

## 目录

前 言 .....	1
1 综述 .....	3
1.1 编制依据 .....	3
1.2 调查目的及原则 .....	6
1.3 调查方法及工作程序 .....	7
1.4 调查时段、范围、因子 .....	7
1.5 调查重点 .....	8
1.6 验收标准 .....	9
1.7 环境保护目标 .....	12
2 工程调查 .....	13
2.1 工程建设过程 .....	13
2.2 工程概况 .....	13
2.3 工程建设内容及变动情况 .....	14
2.4 工程占地 .....	26
2.5 井场平面布置 .....	26
2.6 项目环境保护投资 .....	27
3 环境影响评价报告表及审批文件回顾 .....	34
3.1 环境影响评价报告表回顾 .....	34
3.2 环境影响报告表批复主要内容 .....	38
4 环境保护措施落实情况调查 .....	40
5 生态影响调查 .....	44
5.1 自然环境概况 .....	44
5.2 工程占地影响调查 .....	45
5.3 植被影响调查 .....	46
5.4 水土流失影响调查 .....	46
5.5 永久基本农田影响调查 .....	46
5.6 生态功能影响调查 .....	47
5.7 生态恢复措施有效性分析及补救措施与建议 .....	47
5.8 生态环境影响调查现状实照 .....	47

6 污染防治措施及环境影响调查 .....	49
6.1 大气环境影响调查与分析 .....	49
6.2 地表水环境影响调查与分析 .....	49
6.3 地下水环境影响调查与分析 .....	51
6.4 声环境影响调查与分析 .....	53
6.5 固体废物污染防治措施调查 .....	55
6.6 土壤环境影响调查与分析 .....	56
6.7 废水运输环境影响调查与分析 .....	57
6.8 社会环境调查与分析 .....	58
7 清洁生产调查与分析 .....	59
7.1 已采取的清洁生产措施 .....	59
7.2 清洁生产水平分析 .....	60
8 环境风险事故防范及应急措施调查 .....	61
8.1 环境风险事故分析 .....	61
8.2 环境风险事故防范措施调查 .....	61
8.3 应急预案的制定与执行情况调查 .....	64
8.4 风险事故发生情况及应急组织机构与职责 .....	64
8.5 环境风险事故调查情况及其应急措施有效性分析 .....	64
9 环境管理情况调查与分析 .....	66
9.1 环境管理机构调查 .....	66
9.2 环境管理现状 .....	66
9.3 环境管理措施及落实情况 .....	67
9.4 环境监测计划落实情况 .....	67
9.5 调查结果分析 .....	68
10 调查结论及建议 .....	69
10.1 项目建设概况 .....	69
10.2 环保措施落实情况调查 .....	69
10.3 环境污染影响调查与分析 .....	69
10.4 生态环境影响调查与分析 .....	70
10.5 环境风险事故防范及应急措施调查 .....	71

10.6 社会环境影响调查与分析 .....	71
10.7 清洁生产调查与分析 .....	71
10.8 环境管理落实情况调查 .....	71
10.9 综合结论 .....	71

## 前 言

2022 年 8 月 30 日，重庆市万州区生态环境局以“渝（万）环准〔2022〕46 号”文对重庆渝佳环境影响评价有限公司编制的《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云安 012-X17 井钻井工程环境影响报告表》进行了批复。

### 环评建设内容：

钻前工程：包括新建井场、道路、清洁化操作平台、应急池、燃烧池及临时房屋、设备基础、给排水、供配电等工程。

钻井工程：井类别为滚动勘探评价井，井型为水平井，设计垂深\*\*\*m，设计井深\*\*\*m，目的层为\*\*\*，采用\*\*\*钻机，一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。

当钻至目的层后，对气井进行完井作业，包括洗井、筛管、酸化、测试放喷等过程。完井方式为筛管完井，若未获可开发利用工业气流则封井封场完井处置，若在目的层测试过程中获良好气层显示，则转为开发井交由中石油其他部门另行立项和开发利用，并完善后续环保手续。

### 实际建设内容：

钻前工程：包括新建井场、道路、清洁化操作平台、应急池、燃烧池及临时房屋、设备基础、给排水、供配电等工程。

钻井工程：井类别为滚动勘探评价井，井型为水平井，实际垂深\*\*\*m，完钻井深\*\*\*m，目的层为\*\*\*，采用\*\*\*钻机，一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。

钻至目的层后，对气井进行了完井作业，包括洗井、筛管、酸化、测试放喷等过程。完井方式为筛管完井，完井测试结果表明该井未获可开发利用工业气流，在井口安装了封井器，进行了封井封场完井处置。

根据表 2.3-3 分析，本项目实际建设中发生的变动如下：1、井深变大，但目的层未变化，仍为长兴组；2、作业废水去向变更，拉运至四川东捷污水处理有

限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理；3、废岩屑产生量增加，但均得到有效资源化利用或其他处置。根据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2015〕52号）中建设项目重大变动清单，该项目没有重大变动，且项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条规定的情形，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

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管理办法》等有关规定，按照环境保护“三同时”制度要求，建设项目必须进行竣工环境保护验收，查清工程建设过程中对设计文件、环境影响评价文件及环评批复提出的环境保护设施和措施的落实情况，调查分析工程在建设阶段对环境造成的影响和可能的潜在影响，以采取有效的环境补救和减缓措施。为此，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委托重庆德和环境工程有限公司进行云安 012-X17 井钻井工程竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我单位组织技术人员对项目所在地进行了多次实地勘察，并收集了项目的设计资料及项目竣工的有关资料，对区域生态、水土流失、环境敏感目标、污染源等情况进行了详细调查分析。在此基础上，编制完成了《云安 012-X17 井钻井工程竣工环境保护验收调查报告》。

在报告编制过程中，得到了重庆市万州区生态环境局、重庆大安检测技术有限公司、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等相关单位及专家的大力支持，在此表示衷心的感谢！

## 1 综述

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 环境保护法律和法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2014 年 4 月 24 日修订, 2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 70 号, 2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起实施);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 31 号, 2018 年 10 月 26 日修订);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过, 2022 年 6 月 5 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日实施);
- (6) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日实施);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第 39 号, 2010 年 12 月 25 日修订, 2011 年 3 月 1 日起实施);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修正);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订, 2012 年 7 月 1 日实施);
- (10) 《中华人民共和国森林法》(2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订);
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2023 年 5 月 1 日起施行)。

#### 1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实施);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号);

- (3) 《土地复垦条例》（国务院令 592 号，2011 年 2 月 22 日实施）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订）；
- (5) 《危险化学品目录》（2015 版）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (7) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号，2012 年 3 月 7 日实施）；
- (8) 《全国生态保护“十四五”规划纲要》（环生态〔2016〕151 号）；
- (9) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (10) 《关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129 号）；
- (11) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89 号）；
- (12) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）；
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (14) 《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）；
- (15) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 1.1.3 地方性行政规章及规范性文件

- (1) 《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号）；
- (2) 《重庆市万州区人民政府关于印发重庆市万州区“三线一单”生态环境分区管控更新调整方案（2023 年）》（万州府〔2024〕76 号）；
- (3) 《重庆市生态功能区划（修编）》；

- (4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第 270 号)；
- (5) 《重庆市环境保护条例》(2022 年 9 月 28 日修订)；
- (6) 《重庆市水污染防治条例》(2020 年 10 月 1 日实施)；
- (7) 《重庆市大气污染防治条例》(2021 年 5 月 27 日修订)。

#### 1.1.4 技术规范

- (1) 验收技术规范
  - 1)《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)；
  - 2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)；
  - 3)《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(试行)；
- (2) 石油天然气行业规范
  - 1)《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276-1997)；
  - 2)《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)；
  - 3)《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理体系指南》(Q/CNPC53-2001)；
  - 4)《环境、健康和安全(EHS)管理体系模式》(SY6609-2004)；
  - 5)《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013)；
  - 6)《钻井井控技术规程》(SY/T6426-2017)；
  - 7)《陆上钻井作业环境保护推荐作法》(SY/T6629-2005)；
  - 8)《钻井废弃物无害化处理技术规范》(Q/SYXN0276-2015)；
  - 9)《石油天然气安全规程》(AQ2012-2007)；
  - 10)《钻井技术操作规程》(Q/SYCQZ001-2008)；
  - 11)《钻井井控技术规范》(Q/SY02552-2018)；
  - 12)《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)；
  - 13)《西南油气田分公司建设项目竣工环境保护验收工作指南》
  - 14)《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》

(SY/T7466-2020) ;

15 《减少水力压裂作业对地面环境影响的推荐做法》(NB/T10116-2018) ;

### 1.1.5 工程资料及批复文件

- (1) 重庆市万州区生态环境局《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(万)环准〔2022〕46号) ;
- (2) 重庆渝佳环境影响评价有限公司编制的《云安 012-X17 井钻井工程环境影响报告表》;
- (3) 重庆大安检测技术有限公司《云安 012-X17 井钻井工程竣工环境保护验收监测报告》(渝大安(环)检〔2025〕第 YS066 号) ;
- (4) 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提供的其他相关资料。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

- (1) 调查工程在施工和管理等方面落实环境影响报告表、工程设计所提环保措施的情况,以及对生态环境行政主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施,并通过对工程所在区域环境监测与调查结果的评价,分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题以及可能存在的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施和应急措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。
- (3) 根据工程环境影响的调查结果,客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 调查原则

根据环境影响调查的目的,确定本次竣工验收调查坚持如下原则:

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律法规及规定。
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

(4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

(5) 坚持对工程环境影响进行全过程分析的原则。

### 1.3 调查方法及工作程序

本工程竣工环境保护验收调查是考虑到工程的建设在不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查目的和内容，确定本次竣工验收调查主要采用环境监测、文件资料核实和现场调查相结合的技术手段和方法。

(1) 原则上按照《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) 中要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007) 规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 调查采用“全面调查、突出重点”的方法；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

### 1.4 调查时段、范围、因子

#### 1.4.1 调查时段

根据工程特性，本次竣工环境保护验收调查时段以项目勘探设计和施工期为主。

#### 1.4.2 调查范围

按照《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)，验收调查范围原则上与环境影响评价文件的范围一致，当工程实际建设内容发生变更或未能全面反映实际影响，应根据工程实际建设情况及环境影响实际情况，结合现场勘察情况对其进行调整。本次竣工环境保护调查的范围详见下表。

表 1.4-1 本次验收调查范围统计表

环境要素	环评调查范围	竣工验收调查范围	变更情况
大气环境	井场周边 500m 范围	井场周边 500m 范围	与环评一致
生态环境	井场及周边 200m 范围	井场及周边 200m 范围	与环评一致
声环境	井场周边 300m 范围	井场周边 300m 范围	与环评一致

地下水环境	井场周边 500m 范围	井场周边 500m 范围	与环评一致
地表水环境	井场周边水域	井场周边水域	与环评一致
土壤环境	井场及周边 200m 范围	井场及周边 200m 范围	与环评一致
环境风险	井场周围 5km 范围	井场周围 5km 范围	与环评一致

### 1.4.3 调查因子

根据本项目环境影响评价报告和项目的实际工程内容，并结合项目的性质、环境影响特征等，确定本次竣工环保验收调查因子。

#### （1）污染源调查

- 1) 钻前工程：施工及运输机械噪声、扬尘、施工及运输机械废气、水土流失、生活污水、生活垃圾、弃土、植被破坏、土地性质改变等；
- 2) 钻井工程：固体废弃物（水基泥浆、沉淀罐污泥、水基岩屑、油基岩屑、废油、废棉纱手套、员工生活垃圾等）、设备噪声、废水（钻井废水和员工生活污水等）、柴油机废气等；
- 3) 完井测试工程：生活污水、洗井废水、酸化废水、方井雨水、放喷气流噪声，测试放喷废气等。

#### （2）环境质量调查因子

- 1) 土壤环境：pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、硫化物、水溶性盐总量；
- 2) 地下水环境：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、钡、硝酸盐、氰化物、六价铬、砷、汞、石油类。
- 3) 声环境：环境噪声。

### 1.5 调查重点

因本工程属于天然气勘探井钻井项目，本次调查的重点按照“以人为本”的原则，调查对象以周围居民关心内容为起点，内容确定如下：

- (1) 核查实际工程内容变动情况，以及因变动导致的环境影响的变化情况。
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变动情况。

- (3) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (4) 环保规章制度执行情况，包括应急预案的制定、完善、上报备案情况；
- (5) 工程施工期及建成后实际存在的以及公众反映强烈的环境问题。
- (6) 该工程环保投资分配落实情况。

## 1.6 验收标准

本工程竣工验收调查，原则上采用该工程环境影响评价时所采用的环境质量标准和排放标准，对已修订或新颁布的环境保护标准则按新标准执行。

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

根据原环评及批复，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，实际建设阶段较环评及批复阶段无变化，标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	备注
$\text{SO}_2$	24 小时平均	150	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级 标准
	1 小时平均	500	
$\text{PM}_{10}$	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
$\text{NO}_2$	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
$\text{O}_3$	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	

#### (2) 地表水

根据原环评及批复，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中III类水域水质标准，实际建设阶段较环评及批复阶段无变化，详见表 1.6-2。

**表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L**

污染物标准值	pH (无量纲)	BOD <sub>5</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	硫化物	石油类	氯化物
III类标准值	6~9	4	20	1.0	0.2	0.05	250

### (3) 地下水

根据原环评及批复，地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准执行；石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；实际建设阶段较环评及批复阶段无变化，标准值见表 1.6-3。

**表 1.6-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L**

项目	pH	总硬度	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 计)	硫化物	氨氮	硝酸盐	汞	砷	总大肠 菌群
标准值	6.5~8.5	450	≤3.0	≤0.02	≤0.5	≤20.0	≤0.001	≤0.01	≤30
项目	锰	氰化物	溶解性总固体	挥发酚	铁	石油类	六价铬	钡	细菌总 数
标准值	≤0.1	≤0.05	≤1000	≤0.002	≤0.3	≤0.05	≤0.05	≤0.7	≤100

### (3) 声环境

根据原环评及批复，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准；实际建设阶段较环评及批复阶段无变化，标准值见表 1.6-4。

**表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB (A)**

功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

### (5) 土壤

根据原环评及批复，土壤特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值；实际建设阶段较环评及批复阶段无变化，详见表 1.6-5。

**表 1.6-5 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg**

污染物项目	筛选值（第二类用地）
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500

## 1.6.2 排放标准

### (1) 废气

根据原环评及批复, 大气污染物排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中其他区域标准中二级标准; 实际建设阶段较环评及批复阶段无变化, 标准值见表 1.6-6。

**表 1.6-6 《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)**

污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.40
NO <sub>x</sub>		0.12
颗粒物		1.0

### (2) 废水

环评及批复阶段: 生活污水经旱厕收集后用作农肥, 不外排。钻井废水除现场清洁化生产处理回用外, 其余不可回用废水全部由专用罐车外运至四川东捷污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准后排放。

实际建设阶段: 生活污水经旱厕收集后用作农肥, 不外排。钻井废水除现场清洁化生产处理回用外, 其余不可回用作业废水全部由专用罐车外运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放。实际建设阶段较环评及批复阶段相比, 作业废水去向变化。

### (3) 噪声

根据原环评及批复, 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 实际建设阶段较环评及批复阶段无变化, 标准值见表 1.6-9。

**表 1.6-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

### (4) 固体废物

环评及批复阶段：一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物进行控制。危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单的要求执行。

实际建设阶段：一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物进行控制。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。实际建设阶段较环评及批复阶段相比，危险废物执行标准变化，按新修订标准执行。

## 1.7 环境保护目标

根据环评及批复文件和现场勘查，评价范围内未发现有重点保护野生动植物分布，项目不涉及自然保护区、风景名胜区及生态保护红线等生态环境敏感区。

环境保护目标详见下表。

表 1.7-1 环境空气保护目标统计表

\*\*\*

表 1.7-2 声环境保护目标统计表

\*\*\*

表 1.7-3 环境风险保护目标统计表

\*\*\*

表 1.7-4 地表水环境保护目标统计表

\*\*\*

表 1.7-5 地下水环境保护目标统计表

\*\*\*

表 1.7-6 生态环境保护目标统计表

\*\*\*

## 2 工程调查

### 2.1 工程建设过程

(1) 2022 年 6 月 22 日, 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获批了《重庆市企业投资项目备案证》(项目代码: 2204-500101-04-01-286065), 决定建设“云安 012-X17 井钻井工程”。

(2) 2022 年 8 月, 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委托重庆渝佳环境影响评价有限公司编制完成了《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云安 012-X17 井钻井工程环境影响评价报告表》;

(3) 2022 年 8 月 30 日, 重庆市万州区生态环境局对项目下达了《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》(渝(万)环准(2022)46 号);

(4) 云安 012-X17 井钻前工程于 2022 年 9 月 6 日开工, 2022 年 10 月 25 日完工。

(5) 云安 012-X17 井于 2022 年 11 月 8 日开钻, 2023 年 3 月 5 日完钻, 2023 年 4 月 18 日完井, 钻井施工单位为川东钻探公司。

(6) 云安 012-X17 井于 2023 年 4 月 18 日开始试油, 2023 年 8 月 22 日, 完成试油, 测试结果表明该井未获得可开发利用工业气流, 随后在井口安装了封井器, 进行了封井封场处置。

(7) 2025 年 4 月, 对井场及其余临时用地完成了生态恢复。随后开展工程竣工环境保护验收调查。

### 2.2 工程概况

#### 2.1.1 地理位置

云安 012-X17 井钻井工程位于重庆市万州区分水镇\*\*\*, 工程地理位置见附图 1。

#### 2.1.2 项目基本情况

项目名称: 云安 012-X17 井钻井工程;

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;

施工单位：川东钻探公司；

检测单位：重庆大安检测技术有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：重庆市万州区分水镇\*\*\*；

建设内容：项目包括钻前工程、钻井工程和压裂测试工程。钻前工程包括新建井场、道路、清洁化操作平台、应急池、燃烧池及临时房屋、设备基础、给排水、供配电等工程。钻井工程：井类别为滚动勘探评价井，井型为水平井，实际垂深\*\*\*m，完钻井深\*\*\*8m，目的层为\*\*\*，采用\*\*\*钻机，一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。

钻至目的层后，对气井进行了完井作业，包括洗井、筛管、酸化、测试放喷等过程。完井方式为筛管完井，完井测试结果表明该井未获可开发利用工业气流，在井口安装了封井器，进行了封井封场完井处置。

工程实际总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元。

## 2.3 工程建设内容及变动情况

### 2.3.1 主要工程内容及规模

主要工程内容及规模情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成及工程变化情况统计表

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
主体工程	道路工程	新修公路***km, 位于井场北侧, 连接现有乡村道路和井场使用, 采用 20cm 厚砂卵层+20cm 厚 C25 混凝土面层	新修公路***km, 位于井场北侧, 连接现有乡村道路和井场使用, 采用 20cm 厚砂卵层+20cm 厚 C25 混凝土面层	与环评一致
		井场规模***m <sup>2</sup> , 内设泥浆循环系统、钻机基础各 1 套	井场规模***m <sup>2</sup> , 内设置了泥浆循环系统、钻机基础各 1 套	与环评一致
	井场工程	井场南侧设置泥浆储备罐区, 内设泥浆储备罐 10 个, 储存重泥浆用于事故状态下堵井	井场南侧设置泥浆储备罐区, 内设置了泥浆储备罐 10 个, 储存重泥浆用于事故状态下堵井	与环评一致
		450m <sup>2</sup> , 位于井场外西侧, 包括固废暂存区 150m <sup>2</sup>	450m <sup>2</sup> , 位于井场外西侧, 包括固废暂存区 150m <sup>2</sup>	与环评一致
		40m <sup>3</sup> 废水罐 4 个 (位于清洁化操作平台内废水处理区, 分为 1 个隔油罐、2 个沉淀罐、1 个回用罐)	40m <sup>3</sup> 废水罐 4 个 (位于清洁化操作平台内废水处理区, 分为 1 个隔油罐、2 个沉淀罐、1 个回用罐)	与环评一致
		2m <sup>3</sup> 水基岩屑转运罐 2 个, 15m <sup>3</sup> 搅拌罐 2 个 (位于清洁化操作平台内)	2m <sup>3</sup> 水基岩屑转运罐 2 个, 15m <sup>3</sup> 搅拌罐 2 个 (位于清洁化操作平台内)	与环评一致
		150m <sup>2</sup> 固废暂存区, 用于暂存水基岩屑和油基岩屑	150m <sup>2</sup> 固废暂存区, 用于暂存水基岩屑和油基岩屑	与环评一致
	池体工程	1 座 500m <sup>3</sup> 应急池 (18.8m×14.8m×3m), 用于临时储存不能及时外运的钻井废水、洗井和酸化废水、方井雨水使用, 同时作为事故废水暂存使用	1 座 500m <sup>3</sup> 应急池 (18.8m×14.8m×3m), 作为事故废水暂存使用	与环评一致
		主燃烧池: 依托云安 012-X11-C1 井原主燃烧池, 位于	主燃烧池: 依托云安 012-X11-C1 井原主燃烧池, 位	与环评一致

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
钻井工程		井场西北方向旱地中, 距井场约 124m, 占地约 91m <sup>2</sup> , A 类 13m(长)×7m(宽), 并配套 20m <sup>3</sup> 集酸坑 1 个及排酸沟	于井场西北方向旱地中, 距井场约 124m, 占地约 91m <sup>2</sup> , A 类 13m(长)×7m(宽), 并配套了 20m <sup>3</sup> 集酸坑 1 个及排酸沟	
		副燃烧池: 位于井场南侧林地中, 距井场约 100m, 占地约 91m <sup>2</sup> , A 类 13m(长)×7m(宽), 仅安装管线及简易集酸池, 用于紧急情况测试放喷	副燃烧池: 位于井场南侧林地中, 距井场约 100m, 占地约 91m <sup>2</sup> , A 类 13m(长)×7m(宽), 仅安装了管线及简易集酸池, 用于紧急情况测试放喷	与环评一致
		7 个 4m <sup>3</sup> , 其中井场 4 个 (每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ) ; 油罐、泥浆储备罐、井场油品处理房处各设 1 个 4m <sup>3</sup> 的污水隔油池; 厨房、浴室各设 1 个 10m <sup>3</sup> 的污水隔油池	7 个 4m <sup>3</sup> , 其中井场 4 个 (每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ) ; 油罐、泥浆储备罐、井场油品处理房处各设 1 个 4m <sup>3</sup> 的污水隔油池; 厨房、浴室各设 1 个 10m <sup>3</sup> 的污水隔油池	与环评一致
	钻进作业	设计垂直井深***m, 采用***钻机钻进, 钻进过程中水基泥浆和油基泥浆分别循环使用, 对井眼采用套管+水泥固井保护	实际垂直井深***m, 采用***钻机钻进, 钻进过程中水基泥浆和油基泥浆分别循环使用, 对井眼采用套管+水泥固井保护	有变化, 井深增加
	筛管、酸化	采用筛管完井, 测试放喷前使用酸化液进行酸化洗井	采用筛管完井, 测试放喷前使用酸化液进行酸化洗井	与环评一致
	试气作业	完井测试 (设置节流汇管坑、分离器、测试流程区), 对目的层的气量、天然气性质进行测试	完井测试 (设置节流汇管坑、分离器、测试流程区), 对目的层的气量、天然气性质进行测试, 完井测试结果表明该井未获可开发利用工业气流	与环评一致
辅助工程	泥浆循环系统	由泥浆循环罐、振动筛、离心机等设备设施组成; 其中含 40m <sup>3</sup> 泥浆循环罐 5 个, 用于循环泥浆暂存	由泥浆循环罐、振动筛、离心机等设备设施组成; 其中含 40m <sup>3</sup> 泥浆循环罐 5 个, 用于循环泥浆暂存	与环评一致
	井控系统	自动化控制系统	自动化控制系统	与环评一致
	放喷点火系统	1 套, 包含自动、手动和电子点火装置	新建 1 套, 包含自动、手动和电子点火装置	与环评一致
公用	给水	采用罐车拉至井场, 生活用水运至井场水罐, 钻井用水	采用罐车拉至井场, 生活用水运至井场水罐, 钻井用	与环评一致

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
工程		运至井场清水罐；来源为附近场镇	水运至井场清水罐；来源为附近场镇	
	排水	作业废水拉运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站达标处理	作业废水拉运四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放	有变化，作业废水去向变化
		生活污水经旱厕收集后作农肥	生活污水经旱厕收集后作农肥	与环评一致
	雨水	井场四周设置排水沟共 312m，设置 4 个隔油池（每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ），通过平台内的挡水墙使得清污分流后，较清洁雨水通过隔油池隔油处理后外排	井场四周设置了排水沟共 312m，设置了 4 个隔油池（每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ），通过平台内的挡水墙使得清污分流后，较清洁雨水通过隔油池隔油处理后外排	与环评一致
		循环系统、井架区域、机房系统等通过挡水墙拦挡雨水，使得清污分流，设置集水坑 5 个收集雨、污水，用泵提升进入污水罐中暂存，进入废水循环利用系统	循环系统、井架区域、机房系统等通过挡水墙拦挡雨水，使得清污分流，设置了集水坑 5 个收集雨、污水，用泵提升进入污水罐中暂存，进入废水循环利用系统	与环评一致
	供电	井场后场设置发电机房，内设柴油发电机组	井场后场设置了发电机房，内设柴油发电机组	与环评一致
	办公及生活	利用原云安 012-X11-C1 井生活区场地，布置 42 幢活动板房	依托云安 012-X11-C1 井生活区场地，已设置 42 幢活动板房	与环评一致
		井场内，设活动板房	在井场内设置了活动板房	与环评一致
	储运工程	柴油灌区 2 个柴油罐，每个容积 20m <sup>3</sup> ，储罐基础采用混凝土结构基础，四周设置围堰，柴油主要用于柴油发电机使用	设置了 2 个柴油罐，每个容积 20m <sup>3</sup> ，储罐基础采用混凝土结构基础，四周设置围堰，柴油主要用于柴油发电机使用	与环评一致
		水罐区 4 个清水罐，每个容积 90m <sup>3</sup> ，井场用水暂存	设置了 4 个清水罐，每个容积 90m <sup>3</sup> ，井场用水暂存	与环评一致
		泥浆储备罐 设置储罐 10 个，每个容积 40m <sup>3</sup> ，重泥浆暂存，钻井结	设置了储罐 10 个，每个容积 40m <sup>3</sup> ，重泥浆暂存，钻	与环评一致

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
		束后用于洗井酸罐的布置	井结束后用于洗井酸罐的布置	
	岩屑收集罐	<p>振动筛排沙口、振动筛下方设置螺旋输送器收集水基岩屑，用转运罐收集并转至岩屑搅拌罐，在其中投加水基岩屑处理剂，将固化体含水率降低至 60%以下后直接堆存在岩屑堆放区。</p> <p>振动筛下方设置螺旋输送器收集含油钻井废弃物，用转运罐转运至清洁生产区域预处理，采用甩干机、离心机等预处理装置，对含油钻井废弃物进行脱油处理。处理后的液相调质后尽量用于配制钻井液，固相油基岩屑采用储存桶或储存袋暂存于油基岩屑堆放区</p>	<p>振动筛排沙口、振动筛下方设置了螺旋输送器收集水基岩屑，用转运罐收集并转至岩屑搅拌罐，在其中投加水基岩屑处理剂，将固化体含水率降低至 60%以下后直接堆存在岩屑堆放区。</p> <p>振动筛下方设置螺旋输送器收集含油钻井废弃物，用转运罐转运至清洁生产区域预处理，采用甩干机、离心机等预处理装置，对含油钻井废弃物进行脱油处理。处理后的液相调质后已用于配制钻井液，固相油基岩屑采用储存桶或储存袋暂存于油基岩屑堆放区</p>	与环评一致
环保工程	废水	工程废水	生产废水委托四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站处理后达标排放	有变化，生产废水去向变更
		生活污水	2 座，砖墙、石棉瓦盖顶旱厕，生活污水经旱厕收集后作农肥	与环评一致
		应急池	1 座有效容积为 500m <sup>3</sup> (18.8m×14.8m×3m) 的应急池，井场南侧旱地中，收集事故或调配不及状态下废水，正常情况下闲置	与环评一致
		隔油池	井场四个角落的隔油池（每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ）处理清污分流后较清洁雨水，通过隔油池隔油处理后直接外排；油罐、泥浆储备罐、井场油品处理房处各设 1 个 4m <sup>3</sup> 的污水隔油池；厨房、浴室各设 1 个 4m <sup>3</sup> 的污水隔油池，	与环评一致

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
废气	测试放喷废气	用于废水隔油预处理	水隔油池, 用于废水隔油预处理	
	柴油机燃烧废气	燃烧池内点火燃烧	燃烧池内点火燃烧	与环评一致
	噪声	经设备自带尾气处理系统处理后经由3m高排气筒排放	经设备自带尾气处理系统处理后经由3m高排气筒排放	与环评一致
	噪声	发电机位于发电房内, 安装隔震垫	发电机位于发电房内, 安装了隔震垫	
固体废物处置	钻井岩屑	失效水基泥浆、水基岩屑等收集后暂存于清洁化操作平台岩屑堆放区暂存, 采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施, 水基岩屑外运资源化处理; 油基岩屑采用储存桶或储存袋暂存于岩屑堆放区, 进行“四防”处理(防风、防雨、防晒、防渗漏), 水基岩屑未清运完毕时应与油基岩屑堆放独立分开, 油基岩屑交由有危废处理资质单位处置	失效水基泥浆、水基岩屑等收集后暂存于清洁化操作平台岩屑堆放区暂存, 采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施, 水基岩屑外运至重庆市荣昌区新兴建材有限公司资源化处理; 油基岩屑采用储存桶或储存袋暂存于岩屑堆放区, 进行“四防”处理(防风、防雨、防晒、防渗漏), 水基岩屑已清运完毕后, 才暂存油基岩屑, 油基岩屑交由危废单位四川绿之峰科技发展有限公司处置	与环评一致
	废油	钻井机械设备润滑、保养产生的废油, 暂存于油基岩屑堆放区, 完钻后用于其他井配制油基泥浆或交由有资质的单位处置	钻井机械设备润滑、保养产生的废油, 暂存于油基岩屑堆放区, 完钻后已用于配制油基泥浆	与环评一致
	生活垃圾箱	井场区域和生活区各设1个	井场区域和生活区各设1个	与环评一致
分区防渗		对井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、机房系统、泥浆循环系统、清洁生产操作平台等区域实行重点防渗措施, 对井场除重点防渗区外的井场后场、厕所实行一般防渗措施	对井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、机房系统、泥浆循环系统、清洁生产操作平台等区域采取了重点防渗措施, 对井场除重点防渗区外的井场后场、厕所采取了一般防渗措施	与环评一致

序号	名称	工程内容及规模	实际建设内容	变化情况
	耕植土堆放场	位于井场东侧外旱地中，占地面积为 2.66 亩，主要用于暂存表土，表层耕作土分层剥离，用于后期覆土绿化	位于井场东侧外旱地中，占地面积为 2.66 亩，主要用于暂存表土，表层耕作土分层剥离，已用于后期覆土绿化	与环评一致

### 2.3.2 工程工艺流程

项目分为钻前工程、钻井及完井工程，较原环评各施工工艺均未发生变化。

#### （一）钻前工程

钻前工程主要包括井场平整、井场公路的建设、钻井设备及其活动板房基础构筑等，主要为土建施工，由专业施工单位组织当地民工作业。

项目钻前工程含新建道路，平整井场，修建设备、房屋基础、给排水设施以及相关配套的应急池、燃烧池等。最后搬运、安装钻井设备准备钻井。钻前工艺流程见图 2.3-1：

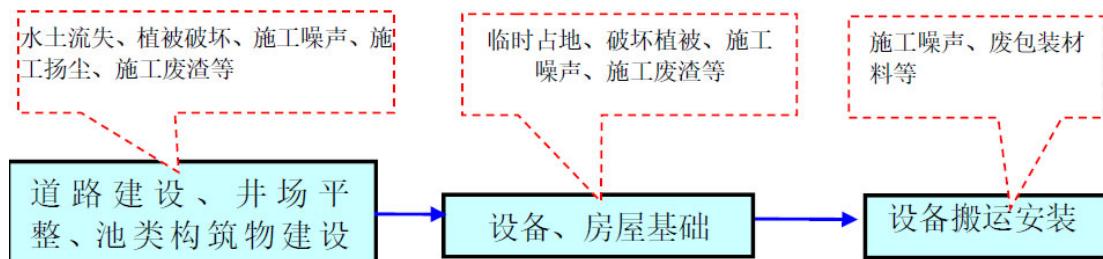


图2.3-1 项目钻前工程施工工艺流程图

钻井的井位确定后，修建了井场公路、平整井场，对租用土地上的作物、植被进行了清除，利用井场凸起处的土石方和道路建设土石方进行了填方作业，对场地进行了平整、硬化；井场及井场公路建好后，用汽车将钻井设备运到井场安装。

#### （二）钻前及完井工程

项目钻井及完井作业流程见图2.3-2。

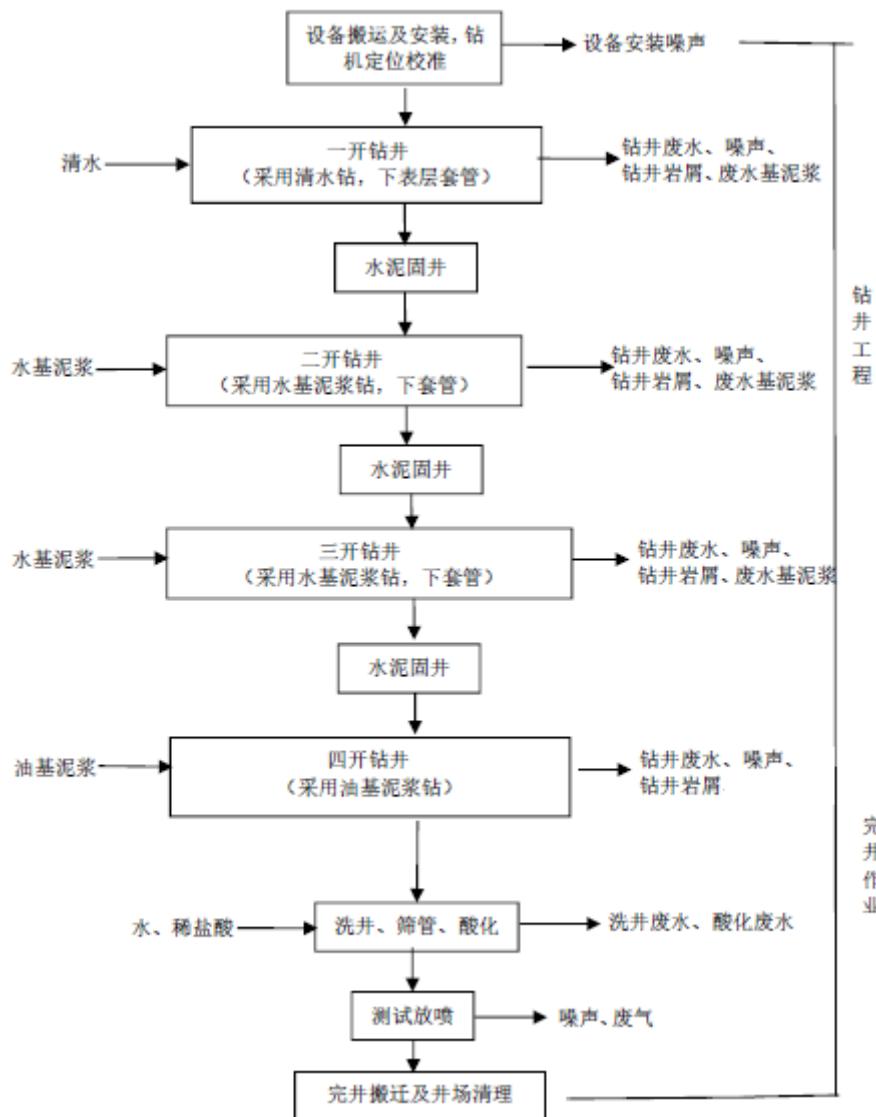


图 2.3-2 项目钻井及完井作业流程图

### (1) 钻进

钻进过程根据井身结构先使用大钻头，后使用小钻头钻进，更换钻头时会停钻，以起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液、设备检修等。采用常规钻井液钻井。钻井是根据地层地质情况，利用钻井液辅助整个过程进行钻进直至目的层的过程。本工程钻井主要采用水基钻井液方式钻井：一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。

因实际钻井要求，井深有所调整，但目的层未发生变化，仍为\*\*\*。完井井身结构图见图2.3-3。

\*\*\*

### 图2.3-3 云安012-X17井完井井身结构示意图

#### （2）井控作业

井控主要是井口安装管汇控制气侵、井涌、井喷。先根据本井预测地层压力及套管抗内压强度等情况，确定了井控装置压力等级，再根据等级要求选择相应的井控装置进行了井控作业，井控设施设备已按照钻井行业要求执行。

#### （3）固井作业

固井作业是钻井达到各段预定深度后，下入套管并注入水泥浆至水泥浆返至地面，封固套管和井壁之间的环形空间的作业。固井的主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。

#### （4）目的层酸化测试放喷

按照项目钻井设计，在钻至目的层时视地层情况采取了酸化洗井测试放喷。测试放喷的施工工序为：刮管、通井、联作管柱、电测定定位、换装井口接管线、酸化洗井、放喷排液、测试求产、收尾。

①酸化洗井：其原理是通过酸液对岩石胶结物或地层孔隙、裂缝内堵塞物等的溶解和溶蚀作用，恢复或提高地层孔隙和裂缝的渗透性，从而提高单井产能。实际射孔后获气情况不够理想，故对目的层进行了酸化洗井后测试放喷求产。酸洗（酸化洗井）是将酸注入气藏地层，在气藏地层内通过酸液对裂缝气藏壁面物质的不均匀溶蚀形成高导流能力的裂缝，酸洗主要适用于碳酸盐岩的气藏型储层的酸化。酸化施工使用主要有泵车一类的施工车辆，将酸性水溶液（如一般为稀盐酸）注入地层。注入的酸液会溶解地层岩石或胶结物，从而增加地层渗透率，增大油气产出酸化后的井底液（酸化废水）随测试放喷气体带出，经井场内布置的气液分离器分离后进入废水储罐内贮存，与碱性钻井废水进行中和后外运处理。

②测试放喷：天然气测试放喷前换装井口接测试管线，井内天然气经该管线，通过专用产量测试仪器测定天然气产量及气质。为了测试安全和减轻对环境的污染，点火烧掉测试放喷的天然气，测试放喷时间未超过3h，测试放喷燃烧筒为高度1m的地面火炬，燃烧池内放喷，燃烧池设有耐火砖挡墙减轻热辐射影响。出

于安全操作和有利于燃烧废气污染物大气扩散考虑，测试放喷在白天进行。

#### （5）清洁化操作工艺

项目按照清洁化生产方案组织钻井施工，实施的清洁生产分为收集、处理系统两部分，主要对钻井过程产生的废泥浆及岩屑实时处理、设备冲洗废水实时处理和场地雨水收集处理排放。

#### （6）完井作业

完井测试结果若表明该井不具备开采价值，已按行业相关规范进行了封井作业。全井段注入水泥封井，其中在可能的产气层段上部注入高标号水泥，形成水泥塞，封隔可能的工业气流产层。在封井井口套管头上安装丝扣法兰，其工作压力大于最上气层的地层压力，装放气阀，盖井口房，在丝扣法兰上标注井号、完井日期，并设置醒目的警示标志，加以保护，防止人为破坏。

对钻井生活区和井场能重复利用的设施搬迁利用，不能利用的已统一收集交回收单位处置；对构筑的设备基础拆除后作场地各类池体的平整填方区填方，已回填各类池体，未留坑凼；清除了场内固体废物，平整了井场，保留了场地排水等基础设施，对钻井场地等临时占地实施了复垦、生态恢复。

搬迁前钻后污染物得到了妥善处理，做到了工完、料净、场地清，放弃的井场已尽可能地恢复其原来的土地利用状况。

#### 2.3.3 工程变动情况

对照环评文件及批复，本项目变动情况见下表。

表 2.3-3 项目实际与环评及批复阶段变动情况一览表

项目		原环评情况	实际建设情况	变动情况	变动原因	是否属于重大变动
主体工程	钻井工程	设计垂深***m, 设计井深***m	实际垂深***m, 完钻井深***m	井深增加	实际钻井的过程中, 每个底层的厚度和设计的不一样, 所以最终钻到目的层的深度与设计深度不一致。目的层未变化, 仍为***	不属于
环保工程	作业废水	作业废水拉运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站处理达标后排放	作业废水拉运四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放	作业废水去向变更	根据实际情况处理	不属于
	固废处置	水基岩屑、废水基泥浆和废水罐污泥共***t, 外运至具有相关处理类别资质的单位资源化利用; 油基岩屑共***t, 送有资质单位处置	水基岩屑、废水基泥浆和废水罐污泥共***t, 全部外运至重庆市荣昌区新兴建材有限公司资源化利用。油基岩屑共***t, 全部外运至四川绿之峰科技发展有限公司处置	废岩屑产生量增加	根据实际情况相应增加产生量, 但均得到有效资源化利用或其他处置	不属于

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》和《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目建设内容较环评阶段虽有部分变化，但其性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变动，其不利影响未加重。因此，本项目不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

## 2.4 工程占地

云安 012-X17 井钻井工程占地面积共\*\*\*m<sup>2</sup>，均为临时占地。占地主要包括井场、燃烧池、道路等。项目占地主要为旱地，其中约\*\*\*m<sup>2</sup>属于基本农田。云安 012-X17 井未获可开发利用工业气流，在井口安装了封井器，进行了封井封场完井处置，工程结束后，除依托的云安 012-X11-C1 井主燃烧池以外（保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程临时使用），对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了覆土复耕。

占地情况详见下表。

表 2.4-1 项目占地情况一览表 单位：m<sup>2</sup>

\*\*\*

## 2.5 井场平面布置

较原环评，本项目平面布置未发生变化。应急池设置在井场后场外，油罐、水罐基础利用云安 012-X11-C1 井现有设施，清洁生产操作平台位于井场左侧，泥浆储备罐位于井场后场，主燃烧池利用云安 012-X11-C1 燃烧池，位于井场西北面，副燃烧池布置在井场后场外。生活区利用云安 012-X11-C1 原生活区场地。耕植土堆放场位于井场南侧外旱地中。

## 2.6 项目环境保护投资

云安 012-X17 井钻井工程环评总投资\*\*\*万元，环保投资\*\*\*万元，占总投资的\*\*\*%；实际总投资\*\*\*万元，实际环保投资\*\*\*万元，占总投资的\*\*\*%。

根据实际调查，实际环保投资同环评阶段相比增加\*\*\*万元，变化原因主要是环评阶段根据同类型工程项目类比投资，实际建设过程根据实际投资情况落实投资费用。环保投资落实情况见下表。

表 2.6-1 环保投资汇总一览表

环境因素	建设内容	环评阶段拟采取的环保措施	实际采取的环保措施	环评阶段投资(万元)	实际投资(万元)
地表水	钻前施工废水	隔油沉淀后洒水抑尘	隔油沉淀后洒水抑尘	***	***
	井场清污分流	场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排；场四周设置排水沟，设置 4 个隔油池（每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ），通过平台内的挡水墙使得清污分流后较清洁雨水通过隔油池隔油处理后外排；循环系统、井架区域、机房系统等通过挡水墙拦挡雨水，使得清污分流，设置集水坑 5 个收集雨、污水，用泵提升进入污水罐中暂存，进入废水循环利用系统	场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排；场四周设置排水沟，设置了 4 个隔油池（每个角设 1 个 4m <sup>3</sup> ），通过平台内的挡水墙使得清污分流后较清洁雨水通过隔油池隔油处理后外排；循环系统、井架区域、机房系统等通过挡水墙拦挡雨水，使得清污分流，设置了集水坑 5 个收集雨、污水，用泵提升进入污水罐中暂存，进入废水循环利用系统	***	***
	作业废水处理	通过预处理后采用罐车拉运至四川东捷污水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单制度	通过预处理后采用罐车拉运至四川东捷污水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单制度	***	***
	生活污水处 理	井场旁和生活区采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后用于冲洗厕所或配置水基泥浆，旱厕粪水用于周边农田还田使用	井场旁和生活区采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后用于冲洗厕所，旱厕粪水用于周边农田还田使用	***	***
地下	井场防渗	对井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、	井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐	***	***

水、土壤		机房系统、泥浆循环系统等区域实行重点防渗措施，对除重点防渗区外的井场后场实行一般防渗措施	区、机房系统、泥浆循环系统、岩屑临时堆放区、清洁化操作平台等区域均采取了相应重点防渗措施。其他区域采取了一般防渗措施。		
	跟踪监测和应急响应	将井场较近的 2 口水井作为跟踪监测井；设 2 个土壤跟踪监测点；跟踪监测发现居民水井受到污染时应查找污染原因，发现渗漏的应临时抽干污水外运处置，并进行防渗补救，采取堵漏措施；对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案，临时拉运当地场镇自来水或外购桶装水等方式解决居民用水问题，或在周边区域未受污染的区域重新打机井并安装供水管网到居民家中	已将井场较近的 2 口水井作为跟踪监测井；设置了 2 个土壤跟踪监测点；未发现居民水井及土壤受到污染情况		
大气	钻前工程施工废气	扬尘及时清扫洒落物料、洒水降尘等措施；机械尾气间断施工、污染物排放量小	扬尘及时清扫洒落物料、洒水降尘等措施；机械尾气间断施工、污染物排放量小	***	***
	柴油发电机废气	通过柴油机自带尾气净化装置达标排放	通过柴油机自带尾气净化装置达标排放	***	***
	测试放喷废气	地面灼烧处理，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池及挡墙减低辐射影响，内层采用耐火砖修建	采用地面灼烧处理，采用短火焰灼烧器，修建了燃烧池及挡墙减低辐射影响，内层采用耐火砖修建	***	***
噪声	减震隔声降噪	对柴油发电机进行建筑隔声、基础减震、安装消音器	柴油发电机擦去了建筑隔声、基础减震、安装了消音器	***	***
	临时搬迁或房屋功能置换	对噪声影响超标的农户在通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷	对噪声影响超标的农户在通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻了噪声影响，取得了居民谅解，未发生环保纠纷	***	***

固体废物	耕植土	堆放耕植土临时堆场, 表土用于后期生态恢复; 设置防雨布、挡墙	堆放耕植土临时堆场, 表土用于后期生态恢复; 设置了防雨布、挡墙	***	***
	生活垃圾和废含油棉纱、手套处置	设置垃圾箱作为固定生活垃圾堆放点, 定期清运交当地环卫部门统一处理。废含油棉纱、手套未分类收集的全部环节可不按危险废物管理, 混入生活垃圾的交环卫部门统一处置	设置了垃圾箱作为固定生活垃圾堆放点, 定期清运交当地环卫部门统一处理。未分类收集的废含油棉纱、手套混入生活垃圾交环卫部门统一处置	***	***
	水基钻井岩屑、废水基泥浆和废水罐污泥	属于一般工业固体废物, 脱水后暂存于岩屑堆放区, 顶部设雨棚, 岩屑堆放区设置 1.2m 挡墙, 按照评价提出的重点防渗区要求防渗, 同时应在四周设置防雨围挡以防风、防雨、防渗漏要求。就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位处置, 鼓励重庆市内处置	属于一般工业固体废物, 脱水后暂存于岩屑堆放区, 顶部设雨棚, 岩屑堆放区设置了 1.2m 挡墙, 采取了重点防渗措施, 同时在四周设置了防雨围挡、满足防风、防雨、防渗漏要求。已全部就近交给重庆市荣昌区新兴建材有限公司资源化处理, 该公司依法取得了生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施	***	***
	油基岩屑	属于危险废物, 脱油处理后采用储存桶或储存袋暂存于油基岩屑堆放区, 按照评价提出的重点防渗区要求防渗, 顶部设雨棚, 周边设置 1.2m 挡墙, 同时应在四周设置防雨围挡, 以满足防风、防雨、防晒、防渗漏等《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订) 的控制要求, 交有资质的危废处置单位处置	属于危险废物, 脱油处理后采用储存袋暂存于油基岩屑堆放区, 采取了重点防渗措施, 顶部设置了雨棚, 周边设置了 1.2m 挡墙, 同时在四周设置了防雨围挡, 满足防风、防雨、防晒、防渗漏等《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的控制要求, 交危废单位四川绿之峰科技发展有限公司处置	***	***

	废油、剩余油基钻井液	废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，交有资质的危废处置单位处置，或回收利用（用于其他井配制油基泥浆等）置。剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用	废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，已用于配制油基泥浆。剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用	***	***
生态	水土保持	井场铺碎石减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟；表土单独堆放；表土场采取拦挡、排水措施，采取防雨布临时遮挡措施	井场已铺碎石；场地周围修建了临时排水沟；表土单独堆放；表土场采取了拦挡、排水措施，采取防雨布临时遮挡措施	***	***
	生态保护	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙减小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿；井场边设置表土临时堆场 2.66 亩，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦；井场表面硬化，设置挡墙、排水沟	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙减小热辐射。对热辐射破坏的植被进行了补偿；井场边设置了表土临时堆场 2.66 亩，临时堆放占地清理表层耕植土，已全部回填、复垦；井场表面已硬化，设置了挡墙、排水沟。	***	***
	生态恢复	①复垦方向：总体全面复垦为原有用地类型，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态；②复垦率及工期、植被恢复期：除井口外复垦率 100%，钻井完工后进行复垦，复垦种植恢复期 2 年；③复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土；④复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆罐区、生活区、燃烧池、弃土场、固化操作平台、	①复垦方向：全面复垦为原有用地类型，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态；②复垦率及工期、植被恢复期：除井口外复垦率 100%，钻井完工后进行复垦，复垦种植恢复期 2 年；③复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土；④复垦范围：井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。⑤复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求	***	***

		应急池以及边坡等；⑤复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求			
闭井期环保措施		测试无开采价值，应按照《废弃井封井处置规范》（QSH 0653-2015）、《天然气井永久性封井技术规范》（Q/SY XN0386-2013）等相关行业规范进行封井作业，并设置醒目的警示标志，加强保护和巡查、监控。封井应在钻井完成后 6 个月内完成	测试无开采价值，已按照《废弃井封井处置规范》（QSH 0653-2015）、《天然气井永久性封井技术规范》（Q/SY XN0386-2013）等相关行业规范进行封井作业，设置了醒目的警示标志，加强保护和巡查、监控。封井已在钻井完成后 6 个月内完成	***	***
环境风险		安装防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范；配备泥浆监控系统及堵漏应急物资；根据井场防渗等级，避免污染物入渗，采取分区防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区；柴油罐区设置围堰（50m <sup>3</sup> ），加强柴油储运过程管理；合理选址，雨季加盖防水篷布、三级防控措施；避开暴雨季节钻井施工；应急池保持空置，应急暂存的废水及时运走处理；加强与政府部门信息沟通，做好暴雨季节的防汛准备工作；制定废水泄漏应急预案。落实废物转移联单制度，制定废物转运泄漏事故应急预案、为转运车辆装 GPS 等；周边农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等。应急疏散；应急监测	已安装防井喷装置，严格执行井控技术标准和规范；配备了泥浆监控系统及堵漏应急物资；根据井场防渗等级，避免污染物入渗，采取了分区防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区；柴油罐区设置了围堰（50m <sup>3</sup> ），加强了柴油储运过程管理；合理选址，雨季采取了加盖防水篷布、三级防控措施；未在暴雨季节钻井施工；应急池保持空置，应急暂存的废水及时运走处理；加强与政府部门信息沟通，做好了暴雨季节的防汛准备工作；制定了废水泄漏应急预案。落实了废物转移联单制度，制定了废物转运泄漏事故应急预案、为转运车辆安装了 GPS 等；周边农户宣传、职工环保培训；编制了应急预案及培训、演练等。	***	***

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  
云安 012-X17 井钻井工程竣工环境保护验收调查报告

---

		应急疏散；应急监测		
	合计		***	***

### 3 环境影响评价报告表及审批文件回顾

#### 3.1 环境影响评价报告表回顾

2022 年 8 月，建设单位委托重庆渝佳环境影响评价有限公司编制了《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云安 012-X17 井钻井工程环境影响报告表》。本次验收主要回顾环评阶段的主要环境影响要素、环境保护目标、环境影响及采取的环保措施和建议、评价结论等。具体回顾内容简述如下：

##### 3.1.1 项目概况

项目名称：云安 012-X17 井钻井工程

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

建设性质：新建

建设地点：重庆市万州区分水镇\*\*\*

井类别：滚动勘探评价井

井型：水平井

井深：垂直深度\*\*\*m

目的层：\*\*\*

完钻层位：\*\*\*

完井方式：筛管完井；若未获可开发利用工业气流则封井封场完井处置，若在目的层测试过程中获良好气层显示，则转为开发井交由中石油其他部门另行立项和开发利用，并完善后续环保手续。

钻井及泥浆体系：\*\*\*钻机，一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。

工程投资：\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元，占总投资的\*\*\*%。

##### 3.1.2 环境保护目标

###### （1）生态环境保护目标

根据叠图和现场调查，项目占地面积较小，影响区域内为农村环境，涉及的植被主要为竹林和草地（撂荒地），不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》

(HJ19-2022) 中的生态保护目标规定的“受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。”

#### (2) 大气环境保护目标

根据现场调查,项目井场 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域,无二类区中的居住区、文化区;大气环境保护目标主要为周边农村地区中人群较集中的区域;根据《云安 012-X17 井钻前工程人居、房屋调查报告》以及现场调查可知,云安 012-X17 井井口方圆 100m 范围内无人居住;100~300m 范围内有居民 23 户 113 人,300~500m 范围内有居民 85 户 386 人。燃烧池周边 50m 无居民,距主燃烧池最近距离为东北侧 56m 的居民住宅、距副燃烧池最近距离为东侧 162m 的居民住宅。

#### (3) 声环境保护目标

根据现场调查,项目井场 300m 范围内无医院、学校等环境特殊敏感点,主要为散布的农村居民住宅。根据《云安 012-X17 井钻前工程人居、房屋调查报告》以及现场调查可知,云安 012-X17 井井口方圆 100m 范围内无人居住,100~300m 范围内有居民 23 户 113 人。

#### (4) 地表水环境保护目标

井口南侧谷下有一自然冲沟,自南-西南向约 2500m 后汇入培文河,培文河(汝溪河)为渔业用水,III 类水域功能,生活区位于石燕水库旁,无饮用水功能。项目距离三角凼水库水源保护区陆域范围约 1100m,因此项目不涉及饮用水源保护区。

#### (5) 地下水环境保护目标

井场外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源分布,在井场周边有分散饮用水井分布,供井场周边居民饮用,根据实地踏勘,云安 012-X17 井口周边分布约 10 口水井。

#### (6) 环境风险保护目标

环境风险敏感目标主要为井口 500m 范围的散布农村居民住宅、500m~5km

范围的村社散布农村居民住宅、场镇、学校等；地下水环境风险评价范围内的农村居民水井；井口西南侧约\*\*\*km 的培文河。

### （7）其他环境保护目标

根据周边的土地利用类型，项目周边主要为耕地（基本农田），属于建设项  
目可能影响的土壤环境敏感目标。根据《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流  
失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发[2015] 197 号）的  
通知，万州区分水镇属于水土流失重点治理区。

## 3.1.3 采取的环境保护措施和建议

### （1）陆生生态

井场铺碎石减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟；废弃土石方集中堆存，  
并采取拦挡、排水措施，防雨布临时遮挡措施。对井场道路占地的耕地进行经济  
补偿当地农户，道路沿线修建可靠的护坡、堡坎、排水沟等水保措施。严格划定  
施工作业范围。据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占地进行补偿；对  
各类池体、临时构筑物进行拆除，现场无废弃构造设施遗留，对临时占地进行复  
垦到原土地利用状态，覆土来源主要为耕植土堆场暂存的表土。其中耕地应进行  
土壤培育，复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定  
的要求，满足居民正常耕种要求。

### （2）地表水环境

井场设置清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，场内四  
周修建场内排水沟，并在边角（各节点）处设置 4 个（4m<sup>3</sup>）隔油沉砂池。钻井  
废水部分回用，洗井废水、酸化废水、方井雨水和剩余部分钻井废水经现场预处  
理后，用罐车转运至四川东捷污水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单  
制度，具备交接清单。井场旁和生活区采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后  
用于冲洗厕所或配置水基泥浆，旱厕粪水用于周边农田还田使用。

### （3）地下水及土壤环境

按设计和环评要求实施防渗措施，满足分区防渗要求。重点防渗区：井口区

域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、机房系统、泥浆循环系统、清洁生产操作平台等区域。一般防渗区：井场污染区周边硬化区、厕所。岩屑临时堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。井场上游、下游较近的 2 口水井作为跟踪监测井。跟踪监测发现渗漏的应临时抽干污水外运处置，并进行防渗补救；发现井漏影响的应采取堵漏措施。并对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案。

#### （4）声环境

对柴油发电机进行建筑隔声、基础减震、安装消音器，对噪声影响超标的农户在钻井期间通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响。

#### （5）大气环境

采取湿法作业，定期洒水抑尘。以轻质柴油为燃料，燃烧废气经设备自带高为 3m 的排气筒外排。建燃烧池 2 座，经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧处理，放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 的居民。

#### （6）固体废物

设置表土临时堆场，表土用于后期生态恢复。水基钻井岩屑和废水基泥浆、沉淀污泥属于一般工业固体废物，脱水后暂存于岩屑堆放区，顶部设雨棚，岩屑堆放区设置 1.2m 挡墙，按照评价提出的重点防渗区要求防渗，同时应在四周设置防雨围挡以防风、防雨、防渗漏要求。就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位处置，鼓励重庆市内处置。油基岩屑属于危险废物，脱油处理后采用储存桶或储存袋暂存于油基岩屑堆放区，按照评价提出的重点防渗区要求防渗，顶部设雨棚，周边设置 1.2m 挡墙，同时应在四周设置防雨围挡，以满足防风、防雨、防晒、防渗漏等《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的控制要求，交有资质的危废处置单位处置。废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，交有资质的危废处置单位处置，或回收利用（用于其他井配制油基泥浆等）置。剩余油基钻井液随

钻井队用于其他钻井工程回用。未分类收集的废含油棉纱、手套全部环节可不按危险废物管理，混入生活垃圾的交环卫部门统一处置。设置垃圾箱收集，生活垃圾定期交环卫部门收集统一处置。

### 3.1.4 评价结论

云安 012-X17 井钻井工程符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合相关规划及规划环保章节要求，符合重庆市“三线一单”管控要求，不涉及生态红线。

评价区域地表水、地下水、声环境、土壤质量现状满足环境功能区要求。通过落实评价提出的污染防治措施和生态保护与恢复措施，对大气环境、地表水、声环境、地下水、土壤影响小，不改变区域的环境功能，生态环境影响小可接受，环境影响可接受。通过严格按照钻井设计和行业规范作业，按照行业规范和环评要求完善相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案。云安 012-X17 井钻井工程环境风险是可防控的。项目选址可行，布局合理，采用的环保措施可行。

从环境保护角度，云安 012-X17 井钻井工程环境影响可行。

## 3.2 环境影响报告表批复主要内容

2022 年 8 月 30 日，重庆市万州区生态环境局以“渝（万）环准〔2022〕46 号”文对本项目予以批复。批复所提出的要求如下：

你单位报送的云安 012-X17 井钻井工程项目（项目代码：2204-500101-04-01-286065）环评文件及相关报批申请材料收悉。该项目位于万州区分水镇\*\*\*，为滚动评价井，建设内容主要包括钻前工程和钻井工程，钻前工程包括新建井场\*\*\*平方米，规格\*\*\*，钻井工程主要采用\*\*\*钻机进行钻进作业，井深垂直深度\*\*\*m，并进行固井、井控、酸化测试等操作，配套建设清洁生产操作平台、应急池、燃烧池、泥浆储备罐等。经审查，符合建设项目环境影响评价文件告知承诺审批的相关要求。

根据重庆渝佳环境影响评价有限公司编制的《云安 012-X17 井钻井工程项目

环境影响报告表》对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态影响和环境污染措施、防范环境风险措施和你单位承诺的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表结论以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实该项目环境影响报告表提出的防治生态影响和环境污染措施及防范环境风险措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实。项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定开展环境保护验收，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，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。经验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。

项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。项目的日常监督管理由重庆市万州区生态环境保护综合行政执法支队按照有关职责实施。

此批准书生效时间为公示期满之日起自行生效（受理和拟审批决定同步公示，共计十个工作日）。生态环境行政主管部门如发现存在不符合告知承诺制情形、环评文件存在重大质量问题的或其他不能审批的情形，依法撤销审批决定，造成的一切法律后果和经济损失均由你单位承担。

## 4 环境保护措施落实情况调查

本次竣工验收调查主要结合云安 012-X17 井钻井工程环评文件中提出的竣工验收内容、环境保护行政主管部门批复要求，通过查询环境影响报告表、设计、施工、试运行等相关资料，结合现场踏勘和相关环保投诉事件调查，对工程采取的生态、水、大气、噪声、固废等方面的环境保护措施进行调查分析。

对比环境影响评价文件环保措施的落实情况进行了调查，落实情况详见表 4-1。

表 4-1 项目环境影响评价文件环保措施落实情况

环境因素	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
生态环境保护措施	井场铺碎石减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟；废弃土石方集中堆存，并采取拦挡、排水措施，防雨布临时遮挡措施。对井场道路占地的耕地进行经济补偿当地农户，道路沿线修建可靠的护坡、堡坎、排水沟等水保措施。严格划定施工作业范围。据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占地进行补偿；对各类池体、临时构筑物进行拆除，现场无废弃构造设施遗留，对临时占地进行复垦到原土地利用状态，覆土来源主要为耕植土堆场暂存的表土。其中耕地应进行土壤培育，复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求，满足居民正常耕种要求。	井场已铺碎石；场地周围建设了临时排水沟；废弃土石方集中堆存，采取了拦挡、排水措施、防雨布临时遮挡措施。对井场道路占地的耕地进行经济补偿当地农户，道路沿线修建了可靠的护坡、堡坎、排水沟等水保措施。严格划定了施工作业范围。据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占地进行了补偿；完工后各类池体、临时构筑物已拆除，现场无废弃构造设施遗留，临时占地已复垦为原土地利用状态，覆土来源主要为耕植土堆场暂存的表土。其中耕地已进行土壤培育，复垦后满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求，满足居民正常耕种要求。	已落实
环境空气保护措施	采取湿法作业，定期洒水抑尘。以轻质柴油为燃料，燃烧废气经设备自带高为 3m 的排气筒外排。建燃烧池 2 座，经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧处理，放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 的居民。	施工期采取了湿法作业，定期洒水抑尘。以轻质柴油为燃料，燃烧废气经设备自带高为 3m 的排气筒外排。已建燃烧池 2 座，经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧处理，放喷期间已临时撤离放喷口周边 500m 的居民。	已落实
地表水环境保	井场设有清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，场内四周修建	井场设有清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，	已落实

环境因素	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
水环境保护措施	场内排水沟，并在边角（各节点）处设置4个（4m <sup>3</sup> ）隔油沉砂池。钻井废水部分回用，洗井废水、酸化废水、方井雨水和剩余部分钻井废水经现场预处理后，用罐车转运至四川东捷污水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单制度，具备交接清单。井场旁和生活区采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后用于冲洗厕所或配置水基泥浆，旱厕粪水用于周边农田还田使用	场内四周修建了场内排水沟，并在边角（各节点）处设置了4个（4m <sup>3</sup> ）隔油沉砂池。钻井废水部分回用，洗井废水、酸化废水、方井雨水和剩余部分钻井废水经现场预处理后，用罐车转运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单制度，具备交接清单。井场旁和生活区采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后用于冲洗厕所，旱厕粪水已用于周边农田还田使用	
地下水及土壤环境保护措施	按设计和环评要求实施防渗措施，满足分区防渗要求。重点防渗区：井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、机房系统、泥浆循环系统、清洁生产操作平台等区域。一般防渗区：井场污染区周边硬化区、厕所。岩屑临时堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。井场上游、下游较近的2口水井作为跟踪监测井。跟踪监测发现渗漏的应临时抽干污水外运处置，并进行防渗补救；发现井漏影响的应采取堵漏措施。并对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案。	已按设计和环评要求实施了防渗措施，满足分区防渗要求。井口区域、应急池、燃烧池、集酸池、柴油罐区、机房系统、泥浆循环系统、岩屑临时堆放区、清洁生产操作平台等区域采取了重点防渗。其余区域采取了一般防渗。岩屑临时堆放区设置了雨棚，未发生雨水淋滤导致污染物下渗污染。井场上游、下游较近的2口水井作为跟踪监测井，未发生渗漏、井漏事件。	已落实
声环境保护措施	对柴油发电机进行建筑隔声、基础减震、安装消音器，对噪声影响超标的农户在钻井期间通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响。	柴油发电机采取了建筑隔声、基础减震、安装了消音器，周边农户未发生噪声超标情况。	已落实
固体废物污染防治措施	设置表土临时堆场，表土用于后期生态恢复。	设置了表土临时堆场，表土已全部用于后期生态恢复。	已落实
	水基钻井岩屑和废水基泥浆、沉淀污泥属于一般工业固体废物，脱水后暂存于岩屑堆放区，顶部设雨棚，岩屑堆放区设置1.2m挡墙，按照评价提出的重点防渗区要求防渗，同时应在四周设置防雨围挡以防风、防雨、防渗漏要求。就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体	水基钻井岩屑和废水基泥浆、沉淀污泥属于一般工业固体废物，脱水后暂存于岩屑堆放区，顶部设雨棚，岩屑堆放区设置了1.2m挡墙，已采取重点防渗措施，在四周设置了防雨围挡以防风、防雨、防渗漏要求。已全部就近交给重庆市荣昌区新兴	已落实

环境因素	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
环境风险保护措施	废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固体废物等污染治理设施的单位处置，鼓励重庆市内处置。	建材有限公司资源化处理，该公司依法取得了生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固体废物等污染治理设施。	
	油基岩屑属于危险废物，脱油处理后采用储存桶或储存袋暂存于油基岩屑堆放区，按照评价提出重点防渗区要求防渗，顶部设雨棚，周边设置1.2m挡墙，同时应在四周设置防雨围挡，以满足防风、防雨、防晒、防渗漏等《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的控制要求，交有资质的危废处置单位处置。	油基岩屑属于危险废物，脱油处理后采用储存袋暂存于油基岩屑堆放区，采取了重点防渗措施，顶部设雨棚，周边设置了1.2m挡墙，在四周设置了防雨围挡，满足防风、防雨、防晒、防渗漏等《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的控制要求，交危废单位四川绿之峰科技发展有限公司处置。	已落实
	废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，交有资质的危废处置单位处置，或回收利用（用于其他井配制油基泥浆等）置。剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用。	废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，完钻后已用于配制油基泥浆。剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用	已落实
	未分类收集的废含油棉纱、手套全部环节可不按危险废物管理，混入生活垃圾的交环卫部门统一处置。	未分类收集的废含油棉纱、手套混入生活垃圾的交环卫部门统一处置。	已落实
	设置垃圾箱收集，生活垃圾定期交环卫部门收集统一处置。	设置了垃圾箱收集，生活垃圾定期交环卫部门收集统一处置。	已落实
	安装防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范；配备泥浆监控系统及堵漏应急物资；根据井场防渗等级，避免污染物入渗，采取分区防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区；柴油罐区设置围堰（50m <sup>3</sup> ），加强柴油储运过程管理；合理选址，雨季加盖防水篷布、三级防控措施；避开暴雨季节钻井施工；应急池保持空置，应急暂存的废水及时运走处理；加强与政府部门信息沟通，做好暴雨季节的防汛准备工作；制定废水泄漏应急预案。落实废物转移联单制度，制定废物转运泄漏事故应急预案、为转运车辆装GPS等；周边	已安装防井喷装置，严格执行井控技术标准和规范；配备了泥浆监控系统及堵漏应急物资；根据井场防渗等级，避免污染物入渗，采取了分区防渗措施，划为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区；柴油罐区设置了围堰（50m <sup>3</sup> ），加强了柴油储运过程管理；合理选址，雨季采取了加盖防水篷布、三级防控措施；未在暴雨季节钻井施工；应急池保持空置，应急暂存的废水及时运走处理；加强与政府部门信息沟通，做好了暴雨季节的防汛准备	已落实

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  
云安 012-X17 井钻井工程竣工环境保护验收调查报告

环境因素	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
	农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等。应急疏散；应急监测	工作；制定了废水泄漏应急预案。落实了废物转移联单制度，制定了废物转运泄漏事故应急预案、为转运车辆安装了 GPS 等；周边农户宣传、职工环保培训；编制了应急预案及培训、演练等。应急疏散；应急监测	

## 5 生态影响调查

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

万州区位于长江上游地区、重庆东北部，地处东经  $107^{\circ}55' \sim 108^{\circ}53'$ 、北纬  $30^{\circ}24' \sim 31^{\circ}14'$  之间。东与云阳县、南与石柱土家族自治县和湖北利川市、西与忠县和梁平区、北与开州区和四川省达州市开江县接壤，东西长 97.25km，南北宽 67.25km，面积  $3457\text{km}^2$ ，距离重庆主城九区约 228km。

本项目位于重庆市万州区分水镇\*\*\*。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

云安 012-X17 井位于构造位于大猫坪潜伏构造东南翼。大猫坪构造属低山、丘陵地貌，受地质构造、地层岩性和受水文作用的影响，地形呈波状起伏，但区内地形起伏不大，地势相对高差一般不超过 500 米，构造线总体走向呈北东至南西向，其构造组合形态为狭长紧密背斜和宽缓向斜相间排列，形成隔挡式构造。

云安 012-X17 井井场区域地貌为山岭重丘地貌，井场部分利用原云安 012-X11 井场进行整改，原井场位于山嘴上，井场四周地表为耕地。

#### 5.1.3 水文地质

##### (1) 地表水

万州区辖区内河流纵横，河流、溪涧切割深，落差大，高低悬殊，呈枝状分布，均属长江水系。长江自西南石柱土家族自治县、忠县交界的长坪乡石槽溪（海拔 118 米）入境，向东北横贯腹地，经黄柏乡白水滩（海拔约 106 米）流入云阳县，流程 80.4 公里。辖区内流域面积在 100 平方公里以上的河流有江北的苎溪河、瀼渡河、石桥河、汝溪河、浦里河，江南的泥溪河、五桥河、新田河共 8 条，溪沟 93 条，总水域面积 108.67 平方公里。

根据现场勘查，云安 012-X17 井口 500 米范围内无大型水库、河流，培文河位于云安 012-X17 井西、北侧约\*\*\*km。

##### (2) 地下水

项目所在区域包气带水主要分布于第四系全新人工填土、淤泥（Q4<sup>ml</sup>）、第四系全新统残坡积（Q4<sup>el+dl</sup>）粉质黏土中。项目所在区域潜水赋存于蓬莱镇组地层中。由粘质砂土、砂砾卵石汇成，潜水层厚度约 10~57m，单孔出水量一般在 2.58~45.53m<sup>3</sup>/d，主要为 HCO<sub>3</sub>—Ca 型，矿化度小于 0.23~0.54g/L。项目所在区域居民水井主要饮用潜水。

项目区地下水主要为基岩风化带网状裂隙水，地下水的补给类型为就地补给、就近排泄的雨水型，即主要接受大气降水补给，沿斜坡向四周地势低洼区径流排泄，其补给范围小，径流途程短，交替强烈，极少参加较大区域的循环。评价区潜水含水层的径流方向基本受地形控制，往往是就地补给，沿沟谷短途径流，就近排泄，形成以小流域分水岭为单元的地下水补、径、排系统。由于基岩风化带网状裂隙水径流、排泄受控于地形地貌，项目区地下水流域的补给区位于项目四周地势较高的丘顶、丘坡位置，为入渗补给和强烈交替带。总体上来看，项目区地下水由东北向西南径流，项目周围以丘顶、丘坡地势高点，向地势低点径流，最终排泄进入培文河。

#### 5.1.4 气候与气象

万州区境内属四川盆地亚热带湿润季风气候区，四季分明，日照充足，雨量充沛，冬暖、多雾：夏热，多伏旱；春早，气温回升快而不稳定，秋长，阴雨绵绵，无霜期长，霜雪稀少。境内多年平均气温 17.7℃，多年平均年日照时数 1484.4 小时，据境内大滩口水文站资料统计，多年平均降水 1243 毫米，多年平均年水面蒸发为 620 毫米，年平均蒸发总量达 10.85 亿立方米。最高年平均气温 19℃，多年极端最高气温 41℃，极端最低气温零下 3.7C；年降雨量 1000~1800mm，最大日降雨量 197.1mm，集中降雨月份为 5、6、7、8 月；年平均日照数 1900~1600h；常年气压 920~1000hPa；冻土深度：园区无霜冻：主导风向为北风、次主导风向为西北风。万州区多年平均风速为 0.61m/s。

#### 5.2 工程占地影响调查

本项目占地类型主要为水田、旱地、林地、建设用地。根据现场踏勘情况，

除依托的云安 012-X11-C1 井主燃烧池以外(保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程临时使用)，对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了覆土复耕。项目占地对当地环境影响较小，能为环境所接受。

### 5.3 植被影响调查

根据现场调查，本项目临时占地和施工影响范围区域耕地为撂荒地，植被以草地为主，并占用少量竹林林地。项目临时占地破坏的植被均属于受人类活动破坏后衍生的人工次生植被，均为常见植物，无国家及重庆市重点保护的野生植物和古树名木分布。大多数植被的生命力较顽强，无珍稀保护植物，总体影响程度不大，影响数量占区域面积比例小，在完井后已采取覆土复垦等措施，区域地表植被有所恢复。

项目所在区域植被生长状况未发生明显改变，项目建设基本上未对周边植被造成影响。

### 5.4 水土流失影响调查

钻前工程建设开挖土石方，对地表进行剥离、挖掘和堆积，使原来的地表结构、土地利用类型、局部地貌发生变化。施工场地为自然地面和经过切坡、开挖后的地面。遇到雨天，因地表水流会带走泥沙，水土流失加剧。开挖土石方的临时堆放也会产生一定的水土流失。本项目井站开挖面积小，施工期短，土石方就近占地进行临时堆放，无转运丢弃，实际新增水土流失量小。剥离的表层土已作覆土复植用，对临时占地已进行复垦。

根据现场调查，项目对当地水土流失影响较小。

### 5.5 永久基本农田影响调查

本项目临时占用永久基本农田。由于对部分农田开挖，使被开挖地段的土壤层耕作层发生破坏，导致耕地质量下降，主要表现为可能耽误两季农作物生产。本项目尽可能的减少了耕地的占用，严格控制了施工区域范围，未占用临时用地范围外永久基本农田。在施工结束后，已对临时占地完成了生态恢复。对因临时占地对农田产量的直接损失、间接损失以及土壤恢复进行了补偿。

## 5.6 生态功能影响调查

评价区域为农业生态系统，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域以人工生境为主，易于恢复，评价区域无自然保护区，风景名胜区等生态环境敏感区，不涉及生态保护红线。拟建项目总体建设规模小，占地规模小，正常钻井对各生态因子影响小，不影响生态系统的结构和稳定性，不影响评价区域的生态环境质量现状，不影响区域生态功能。风险事故概率小，风险情况对生态影响不大，总体项目对生态环境影响小。

施工期结束后，除依托的云安 012-X11-C1 井主燃烧池占地以外（保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程临时使用），对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了生态恢复。人为干扰减少，许多外迁的动物陆续回到原来的栖息地，对动物影响小。

## 5.7 生态恢复措施有效性分析及补救措施与建议

本工程钻井施工期较短，对生态环境影响较小。根据本次竣工验收调查，建设单位在施工期主要采取了以下生态保护措施：①放喷池设置了挡墙，减轻了对周边植物的影响；②施工期采取了修建截排水沟等有效的水土保持措施；③对表土临时堆放采取了防雨布等遮盖措施；④完钻后对临时建筑进行了拆除转移利用，除依托的原云安 012-X11-C1 井主燃烧池占地以外（保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程使用），对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了平整、生态恢复。

根据本次竣工验收调查，目前临时占地覆土状况良好，工程对区域生态环境影响不大，采取的生态保护（恢复）措施有效。

## 5.8 生态环境影响调查现状实照

***
井场工程生态恢复
***
进场道路生态恢复
***

副燃烧池生态恢复
***
依托的原云安 012-X11-C1 井主燃烧池占地及周边生态环境，该占地已作为云安 012-X11-C1 井地面建设工程的放空区
***
应急池生态恢复
***
耕植土堆放场生态恢复
***
生活区生态恢复

云安 012-X17 井完井测试结果表明该井未获可开发利用工业气流，根据现场调查，井口安装了封井器，进行了封井封场完井处置。除依托的云安 012-X11-C1 井主燃烧池占地以外（保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程临时使用），对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了生态恢复。

## 6 污染防治措施及环境影响调查

### 6.1 大气环境影响调查与分析

钻前工程施工期短,废气排放量少;钻井工程产生的废气主要是柴油机废气;测试阶段产生的废气主要是测试放喷废气。

#### 实际采取的大气污染防治措施:

##### 钻前工程:

①施工作业时,现场采取了定期洒水;②运输土石方等车辆车厢采取了遮盖严密措施;③对土石方临时堆场及建筑材料(如水泥、沙石等)设置了围护设施,合理堆放物料,减少迎风面积,同时定时洒水,减少风对料堆表面细小颗粒物的侵蚀引起的扬尘量;④开挖的土方在遇大风天气时,采取了篷布遮盖,减少扬尘产生量。

##### 钻井工程及完井工程:

①本项目施工期间柴油发电机使用优质轻质柴油,产生的大气污染物浓度低,且柴油发电机采用环保达标合格的成套产品,并对其加强了日常维护保养,经自备的尾气排气筒排放;②测试放喷采用地面灼烧处理,放喷池内层采用的耐火砖修建,燃烧池地势空旷,有利于燃烧废气的扩散和减少热辐射污染;③放喷期间对井口 500m 范围内的居民进行了撤离,并进行 24 小时警戒。

#### 措施有效性分析与建议:

经现场调查,项目位于农村环境,周围居民较为稀少且分散,扩散条件良好。施工扬尘环境影响呈现阶段性、短期性、局部性影响。钻井工程施工已结束,钻井设备已撤离,进行油气测试放喷采用地面灼烧放喷,修建有放喷坑及挡墙,对外影响小。随着施工的结束环境影响已消失,无长期环境影响。施工期间未出现大气环境污染事故,无居民环保投诉。

### 6.2 地表水环境影响调查与分析

钻前工程施工废水产生量小,主要为施工废水和施工人员生活污水;钻井及完井工程期间废水主要是钻井废水、洗井废水、方井雨水、酸化废水及生活污水。

### 实际采取的地表水污染防治措施:

#### 钻前工程:

①施工废水经沉淀处理后作为场内洒水循环使用，未外排；施工期间，施工材料采取已尽可能遮挡；②施工人员生活污水依托周边农户已建设施收集后用作农肥。

#### 钻井工程及完井工程:

①井场设置清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，场内四周修建场内排水沟，并在边角（各节点）处设置 4 个（4m<sup>3</sup>）隔油沉砂池；②本项目采用清洁化操作工艺，钻井期间钻井废水经不落地随钻处理技术操作平台收集处理后回用，③洗井废水、酸化废水、方井雨水和剩余部分钻井废水等不可回用作业废水共 1280m<sup>3</sup>，经现场预处理后，用罐车转运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放，运输过程实行五联单制度，具备交接清单。

#### 措施有效性分析与建议:

四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站位于遂宁市安居区磨溪镇千秋村一社，于 2014 年 10 月建成，采用“物化预处理-膜处理-蒸发浓缩”工艺，处理规模 200m<sup>3</sup>/d，处理后的尾水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。

该污水处理站于 2014 年 5 月 26 日取得了遂宁市安居区生态环境局下发的环评批复，于 2015 年 8 月 7 日取得了遂宁市安居区生态环境局下发的技改环评的环评批复，于 2015 年 11 月 17 日，通过了工程竣工环境保护验收，运行以来，设备运行正常，实现了达标排放。

遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂位于遂宁市经济技术开发区龙坪街道办事处，于 2022 年 7 月建成，采用“调节+气浮+软化除硬+高级氧化+超滤+超高压反渗透+卷式反渗透”工艺，处理规模 400m<sup>3</sup>/d，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级排放标准 A 标准，氯化

物达到《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）一级标准后排放。

该污水处理厂于 2021 年 5 月 18 日取得了遂宁市生态环境局下发的环评批复，于 2022 年 8 月 5 日，通过了工程竣工环境保护验收，运行以来，设备运行正常，实现了达标排放。

本项目作业废水有转运台账及转运联单，处理措施可行。

根据本次竣工验收调查及相关部门了解，项目钻井施工期间未发生地表水污染环境事件，也无相关环境投诉事件，项目采取的地表水污染防治措施有效。

## 6.3 地下水环境影响调查与分析

### 6.3.1 地下水环境影响调查与分析

云安 012-X17 井钻井工程主要采用先进的生产工艺，加强生产管理，防止或减少污染物通过各类污染途径污染地下水，以减少对地下水环境的影响程度和影响范围。

**实际采取的地下水污染防治措施：**

①施工过程中，一开采取清水钻井液进行钻进，有效保护了项目区域浅层地下水；二开~三开井段采取水基钻井液钻进，四开井段采取油基钻井液钻进；钻井过程中产生的作业废水通过水池收集，外运处理；水基泥浆钻井阶段产生的固废外运资源化利用；油基泥浆钻井阶段产生的固废交有危废资质单位处置，岩屑临时堆放区设置了雨棚，减少了对地下水环境可能造成的影响；②钻井段采取了套管保护；③钻井平台采取了“不落地”钻井技术；④井场上游、下游较近的 2 口水井作为跟踪监测井；④按照环评文件要求，采取了分区防渗措施，井场防渗内容见下表：

**表 6.3-1 井场防渗内容一览表**

污染防渗区类别	防渗性能要求	建设项目场地	装置、单元名称	污染防渗区域或部位
重点防渗区	铺设 150mm 混凝土， 渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s	钻井工程 (井场)	钻井基础区域	地面
			燃烧池	池底及池壁
			应急池	
			集酸池	
			隔油池	

			方井	
			发电机房基础	地面
			柴油罐区	
			清洁化操作平台	
			岩屑临时堆放区	
			油水罐区	装置区的地面、围堰四周及底部
一般防渗区	应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能	钻井工程(井场)	井场平台区	除钻井井口区域外的井场平台地面

#### 措施有效性分析与建议:

根据本次竣工验收调查及相关部门了解,项目钻井施工期间未发生地下水污染环境事件,也无相关环境投诉事件,项目采取的地下水污染防治措施有效。

#### 6.3.2 地下水环境现状监测

##### (1) 监测布点情况

本次竣工验收调查委托重庆大安检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日对井场周边地下水环境现状进行了监测。

监测点位、监测因子及频次如下:

表 6.3-2 地下水环境现状监测点位、因子及频次一览表

类别	采样点编号	采样点位置	经纬度	监测因子	监测频次	执行标准
地下水	W1	井口东北侧 农户水井(上游)	***	pH、总硬度、溶解性 总固体、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、 氨氮、硫化物、总大 肠菌群、细菌总数、 硝酸盐、氰化物、六 价铬、汞、砷、钡、 石油类	监测 1 天, 采样 1 次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准 石油类参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	W2	井口东南侧 农户水井(下游)	***			

##### (2) 监测结果统计及分析

监测结果如下:

表 6.3-3 地下水环境现状监测结果

检测时间	检测项目	单位	监测点位		标准限值	达标情况
			W1	W2		
2025.05.28	pH	无量纲	7.1	7.4	6.5-8.5	达标
	总硬度	mg/L	179	133	450	达标
	溶解性总固体	mg/L	238	215	1000	达标
	铁	mg/L	0.23	0.03	0.3	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.06	0.1	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.8	3.0	达标
	氨氮	mg/L	0.130	0.269	0.50	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.02	达标
	总大肠菌群	MPN/L	20L	20L	30	达标
	细菌总数	CFU/mL	69	86	100	达标
	钡	mg/L	0.03	0.01L	0.70	达标
	硝酸盐	mg/L	1.19	0.167	20.0	达标
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	达标
参考标准	石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1, III类标准限值; 其余项目参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1, 表2, III类标准限值。					
样品表观	无色、无浊、无异味、无肉眼可见物					

监测结果表明: 地下水环境质量各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值, 石油类参照满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

## 6.4 声环境影响调查与分析

### 6.4.1 声环境影响调查与分析

钻前工程施工噪声主要是运输设备等车辆噪声、地基开挖和铺设等施工噪声; 钻井工程施工期噪声主要是柴油机、钻井设备等机械噪声及运输噪声等。

实际采取的噪声污染防治措施:

### 钻前工程:

- ①运输设备等车辆沿固定路线行驶,运输车辆限速、禁鸣;②钻前工程合理安排了施工时间,夜间未作业;③合理布局,高噪声设备尽量远离周边居民建筑;④加强了设备维护,未产生人为的高噪声。

### 钻井工程:

- ①选用了低噪声设备并合理布局,设置了发电房进行建筑隔声、设备安装减振垫、柴油发电机安装了消音器等措施;②建设单位加强了对施工区周围噪声影响范围的居民沟通、宣传和解释等工作。

### 措施有效性分析与建议:

经现场调查,本项目钻井工程已完钻,钻井设备已撤离,钻井时产生的噪声随着施工结束已消失。经对井场周边农户的走访调查,井场附近居民居住较分散,该钻井工程钻井期间采取了有效的环保措施,钻井设备产生的噪声值已大大降低,未对周边农户造成较大的影响;且建设单位在钻井期间加强了与周边农户协调沟通,未发生噪声扰民投诉事件。

## 6.4.2 噪声现状监测

### (1) 监测布点情况

本次竣工验收调查委托重庆大安检测技术有限公司于 2025 年 5 月 28 日~5 月 29 日对厂界噪声及东北侧最近声环境保护目标环境噪声进行了监测。

监测点位、监测因子及频次如下:

表 6.4-1 噪声现状监测点位、因子及频次一览表

类别	采样点编号	采样点位置	监测频次	执行标准
工业企业厂界环境噪声	C1	厂界北侧	监测 2 天, 每天采样 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中表 1, 2 类
	C2	厂界西侧		
	C3	厂界南侧		
	C4	厂界东侧		
环境噪声	C5	北侧农户		《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中表 1, 2 类

### (2) 监测结果统计及分析

监测结果如下：

表 6.4-2 噪声监测结果 单位：(dB)

监测时间	监测点位	监测结果		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.05.28	C1	40	36	60	50	达标
	C2	42	37	60	50	达标
	C3	40	38	60	50	达标
	C4	41	40	60	50	达标
	C5	46	44	60	50	达标
2025.05.29	C1	43	39	60	50	达标
	C2	43	38	60	50	达标
	C3	41	39	60	50	达标
	C4	40	39	60	50	达标
	C5	48	47	60	50	达标

由上表可知，本项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中表 1, 2 类标准要求；声环境保护目标环境噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中表 1, 2 类标准要求。项目所在地声环境质量较好。

## 6.5 固体废物污染防治措施调查

固废主要是钻井岩屑、水基泥浆、废油、生活垃圾、废含油棉纱、手套等。

**实际采取的固体废物处置措施：**

钻前工程：

①钻前工程中基础施工产生的表层土壤堆放于耕植土堆放场，表层土壤采取了分层开挖，分层堆放，完井后用于项目临时占地的表层覆土；②施工过程中产生的生活垃圾经周边居民已有设施收集后交环卫部门处理；③施工完成后，对临时占地区域场地进行了清理，无遗留施工垃圾。

钻井工程：

①水基岩屑、废水基泥浆和废水罐污泥共\*\*\*t，已全部外运至重庆市荣昌区新兴建材有限公司资源化利用。

重庆市荣昌区新兴建材有限公司有齐全的环保手续（详见附件 4）；钻井过

程中产生的水基岩屑得到了及时处理，转运过程严格执行了转运联单制度，满足环评要求。

②油基岩屑脱油处理后采用储存袋暂存于油基岩屑堆放区，共\*\*\*t，已全部交危废单位四川绿之峰科技发展有限公司处置。油基岩屑堆放区搭建雨棚，设置了装卸专用通道，采取了重点防渗，落实了“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等“六防”措施，转运过程中严格执行了转运联单制度。

③废油采用油桶收集后暂存于油基岩屑堆放区，已用于配制油基泥浆。剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用。

④未分类收集的废含油棉纱、手套混入生活垃圾一并交由当地环卫部门处理。

#### **措施有效性分析与建议：**

本项目水基岩屑、废水基泥浆和废水罐污泥、油基岩屑、废油、剩余油基钻井液等的处置措施满足《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年第 74 号）、《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T7466-2020）相关要求。

## **6.6 土壤环境影响调查与分析**

### **6.6.1 土壤环境影响调查与分析**

#### **实际采取的土壤污染防治措施：**

①工程采用“泥浆不落地工艺”，水基岩屑通过岩屑罐收集后及时外运资源化利用，油基岩屑通过岩屑罐收集后及时交危废单位处置；油类通过废油桶收集后回收利用。项目产生的作业废水及时拉运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理；②井站内采取了分区防渗措施；③井场内实施清污分流措施，在井场四周设置了雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放。

### **6.6.2 土壤环境现状监测**

#### **(1) 监测布点情况**

本次竣工验收调查委托重庆大安检测技术有限公司于 2025 年 5 月 28 日对井

场周边土壤环境现状进行了监测。

监测点位、监测因子及频次如下：

表 6.6-1 土壤环境现状监测点位、因子及频次一览表

类别	采样点编号	采样点位置	经纬度	监测因子	监测频次	执行标准
土壤	T1 (表层样)	应急池旁	***	pH、硫化物、水溶性盐总量 (含盐量)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	监测 1 天, 每天采样 1 次	参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
	T2 (表层样)	厂界东侧	***			

## (2) 监测结果统计及分析

监测结果如下：

表 6.6-2 土壤环境现状监测结果

点位	指标	单位	监测值	第二类用地筛选值	达标情况
T1 (表层样)	pH	无量纲	7.56	/	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	15.3	4500	达标
	硫化物	mg/kg	0.32	/	/
	水溶性盐总量 (含盐量)	g/kg	0.4	/	/
T2 (表层样)	pH	无量纲	7.75	/	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	23.8	4500	达标
	硫化物	mg/kg	0.10	/	/
	水溶性盐总量 (含盐量)	g/kg	0.6	/	/

由上表可知，本次验收土壤监测点位监测因子石油烃参照满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。项目所在地土壤环境质量较好。

## 6.7 废水运输环境影响调查与分析

钻井期间不可回用作业废水共\*\*\*m<sup>3</sup>，外运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放。污水罐车通过项目临近道路运送，运输车辆在冲洗干净后驶出，罐车密闭运输，废水无撒漏。运输过程中无事故发生。本项目对运输车辆采用 GPS 定位，并采用了联单制度。根据本次竣工验收调查及现场调查：项

目施工期间未发生废水运输污染环境事件及相关环保投诉,说明本项目废水运输污染防治措施有效。

综上,云安 012-X17 井钻井工程施工期间未发生污染事故及环保投诉事件,施工期各类污染防治措施有效。

## 6.8 社会环境调查与分析

本项目不涉及拆迁居民,结合现场踏勘及公众现场走访调查情况,工程对周边居民的生产、生活环境影响小,未对当地居民造成不利社会影响。

## 7 清洁生产调查与分析

为提高工程管理水平,项目建设单位和钻井施工单位在项目开工之初,建立了比较完善的健康、安全与环境管理体系(HSE)。设置了健全的安全与环保组织机构,制定了健康、安全与环境作业指导书,并严格按照执行,为项目实施清洁生产提供了组织和制度保障。

### 7.1 已采取的清洁生产措施

本项目钻井废水经不落地随钻处理技术操作平台收集处理后回用,不可回用作业废水共\*\*\*m<sup>3</sup>,外运至四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站、遂宁市博通科技有限公司工业废水处理厂处理达标后排放。

本工程测试放喷采取地面放喷的方式在放喷坑内进行测试放喷,修建了挡墙,防止了飞扬性污染,未烧坏地表植被和表层土。加强了监督管理、维护,尽量减少和避免放空天然气量以减少大气污染物排放量。

工程钻井期间采用钻井现场清洁化生产方案,产生的钻井废水经隔油罐、沉淀罐处理后暂存于回用罐和应急池中,回用于钻井作业中,沉淀罐中的污泥和钻井过程中产生的岩屑在清洁化操作台预处理后外运资源化利用。整个清洁化生产场地采用了重点防渗处理,场地周边设有集水沟,各个处理罐均置于该防渗场地上,形成了“池中池”的双层防渗结构,可有效避免污染物下渗进入外环境。

本工程在井场施工中使用了清污分流设计,将生产装置运行中产生的废水进行集中收集、排放至废水罐中,井场周围修建有排水沟,实施了清污分流措施,与普通钻井项目主要通过在井场各设施四周设置清污分流沟、在柴油发电机组区域设置挡雨棚;在油罐区设置围堰等进行雨污分流不同,本项目除采取上述清污分流措施外,还在柴油发电机组区、泥浆泵循环区、清洁化操作区、油水罐区、井口区增设围堰,在油水罐区、泥浆泵循环区、清洁化操作区增设了挡雨棚。由此可见,本项目所采取的清污分流措施能更有效地分隔井场内的雨水和污水,更有效地控制废水的产生量,进而降低了钻井过程中废水的产生量。符合清洁生产要求。

## 7.2 清洁生产水平分析

从工程设计、施工期采取的清洁生产措施和管理措施来看，本项目严格执行了国家有关设计规范，建立了健康、安全、环境体系（HSE），认真执行了各项制度和管理程序。

本次竣工验收调查认为，项目符合清洁生产要求。

## 8 环境风险事故防范及应急措施调查

### 8.1 环境风险事故分析

据工程特点, 云安 012-X17 井钻井工程可能存在的事故风险见下表。

表 8.1-1 风险事故类型

主要环境风险事故类型	可能导致的后果
(1) 废水泄漏、外溢; (2) 井漏; (3) 废水、油基岩屑转运过程中的泄漏; (4) 柴油运输和储存中的风险; (5) 井喷失控; (6) 盐酸泄漏。	(1) 含石油类的钻井废水影响土壤、地表水和浅层地下水; (2) 钻井液污染地下水; (3) 转运沿线发生泄漏污染水体、土壤、农作物等; (4) 污染水体和土壤; (5) 污染河流、地表水和地下水, 也可能引起火灾爆炸, 造成人员伤亡及财产损失; (6) 井喷后会有大量的天然气逸散到空气中污染环境空气。 (7) 盐酸泄漏一方面挥发的酸雾会造成一定范围内的环境空气污染; 另一方面, 泄漏的盐酸将引起土壤酸化, 破坏土壤的结构, 危害植物生长, 污染水体。

### 8.2 环境风险事故防范措施调查

#### 8.2.1 废水泄漏、外溢的防范措施

加强员工操作规范管理, 尽量避免废水、岩屑装车失误。装车过程中若遇到废水、岩屑的泄漏, 立即停止装车作业, 减少废水和岩屑的泄漏量, 并利用井场内的污水沟将泄漏废水收集至废水罐或应急池内, 钻屑全部收集至岩屑收集罐内, 确保废水和岩屑不外流。

- ①对水池池体采取了重点防渗相关措施。
- ②为了防止废水罐或应急池中的废水渗漏或外溢污染环境, 对废水罐和应急池内废水及时清运, 防止场地内废水溢出井场污染环境。
- ③一旦发生废水外溢, 要立即启动废水外溢应急预案, 对井场周边地表水进行应急监测, 同时与当地政府和居民进行及时沟通, 对废水外溢造成的农业损失进行赔偿, 避免居民投诉事件发生。施工期间未发生废水外溢事故。
- ④钻井过程中, 加强了钻井人员的环境保护意识和节水知识的教育。将钻井废水产生量作为一项重要的环保考核指标, 未造成大量钻井废水的囤积, 降低环

境风险。

通过对项目进行调查、核实，应急池严格按照相关重点防渗要求进行了施工，钻井期间没有发生废水渗漏、外溢现象。

### 8.2.2 井漏防范措施

施工单位按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）及相关的井控技术标准和规范中的有关规定执行，并针对本井情况制定具体的可操作的实施方案，施工期根据《石油天然气钻井惊恐技术规范》（GB/T31033-2014）相关规定，对井口压力实施实时监控，并设置了液压防喷器等井控装置，设置了可燃气体报警装置。

经调查核实，本项目严格按照规划章程进行了操作，钻井期间没有发生井喷失控等事件。

### 8.2.3 废水、油基岩屑运输的防治措施

运输废水、油基岩屑要用密闭罐车进行运输，为降低运输过程中的风险，本着切实保护环境的原则，在运输过程中采取了如下措施：

（1）建立建设单位与当地政府、环保局等相关部门制定了联络机制，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）加强了废水、油类等运输车辆的管理。对承包转运的车辆实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，纳入建设方的 GPS 监控系统平台，加强了运输过程中的监控措施，未发生运输过程发生事故导致废水、废油等泄漏，污染环境。

（3）加强了罐车装载量管理，未超载。

（4）转运过程做好了转运台账，严格实施联单制度，确保了废水送至其他钻井平台或污水处理厂。

（5）加强了对罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强了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。加强了对罐车的管理，未发

生人为原因造成的污染物泄漏。

(6) 油基岩屑在转运过程中除按照上述规定外，在整个转运和处置过程中严格按照了《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)中的相关规定执行遵照危险化学品运输的有关规定，加强运输过程管理，运输过程无泄漏发生。

(7) 转运罐车行驶至河流(含河沟、塘堰等)较近位置或者途经河流(含河沟等)的道路时，放慢行驶速度。

通过对作业废水、油基岩屑转运记录的调查、核实，本项目作业废水、油基岩屑已外运妥善处理，拉运期间无事故发生。

#### 8.2.4 柴油外溢防治措施

(1) 加强了柴油储罐的维护保养，未发生柴油泄漏事件。  
(2) 加强了柴油运输车辆的维护，确保车辆和连接管道处于良好状态。  
(3) 加强了员工风险防范意识教育，严格按操作规程操作。在柴油转运时，对油罐及连接管道等进行了严格检查，不存在隐患的情况下方可进行柴油的转运。  
(4) 在油罐周围设置了围堰，同时设置了应急池，正常情况下事故池有足够的容积，确保事故时能将泄漏的柴油导流至事故池。

(5) 设置了备用柴油罐。  
(6) 柴油罐区围堰内地坪采用混凝土地坪，并进行了防渗漏处理。

通过对项目进行调查、核实，本项目严格按照设计进行施工，钻井期间没有发生柴油外溢现象。

#### 8.2.5 盐酸外溢防治措施

(1) 加强了酸液罐的维护保养，未发生盐酸泄漏事件。  
(2) 加强了盐酸运输车辆的维护，确保车辆和连接管道处于良好状态。  
(3) 加强了员工风险防范意识教育，严格按操作规程操作。在盐酸转运时，对酸液罐及连接管道等进行了严格检查，不存在隐患的情况下方可进行盐酸的转运。

(4) 在酸液罐周围设置了围堰，同时设置了应急池，正常情况下事故池有足够的容积，确保事故时能将泄漏的柴油导流至事故池。

(5) 酸液罐围堰内地坪采用混凝土地坪，并进行了防渗漏处理。

通过对项目进行调查、核实，本项目严格按照设计进行施工，钻井期间没有发生盐酸外溢现象。

综上所述，本工程钻前及钻井过程中各项风险防范措施得到有效落实，未发生风险事故。

### 8.3 应急预案的制定与执行情况调查

建设单位制定了突发环境事件综合应急预案及井喷突发事件应急预案、废水外溢应急预案等专项预案。

### 8.4 风险事故发生情况及应急组织机构与职责

#### 8.4.1 风险事故发生情况调查

本项目在施工过程中，严格执行了有关操作规程，切实落实了事故风险防范措施，根据现场走访及查阅有关资料，未发生对环境造成影响的环境风险事故。

#### 8.4.2 应急组织机构与职责

本项目所在作业区设有突发环境事件应急指挥组，指挥组下设应急办公室，并设置联络协调组、专家组、应急抢险组、治安保卫组、后勤保障组以及环境监测组。

#### 8.4.3 应急物资配备及应急队伍培训情况

本项目所在作业区建立了突发性环境污染事件应急救援队伍，队伍人员熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事件处置措施；作业区同时常备应急潜水泵等应急物资，派专人管理，并配备备用电源、性能良好的抢险车辆等必要的应急设施。

### 8.5 环境风险事故调查情况及其应急措施有效性分析

本次竣工验收调查表明，项目井站采取的环境风险事故防范措施有效，未发生环境风险事故，未污染永久基本农田，并制定完善了相关应急救援预案及应急

响应程序，能够在事故状态下采取有效的控制措施，使危害降到最低程度。

经调查，本项目没有发生过重大的环境风险事故。

## 9 环境管理情况调查与分析

### 9.1 环境管理机构调查

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司设有质量安全环保处,对分公司所有建设项目进行环境管理。

本项目由西南油气田分公司下属单位重庆气矿建设,重庆气矿有完善的环境保护组织机构(质量安全环保科),环境保护制度健全,设有专职环境保护岗位和专职环保人员,实行两级环保管理。重庆气矿的所有建设工程项目严格按照有关要求进行环保审查、审批。重庆气矿档案室负责管理与工程项目有关的环保档案资料,在工程建设中认真执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。施工期委托监理公司对工程建设现场监督。

### 9.2 环境管理现状

项目在施工过程中推行了国际公认的 HSE 管理模式,重庆气矿按《钻井作业健康、安全与环境 (HSE) 作业指导书》要求,制定出本井实用、全面的钻井作业《HSE 作业计划书》,建设方、施工方等已严格按照执行。同时结合行业作业规范,设置了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,为防止事故的发生起到了非常积极的作用。

施工期:建设方对施工单位采取了合同约束机制,严格要求按施工规范进行施工,并对毁坏的植被进行恢复,将有关环保措施纳入了生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中;加强了钻前及钻井工程施工中植被的保护及控制水土流失、扬尘、噪声污染。该工程在施工过程产生的弃土弃渣及时进行了清运回填,并妥善处置,防止了水土流失和二次污染。钻井期间产生作业废水经处理后回用,不可回用部分外运处理;生活污水外运处理。施工机械采用了低噪声设备;钻井期间修建了发电机房,对噪声源采取了减振等措施,降低了对周围居民的噪声影响。钻井水基岩屑、水基泥浆、沉淀罐污泥预处理后外运资源化利用;油基岩屑交危废单位收运处置;油类已回用于油基钻井液的配制;剩余油基钻井液随钻井队用于其他钻井工程回用;未分类收集的废含油棉纱、手套混入生活垃圾一并交由当

地环卫部门处理。废物处理严格按相关要求执行，杜绝了偷排、漏排现象，有效地保护了当地环境，环境管理工作落实到位，效果显著。

运营期：本次验收调查不涉及天然气完钻后开采的问题。

综上所述，本工程环境管理机构及制度健全，环境保护档案资料齐全。结合现场调查情况看，本项目环保设施也运行良好。

### 9.3 环境管理措施及落实情况

项目在施工过程中根据国家、当地政府有关健康、安全与环境保护法律法规等相关文件的规定，严格按照安全《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）、中国石油天然气集团公司《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/CNPC53）、《钻井井控规定实施细则》《钻井作业健康、安全与环境（HSE）作业指导书》要求以及应急预案措施之规定，制定出本井实用、全面的钻井作业现场应急预案。建设单位、施工单位等已严格按照执行，对施工过程进行了监督管理，有效地防止了各种环境风险的发生。

在工程实施前，已调查了井场周边环境，如居住人口、电力、河流情况、地方政府情况、安全、环保、消防、卫生机构的联络途径；制定了各种安全、事故预防与补救具体措施、逃生方案；制定了应急救援预案和与当地政府和有关部门建立相衔接的应急救援体系，并按规定程序报批后进行了宣传和演练，加强了信息交流，建立了与相关方面的通讯联络系统。

### 9.4 环境监测计划落实情况

根据本项目环评文件对监测计划的要求，本项目施工期未设置日常环境监测计划。施工期监测计划主要在接到环境污染投诉时的监测。根据现场调查，本项目施工过程未发生环境污染投诉事件，因此未进行施工环境监测。

本次验收对项目所在地的地下水、土壤及噪声进行了监测。本项目验收过程环境监测情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目验收过程监测情况

类别	监测点位	监测项目	监测频率	落实情况
噪声	场界和北侧居民点处	等效连续 A 声级	监测 2 天, 每天昼夜各一次	已落实
地下水	井口东北侧农户水井	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、氰化物、六价铬、汞、砷、钡、石油类	监测 1 天, 每天采样 1 次	已落实
	井口东南侧农户水井			已落实
土壤	应急池旁	pH、硫化物、水溶性盐总量(含盐量)、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	监测 1 天, 每天采样 1 次	已落实
	厂界东侧			

## 9.5 调查结果分析

综上所述, 建设单位执行了“三同时”制度, 严格执行了相关环境保护管理要求, 满足《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环保总局令第 13 号)中的相关规定, 就调查结果分析, 施工过程管理机构和制度等能够满足环境保护工作要求。自施工以来环保管理机构与管理制度健全, 环境保护相关档案资料齐备, 保存完整。从现场调查的情况来看, 本项目的环境保护工作取得了较好的效果, 未因环境管理失误对环境造成不良影响。

## 10 调查结论及建议

### 10.1 项目建设概况

云安 012-X17 井钻井工程位于重庆市万州区分水镇\*\*\*，该项目由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负责实施。项目包括钻前工程、钻井工程和压裂测试工程。钻前工程包括新建井场、道路、清洁化操作平台、应急池、燃烧池及临时房屋、设备基础、给排水、供配电等工程。钻井工程：井类别为滚动勘探评价井，井型为水平井，实际垂深\*\*\*m，完钻井深\*\*\*m，目的层为\*\*\*，采用\*\*\*钻机，一开采用清水（聚合物无固相钻井液）钻井，二开~三开为水基泥浆钻井，四开为油基泥浆钻井。钻至目的层后，对气井进行了完井作业，包括洗井、筛管、酸化、测试放喷等过程。完井方式为筛管完井。

云安 012-X17 井钻井工程钻井施工单位为川东钻探公司；项目于 2022 年 11 月 8 日开钻，2023 年 3 月 5 日完钻，2023 年 4 月 18 日完井；于 2023 年 4 月 18 日开始试油，2023 年 8 月 22 日，完成试油，完井测试结果表明该井未获可开发利用工业气流，在井口安装了封井器，进行了封井封场完井处置。2025 年 4 月，对井场及其余临时用地完成了生态恢复。

本次针对云安 012-X17 井钻井工程进行竣工环保验收调查。工程实际总投资 \*\*\* 万元，其中环保投资 \*\*\* 万元。

### 10.2 环保措施落实情况调查

项目环境影响评价文件和设计阶段提出了较为全面、详细的环境保护措施。环境影响报告表、环评批复中的各项环境保护措施在工程实际建设中已得到基本落实。

### 10.3 环境污染影响调查与分析

#### 10.3.1 大气环境影响调查与分析

经现场调查，项目选址位于农村环境，周围居民较为稀少且分散，扩散条件良好。钻井工程施工已结束，钻井设备已撤离，完钻测试后已无废气排放。另外，根据本次竣工验收调查及相关部门了解，施工期间未发生大气污染环境事件及相

关环保投诉。

### 10.3.2 水环境影响调查与分析

根据本次竣工验收调查及相关部门了解，项目钻井施工期间未发生地表水、地下水污染环境事件，也无相关环境投诉事件，项目采取的地表水与地下水污染防治措施有效。

### 10.3.3 声环境影响调查与分析

经现场调查，本项目钻井工程已完钻，钻井设备已撤离，钻井时产生的噪声随着施工结束已消失。经对井场周边农户的走访调查，井场附近居民居住较分散，该钻井工程钻井期间采取了可靠的环保措施，钻井设备产生的噪声值已大大降低，未对周边农户造成较大的影响；且建设单位在钻井期间加强了与周边农户协调沟通，未发生噪声扰民事件。通过向当地政府和环保部门的了解，本项目未发生噪声扰民投诉事件。

### 10.3.4 固体废物环境影响调查与分析

经现场调查，本项目井场内建筑垃圾和生活垃圾已清运，水基岩屑、水基泥浆、沉淀罐污泥已交由有相关处理类别资质的单位进行资源化利用；油基岩屑已严格按照要求交由危废资质单位收运处置。通过对项目周围居民的走访，无固废污染事故及相关环保投诉，本项目在固废治理措施上满足项目竣工环保验收的要求。

## 10.4 生态环境影响调查与分析

本工程钻井施工期较短，对生态环境影响较小。根据本次竣工验收调查，建设单位在施工期主要采取了以下生态保护措施：①放喷池设置了挡墙，减轻了对周边植物的影响；②施工期采取了修建截排水沟等有效的水土保持措施；③对表土临时堆放采取了防雨布等遮盖措施；④完钻后对临时建筑进行了拆除转移利用，除依托的云安 012-X11-C1 井主燃烧池占地以外（保留用于云安 012-X11-C1 井后期地面工程临时使用），对云安 012-X17 井其余临时占地均进行了平整、生态恢复。

根据本次竣工验收调查，目前现场覆土、复耕状况良好，工程对区域生态环

境影响不大，采取的生态保护（恢复）措施有效。

## 10.5 环境风险事故防范及应急措施调查

本次竣工验收调查表明，项目井站采取的环境风险事故防范措施有效，未发生环境风险事故，并制定完善了相关应急救援预案及应急响应程序，能够在事故状态下采取有效的控制措施，使危害降到最低程度。

经调查，工程没有发生过重大的环境风险事故。

## 10.6 社会环境影响调查与分析

本项目在施工期间不涉及拆迁居民，对周边居民的生产、生活环境影响小，没有对当地居民造成不利社会影响。

## 10.7 清洁生产调查与分析

从工程设计、施工期采取的清洁生产措施和管理措施来看，本项目严格执行了国家有关设计规范，建立了健康、安全、环境体系（HSE），认真执行了各项制度和管理程序。项目符合清洁生产要求。

## 10.8 环境管理落实情况调查

施工期的环境管理包含于工程整体中，委托监理公司对工程建设现场监督。建设单位多次组织相关人员到现场督促检查工程建设情况以及环保措施落实情况。总体而言，该工程环境管理机构及制度健全，环境保护档案资料齐全。结合现场调查情况看，本项目环保设施运行良好。

## 10.9 综合结论

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云安 012-X17 井钻井工程在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，施工过程中采取的污染防治、生态保护及环境风险防范措施基本有效。项目对生态环境没有产生明显的不利影响，采取的污染防治措施和生态保护措施满足项目竣工验收的要求。建议通过竣工环境保护验收。