大庆油田平安101井油气回收项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：大庆油田龙丰实业有限公司

环评单位：四川依山傍水环境科技有限公司

二〇二五年四月

目 录

1. 前言 1

1.1 建设项目的由来 1
1.2 建设项目的特点 3
1.3 工作过程 4
1.4 分析判断相关情况 6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 7
1.6 环境影响报告书的主要结论 8

2. 总则 9

2.1 编制依据 9
2.1.1 国家环保法律法规及规章文件 9
2.1.2 地方有关法律、法规及规章文件 11
2.1.3 环境影响评价技术规范 12
2.1.4 石油天然气行业技术规范 12
2.1.5 相关标准 13
2.1.6 技术资料及项目有关文件 13
2.2 评价目的及原则 13
2.2.1 评价目的 13
2.2.2 评价原则 14
2.3 评价时段、内容和重点 15
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 15
2.4.1 环境影响因素识别 15
2.4.2 评价因子筛选 19
2.5 评价工作等级及评价范围 19
2.5.1 地表水 19
2.5.2 地下水 20
2.5.3 环境空气 22
2.5.4 声环境 25
2.5.5 环境风险 26
2.5.6 土壤环境 27
2.5.7 生态环境 28
2.6 相关规划和环境功能区划 29
2.6.1 国家产业政策符合性 29
2.6.2 国土空间总体规划符合性分析 30
2.6.3 规划符合性分析 30
2.6.3 与相关政策符合性 36
2.6.4 选址合理性分析 51
2.6.6 “生态环境分区管控”符合性分析 52
2.6.7 环境功能区划 68
2.7 评价标准 68
2.7.1 环境质量标准 68
2.7.2 污染物排放标准 73

2.8 环境保护目标.....74
2.8.1 生态环境敏感目标.....75
2.8.2 大气环境敏感目标.....75
2.8.3 声环境敏感点.....76
2.8.4 地表水环境敏感目标.....77
2.8.5 土壤环境敏感目标.....77
2.8.6 环境风险敏感目标.....77
2.8.7 水土流失重点防治区.....78
2.8.8 地下水环境敏感目标.....78
3. 建设项目工程分析.....80
3.1 项目概况.....80
3.1.1 项目基本情况.....80
3.1.2 建设规模.....80
3.1.3 项目组成及主要环境问题.....82
3.1.5 主要原辅材料及能源消耗.....85
3.1.6 主要生产设备.....85
3.1.7 平面布置合理性.....86
3.1.8 公辅工程.....88
3.1.9 土石方平衡.....90
3.1.10 依托工程.....90
3.2 平安101井钻井工程现状介绍.....90
3.3 污染源及环境影响因素分析.....94
3.3.1 施工期工程分析.....94
3.3.2 运营期工程分析.....96
3.3.3 物料平衡.....97
3.3.4 水平衡图.....98
3.3 污染源源强及产排污情况.....98
3.3.1 施工期污染源源强及排放情况.....98
3.3.2 营运期污染源源强及排放情况.....101
3.4 服务期满后污染源及污染物排放情况.....114
3.5 总量控制.....117
3.5.1 大气污染物总量控制核算.....117
3.5.2 水污染物总量控制核算.....118
3.5.3 总量控制建议.....118
4. 环境现状调查及评价.....119
4.1 自然环境现状调查与评价.....119
4.1.1 地理位置.....119
4.1.2 气候、气象.....119
4.1.3 地表水.....119
4.1.4 区域地形环境条件.....121
4.1.5 自然资源.....125
4.2 生态环境现状评价.....127
4.2.1 主体功能区划.....127

4.2.2 生态功能区划.....127
4.2.2 土地利用现状.....128
4.2.2 植被类型.....128
4.2.3 区域植被资源.....129
4.2.4 动物资源.....133
4.2.5 水生生物现状.....133
4.2.6 水土流失.....134
4.3 环境质量现状调查与评价.....134
4.3.1 地表水环境质量现状评价.....134
4.3.2 环境空气质量现状监测及评价.....137
4.3.3 声环境质量现状监测及评价.....139
4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价.....140
4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....145
5.环境影响预测与评价.....152
5.1 施工期环境影响分析与评价.....152
5.1.1 废气环境影响分析.....152
5.1.2 废水影响分析.....153
5.1.3 地下水环境影响分析.....154
5.1.4 噪声影响分析.....154
5.1.5 固体废物影响分析.....156
5.1.6 土壤及地下水环境影响分析.....157
5.1.7 生态环境影响分析.....157
5.2 运营期环境影响分析与评价.....157
5.2.1 运营期大气环境影响分析.....157
5.2.2 运营期地表水环境影响分析.....167
5.2.3 运营期地下水环境影响分析.....173
5.2.4 营运期声环境影响分析.....194
5.2.5 营运期固体废物环境影响分析.....202
5.2.6 营运期土壤环境影响分析.....206
5.2.7 生态环境影响分析.....211
5.2.8 退役期环境影响评价.....213
5.2.9 项目碳排放影响分析.....213
5.3 环境风险分析与评价.....217
5.3.1 评价原则.....217
5.3.2 风险评价程序.....217
5.3.3 环境风险调查.....218
5.3.4 项目风险潜势初判.....219
5.3.5 环境风险评价等级及评价范围.....224
5.3.6 环境风险识别.....225
5.3.7 风险事故情形分析.....231
5.3.8 环境风险防范措施和应急预案.....237
5.3.9 环境风险评价结论.....248
5.3.10 环境风险评价自查表.....249

6.环境保护措施及其可行性论证 251

6.1 施工期污染防治措施分析 251
6.1.1 大气污染防治措施 251
6.1.2 水污染防治措施 252
6.1.3 噪声污染防治措施 253
6.1.4 固体废物防治措施 253
6.1.5 生态保护措施 254
6.1.6 土壤污染防治措施 254
6.1.7 施工期环境管理 254
6.1.8 施工期环保措施论证小结 255
6.2 运营期污染防治措施分析 255
6.2.1 废水治理措施技术经济可行性分析 255
6.2.2 地下水治理措施技术经济可行性分析 258
6.2.3 废气治理措施技术经济可行性分析 259
6.2.4 噪声治理措施技术经济可行性分析 262
6.2.5 固体废弃物治理措施技术经济可行性分析 264
6.2.6 土壤环境保护措施与对策 268
6.3 生态环境影响减缓措施 271
6.4 退役期环境影响减缓措施 271
6.5 环保措施及风险防范措施投资分析 272

7.环境经济损益分析 274

7.1 工程经济效益分析 274
7.2 工程社会效益分析 274
7.3 工程环境损益分析 275
7.3.1 环境效益分析 275
7.3.2 环境损益分析 276
7.4 小结 277

8.环境管理与环境监测 278

8.1 环境管理 278
8.1.1 环境管理基本原则 278
8.1.2 环境保护管理机构的设置及职责 278
8.1.3 环境管理的主要内容 279
8.1.4 信息公开内容 280
8.1.5 排污许可管理要求 280
8.1.6 排污口规范化设置 281
8.2 环境监测计划 283
8.2.1 机构设置 283
8.2.2 环境监测的主要任务 283
8.2.3 环境监测计划 283
8.2.3 做好与排污许可制度的衔接 284
8.3 环保竣工验收“三同时”制度 285

9.环境影响评价结论 287

9.1 建设项目概况结论.....287
9.2 产业政策及规划符合性.....287
9.2.1 产业政策符合性.....287
9.2.2 生态环境分区管控符合性.....287
9.2.2 规划符合性.....287
9.3 评价结论.....287
9.3.1 环境质量现状结论.....287
9.3.2 主要环境影响结论.....288
9.3.3 公众意见采纳情况结论.....291
9.3.4 环境保护措施结论.....291
9.3.5 环境影响经济损益分析结论.....292
9.3.6 总量结论.....292
9.3.5 建设项目环境影响评价结论.....292
9.4 评价建议.....292

1. 前言

1.1 建设项目的由来

2019年中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司与大庆油田有限责任公司签订矿权内部流转协议，将仪陇—营山、平昌—万源两个区块内部流转于大庆油田有限责任公司。

大庆油田接手仪陇平昌流转区块后针对页岩储层开展针对性研究，发现侏罗系凉高山组、自流井组大安寨段页岩厚度大、物性好，营山、龙岗区块钻井揭示凉高山组、大二亚段黑色页岩集中发育，单层厚度大，有机质丰度高。利用资源丰度计算，仪陇—平昌地区大安寨段页岩油资源量为16.23×10^8t，页岩气资源量为（1.30～1.96）×$10^{12}$$m^3$，凉高山组页岩油资源量为26.75×$10^8$t，天然气资源量为1.72×$10^{12}$$m^3$。综合评价侏罗系凉高山组和自流井组大安寨段页岩储层具有“孔隙度高、成熟度高、气油比高、页岩发育、埋深适中”的特点，是四川盆地页岩油气勘探首选层系。自2019年以来在探矿权区内平昌、潼南、营山等地针对页岩油部署平安1井、平页1井、营浅1井、营浅2井、潼深1井、营页1H井等井。为了进一步落实平昌地区侏罗系页岩油气规模并为储量提供基础而部署平安101井。

平安101井属于《四川省四川盆地东北平昌—万源地区油气勘查》探矿许可证范围内项目，项目位于未确定产能建设规模的陆地油气开采区块。中国石油天然气股份有限公司已于2022年6月20日取得《四川省四川盆地东北平昌万源地区油气勘查》探矿许可证（证号：T1000002022111018001272），探矿内包括四川省达州市达川区、通川区、万源市、宣汉县，巴中市巴州区、平昌县、通江县，勘查面积4628.2602平方千米，探矿权许可证有效期限为2022年5月10日至2027年5月9日。平安101井位于达州市通川区北山镇苏坪村，属于《四川省四川盆地东北平昌—万源地区油气勘查》探矿许可证探矿范围，所在区域勘探权属中国石油天然气股份有限公司所有，拟建项目所在区域探矿权范围见下图。

图1.1-1 项目与平昌—万源区块位置图

平安101井钻井工程建设项目于2022年11月取得了达州市通川生态环境局出具的《关于平安101井钻井工程项目环境影响报告表的批复意见》（通环审批〔2022〕019号），该工程为常规天然气评价井，主要建设内容包括钻前工程、钻井工程和压裂测试，其中钻前工程包括新建井场、清洁化操作平台、进场道路，新建应急池、

放喷池等主体工程以及钻井办公、生活区活动板房、钻井设备基础等工程；钻井工程主要包括钻井设备安装、钻井、钻井辅助作业、固井和完钻设备搬迁等过程；压裂测试工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试放喷，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程。平安101井于2023年4月7日开钻，2023年8月24日完钻，完钻井深4126m，完钻层位凉高山组，2024年3月24日关井，完成测试。

根据调查，平安101井进行了油气测试放喷工作，获得了瞬时测量产量及气质组分等地质资料，未进行试采工作。试采主要为勘探井小规模或短时间的生产过程，根据《气藏试采地质技术规范》（SY/T6171-2008）“4.6.2 试采期：对于一般气藏应连续试采半年以上。对于大型的特殊类型气藏，如异常高压气藏、特低渗气藏、高含硫气藏和火成岩气藏等，应连续试采一年以上，以获取可靠的动态资料。”试采主要目的为了解油气井的生产动态和产量压力的递减情况，根据勘探井试油（气）成果资料，进一步认识储层，取得油气藏动态资料，掌握油气藏开采特点，确定合理的稳定产能，提前配套开采相关技术，预测生产规模和经济效益，为提交储量和编制油气田开发方案提供依据。

本项目属于一般气藏，未进行更多测试，气藏动静态认识存在诸多不足，为了解气井的稳产能力、气藏开发特征，大庆油田龙丰实业有限公司拟在井场内建设“大庆油田平安101井油气回收项目”，拟按2万m^3/d的设计处理能力对平安101井进行试采油气回收，通过录取试采期间关键的动态资料，了解气井的实际生产能力和生产动态规律，评价储量可动性，深化深部气藏特征认识，评价水平井产能和控制储量、加快推进天然气效益勘探开发工作进程，为后续气藏合理高效开发提供支持。

该井周边无输气干管，无法并入当地输气管网，本次试采回收拟将井内油气水混合物经过分离器，分离成天然气、凝析油、轻烃和废水，天然气脱水、脱烃生产回收CNG，装车外售；轻烃、凝析油作为副产品分别装车外售。工程在平安101井场内建设，不新增用地。油气试采回收可以避免天然气长时间放喷造成当地环境污染和资源的极大浪费，保护环境、节约资源的同时减少温室气体排放。

本工程为天然气的试采项目，不涉及钻井工程，不涉及新建新井、加密井、调整井；不涉及勘探井转为生产井。本次试采结束后若产气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，试采结束后则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质。

根据《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）第五条规定：未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。平安101井位于中国石油化工股份有限公司《四川省四川盆地东北平昌—万源地区油气勘查》探矿许可证探矿范围，目前该矿权内未开展区块环评，经钻探工程及测试放喷评价气藏情况，平安101井凉高山组常规天然气储层厚度大、发育好。目前平安101井所在区域无区块，也尚未确定凉高山组产能，本项目为天然气试采工程，实施的主要目的是了解平安101井的实际生产能力和生产动态规律，从而加快推进平昌县凉高山组气藏滚动勘探开发进程，认识气藏开发特征、确定开发技术对策和合理开发规模，不涉及勘探井转为生产井，不属于新区块开发和滚动开发项目。综上所述，本项目以单井形式开展环评，本项目的建设符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）。

项目于2024年10月中旬开工建设。2024年11月1日达州市生态环境局对平安101井试采项目进行了现场检查，发现该项目实施了以下生态环境违法行为：未取得环评手续的情况下擅自开工建设。出具了《达州市生态环境局责令改正违法行为决定书》(达市环法责改〔2024〕128号)，建设单位及时按照责令整改文件进行整改，即：主动将设备拆除恢复原状。鉴于建设单位初次违法并在接到达州市生态环境局责令改正违法行为决定书(达市环法责改〔2024〕128号)后，主动将设备拆除恢复原状，违法行为轻微并及时改正，未造成危害后果。达州市生态环境局出具了《不予行政处罚事先告知书》（达市环法不罚告〔2024〕128号），不予行政处罚。

虽然建设单位于2024年10月中旬开工建设，但已经按照《达州市生态环境局责令改正违法行为决定书》(达市环法责改〔2024〕128号)要求，主动将设备拆除恢复原状，“未批先建”未造成环境污染后果，违法行为已经消除，故本次环评按照新建进行评价。

1.2 建设项目的特点

（1）本项目为新建项目，属于临时工程。项目选址于达州市通川区北山镇苏坪村6组，在原平安101井钻井工程占地范围（19073.43m^2）内建设，用地面积约6875m^2，

不新增占地，均为临时用地，占用基本农田。本项目属于平安101井试采回收工程，为实现天然气试采、收集、净化的功能需要，在平安101井钻井工程原址布置，以减少不必要的建设和原料气输送距离，受地理位置及周围条件的影响，原钻井场站占用了基本农田，本次在原钻井场站内建设选址不能避让永久基本农田。

（2）项目原料气来源于平安101井，根据《原料气（天然气）检验检测报告》，原料气主要成分为甲烷、二氧化碳和烃类，含硫量低，拟采用井口装置、三相分离、压缩机撬、干燥脱水装置等设备回收CNG。

（3）项目不设CNG储罐，生产的CNG天然气直接装车外运，设置1个CNG充装柱满足生产。

（4）项目生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理；分离废水、分子筛脱水塔冷凝水、检修污水等经过油水分离后暂存污水罐，定期采用密闭罐车外运至四川瑞利生物科技有限公司处理。

（5）本项目回收的介质为高压天然气，运营过程需考虑环境风险影响。

本次环评将结合项目建设特点，针对可能产生的问题提出相应的环境保护措施，使建设项目施工期、运营期污染物实现有效处置，防止对区域环境造成影响，并为企业建设、生态环境管理提供依据。

1.3 工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等法律法规的规定，该项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境保护分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五、石油和天然气开采业 07，8 陆地天然气开采”中“新区块开发；年生产能力1亿立方米及以上的煤层气开采；涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”，本项目位于水土流失重点治理区且占用基本农田，属于涉及环境敏感区项目，应编制环境影响报告书。为此，大庆油田龙丰实业有限公司委托四川依山傍水环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位立即组织环评人员对该项目进行现场踏勘，了解拟建项目周围的环境质量状况，收集了当地自然社会环境情况，结合有关环境保护法规和评价标准，确定出本项目环评的工作范围及工作内容深度，按照有关技术导则和规范，编制了本项目环境影响报告书，审批后可作为环保主管部门环境管理及项目环

保设计的依据。

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，将工作程序划分为前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段见下图。

1、前期准备、调研和工作方案阶段

接受委托后，我公司即派技术人员赴现场踏勘，了解本项目拟建地有关情况，收集了相关资料；研究了本项目建设方案及与本项目相关的支持性文件；进行了初步工程分析，开展了初步的环境状况调查，进行了本项目环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点，掌握了本项目的四邻关系、环境保护目标情况等，在以上工作的基础上，确定了本项目的评价工作等级和评价范围，制定了本项目的评价工作方案及编制人员分工。

2、分析论证和预测评价阶段

结合本项目特点和项目所在地区域概况委托实施环境质量现状监测；在工作方案的指导下，我公司评价工作组技术人员开始进行本项目的工程分析，并在此基础上开展本项目区域环境质量现状调查与评价，在现状评价及工程分析的基础上对各个环境要素进行了环境影响预测及评价。

3、环评报告书编制阶段

在前面工作的基础上对本项目拟采取的环保措施进行技术经济论证，对部分不满足要求的措施，环评给出了补充措施的要求及建议，并分析了补充环保措施的可行性，在此基础上给出了本项目环境可行性的评价结论。

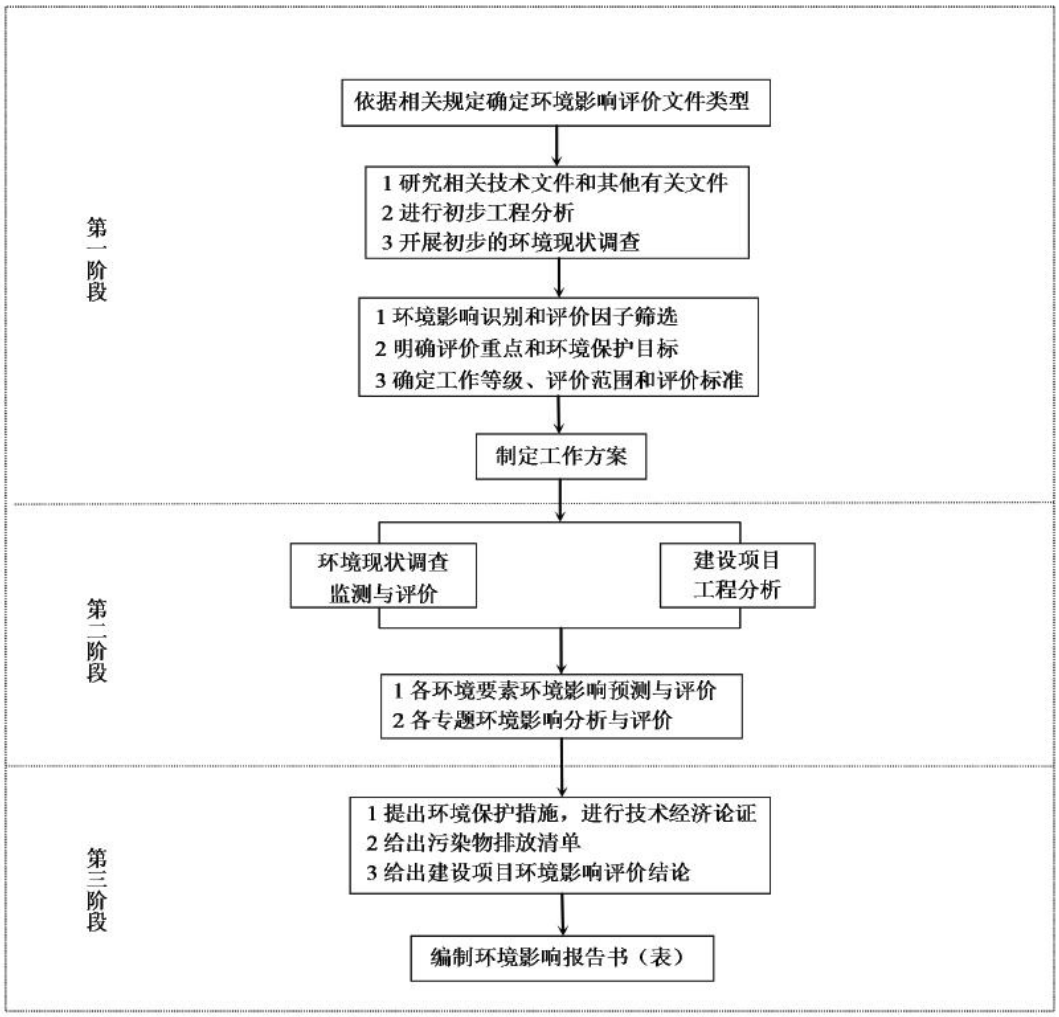


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.4 分析判断相关情况

（1）产业政策符合性分析

本项目为天然气试采工程，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中属陆地天然气开采（B0721），项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中**“鼓励类；第七条 石油天然气：1、常规石油、天然气勘探与开采”**。

同时，本项目已取得通川区发展和改革局备案的四川省固定资产投资备案表，备案号：川投资备【2404-511702-04-03-191668】FGQB-0081号（见附件2）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

（2）规划符合性分析

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村 6 组，利用原平安 101 井钻井工程用地约 6875m^2。已取得当地自然资源和规划局的临时使用集体土地的函（见附件 3）。

项目建设地位于规划建设区范围外，不影响城乡规划实施。因此本项目与当地

规划符合。

（3）选址合理性分析

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）、《长江经济带生态环境保护规划》《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号文）、《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。本项目不涉及四川省达州市生态保护红线，符合四川省“生态环境分区管控”等相关要求；本项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区以及集中式饮用水源保护区等生态敏感区范围。无环境限制因素，本项目建设产生的环境影响和环境风险影响在当地环境可接受范围内，选址合理。

因此，周围外环境对本项目的建设无明显制约因素，与周边环境相容，项目选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）废气：施工期主要是管道施工扬尘、部分机械设备运行产生的废气（主要污染物NO_X、CO）、焊接烟尘、管道防腐废气等；营运期主要为天然气发电机产生的燃烧废气、水套炉燃烧废气、放空废气、储罐产生的呼吸废气、备用柴油发电机废气以及场站无组织排放的非甲烷总烃等。环评中重点关注施工期废气的环境影响分析和营运期废气的达标排放及影响分析。

（2）废水：施工期废水主要是施工机械、车辆清洗废水、清管试压废水以及施工人员生活污水；营运期主要为分离的采出水。环评中注重施工期废水处理的可行性和可靠性论证，营运期采出水依托处置可行性分析。

（3）噪声：施工期为各类机械设备产生的噪声；营运期主要为站场设备运行噪声。环评中注重施工期和营运期噪声控制措施的可行性论证。

（4）固体废物：施工期主要是废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾等；营运期主要为压缩机产生的废润滑油、清管废渣、污水罐底部产生的污泥、废分子筛等。环评中注重施工期和运营期固体废物处理的可行性进行论证。

（5）生态环境：本项目不涉及管道开挖，新增占地较少，原井场已进行了硬化，因此施工期生态影响较小；营运期生态影响较小，施工期结束后生态恢复已同步完成。环评中注意对生态环境保护措施进行论证。

（6）环境风险：主要为污水罐、输气管道、设备等受影响而产生泄漏、火灾、爆炸，进而影响当地环境。环评中将对风险进行论述，并提出风险防范措施。

1.6 环境影响报告书的主要结论

大庆油田龙丰实业有限公司大庆油田平安101井油气回收项目属于清洁能源开发项目，其对于大区域能源结构调整和环境质量改善则具有明显的正面环境效益。评价区域环境空气质量、声环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量以及土壤环境质量现状总体较好；通过严格落实污染防治措施，项目建设产生的污染物能做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、声环境、地下水、土壤以及大气环境影响控制在当地环境可接受范围内，本项目的实施不会改变区域原有的环境功能；项目采用的环保措施可行，社会、经济效益十分显著；建设项目选址合理，环境可行。通过严格落实行业规范以及完善环境风险事故防范措施和制定较详尽有效的环境风险事故应急预案，项目环境风险可防可控，可将工程环境风险控制在当地环境可接受范围内。

综上，本项目从环境保护角度是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规及规章文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》(国令第682号)；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号）；

（5）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）；

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；

（8）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正）；

（9）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正）；

（10）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年）；

（11）《中华人民共和国水法》（2016年修正）；

（12）《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）；

（13）《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正）；

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正）；

（15）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修正）；

（16）《中华人民共和国森林法》（2019年修正）；

（17）《基本农田保护条例》（国务院令第588号）；

（18）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第687号）；

（19）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（国务院令第666号）；

（20）《土地复垦条例》（国令第592号）；

（21）《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号）；

（22）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（公告2016年第74号）；

（23）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（令部令第3号）；

（24）《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1

号）；

（25）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告2013年第59号)；

（26）《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）；

（27）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

（28)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源〔2014〕506号）；

（29）《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）；

（30）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

（31)《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕1162号）；

（32）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（33)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；

（34）《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）；

（35）《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）；

（36）《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号）；

（37）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24号）；

（38）中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

（39）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第344号，2013年12月7日修订；

（40）《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）；

（41）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第4号，2019年1

月1日。

2.1.2 地方有关法律、法规及规章文件

（1）《四川省环境保护条例》（四川省第十二届人民代表大会常务委员会公告第94号）；

（2）《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号）；

（3）《四川省生态功能区划》（2010年8月出版）；

（4）《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川办函〔2017〕102号）；

（5）《四川省野生植物保护条例》(四川省第十二届人民代表大会常务委员会公告第29号)；

（6）《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年修正）；

（7）《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔1990〕39号）；

（8）《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37号）；

（9）《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函〔2010〕26号）；

（10）《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发〔2006〕1号）；

（11）《关于石油天然气钻井及配套设施用地有关问题的通知》（川国土资发〔2012〕105号）；

（12）《四川省人民政府关于公布四川省重点保护野生植物名录的通知》(川府函〔2016〕27号)；

（13）《关于印发<四川省灰霾污染防治实施方案>的通知》（川环发〔2013〕78号）；

（14）《四川省人民政府关于印发《四川省生态保护红线方案》的通知》（川府发〔2018〕24号）；

（15）《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018年修正）；

（16）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）；

（17）四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）；

（18）《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92号）；

（19）《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59）；

（20）四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469号）；

（21）四川省自然资源厅等三部门《关于严格耕地用途管制实行耕地年度进出平衡的通知》（川自然资发〔2022〕35号）；

（22）《达州市自然资源和规划局关于同意<通川区矿产资源总体规划（2021-2025年）>的函》（达市自然资规函〔2023〕520号）；

（23）《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号）。

2.1.3 环境影响评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（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）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《陆上石油天然气开采业清洁生产技术指南》（SY/T7292-2016）；

（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 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）。

2.1.4 石油天然气行业技术规范

（1）《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）；

（2）《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）；

（3）《气田集输设计规范》（GB50349-2015）；

（4）《油气田集输管道施工规范》（GB 50819-2013）；

（5）《环境敏感区天然气集输管道建设和运行环境保护要求》（SY/T7293-2016）；

（6）《油气输送管道风险评价导则》（SYT6859-2020）；

（7）《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1044-2014）。

2.1.5 相关标准

（1）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

（2）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（3）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（4）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（5）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)；

（6）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)；

（7）《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；

（8）《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；

（9）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（10）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（12）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

（13）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）；

（14）《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）。

2.1.6 技术资料及项目有关文件

（1）环评委托书；

（2）项目初步设计资料；

（3）当地环境、水文、气象资料等；

（4）建设单位提供的关于本项目的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。通过分析工程建设是否符合国家及地方产业、行业政策及相关专项规划要求；对工程选线进行环境可行性论证；通过工程分析，分析工程施工对生态环境影响情况，分析运营期环境风险是否可接受；提出污染防治和风险防控措施，为工程设计和环境管理提供科学依据。

本次评价将针对项目环境影响问题，并结合本项目的特点，达到以下目的：

（1）调查了解站场周围生态环境、环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境等现状及限制性环境要素；

（2）结合国家相关产业政策、行业规划、当地规划以及工程的环境影响进行预测与评价，分析论述项目建设选址的可行性和环境可行性；

（3）根据项目与环境保护目标的关系，提出站场建设、营运过程中拟采取的保护措施、减缓措施，使工程建设对环境产生的不利影响降到最低程度；

（4）根据工程在施工期对环境产生影响的主要特点，提出施工期环境管理、环境监理和监测计划；

（5）坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则，保证本项目建设实施后，不加重该区域的环境污染程度；

（6）从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性；

（7）预测本项目建设过程中，对周围环境的影响程度和范围，在此基础上提出相应的防范措施；

（8）针对项目特性进行环境风险分析，提出风险防范措施，明确项目环境风险影响的接受水平；

（9）为工程的建设及施工期的环境管理提供科学依据，做到经济建设与环境保护协调发展。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 评价时段、内容和重点

环境影响评价时段：施工期、运营期及退役期。

评价工作内容：自然环境概况调查、建设项目概况、工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施论证分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论及建议。

评价重点：工程分析、环境影响、环境风险、环境保护措施论证分析等。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

2.4.1.1 施工期环境影响因素

（1）施工期生态影响

本项目在平安101井场内实施，不新增占地，无管道开挖，不涉及土石方的开挖，因此施工期不会产生水土流失，因此生态环境影响较小。不新增占地，因此不会导致区域土地利用格局发生较大的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。

（2）施工期污染影响

本项目施工期废水主要为施工废水、施工人员产生的生活污水、管道设备安装之后试压废水等；项目施工期废气影响主要为施工机械和运输车辆排放的尾气，自设备安装及运输过程产生的扬尘、站内管道敷设产生的焊接烟尘和防腐烟尘；施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程弃渣和施工废料等；噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、运输车等。

2.4.1.2 运营期环境影响

（1）正常工况

正常运行状况下，平安101井—天然气回收场站—CNG压缩天然气，全线采用密闭输送，且工程自动化程度较高。运营期主要废气为天然气发电机产生的燃烧废气、水套炉燃烧废气、放空废气、储罐产生的呼吸废气、备用柴油发电机废气以及

场站无组织排放的非甲烷总烃等；主要废水为分离废水、分子筛脱水塔冷凝水、检修污水及生活污水；主要噪声包括节流阀、压缩机、发电机等设备产生的设备噪声，检修、事故放空时放空噪声；主要固废包含生活垃圾、设备运行维护产生的危废、天然气回收利用过程中产生的废分子筛及污水罐油泥。

（2）非正常工况

非正常工况时，系统超压、天然气回收装置区设备检修时经放空管点火燃烧后排放的废气、噪声对大气环境和声环境的影响；停电时，备用发电机发电产生的噪声及柴油发电机废气；天然气回收装置发生泄漏，将会对环境空气、地下水、土壤造成影响；若发生火灾爆炸还对周围的土壤、动植物、人群等造成破坏。

表 2.4-1 环境影响要素识别表

时段	环境影响因素		主要环境影响因子	统计结果	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	植被	动物	景观	其他
施工期	废气	施工扬尘	TSP	—	√								
		施工机械、汽车尾气	CO、NO_X 等	—	√								
		焊接烟尘	烟尘	—	√								
		防腐废气	VOCs	—	√								
	废水	施工废水	SS	—		√							
		站内管道试压废水	SS	—		√							
		施工人员生活污水	COD_{Cr}、SS、NH_3-N 等	—		√	√						
	噪声	施工机械、运输车辆等噪声	等效 A 声级	——				√					
	固废	土石方、建筑垃圾	/	—			√		√	√			
		清管试压废渣	/	—									
		生活垃圾	/	—									
		废包装材料	/	—									
	生态	放喷池、天然回收站场等占地	永久占地、破坏土壤和植被、影响农业生产、改变自然景观	—									
	其他	雇佣当地劳动力	对当地经济的拉动	++									√
		交通	短时间阻断交通	—									√
运营期	废气	天然气发电机废气	颗粒物、NO_X、SO_2	—	√								
		储罐废气	非甲烷总烃	—	√								
		清管、检修、事故放空	NO_X、SO_2	——	√					√	√		
		无组织废气	非甲烷总烃	—	√								
	废水	采气废水	COD_{Cr}、SS、Cl^-、石油类	—		√	√		√				
		检修废水	COD_{Cr}、SS、Cl^-、石油类	—		√	√		√				
		生活废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS	—		√	√		√				

时段	环境影响因素		主要环境影响因子	统计结果	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	植被	动物	景观	其他
	固废	废分子筛	/	—									√
		废油及废油桶	/	—			√		√				√
		油泥	/	—			√		√				√
		废棉纱手套等	/	—									√
		生活垃圾	/	—									√
	噪声	设备及气流噪声	等效 A 声级	—				√			√		
	风险	管道破损天然气泄漏	甲烷、乙烷等	——	√					√	√		
		凝析油罐、污水罐泄漏	CODCr、SS、Cl^-、石油类	——			√		√				
备注：“——”为负影响较大；“—”为负影响较小；“++”为正影响较大；“+”为正影响较小。													

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目各环境要素的评价因子见下表。

表 2.4-2 评价因子筛选表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、NO_X、非甲烷总烃	PM_{10}、NO_X、非甲烷总烃
地表水环境	pH、悬浮物、CODcr、BOD_5、氨氮、石油类、氯化物、硫化物、挥发酚、氟化物、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、砷	进行污水处理设施依托可行性分析
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬、铅、石油类、钡、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	耗氧量、氯化物、石油类
声环境	连续等效A声级	连续等效A声级
生态环境	土地利用类型及面积、生物多样性、植被类型、动物资源、景观格局、生态系统类型等	土地利用类型及面积、生物多样性、植被类型、动物资源、景观格局等
土壤环境	建设用地基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,2-cd〕芘、萘。 农用地基本因子：镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌 特征因子：pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、硫化物、钡、全盐量	非甲烷总烃、石油类、氯化物
环境风险	/	涉水风险预测因子：耗氧量、氯化物；涉气风险预测因子：甲烷、CO

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 地表水

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判别依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	**间接排放**	——

本项目评价区域内地表水系主要为老河沟、洞滩河、巴河，站场北侧 860m 的老河沟在下游 300km 处汇入洞滩河，站场西侧 230m 的洞滩河在下游 7.6km 处汇入巴河，洞滩河汇入巴河处为“巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区”的实验区，洞滩河汇入巴河处上游 1.6km 处为达州市通川区江陵水厂“通川区江陵镇青龙村 5 组巴河集中式饮用水水源地”。

本项目营运期间生产废水收集后进入站内污水罐，由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理；初期雨水经隔油池隔油后排出场外。

本项目为**水污染型项目、废水间接排放**，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为**三级 B**。

2、评价范围

由于本项目生产运营期无污废水直接外排至地表水环境，故本次地表水评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求和环境风险事故排水对当地地表水环境的影响。

2.5.2 地下水

1、评价等级

（1）项目类型

根据建设项目资料，本项目分类属于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中 F 石油、天然气--38 天然气、页岩气开采（含净化），编制报告书全部为II类建设项目，其地下水环境影响评价工作等级的划分依据**II类**建设项目特征分别进行地下水环境影响评价等级划分。

（2）敏感程度

根据II类建设项目工作等级划分依据，应根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》(HJ610-2016)中评价工作等级的划分应根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，具体情况见下表。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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。	本项目不在地下水相关保护区范围内，不在地下水水源地准保护区范围内，项目周边有居民分散式地下水水源，故本项目地下水环境敏感程度确定为**“较敏感”**。
较敏感（√）	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

根据调查，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。评价范围内主要为农户水井，即农村分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境敏感程度分级表，拟建项目地下水环境敏感程度为**“较敏感”**。

（3）评价工作等级确定

结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目评价工作等级划分表的要求，本项目地下水环境影响评价为**二级评价**，地下水评价等级划分情况见下表。

表 2.5-3 建设项目评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二（√）	三
不敏感	二	三	三

2、评价范围

本项目地下水环境现状调查和环境影响评价范围依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），根据项目特点及其所在区域水文地质条件、地下水环境保护目标、地下水环境现状、地下水基本流场特征等因素，建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

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

式中：L—下游迁移距离；

α—变化系数，取值2；

K—渗透系数，m/d；本项目评价区含水层主要为裂隙水，根据项目土壤环境质量监测，项目区域土壤为轻壤土，壤土质地介于黏土和砂土之间；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B，轻亚黏土渗透系数为0.05~0.1，亚黏土渗透系数为0.1~0.25，本次评价采取最不利原则，综合考虑采用亚黏土渗透系数0.25对区域内地下水环境进行预测，因此渗透系数取0.25m/d；

I—水力坡度，本项目平均水力坡度约为0.033；

T—质点迁移天数，取值5000d；

n_e—有效孔隙度，根据区域水文地质资料有效孔隙度取0.078。

经计算，L=1058m。即发生泄漏后，5000d后污染物下游迁移距离1058m。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表2.5-4 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	6≤	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

（4）最终确定的评价范围

本项目采取公式法结合自定义法确定地下水评价范围，经计算得到污染物下游迁移距离L=1058m。根据区域水文地质资料及项目周边20km^2区域现场水文调查情况，项目以北侧老河沟、南侧冲沟、东侧分水岭、西侧洞滩河为边界，本次确定本项目地下水环境影响评价范围约为2.4km^2，评价范围见下图。

图2.5-1 本项目地下水评价范围图

2.5.3 环境空气

1、评价等级

本项目正常工况下废气有组织排放源为：燃气发电机排气筒（颗粒物、NO_x、SO_2）、水套炉排气筒（颗粒物、NO_x、SO_2）；无组织排放源为生产区及装车区，其大气污染物主要为非甲烷总烃。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算本项目污染源每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi和地面浓度达标限值10%时所对应的最远距离$D_{10\%}$。的最大落地浓度占标率。其中Pi定义为：

$$P_i=C_i/Co_i\times100\%$$

式中：P_i——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

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

表2.5-5 大气环境影响评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	**$1\%\leq P_{max}<10\%$**
三级	$P_{max}<1\%$

（1）废气排放源参数

排气筒主要为燃气发电机排气筒1根（颗粒物、NO_x、SO_2）、水套炉排气筒1根（颗粒物、NO_x、SO_2），无组织排放源为生产区及装车区，其大气污染物主要为非甲烷总烃，排放源参数见下表。

表2.5-6 项目有组织废气污染源参数表（正常情况下）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流速(m/s)	温度/℃	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	燃气发电机排气筒	24	29	383	4.5	0.15	14	200	7200	SO_2	0.00001
										NO_X	0.0420
										PM_{10}	0.0160
DA002	水套炉排气筒	-48	73	383	8.5	0.10	10	200	2160	SO_2	0.00001
										NO_X	0.0397
										PM_{10}	0.0050

注：将场站右下角红线拐点设为原点（0,0）。

表 2.5-7 项目矩形无组织面源废气污染源参数表（正常情况下）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源高度/m	面源长度/m	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	生产及装车区	-74	79	383	4	110	55	40	7200	非甲烷总烃	0.0264

（2）评价参数

大气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，项目特征因子非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中制定非甲烷总烃排放标准时选用的环境质量标准浓度2.0mg/m³，详见下表。

表 2.5- 8 评价因子和评价标准表

标准	污染物	取值时间	二级浓度限值
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	PM_{10}	年平均	70μg/m³
		24 小时平均	150μg/m³
	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³
		24 小时平均	75μg/m³
	SO_2	年平均	60μg/m³
		24 小时平均	150μg/m³
		1 小时平均	500μg/m³
	NO_2	年平均	40μg/m³
		24 小时平均	80μg/m³
		1 小时平均	200μg/m³
	CO	24 小时平均	4mg/m³
		1 小时平均	10mg/m³
	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³
		1 小时平均	200μg/m³
	TSP	年平均	200μg/m³
		24 小时平均	300μg/m³
	NO_X	年平均	50μg/m³
		24 小时平均	100μg/m³
		1 小时平均	250μg/m³
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³

（3）模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的估算模式AERSCREEN进行影响预测，本次预测选用参数见下表。

表 2.5-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.3℃

最低环境温度/℃		-4.7℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是☑ 否☐
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是☐ 否☑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/。	/

（4）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），采用附录A推荐模型中估算模型分别计算本项目污染源的最大落地浓度占标率，然后按评价工作分级判据本项目评价工作等级。

表2.5-10 本项目有组织大气评价工作等级的判定

污染源	名称	类型	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	离源距离（m）	占标率（%）	D10%(m)	大气评价等级
场站	DA001	点源	PM_{10}	3.36E-03	53	0.75	0	三级
			SO_2	2.11E-06	53	0	0	三级
			NOx	9.09E-03	53	3.64	0	二级
	DA002	点源	PM_{10}	8.36E-04	131	0.19	0	三级
			SO_2	1.67E-06	131	0	0	三级
			NOx	6.61E-03	131	2.65	0	二级

表2.5-11 本项目无组织大气环境影响评价工作等级的判定

污染源	类型	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	离源距离（m）	占标率（%）	D10%(m)	大气评价等级
工艺及装车区	面源	非甲烷总烃	4.49E-02	106	2.25	0	二级

综上，根据评价等级判断标准，本项目大气环境评价等级为**二级**。

2、评价范围

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），确定本项目大气环境评价范围为以场站为中心、边长为5km的矩形区域。

图2.5-2 大气环境评价范围图

2.5.4 声环境

1、评价等级

依照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2021）的技术要求，本项目选址所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加小于5分贝，且受影响的人口变化不大。

因此，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2021）的相关规定，本项目的声环境影响评价工作等级为**二级**。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中第5.2.1节的规定，确定本项目评价范围为场站厂界外延200m范围。

图2.5-3 噪声评价范围图

2.5.5 环境风险

1、评价等级

本项目环境风险评价等级详见5.3.3~5.3.4章节。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4；大气环境敏感性为E2，地表水环境敏感性为E1、地下水环境敏感性为E2。本项目各环境要素的风险潜势划分见下表。

表2.5-12 环境风险潜势划分

工程名称	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感性		环境风险潜势划分
大庆油田平安101井油气回收项目	P4	大气环境	E2	II
		地表水环境	E1	III
		地下水环境	E2	II

表2.5-13 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV^+、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级（√）	三级	简单分析[a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录A。				

根据上表可知，本项目大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

因此，确定本项目风险评价工作等级为**二级**。

2、评价范围

（1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中4.5.1节“大气环境风险评价范围：……，二级项目评价距建设项目边界一般不低于5km。”本项目评价等级为二级，大气环境风险评价范围为站场边界5km范围。

图2.5-4 大气环境风险评价范围及敏感目标分布图

（2）地表水环境风险评价范围

项目运营期含油气田水、分子筛废水、检修废水等生产废水外运处理，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。

考虑本次风险事故可能对地表水造成的影响，地表水环境风险评价范围为危险物质泄漏到洞滩河的排放点至下游10km。洞滩河在项目下游7.6km处汇入巴河，汇入断面为巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区，再流经8.7km为水产种质资源保护区核心区。

（3）地下水环境风险评价范围

同地下水评价范围，采用自定义法确定项目地下水评价范围：评价区以北侧老河沟、南侧冲沟、东侧分水岭、西侧洞滩河为边界，估算评价范围面积约为2.4km²。

2.5.6 土壤环境

1、评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）判定本项目土壤影响类型为“污染影响型”。依据附录A，本项目属于II类项目。详见下表。

表2.5-14 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I类	II（√）	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

（2）项目占地规模

本项目只涉及一个拟建场地，占地面积0.6875hm²，小于5hm²占地规模属于小型。

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表2.5-15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感（√）	建设项目周边存在**耕地**、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目所在地及场站周边存在耕地，所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

（4）评价等级

本项目为污染影响型建设项目，涉及一个场地，属于II类项目；占地规模属小型；土壤环境敏感程度为敏感；综合判定评价等级为**“二级”**。

表 2.5-16 评价工作等级表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	**二级**	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型二级评价范围为占地范围内及占地范围外0.2km。因此，本项目评价范围为占地范围内及占地范围外0.2km范围。

图 2.5-5 土壤评价范围图

2.5.7 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）中生态影响评价等级判定条件，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，生态影响评价等级划分为一级、二级和三级，项目评价等级确定情况见下表。

表 2.5-17 评价工作等级表

序号	评价等级判定	本项目情况
1	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	项目影响范围不涉及
	b）涉及自然公园时，评价等级为二级	项目影响范围不涉及
	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	项目不涉及生态保护红线
	d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不属于地表水水文要素影响型
	e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标
	f）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），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地面积约0.6875hm^2，均为临时占地

	g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	**评价等级为三级**
	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	项目不涉及
2	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	项目不涉及
3	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	项目不涉及水生生态影响时
4	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	项目不涉及
5	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	项目不涉及
6	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485	项目不涉及
7	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	项目属新建工程

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”的规定，本项目生态影响评价工作等级为**三级**。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2023）中关于评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，确定本评价范围为：站场周边 50m 范围。

图 2.5-6 生态评价范围图

2.6 相关规划和环境功能区划

2.6.1 国家产业政策符合性

本项目为天然气试采工程，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中属陆地天然气开采（B0721），项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中**“鼓励类；第七条 石油天然气：1、常规石油、天然气勘探与开采”**。

同时，本项目已取得通川区发展和改革局备案的四川省固定资产投资备案表，备案号：川投资备【2404-511702-04-03-191668】FGQB-0081 号（见附件 2）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

2.6.2 国土空间总体规划符合性分析

本项目不占用生态保护红线，位于城镇开发边界外，根据《四川省自然资源厅 关于切实做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（川自然资发〔2024〕31号）规定：“在城镇开发边界外可依法布局以下建设项目。（一）**能源**、交通运输、水利、军事、矿山等单独选址项目……”本项目为天然气试采工程，属于可在城镇开发边界外依法布局建设的能源类项目，满足要求。

本项目为天然气试采，为临时用地，涉及永久基本农田，本项目临时用地利用原平安101井钻井工程用地6875m^2，已取得当地自然资源和规划局的临时使用集体土地的函（见附件3），本项目各站场选址选线避开了通川区场镇规划区。

因此，本项目建设满足通川区国土空间规划要求。

2.6.3 规划符合性分析

（1）用地符合性分析

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村6组，利用原平安101井钻井工程用地，不新增占地。根据达州市自然资源和规划局关于平安101井钻井工程建设项目临时用地的批复（达市自然资规函〔2023〕615号）（见附件3，原钻井工程用地文件），平安101井钻井工程总用地28.61亩[其中：农用地27.54亩(其中：一般耕地0.10亩、永久基本农田耕地20.53亩、其他农用地6.91亩)，建设用地1.07亩]，作为平安101井钻井工程建设项目临时用地。**原钻井工程用地文件用地期限为2年，将于2025年5月19日到期，环评要求建设单位应及时办理用地手续。**

根据最新的2023年项目区域永久基本农田分布可知，本项目使用的原台钻井工程用地占用基本农田。

项目选址不在场镇规划建设用地范围内，占地范围内涉及永久基本农田，目前已经提供了项目用地手续（附件3），且项目区不涉及生态红线。因此，本项目用地符合达州市通川区土地利用规划。

（2）与《四川省“十四五”能源发展规划》符合性分析

根据四川省人民政府于2022年印发的《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8号）要求，**大力推进天然气(页岩气)勘探开发**,实施国家天然气(页岩气)千亿立方米级产能基地建设行动方案,建成全国最大的现代化天然气(页岩气)生产基

地。加大德阳—安岳古裂陷周缘、川中下古生界—震旦系、下二叠统、川西雷口坡组、川南五峰组—龙马溪组层系勘探力度。加快川中下古生界—震旦系气藏、川西和川中致密气藏、川东北高含硫气田、川西致密气田以及长宁、威远、泸州等区块产能建设,稳定主产区产量,开发接续区块。到2025年，天然气（页岩气）年产量达到630亿立方米。

持续推进清洁低碳转型。到2025年，我省清洁能源装机占比88%左右，非化石能源消费比重42%左右，天然气消费比重19%左右，电能占终端能源消费比重进一步提高。煤炭消费比重进一步降低，煤炭消费量率先达峰。

本项目属《四川省“十四五”能源发展规划》规划的常规天然气（页岩气）试采项目，项目建设符合《四川省“十四五”能源发展规划》规划要求。

（3）与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》于2023年2月由四川省自然资源厅、省发展改革委、省经济和信息化厅、财政厅、生态环境厅、商务厅联合发布实施，本项目与之符合性分析见下表。

表2.6-1 与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
第三章 第一节 优化勘查开发区域布局 成都平原建材化工勘查开发区。包括成都、资阳、德阳、绵阳、眉山、乐山、雅安、遂宁8市。重点加强遂宁、资阳、绵阳、**成都等地天然气**及龙门山沿线地热能**等清洁能源勘查开发**；提高德阳磷矿集约节约和综合利用水平，强化乐山磷矿规模开发和集约经营，稳定发展成都平原区域磷化工产业；推动环成都经济圈建筑用砂石资源基地建设，保障区域城市和基础设施建设需求；鼓励绵阳、雅安地区对大理岩、花岗岩、灰岩等饰面和粉体材料的规范开发和综合利用，延伸新型非金属矿产业链，提升深加工水平与附加值。 **第三节 明确勘查开发重点方向** 重点开采矿种：**重点开采天然气、页岩气**、煤层气、炼焦用煤、无烟煤、地热、钒钛磁铁矿、锰、铜、岩金、银、稀土、锂、磷、优质玄武岩等矿产，在符合准入条件的前提下，优先出让采矿权，适度扩大开发规模，提高资源供应能力。稀土等国家保护性开采矿种采矿权出让及开采应符合国家相关管控要求。	本项目位于达州市通川区北山镇，为天然气试采回收项目，属于重点开采矿种天然气的清洁能源的开发。	符合
第五章 第一节 优化矿产资源开发利用总量和结构 能源矿产：**大力支持天然气、页岩气开采**，2025年底全省天 然气（页岩气）产量达到630亿立方米/年，2035年建成国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地。.....	本项目位于达州市通川区北山镇，预计产能建设规模2万方/天。	符合

本项目建设与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其规划环评相符合。

（4）与《达州市矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

表2.6-2 与《达州市矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

文件情况	本项目情况	符合性
第三章 第一节 矿产资源勘查开采调控方向 一、矿产资源勘查调控方向 重点勘查矿种：钾盐、页岩气、煤层气、地热、矿泉水、辉绿岩等矿产。积极争取财政投资勘查项目，同时引导各类社会资金投入，争取实现找矿突破。 限制勘查矿种：硫铁矿、盐矿等矿产。严格控制探矿权投放，确需新设的必须严格论证资源供需形势和资源环境承载力。 二、矿产资源开采调控方向 重点开采矿种：天然气、炼焦用煤、地热、石灰岩、砂岩及钾盐。在符合准入条件的前提下，优先出让采矿权，适度扩大开发规模，提高资源供应能力。 限制开采矿种：限制开采对生态环境影响较大的硫铁矿。限制开采矿种应严格控制矿权投放，确需新设的必须严格规划论证和审查，必须达到绿色矿山建设要求。 禁止开采矿种：禁止开采高硫煤炭、可耕地砖瓦用粘土矿等矿产。禁止开采矿种原则上禁止新设采矿权。	本项目位于达州市通川区北山镇，为天然气试采回收项目，属于天然气试采回收项目。	符合

由以上分析可知，本项目符合《达州市通川区矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

（5）与《达州市通川区矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

表2.6-3 与《达州市通川区矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析

文件情况	本项目情况	符合性
第三章 第一节 矿产资源勘查开采调控方向 矿产资源规划要严格遵守国土空间规划管控要求，自然保护地核心保护区内已依法设立的矿泉水、地热采矿权不得扩大生产规模；自然保护地核心区以外的生态保护红线区域，在对生态功能不造成破坏的前提下，依法设立的矿泉水、地热采矿权开展严格限制条件的勘查开采活动，钾盐矿产可从事勘查活动，但需根据国家战略需求规定办理采矿权。 永久基本农田内，应区分战略性矿产和非战略性矿产、油气和非油气矿产、露天和井下开采等情况，在严格保护永久基本农田的原则下，做好矿产资源勘查开发。 城镇开发边界内，要统筹考虑矿产资源禀赋状况与城镇建设发展需要，充分论证，协调好矿产开发与城乡建设的空间关系。法律法规对勘查开采活动有其它禁止、限制性要求的，应严格遵守相关规定。 重点勘查矿种：重点勘查地热、钾盐、天然气。	本项目位于达州市通川区北山镇，为天然气试采回收项目，属于天然气试采回收项目。占用永久基本农田，已取得用地手续。	符合

重点开采矿种：煤、砂岩、矿泉水。重点开采矿种在符合准入条件下，优先设置采矿权，适度扩大开发规模，提高资源供应能力。 禁止开采矿种：禁止开采高硫煤炭、可耕地砖瓦用粘土矿等矿产。禁止开采矿种原则上禁止新设采矿权。		

由以上分析可知，本项目符合《达州市通川区矿产资源总体规划（2021—2025年）》。

（5）规划环境影响评价符合性分析

2022年7月生态环境部以“环审〔2022〕105号”出具了《关于<四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书>的审查意见》。项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析见下表。

表 2.6-4 与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见符合性分析表

文件情况	本项目情况	符合性
（一）坚持生态优先、绿色发展。按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，.....合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。.....《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，推动提升天然气.....开发利用水平，确保天然气回收率不低于96%.....。合理确定布局、规模、结构和开发时序.....采取严格的生态保护和修复措施.....	本项目为天然气试采回收项目，项目不涉及生态环境敏感区，有利于推动提升天然气开发利用水平。	符合
（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。.....	本项目不涉及生态保护红线。	符合
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。.....禁止开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭和石棉、砂金、湿地泥炭、可耕地砖瓦用粘土等矿产，限制开发难选冶的赤铁矿、菱铁矿以及对生态环境影响较大的硫铁矿等矿产。.....	本项目为天然气试采回收项目，不属于禁止和限制开采的矿产。	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。	本项目位于达州市通川区北山镇，属于重点开发区-川东北重点开发地区，项目采取了严格针对性的生态保护、水保措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理。.....	本项目为天然气试采回收项目，不涉及矿山。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立环境要	本项目按照导则要求，制定了地下水、土壤环境跟踪监测计划。	符合

素的长期监测监控体系。„„		

综上所述，项目建设与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见相符合。

（6）与《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》（川府发〔2024〕8 号）符合性

根据四川省人民政府发布的《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》（川府发〔2024〕8 号），本项目位于四川省巴中市平昌县板庙镇齐家坪，该区域属于国家级农产品主产区，同时属于盆地东部丘陵低山区。

规划目标：到 2025 年，主体功能区格局全面巩固，农产品主产区粮油生产能力持续增强，重点生态功能区生态产品供给更加优质，城市化地区人口经济承载能力不断提高，美丽四川建设迈出新步伐。农业空间、生态空间和城镇空间实现有序管控，耕地保护和生态修复工作取得积极成效，土地节约集约利用水平显著提高，能源消费总量得到合理控制。现代产业体系和基础设施体系不断完善，基本公共服务均等化水平明显提高，安全保障能力不断增强，人居环境质量显著改善，新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化实现同步发展，城乡区域发展更加协调。

巩固农产品主产区格局。将位于成都平原、安宁河谷、川南和川东北地区，农业生产适宜条件良好、优质耕地分布密集的 32 个县确定为国家级农产品主产区。同时根据水土匹配关系，将位于川东北山地、盆地西缘、攀西山地和川西高原区域的部分县(市、区)确定为农牧业生产协同区，推动有条件的其他主体功能区协调承载部分农牧生产功能，增强全省多元化农产品供给能力。

以“两区”为主体夯实农业安全格局。深化落实国家长江流域农产品主产区建设要求，严格保护四川盆地和安宁河流域两大粮油主产区，重点加强对集中连片优质耕地的保护。按照耕地保护优先的要求，协调好“两区”内部农产品主产功能与城市化发展需求的空间关系。同步优化其他地区的农用地利用结构，在川东北山地、川南山地、盆地西缘、攀西山地和川西高原等区域形成五片特色农牧区，全方位多途径保障粮食安全。

本项目能够促进区域矿产资源的勘探开发，不会对区域农产品产业带来显著影响，因此，工程建设符合《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》（川府发〔2024〕8 号），见附图 16。

（8）与环境保护要求的相关规划符合性

①与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）符合性分析

根据四川省人民政府于2022年1月12日印发的《四川省“十四五”生态环境保护规划》要求，推动能源利用方式绿色转型。以川中安岳及川东北高含硫天然气、川西致密气、川南页岩气等气田为重点，强化气田开发的环境管理，推动甲烷减排和回收利用，提高废弃油基泥浆、含油钻屑及其他钻采废物资源化利用和安全处置，强化地下水污染防治，重视废水回注过程中的环境风险控制。鼓励非常规天然气清洁开发、污染治理等技术的研究和应用，加快制定符合区域实际的非常规天然气开采的环境政策、标准及污染防治技术规范。促进天然气资源综合利用，支持天然气主产地高质量发展绿色精细化工产业。

本项目的建设将有助于达州市及周边区域实现能源结构转换，改善人民的生活质量，对本区经济发展是十分必要的。工程实施后，将进一步促进天然气资源的综合利用，因此，本项目建设符合四川省“十四五”生态环境保护规划要求。

②与《达州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

推进能源绿色转型。深入实施能源消费总量和强度“双控”制度，实现万元地区生产总值能耗持续下降。加强清洁能源示范建设，实施中国“气大庆”建设行动，**推进国家天然气综合开发利用示范区建设，提高天然气就地转化效率，进一步提高非化石能源供给及其在能源消费结构中的比例**。

大力推动资源循环利用。加强矿产资源综合利用，**合理开发利用**煤炭、**天然气**、页岩气、卤水等矿产资源，大力发展矿产品精深加工，提高资源深度转化利用效率，建设全国资源综合转化利用示范区。

（二）加强温室气体管理。控制重点领域温室气体排放。加强工业领域温室气体排放控制，以钢铁、水泥、火电等行业为重点，鼓励和推动二氧化碳捕集利用与封存。**加强煤炭和天然气开采中甲烷排放控制和泄漏监测，推进伴生气回收利用。**

本项目属于天然气试采回收，项目的建设将有助于通川区及周边区域实现能源结构转换，加快达州天然气勘探开发，将进一步促进天然气资源的综合利用，因此，本项目建设符合达州市“十四五”生态环境保护规划要求。

③与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）符合性分析

本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）符合性分析见下表。

表 2.6-5 本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
一、总体要求 （二）基本原则。 ——空间管控、严守红线。 坚持山水林田湖草系统治理，强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）硬约束，健全生态环境空间管控体系……	本项目符合“三线一单”相关环保要求。	符合
二、主要任务 （三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。 优化产业结构布局。……长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能…… 加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动…… （七）优化水资源配置，有效保障生态用水需求。 实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理…… 切实保障生态流量。2020年年底前，长江干流及主要支流主要控制节点生态基流占多年平均流量比例在15%左右。	本项目属于天然气回收项目，不属于化工项目。本项目废水处理措施满足环保要求，不属于“散乱污”涉水项目及涉及污染的落后产能项目。 本项目固体废物都得到妥善处置。 本项目用水量较小，不会挤占当地水资源。	符合

经分析，项目符合《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）要求。

④与《中华人民共和国长江保护法》的符合性

本项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表 2.6-6 本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
第二十二条 禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。	本项目占地面积较小，不属于对生态系统有严重影响的项目。	符合
第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于陆地天然气试采回收项目，不属于化工项目，也不涉及尾矿库的建设。	符合

经分析，项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

2.6.3 与相关政策符合性

（1）与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（原国家环保部公告2012年第18号，2012-03-07实施）对比分析详见下表。

表2.6-7 本工程与《石油天然气开采业污染防治技术政策》对比分析

序号	技术政策要求	本项目内容	符合性
一	**清洁生产**		
1	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目属于陆地天然气试采项目，废水收集集中处置，废物收集集中处置。	符合
2	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目无国际公约禁用化学物质，符合要求。	
3	在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目无需炸药，站场采取分区防渗，符合要求。	
二	**生态保护**		
1	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。	本项目的建设属于将处于安全因素排放的伴生气回收利用，减少放空排放的工程。	符合
2	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井，加强对油气田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。	井场周围设置围堰及井界沟，项目设置地下水水质监测井。	符合
三	**污染治理**		
1	在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用混凝气浮和生化处理相结合的方式。	项目油气田采出水拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。	符合
2	固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	试采过程中按相关要求进行固废收集、贮存和处理。	
3	应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	不涉及原油，本项目在井口极易产生油污的生产设施底部进行防渗处理，收集可能产生的废油，交由有资质单位处理。	
4	对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	本项目土壤现状满足相应质量标准要求，项目实施过程通过严格落实相应的污染防治措施，不会造成土壤油污染。	
四	**运行风险和环境管理**		
1	油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。	符合

序号	技术政策要求	本项目内容	符合性
2	加强油气田建设、开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	本项目制定有环境监理计划。	
3	在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	本项目制定有完善的套管监测维护计划和制度，防止天然气泄漏污染地下水。	
4	油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。	
5	油气田企业应对开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	建设单位拟设置有突发环境事件应急预案，并定期举行演练。在井场周边设置有事故监测点，实时监测危险物质。	

通过将本项目工程内容和环保措施内容与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中清洁生产、生态保护、污染治理、运行风险和环境管理四大项十四小项内容进行对比分析，**本项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求**。

（2）与其他环保政策及规定的符合性分析

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”的符合性分析

中华人民共和国生态环境部于2019年12月13日发布了《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），本项目与其符合性分析见下表。

表2.6-8 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》符合性分析

文件要求	项目情况	符合情况
（四）油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性	本项目为天然气试采回收工程，不涉及钻井工程，不涉及新建新井、加密井、调整井；不涉及勘探井转为生产井。本次试采结束后若产气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，试采结束后则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质。目前平安101井所在区域无区块，也尚未确定凉高山组产能，本项目为天然气试采工程，实施的	符合
（五）未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。**勘探井转**		

文件要求	项目情况	符合情况
为生产井的，可以纳入区块环评。自2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评。在本通知印发前已经取得环评批复、不在海洋生态环境敏感区内、未纳入油气开采区块产能建设项目环评且排污量未超出原环评批复排放总量的海洋油气开发工程调整井项目，实施环境影响登记表备案管理。	主要目的是了解平安101井的实际生产能力和生产动态规律，从而加快推进平昌县凉高山组气藏滚动勘探开发进程，认识气藏开发特征、确定开发技术对策和合理开发规模，不涉及勘探井转为生产井，不属于新区块开发和滚动开发项目。	
（七）涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。	项目生产废水拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放，严格按照相关要求进行。	符合
（八）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。	项目生产废水拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放，严格按照相关要求进行。	符合
（十）陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水液面逸散、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，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。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求。	本项目已采取设备密闭，有效控制了挥发性有机物等无组织排放，同时已强化了环境风险防范措施	符合
（十一）施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目施工期已尽量减少施工占地、缩短了施工时间、选择了合理施工方式、落实了环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低了生态环境影响。	符合

文件要求	项目情况	符合情况
（十三）油气储存项目，选址尽量远离环境敏感区。加强甲烷及挥发性有机物的泄漏检测，落实地下水污染防治和跟踪监测要求，采取有效措施做好环境风险防范与环境应急管理	本项目不涉及油气储存。加强了甲烷及挥发性有机物的泄漏检测，已落实地下水污染防治和跟踪监测要求，已采取有效措施做好环境风险防范与环境应急管理。	符合
（十四）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。	项目建设单位和运营单位编制突发环境事件应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。	符合

②与其他环保政策符合性分析

本项目涉及行业和地方的一些油气开发和环境保护政策，包括《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号）、《土壤污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》等，与其相关内容符合性分析如下。

表2.6-9 与其他环保政策符合性分析

规划名称规划内容	符合性分析	符合性
1.《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见环发》〔2015〕92号 重点开发区域环境政策：成渝、黔中、滇中、藏中南等区域需严控有色金属产业项目审批，积极推动有色金属采冶的环境健康风险评估。要重视饮用水安全及水污染产生的环境健康问题和矿产资源开发带来的人群健康风险问题。 成渝、黔中、滇中、藏中南等区域要强化酸雨污染防治，加强流域水土流失和水污染防治，加强石漠化治理、高原湖泊保护、大江大河防护林建设，保护和增强藏中南地区生态系统多样性及适应气候变化能力，优化并合理布局水电开发,开展有色金属采冶的环境健康风险评估。	本项目为天然气试采和回收项目，项目的实施对水环境影响很小，对农村居民分散水井的水质影响小，不涉及重金属污染，施工期加强水土保持措施、生态防护措施和各项污染物治理措施，以减少水土流失和生态影响，符合政策要求。	符合
2.《土壤污染防治行动计划》 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目固体废物均妥善处置,符合要求。	符合
3.《水污染防治行动计划》 防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填	本项目提出了天然气试采回收装置区的防渗要求，对装置退役后提出了要求，符合要求。	符合

③与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）符合性分析

根据《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）中有关要求，本项目符合性分析见下表。

表2.6-10 与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）符合性分析一览表

技术政策要求	本项目内容	符合性
(六)大力发展清洁能源。持续加大非化石能源供给，促进水风光氢天然气等多能互补发展。加快推进工业、农业、建筑、交通、生活服务5大领域电能替代。到2025年，全省非化石能源电力装机比重达83.3%，非化石能源消费比重达41.5%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，推进“国家天然气(页岩气)千亿立方米级产能基地”建设。	本项目属于陆地天然气试采项目，属于持续增加天然气生产供应项目。	符合
(十七)强化VOCs全过程管控。 开展低效失效VOCs处理设施排查整治。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。推动各市(州)和重点工业园区的泄漏检测与修复管理规范化、信息化。加强非正常工况废气排放管控，企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	项目储罐使用低泄漏的呼吸阀，定期开展密封性检测，车罐车使用密封式快速接头，含VOCs有机废水储罐有机废气密闭收集处理，非正常工况废气排放的VOCs废气燃烧处理。	符合

由以上分析可知，本项目符合《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）中相关要求。

（3）与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

项目《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析见下表。

表2.6-11 项目《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目属于陆地天然气试采项目，不属于化工园区及化工项目，且不在嘉陵江干支流岸线一公里范围内。	符合
2	排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准，不得超过重点水污染物排放总量控制指标。	项目临时运营期间各污染物可实现达标排放。	符合
3	对嘉陵江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。	项目属于天然气试采回收，不属于已建小水电工程。	符合

序号	要求	本项目情况	符合性
4	嘉陵江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	项目占地为耕地、农村道路等，不占用河湖水域。	符合
5	禁止违法利用、占用嘉陵江流域河湖岸线。	项目不占用嘉陵江流域河湖岸线。	符合
6	在禁止采砂区和禁止采砂期禁止从事采砂活动。	项目不涉及采砂活动。	符合
7	禁止擅自开垦、占用湿地或者改变其用途。	项目不占用湿地。	符合
8	严禁非法变更公益林用途，禁止非法占用或者征收、征用嘉陵江流域内的公益林。	项目不占用公益林。	符合
9	禁止非法采伐林木，擅自毁坏林木。严禁擅自调整公益林等级或者将公益林变更为商品林。	项目在井场占地内进行。	符合
10	禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目生产废水定期由密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标排放，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理，固废均合理处置。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。	符合
12	禁止在嘉陵江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目固废合理处置。	符合

（4）与长江经济带生态环境保护规划符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）已于2017年7月17日正式印发，项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表2.6-12 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》内容	本项目情况	符合性分析
二、指导思想、原则和目标 （四）分区保护重点 上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善	项目位于达州市通川区北山镇，不在禁止开发区内。	符合

《长江经济带生态环境保护规划》内容	本项目情况	符合性分析
三、确立水资源利用上限，妥善处理江河湖库关系 （一）实行总量强度双控 推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。强化农业节水，优化农业种植结构，加快实施大中型灌区节水改造和南方节水减排区域规模化高效节水灌溉行动。推广和普及田间节水技术，开辟抗旱水源，科学调度抗旱用水。到2020年，农田灌溉水有效利用系数达到0.529以上。强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。强化城镇节水，以宾馆、饭店、医院等为重点，全面推进城市节水，加快节水型服务业建设。	项目生产过程中采用节水措施，废水经处理后达标外运至污水处理厂。	符合
五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治 （四）综合控制磷污染源 治理岷江、沱江流域总磷污染。以成都、乐山、眉山、绵阳、德阳等为重点，实施总磷污染综合治理。开展区域内涉磷小企业专项整治，加强磷化工等涉磷企业废水排放监管，执行水污染物特别排放限值。实施总磷超标控制单元新建涉磷项目倍量削减替代。关闭生产能力小于50万吨/年的小磷矿，开展磷石膏、磷渣仓储标准化管理，推进磷石膏综合利用。提升成都、泸州、资阳、绵阳、自贡城镇污水处理设施总磷削减能力。加强阿坝州理县、凉山州美姑县等地区污水处理设施建设。重点治理成都、眉山、德阳、自贡等地区规模化畜禽养殖场（小区）。	项目废水经处理后达标外运至污水处理厂。	符合

同时，本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村，选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，因此项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

（5）与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析见下表。

表2.6-13 项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行)》符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南(试行)》内容	本项目情况	符合性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于港口、码头、长江通道项目	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	项目不在自然保护区	符合

《长江经济带发展负面清单指南(试行)》内容	本项目情况	符合性分析
投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	核心区、缓冲区的岸线和河段范围	
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围	符合
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围	符合
5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的河段保护区、保留区内	符合
6.禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不在生态保护红线范围内，占用永久基本农田，已取得用地手续	符合
7.禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目距离长江干支流远大于1公里	符合
8.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等产业	符合
9.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目符合法律法规和相关政策	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于严重过剩产能行业	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能排放项目。不涉及	不涉及	符合

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村，选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区，不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，因此项目的建设符合《长江经济带发展负面清单

指南(试行)》。

（6）与《甲烷排放控制行业行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析

根据生态环境部等11部门关于印发《甲烷排放控制行动方案》的通知，本项目与其符合性分析如下。

表2.6-14 与《甲烷排放控制行业行动方案》符合性分析一览表

序号	主要内容	本项目情况	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。鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到2025年，煤矿瓦斯年利用量达到60亿立方米；到2030年，油田伴生气集气率达到国际先进水平。	本项目事故放空状态下天然气经燃烧后放空。	符合
2	推广应用泄漏检测与修复技术。探索逐步完善油气领域泄漏检测与修复技术规范体系，推动全产业链泄漏检测与修复常态化应用。加强管线先进维检修技术、设备的研究与应用，有效提升甲烷泄漏控制能力。	本项目站内管道及设备均采用密闭管道，评价要求建设单位加强泄漏检测及修复体系。	符合
3	推动逐步减少油气系统常规火炬。优化油气田地面工程建设与管理，减少火炬系统天然气燃烧量。科学规划设计新建油气作业项目，在确保生产安全的基础上，努力逐步减少常规火炬燃放。	井场设置1套放空火炬，用于设备检修和紧急状态燃烧放空，放空火炬不设长明灯，设置微动量开关，放空时可实现自动点燃火炬。	符合

综上所述，本项目的实施符合《甲烷排放控制行动方案》。

（7）与耕地、永久基本农田及临时占地相关法律法规、规范标准的符合性分析

本项目在原钻井工程用地范围内进行试采，项目临时占用了永久基本农田，占地面积约6875m^2，本项目试采期两年，试采结束后若产气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质，不改变土地利用类型。本项目与耕地相关法律法规、规范标准的符合性分析见下表。

表2.4-15 项目与耕地占用相关要求符合性分析

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
《中华人民共和国土地管理	第四条 国家实行土地用途管制制度。国家编制土地利用总体规划，规定土地用途，将土地分为农用地、建设用地和未利用地。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对	本项目临时占用永久基本农田，试采结束后若产	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
法》（2019.8.26修订，2020.1.1实施）	耕地实行特殊保护。前款所称农用地是指直接用于农业生产的土地，包括耕地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面等；建设用地是指建造建筑物、构筑物的土地，包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游用地、军事设施用地等；未利用地是指农用地和建设用地以外的土地。使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地。	气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质，不改变土地利用类型。本项目已取得临时用地手续。	
	第四十四条 建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。 永久基本农田转为建设用地的，由国务院批准。		
	第三十一条 县级以上地方人民政府可以要求占用耕地的单位将所占用耕地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。	项目在原有钻井工程用地范围内建设，项目不涉及埋地管道，不涉及开挖耕作层。	符合
	第四十三条 因挖损、塌陷、压占等造成土地破坏，用地单位和个人应当按照国家有关规定负责复垦；没有条件复垦或者复垦不符合要求的，应当缴纳土地复垦费，专项用于土地复垦。复垦的土地应当优先用于农业。		符合
	第五十二条 建设项目可行性研究论证时，自然资源主管部门可以根据土地利用总体规划、土地利用年度计划和建设用地标准，对建设用地有关事项进行审查，并提出意见。	本项目已取得临时用地手续。	符合
	第五十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准。其中，在城市规划区内的临时用地，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意。土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。临时使用土地的使用者应当按照临时使用土地合同约定的用途使用土地，并不得修建永久性建筑物。 临时使用土地期限一般不超过二年。	项目施工中需临时占用永久基本农田，且项目施工周期约为3个月，临时占地范围内不修建永久性建筑物。已取得临时用地手续。	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.7.2）	第二十条 建设项目施工、地质勘查需要临时使用土地的，应当尽量不占或者少占耕地。临时用地由县级以上人民政府自然资源主管部门批准，期限一般不超过二年；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设使用的临时用地，期限不超过四年；法律、行政法规另有规定的除外。土地使用者应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，使其达到可供利用状态，其中占用耕地的应当恢复种植条件。	本项目临时占用永久基本农田，试采结束后若产气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质，不改变土地利用类型，临时用地期限不超过2年。已取得临时用地手续。	符合
《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（2023.3.1）	六十二条 建设项目施工、地质勘查需要临时使用土地的，按照国家和省有关规定由市（州）、县（市、区）人民政府自然资源主管部门批准。 临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，使其达到可供利用状态，其中占用耕地的应当恢复种植条件。		符合

本项目与永久基本农田相关法律法规、规范标准的符合性分析见下表。

表2.4-16 项目与永久基本农田相关要求符合性分析

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
《基本农田保护条例》（2011.1.8）	第十五条 基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。	项目占地均为临时占地，无法避让永久基本农田，试采结束后若产气性不好，则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质，不改变土地利用类型。已取得临时用地手续。	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	三、严控建设占用永久基本农田 （七）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	项目无法避让永久基本农田，将临时占用永久基本农田，项目施工期约3个月，临时占地范围内不修建永久性建构筑物，项目试采完成后负责对土地进行复垦，恢复土地原有性质。已取得临时用地手续。	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
号）	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。		
《四川省基本农田保护实施细则》（1996.2.29）	第十条 基本农田一经划定,任何单位和个人不得擅自改变或占用。国家和省能源、交通、水利等重点建设项目选址确实无法避开基本农田，需要占用基本农田内耕地的，必须依照土地管理法律、法规规定的审批程序和审批权限向县级以上人民政府土地管理部门提出申请，经同级农业行政主管部门签署意见后，报县级以上人民政府批准，发给《基本农田占用许可证》。	项目选址无法避让永久基本农田,建设单位已取得临时用地手续。	符合

本项目与临时占地相关法律法规、规范标准的符合性分析见下表。

表 2.4-17 项目与临时占地相关要求符合性分析

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
《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）	二、临时用地选址要求和使用期限 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。…，临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《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）中申请	本项目临时用地无法避让永久基本农田，项目施工期约3个月，占用期限不超过两年。试采结束后立即进行复垦，恢复土地原	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
	条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。 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。城镇开发边界内临时建设用地规划许可、临时建设工程规划许可的期限应当与临时用地期限相衔接。临时用地使用期限，从批准之日起算。	有性质。	
	三、规范临时用地审批 县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批权。 申请临时用地应当提供临时用地申请书、临时使用土地合同、项目建设依据文件、土地复垦方案报告表、土地权属材料、勘测定界材料、土地利用现状照片及其他必要的材料。临时用地申请人根据土地权属，与县（市）自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，明确临时用地的地点、四至范围、面积和现状地类，以及临时使用土地的用途、使用期限、土地复垦标准、补偿费用和支付方式、违约责任等。临时用地申请人应当编制临时用地土地复垦方案报告表，由有关自然资源主管部门负责审核。其中，所申请使用的临时用地位于项目建设用地报批时已批准土地复垦方案范围内的，不再重复编制土地复垦方案报告表。	项目选址无法避让永久基本农田，建设单位已取得临时用地手续。	符合
	四、落实临时用地恢复责任 临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。 严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	建设单位按照批准的用途使用土地，项目试采结束后立即进行土地复垦，恢复土地原有性质。	符合
《四川省自然资源厅关于进一步明	一、进一步规范临时用地审批。临时用地审批权不得下放或委托相关部门行使。涉及占用耕地和永久基本农田的临时用地，由市级自然资源主管部门负	本项目涉及永久基本农田的临时占用，已取得临	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）	责审批,不涉及的由县级自然资源主管部门负责审批。需要临时使用林地的，应当按照《中华人民共和国森林法》有关规定进行临时用地审批。临时用地位于地质灾害易发区进行工程建设的，申请人应按照《地质灾害防治条例》有关规定提供地质灾害危险性评估报告，并落实防治措施。	时用地手续。	
	二、进一步落实临时用地恢复责任。县级自然资源主管部门负责审查临时用地土地复垦方案，并在土地复垦义务人完成复垦工作后，会同农业农村等相关部门开展复垦验收。审批临时用地的市、县级自然资源主管部门，应通知申请人根据《土地复垦条例实施办法》有关规定办理土地复垦费用预存手续。	项目试采结束后立即进行复垦，完成复垦工作后，由相关主管部门验收直至合格。	符合
	三、进一步强化永久基本农田特殊保护。市、县级自然资源主管部门要严格耕地用途管制，临时用地应尽量不占或少占耕地，原则上不占用永久基本农田。确需占用永久基本农田的，县级自然资源主管部门应在前期选址阶段，实地核实永久基本农田地块的空间位置、地类、面积、质量状况、利用现状等，组织编制临时用地踏勘报告，并对占用永久基本农田的必要性和合理性进行严格论证，报市级自然资源主管部门审查。	本项目涉及永久基本农田的临时占用，已取得临时用地手续。	符合
	四、进一步严格临时用地监管。市、县级自然资源主管部门应按照相关规定对临时用地选址、审批、备案、使用、复垦进行严格审核把关、依法监督检查，严禁违规认定临时用地，严禁在法律法规规定的禁止区域审批临时用地，严禁擅自扩大临时用地审批范围和延长使用期限，严禁以临时用地名义规避建设用地审批手续特别是建设占用耕地和永久基本农田，要坚持节约集约用地，切实保障临时用地依法管理、有序使用、及时恢复。 按照“谁审批、谁备案”的原则，审批临时用地的市、县级自然资源主管部门负责按照《通知》有关规定完成临时用地信息系统备案工作。县级自然资源主管部门负责将临时用地占地范围以及批准文号以单独图层的方式统一纳入年度国土变更调查数据库，并严格按照规定进行监测。	本项目涉及永久基本农田的临时占用，已取得临时用地手续。	符合
	五、进一步加强临时用地监督检查。自然资源厅建立定期抽查和定期通报制度，组织厅机关相关处（室、局）和直属单位对全省临时用地审批、备案、	项目试采结束后立即进行复垦，完成复垦工作后，由相关主管	符合

法律法规及标准规范	要求	本项目	符合性
	使用、复垦情况进行监督检查，加强临时用地信息化管理，对不符合用地要求和未按要求完成复垦任务的，予以公开通报，责令限期改正，并依据法律法规的规定对违法违规问题严肃处理。	部门验收直至合格。	

本项目不属于建窑、建坟、建房、挖砂、采石、采矿、取土、林果业、挖塘养鱼等禁止建设的项目。项目选址临时占用永久基本农田，无法避让，临时占地范围内不涉及耕地转为非耕地、不涉及农用地转用或征收土地、不涉及农用地转为建设用地，且项目不在城镇规划区范围内，项目施工周期短；已取得临时用地手续。

因此，项目建设与《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26修订，2020.1.1实施）、《基本农田保护条例》（2011.1.8修订）、《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（2012.7.27修订）、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国令第743号）（2021.9.1起施行）、《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）、《四川省基本农田保护实施细则》（1996.2.29施行）、《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）、《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）中各项要求不冲突。

2.6.4 选址合理性分析

①规划及相关政策符合性分析符合性

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合相关能源发展规划、环境保护要求的相关规划、项目所在地城镇规划、《四川省国土空间规划（2021-2035年）》等规划，符合“三线一单”的要求。

②环境敏感性

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、重点保护野生动物栖息地等环境敏感区。

③工程占地符合性

本项目在原钻井工程用地范围内进行试采，不新增占地，项目临时占用了永久基本农田，占地面积约6875m^2，已取得临时用地手续。本项目试采期两年，

试采结束后若产气性较好，则转为生产井，纳入区块环评；若产气性不好，则拆除相关设备，将井站井口用水泥封固，井口之外区域恢复土地原有性质，不改变土地利用类型。

本项目不属于建窑、建坟、建房、挖砂、采石、采矿、取土、林果业、挖塘养鱼等禁止建设的项目。项目选址临时占用永久基本农田，无法避让，临时占地范围内不涉及耕地转为非耕地、不涉及农用地转用或征收土地、不涉及农用地转为建设用地，且项目不在城镇规划区范围内，项目施工周期短；本项目为临时工程，不修建永久性建（构）筑物。

建设单位在落实临时用地管理要求，做好服务期满后土地复垦条件下，符合《中华人民共和国土地管理法》《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）、《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）等土地相关政策要求。

④环境影响的可接受性

根据环境影响预测评价与分析，在严格落实污染防治措施后，本项目不会改变区域环境功能，项目建设产排污以及资源依托均在当地区域自然资源、环境质量（地表水、地下水、环境空气、土壤）、社会环保基础设施资源（污水处理厂、危废资质单位等）可承载范围内，环境影响在当地环境可接受范围内。

⑤环境风险的防范和应急措施的有效性

环境风险的防范和应急措施主要根据相关行业规范、环评导则要求，并充分借鉴已投产的项目采取的环境风险防范及应急措施实际操作经验。建设单位和运营单位严格按照相关行业规范和本评价要求落实环境风险防范和应急措施，并制定详尽有效的环境风险应急预案，定期组织学习、演练和定期修订应急预案，能够最大程度将风险事故的环境影响降低到可接受程度，总体有效，本项目环境风险可防可控，可将工程环境风险控制在当地环境可接受范围内。

综上，本项目选址未在城镇总体规划范围内，不涉及环境敏感区，无环境限制因素，本项目建设产生的环境影响和环境风险影响在当地环境可接受范围内，选址合理。

2.6.6 “生态环境分区管控”符合性分析

（1）与《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号）符合性分析

根据《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31 号）文，本项目位于达州市通川区北山镇，项目与达州市生态环境分区管控方案相符性分析表见下表。

表 2.6-18 项目与达州市生态环境分区管控方案相符性分析表

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	本项目情况
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目位于一般管控单元（见图 1-1），通过采取合理有效的治理措施后，影响较小，符合一般管控单元要求。
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求；对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。	
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。	
达州市	1.长江干支流岸线 1 千米范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目。 2.严控产业转移环境准入。 3.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 4.造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。 5.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。 6.钢铁行业项目新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛；达钢等高污染企业限期退城入园；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。	本项目不属于化工项目，不属于钢铁、造纸行业，严格进行污染防治采用先进生产工艺，符合规划环评和产业政策，不涉及长江干支流 1km 岸线范围内，符合达州市总体生态环境管控要求。
通川区	1.优化调整产业布局，以细颗粒物（$PM_{2.5}$）和臭氧（O_3）污染协同控制为重点，全面开展挥发性有机物（VOCs）治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理。 2.调整农作物种植结构，加强农业氨污染控制，大力发展节水农业。 3.加强建筑工程日常监管，对重点环节采取遮盖、洒水、封闭等措施控制扬尘排放。提高道路硬化率，减少道路起尘源。推动非道路移动机械达标排放示范企业建设。 4.建立健全农业节水体系，推广使用节水灌溉技术，探索乡镇、农村生活污水资源化还田利用。大力开展沿河畜禽养殖污染整治，实现畜禽粪污减量化排放、无害化处理和资源化利用。	本项目严格施工扬尘管控；严格进行大气污染防治；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理；项目符合通川区总体生态环境管控要求。

图2.6-1 达州市环境管控单元图

根据达州市环境管控单元图，本项目位于环境管控单元要素重点管控单元。

（2）与达州市“生态环境分区管控符合性分析”符合性分析

通过四川省政务服务网生态环境分区管控符合性分析系统进行比对分析，本项目涉及环境管控单元3个，涉及的管控单元详见如下：

表2.6-19 本项目涉及环境管控单元表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51170220004	通川区要素重点管控单元	达州	通川区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5117023210004	长滩河-通川区-控制单元	达州市	通川区	水环境分区	水环境一般管控区
YS5117022320001	通川区大气环境布局敏感重点管控	达州市	通川区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

大庆油田平安101井油气回收项目位于达州市通川区环境综合管控单元要素重点管控单元（管控单元名称：通川区要素重点管控单元，管控单元编号：ZH51170220004），项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。

图2.6-2 项目与管控单元相对位置图

表 2.6-20 建设项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析要点

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
管控单元名称：通川区要素重点管控单元；管控单元编码：ZH51170220004；管控分类；环境综合管控	达州市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 2、禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 3、涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 4、禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 5、禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为天然气试采回收项目，项目不在通川区禁采区内，不涉及土法采选矿产，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库；项目实施的固体废物均可得到妥善处置，不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目不占用永久基本农田，目前已经提供了用地手续（附件3）。	符合
			限制开发建设活动的要求	1、水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB/51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。（3）严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 2、大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。 3、大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；	项目选址不涉及水环境农业污染重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区；项目为天然气试采回收项目，不属于垃圾发电、危废焚烧、水泥厂、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等行业，不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革行业。	符合

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
单元要素重点管控单元				4、布局敏感区、弱扩散区严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂、混凝土及制品等以大气污染为主的企业。 5、按照相关要求严控水泥新增产能。 6、严控在长江及主要支流岸线1公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 7、现有工业企业不得新增污染物排放。		
			不符合空间布局要求活动的退出要求	全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 1、现有工业企业限期有序退城入园。 不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。 2025年全面完成全域内散乱污企业整治工作。针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。 对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治。对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理。关闭不合理开发的小矿山。在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；	本项目为天然气试采回收项目，不属于规模化养殖场，不属于化工项目，不属于水泥行业，不涉及露天采矿。	符合
			其他空间布局约束要求	允许开发建设活动的要求：在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。 除保护区外开展林下种植养殖业。 新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。	本项目为天然气试采回收项目，不属于旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业，不属于新建矿山。	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求	/	/	/
			现有源提标升级改造	加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。 1、在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值火电、水泥、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深	项目属于天然气试采回收项目，不属于城镇污水处理设施，项目不涉及重金属排放，不属于砖瓦、	符合

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
				度治理。 2、砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	火电、水泥及钢铁等行业。	
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代：上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 1、上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。 2、大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 污染物排放绩效水平准入要求屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 3、大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。 4、到2023年底，力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达60%以上，各县（市）生活垃圾无害化处理率保持95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。 5、到2025年，农药包装废弃物回收率达80%；粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率100%。 6、到2025年，全国主要农作物化肥、农药利用率达43%，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。 7、到2025年，新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到95%以上，粪污综合利用率达到80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 8、到2025年，废旧农膜回收利用率达到85%以上。2025年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或	项目区域环境空气质量为达标区；本项目为天然气试采回收项目，不属于规模化养殖场或养殖小区，项目污染物达标排放，固体废弃物均得到合理妥善处理。	符合

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
				优于III类）比例保持达100%；32个水环境控制单元水质达到或优于III类比例保持为100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为100%；地级县级集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为100%；乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为98%；城镇建成区无黑臭水体。 2035年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或优于III类）比例保持为100%；32个水环境控制单元水质达到或优于III类比例达到100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为100%；地级、县级、乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为100%；城乡无黑臭水体。 1、以州河、铜钵河、明月江、东柳河、双龙河、魏家河（洞耳河）、平滩河（观音河）、石桥河、任市河等农业面源污染较突出的流域为重点，深入推进化肥、农药零增长行动，推广测土配方施肥技术，开展化肥减量增效示范和果菜茶有机肥代替化肥试点，提升科学施肥水平。 2、至2022年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到65%。 3、大气污染防治重点区域执行大气污染物执行特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。 4、非金属矿行业绿色矿山建设要求：固体废物妥善处置率应达到100%；选矿废水重复利用率一般达到85%以上。		
		环境风险防控	联防联控要求	强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形式分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作。	本项目为天然气试采回收项目，建立完善的井控风险管理制度及体系，项目环境风险整体可控。	符合
			其他环境风险	企业环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相	本项目为天然气试采回收项目，	符合

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
			防控要求	应用地功能后，方可改变用途。 加强“散乱污”企业环境风险防控。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新、改、扩建涉磷项目建设。落实涉磷堆场防渗、防风、防洪措施。 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。 用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。禁止处理不达标的污泥进入耕地。 禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 到2030年，全市受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。	不涉及工业企业用地腾退，不属于“散乱污”企业，项目产生的各项固废均可得到妥善处置，不涉及固体废物违规处置；项目不涉及尾矿库建设，项目不涉及排土场、渣场建设。	
		资源开发利用效率	水资源利用总量要求	到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.57以上。	本项目不涉及。	符合
			地下水开采要求	以省市下发指标为准。	本项目为天然气试采回收项目，不涉及地下水开采。	
			能源利用总量及效率要求	1、推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 2、禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。 3、实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。	项目不涉及燃煤锅炉及其他燃煤设施使用，不涉及秸秆及垃圾焚烧。	

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
			禁燃区要求	1、高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中III类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 2、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 3、禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	本项目不涉高污染燃料。	
			其他资源利用效率要求	/	/	/
	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	执行达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			允许开发建设活动的要求	/	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求	位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出，其它同要素重点总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他空间布局	/	/	/

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
			约束要求			
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			新增源等量或倍量替代	通川区全域属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。其他同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目污染物排放按大气污染物特别排放限值执行，且符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			新增源排放标准限值	通川区全域属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。其他同达州市要素重点总体准入要求。	项目污染物排放按大气污染物特别排放限值执行，且符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	国电达州发电有限公司执行超低排放，加强污染治理设施日常运行管理，确保稳定达标排放。大气环境布局敏感重点管控区内，现有砖瓦厂、混凝土及制品等大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转。其他同达州市要素重点总体准入要求。	本项目不涉及，且符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他污染物排放管控要求	/	/	/
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			安全利用类农用地管控要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			污染地块管控要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合

生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
			园区环境风险防控要求	/	/	/
			企业环境风险防控要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他环境风险防控要求	/	/	/
		资源开发利用效率	水资源利用效率要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			能源利用效率要求	同达州市要素重点管控单元总体准入要求。	项目符合达州市要素重点管控单元总体准入要求。	符合
			其他资源利用效率要求	禁燃区要求：同达州市要素重点总体准入要求。	项目选址不在禁燃区内。	符合
管控单元名称：长滩河-通川区-控制	达州市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求：暂无 限制开发建设活动的要求：暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求：暂无 其他空间布局约束要求：暂无		/	/
					/	/
					/	/
					/	/
					/	/
		污染物排	允许排放量要求：暂无 现有源提标升级改造：暂无其他污染物排放管控要求：暂无		/	/
					/	/

生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求		
单元；管控单元编码：YS5117023210004；管控类型：水环境一般管控区		放管控		/	/
		环境风险防控	联防联控要求：暂无 其他环境风险防控要求：暂无	/ /	/ /
		资源开发效率要求	水资源利用总量要求：暂无 地下水开采要求：暂无 能源利用总量及效率要求：暂无 禁燃区要求：暂无 其他资源利用效率要求：暂无	/ / / / /	/ / / / /
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求： 不再新建、改扩建开采规模在50万吨年以下的磷矿，不再新建露天磷矿 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：/ 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求： 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。 2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。 3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求： 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。	本项目不涉及	符合

生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求		
			2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求： 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。 2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。 3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。 4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。 船舶港口水污染控制措施要求：/ 饮用水水源和其它特殊水体保护要求：/		
		环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。	本项目为天然气试采回收项目，建设单位及施工单位均为正规国有企业，建立完善的井控风险管理制度及体系，项目环境风险整体可控。	符合
		资源开发	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不涉及。	符合

生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求		
		效率要求			
管控单元名称：通川区大气环境布局敏感重点管控区；管控单元编码：YS5117022320001；管控	达州市普适性清单要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求：暂无	/	/
			限制开发建设活动的要求：暂无	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求：暂无	/	/
			其他空间布局约束要求：暂无	/	/
		污染物排放管控	允许排放量要求：暂无	/	/
			现有源提标升级改造：暂无	/	/
			其他污染物排放管控要求：暂无	/	/
		环境风险防控	联防联控要求：暂无	/	/
			其他环境风险防控要求：暂无	/	/
		资源开发效率要求	水资源利用总量要求：暂无	/	/
			地下水开采要求：暂无	/	/
			能源利用总量及效率要求：暂无	/	/
			禁燃区要求：暂无	/	/
			其他资源利用效率要求：暂无	/	/
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求： 1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	本项目为天然气试采回收项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求		
类型：大气环境布局敏感重点管控区			2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能 限制开发建设活动的要求：/ 允许开发建设活动的要求：/ 不符合空间布局要求活动的退出要求：/ 其他空间布局约束要求：/		
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减替代要求：/ 燃煤和其他能源大气污染控制要求：/ 工业废气污染控制要求：/ 机动车船大气污染控制要求：/ 扬尘污染控制要求：/ 农业生产经营活动大气污染控制要求：/ 重点行业企业专项治理要求：/ 其他大气污染物排放管控要求：/	本项目为天然气试采回收项目，项目建设不会降低区域环境空气质量等级。	符合
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/

综上所述，拟建项目与达州市各环境管控单元相关管控要求相符。经过与“生态环境分区管控的具体要求”对照分析，项目选址不

在生态保护红线内，不在自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区等环境敏感区内，未超出环境质量底线及资源利用上线、不属于当地环境准入负面清单，项目符合“生态环境分区”管控要求。

2.6.7 环境功能区划

1、地表水环境功能区划

本项目周边地表水为老河沟、洞滩河、巴河，根据《达州市通川区水功能区划报告》（四川省水利科学研究院2019年5月），老河沟不属于依法划定的水功能区，洞滩河、巴河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。由于老河沟属于洞滩河流域范围，因此水质管理目标参照洞滩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

2、区域声环境功能区划

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村，属乡村区域环境，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域属于声环境质量2类功能区。

3、区域空气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，一类区域为自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，二类区域为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目建设地位于农村地区，为二类区，环境空气质量适用二级浓度限值。

4、区域地下水环境功能区划

评价区域地下水主要用于乡镇散居农户生活饮用水水源及工、农业用水。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求，本项目区域地下水为III类。

5、区域生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本项目位于四川盆地亚热带湿润气候生态区，属“I-2盆中丘陵农林复合生态亚区”中的“I-2-2渠江农业生态功能区”，该生态功能区的主导功能是农田和水生态系统。面临的主要环境问题是耕地垦殖过度，农村面源污染，森林覆盖率低，水土流失面广。生态保护与发展方向为发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。完善水利和水保设施；本区适宜大力发展特色农业、旅游业，注意发掘红色人文景观资源，限制建设污染转移性项目，防止产业开发对生态环境的破坏或不利影响。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中制定非甲烷总烃排放标准时选用的环境质量标准2.0mg/m^3，具体标准限值见下表。

表 2.7-1 环境空气质量标准

污染物		浓度限值		依据
		取值时间	标准限值	
基本污染物	PM_{10}	年平均	70μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150μg/m^3	
	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m^3	
		24 小时平均	75μg/m^3	
	SO_2	年平均	60μg/m^3	
		24 小时平均	150μg/m^3	
		1 小时平均	500μg/m^3	
	NO_2	年平均	40μg/m^3	
		24 小时平均	80μg/m^3	
		1 小时平均	200μg/m^3	
	CO	24 小时平均	4mg/m^3	
		1 小时平均	10mg/m^3	
	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3	
		1 小时平均	200μg/m^3	
其他污染物	TSP	年平均	200μg/m^3	
		24 小时平均	300μg/m^3	
	NO_X	年平均	50μg/m^3	
		24 小时平均	100μg/m^3	
		1 小时平均	250μg/m^3	
	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司编）限值要求

（2）水环境质量标准

①地表水

根据地表水功能区划，本项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体标准限值见下表。

表 2.7-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

指标	pH（无量纲）	溶解氧	砷	COD	BOD_5	NH_3-N	汞
标准值	6~9	5	0.05	20	4	1.0	0.0001
指标	**总磷**	**氟化物**	**镉**	**石油类**	**挥发性酚**	**石油类**	**铅**
标准值	0.2	1.0	0.005	0.05	0.005	0.05	0.05
指标	**粪大肠菌群（个/L）**	**六价铬**	**硫化物**	**锌**	**铜**	**氰化物**	**硫酸盐**

标准值	10000	0.05	0.2	1	1	0.2	≤250

②地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 2.7-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	评价因子	单位	标准限值	序号	评价因子	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6.5~8.5	15	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0
2	总硬度	mg/L	450	16	菌落总数	CFU/mL	100
3	溶解性总固体	mg/L	1000	17	硝酸盐	mg/L	20.0
4	硫酸盐	mg/L	250	18	亚硝酸盐	mg/L	1.0
5	氯化物	mg/L	250	19	氰化物	mg/L	0.05
6	铁	mg/L	0.3	20	氟化物	mg/L	1.0
7	锰	mg/L	0.1	21	汞	mg/L	0.001
8	铜	mg/L	1.0	22	砷	mg/L	0.01
9	锌	mg/L	1.0	23	镉	mg/L	0.005
10	挥发性酚类	mg/L	0.002	24	铬	mg/L	0.05
11	耗氧量	mg/L	3.0	25	铅	mg/L	0.01
12	氨氮	mg/L	0.5	26	石油类	mg/L	0.05
13	钠	mg/L	200	27	钡	mg/L	0.7
14	硫化物	mg/L	0.02	28	阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.3

（3）声环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中执行2类标准，具体标准限值见下表。

表2.7-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	《声环质量标准》（GB3096-2008）

（4）土壤

项目区域内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），项目周边土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，土壤环境中含盐量（SSC）参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.1 中土壤盐化分级标准，土壤环境中 pH 标准参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.2 中土壤酸化、碱化分级标准，钡执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 标准。

表 2.7-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

污染因子	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	**60**	120	140
镉	20	**65**	47	172
铬（六价）	3	**5.7**	30	78
铜	2000	**18000**	8000	36000
铅	400	**800**	800	2500
汞	8	**38**	33	82
镍	150	**900**	600	2000
四氯化碳	0.9	**2.8**	9	36
氯仿	0.3	**0.9**	5	10
氯甲烷	12	**37**	21	120
1,1-二氯乙烷	3	**9**	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	**5**	6	21
1,1-二氯乙烯	12	**66**	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	**596**	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	**54**	31	163
二氯甲烷	94	**616**	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	**5**	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	**10**	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	**6.8**	14	50
四氯乙烯	11	**53**	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	**840**	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	**2.8**	5	15
三氯乙烯	0.7	**2.8**	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	**0.5**	0.5	5
氯乙烯	0.12	**0.43**	1.2	4.3
苯	1	**4**	10	40
氯苯	68	**270**	200	1000
1,2-二氯苯	560	**560**	560	560
1,4-二氯苯	5.6	**20**	56	200
乙苯	7.2	**28**	72	280
苯乙烯	1290	**1290**	1290	1290
甲苯	1200	**1200**	1200	1200
间-二甲苯+对-二甲苯	163	**570**	500	570
邻-二甲苯	222	**640**	640	640
硝基苯	34	**76**	190	760
苯胺	92	**260**	211	663
2-氯酚	250	**2256**	500	4500
苯并[α]芘	5.5	**15**	55	151
苯并[α]蒽	0.55	**1.5**	5.5	15
苯并[b]荧蒽	5.5	**15**	55	151
苯并[k]荧蒽	55	**151**	550	1500
䓛	490	**1293**	4900	12900
二苯并[α,h]蒽	0.55	**15**	55	151
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	**15**	55	151
萘	25	**70**	255	700
石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	**4500**	5000	9000

表 2.7-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	250	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.7-7 土壤盐化分级标准表

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

注：根据区域自然背景状况适当调整。

表 2.7-8 土壤酸化、碱化分级标准

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

表 2.7-9 四川省建设用地土壤污染风险管控标准（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	钡	2766	8660

2.7.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

施工期：施工扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。具体取值见下表。

表 2.7-10 四川省施工场地扬尘排放标准 单位：μg/m³

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值
TSP	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、**达州市**、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

运营期：燃气发电机仅作为本项目供电使用，不对外输出电量。通川区属于大气污染防治重点区域。发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相关标准；无组织挥发性有机物执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）无组织排放监控浓度限值要求，及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；水套炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 的大气污染物特别排放限值。

表 2.7-11 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		15m	4.5m（外推法计算并严格 50%）	监控点	浓度（mg/m³）
NO_X	240	0.77	0.0693	周界外浓度最高点	0.12
颗粒物	120	3.5	0.315		1.0
二氧化硫	550	2.6	0.234		0.4

表 2.7-12 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017

控制项目	厂界无组织排放限值（mg/m³）
VOCs	2.0

表 2.7-13 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

控制项目	特别排放限值（mg/m³）	备注
非甲烷总烃	6（1h 平均） 20（一次浓度）	在厂房外设置监控点

表 2.7-14 《锅炉大气污染物排放标准》 单位：mg/m³

污染物项目	限值			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	30	30	**20**	烟囱或烟道
二氧化硫	200	100	**50**	
氮氧化物	200	200	**150**	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			烟囱排放口

（2）水污染物排放标准

施工期生活污水经租用民房旱厕收集后作农肥，不外排；施工机械、车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；清管试压废水经沉淀池沉淀后回用于井场洒水降尘，不外排。

运营期产生的生产废水经收集后由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入城东污水处理厂。

表 2.7-15 污水综合排放标准限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	悬浮物	石油类	硫化物
限值	6~9	500	300	45	400	20	1.0

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见下表。

表 2.7-16 环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

时段	声环境功能区类别	时段		标准名称
		昼间	夜间	
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（4）固体废物

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）相关规定要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年第 74 号）中相关要求。

2.8 环境保护目标

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村 6 组，在井场 5000m 范围有 4 个乡镇，分别

是：达州市通川区的北山镇、江陵镇以及巴中市平昌县的青风镇、元石乡。

《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中“*油气井井口距离高压线及其他永久性设施不小于75m，距民宅不小于100m，距铁路、高速公路不小于200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于500m*”。

根据现场调查，平页1井组井口0~100m范围无农户，100~500m内有少量农户分布；井口75m范围内无高压线及其他永久性设施；200m范围内无铁路、高速公路；500m范围内无学校、医院、自然保护区、饮用水源保护区、煤矿、大型厂矿、大型油库。

2.8.1 生态环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2023）中关于评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，确定本评价范围为：站场周边50m范围。

1、自然保护地

本项目建设占地和影响范围内未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等。

2、生态保护红线

本项目占地范围内不涉及生态保护红线。

3、公益林、天然林

本项目不占用公益林，评价区内分布公益林面积2615m^2，天然林面积1688m^2，距公益林最近的距离约22m，距天然林最近的距离约25m。

本项目生态环境保护目标为场站占地50m范围内的土壤、植被、农作物、天然林及公益林。评价范围无自然保护区、风景区、文物古迹等特殊敏感区。

2.8.2 大气环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不设置大气评价范围。本项目大气环境评价范围为以场站为中心、边长为5km的矩形区域，该区域内主要大气环境保护目标为农村分散居民，项目外环境关系（远景）及大气评价范围图见附图2-2。

表 2.8-1 大气主要环境保护目标一览表

序号	坐标		保护对象	保护内容	环境保护要求	相对厂址方位	相对站场距离/m
	经度（°）	纬度（°）					
1#			青凤镇千佛村小	150 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	西	506
2#			千佛社区	2500 人		西	466~2080
3#			和平村	约 600 人		东南	1270~2600
4#			深滩村	约 1500 人		北	965~2950
5#			苏坪寺村小	约 100 人		东	1059
6#			苏坪村	约 1200 人		东	975~2500
7#			点兵村	约 500 人		东南	1922~3600
8#			青凤镇赵垭村小	约 100 人		北	2225
9#			赵垭村	约 800 人		北	1210~2500
10#			青凤镇马垭村小	约 100 人		西北	2570
11#			马垭村	约 300 人		西北	2343~2727
12#			梅家坝	25 户 75 人		北	490
13#			石板岩	20 户 60 人		南	430
14#			居民	4 户 12 人		北	11
15#			居民	4 户 13 人		北	138
16#			居民	1 户 3 人		南	78
17#			居民	8 户 24 人		东	100
18#			居民	6 户 18 人		东南	232
19#			居民	4 户 12 人		南	492
20#			居民	1 户 3 人		西南	405
21#			居民	4 户 12 人		西南	531
22#			居民	2 户 6 人		西南	756
23#			居民	5 户 15 人		西	593
24#			居民	1 户 3 人		西北	465
25#			居民	1 户 3 人		西北	596
26#			居民	5 户 15 人		东	362
27#			居民	18 户 54 人		东南	564
28#			居民	4 户 12 人		东北	430
29#			居民	5 户 15 人		东	480

2.8.3 声环境敏感点

重点关注站场周围 200m 范围内声环境保护目标，该区域内主要大气环境保护目标为农村分散居民。项目噪声敏感目标分布图见下图。

图 2.8-1 项目噪声敏感目标分布图

表 2.8-2 噪声主要环境保护目标一览表

序号	坐标		保护对象	保护内容	环境保护要求	相对厂址方位	相对站场距离/m
	经度（°）	纬度（°）					
1#			居民	4户12人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	北	11
2#			居民	4户13人		北	138
3#			居民	1户3人		南	78
4#			居民	8户24人		东	100

2.8.4 地表水环境敏感目标

本项目评价区域内地表水系主要为老河沟、洞滩河、巴河，站场北侧860m的老河沟下游300km处汇入洞滩河，站场西侧230m的洞滩河在下游7.6km处汇入巴河，洞滩河汇入巴河处为“巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区”的实验区，洞滩河汇入巴河处上游1.6km处为达州市通川区江陵水厂“通川区江陵镇青龙村5组巴河集中式饮用水水源地”。项目与巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系图见附图15，项目与周边饮用水源位置关系图见附图16。

地表水体主要为老河沟、洞滩河在下游7.6km处汇入巴河，该河流水体沿线无集中式饮用水源取水口（江陵镇水厂取水口位于洞滩河汇入巴河汇入口上游1.6km）。

表 2.8-3 地表水主要环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标名称	方位	最近距离	规模及类型	功能	环境保护要求
地表水环境	老河沟	北侧	860m	小河	行洪农灌	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
	洞滩河	东南	230m	小河III类	行洪农灌	
	巴河	西南	7.6km	大河III类	行洪农灌饮用	

2.8.5 土壤环境敏感目标

项目周边主要分布有耕地（旱地），土壤环境敏感目标为井场周边200m范围内分布的耕地（旱地）。

2.8.6 环境风险敏感目标

（1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中4.5.1节“大气环境风险评价范围：……，三级项目评价距建设项目边界一般不低于3km。”本项目评价等级为三级，大气环境风险评价范围为站场3km范围。

图 2.8-2 大气环境风险评价范围及敏感目标分布图

（2）地表水环境风险评价范围

项目运营期含油气田水、分子筛废水、检修废水等生产废水外运处理，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。

考虑本次风险事故可能对地表水造成的影响，地表水环境风险评价范围为危险物质泄漏到洞滩河的排放点至下游10km。洞滩河在项目下游7.6km处汇入巴河，汇入断面为巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区，再流经8.7km为水产种质资源保护区核心区。

（3）地下水环境风险评价范围

同地下水评价范围，采用自定义法确定项目地下水评价范围：项目以北侧老河沟、南侧冲沟、东侧分水岭、西侧洞滩河为边界，本次确定本项目地下水环境影响评价范围约为2.4km^2

本项目主要环境风险保护目标为环境风险评价范围内的居民点、学校、城镇、河流和农户水井。大气环境风险敏感目标见表5.3-8。

2.8.7 水土流失重点防治区

项目位于达州市通川区北山镇，根据达州市通川区水土保持局关于（2015-2030年）水土保持规划区域分布图的公示可知，北山镇属于：北部中丘保水保土生态维护区—重点治理区。

2.8.8 地下水环境敏感目标

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村，评价范围内没有地下水集中式饮用水水源保护区，井场周边农户主要以自来水作为生活饮用水，遗留部分水井作为洗衣清洁等辅助用水。水井深度一般为15m以内，水位埋深一般为5m以内，取水层位为潜水含水层及微承压水，地下水类型为构造裂隙水。依据钻孔，场区附近含水层厚度为15～30m。因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的分散式饮用水水源和潜水含水层，见下图。

图 2.8-3 地下水评价范围内地下水保护目标示意图

本项目地下水保护目标见下表。

表 2.8-5 地下水环境保护目标

井/泉编号	经度（°）	纬度（°）	与站场地下水位置关系	井口数量/口	相对站场方位	与站场的最近距离/m	井深（m）	埋深（m）	水深(m)	地下水水位（m）	水源类型	保护内容
1#			下游	1	北侧	106					水井	基岩构造裂隙水，供周边居民生活辅助用水
2#			下游	1	南侧	92					水井	
3#			上游	1	东南侧	262					水井	
4#			上游	1	东侧	130					水井	
5#			侧向	1	北侧	170					水井	
6#			侧向	1	北侧	560					水井	
7#			上游	1	东北侧	643					水井	
8#			上游	1	东侧	390					水井	
9#			上游	1	东侧	725					水井	
10#			上游	1	东侧	806					水井	
11#			上游	1	东侧	1028					水井	

3. 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：大庆油田平安101井油气回收项目

建设单位：大庆油田龙丰实业有限公司

建设性质：新建

开发矿种：凉高山组

建设地点：四川省达州市通川区北山镇苏坪村6组

占地面积：本项目总占地面积约0.6875hm^2，均为临时占地

工程投资：项目总投资600万元，其中环保投资73万元，占总投资的12.17%。

采气井：平安 101 井，为水平井，完钻层位为凉高山组

试采期限：2 年

本项目建设内容及规模：新建撬装临时回收 CNG 场站一座，用于回收平安 101 井试采期间的放空天然气；主要回收装置为地面安全阀、三相分离器、水套加热炉、预处理橇、脱水增压橇、压缩机、脱烃橇等，设计规模为 2×10^{4}Nm^3/d。使用原井场场地，无新增占地。

劳动定员：设置值守人员6人，采用轮休制度，每上班45天休15天，站场服务期间年工作时间约为300天，每天工作24小时。

本工程为天然气的试采项目，不涉及钻井工程，不涉及新建新井、加密井、调整井；不涉及勘探井转为生产井。

3.1.2 建设规模

（1）天然气组分

根据天然气检测报告，平安 101 井天然气具体气质组分见下表。

表 3.1-1 气质组分表

组分	甲烷	乙烷	丙烷	C4 烷烃	C5 烷烃	C6+
摩尔分数	81.03%	10.23%	4.35%	2.01%	0.80%	0.25%
组分	氮气	二氧化碳	总硫	氧气	氢气	氦气
摩尔分数	0.95%	0.17%	0.1mg/m^3	0.03%	0.02%	0.15%

项目天然气高位发热量为 44.84MJ/m^3，低位发热量为 40.65MJ/m^3，总硫的浓度为 0.1mg/m^3，天然气密度为 0.8471kg/m^3。

（2）产品方案

项目产品方案见下表。

表 3.1-2 本项目产品方案

序号	产品种类	日产量
1	CNG	$1.822\times10^4m^3$
2	凝析油	2.32t（$3m^3$）
3	轻烃	1.28t（$2m^3$）

本项目试采的天然气经脱水、脱烃后以CNG形式外运出售，不在站场内储存，由外售单位自行派CNG管束车拉运，每日拉运4次，分离的凝析油、轻烃采用罐车拉运外售。

（3）产品质量标准

①天然气

原料天然气来源于平安 101 井，本项目压缩天然气质量标准应符合《车用压缩天然气技术指标》（GB18047-2017）表 1 的规定，具体如下：

表 3.1-3 车用压缩天然气的技术指标

项目	技术指标（二类）
高位发热量（MJ/m^3）≥	31.4
总硫（以硫计）（mg/m^3）≤	100
硫化氢（mg/m^3）≤	15
二氧化碳摩尔分数/%≤	3.0
氧气 mol：mo1/%≤	0.5
水 a/(mg/m^3)	在汽车驾驶的特定地理区域内，在压力不大于 25MPa 和环境温度不低于-13℃的条件下，水的质量浓度应不大于 $30mg/m^3$
水露点/℃	在汽车驾驶的特定地理区域内，在压力不大于 25MPa 和环境温度低于-13℃的条件下，水露点应比最低环境温度低 5℃

根据业主提供资料，平安 101 井原料天然气高位发热量为 $44.84MJ/m^3$，总硫的浓度为 $0.1mg/m^3$，硫化氢浓度小于 $15mg/m^3$，二氧化碳摩尔分数为 0.17%，均能满足《车用压缩天然气技术指标》（GB18047-2017）表 1 天然气质量要求中二类指标。

②凝析油产品

本站场所生产凝析油产品满足《出矿原油技术条件》（SY 7513-88）要求，如下表所示。

表 3.1-4 凝析油产品质量要求

项目	原油类别			试验方法
	石蜡基 石蜡-混合基	混合基 混合-石蜡基 混合-环烷基	环烷基 环烷-混合基	附录 A(参考件)附录 B(参考件)
水含量，(重)%不大于	0.5	1.0	2.0	GB 260
盐含量，mg/L	实测			GB 6532
饱和蒸汽压，kPa	在储存温度下低于油田当地大气压			附录 C(参照件)

③稳定轻烃产品

本站场所生产稳定轻烃产品满足要求，执行 1 号轻烃质量指标，如下表所示。

表 3.1-5 稳定轻烃产品质量要求

项目		质量指标		试验方法
		1 号	2 号	
饱和蒸汽压/kPa		74~200	夏 [a]＜74 冬 [b]＜88	GB/T 8017
馏程 10%蒸发温度/℃ 90%蒸发温度/℃ 终馏点/℃ 60℃蒸发率(体积分数)/%	不低于 不高于 不高于	— 135 190 实测	35 150 190 —	GB/T 6536
硫含量 [c]/%	不低于	0.05	0.10	SH/T 0689
机械杂质及水		无	无	目测 [d]
铜片腐蚀/级	不低于	1	1	GB/T 5096
赛波特颜色号	不低于	+25	—	GB/T 3555

3.1.3 项目组成及主要环境问题

拟建项目组成及主要环境问题见下表。

表 3.1-6 拟建项目组成及主要环境问题

名称		建设内容	可能产生的环境影响		备注
			施工期	运营期	
主体工程	CNG 站场用地	用地利用平安 101 井钻井工程井场用地，目前井场均已硬化，不新增占地，总面积占地约为 6875m^2。	施工废水、废气、固废及施工噪声	废水、废气、噪声、固废、环境风险	依托
	天然气回收	依托原有采气树，设置地面安全阀、水套加热炉、油嘴管汇、三相分离器、预处理撬、脱水增压撬、脱烃撬、CNG 装车臂、凝析油装车臂、轻烃装车臂等设备，平安 101 井天然气通过采气树抽采至地面天然气管道采用分离、脱水增压、脱烃工艺后，以 CNG 形式通过 CNG 管束车外运，设计回收规模为 2 万 Nm^3/d，同时产生凝析油、气田水、轻烃，汽车外运销售。试采过程中通过采气树数据			依托/新建

名称		建设内容	可能产生的环境影响		备注
			施工期	运营期	
		头录取试采资料。			
辅助工程	放空系统	站场内设置 1 套放空火炬，设备检修和紧急状态燃烧放空，包括放空分液罐（3m³）和放空火炬（DN100 15m）。		废气、噪声	新建
	装车区	位于场地东部，占地约 110m²。		噪声	新建
	自动控制	站场设置 ESD 控制系统 1 套，建立 SCADA 监控系统。		/	新建
	公辅区	站场西北侧大门旁布置加厚消防柜箱（2.4m×0.4m，高 2m）、库房（4m×3m）、危废品贮存点（4m×3m）、机柜间（6.4m×3m）、值班室（4.2m×3m）。		/	新建
储运工程	CNG 管束车	CNG 管束车单次装载天然气 5000m³，工作压力为 25MPa，材质为不锈钢，一天四运。装车设置 CNG 装车臂。		非甲烷总烃	新建
	凝析油罐	设置凝析油罐（2 个，1 个罐容 16m³，1 个罐容 18m³），采用泵增压装车，8 天一运。装车设置凝析油装车臂。		非甲烷总烃	新建
	轻烃罐	设置轻烃罐（罐容 19m³），采用泵增压装车，146 天一运。装车设置轻烃装车臂。		非甲烷总烃	新建
	运输车辆	CNG 管束车单次装载天然气 5000m³，工作压力为 25MPa，材质为不锈钢，每天拉运 4 次。设油罐车用于拉运凝析油和轻烃。		噪声、废气	/
公用工程	供水工程	依托当地供水管网供水。		/	依托
	排水工程	站场设置 2 个污水罐，容积分别为 40m³ 和 10m³，分离气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修污水等暂存于污水罐内，定期由密闭罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司进行处置；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理；站场四周已修建雨水排水沟及 4 座隔油池，采取雨污分流措施。		/	新建/依托
	供配电	站场东南侧配备天然气发电机组 1 套，功率为 400kW，采用天然气发电，设备自带排气筒 4.5m。 站场东侧配备柴油气发电机组 1 套，功率为 250kW，采用柴油发电，设备自带排气筒 2m。 站场无网电接入，站场用电依靠燃气发电机发电，柴油发电机为备用。		噪声、废气	新建
	消防	站场西北侧大门旁布置加厚消防柜箱（2.4m×0.4m，高 2m），设置可燃气体报警系统和火焰报警系统，并配备消防		/	新建

名称			建设内容	可能产生的环境影响		备注
				施工期	运营期	
			物资。			
办公及生活设施			设值班室（4.2m×3m）1 间。		生活垃圾	新建
环保工程	废气	燃气发电机废气	设备自带排气筒（4.5m 高）排放		/	新建
		柴油发电机废气	设备自带排气筒（2m 高）排放		/	新建
		水套加热炉废气	设备自带排气筒（8.5m 高）排放		/	新建
		储罐废气	通过放空火炬（DN100，15m 高）燃烧排放		/	新建
		放空废气			/	新建
	废水	污水罐	本工程新建污水罐 2 个，容积分别为 40m^3 和 10m^3，总容积为 50m^3，用于暂存站场内产生的生产废水。		/	新建
		隔油池	井场四周已建设 4 座隔油池（1m^3/个），场内产污区雨水经场内排水沟汇入隔油池。		/	新建
		化粪池	设置厕所 1 座，化粪池容积为 5m^3，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。		/	新建
	固废	一般固废	生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理。项目废分子筛由厂家回收处理。		/	新建
		危险废物	废机油（桶）、废含油抹布、手套、污水罐内产生的油泥暂存于危废贮存点（12m^2），定期交由有资质的单位处理。		/	新建
	噪声		场站在布设生产设备时，高噪声设备尽量远离周边居民，通过距离衰减减小对周边环境的影响；选用低噪声设备，放散管采取用低噪声工艺，从声源上降低噪声；在噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；风机采用减振基底，连接处采用柔性接头；合理安排施工时间。		/	新建
	地下水		对产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；采用分区防渗措施，危废暂存间、井口区、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、轻烃罐、凝析油储罐、放空分液罐、轻烃装车橇、凝析油装车撬、轻烃装车橇、污水罐、		/	新建

名称		建设内容	可能产生的环境影响		备注
			施工期	运营期	
		柴油发电机区地面、事故应急池等为重点防渗区域，厂区其它区域为一般防渗区，机柜间、值班室、库房、微型消防站为简单防渗区。			

3.1.5 主要原辅材料及能源消耗

（1）主要原辅材料

本项目站场采用标准化、撬装化、模块化工艺设备，对试采天然气进行气液分离、脱水、压缩等，最后采用 CNG 管束车外运。涉及的原辅材料主要为天然气发电机组消耗的天然气，具体见下表。

表 3.1-7 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	成分及型号	用量	最大储存量	储存方式	备注
燃料天然气	/	53.4 万 m^3/a	/	/	站内自产
分子筛	/	0.5t/a	/	/	外购
机油	15W-40	0.1t/a	0.1t/a	密封	外购
水	H_2O	555.2t/a	/	/	自来水
原料天然气	/	2 万 m^3/d	/	/	采气树采出
柴油	/	1t	/	按需购买，不在站场内储存	外购

分子筛为 4A 分子筛，是一种硅铝酸盐多微孔晶体，其化学通式为：$(M'2M)O·Al_2O_3·xSiO_2·yH_2O$，式中 M′、M 分别为一价和二价金属离子，多半是钠和钙，n 称为沸石的硅铝比，硅主要来自硅酸钠和硅胶，铝来自铝酸钠和 Al（HO）$_3$ 等，他们与氢氧化钠水溶液反应制得的胶体物，经干燥后便成分子筛。

天然气是一种碳氢化合物，通常所称的天然气是指储存于地层的可燃气体，同煤炭、石油一样同属化石燃料。天然气主要成分为甲烷，也包括少量的乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、己烷等重质碳氢化合物和少量的氮气、氧气、二氧化碳和硫化物。根据地质形成条件不同，具体成分和组成会有所不同。天然气比空气轻，经过净化处理后无色、无味、无毒且无腐蚀性。

3.1.6 主要生产设备

本项目主要设备见下表。

表 3.1-8 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	采气树	/	1 座	依托
2	紧急切断装置	70MPa/DN65 含控制柜液动	1 座	新建
3	油嘴管汇	70MPa/DN65	1 座	新建

4	水套加热炉橇	200kW，排气筒高 8.5m	1 座	新建
5	三相分离器橇	6.3MPa 不小于 DN800×4000	1 座	新建
6	预处理橇	/	1 座	新建
7	脱水增压橇	天然气入口压力 0.5MPa~2MPa， 排出压力 22MPa	1 座	新建
8	脱烃橇	/	1 座	新建
9	轻烃罐橇	19m^3	1 座	新建
14	凝析油罐橇	容积分别为 16m^3 和 18m^3	2 座	新建
15	放空火炬	DN100 15m 高	1 座	新建
16	污水罐	2 个，容积分别为 40m^3 和 10m^3	1 座	新建
17	放空分液罐	/	1 座	新建
18	柴油发电机	250kW，排气筒高 2m	1 台	新建
19	燃气发电机	400kW，排气筒高 4.5m	1 台	新建
20	CNG 装车臂	装车鹤管	1 台	新建
21	凝析油装车臂	凝析油装车鹤管	1 台	新建
22	轻烃装车臂	轻烃装车鹤管	1 台	新建
23	仪表风橇	仪表风缓冲罐体积满足最低 20min 供气量；空压机提供干燥压缩空气最大流量为 120m^3/h	1 台	新建

3.1.7 平面布置合理性

平安 101 井位于达州市通川区北山镇苏坪村，本次在原钻井工程井场占地范围内建设，井场规格 110×55m，总占地面积约 6875m^2，不新增占地，井场四周区内植被生长良好旱地交错；该井组以井口为中心 45m 范围内无民房，符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）的要求；该构造区域内地质结构较稳定未出现地沉、地陷、地裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。

总图布置充分考虑工程的工艺要求具有功能分区明确、安全管理方便、对外联系快捷等特点本站站场严格按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）站场总平面布置要求建设。井场平面布置分井口装置区、设备区、储运区、公辅区。井口装置区布置在厂区中部；场区西北侧为设备区，分别布置水套加热炉、三相分离器、脱水增压橇、脱烃橇、放空分液罐，尽量做到了远离居民；东侧为储运区，布置凝析油罐、轻烃罐和产品装车臂；西侧为污水罐；场区大门与进场道路相连接便于产品拉运；场区大门左侧布置值班室和机柜间，右侧布置柴油发电机和燃气发电机，靠近出口大门，尽量远离工艺装置区和放空区；放空区 50m 范围内均无居民，位于井站西北部，尽量远离周边居民，从而最大程度减少放空噪声及废气对周边居民的影响。场站将生产、生活区分开，同时兼顾“流程顺畅、紧凑布置”的原则，降

低能耗与减少投资，有效地减少装置建设用地和建设投资。因此从环境保护角度平安 101 井站场平面布局合理。

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中相关要求本项目站场内平面布置符合性分析如下：

表 3.1-8 站场内部平面布置符合性分析

GB50183-2004 要求	本项目情况	符合性
石油天然气站场总平面布置应根据其生产工艺特点、火灾危险性等级、功能要求结合地形、风向等条件经技术经济比较确定	本项目平面布置图根据工艺流程结合地形风向等条件进行布设，项目区域主导风向为东北风。	符合
石油天然气站场内的锅炉房、35kv 及以上的变(配)电所、加热炉、水套炉等有明火或散发火花的地点宜布置在站场或油气生产区边缘。	本项目设置水套加热炉，位于项目西北侧靠近站场边缘处。	符合
汽车运输油品、天然气凝液、液化石油气和硫磺的装卸车场及硫磺仓库等应布置在站场的边缘独立成区并宜设单独的出入口。	本项目站场污水罐区独立成区，位于井站南侧边缘处，此外污水罐区设置有单独的出入口。	符合
石油天然气站场内的油气管道宜地上敷设。一、二、三、四级石油天然气站场四周宜设不低于 2.2m 的非燃烧材料围墙或围栏。站场内变配电站(大于或等于 35kv)应设不低于 1.5m 的围栏。	本项目试采气规模属于五级站场，本项目井站拟设置 1.5m 高围栏。	符合

表 3.1-9 项目各设施防火间距一览表（m）

名称	油气井		脱水增压撬		密闭装车臂		加热橇		火炬	
	规范值	设计值	规范值	设计值	规范值	设计值	规范值	设计值	规范值	设计值
脱水增压橇	20	30	-	-	-	-	15	17	-	-
加热橇	9	20	15	17	-	-	-	-	-	-
油气密闭设备	5	20	-	-	-	-	5	5	12	15
燃气发电机	20	43	-	-	-	-	-	-	-	-
中控室	20	42	-	-	-	-	-	-	-	-
凝析油罐	-	-	15	17.5	5	9	-	-	-	-
密闭装车臂	-	-	-	-	4	6	-	-	-	-
注：表内油气密闭设备包括轻烃罐橇、凝析油罐橇；密闭装车臂包括轻烃装车臂、凝析油装车臂、CNG 装车臂。										

站场内部设施之间的防火间距满足现行国家标准《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）、《压缩天然气供应站设计规范》（GB51102-2016）的有关规定。

表3.1-10 项目与周边情况一览表

序号	方位	周边环境	建（构）筑物名称	引用规范	规范距离（m）	设计距离（m）	结论
1	厂界北侧11m	民房	天然气站场（五级）	GB50183-2004第4.0.4条	30	37	符合
			CNG管束车车固定车位	GB51102-2016第4.2.2条	25	114	符合
			工艺装置	GB51102-2016第4.2.5条	25	56	符合
2	厂界南侧78m	民房	天然气站场（五级）	GB50183-2004第4.0.4条	30	77	符合
			CNG管束车车固定车位	GB51102-2016第4.2.2条	25	120	符合
			工艺装置	GB51102-2016第4.2.5条	25	166	符合
3	东侧100m	民房	天然气站场（五级）	GB50183-2004第4.0.4条	30	93	符合
			CNG管束车车固定车位	GB51102-2016第4.2.2条	25	120	符合
			工艺装置	GB51102-2016第4.2.5条	25	172	符合

建设项目与站外建（构）筑物的防火间距符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004）、《压缩天然气供应站设计规范》（GB51102-2016）的有关规定。

综上所述本项目总体布置符合“分区合理、工艺流畅、物流短捷；突出环保与安全”的原则项目在尽量满足运输、防火、卫生及安全要求的前提下合理利用土地、功能分区明确、组织协作良好方便生产联系和管理避免人流、物流交叉干扰、污染，各功能区相对独立又紧密联系。因此从环境保护的角度考虑，本项目平面布置合理。

3.1.8 公辅工程

3.1.8.1 给排水

（1）给水

本项目站场生活、生产用水采用自来水。

（2）排水

施工期生活污水经租用民房旱厕收集后作农肥，不外排。雨水依托站内排水沟散排。气田水、分子筛脱水塔冷凝水和检修废水暂存于站场污水罐，定期用密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理后达标排放。

3.1.8.2 供电

站场东南侧配备天然气发电机组1套，功率为400kW，采用自产天然气发电。东侧配备柴油气发电机组1套，功率为250kW，采用柴油发电。

站场无网电接入，站场用电依靠燃气发电机发电，柴油发电机为备用。

3.1.8.3 供热

本项目采用水套加热炉对管道中的天然气进行加热，水套加热炉在运行过程中使用本项目自产的天然气，仅在气温较低时使用，使用天数约为90d。

3.1.8.4 消防系统

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，本项目站场可不设消防给水系统。

在站场内配置一定数量的手提式及推车式磷酸铵盐干粉和二氧化碳灭火器，以便火灾发生时随时启用扑救。并在工艺装置区配置消防沙箱等消防器材。便于及时扑救火灾。

3.1.8.5 放空系统

放空系统为用来保证所有工艺装置在正常、事故、紧急和非正常工况下产生的易燃气体能够及时、安全、可靠地放空燃烧，以保护站内人员和装置的安全性，并满足相关的环保和安全要求。

井场设置1套放空火炬，用于设备检修和紧急状态燃烧放空，放空火炬不设长明灯，设置微动量开关，放空时可实现自动点燃火炬。设置放空分液罐捕集放空液滴，避免形成火雨。

3.1.8.6 防腐

地面管线防腐：防腐采用聚氨酯防腐涂装，除锈后刷防锈漆两道，刷黄色调和漆两道。管道外防腐涂料面漆颜色按《油气田地面管线和设备涂色规范》（SY/T 0043-2006）的规定执行。

阀门防腐：平板闸阀本体刷红调和漆两道，手轮（柄）刷黑色调和漆两道。阀套式排污阀本体刷蓝色漆三道。

3.1.8.7 施工组织设计

1）施工计划

本项目建设内容较少，工期预计1个月，高峰期施工人数约20人。

2）施工营地

本项目不设置施工营地，施工人员临时租用周边民房。

3）施工便道

本项目不设置施工便道，进场道路依托现有道路。

3.1.8.8 项目工程占地

本次在原钻井工程井场占地范围（19073.43m^2）内建设，井场规格110×55m，总占地面积约6875m^2，不新增占地。

3.1.9 土石方平衡

本项目不涉及新增占地，站内管道均采用明管铺设，且距离较短，无土石方产生。

3.1.10 依托工程

本项目在平安101井场内进行建设，不新增占地，根据现场调查，平安101井施工完成后，现场设备全部搬离。本项目依托工程概况见下表。

表3.1-11 依托工程

设施	依托情况	是否满足
平安101井场	本项目在平安101井钻井工程井场内实施，井场规格110×55m，面积约6875m^2，不涉及新增占地。	满足需求，依托可行
试采回收CNG站场装置	采气树依托原有井场已建，试采过程中通过采气树数据头录取试采资料。	满足需求，依托可行
供水设施	依托当地供水管网，本项目值守人员为6人，用水量约为0.48m^3/d。	用水量很小，满足需求，依托可行
进场道路	原平安101井钻井工程施工过程新建入场道路75m，维修道路2km，运输车辆通过该道路进入井场内。	满足需求，依托可行
排水工程	站场四周设置有雨水排水沟、隔油池。	满足需求，依托可行
事故应急池	利用原平安101井的已建的1个返排液池500m^{3}作为本项目事故应急池，储存事故时产生的废水。	满足需求，依托可行

3.2 平安101井钻井工程现状介绍

1、原有项目环保手续及基本情况

平安101井钻井工程环保手续履行情况如下表所示：

表3.2-1 平安101井钻井工程环保手续履行情况表

项目名称	环评			环保验收
	环评建设内容	环评批复	批复时间	
平安101井钻井工程	2022年大庆油田有限责任公司在通川区北山苏坪村6组建设平安101井钻井工程建设项目，主要建设内容包括钻前工程、钻井工程和压裂测试，其中钻前工程包括新建井场、清洁化操作平台、进场道路，新建应急池、放喷坑等主体工程以及钻井办公、生活区活动板房、钻井设	通环审批〔2022〕019号	2022年11月	未验收

	备基础等工程；钻井工程主要包括钻井设备安装、钻井、钻井辅助作业、固井和完钻设备搬迁等过程；压裂测试工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试放喷，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程。			

2022年大庆油田有限责任公司在通川区北山苏坪村6组建设平安101井钻井工程建设项目，主要建设内容包括钻前工程、钻井工程和压裂测试，其中钻前工程包括新建井场、清洁化操作平台、进场道路，新建应急池、放喷坑等主体工程以及钻井办公、生活区活动板房、钻井设备基础等工程；钻井工程主要包括钻井设备安装、钻井、钻井辅助作业、固井和完钻设备搬迁等过程；压裂测试工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试放喷，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程，总投资9000万元，该项目于2022年11月取得了达州市通川生态环境局出具《关于平安101井钻井工程项目环境影响报告表的批复意见》（通环审批〔2022〕019号）。该工程于2023年4月7日开始钻井，2023年8月24日完钻，于2024年3月24日关井，完成测试。

原有工程建设内容如下：

表3.2-2 平安101井项目组成

名称	建设内容及规模	
主体工程	新建井场（6875m^2），井场设备安装、钻井、油气测试及完井后设备搬迁。钻井井深4126m。	
辅助公用工程	道路	新建入场道路75m，维修道路2km。
	放喷池	设放喷池（7m*14m）1个。
环保工程	废水处理	废水预处理区：主要有4个40m^{3}的污水罐组成，其中隔油罐1个、沉淀罐1个、回用罐1个及废水罐1个。
	岩屑收集	岩屑收集罐由4个20m^{3}的岩屑罐+15个2m^{3}的岩屑罐组成。
办公及生活	板房现场吊装。共新建1套生活区，位于井场东南侧，距离井场约43m，生活区设置1座厕所。	
仓储或其它	设泥浆储备罐、油罐、水罐等基础。	
	每口井：柴油机3台，发电机3台，灌注泵2台。	

2、原有项目工艺分析

钻井工艺过程及污染物产生节点见下图。

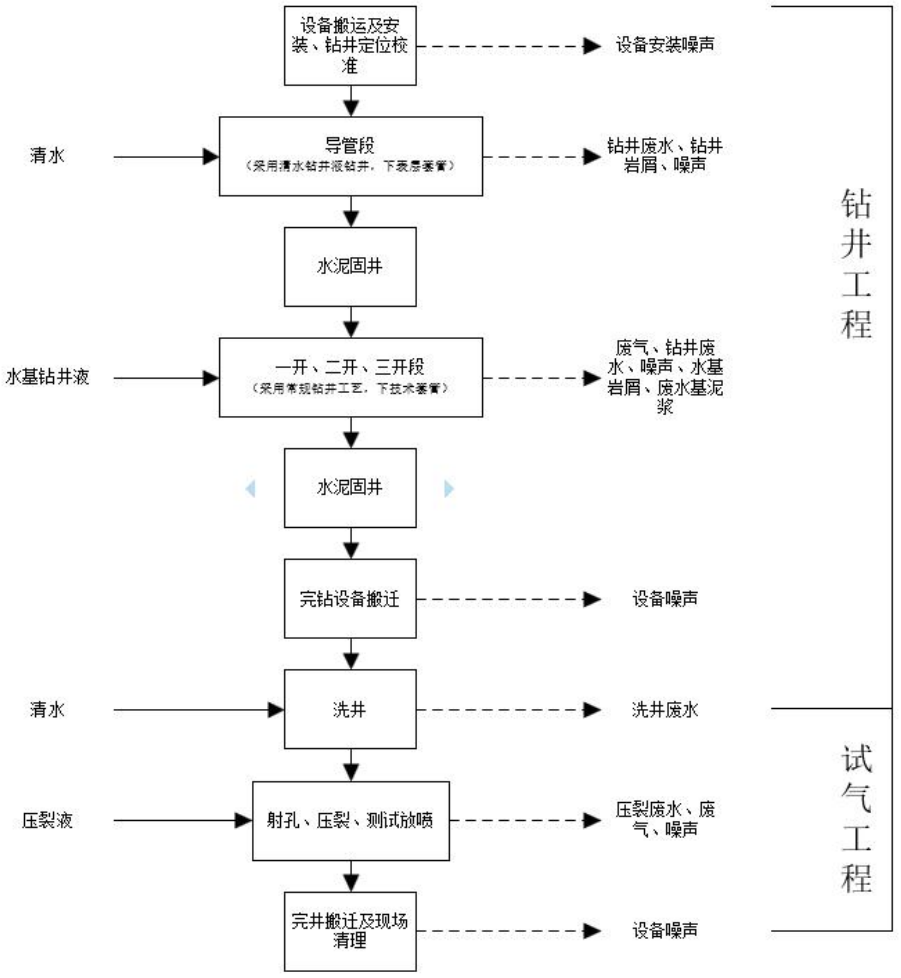


图 3.2-1 原项目钻井工艺流程图

（1）钻前工程

钻前工程主要包括：新建井场、清洁化操作平台、进场道路，新建应急池、放喷坑等主体工程以及钻井办公、生活区活动板房、钻井设备基础等工程。

（2）钻井作业

钻井由起下钻、接单根、钻井等作业组成；钻井辅助作业由电测井、综合录井等作业组成；固井由下套管和注固井液两个过程组成；完钻后钻井设备搬迁及井场清理。平安 101 井采用清水+水基钻井液进行钻井，对钻井过程中产生的污染物采取随钻处理，不会在井场内长期储存。

（3）完井测试

当钻井钻至目的层后，将对气井进行压裂测试作业，以取得该井施工段流体性质、测试产能、地层压力等详细工程资料。压裂测试作业包括洗井、射孔、压裂和测试放喷等过程。

（4）完井搬迁

平安101井的完井测试结果表明该井含有天然气，具有后续试采工作的价值，测试结束后井口安装封井器。钻井工程结束后，相关钻井设备已搬离，施工队撤场，临时占地已经恢复。在完井结束后，对钻井废物进行了无害化处理，做到工完、料净、场地清。

3、原有项目采取的污染物防治措施

原钻井工程已退场，根据调查钻井期间产生的各污染物均已采取妥善的处置方式。

废水：项目产生的废水主要为场地雨水、钻井废水、洗井废水、压裂废水、生活污水，场地雨水、钻井废水、洗井废水经现场暂存后回用，不能回用时暂存于废水罐或应急池内，最终同压裂废水预处理后由中国石油集团川庆钻探工程有限公司重庆运输总公司通过罐车转运至泸州经济开发区四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂，生活污水经旱厕收集后由吸污车拉运至北山镇污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准排放。

废气：施工过程中产生的施工扬尘和施工机械尾气，采取了洒水防尘措施，施工机械累计施工工时短，对周边环境影响小。柴油发电机组选用合格的轻质环保型优质柴油，产生废气经自带的烟气处理系统处理后排放；测试放喷采用了专用的放喷管线将天然气引至放喷池点火燃烧，其主要污染物为NO_x、CO_2和水。

噪声：主要为施工噪声，原有工程采取合理的井场设备分区布设，柴油发电机组布设于柴油发电机房内，安装隔震垫、消声器等隔音措施。

固废：钻井过程严格执行钻井生态环境保护管理规定，固体废物分类收集处置，采用新型的清洁钻井泥浆进行钻井作业，对有利用价值的废泥浆采取回收利用，对不能回收利用的废弃泥浆，采取固液分离，固化等措施进行无害化。

根据现场调查，平安101井钻井工程对井场内的全部设备和场站外的区域全部进行拆除，场站外占地已经进行复垦。平安101井钻井工程施工期间所产生的废气、废水、固废均得到了妥善处置，现场未发现乱丢、乱弃、乱排现象，项目施工期间未对周边生态环境造成显著影响，原有钻井工程已完毕，项目占地范围内设备设施已搬迁，井口设置有采气树。同时根据调查，原有钻井工程施工期间，未收到环保投诉。

本次现场土壤、地下水监测结果均达标，场内监测值与背景监测值波动不大，表明平安101井钻井工程施工期间未对周边环境产生明显影响，原项目无环境遗留

问题。

3.3 污染源及环境影响因素分析

3.3.1 施工期工程分析

3.3.1.1 施工方案

（1）施工组织

本项目为试采项目，平安101井设置有采气树，本次建设利用现有井场用地，对场地修整后安装试采设备、试采管线，清管试压后将试采管线接入采气树管道内，然后开始试采。井口采气树是天然气试采作业中用来进行开关井、调节压力、气量、循环压井等作业的井口装置，它可以连接着气井、套管和地面工艺设备，本项目试采依托原有采气树，试采过程中通过采气树内数据头录取试采资料。

（2）施工场地

本项目施工期施工人员主要租用周边民房，不单独设置施工营地；施工期原辅材料、管道设备等均临时堆放在站场内空地，不单独设置施工场地。

（3）施工道路

根据现场调查，平安101井钻井工程已建的井场道路可直接通往站场，故本项目无需新建临时施工道路。

（4）施工计划

本项目建设内容较少，施工期1个月，高峰期施工人数约20人。

3.3.1.2 施工期工艺流程

根据项目的工程特点，建设项目的环境影响因素可分为施工期和营运期两个阶段。工程施工期的主要工程活动是站场建设，营运期主要工程活动为天然气回收利用。本项目站场建设在原钻井工程用地范围内进行，不新增用地，首先进行场地修整，完毕后进行设备设施安装以及相关辅助设施的建设、设备安装；通信、自控、供配电、给排水及消防系统的建设，安全防腐作业，活动板房的安装等，最后进行场地清理，再验收合格后投入运营。

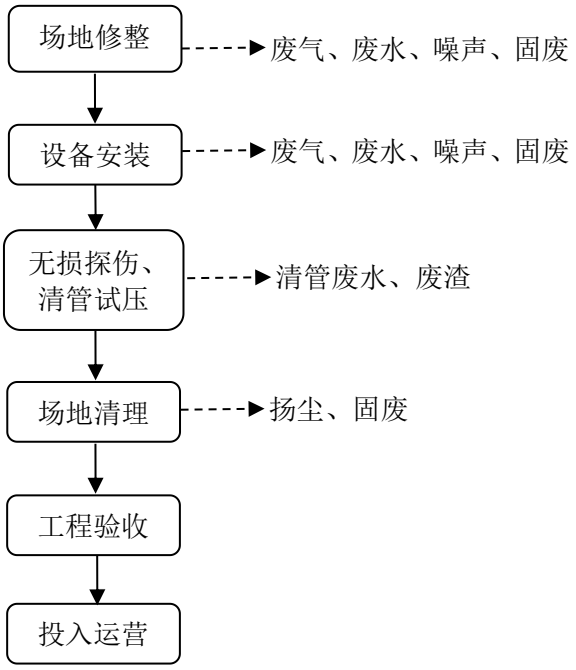


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

3.3.1.3 施工期主要污染工序

项目施工期井站建设将不可避免地会对周围环境产生不利影响。施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，这种影响是短暂的，待施工结束后将随之消失。建设单位在施工期应引入环境监理，加强环境管理。本项目施工期将主要产生废气、废水、噪声、固体废弃物，并对生态环境产生一定影响。

1）废水

本项目施工期的废水主要来源于冲洗场地和设备的施工废水、施工人员的生活污水及少量试压废水。

2）废气

项目施工中的废气来源于：

①新设备、设施的建设安装，场地修整及清理产生的扬尘；

②施工机械产生的废气；

③装饰工程施工中有机溶剂的挥发，防腐废气属于短期无组织排放；

④管道焊接产生少量的焊接烟尘。

3）噪声

项目施工中的噪声来源于：施工机械噪声、施工运输车辆噪声及设备安装动力噪声。

4）固体废物

项目施工中的固体废物来源于：

①建筑垃圾（废砖块、废焊条、焊接废渣、废混凝土块、废金属等）；

②施工后期管道防腐过程产生废油漆桶；

③施工人员产生的生活垃圾。

5）生态影响

工程施工期间可能造成一定的水土流失，施工噪声可能会对周边野生动物造成影响。

3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 工艺流程及产污环节

（1）总体工艺流程

本项目为天然气试采项目，平安101井钻井工程设置有采气树，本次试采管线及工艺设备直接接入现有采气树，通过采气树采出天然气，进行试采工作。项目主要工艺流程是井口天然气通过采气树采出，经气动紧急切断阀后，通过水套加热炉加热节流降压至2.0MPa后，再经三相分离器对油气水进行分离后，再经脱水增压和脱烃，最后进行储运。总体工艺流程为物理过程，项目运营期总体工艺流程见下图。

图3.3-2 项目运营期试采工艺及产污流程图

（2）工艺流程

*****

项目检修和紧急状态时水套加热炉橇、三相分离器橇、预处理橇、脱水增压橇、脱烃撬、轻烃储罐、凝析油罐、CNG装车撬、污水罐等设备及其管道残留的天然气通过管道引至放空分液罐进入放空火炬进行燃烧。

该过程会产生放空火炬燃烧废气、噪声。

此外，项目污水罐油水分离会产生油泥；燃气发电机和柴油发电机（备用）运行过程会产生噪声、废气；本项目员工值班过程中会产生生活污水、生活垃圾；污水罐、凝析油罐、储烃罐内废水及产品的储存会产生大小呼吸废气。

3.3.2.2 项目营运期主要污染物

①废水：本项目营运期间产生的废水主要为：分离油气田水、分子筛脱水撬冷凝水、检修废水以及人员生活污水。

②废气：天然气发电机燃烧天然气产生的燃烧废气、放空火炬燃烧废气、柴油

发电机（备用）废气、储罐呼吸废气、水套加热炉燃烧废气、场站管道阀门无组织废气。

③噪声：本项目营运期间噪声主要来自节流阀、压缩机、发电机等设备产生的噪声，设备噪声的声级受输气量、运行压力等因素影响；另外，检修、事故放空时放空噪声。

④固体废物：本项目营运期间的固废主要为生活垃圾、设备运行维护产生的危废、天然气回收利用过程中产生的废分子筛和污水罐油泥。

表 3.3-1 运营期污染物一览表

污染物种类	产生工序	污染物
废气	天然气发电机燃烧废气	NO_x、SO_2、颗粒物
	放空火炬燃烧废气	NO_x、SO_2、颗粒物
	水套炉燃烧废气	NO_x、SO_2、颗粒物
	污水罐呼吸废气	非甲烷总烃
	凝析油罐呼吸废气	非甲烷总烃
	轻烃罐呼吸废气	非甲烷总烃
	场站管道阀门无组织废气	非甲烷总烃
废水	分离气田水	COD、SS、石油类、氯化物、氨氮
	分子筛脱水撬冷凝水	
	检修废水（非正常工况）	
	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD_5
噪声	生产设备及辅助设备噪声	噪声
	放空噪声	噪声
固废	生活办公	生活垃圾
	检修	废机油（桶）、废含油抹布、手套
	运行过程	废分子筛、除砂除屑工序废渣
	污水罐	油泥

3.3.3 物料平衡

天然气工艺回收装置处理规模为 $2\times10^4Nm^3/d$，经设计单位模拟预测物料平衡详见下表所示。

表 3.3-2 主要物料平衡一览表（使用水套炉时）

阶段	序号	物料名称	数量（t/d）	状态	备注
输入	1	原料天然气		气相	分离器出口$\rho=0.75kg/m^3$
	2	凝析油		液相	
	3	水		液相	
	合计			/	
输出	1	CNG		气相	
	2	凝析油		液相	
	3	轻烃		液相	
	4	分离气田水		液相	
	5	冷凝水		液相	

阶段	序号	物料名称	数量（t/d）	状态	备注
	6	发电机用气		气相	
	7	水套炉用气		气相	
	8	无组织排放废气		气相	
	合计	--		/	/

3.3.4 水平衡图

水平衡图见下图。

图 3.3-3 项目水平衡图（m^3/d）

3.3 污染源源强及产排污情况

3.3.1 施工期污染源源强及排放情况

3.3.1.1 废气

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械尾气、焊接烟气以及防腐废气。

（1）施工扬尘

站场场地平整硬化施工、车辆运输、装卸材料时将产生扬尘，影响起尘量的因素包括场地平整起尘、进出车辆泥砂量、水泥搬运量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。站场建设施工期较短，川东北地区空气潮湿，在施工现场设置围栏、洒水抑尘等措施情况下，产生的扬尘较少。

（2）机具尾气

在站场建设过程，会使用工程机械和运输车辆，其工作时排放的尾气主要污染物是 CxHy、CO、NOx 等。由于站场建设施工期较短，同时施工机械使用合格燃油、加强设备保养、运输车辆控制车速等，最终产生的废气量较小，且项目施工现场位于开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性，因此对局部地区的环境影响较轻。

（3）焊接烟尘

焊接烟气主要是在站内管道敷设焊接时产生的，主要污染物为烟尘，产生量较少，呈无组织排放。

（4）防腐废气

防腐废气主要是在站内管道敷设补口补伤时产生的，主要污染物为非甲烷总烃，产生量较少，呈无组织排放。

3.3.1.2 废水

项目施工期废水主要为施工废水、站内管线试压废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

本项目施工期短，施工工程量小，主要为设备的安装和站内管线敷设，且站场内多为撬装设备，可即拆即用，工程量较小，施工废水主要为施工机具、车辆的冲洗废水，产生量很少，约1m^3/d，可能含有少量油污，因此施工废水经隔油池沉淀后回用于区域洒水抑尘和混凝土养护用水，不外排。

（2）试压废水

站内管线敷设完成后，将对管道进行试压。试压介质采用洁净水，站内管道长度较短，试压废水产生量较小，主要污染物为少量SS。本项目试压废水产生量约2m^3，试压废水经沉淀后回用于区域洒水抑尘，不外排。

（3）生活污水

本项目施工期不设置施工营地，预计施工高峰期20人，施工人员产生的生活污水，主要含COD、BOD_5、氨氮、SS等。施工人员生活污水排放按照0.05m^3/人·天计算，施工期生活污水的产生量大约为1m^3/天，施工人员生活污水经租用民房旱厕收集后作农肥，不外排。

综上所述，本项目施工期对周边水环境影响较小。

3.3.1.3 噪声

本项目在平安101井场内实施，新增用地较少，施工期工程量较小，主要施工机械为空压机、发电机、电焊机、切割机、载重汽车等，虽为短期施工，但应采取措施减少其对附近居民的影响，本项目施工期间夜间不施工作业。具体噪声源强见下表。

表3.3-3 施工期主要施工机具噪声源强

序号	设备名称	测点距施工机具距离（m）	最大声级（dB（A））	运行方式	运行时间(h)
1	空压机	1	90	移动设备	间断，<2
2	载重汽车	1	88	移动设备	间断，<4
3	电焊机	1	83	移动设备	间断，<4
4	切割机	1	93	移动设备	间断，<4
5	发电机	1	90	移动设备	间断，<2
6	挖掘机	1	90	移动设备	间断，<4

防治措施：

①合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁夜间（22:00-6:00）、午间（12:00-2:00）进行施工作业，确保噪声不扰民。若必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

②施工活动尽可能远离站场周边居民点，加快施工进度，尽量减少对保护目标的影响时间；运输车辆经过周边保护目标时应减速、禁止鸣笛；

③选用低噪设备，加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；

④对于敏感地点附近的施工作业，修建临时隔声屏障等。合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加。采用集中力量、逐段施工，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。

⑤施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

总的来说，项目施工期将对周边保护目标造成一定影响，但通过采取以上噪声防治措施，可尽可能减轻施工噪声的影响范围、时间和影响程度，施工对周边各声环境保护目标的影响可接受。

3.3.1.4 固体废物

本项目在平安101井场内实施，新增用地量较少，工程量较小，根据本项目初设，本项目无弃土产生。施工期主要固体废物主要为少量的建筑垃圾、废油漆桶和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括废砖块、废焊条、焊接废渣、废混凝土块、废金属等，建筑垃圾分类收集，废金属、废焊条、焊接废渣等可回收利用的固废集中收集后外售废品回收站回收处置，不乱丢乱弃；废砖块、废混凝土块等不可回收的固废运至指定建筑垃圾堆场。

（2）废油漆桶

管道、设备等装饰工程施工中有机溶剂的使用，产生废油漆桶约0.001t。防腐工序在施工期的最后阶段进行，此时，危废暂存点已建成。产生废油漆桶在危废暂存点内暂存，交由有资质单位处理。

（3）生活垃圾

高峰时施工人员及工地管理人员约20人。工地生活垃圾按0.2kg/人·d计，产生量为4kg/d，施工人员生活垃圾依托现有设施收集后交由当地环卫部门处理。

综上所述，本项目施工期固体废物均得到妥善处置，环境影响可接受。

3.3.1.5 生态影响

根据现场调查，项目周边主要为农村环境，主要的植物类型为天然植被和人工栽培植被，主要为柏树、竹林，水稻、小麦、玉米、油菜等作物。

本项目主要在平安101井场内已有占地内实施，不新增占地，进场道路原钻井工程已建，施工内容主要为设备安装和站内管线的敷设，施工期不设置施工场地、施工营地、进站道路等临时设施。

因此，项目不新增占地，项目施工期对区域土地利用现状、土壤环境等造成影响较小，不涉及植被的砍伐和动物栖息地的破坏。

施工期的施工噪声可能对站场周边的动物造成一定的干扰，但项目施工期短，工程量小，对动物的扰动影响较小；项目所处的环境受人为活动干扰较多，评价区内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的鼠类、鸟类等，未发现珍稀保护动物。项目施工期短，施工结束后，仍可回到原来的领域。

为了进一步降低施工期对生态的影响，评价要求在施工期间应做好材料遮盖，严格将施工范围控制在用地范围以内，不得在周边另行占地，不得对周边农田形成扰动。

3.3.2 营运期污染源源强及排放情况

3.3.2.1 废气

1、大气污染物治理措施及源强核算

正常工况下，本项目运营期主要废气为水套炉燃料燃烧产生的废气、燃气发电机废气、备用柴油发电机废气、非正常工况废气以及场站无组织废气。

（1）天然气发电机废气

运营期采用燃气发电机供电，燃气发电机所用燃料为本项目自产天然气，根据天然气具体气质组分表3.1-1可知，天然气中总硫浓度为0.1mg/m^3，氮的含量为0.95%，燃烧后废气主要污染物为NO_x、SO_2和颗粒物。

项目运营期设置1台天然气发电机，根据业主提供设计资料可知，天然气发电机用气量为1600m^3/d，年耗气量约48万m^3/a。

表 3.3-4 燃气发电机相关设计参数

设备名称	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	耗气量（m^3/d）	排放时间（h/a）	排放工况	烟气出口温度（℃）
燃气发电机	4.5	0.15	1600	7200	连续	120

本次评价参考《环境保护实用数据手册》，结合本项目燃料气实际情况，烟气量产污系数为 13.5 万 m^3/万 m^3-天然气，颗粒物产污系数为 2.4kg/万 m^3-原料，NOx 产污系数为 6.3kg/万 m^3-原料；SO_2 产污系数为 2Smg/m^3-原料。运营期废气排放情况见下表。

表 3.3-5 运营期燃气发电机（DA001）废气排放情况

污染物	年耗天然气量（万 m^3）	废气量（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
SO_2	48	900	0.0001	0.00001	0.0148
NO_X			0.3024	0.0420	46.6667
颗粒物			0.1152	0.0160	17.7778

本工程运营期天然气发电机废气均由其自带的排气筒排放，排气筒高约 4.5m。本项目为试采工程，属于临时工程，且天然气属于清洁能源，根据上表预测结果，本项目运营期燃气发电机产生的废气中，SO_2 排放量为 0.0001t/a，NOx 排放量约 0.3024t/a，颗粒物排放量约 0.1152t/a。天然气发电机排气筒污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求（颗粒物≤120mg/m^3，NOx≤240mg/m^3）；燃气发电机排气筒为 4.5m，低于 15m，排放速率满足外推法计算再严格 50%的允许速率值：颗粒物≤0.315kg/h，NOx≤0.0693kg/h，SO_2≤0.234kg/h。

（2）水套炉废气

本工程设置水套加热炉 1 座，额定功率位 200kW，年运行时间为 90d，耗气量为 25Nm^3/h，年耗气量 5.4 万 Nm^3/a。水套加热炉所用燃料气为本站净化后的天然气，天然气属于清洁能源，天然气燃烧产生的污染物有 NO_x、SO_2、颗粒物。

水套加热炉的相关设计参数见下表。

表 3.3-6 水套加热炉相关参数表

水套加热炉功率（kW）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	耗气量（m^3/h）	排放时间（d）	排放工况	烟气出口温度（℃）
200	8.5	0.10	25	90	连续排放	120

污染物排放源强参照《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月生态环境部发布）工业锅炉产排污系数表-燃气工业锅炉确定，烟尘产生量参照《环境保护实用数据手册》中产污系数确定，天然气产污系数见下表。

表 3.3-7 水套加热炉产污系数表

污染物指标	单位	产污系数
工业废气量	Nm^3/万 m^3-燃料	107753
NO_X	kg/万 m^3-燃料	15.87
烟尘	kg/万 m^3-燃料	0.8~2.4（本次按照 2.0 计）
SO_2	mg/m^3-原料	2S

表 3.3-8 水套加热炉废气（DA002）排放情况

污染源	废气量（万 m^3/a）	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
水套加热炉	58.19	SO_2	0.00001	0.00001	0.0186
		NO_X	0.0857	0.0397	147.2813
		颗粒物	0.0108	0.0050	18.5610

由上表可知，本项目水套炉燃烧废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物≤20mg/m^3，NO_X≤150mg/m^3，SO_2≤50mg/m^3）。

（3）备用柴油发电机废气

本项目站场主要采用燃气发电机供电，当设备检修时采用备用柴油发电机供电。柴油发电机使用频率约 1~2 次/a，每次不超过 4 个小时。备用柴油发电机采用优质柴油，燃烧废气通过自带 4m 高排气筒排放。备用柴油发电机使用频率低，使用时间短，产生的少量燃烧废气经自然扩散后对当地大气环境不会产生较大影响。

（4）无组织废气

根据建设单位提供的平安 101 井原料气非甲烷总烃摩尔含量约为 17.64%，根据天然气组分估算非甲烷总烃分子量为 39.4，参照《环境影响评价试用技术指南（第二版）》（机械化工出版社）中提供的无组织排放源强估算系数，油气集输全程密闭产污系数取值 0.1‰，本工程生产装置产生的无组织烃类物质按处理量 $2\times10^4m^3$/d 的 0.1‰计算。

$V=2\times10^4m^3/d\times17.64\%\times0.1‰\div22.4L/mol\times39.4g/mol\times300\approx0.19t/a$

无组织排放的非甲烷总烃约为 0.19t/a（0.0264kg/h）。

本环评建议：在运营过程中，应加强环保管理和装置运行监控，开展必要的污染源监测及环境敏感目标监测，确保达标排放，及时排除环境风险源和泄漏源，必要时应采取关站整改措施。

（5）非正常工况

①检修放空废气

项目装置检修时为保证检修过程的安全，需排空装置及管道内的残留天然气，

残留天然气通过站场放空系统点火排放。井场设置1套放空火炬，用于设备检修和紧急状态燃烧放空，放空火炬不设长明灯，设置微动量开关，放空时可实现自动点燃火炬。设置放空分液罐捕集放空液滴，避免形成火雨。

本项目设备检修预计每年约1～2次，检修前可利用截断装置，将集气管道和站场设备切断，放空废气仅为站场设备内残留的原料气，放空量约为833m^3/次，放空废气通过放空立管点火燃烧，放空火炬高度为15m，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫。本次评价根据《环境保护实用数据手册》，结合本项目燃料气实际情况，烟气量产污系数为13.5万m^3/万m^3-天然气，颗粒物产污系数为2.4kg/万m^3-原料，NO_X产污系数为6.3kg/万m^3-原料，SO_2产污系数为2Smg/m^3-原料。

本次评价考虑因事故进行放空，主装置设置有阻断阀，收到泄漏/超压警报后，场站设有ESD系统可在短时间内自动关闭阀门阻止进气。根据设计，项目发生以上事故后，最不利放空持续时间为1h；同时，考虑项目厂区设备装置检修，非正常工况频次以每年2次计，全年共计火炬排放时间为2h。经核算，本项目废气非正常工况污染源核算见下表。

表3.3-9 废气非正常工况污染源核算表

非正常排放原因	非正常排放源	单次持续时间/h	年发生频次/（次/a）	污染物	非正常排放速率/（kg/h）
由于停电、设备故障等原因，产生的放空气	火炬	1	2	SO_2	0.0002
				NOx	0.5248
				颗粒物	0.1999

②事故超压放空废气

当发生非正常排放时，自动控制系统立即切断上游气源，尽可能减少排放气量，并将安全阀等排放气通过放空系统密闭引至放空系统燃烧后排放，减轻对环境的污染。本项目天然气低含硫化氢，以甲烷为主含少量氦、氮和氢，如果发生事故，将对管道及设备超压部分进行放空。截断时间按照2min计，则天然气最大放空量为28m^3，放空气通过火炬燃烧后排放。

2、大气污染源源强汇总及达标判断

根据上述源强核算结果，本项目大气污染源源强汇总及达标判断表，见下表。

表 3.3-10 大气污染源源强汇总及达标情况判定一览表

污染源	废气名称	污染因子	核算方法	产生源强		污染物治理及排放源信息								污染物排放情况			排放标准		达标情况
				t/a	kg/h	名称	编号	污染物	治理工艺	去除率/%	风量/（Nm^3/h）	高度/m	内径/m	t/a	kg/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	
燃气发电机	燃气发电废气	SO_2	物料衡算法	0.0001	0.00001	燃气发电排气筒	DA001	SO_2	/	/	900	4.5	0.3	0.0001	0.00001	0.0148	/	550	达标
		NO_X	类比法	0.3024	0.0420			NO_X		/				0.3024	0.0420	46.6667	/	240	达标
		颗粒物	类比法	0.1152	0.0160			颗粒物		/				0.1152	0.0160	17.7778	/	120	达标
水套炉	水套炉废气	SO_2	物料衡算法	0.00001	0.00001	水套炉排气筒	DA002	SO_2	/	/	270	8.5	0.25	0.00001	0.00001	0.0186	/	50	达标
		NO_X	类比法	0.0857	0.0397			NO_X		/				0.0857	0.0397	147.2813	/	150	达标
		颗粒物	类比法	0.0108	0.0050			颗粒物		/				0.0108	0.0050	18.5610	/	20	达标
火炬区	火炬	SO_2	物料衡算法	/	0.0002	火炬	DA003	SO_2	/	/	/	15	0.15	/	0.0002	/	/	/	/
		NOx	产污系数法	/	0.5248			NOx		/				/	0.5248	/	/	/	/
		颗粒物	类比法	/	0.1999			颗粒物		/				/	0.1999	/	/	/	/
场站管道阀门泄漏无组织废气		非甲烷总烃	物料衡算法	0.19	0.0264	/	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.19	0.0264	/	/	/	/

3.3.2.2 废水

本项目运营期废水主要为分离的气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修废水以及值守人员生活污水。

（1）分离气田水

本项目站场内设置1台计量分离器、1台三相分离器，对试采的原料气进行油、气、水三相分离。根据设计方案及类比项目所在区域同类型工程实际运行数据，预计本项目运营期分离的气田水量约0-3m^3/d，以最大产生量3m^3/d计算，运营期间废水产生量为900m^3。类比同类型项目，气田采出水污染物主要为SS、石油类、氯化物等。分离的气田水暂存于污水罐内，定期运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。

（2）分子筛脱水撬冷凝水

本项目站场内分子筛脱水过程将吸附气体中的少量水分，其成分与分离的气田水相似，通过分子筛再生的加热过程将水分分离出来。根据设计方案及类比项目所在区域同类型工程实际运行数据，本项目分子筛脱水撬冷凝水产生量约0.1m^3/d，运营期间废水产生量为30m^3/a。类比同类型项目，主要污染物为SS、石油类、氯化物等，暂存于污水罐内，定期用密闭罐车运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标排放。

（3）检修废水

项目在检修等非正常工况下，为保证检修过程的安全需排空装置及管道内的残留废水，将产生少量的检修废水，主要污染物为SS。根据本项目设计资料可知，检修作业每年进行1~2次，每年检修次数最大约为1次，检修废水单次废水产生量约0.1m^3。检修废水暂存于站场污水罐内，定期由密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标排放。

（4）生活污水

本项目运营期采取有人值守，站场值守人数约6人，采用轮休制度，上班45天休15天，站场运行过程中员工工作时间为300天。根据《四川省用水定额》，项目属于东部盆地区，参考同类型项目每人生活用水量按80L/d计，运营期生活用水量最大约0.48m^3/d，产污系数按0.8，预计本项目运营期生活污水产生量最大约0.384m^3/d，运营期间废水产生量为115.2m^3/a。生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。

（5）雨水

井站依托原钻井工程已建成的井场建设，场区进行了雨污分流，地面径流产生的少量雨水根据场地自然坡度，通过场站四周已修建的雨水沟经隔油池隔油后散排出站外；井口方井内少量积水定期采用便携式防爆潜水排污泵输至罐车运走，泵和罐车由作业区统一配置。根据达州市通川区气象资料，年均降雨量为1211.3mm，方井区域占地约为20m^2，方井区域雨水量为0.07m^3/d（21m^3/a）。

后期如因项目生产调整，也可拉运到项目区域内其他有环保手续和处理空间的回注井或者气田水处理单位进行回注或处理。

项目运营期生活污水及生产废水排放量统计见下表。

表3.3-11 运营期生活污水水质及排放量统计表

污水性质		废水量（m^3）	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷
处理前	浓度（mg/L）	/	**500**	**400**	**400**	**45**	**10**
	年产生量（t/a）	115.2	0.0576	0.0461	0.0461	0.0052	0.0012
预处理后	浓度（mg/L）	/	**350**	**120**	**110**	**35**	**5**
	年产生量（t/a）	115.2	0.0403	0.0138	0.0127	0.0040	0.0006
生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。							

表3.3-12 运营期生产废水水质及排放量统计表

污水性质		废水量（m^3）	COD	氯化物	SS	NH_3-N	石油类
处理前	浓度（mg/L）	/	4500	5000	500	80	100
	年产生量（t/a）	951.2	4.2804	4.7560	0.4756	0.0761	0.0951
处理后	浓度（mg/L）	/	500	500	400	45	15
	年产生量（t/a）	951.2	0.4756	0.4756	0.3805	0.0428	0.0143
《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准			**500**	**500**	**400**	**45**	**15**
生产废水用密闭罐车运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排入城东污水处理厂，经处理后的生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准：COD：500mg/L，SS：400mg/L，《污水排入城镇下道水质标准》GB/T 31962-2015表1中标准：NH_3-N：45mg/L、石油类：15mg/L，氯化物：500mg/L。							

综上所述，本项目运行期间各项污废水均可得到妥善处置，项目不涉及污废水直接外排，对地表水环境影响较小。

3.3.2.3 噪声

本项目正常工况下主要噪声源为站内设备油嘴管汇、水套加热炉、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、燃气发电机、放空分液罐、柴油发电机、空压机等设备运行的噪声。项目通过场内设备合理布局，选用低噪声设备，工艺管道的设计考虑合理的流速，减少气流噪声，同时采取隔声、消声及减振、安

装吸声材料、距离衰减等措施来降低噪声对周围环境的干扰，治理后可有效降低其噪声源强，减少15~25dB（A）左右。此外天然气放空时，因气流高速喷出，有较强的噪声污染，尤其是事故放空时，源强可达到105dB（A），将会对站场周围的环境造成较大的瞬时影响，但由于其持续时间较短，次数少，对环境不会造成长期影响。

根据声源类型及源强，结合项目周边外环境关系，环评要求采取以下治理措施：

1、规划防治对策

根据“以人为本”“闹静分开”和“合理布局”的原则，将高噪声设备尽可能远离附近居民区布局，主要噪声源应相对集中，站内办公生活设施尽可能与工艺装置区分开布置，并保持一定的距离。

2、噪声源控制措施

为防止本项目营运期设备噪声对区域环境的影响，保证噪声达标，本环评要求建设单位应采取以下噪声防治措施：

①合理布局：场站在布设生产设备时合理布局，高噪声设备尽量远离周边居民，部分高噪声设备位于撬装箱体内，具有一定隔声作用。有效利用噪声距离衰减作用；CNG压缩机橇、燃气发电机设置在撬装箱体内。

②选用低噪声设备：选用符合国家标准的低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声；在噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；风机采用减振基底，连接处采用柔性接头。

③项目范围内设置机动车限速、禁鸣标志；严格规范车辆进出秩序，尽量减少机动车频繁启运和怠速。

④合理安排运输装卸作业时间，昼间运行，夜间不运行。加强站场内及进场道路CNG管束车管理，减速慢行，降低噪声，应选择合理的运输时间，夜间不运输，白天运输时应尽量避开居民午休时间，以此来降低噪声对附近居民的影响；运营期加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

⑤加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

⑥项目运行期放空时产生的放空噪声较大，放空前应提前告知站场附近居民，尽量选择昼间放空。

3、噪声传播途径控制措施

利用自然地形（土坡、绿化等）降低噪声排放。

4、管理措施

（1）制定合理的运行管理方案，定期进行设备检修，保证设备正常运行。

（2）制定噪声监测计划，定期开展噪声跟踪监测。

本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表3.3-13 噪声污染源源强核算结果及相关参数表

序号	噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放量[dB(A)]
				核算方法	声源值[dB(A)]	工艺	降噪效果[dB(A)]	
1	油嘴管汇	1	频发	类比法	80	选用低噪声设备、基础减振	15	65
2	水套加热炉	1	频发	类比法	70			55
3	三相分离器	1	频发	类比法	80			65
4	计量分离器	1	频发	类比法	80			65
5	预处理橇	1	频发	类比法	80			65
6	脱烃橇	1	频发	类比法	85			70
7	脱水增压橇	1	频发	类比法	85	选用低噪声设备、基础减振、置于集装箱式隔声间、隔振、安装吸声材料	25	70
8	燃气发电机	1	频发	类比法	90			65
9	空压机	1	频发	类比法	100	选用低噪声设备、基础减振，设置隔声罩	25	75
10	柴油发电机	1	频发	类比法	95	选用低噪声设备、基础减振	15	80
11	火炬	1	偶发	类比法	105	高空设置，在浸入管外围加设多孔圆筒挡圈控制液面波动噪声，用燃烧器消声器消声。	15	90

3.3.2.5 固废

本项目运营期固体废物主要为废机油（桶）、废含油抹布手套、污水罐油泥及值守人员生活垃圾、废分子筛、除砂除屑废渣。

（1）一般固废

1）生活垃圾

本项目运营期采取有人值守，站场值守人数约6人，采取轮休制度，每上班45天休15天，站场运行过程中员工工作时间为300天，生活垃圾按每人0.5kg/d计算，产生量最大约3kg/d，本项目运营期间生活垃圾产生总量为3kg/d，0.9t/a。生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理。

2）废分子筛

项目脱水过程会使用到分子筛，分子筛一次性使用寿命约5~6年，而本项目为临时工程，因此过程中无需更换分子筛。而项目服务期结束后会产生废分子筛，产生量约0.75t，项目分子筛由厂家回收处理。废分子筛属于一般工业固废，废物代码为《固体废物分类与代码目录》中900-008-S59。

（2）危险废物

1）废机油（桶）

本项目压缩机或其余撬装设备在维护、保养期间，将产生少量的废机油，本项目运营期间产生量约0.02t/a。根据《国家危险废物目录》（2025版），废机油属于“HW08（900-249-08）其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性为T、I，经废油桶收集后在危废暂存间暂存，定期交由资质单位转运处置。

2）废含油抹布、手套

项目设备维修过程中会产生废含油抹布、手套等，本项目运营期间产生量约0.002t/a，根据《国家危险废物名录》（2025版），废含油抹布、手套属于“HW49（900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为T/In，分类暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位转运处置。

3）污水罐内产生的油泥

本项目设置2个钢制污水罐，容积合计50m^3，罐体内设置有油水分离器，生产废水暂存过程中会产生油泥，根据设计资料，本项目运营期间污水罐中油泥产生量约0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025版），废油泥属于“HW08（900-210-08）含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥”，危险特性为T、I，暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位转运处置。

项目在营运过程中产生固体废物的产生情况见下表。

表3.3-14 项目运营期固体废物产生情况表

名称	产生环节	固废类别	固废代码	形态	产生量（t/a）	属性	处置措施
生活垃圾	员工日常	/	/	固态	0.9	一般固废	由环卫部门定期清运
废分子筛	脱水工序	SW59	900-005-S59	固态	0.75		由厂家回收处理

名称	产生环节	固废类别	固废代码	形态	产生量（t/a）	属性	处置措施
废机油（桶）	设备维护	HW08	900-249-08	液态	0.02	危险废物	交给有资质的单位进行处置
废含油抹布、手套		HW49	900-041-49	固态	0.002		
油水分离过程	污水罐油泥	HW08	900-210-08	固态	0.2		

表3.3-15 本项目运营期危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油（桶）	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.02	设备维修、保养	固态	矿物油	有机溶剂	1 年	T，I	专用容器收集，底部设托盘，暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理
2	废含油抹布、手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.002	设备维修、保养	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
3	污水罐内产生的油泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	0.2	废水处理	固态	有机物	有机物	1 年	T，I	
注：T—毒性；I—易燃性；In—感染性											

表3.3-16 本项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	废机油（桶）	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	站场东南侧	12m^2	防渗专用容器	半年
	废含油抹布、手套	HW49 其他废物	900-041-49				
	污水罐内产生的油泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08				

（3）固废管理要求

1）一般固废管理要求

建设单位需要在明显位置设置相应的固废分类暂存设施，并设置标识标牌,做到防风、防雨、防渗，并将产生的废弃物分类存放于标识的容器内或存放区，不得在厂区内乱扔、乱堆。

2）危险废物管理要求

危废暂存间设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行，本项目危废暂存间拟设置在站场东南侧，靠近活动营房的单独房间内，本项目危废暂存间拟设置在单独的房间内，并与活动营房隔开，同时危废暂存间按照要求做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”处理，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。不会对员工办公造成影响，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）“8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施”。本项目对危险废物的管理提出以下要求。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的

危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

3）其他管理要求

加强技术人员的技能培训，严禁将危险废物直接外排。危险废物应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入实行联单制度，确保危险废物的不遗失。危险废物与一般固废应分别收集、暂存。

综上所述，本项目固废均得到了妥善处置，去向明确，只要在收集、转运过程

中做好污染防治措施，防止二次污染的产生，则本项目的固体废弃物不会对环境造成明显影响。

3.4 服务期满后污染源及污染物排放情况

本项目为临时工程，随着平安101井地下天然气试采完成，项目将停止使用。届时，各种机械设备将拆除，进驻其中的工作人员将陆续撤离，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失，占用的土地也将全部进行土地复垦或植被恢复。

3.4.1 拆除过程污染防治要求

项目服务期满后主要环境影响体现在临时建（构）筑物的拆除、土地复垦等方面，为防止搬迁过程对环境可能产生的污染，根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号），项目服务期满后拆除过程中应落实以下污染防治要求：

（1）编制应急预案防范环境影响。项目服务期满后，为避免拆除过程中突发环境事件的发生，建设单位在关停拆除前应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地生态环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强拆除过程中的风险防控，同时提供生产期内站场总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。拆除过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境主管部门报告。

（2）规范各类设施拆除流程。建设单位在关停拆除过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或拆除过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停拆除过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上建（构）筑物、生产装置、管线、污染治理设施及储存设施等予以规范清理和拆除。

（3）安全处置固体废物。建设单位应对原有场地残留和拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接

判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（4）妥善治理扬尘污染、噪声污染。建（构）筑物拆除过程必须进行打围作业，并做到“边拆边围、拆完围完、围完封闭”；拆除过程必须文明施工，采取湿法作业，落实扬尘控制措施要求，减轻噪声对周围环境的影响。

（5）组织开展场地环境调查。建设单位服务期满关停拆除后应委托专业机构开展原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应承担治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。

3.4.2 土地复垦方案

项目临时占用农用地0.6875hm^2（不占用永久基本农田），服务期满站场拆除后，应按照《土地复垦方案报告书》及时完成土地复垦工作，项目拟采取的土地复垦措施如下：

1、工程技术措施

（1）土壤剥覆工程技术措施

①表土剥离：项目施工期需对场地表土进行分层剥离，因平安101井周边耕地分布较多，为减少临时用地面积，设计方案中未设置有堆土区，需将施工期剥离的表土外运至周边的合法倒土场。后期土地复垦时需买适合种植的表土方进行回填，并进行翻耕施肥。

②表土回覆：临时用地结束后，需购买适合种植的表土进行分层覆土，进行土地翻耕达到耕作要求。

（2）平整工程技术措施

①场地平整：项目区土地复垦方向为耕地，利用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，满足覆土要求，再压实，耕地复垦场地平整标准为地面坡度不超过6度，耕地田间地块设计满足《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）的设计规定。

②土埂修筑：根据项目区地形及复垦方向，田埂施工过程中，回填30cm高进行碾压夯实达到密实程度，再回填到项目设计高度。

2、生物和化学措施

（1）生物措施

耕地复垦区可采取秸秆还田改良土壤，增加土壤生产能力。一种是秸秆经过堆

沤后施入土壤；另一种是在作物收获后，把秸秆切碎撒在地表后用犁翻压，直接还田，这样能够改善土壤的物理性质，促进土壤团粒结构形成，增加透气、透水、保肥能力，从而提高土壤肥力。

（2）化学措施

本方案确定通过施用商品有机肥、复合肥用于作物生长阶段的培肥，以达到耕地复垦质量的要求。参照《耕地土壤综合培肥技术规范》（DB33/T 942-2014），按照商品有机肥400kg/亩、复合肥100kg/亩进行施肥，提高土壤肥力。

3、监测措施

（1）复垦区监测点布设

监测样点布设主要分为土壤质量监测和配套设施监测，设置土壤质量监测点2个、设置配套设施监测点5个。

（2）土地损毁监测

对该井复垦区不同土地复垦单元土地损毁前后土地类型、地形、有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、土壤pH值、土壤有机质含量、灌排条件、交通条件、农作物施肥、病虫害与产量水平、果树生长状况与产量水平、林地郁闭度变化情况等进行对比分析。

（3）复垦效果监测

项目复垦单元复垦为水田和旱地，主要是监测地面坡度、田面平整度、有效土层厚度、耕作层厚度、土壤质地、砾石含量、土壤pH值、土壤有机质含量、灌溉保证率、道路完善度、产量的变化情况。

4、管护措施

根据项目区自然特征以及土地利用现状，复垦方向为耕地，土地复垦采取以上复垦措施对复垦单元进行土地利用改良，使损毁土地得以恢复原有生产力水平。复垦措施实施后，应在管护期内，对复垦土地区域内的工程设施等采取一定的管护措施，保障土地复垦得以有效实现。

建设单位作为本项目竣工验收后续管护的责任主体，管护对象为复垦后的项目区域，管护年限为3年，管护次数为每年1次，管护方法主要为定期巡视、检测、人工施肥等。由业主方与村委会签订本项目的工程设施后期管护合同或责任书，落实后期具体管护责任人及相应的管护措施，村委会应落实具体人员负责定期对各工程的管护情况进行检查，

遇管护不力、不当等情况应及时处理。要确保项目区道路、排灌渠等基础设施完好，不断改善农业生产条件，提高耕地地力水平。

3.5 总量控制

总量控制是指以控制一定时段内一定区域内排污单位排放污染物总量为核心的环境管理方法体系，根据生态环境保护规划的相关规定，项目涉及总量控制指标主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和挥发性有机物。

3.5.1 大气污染物总量控制核算

根据四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333 号）文件要求，项目废气采用环评预测计算：

颗粒物

天然气发电机：48 万 m^3/a×2.4kg/万 m^3-原料×10^{-3}=0.1152t/a

水套炉：5.4 万 m^3/a×2.0kg/万 m^3-原料×10^{-3}=0.0108t/a

颗粒物=0.1152+0.0108=0.126t/a。

氮氧化物

天然气发电机：48 万 m^3/a×6.3kg/万 m^3-原料×10^{-3}=0.3024t/a

水套炉：5.4 万 m^3/a×2.0kg/万 m^3-原料×10^{-3}=0.0857t/a

NOx=0.3024+0.0857=0.3381t/a

二氧化硫

天然气发电机：48 万 m^3/a×2×0.1mg/m^3-原料×10^{-5}=0.0001t/a

水套炉：5.4 万 m^3/a×2×0.1mg/m^3-原料×10^{-5}=0.00001t/a

SO_2=0.0001+0.00001=0.00011t/a

挥发性有机物

根据工程分析核算，项目站场无组织工艺废气（以非甲烷总烃计）排放量 0.19t/a（0.0264kg/h），即：

非甲烷总烃：0.19t/a。

本项目总量控制指标核算如下：

表 3.5-1 总量控制指标核算

类型	污染物	总量控制（t/a）	排放去向
废气	颗粒物	0.1260	大气环境
	氮氧化物	0.3381	

类型	污染物	总量控制（t/a）	排放去向
	二氧化硫	0.00011	
	非甲烷总烃	0.19	

3.5.2 水污染物总量控制核算

本项目分离的气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修废水收集后进入站内污水罐，由车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准后城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。本项目处理后达标外排的污水的总量纳入依托的污水处理设施总量指标，因此不新增废水排放总量指标。

3.5.3 总量控制建议

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018）中排污口类型划分规定：“废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口”，本项目水套加热炉排放口和燃气发电机排放口为一般排放口，放空管为其他排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中许可排放限值 5.2.1 中规定“一般排放口和无组织废气不许可排放量；其他排放口不许可排放浓度和排放量”。因此，本项目水套加热炉、燃气发电机和放空管均不需计算许可排放量。

燃料气来自本项目，含硫化氢低，项目的建设虽有 NO_X、颗粒物、SO_2 产生，但项目仅运营 2 年，具有临时性。

综上，因此本次评价建议不设总量控制指标。

4. 环境现状调查及评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

通川区隶属于四川达州市，位于四川盆地东部。东北与宣汉县相邻，西南与达川区毗邻，西北与平昌县接壤，历为州、府所在地，是达州市的政治、经济、文化、金融、交通中心。地理坐标为东经10720′37.5″～10739′22.5″，北纬3007′30″～3127′30″；全区幅员面积888km^2。

本项目位于达州市通川区北山镇苏坪村6组，地理位置见附图1。

4.1.2 气候、气象

通川区属亚热带季风气候，其特点是四季分明，冬暖、春早、夏热、秋凉，无霜期长。多年平均气温17.3℃，1月平均气温6.0℃，极端最低气温-4.7℃（1956年1月）；7月平均气温27.9℃，极端最高气温42.3℃（1953年8月）。最低月均气温2.5℃（1993年1月），最高月均气温40.6℃（2000年7月）。平均气温年较差1.5℃。生长期年平均322天。平均无霜期311.9天，最长达354天，最短为238天。多年平均日照时数1328.2小时，年总辐射116.4千卡/平方厘米。年平均降水量1211.4毫米，年平均降雨日数为140.1天，最多168天（1983年），最少117天（1966年）。极端年最大雨量1698毫米（1983年），极端年最少雨量730.7毫米（1966年）。降雨集中在每年5月至10月，7月最多。

区境纬度较低，太阳高度角最大时（夏至日82），最小（冬至日32），地面获得太阳辐射热量较多。东距太平洋不远，夏季季风从海洋带来大量水汽，受南低北高地势抬升和秦岭、大巴山阻挡，容易形成地形雨，降水多集中在夏季。冬季受西北干冷季风影响，空气干燥雨水少，同时北高部高山使寒潮入侵强度减弱。

4.1.3 地表水

通川区境内河流纵横，溪河密布，区内有大小溪河41条，集水面积在50km以上的有11条，巴河、州河是境内最大河流，其他主要河道包括明月江、双龙河、魏家河，它们与众多的小溪构成了树枝状的州河水系，排泄多余水量。有中型水库石莲花水库，有效库容1033万m^3，有效灌溉面积2.2万亩。

（1）巴河

巴河为渠江主要支流，地理位置介于东经10617'～10800'、北纬3102'～3250'之间。上源于平昌县城江口镇处分为通江河、南江河两支，均发源于陕西省米仓山南麓。前者为主流，发源于陕西省南郑区广家店乡境内大红岩，海拔高程2500m，由北向南流，经陕西省广家店、碑坝，入川后经平溪、涪阳、通江县城诺江镇、广纳、云台至平昌县城江口镇与南江河汇合后称巴河。继续南流经白衣、石梯、文崇至渠县三汇镇入渠江，流域形状呈扇形，控制面积19927km，主河道长368.4km，其中，巴河通川区入境处控制流域面积15730km，巴河通川区境内主河长约9.3km。

（2）州河

州河属渠江一级支流，地理位置介于东经10710'～10901'、北纬3037'～3215'之间，上源分前、中、后河三支，均发源于大巴山南麓。前河为主流，发源于城口县燕麦乡光头山，海拔2685m，自北东向西南流，至宣汉县城附近与后河汇合后始称州河，继续西南流，经宣汉、达州至三汇镇汇入渠江。流域形状呈扇形，主河长310km，控制流域面积11165km。其中，州河通川区入境处控制流域面积6766km，州河通川区境内主河长约21.9km。

（3）长滩河

长滩河为巴河左岸一支流，发源于宣汉县西北红峰乡的四方山，南流折西南流经沿山、马渡（左纳花池河），右纳平昌县的笔山，南流鲁班河，折南流经庆云（左纳关门河），入通川境至碑庙上游佐纳梅家沟河），下游（右纳大滩沟）。继续西南流，经高坪、新溪乡，于新溪乡吴家沟注入巴河。控制流域面积925km，主河道长75km，平均坡降7.82%。其中，长滩河通川区入境处控制流域面积428.7km，长滩河通川区境内主河长约33.0km。

（4）洞滩河

洞滩河为巴河左岸一级支流，发源于平昌县泰家山一带，由北向南流，经平昌县柏树岭、大河地、应和寨等，于龙台寺白林湾处转西流，经高兴银、谢家碣后，于三溪口与右岸刘家沟汇合后转南流，经石板坪、刘家碣后，在梅家坝与右岸麻洞沟汇合后继续南流，经大磨坪、牛场坪、大石口后于达川区江陵处汇入巴河左岸，主河道长29.9km，控制流域面积148.3km，平均比降5.89%。其中，洞滩河通川区入境处控制流域面积114.9km，洞滩河通川区境内主河长约10.8km。

（5）明月江

明月江为州河左岸支流，发源于开江县梅家坝乡北隅分水岭。上源称白岩河，过梅家坝、大堰塘，入宝石桥水库区，出库过宝塔坝、明月寺、踏滩河，以下称明月江，过葫芦乡、大滩乡、麻柳镇、大风乡、魏家洞，至江阳乡入达州市境。过李家溪、磐石镇，于小河嘴汇入州河。流域面积 1923.9km，河道全长 115km，平均比降 4.2%。其中，明月江通川区入境处控制流域面积 1841km，明月江通川区境内主河长约 15.5km。

本项目评价区域内地表水系主要为老河沟、洞滩河、巴河，站场北侧 860m 的老河沟在下游 300km 处汇入洞滩河，站场西侧 230m 的洞滩河在下游 7.6km 处汇入巴河。本项目周边的主要河流为巴河和洞滩河特征一览表见下表。

表 4.1-1 巴河、洞滩河特征一览表

河流名称	河流面积（km^2）	主河道长（km）	自然落差（m）	河道比降（%）	河网密度（km/km^2）	多年平均流量（m^3/s）
洞滩河	148.3	29.9	24.8	5.89	0.39	12.04
巴河干流	19927	368.4	33.0	0.42	0.33	216.90

4.1.4 区域地形环境条件

4.1.4.1 地形、地貌

达州市所处地形比较复杂，地势由北向西南倾斜，北及北东高，南及南西低，山地面积少，丘陵面积多，平坝面积少。大巴山横亘在万源、宣汉北部。明月山、铜锣山、华蓥山由北而南，纵卧其间，将全市分割为山区、丘陵、平坝 3 块。山地占幅员面积 70.70%，丘陵占 28.10%，平坝占 1.20%。北部受大巴山“歹”字型构造的影响，形成大巴山中山地貌单元，含万源市大部，宣汉县东北部，大巴山绵亘于本地区北部边缘，为川陕界山，山体庞大，浑厚雄伟，山岭海拔一般为 1500～2000 多米，其石灰岩分布广，岩溶地貌发育。中部主要受旋转构造的影响，形成低山为主的地貌单元，含宣汉县大部，万源的西南部，达川区北部少部分。紫色砂、页岩近水平分布，经流水切割后，形成台状、桌状、方山状低山，海拔在 600～1600 米，相对高度 200～1000 米。南部受川东褶皱构造的影响，形成平行岭谷地貌单元，该区域是我国著名的“低山丘陵平行岭谷区”的部分，含大竹县、开江县的全部，宣汉西南部、渠县东部。其山地与谷地呈东北—西南向平行排列。除华蓥山等主要山脉外，谷地中多丘陵和平坝，海拔 300～500 米。南部西侧方山丘陵地貌单元，含渠县西部，达川区西部的少部分。地势较低，地层平缓，河流切割不深，紫红色砂，

页岩经河流侵蚀切割为方山状、台状、浑圆状丘陵，海拔300～500米，大都为相对高度20～100米的丘陵、丘间坳谷、冲沟比较宽阔。

通川区处于川东平行岭谷，地势为背斜紧凑，形成低山，向斜宽敞，多形成丘陵谷地。地貌属侵蚀剥蚀低山、丘陵，兼有河谷、平坝。西部铁山为长条带状，东部雷音铺山呈长垣状；凤凰山南系台坪状，均为低山。州河由东北向西南绕城而过，沿河谷形成河漫滩和一、二级阶地，最枯水位海拔260米～269.9米。东部海拔高748.3米～872.6米，南部海拔高596.4米，西部海拔高1068.5米，北部海拔高790.5米，中部河谷一带较低。最高峰铁山大寨子海拔1076.8米，最低点西外镇龙家庙村农场海拔260米。

拟建项目所在区域地貌为侵蚀剥蚀低山、丘陵地貌，该工程位于半山台地上，场地地形总体较陡，总体地势东高西低，总体地势偏陡，相对高差20～50m。拟建项目所在区域地形条件较复杂。

4.1.4.2 地质构造

区域地处大巴山北西向弧形构造带与四川盆地东北部新华夏构造带的复合地带，以北西向弧形构造带为主体构造，构造形迹主要为褶皱构造，其次为压性或压扭性断层。

大巴山南缘弧形构造带由一系列走向近似平行的褶皱和断层组成，以褶皱为主，褶皱轴向和断层走向为西北向，总体呈弧形展布。褶皱从西南向东北渐趋紧密，岩层倾角渐增，卷入的地层渐老，规模由小到大，一般轴向长数公里至数十公里，且多以复背斜形式出现，主要有八台山一大宁厂向斜，渔沙一王楼复背斜，石塘坝一添子城复背斜，峰城背斜，灵山坪向斜，东狱寨背斜及帽合山向斜等。

四川盆地东北部新华夏构造带由一系列轴向北东至北北东向的不对称褶皱组成，为四川盆地弧形构造体系北缘组成部分。背斜成山较紧密，一般南东翼陡，北西翼缓，向斜成谷较开阔。主要构造形迹有黄金口背斜，七里峡背斜、双石庙背斜、平楼场向斜，棺木寨向斜，亭子铺向斜等。

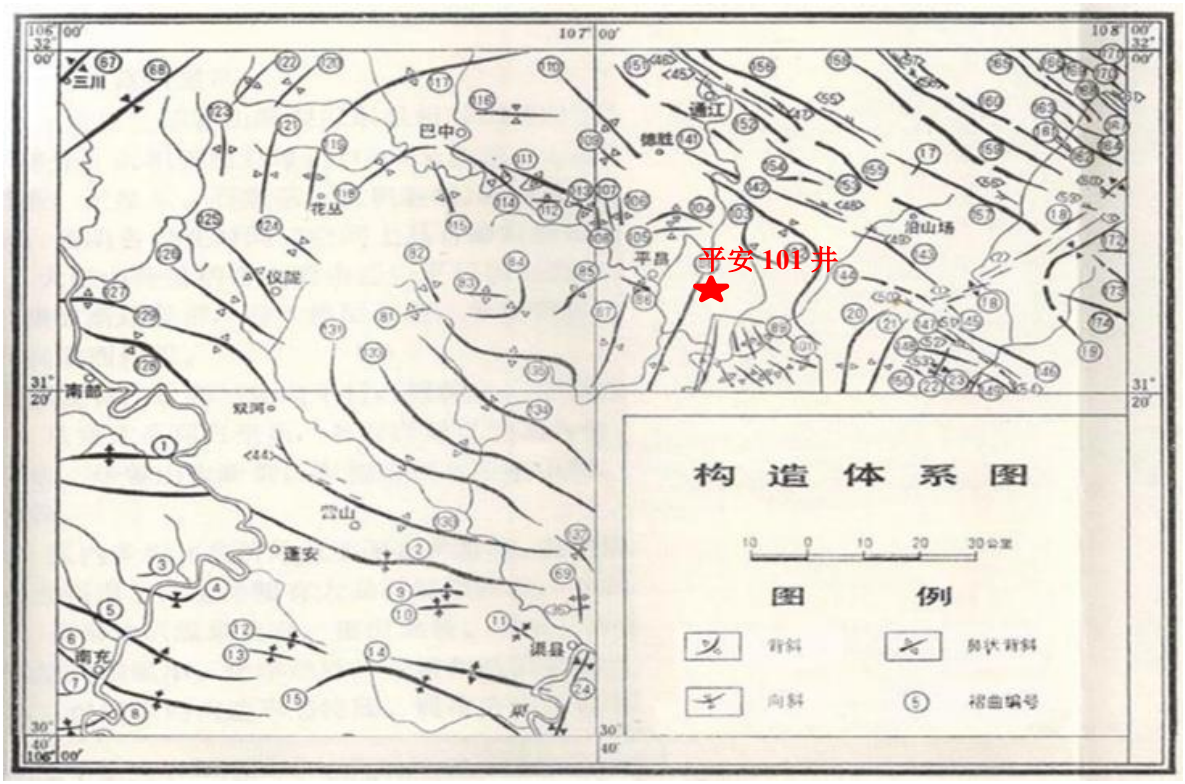


图 4.1-1 项目区域地质构造图

4.1.4.3 地层岩性

据地表调查和钻探揭露，厂区及线路通过农田和林地地表表层厚度 0.2～0.5m 范围内多为耕作土植物根茎发育，拟建场区出露地层为第四系全新统人工填土层（Q4ml）、第四系全新统冲积层（Q4al）、第四系全新统坡洪积层（Q4dl+pl）和侏罗系中统沙溪庙组（J2s）组成。各层土自上而下的构成和特征分述如下：

（1）第四系全新统人工填土层(Q4ml)

上层为灰褐、黄褐、棕红色，松散，稍湿。以砂岩碎块、泥质粉砂岩碎块、泥岩碎块为主，含少量黏性土、粉土、砂砾等混合组成。岩石粒径一般 10～40cm，最大可达 60cm，含量约 70～90%，厚度 1.5～2.1m。

下层为杂色、灰黄、灰褐色等色，稍湿，松散，孔隙发育，主要以黏性土、粉土、基岩碎块为主，含少量砂砾、卵石、建筑垃圾和生活垃圾等，含少量植物根系，含有机质物。岩石粒径一般 5～30cm，最大可达 50cm，含量约 25～40%。多分布于居民区和道路范围及周边，厚度 0.6～2.1m。

（2）第四系全新统冲积层（Q4al）

褐黄色、褐灰色，稍密，稍湿，干强度低，低韧性，摇振反应中等，无光泽反应。以粉粒为主，黏粒含量少，土质不均，夹粉质黏土或粉砂条带，底部偶见 0.3～

0.5m粉砂或细砂。呈似层状分布，厚度变化大土质均匀性不均匀，揭露厚度1.4～1.7m。

（3）第四系全新统坡洪积层（Q4dl+pl）

粉质黏土，黄褐、灰黄、黄灰色，稍湿，可塑，成分主要以黏粒矿物为主，含少量粉粒及铁、锰质氧化物浸染，无摇振反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。主要分布斜坡、坡脚和地势较缓的基岩层上部，含少量坡积基岩岩屑、岩块、碎块、粉粒。基岩碎块粒径一般在1～3cm，大可到10cm，呈全～强风化，含量约5～10%。呈似层状分布，少量呈透镜体状分布于农田或沟谷地段，土质均匀性一般均匀，钻探揭露厚度0.5～4.3m。

（4）侏罗系中统沙溪庙组(J2s)

粉砂质泥岩，棕红、青灰、灰黄、紫红色，中粒和泥质结构，薄层～中厚层构造，矿物组分以黏土、石英、云母矿物为主，含少量长石等细粒碎屑物及暗色矿物，钙泥质胶结，局部含泥质重。局部夹多层或薄层泥质粉砂岩和砂岩，局部为泥岩。岩层层理面清晰，岩石断口较新鲜，裂隙面见铁质氧化物，风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造、影响，一般随深度增加风化程度减弱，根据风化程度将其划分为强风化带、中等风化带。

砂岩，青灰、灰黄、灰白、黄褐色，主要矿物成分为石英、长石、云母等，次为岩屑、云母，黏土及暗色矿物少量。细粒状结构，厚层状～块状构造，钙质胶结，局部地段泥钙质胶结，局部含少量砂岩、粉砂质泥岩夹层，见灰白色钙质条块，岩层层理面清晰，岩石断口较新鲜，裂隙面见铁质氧化物，风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造、影响，一般随深度增加风化程度减弱，根据风化程度将其划分为强风化带、中等风化带。

4.1.4.3 地震

按中国地震局的《地震烈度区划图》划分，场地基本地震烈度为6度，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年局部修订）附录A的有关规定，该地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度0.05g，属建筑抗震6类第一组。

4.1.4.4 土壤

根据四川省的土壤分类系统，通川区土壤可分为5个土类，10个亚类，19个土属，38个土种。通川区耕地土壤养分在一定范围内变化，不同养分指标的变异情

况不同。从平均值看，有机质含量为 17.77g/kg，属于较低水平；速效钾、有效磷、全氮、碱解氮含量分别为 87.09mg/kg、18.75mg/kg、1.02g/kg、103.74mg/kg，属于中等水平；pH 值为 6.19，表现为微酸性。从变异系数看，pH 值的变异系数最小，为 16.96%，可能与农业种植模式和种植区域比较稳定有关；有效磷的变异系数最大，达到 127.68%，这与磷在土壤中的移动性较差有关；其余各指标的变异系数均在 30%以上，说明土壤养分含量在空间分布上呈现不均匀状态。

pH 在各土种间的变化不大，总体处于偏酸的状态，其中红棕紫砂土和卵石黄泥土偏中性，pH 值分别为 6.9 和 6.7，黄砂田和紫潮泥田的酸性最强，pH 值均为 6.1；紫潮泥土和黄紫泥田的有机质含量相对较高，分别为 22.37g/kg、21.3g/kg；紫潮泥田和冷黄泥田的有效磷含量相对较高，分别为 15.14mg/kg、14.87mg/kg；紫潮泥土和大泥田的全氮含量相对较高，分别为 1.42g/kg、1.32g/kg；黄砂田和紫潮泥土的碱解氮含量相对较高，分别为 118.84mg/kg、117.81mg/kg；红棕紫黄泥土、紫潮泥田和紫潮泥土的速效钾含量相对较高，分别为 99.2mg/kg、95.93mg/kg、91.03mg/kg。

4.1.5 自然资源

4.1.5.1 植物资源

通川区生态系统包括森林、湿地、灌丛、村镇、农田等类型。森林生态系统以柏木、马尾松等人工林为主，整体类型相对单一，且人工林林分郁闭度较高、林下植被稀疏或缺失，其生物多样性较低；生物多样性较为丰富的区域为通川区千口岭省级森林公园及犀牛山森林公园，该区域拥有较完善的森林生态系统。湿地生态系统主要以人工湿地、河流湿地为主，境内河流主要为州河及其支流，有中型水库莲花湖，库容量 1033 万立方米，水域面积 93.33 公顷。另有以方山地貌、单斜构造地貌、水体景观等多种地质遗迹资源为主体，融合了林海、梯田、古迹、川东民居民俗以及红色文化景观，集科考、科普、旅游观光和休闲度假等多种功能于一体的通川区千口岭省级森林公园。其余灌丛、村镇、农田生态系统保护价值较低。

4.1.5.2 动物资源

由于评价区域人类活动较频繁，区域对土地资源的利用已达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹。受到人类长期活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，

主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。现状调查期间本项目评价范围内无珍稀野生动物分布。

4.1.5.3 矿产资源

达州市矿产资源丰富，全市已发现矿物38种，产地250余处。其中探明储量的28种，产地146处；可开发利用的28种，已开发利用的21种。

1、能源矿

天然气达州天然气资源得天独厚，是川东地区天然气资源主要聚集区，是全国继新疆塔里木、内蒙古鄂尔多斯气田之后最具开发潜力的大气田。中石油、中石化在川渝地区勘探已发现的112个气田中，达州占78个，占总数的70%，获工业气井150余口。达州全市天然气远景资源量达3.8万亿m^3，其中近期可开采储量达5000亿m^3以上。中石化在宣汉普光已探明天然气储量达到1143.6亿m^3，已被列为全国特大型天然气田之列。中石油万源罗文铁山坡气田单井日产无阻流量达1550万立方米，创全国陆地单井产量之最。煤炭已探明储量7.63亿吨，其中保有储量5.80亿吨，表外储量1.22亿吨，炼焦用煤6.39亿吨。主要分布在通川区、大竹县、宣汉县、渠县及开江县、万源市境内。全市煤炭剩余可采储量2.7亿吨。

2、非金属矿

岩盐：达州市岩盐远景储量1100亿吨，可开采储量600亿吨，主要集中分布在渠县境内。岩盐品质较好，其中氯化钠含量达90%以上。富钾卤水达州市卤水资源比较丰富。在宣汉县境内宣钾卤水远景储量为3.39亿立方米，已探明储量1.65亿立方米。石灰石达州市石灰岩地质储量20亿吨左右。其中万源市、渠县、通川区境内探明保有储量5亿吨。石膏达州市已探明石膏储量2.3亿吨，主要分布在渠县、万源市、达川区。白云岩远景储量2272万吨，硅石远景储量5亿吨，钾盐矿远景储量1000万吨，钡矿远景储量200万吨以上，大理石远景储量2000万立方以上。其它磷矿保有储量631万吨，硫铁矿200万吨，膨润土保有储量11.76万吨。

3、金属矿

铁矿：达州市铁矿保有储量3743万吨，主要分布在万源市、达县、宣汉县等地。锰矿达州市锰矿D级储量113.5万吨。矿石中锰最高含量36.27%，最低11.1%。主要分布在万源市大竹河田坝一带。钒矿达州市钒矿D级储量42.88万吨，主要分布在万源市大竹河蒲家坝、隔档溪地区。铝土矿主要分布于万源市花尊山一带，已探明储量84万吨，品位35%-51%。

4.2 生态环境现状评价

4.2.1 主体功能区划

根据《四川省国土空间规划（2021-2035年）》川府发〔2024〕8号，第三章 第三节 优化省域主体功能区布局，深入实施主体功能区战略，完善和落实主体功能区制度，因地制宜细化主体功能分区，合理优化调整县级行政区主体功能定位，加强多宜性空间保护与发展的统筹协调。

巩固农产品主产区格局。.....夯实重点生态功能区格局。将位于川西北、攀西和川东北地区，生态保护极重要区面积较大、生态功能突出、生态系统相对脆弱的64个县（市、区）确定为重点生态功能区，其中60个为国家级重点生态功能区、4个为省级重点生态功能区，同时根据维护区域生态系统完整性、落实生态保护修复重大工程的需要，将位于岷山－横断山脉生态走廊和大小凉山等区域的部分县（ 市、区）确定为生态功能协同区，巩固扩展生态功能区范围，提升生态服务功能。优化城市化地区格局。... ...统筹划定能源资源富集区和历史文化资源富集区。在农产品主产区、重点生态功能区、城市化地区基础上，根据资源禀赋，将160 个县（市、区）叠加确定能源资源富集区，在68个县（市、区）叠加确定历史文化资源富集区。... ...

项目所在地川东北地区作为国家级城市化地区，不属于国家级农产品主产区、国家级重点生态功能区、省级重点生态功能区，是我国西部重要的能源化工基地，构建连接着我国西北、西南地区的新兴经济带。本项目作为天然气资源试采地面配套项目，在实施过程中必须加强生态环境保护，采取必要的措施开展生态修复和环境保护与治理，严格遵循《四川省国土空间规划（2021-2035年）》，实现产业发展和生态保护的协调统一。项目在国家级和省级主体功能区分布图中位置见附图11。

4.2.2 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，项目所在地属于达州市通川区，属“I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区”中的“I-2-2 渠江农业生态功能区”，主要生态环境问题包括：土地垦殖过度，农村面源污染及城镇污染呈上升趋势，森林覆盖率较低，水土流失面广，河流支流污染较严重，旱灾和洪涝灾害频繁发生。生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境。巩固长江上游防护林成果。完善水利

和水保设施，保护耕地。发展生态农业、节水型农业。建设以农产品为主要原料的轻工业基地和以天然气为主的基础原料生产基地。大力发展旅游业。大力发展沼气等新型生物质能。禁止建设污染转移型项目，防止产业开发对生态环境的破坏或不利影响，防治水环境污染，保障饮用水安全。

根据调查踏勘，工程所在地属于农村生态环境，周边主要为耕地及少量林地。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域内以人工生境为主，易于恢复。项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域范围内。项目所在地野生动物分布较少，主要为野生鼠类、蛇、两栖类及鸟类动物，主要以人工饲养动物为主，包括猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜，评价区内未见大型野生哺乳动物，未见珍稀濒危保护野生动物分布。区域内未见天然珍稀野生动、植物分布，该区域缺少生物物种的种群源，自然组分的调控能力弱。项目与四川省生态功能区划位置关系图见附图10。

4.2.2 土地利用现状

根据调查，本项目评价区域内以农林生态系统为主，土地利用类型主要为耕地、园地、林地，农作物植被覆盖率较高，生态环境质量较好。本项目占地范围内主要为耕地，植物主要为水稻、小麦、玉米、红薯、油菜等，不涉及林地。项目周边200m范围内有公益林和天然林，农作物主要为水稻、小麦、玉米、红薯、油菜等，森林生态系统以柏木、马尾松、竹林等为主。

4.2.2 植被类型

根据四川植被划分，本项目评价区植被隶属于川东盆地及西南山地常绿阔叶林带——川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带——盆地南部中山植被区。项目所在区域植被次生性明显，人类开发利用频繁，地带性常绿阔叶林破坏严重，以次生林为主，针叶林间或分布。项目范围内无珍稀植被分布。评价范围植被类型以针阔混交林、低山灌草和栽培植被为主。项目所在地自然植被组合单纯，主要是针阔混交林、次生灌丛和亚热带低山禾草草丛。由于位于丘陵地区，海拔相对高差较小，植被水平和垂直分布规律不明显。柏木、马尾松、栓皮栎、麻栎等疏林在土层较厚的丘陵地区，呈稀疏斑块镶嵌分布；次生灌丛分布于向阳山坡，栽培植被主要是龙眼、荔枝、核桃、甜橙、柚子等经果林木，以及水稻、玉米、番薯、花生、甘蔗等农作物。

项目所在地人类活动较频繁，区域对土地资源的利用已达到很高的程度，大型

野生动物已经绝迹。受到人类长期活动的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。

4.2.3 区域植被资源

影响植被分布的决定性因素是气候，项目工程区处于四川盆地中部，位于嘉陵江边缘之间，主要为丘陵地貌。调查评价区植被在中国植被分类体系中隶属于亚热带常绿阔叶林植被区域，细化为中亚热带常绿阔叶林南部亚地带中心区域，评价区及周边范围的海拔高度多在 300~400m 之间且地形以丘陵为主。但由于区内海拔较低，水系发达，农耕历史悠久、强度大，整体原生植被较差，植被受人为破坏严重，因此植被类型比较简单。项目周边植被主要有柏木林、柏木马尾松林、马尾松林、栎类林、桤木林、黄荆与马桑灌丛、落叶阔叶灌草丛和农耕地，林地大部分是人工种植或原生植被被破坏后所形成的次生林。

①植被类型划分

评价区植被类型在《四川植被》的分区体系中，隶属于亚热带常绿阔叶林植被区域，细化为中亚热带常绿阔叶林南部亚地带。

②植被类型描述

I自然植被

1）柏木林(Form.Cupressus funebris)

柏木林是四川中部丘陵区的最主要森林植被类型，其纯度大，分布面积广，主要分布在区内环境较为湿润的钙质土上。群落乔木层仅有柏木或有少许马尾松(Pinus massoniana)、复羽叶栾树(Koelreuteriabipinnata)生长其间，柏木胸径多在 20cm 以下。灌木常见的有马桑(Coriaria sinica)、黄荆(Vitex negundo)、火棘(Pyracantha fortuneana)、小果蔷薇(Rosa cymosa)等，灌木层高 0.3~1.8m。草本植物有茅叶荩草(Arthraxon prionodes)、白茅(Imperata cylindrica)、翻白草(Potentilla discolor)、地瓜藤(Ficus tikoua)等。

2）马尾松林(Form.Pinus massoniana)

马尾松是向阳、喜温暖的树种，多分布于酸性土上。分布区的土壤发育于砂岩、页岩之酸性黄壤、酸性紫色土或石灰岩经淋溶后形成的酸性土壤。分布的海拔幅度

200~1500m，集中分布于海拔1000m以下地区，在项目周边极为常见。马尾松林为次生林，多呈大块状分布在丘陵山顶或山坡地。群落外貌墨绿与翠绿相间，层次分明。乔木层多为马尾松纯林或有少量柏木混生于其间，高度在8~15m之间，胸径6-20cm左右。林下灌木有黄荆、马桑、火棘、麻栎(Quercus acutissima)、白栎(Quercus fabri)等，灌木高0.5~2m；草本植物有白茅、茅叶荩草等。

3）桤木林(Form.Alnus cremastogyne)

桤木(Alnus cremastogyne)林多是退耕还林人工栽培的次生林，呈块状或条带状分布在丘陵坡地和河边。通常有柏木、麻栎和白栎生长于其间，因而其群落外貌为翠绿与墨绿相间。乔木高度在10~25m左右，胸径10-25cm左右。林下灌木有黄荆、马桑、火棘、小果蔷薇等，灌木高0.5~2m；草本植物有茅叶荩草、牡蒿、马兰(Kalimeris indica)、鬼针草(Bidens bipinnata)、野菊(Dendranthema indicum)、数种苔草(Carexspp.)、凤尾蕨(Pteris nervosa)、蜈蚣草(Pteris vittata)等。

4）栎类林(Form.Quercus acutissima & Quercus fabri)

栎类林为另一主要森林植被类型，多为次生林。外貌黄绿与墨绿相间，以白栎和麻栎为建群树种，乔木层由麻栎、白栎、柏木、复羽叶栾树等组成，乔木高度在8~15m左右，麻栎胸径10-20cm左右。林下灌木有黄荆、马桑、火棘、茅莓(Rubus parvifolius)等，灌木层高0.5~2.5m；草本植物有茅叶荩草、蒿(Artemisia spp.)、狗尾草(Setaria viridis)、蛇莓(Duchesnea indica)、苔草、凤尾蕨、蜈蚣草等。

5）慈竹林(Form.Neosinocalamus affins)

慈竹在评价内均为人工栽植，其结构单一、林相整齐，常见于民居附近或河边。竹林高5-12m，径粗4-7cm，林中常混生有针叶树和阔叶树，主要种类有杉木、柏木、麻栎等；林下灌木和草本均稀少，主要物种有黄荆、女贞(Ligustrumlucidum)、铁仔；草本层高度介于15-45cm，主要物种有蝴蝶花(Irisjaponica)、贯众(Cyrtomium fortunei)、荩草(Arthraxon hispidus)等。

6）黄荆灌丛(Form.Vitex negundo)

黄荆灌丛多分布在周边山坡、河边、乔木林缘，为周边区域分布最丰富的灌丛类型，群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐。盖度因灌木构成成分不同差异较大，通常介于20%~50%，部分地段可达70-80%，一般以黄荆为建群种，此外构树(Broussonetiz papyrifera)、桑树(Morus alba)、马桑在部分地段能够与黄荆成为共建

种，形成不同的群丛。其他灌木种类可见火棘、黄栌、盐肤木、刺槐、醉鱼草、缫丝花、野蔷薇等。草本层植物一般种类较少，盖度 20%~40%。主要优势种有白茅、斑茅(Saccharum arundinaceum)、金发草(Pogonatherumpaniceum)、芒(Miscanthus floridulus.)、早熟禾(Poa annua)等。

7）马桑灌丛(Form.Coriaria sinica)

马桑灌丛主要分布于评价区荒坡与河岸地带以及落叶阔叶林缘。土壤为黄壤、山地黄壤、山地黄棕壤。群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐。除马桑外，灌木层主要由黄荆、火棘等组成。草本层植物一般种类较少，主要优势种有白茅、蒿、早熟禾、苔草等。

8）白茅灌草丛(Form.Imperata cylindrica)

白茅灌草丛见于评价区河滩的阶地上和向阳坡地地带且土壤湿润处。通常为纯白茅草丛。常见伴生种有芒、斑茅、打碗花(Calystegia hederacea)等。偶见黄荆、马桑或火棘生于其中。

9）蒿-小白酒草灌草丛(Form. Artemisia spp.;Conyza canadensis)

蒿-小白酒草灌草丛在评价区分布于河滩、路边、撂荒地、居民点周围等多种地段，大部分为人类活动干扰下(如森林、灌丛植被砍伐后)形成的次生植被类型。群落以小白酒草、魁蒿(Artemisia princeps)、黄花蒿(Artemisia annua)、牡蒿(Artemisia japonica)等较高大草本为建群种，盖度可达 70%。分布于其中的其他种类也较为丰富，可见白花鬼针草(Bidens pilosa var.radiata)、西南委陵菜(Potentilla fulgens)、天蓝苜蓿(Medicago lupulina) 、车前(Plantago asiatica)、紫花地丁(Violaphilippica)、蒲公英(Taraxacum monolicum)等。在不同地段，群落中还少量散生黄荆、火棘、醉鱼草、勾儿茶(Berchemia sinica)等多种灌木物种，但灌木层盖度很低。

II人工栽培植物

1）一年两熟水田作物组合型

以夏季种植水稻(Oryza sativa)和冬季种植油菜(Brassica campestris)作物，其间还种植有大豆(Glycine max)、蚕豆(Vicia faba)、豌豆(Pisum sativum)以及一些蔬菜类。为评价区内产量较高的作物组合类型。种植业以水稻、小麦、高粱、油菜、薯类、豆瓜、蔬菜类为主；养殖业以生猪、牛、山羊、小家禽为主。

2）一年两熟旱地作物组合型

种植农作物以玉米(Zea mays)、马铃薯(Sola+num tuberosum)、番薯(Ipomoeabatatas)与大豆为主。主要分布在评价区较为陡峭的丘陵中上部地带，由于水源条件与坡度的限制，只能种植旱地作物，以玉米、马铃薯、番薯与大豆为主，基本轮作倒茬方式为冬春两季种植马铃薯，夏秋两季种植玉米、番薯、豆类。

③植物物种多样性

从区系特征上看，热带成分的科属数均多于温带成分，说明该评价区植物区系性质为亚热带区系特征但同时具有较明显的热带性质，与评价区位于中亚热带植被的性质是相合的。

根据野外调查和保护区珍稀保护植物资料查证，按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日《国家重点保护野生植物名录(第一批)》和《中国珍稀濒危保护植物名录(第一册)》中所列物种，未发现评价区内有以上野生植物分布，因此，评价区无珍稀保护野生植物分布。

根据《全国古树名木普查建档技术规定》，《四川省人民政府关于公布四川省一级古树和名木名录的通告》（川府发〔2020〕10 号），访问收集巴中市平昌县最新的古树名木调查资料，实地调查核实，评价区范围内无古树名木分布。

重要经济植物一般是指植物中经济价值较高或有较大开发前景的原料植物，一般不包括已驯化成功的栽培作物，这些资源植物仅极少数得到充分的利用。对于经济植物的分类并无统一的标准，评价区内按植物的用途将其分为药用类植物、用材类植物、蔬果类植物、经济园林作物等几大类，但许多植物常常同时具有多种用途。

综上，本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物，无国家保护名录内的珍稀野生动、植物资源分布，无野生保护动物栖息地、繁殖地、觅食地，也无国家野生保护动物分布；无古木名木分布。

图 4.2-1 区域植物资源现场照片

4.2.4 动物资源

根据实地调查及访问、查询资料，项目周边的鸟类主要是麻雀（*Passer montanus*）、家燕（*Hirundo rustica*）、领雀嘴鹎（*Spizixos semitorques*）、紫啸鸫（*Myophonus caeruleus*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、金翅雀（*Chloris sinica*）、雀鸲（*Copsychus saularis*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrhous*）、珠颈斑鸠（*Spilopelia chinensis*）、白鹡鸰（*Motacilla alba*）、丝光琼鸟（*Spodiopsar sericeus*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、黑枕黄鹂（*Oriolus chinensis*）等，未记录到国家级保护鸟类。除鸟类外，区域其他野生动物主要是通过访问及资料查阅可得。分别是：小家鼠（*Mus musculus*）、中华竹鼠（*Rhizomys sinensis*）等。从保护物种来看，该调查区域内无国家和省重点保护的动物。

项目占地区域内及评价区域内尚未发现国家级、省级野生保护动物物种。

4.2.5 水生生物现状

项目区域周边地表水体主要为老河沟、洞滩河和巴河，水域鱼类资源以常见的鱼虾类（如鲤鱼、草鱼）为主。整体浮游动物较为稀少，种类较多的仅为原生动物，浮游动物群落组成较为简单，种类和数量都偏少，生物量偏低，属于比较贫乏的水体。区域底栖动物主要为水生昆虫、环节动物、软体动物、甲壳动物。

水生植物以藻类以绿藻门和硅藻门的区域常见物种为主，绿藻门以优美胶毛藻、莱哈衣藻和小球藻等为优势类群，硅藻门以微细异极藻、弧形短缝藻占绝对优势。

项目周边主要地表水为项目西侧230m处洞滩河、项目北侧860m的老河沟，老河沟、洞滩河主要功能为行洪、灌溉，无饮用水水源功能。经现场调查并结合相关的资料，老河沟、洞滩河无珍稀保护水生生物，不属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。周边鱼塘以养殖鱼类为主，主要包括有鲤鱼、草鱼、鲫鱼等小型鱼类等常见鱼类。

根据《四川省国家级、省级水产种质资源保护区名录》，巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区于2010年11月25日由农业部以第1491号公告批准建立。保护区总面积650公顷，其中核心区面积390公顷，实验区面积260公顷。保护区特别保护期为全年。保护区位于四川省达州市达川区、通川区境内，属渠江水系的巴河，全长26公里，范围在东经107°09′41″—107°14′03″，北纬31°19′40″ —31°25′44″之间。保

护区是由自上游至下游依次经由江陵镇黄茅溪（107°12′24″E，31°25′44″N）、江陵镇码头（107°14′03″E，31°24′46″N）、江陵镇通观子（107°10′55″E，31°24′46″N）、虎让乡码头（107°12′12″E，31°20′29″N）、洛车乡码头（107°09′56″E，31°20′21″N）、洛车乡花滩子（107°10′14″E，31° 19′40″N）六个拐点的巴河组成。其中核心区为道让乡鲶鱼石（107°10′59″E，31°23′29″N）经虎让乡码头（107°12′12″E，31°20′29″N）、洛车乡码头（107°09′56″E，31°20′21″N）至洛车乡花滩子（107°10′14″E，31°19′40″N）的河段，长15.5公里。实验区为江陵镇黄茅溪（107°12′24″E，31°25′44″N）经江陵镇码头（107°14′03″E，31°24′46″N）、江陵镇通观子（107°10′55″E，31°24′46″N）至道让乡鲶鱼石（107°10′59″E，31°23′29″N）的河段，长10.5公里。主要保护对象为岩原鲤、中华鳖、南方大口鲶、鳜、黄颡鱼、中华倒刺鲃、白甲鱼、中华鲮等。

洞滩河在下游7.6km处汇入巴河，洞滩河汇入巴河处为“巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区”的实验区；项目废水不排放，“巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区”不在本次生态评价范围内。

洞滩河汇入巴河处上游1.6km处为达州市通川区江陵水厂“通川区江陵镇青龙村5组巴河集中式饮用水水源地”。项目废水不排放，项目不涉及饮用水水源保护区。

根据现场调查及查阅相关资料，项目生态评价范围内无国家和四川省重点野生保护物种，无珍稀保护物种，不涉及重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道、水产种质资源保护区、集中式饮用水水源保护区等敏感区域。

4.2.6 水土流失

项目位于达州市通川区北山镇，根据达州市通川区水土保持局关于（2015-2030年）水土保持规划区域分布图的公示可知，北山镇属于：北部中丘保水保土生态维护区—重点治理区，见下图。

图 4.2-2 通川区水土保持重点防治分区图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量现状评价

本项目周边的重要河流为洞滩河、巴河，洞滩河经约 5.6km 在江陵镇汇入巴河，洞滩河在汇入江陵镇前属于平昌县，汇入江陵镇属于通川区；巴河—本项目下游河段属于通川区。

1、区域地表水例行监测

根据《平昌县2023年度生态环境质量状况公报》：河长制监测分为25条重要河流和9个水功能区水质监测，共34个监测断面，水质目标为III类。2023年上半年，25条重要河流中岳家河两河口桥下水质为IV类，高锰酸盐指数超标0.38倍；花溪三岔河（驷马水乡万家码头花溪方向100m）水质为IV类，总磷超标0.5倍；新桥河洗脚溪桥水质为IV类，总磷超标0.46倍；杨柏河通平路纳溪村桥下水质为劣V类，总磷超标1.145倍；小杨河车家河水质为V类，总磷超标0.9倍。2023年下半年，25条重要河流中花溪三岔河（驷马水乡万家码头花溪方向100m）水质为劣V类，氨氮超标1.246倍；新桥河洗脚溪桥水质为IV类，总磷超标0.025倍。洞滩河下三溪口监测断面，上、下半年水质均达标。洞滩河2023年水质状况见下表。

表4.3-1 2023年洞滩河水质状况

序号	河流名称	监测点位	上半年水质	下半年水质	全年达标率（%）
1	洞滩河	下三溪口	III	II	100

本项目距离洞滩河约为230m，与项目相距较近的监测断面为下三溪口监测断面。根据上表例行监测数据表明：洞滩河监测断面的水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

根据达州市生态环境局公开发布的2023年12月~2024年11月达州市地表水水质月报可知：通川区境内巴河江陵断面水质状况见下表。

表4.3-2 2023年12月~2024年11月巴河水质状况

河流	断面	连续一年水质类别											
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
巴河	江陵	II	I	I	II	II	II	II	III	II	II	II	II

根据上表例行监测数据表明：巴河监测断面的水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

2、地表水补充监测

为了解项目区域地表水环境质量，委托四川力博检测有限公司于2025年2月15日~17日，对项目区域地表水环境质量进行了现状监测，连续监测3天，1天1次。

①监测内容

监测的监测项目、点位及频次见下表。

表 4.3-3 监测项目、点位及频次

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、氯化物、石油类、硫化物、硫酸盐	1# 洞滩河--项目上游 500m（麻洞河汇入口） 2# 洞滩河--项目下游 2000m（黎家河汇入口） 3# 巴河--洞滩河汇入口（项目下游 7.6km）	1 天 1 次，共 3 天

②监测结果

表 4.3-4 地表水监测结果表 单位：mg/L

检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准限值	评价结果
			2 月 15 日	2 月 16 日	2 月 17 日		
洞滩河--项目上游 500m（麻洞河汇入口）1#	pH	无量纲				6-9	达标
	化学需氧量	mg/L				≤20mg/L	达标
	五日生化需氧量	mg/L				≤4mg/L	达标
	氨氮	mg/L				≤1.0mg/L	达标
	悬浮物	mg/L				/	/
	氯化物	mg/L				≤250mg/L	达标
	石油类	mg/L				≤0.05mg/L	达标
	硫化物	mg/L				≤0.2mg/L	达标
	硫酸盐	mg/L				≤250mg/L	达标
洞滩河--项目下游 2000m（黎家河汇入口）2#	pH	无量纲				6-9	达标
	化学需氧量	mg/L				≤20mg/L	达标
	五日生化需氧量	mg/L				≤4mg/L	达标
	氨氮	mg/L				≤1.0mg/L	达标
	悬浮物	mg/L				/	/
	氯化物	mg/L				≤250mg/L	达标
	石油类	mg/L				≤0.05mg/L	达标
	硫化物	mg/L				≤0.2mg/L	达标
	硫酸盐	mg/L				≤250mg/L	达标
巴河--洞滩河汇入口（项目下游 7.6km）3#	pH	无量纲				6-9	达标
	化学需氧量	mg/L				≤20mg/L	达标
	五日生化需氧量	mg/L				≤4mg/L	达标
	氨氮	mg/L				≤1.0mg/L	达标
	悬浮物	mg/L				/	/
	氯化物	mg/L				≤250mg/L	达标
	石油类	mg/L				≤0.05mg/L	达标
	硫化物	mg/L				≤0.2mg/L	达标
	硫酸盐	mg/L				≤250mg/L	达标

③结果评价

项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据地表水检测结果，所有监测因子可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

综上，本项目周边的重要河流洞滩河、巴河水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，区域水环境质量较好。

4.3.2 环境空气质量现状监测及评价

本项目营运期废气主要为颗粒物、NO_X、SO_2、非甲烷总烃，大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，评价项目所在区域污染物环境质量现状。项目大气评价范围跨行政区域，涉及达州市通川区及巴中市平昌县。

本次区域空气质量现状评价采用收集数据与实测相结合的方式。环境空气质量现状评价中，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 采用达州市生态环境局、平昌生态环境局网站上公布的 2023 年例行监测数据。颗粒物、NO_X、非甲烷总烃、硫化氢委托监测。

4.3.2.1 环境质量达标情况

1、通川区

本项目位于达州市通川区，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气质量引用达州市生态环境局公布的《达州市 2023 年环境空气质量状况》中通川区环境空气质量数据对区域环境空气质量达标评价，2023 年通川区环境空气质量统计资料如下表。

表 4.3-5 通川区空气质量状况评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	56	70	80.0	达标
$PM_{2.5}$		31	35	88.6	达标
SO_2		9	60	15.0	达标
NO_2		33	40	82.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1400	4000	35.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位	124	160	77.5	达标

根据上表可知，通川区六项基本污染物浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，通川区为环境空气质量达标区。

2、平昌县

本项目大气评价范围涉及巴中市平昌县，根据平昌县生态环境局发布的《平昌县2023年度生态环境质量公报》。2023年，平昌县环境空气质量有效监测天数365天，优良天数352天、轻度污染11天、中度污染2天，优良率96.4%，同比下降3.1%。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、$PM_{2.5}$（细颗粒物）、PM_{10}（可吸入颗粒物）平均浓度分别为4.3μg/m^3、8.4μg/m^3、1.2mg/m^3、117μg/m^3、26μg/m^3、47.9μg/m^3，二氧化硫平均浓度同比下降14.0%，一氧化碳平均浓度同比持平，二氧化氮、臭氧、$PM_{2.5}$（细颗粒物）、PM_{10}（可吸入颗粒物）分别同比上升6.3%、19.4%、35.4%、22.2%。

平昌县环境空气质量现状评价见下表。

表4.3-6 平昌县环境质量状况表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	47.9	70	68.4	达标
$PM_{2.5}$		26	35	74.3	达标
SO_2		4.3	60	7.2	达标
NO_2		8.4	40	21.0	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O_3	百分位数8h平均质量浓度	117	160	73.1	达标

根据上表可知，平昌县六项基本污染物浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，平昌县为环境空气质量达标区。

本项目位于巴中市平昌县，大气评价范围涉及平昌县及通川区，所在环境功能区为2类，综上所述，平昌县及通川区六项基本因子均满足相应标准限值，项目所在地属于达**标区域**。

4.3.2.2 污染物环境质量现状评价

本次评价非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、硫化氢引用四川力博检测有限公司于2024年11月对“平安1井试采油气回收项目”的非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、硫化氢（2025年1月4日至10日）环境质量现状监测数据。引用大气监测点位于项目下风向，距离项目1.45km，引用大气监测点符合要求。

①监测因子：非甲烷总烃、硫化氢、TSP、氮氧化物；

②监测频率：连续监测7天，非甲烷总烃、硫化氢、氮氧化物监测小时均值，TSP监测日均值；

③评价方法：

采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—i 评价因子标准指数；

C_i—i 评价因子监测浓度，mg/m^3；

C_{0i}—i 评价因子标准值，mg/m^3。

④评价标准：非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》小时均值2mg/m^3，硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中参考限值，颗粒物、NO_X执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

⑤监测结果：监测结果及评价见下表。

表 4.3-7 环境空气现状监测结果（单位：mg/m^3）

监测点位	污染物	平均时间	标准限值（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
项目下风向1.45km	非甲烷总烃	1小时平均	2		0.80	0	达标
	H_2S	1小时平均	0.01		0	0	达标
	颗粒物	24小时平均	0.3		30.7	0	达标
	氮氧化物	1小时平均	0.25		22	0	达标

根据上表可知，项目所在区域非甲烷总烃、硫化氢、TSP、氮氧化物现状监测值均达标，项目所在区域环境空气质量现状较好。

4.3.3 声环境质量现状监测及评价

为了解项目所在地声环境质量，委托四川力博检测有限公司于2025年2月15日~16日，对项目所在地声环境质量进行了现状监测，监测2天，昼、夜各一次。

4.3.3.1 声环境质量现状监测内容

（1）监测点位

本次监测共布设5个监测点，噪声监测点位见下表。

表 4.3-8 噪声监测点位表

编号	监测点名称	执行标准
1#	井场东北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2级标准，昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）
2#	井场东南侧	
3#	井场西南侧	
4#	井场西北侧	
5#	井场北侧农户处	

（2）监测项目及监测频次

监测项目：等效连续A声级，监测2天，每天昼夜各1次。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

监测结果见下表。

表4.3-9 声环境现状监测及评价结果

检测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测结果	标准限值	达标情况	测量结果	标准限值	达标情况
2024年11月9日	1#	45	60	达标	42	50	达标
	2#	45	60	达标	41	50	达标
	3#	45	60	达标	40	50	达标
	4#	46	60	达标	41	50	达标
	5#	44	60	达标	40	50	达标
2024年11月20日	1#	43	60	达标	41	50	达标
	2#	42	60	达标	42	50	达标
	3#	42	60	达标	40	50	达标
	4#	43	60	达标	42	50	达标
	5#	43	60	达标	40	50	达标

本项目厂界四周及敏感点的昼夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 地下水水质调查

地下水环境质量监测采用实测法，本次评价委托四川力博检测有限公司于2025年2月16日对本项目地下水环境进行了现场监测。

1、监测点位：在评价范围内共布设11个监测点，其中水质监测点5个，水位监测点11个，具体位置参见下表。

表4.3-10 地下水环境质量现状监测点

序号	监测点位置	监测项目	测点功能
SZ1（SW1）		K^+，Na^+，Ca^{2+}，Mg^{2+}，CO_3^{2-}，HCO_3^-，Cl^-，SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、钡；水位。	现状
SZ2（SW2）			
SZ3（SW3）			
SZ4（SW4）			
SZ5（SW5）			
SW6		监测水位	

SW7			
SW8			
SW9			
SW10			
SW11			

2、监测时间：监测一期，监测1天，每天采样1次。

3、采样及监测分析方法：水样的采集、保存方法按《环境监测技术规范》执行，监测分析方法按《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中规定的方法进行。

4、评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5、评价方法

采用单项水质指数评价法，公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质因子i在第j点的标准指数；

C_{ij}——水质因子i在监测点（或预测点）j的水质浓度，mg/L；

C_{sj}——水质评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

pH的标准指数：

$$S_{pH.j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}(pH_j>7.0)$$

$$S_{pH.j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}(pH_j\le 7.0)$$

式中：pH_j——监测点j的pH值；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd}——地面水水质标准中规定的pH值下限。

水质参数的标准指数>1，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数≤1，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

4.3.4.2 现状评价

1、地下水化学特征

地下水水化学成分与含水岩组的化学成分、可溶程度和地下水的补给、径流、排泄条件关系密切。根据区域水文地质条件和水化学背景资料，项目所处区水化学

类型一般以 HCO_3^--Ca 的碳酸氢盐型为主，矿化度小于 1g/L。

为了查明评价区地下水水化学特征，为查明评价区地下水水化学特征，监测单位对地下水水样进行了监测。

表 4.3-11 地下水水化学离子毫克当量浓度百分数及 E 值

监测点编号	毫克当量百分数（%）								E 值
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	
SZ1									0.04
SZ2									0.04
SZ3									0.00
SZ4									0.00
SZ5									0.02

根据评价结果，本项目地下水阴阳离子相对误差值均小于 10%，所以本次监测数据合理可信。阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主，因此，项目区地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型低矿化度水。

2、水质监测结果分析

监测结果见下表。

表 4.3-12 地下水环境质量监测结果统计表

监测项目	单位	监测结果				
		SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
pH	无量纲					
氨氮	mg/L					
钾	mg/L					
钠	mg/L					
钙	mg/L					
镁	mg/L					
碳酸盐	mg/L					
碳酸氢盐	mg/L					
氟化物	mg/L					
氯化物	mg/L					
硝酸盐氮	mg/L					
亚硝酸盐氮	mg/L					
硫酸盐	mg/L					
挥发酚	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)
氰化物	mg/L	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)
汞	μg/L	0.04(L)	0.04(L)	0.04(L)	0.04(L)	0.04(L)
砷	μg/L	0.3(L)	0.3(L)	0.3(L)	0.3(L)	0.3(L)
铬（六价）	mg/L	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)

监测项目	单位	监测结果				
		SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
铅	μg/L	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)
镉	μg/L	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)
铁	mg/L	0.03(L)	0.03	0.03(L)	0.03(L)	0.03(L)
锰	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)
硫化物	mg/L	0.003(L)	0.003(L)	0.003(L)	0.003(L)	0.003(L)
石油类	mg/L					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
高锰酸指数（以 O_2 计）(耗氧量）	mg/L					
菌落总数	CFU/mL					
总大肠菌群	MPN/100mL					
钡	μg/L					
阴离子合成洗涤剂	mg/L					
注：“L”表示低于检出限。						

表 4.3-13 地下水水质标准指数

监测项目	标准限值	监测结果				
		SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
pH	6.5~8.5					
氨氮	0.5mg/L					
钠	200mg/L					
氟化物	1.0mg/L					
氯化物	250mg/L					
硝酸盐氮	20mg/L					
亚硝酸盐氮	1.0mg/L					
硫酸盐	250mg/L					
挥发酚	0.002mg/L	—	—	—	—	—
氰化物	0.05mg/L	—	—	—	—	—
汞	0.001mg/L	—	—	—	—	—
砷	0.01mg/L	—	—	—	—	—
铬（六价）	0.05mg/L	—	—	—	—	—
铅	0.01mg/L	—	—	—	—	—
镉	0.005mg/L	—	—	—	—	—
铁	0.3mg/L	—	0.1	—	—	—
锰	0.1mg/L	—	—	—	—	—
硫化物	0.02mg/L	—	—	—	—	—
石油类	0.05mg/L	—	—	—	—	—

监测项目	标准限值	监测结果				
		SZ1	SZ2	SZ3	SZ4	SZ5
总硬度	450mg/L					
溶解性总固体	1000mg/L					
高锰酸指数（以 O2 计）（耗氧量）	3.0mg/L					
菌落总数	100CFU/mL					
总大肠菌群	3MPN/100mL					
钡	0.7mg/L					
阴离子合成洗涤剂	0.3mg/L	—	—	—	—	—

本次地下水现状监测及评价结果表明：在监测期间各监测点位各监测因子占标率均≤1，地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

4.3.4.3 水位监测结果

为了掌握评价区地下水流场特征，进行了 1 期水位调查，调查点位共 11 个，调查时间为 2025 年 2 月 15 日。由地下水位调查结果可知，评价区地下水径流方向主要为向黎家河、麻洞河和洞滩河方向径流。

表 4.3-14 地下水水位调查结果一览表

编号	监测点位置	井深（m）	埋深（m）	水深(m)	地下水水位（m）
SW1					
SW2					
SW3					
SW4					
SW5					
SW6					
SW7					
SW8					
SW9					
SW10					
SW11					

4.3.4.4 场地包气带污染现状调查

项目钻井工程已完成，对钻井工程场地可能会造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查，同时，为了评价包气带是否受到建设项目污染，在基本未受到人类工程活动影响的适宜地段开展了包气带背景现状调查。

本项目委托四川力博检测有限公司于2025年2月16日对钻井工程包气带污染物进行现状监测，根据包气带岩性特征、污染物特征、可能的污染物位置等共布置包气带取样点3处，采集样品3个。

依据《固体废物浸出毒性浸出方法》（HJ 557-2010），对采集的包气带样品进行了浸出试验，试验结果见下表。

图 4.3-1 包气带监测布点图

表 4.3-15 包气带样品采集位置一览表

监测点编号	监测点位置	监测项目	采样深度	监测频次
B1		pH、化学需氧量、硫化物、石油类、六价铬、氯化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、钡	0~20cm	1天，每天1次
B2				
B3				

表 4.3-16 包气带样品浸出试验结果表

项目	单位	B1	B2	B3
pH	无量纲			
石油类	mg/L			
氯化物	mg/L			
硫化物	mg/L			
化学需氧量	mg/L			
钡	ug/L			
六价铬	mg/L			
汞	ug/L			
砷	ug/L			
铁	mg/L			
锰	mg/L			
铅	ug/L			
镉	ug/L			

根据监测结果，站场旁各监测因子与参照点各监测因子浓度值基本相近，包气带未受到污染。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 土壤类型

根据国家土壤信息平台中国1公里发生分类土壤图查询，其结果如下：

图 4.3-2 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台公布的数据，并结合现场踏勘情况可知，本项目场地及周边主要为水稻土及酸性紫色土。

（1）分布和地形地貌

发育于亚热带地区石灰性紫色砂页岩母质土壤，全剖面呈均一的紫色或紫红色，层次不明显。主要分布在中国的亚热带地区，以四川盆地为主。

（2）主要性状

紫色土是一种幼年土，受母岩的影响很大，其形成的特点有以下 3 个方面。

a.物理风化作用强烈：紫色岩石松脆、色深，吸热性强，容易热胀冷缩，剥落成为细屑状物质，尤其是在高温多雨的季节里，物理风化作用特别强烈，加之地形起伏，植被稀少。岩石风化物经常被搬运和堆积，土层的侵蚀与堆积作用频繁，使紫色土处于幼年阶段。

b.化学风化微弱：紫色土虽地处亚热带，但不具脱硅富铝化作用。粘粒的硅铝率一般在 3 以上，甚至到 4。其粉沙粒中除石英外，尚存有大量长石、云母等原生矿物颗粒，粘粒部分的矿物组成以水云母或蒙脱石为主，并在上下层次间无明显的差异，说明紫色土矿物质的化学风化作用很不彻底，主要是继承母质的特性。

c.碳酸钙不断淋溶：由紫色岩石形成的母质均含有一定数量的碳酸钙。虽然碳酸钙遭受雨水的淋溶，但由于成土母质不断更新和堆积，因而使土体仍保留相当数量的游离碳酸钙阻止着盐基的淋溶，延缓其成土过程，使紫色土不具脱硅富铝化作用。

（3）生产性能

紫色土属于长期不受流水侵蚀的低山丘陵及台地地表风化剥蚀产物。它的主要特征是土层深厚，排水良好，土壤肥力中等。

本项目所在区域土地利用类型主要为耕地，植被类型有稻田、旱地等，其次有零星的竹林、灌木、乔木。

4.3.5.2 土地利用历史、现状及规划

通过卫星历史地图和调查走访，项目所在地土地利用历史为耕地，项目历史土地利用历史、现状卫星图见下图。

图 4.3-3 项目所在地 2022 年 6 月土地利用卫星图

图 4.3-4 项目所在地 2023 年 3 月土地利用卫星图

图 4.3-5 项目所在地 2023 年 9 月土地利用卫星图

4.3.5.3 土壤理化特性

本次评价土壤环境理化性质调查由四川力博检测有限公司完成，调查时间为2025年2月16日，调查结果详见下表。

表 4.3-17 土壤理化性质调查内容表

监测点位	T4
日期	2月16日
经度	E：107.271959
纬度	N：31.458439
层次	0~0.5m
颜色	褐色
结构	团粒状
质地	轻壤土
砂砾含量（%）	5
其他异物	无
pH值（无量纲）	7.90
阳离子交换量（$cmol^{+}/kg$）	21.4
氧化还原电位（mV）	372
饱和导水率（mm/min）	0.673
土壤容重（g/cm^3）	1.4
孔隙度（%）	19.3

4.3.5.4 影响源调查

评价区域为农村地区，无明显的工业污染源，主要为农业面源和农村生活污染源。

4.3.5.5 土壤环境质量现状监测

为了解项目所在地土壤环境质量现状，委托四川力博检测有限公司于2025年2月16日对项目所在地土壤环境质量进行了现状监测。

（1）监测布点

为了解项目所在地区域土壤环境质量现状，本次布设6个监测点位，监测点布设见下表：

表 4.3-18 土壤质量现状监测点位

编号	监测点位置	样点类型	监测项目	用地性质	监测频率
T1	占地范围内（井口区域）	表层样	基本因子1+特征因子	建设用地	监测1天，每天采样
T2	占地范围内（站场东南	柱状样	特征因子	建设用地	

	侧）				1 次
T3	占地范围内（站场西北侧）	柱状样	特征因子	建设用地	
T4	占地范围内（站场北侧）	柱状样	特征因子+土壤理化特性	建设用地	
T5	占地范围外（站场外东北侧）	表层样	基本因子 2+特征因子	农用地	
T6	占地范围外（放喷池旁）	表层样	特征因子	农用地	
注：表层样应在 0~0.2m 取样。 柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。					

（2）监测因子：

基本因子 1：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘（45 项）

基本因子 2：pH、镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌（9 项）

特征因子：pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、硫化物、钡、全盐量

监测时间及频率：监测1天，每天采样1次。

（3）监测结果及评价

土壤环境质量现状监测结果统计及评价见下表。

表 4.3-19 土壤检测结果表（T1）

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
			0~0.2m		
T1	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	未检出	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	达标

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
			0~0.2m		
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	1200	达标
	间+对二甲苯	mg/kg	未检出	570	达标
	邻-二甲苯	mg/kg	未检出	640	达标
	硝基苯	mg/kg	未检出	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	达标
	䓛	mg/kg	未检出	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	达标
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出	15	达标
	萘	mg/kg	未检出	70	达标
	汞	mg/kg		38	达标
	砷	mg/kg		60	达标
	铅	mg/kg		800	达标
	镉	mg/kg		65	达标
	铜	mg/kg		18000	达标
	镍	mg/kg		900	达标
	六价铬	mg/kg		5.7	达标
	pH	无量纲		/	达标
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		4500	达标
	水溶性盐总量	g/kg		/	达标
	硫化物	mg/kg		/	达标
	氯离子	g/kg		/	达标
	钡	g/kg		8.660	达标

表 4.3-20 土壤检测结果（T2）

监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
T2	pH	无量纲				/	达标
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg				4500	达标

	水溶性盐总量	g/kg				/	达标
	硫化物	mg/kg				/	达标
	氯离子	g/kg				/	达标
	钡	g/kg				8.660	达标

表 4.3-21 土壤检测结果（T3）

监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
T3	pH	无量纲				/	达标
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg				4500	达标
	水溶性盐总量	g/kg				/	达标
	硫化物	mg/kg				/	达标
	氯离子	g/kg				/	达标
	钡	g/kg				8.660	达标

表 4.3-22 土壤检测结果（T4）

监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
T4	pH	无量纲				/	达标
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg				4500	达标
	水溶性盐总量	g/kg				/	达标
	硫化物	mg/kg				/	达标
	氯离子	g/kg				/	达标
	钡	g/kg				8.660	达标

表 4.3-23 土壤检测结果（T5）

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
T5	汞	mg/kg		1.0	达标
	砷	mg/kg		20	达标
	铅	mg/kg		170	达标
	镉	mg/kg		0.6	达标
	铜	mg/kg		100	达标
	锌	mg/kg		300	达标
	镍	mg/kg		190	达标
	铬	mg/kg		250	达标
	pH	无量纲		/	/
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		4500	达标
	水溶性盐总量	g/kg		/	/
	硫化物	mg/kg		/	/
	氯离子	g/kg		/	/
	钡	g/kg		2.766	达标

表 4.3-24 土壤检测结果（T6）

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
T6	pH	无量纲		/	/
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		4500	达标
	水溶性盐总量	g/kg		/	/

	硫化物	mg/kg		/	/
	氯离子	g/kg		/	/
	钡	g/kg		2.766	达标

4.3.5.6 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

（2）评价方法

采用标准指数法。单项指数法数学模式如下：

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

式中：P_i——第 i 个土壤因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个土壤因子的监测浓度，mg/kg；

C_{Si}——第 i 个土壤因子的标准浓度，mg/kgL。

标准指数大于 1，表明该土壤因子已超过了规定的指数指标，已不能满足要求；标准指数小于或等于 1，表明该土壤因子达到或优于规定的指数指标，完全符合国家标准，可以满足要求。

（3）评价结果

T1、T2、T3、T4 检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求；T5、T6 检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准限值要求；T1、T2、T3、T4 的钡检测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 第二类用地筛选值，T5、T6 的钡检测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 第一类用地筛选值；根据含盐量（SSC）检测结果可知区域土壤属于轻度盐化；根据土壤 pH 值检测结果可知区域土壤无酸化或碱化趋势。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 废气环境影响分析

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械尾气、焊接烟气以及防腐废气。

1、扬尘

本项目的扬尘主要产生于两个部分：站内设备安装过程和车辆运输过程产生的扬尘。施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

站内设备安装施工时间较短，站内管道不涉及开挖，平安101井井场本身已水泥硬化，因此站内设备安装过程中产生的扬尘较少，同时由于施工时间较短，因此较近居住民施工期内会受到施工扬尘的影响较小。

施工阶段汽车运输过程中，也会产生扬尘污染。扬尘量、粒径大小等与多种因素有关，如路面状况、车辆行驶速度、载重量、天气情况等。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快、影响范围主要集中在运输道路两侧，故汽车运输扬尘对周边的环境空气影响程度和范围较小，影响时间也较短。如果采用道路定时撒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

总体而言，施工期扬尘对周边环境空气影响很小，属可接受范围。

2、施工机械及运输车辆废气

施工过程中的燃油设备主要是运输车辆和施工机械，施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有CO、NO_x、THC。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少，其污染程度相对较轻。据类似工业项目施工现场监测结果，在距离现场50m处CO、NO_x小时平均浓度分别为0.2mg/m^{3}和0.13mg/m^3；日平均浓度分别为0.13mg/m^{3}和0.062mg/m^3，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

3、焊接烟气

焊接烟气主要是在管道敷设焊接时产生的，主要污染物为烟尘，产生量较少。焊接工序随着管道的敷设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放。焊接工序为野外露天工作，污染物扩散条件好，且项目管线在布置时已考虑避开居民等环境敏感点。项目焊接烟气经大气扩散后对环境及敏感点的影响较小。

4、防腐废气

管道、设备等装饰工程施工中有机溶剂的挥发，防腐废气属于短期无组织排放行为，由于其排放量小、持续时间短，加之工地通风条件良好，经大气扩散后对环境及敏感点的影响不大。

综上所述，由于拟建项目工程量小、工期短，施工期间产生的废气量也很小，加之四周较为空旷，利于污染物扩散，这些影响随着施工期的结束也会结束。在采取了相应措施后，施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显变化，不会对周边居民产生明显影响。

5.1.2 废水影响分析

施工期废水主要为施工废水、试压废水和生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要来自车辆清洗、砂石料拌合及混凝土养护、施工机具保洁废水等过程，以及道路施工遇雨水产生的地表径流，主要污染物为SS；施工机械设备冲洗维护时将产生少量含油废水，施工单位定期进行检查，避免事故性油类泄漏，减少油类物质对周边土壤的影响。施工期产生的施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于洒水降尘和混凝土养护用水，不外排。对当地地表水环境影响很小。

（2）管道试压废水

本项目管道全线均采用清水试压，主要污染物为少量SS，包括机械杂质和泥沙等，不含有害物质，经简易的沉淀池沉淀处理后，经简易的沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，对地表水环境影响较小。

（3）生活污水

施工期约30天，不设施工营地。根据项目建设特点，预计本项目施工高峰期施工人员共20人，施工人员的生活用水量以50L/人·d计，则生活污水产生量为1.0m³/d，

以水的消耗率为 15%计，则生活污水排放量约 0.85m³/d。其主要污染因子为 COD、NH_3-N 和 SS。

生活污水中的主要污染物及其浓度一般为 COD：450mg/L、NH_3-N：25mg/L、SS：350mg/L，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理，对区域地表水环境的影响小。

为了进一步减轻施工期对周边地表水体的影响，环评要求：

（1）严禁施工废水乱排、乱放，并根据平昌县降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、场地积水等。施工场地内应优先修建沉淀池和排水沟，确保排水畅通，降雨径流和施工产生的泥浆水应经沉淀处理后回用或外排。

（2）施工场地内的建筑材料要严格集中堆放，采取一定的防雨措施，避免被雨水冲刷进入附近水域造成污染。

5.1.3 地下水环境影响分析

根据分析施工期废水主要为施工废水、试压废水和生活污水。施工期产生的施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于洒水降尘和混凝土养护用水，对地下水的环境影响很小；试压废水采用清水，主要污染物为少量 SS，包括机械杂质和泥沙等，不含有害物质，经简易的沉淀池沉淀处理后，经简易的沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘，对施工区域地下水环境影响很小；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理，对区域地表水环境的影响小。由于施工区存在一些施工机械设备，在做好机械的保养，防止出现跑冒漏滴的情况下对地下水环境影响较小。

总体来说，本项目施工期对地下水环境的影响小。

5.1.4 噪声影响分析

本项目在平安 101 井场内实施，新增用地较少，施工期工程量较小，主要施工机械为空压机、发电机、电焊机、切割机、载重汽车等，虽为短期施工，但应采取措施减少其对附近居民的影响，本项目施工期间夜间不施工作业。具体噪声源强见下表。

表 5.1-1 施工期主要施工机具噪声源强

序号	机械设备名称	噪声源强 dB(A)
1	空压机	90
2	载重汽车	88
3	电焊机	83
4	切割机	93
5	发电机	90
6	挖掘机	90

固定施工机械采用点声源模式进行预测，从环保最不利角度考虑，本次预测仅考虑距离衰减，预测主要机械在不同距离的噪声值。

模式为：

$$L_P=L_{P0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_P—评价点噪声预测值，dB（A）；

L_{P0}—参考位置 r_0 处的声源压级，dB（A）；

r—为预测点距声源的距离，m；

r_0—为参考点距声源的距离，m。

声压级合成模式：

$$L_{1+2+\ldots+N}=10\lg(10^{L_1/10}+\ldots+10^{L_N/10})$$

式中：$L_1 \ldots L_N$—分别为各声源到达受声点时的声级值，dB（A）。

根据噪声衰减模式，主要施工机具声源在不同距离处的噪声影响值参见下表。

表 5.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB（A）

设备距离（m）	10	20	50	80	100	150	200
空压机	70	64	56	52	50	47	44
载重汽车	68	62	54	50	48	44	42
电焊机	63	57	49	45	43	39	37
切割机	73	67	59	55	53	49	47
发电机	70	64	56	52	50	47	44
挖掘机	70	64	56	52	50	47	44

根据上表的预测结果可知，本项目施工期施工机械无任何声屏障时，所产生的噪声在约 20m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值 70dB（A）的要求；在 80m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准限值 55dB（A）的要求。此外，主要施工机具所产生的噪声在约 50m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准昼间标准限值 60dB(A)的要求；在约 150m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准夜间标准限值 50dB（A）的要求。

根据现场调查，站场周边最近居民距离为 11m（与事故池距离），距离场站 37m，

本项目夜间不施工，昼间施工噪声对周边居民会产生影响，为减小施工噪声对周边敏感点的影响，环评要求采取以下降噪措施：

①合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁夜间（22:00-6:00）、午间（12:00-2:00）进行施工作业，确保噪声不扰民。若必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

②施工活动尽可能远离站场周边居民点，加快施工进度，尽量减少对保护目标的影响时间；运输车辆经过周边保护目标时应减速、禁止鸣笛；

③选用低噪设备，加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；

④对于敏感地点附近的施工作业，修建临时隔声屏障等。合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加。采用集中力量、逐段施工，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。

⑤施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

整体来看，施工时产生的噪声均不可避免会对附近居民点产生一定的影响，但是由于施工全部在昼间进行，夜间不施工，故夜间不会对附近农户产生影响。在施工过程中，应尽量选择合理的施工时间，高噪声设备作业可尽量避开周边农户午间休息时间，最大程度避免噪声扰民。同时，本项目施工期较短，且仅昼间施工，施工噪声对环境影响程度有限，且周边农户分布较少，施工噪声影响随施工的结束而消失，不会形成施工噪声的长期声环境影响，其环境影响可控制在当地环境可接受范围内。

综上，尽管基础设施建设机械噪声将对附近村民等声环境敏感点造成一定影响，但伴随着施工期结束，其影响将会消失。

5.1.5 固体废物影响分析

根据本项目初设，本项目无弃土产生。施工期产生固废主要为生活垃圾。

施工过程中应重点做好土方堆放期间的水土保持措施，应定点统一堆放，临时堆场要做好相应的防尘、防渗措施，特别是雨季时要注意防止水土流失，堆场四周采用打围的方式进行拦挡，施工结束后，用于绿化用土，剩余部分原地种植草籽，减少大风或干燥天气时的扬尘飞扬。

高峰时施工人员及工地管理人员约20人。工地生活垃圾按0.2kg/人·d计，产生量为4kg/d，委托当地环卫部门清运，确保不产生二次污染。

本工程产生的固体废物量很少，采取上述措施可得到合理地处理与处置。

5.1.6 土壤及地下水环境影响分析

本项目在平安101井场占地范围内进行建设，不涉及新增占地，施工期不会造成周边土壤性质的改变，不新增对周边农田、林地的破坏，施工期废水、固废均得到妥善处置，不会对土壤环境造成污染。因此，项目施工对土壤环境影响较小。

5.1.7 生态环境影响分析

根据现场调查，项目周边主要为农村环境，主要的植物类型为天然植被和人工栽培植被，主要为柏树、竹林，水稻、小麦、玉米、油菜等作物。

本项目在平安101井场内已有占地内实施，进场道路原钻井工程已建，施工内容主要为设备安装和站内管线的敷设，施工期不设置施工场地、施工营地、进站道路等临时设施，因此本次施工不涉及新增占地。

因此，项目施工期不会对区域土地利用现状、土壤环境等造成影响，不涉及植被的砍伐和动物栖息地的破坏。

施工期的施工噪声可能对站场周边的动物造成一定的干扰，但项目施工期短，工程量小，对动物的扰动影响较小；项目所处的环境受人为活动干扰较多，评价区内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的鼠类、鸟类等，未发现珍稀保护动物。项目施工期短，施工结束后，仍可回到原来的领域。

综上所述，本项目施工期对生态环境影响较小。

评价认为，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程施工期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，将对环境的影响降至最低程度。

5.2 运营期环境影响分析与评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1 估算过程

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响等级的确定：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据

进行分级。

据项目废气排放特点，确定预测因子为：PM_{10}、NO_X、SO_2、非甲烷总烃。

①采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式模型进行估算，确定评价等级；

②确定大气防护距离；

③确定卫生防护距离；

按照推荐模式中大气环境防护距离计算模式，以及卫生防护距离计算模式，结合实际情况计算得出防护距离。

5.2.1.2 估算模式及参数选择

（1）估算模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模式 AERSCREEN，分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（2）估算区域地形及网格划分

本项目位于平昌县，地貌单元主要由城市、农田、水塘、旱土、林地、路网及河网组成。评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 http：//srtm.csi.cgiar.org/，分辨率为 90m，文件名称：srtm_58_06.asc。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y）。评价范围为 5km×5km，步长 100m。预测分为一个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体，地形生成如下。

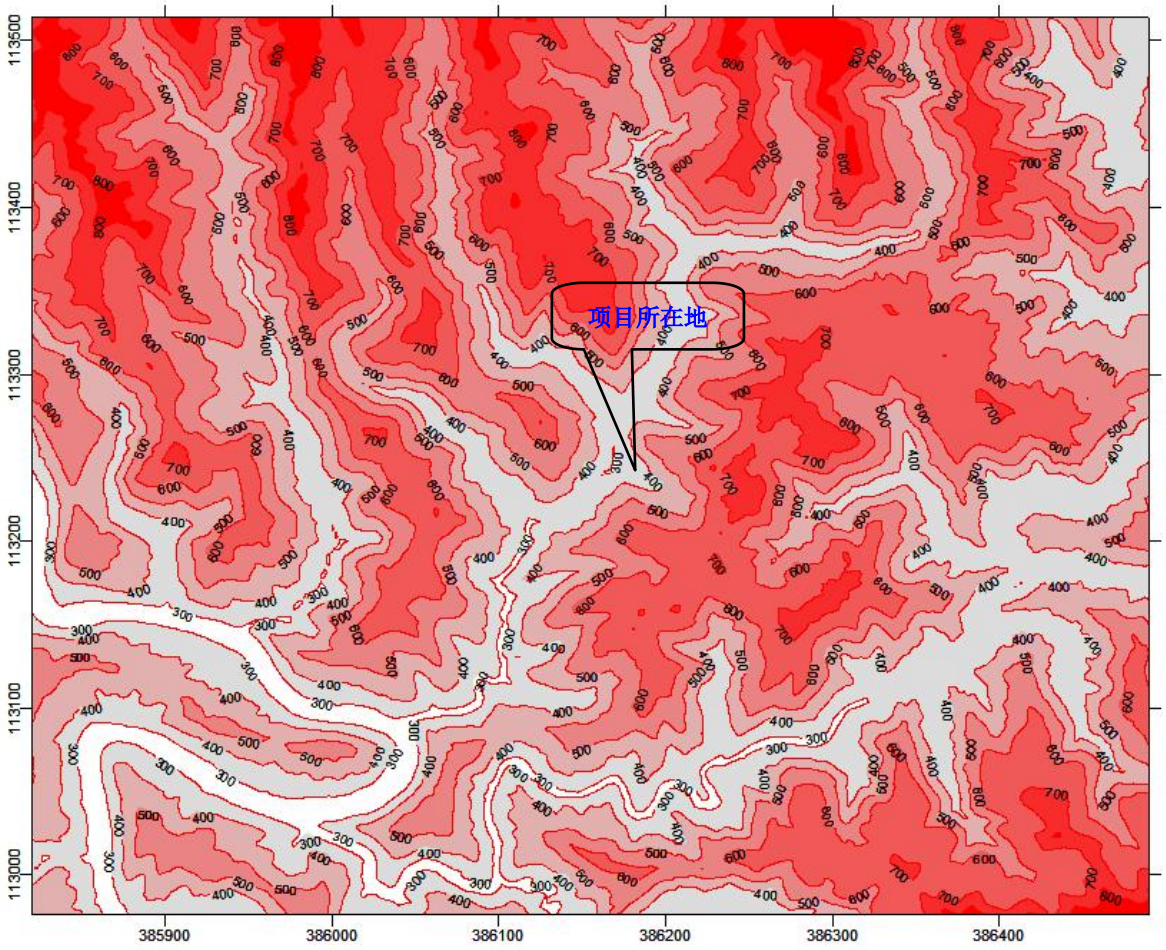


图 5.2-1 评价区域地形

（3）估算因子

根据工程分析结果，确定本项目主要污染源为天然气发电机排气筒、水套炉排气筒以及无组织废气（非甲烷总烃）。

有组织排放源及因子：天然气发电机排气筒 DA001，预测因子为 PM_{10}、NO_X、SO_2；水套炉排气筒 DA002，预测因子为 PM_{10}、NO_X、SO_2。

无组织排放源及因子：天然气回收工艺装置区及装车区，预测因子为非甲烷总烃。

（4）估算模型参数确定

通川区属亚热带湿润气候区，四季分明、气候温和、降雨充沛、日照较少，主导风向为东北风。

年平均气温 17.3℃，

年极端最高温 42.3℃，

年极端最低温-4.7℃，

年平均降雨量 1211.4mm，

年平均风速 2m/s。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.3℃
最低环境温度/℃		-4.7℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是☑ 否□
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否☑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

5.2.1.3 污染源参数

本项目正常工况下有组织、无组织污染源参数见表 5.2-2、表 5.2-3：

表 5.2-2 项目有组织废气污染源参数表（正常情况下）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流速(m/s)	温度/℃	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	燃气发电排气筒	24	29	383	4.5	0.15	14	200	7200	SO_2	0.00001
										NO_X	0.0420
										PM_{10}	0.0160
DA002	水套炉排气筒	-48	73	383	8.5	0.10	10	200	2160	SO_2	0.00001
										NO_X	0.0397
										PM_{10}	0.0050

表 5.2-3 项目矩形无组织面源废气污染源参数表（正常情况下）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源高度/m	面源长度/m	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	工艺区及装车区	-74	79	383	4	110	55	40	7200	非甲烷总烃	0.0264

5.2.1.4 估算结果

表 5.2-4 正常工况污染物估算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准/(μg/m³)	C_{max}/(μg/m³)	离源距离（m）	P_{max}/%	$D_{10\%}$/m	评价等级
燃气发电排气筒 DA001	PM_{10}	450	3.36E-03	53	0.75	0	三级
	SO_2	500	2.11E-06	53	0	0	三级

污染源名称	评价因子	评价标准/(μg/m³)	C_{max}/(μg/m³)	离源距离（m）	P_{max}/%	$D_{10\%}$/m	评价等级
	NOx	250	9.09E-03	53	3.64	0	二级
水套炉DA002	PM_{10}	450	8.36E-04	131	0.19	0	三级
	SO_2	500	1.67E-06	131	0	0	三级
	NOx	250	6.61E-03	131	2.65	0	二级
工艺区及装车区	NMHC	2000	4.49E-02	106	2.25	0	二级

由上表可知，项目大气环境影响评价等级筛选结果，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.5 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

本项目新增交通运输移动源主要为产品运输车辆排放的汽车尾气，来自运输车辆曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要污染物为NOx、颗粒物、VOCs。由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，因此铅的污染影响将会越来越小。此外，道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中移动源产排污核算方法，机动车污染物排放量采用排污系数法核算，计算公式如下：

机动车污染物排放量=机动车保有量×排放系数

根据本项目设计方案，项目装车区配置车辆约4辆，根据《移动源产排污核算方法和系数手册》，新增交通运输移动源排放量见下表。

表5.2-5 运营期大气污染物排放源强

污染物	排放系数	机动车保有量（辆/a）	排放量（t/a）
颗粒物		4	0.0243
NOx			2.0237
VOCs			0.0881

5.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目为二级评价，不需要设置大气防护距离。

5.2.1.7 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健

康危害，产生大气有害物质的生产单元(生产车间或作业场所)的边界至敏感区边界的最小距离。

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大，在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Q./cm)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目无组织排放的特征大气有害物质为工艺装置区和装车区分布排放的非甲烷总烃，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）计算其等标排放量，本项目非甲烷总烃的等标排放量见下表。

表5.2-6 项目等标排放量计算表

无组织排放污染物项目		排放量（kg/h）	标准限值（mg/m³）	等标排放量
工艺装置及装车区	非甲烷总烃	0.0264	2.0	0.0132
注：当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。				

由上表可知，项目无组织排放的特征污染物为非甲烷总烃一种污染物，故直接选取非甲烷总烃作为主要特征大气有害物质。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，本项目无组织排放有毒有害物质为非甲烷总烃，因此本次评价针对有毒有害物质的无组织排放卫生防护距离进行计算，计算模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——污染物的无组织排放量，kg/hr；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——卫生防护距离，m；

R——生产单元的等效半径，m；

表5.2-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别(1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

预测参数：项目所在地近五年的平均风速为 2m/s；卫生防护距离计算系数分别为：A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 5.2-8 卫生防护距离情况

污染源名称	无组织排放面积（m^2）	平均风速（m/s）	污染物	标准浓度限值（mg/m^3）	卫生防护计算值（m）	卫生防护距离（m）
工艺装置及装车区	110*55=6050	2	非甲烷总烃	2.0	0.222	50

根据上表可知，本项目污染源的污染物卫生防护距离初值的级差为 50m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中 6.2 多种特征大气有害物质终值的确定：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护

距离终值较大者为准”。因此，本项目的卫生防护距离确定以工艺装置区、装车区为边界 50m 包络线范围。

卫生防护距离内，无居民、学校、医院等敏感目标，因此，项目外环境满足本项目卫生防护距离要求。环评要求，在本项目生产临时期间，在本项目规定的卫生防护距离内，不得引入居民区、机关、食品厂、自来水水厂等对外环境要求较高的企业，以及学校、医院等公共场所以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

5.2.1.8 污染物排放量核算结果

1、正常排放量核算

本项目大气有组织污染物核算表见下表。

表 5.2-9 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					
1	无	/	/	/	/
		/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
		/			/
一般排放口					
1	DA001	SO_2	0.0148	0.00001	0.0001
		NO_X	46.6667	0.0420	0.3024
		颗粒物	17.7778	0.0160	0.1152
2	DA002	SO_2	0.0186	0.00001	0.00001
		NO_X	147.2813	0.0397	0.0857
		颗粒物	18.5610	0.0050	0.0108
一般排放口合计		SO_2			0.00011
		NO_X			0.3881
		颗粒物			0.1260
其他排放口					
1	/	/	/	/	/
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.00011
		NO_X			0.3881
		颗粒物			0.1260

本项目大气无组织污染物核算表见下表。

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值	

工艺装置及装车区	天然气回收、装车	非甲烷总烃	加强密闭及泄漏监测	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	2.0mg/m^3	0.19
无组织排放总计						
无组织排放总计	非甲烷总烃					0.19

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	SO_2	0.00011
2	NO_X	0.3881
3	颗粒物	0.1260
4	非甲烷总烃	0.19

2、非正常排放量核算

项目装置检修时为保证检修过程的安全，需排空装置及管道内的残留天然气，残留天然气通过站场放空系统点火排放。本项目设备检修预计每年约 1～2 次，检修前可利用截断装置，将集气管道和站场设备切断，放空废气仅为站场设备内残留的原料气，放空废气通过放空立管点火燃烧，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫。

项目非正常排放核算详见下表：

表 5.2-12 非正常排放情况有组织大气污染物参数统计一览表

非正常排放原因	非正常排放源	单次持续时间/h	年发生频次/（次/a）	污染物	非正常排放速率/（kg/h）
检修产生的放空气	DA003	1	2	SO_2	0.0002
				NOx	0.5248
				颗粒物	0.1999

5.2.1.9 大气评价结论

本项目位于达州市通川区，大气评价范围涉及平昌县及通川区，评价区域为空气质量达标区，根据 AERSCREEN 模式预测结果，项目运营期下风向各污染物贡献浓度均满足相应环境质量标准，不会对评价范围大气环境造成明显影响。项目不需设置大气环境防护距离，结合《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算方法，本次环评划定卫生防护距离以工艺装置区、装车区边界起 50m 范围，该范围内无大气环境敏感点，外环境满足卫生防护距离要求。因此，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.1.10 大气环境影响评价自查表

表 5.2-13 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、H_2S）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☑	附录 D☑	其他标准☑			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子(　)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	$C_{本项目}$占标率≤100%□			$C_{本项目}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、非甲烷总烃）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（/）			监测点位数（/）		无监测☑	
评价结	环境影响	可以接受☑			不可以接受□			

工作内容		自查项目			
论	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	颗粒物:(0.1260)t/a	非甲烷总烃:(0.19)t/a	SO_2:(0.00011)t/a	NO_X:(0.3881)t/a
注：“□”为勾选项，填“☑”；“（）”为内容填写项。					

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染物产生情况及排水方案

①生活污水：

本项目生活污水产生量约 0.384m^3/d（115.2m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP，产生浓度依次大约为 500mg/L、400mg/L、400mg/L、45mg/L、10mg/L；经化粪池收集处理后，浓度依次大约为 350mg/L、120mg/L、110mg/L、35mg/L、5mg/L。

治理措施：生活污水收集至厂区的化粪池（1 个容积 5m^3）处理，可满足 10 天废水暂存量；生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。

②生产废水：

本项目生产废水主要有生产工艺废水、检修废水等，产生量约 3.1m^3/d，主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、石油类、氯化物，浓度依次大约为 COD4500mg/L、SS500mg/L、NH_3-N80mg/L、石油类 100mg/L、氯化物 5000mg/L，生产废水进入站内污水罐（2 个容积分别为 10m^3 和 40m^3）暂存，定期（6 天一次）由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准后城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

综上，项目废水能够实现达标排放，项目废水排放对区域地表水环境影响较小，不会改变其现有水体功能和级别。

5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目设置 2 个容积分别为 10m^3 和 40m^3 的污水罐，产生的生产废水暂存于污水罐内，定期由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准后城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.3 水污染物排放清单

表 5.2-14 本项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	产生量/（m^3/d）	产生频率	治理措施	最终去向	主要污染物
生活污水	0.384	间断	生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理	当地城镇生活污水处理厂	主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP，产生浓度依次大约为 500mg/L、400mg/L、400mg/L、45mg/L、10mg/L
分离气田水	3	连续	生产废水暂存于污水罐内，定期由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准后城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。	四川瑞利生物科技有限公司及城东污水处理厂，处理达标后排入长江	pH6~9、COD4500mg/L、SS500mg/L、NH_3-N80mg/L、石油类 100mg/L、氯化物 5000mg/L
分子筛脱水撬冷凝水	0.1	连续			
检修废水	0.1m^3/a	间断			

表 5.2-15 本项目废水间接排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口地理坐标/m		废水排放量/（万m^3/a）	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	X	Y				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
/	/	/	0.09512	进入工业污水处理厂	连续	四川瑞利生物科技有限公司	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类、氯化物	pH6~9、COD500mg/L、$BOD_5$300mg/L、SS400mg/L、NH_3-N45mg/L、石油类 15mg/L、氯化物 500mg/L

5.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-16 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他☐</td><td colspan="2">水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">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 ☐</td><td colspan="2">水温 ☐；水位（水深） ☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑；</td><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☐；在建 ☐；拟建 ☐；其他 ☐</td><td>拟替代的污染物 ☐</td><td colspan="2">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td colspan="2">水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☑；冰封期 ☐
春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td>（pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、氯化物、石油类、硫化物、硫酸盐）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（无）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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 ☐</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
		规划年评价标准（GB 3838-2002 中 III 类水体）	
	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情况 □：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 □ 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 □	达标区 ☑ 不达标区 □
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	（无）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境指廊改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □；其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.4756</td><td colspan="2">500</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.0428</td><td colspan="2">45</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理措施 ☑；水文减缓措施 □；生态流量保障措施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目地下水环境影响评价项目类别为II类，项目所在区域环境敏感程度为较敏感，通过建设项目的地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水评价等级为二级。

5.2.3.1 区域地质及水文地质概况

1、区域水文地质条件

（1）区域地下水类型及富水程度

区域内出露地层主要为各类沉积岩，其中以碎屑岩类为主，碳酸盐岩类次之，按项目区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，地下水可分为松散堆积砂砾石层孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水及红层风化裂隙水三大类。

（1）松散堆积砂砾石层（Q）孔隙水松散堆积砂砾石层孔隙水主要赋存于第四系全新统（Q4al）。主要分布于漫滩及一级阶地上。一级阶地上部为粘质砂土、下部为砂砾石层；漫滩和沙洲为粉细砂及砂卵石层。地下水埋深约0.3-5米，单孔出水量小于100m^3/d，抽水流量0.004-0.04L/s，矿化度0.1-0.8g/L，水型以重碳酸钙水为主。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水主要赋存于三叠系须家河组（T3xj）、侏罗系自流井组（J1-2zl）和沙溪庙组（J2s），主要由碎屑岩及泥岩不等厚土层组成，裂隙普遍发育，广泛分布着裂隙水。由于裂隙发育得相对成层性，泥岩的隔水作用使得这类地下水一般具有承压性，具有层间水性质。此类水可细分为红层砂泥岩风化带网状裂隙水及须家河组砂页岩（T3xj）孔隙裂隙水。

（3）红层（K-J）风化裂隙水

风化裂隙水主要赋存于红层（K-J）侏罗系、白垩系地层风化带中，广布于区内中部和东南侧的向斜里，主要为泥岩、粉砂质泥岩不等厚互层。地下水以潜水为主，水位埋深一般都在5米以内，含水层厚度一般为30m以内，受构造控制局部赋存承压条件较好的层间承压水。表泉水稀少，泉流量一般小于0.1L/s，多数在0.01～0.1L/s。单孔出水量小于100m^3/昼夜，大多数在150-200m^3/昼夜之间，矿化度0.1-0.8g/L，径流模数大于0.1L/s·km^2。

风化裂隙水的深度取决于风化深度和隔水层位，埋深一般大于3m，局部5-12m，

含水层厚度15～30m，面裂隙率1.0-2.5%。单井出水量一般小于100m3/d，主要以泉（下降泉）的形式排泄。

结合项目区域水文地质资料，本项目建设地地下水泉流量小于0.02升/秒，地下径流模数小于0.1升/秒·平方公里，单井涌水量小于100吨/日。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

补给区为广大的露头区。降水及地表水沿露头带垂直渗入后，主要按以下方式运动和排泄：

（1）浅部风化裂隙带的地下水，主要由高处向低处运移，在沟谷两侧或斜坡带上以动态极不稳定的裂隙泉排泄。这类泉一般流量小，其动态随降雨变化十分明显，有的在暴雨后数小时流量剧增，水变浑浊，久旱则干枯。它们的特点是：补给、径流、排泄区不分，径流途径短，分散排泄。这是较普遍、较广泛的一种径流排泄方式。

当风化裂隙带为成片的稻田覆盖时，浅层的地下水便在覆盖层之下作较长距离的运移，并在覆盖层的透水部位或其它低凹的边缘，以上升泉的形式出露。这类上升泉，一般流量较稳定，并多分布在那些地势开阔平坦，稻田广布的浅丘区，便常有这类上升泉和所谓的“烂包田”。

（2）构造裂隙水下渗的降水，逐渐集中到含水层与下部隔水层间的裂隙中继续运移，并主要在下列条件下以接触泉的形式出露：

①当岩层倾角平缓，含水层被纵向沟谷切穿后，泉出露于沟底或斜坡带上。

②当横沟切穿含水层时，在沟侧或沟底，泉自含水层与下部隔水层的接触面上出露。

③当地形为绵延的阶梯状陡坡时，泉多出露于由含水砂岩层形成的陡坎与隔水泥岩层形成的平台的接合部位，亦即两种岩性的接触部位。

这类泉的流量变化仍然大，但当补给面积大时，可终年不干。其动态仍随降雨变化，但流量峰值较降雨量峰值滞后10-20天。

（3）如果含水层构成了自流斜地或自流盆地，充满裂隙的地下水，在静水压力的驱动下向深部循环的过程中，若遇与地表相通的裂隙而地貌条件又合适，则呈流量大而稳定的上升泉出露。

总体上来看项目区地下水流向大致为向西侧洞滩河径流。

（3）地下水化学特征

根据项目区域水文地质资料，区内上部含水层地下水水化学类型普遍以HCO_3-Ca、HCO_3-Ca•Mg为主，溶解性总固体在0.1～0.4g/L之间，属低矿化淡水。

（4）地下水动态特征

在基岩裂隙水分布区，由于褶皱多较平缓砂、泥岩层近于水平迭置，倾角一般2-5度，仅局部地段岩层倾角较大，可达10-20度，高角度的裂隙发育。由于切割强烈，形成了许多长条形的阶梯状台梁和深槽峡谷地貌景观。这种地质、地貌条件一般是不利于大气降雨渗入补给的，故该区地下水是属于就地补给就近排泄的浅层潜水。泉水多出露在砂岩底部与泥岩接触面附近，说明各含水层之间，一般不发生水力联系。但是，当台地上泥岩受风化剥蚀作用，裂隙较发育时，地下水则渗入泥岩中，并在泥岩中成泉出露。当岩层倾角小于10度，有明显的倾斜方向时，地下水的补给运动情况就同前述碎屑岩类裂隙孔隙水相似。

浅层基岩裂隙潜水动态季节性变化明显，直接受降雨影响。由于接受补给的条件较差，而又排泄通畅，所以大部分泉水久晴即干枯。即使补给条件较好，流量较大的泉水，其丰、枯期流量的变化一般亦达3-10倍以上，地下水动态属不稳定类型。

（5）地下水开发利用现状

项目区域的地下水开发利用现状以农村分散居民浅井开采作为人畜生活用水为主，部分居民以山泉水接管至自己蓄水池储存作为饮用水，本项目不涉及地下水集中式饮用水水源保护区。项目区地下水流向为由东向西流。

（6）原生环境水文地质问题

通过区域水文地质调查资料分析和现场调查，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

（7）地下水污染源

根据调查，评价范围内没有工业企业，不存在工业污染源。本项目评价区主要地下水污染源为分散居民生产及生活废水、农田灌溉、畜禽养殖。

5.2.3.2 建设项目场地水文地质条件

1、地下水类型及赋存条件

场地地下水类型主要分为赋存于粉质黏土中的上层滞水及泥质砂岩中的基岩裂隙水。现将各含水层的具体埋藏条件分述如下：

上层滞水：上层滞水一般水量较小，无统一水位，主要赋存于人工填土及粉质

黏土层内。一般地势低洼处水量相对较大，其补给主要为地表水及大气降水。

基岩裂隙水：主要分布于沿线覆盖层下部基岩风化带中，其水量不大，受岩性、裂隙发育及连通程度风化程度等影响，裂隙水受大气降水补给及地表水补给。

2、下水补给、径流、排泄条件

项目区地下水主要为基岩构造裂隙水，主要靠区域的大气降水、周边浅层地下水的侧向补给及稻田水的垂直补给。

评价区潜水含水层的径流方向基本受地形控制，往往是就地补给，沿沟谷短途径流，就近排泄，形成以小流域分水岭为单元的地下水补、径、排系统。由于构造裂隙水径流、排泄受控于地形地貌，项目区地下水流域的补给区位于项目四周地势较高的丘顶、丘坡位置，为入渗补给和强烈交替带。总体上来看项目所在区域地下水流向以山脊为界，由东向西径流，项目周围以丘顶、丘坡地势高点，向地势低点径流，最终排泄进入洞滩河中。

3、地下水化学特征

通过本次评价阶段对地下水八大离子实测数据，阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主，因此，项目区地下水化学类型为HCO_3-Ca型低矿化度水。

4、地下水动态特征

本次评价对项目所在地周边进行了地下水水位调查，利用周边水井共布设11个水位调查点，场站海拔为383m，现场调查水井点位分布见图2.8-3，水井水位和埋深见下表。

表5.2-17 水井水位调查情况一览表

编号	监测点位置	井深（m）	埋深（m）	水深(m)	地下水水位（m）
SW1					
SW2					
SW3					
SW4					
SW5					
SW6					
SW7					
SW8					
SW9					
SW10					
SW11					

7、水文参数取值

根据工程地勘报告及地质设计，本项目包气带主要为第四系全新人工填土（Q_4^{ml}）、第四系全新统残坡积（Q_4^{el+dl}）粉质黏土，渗透系数类比同类土壤渗水试验数据。包气带主要由第四系粉质粘土组成，渗透系数包气带取0.1m/d，含水层取0.25m/d。

5.2.3.3 地下水环境影响识别

1、项目类别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目分为四类，其中I类、II类及III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A（以下简称附录A）。

本项目属于“F 石油、天然气--38 天然气、页岩气开采（含净化）”项目，地下水环境影响评价项目类别属于II类。

2、项目污染源项识别

（1）正常状况

根据工程分析，本项目营运过程中产生的主要有分离气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修废水以及生活污水，主要考虑生产废水。

①分离气田水

本项目站场内设置计量分离撬、三相分离撬装置，对井口试采出的原料气进行气液分离。根据设计方案及类比项目所在区域同类型工程实际运行数据，由于气压较小，因此带出水量较小，预计本项目运营期分离的气田水量约3m^3/d，运营期间废水产生量为900m^3/a。类比同类型项目，气田采出水污染物主要为SS、石油类、氯化物等。分离的气田水暂存于污水罐内，定期外运四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。

②分子筛脱水塔冷凝水

本项目站场内分子筛脱水过程将吸附气体中的少量水分，其成分与分离的气田水相似，通过分子筛再生的加热过程将水分分离出来。根据设计方案及类比项目所在区域同类型工程实际运行数据，本项目分子筛脱水塔冷凝水产生量约0.1m^3/d，运营期间废水产生量为30m^3/a。类比同类型项目，主要污染物为SS、石油类等，暂存于污水罐内，定期外运四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。

③检修废水

项目在检修等非正常工况下，为保证检修过程的安全需排空装置及管道内的残留废水，将产生少量的检修废水，主要污染物为SS。根据本项目设计资料可知，检修作业每年进行1~2次，每年检修次数为1次，检修废水单次废水产生量约0.1m^3/a。检修废水暂存于站场污水罐内，定期外运四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。

本项目钢制污水罐为重点防渗区，由于污水罐运行时间长，在运行过程中，由于地质灾害或其他因素，引起罐体破裂，造成混合废水泄漏，主要表现为垂直入渗。另外，事故应急池泄漏不易及时发现，可造成严重的地下水污染，因此作为本次评价重点。

由于放空过程属于现场人为控制，一旦发生该类泄漏情形时，可立即发现，并关闭设备装置，放空分离液量极小，可及时处理，且泄漏的放空分离液控制在井站工艺区内，工艺区为重点防渗区，由于泄漏时间短、量小，发生后能及时处理，对地下水影响较小。

正常状况下，含油气田水都暂存于钢制污水水罐中，并且工艺区及辅助设备区均有防渗设计，只要对各种地下水污染源及时地采取回注、防渗等方式处理，就不会对地下水水质产生明显不利影响。并且站场选址于地质稳定地带，也不受当地河水洪灾危险，正常状况下废水下渗造成地下水污染的可能性极小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

非正常状况下，钢制污水罐因腐蚀或外力作用等原因出现裂缝，罐体发生泄漏，废水进入事故池，事故池出现裂缝，从而导致泄漏污染物进入地下水系统。凝析油储罐罐体出现裂缝，同时防渗围堰也发生了破损，将会导致污水进入地下水环境。废水直接渗入地下水含水层，排放形式概化为点源瞬时排放。

根据项目废水产生特点，气田水污染物特征因子为石油类、氯化物、耗氧量。因此本次取对地下水环境质量影响负荷较大且较稳定的氯化物、石油类、耗氧量进行影响预测与评价。污染物浓度COD_{Cr}浓度取4500mg/L、石油类浓度取100mg/L、氯化物浓度取5000mg/L。

凝析油罐泄漏主要污染因子为石油类，事故应急池泄漏主要污染因子为石油类、氯化物和耗氧量。综上分析，本次主要考虑凝析油罐泄漏和事故应急池泄漏。

5.2.3.5 地下水环境影响预测

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价要求，可采用数值法或解析法进行地下水环境影响分析与评价，本次预测采用解析法对建设项目地下水环境进行分析与评价。

2、预测范围与时段

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，根据厂区的地层岩性、地质构造特征、水文地质特征，考虑污水罐或者事故池泄漏引发地下水污染可能影响的范围，以及环境水文地质问题的影响程度和范围，本次评价范围为 2.4km^2。

由于施工时间较短，发生污水泄漏的影响小，并可以及时发现并采取防治措施。通过前述分析，施工影响主要是短期影响，同时根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.3 的要求，将运营期的地下水环境影响预测时限定为泄漏发生后 30 天、100 天、1000 天、3650 天。

3、预测因子

事故情形中凝析油罐泄漏污染因子为石油类，因此预测评价因子为石油类。事故应急池池底破裂，根据废水排放中污染物浓度，本次选取对地下水环境质量影响负荷较大的因子进行影响预测与评价。本次污染物 COD_{Mn}、氯化物评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类水质标准限值进行影响预测与评价，石油类参考《地表水环境质量标准》III类水质标准限值进行影响预测与评价。COD_{Mn} 浓度值由 COD_{cr} 换算而来，COD_{cr} 与 COD_{Mn} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $COD_{cr}=82.93+3.38\times(COD_{Mn})$。

表 5.2-18 主要污染物浓度及标准指数

污染因子	单位	浓度	标准限值	最大标准指数
pH	无量纲	3~9	6.5~8.5	8
COD_{Mn}	mg/L	1307	3	436
石油类	mg/L	100	0.05	2000
氯化物	mg/L	5000	250	20

根据排序比较分析，事故应急池池底破裂情形预测因子选取石油类、COD_{Mn}、

氯化物。

石油类、COD_{Mn}和氯化物标准限值及检出限见下表。

表 5.2-19 各污染因子质量标准及检出限一览表

污染因子	石油类	COD_{Mn}	氯化物
环境质量标准限值（mg/L）	0.05	3.0	250
检出限（mg/L）	0.01	0.05	0.007

4、地下水环境影响预测与评价

1）预测情景设置

项目施工期主要是在原钻井工程范围内安装试采设备，地下水污染风险很小。运营期气田水暂存于污水储罐中，凝析油暂存于凝析油罐中，轻烃暂存于轻烃罐中，废油泥等危险废物暂存于危险废物暂存间，站场采取分区防渗。营运期天然气试采正常运行，废水、固废妥善处置，对地下水的影响很小。运营期事故应急池池底破裂、污水罐破裂，凝析油罐、轻烃罐等破裂等可能会对地下水产生一定的污染影响，本次重点考虑非正常情况对地下水的影响。分析如下：

①污水罐破裂

项目新建 2 个污水罐，容积分别为 10m^3 和 40m^3，用于储存含油污水。非正常状况下，罐体出现裂缝，罐体发生泄漏，废水进入事故池，事故池出现裂缝，从而导致泄漏污染物进入地下水系统。泄漏时间参考 HJ169-2018 中未设置紧急隔离系统的 30min 计算，排放形式可概化为点源瞬时。

②凝析油/烃罐破裂

项目新建 2 个凝析油储罐，容积分别为 16m^3 和 18m^3，用于储存凝析油；1 个轻烃罐，容积为 19m^3，用于储存轻烃。非正常状况下，罐体出现裂缝，同时防渗围堰也发生了破损，将会导致污水进入地下水环境。泄漏时间参考 HJ169-2018 中未设置紧急隔离系统的 30min 计算，排放形式可概化为点源瞬时。

③事故应急池池底破裂

项目依托原钻井工程已建的 500m^3 事故应急池，日常保持空置，在污水不能及时转运及事故情况时使用。非正常工况下，池底出现裂缝，将会导致废水进入地下水环境，排放形式可概化为点源瞬时排。

本项目主要考虑凝析油储罐泄漏和事故应急池池底破裂。

2）源强设定

①事故应急池破裂

运营期设置事故应急池一座，有效容积 500m³，池底面积约 210m²，假定渗漏面积为池底总面积的 10%（21m²），设水池内蓄有水，包气带充满水，池水进入地下属于有压渗透，事故应急池持续泄漏时间为 7 天（由最长暂存时间确定），事故应急池按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K\frac{H+D}{D}A$$

式中：Q—渗入到地下水中的气田水的量，m³/d；

K—等效垂向渗透系数，m/d；

H—池内水深，m；本次取 0.25m；

D—地下水埋深，m；本次取周围调查水井的最浅埋深 0.15m；

A—为池底的泄漏面积，m²，按 10%的面积破损，取值 21m²。

表 5.2-20 事故应急池破裂污染物源强一览表

地下水埋深/m	事故池泄漏面积（m²）	包气带渗透系数（m/d）	泄漏量/m³	污染物浓度（mg/L）			污染物泄漏量（g）		
				石油类	COD_{Mn}	氯化物	石油类	COD_{Mn}	氯化物

②罐体泄漏

根据工程分析，本项目站场设置 2 个凝析油储罐，容积分别为 16m³ 和 18m³，用于暂存凝析油；1 个 19m³ 轻烃储罐，用于暂存轻烃；2 个污水罐，容积分别为 10m³ 和 40m³，用于收集暂存气田水。针对这些罐体一般来说多个罐体同时泄漏发生的概率较小，单个罐体渗漏发生的概率相对较大，故此次运营期选择凝析油罐进行计算。

本次源强参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中液体泄漏的伯努利方程方法计算，罐体泄漏按下式计算：

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

式中：Q_L—液体渗漏速率，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，本次取值 0.65；

A—裂口面积，m²，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 E 确定，按照泄漏孔径 10mm 计算；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

g—重力加速度，m/s^2；

h—裂口之上液位高度，m；

ρ—密度（凝析油取 800kg/m^3）。

非正常状况下运营期污染物预测指标及浓度见。

表 5.2-21 凝析油罐泄漏量计算

罐体	环境压力/Pa	容器内介质压力/Pa	液体密度 ρ/kg/m^3	裂口面积/m^2	裂口之上液位高度/m	液体泄漏系数	重力加速度 /m/s^2	泄漏速率/kg/s	液体泄漏量 /m^3
凝析油罐									
注：泄漏时间参考 HJ169-2018 中未设置紧急隔离系统的 30min 计算。									

表 5.2-22 非正常工况下站场污染物预测源强

预测阶段	泄漏位置	污染物	污染物浓度/mg/L	泄漏量/g	入渗系数	入渗量/g
运营期	凝析油罐	石油类	/	727746	0.1	72775
罐体泄漏且围堰区域发生了破裂，污染物才能进入地下水，入渗系数取 10%。						

3）预测数学模型及参数设置

①解析法计算原理

含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次计算忽略污染物在包气带的运移过程。

建设场地水文地质条件简单，因此污染物在浅层含水层中的迁移在分析污染源特征及可能的污染途径的基础上，预测方法采用解析法，解析公式选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录中地下水溶质运移解析法中一维稳定流动二维水动力弥散问题：采用瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源公式，公式如下所示。

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—瞬时注入示踪剂的质量，g；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

②水文地质参数取值

a、含水层厚度 M：本项目钻井区域含水层为侏罗纪上统蓬莱镇组的砂泥岩，地下水类型为构造裂隙水，根据钻井工程的岩土工程勘察资料，构造裂隙发育 15~30m，综合确定含水层厚度约 27m；

b、瞬时注入的示踪剂质量 m_M：非正常工况下进入地下水的污染物量，见预测源强设定章节。

c、含水层的平均有效孔隙度 n_e：含水层有效孔隙度参考《水文地质手册》中的经验值并结合钻井区域含水岩组裂隙发育程度做适当调整，本次综合有效孔隙度取值 0.078。

d、水流速度 u：参考经验系数及相关资料，渗透系数取值 0.25m/d，水力坡度约为 0.033，因此地下水的渗流速度 v=KI=0.00825m/d，水流速度取实际流速 $u=v/n_e$=0.019m/d。

e、纵向 x 方向的弥散系数：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，岩性为裂隙介质，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u$=0.19m^2/d。

f、横向 y 方向的弥散系数 D_T：根据经验一般 D_T/D_L=0.1，因此取值 D_T=0.019m^2/d。

各项参数值汇总见。

表 5.2-23 水文地质参数取值

污染源	外泄污染物质量（g）		含水层厚度 M（m）	地下水流速 u（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	横向弥散系数 D_T（m^2/d）	有效孔隙度 n_e
事故应急池	石油类	1176					
	COD_{Mn}	15370					
	氯化物	58800					
凝析油储罐	石油类	72775					

5、预测结果

（1）事故应急池池底破裂污染情况

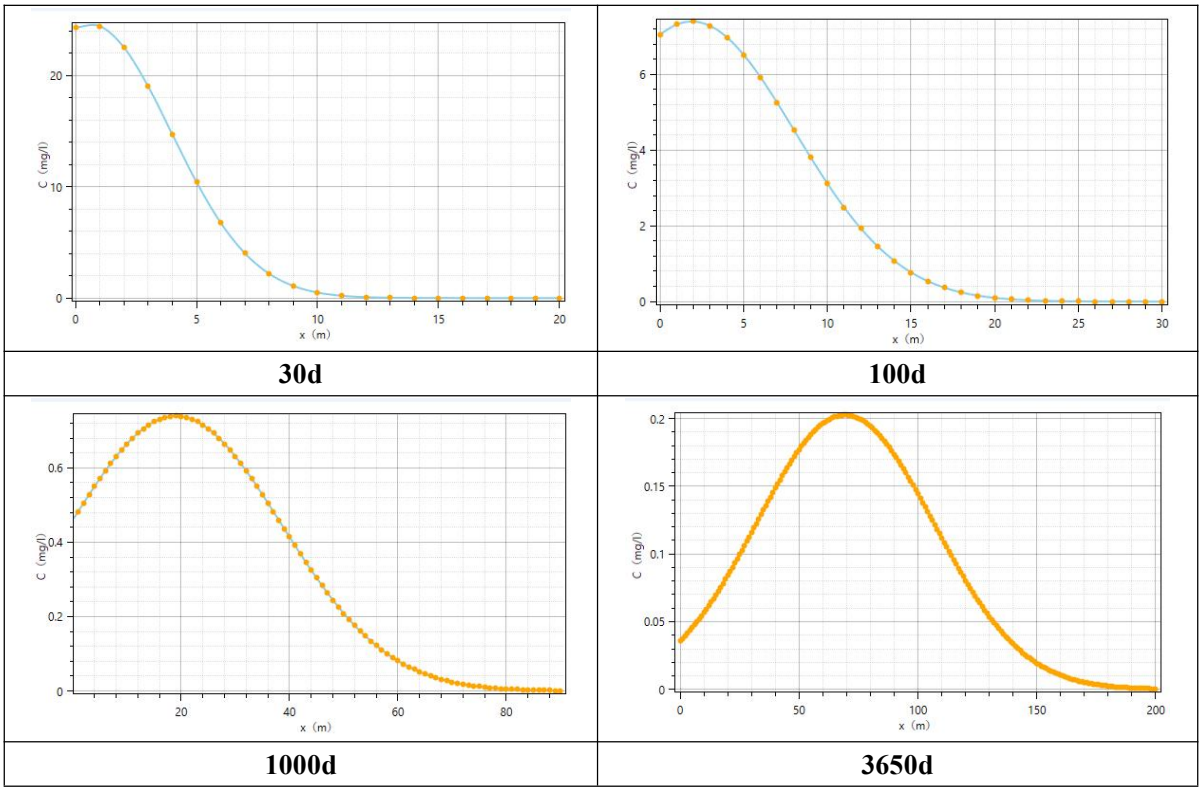
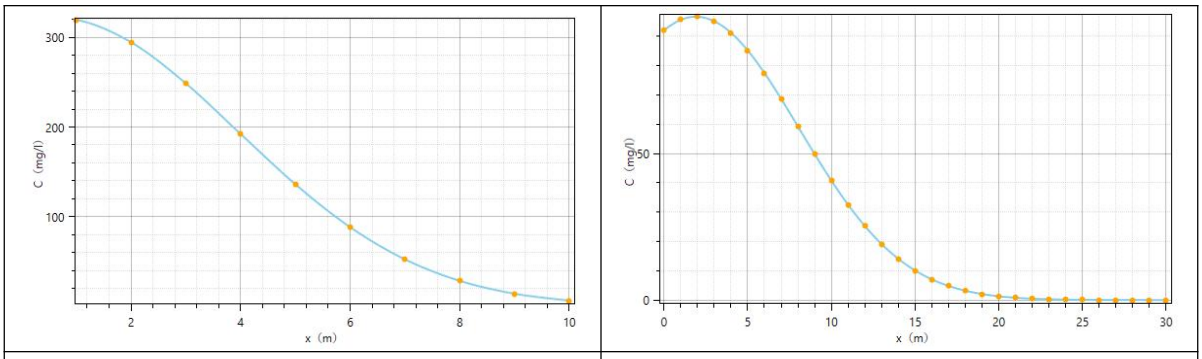


图 5.2-2 事故应急池泄漏石油类轴向变化趋势图

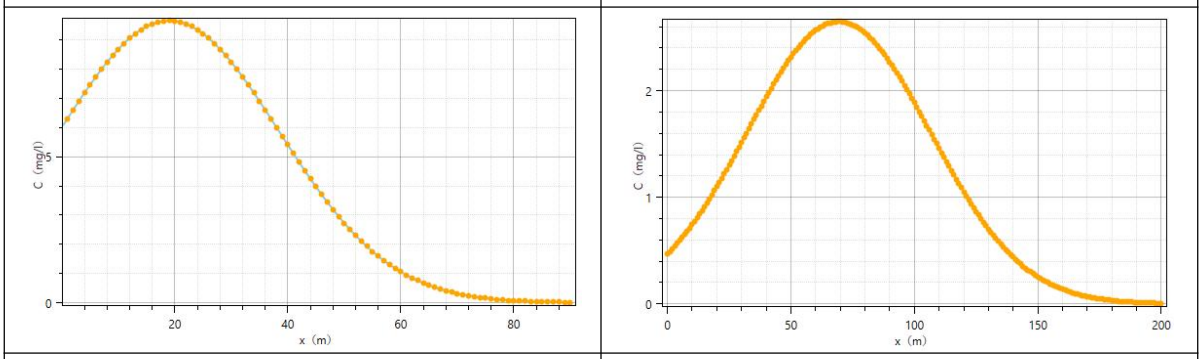
表 5.2-24 事故应急池泄漏石油类超标及影响范围

污染源强（g）	预测时间（d）	中心迁移距离（m）	最大贡献浓度（mg/L）	最大超标距离（m）	最大超标面积（m^2）	最大影响距离（m）	最大影响面积（m^2）
1176	30	0.57	24.6527	12.46	140.49	13.91	176.95
	100	1.9	7.3958	21.39	377.38	24.31	498.92
	1000	19	0.7396	64.25	2034.91	76.19	3250.34
	3650	69.35	0.2026	131.66	3858.58	160.72	8294.90

根据预测，若事故应急池泄漏，石油类在预测时间点纵向最大超标距离为131.66m（贡献值≥0.05mg/L），最大纵向影响距离（贡献浓度≥0.01mg/L）为 160.72m。项目周边地下水现状监测点石油类未检出（按 1/2 检出限计，检出限为 0.01），在叠加预测时间点贡献浓度最大值后为 24.6577mg/L，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类限值要求。



30d 100d



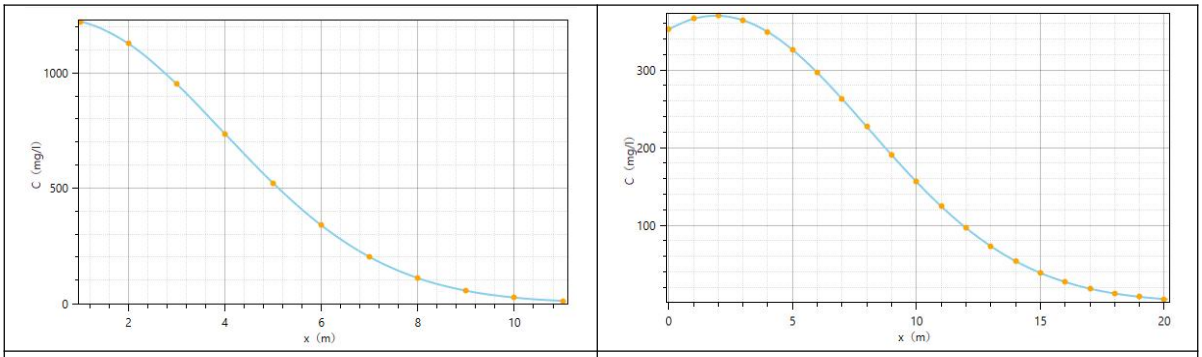
1000d 3650d

图 5.2-3 事故应急池泄漏 COD_{Mn} 轴向变化趋势图

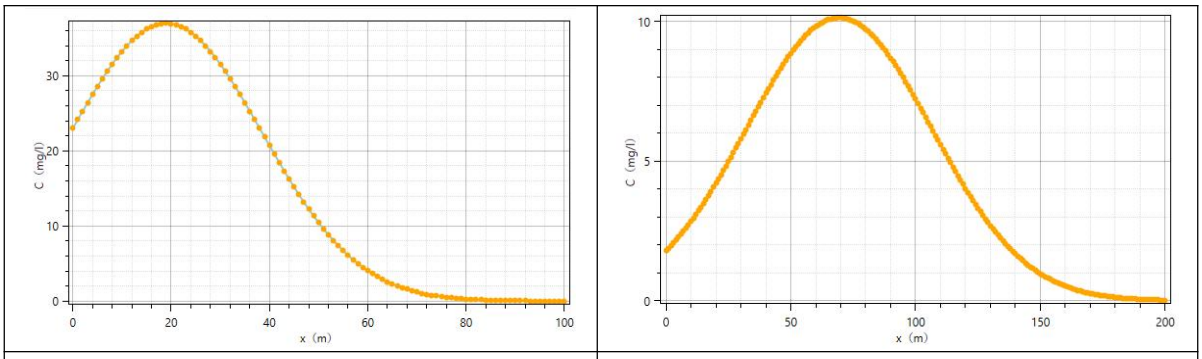
表 5.2-25 事故应急池泄漏 COD_{Mn} 超标及影响范围

污染源强（g）	预测时间（d）	中心迁移距离（m）	最大贡献浓度（mg/L）	最大超标距离（m）	最大超标面积（m^2）	最大影响距离（m）	最大影响面积（m^2）
15370	30	0.57	322.2039	10.90	105.96	14.71	198.72
	100	1.9	96.6612	18.15	262.29	25.88	571.49
	1000	19	9.6661	48.83	883.97	82.26	3975.97
	3650	69.35	2.6483	—	—	174.29	10943.46

根据预测，若事故应急池泄漏，COD_{Mn} 在预测时间点最大纵向超标距离为 48.83m（贡献值≥3.0mg/L），纵向最大影响距离（贡献浓度≥0.05mg/L）为 174.29m。项目周边地下水现状监测点 COD_{Mn} 最大值为 0.96mg/L，在叠加预测时间点贡献浓度最大值后为 323.1639mg/L，超过《地下水质量标准》III类限值要求。



30d 100d



1000d	3650d

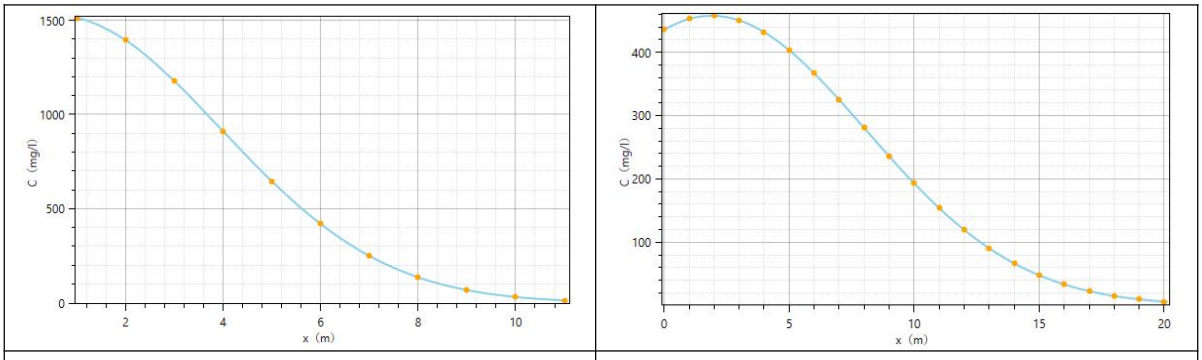
图 5.2-4 事故应急池泄漏氯化物轴向变化趋势图

表 5.2-26 事故应急池泄漏氯化物超标及影响范围

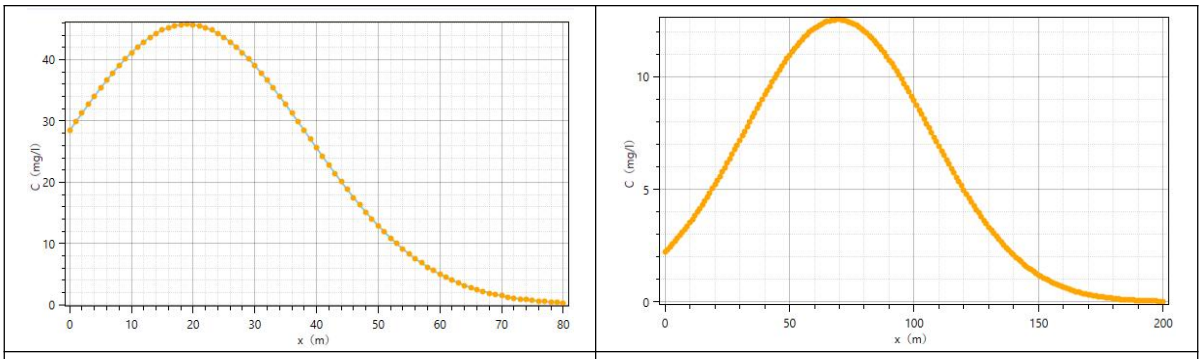
污染源强（g）	预测时间（d）	中心迁移距离（m）	最大贡献浓度（mg/L）	最大超标距离（m）	最大超标面积（m^2）	最大影响距离（m）	最大影响面积（m^2）
58800	30	0.57	1232.6343	6.60	36.16	17.17	273.66
	100	1.9	369.7903	7.36	29.60	30.65	821.29
	1000	19	36.9790	—	—	99.72	6474.02
	3650	69.35	10.1312	—	—	211.44	20061.33

根据预测，若事故应急池泄漏，氯化物在预测时间点最大纵向超标距离为 7.36m（贡献值≥250mg/L），最大纵向影响距离（贡献浓度≥0.007mg/L）为 211.44m。项目周边地下水现状监测点氯化物最大值为 20.2mg/L，在叠加预测时间点贡献浓度最大值后为 1252.8343mg/L，超过《地下水质量标准》III类限值要求。

（2）凝析油罐泄漏污染情况



30d	100d



1000d	3650d

图 5.2-5 凝析油罐泄漏石油类轴向变化趋势图

表 5.2-27 凝析油罐泄漏石油类超标及影响范围

污染源强（g）	预测时间（d）	中心迁移距离（m）	最大贡献浓度（mg/L）	最大超标距离（m）	最大超标面积（m^2）	最大影响距离（m）	最大影响面积（m^2）
72775	30	0.57	1525.5945	15.91	233.95	17.07	270.41
	100	1.9	457.6784	28.23	688.91	30.46	810.46
	1000	19	45.7678	90.99	5150.26	99.04	6365.69
	3650	69.35	12.5391	193.15	15229.61	210.03	19665.93

根据预测，若凝析油罐泄漏，石油类在预测时间点纵向最大超标距离为 193.15m（贡献值≥0.05ng/L），最大纵向影响距离为 210.03m（贡献浓度≥0.01mg/L）。项目周边地下水现状监测点石油类未检出（以检出限 1/2 计），在叠加预测时间点贡献浓度最大值后为 1525.6445mg/L，超过《地表水环境质量标准》III类限值要求。

5.2.3.7 对地下水保护目标的影响分析

运营期对地下水环境的影响主要来自事故应急池和凝析油罐发生泄漏，污染物进入地下水含水层中对地下水产生影响。根据设置的预测情景，对地下水环境影响如下：

（1）对浅层地下水含水层污染影响

根据预测，事故应急池泄漏预测时间点石油类最远超标距离为 131.66m，最远影响距离为 160.72m；COD_{Mn} 最远超标距离为 48.83m，最远影响距离为 174.29m；氯化物最远超标距离为 7.36m，最远影响距离为 211.44m。凝析油储罐泄漏预测时间点石油类最远超标距离为 193.15m，最远影响距离为 210.03m。

（2）对分散式水源污染影响

根据预测结果，并结合周边分散式地下水水源的分布情况，西北侧下游有 1 口水井位于超标范围内。根据预测分析如发生相关泄漏事故，且未做好处理的情况下可能会导致部分分散式水源超标的情况，因此建议在运营期做好相关巡查工作，做

到及时发现及时处理，同时预留一部分资金为可能受到影响的居民水源进行临时供水，待地下水影响恢复后结束临时性供水措施。

5.2.3.8 地下水环境保护措施

根据本工程建设对地下水环境影响的特点，建议本项目地下水环境保护措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面进行控制。

1、源头控制措施

（1）加强日常管理巡查，尤其是凝析油罐、污水罐、事故应急池的巡查，防止罐体和池体的泄漏。

（2）加强气田水、凝析油运输过程管理。对承包转运的车辆实施车辆登记制度为每台车安装 GPS，纳入建设方的 GPS 控系统平台，加强运输过程中的监控措施，防止运输过程发生事故导致气田水、凝析油等泄漏，污染环境。建立交接联单制度，确保不乱排乱倒。加强对罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。

（3）站内管网采用耐腐蚀输水管和套管，定期监控输水管、套管、井口装置等腐蚀情况。尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”以便在项目运行过程中及时发现漏滴，采取相应处置措施，最大限度降低项目运行过程中的环境风险。

（4）正常运行过程中难免会出现跑、冒、滴、漏现象，在防渗区废水渗漏后及时清理，防止降雨时将地面污水冲刷至非防渗区。站场四周修建排水沟，采取雨污分流措施。

2、分区防渗

站场分区防渗措施见下表。

表 5.2-28 站场分区防渗及防渗要求表

类别	位置	防渗要求	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m、$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s（其中危废暂存间达到渗透系数 $K\leq10^{-10}$cm/s）；或参照 BG18595 执行	采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等级，防渗系数 $K\leq10^{-10}$cm/s。
	井口区、计量分离器、三相分离		采取防渗混凝土+2mm 厚

类别	位置	防渗要求	防渗措施
	器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、轻烃罐、凝析油储罐、放空分液罐、轻烃装车橇、凝析油装车撬、轻烃装车橇、污水罐、柴油发电机区地面、事故应急池		HDPE防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与6.0m厚黏土防渗层等级，防渗系数K≤10^{-7}cm/s。
一般防渗	厂区其他区域	等效粘土防渗层Mb≥1.5m、K≤1.0×10^{-7}cm/s或参照BG16889执行	采取防渗混凝土+黏土防渗层，确保防渗性能与1.5m厚黏土防渗层等效，防渗系数K≤10^{-7}cm/s。
简单防渗	机柜间、值班室、库房、微型消防站	一般地面硬化	水泥地面硬化

3、地下水保护措施

本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对项目下游地下水造成污染。

（1）地下水环境跟踪监测

为能及时了解、掌握地区内地下水可能被污染的情况，建议对工程区定期进行地下水监测，以及时了解该区地下水状况，一旦发生污染，及时采取应急、补救措施，避免造成大范围的污染以至于达到无法补救的程度。

1）地下水监测原则

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，地下水监测应按以下原则进行：

①二级评价建设项目监测点一般不少于3个；

②在地下水水流上游应设1眼地下水背景（或对照）监控井；

③在项目场地外可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设1眼地下水污染监控井；

④以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

⑤在重点污染防治区加密监测；

⑥根据地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井；

⑦水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污

染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位和生产运营单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

⑧监测井布置，结合地下水流向，上游监测井（背景值监测井）优先使用民井，下游侧向优先采用新建监测井或已有监测井（兼作发生地下水污染时污染物抽水孔），侧向监测井若周边距离较近处满足条件的民井优先使用民井，若无则新建监测井。

2）监测方案

①监测点位

对各井场上游、下游、侧方位各设置不少于1个监测点（监测布置点位如下表），发现水质异常时，增加对下游居民取水点增加水质监测点位。

②监测因子

监测项目：石油类、汞、砷、六价铬、水位、pH、氨氮、铁、锰、氯化物、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、溶解性总固体（如遇特殊情况或发生污染事故时增加《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）附录F.1中石油和天然气开采业本次未列入潜在特征项目）。

③监测频率

试采期间，对照监测点按照每年1次的频率进行监测，其他监测点按照每年2次的频率进行监测，每次连续监测1天，每天监测1次。若发现水质异常和污染物渗漏，应加密频率。

表5.2-29 地下水监测点位表

监测点位编号	监测点功能	监测点位置	东经（°）	北纬（°）	监测井类型	井深（m）
J1	背景值监测点	井场东侧	107.274243589	31.457442038	民井	0.53
J2	污染扩散监测点	井场西北侧	107.270842548	31.459126465	民井	1.00
J3	污染扩散监测点	井场南侧	107.272639628	31.456851952	民井	120.10

图5.2-6 地下水跟踪监测井布置示意图

4、地下水环境跟踪监测信息公开

（1）环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

（2）环境监测机构应在完成监测工作5个工作日内，将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

（3）环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存1年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

（4）监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

5、管理措施

（1）加强气田水、凝析油和轻烃收集、暂存及转运过程中的环境管理，设施全过程监控，禁止违法违规排放，引发环境污染与纠纷。

（2）针对站场事故应急池、凝析油罐、轻烃罐和污水罐，必须按下列要求进行管理：

①应严格按工程设计进行施工，确保罐体和池体有足够的容积满足工程建设的需要，应留有一定的富余容量，以容纳暴雨增加的水量，防止废水外溢。

②对污水罐、事故应急池废水及时进行转运，减少储存周期，降低外溢风险，特别是汛期，要腾空事故应急池。

③事故应急池应加盖防雨棚或架设雨棚。

④定期进行巡查，确保各项环保措施的落实情况，确保废水不外溢和渗漏。

⑤应加强日常监管，一旦发现物料泄漏，可及时发现并采取应急措施。

（3）严格执行废水转运联单制度。

6、地下水环境影响应急响应

（1）地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成：

第1阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程

度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

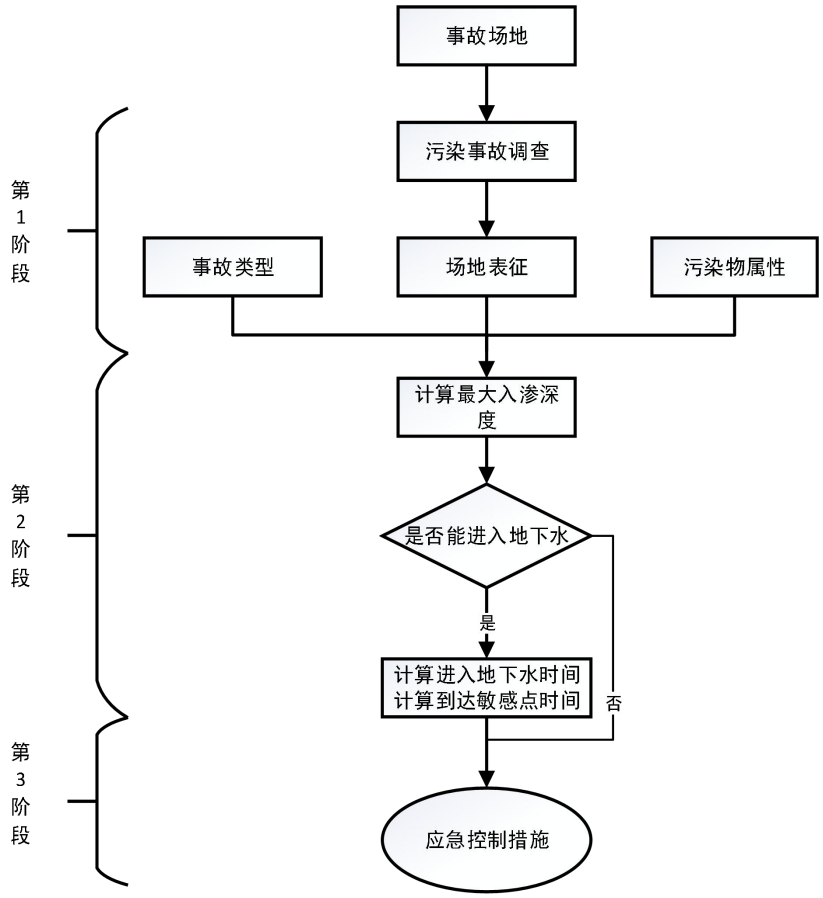


图 5.2-7 地下水污染风险快速评估与决策过程

（2）风险事故应急响应

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图所示。

1）制定风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》（环办〔2014〕34 号），将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污

染。

2）成立事故应急对策指挥中心

成立由多个部门组成的事故应急对策指挥中心。负责在发生事故后进行统一指挥、协调处理好抢险工作。

3）建立事故应急通报网络

一旦发生事故时，第一时间通知消防部门、环保部门、卫生部门、水利部门及公安部门等，采取应急防护措施。一旦发生事故，现场操作人员应立即以无线对讲机或电话向负责人报警。负责人在接报后立即确认事故位置及大小，及时用电话向事故应急对策报指挥中心报警。事故应急对策指挥中心在接报后，按照应急指挥程序，立即用电话向环保部门、卫生部门、水利部门以及消防部门发出指示，指挥抢险工作。应急响应的过程可分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应针对应急响应分步骤制定应急程序，并按事先制定程序指导管道事故应急响应。

4）事故应急措施

①事故发生后，迅速成立由当地生态环境部门牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急预案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、周边农户饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的农户饮用水源，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近农户用水采取集中供应，防止水污染中毒。

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。

在进场侧向设置应急水井，兼做污染扩散监测井，应按要求进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，及时采取对污染扩散监测井抽水等必要的水动力阻隔措施，减少扩散影响。

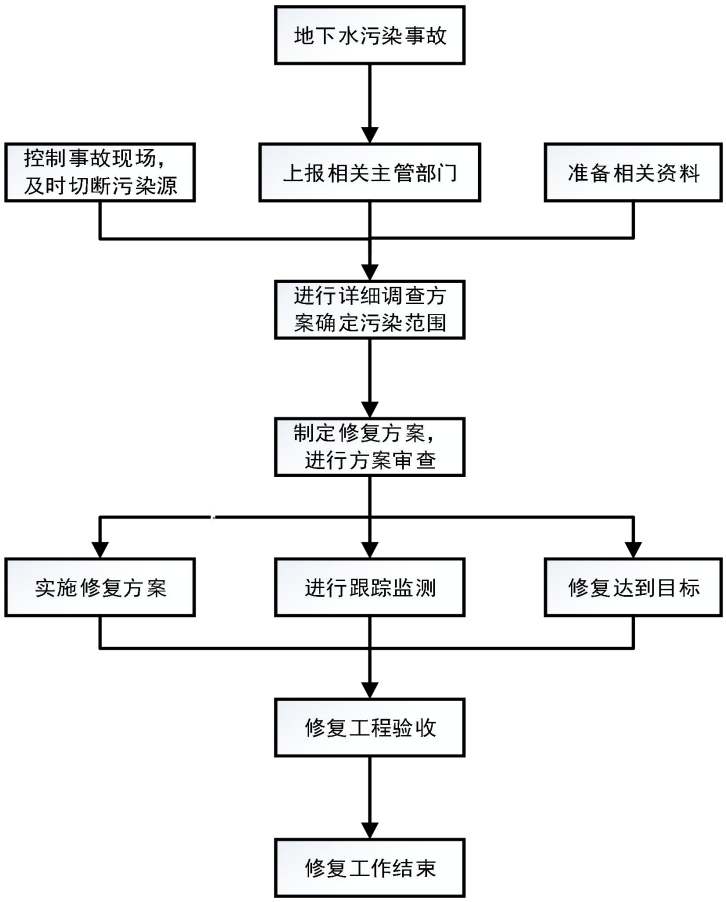


图 5.2-8 地下水污染应急治理程序

5.2.3.9 地下水环保投资估算

项目地下水环保投资估算见下表。

表 5.2-30 地下水环保投资估算

序号	项目防渗措施	资金（万元）
1	布设 3 个监测点	/
2	水位、水质动态监测预留费（2a 计算）	2
3	受影响的居民替换水源（预留）	5
4	合计	7

5.2.3.10 地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目在建设过程和运营中不可避免地会产生一定量的废液和固体废物，项目建设单位和后期运营单位应加强环境管理，严格落实本评价提出的地下水环境污染防控措施的前提下，减少非正常工况事故发生，本项目对地下水环境的影响是可以接受的。从地下水环境保护角度出发，本项目在认真落实本环评提出的各项地下水污染防控措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，项目建设可行。

5.2.4 营运期声环境影响分析

1、声源分析

本项目正常工况下主要噪声源为站内设备油嘴管汇、水套加热炉、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、燃气发电机、放空分液罐、柴油发电机、空压机等设备运行的噪声。项目通过场内设备合理布局，选用低噪声设备，工艺管道的设计考虑合理的流速，减少气流噪声，同时采取隔声、消声及减振、安装吸声材料、距离衰减等措施来降低噪声对周围环境的干扰，治理后可有效降低其噪声源强，减少15~25dB（A）左右。此外天然气放空时，因气流高速喷出，有较强的噪声污染，尤其是事故放空时，源强可达到105dB（A），将会对站场周围的环境造成较大的瞬时影响，但由于其持续时间较短，次数少，对环境不会造成长期影响。

主要噪声源源强及采取的降噪措施情况见下表。

表5.2-31 项目噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	油嘴管汇	70MPa/DN65	-41.52	63.69	1	80	选用低噪声设备、基础减振	昼夜连续
2	水套加热炉	200kW	-48.91	74.87	1	70		昼夜连续
3	三相分离器	卧式	-34.15	69.17	1	80		昼夜连续
4	计量分离器	卧式	-43.19	79.87	1	80		昼夜连续
5	预处理橇	/	-41.53	86.06	1	80		昼夜连续
6	脱烃橇	/	-29.86	93.20	1	85		昼夜连续
7	脱水增压橇	隔膜压缩机	-34.39	88.68	1	85		昼夜连续
8	燃气发电机	400kW	24.16	30.13	1	90	选用低噪声设备、基础减振、置于集装箱式隔声间、隔振、安装吸声材料	昼夜连续
9	空压机	/	23.21	37.75	1	100	选用低噪声设备、基础减振，安装隔声罩	昼夜连续
10	柴油发电机	250kW	19.68	21.29	1	95	选用低噪声设备、基础减振	应急状态临时使用
11	火炬	/	-65.98	82.24	1	105	高空设置，在浸入管外围加设多孔圆筒挡圈控制液面波动噪声，用燃烧器消声器消声。	昼夜连续

注：将场站南侧红线拐点设为原点（0,0）。

2、预测点和评价点

本次预测以厂界和评价范围内距离较近的声环境敏感点作为预测点和评价点。

表5.2-32 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
1	4户12人	11	北	2类	砖混结构，朝南，1~2F
2	4户13人	138	北	2类	砖混结构，朝西，1~2F
3	1户3人	78	南	2类	砖混结构，朝南，1~2F
4	8户24人	100	东	2类	砖混结构，朝南，1~2F

3、环境数据

根据调查，影响声波传播的各类数据见下表：

表5.2-33 影响声波传播的各类环境数据表

参数		取值
年平均风速		2m/s
主导风向		东北风
年平均气温		17.3℃
年平均相对湿度		湿润
大气压强		101325Pa
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90m
声源和预测点间树林、灌木等的分布情况		无
地面覆盖情况		耕地

4、影响预测

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型，预测方法为：

（1）声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20\lg（r/r_0）$$

式中，Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r_0）——参考位置r_0处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m。

（3）靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

（4）工业企业噪声计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti，第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{A_i}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{A_j}}\right)\right)$$

式中，L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

（5）预测值计算

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

式中，L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB。

6、噪声评价方法

评价利用噪声衰减模式计算出各噪声源对不同预测点的噪声源贡献值，再将各自预测点的噪声贡献值叠加即得到本项目对各预测点的噪声贡献值，最后与监测点的噪声现状值叠加，得到各预测值。

7、预测结果与分析

1）运营期厂界噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.5 预测和评价内容：预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标

情况。本项目厂界昼间的噪声贡献值和预测值，预测结果见下表。

表 5.2-34 项目厂界预测结果 单位：dB（A）

预测点位置	贡献值		执行标准	标准值		预测结果
	昼间	夜间		昼间	夜间	
项目站场西北侧厂界外 1m	37.16	37.16	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60	50	达标
项目站场东北侧厂界外 1m	48.10	48.10				达标
项目站场东南侧厂界外 1m	45.43	45.43				达标
项目站场西南侧厂界外 1m	36.92	36.92				达标

由上表可知，项目运行期正常工况下厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

图 5.2-9 项目等声值线图

2）噪声敏感点影响预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ4.2-2021），以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量，预测结果具体见下表：

表 5.2-35 敏感点噪声预测结果 单位:dB（A）

序号	敏感点名称	相对坐标/m		海拔/m	噪声背景值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		达标情况	
		x	y		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧居民	-56.04	147.21	386	44.00	40.00	27.56	27.56	44.10	40.24	0.10	0.25	达标	达标
2	北侧居民	-72.21	271.44	400	44.00	40.00	18.54	18.54	44.01	40.03	0.01	0.03	达标	达标
3	南侧居民	28.86	-70.26	379	44.00	40.00	23.51	23.51	44.04	40.10	0.04	0.10	达标	达标
4	东侧居民	126.36	11.96	398	44.00	40.00	23.46	23.46	44.04	40.10	0.04	0.10	达标	达标

根据上表预测结果得知，敏感点处噪声预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3）放空噪声

此外在检修或事故放空时会产生放空噪声该噪声值较高约为105dB（A），采用燃烧器消声器消声等治理措施后，该噪声值约为90dB（A）。检修放空噪声一年出现1~2次属于偶发噪声，不属于正常工况下的噪声。本项目检修次数发生次数约为2次。

本次评价对检修或事故放空时产生的放空噪声随距离的衰减进行了预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式中的室外点声源模式，仅考虑几何发散，衰减源强取为90dB（A）。项目事故放散噪声随距离衰减的预测结果见下表。

表 5.2-36 放空噪声随距离衰减预测值 单位：dB（A）

设备距离（m）	10	20	50	100	150
放空噪声贡献值	70	64	56	50	46.5

该项目工程所在区域为2类区，即昼间噪声标准值为60dB(A)，由上表可知放散噪声昼间在放散区距声源32m以外就能达到相关标准的要求，夜间在100m外才能达标。

根据现场调查，距离放空管最近的居民位于北侧，距离火炬63m，昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

本项目站场放空系统在放空情况下将产生放空噪声，但考虑到本工程仅在非正常工况下才会使用放空系统，放空频率低、时间短，且非事故情况下尽可能不在夜间放空。因此，在做好附近居民协商沟通工作的前提下，放空噪声对声环境的影响可接受。

4）柴油发电机（备用）噪声

在本项目不运行或出现特殊情况时，采用备用柴油发电机发电作为照明使用，属于偶发噪声，不属于正常工况下的噪声。

本次评价对柴油发电机使用时产生的噪声随距离的衰减进行了预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式中的室外点声源模式，仅考虑几何发散衰减，源强取为 80dB（A）。噪声随距离衰减的预测结果见下表。

表 5.2-37 柴油发电机噪声随距离衰减预测值 单位：dB（A）

设备距离（m）	**10**	18	**30**	40	50	60
柴油发电机噪声贡献值	**60**	55	**50**	48	46	41

本项目工程所在区域为2类区，即昼间噪声标准值为60dB(A)，夜间噪声标准值为50dB(A)，由上表可知柴油发电机噪声昼间在距声源10m以外就能达到相关标准的要求，夜间在30m外达到相关标准的要求。根据现场调查距离柴油发电机最近的居民位于场站外南侧77m，距离柴油发电机96m，昼夜均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。因此，柴油发电机噪声对声环境的影响可接受。

8、声环境影响评价结论

根据噪声预测结果，项目运营期在采取本环评提出的噪声控制措施后，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，实现达标排放；各声环境保护目标处噪声预测值均满足相应环境功能区标准。放空期间对周边噪声影响较大，但项目放空频率低、时间短，在做好附近居民协调沟通的情况下，项目实施对周边声环境影响可接受。

综上，本项目不会对周围声环境造成明显影响。

9、声环境影响评价自查表

表5.2-38 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□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于200 m	□小于200m□			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区☑	3类区□	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	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□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m☑	大于200 m□	小于200m□			
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测☑	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护	监测因子：（等效	监测点位数（1）	无监测□			

工作内容	自查项目			
	目标处噪声监测	连续 A 声级）		
排放监测	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.2.5 营运期固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目主要固体废弃物的产生量及处理处置措施见下表。

表 5.2-39 本项目固体废弃物的产生及处置情况

产生环节	固废名称	属性	产生量（t/a）	处理处置措施
员工生活	生活垃圾	一般固废	0.9	在场内垃圾桶暂存，交由环卫系统清运
生产	废分子筛		0.75	由厂家回收处理
设备维修	废机油（桶）	危险固废	0.02	在危废间内暂存，交由有资质单位处置
	废含油抹布、手套		0.002	
	污水罐内产生的油泥		0.2	

从上表可见，本项目固体废弃物处理处置措施合理，去向明确。

5.2.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、危险废物收集、暂存环境管理要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB 12463 的有关要求进行运输包装。

2、危险废物储存场所（设施）环境管理要求

本项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设废物贮存设施，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设立专用标志。

①分类收集、储存

危险废物于危废暂存间暂存，为防止危险固体废物在公司危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关内容，采取了以下措施：

a.贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，并建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录。

b.贮存间以20cm厚的钢筋混凝土浇底，地面、裙角、围堰铺设改性沥青防渗卷材、环氧树脂防渗层的防渗措施，并采用耐腐蚀的硬化地面，基础铺设2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。设置泄漏液体的收集装置。

c.废油采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。

d.不同类型危废分开存放，中间设有隔离间隔断。

②包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录B表1要求选择相应的包装容器，并按照附录A相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。拟建项目危险废物包装容器及处置措施具体见下表。

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物》（HJ 1200-2021），本次评价针对危险废物贮存/利用/处置环节提出以下要求：

①设置危废暂存场所（设施）

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，危险废物应根据类别及产生位置分别堆放，并存放于厂区危险废物暂存间和原料库内。危险废物暂存间和原料库对项目产生的危险废物进行分类储存。

本项危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防腐、防渗、防雨措施，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，危废暂存间内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

②危险废物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，拟采用以下措施：

a.各危险废物存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存库中，累计一定数量后由有资质单位统一运输。

b.危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防渗漏。

③容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e.用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

④贮存过程污染控制要求

a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

e.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

f.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

g.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

h.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

i.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

j.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

k.企业应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建 立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

l.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

m.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

n.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

o.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

p.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

q.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

上述危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，保证各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行防雨、防渗、防腐处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

5.2.5.3 危险废物运输过程的环境影响分析

危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

（2）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（4）危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地生态环境主管部门、交通运输主管部门、公安机关、应急管理部门等报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5.2.5.4 危废暂存场所（设施）地下水防渗措施

危废暂存间将严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

5.2.5.5 固体废物环境影响结论

由固废分类暂存和处理情况可知，项目危废包装和暂存均满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。综上所述，项目对生产过程中产生的固废均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本次评价要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录B分析，项目运营期土壤环境影响识别如下：

表5.2-40　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	-	√	-	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表5.2-41　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

不同时段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
运营期	化粪池	生活污水	垂直入渗	CODcr、NH_3-N等	CODcr、NH_3-N	事故

不同时段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
	事故池、污水罐、凝析油罐、轻烃罐	泄漏	地面漫流	CODcr、BOD_5、NH_3-N、氯化物、石油烃等	CODcr、氯化物、石油烃	事故
			垂直入渗			事故
	生产单元	废气排放	大气沉降	NOx、SO_2、颗粒物、VOCs	NOx、SO_2、颗粒物、VOCs	连续
		油嘴管汇、水套加热炉、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、轻烃罐、凝析油储罐、燃气发电机、放空分液罐、污水罐、柴油发电机、仪表风橇、事故应急池	地面漫流	CODcr、BOD_5、NH_3-N、氯化物、石油烃等	CODcr、氯化物、石油烃	事故
			垂直入渗			事故
	危废暂存间	液态危废渗漏	地表漫流	石油烃等	石油烃	事故

根据上表，本项目运营期为土壤环境污染影响型。

5.2.6.2 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。项目运营期废气主要污染因子为运行过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等，且均采取了可行的治理措施，同时无重金属等累积性沉降因子，故大气沉降对区域土壤环境影响较小。

2、地表漫流

天然气回收装置区设置了清污分流，工艺装置区设置了围堰拦截污水罐事故状态下泄漏的污水，同时污水罐周围设置导流沟，将可能泄漏的废水导流至事故池；场地四周均设置有排水沟与自然沟渠连接，便于疏导场地雨水；此外，本项目运营期对危废暂存间、污水罐、各生产装置均采取重点防渗，污水发生泄漏进入土壤环境可能性较小，在加强土壤环境的跟踪监测后，运营期不会对土壤环境造成不利影响。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，生产废水进入污水罐暂存，污水罐周围设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东穿越道路的明沟上方设置栅板，并设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截流至雨水明沟，最终进入事故应急池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水

发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

（1）正常工况

根据设计本项目对生产工艺区、罐区、事故应急池体均实施人工防渗，主要采用抗渗混凝土+防水涂料的防渗结构，可有效阻止污染物的下渗。在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会发生废水渗漏至地下的情景。

（2）非正常工况

非正常状况下，钢制污水罐因腐蚀或外力作用等原因出现裂缝，罐体发生泄漏，废水进入事故池，事故池出现裂缝，从而导致泄漏污染物由垂直入渗途径污染土壤环境。

**

综上，发生非正常状况泄漏后，污染物石油烃浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。故项目不会对土壤质量产生明显恶化影响，环境影响很小，在采取保护措施后影响可以接受。

5.2.6.3 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对放空废气、火炬燃烧废气、燃气发电废气等废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，并严格控制无组织防渗措施，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区周边种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

1）厂区防控措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控：第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②厂区二级防控：在厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、事故废水导入事故应急池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

2）储罐区围堰等措施

污水储罐围堰高度不低于0.5m，罐区围堰高度0.2m，同时厂区内设置1座500m^3事故应急池，在储罐、装置等发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施；同时企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

3、土壤环境跟踪监测

设置土壤跟踪监测点，土壤环境跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或

发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.6.4 土壤环境影响评价结论

本项目评价范围土壤环境质量现状达标，通过落实设计及评价提出的源头控制和分区防渗措施，预计周边耕地土壤及占地范围内各评价因子满足相关标准要求；本项目对土壤环境影响较小，是可以接受的。从土壤环境影响的角度，项目建设的可行性。

5.2.6.5 土壤环境影响评价自查表

表 5.2-44 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围：0.6875hm^2				
		敏感目标：无				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物指标	pH、石油烃、氯化物				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□				
	占地规模	小型				
	敏感程度	敏感				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑； b）☑； c）☑； d）☑				
	理化特性	（pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、颜色、结构、孔隙度、容重、砂砾含量、质地、其他异物）				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	/	0-3.0m	
	现状监测因子	pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、硫化物、钡、全盐量、镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌以及(GB36600-2018)表 1 中 45 项。				
现状评价	评价因子	pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、硫化物、钡、全盐量、镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌以及(GB36600-2018)表 1 中 45 项。				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB51/2978）				
	现状评价结论	达标				
影响	预测因子	大气沉降、地面漫流：无 垂直入渗：石油烃				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他□ （ ）				

工作内容		完成情况			备注
预测	预测分析内容	影响范围（厂界外扩 0.2km） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论： a）☑； b） □； c） □ 不达标结论： a） □； b） □			
防治措施	防控措施	源头控制☑；过程防控☑；土壤环境质量现状保障□；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、石油烃、氯离子等	发生事故时	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
评价结论		可接受☑；不可接受□			
注： “□”为勾选项，可√； “（ ）”为内容填写项； “备注”为其他补充内容。					

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 对土地利用的影响分析

本项目在原钻井井场内实施，不新增占地，不会新增对土地的影响，项目对土地利用的影响较小。

5.2.7.2 对植物多样性及植被的影响

项目占地面积较小，且均在原钻井工程征地范围内建设，工程占地对区域陆生植被生存稳定性、完整性基本无影响，造成的平均生物生产力变化很小。

5.2.7.3 对野生动物的影响

运营期产生的废水、噪声可能会对周边的动物有一定影响。工业废水的排放不当，可能会在周围土壤形成有毒物质，破坏两栖动物、爬行动物的栖息地质量；所以在运营期一定要严格落实废水的妥善处置。工程运行期间，站场的噪声可能对周边野生动物产生影响，正常工况下各种工艺设备排放的噪声较小，不会对野生动物造成惊扰。

拟建项目运营期对野生动物的影响主要是站场天然气放空系统排放产生的瞬时强噪声对周边动物造成一定惊吓。拟建项目新建站场均位于农业生态环境，评价范围无国家级、四川省级重点保护野生动物分布，野生动物多为常见物种，周围具有适合生存的相似生境，项目营运期对野生动物影响很小。

综上，本项目运营期对野生动物的影响较小。

5.2.7.4 对生态系统的影响

本项目生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理，生产废水经密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放，对周

边水生生态无影响。项目站场占地面积较小且位于原钻井工程占地范围内，不会造成区域生物量的大量损失，站场设备运行噪声较小，放空噪声会对周边动物造成一定影响，但持续时间较短，动物可通过移动来减弱对自身的影响，不会影响生物的多样性，也不会破坏整个生态系统的结构和稳定性，故项目营运期对生态系统影响较小。

5.2.7.5 水土保持环境影响分析与评价

项目位于达州市通川区北山镇，根据达州市通川区水土保持局关于（2015-2030年）水土保持规划区域分布图的公示可知，北山镇属于：北部中丘保水保土生态维护区—重点治理区。

项目使用原钻井工程场站，不新增占地，施工期主要是设备及地面管线的安装，不涉及场地平整及开挖，不会造成水土流失。

5.2.7.5 对区域永久基本农田环境影响分析

根据通川区自然资源和规划局的走访调查，本项目涉及基本农田。项目使用原钻井工程场站，不新增占地，施工期主要是设备及地面管线的安装，不涉及场地平整及开挖，运营期正常情况下不会对永久基本农田产生不利影响。

本项目天然气试采回收装置区建设临时占用了永久基本农田，主要影响为永久占用永久基本农田改变其土地利用现状，临时占地范围内不涉及耕地转为非耕地、不涉及农用地转用或征收土地、不涉及农用地转为建设用地。

根据现场调查，项目占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生影响甚微。本项目对农业生产的直接影响主要体现为因永久占用耕地及永久基本农田而造成无法种植经济作物，本次环评要求严格控制占地范围，尽量减小占用永久基本农田的范围，严禁随意扩大占用永久基本农田的范围。建设单位在落实临时用地管理要求，做好服务期满后土地复垦条件下，在临时用地结束后对临时占地应委托原被征地农户进行耕地的复耕复种工作，进行必要的土壤抚育，多使用有机肥，恢复临时占用耕地及永久基本农田的生产力，确保不降低项目占用的永久基本农田地力。

临时用地结束后将采取一系列清理工作，包括地面设施拆除、永久性占地范围内水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后进行复垦。

复垦时，首先是要将站场设备基础、站场地面的硬化物等拆除，清理完成的建

筑石渣部分重复利用，未被利用的外运至当地建筑垃圾处理场处置。硬化物拆除以后，平整场地，对压实的土地进行翻松，松土厚度为30cm。土方松动后将保存的剥离表土铺覆于复垦区，覆土厚度一般为50~60cm，最后种植农作物。井区损毁土地尽可能地复垦为原土地利用类型，也保持了原土地利用功能、面积，也保持了与周围景观协调一致，更有利于生态环境的恢复，同时确保不降低项目区域永久基本农田地力。

5.2.8 退役期环境影响评价

随着试采的不断进行，其储量逐渐下降，最终将进入服役期满。当试采接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的工作人员将撤离井场，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。

服役期满的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。

试采结束后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、用水泥灌注封井、井场清理等。在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的撒落与飘散，同时在清理井场时防止产生飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

另外，井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、残渣等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定处理场填埋处理；场地清理时拆除的原防渗区域为防止矿物油等污染土壤和地下水而铺设的防渗材料，主要含有矿物油等，交由有危废处理资质的单位处置。固体废物及危险废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

井场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或沙砾石铺垫被清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。设施退役后，人员撤离，区域内没有了人为的扰动，井场范围内的自然环境会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

5.2.9 项目碳排放影响分析

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)，生态环境部在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业包括钢铁、电力、化工、建材、有色等行业。评价参考环办环

评函〔2021〕346号附件2：《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》进行简单评价。

5.2.9.1 碳排放政策符合性分析

近年国家及地方发布的主要碳排放相关政策及符合性分析如下表。

表5.2-45 碳排放政策符合性分析

碳排放相关政策及要求		本项目情况	符合性
《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》	(二)节能降碳增效行动。 落实节约优先方针，完善能源消费强度和总量双控制度，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量，推动能源消费革命，建设能源节约型社会。	项目严格控制能耗强度，提出了一系列的节能措施，合理控制能源消费总量，为节能降碳增效奠定了基础。	符合
	（一）能源绿色低碳转型行动。 5．合理调控油气消费。保持石油消费处于合理区间，逐步调整汽油消费规模，大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。加快推进页岩气、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优化利用结构，优先保障民生用气，大力推动天然气与多种能源融合发展，因地制宜建设天然气调峰电站，合理引导工业用气和化工原料用气。支持车船使用液化天然气作为燃料。	本项目为天然气资源开发。	符合
工业领域碳达峰实施方案	效率优先，源头把控。坚持把节约能源资源放在首位，提升利用效率，优化用能和原料结构，推动企业循环式生产，加强产业间耦合链接，推进减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。	本项目为国家鼓励类发展产业，提出了一系列节能措施，从源头降低能源资源消耗，减少二氧化碳排放。	符合
	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
	把节能提效作为满足能源消费增长的最优先来源，大幅提升重点行业能源利用效率和重点产品能效水平，推进用能低碳化、智慧化、系统化。		符合
中共四川省委、四川省人民政府关于完整准确全面	主要目标。 到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升，为实现碳达峰、碳中和奠定坚实基础。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际	本项目的建设有利于提高区域清洁低碳能源的利用率，有助于碳中和目标顺利实现。	符合

贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见	国内先进水平，二氧化碳排放量达到峰值并实现稳中有降。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际国内先进水平，碳中和目标顺利实现，生态文明建设取得丰硕成果。		

综上分析，本项目与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知(国发〔2021〕23号)》《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节〔2022〕88号)、《中共四川省委、四川省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》等相关要求相符合。

5.2.9.2 碳排放核算

本项目依据《中国石油天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称《指南》）进行碳排放核算，按照《指南》要求，项目同时核算CO_2和CH_4两种温室气体。

一、核算边界

碳排放以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、浴室等)。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

本项目以厂界作为一个核算单元。

二、碳排放核算

****

综上，本项目二氧化碳年排放总量为1262.3209吨CO_2当量。

5.2.9.3 碳减排潜力分析

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；优先选用高效节能导热油炉、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。

本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、过程排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料燃烧排放。

本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。产品达到相关质量标准。

5.2.9.4 排放控制管理

一、组织管理

1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

二、排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺，按照碳排放核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排

放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.2.9.5 碳排放影响分析

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。本项目碳排放源主要为燃料燃烧排放，其排放量为1262.3209tCO_{2e}/a。

在工艺设计、设备选型、材料、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，碳排放强度达到同行业先进水平。

5.3 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂(场)界外环境的影响。

5.3.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.2 风险评价程序

评价工作程序见下图。

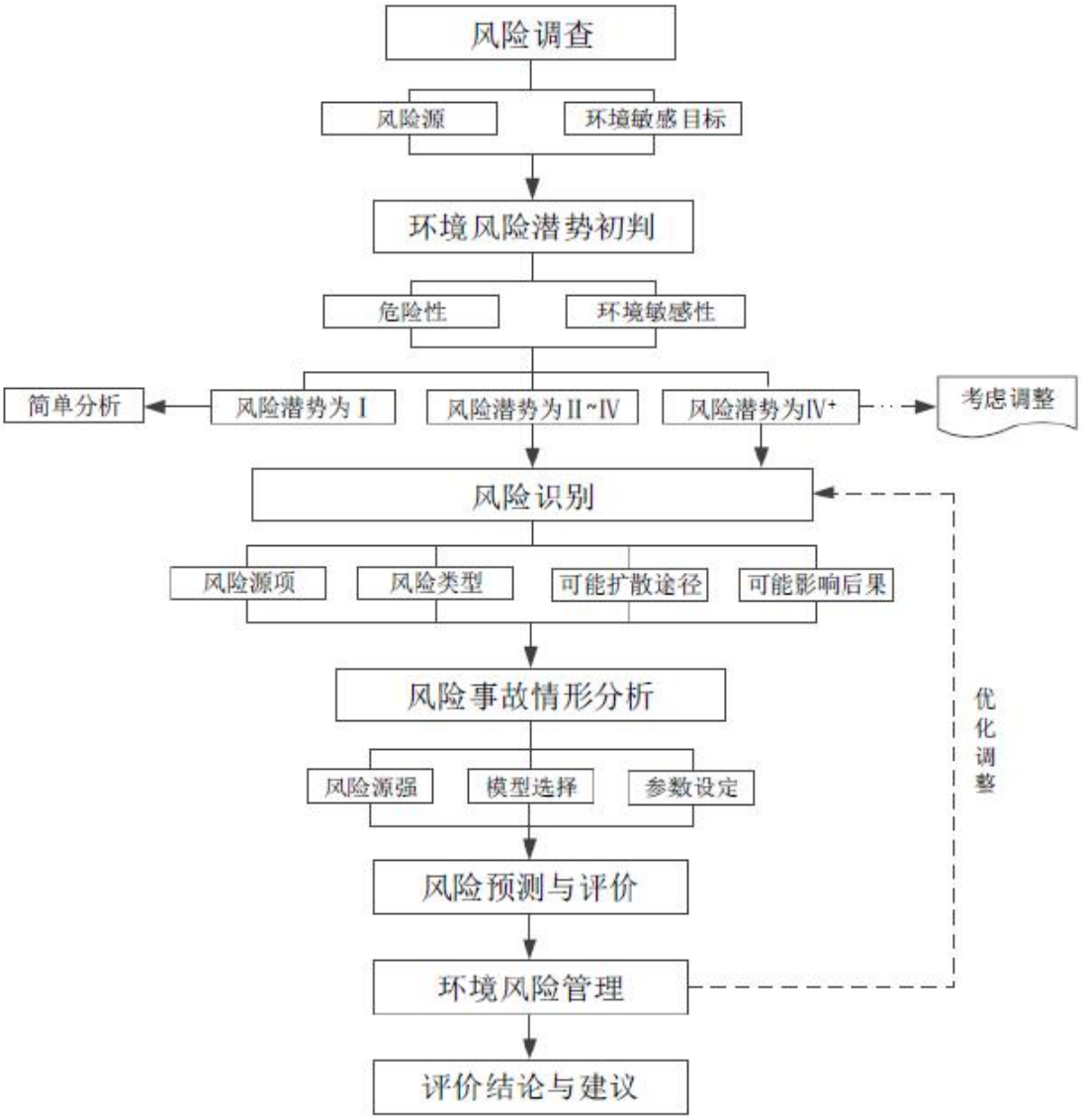


图 5.3-1 环境风险评价流程框图

5.3.3 环境风险调查

5.3.3.1 风险物质类别

拟建项目原料、燃料、介质和产品中主要为天然气，还有凝析油、轻烃等，属于易燃品，存在发生火灾、泄漏、爆炸等突发性风险事故的可能。天然气燃烧会产生 CO、NO_X、SO_2 等。因此，站场运营过程中可能涉及的主要危险物质为天然气（易燃易爆，主要为甲烷，另外有少量的乙烷、丙烷等）、凝析油、轻烃和次生污染物 NO_X、CO、SO_2。此外，项目涉及的风险物质还包括检修产生的废矿物油，分离产生的含油气田水、废油泥。

5.3.3.2 风险物质最大存在量

（1）天然气

根据调查，项目天然气最大存在量为管道内的存量以及CNG管束车充装时最大存量之和。根据设计资料，项目场站内天然气管道长度约1000m，其设计压力按最不利情况取4.0MPa，管道内径取114mm，项目CNG管束车每日拉运4次，考虑CNG管束车充装运输时最大存在量以1辆车5000m^{3}计。根据天然气气质分析，天然气密度为0.8471kg/m^3，其中主要含有甲烷、乙烷以及丙烷等，均以甲烷考虑，项目内天然气风险物质在线量情况如下：

****

5.3.4 项目风险潜势初判

5.3.4.1 环境敏感程度(E)的确定

1、大气环境

根据风险调查及风险导则附录D中表D.1的分级原则，本项目大气环境敏感程度分级见下表。

表5.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段200m范围内，每千米管段人口数大于200人	站场周边500m范围内人口总数为200人，小于500人；站场周边5km范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约1.9105万人，大于1万人，小于5万人；所以**大气环境敏感程度为E2**
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段200m范围内，每千米管段人口数＜100人	

2、地表水环境

项目所在位置危险物质泄漏后，极端情况下事故废水可能进入西侧230m的洞滩河，洞滩河流经约7.6km进入巴河。项目区域地表水体功能为III类，地表水功能敏感性为F2；洞滩河汇入巴河处为“巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区”的实验区，洞滩河汇入巴河处**上游**1.6km处为达州市通川区江陵水厂“通川区江陵镇青

龙村 5 组巴河集中式饮用水水源地”，项目所在河沟及下游河道共 10km 范围内无饮用水源保护区，但有水产种质资源保护区，地表水敏感目标分级为 S1；地表水功能敏感性分区为 F2。

地表水环境敏感程度分级见下表。

表 5.3-2 地表水功能敏感性分区

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

表 5.3-3 环境敏感目标分级

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

表 5.3-4 地表水环境敏感程度分级

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

3、地下水环境

根据调查，评价范围内分布有分散式水井，地下水功能敏感分区为 G2；根据区域内已有勘察资料，包气带地层主要为：第四系人工填土层（Q_4^{ml}）（厚约 0.3~0.5m），第四系坡积层（Q_4^{dl+el}）（厚约 2~5m），包气带防污性能分级为 D2。

地下水环境敏感程度分级见表 5.3-7。

表 5.3-5 地下水功能敏感区分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；**分散式饮用水水源地**；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb≤1.0，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

表 5.3-7 地下水环境敏感程度分级

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

本项目建设项目环境敏感特征表见下表。

表5.3-8 项目环境风险主要敏感保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1#	青凤镇千佛村小	西	506	学校	150 人
	2#	千佛社区	西	466~2080	城镇	2500 人
	3#	和平村	东南	1270~2600	村庄	约 600 人
	4#	深滩村	北	965~2950	村庄	约 1500 人
	5#	苏坪寺村小	东	1059	学校	约 100 人
	6#	苏坪村	东	975~2500	村庄	约 1200 人
	7#	点兵村	东南	1922~3600	村庄	约 500 人
	8#	青凤镇赵垭村小	北	2225	学校	约 100 人
	9#	赵垭村	北	1210~2500	村庄	约 800 人

类别	环境敏感特征					
	10#	青凤镇马垭村小	西北	2570	学校	约 100 人
	11#	马垭村	西北	2343~2727	村庄	约 300 人
	12#	北山镇	东北	2700~5000	城镇	约 5500 人
	13#	石龙村	东北	4409~5000	村庄	约 400 人
	14#	枫香村	西北	4500~5000	村庄	约 600 人
	15#	青凤社区	西北	2700~4500	城镇	约 2000 人
	16#	青龙村	西北	4450~5000	村庄	约 400 人
	17#	柏垭村	西	4000~5000	村庄	约 300 人
	18#	新农村	西南	3220~5000	村庄	约 600 人
	19#	草庙村	南	2300~5000	村庄	约 800 人
	20#	洞滩村	东	3700~5000	村庄	约 300 人
	21#	梅家坝	北	490	居民	25 户 75 人
	22#	石板岩	南	430	居民	20 户 60 人
	23#	居民	北	11	居民	4 户 12 人
	24#	居民	北	138	居民	4 户 13 人
	25#	居民	南	78	居民	1 户 3 人
	26#	居民	东	100	居民	8 户 24 人
	27#	居民	东南	232	居民	6 户 18 人
	28#	居民	南	492	居民	4 户 12 人
	29#	居民	西南	405	居民	1 户 3 人
	30#	居民	西南	531	居民	4 户 12 人
	31#	居民	西南	756	居民	2 户 6 人
	32#	居民	西	593	居民	5 户 15 人
	33#	居民	西北	465	居民	1 户 3 人
	34#	居民	西北	596	居民	1 户 3 人
	35#	居民	东	362	居民	5 户 15 人
	36#	居民	东南	564	居民	18 户 54 人
	37#	居民	东北	430	居民	4 户 12 人
	38#	居民	东	480	居民	5 户 15 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 200 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 1.9105 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	老河沟	小河		300m 后汇入洞滩河	
	2	洞滩河	小河III类		7.6km 后汇入巴河	
	3	巴河	大河III类		3km	
	排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	1	巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	种质资源保护区实验区	III类	7.6km	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1

类别	环境敏感特征					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	蓬莱镇组构造裂隙水	区域内潜水含水层水质	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

5.3.4.2 危险物质数量与临界量比值（Q）

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表5.3-9 环境风险物质存在量与临界量的比值Q一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量（t）	临界量（t）	危险物质Q值
1	甲烷	74-82-8	4.2697	10	0.42697
2	凝析油	/	24.48	2500	0.0098
3	轻烃	/	9.576	10	0.9576
4	废矿物油	/	0.02	2500	0.00001
5	废油泥	/	0.2	2500	0.00008
项目Q值∑					1.39446

根据上表计算结果，本项目属于1≤Q＜10。

5.3.4.3 行业及生产工艺M值的确定

根据风险导则附录C中表C.1行业及生产工艺（M），M分值见下表。

表5.3-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库），油气管线（不含城镇燃气管线）	10
合计	/	10

将M划分为：（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示。本项目参照石油天然气开采，M分值为10，属于M3。

5.3.4.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确

定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目危险物质及工艺系统等级为 P4。

表5.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜10	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4（√）	P4

5.3.4.5 风险潜势判断

根据危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV^+，见下表。

表5.3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险。				

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4；大气环境敏感性为 E2，地表水环境敏感性为 E1、地下水环境敏感性为 E2。本项目各环境要素的风险潜势划分见下表。

表5.3-13 环境风险潜势划分

工程名称	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感性		环境风险潜势划分
大庆油田平安 101 井油气回收项目	P4	大气环境	E2	II
		地表水环境	E1	III
		地下水环境	E2	II

5.3.5 环境风险评价等级及评价范围

5.3.5.1 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为**二级**，等级划分见下表。

表5.3-14 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	**二级（√）**	三级	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。				

5.3.5.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.5.1 节“大气环境风险评价范围：……，二级项目评价距建设项目边界一般不低于 5km。”本项目评价等级为二级，大气环境风险评价范围为站场边界 5km 范围。

（2）地表水环境风险评价范围

项目运营期含油气田水、分子筛废水、检修废水等生产废水外运处理，生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。

考虑本次风险事故可能对地表水造成的影响，地表水环境风险评价范围为危险物质泄漏到洞滩河的排放点至下游 10km。洞滩河在项目下游 7.6km 处汇入巴河，汇入断面为巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区，再流经 8.7km 为水产种质资源保护区核心区。

（3）地下水环境风险评价范围

同地下水评价范围，采用自定义法确定项目地下水评价范围：以北侧老河沟、南侧冲沟、东侧分水岭、西侧洞滩河为边界，估算评价范围面积约为 2.4km²。

5.3.6 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产设施风险识别以及危险物质向环境转移途径识别。

物质危险性识别范围：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.3.6.1 物质危险性识别

拟建项目原料、燃料、介质和产品中主要为天然气，属于易燃品，存在发生火

灾、泄漏、爆炸等突发性风险事故的可能性。此外，涉及的风险物质还包括分离出的凝析油和轻烃，属于易燃品，含油气田水，废机油、油泥等危险废物。

拟建项目目的层天然气主要成分为甲烷，燃烧后污染物为颗粒物、NO_X、一氧化碳、SO_2。甲烷、一氧化碳主要理化特性见表 5.3-15、表 5.3-16。

表 5.3-15 甲烷物理化学特性表

标识	中文名：天然气、甲烷	英文名：Natural Gas	国标编号：21007
	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	CAS 号：74-82-8	危险货物包装标志：4
理化特性	主要组成：低分子量烷烃混合物	外观：无色无臭气体。	
	相对密度(水=1)：0.45(液化)	危险类别：甲	
燃爆特性	沸点：(℃)：-160	闪点(℃)：-190	聚合危害：不聚合
	爆炸极限(%)：5~14	燃烧性：易燃	禁忌物：强氧化剂、卤素
	自燃温度(℃)：482~632		
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
健康危害	侵入途径：吸入。毒性：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触含硫天然气者可出现神经衰弱综合征。		
物料特性	①易燃性：天然气中各组分的爆炸下限均小于 10%，其火灾危险性分类属于甲类。 ②易扩散性：天然气的密度比空气小，泄漏后不容易聚集在低洼处，有较好的扩散性。尤其在有风的季节，极易飘散，造成危险。 ③易爆性：天然气的爆炸下限低，爆炸极限范围比较宽，若泄漏到空气中，容易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源或高热能，有发生爆炸的危险。 ④毒性：天然气为烃类混合物，属于低等毒性物质，长期接触可出现神经衰弱综合症。天然气中有一定硫化氢，硫化氢的含量在标准以内，不会使人发生急性中毒，但操作人员长期接触微量硫化氢气体，其健康也会受到危害。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。应急处理人员戴正压式空气呼吸器，穿化学防护服。切断气源。		
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴正压式空气呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服。手防护：必要时戴防护手套。其它：工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入。		

表 5.3-16 CO 物理化学特性表

标识	中文名	一氧化碳	英文名	Carbon monoxide	UN 编号	1016
	分子式	CO	分子量	28.01	危险货物编号	21005
理化性质	外观与形状：无色无臭气体			溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂		
	熔点（℃）：-199.1			沸点（℃）：-191.4		
	相对密度：（水=1）0.79			相对密度：（空气=1）0.97		

	饱和蒸汽压（kPa）：13.33（21.2℃）	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
	自然温度（℃）：610	闪点（℃）：＜-50
	爆炸下限（%）：12.5	爆炸上限（%）：74.2
	稳定性：稳定	稳定性：稳定；聚合危害：不聚合
	禁忌物：强氧化剂、碱类	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。	
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC=30mg/m^3 前苏联 MAC=20mg/m^3	
	毒性：LC_{50}：1807 ppm 4 小时（大鼠吸入）	
	侵入途径：吸入；健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、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。	
急救	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。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。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
储运	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	

分离出的凝析油和轻烃为易燃液体，其特性见下表。

表 5.3-17 凝析油理化特性表

标识	中文名：凝析油		英文名：/	CAS 号：/
	分子式：C_5~C_8 的混合物		分子量：/	
理化特性	形状	无色透明液体	溶解性	可与醇、柴油等混溶
	熔点	无资料	临界压力（Mpa）	/
	沸点	无资料	相对密度（水=1）	0.68~0.78
	饱和蒸汽压（kpa）	无资料	相对密度（空气=1）	无资料
危险性概述	危险性类别：第 3.1 类，低闪点易燃液体。 侵入途径：经口、鼻进入消化和呼吸系统。			

	健康危害：油品蒸汽经口、鼻进入消化和呼吸系统，能使人器官受害而产生急性和慢性中毒。如果空气中的油品蒸汽含量为0.28%时，经过12~14min，人便会感到头昏；如含量达到1.13~2.22%时，便会产生急性中毒，使人难以支持；当油品含量更高时，会使人立即晕倒，丧失知觉。慢性中毒的结果会使人患慢性病，产生头昏、疲倦、嗜睡等症状。若皮肤经常与油品接触，会产生脱脂、干燥、裂口、皮炎和局部神经麻木。油品落入口腔、眼睛时，会使黏膜枯萎、有时会出血。 环境危害：该物质对环境有危害，对水体应给予特别注意。
毒理学资料	急性毒性：急性中毒：轻者有头痛、头晕、轻度兴奋、步态蹒跚等醉酒状态。重者出现明显头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等，可因呼吸和循环衰竭而死亡。 刺激性：对皮肤、黏膜有刺激、致敏作用。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤，就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用大量流动水冲洗或生理盐水彻底冲洗至少15min，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠，就医。
防护	最高容许浓度：300mg/m^3。 监测方法：气相色谱法。 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触式可佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴安全防护镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴耐油防护手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏应急处理	应急处理：切断火源。疏散泄漏污染的人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，戴防毒面具及手套。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。可用活性炭或其他惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处理。或用沙土混合，倒至空旷地方任其蒸发，污染地面用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，清洗水可放入废水处理系统回收处理。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理。 消除方法：用沙土等防止扩散或进入下水道、排水沟或河流。收集后运至废物处理场所处置。
储存	储存注意事项：（1）大量易燃液体应储存在储罐内，桶装易燃液体应储存在规定要求的库存房内。（2）库房地坪和铺垫不渗油，不会因撞击而发生火花。（3）桶装易燃液体应直立存放，堆高不超过三层。（4）远离明火、热源、氧化剂和氧化性酸类。（5）不得与其他类别商品混储共运。（6）毒性较大的易燃液体在装卸和冲罐时应穿戴防护用品，有防护措施。（7）操作人员不得身带火种和穿着有铁钉的鞋和易产生静电的工作服。（8）操作人员不得离开岗位，夜间装卸作业应使用防爆式照明设备。

表 5.3-18 轻烃理化特性表

标识	中文名：轻烃		英文名：/	CAS 号：/
	分子式：C_3~C_6 的混合物		分子量：/	
理化特性	形状	无色或浅黄色液体，有特殊气味	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
	熔点	20~180	临界压力（Mpa）	/
	沸点	无资料	相对密度（水=1）	0.63~0.68
	饱和蒸汽压（kpa）	无资料	相对密度（空气=1）	无资料
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
毒理学资料	侵入途径：吸入、皮肤、口 急性毒性：LD_{50} 无资料；LC_{50} 大鼠吸入 16000mg/m^3，4 小时 对中枢神经系统有麻醉作用。经度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化脓性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性影响:神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱和周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。			
急救措施	吸入:如果吸入本品蒸气或其燃烧物，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。食入:饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。眼睛接触:立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟，立即就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。皮肤接触:立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和水彻底冲洗皮肤。就医。			
泄漏应急处理	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。			
储存	用储罐储存。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

危险废物：废机油最大存在量为 0.02t，废油泥最大存在量为 0.2t。

废水：含油气田水、分子筛废水、检修废水含有氯离子（来自盐类）、氢离子和其他矿物质，当与金属表面接触时，会发生电化学反应，导致管道、设备腐蚀，丧失承载能力。腐蚀破坏主要表现为裂缝腐蚀，孔蚀，磨损腐蚀，水线腐蚀等形状的局部腐蚀。Cl^-可降低金属材质表面钝化膜形成的可能或加速钝化膜的破坏。由于

Cl^-具有离子半径小、穿透能力强，并且能够被金属表面较强吸附的特点，Cl^-浓度越高，水溶液的导电性就越强，电解质的电阻就越低，Cl^-就越容易到达金属表面，加快局部腐蚀的进程。同时Cl^-对缝隙腐蚀还具有催化作用，从而加剧设备、管道的腐蚀。气田水在暂存和运输过程中，一旦发生泄漏，气田水随地表水和地下水渗流至人畜水源地，可能引起中毒和环境污染事故。

5.3.6.2 生产系统危险性识别

站场的污水罐、废油桶破损或操作不当引起泄漏风险污染地表水、地下水、土壤。

凝析油罐、轻烃罐操作不当引起泄漏风险污染环境空气、地表水、地下水、土壤。

事故应急池垮塌或遇暴雨溢流将引起地表水、地下水、土壤污染。

站场管线泄漏的天然气可能污染大气环境，或发生燃烧爆炸事故因此次生环境污染。

CNG管束车、凝析油/轻烃罐车、污水罐车运输过程中出现交通事故可能引起水体、土壤污染。

5.3.6.3 生产过程危险性识别

1、站场废水泄漏

项目废水泄漏主要是试采期间站场污水罐泄漏。废水泄漏原因可能为罐体老化、管道破损或人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素。泄漏废水可能污染地表水、地下水及土壤，影响农作物生长发育和产量。

2、废水转运过程泄漏

试采期间气田水、分子筛废水和检修废水用密闭罐车运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。废水转运过程中可能存在罐体泄漏、运输车侧翻导致污水外溢的风险。如途经集中式饮用水水源保护区等特别敏感区域时发生泄漏，将产生一定的影响。

3、站场及站内管线天然气泄漏

本项目天然气泄漏情形包括站场内部的管线或设备泄漏。站场可能存在天然气泄漏的设备为分离器、脱水撬、脱烃撬等。管线和设备破裂原因为内、外腐蚀作用，母体材料缺陷或焊口缺陷隐患，意外重大的机械损伤或地震、地陷、洪水等自然灾

害破坏作用。管线或设备破裂会造成天然气泄漏，本项目天然气不含硫，天然气泄漏对空气影响较小。

4、火灾爆炸引发次生污染

试采过程井站或站内管线发生天然气泄漏后，遇明火燃烧产生污染物CO进入大气。

5.3.6.4 环境风险识别结果

根据环境风险识别，本工程环境风险识别结果见下表。

表5.3-19 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	站场	井口阀组、分离器、脱烃撬、天然气干燥压缩撬、天然气发电机撬、CNG充装站、天然气管线	甲烷	泄漏、火灾爆炸	大气	周边居民
		凝析油罐撬、轻烃罐撬、凝析油装车撬、轻烃装车臂	凝析油、轻烃	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居民、耕地，河沟，居民水井
		空压机撬	废机油	泄漏	地下水、土壤、地表水	周边耕地、居民水井、河沟
		危废暂存间	废机油、废油泥	泄漏	地下水、土壤、地表水	周边耕地、居民水井、河沟
2	事故应急池	事故应急池	含油气田水	泄漏	地下水、土壤、地表水	周边耕地、居民水井、河沟
3	火炬	火炬	甲烷、CO	火灾	大气	周边居民

5.3.7 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均有影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于10^{-6}/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂（场）界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂（场）界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂（场）界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂（场）界内外人员的伤亡。

5.3.7.1 最大可信事故及概率

根据行业特点和类比分析，本评价确定储罐泄漏为最大可信事故。项目站内有污水储罐、凝析油储罐、轻烃储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）工艺储罐，泄漏孔径为10mm孔径，泄漏频率为1×10^{-4}/a；10min内储罐泄漏完，泄漏频率为5.00×10^{-6}/a；储罐全破裂，泄漏频率为5.00×10^{-6}/a。环境风险事故发生概率很小。

5.3.7.2 大气环境风险分析

1、天然气泄漏环境风险分析

由于试采工程是在测试放喷定产后配产规模下生产。试采阶段站内工艺管道发生断裂泄漏事故后，自控系统控制的截断阀能在2min内截断上游气源，并启动放散程序，最大泄漏量为在线量和2min的天然气流量。根据计算，本项目泄漏量为27.8m^3。由于天然气主要成分为甲烷，其密度比空气的一半还小，且稀释扩散很快，对环境、人和动物的影响是局部影响，但不会造成人员窒息现象。因此，对大气环境影响小。

2、火灾爆炸产生次生污染物环境风险分析

试采过程站场或站内管线发生天然气泄漏后遇明火燃烧等情形产生污染物对

大气将产生一定的影响。由于本项目可能发生火灾爆炸的部位位于露天环境，燃烧物质与空气接触较充分，充分燃烧情况下燃烧产物主要为 CO_2 和水，毒性较大的 CO 的量相对较少。且本项目处于农村环境，周边大气敏感点分散，且环境空气流通性较好，CO 对大气产生的影响较小。

5.3.7.3 地表水环境风险分析

1、废水泄漏或外溢环境风险分析

气井所采天然气中含有一定的游离水分，经过高压分离器和分子筛脱水分离后会产生含油气田水，通过污水管道直接输送至站场的污水罐中。

本项目周边最近地表水体为站场西侧约 230m 的洞滩河，功能主要为灌溉、泄洪。气田水在储存、密闭拉运过程中的环境风险主要来自污水罐自身缺陷、人员误操作、老化等造成的泄漏以及外部破坏产生的事故，包括人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素。气田水中钾、钙、钠、镁等离子均为生物生存所需的营养元素，由于这些气田水中浓度较高，因此若气田水泄漏有可能对局部地区的生物造成一定的不利影响，如改变生物体内的渗透压，从而造成生物失水而影响生长发育。此外气田水中含有少量石油成分，石油类进入农田旱地中将影响农作物及地表植被的正常生长，造成经济影响。

（1）预测情形

极端情况下，污水罐（有效容积 32m^3）因全破裂而泄漏，泄漏的气田水在污水罐围堰内形成液面，约 5%沿围堰破损口进入雨水沟，气田水通过雨水沟直接进入洞滩河。

表 5.3-20 污染物预测源强

泄漏位置	泄漏物质	泄漏量（m^3）	特征污染物	浓度（mg/L）	泄漏时间（min）	泄漏量（g）
污水罐	气田水	3.2	COD_{Cr}	4500	30	7200
			石油类	100	30	160
			氯化物	5000	30	8000

（2）预测模型选择

风险情况下排放考虑为岸边点源瞬时排放，瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：C（x,t）——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放后扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；

h——断面水深，m；

Ex——污染物纵向扩散系数，m^2/s；

k——污染物综合衰减系数，s^{-1}；

u——断面流速，m/s。

（3）预测参数

Ex-采用艾尔德（Elder）法进行计算

$$Ex=5.93H(gHI)^{1/2}$$

式中：B——河流宽度，m；

H——河流深度，m；

u*——摩阻流速，$\sqrt{g\bar{h}i}$，i——河流底坡。

结合现有水文资料，洞滩河枯水期水文参数取值见下表。

表 5.3-21 水文参数取值表

参数	B，m	H，m	u，m/s	u*	i	Ex，m^2/s
洞滩河						

参照《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中一般河道水质降解系数参考值表中的中“（III~IV 类）水质”规定的 COD0.10~0.18（1/d），因此，本项目 COD 污染物综合衰减系数 k 取值为 $0.12d^{-1}$（$1.39\times10^{-6}\ s^{-1}$）。石油类、氯化物不考虑综合衰减系数。

（4）评价标准

本次评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 COD 的III类水质标

准，即COD为20mg/L，石油类为0.05mg/L，氯化物为250mg/L。

（5）预测结果

本次评价对项目区域地表水环境质量进行了现状监测，COD本底值浓度取10mg/L，石油类为0.02mg/L，氯化物为20.9mg/L。本项目各污染物超标距离及超标时间分析如下。

表5.3-22 各污染物超标距离及最大浓度值情况表

泄漏点下游距离（m）	COD_{Cr}		石油类		氯化物	
	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
1						
10						
20						
30						
40						
50						
60						
70						
80						
90						
100						
200						
300						
400						
500						
600						
700						
800						
900						
1000						
1500						
2000						
2500						
3000						
3500						
4000						
4500						
5000						
5500						
6000						

泄漏点下游距离（m）	COD_{Cr}		石油类		氯化物	
	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
7000						
7600（汇入巴河）						

根据上表可知，COD最远超标距离下游99m处，石油类最远超标距离下游5000m处，氯化物不会超标。各污染物超标范围内无地表水环境敏感保护区目标。

根据上表预测可知，本项目在下游最远5000m处能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，因此，污染物不会到达下游7600m处的巴河汇口。

根据预测结果，事故情形下污染物进入小沟渠后对沿线的水质产生影响，经过河道的稀释和自然降解，污染物浓度逐步降低，在5000m处时，各污染物浓度均能够《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，因此，事故状态下，废水还未达到巴河汇入口（巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区）时，水质已经能够《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。总体环境风险对巴河（巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区）的影响小，环境风险可控。

2、凝析油、轻烃、废油等泄漏环境影响分析

凝析油、轻烃和废油泄漏对地表水的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入水体；另一种是泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将受污染的土壤一起带入水体造成污染。由于本项目位于农业生态环境中，主要为耕地，项目附近有农灌渠和冲沟等，泄漏的凝析油、轻烃或废油可能随着降雨进入地表水，将产生如下危害：表层油在地表水体中可大大降低水体及动植物对氧的摄取，能引起某些生物死亡率的增加。因此，加强管理尽量杜绝风险事故发生是控制污染的主要手段，应加强对凝析油罐、轻烃罐和废油桶的检查，以减少事故的发生。站场相应区域进行重点防渗，站场设置截流沟和500m^3事故应急池，可有效防止油类物质外溢。

采取有效的风险防范措施，发生事故的概率较低。此外，编制相应的事故应急预案，事故时能及时采取控制措施，确保对地表水环境的影响降至最低限度。

3、废水外运过程事故环境风险影响分析

试采期间气田水、分子筛废水、检修废水用密闭罐车运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排入城东污水处理厂。本环评对这废水转运路线提出要求，要求

应尽量绕避水环境敏感目标（包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区等），实在无法绕避的，路过环境敏感区需减速慢行，安全驶离，强化运输过程的安全管理，防止因安全事故衍生成环保事故。

采用罐车转运气田水时，罐体为钢板密封罐，发生翻车泄漏的几率很小，且污水主要含石油类、COD_{Cr}、Cl^-等，罐车输送的量约 50t/车，一次运输量不大，不会产生严重后果。在发生泄漏事故后，采取应急措施后可将污染影响降至最低，产生的风险影响在环境可接受范围内。

5.3.7.4 地下水环境风险分析

项目对地下水的潜在影响包括凝析油、轻烃、气田水等泄漏对地下水的影响。

1、气田水泄漏对地下水的影响

根据地下水预测结果，气田水泄漏在预测时间点石油类最远超标距离为 131.66m；COD_{Mn} 最远超标距离为 48.83m，氯化物最远超标距离为 7.36m。站场地下水下游居民水井距污水罐的最近距离为 68m，距事故应急池的最近距离为 68m，会造成下游 1 口居民水井超标。

2、凝析油、轻烃、废油泄漏对地下水的影响

根据预测，凝析油储罐泄漏在预测时间点石油类最远超标距离为 193.15m。结合居民地下水井的分布情况，站场地下水西北侧下游有 1 口水井位于超标范围内。根据预测分析如发生相关泄漏事故，且未做好处理的情况下可能会导致部分分散式水源超标的情况，因此建议在运营期做好相关巡查工作，做到及时发现及时处理，同时预留一部分资金为可能受到影响的居民水源进行临时供水，待地下水影响恢复后结束临时性供水措施。

5.3.8 环境风险防范措施和应急预案

5.3.8.1 环境风险防范措施

1、施工阶段的事故防范措施

在施工过程中，加强监理，确保接口质量。建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。选择有丰富经验的施工队伍和优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

2、环境风险管理措施

管道破裂和腐蚀穿孔产生的天然气泄漏可能诱发火灾或爆炸，不仅使地表植被遭到破坏，同时还威胁附近居住的居民人身财产安全。为进一步削弱工程的环境风险，使环境风险降低，应采取以下防范措施：

①加强HSE管理手册的学习，严格执行正规的操作程序；加强员工的环保意识和风险防范意识，制定完善的事故应急救援预案。

②定期为管道进行试压作业等检测，防止管道出现泄漏等情况。

③优选施工单位，在管材选用、焊接工艺、焊后质量检验以及站场安装方面提出严格的技术要求，并实施工程施工监理制度。

④在管道外壁做防腐绝缘层，防止管道外壁腐蚀穿孔；加强管道防腐管理，采用清洁生产工艺，对管道实时监测以及沿线泄漏和管道设施的检查，以便了解管道腐蚀情况。

⑤在天然气管道投产前，通过清管充分消除管道内可能局部存在的积水。

⑥建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品，经常性地进行安全和健康防护方面的教育。

⑦事故放空时应及时通知附近群众，防止产生恐慌。

⑧为了防止天然气泄漏爆炸及燃烧而危害站场员工和附近群众的安全，在站场工程设计中应采取严格的防爆措施。

⑨项目周边居民等易出现事故的区域或有敏感点分布的地区，通过加设告示牌、标示桩和加强对周边各单位和个人进行宣传的方式进行防护，同时还应保持同周边各单位的联络畅通，确保发生事故时能第一时间通知沿线敏感点。

3、站场设备天然气泄漏环境风险防范措施

①站场按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004），《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）等标准布置，确保生产、操作及防火安全。在站场显著位置设置风向标，以便在紧急情况下，站场内外人员可及时根据风向标准确判断疏散逃离方向。

②站场设置有ESD系统，井口设置安全截断系统，当检测点压力超高或超低时该系统能自动关闭井口，以确保无论是井口、站内或管道事故情况下均能快速关闭、截断气源。

③站场设置RTU控制系统，所有设备均位于同一冗余以太网络上，构成完整的控制系统。通过中央控制室内调度控制中心操作员站的DCS系统可实现对各集输站场的远程监控、数据采集的综合控制。

④站场设置火灾探测器、可燃气体探测器、声光报警器和手动报警按钮；完成整个工艺装置区环境中可燃气体和火灾的检测和报警。报警后通过ESD系统触发声光报警器，并根据报警规模和危险程度，启动相应的安全联锁。

⑤站场放空废气经管道引至火炬燃烧，用于设备检修和紧急状态放空。为确保安全上游工艺装置及放空系统本身的安全，设置高压分离器分离掉放空气内粒径大于300μm液滴。

⑥井场设置超压安全阀，兼具火灾安全阀功能，可在紧急、事故工况下截断。

⑦站内一般截断阀门选用密封性能好，操作轻便的球阀或平板闸阀；排污、放空选用使用寿命长、噪声小的排污阀、节流截止放空阀。

4、站内天然气管道泄漏风险防范措施

①采取外防腐层加阴极保护的联合保护方案。

②原料气输送管道焊接前按《钢制管道焊接及验收》SY/T4103-2006进行焊接工艺评定。焊接按相关工艺规程的要求进行焊前预热和焊后热处理。

③原料气管道环向焊缝均采用100%射线和100%超声波探伤检查。射线检验应按《承压设备无损检测第2部分：射线检测》(JB/T4730.2-2005)执行，超声波检查按《承压设备无损检测第3部分：超声检测》(JB/T4730.3-2005)，达到II级为合格。经检验不合格的焊缝，返修次数不得超过1次，返修后的检验按原检验标准进行，根焊不允许返修。

5、气田水、凝析油、轻烃储存风险防控措施

站场内污水罐、凝析油罐撬、轻烃罐撬区域和事故应急池进行重点防渗，并在污水罐区设置围堰，防止泄漏物料外泄至站场内其他区域。站场周边设置截流沟，防止泄漏物料外泄至站场外。设置事故应急池，在事故状态下，收集储存事故废水、废油。

6、事故废水环境风险防范措施

为确保事故废水不外排，企业应建立“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水

和污染雨水的需要。

（1）事故池设置的合理性分析

本项目在厂区设置1座有效容积为500m³的事故池，用于收集事故状态下的废水。

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），事故排水储存设施的总有效容积按以下公式确定：

$$V_{总}=（V_1+V_2–V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：

**

则 $V_{总}=（40+216-0）+3.1+75.7=334.8m^3$

本项目事故池的有效容积为500m³，满足本项目事故废水的储存要求。

2、事故废水防控体系

（1）一级防控

本项目在污水罐下方设置有围堰，围堰的有效容积可使泄漏的物料可以完全限制在围堰内；围堰按要求进行防腐、防渗处置。事故情形下，可将泄漏的气田水控制在围堰范围之内。

（2）二级防控

本项目站场建设1座有效容积为500m³的事故池，作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防控体系（污水罐围堰等），启动二级防控体系，利用站场内导流沟将泄漏废液导流至事故池暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。事故结束后，将事故池内废水运至污水处理厂处理。

（3）三级防控

本项目拟在站场四周设置站内排水沟，可作为三级防控体系。在二级防控失效的情况下，封闭雨水等所有通向站场外的通道，封堵事故废水在站场范围内。同时，站外也设置有排水沟，事故状态下，封堵站内站外排水沟的连接通道。
综上，落实三级防控体系，可确保事故废液不外流至站场外。

7、运输过程风险防范措施

为降低含油气田水转运对地表水的污染风险，确保拟建工程废水得到妥善处理，本着切实保护环境的原则，拟建工程废水转运过程中，采取如下措施：

（1）废水承运方须具备HSE准入资格和相应的运输服务准入资格。

（2）建立建设单位与当地政府、生态环境局等相关部门的联络机制，若有险情发生，应及时与作业区值班人员取得联系，若确认发生废水外溢事故，应及时上报当地政府、生态环境局等相关部门。

（3）对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装GPS，并纳入建设方的GPS监控系统平台。

（4）转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。

（5）采用罐车密闭式运输，加强罐车装载量管理，严禁超载。

（6）废水承运单位在开展运输工作之前，应对运输人员进行相关安全环保知识培训，废水运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输废水过程中不得溢出和渗漏。严禁任意倾倒、排放或向第三方转移废水。

加强对污水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强对除驾驶员外的其他拉运工作人员管理，要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对污水罐车的管理，防止人为原因造成的废水外溢。

（7）转运罐车行驶至河流（含河沟、塘堰等）较近位置或者穿越河流（含河沟等）的道路时应放慢行驶速度。

（8）废水承运人员进入站场装卸废水，必须遵守公司的有关安全环保管理规定，并服从井站值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作站场设备设施。

（9）废水车辆运输严格执行签认制度。签认单复印件报属地管理单位安全部门和承运单位备查。

8、废机油和废油泥风险防范措施

①加强收集、储存设施的维护保养，避免油类物质泄漏。

②加强员工风险防范意识教育，严格按操作规程操作。在转运时，应对容器进行严格检查，确保不泄漏。

③设置单独的危废暂存间，废暂存区进行重点防渗，并在四周设置围堰，设置空桶作为应急设施，收集事故状态下泄漏的废油，确保事故时能将泄漏的油类有效收集。

9、其他风险防范措施

①井口装置总成各零部件损坏时，不得采用焊接方式来修补，应更换新的零部件。新购设备或零部件的材料、牌号、机械性能及抗硫性能应与原装置或零部件的性能一致，且应有质量保证书。

②本工程管理部门须建立健全义务消防组织，熟悉灭火作战方案，定期组织演练。应定期对消防设施、消防器材和灭火剂进行检查。灭火剂应每年全面检查一次，并定期更换。

③岗位值班人员和后期巡检人员对消防器材和消防设备应做到懂原理、懂性能、懂结构、懂用途、会使用、会保养、会检查。

④根据《石油天然气管道安全规程》的规定，管道使用单位应制定定期检验计划：除日常巡检外，一年至少一次外部检验，由使用单位专职人员进行。外部检验包括管道损伤、变形缺陷、管道防腐层、绝热层、管道附件、安全装置电弧保护系统、标志牌等。

⑤管道防腐设备、检测仪器、仪表，应实行专人专责制，必须定期检定和正确使用。

⑥在今后的运营过程中，建设单位必须保证站场设备设施运行正常以及各标示装置、标识设施的完整，并对周边群众，可能涉及管线的施工单位、施工人员做好宣传教育工作；加强巡检工作，编制应急预案并按照预案内容进行定期演练，定期采用试压等方式检验管线的封闭性；同时还必须同当地人民政府、规划和自然资源局、生态环境局等做好协调工作，避免将来在撤离范围内规划建设有人居住的建构筑物。

10、环境风险措施投资

环境风险措施投资见下表。

表 5.3-23 环境风险措施投资一览表

序号	环境风险防范措施	内容	投资（万元）
1	环境风险管理措施	加强周边农户宣传工作，员工培训、编制应急预案	3
2	天然气泄漏相关措施	保证施工质量、可燃气体监测系统、放空系统、广播及应急操作、应急演练	5
3	站场防范措施	消防器材、警示标识、安全阀、风向标等	3
4	管道防范措施	管道进行防腐，检验，阴极保护等	计入主体工程
合计	/	/	11

5.3.8.2 突发环境事件应急预案

本环评要求，企业必须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求，编制应急预案并报备。

1、应急预案编制及执行要求

（1）严格执行公司HSE管理体系。

（2）根据本工程特点，补充完善已有的事故应急预案。典型事故预案主要包括但不仅限于以下几个方面：

①站场紧急停电事故应急预案；

②站场天然气泄漏火灾爆炸事故应急反应计划；

③污水罐体垮塌及泄漏事故应急反应计划；

④管道天然气泄漏火灾爆炸事故应急反应计划；

⑤破坏性地质灾害事故应急反应计划：

（3）针对本工程实际情况，在编制事故应急预案时，应建立完善的事故救援通信网络，加强与地方相关部门的联系，及时更新联系方式。并将本工程的应急预案纳入地方火灾事故应急预案中。

（4）在编制事故应急预案时，应将附近居民、单位纳入其中，在组织演练时，应召集站场附近居民进行配合演习。

2、应急组织机构、人员

（1）组织机构及职责

成立应急抢险指挥组，为非常设机构，在应急状态下立即组成。应急指挥组组长由公司经理担任，副经理为副组长（在组长不在时为组长替代人员），成员由相关专业工程师共同组成。下设生产抢修组、HSE监护组、通讯联络组、后勤保障组，负责项目部应急状态下的应急工作。

（2）地方依托机构

依托政府各部门。

3、事故应急处理措施

（1）项目应急处理预案

项目的建设必然伴随潜在风险危害，如果安全措施水平高，则事故的发生概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事

故危害。

（2）应急反应

1）险情发生后，应急救援中心应急指挥启动应急预案。

2）应急指挥组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令。

3）生产抢修组负责现场流程的切换，协调、配合抢险单位实施应急抢险工作，以及在应急情况下现场人员的疏散。

4）HSE监护组负责现场可燃气体的检测，安全警戒线的设置，并配合相关单位实施应急救援。

5）通讯联络组负责建立抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络。

6）后勤保障组负责抢险物资组织，后勤、车辆的保障。

7）二级应急指挥组完成一级应急指挥组交予的任务。

（3）事故现场警戒区的设立

警戒区的划定：根据站场及管道系统事故影响，结合事故现场可燃气体浓度检测结果划定警戒区。

事故现场隔离措施：HSE监护组在事故现场设置警戒线、警示标志，专人配合进行警戒，防止无关人员和机动车辆进入警戒区；HSE监护组负责检测事故现场周围天然气浓度，确认安全后，方可允许抢险车辆进入警戒区；所有进入警戒区的车辆必须佩戴好防火帽。所有抢修车辆、发电机、电焊机等抢修工具必须停放在上风口，距事故点50m以外，未经允许不准发动；进入警戒区的抢修人员必须佩戴个人防护用品，熟悉撤离路线；在未确认事故现场抢修部位天然气浓度低于爆炸下限20%时，严禁在警戒区域内使用非防爆工具和能够产生火花的电动工具。

（4）现场检测、监测与人员的防护

HSE监护组负责对现场天然气浓度进行检测和监测工作；现场检测工作指进入事故现场前，检测人员对可燃气体浓度的检测。现场监测工作指应急抢修过程中检测人员对可燃气体浓度的检测；应急救援人员进入事故现场前，HSE监护组应首先对事故现场进行气体检测，确认事故现场检测合格后，应急救援人员方可进入事故现场；检测人员应携带必要的检测仪器对事故现场进行可燃气体检测工作；检测人员必须熟悉检测仪器的使用方法，具备必要的检测专业知识；检测人员必须穿戴防静电劳保服、佩戴安全帽、防护镜，必要时应佩戴空气呼吸器；检测人员必须熟悉

异常情况下的应急措施和逃生路线；实施现场检测时，检测人员不得单独进入事故现场进行检测，要与外界保持通信联络；HSE监护组在整个应急抢修过程中，应对事故现场实时监测。监测人员应根据现场情况合理布置现场可燃气体监测点，确定具体数量和位置；现场监测过程中，监测人员一旦发现异常情况，应立即向现场人员发出警告，同时报告现场管理单位负责人。

（5）异常情况下抢险人员的撤离

1）HSE监护组负责事故抢修现场异常情况的监测，包括可燃气体浓度超过报警值、可燃气体浓度达到爆炸范围、现场发生火灾、现场发生爆炸等。

2）异常情况下，HSE监护组及时向现场人员发出警报，生产抢修组立即组织现场抢修人员安全撤离。

3）抢险人员接到警报后，立即按照既定撤离路线组织撤离。

4）撤离应根据实际情况，本着“先人员、后机具、设备”的原则进行。

5）到达安全区域集合地点后，站场负责清点人数，发现人员失踪，向应急救援指挥部报告。

（6）事故扩大后的应急措施

根据现场情况应立即扩大警戒范围，根据现场情况组织疏散危险区范围内群众，消灭火源，保证安全；立即组织现场应急救援人员撤离危险区；及时组织对事故扩大原因进行分析，采取果断措施控制事态进一步发展；针对现场情况，迅速制定进一步的应急救援方案；报请项目部调集更多救援队伍，赶赴现场进行支援。

管线、站场发生异常情况(大面积泄漏、火灾、爆炸)：a站场巡视人员在站控室按下装置ESD按钮，实行全站ESD紧急关断，生产系统闭式放空，同时即向应急指挥汇报起火部位、情况；b应急指挥下令启动应急预案，在站控室向现场下达应急指令；c通讯联络组迅速打电话报警，向公司值班人员、公司调度汇报现场情况，并联系抢险单位实施紧急抢险工作，同时向有关地方政府机构通报情况，请求救援；d生产抢修组人员立即切断生产现场电源，并对现场流程切断情况进行确认；e后勤保障组负责组织相关的应急抢险物资；若现场情况无法控制，现场抢修组组织现场人员进行撤离。

（6）应急疏散预案

1）应急疏散范围

当站场内发生泄漏时，泄漏点附近人居需要进行临时疏散。发生事故后，天然气扩散主要受当地风向的影响，因此天然气更多地向主导风向下风向积聚。在编制的应急预案中，确定合适的应急距离、撤离路线和方式，便于紧急情况时能快速疏散居民。

2）疏散方式

当天然气泄漏浓度达到危险临界浓度时，启动二级应急程序，现场应：

—作业人员应按预案立即撤离井场；

—同时通知、组织附近单位、居民开始应急撤离；

—现场总负责人应按应急预案的通讯表通知（或安排通知）其它有关机构和相关人员（包括政府有关负责人、附近单位和居民）。由施工单位和生产单位按相关规定分别向其上级主管部门报告并安排疏散。

事故情况下，站场附近居民可利用站场道路及原有的乡村通道迅速向事故点上风向处撤离，来不及撤离至上风向的，应向尽量远离事故点的方向撤离。

（6）天然气风险事故应急措施

1）天然气管道发生泄漏时：应关闭其进出口阀，停止天然气外输。

2）天然气管线、设备的焊缝、甩头、仪表短接因腐蚀而引起的泄漏：应将手动打开装置前天然气压力调节阀、联锁阀，将天然气排放至放空系统；同时向调度室汇报，通知停止供气。

3）发生窒息的情况：立即报告调度派救护车立即进入生产区，同时抢救人员戴好呼吸工具，把窒息者救出现场，移至通风良好处，对呼吸及心跳停止者，立刻做人工呼吸，直至恢复正常或救护车到来。

4）根据事故可能危害的范围设置警戒，人员疏散路线朝泄漏处上风向。

5）通知消防队，监护泄漏区域，防止引起火灾、爆炸。

6）采取相应措施以尽量控制、减少天然气的泄漏量。

4、应急监测

应急监测的项目：非甲烷总烃、NO_2、CO、SO_2、硫化氢。

监测地点：出现事故地点

监测要求：主导风向结合敏感点进行布设。

5、事故后的恢复程序

当恢复生产后，善后工作由现场人员负责具体落实，主要包括以下内容：

（1）对现场进行清理，撤除所有的机具设备。

（2）恢复地貌、植被；疏通河道、交通。

（3）根据事故破坏情况，进行评估，按照相关法律，进行赔偿。

（4）做好各项记录，进行归档整理。

应急培训与演练应急培训和演练是培养和提高各岗位操作人员以及其他人员的日常应急处理能力的重要手段。应急预案应明确规定以下内容：

1）演练及考核计划

演练计划包括应急预案类型、演练时间、演练内容、参加人员、考核方式等要求。

2）演练记录

演练记录包括应急预案类型、演练时间、演练人员名单、演练过程、考核结果、存在问题等内容。演练记录存档备。

3）演练内容和方式

强化应急器材、医疗急救等方面的演练；采用答卷方式对操作人员进行应急预案教育；按照事故应急预案，以岗位为单位进行实战模拟演练；和地方消防、 医疗等单位举行较大规 模的实战模拟演练；采取各种形式对管道工程周边的民众进行应急知识宣传，对临近管道集中居民区进行居民疏散演练。

4）总结

演练结束后应就演练过程与应急预案的要求进行对比，可采取自我评估或第三方评估的方式对预案实施过程中存在的问题进行评估，根据评估结果对应急预案进行修改、完善。

6、应急预案的编制内容要求

为了切实预防环境风险，项目应制定环境风险应急预案，具体内容包括但不限于以下内容。

表 5.3-24 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	井站及周边地区、居民

序号	项目	内容及要求
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	储罐区、装卸区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；中毒人员急救所用的一些药品、器材；防天然气外溢、扩散；配备必要的防毒面具。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代 化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；制定事故现场善后处理、 恢复措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训和演练	应急计划制定后，平时加强相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对项目职工进行安全教育，并加强安全知识宣传。
12	公众教育信息发布	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

5.3.9 环境风险评价结论

（1）评价结论

本项目属于天然气试采项目，运营过程中涉及的天然气（含甲烷等）、轻烃、凝析油、机油等均属于危险物质，可燃气体的扩散遇火产生燃爆事故，泄漏会对周边土壤、地表水和地下水环境存在一定的环境风险。

建设单位通过在营运过程中严格管理，遵守操作规程，定期对设备进行检查、

维修，一旦发生事故，立即启动事故应急预案，遵章处置，确保各项环境风险防范措施和应急预案逐项落实的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

（2）评价建议

建议严格落实风险防控措施，加强日常巡查管理，减少环境风险事故发生的可能。

5.3.10 环境风险评价自查表

表 5.3-25 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>甲烷</td><td>凝析油</td><td>轻烃</td><td>废矿物油</td><td>废油泥</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>4.2697</td><td>24.48</td><td>9.576</td><td>0.02</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 200 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数≤5 万人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能区敏感性</td><td>F1☐</td><td>F2☑</td><td colspan="2">F3☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1☑</td><td>S2☐</td><td colspan="2">S3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1☐</td><td>G2☑</td><td colspan="2">G3☐</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1☐</td><td>D2☑</td><td colspan="2">D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☐</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100☐</td><td>Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td>M2☐</td><td>M3☑</td><td>M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td>P2☐</td><td>P3☐</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td>IV☐</td><td>III☑</td><td>II☐</td><td colspan="2">I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td>二级☑</td><td>三级☐</td><td colspan="2">简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强计算方法</td><td colspan="2">计算法☐</td><td>经验估算法☐</td><td colspan="2">其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☐</td><td>AFTOX☐</td><td colspan="2">其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区 ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界达到时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">（1）风险监控、报警措施；（2）站场采取分区防渗，污水罐设置围</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
	堰，轻烃罐和储油罐设置围堰或截流设施；（3）站场设置截流沟；（4）加强管理，设备检修维护；（5）编制突发环境事件应急预案。
评价结论与建议	项目在落实环评提出的环境风险防范措施后，环境风险可控。建议建设单位加强日常巡查与管理，尽可能减少环境风险事故发生的可能。
注：“”为勾选项，“____”为填写项。	

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 大气污染防治措施

（1）施工扬尘污染减缓措施

扬尘主要来源于设备安装、车辆运输。施工扬尘粒径较大，飘移距离短，影响范围有限。建设过程中，通过在施工现场采取设置围栏、洒水抑尘等防尘措施，可有效防止扬尘污染的发生。

运输过程中，道路下风向TSP轴线净增浓度影响范围主要集中在道路两侧各50m范围内。本项目围内均无集中居民区分布，因此施工扬尘对道路和施工场地周边居民影响较小。为减缓运输过程中扬尘对沿线生态环境的影响，环评提出以下措施：

①严禁运输建筑材料和设备的车辆超载行驶；

②运输沙土、水泥、土方的车辆行驶过程中应加盖篷布；

③行驶在路况较差的路段或行经村庄、农田附近时，放慢行车速度，避免扬尘污染。

④地表开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防尘；回填土方时，对干燥表土适当洒水，防止粉尘飞扬；

⑤在居民居住区对施工现场应及时洒水，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上大风天气应停止动土施工，并采取有效的防尘措施，以达到防风降尘的目的，减轻施工扬尘对周围环境空气的影响；

⑥运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；

⑦施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，不能及时清运的，必须适时采取洒水灭尘等措施，防止二次扬尘。

通过采取以上措施，施工扬尘对区域环境空气质量影响较小。随着施工期的结束，影响将会消失，污染防治措施可行。

（2）施工机械及运输车辆尾气减缓措施

施工期运输建筑材料及机械设备的车辆较多，且多为大型载重车辆，由于荷载重，尾气排放量较大，将增加施工区域和运输道路沿线的空气污染物排放。运输车

辆尾气的影响主要在道路沿线两侧50m范围内。为减缓汽车尾气造成的环境空气污染，施工单位应定期对运输车辆进行维护和保养，保证发动机正常运行，使汽车燃料充分燃烧。因作业范围较分散且车辆尾气属流动污染源，因此对环境空气的影响很小。

以上施工期环境空气保护措施均为成熟的工程或管理措施，具有可操作性且能够有效降低施工扬尘污染，从技术经济角度分析，评价认为：施工期废气污染防治措施技术可行、经济合理。

（3）焊接烟尘

本项目管道连接产生的焊接烟尘废气量较小，且施工场地扩散条件较好，废气污染源具有排放量小、间断分散的特点，该类污染源对大气环境的影响较小。

（4）防腐废气

管道刷漆防腐过程中会产生挥发性有机物，且施工场地扩散条件较好，废气污染源具有排放量小、间断分散的特点，该类污染源对大气环境的影响较小。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显影响。

6.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水、试压废水和生活污水。

施工场地地基开挖、混凝土养护等，将产生以SS为主要污染物的废水；燃油动力机械在冲洗和维护时，将产生少量含石油类和SS的废水。根据类比同类项目，本项目施工废水的产生量为1m^3/d，主要污染物SS和石油类的浓度分别为1000mg/L、25mg/L。项目场地四周设置有隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘及车辆冲洗用水，不外排。项目地基施工阶段基坑作业抽取的地下水经沉淀处理后，用于车辆冲洗及场地洒水降尘。

管道组焊前将对单根管道、设备进行人工清扫，施工完成后将采用外购氮气对全线进行吹扫，直至无污物排出，最后采用清水试压。由于管道试压前进行了清管，试压介质为洁净水，因此施压废水中主要污染物为少量SS，包括机械杂质和泥沙等，经简易的沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘。

本项目不设施工营地，施工人员生活污水经租用民房旱厕收集后作农肥，不外

排。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、运输车辆等，虽为短期施工，但应采取措施减少其对附近居民的影响，本项目施工期间夜间不施工作业。采取防治措施如下：

①合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁夜间（22:00-6:00）、午间（12:00-2:00）进行施工作业，确保噪声不扰民。若必须连续施工作业，施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

②施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

③优化运输方案，机械车辆途经居住区时必须减速慢行，禁鸣喇叭。

④合理布置产噪设备，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加。

⑤尽量缩短施工周期，减轻施工噪声对声环境的影响。

⑥在开始施工前，应认真做好当地村委会和周围居民的协调和沟通工作，争取得到受噪声影响农户的理解和支持，避免环保纠纷与投诉。

在采取以上措施后，工程施工期噪声对周围环境影响较小，随施工的结束，影响随之消失，噪声控制措施可行。

6.1.4 固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。施工人员生活垃圾拟采取定点收集，收集后定期交当地环卫部门处理的措施，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件，减少生活垃圾对环境的不良影响。建筑垃圾分类收集，废金属、废焊条、焊接废渣等可回收利用的固废集中收集后外售废品回收站回收处置，不乱丢乱弃；废砖块、废混凝土块等不可回收的固废运至指定建筑垃圾堆场。

综上施工期固废都得到妥善处置，处置措施可行。施工期固体废弃物处置要求：①鉴于施工人员较多，要求设置生活垃圾箱（桶），分类收集，收集后定期交当地

环卫部门处理；②场地平整产生的土石方等，必须用于回填，做到土石方平衡；③施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒。

评价认为：本项目采取的施工期固废处理措施技术、经济可行。

6.1.5 生态保护措施

本项目在平安101井井场内建设，不新增占地，且无站外管线建设，对当地生态环境的影响较小，但仍需采取以下生活保护措施：严格控制在原井场作业范围内施工，防止对站场周边土壤和农作物产生破坏；施工人员、施工车辆和各种设备按规定路线行驶；加强教育，规范施工人员的行为，严禁砍伐、破坏施工区外的作物和植被，严禁捕猎各种鸟类和动物。

评价认为：本项目采取以上生态环境保护措施技术、经济可行。

6.1.6 土壤污染防治措施

本项目在平安101井井场内建设，不新增占地，且无站外管线建设，站内管线无开挖工序。施工过程中，加强施工管理，严控作业边界，做好污染物收集和治理措施，加强建筑材料和固体废物规范堆存管理，避免淋滤流失，污染土壤环境。

评价认为：本项目采取以上土壤环境保护措施技术、经济可行。

6.1.7 施工期环境管理

1、编制项目施工期环境管理方案，成立施工期三级项目部，选派具有同类项目施工经验的人员担任项目经理，配备具有技术职称技术人员专职负责工程施工，公司各有关科室对工程项目各项工作实行归口管理，落实责任并组织实施。

2、执行政府有关文明施工规定，进行经常性的文明施工教育，完善“五牌二图”，即工程概况牌、管理人员名单和监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌和施工现场总平面布置图、建筑物效果图，标明工程要点和主要施工人员。

3、为搞好安全施工，工地要按施工总平面规划布置各项施工临时设施、材料、设备、成品、半成品、机具堆放有序，班组办公室，工具房清洁卫生。施工临电线路、设施要符合总平面图及施工验收规范的要求，实现三相五线制，横担架线，表箱有门有锁。

4、坚持合理的施工程序，工序交接清楚，实行三不交接（无签字不交接、工序不完整不交接、工作面不清洁不交接）。

针对施工期间环境管理，本次评价要求：委托具有资质的环境监理对单位项目

施工全过程进行环境监理。场站等基础系统及防渗工程施工完成后，业主应委托具备资质的第三方单位进行整体检测，并确认合格，检测结果提交项目环境监理代表，项目监理满意后方可继续施工。

6.1.8 施工期环保措施论证小结

项目所在区域为农村环境，分析认为，通过施工管理措施的落实，可有效控制施工期的“三废”排放、噪声污染影响及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃渣的影响限制到很低的程度及很小的范围内。

采取上述施工期环保措施后，可有效降低施工期对周边环境的影响。这些措施均为成熟的工程及管理措施，具有经济性及可操作性，因此施工期环保措施技术可行、经济合理。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 废水治理措施技术经济可行性分析

根据工程分析，本项目运营期废水主要为分离的气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修废水以及值守人员生活污水。

1、治理措施

①运营期分离的气田水、分子筛脱水塔冷凝水产生总量约为3.1m^3/d，暂存于污水罐内，项目设置有2个污水罐，容积分别为10m^3和40m^3的污水罐，可以满足16d废水暂存量，单车装置20m^3，项目废水约6天转运一次，经密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。

②项目在检修等非正常工况下，将产生少量的检修废水，检修废水单次最大产生量为0.1m^3，暂存于站场污水罐内，定期经密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标后排放。

③生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。项目生活污水产生量最大为0.384m^3/d，运营期间废水产生量为115.2m^3/a，拟建化粪池容积5m^3，可满足10天废水暂存量。

2、用罐车拉至四川瑞利生物科技有限公司可行性分析

（1）废水转运处理可行性分析

项目所在地与四川瑞利生物科技有限公司运输距离约 440km，运输距离较远，但路况较好。

图 6.2-1 废水运输线路图

在运输过程中做好防渗措施，加强管理，尽量避开人口密集区域和交通拥堵时段，可以减少对周围环境以及沿途的居民产生不利影响。因此本项目废水用罐车外运至其他污水处理厂处理可行。

（2）针对废水转运采取的管理措施

1）废水转运单位在开展运输工作前，应对运输人员进行相关安全环保知识培训，提升应对泄漏等风险事故的应对能力，将可能造成的环境影响降到最低；运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸过程中不得溢出和泄露。严禁随意倾倒、排放或者向第三方转移废水。

2）运输前规划运输路线，废水转运过程中应严格按照规定的路线运输到相应的目的地，不得擅自更改运输路线，从而增加环境风险；运输过程中应尽量避开环境敏感区（禁止穿越饮用水源保护区），遇环境敏感区需减速慢行确保安全通过，同时要注意清洁运输，防止废水泄漏。

3）废水转运必须使用密闭罐车运输，并确保运输车辆车况处于良好状态。

4）尽量避免雨天和大雾天转运废水。

5）制定科学合理的车辆运输管理规定，加强运输车辆合规管理。

6）废水承运单位须具备 HSE 准入资格和相应的运输服务准入资格。

7）废水承运人员进入站场装卸废水，必须遵守大庆油田龙丰实业有限公司的有关安全环保管理规定，并服从站场值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作站场设备设施。

8）废水车辆运输严格执行“三联单”制度（即出站单据、进站单据和处理量单据等)，签认单复印件保存期不得少于三年。

9）对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，并纳入建设单位的 GPS 监控系统平台。

10）强化长距离运输过程环境管理，编制生产废水运输应急预案，防止因安全事故衍生环保事故。按时对废水运输车辆作清洁检查，随时掌握车辆位置和行驶路线，确保废水转运至指定地点；对任意倾倒、偷排生产废水的驾驶员从严处理，赔偿所造成的损失，承担相应责任，并坚决取消承包商准入资格。

严格执行密闭运输和HSE管理制度、废水拉运“三联单”制度，确保不发生废水外溢情况，拟采取的废水转运措施有效可行。

3、生产废水处理可行性分析

①环保手续

四川瑞利生物科技有限公司位于泸州市龙马潭区，气田废水处理站项目于2020年11月取得泸州市生态环境局环评批复（泸市环建函〔2020〕105号），并于2022年9月完成自主验收，主要处理气田废水，设计处理能力为900m^3/d，采用的废水处理工艺为：调节+絮凝沉淀+铁碳微电解+缺氧+接触氧化+电催化氧化+反渗透（RO）。污水处理站的工艺满足本项目需求。

②处理能力

气田废水处理站，设计处理能力为900m^3/d，本项目产生量为3.1m^3/d，仅占瑞利公司设计处理能力的0.34%，产生量较小，处理能力可满足要求。

③进水水质

设计进水水质为：pH（无量纲）5~10、COD≤10000mg/L、BOD5≤2000mg/L、SS≤3000mg/L、氨氮≤120mg/L、石油类≤100mg/L、氯化物≤15000mg/L、总氮≤150mg/L。本项目石油类、COD、SS、氯化物等主要污染物均满足四川瑞利生物科技有限公司设计进水水质要求。

④达标排放

根据验收报告，四川瑞利生物科技有限公司处理后的废水能稳定达到排放标准限值（pH、COD、BOD_5、SS、LAS执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准要求；总汞、烷基汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并[a]芘、总铍、总银、总α放射性、总β放射性执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准要求）后排入城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。

综上所述，在采取上述环保措施后，生产、生活污水得到有效处置，对地表水环境影响小，不会改变区内地表水环境功能现状。

6.2.2 地下水治理措施技术经济可行性分析

6.2.2.1 污染途径

污染物进入地下水的途径主要是由泄漏或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：生产装置、事故应急池、放空区、储罐区、装车橇、危废暂存间等污水下渗对地下水造成的污染。

6.2.2.2 治理措施可行性分析

本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。

①源头控制措施

积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

②分区防治措施

由于项目所属行业未颁布相关的标准，需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。天然包气带防污性能分级，污染控制难易程度划分，地下水污染防渗分区参照下表，同时考虑项目类别等情况，进行分区防渗工程。

根据本项目各生产环节及构筑物污染防控难易程度，环评要求本项目设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目分区防渗情况，见下表。

表6.2-1 天然气回收场站分区防渗布设情况及防渗要求表

类别	位置	防渗要求	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层Mb≥6.0m、K≤1.0×10^{-7}cm/s（其中	采取防渗混凝土+2mm厚HDPE防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能

		危废暂存间达到渗透系数 K≤10^{-10}cm/s）；或参照 BG18595 执行	与 6.0m 厚黏土防渗层等级，防渗系数 K≤10^{-10}cm/s。
	井口区、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、轻烃罐、凝析油储罐、放空分液罐、轻烃装车橇、凝析油装车撬、轻烃装车橇、污水罐、柴油发电机区地面、事故应急池		采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等级，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s。
一般防渗	厂区其他区域	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、K≤1.0×10^{-7}cm/s 或参照 BG16889 执行	采取防渗混凝土+黏土防渗层，确保防渗性能与 1.5m 厚黏土防渗层等效，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s。
简单防渗	机柜间、值班室、库房、微型消防站	一般地面硬化	水泥地面硬化

③建立污染监控体系

为了及时准确地掌握厂区区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。加强对项目区域的日常检查，以便及时发现污染，及时控制。

④应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上分析，本项目地下水防治措施技术经济、有效、可行。

6.2.3 废气治理措施技术经济可行性分析

6.2.3.1 燃气发电废气治理措施可行性分析

本项目 1 台发电机组燃料采用站内天然气，燃烧废气通过发电机组顶部排放口（距离地面高度 4.5m）排放，根据工程分析，燃烧废气排放速率及浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值，对环境影响很小。

6.2.3.2 水套炉废气治理措施可行性分析

本项目 1 台水套炉燃料采用站内天然气，燃烧废气通过排气筒（距离地面高度 8.5m）排放，根据工程分析，水套炉燃烧废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）中表2燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物≤20mg/m^3，NO_X≤150mg/m^3，SO_2≤50mg/m^3），对环境影响很小。

6.2.3.3 备用柴油发电机尾气治理措施可行性分析

备用柴油发电机尾气主要污染物为NOx、颗粒物、SO_2，发电机燃油烟气经专用烟道集中引至发电机室顶排放，发电机尾气中的污染物NOx、颗粒物、SO_2排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。

6.2.3.4 放空废气治理措施可行性分析

非正常工况下放空排放的废气是以甲烷为主的烃类物质，放空火炬不设长明灯，设置微动量开关，放空时可实现自动点燃火炬。天然气放空管是以点火燃烧方式放空，使烃类转化为CO_2、H_2O等。本项目放空区位于项目西侧，项目所在地的主导风向为东北风，周边有零星农户，位于主导风侧风向、上风向，并且放空时间短、放空量小，放空对周围居民影响较小，对环境影响较小。

6.2.3.5 废气无组织排放控制措施

1、泄漏情况及控制要求

本项目主要泄漏物质为原料气中的烃类等，在营运期过程中，应严格按照《挥发性有机物无组织控制排放标准》（GB37822-2019）中要求，加强减少管道中VOCs泄漏控制。主要的泄漏控制点a)泵、b)压缩机、搅拌器(机)、d)阀门、e)开口阀或开口管线、f)法兰及其他连接件、g)泄压设备、h)取样连接系统、i)其他密封设备。

（1）应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测：

a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

b)泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。

c)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。

d)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

e)设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90d内进行泄漏检测。

（2）设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测：

a)正常工作状态，系统处于负压状态；

b)采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；

c)采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；

d)采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；

e)采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；

f)配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；

g)浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；

h)安装了VOCs废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的VOCs至处理设施；

i)采取了其他等效措施。

（3）泄漏及修复：

当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。

符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。

a)装置停车（工）条件下才能修复；

b)立即修复存在安全风险；

c)其他特殊情。

（4）台账记录

泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。

2、本项目施工设计要求

项目在施工建设阶段，合理设置工艺装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险，减少管道中VOCs泄漏。

在施工设计中，所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。

工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏概率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物原料气、产品气的腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏，并及时维护，减少管道中VOCs泄漏。

3、泄漏监测计划

严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件VOCs泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

因此，本项目营运期产生VOCs在采取以上措施，可减少厂区挥发性有机物的排放后，厂区内挥发性污染物满足厂区内无组织控制标准，挥发性污染物厂界达标排放，对周边大气环境影响较小。

6.2.3.6 碳减排措施及建议

（1）井口装置安装密封垫，天然气集输采用密闭管道集输流程，最大限度减少温室气体的逸散；

（2）加强对设备和管道的检查和维护，定期排除站内储罐，保证无孔洞和裂隙，采样口等均处于密闭状态，控制场站各部位温室气体的逸散；

（3）加热装置采用清洁燃料天然气，减少化石燃料燃烧CO_2排放；

（4）增加厂区绿化面积，扩大生态修复范围，通过植树造林和森林碳汇建设，采取多方面碳中和举措；

（5）建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

综上，评价认为，本项目大气污染物采取的防治措施是可行的。

6.2.4 噪声治理措施技术经济可行性分析

6.2.4.1 噪声治理措施技术

本项目通过合理布置总图；选用低噪声设备；采取工程降噪、减震、设备箱体隔音等有效的降噪措施后，项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

6.2.4.2 噪声治理措施技术可行性分析

本项目正常工况下主要噪声源为站内设备油嘴管汇、水套加热炉、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、燃气发电机、放空分液罐、柴油发电机、空压机等设备运行的噪声。项目通过场内设备合理布局，选用低噪声设备，工艺管道的设计考虑合理的流速，减少气流噪声，同时采取隔声、消声及减振、安装吸声材料、距离衰减等措施来降低噪声对周围环境的干扰，治理后可有效降低其噪声源强，减少 15~25dB（A）左右。此外天然气放空时，因气流高速喷出，有较强的噪声污染，尤其是事故放空时，源强可达到 105dB（A），将会对站场周围的环境造成较大的瞬时影响，但由于其持续时间较短，次数少，对环境不会造成长期影响。

为防止本项目营运期设备噪声对区域环境的影响，保证噪声达标，本环评要求建设单位应采取以下噪声防治措施：

①合理布局：场站在布设生产设备时合理布局，高噪声设备尽量远离周边居民，部分高噪声设备位于撬装箱体内，具有一定隔声作用。有效利用噪声距离衰减作用；CNG 压缩机橇、燃气发电机设置在撬装箱体内。

②选用低噪声设备：选用符合国家标准的低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声；在噪声级较高的设备采用减振基底，加装消音、隔声装置；风机采用减振基底，连接处采用柔性接头。

③项目范围内设置机动车限速、禁鸣标志；严格规范车辆进出秩序，尽量减少机动车频繁启运和怠速。

④合理安排运输装卸作业时间，昼间运行，夜间不运行。加强站场内及进场道路 CNG 管束车管理，减速慢行，降低噪声，应选择合理的运输时间，夜间不运输，白天运输时应尽量避开居民午休时间，以此来降低噪声对附近居民的影响；运营期加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

⑤加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提

倡文明生产，防止人为噪声。

⑥项目运行期放空时产生的放空噪声较大，放空前应提前告知站场附近居民，尽量选择昼间放空。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声可以大大削减，业主应加强噪声控制措施，确保厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

6.2.5 固体废弃物治理措施技术经济可行性分析

6.2.5.1 固体废物去向介绍

本项目运营期固体废物主要为废机油（桶）、废含油抹布手套、污水罐油泥及值守人员生活垃圾、废分子筛。生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理；项目服务期结束后会产生废分子筛，由厂家回收处理；废机油（桶）、废含油抹布手套、油泥暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位转运处置。

本项目各类固体废物去向明确，可得到无害化处置，防止对周围环境造成二次污染。

6.2.5.2 一般固体废物污染防治措施分析

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

（3）生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

6.2.5.3 危险固体废物污染防治措施分析

1、危险废物收集、暂存环境管理要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据GB 12463的有关要求进行运输包装。

2、危险废物储存场所（设施）环境管理要求

本项目危险废物储存场所主要为危废暂存间，危险废物储存场所（设施）基本情况表3.3-16。

本项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设废物贮存设施，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设立专用标志。

①分类收集、储存

危险废物于危废暂存间暂存，为防止危险固体废物在公司危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关内容，采取了以下措施：

a.贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，并建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录。

b.贮存间以20cm厚的钢筋混凝土浇底，地面、裙角、围堰铺设改性沥青防渗卷材、环氧树脂防渗层的防渗措施，并采用耐腐蚀的硬化地面，基础铺设2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。设置泄漏液体的收集装置。

c.废油采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。

d.不同类型危废分开存放，中间设有隔离间隔断。

②包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录B表1要求选择相应的包装容器，并按照附录A相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物》（HJ 1200-2021），本次评价针对危险废物贮存/利用/处置环节提出以下要求：

①设置危废暂存场所（设施）

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，危险废物应根据类别及产生位置分别堆放，并存放于厂区危险废物暂存间和原料库内。危险废物暂存间和

原料库对项目产生的危险废物进行分类储存。

本项危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计，做好防腐、防渗、防雨措施，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，危废暂存间内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

②危险废物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，拟采用以下措施：

a.各危险废物存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存库中，累计一定数量后由有资质单位统一运输。

b.危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防渗漏。

③容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e.用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

④贮存过程污染控制要求

a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d.易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

e.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

f.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

g.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危

险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

h.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

i.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

j.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

k.企业应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建 立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

l.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

m.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

n.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

o.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

p.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

q.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

上述危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，保证各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行防雨、防渗、防腐处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

6.2.5.4 运输过程的污染防治措施

在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

（2）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（4）危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地生态环境主管部门、交通运输主管部门、公安机关、应急管理部门等报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6.2.5.5 危废暂存场所（设施）地下水防渗措施

危废暂存间严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

6.2.6 土壤环境保护措施与对策

6.2.6.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。根据工程分析可知，本项目排放的颗粒物、NO_X、SO_2均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2大气污染物排放浓度限值要求。

6.2.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施

对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植颗粒物、NO_X、SO_2、非甲烷总烃有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流污染途径治理措施

涉及地面漫流途径须设置三级防控、工艺装置区围堰、地面硬化等措施。

A、三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1）厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。

工艺装置区设置围堰，围堰容积大于工艺装置存储的物料总体容量，通过管道接至事故应急池。

2）厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集系统、隔油池连通。

3）厂区三级防控：隔油池、初期雨水收集系统与事故池仅是为了应对处置厂的事故废水而设置，故本项目设置隔油池和初期雨水系统，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。初期雨水、事故状态下的事故废水、消防废水进入事故池。

B、工艺装置区围堰等措施

项目工艺装置区分区设置围堰，分为3个区域设置围堰，围堰高度为0.20m，罐区0.50m，事故水池储容积为500m³，满足事故状态下的存储需求。

在工艺装置发生物料泄漏时，围堰可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

厂区周边道路设置排水明渠，收集和导排周边的雨水。围堰基础采用钢筋混凝土基础，墙体内侧刷防火涂料，地面及墙体内侧、墙顶均外贴2mm厚高密度聚乙烯(HDPE)防渗膜。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

（3）垂直入渗污染途径治理措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，重点防渗区：井口区、计量分离器、三相分离器、预处理橇、脱水增压橇、脱烃橇、轻烃罐、凝析油储罐、放空分液罐、轻烃装车橇、凝析油装车撬、轻烃装车橇、污水罐、柴油发电机区地面、事故应急池，防渗技术要求为等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s，危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（K≤10^{-10}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料。一般防渗区：厂区其他区域，一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，本项目可选取15cm厚抗渗系数为P8的混凝土作为一般防渗区的防渗措施，确保其等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。简单防渗区：机柜间、值班室、库房、微型消防站。简单防渗区均进行混凝土硬化处理，本区只需用素土夯实作为基础防渗层，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目危险废物处理交由危废处理单位处理，本项目在建立1个危险废物暂存间，要求危废暂存间地面必须采用防渗措施，如水泥硬化前铺设一定厚度的防渗膜。同时必须防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬，危废暂存间顶棚必须防雨并结实，同时危废暂存间四周应该建设具有防风构筑物。

（4）周围农田保护要求

根据现场调查，本项目200m范围内存在耕地等土壤环境敏感目标。本次评价提出对农田保护措施如下：

①施工过程，合理调配土石方，严格控制土石方平衡，不得占用周边农田作为弃土场，以免产生水土流失对农田造成影响；

②项目施工过程，施工场地尽量布置在征地红线范围内，施工便道尽量利用现

有道路改造，减少临时占用农田；

③施工过程中要采取有效措施防止污染农田，监理单位要加强对施工过程中占地情况的监督，监督施工单位落实土地保护措施；

④保护周边排水系统和农灌沟系统，避免施工对农业灌溉系统的影响，施工废水不得直接排入农田，以免冲刷和污染农田；

⑤运营期对土壤进行跟踪监测，并根据监测结果进行必要的土壤改良。

综上所述，建设方通过采取源头控制、过程控制等措施，同时，建设方加强日常生产安全、环保管理的基础上，项目不会对地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

6.3 生态环境影响减缓措施

正常运行期间，基本上不会对环境形成干扰。运营期，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止员工对周边植被、陆生动物的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的植被。

运营期永久占地将改变现有土地利用现状，一定程度上导致耕地、林地等用地的减少，造成粮食作物、经济作物减产，林地面积损失，以及局部森林覆盖率降低。根据占地类型统计工程永久占地主要包括站场，永久占地面积较小，以耕地为主，项目区域分布有广阔的耕地，项目站场占地对区域土地利用的改变较小。项目建设前，业主应向当地的国土部门提出工程用地申请，得到主管部门的批复后方可动工；建设单位要与地方政府及有关职能部门积极协调，在施工前认真落实地方有关征地补偿手续及其费用，配合地方政府解决工程扰动区域内的土地“占补平衡”问题；同时运营期间要落实本报告书中的有关环境保护措施，将永久性工程占地对区域土地利用的影响减到最小。

6.4 退役期环境影响减缓措施

项目服役期满后，由于生产活动的结束，主要“三废”以及生产噪声排放随之终止。此外，停产后场地的清理、设备的拆除、转移等过程也会产生扬尘、废水、噪声等污染对当地环境产生不利影响，生产迹地逐渐裸露，成为新的水土流失源，对生态环境产生一定影响。环评要求建设单位应采取以下措施减小污染影响：

①对厂区建构筑物进行拆除时，应先拆除厂内设备、建筑物以及地面硬化，最

后拆除厂区围墙；拆除过程中应及时清除固体废物与垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用的及时清运至政府指定建筑垃圾堆放场；拆除施工时禁止高空抛物，文明施工，轻拿轻放减小噪声影响；定时洒水、保持路面清洁，减少扬尘污染；项目拆除施工时大气、噪声、废水、固废污染影响治理措施参照项目施工期环保措施。

②项目厂区构建筑物拆除完成后，委托资质单位对项目场地土壤进行检测，若项目场地内土壤未受到污染影响，则可直接将项目建设施工时剥离的表土回填，恢复原来地形、地貌形态，消除阻碍地表径流与洪流畅顺的障碍物，消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的因素，并采取当地自然生长的草籽播撒和管护相结合的生态恢复技术，恢复草本及小灌木等植被，待项目占地区域完全恢复后再恢复其原有使用功能（耕地），进行农作物耕种；若土壤检测结果表明项目场地受到污染影响，则应先请专业的土壤修复单位对受到污染影响的土壤进行修复，再进行后续回填复耕工作。

评价认为，在采取了上述退役期污染防治措施后，可减缓退役期对环境的影响。

6.5 环保措施及风险防范措施投资分析

本项目环保投资初步估算为73万元，主要用于废水、废气、噪声、固废以及环境风险等的治理，占工程总投资的12.17%，环保设施（措施）及投资建设内容见下表。

表6.5-1 环保设施及投资一览表

时期	项目		环保措施	投资
施工期	大气		采用环保达标型机组，使用优质燃料；不进行大面积开挖等高扬尘施工活动；对易扬撒的物料进行覆盖；加强施工机械的使用管理和保养维修；洒水抑尘。	纳入工程投资
	废水	施工废水、试压废水	经隔油、沉淀后回用于项目洒水抑尘	1
		生活污水	依托租用民房旱厕收集后作农肥	依托
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间，使用低噪声设备、合理布置施工机械	纳入工程投资
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	分类收集处置，有回收利用价值的外售废品回收站回收处置，其余建筑垃圾运至指定建筑垃圾堆场；生活垃圾交当地环卫部门清运处置	1
运营期	大气	燃气发电机废气	设备自带的排气筒排放（1根4.5m）	纳入工程投资
		备用柴油发电机废气	设备自带的排气筒排放（1根2m）	
		水套加热炉废	设备自带的排气筒排放（1根8.5m）	

		气		
		放空废气	经放空火炬燃烧排放（1 根 15m）	
	废水	气田水、分子筛脱水塔冷凝水、检修废水	经污水罐（2 个，10m³和 40m³）暂存，定期用密闭罐车运至四川瑞利生物科技有限公司处理达标排放	20
		生活污水	运营期生活污水经化粪池（1 个 5m³）收集处理后，定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理	1
	噪声	设备噪声、放空噪声	合理布局；采用低噪声设备；对高噪声设备进行基础减振、撬装箱体隔声；做好周边居民协调沟通工作。	19
	固体废物	一般固废	生活垃圾由站场内垃圾桶收集后；废分子筛由厂家回收处理。	1
		危险废物	项目产生的废机油（桶）、废含油抹布、手套，以及污水罐产生的油泥，分类收集后暂存于危废暂存间（1 个，面积为 12m²），及时交由有资质单位处理。	3
	地下水、土壤		污水罐在正常工况下保持一定容积空余；加强对站场内污水罐等储存设施的检查和维护，进行分区防渗，设置重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。	纳入工程投资
	环境风险		落实本次评价提出的环境风险防范措施，制定应急预案，定期演练，设置有事故应急池	11
	天然气泄漏相关措施		保证施工质量、可燃气体监测系统、放空系统、广播及应急操作、应急演练	5
	站场防范措施		消防器材、警示标识、安全阀等	8
	管道防范措施		管道进行防腐，检验，阴极保护等	3
	环境管理及监测计划		落实本次评价提出的环境管理措施及环境监测计划	/
/	合计			73

7.环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是对建设项目经济效益、社会效益与环境效益综合分析。通过分析经济收益水平、环境效益和社会效益，说明项目的环保综合效益状况。

本项目的经济损益分析选择工程、环境、生态资源和社会经济等有代表性的指标，采用专业判断法和调查评价法，从经济效益、环境效益和社会效益三方面，分析本项目经济效益、环境效益和社会效益状况，进行环境经济损益估算简要分析。

7.1 工程经济效益分析

内部效益：本项目总投资600万元，预计生产量为$2\times10^4m^3/d$，按照单价4元/m^3，年产值约0.8亿元。本项目经济效益较好，具有较强的盈利能力和偿债能力，在财务上是可行的。

外部效果：根据有关资料，每万立方天然气用于工业，平均可创产值2.650万元；每万立方天然气用于城市民用可节约城市供煤运费补贴640元。因此本项目实施可为社会创造工业产值和节约运煤补贴。

从内部经济效益和外部经济效益来看，该工程的投产将区域内天然气资源的优势转化为经济优势，可大大增加地方利税收入，企业也将获得巨大的利润，为该地区带来巨大的天然气化工等方面经济效益。

7.2 工程社会效益分析

本项目的建设，将对当地的经济发展起到良好的推动作用。项目建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

（1）本项目的建设将加快巴中天然气开发工作进程，解决西南地区天然气供应不足的现状以及发展要求。

（2）本项目天然气开发对当地的经济发展有积极的带动作用，是响应国家“西部大开发”、贯彻落实“中部崛起”的重大举措；有利于优化能源结构，改善大气环境，实现社会经济可持续发展。

（3）本项目的建设不仅能解决当地工业园区的能源供应，同时将缓解川渝地区长期天然气短缺的局面，利用优质而廉价的天然气能够增强企业经济效益，带动地区经济社会的综合发展，促进以天然气为原料的化工产业的繁荣。

（4）本项目的实施给当地带来巨大机遇，将对该地区的机械、建材、电力等

方面的发展将起到极大的推动作用，可以促进中国石油天然气工业的发展，加速煤改气进程，改善大气环境质量，促进西部地区的经济建设。同时，有利于改变目前不合理的燃料、原料结构，适应城市环保要求的提高和主业结构的调整，促进天然气化工及相关产业的发展，提高企业的经济效益，增加就业机会，加速区域经济的发展。

（5）目前我国正在大力提倡煤改气，全国大部分地区存在天然气短缺，项目建设符合我国当前发展需求。

因此，本项目的开发建设具有显著的社会效益。

7.3 工程环境损益分析

7.3.1 环境效益分析

（1）改善环境空气质量

本项目实施将增大天然气供应量，可以减少环境空气污染物的排放量，改善环境空气质量。本工程在减轻大气环境影响方面效益显著，与燃油和燃煤相比具有更高的环境效益。

天然气利用可减少环境空气污染物的排放量，改善环境空气质量。研究表明，以天然气置换煤作燃料，每利用 $1\times10^8m^3$ 天然气可减少 SO_2 排放量约 1210 吨，减少 NOx 排放量约 1650 吨，减少烟尘排放量约 4070 吨。本工程建设规模为 $2\times10^4m^3/d$，输气量按建设规模计，据此计算得知，可减少 SO_2 排放量约 72.6t/a，减少 NOx 排放量约 99t/a，减少烟尘排放量约 244.2t/a。另外，天然气属于清洁能源，对大气中的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物影响较小，同时，天然气的利用可以很大程度上降低污染物处理费用，减少相应的环保措施。据统计，处理 SO_2 所需费用为 1.0 元/kg，由于工程建设后可减排 $SO_2$492t/a，每年可节约 SO_2 治理费约为 49.2 万元。

我国的能源结构以煤炭为主，以煤为主的能源结构是造成大气污染的主要不利影响原因。根据世界各国污染治理的经验，减轻大气污染措施之一就是用无污染或低污染的清洁能源替代煤炭。天然气相对煤、原油等能源的环境效益好，天然气燃烧造成的污染大约为原油的 1/40，为煤炭的 1/800。根据监测，燃烧天然气排放的 CO、NO_2、SO_2、灰分大大低于煤和原油的排放量，环境效益明显。本工程的建设不仅减少了环境空气污染物的排放量，改善了环境空气质量，天然气这种清洁能源的环境效益是十分明显的。

（2）降低由环境空气污染引起的疾病

根据国内外统计资料介绍，环境空气污染可导致的疾病主要有慢性气管炎、哮喘、肺癌等。污染区（按二氧化硫超过国家二级标准计）比清洁区慢性气管炎发病率高9.4‰，肺心病发病率高11‰。

7.3.2 环境损益分析

1、生态环境经济损失

本项目建设过程中，由于场站建设需要临时和永久占用土地，扰动土壤，破坏地表植被，并因此带来一定程度的环境损失。一般分析，生态环境损失包括直接损失和间接损失。直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生态环境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由于土地资源损失而引起的其他生态问题，如荒漠化、生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成的环境经济损失。间接损失的确定目前尚无一套完整的计算方法和参考依据，因此，仅通过计算直接损失-生物损失来确定环境损失。

2、大气环境经济损失分析

施工期大气环境影响主要表现为施工占地的扬尘、施工机具器械废气等的影响；运营期大气环境影响主要表现为放空系统燃烧、燃气发电机天然气燃烧废气等方面的影响。在严格落实各项环保措施和污染防治措施的情况下，本项目的建设对大气环境的影响较小。

3、声环境经济损失分析

施工期声环境影响主要表现为施工场地的机械运转噪声等方面的影响；运营期声环境影响主要表现为场站设备噪声。在严格落实各项环保措施和污染防治措施的情况下，本项目的建设产生的噪声对周围的居民影响能达到可接受程度。

4、水环境经济损失分析

施工期水环境影响主要表现为施工废水、试压废水、生活污水等方面的影响；运营期水环境影响主要为生产废水、设备检修废水、生活污水等的影响。在严格落实各项环保措施和污染防治措施的情况下，本项目的建设对水环境的影较小。

5、固体废弃物环境经济损失分析

施工期固废主要为生活垃圾、建筑垃圾等；运营期固体废物主要为废机油（桶）、废含油抹布手套、污水罐油泥及值守人员生活垃圾、废分子筛、除砂除屑废渣等。在严格落实各项环保措施和污染防治措施的情况下，本项目产生的固体废弃物均得

到合理处置，对环境的影响较小。

本项目建设，对当地环境产生一定影响。本项目经环保措施实施后，能有效地去除生产过程中产生的污染物使各污染物的排放均符合国家有关环保法规和标准的要求。

综上所述，项目在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，避免“三废”对周围环境的影响。环境正效应显著。

7.4 小结

本项目经济效益显著，项目建设符合社会效益、经济效益和环境效益统一的原则。本项目总投资600万元，而本项目经济效益达0.8亿元/年，而为减缓工程建设环境影响投入仅为73万元。由此可见，工程可衡量的环境损失远远小于工程带来的经济效益、环境效益和社会效益，工程的建设实现了经济效益、环境效益和社会效益的统一。

本项目的实施，可以改善用气地区能源结构，天然气替代煤炭燃烧，减少因燃煤造成的环境污染，改善大气环境质量，用管道输送天然气可以减少运输带来的环境污染。本项目对环境的影响，从长远角度考虑，有利于环境质量改善，正面影响大于负面影响；天然气的应用，对提高人民生活质量、加快国民经济的发展产生积极作用，同时会为社会上缴大量税金，社会效益明显。本项目建设是可行的，符合社会、经济与环境协调发展的原则。

8.环境管理与环境监测

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理基本原则

建设项目开展环境管理应遵守环境保护法规的有关规定，针对本企业特点，遵循以下基本原则：

（1）按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济和环境效益统一起来。

（2）把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

（3）加强全公司职员环境保护意识，专业管理与群众管理相结合。

8.1.2 环境保护管理机构的设置及职责

（1）环境管理机构

环境管理机构是体现环境管理体制要求的职能部门，要求在厂长领导下设置专门的环境管理机构，并配备专职人员1-3人，负责全厂的环保宣传、教育、监督检查，污染源监测资料整理归档等各项环保管理工作，定期向厂长汇报环保工作情况，及时解决存在问题，完善工厂环保工作。

各主要工段应设环保员（兼职）配合协调厂环保科工作。对车间工段环保设施运行情况进行监督检查。

鉴于项目的环保治理设施较多，建议在环保科下设一个专职维修组负责全厂环保设施的检查维修工作，保证环保设施正常运行。

（2）环境管理机构职责

随着环境保护事业的发展，建设单位设置环境管理机构是十分重要的。该项目建设后应设置相关的环保人员及环保监测设备。根据生产实际情况，建设项目总经理下设一名兼职环保人员负责全公司的环境管理工作。为进一步做好环境管理工作，建议建设单位在各生产单元设立兼职环境保护监督员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。 环境管理机构的主要职责如下：

1）遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定，结合该项目的特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。

2）建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计污染物排放情况并编制好有关数据报表并存档。

3）对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

4）做好环境保护、安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全体员工的环境保护意识，加强环境法制观念。

5）加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

6）加强有毒有害、易燃易爆物品的贮运，做好防火、防爆、防毒害的日常管理工作及应急处理和疏散措施的组织等。

7）接受并配合地方环境保护主管部门对本项目内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固体废弃物处置情况进行监督监测，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

8.1.3 环境管理的主要内容

建设项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

1、组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

2、制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

3、掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

4、负责环保专项资金的平衡与控制。

5、协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

6、组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

7、调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

8、努力建立全公司的EMS（环境管理系统），以达到ISO14001的要求。

8.1.4 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》等文件，以下内容需向社会公开。

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系 方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量 和分布情况、排放浓度和总量、污染物在线监测数据和环境质量定期监测数据、 超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

8.1.5 排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，同时根据关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186号可知）：

（1）对排污单位排放水污染物、大气污染物的各类排污行为实行综合许可管理。排污单位申请并领取一个排污许可证，同一法人单位或其他组织所有，位于不同地点的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证；不同法人单位或其他组织所有的排污单位，应当分别申请和领取排污许可证。

（2）生态环境部负责全国排污许可制度的统一监督管理，制订相关政策、标准、规范，指导地方实施排污许可制度。省、自治区、直辖市环境保护主管部门负责本行政区域排污许可制度的组织实施和监督。县级环境保护主管部门负责实施简化管理的排污许可证核发工作，其余的排污许可证原则上由地（市）级环境保护主管部门负责核发。地方性法规另有规定的从其规定。

（3）生态环境部负责建设、运行、维护、管理国家排污许可证管理信息平台，各地现有的排污许可证管理信息平台应实现数据的逐步接入。生态环境部在统一社会信用代码基础上，通过国家排污许可证管理信息平台对全国的排污许可证实行统一编码。排污许可证申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在国家排污许可证管理信息平台上进行。排污许可证的执行、监管执法、社会监督等信息应当在国家排污许可证管理信息平台上记录。

本项目申请排污许可证后严格执行《排污许可证管理暂行规定》的通知的要求。

8.1.6 排污口规范化设置

（1）在本项目建设时，须对所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监〔1996〕463 号）、《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470 号)，对排污口图形标志进行国标化设置与设计。

（2）企业应按照有关规定，应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。

（3）项目建成后，废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等；废水纳管口为满足测量流量要求，应安装污水流量计。

（4）固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

（5）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行，环境保护图形符号见下表。

表8.1-1 项目环境保护图形符号一览表

序号	名称	提示符号	警示符号	功能
1	废水排放口			表示废水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场

（5）排污口建档管理

①要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 环境监测计划

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

8.2.1 机构设置

项目建成后应设立环境监测机构，配备经过专职培训的环保人员。并配备监测所必需的设备仪器和试剂，负责全厂正常的环境监测工作，厂外监测可委托第三方环境检测机构负责。

8.2.2 环境监测的主要任务

公司环境监测以本项目污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

1、定期对废水总排口进行监测；

2、定期对废气处理装置的排放口进行监测；

3、定期对厂界噪声进行监测；

4、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；

5、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；

6、编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

8.2.3 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）中的相关要求，为了有效监控建设项目对环境的影响，建设单位应建立环境监测制度，定期委托当地有资质的环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。具体监督监测计划见下表。

表8.2-1 环境监督监测计划一览表

要素	监测点位	监测项目	频次	执行标准
大气	燃气发电排气筒 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

要素	监测点位	监测项目	频次	执行标准
	水套炉排气筒 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	厂界	非甲烷总烃	1 次/季度	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	雨水排口	化学需氧量、石油类	1 次/季度（有流动水排放时按季度监测，监测一年无异常情况，可放宽至每年开展一次）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
噪声	项目厂界四周各设置 1 个点位	等效 A 声级	1 季度/次（昼夜）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	北侧最近居民	等效 A 声级	1 季度/次（昼夜）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
地下水	井场东侧农户水井（背景值监测点）	石油类、汞、砷、六价铬、氯化物、硫化物	枯、丰水期各一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
	井场西北侧农户水井（污染扩散监测点）			
	井场南侧农户水井（污染扩散监测点）			
土壤	污水储罐旁	pH、石油烃、水溶性盐总量、硫化物、氯离子等	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地土壤污染风险筛选值
	凝析油罐旁			
	周边农田			

8.2.3 做好与排污许可制度的衔接

按照《关于做好环评制度与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）要求，做好与排污许可制度的衔接。

建设项目应依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。具体见污染物排放清单、污染源监测方案、环境质量监测方案。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法

规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

8.3 环保竣工验收“三同时”制度

拟建项目竣工环境保护验收内容及要求见。

表 8.3-1 项目竣工环境保护验收内容及要求一览表

项目	验收项目及设施		验收要求
环境管理	环境影响评价		出具环境影响评价批复文件
	环境管理制度		环保机构健全、环保资料和档案齐全，建立健全风险应急预案
污染治理	废水	气田水、分子筛冷凝水、检修废水暂存于污水罐中，定期拉运至四川瑞利生物科技有限公司或有处理能力和资质的第三方处理达标后排放；生活污水经化粪池处理后拉运至当地生活污水处理厂进行处理。	签订处理合同，建立废水转移联单制度，具备交接清单，签订废水处理协议
	废气	燃气发电机废气经 4.5m 高排气筒排放；水套炉废气经 8.5m 高排气筒排放；检修、事故放空废气引至放喷池燃烧排放	按要求建设排气筒并达标排放
	噪声	选用低噪声设备；燃气发电机、备用柴油发电机置于撬装箱体中	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；保护目标噪声满足《声环境质量标准》2 类标准
	固废	生活垃圾交当地环卫部门清运处置；废分子筛由厂家回收处理；废机油（桶）、油泥、废含油抹布手套交有资质单位处置	妥善处置，不得随意堆放丢弃
生态影响	临时占地复耕、复植		临时占地复耕、复植
地下水、土壤防治措施	采取分区防渗，凝析油罐、污水罐、轻烃罐设置围堰，设置事故应急池		工艺装置区、污水罐区、凝析油罐区、轻烃罐区、事故应急池进行重点防渗；地下水跟踪监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；土壤跟踪监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染

项目	验收项目及设施	验收要求
		风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值
风险防范措施	加强演练，配备消防器材，可燃气体探测器，站内外设置警示标牌，设置风险标、避雷针	按要求加强演练，配备消防器材、站场内外设置警示标牌，设置风向标、避雷针

9.环境影响评价结论

9.1 建设项目概况结论

本项目在四川省达州市通川区北山镇苏坪村6组原有平安101井场内建设大庆油田平安101井油气回收项目，建设内容为新建撬装临时回收CNG站场一座对平安101井开展试采工作，站场设置井口装置、三相分离、压缩机撬、干燥脱水装置等设备。平安101井天然气通过采气树至地面天然气管道经过预处理后进入CNG压缩回收，过程中录取试采期间关键的试采资料，设计处理能力为2万Nm^3/d，试采期限2年。

项目总投资600万元，全部由建设单位自筹。其中环保投资73万元，占总投资的12.17%。

9.2 产业政策及规划符合性

9.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类中第七条“石油、天然气”中的第一款：“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”。

因此本项目建设符合国家产业政策。

9.2.2 生态环境分区管控符合性

经前文分析，本项目不涉及生态红线，项目建设符合达州市生态环境分区管控要求，符合生态环境准入清单要求。

9.2.2 规划符合性

本工程位于四川省达州市通川区北山镇苏坪村6组，项目利用平安101井场建设，区域属于农村地区，根据通川区三区三线核实，项目选址不涉及峰城镇规划建设用地范围，项目实施不影响城乡建设。因此本项目建设与当地规划不冲突。

9.3 评价结论

9.3.1 环境质量现状结论

（1）环境空气：根据平昌县生态环境局发布的《平昌县2023年度生态环境质量公报》可知：2023年平昌县环境空气质量达标。根据达州市生态环境局公布的《达州市2023年环境空气质量状况》中通川区环境空气质量数据，可知：2023年通川

区环境空气质量达标。根据补充监测数据，评价区域内 TSP、NO_X 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的 2mg/m^3；硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求；该区域环境空气质量较好。

（2）地表水环境：本项目区域地表水体为洞滩河及巴河，根据《平昌县 2023 年度生态环境质量公报》，洞滩河下三溪口断面上半年水质为II类，下半年水质为III类，全年达标率为 100%。根据达州市生态环境局公开发布的 2023 年 12 月~2024 年 11 月达州市地表水水质月报可知：巴河监测断面的水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。根据补充监测数据，洞滩河及巴河所有监测因子可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。故，区域水环境质量较好。

（3）地下水环境：在监测期间各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

（4）声学环境：本项目厂界及敏感点噪声监测点昼间和夜间环境噪声监测值均满足《声环境噪质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准值限值要求。

（5）土壤环境：T1、T2、T3、T4 检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值标准限值要求；T5、T6 检测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准限值要求；T1、T2、T3、T4 的钡检测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 第二类用地筛选值，T5、T6 的钡检测结果均满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 第一类用地筛选值；根据含盐量（SSC）检测结果可知区域土壤属于轻度盐化；根据土壤 pH 值检测结果可知区域土壤无酸化或碱化趋势。

9.3.2 主要环境影响结论

1、环境空气影响评价结论

根据本项目工程分析，工程废气产排污量较小，严格落实各项废气污染防治环保措施后，对当地环境影响较小。

（1）施工期

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械尾气、焊接烟气以及防腐废气。施工期间，各种施工活动都是短暂的、临时的，施工过程中推广湿式作业，采

取洒水抑尘措施，各种机械设备加强施工车辆运行管理与维护保养废气排放量小，且属间断性无组织排放。施工期废气均为短期露天排放，扩散条件较好，废气对周围环境空气影响较小，随着各单项工程施工的结束环境影响消失，其环境影响在当地环境可接受范围内。

（2）运营期

本项目运营期生产过程均采用全密闭生产工艺，一般情况下不会泄漏，生产调压及特殊工况放空排放的天然气通过放空系统（点火）燃烧。燃气发电机废气通过4.5m高排气筒排放。水套炉废气通过8m高排气筒排放。备用柴油发电机废气通过设备自带的排气筒（2m）排放。

本项目采用的处理措施均为天然气开发项目处理过程中常用的处置措施，已在建设单位同类型天然气采气站工程项目中广泛应用。经预测分析，在采取相应的环保措施后，对周围环境空气影响较小，不会改变项目所在区域环境功能区划，其环境影响在当地环境可接受范围内。

2、地表水环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期车辆清洗、砂石料拌合及混凝土养护、施工机具保洁等废水，经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘和混凝土养护用水，不外排；生活污水利用附近农户现有的设施收集；试压废水经沉淀池沉淀后，回用于洒水抑尘。

本项目施工期产生的各类废水均得到有效处理，正常工况下，本项目建设对当地地表水环境影响小，在当地环境可接受范围内。

（2）运营期

运营期生产废水收集后进入站内污水罐，经密闭罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入城东污水处理厂，经城东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。生活污水经化粪池收集处理后定期拉运至当地城镇生活污水处理厂处理。本项目运营期产生的各类废水均得到有效处理，正常工况下，本项目建设对当地地表水环境影响小，在当地环境可接受范围内。

3、声学环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工全部在昼间进行，夜间不施工，故夜间不会对附近农户产生影响。在施工过程中，应尽量选择合理的施工时间，高噪声设备作业可尽量避开周边农户午间休息时间，最大程度避免噪声扰民。同时，采用打围施工，对噪声的传播会起到一定的阻隔作用。另外本项目施工期较短，且仅昼间施工，施工噪声对环境影响程度有限，且周边农户分布较少，施工噪声影响随施工的结束而消失，不会形成施工噪声的长期声环境影响，其环境影响可控制在当地环境可接受范围内。

（2）运营期

本项目营运期通过采取低噪声设备、优化工艺、合理布局、安装减震垫层、安装吸声材料、距离衰减等综合防噪措施后，正常情况下厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。敏感点噪声维持现状，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。因此，本项目运营期对区域声学环境和敏感点（农户）影响较小。

4、固体废物影响评价结论

（1）施工期

使用原钻井场站，不涉及挖填方，无弃土产生；施工人员生活垃圾拟采取定点收集，收集后定期交当地环卫部门处理的措施；施工废料部分由施工单位回收利用，不能利用的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置。

本项目施工期严格落实污染防治措施后，固体废物均能得到妥善处置，不会对区域环境造成影响。

（2）运营期

本项目运营期固体废物主要为废机油（桶）、废含油抹布手套、污水罐油泥及值守人员生活垃圾、废分子筛。生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理；项目服务期结束后会产生废分子筛，由厂家回收处理；废机油（桶）、废含油抹布手套、油泥暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位转运处置。

本项目运营期严格落实污染防治措施后，固体废物均能得到妥善处置，不会对区域环境造成影响。

5、地下水环境影响评价结论

本项目，加强日常巡查，针对可能存在污染地下水的构筑物采取相应的防渗措施），设置合理的地下水环境跟踪监测点位，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。做好地下水污染应急响应以及居民临时替换水源措

施，可以有效减小污染物的渗漏周边居民取水影响。因此建设单位在加强环境管理，严格落实本评价提出的地下水环境污染防控措施的前提下，本项目对地下水环境的影响是可以接受的。

6、土壤环境影响评价结论

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

7、生态环境影响评价结论

本工程的建设将改变项目区部分土地的利用性质。造成生物量的减少；施工开挖土方引起土壤结构、土壤紧实度、土壤养分变化，同时，防腐材料和施工废弃物也会对土壤的理化性质产生影响。根据调查和查询评价范围内无珍稀野生动物分布，也没有涉及野生动物的通道、栖息地等敏感场所。工程建成后不会对整个评价区的生态完整性产生影响，生物多样性的影响也很小，属可接受范围；工程的建设不会造成物种缺失，项目涉及的生态系统的结构和功能没有影响较小，在干扰之后可以较好的恢复，不会造成显著的生态问题。

综合考虑，项目建设对周围生态环境影响较小。

8、环境风险分析

通过严格按照行业规设计、施工和作业，按照行业规范和环评要求完善相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案。本项目环境风险是可防控的。

9.3.3 公众意见采纳情况结论

根据建设单位开展的本项目环评公众参与，本项目按照《环境影响评价公众参与办法》有关要求开展了信息公示，采取了网络、报纸、张贴公告相结合的公开方式，公示期间未收到任何公众提交的公众意见。

公众参与调查结果分析表明：公示期间未收到任何公众提交的公众意见，公众对本项目的建设无反对意见，项目建设得到了当地群众的认可。随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的社会、环境效益，促进地方经济和社会的发展，项目建设得到了公众支持。

9.3.4 环境保护措施结论

本工程对所产生的污水、废气、噪声及固体废弃物等污染源进行有效治理，建设单位只要严格按照设计并结合本报告中提出的建议措施进行，则各项污染物的排放均能够满足排放要求，实现废水、废气、噪声、固废的“达标排放”。

9.3.5 环境影响经济损益分析结论

根据技术经济论证章节的论述，在业主确保环保投资和“环保三同时”的前提下，是可以实现经济效益和环保效益双赢的。从环境影响经济损益分析，项目可行。

9.3.6 总量结论

本项目不设置总量控制指标。

9.3.5 建设项目环境影响评价结论

大庆油田龙丰实业有限公司大庆油田平安101井油气回收项目属于清洁能源开发项目，其对于大区域能源结构调整和环境质量改善则具有明显的正面环境效益。评价区域环境空气质量、声环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量以及土壤环境质量现状总体较好；通过严格落实污染防治措施，项目建设产生的污染物能做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、声环境、地下水、土壤以及大气环境影响控制在当地环境可接受范围内，本项目的实施不会改变区域原有的环境功能；项目采用的环保措施可行，社会、经济效益十分显著；建设项目选址合理，环境可行。通过严格落实行业规范以及完善环境风险事故防范措施和制定较详尽有效的环境风险事故应急预案，项目环境风险可防可控，可将工程环境风险控制在当地环境可接受范围内。

综上，本项目从环境保护角度是可行的。

9.4 评价建议

（1）严格落实本环评中提出的各项污染防治措施，定期进行环保设备维护，确保各类污染物处置妥当，实现稳定达标排放。

（2）总平布置须满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）等规范防火间距要求，严格落实本环评和安全预评价报告中提出的安全风险防范措施，严防环境风险事故发生。

（3）优化设计方案，尽可能减少占地，严控施工期占地，加强施工队伍的管理，减少对生态环境的影响，施工结束后及时进行生态恢复。

（4）严格按照相关法律法规使用土地，严禁在临时用地范围内修建永久性建

（构）筑物，不得转让、出租、抵押临时用地，不得擅自改变临时用地用途、擅自扩大临时用地面积等。临时用地期限满后应及时进行土地复垦。

（6）定期按照监测计划以及相关技术规范要求，开展污染源自行监测，建立环境管理台账，设置环境保护信息公示栏，公示厂区基本情况、环境保护设施等基本信息。