

表 1

项目总体情况

建设项目名称	涪陵页岩气田焦页146#平台试采地面项目				
建设单位	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司				
法人代表	郭洪金	联系人	何勇		
通信地址	重庆市涪陵新城区鹤凤大道6号				
联系电话	023-72106070	邮编	408400		
建设地点	重庆市武隆区白云乡莲池村				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别	石油和天然气开采业		
环评报告表名称	涪陵页岩气田焦页146#平台试采地面工程环境影响报告表				
项目环评单位	中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司				
初步设计单位	/				
环评审批部门	重庆市武隆区生态环境局	文号	渝(武)环准【2019】048号	时间	2019.11.21
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
施工单位	湖北帅昌建设工程有限公司				
监理单位	中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司				
投资总概算(万元)	800	其中： 环保投资(万元)	70	环评阶段环保 投资占总投资 比例	8.75%
实际总投资(万元)	760	其中： 环保投资(万元)	68.6	实际环保投资 占总投资比例	9.02%
建设项目开工日期	2019年12月01日		完工日期	2020年06月19日	

<p>项目建设 过程简述 (项目立 项~调 试)</p>	<p>2019年9月,建设单位委托中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司编制完成了《涪陵页岩气田焦页146#平台试采地面工程环境影响报告表》,武隆区生态环境局于2019年11月21日以“渝(武)环准[2019]048号”对该项目环评进行了批复。环评主要建设内容为新建1座生产规模为$5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$的集气站及1条3.8km管线,页岩气经集气站加热、脱水、计量后经管道接入祥隆公司长坝阀室外输,项目集气站拟在焦页146#平台井场内依托现有井场、井场道路、废水池、放喷池等设施建设。环评投资800万元,环保投资70万元。</p> <p>本次竣工环境保护验收涪陵页岩气田焦页146#平台试采地面工程于2019年12月01日开工,2020年06月19日完工,2021年09月13日工程完成相关临时占地的生态修复,达到验收条件。工程实际总投资760万元,其中环保投资68.6万元,占总投资的9.02%。本次验收调查阶段为施工期、生产运营期。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定,按照环境保护设施与主体工程“三同时”制度的要求,为查清环境影响评价文件中各项环境保护措施和建议的落实情况,调查分析项目在施工期对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响,以便采取有效的环境保护补救和减缓措施,全面做好环境保护工作,为工程环境保护设施竣工验收提供依据,建设单位委托重庆渝佳环境影响评价有限公司承担本工程竣工环境保护验收调查工作。</p> <p>接受委托后,我公司组织技术人员对项目进行了现场踏勘,根据环评及批复文件、标准、技术规范的要求和现场实际情况,拟定验收监测方案并委托重庆港庆测控技术有限公司实施了现场监测。结合收集的相关工程技术资料,对区域大气环境、声环境、水环境、生态环境、土壤环境等情况进行了详细调查,编制完成了《涪陵页岩气田焦页146#平台试采地面工程竣工环境保护验收调查表》。</p> <p>本次验收工作过程中得到重庆市武隆区生态环境局、中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司等单位专家和领导的大力支持和帮助,在此谨表谢意!</p>
--	---

表 2

调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》关于验收调查范围的要求，验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。结合项目环境影响报告表，确定本次工程竣工环境保护验收调查的范围为：</p> <p>声环境：站场周边及管线两侧 200m 范围</p> <p>环境空气：站场工程评价范围为 2.5km 矩形范围内，重点关注 500m 范围内的敏感点；管线工程评价范围为沿线两侧 200m 范围</p> <p>地表水环境：本工程污废水不外排，本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况</p> <p>生态环境：站场周边及管线两侧 200m 范围</p> <p>环境风险：站场周边 3.0km 范围，管线两侧 200m 范围。</p>
<p>调查时段</p>	<p>根据环评及批复文件，本次验收内容为涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程，因此，本次验收调查阶段仅为施工期、试采运行期。</p>
<p>调查因子</p>	<p>根据本工程环境影响评价文件及其审批文件，确定本次工程竣工环境保护验收调查的因子为：</p> <p>大气环境：SO₂、NO_x、颗粒物、氨、H₂S、臭气浓度；</p> <p>固体废物：施工期土石方去向、生活垃圾；</p> <p>声环境：等效连续 A 声级；</p> <p>生态环境：土地利用、植被、动物、水土流失等；</p> <p>环境风险：废水池、污水管线泄漏。</p>

<p style="text-align: center;">调查重点</p>	<p>根据环境影响报告表及批复，结合工程特点确定本次调查的重点是：</p> <p>(1) 核实实际工程建设内容与环境影响评价文件变更情况，以及变更造成的环境影响变化情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>(3) 环境影响报告表及批复文件提出的环境保护措施落实情况及效果；</p> <p>(4) 工程造成的生态环境影响、声环境影响、大气环境影响及固体废弃物处置情况。</p>																																																										
<p style="text-align: center;">环境敏感目标</p>	<p>本工程重点关注井口周边500m范围内的居民和地下水饮用水源，对于500m范围外的敏感点主要关注学校、集中居民区等重要敏感区。</p> <p>根据现场调查，拟建项目位于武隆区划定的生态保护红线之外（项目与武隆区生态保护红线位置关系见图2-6），评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。所有环境保护目标现状分布与井场中心距离和环评调查结果一致，未有新增的敏感点。本工程环评时与建成后环境敏感点及保护目标变化情况详见表2-1~表2-5、图2-7、图2-8。</p> <p>(1) 站场工程</p> <p>站场工程周边主要环境保护目标为白云乡莲池村散居居民，详见表 2-1~表 2-3。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="292 1406 1426 2018"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">UTM 坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对场界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#居民点</td> <td>737291.7</td> <td>3243218.9</td> <td>居民</td> <td>散居居民 1 户约 4 人</td> <td>二类</td> <td>NW</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2#居民点</td> <td>737491.8</td> <td>3243298.5</td> <td>居民</td> <td>散居居民 1 户约 4 人</td> <td>二类</td> <td>N</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>3#居民点</td> <td>737549.0</td> <td>3243191.3</td> <td>居民</td> <td>散居居民 1 户约 4 人</td> <td>二类</td> <td>E</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>4#居民点</td> <td>737680.6</td> <td>3243269.8</td> <td>居民</td> <td>散居居民 1 户约 4 人</td> <td>二类</td> <td>NE</td> <td>285</td> </tr> <tr> <td>5#居民点</td> <td>737382.2</td> <td>3243517.4</td> <td>居民</td> <td>散居居民 20 户约 80 人</td> <td>二类</td> <td>N</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>6#居民点</td> <td>736911.6</td> <td>3243157.3</td> <td>居民</td> <td>散居居民 10</td> <td>二类</td> <td>E</td> <td>370</td> </tr> </tbody> </table>	名称	UTM 坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m	X	Y	1#居民点	737291.7	3243218.9	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	NW	90	2#居民点	737491.8	3243298.5	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	N	150	3#居民点	737549.0	3243191.3	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	E	115	4#居民点	737680.6	3243269.8	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	NE	285	5#居民点	737382.2	3243517.4	居民	散居居民 20 户约 80 人	二类	N	240	6#居民点	736911.6	3243157.3	居民	散居居民 10	二类	E	370
名称	UTM 坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m																																															
	X	Y																																																									
1#居民点	737291.7	3243218.9	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	NW	90																																																				
2#居民点	737491.8	3243298.5	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	N	150																																																				
3#居民点	737549.0	3243191.3	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	E	115																																																				
4#居民点	737680.6	3243269.8	居民	散居居民 1 户约 4 人	二类	NE	285																																																				
5#居民点	737382.2	3243517.4	居民	散居居民 20 户约 80 人	二类	N	240																																																				
6#居民点	736911.6	3243157.3	居民	散居居民 10	二类	E	370																																																				

				户约 40 人			
7#居民点	737066.4	3242859.0	居民	散居居民 3 户约 12 人	二类	SE	355
8#居民点	737473.5	3242792.1	居民	散居居民 3 户约 12 人	二类	S	270
莲池村	737939.7	3244485.3	居民	散居居民	二类	N	1800

表 2-2 声环境敏感点一览表

名称	位置(m)				环境敏感特性
	方位	与井场场界距离	与井场高差	与放喷池距离	
1#居民点	NW	90	-13	100	散居居民 1 户约 4 人
2#居民点	N	150	-14	285	散居居民 1 户约 4 人
3#居民点	E	115	-10	265	散居居民 1 户约 4 人

表 2-3 生态、地表水、地下水环境敏感点一览表

环境要素	名称	位置(m)	环境敏感特性
生态环境	土壤及植被	项目占地外延 200m 范围内	属农林生态系统, 受人类活动影响强烈
地表水环境	石梁河	146 平台东南侧直线距离约 900m	III 类水体, 评价河段内无饮用水源取水口分布

(2) 管线工程

管线工程重点统计管道中心线两侧 200m 范围内的大气环境、声环境、生态环境保护目标, 站场工程周边主要环境保护目标为白云乡莲池村、白沙村散居居民, 详见表 2-4~表 2-5。

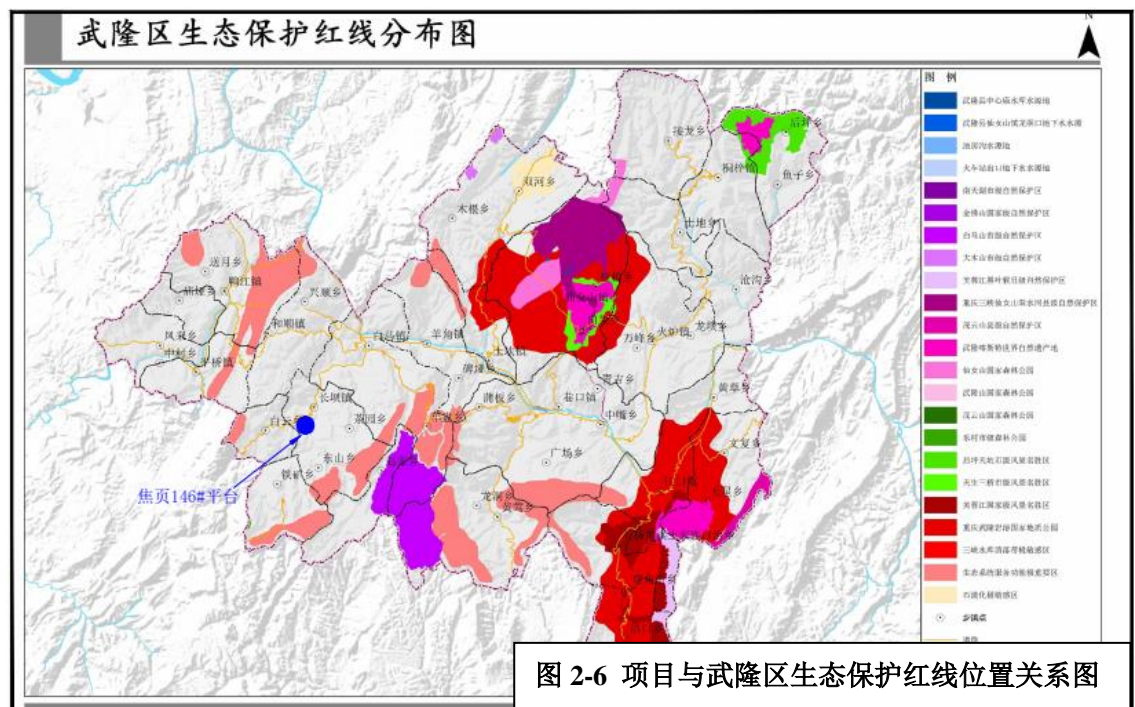
表 2-4 大气、声环境保护目标一览表

环境保护目标名称	保护对象	环境保护目标敏感特性	管线桩号	距离(m)	高差(m)
1#敏感点	散居居民	散居居民 15 户约 60 人	GX1#—GX7#左侧	60~180	20
2#敏感点	散居居民	散居居民 12 户 48 人	GX7#—GX9#右侧	30~200	2
3#敏感点	散居居民	散居居民 10 户 40 人	GX9#—GX12#左侧	35~165	20
4#敏感点	散居居民	散居居民 4 户 24 人	GX9#—GX12#右侧	50~150	-25

5#敏感点	散居居民	散居居民 7 户 28 人	GX12#—GX14#右侧	55~200	10
6#敏感点	散居居民	散居居民 23 户 108 人	GX12#—GX14#左侧	30~240	5
7#敏感点	散居居民	散居居民 16 户 64 人	GX14#—GX17#右侧	105~200	5
8#敏感点	散居居民	散居居民 20 户 80 人	GX15#—GX19#左侧	50~200	80
9#敏感点	散居居民	散居居民 2 户 8 人	GX19#—GX23#左侧	170~185	30

表 2-5 生态、地表水环境敏感点一览表

环境要素	名称	相对位置(m)	环境敏感特性
生态环境	土壤及植被	管道占地外延 200m 范围内	属农林生态系统，受人类活动影响强烈，无重要的生态敏感区分布
地表水环境	石梁河	管线东南侧，最近直线距离约 900m	III 类水体，评价河段内无饮用水源取水口分布



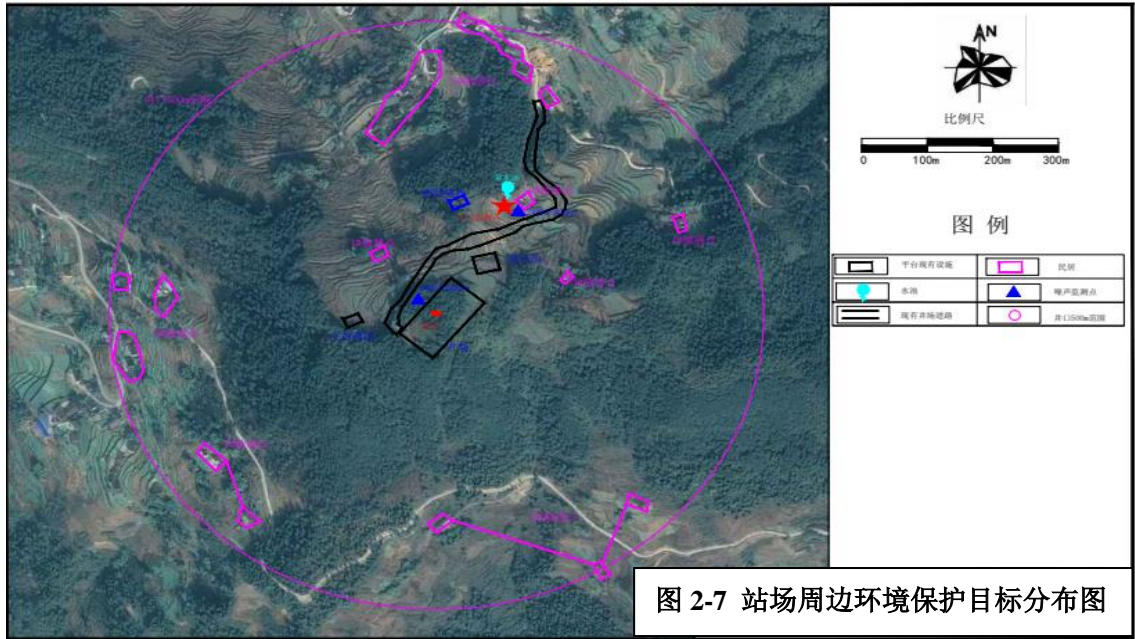


图 2-7 站场周边环境保护目标分布图

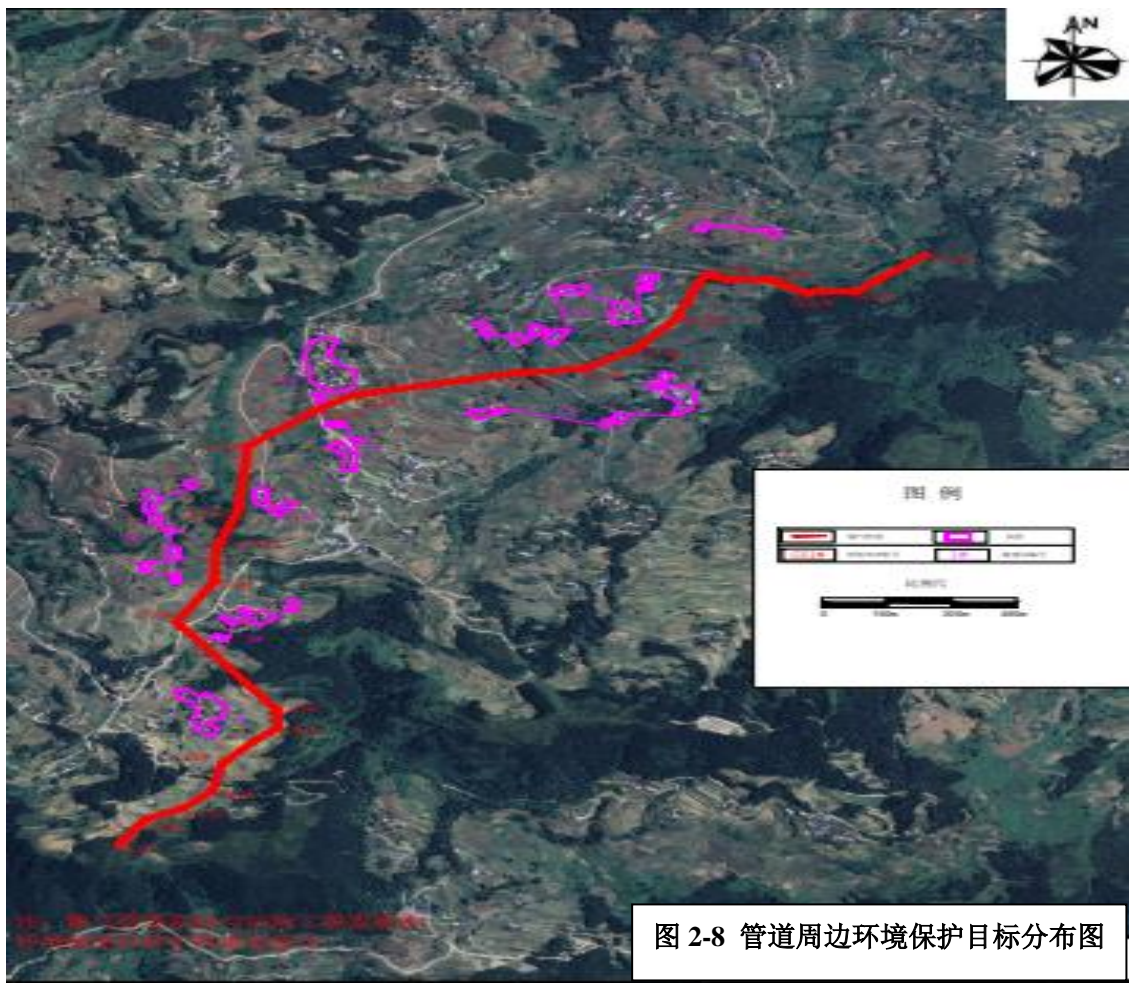


图 2-8 管道周边环境保护目标分布图

环境 质量 标准	3.1 环境质量标准							
	原则上采用环境影响评价文件中经环境保护行政主管部门确认的环境质量标准、排放标准作为验收调查标准，如有已修订新颁布的环境质量标准则采用新标准，排放标准按照相应标准规定执行。							
	(1) 环境空气							
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行原环评阶段标准，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，见表 3-1。							
	表 3-1 环境空气质量二级标准 (GB3095-2012) 单位: μg/m³							
	序号	污染物	取值时间	二级浓度限值	标准来源			
	1	SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012))			
			24小时平均	150				
			年均值	60				
	2	NO ₂	1小时平均	200				
24小时平均			80					
年均值			40					
3	PM ₁₀	24小时平均	150					
		年均值	70					
4	PM _{2.5}	24小时平均	75					
		年均值	35					
5	O ₃	1小时平均	160					
		日最大8小时平均	100					
6	CO	1小时平均	10000					
		24小时平均	4000					
(2) 地表水								
执行原环评阶段标准，石梁河属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域水质标准。标准值见表 3-2。								
表 3-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L								
项目	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	硫化物	石油类	硫酸盐	氯化物
Ⅲ类标准值	6~9	4	20	1.0	0.2	0.05	250	250
(3) 声环境								
执行原环评阶段标准，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》								

(GB3096-2008)2类功能区标准。标准值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

3.2 污染物排放标准

(1) 废水

试采期生活污水通过井场现有旱厕收集后农用,不外排;采气分离废水在本工程平台废水池内暂存后,通过罐车拉运至涪陵工区其他钻井平台,经处理满足《涪陵地区页岩气藏措施返排液处理规范》(Q/SH1035 1031-2013)后回用于其他平台的压裂工序,不外排,生活污水进入平台现有旱厕收集后用作农肥。压裂回用水水质要求见表 3-5。

表 3-5 压裂液回用水质要求

项目	重复利用指标	处理方法
矿化度, mg/L	$\leq 3 \times 10^4$	絮凝沉淀、杀菌
pH	5.5-9.0	
Ca ²⁺ +Mg ²⁺ , mg/L	≤ 1800	
悬浮固体含量, mg/L	≤ 150	
硫酸盐杆菌 SRB, 个/mL	≤ 25	
腐生菌 TGB, 个/mL	≤ 25	
铁菌 FB, 个/mL	≤ 25	

污染
物排
放标
准

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);试采期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	执行区域
2类	60	50	厂界

(3) 废气

施工期大气执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其他区域标准值,试采期,水套加热炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3 中其他区域燃气锅炉排放标准限值,详见表 3-8、3-9。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域标准值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速度		无组织排放监控点浓度限值	
			排气筒高度 (m)	速度 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	监控点
1	SO ₂	550(硫, 二氧化硫, 硫酸和其它含硫化合物用)	15	2.6	0.40	周界外浓度最高点
2	NO _x	240(硝酸使用和其它)	15	0.77	0.12	
3	颗粒物	120 (其它)	15	3.5	1.0	

表 3-9 《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 排放标准限值

污染物项目	标准限值 (mg/m ³)	监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度 (格林曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

(4) 固体废物

生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

总量控制指标

根据环评报告及批复文件, 本工程不设置总量控制指标。

项目名称	涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面项目
项目地理位置 (附地理位置图)	<p>4.1 地理位置</p> <p>涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程位于重庆市武隆区白云乡莲池村，东南方向约 3.1km。项目所在地对外交通有 X254 县道和 S411 省道，交通较方便。</p> <p>项目地理位置见图 4-1。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 项目地理位置图</p>
4.2 内容及规模	<p>4.2.1 工程建设内容</p> <p>环评建设内容: 利用焦页 146#平台新建试采站 1 座及 1 条 3.8km 外输管线, 对焦页 146-1HF 井进行试采, 预计试采规模 5 万方/天, 试采期 2 年。</p> <p>实际建设内容: 利用焦页 146 号平台新建了试采站 1 座及 1 条 3.8km 外输管线, 对焦页 146-1HF 进行试采, 试采规模 3 万方/天, 项目于 2020 年 6 月竣工, 目前处于试采期内。</p> <p>4.2.2 工程建设过程回顾</p> <p>焦页 146#平台位于重庆市武隆区白云乡莲池村, 属于涪陵页岩气田白马区块先期部署的平台之一, 平台现有焦页 146-1HF 共 1 口页岩气探井。焦页 146-1HF 井目前完成了钻井工程</p>

及压裂试气工程，为了进一步评价白马区块单井可采储量、单井压力、产量、产水量变化趋势、气井地层流体、温度等，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司（下简称“建设单位”）决定对焦页 146-1HF 井试采。建设单位委托中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司(原中煤科工集团重庆设计研究院有限公司)编制完成了《涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程环境影响报告表》，重庆市武隆区生态环境局于 2019 年 11 月 21 日以“渝(武)环准(2019)048 号”对该项目环评进行了批复。

4.2.3 建设概况

本工程实际建设内容与环评对比情况见表 4-2。

表 4-2 项目环评内容及实际建设情况对照一览表

类别	工程名称	项目组成内容	实际建成情况	备注
主体工程	站场场地平整	试采站场长宽为 110m×55m，碎石铺垫，局部透水砖硬化	未新占地，依托现有井场占地	与环评一致
	站场集气设备系统	采用“加热节流—计量分离—分子筛脱水—商品计量外输”集输工艺，包括 1 台水套加热炉撬、1 台计量分离器撬、1 台分子筛脱水撬、1 台高架水箱等，生产规模 5.0 万 m ³ /d	1 台水套加热炉撬、1 台计量分离器撬、1 台分子筛脱水撬、1 台高架水箱等；生产规模 3.0 万 m ³ /d	建设内容与环评一致，生产规模减少 2.0 万 m ³ /d
	外输管线	外输管线起于焦页 146#平台，止于 107#试采管道预留阀井，最终接入祥隆公司长坝阀室祥龙公司燃气管线长坝阀室；管线全长 3.8km，管径 DN150，承压等级 10MPa	外输管线起于焦页 146#平台，止于 107#试采管道预留阀井，最终接入祥隆公司长坝阀室祥龙公司燃气管线长坝阀室；管线全长 3.8km，管径 DN150，承压等级 10MPa	与环评一致
辅助工程	值班房	3 间活动板房，现场吊装	3 间活动板房，现场吊装	与环评一致
公用工程	进场道路	平台与 X254 县道间已建有约 500m 井场道路	未新建道路，依托现有井场道路	与环评一致
	给水工程	站场职工生活用水由罐车拉运供给	站场职工生活用水由罐车拉运供给	与环评一致
	排水工程	焦页 146-1HF 井钻井工程期间已建有 1 座废水池，总容积约 1000m ³ ，采出水在废水池内暂存，定期装车外运回用于涪陵页岩气田平台压裂工序；生活污水旱厕收集后农用	采出水依托现有废水池进行暂存，定期装车外运回用于涪陵页岩气田平台压裂工序；生活污水旱厕收集后农用	与环评一致
	供电工程	配电间 1 座，就近接网电	配电间 1 座，就近接网电	与环评一致
环保工程	放空区	试采站低压废气放空，放空区面	试采站低压废气放空，放空区	与环评一致

		积为 15m×15m, 1 根高约 15m, 内径 0.1m 的放空立管	面积为 15m×15m, 1 根高约 15m, 内径 0.1m 的放空立管	
	废水池	焦页 146-1HF 井钻井工程期间已建有 1 座废水池, 总容积约 1000m ³ , 用于暂存钻井期间的钻井废水和压裂返排液, 目前废水均已转运处置	焦页 146-1HF 井钻井工程期间已建有 1 座废水池, 总容积约 1000m ³ , 用于暂存钻井期间的钻井废水和压裂返排液, 目前废水均已转运处置	与环评一致
	放喷池	平台现有的放喷池 2 座, 每座容积 300m ³ , 用于应急放空气体	平台现有的放喷池 2 座, 每座容积 300m ³ , 目前主要用于新钻井点火放空。本项目实际放空废气采用 15m 高立管放空。	放空方式变更为立管放空; 其余与环评一致
	旱厕	1 座, 依托平台现有旱厕, 砖混结构	1 座, 依托平台现有旱厕, 砖混结构	与环评一致

4.3 实际工程量及工程建设变化情况

4.3.1 建设项目性质

本工程属于矿产资源地质勘查, 建设项目性质为新建, 与环评一致。

4.3.2 地点

环评阶段报告描述焦页 146#平台试采地面工程位于武隆区白云乡莲池村;

实际位于武隆区白云乡莲池村, 选址未变。平台不在武隆区生态红线范围内。

4.3.3 施工工艺

根据工程竣工资料和对工程现场情况的调查, 集气站施工工艺主要为场地平场及设备安装, 施工过程中先采用推土机、挖掘机对场地进行平整, 然后对场地进行夯实, 敷设管道, 采用石子、碎石等对场地进行硬化, 安装设备, 管线施工工艺主要为沟槽开挖、槽壁平整、槽底夯实、管道焊接与探伤、管道防腐、管道铺设、沟槽回填、回填土夯实、地面恢复。与环评阶段施工工艺一致。

4.3.5 防止污染和生态破坏的措施

(1) 大气环境保护措施

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘, 通过采取洒水抑尘等措施, 对周边环境影响小。运营期废气主要是水套炉燃烧废气和不定期排放的放空废气。水套炉采用平台采出的页岩气作为燃料, 页岩气主要为甲烷, 不含硫化氢, 燃烧后的污染物主要为硫化氢和氮氧化物, 燃烧废气通过 8m 高排气筒达标排放, 对周边环境空气影响较小。

(2) 水环境保护措施

项目废水包括站场值守人员产生的生活污水和采出水。运营期站场值守人员为 2 人, 生

生活污水产生量较少，通过 146#平台现有旱厕收集后用作农肥；采出水在废水池暂存。定期通过罐车拉至涪陵工区用于压裂工序。项目产生的污废水经妥善处理后，对地表水环境影响较小。针对地下水污染，项目通过采取分区防渗、跟踪监测等措施，可有效减缓非正常状况下污水渗漏对周边地下水环境的影响。

（3）声环境保护措施

噪声主要来自站场内的分离器等设备，站场厂界噪声和敏感点处噪声均满足相应标准限值，对周边环境影响较小。

（4）固体废物处置措施

运营期固体废物主要站场职工产生的生活垃圾，定点收集后交由当地环卫部门统一处置，对周边环境影响较小。

（5）生态环境保护措施

项目站场工程建设主要利用焦页 146#平台现有占地进行建设，不新增占地；管线工程新增临时占地约 3.04hm²，通过及时回填，栽种当地草种进行生态恢复等措施，对周边生态环境影响较小。

4.4 生产工艺流程

4.4.1 施工期施工工艺及主要产污环节

（1）集气站站场施工工艺

施工工艺主要为场地平整及设备安装，施工过程中先采用推土机、挖掘机对场地进行平整，然后对场地进行夯实，敷设管道，采用石子、碎石等对场地进行硬化，安装设备。

该阶段主要产污环节为施工过程中产生的扬尘；施工机械产生的尾气和噪声；施工扰动产生的水土流失以及景观影响。在材料运输过程中，施工车辆将产生一定量的汽车尾气和扬尘。

（2）管线施工工艺

根据可研报告及管线设计图，管线工程沿线地形以丘陵为主，主要为旱地、灌木林，不涉及铁路、高速公路、国道、省道、河流穿越，沿线穿越工程主要为县道和乡村道路，均采用挖沟法穿越（带套管）。

施工工艺如下：沟槽开挖→槽壁平整、槽底夯实→管道焊接与探伤→管道防腐→管道铺设→沟槽回填→回填土夯实→地面恢复。

4.4.2 运营期生产工艺流程及主要产污环节

运营期试采工艺流程主要为井口—加热—计量分离—分子筛脱水—管道外输区域。生产工

艺流程见图 4-3;

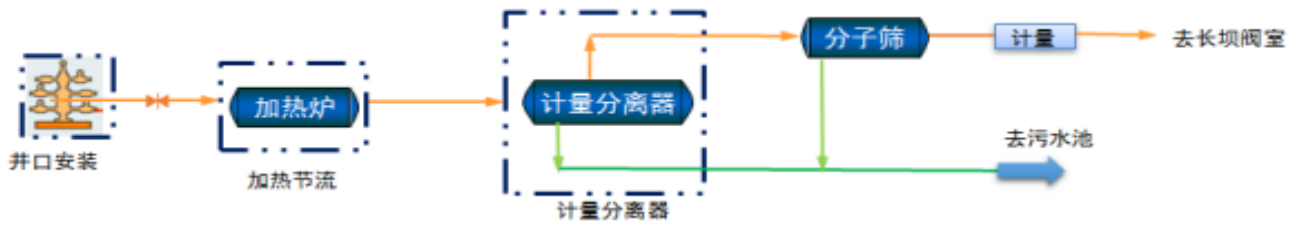


图 4-3 运营期试采工艺流程图

井口来气后进入试采站，进站气体通过水套炉加热后进入计量分离器进行气液分离，分离器的气体去分子筛脱水撬进一步脱水，经深度脱水调压至 5.4MPa 左右，接入外输管道。计量分离器分离出的污水与深度脱水分离的污水汇合进入废水池。拟建项目试采期仅两年，分子筛脱水撬无需更换。

根据本工程提供的相关竣工资料，本工程施工及试运营阶段工艺与环评阶段一致。

4.5.2.2 外输管线工程

(1) 总体布置

焦页 146#平台距离涪陵页岩气田一期产建区块较远，周边的主要管道有祥隆公司南川水江-武隆仙女山输气管道，结合后期白马区块南区的平台分布，确定焦页 146#平台外输管线起于焦页 146#平台，止于焦页 107#平台试采管道预留阀井，最终接入祥隆公司长坝阀室。输气管线全长 3.8km，管径 DN150，设计承受压力定为 10Mpa。外输管线走向详见示意图 4-5 及图 4-6。

(2) 沿线穿越情况

根据可研报告及管线设计图，管线工程沿线地形以丘陵为主，主要为旱地、灌木林，不涉及铁路、高速公路、国道、省道、河流穿越，沿线穿越工程主要为县道和乡村道路，均采用挖沟法穿越（带套管）。穿越工程共 6 处，详见表 4-7。

表 4-7 外输管线穿越工程一览表

穿越点管段桩号	穿越对象	穿越方式	穿越段长度 (m)
K=0+262.9~K=0+349.6	X254 县道	挖沟法穿越（带套管）	10
K=0+923.6~K=0+982.7	无名乡村道路	挖沟法穿越（带套管）	10
K=1+683.0~K=1+788.7	X254 县道	挖沟法穿越（带套管）	10
K=1+873.8~K=1+916.0	无名乡村道路	挖沟法穿越（带套管）	10
K=2+517.2~K=2+652.6	无名乡村道路	挖沟法穿越（带套管）	10
K=2+972.9~K=2+994.1	无名乡村道路	挖沟法穿越（带套管）	10

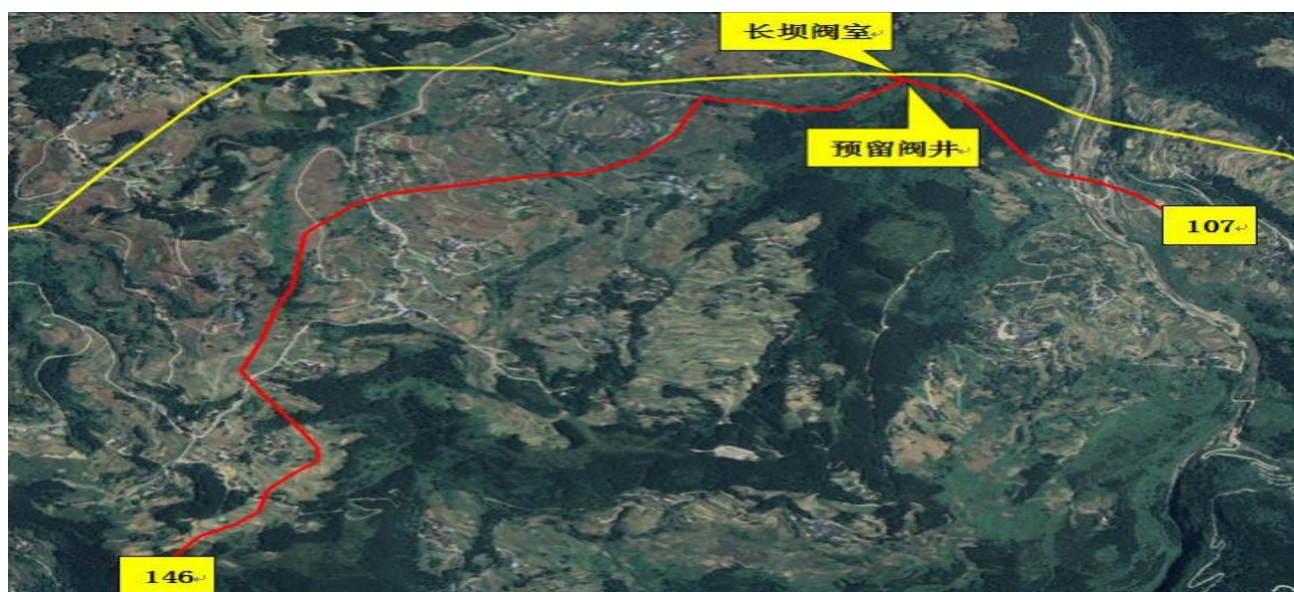


图 4-5 焦页 146#试采管道走向示意图

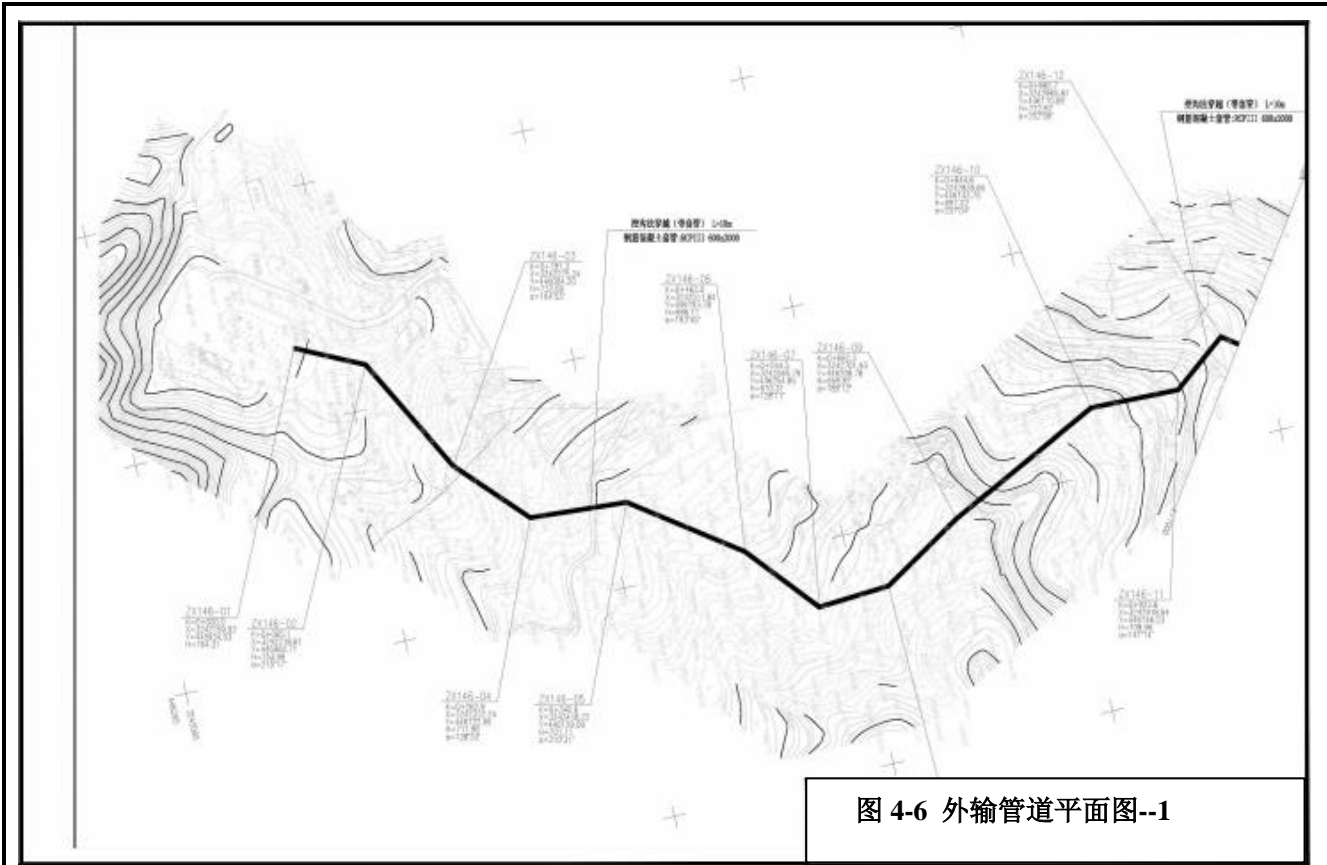


图 4-6 外输管道平面图--1

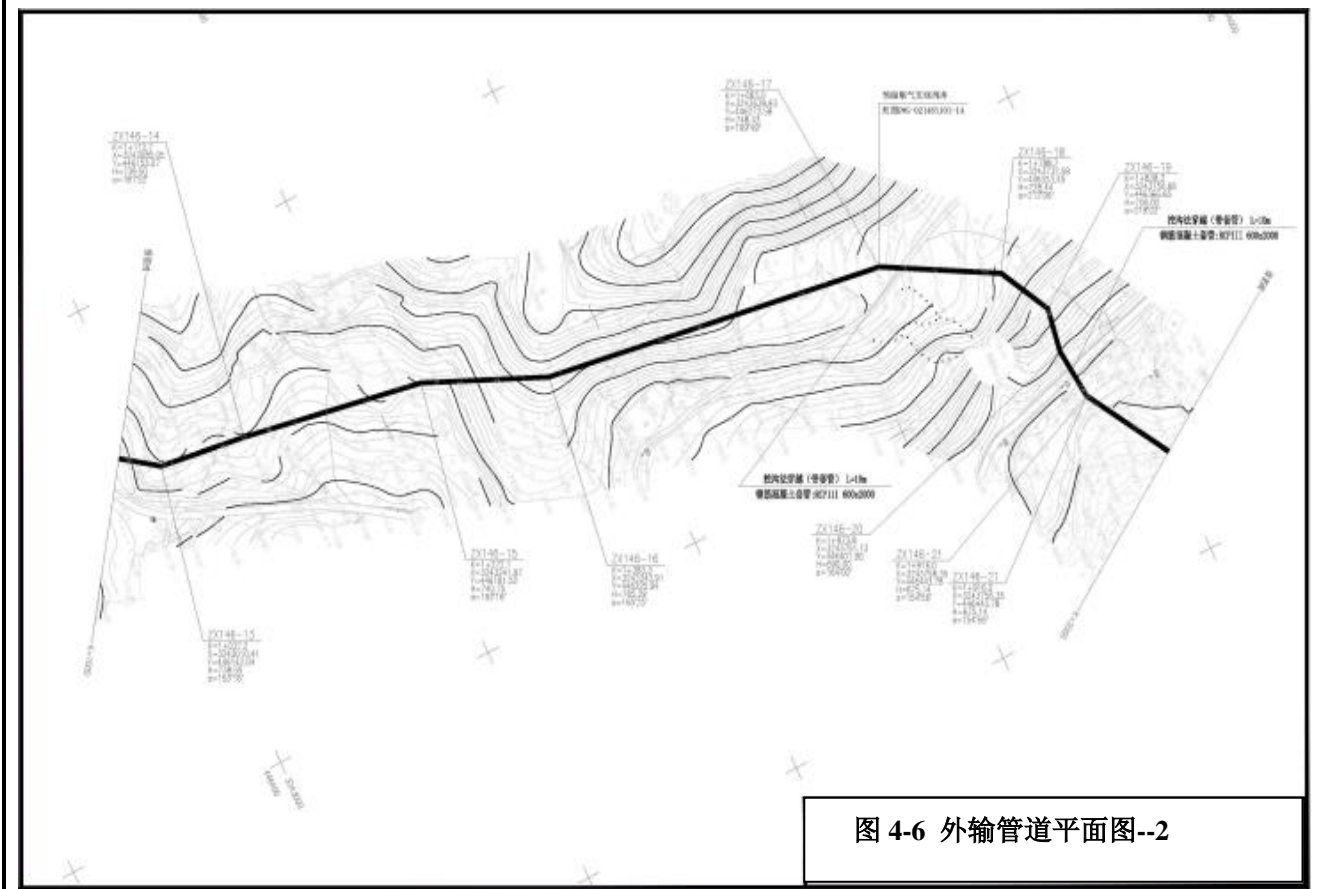


图 4-6 外输管道平面图--2

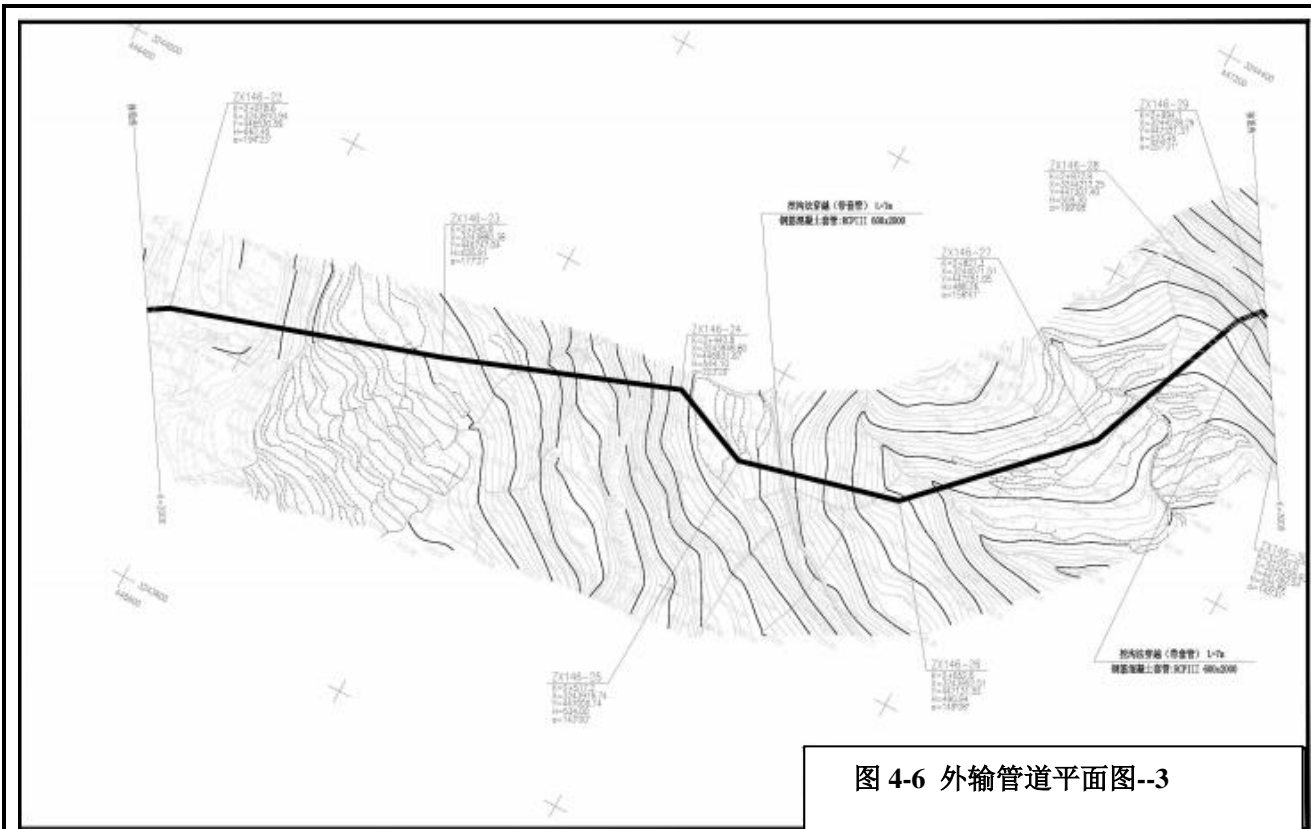


图 4-6 外输管道平面图--3

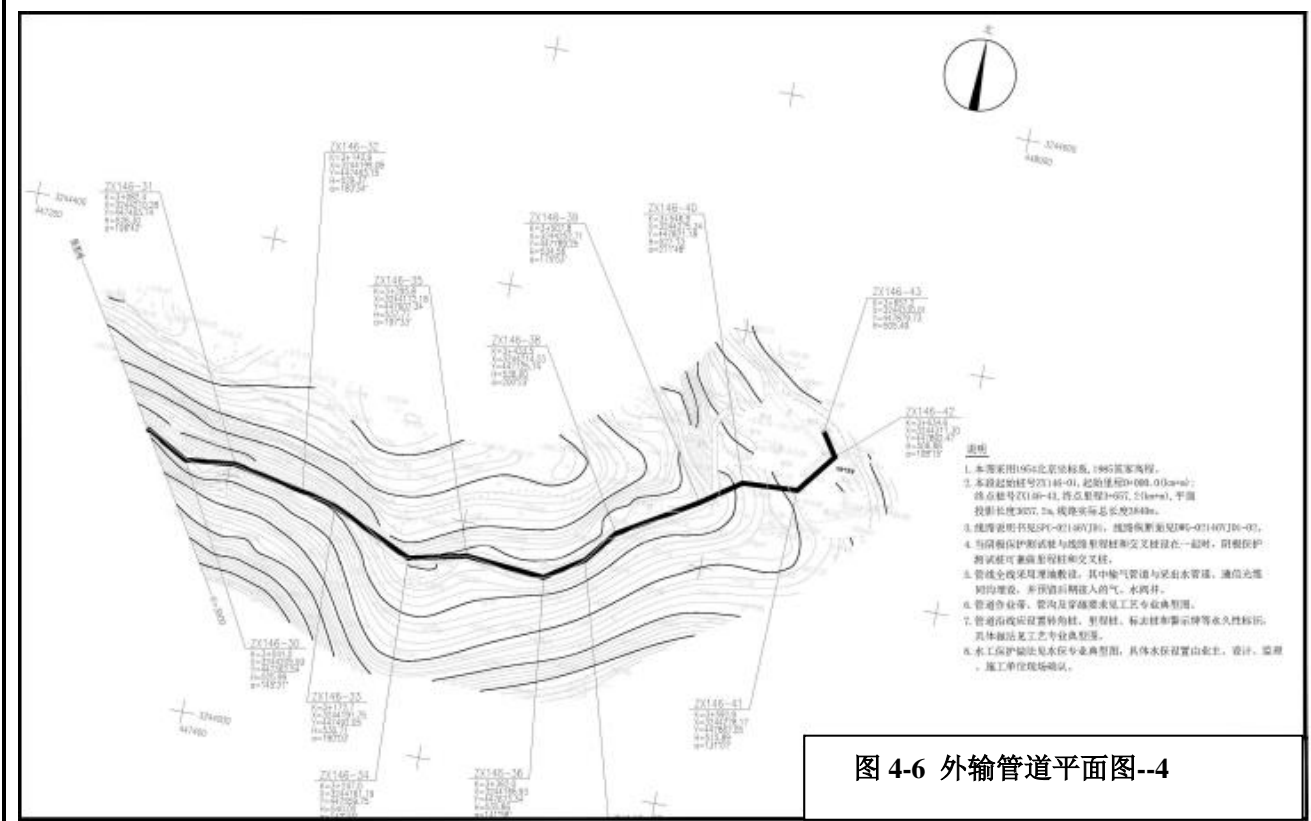


图 4-6 外输管道平面图--4

4.6 工程环保保护投资明细

根据建设单位提供的资料及现场调查，环评阶段预计总投资 800 万，其中环保投资 70 万元，占总投资的 8.75%；实际总投资 760 万元，环保投资 68.6 万元，占总投资的 9.02%。具体环保投资估算见表 4-8。

表 4-8 工程环境保护投资情况表

环境因素	污染物名称	防治措施	环评阶段投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
大气污染物	施工废气及施工粉尘	加强管理、合理布局；设置施工区域拦挡，加强场地洒水；挖方及时回填等	5.0	5.0
	水套炉燃烧废气	通过 8m 高排气筒排放	纳入工程投资	纳入工程投资
	放空废气	通过 15m 高放空立管放空	纳入工程投资	纳入工程投资
	废水池无组织臭气（氨和硫化氢）	加强管理，定期转运暂存废水	纳入工程投资	纳入工程投资
水污染物	生活污水	依托焦页 146#平台现有旱厕收集后农用	纳入工程投资	纳入工程投资
	管道试压废水	经沉淀后全部回用或排放	1.0	1.0
	采出水	转运至涪陵页岩气田平桥区块等区块回用于平台压裂工序。	40.0	39.6
固体废物	生活垃圾	定点收集交由当地环卫部门统一收运处置	10.0	9.0
噪声	分离撬等设备采用基础减振等降噪措施		6.0	6.0
水土保持			5.0	5.0
环境监测			3	3
合计			70	68.6

根据调查分析，本工程实际工程建设过程环保措施基本按环评要求落实到位，环境保护措施均按环评及批复要求建设。

4.7 工程变动情况汇总

根据业主提供的竣工环保验收资料、现场踏勘，综上所述，本工程工程地点、建设性质、

规模、施工工艺、污染防治措施等均未发生变动，工程占地、平面布置调整属于合理范围，未导致评价范围内环境敏感目标数量增加，实际建设与环评中工程内容无大的调整 and 变化。生态恢复纳入后续钻井工程是页岩气开发建设的需要，且目前占地范围内水土保持措施完善，水土流失得到防治。

根据《生态环境部办公厅关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函〔2019〕910号)，本工程占地面积范围内未新增环境敏感区，占地面积变化未导致评价范围内环境敏感目标数量增加，开发方式、生产工艺、井类别未发生变化；未新增污染物种类；污染物排放量较环评相比有所减少；危险废物处置方式与环评一致；主要生态环境保护措施与环评一致，无需重新报批环评。结合《重庆市环境保护局关于印发<重庆市建设项目重大变动界定程序规定>的通知》(渝环发〔2014〕65号)，界定本工程工程变动不属于“重大变动”，将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

4.8 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

4.8.1 废气

施工期大气污染物主要是施工扬尘、施工机械设备燃油排出的 CO、NO_x 及管道焊接烟尘。由于工程施工量较少，施工机具数量不多，尾气排放量较小。通过类比分析，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，对周边环境影响较小。

综上所述，本工程施工期间废气污染物排放量少，且排放时间较短，对当地环境影响小，施工期间未发生废气投诉事件。

4.8.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工期预计最大施工人数为 20 人，生活污水产生量约 1.8m³/d，依托焦页 146#平台现有旱厕收集后用作农肥。施工期生活污水妥善处置后，对地表水环境影响较小。

根据调查，本工程施工期间，废水无外排现象。

4.8.3 噪声

施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆噪声，施工噪声影响是暂时的，应合理安排施工时间，尽量在白天作业，严禁夜晚施工，减缓施工噪声对周边居民点的影响。本项目施工时间短暂，施工噪声将随施工结束而消失。施工噪声对周边环境的影响可以接受。

经调查，本工程施工过程对周围居民进行了一定的解释和安抚工作，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件。施工期产生的噪声随着施工结束已消失。

4.8.4 固体废物

施工期间固体废物主要为工程土石挖方、生活垃圾及管道焊接表面熔渣。项目产生的挖方量约 0.78 万 m³，将全部回填，无弃方产生。施工期生活垃圾定点统一收集后交由环卫部门处置。管道焊接表面熔渣产生量小，约 0.1t，交由一般工业固废处置场处置。采取上述措施后，对环境的影响较小。根据现场调查及周边公众意见调查，本工程施工期间，固废严格按照环评要求落实，现场未发现施工遗留固废堆存。

4.8.5 生态影响

本工程在依托 146#井场进行施工，场地地面进行了硬化，施工过程中表土集中堆存，采用撒草、多目网覆盖，防止水土流失。现场未发现明显的水土流失现象，受后续钻井工程未施工完成的影响，临时占地未开展复垦工作，生态恢复纳入后续钻井工程验收；同时场地周边临时采取了植草措施，因此本工程的建设未对土地利用、植被环境、陆生动物、区域水土流失等方面造成明显影响。

5.1 环评的主要环境影响预测及结论（生态环境、声环境、大气、水环境、振动、电磁、固体废物等）

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司于 2019 年 9 月编制完成了《涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程环境影响报告表》，武隆区生态环境局于 2019 年 11 月 21 日以“渝（武）环准〔2019〕048 号”对该项目环评进行了批复。本次竣工环境保护验收调查主要针对焦页 146#平台试采地面工程项目，从报告表主要结论及批复意见两个方面进行回顾与分析。

5.1.1 施工期

5.1.1.1 生态环境

项目建设不会改变区域土地利用格局，不会对区域动物、植物产生影响，同时不会对区域的现有景观生态格局与功能产生影响。

5.1.1.2 声环境

施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆噪声。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值；根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见表 5-1。

表 5-1 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB(A)

序号	施工机具	10m	20m	30m	50m	80m	100m	200m	300m	400m
1	推土机	80.0	74.0	70.4	66.0	61.9	60.0	54.0	50.4	47.9
2	挖掘机	78.0	72.0	68.4	64.0	59.9	58.0	52.0	48.4	45.9
3	吊车	77.0	71.0	67.4	63.0	58.9	57.0	51.0	47.4	44.6
4	摊铺机	76.0	70.0	66.4	62.0	57.9	56.0	50.0	46.4	43.9

根据结果可知，工程施工期易引起昼间距施工场界 100m 范围超标，夜间超标距离可达 300m。站场周边 300m 范围的居民点较少，但若夜间施工，施工噪声影响较大。建设单位合理安排施工时间，尽量在白天作业，严禁夜晚施工，减缓施工噪声对周边居民点的影响。

本项目施工时间短暂，施工噪声将随施工结束而消失。施工噪声对周边环境的影响可以接受。

5.1.1.3 地表水环境影响及控制措施

施工期废水主要为施工人员的生活污水。

施工期依托焦页 146#平台现有旱厕收集后用作农肥。施工期生活污水妥善处置后，对地

表水环境影响较小。

5.1.1.4 地下水环境影响及控制措施

施工期间，施工材料的堆放因雨淋等渗入地下会对地下水环境造成影响。施工期间，做好施工材料的防雨、防渗工作，工程施工对地下水环境影响较小。

5.1.1.5 大气环境影响及控制措施

施工期大气污染物主要是施工扬尘、施工机械设备燃油排出的 CO、NO_x 及管道焊接烟尘。由于工程施工量较少，施工机具数量不多，尾气排放量较小。通过类比分析，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，对周边环境影响较小。

5.1.1.6 固体废物环境影响及控制措施

施工期间固体废物主要为工程土石挖方、生活垃圾及管道焊接表面熔渣。项目产生的挖方量约 0.78 万 m³，将全部回填，无弃方产生。施工期生活垃圾定点统一收集后交由环卫部门处置。管道焊接表面熔渣产生量小，约 0.1t，交由一般工业固废处置场处置。采取上述措施后，对环境影响较小。

5.1.1.7 风险防范措施及环境影响

本工程施工期仅涉及场地平整和设备安装，施工工艺简单，环境风险小。

5.1.2 运营期

5.1.2.1 生态环境

本工程试采期不涉及生态破坏，对周围生态环境的影响小。

5.1.2.2 声环境

试采期噪声源主要为水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬，噪声源强为 50~70dB(A)。

在事故和检修放空时，产生的放空噪声等级约为 90dB(A)，放空立管 10m 外的昼间噪声便可达标，约在 32m 处夜间噪声便可达标。放空管周边 32m 范围内无居民分布，因此事故检修时，放空对周边声环境影响较小。

采取以上措施后，运营期噪声对周边环境影响较小。

5.1.2.3 废气

废气主要来自水套加热炉天然气燃烧所产生的废气、放空废气。

本工程水套加热炉采用清洁能源页岩气作为燃料。加热炉废气采用自带 15m 高的排气筒排放，大气污染物排放对周边环境空气质量影响较小。本项目天然气管线在超压时会产生放空废气，放空废气发生的频率为 2~3 次/年，放空废气为井场采出的页岩气。根据涪陵页岩气田

页岩气气质检测报告，项目页岩气不含硫，通过 15m 放空立管排放的废气量较小，持续时间短，各集气站站场地势开阔，扩散条件好，不会对环境空气和敏感点产生影响。

5.1.2.4 地表水

试采期废水主要为采气过程中产生的采出水和值守人员产生的生活污水。

采出水在废水池暂存，定期转运至涪陵页岩气田平桥区块等钻井平台回用于压裂工序，不外排；生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集后农肥。试采期，污水均得到有效处置，对地表水环境影响较小。

5.1.2.5 地下水

运营期正常状况下，废水池防渗基础完好，废水在废水池暂存后定期采用罐车转运至涪陵页岩气田平桥区块等钻井平台回用于压裂工序，对区域地下水环境影响较小。非正常状况下，若废水暂存池发生破损，污水渗漏将导致区域地下水受到污染。为了保护周边地下水环境，试采期间，应对站场进行分区防渗，废水池、工艺区均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中一般防渗区进行防渗，并定期对周边地下水水质进行检测，减小非正常状况地下水污染风险。

5.1.2.6 固废

试采期固体废物主要为值班人员生活垃圾。定点收集后交由当地环卫部门统一处置，不外排，对周边环境无影响。

5.1.2.7 环境风险

项目试采过程中可能诱发事故的因素有试采站集输过程中管线等压力设备破裂、泄漏引发火灾爆炸引发的大气污染等。本工程天然气主要成分为甲烷，不含硫化氢。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），试采期间管段环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

项目环境风险事故发生几率较低，试采站建设过程中严格按照规范和设计施工；制定环境风险应急预案并加强演练；对周边居民进行环境风险应急培训、演练；加强环境风险管理及物资储备等。采取上述环境风险防范措施后，项目环境风险影响可降至可接受水平。

5.2 各级环境保护行政主管部门的批复意见（国家、省、行业）

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你单位报送的涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，我局原则同意中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编写的该项目环境影响报告表结论及其提出的环境保护措施。

二、项目的建设内容和建设规模为:拟建项目位于武隆区白云乡莲池村，依托焦页 146#平台现有的井场、井场道路、废水池等进行建设,等级为五级站场。工程在焦页 146#平台井场内新建 1 座设计规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的试采站及 1 条 3.8km 外输管线，井口页岩气经加热节流、计量分离、脱水后计量外输，通过外输管道进入祥龙公司燃气管道。项目施工期 1 个月，试采期 2 年。

项目总投资约 800 万元，其中环保投资 70 万元，占总投资的 8.75%。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。该项目在设计、建设和运行管理中，认真落实环境影响报告表提出的污染防治和生态保护措施，确保各项污染物达标排放并满足总量控制要求，防止环境污染、生态破坏、风险事故、环境危害等不良后果，并重点做好以下工作：

（一）地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗等措施保护地下水环境;加强对周围地下水的监测，根据监测结果及时采取相应的环保措施，确保饮用水安全。

（二）废水污染治理措施。施工期产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水，生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集处理后用作农肥。运营期，采出水在废水池暂存,定期通过罐车转运至涪陵工区钻井平台回用于压裂工序，不外排；站场值班人员产生的生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集处理后用作农肥。

（三）废气污染治理措施。施工期加强施工扬尘控制，采用洒水等防尘措施，减轻对周边环境的影响。运营期，放空废气通过 15m 高的放空立管排放;水套炉燃烧废气经处理达《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)表 3 中其他区域燃气锅炉排放标准限值后，经 8m 高排气筒排放。

（四）噪声污染治理措施。施工期合理施工时间，合理布置施工机械，尽量避免夜间施工。运营期合理布局设备，加强分子筛脱水撬等设备维护管理、合理安排放空时段，确保噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

（五）固废污染治理措施。施工期产生的土石挖方全部回填;施工期和运营期产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门处置。

（六）生态保护措施。严格按照水保方案落实水保措施，减少水土流失;施工结束后严格按

照土地复垦方案，对管线施工等临时占地进行复垦。

（七）落实环境风险防范措施。认真落实环境影响报告表提出的各项风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，制定环境风险应急预案报区环境行政执法部门备案，定期开展环境应急演练，配备相应的应急物资。加强环境风险管理，防止因事故引发环境污染。

（八）认真落实报告表提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督，及时解决公众提出的合理环境诉求。

（九）防止污染土壤和地下水。建设单位应采取有效措施防止废水、废气、固体废物等污染物对土壤、地下水造成污染。

四、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自项目批准之日起，若工程超过五年方决定开工建设，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、工程开工前，你单位应向环保部门报送开工计划并向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划等，且确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

六、在工程施工和运营过程中，你单位应进一步做好公众参与工作，加强与周边及沿线公众的沟通，梳理社会风险因素，切实履行环保主体责任，及时解决公众合理的环境诉求，妥善处理环保投诉和纠纷。

七、建设项目竣工环境保护验收应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，开展建设项目竣工环境保护验收工作。

八、你单位应自觉接受武隆区环境行政执法支队和白云乡政府组织开展的该项目“三同时”制度监督检查和日常监督管理工作。

九、本批准书内容依据你单位报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件作出，若项目实施或运行后，国家和本市提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染物排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你单位有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况，采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

表 6

环保措施执行情况

环评报告表及批复文件中环保措施落实情况见表 6-1。

表 6-1 环评报告表文件中环保措施落实情况一览表

项目	环境影响报告表要求的环保措施		环境保护措施的实际落实情况	变化情况及原因
生态影响	施工期	加强管理，管线施工临时占地按照要求完成生态恢复措施。	建设单位设置有完善的管理体系，根据新现场调查，管线及站场周边临时占地已按要求完成生态恢复，周边植被较好。	与环评一致
	运营期	依托现有截排水沟，并对场地进行硬化。	本项目运营期依托平台现有排水沟，对站场进行了硬化。	与环评一致
声环境	施工期	合理安排施工时间，尽量在白天作业，严禁夜晚施工	通过现场走访得知施工期间均在白天作业，未对周边居民造成影响	与环评一致
	运营期	分离器等设备采用基础减震等措施降噪	对分离器等设备采取了基础减震等降噪措施	与环评要求一致，按环评采取了相应措施，未对周围声环境产生明显不良影响
地表水	施工期	生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集后农用	生活污水采用旱厕收集后农用，现场未发现施工遗留废水问题	与环评一致
	运营期	(1)采出水在废水池暂存，经罐车拉运至涪陵工区其他平台经处理后回用于压裂工序； (2)生活污水旱厕收集后农用	采出水利用平台废水池暂存，并采用罐车运送至其他平台压裂；生活污水经旱厕收集后农用，均未外排；现场勘察也无废水渗漏和乱排放问题	与环评一致
地下水	施工期	做好施工材料的防雨、防渗工作，工程施工对地下水环境影响较小	根据现场调查和资料分析，项目施工期采取了相应的防渗措施	与环评一致
	运营期	试采期间，应对站场进行分区防渗，废水池、工艺区均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7中一般防渗区进行防渗，并定期对周边地下水水质进行检测，减小非正常状况地下水污染风险	根据现场调查和资料分析，项目运营期间并无地下水污染现象发生	与环评一致

大气环境	施工期	施工扬尘采用防尘洒水等措施；施工机具采用优质燃油	根据现场调查和资料分析，项目施工期采取了相应的防尘洒水措施，施工机具均采用优质燃料，减少了大气污染，且无施工期大气遗留问题	与环评一致
	运营期	水套炉燃烧废气采用自带排气筒排放	水套炉燃烧废气经自带排气筒排放	与环评一致
固废	施工期	生活垃圾固定堆放点，定期交当地环卫部门统一处理	施工期生活垃圾均定点收集并处理了，现场无施工期生活垃圾遗留问题	与环评一致
	运营期	生活垃圾固定堆放点，定期交当地环卫部门统一处理	生活垃圾采用垃圾桶定点收集后交由当地环卫部门处理，无随意丢弃的生活垃圾	与环评一致
环境风险	施工期	无	/	/
	运营期	设截断阀、自控系统、设置警示标志；废水及时转运；管线两侧留有安全距离以减少人为活动的干扰、破坏因素，确保管道安全，设井口安全截断阀，可在超压或失压情况下自动快速截断。	根据现场调查，集气站设置有截断阀、自控系统和警示标志；废水及时转运了，管线预留了安全距离，井口设置有截断阀	与环评一致

表 6-1 环评批复文件中环保措施落实情况一览表

项目	批复文件要求的环保措施	环境保护措施的实际落实情况	变化情况及原因
地下水	(一) 严格落实地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗等措施保护地下水环境；加强对周围地下水的监测，根据监测结果及时采取相应的环保措施，确保饮用水安全。	本工程不涉及地下水污染；周边不涉及饮用水源。但是建设单位在建设过程对材料堆存区进行了防渗。试采期采取了分区防渗措施。	不涉及地下水污染。
地表水	(二) 施工期产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水，生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集处理后用作农肥。运营期，采出水在废水池暂存，定期通过罐车转运至涪陵工区钻井平台回用于压裂工序，不外排；站场值班人员产生的生活污水依托焦页 146#平台现有旱厕收集处理后用作农肥。	本工程不涉及钻井，主要是运营期采出水。运营期采用罐车运输至其他钻井平台回用于压裂工序；站场值班人员产生的生活污水依托焦页146#平台现有旱厕收集处理后用作农肥。	与批复一致。

废气	（三）施工期加强施工扬尘控制，采用洒水等防尘措施，减轻对周边环境的影响。运营期，放空废气通过 15m 高的放空立管排放；水套炉燃烧废气经处理达《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表 3 中其他区域燃气锅炉排放标准限值后，经 8m 高排气筒排放。	根据咨询建设单位和调查走访周边的居民，工程施工过程采取了洒水防尘措施控制了扬尘，未对周边大气产生影响。根据现场调查，试采过程放空废气经 15m 高排气筒排放，根据监测结果，水套加热炉废气排口二氧化硫、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 中其他区域燃气锅炉规定的排放限值要求，氢氧化物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉排放限值要求。	与批复一致。
噪声	（四）严格落实噪声污染治理措施。施工期合理施工时间，合理布置施工机械，尽量避免夜间施工。运营期合理布局设备，加强分子筛脱水撬等设备维护管理、合理安排放空时段，确保噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	根据咨询建设单位和走访调查周边居民，结合建设单位提供的相关资料，本工程施工期落实了噪声污染治理措施，且施工期间无相关的环保投诉。试采期，本工程各采气设备均布置在靠近山体一侧，利用地形优势进行降噪，落实了合理布局，并加强了水套加热炉的维护，放空时段一般在昼间进行。根据监测结果，所测厂界噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区规定的限值要求。	与批复一致。
固废	（五）施工期产生的土石挖方全部回填；施工期和运营期产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门处置。	根据现场调查并结合相关资料，施工期和试采期的固废主要是生活垃圾，均经收集后交由环卫部门统一处置。	与批复一致。
生态	（六）严格按照水保方案落实水保措施，减少水土流失；施工结束后严格按照土地复垦方案，对管线施工等临时占地进行复垦。	经过现场勘查，生态恢复良好	与批复一致。
环境风险	（七）落实环境风险防范措施。认真落实环境影响报告表提出的各项风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，制定环境风险应急预案报区环境行政管理部门备案，定期开展环境应急演练，配备相应的应急物资。加强环境风险管理，防止因事故引发环境污染。	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司制定了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境事件应急预案》，应急预案备案回执号为 500102-2020-100-LT；同时也制定了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司环境风险评估报告》，环境风险评估备案号为 5001022020100005，备案回执见附件 2。集气站试采期间	与批复一致

		设置了紧急截断阀、安排了值班人员对采出水管线、废水池进行了巡检。	
环境管理及监测	(八) 认真落实报告表提出的环境管理和环境监测计划, 依法定期向公众发布环境信息, 主动接受社会监督, 及时解决公众提出的合理环境诉求。	建设单位下设10个公司机关部门, 7个机关直属部门, 业务上接受江汉油田机关部门的管理、指导和监督。根据生产现场需要, 制定出了一批技术管理、安全标准, 同时, 按照标准化设计、标准化施工、标准化采购、信息化管理的“四化”要求, 形成一系列标准化建设规范, 有效保障了气田绿色安全开发。	与批复一致。

根据分析，本工程环境影响报告表、批复文件中对本工程提出的环境保护措施要求在工程实际建设过程中基本得到了落实。

根据建设单位提供的工程竣工资料，本工程施工期环境保护措施实施情况详见图 6-2~图 6-3。



废水池暂存池



北侧放喷池



井场混凝土地面防渗



润滑油防渗措施



生活垃圾收运设施



水套加热炉排气筒

图 6-2 主要环境保护措施

平台主要生态保护措施现场照片如下：



井场周边临时占地植草绿化



井场边坡处理



井场边排水沟

图 6-3 主要生态保护措施

表 7

施工 期、运 营期	<p>7.1 生态影响调查</p> <p>7.1.1 土地利用影响</p> <p>工程总占地面积 4.378hm²，其中站场工程全部利用焦页 146#平台现有占地，项目建设不改变占地土地利用方式，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用结构影响较小。管线新增临时占地约 3.675 hm²，项目建设将改变用地性质，但项目新增临时用地面积相对较小，不会改变区域土地利用格局，且项目施工结束后，将对临时占地进行恢复，对土地利用的影响进一步减小。</p> <p>7.1.2 植被影响</p> <p>以农业生态系统为主。林地多为人工栽种，未发现珍稀和保护植被物种分布。且本项目主要利用焦页 143#平台进行建设，不新增占地。</p> <p>根据调查，本项目施工期短，施工未对周边植被产生明显不利影响，周边植被类型未发生变化。通过对井场周边临时占地撒播草籽，利用自然恢复植被等，根据现场踏勘，项目临时占地范围内植被恢复现状良好，未发现裸露地。</p> <p>7.1.3 动物影响</p> <p>本站场评价区内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无珍稀保护动物。</p> <p>由于井站区域人类活动频繁，区域动物早已适应人类活动，适应性强，受钻井影响可以在远离井站区域找到生存环境，同时由于工程为暂时、短期影响，随工程的结束而影响自然消失，未引起该区域野生动物大面积迁移或消亡。</p> <p>7.1.4 水土流失影响调查</p> <p>施工期间，井场四周设置了挡土墙和截排水沟；井场内进行了硬化处理，有效减少了水土流失，从现场来看，水土流失不明显。</p> <p>7.1.5 生态保护措施有效性分析与建议</p> <p>(1) 生态保护措施有效性分析</p>
--------------------------	--

<p>施工期、运营期</p>	<p>根据现场调查，本项目建设前后区域生态系统未发生重大变化，区域生态现状符合环境影响评价文件的预测结论，环评阶段提出的生态保护措施基本落实。工程在建设中采取的各项生态保护措施、水土保持措施是有效的，对保护生态环境、保持水土起了有效的作用，总体符合环评要求，项目产生的生态影响总体较小。</p> <p>(2) 未落实的生态保护措施及建议</p> <p>平台受后续开发影响，为避免重复建设，放喷池、废水池、平台井场等未进行拆除和生态恢复，该部分占地生态恢复纳入后续开发工程，不纳入本次验收范围。</p>
<p>污染影响</p>	<p>7.2 地表水污染源调查及影响情况</p> <p>7.2.1 地表水污染源调查及影响情况</p> <p>施工期生活污水依托旱厕收集后农用。试采期间采气分离废水依托现有废水池收集后，定期由罐车拉运至涪陵工区页岩气平台回用于压裂工序。</p> <p>施工及试采期间未发生周边饮用水源受污染情况。</p> <p>环评及其批复和设计提出的要求，在施工过程中的到落实。</p> <p>7.2.2 地表水影响情况</p> <p>通过以上措施的实施，未产生废水进入河流、农田等地表水环境的污染事故，本次验收阶段对废水池、旱厕等周边区域实地调查，未发现有废水排放至周边环境的痕迹，也未发现表水环境受到工程建设的影响。总体对地表水环境影响小，未发生重大污染纠纷及环保投诉，符合环评预期。</p> <p>7.2.3 地表水环境保护措施有效性分析与建议</p> <p>建设单位采取的地表水环境保护措施合理有效，满足环境影响报告及其批复的要求，对地表水环境的影响小。</p> <p>7.3 大气污染源及大气污染防治措施</p> <p>7.3.1 大气污染源及影响调查</p> <p>施工期对环境空气的影响主要是道路扬尘及燃油动力机械废气。扬尘主要来自施工现场运输车辆、筑路机械作业过程中扬起的灰尘。各类燃油动力机械在现场进行场地挖填、运输、施工等作业时，排放的废气中含 CO 和 NO_x 等污染物。施工期，项目采取了洒水抑尘等措施。</p>

试采期，由于实际试采主要为水套加热炉燃烧废气，经自带 15m 高排气筒排放，根据监测，对周边环境影响较小。

7.3.2 对大气环境敏感点的影响

项目的主要大气环境敏感点为站场周边零散居民，项目对大气环境敏感点主要的环境影响为施工期扬尘及机具尾气、燃油废气等。经实地踏勘和走访居民，项目施工期废气排放对周边环境敏感点影响较小。未产生大气污染事故纠纷及投诉。符合环评预期效果。

7.3.4 大气环境保护措施有效性分析与建议

总体上看，建设单位采取的大气污染防治措施合理有效，满足环境影响报告表及其批复的要求，对大气环境的影响小。符合环评预期。

7.4 噪声源及噪声防治措施

7.4.1 声环境影响调查

通过对该工程所在地周围居民的走访发现，施工单位注重了对施工噪声的管理，合理安排施工时间，夜间不施工，同时做好了周边居民的解释和安抚工作，未发生噪声环境纠纷。符合环评预期。

项目试采期间噪声源主要为调节阀、分离器、调压撬，噪声源强为 50~80dB(A)，通过设备基础减振等措施降低噪声污染。未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

7.4.2 声环境保护措施有效性分析与建议

建设单位采取的噪声污染防治措施总体合理有效，切合实际，并普遍运用于各试采过程之中，避免了环保纠纷，满足环境影响报告表及其批复的要求，未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

7.5 固体废物种类及处置措施

7.5.1 影响调查

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、管线施工临时土石方等。根据调查，项目实际建设过程中土石方均沿管线就地平铺，实现了场内平衡，未产生弃土石方。目前，输送管线未进行检修作业，无检修废渣产生。根据现场调查，不存在相关固废排放问题。生活垃圾收集后交环卫部门处置。

结合现场踏勘情况，本次竣工验收调查认为，项目施工期和试运营期加

	<p>强了环境管理，未因项目建设和运行发生固体废物污染现象和环保投诉，采取的污染防治措施有效，满足竣工验收要求。</p> <p>7.5.2 固体废物处理处置措施有效性分析与建议</p> <p>建设单位按照环境影响报告表及其批复的要求，土石方、生活垃圾等均得到有效的收集处理，采取的固体废物污染防治措施合理有效，符合相关的环保要求及技术规范，对环境的影响小。</p>
<p>风险事故调查分析</p>	<p>7.6 风险事故调查分析</p> <p>7.6.1 环境风险事故调查情况</p> <p>项目页岩气输配过程涉及的主要危险、有害物质包括：天然气。根据本项目特点分析，不存在重大危险源，无重大危险单元。根据现场调查，本项目施工过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。</p> <p>7.6.2 环境风险防范措施执行情况</p> <p>试采站场井口设置有安全截断阀，可在超压或失压情况下自动快速截断，保护气井和地面设施。</p> <p>为防止集气站内设备及管线超压，集气站内设置有安全泄放阀，安全泄压阀与集气站放空系统相连。站内管线及设备设有手动放空，放空阀后与防空系统相连；集气站设置有放空管，作为检维修、事故站内管线的放散。</p> <p>7.6.3 环境风险事故管理机构情况</p> <p>目前，石油天然气部门各项作业均在推行国际公认的 HSE 管理模式，根据行业作业规范，制定有完善的该项目的事故防范措施以及应急措施，本工程制定了应急预案，把安全环保工作放到了首位，并设置专职安全环保管理人员，把环境管理纳入生产管理的各个环节。项目在开钻前编制了相应的风险应急预案，应急预案编制的范围比较详细，涉及各风险事故的应急措施比较全面，应急方案合理可行。可操作性强，适合钻井事故的应急处理。</p> <p>7.7 应急队伍培训情况</p> <p>根据施工单位提供资料，开展了应急演练，在井场设立风险管理责任牌，并在施工前向井场周边居民发放安全告知书，工区会定期组织应急队伍进行演练，见图 7-1。</p>



图 7-1 现场应急演练照片

7.8 环境风险调查结论

工程从设计、施工各方面较好地落实了各项风险防范措施，设置了事故应急救援队伍，配有相应的应急物资，制定了应急预案，项目建成运营至今

未发生过环境风险事故。项目环境风险防范及应急措施满足环评报告和环评批复文件的要求。

根据现场踏勘，本工程验收调查期间，项目地面试采工程已经完工，平台内本工程现状主要有水套炉燃烧废气、采气设备噪声、采出水、值守人员生活垃圾产生。

本工程施工期、运行期无废水排放，因此本工程未对地表水水质进行监测。

本工程不涉及地下水、土壤污染，且环评未对地下水、土壤提出要求，本次验收未对地下水、土壤进行监测。

结合《涪陵页岩气田焦页 146#平台试采地面工程环境影响报告表》监测计划要求及项目实际情况，本次验收对焦页 146#平台试采地面工程水套炉排气筒废气、厂界噪声进行了现状监测。

8.1 环境质量现状

8.1.1 环境空气质量现状

本工程验收时水套加热炉正常运行。为准确了解本工程运营试采期间水套炉废气排放现状，本次调查特委托重庆港庆测控技术有限公司对本工程水套炉废气进行实测。

(1) 监测点布设：水套加热炉排气筒出口，编号为 G1，厂区北侧平台废水池外 2m 处，编号为 G2。

(2) 监测项目：烟气参数（温度、含湿量、流量、流速）、SO₂、NO_x、颗粒物；氨、硫化氢、臭气浓度。

(3) 监测频次：监测 2 天，每天监测 3 次。

监测结果见表 8-1 与表 8-2。

表 8-1 水套加热炉废气监测结果一览表

监测时间及点位		2021 年 09 月 09 日（排气筒出口 G1）					
监测项目 样品编号		2109008 G1-1-1	2109008 G1-1-2	2109008 G1-1-3	平均值	标准限值	单位
烟气参数	排气温度	51.4	52.8	52.1	52.1	/	°C
	排气流速	5.96	5.76	5.51	5.7	/	m/s
	含湿量	5.2	5.3	5.5	5.3	/	%
	含氧量	12.8	12.6	12.9	12.8	/	%
	标干流量	1.94×10 ³	1.87×10 ³	1.79×10 ³	1.87×10 ³	/	m ³ /h
氮氧化物	实测浓度	17	23	20	20	/	mg/m ³
	排放浓度	36	48	43	43	50	mg/m ³

	排放速率	0.0330	0.0430	0.0358	0.0374	/	kg/h
二氧化硫	实测浓度	3L	3L	3L	3L	/	mg/m ³
	排放浓度	3L	3L	3L	3L	50	mg/m ³
	排放速率	N	N	N	N	/	kg/h
颗粒物	实测浓度	5.8	4.9	6.7	5.8	/	mg/m ³
	排放浓度	12.4	10.2	14.5	12.4	20	mg/m ³
	排放速率	0.0113	9.17×10 ⁻³	0.0120	0.0108	/	kg/h
监测时间及点位		2021年09月10日（排气筒出口 G1）					
监测项目 样品编号		2109008 G1-2-1	2109008 G1-2-2	2109008 G1-2-3	平均值	标准限值	单位
烟气参数	排气温度	54.0	54.3	54.7	54.3	/	°C
	排气流速	5.93	5.53	5.65	5.7	/	m/s
	含湿量	5.7	5.4	5.5	5.5	/	%
	含氧量	12.7	12.9	12.7	12.8	/	%
	标干流量	1.91×10 ³	1.79×10 ³	1.82×10 ³	1.84×10 ³	/	m ³ /h
氮氧化物	实测浓度	21	21	17	20	/	mg/m ³
	排放浓度	44	45	36	43	50	mg/m ³
	排放速率	0.0478	0.0537	0.0473	0.0368	/	kg/h
监测时间及点位		2021年09月10日（排气筒出口 G1）					
监测项目 样品编号		2109008 G1-2-1	2109008 G1-2-2	2109008 G1-2-3	平均值	标准限值	单位
二氧化硫	实测浓度	3L	3L	3L	3L	/	mg/m ³
	排放浓度	3L	3L	3L	3L	50	mg/m ³
	排放速率	N	N	N	N	/	kg/h
颗粒物	实测浓度	5.2	6.0	6.7	6.0	/	mg/m ³
	排放浓度	11.0	13.0	14.1	12.8	20	mg/m ³
	排放速率	9.95×10 ⁻³	0.0107	0.0122	0.0110	/	kg/h
评价依据		《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）。					
监测结论		所测点位编号 G1 所测项目中颗粒物、二氧化硫的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 其他区域燃气锅炉规定的排放限值要求，氮氧化物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉排放限值要求。					
备注		废气排气筒高度：8m；排气筒尺寸：D=0.40m，燃料类型：天然气。					

表 8-2 无组织废气监测结果一览表

监测时间	监测点位编号	监测项目	第一次	第二次	第三次	最大值	标准限值	单位
2021.09.09	G2	样品编号	2109008 G2-1-1	2109008 G2-1-2	2109008 G2-1-3	/	/	/
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
		氨	0.18	0.17	0.18	0.18	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06	mg/m ³
2021.09.10	G2	样品编号	2109008 G2-2-1	2109008 G2-2-2	2109008 G2-2-3	/	/	/
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
		氨	0.19	0.17	0.18	0.19	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06	mg/m ³
评价依据	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）。							
监测结论	所测项目中臭气浓度、氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建规定的浓度限值要求。							
备注	/							

根据监测结果，所测点位所测项目中颗粒物、二氧化硫的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 3 其他区域燃气锅炉规定的排放限值要求，氮氧化物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉排放限值要求；臭气浓度、氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建规定的浓度限值要求。

8.1.2 声环境质量现状

本次验收时，试采工程均已施工结束，施工噪声也随之结束。

为准确了解本工程运营试采期间厂界处声环境质量现状，本次调查特委托重庆港庆测控技术有限公司对厂界进行了环境噪声实测。

（1）监测布点：设 4 个监测点。

厂区东南侧厂界外 1m 处，编号为 N1；

厂区西南侧厂界外 1m 处，编号为 N2；

厂区西侧厂界外 1m 处，编号为 N3；

厂区北侧厂界外 1m 处，编号为 N4；

（2）监测项目：厂界噪声昼、夜等效连续 A 声级。

（3）监测频次：连续监测 1 天，每天昼、夜各 1 次。

监测结果详见表 8-3。

表 8-3 厂界噪声监测结果一览表

监测点位编号	监测结果 dB(A)		主要声源
	2021 年 09 月 09 日		
	昼间	夜间	
N1	65	54	昼间：钻井机、风机 夜间：钻井泵
N2	63	56	昼间：钻井机、风机 夜间：钻井泵
N3	63	52	钻井泵
N4	67	51	昼间：钻井机、风机 夜间：钻井泵
标准限值	60	50	/
评价依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。		
监测结论	所测点位 N1、N2、N3、N4 的厂界噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区规定的限值要求。		
备注	根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）标准中 6.1 条规定，厂界噪声测量值低于噪声源排放限值，故未进行背景噪声的测量及修正。		

表 8-3 可知，所测点位 N1、N2、N3、N4 的厂界噪声不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区规定的限值要求，主要原因是由于平台有新钻井正在施工，但钻井施工过程中平台厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。待其施工结束后预计本工程厂界噪声能满足要求。

9.1 环境管理机构设置

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司下设 10 个公司机关部门,7 个机关直属部门,业务上接受江汉油田机关部门的管理、指导和监督。

10 个机关部门分别是:生产运行部、安全环保管理部、企地工作部、计划管理部、财务资产部、企业管理部、人力资源部、纪检监察审计部、思想政治工作部、党政办公室。

7 个机关直属单位分别是:钻井工程项目部、试气工程项目部、地面工程项目部、采气工程项目部、技术中心(页岩气产业技术创新研究院)、监督中心、应急救援中心。

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司安全环保管理部下设环保科,并配备有专职人员 4 人(其中科长 1 人、环保管理员 3 人)。安全环保管理部建立了"三废"统计台账、综合治理台账、环境监测数据台账等各项环保资料台账,建立了安全环保信息平台 and 环保数据库信息系统,为环境管理各项工作提供有效的数据支撑。

建设单位根据生产现场需要,制定出了一批技术管理、安全标准,同时,按照标准化设计、标准化施工、标准化采购、信息化管理的“四化”要求,形成一系列标准化建设规范,有效保障了气田绿色安全开发。工区建设过程中大力开展 QHSE 体系建设,发布国内首部页岩气开发环境保护白皮书、编制井控实施细则,相继出台 QHSE 管理手册、HSE 风险抵押金实施细则等 20 余项制度文件;编发工区环境保护禁令、环境保护管理办法、清洁生产实施细则等十余项环境保护标准规范,从制度规章和体系标准上预控了安全环保事故发生。先后通过 QHSE 体系外审和 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001、HSE 管理体系认证,形成了 HSE 组织、制度、责任"三位一体"的保障体系,以制度体系保障绿色开发。

9.2 环境监测能力建设情况

建设单位依托江汉石油管理局环境监测中心站(计量认证证书编号 2012171044U)在涪陵工区组建有相应监测能力。中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司安全环保管理部下达环境监测工作任务,江汉石油管理局环境监测中心站监督指导工作,建立完整的质量管理体系。监测机构人员配置 9 人,其中站长 1 人,监测人员 8 人,均为持证上岗。

同时,本次竣工验收监测委托地方法法定监测机构(重庆港庆测控技术有限公司)进行检测。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本工程环境影响报告表中未提出施工环境监测的要求，但对运营期提出了环境监测计划，根据现场调查，施工过程中未出现噪声扰民和污染投诉事故发生。

根据环评阶段提出的运营期监测计划，主要为主要包括声环境监测、大气环境监测，项目施工过程中未发生环境风险及污染事故，因此，未委托监测单位做施工期环境监测。

9.4 环境管理状况分析与建议

本工程严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构和管理制度健全，环境保护相关档案质量齐备，采取的环境管理和监理措施到位，从调查的情况来看，环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

10.1 工程概况

焦页 146#平台试采地面工程位于武隆区白云乡莲池村,利用焦页 143 号平台新建了试采站 1 座,对焦页 146-1HF 进行试采,实际试采规模 3 万方/天。工程实际总投资 760 万元,其中环保投资 68.6 万元。

焦页 146#平台试采地面工程环保设施与主体工程同时竣工投入使用,满足“三同时”要求,工程采取的环保措施较完善,未发生过境污染事故;风险防范及应急措施较完善,未发生环境风险事故,无环保投诉和污染纠纷,总体达到了验收的要求。

10.2 工程变动情况

本工程工程地点、建设性质、规模、施工工艺、污染防治措施等均未发生变动,工程占地、平面布置调整属于合理范围,未导致评价范围内环境敏感目标数量增加,实际建设与环评中工程内容无大的调整 and 变化。生态恢复纳入后续钻井工程是页岩气开发建设的需要,且目前占地范围内水土保持措施完善,水土流失得到防治。

综上,根据《生态环境部办公厅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)、《重庆市环境保护局关于印发<重庆市建设项目重大变动界定程序规定>的通知》(渝环发〔2014〕65号),本工程工程变动不属于“重大变动”,将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

10.3 环境影响评价制度及其他环境管理制度执行情况

本工程严格按照 HSE 管理体系要求进行环保管理,严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构和管理制度健全,环境保护相关档案质量齐备,采取的环境管理和监理措施到位,从调查的情况来看,环境保护工作取得了较好的效果,没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

10.4 生态影响调查结论

受地面工程占地和后续开发影响,工程永久占地范围未确定,放喷池、水池等设施需继续使用,因此,暂不拆除和开展生态恢复;待地面工程建成,永久占地及后续确定后,再开展生态恢复,该部分内容纳入后续工程验收。工程在建设中采取的各项生态保护措施、水土保持措施是有效的,对保护生态环境、保持水土起了有效的作用,总体符合环评要求,项目产生的生态影响总体较小,符合环评预期。

10.5 环境污染影响调查

(1) 地表水环境影响调查

工程施工人员生活污水依托井场旱厕收集后农用；施工废水量很少，经沉淀用于喷洒水抑扬，未外排。

通过以上措施的实施，未发生施工废水进入河流、农田等地表水环境的污染事故，本次验收阶段对废水池、旱厕等周边区域实地调查，未发现有废水排放至周边环境的痕迹，也未发现表水环境受到工程建设的影响。总体对地表水环境影响小，未发生重大污染纠纷及环保投诉，符合环评预期。

(2) 地下水、土壤环境影响调查

本工程采取了相应的防渗和防护措施，有效的防止了本工程废水渗漏，从调查来看，废水池未出现明显的地下渗透污染，总体来看对地下水、土壤环境影响小。

(3) 大气环境影响调查

施工期，项目采取了洒水抑尘等措施。试采期主要为水套加热炉燃烧废气，经自带 15m 高排气筒排放，根据监测，对周边环境影响较小。

总体上看，建设单位采取的大气污染防治措施合理有效，满足环境影响报告表及其批复的要求，对大气环境的影响小。符合环评预期。

(4) 声环境影响调查

施工单位注重了对施工噪声的管理，合理安排施工时间，夜间不施工，同时做好了周边居民的解释和安抚工作，未发生噪声环境纠纷。符合环评预期。

项目试采期间噪声源主要为调节阀、分离器、调压撬，通过设备基础减振等措施降低噪声污染。未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

建设单位采取的噪声污染防治措施总体合理有效，切合实际，并普遍运用于各试采过程之中，避免了环保纠纷，满足环境影响报告表及其批复的要求，未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

(5) 固体废物环境影响调查

项目实际建设过程中土石方均沿管线就地平铺，实现了场内平衡，未产生弃土石方。目前，输送管线未进行检修作业，无检修废渣产生。根据现场调查，不存在相关固废排放问题。生活垃圾收集后交环卫部门处置。

结合现场踏勘情况，本次竣工验收调查认为，项目施工期和试运营期加强了环境管理，未因项目建设和运行发生固体废物污染现象和环保投诉，采取的污染防治措施有效，满足

竣工验收要求。

10.9 环境风险调查

本工程较好的落实了行业规范要求及评价提出的风险防范措施及应急措施，设置了应急预案，总体可行。该工程试采期间未发生环境风险事故，未发生废水泄露事故。

根据资料收集和现场调查了解，该工程的事故防范措施实施情况较好，这些措施有效的防止了环境风险。应急措施可行，设置合理，应急预案内容完善，满足环评报告及批复要求，满足关于环境风险应急预案相关要求。

10.10 验收调查结论

焦页 146#平台试采地面工程采取的污染防治措施与生态保护措施总体有效，较好的落实了环评及批复文件提出的环保措施、风险防范及应急措施，较好的执行了“三同时”制度，本工程对周边环境影响小，未发生污染事件及风险事故，总体符合环评预期。需要改进的措施投资较少技术简单，可行性强，建设单位应当尽快完善。

项目总体达到了竣工环保验收条件，建议通过焦页 146#平台试采地面工程竣工环境保护验收。

附图：

详见插入文中附图。

附件：

附件 1 环境影响评价批准书

附件 2 应急预案、环境风险评估备案表

附件 3 验收监测报告

附件 4 产排污台账

附件 5 生活垃圾处置协议

附件 6 采出水转运记录

附件 7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表