

中国石油天然气股份有限公司  
吉林油田川南天然气勘探开发分公司  
吉林川南配置区自 205 区块  
第一批产能建设工程

# 环境影响报告书

（公示版）

建设单位：中国石油天然气股份有限公司吉林油田  
川南天然气勘探开发分公司

评价单位：重庆浩力环境工程股份有限公司

二〇二三年一月

# 吉林川南配置区自 205 区块第一批产 能建设工程 环境影响报告书

中国石油天然气股份有限公司  
吉林油田川南天然气勘探开发分公司  
二〇二三年一月

## 目 录

概 述 .....	1
1 总 则 .....	9
1.1 评价目的及原则 .....	9
1.2 编制依据 .....	10
1.3 环境影响识别和评价因子筛选 .....	18
1.4 评价标准 .....	21
1.5 评价等级 .....	26
1.6 评价范围 .....	41
1.7 环境保护目标 .....	42
1.8 环保政策符合性及选址选线合理性分析 .....	61
2 项目概况 .....	101
2.1 建设项目概况 .....	101
2.2 管线工程 .....	124
2.3 依托工程 .....	138
2.4 公用工程 .....	144
2.5 项目占地及拆迁安置 .....	146
2.6 土石方平衡 .....	151
2.7 站场总平面布置及合理性分析 .....	153
2.8 组织机构与劳动定员 .....	154
2.9 施工组织 .....	154
2.10 拟建项目有关的原有污染源情况及主要环境问题 .....	155
3 工程分析 .....	168
3.1 施工期工程分析及产污分析 .....	168
3.2 运营期工程分析及产污分析 .....	186
3.3 各污染物排放统计 .....	199
4 环境现状调查与评价 .....	错误！未定义书签。

4.1 自然环境概况 .....	错误！未定义书签。
4.2 环境质量现状 .....	错误！未定义书签。
5 环境影响预测与评价 .....	错误！未定义书签。
5.1 施工期环境影响评价 .....	错误！未定义书签。
5.2 运营期环境影响评价 .....	错误！未定义书签。
6 环境风险评价 .....	错误！未定义书签。
6.1 评价依据 .....	错误！未定义书签。
6.2 环境风险敏感目标概况 .....	错误！未定义书签。
6.3 环境风险识别 .....	错误！未定义书签。
6.4 环境风险分析 .....	错误！未定义书签。
6.4.1 运营期潜在危险因素识别 .....	错误！未定义书签。
6.4.2 风险事故情形分析及事故后果预测 .....	错误！未定义书签。
6.5 环境风险影响分析 .....	错误！未定义书签。
6.6 环境风险防范措施及应急要求 .....	错误！未定义书签。
6.7 环境风险评价结论 .....	错误！未定义书签。
7 环境保护措施及可行性论证 .....	错误！未定义书签。
7.1 施工期污染防治措施 .....	错误！未定义书签。
7.2 运营期污染防治措施 .....	错误！未定义书签。
7.3 生态环境保护措施 .....	错误！未定义书签。
8 环境影响经济损益分析 .....	错误！未定义书签。
8.1 社会效益 .....	错误！未定义书签。
8.2 经济效益 .....	错误！未定义书签。
8.3 环境损益 .....	错误！未定义书签。
8.4 碳排放分析 .....	错误！未定义书签。
8.5 小结 .....	错误！未定义书签。
9 环境管理与监测计划 .....	错误！未定义书签。
9.1 HSE 管理体系 .....	错误！未定义书签。
9.2 环境管理 .....	错误！未定义书签。

9.3 环境监理 .....	错误！未定义书签。
9.4 环境信息公开 .....	错误！未定义书签。
9.5 环境监测计划 .....	错误！未定义书签。
9.6 总量控制 .....	错误！未定义书签。
9.7 排污许可管理 .....	错误！未定义书签。
9.8 竣工环境保护验收 .....	错误！未定义书签。
10 环境影响评价结论 .....	错误！未定义书签。
10.1 结论 .....	错误！未定义书签。
10.2 建议 .....	错误！未定义书签。

# 概 述

## 一、建设项目背景

### 1、项目由来

四川盆地页岩气矿权优化配置，是集团公司加快页岩气发展的重要举措，是吉林油田扭亏解困的现实途径。吉林油田将按集团公司加快中国石油页岩气业务发展步伐的要求，以“整体部署、分步实施、滚动评价、动态调整”为部署思路，加快四川盆地页岩气区建设工作。

自205区块位于四川省自贡市富顺县、大安区、沿滩区及四川省隆昌市。井区内的集输管道主要有威远～江津页岩气输气干线、张邓线、张牛线、牛大线、灵鸿线、工自线及瓦邓线等。蜀南地区页岩气资源丰富，有长宁、威远、泸州和渝西四个区块，可工作面积20000km<sup>2</sup>，估算资源量9.7万亿方。自205井区隶属于川南页岩气的威远区块，隶属中国石油大足—自贡矿权区。大足—自贡区块调配区位于四川省自贡市和宜宾市境内，调配区面积2838.5km<sup>2</sup>，资源量\*\*\*亿方，区内二维地震780km，三维地震141km<sup>2</sup>。

\*\*\*

图1-1 川南页岩气四大区块相对位置图

自205井区邻近有多个常规气田，主要为邓关、黄家场、灵音寺、瓦市及自流井等气田。目前，各气田均处于开采后期，产量呈继续下降的趋势，其中邓关气田已停产，自流井气田产量仅\*\*\*Nm<sup>3</sup>/d，灵音寺气田、黄家场气田及瓦市气田产量均为\*\*\*Nm<sup>3</sup>/d，甚至更低，因此区块周边气田产气直接供当地乡镇民用。自205井区附近的已建集输管道主要有张邓线、张牛线、牛大线、灵鸿线、工自线及瓦邓线等。管道设计压力（2.5～4.0）MPa，管径DN80～DN300，仅可满足骨干管道倒输供就地用户及页岩气评价井生产，不能满足井区范围内页岩气整体开发需求。

目前自205区块完钻页岩气井5口（自202井、自205井、自212井、自215井、自216井），正钻井3口，井号为自301井、自302井、自303井，完钻常规

气井位43口（测试日产气大于\*\*\*Nm<sup>3</sup>，19口）。测试获气\*\*\*Nm<sup>3</sup>/d。

为加快四川盆地页岩气区建设工作，开展“吉林川南配置区自205区块第一批产能建设工程”（以下简称“拟建项目”）是必不可少的；加强吉林油田在吉林川南配置区内工业气流开采规模，并增加自贡市境内工业气流集输，通过区域整体评价确保实现气藏规模效益开发。

根据建设单位提供建设内容说明可知，建设单位为了深化对志留系\*\*\*组的气藏认识，评价气井的实际产能和生产动态规律，为下一步区域开发方案提供数据支撑。目前自205区块开发评价尚处于早期阶段，气藏稳产能力、递减规律、产液特征等生产动态特征及开发效果指标尚需进一步研究。针对页岩气压力衰减较快的特点，为了满足“滚动开发，接替稳产，重复利用”的原则，气藏工程结合地面、地下条件，优选蟠龙场向斜、高石坎向斜、回龙场向斜作为主要试采区。

根据项目设计资料及《页岩气试采方案编制技术要求》（NB/T 10119-2018），项目页岩气试采井连续试采1年，获取完整、准确的各项动态监测资料，评价区域内气井产能；初步落实气井可采储量；为后续气田主体开发的可实施性提供技术支撑。

区域内部分钻井工程的钻井队已搬迁，试油队入场正在进行试油，为保证试油阶段产生的工业气流得到合理利用，建设单位拟开展吉林川南配置区自205区块第一批产能建设工程，在平台安装车载装置对井站产生的工业气流加以利用；同时前期储量基础存在不确定性，通过试采来丰富气藏动静态资料，评价可动储量规模；试采期气流不稳定，试采期结束后，分析试采资料、总结试采成果、编写试采总结报告；为吉林川南配置区自205区块整体开发提供支撑材料，保证区块达成上产目标。试采期结束后按照相关要求完善区块环评手续。

## 2、项目建设概况

根据项目设计资料，主要建设内容包括：

新建平台8座：自205H52平台、自205H53平台、自205H54平台、自205H55

平台、自205H58平台、自205H59平台、自205H69平台、自205H76平台；新建集气站2座：自215H1集气站、自215H3集气站（预留增压站流程及扩建位置）；新建中心水池1座：设中心泵站，紧挨自215H1集气站；扩建阀室1座；新建集气干线2条，长度共计19.8km；新建集气支线6条，长度共计26.4km；新建返排液干线2条，长度共计29.36km；返排液支干线1条，长度6.2km；返排液支线6条（均与拟建项目集气管道同沟敷设），长度共计13.2km；通信光缆与集气管道同沟敷设。

### （1）新建平台8座

本工程新建无人值守平台8座，其中自205H52平台、自205H53平台、自205H54平台、自205H55平台为6井式平台；自205H58平台、自205H69平台、自205H76平台为4井式平台；自205H59平台为5井式平台；

平台站内工艺装置区建设内容包括两相流量计撬、抑制剂及缓蚀剂加注泵撬（项目利旧《吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程》中配置的2台移动式抑制剂加注撬，同时兼顾缓蚀剂、杀菌剂注入使用）、除砂撬（内含集砂器）、气液分离计量撬、放空立管、清管发球筒撬及进出站阀组撬。同时在平台内配套建设转输水站8座。

### （2）新建集气站2座

新建自215H1集气站、自215H3集气站（预留增压站流程及扩建位置），主要在站内建设进站阀组撬、清管收发球筒撬、清管进出站阀组撬、分离计量撬、出站阀组撬、放空火炬模块、放空分液罐撬、仪表风撬等装置。

自215H1集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相经清管发球装置外输至自215H3集气站，液相管输至钻前工程应急池内；自215H3集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相与上游自215H1集气站来气汇合经清管发球装置外输至自205脱水电站，液相计量后管输至钻前工程应急池内。

### （3）新建中心水池1座

本工程紧挨自215H1集气站新建中心水池1座，配套新建回用水处理装置



及中心泵站，中心水池建设规模为2万m<sup>3</sup>，中心水池占地面积为21333m<sup>2</sup>。

中心水池采用分格型式，建设储存池4座（面积1#1302m<sup>2</sup>、2#1104.5m<sup>2</sup>、3#1786m<sup>2</sup>、4#1710m<sup>2</sup>；容积1#5200m<sup>3</sup>、2#4000m<sup>3</sup>、3#6840m<sup>3</sup>、4#6840m<sup>3</sup>）、采出水回用处理撬区、采出水转输泵撬区、电气设备区，储存池分别为预沉池2个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒），中心水池对采出水进行处理，最终处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用。

#### （4）扩建阀室1座

本工程自205H76平台、自205H69平台接入自205脱水站集气干线上已建线路阀室（自215H3集气站～自205脱水站集气干线上线路截断阀室）内，衔接点为阀室内预留头。

本工程对该线路截断阀室进行扩建，增设DN250清管收球筒橇、放空管各1套。该阀室需将阀位信号及压力上传至自205脱水站，已建阀室面积无法满足本次扩建需求，需新征用地。

#### （5）新建管线

新建集气干线2条，长度为19.8km；新建集气支线6条，长度共计26.4km；新建返排液干线2条，长度共计29.36km；返排液支干线1条，长度6.2km；返排液支线6条（均与拟建项目集气管道同沟敷设），长度共计13.2km；通信光缆与集气管道同沟敷设。管线具体建设情况如下表：

**表1-1 拟建项目管线建设内容一览表**

序号		管道名称	管道规格	设计压力 (MPa)	管道长度 (km)
集气 干线	1	自205H76平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	DN250	7.5	10.3
	2	自205H69平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	DN250	7.5	9.5
集气 支线	1	自205H52平台~自215H1集气站	DN150	8.5	4.4
	2	自205H53平台~自215H1集气站	DN150	8.5	2.9
	3	自 205H54 平台~自 215H1 集气站	DN150	8.5	3.8
	4	自 205H55 平台~自 215H3 集气站	DN150	8.5	6.0

	5	自 205H58 平台~自 215H3 集气站	DN100	8.5	3.6
	6	自 205H59 平台~自 215H3 集气站	DN150	8.5	5.7
集气管道小计			/	/	46.2
返排液干线	1	自215H3平台中心水池~自205脱水站	DN200	6.4	18.46
	2	自205H76平台泵站~已建线路阀室，“T”接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线上	DN200	6.4	10.9
返排液支干线	1	自205H59平台泵站~自215H3中心水池	DN150	6.4	6.2
返排液支线	1	自205H52平台泵站~自215H1平台中心水池	DN125	6.4	4.4
	2	自205H53平台泵站~自215H1中心水池	DN150	6.4	2.9
	3	自205H54平台泵站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线	DN125	6.4	0.7
	4	自205H55平台泵站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线	DN125	6.4	0.8
	5	自205H58平台泵站~自215H3中心水池	DN125	6.4	3.6
	6	自205H69平台泵站，“T”接到自205H76平台返排液干线	DN125	6.4	0.8
返排液管道小计			/	/	48.76
合计			/	/	94.96

## 二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“五、石油和天然气开采业—8陆地天然气开采0721-涉及环境敏感区的（含内部集输管线建设）”建设项目，本工程涉及永久基本农田、省级水土流失重点治理区，因此环评类别为编制环境影响报告书。

中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司委托重庆浩力环境工程股份有限公司承担该建设项目的环境影响报告书编制工作。

### （1）准备阶段

重庆浩力环境工程股份有限公司在承担了“吉林川南配置区自 205 区块第

一批产能建设工程”环评工作后，在接收委托后 7 个工作日内，环评项目组立即在地方网站“自贡在线”进行了第一次环评信息公示工作。根据建设单位提供的资料，确立了如下环评工作思路：

①编制环境影响评价工作方案；

②根据设计资料，针对拟建项目建设的特点，对项目实施可能对环境的影响进行识别；

③在识别环境影响的基础上，重点对工程建设可能会对区域内的生态环境、环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境等重点环境要素的环境影响和环境风险进行深入分析、预测，以论证工程的环境可行性。

## （2）环境影响评价工作阶段

### ①环境敏感区筛查

本评价于 2022 年 7 月对沿线评价范围进行了详查，查明评价范围内永久基本农田、居民点、学校、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等各类环境敏感区，并将筛查结果及时反馈给建设单位及设计单位。

### ②环境现状调查

本评价在 2022 年 8 月完成了区域大气环境、地表水、地下水环境、土壤、声环境等现状监测工作。

### ③环境影响评价工作

根据调查、收集到的有关文件、资料，在环境现状调查结果的基础上，采用计算机模型模拟、类比分析等手段，对建设项目对各环境要素的环境影响和环境风险进行了分析、预测及评价。

## （3）编制环境影响报告书

整理各环境要素的分析、预测成果，评价工程建设对各环境要素的影响，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。

## （4）公众参与

在环境影响评价工作过程中，建设项目严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求开展公众参与相关工作。

### 三、政策符合性分析及预判

#### (1) 产业政策及规划符合性判定

本工程为天然气内部集输管线工程，为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 B0721 陆地天然气开采，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第二款“页岩气、页岩油、致密油、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”。符合国家现行产业政策。

拟建项目符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）、《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）、《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》、《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》、《长江经济带生态环境保护规划》、《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）》、《四川省生态功能区划》，不涉及《富顺县城市总体规划（2011-2030）》、《自贡市大安区域乡村建设规划（2018-2030）》、《自贡市城市总体规划（2011-2030）（2018 版）》、《富顺县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《大安区域国民经济和社会发展第十四个五年规划及二〇三五年远景目标纲要》城市规划范围以及富顺县古佛镇、代寺镇、狮市镇，大安区回龙镇场镇规划范围。

根据调查，拟建项目各建设内容均不在划定的四川省生态保护红线范围之内，符合《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）的相关要求；符合《四川省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》（川府发〔2020〕9 号）、《自贡市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（自府发〔2021〕11 号）要求。

#### (2) 评价等级的判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合工程分析成

果，判定拟建工程大气环境评价等级为二级，地表水环境评价工作等级为水文要素型三级、水污染影响型三级 B，各平台地下水环境评价工作等级为二级，声环境评价工作等级为二级，土壤环境评价工作等级为二级，环境风险评价等级为二级，生态环境评价等级为三级。

#### 四、关注的主要环境问题及主要环境影响

针对工程建设特点，对井钻井工程的环境影响进行回顾性分析，并提出相应的整改措施。本次环境影响评价施工期主要关注因施工临时占地和施工活动造成的环境影响及施工结束后施工迹地的恢复，运营期主要关注事故环境风险影响。

本工程的影响主要表现为生态型环境影响。部分管道敷设临时占地涉及永久基本农田和水土流失重点治理区，本工程的实施将造成永久基本农田的临时占用和水土流失影响，影响时段主要体现在施工期，在采取相应生态保护和水土保持措施的基础上，施工期造成的影响较小。运营期产生的污染物较少，主要为集气站气分离器产生的气田水、无组织挥发废气、非正常工况检修废气、站场设备噪声、清管/检修产生的废渣、废药剂桶、平台除砂岩屑杂质等，产生的污染物均得到合理处置，对周边环境的影响较小。

#### 五、环境影响报告书的主要结论

中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司吉林川南配置区自 205 区块第一批产能建设工程符合国家和地方现行产业政策和相关规划，项目选线避开了各区域城镇发展用地，选址选线合理，工程采取有效的生态环境保护措施及污染防治措施后对环境的影响可以接受，环境风险可控。从环境保护的角度分析，只要严格落实本评价提出的各项环保措施，工程建设可行。

本环评报告编制过程中得到了自贡市生态环境局、富顺生态环境局及大安生态环境局等相关职能部门以及中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司等单位领导和专家的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

# 1 总 则

## 1.1 评价目的及原则

### 1.1.1 评价目的

(1) 在对工程区进行实地调查、监测和资料收集的基础上，分析项目所在区域的大气环境、地表水环境、地下水环境、生态环境、土壤和声环境等的质量现状及存在的主要环境制约因素。

(2) 结合项目特点，在工程分析的基础上，进一步分析、预测、评价整个项目建设期及运营期对评价区域内大气环境、水环境、声环境、生态环境、土壤等可能造成的影响。

(3) 对项目设计拟采取的环保措施进行论证，提出项目施工期和运营期的污染防治措施及生态保护对策、建议，为项目下阶段建设和环境管理提供科学依据，使项目在取得经济效益的同时最大程度减轻项目建设带来的不利影响。

(4) 从环境风险防范角度，论证项目运营期间的环境风险大小，并从设计、生产、管理等方面提出控制和削减环境风险的对策措施，最大限度降低项目环境风险，实现环境的可持续发展。

### 1.1.2 评价原则

按照以人为本，建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则：本次评价要以贯彻国家环境保护的相关法律法规、标准、规范，分析项目与国家及四川省有关产业政策、环保政策、能源政策以及区域可持续发展战略思想要求的符合性，坚持公正、公开原则，综合考虑项目对各种环境因素的影响。

(2) 科学评价原则：按各要素评价等级采用导则推荐的预测模式，科学分析项目建设对环境质量的影响，加强污染源强等基础数据的分析计算，提高

其可信度。

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

### 1.1.3 总体构思

针对拟建项目排污特点，评价以污染物达标排放和总量控制为纲，分析预测拟建项目建成后可能造成的环境影响，论证拟建项目全过程的污染控制水平和环保措施的经济技术可行性，科学、客观地评述拟建项目建设的环境可行性，为拟建项目设计、运行和环境管理提供科学依据。

(1) 拟建项目在钻井工程的基础上进行建设，评价对钻井工程环保措施执行情况、环境影响程度进行回顾性调查，识别存在的环境问题并提出相应整改措施，并对钻井工程环保设施可依托性进行分析。

(2) 对平台地面采气设施建设和运营进行分析，识别主要的生态环境影响因素和环境污染因素，提出合理的生态环境保护措施和污染防治措施，以减小工程建设对环境的影响。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 相关法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018 年 10 月 26 日修订；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（中华人民共和国主席令第一〇四号）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日

实施)；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国森林法》，2019 年 12 月 28 日修订，2020 年 7 月 1 日起实施；

(11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修改；

(12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；

(13) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，2010 年 10 月 1 日起施行；

(14) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；

(15) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号，2021 年 2 月 1 日起施行）；

(16) 《国家级公益林管理办法》（国家林业局财政部林资发〔2017〕34 号）。

### **1.2.2 行政法规、部门规章及规范性文件**

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会〔2019〕第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

(5) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011 年 1 月）；

(6) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月）；

(7) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月修正）；

(8) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修正）；



(9) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2018 年 3 月修改, 2018 年 3 月 19 日起施行);

(10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月修改);

(11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月修订);

(12) 《土地复垦条例》(2011 年 2 月);

(13) 《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法的通知》(财政部和国家林业局联合颁布的财综〔2002〕73 号);

(14) 《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);

(15) 《关于严格加强风险防范、严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);

(16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103 号);

(17) 《全国主体功能区规划》(国发〔2010〕46 号);

(18) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号);

(19) 《关于加强农村环境保护工作意见的通知》(国办发〔2007〕63 号);

(20) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》(国办发〔2005〕45 号);

(21) 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》(环办〔2010〕132 号);

(22) 《关于进一步加强农村环境保护工作的意见》(环发〔2011〕29 号);

(23) 《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》(环办〔2010〕132 号);

(24) 《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50

号)；

(25) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号)；

(26) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)；

(27) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46 号)；

(28) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)；

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

(30) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(31) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年第 18 号)；

(32) 《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号)；

(33) 《国家危险废物名录》(2021 版)；

(34) 《关于印发<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》(环发〔2014〕197 号)；

(35) 《关于石油天然气管道建设使用林地有关问题的通知》(林资发〔2010〕105 号)；

(36) 《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)；

(37) 《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)；

(38) 《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)；

(39) 《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3 号)；

(40) 《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》(环办〔2006〕4 号)；

(41) 《市场准入负面清单》(2022 年本)；

(42) 《关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2 号)；

(43) 《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)；

(44) 《水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》(水利部办公厅办水保〔2013〕188 号)；

(45) 《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》(自然资发〔2022〕129 号)。

### 1.2.3 地方性法规 and 文件

(1) 《四川省环境保护条例》(2017年9月22日修订)；

(2) 《四川省生态功能区划》(川府函〔2006〕100号)；

(3) 《四川省<中华人民共和国野生动物保护法>实施办法》(2012年修正本)；

(4) 《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》(2012年修正本)；

(5) 《四川省人民政府办公厅关于印发四川省“十三五”生态保护与建设规划的通知》(川办发〔2017〕33号)；

(6) 《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》(川府发〔2013〕16号)；

(7) 《四川省地面水水域环境功能划类管理规定》(2012年9月26日)；

(8) 《四川省重点保护野生动物名录》(1990年3月20日)；

(9) 《四川省新增重点保护野生动物名录》(川府发〔2000〕37号)；

(10) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川办函〔2015〕59

号)；

(11)《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)；

(12)《四川省饮用水水源保护管理条例》(2012年1月1日)；

(13)《四川省人民政府办公厅关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川办函〔2017〕102号)；

(14)《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》；

(15)《<水污染防治行动计划>四川省工作方案》；

(16)《四川省人民政府办公厅关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川办函〔2016〕63号)；

(17)《四川省林地管理办法》(川林发〔2010〕33号)；

(18)《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号)；

(19)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；

(20)《长江经济带发展负面清单指南》(试行，2022年版)；

(21)《关于印发<四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)>的通知》(川长江办〔2019〕8号)；

(22)《四川省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》(川府发〔2020〕9号)；

(23)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)；

(24)《自贡市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(自府发〔2021〕11号)；

(25)《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治

理区划分成果的通知》（川水函〔2017〕482号）；

（26）《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）；

（27）《四川省沱江流域水环境保护条例》；

（28）《四川省突发生态环境事件应急预案（试行）》（川办发〔2022〕26号）；

（29）《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》（2022年版）。

#### 1.2.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（11）《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）；

（12）《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2016）；

（13）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（14）《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2015）；

（15）《气田集输设计规范》（GB50349-2015）；

（16）《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）；

（17）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；

（18）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2019）；

（19）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

- (20) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）；
- (21) 《天然气》（GB 17820-2018）；
- (22) 《油气输送管道风险评价导则》（SY/T 6859-2020）；
- (23) 《陆上石油天然气集输环境保护推荐作法》（SY/T 7294-2016）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）；
- (25) 《土地复垦方案编制规程 第 5 部分石油天然气（含煤层气）项目》（TD/T 1031.5-2011）；
- (28) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；
- (29) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》（SY/T 7300-2016）；
- (32) 《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SY/T7481-2020）；
- (33) 《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482-2020）；
- (34) 《非常规油气开采企业温室气体排放核算方法与报告指南》（SY/T 7641-2021）；
- (35) 《页岩气试采方案编制技术要求》（NB/T 10119-2018）；
- (36) 《页岩气开发过程水资源保护要求》（GB/T 41519-2022）；
- (37) 《页岩气气田集输工程设计规范》（NB/T 14006-2020）；
- (38) 《油气输送管道工程水平定向钻穿越设计规范》（SY/T 6968-2021）；
- (39) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (40) 《页岩气开发工程地下水环境监测技术规范》（NB/T10848-2021）；
- (41) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

### 1.2.5 主要技术文件及相关资料

(1) 自 205H52 平台、自 205H53 平台、自 205H54 平台、自 205H55 平台、自 205H58 平台、自 205H59 平台、自 215H1 集气站、自 215H3 集气站等井钻井工程环保手续；

(2) 《吉林川南配置区自 205 区块第一批产能建设工程初步设计》，吉林石油集团石油工程有限责任公司；

(3) 项目其余相关设计资料；

(4) 环境检测报告；

(5) 与项目有关的其他资料。

## 1.3 环境影响识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

(1) 环境对工程建设的制约因素分析

项目所在区域环境对项目建设的制约因素包括自然环境和社会环境两个方面，见表 1.3-1。由该表看出，项目部分管线经过的区域部分涉及永久基本农田及省级水土流失重点治理区，对本工程建设造成一定制约。

表 1.3-1 区域环境对工程的制约因素分析

序号	环境要素	制约程度	序号	环境要素	制约程度
1	气候资源	轻度	8	声环境质量	轻度
2	地形地貌	中度	9	地表水环境质量	轻度
3	地质条件	轻度	10	景观资源	轻度
4	地表水文	轻度	11	生物资源	轻度
5	土地资源	轻度	12	交通运输	轻度
6	水土流失	中度	13	电力供给	轻度
7	环境空气质量	轻度	14	经济水平	轻度

(2) 工程建设对环境的影响因素分析

拟建工程施工期环境影响的特点是持续时间短，破坏性小，在工程建设结束后可在一定时期消失，对于集气管线而言，运行期环境影响范围小、程度低。环境影响识别结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 工程环境影响识别表

建设项目	工程建设活动	环境影响内容
施工期	1 场站建设	(1) 永久占用土地，改变土地利用的现有功能。 (2) 被征土地的原使用者将按规定得到一定的补偿。
	1.1 施工机械操作	产生机械尾气和机械噪声
	1.2 施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾排放
	2 管线敷设	临时占用部分土地，短期影响土地的使用功能或类型
	2.1 管沟开挖与回填	(1) 破坏施工作业带内的土壤、植被和视觉景观；特别对沿线林地的破坏，需要提出林地补偿及恢复措施； (2) 土石方临时堆放，若堆放不当易引起水土流失，污染地表水体或农田； (3) 填挖作业中产生扬尘
	2.2 原材料运输	运输车辆产生尾气、噪声和扬尘
	2.3 施工机械操作	产生机械尾气和机械噪声
	2.4 施工便道建设、堆管场设立	临时占用部分土地，施工结束后恢复，不改变土地利用的原有功能
	2.5 施工人员日常生活	生活污水、食堂废气、生活垃圾排放
	2.6 穿越工程施工	(1) 穿越机耕道采用开挖+套管方式通过，对当地交通影响较小； (2) 开挖土石方易引起水土流失，污染地表水体或农田
运行期	3 试压、清管	采用清水试压，沉淀后排放。
	4 管线正常工况运营	对环境无影响
	5 平台、集气站及中心水池	(1) 分离器产生的气田水； (2) 平台挥发废气； (3) 中心水池产生的无组织废气； (4) 检修时放空排放的少量天然气； (5) 值守人员生活污水、生活垃圾； (6) 噪声源主要为平台设备、天然气放空系统、汇气管、截流阀等； (7) 检修及清管作业产生的废渣、废药剂桶、平台除砂岩屑杂质等。
	6 集气、返排液管线事故	(1) 管线发生泄漏对管线两侧环境和人员的影响； (2) 天然气遇明火引起火灾或爆炸事故，对事故区域环境空气质量以及管线两侧居民等产生的影响； (3) 返排液泄漏对周边水体、耕地以及管线两侧居民等产生的影响。
	7 工艺站场事故	(1) 工艺站场发生泄漏对站场周围环境和人员的影响； (2) 天然气遇明火引起火灾或爆炸事故，对事故区域环境空气质量和管线两侧人口集中居住区、社会关注区产生的影响。 (3) 气田水泄漏对周边环境造成污染。
	8 社会影响	增加劳动就业，促进经济发展

## 1.3.2 评价因子筛选



根据拟建项目施工作业和生产过程的环境影响特点,结合当地环境功能和各类环境因子的重要性的可能受影响的程度,在环境影响识别的基础上,各环境影响评价因子的筛选确定如下。

### (1) 现状评价因子

环境空气:  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、TVOC 及 TSP;

地表水环境: pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、石油类、硫化物、氯化物、水温;

地下水环境: pH、石油类、氨氮、铁、锰、氯化物、硫化物、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  及水位;

声环境: 等效连续 A 声级;

土壤环境: 土壤理化性质。

建设用地 (GB36600-2018) (45 项基本因子): 镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、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、蒽、二苯并 (a, h) 蒽、茚并 (1, 2, 3-cd) 芘、蔡;

农用地 (GB15618-2018) (8 项基本因子): 砷、镉、铬 (总)、铜、铅、汞、镍、锌;

特征因子: pH 值、石油烃、氯化物。

生态环境: 土壤资源、土地利用、水土流失、生态系统类型、地表动植物分布现状、动植物种类和数量及生态系统质量等。

### (2) 影响评价因子

#### ① 施工期

环境空气: TSP 等;

地表水：COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、石油类；

地下水：COD、NH<sub>3</sub>-N、SS；

噪声：施工噪声；

固体废物：弃土弃渣、生活垃圾；

生态环境：农业生产损失、生物多样性、水土流失。

表 1.3-3 施工期生态影响因子筛选

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	物种区系、分布型、保护等级、分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工噪声；直接影响	短期，可逆	弱
生境	土地利用影响、重点评价重要物种的适宜生境生境面积、质量、连通性等	临时、永久占地导致生境直接破坏；直接影响	短期，可逆	中
生物群落	物种组成、群落结构等	施工占地导致生境直接破坏；直接影响	短期，可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时、永久占地导致生境直接破坏；直接影响	短期，可逆	弱
生物多样性	物种组成丰富度、均匀度、优势度等	临时、永久占地导致生境直接破坏；间接影响	短期，可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工对农田的占用；直接影响	短期，可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	施工对植被剥离，直接影响	短期，可逆	弱
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	不涉及	不涉及	无

## ②运营期

环境空气：挥发性有机废气（NMHC）、NO<sub>x</sub>、颗粒物；

地表水：COD、NH<sub>3</sub>-N、SS；

地下水：氯化物；

噪声：站场设备噪声；

固体废物：清管及检修废渣、废药剂桶等工业固废、生活垃圾；

土壤环境：氯化物、石油烃；

环境风险：甲烷气体、气田水泄漏等。

## 1.4 评价标准

拟建项目环境功能区划和环境影响评价标准如下：

### 1.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目所在地属环境空气二类区，环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，挥发性有机废气（NMHC）参照执行《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；TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度限值。标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	浓度	浓度限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO <sub>2</sub>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	500	150	60
NO <sub>2</sub>		200	80	40
PM <sub>10</sub>		/	150	70
PM <sub>2.5</sub>		/	75	35
CO		10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	/
O <sub>3</sub>		200	160（日最大 8 小时平均）	/
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》	2.0mg/m <sup>3</sup> （小时值）		
TVOC	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	0.6mg/m <sup>3</sup> （8h 平均）		

#### (2) 地表水环境质量标准

拟建项目拟采用围堰大开挖、定向钻穿越河流多次，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。具体标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

项目	pH	COD	氨氮	石油类	BOD <sub>5</sub>	硫化物	氯化物
III类标准值	6~9	≤20	≤1.0	≤0.05	≤4	≤0.2	≤250

注：pH 无量纲。

#### (3) 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，值见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目地下水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐
浓度限值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.0

项目	硫酸盐	耗氧量	氯化物	石油类
浓度限值	≤250	≤3.0	≤250	≤0.05
项目	钠	铁	锰	硫化物
浓度限值	≤200	≤0.3	≤0.1	≤0.02
注：石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准				

#### （4）声环境质量标准

拟建项目所在区域为农村地区，声环境影响区域内主要为分散居民点，属一般居住区，根据四川省自贡市区域环境噪声功能适用区划分的相关规定查询，该区域未划定声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境适用范围，声环境功能区划分为2类区。标准限值见表1.4-4。

**表 1.4-4 声环境质量标准限值** 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### （5）土壤环境

场地内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关标准，详见表1.4-5；场地外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准，详见表1.4-6。

**表 1.4-5 建设用地土壤质量标准限值** 单位：mg/kg

污染项目		筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596

15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a) 蒽	15
39	苯并(a) 芘	1.5
40	苯并(b) 荧蒽	15
41	苯并(k) 荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a, h) 蒽	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	15
45	蔡	70
石油烃类		
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500

表 1.4-6 农用地土壤质量标准限制 单位: mg/kg

序号	污染物项目		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	200	250	300

### 1.4.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

本工程施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51 2682-2020）排放限值，详见表1.4-7；大气污染物排放标准执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；拟建项目属于非常规天然气开采项目，挥发性有机废气（NMHC）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关控制要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；具体排放限值见下表。

表 1.4-7 四川省施工场地扬尘排放限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限制
总悬浮颗粒物（TSP）	自贡市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

表 1.4-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

排放方式	颗粒物	NO <sub>x</sub>
	二级	二级
无组织排放	1.0	0.12

表 1.4-9 挥发性有机物排放控制标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

表 1.4-10 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

行业名称	污染物项目	无组织排放浓度	限值含义
涉及有机溶剂生漆和使用的其他行业	VOCs	2.0	大气污染物浓度在任何 1 小时浓度平均值不得超过的值

**表 1.4-11 恶臭污染物排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>**

污染物	厂界标准值	执行标准
臭气浓度	20	二级（新建）

**(2) 废水**

本工程各平台原料气气液分离后的气田水暂存在平台及集气站钻前工程修建的应急池中；平台及集气站产生的生产污水包括增压装置区排水，设备检修、清洗、场地冲洗废水及检修污水，经站内污水收集管网收集进入钻前工程已建应急池暂存，然后应急池暂存水经采出水转输管转输至中心水池，处理达标后回用于平台压裂用水。

**(3) 噪声**

拟建工程施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 1.4-12。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表 1.4-13。

**表 1.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

**表 1.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

**(4) 固体废物**

一般工业固废：按《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）识别，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定要求贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘环保要求。

危险废物：按《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）及《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）进行识别、贮存和管理。

**1.5 评价等级**

### 1.5.1 地表水

拟建项目区域属长江流域-沱江水系，属于 III 类水域功能。项目施工期大开挖穿越小型河流及沟渠，定向钻穿越沱江、水渠及鱼塘，大开挖施工对穿越河流水文要素有一定的影响，穿越工程垂直投影面积及外扩范围均 $\leq 0.05\text{km}^2$ ，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，项目水文要素影响型评价等级属于三级评价，评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高（累积频率 5%）低（累积频率 90%）水位（潮位）变化幅度超过 $\pm 5\%$ 的水域。

运营期废水主要为平台及集气站生产污水（包括增压装置区排水、增压装置区排水，设备检修、清洗、场地冲洗废水及检修污水）、气液分离产生的气田水。

本工程各平台原料气气液分离后的气田水暂存在平台及集气站钻前工程修建的应急池中；平台及集气站产生的生产污水包括增压装置区排水，设备检修、清洗、场地冲洗废水及检修污水，经站内污水收集管网收集进入钻前工程已建应急池暂存，然后应急池暂存水经采出水转输管转输至中心水池，处理达标后回用于平台压裂用水。

综上，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，拟建项目水环境评价工作等级确定为三级 B。

### 1.5.2 环境空气

拟建项目施工期环境空气影响为施工机械、施工车辆的尾气以及扬尘。

营运期正常生产时，页岩气处于完全密闭系统内，集气管道在正常生产时无废气产生和排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法，选取本工程主要废气污染物挥发性有机废气（NMHC）为评价因子进行核算，分别计算污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  和地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：



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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

**表 1.5-1 HJ2.2-2018 评价工作等级**

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 EIAProA2018 中估算模式对上述污染物的影响程度和范围进行估算，估算参数见下表 1.5-2。

**表 1.5-2 估算模型参数表（富顺县）**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.0
最低环境温度/°C		-2.6
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目大气污染物排放点源、面源参数见表 1.5-3、表 1.5-4。

表 1.5-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								挥发性有机废气(NMHC)
M1	自 205H52 平台	1156	-2652	359	74	68	124	3	8000	正常排放	0.022
M2	自 205H53 平台	-1543	15	338	67	60	204	3			0.032
M3	自 205H54 平台	-2389	105	336	68	61	353	3			0.032
M4	自 205H55 平台	-3142	-139	348	68	60	212	3			0.032
M5	自 205H58 平台	-4987	299	360	68	56	282	3			0.032
M6	自 205H59 平台	-11224	1408	306	68	61	64	3			0.032
M7	自 205H69 平台	-14320	10470	309	68	56	64	3			0.032
M8	自 205H76 平台	-14795	11108	304	68	56	52	3			0.033
注：以自 215H1 集气站西北角为坐标原点											

表 1.5-4 多边形面源参数表

编号	名称	面源各顶点 s 坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y					挥发性有机废气(NMHC)
M9	中心水池	-118	-148	339	3	8000	正常排放	0.054
		-212	-273					
		-133	-330					
		-125	-314					
		-111	-299					
		-89	-292					
		-78	-292					
		-66	-290					
		-48	-282					
		-47	-265					
		-51	-250					
		-57	-226					
		-51	-199					

		-118	-148					
注：以自 215H1 集气站西北角为坐标原点								

根据“AERSCREEN 预测模式”确定项目污染源评价等级见表 1.5-5~表 1.5-6。

**表 1.5-5 平台矩形面源污染源评价等级**

排放源	污染物名称	浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	评价等级
自 205H52 平台	挥发性有机废气 (NMHC)	85.2833	4.26	二级
自 205H53 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H54 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H55 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H58 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H59 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H69 平台		127.9250	6.40	二级
自 205H76 平台		132.2222	6.61	二级

**表 1.5-6 中心水池面源污染源评价等级**

排放源	污染物名称	浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	评价等级
中心水池	挥发性有机废气 (NMHC)	69.1540	3.46	二级

拟建工程无组织排放挥发性有机废气 (NMHC) 最大占标率为  $1\% < P_i = 6.61\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的技术规定, 确定本工程大气环境影评价工作等级为“二级”。

### 1.5.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：线性工程应根据所涉地下水环境敏感程度和主要站场（如输油站、泵站、加油站、机务段、服务站等）位置进行分段判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。根据导则等级划分标准，对拟建项目地下水环境影响评价等级进行了划分。

#### （1）建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于“F 石油、天然气-38 天然气、页岩气开采项目”，为Ⅱ类建设项目。

#### （2）地下水环境影响评价工作等级

根据现场的调查结果和收集的相关资料表明，各平台、集气站和返排液管线评价范围内居民主要以自来水和分散式水井作为生活饮用水，均不涉及地下水集中式饮用水源和与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感特征为“较敏感”。

**表 1.5-9 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感程度分级表
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 (✓)	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水水源地（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。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据以上分析结果和《环境影响评价技术导则 地下水环境》评价等级划分要求（表 1.5-10），拟建项目地下水环境影响评价工作等级分级划分见下表。

表 1.5-10 建设项目评价工作等级分级表

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

根据上表，拟建项目各平台、集气站及返排液管线地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

#### 1.5.4 声环境

拟建项目平台、集气站及管道沿线所在区域为《声环境质量标准》（GB-3096-2008）规定的 2 类区，管道穿越隆汉、遵蓉高速公路区域为《声环境质量标准》（GB-3096-2008）规定的 4a 类区；管道穿越绵泸高铁两侧区域为《声环境质量标准》（GB-3096-2008）规定的 4b 类区。

本工程管道采用埋地敷设方式，在正常运行过程中管道不会产生噪声；项目噪声源主要为平台及集气站内的设备噪声，运营期产生的噪声很小，项目建设前后敏感目标噪声增量小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本次声环境影响评价等级定为二级。

#### 1.5.5 生态环境

本项目主要对陆生生态产生影响，仅部分管线穿越河流产生水生生态影响，穿越河流包括沱江和小型河流，穿越沱江采用定向钻，穿越小型河流不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。因此本项目水生生态环境影响评价等级确定为三级。

拟建项目建设内容包括站场和集输管道，其中新建集气管道合计 46.2km，返排液管道合计 48.76km；新增占地 71.1937hm<sup>2</sup>（永久占地 6.4917hm<sup>2</sup>、临时占地 64.7020hm<sup>2</sup>）。项目影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）的划分等级，管

道穿越沱江段使用水平定向钻机进行管线穿越施工，属于地下穿越，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧。项目影响区域不直接占用公益林，但自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线施工期定向钻穿越含水层会造成地下水水位下降，可能会对公益林根系吸水造成影响。站场工程生态评价工作等级地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林分布。但项目管线影响区域内分布有永久基本农田，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）：“6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。”

表 1.5-1 生态影响评价工作等级划分表

导则规定		本项目是否涉及该条款	本项目评价等级判定
导则条款 6.1.2	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；	不涉及	不满足一级
	b) 涉及自然公园时，评价等级不低于二级；	不涉及	不满足二级及以上
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	不满足二级及以上
	d) 根据 HJ2.3 判定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；	本项目地表水评价等级为三级 B，做简单的环境影响分析	不满足二级及以上
	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；	项目不直接占用天然林、公益林、湿地等生态保护目标；但部分区段地下水水位影响范围内分布有公益林	涉及生态保护目标的区段为二级；不涉及生态保护目标的区段不满足二级及以上
	f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；	本工程按占地性质分为永久性占地和临时占地。工程永久占地 64917m <sup>2</sup> 、临时占地 647020m <sup>2</sup> ，总占地面积 71.1937hm <sup>2</sup> （合计 0.71km <sup>2</sup> ，远小于 20km <sup>2</sup> ）。	不满足二级及以上
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	部分区段涉及 e) 项	不适合二级
	h) 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。	不涉及多种等级情况	二级
导则条款 6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	区域生态功能区划属于“Ⅰ四川盆地亚热带湿润气候生态区”、“Ⅰ-2 盆地丘陵农林复合生态亚区”、“Ⅱ-5 沱江中下游城镇-农业生态功能区”。该区	不用上调评价等级

		域的生态服务功能区为“城镇与农业发展功能，水环境净化功能”。	
导则条款 6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目同时涉及陆生、水生生态影响	陆生、水生分别判定等级
导则条款 6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及	不涉及
导则条款 6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目为线性工程，部分区段涉及 e) 条款中的公益林、湿地，部分区段不涉及；项目穿越河流等水体时，不直接占用水体地，在生态敏感区范围内无永久、临时占地。	陆生生态影响涉及生态保护目标的区段按二级评价；水生生态影响评价工作等级为三级
导则条款 6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	不涉及	不涉及
导则条款 6.1.7	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。	不涉及	不涉及

因此，本项目集气管线（同沟敷设返排液管线）、自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线陆生生态影响评价等级为二级评价，水生生态影响评价工作等级为三级。

\*\*\*

图 1.5-1 自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线沿线公益林分布情况

## 5.6 环境风险

### （1）危险物质与工艺系统危险性（P）分级

#### ①危险物质数量与临界量比值 Q

拟建工程管线输送物料为各平台原料气气液分离后的气相和液相，气相主要成分为甲烷等烃类物质，相对密度为 0.58，甲烷含量约 97.51%。项目拟建站场及集气站工艺设备原料气、净化气在发生事故后可通过井口高低压截断阀控制，放空废气通过放空系统排放。

液相经管道进入平台及集气站钻前工程已建的应急池暂存，然后经项目将新建的返排液管线进入中心水池处理。《四川瑞利生物科技有限公司 18 万吨/年气田压裂返排液治理项目环境影响报告书》中建设单位对拟处理污水原水（长宁 H4 平台压裂返排液）、四川东捷污水处理有限公司对原水代表性水质进行了监测，本评价类比分析压裂返排液中重金属、COD 等污染因子浓度进行分析，气田水成分类比压裂返排液，pH 为 10.29、COD8080mg/L。因此，气液分离后的液相（气田水）不属于 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液，不属于风险物质，本评价不对返排液管线内风险物质进行计算分析。

拟建工程建设管线和站场风险物质在线量详见表 1.5-12~1.5-13。

**表 1.5-12 拟建工程管线风险物质在线量统计表**

序号	管道名称	管线长度 (km)	管道规格	设计压力 (MPa)	甲烷在线量 (t)
集气干线	1 自205H76平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	10.3	DN250	7.5	25.521
	2 自205H69平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	9.5	DN250	7.5	23.539
集气支线	1 自205H52平台~自215H1集气站	4.4	DN150	8.5	4.448
	2 自205H53平台~自215H1集气站	2.9	DN150	8.5	2.932
	3 自205H54平台~自215H1集气站	3.8	DN150	8.5	3.842
	4 自205H55平台~自215H3集气站	6.0	DN150	8.5	6.066
	5 自205H58平台~自215H3集气站	3.6	DN100	8.5	1.617
	6 自205H59平台~自215H3集气站	5.7	DN150	8.5	5.762

**表 1.5-13 拟建工程平台及集气站风险物质在线量统计表**

序号	站场名称	单井配产规模 $10^4\text{m}^3/\text{d}$	平台设计能力 $10^4\text{m}^3/\text{d}$	甲烷最大在线量 (t)
1	自205H52平台（6井式）	8.5	60	0.467
2	自205H53平台（6井式）	8.5	60	0.467
3	自205H54平台（6井式）	8.5	60	0.467
4	自205H55平台（6井式）	8.5	60	0.467
5	自205H58平台（4井式）	8.5	40	0.312
6	自205H59平台（5井式）	8.5	50	0.390
7	自205H69平台（4井式）	8.5	40	0.312
8	自205H76平台（4井式）	8.5	40	0.312



9	自 215H1 集气站	250	250	1.948
10	自 215H3 集气站	250	250	1.948
备注：保守按 2min 切断考虑。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）并结合气质报告可知，本工程涉及的重点关注的危险物质为天然气，主要成分为甲烷，甲烷临界量为 10t。按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ...q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ...Q<sub>n</sub>—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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对于管道项目，Q 值按照两个站场之间管段危险物质最大存在总量计算，由此，本报告以自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室的集气干线输送的气相中风险物质作为最大存在量进行计算。危险物质数量与临界量比值见下 1.5-14。

表 1.5-14 危险物质数量与临界值比值计算表

危险物质名称		最大存在总量/t (q)	临界量/t (Q <sub>n</sub> )	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室	甲烷	25.521	10	2.521
自 215H1 集气站 (自 215H3 集气站)	甲烷	1.948	10	0.195
中心水池	次氯酸钠	1	5	0.2

根据以上计算结果，本工程管线中危险物质数量与临界值比值 1≤Q=2.521<10，平台及集气站中危险物质数量与临界值比值 Q=0.195<1，中心水池中危险物质数量与临界值比值 Q=0.2<1。

## ②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，本工

程行业及生产工艺情况（M 值）详见按照表 1.5-15。

**表 1.5-15 行业及生产工艺（M）**

序号	行业	行业评估依据	M 分值
1	石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）	10
2	管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

由上表可知，本工程平台及管道行业及生产工艺 M 均为  $5 < M = 10 \leq 10$ ，行业及生产工艺为 M3。

### ③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），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，平台及管道按照最大风险计算。

**表 1.5-16 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4 (✓)	P4

拟建项目管线中危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

### （2）环境敏感程度（E）的分级

#### ①大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.5-17。

**表 1.5-17 大气环境敏感程度分级（E）**

分级	大气环境敏感性
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周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
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周边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周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

根据钻井工程环评及现场调查，项目自 205H53 平台、自 205H54 平台、自 205H55 平台、自 205H58 平台、自 205H59 平台及自 205H69 平台 500m 范围内农户大于 500 人，小于 1000 人；自 205H52 平台、自 205H76 平台、自 215H1 集气站、自 215H3 集气站 500m 范围内农户小于 500 人；各平台 5km 范围为人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人；项目大气环境敏感程度为 E2。

### ②地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.5-18 和表 1.5-19。

**表 1.5-18 地表水环境功能敏感性分区**

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
敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，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
敏感F3	上述地区之外的其他地区

**表 1.5-19 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：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；风景名胜區；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；海滨风景游览区；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、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包括的敏感保护目标

项目西侧为沱江，因此，若平台及集气站应急池池体发生破裂，泄漏点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，本工程地表水环境敏感特征为 F2、地表水环境敏感目标分级为 S1。

**表 1.5-20 地表水环境敏感程度分级（E）**

环境敏感目标	地表水环境功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2（✓）	E3

综上，拟建项目地表水环境风险敏感程度为 E2。

### ③地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 1.5-21 地下水功能敏感性分区**

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
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

**表 1.5-22 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，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。	

根据现场踏勘，项目平台、集气站地下水评价范围内分布有分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性分级为敏感 G2；根据工程地勘报告及水文地质参

数，项目所在地包气带岩石的渗透系数  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，因此包气带防污性能分级为 D2。

**表 1.5-23 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

综上，拟建项目地下水环境风险敏感程度为 E2。

### (3) 项目环境风险潜势划分及评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，并按下表确定环境风险潜势：

**表 1.5-24 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境重度敏感区 (E2)	IV	III	III	II (✓)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，环境风险评价等级判定见 1.5-25。

**表 1.5-25 建设项目环境风险潜势划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三 (✓)	简单分析*

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C 可知：拟建项目环境风险评价等级为“三级”。

### 1.5.7 土壤环境

本工程为内部集输管线工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），线性工程重点针对主要站场位置分段判定评级等级，并按相应等级分别开展评价工作。

本工程属于导则附录 A 中“采矿业-天然气开采”类别，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。本工程各个站场占地面积为“小型”，周围分布有耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。本工程属于土壤污染影响型项目，污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-26 所示。

表 1.5-26 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	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。

由上表可知，本工程土壤污染影响型评价工作等级为“二级”。

## 1.6 评价范围

根据环境影响评价技术导则及上述评价工作等级分析和项目施工期、运营期对环境的影响的特点及沿线自然环境特征，结合以往类似工程环评工作及监测数据的实践经验，确定拟建项目的环境影响评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	大气环境影响评价范围为各平台、集气站周边边长 5km 的矩形范围。
地表水	河流大开挖穿越段上游 200m 至下游 1km 范围内的河段，以及管道两侧各 200m 范围内水域。
地下水	各平台场所在水文地质单元（自 205H52 平台 0.76km <sup>2</sup> 、自 205H53 平台 0.69km <sup>2</sup> 、自 205H54 平台 1.1km <sup>2</sup> 、自 205H55 平台 1.52km <sup>2</sup> 、自 205H58 平台 1.03km <sup>2</sup> 、自 205H59 平台 0.58km <sup>2</sup> 、自 205H69 平台 1.93km <sup>2</sup> 、自 205H76 平台 4.68km <sup>2</sup> ，自 215H1 集气站 2.85km <sup>2</sup> 、自 215H3 集气站 5.63km <sup>2</sup> ），集气、返排液管道两侧各 200m 范围。
声环境	施工期声环境评价范围为站场边界外 200m 范围管道沿线两侧各 200m 范围，运营期声环境评价范围确定为站场边界外 200m 范围。
土壤环境	平台、集气站占地内及其占地范围外 200m 范围。

生态环境	项目平台及集气站占地范围、以线路中心线向两侧外延 1km（扣除评价范围重叠区域），平台及集气站水文地质范围，局部地区参考地形地貌而定，调查范围 65.11km <sup>2</sup> ，其中陆生 62.18km <sup>2</sup> 、水生 2.93km <sup>2</sup> 。
环境风险	以管道中心线两侧各 200m 的区域、各平台及集气站周边 5km 的范围。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 外环境关系

#### （1）站场外环境

根据设计资料及现场勘查情况，新建平台、新建集气站及扩建阀室周边 500m 范围内分散居民点分布情况如下：自 205H52 平台 110 户 407 人、自 205H53 平台 133 户 518 人、自 205H54 平台 161 户 723 人、自 205H55 平台 124 户 580 人、自 205H58 平台 115 户 557 人、自 205H59 平台 154 户 738 人、自 205H69 平台 143 户 654 人、自 205H76 平台 101 户 476 人，自 215H1 集气站 93 户 302 人、自 215H3 集气站 76 户 390 人；自 205H52 平台、自 215H3 集气站井口 100m 范围内分布的农户，均在井钻井工程中进行工程拆除，其余平台及集气站井口 100m 范围内无农户分布。

#### （2）管线外环境

项目管线周边 200m 范围为以农村分散居民点为主，管线周边 5m 内无居民房屋存在，自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 210 户，距管线最近距离 8m；自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 125 户，距管线最近距离 9m；自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 206 户，距管线最近距离 6m；自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 305 户，距管线最近距离 5m；自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 136 户，距管线最近距离 5m；自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线 200m 范围内分布散户居民约 334 户，距管线最近距离 7m；自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线（包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线）200m 范围内

分布散户居民约 430 户，距管线最近距离 5m；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线 200m 范围内分布散户居民约 416 户，距管线最近距离 6m。

### （3）定向钻穿越沱江施工工场外环境

自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线与《自 215 先导试验工程》中集气管道同沟敷设，均采用定向钻穿越沱江，入出土点均位于农村环境，入土施工工场位于入土点北侧，周围主要分布有散居居民；出土施工工场位于出土点北侧，周围主要分布有散居居民，南侧约 10m 分布有公益林，项目入出土点、施工工场均不占用公益林。

## 1.7.2 环境保护目标

### （1）环境风险、声环境保护目标

根据现场踏勘，平台、集气站、阀室及管线周围 200m 范围内环境保护目标以零散分布的农户为主，不存在学校、医院、居民区等人口集聚区，环境风险评价范围内环境敏感目标主要为场镇、学校及饮用水源保护区。

### （2）地表水环境保护目标

管线采用围堰大开挖穿越水体为小河沟或沟渠，无水域功能；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线采用定向钻方式穿越沱江，沱江属于 III 类水域功能。

### （3）地下水环境保护目标

根据现场踏勘，评价区周边居民主要以自来水和分散式水井作为生活饮用水。各平台、集气站和管线周边不存在地下水集中式饮用水水源保护区，周边农户以自来水作为主要水源，少部分农户以自家水井作为日常饮用水源，故本工程地下水环境保护目标为评价范围内的分散式农户水井。

### （4）土壤环境保护目标

根据现场踏勘，拟建工程土壤环境保护目标为周围分布有耕地。

### （5）生态环境保护目标

管道沿线 300m 范围内，除涉及永久基本农田、省级水土流失重点治理区外，不存在自然保护区、风景名胜区、森林公园、公益林等重要生态保护目标，



不涉及生态保护红线。项目生态环境影响评价范围内不涉及珍稀野生动植物分布。

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）的划分等级，管道穿越沱江段使用水平定向钻机进行管线穿越施工，属于地下穿越，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧。项目影响区域不直接占用公益林，但自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线施工期定向钻穿越含水层可能会造成地下水水位下降，可能会对公益林根系吸水造成一定影响，应该加强保护。站场工程生态评价工作等级地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林分布。

**基本农田：**根据自贡市富顺县、大安区永久基本农田分布图，本工程新建平台均占用基本农田，本工程部分管线穿越永久基本农田。

**省级水土流失重点治理区：**

根据《水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》（水利部办公厅办水保〔2013〕188 号），项目所在地自贡市富顺县、大安区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知》（川水函〔2017〕482 号），项目区所在自贡市富顺县、大安区属于沱江下游省级水土流失重点治理区。

本次评价主要统计平台、集气站、集气管线（返排液管线）沿线环境保护目标，详见下表。

表 1.7-2 项目主要环境保护目标一览表（声环境、地表水环境、土壤环境及环境风险）

类别	主要保护目标		距场界距离（m）	方位	特性	保护级别
声环境	自 205H52 平台	1#	135-165	西南	4 户，15 人	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求
		2#	155-200	南	5 户，18 人	
		3#	150	西北	2 户，7 人	
		4#	140	西	1 户，4 人	
	自 205H53 平台	5#	160-200	南	2 户，7 人	
		6#	100	东南	1 户，4 人	
		7#	110-200	东北	12 户，44 人	
		8#	110-200	北	6 户，21 人	
	自 205H54 平台	9#	155	南	1 户，3 人	
		10#	175-200	东	2 户，7 人	
		11#	170-200	东北	5 户，18 人	
	自 205H55 平台	12#	110	南	1 户，5 人	
		13#	130-200	东	8 户，30 人	
		14#	165-200	北	3 户，11 人	
		15#	105-200	西北	4 户，19 人	
		16#	125-140	西	3 户，13 人	
		17#	135-160	西南	2 户，9 人	
	自 205H58 平台	18#	115-200	南	10 户，39 人	
		19#	100-200	东	12 户，46 人	
		20#	135-200	西北	8 户，31 人	
	自 205H59 平台	21#	180-200	东南	2 户，9 人	
		22#	160-200	西南	5 户，27 人	
		23#	160-175	西	3 户，13 人	
		24#	150-170	西北	5 户，22 人	
		25#	165-200	东北	4 户，17 人	
	自 205H69 平台	26#	85-200	西	15 户，67 人	
		27#	60-200	南	20 户，82 人	

	自 205H76 平台	28#	140-200	北	13 户, 63 人
		29#	185-200	南	5 户, 23 人
		30#	150	东	1 户, 7 人
		31#	115-190	东北	6 户, 23 人
		32#	170-180	西南	3 户, 13 人
	自 215H1 集气站	33#	150-170	东北	3 户, 13 人
		34#	155-200	东南	6 户, 25 人
		35#	115-159	西南	2 户, 9 人
		36#	170-200	西北	5 户, 22 人
	自 215H3 集气站	37#	189	南	1 户, 4 人
		38#	125-180	西南	2 户, 7 人
		39#	130-170	西北	4 户, 15 人
	自 205 脱水站	1#	87m	东	约 1 户 4 人
		2#	147m	东	约 3 户 13 人
		3#	177m	东	约 4 户 16 人
		4#	263m	东南	约 2 户 9 人
		5#	43m	西南	约 21 户 77 人
		6#	30m	西北	约 13 户 51 人
		7#	121m	北	约 10 户 42 人
	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线		两侧, 8-200m		210 户, 798 人
	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线		两侧, 9-200m		125 户, 451 人
	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线		两侧, 6-200m		206 户, 781 人
	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线		两侧, 5-200m		305 户, 1100 人
	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线		两侧, 5-200m		136 户, 518 人
	自 205H59 平台~自 215H3 集		两侧, 7-200m		334 户, 1271 人

	气站集气支线				
	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线（包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线）		两侧，5-200m	430 户，1648 人	
	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线		两侧，6-200m	416 户，1743 人	
地表水	穿越河流、沟渠		自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线穿越沟渠 2 次；自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线穿越沟渠 4 次；自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线穿越沟渠 4 次；自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线穿越沟渠 4 次；自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线穿越沟渠 2 次；自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线穿越沟渠 4 次；自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线（自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线）穿越沟渠 1 次、水渠 3 次；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线穿越沱江 1 次		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准
土壤环境	站场周边 200m 范围内耕地				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
环境风险	站场周围社会关注点	散居居民	井口周边 3km 范围内	古佛镇、代寺镇、回龙镇、狮市镇、骑龙镇等居民	强化风险防范意识教育，提高工程质量，降低事故发生概率，保证居民生活、生产安全
		古佛镇卫生院	H52 井口东北侧 1.8km	共有约 150 人	
		古佛镇中石九年制学校	H52 井口东北侧 2.0km	共有师生约 1500 人	
		***村小学	H52 井口北侧 2.4km	共有师生约 300 人	
		***村小学	H52 井口南侧 1.4km	共有师生约 300 人	
		***村小学	H52 井口东南侧 1.9km	共有师生约 300 人	

		代寺镇中心卫生院	H53 井口西北侧 2.22km	共有约 150 人	
		代寺镇中心小学	H53 井口西北侧 2.36km	共有约 800 人	
		代寺镇初级中学	H53 井口西北侧 2.77km	共有师生约 1500 人	
		富顺三中	H53 井口西北侧 1.17km	共有师生约 2000 人	
		石农小学	H53 井口西南侧 1.44km	共有师生约 300 人	
		***村小学	H53 井口北侧 1.8km	共有师生约 300 人	
		***村小学	H54 井口西南侧 2.51km	共有师生约 200 人	
		***村小学	H59 井口东北侧 1272m	师生约 120 人	
		芭蕉小学	H59 井口东南侧 1896m	师生约 160 人	
		观溪小学	H59 井口东南侧 1304m	师生约 130 人	
		***村小学	H59 井口东南侧 2980m	师生约 80 人	
		东湖镇高石学校	H59 井口南侧 2790m	师生约 200 人	
		梓林小学	H59 井口西北侧 802m	师生约 150 人	
		五桥小学	H59 井口西北侧 2590m	师生约 100 人	
		文浩幼儿园	H59 井口东南侧 1598m	师生约 40 人	
		贝贝幼儿园	H59 井口东南侧 2509m	师生约 30 人	
		高石卫生院	H59 井口南侧 1530m	医护、病人约 10 人	

		回龙中学	H76 井口东北侧 1900m	师生约 750 人
		回龙小学	H76 井口东北侧 2300m	师生约 900 人
		回龙镇卫生院	H76 井口东北侧 2500m	医护、病人约 10 人
		红珠小学	H69 井口西北侧约 1300m	师生约 200 人
		回龙小学	H69 井口东北面约 2100m	师生约 600 人
		回龙中学	H69 井口东北面约 1900m	师生约 1000 人
		沱江	H69 井口西南侧约 1200m	III类水域
		钱家溪	H69 井口东南侧约 140m	无水域功能
		猴子石水库	H52 井口北侧 0.82km	主要水体功能为灌溉、养殖和泄洪
		老贯山水库	H52 井口东北侧 1km	
		黄泥冲水库	H52 井口西侧 1.32km	
		朝阳水库	H52 井口西南侧 1.36km	
		干柏树水库	H52 井口北侧 2.48km	
		上龙函水库	H53 井口南侧 1.75km	
		祁家沟水库	H59 井口北侧, 612m	
		龙市河支流	H53 井口北侧 0.8km	主要水体功能为灌溉和泄洪
		钱家溪	H69 井口东南侧约	无水域功能

			140m		
		沱江	H76 井口西北侧 1000m	III 类水域	
	管道两侧 200m 范围社会关注点	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线		210 户，798 人	
		自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线		125 户，451 人	
		自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线		206 户，781 人	
		自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线		305 户，1100 人	
		自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线		136 户，518 人	
		自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线		334 户，1271 人	
		自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线(包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线)		430 户，1648 人	
		自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线		416 户，1743 人	
		定向钻穿越沱江		III 类水域	
		穿越河沟		农灌功能	

表 1.7-3 项目生态环境保护目标一览表

生态环境保护目标	保护目标概况	保护内容	位置分布
重要物种	评价区内没有国家重点保护野生植物。工程建设区尚未发现国家级野生保护植物分布，占地区域未发现名木古树。 工程占地区域未发现有国家级重点保护、四川省级重点保护动物实体、动物巢穴等栖息地。但在间接影响区域存在国家级 II 级保护动物 1 种（普通鵲），四川省级重点保护动物种 3 种（小鹭鸕、鸬鹚、黑水鸡）；濒危等级 1 种（黑眉锦蛇），易危等级 4 种（玉斑锦蛇、乌华游蛇、乌梢蛇喜、马拉雅水麝鼯）；特有物种 4 种（峨眉林蛙、蹼趾壁虎、北草蜥、中华山蝠）。工程占地区域未发现有重要物种实体及动物巢穴等栖息地。在评价区间接影响域可能分布，但不常见	野生动物种群和栖息生境。物种（物种区系、分布型、保护等级等）	工程占地区域未发现有国家级重点保护、四川省级重点保护动物、受威胁动物、特有动物的实体、动物巢穴等栖息地。在评价区间接影响域可能分布，但不常见。评价区重要物种及重要生境分布见附图22
生态敏感区	本项目直接占地 <b>不涉及</b> 法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区	生态敏感区的面积、类型、生态功能；生态系	项目不涉及生态红线； 项目不涉及附图野生动物迁徙通道；项目

	域。项目不直接占用天然林、公益林、湿地等生态保护目标；但部分区段地下水水位评价范围、土壤影响评价范围内分布有公益林、湿地；地表水环境影响评价“项目施工期产生的废水不会对当地地表水环境造成明显不利影响”，正常工况下废水不会进入地下水，非正常工况下项目基本不会对下游分散式水源造成污染影响；土壤环境影响分析表明“本工程通过采取分区防渗、加强管理及设备维护等土壤防治措施，将对区域土壤环境影响控制在可接受水平。”	统类型、面积、生物量	涉及的公益林
植被	项目沿线有植被分布	植被覆盖率	见植被类型图
农作物、永久基本农田	本项目新建平台井站、集气站及扩建截断阀室均占用永久基本农田，本工程部分管线穿越永久基本农田。项目沿线均有农作物	耕地的数量和质量、土地利用	见土地利用现状图、永久基本农田分布图
水土流失重点治理区	项目所在地自贡市富顺县、大安区不属于国家及水土流失重点预防区和重点治理区。但属于沱江下游省级水土流失重点治理区	土壤	见项目区域土壤类型分布图
生态系统	将项目工程评价区划分为农田生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统等。评价区以农田生态系统为主，占63.9%	生境（重要物种的适宜生境）；生物群落；生物多样性；自然景观（类型变化）；生物量	见项目与所在区域环境管控单元的位置关系图

根据实地踏勘，自 215H1 中心水池周边分布有分散式水井 14 口，共服务居民约 28 户，下游最近的分散式水井距离中心水池距离为 243m，中心水池地下水流向上游及两侧分布有 6 口水井，下游分布有 8 口水井，以上居民水井深度介于 16m~36m 之间，水位埋深 2.9~10.5m。具体的地下水环境保护目标如下图表所示：



表 1.7-4 项目地下水环境保护目标（以中心水池为中心统计）

编号	与中心水池 上下游及距离（m）	与中心水池高 程差（m）	水井深度（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	供水规模 （户）	日开采量（m³/d）	地下水类 型
S1	水流上游 216	6	27	3.5	341.5	1	0.27	泥砂岩风 化带裂隙 水
S2	水流下游 243	-2	20	2.3	335.7	2	0.54	
S3	水流下游 465	-5	17	4.6	330.4	3	0.81	
S4	水流下游 311	-4	24	4.5	331.5	2	0.54	
S5	水流下游 452	-5	30	5.2	329.8	2	0.54	
S6	水流侧向 539	3	24	3.5	339.5	1	0.27	
S7	水流下游 482	-3	31	3.7	333.3	3	0.81	
S8	水流上游 386	4	23	4.8	339.2	2	0.54	
S9	水流上游 705	6	13	2.2	341.8	2	0.54	
S10	水流下游 847	-3	24	4.9	332.1	2	0.54	
S11	水流上游 928	5	25	6.4	338.6	3	0.81	
S12	水流侧向 897	11	20	3.7	347.3	2	0.54	
S13	水流下游 1059	-2	24	4.5	333.5	1	0.27	
S14	水流下游 624	-5	16	5.8	329.2	2	0.54	

\*\*\*

图 1.7-1 自 215H1 集气站（中心水池）地下水保护目标分布图

自 205H52 平台周边分布有分散式水井 40 口，与项目井口的距离在 109m~526m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 17 口水井，下游分布有 23 口水井，最近的居民分散式饮用水井距离井场 109m，以上居民水井水位埋深 0.2m~4.9m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H52 平台）

编号	与井口上下游及距离（m）	与井口高程差（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	水井数量（口）	供水规模（户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流下游 109	-9	1.4	352	1	3	0.81	泥砂岩风化带裂隙水
S2	水流下游 179	-5	0.8	356	1	3	0.81	
S3	水流下游 331	-13	2.1	348	4	14	3.78	
S4	水流侧向 341	-4	0.6	357	3	12	3.24	
S5	水流上游 234	17	2.7	378	2	4	1.08	
S6	水流上游 273	31	4.9	392	4	9	2.43	
S7	水流上游 285	11	1.7	372	5	7	1.89	
S8	水流上游 489	8	1.3	369	3	9	2.43	
S9	水流上游 260	-2	0.3	359	5	18	4.86	
S10	水流下游 334	-12	1.9	349	1	1	0.27	
S11	水流下游 256	-7	1.1	354	3	7	1.89	
S12	水流下游 377	-6	0.9	355	7	15	4.05	
S13	水流下游 526	-1	0.2	360	1	4	1.08	

自 205H53 平台周边分布有分散式水井 40 口，与项目井口的距离在 123m~429m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 18 口水井，下游分布有 12 口水井，最近的居民分散式饮用水井距离井场 123m，以上居民水井水位埋深 0.4m~3.3m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H53 平台）

编号	与井口上下游及距离（m）	与井口高程差（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	水井数量（口）	供水规模（户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流上游 417	5	2.3	341	2	3	0.81	泥砂岩风化

S2	水流上游 429	5	2.0	341	3	5	1.35	带裂隙水
S3	水流上游 314	3	1.4	339	5	11	2.97	
S4	水流上游 414	1	0.5	337	2	3	0.81	
S5	水流侧向 221	-1	0.4	335	2	8	2.16	
S6	水流侧向 215	-3	1.4	333	3	10	2.7	
S7	水流下游 386	-7	3.3	329	3	10	2.7	
S8	水流下游 386	-1	0.7	335	2	8	2.16	
S9	水流下游 198	-4	1.8	332	4	11	2.97	
S10	水流下游 123	-3	1.1	333	1	5	1.35	
S11	水流侧向 368	-1	0.7	335	1	7	1.89	
S12	水流下游 346	-1	0.5	335	2	2	0.54	

自 205H54 平台周边分布有分散式水井 36 口，与项目井口的距离在 131m~484m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 25 口水井，下游分布有 11 口水井，最近的居民分散式饮用水井距离井场 131m，以上居民水井水位埋深 0.5m~3.3m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H54 平台）

编号	与井口上下游及距离（m）	与井口高程差（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	水井数量（口）	供水规模（户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流侧向 214	2	0.5	338	1	3	0.81	泥砂岩风化带裂隙水
S2	水流上游 292	5	1.7	341	3	12	3.24	
S3	水流上游 413	3	0.8	339	3	10	2.7	
S4	水流上游 131	12	3.3	348	3	5	1.35	
S5	水流上游 333	7	1.9	343	5	8	2.16	
S6	水流上游 402	5	1.3	341	2	2	0.54	
S7	水流上游 389	4	1.1	340	2	6	1.62	
S8	水流侧向 397	3	0.8	339	4	16	4.32	
S9	水流侧向 484	1	0.7	337	2	3	0.81	
S10	水流下游 302	-2	0.5	334	4	15	4.05	
S11	水流下游 302	-1	0.8	335	4	14	3.78	

S12	水流下游 198	-1	0.5	335	2	7	1.89	
S13	水流下游 402	-3	0.8	333	1	6	1.62	

自 205H55 平台周边分布有分散式水井 15 口，共服务居民约 27 户，与项目井口的距离在 124m~1379m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 7 口水井，下游分布有 8 口水井，最近的居民分散式饮用水井距离井场 198m，以上居民水井水位埋深 1.10m~5.60m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H55 平台）

编号	与井口上下游及距离（m）	与井口高程差（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	供水规模（户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流侧向 145	+2	1.50	338.51	1	0.27	泥砂岩风化带 裂隙水
S2	水流下游 198	-4	2.38	341.26	2	0.54	
S3	水流上游 145	+4	1.12	337.63	2	0.54	
S4	水流侧向 124	+2	1.10	344.28	1	0.27	
S5	水流下游 375	-6	2.30	339.45	2	0.54	
S6	水流下游 201	-4	1.21	343.27	1	0.27	
S7	水流上游 181	+3	2.40	334.64	1	0.27	
S8	水流下游 361	-5	3.30	341.76	2	0.54	
S9	水流侧向 233	+7	2.55	351.53	3	0.81	
S10	水流下游 551	-4	2.25	334.62	2	0.54	
S11	水流上游 413	+6	4.58	337.75	1	0.27	
S12	水流上游 492	+11	2.40	334.69	2	0.54	
S13	水流下游 996	-12	5.60	331.53	1	0.27	
S14	水流下游 1086	-16	2.30	331.97	2	0.54	
S15	水流下游 1379	-18	4.90	326.58	4	1.08	

自 205H58 平台周边分布有分散式水井 22 口，共服务居民约 28 户，与项目井口的距离在 114m~465m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 11 口水井，下游分布有 11 口水井，以上居民水井水位埋深 2.0m~10.0m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H58 平台）

编号	与井口 上下游及距离（m）	与井口高程差 （m）	水位埋深（m）	水井数量（口）	供水规模 （户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流上游 157	+10	2.0	1	1	0.27	泥砂岩风化带 裂隙水
S2	水流下游 254	+3	2.4-4.0	2	3	0.54	
S3	水流两侧 167	+4	3.0-4.7	2	2	0.36	
S4	水流下游 460	-6	3.0	1	1	0.27	
S5	水流下游 210	+4	5.0	1	2	0.36	
S6	水流上游 153	+8	2.7-6.0	3	3	0.81	
S7	水流两侧 114	+4	3.0-4.7	2	2	0.36	
S8	水流两侧 258	+6	5.6-10.0	2	3	0.54	
S9	水流两侧 422	+3	5.0	1	2	0.36	
S10	水流下游 269	-2	3.4-5.0	2	2	0.36	
S11	水流下游 456	-4	4.3	1	2	0.54	
S12	水流下游 465	-9	3.8-5.2	2	2	0.54	
S13	水流下游 439	-10	2.5-4.7	2	3	0.81	

自 205H59 平台周边分布有分散式水井 25 口，共服务居民约 32 户，与项目井口的距离在 159m~484m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 12 口水井，下游分布有 13 口水井，以上居民水井水位埋深 0.22m~3.52m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H59 平台）

编号	与井口 上下游及距离（m）	与井口高程差 （m）	水位埋深（m）	水井数量（口）	供水规模 （户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流下游 202	-5	0.55	1	1	0.18	泥砂岩风化带 裂隙水
S2	水流下游 161	-3	0.84-3.02	2	2	0.36	
S3	水流上游 159	+3	0.22-2.63	3	4	0.72	
S4	水流下游 237	-5	0.84-2.85	2	3	0.54	

S5	水流下游 366	-4	0.32-3.12	3	5	0.9	
S6	水流两侧 462	+3	0.61-1.39	2	2	0.36	
S7	水流上游 402	+2	1.64-3.52	2	3	0.54	
S8	水流上游 484	+4	0.84-2.34	3	4	0.72	
S9	水流两侧 356	+3	0.82-1.69	2	3	0.54	
S10	水流下游 389	-10	0.33-2.65	2	2	0.36	
S11	水流下游 201	-8	0.93-2.57	3	3	0.54	

自 205H69 平台周边分布有分散式水井 11 口，共服务居民约 21 户，与项目井口的距离在 159m~602m 之间，与项目清洁化操作平台的距离在 179m~644m 之间，与储存池的距离在 174m~670m 之间，下游的最近分散式水井距离井口距离为 159m，下游最近分散式水井距离清洁化操作平台距离为 179m，下游最近分散式水井距离储存池距离为 201m。其中项目地下水流向上游及两侧分布有 5 口水井，下游分布有 6 口水井，以上居民水井水位埋深 1.13~4.22m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H69 平台）

编号	与井口 上下游及距离（m）	与井口高程差 （m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	供水规模 （户）	日开采量（m <sup>3</sup> /d）	地下水类型
S1	水流下游 303	-3	1.35	304.55	2	0.54	泥砂岩风化带裂隙水
S2	水流下游 221	-5	2.05	304.75	1	0.27	
S3	水流下游 159	-4	4.22	298.08	1	0.27	
S4	水流下游 597	-4	1.76	298.54	3	0.81	
S5	水流上游 426	3	1.13	305.97	2	0.54	
S6	水流上游 253	7	2.60	309.30	3	0.81	
S7	水流上游 411	9	2.52	311.38	2	0.54	
S8	水流侧向 602	4	1.56	301.24	1	0.27	
S9	水流下游 366	-4	2.77	303.13	2	0.54	
S10	水流侧向 272	5	1.96	306.74	3	0.81	
S11	水流下游 317	-3	1.82	302.98	1	0.27	

自 205H76 平台周边分布有分散式水井 16 口，共服务居民约 33 户，与项目井口的距离在 167m~2281m 之间，与项目清洁化操

作平台的距离在 96m~2355m 之间，与储存池的距离在 116m~2330m 之间，下游的最近分散式水井距离井口距离为 183m，下游最近分散式水井距离清洁化操作平台距离为 212m，下游最近分散式水井距离储存池距离为 206m。其中项目地下水流向上游及两侧分布有 6 口水井，下游分布有 10 口水井，以上居民水井水位埋深 0.55~6.50m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 205H76 平台）

编号	与井口 上下游及距离（m）	与井口高程差 （m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	供水规模 （户）	日开采量（m³/d）	地下水类型
S1	水流上游 233	5	5.15	306.65	1	0.27	泥砂岩风 化带裂隙 水
S2	水流上游 167	6	6.03	306.57	2	0.54	
S3	水流上游 170	8	6.26	309.44	1	0.27	
S4	水流下游 183	-3	5.35	302.45	1	0.27	
S5	水流下游 316	-4	6.40	297.90	2	0.54	
S6	水流下游 401	-19	3.25	285.15	3	0.81	
S7	水流下游 619	-16	0.55	288.55	2	0.54	
S8	水流侧向 650	8	4.65	311.75	4	1.08	
S9	水流侧向 1005	4	6.50	304.20	2	0.54	
S10	水流下游 931	-17	2.30	285.80	2	0.27	
S11	水流下游 846	-20	2.15	283.45	3	0.81	
S12	水流下游 648	-18	3.51	283.89	2	0.54	
S13	水流下游 978	-26	2.64	279.06	3	0.81	
S14	水流侧向 2281	5	3.84	278.86	2	0.54	
S15	水流下游 431	-19	3.19	285.71	1	0.27	
S16	水流下游 1738	-26	2.83	278.67	2	0.54	

自 215H1 平台周边分布有分散式水井 38 口，共服务居民约 48 户，与项目井口的距离在 175m~758m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 11 口水井，下游分布有 27 口水井，以上居民水井水位埋深 0.8~11.0m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 215H1 集气站）

编号	与井口 上下游及距离 (m)	与井口高程差 (m)	水位埋深 (m)	水井数量 (口)	供水规模 (户)	日开采量 (m <sup>3</sup> /d)	地下水类型
S1	水流上游 221	+2	1.4-3.6	2	2	0.54	泥砂岩风化带 裂隙水
S2	水流上游 476	+4	0.8-2.4	3	4	1.08	
S3	水流两侧 598	+3	1.5-8.0	2	3	0.81	
S4	水流下游 214	-3	1.8-5.7	3	4	1.08	
S5	水流下游 201	-9	3.2-7.0	2	2	0.54	
S6	水流下游 293	-3	1.6-6.4	3	4	1.08	
S7	水流下游 175	-7	3.4-5.1	2	3	0.81	
S8	水流上游 278	+3	1.8-9.0	4	5	1.35	
S9	水流下游 486	-3	1.4-5.7	3	3	0.81	
S10	水流下游 542	-5	3.7-6.0	4	5	1.35	
S11	水流下游 723	-4	1.9-6.3	2	3	0.81	
S12	水流下游 627	-3	1.1-9.0	3	4	1.08	
S13	水流下游 758	-7	2.6-11.0	2	2	0.54	
S14	水流下游 448	-9	3.7-6.2	3	4	1.08	

自 215H3 集气站周边分布有分散式水井 39 口，共服务居民约 55 户，与项目井口的距离在 115m~1079m 之间，其中项目地下水流向上游及两侧分布有 19 口水井，下游分布有 20 口水井，以上居民水井水位埋深 0.4~7.5m。具体的地下水环境保护目标如下表：

续表 1.7-5 项目地下水环境保护目标（自 215H3 集气站）

编号	与井口 上下游及距离 (m)	与井口高程差 (m)	水位埋深 (m)	水井数量 (口)	供水规模 (户)	日开采量 (m <sup>3</sup> /d)	地下水类型
S1	水流下游 179	-15	2.4-3.6	2	3	0.81	泥砂岩风化带 裂隙水
S2	水流下游 115	-2	0.4	1	1	0.27	
S3	水流两侧 272	+2	1.1-4.1	2	2	0.54	
S4	水流两侧 358	+12	1.8-5.7	3	4	1.08	
S5	水流上游 230	+2	3.2-7.5	3	5	1.35	



S6	水流上游 246	+4	1.2-6.4	4	6	1.62	
S7	水流上游 631	+21	3.4-5.1	3	4	1.08	
S8	水流两侧 567	+14	0.8-4.8	2	3	0.81	
S9	水流下游 486	-10	1.2-5.1	3	5	1.35	
S10	水流下游 677	-19	3.7-5.7	2	3	0.81	
S11	水流下游 768	-23	1.9-6.3	4	5	1.35	
S12	水流下游 1079	-7	1.1-4.2	3	4	1.08	
S13	水流下游 714	-10	2.6-3.9	2	3	0.81	
S14	水流下游 373	-19	2.7-4.2	3	4	1.08	
S15	水流上游 683	+25	1.8-3.4	2	3	0.81	

表 1.7-6 项目返排液管线地下水环境保护目标

类别	主要保护目标	保护目标	保护级别
地下水环境	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 63 口农户自打水井	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 49 口农户自打水井	
	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 56 口农户自打水井	
	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 87 口农户自打水井	
	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 42 口农户自打水井	
	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	管线两侧 200m 范围内分布 98 口农户自打水井	
	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线(包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建阀组集气干线)	管线两侧 200m 范围内分布 127 口农户自打水井	
	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	管线两侧 200m 范围内分布 119 口农户自打水井	

## 1.8 环保政策符合性及选址选线合理性分析

### 1.8.1 产业政策符合性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性

项目为原料气内部集输工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年第 49 号令修改）的有关规定，项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第二款“页岩气、页岩油、致密油、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”。符合国家现行产业政策。

(2) 与《市场准入负面清单》（2022 年本）的符合性

根据《市场准入负面清单》（2022 年本），未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作；勘查、开采矿产资源及转让探矿权、采矿权审批，矿山企业、石油天然气企业安全生产许可，石油天然气、煤层气对外合作专营；石油天然气、煤层气对外合作项目（含风险勘探和合作开发区域）审批。

中国石油天然气股份有限公司于 2020 年 5 月延续《川渝四川盆地中部大足-自贡地区石油天然气页岩气勘查》探矿许可证（证号：0200002030158，有效期限至 2022.5.9，目前正在完善办理延续），地理位置位于四川省自贡市、富顺县、荣县，宜宾市、宜宾县、南溪县、内江市、威远县、隆昌县、泸州市泸县、重庆市大足区、荣昌县、永川区、铜梁区、潼南县，勘查面积 5387.909 平方公里。

项目为原料气内部集输工程，项目属于上述矿产资源勘查许可证范围内；不属于《市场准入负面清单》（2022 年本）中禁止准入类项目，许可准入类禁止事项；符合市场准入负面清单要求。

### 1.8.2 规划符合性

(1) 与城乡规划的符合性

项目位于四川省自贡市富顺县、大安区境内，占用的土地类型主要为旱地、水田、林地等，项目影响区不涉及集中式饮用水水源保护区、自然保护区、风

景名胜区等环境敏感区域。同时选线选址避开了自贡市富顺县古佛镇、代寺镇、狮市镇、骑龙镇及大安区回龙镇场镇规划区。由此可见，项目建设符合规划要求。项目管线走向已取得各地自规局同意。

## （2）与能源发展规划符合性分析及矿产资源规划符合性分析

### ①与《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》，实施中国“气大庆”建设行动，加强天然气产供储销体系建设，建成全国最大天然气（页岩气）生产基地，天然气年产量力争达到 630 亿立方米。大力推进天然气（页岩气）勘探开发，完善资源开发利益共享机制，加快增储上产，重点实施川中安岳、川东北高含硫、川西致密气等气田滚动开发，加快川南长宁、威远、泸州等区块页岩气产能建设。优化城乡天然气输配网络，加快重点区域天然气长输管道建设，延伸和完善天然气支线管道，天然气管道达到 2.25 万公里以上，年输配能力达 700 亿立方米。

拟建项目属于页岩气开采工程，符合《四川省“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

### ②与《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》符合性分析

根据国务院办公厅于 2014 年印发的《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》（国办发〔2014〕31 号）主要任务：按照陆地与海域并举、常规与非常规并重的原则，加快常规天然气增储上产，尽快突破非常规天然气发展瓶颈，促进天然气储量产量快速增长。加快常规天然气勘探开发、重点突破页岩气和煤层气开发、积极推进天然气水合物资源勘查与评价。

本工程属于非常规天然气（页岩气）开发项目，符合大力发展的要求。因此，本工程的建设符合《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》要求。

### ③与《天然气发展十三五规划》符合性分析

国家发展改革委 2016 年印发的《国家发展改革委关于印发石油天然气发展“十三五”规划的通知》（发改能源〔2016〕2743 号）明确提出，“十三五”期间，以四川、鄂尔多斯、塔里木盆地为重点，强化已开发气田稳产，做

好已探明未开发储量、新增探明储量开发评价和目标区优选建产工作，2020 年产量约 1200 亿立方米。四川盆地加强磨溪地区龙王庙组气藏动态跟踪评价和高石梯地区震旦系气藏勘探开发一体化，加快川东北、普光、元坝、彭州海相等气田开发，努力保持既有气田稳产。

拟建项目页岩气（非常规天然气）符合《国家发展改革委关于印发石油天然气发展“十三五”规划的通知》（发改能源〔2016〕2743 号）中所提的“加快常规天然气增产步伐”要求。

#### ④与《四川省“十三五”能源发展规划》符合性

根据四川省人民政府于 2017 年印发的《四川省“十三五”石油天然气发展规划》（川府发〔2017〕12 号）要求，统筹推进常规天然气和页岩气勘探开发。加快推动川中、川西和川东北常规天然气勘探开发，川南页岩气资源调查和勘探开发。到 2020 年，新增常规天然气探明储量 6500 亿立方米，天然气产量达到 450 亿立方米（其中页岩气 100 亿立方米）。

拟建项目为页岩气开采项目，项目建设符合《四川省“十三五”能源发展规划》规划要求。

#### （3）与生态功能区划的符合性

##### ①与《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》的符合性

根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号），拟建项目所在地属国家重点开发区域，不属于重点生态功能区。根据调查，项目占地不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园，因此拟建项目符合通知要求。

##### ②与《四川省生态功能区划》的符合性分析

根据《四川省生态功能区划》（2010 年版），项目所在地属于“Ⅰ 四川盆地亚热带湿润气候生态区、Ⅰ-2 盆地丘陵农林复合生态亚区、Ⅰ-2-5 沱江中下游城镇-农业及水污染控制生态功能区”。主要生态服务功能为“城镇农业发展、水环境污染控制。项目评价区域主要为旱地、水田、园地和水生态系统，生态系统呈不规则斑块分布于评价区域平坦、缓坡处，面积小，农作物种类单

一。

拟建项目不在重点保护区，区域无自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜核心区。项目不在禁止开发区，不在重点保护区内，项目建设符合《四川省生态功能区划》要求。

### 1.8.3 法律法规的符合性

(1) 与《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）符合性分析

根据《两部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中相关规定，“一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，省级自然资源部门负责对组织占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划，规避占用永久基本农田的审批。临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。”

“处理好涉及永久基本农田的矿业权设置。全国矿产资源规划确定的战略性矿产，区分油气和非油气矿产、探矿和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘探和开发利用。非战略性矿产……。石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性矿产的地质勘查，经批准可临时暂用永久基本农田布设探井，在试采和取得采矿权后转为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，按规定补划永久基本农田。

拟建项目新建平台、集气站（中心水池）及阀室占用永久基本农田，在取得用地许可后，项目实施可行。项目管线临时占用了永久基本农田，占用时间

短，施工过程中严格按照相关规范及本评价提出的相关要求施工，尽量控制对区域永久基本农田的影响，施工结束后立即对所占永久基本农田进行复垦，对区域农田生态影响较小。

综上，项目符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求。

（2）与《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）符合性分析

《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）明确“国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目”经批准可以占用永久基本农田。

项目为页岩气（非常规天然气）开采项目，符合国家产业政策，属于（自然资规〔2018〕3号）中明确的“符合国家产业政策的能源开采”范畴，建设单位应按照文件要求，尽快办理永久基本农田征、占用手续。

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

根据《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号），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。难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。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。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。城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并申请临时建

设用地规划许可和临时用地审批。油气资源探采合一涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。

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。

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。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。

拟建项目为页岩气开采工程，属于能源建设项目；且项目平台、集气站在原钻井平台施工，仅新增转水泵占地；新建中心水池需要新增占地，建设单位尽快办理永久基本农田征、占用手续，对耕地占用进行占补平衡；后期不转入生产的，土地复垦方案及时复垦，按期归还。

综上，项目建设符合《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）相关要求。

（4）与《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）的符合性分析

根据《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号），“严格永久基本农田占用与补划。能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，经依法批准，应在落实耕地占补平衡基础上，按照数量不减、质量不降原则，在可以长期稳定利用的耕地上落实永久基本农田补划任务。”

拟建项目为页岩气开采工程，属于能源建设项目；且项目平台在原钻井平台施工，仅新增转水泵占地；新建中心水池需要新增占地，建设单位尽快办理永久基本农田征、占用手续，对耕地占用进行占补平衡。综上，项目建设符合

《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）相关要求。

（5）与《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）的符合性分析

根据《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）：

一、进一步规范临时用地审批。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。

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。

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。

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。



拟建项目为页岩气开采工程，项目平台在原钻井平台施工，，仅新增转水泵占地；新建中心水池需要新增占地，管线选线最大程度的避让永久基本农田，但不可避免的管线敷设过程中临时占用部分永久基本农田；建设单位根据通知要求完善相关永久基本农田征、占用手续，临时用地土地复垦方案；现场施工在永久基本农田范围施工时应限制作业带宽度，避免越界施工，加快施工进度，开挖的土壤分层堆放并做好防雨措施，避免雨水冲刷造成水土流失；施工结束后立即按照审查的临时用地土地复垦方案进行原土壤分层情况回填，并恢复原有农作物。综上，项目建设符合《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）相关要求。

（6）与《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129 号）的符合型分析

**表 1.8-1 与“自然资发〔2022〕129 号”文件符合性分析**

序号	文件要求	项目情况	符合性
5	缩小用地预审范围。以下情形不需申请办理用地预审，直接申请办理农用地转用和土地征收：（1）经依法批准的国土空间规划（含土地利用总体规划）确定的城市和村庄、集镇建设用地范围内的建设项目；（2）“探采合一”和“探转采”油气类及钻井配套设施建设用；（3）具备直接出让采矿权条件、能够明确具体用地范围的采矿用地；（4）露天煤矿接续用地；（5）水利水电项目涉及的淹没区用地。	项目为天然气开采（试采）工程，属于“探采合一”和“探转采”油气类及钻井配套设施建设用；可不申请办理用地预审，直接办理农用地转用和土地征收工作	符合
6	简化用地预审审查。预审阶段，涉及规划土地用途调整的，重点审查是否符合允许调整的情形，但在申请办理农用地转用和土地征收时，须提交规划土地用途调整方案；涉及占用生态保护红线的，重点审查是否符合允许有限人为活动之外的国家重大项目范围。	项目可不进行用地预审，且项目不涉及生态保护红线占用	符合
7	支持国家重大项目先行用地。国家重大项目中，控制工期的单体工程和因工期紧或受季节影响确需动工建设的其他工程，可申请办理先行用地。	建设单位占用永久基本农田，开工建设前办理相关用地手续	符合
8	分期分段办理农用地转用和土地征收。确需分期建设的项目，可根据可行性研究报告确定的方案或可行性研究批复中明确的分期建设内容，分期申请建设用地。线性基础设施建设项目正式报批用地时，可根据用地报批组卷进度，以市（地、州、盟）分段报批用地。农用地转	项目不涉及	符合

		用和土地征收均在省级人民政府权限内的，可以县（市、区）为单位分段报批用地。		
9		规范调整用地审批。线性工程建设过程中因地质灾害、文物保护等不可抗力因素确需调整用地范围的，经批准项目的行业主管部门同意后，建设单位可申请调整农用地转用和土地征收。项目建设方案调整，调整后的项目用地总面积、耕地和永久基本农田规模均不超原批准规模，或者项目用地总面积和耕地超原规模、但调整部分未超出省级人民政府土地征收批准权限的，报省级人民政府批准；调整后的项目用地涉及调增永久基本农田，或征收耕地超过35公顷、其它土地超过70公顷，应当报国务院批准。调整用地涉及新征收土地的，应当依法履行征地程序，不再使用的土地，可交由原集体经济组织使用。省级人民政府批准调整用地后，应纳入国土空间规划“一张图”实施监管，并及时报自然资源部备案。	项目后期若涉及用地范围调整，根据左列要求完善相关手续	符合
10		落实临时用地政策。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。直接服务于铁路工程施工的制梁场、拌合站，需临时使用土地的，其土地复垦方案通过论证，业主单位签订承诺书，明确了复垦完成时限和恢复责任，确保能恢复种植条件的，可以占用耕地，不得占用永久基本农田。	项目建设工程工期未超过四年，临时用地占用时限较短，后期根据土地复垦方案进行占地恢复	符合

根据上表分析可知，项目符合《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号）文件的有关要求，建设单位可以占用永久基本农田，开工建设前办理平台/集气站永久占地、施工建设临时占地相关用地手续。

#### （7）与长江经济带发展负面清单相关文件分析

①与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的符合性分析

**表 1.8-2 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析**

序号	负面清单	项目情况	符合性
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。	不属于码头、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风景名胜资源保护	项目不涉及上述区域	符合

	无关的项目。		
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、畜禽养殖、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。	项目不涉及上述区域	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。	项目不涉及上述区域	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及上述区域	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及排污口工程	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不进行生产性捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于上述项目范围	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不属于落后产能项目	符合
10	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。	不属于上述项目范围	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高排放项目。	不属于上述项目范围	符合

注：1、长江干流指流经长江经济带四川省、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段。

2、长江支流指直接或者间接流入长江干流的河流，可以分为一级支流、二级支流等。

3、长江重要支流指流域面积一平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等；重要湖泊包括鄱阳湖、洞庭湖、太湖、巢湖、滇池等。

4、“一江一口两湖七河”指长江干流、长江口、鄱阳湖、洞庭湖、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江；332个水生生物保护区指《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区。

5、长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围指长江干支流、重要湖泊岸线边界（即水利部门河湖管理范围边界）向陆域纵深一公里。

6、合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定

的园区。

根据上表分析可知，扩建项目符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）文件的有关要求。

②与《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）》的符合性分析

根据“四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）》的通知”（川长江办〔2022〕17 号），该通知要求“以推动长江经济带高质量发展为目标，按照最严格的生态环境保护要求，对不符合《指南》的投资建设行为一律禁止，确保长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善；管控方式为明确列出禁止投资建设的项目类别，依法管控，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境为前提”。拟建项目与其主要内容符合性分析见表 1.8-3。

**表 1.8-3 与《负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析表**

序号	负面清单实施细则管控内容要求	项目情况	符合性
第五条	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不涉及港口工程	符合
第六条	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	穿越沱江采用定向钻工艺，对沱江不产生影响	符合
第七条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及自然保护区核心区、缓冲区	符合
第八条	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及风景名胜区	符合
第九条	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	不涉及饮用水水源准保护区	符合
第十条	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	不涉及饮用水水源二级保护区	符合
第十一条	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	不涉及饮用水水源一级保护区	符合
第十二条	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	不涉及水产种质资源保护区	符合
第十三条	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光	不涉及国家湿地公园及左列活动	符合

	伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
第十四条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及长江流域河湖岸线	符合
第十五条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及左列区域	符合
第十六条	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	不涉及排污口工程	符合
第十七条	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	不进行生产性捕捞	符合
第十八条	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不属于化工园区和化工项目	
第十九条	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。	不属于左列项目	
第二十条	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	不属于左列项目	
第二十一条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不属于左列项目	
第二十二条	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。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	不属于石化、现代煤化工等项目	
第二十三条	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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	不属于落后产能项目	
第二十四条	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	不属于过剩产能行业	
第二十五条	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	不属于左列项目	
第二十六条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	不属于左列项目	

根据上表可知，项目建设符合四川省推动长江经济带发展领导小组办公室重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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）》的通知”（川长江办〔2022〕17 号）的要求。

#### （8）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

表 1.8-4 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
(二)	规划与管控		
二十一	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求,确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区,应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求,采取污染物排放总量控制措施。	项目生产废水转运至中心水池处理后回用于区域内钻井工程,不外排	符合
二十二	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。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。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目不属于对生态有严重影响的产业,不属于重污染企业	符合
二十三	对长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。	项目不属于小水电工程	符合
二十六	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。	项目不属于化工项目和尾矿库项目	符合
二十七	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程;确需整治的,应当经科学论证,并依法办理相关手续。	项目不属于航道整治工程	符合
(三)	资源保护		
三十四	长江流域省级人民政府组织划定饮用水水源保护区,加强饮用水水源保护,保障饮用水安全。	项目不涉及饮用水水源保护区	符合
三十八	完善规划和建设项目水资源论证制度;加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理,严格控制高耗水项目建设。	项目用水量较少,运营期主要是平台及集气站前期临时值班人员生活用水及少量检修用水	符合
四十二	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	项目不属于养殖类项目	符合
(四)	水污染防治		
四十九	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。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的固体废物均由作业区单独收运处置	符合
五十一	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江	项目不涉及剧毒化学品使用和运输,对长江流域水环境影响较小	符合

	流域危险化学品运输的管控。		
(五)	生态环境修复		
六十一	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的,应当经科学论证,并依法办理审批手续。	项目位于水土流失重点治理区,项目水土保持方案正在完善审批流程	符合
(六)	绿色发展		
六十六	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造,提升技术装备水平;推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	项目输送介质为页岩气(非常规天然气),属清洁能源;通过采用先进的输送工艺,减少了“三废”排放源,从工艺技术、能耗、防腐、节水、施工管理、污染物的排放、运营管理等方 面均符合清洁生产原则。	符合

拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

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

拟建项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函〔2019〕910号)对比分析详见下表。

**表1.8-5 项目与“环办环评函〔2019〕910号”符合性分析**

序号	技术政策要求	项目内容	符合性
一	推进规划环境影响评价		
(二)	油气企业在编制内部相关油气开发专项规划时,鼓励同步编制规划环境影响报告书。	未编制相油气开发专项规划环境影响报告书。	非强制性要求,不违背。
二	深化项目环评“放管服”改革		
(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	项目为页岩气(非常规天然气)开采工程,主要为站场、内部集输管道建设。对依托的污染防治设施可行性和有效性进行论证。	符合

	托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。		
三	<b>强化生态环境保护措施</b>		
(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。	项目生产废水转运至中心水池处理后回用于区域内钻井工程，不向地表水体排放污染物。	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。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。	项目生产废水转运至中心水池处理后回用于区域内钻井工程，不能回用的部分运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理；不外排。	符合
(九)	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。	项目不涉及钻井工程，无危险废物产生。	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。	项目为页岩气(非常规天然气)开采项目。废水等污染物均为罐装，页岩气密闭输送。	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。	施工期项目按照标准站场布置尽可能少占地，本次评价提出了施工结束后及时落实生态保护措施的要求。	符合



(十二)	陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。	项目管道为内部集气管线及返排液管道	非强制性要求，不违背。
(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；盐穴储气库项目还应当严格落实采卤造腔期和管道施工期的生态环境保护措施，妥善处理采出水。	项目为页岩气（非常规天然气）开采工程，不涉及油气储存项目。	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。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。	项目制定了严格的环境风险防范措施，本评价提出了按规定编制突发环境事件应急预案的相关要求。	符合

综上所述，拟建项目符合《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）的相关要求。

#### (10) 与《地下水管理条例》（国令第 748 号）符合性分析

项目与《地下水管理条例》（国令第 748 号）对比分析详见下表。

**表 1.8-6 项目与“地下水管理条例”符合性分析（摘录）**

序号	条例要求	项目内容	符合性
一	节约与保护		
第二十一条	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目为页岩气（非常规天然气）开采工程，各平台及集气站前期临时值守人员生活用水依托当地居民，饮用水采用桶装纯净水；平台、集气站内设备外壁擦洗水、检修用水采用清水罐车自场镇拉运市政水供给，不涉及地下水取用	符合
第二十二条	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。	平台及集气站各类池体地面在钻井阶段已进行重点防渗，并设置围堰防止物料泄露污染周边环境	符合
第二十六条	建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理		符合

	权限的水行政主管部门备案。	境	
二	<b>污染防治</b>		
第四十条	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	平台及集气站各类池体地面在钻井阶段已进行重点防渗，并设置围堰防止物料泄露污染周边环境；项目生产废水转运至中心水池处理后经建设管道回用于区域内钻井工程，不外排；中心水池各类地陷式池体均进行重点防渗处理	符合
第四十一条	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站……；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。……地方人民政府生态环境主管部门……确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目为页岩气开采工程，依据要求完善相关环保手续，并提出地下水污染防治措施，对站场、中心水池进行分区防渗	符合
第四十二条	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目区域不属于左列区域，且提出地下水污染防治措施，对站场、中心水池进行分区防渗	符合
第四十九条	报废的矿井、钻井、地下水取水工程，或者未建成、已完成勘探任务、依法应当停止取水的地下水取水工程，应当由工程所有权人或者管理单位实施封井或者回填；所有权人或者管理单位应当将其封井或者回填情况告知县级以上地方人民政府水行政主管部门；无法确定所有权人或者管理单位的，由县级以上地方人民政府或者其授权的部门负责组织实施封井或者回填。实施封井或者回填，应当符合国家有关技术标准。	项目开采结束后，要求按照左列要求进行封井或回填	符合

根据上表分析，拟建项目建设符合《地下水管理条例》（国令第 748 号）管理要求，开采结束后要求按照上述要求进行封井或回填。

（11）与《国家级公益林管理办法》（国家林业局财政部林资发〔2017〕34 号）符合性分析

根据前文及图 1.5-1 分析，管道穿越沱江段使用水平定向钻进行管线地下穿越施工，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧。项目影响区域不直接占用公益林，但自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线施工期定向钻穿越含水层会造成地下水水位下降，可能会对公益林根系吸水造成影响。项目与《国家级公益林管理办法》（国家林业局财政部林资发〔2017〕34 号）对比分析详见下表。

表 1.8-7 项目与“国家级公益林管理办法”符合性分析（摘录）

序号	管理办法要求	项目内容	符合性
第九条	严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条的规定报告国家林业局和财政部。	管道穿越沱江段使用水平定向钻进行管线地下穿越施工，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧；项目影响区域不直接占用公益林；建设期施工单位严格控制施工作业带宽度，并根据现场实际情况尽量缩减施工作业带宽度，不对区域公益林造成破坏。	符合
第十二条	一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况下确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。集体和个人所有的一级国家级公益林，以严格保护为原则。根据其生态状况需要开展抚育和更新采伐等经营活动，或适宜开展非木质资源培育利用的，应当符合《生态公益林建设导则》（GB/T18337.1）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3）、《森林采伐作业规程》（LY/T1646）、《低效林改造技术规程》（LY/T1690）和《森林抚育规程》（GB/T15781）等相关技术规程的规定，并按以下程序实施。（一）林权权利人按程序向县级林业主管部门提出书面申请，并编制相应作业设计，在作业设计中要对经营活动的生态影响作出客观评价。（二）县级林业主管部门审核同意的，按公示程序和要求在经营活动所在村进行公示。（三）公示无异议后，按采伐管理权限由相应林业主管部门依法核发林木采伐许可证。（四）县级林业主管部门应当根据需要，由其或者委托相关单位对林权权利人经营活动开展指导和验收。	管道穿越沱江段使用水平定向钻进行管线地下穿越施工，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧；项目影响区域不直接占用公益林；建设期施工单位严格控制施工作业带宽度，并根据现场实际情况尽量缩减施工作业带宽度，不对区域公益林造成破坏。	符合
第十三条	二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。国有二级国家级公益林除执行前款规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。	管道穿越沱江段使用水平定向钻进行管线地下穿越施工，定向钻出土点与公益林的最近距离为 10m，分布于出土点东南侧；项目影响区域不直接占用公益林；建设期施工单位严格控制施工作业带宽度，并根据现场实际情况尽量缩减施工作业带宽度，不对区域公益林造成破坏。	符合

根据上表分析，项目建设符合《国家级公益林管理办法》（国家林业局财政部林资发〔2017〕34 号）相关要求。

#### （12）与《四川省沱江流域水环境保护条例》符合性分析

项目所在地属沱江流域，且管道穿越沱江段使用水平定向钻进行管线地下穿越施工。项目与《四川省沱江流域水环境保护条例》符合性分析见下表。

**表 1.8-8 与《四川省沱江流域水环境保护条例》符合性分析（摘录）**

序号	条例要求	项目情况	符合性
1	省人民政府可以根据沱江流域水污染防治需要和经济、技术条件，制定严于国家标准的水污染物排放标准，执行水污染物特别排放限值；对国家重点水污染物之外的其他水污染物排放实行总量控制。排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	平台及集气站设备清洗、检修污水排入钻前已建应急池；平台气液分离后，液相（气田水）管输至平台钻前工程已建应急池内，然后通过新建返排液管线将上述液体输送至新建返排液中心水池处理达压裂回用水指标后，转输至平台压裂回用；放空分液罐产生的少量气田水定期经管道排入平台钻前工程已建应急池内，与其他分离气田水一并处置；项目不涉及废水直接排放	符合
2	省人民政府应当依法确定沱江流域水资源利用上线，加强水资源实时监控管理系统建设，实行最严格的水资源管理制度。县级以上地方人民政府应当严守本行政区域沱江流域水资源利用上线，市级或者县级行政区域取用水量达到或者超过取用水量总量控制指标的，暂停审批建设项目新增取水，取用水量接近取用水量总量控制指标的，限制审批建设项目新增取水。	项目前期临时值守人员生活用水依托当地居民，饮用水采用桶装纯净水；平台、集气站内设备外壁擦洗车、检修用水采用清水罐车自场镇拉运市政水供给，不涉及新增取水	符合
3	工业集聚区未按照要求配套建设污水处理设施的，暂停审批该区域内排放水污染物的建设项目环境影响评价文件。	项目不在工业集聚区内	符合
4	县级以上地方人民政府在沱江流域实行总磷污染防治特别措施： （一）削减总磷污染物排放总量，禁止新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目； （二）推动磷矿开采项目逐步搬迁或者退出，禁止新建磷矿开采项目； （三）强化工业领域总磷污染防治，禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂； （四）加强资源化综合利用，新增磷石膏实现产消平衡，并按照要求削减磷石膏堆放存量，实施涉磷石膏堆场规范化整治，按照要求开展地下水监测； （五）监督磷石膏堆场按照相关技术规范采取防渗漏和渗滤液处理、冲洗废水处理等措施达标排放，禁止偷排和漏排； （六）其他特别措施。	项目不涉及水污染物直接排放，不属于磷矿项目，不涉及磷石膏产生	符合
5	在沱江流域设置排污口的单位，应当在排	项目不涉及排污口设置	符合

排污口设置标志牌，载明相关信息，接受社会监督。县级以上地方人民政府应当组织生态环境等主管部门开展本行政区域沱江流域的排污口调查，对排污口情况登记造册，实施规范化整治和动态管理。		
--	--	--

根据上表分析，项目符合《四川省沱江流域水环境保护条例》相关要求。

#### 1.8.4 与“三线一单”符合性分析

##### (1) 与自贡市“三线一单”文件分析

根据自贡市人民政府印发的《自贡市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（自府发〔2021〕11号），全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 31 个环境管控单元。

优先保护单元：以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元 6 个。主要包括生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、地质公园、水产种质资源保护区等。

重点管控单元：涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元 23 个。其中：城镇重点单元 6 个，工业重点单元 12 个，环境要素重点单元 5 个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。

一般管控单元：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市划分一般管控单元 2 个。

\*\*\*

图 1.8-1 拟建项目与自贡市环境管控单元位置图

拟建项目属于要素重点管控单元。

拟建项目与自贡市“三线一单”总体管控要求符合性分析详见下表。

表 1.8-7 与自贡市“三线一单”总体管控要求符合性分析表

规划	具体内容	拟建项目	符合性
全市总体生态环境管控要求	1、以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。 环境要素重点单元在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元	项目为页岩气（非常规天然气）开采项目，项目建成后不消耗其他资源，仅占用少量的土地资源，项目消耗相对区域资源利用	符合

	内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。	总量较少，不会超过资源利用上线要求；	
全市总体生态环境准入要求	1、优化全市产业结构，持续推进全市老工业基地绿色转型，加大装备制造、新材料、新能源、电子信息等新兴产业占比。 2、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。 3、水污染物和大气污染物严格按照《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求执行。 4、严守环境质量底线硬约束，禁止新建、改建、扩建石化、煤电、钢铁、有色金属冶炼（除金属压延外）项目，对化工新材料等重点发展产业提出严格资源环境绩效水平要求。	项目废水暂存于钻前工程已建应急池，然后经建设的返排液管道进行新建中心水池，在中心水池处理达标后回用于区域内钻井用水，不向地表水体排放污染物项目不涉及钻井工程，无危险废物产生。建成后对当地经济发展有一定的社会发展作用，不属于区域负面清单要求	符合
富顺县生态环境准入要求	1、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，积极引导沿江化工企业“退岸入园”。 2、优化调整产业结构，严格高排放、高耗能项目环境准入要求。推动晨光科技园绿色转型和跨江发展，对氟化工新材料执行严格资源环境绩效水平要求。 3、加强区域大气污染治理，大气污染物执行特别排放限值。强化化工新材料等重点行业挥发性有机物治理。 4、开展釜溪河小流域整治，全面提高城镇生活污水收集、处理能力；加强城乡污水治理，合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用。 5、加强沿江化工企业风险管控，强化沱江上下游联防联控。		符合

根据上表，拟建项目建设符合自贡市“三线一单”总体管控要求。

#### （4）与四川省政务服务网“三线一单”分析

根据《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）和自贡市“三线一单”分区分区管控的通知，结合“四川省政务服务网—三线一单”符合性分析系统，拟建项目涉及到环境管控单元情况见下表。

**表1.8-8 拟建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	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51032220004	富顺县要素重点管控单元	自贡市	富顺县	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5103223210001	大磨子-富顺县-管控单元	自贡市	富顺县	水环境管控分区	水环境一般管控区
YS5103222330001	自贡市富顺县弱扩散区	自贡市	富顺县	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区
YS5103222510001	富顺县水资源重点管控区	自贡市	富顺县	自然资源管控分区	水资源重点管控区
YS5103222550001	富顺县自然资源重点管控区	自贡市	富顺县	自然资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5103221410006	富顺县土壤优先保护区	自贡市	富顺县	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区
YS5103222220001	九曲河-富顺县-城镇污染重点管控单元	自贡市	富顺县	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5103222210002	李家湾-富顺-工业重点管控单元	自贡市	富顺县	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
YS5103222340001	富顺县中心城区	自贡市	富顺县	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
ZH51030420005	大安区要素重点管控单元	自贡市	大安区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5103043210001	老翁桥-大安区-管控单元	自贡市	大安区	水环境管控分区	水环境一般管控区
YS5103042330001	自贡市大安区弱扩散区	自贡市	大安区	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区
YS5103042510001	大安区水资源重点管控区	自贡市	大安区	自然资源管控分区	水资源重点管控区
YS5103042550001	大安区自然资源重点管控区	自贡市	大安区	自然资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5103041410003	大安区土壤优先保护区	自贡市	大安区	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区

拟建项目与各环境管控单元符合性分析如下：

表 1.8-9 拟建项目与自贡市各环境管控单元符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	单元特性管控要求	项目情况	符合性
ZH51032220004	富顺县要素重点管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、限制开发建设活动的要求同自贡市要素重点单元总体准入要求；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，1、鼓励现有企业进行环保升级改造，适时搬迁入园 2、同自贡市要素重点单元总体准入要求；其他空间布局约束要求	项目为页岩气（非常规天然气）开采项目，项目建成后不消耗其他资源，仅占用少量的土地资源，项目消耗相对区域资源利用总量较少，不会超过资源利用上线要求；项目废水暂存于钻前工程已建应急池，然后经建设的返排液管道进行新建中心水池，在中心水池处理达标后回用于区域内钻井用水，不向地表水体排放污染物项目不涉及钻井工程，无危险废物产生。建成后对当地经济发展有一定的社会发展作用，不属于区域负面	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造：1、加强页岩气油基岩屑暂存措施；2、同自贡市环境要素综合重点管控单元总体准入要求。新增源等量或倍量替代、新增源排放标准限值、污染物排放绩效水平准入要求同自贡市要素重点单元总体准入要求；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：对严格管控类，应严控其用途，根据土壤污染超标程度，依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品；制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。 安全利用类农用地管控要求：对安全利用类，应制定安全利用方案，通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施，降低农产品超标风险，确保农产品质量安全；开展受污染耕地安全利用及修复；禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。 污染地块管控要求：建设用地污染风险重点管控区：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。 园区环境风险防控要求、企业环境风险防控要求同自贡市要素重点单元总体准入要求；其他环境风险防控要求		
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求、能源利用效率要求同自贡市要素重点单元总体准入要求。 地下水开采要求：应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。 其他资源利用效率要求		
YS5103223210001	大磨子-富顺县-管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	城镇污水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。		



			工业废水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。 农业面源水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求； 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	清单要求	
		环境风险防控	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。		
		资源开发效率要求	/		
YS51032 22330001	自贡市富顺县弱扩散区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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：新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求：优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。 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：严格落实产业布局调整要求，加快落后产能有序退出。推动重污染企业搬迁。推动现有污染治理提标升级。全面加强移动源和农业源污染治理。在不利气象条件下，严格执行重污染天气应急预案要求，落实限产、停产要求，减少污染排放。		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	/		
YS51032 22510001	富顺县水资源重点管控区	空间布局约束	严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提高用水效率提高页岩气开采清洁生产水平，使用先进钻井技术，减少单井用水量；因地制宜，实施废水重复利用，提高水资源的重复利用率钻井废水和压裂返排液应优先进行回用，平台钻井废水回用率、平台或区域压裂返排液回用率均应达到 85%以上		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求、能源资源开发效率要求、其他资源开发效率要求		
YS51032 22550001	富顺县自然资源重点管控区	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		

		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求、能源资源开发效率要求、其他资源开发效率要求		
YS51032 21410006	富顺县土壤优先保护区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	/		
YS51032 22220001	九曲河-富顺县-城镇污染重点管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	城镇污水污染控制措施要求：提升城镇生活污水处理能力，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇生活污水处理设施提标改造，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值； 工业废水污染控制措施要求：重点实施总磷总量控制和重点污染物减排，从严控制新建、扩建涉磷行业的项目建设；集中治理工业集聚区水污染，形成较为完善的工业集聚区废水处理体系，实现超标废水零排放；对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施； 农业面源水污染控制措施要求：推进化肥、农药使用量“零增长”，提升畜禽养殖养殖废物资源化利用率； 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	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。		
		资源开发效率要求	/		
YS51032 22210002	李家湾-富顺-工业重点管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	城镇污水污染控制措施要求：提升城镇生活污水处理能力，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇生活污水处理设施提标改造，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值； 工业废水污染控制措施要求：重点实施总磷总量控制和重点污染物减排，从严控制新建、扩建涉磷行业的项目建设；集中治理工业集聚区水污染，形成较为完善的工业集聚区废水处理体系，实现超标废水零排放；对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施； 农业面源水污染控制措施要求：推进化肥、农药使用量“零增长”，提升畜禽养殖养殖废物资源化利用率； 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	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。		
		资源开发效率要求	/		

YS51032 22340001	富顺县中心城区	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求:禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动-其他同城镇重点管控单元总体准入要求;</p> <p>限制开发建设活动的要求:限制中心城区向南发展;其他同城镇重点管控单元总体准入要求;</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>位于城镇空间内的企业:①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,并进一步加强日常环保监管;允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建,以及不增加环境风险的产品升级调整,引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等,退城入园,有序搬迁②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</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	
		污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造:现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。-从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业,应当按照有关技术规范进行综合治理。-推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料,喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行,禁止露天和敞开式喷漆作业;包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨;餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求。-推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理,倡导绿色装修,推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。-其他同城镇空间重点单元总体准入要求</p> <p>新增源等量或倍量替代、新增源排放标准限值同城镇重点管控单元总体准入要求。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>企业 VOCs 治理要求:(1)机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料,喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。(2)食品加工行业必须使用低挥发性溶剂;同时开展挥发性有机物收集与净化处理;-其他同城镇重点管控单元总体准入要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p>	
		环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求:对严格管控类,应严控其用途,根据土壤污染超标程度,依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品;制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。</p> <p>安全利用类农用地管控要求:对安全利用类,应制定安全利用方案,通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施,降低农产品超标风险,确保农产品质量安全;开展受污染耕地安全利用及修复;禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>建设用地污染风险重点管控区:落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等要求,引入新建产业或企业时,企业选择应结合产业发展规划,充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素,避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目,应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业:落实《中华人民共和国土壤污染防治法》,执行《污染地块土壤环境管理办法(试行)》,加强对地块的环境风险防控管理,生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的,应当采取有效措施,防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散,避免</p>	

ZH51030 420005	大安區要素重点管控单元		土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。园区环境风险防控要求、企业环境风险防控要求同城镇重点管控单元总体准入要求。 其他环境风险防控要求	
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求、能源利用效率要求同城镇重点管控单元总体准入要求。 地下水开采要求：应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。 其他资源利用效率要求	
		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、限制开发建设活动的要求同自贡市要素重点单元总体准入要求 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：1、鼓励现有建材、金属制品、非金属制品、印刷包装、食品加工企业进行环保升级改造，适时搬迁入园；2、同自贡市要素重点单元总体准入要求； 其他空间布局约束要求	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造：提高汽修厂、4S 店挥发性有机物的收集、处理效率。 新增源等量或倍量替代、新增源排放标准限值、污染物排放绩效水平准入要求同自贡市要素重点单元总体准入要求。 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：对严格管控类，应严控其用途，根据土壤污染超标程度，依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品；制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。 安全利用类农用地管控要求：对安全利用类，应制定安全利用方案，通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施，降低农产品超标风险，确保农产品质量安全；开展受污染耕地安全利用及修复；禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。 污染地块管控要求 建设用地污染风险重点管控区：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。园区环境风险防控要求、企业环境风险防控要求同自贡市要素重点单元总体准入要求。 其他环境风险防控要求	
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求、能源利用效率要求同自贡市要素重点单元总体准入要求。 地下水开采要求：应加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。	

			其他资源利用效率要求		
YS51030 43210001	老翁桥- 大安区- 管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	城镇污水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。 工业废水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。 农业面源水污染控制措施要求：落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求 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	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。		
		资源开发效率要求	/		
YS51030 42330001	自贡市大 安区弱扩 散区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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：新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求：优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。 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：严格落实产业布局调整要求，加快落后产能有序退出。推动重污染企业搬迁。推动现有污染治理提标升级。全面加强移动源和农业源污染治理。在不利气象条件下，严格执行重污染天气应急预案要求，落实限产、停产要求，减少污染排放。		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	/		
YS51030 42510001	大安区水 资源重点 管控区	空间布局约束	严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提高用水效率提高页岩气开采清洁生产水平，使用先进钻井技术，减少单井用水量；因地制宜，实施废水重复利用，提高水资源的重复利用率钻井废水和压裂返排液应优先进行回用，平台钻井废水回用率、平台或区域压裂返排液回用率均应达到 85%以上		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求、能源资源开发效率要求、其他资源开发效率要求		

YS51030 42550001	大安区自然资源重点管控区	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求、能源资源开发效率要求、其他资源开发效率要求		
YS51030 41410003	大安区土壤优先保护区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求、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	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	/		

综上，项目为页岩气（非常规天然气）开采工程，施工期及运营期产生的各类污染物均得到有效的处理，不会对外环境造成不利影响，与区域管控要求不相悖。经过与“三线一单”对照分析，项目不在生态保护红线内、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，项目与“三线一单”规定相符；满足自贡市“三线一单”要求。

### 1.8.5 站场选址环境可行性

#### (1) 新建平台、集气站

自 205H52 平台位于自贡市富顺县古佛镇\*\*\*村,自 205H53 平台位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村,自 205H54 平台位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村,自 205H55 平台位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村,自 205H58 平台位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村,自 205H59 平台位于自贡市富顺县狮市镇\*\*\*村,自 205H69 平台位于自贡市大安区回龙镇\*\*\*村 7 组,自 205H76 平台位于自贡市大安区回龙镇\*\*\*村,自 215H1 集气站(自 215H1 中心水池)位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村、\*\*\*村集古佛镇\*\*\*村交汇处,自 215H3 集气站位于自贡市富顺县骑龙镇\*\*\*村。

新建平台、集气站及道路均利用原钻井工程井场进行建设,均不另行选址建设,进出站场均可依托钻井工程。根据现场踏勘,平台、集气站井口周围 100m 范围内无居民、工况企业等分布(自 205H52 平台、自 215H3 集气站井口 100m 范围内分布的农户,均在井钻井工程中进行工程拆除),站场周围 500m 范围内无学校、医院、居民区等人口集聚区。放空区均布置于周围环境敏感目标主导风向侧风向或下风向位置,周围 100m 范围内均无任何民用建筑及厂矿企业,周围 30m 范围内无林地分布,10m 范围内无城市道路分布,30m 范围内无室外变、配电站,最大限度的降低放空期间所产生的废气、噪声对周边居民的影响。站场选址满足《石油天然气工程总图设计规范》(SY/T0048-2016)相关要求。

#### (2) 扩建线路阀室

扩建线路阀室位于富顺县狮市镇\*\*\*村,在现有占地范围内与预留头进行衔接,不涉及新增占地。

管道敷设过程中为防止施工废水、施工废渣进入周边水体造成影响,因此本评价要求施工期试压废水经简单过滤处理后回用,水体周围内管道施工开挖避开雨季,施工现场合理控制施工作业带宽度,尽量减少作业带开挖产生的土石方量,并将开挖产生的土石方堆放于施工作业带西南侧,且开挖产生的弃土

不得堆放于靠近周边水体所在作业带一侧；在施工作业带邻水体一侧设置挡土墙，施工用料堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，防止施工材料被暴雨径流带入水体；施工时所产生的废物严禁倾倒或抛入水体；不得在水体附近清洗施工器具、机械等。施工结束后，清理垃圾和多余的填方土，保持原有地表高度，恢复土地原貌。

根据环境质量现状分析情况，各平台、集气站及阀室所在区域环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量和土壤环境质量较好，有一定的环境容量。平台、集气站及阀室占地范围均不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园等重要生态保护目标，不涉及生态红线，不存在环境制约因素。

由于地下天然气开采具有明显的行业特殊性，在选址上很大程度上是“井下决定井上”，首先需考虑的是该区域是否含有原料气，是否具有开采价值。因此，在选择井口的时候具有很大的约束，是通过原料气所在位置来确定井口位置，平台、集气站选址需主要考虑周边居民点的位置关系（井口居民点距离均需大于 100m），同时选址还需要考虑尽量不占用公益林、永久基本农田。新建的平台、集气站及阀室已完成钻井工程，站场位置已确定，正在办理用地相关手续。平台、集气站及阀室永久占地应依法办理用地审批手续，并按规定补划永久基本农田并完善用地许可手续后，选址合理。

### （3）新建自 215H1 中心水池

#### ①地勘条件合理性

自 215H1 中心水池位于自贡市富顺县代寺镇\*\*\*村、\*\*\*村集古佛镇\*\*\*村交汇处，根据设计资料及中心水池地勘钻探资料（钻孔柱状图详见附图）：勘察期间，对场区钻孔进行了简易水文观测（剔除部分钻孔残积水），水位高程大致在 290.80m 左右，主要赋存于粉质黏土土层中。场地地下水的类型主要有上层滞水和基岩裂隙水，场地内地下水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，场地内土层对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。场地原始地貌为浅丘斜坡地貌，场地上部为第四系粉质黏土（ $Q_4^{el+dl}$ ），下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组（ $J_2s$ ）砂质泥岩，地质环境受到破坏一般，不良



地质作用一般发育，地形地貌较简单，地下水对工程影响较小，场地等级为二级场地（中等复杂场地）；场地内岩土层种类单一，局部性质变化较大，地基等级为二级地基（中等复杂地基）。场地地基为半挖半填地基，综合判定拟建场地属于建筑抗震不利地段。拟建场地现状条件下上覆粉质黏土层厚约 3m~50m，地勘综合判定该拟建场地为 II 类建筑场地，设计特征周期为 0.40s。钻探深度范围内未发现采空区、挖煤巷道等不良地质现象。

平面分布上成因、岩性及物理力学性质不均匀，田地范围分布厚度不均的软可塑-硬可塑状粉质黏土，属于软弱土，根据设计标高，存在半挖半填地基，场地局部发育了陡坡、陡坎。粉质黏土剪切波速  $150\text{m/s} < V_s \leq 250\text{m/s}$ ，属中软土；下伏强、中风化砂质泥岩剪切波速  $500\text{m/s} < V_s \leq 800\text{m/s}$ ，属软质岩石。

根据地勘资料，中心水池建设以中风化岩层作为场地地势低洼地段范围基础持力层，防止上部土体在雷雨季节受水软化后岩土参数降低，或对粉质黏土进行换填处理，以换填土层作为基础持力层。

场地整平前应将表层松散软弱土层予以清除，避免场地平整后形成软弱下卧层。场地填方逐层分层碾压压实，分层填土的厚度、分层压实的遍数，中心水池基础需要换填土层部分在地基主要受力层范围内，压实系数应  $\geq 0.97$ ；

填土地基压实施工时，根据地下水流向及地表水流向，在场地西侧地面设置排水沟；设置在填土区的上、下水管道采取防渗、防漏措施。

## ②场地周边地下水环境合理性

根据收集资料及现场调查，中心水池选址东北侧约 1.1km 干柏树水库的主要水体功能为灌溉、养殖和泄洪，中心水池地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区分布。中心水池周边无地下水集中式饮用水源分布，周围居民主要以分散式水井水作为生活饮用水；自 215H1 中心水池周边分布有分散式水井 14 口，共服务居民约 28 户，下游最近的分散式水井距离中心水池距离为 243m，中心水池地下水流向上游及两侧分布有 6 口水井，下游分布有 8 口水井，以上居民水井深度介于 16m~36m 之间，水位埋深 2.9~10.5m。具体的地下水环境保护目标分布情况详见表 1.7-4、图 1.7-1。

根据《页岩气开发过程水资源保护要求》（GB/T 41519-2022），项目与文件要求符合性见下表：

**表 1.8-10 项目与“GB/T 41519-2022”符合性分析表（摘录）**

序号	文件要求		项目内容	符合性
4取水要求	4.1 页岩气开发取水应遵循合理利用、节约使用、有效保护的原则，且符合江河流域或区域的综合规划及水资源保护规划等专项规划，遵守经批准的水量分配方案或协议。		项目前期临时值守人员生活用水依托当地居民，饮用水采用桶装纯净水；站场设备清洗用水采用罐车拉运场镇自来水的方式解决	符合
	4.2 取水源可选用地表水、城市中水、水工程供水、城市自来水等。			
6废水处置要求	6.1 回用处置：废水经处理后应达到相应回用水质要求，若尚未制定回用水质标准宜参照 NB/T14002.3 执行。		项目废水均管输至中心水池处理达标后回用于平台压裂液配制	符合
	6.2 回注处置	6.2.1 注入层的选择和注入井的选择及建造宜参照 SY/T 6596 的有关要求执行。		
		6.2.2 注入前应对注入水进行处理,保证不发生严重的结垢堵塞。		
		6.2.3 当不同水源的水混合注入时，应首先进行室内评价，证实其相互之间以及与地层水之间配伍性适宜，对注入层无伤害。		
6.3 外排处置：水质应满足 GB8978 水质指标要求及地方水质标准要求，同时取得排污许可证。				
7水污染防治和控制要求	7.1 一般要求：水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对污染物的产生渗漏、扩散、应急响应等过程进行控制。		项目平台、集气管道及返排液管道均按相关要求 进行防腐防渗处理，	符合
	7.2 水污染防治要求	7.2.1 钻（完）井、压裂过程地下水保护要求：a）钻井作业时应按照 GB/T31033 的要求，预防井漏事故发生；b）结合区域水文地质资料，合理选择井眼位置，尽量避开溶洞和暗河等复杂地质；c）实时监控钻井液量、井口压力，并配备足够堵漏材料。		
		7.2.2 地面设施要求：7.2.2.1 防渗漏要求：地面设施防渗漏要求如下：a）废水储存区域防渗性能应满足 GB/T 50934.HJ 610 的要求；b）水基岩屑和废弃水基钻井液收集、贮存区域防渗性能应满足 GB18599 的要求；c）油基岩屑和废弃油基钻井液、废机油、洗件油等收集、贮存区域防渗性能应满足 GB18597、HJ2025 的要求。7.2.2.2 防泄漏要求：地面设施防泄漏要求如下：a）废水池（罐）选址应避免地质结构不稳定的地方；b）重点防控区（柴油罐区、泥浆储备和循环系统区、清洁化生产处理工艺区、压裂配液区、材料库堆存区）宜设置围堰、集水沟；c）井场内应设置清污分流或雨污分流系统，防止污水进入雨水系统；d）废水池（罐）、岩屑不落地装置区应设置截排水沟，架设雨棚等必要的防雨设施；e）废水应及时清理转运，废水池（罐）剩余容量不少于 10%；f）定期检查井场清水沟、废水池（罐）液量，暴雨季节加强巡查。		
		7.2.3 废水输送要求：7.2.3.1 管道输送要求：废水管道输送要求如下：a）废水输送管材应根据水质、工作温度、工作压力及线路敷设地形地貌等特点，经方案比选后确定；b）废水输送管道线路走向应符合气田（区块）总体规划的要求，并与供电、道路等基础设施协调确定；c）废水输送路线宜避开人口稠密区，减少拆迁，少占农田；d）废水输送管道埋地敷设时，金属管道穿越三级以上公路、非金属管道穿越四级以上公路，应设保护套管；e）废水输送管道应进行水力计算，根据计算结果设置安全防护措施；D）应根据输送介质、温度、距离等情况宜参照 SY/T 0600 的方法进行废水输送管道结垢		

		趋势预测，采取相应的防垢措施。7.2.3.2 车辆运输要求：废水车辆运输要求如下：a) 罐体宜采用耐腐蚀容器；b) 装卸时应防止泄漏、洒落；c) 采用罐、箱进行装载，配备切断阀和快速密封接头；d) 应建立车辆管理及废水运输台账。		
	7.3 事故 应急 要求	7.3.1 应针对页岩气田开发全过程开展水资源环境风险识别评估，编制环境突发事件应急预案。	项目制定了严格的环境风险防范措施，本评价提出了按规定编制突发环境事件应急预案的相关要求	符合
		7.3.2 建立水污染事故预防和控制措施。主要包括围堰、排水切断系统、拦污坝导流设施，中间或末端事故缓冲设施等。		
		7.3.3 发生废水外溢或泄漏时。按照应急预案及时启动应急响应措施。		
8 监测 要求		8.1 应依据国家、地方环境保护行政主管部门要求，制定地表水、地下水、排污口环境监测计划，开展环境监测。	项目根据《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》（HJ 1248-2022）表 3、《页岩气开发工程地下水环境监测技术规范》（NB/T10848-2021）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及文件中要求制定了相关监测计划，并要求建设单位定期进行跟踪监测	符合
		8.2 地表水监测因子宜包括但不限于：石油类、氯化物等，环境监测方法应按照 GB 3838、HJ/T 91 执行。		
		8.3 地下水监测因子宜包括但不限于：石油类、氯化物等，环境监测方法应按照 GB/T 14848、HJ 164 执行。监测井宜优先选择当地居民取水井，无合适居民取水井时可新钻监测井。		
		8.4 企业宜按照国家相关规定对排放的水进行自行监测，自行监测要求应按照 HJ819 执行。		

根据上述分析，新建中心水池选址区域地形地貌较简单，根据地勘资料施工期采取相应的防范措施可有效避免项目对周边外环境的不良影响；后期各类池体进行防腐防渗处理，且中心水池厂区内建设有监控及报警系统，运营期对地下水的影响较小。新建中心水池选址东北侧约 1.1km 的干柏树水库主要水体功能为灌溉、养殖和泄洪，中心水池地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区分布。项目中心水池已取得《富顺县自然资源和规划局关于拟建自 215H1 中心水池、自 215H1 集站等五个构筑物规划情况的复函》，通过与乡镇场镇法定规划对照，位于规划区外；建设单位开工建设前依法取得相关建设用地审批手续即可。综上，自 215H1 中心水池选址合理。

### 1.8.6 线路走向合理性分析

#### (1) 比选方案

本工程管道长度均较短，沿线为低山、丘陵地貌，地势高差相对较小。根据线路起末点地理位置，管道线路在保证与沿线建构筑的安全间距的前提下，结合区域地形地貌及工程地质条件，综合考虑线路施工难易程度，尽量避让陡

坎、陡崖的同时尽可能利用现有公路、机耕道等，为施工创造条件，并选择有利地形尽量取直敷设。因此，根据设计资料项目集气管道及与集气管道同沟敷设的返排液支干线、返排液支线、自 205H76 平台泵站返排液干线无路由方案比选。

为减少管道敷设对永久基本农田的占用，拟建项目自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线采取与《自 215 先导试验工程》中自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线同沟敷设，前期设计对自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线（自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线）选线比选情况如下：

自 215H3 平台距离自 205 脱水站站址直线距离约 13km，通过现场实地踏勘，结合地形、地貌、工程地质条件、交通、沿线城镇的现状合发展规划，起点、终点的具体位置，自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线（自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线）有 2 个段涉及方案比选，分别在沱江以北段、沱江以南段有 2 个比选方案。

①沱江以北段线路方案比选图见下图。

\*\*\*

图 1.8-2 沱江以北线路比选图

\*\*\*

图 1.8-3 项目管道路由方案占用永久基本农田示意图

表1.8-11 管线沱江以北线方案比选表

序号	项目	方案一	方案二	比选结果
工程比选				
1	线路长度	2.91km	3.16km	方案一优
2	水域穿越	沱江1次	沱江1次	相当
3	公路穿越	穿越隆汉高速1次，乡村路8次	穿越隆汉高速1次，乡村路6次	方案二优
4	施工便道	新建施工便道约0.2km	新建施工便道约0.1km	方案二优
5	房屋拆迁	不涉及	不涉及	相当
6	施工占地	施工占地面积较小	施工占地面积较大	方案一优
工程比选结果		推荐方案二		
环保比选				
1	水环境	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当

2	环境空气和声环境	沿线以分散居民点为主，无特殊环境功能区	沿线以分散居民点为主，无特殊环境功能区	相当
3	生态环境	沿线不涉及自然保护区等环境敏感区，管道涉及穿越公益林80m <sup>2</sup> ，不涉及鱼类三场分布、滩涂湿地分布	沿线不涉及自然保护区等环境敏感区，管道不涉及占用公益林，不涉及鱼类三场分布、滩涂湿地分布	方案二优
4	环境风险	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较多	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较少	方案二优
5	环境敏感区	临时占用永久基本农田28416m <sup>2</sup> ，占用数量较多	临时占用永久基本农田22157m <sup>2</sup> ，占用数量较少	方案二优
环保比选结果		推荐方案二		

综上所述，管道沱江以北线路方案二，不涉及占用公益林，管线两侧敏感点较少，管线临时占用永久基本农田量较少，因此拟建项目从环保角度推荐东线方案，与设计推荐方案一致。

②沱江以南段线路方案比选图见下图。

\*\*\*

图 1.8-4 管线沱江以南线路比选图

表1.8-12 管线沱江以南线方案比选表

序号	项目	南线	北线	比选结果
工程比选				
1	线路长度	6.5km	5.9km	北线优
2	水域穿越	小河1次	小河1次	相当
3	公路穿越	乡村路9次	乡村路10次	南线优
4	施工便道	新建施工便道约0.5km	新建施工便道约0.4km	北线优
5	房屋拆迁	不涉及	不涉及	相当
6	施工占地	施工占地面积较大	施工占地面积较小	北线优
工程比选结果		推荐北线		
环保比选				
1	水环境	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当
2	环境空气和声环境	沿线以分散居民点为主，无特殊环境功能区	沿线以分散居民点为主，无特殊环境功能区	相当
3	生态环境	沿线不涉及自然保护区等环境敏感区	沿线不涉及自然保护区等环境敏感区	相当
4	环境风险	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较多	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较少	北线优
5	环境敏感区	临时占用永久基本农田23868m <sup>2</sup> ，占用数量较多	临时占用永久基本农田24464m <sup>2</sup> ，占用数量较少	北线优
环保比选结果		推荐北线		

综上所述，管线沱江以南线路北线方案，管线两侧敏感点较少，管线临时占用永久基本农田量较少，因此本项目从环保角度推荐北线方案，与设计推荐

方案一致。

## （2）线路走向合理性分析

根据《气田集输设计规范》（GB50349-2015），并结合本工程管道所经地区的地形、地貌、工程地质条件、城市（镇）总体规划、交通、经济的发展状况等具体情况，项目管线有以下特点：

本工程管线线路所经地域整体地貌单元属丘陵地带，沿线以农业经济为主，不经过成片天然林区。管线路尽量靠近和利用了现有公路，方便运输、施工和生产维护管理，最大化减轻对施工区域植被的破坏。选择了有利地形，避开了施工难度较大和不良工程地质段，方便施工、减小线路保护工程量，确保了管道长期可靠安全运行，减少对当地土地利用的破坏。线路沿途未见滑坡、崩塌等不良地质现象，地质条件较好。线路走向避开了城镇核心区和新村聚居点等人口稠密区及人类活动频繁地区，确保了管道运行的安全。

本工程管线经过地属于二级地区，不在当地城镇规划区内。同时，经现场勘察，项目管道所经地区不涉及国家及地方保护的保护林带、不涉及公益林、不涉及饮用水水源保护区等敏感区域。外环境关系简单，无学校、医院、饮用水水源保护区等特殊环境敏感点，无珍稀动植物、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，周边只有少量散户，管道与农户最近的距离为 5m，满足《石油天然气管道保护法》中 5m 范围内无建、构筑物的要求。

通过拟建项目平台、集气站及管线位置与区域永久基本农田分布图叠图可知，项目管线无自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，为尽量减少管线内风险物质在线量，减小风险物质泄漏事故，管线选择有利地形取直敷设。根据《石油天然气管道保护法》中 5m 范围内无建、构筑物的要求，项目在避开管线两侧居民的情况下，需临时占用永久基本农田。根据区域永久基本农田分布图可知，本工程部分管道敷设临时占用永久基本农田。管线选线最大程度的避让永久基本农田，但不可避免的需临时占用部分永久基本农田。

本环评要求建设单位在项目开工前编制永久基本农田环境保护方案、土地复垦方案，办理相关用地手续，取得用地许可，并在永久基本农田范围施工时

应限制作业带宽度，避免越界施工，加快施工进度，开挖的土壤分层堆放并做好防雨措施，避免雨水冲刷造成水土流失；施工结束后立即按照原土壤分层情况回填，并恢复原有农作物，在管线两侧 5m 范围内不能种植深根植物。建设单位在项目开工前落实上述永久基本农田环境保护方案、土地复垦方案、用地手续、生态恢复和环境保护措施后，项目管线临时占用部分永久基本农田是可行的。

根据《陆上石油天然气集输环境保护推荐作法》（SY/T 7294-2016）进行新建管线线路选址合理性分析：

**表 1.8-13 新建管线选址合理性分析一览表**

序号	环境保护推荐作法要求	项目情况	合理性
一	设计		
5.1	集输工程应依据 GB 50350 的规定进行合理设计，场站布局应尽量减少占地，设计文件应落实环境影响评价文件及其批复中的各项污染防治、生态保护、环境风险防控等措施。	管线尽量优化线路，去弯取直，减少作业带宽度；平台及集气站均在原钻井平台进行，仅新增转水泵占地；新建中心水池需要新增占地	合理
5.2	场站及集输管道应尽量避让环境敏感区。位于或接近环境敏感区的场站设施及集输管道应提高设计等级，采取必要的特殊设计加强管道保护与设备泄漏防控，包括加大管道埋深、增加管道壁厚、提高管道及其他设施的防腐等级等。	场站及集输管道不涉及环境敏感区，不涉及无高后果区管道及管段	合理
5.3	管道伴行道路设计宜与管道施工作业带相结合，并综合考虑当地自然环境。	施工便道根据施工作业带及现场地形布置	合理
5.4	集输场站内宜设计完备的雨污分流系统。原（污）油罐、污水罐、污泥罐、泵房等应设计地面防渗和原（污）油、污水等泄漏收集设施。	平台及集气站分离产生的气田水暂存于钻前工程已建应急池内，应急池已进行重点防渗；中心水池各类地陷式池体均进行重点防渗处理	合理
二	工程建设		
	场站建设与集输管道敷设应尽量减少施工作业带面积与工程永久占地，施工活动应尽量避免或减轻土壤扰动、植被破坏，以及对动物栖息地和迁徙通道等的影响。	管线敷设过程中尽量缩小作业带宽度，并根据现场地形布置施工场地，管道敷设开挖表土采取分段、分层开挖、分层堆放、分层回填压实；并在作业带一侧单独堆放；管道敷设完后进行覆土、复耕	合理
三	运行与维护		
7.1	对集输管道及场站设施定期进行检修维护，对集输管道实施泄漏监测与定位。	平台及集气站前期临时租用周边农户房屋进行值守检	合理

		查，后期依托作业区内值守人员每周进行巡检	
7.2	应用最佳实用技术处理采油（气）废水、含油泥砂；采取防治措施减少废气排放；回收并利用过程余热。	项目对分离器等用能、排污关键设备加强监测与计量管理，建立有设备辅料用量及产排污等基础信息档案。关键设备设置有自动监测、报警装置	合理
	加强设备与装置检修环节的环境管理，防止废气放空、废液外排。集油设施检修前宜将原油进行外输进罐，将外排液排入油罐中储存，并按照相关规定进行无害化处置；集气设施检修前宜将装置内气体由高压系统转入低压系统。集输站内产生的含油泥砂、机电设备产生的废柴油等执行《国家危险废物名录》分类要求，并按照 HJ 607 的规定进行收集、贮存、运输转移，以及利用与处置；天然气脱水产生的废分子筛、天然气净化产生的废催化剂等宜再生回用或进行无害化处置。采油（气）废水处理应根据废水性质，以及回注、回用或排放等不同目的要求，采用国内外最佳实用处理技术。	平台及集气站产生的生产污水经站内污水收集管网收集进入钻前工程已建应急池暂存，然后应急池暂存水经采出水转输管转输至中心水池，处理达标后回用于平台压裂用水；站场产生的固废分类收集处置	
	集输过程产生的余热宜回收利用。采用热泵技术回收油田采出水的热量，宜用于原油集输、处理、储运等，或用于公共用热系统；回收高温烟气余热，宜用于天然气发电机组。	不涉及左列工程	
	生产过程中压缩机及各种机泵等应选用低噪声设备，必要时采取密闭隔声或构造隔声墙等减噪措施。	设备均采用先进的低噪声设备	
	集输管道宜采用自动在线智能泄漏检测与修复工具。	平台及集气站对管道设置有监测装置	
7.3	天然气集气与处理过程中应降低天然气损耗，回收含硫天然气中的硫资源并减少 SO <sub>2</sub> 排放。针对不同类型气田采用适宜的轻烃回收工艺，并通过优化原料气组成、压力和处理量等操作参数，提高轻烃收率；采用冷凝分离工艺回收轻烃宜尽量回收利用装置内的冷量。利用增压机对闪蒸气进行增压后再与原料气一起进入新循环，产生更多的成品天然气。设备和管道宜进行保温，降低天然气处理和输送温度，减少热耗。乙二醇、二甘醇等脱水剂宜进行回收、再生循环使用。	拟建项目为页岩气开采，气质组分中不含硫化氢；乙二醇进行回收、再生循环使用。	合理
四	退役与恢复		
8.1	制订集输设施退役与场地恢复计划。设施退役计划宜包括退役条件、退役后的环境监测管理，并明确所有设备与材料的处置方案。场地恢复计划宜包括土壤流失控制、陡坡稳定、沉陷控制及其他环境保护措施。	项目开采结束后，企业及时制定场地复垦方案，并对现场设施设备进行无害化拆除处置；根据《企业拆除活动污染防治技术规范（试行）》（中国环保部 2017 年第 78 号）；拆除管道前根据要求进行吹扫，排除报废管道中	合理
8.2	清除地面设备和设施、拆除管道及其他设施标志。对拆除管道应进行吹扫，排除报废管道中的烃类及其他有害物质，并对吹扫物进行无害化处置。		



8.3	对于就地废弃的管道，应断开其与所有潜在烃类源的连接，并予以隔离，报废管道的每个进、出口应予以永久性封闭，报废管道的位置宜在相关资料中予以标注。	的烃类及其他有害物质，并对吹扫物进行无害化处置。	
8.4	在设施报废后应清理受干扰的地表区域，实施场地恢复计划，使场地恢复至与邻近土地相同或相似的状态。		

综上所述，拟建项目新建管线线路选址合理。

### 1.8.7 施工场地选址合理性分析

拟建项目属于页岩气（非常规天然气）内部集输工程，管道埋地施工为临时占地。占地范围现状主要为旱地、水田、林地等。穿越大型流域沱江工程段采用定向钻工艺，大开挖穿越流域多为小型沟渠，不涉及大开挖穿越大型江河、湖泊和水库，也不涉及自然保护区、文物保护单位、饮用水源保护区、森林公园和地质遗迹等，施工场地占地范围无文物建筑、遗址遗迹或名木古树等，采取严格的生态恢复措施后不会对其自然景观和人文景观产生较大影响；施工场地周边分布有少量散居农户，但由于施工时间短，采取措施后，对周边环境影

响可以得到有效控制。

本工程管道沿线道路依托主要为乡村公路，局部地段无道路依托。为便于后期施工，考虑新修部分施工便道。本工程考虑新修施工便道。施工便道按照普通砂石路等级设计，砂石路面，坡度能适应运送管道。

管道在运往管道作业带之前，会选取适当地点进行管道堆管。堆管场地主要选择在场地较平整的区域，根据本工程线路沿线地形实际情况设置堆管场，根据富顺县及大安区基本农田分布图，拟建项目堆管场临时占地主要布置在旱地内，尽量避开永久基本农田。

拟建项目临时工程均为项目施工提供施工条件，尽量利用现有道路和农户院坝进行布局，减少临时占地。施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

综上所述。施工场地在采取严格的环保措施后，对居民生产生活和生态环境的影响较小，因此，本工程施工场地选址合理。

## 2 项目概况

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：吉林川南配置区自 205 区块第一批产能建设工程
- (2) 建设性质：新建、改扩建
- (3) 建设单位：中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司
- (4) 建设地点：自贡市富顺县、大安区境内
- (5) 占地面积：工程总占地面积 $711937\text{m}^2$ ，包括永久占地 $64917\text{m}^2$ 、临时占地 $647020\text{m}^2$ ；
- (6) 劳动定员：平台及集气站前期临时进行值守（依托周边农户已建设施）；
- (7) 工程投资：工程总投资\*\*\*万元。
- (8) 建设规模：新建平台 8 座：自 205H52 平台、自 205H53 平台、自 205H54 平台、自 205H55 平台、自 205H58 平台、自 205H59 平台、自 205H69 平台、自 205H76 平台；新建集气站 2 座：自 215H1 集气站、自 215H3 集气站（预留增压站流程及扩建位置）；新建中心水池 1 座：设中心泵站，紧挨自 215H1 集气站；扩建阀室 1 座；新建集气干线 2 条，长度共计 19.8km；新建集气支线 6 条，长度共计 26.4km；新建返排液干线 2 条，长度共计 29.36km；返排液支干线 1 条，长度 6.2km；返排液支线 6 条（均与拟建项目集气管道同沟敷设），长度共计 13.2km；通信光缆与集气管道同沟敷设。

#### 2.1.2 项目建设内容

拟建工程建设内容包括平台、集气站、线路阀室、内部集输管线和返排液管线工程。

## (1) 平台

本工程新建无人值守平台 8 座，其中自 205H52 平台、自 205H53 平台、自 205H54 平台、自 205H55 平台为 6 井式平台；自 205H58 平台、自 205H69 平台、自 205H76 平台为 4 井式平台；自 205H59 平台为 5 井式平台；

平台站内工艺装置区建设内容包括两相流量计撬、抑制剂及缓蚀剂加注泵撬（项目共配置 2 套移动式抑制剂加注撬，同时兼顾缓蚀剂、杀菌剂注入使用）、除砂撬（内含集砂器）、气液分离计量撬、放空立管、清管发球筒撬及进出站阀组撬。同时在平台内配套建设转输水站 8 座。

新建平台主要功能：各平台单井口依次原料气节流、气液分离；井口超压、报警及安全截断；站内水合物抑制剂临时加注；站内缓蚀剂连续加注；天然气放空；事故况下出站紧急截断；设备及管段的检修置换。

各单平台占地面积分别为自 205H52 平台 6000m<sup>2</sup>、自 205H53 平台 5000m<sup>2</sup>、自 205H54 平台 5000m<sup>2</sup>、自 205H55 平台 5000m<sup>2</sup>、自 205H58 平台 4667m<sup>2</sup>、自 205H59 平台 5000m<sup>2</sup>、自 205H69 平台 4667m<sup>2</sup>、自 205H76 平台 4667m<sup>2</sup>。

各平台设计规模分别为：自 205H52 平台 60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H53 平台 60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H54 平台 60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H55 平台 60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H58 平台 40×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H59 平台 50×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H69 平台 40×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d、自 205H76 平台 40×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。各平台设计总规模为各单井最大开采规模合计，实际开采过程中同一平台内各单井采取错峰开采模式，不同时满负荷开采，且整个项目根据区域内气量进行调配开采，以保证下游集气站、中心水池及脱水站设计规模满足区域内管线集输要求。

## (2) 集气站

新建自 215H1 集气站、自 215H3 集气站（预留增压站流程及扩建位置），自 215H1 集气站、自 215H3 集气站分别与现有的自 215H1 平台、自 215H3 平台合建，均在原自 215H1 平台、自 215H3 平台占地范围处新增部分占地进行建设，自 215H1 集气站新增占地 1658m<sup>2</sup>、自 215H3 集气站新增占地 1258m<sup>2</sup>。

主要在站内建设进站阀组撬、清管收发球筒撬、清管进出站阀组撬、分离

计量橇、出站阀组橇、放空火炬模块、放空分液罐橇、仪表风橇等装置。自 215H1 集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相经清管发球装置外输至自 215H3 集气站，液相管输至钻前工程应急池内；自 215H3 集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相与上游自 215H1 集气站来气汇合经清管发球装置外输至自 205 脱水站，液相计量后管输至钻前工程应急池内。2 座新建集气站设计规模均为  $250 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

### （3）扩建阀室

本工程自 205H76 平台接入自 205 脱水站集气干线上已建线路阀室（自 215H3 集气站～自 205 脱水站集气干线上线路截断阀室）内，衔接点为阀室内预留头。

本工程对该线路截断阀室进行扩建，增设 DN250 清管收球筒橇、放空管各 1 套。该阀室需将阀位信号及压力上传至自 205 脱水站，已建阀室面积无法满足本次扩建需求，新增占地面积为  $667 \text{m}^2$ 。

### （4）新建自 215H1 中心水池

本工程紧挨自 215H1 集气站新建中心水池 1 座，配套新建回用水处理装置及中心泵站，中心水池建设规模为  $2 \text{万m}^3$ ，中心水池占地面积为  $21333 \text{m}^2$ 。

中心水池采用分格型式，建设储存池 4 座（面积 1# $1302 \text{m}^2$ 、2# $1104.5 \text{m}^2$ 、3# $1786 \text{m}^2$ 、4# $1710 \text{m}^2$ ；容积 1# $5200 \text{m}^3$ 、2# $4000 \text{m}^3$ 、3# $6840 \text{m}^3$ 、4# $6840 \text{m}^3$ ）、采出水回用处理撬区、采出水转输泵撬区、电气设备区，储存池分别为预沉池 2 个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒），中心水池对采出水进行处理，最终处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用。

根据排产计划，2023 年自 205 区块有自 205H52、自 205H53、自 205H54、自 205H55、自 205H58、自 205H59、自 205H69、自 205H76、自 215H1、自 215H2、自 215H3 等 11 座平台陆续开发、投产，由于页岩气平台连续开发，各平台投产时间较近，拟建项目新建的自 215H1 中心水池需统筹兼顾 11 座平台的采出水转输回用。根据开发预测，投产初期第 1 个月单井排液量最大。单

井产气量为  $7.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $146 \text{m}^3/\text{d}$ ；单井产气量为  $8.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $160 \text{m}^3/\text{d}$ ；单井产气量为  $8.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $166 \text{m}^3/\text{d}$ 。采出水逐月递减，至投产 12 个月后，单井排液量减至  $(20 \sim 24) \text{m}^3/\text{d}$ 。根据区域内合理安排，项目初期平台单井气田水产生量最大按  $200 \text{m}^3/\text{d}$  计，以后随着产气量减少而产水量逐渐减小。本次评价按单井产水量  $200 \text{m}^3/\text{d}$ ，则 8 个平台（共 41 口井）气田水产生量约  $8200 \text{m}^3/\text{d}$ 。试采期（以年度计）8 个平台 7 月份的日均最大排液量为  $4283 \text{m}^3/\text{d}$ 。

根据采出水水量，结合本区块开发方案结论，为方便采出水转输调配，中心水池容积按最大采出水量储存一周考虑。根据平台规划位置，拟建项目中新建的 8 座平台中有 7 座平台与自 215 区块先导试验工程中 3 座平台部署位置距离较近，同时，区域内 11 座平台的压裂、返排周期相近，故采出水处置系统结合自 215 区块页岩气先导试验工程设计，自 215 区块页岩气先导试验工程在自 215H3 平台附近已设计建设容积为  $20000 \text{m}^3$  的中心水池 1 座。

因此，拟建项目设计在自 215H1 集气站周边建设的 1 座中心水池，容积  $20000 \text{m}^3$  满足区域采出水暂存、处置要求。新建的中心水池与集气站邻建，周边平台井站转输水管线可与集气管线同沟敷设，节约投资，生产中可以协作管理。

### （5）集气管线工程

本工程新建集气干线 2 条（同沟敷设），长度共计  $19.8 \text{km}$ ；新建集气支线 6 条，长度共计  $26.4 \text{km}$ ；集气管线工程建设情况如下：

①自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）

新建自 205H76 平台、自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线、自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线各 1 条，管径 DN250，设计压力  $7.5 \text{MPa}$ ，线路长度分别为  $10.3 \text{km}$ 、 $9.5 \text{km}$ ，管道规格均为  $\Phi 273.1 \times 8 \text{ L360N}$  无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自 205H76 平台出站后向西敷设，经\*\*\*村进入已建线路阀室。

沿线穿越隆汉高速 1 次，穿越乡村公路 15 次，穿越沟渠 1 次，穿越水渠 3 处，穿越鱼塘 3 处，穿越已建管道 8 次，穿越通信光缆 6 次。

管线走向：自 205H69 平台出站后向西南侧敷设，然后与自 205H76 平台集气干线全线在大山处同沟敷设，经\*\*\*村进入已建线路阀室。沿线穿越隆汉高速 1 次，穿越乡村公路 13 次，穿越沟渠 1 次，穿越水渠 3 处，穿越鱼塘 3 处，穿越已建管道 8 次，穿越通信光缆 6 次。

#### ②自205H52平台~自215H1集气站集气支线

新建自205H52平台~自215H1集气站集气支线1条，管径DN150，设计压力8.5MPa，线路长度为4.4km，管道规格为 $\Phi 168.3 \times 6.3$  L360N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自 205H52 平台出站后，整体向西北侧敷设，经\*\*\*村后接入自 215H1 集气站。沿线穿越乡村公路 10 次，穿越沟渠 2 次，穿越已建管道 2 次，穿越通信光缆 2 次。

#### ③自205H53平台~自215H1集气站集气支线

新建自205H53平台~自215H1集气站集气支线1条，管径DN150，设计压力8.5MPa，线路长度为2.9km，管道规格为 $\Phi 168.3 \times 6.3$  L360N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自205H53平台出站后由西向东敷设，经\*\*\*村后接入自215H1集气站。沿线穿越乡村公路9次，穿越沟渠4次，穿越已建管道2次，穿越通信光缆2次。

#### ④自205H54平台~自215H1集气站集气支线

新建自205H54平台~自215H1集气站集气支线1条，管径DN150，设计压力8.5MPa，线路长度为3.8km，管道规格为 $\Phi 168.3 \times 6.3$  L360N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自 205H54 平台出站后由西向东敷设，经聂家湾后到达自 205H53 平台附近，与自 205H53 平台~自 215H1 集气站采气管线同沟敷设至自 215H1 集气站。沿线穿越乡村公路 10 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 3

次，穿越通信光缆 3 次。

⑤自205H55平台~自215H3集气站集气支线

新建自205H55平台~自215H3集气站集气支线1条，管径DN150，设计压力8.5MPa，线路长度为6.0km，管道规格为 $\Phi 168.3 \times 6.3$  L360N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自205H55平台出站后由东向西敷设，经李家湾、赵石山到达自205H58平台附近，与自205H58平台~自215H3集气站采气管线同沟敷设至自215H3集气站。沿线穿越水泥路6次，穿越沟渠4次，穿越已建管道4次，穿越通信光缆4次。

⑥自205H58平台~自215H3集气站集气支线

新建自205H58平台~自215H3集气站集气支线1条，管径DN100，设计压力8.5MPa，线路长度为3.6km，管道规格为 $\Phi 114.3 \times 5.6$  L245N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自205H58平台出站后由东向西敷设，经赵石山、长无间后接入自215H3集气站。沿线穿越乡村公路2次，穿越沟渠2次，穿越已建管道1次，穿越通信光缆1次。

⑦自205H59平台~自215H3集气站集气支线

新建自205H59平台~自215H3集气站集气支线1条，管径DN150，设计压力8.5MPa，线路长度为5.7km，管道规格为 $\Phi 168.3 \times 6.3$  L360N无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设。

管线走向：自205H59平台出站后由南向北敷设，经双桥子到自215H1集气站~自215H3集气站集气干线附近，然后同沟敷设至自215H3集气站。沿线穿越乡村公路7次，穿越沟渠4次，穿越已建管道4次，穿越通信光缆4次。

(6) 返排液管线工程

本工程新建返排液干线2条，长度共计29.36km；返排液支干线1条，长度6.2km；返排液支线6条（均与拟建项目集气管道同沟敷设），长度共计18.2km；返排液管线工程建设情况如下：

### ①自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线

新建自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线1条，管径DN200，设计压力6.4MPa，线路长度为18.46km，全线与《吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程》中自215H3平台~自205脱水站集气管道同沟敷设。设计输水量4000m<sup>3</sup>/d（180m<sup>3</sup>/h）。

管线走向：自215H3平台井站出站后由东南向西北方向敷设，经红岩嘴、黄角大田、椅子湾至自205脱水站。沿线穿越沱江1次、隆汉高速1次、G348国道1次、X091县道1次、乡村公路42次、碎石路4次、小河3次、沟渠1次、已建管道8次、通信光缆8次。

### ②自205H76平台泵站返排液干线

新建自205H76平台泵站返排液干线1条，管径DN200，设计压力6.4MPa，线路长度为10.9km；自205H76平台泵站~已建线路阀室，“T”接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线；全线与自205H76平台集气干线同沟敷设。设计输水量2400m<sup>3</sup>/d（100m<sup>3</sup>/h）。

### ③自205H59平台泵站返排液支干线

新建自205H59平台泵站~自215H3中心水池返排液支干线1条，管径DN150，设计压力6.4MPa，线路长度为6.2km；全线与自205H59平台集气支线同沟敷设。设计输水量2400m<sup>3</sup>/d（100m<sup>3</sup>/h）。

### ④自205H52平台返排液支线

新建自205H52平台泵站~自215H1平台中心水池返排液支线1条，管径DN125，设计压力6.4MPa，线路长度为4.4km；全线与自205H52平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

### ⑤自205H53平台返排液支线

新建自205H53平台泵站~自215H1中心水池返排液支线1条，管径DN150，设计压力6.4MPa，线路长度为2.9km；全线与自205H53平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

### ⑥自205H54平台返排液支线



新建自205H54平台泵站返排液支线1条，管径DN125，设计压力6.4MPa，线路长度为0.7km；自205H54平台泵站出站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线；全线与自205H54平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

#### ⑦自205H55平台返排液支线

新建自205H55平台泵站返排液支线1条，管径DN125，设计压力6.4MPa，线路长度为0.8km；自205H55平台泵站出站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线；全线与自205H55平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

#### ⑧自205H58平台返排液支线

新建自205H58平台泵站~自215H3中心水池返排液支线1条，管径DN125，设计压力6.4MPa，线路长度为3.6km；全线与自205H58平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

#### ⑨自205H69平台返排液支线

新建自205H69平台泵站返排液支线1条，管径DN125，设计压力6.4MPa，线路长度为0.8km；自205H69平台泵站出站，“T”接到自205H76平台返排液干线；全线与自205H69平台集气支线同沟敷设。设计输水量1200m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/h）。

### （7）项目气流流向

拟建项目气流起止端（新建平台）均隶属于中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司，气流接入、接出方式均采用管道、阀门连接，压力参数变化采用调压阀调压使之匹配。项目气流流向示意图见图2.1-1。

\*\*\*

图 2.1-1 本工程气流流向示意图

### 2.1.3 项目组成

拟建项目管线及平台/集气站平面布置、公用工程布置等设计均满足《气田集输设计规范》（GB50349-2015）、《页岩气气田集输工程设计规范》（NB/T

14006-2020)等规范要求;本工程规模及特性表见表 2.1-1。项目组成见表 2.1-2。

**表2.1-1 工程特性表**

项目名称		吉林川南配置区自 205 区块第一批产能建设工程		
自 205H52 平台	设计规模	6 井式平台, 设计规模 $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H53 平台	设计规模	6 井式平台, 设计规模 $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H54 平台	设计规模	6 井式平台, 设计规模 $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H55 平台	设计规模	6 井式平台, 设计规模 $60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H58 平台	设计规模	4 井式平台, 设计规模 $40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H59 平台	设计规模	5 井式平台, 设计规模 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H69 平台	设计规模	4 井式平台, 设计规模 $40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 205H76 平台	设计规模	4 井式平台, 设计规模 $40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 215H1 集气站	规模	$250 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 215H3 集气站	规模	$250 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$		
	设计温度	常温		
自 215H1 集气站中心水池	规模	2 万 $\text{m}^3$		
自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线	设计压力	7.5MPa	管道长度	10.3km
	集气规模	$40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	沿线地貌	丘陵地貌(浅丘)
	管道材质规格	$\Phi 273.1 \times 8$ L360N 无缝钢管	输送物料	原料气(气液分输)
自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线	设计压力	7.5MPa	管道长度	9.5km
	集气规模	$40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	沿线地貌	丘陵地貌(浅丘)
	管道材质规格	$\Phi 273.1 \times 8$ L360N 无缝钢管	输送物料	原料气(气液分输)
自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	设计压力	8.5MPa	管道长度	4.4km
	集气规模	$60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	沿线地貌	丘陵地貌(浅丘)
	管道材质规格	$\Phi 168.3 \times 6.3$ L360N 无缝钢管	输送物料	原料气(气液分输)
自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	设计压力	8.5MPa	管道长度	2.9km
	集气规模	$60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	沿线地貌	丘陵地貌(浅丘)
	管道材质规格	$\Phi 168.3 \times 6.3$ L360N 无缝钢管	输送物料	原料气(气液分输)
自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支	设计压力	8.5MPa	管道长度	3.8km
	集气规模	$60 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	沿线地貌	丘陵地貌(浅丘)
	管道材质规格	$\Phi 168.3 \times 6.3$ L360N 无缝钢管	输送物料	原料气(气液分输)

线	格			
自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线	设计压力	8.5MPa	管道长度	6.0km
	集气规模	60×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管	输送物料	原料气（气液分输）
自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	设计压力	8.5MPa	管道长度	3.6km
	集气规模	40×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	Φ114.3×5.6 L245N 无缝钢管	输送物料	原料气（气液分输）
自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	设计压力	8.5MPa	管道长度	5.7km
	集气规模	50×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管	输送物料	原料气（气液分输）
自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	设计压力	6.4MPa	管道长度	18.46km
	输水量	4000m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN200 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H76 平台泵站返排液干线	设计压力	6.4MPa	管道长度	10.9km
	输水量	2400m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN200 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H59 平台泵站~自 215H3 中心水池返排液支干线	设计压力	6.4MPa	管道长度	6.2km
	输水量	2400m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN150 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H52 平台泵站~自 215H1 平台中心水池返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	6.4km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN125 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H53 平台泵站~自 215H1 中心水池返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	2.9km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN150 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H54 平台泵站返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	0.7km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN125 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H55 平台泵站返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	0.8km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN125 无缝钢管	输送物料	返排液
自 205H58 平台泵站~自 215H3 中心水池返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	3.6km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN125 无缝钢管	输送物料	返排液

自 205H69 平台泵站返排液支线	设计压力	6.4MPa	管道长度	0.8km
	输水量	1200m <sup>3</sup> /d	沿线地貌	丘陵地貌（浅丘）
	管道材质规格	DN125 无缝钢管	输送物料	返排液

表2.1-2 项目组成一览表

工程类别	建设规模及主要内容				主要环境问题		备注
					施工期	运营期	
主体工程	集气管线工程	自 205H76 平台集气干线	管线	新建自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线 1 条,管径 DN250,设计压力 7.5MPa,线路长度为 10.3km,管道规格为Φ273.1×8 L360N 无缝钢管,全线与通信光缆同沟敷设	废水、废气、扬尘、噪声等。临时占地、农业损失、水土流失、生态环境破坏	植被恢复,农田生产力逐步恢复,水土流失逐渐恢复正常水平;管道腐蚀气体泄漏导致的爆炸冲击波环境风险影响	新建
			穿越	穿越隆汉高速 1 次,穿越乡村公路 15 次,穿越沟渠 1 次,穿越水渠 3 处,穿越鱼塘 3 处,穿越已建管道 8 次,穿越通信光缆 6 次			
			土石方	土石方 49210m <sup>3</sup> ,原土石方全部回填			
		自 205H69 平台集气干线	管线	新建自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线 1 条,管径 DN250,设计压力 7.5MPa,线路长度为 9.5km,管道规格为Φ273.1×8 L360N 无缝钢管,全线与自 205H76 平台集气干线、通信光缆同沟敷设			
			穿越	穿越隆汉高速 1 次,穿越乡村公路 13 次,穿越沟渠 1 次,穿越水渠 3 处,穿越鱼塘 3 处,穿越已建管道 8 次,穿越通信光缆 6 次			
			土石方	纳入自 205H76 平台集气干线计算			
		自 205H52 平台集气支线	管线	新建自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线 1 条,管径 DN150,设计压力 8.5MPa,线路长度为 4.4km,管道规格为Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管,全线与通信光缆同沟敷设			
			穿越	穿越乡村公路 10 次,穿越沟渠 2 次,穿越已建管道 2 次,穿越通信光缆 2 次			
			土石方	土石方 21440m <sup>3</sup> ,原土石方全部回填			
		自 205H53 平台集气支线	管线	新建自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线 1 条,管径 DN150,设计压力 8.5MPa,线路长度为 2.9km,管道规格为Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管,全线与通信光缆同沟敷设			
			穿越	穿越乡村公路 9 次,穿越沟渠 4 次,穿越已建管道 2 次,穿越通信光缆 2 次			
			土石方	土石方 13970m <sup>3</sup> ,原土石方全部回填			
		自 205H54	管线	新建自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线 1 条,管径 DN150,设计压力 8.5MPa,线路长度为 3.8km,管道规格为Φ168.3×6.3			

		平台集气支线		L360N 无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设		
			穿越	穿越乡村公路 10 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 3 次，穿越通信光缆 3 次		
			土石方	土石方 18500m <sup>3</sup> ，原土石方全部回填		
		自 205H55 平台集气支线	管线	新建自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线 1 条，管径 DN150，设计压力 8.5MPa，线路长度为 6.0km，管道规格为Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设		
			穿越	穿越水泥路 6 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 4 次，穿越通信光缆 4 次		
			土石方	土石方 26400m <sup>3</sup> ，原土石方全部回填		
		自 205H58 平台集气支线	管线	新建自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线 1 条，管径 DN100，设计压力 8.5MPa，线路长度为 3.6km，管道规格为Φ114.3×5.6 L245N 无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设		
			穿越	穿越乡村公路 2 次，穿越沟渠 2 次，穿越已建管道 1 次，穿越通信光缆 1 次		
			土石方	土石方 18120m <sup>3</sup> ，原土石方全部回填		
		自 205H59 平台集气支线	管线	新建自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线 1 条，管径 DN150，设计压力 8.5MPa，线路长度为 5.7km，管道规格为Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管，全线与通信光缆同沟敷设		
			穿越	穿越乡村公路 7 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 4 次，穿越通信光缆 4 次		
			土石方	土石方 26130m <sup>3</sup> ，原土石方全部回填		
	返排液管线工程	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	管线	新建自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线 1 条，管径 DN200，设计压力 6.4MPa，线路长度为 18.46km，全线与《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》中自 215H3 平台~自 205 脱水站集气管道同沟敷设。设计输水量 4000m <sup>3</sup> /d (180m <sup>3</sup> /h)		
			穿越	穿越沱江 1 次、隆汉高速 1 次、G348 国道 1 次、X091 县道 1 次、乡村公路 42 次、碎石路 4 次、小河 3 次、沟渠 1 次、已建管道 8 次、通信光缆 8 次		
			土石方	土石方 50600m <sup>3</sup> ，原土石方全部回填		
		自	管线	新建自 205H76 平台泵站返排液干线 1 条，管径 DN200，设计压力		

		205H76 平台泵站返排液干线		6.4MPa, 线路长度为 10.9km; 自 205H76 平台泵站~已建线路阀室, “T” 接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线; 全线与自 205H76 平台集气干线同沟敷设。设计输水量 2400m <sup>3</sup> /d (100m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H59 平台泵站返排液支干线	管线	新建自 205H59 平台泵站~自 215H3 中心水池返排液支干线 1 条, 管径 DN150, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 6.2km; 全线与自 205H59 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 2400m <sup>3</sup> /d (100m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H52 平台泵站返排液支线	管线	新建自 205H52 平台泵站~自 215H1 平台中心水池返排液支线 1 条, 管径 DN125, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 4.4km; 全线与自 205H52 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m <sup>3</sup> /d (50m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H53 平台泵站返排液支线	管线	新建自 205H53 平台泵站~自 215H1 中心水池返排液支线 1 条, 管径 DN150, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 2.9km; 全线与自 205H53 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m <sup>3</sup> /d (50m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H54 平台泵站返排液支线	管线	新建自 205H54 平台泵站返排液支线 1 条, 管径 DN125, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 0.7km; 自 205H54 平台泵站出站, “T” 至自 215H1 平台~自 215H3 平台中心水池返排液干线; 全线与自 205H54 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m <sup>3</sup> /d (50m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H55 平台泵站返排液支线	管线	新建自 205H55 平台泵站返排液支线 1 条, 管径 DN125, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 0.8km; 自 205H55 平台泵站出站, “T” 至自 215H1 平台~自 215H3 平台中心水池返排液干线; 全线与自 205H55 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m <sup>3</sup> /d (50m <sup>3</sup> /h)			
		自 205H58	管线	新建自 205H58 平台泵站~自 215H3 中心水池返排液支线 1 条, 管径 DN125, 设计压力 6.4MPa, 线路长度为 3.6km; 全线与自 205H58			

站场工程	平台泵站返排液支线		平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m³ /d（50m³ /h）			
	自 205H69 平台泵站返排液支线	管线	新建自 205H69 平台泵站返排液支线 1 条，管径 DN125，设计压力 6.4MPa，线路长度为 0.8km；自 205H69 平台泵站出站，“T”接到自 205H76 平台泵站返排液干线；全线与自 205H69 平台集气支线同沟敷设。设计输水量 1200m³ /d（50m³ /h）			
	自 205H52 平台		6 井式平台；站内建设工艺装置区，包括两相流量计撬、抑制剂及缓蚀剂加注泵撬（项目共配置 2 套移动式抑制剂加注撬，同时兼顾缓蚀剂、杀菌剂注入使用）、除砂撬（内含集砂器）、气液分离计量撬、放空立管、清管发球筒撬及进出站阀组撬。同时在平台内配套建设转输水站 1 座。设计规模 60×10 <sup>4</sup> m³/d	扬尘、废水、噪声、固体废物	扬尘、废水、噪声、固体废物、环境风险	新建
	自 205H53 平台		6 井式平台，站内建设工艺装置区（同自 205H52 平台），设计规模 60×10 <sup>4</sup> m³/d			
	自 205H54 平台					
	自 205H55 平台					
	自 205H58 平台		4 井式平台，站内建设工艺装置区（同自 205H52 平台），设计规模 40×10 <sup>4</sup> m³/d			
	自 205H59 平台		5 井式平台，站内建设工艺装置区（同自 205H52 平台），设计规模 50×10 <sup>4</sup> m³/d			
	自 205H69 平台		4 井式平台，站内建设工艺装置区（同自 205H52 平台），设计规模 40×10 <sup>4</sup> m³/d			
	自 205H76 平台					
	自 215H1 集气站及中心水池		新建自 215H1 集气站 1 座，与现有自 215H1 平台合建，在原自 215H1 平台占地范围处新增占地 1658m² 进行扩建。 主要在站内建设进站阀组撬、清管收发球筒撬、清管进出站阀组撬、分离计量撬、出站阀组撬、放空火炬模块、放空分液罐撬、仪表风撬等装置。自 215H1 集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相经清管发球装置外输至自 215H3 集气站，液相管输至钻前工程应急池内；设计规模 250×10 <sup>4</sup> m³/d 紧挨自 215H1 集气站新建中心水池 1 座，配套新建回用水处理装置及中心泵站，中心水池建设规模为 2 万 m³，中心水池占地面积为			



			21333m <sup>2</sup> 。中心水池采用分格型式，建设储存池4座（面积1#1302m <sup>2</sup> 、2#1104.5m <sup>2</sup> 、3#1786m <sup>2</sup> 、4#1710m <sup>2</sup> ；容积1#5200m <sup>3</sup> 、2#4000m <sup>3</sup> 、3#6840m <sup>3</sup> 、4#6840m <sup>3</sup> ）、采出水回用处理撬区、采出水转输泵撬区、电气设备区，储存池分别为预沉池2个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒），中心水池对采出水进行处理，最终处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用			
		自 215H3 集气站	新建自 215H3 集气站 1 座（预留增压站流程及扩建位置），与现有自 215H3 平台合建，在原自 215H3 平台占地范围处新增占地 1258m <sup>2</sup> 进行扩建。 主要在站内建设进站阀组橇、清管收发球筒橇、清管进出站阀组橇、分离计量橇、出站阀组橇、放空火炬模块、放空分液罐橇、仪表风橇等装置。自 215H3 集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相与上游自 215H1 集气站来气汇合经清管发球装置外输至自 205 脱水站，液相计量后管输至钻前工程应急池内。设计规模 250×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d			
		扩建阀室	自 205H76 平台接入自 205 脱水站集气干线上已建线路阀室（自 215H3 集气站～自 205 脱水站集气干线上线路截断阀室）内，衔接点为阀室内预留头。新增占地 667m <sup>2</sup> 扩建，阀室内增设 DN250 清管收球筒橇、放空管各 1 套。该阀室需将阀位信号及压力上传至自 205 脱水站	扬尘、废水、噪声、固体废物	扬尘、废水、噪声、固体废物、环境风险	扩建
临时工程	施工便道	自 205H52 平台集气支线新建 0.7km、整修 0.1km，宽 4m，临时占地约 2800m <sup>2</sup>	扬尘、废水、噪声、固体废物	/	新建	
		自 205H53 平台集气支线新建 0.4km、整修 0.1km，宽 4m，临时占地约 1600m <sup>2</sup>				
		自 205H54 平台集气支线新建 0.6km、整修 0.1km，宽 4m，临时占地约 2400m <sup>2</sup>				
		自 205H55 平台集气支线新建 1.0km、整修 0.1km，宽 4m，临时占地约 4000m <sup>2</sup>				
		自 205H58 平台集气支线新建 0.6km、整修 0.1km，宽 4m，临时占地约 2400m <sup>2</sup>				
		自 205H59 平台集气支线新建 1.0km、整修 0.1km，宽 4m，临时				

		占地约 4000m <sup>2</sup>			
		自 205H76 平台集气干线（自 205H69 平台集气干线全线与自 205H76 平台集气干线同沟敷设）新建 1.2km、整修 0.3km，宽 4m，临时占地约 4800m <sup>2</sup>			
	堆管场	自 205H52 平台集气支线设置 2 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 1000m <sup>2</sup>			
		自 205H53 平台集气支线设置 1 个 800m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 500m <sup>2</sup>			
		自 205H54 平台集气支线设置 2 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 1000m <sup>2</sup>			
		自 205H55 平台集气支线设置 2 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 1000m <sup>2</sup>			
		自 205H58 平台集气支线设置 2 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 1000m <sup>2</sup>			
		自 205H59 平台集气支线设置 2 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 1000m <sup>2</sup>			
		自 205H76 平台集气干线（（自 205H69 平台集气干线全线与自 205H76 平台集气干线同沟敷设））设置 4 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地约 2000m <sup>2</sup>			
		自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线设置 16 个 500m <sup>2</sup> 堆管场，临时占地共 8000m <sup>2</sup>			
	沱江定向钻施工点	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线定向钻施工分别在沱江两岸进行，依托《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》中自 215H3 平台~自 205 脱水站集气管道设置施工场地，与自 215H3 平台~自 205 脱水站集气管道一并施工敷设			新建+依托
	管线作业带	管道施工作业带宽度：旱地 12m，水田 14-16m，林地 10m，经济林 10m			新建
辅助、公用工程	管道防腐	线路管道阴极保护采用强制电流阴极保护法；线路埋地管道推荐采用三层 PE 常温型防腐层；站内埋地管道、设备采用性能优良的防腐层，不作阴极保护；站内地面管道、设备内外壁采用适宜的防腐和绝热材料。	/	/	新建
	通信光缆	沿集气管道同沟敷设通信光缆			新建

	给水	平台、集气站均为无人值守站，站场设备清洗用水采用罐车拉运自来水的的方式解决；前期临时值守人员生活用水依托当地居民，饮用水采用桶装纯净水			新建
	排水	平台井站及集气站采用雨污、清污分流制；设备清洗废水和检修污水排入各平台钻前已建应急池，定期采用罐车拉运至新建返排液中心水池集中处置，处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用			新建
		平台所产原料气气液分离后，液相（气田水）计量后管输至平台钻前工程已建应急池内，然后通过新建返排液管线输送至新建返排液中心水池（紧挨自 215H1 集气站）；中心水池采用分格型式，建设预沉池 2 个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒）对采出水进行处理，最终处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用			新建+依托
		放空分液罐产生的少量气田水定期经管道排入平台钻前工程已建应急池内，与其他分离气田水一并处置			新建+依托
	管道标识	线路标志桩、警示牌、警示带等。			新建
	其他	供配电、自动控制系统、消防设施。			新建
环保工程	废水	平台井站及集气站采用雨污、清污分流制；设备清洗废水和检修污水排入各平台钻前已建应急池，定期采用罐车拉运至新建返排液中心水池集中处置，处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用	/	废水	新建+依托
		平台所产原料气气液分离后，液相（气田水）计量后管输至平台钻前工程已建应急池内，然后通过新建返排液管线输送至新建返排液中心水池（紧挨自 215H1 集气站）；中心水池采用分格型式，建设预沉池 2 个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒）对采出水进行处理，最终处理达压裂回用水指标后，由转输泵输送至平台压裂回用			
		放空分液罐产生的少量气田水定期经管道排入平台钻前工程已建应急池内，与其他分离气田水一并处置			
	废气	检修、事故放空废气在平台新建的放空区进行放空	/	废气	新建

	噪声	选用低噪声的设备，合理安排噪声设备位置，同时做好与受影响的居民的协调工作。	/	噪声	/
	固废	废药剂桶为一般固废，暂存于站内，由厂家统一回收利用，暂存场要做好“防淋溶”、“防流失”、“防渗漏”措施；检修废渣、清管废渣暂存于站内，定期交由气矿统一收集后交有能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用；定向钻施工产生的废泥浆收集后交有能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂、水泥进行资源化利用）	/	固废废物	/
		平台井站除砂撬去除的岩屑杂质，由厂家更换除砂器内件时一并回收处置			
	风险	平台及集气站各类罐体地面钻井阶段已进行重点防渗，并设置围堰防止物料泄露污染周边环境	/	物料泄露	/
		平台及集气站依托钻前工程已建应急池收集场内废水及分离产生的气田水，应急池池体钻井阶段已进行重点防渗			
		中心水池各类地陷式池体均进行重点防渗处理			

### 2.1.4 管线输送介质组分

拟建项目新建平台均处于钻井平台完钻搬迁阶段，钻井队搬迁完善之后，试油队入场进行试油；目前新建平台试油结论均未完成，因此无相关介质组分报告。

根据自205区块内采出页岩气气质组分与川南其他区块气质组分对比显示，页岩气气质组分差异较小，主要以甲烷为主，未检测出丁烷及更重烃类组分。烃类组分中甲烷含量为\*\*\*，重烃含量低，其中乙烷含量占\*\*\*，丙烷含量占\*\*\*，CO<sub>2</sub>含量为\*\*\*，含少量氮和氢，不含H<sub>2</sub>S，天然气成熟度高，重烃含量很低，不含H<sub>2</sub>S，含CO<sub>2</sub>，天然气成熟度高，干燥系数（C1/C2+）为138.49~221.32。气质组分可类比井区内已投产的自215井气质分析数据。

#### （1）天然气性质

天然气组分见表2.1-3。

**表2.1-3 自215井天然气组分表**

\*\*\*

#### （2）气田水性质

根据设计资料，参照吉林油田川南区块自215试采井2021年9月的水分析测试资料，气田水测试报告见表2.1-4。

**表2.1-4 自215井气田水组分表**

\*\*\*

### 2.1.5 主要设备

拟建项目管线及平台、集气站设施设备及规格均满足《气田集输设计规范》（GB50349-2015）等规范要求；本工程主要设备见表 2.1-5。

**表2.1-5 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	数量	型号
管线工程			
1	自 205H76 平台集气干线	10.3km	Φ273.1×8 L360N 无缝钢管，设计压力 7.5MPa
2	自 205H69 平台集气干线	9.5km	Φ273.1×8 L360N 无缝钢管，设计压力 7.5MPa
3	自 205H52 平台集气支线	4.4km	Φ273.1×8 L360N 无缝钢管，设计压力 8.5MPa
4	自 205H53 平台集气支线	2.9km	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管，设计压力 8.5MPa
5	自 205H54 平台集气支线	3.8km	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管，设计压力 8.5MPa

6	自 205H55 平台集气支线		6.0km	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管, 设计压力 8.5MPa
7	自 205H58 平台集气支线		3.6km	Φ114.3×5.6 L245N 无缝钢管, 设计压力 8.5MPa
8	自 205H59 平台集气支线		5.7km	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管, 设计压力 8.5MPa
9	自 215H3 平台中心水池~ 自 205 脱水站返排液干线		18.46km	DN200 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 4000m³/d (180m³/h)
10	自 205H76 平台泵站返排 液干线		10.9km	DN200 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 2400m³/d (100m³/h); 自 205H76 平 台泵站~已建线路阀室, “T” 接至自 215H3 平台 中心水池至自 205 脱水站返排液干线
11	自 205H59 平台泵站返排 液支干线		6.2km	DN150 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 2400m³/d (100m³/h)
12	自 205H52 平台泵站返排 液支线		4.4km	DN125 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h)
13	自 205H53 平台泵站返排 液支线		2.9km	DN150 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h)
14	自 205H54 平台泵站返排 液支线		0.7km	DN125 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h); 自 205H54 平 台泵站出站, “T” 至自 215H1 平台~自 215H3 平 台中心水池返排液干线
15	自 205H55 平台泵站返排 液支线		0.8km	DN125 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h); 自 205H55 平 台泵站出站, “T” 至自 215H1 平台~自 215H3 平 台中心水池返排液干线
16	自 205H58 平台泵站返排 液支线		3.6km	DN125 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h)
17	自 205H69 平台泵站返排 液支线		0.8km	DN125 柔性复合高压输送管, 设计压力 6.4Mpa, 设计输水量 1200m³/d (50m³/h); 自 205H69 平 台泵站出站, “T” 接到自 205H76 平台返排液干 线
平台通用				
1	共用 移动 装置	移动式抑制剂加 注橇	2 套	60Mpa·g 排量 50L/h
2		移动式橇装柴油 发电机组	2 套	30kW, 平台备用电源
6 井式平台 (自 205H52 平台、自 205H53 平台、自 205H54 平台、自 205H55 平台)				
1	井口模块		6 套	69MPa
2	轮换两相流计量橇		1 套	含 1 套 10MPa 两相流量计及配套轮换阀门
3	中压除砂橇		1 套	含 8.5MPa 120×10 <sup>4</sup> Nm³/d 除砂器及配套阀门
4	分离计量橇		1 套	含 8.5MPa DN1200×4800 气液分离器及配套阀门
5	DN150 清管发球筒橇		1 套	含 8.5MPa DN150 清管发球筒及配套阀门
6	DN150 出站阀组橇		1 套	8.5MPa DN150
7	放空立管		1 套	1.6MPa DN150×15000
8	仪表风橇		1 套	1.6MPa 10m³/h
9	返排液转输泵橇 (I)		1 套	转输量 Q=50m³/h, H=300m, N=90kW, 包含离心 泵+电机 1 套、自吸罐 1 个、过滤器 1 个
4 井式平台 (自 205H58 平台、自 205H69 平台、自 205H76 平台)				
1	井口模块		4 套	69MPa
2	轮换两相流计量橇		1 套	含 1 套 10MPa 两相流量计及配套轮换阀门
3	中压除砂橇		1 套	含 8.5MPa 120×10 <sup>4</sup> Nm³/d 除砂器及配套阀门

4	分离计量橇	1 套	含 8.5MPa DN1200×4800 气液分离器及配套阀门
5	DN100 清管出站阀组橇	1 套	含 8.5MPa DN100 清管阀等
6	放空立管	1 套	1.6MPa DN150×15000
7	仪表风橇	1 套	10m <sup>3</sup> /h
8	返排液转输泵橇 (I)	1 套	转输量 Q=50m <sup>3</sup> /h, H=300m, N=90kW, 包含离心泵+电机 1 套、自吸罐 1 个、过滤器 1 个
5 井式平台 (自 205H59 平台)			
1	井口模块	5 套	69MPa
2	轮换两相流量计橇	1 套	含 1 套 10MPa 两相流量计及配套换阀门
3	中压除砂橇	1 套	含 8.5MPa 120×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 除砂器及配套阀门
4	分离计量橇	1 套	含 8.5MPa DN1200×4800 气液分离器及配套阀门
5	DN150 清管发球筒橇	1 套	含 8.5MPa DN150 清管发球筒及配套阀门
6	DN150 出站阀组橇	1 套	8.5MPa DN150
7	放空立管	1 套	1.6MPa DN150×15000
8	仪表风橇	1 套	1.6MPa 10m <sup>3</sup> /h
9	返排液转输泵橇 (I)	1 套	转输量 Q=50m <sup>3</sup> /h, H=300m, N=90kW, 包含离心泵+电机 1 套、自吸罐 1 个、过滤器 1 个
自 215H1 集气站			
1	DN150 进站阀组模块	3 套	8.5MPa DN150
2	DN150 清管收球筒橇	3 套	含 8.5MPa DN150 清管发球筒及配套阀门
3	DN100 进站阀组模块	2 套	8.5MPa DN100
4	轮换阀组	1 套	8.5MPa
5	DN1800 分离计量橇	2 套	含 8.5MPa DN1800×7200 分离器及配套阀门
6	DN250 清管发球筒橇	1 套	利旧自 215H1 平台, 含 8.5MPa DN250 清管发球筒及配套阀门
7	DN250 出站阀组模块	1 套	利旧自 215H1 平台, 8.5MPa DN250
8	放空分液罐橇	1 套	1.6MPa DN2200×7200 放空分液罐及配套阀门
9	放空立管	1 套	1.6MPa DN150×15000
10	仪表风橇	1 套	20m <sup>3</sup> /h
11	移动式橇装柴油发电机组	1 套	30kW, 备用电源
自 215H3 集气站			
1	DN150 进站阀组模块	2 套	8.5MPa DN150, 自 205H55 平台、自 205H59 平台来气
2	DN150 清管收球筒橇	2 套	含 8.5MPa DN150 清管发球筒及配套阀门
3	DN100 进站阀组模块	1 套	8.5MPa DN100, 自 215H3 平台来气
4	轮换阀组	1 套	8.5MPa
5	DN1800 分离计量橇	2 套	含 8.5MPa DN1800×7200 分离器及配套阀门
6	DN350 清管发球筒橇	1 套	利旧自 215H3 平台, 含 7.5MPa DN350 清管发球筒及配套阀门
7	DN350 出站阀组橇	1 套	7.5MPa DN350
8	放空分液罐橇	1 套	1.6MPa DN1200×3600 放空分液罐及配套阀门
9	放空立管	1 套	1.6MPa DN150×15000
10	仪表风橇	1 套	30m <sup>3</sup> /h
11	移动式橇装柴油发电机组	1 套	30kW, 备用电源

中心水池			
1	中心水池	1 个	建设规模 2 万 m <sup>3</sup>
2	返排液转输泵橇 (II)	2 套	转输量Q=100m <sup>3</sup> /h, H=500m, N=250kW, 包含离心泵+电机 1 套、自吸罐 1 个、过滤器 1 个
3	高效微气泡旋流气浮装置	1 套	处理量Q=50m <sup>3</sup> /h, N=22kW, 包含: 进水泵 1 台、高效微气泡气浮机 1 套、空压机 1 台、刮泥机 1 套
4	加药装置橇	1 套	包含APAM药剂加药装置 1 套、CPAM药剂加药装置 1 套、PAC药剂加药装置 1 套、双氧水加药装置 1 套, N=20kW

### 2.1.6 原辅材料消耗情况

本工程消耗的原材料主要有管材、水泥等, 能源消耗主要有水、电。项目主要物料的消耗情况见表 2.1-6、表 2.1-7

表2.1-6 主要原料用量一览表

项目	名 称	单 位	数 量	备 注
原辅材料	管材	km	14.7	Φ273.1×8 L360N 无缝钢管
		km	18.4	Φ168.3×6.3 L360N 无缝钢管
		km	14.9	Φ114.3×5.6 L245N 无缝钢管
		km	29.36	DN200 柔性复合高压输送管
		km	9.1	DN150 柔性复合高压输送管
		km	15.3	DN125 柔性复合高压输送管
	混凝土	m <sup>3</sup>	4090	/
	钢材	t	65	/
	无铅焊条	t	19.2	仅集气管道使用
	抑制剂	L/d	3280	临时加注
	缓蚀剂	L/d	205	按照每天每 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 原料气加注 0.5L 考虑

表2.1-7 运营期主要原料用量一览表

项目	名称	单位	数量	备注
原辅材料	次氯酸钠	t/a	7	暂存量 1t、用于中心水池预处理后的气田水消毒
	PAC	t/a	8	絮凝剂, 用于絮凝沉淀
	PAM	t/a	1	助凝剂, 用于絮凝沉淀
能源	电	10 <sup>4</sup> kW·h	155	主要用于平台、集气站 (中心水池) 及阀室
	水	m <sup>3</sup> /a	240	平台、集气站设备清洗用水

表2.1-8 主要原辅材料理化性质一览表

名称	成分	理化性质
缓蚀剂	含 N、P、S 的有机化合物	一般为含氮化合物的季胺盐、咪唑啉为主体的混合物, 其中还含有溶剂、表面活性剂等。有一定程度的毒性和可燃性, 操作中, 应根据具体应用品种的性能严格按规程进行。拟建工程不在现场进行存放, 需添加时直接由专业人员进行添加。
抑制剂	乙二醇	主要作用为降低管线中水汽混合物的冰点, 进而减少气田水的产生;



		<p>乙二醇，又名甘醇。化学式 <math>\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH}</math>。一种简单的二元醇。无色无臭、有甜味液体，能与水以任意比例混合。用作溶剂、防冻剂以及合成聚酯树脂等的原料。乙二醇对动物有毒性，人类致死剂量估计为 1.6g/kg，不过成人服食 30 毫升已有可能引致死亡。</p> <p>别名甘醇分子式：<math>\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2</math>；分子量：62.068，冰点：-12.6℃，沸点：197.3℃，密度：相对密度（水=1）1.1155（20℃），相对密度（空气=1）2.14；无色、有甜味、粘稠液体，闪点：111.1℃，与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于醚等，不溶于石油烃及油类，能够溶解氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物。稳定性：稳定，燃点：418℃，用镀锌铁桶包装，贮存时应密封，长期贮存要氮封、防潮、防火、防冻。按易燃化学品规定贮运。毒性：大鼠经口 <math>\text{LD}_{50}=5.8\text{ml/kg}</math>，小鼠经口 <math>\text{LD}_{50}=1.31\sim 13.8\text{ml/kg}</math>。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：国内未见本品急性中毒报道。国外的急性中毒多系因误报。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。人的本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg（1.56g/kg）。急救措施皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。中华人民共和国国家职业卫生标准 GBZ2.1-2007 工作场所所有害因素职业接触限值化学有害因素。</p>
焊接材料	/	焊材为实心焊丝，主要成分为碳、锰、铜、硅等，不含 Pb。
PAC	聚合氯化铝	<p>液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。聚合氯化铝与其它混凝剂相比，具有以下优点：应用范围广，适应水性广泛。易快速形成大的矾花，沉淀性能好。适宜的 pH 值范围较宽（5—9 间），且处理后水的 pH 值和碱度下降小。水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果。碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。</p>
PAM	聚丙烯酰胺	<p>分为胶体和粉剂，根据品种又分为非离子型和阴离子型，胶体产品为无色透明、无毒、无腐蚀。粉剂为白色粒状。两者均能溶于水。不溶于有机溶剂。聚丙烯酰胺（PAM）分子量高达（103-107），水溶性好，可调节分子量并可引入各种离子基团以得到特定的性能，是水溶性高分子中用量最大、用途最广泛的一种。</p>
次氯酸钠	/	<p>固态次氯酸钠为白色粉末。在空气中极不稳定。受热后迅速自行分解。在碱性状态时较稳定。一般工业品是无色或淡黄色液体。易溶于冷水生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧。是强氧化剂。冷稀食盐溶液加入电解槽中经电解制得。主要用于纸浆、纺织品和化学纤维作漂白剂，水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂。项目外购液态次氯酸钠，经稀释至 5%后使用。</p>

## 2.2 管线工程

### 2.2.1 线路比选

项目管道沿线为丘陵地貌，结合现场踏勘成果，管道线路在保证与沿线建、构筑物保持安全间距的前提下，选择有利地形尽量取直敷设，无线路比选方案。

### 2.2.2 线路工程概况

拟建项目新建集气干线 2 条、集气支线 6 条；新建返排液干线 2 条，返排液支干线 1 条，返排液支线 6 条；其中自 205H76 平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线上）、返排液支干线、返排液支线均与拟建项目集气管道同沟敷设；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线与自 215 先导试验工程中集气管道同沟敷设。

（1）自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）

自 205H76 平台出站后向西敷设，经\*\*\*村进入已建线路阀室。沿线穿越隆汉高速 1 次，穿越乡村公路 15 次，穿越沟渠 1 次，穿越水渠 3 处，穿越鱼塘 3 处，穿越已建管道 8 次，穿越通信光缆 6 次。

自 205H69 平台出站后向西敷设，在大山处与自 205H76 平台集气干线全线同沟敷设，最终进入已建线路阀室。沿线穿越隆汉高速 1 次，穿越乡村公路 13 次，穿越沟渠 1 次，穿越水渠 3 处，穿越鱼塘 3 处，穿越已建管道 8 次，穿越通信光缆 6 次。

管线走向如图 2.2-1。

\*\*\*

**图 2.2-1 自 205H76 平台、自 205H69 平台集气干线管线走向图**

（2）自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线

自 205H52 平台出站后，整体向西北侧敷设，经\*\*\*村后接入自 215H1 集气站。沿线穿越乡村公路 10 次，穿越沟渠 2 次，穿越已建管道 2 次，穿越通信光缆 2 次。管线走向如图 2.2-2。

\*\*\*

**图 2.2-2 自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线管线走向图****(3) 自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线**

自 205H53 平台出站后由西向东敷设，经\*\*\*村后接入自 215H1 集气站。沿线穿越乡村公路 9 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 2 次，穿越通信光缆 2 次。管线走向如图 2.2-3。

\*\*\*

**图 2.2-3 自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线管线走向图****(4) 自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线**

自 205H54 平台出站后由西向东敷设，经聂家湾后到达自 205H53 平台附近，与自 205H53 平台~自 215H1 集气站采气管线同沟敷设至自 215H1 集气站。沿线穿越乡村公路 10 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 3 次，穿越通信光缆 3 次。管线走向如图 2.2-4。

\*\*\*

**图 2.2-4 自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线走向图****(5) 自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线**

自 205H55 平台出站后由东向西敷设，经李家湾、赵石山到达自 205H58 平台附近，与自 205H58 平台~自 215H3 集气站采气管线同沟敷设至自 215H3 集气站。沿线穿越水泥路 6 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 4 次，穿越通信光缆 4 次。管线走向如图 2.2-5。

\*\*\*

**图 2.2-5 自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线走向图****(6) 自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线**

自 205H58 平台出站后由东向西敷设，经赵石山、长无间后接入自 215H3 集气站。沿线穿越乡村公路 2 次，穿越沟渠 2 次，穿越已建管道 1 次，穿越通信光缆 1 次。管线走向如图 2.2-6。

\*\*\*

**图 2.2-6 自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线走向图**

**(7) 自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线**

自 205H59 平台出站后由南向北敷设，经双桥子到自 215H1 集气站~自 215H3 集气站集气干线附近，然后同沟敷设至自 215H3 集气站。沿线穿越乡村公路 7 次，穿越沟渠 4 次，穿越已建管道 4 次，穿越通信光缆 4 次。管线走向如图 2.2-7。

\*\*\*

**图 2.2-7 自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线走向图****(8) 自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线**

自 215H3 平台井站出站后由东南向西北方向敷设，经红岩嘴、黄角大田、椅子湾至自 205 脱水站。沿线穿越沱江 1 次、隆汉高速 1 次、G348 国道 1 次、X091 县道 1 次、乡村公路 42 次、碎石路 4 次、小河 3 次、沟渠 1 次、已建管道 8 次、通信光缆 8 次。管线走向如图 2.2-8。

\*\*\*

**图 2.2-8 自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线走向图****2.2.3 管线线路统计****(1) 管道沿线行政、地区等级划分**

本工程管线全管段在自贡市富顺县、大安区境内敷设，管线全线均属于二级地区。拟建项目新建集气干线 2 条、集气支线 6 条；新建返排液干线 2 条，返排液支干线 1 条，返排液支线 6 条；其中自 205H76 平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线上）、返排液支干线、返排液支线均与拟建项目集气管道同沟敷设；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线与自 215 先导试验工程中集气管道同沟敷设。

为不重复统计同沟敷设管段，本评价仅统计集气管道、自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线沿线行政区域，详细统计见表 2.2-1。

**表2.2-1 管线沿线行政区域统计表**

序号	管道名称	行政区	线路设计
----	------	-----	------

				长度（km）
1	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上 已建线路截断阀室集气干线	自贡市大安区	回龙镇	1.9
		自贡市富顺县	狮市镇	8.4
		小计		10.3
2	自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上 已建线路截断阀室集气干线	自贡市大安区	回龙镇	1.1
		自贡市富顺县	狮市镇	8.4
		小计		9.5
3	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	自贡市富顺县	古佛镇	4.4
4	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	自贡市富顺县	代寺镇	2.9
5	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线	自贡市富顺县	代寺镇	3.8
6	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线	自贡市富顺县	代寺镇	6.0
7	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	自贡市富顺县	代寺镇	3.6
8	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	自贡市富顺县	狮市镇	5.7
集气管线合计				46.2
9	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排 液干线	自贡市富顺县	骑龙镇	4.58
			狮市镇	9.05
			互助镇	4.83
		合计		18.46

根据上表, 拟建项目集气管线在自贡市富顺县境内敷设长度为43.2km、自贡市大安区境内敷设长度共计3km; 自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线全线在自贡市富顺县境内敷设。

## (2) 管道沿线地表植被

拟建项目新建集气干线2条、集气支线6条; 新建返排液干线2条, 返排液支干线1条, 返排液支线6条; 其中自205H76平台泵站~已建线路阀室返排液干线 (“T” 接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线上)、返排液支干线、返排液支线均全线与拟建项目集气管道同沟敷设; 自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线全线与自215先导试验工程中集气管道同沟敷设。为不重复统计同沟敷设管段, 本评价仅统计集气管道、自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线沿线地表植被长度, 并扣除集气管道同沟敷设段地表植被占用长度; 统计见表2.2-2。

**表2.2-2 管线沿线地表植被长度统计表**

管道名称	地貌类型	长度 (km)	备注
自 205H76 平台~ 自 205 脱水站集气 干线上已建线路	水田	3.3	其中 9.5km 与自 205H69 平 台~自 205 脱水站集气干线 上已建线路截断阀室集气
	旱地	5.3	
	林地	1.2	

截断阀室集气干线	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.5	干线同沟敷设（水田 3.2km、旱地 4.9km、林地 0.9km、经济林 0.5km）
自 205H52 平台~ 自 215H1 集气站 集气支线	水田	1.4	/
	旱地	2.4	
	林地	0.3	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.3	
自 205H54 平台~ 自 215H1 集气站 集气支线	水田	1.4	其中 2.9km 与自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线同沟敷设（水田 1.0km、旱地 1.7km、林地 0.1km、经济林 0.1km）
	旱地	1.8	
	林地	0.3	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.3	
自 205H55 平台~ 自 215H3 集气站 集气支线	水田	2.2	其中 3.6km 与自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线同沟敷设（水田 1.0km、旱地 2.2km、林地 0.2km、经济林 0.2km）
	旱地	2.8	
	林地	0.5	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.5	
自 205H59 平台~ 自 215H3 集气站 集气支线	水田	2.3	/
	旱地	2.8	
	林地	0.3	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.3	
自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	水田	6.02	全线与自 215 先导试验工程中集气管道同沟敷设
	旱地	9.82	
	林地	1.83	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	0.79	
合计	水田	16.62	/
	旱地	24.92	
	林地	4.43	
	经济林（柑橘、核桃、花椒树）	2.69	

## 2.2.4 管线穿越情况统计

拟建项目管线共穿越隆汉高速公路3次、G348国道1次、X091县道1次、乡村公路114次、碎石路4次、沱江1次、小河3次、沟渠23次、水渠6次、鱼塘6次、已建管道40次、已建光缆36次；管道具体穿越情况统计见表2.2-3~表2.2-11。

表2.2-3 自205H76平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	隆汉高速	80	1	顶管+套管保护
2	乡村公路	120	15	顶管或大开挖+套管保护

3	沟渠	6	1	大开挖和围堰引流方式施工
4	水渠	450	3	定向钻
5	鱼塘	150	3	定向钻
6	已建管道	/	8	垂直净深>0.3m
7	已建光缆	/	6	垂直净深>0.3m

表2.2-4 自205H69平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	隆汉高速	80	1	顶管+套管保护
2	乡村公路	100	13	顶管或大开挖+套管保护
3	沟渠	6	1	大开挖和围堰引流方式施工
4	水渠	450	3	定向钻
5	鱼塘	150	3	定向钻
6	已建管道	/	8	垂直净深>0.3m
7	已建光缆	/	6	垂直净深>0.3m

表2.2-5 自205H52平台~自215H1集气站集气支线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	80	10	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	12	2	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	2	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	2	垂直净深>0.3m

表2.2-6 自205H53平台~自215H1集气站集气支线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	72	9	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	24	4	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	2	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	2	垂直净深>0.3m

表2.2-7 自205H54平台~自215H1集气站集气支线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	80	10	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	24	4	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	3	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	3	垂直净深>0.3m

表2.2-8 自205H55平台~自215H3集气站集气支线穿越情况统计表

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	48	6	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	24	4	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	4	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	4	垂直净深>0.3m

**表2.2-9 自205H58平台~自215H3集气站集气支线穿越情况统计表**

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	16	2	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	12	2	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	1	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	1	垂直净深>0.3m

**表2.2-10 自205H59平台~自215H3集气站集气支线穿越情况统计表**

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	乡村公路	56	7	顶管或大开挖+套管保护
2	沟渠	24	4	大开挖和围堰引流方式施工
3	已建管道	/	4	垂直净深>0.3m
4	已建光缆	/	4	垂直净深>0.3m

**表2.2-11 自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线穿越情况统计表**

序号	名称	穿越长度	穿越次数（次）	穿越方式
1	隆汉高速	24	1	顶管+套管保护
2	G348 国道	12	1	顶管+套管保护
3	X091 县道	8	1	顶管+套管保护
4	乡村公路	168	42	顶管或大开挖+套管保护
5	碎石路	21	4	大开挖+套管保护
6	沱江	860	1	定向钻
7	小河	54	3	大开挖和围堰引流方式施工
8	沟渠	3	1	大开挖和围堰引流方式施工
9	已建管道	/	8	垂直净深>0.3m
10	已建光缆	/	8	垂直净深>0.3m

**2.2.5 穿越方式比选**

自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线与《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》中自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线同沟敷设。自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线穿越沱江 1 次，属于水



域大型穿越，穿越左岸出土点位于自贡市富顺县狮市镇\*\*\*村，右岸出土点位于富顺县互助镇\*\*\*村。穿越处地区等级为三级地区，拟采用定向钻方式穿越。穿越段长度为 853.39m。穿越处管道设计压力 7.5MPa，管道规格为Φ355.6×11 L360N 无缝钢管。

表2.2-12 沱江穿越情况统计表

序号	河流名称	穿越位置	穿越长度 (m)	勘察期水面 宽度 (m)	穿越方式	穿越等级
1	沱江	富顺县狮市镇***村、富顺县互助镇***村	853.39	380	定向钻	大型

(1) 穿越位置选择

自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线位于蓉遵高速东侧，线路管道整体走向呈东南-西北方向，与蓉遵高速走向一致，且项目周边在建的“威远、泸州区块页岩气集输干线工程”管道亦同为东南-西北走向。沱江穿越选址应尽量减少高速公路和在建管道穿越，同时结合城镇规划要求选择在自贡市富顺县互助镇（西岸）、狮市镇（东岸）境内，可行的穿越位置有 2 处，见下图 2.2-9。

\*\*\*

图 2.2-9 沱江穿越位置比选示意图

表2.2-13 沱江穿越位置方案比选表

序号	项目	方案一	方案二	比选结果
工程比选				
1	穿越长度	853.39m	1000m	方案一优
2	线路长度	1590m	1150m	方案二优
3	施工便道	新建施工便道约0.2km	新建施工便道约0.1km	方案二优
4	房屋拆迁	不涉及	不涉及	相当
5	施工风险	离在建管道较远，施工安全风险小	里在建管道距离较近（最近约30m），施工安全风险大	方案一优
6	总投资	909.7	935.68	方案一优
工程比选结果		推荐方案一		
环保比选				
1	水环境	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	相当
2	环境空气和声环境	周边以分散居民点为主，无特殊环境功能区	周边以分散居民点为主，无特殊环境功能区	相当
3	生态环境	（1）沿线不涉及自然保护区等环境敏感区 （2）不涉及占用公益林； （3）定向转地下穿越沱江，	（1）沿线不涉及自然保护区等环境敏感区； （2）出土点涉及占用公益林60m²；	方案一优

		<p>穿越线路上下游100m均无鱼类三场分布、无滩涂湿地分布；</p> <p>(4) 沱江区域已做岸线规划，为规划工程预留划定的岸线保留区，“为规划工程预留的岸线保留区，因经济社会发展需要，确需开展的重要基础设施建设，须充分论证，在不影响规划工程未来建设、以及防洪、供水、生态安全的前提下，按相关法律法规要求履行河道内建设项目相关审批程序”，项目定向转施工不涉及占用河道及规划的河岸；</p> <p>(5) 结合自205线路规划，穿越沱江处的最近阀室相距860m，运行期间，若出现应急状况下对沱江穿越段有保护作用。</p>	<p>(3) 定向转地下穿越沱江，穿越线路上下游100m均无鱼类三场分布、无滩涂湿地分布；</p> <p>(4) 沱江区域已做岸线规划，为规划工程预留划定的岸线保留区，“为规划工程预留的岸线保留区，因经济社会发展需要，确需开展的重要基础设施建设，须充分论证，在不影响规划工程未来建设、以及防洪、供水、生态安全的前提下，按相关法律法规要求履行河道内建设项目相关审批程序”，项目定向转施工不涉及占用河道及规划的河岸；</p> <p>(5) 结合自205线路规划，穿越沱江处的最近阀室相距860m，运行期间，若出现应急状况下对沱江穿越段有保护作用。</p>	
4	环境风险	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较少	管线200m范围内无医院、学校、集中居民区等，沿线仅为分散居民，居民数较多	方案一优
环保比选结果		推荐方案一		

综上所述，方案一离在建管道较远，施工安全风险小，不涉及占用公益林，管道两侧敏感点少，穿越长度小，总投资少，因此本项目从环保角度推荐方案一，与设计推荐方案一致。

## (2) 穿越方案选择

管线通过河流基本有穿越和跨越两种方式。由于项目所在区域人口稠密，环境复杂，采用跨越方式运行管理困难，对防恐要求高，管道安全不易保证，因此不考虑跨越方案。

目前主要的河流穿越方式如下表所示。

**表2.2-14 主要河流穿越方式**

穿越方式	施工方式和特点	适用条件	优、缺点
定向钻穿越	用泥浆通过钻杆推动钻头旋转破土前进，按照设计的管道穿越曲线钻导向孔。然后连接回拖，完成管道的穿越	穿越适合的地层主要为：黏土、粉质粘土、粉土、粉细砂、细砂、泥岩等。难于成孔的流砂、淤泥或高强度且变化复杂的基岩层，不宜采用定向钻穿越敷设管段	优：无涉水施工；缺：对施工场地面积、地貌和穿越长度有要求，投资较开挖穿越大

开挖穿越	将管道埋置于河床稳定层内的穿越敷设方式	用于各种地层。对于穿越河段属于水源地一级保护区的河流禁止采用开挖穿越；对于通航的河流，不宜采用开挖穿越	优：施工操作简单，施工周期短，造价低；缺：扰动水体，施工期间会短期增加水中SS浓度
顶管穿越	通过传力顶铁和导向轨道，用支撑于基坑后座上的液压千斤顶将管压入土层中，同时挖除并运走管正面的泥土。当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，这样将一节一节管子顶入，作好接口，建成涵管	适于修建穿过已成建筑物、交通线下面的涵管或河流、湖泊	优：偏差小，费用低，时间短，占地少；缺：遇到复杂地质情况时，施工困难，工程造价增高

根据设计中对沱江穿越方式的论证，同时根据项目工期及投产需要，沱江穿越可考虑定向钻穿越，故对沱江进行穿越方案比选，进一步论证穿越方式的合理性。根据区域地层岩性可知，钻孔深度 20m 以内未击穿中风化泥质砂岩，基本满足定向钻穿越的条件，故特对沱江穿越进行穿越方案比选。工程穿越方案比选见下表。

**表2.2-15 沱江穿越方式比选情况一览表**

类型	定向钻穿越	围堰开挖穿越	比选结果
对水体的扰动	对水体扰动较小	围堰开挖穿越会造成水体中泥沙含量增大，对水体扰动较大	定向钻优
污染物对水体的影响	施工机械在施工过程中将产生废气、废油，如管理不当，将对地表水体造成污染	施工开挖可能会对水生生物造成影响	相当
施工对生态环境的影响	施工时间较长，穿越施工对周边生态环境影响较大	穿越施工对周边生态环境影响较大	相当
工程可行性	适用于大、中型河流穿越，该穿越方式主要适用于粘土、粉土地层，不适用于卵石层和硬质岩层	适用于季节性河流及沟渠穿越	定向钻优

根据《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》设计资料中对集气干线沱江穿越方式进行了必选：考虑到围堰开挖对水体扰动大，同时围堰开挖土石方量较大，围堰工程量较大，对周边生态环境影响较大，同时围堰开挖的穿越方式适用于季节性河流及沟渠穿越；定向钻穿越及桁架跨越适用于项目中的大中型河流，因此项目穿越沱江选择定向钻穿越。

由上表可以看出，顶管穿越方案为较长距离的基岩层顶管，施工难度较大，造价偏高，且两侧竖井深度较深，竖井施工难度及安全风险高。而定向钻方案

施工技术成熟，管道埋深较深，不受季节和河流冲刷等影响，对管道安全有利；且对大中型河流-沱江影响较小，加上工期短，投资较低；定向钻穿越出入土点不涉及占用公益林，管道两侧敏感点少，穿越长度小。沱江定向钻穿越段入、出土端场地均能满足《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423-2013）、《油气输送管道工程水平定向钻穿越设计规范》（SY/T 6968-2021）的要求。因此，综合以上分析，沱江穿越推荐采用定向钻穿越方案。

同时根据附件 4：关于自 215 区块页岩气先导试验和自 205 区块产能建设工程是否开展行洪论证评价的函的要求，建设单位目前对项目定向钻穿越沱江工程段，正在完善行洪论证和河势稳定报告编制审查工作，目前项目的行洪论证和河势稳定报告正在进行审查。

#### 2.2.6 线路附属设施

管道线路标志包括线路标志桩和警示牌，其设置按《油气管道线路标识设置技术规范》（SY/T 6064-2017）执行。

里程桩：从各管线起点开始，每100m设置1个；

转角桩：设置在管道线路水平方向发生变化处；

警示牌：管道在道路穿越两侧设置警示牌；

埋地警示带：施工时埋设警示带，警示带敷设在管道管顶正上方300~400mm处，并随管道一起回填。

护坡堡坎：为防止水土流失、农田垮塌造成管线裸露和破坏，线路通过田土坎、石坎等地段时，要求管沟回填后分别修筑护坡、护壁、堡坎、挡土坎等线路构筑物，并恢复原有地貌。

#### 2.2.6 临时工程

##### （1）管道临时施工作业带

对于丘陵地段施工作业带，在便于施工运输、布管的同时应尽量减少施工作业带宽度，避免对地貌影响范围过大。

拟建项目新建集气干线2条、集气支线6条；新建返排液干线2条，返排液支干线1条，返排液支线6条；其中自205H76平台泵站~已建线路阀室返排液干

线（“T”接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线上）、返排液支干线、返排液支线均与拟建项目集气管道同沟敷设；自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线与自215先导试验工程中集气管道同沟敷设。本评价以集气管道、自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线统计施工作业带宽度；本工程管线施工作业带宽度详见下表：

**表2.2-16 施工作业带宽度统计表**

序号	名称	施工作业带宽度（m）			
		水田	旱地	林地	经济林
1	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线	16	12	10	10
2	自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线				
3	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	14	12	10	10
4	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线				
5	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线				
6	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线				
7	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线				
8	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线				
9	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线				

## （2）施工便道

本工程管道沿线道路依托主要为乡村公路，局部地段无道路依托，总体交通依托较差。为便于后期施工，考虑新修部分施工便道。施工便道按照普通砂石路等级设计，砂石路面，坡度能适应运送管道，宽度均按4m考虑。返排液管道均与拟建项目集气管道同沟敷设，自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线与自215先导试验工程中集气管道同沟敷设，自215先导试验工程已设计建设施工便道。

因此，本评价以集气管道统计施工便道布设情况。

**表2.2-17 施工便道布设情况统计表**

序号	名称	施工便道设置情况
1	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）	新建1.2km、整修0.3km
2	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	新建0.7km、整修0.1km
3	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	新建 0.4km、整修 0.1km
4	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线	新建 0.6km、整修 0.1km

5	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线	新建 1.0km、整修 0.1km
6	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	新建 0.6km、整修 0.1km
7	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	新建 1.0km、整修 0.1km

### (3) 堆管场

管道在运往管道作业带之前，会选取适当地点进行管道堆管。堆管场地主要选择在场地较平整的区域，根据本工程线路沿线地形实际情况；返排液管道均与拟建项目集气管道同沟敷设，因此，本评价以集气管道、自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线统计堆管场布置情况；各管线堆管场布置位置详见下表：

**表2.2-18 堆管场布置位置统计表**

序号	名称	堆管场设置情况
1	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）	4个500m <sup>2</sup>
2	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	2个500m <sup>2</sup>
3	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	1个500m <sup>2</sup>
4	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线	2个500m <sup>2</sup>
5	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线	2个500m <sup>2</sup>
6	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	2个500m <sup>2</sup>
7	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	2个500m <sup>2</sup>
8	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	16个500m <sup>2</sup>

### 2.2.7 管道防腐

本工程站外线路管道的外防腐采取三层PE防腐层加阴极保护的联合保护措施，站内地面管道和设备采用涂装防腐涂料进行外防腐。

### 2.2.8 焊接和焊缝检查

#### (1) 焊接

管道焊接前按《钢质管道焊接及验收》（GB/T31032-2014）进行焊接工艺评定。管道焊接方式要综合考虑管道直径、材质和壁厚情况、管道经过区域的地形地貌及管道建设的工期要求等因素。本工程管线焊接一般采用沟上焊接。本管道焊接前严禁强力组对，焊接可以采用半自动、手工焊两种焊接方式。具体采用何种焊接方式应根据其地形条件，结合施工单位的设备条件确定。

#### (2) 检验

管道焊缝质量在外观检查合格后需进行无损探伤检查。管道环向焊缝均进行100%超声波探伤。对穿越公路进行100%X射线检查，弯头与直管段焊缝以及未经试压的管道碰口焊缝，除了进行100%超声波探伤外，还要进行100%射线检测，以确保焊缝的焊接质量，一般地区进行20%的X射线复验。探伤作业聘请有资质单位进行，检查标准按《石油天然气工业钢管无损检测方法》（SY/T6423-2014）标准执行，达到II级为合格。

### 2.2.9 同沟敷设

拟建项目新建集气干线 2 条、集气支线 6 条；新建返排液干线 2 条，返排液支干线 1 条，返排液支线 6 条；其中自 205H76 平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线上）、205H69 平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线上）、返排液支干线、返排液支线全线均与拟建项目集气管道同沟敷设；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线全线与自 215 先导试验工程中集气管道同沟敷设。

由于自 205H76 平台泵站~已建线路阀室返排液干线、返排液支干线、返排液支线均与项目集气管道同沟敷设，因此不重复统计以上三类返排液管道同沟敷设情况；本工程集气管道同沟敷设情况如下：

**表 2.2-19 集气管道同沟敷设统计表**

桩号位置	管道同沟敷设情况
A1~A10	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线、 自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线
B1~B33	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线、 自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线
C1~C14	自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线、 自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线
D1~D49	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线、自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线

## 2.3 依托工程

各个平台采出原料气经二级节流后，轮换进入两相流量计，计量后的单井与其他来气汇合后进入除砂器除砂，然后经分离器分离、计量后气液分输进入

下游站场。气相经集气管道分别进入自215H1集气站、自215H3集气站，然后依托区域系统管道进入自205脱水站处理，处理后的天然气作为产品气调压后依托系统管网外输。

各个平台分离产生的液相(气田水)分别暂存于钻井工程已建的应急池中，然后经新建的返排液管线分别进入自215H1平台、自215H3平台建设的中心水池进行处理，自215H1平台中心水池的返排液依托区域自215H1平台中心水池~自215H3平台中心水池返排液干线进入自215H3平台中心水池；然后经新建的自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线进入自205脱水站处理，处理达标后用于区域内新开展的井钻井项目压裂液配制，无法回用的转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂处理进行达标处理。

#### (1) 新建平台、集气站

新建平台、集气站依托原井钻井工程站场、进场道路建设，建设内容均在原钻井区域进行建设，进场道路依托钻井工程已建进场道路；仅新增转水泵占地。

#### (2) 扩建阀室

扩建阀室在原线路阀室已建站场范围内新建阀组，新增少量占地进行扩建。

#### (2) 地面集输工程

自205脱水站：自205脱水站位于沿滩区瓦市镇\*\*\*村，占地面积21333m<sup>2</sup>，包括脱水装置模块、集输模块、火炬及放空系统。设计规模为350×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。

主要功能：接收上游站场来天然气；天然气来气汇合、分离、计量；上游管线来清管器接收；向下游管线发送清管器；天然气脱水；事故情况下进、出站紧急截断；站内及站外管线检修时天然气的放空；站内超压报警及超压安全放空；设备及管段的检修置换。

目前自205脱水站接纳区域内各平台来气进行脱水处理，区域内整体按脱水站规模进行调配集输规模。

#### (3) 线路阀室



线路阀室位于四川省自贡市富顺县狮市镇\*\*\*村，为自215H3平台~自205脱水站集气管道中截断阀室。该站距本工程扩建线路阀室，在原有占地范围内新建阀组，该阀室目前正在开展建设工作。

#### （4）四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂

##### ①依托可行性

四川瑞利生物科技有限公司具有营业执照（该公司经营范围为生物技术推广服务：专业技术服务业：环保工程）说明其可以对外经营，接受处理外来单位的废水，并且该公司与大庆油田有限责任公司签有钻井废水处理协议。

2015年4月，四川瑞利生物科技有限公司“18万吨/年气田压裂返排液治理项目”经泸州市龙马潭区发展和改革局立项（川投资备[51050415040101]0009号）。

2015年7月，《18万吨/年气田压裂返排液治理项目环境影响报告书》获得了泸州市龙马潭区环保局的批复（泸龙环建函〔2015〕39号）。

根据环评批复四川瑞利生物科技有限公司“18万吨/年气田压裂返排液治理项目”位于泸州经济开发区泸州北方化学工业有限公司用地进行建设。四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂年处理量为18万吨，则其日处理废水的量约为493t，目前处理厂废水处理量为70t/d，富裕处理量423t/d，另外，该处理厂目前运行正常。同时，项目压裂返排废水压裂后集中处理，预计每3天转运一次（5~10辆），每辆罐车最大转运量为25m<sup>3</sup>，因此，通过合理安排转运每日转运车次，在接收本公司的废水后，依然不会超过该公司每日的最大处理量，能够满足本工程废水处理的要求。

2016年5月，四川瑞利生物科技有限公司“18万吨/年气田压裂返排液治理项目”通过了泸州市龙马潭区环保局的环保验收（泸龙环验〔2016〕7号）。由此可见，瑞利生物科技有限公司污水处理厂处理后，废水能实现达标排放。

四川瑞利生物科技有限公司采取工艺为“缓冲调节→微纳米混凝气浮→铁碳微电解→厌氧水解→微生物反应池→固液分离→活性炭过滤”。

工艺流程如下：

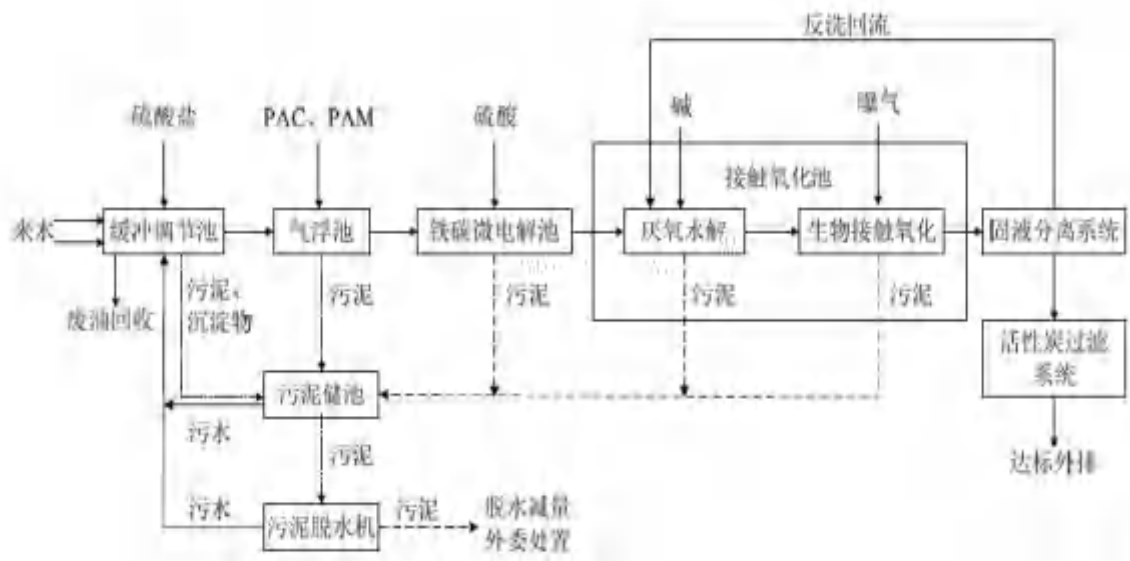


图5-2 泸州瑞利污水处理工艺流程图

调节池：作业废水经专业运输车辆运送入场后，首先进行水质检测，检测结果满足项目设计进水水质指标后，由泵压入缓冲调节池。调节水质水量，并投加一定量硫酸盐以去除其中的钡离子。污油上浮通过撇油器撇除收集后交由有“HW08”类危险废物处理资质的单位处理。调节池区域总容积为650m<sup>3</sup>，高于一个生产周期的进水量，能够满足工艺需求。当某次来水水质超过设计标准时，暂存于项目应急池内，并经与其他车次污水混合调配并满足设计标准后方可进行处理。

气浮池：调节后的废水提升进入混凝气浮池，在废水自身的弱碱性条件下，加入PAC及PAM形成絮状物，在气浮作用下与水相分离。

铁碳微电解池：初步处理后的废水自流进入铁碳微电解池，调节pH后在微电解作用下，COD被进一步去除，并提高废水的可生化性。

厌氧水解及接触氧化池：铁碳微电解池出水再经过厌氧水解、生物接触氧化两步生化处理工艺进一步去除有机污染物，并通过微生物的硝化和反硝化作用去除废水的氨氮。厌氧区总容积为160m<sup>3</sup>，水力停留时间约为8h。

固液分离、活性炭吸附：生化出水经固液分离去除悬浮物后进入活性炭吸附装置，在活性炭的吸附作用下进一步净化水质，确保废水处理达到《污水综合排放标准》一级标准和《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）二级

标准，能满足环境保护的要求。

根据该公司环评报告可知，该公司可接收天然气、页岩气钻井作业废水。废水由天然气井钻采责任公司统一收集，并负责用专业罐车由作业现场运输至该处理站进行处理，该公司处理废水的进水指标如下表：

**表 2.3-1 作业废水进水指标**

项目	水质指标（单位：mg/L，pH 除外）								
	COD <sub>Cr</sub>	悬浮物	氨氮	Ba <sup>2+</sup>	pH	石油类	BOD <sub>5</sub>	S <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>
进水浓度	≤5000	≤2000	≤100	≤1000	6~10	≤100	≤1000	≤20	≤20000

拟建项目产生的废水拉运至四川瑞利生物科技有限公司后，在严格控制该水厂水质指标，强化过程监控的前提下，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 的一级标准，处理达标后通过泸州北方化学工业有限公司污水处理厂现有排口排放至长江。因此项目的废水处理措施是可行的。

**表 2.3-2 废水处理出水指标**

项目	水质指标（单位：mg/L，pH 除外）							
	COD <sub>Cr</sub>	悬浮物	氨氮	Ba <sup>2+</sup>	pH	石油类	S <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>
出水指标	≤100	≤10	≤15	/	7-9	≤5	≤1.0	/

综上，拟建项目废水依托四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂进行处理后，废水能实现达标排放。因此在处理能力及工艺技术上均依托可行。

## ②废水处置单位替代方案

鉴于中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司后期存在在区块内实施其他回注井的可能性，考虑到运输的经济性以及中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司的统一规划，若后期区块有其他合法并符合环保要求的回注井或污水处理厂，也可根据中国石油天然气股份有限公司吉林油田川南天然气勘探开发分公司的统一规划实施回注或污水处理厂处理，但必须确保接纳本工程废水的回注井或污水处理厂符合环保要求、具备接纳能力（或处理能力）且具有环境可行的运输线路。

根据调查，目前川南地区可接收压裂返排液的污水处理厂包括泸天华麦王临港环保有限公司神仙桥临港产业园污水处理厂、泸州山水秀美环保科技有限公司

公司川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目等，均为有环保手续且有处理能力的污水处理厂。

泸天华麦王临港环保有限公司神仙桥临港产业园污水处理厂：位于泸县经济技术开发区，总设计处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前的处理能力为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，主要工艺流程为“水解酸化+接触臭氧池+AAO+MBR+化学沉淀+砂滤池+紫外线消毒+人工湿地”，用了先进的MBR膜处理工艺、臭氧高级氧化以及人工生态湿地技术。泸县神仙桥临港工业园区污水处理厂于2017年7月25日取得四川省环境保护厅出具的环评批复（川环审批〔2017〕207号），2019年2月14日通过了环保验收。在2019年2月进行了技改，工艺流程改为“气浮+水解酸化+AAO+MBR+接触臭氧池+化学沉淀+砂滤池+紫外线消毒+人工湿地”。该污水处理厂废水排放满足《四川岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中工业园区集中式污水处理厂排放标准。

泸州山水秀美环保科技有限公司川南地区（泸县）页岩气产业水处理及资源化利用示范项目：位于四川省泸州市泸县玉蝉街道白龙塔村泸州市第六污水处理厂厂内，设计处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，收集处理泸县境内页岩气开采产生的返排废水，主要工艺流程为“返排废水→水质调节→气浮除油→pH调节→芬顿氧化→除钡反应→除钙镁（软化池）→除硅→混凝絮凝→斜管沉淀→pH回调→砂滤→UF系统→DTRO系统→RO系统→达标排放，其中DTRO系统产生浓水→MVR蒸发结晶→冷凝水达标排放”工艺处理，尾水水质达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及《四川省污染物排放标准》（GB8978-93）三级排放标准相关要求后，自建约1.4km管网接入泸县县城截污干管第一泵站进城东污水处理厂。该项目于2020年11月6日取得了泸州市生态环境局出具的环评批复（泸市环建函〔2020〕95号）。

（5）拟建项目建设期间产生的废泥浆在现场处理后循环使用，施工结束后剩余泥浆运往附近砖厂综合利用；检修废渣、清管废渣带回至作业区统一收集，定期交有能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。根据调查，自贡市境内分布有荣县创奇煤研机砖厂、荣县鸿玉建材有限公司、荣县铁厂镇弘发研

石机砖厂等处置单位开展水基岩屑收集利用项目,可以满足拟建项目废泥浆外运制砖需求。

## 2.4 公用工程

### 2.4.1 给排水

新建平台均为无人值守站,作业区内安排人员每周进行巡检。

根据<四川省用水定额>的通知>《(川府函〔2021〕8号)》及设计资料,拟建项目用水量如下表:

表2.4-1 拟建项目用水量估算一览表

用水环节		用水标准	规模	日最大用水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用水量( $\text{m}^3/\text{a}$ )	最大排水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )
设备检修用水	8座新建平台	4.0 $\text{m}^3/\text{次}$	6次/a	40	240	36
	2座新建集气站					

各个平台分离产生的液相(气田水)分别暂存于钻井工程已建的应急池中,然后经新建的返排液管线分别进入自215H1平台、自215H3平台建设的中心水池进行处理,自215H1平台中心水池的返排液依托区域自215H1平台中心水池~自215H3平台中心水池返排液干线进入自215H3平台中心水池;然后经新建的自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线进入自205脱水站处理,处理达标后用于区域内新开展的井钻井项目压裂液配制,无法回用的转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

各平台设备检修废水、放空分液罐内污水收集后与分离的气田水一并暂存于钻井工程已建的应急池中,最终与分离产生的液相(气田水)一并经新建的返排液管线外输处置。

### 2.4.2 供配电

(1) 新建8座平台的电源为单回10kV外电供电,供电外网均从国家电网建设的10kV架空线“T”接一回10kV架空线路作为平台井站的主送电源。

(2) 新建2座集气站电源为单回10kV外电供电,供电外网均从国家电网建设的10kV架空线“T”接一回10kV架空线路作为平台井站的主送电源。

(3) 新建1座中心水池电源为单回10kV外电供电，供电外网均从国家电网建设的10kV架空线“T”接一回10kV架空线路为中心泵站供电。

每座平台设置一套UPS装置，作为自控、通信的不间断电源。蓄电池后备时间确定为1h，UPS机柜安装在仪控橇中。

### 2.4.3 自动控制

(1) 新建平台分别设置1套远程终端单元(RTU)和1套可燃气体检测报警系统(GDS)，完成对主要工艺参数信息进行自动采集、监视、控制、报警和联锁功能。

(2) 新建2座集气站分别设置1套可编程序控制器(PLC)和1套可燃气体检测报警系统(GDS)，完成对主要工艺参数信息进行自动采集、监视、控制、报警和联锁功能。

(3) 新建中心水池设置1套远程终端单元(RTU)，完成对主要工艺参数信息进行自动采集、监视、控制、报警和联锁功能。

扩建阀室依托现有自动控制系统。

### 2.4.4 通信工程

新建平台、集气站、中心水池系统数据上传至自215井区控制中心监控和数据采集系统(SCADA)。控制中心的操作人员通过SCADA系统采集平台、集气站、中心水池的压力、温度、流量、设备运行状态等数据，对所辖平台、集气站、中心水池进行监视、控制、调度和运行管理，形成优化生产数据，为数字化油气田数据库提供基础生产数据。并通过通信网络向上级调度管理中心(待建)上传数据。

### 2.4.5 消防

拟建项目各平台及集气站消防设施设置情况详见下表。

**表2.4-2 井站消防设施布置情况一览表**

序号	设备	型号	数量
单个平台	1 推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	4 台
	2 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	18 具
	3 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	4 具

	4	手提式二氧化碳灭火器	MT7	2 具
	5	灭火器箱	XMDDD42 型 L×B×H= (520×320×950) mm	10 具
	6	灭火器箱	XMDDD22 型 L×B×H= (410×200×650) mm	2 具
单个集气站	1	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	4 台
	2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	20 具
	3	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	4 具
	4	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	1 台
	5	手提式二氧化碳灭火器	MT7	4 具
	6	灭火器箱	XMDDD42 型 L×B×H= (520×320×950) mm	12 具
	7	灭火器箱	XMDDD22 型 L×B×H= (410×200×650) mm	2 具
中心水池	1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	12 具
	2	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC20	6 台
	3	灭火器箱	XMDDD42 型 L×B×H= (520×320×950) mm	6 具

## 2.5 项目占地及拆迁安置

### 2.5.1 项目占地

本工程按占地性质分永久性占地和临时占地。工程总占地面积 711937m<sup>2</sup>，包括永久占地 64917m<sup>2</sup>、临时占地 647020m<sup>2</sup>。其中，自 215H1 集气站、自 215H3 集气站分别与自 215H1 平台、自 215H3 平台合建，均在原自 215H1 平台（5003m<sup>2</sup>）、自 215H3 平台（5070m<sup>2</sup>）占地范围处新增部分占地进行建设，自 215H1 集气站新增占地 1658m<sup>2</sup>（包括放空区 400m<sup>2</sup>）、自 215H3 集气站新增占地 1258m<sup>2</sup>；扩建阀室在占地范围基础上外新增占地 667m<sup>2</sup> 进行建设。

本工程管线全管段在自贡市富顺县、大安区境内敷设，永久占地为各新建平台、集气站占地；临时占地包括管道敷设作业带临时占地、施工便道临时用地、堆管场临时用地。项目自 205H76 平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自 215H3 平台中心水池至自 205 脱水站返排液干线上）（同沟敷设自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）、返排液支干线、返排液支线全线均与拟建项目集气管道同沟敷设；自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线全线与自 215 先导试验工程中集气管道同沟敷设。

为不重复统计同沟敷设管段占地类型情况及基本农田占地情况，本评价仅统计集气管道、自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线占地情况，同时扣除自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线与自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线同沟敷设部分、自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线与自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线同沟敷设部分。

拟建项目涉及的各平台在钻井阶段已取得临时用地手续，本次试采工程在钻井阶段取得的临时用地手续时限内开展试采建设；若临时用地手续到期，试采工程建设尚未完全展开试采工作，则及时完善相关用地手续。

拟建项目管线敷设临时占用永久基本农田约 32871m（已扣除同沟敷设部分），占管线总长约 71.15%（已扣除同沟敷设部分）；管线敷设临时占用永久基本农田面积约 434433m<sup>2</sup>。临时用地待管道敷设完毕后立即复耕、复植。平台、中心水池、集气站及阀室扩建区域占用部分永久基本农田，占用面积为 54370m<sup>2</sup>。



项目占地类型统计见表2.5-1，基本农田占地统计见表2.5-2。

**表2.5-1 项目占地类型统计表 单位：m<sup>2</sup>**

性质 类型	分项		水田	旱地	林地	经济林	天然草地	鱼塘	小计
永久 占地	自 205H52 平台		/	6000	/	/	/	/	6000
	自 205H53 平台		/	5000	/	/	/	/	5000
	自 205H54 平台		/	5000	/	/	/	/	5000
	自 205H55 平台		/	5000	/	/	/	/	5000
	自 205H58 平台		/	/	4667	/	/	/	4667
	自 205H59 平台		/	5000	/	/	/	/	5000
	自 205H69 平台		/	4667	/	/	/	/	4667
	自 205H76 平台		/	4667	/	/	/	/	4667
	自 215H1 集气站		400	1208	/	/	50	/	1658
	自 215H3 集气站		/	1258	/	/	/	/	1258
	自 215H1 平台中心水池		16610	/	/	4380	/	343	21333
	扩建阀室		/	667	/	/	/	/	667
	小计		17010	38467	4667	4380	50	343	64917
临时 占地	自 205H76 平台~自 205 脱水站 集气干线上已建线路截断阀室 集气干线（包括自 205H69 平台 ~自 205 脱水站集气干线上已建 线路截断阀室集气干线）	管线施工作业带	52800	63600	12000	5000	/	/	133400
		施工便道	/	4800	/	/	/	/	4800
		堆管场	/	2000	/	/	/	/	2000
	自 205H52 平台~自 215H1 集气 站集气支线	管线施工作业带	19600	28800	3000	3000	/	/	54400
		施工便道	/	2800	/	/	/	/	2800
		堆管场	/	1000	/	/	/	/	1000
	自 205H53 平台~自 215H1 集气 站集气支线	管线施工作业带	14000	20400	1000	1000	/	/	36400
		施工便道	/	1600	/	/	/	/	1600
		堆管场	/	500	/	/	/	/	500
	自 205H54 平台~自 215H1 集气	管线施工作业带	5600	1200	2000	2000	/	/	10800

	站集气支线	施工便道	/	2400	/	/	/	/	2400
		堆管场	/	1000	/	/	/	/	1000
	自 205H55 平台~自 215H3 集气 站集气支线	管线施工作业带	16800	7200	3000	3000	/	/	30000
		施工便道	/	4000	/	/	/	/	4000
		堆管场	/	1000	/	/	/	/	1000
	自 205H58 平台~自 215H3 集气 站集气支线	管线施工作业带	14000	26400	2000	2000	/	/	44400
		施工便道	/	2400	/	/	/	/	2400
		堆管场	/	1000	/	/	/	/	1000
	自 205H59 平台~自 215H3 集气 站集气支线	管线施工作业带	32200	33600	3000	3000	/	/	71800
		施工便道	/	4000	/	/	/	/	4000
		堆管场	/	1000	/	/	/	/	1000
	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	管线施工作业带	84280	117840	18300	7900	/	/	228320
		堆管场	/	8000	/	/	/	/	8000
	小计		239280	336540	44300	26900	0	0	647020
合计		256290	375007	48967	31280	50	343	711937	

表2.5-2 平台修建、管道敷设基本农田占地统计表

性质 类型	分项	基本农田	
		长度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )
永久占地	自 205H52 平台	/	2080
	自 205H53 平台	/	5000
	自 205H54 平台	/	5000
	自 205H55 平台	/	5000
	自 205H58 平台	/	1480
	自 205H59 平台	/	5000
	自 205H69 平台	/	4200
	自 205H76 平台	/	4667
	自 215H1 集气站	/	1658
	自 215H3 集气站	/	1258
	自 215H1 平台中心水池	/	18360
	扩建阀室	/	667

	小计	0	54370
临时占地	自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（包括自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）	7110	99540
	自 205H52 平台~自 215H1 集气站集气支线	3473	45149
	自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线	2699	35087
	自 205H54 平台~自 215H1 集气站集气支线（扣除自 205H53 平台~自 215H1 集气站集气支线）	771	10023
	自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线	2932	38116
	自 205H55 平台~自 215H3 集气站集气支线（扣除自 205H58 平台~自 215H3 集气站集气支线）	1675	21775
	自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线	3730	48490
	自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线（扣除自 205H59 平台~自 215H3 集气站集气支线）	10481	136253
	小计	32871	434433
	合计	32871	488803

## 2.5.2 拆迁安置

拟建站场利用钻井工程井场占地进行建设，井口周围100m范围内不涉及居民等，不涉及拆迁安置工作。管线走向以尽量避开城镇规划区、人口密集区为原则，根据现场踏勘，管线不涉及拆迁安置工作。

## 2.6 土石方平衡

站场工程区：新建平台站场地在钻井时均已平整，仅仅新建采出水转输泵建设涉及少量挖方；自215H1集气站、自215H3集气站分别与自215H1平台、自215H3平台合建，均在原自215H1平台、自215H3平台占地范围处新增部分占地进行建设；扩建阀室在占地范围基础上外新增占地进行建设。平台、集气站/阀室新增占地区域建设过程中涉及挖方的土建施工，开挖回填后弃方用于进场道路平衡，工程区无弃方产生。

自215H1平台中心水池建设过程中涉及挖方的土建施工，开挖回填后多余的土石方为22945.16m<sup>3</sup>，其中不可利用的清淤挖方10080m<sup>3</sup>、水田区水池基础挖方18000m<sup>3</sup>运至淤泥堆放区堆放。因此，缺土5134.84m<sup>3</sup>，计划从中心水池周边挖土回填。

管道工程区：土石方来自于管沟开挖，本工程管道全线采用埋地敷设，待管道敷设完毕后，回填开挖土石方及表土，一般地段回填用管沟挖出的土即可。经初步计算工程管道施工作业区挖方量共计16.17万m<sup>3</sup>（含表土6.4835万m<sup>3</sup>），填方量约16.17万m<sup>3</sup>（含表土6.4835万m<sup>3</sup>），项目管道铺设在挖土、回填碾压后，无多余土石方产生。

拟建项目新建集气干线2条、集气支线6条；新建返排液干线2条，返排液支干线1条，返排液支线6条；其中自205H76平台泵站~已建线路阀室返排液干线（“T”接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线上）、返排液支干线、返排液支线均全线与拟建项目集气管道同沟敷设。自215H3平台中心水池~自205脱水站返排液干线全线与自215先导试验工程中集气管道同沟敷设。为不重复统计同沟敷设管段，本评价仅统计集气管道、自215H3平台中心

水池~自205脱水站返排液干线。

由于部分集气管线也存在同沟敷设情况，避免重复统计土石方开挖情况，部分集气管线土石方开挖情况扣除同沟敷设段（自205H54平台集气支线扣除2.9km与自205H53平台集气支线同沟敷设部分、自205H55平台集气支线扣除3.6km与自205H58平台集气支线同沟敷设部分、自205H76平台集气干线扣除9.5km与自205H69平台集气干线同沟敷设部分）；拟建工程土石方平衡情况见表2.6-1。

**表 2.6-1 拟建工程土石方平衡分析表**      单位：m<sup>3</sup>

项目组成	挖方		填方		弃方	
	土石方	表土	土石方	表土	土石方	表土
自 205H52 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H53 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H54 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H55 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H58 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H59 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H69 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 205H76 平台（新建采出水转输泵）	200	0	200	0	0	0
自 215H1 集气站新增占地	200	0	200	0	0	0
自 215H3 集气站新增占地	200	0	200	0	0	0
线路阀室扩建	200	0	200	0	0	0
自 215H1 平台中心水池	45999.67	1822.5	23054.51	1822.5	22945.16	0
自 205H76 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线（包含自 205H69 平台~自 205 脱水站集气干线上已建线路截断阀室集气干线）	32788	16422	32788	16422	0	0
自 205H52 平台集气支线	14132	7308	14132	7308	0	0
自 205H53 平台集气支线	9266	4704	9266	4704	0	0
自 205H54 平台集气支线	12200	6300	12200	6300	0	0
自 205H55 平台集气支线	18420	7980	18420	7980	0	0

自 205H58 平台集气支线	11736	6384	11736	6384	0	0
自 205H59 平台集气支线	17814	8316	17814	8316	0	0
自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线	45344	7421	45344	7421	0	0
合计	209899.67	66657.5	186954.51	66657.5	22945.16	0

## 2.7 站场总平面布置及合理性分析

扩建阀室在现有占地范围内工艺装置区周边新增占地进行建设,不涉及对现有工程平面布局的改造;新建自215H1集气站、自215H3集气站分别与自215H1平台、自215H3平台合建,均在原自215H1平台、自215H3平台占地范围处新增部分占地进行建设,不涉及对平台现有工程平面布局的改造;现有工程各类设施布局均满足相关要求,本评价仅针对新建平台及集气站平面布置合理性进行分析。

### (1) 新建平台8座

新建的自205H52平台、自205H53平台、自205H54平台、自205H55平台、自205H58平台、自205H59平台、自205H69平台、自205H76平台主要在工艺装置区建设两相流量计撬、抑制剂及缓蚀剂加注泵撬(利旧2台移动式抑制剂加注撬)、除砂撬(内含集砂器)、气液分离计量撬、放空立管、清管发球筒撬及进出站阀组撬;同时在平台内配套建设转输水站。

从平台总平面布置图来看,平台大门均位于原钻井平台前场,与进场公路相连接;工艺装置区位于后场,靠近井口装置区布置,方便管道出站;将一体化仪控电气撬、仪表风撬布置于平台内后场,保证足够的安全间距;平台内返排液储存于钻井阶段已建应急池中,应急池选址阶段已考虑对周边环境的影响。站内设置主大门、混凝土回车场地,方便车辆进出。设置逃生门,在紧急情况下方便人员及时撤离现场。主大门口设置风向标和消防棚。放空区位于平台内工艺装置区后场,远离平台周边农户,从而最大程度减少放空噪声和废气对周边居民的影响。

### (2) 新建集气站2座

自215H1集气站总平面呈矩形布置,站内由南至北布设辅助生产区(消防

柜)、井口区、工艺装置区等;工艺装置区在现有自215H1平台已建工艺区西北侧新增占地建设,新增占地均位于钻井平台内;将现有自215H1平台东北角已建围墙处建设柴油发电机房、仪表风撬、一体化仪控电气橇,保证足够的安全间距;返排液水池依托钻井阶段已建应急池,应急池选址阶段已考虑对周边环境的影响;各区块之间利用自215H1平台已建4.0m宽C30砼道路、尽头式回停车场连接;放空区位于站场外东北侧,放空区距周边民房大于100m。

自215H3集气站总平面呈矩形布置,站内由东至西布置辅助生产区(消防柜)、井口区、工艺装置区等;工艺装置区在现有自215H3平台已建工艺区西侧新增占地建设,新增占地均位于钻井平台内;将现有自215H3平台西北角已建围墙处建设柴油发电机房、仪表风撬、一体化仪控电气橇,保证足够的安全间距;返排液水池依托钻井阶段已建应急池,应急池选址阶段已考虑对周边环境的影响;各区块之间利用自215H3平台已建4.0m宽C30砼道路、尽头式回停车场连接。

综上,新建平台及集气站布置依据《石油天然气工程总图设计规范》(SY/T0048-2016)进行布置。站场内工艺区距站内建构筑物均满足《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)中相关安全间距要求。从环保角度考虑,新建的8座平台及2座集气站总平面布置合理。

## 2.8 组织机构与劳动定员

拟建平台、集气站和管线均由吉林油田川南天然气勘探开发分公司进行管理。新建平台、集气站均为无人值守站依托作业区内定期安排巡检人员进行检查。

## 2.9 施工组织

### (1) 施工计划

拟建工程预计施工周期为 20 个月(其中沱江定向钻穿越服从《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》施工进度安排,与其定向钻穿越段同

步施工，预计施工周期为 3 个月）。本工程管线和站场同步进行建设，管线分段施工，运管和布管同时进行，管材到现场后开始布管。

### （2）施工人员

拟建工程施工人员共计 100 人，主要聘用项目区周边居民。施工期巡检点依托《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》在自 205 脱水站西侧空地设置的施工营地，仅管理人员（10 人）在该营地内进行办公。

站场施工材料直接堆放在井场，管线施工材料主要为管材，管线沿线设置堆管场，项目共设置 31 个堆管场。

### （3）施工用电、用水

管线沿途施工用水、用电少，站场施工用水采用清水罐（带加压泵），用电均从当地农村电网接入。

### （4）交通组织

站场施工：站场施工依托平台现有井场道路进出场地，不单独修建施工便道。

管线施工：管线施工以依托主要为乡村公路，局部地段无道路依托，总体交通依托较差。为了便于后期施工，考虑建设部分施工便道。新建施工便道 5.5km、整修 0.9km，施工便道宽均为 4.0m；施工便道选址应尽量避免永久基本农田。

## 2.10 拟建项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

### 2.10.1 与拟建项目有关的工程概况及环保手续履行情况

拟建项目涉及的新建平台已完成钻井工程，环保手续履行情况见附件及表 2.10-1。

**表 2.10-1 工程概况及环保手续履行情况统计**

序号	项目	现状	环保手续履行情况
1	自 205H52 平台	钻井工程完成	《自 205H52 井组钻井工程环境影响报告表》 （自环审批（2022）41 号）
2	自 205H53 平台	钻井工程完成	《自 205H523 井组钻井工程环境影响报告表》



			(自环审批(2022)39号)
3	自 205H54 平台	钻井工程完成	《自205H54井组钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)40号)
4	自 205H55 平台	正在进行钻进、 试油	《自205H55井组钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)73号)
5	自 205H58 平台	正在进行钻进、 试油	《自205H58井组钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)58号)
6	自 205H59 平台	正在进行钻进、 试油	《自205H59井组钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)36号)
7	自 205H69 平台	正在进行钻前工 程	《自205H69平台钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)87号)
8	自 205H76 平台	正在进行钻前工 程	《自205H76平台钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)88号)
9	自215H1平台	正在进行钻进、 试油	《自215H1平台钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)4号)
10	自215H3平台	正在进行钻进、 试油	《自215H3平台钻井工程环境影响报告表》 (自环审批(2022)5号)
11	吉林川南配置区 自 215 区块页岩 气先导实验工程	正在开挖作业带 建设	《吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工 程环境影响报告书》 (自环审批(2022)71号)

### 2.10.2 与拟建项目有关的工程污染物排放情况、主要环保措施及环境影响

#### (1) 新建平台、集气站现有井钻井工程

新建平台、集气站现有井钻井井别均属于勘探井，目的层均为\*\*\*组；各钻井工程具体内容详见下表。

**表2.10-2 新建平台、集气站现有井钻井工程建设情况一览表**

序号	名称	位置	井深	井型	井场面积m <sup>2</sup>	应急池
1	自 205H52 平台	自贡市富顺县古佛镇***村	***	水平井	9350m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
2	自 205H53 平台	自贡市富顺县代寺镇***村	***		9350m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
3	自 205H54 平台	自贡市富顺县代寺镇***村	***		9350m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
4	自 205H55 平台	自贡市富顺县代寺镇***村5组	***		9350m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
5	自 205H58 平台	自贡市富顺县代寺镇***村3组	***		8925m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
6	自 205H59 平台	自贡市富顺县狮市镇***村3组	***		9350m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
7	自 205H76 平台	自贡市大安区回龙镇***村	***		8925m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
8	自 205H69 平台	自贡市大安区回龙镇***村7组	***		6600m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
9	自215H1平台	自贡市富顺县代寺镇***村、***村及古佛镇***村交汇处	***		8925m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>
10	自215H3平台	自贡市富顺县骑龙镇***村	***		8925m <sup>2</sup>	500m <sup>3</sup>

经现场调查新建平台及集气站井钻井工程均正在进行钻进或完井准备进行测试放喷，钻井工程完成的各平台正在进行机械撤离；各井场应急池内均无废水残留，钻井工程施工期间产生的水基钻井泥浆、岩屑正在陆续外运资源化利用。由于钻井工程污染物尚未处置完善，各项手续未完善；因此，本评价要求，建设单位尽快处置拟建项目涉及平台的钻井工程各类污染物，并处置手续。

新建平台、集气站现有井钻井工程污染物排放情况及采取的环保措施：

①废气

钻井过程中产生的废气主要为备用柴油发电机产生的NOX及颗粒物，机械尾气等。

经调查，备用柴油发电机仅在停电时使用，废气经自带排气筒排放。

②废水

钻井过程中的废水主要为钻井废水、方井雨水、洗井废水、压裂返排液。

钻井废水尽可能回用，不可回用部分与方井雨水一同暂存在废水罐内用于后期压裂液配置；洗井废水用于压裂液配置；压裂返排液尽可能回用，不可回用部分由罐车拉运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

③噪声

钻井过程中噪声主要为钻机、振动筛、离心机、压裂车等设备产生的机械噪声和完井测试作业噪声等。

设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪，对井场周边受噪声影响居民协商解决，取得居民谅解，避免环保纠纷。

④固体废物

钻井过程中的固体废物主要有废水基泥浆、水基岩屑、油基岩屑、废油以及井队员工产生的生活垃圾。废水基泥浆、水基岩屑运至砖厂制砖；油基岩屑交有资质的单位处置；废油通过钻井队统一收集后进行资源化利用；生活垃圾交由当地环卫部门清运。

⑤地下水

各平台/集气站、中心水池采取分区防渗措施，防治污染物渗入地下。

⑥生态保护措施

严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。测试放喷工程完工后对临时占地进行清理，采取覆土，复植等措施。

拟建项目部分新建平台处于钻井平台完钻搬迁阶段，钻井队搬迁完善之后，测试放喷队入场进行作业；目前测试放喷结论均未完成，井场暂未进行拆

除；后期新建平台均保留原钻井工程放喷坑及应急池作为集输工程应急设施；井场保留作为平台用地，其余钻井基础进行拆除，并恢复原有用地性质。

## （2）吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程

吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程于2022年9月取得自贡市生态环境局环评批复（自环审批〔2022〕71号），目前项目正在筹备开工建设。

建设内容包括：新建自215H1平台井站、自215H2平台井站、自215H3平台井站；新建自205脱水站1座；新建截断阀室1座、改扩建3号阀室1座；新建中心水池1座，新建脱水站~3号阀室外输管线2.4km（同沟敷设通信光缆），自215H3井站~脱水站集气干线15.3km（同沟敷设通信光缆），自215H1井站~自215H3井站集气支线8.7km（同沟敷设气田水输送干线、通信光缆），自215H2井站~自215H1井站集气支线3.7km（同沟敷设气田水输送干线、通信光缆）。。

其中自215H1平台、自215H3平台及自205脱水站工艺如下：

### ①自215H1平台

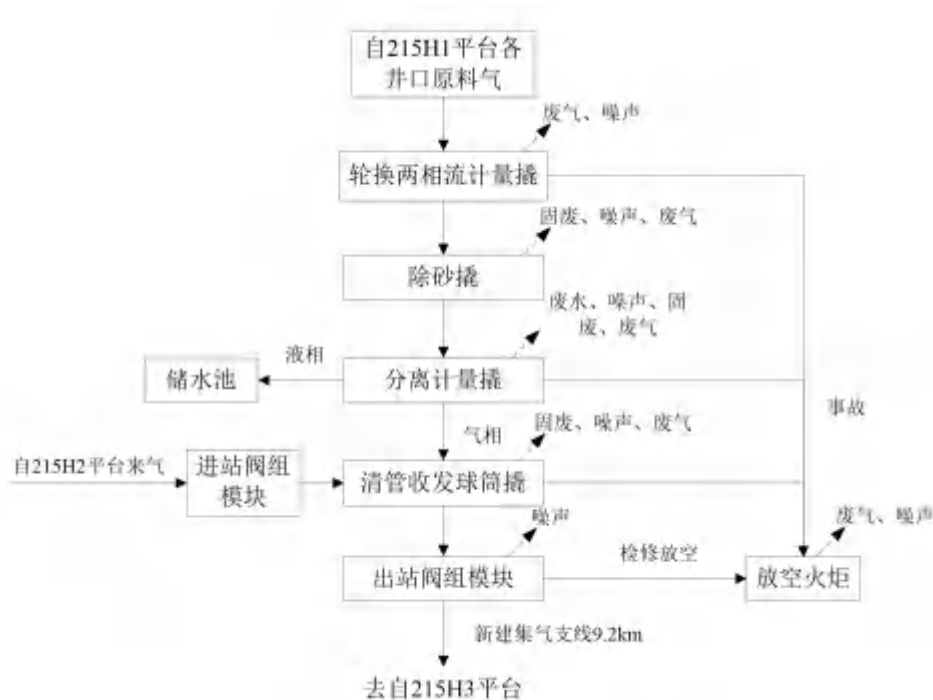


图 2.2-10 自 215H1 平台工艺流程及产污节点图

自 215H1 平台各井口原料气经节流后，单井轮换进入两相流量计计量，计量后的单井与其他单井来气汇合进入除砂器，除去砂砾的气体再进入气液分

分离器进行气、液分离，分离后的气相与上游自 215H2 平台井站来气汇合后通过清管发送装置输送至下游自 215H3 平台井站。

②自 215H3 平台

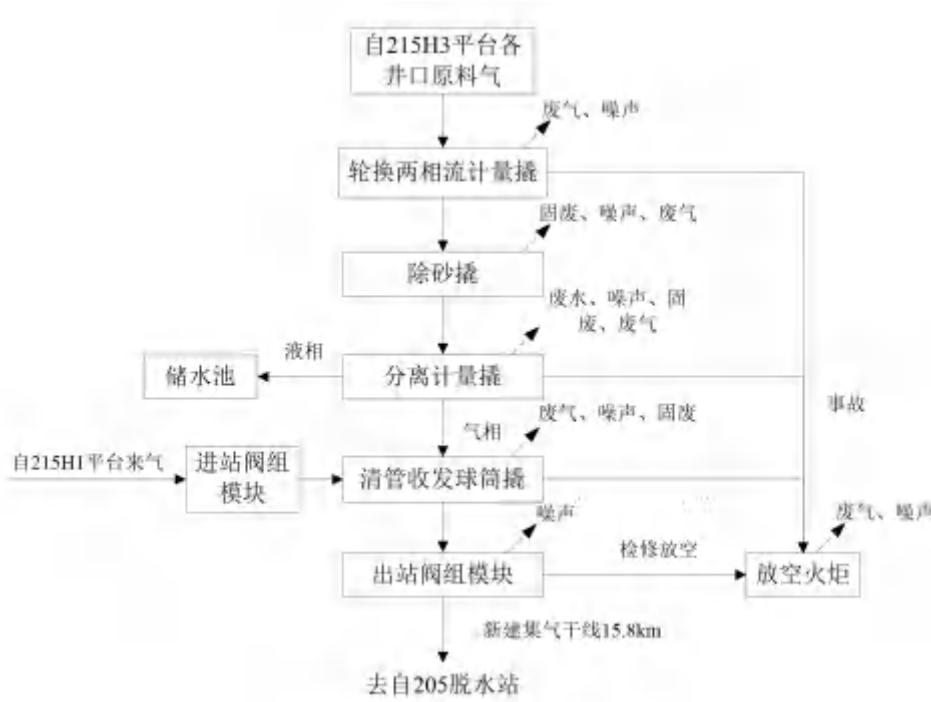


图 2.2-11 自 215H3 平台工艺流程及产污节点图

自 215H3 平台各井口原料气经节流后，单井轮换进入两相流量计计量，计量后的单井与其他单井来气汇合进入除砂器，除去砂砾的气体再进入气液分离器进行气、液分离，分离后的气相与上游自 215H1 平台来气汇合后通过清管发送装置输送至下游自 205 脱水站。

③自 205 脱水站

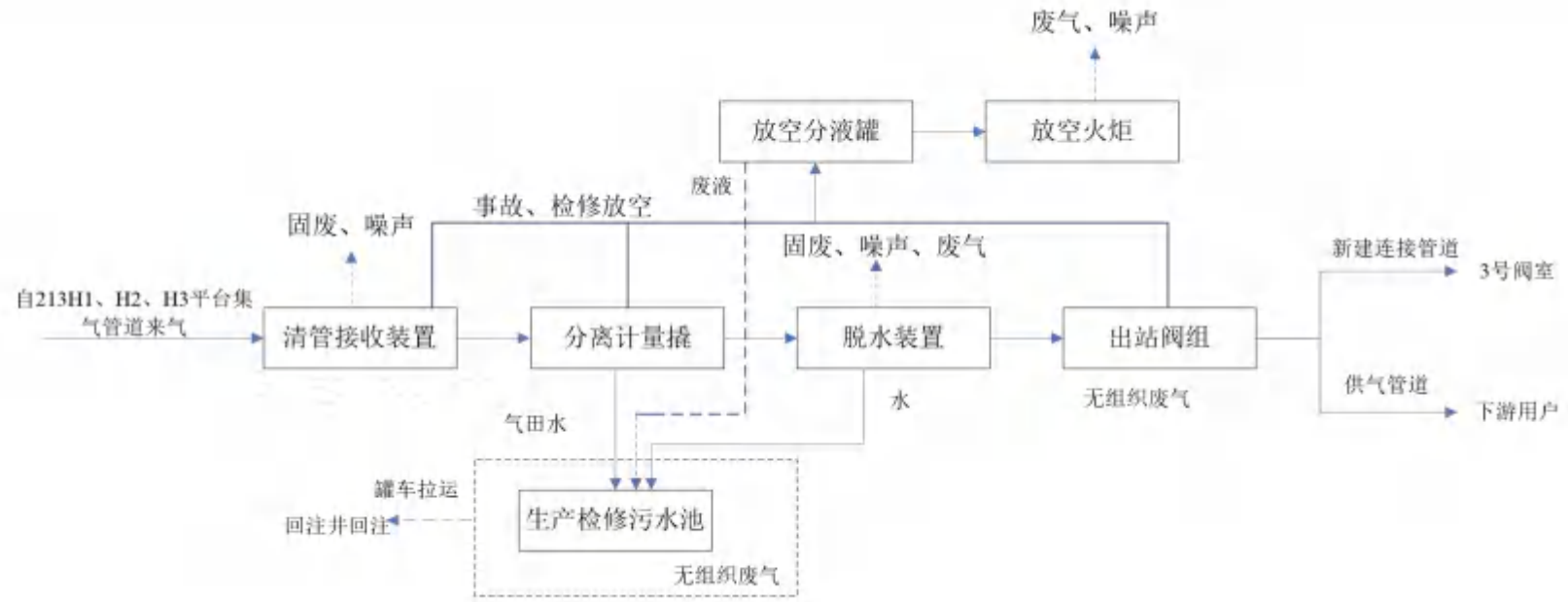


图 2.2-12 自 205 脱水站工艺流程及产污节点图

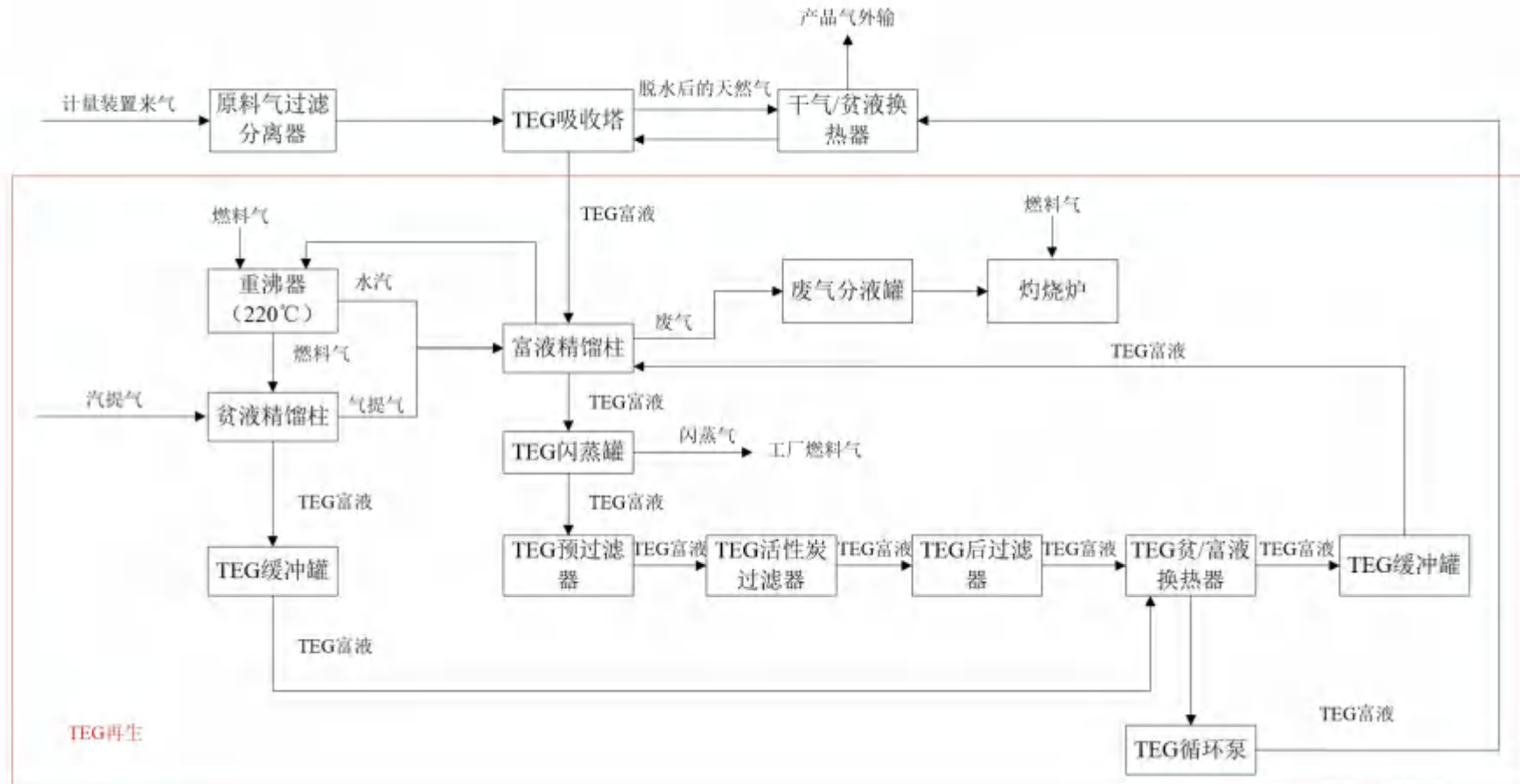


图 2.2-13 自 205 脱水站脱水装置工艺流程图

### 脱水装置区工艺流程：

脱水工艺流程：压力 4.5~6.8MPa（g），温度 35℃的原料气经原料气过滤分离器后，分离掉原料气中的游离水及杂质，再进入 TEG 吸收塔下部分离段。在塔内原料气自下而上与自上而下的 TEG 贫液逆流接触，脱除天然气中的绝大部分饱和水。脱除水分后的天然气经干气/贫液换热器与 TEG 贫液换热，然后进入产品气分离器，经气液分离后的天然气作为产品气调压后经系统管网至外输。产品气压力（4.43~6.53 MPa（g）），温度约 37℃，产品气水露点<-5℃。

TEG 再生工艺流程：从 TEG 吸收塔下部出来的 TEG 富液经液位调节阀降压至 0.5MPa（g）经 TEG 重沸器上富液精馏柱顶换热盘管换热，然后进入 TEG 闪蒸罐闪蒸，闪蒸出来的闪蒸气调压后去燃料气系统用作工厂燃料气。蒸后的 TEG 富液经过 TEG 预过滤器、活性炭过滤器、TEG 后过滤器除去溶液中的机械杂质和降解产物，然后经 TEG 贫/富液换热器换热后进入到 TEG 缓冲罐，并与 TEG 贫液换热后进入富液精馏柱。气提气从贫液精馏柱下端进入。TEG 富液与重沸器来的水汽和气提气在富液精馏柱中接触，TEG 富液在富液精馏柱中被提浓，然后进入到 TEG 重沸器中被加热至 202℃左右，经贫液精馏柱二次气提后经缓冲罐进入 TEG 贫/富液换热器换热到 70℃，经 TEG 循环泵送至干气/贫液换热器，冷却至 45℃左右进入吸收塔顶部，完成 TEG 的吸收、再生循环过程。

TEG 富液再生产生的废气（主要为水蒸气、CO<sub>2</sub>、烃类）经废气分液罐后进入废气灼烧炉灼烧（H=10m）。

脱水装置设有溶液补充系统，以在生产运行过程中及时补充 TEG 溶液。

#### ④自 215H3 平台中心水池

紧挨自 215H3 平台修建 2 万 m<sup>3</sup> 中心水池 1 座，在中心水池设置 1 套 50m<sup>3</sup>/h 回用水处理装置，对各平台输送来的气田水进行处理，处理达标后进行回用。气田水处理工艺如下：



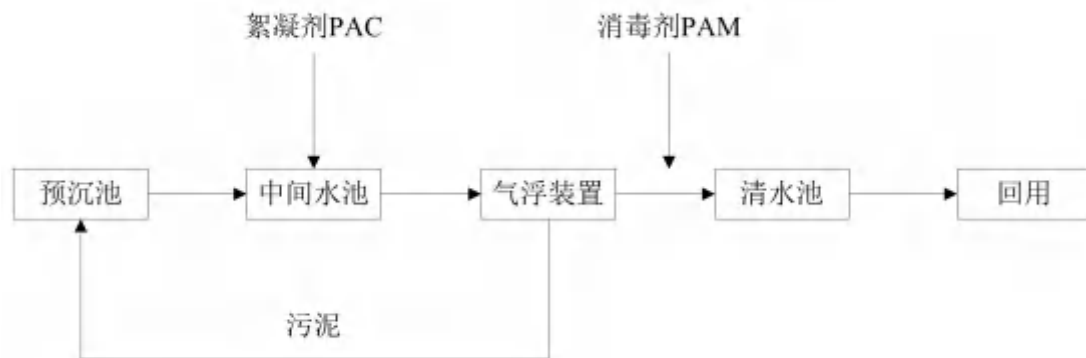


图 2.2-14 中心水池工艺流程图

中心水池采用分格型式，分为预沉池、中间水池、清水池，返排液先进入预沉池，而后自流至中心水池，再通过泵提升，进入高效气浮装置，通过加药混凝，将悬浮物、胶体、油脂等凝聚成团，同时有压缩空气溶气释放，形成微小气泡，聚集在周围，从而形成浮渣上浮，实现固液分离。气浮装置上的刮渣机将浮渣排入预沉池，气浮处理后的清水进入清水池之前采用管式混合器将次氯酸钠消毒剂与原水充分混合，进入返排液清水池后保证消毒剂与原水的接触时间，杀灭返排液中的细菌，最终处理达到压裂回用水指标后，由转输泵输送至其他平台回用于配置压裂液。

气田水回用处理工艺满足《页岩气 储层改造第 3 部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T14002.3-2015）的要求。

#### ⑤污染防治措施

**环境空气：**脱水站脱水装置区采用不含硫的天然气作燃料，废气由设备自带的排气筒排放由设备自带的排气筒排放；站场及中心水池无组织排放废气量小，能满足厂界排放标准要求；站场在设备检修或管道事故情况下，会排放少量天然气。放空时天然气通过放空管点火排放，本工程放空频率很小，对区域环境空气的影响甚微。

根据《自215区块试采地面建设工程环境影响报告书》分析，自205脱水站脱水装置区废气主要在重沸器加热装置和灼烧炉灼烧环节产生，项目采用不含硫的天然气作燃料，废气中主要污染物为颗粒物和NO<sub>x</sub>，由设备自带的排气筒

排放，排放方式为连续排放。TEG脱水过程中污染物排放情况如下：重沸器产生颗粒物36kg/a、NOx94.5kg/a，灼烧炉产生颗粒物43.2kg/a、NOx113.4kg/a。

地表水环境：自215H1平台、自215H3平台设置分离计量撬进行气水分离，该分离采用物理过程分离，分离过程不添加药剂。各平台井站气田水依托原钻井工程储水池（500m<sup>3</sup>），各储水池内气田水通过气田水输送管线转输至中心水池，优先回用于区域其他平台压裂液配置，多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理；自205脱水站气田水、含TEG废水、分析化验室废水均进入生产检修污水池（200m<sup>3</sup>）内暂存，定期由罐车拉运至中心水池，优先回用于区域其他平台压裂液配置，多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

清管检修等非正常工况下，将产生少量的清管检修废水，主要污染物为SS。各平台井站清管检修废水暂存在储水池内，通过气田水输送管线转输至中心水池；自205脱水站清管检修废水经生产检修污水池暂存，与其余生产废水一起定期由罐车拉运至中心水池。

自205脱水站运行期站场生活污水经化粪池预处理后定期由罐车拉运至瓦市镇污水处理厂处理，不外排。

地下水环境：运营期管线埋设于地下，管道输送介质为天然气，主要成分为甲烷（CH<sub>4</sub>），运营期间无废水产生。管道防腐设计严格按照相关规定，采用外防腐层和阴极保护联合保护的方案对管道进行保护，因此对地下水也不会造成影响。站场、中心水池采取分区防渗，工程建设对地下水环境影响很小。

声环境：管道采用埋地敷设方式，在正常运行过程中管道不会产生噪声污染；站场噪声主要产生于调压阀的气流噪声以及设备噪声，站场场界的昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。故本工程站场在运行时产生的噪声影响较小，对周围声环境影响较小。

固体废物：检修废渣、清管废渣经统一收集后交由专业单位处置；自205脱水站脱水装置区产生废活性炭，经收集后交由专业单位处置；预沉池污泥委

托具有专业资质的单位清运；自205脱水站生活垃圾在正常统一收集后交由环卫部门处置。根据《自215区块试采地面建设工程环境影响报告书》分析，自205脱水站脱水装置区TEG富液活性炭过滤后，定期更换产生废活性炭，更换周期约2年/次，单次产生量约1t/a。由于TEG溶液过滤器位于三甘醇溶剂贫液吸收完原料气中的气田水后，进入后续贫富液换热器和精馏柱之前主要进行砂砾杂质的吸附，保证后续装置不易堵塞；考虑进入装置区的原液可能含油少量油类物质，建议建设单位对实际生产中更换产生的废活性炭性质进行鉴别，若属于危险废物，则收集于危险废物暂存间，交由有相应资质的单位处置；并按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，制定危险废物管理台账，要求台账落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账；台账可采用电子管理台账和纸质管理台账两种形式；废活性炭产生后盛放至容器和包装物，并按每个容器和包装物进行记录；记录内容包括危险废物产生环节（产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等）、入库环节（入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等）、出库环节（出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等）、外利用/处置环节（委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批

次编码等)。并江台账记录保存5年以上。

项目营运期间的固体废弃物处置妥当，不会对周边环境造成明显不利影响。

土壤环境：各平台/集气站及中心水池采取分区防渗、加强管理及设备维护等土壤防治措施，将对区域土壤环境影响控制在可接受水平。

生态环境：工程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；管道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。管线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，不会影响生物迁徙和物质能量流，也无须预留通道。该项目涉及的生态系统的结构和功能没有受到影响，在干扰之后可以较好的恢复，没有显著的生态问题。本工程采取生态保护及水土保持措施后，可使工程对生态环境的影响大大降低至可接受程度。

根据现场调查，各个钻井工程及吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程目前均未出现较大的环境污染事故，无投诉现象发生。

### **2.10.2 存在主要环境问题及反馈意见**

通过现场调查及资料收集，新建平台涉及的井钻井工程等均已履行环境影响评价手续。各平台钻井工程由于建成时间较短，正在进行机械设备撤场，建议加快其竣工环保验收工作进度并及时完成系统备案。

### 3 工程分析

#### 3.1 施工期工程分析及产污分析

##### 3.1.1 施工工艺流程

拟建项目施工可分为线路施工、站场施工，整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。其施工工序及主要产污环节见图 3.1-1。

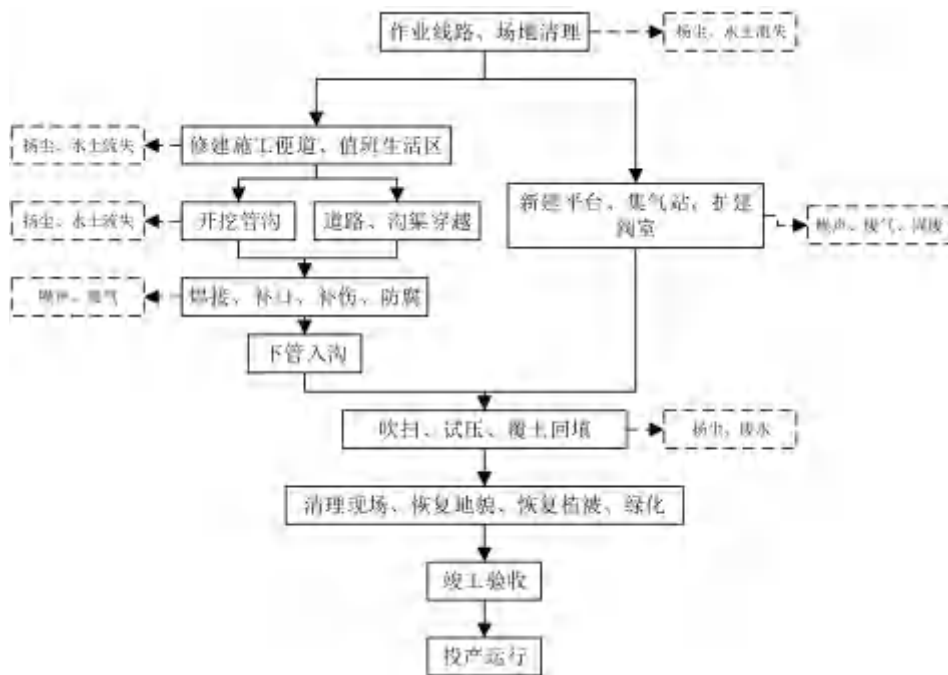


图 3.1-1 项目施工工序及主要产污环节图

本工程主要新建平台8座（自205H52平台、自205H53平台、自205H54平台、自205H55平台、自205H58平台、自205H59平台、自205H69平台、自205H76平台）；新建自215H1集气站1座、自215H3集气站1座；新建中心水池1座，设中心泵站，紧挨自215H1集气站；扩建阀室1座；新建集气干线2条，长度共计19.8km；新建集气支线6条，长度共计26.4km；新建返排液干线2条，长度共计29.36km；返排液支干线1条，长度6.2km；返排液支线6条（均与拟建项目集气管道同沟敷设），长度共计13.2km；通信光缆与集气管道同沟敷设。

本工程站场施工与管道施工同时进行，管道施工采用“开挖一段、敷设一

段”的方式分段施工，管道间采用焊接方式进行连接，最后经碰头、吹扫、试压后进行集输工程，施工时间约20个月；施工期巡检点依托《吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程》在自205脱水站西侧空地设置的施工营地。

拟建项目共新建施工便道5.5km、整修0.9km，施工便道宽均为4.0m；设置500m<sup>2</sup>规格堆管场31个，各管线施工沿线堆管场布置情况详见表2.2-14。

### 3.1.1.1 站场建设

平台、阀室及集气站，紧挨自 215H1 集气站建设的中心水池施工期一般包括厂区平整、基础开挖、主体工程建设等施工工序，主要工艺流程见图 3.1-2。

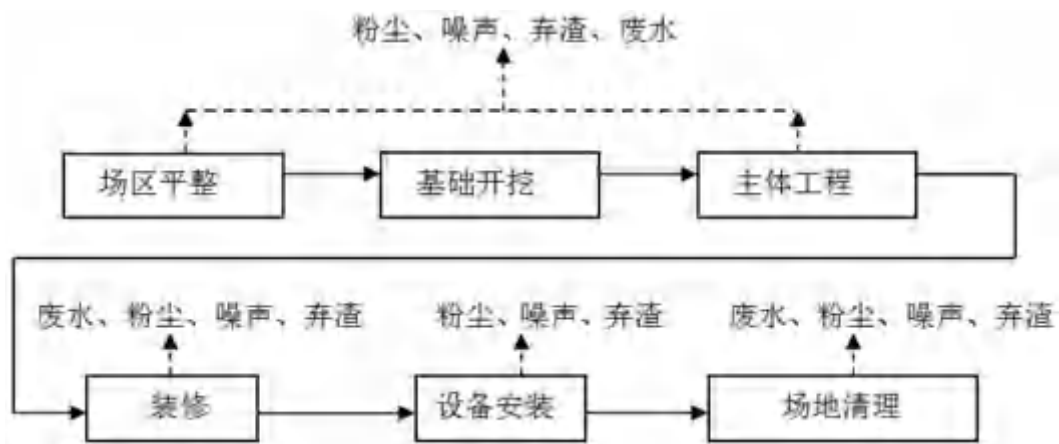


图 3.1-2 平台、阀室及集气站（包括中心水池）施工流程及产污环节图

本工程新建 8 座平台、2 座集气站均在原井钻井工程用地范围内建设无人值守站，主要进行站场建设、工艺设备安装、放空区、辅助设施的建设；扩建阀室在已建工艺装置区新增阀组。

本工程平台、集气站仅涉及地面工程，在钻井期已按照相关规范进行了分区防渗，井口做了重点防渗，本工程平台各工艺装置靠近井口设置。本次主要对新建的自 215H1 集气站中心水池提出分区防渗的要求，同时分析依托钻井工程设施区域分区防渗是否满足要求。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T 7482-2020）及《页岩气 储层改造第 3 部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T14002.3-2015）要求，项目划分为非污染防治区、一般

污染防治区和重点污染防治区。项目平台依托钻井工程已建井场进行布置，井场地面及应急池在钻前作业期间已进行分区防渗处理，本次建设对工艺装置区进行防渗处理。

根据《页岩气 储层改造第 3 部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T14002.3-2015）要求：“压裂返排液储存设施，就地处置时优先采用可移动式储罐；集中处置时，可采用储池。压裂返排液储池应考虑相应的防渗措施，保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。”项目压裂返排液在各平台/集气站依托钻井工程已建应急池收集后，集中转输至中心水池进行处置。各平台/集气站应急池已进行重点防渗处理，新建中心水池各类地面储存及处理设施参照《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T 7482-2020）中钻前工程分区防渗要求进行建设，中心水池内每个水池设可燃报警器、厂区内设置监控及通讯系统，便于事故状态下作业区及时发现并控制不利影响。

根据以上原则，本项目具体分区防渗及防渗设计详见下表：

**表 3.1-1 本工程分区防渗方案**

防渗分区	防渗技术要求	装置、单元名称		防渗区域	备注
重点防渗区	应铺设 150mm 混凝土或 2mm 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ，或采取铺设渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ 、至少 2mm 厚的其他人工材料的防渗措施；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的区域，容器下方地面应硬化平整并采取防渗措施、设计堵截泄漏的围堰	平台/集气站	井场平台（钻机基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台（油基岩屑收集贮存区））、放喷池、 <u>应急池</u> 等涉及含油材料或废物流转的区域	地面	依托钻井工程
	防雨、防渗，渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗措施，防渗设计宜参照 GB 18599 的要求		井场污水（废液）池、岩屑池、水基钻井液池（罐）	内壁	
	具备防雨、防渗、防腐功能，有 VOCs 气体逸散的要满足 GB 37822 相关要求，铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ 或采取铺设至少 2mm 厚、渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ 的其他人工材料的防渗措施	中心水池	4 个储存池（采出水暂存、处理池，有挥发性有机废气逸散）	池底、池壁	新建
	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	平台/集气站	井场平台（钻机基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台（油基岩屑收集贮存区））、放喷池、 <u>应急池</u> 等涉及含油材料或废物流转的区域	地面	依托钻井工程
		中心水池	采出水回用处理撬区	地面、装置区基础	新建

一般 防渗 区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	平台/ 集气 站	除重点防渗区域外的井场 作业区	地面	依托钻 井工程
		中心 水池	采出水转输泵撬区	地面	新建
			电气设备区	地面	

根据中心水池地勘及设计资料,中心水池的选址避免地质灾害易发区域及影响区域,防止边坡失稳及挡土墙失效等导致池体垮塌发生气田水外溢等事故;池体高度应高出地面 30-50cm,四周应设置截排水沟,防止地面径流进入储存池。中心水池 4 个储存池池壁及池底采用 C30 防渗钢筋混凝土浇筑,防渗等级为 P6。池底先做 100mm 厚 C15 混凝土垫层,进行钢筋绑扎制作,浇筑 400mm 厚钢筋混凝土池底层及池壁到 1.2m 处,设置好止水钢板,然后浇筑钢筋混凝土池壁。浇筑完成及达到 75%强度后,池底池内壁用 1:2 水泥砂浆抹面 20mm 厚。然后再进行防渗处理:池底和内壁清洗后,采用聚乙烯丙纶防渗。

同时根据《非常规油气开采污染控制技术规范》(SY/T 7482-2020)要求:  
“4.1.9 非常规油气开采作业中所需的化学品应分类存储,危险化学品应存贮于专用仓库,专用仓库应符合 GB 15603 的要求,化学品的存放和使用地点应做防雨、防渗、防腐处理,设置明显标识。化学品使用单位应建立危险化学品出入库核查、登记等管理制度。废弃的危险化学品及其包装袋、承装容器的管理应符合 GB 18597 和 HJ 2025 的要求,分类收集储存,明确标识,应委托危险废物经营资质的企业处理处置或由其供应商或生产者回收。”

项目中心水池水处理过程中使用的各类化学试剂分类暂存于处理装置区,处理装置区地面、装置区基础均按照要求进行防渗、防腐处理,且处理装置区进行防雨处理;处理装置区内化学试剂堆存区域设置标识;中心水池厂区内无危险化学品使用及暂存。

施工人员多为当地民工,吃住在家,生活垃圾和污水很少,施工噪声小,夜间不施工,影响小,施工期环境影响为临时性的,施工结束后各类影响随之结束,对环境影响可接受。

### 3.1.1.2 管道施工方案

#### (1) 施工作业带线路清理



根据拟建项目设计资料，管道施工作业带宽度分别布置为旱地 12m，水田 14-16m，林地 10m，经济林 10m。

现场勘查确定路由后即进行施工作业带线路的清理，应组织对施工作业带内地上、地下各种建（构）筑物和植（作）物、林木等进行清点造册。施工作业带清理应在放线并办理好征（占）地手续后进行，按有关法规和节约耕地，对管道施工作业带只进行临时性使用土地，施工完毕后应立即恢复原貌。

施工作业带清理、平整应遵循保护农田、植被及配套设施，减少或防止产生水土流失的原则，尽量减少农田的占地，对农田地段注意保护。清理和平整施工作业带时，应注意保护线路控制桩，如有损坏应立即补桩恢复。施工作业带范围内，对于影响施工机具通行或施工作业的石块、杂草、树木、构筑物等应适当清理，沟、坎应予平整，有积水的地势低洼地段应排水填平。施工完毕之后，要注意施工作业带的复耕、复植工作，使土地回到原有状态。

## （2）施工便道建设

为了方便施工和今后的运行管理与维护，新建管道尽量沿现有公路的走向进行敷设，只是在现有公路不能到达的地段才需要进行施工临时便道的建设。拟建项目共新建施工便道 5.5km、整修 0.9km，新建施工便道宽均为 4m。

由于项目拟建区域地势高低不平，为降低修筑难度，保证设备通行，尽量在坡度变化较缓的地方在已有机耕道的基础上修建施工便道。修建工艺为：清理线路后，先填以土石方，压实后做为路基，之后在路基上铺碎石作为路面。

施工结束后，施工便道即不再有利用价值，建设方通常根据建设前施工便道的占地类型、参照施工作业带的恢复方式进行迹地恢复。仅在当地政府要求保留某段施工便道作为乡村道路使用的情况下，方可保留当地政府所要求保留的施工便道。

## （3）一般地段管道、碎石道路开挖及敷设

### 1）一般地段管沟、碎石道路开挖

拟建工程主要在规划区范围外施工，为确保管道施工质量，不受外力破坏，管线一般地段和机耕道均采用人工开挖，穿越段采用机械施工方式进行埋地敷

设，管沟开挖剖面示意图见图 3.1-3 所示。

一般地段开挖时，为有效保护耕作层，一般采取分层开挖，分层堆放，分层回填的原则。管沟开挖过程中，地表扰动剧烈，流失强度可能达到剧烈侵蚀以上，特别是如果遇到雨季，水土流失将十分严重。在斜坡和沟槽地段应采用石料或编织袋装土砌筑挡土墙（护坡），避免出现水土流失同时加固作业便道。施工作业带临时水工保护措施示意图见图 3.1-4。

\*\*\*

图 3.1-3 管沟开挖剖面示意图

***	***
施工作业带彩条布覆盖过程	临时水工保护措施示意图

图 3.1-4 管沟开挖措施示意图

2) 管道埋深

管道以沟埋方式敷设为主，为确保管道安全，减少人为和外力因素造成破坏的可能性，拟建工程管线管道应有足够的埋设深度，根据设计方案，项目管道最小埋设深度（管顶至地面）要求见表 3.1-2。

表 3.1-2 管道埋深最小深度（m）

地区等级 \ 管道埋深	土壤类		岩石类	公路 （套管顶距路面）
	旱地	水田		
二级地区	0.8	0.8	0.5	1.2

3) 管沟回填

根据施工方法及土壤性质不同，管沟回填应先用细土回填至管顶以上 0.3m，才允许用土、砂或粒径小于 250mm 的碎石回填并压实，管沟回填高度应高出地面 0.3m。石方或碎石段管沟挖深应比土壤地区超过 0.2m，并用细软土作垫层，以保护管道外防腐层。覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并应做成弧形。沿线施工时破坏的挡水墙、田埂、排水沟、便道等地面设施回填后应按原貌恢复。对于回填后可能遭受洪水冲刷或浸泡的管沟，应按设计要求采取分层压实回填、引流或压砂袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。

（4）特殊地段管道敷设

拟建项目管线共穿越隆汉高速公路 2 次、遵蓉高速公路 1 次、高铁 1 次、G348 国道 1 次、X091 县道 1 次、乡村公路 106 次、碎石路 4 次、沱江 1 次、小河 3 次、沟渠 24 次、水渠 3 次、鱼塘 3 次、已建管道 36 次、已建光缆 34 次；各管线穿越详情见 2.2.4 管线穿越情况统计。

#### 1) 道路穿越

本工程管线共穿越隆汉高速公路 2 次、遵蓉高速公路 1 次、高铁 1 次、G348 国道 1 次、X091 县道 1 次、乡村公路 106 次、碎石路 4 次。根据本工程设计方案，穿越乡村公路采用顶管或大开挖+套管保护施工方式，其余道路穿越均采用顶管加套管保护方式。

##### ①顶管+套管施工方式

顶管施工就是非开挖施工方式，原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。施工时在公路两侧各设一个工作坑，一个作操作工作坑，另一个作接收工作坑，两坑深度比设计管底深 0.5m，坑上口边沿设挡土堰，以防地表水汇入坑内，防止沟壁坍塌。采用液压千斤顶管，在一端操作坑安装顶管设备，放入穿越钢筋混凝土套管，由人工管内掏土，吊车提出操作坑完成套管顶进施工，最后吊车配合吊管机完成穿越管段安装就位。套管顶距路面埋深不小于 1.2m，距公路边沟底面不应小于 1m，套管两端伸出公路路阶或排水沟长度不小于 2m。穿越段两侧设置管道公路穿越标志桩。顶管施工工艺示意图见图 3.1-5。管道穿越公路断面示意图见图 3.1-6。

\*\*\*

图 3.1-5 顶管施工方式及工艺示意图

\*\*\*

图 3.1-6 管道穿越公路断面示意图

顶管穿越方式都将产生一定量的弃渣，弃渣成分简单，可重复利用。穿越公路的道路强度设计系数应符合《油气输送管道穿越工程设计规范》

(GB50423-2015) 等相关要求。施工完毕后, 做好各种道路的路面恢复, 各穿越位置设置标志桩和警示牌。

顶管施工道路两侧设置有顶管工作坑(一般坑底尺寸为: 顶进坑 5m 长×4m 宽、接收坑 4m 长×4m 宽)。顶管施工过程中会产生少量废泥浆, 泥浆由膨润土加水勾兑而成。施工现场设置泥浆池, 泥浆经过滤后循环利用, 施工结束后剩余泥浆晾干后, 使用罐车运往附近砖厂综合利用。

## ②开挖+套管施工方式

穿越部分乡村公路施工方式采取大开挖加套管施工方式。大开挖施工方式与一般地段施工方式一样, 开挖管沟→管道敷设→管沟回填, 管道采用钢筋混凝土套管加以保护, 套管顶距离地面的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ , 距道路边沟底面不应小于 1.0m, 穿越机耕道边沟底面不应小于 0.5m, 且套管两端伸出公路坡脚或排水沟的长度不小于 2m。管道穿越公路应垂直交叉通过, 必须斜交时, 斜交角度应大于  $60^\circ$ , 路基下面的管段不允许出现转角或进行平、竖面曲线敷设。穿越过程避免在雨天施工, 以减少水土流失。

部分乡村公路施工方式断面示意图见图 3.1-7。

\*\*\*

图 3.1-7 部分乡村公路穿越施工方式断面示意图

## 2) 穿越现有管道

拟建项目管线共穿越地下管道 36。管线与已建管道交叉穿越时, 管沟开挖应先查明其具体位置, 施工时不得对已建管道造成任何危害。在与已建埋地管道交叉时, 应从其下方穿过且垂直净距不得小于 0.3m, 两管间应设置废旧轮胎或其它坚固的绝缘隔离物, 且其净距不得小于 50mm, 在交叉点两侧各 5m 范围内必须采用人工开挖。同时管道在交叉点两侧各延伸 10m 以上管段, 应采用三层 PE 加强级防腐。拟建项目管线穿越地下管道施工示意图见图 3.1-8 所示, 拟建管道与现有管线交叉穿越断面示意图见图 3.1-9 所示。

\*\*\*

图 3.1-8 管道穿越地下管道施工示意图

\*\*\*

### 图 3.1-9 管道与现有管线交叉穿越断面示意图

#### 3) 穿越水域

拟建项目管线共穿越沱江 1 次、小河 3 次、沟渠 24 次、水渠 3 次、鱼塘 3 次。

##### ①小河、沟渠

参照中石油其他地面集输工程行洪论证资料，本工程穿越的小河、沟渠均属于小型河流，穿越起止点均位于 50 年一遇设计洪水位以下，工程全段埋置地面以下，应满足岸坡冲刷要求。

本工程涉及的小型河流穿越采用全段围堰法施工方式，穿越段水平长约 3~18m。工程穿越河流河道比降最大约 2‰。穿越断面位于各河流河道相对平直段，横断面呈“U”型，勘察期穿越河流水深约 0.2~1m。两岸均为一级阶地，地势开阔，地形平坦。各河道基本顺直，穿越断面上、下游有过河公路具有拦水作用。在中高洪水位时，洪水主流轴线变化复杂，致使穿越断面河段冲淤变化频繁。穿越河床主要为粉砂质泥岩层，为保证管道安全，采用防腐绝缘层包管保护，其上采用原河床质回填压实，在河床面采用混凝土浇筑，主河床底部采用连续不分散混凝土稳管。

导流堰和导流堤高于设计洪水 0.5m~1.0m，断面为梯形，迎水坡比 1: 1.5，背水坡比 1: 1，填筑材料就地而定。围堰完成后，人工在河道内沿作业带边缘开挖排水沟，将渗水引入集水坑中，用泥浆泵抽到岸边陆地上。排水沟挖好后，先将管道埋设在河床稳定层下 1.2m（管顶距稳定层表面），或基岩下 0.6m，再回填 200mm 的松软素土，将管道用竹片包裹后埋入沟内，再后用 C20 砾石混凝土现场灌浆回填并加锚固固定，回填高度与原稳定层平齐，以保证在汛期水流冲刷情况下管道能够正常运行，两岸做好护岸堡坎。

导流方式：根据现场情况以及河道特性，采用全段围堰+导流明渠方式进行导流，施工前在工程河段上、下游分别修筑围堰，并在上游河道右侧修建导流明渠，施工期间，利用围堰挡水，并通过导流明渠将上游来水排至下游。围

堰均采用梯形土石围堰，迎水面采用袋装土石护坡，复合土工膜防渗。

对两岸在 50 年一遇洪水淹没区采用平衡压袋稳管，要求穿越位置满足冲刷深度+1.2m 的要求，保证河道冲刷对管道基本无影响。沟渠穿越采用大开挖沟埋方式，施工后按原貌恢复。

穿越剖面示意图见图 3.1-10。围堰引流开挖管沟法施工断面示意图见图 3.1-11。

\*\*\*

图 3.1-10 穿越剖面示意图

\*\*\*

图 3.1-11 围堰引流开挖管沟法施工断面示意图

## ②沱江、水渠、鱼塘

### A、沱江

拟建项目中自 215H3 平台中心水池~自 205 脱水站返排液干线与《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》中自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线同沟敷设。自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线穿越沱江 1 次，属于水域大型穿越，穿越左岸出土点位于自贡市富顺县狮市镇\*\*\*村，右岸出土点位于富顺县互助镇\*\*\*村。拟建项目返排液干线与自 215H3 平台井站~自 205 脱水站集气干线同步施工，穿越沱江采用定向钻方式穿越。

\*\*\*村

图 3.1-13 沱江定向钻水域穿越点施工示意图

### B、水渠、鱼塘

管道经过水渠和鱼塘段，地下水埋藏浅，局部表层分布淤泥质粉质黏土，下伏粉质黏土的过渡带也多呈软塑状，管沟成沟会存在一定困难，若临近管沟堆载易造成沟壁垮塌，为确保管壁稳定，采用定向钻方式穿越。

根据《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》及拟建项目设计资料，使用水平定向钻机进行管线穿越施工，一般分为二个阶段：第一阶段是按照设计曲线尽可能准确的钻一个导向孔；第二阶段是将导向孔进行扩孔，并将产品管线沿着扩大的了的导向孔回拖到导向孔中，完成管线穿越工作。

钻导向孔：根据穿越的地质情况，选择合适的钻头和导向板或地下泥浆马达，开动泥浆泵对准入土点进行钻进，钻头在钻机的推力作用下由钻机驱动旋转（或使用泥浆马达带动钻头旋转）切削地层，不断前进，每钻完一根钻杆要测量一次钻头的实际位置，以便及时调整钻头的钻进方向，保证所完成的导向孔曲线符合设计要求，如此反复，直到钻头在预定位置出土，完成整个导向孔的钻孔作业。钻机安装在入土点一侧，从入土点开始，沿着设计好的线路，钻一条从入土点到出土点的曲线，作为预扩孔和回拖管线的引导曲线。

扩孔和回拖：钻导向孔阶段，钻出的孔往往小于回拖管线的直径，为了使钻出的孔径达到回拖管线直径的 1.3~1.5 倍，需要用扩孔器从出土点开始向入土点将导向孔扩大至要求的直径。回拖产品管线时，先将扩孔工具和管线连接好，然后从入土点开始回拖作业，产品管线在回拖过程中是不旋转的，由于扩好的孔中充满泥浆，所以产品管线在扩好的孔中是处于悬浮状态，管壁四周与孔洞之间由泥浆润滑，这样即减少了回拖阻力，又保护了管线防腐层，经过钻机预扩孔，最终成孔直径一般比管子直径大 200mm，所以不会损伤防腐层。

定向钻施工示意图见图 3.1-13。定向钻施工场地平面布置图见图 3.1-14。

\*\*\*

图 3.1-13 定向钻水域穿越施工示意图

***	***
钻机场地（入土点）	回拖管场地（出土点）

图 3.1-14 定向钻水域穿越施工场地平面布置图

（5）管道焊接与检验

1) 集气管道焊接

按《石油天然气金属管道焊接工艺评定》（SY/T 0452-2012）进行焊接工艺评定和焊缝的抗 SSC 和 HIC 评定试验。焊条、焊丝选择方面，原料气管线建议采用低氢型、超低氢型焊条或氩弧焊打底，手工和半自动焊丝填充、盖面。燃料气焊接前按《石油天然气金属管道焊接工艺评定》（SY/T 0452-2012）进行焊接工艺评定，按照焊接工艺评定执行。

管道焊接前应按《钢质管道焊接及验收》（GB/T 31032-2014）进行焊接

工艺评定。管道焊接方式要综合考虑管道直径、材质和壁厚情况、管道经过区域的地形地貌及管道建设的工期要求等因素。拟建项目管线焊接一般采用沟上焊接。本管道焊接前严禁强力组对，焊接可以采用半自动、手工焊两种焊接方式。具体采用何种焊接方式应根据其地形条件，结合施工单位的设备条件确定。

## 2) 补口防腐

拟建项目使用的防腐管道为经防腐处理后的预制管道，施工现场仅对补口进行防腐作业，防腐材料选用与主管道三层 PE 常温型防腐层相容性好、结构相近的三层结构辐射交联聚乙烯热缩套进行补口，现场作业施工内容为先涂装环氧底漆，再用聚乙烯热缩套进行包覆。

## 3) 检验

管道焊缝质量在外观检查合格后需进行无损探伤检查。管道环向焊缝均进行 100%超声波探伤。对穿越公路进行 100%X 射线检查，弯头与直管段焊缝以及未经试压的管道碰口焊缝，除了进行 100%超声波探伤外，还要进行 100%射线检测，以确保焊缝的焊接质量，一般地区进行 20%的 X 射线复验。探伤作业聘请有资质单位进行，按《承压设备无损检测第 2 部分：射线检测》（NB/T47013.2-2015）相关内容执行，达到 II 级为合格；超声波无损检验应按《承压设备无损检测第 3 部分：超声检测》（NB/T47013.3-2015）相关内容执行，达到 I 级为合格。燃料气管道无损检测按《石油天然气钢质管道无损检测》（SY/T 4109-2020）相关内容执行，达到 II 级为。

本评价不包含放射源及射线装置使用，后期涉及电离辐射影响的，由业主另行办理环评手续。

## （6）管道清管、试压、干燥及置换

### 1) 管道清管

试压前应采用清管器/球进行清管，不少于两次，以开口端不再排除杂物为合格。

### 2) 管道试压

管道敷设完成后将进行清管、试压工作，试压工序如下所示：



①管道在清管及测径后进行试压，管道强度试压和严密性试压介质采用洁净水。各试压段应考虑静水压的影响，管道试验压力应以高处的压力表为准，最低点的管道环向应力不超过屈服强度的 90%。

②二级地区强度试验压力不小于管道设计压力的 1.25 倍，三级地区强度试验压力不小于管道设计压力的 1.4 倍；西绵高速穿越、S413 省道穿越段进行单独清管、试压，强度试验压力为管道设计压力的 1.5 倍；试压期间稳压均不小于 4 小时，管道无断裂、目测管道气无变形、无泄漏为合格。

③严密性试验压力为管道设计压力，稳压 24 小时，当管道无泄漏、压降率不大于试验压力值的 1%且不大于 0.1MPa 时为合格。

④连头所用短节直管，必须是经压力试验合格的管段，否则，不能使用在连头上。且连头处焊口均应进行 100%射线和 100%超声波检查合格。

⑤试压中如有泄漏，应泄压后立即修补，修补合格后应重新试压。试压宜在环境温度 5℃以上进行，当不能满足时，应采取防冻措施。试压合格后，应将管段内积水清扫干净。

### 3) 干燥

管线试压、清管结束后，线路截断阀处于全开状态，旁通阀处于全部关闭状态，然后进行干燥，利用干燥气体（压缩空气或氮气）吹扫，工序包括干空气干燥→干空气（或氮气）填充。

干空气推动清管器速度控制在 3.6km/h~7.0km/h，压力控制在 50KPa~00KPa。对无内涂层的管道，清管器的速度不宜超过 5km/h，对有内涂层的管道，清管器的速度不宜超过 7km/h。

在管道末端配置水露点分析仪，当管道末端出口处的水露点达到-20℃时，进行密闭试验；密闭试验 4h 后在管道末端检测管道水露点，管道内水露点变化幅度不超过 3℃，且不高于-20℃的空气露点为合格。

### 4) 管道置换

管道投入运行前，须用干燥氮气进行置换空气工作，以保证安全。

氮气注入被置换管道的温度不应低于 5℃，置换过程中，管道内的气体流

速不应大于 5m/s，置换管道末端应配备气体含量检测设备。进行氮气置换时当置换管道末端放散管口气体含氧量不大于 2%时即可认为置换合格。

### (7) 管道标识

拟建工程管道沿线应按照《油气管道线路标识设置技术规范》（SY/T6064-2017）设置里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌等地上标志。为防止第三方施工破坏，管道下沟回填时，应在管道上方 0.3~0.4m 处全线设置埋地警示带。警示带宽度不小于管道直径，并标注管道的名称、介质、压力、警示词语、联系电话等信息。

### 3.1.2 施工期产污分析

#### (1) 废水

施工期产生的废水主要有施工废水、试压废水、生活废水及值班生活区餐厨废水。

①施工废水：施工废水主要为站场施工时机械冲洗废水、混凝土养护废水等，其主要污染物为 SS 和石油类。根据类比分析，拟建项目施工期产生的施工废水分别为单平台/集气站 10m<sup>3</sup>/d，其中 SS 浓度约为 2000mg/L，石油类浓度约为 20mg/L。经沉淀处理后回用或洒水控尘，不外排。

#### ②试压废水

项目管道组焊并完成稳管后，将采用清洁水对管道进行试压，各管线试压情况如下表：

**表 3.1-3 试压废水产生情况一览表**

序号		管道名称	管道规格	管道长度 (km)	试压水用量 (m <sup>3</sup> )
集气干线	1	自205H76平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	DN250	10.3	505.3
	2	自205H69平台~自205脱水站集气干线上已建线路截断阀室	DN250	9.5	466.1
集气支线	1	自205H52平台~自215H1集气站	DN150	4.4	77.7
	2	自205H53平台~自215H1集气站	DN150	2.9	51.2
	3	自 205H54 平台~自 215H1 集气站	DN150	3.8	67.1
	4	自 205H55 平台~自 215H3 集气站	DN150	6.0	106.0

	5	自 205H58 平台~自 215H3 集气站	DN100	3.6	28.3
	6	自 205H59 平台~自 215H3 集气站	DN150	5.7	100.7
小计			/	46.2	1402.4
返排液干线	1	自215H3平台中心水池~自205脱水站	DN200	18.46	579.6
	2	自205H76平台泵站~已建线路阀室，“T”接至自215H3平台中心水池至自205脱水站返排液干线上	DN200	10.9	342.3
返排液支干线	1	自205H59平台泵站~自215H3中心水池	DN150	6.2	109.5
返排液支线	1	自205H52平台泵站~自215H1平台中心水池	DN125	4.4	54.0
	2	自205H53平台泵站~自215H1中心水池	DN150	2.9	51.2
	3	自205H54平台泵站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线	DN125	0.7	8.6
	4	自205H55平台泵站，“T”至自215H1平台~自215H3平台中心水池返排液干线	DN125	0.8	9.8
	5	自205H58平台泵站~自215H3中心水池	DN125	3.6	44.2
	6	自205H69平台泵站，“T”接到自205H76平台返排液干线	DN125	0.8	9.8
小计			/	48.76	1209
合计			/	/	2611.4

综上,根据管道容积核算试压废水量约 2611.4m<sup>3</sup>,包括机械杂质和泥沙等。类比同类项目,试压废水主要污染物为 SS,不含有毒有害物质,试压废水经施工现场设置的沉淀池简单沉淀处理后回用或洒水控尘。

### ③施工人员生活污水

项目施工所聘请的员工均来自于当地居民,施工期巡检点仅在《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》在自 205 脱水站西侧空地设置的施工营地内办公。施工人员在施工过程中会产生少量的生活污水,生活污水以每人 100L/d 计,考虑每天营地内进行办公的管理人员 10 人,产污系数为 0.9,因此,生活污水产生量约 0.9m<sup>3</sup>/d (540m<sup>3</sup>),主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。施工期巡检点内管理人员产生的生活污水依托营地内建设的污水处理设施、化粪池处理。其余施工人员依托沿线农户家已建设施处置。

### (2) 废气

拟建工程施工废气主要来自开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘，运输车辆尾气和集气管线焊接产生的焊烟及施工机械排放的废气等。

在管道铺设完成后拟建项目采用压缩空气进行严密性试验，整个管道工程完工后直接用  $N_2$ （外购成品氮气）置换管内空气，由于  $N_2$  无毒、无害，是空气的组成成分之一，置换完成后排入空气，不会对环境产生影响，压缩空气可以直接排入大气。

#### ①扬尘

站场、管沟开挖、车辆运输、装卸材料时将产生扬尘，影响起尘量的因素包括管沟开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、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。由于开挖埋管及站场建设过程为逐段进行，施工期较短，通过洒水降尘措施及加强施工管理的情况下，开挖过程产生的扬尘较少。

#### ②焊接废气

拟建工程集气管道防腐在厂家预制完成，在现场仅补口，补口作业会有少量的焊接废气排放。拟建工程采用国内应用技术成熟的半自动焊进行焊接工艺，每公里消耗约 400kg 焊条，拟建集气管线焊条用量约 16t，根据《焊接工作的劳动保护》、《焊接技术手册》（王文翰主编），一般焊接发尘量约为 8.0g/kg，则拟建工程估算焊接烟尘产生量约 0.12t，由于焊接烟尘的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，故焊接烟尘对周围环境空气质量影响较小。

#### ③运输车辆的尾气

拟建工程管线运输车辆尾气排放量相对较少。

#### ④施工机械废气

拟建工程管线主要采用人工开挖方式进行施工，仅在穿越地段使用机械施工，在机械施工过程中，将有少量的柴油燃烧废气产生，主要污染物有  $NO_x$ 、CO 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于废气的扩散。同时废气污染源具有间断和流动性，因此对局部地区周围环境影响较小。由于施工时间短，施工废气产生量很少，加之当地大气扩散条件良好，施工废气不会对周

边大气环境造成影响。

拟建项目施工期较短，因此随着项目结束，废气影响消失。

### (3) 噪声

施工期对环境产生影响较大的噪声源主要是平台、集气站、阀室及中心水池土建施工时产生的敲击噪声、电焊机噪声、发电机噪声、开挖管沟时的作业噪声及少量进出施工场地的运输车辆的交通噪声等。其强度在 98~102dB (A) 之间；拟建项目主要施工机械噪声源强见表 3.1-4。

**表 3.1-4 施工期主要施工机具噪声源强**

序号	机械设备名称	测点距施工机具距离	噪声源强 dB (A)
1	挖掘机	1	98
2	推土机	1	100
3	吊管机	1	100
4	电焊机	1	100
5	顶管机械	1	100
6	载重汽车	1	102
7	柴油发电机	1	98

### (4) 固体废物

拟建项目施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、顶管施工产生的废泥浆、施工废料等。

#### ①工程弃土、弃渣

站场工程区：新建平台站场地在钻井时均已平整，仅仅新建采出水转输泵建设涉及少量挖方；自 215H1 集气站、自 215H3 集气站分别与自 215H1 平台、自 215H3 平台合建，均在原自 215H1 平台、自 215H3 平台占地范围处新增部分占地进行建设；扩建阀室在占地范围基础上外新增占地进行建设。平台、集气站/阀室新增占地区域建设过程中涉及挖方的土建施工，开挖回填后弃方用于进场道路平衡，工程区无弃方产生。

自 215H1 平台中心水池建设过程中涉及挖方的土建施工，开挖回填后多余的土石方为 22945.16m<sup>3</sup>，其中不可利用的清淤挖方 10080m<sup>3</sup>、水田区水池基础挖方 18000m<sup>3</sup> 运至淤泥堆放区堆放。因此，缺土 5134.84m<sup>3</sup>，计划从中心水池周边挖土回填。

管道工程区土石方来自于管沟开挖，本工程管道全线采用埋地敷设，待管道敷设完毕后，回填开挖土石方及表土，一般地段回填用管沟挖出的土即可。经初步计算工程管道施工作业区挖方量共计 28.0525 万  $\text{m}^3$ （含表土 8.2853 万  $\text{m}^3$ ），填方量约 28.0525 万  $\text{m}^3$ （含表土 8.2853 万  $\text{m}^3$ ），项目管道铺设在挖土、回填碾压后，无多余土石方产生。

## ②生活垃圾

项目施工所聘请的员工均来自于当地居民，施工期巡检点仅在《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》在自 205 脱水站西侧空地设置的施工营地内办公。

施工期巡检点内施工期每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，考虑每天施工人员为 10 人、20 个月，则生活垃圾产生量约 5kg/d（3t），施工期巡检点内管理人员产生的生活垃圾经营地内设置的垃圾收集桶收集，其余施工人员依托沿线农户家已建设施收集，然后交由当地环卫部门处置。

## ③废泥浆

拟建管道穿越道路采用顶管施工，顶管施工过程中会产生少量废泥浆，泥浆主要由膨润土加水勾兑而成，部分加有少量添加剂（纯碱）。为回收泥浆和在施工点附近设置泥浆池，泥浆井过滤后循环利用，施工结束后剩余泥浆晾干后，使用罐车运往附近砖厂综合利用。根据顶管施工工程量，核算出拟建工程废弃泥浆产生量约 550 $\text{m}^3$ 。

拟建项目采用定向钻穿越沱江、水渠及鱼塘，定向钻穿越沱江产生的废泥浆已纳入《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》中计算，定向钻穿越水渠及鱼塘预计施工结束将产生 82 $\text{m}^3$  废泥浆，在穿越点周边临时设置泥浆池，施工结束后使用罐车将废泥浆运往附近砖厂综合利用。

## ④施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条和焊渣（属于一般固废），施工过程中产生的废包装材料等。拟建项目管道防腐均在厂家预制完成，管道施工现场无防腐废料产生。根据类比调查，一般管道施工过程中施工废料的产生

量约为 0.2t/km，拟建项目施工过程中产生的施工废料量约为 9.6t，施工废料部分由施工单位回收利用，部分由施工单位严格按照 HSE 管理模式进行集中收集后，依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置。

(5) 生态环境

拟建工程站场工程量不大，生态环境影响小。工程生态影响主要表现为管道施工建设过程中对农田、植被生态环境产生的影响。

3.2 运营期工程分析及产污分析

3.2.1 运营期工艺流程

(1) 新建平台

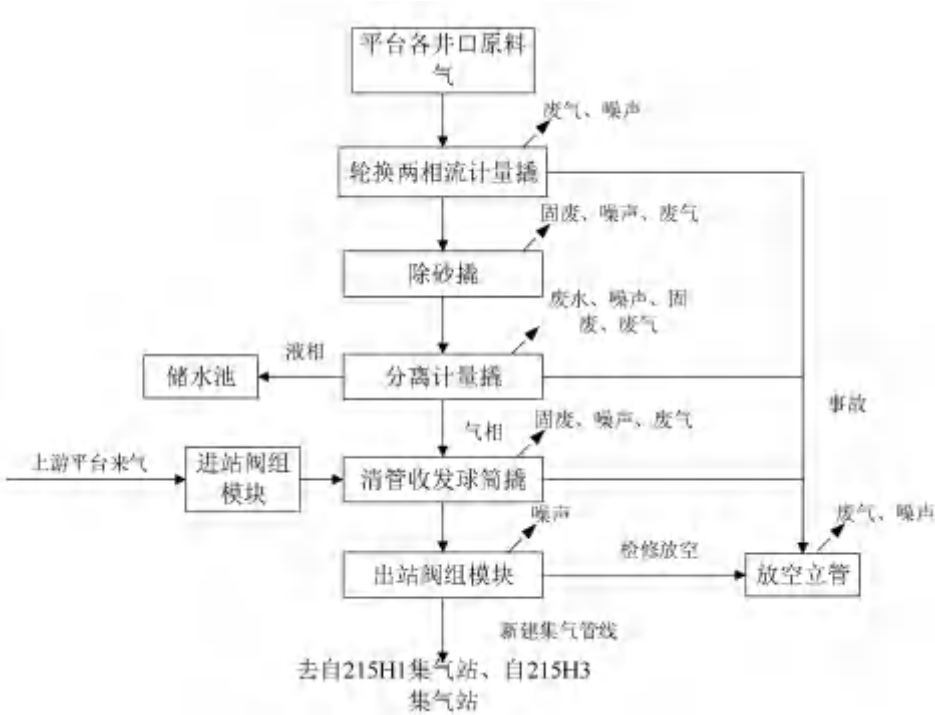


图 3.2-1 新建平台工艺流程及产污节点图

新建平台各井口原料气经节流（一级~二级节流阀前26Mpa，二级节流阀后~下游站场8.5MPa）后，单井轮换进入两相流量计计量，计量后的单井与其他单井来气汇合进入除砂器，除去砂砾的气体再进入气液分离器进行气、液分离，分离后的气相与上游平台来气汇合后通过清管发送装置输送至下游自215H1集气站、自215H3集气站；液相管输至各平台钻前工程应急池内，暂存

后经采出水转输管转输至中心水池，处理达标后回用于平台压裂用水。

新建平台中自205H52平台、自205H53平台、自205H54平台原料气经新建管线输送至下游自215H1集气站，自205H55平台、自205H58平台、自205H59平台、自205H69平台及自205H76平台原料气经新建管线输送至下游自215H3集气站。

各新建平台设置有一套放空系统，作为检修和管道事故状态下天然气放空使用。放空立管规格为DN150，H=15m。

新建8座平台之间依托《吉林川南配置区自215区块页岩气先导实验工程》设置的2套移动式抑制剂加注撬，用于平台药剂加注。

(2) 新建集气站

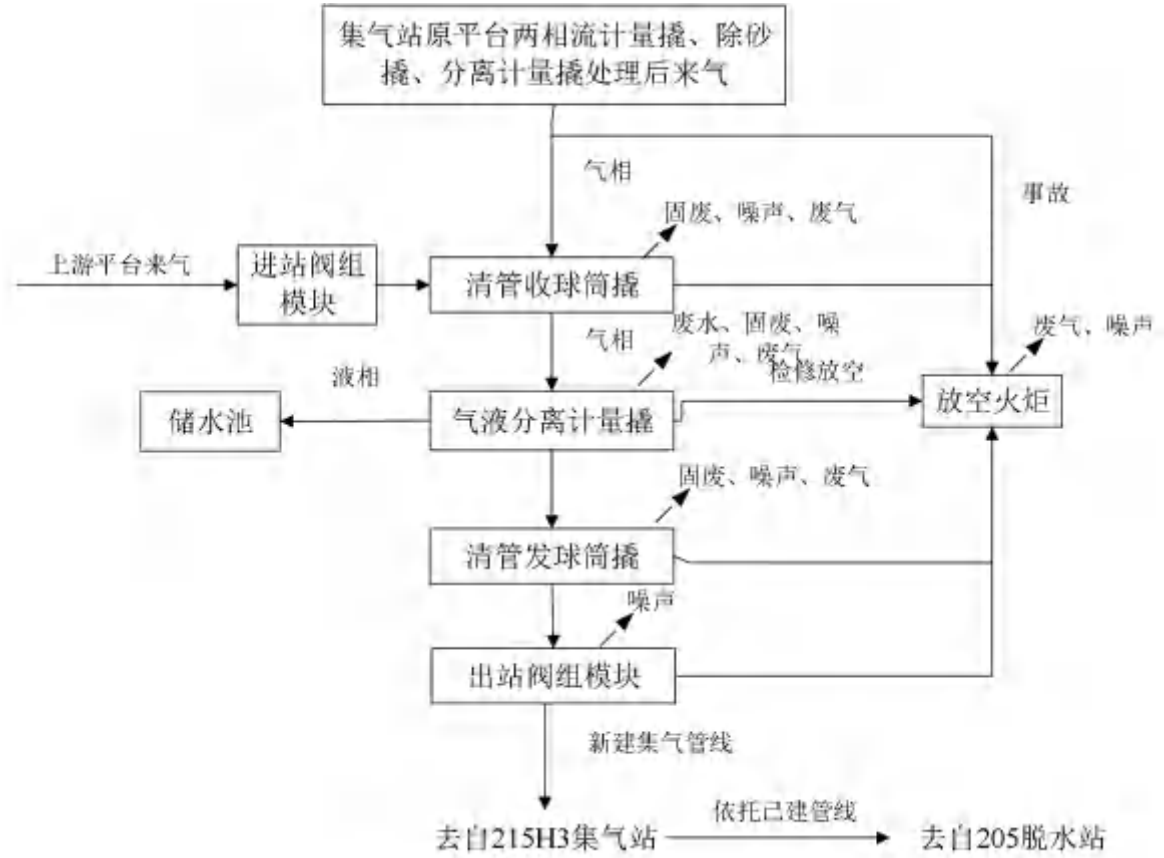


图 3.2-2 新建集气站工艺流程及产污节点图

新建自215H1集气站、自215H3集气站（预留增压站流程及扩建位置），自215H1集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相经清管发球装置外输至自215H3集气站，液相管输至钻前工程应急



池内；自 215H3 集气站接收上游平台井站来气，收球后进入气液分离器分离、计量后，气相与上游自 215H1 集气站来气汇合经清管发球装置外输至自 205 脱水站进一步处理；液相计量后管输至钻前工程应急池内，暂存后经采出水转输管转输至中心水池，处理达标后回用于平台压裂用水。

自 215H1 集气站站场外东北侧新建放空系统，作为检修和管道事故状态下天然气放空使用。站内设置放空分液罐，可除去放空天然气中携带的气田水。放空火炬规格为 DN150，H=15m。

集气站运行过程中事故或检修放空时设备及管线内的天然气通过放空火炬燃烧排放，将天然气转化成  $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CO}_2$ 。清管作业有少量清管废液，主要成分为气田水、氧化亚铁等。

### （3）扩建阀室

本工程自 205H76 平台接入自 205 脱水站集气干线上已建线路阀室（自 215H3 集气站～自 205 脱水站集气干线上线路截断阀室）内，衔接点为阀室内预留头。

### （4）中心水池

本项目拟在中心水池设置 1 套  $50\text{m}^3/\text{h}$  回用水处理装置，对各平台输送来的气田水进行处理，处理达标后进行回用。气田水处理工艺如下：

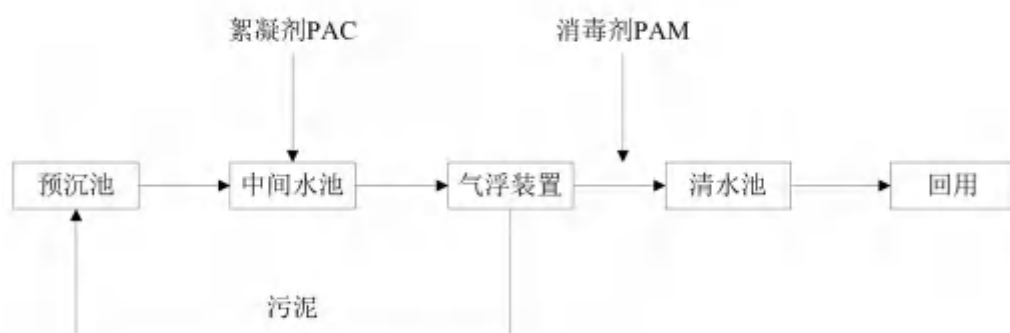


图 3.2-3 气田水回用处理工艺流程图

#### 工艺流程简述：

中心水池采用分格型式，分为预沉池 2 个、中间水池、清水池（次氯酸钠消毒），返排液先进入预沉池进行 2 级沉淀，而后自流至中间水池，再通过泵提升进入高效

气浮装置，通过加药混凝，将悬浮物、胶体、油脂等凝聚成团，同时有压缩空气溶气释放，形成微小气泡，聚集在周围，从而形成浮渣上浮，实现固液分离。气浮装置上的刮渣机将浮渣排入预沉池，气浮处理后的清水进入清水池之前采用管式混合器将次氯酸钠消毒剂与原水充分混合，进入返排液清水池后保证消毒剂与原水的接触时间，杀灭返排液中的细菌，最终处理达到压裂回用水指标后，由转输泵输送至其他平台回用于配置压裂液。

根据《页岩气 储层改造第 3 部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T14002.3-2015）要求，项目压裂返排液管输至中心水池处理后回用于配置压裂液，回用水应控制悬浮固体、细菌含量；水质稳定，无结垢趋势，与现场使用化学添加剂配伍性良好；不同井的返排液或其他水源水混合使用时，混合后不产生沉淀。气田水（压裂返排液）处理后回用水水质情况见下表。

表 3.2-1 气田水处理后水质一览表

序号	项目	单位	水质数据
1	总矿化度	mg/L	≤20000
2	总硬度	mg/L	≤800
3	总铁	mg/L	≤10
4	悬浮物固体含量	mg/L	≤1000
5	pH	/	6~9
6	SRB（硫酸盐还原菌）	个/ml	≤25
7	FB（铁细菌）	个/ml	≤10000
8	TGB（腐生菌）	个/ml	≤10000
9	结垢趋势	/	无
10	配伍性	/	无沉淀、无絮凝

### 3.2.2 运营期产污分析

#### 3.2.2.1 新建平台

##### （1）废气

##### 1）正常工况

根据项目所提供的设计资料，工程正常生产时，管道内页岩气处于完全密闭系统内，无废气产生和排放。新建平台、中心水池不允许存在工艺设备等区域泄露释放 NMHC，挥发性有机物（NMHC）主要源于废水收集、处理和处置过程逸散，平台挥发性有机物（NMHC）源自应急池、中心水池挥发性有机物（NMHC）源自 4 个储存池收集的返排液（气田水）。

根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册》-《工业源系数手册》-《07

石油和天然气开采行业系数手册》（以下简称“二污普”）中源强系数核算。

根据《二污普》中“续 29”可知，由于拟建项目废水仅含少量钻井阶段油基泥浆体系残余油料物质，且废水进入应急池后管输至中心水池进行处理；因此本评价参照生化处理装置等非敞口非密闭废水处理设施-挥发性有机物（NMHC）产污系数为  $0.005\text{kg}/\text{m}^3$  产品（废水）计；新建平台按单井废水进入应急池暂存处置计；新建中心水池处理规模为 2 万  $\text{m}^3$ ，本次按照各平台汇总最大值进行计算，进入中心水池的平台废水包括自 205H52 平台、自 205H53 平台；计算出新建平台、中心水池无组织排放量源强如下表。

表 3.2-2 新建平台、中心水池运营期废气产生情况表

污染源名称	废水规模		产污系数	挥发性有机物（NMHC）产生量		
	日最大 ( $\text{m}^3$ )	年排放量（试 采期 1 年， $\text{m}^3$ ）		日产生量 ( $\text{kg}/\text{d}$ )	小时产生量 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	年产生量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
自 205H52 平台	103.2	64211	$0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 产品	0.516	0.022	0.321
自 205H53 平台	154.8	79632		0.774	0.032	0.398
自 205H54 平台	154.8	79632		0.774	0.032	0.398
自 205H55 平台	154.8	79632		0.774	0.032	0.398
自 205H58 平台	154.8	64211		0.774	0.032	0.321
自 205H59 平台	154.8	66360		0.774	0.032	0.332
自 205H69 平台	154.8	59208		0.774	0.032	0.296
自 205H76 平台	160.0	56232		0.800	0.033	0.281
自 215H1 集气 站中心水池	2 万 $\text{m}^3$			1.290	0.054	0.719
合计	/	/	/	7.250	0.302	3.465

## 2) 非正常工况检修废气

### ①检修废气

各平台、集气站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，平台残留天然气进入放空立管排放，项目利用放空立管将检修废气直接排放；集气站残留天然气通过放空分离器进行气液分离后进入放空立管排放，项目利用放空立管将检修废气直接排放；项目利用放空火炬设置的放空引火管采用高空电点火方式进行检修放空。

按单个平台计，本工程设备检修预计每年约 1 次，放空量约  $30\text{m}^3/\text{次}$ ，放空区在站场内后场，远离井站周边农户，放空立管位于其中心位置，放空立管高度为  $15\text{m}$ ，放空时间约 10 分钟，建设方通过放空点燃的方式对放空废气进行处置，根据天然气性质可知硫化氢含量为  $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，则每次放空点燃后产生的  $\text{SO}_2$  量约  $0.113\text{g}/\text{座}$ ， $\text{NO}_x$  量约为  $0.02\text{kg}/\text{座}$ 。

## ②事故超压放空废气

如果发生事故，将对管道超压部分进行放空，放空时间一次约  $0.5\sim 1\text{h}$ ，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，放空废气通过放空火炬点火燃烧后排入大气。各管线最大放空量为  $45125.3\text{m}^3$ ，放空废气通过放空火炬点火燃烧，排放废气主要为  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$ ，废气最大排放量为  $\text{SO}_2 0.18\text{kg}/\text{次}$ 、 $\text{NO}_x 81.38\text{kg}/\text{次}$ 。

## （2）废水

各平台均为无人值守站，站内生活污水产生；前期临时值守人员依托周边农户已建设施处理。

## ①气田水

各平台原料气在平台内经分离计量撬进行气水分离，该分离采用物理过程分离，分离过程不添加药剂。页岩气生产阶段包括排采期、相对稳定期、递减期、低压低产期；根据设计资料，页岩气井各生产阶段参数详见下表：

表 3.2-3 区域内页岩气井各生产阶段参数统计表

序号	生产阶段	排产时间	井口压力 (MPa)	井口温度 (°C)	产气量 ( $10^4\text{Nm}^3/\text{d}$ )	采出水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	含砂量
1	排采期	45 天	53.6↓50	60-70	25	200-350	大
2	相对稳定期	45 天-3 年	50↓23.4	30-60	8.5	20-200	较大
			23.4↓1.5	20-30	8.5↓3.8	10-20	较大
3	递减期	3 年-4 年	1.5	20	3.8↓2.1	3-10	一般
4	低压低产期	4 年后	1.5 以下	20	2.1↓0.5	0.5-3	较小

类比区域内同类型项目，开井初期井口采出水液量较大，单井采出水量高，之后逐步递减。当平台单井采出水量大于  $200\text{m}^3/\text{d}$  时，采用排采流程，当采出水总量降低后，采用地面工程正常生产流程，进入相对稳定期。

根据上表，项目为试采工程（试采时限为 1 年），压裂单井返排量处于排采期及相对稳定期，采出水量为  $10\text{-}350\text{m}^3/\text{d}$ 。根据设计提供开发预测，投产初期第 1 个月单井排液量最大；单井产气量为  $7.3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $146\text{m}^3/\text{d}$ ；单井产气量为  $8.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $160\text{m}^3/\text{d}$ ；单井产气量为  $8.3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$  时，初期排液量为  $166\text{m}^3/\text{d}$ 。采出水逐月递减，至投产 12 个月后，单井排液量减至  $(20\sim 24)\text{m}^3/\text{d}$ 。项目涉及平台排液量统计详见下表。

表 3.2-4 项目各平台排液量统计表

平台\月份	月产水量 m <sup>3</sup> (2023 年-2024 年)												试采 期合 计(1a)
	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
自 205H52 平台	19200	7235	5904	4968	4356	3936	3612	3360	3144	2976	2820	2700	64211
自 205H53 平台	0	0	0	0	28800	11628	8856	7452	6534	5904	5418	5040	79632
自 205H54 平台	0	0	0	0	28800	11628	8856	7452	6534	5904	5418	5040	79632
自 205H55 平台	0	0	0	0	28800	11628	8856	7452	6534	5904	5418	5040	79632
自 205H58 平台	19200	7235	5904	4968	4356	3936	3612	3360	3144	2976	2820	2700	64211
自 205H59 平台	0	0	0	0	24000	9690	7380	6210	5445	4920	4515	4200	66360
自 205H69 平台	0	0	19200	7752	5904	4968	4356	3936	3612	3360	3144	2976	59208
自 205H76 平台	0	0	0	19200	7752	5904	4968	4356	3936	3612	3360	3144	56232
月产水总量 m <sup>3</sup>	38400	14470	31008	36888	132768	63318	50496	43578	38883	35556	32913	30840	/
日均产水量 m <sup>3</sup> /d	1239	482	1000	1230	4283	2043	1683	1406	1296	1147	1062	1101	/

综上，项目初期平台单井气田水产生量最大按 200m<sup>3</sup>/d 计，以后随着产气量减少而产水量逐渐减小。本次评价按单井产水量 200m<sup>3</sup>/d，则 8 个平台（共 41 口井）气田水产生量约 8200m<sup>3</sup>/d。试采期（以年度计）8 个平台 7 月份的日均最大排液量为 4283m<sup>3</sup>/d。

根据《吉林川南配置区自 215 区块页岩气先导实验工程》工程内容，沱江东侧已经在自 215H3 平台附近建设中心水池 1 座，容积 20000m<sup>3</sup>。本工程在自 215H3、215H1 平台处建设集气站，自 215H1 平台处建设中心水池（容积为 20000m<sup>3</sup>）1 座。可以满足区域内气田水（压裂返排液）处置需求。

根据资料调查，气田水主要污染物为 COD、SS 和氯化物，其浓度最高分别可达 1667mg/L、1000mg/L 和 10000mg/L。各平台井站气田水依托原钻井工程应急池（500m<sup>3</sup>）暂存，各应急池（储液池）内气田水通过返排液管线转输至中心水池，优先回用于区域其他平台压裂液配置，多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

## ②放空分离液

本工程 2 座集气站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,残留天然气通过放空分离器进行气液分离后进入放空火炬燃烧排放。本工程设备检修预计每年约 1 次,放空分离液产生量约为  $0.005\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{座}$ ,放空分离液暂存于放空分液罐中,然后暂存于钻井工程已建的应急池中,一并经新建的返排液管线转输至中心水池,优先回用于区域其他平台压裂液配置,多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

③设备检修废水:设备定期进行外壳清洗,含有少量机械杂质,产生量  $36\text{m}^3/\text{次}$ ,收集至钻井阶段已建的应急池中,一并经新建的返排液管线转输至中心水池,优先回用于区域其他平台压裂液配置,多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理。

## (3) 噪声

本工程管道采用埋地敷设方式,在正常运行过程中管道不会产生噪声;新建单平台、集气站噪声主要产生于除砂撬、节流阀等设备间的气流噪声。天然气放空时,放空火炬因气流高速喷出,有较强的噪声污染,尤其是事故放空时,源强可达  $90\text{dB}(\text{A})$ ,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,故对环境不会造成长期影响。根据调查,本工程单平台主要噪声源和声级值见下表。

表 3.2-5 主要噪声源及声级值(单平台、集气站)

序号	声源名称	型号	空间相对位置m			声功率级 /dB（A）	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
平台								
1	出站阀	/	20	48	1	65	选用低噪声设备、定期维护	连续
2	除砂撬	P8.5MPa	30	29	1	65		连续
3	气田水转输泵	/	60	-88	1	75		连续
4	检修、事故放空	DN150×15000mm	7	45	1	90		间断
自215H1集气站								
1	出站阀	/	7	14	1	65	选用低噪声设	连续



2	除砂撬	P8.5MPa	25	21	1	65	备、定期维护	连续
3	气液分离撬	/	30	21	1	65		连续
4	气田水转输泵	/	55	101	1	75		连续
5	检修、事故放空	DN150×15000mm	8	59	1	90		间断
自 215H3 集气站								
1	出站阀	/	6	13	1	65	选用低噪声设备、定期维护	连续
2	除砂撬	P8.5MPa	20	20	1	65		连续
3	气液分离撬	/	25	20	1	65		连续
4	气田水转输泵	/	-18	21	1	75		连续
5	检修、事故放空	DN150×15000mm	6	7	1	90		间断
中心水池								
1	气田水转输泵	/	-10	122	1	75	选用低噪声设备、定期维护	连续
截断阀室								
1	截断阀	/	9	14	1	65	选用低噪声设备、定期维护	连续
备注：以站场西南角为 0，0 点								

#### (4) 固废

拟建项目运营期产生的固废主要是站场产生的废药剂桶、除砂撬产生的岩屑杂质、管道清管产生的废渣、中心水池污泥。

##### ①废药剂桶、废包装材料

单平台使用缓蚀剂会产生废药剂桶，共计约 0.5t/a；中心水池会产生废包装材料约 0.3t/a，属于一般固废，废药剂桶统一暂存于站内，由厂家统一回收利用；废包装材料外卖物质回收单位；暂存场要做好“防淋溶”、“防流失”、“防渗漏”三防措施。

##### ②岩屑杂质

平台井口原料气经节流后进入除砂撬进行除砂，除去岩屑杂质，定期对除砂器内件进行更换，除砂杂质产生量约 1.0t/a，由于岩屑杂质附着于除砂器内件上，因此由厂家更换内件时一并回收处置。

##### ③检修废渣、清管废渣

本工程各平台设置清管发送装置、清管接收装置，清管过程中会产生少量

的清管废渣，产生量约 10kg/a；平台检修时会产生检修废渣，产生量约 4kg/a·座（共计 40kg/a）；检修废渣、清管废渣主要含有  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，属于一般固废，带回至作业区统一收集，定期交有能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。

#### ④中心水池预沉池污泥

根据项目试采期不同阶段气田水产生量（详见表 3.2-3、表 3.2-4）及主要污染物浓度，压裂单井返排液在返排初期为井筒内下层液体，废水含油量较低；中期返排液中为井筒内上层液体，期间返排液包含上层漂浮的油污，废水含油量为返排液最高时期；后期返排液及气田水含油量降低。

类比同类型页岩气钻井、地面集输工程，中期返排液中石油类浓度  $\leq 100\text{mg/L}$ （本评价按最不利情况 100 计）、溶解性总固体浓度  $42966\text{mg/L}$ ，后期气田水中石油类浓度约  $15\text{mg/L}$ 、溶解性总固体浓度  $1000\text{mg/L}$ 。

试采期中期返排液约  $7200\text{m}^3/\text{平台}$ ，则单平台石油类含量最大约  $0.72\text{kg}$ （项目共 8 个平台，合计  $5.76\text{kg}$ ）、单平台污泥含量最大约  $309\text{t}$ （项目共 8 个平台，合计  $2472\text{t}$ ）；后期进入中心水池的气田水（根据表 3.2-4，合计  $549118\text{m}^3$ ）中，气田水含量约  $491518\text{m}^3$ ，合计石油类含量约  $7.4\text{t}$ 、污泥含量最大约  $491.5\text{t}$ 。

综上，项目试采期中心水池预沉池污泥最大产生量约  $2968\text{t/a}$ ，含水率约 98%，定期由专业资质的单位进行清捞，清捞周期为 1 年/次（即试采期清捞 1 次）。

由于平台开采前钻井工程使用油基泥浆体系进行施工，井筒内剩余压裂返排液中含有少量油基泥浆体系残留石油类，因此清捞的中心水池预沉池污泥为含油污泥，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08），专业资质的单位清捞后，由建设单位交有资质单位进行处置，并根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等规范制定台账。

本工程固废产生量见下表

表 3.2-6 本工程固体废物统计表

固废类型	产生量 t	固废性质	代码	处置方式
------	-------	------	----	------

废药剂桶	0.5	一般固废	572-001-06	厂家统一回收利用
岩屑杂质	1.0		747-001-99	
废包装材料	0.3		572-001-06	外卖物质回收单位
检修、清管废渣	0.05t/次		572-001-99	作业区收集，定期交有能力且环保手续齐备的单位资源化利用
中心水池预沉池污泥	2968	危险废物	900-210-08	专业资质的单位清捞后，由建设单位交有资质单位进行处置

### 3.3 各污染物排放统计

项目各阶段各污染物产排情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目各污染物产排统计情况一览表

内容 类型	排放源		污染物 名称	产生情况		污染防治措施	排放情况	
				产生浓度	产生量		浓度	排放量
大气 污染 物	施工期	站场施工、管 沟开挖等	扬尘、机械废气	/	少量	洒水降尘措施、加强管理	/	少量
		管道焊接	焊接废气	/	0.12t	/	/	0.12t
	运营期	各平台、中心 水池	NMHC	/	0.022-0.054kg/h	/	/	0.022-0.054kg/h
		检修废气 30m <sup>3</sup> /次·座	SO <sub>2</sub>	/	0.113g/次·座	放空点燃排放	/	0.113g/次·座
			NO <sub>x</sub>	/	0.02kg/次·座		/	0.02kg/次·座
		事故放空 45125.3m <sup>3</sup> /次	SO <sub>2</sub>	/	0.18kg/次	放空点燃排放	/	0.18kg/次
			NO <sub>x</sub>	/	83.38kg/次		/	83.38kg/次
水污 染物	施工期	施工期废水 100m <sup>3</sup> /d	SS	2000mg/L	200kg/d	沉淀处理后用于控尘	/	0
			石油类	20mg/L	2kg/d		/	0
		管道试压废 水	SS	/	2295.3m <sup>3</sup>	经沉淀池简单沉淀处理后 回用或洒水控尘	/	2295.3m <sup>3</sup>
		生活污水	COD、SS NH <sub>3</sub> -N	/	540m <sup>3</sup>	施工期巡检点内管理人员 产生的生活污水依托营地 内建设的污水处理设施、化 粪池处理	/	/
	运营期	集气站放空 分离液	Cl <sup>-</sup>	/	0.005m <sup>3</sup> /次·座	各平台井站分离后气田水、 集气站放空分离液依托原	/	0.005m <sup>3</sup> /次·座

内容 类型	排放源		污染物 名称	产生情况		污染防治措施	排放情况	
				产生浓度	产生量		浓度	排放量
		气田水	COD、SS、Cl <sup>-</sup>	/	8200m <sup>3</sup> /d	钻井工程应急池（500m <sup>3</sup> ）暂存，各应急池（储液池）内液相通过返排液输送管线转输至中心水池，优先回用于区域其他平台压裂液配置，多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理	/	8200m <sup>3</sup> /d
		设备检修废水	机械杂质	/	36m <sup>3</sup> /次	收集至钻井阶段已建的应急池中，一并经新建的返排液管线转输至中心水池，优先回用于区域其他平台压裂液配置，多余部分通过罐车转运至四川瑞利生物科技有限公司污水处理厂达标处理	/	36m <sup>3</sup> /次
固 体 废 物	施工期	管道焊接	施工废料	9.6t		收集后交由当地环卫部门处理		
		顶管、定向钻施工	废弃泥浆	632m <sup>3</sup>		外运附近砖厂综合利用		
		施工人员	生活垃圾	3t		施工期巡检点内管理人员产生的生活垃圾经营地内设置的垃圾收集桶收集，然后交由当地环卫部门处置		
	运营期	包装	平台废药剂桶	0.5t/a		厂家统一回收利用		
			中心水池废包装材料	0.3t/a		外卖物质回收单位		
		除砂	岩屑杂质	1.0t/a		厂家统一回收利用		
		检修废渣、清管废渣	废渣	0.05t/a		作业区统一收集，定期交有能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。		
		中心水池	预沉池污泥	2968t/a		专业资质的单位清捞后，由建设单位交有资质单位进行处置		

内容 类型	排放源		污染物 名称	产生情况		污染防治措施	排放情况	
				产生浓度	产生量		浓度	排放量
噪 声	施工期	施工机具	98~102dB (A)			选用低噪声的设备；合理安排噪声设备位置，使产噪设备布置在远离敏感点；同时做好与受影响的居民的协调工作		
	营运期	设备、气流噪声	65~90dB (A)			加强操作管理，保证平稳输气		

### 3.4 “三本账”及“以新带老”措施

拟建项目在原有钻井平台上进行平台井建设，各平台井目前再进行平台单井钻井或已完钻井口测试放喷作业，钻井工程开展期间各类污染物均按照环评要求进行处置，未产生污染外环境及环保投诉情况。

本次工程涉及扩建阀室，目前处于建设阶段，无污染源，原有工程未产生污染外环境及环保投诉情况，无需要整改事项。