

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程

建设单位：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司

编制单位：河南油田工程科技股份有限公司

编制日期：二〇二二年十二月

建设项目竣工环境保护验收调查表

编制单位：河南油田工程科技股份有限公司
法定代表人：史传坤
技术负责人：刘广亮
项目负责人：桑彦波
编制人员：桑彦波

监测单位：重庆开创环境监测有限公司
参加人员：陈亮、刘桂宏、刘杰

编制单位联系方式

电话：0371-53608331

传真：0371-53608382

地址：河南省郑州市高新区长椿路6号西美大厦A座9楼

目 录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点	3
表 3 验收执行标准	7
表 4 工程概况	10
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护措施执行情况	23
表 7 环境影响调查	25
表 8 环境质量及污染源监测	31
表 9 环境管理状况及监测计划	36
表 10 调查结论与建议	38
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	42

表 1 项目总体情况

建设项目名称	涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程				
建设单位名称	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司				
法人代表	路智勇		联系人	葛佳菲	
通讯地址	重庆市涪陵区新城区鹤凤大道 6 号				
联系电话	13407262787	传真	/	邮编	408000
建设地点	重庆市武隆区大洞河乡				
建设项目性质	新建■改扩建□技改□		行业类别	能源矿产地质勘查 (M7471)	
环境影响报告表名称	涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中煤科工重庆设计研究院 (集团) 有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	重庆市武隆区生态环境局	文号	渝 (武) 环准 (2021) 056 号	时间	2021 年 11 月 25 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	重庆开创环境监测有限公司				
投资总概算 (万元)	153.73	其中: 环保投资 (万元)	4.8	环保投资占总投资的比例 (%)	3.12
实际总投资 (万元)	154.03	其中: 环保投资 (万元)	5.1	环保投资占总投资的比例 (%)	3.3
开工日期	2022 年 3 月		完工日期	2022 年 4 月	
项目建设过程简述 (项目立项~试运行)	<p>焦页 149#平台属于涪陵页岩气田二期产建区白马区块规划部署的平台之一。2020 年, 中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平台部署了 149#平台建设 149-4HF 评价井, 依托 149#平台建设 149#试采站, 并同步建设集气管线, 对 149-4HF 井试采后外输。</p> <p>2021 年 3 月, 在焦页 149#平台新部署了焦页 149-5HF 评价井, 目前该井已完井。为进一步评价白马区块上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组的开发效果, 中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司实</p>				

施“涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 试采地面工程”（以下称为本项目），对 149-5HF 井进行试采。

2021 年 11 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《涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程环境影响报告表》，武隆区生态环境局于 2021 年 11 月 25 日以“渝（武）环准〔2021〕056 号”对该项目环评进行了批复。环评主要建设内容为：在焦页 149#试采站新增 1 台两相流量计及相应的站内管线、阀门，对焦页 149-5HF 井进行试采。

涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程于 2022 年 3 月 18 日开工建设，2022 年 4 月 19 日建设完成，目前已达到验收条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，建设单位应组织对建设项目配套的环境保护设施进行验收，编制竣工环境保护验收调查表，公开相关信息，接受社会监督。

2022 年 8 月，建设单位委托河南油田工程科技股份有限公司（原河南油田工程咨询股份有限公司，以下简称编制单位）承担本项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，编制单位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开创环境监测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、地下水环境、土壤环境、生态环境等情况进行了详细调查分析，编制完成了《涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程竣工环境保护验收调查表》。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）、《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范—生态影响类项目》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011），结合项目环境影响报告表中所确定的调查范围及预测范围，确定本项目竣工环境保护验收调查的范围，具体见表 2.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-1 环境保护验收调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">调查项目</th> <th style="width: 70%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">项目占地及范围外 200m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">重点关注试采站 500m 范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">试采站周边 200m 范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td>本项目污废水不外排，本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">地下水环境</td> <td>环评阶段未开展地下水环境影响评价，本次验收重点调查地下水污染防治措施落实情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">土壤环境</td> <td>环评阶段未开展土壤环境影响评价，本次验收重点调查土壤污染防治措施落实情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">重点关注试采站 5km 范围内村庄等环境风险保护目标</td> </tr> </tbody> </table>			序号	调查项目	调查范围	1	生态环境	项目占地及范围外 200m	2	大气环境	重点关注试采站 500m 范围内	3	声环境	试采站周边 200m 范围内	4	地表水环境	本项目污废水不外排，本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况	5	地下水环境	环评阶段未开展地下水环境影响评价，本次验收重点调查地下水污染防治措施落实情况	6	土壤环境	环评阶段未开展土壤环境影响评价，本次验收重点调查土壤污染防治措施落实情况	7	环境风险	重点关注试采站 5km 范围内村庄等环境风险保护目标
	序号	调查项目	调查范围																								
	1	生态环境	项目占地及范围外 200m																								
	2	大气环境	重点关注试采站 500m 范围内																								
	3	声环境	试采站周边 200m 范围内																								
	4	地表水环境	本项目污废水不外排，本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况																								
	5	地下水环境	环评阶段未开展地下水环境影响评价，本次验收重点调查地下水污染防治措施落实情况																								
	6	土壤环境	环评阶段未开展土壤环境影响评价，本次验收重点调查土壤污染防治措施落实情况																								
7	环境风险	重点关注试采站 5km 范围内村庄等环境风险保护目标																									
调查时段	<p>根据本项目实际建设内容，本次竣工环境保护验收针对涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程，因此，本次验收调查阶段为施工期及调试期。</p>																										
调查因子	<p>根据项目特点，本项目竣工环境保护验收阶段调查因子见表 2.1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1-2 调查因子</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th style="width: 70%;">调查因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">土地利用、植被、动物、水土流失</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">昼、夜等效连续 A 声级 L_{eq}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="text-align: center;">生活垃圾的处置及去向</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">突发环境事故是否发生，环境风险防范措施及事故应急预案</td> </tr> </tbody> </table>			序号	环境要素	调查因子	1	生态环境	土地利用、植被、动物、水土流失	2	大气环境	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3	噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L_{eq}	4	固体废物	生活垃圾的处置及去向	5	环境风险	突发环境事故是否发生，环境风险防范措施及事故应急预案						
	序号	环境要素	调查因子																								
	1	生态环境	土地利用、植被、动物、水土流失																								
	2	大气环境	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物																								
	3	噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L_{eq}																								
	4	固体废物	生活垃圾的处置及去向																								
5	环境风险	突发环境事故是否发生，环境风险防范措施及事故应急预案																									
环	<p>结合页岩气试采特点和环境影响评价工作开展情况，本项目环境保护目标</p>																										

**境
保
护
目
标**

主要包括环境空气保护目标、声环境保护目标、地表水环境保护目标、地下水环境保护目标、生态保护目标和环境风险保护目标。

(1) 环境空气保护目标

结合页岩气试采特点和环境影响评价工作开展情况,本项目的环境空气保护目标重点关注试采站 500m 范围内的村庄、居民等敏感点,

表 2.1-3 焦页 149 号试采站环境空气保护目标

环境要素	名称	相对试采站位置 (m)	环境敏感特性
声环境	1#居民点	东北侧 80m	2 户, 4 人
	2#居民点	东北侧 160m	2 户, 5 人
	3#居民点	东侧 165m	3 户, 7 人
	4#居民点	南侧 160m	1 户, 2 人
	5#居民点	南侧 170m	2 户, 4 人
	6#居民点	南侧 412m	5 户, 13 人

(2) 声环境保护目标

本项目施工期、调试期的声环境保护目标主要为试采站周边 200m 范围内的居民点。

表 2.1-4 焦页 149 号试采站声环境保护目标

环境要素	名称	相对试采站位置	环境敏感特性	影响因素
声环境	1#居民点	东北侧 80m	2 户, 4 人	施工期、调试期噪声
	2#居民点	东北侧 160m	2 户, 5 人	
	3#居民点	东侧 165m	3 户, 7 人	
	4#居民点	南侧 160m	1 户, 2 人	
	5#居民点	南侧 170m	2 户, 4 人	

(3) 地表水环境保护目标

本项目调试期废水回用,不外排,不设置地表水评价范围。本项目周边主要地表水体为石梁河,最近距离约 0.24km,为 III 类水体,主要功能为行洪、灌溉、发电。

(4) 地下水环境保护目标

试采站周边无饮用水源保护区、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区，不涉及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所列地下水环境保护目标。

(5) 生态保护目标

生态保护目标见表 2.1-5。

表 2.1-5 生态环境保护目标一览表

名称	位置(m)	环境敏感特性	影响时段
土壤	占地外延 200m 范围内	属农林生态系统，受人类活动影响强烈	施工期
植被	占地外延 200m 范围内	属农林生态系统，受人类活动影响强烈	

(6) 环境风险保护目标

试采站周边 5km 范围环境风险保护目标见下表。

表 2.1-6 试采站 5km 范围内主要环境风险保护目标一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
1	铁矿乡中心小学	SW	2.6	学校	100 人
2	白云乡红星村	N	3.9	分散居民点	约 1000 人
3	大洞河乡幸福村	N	3.2	分散居民点	约 800 人
4	白云乡红云村	S	1.2	分散居民点	约 700 人
5	大洞河乡老九坪村	S	1.8	分散居民点	约 700 人
6	大洞河乡田坝村	NE	2.4	分散居民点	约 700 人
7	大洞河乡红宝村	N	3.6	分散居民点	约 900 人

根据现场踏勘，试采站周边环境敏感目标与环评阶段相比未产生变化。

调查重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类项目》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011），本次调查的重点是：

(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>(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>
--	---

表 3 验收执行标准

验收阶段环境空气、地表水、地下水和声环境环境采用与环评阶段相同的评价标准。						
3.1 环境质量标准						
表 3.1-1 环境质量标准						
环境质量标准	环境要素	标准名称及级（类）别	项目		单位	标准值
	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级	PM ₁₀	24 小时平均	μg/Nm ³	150
			PM _{2.5}	24 小时平均	μg/Nm ³	75
			SO ₂	24 小时平均	μg/Nm ³	150
				1 小时平均	μg/Nm ³	500
			NO ₂	24 小时平均	μg/Nm ³	80
				1 小时平均	μg/Nm ³	200
			CO	24 小时平均	mg/Nm ³	4
				1 小时平均	mg/Nm ³	10
			O ₃	1 小时平均	μg/Nm ³	200
			地下水	《地下水质量标准》（GBT14848—2017）III类标准	pH	
	锰				mg/L	≤0.1
	耗氧量				mg/L	≤3.0
	氨氮				mg/L	≤0.50
	硫酸盐				mg/L	≤250
	硫化物				mg/L	≤0.02
	挥发酚				mg/L	≤0.002
	氯化物				mg/L	≤250
	总硬度				mg/L	≤450
	铁				mg/L	≤0.3
溶解性总固体		mg/L			≤1000	
阴离子表面活性剂		mg/L			≤0.3	
	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准	石油类		mg/L	≤0.05	
声环	《声环境质量标准》	昼间		dB(A)	60	

境	(GB3096-2008) 2类标准	夜间	dB(A)	50
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准	pH	无量纲	6~9
		BOD ₅	mg/L	4
		COD	mg/L	2
		氨氮	mg/L	1.0
		硫化物	mg/L	0.2
		石油类	mg/L	0.05
		总磷	mg/L	0.2
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.2

3.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

调试期，试采站厂界非甲烷总烃无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中无组织排放浓度 4.0mg/m³ 限值标准。

水套炉排放烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单中表 3 排放标准，标准值见表 3.2-1。

表 3.2-1 水套加热炉烟气排放标准 单位：mg/m³

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
浓度限值	20	50	50

染
物
排
放
标
准

(2) 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间噪声排放限值 70dB(A)，夜间 55dB(A)。调试期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，昼间噪声排放限值 60dB(A)，夜间限值 50dB(A)。

(3) 废水排放标准

调试期生活污水通过井场化粪池收集后农用，不外排；采气分离废水经平台废水池暂存，定期由罐车运至其他平台回用于压裂。项目无污废水外排。

总量控制指标

149 试采站水套炉为 149-5 井和 149-4 井共同使用，根据《涪陵页岩气田白马区块焦页 149-4HF 井评价方案环境影响报告表》，149 试采站水套炉满负荷运行情况下，废气污染物排放量为：SO₂ 排放量 0.04t/a、NO_x 排放量 0.16t/a。根据核算，在本次监测中，氮氧化物平均排放速率为 0.0648kg/h，二氧化硫排放浓度低于设备检出限，故水套炉的污染物排放总量为氮氧化物 0.14t/a、二氧化硫未检出，未超过环评批复中污染物总量控制指标。

表 4 工程概况

项目名称	涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程
4.1 项目地理位置	<p>本项目位于重庆市武隆区大洞河乡，项目井场东侧紧邻乡道，乡道北侧 10km 外连武水路，交通较方便。</p> <p>项目地理位置见附图 1。</p>

4.2 主要工程内容及规模：

4.2.1 工程建设内容

环境影响评价文件及批复建设内容：本项目依托焦页 149#试采站，在焦页 149#试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采，设计试采规模为 2.6 万 m³/d。

建设单位实际建设内容：本项目依托焦页 149#试采站，在焦页 149#试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采，试采规模为 2.6 万 m³/d。

现场实际建设内容与环评阶段建设内容一致。项目建设内容对比情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目组成及建设内容对比表

项目组成	名称	环评建设内容	实际建设内容	一致性
主体工程	试采站场	在焦页 149#试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采，试采规模 2.6 万 m ³ /d	在焦页 149#试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采，试采规模 2.6 万 m ³ /d	一致
辅助工程	值班房	依托现有 3 间活动板房	依托现有 3 间活动板房	一致
	自控工程	依托站内 PLC 站控系统 1 套，实现对试采站内的水套炉撬、分离器撬、可燃气体泄漏以及单井口等生产过程有关数据进行监视、控制	依托站内 PLC 站控系统 1 套，对试采站内的水套炉撬、分离器撬、可燃气体泄漏以及单井口等生产过程有关数据进行监视、控制	一致
	放空区	依托试采站低压废气放空，放空区面积为 10m×10m，内置 1 根高约 15m，内径 0.1m 的放空立管	依托试采站低压废气放空，放空区面积为 10m×10m，内置 1 根高约 15m，内径 0.1m 的放空立管	一致
公用	进场道路	依托现有进场道路 210m	依托现有进场道路 210m	一致

工程	给水工程	生产生活用水由罐车拉运供给，井场设一座 5m ³ 高架水箱	生产生活用水由罐车拉运供给，井场设一座 5m ³ 高架水箱	一致
	排水工程	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；生活污水经井场排入化粪池后农用。	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；生活污水经井场排入化粪池后农用。	一致
	供电工程	依托现有配电间	依托现有配电间	一致
	消防工程	场站配置一定数量的移动式灭火器。设消防棚 3 座，消防沙箱 2 套。	依托场站配置移动式灭火器。设消防棚 3 座，消防沙箱 2 套。	一致
环保工程	清、废水池	利用平台现有的清、废水池暂存采出水，现有清水池 1 格，总容积约 1000m ³ ；废水池 2 格，总容积约 1000m ³ ，均为钢筋混凝土结构，池体防腐防渗处理	依托平台现有的清、废水池暂存采出水，现有清水池 1 格，总容积约 1000m ³ ；废水池 2 格，总容积约 1000m ³ ，均为钢筋混凝土结构，池体防腐防渗处理	一致
	放喷池	依托平台现有的放喷池 1 座，容积 300m ³ /座	依托平台现有的放喷池 1 座，容积 300m ³ /座	一致
	化粪池	1 座，砖混结构	依托现有化粪池	一致

根据现场调查，本项目主要设备如下表所示。

表 4.2-2 本项目主要设备一览表

序号	名称	实际建设		环评设计		一致性
		数量	型号及主要参数	数量	型号及主要参数	
1	两相流量计	1 具	DN65 PN63	1 具	DN65 PN63	一致
2	除砂器撬	1 台	/	1 台	/	一致

经过对比分析，本项目实际建设内容与环评阶段一致。

4.3 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

4.3.1 建设项目性质

本项目属于矿产资源地质勘查行业，建设项目性质为新建，与环评一致。

4.3.2 项目建设内容

本项目在焦页 149#平台试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离撬、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采。

项目实际建设内容相比环评阶段一致。

4.3.3 建设地点

本项目位于重庆市武隆区大洞河乡焦页 149#平台试采站，项目井场东侧紧邻乡道，交通较方便，未发生变化。

4.3.4 生产工艺

调试期，焦页 149-5HF 井井口来气经除砂器除砂后通过试采站原有水套炉加热节流，进入本次新增两相流量计进行计量，之后接入原有计量分离器进行气液分离，再经原有分子筛脱水撬处理后外输至 146#集气站计量外输，调试期工艺流程示意图见图 4.3-1。

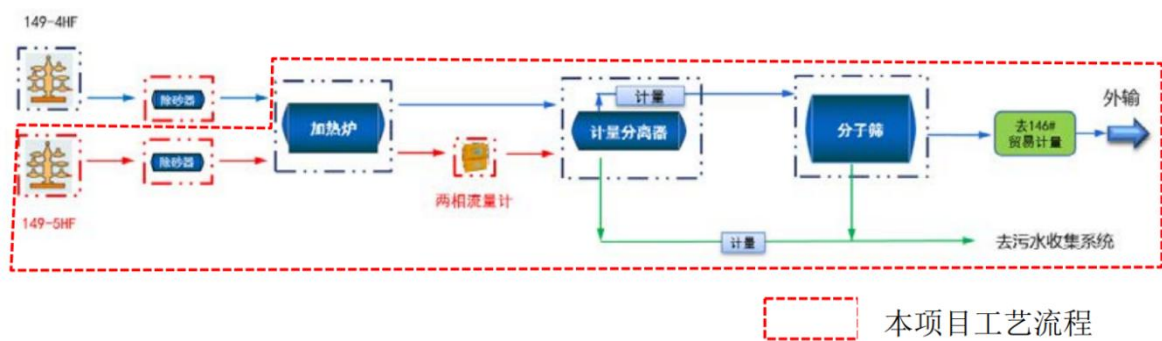


图 4.3-1 项目调试期工艺流程图

与环评阶段相比，现场总体工艺流程与环评阶段一致。

4.3.5 防止污染和生态破坏的措施

（1）大气环境保护措施

水套加热炉废气经 15m 高排气筒排放，试采站建有 15m 高放空立管，放空废气经放空立管排放。

（2）水环境保护措施

生活污水排入现有化粪池，集中收集后定期清掏农用；

生产废水来自计量分离器和分子筛分离出的采出水（采气分离废水），在平台废水池暂存，定期由罐车转运至工区其他平台回用于压裂。

（3）声环境保护措施

选取了低噪声设备，两相流量计、除砂器等设备采用基础减振。

(4) 固体废物处置措施

生活垃圾收集后定期交环卫部门统一处置。

(5) 生态恢复措施

本项目全部在试采站现有占地内进行建设，不新增占地，施工结束后恢复原始地貌。

4.3.6 工程变动情况分析

根据《建设项目环境保护管理条例》第十二条：“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。本次验收从项目建设性质、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变化情况进行调查分析，均未发生变动。

综上所述，本项目建设性质、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均无变更。

4.4 工程占地及平面布置

4.4.1 工程占地

本项目工程占地 9600m²，利用焦页 149#平台站场、进场道路、废水池、放喷池等进行建设，不涉及土石方开挖，占地详情见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目实际占地情况一览表 单位：m²

工程名称		占地类型	环评占地面积	实际占地面积	变化情况
焦页 149-5HF 试采地面工程	试采站	利用现有占地	7500	7500	均依托现有工程，未发生变化
	清水池	利用现有占地	400	400	
	废水池	利用现有占地	400	400	
	放喷池	利用现有占地	200	200	
	井场道路	利用现有占地	1100	1100	
合计			9600	9600	

4.4.2 平面布置

本项目在焦页 149#平台进行内部建设，平面布置按《石油天然气工程设计防火

规范》（GB50183-2004）中五级站场防火要求设计。站场大门位于南侧，站场西南侧设置为工艺装置区，由北向南布置两相流量计、计量分离器撬、分子筛脱水撬等，站场北侧值班室；站场中部为井口区。

现场航拍平面布置见图 4.4-1。



图 4.4-1 试采站现状航拍图

4.5 工程环保投资明细

该项目建设拟总投资 153.75 万元，环保投资为 4.8 万元，环保投资占总投资比例为 3.12%；实际投资 154.05 万元，环保投资为 5.1 万元，占工程实际总投资的 3.31%。环保投资状况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目实际环保投资和环评阶段投资对比一览表 单位：万元

类别	污染物名称	环保措施/设施	环评阶段 环保投资	实际环 保投资	备注
废气	施工废 气及施 工扬尘	燃油机械使用优质燃料，施 工机具进行定期保养和维 护，加强场地防尘洒水	0.5	0.5	与环评阶 段一致
	调试期 废气	放空废气	通过放空立管放空	/	依托现有
		水套炉加热	试采站原有水套炉废气通	计入主体	/

		废气	过排气筒排放	工程		
废水	施工废水	SS 等	经沉淀后全部回用	0.3	/	与环评阶段基本一致
	调试期生产废水	COD、氯化物、氨氮	罐车拉运至工区 90#和 164# 钻井平台配置压裂液	不计入此次投资	不计入此次投资	和环评一致
	调试期生活污水	COD、氨氮	依托 149#试采站原值班人员，生活污水经化粪池收集后农用	不计入此次投资	不计入此次投资	与环评阶段基本一致
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	依托 149#试采站原值班人员，定点收集交由当地环卫部门统一收运处置	不计入此次投资	不计入此次投资	与环评阶段一致
噪声	选取低噪声设备，两相流量计等设备采用基础减振			1	1.3	与环评阶段一致
生态保护	补偿、减少影响范围、生态恢复	在现有占地范围内建设，不新增占地		纳入工程投资	纳入工程投资	与环评阶段基本一致
环境风险防范与应急措施	环境风险防范	试采过程中严格按照规范和设计作业，落实警示标志设置、配备可燃气体检测报警装置、截断装置、定期进行管线巡检等环境风险防范措施		纳入工程投资	纳入工程投资	与环评阶段一致
环境监测				3	3.3	与环评阶段一致
合计				4.8	5.1	/

4.6 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

4.6.1 施工期

(1) 废气

施工期大气污染物主要是施工扬尘和施工机具尾气。

施工扬尘主要来自建材堆放、装卸、汽车运输等过程，运输车辆废气主要污染物为 CO、NO_x 等。

施工扬尘减缓措施：对易扬散材料的运输采取了包封措施，最大程度的减少撒落现象。对施工场地采取了防尘洒水措施，洒水频率视天气及具体情况而定。在装

卸材料时规范作业，文明施工，减少了扬尘的产生。

施工机具尾气影响减缓措施：燃油机械使用优质燃料，定期对燃油机械、消烟除尘等设备进行检测与维护，加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许超时间和任意扩大施工路线。

根据查阅资料及现场调查，施工阶段对周边大气环境影响较小，未发生施工现场居民投诉问题。

(2) 废水

施工期的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；施工人员生活污水，依托附近民房污水处理设施处理后用作农肥。

根据现场调查及查阅资料，施工人员生活污水依托附近民房污水处理设施处理，无随意排放现象。

(3) 噪声

施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆噪声。

施工单位选用了符合国家标准的施工机具和运输车辆，选用了低噪声的施工机械和工艺，加强各类施工设备的维护和保养，合理安排施工时间，运输作业安排在昼间进行，运输车辆途经居民区时限速、禁鸣。

根据现场调查及查阅资料，通过施工单位合理组织，施工作业均在昼间进行，避开了周边居民休息时间，对周边居民生活影响较小。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，收集后交由当地的环卫部门统一处置。

根据现场调查及查阅资料，施工期生活垃圾定点收集后均已交地方环卫部门处置，现场无遗留生活垃圾及其他固体废物。

(5) 生态恢复

工程总占地面积 9600m²，全部利用焦页 149#平台现有占地进行建设。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。

4.6.2 调试期

(1) 废气

调试期废气主要为水套加热炉废气以及事故、检修状态下放空废气。

调试期，本项目试采依托焦页 149#试采站原有水套加热炉，不新增污染源，加热炉以平台自产的页岩气为燃料，燃烧废气通过自带排气筒排放；事故、检修放空废气依托现有的 15m 高放空立管排放。

（2）废水

调试期废水主要为试采过程中产生的生产废水和值守生活人员生活污水。

项目生产废水来自计量分离器和分子筛分离出的采出水（采气分离水），采气分离废水在平台废水池暂存，定期由罐车转运至工区 64#和 190#平台回用于压裂。

值班人员生活污水排入化粪池集中收集后定期清掏农用，处置措施有效可行。

（3）噪声

本项目调试期噪声主要来自试采站两相流量计、计量分离器、分子筛脱水撬、水套加热炉等设备，主要产噪设备均采取了基础减震等措施。

（4）固体废物

本项目调试期产生的固体废物主要为试采站值班人员产生的生活垃圾，站内设有生活垃圾桶，生活垃圾收集后定期交由地方环卫部门统一处置。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

5.1.1 生态环境影响预测及结论

（1）项目占地对土地利用影响分析

项目总占地 0.96hm²，其中本项目全部在试采站现有占地内进行建设，不新增占地，不改变现有占地土地利用方式，工程建设结束后及时对临时占地进行恢复，尽量恢复土地原有生产力，可进一步减少工程占地对区域土地利用结构的改变，对区域土地利用结构影响较小。

（2）对项目所在区域植物影响分析

项目所在区域主要为灌木林地及旱地，灌木林地主要植被为人工植被，包括马尾松、柏木林等，旱地主要农作物为玉米，项目施工对植被和农作物的影响主要表现在施工扬尘对当地的农作物和林业植被造成一定的影响。项目场站内建设主要利用试采站现有占地，不新增占地，不会引起农作物等植被减少。项目区占地区及周边生态评价区域经调查未发现有珍稀和保护树种，项目的施工不会对区域的珍稀和保护树种造成影响。

（3）对项目所在区域动物影响分析

项目所在区域主要为农林生态系统，根据调查，周边无珍稀濒危动物分布，无大型野生动物分布，主要动物为常见的爬行类、鸟类和昆虫等。施工期机械作业发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使施工区域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。但施工对陆生动物的影响是暂时的，随着项目的完工，动物生活环境将得到恢复。总体上项目施工对周边动物影响较小。

（4）水土保持

本项目在已建的焦页 149#平台内部进行建设，地面已硬化，不会加重水土流失。

5.1.2 环境空气影响分析及结论

本项目施工期较短，施工期对周边大气环境的影响随着施工的结束而结束，试采期水套炉以页岩气为燃料，污染物排放量较小，可以做到达标排放，项目区扩散条件好，对周围环境影响较小。

本项目在施工及试采期过程中，加强环境管理，确保大气污染物达标排放，同时做好与周边居民的协调解释工作，减少了对周围大气环境的影响。

5.1.3 地表水环境影响分析及结论

(1) 施工期废水

施工期施工废水主要为砂石骨料加工等产生的废水，经沉淀处理后用于防尘洒水；施工期预计最大施工人数为 27 人，生活污水产生量约 1.8m³/d，生活污水依托附近民房污水处理设施处理。施工期生活污水妥善处置后，对地表水环境影响较小。

(2) 试采期废水

试采期废水主要为试采过程中产生的生产废水和值守生活人员生活污水。

①生产废水

项目生产废水来自计量分离器和分子筛分离出的采出水（采气分离水），采出水产生量与气井配产规模、井下压力、储层含水特性、压裂液注入量等有关，本项目气井试采期配产为 2.6 万 m³/d，根据建设单位提供的设计资料，结合涪陵页岩气田已稳定投产的页岩气平台气井采出水规律，本项目试采期采出本项目工艺流程废水产生量约为 1095m³/a（3m³/d），根据《涪陵页岩气田产出水收集及处理系统建设项目环境影响报告书》（2019 年），采出水主要污染物为 COD、氯化物、氨氮、TDS 等，平均浓度分别为 2500mg/L、14000mg/L、85.0mg/L 和 24440mg/L。采气分离废水定期由罐车转运至工区其他平台回用于压裂。

②生活污水

试采期生活污水为站场值班人员，本项目不新增员工，生活污水产生量为 0.192m³/d，经焦页 149-5HF 井场现有化粪池收集后农用，不外排，处置措施有效可行。

5.1.4 地下水环境影响分析及结论

施工期间，施工材料的堆放因雨淋等渗入地下可能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。

5.1.5 声环境影响分析及结论

(1) 施工期

本项目使用的机械设备种类较少，施工期较短，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。

(2) 试采期

试采期，由预测结果可知，昼、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，试采期周边最近居民点处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对周边环境影响较小。根据预测分析，距离放空立管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。

5.1.6 固体废物影响分析及结论

(1) 施工期

施工期间固体废物主要为生活垃圾。施工期生活垃圾设固定收集点，收集后交由当地的环卫部门统一处置。施工期各类固体废物均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

(2) 试采期

试采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。

5.1.7 环境风险防范措施及环境影响结论

建设单位严格落实警示标志设置、配备可燃气体检测报警装置、截断装置、定期进行管线巡检等环境风险防范措施，控制和降低环境风险；强化和完善事故应急措施及预案。按照石油天然气行业相应管理规范和安全技术规程等要求，强化安全管理，细化程序，明确责任，若发生泄漏事故，及时切断气源，防止安全事故次生环境污染。建设单位在涪陵区开发天然气至今，未发生突发环境事件。通过按行业规范要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险机率和风险影响降至可接受水平。

5.1.8 评价总结论

涪陵页岩气田白马区块149-5HF井试采地面工程符合国家和重庆市页岩气发展规划和产业政策，项目选址位于武隆区生态保护红线以外，项目建设有利于探明区域页岩气开发潜力。项目所在区域环境空气、声环境、地表水质现状总体较好，在严格落实各项污染防治措施、生态保护措施及环境风险措施后，可将项目对环境的影响降至最低，实现污染物达标排放，满足环境功能区要求，环境可以接受。从环境保护角度分析，项目建设可行。

5.2 各级环境保护行政主管部门的批复意见（国家、省、行业）

2021年11月25日，重庆市武隆区生态环境局以“渝（武）环准[2021]056号”文对本项目予以批复。审批意见如下：

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你公司报送的涪陵页岩气田白马区块焦页149-5HF井试采地面工程(项目代码：2019-000291-07-03-001489)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重庆设计研究院(集团)有限公司编写的《涪陵页岩气田白马区块焦页149-5HF井试采地面工程环境影响报告表》结论及其提出的环境保护措施。

二、项目的主要建设内容和建设规模：涪陵页岩气田白马区块焦页149-5HF井试采地面工程(以下简称“项目”)属新建性质。项目位于重庆市武隆区大洞河乡，在已建的焦页149#试采站内新建1台两相流量计及相应的站内管线、阀门，对焦页149-5HF井进行试采，设计试采规模为2.6万m³/d。项目总投资153.75万元，其中环保投资4.8万元。

三、项目在设计、建设和运行管理中，应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)严格落实地下水污染防治措施。采取源头控制、分区防渗、跟踪监测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)严格落实水污染防治措施。施工期生活污水经旱厕收集后农用；试采期采出水在废水池内暂存，定期由罐车运至涪陵工区回用于压裂工序；试采期站场值班人员产生的生活污水经化粪池收集后农用，不外排。

(三)严格落实废气污染治理措施。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。试采期：水套炉燃烧废气经处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单新建燃气锅炉标准限值后，通过15m高排气筒排放。

(四)严格落实噪声污染防治措施。施工期：合理安排施工时间，合理布置施工机械，尽量避免夜间施工。试采期：合理布局设备，加强水套炉等设备维护管理，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。施工期和试采期产生的生活垃圾收集后交环卫部门处置。

(六)生态保护措施。严格落实水保措施，减少水土流失。

(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生态环境保护综合行政执法部门备案，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。

四、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。项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目竣工后，你公司应按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满5个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

五、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，你公司应当重新报批建设项目的环评文件。自项目批准之日起，若工程超过五年方决定开工建设，其环评文件应当报我局重新审核。

六、该项目的“三同时”监督检查和管理工作，由重庆市武隆区生态环境保护综合行政执法支队负责。

七、本批准书内容依据你公司报批的建设项目环评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，你公司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 环境保护措施执行情况

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态影响	严格落实水保措施，减少水土流失	本项目依托焦页 149#试采站，新增 1 台两相流量计及相应的站内管线、阀门，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。施工单位方可退场前，已将场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净，不存在遗留问题	按环评及批复采取相应措施
	污染影响	废气：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	施工期采取了洒水降尘，散装建材遮盖等扬尘防止措施	按环评及批复采取了相应措施，对周围环境空气质量影响较小
		废水：施工期生活污水经旱厕收集后农用	生活污水经化粪池收集处理后作为农肥使用	按环评及批复采取了相应措施，无污水外排
		噪声：合理安排施工时间，合理布置施工机械，尽量避免夜间施工	科学组织施工，施工作业均在日间进行，高噪声设备尽量远离居民点	按环评及批复采取了相应措施，项目在施工期未收到附近居民关于噪声扰民的投诉
		固体废物：生活垃圾收集后交环卫部门处置	施工期做到了生活垃圾收集后交环卫部门处置	按环评及批复采取了相应措施，固体废物处置妥当
试采期	污染影响	废气：水套炉燃烧废气经处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单新建燃气锅炉标准限值后，通过 15m 高排气筒排放。	放空废气经 15m 高放空立管排放，水套炉燃烧废气经处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单新建燃气锅炉标准限值后，通过 15m 高排气筒排放。	按环评及批复采取了相应措施，废气达标排放

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		废水：试采期采出水在废水池内暂存，定期由罐车运至涪陵工区回用于压裂工序；试采期站场值班人员产生的生活污水经化粪池收集后农用，不外排。	调试期采出水在废水池内暂存，定期由罐车运至涪陵工区 64#和 190#平台回用于压裂工序；生活污水经现有化粪池处置后农用，不外排	按环评及批复采取了相应措施，废水得到合理处置
		噪声：合理布局设备，加强水套炉等设备维护管理，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。	站场设备布局合理，产噪设备加强维护管理，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	按环评及批复采取了相应措施，厂界噪声达标排放
		固体废物：试采期产生的生活垃圾收集后交环卫部门处置	调试期产生的生活垃圾在站内垃圾桶收集后定期交环卫部门处置	按环评及批复采取了相应措施，固体废物处置妥当
	环境风险	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生态环境保护综合行政执法部门备案，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。	建设单位、施工单位均建立了环境风险防范制度，本项目环境风险管理纳入建设单位综合环境风险应急预案管理，并定期开展演练、配备应急物资，本项目未发生环境风险事故	按环评及批复采取了相应措施，无环境风险事故发生

根据上述分析，本项目环境影响报告表、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。

表 7 环境影响调查

<p>生态 影响 工 期</p>	<p>7.1 生态环境影响调查</p> <p>7.1.1 工程占地影响调查</p> <p>本项目在焦页 149#平台试采站内新增 1 台两相流量计,利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备,对焦页 149-5HF 井进行试采,未新增占地。因此,本项目对土地占用的影响较小。</p> <p>7.1.2 动植物影响调查</p> <p>本项目区域主要为农业生态系统,以农业生产为主,系统中物种种类少,营养层次简单,尚未发现珍稀动植物。</p> <p>本项目所在区域内野生动物分布很少,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,无珍稀保护野生动物分布。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,受项目施工影响可以在远离施工区域找到生存环境,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>7.1.3 水土流失影响调查</p> <p>根据调查,本项目现有平台建设有截排水沟,为 50cm×50cm 明沟排水,水泥砂浆抹面;场内设置有排污沟,50cm×50cm 明沟排水,水泥砂浆抹面等。焦页 149#平台表面已硬化,场地周围修建有临时截排水沟。根据现场调查,本项目水土流失程度极轻,环境影响很小。</p> <p>7.1.4 生态影响调查结论</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结论,环评阶段提出的生态保护措施基本落实。其他项目钻井期间使用的清水池和放喷池未拆除,主要备用于后期新钻井的建设。当确定该平台不再新建钻井时,应当拆除清水池、放喷池等不使用的设施,并采取适当措施进行生态恢复。</p>
<p>污染 影响</p>	<p>7.2 水污染源调查及影响情况</p> <p>7.2.1 水污染源调查及处置措施</p>

(1) 施工期水污染源调查及处置措施

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水，依托旱厕，定期清掏，用于农业肥田，无外排。

(2) 调试期水污染源调查及处置措施

本项目调试期废水主要有试采站值班人员生活污水及计量分离器和分子筛分离出的采出水。

值班人员生活污水经化粪池收集处理后定期清掏农用，无外排。

根据施工资料，计量分离器和分子筛分离出的采出水在平台废水池暂存，定期由罐车运至气田内部 64#和 190#平台回用于压裂作业，无外排。

因此，在项目实施过程中已落实环评及其批复和设计提出的要求。

7.2.2 地表水影响情况调查

根据现场调查，本项目产生的污废水均已得到合理处置，项目周边未发生因项目实施造成的水质污染情况，项目施工期、调试期没有收到水污染相关投诉。

7.2.3 水污染防治措施有效性分析

建设单位在项目实施过程中采取了合理有效的水污染防治措施，满足环评报告及其批复的要求，项目实施对水环境影响较小。

7.3 大气污染源调查及影响情况

7.3.1 大气污染源调查及处置措施

(1) 施工期大气污染源及处置措施

施工期废气为施工机具尾气排放的少量 CO、NO_x 以及施工过程中产生的粉尘。

施工期，通过洒水抑尘有效减小了扬尘对环境空气的影响。施工机具定期保养，不带病作业。

项目施工期未发生因施工废气引起的居民投诉事件。

(2) 调试期大气污染源及处置措施

本项目调试期废气主要为水套炉废气，水套炉废气经 15m 高排气筒排放。根据监测数据可知，水套炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单中表 3 排放标准。

试采站设有放空区，放空区有 1 根 15m 高放空立管，调试期超压天然气可由放空立管放空，有利于减小放空废气对环境空气的影响。

因此，环评及其批复和设计提出的要求，在项目实施过程中已得到基本落实。

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平台周边零散居民，项目对大气环境敏感点主要的环境影响为施工期扬尘、机具尾气以及调试期水套炉废气等。经实地踏勘和走访居民，项目废气排放对周边环境敏感点影响较小。

7.3.3 环境空气保护措施调查与有效性分析

根据现场调查及环境检测结果，本项目实施过程中采取的大气污染防治措施合理有效，基本上满足环境影响报告表及其排放的要求，项目实施对大气环境影响较小。

7.4 噪声源调查及影响情况

7.4.1 噪声源调查及防治措施

(1) 施工期噪声源调查及防治措施

施工期噪声主要由施工机具和各类生产设备引起。通过现场走访调查发现，施工期施工单位合理安排施工时间，夜间未进行施工作业，同时做好了周边居民的解释安抚工作，施工期未发生噪声扰民投诉事件。

(2) 调试期噪声源调查及防治措施

调试期噪声主要由试采站内两相流量计设备运行引起，采用整体基础以减小设备运行中震动产生的噪声。

因此，环评及其批复和设计提出的要求，在项目实施过程中已得到基本落实。

7.4.2 对声环境敏感点的影响

项目的主要大气环境敏感点为平台周边零散居民。项目施工期合理组织施工，对周边居民影响较小，施工期未发生噪声扰民事件。调试期通过采取措施使厂界噪声达标排放，对周边居民影响较小。

7.4.3 声环境保护措施有效性分析

根据现场调查，建设单位采取的声环境保护措施总体合理有效，在项

目建设及调试期运行过程中切合实际，避免了环保纠纷，满足项目环境影响报告表及其批复文件的要求。项目建设及调试期期间，未发生噪声扰民纠纷及环保投诉，符合环评预期。

7.5 固体废物调查及影响情况

7.5.1 固体废物处置措施调查

本项目施工期、调试期产生的固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾经收集后委托地方环卫部门处置，无外排，落实了环境影响报告表及批复文件中要求的处置措施。

7.5.2 固体废物对环境的影响情况分析

根据现场调查，施工期生活垃圾已全部清运完毕，现场无遗留。

根据现场调查和环评资料，试采期不产生工业固体废物。调试期生活垃圾收集于站内生活垃圾桶内，定期交由地方环卫部门处置。

因此，本项目产生的固体废物均得到了合理处置，对周边环境影响较小。

风险事故 调查分析	<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>项目运行过程涉及的主要风险物质为天然气。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事故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>本项目落实并强化了环评报告中提出的环境风险防控措施，确保环境安全。本项目落实了警示标志设置、配备可燃气体检测报警装置、截断装置、定期进行管线巡检等环境风险防范措施，控制和降低环境风险，加强了应急演练。按照石油天然气行业相应管理规范和安全技术规程等要求，强化安全管理，细化程序，明确责任。发生泄漏事故时，现场人员可以及时切断气源，防止安全事故次生环境污染。</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，本项目制定了应急预案，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。项目纳入建设单位风险应急预案管理，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，适合试采工程全过程的应急处理。</p> <p>7.6.4 环境风险应急预案及应急演练</p> <p>为应对页岩气勘探开发期间可能发生的突发环境事件，2017 年 12 月，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司组织编制了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境风险评估报告》、《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》并进行了备案；2020 年，组织对环境风险评估报告、应急预案进行了修订并重新备案，应急预案备案号为 500102-2020-100-LT、环境风险评估备案号为 500102202010005。</p> <p>中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司每年根据应急预案要求，开展一次综合应急演练，作业管理区、站场根据各自情况开展多次应急演练。</p>
--------------	--

本项目应急管理纳入建设单位既有应急预案管理体系管理。

7.6.5 环境风险调查结论

本项目从设计、施工、试采等各方面落实了环境风险防范措施，配备了应急救援物资，制定有应急预案并定期演练，项目实施过程中未发生环境风险事故。项目采取的环境风险防范措施满足环境影响报告表及其批复文件的要求，可有效防范环境风险事故发生。

表 8 环境质量及污染源监测

根据现场调查，涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程已完成施工并开始调试。149 号平台另有其他项目处于施工中，与本项目验收内容无关。

本次验收对涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程周边的声环境质量以及试采站厂界噪声、厂界无组织废气、水套炉废气进行了现状检测。

8.1 环境质量检测

8.1.1 声环境质量现状检测

验收监测阶段，选取平台周边最近居民点进行了声环境质量检测，试采站处于正常生产状态。

(1) 检测布点

在距离焦页 149 号试采站最近居民点处（试采站东北侧）布置 1 个声环境监测点。

(2) 检测时间及频次

2022 年 4 月 23 日-4 月 24 日，连续检测两天，每天昼夜各检测一次。

(3) 检测因子

昼夜连续等效噪声值。

(4) 检测结果

验收阶段焦页 149 号试采站最近居民点处声环境检测结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 声环境质量检测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	昼间	夜间	标准限值	达标情况
焦页 149#平台东北侧最近居民处	4 月 23 日	48	39	60/50	达标
焦页 149#平台东北侧最近居民处	4 月 24 日	47	39	60/50	达标

根据声环境质量检测结果可知，焦页 149 号试采站东北侧居民点处昼夜声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

8.2 污染源现状检测

8.2.1 厂界无组织废气监测

验收监测阶段，选取下风向无组织废气最大浓度点检测，试采站处于正常生产状态。

(1) 检测布点

按照《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求,在焦页 149 号试采站厂界外 10m 范围内最大浓度点布设 2 个监测点。

(2) 检测时间及频次

2022 年 4 月 23 日-4 月 24 日,连续检测两天,每天检测三次。

(3) 检测因子

非甲烷总烃。

(4) 检测结果

验收阶段焦页 149 号试采站厂界无组织废气检测结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 厂界无组织废气非甲烷总烃检测结果单位: mg/m³

监测点位	监测时间	监测结果			标准限制	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
焦页 149#平台下风向 1	4 月 23 日	1.50	1.45	1.38	4.0	达标
焦页 149#平台下风向 2		1.42	1.36	1.18	4.0	达标
焦页 149#平台下风向 1	4 月 24 日	1.44	1.22	1.32	4.0	达标
焦页 149#平台下风向 2		1.11	1.20	1.33	4.0	达标

根据厂界无组织废气检测结果可知,焦页 149 号试采站下风向非甲烷总烃最高浓度点检测结果均可满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中无组织排放浓度 4.0mg/m³ 限值标准。

8.2.2 厂界噪声监测

(1) 检测布点

根据现场勘察,本项目生产设备均位于焦页 149 号试采站南侧,对南侧厂界噪声影响较大,最近的居民等敏感点位于本项目的东侧,故在焦页 149 号试采站南、东侧场界外 1m 处各布置 1 个声环境监测点。

(2) 检测时间及频次

2022 年 4 月 23 日-4 月 24 日,连续检测两天,每天昼夜各检测一次。

(3) 检测因子

昼夜连续等效噪声值。

(4) 检测结果

验收阶段焦页 149 号试采站厂界噪声检测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 厂界噪声检测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测时间	昼间	夜间	标准限值	达标情况
焦页 149#平台东侧厂界外 1m 处	4 月 23 日	52	47	60/50	达标
焦页 149#平台南侧厂界外 1m 处		53	47	60/50	达标
焦页 149#平台东侧厂界外 1m 处	4 月 24 日	53	46	60/50	达标
焦页 149#平台南侧厂界外 1m 处		53	46	60/50	达标

根据厂界噪声检测结果可知，焦页 149 号试采站昼夜厂界噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

8.2.3 水套加热炉排气筒类比监测

(1) 检测布点

焦页 149 号平台水套加热炉排气筒。

(2) 检测时间及频次

2022 年 4 月 23 日-4 月 24 日，连续检测两天，每天检测三次。

(3) 检测因子

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

(4) 检测结果

焦页 149 号平台水套加热炉排气筒有组织废气检测结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 焦页 149#平台有组织废气检测结果

检测时间 及点位	项目		第一次	第二次	第三次	标准 限值	单位
			FQ-1-1-1	FQ-1-1-2	FQ-1-1-3		
4.23 废气 排口 FQ-1	烟温		60.4	61.2	61.6	/	°C
	氧含量		4.62	4.72	4.68	/	%
	烟气流速		7.65	7.58	7.45	/	m/s
	标干流量		1931.6	1909.2	1873.6	/	m³/h
	颗粒	实测浓度	4.7	4.9	4.4	/	mg/m³

		物	排放浓度	5.0	5.3	4.7	20	mg/m ³		
			排放速率	9.08×10 ⁻³	9.36×10 ⁻³	8.24×10 ⁻³	/	kg/h		
		SO ₂	实测浓度	3L	3L	3L	/	mg/m ³		
			排放浓度	3L	3L	3L	50	mg/m ³		
			排放速率	N	N	N	/	kg/h		
		NO _x	实测浓度	32	34	34	/	mg/m ³		
			排放浓度	34	37	36	50	mg/m ³		
			排放速率	6.18×10 ⁻²	6.49×10 ⁻²	6.37×10 ⁻²	/	kg/h		
		4.24	废气排口 FQ-1	样品编号		FQ-1-2-1	FQ-1-2-2	FQ-1-2-3	/	/
				烟温		62.7	62.7	63.3	/	°C
氧含量				4.77	4.73	4.69	/	%		
烟气流速				8.02	7.80	7.72	/	m/s		
标干流量				2007.6	1951.6	1930.8	/	m ³ /h		
颗粒物	实测浓度			5.1	4.8	4.6	/	mg/m ³		
	排放浓度			5.5	5.2	4.9	20	mg/m ³		
	排放速率			1.02×10 ⁻²	9.37×10 ⁻³	8.88×10 ⁻³	/	kg/h		
SO ₂	实测浓度			3L	3L	3L	/	mg/m ³		
	排放浓度			3L	3L	3L	50	mg/m ³		
	排放速率			N	N	N	/	kg/h		
NO _x	实测浓度			33	35	33	/	mg/m ³		
	排放浓度			36	38	36	50	mg/m ³		
	排放速率			6.63×10 ⁻²	6.83×10 ⁻²	6.37×10 ⁻²	/	kg/h		
评价标准	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表3及修改单表3标准。									
备注	L-代表污染物浓度低于方法检出限；N-代表未检出； 样品状态：无破损；实验分析日期：2022年4月27日~2022年4月28日； 废气排口 FQ-1：排气筒高度：15m；圆形烟道直径：0.35m； 采样人员：吴长锦、刘涛；分析人员：郭秋伶。									
<p>根据监测结果，水套加热炉排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第一号修改单中表3排放标准，表明水套加热炉能做到稳定运行。</p>										

149 试采站水套炉为 149-5 井和 149-4 井共同使用，根据《涪陵页岩气田白马区块焦页 149-4HF 井评价方案环境影响报告表》，149 试采站水套加热炉满负荷运行情况下废气污染物排放量为：SO₂ 排放量 0.04t/a、NO_x 排放量 0.16t/a、烟尘排放量 0.02t/a。在本次监测中，氮氧化物平均排放速率为 0.0648kg/h，颗粒物平均排放速率为 0.0092kg/h，二氧化硫浓度均低于设备检出限，根据建设单位实际生产运营经验，水套炉运行时间约为 90 天/年，据此核算出水套炉的污染物排放总量为氮氧化物 0.14t/a、颗粒物 0.0199t/a。故现阶段水套炉的污染物排放情况未超过环评批复总量。

表 9 环境管理状况及监测计划

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 个公司机关部门分别是：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 个机关直属部门分别是：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、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 HSE 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）。

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 HSE 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。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

根据《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业(HJ 1248—2022)》，本项目调试期监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境监测计划表及实施情况一览表

环境要素	监测点	监测因子	监测频次
大气环境	400KW 水套炉排气筒	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	每年一次
环境噪声	场界	昼夜等效声级	每季度一次

根据环评阶段提出的监测计划，环境噪声监测已落实，现有水套炉于 2022 年 4 月开展了废气监测。

9.4 环境管理状况分析与建议

本项目产生的各类污染物均得到了合理处置，无遗留问题。

本项目严格按照 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，并完成了排污许可登记变更，登记编号为 91500102304951438R008Z。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。

建议项目后续运行过程中进一步完善现场设备设施标识管理，加强各类废水、固体废物等污染物的收集、转运管理工作。

表 10 调查结论与建议

10.1 工程概况

涪陵页岩气田白马区块 149-5HF 井试采地面工程位于重庆市武隆区大洞河乡，在焦页 149#平台试采站内新增 1 台两相流量计，利用试采站原有水套加热炉、计量分离器、分子筛脱水撬等设备，对焦页 149-5HF 井进行试采，设计试采规模为 2.6 万 m³/d。工程实际总投资 154.03 万元，其中环保投资 5.1 万元，占工程实际总投资的 3.3%。

10.2 工程变动情况

项目建设地点、建设规模、性质、施工工艺、污染防治措施等均未发生变动。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），本项目开发方式、生产工艺未发生变化；未新增污染物种类；固体废物均得到妥善处置，未加重不利影响，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。

根据《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）第六条：“项目发生下列变化的，原则不界定为发生重大变动：（一）项目名称、建设单位、投资金额等发生变化，但项目实际建设内容未发生变化的；（二）项目建设内容部分发生变化，但新方案有利于环境保护，减轻了不良环境影响的。

本项目建设内容未发生变动。

10.3 环境影响评价制度及其他环境管理制度执行情况

本项目严格按照 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

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。

10.5 水环境影响调查结论

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水，经旱厕收集后用农用，无外排。

本项目调试期废水主要有试采站值班人员生活污水及采气分离废水。值班人员生活污水经试采站化粪池收集后定期清掏农用，无外排；试采站采气分离废水在平台废水池暂存，定期由罐车运至气田内部 64#和 190#平台回用于压裂作业，无外排。

本项目实施过程中采取了合理有效的水环境污染防止措施，满足环评报告及其批复的要求，项目实施对水环境影响较小。

10.6 大气环境影响调查

施工期，通过洒水抑尘，有效减小了扬尘对环境空气的影响。施工机具定期保养，确保不带病作业，尾气达标排放。

本工程调试期废气主要为水套炉废气，水套炉废气经 15m 高排气筒排放。试采站设有放空区，放空区有 1 根 15m 高放空立管，调试期检修、超压天然气可由放空立管放空，有利于减小放空废气对环境空气的影响。

根据现场调查及环境检测结果，本项目实施过程中采取的大气污染防治措施合理有效，基本上满足环境影响报告表及其排放的要求，项目实施对大气环境影响较小。

10.7 声环境影响调查

施工期施工单位合理安排施工时间，夜间未进行施工作业，同时做好了周边居民的解释安抚工作，施工期未发生噪声扰民投诉事件。

调试期噪声主要由试采站内两相流量计、加热炉等设备运行引起。水套加热炉、两相流量计均采用整体基础以减小设备运行中震动产生的噪声。

因此，环评及其批复和设计提出的噪声防治要求，已得到基本落实，项目实施对周边声环境影响较小。

10.8 固体废物影响调查

施工期及调试期产生的生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

因此，本项目基本落实了环境影响报告表中对固体废物处置的相关措施，项目产生的固体废物经处置后对周边环境影响较小。

10.9 环境风险调查

本项目从设计、施工、试采等各方面落实了环境风险防范措施，配备了应急救援

物资，指定有应急预案并定期演练，项目实施过程中未发生环境风险事故。项目采取的环境风险防范措施满足环境影响报告表及其批复文件的要求。

10.10 验收调查结论

本项目建设过程中基本执行了各项环境保护规章制度，采取的污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施基本有效，项目环境影响报告表和环评批复提出的意见和建议在工程实际中已基本得到落实，项目建设对生态环境没有产生明显的不利影响。通过采取工程防护和生态保护措施，有效的防治了水土流失的产生。因此，从环境保护角度分析，本项目符合竣工环境保护验收条件，建议通过本项目竣工环境保护验收。在后续工作中，当确定该平台不再新建钻井时，应当拆除清水池、放喷池等不使用的设施，并采取适当措施进行生态恢复。

注释

一、调查表应附以下附件、附图：

附图 1 地理位置示意图

附图 2 平台平面布置图

附图 3 周边敏感点分布图

附图 4 验收监测布点图

附图 5 现场调查照片

附件 1 验收委托书

附件 2 环境影响报告表批复文件

附件 3 项目验收监测报告

附件 4 排污许可登记回执

附件 5 应急预案备案回执

附件 6 采出水转运台账

二、如果本调查表不能说明项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范中相应影响因素调查的要求进行。

生态影响及其环境环 保设施 (生态 类项目 详填)	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求	项目生态影响	生态保护工程和设施	生态保护措施	生态保护效果
	生态敏感区	/	/	/	/	/	/	/
	保护生物	/	/	/	/	/	/	/
	土地资源	/	/	/	/	/	/	/
	生态治理工程	/	/	/	/	/	/	/
	其他生态保护目标	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)， (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、输配单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。