建设项目环境影响报告表

项目名称：讲治站项目

建设单位：中国石油天然气股份有限公司

西南油气田分公司重庆气矿

重庆浩力环境影响评价有限公司

编制日期：2019 年 1 月

关于同意公示讲治站项目环境影响报告表的函

开江县环境保护局：

按照建设项目环境保护管理规定，我矿委托重庆浩力环境影响评价有限公司承担讲治站项目的环境影响评价工作，现环境影响报告表已编制完成。根据中华人民共和国环境保护部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的规定，同意对该环境影响报告表进行公示。

其中涉及国家机密及我矿商业秘密等内容，在公示的报告表中进行了删减，包括以下内容：

1、地理位置（含坐标）：所有所涉的地理位置只写到乡镇，不写村组；

2、地质部分：目的层位、地质构造、地质储量、勘探开发部署、气质组成、测试产量等；

3、图表部分：所有以地形图为底图的插图；

4、工程投资及环保投资金额；

5、报告表中所涉及的农户姓名及联系电话。

特此致函。

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿

2019 年 1 月 23 日

建设项目环境影响评价文件报批的函

开江县环境保护局：

我单位讲治站项目环境影响报告表已编制完成，现将有关情况函告如下：

一、我单位报送的环境影响报告表真实、有效，公示文本不涉及商业秘密，无不可公开内容，同意公示该项目全文信息。

二、我单位在报批环境影响评价文件全过程中，自觉遵守和维护贵局环评审批廉政管理规定，坚决不做影响廉洁审批的任何事，如有违反，我单位将承担由此产生的法律责任。

三、该项目环境影响报告表审批后，我单位将严格按照环境影响报告表及批复要求，认真落实环保“三同时”制度，切实履行环保主体责任，确保稳定运行，确保达标排放。

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿

2019年1月23日

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	讲治站项目
环境影响评价文件类型	建设项目环境影响报告表
一、建设单位情况	
建设单位（签章）	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿
法定代表人或主要负责人（签字）	
主管人员及联系电话	喻波 023-67361620
二、编制单位情况	
主持编制单位名称（签章）	重庆浩力环境影响评价有限公司
社会信用代码	91500106781589865G
法定代表人（签字）	康林
三、编制人员情况	
编制主持人及联系电话	吕　兵（13637816248）

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书编号	签字
吕　兵	00020148	吕兵

2. 主要编制人员

姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
吕　兵	00020148		吕兵

四、参与编制单位和人员情况

包括营业执照、编制主持人专业技术人员职业资格证书、社会保险缴纳证明。

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况 （表一）

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">讲治站项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">余进</td><td>联系人</td><td colspan="2">喻波</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">重庆市渝北区龙溪镇龙脊四社</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>023-67313724</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>400021</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">四川省达州市开江县讲治镇</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">批准文号</td><td>/</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建☑改扩建☐技改☐</td><td colspan="2">行业类别及代码</td><td>石油和天然气开采专业及辅助性活动（B1120）</td></tr>
<tr><td>占地面积（平方米）</td><td colspan="2">8500</td><td colspan="2">绿化面积（平方米）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>***</td><td>环保投资(万元)</td><td>***</td><td>环保投资占比</td><td>1.5%</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td>/</td><td>预期投产日期</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

工程内容及规模

1.1 项目由来

天然气是高效清洁能源，增加天然气的使用能环节能源供需矛盾，缓解能源运输压力，节能减排降耗，改善环境质量，改善城镇生产生活投资环境，提高人民生活质量，加快城镇化和工业化步伐，把资源优势变为经济优势，促进城市能源结构和产业结构的调整，加速地区经济发展。

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿讲治站位于开江县讲治镇，1998 年 3 月建成投产，是大天池 170KM 讲渡集输干线的起点站，为具有集、输、脱、配一体的特类站。

根据四川省人民政府办公厅《关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发【2015】90 号）、四川省环保厅《关于扎实推进全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的函》（川环函【2017】1926 号）、达州市环境保护委员会办公室《关于转发<四川省环境保护厅关于扎实推进全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的函>的通知》（达市环委会办函【2017】2 号）等文件要求，本项目属于“三个一批”中的“规范一批”，需按现行审批权限限期补办环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行)中的有关规定，本项目需编制环境影响报告表。受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，经现场踏勘、收集相关资料后，按照相应法律法规和技术规范的要求，编制完成了该项目环境影响报告表。

1.2 产业政策及规划符合性分析

1.2.1 产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）（国家发改委令第 21 号）鼓励类中第七条第五款“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”之列，因此，项目建设项目符合国家现行产业政策。

1.2.2 规划符合性分析

（1）与城乡规划符合性分析

本项目位于开江县讲治镇，根据业主提供土地证（开国用（95）字第 506981 号），项目用地面积 8500m^2，用地用途为值班房、输气站用途，用地符合土地利用规划。

（2）与环境保护相关规划政策符合性分析

本工程位于达州市开江县讲治镇，为已建站，井场不在城镇规划及风景区范围内，项目站场周边敏感点为散居农户，区域人类活动较少，无国家保护珍稀保护动植物。

因此本工程建设符合国家现行产业政策和规划要求。项目地理位置见附图1。

1.2.3 “三线一单”符合性

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态环境安全的底线，根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线实施意见的通知》（川府发[2016]45 号），项目所在区域为四川省达州市开江县，经与“达州市生态红线分布图”叠图分析，项目不涉及达州市生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境质量较好，运营期产生的污染物较少，对周围环境影响较

小，不会改变或恶化区域环境质量现状，项目符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为天然气集输项目，运营期站场消耗少量的电能、水资源和天然气等，站场占用一定量的土地资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会超过资源利用上线要求。

（4）负面清单

本项目建成后为周边站场及用户提供天然气，有助于促进当地的经济社会发展，不在区域负面清单内。

1.3 项目选址合理性分析

根据《天然气脱水设计规范》（SY/T 0076-2008）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）以及《气田集输设计规范》（GB 50349-2015）等相关规范，本项目选址应从以下几个方面考虑：

1）符合气田总体规划，进出站管线通顺、短捷；

2）站址尽量靠近外输线路，减少外输线路工程量；

3）站址尽量靠近新建交通线路，便于生产及管理；

4）站址尽量靠近可靠的电源和水源，以保证生产正常运行；

5）站址结合地形考虑新建场地条件，在考虑周边地上、地下生产及生活设施距离要求，尽量减少拆迁工程量。

本项目讲治站位于四川开江县讲治镇，其南侧为市政道路，南侧为外输干线，站场距离乡道道路距离约 10m。站场选址尽量靠近公路，方便生产及管理；站场按照中石油标准化进行建设，与周边居民的安全距离满足《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中相关要求，且项目选址与当地规划相容，因此本项目新建站场选址符合相关规范。

1.4 建设内容与规模

1.4.1 工程基本情况

项目名称：讲治站项目

建设地点：四川省达州市开江县讲治镇

建设性质：新建（补办环评）

建设单位：中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿

工程投资：***万元，其中环保投资***万元，占总投资的***%。

1.4.2 工程建设内容及规模

讲治站位于开江县讲治镇，占地面积约8500m^2，主要建设内容为脱水站1座（具有集气、脱水、外输和放空等功能），设计处理规模为400×10^{4}m^3/d，集输部分设计压力为9.5MPa，脱水装置设计压力为7.55MPa；民用天然气集输装置1套，设计规模为120×10^{4}m^3/d；以及站场配套的自动控制、通信、供配电等辅助工程。由于目前脱水站来气总规模约为200万m^3/d，站场两套脱水装置实际为交替使用，每月轮换一次。

项目组成及主要环境问题详见表1-1。

表 1-1　本项目组成一览表

项目组成	建设内容及规模		备注
主体工程	脱水站	面积 2250m^2，位于站场西侧，主要设置汇管 6 套、分离装置 6 套、脱水装置 2 套（A、B 套规模均为 200×10^{4}m^3/d，其中 A、B 套月初轮换运行，设计压力均为 7.55MPa，采用 TEG 吸附工艺）	已建
	民用天然气集输装置	面积 500m^2，设置脱硫装置 2 套，设计集输规模为 120×10^{4}m^3/d	已建
辅助工程	倒班基地	建筑面积 1500m^2，位于站场东侧，包括综合值班用房、材料房、、自控系统、配电房等	已建
	管道防腐	防腐（埋地管道外防腐采用三层 PE 常温型加强级防腐层；补口采用带配套环氧底漆的聚乙烯热收缩套；补伤采用聚乙烯热收缩套或聚乙烯补伤片）	已建
公用工程	给水	站场用水由场镇供水提供	已建
	排水	站内产生的气田水经收集后经罐车统一外运至罐 10 井回注处理，不外排；员工生活污水经生活区化粪池收集处理后用于站场绿化或用于周边农肥，不外排。	已建
	供配电	依托场镇供电电网，同时配备一台柴油发电机用于停电时站场内生产生活用电	依托
	消防	站场配套消防设施，包括碎石坪、消防沙池、灭火器、消防铲、风向标等	已建
	自动控制通信系统	站场内各设置自动控制系统及通信系统 1 套	已建
	应急逃生、避雷	设置避雷装置 1 套，风向标 1 个，应急逃生门 2 个	已建
环保工程	气田水池	位于站场北侧，尺寸 13.4×5.4×3.2m，容积 232m^3，经罐车密闭外运至罐 10 井回注处理	已建
	化粪池	位于场站东侧，容积为 10m^3，采用厌氧工艺，员工生活污水	已建

		经收集处理后用于站场绿化或用于周边农肥，不外排	
	废气	A 套脱水装置重沸器、灼烧炉产生的废气分别通过 15m（1#）、20m（2#）高排气筒排放；B 套脱水装置重沸器、灼烧炉产生的废气分别通过 15m（3#）、20m（4#）高排气筒排放；	已建
		设置放空火炬 1 座，位于场站北侧	已建
	固体废物	一般固废暂存区（设置废物桶 2 个，单个容积 120L，项目检修、清管废渣经收集后由作业区统一回收处置；设置一般固体废物Ⅱ类堆场 1 个，面积 30m^2，采取“三防”措施，脱硫塔更换下来的废脱硫剂经收集后堆存于固废堆场；最终交由大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂作为生产原料按照不高于 10%的比例进行掺烧，实现资源循环利用，更换的废三甘醇及三甘醇桶于固废堆场暂存后，定期由厂家回收）	整改

1.4.3 项目设备

本项目主要设备见表1-2。

表 1-2　本项目主要设备表

序号	工艺区	设备名称	型号/规格	数量	备注
1	集输装置区	汇管	500×7565×28	1 套	/
2			500×4673×28	1 套	
3			500×5773×28	1 套	
4			500×8473×28	1 套	
5			500×5561×22	1 套	
6			500×5320×21.4	1 套	
7		卧式气液分离器	800×5955×40	5 套	/
8			800×5080×40	1 套	
9	脱水装置区	TEG 吸收塔	DN1400×70×11488	2 台	/
10		TEG 闪蒸罐	DN800×3950×10	2 台	/
11		干气/贫液换热器	BEM300-8.4-11.6-3/25-1 Ⅱ	2 台	/
12		过滤分离器	900×5144×40	1 台	交替使用
13			900×5144×41	1 台	
14		燃料气分液罐	DN500×2958×8	2 台	/
15		灼烧炉	/	2 台	/
16	民用天然气集输装置	脱硫塔	1800×10×10597	1 台	干法脱硫
17		脱硫塔	980×10×9650	1 台	
18	公用装置	阴极保护系统	/	2 套	/
19		可燃气体报警仪	ITRANS-IR-LEL	4 套	/
20			SA-LEL	6 套	/
21		硫化氢报警仪	ITRANS-H2S	2 套	/

22			TP-700	4 套	/
23			S214	2 套	/
24			MSA-GC4	1 套	/
25		收球筒	/	1 套	天东 28 至讲治站
26			/	1 套	南讲线 273
27			/	1 套	门西 1 井至讲治站
28			/	1 套	南讲 406
29		发球筒	/	1 套	讲渡线讲龙段
30		收发球筒	/	1 套	讲金线
31	其他	柴油发电机	105kW	1 台	备用

1.5 天然气集输情况

讲治站现有气源来自于天东28井、门西1井、渔讲线C段、渔讲复线B段以及金山站，同时具备对讲金山站来的干气进行调压、计量，再输至金山站的功能。站场设计规模400×$10^4$$m^3$/d，实际来气量约为200×$10^4$$m^3$/d。

1.6 天然气组分

根据西南油气田分公司重庆环境节能监测中心关于讲治站出站天然气组分分析报告知，本项目处理的天然气满足天然气的二级标准。天然气组分见表1-3。

表 1-3　讲治站脱硫后出站天然气气质组分表

******

1.7 公用工程

1.7.1 给水工程

本工程用水依托场镇供水系统供给。主要用于站场员工生活用水。

1.7.2 排水工程

采用清污分流制。

雨水依靠井场设置的地面坡度，就地散排至井场四周设置的排水沟排出场外；站场员工产生的生活污水经排水管道统一收集后汇入室外化粪池，经化粪池处理后用于站场绿化或用于周边农肥；生产废水经污水管网进入气田水池采用罐车密闭运输至罐 10 井回注处理，不外排。

1.7.3 供电工程

本项目用电负荷主要是站场内的动力、照明设施，由市政供电设施供电。根据《油气集输设计规范》（GB50349-2015）规定，讲治站属于二级重要电力用户。另外在站内设置 1 台应急柴油发电机作为备用电源，供站内全部二级负荷，

同时设置一套 UPS 系统，在停电时能继续给脱水装置供电，保证装置正常运行。

1.7.4 防雷、防静电及接地

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010），按建构筑物的重要程度划分类别，站场内有爆炸危险区域的建构筑物按第二类防雷建筑物考虑，辅助生产用建筑物及综合值班用房按照第三类建筑物考虑。

凡生产储存过程有可能产生静电的管道、设备、金属导体等均应做防静电接地。接地电阻值要求：放空立管、规定的架空线路杆塔设置独立防雷接地装置的冲击接地电阻不大于 10Ω，专用防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω，共用接地装置接地电阻不大于 4Ω。

1.7.5 消防设施

主要包括 2 个推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT20），8 个手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF8），2 个手提式二氧化碳灭火器（MT7）。

1.7.6 自控、通信系统

该站自动化水平较高，统一采用监控与数据采集（SCADA）系统，对集输、脱水装置的工艺参数和设备运行状况进行监视和控制。

1.8 原辅材料

本项目消耗的原材料主要有三甘醇、脱硫剂等，能源消耗主要有水、电、燃料气等。项目的主要原辅材料及能耗情况见表1-6。

表 1-6　主要原辅材料及能耗情况表

项目	名称	单位	数量
原辅材料	三甘醇（TEG，约 99.5%（wt））	t/a	9
	脱硫剂	t/a	100
能源消耗	水	m^3/a	638.75
	电	$10^4kW·h/a$	10
	气	万 m^3/a	30

1.9 组织机构及定员

本工程生产管理人员，行政及后勤人员由重庆气矿开江作业区统一协调，本工程站场定员14人，实行分班制，每班7人，每月轮换一次，站场年运行360天，24小时制。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

一、项目基本情况

讲治站位于开江县讲治镇，占地面积约8500m^2，主要建设内容为脱水站1座（具有集气、脱水、外输和放空等功能），设计处理规模为400×$10^4m^3/d$，集输部分设计压力为9.5MPa，脱水装置设计压力为7.55MPa；民用天然气集输装置1套，设计规模为120×$10^4m^3/d$；以及站场配套的自动控制、通信、供配电等辅助工程。由于目前脱水站来气总规模约为200万m^3/d，站场两套脱水装置实际为交替使用，每月轮换一次。

二、本项目主要环境问题

根据现场核实及问询，项目存在如下环保问题：

1、脱水装置更换下来的废脱硫剂及三甘醇未采取有效措施，出现乱堆、乱放现象，未按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求设置临时堆场，不符合环保要求。

2、项目生活污水采用化粪池收集处理，容积为 10m^3，污水经处理后直排，不符合环保要求。

根据现行相关环保规范及政策要求，本项目拟采取的整改措施如下：

1、站场内设置的临时堆存场需根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，设置围堰，采取“防雨、防流失、防渗漏”的“三防”措施；

2、项目封闭化粪池外排口，站场需与周边农民签订污水还田协议，污水经化粪池收集后由周边农民定期运至周边农田作为农肥，严禁外排。

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等)：

2.1 地理位置

开江县地处四川省东北部，大巴山南麓，是达州市的一个农业县，东经 106°59′至 107°50′，北纬 30°49′至 31°33′。全县幅员面积 1032.55 平方公里，辖 13 镇 7 乡，294 个行政村，总人口 53.20 万人，其中农业人口 46.59 万人，占总人口的 87.5%。

本项目位于开江县讲治镇，具体地理位置见附图 1。

2.2 地形、地貌、地质

（1）地质构造

开江县地表始于中生代三叠纪燕山构造阶段，迄今约 1.82 亿年，除白垩系和第三系因沉积间断缺代外，从中生代三叠纪至新生代第四系出露 7 个主要地质岩层，属内陆河湖泊堆积层，出露的最老地层为中生代三叠纪须家河组，分布于各背斜翼立部及轴部；最广泛地层为中生代侏罗系红色陆相碎屑自流井组、蓬莱镇组、遂宁组、沙溪庙组等，分布于各背斜翼部及向斜丘陵；最新地层为新生代第四系新老冲积，分布于宽谷平坝河流两岸阶地，整个地质构造处于新华夏系第三沉降带中的四川盆地东北部，川东弧形构造带中，县境内构造形迹以北北东、北东梳状褶皱为主。北部受大巴山弧形构造带向外波及影响，形成北西向构造及弧形构造，因构造作用分布不均，背斜成山，褶皱紧密，为梳状箱头形态，向斜成丘，比较开阔，断裂以压性为主，且一般沿背斜分布。地震烈度为 7 度。

（2）地形地貌

开江县境内属川东褶皱剥蚀——浸蚀低山丘陵谷地貌区。以上升剥蚀低山和丘陵为主。背斜成山，紧密狭窄，向斜为丘，平缓开阔，间有高地平坝。北部、中部、东部较高，西部较低，丘陵平坝共占全县总面积的 63.8%。其余则为山地，主要山脉有三条：一是北面的宣汉梁子，海拔 900～1200m；二是斜穿全县中部的水垭山脉，海拔 800m 左右，三是南部边境的南川场山脉，海拔 1000m 左右。三条山脉皆为东北——西南走向的背斜山地。最低点为八庙镇的后槽口，海拔 272m，最高点为灵岩镇的五通岩，海拔 1375.7m。开江县境内地貌属川东褶皱剥蚀—侵蚀低山丘陵岭谷地貌区，大巴山脉向南延伸的丘陵体系。以上升剥蚀低山和丘陵为主。背斜成山，紧密狭窄，向斜为丘，平缓开阔，间有高地平坝。北部、中部、东部较高，西部较低，平均海拔 600m，最低点为八庙镇的后槽口，海拔

272m，最高点为灵岩镇的五通岩，海拔 1375.7m。县域地势由东北向西南倾斜，略高于毗邻县。七里峡背斜山脉和南门场背斜山脉环绕南北，明月峡背斜山脉横贯中部，将境内划分为前、后两厢，形成三低山夹两丘陵的地形。主要地形地貌有山间平原、丘陵和低山。

①山间平原

为剥蚀堆积地形，主要分布在拔妙河、白岩河、任市河、新宁河和澄清河等 5 条河流堆积的坝区，如长田坝、天星坝、杨家坝、观音寨坝、糖房坝、宝塔坝、隍城坝、金家坝、黑池坝、新桥坝、杨家坝、牛家坝、水车坝、荷叶坝、龙井坝和箭口坝，总面积 258.5km^2，占总面积的 25.02%。海拔一般 400m～500m，相对高差小于 20m，坡度小于 7°。

②丘陵

为构造剥蚀地形，分为浅丘和中丘—深丘。浅丘主要分布在普安、任市两向斜翼部与轴部之间，为浅切平谷圆缓丘陵，面积 181.91km^2，占总面积的 17.61%，海拔 450m～600m，相对高差 20m～100m；中丘主要表现为猪背岭方山中丘，主要分布在明月峡背斜和任市向斜的翼部，包括朱家坪、中山坪、黄茅苹、席家山等地，多呈中切宽谷缓坡，迂回起伏，中切宽谷缓坡丘陵—中切坪状丘陵，面积 104.13km^2。占总面积的 10.08%，海拔 500m～650m，台坡高度 20m～100m；深丘主要分布在普安、任市两向斜的上翼部和明月峡背斜东段，包括万花岭、鸡公梁、胡家岭、落山槽、观音岩、长坪和宝石水库区等地，多呈深切台状，台面宽平，为深切窄谷脊状丘陵，多数超过 1km^2，面积 93.38km^2，占总面积的 9.03%，海拔一般 500m～800m，相对高差 100m～200m。

③低山

为侵蚀构造低山地形，主要分布在七里峡、南门场两背斜的中下部和明月峡背斜。东南部及西南部为单面山列峰脊状低山，呈单面山垄地形，沟谷少有切穿；北部及西部为长亘状低山，呈较规则的长亘状地形。纵向上为锯齿状山脊，褶皱紧密。为深切坪状低山，面积 395.25km^2，占总面积的 38.25%。海拔一般 600m～1000m，相对高差大于 200m。

2.3 气候、气象特征

开江县属四川盆地中亚热带湿润气候区，年内四季分明，气候温和，冬季少霜雪，春季气温回升快，夏季雨量充沛，秋季降温较慢，季风气候明显。年最低

气温为 16.1℃；月平均气温最热月 8 月为 26.8℃，最冷月 1 月为 5.5℃；≥0℃积温 6101.4℃，≥10℃积温 5226.2℃。多年年平均降水量最多年为 1607.9mm，最少年为 935.8mm，多年日最大降水量 200.5mm。其中 70%集中在 5～9 月；降雨在地区分布上是东北向西南递减，即东北的梅家、沙坝、宝石、讲治雨量较多；拔妙、长岭、广福次之为 1250mm 左右；天师、骑龙、普安、永兴、靖安、任市、新街及西南地区雨量较少，为 1200mm。年平均日照占可照时数的 31%。年总辐射量 91.71 kcal/km^2，生理辐射量 46.69kcal/cm^2。

年均气温	16.5℃	历年最高气温	40.5℃
历年最低气温	-4.7℃	年平均降水量	1251.8mm
年平均日照为	1295.3 小时	无霜期	278 天
多年平均蒸发量	10444.1mm；	年均相对湿度	82%
年平均风速	0.9m/s。		

2.4 水文特征

开江县境内河流源出境内，依山脉走向，流向达川区、宣汉和开江县。主要有拔妙河（原名开江，开江县因此水而得名），白岩河、任市河、新宁河和澄清河等 5 条河流。流域面积都在 100km^2 以上，积雨面积小，水源涵养差，水量小，流程短，季节性强，水能蕴藏量少，无力通航。遇旱则枯，有洪即涝。

全县共修建各种水利工程 4246 处，其中水库 22 座，水库水面 756.2 公顷，年蓄水能力 9283 万 m^3。其中宝石水库总库容 1.07 亿 m^3，为川东第一大水库，可一库控灌全县。特别是农业生态环境建设的重点工程——水土保持工程自八十年代初开始实施以来，目前已开展了 19 条水域的综合治理，取得了初步的成效。全县建电力提灌站 62 处，机灌站 108 处，蓄水提水能力 0.9237 亿 m^3。

（1）拔妙河

发源于广福镇母猪槽。于双河口汇入龙王沟，然后向北流 6km 至石灰槽，接纳茶叶坪、横长沟溪水，经采实的双河口、采石桥、政治桥、响水洞入青烟洞后，出境流入开县。流程 21.6 km，支河长 44.88km，流域面积 101.99km2，多年平均流量 1.84m3/s，天然落差 270m，理论蕴藏量 2700kW。

（2）白岩河

发源于灵岩镇土地坪东南侧。流经胡家嘴、程家槽、梅家乡、双河口、宝石水库、干坝子、张家坝、葫芦观、玉河桥、靖安垛子口等地，于联珠峡出境入达

县。主河流程 59.8km，支河包括蚂蝗沟、程家沟、磨子河和甘棠河等，长 103km，是县内最长河流。流域面积 343.18km2，多年平均流量 6.37m3/s，天然落差 325.2m，水能理论蕴藏量 3023kw。

（3）任市河

发源于广福镇黑天寺，经兰草沟，由东向西过新街龙须坝出境，入梁平县文化乡后，再转流向北复入县境新街乡（县外流程 13.1km），流经任市镇、靖安水车坝后，在垛子口与白岩河汇流经联珠峡入达县境。主要支流有新胜河、广福河等河流。主河流流程 29.7km，支河长 70.8km。流域面积 319.73km2，多年平均流量 5.66m3/s，天然落差 30m，水能资源理论蕴藏量 1265kw。

（4）新宁河

发源于灵岩张乡黑天池西侧，沿北部七里峡山脉自东北向西南流往龙王塘、凉水井、观音桥、太平桥、小黑沟、杨家坝至潘家堰接纳澄清河水后，转向西北过大石桥、打鱼洞、徐家坝、回龙，纳天师河水，再向西穿过七里峡入宣汉境。主河流流程 42km，支河长 126km。流域面积 357.54km2，多年平均流量 6.15m3/s，天然落差 287m，水能资源理论蕴藏量 3216kW。

永新河为新宁河支流，其主要水体功能为农灌及泄洪，常年流量约 5m3/s，河上未建设各类水利设施。

（5）澄清河

发源于城南白岩山龙神洞，过马蹄滩入明月水库，出库过明月坝，西桥向西北经观音寨、涂家高桥，在潘家堰汇入新宁河。流程 16km。

（6）蕉溪河

发源于城东双牛山，经双河口、县城北门和接龙桥入澄清河。

本项目评价范围内地表水体为白岩河，评价河段属于Ⅲ类水域，其主要功能为灌溉和泄洪。区域供水主要为自来水，白岩河项目段下游 8.5km 范围内无饮用水取水口和饮用水源保护地划定。

2.5 自然资源

（1）植被资源

开江县自然地带性植物为亚热带常绿阔叶林，自然植被分布较为广泛，其群落结构和优势树种依山形地和土地利用现状而有所不同。境内有乔木、灌木、藤木、草木等各种植物 700 多种，乔木以马尾松为主，分布在县境内三低山区，杉

木、柏木、栎类等马尾松林类散生分布，浅丘、平坝多为桉树、千丈、桤木、泡桐等，初步查清乔木树种有 38 个科、63 个属、223 个种；灌木主要有马桑、黄刺、杜鹃、水红子等 14 个种；竹类主要有慈竹、白夹竹、水竹、楠竹、斑竹等 50 多个竹种；草本有艾蒿、茅草、芭茅、苔藓、蕨类等；还有菌类低等植物。稀有植物有银杏、红豆、香樟、楠木、水杉等。

全县现有林地 237041 亩，其中，原有林地 185374 亩、灌木林 20542 亩，疏幼林地 62171 亩、经果林地 31125 亩，林草覆盖率为 15.35%。由于人为活动影响，植被类型发生了很大变化，原生植被演变为次生植被，自然植被在许多地方又为人工植被所代替。人工植被，集中分布在平坝、丘陵、和低山区。农作物有水稻、玉米、小麦等，经济林木有柑桔、油桐、桑、茶等，引进的林木有桉树、国外松、油橄榄等。粮食作物 172 个品种，经济作物和果木有 64 个品种，蔬菜作物有 48 个品种，菌类植物有野生菌和人工养殖的菌类 20 余种，药用植物有 500 余种。

（2）动物资源

动物有饲养动物、野生动物、水生动物。

饲养动物：有猪、牛、羊等。

野生动物：境内以浅丘、平坝为主，野生动物较少。1966 年森林砍伐严重，虎豹绝迹。兽类只有黄羊、獐子、狐狸、野兔等 20 余种。鸟类有野鸡、野鸭、画眉等 30 余个品种。蛇虫类有菜花蛇、乌梢蛇、蜜蜂、蜻蜓等。

水生动物：有鱼、虾、蚌等。

经调查，项目评价范围内是否涉及珍稀保护动植物分布。

（3）土壤

开江县土壤面积 103300 公顷，非适宜农业土壤面积 56868 公顷，占土壤总面积的 55.05%，农业土壤面积 46432 公顷，点土壤总面积的 44.94%。

开江县地带性土壤是黄壤，但由于受到岩层母质的影响，除黄壤外，还广泛发育紫色土和冲积土。土类分布有如下规律：在三背斜低山出露，有须家河组砂岩和在浅丘宽谷出露有第四系老冲积上则发育成黄壤土类，丘陵地区广布着紫色砂泥岩，则发育成紫色土类，沿溪河两岸受古代流水的沉积影响，一级阶地上的沉积物则发育紫色冲积土类。由于水耕熟化结果，上列各土类都可发育成水稻土土类。

（4）矿产资源

开江县境内共发现矿种 16 个，主要以能源矿产煤、天然气为主，其次为非金属原材料矿产石灰石、砂岩、页岩、河砂石，黑色金属有菱铁矿，非金属矿产有磷灰石、盐、土硝、耐火粘土、泡砂石，水汽矿产有地热矿泉水。

已查明有一定资源储量的矿种有煤、天然气、菱铁矿、地热水等。能源矿产资源总量丰富，全县已查明煤、天然气储量占其总量的 90%以上。境内建筑用的灰岩、砂岩、页岩等非金属建筑材料，分布广，但研究程度低，开采规模小，零星分布于境内各乡镇。金属矿产中的菱铁矿，有和煤相伴而生，规模小，品位低。

天然气：分布在全县甘棠、严家、讲治、宝石、新太、骑龙一带；是川东天然气的重要组成部分。以开江为中心的天然气是四川盆地又一个大气田，储量达 2600 亿 m3。

煤：重点分布在背斜低山三迭纪须家河组地层带的永兴、新太、灵岩、骑龙、回龙、天师和长田等乡镇。主要煤层煤质为低硫、低磷、中灰优质煤。已探明基础储量 1761.14 万吨。

石灰岩：资源较丰富，储量约 6500 万吨，品位较高，分布在甘棠、任市、回龙、永兴和新太等乡镇。

菱铁矿：境内菱铁矿为煤的伴生矿，与煤层分布一致。主要产于回龙、永兴、灵岩等乡镇。探明资源量为 375.60 万吨。

粘土、页岩：资源几乎遍布全县各乡镇。

耐火粘土：分布在回龙镇；地热分布在讲治镇。

目前，全县有各类矿山企业 58 个，98 年开发利用的天然气、煤、石灰石、页岩和硅石等 5 种矿产。

3.1 建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

3.1.1 环境空气

（1）区域达标

根据《2017 年四川省环境状况公报》可知，2017 年达州市环境空气污染物基本项目中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及臭氧能够达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 未达标。因此，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，2017 年达州市大气环境质量属于不达标区。

针对 2017 年达州市大气环境质量情况，达州市生态环境局编制了《达州市环境空气质量限期达标规划》。根据《达州市环境空气质量限期达标规划》可知，达州市将采取：①优化产业结构和布局，统筹环境资源；②优化能源结构，加强能源清洁化利用；③深化工业源污染治理，实施多污染物协同控制；④强化城市扬尘综合整治，大力削减颗粒物排放；⑤强化机动车污染防治，有效控制道路移动源排放；⑥推进挥发性有机物综合整治；⑦深化面源大气污染防控；⑧加强能力建设，提高精细化管理水平。

在达州市范围内执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

（2）评价范围内

为了解项目所在地大气环境质量现状，本次环评常规因子采用引用监测资料的方法进行，H_2S 采用现场实测。

所引监测数据为：四川炯测环保技术有限公司于 2017 年 4 月 25 日～4 月 29 日对讲治镇生猪定点屠宰场技改项目所在地的环境质量现状监测数据。监测点位距离项目东北侧约 1.1km，此期间该区域空气环境没有大的变化，因此，从监测时间和距离来分析，其检测数据引用真实有效。

1、监测因子

监测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、H_2S。

2、监测点位置

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$：讲治镇生猪定点屠宰场；H_2S：场站东侧最近居民点处。

3、监测时段和频率

监测时段：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$：2017 年 4 月 25 日~4 月 29 日，共五天；H_2S：2018 年 12 月 22 日~12 月 28 日，共七天。

监测频率：SO_2、NO_2、H_2S 均采用 1 小时平均浓度，每天采样 4 次，每次 1 小时；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 采用 24 小时平均值，每天采样时间不少于 20h。

4、结果统计及评价

监测结果及现状评价详见下表：

表 3-1　环境空气现状监测及评价结果　单位：mg/m³

监测项目	监测日期	监测结果				P_{max}	评价标准
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00		
SO_2	2017.4.25	0.008	0.02	0.015	0.014	0.06	0.5
	2017.4.26	0.016	0.022	0.029	0.024		
	2017.4.27	0.014	0.022	0.027	0.019		
	2017.4.28	0.011	0.022	0.027	0.016		
	2017.4.29	0.013	0.025	0.018	0.024		
NO_2	2017.4.25	0.019	0.033	0.043	0.03	0.28	0.2
	2017.4.26	0.018	0.037	0.031	0.027		
	2017.4.27	0.022	0.048	0.038	0.034		
	2017.4.28	0.031	0.041	0.056	0.042		
	2017.4.29	0.046	0.06	0.032	0.045		
PM_{10}	2017.4.25	0.048				0.59	0.15
	2017.4.26	0.062					
	2017.4.27	0.071					
	2017.4.28	0.086					
	2017.4.29	0.088					
$PM_{2.5}$	2017.4.25	0.023				0.14	0.3
	2017.4.26	0.032					
	2017.4.27	0.042					
	2017.4.28	0.039					
	2017.4.29	0.043					
H_2S	2018.12.22~12.28	0.001~0.005				0.5	0.01

根据表 3-1 可知，项目所在评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大占标率均小于 100%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；H_2S 监测指标未超过原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值。

3.1.2 地表水环境质量现状

本项目附近水体为白岩河，为了解评价区域地表水环境质量现状，本次评价引用四川省工业环境研究院于 2017 年 8 月 14 日～8 月 16 日对本项目白岩河上游《开江县讲治镇黑崖洞渡改桥工程》项目附近断面进行的现状监测数据，监测断面位于本项目西侧 800m，引用数据有效。监测情况具体如下：

1、监测点位

监测点位见表 3-2。

表 3-2　地表水监测断面一览表

断面名称	监测因子	水体功能
1#项目附近水体白岩河上游500m	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类，共六项	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
2#项目附近水体白岩河下游1000m		

2、监测项目

pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类，共六项。

3、监测时间

监测时间共 3 天，2017 年 8 月 14 日～8 月 16 日。

4、评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价，pH 值采用单项水质标准指数法。单项环境质量指数计算方法分别如下：

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

式中：$S_{i,j}$——标准指数；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

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

pH 的标准指数 $S_{pH,j}$ 为：

$$S_{pHj}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad (pH_j\leq 7.0\text{ 时})；$$

$$S_{pHj}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad (pH_j>7.0\text{ 时})；$$

式中：S_{pHj}——pH 值的标准指数；

pH_j——pH 的实测值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

5、监测结果及评价

地表水环境质量现状监测结果见表 3-3，评价结果见表 3-4。

表 3-3　地表水环境监测结果表　单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	单位	监测点位、时间及结果						标准限值（III类）
		项目附近水体上游 500m			项目附近水体下游 1000m			
		8.14	8.15	8.16	8.14	8.15	8.16	
pH	无量纲	8.65	8.52	8.68	8.10	8.13	8.04	6-9
SS	mg/L	11	8	9	13	15	12	/
COD	mg/L	17	15	16	7	9	8	≤20
BOD_5	mg/L	3.6	2.8	2.8	1.2	1.4	1.4	≤4
氨氮	mg/L	0.032	0.041	0.035	0.044	0.047	0.038	≤1
石油类	mg/L	0.01	0.01	0.01	未检出	未检出	未检出	0.05

表 3-4　地表水环境评价结果表

监测项目	污染指数					
	项目附近水体上游 500m			项目附近水体下游 1000m		
	平均值	S_i	超标倍数	平均值	S_i	超标倍数
pH	8.61	0.81	/	8.08	0.54	/
SS	9.3	/	/	13.3	/	/
COD	16	0.8	/	8	0.4	/
BOD_5	3.1	0.78	/	1.3	0.33	/
氨氮	0.036	0.036	/	0.043	0.043	/
石油类	0.01	0.2	/	0	/	/

由表 3-4 评价结果可知，监测断面中各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的III类水域标准要求。监测结果说明项目所在区域地表水环境质量良好，具有一定环境容量。

3.1.3 声环境质量现状

重庆恒鼎环境检测有限公司受委托于 2018 年 12 月 25 日～12 月 26 日对项目所在地声环境进行了监测。根据项目声源特点及项目所在区域环境特征，在项目沿线共布设 3 个声监测点，监测点位及监测情况见表 3-5 和附图 3。

表 3-5　项目周边声环境质量现状监测结果

监测点位	标准值（dB）		监测结果（dB）	超标情况
C1	昼间	60	49.3~49.8	达标
	夜间	50	46.0~46.3	达标
C2	昼间	60	52.3~52.6	达标
	夜间	50	47.8~48.3	达标
C3	昼间	60	53.5~53.8	达标
	夜间	50	48.3~49.1	达标

根据表 3-5 可知，拟建项目所在地监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.1.4 地下水环境质量现状

为掌握项目所在地地下水环境质量现状，重庆恒鼎环境检测有限公司受委托

于 2018 年 12 月 25 日~12 月 26 日开展了区域地下水质量现状监测。

（1）监测布点

本次监测在项目所在地共设 1 个地下水监测点。监测点情况见表 3-6，以及附图 3。

表 3-6　地下水监测点位布设

测点编号	点位位置
1#	场站东侧最近居民点处

（2）监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、Fe、Mn、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-。

（3）监测频次：连续监测 2 天，每天采样 1 次。

（4）取样时间：2018 年 12 月 25 日~12 月 26 日。

（5）评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（6）评价方法：根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则——地下水环境》，地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，根据现状监测数据进行最大值、最小值、均值、检出率和超标率的分析。

（7）监测结果

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准作为评价依据，水质现状监测结果及标准指数评价结果见表 3-6。

表 3-7　地下水监测结果统计表　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	评价内容	监测日期		Ⅲ类标准	最大标准指数	超标率（%）	达标情况
		12.25	12.26				
1#	pH	7.81	7.88	6.5～8.5	0.41	0	达标
	氨氮	0.133	0.141	≤0.50	0.18	0	达标
	硝酸盐	1.31	0.642	≤20.0	0.34	0	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	/	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	≤0.05	/	/	达标
	总硬度	292	288	≤450	0.97	0	达标
	溶解性总固体	432	440	≤1000	0.69	0	达标
	高锰酸盐指数	1.2	1.4	≤3.0	0.13	0	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	/	达标
	铁	0.03L	0.03L	≤0.30	0.05	0	达标
	锰	0.08	0.08	≤0.10	0.03	0	达标
	总大肠菌群	＜3	＜3	≤3.0MPN/100mL	/	/	达标

	细菌总数	82	85	≤100CPU/mL	1.1	10	达标

表 3-8　地下水八大离子监测结果统计表　单位：mg/L

监测点位 指标	监测日期	
	12.25	12.26
K^+	0.84	0.71
Na^+	22.3	22.5
Ca^{2+}	91.6	92.0
Mg^{2+}	10.3	9.47
CO_3^{2-}	0.0	0.0
HCO_3^-	270	266
Cl^-	10.0	4.88
SO_4^{2-}	23.6	27.8

由表 3-7、表 3-8 统计分析可知，各检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。地下水化学类型阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主。

3.1.5 生态环境质量现状

本项目位于开江县讲治镇，项目用地类型主要为工业用地，项目不占用基本农田。由于人类活动的影响，植物群落的结构也较为简单，植物群落的结构都不完整。区域生态环境质量处于相对低的水平。

由于项目建设区域开发历史久远，开发强度大，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被已被人工植被所替代，工程所处区域为城镇生态系统。

主要环境保护目标：

1、项目外环境关系

本项目选址于开江县讲治镇，南侧 10m 处为市政道路；沿周边街道分布讲治镇场镇居民住宅。项目 200m 范围内分布约场镇居民 40 户。

2、主要环境保护目标

环境空气：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

声环境：区域声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

地表水环境：项目所在区域地表水体主要为白岩河，目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，保护地表水水质不因本项目的建设而变化。

地下水环境：确保地下水环境保护目标水质不因本工程的实施而恶化。

表 3-9　主要环境保护目标

<table>
<tr><th>类别</th><th>主要保护目标</th><th>距离及方位</th><th>影响规模、功能</th><th>保护级别</th></tr>
<tr><td>大气环境</td><td>散居居民</td><td>站场周边 500m 范围内，最近一户居民位于场外东面 20m</td><td>约</td><td>满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）》二级标准要求</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>散居居民</td><td>站场周边 200m 范围内，最近一户居民位于场站外东面 200m</td><td>40 户、120 人</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）》中 2 类标准要求</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>白岩河</td><td>站场北侧约 400m</td><td>III类水域</td><td>满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境风险</td><td colspan="3">站场周边 3.0km</td><td rowspan="4">保证居民生活、生产安全</td></tr>
<tr><td>站场周边 500m 范围内的居民</td><td>最近一户居民位于场外东面 20m</td><td>讲治镇居民约 1500 人</td></tr>
<tr><td>开江县讲治中学</td><td>站场西侧 400m</td><td>在校师生约 2000 人</td></tr>
<tr><td>开江县讲治中心医院</td><td>站场南侧 390m</td><td>床位约 20 张</td></tr>
<tr><td>白岩河</td><td>站场北侧约 400m</td><td>III类水域</td><td>保证水体功能不受影响</td></tr>
</table>

评价适用标准 （表四）

环境质量标准

1、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，H_2S参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值。具体标准值见表4-1。

表4-1 大气环境质量标准限值 单位：mg/m³

项目	SO_2		NO_2		H_2S	PM_{10}	$PM_{2.5}$
环境质量标准	1小时平均	日均	1小时平均	日均	1小时平均	日均	日均
	0.50	0.15	0.20	0.08	0.01	0.15	0.075

2、地表水

项目区域水体为白岩河，执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中Ⅲ类水域标准。

表4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH无量纲

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
Ⅲ类标准	6～9	≤20	≤4	≤1.0	/	≤0.05

3、地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

表4-3 主要污染物标准限值 单位：mg/L，pH无量纲

污染物	pH	NH_3-N	硝酸盐	挥发酚	氰化物	总硬度
Ⅲ类标准	6.5～8.5	≤0.5	≤20	≤0.002	≤0.05	≤450
污染物	溶解性总固体（个/L）	硫酸盐	氯化物	高锰酸盐指数	硫化物	铁
Ⅲ类标准	≤1000	≤250	≤250	≤3.0	≤0.02	≤0.3
污染物	锰	总大肠菌群（个/mL）	菌落总数	钠		
Ⅲ类标准	≤0.1	≤3.0	≤100	≤200		

4、声环境

项目所在区域南侧临道路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他区域执行2类标准。

表4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：LeqdB(A)

标准类别	昼 间	夜 间
2类	60	50
4a类	70	55

污染物排放标准

1、废气

项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；项目气田水池废气 H_2S 执行恶臭污染物排放标准限值要求。

表 4-5　大气污染物排放标准限值

污染物	有排放监控浓度限值		
	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	
		排气筒高度（m）	二级
SO_2	550	20	4.3
NO_x	240	20	1.3

表 4-6　《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	标准值
1	硫化氢	mg/m³	0.06
2	臭气浓度	无量纲	20

2、废水

生活污水经化粪池收集后用于站场绿化或用于周边农肥，不外排。项目气液分离产生的气田水等经气田水池收集后经罐车密闭输送至罐 10 井回注处理，不外排。

表 4-7　气田水回注推荐水质指标　（K—渗透率）

悬浮固体含量，mg / L	K＞0.2μm² 时	＜25	K≤0.2μm²	≤15
悬浮物颗粒直径中值，	K＞0.2μm² 时	＜10	K≤0.2μm²	≤8
含油，mg/L	＜30		pH	6～9

3、噪声

营运期项目南侧临道路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他区域执行 2 类标准。

表 4-8　《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)　单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固体废弃物

一般工业固体废物、生活垃圾按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关规定执行。

总量控制指标	工程营运期产生的生活污水由化粪池收集处理后用于站场绿化或用于周边农肥；产生的气田水和检修废水由罐 10 井回注井回注处理，不外排；在生产、检修或事故过程中会产生少量固体废弃物和废气，对外部环境的影响轻微。本工程总量控制为 NO_X：0.56t/a。

工艺流程简述

由于本项目属于补做环评，站场实际已建成投运，因此不再对施工期环境影响进行分析。项目营运期主要工程活动为天然气脱水脱硫、检修作业以及事故放空等。

1、站场总工艺流程

从天东 28 井、门西 1 井、金山站的来气通过管道输至讲治站，一部分原料气经站内集气装置分离、计量处理，将天然气中的游离水分离，分离处理后的天然气进入 TEG 脱水装置，进一步脱除天然气中的饱和水，脱除水分后的天然气出塔后经产品气分离器分液后，进入调压装置外输；另一部分原料气经管道输送至讲治站内脱硫塔，经过脱硫处理后的天然气达二类气质标准，一部分产品气井外国调压后用作站场工艺区燃料气和生活用燃料气，另一部分用作周边居民民用天然气。

从渔讲线 C 段、渔讲复线 B 段来的天然气通过管道输至讲治站，经站内集气装置分离、计量处理，将天然气中的游离水分离，分离处理后的天然气进入 TEG 脱水装置，进一步脱除天然气中的饱和水，脱除水分后的天然气出塔后经产品气分离器分液后，进入调压装置外输。项目总工艺流程示意图见下图所示。

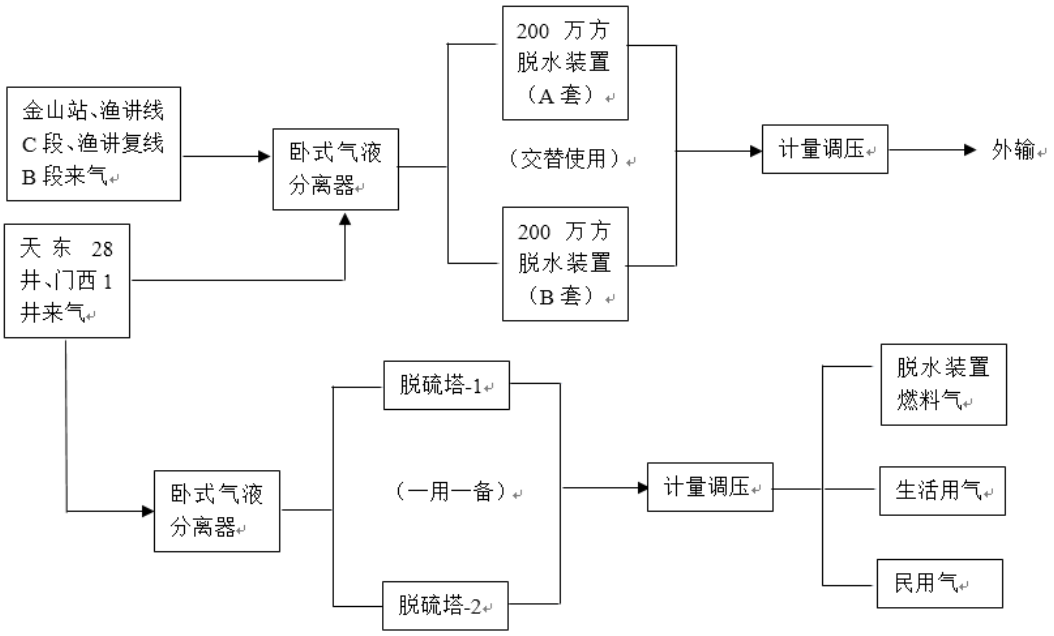

图5-1 项目总工艺流程示意图

2、TEG 再生工艺流程

原料气经站内集气装置分离、计量处理后，然后进入TEG脱水装置进一步脱水，TEG脱水工艺（即TEG再生工艺）简述如下：

TEG吸收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外输。产品气压力~5.63MP（a g），温度约~36℃，产品气水露点 < -5℃（在出装置压力条件下）。

而TEG贫液在吸收塔上部自上而下吸收原料气中的水分后，在吸收塔下部形成TEG富液，TEG富液经循环泵降压后经TEG重沸器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用作燃料气。闪蒸后的TEG富液经过TEG预过滤器和TEG后过滤器除去溶液中的机械杂质，过滤后的富液进入TEG贫/富液换热器进行换热，与此同时，汽提气进入TEG重沸器与换热后的TEG富液在精馏柱对TEG富液进行提浓。TEG富液在TEG重沸器中被加热至200℃左右后，TEG富液形成TEG贫液，进入TEG贫/富液换热器中与过滤后的TEG富液换热至约80℃，冷却后的TEG贫液再经循环泵增压，经过干气/贫液换热器降温至约50℃后送至吸收塔顶部完成TEG再生循环。

装置采用约99.5%（wt）三甘醇（TEG）作脱水剂，TEG循环量是3.0m^3/h（最大约5.0m^3/h），脱除原料气中的绝大部分饱和水，吸水后的TEG富液采用常压火管加热再生法再生，热TEG贫液经换热、加压、冷却后返回TEG吸收塔，循环使用。本项目的三甘醇（TEG）在生产过程中会有损耗，需要定期补给，由补充泵对脱水装置中的TEG补充罐进行补给。

根据《甘醇型天然气脱水装置规范》（SY-T0602-2005）计算三甘醇的损耗量，正常运转时三甘醇的损耗不会超过13.4L/10^4m^3。本项目脱水站的脱水规模为$400\times10^4m^3$/d。

TEG再生工艺流程及产污环节示意图见下图所示：

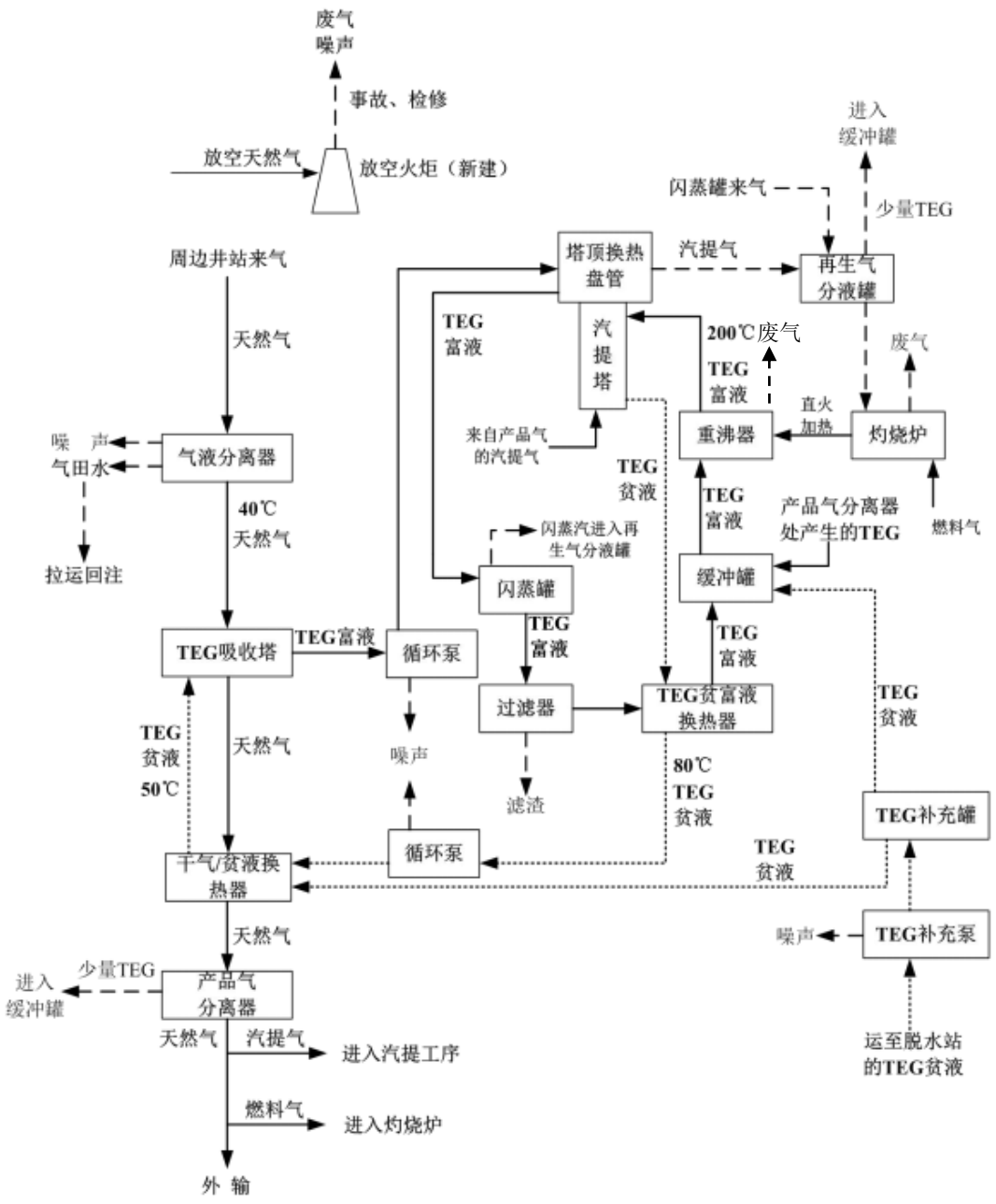

图5-2　TEG再生工艺流程及产污环节示意图

TEG 富液再生产生的废气与汽提气一道经 TEG 再生气分液罐分液后，用作燃料气进入灼烧炉灼烧后由自带排气筒（20m）排入大气，其产物主要为二氧化碳、氮氧化物和水；TEG 再生气分液罐和产品分离器分离出的少量 TEG 回收利用于缓冲罐。TEG 富液和少量天然气在 TEG 预过滤器和后过滤器过滤时会产生少量的机械杂质。在脱水过程中产生的噪声来源主要为 TEG 循环泵、补充泵及产品分离器等。

TEG 富液再生过程产生的废气主要为水蒸汽，同时含有少量的烃类、CO_2

气体，为避免直接排放对环境的污染，本装置设置了再生废气焚烧炉，再生废气焚烧后才排入大气，以减轻对环境的污染。因此，脱水装置无气田水分离产生。

本工程选择三甘醇（TEG）脱水工艺的原因：

（1）工程投资和操作费用低；

（2）三甘醇再生的工艺流程及自动控制系统较简单；

（3）吸水容量大，三甘醇水溶液容易再生且水溶液蒸气压低，携带损失量小；

（4）工艺成熟、可靠，操作、检修容易；

（5）露点降较大，完全能满足本工程天然气输送的水露点要求；

（6）三甘醇的物理化学性质较稳定，毒性较小；

（7）中石油西南油气田分公司现新建有数十套三甘醇脱水装置，对三甘醇脱水装置具有丰富的操作、管理和维护经验。

3、脱硫工艺产污流程

天东 28 井、门西 1 井部分来气经过卧式气液分离器分离后进入脱硫塔经 CT8-6B 脱硫剂吸附脱硫后通过调压计量，一部分用作站内生活用气、脱水装置燃料气、另一部分直接供用户用气。脱硫工艺流程及产污环节示意图见图 5-3。

该工艺采用以氧化铁为主要活性成分的 CT8-6B 型脱硫剂进行脱硫，脱硫过程为化学反应过程，脱硫反应式如下：

$Fe_2O_3+3H_2S=Fe_2S_3 \cdot H_2O+3H_2O$

若脱硫剂在有氧存在下，生成的 $Fe_2S_3 \cdot H_2O$ 将发生下列反应，而使脱硫剂得到再生：

$Fe_2S_3 \cdot H_2O+3/2O_2=Fe_2O_3 \cdot H_2O+3S$

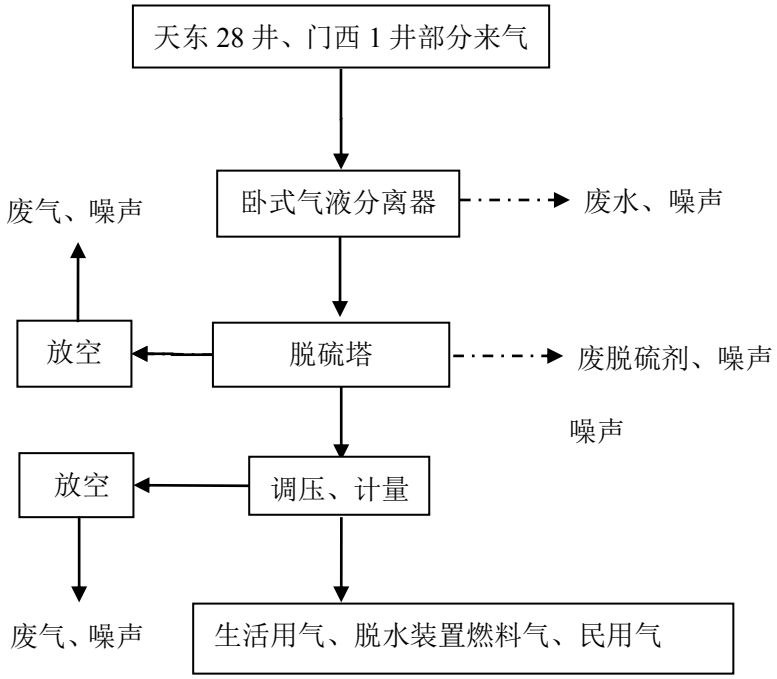

图 5-3　脱硫工艺流程及产污环节示意图

运营期环境影响因素见表 5-1。

表 5-1　运营期主要的环境影响因素

站场	类别	环境影响因素
讲治站	废气	1、脱水装置燃烧产生的废气，主要污染物为 NOx； 2、检修或发生事故时，产生放空废气，主要污染物为 NOx、SO_2。 3、气田水池立管排污
	废水	1、值守人员产生的生活污水； 2、天然气经分离器产生的气田水； 3、设备检修时产生的检修污水。
	噪声	1、站场设备运行时产生的噪声； 2、事故或检修进行放空作业产生的放空噪声。
	固废	1、值守人员生活期间产生的生活垃圾； 2、检修过程产生少量的检修废渣； 3、清管过程产生的极少量清管废渣； 4、脱硫过程中产生的废脱硫剂、废三甘醇； 5、脱水过程中产生的废活性炭。

二、主要污染工序环节

本项目属于补做环评，站场实际已建成投运，因此不再对施工期环境影响进行分析。

1、废气

（1）正常工况

本工程产生的废气主要为 TEG 脱水重沸器加热装置燃料气燃烧产生的废

气、灼烧炉燃烧排放的废气、气田水池产生的废气以及事故或检修情况下产生的放空废气。

燃料气主要由分离、脱水处理后的产品气提供，此外，少部分 TEG 富液再生产生的废气和汽提气经 TEG 再生气分液罐分液后同闪蒸过程产生的闪蒸汽一道用作燃料气。燃料气进入灼烧炉灼烧后由自带排气筒（20m）排入大气，其燃烧产物主要为二氧化碳、氮氧化物和水，排放量较小，加之当地扩散条件较好，因此产生的废气不会对当地大气环境造成明显不利影响。本项目综合值班用房生活用气来源于中心站分离、脱水处理后的产品气。

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订版），天然气燃烧 NO_X 产污系数为 18.71kg/10^4m^3 计算，在站场正常运行期间，全站各装置所需燃料气主要由经脱硫塔处理后的产品气供给。项目燃料气用量为 30 万 m^3/a（其中脱水装置重沸器用气 7.5 万 m^3/a，灼烧炉用气 22.5 万 m^3/a），则脱水装置重沸器废气中氮氧化物产生量约为 140.325kg/a、灼烧炉废气中氮氧化物产生量约为 420.975kg/a。根据脱硫后天然气气质报告，站内脱硫处理后，硫化氢的含量为 0g/m^3，则燃烧过程中不产生二氧化硫。

此外，站场气田水池设有排气立管，有极少量 H_2S 产生通过立管排放。

（2）非正常工况

检修作业时，需对设备内的天然气进行泄压放空，检修作业每年 1 次，每次将排放约 30m^3 的天然气，放空时间最长为 0.5h。通过放空管点火排放，点火后放空废气主要成分为 SO_2 和 NO_x。该井站原料气中硫化氢含量为 4.794g/m^3。根据《环境保护统计手册》中燃烧每百万立方米燃料产污系数，天然气燃烧产生 NO_x 量为 3400kg/10^6m^3，每次 NO_X 大约 0.102kg、SO_2 大约 0.872kg。

如果发生事故，将对原料气管道（超压部分）进行放空，天然气最大放空的量为 65.49m^3（考虑本项目管道内最大在线量+2min 井口天然气采出量），放空时间最长为 0.5h，放空废气通过放空管点火燃烧后排放，主要污染物为 SO_2 和 NO_x。根据《环境保护统计手册》中燃烧每百万立方米燃料产污系数，天然气燃烧产生 NO_x 量为 3400kg/10^6m^3 计算，每次 NO_X 大约 0.223kg、SO_2 大约 1.91kg。

非正常工况下大气污染物排放量见表 5-2。

表 5-2　非正常工况下大气污染物排放量

排放情景	天然气排放量（m^3）	排放高度（m）	NO_x (kg)	SO_2（kg）
检修作业	30	15	0.102	0.872
超压放空	65.49	15	0.223	1.91

2、废水

本工程营运期产生的废水包括生产废水和生活废水。

运营期每次检修废水产生量约 5m^3，每年检修 2 次，检修废水排入站场内气田水池；气田水产生量约为 10m^3/月，排入站场内气田水池，最终定期一起密闭拉运至罐 10 井回注。

讲治站站场内已建气田水池容积为 232m^3，能满足污水储存的需要。

生活污水主要来源于站场工作人员的生活污水，站内设有 7 名工作人员值守，用水量以 250L/人·d 计，每天的生活用水量为 1.75m^3，排水量按照用水量的 90%计，则每天产生生活污水量为 1.575m^3，主要污染物为 COD、BOD、SS 等。

站场废水量统计及处置去向见表 5-3。

表 5-3　工程废水量统计表

站场	污水类型	产生量	主要污染物	去向
讲治站	检修污水	5m^3/次，10m^3/a	SS	罐 10 回注井回注
	生活污水	1.575m^3/d	COD、氨氮	收集至化粪池后用作农肥
	气田水	10m^3/月，120m^3/a	含 COD、S^{2-}、SS 等	罐 10 回注井回注

为确保气田水池的废水不渗漏污染地下水，本工程对气田水池采用了玻璃钢防渗。

3、固体废物

项目固废主要包括值守人员产生的生活垃圾及检修废渣、清管废渣、废脱硫剂、废三甘醇及废活性炭。生活垃圾主要为值守人员正常生活时产生的生活垃圾，集中收集后交由当地环卫部门处置。清管过程中有极少量的清管废渣产生，在使用完毕后，与检修废渣一起交由作业区统一回收，统一处置。脱硫过程中有废脱硫剂产生，脱硫剂失效后，更换下来的废脱硫剂袋装收集，站场内设置临时堆存于站场内固废堆场；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收，取得相关环保许可后运至该厂，严格按照不超过 10%的比例掺入泥土中作为制砖原料，实现资源循环利用；站场内固废堆场面积为 30m^2，采取“三防”措施。同时，脱水过程中，活性炭过滤会有少量废活性炭及废三甘醇的产生，

废活性炭及废三甘醇均为一般固废，定期更换后的废废活性炭经站场内固废暂存区暂存后，定期由原厂家回收。

表 5-4　固体废物产量及处置方式

类别	污染物	产生量	备注
固废	生活垃圾	3.5kg/d	集中收集后交由当地环卫部门处置
	检修废渣、清管废渣	10kg/a	由作业区统一收运处置
	废脱硫剂	60t/a	定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧
	废活性炭	0.1t/a	定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收
	废三甘醇	0.1t/a	

4、噪声

本工程站场噪声主要来源于站内设备（分离器、收球阀及各类阀门）运行时产生的噪声及放空作业时产生的放空噪声。根据调查，其噪声值见表 5-6。

表 5-5　站场噪声源及声值

站场	噪声源	单台声级（dB(A)）	数量	排放规律
讲治站	节流阀	62	6	连续排放
	分离器	65	6	连续排放
	放空作业产生的放空噪声	80	1	临时排放

检修或事故时，噪声主要来源于放空管的气流声，其声级大小取决于放空量的大小。经调查，放空噪声一般较大，其声级一般为 80dB(A)，但放空时间短，一般不超过 30min。

5、“三废”排放统计

本工程的“三废”排放统计见表 5-6。

表 5-6　本项目“三废”排放统计一览表

污染物	排放源	污染物种类	产生量	排放量	处理措施
废气	重沸器废气	NOx	140.325kg/a	140.325kg/a	15 m 高排气筒排放
	灼烧炉废气	NOx	420.975kg/a	420.975kg/a	20m 高排气筒排放
	气田水池废气	H_2S	极少量	极少量	放散管排放
	检修	NOx	0.102kg/a	0.102kg/a	15m 高排气筒排放

	放空	SO_2	0.872kg/a	0.872kg/a	
	事故放空	NOx	0.223kg/a	0.223kg/a	
		SO_2	1.91kg/a	1.91kg/a	
废水	生活污水	COD、BOD、SS	1.575m^3/d	0	站场绿化或周边农肥
	检修污水	SS	5m^3/次，每年两次	0	罐车拉运至罐 10 井回注
	气田水	COD、Cl-、SS	120m^3/a	0	罐车拉运至罐 10 井回注
固废	清管废渣、检修废渣		10kg/a	0	统一回收至作业区处置
	废脱硫剂		60t/a	0	定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧
	废活性炭		0.1t/a	0	定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收
	废三甘醇		0.1t/a	0	
	生活垃圾		3.5kg/d	0	集中收集，交当地环卫部门处置
噪声	分离器及各类阀门运行噪声		62~65dB(A)	62~65dB(A)	合理布局
	放空噪声		80dB(A)	80dB(A)	临时排放

6、平面布置合理性分析

本工程各工艺装置布置在满足防火规范的前提下，充分考虑到橇装设备布置紧凑、合理等要求进行布置，并尽量考虑方便操作和设备维护。

根据讲治站总平面布置可知，集输装置区、脱水装置区合建在站内靠西侧，方便进出站管线布置。倒班基地等并排布置在脱水站内靠东侧。放空分液罐区及火炬区位于脱水站北侧，气田水池位于脱水站北侧。

本工程各个建筑单体均在一个防火分区内，建筑物耐火等级均不低于二级，所有建筑物均按国家、石油行业的防火规范、标准等进行设计。本工程装置区与最近民房距离约为 50m，满足《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中关于装置区离居民区、工矿企业的防火距离不小于 22.5m 的要求。因此项目站场平面布置合理，项目总平面布置见附图 2。

7、工程环保投资估算

本项目总投资***万元，其中环保投资***万元，占总投资的***%，环保投资主要用于废水治理、固体废物处理、噪声污染防治等，符合该项目的实际特点。具体情况见表 5-7。

表5-7　讲治站环保措施及总投资估算一览表

时期	类型	项目	主要环保措施	投资估算（万元）
营运期	废气	气田水池废气	设置立管	***
		脱水废气	由装置自带排气筒排放	计入主体工程
		放空废气	由放空管排放	
	废水	生产废水	废水拉运处理	***
		生活污水	建化粪池处理	计入主体工程
	固废	废脱硫剂	定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧	***
		废三甘醇、废活性炭	定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收	***
		检修废渣、清管废渣	拉运回收至作业区统一处置	***
		生活垃圾	由环卫部门收集处理	***
	噪声	机械设备	选用低噪声设备	***
			减振措施	***
	生态保护	绿化	场地绿化	***
		管理监测	环保法律法规宣传、环保培训、环境监测等	***
环境管理		风险管理	环保措施及应急措施	***
合计（万元）				***

建设项目主要污染物产生及预计排放情况　　（表六）

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
废气	重沸器废气	NOx	140.325kg/a	140.325kg/a
	灼烧炉废气	NOx	420.975kg/a	420.975kg/a
	气田水池废气	H_2S	极少量	极少量
	检修放空	NO_x	0.102kg/a	0.102kg/a
		H_2S	0.872kg/a	0.872kg/a
	事故放空	H_2S	0.223kg/a	0.223kg/a
		H_2S	1.91kg/a	1.91kg/a
废水	气田水	COD、Cl^-、SS	$120m^3/a$	罐车拉运至罐 10 井回注
	检修废水	SS	$10m^3/a$	
	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	$1.575m^3/d$	站场绿化或周边农肥
固体废物	营运期	清管废渣、检修废渣	10kg/a	统一回收至作业区进行处置
		废脱硫剂	60t/a	定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧
		废活性炭	0.1t/a	定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收
		废三甘醇	0.1t/a	
		生活垃圾	3.5kg/d	集中收集，交当地环卫部门处置
噪声	营运期	设备噪声	62~65dB(A)	厂界噪声：昼间 60dB(A)，夜间 50dB（A）
		放空噪声	80dB（A）	
主要生态影响	本工程为已建站场，已正常运行多年，本项目生态环境影响主要产生于站场建设施工阶段，表现为站场建设对周围地表植被的破坏，随着本项目竣工后这些影响随之消失。 营运期对生态环境不会产生明显影响。该区域人类活动较少，无野生珍稀保护动植物，项目的建设对生态环境不会产生较大影响。			

7.1 环境影响分析概述

7.1.1 大气环境影响分析

本项目正常生产时，天然气处于完全密闭系统内，工艺设备正常运行期间产生的废气主要为 TEG 脱水重沸器加热装置燃料气燃烧和灼烧炉燃烧排放的废气。本项目使用的燃料气主要由脱水站分离、脱水处理后的产品气提供，此外，少部分 TEG 富液再生产生的废气和汽提气经 TEG 再生气分液罐分液后同闪蒸过程产生的闪蒸汽一道用作燃料气，为不含硫的天然气，燃烧时产生的废气为二氧化碳、氮氧化物和水，通过设备自带排气筒排入大气，通过自然扩散后不会对当地大气环境造成明显不利影响。生活用气来源于分离、脱水处理后的产品气，燃烧后通过排气筒排入大气，通过自然扩散后不会对当地大气环境造成明显不利影响。

另外事故或检修情况下的放空废气通过放空管道引至中心站新建的放空火炬燃烧后排放，检修作业每年 1 次，每次将排放约 30m^3 的天然气，放空时间最长为 0.5h。由于放空频率低、放空量少，且放空区周围地势空旷，大气条件良好，产生的废气能够自由扩散，故本项目运营期间产生的废气对周围大气环境造成的明显不利影响较小。

综上所述，本项目建成后正常情况下，不会对周边大气环境造成明显不利影响。

2、地表水环境影响分析

本项目运营期的废水主要为卧式气液分离器分离出的气田水、脱水装置检修产生的 TEG 污水，以及站场员工产生的生活污水。气田水和检修废水通过中心站已建的生产污水池收集后由定期通过罐车拉运至罐 10 井回注处理，不外排；站场员工产生的生活污水经化粪池收集后用于周边农田施肥。因此，本项目产生的废水不会对当地地表水环境造成影响。

依托罐 10 井回注可行性分析：

本工程营运期废水的回注选择罐 10 井作为回注井，该回注井隶属于中国石油西南油气田分公司重庆气矿，主要用于站场气田水的回注。罐 10 井位于四川省达州市开江县骑龙乡六家坝村，距讲治站 33km。根据罐 10 井回注井的设计，

罐 10 井回注井的回注规模约 384m^3/d，至 2018 年 8 月底回注压力 0Mpa，累积回注量 10.4071 万 m^3，现在日平均回注量为 12.6m^3。项目需回注的废水量 130m^3/a，该回注井有容纳能力。另外，该井目前运行正常。因此，罐 10 井回注井能够满足本工程建设的要求。

生活污水还田可行性分析：

根据调查，项目周边为农村地区，周边多农田，其主要种植红薯、马铃薯、玉米等旱地作物，项目生活污水中污染物主要为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，水质简单。1 亩旱地能消纳水量约为 120m^3，项目废水产生量约为 1.575m^3/d，5 亩土地即能完全消纳项目产生的污水，根据业主签订的污水还田协议，项目污水用于周边农田施肥，面积约为 5 亩，能满足项目需求，但生活污水需与水以 3:1 比例兑后使用，避免烧苗。

综上所述，项目污水采取了有效的污染物防治措施，污水不外排，对周边环境影响较小。

3、地下水环境影响分析

根据现场调查及资料收集情况，本工程评价范围内地质条件简单，地形地貌以浅丘、平原为主，地下水主要类型为第四系松散岩类孔隙水和风化带网状基岩裂隙水，水动力循环相对简单，主要接受大气降雨和地表水入渗补给，沿地势低洼和溪沟处通过井或泉排泄，地下水保护目标主要是当地分散居民浅井、机井开采地下水作为饮用水的水井，取水深度一般小于 50m。

运营期，站场主要产生少量生活污水和气田水，生活污水由化粪池收集后用于周边农田施肥；气田水储存于气田水池中，经罐车密闭外运至罐 10 井回注处理，不外排。

正常工况下，上述各类废水均不外排，气田水储存区根据《石油化工工程防渗设计技术规范》（GB/T50934-2013）进行了防渗处理，发生污水渗漏或者泄露的概率极低，不会对场站周围地下水造成影响。

根据设计资料，气田水储存区的铺装结构为：150mmC30 水泥基渗透结晶型抗渗钢筋混凝土面层，钢筋采用Φ8@200 双层双向，砂卵石铺砌基层厚度 200mm，粒径大小为 20~30mm，天然砂砾垫层厚度 150mm，素土夯实，压实度不小于 0.94。气田水储存区设置围堰，围堰截面尺寸为 1000mm×150mm。围堰面层采用水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度≥1.0mm，用量≥1.5kg /m^2）进行防渗。气田储存区

的防渗措施能够满足环保要求。气田水采用积液池暂存，积液池发生泄漏事故的概率极低，即使发生泄漏，也将在较短的时间之内被发现并采取事故处理措施，污染可控。

根据对项目区域的水文地质勘察结果表明，评价范围内地下水环境敏感目标主要为农村分散居民饮用水取水井，水源主要为第四系松散堆积孔隙水和红层裂隙水，含水层埋深约 5-15m，地表具有分布连续且稳定的粉土、粉质粘土作为包气带，其渗透性一般，表层包气带具有较好的防污性能，对地表入渗的污染物有一定的阻隔作用。因此，本工程污水收集设施发生污水泄漏对地下水环境和居民饮用水影响较小。

与此同时，通过对讲治托书子涵地下水监测数据结果可知，所监测的水井水质各指标变化不大，特征因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，说明严格按照环评报告采取相应的环保措施后，不会对当地地下水环境造成明显影响。

综上所述，在建设单位严格落实设计方案、采取相应的风险防范与应急处置措施之后，项目营运期造成地下水环境污染的风险概率较低，对厂区周围地下水环境和地下水敏感目标影响较小，属于可接受范围。

4、声学环境影响分析

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，在声源传播过程中，噪声经过距离衰减、地面吸收和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

①点声源模式，在预测点的贡献值计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(\frac{r}{r_0}) - \Delta L_A$$

式中，r 为预测点至声源的距离，单位为 m；r_0 为参考点至声源的距离，单位为 m；$L_A(r)$ 为距声源 r 处的声级值，单位为 dB(A)；$L_A(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的声级值，单位为 dB(A)；ΔL_A 为各种因素引起的噪声衰减量，一般指房间墙壁、室外建筑、绿化带和空气吸声引起的衰减值，单位为 dB(A)。

②多个声源对某预测声能量叠加模式

$$L_{A(合)} = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：

L_A－评价区内某预测点的总声级值，dB(A)；

n－某预测点接受声源个数；

L_{Ai}－第 i 个点声源贡献值，dB(A)。

③预测点叠加值：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1L_{Ar}} + 10^{0.1L_{Ab}})$$

式中：

L_{Ar}—预测贡献值，dB(A)；

L_{Ab}—背景值，dB(A)。

本项目站内管道采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生噪声污染。正常生产时站场噪声主要来自站内各设备（分离器及阀门等）产生的噪声，这些设备主要置于站场工艺装置区内，其噪声值在 65dB（A）以下，具体见表 7-1。

表 7-1　井站主要噪声及其声级统计表

站场	噪声源	数量	单台源强(dB(A))	排放规律
讲治站	节流阀	6	62	连续排放
	分离器	6	65	连续排放

（1）站场厂界噪声达标分析

根据站场设备的噪声源强及平面布置情况，发声设备到各厂界中点（噪声监测点）作为预测点，对厂界噪声进行预测。选取的工艺区厂界噪声预测点的距离见表 7-2，厂界噪声预测结果见表 7-3。

表 7-2　设备区与厂界噪声预测点的距离

噪声源	源强 dB（A）	距离预测点的距离（m）				采取措施	治理后噪声 dB（A）
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
节流阀	62	40	25	40	23	合理布局，选用低噪声设备，采取减振措施等，预计可降噪 10dB（A）左右	52
分离器	65	45	24	30	25		55

表 7-3　项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点位	预测值	评价标准	达标情况
东厂界	48.8	间≤60dB（A）夜间	达标
南厂界	51.8		达标
西厂界	49.2		达标
北厂界	53.1		达标

由表 7-3 可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（2）敏感点噪声达标分析

讲治站 200m 范围内的敏感点紧邻站场，根据监测结果，敏感点最大噪声监测值分别为昼间 53.8dB(A)、夜间 49.1dB(A)。站场周边敏感点环境噪声预测结果见表 7-4。

表 7-5　站场周边最近敏感点环境噪声预测结果　（单位：dB(A)）

编号	方位	与站场距离（m）	昼间		
			预测值	标准值	评价结果
1	东侧最近居民	20	30.5	60.0	达标
2	南侧最近居民	30	35.5	60.0	达标

由预测结果可知，讲治站周边敏感点环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。

5、固体废弃物

本工程运营期产生的固废主要是站场值守人员产生的生活垃圾、废脱硫剂、检修过程产生的检修废渣、清管废物以及更换 TEG 溶液活性炭过滤器后产生的废活性炭和废三甘醇。

类比西南油气田分公司同类项目，本项目检修、清管产生量约为 10kg/a，，均为天然气中的固体杂质和管道及各装置区内的机械杂质，主要成分为废铁屑等，属一般固体废物，集中收集后由作业区进行处置。

脱硫塔采用干式脱硫工艺对天然气进行脱硫处理，产生废脱硫剂，井站定期更换脱硫剂，四川省生态环境厅《关于四川省第 X510000201811300047 号投诉案件调查处理情况的报告》（川环函〔2018〕1978 号）的函告，项目废脱硫剂属于Ⅱ类一般固体废物，站场有条件时设置临时堆场，面积 30m^2，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，设置围堰，采取“防雨、防流失、防渗漏”的“三防”措施；等待大竹县黄滩矸砖厂通过竣工环境保护验收，取得相关环保手续后，作为制砖原料，实现资源循环利用，不外排。

利用砖厂处置废脱硫剂可行性分析：

根据业主提供的脱硫剂的组分报告可知，项目使用的脱硫剂主要成分为斑

土，氧化铁比例为 10%，脱硫后氧化铁转化成硫化铁，将硫固到脱硫剂中。产生废脱硫剂，制砖过程中按照不高于 10%的比例掺入黏土中，烧制过程中硫化铁被氧化，产生二氧化硫，与烧煤产生的二氧化硫一并计入砖厂脱硫装置内，采用双碱法脱硫，最终达标排放。根据业主提供资料，该砖厂年制砖为 3000 万匹，年处置废脱硫剂的能力为 2500t/a，项目年废脱硫剂产生量约为 80t/a，远小于其处置能力，能满足项目需求。

脱水装置更换 TEG 富液活性炭时会产生废的活性炭及废三甘醇，每半年更换 1 次，每次更换量均为 0.05t；废活性炭及废三甘醇均为一般工业固废，经站场内暂存后，定期由原厂家回收。

讲治站综合值班用房员工产生的生活垃圾定点堆放，集中收集后交由当地环卫部门进行处理。

因此，本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影响。

8.1 评价等级及范围

环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。根据项目实际工程情况及当地自然地理环境条件，确定本项目风险评价的重点为脱水站分离处理的天然气以及火灾爆炸事故和泄漏事故可能对周围环境产生的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目化学品不构成重大危险源，同时本项目不在敏感区域内，因此，根据导则工作级别划分原则，风险评价等级为二级，评价范围为站场周边 3km。

8.1.1 环境风险敏感点

本工程环境风险目标具体见表 8-1。

表 8-1 环境风险目标一览表

环境要素	主要保护目标	距离及方位	影响规模、功能	保护级别
环境风险	站场周边3.0km			
	站场周边 500m 范围内的居民	最近一户居民位于场外东面 20m	讲治镇居民约 1500 人	保证居民生活、生产安全
	开江县讲治中学	站场西侧 400m	在校师生约 2000 人	
	开江县讲治中心医院	站场南侧 390m	床位约 20 张	保证水体功能不受影响

2、环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目天然气可能对环境造成危害的物质为甲烷（CH_4）、气田水、H_2S、三甘醇、柴油。

①甲烷

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GBl3690-2009）的分类，甲烷为第 2.1 类(UN 类别)易燃气体，其爆炸极限范围为 5～15%。按照《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 规定，甲烷火灾危险性类别为“甲 B”类，其危险性和毒性见表 7-11。

表 8-2　甲烷危险特性表

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="5">内容</th></tr>
<tr><td rowspan="6">理化特性</td><td colspan="2">中文名</td><td>甲烷</td><td>英文名</td><td>methane；Marsh gas</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式</td><td>CH_4</td><td>危险货物：UN 编号</td><td>21007:1971</td></tr>
<tr><td colspan="2">沸点</td><td>-161.5℃</td><td>临界温度</td><td>-82.6℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对密度（水=1）</td><td>0.42(-164℃)</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>0.55</td></tr>
<tr><td colspan="2">外观性状</td><td colspan="3">无色无臭气体</td></tr>
<tr><td colspan="2">溶解性</td><td colspan="3">微溶于水，溶于醇、乙醚</td></tr>
<tr><td rowspan="4">危险性参　数</td><td colspan="2">闪点</td><td>-188℃</td><td>爆炸上限</td><td>15%(V/V)</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度</td><td>538℃</td><td>爆炸下限</td><td>5.3%(V/V)</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险特性</td><td colspan="3">易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃烧产物</td><td colspan="3">一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">灭火</td><td colspan="2">灭火剂</td><td colspan="3">雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火方法</td><td colspan="3">切断气源。若不能立即切断，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td colspan="2">毒性</td><td colspan="3">属微毒类。小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">健康危害</td><td colspan="3">允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">短期影响</td><td>皮肤接触</td><td colspan="3">皮肤接触液化本品，可致冻伤。</td></tr>
<tr><td>吸入</td><td colspan="3">大量吸入蒸气可引起麻痹症状、兴奋、酒醉样，步态不稳并有恶心、呕吐等。吸入高浓度蒸气后，很快出现昏迷。少量吸入，则引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽与胸痛。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">应急处理处置方法</td><td colspan="2">泄漏应急处理</td><td colspan="3">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">皮肤接触冻伤</td><td colspan="3">就医治疗</td></tr>
<tr><td colspan="2">吸入</td><td colspan="3">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。</td></tr>
</table>

②气田水

气田水为高盐度废水，进入土壤会导致土壤导电率、氯离子等含量的增加，使土壤碱化。

③H_2S

本项目天然气为含硫气，可能对环境造成危害的物质为硫化氢。硫化氢为强烈的神经性毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。硫化氢对人的生理影响及危害见表8-3。

表 8-3　硫化氢物质特性表

<table>
<tr><td>项目</td><td colspan="4">内容</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化特性</td><td>中文名</td><td>硫化氢</td><td>英文名</td><td>Hydrogen Sulfide</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>H_2S</td><td>危险货物：UN 编号</td><td>21006: 1053</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>-60.4℃</td><td>临界温度</td><td>100.4℃</td></tr>
<tr><td>相对密度（水=1）</td><td>/</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>1.19</td></tr>
<tr><td>外观性状</td><td colspan="3">无色、有恶臭的气体</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="3">溶于水、乙醇</td></tr>
<tr><td rowspan="4">危险性参　数</td><td>闪点</td><td>/</td><td>爆炸上限</td><td>46%(V/V)</td></tr>
<tr><td>引燃温度</td><td>260℃</td><td>爆炸下限</td><td>4%(V/V)</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="3">二氧化硫</td></tr>
<tr><td rowspan="2">灭火</td><td>灭火剂</td><td colspan="3">雾状水、抗溶性泡沫、干粉。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="3">消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性及健康危害</td><td>毒性</td><td colspan="3">LC50：618 mg/m^3(大鼠吸入)</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m^3 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。</td></tr>
<tr><td>应急处理处置方法</td><td>泄漏应急处理</td><td colspan="3">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
</table>

	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15 分钟。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。

④三甘醇

TEG 无色无臭有吸湿性粘稠液体，可燃、低毒，沸点 88℃，熔点-4.3℃，闪点 165.85℃，粘度 49mPa·s，自燃点 371.1℃，蒸气压小于 1.3332Pa。与水、乙醇混溶，微溶于乙醚，几乎不溶于石油醚。主要用作溶剂如硝酸纤维素、橡胶、树脂、油脂、油漆、农药等的溶剂，还可作增塑剂、烟草防干剂、纤维润滑剂和天然气的干燥剂等。毒性极底，未见中毒病例对眼和皮肤无刺激。长期接触可使皮肤浸软。

表 8-4　三甘醇特性表

标识	中文名：	三甘醇	英文名：	TRIETHYLEN GLYCOL
	分子式	$C_6H_{14}O_8$		
理化性质	外观与性状：	液体，无色，略有气味。	主要用途：	用作溶剂、萃取剂、干燥剂。
	熔点（℃）	-4.3	沸点（℃）：	289.4
	相对密度(水=1)：	1.1274	溶解性：	在水中沉底并与水缓慢混合溶解。
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	可燃	闪点(℃)：	166℃开杯；177℃闭杯
	自燃温度(℃)：	371℃		
	爆炸下限(V%)：	0.9%	爆炸上限(V%)：	9.2%
	危险特性：	与硫酸、异氰酸酯、高氯酸及强氧化剂不能配伍。易燃性(红色)：1 反应活性(黄色)：0。		
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、CO_2		
	禁忌物：	硫酸、异氰酸酯、高氯酸及强氧化剂。		
毒性危害	长时间或反复接触可引起皮肤刺激和神经系统损伤。 健康危害(蓝色)：1。			
急救	皮肤接触：	如果皮肤接触，立即用肥皂水和清水冲洗污染部位。如果化学品已浸透衣服，立即脱去衣服，用肥皂水和清水冲洗皮肤，就医。		
	眼睛接触：	眼睛接触，翻开上下眼睑，立即用大量流动清水清洗。立即就医。与这种化学品接触不要戴隐形眼睛。		
	吸入：	如果吸入大量化学品，立即转移受害者至空气新鲜处。如果呼吸停止，进行口对口人工呼吸，注意患者保暖并且保持休息。立即就医。		
	食入：	如果化学品被吞下，立即就医。		
防护措施	呼吸系统防护：	高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。		
	眼睛防护：	可采用安全面罩。		
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。		

	手防护：	戴梭摩手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。

⑤柴油

表 8-5　柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel Oil
理化性质	沸点（℃）	282~365	熔点（℃）	-18
	相对密度（水=1）	0.87~0.9	相对密度（空气=1）	无资料
	外观形状	稍有粘性的棕色液体		
	溶解性			
	稳定性	稳定聚合危害不聚合		
	主要用途	主要用作柴油机的燃料		
燃爆特性	闪点（℃）	≥55	爆炸极限（%V/V）	无资料
	自然温度（℃）	350~380	最大爆炸压力（MPa）	无资料
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂有引起燃烧爆炸的危险		
	灭火方法	喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、砂土、二氧化碳		
毒性及健康危害	急性毒性		无资料	
	最高容许浓度（mg/m3）	中国：未制定标准；前苏联：未制定标准健康危害		
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其液滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血液中。柴油废气可引起眼、鼻刺激性症状，头晕及头痛		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急人员戴自给正压式呼吸器，穿一般消防工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、活性碳或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

（2）工艺过程识别

本项目工艺过程中的风险主要表现在：

①由于天然气属于易燃、易爆物质，泄漏到空气中遇明火、高热易燃烧爆炸。火灾爆炸事故对环境的影响较为严重。火灾爆炸事故的一旦发生，不但会造成人员的伤亡，财产的损失，还将影响和妨碍作物生长，燃烧产生的大量碳氢化合物、一氧化碳、烟尘等污染物还会造成大气污染，火灾爆炸事故主要危害集中在事故

现场。

②气田水池存在发生渗漏、跨塌等风险，气田水池泄漏进入附近地表水体会导致水体遭到污染，渗入地下导致土壤遭到污染。

（3）源项和事故后果分析

①站场事故概率调查

本评价考虑压力容器及其连接的工艺管道断裂泄漏。依据《建设项目环境风险评价技术导则征求意见稿》（2009 年 11 月）附录 A，泄漏事故概率见下表。

表 8-6　压力容器和工艺管道泄漏概率

类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5}/年
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10×10^{-5}（m/年）
	全管径泄漏	8.80×10^{-8}（m/年）

根据本项目站场设备特性，并结合上表可知，本项目站场内的卧式气液分离器连接管线泄漏概率为 2.0×10^{-5}/年。

本评价将站场设备在第三方破坏、腐蚀穿孔开裂或自然灾害等因素下，在管段中间处以 100％管径水平方向发生天然气泄漏事故。设备连接处发生天然气泄漏事故时，假设泄漏点周围无任何障碍物，当发生天然气泄漏时，站场自控系统可关井以截断气源。

②最大可行事故的确定

本次评价选用风险矩进行风险排序定性分析，见表 8-7。

表 8-7　矩阵法风险评价表

严重级别	后果				事故发生几率				
					A	B	C	D	E
	人员	财产	环境	声誉	在工业界未听说	在工业界发生过	在作业队发生过	每年在作业队发生多次	每年在所在地发生多次
0	无伤	无损坏	无影响	无影响	一级、加强				
1	轻微	轻微	轻微	轻微					
2	小伤	小损坏	小影响	有限	管理			二级、引入	
3	重伤	局部	局部	很大	不断		风险		三级
4	一人死	重大	重大	全国	改进	削减		不能	
5	多人死	特大	巨大	国际	措施		承受		

本工程环境风险的排序分析结果见表 8-7。

表 8-8　环境风险的排序分析结果

序号	主要生产活动	主要环境风险因素	环境风险的大小
1	井场设备天然气泄漏	放空引起的大气污染	C2
2	天然气泄漏后火灾爆炸事故	当地居民人员伤亡	C4
3	气田水转运过程出现的泄漏事故	水环境污染	C2

从表 8-8 可知，本工程重大的环境风险是：天然气泄漏后火灾爆炸事故。

本项目最大可信事故概率见下表。

表 8-9　本项目最大可信事故概率计算

序号	风险因子	最大可信事故	内径（mm）	泄漏概率(a^{-1})	天然气点燃概率	火灾爆炸概率(a^{-1})
1	H_2S、CH_4	分离器连接管线破损，天然气泄漏	50	2.0×10^{-5}	4.9×10^{-2}	9.8×10^{-7}

4、环境风险分析

本项目可能引起的事故为站场设备、工艺管道破裂引起的天然气泄漏中毒，泄漏的天然气形成的可爆炸云团及气田水泄漏事故。

（1）源强分析

①管道泄漏源强分析

本工程站场管道的天然气中H_2S含量为 6mg/m^3。发生事故状况时，天然气泄漏速率根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169—2004）推荐公式：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{Mk}{RT_G}(\frac{2}{k+1})^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa；拟建工程取 8.0MPa

k——气体的绝热指数（热容比）；

C_d——气体泄漏参数；裂口为圆形时取 1.00，三角形取 0.95，长方形取 0.90；

A——裂口面积，m^2；

M——分子量；

R——气体常数，J/（mol·k）；本工程取 8.314；

T_G——气体温度，K；本工程取 298K；

Y——流出系数，对于天然气临界流 Y=1.0

根据川渝地区天然气输送管道发生穿孔泄漏的统计情况，出现腐蚀穿孔的地方多是圆形孔，故 Cd 取 1.00；根据已有的腐蚀穿孔泄漏事故情况统计，腐蚀穿孔多在 1~5mm 之间，更大的腐蚀穿孔泄漏发生概率极低，发生概率在 10^{-5} 左右，小于石油天然气行业可接受水平数量级，故本评价着重对小孔径泄漏事故进行预测分析。天然气属于多原子气体，故 k 取 4/3；计算天然气泄漏量，其中 H_2S 按照 6mg/m^3 考虑，计算结果见表 8-10。

表 8-10　天然气泄漏量估计

序号	裂口尺寸（mm）	裂口面积（m^2）	天然气泄漏速率	
			CH_4（kg/s）	H_2S（mg/s）
1	Ø2mm	3.14×10^{-6}	0.054	0.74
2	Ø3mm	7.07×10^{-6}	0.122	1.70
3	Ø5mm	1.96×10^{-5}	0.338	6.93
4	Ø10mm	7.85×10^{-5}	1.352	18.7

②泄漏H_2S对环境的影响分析

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169—2004）推荐的多烟团模式进行预测：

$$c(x,y,z) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_X\sigma_Y\sigma_Z}\exp[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}]\exp[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}]\exp[-\frac{z_0)^2}{2\sigma_z^2}]$$

式中：$c(x,y,z)$——下风向地面（x，y）坐标处的空气中污染物浓度，mg/m^3

x_0， y_0， z_0——烟团中心坐标

Q——事故期间烟团的排放量

$\sigma_X \sigma_Y \sigma_Z$——为 x，y，z 方向的扩散系数，m

在 293K、101325Pa（即工程状况）下扩散，本次模拟扩散时间取 10min，裂口尺寸 10mm，则泄漏的甲烷量经计算结果见表 8-10。

表 8-11　10min 硫化氢泄漏量表

甲烷泄漏	甲烷泄漏量	硫化氢泄漏速率	硫化氢泄漏量
1.352kg/s	811.2kg	18.7mg/s	11.2g

对事故天然气扩散情况进行预测，取不利情况和代表性风速和大气稳定条件进行计算，结果见下表：

表 8-12　10mm 裂口泄露后 H_2S 浓度预测结果（风速：1.5m/s，大气稳定度：F）

预测时刻(min)	最大落地浓度（mg/m^3）	出现距离（m）
1	0.0000	80
2	0.0001	134
3	0.0024	190
4	0.0086	246
5	0.0153	301
6	0.0201	355
7	0.0227	408
8	**0.0234**	**466**
9	0.0227	529
10	0.0211	594
11	0.0191	660
12	0.0171	726
13	0.0153	792
14	0.0136	858
15	0.0120	924
16	0.0107	990
17	0.0096	1057
18	0.0086	1123
19	0.0078	1189
20	0.0070	1255
21	0.0064	1321
22	0.0058	1388
23	0.0053	1454
24	0.0049	1520
25	0.0045	1586
26	0.0041	1653

27	0.0038	1719
28	0.0035	1785
29	0.0033	1851
30	0.0031	1917

根据以上模拟计算结果，本工程中管道泄漏硫化氢扩散在最不利气象条件下的最大落地浓度为 0.0234mg/m^3，出现距离为下风向 466m 处。

根据美国职业安全与健康局规定硫化氢可接受的上限浓度为 30mg/m^3（20ppm），75mg/m^3 为超过可接受的上限浓度的每班 8h 能接受的最高值。因此本工程在管道泄漏的事故状态下发生的硫化氢扩散的最大落地浓度属于可接受范围。

为保证站场周围居民的安全，若出现 H_2S 泄漏事故时，周围的居民应该根据建设方设置的指引牌等设施的引导向主导风的上风向等高地处逃生，或根据当时的风向逆风逃生。此外，应将受到硫化氢影响的居民纳入应急预案中，出现事故立即撤离最大影响范围内的居民，保证其生命健康安全不受影响。

本工程站场为员工值守站，在今后的运营过程中，建设方必须保证站场气体泄漏检测设备、设施运行正常和管道各标示装置、标示设施的完整；对周边群众，做好宣传教育工作；加强巡检工作，编制应急预案并按照预案内容进行定期演练，定期采用试压等方式检验站内管道的封闭性；同时还必须开江县人民政府、规划部门、环保部门等做好协调工作，避免将来在撤离范围内规划建设有人居住的建构筑物。

（2）事故后果

天然气泄漏后，发生事故的情况共分为 3 种类型，即：①泄漏后，在泄漏口立即燃烧，形成喷射火焰；②泄漏后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸；③泄漏后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染。

鉴于项目按照有关规定进行安全预评价，故项目管道事故泄漏的天然气引发的火灾爆炸的预测纳入安全预评价，为此以下主要对管道事故状态下泄漏的天然气对生态环境和人群健康的危害进行分析。

5、环境风险影响分析

（1）事故对人群健康危害影响

事故泄漏天然气中主要成份为甲烷，甲烷的密度比空气的一半还小。如果天然气管道因各种原因腐蚀穿孔后，天然气将释放出来，透过管道的覆土层到达大

气中，天然气因比空气的密度轻而很快在空气中浮升，稀释扩散很快。随着距泄漏点距离的增加，甲烷测试浓度下降非常快，一个泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物的影响是局部影响。此外，根据甲烷危害特性，人体不出现永久性损伤的最低限 374.2857g/m^3，经分析，事故状态下，不会造成人员窒息现象。

本项目一旦发生管道泄漏事故，两端阀室迅速关闭，在破裂口泄漏天然气将喷射而出形成烟团，由于甲烷气体质量比空气轻，烟团可迅速上升；同时，管输天然气含 H_2S，燃烧产生的废气主要为 CO_2、SO_2 和 H_2O。出现事故时，可通过两端阀室迅速关闭切断气源，大大减少泄漏和放空量，另外，随着相关管理的规范和人们环保意识的加强，造成的管道破裂事故大大减少，也降低了事故的危害后果。

（2）事故对生态环境影响

若天然气发生燃烧可能引发林木燃烧、对林地造成影响，产生热辐射会对周围农作物和植物造成影响，根据类比调查可知，本项目若发生天然气泄漏燃烧事故，喷射火长度可达 40m 左右。因此本工程放空系统，在发生事故时可及时关闭进出站阀门，并将站内工艺管道、设备中残余天然气进行放空。在高压检测点压力超高、低压检测点压力超低以及站场火灾情况发生时，高低压紧急截断阀自动关闭输送阀门。因此，发生事故时泄漏出的天然气量较少，对生态环境的影响小，并且是暂时的、可逆的。但若发生事故对周边植被造成了明显影响的情况，建设单位应根据周边植被和农作物的损伤程度，对受损失一方进行相应的赔偿和沟通，避免发生因事故引起扰民现象。

（3）事故对地表水环境的影响分析

事故状态对地表水的影响为泄漏气田水对地表水的影响。其对地表的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入地表水；另一种是气田水泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将气田水或受污染的土壤一起带入水体，增加水体 COD_{Cr} 浓度和矿化度，造成水体污染。

经现场调查，本项目产生的废水由项目气田水池进行收集，池体周围均无山体垮塌等地质风险，并且气田水池进行重点防渗处理。站场通过对气田水池加盖，并定期对气田水池进行维护，及时处理转运废水，保证气田水池有足够的富余容量等措施，能够降低废水泄漏或外溢进入附近河沟的风险。

（4）事故对地下水环境的影响分析

事故状态下对地下水的影响为泄漏气田水对地下水的影响，由于气田水矿化度较高，如果发生泄漏事故气田水渗入地下水，造成地下水的矿化度增高，污染浅层地下水，对周围居民的饮用水造成污染。

气田水池池体均采用现浇钢筋混凝土结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10-7cm/s），池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。通过以上防渗措施的处理，能有效降低污水渗漏的风险。

（5）次生污染物对环境的影响

在事故状态下，若发生火灾或爆炸事故，天然气燃烧生成的主要产物为 CO_2 和 H_2O，仅在事故刚发生时有微量甲烷、乙烷和丙烷等释放，且很快就能扩散，不会长期影响空气质量，由于天然气中硫化氢含量较低，发生火灾或爆炸事故后，H_2S 燃烧生成 SO_2，项目位于农村地区，周边环境空旷，有力于废气的扩散，对项目拟建地环境空气质量不会造成污染影响。事故时天然气燃烧主要用灭火器等进行灭火，若引发周边林地或农作物火灾时，会产生一定的消防水，但该类消防水不含有有毒有害物质，对项目地周围地表水环境不会造成污染影响。

6、环境风险防范措施

管道破裂和腐蚀穿孔产生的天然气泄漏可能诱发火灾或爆炸，不仅使地表植被遭到破坏，同时还会威胁站场附近居住的居民人身财产安全。为进一步削弱工程的环境风险，使环境风险降到最低，本项目在施工期和运营期应分别采取以下防范措施：

（1）管理措施

运营期风险防范管理措施

本项目由中国石油西南油气田分公司川中油气矿重庆气矿开江作业区管理。作业区在项目运营期间应做到如下风险防范管理措施：

①加强 HSE 管理手册的学习，严格操作程序；加强职工的环保意识和风险防范意识宣传，制定完善的事故应急预案。

②建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品，经常性地进行安全和健康防护方面的教育。

③运输车及装卸设备应由具备专业资质的单位生产，严格按照中石油规范进行，避免产生静电而引起火灾。

（2）工程措施

①管道管材

本工程安装的管道、管件必须使用符合国家设计、制造规范的产品。

本工程金属管外径及壁厚尺寸按照标准 GB/T28708《管道工程用无缝及焊接钢管尺寸选用规定》执行，无特殊规定时，≤DN400 时采用无缝管，＞DN400 时采用焊管。本工程钢制管法兰按照 HG/T 20592《钢制管法兰（PN 系列）》执行，超出 HG/T20592 范围的按照 HG/T20615《钢制管法兰（Class 系列）》和 HG/T20623《大直径钢制管法兰（Class 系列）》A 系列执行。管道公称压力 PN40 及以下的管道，公称直径≤DN40 时，采用承插焊管件，公称直径≥DN50 时，采用对焊管件；管道公称压力 PN63 及以上的管道，全部采用对焊管件。对焊管件外径应与接管外径一致，最小壁厚值不得小于接管壁厚。阀门的设计、制造、检验和试验应符合 GB 标准的相关规定，材料应符合 ASTM 标准的相关规定。阀门温度-压力额定值满足 GB/T12224《钢制阀门一般要求》的规定。

②管道防腐

为保证管道的长期安全运行，抑制电化学腐蚀的发生，按《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2008）的要求，对站内管道均采取外防腐层加阴极保护的联合防腐措施。站场内的露空管道、设备外壁选用附着力强，能经受气候变化，耐候性优异，不易褪色，使用耐候性好、保光保色性优异的树脂漆防腐。

③自动控制系统

本工程站场选用可靠的工艺设备和密闭性能要求高的阀门，最大程度降低天然气泄漏。进出站设自动切断阀，站场设置现场和远程联锁的自动控制系统。站内安全系统设置了安全阀，在站内超压下能够自动泄放站内的设备、管道系统中的天然气，保护站内生产人员和设备、管道的安全。

为了确保工艺装置安全，工艺装置区有天然气泄漏可能的场合设置固定式可燃气体检测仪。站内的电气设计按防爆范围等级采用防爆电气，以避免可能泄漏的天然气遇电器火花而产生爆炸。站场设计上采用了防雷和防静电火花与天然气接触发生爆炸危害的措施，且站场生产区内严禁携带火种，吸烟和敲击发生火花，定期对压力容器进行监查和测厚。

④其他措施

1）平面布置按有关规范要求设计，场站内各装置及设施间防火间距应满足

《石油天然气工程设计防火规范》，并设消防通道。

2）按照《建筑设计防火规范》，耐火等级不低于二级，建筑物的安全疏散及出入口满足规范及生产要求。

3）根据本地区设防等级按《建筑抗震设计规范》采取相应设防措施（抗震设防等级为 6 级）。

4）根据建筑物的功能和使用要求，对建筑物有防腐、防爆、隔振、隔音等特殊要求的，根据有关规范确定相关建筑的防腐、防爆、隔振、隔音设计。

5）根据防爆区域要求选择采用本安型、增安型、隔爆型等电气设备。

6）站场周边人类活动较频繁，应经常对周边居民宣传相关政策，建立与当地居民的联动机制，以确保站场的安全正常生产。

7）站场设移动式灭火装置。

（3）气田水池防渗措施

气田水池体均采用现浇钢筋混凝土结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s），池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。通过以上防渗措施的处理，能有效降低污水渗漏的风险。

（4）废水外溢防范措施

①设置清污分流系统

在站场周围设置了清污分流系统，防止雨水进入气田水池，对气田水池加盖，并定期对其进行维护，及时处理转输池内废水，保证气田水池有足够的富余容量，落实 20%安全容积环境管理要求。特别是暴雨季节，加强对气田水池的巡查等。

②废水外溢应急措施

在雨天发生泄漏或可能发生外溢事故时，应提前安排将废水进行外运处理。外溢进入农田的，应堵住农田缺口，挖坑收集，防止流入地表水污染水体。对受污染土壤表层土进行剥离收集安全处置，对受污染农田水处理达标排放。对庄稼造成的经济影响进行补偿，避免造成环境纠纷。发生事故后应及时通报当地环保部门，并积极配合各部门抢险。

③针对废水运输过程中的风险防范措施

1）建立建设单位与当地政府、环保局等相关部门的联络机制，若有险情发生，应及时与作业区值班人员取得联系，若确认发生废水外溢事故，应及时上报

当地政府、环保局等相关部门；

2）对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，并纳入建设方的 GPS 监控系统平台；

3）转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度；

4）加强罐车装载量管理，严禁超载；

5）加强对废水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强对除驾驶员外的其他拉运工作人员管理，要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对废水罐车的管理，防止人为原因造成的废水外溢；

6）规划转运车行车路线，尽量避免经过河流；选择经过路线尽量避开下游存在饮用水保护区的河段；

7）转运罐车行驶至河流（含河沟、堰塘等）较近位置或者经过河流（含河沟等）的道路时，应放慢行驶速度；

8）废水转运应避开暴雨时节。

（5）三甘醇泄漏防范措施

项目使用的化学品液体如渗漏流入周围水体中，将会对地表水体造成污染，因此建设单位应采取的具体措施主要是：液体储存间混凝土地面采用防腐防渗处理，将所储存货品按类别不同进行分组，在各物料储存区周围设置围堰和应急排风、报警设施等，当三甘醇泄漏时，便于收集；围堰应设置防腐、防渗措施，围堰容积应该按最大储存容器的容积考虑，大量泄漏时需用围堰作应急收集；发生事故时，及时用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7、环境风险事故应急预案

项目的建设必然伴随潜在风险危害，如果安全措施水平高，则事故的发生概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。针对本项目可能造成的环境风险的突发性事故制定以下应急预案。

（1）应急预案层次

本工程由中国石油西南油气田分公司重庆气矿负责建设，公司应急预案体系主要分三个层次：整体预案、专项预案和现场处置方案。其中针对环境风险的预案包括《中国石油西南油气田分公司重庆气矿突发事件应急预案》，《重庆气矿开江作业区突发环境事件应急预案》，并在开江县环保局进行备案，备案号

5117232017C0300012。此外，还包括场站泄漏着火、突发自然灾害等其他专项预案。其中总体预案比较宏观，重在明确应急方针、组织结构及对应职责，应急行动总体思路。专项预案是主要针对具体的、特定的紧急情况制定的有较强针对性的预案。

（2）应急预案设置

①组织机构及主要职责

应急组织机构由应急领导小组、应急办公室、现场应急指挥组、信息报送组、专家组组成。应急处置组、应急监测

1）应急领导小组

应急领导小组是重庆气矿应急管理的最高领导机构，负责重大突发事件的应急领导和决策工作，包括预案审查、应急资金采购储备、物资、队伍等资源配置、演练管理及其他重要事项。应急领导小组组长由公司经理担任，副组长由公司主管安全副经理担任。HSE 管理小组为公司各专业组人员。在应急状态下，应急领导小组主要职责有：

贯彻公司应急领导小组关于应急救援工作的指示指令，按照公司应急领导小组组长下达的应急状态启动令，启动相关《应急预案》指令。

负责向公司应急领导小组及时汇报现场信息，制定现场抢险方案，并组织实施。

负责向公司、政府部门、施工单位及时沟通协调，完成抢险救灾过程中的指挥、调度、汇报、通告、求援工作。

收集、掌握气象、灾害动态等信息，及时传达给现场指挥。

负责应急响应启动和终止指令的下发。

2）应急办公室

应急办公室由公司主管安全环保领导及环保专员、HSE 监督和各专业组成员组成，是应急领导小组的日常办事机构，负责预案的修订、平时的应急准备，突发事件时接受报告、信息报送、组织联络应急状态下各职能部门的沟通协调及各承包商的应急处置。

应急办公室的日常任务为：

负责组织制修订公司突发事件总体应急预案和专项应急预案；

负责公司突发事件总体应急预案演习方案策划与实施；

负责提出应急工作所需费用预算；

负责承包商应急预案的审核和备案工作，对承包商应急预案的制定、培训、演练和实施情况进行监督、检查。

负责应急领导小组交办的其它事项。

在应急状态下，应急办公室的职责为：

负责应急信息收集和应急值班；

接收突发事件的报告，持续跟踪事件动态，及时向应急领导小组组长汇报，接受并传达指令；

向机关各职能部门、应急保障单位传达应急领导小组指令；

根据应急领导小组组长指令，派出赴现场人员；

协调和调动系统内部应急资源，联络系统外部应急资源；

负责应急领导小组指示、应急活动记录和应急处置过程中资料的整理。

3）现场应急指挥组

现场应急指挥组是负责现场应急救援的指挥中心，由公司应急领导小组指定相关专业组副经理组成。现场应急指挥组在公司应急领导小组授权下，行使现场应急指挥、协调、处置等职责。其职责为：

按照公司应急领导小组组长的指令，指挥、组织现场抢险工作。

及时向公司应急领导小组组长报告现场情况，提出抢险方案、措施与建议并组织实施。

应急抢险行动结束后，负责安排、部署各项善后事宜。

根据公司应对重特大突发事件的需要，设置信息报送组，主要为公司应急领导小组的信息报送指令；保持与公司媒体的联系，正确引导公司舆论；收集、跟踪舆论信息。

4）专家组

专家组在应急处置中的职责为：

为现场环境保护应急工作提出实施应急救援方案的建议和技术支持；

根据应急办公室安排，参与制订突发事件应急处置方案和现场处置工作；

负责应急办公室交办的其它任务。

（3）应急预案内容

根据对本项目调查，需要建立的应急预案主要包括以下几种：

① 重大火灾爆炸事故应急处理预案

② 重大泄漏、跑冒事故应急处理预案

③ 抗震减灾应急预案

各类应急预案应包括以下主要内容：

①总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、泄漏等突

发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键。

②处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求

③应急计划区

危险目标：集输装置区、脱水装置区，气田水池区域。

环境保护目标：附近散居农户等。

④预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

⑤应急救援保障

应根据消防部门、安监局和环保局的要求，在装置区、办公区等区域配备一定数量的应急设施、设备与器材，同时配备相应的应急监测设备。

⑥报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

⑦应急措施

A、事故现场抢险抢救及降低事故危险程度的措施：

当发生火情、泄漏时，应迅速查清发生的部位，着火物质、火源，及时做好防护措施，关闭阀门、切断物料，有效控制事故扩大，利用周围消防设施进行处理。有压力的设备泄漏、着火，并且物料不断喷出，应迅速关闭阀门，组织员工处理。根据火势大小、泄漏量多少及设备损坏程度，按事故预案果断正确处理，这样可减少损失。

发生火灾及严重事故时，除应立即组织人员积极处理外，同时应立即拨打火警 119 及 120 联系医院及时赶到现场，进行补救和抢救，当班人员应正常引导消

防车和救护车准确的进入现场。发生火灾、爆炸、人员中毒事故后，当班班长组织好人员，一面汇报有关领导和有关单位，一面协助消防队和医院人员进行灭火和人员救护，同时组织好人员进行工艺处理，若火势很大，为防止火势蔓延，控制火势用装置内的消防设施及灭火器材扑救，同时对周围其他设备、设施进行保护。

B、应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对事物、饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织当地环境监测站等监测部门对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑧应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备

⑨人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划事故现场、储罐区邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

⑩事故应急救援关闭程序与恢复措施：

规定应急状态终止程序

事故现场善后处理，恢复措施

邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

⑪应急培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

⑫公众教育和信息

对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

风险事故处理程序见图 8-1 所示：

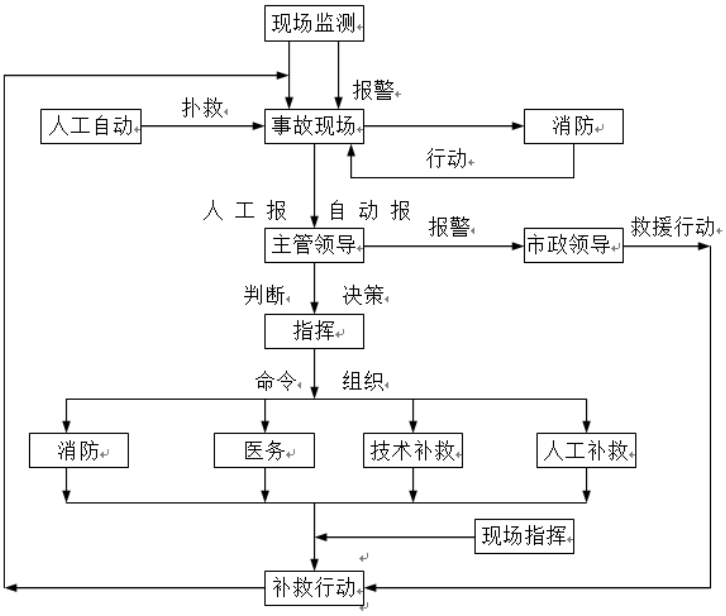

图 8-1　风险事故处理程序示意图

8、环境风险评价结论

本项目正常情况下，介质处于密闭状态，无天然气泄漏的情况，项目存在的环境风险主要为废水泄漏外溢和天然气泄漏发生火灾，但事故发生概率低。站场设置了紧急截断阀和事故放空系统，一旦发生事故可以马上采取措施，将其对环境的影响控制在最小程度，不会对附近居民和当地环境造成重大不良影响，环境风险管理措施可行。在严格按照各类作业操作规程进行施工作业，严格执行报告提出的风险防范措施并制定环境风险应急预案后，项目环境风险处于可接受水平。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果　　（表九）

<table>
<tr><th>内容
类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">大气污染物</td><td>燃料废气</td><td rowspan="2">NO_x</td><td>由设备自带排气筒外排</td><td rowspan="3">对外界环境空气影响很小，不改变当地环境空气质量功能区的基本功能</td></tr>
<tr><td>放空废气</td><td>由站场放空管燃烧后外排</td></tr>
<tr><td>气田水池废气</td><td>H_2S</td><td>由立管排放</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水污染物</td><td>气田水</td><td>石油类、SS</td><td rowspan="2">由站内气田水暂存，进入罐 10 井回注</td><td rowspan="2">不外排，对地表水环境无影响</td></tr>
<tr><td>检修废水</td><td>SS</td></tr>
<tr><td>生活废水</td><td>COD、SS、BOD_5</td><td>集中化粪池收集，用作农家肥</td><td>对地表水影响较小</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>集中收集，依托当地环卫部门处理</td><td rowspan="4">合理处置，降低了环境影响，处置率 100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">废脱硫剂</td><td>定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧</td></tr>
<tr><td colspan="2">废活性炭、废三甘醇</td><td>定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收</td></tr>
<tr><td colspan="2">检修废渣、清管废渣</td><td>统一回收至作业区进行处置</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>机械设备</td><td colspan="3">噪声源合理布局，设备加衬弹性垫料。</td></tr>
</table>

生态保护措施及预期效果：

本项目为已建项目，营运期站场地面常年需排除的主要是雨水，做好站场防渗、防漏、防垮塌和防止地面径流冲刷的技术措施。场地内采用合适的排水坡度，散水或排水沟排水。工程地区地表以含砂土为主，易被冲刷，排水坡度不宜大于 1%，排水沟出口用雨水井或沉砂池滞留雨水，使携带的泥沙沉淀后再外排，防止因雨水集中排放而造成径流对地面的冲刷。

采取上述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。

环境管理和环境监测计划 （表十）

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构及职责

按国家生态环境部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1～2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司配备专职管理干部和专职技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

（1）制定明确的适合本身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定企业各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

（3）环保机构和专职人员负责企业的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

（4）监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

（5）负责企业污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入壁南河。

（6）组织和领导企业环境监测工作。

（7）负责企业环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

（8）推广应用环境保护先进技术和经验；搞好企业员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

（9）负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（10）企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

（11）按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总

量。

10.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

10.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业需建立环境管理人员培训制度，其主要内容为：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到企业环境管理工作的开展和效果，企业需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

为了执行国家有关环境保护的法律、法规，做好本工程区域的环境保护工作，业主单位应设置环保管理部门，配合相关工作人员，负责组织、协调和监督拟建工程区的环境保护工作，加强与环保部门的联系。

本次评价根据企业的自身特点及污染物产生情况，提出针对该项目的环境管理要求。

①环境管理机构的建设

企业应长期设置专职环境管理机构，负责整个企业的环保工作，配置兼职管理人员 1 人。

②管理要求内容

（1）工程运行前，进行“三同时”验收，检查环保设施是否按要求建设。

（2）对设备噪声、粉尘、及生活污水治理设施的正常运行进行监督管理，对工程产生的污染物及处置情况进行监督管理；

（3）定期组织实施企业员工的环境教育、培训和考核，提高环保管理人员的业务水平，提高全体员工的环境意识和环境法制观念；

（4）定期委托具有监测资质的单位对排放废气、厂界噪声进行测定，全面掌握污染排放情况，并及时将监测报告上报开江县环境保护局；

（5）建立和健全一套符合企业实际情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理。

10.2 环境监测计划

本项目正常运行期排放的污染物种类较少，成分简单。环境监测工作可委托具有监测能力和资质的当地环境监测部门进行。运行期间的主要环境监测因子见表 10-1。

表 10-1　监测项目及因子一览表

监测项目	监测因子	监测位置	监测频率
噪声	噪声	东南西北各厂界外 1m 处	1 次/年
废气	NO_X	灼烧炉排气筒	1 次/年

10.3 竣工验收要求

（1）竣工验收管理及要求

在建设项目正式投入生产之前，建设单位必须向当地主管环保部门提出环境保护竣工验收申请，申请验收应提交有资质单位编制的环境保护验收监测报告。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规

定要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

（2）竣工验收具体内容

项目竣工环境保护验收内容及要求一览表见表 10-2。

表 10-2　竣工环保验收内容及要求一览表

<table>
<tr><th>分项</th><th colspan="2">验收项目</th><th>验收指标及要求</th></tr>
<tr><td rowspan="3">环境管理</td><td colspan="2">环境影响评价</td><td>经开江县环境保护局审核批准</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境管理制度</td><td>具有环保机构，环保资料和档案齐全，建立废水转运联单制度，具备交接清单。</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险应急预案</td><td>具备符合行业规范和环评要求的环境风险应急预案，应急预案演练档案齐全</td></tr>
<tr><td rowspan="14">污染防治措施</td><td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td>生活污水经化粪池收集后用作农肥。</td></tr>
<tr><td>检修废水</td><td rowspan="2">暂存于气田水池，由罐车密闭转运至罐 10 井回注处理</td></tr>
<tr><td>气田水</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td>脱水装置废气</td><td>经脱水装置自带排气筒排放，污染物达标排放</td></tr>
<tr><td>放空废气</td><td>通过 20m 放空管排放，频率小，确保在非正常情况下能及时放空</td></tr>
<tr><td>气田水池废气</td><td>密闭设置，通过呼吸管排放</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td>生活垃圾</td><td>集中收集后交由当地环卫部门处置</td></tr>
<tr><td>废脱硫剂</td><td>定期更换，站场内临时储存；待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收后作为制砖原料掺烧</td></tr>
<tr><td>废三甘醇、活性炭</td><td>定期更换，站场内暂存，定期由厂家回收</td></tr>
<tr><td>清管废物、检修废渣</td><td>收集后由作业区统一收运处置</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>设备噪声</td><td>按要求制定相应的噪声控制措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；敏感点噪声达到《声环境质量标准》中 2 类标准</td></tr>
<tr><td>放空噪声</td><td>合理布局放空场地</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险防范措施</td><td>风险管理</td><td>按要求编制应急预案、配备消防器材、管道、沿线设置警示牌、可燃气体检测仪等</td></tr>
</table>

结论及建议 （表十一）

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿讲治站位于开江县讲治镇，占地面积约8500m^2，主要建设内容为脱水站1座（具有集气、脱水、外输和放空等功能），设计处理规模为400×10^{4}m^3/d，集输部分设计压力为9.5MPa，脱水装置设计压力为7.55MPa；民用天然气集输装置1套，设计规模为120×10^{4}m^3/d；以及站场配套的自动控制、通信、供配电等辅助工程。工程总投资***万元，环保投资***万元，占总投资的***%。

10.1.2 项目建设产业政策及规划符合性

（1）产业政策

根据国务院发布实施的《促进产业结构调整暂行规定》，以及《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）的有关规定，本项目属于第一类鼓励类第七项“石油、天然气”第 5 条“提高油气田采收率、生产安全保障技术和设施、生态环境恢复与污染防治工程技术开发和应用”，故本项目建设符合国家产业政策。

（2）相关规划

本项目位于开江县讲治镇，根据业主提供土地证（开国用（95）字第 506981 号），项目用地面积 8500m^2，用地用途为值班房、输气站用途，用地符合土地利用规划。

10.1.3 环境质量现状

大气环境：区域大气污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及臭氧能够达标，仅指标 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 未达标，评价范围内二氧化硫、二氧化氮、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求；H_2S 监测指标未超过原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值。

地下水环境：监测结果表明，当地地下水水质基本符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准；

地表水环境：项目生活污水经化粪池收集处理后作为农肥农灌，不外排。

噪声环境：噪声监测点昼间噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准；

生态环境：项目所在区域不涉及野生动植物以及学校、医院、风景名胜区、自然保护区等需特殊保护的生态敏感点。

10.1.4 总量控制

结合工程特点及《国务院关于“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》确定的总量控制污染物种类，本工程总量控制为 NO_X：0.56t/a。

10.1.5 污染防治措施的有效性

（1）环境空气污染防治措施

项目运营期，正常工况下，脱水装置重沸器、灼烧炉燃烧净化气排放少量废气。非正常工况、检修状况下的 NO_x 排放均符合相应标准。由此，本项目的大气环境影响可接受。

（2）水污染防治措施

本项目施工期间产生的少量生活污水由周边农户化粪池收集后用于周边农田施肥，不会对地表水环境造成影响。

讲治站产生的气田水由污水池暂存，后通过罐车密闭外运至罐 10 井回注井进行回注处理；站场值守人员产生的生活污水由化粪池收集后用于周边农田施肥；站场废水均不外排，对地表水无影响。

（3）声环境保护措施

运营期内正常工况下，站场厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，周边敏感点昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（4）固体废物污染防治措施

运营期，生活垃圾收集后交由当地环卫部门清运处理；检修、清管废渣交由作业区统一回收处置，对环境影响小。废脱硫剂战场内临时暂存，待大竹县黄滩乡洗马村矸砖厂通过竣工环境保护验收，取得相关环保许可后运至该厂，严格按照不超过 10%的比例掺入泥土中作为制砖原料，实现资源循环利用；站场内固废堆场面积为 30m^2，采取“三防”措施；废活性炭及废三甘醇定期更换，交由原厂家回收。

（5）环境风险

本项目最大可信事故为最大可信事故主要为天然气泄漏后引发火灾爆炸事故。

本项目在采取环境风险防范措施，落实应急预案后，从环境风险的角度分析，本项目的风险水平是可以接受的。

10.1.6 评价结论

根据项目区域环境现状，经过对本项目营运过程中对环境影响结果的预测分析，表明本项目的建设符合国家产业政策，符合城镇规划，符合备案条件，且有一定的经济效益，有明显的环境、社会效益，在采取相应的环境保护措施后，各种不利影响均可得到一定程度的减免。

因此，从环境保护角度总体评价认为，本项目建设不存在制约性的环境影响因素。因此，从环境保护的角度分析，该项目建设可行。

10.2 要求和建议

（1）认真落实废水、固体废物、发电机噪声等环保措施的落实，确保固体废物的有效处置，发电机等设备噪声的有效控制，以保护环境，确保噪声不扰民。

（2）严格执行各项操作规程，并根据当地情况完善突发事故的应急预案，降低事故发生概率和在事故时能将危害控制在最低限度。

（3）建设单位在工程实施期间，应加强对项环保措施的建设、运转进行管理，以确保环保措施的有效性。

注　　释

本报告表附有以下附件、附图

一、附件

附件 1　土地证

附件 2　回注井环评批复及验收批复

附件 3　气质组分

附件 4　监测报告

附件 5　应急预案备案文件

附件 6　川环函[2018]1978 号

附件 7　砖厂环评批复

二、附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　井场平面布置及分区防渗图

附图 3　项目外环境关系与监测布点示意图

附图 4　站场工艺流程图

附图 5　脱水装置工艺流程图

附图 6　项目与四川省生态保护红线位置关系示意图

附图 7　项目区域水系图

附图 8　废水转运路线图

附图 9　现场实景图