.3 环境影响评价的工作过程

我单位接收委托后，按照《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）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）规定，本项目属于“五、石油和天然气开采业-7 陆地石油开采 0711-涉及环境敏感区的(含内部集输管线建设)”，环境影响评价技术文件类型为环境影响报告书。

其次，在仔细研究项目地面工程建设方案的基础上，进行了初步工程分析，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、评价重点和主要环境保护目标确定等工作。通过对项目概况及周围环境敏感性分析确定：确定本项目声环境影响评价工作等级确定为二级；地下水环境影响评价工作等级为二级；生态环境影响评价工作等级为三级；土壤环境影响评价工作等级为一级；地表水环境影响评价工作等级为三级B。并以此确定评价范围和评价标准，制定了工作方案。

第二阶段：根据工作方案，针对各环境要素的评价工作等级，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。并进行了详细的项目工程分析，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，编制完成各专题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，并对其技术、经济可行性进行论证，进一步完善环保措施，给出污染物排放清单，完

成报告的编制。具体环境影响评价工作程序见下图。

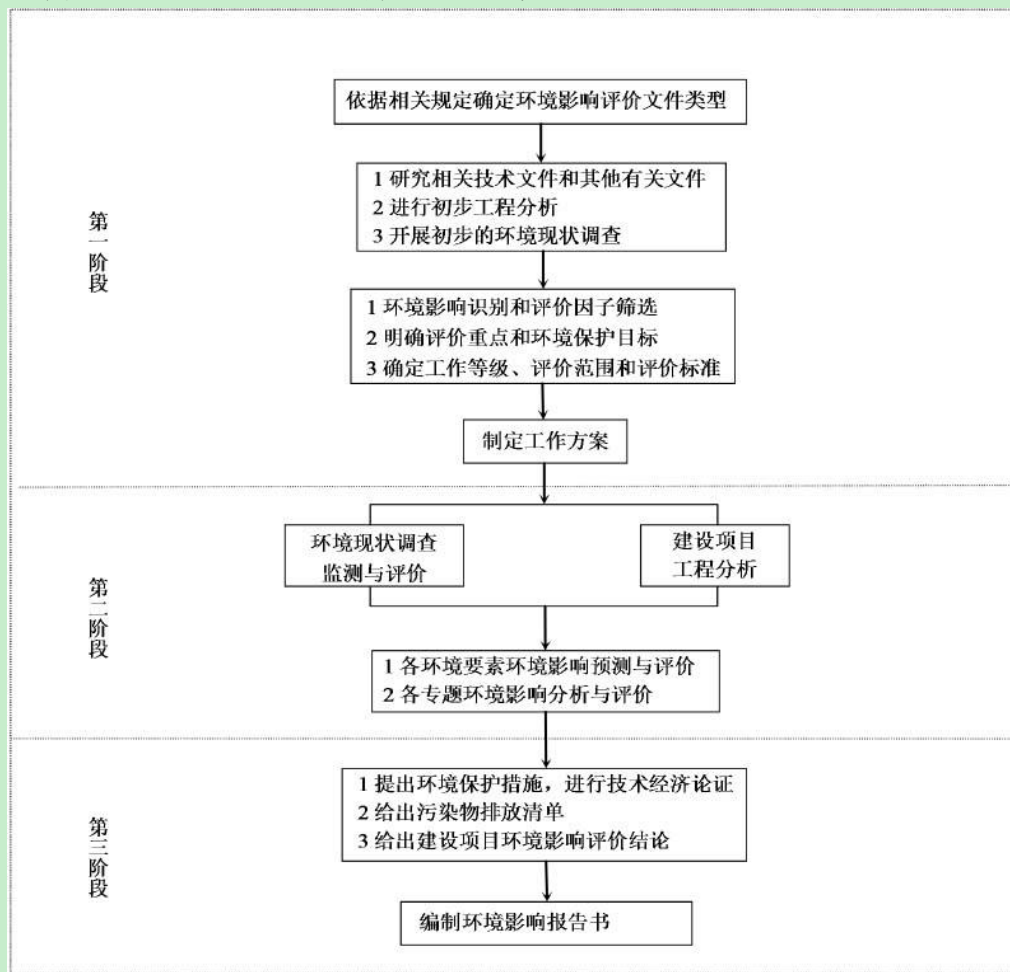


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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公众参与说明。公众参与工作采用网络公示、报纸公示以及张贴公告等相结合的方式进行。

首次环境影响评价公众参与相关信息于2022年8月19日，通过黑龙江环保技术网网站（网址为<http://www.hljhbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?id=514>）公开，征求意见稿公示日期为2022年10月12日-2022年10月25日过黑龙江环保技术网网站（网址为<http://www.hljhbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?id=507>）；报纸公示日期为2022年10月14日、10月19日（大庆油田报），现场公示日期为2022年10月12日，公示地点为附近村屯（四家子林场村等），并于2022年11月7日在黑龙江环保技术服务网网站（网址：）进行本工程环境影响报告书全本公示和项目公众参与说明公示。在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，建设单位承诺将加强企业环境管理，主动公开环保信息，

接受公众监督。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，因此，该项目建设符合国家的产业政策。

1.4.2 相关规划符合性分析

1.4.2.1 与黑龙江省主体功能区划符合性分析

本项目位于大庆市杜尔伯特蒙古族自治县，根据《黑龙江省主体功能区规划》，大庆市杜尔伯特蒙古族自治县的功能定位为国家农产品主产区，属于限制开发区域。

根据《黑龙江省主体功能区划》第五章保障措施中第八节环境政策，限制开发区要通过治理、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。

本工程为集油管线建设工程，油井产液采取管线收集输送，拆除原有拉油点，有效杜绝拉油点燃烧废气和非甲烷总烃的无组织排放，实现污染物排放总量下降，管线运行期不用水，无污染物产生。且根据《黑龙江省主体功能区规划》第八章第二节能源开发利用中明确：“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”，第三节主要矿产资源开发利用中明确：“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”，本项目属于大庆油田石油开采项目，符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

1.4.2.2 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

本工程位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县境内，根据《黑龙江省生态功能区划》，本工程所在区域位于 I-06-01-01 嫩江下游湿地保护与沙化和盐渍化控制生态功能区，该区整体位于黑龙江省西南部的肇源县、杜尔伯特蒙古族自治县和泰来县，总面积 14200km²，该功能区的主要生态系统服务功能为沙漠化控制、防洪蓄洪、牧业生产和旅游。该区域存在的主要生态环境问题为：草原面积减小、草原沙化、碱化、退化现象严重，沙化动态仍呈扩张趋势。本项目在黑龙江省生态功能区划图中位置具体见图 4.3-1。

本工程建成后无永久占地，临时占地主要为耕地（包括基本农田和非基本农田）草地和护路林地，在项目实施过程中，应加强防沙治沙措施的实施，如尽量减少施工作业范围，施工过程中做到挖填平衡，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，同时，在项目实施过程中，严控施工占地范围，加强对周边现有植被的保护，因此本工程符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

1.4.2.3 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表1.4-1 本项目与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》相关要求符合性

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	推进扬尘精细化管理。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、粉粒类物料堆放以及大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造	①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。②管沟方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。临时堆放表土堆应采取覆盖等防尘措施；缩短土方裸露时间。③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。④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。	符合
2	开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，按规定逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要VOCs废气排放系统旁路。	本项目拆除井场附近原有拉油点，解决拉油点废气无组织排放问题，运营期油气集输均采用管线密闭形式，可有效控制挥发性有机物无组织排放。	符合
3	在制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，合理划定防噪声距离，明确规划设计要求。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。依法将工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	（1）施工单位首先选用运行状况良好的施工机械，并注意维护保养，减少因为设备异常运行产生的噪声影响周边环境；（2）合理安排施工进度和施工时间，严格禁止夜间10时至次日6时进行高噪声施工，调整同时作业的施工机械数量，降低对周围环境的影响。通过采取以上防治措施，可以降低施工机械噪声对周围敏感目标的影响。	符合
4	加强空间布局管控。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	施工人员的生活污水排入拉油点现有防渗旱厕，施工结束后清掏用作农家肥，旱厕卫生填埋后覆土平整。试压废水由	符合

	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。	罐车拉运至龙一联合油污水站进行处理，污水均不外排。	
5	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。	大庆油田有限责任公司第九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。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。	符合

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》中相关规定。

1.4.2.4 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

本项目与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）》相关要求符合性分析详见表1.4-2。

表1.4-2 与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025年）》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
1	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	本项目在政府引导下，建设单位积极参与，对龙60拉油点新建管线位置、塔59拉油点西南100m耕地处布设2个土壤跟踪监测点，定期对土壤进行跟踪监测，监测因子为石油烃，监测频次为1次/3年	符合

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021—2025年）》中要求。

1.4.2.5 与《黑龙江省黑土地保护利用条例》的符合性分析

本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》相关要求符合性分析详见表1.4-3。

表1.4-3 与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
1	黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地，严格控制耕地转为非耕地，禁止违法占用耕地。	本工程为集油管线建设项目，施工过程中均为临时占地，不新增永久占地，不改变临时占地性质，根据拉油点及站点分布，无法避让耕地和草地，本项目总占地13.73hm ² ，均为临时占地，占地类型为耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地（非基本草原）和林地（护路林），本项目在施工前需要临时征收土地，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。	符合
2	建立和完善建设用地增减挂钩机制。建设项目应当节约、集约使用黑土地，不占或者少占黑土地。	本项目管线施工全部为临时性占地，没有新增永久占地，耕地范围内管线施工过程严格控制占地范围。	符合
3	生产建设活动占用黑土地的，应当按照有关标准、规范和管理规定剥离表土。	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）。本项目在施工过程中针临时占地，应剥离占地内0.3m的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线临时占地内表土剥离堆放区，并采取苫布遮盖，表土剥离临时堆放区周围设置排水沟等措施防止水土流失，并定期洒水抑尘，施工结束后剥离表土分层回填，全部回用于临时占地地表平整。	符合

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》中要求。

1.4.2.6 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详见表1.4-4。

表 1.4-4 本项目与《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
----	------	-------	----

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。</p>	<p>本工程属国家能源设施重点建设项目，根据地下储层特性，无法避让耕地（黑土地），施工全部为临时性占地，没有新增永久占地。本项目在施工前需要临时征收土地，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。</p>	符合
2	<p>严格国土空间用途管制。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。</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>	符合
3	<p>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。</p>	<p>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）。本项目在施工过程中针对临时占地，应剥离占地内0.3m的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线临时占地内表土剥离堆放区，并采取苫布遮盖，表土剥离临时堆放区周围设置排水沟等措施防止水土流失，并定期洒水抑尘，施工结束后剥离表土分层回填，全部回用于临时占地地表平整。</p>	符合
4	<p>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。</p>	<p>本工程对临时占用的耕地采用深松深耕进行复垦。</p>	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》中要求。

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

本项目位于大庆市杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇，参照《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年），本项目所在地以基本农田、草地和水泡为主，基本农田集中区的土地综合利用方向为：开展以基本农田为主的土地整理，大力推进基本农田标准化建设，围绕水利骨干工程，实行田水路林综合治理，改造中低产田，不断提高基本农田质量，建成高产稳产农区。土地利用以保护耕地为主，统筹城乡建设用地，提高节约集约用地水平。

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。

本项目为集油管线建设工程，属于国家能源基础设施，项目部分拉油点位于基本农田内部，建设管线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，占用草地全部恢复植被。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，在此前提下，符合土地利用总体规划要求。

1.4.2.8 与《大庆市水土保持规划》（2015~2030年）符合性分析

根据《大庆市水土保持规划》（2015~2030年），大庆市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目管线所处的胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇均属于水土流失重点治理区。本项目建设管线与水土保持重点治理区位置关系见附图15。

本项目施工期开挖面积小，施工期短，土石方就近占地进行临时堆放，无转运丢弃，实际新增水土流失量小。根据项目土石方平衡，项目不产生弃土。剥离表层土的临时堆放场地采取土工布覆盖等水土保持措施，减少水土流失。施工结束后及时清理施工现场，对临时占地采取植被恢复、耕地复垦、水土保持等措施进行生态恢复。在采取水土保持措施后，本项目满足《大庆市水土保持规划》（2015~2030年）要求。

1.4.2.9 与《大庆市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 1.4-5 本项目与《大庆市“十四五”生态环境保护规划》相关要求符合性

序号	相关要求	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	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	符合

	<p>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>	<p>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布。⑤合理规划施工进度，表土剥离及时开挖，及时回填，防止弃土风化失水起尘；遇大风天气停止土方工程施工作业。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。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	<p>在制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，合理划定防噪声距离，明确规划设计要求。因特殊需要必须连续作业的，必须按照法律规定取得证明，并公告附近居民。鼓励采用低噪声施工设备和工艺。依法将工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。加强对文化娱乐、商业经营中社会生活噪声热点问题日常监管和集中整治。到2025年，全面实现功能区声环境质量自动监测，声环境功能区夜间达标率达到国家要求。</p>	<p>本项目施工期合理安排施工时间制定科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用。合理布局施工现场，对施工线路实行分段施工的组织方式，合理安排施工计划和施工方法，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。设备选型上尽量采用低噪声设备，高噪声机械安装消音器等，同时做好机械设备日常维护工作。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。运输车辆选择避开居民点路线，进入施工现场，尽量不鸣笛。</p>	符合
3	<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</p>	<p>本项目不新增永久占地，临时占地13.73hm²，占地类型为耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地（非基本草原）和林地（护路林），本工程实施前编制建</p>	符合

	<p>相关管控要求。推广保护性耕作模式。</p> <p>强化黑土耕地保护的监督管理。落实属地监督管理责任，实行黑土耕地动态监管、日常巡查。</p> <p>加快耕地水土流失综合治理。坚持山水林田湖草沙冰系统治理、综合治理，减轻风蚀水蚀，防治水土流失。</p>	<p>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）。本项目在施工过程中针对临时占地，应剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于施工井场内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖，表土剥离临时堆放区周围设置排水沟等措施防止水土流失，并定期采取洒水抑尘措施，剥离的表土在施工结束后分层回填，并及时恢复地表植被。</p>	
4	<p>推进地下水污染综合防治。建立地下水污染防治管理和环境监测体系，建设地下水信息平台。加强地下水污染与地表水、土壤等共生环境协同防治。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。推进地下水重点污染源风险防控，开展试点示范。</p> <p>配合生态环境部和省生态环境厅建立地下水环境监测网。2025 年年底前，按照国家和行业相关监测、评价技术规范，开展地下水环境监测。</p>	<p>本项目针对拟建管线采取了分区防渗措施，并在区域内布置 3 口跟踪监测井，定期进行跟踪监测。</p>	符合
5	<p>推进重点产废单位“减量化、资源化、无害化”工作。抓好油田采油环节各类固废的源头减量、分类处置工作。加快构建与产生量相匹配处理规模的水基钻井泥浆综合利用项目。进一步推进历史遗留固体废物的排查整治，通过拓展工业固体废物的综合利用渠道和效率，最终实现产业绿色转型。</p>	<p>本项目施工废料最大限度回收利用后，剩余废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理；建筑垃圾全部由施工单位拉运至杜蒙县建筑垃圾消纳场处理；废旧设备全部回收至第九采油厂物资库。生活垃圾统一收集后拉运至大庆龙清生物科技有限公司处理。清淤油泥需严格执行《危险废物转移管理办法》，由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）表 1 中油田含油污</p>	符合

		泥经处置后泥渣利用污染物控制限值后用作油田垫井场和通井路。	
--	--	-------------------------------	--

1.4.2.10 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》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。本工程属于油田集油管线建设项目，因此本项目符合《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》要求。

《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》中提出：完善百年油田建设专班推进工作机制；支持油田打好“提质增效”攻坚战，全力服务油田产能建设；拓展油田装备、油气储运、信息服务等产业合作领域，壮大混合所有制经济；加强油气资源和新能源开发利用；维护油田产业链供应链稳定；保障油田生产秩序。本工程为油田集油管线建设项目，因此本项目符合《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》要求。

1.4.2.11 与《地下水管理条例》（国务院令748号）符合性分析

本项目与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令748号）符合性分析见表1.4-6。

表1.4-6 项目与《地下水管理条例》符合性分析

序号	相关要求	本工程符合性分析	符合性结论
1	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。	本项目为集油管线建设工程，管线试压废水由罐车拉运至龙一联含油污水处理站处理后回注，施工现场污染物采取合理处置措施，不会对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。	符合
2	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）	施工人员的生活污水排入拉油点现有防渗旱厕，施工结束后掏外运堆肥处理，旱厕卫生消毒后填埋平整。管线试压废水由罐车拉运至龙一联含油污水处理站处理后回注。集油管线采取防渗措施，废水得到合理收集和处置，不会采用渗井、渗坑等违法方式处理废水。	符合

	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。		
3	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；化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。	本项目环评文件中包含地下水污染防治措施和地下水影响预测章节，采取了必要的地下水污染防治措施。	符合

1.4.2.12与《黑龙江省人民政府办公厅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）》符合性分析

本项目与《黑龙江省人民政府办公厅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）符合性分析见表1.4-7。

表1.4-7 本项目与黑政办规〔2021〕18号相关要求符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	成片开发和城镇批次用地占用耕地的，应在供地前实施耕作层土壤剥离；单独选址项目及其他需要剥离的项目，应在开工建设前按照剥离利用方案要求实施耕作层土壤剥离，并将剥离土壤存储在指定地点或直接输送到再利用场所。耕作层土壤剥离及运输过程中，应采取水土保持和扬尘防治措施，防止土壤和环境污染。土壤存储点的选取应遵循就近存储、易于存放、专人管理的原则，尽量利用废弃土地、闲置建设用地和未利用地，避让永久基本农田和生态保护红线、水源地等敏感区域。土壤存储要采取必要的工程防护和保育措施，防止出现水土流失、土壤质量退化和安全隐	本项目施工占地均为临时占地，不新增永久占地，本项目在施工过程中针对临时占地，应剥离占地内0.3m的表土，采用分层开挖，分层堆放，集中暂存于施工管线临时占地内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖，表土剥离临时堆放区周围设置排水沟等措施防止水土流失，并定期采取洒水抑尘措施，耕作层土壤剥离完成后，由当地自然资源主管部门会同农业农村主管部门组织验收，验收合格的方能实施项目建设。针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，并及时恢复地表植被。	符合

	患。		
--	----	--	--

根据以上分析，本项目符合《黑龙江省人民政府办公厅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）中要求。

1.4.2.13与《中华人民共和国黑土地保护法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国黑土地保护法》（中华人民共和国主席令第一一五号）符合性分析见表1.4-8。

表1.4-8 本项目与《中华人民共和国黑土地保护法》相关要求符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	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。具体办法由四省区人民政府分别制定。	本项目部分管线建设占耕地严格执行耕地补偿制度，按照耕作层土壤剥离利用指导意见对耕作层土壤进行集中收集、堆存以及回填，本项目管线施工管沟土方分层开挖、分层回填，没有弃土，剥离表土全部回覆表层利用。	符合

根据以上分析，本项目符合《中华人民共和国黑土地保护法》（中华人民共和国主席令第一一五号）中要求。

1.4.3 “三线一单”符合性分析

《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）、《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）中划分了环境管控单元，管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。

本项目位于大庆市杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇，管线工程占用耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地（一般草地）和林地（道路防护林地），项目占地涉及优先管控单元和重点管控单元。

1.4.3.1 生态保护红线

本工程位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县境内，不涉及国家、省、市级自然保护区、自然文化遗产、风景名胜区、文物古迹、生态红线、饮用水水源保护区、重要湿地等区域。根据黑龙江省“三线一单”图集中大庆市生态保护红线分布图，本

项目不在红线范围内，本项目与大庆市生态保护红线的位置关系见附图13。根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号），本项目管线位于重点管控单元和优先保护单元，不在一般保护单元内，本项目与《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）符合性分析见表1.4-9。与《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）符合性分析见表1.4-10。本项目与环境管控单元位置关系见附图14。

表1.4-9 本项目与黑龙江省“三线一单”分区管控要求符合性分析

环境管控单元	分区管控要求	拟建项目情况	符合性
优先保护单元	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；在生态保护红线区域，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。	本项目塔87拉油点新建管线等工程位于优先管控单元，但不属于生态保护红线范围。本项目施工期运行期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、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	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，优先空间和产业布局，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。	本项目英42-2拉油点新建管线等工程位于重点管控单元。施工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，对更换管线进行平整。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
一般管控单元	以生态环境保护与适度开发相结合为主，落实生态环境管控相关要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	本项目更换管线不在一般管控单元	符合

表1.4-10 与大庆市“三线一单”分区管控要求符合性分析

环境管控单元	分区管控要求	拟建项目情况	符合性
优先保护单元	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	本项目塔87拉油点新建管线等工程位于优先管控单元，但不属于生态保护红线范	符合

	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；在生态保护红线区域，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。	围。本项目施工期运行期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、制定可行的突发环境事件环境应急预案等措施。	
重点管控单元	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，优先空间和产业布局，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。	本项目英42-2拉油点新建管线等工程位于重点管控单元。施工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，对更换管线进行平整。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
一般管控单元	以生态环境保护与适度开发相结合为主，落实生态环境管控相关要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	本项目更换管线均不位于一般管控单元。	符合
实施要求	在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，以更加严格的生态环境准入清单推动实现高质量发展。	本项目可控制污染物排放；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，对更换管线进行平整。本项目不涉及煤炭消耗的情况，不属于高污染、高能耗项目，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，制定可行的突发环境事件环境应急预案等措施	符合
	切实加强重点管控单元的污染物排放控制和环境风险防范，为深入打好污染防治攻坚战提供重要保障。	本项目施工阶段废水、固体废物等均不外排，且施工结束后对临时占地进行恢复，对管线施工带进行平整。	符合

1.4.3.2 环境质量底线

环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

本项目所在区域环境空气功能为二类区，根据大庆市环境质量公报，项目选址区

域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目管线施工区域内声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，村屯能够满足1类标准要求；本项目无废水外排，采取措施后不会对地下水及土壤环境产生影响，区域地下水质量可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准限值；项目所在土壤环境各项指标均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准以及《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。因此本项目建设符合环境质量底线。

1.4.3.3 资源利用上线

本项目为油田开发项目，在选址和布局上根据“地下决定地上，地下顾及地上”的原则，采用环境影响最小的布局方案，本项目管线施工全部为临时占地，严格控制占地范围，及时进行土地平整和植被恢复，由于施工期较短，且资源消耗均符合相关设计和标准要求，因此本项目建设符合资源利用上线要求。

1.4.3.4 生态环境准入清单

本工程位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县境内，对照《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号），本项目处于重点管控单元和优先管控单元，本项目与杜蒙县相应管控单元管控要求符合性分析见表 1.4-11。

表 1.4-11 大庆市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本工程符合性分析	符合性结论
大庆市总体管控要求	空间布局约束	1.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。 2.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。	本项目为集油管线建设工程，不属于高能耗、高物耗、高水耗、低水平重复建设项目。本项目环境风险评价等级为简单分析，不属于重大环境风险项目。	符合
	污染物排放管控	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。 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	本项目拆除现有拉油点，采用管线密闭集输方式输送油井产液，大气污染物有削减。试压废水全部运至龙一联合含油污水处	符合

		省政府确定的削减比例。	理站处理后回注油层，不新增水污染物总量控制指标。	
	资源利用效率要求	1.全市2030年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。 2.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。 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。	本项目施工期管线试压用水量不大。管线工程不新增永久占地，临时占地面积不大。	符合
大庆市一般管控单元	空间布局约束	贯彻实施国家与黑龙江省大气、水污染相关各项标准，深化重点行业污染治理，推进国家和地方确定的各项产业结构调整措施。 引导工业项目向开发区集中，促进产业集聚、资源集约、绿色发展。对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、印染等行业中，环保、能耗等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规改造升级或有序退出。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本工程属于原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设，符合国家产业政策。	符合
	资源利用效率要求	1.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田。 2.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 4.禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 5.永久基本农田内不得种植破坏耕作层难以恢复的杨树、桉树、构树等林木，不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物，不得种植其他破坏耕作层的植物。 6.禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。 7.禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施。 8.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，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本工程为集油管线建设工程，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，采取对基本农田配套专门的补偿措施、植被恢复措施等，保护耕地耕作层土壤，采用环境影响最小的布局方案，尽可能减少占地面积，进一步降低对土壤的影响。施工期现场废物集中收集外运处理，不向农用地排放。	符合
	环境风险防控	各级自然资源等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目不占用污染地块，土壤环境质量现状监测达标	符合
杜尔伯特蒙古族自治县水环	空间布局约束	加快农业结构调整。松嫩平原地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环	本项目部分管线工程临时占用基本农田，但没有永久占地，施	符合

境农业污染重点管控区		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。	工期选在冬季进行，做好耕作层土壤保护，对基本农田影响不大	
	污染物排放管控	<p>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、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。</p> <p>2. 全面加强农业面源污染防控，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>	本项目部分管线工程临时占用基本农田，但没有永久占地，施工期选在冬季进行，做好耕作层土壤保护，对基本农田影响不大	符合
杜尔伯特蒙古族自治县一般生态空间区-优先保护单元	空间布局约束	<p>1.区域执行本清单全市准入要求中“3.1总体要求”。</p> <p>①原则上按限制开发区域的要求进行管理。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在不改变利用方式的前提下，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>2.水源涵养功能重要区、生物多样性维护功能重要区同时执行本清单全市准入要求中“3.2生态功能重要区”准入要求。</p> <p>①继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>②对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。</p> <p>③生物多样性保护优先区域内要优化城镇开发建设活动的规模、结构和布局，严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。</p>	本次部分管线位于杜尔伯特蒙古族自治县优先保护单元，但不涉及管控要求所列的限制开发区、依法保护的生态空间、一般生态空间内的法定禁止开发区、水源涵养功能极重要区、土地沙化敏感区等生态保护红线区。	符合

	<p>3.土地沙化敏感区同时执行本清单全市准入要求中“3.3生态环境敏感区”准入要求。</p> <p>①水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。</p> <p>4.尽快加以治理与修复，达到相关规划用地土壤环境质量要求。</p>	
--	--	--

综上所述，本项目为生态环境准入允许类别。

1.4.4 选址合理性分析

本工程位于黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇，管线工程占用耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地（一般草地）和林地（道路防护林地），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目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、饮用水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、生态红线管控范围、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等重要保护目标。

根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）及《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号），本项目拟建管线位于重点和优先管控单元，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，优先空间和产业布局，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。施工期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、制定可行的突发环境事件环境应急预案等措施。

本项目部分管线占用基本农田，管线建设会产生临时占地。按照《基本农田保护条例》（2011.1.8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。

本工程属于国家能源设施重点建设项目，根据设计要求，项目选址无法避让基本农田，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，对于永久占地，应纳入省土地利用规划，按有关土地管理部门要求认真执行。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，应当按照省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，基本农田的耕地恢复由当地政府负责开垦相应数量的耕地，进行耕地保护。

本项目在施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，以便植被恢复，在选址和布局上采用环境影响最小的布局方案，尽可能减少占用面积，进一步降低对土壤的影响，施工结束后对临时占用的工地及时恢复地表，进行经济补偿。本项目施工过程中产生的污染物均得到有效治理，且施工阶段更换管线及运营期更换管线及管道均采用分区防渗措施，不会对周边草地产生影响，工程施工结束后对临时占地进行植被恢复，降低人为因素导致当地土壤盐碱化的趋势。

根据《大庆市水土保持规划（2015-2030年）》，本项目所在乡镇属于水土流失重点治理区，本项目施工阶段对剥离表土加盖苫布，管沟挖方予以压实，以免发生水土流失；利用现有公路和已有便道行车，减少新建道路，避免造成新的裸露地表，道路应在推平后加以机械碾压，做好原有植被恢复工作。采取以上措施后，本项目水土流失量较少，产生的影响较小。项目周围地表水体为庄头子泡，距离地表水体较近的管线施工期设置护坡，项目的建设不会对地表水造成影响。

本工程在管线路由设计上尽量绕避村屯和耕地等区域，采用环境影响最小的布局方案，减少对耕地的占用，并对占地采取生态恢复及补偿措施，把对生态环境的影响降至最小。工程建设对周围的主要环境影响为生态环境影响、大气环境影响、地下水环境影响、地表水环境影响、声环境影响、土壤环境影响和固体废物对周围的环境影响。项目施工期及运行期产生的废气、废水、噪声、固体废弃物和生态影响，通过采取相应防护措施后，各项污染物均可以达标排放，生态影响可以得到有效的恢复；工程通过巡检、加强管理、采取区域联动等事故风险防范措施后，利于环境风险的防范和应急响应。

同时，项目建设符合黑龙江省土地利用总体规划、大庆市土地利用总体规划、黑龙江省生态功能区规划等相关规划要求。工程选址在环境保护方面较合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为管道建设项目，环境影响主要来源于管道施工过程，环境影响包括施工期和运营期事故状态下污染物排放造成的环境污染影响，以及占地和施工造成的生态影响。根据现状调查，管线施工区域未在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域内，主要环境敏感保护目标为评价范围内的农田、区块周边分布的村屯。重点关注施工过程的各项污染物产生以及可能发生的风险对区域环境产生的影响、施工过程中产生的生态环境问题以及生态恢复措施。

（1）环境空气

本工程施工期对空气环境的影响主要是管道建设施工中管沟的开挖和回填、管材运输等过程产生的扬尘，以及无缝钢管在焊接过程中产生的焊接烟尘。通过采取污染控制措施后，施工场界颗粒物浓度满足《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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，不会对大气环境产生较大影响。

本项目为管线改造项目运营期无大气环境影响。

（2）地下水环境

本工程施工期可能对地下水产生影响的主要为管道试压废水以及施工人员的生活用水。施工人员的生活污水排入拉油点已建防渗旱厕，施工结束后清掏外运堆肥处理；新建管道时产生的试压废水统一由水罐车收集运送至龙一联污水处理站处理。

运营期的环境影响主要为事故状态下环境影响，管线发生泄漏等事故对周围地下水的影

（4）生态环境

本工程管道开挖及铺设发生的临时占地，以及因机械设备、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。施工结束后，及时恢复被破坏的地表形态，对临时占用耕地进行表土留存，分层回填，整平翻松，确保恢复等质等量面积的耕地。

（5）固体废物

本工程产生的固体废物主要为施工期管线施工时产生的工业垃圾和生活垃圾。生活垃圾统一收集后送大庆龙清生物科技有限公司处理，工业垃圾（施工废料）及时拉运送第八采油厂工业固废填埋场进行处置。

（6）土壤环境

施工期废水、固废监控管理，杜绝随意倾倒，污染土壤环境。运行期石油类进入土壤的途径主要是通过管道事故时产生的原油，本工程对土壤的影响主要集中在管道附近。

运营期的环境影响主要为事故状态下环境影响，管线发生泄漏等事故对周围土壤的影响。

(7) 环境风险

本工程运营期的主要风险类型是管线泄漏、火灾爆炸和中毒，对区域内的地下水环境和空气环境有潜在危害性。本工程通过对事故状态下对大气环境影响分析，以及地下水环境影响的分析，在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），“七、石油、天然气”中“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”属于鼓励类项目，本工程符合国家产业政策。

本项目更换管线均位于重点管控单元和优先保护单元，不在一般管控单元，符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）及《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）中相关要求。

本项目位于环境空气质量达标区，项目区域特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。区域地下水质量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，本工程特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。区域声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。评价区域内的建设用地中各项目指标能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值，占地范围外的耕地和草地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。该区生态系统是以石油开采为主的人工生态系统为主，兼有农田和草地等生态系统。

本项目施工期扬尘对周围空气环境的影响较小。本工程在正常且各项环境保护措施落实到位情况下对地下水环境影响较小。本工程产生的废水均进行了妥善处理，不排入地表水体，不会对地表水环境产生影响。在采取适当的降噪措施后，工程施工期场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。本工程对各类固体废弃物均进行合理的处置，对环境的影响较小。通过采取必要的生态保护措施，可最大程度减小该项目建设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。根据土壤环境影响分析结果，本项目对土壤环境的影响较小。

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1）的要求，本项目环评进行的过程中建设单位开展了公众参与调查，具体见《采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程项目环境影响评价公众参与说明》。

本工程符合国家产业政策和当地经济发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态修复措施、风险防范措施及应急措施后，各项污染物能够做到达标排放，其生态破坏可降至最低，环境风险可以防控，满足总量控制要求，从环境保护角度看，本项目选址合理，建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修正施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订施行）；
- (9) 《中华人民共和国黑土地保护法》（2022年8月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》（主席令2018年第16号（3），2018年10月26日修正施行）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（中华人民共和国主席令第47号，2018年10月26日修正施行）；
- (12) 《中华人民共和国草原法》（中华人民共和国主席令〔2021〕81号，2021年4月29日修正施行）。

2.1.2 环境保护相关法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017.10.01）；
- (2) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号，2011.03.05）；
- (3) 《排污许可管理条例》（国令第736号，2021年3月1日起施行）；
- (4) 《黑龙江省环境保护条例》（2018.06.28）；
- (5) 《黑龙江省石油天然气勘探开发环境保护条例》（2018.04.26）；
- (6) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018.12.27）；
- (7) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2022年3月1日起施行）；
- (8) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日施行）；
- (9) 《基本农田保护条例》（2011修订），2011年1月8日发布并施行。

2.1.3 环境保护相关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）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》2021年修订（发改委29号令）；
- (3) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (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，2012.07.03）；
- (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，2012.08.07）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.01.01）；
- (7) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号，2020.06.23）；
- (8) 《黑龙江省水污染防治工作方案》（黑政发[2016]3号，2016.01.10）；
- (9) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46号，2016.12.30）；
- (10) 《黑龙江省人民政府办公厅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）；
- (11) 《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省“十四五”黑土地保护规划的通知》（黑政办规〔2021〕48号，2021.12.31）；
- (12) 《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）；
- (13) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告2021年第74号，2021.12.21）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）；
- (17) 《大庆市生态环境局关于进一步做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》（庆环规〔2020〕1号，2020.1.7）；
- (18) 《大庆市人民政府关于印发大庆市“十四五”生态环境保护规划的通知》（庆政规〔2022〕7号，2022.10.26）。

2.1.4 技术依据

- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）；
- (10) 《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，2017.10.1）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (13) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令736号）；
- (14) 《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）》。

2.1.5 其它相关依据及支持性文件

- (1) 环境质量现状监测报告；
- (2) 《采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程方案》（大庆油田设计院有限公司，2022年4月）；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的及原则

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，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、评价集油管线建设对评价区域内大气环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境和环境风险可能造成的影响程度和范围；
- (4) 对管线建设过程中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管线建设工程的可行性，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，最大限度降低管线建设对环境的不利影响。

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 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 评价时段

施工期和运行期。

2.3.2 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和生产运营期影响两部分。

施工期的环境影响主要为管线敷设、拉油点拆除施工过程中施工活动对周围环境产生的不利影响。一种影响是对土壤扰动、自然植被等的破坏使土壤裸露在外引起土壤沙化，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动土扬尘和运输车辆产生的扬尘，这种影响是短暂的，通过采取洒水抑尘、运输车辆减速慢行等措施，待施工结束后将随之消失。

运营期的环境影响主要为事故状态下环境影响，管线发生泄漏等事故对周围地下水和土壤的影响。

根据工程实际情况，结合工程区域的自然环境特征，采用矩阵法对工程建设期间和运营期产生的影响进行识别，具体见表2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别

影响因素	施工期					运行期
	占地	废气	废水	固废	噪声	风险

环境因素		扬尘、车辆废气、焊接烟气等	生活污水、管线试压水	生活垃圾、建筑垃圾、施工废料	施工机械、运输车辆	管线泄漏、火灾等
空气	/	/	-SN	/	/	/
声环境	/	/	/	/	-SN	/
地表水	/	/	/	/	/	/
地下水	/	/	/	/	/	-SA
土壤	-SN	/	/	-SN	/	-SA
植被	-SN	-SN	/	-SN	/	-SA
动物	/	-SN	/	/	/	/
其他	/	/	/	/	/	/

注：-：不利影响 +：有利影响 L：长期影响 S：短期影响 A：显著影响 N：一般影响
/：表示此项环境因子不存在或与工程活动无关

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

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2.3-2。

表2.3-2 评价因子一览表

序号	评价内容	评价因子	
施工期	影响评价	废气	运输车辆及管线施工扬尘、运输车辆排放的尾气、焊接烟尘
		废水	试压废水、生活污水（COD、氨氮）
		噪声	机械噪声
		固体废物	施工废料、生活垃圾、建筑垃圾
		生态	植被类型的构成、分布、面积、生物量及种群、优势种群；土壤类型、特征、组成和分布，土地利用状况、土壤退化状况等
运行期	现状评价	环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃
		地下水	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
		土壤	建设用地：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）蒽、苯并（k）蒽、苯并（a）芘、茚并（1, 2, 3-cd）芘、二苯

影响 评价	生态	并 (a, h) 葱、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		农用地: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
		动物、植被、生物量、土地利用现状
	声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)
	土壤	石油烃
	地下水	石油类、悬浮物
	环境风险	危险物质泄漏: 石油、伴生天然气、硫化氢、一氧化碳

2.4 环境影响评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11号), 本项目开发区域为二类环境空气质量功能区, 区域环境空气中 CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。具体标准值见表 2.4-1。

表2.4-1 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	二级标准
二氧化氮 NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
二氧化硫 SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
颗粒物 PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
一氧化碳 CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

环境空气中非甲烷总烃允许浓度参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃浓度限值。

表2.4-2 大气污染物综合排放标准详解 单位: mg/m^3

标准	污染物名称	最高允许浓度
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2.0

(2) 根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号），四家子林场村等村屯为1类区声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准，管线施工区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，详见表2.4-3。

表2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

项目	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准	55	45
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准	60	50

(3) 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）可知，庄头泡、喇嘛寺泡和恩木廷泡未进行功能区划。

(4) 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）表1（基本项目）中第二类用地筛选值标准，以及表2（其他项目）中第二类用地石油烃筛选值标准，四家子林场村居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1（基本项目）中第一类用地筛选值标准，以及表2（其他项目）中第一类用地石油烃筛选值标准，见表2.4-4；耕地、草地和林地等农用地执行《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2.4-5。

表2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	筛选值	标准名称
		第一类用地	第二类用地	
1	As	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目
2	Cd	20	65	
3	Cr（六价）	3.0	5.7	
4	Cu	2000	18000	
5	Pb	400	800	
6	Hg	8	38	
7	Ni	150	900	
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	

17	1,2-二氯丙烷	1	5	《土壤环境质量 建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）其他项目	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8		
20	四氯乙烯	11	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8		
23	三氯乙烯	0.7	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5		
25	氯乙烯	0.12	0.43		
26	苯	1	4		
27	氯苯	68	270		
28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	5.6	20		
30	乙苯	7.2	28		
31	苯乙烯	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570		
34	邻二甲苯	222	640		
35	硝基苯	34	76		
36	苯胺	92	260		
37	2-氯酚	250	2256		
38	苯并[a]蒽	5.5	15		
39	苯并[a]芘	0.55	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15		
41	苯并[k]荧蒽	55	151		
42	蒽	490	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15		
45	萘	25	70		
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500		

表2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	项目标准值（mg/kg）		备注
		pH>7.5		
1	镉	0.6		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
2	汞	3.4		
3	砷	25		
4	铅	170		
5	铬	250		
6	铜	100		
7	镍	190		
8	锌	300		

(4) 根据调查, 评价区域地下水主要使用功能为农业灌溉用水, 地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类, 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准执行, 具体见表2.4-6。

表2.4-6 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH除外)

项目	类别	标准	标准来源
pH		6.5~8.5 (无纲量)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
氨氮 (mg/L)		≤0.5	
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)		≤20	
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)		≤0.1	
挥发性酚类 (mg/L)		≤0.002	
氰化物 (mg/L)		≤0.05	
砷 (mg/L)		≤0.05	
汞 (mg/L)		≤0.001	
铬 (六价) (mg/L)		≤0.05	
总硬度 (mg/L)		≤450	
铅 (mg/L)		≤0.05	
氟化物 (mg/L)		≤1.0	
镉 (mg/L)		≤0.01	
钠 (mg/L)		≤200	
铁 (mg/L)		≤0.3	
锰 (mg/L)		≤0.1	
溶解性总固体 (mg/L)		≤1000	
耗氧量 (mg/L)		≤3.0	
硫酸盐 (mg/L)		≤250	
氯化物 (mg/L)		≤250	
总大肠菌群 (MPN/100mL)		≤3.0	
菌落总数 (CFU/mL)		≤100	
石油类		≤0.05	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类标准限值

2.4.2 污染物排放标准

(1) 施工期颗粒物执行《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; 运营期按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB 39728-2020)中5.4废水集输和处理系统排放控制要求“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”。5.7其他排放控制要求“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”。

表2.4-7 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

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

(2) 本工程产生的管线试压废水拉运至龙一联合油污水站处理，废水依托龙一联合油污水处理站处理，处理后的水质执行《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)限值要求：“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”。

(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的排放限值，具体见表2.4-8。

表2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 施工期管道敷设产生的施工废料执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(5) 拉油点九合一装置清淤含油污泥执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境

根据对本项目的性质和环境要素分析可知，本项目改造不建设阀门等设施，运行期管线工程无大气污染物VOCs产生，只在施工期产生少量扬尘、焊接烟尘、车辆尾气等大气污染，对大环境产生短期、轻微的影响，并且其污染随着施工的开始随即消失，结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，因此确定大气评价等级为三级。

2.5.2 地表水环境

本工程施工区域地表水体庄头泡、喇嘛寺泡和恩木廷泡均没有水环境质量功能区划，本项目施工期产生的管线试压废水拉运至龙一联合油污水站处理，处理后的水质执行《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)限值要求：“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”，回注地下不外排。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/2.3-2018)，地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境

(1) 划分依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A中地下水环境影响评价行业分类表中规定，本项目属于石油开采类，地下水环境影响评价项目类别为I类项目。

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2.5-1。

表2.5-1 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
本工程	不敏感
“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。	

经现场调查，本项目管线工程评价范围较近村屯饮用水源以地下水作为供水水源，在评价范围内的村屯主要为四家子林场村。村屯供水为分散式供水井，供水人数均少于1000人，开采层位为承压含水层。

四家子林场村水源井井深 120m，供水规模 240 人，未划定保护区，该水源井位于英42-2 拉油点新建集油管线西侧 400m，处于区域潜水流向侧向。

根据《优化评价内容严控新增污染——〈环境影响评价技术导则 地下水环境〉解读》（梁鹏，环境保护部环境工程评估中心，2016.7），结合《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018），地下水敏感性判定依据见图 2.5-1。



图 2.5-1 地下水敏感性判定依据

根据现场调查及资料收集，本工程区域分散式饮用水源主要为小型水源，且均未划定保护区，周边村屯饮用水井均为单井，不为联村水井。因此根据图 2.6-1 所示，以水源为中心，地下水水源井 50m 半径区域内为敏感区；以敏感区为边界，地下水水质子迁移距离 2000d 的外扩区域为较敏感区；2000d 以外的外扩区域为不敏感区。

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，取值 2000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据《大庆市水文地质勘察报告》（石油管理局）及区域含水层特点综合确定，潜水含水层各参数值确定如下： $\alpha=2$ ， $K=5\text{m/d}$ ； $I=0.001$ ； $T=2000$ ； $n_e=0.3$ 。

得出 $L=2 \times 5 \times 0.001 \times 2000 / 0.3 = 66.7\text{m}$ ；即 $L+50=116.7\text{m}$ 区域内为“较敏感区”，农村分散式地下饮用水水源井 116.7m 以外的外扩区域为不敏感区。

本项目建设管线距村屯水源井最近距离为 400m（地下水流向侧向）。因此，本项目建设区域地下水环境属于“不敏感”区域。

（2）本项目地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.5-2。

表2.5-2 评价工作级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
环境敏感程度			

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，建设项目地下水环境敏感程度为“不敏感”，本项目为I类项目，依据评价工作等级划分原则，地下水评价工作等级为“二级”。

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价等级划分的基本原则，根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11号），本工程管线施工区域属于声功能区划的2类区，主要噪声源为施工期机械噪声，由于每条管线施工时间短，影响小，施工结束后影响消失，运行期无噪声源，不产生噪声，周围居民受影响人口数量不增加，敏感目标噪声级不增高，因此，声环境评价等级为二级。

2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目所属行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录A，本项目属于石油开采类项目，按土壤环境影响评价项目类别划分为I类。

②土壤环境敏感程度分级：管线周边分布有耕地，因此本项目土壤敏感程度为敏感，污染影响型敏感程度分级见表2.5-3。

表2.5-3 污染影响型敏感程度分级表

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

③建设项目占地规模分级：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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本工程新增永久占地规模为 0hm^2 ，占地规模属于小型。具体等级划分表见表2.5-4。

表2.5-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
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。									

综上分析，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，本项目为污染影响型的一级评价。

2.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及国家公园、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；本项目不属于水文要素影响型项目，地表水评价等级为三级B；本项目地下水水位或土壤影响范围（200m）内没有天然林、公益林和湿地等生态保护目标分布；管线工程占用耕地（包括基本农田和非基本农田）、草地（一般草地）和林地（道路防护林地），属于一般区域。本项目新增永久占地0hm²，临时占地13.73hm²，总占地面积为13.73hm²（0.1373km²），项目占地面积小于20km²，本项目生态环境评价等级为三级。

2.5.7 风险评价

本项目涉及的物质主要为原油和石油气（天然气），结合本项目工程内容，确定本工程涉及的主要风险源为集输管道。

本项目集输管道中管径最大、长度最长的集输管线规格为英42-2拉油点和哈50-150拉油点集输管线（管线连通汇合集输至塔一转），英42-2拉油点管线规格 $\phi 89 \times 4.5$ ，长度为5.38km，哈50-150拉油点管线规格 $\phi 60 \times 3.5$ ，长度为1km，则管线内原油为 $V = \pi r^2 L = 3.14 \times 0.04^2 \times 5.38 \times 1000 + 3.14 \times 0.027^2 \times 1 \times 1000 = 29.3\text{m}^3$ ，原油密度0.84t/m³，则管线原油最大存在量为24.6t；该区块气油比约31.45m³/m³，天然气密度按0.72kg/m³计算，则天然气的最大存在量为0.56t。

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2.5-5。

表2.5-5 危险物质数量与临界量的比值（Q）确定情况

序号	危险物质	CAS号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	qn/Q	ΣQ
1	天然气（甲烷）	74-82-8	0.56	10	0.056	0.06584
2	原油（石油）	/	24.6	2500	0.00984	

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

2.5-6, Q为0.06584<1, 因此, 判定本项目环境风险潜势为 I, 确定本工程风险评价等级为简单分析。

表2.5-6 风险评价工作级别表

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的定性的说明。见附录A。				

2.6 评价范围及环境保护目标

2.6.1 大气环境评价范围及保护目标

本项目不需设置大气环境影响评价范围, 结合项目实际, 以管线中心线两侧 200m 范围作为大气调查范围。大气环境保护目标具体见表 2.6-1。大气环境保护目标分布见附图3。

表2.6-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位及距离
	东经	北纬				
四家子林场村	124.15266	46.23687	居民	居民约 80 户, 240 人	二类	英 42-2 拉油点新建集油管线西侧 200m

2.6.2 声环境评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 结合建设项目特点, 确定本工程声环境评价范围为管道中心线两侧各200m范围内的声环境。声环境保护目标具体见表2.6-2。声环境评价范围及保护目标分布见附图3。

表2.6-2 声环境保护目标表

环境要素	保护目标	最近方位及距离	保护内容	保护标准及保护级别
声环境	四家子林场村	英 42-2 拉油点新建集油管线西侧 200m	居民约 80 户, 240 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准

2.6.3 地下水环境评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 线性工程以工程边界两侧外延伸 200m 作为评价范围, 结合该区域地下水流向及周边的地下水环境保护目标分布情况, 最终确定本项目的地下水评价范围为 36km²。地下水环境保护目标详见表2.6-3, 地下水评价范围及保护目标分布见附图5。

表2.6-3 地下水环境保护目标表

环境要素	保护目标	最近方位及距离	规模	保护标准及保护级别
地下水环境	四家子林场村水井	英 42-2 拉油点新建集油管线西侧 208m	统一供水，村内设有 1 口分散式饮用水井，井深 120m，承压水，供水人数 240 人；村民自家均有自打井，井深 15-20m，用于喂养牲畜及灌溉，分散潜水井约 80 口。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
	四家子村水井	英 42-2 拉油点西侧 1500m	统一供水，村内设有 1 口分散式饮用水井，井深 110m，承压水，供水人数 300 人；村民自家均有自打井，井深 15-20m，用于喂养牲畜及灌溉，分散潜水井约 100 口。	
	诺尔村水井	塔59拉油点东南 880m	统一供水，村内设有1口分散式饮用水井，井深 120m，承压水，供水人数450人；村民自家均有自打井，井深15-20m，用于喂养牲畜及灌溉，分散潜水井约150口。	
	布木格村	龙 60 拉油点新建管线西北 1200m	统一供水，村内设有 1 口分散式饮用水井，井深 110m，承压水，供水人数 600 人；村民自家均有自打井，井深 15-20m，用于喂养牲畜及灌溉，分散潜水井约 200 口。	

2.6.4 环境风险评价范围及保护目标

本项目环境风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。结合同类项目情况，本项目环境风险范围设置为管线两侧200m范围内的区域。环境风险保护目标分布见表2.6-4。

表2.6-4 环境风险保护目标

环境要素	保护属性	保护目标	保护对象	相对方位及距离
环境风险	大气	四家子林场村	居民约80户，240人	英42-2拉油点新建集油管线西侧 200m
	地表水	庄头泡	主要功能汇集雨水，水域面积约 15.7km ²	龙60拉油点南侧200m
		恩木廷泡	主要功能汇集雨水，水域面积约 7.15km ²	塔87拉油点新建集油管线南侧600m
		喇嘛寺泡	水域面积约41.6km ²	哈50-150拉油点西侧1000m
	地下水	评价范围内第四系潜水含水层		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

2.6.5 生态环境、土壤环境和地表水评价范围及保护目标

本工程生态环境评价范围为新建管线中心线向两侧外延0.3km 范围的生态环境。生态

环境保护目标详见表2.6-5，生态环境评价范围及生态环境保护目标分布见附图4。

本项目土壤环境评价范围为新建管线边界两侧向外延伸0.2km 范围的土壤环境。土壤环境保护目标详见表2.6-5，土壤环境评价范围见附图3。

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庄头泡、喇嘛寺泡和恩木廷泡。保护目标详见表2.6-5。

表2.6-5 生态、土壤环境和地表水保护目标表

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
地表水环境	庄头泡	龙60拉油点南侧200m	自然泡沼，无水体功能规划，主要功能为汇集雨水	保护水环境质量现状
	恩木廷泡	塔87拉油点新建集油管线南侧600m	自然泡沼，无水体功能规划，主要功能为汇集雨水	保护水环境质量现状
	喇嘛寺泡	哈50-150拉油点西侧1000m	自然泡沼，无水体功能规划	保护水环境质量现状
土壤环境	新建管线边界两侧向外延伸 0.2km 区域范围内的土壤环境，主要为耕地、草地和林地			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值
	新建管线边界两侧向外延伸 0.2km 区域范围内的居民区等土壤环境，主要包括村屯等居住用地			《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
生态环境	草地生态系统、农田生态系统	新建集油管道两侧 0.3km 范围区域		生态环境不受到破坏

2.7 评价工作内容及重点

根据评价区域的环境特征及建设项目的具体特点，在工程分析的基础上，以生态环境影响评价、土壤环境影响评价、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环境保护并重，提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程项目；

建设地点：大庆市杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和哈拉哈镇；

建设性质：改扩建；

建设内容：对敖古拉作业区内5座拉油点进行拆除，并新建13.73km电加热集油管道将原拉油点产液就近接入已建系统处理，管线材质均为无缝钢管内缠胶带硬质聚氨酯泡沫保温管，采用集肤电加热装置伴热，具体包括建设英42-2拉油点至塔一转集油管线 $\Phi 89 \times 4.5-5.38\text{km}$ ，塔50-150拉油点（接入英42-2拉油点新建管线）集油管线 $\Phi 60 \times 3.5-1\text{km}$ ，塔59拉油点至55#平台集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-1.45\text{km}$ ，塔87拉油点至塔26阀组间集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-3.05\text{km}$ ，龙60拉油点至塔35拉油点集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-2.85\text{km}$ ，配套建设380V集肤电伴热装置13.73km以及3套井口电加热器，拆除拉油点九合一装置14座。

占地面积：项目占地面积 13.73hm^2 ，全部为临时占地。

工程投资：1095.3万元。

施工时段：预计本项目施工期为2022年12月~2023年1月。

3.1.2 项目组成

本工程项目组成情况见表3.1-1。

表 3.1-1 本工程项目组成一览表

工程类别	工程名称		规模及建设内容	备注
主体工程	新建管道工程	集油管道	建设英42-2拉油点至塔一转集油管线 $\Phi 89 \times 4.5-5.38\text{km}$ ，塔50-150拉油点（接入英42-2拉油点新建管线）集油管线 $\Phi 89 \times 4.5-1\text{km}$ ，塔59拉油点至55#平台集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-1.45\text{km}$ ，塔87拉油点至塔26阀组间集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-3.05\text{km}$ ，龙60拉油点至塔35拉油点集油管线 $\Phi 76 \times 4.5-2.85\text{km}$ ，合计新建管线13.73km。管线材质均为无缝钢管内缠胶带硬质聚氨酯泡沫保温管，管线埋地敷设，管顶埋深1m。	新建
		电伴热装置	建设380V集肤电伴热装置13.73km	新建
		井口电加	哈50-150井井口安装4kW电加热器1台、龙60井井口安装	新建

		热装置	3kW电加热器1台、塔59井井口安装7kW电加热器1台	
	拆除工程	九合一装置	拆除英42-2拉油点九合一装置5座、塔50-150拉油点九合一中装置1座，塔59拉油点九合一装置3座、塔87拉油点九合一装置4座、龙60拉油点九合一装置1座	/
		值班室	整体拆除拉油点值班室（板房）	/
公用工程	供电工程		本项目施工期管道焊接由柴油发电机供电。运营期用电来自敖一变电站，新建柱上变电站9座，柱上变配电箱10面，低压电力电缆0.99km，0.4kV架空线路4km。	新建
	供水工程		施工期生产用水由水罐车运送，生活用水采用桶装水。运营期不新增定员，无需供水。	新建
	排水工程		本工程采用清水试压，管线试压废水排放量为243.3m ³ ，由罐车拉运至龙一联污水处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L”限值要求后回注，不外排。施工人员住宿依托施工单位后线驻地，施工现场不设暂舍，施工人员的生活污水排入拉油点现有防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。运营期无废水产生。	依托
	供暖工程		本项目不设施工营地，不需供暖。运营期无需供暖。	/
环保工程	废气治理措施		本项目施工期采取了在施工现场及时洒水抑尘、运输车辆苫盖及洒水抑尘、大风天气避免土方作业等措施，防止扬尘的扩散。运营期无废气产生。	新建
	废水治理措施		管道试压废水由罐车拉运至龙一联合含油污水处理站处理后回注，不外排。龙一联合含油污水处理站运转正常，且已经通过建设项目竣工环境保护验收；施工人员的生活污水排入施工现场拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。运营期无废水产生。	依托
	噪声治理措施		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。运营期无噪声产生。	/
	固废处置措施	建筑垃圾	拉油点板房拆除后，垫基础的砖块等清理会产生建筑垃圾，统一收集送至杜尔伯特蒙古族自治县建筑垃圾消纳场。	依托
生活垃圾		施工人员产生的生活垃圾，统一收集后送大庆龙清生物科技有限公司处理。		
施工废料		管道施工废料及时拉运送第八采油厂工业固废填埋场处置。		

	生态保护措施	本项目生态恢复主要是对管线铺设临时占地进行恢复，需恢复的面积为13.73hm ² 。对临时占用土地采取表土留存，分层回填，翻松整平，植被恢复等措施。	新建
	地下水防护	本项目更换管道均采用防腐管道，管道外防腐等级应采用加强级，管道连接方式应采用焊接，满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s要求。	新建
	管道防腐	黄夹克保温管线补口防腐保温结构（复用标腐-1222），集油管线进行阴极保护。	新建
依托工程	龙一联合油污水处理站	站内主要工艺为“自然沉降、混凝沉降、两级压力过滤处理工艺”，设计出水水质指标为“8、3、2”，设计污水处理量为7500m ³ /d。目前实际污水处理量为5970m ³ /d，本项目管线试压废水量为243.3m ³ ，增加本项目废水后，该站负荷率为82.8%，满足本项目需求。	依托
	第八采油厂工业固废填埋场	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，占地面积1.91hm ² 。第八采油厂工业固废填埋场现阶段运行稳定，总容量为11624m ³ ，目前实际容纳约8800m ³ ，剩余能力为2824m ³ /a，本项目产生施工废料约2.75t，填埋场剩余容量能够容纳本项目产生的固体废物，本项目依托可行。	依托
临时工程		本项目施工时不设施工营地及料场，不设置取土场、弃土场、拌合站。本项目管线施工直接将管线拉运到施工现场进行施工。	临时

3.1.3 工程方案

(1) 英42-2拉油点和哈50拉油点

新建英42-2拉油点、哈50-150拉油点至塔一转的电伴热集油管道，采用电伴热树状流程将拉油点产液维温输送至塔一转。英42-2拉油点至塔一转新建管线规格Φ89×4.5-5.38km，哈50-150拉油点（中途接入英42-2拉油点新建管线）新建管线规格Φ60×3.5-1km，配套建设电伴热管道柱上变压器3座，柱上变配电箱3面等电力附属工程。新建电伴热管道参数统计见表3.1-2，拉油点工程量统计见表3.1-3。

管线路由走向为从英42-2拉油点起始向东，沿现有通井路敷至油井井场北，折向东北绕过四家子林场村，敷至哈50-150拉油点以东后，直接折向东连接至塔一转油站。哈50-150拉油点管线直接向东接入英42-2管线并入系统。新建管线走向图见图3.1-1。

表3.1-2 电伴热管线参数表

拉油点名称	管道起点	管道终点	管道类型	电热管径 (mm)	井口回压 (MPa)	长度 (m)	备注
英42-2拉油点	英42-2拉油点	塔一转	集油管道	Φ89×4.5	0.83	5380	埋地敷设

哈50-150 拉油点	哈50-150拉 油点	英42-2拉油 点管线	集油管道	$\Phi 60 \times 3.5$	0.59	1000	
----------------	----------------	----------------	------	----------------------	------	------	--



图3.1-1 英42-2拉油点、哈50-150拉油点新建管线路由图

表3.1-3 塔一转外拉油点管线改造工程量表

序号	名称	单位	数量
一	集油部分		
1	集油管道 $\Phi 89 \times 4.5$	km	5.38
2	集油管道 $\Phi 60 \times 3.5$	km	1
3	管道电伴热（集肤效应） 380V 3kW	套	1
4	管道电伴热（集肤效应） 380V 9kW	套	1
5	管道电伴热（集肤效应） 380V 30kW	套	5
6	公路穿越，钢顶 $\Phi 273 \times 7$ 处/10m	处	2
7	土路穿越，钢顶 $\Phi 273 \times 7$ 处/8m	处	6
8	拆除油井密闭储油装置	座	6

二	电力部分		
1	50kVA柱上变	座	1
2	63kVA柱上变	座	1
3	100kVA柱上变	座	1
4	柱上变配电箱	面	3
5	低压电力电缆YJV22-0.6/1	m	430
6	0.4kV架空线路	km	2
7	接地装置R≤10	套	3

(2) 龙60拉油点

新建龙60拉油点至原塔35拉油点（已接入塔二转系统）的电伴热管道，采用电伴热树状流程将拉油点产液维温输送至塔二转。龙60拉油点至原塔35拉油点新建管线规格Φ76×4.5-2.85km，配套建设电伴热管道柱上变压器2座，柱上变配电箱3面等电力附属工程。新建电伴热管道参数统计见表3.1-4，拉油点工程量统计见表3.1-5。

管线路由走向为从龙60拉油点起始向北，沿现有通井路一直敷至原塔35拉油点进入系统。新建管线走向图见图3.1-2。

表3.1-4 电伴热管线参数表

拉油点名称	管道起点	管道终点	管道类型	电热管径 (mm)	井口回压 (MPa)	长度 (m)	备注
龙60拉油点	龙60拉油点	原塔35拉油	集油管道	Φ76×4.5	0.83	2850	埋地敷设

表3.1-5 塔二转外拉油点管线改造工程量表

序号	名称	单位	数量
一	集油部分		
1	集油管道Φ76×4.5	km	2.85
2	管道电伴热（集肤效应） 380V 24kW	套	1
3	管道电伴热（集肤效应） 380V 30kW	套	2
4	公路穿越，钢顶φ273×7处/8m	处	1
5	拆除油井密闭储油装置	座	1
二	电力部分		
1	80kVA柱上变	座	1
2	30kVA柱上变	座	1
3	柱上变配电箱	面	3
4	0.4kV架空线路	km	1
5	低压电力电缆YJV22-0.6/1	m	210
6	接地装置R≤10	套	3



图3.1-2 龙60拉油点新建管线路由图

(3) 塔59拉油点

新建塔59拉油点至55#平台井场（已接入塔三转集油系统）的电伴热管道，采用电伴热树状流程将拉油点产液维温输送至塔三转。龙60拉油点至55#平台井场新建管线规格 $\Phi 76 \times 4.5-1.45\text{km}$ ，配套建设电伴热管道柱上变压器2座，柱上变配电箱2面等电力附属工

程。新建电伴热管道参数统计见表3.1-6。

管线路由走向为从塔59拉油点起始向西南，穿过耕地和稀疏杨树林地至55#平台井场，进入井场已建集油系统。新建管线走向图见图3.1-3。

表3.1-6 电伴热管线参数表

拉油点名称	管道起点	管道终点	管道类型	电热管径 (mm)	井口回压 (MPa)	长度 (m)	备注
塔59拉油点	塔59拉油点	55#平台井场	集油管道	Φ76×4.5	0.82	1450	埋地敷设



图3.1-3 塔59拉油点新建管线路由图

(4) 塔87拉油点

新建塔87拉油点至塔26阀组间的电伴热管道，采用电伴热树状流程将拉油点产液维温输送至塔三转。塔87拉油点塔26阀组间新建管线规格Φ76×4.5-3.05km，配套建设电伴热管道柱上变压器2座，柱上变配电箱2面等电力附属工程。新建电伴热管道参数统计见表3.1-7，塔三转外拉油点工程量统计见表3.1-8。

管线路由走向为从塔87拉油点起始沿林肇路西侧向北，穿过公路和草地至塔26计量间，进入已建塔三转集油系统。新建管线走向图见图3.1-4。

表3.1-7 电伴热管线参数表

拉油点名称	管道起点	管道终点	管道类型	电热管径 (mm)	井口回压 (MPa)	长度 (m)	备注
塔87拉油点	塔87拉油点	塔26阀组间	集油管道	Φ76×4.5	0.53	3050	埋地敷设



图3.1-4 塔87拉油点新建管线路由图

表3.1-8 塔三转站外改造主要工程量表

序号	名称	单位	数量
一	集油部分		
1	集油管道Φ76×4.5	km	4.5
2	管道电伴热（集肤效应） 380V 30kW	套	3
3	管道电伴热（集肤效应） 380V 24kW	套	2
4	公路穿越，定向钻 φ 273×7 处/20m	处	1
5	公路穿越，钢顶 φ 273×7 处/8m	处	7
6	拆除油井密闭储油装置	座	7
二	电力部分		
1	30kVA 柱上变	座	2
2	50kVA 柱上变	座	1
3	63kVA 柱上变	座	1
4	柱上变配电箱	面	4

序号	名称	单位	数量
一	集油部分		
5	低压电力电缆	m	350
6	接地装置 R≤10	套	4

3.1.4 工程占地及取弃土情况

3.1.4.1 临时工程

本项目施工时不设施工营地及料场，不设置取土场、弃土场、拌合站。本项目管线施工直接将管线拉运到施工现场进行施工。管线施工不打乱土层，先挖表土层（表层土单独堆放在施工作业带内、远离管沟一侧）；然后挖心、底土层另外堆放（靠近管沟一侧）。复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。

3.1.4.2 工程占地

本工程占地情况为管线施工临时占地，管线不设标志桩，新建柱上变建设在两端现有工程永久占地内，本次工程未新增永久占地。本工程临时占地类型为耕地（包括基本农田和非基本农田）、盐碱草地（非基本草原）和护路林地，管线临时占地宽度为10m。具体占地情况见表3.1-9。

表 3.1-9 建设项目新增占地类型及面积表 单位：hm²

建设内容	临时占地				永久占地
	盐碱草地 (非基本草原)	耕地		护路林地	/
		非基本农田	基本农田		
英42-2集油管线	1.592	3.788	0	0	0
哈50-150集油管线	0.809	0.191	0	0	0
龙60集油管线	2.192	0.658	0	0	0
塔59集油管线	0.643	0	0.684	0.123	0
塔87集油管线	3.05	0	0	0	0
小计	8.286	4.637	0.684	0.123	0
总计	13.73				

3.1.4.3 土石方工程

本工程管线施工土方能够挖填方平衡，无取弃土。按照生态保护措施要求，占用耕地前对表层土进行剥离，集中堆存。管沟分层开挖，反序回填，表土单独存放，并覆盖遮挡，施工结束后及时恢复植被。集油管道管沟宽度均约为0.8m，管沟深度为2m。建设项目土石方情况见表3.1-10。

表 3.1-10 建设项目土石方情况 单位: m³

类别	挖方量	填方量	取方量	弃方量	备注
管道	21968	21968	0	0	该部分土壤在施工结束后 回填至原处, 挖填平衡
合计	21968	21968	0	0	

3.1.5 施工工艺

3.1.5.1 管线施工

(1) 新建管道施工方案

管道施工过程为先清理作业线路场地, 然后开挖管沟, 再组焊管道、下沟管道, 特殊地段根据实际情况合理穿插各工序。管沟开挖以机械开挖为主, 施工作业面宽 10m。施工完毕清理现场、恢复地貌。工程施工程序见图 3.1-5。

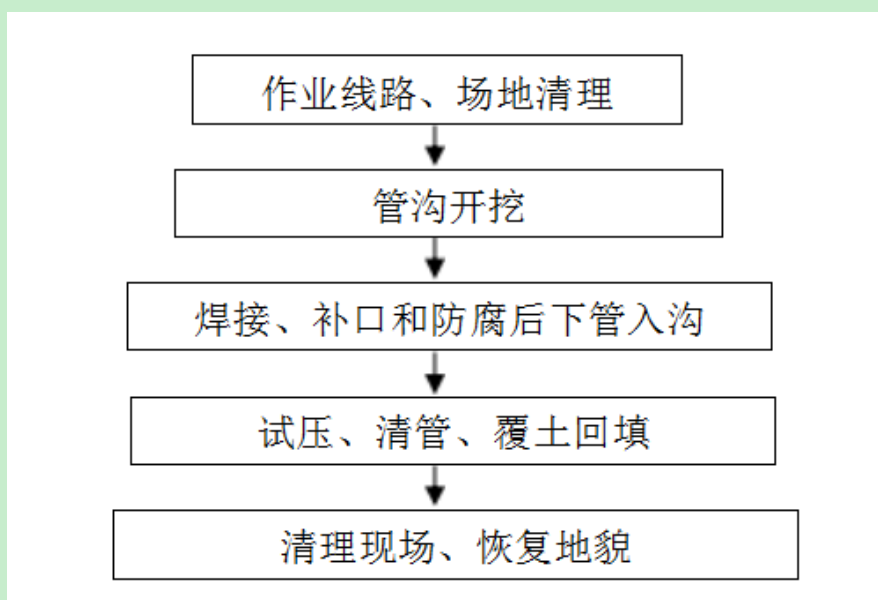


图3.1-5 管道施工建设工程

一般地段作业带宽度为10m, 其中管沟开挖深度2m, 边坡坡度按1:1计。施工作业带清理采用挖沟机、推土机扫线, 人工配合清理。防腐管由工厂预制, 采用专用管拖车拉运现场连接。管沟开挖采用挖掘机等机械及人工辅助清理完成。回填完的管沟进行压实、整形。管道安装完成后, 经检验合格, 应进行压力和严密性试验, 本工程试压采用清水进行试压。

工艺管线施工技术要求及验收均按国家标准《工业金属管道工程施工及验收标准》(GB50235-2010)、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-98)、《油田集输管道施工及验收规范》(SY/T0422-2010) 以及有关国家及行业标准执行。管道施工作业断面及平面布置图见图 3.1-6~3.1-7。

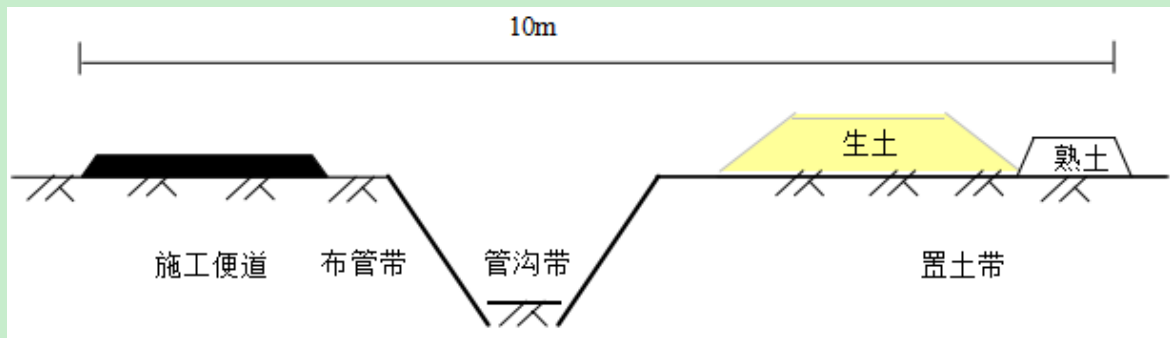


图 3.1-6 管道施工断面布置图

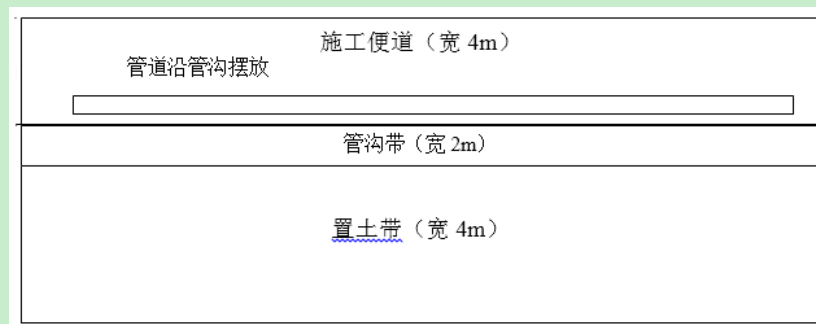


图3.1-7 管道开挖施工平面布置示意图

3.1.5.2 管道定向钻施工工艺

塔 87 拉油点新建集油管线穿越林肇路采用定向钻工艺施工，定向钻机是指在不开挖地表表面的条件下，铺设多种地下公用设施(管道、电缆等)的一种施工机械。定向钻系统组成如下：

- (1) 钻机系统是穿越设备钻进作业及回拖作业的主体，由钻机主机、转盘等组成。钻机主机放置在钻机架上，用以完成钻进作业和回拖作业。
- (2) 控向系统是通过计算机监测和控制钻头在地下的具体位置和其它参数，引导钻头正确钻进的方向性工具。
- (3) 泥浆系统由泥浆混合搅拌罐和泥浆泵及泥浆管路组成，为钻机系统提供适合钻进工况的泥浆。
- (4) 钻具及辅助机具是钻机钻进中钻孔和扩孔时所使用的各种机具。

本工程中管线采用定向钻机穿越的施工程序是：在一侧先用定向钻机在路底钻一导向孔，当钻头在对岸出土后，在出土端连接扩孔器，在扩孔器转动（配以高压泥浆冲切）扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器前进，使钻孔略大于穿越管直径，然后将路对岸已组装焊接的穿越管段连接在扩孔器上，拉动钻杆，将穿越管段通过扩孔后的导向孔回拖到定向钻机的一侧。

定向钻穿越施工过程断面示意图见图 3.1-8。

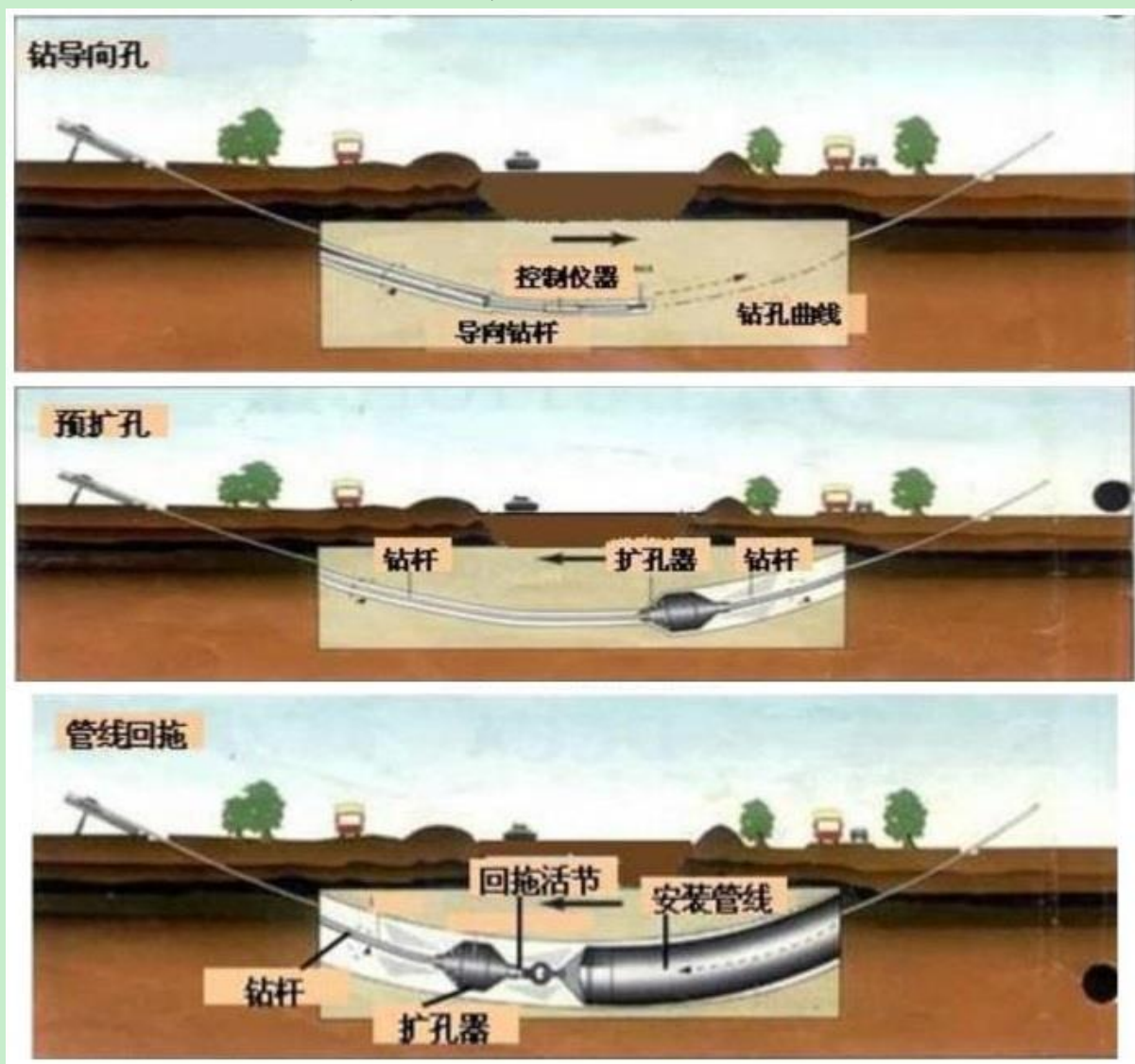


图3.1-8 定向钻穿越施工过程断面示意图

3.1.5.3 管道顶管施工工艺

本工程管线穿越村屯路、井排路等路段采用顶管施工方案。顶管施工是不开挖或少开挖的一种管道施工方式，其主要利用顶管设备产生前进的力度，平衡管道与土体之间的摩擦力，管道前进同时将管道内占用的土体置换出来，最终在土体中形成管道。施工中置换出的土体，最终用于该处的土地平整。

顶管施工工艺流程主要为：施工准备、顶管井施工、设备安装调试、管材吊装入井、顶进、出洞、管材吊装入井、顶进、出洞、检查井施工、回填、路面恢复。施工流程图见图 3.1-9、施工示意图见图 3.1-10。

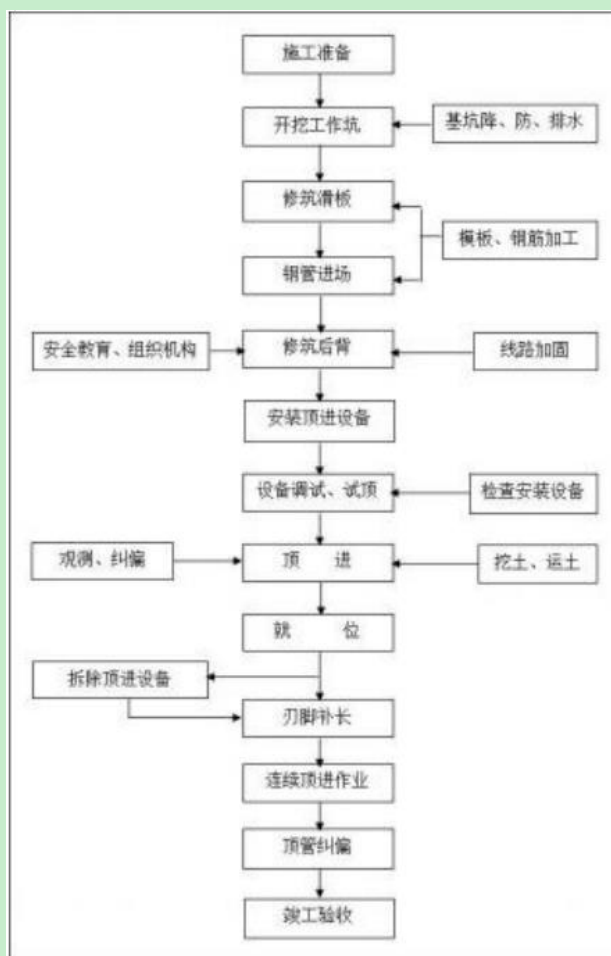


图 3.1-9 顶管施工工艺流程图

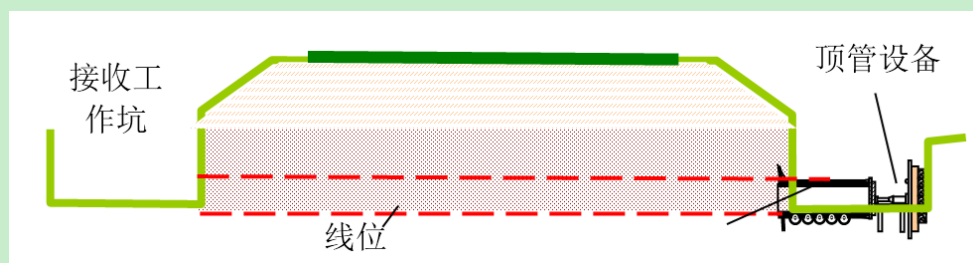


图3.1-10 顶管施工示意图

3.1.5.4 拉油点拆除施工工艺

对5座拉油点现有14座九合一装置全部拆除，动工前由采油小队先关停各拉油点下辖井场，关闭拉油点收油管线，在拉油点九合一装置内产液由拉油罐车正常按流程外运后，本次工程开始进行设备拆除作业，并对九合一装置内部进行清淤，清淤含油污泥由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站，拆除设备送至第九采油厂资产库回收。值班室等板房建筑整体由板车外运至第九采油厂资产库回收，基础砖块、废砼块等清理后外运至杜蒙县建筑垃圾消纳场。拉油点拆除工艺见图3.1-11。

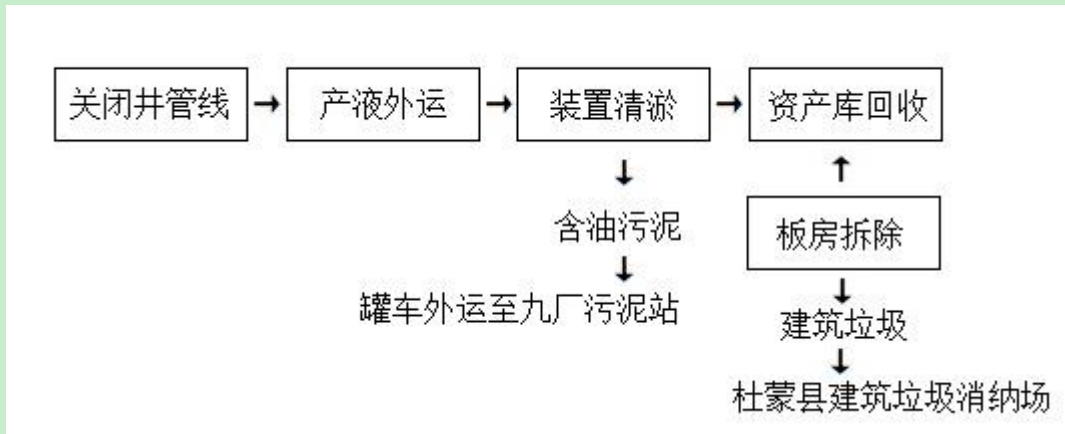


图3.1-11 拉油点拆除工艺流程图

3.1.5.5施工进度及时序

本工程管道建设施工时间为2022年12月~2023年1月。

3.2 现有工程

3.2.1 现有工程概况

大庆油田有限责任公司第九采油厂敖古拉作业区及致密油项目部管辖敖古拉、新店、塔283-1、他拉哈油田、古龙油田古83区块、塔21-4区块，其中敖古拉、新店为注水开发较早的油田，处于高含水开发阶段，齐家北油田、塔283-1、古83区块为新注水开发的物性差油田，他拉哈及塔21-4为天然能量开发油田。

零散且距离已建系统较远无依托的油井通常采用单井或集中拉油工艺，此工艺通常在井场或集中拉油点设置卧式多功能储油罐，拉油罐车定期到井场或集中拉油点进行拉运。敖古拉作业区管辖范围内共有拉油点15座，本次工程涉及的5座拉油点下辖14座九合一装置（罐容均为40m³），20座平台井场（合计48口油井），合计日产液181.41t，日产油71.25t，日产气2863m³。现辖电伴热集油管线12.5km，通井路7.2km。

3.2.2 现有工程环保验收情况

本项目涉及5座拉油点环评及验收情况见表3.2-2。

表3.2-2 区块内现有工程环评及验收情况表

序号	区块名称	环评文件名称	文号	验收情况
1	英42-2拉油点、哈50-150拉油点	《2019他拉哈油田哈7区块扶余油层产能建设地面工程环境影响报告表》，2019年5月	庆环审（2019）212号，2019年12月10日	完成自主验收，2022年7月
2	龙60拉油点	《龙西地区龙60、龙X46高产井区葡萄油层开发试验产能建设工程环境影响报告表》	庆环审（2018）32号，2018年2月8日	完成自主验收，2019年12月
3	塔87拉油点	《龙虎泡油田西部塔87区块萨尔图油层和塔斜5202区块葡萄油层产能建设地面工程环境影响报告表》	庆环审（2019）215号，2019年12月17日	完成自主验收

4	塔59拉油点	《2019年龙西地区塔59等高产井区萨图图油层开发井产能建设地面工程环境影响报告表》	庆环审〔2019〕77号，2019年4月29日	完成自主验收
---	--------	--	-------------------------	--------

3.2.3 现有区块开发环保措施和效果回顾调查

通过对本项目现场调查、现状监测以及查阅现有工程拉油点验收监测报告可知：

(1) 废气污染防治措施调查结论

本项目拉油点下辖油井生产采用密闭集输工艺流程，九合一装置储罐罐顶设放空装置，当产气量大于耗气量时，多余的伴生气通过放空装置进行外排，根据拉油点验收监测报告表，拉油点厂界非甲烷总烃浓度为0.95-1.06mg/m³，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4mg/m³，实现了达标排放。拉油点伴生气用作九合一装置的燃料，加热炉采用高效加热炉，燃料充分燃烧，减少了大气污染物的排放，九合一装置的污染物烟尘、SO₂、NO_x浓度全部满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的表1标准要求。

(2) 废水污染防治措施调查结论

5座拉油点日产液181.41t，日产油71.25t，综合含水60.7%，5座拉油点采出水量为4.02×10⁴t/a，全部由龙一联合含油污水处理站处理达标后回注油层，根据《龙一联合污水处理系统改造工程竣工环境保护验收监测报告表》中对龙一联合含油污水处理站的监测结果可知（验收意见见附件），处理后的污水中石油类1.24-2.22mg/L、悬浮固体2-3mg/L，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)中“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”限值要求。

(3) 噪声污染防治措施调查结论

拉油点九合一装置尽可能地选用了低噪声设备，并安装了减振基础，拉油点正常运行噪声对外界影响较小，根据拉油点验收监测报告表，拉油点噪声昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

(4) 固体废物污染防治措施调查结论

拉油点九合一装置每年进行一次清淤，清淤过程中产生的含油污泥量约2.5t/a，含油污泥由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理，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/T 3104-2022)表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料，固体废物的污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。

(5) 生态影响调查结论

本项目按照相关要求采取了一系列生态保护和恢复措施，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；本项目除了

占地影响生物量外，对生态的影响较小。

根据现场调查，项目涉及拉油点进行了规范化管理，拉油点运行过程中挥发的非甲烷总烃、采油废水、设备噪声和含油污泥等固体废物均按要求得到了合理处置，满足达标排放要求，拉油点及管线周边占地生态恢复良好，区块内已采取的各项环保措施有效，油田的开发对区域环境和生态系统没有造成明显影响。

3.2.4 区域现有环境问题

通过现场调查可知，本工程区域内已建拉油点永久性占地面积符合要求，拉油点内地面均进行了平整，无油污。站场环境清洁，地面未发现油污，拉油点周边均已绿化，生态恢复较好。拉油点占地面积符合设计要求，地面均进行了平整，在临时性占地范围内，地表基本进行了平整，并已完成了生态恢复。

目前，第九采油厂已取得排污许可证，许可证编号为91230607716675409L005Y，行业类别为陆地石油开采、锅炉、工业炉窑、水处理通用工序，有效期为2021年5月24日至2026年5月23日，本项目拉油点现有加热炉已包含在排污许可证内。

为保护区域生态环境，第九采油厂在各拉油点日常运行过程中安排值守人员，加强了对日常巡检、集油和外运等全过程管理，同时采取了生态保护措施保护拉油点外草地及耕地生态系统。例如严格控制了该区域油田作业范围，严格运行期管理，减小了对区域生态系统的扰动，保证了不因油田开发活动加重生态系统的退化、沙化、盐碱化等，采取了井场平整、压实，开挖土方已合理利用填埋；施工期间未对占地外的地表植被造成碾压和破坏；管道工程施工期间，划定了施工活动范围，车辆均采用“一”字型作业法，严格避免开辟新路，管沟挖、填方作业做到了互补平衡，未造成弃土方堆积和过多借土，未增加新的水土流失，管沟回填阶段均按层回填，回填后予以平整、压实。

现有工程严格实施HSE环境管理体系，第九采油厂逐级落实岗位责任制；各工区小队或联合站设专职环保员一名，相应采油工区队长及联合站站长为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。

环境风险相关措施：经调查，本次工程5座拉油点及下辖油井、管线未发生过环境风险事故。第九采油厂已建立较完善的应急预案体系，综合性预案为《第九采油厂突发事件总体应急预案》，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应急预案》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。

根据以上分析及现场勘查，现有区块内未发现环境问题。项目现场勘查照片见附图17。

3.3 依托工程分析

3.3.1 依托工程能力核实

本项目依托场站详见表3.3-1。

表3.3-1 本项目依托工程场站信息

序号	分类	数量（座）	名称
1	污水处理站	1	龙一联合含油污水处理站
2	工业固废填埋场	1	第八采油厂工业固废填埋场
3	含油污泥处理站	1	采油九厂含油污泥处理站

3.3.1.1 含油污水处理站

龙一联合含油污水处理站2000年投产运行，采用自然沉降、混凝沉降、两级压力过滤处理工艺，一级过滤罐为核桃壳过滤罐，二级过滤罐为石英砂、磁铁矿双层滤料过滤罐。设计出水水质指标为“8、3、2”，设计污水处理量为7500m³/d。目前实际污水处理量为5970m³/d，本项目建设前拉油点产液集中拉运至龙一联卸油点，同样依托龙一联污水站处理，处置方式和处理液量不变，目前实际处理量已包含项目产液。龙一联合含油污水处理站工艺流程见图3.9-4。根据现场调查，龙一联合含油污水处理站正常运行，根据《龙一联污水处理系统改造工程竣工环境保护验收监测报告表》中对龙一联合含油污水处理站的监测结果可知（验收意见见附件），处理后的污水中石油类1.24-2.22mg/L、悬浮固体2-3mg/L，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”限值要求后回注油层，不外排。本项目依托可行。

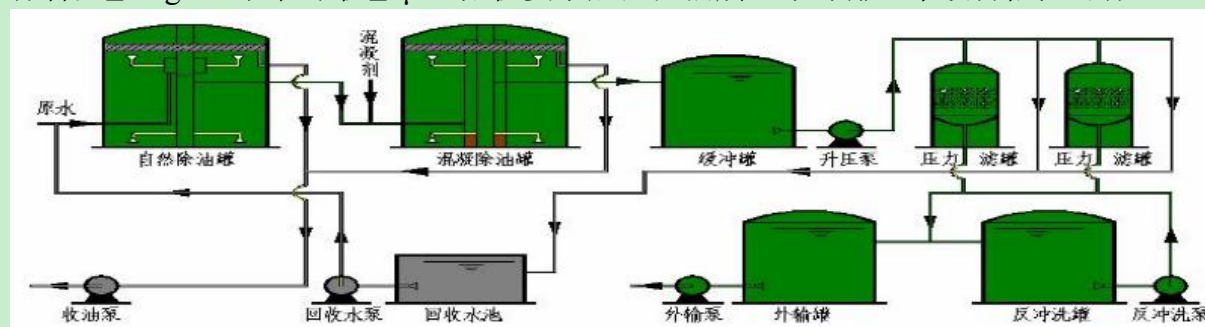


图3.3-1 龙一联合含油污水处理站工艺流程

3.3.1.2 工业固废填埋场

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，占地面积1.91hm²。第八采油厂工业固废填埋场现阶段运行稳定，总容量为11624m³，目前实际容纳约8800m³，剩余能力为2824m³/a，本项目产生施工废料约2.75t，填埋场剩余容量能够容纳本项目产生的固体废物，本项目依托可行。

3.3.1.3 第九采油厂含油污泥处理站

项目运营期产生的含油污泥依托第九采油厂含油污泥处理站进行处理。污泥站环保手续已在《第九采油厂含油污泥处理站建设工程环境影响报告书》项目中进行了环境影响评价，批复文号为庆环审〔2020〕170号，目前正在组织验收。站内主要工艺采用“预处理-热解工艺”的处理工艺，设计处理量为120t/d、3.3万t/a，经过处理后的污泥含油<0.3%，符合《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022）表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。全站含油污泥设计最大暂存能力7500m³，目前现存量4568.356m³，剩余储存能力为2931.644m³，截止目前本年度处理污泥量为297t，本项目拆除九合一装置清淤污泥产生量为2.2t，第九采油厂含油污泥处理站可满足本项目依托需要。含油污泥处理站工艺流程见图3.3-2。

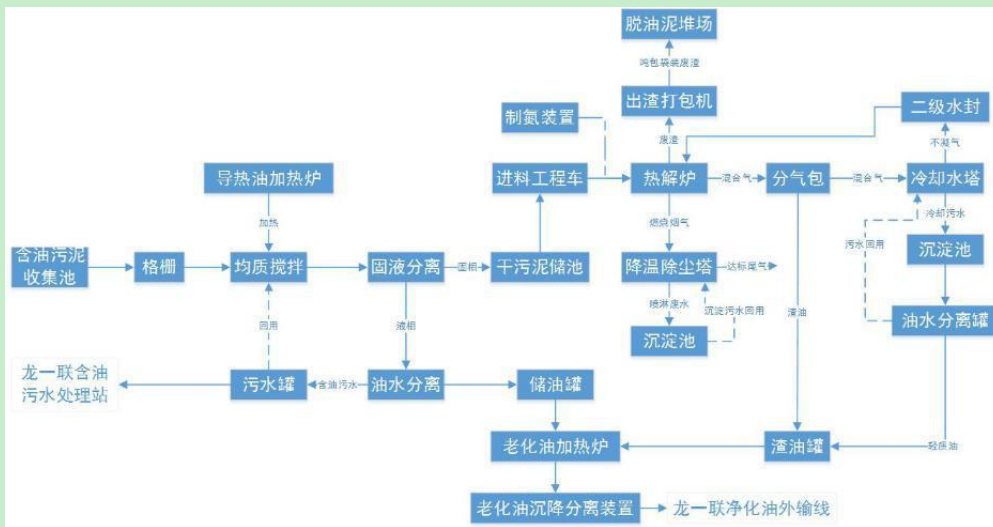


图3.3-2 第九采油厂含油污泥处理站工艺流程图

3.3.2 依托工程竣工验收情况

本项目依托场站环保手续详见表3.3-2。

表3.3-2 本项目依托场站环保验收手续

序号	依托场站名称	环评文件名称	环评批复文号	验收情况
1	龙一联合油污水处理站	《龙一联污水处理系统改造工程环境影响报告表》	庆环建字 (2013) 295号	2020.4通过环评验收
2	第九采油厂含油污泥处理站	《第九采油厂含油污泥处理站建设工程环境影响报告书》	庆环审 (2020) 170号	正在组织验收
3	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》	庆环建字 (2011) 171号	庆环验字 (2014) 38号

3.3.3 依托工程存在的环境问题

目前，大庆油田有限责任公司第九采油厂已取得排污许可证，现有工程排污许可管理类别为登记管理，登记编号：91230607716675409L005Y。本项目依托龙一联污水站等已经纳入排污许可管理。

根据现场调查及收集资料，本项目依托场站正常运行，污泥站正在组织验收，根据以往监测数据，污泥站处理后泥渣含油 $<0.3\%$ ，符合《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022）表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。未发现环境问题。

3.4 建设项目工程分析

3.4.1 影响因素分析

3.4.1.1 原辅材料、公用工程消耗及来源

本工程为管道建设项目，主要为施工期管材焊接少量的用电，依托发电机供电。施工期生活用水及排水，施工期生产用水由水罐车运送，生活用水采用桶装水。施工人员的生活污水排入拉油点已建防渗旱厕，施工后清掏外运堆肥处理。

3.4.1.2 污染影响因素分析

(1) 施工期工艺流程

本项目为管道建设工程，主要穿越耕地（旱田）、草地、林地和道路，施工作业带宽为10m。管线更新一般施工程序为：测量定线，施工作业带清理，管沟开挖，道路穿越工程、下沟布管、管道试压回填，平整施工作业带，恢复原地面等。

管道施工初期，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，不对其造成的影响仅局限在施工带宽度的范围内。

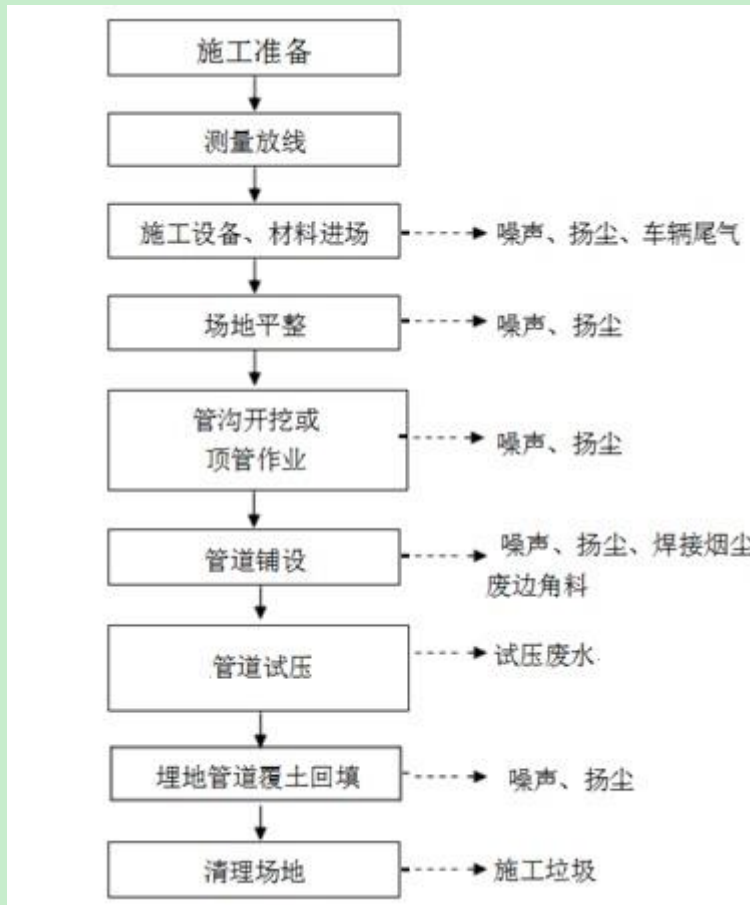


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污节点流程图

(2) 运行期工艺流程

项目为集油管线建设工程，运行期集油管线工艺流程是将油田采出液从油井集输至计量间等系统内。运行期无污染物排放。

3.4.1.3 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，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

施工过程对环境的影响主要来自管道施工作业带清理、开挖管沟等施工活动中施工机械、车辆、人员践踏等对土壤的扰动和植被的破坏，对沿途的动物形成惊扰，造成的土地裸露加剧水土流失。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。

3.4.2 污染源源强核算

3.4.2.1 施工期源强核算

(1) 废气

施工期对大气环境的污染主要来自施工场地扬尘、施工机械及车辆尾气、焊接烟气等。

① 扬尘

施工中露天堆放的土石方和需要回填的土石方，由于风力的作用下引起扬尘；填筑、土方开挖和装卸、土方填埋、建材装卸、施工作业、车辆运输等会产生扬尘。施工扬尘属无组织排放，这些扬尘的产生与天气干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，风速越大，产生扬尘越大。

② 施工机械、车辆排放的尾气

在施工过程中，由于使用施工机械及车辆设备，将有少量的汽车尾气产生，主要污染物是 CO 、 NO_2 等，由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，经过空气稀释扩散后，对周围地区的环境影响较小。

③ 焊接烟尘

本项目集油管线均采用无缝钢管，无缝钢管在焊接过程中，由于高温、电离的作用，使焊条、被焊件材料与空气发生复杂的化学反应(主要是药皮、保护气体、焊芯和空气中的水发生化学反应)，产生焊接烟尘及有毒有害气体，同时伴有电弧光、电磁场等有害因素，影响人体健康。焊接烟尘中的主要有害物质为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO 、 HF 等，其中含量最多的为 Fe_2O_3 ，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO_2 ，其含量占 10~20%， MnO 占 5~20%左右。

由于项目主要是对管线连接处作业，整体焊接量不大，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

(2) 废水

1) 试压废水

新建管道要进行试压作业，本工程共新建管道 13.73km，新建 $\Phi 89 \times 4.5$ 集油管道 5.38km， $\Phi 60 \times 3.5$ 集油管道 1km， $\Phi 76 \times 4.5$ 集油管道 7.35km，根据多年油田地面生产经验，试压废水以管道容积计，共产生试压废水约 243.3m^3 ，该废水中主要含铁锈和泥屑，

试压结束后，统一由水罐车收集运送至龙一联污水处理站处理后回注油层。该站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)中“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ ，悬浮固体 $\leq 3\text{mg/L}$ ”规定。

2) 生活污水

生活用水根据黑龙江省地方标准《用水定额》(DB23/T727-2021)表 H.2 中规定农村居民生活用水为 80L/人d，本工程施工人员生活用水为每人每天 80L，施工人员大约为 30 人，施工期间生活用水量为 2.4m³/d，生活用水为桶装水。生活污水按用水量的 80% 计算，则施工期间每天产生生活污水 1.92m³。本工程施工期约 60 天，则本工程施工期累计产生生活污水 115.2m³。生活污水依托拉油点已建防渗旱厕，定期清掏堆肥。

表3.4-1 废水污染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(h)	
				核算方法	产生废水量(t/a)	产生浓度(mg/L)		产生量(t/a)	核算方法	排放废水量	排放浓度		排放量
管道建设	新建管道	试压废水	铁锈和泥屑	实测法	243.3	/	243.3	由水罐车收集运送至龙一联污水处理站处理后回注油层	/	/	/	/	5
	施工人员	生活污水	COD、氨氮	类比法	115.2	/	115.2	施工人员的生活污水排入拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。	/	/	/	/	60

(4) 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要有施工废料、建筑垃圾、生活垃圾以及拆除设备、清淤污泥等，其产生量的确定依据大庆油田多年现场调查的统计数据。

1) 施工废料

本项目施工废料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。管道施工废料产生量以 200kg/km 管道计，本项目新建管道 13.73km，因此，施工废料产生量约为 2.75t。施工废料最大限度回收利用后，剩余废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

2) 建筑垃圾

拉油点板房整体外运后，清理基础会产生废砖块、废砼等建筑垃圾，根据5座拉油点板房建筑铺装情况，建筑垃圾产生量约为12t，统一收集拉运至杜尔伯特蒙古族自治县建筑垃圾消纳场。

3) 生活垃圾

施工期施工人员一般为 30人，施工期 60 天，每人产生生活垃圾 0.5kg/d 计，产生量为 0.9t。该部分生活垃圾统一收集后送大庆市龙青生物科技有限公司处理。

4) 废旧设备

项目拉油点拆除的14座九合一装置和值班板房运至第九采油厂废旧资产回收库。

5) 清淤污泥

拉油点拆除的14座九合一装置需要进行清淤，根据工程方案，清理含油污泥2.2t，根据《国家危险废物名录》（2021年版），清淤含油污泥为危险废物，危废代码为HW08/071-001-08，统一收集送第九采油厂含油污泥处理站处理，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/T 3104-2022）表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。

表 3.4-2 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t)	工艺	处置量 (t)	
管线施工	施工现场	施工废料	一般固废	类比法	2.75	/	2.75	第八采油厂工业固废填埋场
拉油点拆除	施工现场	建筑垃圾	一般固废	类比法	12	/	12	杜尔伯特蒙古族自治县建筑垃圾消纳场
管线施工	施工现场	生活垃圾	/	类比法	0.9	/	0.9	送大庆市龙青生物科技有限公司
拉油点拆除	施工现场	九合一装置、值班板房	一般固废	实测法	14座	/	14座	第九采油厂废旧资产回收库
拉油点拆除	九合一装置	清淤污泥	危险废物	类比法	2.2	/	2.2	第九采油厂含油污泥处理站

表3.4-3 危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含油污泥	HW08废矿物油与含矿物油废物	071-001-08	2.2t	设备清淤	液态	油泥砂	石油类	施工期	T、I	送第九采油厂含油污泥处理站处理

(4) 噪声

施工期产生的噪声主要施工机械和车辆运行噪声，声源源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)表 A.2。具体排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 施工期噪声排放情况

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施	噪声排放值		持续时间(h)
				核算方法	噪声值		核算方法	噪声值	
施工区域	施工设备	电焊机	机械噪声	类比法	66dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	66dB(A)	60
	施工设备	吊装机	机械噪声	类比法	82dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	82dB(A)	60
	施工设备	挖掘机	机械噪声	类比法	82dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	82dB(A)	60
	施工设备	顶管机	机械噪声	类比法	70dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	70dB(A)	60
	施工设备	推土机	机械噪声	类比法	83dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	83dB(A)	60
	运输设备	运输车辆	车辆噪声	类比法	82dB(A)	采用低噪声设备，定期保养	类比法	82dB(A)	60

3.4.2.2 生态影响因素

施工期对生态的影响主要为施工活动临时占地破坏地表植被。本工程更换管线采取机械开挖为主，人工开挖为辅，占地主要为埋地管线敷设产生的临时占地，无新增永久占地。

本工程管线主要采用埋地方式敷设，施工中整个施工带范围内的耕地可能受到扰动和破坏，开挖管沟造成的土地扰动将使土地的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土地的侵蚀状况。

3.4.2.3 运行期污染源源强核算

本工程是管线建设工程，运行期无污染物排放。

3.4.3 污染物“三本帐”汇总

本工程拆除5座拉油点，杜绝放空空气排放和九合一装置烟气，5座拉油点日产气总量2863m³（104.5×10⁴m³/a），约70%用于拉油点自耗，剩余30%放空，5座九合一装置自耗产生烟气中颗粒物浓度约为10.1mg/m³，排放量0.083t/a；NO_x约为86.3mg/m³，排放量0.71t/a；SO₂约为23mg/m³，排放量0.19t/a。放空气年排放量约为206.6t。本项目拉油点“三本帐”见表3.4-5。

表 3.4-5 本项目拉油点污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	名称	现有 工程排放量	扩建工程排放量	以新带老削减 量	排放 总量	变化量
废气	颗粒物	0.083	0	-0.083	0	-0.083
	SO ₂	0.19	0	-0.19	0	-0.19
	NO _x	0.71	0	-0.71	0	-0.71
	非甲烷总烃	206.6	0	-206.6	0	-206.6

4 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

本项目位于大庆市杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇，地理坐标为东经124°7'57.37"~124°17'4.43"，北纬46°13'29.31"~46°24'37.596"。具体地理位置见附图1。

4.1.2 地形地貌

本项目地处松嫩平原西部，草原广阔，无山无岭，地势平坦，西南偏低，东北偏高，海拔高度在126-165m之间，地貌表现为波状起伏的平原，高处为平缓漫岗，低处是沼泽以及大大小小的碱泡子。

4.1.3 气象气候

该地区属北温带大陆性季风气候，四季分明，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响较大，冬季漫长而寒冷干燥，夏季短暂而温湿多雨，春秋季风交替，气温变化大，冰封期长，无霜期短，冻土深达2-2.2m。

气温：年平均气温3.3℃，年极端最高气温38.9℃，年极端最低气温-36.2℃。

风速：平均风速3.7 m/s，年最大风速为22.7m/s。

降水量：年平均442.0mm，年最大降水量651.2 mm。

降雪量：平均积雪158d，最大积雪深度220.0mm。

蒸发量：年平均蒸发量1531.4mm，年最大蒸发量1711.0mm，年最小蒸发量1378.4mm。

湿度：年平均相对湿度为63%。

年日照时数：2595.8小时。

4.1.4 地表水体

该区域江河纵横，泡泽密布，水资源丰富，总量可达 $4.5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，主要河流有嫩江、松花江、霍林河，都属松花江水系，全区水域面积 759km^2 。嫩江发源于大兴安岭伊勒呼里山南麓。嫩江在大庆市杜尔伯特蒙古族自治县大山种羊场老漩水西北 1.5km 处入县境，从腰新屯乡大巴尔等南 2.7km 处出县境。境内流长 146.7km，流经大山种羊场、江湾乡、巴彦查干乡、他拉哈镇、石人沟渔场、腰新屯乡等 6 个乡、镇、场，区间流域面积 1800km^2 ，最高水位 130.18m，最低水位 121.92m，最大流量 $8810 \text{m}^3/\text{s}$ 。

本工程新建管线周边主要分布 3 个地表水体，分别为庄头泡、喇嘛寺泡和恩木廷泡，龙 60 拉油点新建管线南侧 200m 为庄头泡，主要功能汇集雨水，水域面积约 15.7km²；哈 50-150 拉油点西侧 1000m 为喇嘛寺泡，水域面积约 41.6km²。塔 87 拉油点新建管线南侧 600m 为恩木廷泡，主要功能汇集雨水，水域面积约 7.15km²。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），2 个水体均无功能区划。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地质概况

评价区内地表普遍被第四系覆盖。地表为缓波状起伏的低平原地貌景观。地势由北向南逐渐变低。区内分布着大面积农田，局部分布有村庄。调查区内浅部地层从老到新依次为下白垩统泉头组部分地层、青山口组、姚家组、嫩江组、上白垩统四方台组、明水组、第三系泰康组、第四系，本区缺失第三系大安组、依安组地层。

(1) 下白垩统：①泉头组（三段K1q3、四段K1q4）：区域内广泛分布，其厚度一般175~231m。岩性为灰绿、绿灰、紫红、暗紫红、紫红夹灰绿色泥岩与灰、绿灰色泥质粉砂岩、粉砂岩呈不等厚互层。②青山口组（一段K1qn1、二、三段 K1qn2+3）：区域内广泛分布，其厚度一般196-336m。岩性为深灰、黑灰、灰黑色泥岩，局部夹薄层黑色介形虫，深灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩。底部黑色、灰黑色泥岩夹黑褐色劣质油页岩薄层。与下伏地层呈整合接触。③姚家组（一段K1y1、二、三段K1y2+3）：区域内广泛分布，其厚度一般67-155m。岩性为绿灰、灰黑色泥岩与灰色泥质粉砂岩、粉砂岩呈不等厚互层。与下伏地层呈假整合接触。④嫩江组（一段K1n1、二段K1n2、三段K1n3、四段K1n4、五段K1n5）：区域内广泛分布，其厚度一般581-893m。上部为紫红、灰绿色泥岩与灰色粉砂岩呈不等厚互层，中部为深灰、灰黑色泥岩与灰色粉砂岩组成三个明显的反旋回，下部为大段灰黑色泥岩夹黑褐色油页岩，底部为灰黑色泥岩与灰色泥质粉砂岩、粉砂岩呈不等厚互层。与下伏地层呈整合接触。其中嫩二段底部的黑褐色油页岩为松辽盆地区域标准层。

(2) 上白垩统：①四方台组（K2S）：区域内广泛分布，其厚度一般124-204m。岩性为灰、紫红、灰绿色泥岩与灰色粉砂岩呈不等厚互层，与下伏地层呈不整合接触。②明水组（一段K2m1、二段K2m2）：区域内广泛分布，其厚度一般 384-546m。上部为灰、紫红、灰绿色泥岩与灰、绿灰色泥质粉砂岩、粉砂岩呈不等厚互层，下部为灰、深灰色泥岩与灰色泥质粉砂岩、粉砂岩组成两个正旋回。与下伏地层呈不整合接触。

(3) 第三系：泰康组（N2t）：区域内广泛分布，其厚度一般 80-107m。岩性为灰

色泥岩与杂色砂砾岩呈不等厚互层。与下伏地层呈不整合接触。

(4) 第四系(Q)：区域内广泛分布，其厚度一般 94-146m。地表为灰黑色腐殖土，其下为灰黄色粉砂质粘土，底部为杂色砂砾层。与下伏地层呈不整合接触。

4.1.4.2 项目区水文地质条件

评价区地处大庆长垣西部地区，主要分布有第四系哈尔滨组潜水含水层及白土山组承压含水层、新近系泰康组含水层。

(1) 第四系含水层

第四系含水层主要有哈尔滨组潜水含水层和白土山组承压含水层。

1) 第四系哈尔滨组潜水含水层

含水层分布广泛，厚度一般为 20.0~30.0m；岩性主要为细粉砂层和亚砂土，夹有分布不稳定的黄土状亚粘土层。直接出露于地表，接受大气降水和地表水的入渗补给。含水层底板埋深 23.0~32.0m。由于埋藏浅、颗粒松散、粒度较细、富水性差。

2) 第四系白土山组承压含水层

含水层在评价区内分布广泛。由东南向西北逐渐增厚，厚度一般为 2.0~25.0m，最大厚度达 29.5m。含水层顶板埋深为 75.0~85.0m，底板埋深 76.0~109.5m。岩性主要为灰白色夹杂色砂砾石，孔隙较大，连通、渗透性好，富水性好；含水层静水位埋深为 16.63m；273mm 管径单井涌水量为 2467.0m³/d，降深 4.10m。是该区的次要取水层位。

3) 第三系泰康组承压含水层

含水层分布广泛。含水层由东向西逐渐加深，自东而西由薄变厚，厚度为 56.0~92.5m；含水层顶板埋深为 115.0~135.0m 底板埋深 171.0~224.0m。岩性为厚层河床相沉积的灰白色砂砾岩，孔隙较大，连通、渗透性好，富水性强。静水位埋深为 10.66~29.22m。273mm 管径单井涌水量 2768.0~3542.0m³/d，降深 2.70~11.30m。是该区的主要取水层位。

项目水文地质综合图见附图 7、水文地质剖面图见图 4.1-1。

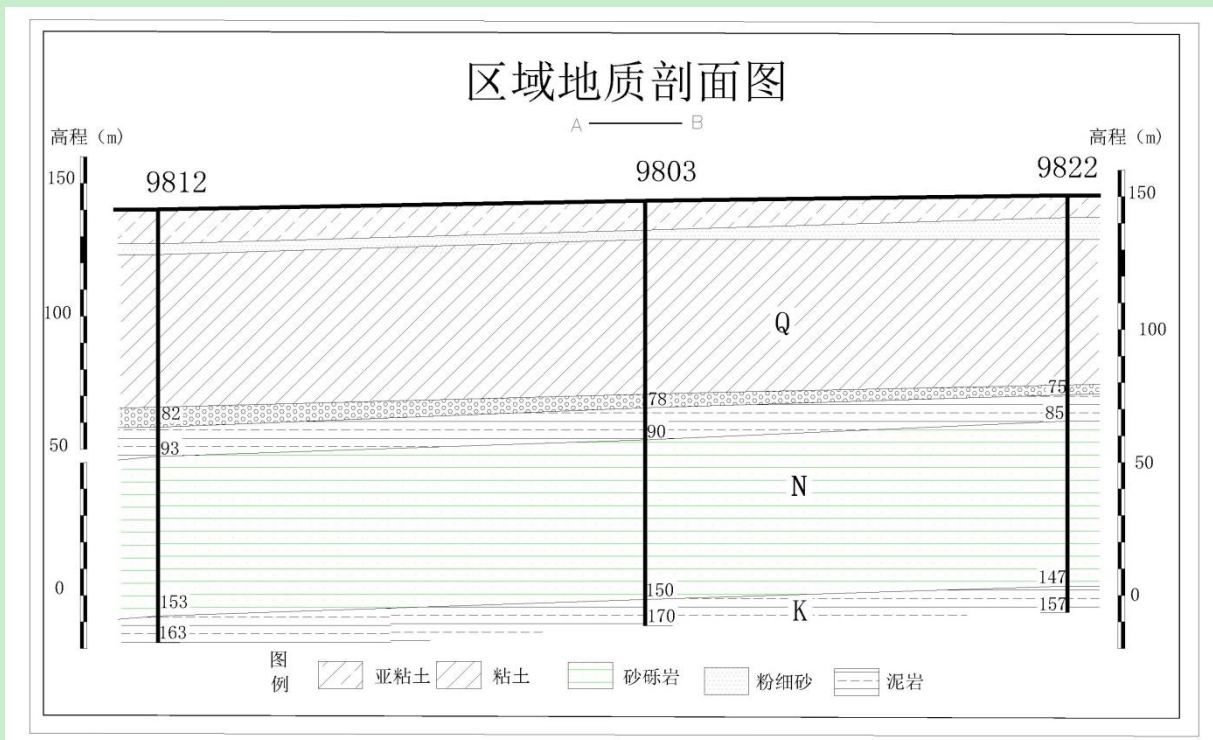


图 4.1-1 水文地质剖面图

4.1.4.3 地下水的补给、径流和排泄条件

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

(1) 地下水补给

1) 垂向补给

地下水的垂向补给是大气降水、地表水体入渗补给潜水（哈尔滨组），潜水通过弱透水层越流补给下部承压（第四系白土山组和新近系泰康组）含水层，同时弱透水层本身因为开采地下水造成地下水的下降而压力减小，形成弹性释水量补给其下部承压水。

2) 侧向补给

在天然条件下，主要来自勘察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。

(2) 地下水径流

评价区内泰康组砂砾岩含水层和第四系白土山组砂砾石含水层孔隙大，渗透性好，从而为地下水的径流创造了天然空间场所和有利途径。

(3) 地下水的排泄

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

4.1.4.4 地下水的动态变化

（1）潜水含水层

区域潜水含水层埋深较浅，水位变化主要受大气降水补给和人工开采影响较大。根据该区域水文地质资料，地下水水位年变化幅度为 1.50m 左右，丰水期为 8 月下旬至 9 月上旬，年水位最高；枯水期为 3 月下旬到 4 月上旬。地下水流动缓慢，潜水位的高低起伏与地表地势的高低起伏基本一致，评价区内潜水流向主要由东北向西南。项目区域潜水等值线图见附图 9。

（2）承压含水层（泰康组）

评价区内泰康组承压水受多年地下水开采，承压水地下水位总的趋势也有所下降。根据区内泰康组莫 G1-2 监测井水位数据，2015 年一个水文年区域地下水动态观测井水位监测分析，泰康组地下水水位埋深变化为 8.29-8.74 m，年变幅为 0.45m。泰康组含水层根据含水层地下水水位等值线的特征分析，评价区内其主要流向是从西北向东南。项目区域承压水等值线图见附图 8。

4.1.5 土壤类型与植被分布

评价区地处松嫩平原，土壤种类主要有草甸土和风沙土。评价区域土壤类型分布图见附图 11。

草甸土是温带低洼地区受地下水浸润作用，在腐殖质积累和潜育化过程下形成的具有腐殖质表层和潜育层的半水成土壤。主要分布在东北平原、内蒙古和西北地区的河谷平原或湖盆地区，其自然植被为湿生型与中生型草甸植被。草甸土类是区域内比较肥沃的土壤，包含三个亚类：石灰性草甸土，盐化草甸土，碱化草甸土。草甸土的植被，除了农田以外，草原植被以羊草和拂子茅为优势种，伴生有萎菱菜、地榆、胡枝子、蒿属、虎尾草、星星草等。风沙土主要分布在中国北部的半干旱、干旱和极端干旱地区。

风沙土的特征是成土作用经常受到风蚀和沙压，很不稳定，致使成土过程十分微弱，土壤性状与风沙堆积物无多大改变。随沙地的自然固定和土壤形成阶段的发展，由流动风沙土到半固定、固定风沙土，土壤有机质含量逐渐增加，说明只要增加肥分与水分，使植被逐步稳定生长，也能成为农林牧用地。

本工程开发区域内天然植被主要以沼泽植被为主，以羊草为主，并有针茅草、星星草、虎尾草、碱蓬等耐盐碱的植被等，在沼泽的边缘靠近堤坝处，还生长有芦苇、沼柳，在湖泡的边缘，以及村屯的周边地区，生长有盐爪爪、盐蒿、马蔺等植被。区域内农作物主要为玉米、水稻、谷子、绿豆、土豆、白菜及其它应季蔬菜等。

4.1.6 野生动物分布

区域内野生动物种类和数量均较少，伴随人类生存的农田小型鼠类、麻雀、家燕等种群数量较多，使陆生动物区系具有典型的农田动物群色彩。

项目所在地区内无文物古迹、风景名胜区、自然保护区和珍稀濒危野生动植物分布。

4.17 水土流失情况调查

根据现场调查，项目所在地杜尔伯特蒙古族自治县为大庆市水土流失面积最大的区域，本工程管线主要占地类型是耕地、草地和林地等，工程所在区域为已区块开发，除油田外不存在其他工业企业。杜尔伯特蒙古族自治县侵蚀面积以风力侵蚀为重，工况侵蚀次之。杜尔伯特蒙古族自治县是风蚀沙化最为严重的地区，县域内有八大沙丘、二大荒坡。

4.2 环境敏感区调查

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、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、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，但项目占地部分位于永久基本农田和草地内，占地属于《大庆市水土保持规划（2015~2030年）》中划定的水土流失重点治理区，同时，管线周边涉及自然村屯等以居住为主要功能的区域。

大庆市水务局在国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区划定基础上，结合大庆市实际，划定市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目所在地杜尔伯特蒙古族自治县胡吉吐莫镇、巴彦查干乡、敖林西伯乡和他拉哈镇被划定为水土流失重点治理区，治理区范围为各乡镇区域内。治理区以“因地制宜，因害设防、重点治理与一般防治兼顾”为原则，采取各项水土保持措施，本工程的开挖和填埋行为将会破坏土壤结构，项目通过对剥离表层土临时堆场地设置截排水沟等严格的水保措施防止水土流失，同时，采用土工布遮盖的方法来减少水土流失。施工完成后作表层的覆土复植用，对临时占地进行植被恢复。施工完成后，随着生态保护和临时占地植被恢复措施的进行，管线建设对生态环境的影响将得到尽快恢复。综上所述，拟建项目主要环境保护目标分布情况见表2.6-1~表2.6-5。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目位于黑龙江省大庆市杜蒙县境内，根据大庆市生态环境局发布的《2021年大庆市生态环境状况公报》，2021年大庆市城区环境空气质量优良天数为341天，环境空气质量优良率为93.4%，环境空气质量统计数据见表4.3-1。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	24小时平均第95位百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	8小时平均值第90位百分位数	126	160	78.8	达标

根据表 4.3-1 可知，2021年大庆市基本污染物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，大庆市属于达标区。

4.3.1.2 特征污染物环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位布设

本次评价在工程区域及下风向布设 6 个环境空气质量现状监测点。本次监测委托大庆中环评价检测有限公司于 2022 年 8 月 20 日~21 日、10 月 1 日~5 日对项目拉油点及周边村屯进行环境空气质量现状监测，监测点位详见表 4.3-2、大气环境质量现状监测点位见附图 9。

表 4.3-2 环境空气现状监测点位

序号	监测点	坐标		监测因子	监测频次	相对方位	相对距离/m
		东经	北纬				
A1	塔59拉油点	124.15502	46.41032	非甲烷总烃	共监测七天，每天02、08、14、20时的小时浓度值及日均值	/	/
A2	塔87拉油点	124.13268	46.32475			/	/
A3	龙60拉油点	124.28442	46.29514			/	/
A4	诺尔村	124.16858	46.40535			塔 59 拉油点东南	850
A5	庄头村	124.32479	46.26983			龙 60 拉油点东南	4000
A6	四家子林场村	124.15266	46.23687			英 42-2 拉油点新建集油管线西	200

(2) 监测项目

根据本工程大气污染物排放特点，确定环境空气质量监测因子：非甲烷总烃。

(3) 监测单位、监测时间及监测频次

监测单位：大庆市中环评价检测有限公司；

监测时间：2022年8月20日~21日、10月1日~5日；

监测频次：非甲烷总烃监测7天，每天02、08、14、20时4个小时质量浓度值。

(4) 评价方法

评价采用最大浓度占标率法，利用各监测点监测数据，统计各类污染物浓度范围、最大浓度占标率、最大超标倍数。数学表达式如下：

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

式中： I_i —第*i*种污染物的最大浓度占标率，%；

C_i —第*i*种污染物平均浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第*i*种污染物环境质量标准， mg/m^3 。

若 $I_i \geq 100\%$ ，表明该项指标超过了相应的环境空气质量标准，不能满足使用功能要求。若 $I_i < 100\%$ ，则该指标满足环境空气质量标准，可以满足使用功能要求。

(5) 评价标准

非甲烷总烃浓度限值执行《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 标准。

(6) 监测结果

特征污染物现状监测及评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 特征污染物现状监测及评价结果表

监测点位	监测点位坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
	东经	北纬							
塔59拉油点	124.15502	46.41032	非甲烷总烃	1h	2	0.47~0.88	44.0	0	达标
塔87拉油点	124.13268	46.32475	非甲烷总烃	1h	2	0.49~0.85	42.5	0	达标
龙60拉油点	124.28442	46.29514	非甲烷总烃	1h	2	0.47~0.86	43.0	0	达标
诺尔村	124.16858	46.40535	非甲烷总烃	1h	2	0.49~0.85	42.5	0	达标
庄头村	124.32479	46.26983	非甲烷总烃	1h	2	0.48~0.88	44.0	0	达标
四家子林场村	124.15266	46.23687	非甲烷总烃	1h	2	0.48~0.86	43.0	0	达标

评价区域特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 $2.0mg/m^3$ 标准要求。

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

4.3.2.1 地下水现状监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），为查清区域地下水水质现状，考虑含水层分布、埋藏特征，结合项目井场分布，选取项目区域上游、侧向、区域下游等位置，布设13个地下水水质现状监测点（9个潜水含水层水质监测点、4个承压水含水层水质监测点）。具体监测点位置见附图6及表4.3-4。区域地下水水位资料引用《采油九厂龙虎泡油田萨葡扶油层钻井工程环境影响报告书》（庆环审〔2022〕38号）监测报告，监测时间为2021年10月，具体见表4.3-5。

表4.3-4 地下水现状监测点位

序号	点位	坐标	井深/m	层位	位置
U1	诺尔村水井	E124.17886 N46.40863	20	潜水	塔 59 拉油点东南侧 1.1km
U2	唐营子屯水井	E124.14212 N46.36389	25	潜水	塔 87 拉油点新建管线西北侧 2.7km
U3	散户冯家水井	E124.16301 N46.34483	15	潜水	塔 87 拉油点新建管线东北侧 290m
U4	后巴彦屯水井	E124.14552 N46.30582	18	潜水	塔 87 拉油点南侧 2km
U5	布木格村水井	E124.25486 N46.32221	20	潜水	原塔 35 拉油点西北 1.2km
U6	阿木郎吐村水井	E124.26572 N46.27788	25	潜水	龙 60 拉油点西南 2.3km
U7	后营子黄牛场散户水井	E122.19449 N46.25714	13	潜水	塔一转东北 1km
U8	四家子林场村水井	E124.15433 N46.23638	18	潜水	英 42-2 拉油点新建管线西侧 210m
U9	四家子村水井	E124.12249 N46.22747	25	潜水	英 42-2 拉油点西侧 1.49km
U10	四家子村水井	E124.11715 N46.22647	60	承压水	英 42-2 拉油点西侧 1.9km
U11	布木格村水井	E124.25379 N46.32451	75	承压水	原塔 35 拉油点西北 1.7km
U12	唐营子屯水井	E124.13105 N46.36099	80	承压水	塔 87 拉油点新建管线西北侧 2.9km
U13	后巴彦屯水井	E124.14526 N46.30506	110	承压水	塔 87 拉油点南侧 2.3km

表4.3-5 地下水水位监测点基本情况表

编号	监测点位置	井深m	水位（m）	监测层位
1	南马场甲家水井	16	148.5	潜水
2	张地房子村王家水井	15	144.2	潜水
3	诺尔村吴家水井	75	143.5	承压水

4	四家子林场马家水井	17	139.1	潜水
5	布木格村张家水井	76	139.8	承压水
6	杏水岗村衣家水井	70	139.6	承压水
7	四家子村刘家水井	15	136.5	潜水
8	庆平村刘家水井	85	139.6	承压水
9	保如好特村水井马家水井	70	139.6	承压水
10	西地房子李家水井	17	135.5	潜水
11	永新村李家水井	18	136.5	潜水
12	后巴彦屯董家水井	12	145.5	潜水
13	唐营子刘家水井	21	142.6	潜水
14	阿木郎头村赵家水井	16	141.1	潜水
15	草原牧场三队水井	15	147.0	潜水
16	船滩红旗马场水井	26	136.8	潜水
17	前官屯水井	26	136.8	潜水
18	马铁匠水井	89	144.5	承压水
19	三合屯水井	73	140.3	承压水
20	大庙村水井	78	139.7	承压水
21	六家子水井	92	139.7	承压水
22	巴彦塔拉村水井	95	139.7	承压水
23	长发村水井	86	140.0	承压水
24	胡吉吐莫镇水井	17	140.7	潜水
25	乌古墩村水井	80	139.5	承压水
26	巴彦查干乡水井	84	140.7	承压水
27	喇嘛寺分场水井	8	137.8	潜水
28	东地房子水井	76	139.6	承压水

(2) 监测因子

选取与地下水环境因子相关水质指标， K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚性类、石油类、菌落总数、总大肠菌群，共计 28 项。

(3) 监测时间和频率

2022 年 8 月 20 日监测，采样 1 次。

(4) 监测结果

地下水水质监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	诺尔村(周家、潜水)	唐营子屯(王家、潜水)	散户(冯家、潜水)	后巴彦屯(张家、潜水)	标准限值
K ⁺	2.45	1.98	2.63	3.03	-
Na ⁺	56.8	62.6	60.2	52.4	≤200
Ca ²⁺	43.7	55.7	52.7	48.3	-
Mg ²⁺	9.25	12.1	11.9	10.4	-
HCO ₃ ⁻	204	257	255	201	-
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	-
Cl ⁻	51.3	46.3	41.5	47.3	-
SO ₄ ²⁻	42.2	35.2	33.2	38.5	-
pH	7.8	7.9	7.7	7.8	6.5~8.5
总硬度	148	190	181	165	≤450
溶解性总固体	484	566	548	483	≤1000
耗氧量	2.3	2.2	2.0	2.2	≤3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.545	0.602	0.537	0.582	≤1.0
硝酸盐	2.67	2.42	2.15	1.98	≤20
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.1
氨氮	0.283	0.245	0.266	0.203	≤0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
铁	0.26	0.27	0.28	0.29	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰	0.13	0.09	0.12	0.11	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.01
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	≤3.0
菌落总数	12	11	10	13	≤100

续表4.3-6 地下水监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	布木格村(韩家、潜水)	阿木郎吐村(武家、潜水)	后营子黄牛场散户(李家、潜水)	四家子林场村(刘家、潜水)	标准限值
K ⁺	2.51	2.77	2.17	2.85	-
Na ⁺	50.3	63.4	58.4	62.2	≤200
Ca ²⁺	44.6	52.8	49.5	51.3	-

Mg ²⁺	9.88	11.5	10.1	12.2	-
HCO ₃ ⁻	207	217	211	245	-
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	-
Cl ⁻	43.8	53.4	48.3	50.5	-
SO ₄ ²⁻	36.6	48.1	39.6	43.7	-
pH	7.7	7.8	7.8	7.9	6.5~8.5
总硬度	153	180	166	179	≤450
溶解性总固体	471	539	502	557	≤1000
耗氧量	7.8	7.7	2.0	2.3	≤3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
氟化物	0.481	0.596	0.574	0.606	≤1.0
硝酸盐	2.15	1.98	2.73	2.31	≤20
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.1
氨氮	0.207	0.314	0.288	0.206	≤0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
铁	0.27	0.25	0.26	0.28	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰	0.08	0.07	0.13	0.12	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.01
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	≤3.0
菌落总数	11	12	13	11	≤100

续表4.3-6 地下水监测结果 单位: mg/L, pH无量纲

监测项目	四家子村(白家、潜水)	四家子村(苏家、承压水)	布木格村(赵家、承压水)	唐营子屯(孙家、承压水)	后巴彦屯(张家、承压水)
K ⁺	2.03	1.13	1.53	1.33	1.13
Na ⁺	52.1	42.6	47.4	48.8	46.4
Ca ²⁺	46.8	33.8	31.5	37.5	31.7
Mg ²⁺	9.09	7.45	8.23	8.11	7.74
HCO ₃ ⁻	207	175	181	181	178
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L
Cl ⁻	43.3	36.4	31.4	36.4	35.2
SO ₄ ²⁻	36.4	23.7	28.5	24.5	20.8
pH	7.7	7.5	7.6	7.6	7.5

总硬度	155	116	113	128	112
溶解性总固体	474	378	386	401	377
耗氧量	2.3	1.8	1.7	1.9	1.7
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.506	0.446	0.471	0.454	0.488
硝酸盐	2.09	1.75	1.93	1.75	1.93
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氨氮	0.275	0.174	0.156	0.185	0.170
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁	0.27	0.22	0.23	0.21	0.24
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
锰	0.09	0.03	0.04	0.05	0.03
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L
菌落总数	10	7	6	10	12

(5) 区域地下水化学类型分析与八大离子平衡分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ （ $\text{Na} + \text{K}$ ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将Meq（毫克当量）百分数大于25%的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共49类。舒卡列夫分类表见表4.3-7。

表4.3-7 舒卡列夫分类表

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

按矿化度又分为4组：A组矿化度 $<1.5\text{g/L}$ ，B组 $1.5-10\text{g/L}$ ，C组 $10-40\text{g/L}$ ，D组 $>40\text{g/L}$ 。命名时在数字与字母间加连接号，如1-A型：指的是 $\text{M}<1.5\text{g/L}$ ，阴离子只有 $\text{HCO}_3>25\%\text{Meq}$ ，阳离子有Ca大于 $25\%\text{Meq}$ 。

根据本工程地下水监测结果，分别计算承压水、潜水各监测点位中 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、

HCO₃⁻、CO₃²⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺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，具体见下表4.3-8和表4.3-9。

表4.3-8 承压水水化学类型分类表

监测井点位	离子名称	毫克当量 (mg/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (mg/L)	相对误差 (%)	矿化度 (g/L)
四家子村 (苏家、承压水)	K ⁺	0.029	0.691	4.192	2.45	0.32
	Na ⁺	1.852	44.184			
	Ca ²⁺	1.690	40.315			
	Mg ²⁺	0.621	14.810	4.403		
	HCO ₃ ⁻	2.869	65.163			
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.040	23.622			
	SO ₄ ²⁻	0.494	11.215			
布木格村 (赵家、承压水)	K ⁺	0.039	0.900	4.361	1.10	0.33
	Na ⁺	2.061	47.258			
	Ca ²⁺	1.575	36.116			
	Mg ²⁺	0.686	15.727	4.458		
	HCO ₃ ⁻	2.967	66.558			
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	0.897	20.124			
	SO ₄ ²⁻	0.594	13.318			
唐营子屯 (孙家、承压水)	K ⁺	0.034	0.725	4.707	2.05	0.34
	Na ⁺	2.122	45.079			
	Ca ²⁺	1.875	39.837			
	Mg ²⁺	0.676	14.359	4.518		
	HCO ₃ ⁻	2.967	65.681			
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.040	23.021			
	SO ₄ ²⁻	0.510	11.298			
后巴彦屯 (张家、承压水)	K ⁺	0.029	0.678	4.276	0.93	0.32
	Na ⁺	2.017	47.175			
	Ca ²⁺	1.585	37.064			
	Mg ²⁺	0.645	15.083	4.357		
	HCO ₃ ⁻	2.918	66.972			
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.006	23.082			
	SO ₄ ²⁻	0.433	9.945			

表 4.3-9 潜水水化学类型分类表

监测井点位	离子名称	毫克当量 (mg/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (mg/L)	相对误差 (%)	矿化度 (g/L)
-------	------	-------------	-------------	-----------------	----------	-----------

诺尔村(周家、潜水)	K ⁺	0.063	1.145	5.488	1.80	0.41
	Na ⁺	2.470	44.998			
	Ca ²⁺	2.185	39.813			
	Mg ²⁺	0.771	14.045			
	HCO ₃ ⁻	3.344	58.783	5.689		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.466	25.763			
	SO ₄ ²⁻	0.879	15.453			
唐营子屯(王家、潜水)	K ⁺	0.051	0.773	6.566	2.31	0.47
	Na ⁺	2.722	41.453			
	Ca ²⁺	2.785	42.416			
	Mg ²⁺	1.008	15.357			
	HCO ₃ ⁻	4.213	67.202	6.269		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.323	21.101			
	SO ₄ ²⁻	0.733	11.697			
散户(冯家、潜水)	K ⁺	0.067	1.068	6.311	2.05	0.46
	Na ⁺	2.617	41.470			
	Ca ²⁺	2.635	41.749			
	Mg ²⁺	0.992	15.712			
	HCO ₃ ⁻	4.180	69.008	6.058		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.186	19.574			
	SO ₄ ²⁻	0.692	11.418			
后巴彦屯(张家、潜水)	K ⁺	0.078	1.378	5.638	1.71	0.40
	Na ⁺	2.278	40.412			
	Ca ²⁺	2.415	42.837			
	Mg ²⁺	0.867	15.373			
	HCO ₃ ⁻	3.295	60.476	5.449		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.351	24.803			
	SO ₄ ²⁻	0.802	14.721			
布木格村(韩家、潜水)	K ⁺	0.064	1.213	5.305	0.96	0.39
	Na ⁺	2.187	41.227			
	Ca ²⁺	2.230	42.039			
	Mg ²⁺	0.823	15.521			
	HCO ₃ ⁻	3.393	62.756	5.407		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.251	23.143			
	SO ₄ ²⁻	0.763	14.101			

阿木郎吐村 (武家、潜 水)	K ⁺	0.071	1.105	6.426	2.72	0.45
	Na ⁺	2.757	42.897			
	Ca ²⁺	2.640	41.084			
	Mg ²⁺	0.958	14.914			
	HCO ₃ ⁻	3.557	58.460	6.085		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.526	25.073			
	SO ₄ ²⁻	1.002	16.468			
后营子黄牛 场(李家、 潜水)	K ⁺	0.056	0.941	5.911	2.14	0.42
	Na ⁺	2.539	42.953			
	Ca ²⁺	2.475	41.868			
	Mg ²⁺	0.842	14.238			
	HCO ₃ ⁻	3.459	61.070	5.664		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.380	24.364			
	SO ₄ ²⁻	0.825	14.566			
四家子林场 村(刘家、 潜水)	K ⁺	0.073	1.149	6.359	0.08	0.47
	Na ⁺	2.704	42.527			
	Ca ²⁺	2.565	40.336			
	Mg ²⁺	1.017	15.988			
	HCO ₃ ⁻	4.016	63.055	6.370		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.443	22.652			
	SO ₄ ²⁻	0.910	14.293			
四家子村 (白家、潜 水)	K ⁺	0.052	0.961	5.415	0.24	0.40
	Na ⁺	2.265	41.834			
	Ca ²⁺	2.340	43.215			
	Mg ²⁺	0.758	13.990			
	HCO ₃ ⁻	3.393	62.971	5.389		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.237	22.957			
	SO ₄ ²⁻	0.758	14.072			

通过对区域内地下水八大离子监测结果可知，本项目所在区域潜水地下水化学类型为HCO₃-Na+Ca，4-A型淡水型类型，承压水地下水化学类型为HCO₃-Na+Ca，4-A型淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。根据表4.3-8和表4.3-9，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。

4.3.2.3 地下水环境现状评价

(1) 评价因子

评价因子为K⁺、Na⁺、Cl⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚类、石油类、菌落总数、总大肠菌群。

(2) 评价方法

采用标准指数法。模式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

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

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

c_i—第 i 个水质因子的实测浓度值，mg/L；

c_{si}—第 i 个水质因子的实测浓度值，mg/L；

pH_{sd}—pH 值标准规定的下限值；

pH_{su}—pH 值标准规定的上限值。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(3) 评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值。其他项目采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(4) 评价结果

地下水环境现状评价结果见表4.3-10。

表4.3-10 地下水环境现状评价结果表

类别	诺尔村(周家、潜水)	唐营子屯(王家、潜水)	散户(冯家、潜水)	后巴彦屯(张家、潜水)	布木格村(韩家、潜水)	阿木郎吐村(武家、潜水)	后营子黄牛场(李家、潜水)
钠	0.28	0.31	0.3	0.26	0.25	0.32	0.29
pH 值	0.53	0.6	0.47	0.53	0.47	0.53	0.53
总硬度	0.33	0.42	0.4	0.37	0.34	0.4	0.37
溶解性总固体	0.48	0.57	0.55	0.48	0.47	0.54	0.5

耗氧量	0.77	0.73	0.67	0.73	2.6	2.57	0.67
氟化物	0.55	0.6	0.54	0.58	0.48	0.6	0.57
硝酸盐氮	0.13	0.12	0.11	0.1	0.11	0.1	0.14
氨氮	0.57	0.49	0.53	0.41	0.41	0.63	0.58
铁	0.87	0.9	0.93	0.97	0.9	0.83	0.87
锰	1.3	0.9	1.2	1.1	0.8	0.7	1.3
菌落总数	0.12	0.11	0.1	0.13	0.11	0.12	0.13
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表4.3-10 地下水环境现状评价结果表

类别	四家子林场 村(刘家、 潜水)	四家子村 (白家、潜 水)	四家子村 (苏家、承 压水)	布木格村(赵 家、承压水)	唐营子屯 (孙家、 承压水)	后巴彦屯 (张家、 承压水)
钠	0.31	0.26	0.21	0.24	0.24	0.23
pH 值	0.6	0.47	0.33	0.4	0.4	0.33
总硬度	0.4	0.34	0.26	0.25	0.28	0.25
溶解性总固体	0.56	0.47	0.38	0.39	0.4	0.38
耗氧量	0.77	0.77	0.6	0.57	0.63	0.57
氟化物	0.61	0.51	0.45	0.47	0.45	0.49
硝酸盐氮	0.12	0.1	0.09	0.1	0.09	0.1
氨氮	0.41	0.55	0.35	0.31	0.37	0.34
铁	0.93	0.9	0.73	0.77	0.7	0.8
锰	1.2	0.9	0.3	0.4	0.5	0.3
菌落总数	0.11	0.1	0.07	0.06	0.1	0.12
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

从上表可以看出，地下水环境质量除部分监测点位中锰超标外，其他监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）III类限值。经分析，其中锰因子水质监测浓度占标率偏高，主要是由于评价区域地层中富含锰矿物，还原条件下转化的Mn²⁺在CO₂作用下溶入地下水中，形成锰浓度偏高的水文地质化学环境。

4.3.2.2 包气带污染现状调查

(1) 调查点位

在可能造成地下水污染的已建井场开展包气带污染现状调查，调查点位见表4.3-11和附图7。

表4.3-11 包气带调查点位

序号	监测点	采样深度	备注
V1	塔59拉油点	0~20cm、20~40cm	污染控制点
V2	塔59拉油点东南50m耕地	0~20cm、20~40cm	清洁对照点
V3	塔87拉油点	0~20cm、20~40cm	污染控制点
V4	塔87拉油点西50m耕地	0~20cm、20~40cm	清洁对照点
V5	龙60拉油点	0~20cm、20~40cm	污染控制点
V6	龙60拉油点北50m草地	0~20cm、20~40cm	清洁对照点

(2) 调查项目

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油类、挥发酚，共11项。

(3) 调查时间与频次

2022年8月20日进行一次调查监测。

(4) 监测结果

监测结果见表4.3-12。

表4.3-12 包气带监测结果 单位：mg/L（pH无量纲）

监测时间	2022. 08. 20			
监测项目	塔 59 拉油点		塔 59 拉油点东南 50m 耕地	
	BQD220820L01	BQD220820L02	BQD220820L03	BQD220820L04
	0~20cm	20~40cm	0~20cm	20~40cm
pH	8.3	8.2	7.8	7.9
铅	5.7	5.2	5.5	5.1
镉	0.19	0.13	0.17	0.12
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总铬	0.17	0.13	0.16	0.11
石油类	0.19	0.16	0.17	0.14
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
挥发酚	0.0032	0.0025	0.0027	0.0030
铜	0.008	0.009	0.006	0.007
镍	0.09	0.07	0.06	0.08

锌	0.09	0.06	0.07	0.08
监测项目	塔 87 拉油点		塔 87 拉油点西 50m 耕地	
	BQD220820L05	BQD220820L06	BQD220820L07	BQD220820L08
	0~20cm	20~40cm	0~20cm	20~40cm
pH	8.2	8.1	8.0	7.9
铅	5.6	5.4	5.3	5.0
镉	0.18	0.15	0.16	0.12
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总铬	0.16	0.13	0.15	0.11
石油类	0.18	0.14	0.16	0.13
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
挥发酚	0.0033	0.0027	0.0024	0.0028
铜	0.008	0.006	0.007	0.004
镍	0.09	0.07	0.08	0.06
锌	0.09	0.06	0.07	0.04
监测项目	龙 60 拉油点		龙 60 拉油点北 50m 草地	
	BQD220820L09	BQD220820L10	BQD220820L11	BQD220820L12
	0~20cm	20~40cm	0~20cm	20~40cm
pH	8.2	8.1	7.9	7.8
铅	5.8	5.3	5.6	5.0
镉	0.16	0.12	0.15	0.10
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
总铬	0.19	0.12	0.14	0.16
石油类	0.20	0.17	0.18	0.13
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
挥发酚	0.0029	0.0032	0.0025	0.0028
铜	0.009	0.007	0.008	0.006
镍	0.07	0.05	0.08	0.07
锌	0.08	0.09	0.06	0.07

从表4.3-12中可以看出，评价区域内污染调查点浓度与清洁对照点相比没有明显变化，说明评价区域内包气带有轻微程度污染。

4.3.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 地表水环境质量现状监测

本项目不排放废水，属于水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，为了解区域内地表水现状，2022年8月20日~21日对管线周边的地表水体进行了监测。

(1) 监测点位

本次评价共布设3个地表水监测点，监测点布设情况见表4.3-13和附图6。

表4.3-13 监测点布设情况

序号	监测点	与本项目位置关系	经纬度坐标
W1	庄头泡	龙60拉油点南侧200m	E124.30821, N46.29425
W2	恩木廷泡	塔87拉油点新建集油管线南侧600m	E124.16092, N46.33021
W3	喇嘛寺泡	哈50-150拉油点西侧1000m	E124.14170, N46.25279

(2) 监测因子

pH、石油类、氨氮、挥发酚、硫化物、COD_{Cr}。

(3) 监测频率

监测2天，每天1次。

(4) 监测结果

水质监测数据见表4.3-14。

表4.3-14 地表水监测结果

监测时间	2022.8.20	2022.8.21	2022.8.20	2022.8.21	2022.8.20	2022.8.21
监测点位	喇嘛寺泡		恩木廷泡		庄头泡	
pH	8.0	8.2	7.9	8.1	8.3	8.2
COD _{Cr}	73	77	96	99	69	72
氨氮	1.15	1.07	0.784	0.779	0.924	0.915
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

根据监测结果，喇嘛寺泡COD_{Cr}浓度为73~77mg/L、氨氮浓度为1.07~1.15mg/L，恩木廷泡COD_{Cr}浓度为96~99mg/L、氨氮浓度为0.779~0.784mg/L，庄头泡COD_{Cr}浓度为69~72mg/L、氨氮浓度为0.915~0.924mg/L，石油类、硫化物、挥发酚均为未检出，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），3个地表水未进行功能区划，本次监测数据仅作为背景数据。根据现场调查可知COD偏高的主要原因为水体相对封闭、自身净化能力较弱，以及周边农业活动造成面源污染并随雨水汇入导致。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价**4.3.4.1 现状监测****(1) 监测布点**

根据本项目新建管线布置情况，在项目所在区域布设1个监测点，监测点布设见表4.3-15，具体监测点位见附图6。

表4.3-15 声环境质量现状监测点布设

序号	监测点	监测点坐标	备注
N1	四家子林场村	E124.15320, N46.23670	英 42-2 拉油点新建集油管线西侧 200m

(2) 监测时间

监测时间：2022年8月20日-21日。

(3) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表4.3-16。

表4.3-16 声环境质量现状监测结果表 单位：dB (A)

监测点位	2022.08.20		2022.08.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
四家子林场村	47.5	43.2	48.1	43.9

4.3.4.2 现状评价及结果

由上表可知，四家子林场村昼间和夜间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.21 土壤理化性调查


本次土壤理化性调查数据委托大庆中环评价检测有限公司于2022年8月20日对评价区域内土壤理化性质进行监测调查，工程所在区域内主要土壤类型为风沙土、草甸土。本项目区域土壤类型分布图见附图11。详见表4.3-7，土体构型见表4.3-18。

表4.3-17 土壤理化性质调查表

时间		2022.08.20		
点号		英 42-2 拉油点占地范围内		
层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄褐色	褐色	褐色
	结构	面状	面状	面状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	25~45%	25~45%	25~45%
	其他异物	植物根系	--	--
实验室测定	pH 值	8.04	7.88	7.96
	阳离子交换量(cmol+/kg)	11.5	13.6	12.7
	氧化还原电位(mv)	191	205	184
	饱和导水率(mmm/min)	1.202	1.262	1.119
	土壤容重(g/cm ³)	1.33	1.38	1.42
	孔隙度(%)	49.8	47.9	46.4
点号		龙 60 拉油点占地内		

层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄褐色	褐色	褐色
	结构	面状	面状	面状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	25~45%	25~45%	25~45%
	其他异物	植物根系	--	--
实验室测定	pH 值	7.81	8.12	8.22
	阳离子交换量(cmol+/kg)	12.2	11.6	13.5
	氧化还原电位(mv)	176	212	208
	饱和导水率(mmm/min)	1.049	1.211	1.128
	土壤容重(g/cm ³)	1.47	1.48	1.49
	孔隙度(%)	44.5	44.2	43.8

表4.3-18 土体构型（土壤剖面）表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
英 42-2 拉油点 占地范 围内	 <p>经度: 124.143403 纬度: 46.225123 地址: 黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙 古族自治县232国道 备注: 英42-2拉油点</p>		0-0.5m 块状结构 壤土
			0.5-1.5m 面状结构 壤土
			1.5-3m 面状结构 壤土
龙 60 拉 油点占 地内	 <p>经度: 124.143455 纬度: 46.225098 地址: 黑龙江省大庆市杜尔伯特蒙 古族自治县232国道 备注: 英42-2拉油点</p>		0-0.5m 面状结构 壤土
			0.5-1.5m 面状结构 壤土
			1.5-3m 面状结构 壤土



4.3.5.2 土壤采样及监测

(1) 监测布点

土壤监测布点类型和数量按一级污染影响型，需要在永久占地范围内布设5个柱状点、2个表层点，占地范围外布设4个表层点。布点原则考虑评价范围内每种土壤类型设一个表层点），一级改扩建项目应在现有工程厂界外可能产生影响的敏感目标处设点，本次土壤环境质量监测数据委托大庆中环评价检测有限公司对评价区进行了监测。

通过现场调查，根据土壤类型和项目情况，确定本项目占地范围内共布设2个表层样监测点，5个柱状样监测点，取样深度：表层样采样深度0-0.2m；柱状样取样深度分别为：0-0.5m、0.5m-1.5m、1.5-3m。占地范围外共布设4个表层样点，监测布点见表4.3-19，监测点位见附图6。

表 4.3-19 土壤现状监测点统计表

编号	监测点名称	坐标	土壤类型	执行标准	备注
S1	英 42-2 拉油点占地范围内	E124.14327 N46.22503	风沙土	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值	采取柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
S2	龙 60 拉油点占地内	E124.28442 N46.29514	草甸土		采取柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
S3	塔一转油站占地内	E124.18539 N46.24929	风沙土		采取柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
S4	塔 59 拉油点占地范围内	E124.15502 N46.41032	风沙土		采取柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样

S5	塔 87 拉油点 占地范围内	E124.13268 N46.32475	风沙土		采取柱状样，在 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m 分别取样
S6	哈 50-150 拉 油点占地内	E124.15648 N46.24856	风沙土		采取表层样，在 0~0.2m 取样
S7	塔 35 拉油点 占地内	E124.27658 N46.31818	草甸土		采取表层样，在 0~0.2m 取样
S8	四家子林场 村居住用地	E124.15371 N46.23638	风沙土	《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 第一类用地筛选值	采取表层样，在 0~0.2m 取样
S9	塔 59 拉油点 西南侧 100m 耕地（管线 临时占地）	E124.15424 N46.40958	风沙土	《土壤环境质量 农用 地土壤污染风险管 控标准（试行）》（GB 15618—2018）中的筛 选值	采取表层样，在 0~0.2m 取样
S10	龙 60 拉油点 东 100m 草地	E124.28548 N46.29562	草甸土		采取表层样，在 0~0.2m 取样
S11	英 42-2 拉油 点西侧 100m 林地	E124.14201 N46.22551	风沙土		采取表层样，在 0~0.2m 取样

（3）监测项目

1#~7#点位监测项目：pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、苯、甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、蒈、萘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并(a)芘、茚并（1, 2, 3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、石油烃（C₁₀-C₄₀）、全盐量。共48项。

8#点位监测项目：pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Ni、石油烃（C₁₀-C₄₀），全盐量。共10项。

9#~11#点位监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀），全盐量，共11项。

（4）监测时间及频率

监测时间频率：2022年8月20日一次性采样。

（5）监测结果

土壤监测结果见表4.3-20。

表4.3-20 建设用地土壤环境监测结果（重金属和无机物） 单位：mg/kg（pH无量纲）

序号	监测项目	监测点位					
		S1#			S2#		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	pH	8.04	7.88	7.96	7.81	8.12	8.22
2	镉 (Cd)	0.14	0.10	0.12	0.09	0.11	0.07
3	汞 (Hg)	0.028	0.012	0.023	0.017	0.019	0.014
4	砷 (As)	3.39	3.42	3.21	3.40	3.26	3.32
5	铅 (Pb)	25	16	21	24	26	18
6	铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜 (Cu)	13	19	20	19	23	21
8	镍 (Ni)	27	20	24	21	24	25
9	全盐量	1300	1400	1200	1500	1200	1300
10	石油烃	22	17	19	21	26	20
序号	监测项目	监测点位					
		S3#			S4#		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	pH	8.20	8.01	7.99	7.74	7.98	7.86
2	镉 (Cd)	0.08	0.12	0.10	0.12	0.07	0.11
3	汞 (Hg)	0.022	0.018	0.027	0.020	0.025	0.019
4	砷 (As)	3.33	3.24	3.31	3.27	3.41	3.35
5	铅 (Pb)	19	24	20	21	15	23
6	铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜 (Cu)	20	14	16	22	17	20
8	镍 (Ni)	27	19	23	24	27	21
9	全盐量	1400	1100	1000	1300	1500	1200
10	石油烃	18	23	16	17	22	14
序号	监测项目	监测点位					
		S5#			S6#	S7#	S8#
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
1	pH	8.13	7.98	8.10	8.22	8.13	7.94
2	镉 (Cd)	0.11	0.09	0.13	0.12	0.09	0.10
3	汞 (Hg)	0.024	0.020	0.018	0.025	0.019	0.023
4	砷 (As)	3.34	3.25	3.31	3.37	3.21	3.35
5	铅 (Pb)	24	16	19	22	17	21
6	铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜 (Cu)	21	19	23	23	18	20
8	镍 (Ni)	26	33	24	21	27	22

9	全盐量	1400	1200	1100	1500	1300	1000
10	石油烃	20	15	17	21	27	14

续表4.3-20建设用地土壤监测结果（挥发、半挥发有机物）单位：mg/kg（pH无量纲）

序号	监测项目	监测点位	序号	监测项目	监测点位
		S1#~S7#点			S1#~S7#点
1	四氯化碳	未检出	20	氯苯	未检出
2	氯仿	未检出	21	1,2-二氯苯	未检出
3	氯甲烷	未检出	22	1,4-二氯苯	未检出
4	1,1-二氯乙烷	未检出	23	乙苯	未检出
5	1,2-二氯乙烷	未检出	24	苯乙烯	未检出
6	1,1-二氯乙烯	未检出	25	甲苯	未检出
7	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	26	间, 对二甲苯	未检出
8	反-1,2-二氯乙烯	未检出	27	邻二甲苯	未检出
9	二氯甲烷	未检出	28	硝基苯	未检出
10	1,2-二氯丙烷	未检出	29	苯胺	未检出
11	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	30	2-氯酚	未检出
12	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	31	苯并[a]蒽	未检出
13	四氯乙烯	未检出	32	苯并[a]芘	未检出
14	1,1,1-三氯乙烷	未检出	33	苯并[b]荧蒽	未检出
15	1,1,2-三氯乙烷	未检出	34	苯并[k]荧蒽	未检出
16	三氯乙烯	未检出	35	蒽	未检出
17	1,2,3-三氯丙烷	未检出	36	二苯并[a, h]蒽	未检出
18	氯乙烯	未检出	37	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
19	苯	未检出	38	萘	未检出

续表 4.3-20 农用地土壤监测结果表 单位：mg/kg（pH无量纲）

监测时间	2022.3.4		
监测项目	监测点位及监测结果		
	S9# (0m-0.2m)	S10# (0m-0.2m)	S11# (0m-0.2m)
pH	7.96	8.07	7.88
镉 (Cd)	0.09	0.12	0.11
汞 (Hg)	0.017	0.013	0.015
砷 (As)	3.27	3.31	3.29
铅 (Pb)	19	14	17
铬 (Cr)	47	53	44
铜 (Cu)	15	19	21
镍 (Ni)	19	24	18
锌 (Zn)	46	61	57
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出
全盐量	1000	1200	1100

4.3.5.3土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

利用单项污染指数法进行评价。评价公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i -土壤中*i*种污染物污染指数；

C_i -土壤中*i*种污染物实测值（mg/kg）；

S_i -土壤中*i*种污染物评价标准（mg/kg）。

(2) 评价标准

1#~7#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；8#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）中第一类用地筛选值标准，以及表2（其他项目）中第一类用地筛选值标准；9#~11#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4.3-21。农用地土壤环境质量现状评价结果见表4.3-22。

表4.3-21 建设用地土壤环境现状监测评价结果（重金属和无机物）

序号	监测项目	监测点位					
		S1#			S2#		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	pH	/	/	/	/	/	/
2	镉（Cd）	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
3	汞（Hg）	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
4	砷（As）	0.057	0.057	0.054	0.057	0.054	0.055
5	铅（Pb）	0.031	0.02	0.026	0.03	0.033	0.023
6	铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜（Cu）	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
8	镍（Ni）	0.03	0.022	0.027	0.023	0.027	0.028
9	石油烃	0.005	0.004	0.004	0.005	0.006	0.004
序	监测项目	监测点位					

号		S3#			S4#		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	pH	/	/	/	/	/	/
2	镉 (Cd)	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
3	汞 (Hg)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
4	砷 (As)	0.056	0.054	0.055	0.055	0.057	0.056
5	铅 (Pb)	0.024	0.03	0.025	0.026	0.019	0.029
6	铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜 (Cu)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
8	镍 (Ni)	0.03	0.021	0.026	0.027	0.03	0.023
9	石油烃	0.004	0.005	0.004	0.004	0.005	0.003
序号	监测项目	监测点位					
		S5#			S6#	S7#	S8#
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
1	pH	/	/	/	/	/	/
2	镉 (Cd)	0.11	0.09	0.13	0.002	0.001	0.005
3	汞 (Hg)	0.024	0.020	0.018	0.001	0.001	0.003
4	砷 (As)	3.34	3.25	3.31	0.056	0.054	0.168
5	铅 (Pb)	24	16	19	0.028	0.021	0.053
6	铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7	铜 (Cu)	21	19	23	0.001	0.001	0.01
8	镍 (Ni)	26	33	24	0.023	0.03	0.147
9	石油烃	0.004	0.003	0.004	0.005	0.006	0.003

续表4.3-21 土壤环境现状监测评价结果（挥发、半挥发有机物）

序号	监测项目	监测点位	序号	监测项目	监测点位
		S1#~S7#点			S1#~S7#点
1	四氯化碳	未检出	20	氯苯	未检出
2	氯仿	未检出	21	1,2-二氯苯	未检出
3	氯甲烷	未检出	22	1,4-二氯苯	未检出
4	1,1-二氯乙烷	未检出	23	乙苯	未检出
5	1,2-二氯乙烷	未检出	24	苯乙烯	未检出
6	1,1-二氯乙烯	未检出	25	甲苯	未检出
7	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	26	间二甲苯+对二甲苯	未检出
8	反-1,2-二氯乙烯	未检出	27	邻二甲苯	未检出
9	二氯甲烷	未检出	28	硝基苯	未检出
10	1,2-二氯丙烷	未检出	29	苯胺	未检出
11	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	30	2-氯酚	未检出
12	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	31	苯并[a]蒽	未检出

13	四氯乙烯	未检出	32	苯并[a]芘	未检出
14	1,1,1-三氯乙烷	未检出	33	苯并[b]荧蒽	未检出
15	1,1,2-三氯乙烷	未检出	34	苯并[k]荧蒽	未检出
16	三氯乙烯	未检出	35	蒽	未检出
17	1,2,3-三氯丙烷	未检出	36	二苯并[a, h]蒽	未检出
18	氯乙烯	未检出	37	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
19	苯	未检出	38	萘	未检出

表 4.3-22 农用地土壤环境质量现状评价结果

监测项目	评价结果		
	S9# (0m-0.2m)	S10# (0m-0.2m)	S11# (0m-0.2m)
镉 (Cd)	0.15	0.2	0.18
汞 (Hg)	0.01	0.01	0.01
砷 (As)	0.13	0.13	0.13
铅 (Pb)	0.11	0.08	0.1
铬 (Cr)	0.19	0.21	0.18
铜 (Cu)	0.15	0.19	0.21
镍 (Ni)	0.1	0.13	0.09
锌 (Zn)	0.15	0.2	0.19
石油烃	未检出	未检出	未检出

(4) 评价结论

从表中可以看出，评价区域内土壤环境质量较好，没有出现超标情况。本项目永久占地内土壤满足《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；评价范围内村屯土壤满足《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）中第一类用地筛选值标准，以及表2（其他项目）中第一类用地筛选值标准；评价范围内草地、耕地和林地土壤满足《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。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，本次生态现状调查以搜集有效资料为主，以现场调查为辅。主要调查内容包括评价区土地利用现状情况、植被现状和野生动植物现状。

4.3.6.1 生态系统现状调查及生态功能区划

(1) 生态系统调查

① 农田生态系统

本项目区域主要生态系统类型为农田生态系统和草地生态系统，农田是人工生态系统，植被是人工栽培的各种农作物，本区块分有大量农田，主要为附近居民开垦的旱田，主要种植旱田农作物。农作物中主要以玉米为主。玉米为该区域旱田主要农作物，为一年生草本植物，在该地一般年份均可正常成熟，产量约为 500kg/亩。

② 草地生态系统

草地主要集中分布于评价区内西部和北部边缘地区，该区域以前主要是以羊草为代表的羊草—杂类草草甸，覆盖度一般在 50%左右，在部分碱斑上的植被发育不良或裸露，株高一般不超过 30cm，以碱蓬为主。盐碱化草甸原有的地带性植被为羊草草原，由于地势低洼积水，地下返盐，造成土壤的盐渍化，植被群落也演替为盐生植被。盐化草甸组成群落类型的主要成分是一些耐盐碱的多年生和一年生的中生植物。

除了地势较高处生长羊草外，低洼积水处生长着一些盐生植被，如碱茅、碱蓬等。盐碱化草甸生态系统十分脆弱，破坏后不易恢复。

(2) 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），本项目位于II-01-05 松嫩平原西部农产品提供功能区。该区主要生态问题包括农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重。农产品提供功能区生态保护的主要方向为保护农田，培养土壤肥力；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力等。

在全国生态功能区划的基础上，结合黑龙江省详细的生态功能区划，对本项目所在的生态功能区划进行详细说明。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嫩江下游湿地保护与沙化和盐渍化控制生态功能区，该区位于黑龙江省西南部的肇源县、杜尔伯特蒙古族自治县和泰来县。本项目区生态功能区划见表4.2-23和图4.3-1。

表4.3-23 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-06-01-01嫩江下游湿地保护与沙化和盐渍化控制生态功能区	沙漠化控制、防洪蓄洪、牧业生产和旅游	建立生态治沙体系，控制土地沙漠化趋势，充分发挥该地区的防洪蓄洪能力，科学发展农牧业

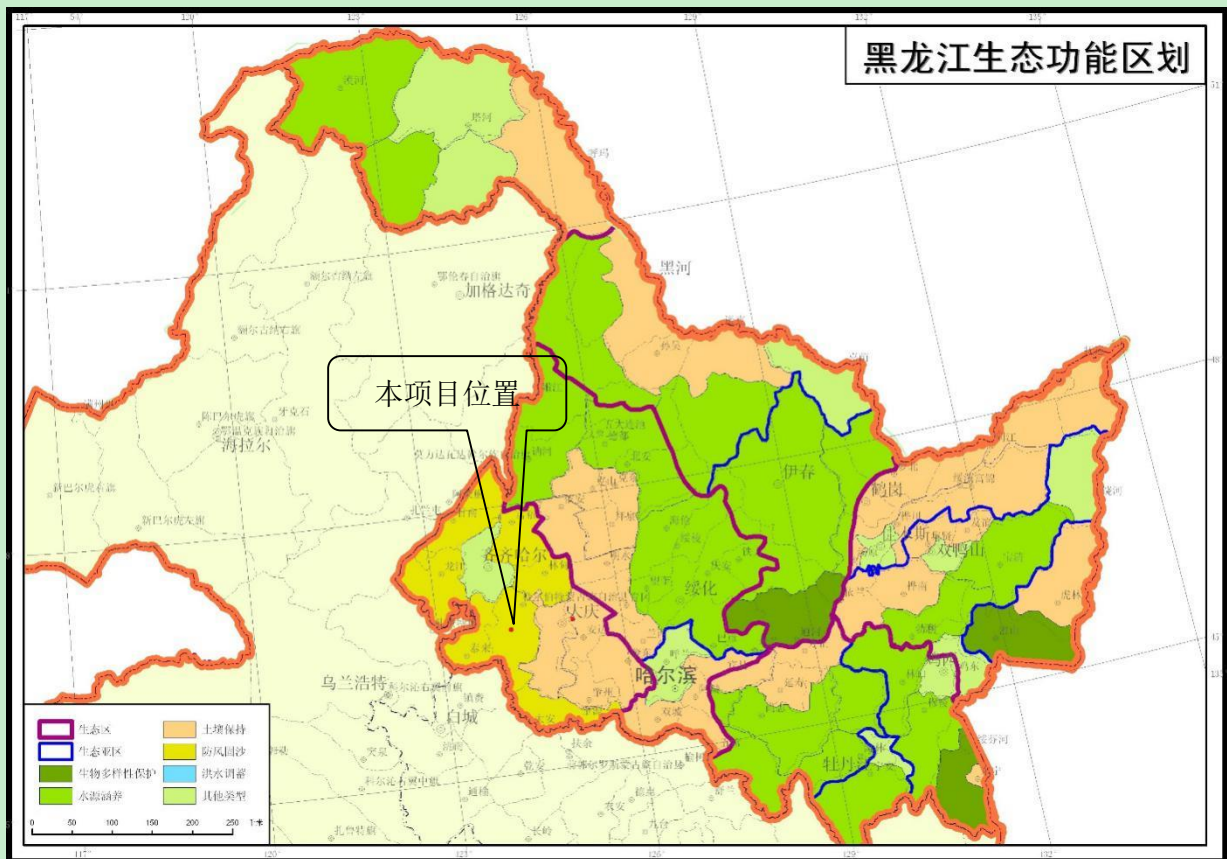


图4.3-1 黑龙江生态功能区划图

4.3.6.2 土地利用现状调查与评价

评价区域土地类型主要为草地、耕地、林地、住宅用地等，草地主要为一般草地，耕地（基本农田和非基本农田）主要为旱田，林地主要是护路林地。住宅用地为农村宅基地，建设用地为油田场站用地，项目区域土地利用现状图见附图10、本项目生态评价范围内土地利用类型见表4.3-24。

表4.3-24 评价区域土地利用类型表

序号	土地类型		占地面积 (hm ²)	百分比%
	一级类	二级类		
1	草地	其他草地	354.77	48.4
2	耕地	旱地	229.5	31.3
3	林地	其他林地	116.2	15.8
4	工矿仓储用地	采矿用地	1.24	0.17
5	住宅用地	农村宅基地	6.84	0.93
6	水面	湖泊水面	24.7	3.4
合计			733.25	100%

4.3.6.3 植被现状调查

本次生态评价范围内有耕地、草地，项目临时占地及永久占地为耕地、草地及稀疏林地。生态评价范围内没有重要物种和重要生境，区域主要为农田生态系统和草地生态

系统。评价区地带性植被为草甸草原，有较多的盐生植物群落。农田以种植玉米为主。

(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(*Puccinellia tenuifolia*)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 cartilaginous*)等。华北植物区系成分所占比例不大，主要有细叶地榆(*Samguisorba tenuifolia*)、柴胡(*Bupleurum scorzonerifolium*)、糙隐子草(*C. squarrosa*)等。

(2) 主要植被类型

评价区域内植被类型以草甸为主，主要包括草甸草原植被和盐生草甸植被。

①草甸草原植被

羊草草甸草原(Form. *Leymus chinensis*)。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(*Leymus chinensis-Spodipogon sibiricus*)、羊草-箭头唐松草群丛(*Leymus chinensis-Thalictretumsimplex*)、羊草-拂子茅群丛(*Leymus Chinensis-Calamagrostis epigejos*)、羊草-糙隐子草群丛(*Leymus Chinensis-Cleistogenes squarrosa*)、羊草-野大麦群丛(*Leymus Chinensis-Hordetum*)、羊草-虎尾草群丛(*Leymus Chinensis-Chioris vigata*)、羊草-碱蒿群丛(*Leymus Chinensis-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。

②盐生草甸植被

星星草草甸(Form. *Puccinellia tenuiflora*)。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(*Hordeum brevisublatum*)、朝鲜碱茅(*Puccinellia chinampoensis*)、碱地风毛菊(*Saussurea runcinata*)、碱地肤(*Kochia sieversianavar. suaedaefolia*)、碱蒿

(*Artemisia anethifolia*)，以及常混有少量一年生的碱蓬(*Suaeda glauca*)和角碱蓬(*S.corniculata*)等。

马蔺草甸(*Form. Iris ensata*)。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(*Carex enervis*)、走茎苔草(*C. reptabunda*)、寸草、羊草、赖草及芨芨草(*Achnatherum splendens*)，其次间或混有少量的各类杂类草。

碱蓬草甸(*Form. Suaedion glancae*)。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(*Form. Suaedetum corniculatae*)。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。

(3) 人工林

在评价区内主要是人工种植的杨树(*PopulusL.*)，杨树隶属杨柳科，该地区杨树主要属于山杨类，植株高10-15m，平均冠幅2.5m×2.5m。杨树林是区域道路和农田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，主要分布在道路两侧。

(4) 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。粮食作物主要为玉米。

4.3.6.4 动物现状调查

评价范围内农业生产活动频度和强度都比较高，地域原有的野生动物基本消失，地域物种主要与农业生产活动有关，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。野生动物主要有黄鼬(*Mustela sibirica Pallas*)、褐家鼠(*Rattus nitidus*)、小家鼠(*Mus musculus L.*)、普通田鼠(*Microtus arvalis*)等10余种动物。由于农业区内人类活动干扰较大，躲避天敌的条件较差，因此鸟类一般不会在此繁殖。区内鸟类主要为村栖型等伴人鸟类，如喜鹊(*P. pica sericea Gould*)、小嘴乌鸦(*C.corone orientalis Evers*)、麻雀(*P. montanus montanus*)、家燕(*H rustica gutturalis Scopoli*)等。

4.3.6.5 耕地现状调查

本项目评价区域内主要土地类型为耕地（包括基本农田和非基本农田），主要农作物为玉米。

4.3.6.6林地现状调查

人工防护林是本区耕地生态系统的重要组成部分。本区的耕地防护林属于“三北”防护林体系，经过多年建设，在评价区内已经形成林网体系。耕地防护林树种均为杨树，已有30几年的树龄，胸径20~30cm，树高10~15m，多为成树林和近熟林。区内无天然林分布。耕地防护林对于防风、改善耕地小气候等发挥着重要的生态功能。

4.3.6.7区域主要生态环境问题调查

项目区域属于采油九厂采油区，周边工程活动主要与油田场站、井场、管线及井排路等相关，为保护区域生态环境，第九采油厂在油田产能建设时采取了生态保护措施，保护区域内农田和草地生态系统。例如严格控制了井场和拉油点的临时及永久占地，井场施工结束后及时对临时占地进行了生态恢复，最大力度降低了油田开发对区域生态系统的影响。并严格控制了该区域油田作业范围，严格运行期管理，减小了对区域生态系统的扰动，保证了不因油田开发活动加重生态系统的退化、沙化、盐碱化等；管道工程施工期间，划定了施工活动范围，车辆均采用“一”字型作业法，避免开辟新路，管沟挖、填方作业做到了互补平衡，未造成弃土方堆积和过多借土，未增加新的水土流失，管沟回填阶段均按层回填，回填后予以平整、压实，未破坏占地外的植被，未增加裸地面积而新增的水土流失，项目评价区域未发现生态环境问题。

4.3.6.8生态环境现状评价结论

本项目位于大庆市杜蒙县境内，评价范围内生态系统类型包括草地生态系统和农田生态系统。本项目评价范围内土地利用类型以耕地为主，工程所在区域内主要土壤类型以风沙土、草甸土为主，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

4.4.1 大气污染源

建设项目位于农村地区，区域大气污染源主要来自农村居民生活燃用燃料（煤、植物秸秆等）排放的烟气，污染物主要为SO₂、NO_x及颗粒物等。

本项目区域分布有塔一转油站、塔二转油站等项目依托场站及其下属计量间，主要排放油田特征污染物非甲烷总烃，转油站站内加热炉排放的主要污染物为SO₂、NO_x及颗粒物等。项目区域无其他工业企业等环境污染源。

4.4.2 地表水污染源

（1）生活污水污染源

建设项目评价区域地表水污染源，主要为乡镇生活设施排放的生活污水、区域农业生产农药、化肥使用形成的面源，雨季随地表径流携带污染物汇入地表水体。

(2) 工业污水污染源

工业废水污染源主要为油田采出水、油水井作业污水、洗井污水，废水污染物为pH、SS、石油类等。

4.4.3 地下水污染源

建设项目评价区域地下水污染源，主要为区域农业生产农药、化肥使用形成的面源，雨季随地表径流携带污染物入渗地下水体。

4.4.4 噪声污染源

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

4.4.5 土壤污染源

油田生产过程中，石油类进入土壤的途径主要通过油井作业和事故时产生的落地油。由于油井作业时采用污油污水回收装置和洗井水回收装置回收污油污水，同时将作业范围严格控制在井场占地范围内，因此可有效减少石油类进入土壤，根据对现有井场土壤的调查结果，得出在采油井场附近，石油对土壤的污染程度与距井口距离成反比，即离井位越近，土壤中石油的含量越多，污染程度越重；反之，离井位越远，土壤中石油含量越低，污染程度越轻。从平面上看，石油污染物集中在离井20~30m的范围内，约占总量的90%以上。在此范围之外，土壤中的石油含量迅速降低，在离井100m处已经接近背景值。在垂直方向上，土壤石油污染主要集中在0~20cm的表层土壤中。由于土壤本身具有的吸附和生物降解等自净作用，石油在土壤中的迁移深度较浅。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 气象概况

大庆市气象局近20年气象观测资料显示，该地区属北温带大陆性季风气候，四季分明，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响较大，冬季漫长而寒冷干燥，夏季短暂而温湿多雨，春秋季风交替，气温变化大，冰封期长，无霜期短，冻土深达2~2.2m。该区全年气压稳定，降水集中在六、七、八月，蒸发量冬季明显降低，春秋季节相对湿度小。年降水量平均442mm，年最大降水量651.2mm。年平均气压：0.9944MPa。蒸发量：年平均蒸发量1531.4mm，年最大蒸发量1711.0mm，年最小蒸发量1378.4mm。湿度：年平均相对湿度为63%。年平均气温3.3℃，极端最低气温-36.2℃，极端最高气温38.9℃。年平均风速3.7m/s，年最大风速为22.7m/s。全年主导风向不明显，西北风、西北北风（NW、NNW）、南风（S）的风频较高。全年风向玫瑰图见图5.1-1。

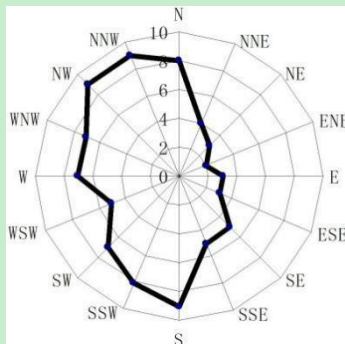


图5.1-1 全年风向玫瑰图

5.1.2 大气环境影响预测与评价

1、施工期

(1) 扬尘

施工期管线路由开挖、管线铺设、管沟回填、开挖土方露天堆放等过程都会产生扬尘，如遇干旱无雨季节或者大风，施工扬尘将更为严重。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶和开挖土方的露天堆放产生，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	20	30	50	100-150

TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

结果表明：实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工期管线施工扬尘不会对敏感点产生较大影响。

根据本项目特点，在施工过程中定时适量洒水，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；加强回填土方堆放场的管理，要采取土方表面压实、覆盖等措施；运输车辆进入村屯附近施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生。

工程在运输和堆置过程中对易起尘的临时土方等加盖苫布等遮盖物，对进出场地的运输道路进行洒水抑尘。

为了防止道路施工污染物污染环境，在施工时，应采取以下措施：

- ①材料运输过程中，进行材料遮盖，防止材料洒落、风刮起的粉尘；
- ②施工场地干燥时适当洒水抑尘，砂石料堆上覆遮盖材料；
- ③在敏感点处采取洒水、减慢车速，控制运输车辆的扬尘污染。

施工中产生的扬尘对周围空气环境的影响范围大约在施工场地 100m 以内，本工程施工管线两侧 100m 范围内没有村屯等保护目标，最近村屯四家子林场村距施工管线 200m，项目单条管线施工时间不超过 10d，施工过程中对施工区域进行洒水降尘，尤其是距离居民区较近的管线施工过程增加洒水降尘次数，施工结束后及时恢复施工占地的原有地面。因此施工扬尘对沿线敏感目标影响具有一定的时段性，并且这种影响随着施工期的结束而消失。

（2）焊接烟尘

项目管道焊接主要方式为电焊，焊接过程中会产生少量焊接烟尘，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄等，其中以CO所占的比例最大，但由于项目主要是对管线连接处作业，整体焊接量不大，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

（3）车辆尾气

本项目管线等施工机械所在的施工区域较分散，且周边场地开阔，施工单位首先选用运行状况良好的挖沟机、运输车等施工机械，且尾气达标排放，施工现场有利于施工机械尾气扩散，在采取了相应的控制措施后，施工机械尾气会对周围产生一定影响，但这种影响将随着施工期的结束而消失。

2、运营期

本项目运营期无废气产生。

5.1.3 评价结论

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、少量管线焊接废气和施工机械尾气，通过采取采用洒水抑尘、设置施工围挡、遮盖苫布等措施后对周围大气影响较小，且环境影响施工结束后影响即消除，施工期场界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，对区域空气环境及环保目标的影响较小。

5.2 地下水环境影响预测与评价

5.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目施工期可能对地下水产生影响的因素主要为试压废水和生活污水等污染物。为了避免污染地下水和土壤，本项目产生的管线试压废水经罐车收集送龙一联污水处理站处理后回注，该站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）中“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ ，悬浮固体 $\leq 3\text{mg/L}$ ”规定，不外排；施工人员的生活污水排入施工现场拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理，不外排。

采取以上措施后，本项目施工期正常情况下不会对地下水产生影响。

5.2.2 非正常工况下地下水环境影响分

本项目非正常的工况下，是指管线老化、腐蚀，产生的渗漏。定期对管线进行巡检、检测，发现渗漏情况及时处理。所以正常工况下，不会对地下水环境产生影响。非正常工况下，主要是管线腐蚀老化渗漏情况对地下水产生的影响。

（1）泄漏源强

事故情况下输油管线泄漏主要影响潜水层位，本项目新建集油管道输油量最大为英42-2拉油点集油管线（含哈50-150拉油点管线并入）29.05t/d，假设其集油管线发生泄漏，根据大庆油田多年统计数据，泄漏源强以集油量的10%计，由于集油管道设有实时监控系統，在30min内可发现泄漏状况，并采取关闭阀组等措施进行控制，泄漏30min的原油量为 $29.05 \times 0.5 / 24 \times 10\% \times 1000 = 60.5\text{kg}$ 。选择石油类作为预测因子，预测第100天、1000天、5000天石油类在潜水中的运移情况。

（2）预测因子

预测因子选取项目特征污染物石油类。

（3）预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散模型进行预测。由于集油管道泄漏时可以及时发现并处理，因此按瞬时点源计算。

瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源

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

式中：x, y--计算点处的位置坐标；

t--时间，d；

C (x, y, t) --t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M--含水层的厚度，m；

m_M--长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

U--水流速度，m/d；

n_e--有效孔隙度，无量纲；

D_L--纵向弥散系数，m²/d；

D_T--纵向 y 方向的弥散系数，m²/d。

(4) 参数选择

根据《大庆市水文地质勘察报告》（石油管理局），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，项目潜水含水层岩性为细粉砂层和亚砂土，潜水含水层渗透系数取 K=5m/d，根据区域等水位线与距离确定，潜水水力坡度 I=0.001，有效孔隙度取 0.3，则水流速度为 0.017m/d。根据水文地质资料，第四系哈尔滨组潜水含水层厚度范围为 20.0~30.0m，考虑最不利影响，选取最小值 20m。区域地下水纵向弥散系数 0.2m²/d，横向弥散系数 0.002m²/d，化学反应常数为 0。

(5) 预测结果

集油管道泄漏 100d、1000d、5000d 对潜水的的影响预测结果见表 5.2-1、图 5.2-1~5.2-3。

表5.2-1 集油管道泄漏对地下水的影响预测结果表

污染物	预测时间	下游最大浓度	超标最远距离	超标面积	最远影响距离	影响面积
石油类	100天	401.2mg/L	28.7m	225m ²	31.7m	225m ²
	1000天	49.1mg/L	92m	1739m ²	100m	2128m ²
	5000天	9.8mg/L	231m	6643m ²	252m	8448m ²

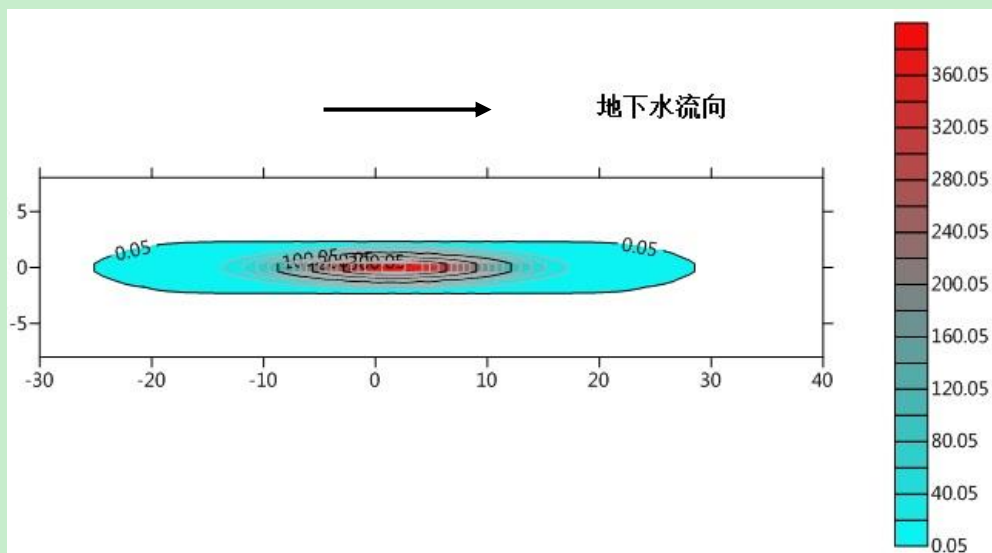


图 5.2-1 集油管道石油类泄漏 100d 预测范围示意图

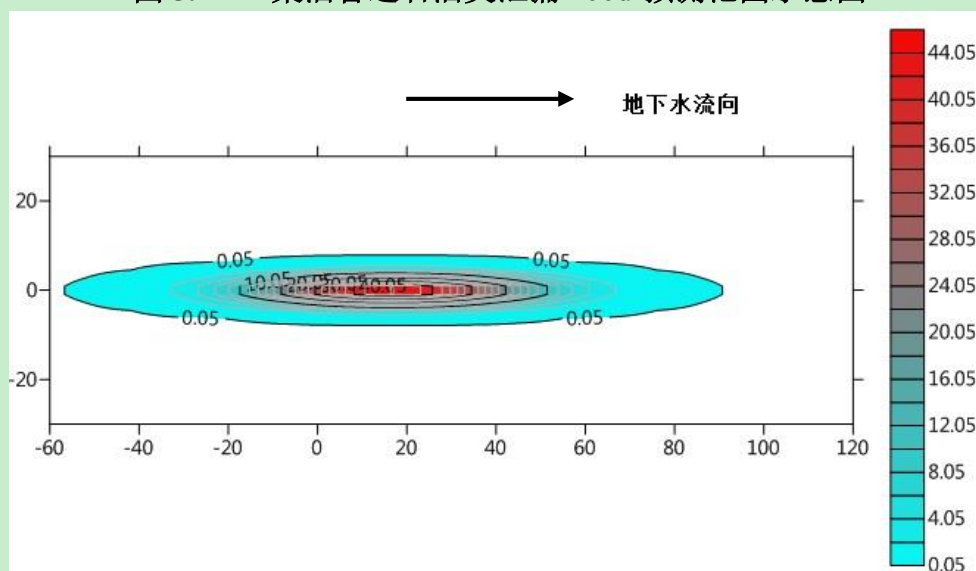


图 5.2-2 集油管道石油类泄漏 1000d 预测范围示意图

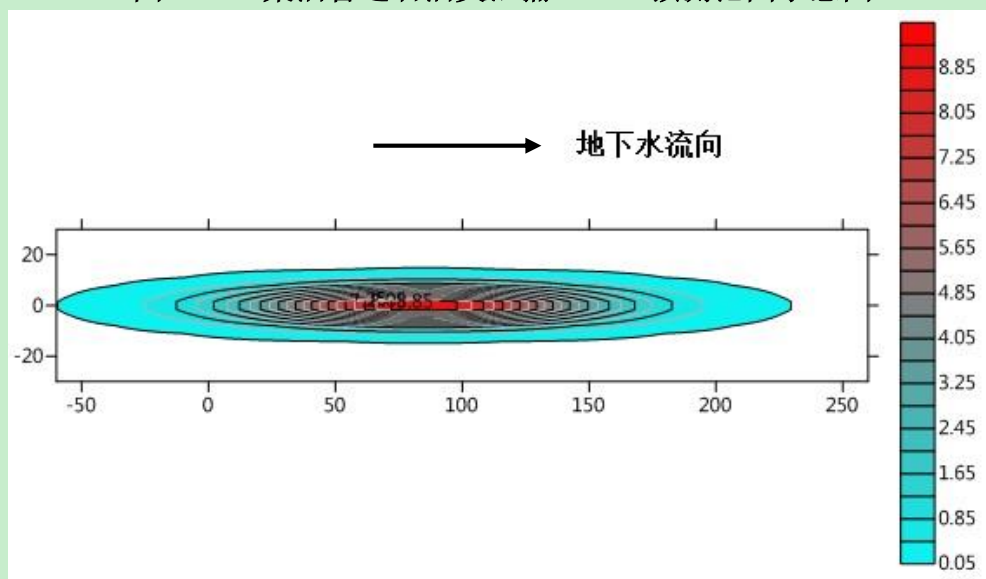


图5.2-3 集油管道石油类泄漏5000d预测范围示意图

由预测结果可知，随着时间增加，污染范围有所增加，集油管道泄漏 100d 后，下游最大浓度为：401.2mg/L，超标距离最远为 28.7m，影响距离最远为下游 31.7m；集油管道泄漏 1000d 后，下游最大浓度为：49.1mg/L，超标距离最远为 92m，影响距离最远为下游 100m；集油管道泄漏 5000d 后，下游最大浓度为：9.8mg/L，超标距离最远为 231m，影响距离最远为下游 252m，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）III 类标准。由于地下水层自净能力有限，几乎不存在自然降解，进入地下水的石油类污染物在污染范围内会对地下水水质产生影响。

集油管线泄露1000天，污染物石油类沿着潜水地下水流向迁移距离最长为100m，集油管线泄露5000天后，污染物石油类沿着潜水地下水流向迁移距离最长为252m，本项目英42-2拉油点集油管线距地下水流向下游四家子林场村水井最近为208m。在集油管线持续泄露5000d情况下，泄露污染物石油类可能会对四家子林场村水井产生一定影响，本项目新建集油管线接入的场站阀组间均采用数字化建设，实时监控各井场集油管线压力，发现泄露情况会及时关闭该井场集采系统，不会对附近村屯水井产生影响。

5.2.3 评价结论

本工程在正常且各项环境保护措施落实到位情况下对地下水环境无影响，在非正常情况下可能对地下水环境造成影响，但在各项地下水污染防控措施及应急措施落实到位的情况下，地下水环境影响可接受。

5.3 声环境影响分析

本工程声环境影响主要在施工期管线施工，运营期无声环境影响。项目管线采取分段施工，施工过程中施工机械主要有挖掘机以及运输车辆等，噪声源强为 80-96dB(A)。

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——距声源 r₀ 米处的参考声级，dB(A)；

r₀——L_{p0} 噪声的测点距离，m。

类比同类机械噪声源在不考虑任何声屏障情况下，各声源在某一时刻的传播可以按点声源分析其影响范围和影响程度，设备噪声随距离衰减值见表 5.3- 1。

表 5.3- 1 施工期施工机械噪声统计表 单位：dB(A)

机械设备	不同距离噪声值								
	5m	10m	20m	30m	40m	80m	120m	150m	200m
电焊机	66	60	54	51	48	42	38	36.5	40
吊装机	82	76	70	66.5	64	58	54	52.5	50

挖掘机	82	76	70	66.5	64	58	54	52.5	50
推土机	82	76	70	66.5	64	58	54	52.5	50
顶管机	70	64	58	54	52	46	42	40.5	38
运输车辆	66	60	54	51	48	42	38	36.5	40

由表看出，主要施工机械在 20m 以外均能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间限值不超过 70dB (A) 的要求，而在夜间要不超标 55dB(A) 距离要远到 150m，如果距离达到 200m，噪声衰减几乎可以达到背景值水平。所以本工程施工噪声的主要影响区域昼间在 20m 范围内，夜间 120m 范围。本工程夜间不施工，夜间达标，施工管线在 20m 内没有村屯，即昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 要求。

5.4 固体废物环境影响分析

本工程固体废物主要为施工期排放的建筑垃圾、生活垃圾、施工废料、废旧设备板房以及清淤含油污泥等。运行期无固体废物产生。

5.4.1 一般固体废物影响分析

(1) 施工废料

本项目施工废料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。最大限度回收利用后，剩余废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理，对周围环境影响较小。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要是拉油点板房整体外运后，清理基础产生的废砖块、废砼等建筑垃圾，统一收集拉运至杜尔伯特蒙古族自治县建筑垃圾消纳场，对环境影响不大。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾统一收集后送大庆市龙青生物科技有限公司处理，对环境影响不大。

(4) 废旧设备和板房

项目拉油点拆除的 14 座九合一装置和值班板房运至第九采油厂废旧资产回收库，统一管理。

5.4.2 危险废物影响分析

本项目施工期产生的危险废物来自拉油点拆除的九合一装置清淤，根据《国家危险废物名录》(2021年版)，清淤含油污泥为危险废物，危废代码为 HW08/ 071-001-08，

统一收集送第九采油厂含油污泥处理站处理，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/T 3104-2022）表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）相关规定，本工程拉油点九合一装置拆除清淤含油污泥不在现场暂存，直接由罐车运送至第九采油厂含油污泥处理站处理，处理后的泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022）表 1 限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。

危险废物收集、贮存、运输的一般要求：①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。⑤危险废物收集、贮存、运输时应按危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

生产的单位和接收单位严格执行《危险废物转移管理办法》。在收集过程中确保危险废物不遗撒，泄露。从事落地油和油泥砂运输的单位在接到通知后，按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》等有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。建立健全规章制度及操作流程。同时在危险废物转移过程中按《危险废物转移管理办法》执行，该单位应编制应急预案。运输的车辆是专用车并符合相关要求；运输车辆、设备及管道进行定期的维护和检查，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。担任储运人员须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步步扩大和恶化。

含油污泥的主要成份是水、砂和石油类。对油泥的处置措施是主要是将含油污泥进行减量化、资源化处理。本工程产生的含油污泥送第九采油厂含油污泥处理站进行处理，处理后的泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022）表1 限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料，大大缓解了油田含油污泥集中堆放现状，实现了油田含油污泥的减量化、资源化处理，有一定的经济效益，具有很高的环境效益和社会效益。

由上述分析可知，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，能够实现固废的减量化、资源化和无害化，对环境影响较小。

5.5 生态环境影响评价

本项目主要生态影响在施工期管线铺设，会对区域内的生态环境，特别是建设范围内的生态环境造成严重影响。本项目在确定管线走向时已充分考虑了生态环境现状，施工期尽可能利用油田和地方已有的基础设施，尽量减少临时征地。因此，工程建设对生态环境的潜在影响将会明显减小。对生态环境的影响主要有以下几个方面。

5.5.1 占地对生态环境的影响

本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，本工程临时占用耕地影响是短期可逆的，施工结束后，被占用的土地开始恢复。本项目新建管道13.73km，管线临时占用耕地5.321hm²，临时占地在施工结束后经土地整治可恢复原有的用地类型及原有作物种类和群落，不会对土地利用结构造成影响，对植物种类和群落造成影响较小。本项目没有永久占地，且临时占地期不长，不会改变占地内原有的生物生产功能和生态功能，因此对区域生态环境不会造成较大影响。

本工程管线施工土方能够挖填方平衡，无取弃土产生。

5.5.2 对植被的影响

本项目区域内未发现珍稀保护植物。本工程在施工期发生的临时占地是施工期产生影响的一个主要环节。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，被占用土地开始恢复。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，10 年后可达到原来的顶级群落。

高于地表的管线培埂破坏了生态系统的连续性，可能会阻隔地表径流的原有流向，改变了水分因子的分布，而水分因子对农田产量的影响较大。就本工程而言，新建集油管线采取平埋方式铺设，避免了管道铺设对地表径流的截流；管线走向力求线路顺直，

缩短线路长度，并利用道路路肩敷设，以减少管道建设对生态环境的影响。项目施工期道路尽量利用现有道路，不存在道路网络对地表径流的截流，道路网络产生的分割效应不大，对油田开发区的生态系统影响有限

本工程施工期应严格控制临时占地范围，尽量减小对植被破坏，施工结束后，全部恢复地表形态。由于本工程临时占地的占用期限很短，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。

采取上述措施后，本项目建设对当地植被环境影响在可接受范围内。

5.5.3 土壤侵蚀影响分析

本项目新建及迁建管道13.73km，管线临时占地13.73hm²，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。

5.5.4 对动物影响分析

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、喜鹊、麻雀、家燕等村栖型动物。项目建设临时占用部分土地，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，使一些小型动物的活动范围受限。由于本项目临时占地时间短，占地面积较小，且区内主要为小型动物，其领地面积相对较小，因此，项目建设对区域动物的影响并不十分明显。

5.5.5 对水土流失影响分析

项目管沟工程的开挖和填埋行为将会破坏土壤结构，项目通过对剥离表层土临时堆场地压实苫盖等严格的水保措施防止水土流失，同时，利用土工布遮盖等方法来减少水土流失。施工完成后作表层的覆土复植用，对临时占地进行复垦。施工完成后，随着生态保护和临时占地植被恢复措施的进行，管线工程对生态环境的影响将得到尽快恢复。

5.5.6 生态环境影响评价结论

根据对该项目生态系统结构、功能和生态环境现状评价及项目开发对生态环境的影

响分析，得出如下结论：该项目建设对土地的侵占，对植被的破坏，将使项目开发区内的第一生产者的生物量有一定程度的下降。但若选择适当时机施工，并在施工建设过程中采取必要的保护措施，则可能最大程度减小对生态环境的不利影响，加快生态环境在尽可能短的时间内得到恢复。

可见，只要采取必要的措施，该项目本项目的建设对生态环境的影响不会太大，在生态上是可行的。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 施工期土壤环境影响预测与评价

本工程管线施工方法分为埋地敷设，需要对地表土壤进行开挖和填埋，对土壤环境的影响表现在：

①局部破坏土壤结构，土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

②局部破坏土壤层次，改变土壤质地。在耕作区，土壤经过人类改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为15~25cm，中层离底层20~40cm，40cm以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。管线开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，将对农作物的生长和产量有所影响。

③对开挖地带的土壤紧实度有一定的影响

在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，短期内影响土壤中的水分循环。

④开挖地带的土壤养分部分造成流失

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)远比心土层养分好，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，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

根据国内外有关资料，管线工程对土壤养分的影响与土壤本身的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，一般情况下，土壤的有机质下降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%。因此在实际操作中，一定要强化施工队伍的施工作业管理和要求，对开挖的表层土实行分层堆放和分层覆土，避免土壤中的各种养分流失。

⑤施工废物对土壤环境的影响

在管线施工中废弃的物质有管线外层保温、防腐等工序的废弃物。这些固体废物如不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定影响。因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运。

⑥对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。由于施工带影响宽度在10m左右，且呈带状分布在整个评价区域，所以土壤生物的生态平衡在施工结束后很快会得到恢复。

综上，施工期会对土壤结构产生一定的影响，但是由于施工时间较短，项目占地范围较小，所以对土壤环境的影响在可接受范围之内。

5.6.2 运营期对土壤环境影响分析

为了保护地下水和土壤环境，本项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对工程进行防渗工程设计，集输管道采用外缠胶带硬质聚氨酯泡沫保温钢管，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，正常状况下，油气均在管道内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生。事故情况下，管道破裂会导致原油通过垂直入渗进入土壤。其危害主要表现为降低土壤透气、透水性，改变土壤微生物种群结构，消耗土壤氮素，使植物生长受阻，体内残留量增加，恶化土壤——植物及土壤——食物链系统的环境质量。因此，油田生产中，一定要严防原油跑、冒事故的发生，一旦发生事故，应立即采取事故应急措施，及时对落地油进行回收，最大限度地恢复地表原貌，从而为利用土壤的自净作用创造条件，在尽可能短的时间使土壤环境得到恢复。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目采用类比分析法对运营期土壤环境影响进行分析。

本工程为管线更换项目，可类比本区块地面产能建设时期管道建设影响分析本工程对土壤环境的影响。《大庆油田2017年产能建设工程敖古拉油田塔66区块萨尔图油层产能建设工程环境影响报告书》(环评批复号为庆环审[20178]239号，并于2020年4月完成自主验收)中工程内容中包括新建集油掺水管道等，以及其他油田地面工程。该项目与本工程具有相同的施工方式，工艺流程，并在同一建设区域，因此具有可比性。

根据验收调查报告，该项目施工阶段，由于管线施工占用了大量临时占地，大型、重型机械设备的碾压，施工人员的践踏、材料堆放等破坏了地表植被，使土壤紧实度增

高，根据现场调查，施工阶段临时占地形成的裸地基本已得到了恢复。对该区块输油管线处取土壤样进行监测，土壤的监测结果石油烃为未检出，周围场站永久占地外土壤环境质量各项指标监测结果均低于标准值，且与项目开发之前变化不大，说明企业在项目实施之后较好的落实污染防治措施，油田开发对土壤环境影响较小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目运行对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

5.6.3 评价结论

本项目所在地土壤环境现状较好，根据土壤环境影响分析结果，本项目对土壤环境的影响较小。本项目土壤环境影响评价自查表见附表3。

5.7 地表水影响分析

5.7.1 施工期

本工程施工期废水主要为管线试压污水和施工人员的生活污水。

(1) 试压废水

根据工程分析，共产生试压废水约243.3m³，该废水中主要含铁锈和泥屑，试压结束后，统一由水罐车收集运送至龙一联污水处理站处理后回注油层，不外排。该站设计污水处理量为7500m³/d。目前实际污水处理量为5970m³/d，本项目管线试压废水量为243.3m³，增加本项目废水后，该站负荷率为82.8%，能够满足负荷要求。处理后的水质指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)“含油量≤8mg/L，悬浮固体≤3mg/L”标准后回注油层，不会对地表水环境产生影响。

(2) 生活污水

根据工程分析可知，项目施工期产生的生活污水量为115.2m³。主要污染因子为COD、SS、BOD₅、NH₃-N，由于施工场地不设施工营地，施工人员的生活污水排入施工现场拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理，不外排。

5.7.2 运营期

运行期油田采出水进入龙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)中“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”规定后回注油层；本项目产液废水得到合理有效的处理，不排入外环境，因此，正常工况下对区域内地表水体几乎不产生影响。

根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ2.3-2018)中 8.1.2，水污染影响型为三

级 B 评价，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，及依托污水处理站的环境可行性评价。

(1) 地表水环境保护措施有效性

在集油管线运营过程中，加强管理，同时确保各项污染控制措施及事故应急措施切实落实。

①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，确保各部分的使用性能。

②定期巡检，每天有专职人员对管线进行检查，巡检次数至少为 1 次/d，雨季等特殊天气增加巡检次数，若管线泄漏应及时关闭切断阀，同时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。

综上所述，正常生产情况下，项目开发建设采取较为完善的环境保护措施，对周围地表水环境不会产生不良影响。

(2) 依托污水处理站的环境可行性

①污水站处理工艺及处理能力可行性分析

本项目油井采出水依托龙一联含油污水处理站处理，站内主要工艺为“自然沉降、混凝沉降、两级压力过滤处理工艺”，设计出水水质指标为“8、3、2”，设计污水处理量为 7500m³/d。目前实际污水处理量为 5970m³/d，本项目建设前拉油点产液集中拉运至龙一联卸油点，同样依托龙一联污水站处理，处置方式和处理液量不变，目前实际处理量已包含项目产液。

②污水站处理达标后回注的环境可行性分析

根据现场调查，项目所属区域注水井回注层位与油井开采层位相同，属于回注到现役油气藏层位。

根据《龙一联污水处理系统改造工程竣工环境保护验收监测报告表》中对龙一联含油污水处理站的监测结果可知（验收意见见附件），处理后的污水中石油类 1.24-2.22mg/L、悬浮固体 2-3mg/L，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”限值要求后回注油层，不外排，符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）中相关要求。

5.7.3 地表水环境影响评价结论

本项目的开发建设在正常工况下，采取了较为完善的环境保护措施，对地表水环境

不会产生不良影响。在事故状态下，尤其是发生集输管线泄漏的情况下，若发现或处理不及时会对地表水环境产生一定影响。因此，建议企业加强管理，事故发生时及时采取防治措施，避免对周围水体产生影响。

综上所述采取以上措施后，本项目产生的废水均能够正常处置，在正常情况下对地下水产生的影响较小。

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险调查

本工程涉及的主要危险物质是原油、天然气（石油开采伴生气）。

(1) 原油

原油主要是由烃类组成的一种复杂液态混合物，同时还含有少量的氧、氮、硫等其他化合物。其主要特性包括：易燃性、流动性、易挥发性、易积聚静电、腐蚀性、毒性。根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004），其为火灾危险性甲类物质。

原油的危险特性见表 5.8-1。

表 5.8-1 原油危险特性

标识	中文名：石油原油				
	英文名：petroleum		分子式：主要是烃（C ₆ H ₆ ）		
	分子量：（根据组分确定）		/		
	危险货物编号：32003		RTECS号：IMDG规则页码：3141		
理化性质	外观与形状	黄色乃至黑色，有绿色荧光的稠厚性油状液体			
	熔点（℃）		凝点（℃）	21	
	沸程（℃）	常温至500℃以上		初馏点（℃）	70
	相对密度(水=1)	0.86		胶质、沥青质含量	18.2%
	含硫	0.11		含蜡	28.8
	溶解性		不溶于水，溶于多数有机溶剂		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	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。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	建规火险分级：甲		爆炸上限（V%）：5.9	
	自燃温度（℃）：350	闪点(℃)：-6		爆炸下限（V%）：0.8	
	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	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急			

		处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，在确保安全情况下堵漏，喷水雾可减少蒸发，用活性炭或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统，如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。
	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。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
	禁忌物	强氧化剂
	灭火方法	干粉、二氧化碳、泡沫、砂土，用水灭火无效。

(2) 天然气

天然气具有易燃、易爆的性质，按《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中对火灾危险性的分类原则，属于火灾危险性甲类物质。天然气主要成分是含大量低分子烷烃混合物，属甲类易燃气体，与空气混合极易燃烧爆炸。具体危险特性见表 5.8-2。

表 5.8-2 天然气的危险有害特性及安全技术表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane
	危规号：21007	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色无味气体	自燃温度：413℃
	相对密度（水=1）：0.42（-164℃），	相对蒸气密度（空气=1）：0.6
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：易燃
	闪点（℃）：-218℃	爆炸上限（%）：15
	爆炸下限（%）：5	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
	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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。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。	
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉	
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。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。	

5.8.2 环境风险识别

(1) 火灾、爆炸

油田开发运行过程中发生火灾爆炸的原因很多，主要包括：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、管线的腐蚀、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。上述各类生产事故在发生火灾及爆炸安全生产危害的同时，对区域内环境也将产生严重的污染。

(2) 中毒

本工程涉及的天然气毒性较低，其中天然气主要成分烃类物质毒性较低，但如果浓度过高将使人昏迷、窒息，一般在封闭或通风不良的作业场所积聚后可能产生此类事故。阀组渗漏，管道腐蚀穿孔、超压泄漏，天然气系统安全控制装置失灵将在局部空间弥漫高浓度天然气，人员接触后将会有头晕、恶心、呼吸困难等症状，严重时将发生中毒窒息。虽然本工程天然气中含有硫化氢，但由于含量较低，只会出现呼吸道及眼急性刺激症状，不会出现呼吸麻痹而死亡的急性中毒事件。中毒危害多易发生在设备检修等过程中。

(3) 物料泄漏

本工程在生产运行过程中由于处理、输送工艺物料的管道腐蚀穿孔、接头密闭不严、操作失误，发生泄漏，对环境造成污染。

发生泄漏事故的人为因素：

- ①管道焊接不严，检测有误，造成泄漏；
- ②管道防腐涂层质量差，造成管道腐蚀；
- ③管材或连接缺陷，造成管道断裂，油气泄漏；
- ④操作失误引发的憋压等造成的风险事故；
- ⑤动力故障引发的事故，如停电造成的阀门无法关闭、通讯线路中断无法传递控制指令等导致事故发生；
- ⑦在管道近旁或上方进行其它生产活动时的挖掘，造成管道破裂；
- ⑧其它选线不当或设计有误导致的事故风险。

自然风险因素是由于自然环境条件恶劣，如土壤盐渍化造成管道腐蚀等威胁管道安全。根据油田的运行经验，一般在油田开发 7-8 年后低洼地区的集油管道可能发生腐蚀穿孔事故，而导致原油泄漏到环境中。

结合本项目工程内容分析，本次改造项目施工期间对油气管线进行暂停处理，施工

后进行严格的测压和检测，因此，不会产生大规模的油气泄漏事故。管道断裂、气阀漏气等事故，通常是通过巡回检查及监控对此加以控制。本工程主要作业场所、生产设备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
集油管道	原油、天然气	火灾、爆炸、泄漏污染	空气、土壤、地下水

5.8.3 环境风险分析

5.8.3.1 事故状态下对大气环境影响

集油管道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。天然气或原油泄漏事故会直接对大气环境带来影响。事故时天然气或原油泄漏将导致局部大气中总烃浓度可比正常情况高出数倍甚至数十倍，对大气环境造成短时的严重污染。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的严重污染。由于本地区所处地势平坦，扩散条件好，在一定的气象条件下一一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不会太严重。

5.8.3.2 事故状态下对地表水环境影响

本项目附近地表水体主要为庄头泡、恩木廷泡和喇嘛寺泡，若发生管线泄露事故可能造成原油随地表径流进入附近水体，可能造成水体中 pH、石油类等变化，还会造成地表水水质及沿岸生态环境造成破坏，溶入水中的石油类组份对水生生物有直接的危害。

本项目距离地表水较近的管线为龙 60 拉油点集油管线和塔 87 拉油点集油管线，两条管线分别位于庄头泡和恩木廷泡汇水区，要求小队每日巡查时重点关注距地表水较近管线，勘查管线路由及沿途地貌状况有无异常，发现管线终点处阀组间压力变化异常等情况及时上报处理，小队配足围油栏、吸油毡等应急处置物资，事故情况下，应迅速关闭阀门，并在漏点周围修筑围堤，防止油污扩散。同时组织人员抢修，抢修结束后，清理现场，避免造成环境污染。

如果事故状态下管线泄露原油进入地表水体将会污染地表水体。首先比重比水轻的原油迅速浮于水面上，由于重力和表面张力的作用，会在水面上向四周散开。石油溢于水面后，其中的轻质烃类组份会不断的挥发至大气中，可溶组份会溶于水中，对水生生物有直接的危害。水体中的泥沙和底泥会吸附水中的石油类物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使石油在水中产生新的分布。

5.8.3.3 事故状态下对地下水环境影响

本工程事故状态下对地下水污染途径主要是集油管线泄露。原油可能会渗透到含水层中，造成地下水环境污染。资料研究结果表明：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。

5.8.3.4 对土壤环境的影响

原油及含油污水泄漏渗入土壤孔隙，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 0~30 cm 的范围内，使得根系分布于此深度的植物不能生长。石油类对土壤的污染，可使土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响局部区域土壤正常的结构和功能。

5.8.3.5 对生态环境的影响

原油及含油污水泄漏可影响农田的生态环境，减少农作物产量，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。所以，原油泄漏可引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统的演替，含油污水相对而言危害较小。

5.8.4 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，避免重大污染事故发生。

表5.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程				
建设地点	(黑龙江)省	(大庆)市	()区	(杜蒙)县	()园区
地理坐标	经度	东经124°7'57.37"~ 124°17'4.43"	纬度	北纬46°13'29.31"~ 46°24'37.596"	
主要危险物质分布	原油、天然气；				

环境影响途径及危害后果	<p>火灾、爆炸影响空气环境，但不会对最近村屯造成危害影响。</p> <p>集油管道泄漏影响地下水环境，但影响范围有限，及时回收后影响程度低，周围环境敏感目标产生污染影响的可能性小，环境影响可接受</p>
风险防范措施要求	<p>防火、防爆，油泥不落地措施，管理措施。管道密闭输送、防腐、试压，运行期制定操作规程、巡线、检测、应急等管理措施</p>
填表说明	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目为简单分析。本工程的主要环境风险是油气泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、地下水环境和土壤植被等危害性不大。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生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，避免污染事故的发生</p>

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 大气污染防治措施

本项目地面工程的工程量较小，施工期的环境空气影响主要来源于施工活动引起的扬尘。施工过程中采取以下污染防治措施：

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运料车辆在运输时，车辆应当采取苫布遮盖措施，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。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。

⑤管线尽可能沿道路走向设计，以避免施工活动对土地和地表植被的扰动；最大限度控制施工作业带宽度，避免因施工开挖加剧土地沙漠化和水土流失，同时施工过程中定期洒水抑尘，防止施工扬尘量大对环境造成污染。

⑥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。

⑦施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。

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，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。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 施工期

6.2.1.1 施工期废水处理措施及其可行性论证

（1）施工期生活污水依托施工现场拉油点已建防渗旱厕，定期清掏用做农家肥；

（2）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；

(3) 敷设管道时产生的试压废水由罐车拉运至龙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)中“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”规定后回注油层。

6.2.1.2 施工期地表水保护措施

(1) 管线施工严格控制施工作业带，做好土方苫盖，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；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；施工运输车辆加盖苫布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响区域内环境。

(2) 施工期间各类固体废物应及时清运，生活污水排入附近拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理，管线试压废水由罐车收集拉运至龙一联合油污水站处理，施工现场严禁将生活污水直接排入庄头泡和恩木廷泡。

(3) 宣传教育：施工单位应加强对施工人员爱护环境防止地表水体破坏的宣传教育活动，在施工过程中，应做到井然有序的组织实施设计，做到文明施工。

通过采取以上措施，施工期能够有效防止各类污染物进入附近地表水体造成污染事故，减少对周边水环境的影响。

6.2.2 运行期

(1) 运营期废水处理措施及其可行性论证

①运营期废水处理措施

运营期管线集输采出液分离出的含油污水输送至龙一联合油污水处理站处理达标后回注油层，不外排。

②处理工艺可行性分析

本项目依托龙一联合油污水处理站，龙一联合油污水处理站主要接收处理龙虎泡油田区块的含油污水，该站采用“两级沉降+两级过滤”污水处理工艺，设计出水水质指标为“8、3、2”。

③处理工艺达标可行性分析

龙一联合油污水处理站设计出水指标为《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)限值要求“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”。根据《龙一联污水处理系统改造工程竣工环境保护验收监测报告表》中对龙一联合油污水处理站的监测结果可知(验收意见见附件)，处理后的污水中石油类 1.24-2.22mg/L、悬浮固体 2-3mg/L，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》

(Q/SYDQ0639-2015)中“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 3\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 2\mu\text{m}$ ”限值要求后回注油层，工艺可行。

④处理规模的可行性分析

龙一联合含油污水处理站设计污水处理量为 $7500\text{m}^3/\text{d}$ 。目前实际污水处理量为 $5970\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建设前拉油点产液集中拉运至龙一联卸油点，同样依托龙一联污水站处理，处置方式和处理液量不变，目前实际处理量已包含项目产液。

本项目拉运污水要建设拉运视频监控装置，并接入市局监控平台，废水拉运前向市局申报，明确拉运量、拉运时间，并接受视频监管。采取以上措施后，本项目运营期废水均不外排，对环境的影响较小。

(2)运营期地表水保护措施

在油田生产建设及运营过程中，必须加强管理，同时确保各项污染控制措施及事故应急措施能够切实落实，运营期还应做到如下要求：

①本项目距庄头泡和恩木廷泡最近集输管线为龙 60 拉油点集油管线和塔 87 拉油点集油管线，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，同时由小队人员定期对管线进行巡线，检查管线沿途，尤其是靠近地表水区域管线是否异常；本项目在运营期对集输管线定期进行检测，防止腐蚀穿孔引起油水泄漏污染环境，提高管线防腐等级，以延长管道使用寿命，因此集输管线发生泄漏的可能性不大，对地表水体产生影响的可能性很小。

②定期巡检，每天有专职人员对管线进行检查，巡检次数至少为 1 次/d，雨季等特殊天气增加巡检次数，若管线泄漏应及时关闭切断阀，同时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。

在正常生产情况下，项目开发建设采取较为完善的环境保护措施，措施技术可行，对周围环境不会产生不良影响。

6.3 地下水污染防治措施

6.3.1 源头控制措施

- (1) 集油管线采用热熔式焊接和挤压式焊接，在施焊前进行检查。
- (2) 管道采用无缝钢管，内外进行防腐保温。
- (3) 管道补口采用配套的补口带，补口层与原防腐层搭接宽度应不小于 100mm 。
- (4) 运行期定期检查、维修项目所有管道，确保各部分的使用性能。尤其在雨季更要认真检查，清除隐患。

(5) 巡检过程一旦发现管道泄漏，应立即采取应急措施，关闭机泵，清理泄漏的原油。

6.3.2 分区防控措施

集油管线作为重点防渗区采取防渗措施。本工程集油管线采用重点防渗，应采用钢管，其防渗措施主要为：管道外防腐等级应采用特加强级；管道连接方式应采用焊接；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 后采用管道内防腐；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。本项目分区防渗情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目分区防渗情况

防渗分区	防渗地点	防渗措施	导则中防渗技术要求
重点防渗	集油管线	管道采用无缝钢管，管道连接方式应采用焊接，管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 后采用管道内防腐	满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 要求

6.3.3 地下水环境监测与管理

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，存档包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各集油管线及污染防控措施等设施的运行状况、维护记录，同时对监测结果进行信息公开。根据地下水导则要求，在区块上游布设 1 口监测井用作背景值，在区块内及下游布设 2 口跟踪监测井，定期对周围地下水井进行观测和检测，随时监测地下水的变化，及时发现和解决问题；根据地下水影响预测结果，工程对环境敏感点产生影响的可能性小，依托周围村屯已建井进行定期监测。跟踪监测计划见表 6.3-2，地下水跟踪监测布点图见附图 5。

表 6.3-2 地下水环境影响跟踪监测计划表

序号	监测井名称	功能	监测因子	坐标	位置	监测层位及井深	监测频次
1	诺尔村水井	灌溉、背景监测点	石油类	E124.17886 N46.40863	塔 59 拉油点东 南侧 1.1km	潜水，20m	1 次/年
2	后巴彦屯水井	灌溉、跟踪监测点		E124.14552 N46.30582	塔 87 拉油点南 侧 2km	潜水，18m	
3	四家子村水井	灌溉、跟踪监测点		E124.12249 N46.22747	英 42-2 拉油点 西侧 1.49km	潜水，25m	

6.4 噪声污染控制措施

- (1) 合理安排施工时间。尽量避免大量高噪声设备同时施工，禁止夜间施工。
- (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，平时注意设备维护和保养，避免设备不正常运行产生的高噪声。

(4) 运输车辆选择避开居民点路线，尽量不鸣笛。

(5) 加强对施工人员的培训及责任教育，做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，运输车辆选择避开居民区的路线，限制车速，禁止鸣笛，降低交通噪声；

(6) 对于运输路线可能涉及的村屯，在施工前施工单位应向村民进行公告，并合理安排物料及设备运输时段，避开居民休息时段；

(7) 禁止夜间（22:00~次日 6:00）施工，避免对周围敏感点产生影响。

通过采取上述措施，能够确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，不会对声环境产生较大影响，施工期噪声治理措施可行。

6.5 固体废物污染防治措施

本工程固体废弃物控制措施主要为施工期管线施工时产生的施工废料、建筑垃圾、生活垃圾以及拉油点拆除固废的处理措施，管线工程运行期固体废弃物产生。

(1) 本项目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，最大限度回收利用后，剩余废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

(2) 本项目施工期建筑垃圾主要是清理基础产生的废砖块、废砼等建筑垃圾，统一收集拉运至杜尔伯特蒙古族自治县建筑垃圾消纳场。

(3) 施工期施工人员生活垃圾统一收集后送大庆市龙青生物科技有限公司处理。

(4) 项目拉油点拆除的14座九合一装置和值班板房运至第九采油厂废旧资产回收库，统一管理。

(5) 本工程拆除九合一装置清淤油泥（砂）属于危险废物，危险废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为071-001-08，由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理，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/T 3104-2022）表1限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。

(6) 本项目危险废物清淤污泥的运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行运输管理，危废的转移过程应按照《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）执行。

6.6 土壤污染防治措施

6.6.1 施工期

(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) 本工程建设期间主要进行管线铺设作业。对环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。本工程对占用的耕地，按照省市的规定缴纳耕地临时占用补偿费用。

(3) 充分利用现有道路，尽量不再开辟新的临时通道。

(4) 对于临时占地，在对土壤进行开挖施工时要采取措施降低土壤风蚀，减少水土流失：对土壤要分层开挖、分别堆放，按原土层回填（先填心土，后覆盖表土）平埋方式（不起土坝）进行，以便其尽快恢复植被生长。

(5) 施工期对耕地管线占用“黑土地”施行重点保护。本项目耕地管线开工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）。临时占地应剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于施工区表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖，临时占地剥离的表土按要求进行原地恢复。本项目耕地管线施工过程中，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土壤，确保尽量少占优质黑土地。

(6) 生活污水拉油点已建防渗旱厕，不外排。施工时所产生的生活污水、生活垃圾等废弃物，严禁倾倒或抛入周围土壤。

6.6.2 运行期

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

(1) 源头控制措施

在管线的路由选择中，应尽量沿道路进行铺设，同时还采用管线防腐保温措施；管道应按要求设置截断阀与报警系统和监控系统。

(2) 过程控制措施

管道外防腐等级应采用特加强级，对集输管线定期进行检测，防止腐蚀穿孔引起油水泄漏污染环境，并采取相应的防渗措施可有效防止管线发生原油泄漏事故造成对区域土壤环境的污染。

(3) 跟踪监测

为了及时了解项目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) 的相关要求, 本项目拟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。

定期对重点影响区及土壤环境敏感点附近土壤环境进行监测, 监测委托具有资质的单位进行, 监测报告应存档, 同时对监测结果进行信息公开。根据项目分布情况、现状监测布点情况和土壤类型分布情况, 根据导则要求布置土壤监测点位 2 个。跟踪点位见附图 4。跟踪监测计划见表 6.6-1。

表6.6-1 土壤环境跟踪监测计划

序号	跟踪监测点	坐标	取样要求	监测项目	监测频次
1	塔 59 拉油点西南侧 100m 耕地	E124.15424 N46.40958	表层样 0~20cm	石油烃	1 次/3 年
2	龙 60 拉油点新建管线 处	E124.28442 N46.29514	表层样 0~20cm	石油烃	

6.7 生态保护措施

6.7.1 施工期

6.7.1.1 一般性生态保护措施

(1) 埋设管线时, 根据管径的大小做到尽量窄控, 采取平埋方式 (不起土坝) 进行, 以便尽快恢复植被; 管线路由尽可能沿路布设, 以便于维护和事故处理;

(2) 按照实际情况选择施工季节, 尽量在冬季施工, 减少对生态环境的影响;

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

(4) 加强施工管理, 施工活动控制在占地范围内, 临时占地剥离表层熟土; 施工结束后, 恢复临时占地表土及植被;

(5) 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;

(6) 施工结束后, 及时恢复被破坏的地表形态。对临时占用耕地进行表土留存, 分层回填, 整平翻松, 确保恢复等质等量面积的耕地。恢复过程由环境监理全程监督, 以确保生态恢复效果。

(7) 由企业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，确保环保措施落实到位。

(8) 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。根据《黑龙江省人民政府办公厅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）要求实施表土剥离制度，本项目在施工过程中的临时占地，应剥离占地内0.3m的表土，采用分层开挖，分层堆放，集中暂存于施工管线临时占地内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖，表土剥离临时堆放区周围设置排水沟等措施防止水土流失，并定期采取洒水抑尘措施，耕作层土壤剥离完成后，由当地自然资源主管部门会同农业农村主管部门组织验收，验收合格的方能实施项目建设。针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，并及时恢复地表植被。

6.7.1.2 针对性保护措施

(1) 永久基本农田保护措施

根据《基本农田保护条例》中规定：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永久基本农田保护区，需要占用永久基本农田，涉及农用地转用或者征用土地必须经国务院批准。经国务院批准占用永久基本农田的，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永久基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占用的永久基本农田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的要求的，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。占用永久基本农田的单位应按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用的永久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。

本工程属国家能源设施建设项目，根据设计要求，工程无法避让永久基本农田，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，对于永久占地，应纳入省土地利用规划，按有关土地管理部门要求认真执行。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，应当按照省的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，永久基本农田的耕地恢复由当地政府负责开垦相应数量的耕地，进行耕地保护。

及时落实生态补偿和恢复措施，对临时占用的耕地进行整平翻松，对永久占用的基本农田按“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于耕地的恢复及补偿。

(3) 防沙治沙措施

项目占地区域未出现土壤沙化现象，为保护区域生态环境，针对本项目的具体特点，施工期内采取以下防沙治沙措施：

①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。

②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。

通过采取上述措施，施工期严格控制控制施工作业占地范围，不会对项目所在区域生态环境产生较大影响，施工期生态保护措施可行。

(3) 水土流失防治措施

对输油管道采取防腐措施，防止管道泄漏对植被、土壤造成影响；长距离输油管道采用阴极保护，减缓管道腐蚀，减小原油管道因腐蚀穿孔泄漏的概率。

管道工程施工时，要特别注意保护原始地表与天然植被，应划定施工活动范围，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，走同一车辙，避免加行开辟新路。管沟挖、填方作业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线上部，堆放后人工进行修整、拍实。项目区低洼地段，降雨季节施工的应先建好防洪、导流和泄洪设施后开工，以防洪水冲毁工程、机械，造成不必要的损失。

综上所述，通过上述生态污染防治措施，本项目对生态环境造成的影响在环境可接受范围之内，措施技术可行。

6.7.2 运营期

本工程应在施工完毕后进行生态影响减缓及恢复措施，典型生态保护措施布置图见附图16。具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 生态影响减缓及恢复措施

序号	项目	占地类型	恢复措施	实施时间	实施单位
1	临时占地	耕地、草地和林地	耕地复耕 5.321hm ² ，草地生态恢复 8.286hm ² ，林地经济补偿0.123hm ² ，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	施工结束后	大庆油田有限责任公司第九采油厂

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 施工期

(1) 在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量；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；定期检测集输管线防腐及腐蚀情况，及时维修或更新；

(2) 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；

(3) 进行水压试验，排除焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性。

6.8.2 运行期

6.8.2.1 集输管线风险防范措施

(1) 严格挑选施工队伍，施工单位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证，以确保管道施工质量，同时对工程中使用的设备及附件应严格进行施工安装前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装。

(2) 对已建集输系统定期维修保养，及时更换老化管线、设备。

(3) 定时对管线进行巡查，及时发现管线、阀门、设备渗漏、穿孔问题。

(4) 生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，要及时报告，找到管线泄漏点，及时处理，避免污水大量泄漏。

(5) 当发生油水泄漏时应及时在泄漏点周围修筑围堤，控制油水扩散范围，管线靠近地表水体一侧应在第一时间修筑围堤，保护周围地表水；同时明确泄漏可能导致的后果，泄漏危急周围环境的可能性，隔离泄漏区，周围设警告标志。

(6) 确保第九采油厂敖古拉作业区应急物资库的围油栏、铁锹、吸油毡、消油剂等应急工具和设备齐备完好，以便在发生泄漏事故时对产生的油污污水进行及时回收和处理，避免对周围那古拉泡、地下水、土壤等环境产生污染。

(7) 将被泄漏原油污染的土壤清理后由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理，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/T 3104-2022）表 1 限值，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等材料。

(8) 当发生油田伴生气泄漏应划出警戒线，告知围观群众危险性，劝之不要动用火源，防止火灾及爆炸事故发生；同时根据泄漏情况有组织性的疏散周围相关人员。

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

(10) 制定定期巡查制度，发现异常及时处理和报告。

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

6.8.2.2地表水环境风险防范措施

(1) 当距离庄头泡和恩木廷泡较近的集油管线发生油水泄漏时，应及时关闭阀门，在泄漏点周围修筑围堤，控制油水扩散范围，管线靠近地表水体一侧应在第一时间修筑围堤，保护周围地表水；同时明确泄漏可能导致的后果，泄漏危急周围环境的可能性，隔离泄漏区，周围设警告标志。

(2) 加强管理，建立并严格执行安全生产责任制度，科学监控设备运行，消除故障隐患；制定定期巡查制度，发现异常及时处理和报告；定期检测管道的内外腐蚀及防腐层破损情况，及时更换或维修；加强管线泄漏巡检巡查，以便及时采取停泵、关阀、堵漏等措施，使泄漏量降至最低；

(3) 在汛期前，要做好油田区块所属桥涵清淤、排涝设施检维修工作，提前做好防汛物资、设备储备，认真做好防汛宣传教育和应急演练工作；

(4) 为防止汛期发生跑油、漏油事故，在汛期到来前备好抢险用围油栏、吸油毡、编织袋、草袋、沙土、抽水泵等物资；

(5) 汛期应加强巡检巡视，及时采取措施，避免泄漏事故的发生，降低对环境的影响程度和范围，若水淹区管线泄露，应迅速关闭管线所连接的井口，在泄漏点周围修筑围堤，防止污油、污水扩散。同时组织人员抢修，抢修结束后，清理现场，避免造成环境污染。

6.8.2.3危险废物收集、贮存、运输过程风险防范措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目涉及的危险物质必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求处理处置。

(1) 从事危险废物收集贮存运输的单位在进行生产活动时应按照有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。并建立健全规章制度及操作流程，确保运输过程安全可靠。

(2) 危险废物转移过程中应按《危险废物转移管理办法》执行，单位应编制应急预案。

(3) 运输的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、设备及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。

(4) 担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

6.8.3 事故应急救援预案

大庆油田公司突发事件应急管理归口部门为公司生产运行部门，为及时应对突发事件，快速调动应急资源，以消防支队为依托，组建了国家级专业应急救援队伍1支，以及作业井喷应急救援队伍、原油泄漏应急救援队伍、天然气泄漏应急救援队伍、电力系统故障应急救援队伍、水上溢油应急救援队伍、医疗卫生救援队伍7个油田公司级应急救援队伍，在各二级单位建设综合应急救援队伍，基本形成了覆盖油田生产各专业的应急救援队伍体系。

根据突发环境事件级别确定上报部门及应急队伍响应级别。从发现环境事件后要上报突发环境事件初报，初判发生Ⅲ级突发环境事件时，由三级单位负责应对工作，具体为现场人员、三级单位应急救援队伍或区域消防队进行应对；初判发Ⅱ级突发环境事件时，由二级单位负责应对工作，具体为二级单位综合应急救援队伍和区域消防队进行应对，必要时向油田公司求援，调集油田公司级应急救援队伍；初判发生Ⅰ级突发环境事件时，30分钟内向突发环境事件应急办公室初报，启动油田公司突发事件应急响应程序，启动油田公司级专业工作组、综合工作组、专业应急救援队伍。

本工程为改扩建工程，目前第九采油厂已建立较完善的应急预案体系，综合性预案为《第九采油厂突发事件总体应急预案》，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》、《长输管道突发事件专项应急预案》、《危险化学品道路运输突发事件专项应急预案》等专项应急预案。其中总体预案适用于自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全四类突发事件的应对工作，主要包括应急组织机构及职责明确、风险分析与应急能力评估、预防与预警、应急响应与保障等内容，重点明确各分项预案所述事件类型及事件各级应急组织机构框架内容，起到总体掌控的作用；《环境突发事件专项预案》中不仅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；《长输管道突发事件专项应急预案》中根据自然灾害、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、天然气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线发生泄漏。②产品储存区等出现泄漏事故。③作业环境由于设备、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。

6.8.3.1 确定危害和风险

本项目潜在的环境风险事故是泄露、火灾和爆炸。通过正确地判别和评价本项目潜在的环境风险事故，制定相应的应急措施，可将风险和影响降到合理实际并尽可能低的水平，最大程度地保护人、环境和财产不受或少受影响。

6.8.3.2 应急预案基本内容

针对本项目可能发生的风险事故，制定相应的应急预案，以处理突发事故，降低风险，并与当地政府应急预案衔接，报当地政府备案。本工程位于已建区块内，可以纳入第九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、环保局、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。

6.8.3.3 应急预案有效性分析

大庆油田有限责任公司第九采油厂编制了《环境突发事件专项应急预案》，该应急预案主要针对项目运营过程中可能突发的各种环境风险事故等制定了详细的安全应急救援预案。预案中包含了应急救援任务和目标、原则、组织机构、应急救援职责、突发事件信息报送及处置、应急响应和处置、应急措施以及应急救援值班电话和联络电话，充分保证了项目运营期发生的风险事故得到及时救援和处理。降低了环境风险的危害。

应急预案制定完毕后，大庆油田有限责任公司第九采油厂各油矿平均每月开展一次应急预案的宣传教育及应急演练，保证每一个工作人员都熟悉预案的内容，熟练应急措施，检查预案的有效性和符合性，对存在的不足及时修正。

6.8.3.4 应急状态地企联动

大庆油田有限责任公司第九采油厂应急预案已在大庆油田有限责任公司备案登记，由大庆油田有限责任公司向市政府有关部门及集团公司申请备案。大庆油田有限责任公司第九采油厂已备案登记《环境突发事件专项应急预案》、《井喷突发事件专项应急预案》、《长输管道突发事件专项应急预案》、《危险化学品道路运输突发事件专项应急预案》等专项应急预案，发生事故时，多个应急预案联动响应。同时，企业环保部门与地方社会力量保持应急状态联动，事故发生后，消防部门、医疗部门、环保部门及公安部门启动相应应急预案，保障事故控制及事故救援得到有效迅捷地处理，详见下表。

表 6.8-1 地企联动各部门联系方式

名称	联系电话
火警	119
医疗急救	120
大庆市人民政府	0459-4609222/6373055
大庆市生态环境局	0459-4623818
大庆市公安局	110
大庆市安监局	0459-6367656
大庆市城市管理局	0459-4688501
大庆市安全生产委员会办公室	0459-4600048
大庆油田总医院	0459-5886408
大庆市气象台值班室	0459-8151615/8151030
杜尔伯特蒙古族自治县生态环境局	0459-3422830
大庆油田有限责任公司第九采油厂安全环保部	0459-4698255

7 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。本评价将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

本工程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，我们仅用植被损失费和资源损失费来估算。

施工期结束后对临时占地进行复垦，复垦地由于土壤自然结构的破坏造成的土壤板结、透气性差、肥力下降，可能对农作物的生产产生影响，这种影响预计2~3年可逐渐减弱，并且随着时间的推移最终使农作物恢复到原来的产量。农田在2~3年可恢复生产力，农作物单位面积产量以玉米计，按500kg/亩（7.5t/hm²）计算，本项目临时占用农田的面积为5.321hm²，按3年计，计算得出本项目施工期农作为暂时性损失量为39.9t。

本项目临时占用草地面积为8.286hm²，均为盐碱草地，一般在第2年即可恢复至原有植被密度，区域平均亩产干草在100kg左右，计算得出本工程临时占草地损失生物量为12.4t。

表 7.1-1 本项目临时占地损失的农作物统计

年份	植被/农作物类型	面积 (hm ²)	单位产量 (t/hm ²)	产量降低率 (%)	总损失量 (t)
3年	玉米	5.321	7.5	100%	39.9
/	羊草	8.286	1.5	100%	12.4
合计	/	/	/	/	52.3

该项目投产后临时占地造成的玉米损失按2200元/吨计，则耕地损失8.8万元。羊草按500元/吨计，草地损失0.62万元，合计损失9.42万元。

7.2 环保投资估算及环境效益分析

7.2.1 环保措施投资估算

本项目总投资 1095.3 万元，环保投资约 37.2 万元，占总投资比例为 3.4%；具体环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算 单位：万元

序号	项目	设施	金额	备注	
1	施工期	废气治理	洒水设备，遮盖苫布	0.5	/
2		废水治理	管线试压废水由罐车拉运至龙一联合油污水处理站处理。管线采取重点防渗措施	16	/
3		噪声治理	采用低噪声设备，高噪声机械安装消音器	1	/
4		固废处理	施工废料、建筑垃圾和生活垃圾等处置，拆除设备及清淤污泥拉运处置	4.5	/
5		生态恢复	临时占地面积共计13.73hm ² ，施工结束后临时占地进行平整、恢复，草地恢复原有地貌	15.2	根据临时占地补偿标准，生态恢复费用按0.37元/m ² 计算、大田作物的青苗补偿标准为2.10元/m ²
7	风险防范	配备围油栏、吸油毡、消油剂等应急物资，定期进行应急演练等风险防范措施及应急措施。	/	依托采油九厂原有	
总计			37.2		

7.2.2 环境效益简要分析

本工程原油集输采用密闭流程，可减少油气损失。项目建设运营中排放的污染物采取了一系列治理措施，大大降低了排入环境中污染物的数量，将取得一定的环境效益。

7.3 环境经济损益分析结论

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、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。

8 环境管理与监测计划

8.1 HSE 管理体系的建立和运行

本项目依据《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、运营期和退役期等3个阶段建立和实施HSE管理体系。建设期、运营期和退役期的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。

油田开发建设及其相关辅助性设施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、水环境及生态环境的影响，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 组织机构

本工程环境管理工作由第九采油厂负责。在项目建设期引入环境监理制度，推行环保监理和检查制度。由第九采油厂施工业务主管部门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，控制施工阶段的环境污染和生态破坏。施工期除设置1名专职环保员外，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。

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	国家、省市颁发的环境保护法律、法规。

	保法律法规	
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	环保技术规程及标准	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关污染物排放控制标准；油田公司及厂矿等各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行期废水、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行期后，生态保护制度主要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所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

由大庆油田有限责任公司第九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大庆油田有限责任公司第九采油厂安全环保部负责，在油田生产运行期，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、集输管线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

对本工程建设的各项活动进行全过程、全方位的监控。包括集油管线及相应配套设施建设，以及油田正常生产情况下的相应作业施工建设等过程。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 本工程污染源排放清单

本项目运营期无污染物排放，施工期污染物排放清单见表8.3-1。

表8.3-1 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	扬尘	颗粒物	/	排入大气	符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求
2	废水	生活污水	COD NH ₃ -N	115.2m ³	施工人员的生活污水排入施工现场拉油点已建防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。	不外排
		管线试压废水	SS	243.3m ³	由罐车拉运至龙一联合油污水处理站处理后回注油层，不外排	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≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm”回注油层
3	固废	施工废料	/	2.75t	送至第八采油厂工业固废填埋场	不外排
		建筑垃圾	/	12t	送至杜蒙县建筑垃圾消纳场	合理利用
		生活垃圾	/	0.9t	收集后运至大庆龙清生物科技有限公司处理	收集后运至大庆龙清生物科技有限公司处理
		废旧设备和板房	/	14座	送至采油九厂资产库回收	合理利用
		清淤含油污泥	石油类	2.2t	由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设	满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022），处理后含油污泥含油量≤3‰
4	噪声	施工机械噪声	噪声	60~90 dB(A)	排入周围环境	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求

8.4 总量控制

本工程拆除5座拉油点，杜绝放空气排放和九合一装置烟气，污染物排放总量减少，具体为颗粒物排放量削减0.083t/a；NO_x排放量削减0.71t/a；SO₂排放量削减0.19t/a。放空气VOCs排放量削减206.6t/a。

8.5 施工期环境管理与监测计划

8.5.1 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。

8.5.2 注重人员培训

施工作业之前必须对全体施工人员进行环保知识、意识和能力的培训，其中环保能力的培训主要包括：保护生态环境的规定；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等，此外，人员培训的内容还包括有国家的法规和规章制度，主要为国家及当地政府的环境保护法律、法规等。

8.5.3 施工期环境监测计划

施工期的环境监测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、废水和噪声等。对作业场所的控制监测根据当地具体情况、当地环保部门要求等情况而定。

8.6 运营期环境管理与监测计划

8.6.1 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。

8.6.2 运营期环境监测计划

本工程生产运行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单位进行。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。根据油田运行期环境污染的特点，环境监测计划主要针对油田污染物排放、油田开发区生态恢复情况、事故而制定，具体见表8.6-1。

运行期根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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）要求，结合油田运行期环境污染的特点，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，具体见下表：

表8.6-1 运营期环境质量监测计划表

序号	监测内容	监测（检查）项目	监测点位	监测频次
1	地下水	石油类	区域上游设立 1 口跟踪监测井（诺尔村水井 E124.17886, N46.40863, 井深 20m）；区域下游设置 2 口跟踪监测井（后巴彦屯水井 E124.14552, N46.30582, 井深 18m）；四家子村水井 E124.12249, N46.22747, 井深 25m）	1 次/年
2	土壤	石油烃	龙 60 拉油点新建管线处、塔 59 拉油点西南 100m 耕地处	1 次/3 年
3	生态	植被恢复情况	管线临时占地	1 次/年，直至恢复原有覆盖度

8.7 “三同时”项目一览表

施工期环保工程应保留影像资料，以备验收查验。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8.7-1、表8.7-2。

表8.7-1 项目“三同时”一览表

类别		防治内容	污染物	产生量
施工期	废气	施工期扬尘	及时洒水、临时土方和运输车辆等加盖苫布等遮盖物	施工场界执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放限值： $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
	废水	施工人员生活污水	施工人员的生活污水排入施工现场拉油点已建	不外排

			防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处理。	
		试压废水	由罐车拉运至龙一联合油污水处理站处理后回注油层，不外排	执行《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值（含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm），回注油层
固废		施工废料	统一回收后送至第八采油厂工业固废填埋场	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		建筑垃圾	送至杜蒙县建筑垃圾消纳场	合理利用
		生活垃圾	收集后运至大庆龙清生物科技有限公司处理	收集后运至大庆龙清生物科技有限公司处理
		废旧设备和板房	送至采油九厂资产库回收	合理利用
		清淤含油污泥	由罐车拉运至第九采油厂含油污泥处理站处理，处理后泥渣用于采油九厂油田作业区域内通井路和井场建设	满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T 3104-2022），处理后含油污泥含油量≤3‰
噪声		施工机械噪声	选用低噪声设备	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求：昼间≤70dB，夜间≤55dB 的要求
	生态恢复		对临时占用的土地进行恢复、平整，恢复临时占地13.73hm ²	施工时分层开挖、分层堆放、分层回填，场地平整，不改变原有地势，不起垄。施工时留有影像资料，保留生态恢复前后的影像资料。恢复原有地貌，3~5年恢复原有植被覆盖度。
	风险防控			运行期制定操作规程、巡线、检测、应急等管理措施
	水土流失			耕作层及表层土单独存放，做好苫盖，管线施工回填平整、压实

表8.7-2 竣工验收监测与调查主要内容

项目	内容
环境保护管理检查	项目各阶段环境保护法律、法规、规章制度的执行情况
	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
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、土壤及生态环境质量
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
	该地区为水土流失重点治理区，应落实管道采用沟埋敷设，施工结束后及时有效地对占区域土地进行平整，并压实；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；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。
	临时占地植被恢复情况：本项目建成投入运行后对临时占用的土地进行恢复、平整，恢复临时占地 13.73hm ²
	针对环境破坏或潜在环境影响提出补救措施的落实情况

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

对敖古拉作业区内5座拉油点进行拆除，并新建13.73km电加热集油管道将原拉油点产液就近接入已建系统处理，管线材质均为无缝钢管内缠胶带硬质聚氨酯泡沫保温管，采用集肤电加热装置伴热，配套建设380V集肤电伴热装置13.73km以及3套井口电加热器，拆除拉油点九合一装置14座。项目占地面积13.73hm²，其中永久占地0hm²，临时占地13.73hm²。

9.2 政策符合性结论

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）要求，属于鼓励类建设项目。

在规划政策方面，本项目符合《黑龙江省主体功能区划》、《黑龙江省生态功能区划》、《大庆市土地利用总体规划（2006~2020）》、《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》、《大庆市水土保持规划》（2015~2030）、《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》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，本项目满足《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、（黑政规〔2018〕19号）等政策要求，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。

9.3 选址合理性结论

本工程所在区域主要为耕地、草地和林地，施工区域内无文物古迹、饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区和珍稀濒危野生动植物分布，也不在生态红线内，工程采用占地面积最小、环境影响最小的布局方案，减少占地和损耗，节约资源可行；利于环境风险的防范和应急反应。工程严格执行占地标准，尽量减少对耕地的占用，并对占地采取生态恢复及补偿措施。工程建设对周围的主要环境影响为生态环境影响、大气环境影响、地下水环境影响、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，工程建设实施后，通过采取相应的污染控制措施，周围的环境质量均能满足相关标准要求，工程建设对周围的环境影响均在可接受的范围，工程

选址在环境保护方面较合理。

9.4 环境质量现状

9.4.1 空气环境质量现状

根据《2021年大庆市生态环境状况公报》，2021年城区环境空气中二氧化硫优于国家一级标准限值；二氧化氮（NO₂）优于国家一级标准限值；可吸入颗粒物（PM₁₀）优于国家二级标准限值；细颗粒物（PM_{2.5}）达到国家二级标准限值；一氧化碳（CO）优于国家一级标准限值；臭氧优于国家二级标准限值，环境空气质量状况良好，保持总体稳定。特征污染物非甲烷总烃的评价指数均小于1，满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

9.4.2 地表水环境质量现状

喇嘛寺泡COD_{Cr}浓度为73~77mg/L、氨氮浓度为1.07~1.15mg/L，恩木廷泡COD_{Cr}浓度为96~99mg/L、氨氮浓度为0.779~0.784mg/L，庄头泡COD_{Cr}浓度为69~72mg/L、氨氮浓度为0.915~0.924mg/L，石油类、硫化物、挥发酚均为未检出，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），3个地表水体未进行功能区划，本次监测数据仅作为背景数据。

9.4.3 地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状计算结果可知，区域地下水质量除部分监测点锰超标外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

9.4.4 声环境质量现状

项目区评价范围内各监测点昼间及夜间等效连续 A 声级均无超标现象，达标率100%，村屯声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。

9.4.5 土壤环境质量现状

评价区域内土壤环境质量较好，没有出现超标情况。本项目永久占地内土壤满足《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；四家子林场村土壤满足《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）中第一类用地筛选值标准，以及表2（其他项目）中第一类用地筛选值标

准；评价范围内草地、耕地和林地土壤满足《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。

9.4.6 生态环境现状

该项目所在地区已开发多年，做为油田开发的老区，自然生态系统现状为草地兼有耕地和林地生态系统，属于人工制造的生态系统，具有季节性。且由于油田施工作业对生态环境采取了较多的环境措施，目前油田作业对生态系统影响较小。

9.5 环境影响分析和污染防治措施可行性结论

9.5.1 大气环境影响分析和污染防治措施可行性结论

施工期排放的废气主要是扬尘，通过采取相应的控制措施，施工场界扬尘浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，对区域空气环境及环保目标的影响较小。

9.5.2 水环境影响分析和污染防治措施可行性结论

本项目的开发建设在施工期及正常生产情况下，由于采取了较为完善的环境保护措施，对地表水恩木廷泡和庄头泡产生影响的可能性较小。但在事故状态下，尤其是发生集输管线泄漏的情况下，若发现或处理不及时会对地表水环境产生一定影响，建议对地表水附近管线巡检巡视，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。

9.5.3 地下水境影响分析和污染防治措施可行性结论

本工程正常且各项环境保护措施落实到位情况下对地下水环境无影响。但在非正常工况和事故状态下有可能对地下水环境造成影响，在各项地下水污染防控措施及应急措施落实到位的情况下，地下水环境影响可接受。

9.5.4 声环境影响分析和污染防治措施可行性结论

在采取选用低噪声设备，注意对设备的维护保养适当的降噪措施后，本工程施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

9.5.5 固体废物环境影响分析和污染防治措施可行性结论

施工期施工废料拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理；生活垃圾统一收集后运至大庆龙清生物科技有限公司处理；建筑垃圾送至杜蒙县建筑垃圾消纳场；拆除九合一装置和板房送至采油九厂资产库回收；清淤含油污泥送第九采油厂含油污泥处理站处理；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，能够实现固废的减量化、资源化和无害化，对环境影响较小。

9.5.6 生态环境影响分析和生态保护减缓措施可行性结论

项目的管道建设对土地的侵占，对植被的破坏，将使油田开发区内的第一生产者的生物量有一定程度的下降。通过选择适当时机施工，并在建设过程中采取必要的生态保护措施，可最大程度减小该项目建设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。

9.5.7 土壤环境影响分析和保护措施可行性结论

本项目所在地土壤环境现状较好，根据土壤环境影响分析结果，本项目对土壤环境的影响较小。

9.5.8 环境风险分析可行性结论

本工程的主要环境风险是物料泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、地表水环境、地下水环境和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，原油泄漏和火灾爆炸影响可控，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。

9.6 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。

9.7 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九采油厂负责，在油田生产运行期，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过程。施工期的环境监测可包括对施工现场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、废水和噪声等。运行期根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和油田运行期环境污染的特点，环境监测计划主要针对油田污染物排放、油田开发区生态恢复情况、事故而制定。

9.8 公众意见采纳情况

建设项目首次环境影响评价信息公开之日为2022年8月19日（黑龙江环保技术服务网 <http://www.hljbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?id=514>）。

征求意见稿公示日期为2022年10月12日-2022年10月25日（黑龙江环保技术服

务网，网址为 <http://www.hljbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?id=507>）；报纸公示日期为 2022 年 10 月 14 日、10 月 19 日（大庆油田报），现场公示日期为 2022 年 10 月 12 日，公示地点为附近村屯（四家子林场村等）。

2022年11月7日进行本工程环境影响报告书全本公示和项目公众参与说明公示（黑龙江环保技术服务网）。

网络公示起到了应有的告知作用。在现场公示期间，对居民进行了必要的讲解和说明，让附近居民充分了解本项目的各项情况。选择了黑龙江环保技术服务网和《大庆油田报》进行公示，起到了网络和报纸传播较广，受众广泛的作用。在网上两次公示过程中、公示期间及问卷调查过程中没有接到任何人反映意见或建议的电话和邮件、传真等。

建设单位的公参调查结果表明，本工程的建设周围民众是支持的。建设单位认真执行环保“三同时”制度，加强环境管理，使环境的负效应降至最低。并对周围环境的影响减至最小程度，达到公众对项目建设的对环境要求愿望。

9.9综合结论

综上所述，采油九厂敖古拉作业区放空气治理工程项目符合国家产业政策和区域发展规划，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：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长<5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放	≥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 (PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂ 、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 checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D	其他标准 <input checked="" 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	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	建设项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 建设项目非正常排放源 <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	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长<5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{建设项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{建设项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{建设项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{建设项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{建设项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{建设项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年评价浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			K > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
环评结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	NO _x : () t/a	CO: () t/a	颗粒物: () t/a	NMHC: () t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附表 2：建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	石油	天然气		
		存在量 t	24.66	0.56		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人		5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系数危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水□	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标，到达时间 d						
重点风险防范措施	管道密闭输送、防腐、试压等，运行期制定操作规程、巡线、检测、应急等管理措施。					
评价结论与建议	本工程的主要环境风险是注入管线泄漏、火灾爆炸等，对区域内的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和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。但建设单位应加强员工的环保教育和培训，完善项目的事态应急预案，并定期演练，避免重大污染事故的发生。					
注：“□”为勾选项，“ ”为内容填写项						

附表 3：建设项目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"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(0) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			见表 2.6-4	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	/				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				见表 4.3-19	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	3	0~20cm	
		柱状样点数	5		0~50cm、50cm~150cm、150cm~300cm	
现状监测因子	48项（包括建设用地土壤基本项目 45项，其他项目全盐量、石油烃及 pH 值）及其农用地监测项目(pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、全盐量）					
现状评价	评价因子	48项（包括建设用地土壤基本项目 45项，其他项目全盐量、石油烃及 pH 值）及其农用地监测项目(pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、全盐量）				
	评价标准	GB 15618 <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	满足标准				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比）				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（跟踪监测）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	石油烃	3年一次		
信息公开指标						
评价结论						

附表 4：地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类)	监测断面或点位个数(3)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	(pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□				
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
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□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 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□ 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□				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测□			
		监测点位	（）			
		监测因子	（）			
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

