

庆新油田锅炉房改造工程项目

环境影响报告书

建设单位：安达市庆新油田开发有限责任公司

编制单位：湖南葆华环保科技有限公司

编制日期：2026年6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	3
1.3 环境影响评价的工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	44
1.6 环境影响评价的主要结论	46
2 总则	47
2.1 编制依据	47
2.2 评价目的及原则	50
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	51
2.4环境评价标准	54
2.5 评价工作等级	59
2.6 评价范围及环境保护目标	69
2.7 评价工作内容及重点	73
3 建设项目工程分析	74
3.1现有工程分析	74
3.2建设项目概况	79
3.3 依托工程分析	100
3.4建设项目工程分析	102
3.5清洁生产分析	120
4 环境现状调查与评价	122
4.1 自然环境现状调查与评价	122
4.2环境敏感区调查	127
4.3 环境质量现状调查与评价	129
4.4区域环境污染源调查	146
5 环境影响预测与评价	148
5.1大气环境影响预测与评价	148
5.2 地下水环境影响预测与评价	152
5.3声环境影响分析	153
5.4 固体废物环境影响分析	158
5.5 生态环境影响评价	162
5.6土壤环境影响预测与评价	168
5.7地表水环境影响评价	169
5.8 环境风险评价	170
5.9对卫星牧场草原自然保护区的影响与评价	176
6 环境保护措施及可行性论证	180
6.1 大气污染防治措施	180
6.2 水污染防治措施	181
6.3 噪声污染控制措施	183
6.4 固体废物污染防治措施	184
6.5地下水污染防控措施	185

6.6	土壤污染防治措施	187
6.7	生态保护措施	187
6.8	环境风险防范措施及应急要求	193
7	环境影响经济损益分析	198
7.1	环境损失费估算	198
7.2	环保投资估算及环境效益分析	198
7.3	环境经济损益分析结论	200
8	环境管理与监测计划	201
8.1	HSE 管理体系的建立和运行	201
8.2	环境监控	202
8.3	本项目污染源排放清单	203
8.4	总量控制	205
8.5	施工期环境管理与监测计划	205
8.6	运营期环境管理与监测计划	206
8.7	排污许可管理	207
8.8	占地审批流程	207
8.9	“三同时”项目一览表	208
9	环境影响评价结论	211
9.1	工程概况	211
9.2	政策符合性结论	211
9.3	选址合理性结论	211
9.4	环境质量现状	212
9.5	环境影响分析和污染防治措施可行性结论	212
9.6	公众意见采纳情况	214
9.7	环境影响经济损益分析结论	215
9.8	环境管理与监测计划结论	215
9.9	综合结论	215
	附表	216
	附表1: 建设项目大气环境影响评价自查表	216
	附表2: 建设项目环境风险评价自查表	217
	附表3: 建设项目地表水环境影响评价自查表	218
	附表4: 声环境影响评价自查表	220
	附表5: 生态影响评价自查表	221
	附图	
	附图1: 项目地理位置图	
	附图2: 新建天然气管道路由走向图	
	附图3: 燃气工艺流程示意图	
	附图4: 评价范围及保护目标分布图	
	附图5: 环境质量现状监测布点图	
	附图6: 本项目与生态环境分区管控单元位置关系图	
	附图7: 本项目与自然保护区位置关系图	
	附图8: 本项目与永久基本农田位置关系图	
	附图9: 综合水文地质图	
	附图10: 区域水文地质剖面图	

- 附图11: 项目区域承压水等水位线图
- 附图12: 项目区域潜水等水位线图
- 附图13: 土地利用现状图
- 附图14: 植被类型图
- 附图15: 运营期管道分区防渗图
- 附图16: 跟踪监测布点图
- 附图17: 典型生态保护措施平面布置示意图

附件

- 附件1: 投资项目备案承诺书
- 附件2: 应急预案备案表
- 附件3: 排污许可登记回执
- 附件4: 依托工程的环评及验收手续
- 附件5: 监测报告
- 附件6: 引用监测报告
- 附件7: 气源检测报告

1.概述

1.1 建设项目由来

安达市庆新油田开发有限责任公司厂部（以下简称庆新公司厂部）位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，厂部内共有机关办公楼、公寓楼、体育馆等共9个单体建筑，建筑面积为26501.28m²。安达市庆新油田开发有限责任公司现有1座4.2MW燃煤热水锅炉为厂部内办公楼、公寓楼等供热，该燃煤锅炉房始建于2008年，建筑面积为408m²，一层，砖混结构，锅炉间层高5.4m，其余房间层高3.9m。

2013年9月，国务院出台了《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）（简称气十条）。要求全面整治燃煤小锅炉，加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。2018年3月26日，安达市环境保护局（现绥化市安达生态环境局）对庆新油田公司厂部进行了环保检查，认定庆新锅炉房的设置违反了《黑龙江省大气污染防治条例》第二十三条和第八十一条的规定，下发了责令改正违法行为决定书【安环责改字（2018）0205号】，要求安达市庆新油田开发有限责任公司进行整改。安达市庆新油田开发有限责任公司计划采用燃气锅炉替代现有燃煤锅炉，安达市庆新油田开发有限责任公司主要气源来源为自产气及大庆油田有限责任公司采气分公司芳深1集气站，仅能够满足安达市庆新油田开发有限责任公司生产需要，无法满足厂部生活供热需求，因此该计划一直未能实施。

2023年11月30日，国务院出台了《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号），要求：积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，PM_{2.5}未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。

为了满足安达市庆新油田开发有限责任公司未来生产与采暖需求，与大庆油田有限责任公司采气分公司沟通结合，确定由大庆油田有限责任公司采气分公司调整上游供气

管网、供气站场，芳深 1 集气站进行停运处理，供气由芳深 6 集气站接替。

为响应国家节能减排、环保可持续发展的号召，同时借此更换气源的契机，安达市庆新油田开发有限责任公司拟投资 371.11 万元在黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内建设庆新油田锅炉房改造工程项目。本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉，总供热面积为 26501.28m²；新建 1 条长度 4075m、管道规格为 φ114×4.5 自卫 1 转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线，设计压力 1.6MPa，设计输气量为 2.5×10⁴m³/d，项目配套防腐、电力、自控等工程。

本项目占地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、饮用水水源保护区；不涉及生态保护红线、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林；不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位等环境敏感区。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目国民经济分类为 G5720 陆地管道运输，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于第四十一项电力、热力生产和供应业“91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，且本项目天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上，应编制环境影响报告表。同时本项目属于第五十二项交通运输业、管道运输业“147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）”，本项目占用永久基本农田，且项目 200m 范围内分布有村屯，应编制环境影响报告书。建设内容涉及名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目编制环境影响报告书。

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》（生态环境部部令 16 号）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，安达市庆新油田开发有限责任公司委托湖南葆华环保科技有限公司编制环境影响报告书。接受委托后，项目负责人对项目的建设方案进行了详细分析，并对拟建井区域进行多次实地考察，并结合项目方案，分析了项目的类型、性质、建设规模及所在区域的环境状况，在详细研究了相关资料并进行类比调查分析的情况下，按照国家环境影响评价技术导则的要求，编制了《庆新油田锅炉房改造工程项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目的特点

1.2.1 项目选址选线

本项目选址位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，项目总占地面积 4.0764hm²，其中永久占地 0.0014hm²，临时占地 4.075hm²，占地类型为耕地（永久基本农田）及草地（非基本草原）。本项目占用永久基本农田，根据《基本农田保护条例》（2011 年修订），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，应报请相关主管部门同意，并补充划入数量和质量相当的基本农田或按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。针对永久占地按“占一补一”原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地补偿，按规定补划永久基本农田。管线工程临时占用基本农田施工前由庆新油田编制耕作层表土剥离利用方案，报有关主管部门审批后，办理征地手续，完工后耕作层表土全部回覆平整。

根据《黑龙江省国土空间规划（2021-2035 年）》、《安达市国土空间总体规划（2021-2035）》以及黑龙江省生态环境分区管控平台，本项目占地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、饮用水水源保护区、基本草原、森林公园、地质公园、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，不在水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域分布，且不在生态红线范围内。管线施工区域内以耕地和草地为主，项目周边分布有前五家屯、后五家屯等村屯。本项目庆新公司厂部东北侧 1.33km 处分布有肇州县卫星牧场草原自然保护区，本项目永久占地和临时占地不占用保护区用地，对自然保护区影响不大。

本项目不占用一般湿地，废水均不外排。综合分析，项目周边不涉及制约本项目建设的环境影响因素。

1.2.2 工艺特点

（1）施工期

本项目施工期主要为拆除现有燃煤锅炉并新建 2 台真空相变加热炉及配套防腐、电力、自控等工程，施工工艺包括设备拆除、平整场地、基础施工、主体工程施工、设备安装、装修施工等；新建管线工程，施工工艺包括施工作业带清理、管沟敷设、焊接、穿越施工、防腐及阴极保护、管沟回填、试压、通球扫线等。施工方式采用人工开挖与机械开挖相结合的方式，一般线路段管道全部采用大开挖沟埋式敷设方式，采取机械开

挖，一般线路段施工作业带宽度为 10m，穿越地下电力、通信电缆、地下管道等部分特殊地段采用人工开挖。本工程特殊地段管道主要采用顶管穿越的方式穿越公路。

(2) 运营期

运营期自卫 1 转经本项目新建的天然气管线将天然气输送至庆新油田开发有限责任公司厂部围墙北侧，天然气经调压柜、计量、加臭后输送至天然气锅炉，天然气燃烧后产生的热量为锅炉内的软化水加热，加热后的热水经热水循环泵输送至厂区内用户供热使用。本项目采用燃天然气真空相变加热炉，以天然气为燃料，在密闭负压炉体内使中间水介质低温沸腾汽化，蒸汽通过冷凝相变释放潜热加热被加热介质，冷凝水回落再蒸发，形成闭式循环。

1.3 环境影响评价的工作过程

我单位接受委托后，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》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“五十二、交通运输业、管道运输业-147、原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）”，本项目穿越永久基本农田，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：确定本项目大气评价等级为二级；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三级；生态环境影响评价工作等级为三级；土壤环境影响评价项目类别划分为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作；地表水环境影响评价工作等级为三级B。环境风险环境影响评价工作等级为简单分析。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，编制完成各环境要素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。

2025年2月3日，安达市庆新油田开发有限责任公司委托湖南葆华环保科技有限公司编制《庆新油田锅炉房改造工程项目环境影响报告书》，在本项目环境影响报告书编制过程及初稿完成后，建设单位依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》及建设项目环境影响评价的相关规定开展项目的公众参与工作并单独出具环境影响评价公众参与说明。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。本项目首次环境影响评价信息公开之日为2025年2月6日（黑龙江环保技术服务网），征求意见稿公示日期为2026年4月2日~16日（黑龙江环保技术服务网），征求意见稿公示期间分别于2026年4月3日和4月7日在绥化日报完成两次报纸公示，2026年4月2日对评价范围内村屯等保护目标进行张贴公示，并于2026年6月29日在黑龙江环保技术服务网公开发布平台进行《庆新油田锅炉房改造工程项目环境影响报告书》全本公示和项目公众参与说明全本公示。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，强化诚信意识，恪守环保信用，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

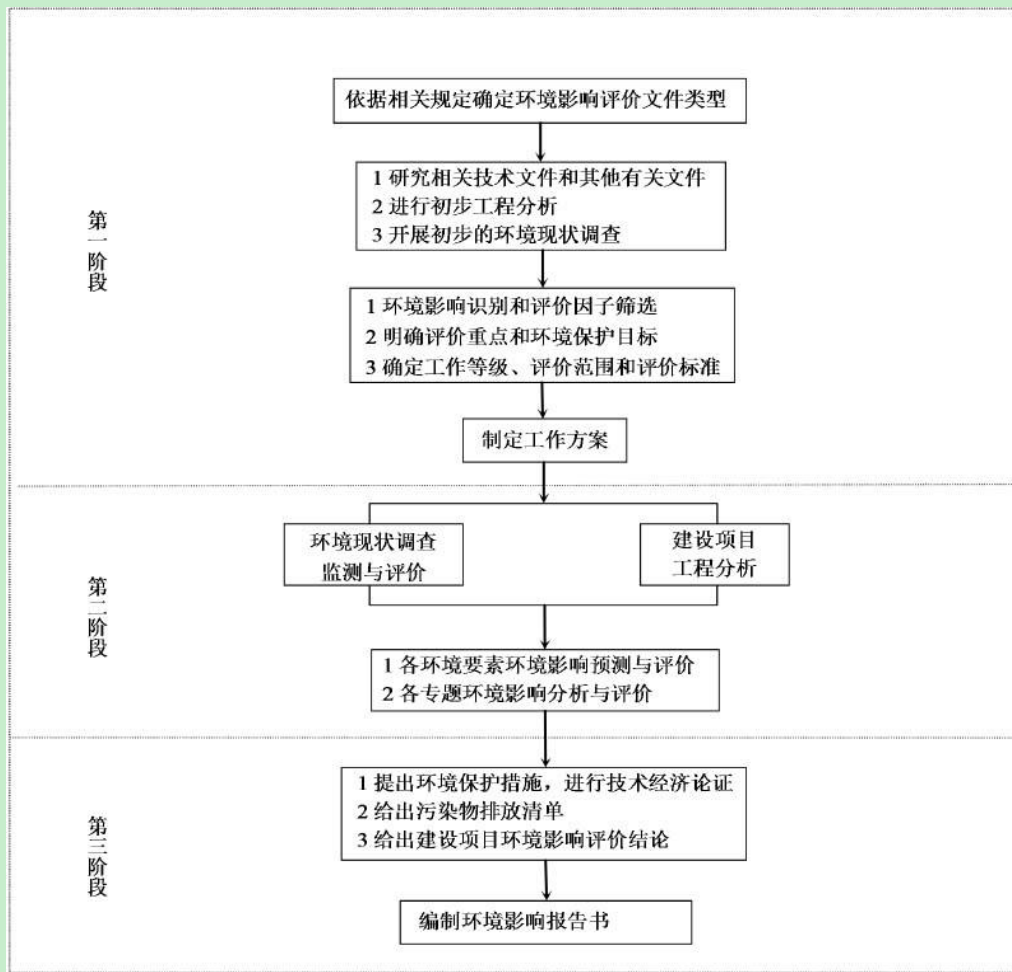


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中“2. 油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”，因此，本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

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”，本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，属于大庆周边地区，本项目属于天然气管道建设项目，项目建成后，可有效解决庆新油田供气不足问题，为大庆油田稳油增气提供有效支撑，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划》要求。

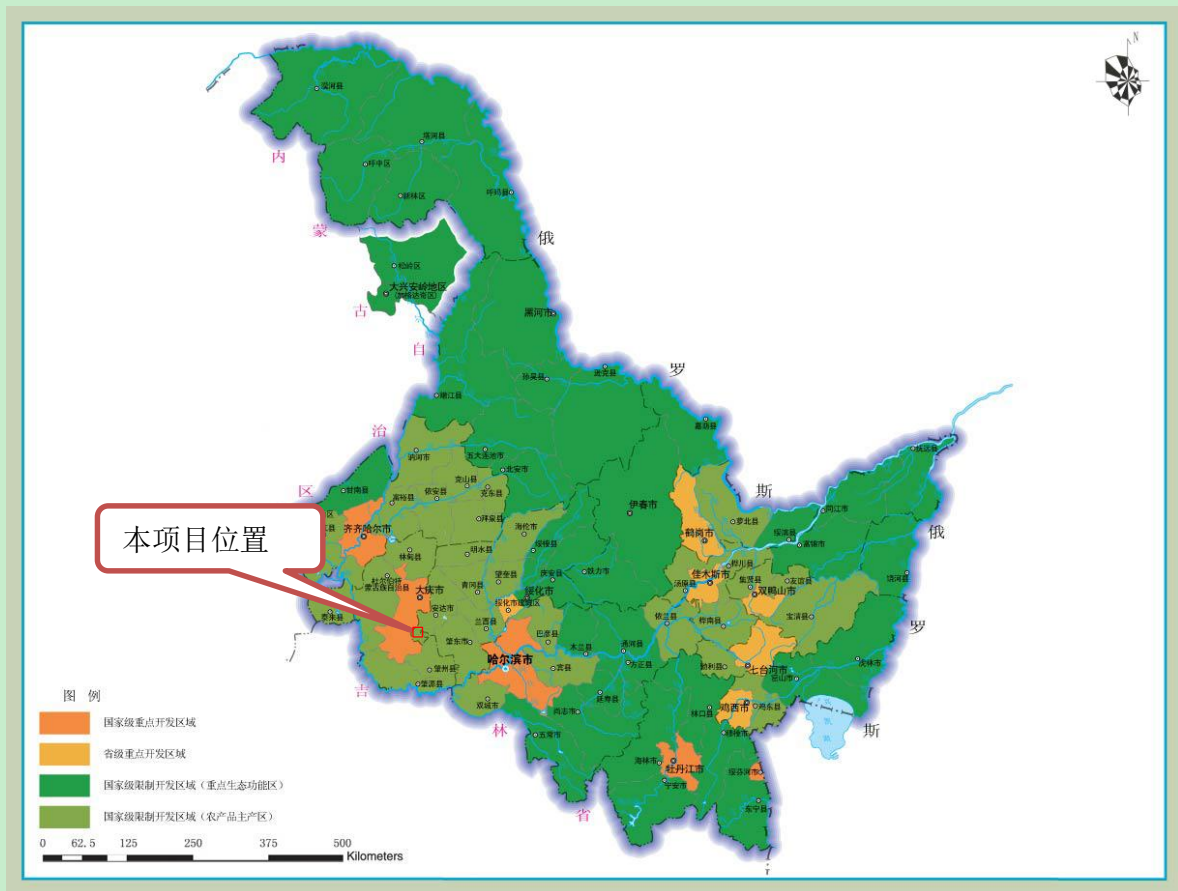


图1.4-1 黑龙江主体功能区规划图

1.4.2.2 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所在区域位于I-6-1-3 安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区，该功能区的主要生态系统服务功能为盐渍化控制、生态系统产品提供。

本项目位于绥化市安达市，建成后永久占地面积为0.0014hm²，临时占地面积为4.075hm²，占地类型为耕地和草地，项目施工结束后对临时占用的耕地和草地进行恢复，对少量永久占地进行补偿，本项目管线工程以临时占地为主，及时进行植被恢复，不会造成大面积的土地退化，项目的建设不会对区域生态功能产生明显影响。另外应加强防沙治沙措施的实施，如尽量减少施工作业范围，施工过程中力求做到挖填平衡，施工结束后对破坏的土地进行平整，及时进行植被恢复等。采取以上措施可有效避免土地盐渍化。本项目的建设不会对区域生态功能产生明显影响，满足该区域作为盐渍化控制、生态系统产品提供的生态系统服务功能需求。因此，本项目符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。本项目与《黑龙江省生态功能区划》位置关系见图1.4-2。

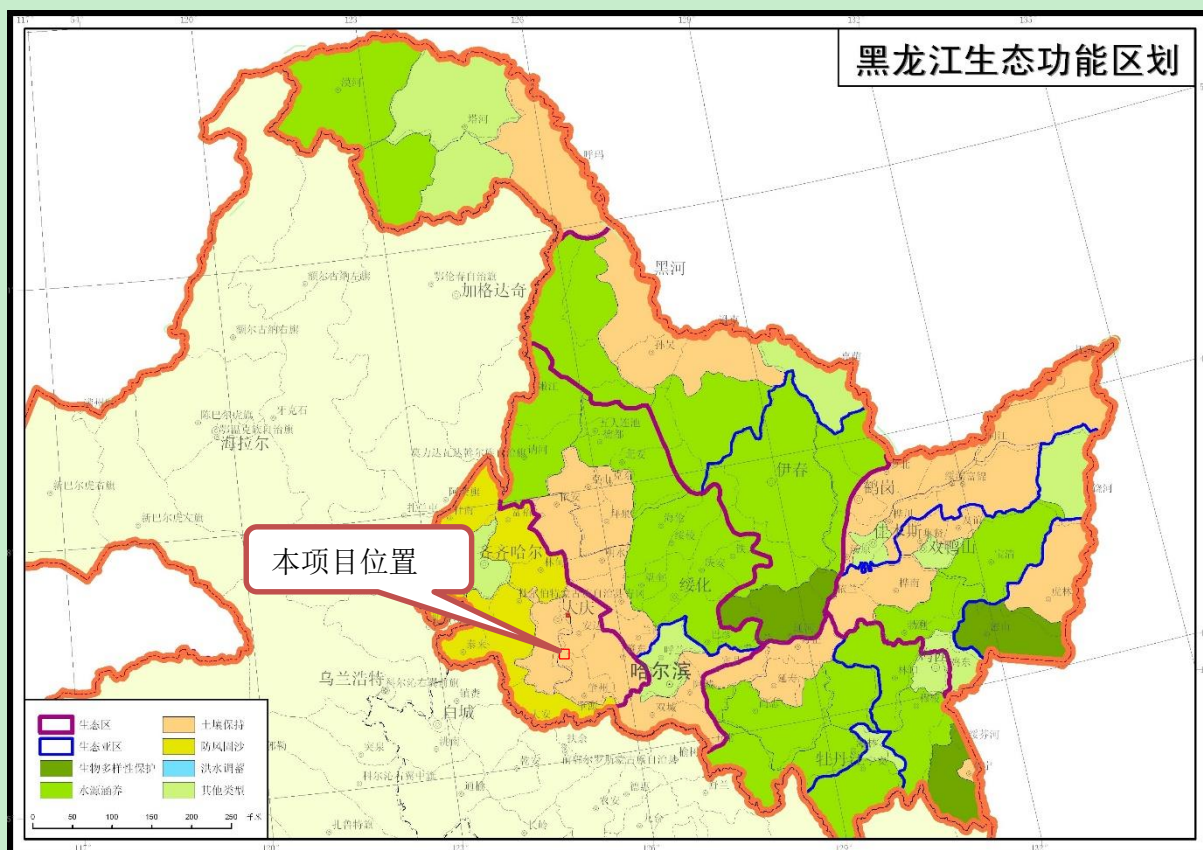


图1.4-2 本项目与《黑龙江省生态功能区划》位置关系图

1.4.2.3 与国土空间总体规划符合性分析

根据《安达市国土空间总体规划（2021-2035）》，安达市紧跟绥化市域发展步伐，积极融入“哈大绥”产业密集区、哈大齐工业走廊安达区段建设，充分发挥安达石油化工区的示范作用，提高产业集中度，实现产业集群化、园区化发展。发挥安达市打造黑龙江省“油头化尾”重要承载区，唯一精细化工县级承载基地基础优势，安达市重点承接大庆市辐射的精细化工、石油产品加工业，同时承接以农产品加工、机械制造、现代商贸物流等为特色优势的区域产业集群建设。安达具有发展石油化工产业所必需的石油资源，产业基础虽然薄弱但具有非常广阔的国际国内市场，以建设绿色油气化工名城为目标，力争成为中国最强支柱产业。本项目为庆新油田天然气管道项目，为安达市发展石油化工提供产业基础。

根据《安达市国土空间总体规划（2021-2035）》，要推进高标准农田建设、黑土地保护利用、污染土地修复，提升耕地质量和农田生态功能。本项目开发区域不在生态保护红线、城镇开发边界内，但本项目部分管段建设占用永久基本农田。根据本项目管线位置和基本农田分布情况，管线选线确实无法避让基本农田，根据《基本农田保护条例》（2011年修订），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，应报请相

关主管部门同意，并补充划入数量和质量相当的基本农田或按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。针对永久占地按“占一补一”原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地补偿，按规定补划永久基本农田。针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，确保恢复等质等量面积的耕地，临时占用草地进行植被恢复。在采取以上措施的前提下，本项目满足《安达市国土空间总体规划（2021-2035）》中的要求。

1.4.2.4 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》相关要求符合性见表1.4-1。

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，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。临时堆放土堆应采取覆盖等防尘措施；缩短土方裸露时间。⑤合理规划施工进度，表土剥离及时开挖，及时回填，防止堆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。⑥施工完成后及时对临时占地进行植被恢复。⑦施工结束后及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。	符合
2	开展VOCs（挥发性有机物）全过程综合整治。持续开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业VOCs全过程综合整治。提高VOCs含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，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。	本项目天然气输送过程中采用全密闭管线集输，运营期正常情况下不会有VOCs排放，检修等非正常工况下会产生放空废气VOCs，加强对设备和管线的检查、维护，加强输气管线巡线检查，减少VOCs的挥发。	符合
3	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	施工期选用低噪声设备，注意设备维护和保养，避免设备不正常运行产生的高噪声。施工场界能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中	

	厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	要求。运营期新建加热炉及配套设备尽可能选用低噪声设备，注意对设备的维护保养，并采取减震、隔声等降噪措施，能够确保庆新公司厂部厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。清管作业放空前应及时告知周围居民，并做好沟通，尽量避开夜间时段，减小对环境的影响。	
4	加强空间布局管控。将土壤和地下水环境管理纳入国土空间规划，根据土壤污染的环境风险，合理确定土地用途。永久基本农田集中区禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，按规划定提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目为天然气管线建设项目，本项目对管线采取了防腐蚀、防渗漏无缝钢管和阴极保护措施，管道满足重点防渗要求。	符合
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。	安达市庆新油田开发有限责任公司作为土壤重点企业每年对区域内土壤进行监测。本项目运营期在地下水下游方向布设1口跟踪监测井，制定自行监测加护，定期开展跟踪监测。	符合

1.4.2.5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》符合性分析见表1.4-2。

表1.4-2 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	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。	本项目为天然气管道项目，属于国家能源建设项目，项目占用永久基本农田，项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本项目新建管线尽可能沿路敷设，减少占地。对永久占用的耕地，按照“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地补偿，按规定补划永久基本农田。对临时占用的耕地，缴纳补偿费，将剥离表土恢复平整。	符合

2	<p>严格国土空间用途管制。划定一般农业区，把优质黑土耕地优先划入一般农业区。制定用途管制规则，实行严格的用途管制，严控非农建设用地规模，尽量少占优质黑土地。强化对占用黑土地的管控约束，使得城镇发展等非农建设尽量避让优质黑土地。</p>	<p>本项目永久占用基本农田面积0.0009hm²、临时占用基本农田2.5hm²，本项目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、储存和再利用工作。项目占地范围内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）中相关规定。项目施工过程中尽量保护黑土地，不打乱土层，工程占地范围内分层开挖，先剥离表土层，堆放于管线施工作业带内置土带外侧；然后挖心、底土层堆放于管线施工作业带内置土带内侧，堆土表面设防尘网覆盖。管线施工区域沿线平行设置表土堆存区。项目临时占地复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。</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>本项目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，表土沿管沟单独堆存，并采取苫布遮盖，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

1.4.2.6 与《绥化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《绥化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 本项目与《绥化市“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	<p>开展扬尘综合治理。督办各职能部门，落实扬尘管控职责，持续推进扬尘综合治理，减少扬尘污染。</p>	<p>①运输道路、施工场地干燥时洒水抑尘。②运料车辆在运输时，车辆应当采取苫布遮盖措施。③土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。④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。⑤施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。</p>	符合
2	<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，必须有县级以上政府或者其有关主</p>	<p>施工期选用低噪声设备，注意设备维护和保养，避免设备不正常运行产生的高噪声。施工场界能够满足《建筑施工噪声排放标准》</p>	符合

	<p>管部门证明，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>（GB12523-2025）中要求。运营期新建加热炉及配套设备尽可能选用低噪声设备，注意对设备的维护保养，并采取减震、隔声等降噪措施，能够确保庆新公司厂部厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求，清管作业放空前应及时告知周围居民，并做好沟通，尽量避开夜间时段，减小对环境的影响。</p>	
3	<p>提升黑土区资源利用可持续性。严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，对黑土耕地全面进行管控。落实“三线一单”生态环境分区中与耕地相关管控要求。推广保护性耕作模式。强化黑土耕地保护监督管理。落实属地监督管理责任，实行黑土耕地动态监管、日常巡查。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>本项目永久占用基本农田面积0.0009hm²、临时占用基本农田2.5hm²，本项目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，应剥离占地内表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于临时占地内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失，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>	符合
4	<p>推进地下水生态环境保护。以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水生态环境管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源预防。强化饮用水水源地保护，保障地下水型饮用水水源地环境安全。建立地下水生态环境管理体系。制定地下水环境质量达标方案。针对国家地下水环境质量考核点位，分析地下水环境质量状况，非地质背景导致未达到水质目标要求的，因地制宜制定地下水环境质量达标或保持方案。建立地下水污染</p>	<p>本项目针对拟建管线采取了分区防渗措施，并在管线区域下游布置1口潜水跟踪监测井，定期进行跟踪监测。</p>	符合

	重点监管单位名录。地下水污染重点监管单位依法纳入排污许可管理，建立名录，加强防渗排查整治，开展地下水环境质量监测，加强执法检查。		
5	加强危险废物监管和重金属污染环境防控。强化危险废物环境监管。建立危险废物重点监管清单，强化危险废物全过程监管。开展危险废物规范化环境管理评估，提升危险废物环境监管能力和信息化监管水平，依法严厉打击危险废物环境违法犯罪行为。	本项目运营期产生的清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品密闭收集后暂存于庆新油田危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。	符合

1.4.2.7 与《绥化市“十四五”黑土地保护规划》符合性分析

本项目与《绥化市“十四五”黑土地保护规划》符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与《绥化市“十四五”黑土地保护规划》相关要求符合性

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	严守耕地保护红线。牢固树立保障国家粮食安全的重要责任，充分发挥农业大市和粮食主产区重要职能，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度，严格落实规划指标，严守耕地保护红线，确保耕地数量不减少、质量不降低。	本项目为天然气管道项目，属于国家能源建设项目，项目占用永久基本农田，项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本项目新建管线尽可能沿路敷设，减少占地。对永久占用的耕地，按照“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地补偿，按规定补划永久基本农田。对临时占用的耕地，缴纳补偿费，将剥离表土恢复平整。	符合
2	严格国土空间用途管制。严格土地利用总体规划确定的土地用途，严格控制新增建设用地总量和新增建设用地占用耕地的数量，建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，须依法办理农用地转用审批手续。坚持计划指标跟着项目走，以真实有效的项目作为配置计划的依据。保障全市建设项目用地需求，优先保障民生、环保、基础设施等省市重点项目用地需求。	本项目永久占用基本农田面积 0.0009hm ² 、临时占用基本农田 2.5hm ² ，本项目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、储存和再利用工作。项目占地范围内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）中相关规定。项目施工过程中尽量保护黑土地，不打乱土层，工程占地范围内分层开挖，先剥离表土层，堆放于管线施工作业带内土带外侧；然后挖心、底土层堆放于管线施工作业带内土带内侧，堆土表面设防尘网覆盖。管线施工区域沿线平行设置表土堆存区。项目临时占地复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。	符合
3	严格土地执法。以“零容忍”的态度依法依规严肃处理新增农村乱占耕地建房问题，重点整治产业类、公共管理服务类项目实质性违法违规占用耕地，尤其是占用永久基本农田问题。	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永久占地及临时占地，应剥离占地内表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线一	符合

		侧的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖，定期洒水抑尘措施，针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行易地补充耕地，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。	
4	实施耕地深松轮作。推行深松（翻）整地，打破犁底层，增加土壤通透性和耕层厚度，建立“土壤水库”，提高土壤抗旱防涝、蓄水保墒能力，实现春旱秋防。	本工程对临时占用的耕地采用深松深耕进行复垦。	符合

1.4.2.8 与《绥化市水土保持规划》（2019~2030年）符合性分析

根据《绥化市水土保持规划》（2019~2030年），绥化市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目管线工程位于绥化市安达市，不属于市级水土流失重点治理区和重点预防区。

本项目所在的区域为西南部河谷平原轻度水蚀土壤保持区Ⅲ区。该区位于绥化市西南部，属于河谷平原区，行政区划范围包括安达市、肇东市、兰西县3个市县，总面积为1040584.45hm²。本区地貌宽阔平坦，微向河流倾斜。海拔在180-210m。该区水土保持功能以保护天然草地和永久基本农田为主，同时土壤保持、蓄水保水、生态维护、水质维护等功能。本区治理方向为：营造农田防护林、改良草地。对耕地以营造农田防护林，推广旱作农业技术、节水灌溉技术；对牧草地以营造草原防护林、草地改良和种草为主；对荒地和难利用地，选择抗盐碱和耐盐碱的树、草种，提高林草覆盖率。达到防治水土流失、改善生态环境的目的。加强油气开采区及井田沉降带的监督管理和水土流失治理，保护区域的生态环境。

本项目施工现场表土集中堆存、苫盖，以免发生水土流失；利用现有公路和已有便道行车，减少新建施工便道，避免造成新的裸露地表，施工便道应在推平后加以机械碾压；做好原有植被恢复工作，最大程度的降低因本项目施工建设和生产运行而新增的水土流失量。土石方就近占地进行临时堆放，永久占地剥离表土用于周边占地平整和植被恢复。剥离表层土临时堆场采取苫盖措施防止水土流失。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《绥化市水土保持规划》（2019~2030年）要求。

1.4.2.9 与《绥化市“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《绥化市“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划》相关要求符合性分析见表1.4-5。

表1.4-5 与《绥化市“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析

序	文件要求	符合性分析	符合
---	------	-------	----

号			性
1	提升黑土区资源利用可持续性。严控耕地保护红线。实行最严格的耕地保护制度，对黑土耕地全面进行管控。落实“三线一单”生态环境分区中与耕地相关管控要求。推广保护性耕作模式。	本项目为天然气管道项目，属于国家能源建设项目，项目占用永久基本农田，项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本项目新建管线尽可能沿路敷设，减少占地。对永久占用的耕地，按照“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地补偿，按规定补划永久基本农田。对临时占用的耕地，缴纳补偿费，将剥离表土恢复平整。	符合
2	推动地下水环境分区管理。开展地下水污染防治重点区划定，明确环境准入、隐患排查、风险管控等差别化环境管理要求。推动地下水环境分区管理、分级防治，因地制宜开展典型环境问题监管，探索创新地下水生态环境管理制度和经济政策	本项目已针对项目特点提出针对性地下水污染防治措施，主要包括采取分区防渗措施，根据可能对地下水造成污染的污染源分布制定重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；根据区域潜水流向，在项目区域下游选取 1 口潜水监测井作为跟踪监测点，定期对地下水进行跟踪监测。	符合

1.4.3 相关政策符合性分析

1.4.3.1 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）符合性分析

表1.4-6 与环办环评函〔2019〕910号符合性分析一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。	项目管线采用清水试压，试压废水由罐车拉运至卫一联合含油污水深度处理站处理达标后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层。	符合
2	通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放。	本项目天然气输送过程中采用全密闭管线集输，运营期正常情况下不会有VOCs排放，检修等非正常工况下会产生放空废气VOCs，加强对设备和管线的检查、	符合

		维护，加强输气管线巡线检查，减少VOCs的挥发。	
3	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，减少废气排放。	施工期管线在临时用地内进行施工，严格控制施工宽度，施工采用人工开挖和机械开挖相结合的方式，施工期制定了严格的生态保护措施。	符合
4	陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民	本项目新建天然气管道选线不涉及生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区，尽可能沿现有道路敷设，减少临时占用基本农田面积，避让村屯保护目标；设计上选用质量可靠的管材和关键工艺设备，保证管道的带压运行安全，管道采用三层 PE 防腐层无缝钢管和外加电流阴极保护相结合的方式，防控管道泄漏环境风险。	符合
5	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	安达市庆新油田开发有限责任公司现有《突发环境事件应急预案》，于 2025 年 3 月 25 日在绥化市安达生态环境局进行了备案，备案编号为 231281-2025-014-L，应急预案主要包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训、督查与奖惩等内容。	符合

1.4.3.2 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》相关要求符合性分析详见表 1.4-7。

表 1.4-7 与《中华人民共和国黑土地保护法》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
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。	本项目为天然气输送管线建设项目，属于能源附属基础设施建设，项目选址无法避让永久基本农田。本项目永久占地及临时占地类型为草地和耕地（基本农田），占用黑土耕地，本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本项目尽可能减少占地，在建设过程中，对临时占地进行表土剥离，施工结束后回填，对永久占地按“占一补一”原则进行补偿，专款用于基本农田补划。	符合

2	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。	本项目施工阶段对临时占地表土进行剥离，施工结束后全部回填用于耕植土。本项目实施前由庆新油田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，应剥离占地内表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线一侧的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失，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。	符合
---	---	--	----

在采取以上措施后，本项目符合《中华人民共和国黑土地保护法》中要求。

1.4.3.3 与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析见表 1.4-8。

表 1.4-8 本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》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	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。	本项目永久占地及临时占地类型为草地和耕地（基本农田），占用黑土耕地，本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本项目尽可能减少占地，在建设过程中，对临时占地进行表土剥离，施工结束后回填，对永久占地按“占一补一”原则进行补偿，专款用于基本农田补划。	符合
2	禁止向黑土地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。	本项目施工期管线试压采用清水，试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理达标后回注油层，不外排。施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘，清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品密闭收集后暂存于庆新油田危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理，固体废物处置率 100%。	符合
3	因突发事件造成黑土地污染或者破坏的，当事人应当立即采取补救措施，并向当地县级人民政府生态环境或者自然资源、农业农村、林业	安达市庆新油田开发有限责任公司已针对项目运行过程中可能产生的突发环境污染事件制定了《突发环境事件应急预案》，预案内容包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应、恢复与重建、应急保障与培训、督查与奖惩等内容，应急预案于 2025 年完成备案，具体见附件 2。	符合

	和草原主管部门报告。		
4	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。	针对永久占地按“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地的恢复及补偿，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，确保恢复等质等量面积的耕地。	符合
5	建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。建设项目主体应当制定剥离黑土的再利用方案，报自然资源主管部门备案。	本项目施工前由庆新油田编制表土剥离利用方案，报自然资源主管部门备案，取得用地审批。本项目占用基本农田采取剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线两侧内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施防止水土流失。永久占地剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求就近用于易地补充耕地的表土、劣质地或者其他耕地的土壤改良。本项目临时占用基本农田采取剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线两侧内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施防止水土流失，临时占地剥离表土用于植被恢复。	符合

根据以上分析，本项目符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2023年12月24日修订，自2024年3月1日起施行）中要求。

1.4.3.4 与《基本农田保护条例》符合性分析

根据《基本农田保护条例》中第十五、十六条规定：“基本农田划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占用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要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”

本项目为天然气输送管线建设项目，属于能源附属基础设施建设，项目选址无法避让永久基本农田。因此工程临时占地应按照《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）、《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）要求逐级上报土地管理部门批准，且占补要求满足《基本农田保护条例》等法律法规要求的“占一补一，质量

相等”方可建设。施工前，由建设单位庆新油田编制表土剥离利用方案，对施工场地的表土进行剥离，管沟一侧设置表土剥离临时堆存带，用于堆放剥离的表土层（农田的耕作层），并对剥离的表土进行苫盖，在施工结束后，对临时占用永久基本农田回填表土层，对耕地进行复垦。本项目的建设对当地土地利用格局影响在可接受范围内。因此本项目符合《基本农田保护条例》。

1.4.3.5 与《黑龙江省耕地保护条例》符合性判定

本项目与《黑龙江省耕地保护条例》（2021年10月29日修订，2022年1月1日起施行）符合性分析见表 1.4-9。

表 1.4-9 本项目与《黑龙江省耕地保护条例》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	第二十一条：非农业建设可以利用非耕地的，不得占用耕地。经依法批准占用耕地的，用地单位应当负责开垦与所占用耕地数量、质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当向县以上自然资源行政主管部门缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地；耕地后备资源不足的，依法实行易地占补。	本项目为天然气输送管线建设项目，属于能源附属基础设施建设，项目选址无法避让永久基本农田。本项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。对于永久占地应剥离表层 0.3m 的耕作土，且按照“占一补一，质量相等”的要求进行易地补充耕地，按规定缴纳耕地开垦费，开垦新的耕地。	符合
2	第三十六条：因事故或者其他突发事件，造成耕地环境污染的，当事人应当立即采取补救措施，并向当地县级农业农村或者生态环境行政主管部门报告。相关行政主管部门接到报告后，应当及时启动应急预案，并按照规定处理。	安达市庆新油田开发有限责任公司已针对项目运行过程中可能产生的突发环境污染事件制定了《突发环境事件应急预案》，预案内容包括应急组织机构及职责明确、监测与预警、应急处置与应急响应等，发生管道泄漏事故时按应急流程处置。	符合
3	第四十五条：耕地的耕作层土壤剥离按照国家和省有关规定执行。	本项目根据《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针对永久占地及临时占地，应剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，集中暂存于剥离表土临时堆放区，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失。针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相	符合

		等”的要求进行补偿并易地补充耕地，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，并及时平整恢复。	
4	第四十六条：经批准占用耕地的非农业建设项目施工时，施工单位应当减少地表扰动范围，避免损坏周边耕地的耕作层。无法避免的，由建设单位及时进行整理、修复或者依法补偿。	本项目在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植被，确保尽量少占优质黑土地。针对永久占地及临时占地，应剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，集中暂存于剥离表土临时堆放区，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失，定期采取洒水抑尘措施。针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充耕地，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，及时平整恢复。	符合

根据以上分析，本项目符合《黑龙江省耕地保护条例》中要求。

1.4.3.6 与《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18号）符合性判定

本项目与《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18号）符合性分析见表 1.4-10。

表 1.4-10 与关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知相关要求符合性判定

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	进一步严格建设占用耕地审批。强化建设项目预审，严格项目选址把关。凡不符合土地利用总体规划、耕地占补平衡要求、征地补偿安置政策、用地标准、产业和供地政策的项目，不得通过用地预审。对线性工程占用耕地 100 公顷以上、块状工程 70 公顷以上的，省级国土资源部门必须组织实地踏勘论证，部组织抽查核实；确需占用的，按照确保粮食生产能力不下降的要求，提出补充耕地安排，补充数量质量相当的耕地，并作为通过预审的必备条件。	本项目永久占用基本农田面积 0.0009hm ² 、临时占用基本农田 2.5hm ² ，按要求办理征地手续，本项目针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充耕地，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

2	强化耕地数量和质量占补平衡。各地要严格执行以补定占、先补后占规定，引导建设不占或少占耕地。	本项目针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充等质等量耕地，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。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，按照规定缴纳耕地补偿费，专款用于基本农田补划。	符合
3	严格划定和永久保护基本农田。基本农田一经划定，实行严格管理、永久保护，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途；建立和完善基本农田保护负面清单，符合法定条件和供地政策，确需占用和改变基本农田的，必须报国务院批准，并优先将同等面积的优质耕地补划为基本农田。		

综上所述，本项目符合《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》中要求。

1.4.3.7 与《永久基本农田保护红线管理办法》符合性分析

本项目与《永久基本农田保护红线管理办法》（经自然资源部 2024 年 12 月 6 日第 4 次部务会议和农业农村部 2025 年 7 月 7 日第 8 次常务会议审议通过 2025 年 8 月 29 日自然资源部、农业农村部令第 17 号公布，自 2025 年 10 月 1 日起施行）符合性分析见表 1.4-11。

表 1.4-11 与永久基本农田保护红线管理办法符合性判定

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	第四条：永久基本农田划定落实到具体地块，并向社会公告。永久基本农田划定后，任何单位和个人不得擅自调整、占用或者改变用途。	本项目位于油田开发区域，属于油田开采区基础设施建设，本项目确实无法避免占用永久基本农田，本项目永久占用基本农田面积 0.0009hm ² 、临时占用基本农田 2.5hm ² ，按要求办理征地手续，本项目针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充耕地，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
2	第六条：禁止占用永久基本农田挖湖造景，建设绿化带，种植草皮等用于绿化装饰的植物，堆放固体废弃物，填埋垃圾，以及法律法规禁止的其他行为。	本项目施工期间禁止在永久基本农田区域堆放固体废弃物，排放废水等行为。	符合
3	第七条：县级以上人民政府自然资源主管部门应当会同农业农村主管部门组织划定永久	本项目针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的	符合

	基本农田储备区，作为重大建设项目占用永久基本农田和永久基本农田保护红线优化调整的主要补划来源。	要求进行补偿并易地补充等质等量耕地，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。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，按照规定缴纳耕地补偿费，专款用于基本农田补划。	
4	第十三条：永久基本农田保护红线在坚持整体稳定，确保国土空间规划确定的永久基本农田保护任务不突破的前提下，可以对布局进行正向优化。		
5	第二十条：有下列情形之一，确实难以避让永久基本农田保护红线的，应当坚持节约集约原则，依法由国务院批准，办理农用地转用审批手续：（一）党中央、国务院明确支持的重大建设项目，中央军委及其有关部门批准的军事国防类项目，经国务院批准确需就地建设的遗址保护项目；（二）按程序纳入国务院投资主管部门重大项目清单的用地项目，纳入国务院审批国土空间规划的机场、铁路、公路、水运、能源、水利等基础设施项目；（三）法律、行政法规以及国务院自然资源主管部门规定的其他情形。	本项目为能源基础设施建设项目，按要求办理征地手续，并在落实用地手续后方可开工建设。本项目针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充耕地，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

综上所述，本项目符合《永久基本农田保护红线管理办法》（经自然资源部 2024 年 12 月 6 日第 4 次部务会议和农业农村部 2025 年 7 月 7 日第 8 次常务会议审议通过 2025 年 8 月 29 日自然资源部、农业农村部令第 17 号公布，自 2025 年 10 月 1 日起施行）中要求。

1.4.3.7 与《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）符合性分析

根据《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）中第三条规定：“临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦

条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建（构）筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理；市级自然资源主管部门负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用地中存在的问题。”。

本项目选址确实难以避让永久基本农田，永久占用基本农田面积 0.0009hm²、临时占用基本农田 2.5hm²，本项目需在落实用地手续后方可开工建设，建设单位按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，本项目施工期 2 个月，临时占地不超过两年。本项目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应剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，表土沿管沟单独堆存，并采取苫布遮盖，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，并及时对临时占用的耕地进行复垦。在采取以上措施后，本项目符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）中相关要求。

1.4.3.8 与黑政办规〔2021〕18号符合性分析

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1.4-11。

1.4-11 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	本项目建设占用耕地。施工前由庆新油田编制表土剥离方案，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，集中暂存于临时占地内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失，定期采取洒水抑尘措施。针对永久占地将剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求进行补偿并易地补充耕地，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

	安全隐患。		
--	-------	--	--

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

1.4.3.9 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）符合性分析

本项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）符合性分析见表 1.4-12。

表 1.4-12 本项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》符合性一览表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。	本项目为天然气管道项目，施工期以临时占地为主，占用草地和基本农田。本项目临时占地采取剥离占地内表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线两侧内的表土剥离临时堆放区，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施防止水土流失。针对永久占地按“占一补一”的原则及相关规定缴纳土地补偿费，专款用于占地的恢复及补偿，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，确保恢复等质等量面积的耕地。	符合
2	临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。	本项目为天然气管道项目，为能源基础设施建设项目，本项目计划施工期不超过 1 年。	符合
3	严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	本项目临时占地范围内无临时建（构）筑物，施工结束后等质等量恢复临时占地内的耕地。	符合

根据以上分析，本项目符合《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）中要求。

1.4.3.10 与《地下水管理条例》（国务院令第748号）符合性分析

本项目与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）符合性分析见

表1.4-13。

表1.4-13 项目与《地下水管理条例》符合性分析

序号	相关要求	本项目符合性分析	符合性
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。	本项目为天然气输送管线建设项目，本项目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）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。	本项目管道试压废水由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后回注，不外排；项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。	符合
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

1.4.3.11 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性判定

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）符合性分析见表 1.4-14。

表 1.4-14 本工程与《石油天然气开采业污染防治技术政策》相关要求符合性

序号	相关要求	本工程符合性
1	到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90% 以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。	符合。本项目施工期试压废水由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后回注油层，不外排，施工期及运营期产生的工业固废均得到妥善处置，处置率达到 100%。

2	在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%	符合。本项目为天然气管线建设项目，天然气采用密闭集输工艺，并采取密闭性良好的阀门，同时加强对设备和管道的检查与维护，正常工况下烃类气体的挥发量极少。
3	应设立地下水水质监测井，加强对油气田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。	符合。在本项目管线区域下游布设 1 口潜水跟踪监测水井，定期对地下水进行跟踪监测。

1.4.3.12 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性判定

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析见表 1.4-15。

表 1.4-15 与《空气质量持续改善行动计划》相关要求符合性判定

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢	本项目施工过程中产生的施工扬尘采取运输道路及施工场地定时洒水抑尘，运输车辆采取苫布遮盖措施，土方开挖采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施；施工车辆采用清洁燃料，降低污染物排放；加强对机械设备的维护、保养，减少不必要的运转时间，以控制尾气的排放。本项目运营期天然气管道密闭输送，并采取密闭性良好的阀门，可有效控制挥发性有机物无组织排放。	符合
2	积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中	本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于供暖。	符合

	<p>供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。</p>		
--	--	--	--

根据以上分析，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）中要求。

1.4.3.13 与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发[2023]19 号）符合性分析

本项目与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发[2023]19 号）符合性分析见表 1.4-16。

表 1.4-16 本项目与《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

相关要求	本项目	符合性
<p>加快重点行业落后产能淘汰退出。严格执行《产业结构调整指导目录》要求，加大退出淘汰类产能、工艺、装备，提高限制类产能、工艺、装备淘汰改造引导力度。</p>	<p>本项目为石油开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“七、石油天然气”中“1.石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采”，因此，该项目建设符合国家的产业政策。</p>	符合
<p>加快推进能源结构优化。到 2025 年，非化石能源消费比重力争超过 15%。持续增加天然气生产供应，进一步优化天然气使用方式，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求，在落实气源的前提下加大工业用煤替代力度。</p>	<p>本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于供暖。</p>	符合
<p>积极推进燃煤锅炉淘汰改造。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余</p>	<p>本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于供暖。</p>	符合

热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，哈尔滨市、佳木斯市、七台河市、绥化市基本完成城市建成区 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰；哈尔滨市、绥化市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。		
---	--	--

根据以上分析，本项目符合《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》（黑政发[2023]190号）中要求。

1.4.3.14 与《绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案》（绥政发〔2024〕16号）符合性判定

本项目与《绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案》（绥政发〔2024〕16号）符合性分析见表 1.4-17。

表 1.4-17 本项目与《绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

相关要求	本项目	符合性
加快重点行业落后产能淘汰退出。严格按照国家新修订的《产业结构调整指导目录》，加快退出淘汰或限制大气污染物排放强度高、治理难度大的产能、工艺和装备。	本项目为天然气管道项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中“2.油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络 and 液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”，因此，该项目建设符合国家的产业政策。	符合
加快推进能源结构优化。到 2025 年，非化石能源消费比重力争超过 15%。持续增加天然气供应，进一步优化天然气使用方式，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求，在落实气源的前提下加大工业用煤替代力度。	本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于供暖。	符合

1.4.3.15 与《绥化市环境空气质量达标规划》（绥政发〔2023〕5号）符合性判定

本项目与《绥化市环境空气质量达标规划》（绥政发〔2023〕5号）符合性分析见表 4.1-18。

表 4.1-18 与《绥化市环境空气质量达标规划》相关要求符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	加强扬尘综合治理。定期动态更新施工工地管理清单，严格落实施工工地“六个百分之百”扬尘防控要求，落实建设单位和施工单位扬尘防控责	加强施工场地管理，施工过程中产生的施工扬尘采取运输道路及施工场地定时洒水	符合

	任，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬尘防控作业，建立健全建筑工地扬尘在线监测与联网。做好施工单位出入口清扫工作，加大货车密闭运输检查力度。堆场应当建立高于堆放高度的围挡，硬化内部道路，设立堆场责任标识牌，堆场出入口设立清洗设备，场地内定期洒水、喷淋降尘，除作业面外，所有物料必须进行高密度苫盖。	抑尘，运输车辆采取苫布遮盖措施，土方开挖采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施	
2	深化 VOCs 全过程综合整治。对涉 VOCs 排放企业实施“源头-过程-末端”全流程治理模式，开展“一企一策”管理模式，推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业 VOCs 综合治理工作。从源头替代、污染深度治理和全过程精细化管理等方面进行深化治理。严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），以 VOCs 物料储存、VOCs 物料转移与储存、设备与管线组件 VOCs 泄露、敞开液面 VOCs 逸散以及工艺过程五大环节为重点，控制无组织排放，对控制措施达不到标准要求 and 排放不达标企业实施停产与限期治理。	本项目运营期天然气管道密闭输送，并采取密闭性良好的阀门，定期对设备和管道进行维修保养，保证输送管道的平稳运行，控制烃类气体的无组织挥发。	符合
3	积极推进燃煤锅炉淘汰改造。各县（市、区）要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年，基本完成市本级 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，全市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉和散煤。	本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于供暖。	符合

1.4.3.16 与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性判定

本项目与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析见表 1.4-19。

表 1.4-19 与《甲烷排放控制行动方案》相关要求符合性判定

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

1	强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。	本项目运营期天然气管道密闭输送，并采取密闭性良好的阀门，定期对设备和管道进行维修保养，保证输送管道的平稳运行，控制烃类气体的无组织挥发。	符合
2	强化污染物与甲烷协同控制措施。充分利用现有生态环境法规标准政策，构建污染物减排与甲烷排放控制一体推进的治理体系。加强挥发性有机物与甲烷协同控制，妥善处置工业生产产生的含甲烷可燃性气体。	本项目产生的烃类气体与甲烷协同控制，运营期天然气管道密闭输送，并采取密闭性良好的阀门，定期对设备和管道进行维修保养，保证输送管道的平稳运行，控制烃类气体的无组织挥发	符合

根据以上分析，本项目符合《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）中要求。

1.4.3.17 与《中华人民共和国草原法》符合性分析

本项目与《中华人民共和国草原法》（中华人民共和国主席令第82号，2021年4月29日修正施行）符合性分析见表1.4-20。

表 1.4-20 本项目与《中华人民共和国草原法》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	进行矿藏开采和工程建设，应当不占或者少占草原；确需征收、征用或者使用草原的，必须经省级以上人民政府草原行政主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续。	本项目建设占用一般草地。临时占地采取剥离占地内0.2m的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管沟一侧占地内的表土剥离临时堆放带，并采取苫布遮盖等措施防止水土流失。针对永久占地按当地相关规定缴纳补偿费，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，确保植被恢复。	符合
2	因建设征收、征用集体所有的草原的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》的规定给予补偿；因建设使用国家所有的草原的，应当依照国务院有关规定对草原承包经营者给予补偿。		
3	临时占用草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物；占用期满，用地单位必须恢复草原植被并及时退还。	本项目计划施工期不超过1年。临时用地内不设临时建（构）筑物，施工结束后及时完成植被恢复。	符合

根据以上分析，本项目符合《中华人民共和国草原法》（中华人民共和国主席令第八十二号，2021年4月29日修正施行）中要求。

1.4.3.18 与《黑龙江省草原条例》符合性分析

本项目与《黑龙江省草原条例》（2018年6月28日修订施行）符合性分析见表 1.4-21。

表 1.4-21 本项目与《黑龙江省草原条例》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	<p>在草原上从事采土、采砂、采石等作业活动，应当报县级草原行政主管部门批准；开采矿产资源的，并应当依法办理有关手续。</p> <p>经批准在草原上从事本条第一款所列活动的，应当在规定的时 间、区域内，按照准许的采挖方式作业，并采取保护草原植被的措施。</p> <p>在他人使用的草原上从事本条第一款所列活动的，还应当事先征得草原使用者的同意。</p>	<p>本项目施工前报县级草原行政主管部门征求批准，办理用地审批手续。本项目建设占用草地（非基本草原）。临时占地采取剥离占地内 0.3m 的表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管线一侧表土剥离临时堆放带，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施防止水土流失。针对永久占地按当地相关规定缴纳补偿费，针对临时占地在将剥离的表土在施工结束后分层回填，确保植被恢复。</p>	符合
2	<p>矿藏开采和工程建设，确需征用或者使用草原的，应当经省草原行政主管部门审核后，按照国家土地管理法律、法规的规定办理用地审批手续，在工程实施前由用地单位依法支付补偿费、植被恢复费、附着物补偿费和当年草原应有收益以及承包者进行草原建设和改良的实际投入。</p>	<p>本项目在施工阶段加强管理，不占用施工场地外的土地，施工结束后对临时占地内剥离的表土进行分层回填，确保植被恢复。</p>	符合
3	<p>临时使用草原单位应当按照批准的地点、面积、使用方式使用，并给予草原使用权单位补偿。在使用期满后，应当恢复草原植被。县以上草原行政主管部门对恢复植被的，应当及时退还恢复植被保证金；对未恢复植被的，用保证金代为恢复。恢复植被保证金的标准由草原行政主管部门根据恢复草原植被所需费用确定。</p>	<p>本项目在施工阶段加强管理，不占用施工场地外的土地，施工结束后对临时占地内剥离的表土进行分层回填，确保植被恢复。</p>	符合

根据以上分析，本项目符合《黑龙江省草原条例》（2018年6月28日修订施行）中要求。

1.4.3.19 与《生态环境分区管控管理暂行规定》符合性分析

本项目与《生态环境分区管控管理暂行规定》（2024年7月6日施行）符合性分析见表 1.4-22。

表 1.4-22 本项目与《生态环境分区管控管理暂行规定》相关要求符合性表

序号	文件要求	符合性分析	符合性
1	涉及区域开发建设活动、产业布局优化调整、资源能源开发利用等政策制定时，充分考虑生态环境分区管控要求，引导传统制造业绿色低碳转型升级及战略性新兴产业合理布局，严格控制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，促进绿色低碳发展，助力加快形成新质生产力。	本项目为天然气管道项目，项目选线已充分考虑各生态环境分区管控要求，根据生态环境准入分析章节，本项目符合各生态环境分区管控要求。	符合
2	建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。	根据生态环境准入分析章节，本项目符合各生态环境分区管控要求。项目选址合理。	符合

根据以上分析，本项目符合《生态环境分区管控管理暂行规定》中要求。

1.4.4 与生态环境分区管控符合性分析

1.4.4.1 生态保护红线

根据《自然资源部办公厅关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，属于“三区三线”划定启用的区域，其中的“三区”分别为城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间；“三线”分别为城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。按照《绥化市国土空间总体规划（2021-2035年）》、黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台和自然资源部永久基本农田查询平台，本项目占用永久基本农田，不在生态保护红线、城镇开发边界内，且本项目占地范围内不涉及国家、省、市级自然保护区、自然文化遗产、风景名胜区、文物古迹、饮用水水源保护区、重要湿地等区域。根据《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》及《绥化市生态环境准入清单（2023年版）》，本项目位于重点管控单元和优先保护单元，本项目与分区管控要求符合性分

析见表1.4-23。

表1.4-23 本项目与黑龙江省生态环境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	以生态保护为导向，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目为天然气输送管线建设项目，穿越优先保护单元和重点保护单元，不属于大规模、高强度的工业建设，不涉及生态保护红线。	符合
重点管控单元	突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的要求。	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，施工结束后对临时占地进行恢复。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，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

1.4.4.2 环境质量底线

根据黑龙江省绥化生态环境监测中心2025年2月公布的《绥化市环境质量年报（2024年度）》，2024年绥化市空气质量劣于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求，项目区域属于不达标区。本项目不排放废水，项目建设不会对地表水产生影响。区域地下水质量除锰外可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，特征因子石油类可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的II类标准限值要求。因此本项目建设符合环境质量底线要求。

1.4.4.3 资源利用上线

本项目为天然气输送管线建设项目，项目永久占地0.0014hm²，临时占地面积4.075hm²，采用环境影响最小的布局方案，严格控制施工作业带，减少对土地的占用，项目针对永久占用的耕地采取占一补一的原则进行补偿，临时占地均为施工结束后进行恢复，土地资源消耗符合土地资源利用上线要求；本项目运营期全厂新鲜水消耗量为3964m³，消耗的水主要用于生产生活需要，用量较少。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。

1.4.4.4 生态环境准入清单

对照黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台，本项目占用安达市一般生态空间（管控单元分类：优先保护单元，管控单元编码：ZH23128110002）、安达市水环境城镇生活污染重点管控区（管控单元分类：重点管控单元，管控单元编码：

ZH23128120004）、安达市城镇空间（管控单元分类：重点管控单元，管控单元编码：ZH23128120003）。本项目与生态环境分区管控单元位置关系见附图 6，根据《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》中管控要求，本项目与生态环境准入清单管控要求符合性分析见表 1.4-24 和表 1.4-25。

表 1.4-24 绥化市总体准入要求符合性分析

适用范围	管控纬度	管控要求	本项目	符合性
总体要求	空间布局约束	1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县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。	1.本项目为天然气管道项目，属于国家能源附属基础设施项目，占用耕地和草地，项目选址无法避让耕地(黑土地)。项目永久占地 0.0014hm ² ，临时占地 4.075hm ² 。项目在施工前需要征收土地，应报请相关主管部门同意，取得用地审批。本工程尽可能减少占地。本工程建设过程中，对占用的耕地，按照“占多少，垦多少”的原则，由建设单位按规定缴纳耕地补偿费，专款用于基本农田补划。 2.本项目为天然气管道项目，不属于有色、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。不属于高污染、高能耗行业。	符合
	污染物排放管控	1.2025 年和 2035 年全市大气污染物氮氧化物和 VOCs 重点工程削减量不低于省政府确定的削减量。 2.2025 年和 2035 年全市水污染物化学需氧量和氨氮削减量不低于省政府确定的削减量。到 2025 年，化学需氧量、氨氮重点工程减排量分别达到 10984.9 吨、1200 吨。	1.本项目不属于重点工程，本项目运营期天然气管道密闭输送，并采取密闭性良好的阀门，定期对设备和管道进行维修保养，保证输送管道的平稳运行，控制烃类气体的无组织挥发。新建加热炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，减少氮氧化物的排放。 2. 本项目管道试压废水由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后回注，不外排；项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。运营期锅炉检修排水经收集后用于厂区洒水降尘，不外排。本项目不新增化学需氧量、氨氮的排放。	符合
	环境风险防控	各级人民政府及其有关部门和企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	企业现有《安达市庆新油田开发有限责任公司生产安全事故应急预案》、《生产场所突发火灾、爆炸事件专项应急预案》、《油气集输突发事件专项应急预案》、《突发事件总体应急预案》等预案内容。各项预案及风险评估报告等于于 2025 年 3 月 25 日在绥化市安达生态环境局进行了备案，备案编号为 231281-2025-014-L。	符合
	资源利用效率要求	1.水资源：	1.本项目你拆除现有燃煤锅炉，新建 2 台燃气真空相变加热炉用于供暖，用水量明显减少。	符合

	<p>全市 2025 年用水总量不得超过 36.55 亿立方米，2030 年用水总量控制指标不高于省政府确定的指标。</p> <p>2.土地资源： 全市 2025 和 2035 年耕地保有量不低于规划指标。</p> <p>3.能源： 2025 年和 2035 年，全市煤炭消费上线不高于省政府确定的指标。</p>	<p>2.本项目新建加热炉在现有永久占地内进行，项目施工期管线工程以临时占地为主，临时占地在施工结束后进行生态恢复；</p> <p>3.运营期采用燃气锅炉替代燃煤锅炉，减少煤炭消耗，能源消耗符合绥化市能源利用上线及分区管控要求。</p>	
高污染燃料禁燃区资源利用效率要求	<p>1.禁燃区禁止燃用燃料组合类别确定为国环规大气（2017）2 号中 I 类类别。</p> <p>2.禁燃区内禁止燃用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油等燃料；单台出力小于 20 蒸吨/小时的锅炉禁止燃用煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）。</p> <p>3.禁燃区内不得新建、扩建国环规大气（2017）2 号 II 类类别规定中禁止燃用高污染燃料的燃用设施，不得销售国环规大气（2017）2 号 II 类类别中规定的高污染燃料。</p>	<p>本项目不在禁燃区，且本项目新建加热炉采用清洁能源天然气为燃料。</p>	符合

表 1.4-25 安达市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目符合性分析
ZH23128120004	安达市水环境城镇生活污染重点管控区	重点管控单元	空间布局约束	1 执行除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。	符合。本项目不涉及初期雨水。
				2. 大气环境布局敏感重点管控区同时执行（1）严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（2）利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	符合。本项目为天然气管线建设项目及热力生产及供应工程，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等高污染行业。
		污染物排放管	1.(1) 新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外	符合。本项目为天然气管线建	

			控	均实行雨污分流。(2)强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。(3)推进合流制排水系统雨污分流改造,难以改造的,应采取截流、调蓄和治理等措施;推进现有污水处理设施配套管网建设;进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。(4)县级以上人民政府应当合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准,统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造,提高城镇污水收集率和处理率	设项目及热力生产及供应工程。不属于污水处理厂、污水管网建设。
				2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行(1)对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。(3)到2025年,在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉(含电力)实现超低排放,钢铁企业基本实现超低排放	符合。本项目新建燃气加热炉替代现有燃煤锅炉。
			环境风险防控	1.大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	符合。本项目不在大气环境布局敏感重点管控区。
				2.高污染燃料禁燃区同时执行(1)在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的,应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。(2)城市建设应当统筹规划,在燃煤供热地区,推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区,禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉;已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉,应当在城市人民政府规定的期限内拆除。	符合。本项目不在高污染燃料禁燃区,且本项目新建燃气加热炉替代现有燃煤锅炉。

续表 1.4-25 安达市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目符合性分析
ZH23128120003	安达市城镇空间	重点管控单元	空间布局约束	1.执行(1)严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目,城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。(2)禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	符合。本项目为天然气管线建设项目及热力生产及供应工程,不属于危险化学品生产项目、畜禽养殖场、养殖小区。

			2. 水环境城镇生活污染重点管控区执行除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。	符合。本项目不涉及初期雨水。
			3.水环境农业污染重点管控区同时执行(1)科学划定畜禽养殖禁养区。(2)加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物;在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植;在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。	符合。本项目不在水环境农业污染重点管控区。
			4.大气环境布局敏感重点管控区同时执行(1)严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。(2)利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	符合。本项目不在大气环境布局敏感重点管控区。
		污染物排放管控	1.城市建成区和工业园区内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物排放总量应等量置换。	符合。本项目不在城市建成区和工业园区内。
			2.执行:加快65t/h以上燃煤锅炉(含电力)超低排放改造。	符合。本项目不属于 65t/h 以上燃煤锅炉，本项目新建燃气加热炉替代现有燃煤锅炉。
			3.水环境城镇生活污染重点管控区执行(1).新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。(2)强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。(3)推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施;推进现有污水处理设施配套管网建设;进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。(4)县级以上人民政府应当合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。	符合。本项目为天然气管线建设项目及热力生产及供应工程。不属于污水处理厂、污水管网建设。
			4.水环境农业污染重点管控区同时执行(1) 支持规模化畜禽养殖场(小区)开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，	符合。本项目所在区域为水环境城镇生活污染重点管控区，不属于水

			实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。(2)畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。(3)全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。	环境农业污染重点管控区。
			5.大气环境布局敏感重点管控区同时执行(1)对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。(2)到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉(含电力)实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。	符合。本项目所在区域不属于大气环境布局敏感重点管控区。
		环境风险防控	1.执行化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。	符合。本项目所在区域不属于化工园区。
			2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	符合。本项目所在区域不属于大气环境布局敏感重点管控区。
		资源开发效率要求	1.执行(1)推进污水再生利用设施建设。(2)公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。	符合。本项目运营期不新增生活用水，不涉及污水再生利用设施建设等。
			2.高污染燃料禁燃区同时执行(1)在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。(2)城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉;已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。	符合。本项目新建燃气加热炉替代现有燃煤锅炉。

续表 1.4-25 安达市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目符合性
ZH23128110002	安达市一般生态空间	优先保护单元	<p>空间布局约束</p> <p>1.区域执行（1）原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，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，并不纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。（2）对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。（3）避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。（4）已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。</p> <p>2.大庆市红旗水库饮用水水源、大庆市大庆水库饮用水水源、大庆市东城水库饮用水水源同时执行（1）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：<1>禁止一切破坏环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。<2>禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。<3>运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。<4>禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。<5>禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。<6>禁止设置排污口。（2）饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：<1>一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物</p>	<p>本项目管线工程占用优先管控单元中的一般生态空间，项目区域不属于功能受损的优先保护单元，且本项目不在生态保护红线内。本项目属于国家能源附属基础设施项目，开工建设前依据《基本农田保护条例》等法律法规，到相关部门办理用地审批手续。不属于大规模、高强度的工业和城镇建设工程，项目选址确实无法避让优先保护单元，在落实用地审批程序，占补要求满足《基本农田保护条例》等法律法规要求的“占一补一，质量相等”，且在施工期加强表土剥离措施的实施，临时占地在施工结束后进行生态恢复及生态补偿，不会破坏生态功能</p> <p>本项目不涉及地表水及地下水水源保护区，不开采地下</p>

			<p>物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。<2>二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。<3>准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。（4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。<1>一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。<2>二级保护区内：1）对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。2）对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。<3>准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。</p>	<p>水，本项目管道试压废水由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后回注，不外排；项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理；运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。管线路工程临时占用耕地和草地按规定办理占地手续，占地前编制表土剥离方案，施工结束后按要求进行土方回填、植被恢复。本项目建设占地不会对生态空间造成损害，不会影响生态系统服务功能。</p>
--	--	--	---	---

根据上表分析，本项目符合《绥化市生态环境准入清单（2023年版）》中生态环境准入清单要求，本项目为环境准入允许类别。

1.4.5 选址选线合理性分析

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，根据现场调查，本项目新增占地类型为草地（非基本草原）和耕地（基本农田），结合《黑龙江省国土空间规划（2021-2035年）》、《绥化市国土空间总体规划（2021-2035年）》和黑龙江生态环境分区管控数据服务平台，本项目不占用国家公园、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、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、生态红线管控范围、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等重要保护目标，同时对照《黑龙江省湿地名录（2022版）》，本项目评价范围内不涉及一般湿地。

根据《绥化市生态环境准入清单（2023年版）》，本项目位于重点管控单元和优先保护单元，结合黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台，本项目位于安达市水环境城镇生活污染重点管控区、安达市城镇空间和安达市一般生态空间，根据项目与生态环境准入清单管控体系符合性分析，本项目建设符合分区管控要求。

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。本项目为天然气输送管线建设项目，属于能源附属基础设施建设，项目选址无法避让永久基本农田，因此工程临时占地应按照《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）、《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）要求逐级上报土地管理部门批准，且占补要求满足《基本农田保护条例》等法律法规要求的“占一补一，质量相等”方可建设。施工前，对施工场地的表土进行剥离，在管沟一侧设置表土剥离临时堆存带，用于堆放剥离的表土层，并对剥离的表土进行养护和管理，在施工结束后，对临时占用永久基本农田回填表土层，对耕地进行复垦。

根据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）中有关规定，本项目线路路由总体设计严格执行国家、行业有关标准规范及规定；本着“安全第一，环保优先，以人为本，经济适用”的方针进行设计，线路尽量顺直、平缓，以缩短长度，并尽量减少与天然和人工障碍物交叉；尽量靠近或沿现有公路敷设（按有关规范、标准规定，保持一定间距），以便于施工和管理；尽可能避让村屯居民区等敏感目标。

本项目在施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层单独堆放；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，在选址选线上采用占地面积最小、环境影响最小的布局方案，尽量避绕周围村屯和基本农田等环境敏感点，减少对永久基本农田的占用，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。项目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。项目施工期及运营期产生的废气、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；项目通过巡检、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。通过环境影响分析，本项目建设实施后，通过采取相应的污染控制措施，周围的环境质量均满足相关标准要求，工程建设对周围的环境影响均在可接受的范围，工程选址在环境保护方面较合理。

项目建设符合绥化市国土空间总体规划、黑龙江省生态功能区规划等相关规划要求。综合分析，项目周边不涉及制约本项目建设的环境影响因素，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

本项目为天然气管道项目，环境影响主要来源于管道施工等工艺过程，环境影响包括施工期和运营期污染物排放造成的环境污染影响、占地及施工造成的生态影响。根据现状调查，本项目不占用自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，主要环境敏感保护目标为评价范围内的生态环境、周边分布的居民区。

本次评价重点关注施工期各种施工活动和项目占地对生态环境的影响，施工过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声等对周围环境的影响；运营期锅炉废气、检修废气、检修恶臭和放空废气等对大气的影 响，管道清管废渣、锅炉检修产生的废润滑油、含油抹布及废劳保用品等对环境产生的影响。

(1) 环境空气

本项目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、施工车辆排放的尾气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，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。

运行期对空气环境的影响主要为正常工况下新建加热炉烟气以及非正常工况的清管

作业放空废气、检修废气、检修恶臭。锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气分别经21.3m的烟囱高空排放。清管作业放空废气、检修废气、检修恶臭均通过锅炉切断阀后的放空管排放，根据大气预测结果，项目运营期排放的污染物浓度均未出现超标。本次评价主要关注以上大气污染物对大气环境的影响以及达标排放治理措施可行性和可靠性。

（2）地表水环境

本工程施工期废水主要为管线试压废水、施工人员生活污水。试压废水统一由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。

（3）地下水环境

本项目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。管道试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后回注，不外排；项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。

运营期在采取源头控制、过程防控、分区防渗、跟踪监测后对区域的地下水环境影响较小。

（4）生态环境

本项目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

本项目施工期产生的固体废物主要为施工废料、废旧设备、建筑垃圾和生活垃圾。施工废料收集后送第八采油厂工业固废填埋场处理；拆除的废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库；建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理；施工人员产生的生活垃圾统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理。

运营期产生的固体废物主要为清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品，为危险废物，密闭收集后暂存于庆新油田危险废物贮存库，定期委托有资质单位处理。

（6）环境风险

本项目运营期的主要风险类型是管线泄漏、火灾爆炸，对区域内的空气环境有潜在危害性。本项目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，在项目采取一系列风险防范措施和应急措施后，项目发生事故情况下对周围环境的影响可接受。

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（2024年本）》，本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中“2.油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”，符合国家的产业政策。本项目符合《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》及《绥化市生态环境准入清单（2023年版）》中要求。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《庆新油田锅炉房改造工程项目环境影响评价公众参与说明》。

本报告书较为详细地论述了建设项目环境概况、主要环境问题、主要环境影响和拟采取的环保措施。主要结论为：庆新油田锅炉房改造工程项目选址于绥化市安达市昌德镇境内，项目选址合理；项目符合现行产业政策；对产生的污染物采取行之有效的环保措施后，可以做到达标排放，满足管控要求，环境风险可防控，对区域环境影响较小；公众参与调查结果表明，公众参与对该项目无反对意见。在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国黑土地保护法》（2022年8月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2011年3月1日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第54号，2012年7月1日起施行）；
- (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，2023年5月1日施行）；
- (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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010年10月1日起施行）；
- (15) 《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）；
- (16) 《排污许可管理条例》（国令第736号，2021年3月1日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国土地管理法》（2019修订），2019年8月26日修订，2020年1月1日起施行；
- (18) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号，2011.03.05）；

- (19) 《地下水管理条例》（2021年10月29日公布，自2021年12月1日起施行）；
- (20) 《基本农田保护条例》（2011年修正）；
- (21) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018.12.27）；
- (22) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2023年12月24日修订，自2024年3月1日起施行）；
- (23) 《黑龙江省耕地保护条例》（2021年10月29日修订，自2022年1月1日起施行）；
- (24) 《黑龙江省水污染防治条例》（2023年12月1日施行）；
- (25) 《黑龙江省防沙治沙条例》（2018年修正）；
- (26) 《黑龙江省草原条例》（2018年6月28日修订施行）。

2.1.2 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）》（部令第16号），2021年1月1日起施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；
- (3) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (4) 《危险废物排除管理清单（2021年版）》（生态环境部公告2021年第66号）；
- (5) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (6) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024年7月1日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.01.01）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；
- (12) 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）；

(13) 《永久基本农田保护红线管理办法》（经 2024 年 12 月 6 日自然资源部第 4 次部务会议和农业农村部 2025 年 7 月 7 日第 8 次常务会议审议通过，自 2025 年 10 月 1 日起施行）；

(14) 《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）；

(15) 《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）；

(16) 《黑龙江省主体功能区规划》；

(17) 《黑龙江省生态功能区规划》；

(18) 《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》；

(19) 《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025 年）》；

(20) 《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）；

(21) 《黑龙江省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》；

(22) 《绥化市水土保持规划》（2019~2030 年）；

(23) 《绥化市生态环境准入清单（2023 年版）》；

(24) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）

(25) 《绥化市人民政府关于印发绥化市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（绥政发〔2024〕16 号）；

(26) 《绥化市人民政府关于印发绥化市环境空气质量达标规划的通知》（绥政发〔2023〕5 号）；

(27) 《绥化市“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划》（2022 年 5 月 11 日）；

(28) 《安达市国土空间总体规划（2021-2035）》；

(29) 《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10 号）。

2.1.3 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (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》（HJ349-2023）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (19) 《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）；
- (20) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
- (21) 《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T43936-2024）；
- (22) 《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）；
- (23) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）。

2.1.4 其它相关依据及支持性文件

- (1) 《庆新油田锅炉房改造工程方案》（大庆油田天宇工程设计有限责任公司）；
- (2) 《监测报告-庆新油田锅炉房改造工程项目》（报告编号：中检(BH)字2025第02-002号，大庆中环评价检测有限公司，2025年2月20日）；
- (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

根据本项目特性及所在地的环境特点，确定建设项目环境影响评价目的：

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

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

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

(4) 分析和评价项目投产后对该地区的环境影响程度和范围，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

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

(6) 从环境保护和环境风险角度论证项目的可行性，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，最大限度降低本项目对环境的不利影响，确保经济、社会和环境的可持续发展。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，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

施工期和运营期。

2.3.2 环境影响因素识别

本项目建设对环境的影响，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新建锅炉产生的污染物排放对环境造成的不利影响，这种影响是长期的。运营期事故状态下环境影响，管线发生泄漏等事故对环境空气的影响。

根据项目实际情况，结合项目区域的自然环境特征，采用矩阵法对项目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 环境影响因素矩阵识别表

影响因素 环境因素	管线 工程 占地	施工期			
		废气	废水	固体废物	噪声
		施工扬尘、 车辆尾气、 焊接烟尘、 防腐废气	管线试压废 水、生活污 水	施工废料、废旧设 备、建筑垃圾、生 活垃圾	施工车辆、挖掘 机等施工机械噪 声
环境空气	/	-SN	/	/	/
地表水	/	/	-SN	/	/
地下水	/	/	-SN	/	/
声环境	/	/	/	/	-SN
土壤	-SN	/	/	-SN	/
植被	-SN	/	/	-SN	/
动物	-SN				

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

续表 2.3-1 环境影响因素矩阵识别表

影响因素 环境因素	工程 占地	运营期				
		废气	废水	固体废物	噪声	风险
		锅炉烟气 、检修废 气、检修 恶臭、放 空废气	锅炉检修 排污水	清管废渣、 废润滑油、 含油抹布及 废劳保用品	真空加热炉 、机泵、风 机等噪声、 非正常工况 放空噪声	泄漏、火灾爆 炸等
环境空气	/	-LN	/	/	/	-SA
地表水	/	/	/	/	/	-SA
地下水	/	/	/	/	/	-SA
声环境	/	/	/	/	-SN	/
土壤	-LN	/	/	-LN	/	-SA
植被	-LN	/	/	-LN	/	-SA
动物	-LN	/	/	/		-SA

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

从上表可知本项目的主要环境影响表现在环境空气、环境风险、声环境、地下水环境、植被、动物、土壤环境等方面。

2.3.3 评价因子筛选

经过对本项目产生污染物排放特点及周围环境情况进行分析后，确定本项目评价因子详见表2.3-2、表2.3-3。

表2.3-2 污染影响评价因子表

评价内容		评价因子名称
环境影响评价因子	大气	TSP、非甲烷总烃、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x
	地表水	COD、氨氮、SS、石油类
	噪声	昼间等效声级（L _d ）、夜间等效声级（L _n ）
	固体废物	施工期：废旧设备、施工废料、建筑垃圾、生活垃圾等 运营期：清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品
	生态	植被类型的构成、分布、面积、生物量及群种、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
	环境风险	危险物质泄漏：天然气 火灾、爆炸伴生/次生污染物：CO
现状评价因子	环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TSP
	地表水	pH值、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、溶解氧、水温
	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、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、钡
	声环境	等效连续A声级 Leq（A）

表2.3-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构	管线施工产生的永久占地及临时占地造成的直接影响	临时占地短期可逆，永久占地长期不可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性	管线施工产生的永久占地及临时占地造成的直接影响	临时占地短期可逆，永久占地长期不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构	管线施工产生的永久占地及临时占地造成的直接影	临时占地短期可逆，永久占地长期不可逆	弱

		响		
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、水土流失	管线施工产生的永久占地及临时占地造成的直接影响	临时占地短期可逆，永久占地长期不可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	管线施工产生的永久占地及临时占地造成的直接影响	临时占地短期可逆，永久占地长期不可逆	弱

2.4 环境评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，评价区环境空气质量划分为二类区，评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求，具体见下表。

表2.4-1 评价区域内各项污染物的浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值		单位
			一级	二级	一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20	60	20	20	μg/m ³
		日平均	50	150	50	50	
		1小时平均	150	500	150	150	
2	NO ₂	年平均	40	40	30	30	μg/m ³
		日平均	80	80	50	50	
		1小时平均	200	200	200	200	
3	CO	日平均	4	4	4	4	mg/m ³
		1小时平均	10	10	10	10	
4	O ₃	日最大8小时平均	100	160	100	160	μg/m ³
		1小时平均	160	200	160	200	
5	PM ₁₀	年平均	40	60	20	50	μg/m ³
		日平均	50	120	50	100	
6	PM _{2.5}	年平均	15	30	10	25	μg/m ³
		日平均	35	60	25	50	
7	TSP	年平均	80	200	80	200	μg/m ³
		日平均	120	300	120	300	
8	NO _x	年平均	50	50	40	40	μg/m ³
		日平均	100	100	70	70	
		1小时平均	250	250	250	250	

注：1.自本标准实施之日起至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。2.自本标准实施之日起，其他项目由国务院生态环境主管部门或者省级人民政府根据实际情况，确定具体实施方式。

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/m³

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

2.4.1.2 地表水环境质量标准

项目区域内地表水体为计家店泡，地表水体未进行功能区划。参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

标准名称及级别	项目	单位	标准限值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的V类标准	pH值	无量纲	6~9
	COD	mg/L	≤40
	BOD ₅	mg/L	≤10
	悬浮物	mg/L	--
	NH ₃ -N	mg/L	≤2.0
	石油类	mg/L	≤1.0
	总磷	mg/L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	≤0.1
	硫化物	mg/L	≤1.0
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
	汞	mg/L	≤0.001
	总铬	mg/L	--
	六价铬	mg/L	≤0.1
	镉	mg/L	≤0.01
	砷	mg/L	≤0.1
	镍	mg/L	--
	铅	mg/L	≤0.1
溶解氧	mg/L	≥2	

2.4.1.3 声环境

本项目所在区域为2类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。项目周边村屯等居住区为1类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，详见表2.4-4。

表2.4-4 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

2.4.1.4 地下水质量标准

评价区域内地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中II类标准限值要求，具体见表2.4-5。

表2.4-5 地下水环境质量标准

环境要素	污染物	标准值	单位	标准来源
地下水环境	pH	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准
	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L	
	耗氧量	≤3.0		
	溶解性总固体	≤1000		
	硝酸盐（以N计）	≤20		
	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00		
	氨氮（以N计）	≤0.5		
	硫化物	≤0.02		
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	氟化物	≤1		
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002		
	氰化物	≤0.05		
	铁	≤0.3		
	锰	≤0.1		
	砷	≤0.01		
	汞	≤0.001		
	铬（六价）	≤0.05		
	铅	≤0.01		
	镉	≤0.005		
钡	≤0.70			
总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表1中II类标准 限值要求	
菌落总数	≤100	CFU/mL		
	石油类	≤0.05	mg/L	

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

(1) 施工期扬尘（颗粒物）、运营期VOCs（以非甲烷总烃计）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。

表2.4-6 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
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

(2) 运营期臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限值，见表 2.4-7。

表2.4-7 恶臭污染物排放标准 单位：无量纲

污染物	恶臭污染物厂界标准值	
	监控点	浓度
臭气浓度	厂界	20

(3) 本项目不在重点地区，运营期安达市庆新油田开发有限责任公司厂部新建的 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉标准限值，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

区域	污染物项目	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度（林格曼级）
非重点地区	加热炉（新建、燃气）	≤20	≤50	≤200	≤1

2.4.2.2 废水

(1) 本项目施工期产生的管线试压废水由罐车拉运至一联含油污水深度处理站处理达标后回注油层。一联含油污水深度处理站出水指标为含油量≤8mg/L、悬浮固体含量≤3mg/L、粒径中值≤2μm，处理后的污水满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）、《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层。《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）标准限值见表2.4-9，《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准限值见表2.4-10。

表2.4-9 大庆油田水驱注水水质主要控制指标

项目	空气渗透率μm ²				
	<0.02	0.02-0.1	0.1-0.3	0.3-0.6	>0.6

含油量, mg/L	≤5.0	≤8.0	≤10.0	≤15.0	≤20.0
悬浮固体含量, mg/L	≤1.0	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤10.0
悬浮物颗粒直径中值, μm	≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤3.0

表2.4-10 水质主要控制指标

储层空气渗透率, μm ²	<0.01	[0.01-0.05)	[0.05-0.5)	[0.5-2.0)	≥2.0
悬浮固体含量, mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0
悬浮物颗粒直径中值, μm	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5
含油量, mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0

(2) 施工期生活污水依托大庆市净源环保科技有限公司（大同区生活污水处理厂）处理，生活污水排放执行大庆市净源环保科技有限公司进水指标要求，具体见表 2.4-11。

表 2.4-11 大庆市净源环保科技有限公司进水指标

序号	项目	进水水质要求 (mg/L)
1	COD _{Cr}	≤350
2	BOD ₅	≤200
3	SS	≤250
4	NH ₃ -N	≤40
5	TP	≤5

2.4.2.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定的排放限值，具体见表2.4-12。

表2.4-12 建筑施工噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期安达市庆新油田开发有限责任公司厂部厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，具体见表2.4-13。

表2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
60	50

2.4.2.4 固体废物

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

施工期管道敷设产生的施工废料等一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。

运营期清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境

(1) 点源调查

根据对本项目的性质和环境要素分析可知，本项目正常工况下排放的污染物为锅炉烟气，锅炉炉烟气来源为安达市庆新油田开发有限责任公司厂部新建的2台2.0MW真空相变加热炉。根据工程分析，单台新建的真空相变加热炉颗粒物排放量为0.127t/a，SO₂排放量为0.122t/a，NO_x排放量为1.123t/a，废气量为1353.15万m³/a，年运行4320h，因此颗粒物、SO₂、NO_x排放速率分别为0.029kg/h、0.028kg/h、0.26kg/h，烟气流速为7.8m/s，烟囱高度21.3m、烟囱出口直径为0.377m。

根据以上分析，本项目点源参数调查清单见表2.5-1。

表 2.5-1 点源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度									
1#真空相变加热炉	125.05314	46.16270	140	21.3	0.377	7.8	105	4320	正常	PM ₁₀	0.029
										SO ₂	0.028
										NO _x	0.26
2#真空相变加热炉	125.05319	46.16265	140	21.3	0.377	7.8	105	4320	正常	PM ₁₀	0.029
										SO ₂	0.028
										NO _x	0.26

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用估算模式计算本项目正常排放情况下主要污染物的最大影响程度和最远影响范围，按照评价工作分级判据进行分级。

(1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目位于周边 3km 半径范围内一半以上为农村区域，故选取农村选项。

(2) 环境温度取值来源于绥化市气象站二十年气象数据统计。

(3) 拟建管线占地以草地为主，本次评价的土地利用利类型选取草地。

(4) 根据中国干湿分布图判断,本地区属于中等湿润气候。根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件,地形数据分辨率 90m。估算模型具体参数见下表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数一览表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,评价工作等级由项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行等级划分。其中, P_i 定义为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

根据 AERSCREEN 估算模式预测,本项目估算模型计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目估算模型计算结果

下风向距离	1#真空相变加热炉					
	PM ₁₀ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标率 (%)
50.0	0.4780	0.1328	0.4615	0.0923	4.2857	1.7143
100.0	0.5275	0.1465	0.5093	0.1019	4.7290	1.8916
200.0	0.5054	0.1404	0.4880	0.0976	4.5314	1.8126
300.0	0.4999	0.1389	0.4827	0.0965	4.4821	1.7929
400.0	0.4743	0.1318	0.4580	0.0916	4.2526	1.7010
500.0	0.4559	0.1266	0.4401	0.0880	4.0870	1.6348
600.0	0.4250	0.1181	0.4103	0.0821	3.8102	1.5241
700.0	0.3939	0.1094	0.3803	0.0761	3.5318	1.4127
800.0	0.3659	0.1017	0.3533	0.0707	3.2808	1.3123
900.0	0.3546	0.0985	0.3424	0.0685	3.1792	1.2717
1000.0	0.3415	0.0949	0.3297	0.0659	3.0615	1.2246
1200.0	0.3097	0.0860	0.2990	0.0598	2.7765	1.1106

1400.0	0.2778	0.0772	0.2682	0.0536	2.4905	0.9962
1600.0	0.2495	0.0693	0.2409	0.0482	2.2369	0.8948
1800.0	0.2327	0.0646	0.2247	0.0449	2.0865	0.8346
2000.0	0.2207	0.0613	0.2131	0.0426	1.9784	0.7914
2500.0	0.1925	0.0535	0.1859	0.0372	1.7261	0.6905
3000.0	0.1718	0.0477	0.1658	0.0332	1.5398	0.6159
3500.0	0.1539	0.0428	0.1486	0.0297	1.3798	0.5519
4000.0	0.1392	0.0387	0.1344	0.0269	1.2480	0.4992
4500.0	0.1265	0.0351	0.1221	0.0244	1.1341	0.4537
5000.0	0.1153	0.0320	0.1113	0.0223	1.0338	0.4135
10000.0	0.0790	0.0219	0.0763	0.0153	0.7083	0.2833
11000.0	0.0743	0.0206	0.0717	0.0143	0.6662	0.2665
12000.0	0.0699	0.0194	0.0675	0.0135	0.6266	0.2506
13000.0	0.0658	0.0183	0.0635	0.0127	0.5897	0.2359
14000.0	0.0620	0.0172	0.0598	0.0120	0.5555	0.2222
15000.0	0.0584	0.0162	0.0564	0.0113	0.5238	0.2095
20000.0	0.0851	0.0236	0.0821	0.0164	0.7628	0.3051
25000.0	0.0858	0.0238	0.0829	0.0166	0.7696	0.3078
下风向最大浓度	0.5320	0.1478	0.5136	0.1027	4.7692	1.9077
下风向最大浓度 出现距离 (m)	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0
D10%最远距离 (m)	/	/	/	/	/	/

续表 2.5-3 项目估算模型计算结果

下风向距离	2#真空相变加热炉					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标率 (%)
50.0	0.4780	0.1328	0.4615	0.0923	4.2857	1.7143
100.0	0.5275	0.1465	0.5093	0.1019	4.7290	1.8916
200.0	0.5054	0.1404	0.4880	0.0976	4.5314	1.8126
300.0	0.4999	0.1389	0.4827	0.0965	4.4821	1.7929
400.0	0.4743	0.1318	0.4580	0.0916	4.2526	1.7010
500.0	0.4559	0.1266	0.4401	0.0880	4.0870	1.6348
600.0	0.4250	0.1181	0.4103	0.0821	3.8102	1.5241
700.0	0.3939	0.1094	0.3803	0.0761	3.5318	1.4127
800.0	0.3659	0.1017	0.3533	0.0707	3.2808	1.3123
900.0	0.3546	0.0985	0.3424	0.0685	3.1792	1.2717
1000.0	0.3415	0.0949	0.3297	0.0659	3.0615	1.2246
1200.0	0.3097	0.0860	0.2990	0.0598	2.7765	1.1106
1400.0	0.2778	0.0772	0.2682	0.0536	2.4905	0.9962

1600.0	0.2495	0.0693	0.2409	0.0482	2.2369	0.8948
1800.0	0.2327	0.0646	0.2247	0.0449	2.0865	0.8346
2000.0	0.2207	0.0613	0.2131	0.0426	1.9784	0.7914
2500.0	0.1925	0.0535	0.1859	0.0372	1.7261	0.6905
3000.0	0.1718	0.0477	0.1658	0.0332	1.5398	0.6159
3500.0	0.1539	0.0428	0.1486	0.0297	1.3798	0.5519
4000.0	0.1392	0.0387	0.1344	0.0269	1.2480	0.4992
4500.0	0.1265	0.0351	0.1221	0.0244	1.1341	0.4537
5000.0	0.1153	0.0320	0.1113	0.0223	1.0338	0.4135
10000.0	0.0790	0.0219	0.0763	0.0153	0.7083	0.2833
11000.0	0.0743	0.0206	0.0717	0.0143	0.6662	0.2665
12000.0	0.0699	0.0194	0.0675	0.0135	0.6266	0.2506
13000.0	0.0658	0.0183	0.0635	0.0127	0.5897	0.2359
14000.0	0.0620	0.0172	0.0598	0.0120	0.5555	0.2222
15000.0	0.0584	0.0162	0.0564	0.0113	0.5238	0.2095
20000.0	0.0851	0.0236	0.0821	0.0164	0.7628	0.3051
25000.0	0.0858	0.0238	0.0829	0.0166	0.7696	0.3078
下风向最大浓度	0.5320	0.1478	0.5136	0.1027	4.7692	1.9077
下风向最大浓度 出现距离 (m)	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0	119.0
D10%最远距离 (m)	/	/	/	/	/	/

本项目最大地面浓度占标率统计结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 主要污染物最大地面浓度占标率统计结果

污染源	预测因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面空气质量 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	D10% (m)
1#真空相变加 热炉	PM ₁₀	360.0	0.5325	0.1479	/
	SO ₂	500.0	0.5141	0.1028	/
	NO _x	250.0	4.7740	1.9096	/
2#真空相变加 热炉	PM ₁₀	360.0	0.5325	0.1479	/
	SO ₂	500.0	0.5141	0.1028	/
	NO _x	250.0	4.7740	1.9096	/

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的划分原则见表 2.5-5。

表 2.5-5 评价等级判别表

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

计算结果可以看出，本项目 P_{\max} 最大值出现在加热炉排放的 NO_x ， $P_{\max}=1.9096\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为水污染影响型建设项目，其分级是根据排放方式和废水排放量划定排放等级。

直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

地表水环境评价等级判据见表2.5-6。

表 2.5-6 地表水环境影响评价分级判据

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

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

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

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

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

本项目施工期管线试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理，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）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。施工人员产生的生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。本项目施工期及运营期废水均不外排，因此本项目地表水评价等级为三级B。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）地下水环境影响评价行业分类

项目类别判定应依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A的规定，本项目类别为F石油、天然气41天然气管线，为III类项目。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目场地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2.5-7。

表2.5-7 地下水环境敏感程度分级

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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据《黑龙江省人民政府关于调整撤销新建哈尔滨等 11 个地市 384 个集中式饮用水水源保护区》（黑政函[2019]118 号）和《黑龙江省人民政府关于调整撤销哈尔滨等 市（地） 197 个集中式饮用水水源保护区》（黑政函[2020]97 号）的相关内容，经现场调查，本项目调查范围内村屯由昌德镇地下水饮用水水源统一供水，部分居民区由联村饮用水源井集中供水。集中式地下水饮用水水源供水人数大于 1000 人，村屯内分散式联村饮用水源井供水人数均小于 1000 人，开采层位均为承压含水层。

根据调查，距离本项目最近的集中式地下水饮用水水源为昌德镇地下水饮用水水源，昌德镇地下水饮用水水源井共 3 口，井深 120m，供水人口 4400 人，服务范围为昌德镇及周边村屯，为集中式水源地。本项目调查范围内村屯联村饮用水源井供水人数小于 1000 人，为分散式水源地。

根据《全省县区级饮用水水源保护区基础信息名录（2022 年）》、《全省在用饮用水水源保护区基础信息名录（2020 年）》，距离本项目管道最近的地下水水源为管道西侧 1km“昌德镇地下水饮用水水源”，级别为乡镇级、类型为地下水型、使用状态为在用，开采层位为承压水含水层，昌德镇地下水饮用水水源已划定一级保护区，未划定二级保护区及准保护区；村屯内饮用水源井均未划定保护区。昌德镇地下水饮用水水源一级保护区范围为以取水井为中心，36m 为半径的圆形区域。

根据《地下水型饮用水水源补给区划定技术指南（试行）》划定饮用水源井补给径流区，地下水饮用水源井补给径流区判定依据见表2.5-8。

表2.5-8 地下水饮用水源井补给径流区判定表

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

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，α≥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；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据区域水文地质调查资料，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录渗透系数经验值表，本区域潜水含水层岩性主要为粉细砂土，渗透系数为10m/d，承压水含水层岩性主要为含砾砂岩和泥质砂岩，渗透系数取50m/d；有效孔隙度 $n_{e\text{潜水}}=0.2$ ， $n_{e\text{承压水}}=0.3$ 。根据区域地下水等水位线与距离确定水力坡度，潜水水力坡度 $I_{\text{潜水}}=0.0005$ 、承压水水力坡度 $I_{\text{承压水}}=0.0003$ 。

经上述公式计算得出：

①昌德镇地下水饮用水水源（中小型，承压水，仅划定一级保护区）

一级保护区 L_1 为分别以取水井为中心，36米为半径的圆形区域；

补给区 L_2 为以一级保护区边界外扩 $L_2=2 \times 50 \times 0.0003 \times (15 \times 365 + 1000) / 0.3 = 647.5\text{m}$ 的区域；

不敏感区 $L_3 = L_1 + L_2 = 36 + 647.5 = 683.5\text{m}$ 以外的区域。

②分散式饮用水源（中小型，承压水，未划定保护区）

补给区 L 为以水源井为基准外扩 $L = 2 \times 50 \times 0.0003 \times (15 \times 365 + 1100) / 0.3 = 657.5\text{m}$ 的区域；

不敏感区为657.5m以外的区域。

(3)分散式饮用水源（中小型，潜水，未划定保护区）

补给区 L 为以水源井为基准外扩 $L = 2 \times 10 \times 0.0005 \times (15 \times 365 + 1100) / 0.2 = 328.75\text{m}$ 的区域；

不敏感区为328.75m以外的区域。

根据现场调查，距离本项目较近的五家屯、前五家屯、孙家屯、史家屯、姜家屯、华君屯、昌德镇均由昌德镇地下水饮用水水源井供给，昌德镇地下水饮用水水源位于本项目管道南侧1.6km处，本项目不在该地下水水源井敏感区及较敏感区内。季家店由季家店联村饮用水源井供给，该水源井位于管道东北侧2.18km处，本项目不在该地下水水源井敏感区及较敏感区内。且调查区域内潜水井均不饮用，因此评价区域地下水环境属于“不敏感”区域。

（3）评价等级判别

本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.5-9。

表2.5-9 评价工作等级表

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

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

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Ⅲ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“三级”。

2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分原则：建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，评价等级为二级评价。

本项目噪声源主要为运营期真空加热炉、机泵、风机等噪声，噪声源强度不高，周围居民受影响人口数量增加不多，敏感目标噪声级增高量在5dB(A)以下，且项目所处的声环境功能区为2类地区，项目周边村屯所处的声环境功能区为1类地区，因此，声环境影响评价等级为二级。

2.5.5 土壤环境

本项目为“天然气管线”及“热力生产和供应工程”建设项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，土壤环境影响评价项目类别均划分为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.6 生态环境

本项目新增总占地面积 4.0764hm²（0.040764km²），占地面积小于 20km²，本项目占地类型为耕地（基本农田）及草地（非基本草原），本项目不涉及占用、穿跨越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，生态影响范围内也不涉及上述敏感区，且项目不在生态保护红线内。本项目为“天然气管线”及“热力生产和供应工程”建设项目，不涉及土壤影响范围。因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，本项目生态环境评价等级为三级。

本工程生态环境影响评价工作等级判定见表 2.5-10。

表2.5-10 生态影响评价工作等级划分表

评价等级	判定内容	本项目
一级	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	不涉及
二级	涉及自然公园	不涉及

不低于二级	①涉及生态保护红线时；根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；②根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；③当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）。	本项目不涉及生态保护红线，地表水为水污染影响型，评价等级为三级 B；不涉及土壤影响范围，项目占地 0.040764km ² ，小于 20km ²
三级	以上之外的	涉及
说明	①改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；②当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；③建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。④建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。⑤在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。⑥线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。⑦涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	不涉及
简单分析	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目燃气锅炉建设符合生态环境分区管控要求，且在原厂界范围内建设，该部分不需确定生态评价等级。

2.5.7 环境风险

（1）风险潜势初判

本项目涉及的风险物质主要为管线输送的天然气，结合本项目工程内容，确定本项目危险单元包括卫1转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线、庆新油田开发有限责任公司厂部。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中要求，对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。本工程卫 1 转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线规格 $\phi 114 \times 4.5-4075m$ ，本项目管道天然气在设计压力 1.6Mpa，天然气标况下密度为 0.7133kg/m³，则管段天然气最大存在量为 0.4t。

庆新油田开发有限责任公司厂部内无储气装置，仅在厂区内部管道存在少量天然气，内部管道规格为 $\Phi 273 \times 7 \sim 40m$ 、 $\Phi 219 \times 7 \sim 20m$ 、 $\Phi 114 \times 4.5 \sim 60m$ 、 $\Phi 60 \times 3.5 \sim 20m$ 、

Φ48×3.5~6m, Φ34×3~6m, 设计压力均为 0.6MPa, 则厂区内天然气最大存在量约 0.0141t。本项目清管废渣量约为 0.01t, 其中含油量约为 10%, 则管道中油类物质约 0.001t。含油抹布及废劳保用品量约为 0.003t, 其中含油量约为 5%, 则管道中油类物质约 0.00015t。废润滑油最大存在量约 0.01t/a。庆新油田开发有限责任公司厂部合计矿物油最大存在量为 0.01115t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 危险物质数量与临界量的比值(Q)计算式如下:

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t;

项目所涉及的危险物质数量与临界量的比值计算结果及环境风险潜势判定见表 2.5-11。

表 2.5-11 危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果一览表

危险单元	危险物质	CAS号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n	物质Q值
卫1转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线	天然气	74-82-8	0.4	10	0.04	0.04
庆新油田开发有限责任公司厂部	天然气	74-82-8	0.0141	10	0.00141	0.00141446
	矿物油	/	0.01115	2500	0.00000446	

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, 项目运营期危险单元 $Q_{\text{最大值}}=0.04 < 1$, 环境风险潜势为I。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于环境风险评价工作等级的划分, 具体见表2.5-12, 本项目风险潜势为I, 应进行简单分析。

表2.5-12 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

本项目大气环境评价等级为二级，且新建管线主要环境影响在200m范围内，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为以庆新公司厂部为中心边长取5km的矩形区域与新建天然气管线为中心外扩200m的包络范围。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4。

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	相对厂址方位及距离
	东经	北纬				
季家店	125.05514	46.18453	居民	48户，约140人	二类	庆新公司厂部北侧 2.08km
后五家屯	125.02997	46.16302	居民	55户，约180人	二类	天然气管线北侧 0.13km
前五家屯	125.03596	46.15897	居民	53户，约170人	二类	天然气管线南侧 0.07km 庆新公司厂部西南侧 0.17km
孙家屯	125.02426	46.14360	居民	82户，约280人	二类	庆新公司厂部西南侧 2.51km
史家屯	125.03615	46.14516	居民	40户，约130人	二类	庆新公司厂部西南侧 1.81km
姜家屯	125.05486	46.14639	居民	25户，约80人	二类	庆新公司厂部南侧 1.38km
华君屯	125.06836	46.14514	居民	58户，约190人	二类	庆新公司厂部东南侧 1.89km
卫星牧场 草原自然 保护区	125.08008	46.16512	总面积3017hm ²		一类	庆新公司厂部东北侧 1.33km

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，确定本项目声环境评价范围为庆新公司厂部边界外扩200m及新建管道中心线两侧各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4。

表2.6-2 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	后五家屯	0	130	1.2	130	天然气管线北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准	约180人，单层砖混结构，朝南，四周为耕地或草地
2	前五家屯	0	-70	1.2	70	天然气管线南侧		约170人，单层砖混结构，朝南，四周为耕地或草地

2.6.3 地下水环境评价范围及保护目标

（1）评价范围

①站场

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，线性工程场站，即庆新公司厂部采用公式法确定评价范围，计算公式如下：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取2；

K-渗透系数，m/d；本项目所在区域潜水含水层渗透系数取10m/d，承压水含水层渗透系数取经验值50m/d。

I-水力坡度，无量纲；潜水取值为0.0005，承压水取值0.0003。

T-质点迁移天数；取值为5000d。

n_e -有效孔隙度，无量纲。潜水取经验值0.2，承压水取经验值0.3。

计算得 $L_{潜}=250m$ ； $L_{承}=500m$ 。

计算结果表明评价区承压水下游迁移距离为500m，评价区潜水下下游迁移距离为250m，本项目天然气管道主要影响地下潜水，故站场评价范围应为下游外扩250m，两侧及上游外扩125m。

②管线

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，管线地下水评价范围为管线两侧外扩200m。

结合本项目现状监测布点、地下水流向，最终确定地下水环境评价范围为庆新公司厂部下游外扩不小于250m、两侧及上游外扩不小于125m及新建天然气管线工程边界两侧向外延伸不小于200m，且包含现状监测点位东南向西北走向的矩形区域，合计面积约9.594km²。地下水评价范围见附图4。

（2）保护目标

根据现场调查及资料搜集得知，本项目评价范围内无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。地下水保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，具体见表2.6-3。

表2.6-3 地下水环境敏感目标

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	潜水含水层、具有饮用价值的承压水	庆新公司厂部下游外扩不小于250m、两侧及上游外扩不小于125m及新建天然气管线工程边界两侧向外延伸不小于200m，且包含现状监测点位东南向西北		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，石油类参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的II类标准限值要求

	含水层	走向的矩形区域内的地下水潜水含水层、有饮用价值的承压水含水层，主要为第四系上更新统松散层孔隙潜水层、第三系白垩系明水组孔隙裂隙承压水含水层	
--	-----	---	--

2.6.4 环境风险评价范围及保护目标

本项目风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），无关于简单分析的评价范围说明，结合大气环境、地表水环境、地下水环境的评价范围及保护目标分布情况，本项目环境风险评价范围为以庆新公司厂部为中心边长取5km的矩形区域与新建天然气管线为中心外扩200m的包络范围。建设项目环境风险保护目标见表2.6-4。

表 2.6-4 环境风险保护目标

类别	环境敏感性				
环境空气	庆新公司厂部为中心边长取 5km 的矩形区域与新建天然气管线为中心外扩 200m 的包络范围				
	序号	敏感目标名称	相对方位、距离		保护内容
	1	季家店	庆新公司厂部北侧 2.08km		48 户，约 140 人
	2	后五家屯	天然气管线北侧 0.13km		55 户，约 180 人
	3	前五家屯	天然气管线南侧 0.07km 庆新公司厂部西南侧 0.17km		53 户，约 170 人
	4	孙家屯	庆新公司厂部西南侧 2.51km		82 户，约 280 人
	5	史家屯	庆新公司厂部西南侧 1.81km		40 户，约 130 人
	6	姜家屯	庆新公司厂部南侧 1.38km		25 户，约 80 人
	7	华君屯	庆新公司厂部东南侧 1.89km		58 户，约 190 人
8	卫星牧场草原自然保护区	庆新公司厂部东北侧 1.33km		总面积 3017hm ²	
地表水	庆新公司厂部为中心边长取 5km 的矩形区域与新建天然气管线为中心外扩 200m 的包络范围				
	序号	敏感目标名称	相对方位、距离		环境敏感特征
	1	计家店泡	天然气管线东北侧 0.1km		低敏感 F3
地下水	序号	敏感目标名称	相对方位、距离		环境敏感特征
	1	区域内饮用水源井	经调查，调查范围内无集中式饮用水水源地，调查范围内各村屯饮用水均由昌德镇地下水饮用水水源供给，昌德镇地下水饮用水水源位于本项目管		不敏感 G3
				水质目标	包气带防污性能
				III类	D2

			道南侧 1.6km 处, 不在本项目调查范围内			
--	--	--	-------------------------	--	--	--

2.6.5 生态环境、地表水环境评价范围及保护目标

(1) 生态环境评价范围

本项目生态环境评价范围为庆新公司厂部边界外扩 50m 及新建天然气管线中心线两侧外延 300m 范围, 最终形成的生态评价范围约 2.6km², 生态评价范围见附图 4。生态环境保护目标详见表 2.6-4。

(2) 地表水环境

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计家店泡。保护目标详见表 2.6-5。

表 2.6-5 生态环境和地表水保护目标统计

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	计家店泡	天然气管线东北侧 0.1km	主要功能汇集雨水, 水域面积约 3.7km ² , 平均水深 1.5m	不因本项目受到污染
生态环境	新建天然气管线中心线两侧外延 300m 范围的生态环境, 主要为耕地、草地			临时占用耕地和草地进行恢复, 恢复面积 4.075hm ² 。永久占用耕地按照规定进行经济补偿

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、地下水环境影响评价、环境风险评价及项目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 现有工程分析

3.1.1 现有工程概况

(1) 基本情况

安达市庆新油田开发有限责任公司厂部位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，占地面积 115000m²，公司内现有员工 249 人，厂部锅炉房位于厂部院区的北部，锅炉房内设有 1 座 4.2MW 燃煤热水锅炉为机关办公楼、公寓楼、体育馆等共 9 个单体建筑供热，总供热面积 26501.28m²，供暖时间为 180d。现有锅炉房位置示意图见图 3.1-1。



图 3.1-1 现有锅炉房位置示意图

(2) 平面布置

该燃煤锅炉房始建于 2008 年，建筑面积为 408m²，一层，砖混结构。锅炉房内设锅炉间、风机间、水箱间、值班室、配电间、干式变压器室及处理间，现有锅炉房建筑平面布局见图 3.1-2。锅炉房外观及燃煤锅炉现状图见图 3.1-3。

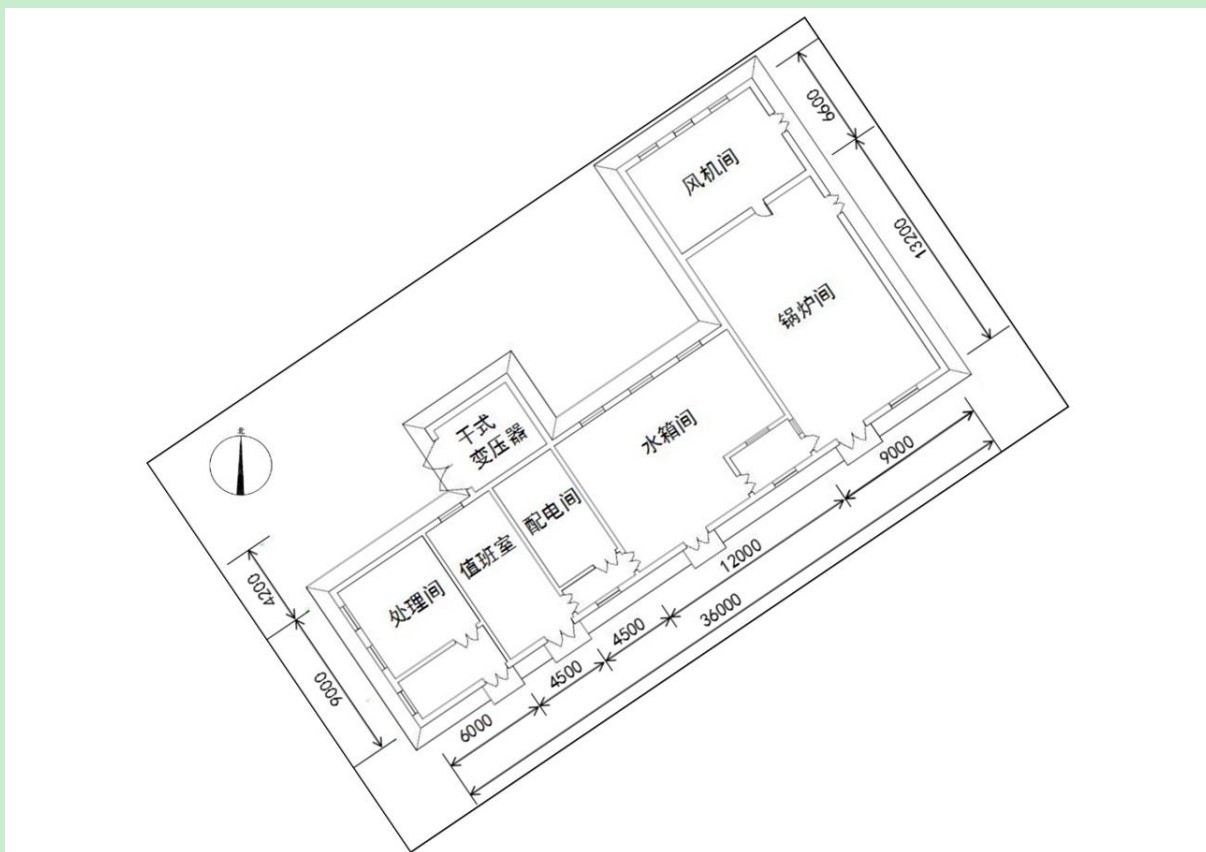


图 3.1-2 现有锅炉房建筑平面布局图



图 3.1-3 锅炉房外观及燃煤锅炉现状图

(3) 主要设备

锅炉房内设 1 台 4.2MW 燃煤锅炉、2 台循环水泵、2 台补水泵（变频一拖一）、

1套软化水装置、1座软化水箱等设备，主要设备参数详见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要设备汇总表

序号	设备名称	型号	单位	数量	建成投产日期
1	热水锅炉	SHW4.2-0.7/95/70-A II	台	1	20091123
2	锅炉鼓风机	G6-48-7.3A 7.5kW 右 0°	台	1	20091123
3	锅炉引风机	Y6-48-10D 37kW 左 90°	台	1	20091123
4	除尘器	布袋除尘器	台	1	202110
5	脱硫塔(带烟囱)	塔本体 φ1500×12m, 烟囱 φ600×6m	台	1	202110
6	刮板除渣机	GBC-6 1.1kw	台	1	20091123
7	上煤机	CGS6-A 1.5kW	台	1	20091123
8	全自动软水器	180/480D2-600 型	台	1	20091123
9	水箱	V=8m ³ 2600×2000×1800mm	台	1	20091123
10	补水泵(变频)	2W-13-45 Q=6 m ³ /h, H=32m	台	2	20091123
11	循环水泵(无变频)	ISG125-200A Q=173 m ³ /h, H=38m, N=30kW	台	2	20091123
12	分水缸	DN500 L=2.1m	台	1	20091123
13	集水缸	DN500 L=2.1m	台	1	20091123
14	快速除污器	KS-200 型	台	1	20091123

(4) 燃料消耗

庆新燃煤锅炉房燃煤低位发热值为 5107kcal/kg，单日最大耗煤量 14t，庆新锅炉房近年实际燃煤量统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 庆新锅炉房近年实际燃煤量统计表

年份	年消耗量 (t)	锅炉效率	燃煤低位发热值 (kcal/kg)
2020 年	1627.00	80%	5107
2021 年	1710.00	80%	5107
2022 年	1718.00	80%	5107
2023 年	1852.80	80%	5107
2024 年	1623.00	80%	5107
2025 年	1712.45	80%	5107
平均值	1707.21	/	/

(4) 现有工程环评及验收手续

现有工程环评及验收情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程环评及验收情况调查表

项目名称	主要工程内容	登记表备案号	排污许可登记编号
庆新油田厂区供暖燃煤锅炉房废气处理装置改	厂区内锅炉房内现有燃煤锅炉增加一套脉冲喷吹布袋除尘器及钠	2023231281000 00034	9123128170281117 47004Y

造工程环境影响登记表	碱法湿式脱硫塔，用于去除锅炉烟气中颗粒物及二氧化氮。		
------------	----------------------------	--	--

(5) 现有工程排污许可执行情况

根据调查，安达市庆新油田开发有限责任公司厂部现有燃煤锅炉管理类别为登记管理，已在“全国排污许可证管理信息平台公开端”填报了现有燃煤锅炉污染物相关排放情况，并于2025年8月21日取得登记回执，登记编号为912312817028111747004Y，有效期为2025年8月21日至2030年8月20日。

3.1.2 现有工程污染防治设施运行和排放情况

(1) 废气

① 锅炉废气

现有工程燃煤锅炉运行产生锅炉废气，锅炉废气经布袋除尘器除尘、钠碱法湿式脱硫塔脱硫后由18m高烟囱高空排放。安达市庆新油田开发有限责任公司于2026年2月25日委托大庆中环评价检测有限公司对厂部燃煤锅炉排放口进行了监测，监测频次为1天1次，监测期间锅炉热负荷为3013.54kW，运行负荷71.75%，运行工况为排放浓度统计结果见表3.1-4。

表 3.1-4 厂部燃煤锅炉污染物排放浓度统计表

场站名称	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)		NO _x 排放浓度 (mg/m ³)		SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)		汞及其化合物 (mg/m ³)		烟气黑度 (级)
	最大	平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均	
厂部燃煤锅炉	9.8	9.3	85	82	9	8	0.0033	0.0031	<1

厂部燃煤锅炉污染物排放量统计结果见表3.1-5。

表 3.1-5 厂部燃煤锅炉污染物排放量统计表

场站名称	排气筒高度 (m)	锅炉平均烟气量 (m ³ /h)	年运行时间 (h)	污染物排放情况 (t/a)			
				颗粒物	NO _x	SO ₂	汞及其化合物
厂部燃煤锅炉	18	33077	4320	1.329	11.717	1.143	0.000443

由以上分析可知，现有燃煤锅炉废气中颗粒物排放量为1.329t/a，NO_x排放量为11.717t/a，SO₂排放量为1.143t/a，汞及其化合物排放量为0.000443t/a。

② 储煤场粉尘

现有储煤场在储存、装卸及拉运过程中产生无组织扬尘，储煤场采取了覆盖防尘网，装卸过程中采取斜溜槽的方式进行装卸，拉运过程中采取了遮盖苫布等措施，根据本次对厂部厂界颗粒物的监测数据可知，厂界颗粒物在浓度在0.042~0.07mg/m³之间，厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓

度限值。

(2) 废水

现有工程产生的废水主要为生活污水、锅炉排污水、循环冷却水排污水。

生活污水量约为 2868.5m³/a，生活污水中污染物 COD 浓度 300mg/L，氨氮 30mg/L；COD 产生量为 0.86t/a，氨氮产生量为 0.086t/a。生活污水排入厂部内化粪池，定期由安达市同昌油田工程有限公司拉运至大庆市净源环保科技有限公司进行处理。锅炉排污水产生量为 360m³/a，循环冷却水排污水产生量约为 180m³/a，锅炉排污水及循环冷却水排污水中主要为无机盐类，属于清净下水，经收集后用于厂区内洒水降尘。

(3) 噪声

现有工程主要噪声为锅炉房内排风扇、水泵运行时产生的噪声，噪声源强为 70~80dB（A），设备均采用低噪声设备，定期对设备进行维护和保养，机泵均布置在室内，且均加装了减震设施，根据本次对厂部厂界噪声的监测数据可知，厂界昼间噪声在 45.1~48.5dB（A）之间、夜间噪声在 41.3~44.5dB（A）之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物

现有工程产生的固体废物主要为生活垃圾、炉渣、软化水装置产生的废树脂、脱硫浆液。生活垃圾产生量为 44.82t/a，生活垃圾采用垃圾桶进行收集，定期由当地环卫部门清运至大庆城控电力有限公司处理；炉渣产生量约为 260t/a，炉渣定期外售给建材加工企业；废树脂产生量为 2t/a，废树脂定期由厂家回收。脱硫浆液产生量约为 2t/a，脱硫浆液收集于暂存池中，经自然蒸发后剩余结晶盐渣拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

现有工程污染物产排污情况汇总表见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有工程污染物产排污情况汇总表

类别	污染物	产生量	削减量/固废处置量	排放量	
废气	颗粒物	/	/	1.329t/a	
	SO ₂	/	/	1.143t/a	
	NO _x	/	/	11.717t/a	
废水	锅炉排污水	360m ³ /a	360m ³ /a	0	
	循环冷却水排污水	180m ³ /a	180m ³ /a	0	
	生活污水 (2868.5m ³ /a)	COD	0.86t/a	0	0.86t/a
		氨氮	0.086t/a	0	0.086t/a
固废	炉渣	260t/a	260t/a	0	
	废树脂	2t/a	2t/a	0	
	生活垃圾	44.82t/a	44.82t/a	0	

	脱硫浆液	2t/a	2t/a	0
--	------	------	------	---

3.1.3 现有工程存在的环境问题

目前安达市庆新油田开发有限责任公司厂部依托现有 1 座 4.2MW 燃煤热水锅炉供热，根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）要求：积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。同时现有燃煤热水锅炉烟囱高度不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，因此现有 4.2MW 燃煤热水锅炉不符合政策要求，应予以拆除。

3.1.4 整改措施

本项目拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，同时为满足安达市庆新油田开发有限责任公司厂部的供热需求，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉用于厂部供热。

3.2 建设项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：庆新油田锅炉房改造工程项目；

建设单位：安达市庆新油田开发有限责任公司；

建设性质：技术改造；

建设地点：黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内；

项目投资：371.11 万元，其中环保投资 55.7 万元，环保投资占总投资的 15.01%；

占地面积：项目总占地面积 4.0764hm²，其中永久占地 0.0014hm²，临时占地 4.075hm²，占地类型为草地（非基本草原）和耕地（基本农田）。

建设内容及规模：拟拆除现有一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉，总供热面积为 26501.28m²；新建 1 条长度 4075m、管道规格为 φ114×4.5 自卫 1 转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线，设计

压力 1.6MPa，设计输气量为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，项目配套防腐、电力、自控等工程。

建设周期：本项目计划施工期为 2026 年 8 月至 2026 年 9 月，合计 60d；

劳动定员：施工期施工人员30人，运营期不新增劳动定员。

3.2.2项目组成

本项目组成情况见表3.2-1。

表 3.2-1 本项目组成一览表

工程类别	工程名称	规模及建设内容	备注
主体工程	燃气锅炉	拟拆除安达市庆新油田开发有限责任公司厂部内现有的1台4.2MW燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建2台2.0MW的真空相变加热炉，总供热面积为26501.28m ² 。厂区内加热炉露天布置，炉前地面架空布置DN150天然气汇管，分别向2台加热炉架空敷设DN100天然气支管。各支管在烧火间外连接加热炉天然气接口。干管设置远控电磁阀及手动快速切断阀。烧火间内的加热炉自带燃气阀组具备安全放散、调压稳压等功能。	新建
	管线工程	新建天然气管线起点位于卫1转油站供气阀组终点位于庆新油田开发有限责任公司办公区，设计管线长度4075m，设计压力1.6MPa，设计输气量 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管道材质为20#无缝钢管，管顶埋深-1.5m。	新建
辅助工程	电力工程	原有风机间设备拆除后改为配电值班室，室内新建进线柜1面、出线柜1面，室内采用双管LED灯具。配电值班室内设置消防应急照明和疏散指示系统，采用集中电源非集中控制系统，主要由 A 型应急照明配电箱、A 型消防应急照明灯具和 A 型消防应急标志灯具等组成。	改建
	自控工程	本工程对原有锅炉房循环水系统进行数字化完善，进行数字化改造升级，达到无人值守。配电值班室内新建加热炉控制柜2面（加热炉本体），新建2台2.0MW真空相变炉监测信号，传至新建2面控制柜（加热炉本体），实现信号监测全自动燃烧，配电值班室内新建 PLC 控制柜 1 面（循环水系统），原有燃煤锅炉房水处理间内增加温度、压力、流量、液位变送器信号传至新建 PLC控制柜 1 面（循环水系统），实现循环水系统在线监测、自动运行。配电值班室内设置工控机 1 台，将加热炉本体控制系统、循环水控制系统、燃气系统通过网络机柜进行组网，通过上位机进行组态，将整个锅炉房工艺流程进行上位机显示、检测、控制、管理。	新建
		2 台真空相变炉区设置 1 个监控点，主控系统采用硬盘压缩存储技术，实现多媒体视频处理功能应用于监控系统，监控室设置在控制室。 配电值班室内设置网络机柜 1 面，将视频监控数据、2 台加热炉控制柜数据、新建 PLC 控制柜数据通过以太网采集，通过网络机柜组网，通过上位机进行组态，将整个锅炉房工艺流程进行上位机显示、检测、控制、管理，通过光缆将新建燃气锅炉房数据上传至机关二楼通信机房，实现集中管理。	新建

	防腐工程	本项目天然气管线的防腐均在防腐厂处理，燃气管线采用20#无缝钢管，外防腐层3PE聚乙烯防腐层。	新建
		对本项目燃气管道进行牺牲阳极保护设计，采用组合式镁合金阳极（11kg/支），阳极具体用量为15组，每组2支，共30支阳极块，每组阳极分别埋在同沟管线两侧，采用卧式埋设。阳极敷设位置距管道起始端51m处，敷设间距285m。本工程混凝土测试桩用量为14个。测试桩埋设于两组阳极敷设中间处。	新建
	穿越工程	本项目管线施工涉及穿越公路3处，均采用顶管穿越方式，每处穿越宽度约6m，穿越套管规格φ219×6，L=15m。	新建
公用工程	供水工程	本项目施工期用水主要为施工生活用水、管线试压用水，施工期管线试压用水由水罐车运送，供水来源为卫一联合站水质站，生活用水采用桶装纯净水。	依托
		本项目运营期安达市庆新油田开发有限责任公司厂部不新增人员，不新增生活用水。锅炉水循环系统利旧，不新增循环水补水。本项目运营期用水主要为锅炉检修补水，来源为现有供水管网及软化水处理装置。	利旧
	排水工程	施工期生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。管线试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。	依托
		运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。	/
	供电工程	施工期用电由油田电网供给，运营期新建真空相变炉采用双电源供电，两路电源分别引自锅炉房原有500kVA变压器及锅炉房东侧原有500kVA变压器。运营期耗电量为13.7×10 ⁴ kW h/a。	依托
	供热工程	项目施工期不设施工营地，无需供暖。安达市庆新油田开发有限责任公司厂部运营期由新建的2台2.0MW的真空相变加热炉供暖，总供热面积为26501.28m ² 。	新建
环保工程	废气治理措施	施工期对施工场地采取洒水抑尘，对易起尘的临时土方等加盖苫布，施工运输车辆采取密闭措施或加盖苫布，加强施工管理。车辆控制燃油消耗量、定期保养设备等措施减少机械废气对大气影响。优化焊接工艺，使用产尘量较少的焊接方法、减少焊条用量的措施减小焊接烟尘对周围环境空气的影响。	新建
		运营期新建锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，锅炉燃烧产生的废气均经21.3m的烟囱高空排放。锅炉检修废气、清管作业放空废气通过锅炉切断阀后的放空管排放。	新建
	废水治理措施	施工人员的生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。管线试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》	依托

		(Q/SYDQ0639-2015)及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)限值要求后回注油层,不外排。	
		运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。	/
噪声治理措施		合理安排施工进度,减少施工时间,避免大量高噪声设备同时施工;禁止夜间施工,靠近村屯的施工场地在施工作业带两侧设置隔声屏障等措施。	新建
		选用低噪声设备,采用减震、隔声等措施,定期对设备进行维护与保养,加强管理,在满足工艺要求的前提下,控制气流速度,降低放空气流噪声。	新建
固废治理措施		施工废料采用收集桶回收,由施工单位安排拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库。建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理。生活垃圾统一收集后拉运至大庆城控电力有限公司处理。	依托
		运营期清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内,定期委托有资质单位处理。	依托
生态保护措施		施工期间应划定施工活动范围,严格控制施工作业面积,施工前剥离占地范围内表土,耕地表土剥离厚度0.3m,草地表土剥离厚度0.2m,剥离的表土放在置土带外侧,管沟挖方土放置在置土带内侧,置土带边缘采用挖沟机压实,底土层另外堆放,施工结束后及时清理施工现场,采用分层回填压实,按生、熟土顺序堆放,保护耕作层,复原时先填心、底土,后平覆表土,回填后管沟上方留有自然沉降余量,管沟回填多余的土均匀分散在管道中心两侧,并使管沟与周围地表形成平滑过度,不得形成汇水环境,临时占用的草地及时恢复地表植被,临时占用的耕地及时进行复耕,临时占地恢复面积4.075hm ² 。	新建
地下水防护措施		天然气管道采取重点防渗,采用无缝钢管,管道的连接方式采用焊接,管道设计壁厚的腐蚀余量为2mm或采用管道内防腐,管道外防腐层采用3PE聚乙烯防腐层。锅炉建设区域采取简单防渗,采取水泥混凝土进行硬化处理。	新建
		在本项目下游后五家屯潜水井(坐标125.02556,46.16121)布设1口潜水跟踪监测水井,监测因子为耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、石油类、pH,监测频次为1次/年。	依托
风险防范措施		加强风险事故管理,编制环境应急预案,并定期进行应急演练,加强巡线检查,定期对管线进行超声波检查,对壁厚低于规定要求的管段应及时更换,消除爆管的隐患。	--
依托工程	卫一联含油污水深度处理站	本项目试压废水依托卫一联含油污水深度处理站,站内主要工艺为“两级沉降+两级过滤”,设计出水水质指标为“含油量≤8mg/L、悬浮固体≤3mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤2.0μm”,设计污水处理量为6200m ³ /d,目前实际处理量为5814m ³ /d,负荷率93.8%,接收本项目试压废水后最大处理量为5847.5m ³ /d,系统负荷率94.31%,能够满足本项目处理需求。	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，本工程产生施工废料约0.082t，可满足本工程新增固废处理要求，依托可行。	依托
	庆新油田危险废物贮存库	危险废物贮存库于2015年6月15日取得了环评批复，环评批复文号为绥环审[2015]236号，于2016年1月14日取得验收批复，验收批复文号为绥环函[2016]2号。该贮存库危险废物可贮存量为1062t，本项目产生清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品合计约0.023t，可满足本项目少量危险废物贮存需求，贮存能力满足本项目需求。	依托
	临时工程	本项目管道施工时管材拉运到施工现场，依次堆存于管沟边缘占地区域，不单独设置施工营地和料场。本项目管线施工过程不另设土方堆场，管道施工过程挖方堆存于管道施工作业带中置土带，其中剥离的表土堆存于置土带外侧。本项目施工便道主要依托区域内现有公路，考虑项目占地及周边为耕地（永久基本农田）、草地（非基本草原）等，为尽量减小占地面积，本项目设置较少的临时施工便道，并将临时施工便道的占地纳入管道作业带的占地面积。	新建

3.2.3 项目方案

3.2.3.1 天然气气源及气质参数

(1) 气源情况

庆新油田开发有限责任公司厂部新建的真空相变加热炉设计气源引自卫1转站外气阀组，供气单位为大庆油田有限责任公司采气分公司。该气源负责补充庆新油田开发有限责任公司自产气不足的部分。新建供气管网为芳深6集气站→庆新卫1转油站供气阀组→庆新厂部新建的真空相变加热炉。芳深6集气站→庆新卫1转油站供气阀组天然气管线在《庆新油田供气管道完成工程项目》中进行建设，目前该项目在编制环评阶段。庆新卫1转油站供气阀组→庆新厂部新建的真空相变加热炉天然气管线在本项目中进行建设。

根据庆新油田开发有限责任公司给出的未来10年用气负荷，整个油田高峰外购气负荷为 $10.92 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，大庆油田有限责任公司采气分公司芳深6集气站至卫1转油站供气管道供气能力为 $12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足庆新油田开发有限责任公司未来10年的用气需求。

(2) 气质参数

芳深6集气站外供气气质情况见表3.2-2。

表3.2-2 天然气组成检测分析（摩尔分数%）

甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷	新戊烷	己烷和更重组	氮气	二氧化碳	氧气	一氧化碳	氦气	氢气
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	----	------	----	------	----	----

								分						
94.29	2.11	0.30	0.08	0.04	0.03	< 0.01	0.02	0.03	1.58	1.44	0.04	<0.01	0.02	0.02

3.2.3.2 管线工程

(1) 新建管线基本情况

新建天然气管线起点位于卫1转油站供气阀组终点位于庆新油田开发有限责任公司办公区，设计管线长度4075m，设计压力1.6MPa，设计输气量 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管道材质为20#无缝钢管，管顶埋深-1.5m。输气管线管道信息见表3.2-3。

表 3.2-3 卫1转油站供气阀组至庆新油田办公区输气管道信息表

管道名称	输送介质	管道规格	线路长度 (m)	起点压力 (MPa)	终点压力 (MPa)	输气量 ($10^4 \text{m}^3/\text{d}$)	平均流速 (m/s)	终点流速 (m/s)
卫1转油站供气阀组至庆新油田办公区天然气管线	天然气	$\phi 114 \times 4.5$	4075	0.4	0.382	1.0	1.36	6.67

(2) 管道路由

① 管道走向

新建1条自卫1转站外气阀组到庆新公司办公区的天然气管线，管道沿线路由均为农田，无大型穿越，需要顶管穿越公路3处，管道合理避让常年积水地块，沿途经过后五家屯、前五家屯，管线距离村屯建筑能够满足安全间距要求。

管线敷设至厂区围墙北侧，在控制间距后，设置调压柜、流量计、加臭机等设备。各设备用围栏进行保护，调压柜柜内为2级调压，第一级0.8~1.3MPa调压至0.4MPa，第二级0.4MPa调压至炉前需要压力0.1MPa。燃气工艺流程示意图见附图3。

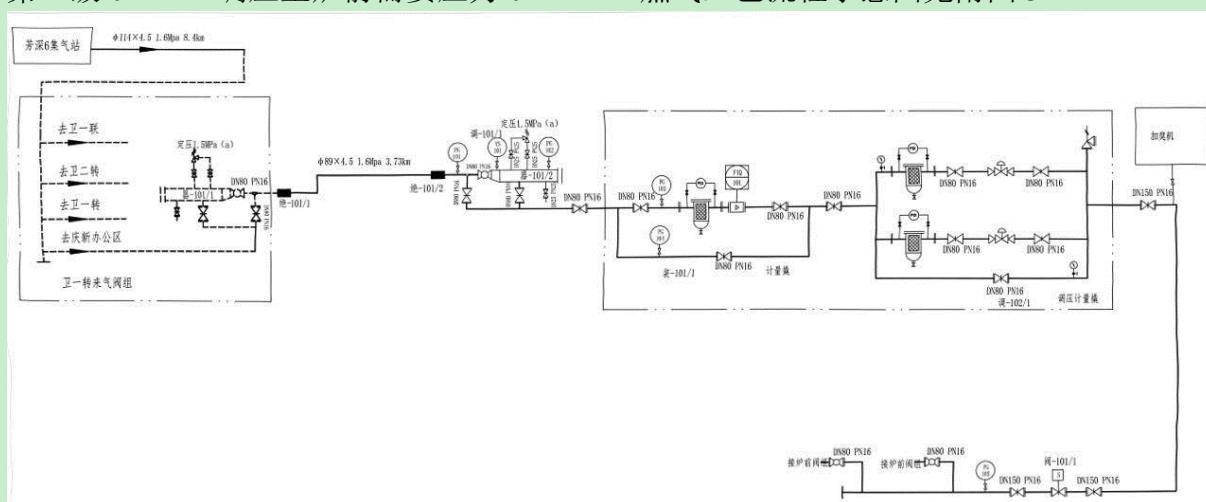


图3.2-1 燃气工艺流程示意图

调压后经计量、加臭用于真空相变加热炉燃烧，新建天然气管道全长 4075m，管道采用埋地敷设，管顶标高-1.5m。新建天然气管道路由走向图见附图 2。

②管道拐点

本项目新建 1 条自卫 1 转站外气阀组到庆新公司办公区的天然气管线，新建天然气管道沿线拐点坐标见表 3.2-4。

表 3.2-4 新建输气管道拐点坐标信息

编号	拐点名称	经度	拐点类型
1	管线起点	125.010687, 46.156135	起点
2	拐点 1	125.009995, 46.158179	平面拐点
3	拐点 2	125.013680, 46.158612	平面拐点
4	拐点 3	125.016121, 46.158852	平面拐点
5	拐点 4	125.020471, 46.159283	平面拐点
6	拐点 5	125.023904, 46.159632	平面拐点
7	拐点 6	125.027284, 46.159944	平面拐点
8	拐点 7	125.032670, 46.160490	平面拐点
9	拐点 8	125.039526, 46.161174	平面拐点
10	拐点 9	125.052910, 46.162957	平面拐点
11	管线终点	125.053115, 46.162748	终点

③管道穿越

本项目管线施工涉及穿越公路3处，均采用顶管穿越方式，本项目管线穿越工程量见表3.2-5。

表 3.2-5 本项目管线穿越工程统计表

序号	穿越位置名称	穿越点坐标	穿越方式	穿越宽度 (m)	套管规格
1	公路	125.010021, 46.158092	顶管	6	φ219×6, L=15m
2	公路	125.013243, 46.158556	顶管	6	φ219×6, L=15m
3	公路	125.039019, 46.161115	顶管	6	φ219×6, L=15m

3.2.3.3 燃气锅炉建设

(1) 锅炉装机方案

本项目拟拆除安达市庆新油田开发有限责任公司厂部内现有的1台4.2MW燃煤热水锅炉及部分辅助设施，新建2台2.0MW的真空相变加热炉，总供热面积为26501.28m²。

(2) 锅炉布置

在原有锅炉房东北侧空地新建2台2.0MW真空相变加热炉，厂区内加热炉露天布置，炉前地面架空布置DN150天然气汇管，分别向2台加热炉架空敷设DN100天然气支

管。各支管在烧火间外连接加热炉天然气接口。干管设置远控电磁阀及手动快速切断阀。烧火间内的加热炉自带燃气阀组具备安全放散、调压稳压等功能。新建加热炉位置示意图见图3.2-2。



图3.2-2 新建加热炉位置示意图

(3) 锅炉设计参数

因本工程仅对热源进行改造，管网和各单体室内系统均利旧，因此锅炉的热媒参数按原参数进行设计。单体锅炉的具体参数如下：

- ①额定热功率：2.0MW；
- ②额定供回水温度：80°C/60°C；
- ③热源部分设计压力：0.6MPa；
- ④设计热效率：92%；

(4) 锅炉配套附件

本项目所选用的锅炉除了锅炉本体以外，还配套提供以下附件：

- ①低氮燃烧器；
- ②烟囱：钢制，规格Φ377，高度21.3m；
- ③控制柜；
- ④动态数据采集配置；
- ⑤一次阀门仪表；
- ⑥空燃比调节系统；

⑦燃气泄露检测及联锁装置；

⑧炉况优化监控装置。

本项目主体工程量统计见表表3.26。

表3.2-6 主体工程量统计表

序号	主要工程内容	单位	数量
一	锅炉部分		
(1)	新建部分		
1	无缝钢管 $\Phi 273 \times 7$ 20#	m	40
2	无缝钢管 $\Phi 219 \times 7$ 20#	m	20
3	无缝钢管 $\Phi 114 \times 4.5$ 20#	m	60
4	无缝钢管 $\Phi 60 \times 3.5$ 20#	m	20
5	无缝钢管 $\Phi 48 \times 3.5$ 20#	m	6
6	无缝钢管 $\Phi 34 \times 3$ 20#	m	6
7	2.0MW 真空加热炉(自带低氮燃烧器/风机/控制柜/烟囱等)	台	2
8	法兰闸阀 Z41H-16C DN250	个	1
9	法兰闸阀 Z41H-16C DN200	个	6
10	法兰截止阀 J41H-16C DN200	个	2
11	止回阀 H44H-16C DN200	个	2
12	法兰闸阀 Z41H-16C D50	个	1
13	钢制同心大小头 DN32/DN20 20# $\delta=3\text{mm}$	个	4
14	法兰闸阀 Z41H-16C DN40	个	8
15	法兰截止阀 J41H-16C DN40	个	3
16	工业双金属温度计 0~150℃	支	6
17	弹簧管压力表 Y-100 0~1.0MPa	块	6
18	内螺纹针形截止阀 J13H-25 DN15	个	6
19	预制直埋保温管 无缝钢管 $\phi 219 \times 7$ 20#	m	100
20	预制直埋保温管无缝钢管 $\Phi 48 \times 3.5$ 20#	m	160
21	防爆轴流风机 No4.5 4991m ³ /h 0.25kW	台	2
22	圆形金属活动百叶窗 No4.5 内径 454mm	个	2
(2)	拆除部分		
1	燃煤热水锅炉 SHW4.2-0.7/95/70-AII	台	1
2	锅炉鼓风机 G6-48-7.3A 7.5kW 右 0°	台	1
3	锅炉引风机 Y6-48-10D 37kW 左 90°	台	1
4	陶瓷多管除尘器 Q=18000m ³ /h (含烟囱)	台	1

5	刮板除渣机 GBC-6 1.1kW	台	1
6	上煤机 CGS6-A 1.5kW	台	1
二	天然气管线部分		
1	无缝管外刷漆 $\Phi 168 \times 5$ 20#	m	40
2	无缝管外刷漆 $\Phi 114 \times 4.5$ 20#	m	20
3	无缝管外刷漆 $\Phi 88.9 \times 4$ 20#	m	6
4	Q41F-16C DN150	个	5
5	Q41F-16C DN80	个	3
6	防爆电磁切断阀（常闭）DN100	个	1
7	无缝管外 3PE 加强级防腐 $\Phi 114 \times 4.5$ 20#	m	4075
8	无缝管外 3PE 加强级防腐 $\Phi 168 \times 6$ 20#	m	40
9	无缝管外 3PE 加强级防腐 $\Phi 168 \times 6$ 20#	m	45
	钢顶套管，过路 3 处		
10	埋地焊接绝缘接头 DN100	个	2
11	收球筒 DN100	个	1
12	阴极保护系统	套	1
13	无缝弯管 5D DN100	个	10
14	橡胶清管球 DN100	个	4
15	围栏	套	1
16	蜗轮传动球阀 Q341F-16C DN100	个	4
17	平板闸阀 Z47wF-16C DN100	个	2
18	钢法兰闸阀 Z41H-16C DN100	个	6
19	钢法兰闸阀 Z41H-16C DN40	个	2
20	节流截止放空阀 FJ41Y-25 DN40	个	2
21	先导式安全阀 AF46Y-16 DN40	个	2
22	高密封截止阀 J11-25C DN15	个	2
23	防爆机械式通球指示仪	个	2
24	弹簧管压力表 Y-100 0~1.6MPa	个	2
25	万向式双金属温度计 WSS-481	个	1
26	8 字盲板 DN100	片	1
27	调压柜 $Q=600\text{Nm}^3/\text{h}$ ，进口 0.8-1.2MPa，出口 10Kpa,2+1 结构	台	1
28	自动加臭机 $Q=600\text{Nm}^3/\text{h}$	台	1
29	智能气体涡轮流量计 $Q=600\text{Nm}^3/\text{h}$ ，1.5 级	台	1
30	发球筒 DN100 PN16	个	1

3.2.3.4辅助工程

(1) 防腐工程

本项目天然气管线的防腐均在防腐厂处理，燃气管线采用 20#无缝钢管，外防腐层 3PE 聚乙烯防腐层，管道规格为 $\Phi 114 \times 4.5\text{mm}$ ，长度 4075m。

对本项目燃气管道进行牺牲阳极保护设计，采用组合式镁合金阳极（11kg/支），阳极具体用量为 15 组，每组 2 支，共 30 支阳极块，每组阳极分别埋在同沟管线两侧，采用卧式埋设。阳极敷设位置距管道起始端 51m 处，敷设间距 285m。本工程混凝土测试桩用量为 14 个。测试桩埋设于两组阳极敷设中间处。

防腐工程主要工程量见表 3.2-7。

表3.2-7 防腐工程主要工程量统计表

序号	主要工程内容	单位	数量
1	预包装型镁合金牺牲阳极（每套自带电缆 5m）	套	30
2	混凝土测试桩	个	14

(2) 电力工程

新建真空相变炉采用双电源供电，两路电源分别引自锅炉房原有 500kVA 变压器及锅炉房东侧原有 500kVA 变压器，两座原有变压器均满足新增负荷需求。

原有风机间设备拆除后改为配电值班室，室内新建进线柜 1 面、出线柜 1 面，室内采用双管 LED 灯具。配电值班室内设置消防应急照明和疏散指示系统，采用集中电源非集中控制系统，主要由 A 型应急照明配电箱、A 型消防应急照明灯具和 A 型消防应急标志灯具等组成。改造后辅助设备间平面布置图见图 3.2-3。

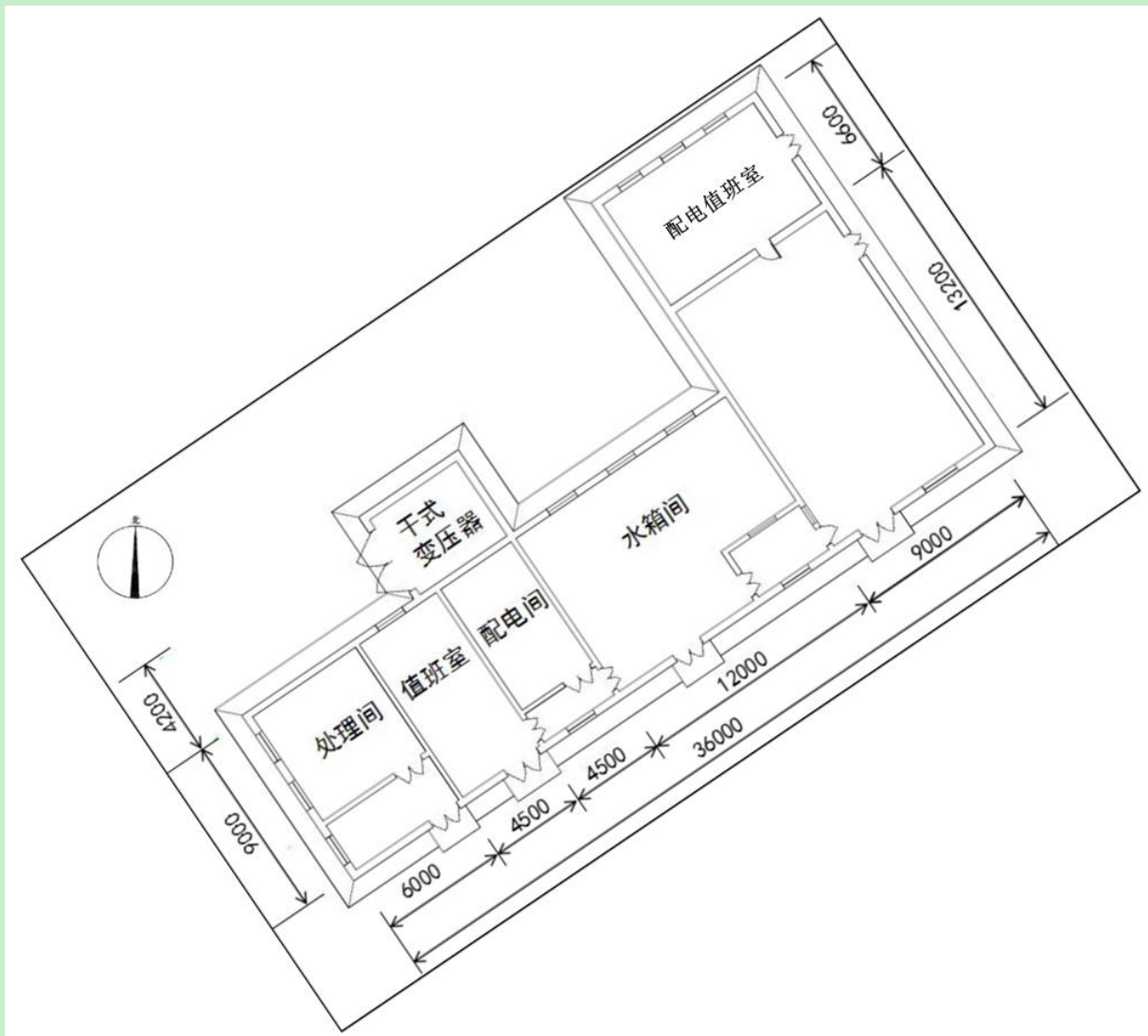


图3.2-3 改造后辅助设备间平面布置图

(3) 自控工程

① 仪控部分

本工程对原有锅炉房循环水系统进行数字化完善，进行数字化改造升级，达到无人值守。配电值班室内新建加热炉控制柜 2 面（加热炉本体），新建 2 台 2.0MW 真空相变炉监测信号，传至新建 2 面控制柜（加热炉本体），实现信号监测全自动燃烧，配电值班室内新建 PLC 控制柜 1 面（循环水系统），原有燃煤锅炉房水处理间内增加温度、压力、流量、液位变送器信号传至新建 PLC 控制柜 1 面（循环水系统），实现循环水系统在线监测、自动运行。配电值班室内设置工控机 1 台，将加热炉本体控制系统、循环水控制系统、燃气系统通过网络机柜进行组网，通过上位机进行组态，将整个锅炉房工艺流程进行上位机显示、检测、控制、管理。

②监控部分

2 台真空相变炉区设置 1 个监控点，主控系统采用硬盘压缩存储技术，实现多媒体视频处理功能应用于监控系统，监控室设置在控制室。

配电值班室内设置网络机柜 1 面，将视频监控数据、2 台加热炉控制柜数据、新建 PLC 控制柜数据通过以太网采集，通过网络机柜组网，通过上位机进行组态，将整个锅炉房工艺流程进行上位机显示、检测、控制、管理，通过光缆将新建燃气锅炉房数据上传至机关二楼通信机房，实现集中管理。

(4) 水循环系统

本项目供热水循环系统利旧使用，具体如下：

①循环水泵：利旧循环水泵共 2 台，一用一备，单台水泵流量 $172\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 38m，参数满足实际使用需求。为使供热系统运行更加经济合理，本项目将循环泵增设变频控制。

②定压补水装置：利旧补水泵 1 台，流量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，补水泵扬程为 32m。

③水处理装置：利旧 1 台水处理装置，为全自动软化水装置，处理水量为 $6\sim 8\text{t}/\text{h}$ 。

④软化水箱：利旧容积 8m^3 的软化水箱 1 座。

⑤分回水缸：利旧直径为 DN500 分回水缸 1 座。

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 供水、排水工程

(1) 施工期

本项目施工期用水主要为施工生活用水、管线试压用水，施工期管线试压用水由水罐车运送，供水来源为卫一联合站水质站，生活用水采用桶装纯净水，产生的废水主要为生活污水、管线试压废水。

①生活用水

施工期生活用水使用桶装水，项目施工约 60d，施工人数 30 人，根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025）中农村居民生活，施工期生活用水量每人 $80\text{L}/\text{d}$ ，生活用水量共计 144m^3 。生活污水产生量按生活用水的 80% 计算，则生活污水产生量为 115.2m^3 。施工人员的生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。

②管道试压废水

本项目新建天然气输送管线采取清水试压的方式，试压用水量以管道容积 $V=\pi r^2 L$

计，本项目新建天然气管道 $\phi 114 \times 4.5 \sim 4075\text{m}$ ，则项目试压用水总量为 35.3m^3 ，试压废水按用水量的95%计算，试压废水产生量约为 33.5m^3 。管线试压废水由罐车拉运至卫一联合含油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。

本项目施工期水平衡图见图3.2-4。

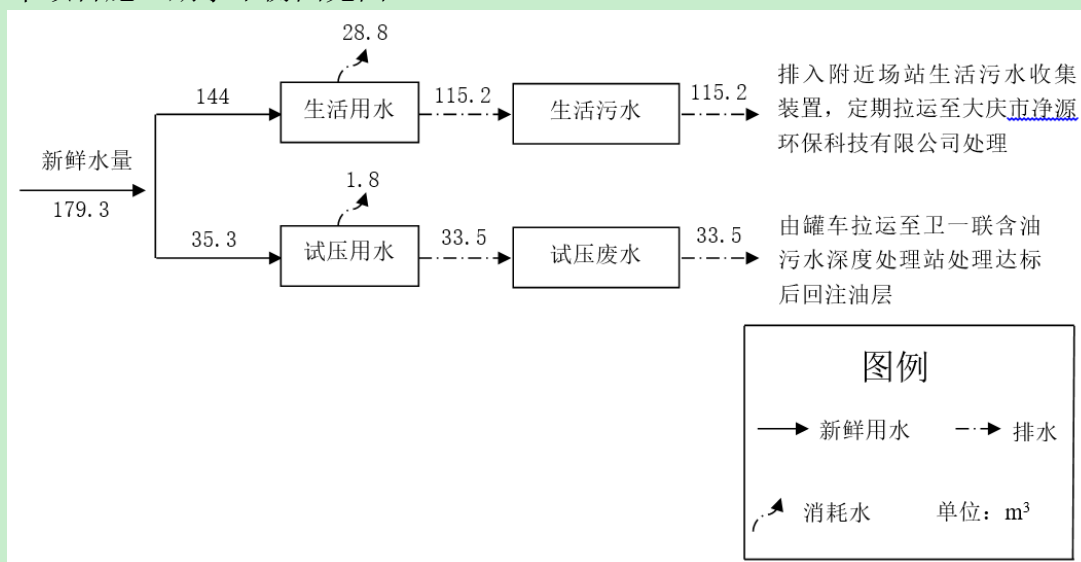


图3.2-4 本项目施工期水平衡图

(2) 运营期

本项目运营期安达市庆新油田开发有限责任公司厂部不新增人员，不新增生活用水。锅炉水循环系统利旧，不新增循环冷却水排污水。运营期离子交换树脂一次性使用，到期整体更换，不进行再生，无软化水再生废水产生。本项目运营期用水主要为锅炉检修补水，来源为现有供水管网及软化水处理装置。本项目运营期废水主要为锅炉检修排污水。

(1) 锅炉检修排污水

正常工况下，真空相变炉内部采用一次性充注高纯热媒水，在密闭负压环境中进行“汽化→冷凝→回流”的相变循环，不消耗、不补充、不排放热媒水。非正常工况下，锅炉检修需排放锅炉内热媒水，根据设计方案，单台锅炉内软化水充填量为 2m^3 ，本项目新建2台真空相变加热炉，每年检修1次，则锅炉检修排污水产生量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。

(2) 生活污水

经调查，现有安达市庆新油田开发有限责任公司厂部生活用水量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量约 $9.6\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2868.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排入厂部内化粪池，定期

由安达市同昌油田工程有限公司拉运至大庆市净源环保科技有限公司进行处理。

(2) 循环冷却水排污水

根据调查，现有供暖循环水系统补水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却水排污水产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，现有循环冷却水排污水经收集后用于厂区洒水降尘。

全厂区运营期水平衡图见图3.2-5。

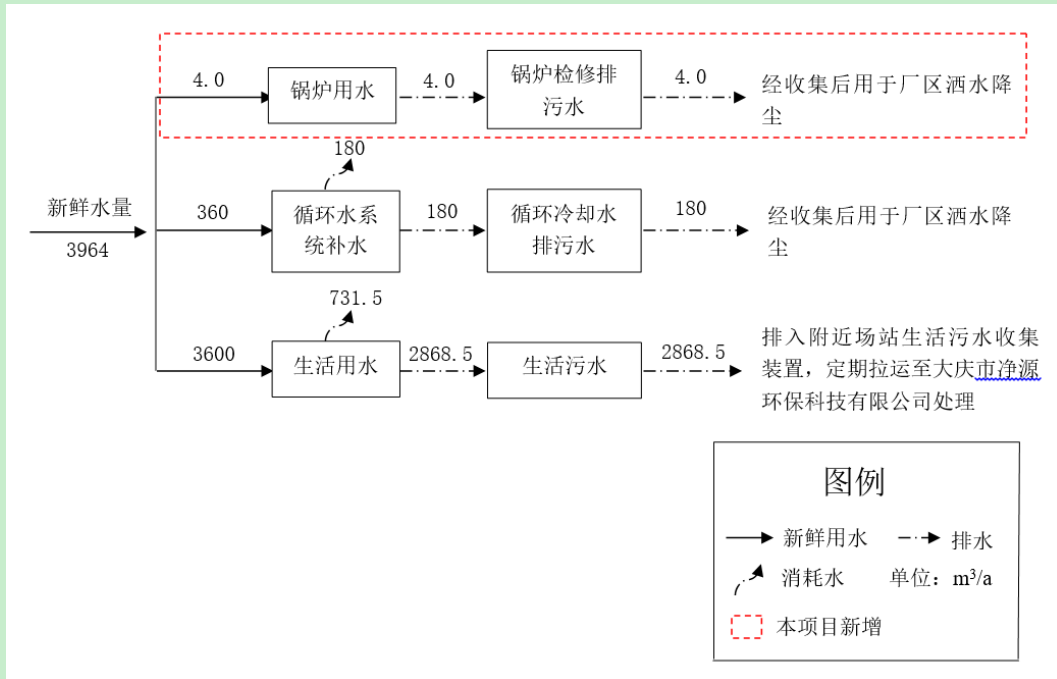


图3.2-5 全厂区运营期水平衡图

3.2.4.2 供电工程

施工期用电由油田电网供给，运营期新建真空相变炉采用双电源供电，两路电源分别引自锅炉房原有500kVA变压器及锅炉房东侧原有500kVA 变压器。运营期耗电量为 $13.7 \times 10^4 \text{kW h/a}$ 。

3.2.4.3 供热工程

项目施工期不设施工营地，无需供暖。安达市庆新油田开发有限责任公司厂部运营期由新建的2台2.0MW的真空相变加热炉供暖，总供热面积为 26501.28m^2 。

3.2.5 工程占地和土石方平衡

3.2.5.1 工程占地

本项目新建的真空相变加热炉在原有厂区内建设，不新增占地。本项目占地主要为管道施工及顶管施工发生的临时占地、混凝土测试桩永久占地，所涉及的永久占地和临时占地需要征用土地。项目占地类型为耕地（永久基本农田）和草地（非基本草原）。

本项目新建天然气管道长度4075m，管线均为埋地敷设，管线施工作业面宽度为

10m，新建管线临时占地按“管沟长度×作业面宽度”计算，约4.075hm²。

新建混凝土测试桩合计14个，每个永久占地按1m²计，合计占地14m²。

本项目新建管线共计钢顶（顶管）穿越公路3处，钢顶临时施工占地主要包括穿越入土点施工场地和穿越出土点施工场地，每处施工场地临时占地面积为200m²（20m×10m），因此钢顶穿越临时占地面积0.12hm²，钢顶穿越临时占地已计入管线施工临时占地。

根据《2020年国家重要湿地名录》、《黑龙江省湿地名录》（2022年），本项目不占用一般湿地，根据黑龙江省永久基本农田分布图及现场勘查，本项目占地类型为耕地（永久基本农田）和草地（非基本草原）。本项目占地情况见表3.2-8，本项目与永久基本农田位置关系见附图8。

表 3.2-8 本项目新增占地类型及面积表 单位：hm²

序号	建设项目	新增永久占地		新增临时占地	
		耕地 (永久基本农田)	草地 (非基本草原)	耕地 (永久基本农田)	草地 (非基本草原)
1	天然气管道	0	0	2.5	1.575
5	混凝土测试桩	0.0009	0.0005	0	0
	小计	0.0009	0.0005	2.5	1.575
	合计	0.0014		4.075	
	总计	4.0764			

3.2.5.2 土石方工程

本项目涉及土石方的工程主要为管沟开挖及回填、顶管穿越施工开挖工作坑、临时占地的表土剥离及回填、永久占地的表土剥离及再利用。

本项目对永久和临时占用耕地的0.3m表土进行剥离，占用草地0.2m表土进行剥离，采用分层开挖，分层堆放，暂存于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，临时占地剥离的表土在施工结束后分层回填，临时占用的草地及时恢复地表植被，临时占用的耕地及时进行复耕，永久占地剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。管沟、顶管施工作业坑开挖土方均原地回填，本项目不设取弃土场。本项目土石方情况见表3.2-9，土石方平衡图见图3.2-6。

表 3.2-9 本项目土石方情况（单位：m³）

序号	类别	挖方量	填方量	借方量	弃方	易地再利用土	备注

					量	方量	
1	表土剥离	10653.7	10650	0	0	3.7	本项目临时占地 4.075hm ² ，永久占地 0.0014hm ² ，对永久和临时占用耕地的 0.3m 表土进行剥离，占用草地 0.2m 表土进行剥离，临时占地剥离的表土在施工结束后分层回填，临时占用的草地及时恢复地表植被，临时占用的耕地及时进行复耕，永久占地剥离的表土按照“占一补一，质量相等”的要求用于用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等
2	管道	6851	6851	0	0	0	管沟开挖长度 4030m。管道敷设方式均采用沟埋方式敷设，管沟深度 1.7m，沟底宽度 0.5m、上口宽度 1.5m
3	顶管穿越	648	648	0	0	0	本项目新建管线共计钢顶穿越公路 3 处，顶管施工过程中在穿越两端各开挖一个作业坑（一个作为顶管作业坑、一个作为接收坑），顶管工作坑占地约为 6m×4m，接收坑占地约为 6m×8m，总深度 3m
合计		18152.7	18149	0	0	3.7	/

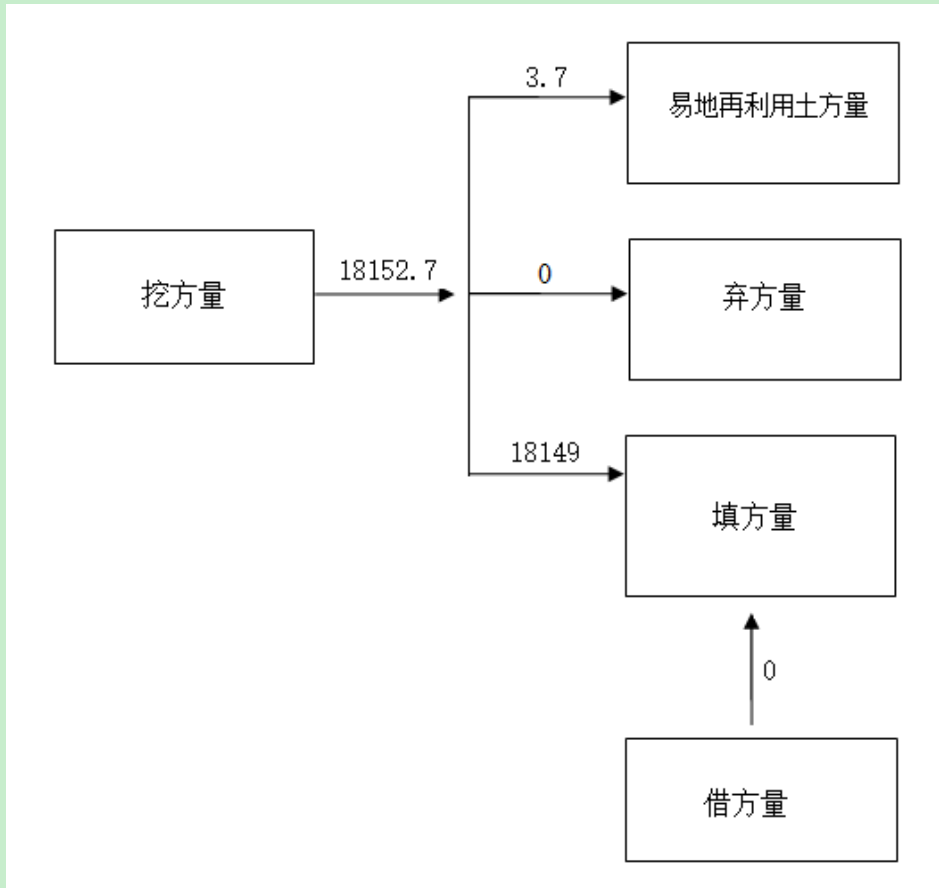


图 3.2-6 土石方平衡图 (单位: m³)

3.2.6 施工方案

3.2.6.1 管道施工

(1) 一般施工方式

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，试压、清管后覆土回填，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3.2-7。

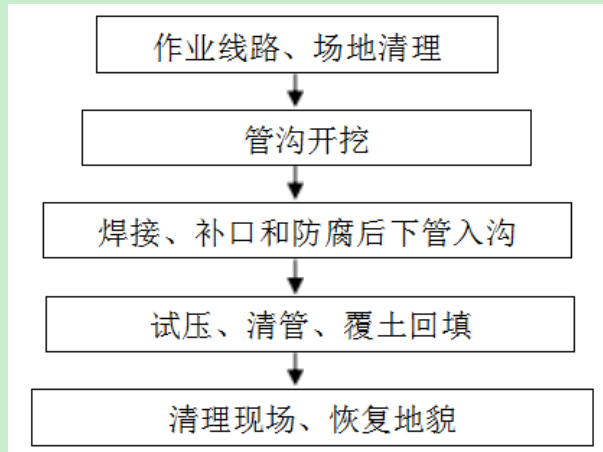


图 3.2-7 一般管道施工工序

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，本项目试压采用清水进行试压。清管主要目的是清除管道内的残留的试压水、泥沙和焊渣等，使管道内清洁。本项目通过两端收发球撬采用皮碗清管器进行多次清管，清除管道内的残留物，最后用氮气置换后投用。

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 3.2-8~3.2-9。

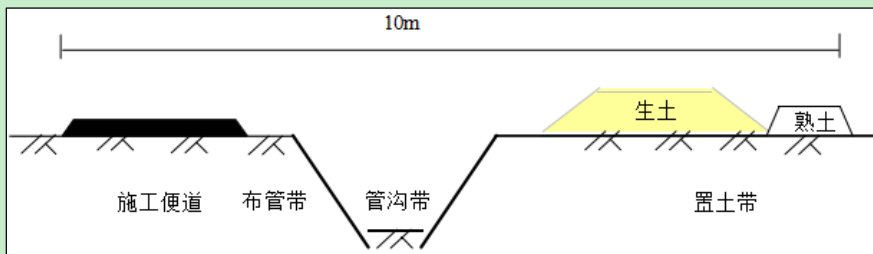


图 3.2-8 管道施工断面布置图

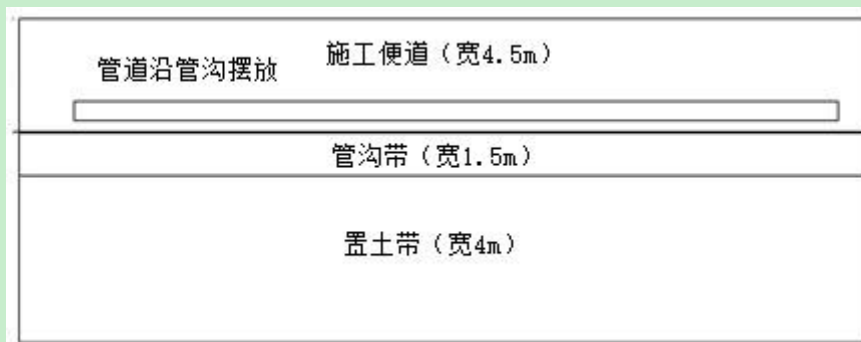


图 3.2-9 管道开挖施工平面布置示意图

(2) 穿越施工

本项目3处管道穿越采用顶管施工方案。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3.2-10、施工示意图见图3.2-11。

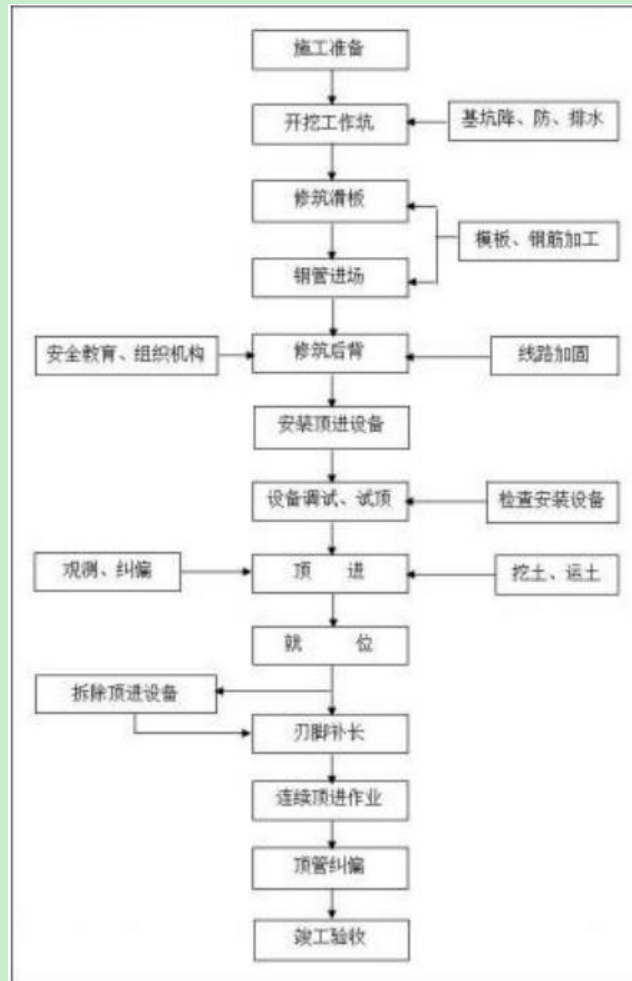


图 3.2-10 顶管施工工艺流程图

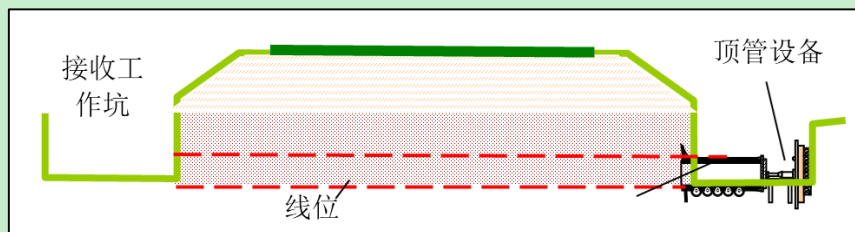


图3.2-11 顶管施工示意图

3.2.6.2 锅炉施工

本项目拆除一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及部分辅助设施，在原有锅炉房东北侧空地新建 2 台 2.0MW 真空相变加热炉，施工工艺包括设备拆除、平整场地、基础施工、主体工程施工、设备安装、装修施工等。锅炉施工工艺流程见图 3.2-12。



图3.2-12 锅炉施工工艺流程图

3.2.7 施工进度及时序

本项目计划施工期为2026年8月至2026年9月，施工约60d，项目施工进度计划见表3.2-10。

表 3.2-10 项目施工进度计划表

工程名称	2026年	
	8月	9月
管线施工		
锅炉施工		

3.2.8 设备及物料消耗

(1) 设备

本项目施工及运营期主要设备见表 3.2-11。

表 3.2-11 本项目施工及运营期主要设备表

序号	时期	设备	数量	单位	备注
1	施工期	挖掘机	2	台	新增
2		推土机	2	台	新增
3		顶管机	1	台	新增
4		吊装机	2	台	新增
5		电焊机	3	台	新增
6		运输车辆	3	台	新增
1	运营期	2.0MW 真空加热炉	2	台	新增
2		低氮燃烧器	2	台	新增
3		风机	2	台	新增
4		防爆轴流风机	2	台	新增
5		循环水泵	2	台	利旧，1用1备
6		补水泵	1	台	利旧
7		全自动软化水装置	1	台	利旧
8		自动加臭机	1	台	新增

(2) 物料消耗

①施工期

生活用水消耗：由公用工程可知，本项目生活用水消耗总量为 144m³；

管线试压用水消耗：由公用工程可知，本项目管线试压用水消耗总量为 35.3m³；

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

②运营期

本项目投产后，新鲜水用量约 14864.8m³/a。

新增耗电 13.7×10⁴kW h/a；

本项目新建 2 台 2.0MW 的真空相变加热炉新增耗气量 200.17 万 m³/a。

天然气加臭剂四氢噻吩用量约 0.0812t/a。

本工程主要消耗物料具体见下表：

表 3.2-12 本工程主要物料消耗

序号	时期	项目	原辅材料	用量	来源
1	施工期	办公生活	生活用水 (m ³)	144	桶装水
2		管线试压	试压用水 (m ³)	35.3	由水罐车运送
3		焊接	焊丝 (t)	1	外购
1	运营期	生产运营	新鲜水 (m ³ /a)	14864.8	市政管网
2		生产运营	耗电 (万 kWh/a)	13.7	油田电网
3		生产运营	天然气 (万 m ³ /a)	200.17	芳深 6 集气站
4		生产运营	四氢噻吩 (t/a)	0.0812	外购

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	卫一联合含油污水深度处理站
2	工业固废填埋场	1	第八采油厂工业固废填埋场
3	危险废物贮存	1	庆新油田危险废物贮存库

3.3.1.1 含油污水处理站

本项目试压废水依托卫一联合含油污水深度处理站，站内主要工艺为“两级沉降+两级过滤”，设计出水水质指标为“含油量≤8mg/L、悬浮固体≤3mg/L、悬浮物颗粒直径中值≤2.0μm”，设计污水处理量为6200m³/d，目前实际处理量为5814m³/d，负荷率93.8%，接收本项目试压废水后最大处理量为5847.5m³/d，系统负荷率94.31%，能够满足本项目处理需求。

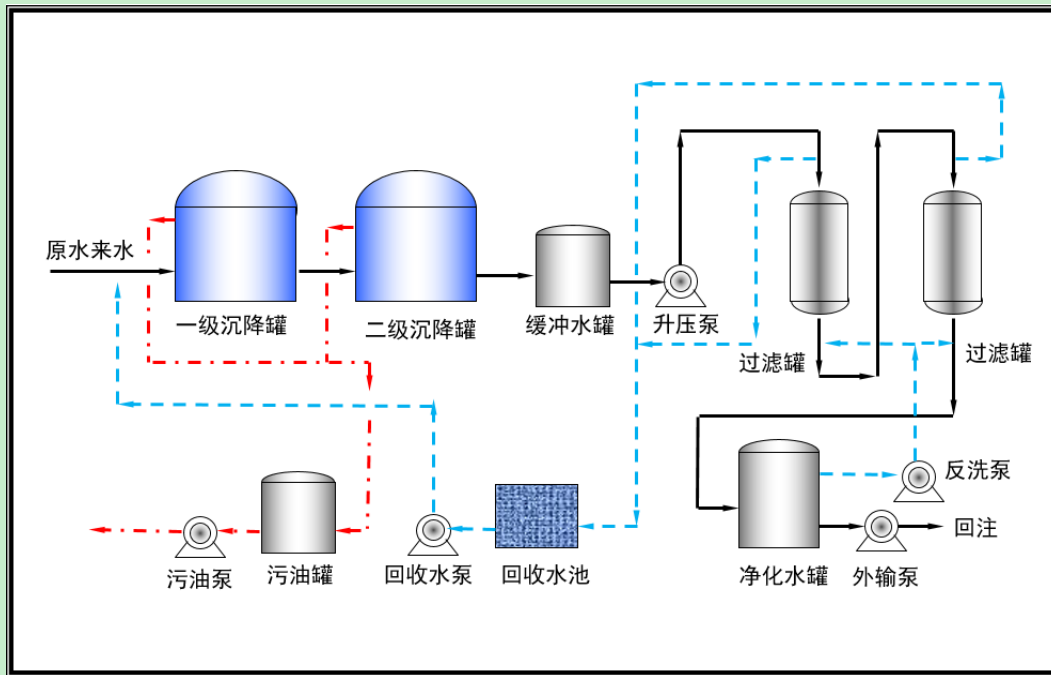


图 3.3-1 卫 1 联合油污水深度处理站工艺流程

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，本工程产生施工废料约 0.082t，可满足本工程新增固废处理要求，依托可行。

3.3.1.3 庆新油田危险废物贮存库

危险废物贮存库于 2015 年 6 月 15 日取得了环评批复，环评批复文号为绥环审[2015]236 号，于 2016 年 1 月 14 日取得验收批复，验收批复文号为绥环函[2016]2 号。该贮存库危险废物可贮存量为 1062t，本项目产生清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品合计约 0.023t，可满足本项目少量危险废物贮存需求，贮存能力满足本项目需求。

3.3.2 依托工程环境影响评价及竣工验收情况

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	名称	环评文件名称	文号	验收情况
1	卫一联合油污水深度处理站	卫星油田 2017 年产能建设工程环境影响评价报告书	绥环函[2017]78 号	2019 年 3 月完成自主验收
2	大庆油田有限责任公司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评价报告书	庆环建字[2011]171 号	庆环验字[2014]38 号

3	庆新油田危险废物贮存库	卫星油田产能建设工程环境影响报告书	绥环审[2015]236号	绥环函[2016]2号
---	-------------	-------------------	---------------	-------------

3.3.3 依托工程达标情况分析及存在的环境问题

安达市庆新油田开发有限责任公司已针对生产指挥中心东区、生产指挥中心西区和卫二转油站完成排污许可登记，有效期为2025年3月19日至2030年3月18日，已经包含本工程依托卫一联合油污水深度处理站排放的相关污染物。登记编号为生产指挥中心东区912312817028111747005X（卫1转油站）、生产指挥中心西区912312817028111747001X（卫一联合站），生产指挥中心卫2转油站912312817028111747006W（卫2转油站）。

根据现场勘查，目前卫一联合油污水深度处理站运行正常，根据《卫星油田卫20西区块扶余油层开发扩大试验产能建设工程项目监测报告》可知（见附件6），卫一联合油污水深度处理站处理后的污水含油量为1.46~2.11mg/L、悬浮固体含量为2~3mg/L、悬浮物颗粒直径中值为1 μ m，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求；场站内产生的生活垃圾经收集后拉运至大庆城控电力有限公司处理，装置内含油污泥定期清理，委托大庆博昕晶化科技有限公司处理满足相关要求后，用作油田垫井场和通井路，滤罐产生的废滤料定期交由大庆蓝星环保工程有限公司处理。场站内各污染物均稳定达标排放，固体废物均合理处置，本项目依托可行。

目前，依托场站现场环境清洁，地面看不到油污。严格实施HSE环境管理体系，安达市庆新油田开发有限责任公司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，本项目涉及区块未发生过环境风险事故。安达市庆新油田开发有限责任公司现有《突发环境事件应急预案》，于2025年3月25日在绥化市安达生态环境局进行了备案，备案编号为231281-2025-014-L，庆新油田已建立较完善的应急预案体系，综合性预案为《庆新油田突发事件总体应急预案》，还针对不同的事故分别编制了《突发环境事件应急预案》、《井喷突发事件专项应急预案》、《油气泄漏事件专项应急预案》、《输油系统突发事件专项预案》等专项应急预案并定期开展应急演练。建议增加事故应急监测及事故评估等规定内容并定期演习，避免重大污染事故的发生。依托工程未发现现有环境问题。

3.4 建设项目工程分析

3.4.1 施工期工艺及产污环节分析

(1) 管线施工

管线施工程序为：测量定线，施工作业带清理，清除障碍物，平整工作带，管沟开挖、成品防腐钢管运输，布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，下沟，阴极保护，整体清水试压，通球扫线，氮气置换、工程验收。

①施工作业带清理

管道施工采用人工开挖和机械开挖相结合的方式施工，施工初期，首先要对施工作业带进行清理和平整，进行布管、开挖管沟及焊接等施工作业。在场地清理过程中，施工带范围内的土壤、植被和农作物都将受到扰动和破坏，不过其造成的影响仅局限在施工带宽度的范围内。

②管沟敷设

管道采用沟埋方式敷设。开挖后，将运到现场的管道进行焊接、补口、补伤，然后下到管沟内。管沟开挖沟底与上口同宽，不进行放坡。

③焊接

管沟开挖后，将运到现场的管道进行焊接、补口、补伤，然后下到管沟内。焊接采用螺旋缝埋弧焊进行焊接。

④穿越施工

本项目管线施工涉及穿越公路3处，均采用顶管穿越方式。顶管施工包括测量放线、开挖工作坑、铺设导向轨道、安装顶管机、吊放预制管道、挖土、顶管、再挖土、再顶管、竣工验收等工序。

⑤防腐及阴极保护

提高管道的防腐等级，采用熔结环氧粉末内防腐钢管；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，并采用牺牲阳极阴极保护法。

⑥管沟回填

开挖管沟时在耕植地开挖，将表层耕植土和下层土分别堆放。在可耕植地回填时，需先回填下层土，后回填表层耕植土。管道出土端及弯头两侧分层回填夯实；管沟回填后立即恢复地貌。

⑦试压

用清水进行试压，严密性实验合格后，试压废水由罐车收集拉运至卫一联合油污水深度处理站处理达标后回注。

⑧通球扫线

检查发球筒、收球撬等设备连接和球阀开关情况，选择尺寸匹配的皮碗清管器，利

用压缩空气作为动力源，推动清管器在管道内前进，直至确定管道内无残留试压水、铁锈等杂物。氮气置换并验收合格后投入运行。

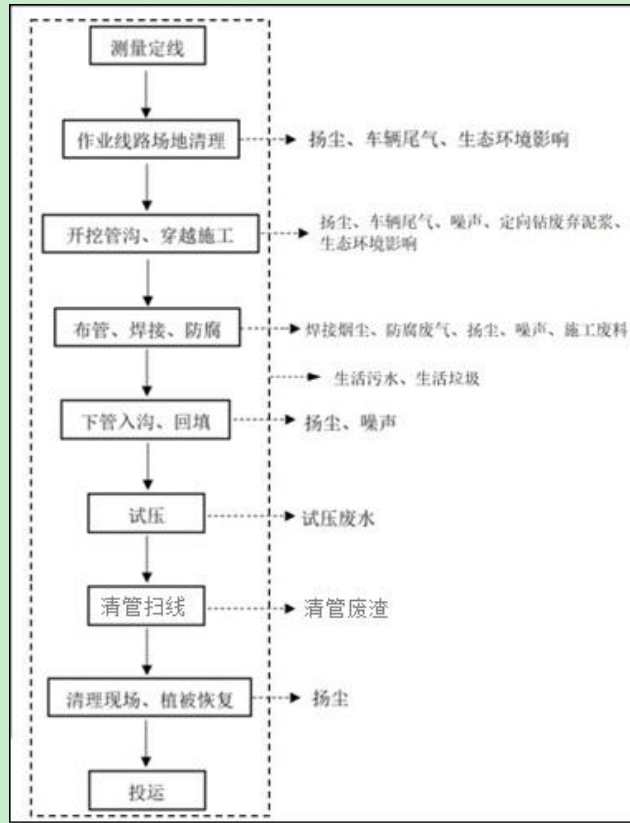


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污节点流程图

(3) 锅炉施工

本项目拆除一台 4.2MW 燃煤热水锅炉及配套的煤场、灰场、输煤设施、除渣系统、引风机、烟囱等辅助设施，拆除过程采用湿法作业，对产生的废旧设备、建筑垃圾等进行分类收集处置，同步开展拆除区域土壤隐患排查，防止煤尘、废渣造成二次污染。在原有锅炉房东北侧空地新建 2 台 2.0MW 真空相变加热炉，施工工艺包括平整场地、基础施工、主体工程施工、设备安装、装修施工等。锅炉施工工艺流程及主要产污环节图见图 3.4-2。

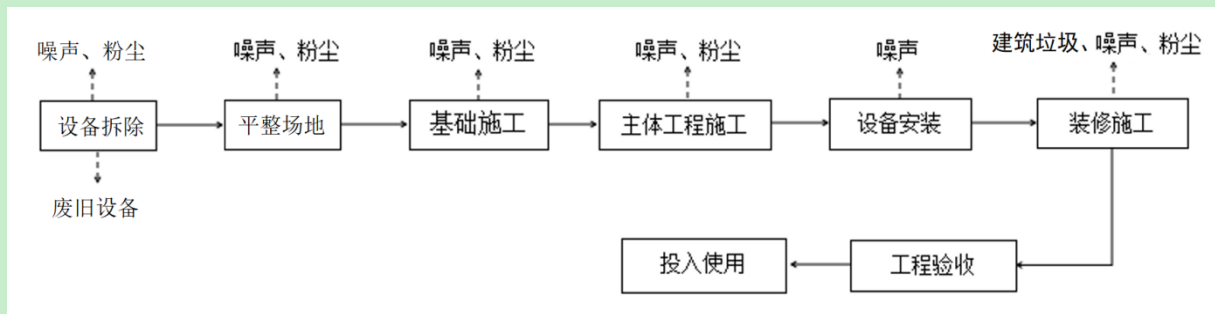


图3.4-2 场站施工工艺流程及产污节点图

3.4.2运营期工艺及产污环节分析

3.4.2.1 正常工况

自卫1转经本项目新建的天然气管线将天然气输送至庆新油田开发有限责任公司厂部围墙北侧，天然气经调压柜、计量、加臭后输送至天然气锅炉，天然气燃烧后产生的热量为锅炉内的软化水加热，加热后的热水经热水循环泵输送至厂区内用户供热使用。

本项目采用燃天然气真空相变加热炉，以天然气为燃料，在密闭负压炉体内使中间水介质低温沸腾汽化，蒸汽通过冷凝相变释放潜热加热被加热介质，冷凝水回落再蒸发，形成闭式循环。

本项目运营期正常工况下工艺流程及产污示意图见图3.4-3。

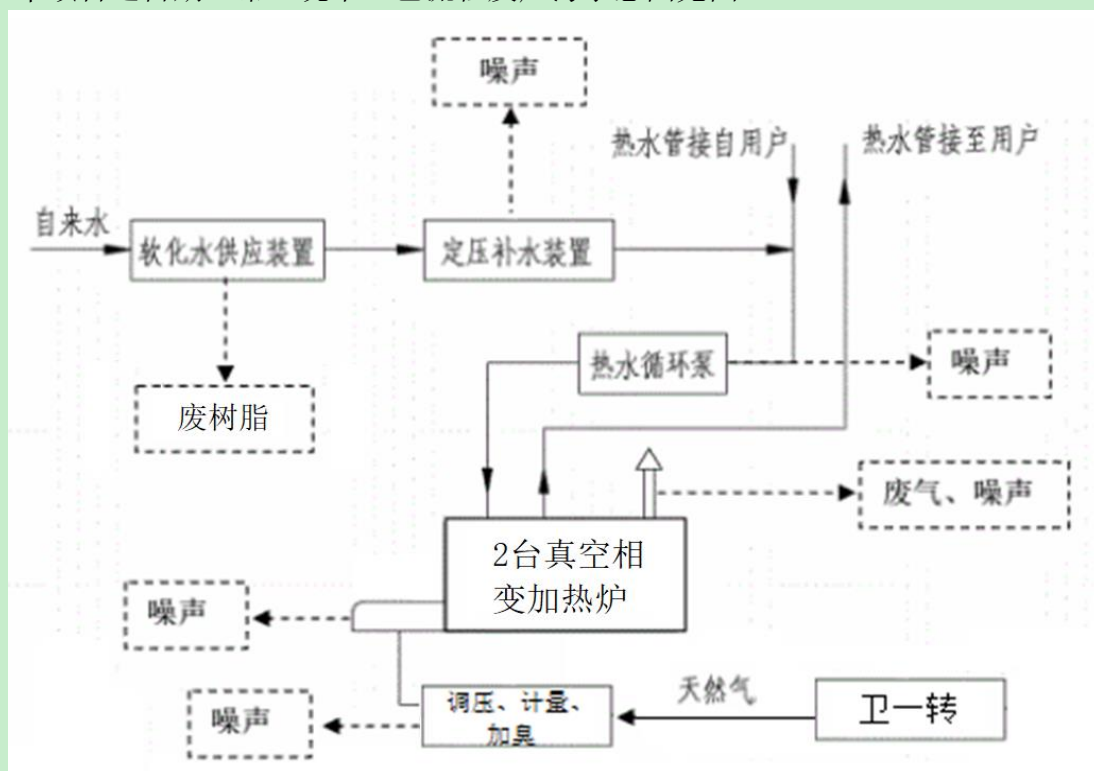


图3.4-3 运营期正常工况下工艺流程及产污示意图

3.4.2.2 非正常工况

非正常工况包括锅炉检修、天然气管道定期清管等。

(1) 运营期新建的2台2.0MW的真空相变加热炉定期检修。检修工艺流程：a. 停止燃烧、关闭燃料气，设备自然降温至常温；b. 关闭天然气进气阀、供热进出口阀，开启放空阀，系统泄压至常压；c. 打开检修口、观察口，强制通风，确保炉内无有害气体；d. 检查燃烧器、火筒、烟管、换热盘管、内壁腐蚀、结垢情况；e. 检查密封、仪表、阀门；f. 排空真空炉内热媒水；g. 封闭人孔、抽真空、试压、试运行，恢复正常运行。

(2) 运营期新建天然气管道定期清管。清管工艺流程：a. 关闭干线阀门，隔离清管段，缓慢泄压至安全水平；b. 打开发球筒快开盲板，放入清管器，涂抹密封脂以减少气

体泄漏风险；c.关闭盲板，缓慢升压至操作压力，确认密封性；d.逐步打开干线阀门，利用天然气压差推动清管器前进，使用电子跟踪仪实时监测清管器位置，记录通过关键点的时间，观察进出口压力变化。e.清管器接近收球筒时，降低气流速度，关闭干线阀门，隔离收球筒段。f.泄压后打开快开盲板，取出清管器，检查磨损情况。g.收集排出的清管废渣。h.逐步恢复压力，检查管道无泄漏后正常输气。清管过程主要污染物为清管废渣。运营期工艺流程及产污节点图见图3.4-4。

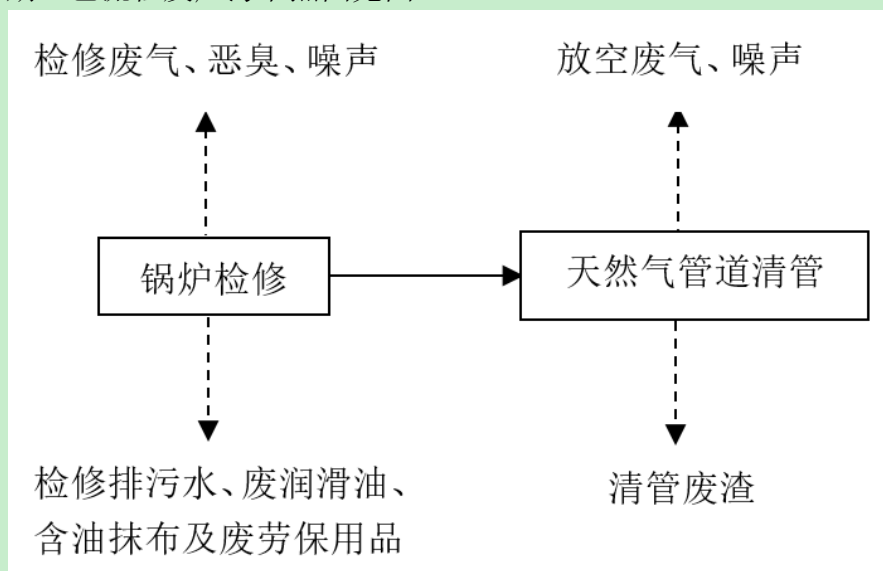


图3.4-4 运营期工艺流程及产污节点图

3.4.3生态影响因素分析

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

②对土壤侵蚀的影响

施工对土地的开挖，造成土地裸露，加剧沿线的土壤风蚀。

③对植被的影响

对植被最主要的影响是施工期占地范围内对植被破坏，另外土地开挖、车辆运输带起的扬尘自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，有

碍作物生长，还有车辆运行和施工机械的尾气含有NO_x等气体，可破坏敏感植物的叶组织，造成褪色伤斑。不过以上这些不利影响主要是短期的，随着施工期结束，这些影响也随之消失。

④对动物的影响

本项目生产期虽然会使区域噪声有所提高，但其影响贡献程度均较低，对附近鸟类等野生动物的噪声干扰相对较轻。同时，施工期的管线施工等对土地的占用都会直接破坏地表原有植被，工程建设造成动物栖息地减少，割断动物的活动区域、栖息区域等，对它们的生存产生一定暂时性影响。

3.4.4污染源源强核算

3.4.4.1 施工期污染源源强核算

(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施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自平整土地、开挖土方、材料运输、装卸等过程，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理、土方含水率、气象条件、土方工程量等多种因素有关。

本项目所在区域平坦空旷，大气扩散条件好，且施工时间较短，施工扬尘影响较小。管线敷设、各种施工材料的运输给道路沿线带来扬尘污染，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。

A.施工扬尘

根据项目建设内容，本项目产生扬尘的施工区域面积 4.0764hm²，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中施工扬尘源排放量的计算方法。

$$W_{Ci}=E_{Ci}\times A_c\times T$$

$$E_{Ci}=2.69\times 10^{-4}\times (1-\eta)$$

TSP 排放量根据施工积尘的粒径分布情况估算获得，参考粒径系数为：TSP 为 1。

式中：

W_{Ci} 为施工扬尘源中 TSP 总排放量，t。

E_{Ci} 为整个施工工地 TSP 的平均排放系数，t/(m²·月)。

A_c 为施工区域面积，m²，40764m²。

T 为工地的施工月份数。根据项目施工进度计划表，本项目施工期为 2 个月。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本项目施工阶段采取洒水抑尘措施，参

考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 9 中的施工扬尘控制措施的控制效率，其中 TSP 去除效率取 96%。

经计算本项目施工期施工场地扬尘产生量约 0.88t/施工期。

B.运输车辆产生的扬尘

当车辆通过干燥且路况较差路段时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 8~10mg/m³。类比油田地区类似项目的起尘数据，施工场地起尘浓度约 1.15mg/m³。

②施工车辆排放的尾气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气在含有 NO₂、CO、HC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围环境的影响较小。如果采用清洁燃料，降低污染物排放，废气污染的影响基本上是可以接受的。

③焊接烟尘

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

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33 金属制品业等九个行业系数表中09焊接”中采用实芯焊丝焊接过程焊接烟尘产生系数为 9.19kg/吨-原料。本项目焊丝使用总量约为1.0t，本项目管道焊接施工过程中焊接烟尘产生量为0.0092t。

④防腐废气

本项目敷设的管道均为已具有防腐保护层的成品管道，仅对管道焊缝等局部进行防腐，补口处采用聚乙烯热收缩带会产生防腐废气。项目管线局部防腐过程防腐废气产生量较少，主要污染物为非甲烷总烃，为无组织排放。由于防腐作业时间比较短，且管线周围地域开阔，废气经大气扩散后，对周围环境影响较小。

（2）废水

①生活用水

施工期生活用水使用桶装水，项目施工约60d，施工人数30人，根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025）中农村居民生活，施工期生活用水量每人80L/d，生活用水量共计144m³。生活污水产生量按生活用水的80%计算，则生活污水产生量为115.2m³，生活污水中污染因子主要为COD、氨氮。施工人员的生活污水排入附近场站

生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。

②管道试压废水

本项目新建天然气输送管线采取清水试压的方式，试压用水量以管道容积 $V=\pi r^2 L$ 计，本项目新建天然气管道 $\phi 114 \times 4.5 \sim 4075\text{m}$ ，则项目试压用水总量为 35.3m^3 ，试压废水按用水量的95%计算，试压废水产生量约为 33.5m^3 ，试压废水中污染因子主要为SS。管线试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。

（3）噪声

施工期产生的噪声主要施工机械和车辆运输噪声，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中的噪声源强数据，具体排放情况见表3.4-1。

表 3.4-1 本项目施工期噪声源统计表

序号	设备名称	声源性质	噪声值 dB(A)	测点距声源距离
1	电焊机	非连续稳态声源	60~70	5m
2	吊装机	非连续稳态声源	82~90	5m
3	挖掘机	非连续稳态声源	82~90	5m
4	顶管机	非连续稳态声源	82~90	5m
5	推土机	非连续稳态声源	83~88	5m
6	运输车辆	非连续稳态声源	82~90	5m

（4）固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要有施工废料、废旧设备、建筑垃圾、生活垃圾等。

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，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），施工废料的分类代码为900-099-S59。管道施工废料产生量以 20kg/km 管道计，本项目新建管道 4075m ，因此，施工废料产生量约为 0.082t ，施工废料采用收集桶回收，由施工单位安排拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

②废旧设备

本项目施工期对现有燃煤热水锅炉及部分配套设施进行拆除，包括燃煤热水锅炉 1 台、锅炉鼓风机 1 台、锅炉引风机 1 台、陶瓷多管除尘器 1 台、脱硫塔(带烟囱)1 台、刮板除渣机 1 台、上煤机 1 台，合计产生废旧设备 7 台，拆除的废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库。

③建筑垃圾

本项目现有设备拆除及新建锅炉基础施工过程中会产生废砼块等建筑垃圾，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），建筑垃圾的分类代码为900-001-S72。建筑垃圾产生量约为10m³，建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理。

④生活垃圾

施工期施工人员为30人，施工期60天，每人产生生活垃圾按0.5kg/d计，产生量为0.9t。生活垃圾统一收集后拉运至大庆城控电力有限公司处理。

3.4.4.2 运营期污染源源强核算

(1) 废气

①锅炉烟气

本项目运营期新增锅炉烟气来自新建的2台2.0MW真空相变加热炉，主要的污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气分别经21.3m的烟囱高空排放。各真空相变加热炉最大耗气量=燃气锅炉功率×时间/燃料热值/燃气锅炉热值利用，各真空相变加热炉最大耗气量汇总见表3.4-2。

表 3.4-2 各加热炉最大耗气量汇总表

场站	加热炉	锅炉功率	燃烧时间 (s)	燃料热值 (MJ/m ³)	热值利用率 (%)	最大耗气量 (万 m ³ /a)
庆新公司厂部	1#真空相变加热炉	2.0MW	180×24×3600	33.3	92	100.085
	2#真空相变加热炉	2.0MW	180×24×3600	33.3	92	100.085

根据气源检测报告（见附件7），并参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的计算公式计算烟气量。

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

$$V_g = 0.01 \left[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中：

V_0 —理论空气量，标立方米/立方米；

V_{gy} —基准烟气量，标立方米/立方米；

$\varphi(CO_2)$ —二氧化碳体积百分数，%；

$\varphi(N_2)$ —氮体积百分数，%；

$\varphi(\text{CO})$ —一氧化碳体积百分数，%；

$\varphi(\text{H}_2)$ —氢体积百分数，%；

$\varphi(\text{H}_2\text{S})$ —硫化氢体积百分数，%；

$\varphi(\text{C}_m\text{H}_n)$ —烃类体积百分数，%， n 为碳原子数， m 为氢原子数；

$\varphi(\text{O}_2)$ —氧体积百分数，百分比；

a —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃气锅炉的过量空气系数为1.2，对应基准氧含量为3.5%。

经计算，基准烟气量为 $13.52\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

新建锅炉烟气浓度类比现有卫1联转油脱水站内真空相变加热炉的监测数据，该场站与本项目气源一致，锅炉类型、规模与本项目新建锅炉相同，污染控制措施均采用低氮燃烧器，因此类比数据可行，类比大庆中环评价检测有限公司于2025年8月9日-10日对卫1联转油脱水站真空相变加热炉的监测结果（见附件6），锅炉排放的废气中颗粒物最大值约为 $9.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 最大值约为 $83\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 最大值约为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度小于1级，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值要求。

新建锅炉污染物排放量汇总见表 3.4-3。

表 3.4-3 新建锅炉污染物排放量汇总表

场站名称	加热炉	排气筒高度	燃气量（万Nm ³ /a）	烟气量（万Nm ³ /a）	污染物排放情况（t/a）		
					颗粒物	SO ₂	NO _x
庆新公司 厂部	1#真空相变加热炉	21.3m	100.085	1353.15	0.127	0.122	1.123
	2#真空相变加热炉	21.3m	100.085	1353.15	0.127	0.122	1.123
	合计		200.17	2706.3	0.254	0.244	2.246

由上述可知，本项目新建锅炉颗粒物排放量为0.254t/a，SO₂排放量为0.244t/a，NO_x排放量为2.246t/a。

②检修废气

本工程燃烧介质为天然气，并且是在密闭设备与管道中进行，正常运行时，基本无废气产生，本项目每年对设备进行1次检修，在对设备、管道进行检修时，管道内有少量的天然气由锅炉切断阀后的放空管排放，放空约1h，以挥发性有机物计，挥发性有机物对空排放量约为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，0.0014t/a。排放量较少，排放的挥发性有机物很快在大气中扩散掉，不会对大气和周围环境造成较大影响。

③检修恶臭

本工程燃烧介质为天然气，并且是在密闭设备与管道中进行，正常运行时，基本无

废气产生，在设备、管道进行检修时有少量恶臭排放。根据《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006）规定，添加的加臭剂应符合“当天然气浓度达到爆炸下限的20%时，应能察觉”的要求。本项目工艺采用自动加臭设施，可根据天然气流量变化自动控制加臭，加臭剂选择四氢噻吩，1m³天然气中约添加20mg四氢噻吩。在正常情况下，臭气不排放，在非正常情况下，臭气的排放量极少，因此，本环评不再对臭气做定量分析。

④清管作业放空废气

本工程在正常运行期需对管道每年进行1次的清管作业，清管作业时会有少量的天然气通过锅炉切断阀后的放空管排放，最大排放量为设计压力下的管道内天然气存在总量，因此本项目新建管线清管作业期间天然气排放量约为557m³/a，约0.39t/a。

（2）废水

本项目运营期安达市庆新油田开发有限责任公司厂部不新增人员，不新增生活污水。锅炉水循环系统利旧，不新增循环冷却水排污水。本项目运营期废水主要为锅炉检修排污水。

正常工况下，真空相变炉内部采用一次性充注高纯热媒水，在密闭负压环境中进行“汽化→冷凝→回流”的相变循环，不消耗、不补充、不排放热媒水。非正常工况下，锅炉检修需排放锅炉内热媒水，根据设计方案，单台锅炉内软化水充填量为2m³，本项目新建2台真空相变加热炉，每年检修1次，则锅炉检修排污水产生量为4m³/a，污染因子主要为pH值、化学需氧量、溶解性总固体，锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。

（3）噪声

本项目运营期噪声源主要来自正常工况下加热炉以及机泵的运行噪声、非正常工况下管线清管放空噪声，参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D 中的噪声源强数据，本项目运营期主要噪声污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3.4-4。

表 3.4-4 运营期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声声源		
				核算方法	距声源距离	噪声值/dB (A)
供热	加热炉	真空加热炉	频发	类比法	1m	70~90
	引风、鼓风装置	风机	频发	类比法	1m	75~90
	排风装置	防爆轴流风机	频发	类比法	1m	75~90
	循环水装置	循环水泵	频发	类比法	1m	70~90

	补水装置	补水泵	频发	类比法	1m	70~90
	加臭装置	自动加臭机	频发	类比法	1m	70~90
清管阶段	放空装置	放空管	偶发	类比法	1m	90~105

(4) 固体废物

本项目不新增人员，不新增生活垃圾，本项目软化水系统及循环水系统利旧，不新增废树脂产生。本项目运营期固体废物主要为清管废渣，废润滑油、含油抹布及废劳保用品。

(1) 清管废渣

天然气管道运行期间产生的清管固废极少，主要成分为氧化铁粉末、粉尘和少量轻烃。根据类比调查，本工程管道一般每年进行1-2次清管作业，每次清管产生的杂质约5kg，清管废渣的最大产生量约为0.01t/a，根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，并对照《国家危险废物名录（2025年版）》，清管废渣属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为251-001-08清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，清管废渣由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

(2) 废润滑油

真空相变加热炉配套风机、水泵、电机、阀门等设备检修时，会产生少量废润滑油，产生量约0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废润滑油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，废润滑油由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

(3) 含油抹布及废劳保用品

真空相变加热炉配套风机、水泵、电机、阀门等设备检修时，会产生少量含油抹布及废劳保用品，真空相变加热炉配套年检修一次，含油抹布及废劳保用品产生量约0.003t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，含油抹布及废劳保用品属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，含油抹布及废劳保用品由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

本项目运营期危险废物具体情况见表3.4-5。

表 3.4-5 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	产废周期	危险	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----	------	----	------	----	------	----	--------

								成分		特性	
1	清管废渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	251-001-08	0.01t/a	集输与处理环节	固体	氧化铁粉末、粉尘、废矿物油	废矿物油	半年	T	由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理
2	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.01t/a	检修	液态	废矿物油	废矿物油	1年	T, I	
3	含油抹布及废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	0.003t/a	检修	固体	废矿物油	废矿物油	1年	T	

本项目施工期污染源源强核算结果及相关参数汇总见表3.4-6~表3.4-9，运营期污染源源强核算结果及相关参数汇总见表3.4-10~表3.4-13。

表3.4-6 施工期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气产生量 m ³	产生浓度 mg/m ³	产生量 t	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 m ³	排放浓度 mg/m ³	排放量 t	
施工	施工场地	施工扬尘	颗粒物	排污系数	/	/	0.88	车辆密闭运输、施工材料覆盖、洒水抑尘	96	/	/	/	0.88	施工期
	电焊机	焊接烟尘	颗粒物	排污系数	/	/	0.0092	/	/	排污系数	/	/	0.0092	施工期
	施工机械及运输车辆	施工机械及运输汽车尾气	NO ₂ 、CO、HC等	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	施工期
	管线	防腐废气	非甲烷总烃	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	施工期

表3.4-7 施工期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废水产生量 m ³	产生浓度 mg/L	产生量 t	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量 m ³	排放浓度 mg/L	排放量 t	
管线试压	试压	试压废水	SS	类比法	33.5	/	/	由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理达标后回注油层	100	类比法	0	0	0	管线试压期间
施工	生活	COD	氨氮		115.2	300	0.035		排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。		/	115.2	300	0.035
		30		0.0035		/	30	0.0035						

表3.4-8 施工期噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声值排放		持续时间
				核算方法	噪声值/dB (A)	工艺	降噪效果/dB (A)	核算方法	噪声值/dB (A)	
施工区域	施工机械	电焊机	连续稳态声源	类比法	60~70	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	60~70	施工期
		吊装机	非连续稳态声源		82~90	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	82~90	
		挖掘机	非连续稳态声源		82~90	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	82~90	
		顶管机	连续稳态声源		82~90	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	82~90	
		推土机	连续稳态声源		83~88	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	83~88	
		运输车辆	连续稳态声源		82~90	采用低噪声设备，定期保养	/	类比法	82~90	

表3.4-9 施工期固体废物污染源强核算结果表

工序	固体废物名称	产生情况		处置措施		最终排放去向
		核算方法	产生量	工艺	处置量	
工序	施工废料	类比法	0.082t	填埋处理	0.082t	采用收集桶回收，由施工单位安排拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理
	废旧设备	实测法	7台	回收再利用	7台	全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库
	建筑垃圾	类比法	10m ³	填埋处理	10m ³	统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理
	生活垃圾	类比法	0.9t	无害化处理	0.9t	统一收集后拉运至大庆城控电力有限公司处理

表3.4-10 运营期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间/h
				核算 方法	废气产生 量m ³ /h	产生浓 度mg/m ³	产生量 kg/h	工 艺	效率 /%	核算 方法	废气排放 量m ³ /h	排放浓 度mg/m ³	排放量kg/h	
供热	供热 装置	1#真空相变 加热炉	颗粒物	类比 法	3132.3	9.4	0.0294	—	0	类比 法	3132.3	9.4	0.0294	4320
			SO ₂			9	0.0282		0			9	0.0282	
			NO _x			83	0.26		0			83	0.26	
供热	供热 装置	2#真空相变 加热炉	颗粒物	类比 法	3132.3	9.4	0.0294	—	0	类比 法	3132.3	9.4	0.0294	4320
			SO ₂			9	0.0282		0			9	0.0282	
			NO _x			83	0.26		0			83	0.26	
检修阶 段	检修	真空相变 加热炉	检修废气	类比 法	/	/	1.4	—	0	类比 法	/	/	1.4	检修期 间
检修阶 段	检修	真空相变 加热炉	检修恶臭	类比 法	/	/	少量	—	0	类比 法	/	/	少量	检修期 间
管线清 管阶段	清管	管线	放空废气	类比 法	/	/	1.625	—	0	类比 法	/	/	1.625	清管作 业期间

表3.4-11 运营期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放 时间 (h)
				核算 方法	产生废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生 量 (t/a)		核算 方法	排放废 水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
锅炉 检修	真空相变 加热炉	锅炉检 修排污 水	pH 值、化学 需氧量、溶 解性总固体	类比 法	4	/	/	经收集后用于 厂区洒水 降尘	类比 法	4	/	/	检修 期间

表3.4-12 运营期噪声污染源源强核算结果及相关参数表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声声源		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)
				核算方法	噪声值dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值dB(A)	
供热	加热炉	真空加热炉	频发	类比法	70~90	低噪声设备、基础减震、定期保养	-15	类比法	55~75	4320
	引风、鼓风机装置	风机	频发	类比法	75~90	低噪声设备、基础减震、隔声、定期保养	-20	类比法	55~70	4320
	排风装置	防爆轴流风机	频发	类比法	75~90	低噪声设备、定期保养、隔声、基础减震	-20	类比法	50~70	4320
	循环水装置	循环水泵	频发	类比法	70~90	低噪声设备、基础减震、定期保养、厂房隔声	-20	类比法	50~70	4320
	补水装置	补水泵	频发	类比法	70~90	低噪声设备、基础减震、定期保养、厂房隔声	-20	类比法	50~70	4320
	加臭装置	自动加臭机	频发	类比法	70~90	低噪声设备、基础减震、隔声、定期保养	-20	类比法	50~70	4320
清管阶段	放空装置	放空管	偶发	类比法	90~105	/	/	类比法	90~105	清管放空期间

表3.4-13 运营期固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
管线清管阶段	清管	清管废渣	危险废物	类比法	0.01	委托处置	0.01	由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理
锅炉检修	锅炉及配套设备	废润滑油	危险废物	类比法	0.01	委托处置	0.01	
锅炉检修	锅炉及配套设备	含油抹布及废劳保	危险废物	类比法	0.003	委托处置	0.003	

		用品						
--	--	----	--	--	--	--	--	--

3.4.4.3 污染物“三本帐”汇总

由于本项目施工期产生的各种污染物将随施工活动的结束而消失，本项目运营期废水、固体废物不排入外环境，因此，本次评价只对本项目运营期大气污染物排放情况进行核定，污染物“三本帐”汇总见表 3.4-14。

表 3.4-14 污染物“三本帐”汇总一览表

污染物名称		单位	现有工程排放量	以新代老消减量	本工程排放量	总排放量	排放增减量
废气	烟气量	10 ⁴ m ³ /a	14289.264	14289.264	2706.3	2706.3	-11582.964
	颗粒物	t/a	1.329	1.329	0.254	0.254	-1.075
	SO ₂	t/a	1.143	1.143	0.244	0.244	-0.899
	NO _x	t/a	11.717	11.717	2.246	2.246	-9.471
废水	废水量	万 m ³ /a	0.28685	0	0	0.28685	0
	COD	t/a	0.86	0	0	0.86	0
	氨氮	t/a	0.086	0	0	0.086	0
固体废物		t/a	0	0	0	0	0

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产概述

本工程输送介质为天然气，天然气是清洁能源，作为能源使用所产生的温室气体 CO₂ 的排放量比煤炭、原油、燃料油等少很多，对环境所产生的影响也相对较小，因而采用管道输送天然气，可以达到从源头上减轻环境污染的作用，符合国家节能减排的要求。

输气管道运输的能耗和成本远小于铁路、公路运输，且不受地形、气候、运力紧张、季节的影响；损耗和成本、输送产品的质量也更有保证，同样符合国家清洁生产的相关要求。

3.5.2 本工程清洁生产评述

作为清洁燃料，天然气广泛用于民用燃料、工业燃料和发电。与煤相比，天然气不含灰份，其燃烧后产生的 NO_x 仅为煤的 19.2%，产生的 CO₂ 仅为煤的 42.1%，极大地降低了对环境空气的污染。本工程管道外防腐层选用环氧粉末聚乙烯复合结构，满足清洁生产的要求。

在输送工艺方面，优化工艺方案，减小能源消耗；采用节能设施，减少能耗；采用合理的防腐方式，保证管道运输的安全性；采用管道完整性管理，提高整体运营水平。

在生产设备和设施方面，使用世界上较为先进的 SCADA 自动控制系统，使输送介

质的工艺条件实现由计算机自动控制，减少了由于人工控制而产生的生产损耗，可最大限度地减少由于事故引发的环境污染事故，减少事故停运及天然气损失，提高生产技术水平、操作效率和经济效率。

在施工期，采取加强施工管理，规范施工过程，实施环境监理；确定合理的施工带宽度，减少临时占地对环境的破坏；采用先进、合理的施工方式，减少对环境的污染和破坏；采取必要措施减少施工期扬尘对沿线居民的影响；减少临时施工场地建设，减少污染物排放；作好生态恢复，水土保持等工作。

在运营期，做好废气、固废的达标排放工作，尽可能选择低噪声设备，满足清洁生产的要求。

本工程的清洁生产目标，除在设计、施工、运营环节中通过实施一系列清洁生产措施实现外，在运营管理中也将通过采取一系列的相关措施和制度，实现持续的清洁生产。

3.5.3建议

本工程要提高清洁生产的水平，除了采取先进的生产工艺、技术和设备外，还应从以下几个方面进行改进：

- (1) 建立健全清洁生产管理机构；
- (2) 从源头抓起，注意工艺流程的各个环节；
- (3) 提高管理水平，加强环保知识宣传与培训。

综上，本工程在施工工艺、输送介质、工艺选择、设备选型以及资源消耗等方面均采取一定有效措施，清洁生产达到了国内先进水平。

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

本项目位于绥化市安达市昌德镇境内，新建管线起点坐标为东经125°0'38.471"，北纬46°9'22.088"，终点坐标为东经125°3'11.214"，北纬46°9'45.891"，具体地理位置见图1。

4.1.2 地形地貌

建设项目所在地区位于松嫩平原中部，地处松嫩断陷中央凹陷的东部与东部隆起的西部，境内无江无河，自然泡沼众多。地势平缓，稍有起伏，自西南向东北略微倾斜，最大高差在3m左右，区域内平均海拔高度在118m-220m之间。区域内分布为剥蚀堆积台地及堆积的平原。其中剥蚀堆积台地多分布在东北部，分岗阜状起伏台地和缓倾斜台地。分岗阜状起伏台地地面起伏较大，地面高程170m-220m，上部由第四系松散堆积物覆盖。缓倾斜台地台面起伏微弱，与西部的低平原缓坡相连，地面高程150m-180m，上部由第四系松散堆积物覆盖。堆积的平原分布在西部和南部大部分区域，地势平坦，地面高程140m-175m，上部由第四系松散堆积物覆盖。

4.1.3 气象气候

本工程所在区域属于半湿润温带大陆性季风气候，冬季受蒙古西北气流控制及东部鄂霍次克寒流影响，因此冬季漫长、寒冷而干燥。夏季多受太平洋西伸北跃西南气流的影响，炎热多雨。春秋两季短促，多风且干燥。极端最低温度-36.2℃，极端最高温度为38.9℃，年平均气温5.2℃，最大冻土深度为1.85m，结冰期176天左右。年平均降水量为513.6mm左右，年平均蒸发量1491.6mm，最大积雪深度18cm，年日照时长2470.3h，年平均相对湿度约60.7%。区域内夏季盛行西南风，冬季盛行西北风，年平均风速为3.1m/s。

4.1.4 地表水体

本项目周边主要地表水体为计家店泡，位于天然气管线东北侧 0.1km，该水域面积约 3.7km²，主要功能为汇集雨水，平均水深 1.5m。

4.1.5 评价区地质概况

4.1.5.1 地形地貌

评价区处于松花江及嫩江冲积平原北部，地形呈北高南低的广阔波状平原。评价区位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，地势平坦低洼，地面绝对标高在 135.0-143.0m

之间，地表径流条件较差。地貌成因类型及形态特征为冲湖积微波状起伏低平原，其上湖泊、沼泽湿地及盐碱低地较为发育。

4.1.5.2地质概况

本项目区位于黑龙江省安达市昌德镇，安达市位于松辽沉积盆地的北部，新生代以来地层沉积总厚度达 6000m 左右。漫长的地质历史时期，在地质构造运动作用下，安达地区地下岩层形成位于大庆长垣构造东侧构造带上。

区域主要沉积的地层白垩系明水组和第三系依安组及第四系地层大兴屯、顾乡屯、荒山组地层（见表 1），各组沉积特征和埋藏分布规律差异较大，地层沉积发育与分布的差异反映了不同地质历史时期构造特征。区域综合水地质图见附图 9，区域水文地质剖面图见附图 10。

（1）白垩系上统明水组（K2m）

地层广泛分布于区域西部大部分区域，东部的火石山、吉星缺失。由于受地质沉积作用的影响，东部埋藏较浅，西部埋藏较深，地层顶部埋深为 50-150m，岩性为浅灰、灰绿色泥岩，含砂砾岩与褐红色、砖红色泥岩组成。上为灰黑色泥页岩，下部为灰绿色砂岩、泥质砂岩互层，砂岩。

（2）第三系（N2y）

分布于区域西部，地层顶部埋深为 50-80m，地层厚度 0-110m。由东向西、向北方向地层厚度逐渐增大，并趋于稳定。上部为灰白色灰绿色灰绿色青灰色泥岩；中部深灰色粘土页岩和泥岩；下部灰白色含砾砂岩和砂砾岩，与下伏地层为不整合接触。

（3）第四系（Q）

1) 全新统冲积层（Q4）

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

2) 上更新统顾乡屯组（Q3g）

广泛分布于安达地表，地层厚度为 3-5m。岩性主要为黄土状粉细砂、细砂、粉质粘土互层，微显层理，裂隙较发育，局部由铁质浸染。

3) 上更新统大兴屯组（Q3d）

广泛分布于安达地表，地层厚度为 5-7m。岩性主要为粉质粘土、细砂、粘土，微显层理，裂隙较发育，局部由铁质浸染。

4) 中更新统荒山组（Q3d）

上部为锈黄色含砂粘土，水平节理发育，中下部为含砾中粗砂，灰粉色及白色砂砾

石。

4.1.6 评价区水文地质条件

4.1.6.1 地下水的形成条件

评价区位于松嫩平原的北部，黑龙江省西部，位于松辽中断陷—中央拗陷的东部与东部隆起的西部。在各组岩层中沉积有厚薄不均的砂、砂砾石层及砂岩、砂砾岩层，为地下水的赋存提供了良好的条件。

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区内地下水类型可划分为第四系上更新统松散层孔隙潜水、第四系荒山组孔隙承压水、第四系荒山组孔隙弱承压水，第三系依安组孔隙裂隙承压含水层和白垩系孔隙裂隙承压含水层。

4.1.6.2 地下水类型及含水岩组特征

1) 第四系含水层

①第四系上更新统松散层孔隙潜水

分布在区域全部内。含水层岩性为第四系中更新统荒山组冲积粉细砂，含水层埋深 6-12m，含水层厚度 2-9m，水位埋深 2-5m，单井涌水量 100-500m³/d，富水性差。

②第四系荒山组孔隙承压水

分布在东北部任民镇、老虎岗镇、四平山乡缓倾斜台地的大柳罐屯、迟兴屯、姜有屯杨家娃子连线至安达边界。含水层为荒山组冲积中粗砂含砾石孔隙承压水，含水层岩性颗粒粗大，分选较好，有效孔隙度大，透水性强。含水层埋深 29-40m，含水层厚度 6-15m，单井涌水量 100-500m³/d，富水性较差，区域主要开采含水层之一。

③第四系荒山组孔隙弱承压水

分布在的平原，各区域含水层岩性、厚度不一，富水性差异较大。老虎岗、任民镇、安达镇、羊草以西区域分布，含水层为中上更新统冲洪积砂砾石，含水层岩性颗粒粗大，分选较好，有效孔隙度大，透水性强，区域主要开采含水层之一。

区域的北部含水层埋深 21-39m，厚度 7-16m，单井涌水量 1000-3000m³/d，富水性较好。区域的南部含水层埋深 15-34m，厚度 3.0-10m，单井涌水量 500-1000m³/d，富水性一般。

2) 第三系依安组含水层

青肯泡乡、四平中星村连线以西均有分布，含水层顶板埋深 60 到 140m，北部埋深较浅，西南埋深较大，含水层厚度 5-27m，岩性以细砂岩为主，颗粒较细，下部分布有薄层砂砾岩，单井涌水量小于 1000m³/d，富水性一般。

3) 白垩系明水组含水层

明水组承压含水层其岩性主要是含砾砂岩和泥质砂岩组成，质软，成岩性较差，含水层分布不均，连续性较差，透水性一般、富水性一般，含水层一般由 2-7 个单层组成，单层厚度为 2.0-10.0m。明水组含水层由于受构造格局的影响，分布于区域西部，东部吉星、火石山缺失，单井出水量 1000-1500m³/d（273mm），明水组是区域主要开采含水层之一。

4.1.6.3地下水的补给、径流和排泄条件

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

1) 地下水补给

①垂向补给

区域地下水垂向补给，主要来自大气降水、地表水体入渗补给孔隙潜水，潜水通过弱透水层越流补给下部孔隙承压水含水层，区域第四系垂向节理发育，结构松散，构成具有一定透水能力，为第四系潜水通过弱透水层越流补给第四系承压、弱承压含水层、依安组含水层、明水组孔隙承压水含水层提供了有利条件。

②侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的统一含水层中的地下水，在地下水动力作用下，通过水平方向径流补给评价区地下水。区域侧向补给为由北向南，由东向西补给。

2) 地下水径流

在整个松嫩平原区，地下水总体径流方向是由北向南，区域地下水径流与盆地径流特征具有一致性。受地层沉积的影响，区域地下水径流方向为由东向西。

3) 地下水排泄

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

4.1.6.4包气带特征分析

(1) 建设场地地质概况

项目区内包气带均为第四系松散堆积层，堆积厚度大，分布范围广。按地貌成因形态类型主要为冲积低平原沉积地层。根据项目区潜水地下水埋深特征，包气带厚度 2.4-3.6m。

第四系包气带地层特征：

粉质粘土：黄褐色-褐黄色，可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含

氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度 3.60-4.50m。

粉细砂：黄色，稍密，饱和，颗粒均一，级配差，主要矿物成份由石英、长石组成，含少量暗色矿物。土层分布不连续，地层厚度 2.10-2.40m。

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

(2) 建设场地包气带防污性能

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

表 4.1-1 包气带防污性能分级

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

本项目场地区粉质粘土厚度 2.4~3.6m，根据地质资料，项目包气带岩性主要为粘土、细砂，参照水文地质参数表，黏土、细砂渗透系数 $5.79 \times 10^{-5} - 2.89 \times 10^{-4}cm/s$ ($> 1 \times 10^{-6}cm/s$, $< 1 \times 10^{-4}cm/s$)，由此可知，项目区域包气带防污性能为中。

4.1.7 土壤情况

根据现场踏勘及资料显示，项目所在区域内主要土壤类型为草甸土。

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

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

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

4.1.8 植被分布

地区内原始植被主要为草甸草原类植物，以中旱生的多年生草本植物为建群种，主要为羊草、针茅、洽草、隐子草和杂类草类型。植被群落着生在沙质漫岗上，其土壤干燥，完全依赖大气降水。在地势低洼地带，以星星草、芦苇和杂草等中旱生植物为主。由于气候的变化和人类活动的影响，地区内森林植物退却，原生林木很少，林木主要以

农田防护林、护村林和护路林等为主，品种以速生林杨树为主。农田植被以旱田植被为主，粮食作物包括玉米、大豆等，经济作物有甜菜等。

4.1.9 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、珍稀濒危野生动植物分布。

4.2 环境敏感区调查

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，根据现场勘查，本项目占地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、饮用水水源保护区，不涉及基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域，不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位等环境敏感区，也不在生态保护红线范围内。项目占地类型为耕地（永久基本农田）及草地（非基本草原），项目评价范围内不涉及地下饮用水源井。项目评价范围内涉及以居住为主要功能的区域及卫星牧场草原自然保护区。

（1）卫星牧场草原自然保护区

本工程位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，工程周边分布有卫星牧场草原自然保护区，最近距离为保护区核心区位于庆新公司厂部东北侧 1.33km。卫星牧场草原自然保护区是大庆市肇州县 2003 年 5 月建设的自然生态系统类县级保护区。2017 年 12 月，肇州县卫星牧场草原自然保护区范围和功能分区进行了调整，后根据《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号），对自然保护区各功能区进行了完善，卫星牧场草原自然保护区是肇州县具有代表性的自然生态系统，以草原及栖息于其中野生动物为保护对象，是生物多样性保护、资源可持续利用的综合性自然保护区，同时也是开展草甸草原生态系统和野生动植物物种研究和保护的重要基地。

（2）永久基本农田

根据《基本农田保护条例》，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

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永久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。油田开发工程占地完全避开永久基本农田的可能性较低，在不可避免的条件下需占用永久基本农田时，施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。对于占用的永久基本农田应按照《中华人民共和国土地管理法》中“占多少、垦多少”的原则，按规定缴纳占地补偿费。

本工程管线等工程永久占用基本农田 0.0009hm²，临时占用基本农田 2.5hm²，对农业生产的直接影响主要体现为占用耕地而造成粮食减产，对于临时占地造成的农作物减产，除应对其进行经济补偿外，工程开工前，由庆新油田编制表土剥离施工方案，先剥离占地范围内表层土，表层土堆置于管沟一侧表土剥离临时堆放带，并对堆放区做好水保措施，如加盖防尘网，施工结束后及时回填占地范围，并采用表土复耕，增肥作业，恢复临时占用耕地的生产力，永久占地剥离表土用于当地高标准农田建设。本项目的建设对当地土地利用格局影响在可接受范围内。

（3）居住区

本项目周边分布有前五家屯、后五家屯等村屯居住区，区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，项目周边村屯声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

（4）占地类型

根据工程占地统计情况，本项目总占地 4.0764hm²，其中永久占地 0.0014hm²，临时占地 4.075hm²，根据现场勘查，项目占地类型为草地（非基本草原）和耕地（基本农田）。

（5）地表水体

本项目附近地表水体为计家店泡，未划分水环境功能区。

（6）地下饮用水源保护区

根据《全省地市级饮用水水源保护区基础信息名录（2022 年）》、《全省县区级饮用水水源保护区基础信息名录（2022 年）》《黑龙江省人民政府关于调整撤销新建哈尔滨等 11 个地市 384 个集中式饮用水水源保护区》（黑政函〔2019〕118 号）和《黑龙江省人民政府关于调整撤销新建哈尔滨市等市（地）197 个集中式饮用水水源保护区》（黑政函〔2020〕97 号）以及现场实际勘察，根据调查，距离本项目最近的集中式地

下水饮用水水源为昌德镇地下水饮用水水源，昌德镇地下水饮用水水源井共 3 口，井深 120m，供水人口 4400 人，服务范围为昌德镇及周边村屯，为集中式水源地，调查评价范围内无分散式饮用水源井。

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

本项目区域环境空气质量引用《绥化市环境质量年报（2024年度）》，2024年绥化市空气质量劣于国家二级标准，二氧化硫年均浓度为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $2\sim 32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $6\sim 67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 $57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $4\sim 393\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，劣于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳24小时平均第95百分位数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，日均浓度范围为 $0.2\sim 1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧最大8小时平均第90百分位数为 $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $25\sim 198\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值。

本项目区域空气质量现状评价见表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	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	$7\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.7%	达标
NO_2	年平均质量浓度	$19\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	47.5%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	$57\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	95%	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	$43\mu\text{g}/\text{m}^3$	$30\mu\text{g}/\text{m}^3$	143.3%	不达标
CO	第95位日平均质量浓度	$1.0\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	25.0%	达标
O_3	第90位8h平均质量浓度	$120\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	75.0%	达标

以上统计结果表明，项目所在区域内空气污染因子 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度超标，判定项目所在区域为不达标区。

4.3.1.1 特征污染物环境空气质量现状补充监测

（1）监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本项目区域近 20 年主导风向为西南风，因此根据本项目分布特点，本项目共布设 1 个环境空气监测点位。

本项目委托大庆中环评价检测有限公司于 2025 年 2 月 11 日~17 日对评价区域特征污染物进行环境质量现状监测，本项目特征污染物为非甲烷总烃、TSP，具体点位见表 4.3-2，现状监测布点见附图 5。

表 4.3-2 环境空气现状监测点位

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度				
1	庆新油田锅炉房厂址	125.05324	46.16262	非甲烷总烃、TSP	2025.2.11- 2025.2.17	拟建厂址	--
2	华君屯	125.06836	46.14514			庆新公司厂部东南侧	1.89km

(2) 监测项目

根据当地的环境空气质量特征，结合本项目大气污染物排放特点，确定本次补充监测因子为非甲烷总烃、TSP。

(3) 监测频次

连续监测七天。非甲烷总烃每天取 4 次小时浓度值，TSP 取日均值。

(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

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求。

(6) 监测及评价结果

特征污染物现状监测及评价结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 特征污染物现状监测及评价结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							

庆新油田锅炉房厂址	125.05 324	46.16 262	非甲烷 总烃	1h	2000	350~630	31.50	0	达标
华君屯	125.06 836	46.14 514				370~620	31.00	0	达标
庆新油田锅炉房厂址	125.05 324	46.16 262	TSP	24h	300	50~71	23.67	0	达标
华君屯	125.06 836	46.14 514				50~72	24.00	0	达标

评价结果表明，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 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求，说明评价区域内大气环境质量较好。

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

根据本项目地层特征，以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），详见下表。

表4.3-4 地下水环境现状监测频率参照表

评价等级	水位监测频率			水质监测频率		
	一级	二级	三级（√）	一级	二级	三级（√）
分布区	一级	二级	三级（√）	一级	二级	三级（√）
山前冲（洪）积	枯平丰	枯丰	一期	枯平丰	枯丰	一期
滨海（含填海区）	二期 a	一期	一期	一期	一期	一期
其他平原区（√）	枯丰	一期	一期（√）	枯	一期	一期（√）
黄土地区	枯平丰	一期	一期	二期	一期	一期
沙漠地区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
丘陵山区	枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
岩溶裂隙	枯丰	一期	一期	枯丰	一期	一期
岩溶管道	二期	一期	一期	二期	一期	一期

a “二期”的间隔有明显水位变化，其变化幅度接近年内变幅。

一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。因此为满足监测布点要求，本项目共布设4个水质监测点和13个水位监测点。

4.3.2.1 地下水位监测

（1）监测点位

根据本项目地层特征，以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次共监测区域内地下水水位

监测点16个，其中，潜水水位监测点8个，承压水水位监测点5个。

表4.3-5 地下水水位监测点基本情况表

序号	监测点位	井口标高 (m)	埋深 (m)	水位 (m)	监测层位
1	安达畜牧场	155.0	3.8	151.2	潜水层
2	升平镇	154.8	4.3	150.5	潜水层
3	昌德镇	143.4	3.8	139.6	潜水层
4	安民乡	181.5	4.1	177.4	潜水层
5	榆树乡	164.0	4.3	159.7	潜水层
6	祝三乡	142.0	5.2	136.8	潜水层
7	兴城镇	184.7	4.1	180.6	潜水层
8	洪河乡	200.8	4.5	196.3	潜水层
9	升平镇	155.5	14.5	141.0	承压水层
10	昌德镇	142.0	9.5	132.5	承压水层
11	祝三乡	143.0	10.3	132.7	承压水层
12	兴城镇	183.7	24.4	159.3	承压水层
13	洪河乡	201.0	32.5	168.5	承压水层

(2) 监测频率

本项目地下水评价等级为三级，属其他平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表4中的要求，本次地下水位监测频率为一期。

(3) 现状地下水流场

①承压水流场

区域地下水流总体上由东南向西北，地下水水力坡度0.0003，承压水等水位线图见附图11。

②第四系上更新统松散层孔隙潜水

项目区内地下水流总体上由东南向西北，地下水水力坡度0.0005，潜水地下水等水位线图见附图12。

4.3.2.2地下水水质监测

(1) 地下水水质监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物、钡。

(2) 水质监测布点

根据本项目地层特征，以及地下水含水层特点和区域水资源开发利用情况，参照

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次共布设4个水质监测点。地下水水质监测布点见附图5。

地下水水质监测布点信息见表4.3-6。

表4.3-6 地下水水质监测布点信息表

编号	监测点位	监测层位	坐标	与村屯相对位置	井深(m)	与地下水流向关系	使用功能
1	后五家屯潜水井	潜水	125.02944, 46.16277	天然气管线北侧0.13km	18	下游	灌溉、喂养牲畜
2	前五家屯潜水井	潜水	125.03523, 46.15909	天然气管线南侧0.07km	20	区域内	灌溉、喂养牲畜
3	史家屯潜水井	潜水	125.03643, 46.14502	庆新公司厂部西南侧1.81km	22	上游	灌溉、喂养牲畜
4	前五家屯承压水井	承压水	125.03506, 46.15860	天然气管线南侧0.07km	65	区域内	灌溉、喂养牲畜

(3) 监测时间及频次

2025年2月11日对地下水水质监测井取样1次监测，并进行水质分析。

(4) 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水水质现状监测结果单位: mg/L(pH 无量纲、总大肠菌群 MPN/100mL、菌落总数 CFU/mL)

监测时间	2025.02.11				标准限值
	后五家屯王家潜水井	前五家屯周家潜水井	史家屯张家潜水井	前五家屯苏家承压水井	
K ⁺	2.40	1.70	3.00	1.10	-
Na ⁺	55.6	51.3	62.2	42.9	≤200
Ca ²⁺	47.9	41.4	51.7	31.5	-
Mg ²⁺	9.30	8.70	10.2	6.10	-
HCO ₃ ⁻	233	205	217	163	-
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	-
Cl ⁻	48.5	41.3	51.3	33.7	≤250
SO ₄ ²⁻	36.5	33.6	44.6	23.5	≤250
pH	7.6	7.7	7.8	7.5	6.5~8.5
总硬度(以CaCO ₃ 计)	159	140	172	104	≤450
溶解性总固体	513	453	526	354	≤1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	2.0	2.2	1.9	1.7	≤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	0.544	0.537	0.513	0.462	≤1.0

硝酸盐(以 N 计)	1.93	2.29	2.15	1.61	≤20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0
氨氮	0.202	0.243	0.234	0.161	≤0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01
铁	0.26	0.28	0.27	0.21	≤0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
锰	0.09	0.12	0.10	0.03	≤0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
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	13	10	7	≤100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.70

4.3.2.3 地下水水质现状评价

(1) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准执行≤0.05mg/L。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法对地下水水质现状监测结果进行评价,评价模式如下:

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

式中: $S_{i,j}$ ——水质单因子 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 点的监测值, mg/L;

C_{si} ——i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数公式:

$pH_j \leq 7.0$ 时

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

$pH_j > 7.0$ 时

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的单项指数;

pH_j ——j 点 pH 值监测值;

pH_{su} ——水质标准中 pH 值上限；

pH_{sd} ——水质标准中 pH 值下限。

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

(3) 单因子标准指数

地下水单因子标准指数计算结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水单因子标准指数计算结果

监测项目	王义屯马家承压水井	费家屯周家潜水井	岳家屯岳家潜水井	高殿武屯高家潜水井
Na ⁺	0.28	0.26	0.31	0.21
Cl ⁻	0.19	0.17	0.21	0.13
SO ₄ ²⁻	0.15	0.13	0.18	0.09
pH	0.40	0.47	0.53	0.33
总硬度	0.35	0.31	0.38	0.23
溶解性总固体	0.51	0.45	0.53	0.35
耗氧量	0.67	0.73	0.63	0.57
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.54	0.54	0.51	0.46
硝酸盐	0.10	0.11	0.11	0.08
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	0.40	0.49	0.47	0.32
六价铬	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
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	0.87	0.93	0.90	0.70
汞	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	0.90	1.20	1.00	0.30
镉	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
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.11	0.13	0.10	0.07
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出
钡	未检出	未检出	未检出	未检出

由以上地下水单因子标准指数分析可知，评价区域地下水水质除锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T148488-2017）中的Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002) II类标准。其中锰因子水质监测浓度占标率偏高,主要是由于评价区域地层中富含锰矿物,还原条件下转化的 Mn^{2+} 在 CO_2 作用下溶入地下水中,形成锰浓度偏高的水文地质化学环境。

(4) 区域地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法,按地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 含量,将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合,每种类型以阿拉伯数字为代号,共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.3-9。

表 4.3-9 舒卡列夫分类表

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

按矿化度又分为4组: A组矿化度<1.5g/L, B组1.5~10g/L, C组10~40g/L, D组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号,如 1-A 型:指的是 $M < 1.5g/L$, 阴离子只有 $HCO_3^- > 25\%Meq$, 阳离子只有 Ca 大于 25 %Meq。

根据本项目地下水监测结果,分别计算承压水、潜水各监测点位中 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 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,工程所在地潜水水质八大离子浓度统计结果见表 4.3-10,工程所在地承压水水质八大离子浓度统计结果见表 4.3-11。

表 4.3-10 潜水水质八大离子水化学类型分析结果

监测井点位	离子名称	毫克当量 (mEq/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (mEq/L)	相对误差%	矿化度
后五家屯王家 潜水井	K^+	0.062	1.089	5.649	-2.73	0.43
	Na^+	2.417	42.794			
	Ca^{2+}	2.395	42.397			
	Mg^{2+}	0.775	13.719			
	HCO_3^-	3.820	64.026	5.966		
	CO_3^{2-}	0.000	0.000			
	Cl^-	1.386	23.228			

	SO ₄ ²⁻	0.760	12.746			
前五家屯周家 潜水井	K ⁺	0.044	0.860	5.069	-1.66	0.38
	Na ⁺	2.230	44.001			
	Ca ²⁺	2.070	40.836			
	Mg ²⁺	0.725	14.303			
	HCO ₃ ⁻	3.361	64.127	5.241		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.180	22.516			
	SO ₄ ²⁻	0.700	13.357			
史家屯张家潜 水井	K ⁺	0.077	1.237	6.216	2.17	0.44
	Na ⁺	2.704	43.504			
	Ca ²⁺	2.585	41.584			
	Mg ²⁺	0.850	13.674			
	HCO ₃ ⁻	3.557	59.765	5.952		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	1.466	24.625			
	SO ₄ ²⁻	0.929	15.610			

表 4.3-11 承压水水质八大离子浓度评价结果

监测井点位	离子名称	毫克当量 (mg/L)	毫克当量百 分比 (%)	离子毫克当量 合计 (mg/L)	相对误 差%	矿化度
前五家屯苏家 承压水井	K ⁺	0.028	0.709	3.977	-1.82	0.30
	Na ⁺	1.865	46.903			
	Ca ²⁺	1.575	39.605			
	Mg ²⁺	0.508	12.783			
	HCO ₃ ⁻	2.672	64.786	4.125		
	CO ₃ ²⁻	0.000	0.000			
	Cl ⁻	0.963	23.344			
	SO ₄ ²⁻	0.490	11.870			

通过对区域内地下水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型以 HCO₃-Na+Ca，4-A 型淡水型为主，地下水矿化度较低，水质情况较好。根据上表可知，项目区域水质总阳离子（钠、钾、钙、镁）与阴离子（硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐）毫克当量浓度相对误差不大于 5%，阴阳离子平衡。

4.3.2.4 地下水环境质量现状评价结论

由以上地下水单因子标准指数分析可知，评价区域地下水水质除锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T148488-2017）中的Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。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。评价区域地下水化学类型主要为 4-A 型 $\text{HCO}_3\text{-Na+Ca}$ 淡水。

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，2025年2月11日~13日对项目周边的地表水体计家店泡进行了监测。该地表水体未划分水体功能，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V标准限值要求，对地表水环境质量进行评价。

（1）监测点位

本次评价共布设1个地表水监测点位，监测点布设情况见表4.3-13，监测布点图见附图5。

表4.3-12 监测点布设情况

序号	监测点	与本项目位置关系	监测点坐标
1	计家店泡	天然气管线东北侧0.1km	125.05244， 46.16646

（2）监测因子

pH 值、悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、溶解氧、水温。

（3）监测时间

2025年2月11日~13日。

（4）监测频率

连续取样3天，每天一次；溶解氧和水温每间隔6 h取样监测一次。

（5）监测结果

水质监测数据见表4.3-13。

表4.3-13 地表水监测结果

监测时间		2025.02.11	2025.02.12	2025.02.13
监测点位		计家店泡		
pH	无量纲	8.1	8.0	8.2
CODcr	mg/L	62	58	60
BOD ₅	mg/L	11.3	10.5	11.1
氨氮	mg/L	0.424	0.456	0.431
总磷	mg/L	0.11	0.10	0.12
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L

悬浮物	mg/L	10	12	11
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
溶解氧 (mg/L)	02:00	4.8	5.4	6.9
	08:00	5.1	6.8	7.1
	14:00	7.2	7.7	6.0
	20:00	6.3	5.1	5.9
水温 (°C)	02:00	1.0	1.1	1.1
	08:00	1.6	1.7	1.6
	14:00	1.9	1.8	1.9
	20:00	1.1	1.0	1.1

4.3.3.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用水质指数法进行水质评价，公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数评价公示如下：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温，°C。

pH 值指数计算公式如下：

当 $pH_j \leq 7.0$ 时

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

当 $pH_j > 7.0$ 时

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

式中：S_{pH,j}——pH值的单项指数；

pH_j——j点pH值监测值；

pH_{su}——水质标准中pH值上限；

pH_{sd}——水质标准中pH值下限。

(2) 执行标准

计家店泡未划分水体功能，参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ标准限值要求。

(3) 评价结果

地表水评价结果详见表 4.3-14。

表 4.3-14 地表水环境质量评价结果统计表

监测时间	2025.02.11	2025.02.12	2025.02.13
监测点位	计家店泡		
pH	0.55	0.50	0.60
COD _{Cr}	1.55	1.45	1.50
BOD ₅	1.13	1.05	1.11
氨氮	0.21	0.23	0.22
总磷	0.55	0.50	0.60
石油类	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
悬浮物	/	/	/
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出
溶解氧	0.42	0.37	0.29
	0.39	0.29	0.28
	0.28	0.26	0.33
	0.32	0.39	0.34

由评价结果可知，监测时段计家店泡环境质量除COD、BOD₅超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准限值要求，本项目特征因子石油类、挥发酚未检出，根据现场调查可知，COD、BOD₅超标的主要原因为周边农业活动造成面源污染并随雨

水汇入，加之自身净化能力较弱导致。

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

根据本项目布置情况，在项目所在区域共布设2个监测点，监测点布设见表4.3-15，具体监测点位见附图5。

表4.3-15 声环境质量现状监测点布设

序号	监测点	监测坐标	项目位置关系
1	后五家屯	125.02879, 46.16221	天然气管线北侧 0.13km
2	前五家屯	125.03426, 46.15892	天然气管线南侧 0.07km

(2) 监测时间及频次

监测时间：2025年2月11日-12日。

监测频次：连续监测2天，昼夜各1次。

(3) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表4.3-16。

表4.3-16 声环境质量现状监测结果表 单位：dB (A)

监测点位	2025.02.11		2025.02.12	
	昼间	夜间	昼间	夜间
后五家屯	46.2	42.5	46.7	42.3
前五家屯	45.5	41.9	45.6	41.7

4.3.4.2 现状评价及结果

(1) 评价标准

村屯声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

(2) 评价方法

声环境质量现状评价采用对标法进行评价。

(3) 评价结论

由声环境质量现状监测结果与执行评价标准限值对比分析可知，项目建设区域周边村屯声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

4.3.5.1 生态环境现状分析

(1) 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），本工程位于II-01-04 松嫩平原东部

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严格保护基本农田，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松嫩平原西部草甸草原生态区，松嫩平原西部草甸草原与农业生态亚区，安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区。本项目区生态功能区划见表 4.3-17。

表 4.3-17 本项目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-6 松嫩平原西部草甸草原生态区	I-6-1 松嫩平原西部草甸草原与农业生态亚区	I-6-1-3 安达-肇东-肇源农、牧业与盐渍化控制生态功能区	盐渍化控制、生态系统产品提供	对草地进行恢复，禁止盲目开荒，对家畜实行圈养或轮牧，加大生态农业建设

项目类型属于天然气输送项目，与生态功能区划发展方向一致。项目主要是天然气管线敷设，对生态环境的影响主要体现在施工期，施工期具有临时性、短暂性特点。施工结束后，管沟回填，区域生态采取自然恢复措施及完善的防沙治沙及水土保持措施，不会对土壤盐渍化及生物多样性造成影响。综上所述，项目的建设实施与区域生态环境功能不冲突，对区域生态环境影响是可接受的。

（2）土地利用现状

本项目生态评价范围为庆新公司厂部边界外扩 50m 及新建天然气管线中心线两侧外延 300m 范围的生态环境，主要为耕地和草地。由于工程所在区域为油田开发区域，人类活动频繁，野生动物较少。评价区内土地利用现状分析结果见下表，本项目区域土地利用现状图见附图 13。

表 4.3-18 评价区土地利用现状表

序号	土地类型		面积 (hm ²)	占评价区面积比例 (%)
	一级类	二级类		
1	林地	乔木林地	12.438	4.84
2	草地	其他草地	79.093	30.75
3	耕地	旱地	119.9	46.6
4	工矿仓储用地	工业用地	15.142	5.89
5	住宅用地	农村宅基地	17.162	6.67

6	交通运输用地	农村道路	4.567	1.78
7	水域及水利设施用地	河流水面	8.935	3.47
合计			257.237	100

(3) 水土流失现状调查

本项目区域水土流失类型为风水蚀交错类型。成因包括石油天然气开发引起的水土流失、交通建设引起的水土流失、农业开发引起的水土流失。石油天然气开发主要表现在对土地的占用和破坏，地质地貌的变化等。交通建设主要表现在土地占用和土壤侵蚀；地表景观的破坏和生态功能的扰动加剧水土流失；弃土场处理不当引起的水土流失；道路边坡稳定性引发的水土流失。农业开发主要表现在破坏原生植被，导致生态系统退化；干扰原有的土壤基准条件，引发土壤沙化或土地盐渍化；影响水文水情及生态系统，如抽取地下水导致水位下降，地面沉降；化学肥料的过渡使用对土壤、地下水的污染等。

项目所在安达市昌德镇不属于水土流失重点预防区和治理区，目前全省水土流失综合防治逐步进入法制化轨道，重点地区水土流失治理成效显著，植被保护和生态修复初见成效，退耕还林还草面积得到巩固，黑土区保土蓄水功能持续增强，水土流失面积和强度呈现总体下降趋势。

(4) 生态敏感区现状调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中生态敏感区定义，本项目生态评价范围内不涉及生态敏感区。

4.3.5.2 植被及生物多样性

本次植被及生物多样性调查工作采取资料收集、现场调查与遥感调查相结合的方法开展。

(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 (*Leymus chinensis* (Trin. ex Bunge) Tzvelev)、贝加尔针茅 (*Stipa baicalensis* Roshev.)、大针茅 (*Stipa grandis* P.A.Smirn.)、星星草 (*Puccinellia tenuiflora* (Griseb.) Scribn. & Merr.) 等。

(2) 主要植被类型

根据调查，项目评价区域无《国家重点保护野生植物名录》中的重点保护野生植物。评价区域内植被类型以草甸、农田和人工林为主。

① 草甸植被

评价区域内草甸主要包括草甸草原植被和盐生草甸植被。

草甸草原植被：羊草草甸草原是欧亚大陆草原区东部一种特有和优势的草原类型，也是区域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-Arundinella hirta*）、羊草-拂子茅群丛（*Leymus Chinensis-Calamagrostis epigejos*）、羊草-碱蒿群丛（*Leymus Chinensis-Artemisia anethifolia*）等。

盐生草甸植被：星星草草甸（*Puccinellia tenuiflora*）。广泛分布在退化草地的碱斑和盐碱化湖泡周围，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，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 brevisubulatum (Trin.) Link*）、朝鲜碱茅（*Puccinellia chinampoensis Ohwi*）、碱蒿（*Artemisia anethifolia*），以及常混有少量一年生的碱蓬（*Suaeda glauca (Bunge) Bunge*）和角碱蓬（*Suaeda corniculata Bunge*）等。马蔺草甸（*Iris lactea Pall.*）。主要分布在草地的碱斑周围。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 C. A. Mey.*）、羊草、赖草及芨芨草（*Neotrinia splendens (Trin.) M. Nobis, P. D. Gudkova & A. Nowak*），其次间或混有少量的各类杂类草。碱蓬草甸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。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。

②经济林

在评价区内经济林主要为杨树林（*Form. Populus canadensis*）。

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

③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，区域内的农田粮食作物主要为玉米，经济作物以甜菜、果蔬为主。

（3）重要野生植物及古树名木

根据《国家重点保护野生植物名录》，本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，结合现场调查，评价范围内未发现重点野生保护植物分布。

根据《黑龙江省古树名木资源保护规划》（2020-2029）古树名木资源普查结果，全省现有古树名木4322株，其中，古树4303株，含4个古树群2283株，名木19株，本项目评价区域无古树名木。

综上，评价范围内植被类型比较简单，植被包括自然植被及人工植被，植被覆盖度整体不高，且无重点野生保护植物。

4.3.5.3 野生动物现状调查

（1）陆生哺乳动物

评价区为典型农区，其动物的组成与分布具有明显的村栖型特点。主要分布有小家鼠（*Mus musculus*）、大仓鼠（*Tscherskia triton*）、普通田鼠（*Microtus arvalis*）等啮齿目动物。由于人类活动的干扰，较大型哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠类仍为常见种。

（2）鸟类

本区人类生产活动频繁，因此鸟类的种类和分布亦较少。经调查，本区无国家和地方受保护的珍稀濒危野生动物，常见鸟类主要为喜鹊（*Pica serica*）、小嘴乌鸦（*Corvus corone*）、麻雀（*Passer montanus*）、家燕（*Hirundo rustica*）等村栖型鸟类。

项目工程占地区无国家重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中珍稀濒危野生动物，无国家列入拯救保护的极小种群、特有种等动物资源的主要的天然集中分布区和繁殖区。

4.3.5.4 生态景观类型调查

采用地理信息系统技术并结合地面实际调查，对油田开发区所涉及区域内的生态景观构成进行调查。景观调查以工程用地为中心，采用国家生态环境现状调查所用分类系统进行分类。区域内的景观共分为两类，主要由耕地景观和草地景观构成。

（1）耕地景观是分布面积较大的景观类型，总面积 119.9hm²，占评价区域总面积的 46.6%。主要种植以玉米为主的农作物。

（2）草地景观主要为其他草地，总面积 79.093hm²，占评价区总面积的 30.75%。

4.3.5.5 自然保护区现状调查

本工程位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，项目建设区域内无自然保护区、风景名胜區、水源保护区等环境敏感区域。肇州县卫星牧场草原自然保护区位于庆新公司厂部东北侧1.33km。卫星牧场草原自然保护区是大庆市肇州县2003年5月建设的自然生态系统类县级保护区。2017年12月，肇州县卫星牧场草原自然保护区范围和功能分区进行了调整，后根据《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》

（自然资函〔2020〕71号），对自然保护区各功能区进行了完善，卫星牧场草原自然保护区是肇州县具有代表性的自然生态系统，以草原及栖息于其中野生动物为保护对象，是生物多样性保护、资源可持续利用的综合性自然保护区，同时也是开展草甸草原生态系统和野生动植物物种研究和保护的重要基地。

4.3.5.6 主要生态环境问题

根据现场调查，本项目所在区域内生态环境以农田生态系统和草地生态系统为主，为保护区域生态环境，庆新油田在施工时采取了一系列的生态保护措施保护区域生态系统，例如管线尽可能同沟敷设等方式，严格控制井场的临时及永久占地，施工结束后及时的进行了生态恢复，通过采取了一系列的生态保护措施后，油田的开发对农田和草地生态系统没有造成明显影响。下一阶段要求建设单位严格控制该区域油田作业范围，严格运营期管理，尽量减小对区域生态系统的扰动，保证不因油田开发活动加重生态系统的退化、沙化、盐碱化等。

4.3.5.7 生态环境现状评价结论

本项目区块位于绥化市安达市，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草地和耕地为主，工程所在区域内土壤类型为草甸土。工程所在区域人类活动频繁，野生动物较少。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

通过现场调查，项目评价区域内主要为农田、村庄以及油田生产设施等，油田生产设施主要包括油井井场、集油管线、场站，周边无其他工业企业。

4.4.1 大气污染源调查

项目现有大气污染源主要包括油井井场、集油管线原油集输过程产生的烃类气体、井场等建设过程产生施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气及钻井柴油发电机燃烧烟气。

项目所在区块内施工过程废气主要为柴油发电机燃烧产生的烟气、施工扬尘，施工过程中产生的扬尘采取洒水抑尘等控制措施后，对周围大气环境影响较小。

4.4.2 废水污染源调查

（1）工业污水污染源

工业废水污染源主要为油田采出水、油井作业污水、洗井污水，废水污染物为 SS、石油类等，排放至含油污水处理站处理，处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》

(Q/SYDQ0639-2015) 及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 限值要求后回注油层, 不外排。

(2) 生活污水污染源

区域生活污水污染源主要来源于场站办公设施, 其污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等, 排入场站化粪池, 定期拉运至当地污水处理厂处理后排放。

建设项目地下水评价区域内地下水污染源主要为周边农业生产使用化肥、农药以及居民生活排放的生活污水等, 随着地表径流携带污染物入渗地下水体。

4.4.3 噪声污染源调查

项目评价区域内噪声污染源主要为周边油田井场和场站噪声、运输车辆噪声等, 声环境质量现状良好。

4.4.4 固体废物污染源分析

根据现状调查和工程分析, 区域排放的固体废弃物有一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。生活垃圾主要场站工作人员日常生活中产生的厨卫垃圾、废弃的日常用品等, 统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理; 工业固废和危险废物主要来自于油田工业生产, 一般工业固体废物送第八采油厂工业固废填埋场处理, 危险废物委托资质单位处理, 固体废物均按相关规范处置利用。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气影响预测与评价

(1) 施工扬尘

本项目施工期对环境空气质量的影响主要来自于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，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。施工活动的扬尘排放数量与施工面积和施工水平有关。根据相关工程的现场模拟数据调查，施工时产生的场界扬尘约为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工扬尘对空气环境影响的最主要的两个途径分别是：一是运输车辆在运料过程产生的扬尘和在施工场地中所带起的扬尘；二是施工过程中产生的松散的土壤在自然风力的作用下产生的扬尘。

① 车辆扬尘

施工工地由运输车辆行驶产生的扬尘约占扬尘总量的60%，主要与道路路面及车辆行驶速度有关。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。表5.1-1为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

表5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位： mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

② 自然风力扬尘

扬尘在空气中的飘扬距离与空气动力特性有关，主要是与风速和大气稳定度关系密切。在大气稳定度处于稳定状态时，其传播距离较近，风速较小时，其传播距离也较近。地区内大气特征及地面风场特征以中性D类稳定度为主，只是在春季大风天气较多，其特征气象条件较不利于扬尘扩散。根据类比调查，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，距施工场地50m处的扬尘（TSP）可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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，本项目施工管线两侧100m范围内有前五家屯，项目管线施工时间较短，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，并在靠近村屯

一侧设施工围挡，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）施工车辆尾气

施工机械、汽车大多以柴油作为燃料，燃料燃烧过程中会产生SO₂、NO₂、CO，产生情况主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中属机械性能、作业方式因素的影响最大，如运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染较为严重。各类施工机械流动性较强，且燃料用量不大，所产生的废气少且较为分散，在易于扩散的气象条件下，该废气对周围环境的影响不大。由于项目区域大而施工较为分散，在易于扩散的气象条件下，对周围环境的影响较小，且随着施工期的结束，该污染物也随即消失，故施工期施工机械废气对周围大气环境影响较小。

（3）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，但由于项目焊接点较少，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，焊接施工点位置分散，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

（4）防腐废气

本工程管道均采用工厂预制件，现场施工不进行管道防腐。仅在管道焊口处进行补口防腐，防腐补口施工过程中的非甲烷总烃排放量较小，且管道补口分段实施，挥发有机废气较为分散，且施工现场较为开阔，空气扩散条件较好，对周边大气环境影响很小。

综上，本工程施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆尾气，有少量焊接烟尘及防腐废气，通过采取洒水抑尘、规划行车路线及管理养护等措施后，施工场界处扬尘（颗粒物）浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，对区域空气环境及环保目标影响较小。

5.1.2 运营期大气影响预测与评价

本工程运行期正常工况下排放的污染物主要为新建的真空相变加热炉产生的燃烧烟气，非正常工况下排放的污染物主要为锅炉检修、天然气管道清管作业排放的检修废气、检修恶臭、放空废气。

（1）大气评价等级

根据 2.6.1 节估算模式计算结果，本工程排放的大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率为 1.9096%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，因此确定大气评价工作等级为二级。

（2）污染物排放量核算

①正常工况下大气污染物年排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价项目一般性要求是不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，提出污染源监测计划。本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-2。

表 5.1-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m ³)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	1#真空相变加热炉	颗粒物	9.4	0.029	0.127
		SO ₂	9	0.028	0.122
		NO _x	83	0.26	1.123
	2#真空相变加热炉	颗粒物	9.4	0.029	0.127
		SO ₂	9	0.028	0.122
		NO _x	83	0.26	1.123
一般排放口合计		颗粒物			0.254
		SO ₂			0.244
		NO _x			2.246
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.254
		SO ₂			0.244
		NO _x			2.246

本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-3。

表 5.1-3 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.254
2	SO ₂	0.244
3	NO _x	2.246

②非正常工况下大气污染物年排放量核算

根据工程分析可知，本项目非正常工况条件下的排放的废气主要包括新建加热炉检修废气、检修恶臭及天然气管道定期清管作业排放的放空废气。一般情况下检修时间较短，排放量很少，且项目区域扩散条件较好，不会对周围大气环境造成较大影响。本项目污染源非正常排放量核算见表5.1-4。

表 5.1-4 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
新建加热炉	检修	检修废气 (VOCs)	/	1.4	1	1	由锅炉切断阀后的放空管排放
		检修恶臭	/	极少量	1	1	
天然气管道	定期清管	放空废气 (VOCs)	/	1.625	240	1	由锅炉切断阀后的放空管排放

(3) 大气环境保护距离的设置

本项目大气环境影响评价等级定为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的 8.7.5 条要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的贡献浓度满足环境质量标准”，根据估算结果，本项目污染物最大浓度占标率为 1.9096%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级浓度限值要求，故无需设置大气环境保护距离。

(4) 大气环境影响分析

① 正常工况

正常工况下锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气分别经 21.3m 的烟囱高空排放，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中新建燃气锅炉标准限值。通过估算模式的计算结果可知，本项目排放的氮氧化物最大地面浓度为 $4.7740\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级浓度限值要求，本项目污染物在过渡阶段及过渡阶段后最大浓度占标率均为 1.9096%，对周围大气环境的影响较小，无需设置大气环境保护区域。

② 非正常工况

非正常工况下排放的污染物主要为锅炉检修、天然气管道清管作业排放的检修废气、检修恶臭、放空废气。

本项目清管作业的目的在于清扫输气管道内的杂物、积污，提高管道输送效率，减少摩阻损失和管道内壁腐蚀，延长管道使用寿命。清管周期是由管道输送介质的性质、输送效率和输送压差等因素决定的。工程正常运营期间，每年进行锅炉检修及清管作业 1 次，锅炉检修及清管作业时有少量的天然气将通过放空系统直接排放。随着空气稀释、自然扩散及植被净化后，对周边环境空气影响可降至较低水平，且放空持续时间短，短时间内会对周围环境空气造成一定的影响，放空结束后其影响也将随之消失。因此，非正常工况下排放的废气对周边环境影响较小。

5.1.3 大气环境影响评价结论

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气和少量管线焊接烟尘，通过采取洒水抑尘、设置施工围挡、遮盖苫布，车辆控制燃油消耗量、定期保养，优化焊接工艺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）表2中无组织排放监控浓度限值要求，对区域空气环境及环保目标的影响较小。

运营期正常工况下排放的污染物为锅炉烟气，主要的污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气分别经21.3m的烟囱高空排放，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值。通过估算模式的计算结果可知，本项目排放的氮氧化物最大地面浓度为 $4.7740\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求，对周围大气环境的影响较小，无需设置大气环境防护区域。锅炉检修、天然气管道清管作业等非正常工况下产生的检修废气、检修恶臭、放空废气均由锅炉切断阀后的放空管排放，排放量较少，且持续时间很短，对大气环境影响较小。大气环境影响评价自查表见附表1。

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

（1）施工期

正常情况下施工期管道试压废水由罐车拉运至卫一联合含油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。施工期生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。本项目施工期正常情况下不会对地下水产生影响。

（2）运行期

本项目运营期锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。天然气管道采取重点防渗，采用无缝钢管，管道的连接方式采用焊接，管道设计壁厚的腐蚀余量为2mm或采用管道内防腐，管道外防腐层采用3PE聚乙烯防腐层。锅炉建设区域采取简单防渗，采取水泥混凝土进行硬化处理。正常工况下本项目不会对地下水环境造成影响。

5.2.2 非正常工况下地下水环境影响分析

本项目运营期采用密闭工艺输送天然气，由于输送的天然气密度小，即使在非正常状态下发生天然气泄露，泄漏的天然气也只会通过土壤孔隙进入空气，不会进入地下水中，且项目管线埋深为1.5m，区域潜水地下水埋深为6-12m，因此综合分析天然气管道泄漏基本不会对区域浅层地下水水质造成不良影响。

5.2.3 评价结论

从以上分析表明，项目建设对地下水基本无影响。

5.3 声环境影响分析

5.3.1 施工期声环境影响预测与评价

5.3.1.1 主要噪声源

管道线路施工由专业队伍采用机械化方式完成，对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，施工会产生一定的影响，应作好同居民的沟通、补偿工作。

施工设备中包括固定噪声源和移动噪声源，均为露天工作，排放的噪声直接辐射到周围的环境中，其传播距离比较远，在传播过程中噪声随距离的增加而衰减，且随着施工期的结束而消失。施工期噪声源强见表2.4-6。

5.3.1.2 施工期声环境影响预测

本工程地面施工期主要噪声源包括挖掘机、推土机、压路机、电焊机、运输车辆等设备噪声及运输车辆的交通噪声。将各种施工机械等近似为点声源，采用最大噪声值，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，采用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

施工机械噪声衰减结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期施工机械噪声统计表 单位：dB(A)

机械名称	声源控制措施	控制后声压级/声源距离	离施工点距离不同处的噪声值					
			10m	20m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	选用低噪声设	90/5	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0

	备							
推土机	选用低噪声设备	88/5	82.0	76.0	68.0	62.0	58.5	56.0
顶管机	选用低噪声设备	90/5	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0
电焊机	选用低噪声设备	70/5	64.0	58.0	50.0	44.0	40.5	38.0
运输车辆	选用低噪声设备	90/5	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0
吊装机	选用低噪声设备	90/5	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0

由上表看出，主要施工机械在 50m 以外均能够达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间限值不超过 70dB(A)的要求，本项目管线等工程全部在昼间进行施工，夜间不施工，施工场地距周边最近村屯为天然气管线南侧 0.07km 的前五家屯，200m 范围内还分布后五家屯，施工过程中，将会对村民产生一定的影响，本项目施工过程中应采取以下措施：

①降低设备噪声。选用低噪声设备，注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度。

②合理安排施工进度，减少施工时间，不在夜间施工，调整同时作业的施工机械数量，降低对周围环境的影响。

③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。

④施工期运输车辆的运行路线应远离周围的村屯，合理选择路线进行绕行、避让措施，临近居民区应减少汽车鸣笛的次数，减速慢行，减少车辆噪声对居民区的不利影响。

⑤管道施工场地在靠近村屯区域管段合理安排施工时间，避开散户居民休息时段，要求在村屯管段施工时，施工机械按顺序施工，不同时作业，并在靠近村屯一侧安装隔声屏障，减少运输车辆等施工机械启动时间，降低噪声影响。

在采取了上述措施后，施工场界噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。施工噪声对周围环境的影响较小，且施工期噪声对环境的影响是暂时性的，随着施工结束，其影响也随之消失。

5.3.2 运营期声环境影响预测与评价

5.3.2.1 正常工况下声环境影响预测

（1）主要噪声源强

本项目运营期噪声源主要来自正常工况下加热炉以及机泵的运行噪声，设备均采用低噪声设备，安装减震基础，定期对设备进行维护和保养，机泵等设备均采取厂房隔声。

本项目噪声源强调查清单（室外声源）见表5.3-2，本项目噪声源强调查清单（室内声源）见表5.3-3

表 5.3-2 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/ dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	1#真空相变加热炉	243.27	159.58	1.5	75	低噪声设备、基础 减震、定期保养	连续、稳定、 昼夜运行
2	2#真空相变加热炉	247.6	151.8	1.5	75		

表 5.3-3 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/ dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/ dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/ dB(A)	建筑物外距离/ m
1	烧火间	风机	90	基础减震、选用低噪声设备、隔声、定期保养	239.07	156.5	1.5	2	84	24h	14	70	1
2		风机	90		242.53	147.85	1.5	2	84	24h	14	70	1
3		防爆轴流风机	90		247.72	160.83	1.5	2	84	24h	14	70	1
4		防爆轴流风机	90		252.91	153.91	1.5	2	84	24h	14	70	1
5	辅助车间	循环水泵	90		202.12	114.49	1.5	2	84	24h	14	70	1
6		补水泵	90		216.25	122.54	1.5	2	84	24h	14	70	1
7		自动加臭机	90		227.12	135.25	1.5	2	84	24h	14	70	1

(2) 环境数据

通过资料收集，影响声波传播的各类参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 影响声波传播的各类参数统计

序号	参数	取值
1	年平均风速和主导风向	3.7m/s，西北风
2	项目区域年平均气温	6.3℃
3	年平均相对湿度	63%
4	大气压强	101325Pa

5	声源和预测点间的地形、高差	平原, 1.2m
6	声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数	无
7	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况	耕地、草地

(3) 预测方法

室外声源采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声源模式，户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。根据现场实际情况，本次计算只考虑几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）三种情况。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) [17 + (300/r)]$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB

α ——空气吸收系数，dB/100m；取相对湿度 63%，温度 3.3°C 时的值；

r 、 r_0 ——声源至预测点和测量点的距离。

室内声源采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B中推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(4) 预测结果

庆新公司厂部厂界噪声贡献值预测结果见表 5.3-5，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表见表 5.3-6，噪声预测图见图 5.3-1。

表 5.3-5 运营期庆新公司厂部厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

预测位置	昼间噪声				夜间噪声			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
庆新公司厂部	23.5	22.25	18.8	44.8	23.5	22.25	18.8	44.8

表 5.3-6 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

声环境保护目标名称	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
前五家屯	45.6	41.9	45.6	41.9	55	45	12.88	12.88	45.61	41.91	0.01	0.01	达标	达标

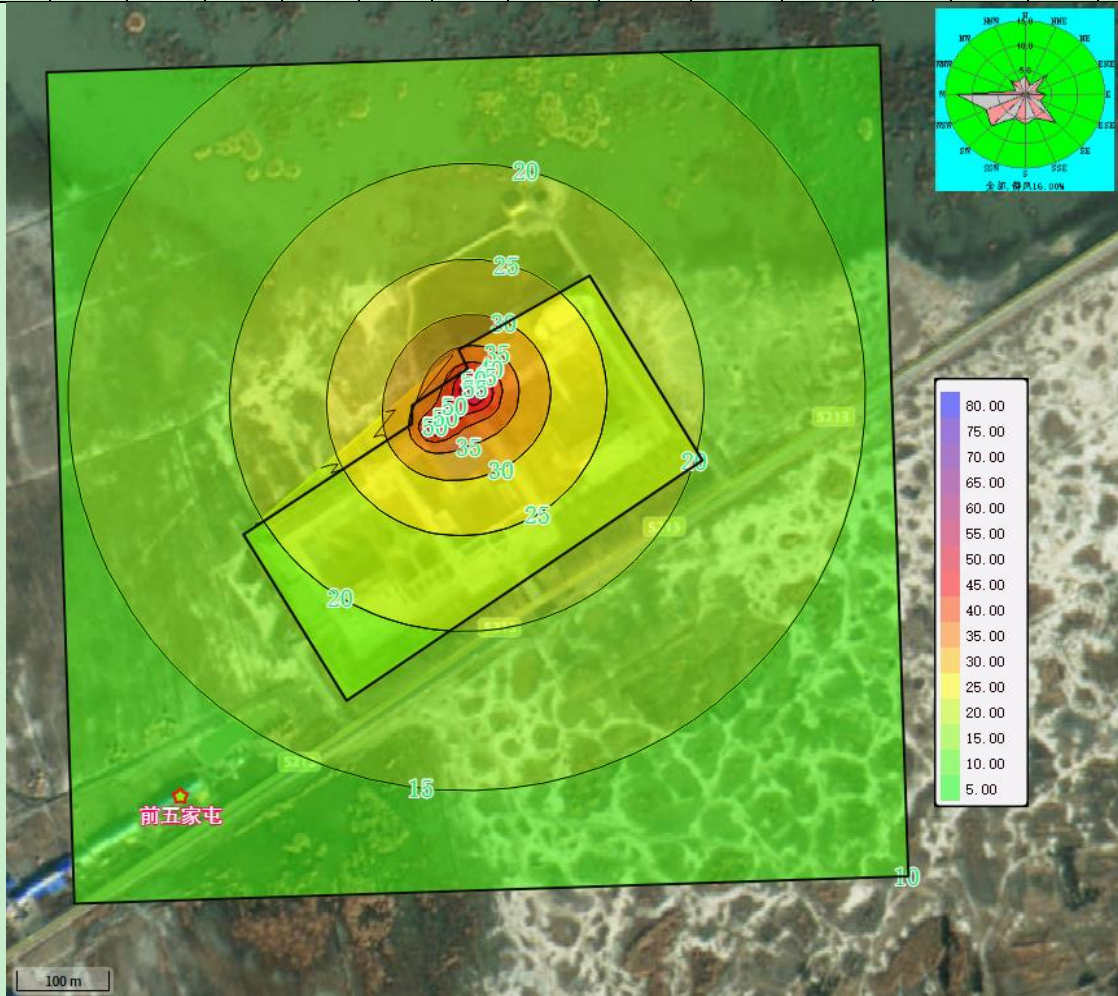


图5.3-1 庆新公司厂部噪声预测图

由预测结果可知，庆新公司厂部厂界处的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，庆新公司厂部噪声对声环境敏感点前五家屯较现状增量为昼间增加0.01dB(A)，夜间增加0.01dB(A)，本项目建设完成后前五家屯声环境可以满足《声环境质量标准》1类标准要求，项目运行对周边声环境影响较小，不会发生噪声扰民问题。

5.3.2.2 非正常工况下声环境影响预测

本项目非正常工况下噪声源主要为管线清管放空噪声，放空噪声源强为90~105dB(A)。将放空管简化为1个点声源，选用点声源计算模式及叠加规律，在半自由空间下考虑叠加反射声源，计算出不同距离处的噪声贡献值，放空尽量在昼间进行，不同距离处的噪声贡献值见表5.3-7。

表 5.3-7 距离放空管不同距离处噪声贡献值统计表 单位：dB(A)

声源	声源控制措施	控制后噪声源强	离施工点距离不同处的噪声值					
			10m	20m	35m	50m	100m	200m
放空管	管口安装消声器	90	64.8	59.0	54.1	51.0	45.0	39.0

由上表预测结果可知，在距离20m处放空管噪声贡献值即能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区“夜间突发噪声”其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于15dB(A)要求（即60dB(A)），在距离35m处放空管噪声贡献值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区昼间标准55dB(A)的要求。放空噪声具有突然性且声级较大，除异常超压情况外，应尽量安排在白天进行，庆新公司厂部周边最近的声环境敏感点为庆新公司厂部西南侧0.17km的前五家屯，距离较远，管线清管放空噪声不会对周边村屯声环境产生影响。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 施工期固体废物环境影响分析

(1) 施工废料

本项目施工废料主要为管线焊接施工中产生废焊条和管道防腐施工过程中产生的防腐材料。施工废料采用收集桶回收，由施工单位安排拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

(2) 废旧设备

根据工程分析，本项目合计产生废旧设备7台，拆除的废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库。

(3) 建筑垃圾

根据工程分析，本项目现有设备拆除及新建锅炉基础施工过程中会产生废砼块等建

筑垃圾，产生量约为10m³，建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理。

(4) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理。

综上，施工期产生的固体废物均得到分类收集，全部得到妥善、有效处置，对管道沿线及施工场地周边环境影响较小。

5.4.2 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要是清管作业产生的清管废渣，真空相变加热炉及配套设备检修过程中产生的废润滑油、含油抹布及废劳保用品。

(1) 清管废渣

清管废渣主要成分为氧化铁粉末、粉尘和少量轻烃，根据《国家危险废物名录（2025年版）》及《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，均属于危险废物，废物类别均为HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为251-001-08清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，清管废渣由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

(2) 废润滑油

真空相变加热炉配套风机、水泵、电机、阀门等设备检修时，会产生少量废润滑油，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，废润滑油由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

(3) 含油抹布及废劳保用品

真空相变加热炉配套风机、水泵、电机、阀门等设备检修时，会产生少量含油抹布及废劳保用品，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，含油抹布及废劳保用品属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，含油抹布及废劳保用品由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

项目运行期清管废渣等废物只要采取合理的废物回收、处置方案，对环境影响较小。

5.4.3 危险废物环境影响评价

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，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。

5.4.3.1 危险废物收集及储存分析

(1) 在收集、贮存危险废物时，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) 危险废物收集、贮存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、危险废物包装和标识、危废物事故应急方法等。

(3) 危险废物收集、贮存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》。针对危险废物收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(4) 危险废物收集、贮存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。

(5) 庆新油田危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求设置，并采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

5.5.3.2 危险废物转运

危险废物转移过程中应按《危险废物转移管理办法》执行。

本工程危险废物转运将严格执行危险废物转移制度。危险废物在运输工程中严格控制运输车辆密闭性，避免“跑、冒、滴、漏”情况发生。危险废物的运输由资质单位按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》要求进行运输管理，危险废物的转移过程应按照《危险废物转移管理办法》执行。在运输过程中，尽量选择硬质路面的路线进行运输，同时要在厂区内的运输路线上经常洒水降尘，减少扬尘污染；运输过程中要避开居住区等敏感区，合理安排运输时间，避免夜间运输，减少噪声污染；同时尽量挑选较好的天气进行运输，避免在雨雪大风等天气条件下运输。

一旦运输过程发生意外事故，运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

(1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月1日起施行）要求进行报告；

(2) 应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

(3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和作复；

(4) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；

(5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，并佩戴相应的防护工具。采取本环评提出的预防及治理措施后，危险废物转运对周围环境影响较小。

5.4.3.3 危险废物处置

(1) 转移危险废物的单位，应当执行危险废物转移联单制度（法律法规另有规定的除外），需通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(2) 运输危险废物的单位，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

(3) 危险废物接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

(4) 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

(5) 危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

(6) 本项目运营期清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

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，“环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。”

本工程建设单位尚未签订清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品的委托处置协议。根据黑龙江省核发的危险废物处理资质单位名单，有能力处理该危险废物的企业

有大庆圣德雷特化工有限公司和大庆市云泰石化产品有限公司，详细情况如下：

大庆圣德雷特化工有限公司经营范围包括 HW08-废矿物油与含矿物油废物（071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-204-08、900-210-08、900-212-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08），HW08 类核准经营规模 50000t/a，HW49 类 25 万只/年。

大庆市云泰石化产品有限公司经营范围包括 HW08 废矿物油与含矿物油废物（071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、900-214-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08）；HW49 其他废物，HW08（80000t/a），HW49（20000t/a）。

大庆圣德雷特化工有限公司、大庆市云泰石化产品有限公司有资质处理本工程产生的清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品，且处理能力均能够满足本工程处理需求。

通过采取上述收集、贮存、委托处置等措施，本工程运行期产生的危险废物均得到妥善处置，不排入外环境，对周围环境影响较小。

5.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目施工期及运行期产生的固体废弃物按照相关处置要求妥善处置，处置方式可行，对周围环境和人体健康不会造成危险，对周围环境基本无影响。

5.5 生态环境影响评价

5.5.1 施工期生态环境影响分析

5.5.1.1 占地对生态环境的影响

（1）临时占地生态环境影响

本项目管道施工过程中，车辆碾压、机械推挖、人员践踏将会对地表植被造成很大破坏，本项目临时占地 4.075hm²，为耕地和草地，临时占地按相关规定办理征地手续，临时占地的影响是短期可逆的。

项目开工前，建设单位编制表土剥离利用方案，针对临时占地剥离表土，采用分层开挖，分层堆放，暂存于管沟一侧临时占地内的表土剥离临时堆放带，并采取防尘网遮盖等措施防止水土流失，定期采取洒水抑尘措施，待施工结束后，回填占地范围，恢复

临时占用的生产力，本项目的建设对当地土地利用格局影响在可接受范围内。

（2）永久占地生态环境影响

本工程建设永久占用的土地主要是新建标志桩等占地，永久占地面积为0.0014hm²，占地类型主要为耕地和草地。本工程永久占地在原来连续分布的生态环境中形成生态斑块，产生地表温度、水分等物理异常，以及干扰地面植被，影响生态环境的类型和结构。本工程永久占地虽然在一定程度上影响到地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为工业用地，但由于永久占地面积较小，因此对区域生态环境不会造成较大影响。该项目投产后在生产期内永久占地的生物量将永久损失，其影响是长期且不可逆的。

本项目施工前应剥离永久占地内 0.3m 的表土，剥离的表土暂存于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，施工结束后，剥离表土用于周围区域土地复垦、土壤治理等用途。由于本项目永久占地面积较少，项目的建设对当地土地利用格局影响在可接受范围内。

（3）取弃土的影响

本项目开挖土方在施工结束后全部回填，无弃土产生，不设弃土场。本项目无弃土需求，不设取土场。

5.5.1.2 对永久基本农田影响分析

天然气管道项目完全避开永久基本农田的可能性较低，在不可避免的条件下需占用永久基本农田时，根据《基本农田保护条例》（2011 修正），国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开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永久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。油田开发工程占地完全避开永久基本农田的可能性较低，在不可避免的条件下需占用永久基本农田时，施工完毕后 1 年内，临时占地全部恢复原有植被类型，即占用农田全部恢复为耕地。临时占地恢复也可在征地过程中给予农民一定的费用补偿，由农民自行进行土地恢复。永久占用按相关标准补偿。对于占用的永久基本农田应按照“占多少、垦多少”的原则，按要求补划永久基本农田。

工程开工前，由庆新油田编制表土剥离利用方案，报自然资源主管部门备案，征收土地应报请相关主管部门同意，取得用地审批，临时占地剥离的表土用于临时占地恢复。永久占耕地剥离表土就近用于高标准农田建设。本项目施工期要求建设单位优化施工组

织，严格控制施工作业带，禁止越界施工。施工结束后，应及时对施工临时占用的耕地和纳入复垦计划的土地进行整治，并将已收集存放的耕作层土壤均匀覆盖在复垦耕地表层。综上，在满足上述要求的情况下，本项目对永久基本农田的影响可以接受。

5.5.1.3 植被影响分析

(1) 对植物多样性的影响

经调查，本项目周边区域植被类型主要为耕地、草地，耕地主要物种包括玉米等夹杂有蔬菜作物，少量乔木主要呈带状分布在道路两侧。

施工期对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工作业带内植被由于挖掘土石物的堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。工程填挖方均占压和清除一定数量的地表植物，使填挖区被生土覆盖或出露生土，植物恢复须经过较长时间。

拟建工程对植被的影响，因具体工程类型的不同而有所差异，其中站场建设对植被的影响呈片状分布，而施工管道影响则呈线状分布。从工程类别的影响来看，管线为临时占地，原有植被破坏面积估计可占到80%以上，其中大部分在1~2年内可得到恢复。经调查，工程占地范围内植被类型多为常见种和广布种，施工活动仅会造成植物数量的减少，不会改变评价区范围内的植物区系性质，不会造成区域生物多样性的流失。

(2) 对植物生长的影响

施工期对植物生长影响的主要因素为扬尘、施工机械尾气。扬尘落在植物叶面上，会阻塞表面气孔，影响植物的光合作用和植物生长。施工燃油机械、运输车辆等会产生废气，主要污染物有TSP、CO₂、NO_x等，这些有害气体会对植物的生长产生不利影响，但施工期较短，施工产生的粉尘影响在施工结束后即可消除。

(3) 对植物生物量的影响

本项目永久占用草地 0.0005hm²，临时占用草地 1.575hm²。草地上干草产量按 2.5t/hm² 计算，永久占用耕地 0.0009hm²，临时占用耕地 2.5hm²。耕地产量按 15t/hm² 计算，共损失干草 11.83t，损失玉米 112.7t（永久占地按 15 年计算，临时占地按 3 年计算）。临时占地自然植被演替的规律是先是一、二年生的植物，3-5 年后可恢复到冷蒿、杂草类，10 年后可达到原来的顶级群落，永久占用草地采取经济补偿措施。本项目建设会对施工占地内的植被造成破坏，从而导致当地的生物量有一定程度的减少，类比周边油田管线沿线植被恢复情况，管线沿线的植被情况与未进行管线建设的区域无明显区别。因此项目对区域的植被影响很小。

5.5.1.4动物影响分析

(1) 对动物栖息地的影响

工程的建设占地将剥离、清理、压占地表植被，直接导致项目占地范围内动物栖息地的消失，将会增加和扩大对野生动物栖息地的干扰程度和范围，使部分野生动物失去栖息场所。但本项目施工场地周围地区相似环境的栖息地较多，区域野生动物多为常见种，且生态评价区范围内，未发现珍稀动植物栖息地，因此，工程建设对动物栖息地的影响有限。

(2) 施工机械噪声对动物干扰

施工期人为活动和施工噪声将对施工区及周围一定范围内的野生动物的活动和栖息造成一定程度的干扰，迫使动物离开施工场地区域。但由于噪声对野生动物影响是短暂的、临时的影响，随着施工期的结束，施工机械噪声对动物的影响将消失。

本项目完工后，随着施工范围内施工影响的消失和植被的逐渐恢复，动物的生存环境逐步得以复原，部分暂时离开的动物可以回到原来的栖息地，部分动物可能在新的地点建立新的适生环境。施工造成的对动物活动的影响消失。

总体看，工程建设不会使所在地区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化，工程建设对动物影响的范围和程度有限。

5.5.1.5土地利用影响分析

拟建工程占地包括临时占地和永久占地，临时占地主要为施工作业带，永久占地主要为新建测试桩占地。

(1) 临时占地影响分析

在管线施工过程中，施工作业带等均在施工期间内临时占用土地，一般仅在施工阶段造成沿线土地利用性质的暂时改变，但施工结束土方回填后，经过一段时间自然恢复，占地范围原有土地利用类型可基本得以恢复。

工程在施工期间作好临时占地的恢复工作，加强工程防护以及绿化措施，防止水土流失及地质灾害的发生。施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地，将表层土用于复耕等，恢复到原来土地使用功能水平，因此临时占地不会对生态环境评价范围的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

(2) 永久占地影响分析

本项目实施后，永久工程占地范围内原有土地利用类型发生一定程度的改变，主要由草地和耕地转化为建设用地，但由于本项目永久占地范围相对较小，工程的建设虽会导致区域土地利用类型发生些许变化，但不影响区域范围内主导土地利用类型，不会导

致评价区范围内生态功能改变。

5.5.1.6水土流失影响分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 扩大侵蚀面积，加剧水土流失。本项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被多为草本植被，抗干扰能力较差，因此项目建设过程中对原地貌的扰动会大大降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

(2) 破坏生态环境，对周边地区造成影响。本项目沿线植被覆盖度不高，施工期对地表结皮破坏，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使施工场地周边长期处于扬尘状况下，给施工人员健康造成危害。

(3) 扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力。施工场地内由于车辆行驶，改变了扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。

5.5.1.7对防沙治沙的影响分析

根据现场勘查，本项目开发区域沙化土壤分布较少，主要地类为土壤性能良好的耕地，区域内沙化土地所占的比重较小，为减轻植被破坏和农田生态系统受工程影响可能导致的沙化现象，防患于未然，建设单位应采取以下措施进行控制：

①施工结束后及时有效地对占地区域土地进行平整，利于植被自然恢复。

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

③施工作业避免在大风天施工。

④做好施工期开挖土方临时堆存的水土保持措施，确保土方水土流失得到有效控制。对开挖管沟造成植被破坏或地表裸露的，必须采取有效的修复措施，所有生态措施应在工程投运半年内完成。

通过以上措施，可有效减少工程建设对土地沙化的影响。

5.5.1.8景观系统影响分析

本工程沿线区域农业景观主导性比较明显，受到人类活动干扰和控制的程度较强。管道经过地区，都有人类长期生产活动干扰过的痕迹，并且扰动范围与方式已固定形成，所以系统现状处于相对稳定状态，当外界产生干扰时人工生态系统在人为推动下恢复平衡的能力较强，自然生态系统维持平衡的能力需根据具体扰动强度而定。

管道施工期间会直接影响到该地段的各类景观，由于管道施工对农业景观影响是短暂的，它随着施工结束后的复种、复垦而结束，农田植被即可恢复原来景观，因此对农田景观影响不大，也就是说绝大部分区域农业景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局没有发生大的变化。这些影响同样会随着施工的结束而消失。管道沿线附近经过若干村屯，工程完工后全部隐蔽于地下，沿线居民视野内生态景观没有变化，管道工程运行期间对居民无不良影响。

5.6.1.9 对黑土地的环境影响分析

本项目管线工程占用黑土耕地。本项目施工过程中，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黑土耕地，不准乱挖、乱采野生植物，确保不影响周边黑土耕地。工程开工前，由庆新油田编制表土剥离利用方案，报自然资源主管部门备案，征收土地应报请相关主管部门同意，取得用地审批，临时占地剥离的表土用于临时占地恢复。永久占耕地剥离表土就近用于新开垦耕地和低质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。管线范围表层土堆置于管线一侧临时占地内，并对堆放场做好水土保持措施，待施工结束后，回填占地范围，并采用表土复耕，增肥作业，恢复临时占用耕地的生产力，在采取以上措施后，不会对周边黑土地产生明显影响。

5.5.1.10 生态系统影响分析

本工程的建设将对农业生态系统的结构和功能产生一定影响，但拟建工程占地面积较小，从整个评价区来看，该工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。因此评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内的各生态系统影响较小。

5.5.2 运营期生态环境影响分析

运营期管道所经地区地表植被、农作物将逐渐恢复正常生长。据类比调查分析，管道完工后2至3年内，地下敷设管道的区域，地表农作物恢复较好，景观破坏程度很低。虽然管道沿线近侧不能再种植深根植物，但根据现场调查，受工程影响的陆生植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，因此对植物生长影响不大。管道工程完工后，随着生态恢复，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。

5.5.3 生态环境影响评价结论

根据对本项目生态环境现状评价及工程建设对生态环境的影响分析，本项目的管道

建设对土地的侵占，对植被的破坏，将使占地内生物量有一定程度的下降。在采取必要的保护措施后，可以最大程度减小对生态环境的不利影响，加快生态环境的恢复。

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

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 施工期土壤环境影响评价

本项目对土壤的影响主要来自管道施工时期对土地的临时占用、对植被的碾压、挖掘等活动，会引起土壤理化性质的改变、肥力的降低。

施工期管道建设时大型、重型机械设备的碾压，施工人员的践踏、材料堆放等都会破坏地表植被，使土壤紧实度增高，加上管道敷设时翻动土体，都会造成局部大片裸地出现，容易引起土壤风蚀和水土流失，特别是风蚀。施工期对土壤的影响主要表现为：

①破坏土壤结构

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

②混合土壤层次，改变土壤质地

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

③土壤养分流失

不同土层的特征及理化性质差异较大，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远较心土层好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分流失，从而影响植物的生长。

④本项目新建测试桩新增永久占地 0.0014hm^2 ，占地类型为耕地和草地，建设过程中施工机械和人员可能会对植被进行碾压和践踏，对自然植被造成破坏和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增土壤侵蚀。

施工结束后对周边地表植被进行恢复，可有效减轻建设过程中对土壤环境的影响。

5.6.2 运营期土壤环境影响评价

本项目运营期采用密闭工艺输送天然气，即使在事故状态下发生天然气泄露，由于天然气密度小，泄漏的天然气通过土壤孔隙进入空气，也不会对土壤造成不良影响。

5.6.3 土壤环境影响分析结论

综上所述，本项目在施工期及运营期采取上述相关防治措施后，项目建设对区域土壤环境影响较小。

5.7 地表水环境影响评价

根据现场调查，本工程涉及的地表水体为周边的计家店泡。施工期对地表水的环境影响主要是管线试压废水以及施工人员的生活污水，污染因子为 COD、氨氮、SS 等。本工程运营期正常工况下不会对地表水产生影响。

5.7.1 施工期地表水环境影响分析

(1) 管线试压废水

本工程输气管道清管试压过程采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压，将产生一定量的试压废水。根据工程分析，本工程共产生试压废水约 33.5m³，主要含有少量的铁锈、泥沙等。试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排。

(2) 生活污水

生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。施工生活污水对区域地表水环境影响较小。

综上所述，本项目施工期废水均得到合理有效的处理，不会对区域内地表水体产生影响。

5.7.2 运营期地表水环境影响分析

5.7.2.1 正常工况下地表水环境影响分析

正常工况下，本项目运营期废水主要为锅炉检修排污水，产生量较少，锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘。由于输气管线是全封闭系统，天然气输送过程不会与地表水体之间发生联系，采用外防腐和阴极保护联合方式，正常工况下，本工程对周边地表水环境基本无任何影响。

5.7.2.2 非正常工况下地表水环境影响分析

天然气管道在发生泄漏事故的状态下，其泄漏的天然气也将会慢慢的逸散到大气环境中，对环境空气质量造成一定的不良影响。由于天然气基本不溶于水，泄漏事故对周边地表水体水质的影响相对较小。但是，管道维修和维护期间产生的固体杂质若处理不

当，将会对地表水环境造成短时的影响。

本工程采用 SCADA 系统对全线工艺过程进行实时监测和控制，具有管道的泄漏检测与定位、适时执行紧急安全切断指令功能。因此，在正常工况下，输气管线发生天然气泄漏污染地表水的可能性极小。事故状态下，也能够做到及时发现，并快速采取紧急安全切断，可最大程度上降低对泄漏段地表水环境的影响。此外，庆新油田在管线运营管理中制定严格有效的日常管理和抢险维修制度，加强穿越管段的日常巡检和各种内外检测工作，做好应急抢险演练，及时发现第三方施工、地质灾害等危及管道安全的现象，提高应对管道风险能力。同时对植被破坏地段及时修复，可将环境风险的影响降到最低。在采取以上措施后，本工程运营期对周边地表水环境影响较小。

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险调查

本工程施工期不涉及危险物质，运行期涉及的主要危险物质是管道输送的天然气，具有易燃、易爆的性质。物料的危险性分析如下：

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

表 5.8-1 天然气安全技术说明书

CAS号		74-82-8	
中文名称		天然气	
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8°C
沸点	-161.5°C	闪点	-188°C
熔点	-182.5°C	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。
密度	相对密度（空气=1）0.55	稳定性	稳定
爆炸极限	空气中5.3~15%（体积）	自燃温度	538°C
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
危险特性	危险性类别：第2.1类易燃气体		

	<p>燃烧与爆炸特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p>
灭火方法	<p>切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>

5.8.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

5.8.2.1 物质危险性识别

项目涉及到的危险性物质主要为天然气及清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品等危险废物，天然气在输送过程中存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表 5.8-1。本项目管道天然气在设计压力 1.6MPa，标态下密度为 0.7133kg/m³，天然气组分中不含硫化氢，本次评价不涉及硫化氢对环境的危害分析。

表 5.8-2 项目涉及主要物化特性一览表

化学名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限%	危险特性	危险度 H	分布场所
天然气	气态	-182	-161.49	--	4.1 ~ 14.5	易燃	2.51	管道

燃烧爆炸危险度按以下公式计算： $H = (R - L) / L$

式中：H—危险度；R—燃烧（爆炸）上限；L—燃烧（爆炸）下限

危险度 H 值越大，表示其危险性越大。

表 5.8-3 毒性物质主要危害及毒性分级

化学名称	侵入途径	健康危害	毒性
天然气	吸入	当空气中浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息。皮肤接触液化甲烷可致冻伤	LD ₅₀ 2910 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 无资料
CO	吸入	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。	LD ₅₀ 2069 mg/kg (大鼠吸入 4 小时)

根据项目线路布置及其功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果，见表 5.8-4。

表 5.8-4 项目危险单元划分

序号	功能单元	危害物质	储存量/t	环境特征	危害类型
1	卫 1 转站外气阀组到庆新油田开发有限责任公司办公区的天然气管线	天然气	0.4	管线长 4075m，管径 φ114×4.5，管线两侧 200m 范围内有 2 个敏感点	天然气泄漏甲烷气体扩散和爆炸不完全燃烧产生的 CO 扩散
2	庆新油田开发有限责任公司厂部	天然气	0.0141	站场 200m 范围内有 1 个敏感点	危险废物泄露
		清管废渣	0.01		
		废润滑油	0.01		
		含油抹布及废劳保用品	0.003		

5.8.2.2 生产系统危险性识别

本项目主要为天然气管道输送工程，为储运设施。天然气在输送时，存在由于管道泄露而引发的火灾、爆炸等事故。可能引发管道泄露的原因主要为洪水冲蚀、第三方破坏及其它原因等。

5.8.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 火灾、爆炸

本项目天然气管道火灾、爆炸原因主要包括：1) 组织不严密，管理不善，违章作业导致大量的天然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，引发天然气泄漏，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影响。

(2) 中毒

本工程涉及的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，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。但由于本项目管道埋地敷设，新建加热炉为地上露天装置，泄漏天然气集聚引起人员中毒可能性较低。

(3) 物料泄漏

正常情况下，管道天然气不具备发生火灾爆炸的条件。但是由于阀门、法兰连接处泄漏，操作失误等情况下，导致大量天然气释放，在空气中形成爆炸性气体，一旦遇有点火源即可引发火灾、爆炸事故。本工程在生产运行过程中由于管线等设备破损、腐蚀穿孔、接头密闭不严、操作失误，发生泄漏，对环境造成染。

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，天然气泄漏；
- ④操作失误引发的憋压等造成的风险事故；
- ⑤设备故障、机械失灵、老化造成的泄漏；
- ⑥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导致的风险事故。

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。

项目事故情况下，管道泄漏的天然气向环境转移途径主要为管道及工艺设备事故泄漏，泄漏后天然气直接进入大气环境，浓度达到极限发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

危险物质向环境转移的途径识别见表 5.8-5。

表 5.8-5 项目环境风险识别表

主要设备及场所名称	危险介质	主要危险特性	影响环境
天然气管道	天然气	火灾、爆炸、泄漏	空气、地下水、地表水
庆新油田开发有限责任公司	天然气	火灾、爆炸、泄漏	空气、地下水

主要设备及场所名称	危险介质	主要危险特性	影响环境
厂部	清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品	泄漏	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

天然气管道泄漏事故会直接对大气环境带来影响。事故时将导致局部大气中烃类气体浓度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、次生 CO，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

由于输气管线是全封闭系统，沿线埋地敷设，且管线不穿越地表水体，使其不会与管线水体之间发生联系。由于天然气密度比空气小，沸点极低，且几乎不溶于水，在事故状态下，即一旦输气管道处发生破裂，天然气对周彪地表水体水质的直接影响很小，但管道的维修和维护可能会对水环境造成一定的影响，通过严格管理，规范施工，可以将工程对地表水及地下水的影响降低到最小。

5.8.3.3 事故状态下对地下水环境影响

由于天然气是一种气态物质，具有多种组分。在正常输气的情况下，采用密闭输送，管网各连接部位也采用密封连接，基本不会有气体泄漏。因此，在正常运行时，若不存在密封不严或操作失误的问题，不存在对地下水环境产生影响的污染源，不会影响沿线区域地下水水质。若天然气发生泄漏，由于天然气中气体成分均为不溶于水物质，基本不会对地下水质量造成污染影响。

5.8.3.4 危险废物泄露环境风险分析

本工程运行期产生的清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品收集并暂存在庆新油田危险废物贮存库中，定期委托有资质单位处理。庆新油田危险废物贮存库满足重点防渗要求，各项危险废物采用钢桶或带衬复合塑料编织袋密封包装。危险废物贮存库现有设施满足本项目危险废物依托需求，已针对可能发生的危险废物泄露事故制定了环境保护措施和应急预案，现有危险废物贮存库下游设有跟踪监测井，发生泄露等环境风险事故时可及时发现并处置，不会对外环境产生显著影响。

5.8.4 环境风险评价结论

通过对本项目环境风险分析可知，本工程的主要环境风险是天然气管道泄漏、火灾和爆炸，对区域内的地下水环境、地表水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，泄漏、火灾和爆炸等事故影响可控，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。但建设单位应加强员工的环保教育和培训，完善项目的事故应急预案，增加事故应急监测及事故评估等规定内容并定期演习，避免重大污染事故的发生。在落实有效的环境风险措施后，项目环境风险可降至可防控水平。

表 5.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	庆新油田锅炉房改造工程项目				
建设地点	黑龙江省	绥化市	安达市	昌德镇	() 园区
地理坐标（起点）	经度	125°0'38.471"	纬度	46°9'22.088"	
地理坐标（终点）	经度	125°3'11.214"	纬度	46°9'45.891"	
主要危险物质及分布	天然气：新建管道、庆新油田开发有限责任公司厂部				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气环境：天然气泄漏事故会直接对大气环境带来影响。事故时天然气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。</p> <p>地表水环境：输气管道发生破裂可能对地表水体产生影响。</p> <p>地下水环境：天然气发生泄漏，由于天然气中气体成分均为不溶于水物质，基本不会对地下水质量造成污染影响。</p>				
风险防范措施要求	<p>管线泄漏的主要预防和处理措施：</p> <p>在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量；提高管线的防腐等级即严格按照操作规范施工，从源头杜绝因管线防腐质量不合格而造成的管线腐蚀，保证管线安全平稳运行；</p> <p>管线压力监控系统可及时发现管线泄漏情况，如发现压力表数值异常，应紧急关闭阀门，进行事故排查，确定泄漏点，并尽早处理；</p> <p>定时对管线进行巡查，定期检测管线的腐蚀及防腐层破损情况，及时发现管线、阀门、设备渗漏、穿孔问题，及时更换或维修；对管壁严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
<p>项目相关信息：运营期管道或庆新油田开发有限责任公司厂部天然气最大存在量 0.4t。本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.04 < 1$，环境风险潜势为I，风险评价等级简单分析。本工程的主要环境风险是天然气泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、地下水环境、地表水环境等产生影响。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低事故情况下对周围环境的影响。</p>					

5.9 对卫星牧场草原自然保护区的影响与评价

本项目拟建加热炉位于庆新公司厂部，庆新公司厂部距卫星牧场草原自然保护区较近，卫星牧场草原自然保护区位于庆新公司厂部东北侧 1.33km 处，本项目与卫星牧场草原自然保护区的位置关系见附图 7。

5.9.1 卫星牧场草原自然保护区概况

卫星牧场草原自然保护区是 2003 年经批准的县级自然保护区，位于黑龙江省大庆市肇州县境内，总面积为 3017 公顷，其中核心区面积 913.4 公顷、缓冲区面积 1078.45 公顷、实验区面积 1025.15 公顷。保护区类型为草原草甸，主要保护对象包括：以羊草为建群种的原生羊草草原生态系统，是松嫩平原西部代表性草原植被类型，保护其完整的生态结构、群落稳定性与生态服务功能。羊草、碱草、星星草、披碱草等乡土草种，甘草、黄芪等野生药用植物；黄羊、狍子、狐狸、旱獭、草原雕、百灵鸟等陆生野生动物及草原昆虫、土壤动物。草原防风固沙、保持水土、涵养水源、固碳释氧、调节气候等生态服务功能，维护松嫩平原西部生态屏障，遏制草原退化、沙化、盐碱化。

5.9.2 对自然保护区空气环境影响分析

5.9.2.1 施工期对自然保护区空气环境影响分析

本工程施工期施工扬尘、施工车辆排放的尾气、焊接废气、防腐废气对周围环境有暂时性的影响。本项焊接烟尘、防腐废气车辆尾气排放量小，影响范围有限，仅在施工期局部时段存在，对保护区核心区、缓冲区无直接影响，严格落实扬尘防控，施工区设置围挡、洒水抑尘，土方作业避开大风天气，防腐作业采用环保型涂料，减少废气排放，同时由于项目施工期较短、地点空旷，所以施工期废气对自然保护区的空气环境影响较小。

5.9.2.2 运营期对自然保护区空气环境影响分析

运营期加热炉采用天然气为燃料，属于清洁能源，烟气污染物排放量低，经达标排放后，对保护区大气环境影响极小，不会改变保护区环境空气质量功能。非正常工况放空天然气为瞬时排放，排放量小、持续时间短，仅在检修、清管时发生，对保护区无长期影响，四氢噻吩恶臭可快速扩散，不会对保护区生物造成持续性干扰。

5.9.3 对自然保护区水环境影响分析

5.9.3.1 施工期对自然保护区水环境影响分析

本工程的施工期可能对自然保护区水环境产生影响的因素主要为生活污水、试压废水。管线试压废水由罐车拉运至卫一联合含油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面

工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层，不外排；施工人员的生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。施工期废水严禁排入保护区内水体、草原，避免对保护区土壤、植被造成污染。施工期的污染物不会对自然保护区水环境产生影响。

5.9.3.2 运营期对自然保护区水环境影响分析

运营期可能对自然保护区水环境产生影响的因素主要为锅炉检修排污水，为锅炉内部循环水在检修期间产生，产生量较少，经收集后用于厂区洒水降尘，不外排，对保护区水环境无影响，运营期间建立废水收集台账，确保污水全收集、全处理，严禁违规排放。

同时，为了有效保护地下水，本项目采取分区防渗措施，天然气管道采取重点防渗，采用无缝钢管，管道的连接方式采用焊接，管道设计壁厚的腐蚀余量为2mm或采用管道内防腐，管道外防腐层采用3PE聚乙烯防腐层。锅炉建设区域采取简单防渗，采取水泥混凝土进行硬化处理。

综上所述，本工程不会对保护区水环境产生影响。

5.9.4 对自然保护区声环境影响分析

5.9.4.1 施工期对自然保护区声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。本项目发声设备尽可能选用低噪声设备，对噪声值较高的设备，根据其产生噪声的特性，采用相应的减振、隔声等降噪措施；注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运营状态，降低噪声源强度，在采取了上述降噪措施后，施工场界噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定的排放限值，且由于卫星牧场草原自然保护区距离本项目较远，不在本项目声环境影响范围内，所以本项目施工期对卫星牧场草原自然保护区的声环境影响较小。

5.9.4.2 运营期对自然保护区声环境影响分析

本项目运营期噪声主要来源于庆新公司厂部内加热炉及机泵噪声。本项目采取低噪声设备，并定期对设备进行维护保养，机泵等设备安装减震基础，且均采取隔声措施，在采取以上措施后，运营期庆新公司厂部厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，根据声环境影响预测可知，运营期噪声不会对周边声环境敏感点产生明显影响，且由于卫星牧场草原自然保护区距本项目较远，不在本项目声环境影响范围内，所以本项目运营期不会对卫星牧场草原自然保护区的声环境

产生明显影响，不会干扰保护区内野生动物栖息。

5.9.5 对自然保护区生态环境影响分析

5.9.5.1 施工期对自然保护区生态环境影响分析

(1) 土壤及植被

本项目施工期未占用卫星牧场草原自然保护区，对保护区核心生态系统无直接破坏，且施工期对周围生态环境的影响为短期、可逆的，施工结束后可通过植被恢复消除影响。

(2) 野生动物

根据施工期大气环境影响分析可知，施工期扬尘所影响的范围在 100m 以内，同时卫星牧场草原自然保护区不在本项目施工期声环境影响范围内，本项目施工建设不会对保护区内的动物产生明显影响。

(3) 结论及建议

鉴于自然保护区的环境敏感性，为了降低工程建设对保护区生态环境的影响、施工机械产生的噪声等对保护区内野生动物的影响，本工程应采取以下措施：

①合理选择施工季节，避开鸟类的迁徙和繁殖时段，从而保护周边区域内的野生鸟类。

②施工车辆沿已有道路行驶，并选择对周围环境影响较小的运输路线，不得随意开辟新道路，途经保护区附近路段时应限速行驶，禁止鸣笛，防止惊扰周边野生动物。同时，对沿途出现的野生动物进行积极避让，从而对保护区内的动物和周边植被进行有效的保护。

③合理布置施工现场，尽量将高噪声机械布置远离保护区一侧，同时，避免在同一地点安排较多的动力机械。并注意设备的维护保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳工作状态，从而降低机械噪声对周围环境的影响。施工严格禁止夜间进行，尽可能降低夜间施工灯光和噪声对保护区周边动物活动的影响。

④运输车辆驶出工地前用清水进行除泥降尘，施工运输过程中适当洒水抑尘，建材堆放应定点，并采取防尘、抑尘措施，如设置挡风板、上覆遮盖材料等，从而降低扬尘对保护区大气环境的影响。

⑤本工程严格限制施工作业范围，所有施工人员、在用施工机具、设备均在指定的作业带范围、临时性工作场所、辅助施工场地和便道内从事活动，严禁随意进出保护区。规范施工人员的生产生活行为，降低由于施工人员的不合理行为对保护区自然环境的影响。

⑥宣传国家和地方有关野生动物、植物保护的法律法规，提高本项目相关工作人

员的法律意识。使工作人员能够自觉的保护野生动植物，禁止破坏保护区内的原生生态环境，严禁随意挖野生中草药植物，严禁猎杀野生动物、捕捉鸟类。同时，还应设立监管人员、监督举报和惩处机制，通过互相监督积极预防捕杀野生动物的行为发生。

⑦施工期间做好应急事故的准备工作，作业队要配备应急措施，一旦发生突发险情，第一时间启动应急预案，采取相应措施，将事故影响范围控制在最小范围内。

5.9.5.2 运营期对自然保护区生态环境影响分析

项目运营期无大规模土地占用，仅设备运行产生少量噪声、废气，对保护区生态系统无长期、持续性影响。天然气管线有泄漏风险，若发生泄漏，可能会污染保护区土壤、植被，对草原生态造成破坏。本项目建立管线巡检制度，定期开展泄漏检测；制定突发环境事件应急预案，配备应急物资，防范管线泄漏风险，避免对保护区造成生态破坏。

在采取以上措施后，项目不会对保护区生态环境产生影响。

综上，项目影响范围不涉及卫星牧场草原自然保护区，不会对生态环境产生影响。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工工程量较小，施工期的环境空气影响主要来源于施工活动引起的扬尘、施工机械废气、焊接烟尘。施工过程中采取以下污染防治措施：

(1) 施工扬尘

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

②运输道路、施工场地干燥时洒水抑尘，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。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，同时在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严禁在施工现场焚烧任何废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘和臭气的物质。

⑧在前五家屯、后五家屯等村屯附近施工时，采取移动围挡，并提前告知居民，征求谅解，不在夜间（22：00-次日06:00）和午休（11:00-13:00）时间施工，尽量缩短施工天数，2-3d完成相关区域施工工作。

⑨施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。

(2) 施工机械尾气

①加强对机械设备的维护、保养，减少不必要的运转时间，以控制尾气的排放；

②施工机械和车辆采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）的柴油。

(3) 焊接烟尘

工程在管道连接均使用焊接，在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。其中对环境

影响较大的主要是焊接烟尘。施工建设过程中，焊材使用量最大的工部为管道组焊，焊接烟尘主要集中在作业现场附近，本工程管道焊接采用分段焊接、分段组装的方式，焊接烟气比较分散，并且当施工结束后，该影响将随之消失。

(4) 防腐废气

本工程施工期防腐废气产生量较小，且管道补口分段实施，挥发废气较为分散，加之施工现场有利空气扩散得条件，因此对周边区域的环境影响很小。

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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，不会对大气环境产生较大影响，施工期大气污染防治措施可行。

6.1.2 运营期废气污染防治措施

本工程的天然气管道输送过程采用全密闭生产工艺，一般情况下不会泄漏。新建加热炉等装置投运后拟采取的大气污染防治措施如下：

(1) 采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄漏；

(2) 加强管理，加强对设备和管线的检查、维护，减少放空和泄漏，站场设置放空系统，放空天然气通过放空立管放空，利用高空疏散，减少天然气排放的安全危害和环境污染；

(3) 采用密封良好的双阀控制，放空时通过调节阀控制排放速度，进一步确保放空期间的安全性，有利于减小环境影响；

(4) 加强输气管线巡线检查，重点巡查河流和道路等穿越位置。

在采取以上措施后，新建加热炉排放的VOCs（以非甲烷总烃计）厂界可以满足《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。

(5) 庆新公司厂部新建的真空相变加热炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，加热炉燃烧产生的废气均经21.3m的烟囱高空排放，能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值要求（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 ≤ 1 ）。

6.2 水污染防治措施

6.2.1 施工期废水污染防治措施

(1) 施工期废水处理措施及其可行性论证

①施工期生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。

②施工期试压废水由水罐车收集拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后回注油层，不外排。该站设计污水处理量为6200m³/d，目前实际处理量为5814m³/d，负荷率93.8%，接收本项目试压废水后最大处理量为5847.5m³/d，系统负荷率94.31%，能够满足本项目处理需求。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）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层。

（2）施工期地表水保护措施

①合理规划：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；施工运输车辆加盖棚布，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，施工期间严禁将污水及固体废物直接排放至周围地表水体中。

③施工尽量选择在地表水体枯水期或冰封期，施工避开雨季，避免施工期废物可能随径流进入地表水体造成的污染影响。

④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。

综合分析，采取以上措施，施工期地表水污染防治措施可行。

6.2.2 运营期废水污染防治措施

（1）运营期废水处理措施及其可行性论证

本项目运营期废水主要为锅炉检修排污水，产生量较少，污染因子主要为pH值、化学需氧量、溶解性总固体，锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘，不外排。

（2）运营期地表水保护措施

在项目运营过程中，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管线采用无缝钢管，采用外防腐层+阴极保护的联合防护措施，管道的连接方式采用焊接，管道设计壁厚的腐蚀余量为2mm或采用管道内防腐，管道外防腐层采用3PE聚乙烯防腐层，能有效防止管线泄漏。定期对管道防腐及腐蚀情况检测，及时维修或更新，能有效防止管线泄漏，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，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，以便在发生泄漏事故时可应急处理，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 噪声污染控制措施

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 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，禁止夜间施工。

(2) 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。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，造成局部噪声过高。

(3) 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，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) 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。

(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) 本项目施工期较近的敏感目标为前五家屯、后五家屯，在靠近村屯管段施工时，合理安排施工时间，避开村民休息时段，减少同时施工机械数量，避免高噪声扰民，并在靠近村屯一侧安装隔声屏障，降低对村屯声环境的影响。

通过采取上述措施，能够确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）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。

6.3.2 运营期噪声污染防治措施

本项目运营期噪声源主要来自正常工况下加热炉以及机泵的运行噪声、非正常工况下管线清管放空噪声。

(1) 加热炉等设备尽可能选用低噪声设备，并设置减震基础，定期对加热炉进行维护和保养。

(2) 新建机泵和风机等设备尽可能选用低噪声设备，并设置减震基础，且均安装至室内，并安装隔声门窗，注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。

(3) 在新建加热炉及配套设备工艺设计中，应尽量减少弯头、三通等管件，在满

足工艺的前提下，控制气流速度，降低站场气流噪声。

(4) 加强加热炉周围、道路两旁绿化，以达到绿化吸声、阻隔噪声传播途径的目的。

(5) 非正常工况下，天然气放空时，放空立管会产生放空噪声，为瞬时强噪声。由于放空噪声为突发性噪声，从预测结果可以看出昼间放空对周围环境影响程度相对较大，但影响时间较短。建设单位需充分重视放空噪声的治理与环境敏感受体的安抚工作，具体措施建议如下：

①在放空过程中，如遇到非必要快速放空工况，可适当延长放空时间，降低放空速率，避免放空速率大造成放空管口噪声过大；

②清管作业放空前应及时告知周围居民，并做好沟通，尽量避开夜间时段，减小对环境的影响；发生系统超压放空时，条件允许的情况下，也应及时做好对站场周边居民的告知、安抚工作，尽可能将放空噪声对居民生活、生产的影响控制在最低水平；

③放空作业期间，应根据放空影响范围和程度，对站场放空点周边设置警戒线，进行警戒，严禁人员、车辆靠近。

通过采取以上措施，运营期庆新油田开发有限责任公司厂部厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，不会对周围声环境产生较大影响。

6.4 固体废物污染防治措施

6.4.1 施工期固体废物污染防治措施

(1) 管道焊接和补口防腐施工过程中产生的施工废料收集后拉运至第八采油厂工业固废填埋场处理。

(2) 施工人员产生的生活垃圾统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理。

(3) 建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理。

(4) 拆除的废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库。

施工产生的固体废物在固定地点集中、分类存放，防止因暴雨、大风等冲入外环境，并及时清运，做到工完、料净、场地清，施工期固体废物防治措施可行。

6.4.2 运营期固体废物污染防治措施

(1) 本工程产生的清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品属于危险废物。清管废渣危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 251-001-08 清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物。废润滑油废物类别为 HW08

废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。含油抹布及废劳保用品废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质。清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品全部回收，由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

危险废物贮存库危险废物可贮存量为 1062t，本项目产生清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品产生量合计约 0.023t，可满足本项目少量危险废物贮存需求，依托可行。

(2) 本工程产生的危险废物及时进行收集运输工作，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、泄漏。

综上，本工程运行期固体废物经采取拟定防治措施后，对环境影响较小。

6.5 地下水污染防控措施

6.5.1 施工期地下水污染控制措施

(1) 工程设计阶段地下水污染控制措施

输气管线采用无缝钢管，采用外防腐层+阴极保护的联合防护措施，管道与阀门及附件采用法兰连接，其余为焊接连接，焊接采用氩电联焊。最大限度地避免因管件连接和焊接质量等造成天然气泄漏事故的发生。

(2) 施工阶段地下水污染控制措施

依照《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）的有关要求以及结合本工程的实际情况，所有环形焊缝采用 100% 的射线照相检验。泄漏事故具有隐蔽性和灾难性，要加强监控，定期对集输管线防腐及腐蚀情况定期检测，及时维修或更新，防止泄漏事故的发生。

管线试压用水为水罐车拉运至施工现场，施工期管线试压废水统一由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）中“含油量 $\leq 8\text{mg/L}$ 、悬浮固体 $\leq 3\text{mg/L}$ 、悬浮物颗粒直径中值 $\leq 2.0\mu\text{m}$ ”规定后回注油层，不外排；生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理。

为减少对水资源的浪费，试压过程采取分段试压，重复使用，试压废水不外排，避免造成地下水污染。

6.5.2 运行期地下水污染控制措施

管道沿线地下水保护应坚持“注重源头控制、强化监控手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生。

(1) 注重源头控制：主要是在输气管道的工程设计、施工、运行管理等方面采取控制措施，防止或将天然气泄漏的可能性降到最低限度。

(2) 强化监控手段：采取先进的、自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，将泄漏事故发生和持续的时间控制在最短范围内，将其造成的影响控制在最小范围内同时，与主体工程的监测制度和装置相结合，制定完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备。

(3) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1 条的要求，将本项目涉及区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。施工过程中应有专人负责质量控制，并做好施工记录，同时施工期应留存防渗施工影像。项目分区防渗具体见表 6.5-1，分区防渗图见附图 15。

表 6.5-1 项目污染防渗区划分

时期	项目涉及区域		防渗类别	防渗措施	防渗要求
运营期	天然气管道	全部区域	重点防渗区	管道采用无缝钢管，管道的连接方式采用焊接，管道设计壁厚为 2mm 或采用管道内防腐，管道外防腐层采用 3PE 聚乙烯防腐层。	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗技术要求
	庆新公司厂部	锅炉建设区域	简单防渗区	采取水泥混凝土进行硬化处理。	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于简单防渗区一般地面硬化防渗技术要求

(3) 跟踪监测

定期对地下水环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）制定本项目运营期监测计划，同时在当地对监测结果进行信息公开，随时监测地下水的变化，及时发现和解决问题；如发生重大污染事故且已对地下水造成污染，应进行信息公开，并与政府相关部门进行联动，聘请专家进行讨论，制定减轻地下水污染程度及控制地下水污染范围的措施，防止地下水污染加剧。

项目区域潜水流向为从东向西，在本项目下游后五家屯布设 1 口潜水跟踪监测水井。具体设置情况见表 6.5-2。地下水跟踪监测布点图附图 16。

表 6.5-2 地下水环境监测计划表

点位	功能	监测因子	坐标	位置	井深	监测层位	监测频次
后五家屯潜水井	跟踪监测点	耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、石油类、pH	125.02556 , 46.16121	天然气管线北侧 0.13km	20	潜水	1次/年

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) 遵守《大庆油田开发建设用地标准》规定，严格控制施工作业面积，以减少地表植被和土壤的破坏。本项目建设期间主要进行铺设管线作业。对环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。

(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（先填芯土，后覆盖表土）平埋方式（不起土坝）进行，以便其尽快恢复临时占用的永久基本农田。

6.6.2 运营期

本项目运营期采用密闭工艺输送天然气，即使在事故状态下发生天然气泄露，由于天然气密度小，泄漏的天然气通过土壤孔隙进入空气，也不会进入土壤，不会对土壤造成不良影响。

6.7 生态保护措施

6.7.1 施工期

本项目施工期占地主要为管线施工发生的临时占地，占地类型主要为耕地（永久基本农田）、草地（非基本草原）。施工过程中，车辆碾压，机械推挖、人员践踏等对地表进行的平整将会对地表造成很大破坏，这种影响是短期可逆的，施工结束后及时对施工迹地地表植被进行恢复。为降低项目对生态环境的影响，施工期采取如下措施：

(1) 一般性生态保护措施

①为避免施工期对植被的影响，对易产生扬尘的场所必要时加以遮挡，以减轻对植物的影响；

②项目施工作业避免在大风、大雨天施工；

③加强施工人员对生态环境的保护意识，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；

④恢复土地生产能力，提高土壤肥力。施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层单独堆放；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；

⑤施工期间对土方临时堆场加盖防尘网或苫布等临时遮盖措施，保护开挖形成的临时堆土及底部部分裸露地，防止遇降雨造成水土流失；

⑥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；管道穿越道路时，道路两端的接收坑严格控制面积大小，施工结束后，对接收坑进行平整和恢复植被。

⑦管道施工尽量缩小占地面积，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，避免加行开辟新路；

⑧管沟挖、填方作业应尽量作到互补平衡，以免造成弃土方堆积和过多借土；

⑨管沟回填应按层回填，以利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；

⑩管道建设工程结束后，回填开挖的管沟，进行表土回覆、场地清理平整并恢复植被；

⑪对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意抛撒，防止污染土壤，施工结束后做到工完、料净、场地清；

⑫施工结束后，及时恢复被破坏的地表形态，平整作业现场，改善土壤及植被恢复条件。对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，对临时占用的草地进行地面平整，恢复植被。

（2）针对性保护措施

①本工程实施前由庆新油田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），剥离范围为4.075hm²的临时占地。

严格落实表土剥离利用方案。管道施工采取机械、人工分层开挖方式，管道施工作业带除去管道一侧设置的置土带外，管沟及设备区在施工前剥离表土，耕地表土剥离厚

度 0.3m，草地表土剥离厚度 0.2m，剥离的表土放在置土带外侧，管沟挖方土放置在置土带内侧，置土带采用单行十字形压护，底土层另外堆放，施工结束后及时清理施工现场，采用分层回填压实，按生、熟土顺序填放，保护耕作层，复原时先填心、底土，后平覆表土，回填后管沟上方留有自然沉降余量，管沟回填多余的土均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，临时占用的草地及时恢复地表植被，临时占用的耕地及时进行复耕，临时占地恢复面积 4.075hm²。

②恢复过程应由环境监理全程监督，以确保生态恢复效果。

本工程应在施工完毕后进行生态影响减缓及恢复措施。典型生态保护措施平面布置示意图见附图 17。采取上述施工期生态保护措施后，项目施工期对生态环境的影响将降至最低，因此施工期生态保护措施是可行的。

6.7.2 运行期

为了在生产运行期控制该项目对周围生态环境的影响，保证当地生态环境能够得到较好的恢复，建议应采取如下措施：

(1) 提高职工的环境保护意识，在生产管理和日常运行维护中杜绝人为破坏植被的现象；

(2) 加强对项目区内的生态保护，严格按照相关的规章制度执行。

本项目通过采取上述生态保护措施，能够确保本项目对区域生态环境的破坏得到有效控制，不会对区域生态环境产生较大影响，生态保护措施可行。

6.7.3 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用土地必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占用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，因此工程临时占地应按照《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）、《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）要求逐级上报土地管理部门批准，由安达市

庆新油田开发有限责任公司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，进行耕地保护。同时采取以下保护措施：

（1）严格控制在耕地内的施工活动，限制施工范围和施工时限，将施工期对农业损失降至最小，优化工程施工周期，尽量避开农作物的生长期进行施工；

（2）加强管理，做好对施工人员的管理、教育工作，杜绝废水、固体废物进入耕地，施工结束后及时对临时占用的耕地（永久基本农田）进行复耕。

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

6.7.4 黑土地保护措施

本项目新增占地类型包括永久基本农田，属于黑土耕地，根据《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》中要求，本项目采取以下措施。

（1）本项目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、储存和再利用工作。表土剥离利用方案由安达市庆新油田开发有限责任公司编制并报主管部门备案。

（2）项目施工过程中尽量保护黑土地，不打乱土层，工程占地范围内分层开挖，先剥离表土层，堆放于管线施工作业带内置土带外侧；然后挖心、底土层堆放于管线施工作业带内置土带内侧，堆土表面设防尘网或苫布覆盖。管线施工区域沿线平行设置表土堆存区。项目临时占地复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。

（3）本项目需遵守《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。

（4）本工程对临时占用的耕地采用深松深耕进行复垦。

6.7.5 水土流失保护措施

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

(1) 管道施工尽量缩小占地面积，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；

(2) 项目管沟挖、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；

(3) 管沟回填应按层回填，以利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；

(4) 穿越工程施工作业坑应严格控制施工面积，采取“三分一回填”措施，及时对开挖作业坑进行平整、压实，以免发生水土流失；

(5) 施工车辆应固定行驶路线，施工结束后，对施工期由于施工车辆碾压所破坏的地表植被进行恢复；

(6) 本项目水土保持生物措施主要根据油田地面植被情况，做好原有植被恢复，最大程度的降低因本项目施工建设和生产运行而新增的水土流失量，降低人为因素导致当地土壤盐碱化的趋势，尽量改善当地的生态环境；

(7) 因地制宜选择施工季节，尽量避开植被生长季节、农作物耕种季节，减少损失，同时避开大风及强降水季节；

(8) 严禁在大风、大雨天气下施工。在便道出入口，竖立保护植被的警示牌，提醒施工作业人员，减少人员随意践踏造成的水土流失。

6.7.6 防沙治沙保护措施

(1) 做好施工期开挖土方临时堆存的水土保持措施，确保土方水土流失得到有效控制。对管沟开挖造成植被破坏或地表裸露的，必须采取有效的修复措施。

(2) 管道采用沟埋敷设，施工结束后及时有效地对占地区域土地进行平整，利于植被自然恢复。

(3) 在施工活动结束后，要立即对施工现场进行回填平整，力求做到“挖填平衡”。

(4) 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。

(5) 施工作业避免在大风天施工。

通过采取上述措施，施工期严格控制管线施工作业占地范围，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。

6.7.7 表土剥离利用方案

6.7.7.1 土壤剥离

(1) 剥离范围及厚度

确定项目临时占用耕地剥离厚度为 30cm、临时占用草地剥离厚度为 20cm，均为表土层。

(2) 工艺选择

剥离工艺依据剥离区的地质地貌、交通运输情况以及未来不同表土利用方向进行选择。根据地形、土壤厚度、土壤均一性和作业方便等条件，将剥离区域划分出不同的施工区。

(3) 机械选择

根据耕作层土壤剥离利用工艺、耕作层土壤剥离利用区的地质地貌、交通运输情况、不同耕作层土壤剥离利用方向以及每台机组剥离面积及形状确定，选择合适的施工机械，减少对耕作层土壤结构的破坏，提高剥离效率。

(4) 施工技术要求

①选择土壤剥离时间。选择天气好且土壤含水量合适时进行剥离。

②清除异物。实施剥离前，清理、移除土层中或地表比较大的树根、石块等异物。收集的表土不应含有垃圾杂物、硬黏土块或直径大于 5cm 的砾石。

③剥离。分单元进行土壤剥离，并详细记载不同剥离单元的土壤类型和剥离量。当天工作结束后，推土机尽量运行于已剥离完土壤的空地，自卸汽车不得在耕作层土壤尚未剥离的区域运行。

④注意事项。当剥离过程中发生较大强度降雨时，应立即停止剥离工作。在降雨停止后，待土壤含水量达到剥离要求时，再实施土壤剥离工作。因受降雨冲刷造成土壤结构严重破坏的表土面应清除。在每次开展土壤剥离之前，应采取措施，确保施工工作面无积水，土壤中含水量达到要求。剥离后的土壤应利用纸簿进行登记，详细载明运输车辆、剥离单元、储存区或回覆区、土壤类型、质地、土壤质量状况、数量等，并建立备查档案。

6.7.7.2 土壤储存

(1) 堆存区的要求。耕作层土壤以及腐殖质层土壤按土块分别单存单放。防止放牧、机器和车辆的进入，防止粉尘、盐碱的覆盖；地势较高，没有径流流入或流过堆土场地。在堆放场地的选择上，应当尽量避免水蚀、风蚀和各种人为损毁。

(2) 在储存区堆放土方时，应当分层放土，待上一层土摊平后再堆放下一层土。

单层土堆放高度不大于 1.0m。在土方堆筑过程中，严格禁止施工机械对已堆放土方的碾压。

(3) 土壤含水过量时极易被压紧。为了保持土壤结构、避免土壤板结，应避免雨季剥离、搬运和堆存表土。另外，土壤湿度较大，不利于运输中的装车与排卸。

(4) 顶层覆盖。土堆的顶部用苫布等进行遮盖，防止雨水淋溶。

6.7.7.3 土壤利用

根据《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）文件要求，剥离的土壤优先用于土地整治、高标准农田建设、工矿废弃地复垦、生态修复等项目，以及新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良等农业生产生活，富余土壤可以用于绿化。本工程剥离表层土全部回填管线施工作业带。

6.7.7.4 生态环境监测和环境管理

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目无需进行长期跟踪生态监测，要求施工期时重点监测施工活动干扰下的植物群落变化、生境质量变化等，在项目施工结束后重点监测植被恢复情况。

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。

6.8 环境风险防范措施及应急要求

6.8.1 施工期

①严格挑选施工队伍，施工单位应持有压力管道安装许可证，以确保管道施工质量，同时对项目中使用的设备及附件检验合格后方可进行施工安装；建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

②施工单位应到相应部门获取本项目管线铺设区域其他各类管网（输气、输油、输水管网等）地下布局图，制定严格的规章制度，发现缺陷，及时正确修补并做好记录。施工前对施工区域管线进行详细勘查，落实各类管线的走向及分布情况，避免施工过程中对其它输气、输油、输水等管线发生碰撞；建立地企联动机制，施工过程中如发生与现有输气、输油、输水管线发生碰撞，破坏现有管网造成原油、含油污水、气泄漏，应立即联系安达市安全环保部门、庆新油田安全环保部及消防部门进行处理，关闭泄漏点处阀门、严禁烟火等措施；

③建立本项目区内其他管线联系部门负责人及通讯名录，并提前就本项目施工情况进行沟通；设立施工期应急组织机构、人员；

④根据施工过程中破坏管网类别（如输气、输油、输水等）及产生的污染物种类制

定并采取相应的应急措施进行处理，准备水泵、灭火器、管卡子等应急设备；

⑤在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量；提高管线的防腐等级即严格按照操作规范施工，从源头杜绝因管线防腐质量不合格而造成的管线腐蚀，保证管线安全平稳运行。

6.8.2 运营期

(1) 管道风险防范措施

①严格按照《石油天然气管道保护条例》及《石油天然气管道安全监督与管理暂行规定》等规定的内容对管道进行保护；

②严格控制天然气的质量，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道腐蚀；

③管线压力监控系统可及时发现管线泄漏情况，如发现压力表数值异常，应紧急关闭阀门，进行事故排查，确定泄漏点，并尽早处理；

④定时对管线进行巡查，定期检测管线的腐蚀及防腐层破损情况，及时发现管线、阀门、设备渗漏、穿孔问题，及时更换或维修；对管壁严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告；

⑤当发生天然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；

⑥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。

⑦进出站管道设置电动球阀，接入 RTU 自控系统，一旦管道发生事故或大的泄漏，在感测到情况后可自动切断管路，定期对电气系统和传动机构进行维修保养。

⑧充分发动和依靠昌德镇政府及人民群众加强对管线的保护。除管线管理部门进行日常的巡查监护外，应向昌德镇政府及附近村屯人民群众进行保护管线的重要意义的宣传，打击不法分子对管线的破坏。

(2) 新建加热炉事故风险防范措施

①站内定时巡检，及时发现并处理管线、阀门和仪表的泄漏、穿孔问题，避免出现大量泄漏；每日巡查阀井，检查阀门密闭情况；

②平稳操作，避免系统压力超高放空；

③定期维护保养仪表设备和站内管线；

④站内配备了干粉灭火器、吸油毡、铁锹、消防沙等应急物资，站内现有风险物资可满足本项目投产需要。

⑤生产运行中，在站场和阀井操作及维修时使用的工具应为不发火材料制造，具有防爆性能。在爆炸危险区域内严禁一切明火，工作人员应穿防静电服和防静电鞋，严禁穿带铁钉的鞋。

⑥站场内设备、设施应设置可靠的防雷、防静电接地装置，并定期进行检验。站场内电气设施应按爆炸范围的类别选用相应级别、类别、组别的防爆电气。

（3）火灾、爆炸风险防范措施

①为防止系统憋压或误操作造成密闭设备的超压破坏或爆炸，新建加热炉切断阀后配备放空管；

②设计防雷、防静电接地装置；对生产场所超过安全电压的电气设备均采取了保护接零或接地措施；

③防雷接地设施及报警装置必须定期校检，保证安全设施可靠有效。

（4）环境风险管理措施

①制定严密的操作规程，所有操作人员必须熟悉规程并遵照执行。领导部门应定期检查操作人员对规程的掌握与执行情况，定期进行安全操作演习。对操作规程的不完善部分进行修订；对操作人员进行培训 and 安全教育，所有操作人员持证上岗，对操作人员进行严格管理，强化安全意识，以纠正不安全行为，加强技术培训，提高技术水平。

②各岗位制定严格的规章制度、岗位操作规程，不准随意改变生产设备运行工艺参数，不得超压及提高设备的使用等级。

③制定事故应急救援预案，并定期进行演练。应急救援预案内容应包括应急救援预案的组织机构，明确指挥机构和负责人，组建应急救援队伍，进行演练。配备必要的应急救援器材、设备。真正做到预案的可操作性和实施性。对事故应急救援预案的演练应认真策划、组织实施并做好记录。

④严格执行安全检查制度，节假日值班、夜间值班制度，并做到关键装置和重要岗位的定时巡查。

6.8.3 事故应急救援预案

安达市庆新油田开发有限责任公司现有《突发环境事件应急预案》，于2025年3月25日在绥化市安达生态环境局进行了备案，备案编号为231281-2025-014-L，建设单位目前已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。目前庆新油田已建立较完善的应急预案体系，企业现有《安达市庆新油田开发有限责任公司生产安全事故应急预案》、《生产场所突发火灾、爆炸事件专项应急预案》、《油气集输突发事件专项应急预案》、《突发事件总体应急预案》等预案内容。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；《突发环境事件应急预案》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。

本工程可依托现有油气集输应急预案，《油气集输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，庆新油田应急预案涵盖了突发环境事件、油气泄漏、输油输气系统突发事件等事故情况，依托合理，现有应急预案依托可行。建议建设单位加强对应急预案的定期应急演练及员工培训，保证三年修编一次。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。不需对本项目提出新的应急预案，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。

（1）确定危害和风险

本项目潜在的环境风险事故是泄漏、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。

（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。本项目可以纳入庆新油田原有应急体系内，不需对本项目提出新的应急预案，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。

(3) 应急预案有效性分析

安达市庆新油田开发有限责任公司编制了《安达市庆新油田开发有限责任公司生产安全事故应急预案》，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，安达市庆新油田开发有限责任公司各作业区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。

(4) 应急状态地企联动

安达市庆新油田开发有限责任公司已绥化市安达生态环境局备案。已备案登记《安达市庆新油田开发有限责任公司生产安全事故应急预案》、《生产场所突发火灾、爆炸事件专项应急预案》、《油气集输突发事件专项应急预案》、《突发事件总体应急预案》等，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紧急预案，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
安达市生态环境局	0455-7349716
安达市公安局	110
安达市医院	0455-7331407
安达市庆新油田开发有限责任公司安全环保部	0459-4502967

由前述分析可知以上提出的各项环境保护措施是切实有效的，对管道工程采取环境保护管理措施和技术措施，有效的预防和减缓本工程建设可能带来的不良环境影响。

7 环境影响经济损益分析

天然气输送工程的建设，除保障庆新油田清洁能源使用需求外，也在一定程度上影响着项目区域环境的变化。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

天然气管线施工过程中，由于管道铺设需要占用一定面积土地，而且由此产生的污染物对周围环境也会造成一定污染，因此引起的环境损失费往往很难直接用经济价值来计算，因此，我们仅用植被损失费和资源损失费来估算。

本项目损失主要为草地和耕地的损失，本项目永久占用耕地 0.0009hm²，永久占用草地 0.0005hm²，临时占用耕地 2.5hm²，临时占用草地 1.575hm²。耕地农作物主要为玉米，为大田作物，草地为天然草。

根据《绥化市人民政府关于公布征地区片综合地价标准的通告》和《绥化市土地征收中地上附着物确认和补偿标准暂行规定》，青苗补偿标准为征地区片综合地价的 6%，即 3.12 元/m²；天然草的补偿标准参考大庆市标准为 0.37 元/m²。永久占地生物量损失按照 10 年计算，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，并且逐渐恢复到原来的产量，本项目临时占地生物量损失按照按 3 年计算，本项目永久及临时占地补偿情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目临时占地生物量损失的农作物统计

占地	占地类型	占地面积 (hm ²)	补偿标准 (元/m ²)	生物量损失年限 (年)	损失费用 (万元)
永久占地	耕地	0.0009	3.12	15	0.042
	草地	0.0005	0.37	15	0.003
临时占地	耕地	2.5	3.12	3	23.4
	草地	1.575	0.37	3	1.75

由以上可知，本项目永久占地生物量损失费为0.045万元，临时占地生物量损失费为25.15万元，投产十五年间生物量损失25.195万元。

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 371.11 万元，环保投资约 55.7 万元，占总投资比例为 15.01%；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

环保工程名称		措施内容	环保投资	备注
施工期	废气	洒水抑尘、设置移动围挡、遮盖苫布等	2	/
	废水	管道试压废水由罐车拉运至卫一联含油污水深度处理站处理后回注，不外排	0.17	0.005万元/m ³ ，共计33.5m ³
		项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理	0.58	0.005万元/m ³ ，共计115.2m ³
	噪声	选用低噪声施工机械，设备定期维护保养，村屯施工场地在靠近环境敏感点一侧设置隔声屏障。	2	/
施工期	固体废物	施工废料收集后送第八采油厂工业固废填埋场处理	0.01	0.1万元/吨，共计0.082t
		施工人员产生的生活垃圾统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理	0.09	0.1万元/吨，共计0.9t
		建筑垃圾统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理	0.1	0.01万元/吨，共计10m ³
	生态	对于项目永久占地进行经济补偿，补偿面积0.0014hm ²	0.07	根据《绥化市人民政府关于公布征地区片综合地价标准的通告》，永久征地费用为52元/m ²
		对临时占用的土地进行恢复、平整，恢复临时占地4.075hm ²	29.57	临时征地费用按5.2元/m ² ，青苗补偿标准为3.12元/m ² ，天然草的补偿标准为0.37元/m ²
		水土流失防护	1.0	/
		防沙治沙	1	/
	运营期	废气	锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器	12
噪声		低噪声设备、基础减震、隔声、设备定期维护保养	3	/
固体废物		清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品定期委托有资质单位处理	0.01	0.5万元/吨，共计0.023t/a
地下水及土壤防范措施	运营期新建管道、锅炉建设区域采取分区防渗措施	2	/	
	依托周边已建水井布设1口跟踪监测井，定期跟踪监测地下水	0.1	0.1万元/点位，共1个监测点位	

环境风险	穿越管段加强级防腐措施；对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期进行应急演练等风险防范措施及应急措施	2	/
合计		55.7	

7.2.2 环境效益简要分析

本项目天然气输送采用密闭流程，可减少天然气损失。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，可保障安达市庆新油田开发有限责任公司采暖需求，同时，清洁能源天然气的广泛应用可减少污染物排放，具有较大环境效益。

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，在项目的建设期和运营期等阶段建立和实施HSE管理体系。建设期和运营期的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；

本项目对环境主要影响是建设期的各种施工作业活动和运营期的风险事故。为最大限度地减轻管道工程对区域内空气环境、水环境及生态环境的影响，减少事故的发生，以确保天然气管道安全运行，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

本项目严格实施 HSE 环境管理体系，本项目环境管理归安达市庆新油田开发有限责任公司管理，逐级落实岗位责任制，各层下属单位设环保员一名，相应基层单位经理为 HSE 管理体系的第一负责人，对单位日常生产过程中的相关环境工作进行管理。

8.1.2 规章制度

环保工作必须严格执行国家、黑龙江省的环保法律法规，同时还应制定相应的环境管理规章制度，环保法规及油田内部的各种环境管理规章制度应下发到相应人员，并组织有关人员学习和贯彻执行，以确保环境管理工作的顺利进行。相关法规和规章制度详见表8.1-1。

表8.1-1 环保法规和规章制度一览表

序号	规章名称	主要内容
1	国家、省市级的相关环保法律法规	国家、省市颁发的环境保护法律、法规。
2	油田公司制定的相关环保法律法规	油田公司的环境管理规定及环境管理规章制度（或环境保护条例及事故预案）。
3	环保技术规程及标准	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；庆新油田各级单位制定的生产工艺、设备的环

		境技术管理规程，环境保护设备的操作规程等。
4	环境保护责任制	公司各类人员环境保护工作范围，应负的责任以及相应的权力。
5	三废管理制度	包括施工期及生产运营期废水、废气、废渣及噪声等方面的管理制度。
6	生态保护管理制度	主要包括管道工程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；管道运营期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	明确天然气输送过程中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

本项目由安达市庆新油田开发有限责任公司安全环保部对油田建设环境保护工作进行全过程监控，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。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

项目投产运行后，环境管理工作由安达市庆新油田开发有限责任公司安全环保部负责，在生产运营期，环境管理除抓好日常站场各种环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对场站事故、天然气输送管线破裂后天然气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天然气输送管道。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，以杜绝天然气泄漏。

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，保证在发生事故能及时到位；
- (5) 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环
境问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

8.2.4 环境监控基本内容

为了油田开发区域内环境的持续改进，对油田开发建设的各项活动进行全过程、全方位的监控。包括天然气管线、场站建设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天然气输送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 本项目污染源排放清单

本项目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

阶段	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
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物	/	对施工场地采取洒水抑尘，对易起尘的临时土方等加盖苫布，加强施工管理	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求
		焊接烟尘	颗粒物	/	优化焊接工艺，项目位于室外，空气扩散条件较好	
		防腐废气	非甲烷总烃	少量	产生量较少，无组织排放	/
		汽车尾气	CO、SO ₂ 、NO _x		车辆控制燃油消耗量、定期保养设备等措施减少机械废气对大气影响	/
	废水	生活污水	COD NH ₃ -N	115.2m ³	生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理	不直接排放

		试压废水	SS	33.5m ³	由罐车拉运至卫一联合油污水深度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）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层
固废		施工废料	/	0.082t	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）中第I类一般工业固体废物标准
		废旧设备	/	7台	全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库	100%处置
		建筑垃圾	/	10m ³	统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理	100%处置
		生活垃圾	/	0.9t	统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理	不外排
噪声		机械噪声	噪声	60~95dB(A)	选用低噪声设备，安装隔声减震等降噪措施	符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求

本项目运营期污染物排放清单见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目运营期污染物排放清单

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
废气	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	2706.3万m ³	新建的加热炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，加热炉燃烧产生的废气均经21.3m的烟囱高空排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值要求
废水	锅炉检修排水	pH值、化学需氧量、溶解性总固体	4m ³ /a	经收集后用于厂区洒水降尘	不外排
固废	清管废渣	废矿物油	0.01t/a	由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求
	废润滑油	废矿物油	0.01t/a		

	含油抹布及废劳保用品	废矿物油	0.003		
噪声	真空加热炉、机泵、风机等噪声	噪声	70~90dB(A)	选用低噪声设备、机泵设置减震基础，且均安装至室内，注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
	放空噪声	噪声	90~105dB(A)	控制气流速度，降低放空气流噪声	

8.4 总量控制

本工程新增废气污染物为新建的锅炉排放的 SO₂、NO_x、颗粒物。本项目外排污染物涉及的总量控制因子为 NO_x，总量由所在区域削减平衡，本项目污染物排放总量情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染物排放总量一览表

序号	污染物	核定排放量 (t/a)
1	NO _x	2.246

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订《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。主要监测对象有植被、施工废气、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

本项目运营期需要进行的环境监测任务委托取得相关资质的地方环境监测单位进行。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。

运营期根据《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火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合管线运营期环境污染的特点，主要针对污染物排放、管线区域生态恢复情况、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 项目运行期污染源监测计划表

序号	监测内容	监测因子	监测点位	监测频次
1	废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	新建的真空相变加热炉	1次/年
2	噪声	连续等效 A 声级	庆新公司厂部厂界外 1m	1次/季

3	事故监测	空气：非甲烷总烃；土壤：石油烃；地下水：石油类；地表水：石油类	空气及土壤为事故地点；地表水及地下水为事故地点周围区域。	事故发生 24 小时内
---	------	---------------------------------	------------------------------	-------------

表8.6-2 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	耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、石油类、pH	后五家屯潜水井	1次/年

表 8.6-3 生态调查方案

序号	调查内容	调查方法	点位	监测频次
1	植被恢复情况	样方调查	临时占地内	1次/年，直至恢复至与周边地表植被相协调

8.7 排污许可管理

依据《排污许可管理条例》中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

安达市庆新油田开发有限责任公司主行业类别为石油开采，根据生态环境部部令第11号《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019年版）》的有关规定，本项目均属于“三、石油和天然气开采业07中的4石油开采071”，相关要求为“涉及通用工序重点管理的实施重点管理，涉及通用工序简化管理的实施简化管理，其他实施登记管理”。本项目在安达市庆新油田开发有限责任公司厂部新建2台2.0MW的真空相变加热炉，不涉及“单台或者合计出力20吨/小时（14兆瓦）及以上的锅炉”，且安达市庆新油田开发有限责任公司未纳入重点排污单位名录，因此本项目实施登记管理，需在更新排污许可证时，在申请表中填写补充登记表。

8.8 占地审批流程

本项目新增总占地面积为4.0764hm²，其中永久占地面积为0.0014hm²，临时占地面积为4.075hm²，占地类型为草地（非基本草原）和耕地（永久基本农田）。

建设单位在环境影响评价批复文件下发后应按文件要求申请临时用地批复。

①安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组依据项目设计资料、投资计划等基础资料，核实项目用地范围、面积、类型，准备临时用地申请、平面布置图、

占地现状图、临时使用土地合同、土地复垦方案等相关材料，提交给安达市自然资源部门。

②安达市自然资源部门对资料进行初审。安达市自然资源部门组织对安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组提交的临时用地申请资料进行初审，开展实地探勘核验，审查同意的出具审查意见。

③绥化市自然资源局审批。绥化市自然资源局组织审查县、县区自然资源部门提交的安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组临时用地申请是否已完成初审、是否符合相关要求，对满足要求的用地申请组织审批，下发临时用地批复文件。

④安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组根据批复文件，办理征地手续，组织进场施工。

安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组按照“先临时、后永久”的政策，管线临时用地结束后，办理永久用地审批。安达市庆新油田开发有限责任公司监督管理中心土地组每年上报油田公司生态资源管理部，全油田全年组卷一次，经县自然资源局、县政府，市自然资源局、市政府，省自然资源厅、省政府，逐级上报自然资源部、国务院审批。

8.9 “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8.9-1、表8.9-2。

表8.9-1 项目“三同时”一览表

类别	污染物	环保措施	验收标准
废气	施工扬尘	及时洒水抑尘、临时土方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： $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
	焊接烟尘	由于项目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	
	施工机械废气	车辆控制燃油消耗量、定期保养设备等措施减少机械废气对大气影响	/
	防腐废气	产生量较少，无组织排放	/
运营期	锅炉烟气	新建的加热炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，加热炉燃烧产生的废气均经 21.3m 的烟囱高空排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃气锅炉标准限值要求
废水	施工期 施工生活污水	排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理	不直接排放

		试压废水	由罐车拉运至卫一联含油污水深度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）及《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）限值要求后回注油层
	运营期	锅炉检修排污水	经收集后用于厂区洒水降尘	不外排
固体废物	施工期	施工废料	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）中第I类一般工业固体废物标准
		废旧设备	全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库	100%处置
		建筑垃圾	统一收集后由施工单位清运至建筑垃圾调配场处理	100%处置
	运营期	生活垃圾	统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理	不外排
		清管废渣 废润滑油 含油抹布及废劳保用品	由塑料桶收集密闭暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
噪声	施工期	施工机械噪声	选用低噪声设备，安装隔声减震等降噪措施	符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求：昼间≤70dB，夜间≤55dB的要求
	运营期	真空加热炉、机泵、风机等噪声	选用低噪声设备、机泵设置减震基础，且均安装至室内，注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）
		放空系统噪声	控制气流速度，降低放空气流噪声	/
地下水保护措施		天然气管道采取重点防渗，采用无缝钢管，管道的连接方式采用焊接，管道设计壁厚的腐蚀余量为2mm或采用管道内防腐，管道外防腐层采用3PE聚乙烯防腐层。锅炉建设区域采取简单防渗，采取水泥混凝土进行硬化处理。		执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防渗技术要求
		在本项目下游后五家屯潜水井（坐标125.02556，46.16121）布设1口潜水跟踪监测水井，监测因子为耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总磷、石油类、pH，监测频次为1次/年。		执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的II类标准限值要求

生态恢复	临时占地类型为耕地和草地，临时占地面积4.075hm ² ，施工结束后及时清理施工现场，对临时占用的土地进行恢复、平整	施工结束后地表平整，及时恢复地表形态、生态修复
	永久占地类型为耕地和草地，永久占地面积0.0014hm ² ，永久占地按照规定进行补偿，恢复等质等量耕地	按相关要求进行征地补偿，专款用于当地基本农田补划
风险防控	站场及输气管线采用 SCADA 监控与数据采集系统实时监控，站场设有可燃气体泄漏检测及报警装置；安排人员定期对管线进行巡检，形成巡检记录，提高巡线的有效性；对全线的近距离村屯段、第三方施工易发区等重点管段应着重监查、监控；定期对管道腐蚀情况、壁厚进行监测；定期对职工开展环境风险以及环境应急管理宣传和培训；定期组织员工进行应急培训和演练。	
水土流失	合理选择施工季节，施工控制作业面积，管线施工回填平整、压实	
防沙治沙	对占地区域土地进行平整，并压实；路基边坡做好固土；做好施工期开挖土方临时堆存的水土保持措施；对临时占用的耕地进行平整恢复，完成复耕；临时占用草地进行植被恢复	

表8.9-2 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
	运营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、运营期扰民现象的调查
环境保护敏感点环境质量监测	固体废物种类、产生量、处理处置情况、综合利用情况
	管线保护范围内的环境空气、地下水及生态环境质量
生态调查主要内容	项目在施工、运营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
	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 4.075hm 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

本项目新建芳深6集气站至卫1转油站供气阀组天然气管道，规格 $\Phi 168 \times 5-14.3\text{km}$ ，设计压力1.6MPa，设计输送能力 $10.06 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。在第八采油厂卫11转油站站外设置阀井，供气管道从阀井接出后敷设至卫11转油站站外2m，规格 $\Phi 76 \times 4.5-0.1\text{km}$ ，设计压力1.6MPa，设计输送能力 $2.18 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；在卫1转油站供气阀组新建计量收球橇1座，配套自控、电力、土建、防腐、道路、通信等工程。项目总占地面积 4.0764hm^2 ，其中永久占地 0.0014hm^2 ，临时占地 4.075hm^2 。项目总投资371.11万元。

9.2 政策符合性结论

本项目符合根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》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》、《安达市市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《黑龙江省“十四五”黑土地保护规划》、《黑龙江省黑土地保护利用条例》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《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）、《基本农田保护条例》、《中华人民共和国黑土地保护法》、《黑龙江省黑土地保护利用条例》、《地下水管理条例》（国务院令748号）、《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》等政策要求。

9.3 选址合理性结论

本项目位于黑龙江省绥化市安达市昌德镇境内，根据现场调查，项目管线施工临时占地为草地（非基本草原）及永久基本农田，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、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、生态红线管控范围、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等重要保护目标。

项目建设符合绥化市国土空间总体规划、黑龙江省生态功能区规划等相关规划要求。综合分析，项目周边不涉及制约本项目建设的环境影响因素，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《绥化市环境质量年报（2024年度）》统计数据可知，项目所在区域属于不达标区，PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求。特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m³标准要求，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值要求。

9.4.2 地表水环境质量现状

对项目周边计家店泡进行了现状监测，由监测结果可知，监测结果中计家店泡COD_{Cr}超标，根据现场调查可知主要原因为水体相对封闭、自身净化能力较弱，导致水体富营养化以及周边农业活动造成面源污染并随雨水汇入导致。

9.4.3 地下水环境质量现状

评价区域地下水水质除锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T148488-2017）中的III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。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。评价区域地下水化学类型主要为4-A型HCO₃-Na+Ca淡水。

9.4.4 声环境质量现状

项目区域周边声环境敏感点前五家屯、后五家屯满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

9.4.5 生态环境现状

本项目评价范围内生态系统类型主要为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草地和耕地为主，工程所在区域内主要土壤类型为草甸土，工程所在区域人类活动频繁，野生动物较少，区域生态环境总体质量较好。

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

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气和少量管线焊接烟尘，通过采取采用洒水抑尘、设置施工围挡、遮盖苫布，车辆控制燃油消耗量、定期保养，优化焊接工艺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

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。

运营期锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，并采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气分别经21.3m的烟囱高空排放，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值。锅炉检修、天然气管道清管作业等非正常工况下产生的检修废气、检修恶臭、放空废气均由锅炉切断阀后的放空管排放，排放量较少，且持续时间很短，对大气环境影响较小。

9.5.2 地表水环境影响分析和污染防治措施可行性结论

本项目施工期管道试压废水由罐车拉运至卫一联合油污水深度处理站处理后回注，不外排；项目施工人员生活污水排入附近场站生活污水收集装置，定期拉运至大庆市净源环保科技有限公司处理，采取上述措施，对地表水的影响可能性很小。

运营期废水主要为锅炉检修排污水，产生量较少，锅炉检修排污水经收集后用于厂区洒水降尘，不外排，不会对周边地表水体产生明显影响。

9.5.3 地下水境影响分析和污染防治措施可行性结论

本项目所在区域含水层主要有第四系孔隙潜水含水层和承压水含水层，各层均蕴藏着丰富的地下水资源。本项目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

施工期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，本项目施工期场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

运营期正常工况下，在采取选用低噪声设备，采用减振、隔声等降噪措施，注意对设备的维护保养适当的降噪措施后，庆新公司厂部厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，项目运行对周边声环境影响较小，不会发生噪声扰民问题。非正常工况下，放空噪声对周边声环境存在一定的影响，放空噪声具有突然性且声级较大，除异常超压情况外，应尽量安排在白天进行，放空噪声不会对周边村屯声环境产生影响。

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

施工期施工废料收集后送第八采油厂工业固废填埋场处理；拆除的废旧设备全部回收至安达市庆新油田开发有限责任公司物资库；建筑垃圾由施工单位清运至建筑垃圾调

配场处理；生活垃圾统一收集后运至大庆城控电力有限公司处理；运营期清管废渣、废润滑油、含油抹布及废劳保用品暂存于庆新油田危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处理。

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

根据对本项目生态环境现状评价及工程建设对生态环境的影响分析，本项目的管道建设对土地的侵占，对植被的破坏，将使占地内生物量有一定程度的下降。在采取必要的保护措施后，可以最大程度减小对生态环境的不利影响，加快生态环境的恢复。只要采取必要的措施，本项目建设对生态环境的影响不会太大，在生态上是可行的。

9.5.7 土壤环境影响分析和保护措施可行性结论

本项目对土壤的影响主要来自管道施工时期对土地的临时占用、挖掘等活动，会引起土壤理化性质的改变、肥力的降低，施工结束后对周边地表植被进行恢复，可有效减轻建设过程中对土壤环境的影响；本项目运营期采用密闭工艺输送天然气，即使在事故状态下发生天然气泄露，由于天然气密度小，泄漏的天然气通过土壤孔隙进入空气，也不会进入土壤，不会对土壤造成不良影响。

9.5.8 环境风险分析可行性结论

本项目的的环境风险是天然气泄漏，对区域内的环境有潜在危害性。在项目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，天然气泄漏影响可控，可以降低事故的发生率和事故情况下对周围环境的影响。

9.6 公众意见采纳情况

本项目首次环境影响评价信息公开之日为 2025 年 2 月 6 日（黑龙江环保技术服务网 <http://www.hljbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?ID=912>）。

征求意见稿公示日期为 2026 年 4 月 2 日~16 日（黑龙江环保技术服务网 <http://www.hljbjsfw.cn/NewsDetail.aspx?ID=924>）；

报纸第一次公告日期为 2026 年 4 月 3 日（绥化日报），报纸第二次公告日期为 2025 年 4 月 7 日（绥化日报）；

现场张贴公示日期为 2026 年 4 月 2 日~16 日，公示地点为评价范围内村屯。

报批前公示日期为 2026 年 6 月 29 日（黑龙江环保技术服务网）。

至信息公告的截止日期没有收到相关反馈信息。

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《绥化日

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，庆新油田锅炉房改造工程项目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环要求愿望。

9.7 环境影响经济损益分析结论

该项目的建设，可保障安达市庆新油田开发有限责任公司采暖需求，同时，清洁能源天然气的广泛应用可减少污染物排放，具有较大环境效益。

9.8 环境管理与监测计划结论

项目投产运行后油田环境管理工作由安达市庆新油田开发有限责任公司负责，在油田生产运营期，环境管理除抓好环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对天然气输送、管线破裂后天然气泄漏等事故的预防和处理上。运营期根据《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火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和运营期环境污染的特点，主要针对污染物排放、开发区生态恢复情况、事故等制定监测计划。

9.9 综合结论

综上所述，庆新油田锅炉房改造工程项目符合国家产业政策和区域发展规划，天然气管道正常运行情况下对环境的影响较小，项目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，本项目是可行的。

附表

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" 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 (TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input 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	(2024) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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：(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" 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 ： (2.246) t/a	SO ₂ ： (0.244) t/a	颗粒物： (0.254) 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	天然气				
		存在总量	0.4t				
	环境 敏感性	大气	500m 范围内人口数__人		5km 范围内人口数__人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			__人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系数 危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险 识别	物质 危险性	有毒有害 <input 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 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近敏感目标___，到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__d					
最近环境敏感目标___，到达时间__d							
重点风险 防范措施		管道密闭输送、防腐、试压等，运营期制定操作规程、巡线、检测、应急等管理措施					
评价结论与建议		本项目的的环境风险是泄漏和火灾爆炸，对区域内的大气环境、地表水环境、地下水环境和植被危害性不大。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“__”为内容填写项							

附表 3：建设项目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√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他√		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他√		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级A□；三级B√		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期√ 春季□；夏季□；秋季□；冬季√		生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期√ 春季□；夏季□；秋季□；冬季√		（pH值、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、溶解氧、水温）	监测断面或点位个数（1）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类√ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期√ 春季□；夏季□；秋季□；冬季√		
	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□；不达标√ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□		达标区□ 不达标区□

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

附表 4：声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> __					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	环境影响 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

附表 5：生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、水土流失） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（2.6）km ² ；水域面积：（ <input type="checkbox"/> ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		