

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 新深 101D 井组（新深 101D 井、新深
102D 井）钻井工程

建设单位： 中国石油化工股份有限公司西南油气分
公司产能建设及勘探项目部

编制单位：四川兴环科环保技术有限公司

编制日期：2023 年 09 月

建设单位法人代表：郭彤楼

编制单位法人代表：王蓉艳

项目负责人：李志勇

报告编写人：李素均

建设单位：中国石油化工股份有限公司

西南油气分公司产能建设及勘探项目部

电话：18628157923

传真： /

邮编：618000

地址：四川省德阳市旌阳区嘉陵江西路
325 号

编制单位：四川兴环科环保技
术有限公司

电话：0816-6173791

传真： /

邮编：621000

地址：四川省绵阳市科创区创
新中心 3 号楼 217 室

目 录

前 言	- 1 -
1 综述	- 2 -
1.1 编制依据	- 2 -
1.2 调查目的	- 6 -
1.3 调查原则	- 6 -
1.4 调查方法	- 7 -
1.5 调查范围	- 7 -
1.6 验收执行标准	- 8 -
1.7 环境保护目标	- 11 -
1.8 调查重点	- 12 -
2 工程调查	- 13 -
2.1 工程建设过程回顾	- 13 -
2.2 工程概况	- 13 -
2.3 工程建设内容	- 14 -
2.4 工程占地	- 15 -
2.5 工程变动情况	- 16 -
2.6 工程总投资和环境保护投资	- 17 -
3 环境影响报告及环评批复文件回顾	- 19 -
3.1 环境影响报告表回顾	- 19 -
3.2 环境影响报告表批复主要内容（摘录环评批复主要内容）	- 21 -
4 环境保护措施落实情况调查	- 23 -
4.1 环境保护措施落实情况	- 23 -
4.2 环评批复文件要求的落实情况	- 26 -
5 生态环境影响调查	- 29 -
5.1 环境概况	- 29 -
5.2 工程占地影响调查	- 29 -
5.3 生物多样性影响调查	- 29 -
5.4 水土流失影响调查	- 30 -

5.5 生态环境影响调查结论	- 30 -
6 工程环境影响调查	- 32 -
6.1 水环境影响调查	- 32 -
6.2 大气环境影响调查	- 37 -
6.3 噪声环境影响调查	- 40 -
6.4 固体废物影响调查	- 41 -
6.5 土壤环境影响调查	- 41 -
7 清洁生产与总量控制调查	- 45 -
7.1 清洁生产调查	- 45 -
7.2 总量控制调查	- 47 -
8 环境风险事故防范和应急措施调查	- 48 -
8.1 钻井工程风险防范及应急措施回顾、风险事故及影响回顾	- 48 -
8.2 应急预案的制定	- 50 -
8.3 风险防范措施结论	- 50 -
9 环境管理及环境监测计划落实情况调查	- 51 -
9.1 环境管理机构	- 51 -
9.2 环境管理	- 51 -
9.3 工程监督	- 51 -
9.4 环境监测	- 52 -
9.5 调查结果	- 52 -
10 公众意见调查	- 53 -
10.1 调查对象	- 53 -
10.2 调查方法	- 53 -
10.3 调查内容	- 53 -
10.4 公众意见调查结果	- 54 -
11 调查结论与建议	- 56 -
11.1 工程概况	- 56 -
11.2 环境保护措施落实情况调查	- 56 -
11.3 环境影响调查结论	- 56 -

11.4 社会环境影响调查结论 - 57 -

11.5 清洁生产和总量控制 - 57 -

11.6 环境风险事故防范及应急措施 - 57 -

11.7 环境管理落实情况调查 - 57 -

11.8 公众意见调查 - 58 -

11.9 综合调查结论 - 58 -

11.10 建议 - 59 -

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 外环境关系图
- 附图 3 验收监测布点图
- 附图 4 环保验收前期公示截图
- 附图 5 现场照片
- 附图 6 验收调查文本公示截图

附件

- 附件 1 竣工环境保护验收委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 项目临时用地规划、批复文件
- 附件 4 环评批复文件
- 附件 5 现场应急处置方案备案证明
- 附件 6 工程监督评定书
- 附件 7 环保设施委托运营管理协议
- 附件 8 钻井固废协同处置协议
- 附件 9 危废处置协议
- 附件 10 钻井作业环保台帐
- 附件 11 钻井固废拉运联单
- 附件 12 不涉及饮用水源保护区的情况说明
- 附件 13 公众意见调查表
- 附件 14 钻井期日常环境检测报告
- 附件 15 验收环境监测报告

前 言

新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程位于四川省德阳市旌阳区德新镇****，由中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部实施了新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程，以雷四上亚段下储层为主要目的层；新深 101D 井设计井深****m，新深 102D 井设计井深****，垂深****，完钻后进行了压裂与试气，获得工业产能。

2017 年 11 月 3 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司下达新深 101D 井组钻采任务；2018 年 4 月，由四川省环科源科技有限公司编制完成《新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》；2018 年 5 月 4 日，由原德阳市环境保护局以“德环审批****号”文予以批复。

新深 101D 井组钻前工程于**年**月**日开工**年**月**日完工。新深 101D 井钻井工程于**年**月**日开钻，**年**月**日完钻；**年**月完成试气作业。新深 102D 井钻井工程于**年**月**日开钻，**年**月**日完钻；**年**月**日完成试气作业，**年**月**日完成二次修井作业。项目主体工程与环保设施已实施完成，并投入使用，具备竣工环境保护验收条件。

2022 年 5 月，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，委托四川兴环科环保技术有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我单位对项目现场及所在区域环境状况进行了调查，结合项目工程关资料和现状监测资料，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》的要求，编制完成了本项目竣工环境保护验收调查报告。作为本项目竣工环保验收和环境管理的依据。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01 实施）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.01 实施）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.22 实施）

1.1.2 地方行政法规及规范性文件

- (1) 《四川省环境保护条例》（2018 年实施）；
- (2) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（川委发〔2004〕38 号文）；
- (3) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012 年 12 月 1 日）；
- (4) 《关于进一步落实好环境影响评价风险防范措施的通知》（川环办发〔2013〕179 号 24 日）；
- (5) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (6) 四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”生态环境保护规划》的通知（川府发〔2022〕2 号）；
- (7) 《四川省生态功能区划》（原四川省环境保护局，2006 年）；

- (8) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 7 月 26 日修正）；
- (9) 《四川省天然气开采业污染防治技术政策》；
- (10) 《四川省生态环境厅关于印发《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》（川环办函〔2019〕504 号）；
- (11) 《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3 号）

1.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (11) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）；
- (15) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (16) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (21) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (20) 《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）；

- (21) 《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）；
- (22) 《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，2012.03.07 实施；
- (23) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）。
- (24) 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）；
- (25) 《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）；
- (26) 《陆上钻井作业环境保护推荐作法》（SY/T6629-2005）；
- (27) 《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SYXN0276-2015）；
- (28) 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）；
- (29) 《钻井技术操作规程》（Q/SYCQZ001-2008）；
- (30) 《天然气工厂化作业推荐做法第 2 部分：钻井》（NB/T14012.2-2016）；
- (31) 《天然气钻井液使用推荐作法油基钻井液》（NB/T 14009-2016）；
- (32) 《天然气储层改造第 3 部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T14002.3-2015）；
- (33) 《天然气环境保护第 1 部分：钻井作业污染防治与处置方法》（GB/T 39139.1-2020）；
- (34) 《天然气平台钻前土建工程作业要求》（NB/T 14021-2017）；
- (36) 《减少水力压裂作业对地面环境影响的推荐做法》（NB/T 10116-2018）。
- (37) 《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T7482-2020）；
- (38) 《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SY/T7481-2020）；
- (39) 《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/T 7466-2020）。

1.1.4 企业内部制度文件

- (1) 《中国石化环境保护管理规定》（JZGSH-B09-21-147-2021-5）；
- (2) 《中国石化生态保护管理办法》（中国石化能〔2019〕288 号）；
- (3) 《中国石化污染防治管理规定》（JZGSH-B0904-22-158-2020-1）；
- (4) 《陆上钻井及井下作业现场环境保护标准化建设工作指南》（中国石化能评〔2022〕3 号）；
- (5) 《中国石化生态环境事件管理办法》（JZGSH-B0901-22-058-2022-2）；

- （6）《中国石化建设项目环境保护管理办法》（JZGSH-B0909-22-148-2021-5）；
- （7）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》（JZGSH-B0909-22-067-2020-2）；
- （8）《中国石化建设项目施工期环境保护管理实施细则》（JZGSH-B0909-23-030-2021-1）；
- （9）《中国石化环境监测管理办法》（中国石化制〔2023〕11 号）；
- （10）《中国石化突发环境事件风险与应急管理办法》（JZGSH-B0906-22-157-2020-1）；
- （11）《西南石油局有限公司 西南油气分公司环境保护管理实施细则》（JXNYQ-B0901-43-059-2022-2）；
- （12）《西南石油局有限公司 西南油气分公司生态保护管理实施细则》（西南局〔2020〕76 号）；
- （13）《西南石油局西南油气分公司污染防治管理实施细则》（JXNYQ-B0904-43-875-2021-2）；
- （14）《西南油气分公司钻井和井下作业环境保护实施细则》（GXNYQ-B0901-43-929-2021-2）；
- （15）《西南石油局有限公司、西南油气分公司生态环境事件管理实施细则》（JXNYQ-B0901-43-032-2023-2）；
- （16）《西南石油局有限公司 西南油气分公司建设项目环境保护管理实施细则》（JXNYQ-B0909-43-076-2022-4）；
- （17）《西南石油局有限公司 西南油气分公司建设项目竣工环境保护验收管理实施细则》（JXNYQ-B0909-33-795-2021-2）。

1.1.5 工程资料及批复文件

- （1）《关于下达新深 101D 等井钻采任务的通知》（西南油气〔2017〕195 号）
- （2）《新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》（2018 年 4 月）
- （3）《德阳市环境保护局<关于中石化西南油气分公司产能建设及勘探项目部新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表>的批复》（德环审批〔2018〕37 号）
- （4）《新深 101D 井组钻前工程项目监督评定书》（监督评〔钻前〕〔2020〕56 号）

（5）《新深 101D 井钻井工程项目监督评定书》（监督评（钻井）〔2021〕22 号）

（6）《新深 101D 井完井投产工程项目监督评定书》（监督评（试油气）〔2021〕37 号）

（7）《新深 102D 井钻井工程项目监督评定书》（监督评（钻井）〔2022〕33 号）

（8）《新深 102D 井投产试气工程项目监督评定书》

（9）建设项目竣工环保验收委托书；

（10）工程设计及其它资料

1.2 调查目的

（1）调查在工程设计、施工阶段对设计文件和环境影响报告表所提出的环保措施的落实情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况。

（2）通过工程所在区域的影响调查、监测，调查工程已采取的生态保护、水土保持及水污染防治、噪声污染控制措施、固废处置措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响提出本项目需要采取的环境保护补充和补救措施。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活受影响程度，提出合理的解决方案和建议。

（4）调查工程环境保护目标变化情况，初步验证环评结论。

（5）调查分析工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急措施，对已实施但尚不完善的措施提出改进意见。

（6）根据调查结果，从技术角度客观公正的为工程环境保护验收提供决策依据和建议。

1.3 调查原则

本着客观、公正、科学、实事求是原则，客观反映工程已实施的环保措施、实施效果以及存在的问题。

坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则。

1.4 调查方法

本次环境保护验收调查的技术方法，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）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求执行，并参照相关环境影响评价技术导则规定的方法；同时针对钻井环境影响的特点，本调查充分利用已有资料（在经过准确性、时效性和实用性审核的条件下），结合现场勘查、现况调查与监测、公众意见调查，完成本项目环境影响调查工作。

（1）利用工程分析的方法，掌握本项目环境影响因素；

（2）通过现场勘查、调查与监测、公众意见调查、文件核查、资料调查，包括采用《环境影响评价技术导则》中的有关方法，分析评价建设项目施工过程及竣工投产后实际环境影响和潜在环境影响的方式、范围和程度；

（3）按照环境影响报告表和批复规定的环保要求，核查建设项目环保措施的实际落实情况，并评估其有效性；

（4）根据上述调查分析和评价结果，提出建设项目需进一步采取的环境保护补充或补救措施。

1.5 调查范围

1、验收调查对象：新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程。

2、验收调查范围：根据《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）关于验收调查范围的要求，结合环境影响评价阶段的调查范围以及本工程所在区域的环境特征，确定本次竣工环境保护验收各环境要素调查的范围，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本次竣工环保验收各要素调查范围一览表

序号	环境要素	环评调查范围	竣工验收调查范围
1	大气环境	以井口为中心，周边 2.5km 范围内，重点针对井口周围 500m 范围内	与环评一致
2	地下水环境	井口周围 500 范围内地下水（水井）	与环评一致
3	声环境	井口周围 300m 范围内	与环评一致
4	生态环境	井场用地范围周围 500m	与环评一致

5	环境风险	井口周围 3km 圆形区域范围	与环评一致
---	------	-----------------	-------

1.6 验收执行标准

本次环境调查，原则上采用本工程环境影响评价时所采用的标准，对已修订新颁布的标准，则采用修订后的现行标准作为本次验收调查的校核标准。

1.6.1 环境质量标准

1、大气环境质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准限值见下表：

表1.6-1 环境空气质量标准限值（单位：mg/m³）

污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
标准限值	小时平均	0.50	0.20	/	/
	日平均	0.15	0.08	0.15	0.075

2、声环境质量

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）二类标准。标准值见下表：

表1.6-2 声环境质量标准限值（单位：dB（A））

标准限值	昼间	夜间
	60	50

3、地表水环境质量

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。标准限值见下表：

表1.6-3 环境空气质量标准限值（单位：mg/L，pH无量纲）

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	氯化物	SS	挥发酚
标准限值	6~9	20	4	1.0	0.05	250	-	0.05

4、地下水环境质量

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。标准限值见下表：

表1.6-4 地下水质量标准限值（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5~8.5	7	硫化物	/	13	CO ₃ ²⁻	/
2	六价铬	0.05	8	挥发酚	/	14	HCO ₃ ³⁻	/

3	铁	0.3	9	K ⁺	/	15	CL ⁻	250
4	锰	0.1	10	Na ⁺	/	16	石油类	0.05
5	耗氧量	3.0	11	Ca ₂ ⁺	/	/	/	/
6	硫酸盐	250	12	Mg ₂ ⁺	/	/	/	/

5、土壤环境质量

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地规定的筛选值；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。标准限值见下表：

表1.6-5 建设用地土壤污染风险管控标准限值（单位：mg/kg，pH无量纲）

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
重金属和无机物			16	二氯甲烷	616	33	间二甲苯+对二甲苯	570
1	砷	60	17	1,2-二氯丙烷	5	34	邻二甲苯	640
2	镉	65	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	半挥发性有机物		
3	六价铬	5.7	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	35	硝基苯	76
4	铜	18000	20	四氯乙烯	53	36	苯胺	260
5	铅	800	21	1,1,1-三氯乙烷	840	37	2-氯酚	2256
6	汞	38	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	38	苯并[a]蒽	15
7	镍	900	23	三氯乙烯	2.8	39	苯并[a]芘	1.5
挥发性有机物			24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	40	苯并[b]荧蒽	15
8	四氯化碳	208	25	氯乙烯	0.43	41	苯并[k]荧蒽	151
9	氯仿	0.9	26	苯	4	42	蒽	1293
10	氯甲烷	37	27	氯苯	270	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
11	1,1-二氯乙烷	9	28	1,2-二氯苯	560	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
12	1,2-二氯乙烷	5	29	1,4-二氯苯	20	45	萘	70
13	1,1-二氯乙烯	66	30	乙苯	28	石油烃类		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	31	苯乙烯	1290	46	石油烃	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	32	甲苯	1200	/	/	/

表1.6-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg，pH无量纲）

污染物		风险筛选值			
		PH $\leq$ 5.5	5.5<PH $\leq$ 6.5	6.5<PH $\leq$ 7.5	PH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

经查，项目环评阶段未设土壤环境质量标准，其余与本次验收阶段采用的环境质量标准对比一致。

1.6.2 污染物排放标准

1、废水

环评阶段：钻井废水经井场预处理后的出水水质满足《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）相应的水质指标要求。生活污水经旱厕收集后用作农肥。

验收阶段：本项目钻井废水经循环回用后，不能回用的通过密闭罐车运至袁家污水处理站处理，不外排。

2、废气

环评阶段：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。

验收阶段：本项目区域无组织废气 NMHC 执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关要求，H₂S 参照执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 二级标准限值，SO₂ 参照执行《大气污染综合排放标准》无组织排放监控浓度浓度限值。

表1.6-7 项目施工期扬尘排放标准 单位mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度	备注
非甲烷总烃	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）
H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
SO ₂	0.40	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）

3、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）。营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。标准限值见下表。

表1.6-8 噪声排放标准限值（单位：dB（A））

时段	昼间	夜间	与环评阶段对比情况
施工期	70	55	与环评一致
营运期	60	50	

4、固废

表1.6-9 环评与验收阶段固废执行标准对照表

环评阶段	验收阶段
按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》等的有关要求，妥善处理，不得形成二次污染	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）

本次验收调查一般工业固废和危险废物均采用已修订新颁布的现行标准作为校核标准。

1.7 环境保护目标

经调查，本工程建设的敏感目标与环评对比一致，没有变化。

表 1.7-1 主要环境保护目标一览表

类别	方位及距离	主要环境敏感点	规模及性质	与环评阶段对比情况
大气	距井口 0~100m	散居农户	/	与环评一致

环境	500m 范围内	100~300m		7 户、21 人，最近农户 位于井口****m	
		300~500m		36 户、108 人	
地下水 环境	距井口 500m 范围内		农户饮用水井	140 口，最近农户水井 位于井口****m	与环评一致
地表水 环境	井口东侧 3.5km		绵远河	III类水域，主要水域功 能为泄洪、灌溉	与环评一致
声环境	距井口 300m 范围内		散居农户	7 户、21 人	与环评一致
生态 环境	井场周围 500m 范围内		林木、农田等	满足当地生态环境功 能区划的要求	与环评一致
社会 环境	井口东侧 2.3km		龙安村	常住居民约 1000 人	与环评一致
	井口东北侧 2.8km		双江村	常住居民约 350 人	
	井口北侧 1.5km		长江村	常住居民约 400 人	
	井口西南侧 2.2km		德新镇	常住居民 5000 人	
	井口东南侧 3.0km		新合村	常住居民约 300 人	

1.8 调查重点

根据建设内容，在充分结合公众意见基础上，调查项目施工过程中造成的环境影响、环境影响报告表及批复中提出的各项环保措施的落实情况。调查重点如下：

（1）调查实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况。

（2）调查工程影响区域内环境敏感目标情况，包括环境敏感目标的数量、类型、分布、影响、变更情况、保护措施及其效果。明确其地理位置、规模、与工程的相对位置关系、所处环境功能区及保护内容、与环境影响评价文件对比的变化情况及变化原因。

（3）调查工程实际环境影响及减缓措施的效果，建设单位环境保护管理机构、制度和管理概况等。

（4）针对本工程的建设内容、环境保护设施及措施情况进行调查，核实环境影响评价文件及其审批文件要求的环境保护设施和措施的落实、变更情况等。

（5）通过对项目所在区域受影响公众发放公众参与调查表进行社会影响调查，了解工程实际存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留的问题，为改进已有环保措施提供基础。

2 工程调查

2.1 工程建设过程回顾

本工程建设过程情况见下表。

表2.1-1 项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	项目立项	2017 年 11 月 3 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司以西南油气〔2017〕195 号文予以立项
2	环评编制	2018 年 4 月，四川省环科源科技有限公司完成《新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》的编制
3	环评批复	2018 年 5 月 4 日，原德阳市环境保护局以德环审批〔2018〕37 号文予以批复
4	钻前工程	*****年**月**日开工，*****年**月**日完工
5	钻井工程	新深 101D 井于*****年**月**日开钻，*****年**月**日完钻 新深 102D 井于*****年**月**日开钻，*****年**月**日完钻
6	试气工程	新深 101D 井于*****年**月**日完成试气作业 新深 102D 井于*****年**月**日完成试气作业，*****年**月**日完成二次修井作业
7	设计单位	中国石化西南油气分公司工程技术研究院
8	施工单位	钻前工程：德阳市鑫龙建筑有限责任公司 钻井工程：西南石油工程有限公司西南钻井一分公司****钻井队 试气工程：西南石油工程有限公司井下作业分公司井下作业六队
9	监督单位	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司石油工程监督中心
10	污染治理单位	中国石化西南石油工程有限公司油田工程服务分公司（袁家污水处理站）、罗江金八角水泥厂、久盛建材厂、绵竹市香樟林建材有限公司、三台县龙树猪儿洞页岩砖厂、三台县观桥镇安祥页岩砖厂、北川羌族自治县红岩页岩砖厂
11	验收调查单位	四川兴环科环保技术有限公司

2.2 工程概况

项目名称：新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部

建设地点：四川省德阳市旌阳区德新镇****

建设性质：新建

建设规模：设计单井采气量****m³/d

占地面积：****公顷

项目投资：工程实际总投资****万元，实际环保投资****万元，占项目总投资**%。

项目建设内容：新深 101D 井组钻井工程包括钻前工程和钻井工程，项目利用原新沙 24-5HF 井场建设，场内部署钻井 2 口，实际钻井 2 口，是在四川盆地川西坳陷****地区 2 口水平开发井；包括：新深 101D 井、新深 102D 井，其中，新深 101D 井实际完钻井深/垂深****m，新深 102D 井实际完钻井深/垂深****m；目的层为****。完钻后进行了油气压裂与测试，获得工业气流。

2.3 工程建设内容

本项目组成包括钻前工程、钻井工程，不含采气和站场外管道建设。钻前工程主要内容为新建井场及相应配套设施；钻井工程包括气井钻进和完钻后的测试放喷工作。

2.3.1 钻前工程

钻前工程主要包括：修建进场道路、平整井场、设备基础、放喷池修建以及活动房布置等；钻前工程主要为土建施工。根据现场调查、设计及钻前工程监督评定书，钻前主要工程内容见下表。

表 2.3-1 钻前工程组成情况一览表

序号	工程名称	环评工程内容	实际工程内容
1	井场建设	井场面积为****m ² （163m×90m）	井场面积****m
2	道路工程	利用现有道路	利用现有道路
3	设备基础	钻机基础 2 座	钻机基础 2 座
4	方井	新建井口方井 2 座	修建方井 2 座
5	放喷池	新建 2 个，主放喷池净空容积 300m ³ ，副放喷池净空容积 100m ³	修建 300m ³ 放喷池 2 座，并作渗漏试验
6	清污分流	井场挖方区一侧修筑外环沟及灌溉沟，长度 202m，填方区一侧砌筑外环沟，长度 163m	井场修建双沟 253m，单沟 128m，集污坑 1 个
7	其它	旱厕 2 座，垃圾坑 2 个	旱厕 2 座，垃圾池 2 座

2.3.2 钻完井工程

钻完井工程部分包括钻井与压裂测试。

(1) 钻井采用常规钻井工艺，钻井液为水基钻井液。钻井工程主要工程内容，见表 2.3-2。

表 2.3-2 钻井工程组成情况一览表

序号	名称		环评工程内容	实际工程内容
1	钻井设备		使用 ZJ70 型钻机	ZJ70 型钻机
2	供电		柴油发电机机组供电	采用当地电网供电
3	钻井液		钻井液主要为水基钻井液	水和水基钻井液
4	钻井作业		目的层****；新深 101D 井垂深****m, 斜深****m; 新深 102D 垂深****m, 斜深****m	目的层****；新深 101D 井实际井深/垂深****m, 新深 102D 井实际井深/垂深****m
5	新深 101D 井身结构	钻头程序	****	****
		套管程序	****	****
	新深 102D 井身结构	钻头程序	****	****
		套管程序	****	****

钻井废水和固废产生量：

依据钻（修）井作业环保台账，新深 101D 井钻井废水（滤液）****t，钻井岩屑（泥饼）****t；新深 102D 井钻井废水（滤液）****t，钻井岩屑（泥饼）****。

(2) 完井作业

完井作业包括洗井、射孔、压裂、测试等过程。

本项目试气采用多段压裂测试，依据《试气工程监督评定书》和工程资料，新深 101D 井由井下作业分公司作业六队采用 1400 型泵车对测试层段进行投产试气，实施 2 段酸化压裂，采用滑溜水****m³、胶凝酸****m³、降破酸****m³、液氮**m³进行了酸化压裂施工，求产获得天然气；新深 102D 井由井下作业分公司作业试油气八队对测试层段实施酸化压裂，采用压裂液****m³、酸液****m³、液氮****m³进行了酸化压裂施工，求产获得天然气。

2.4 工程占地

根据 2020 年 9 月 14 日，德阳市自然资源和规划局旌阳分局以德旌自然资〔2020〕

204 号文“关于中国石油化工股份有限公司西南油气分公司新深 101D 井等 7 口井临时用地的批复”，新深 101D 井组项目共计占地面积****公顷，均为临时用地。井场暂未恢复，项目占地与施工期占地一致。

2.5 工程变动情况

（1）变动调查

①钻井深度变化

变动情况：环评中新深 101D 井垂深****m，斜深****m；新深 102D 井垂深****，斜深****m。实际新深 101D 井实际完钻井深/垂深****m，新深 102D 井实际完钻井深/垂深****m。

变动原因：因目的地层预测偏差，导致钻井深度发生变化。

重大变动核查：经查工程资料，新深 101D 井、新深 102D 井目的层均为****，与环评一致，主要目的层未改变，不构成重大变动。

②采气气田水处置去向变化

变动情况：环评阶段压裂返排液全部重复利用，不外排；实际在钻井过程中，压裂返排液先进行了循环利用后，不能回用部分滤液送袁家污水处理站处理后回注。

变动原因：经循环利用后的返排液经检验已不能达到再次回用技术要求，由西南油气分公司统筹安排处置。

重大变动核查：根据工程项目监督评定书及环保台账，本项目不能回用部分压返液送袁家污水处理站处理，去向清晰、明确，得到了有效处理，未发生环境污染及环保投诉事件；不构成重大变动。

（2）重大变更界定

根据《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）和《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）文件的规定，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。若项目发生重大变动，依法应当重新报批环评文件。

依据《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）文件第十七条的规定，“陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增多，开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，危险废物实际产生种类、数量以及利用处置方式与环境影响评价文件严重不符，主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件”。

根据现场踏勘和资料查阅，与经审批的环境影响报告表相比，本项目建设内容进行了部分变化，这些变更不会导致污染物种类或排放量增加，其他主要生态环境保护措施和环境风险防范措施均不变。

因此，以上变动不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

2.6 工程总投资和环境保护投资

新深101D井组（新深101D井、新深102D井）钻井工程总投资****万元，环保投资****万元，占总投资的**%；工程实际总投资****万元，实际环保投资****万元，占项目总投资**%。环保投资明细见下表。

表2.6-1 项目环保措施及投资情况一览表

环保措施(项目) 名称		环评要求		工程实际建设情况	
		处理设施或措施	投资(万元)	处理设施或措施	投资(万元)
钻井期	废水治理工程	旱厕、集污罐池建设及防腐和放渗漏处理、雨污分流沟	纳入工程主体投资	设置了集污罐池和旱厕，采取了防腐和放渗漏处理，设置了雨污分流沟	纳入工程主体投资
		废水转运及处理	**	废水收集转运袁家污水处理站处理后回注	**
	废气治理工程	放喷设施（套）、放喷池等	**	设放喷池2座	**
	噪声治理工程	发电机、泥浆泵等设置隔声、吸声棚；为柴油机安装消声器和减震基础等	**	项目采用网电	**
	固体废物处置	岩屑和废泥浆转运及处置	**	转运至金八角水泥厂、久盛建材厂等砖厂或水泥厂资源化利用	**
	废油收集及处置	废油的收集及转运等，以及防止废油污染井场和环境的措施	**	设废油桶收集，暂存于危废暂存箱	**

	地下水防治措施	泥浆循环系统、集污罐、放喷池、油水区及围堰、事故池、废油暂存区的防渗以及临时弃土场、排水沟的建设	**	修建有清污分流沟，各罐区作了防渗处理	**
	生态恢复	青苗赔偿，临时占地施工迹地地表恢复等	**	青苗赔偿，临时占地迹地地表恢复等	**
	环境管理及风险防范	编制应急预案及培训、演练；风向标、环保管理、事故人员撤离等	**	编制了应急预案并培训演练，配备应急设施等	**
费用合计（万元）			**	实际费用合计（万元）	**

3 环境影响报告及环评批复文件回顾

本次验收对象新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程。2018 年 4 月，《新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》由四川省环科源科技有限公司编制完成。2018 年 5 月 4 日，原德阳市环境保护局以德环审批〔2018〕37 号文予以批复。

3.1 环境影响报告表回顾

3.1.1 主要环境保护目标

新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）位于四川省德阳市旌阳区德新镇****，井场拟建地周边生态环境为农村环境，属于平原地形，占地性质主要为一般农田，井口周边有散居农户主要以沿乡村道路散状分布。本项目主要环境保护目标为项目周边 500m 区域内的长江村散居农户、水井以及耕地，距离最近农户位于井口****m，无医院、学校、城镇等集中敏感区；项目 3km 范围内环境风险主要为井口东侧约 2.3km 处龙安村，东北侧约 2.8km 处双江村，北侧约 1.5km 处长江村，西南侧约 2.2km 处德新镇，东南侧约 3.0km 处新合村。

3.1.2 环境影响与污染防治措施

（1）生态环境

本项目在施工期实施了水土保持措施，产生的各类废物需进行妥善处理处置，并使其符合相关的环保标准和技术规范的规定；完井后，对临时占地（如放喷池、临时性活动房等）按照原土地利用类型恢复其地表植被，以减少水土流失；对井场及道路占用地进行青苗赔偿等措施，可以有效防治本项目对生态的不利影响。

因此，本项目拟采取的生态环境保护措施是成熟有效和经济适用的。

（2）大气环境

项目对大气环境的影响来自三个方面，一是钻前工程阶段产生的扬尘，二是燃料废气，三是测试放喷废气。①钻前工程建设井场平整、新建道路工程等，均采用人工作业，现场定期洒水，起尘量少，对周围环境影响是可接受的。②钻机等设备采用网电为动力，无废气排放，可满足环境空气质量标准要求。③测试放喷和事故放喷废气引入放喷池燃烧后排放，本项目测试放喷在昼间进行，且时间较短，燃烧后主要污染物为 NO_x、SO₂，所产生的污染物产生量较小，并将随测试放喷的结束而消除。

因此，本项目产生的各类废气均能达标排放，对项目所在地大气环境的影响较轻。

（3）水环境

①本项目废水主要包括钻井废水、洗井废水、压裂返排液等。将钻井废水、洗井废水和压裂返排液重复配置压裂液，已属成熟工艺，技术合理可行；不能回用的压裂返排液运至袁家污水处理站处理，不会对当地地表水环境产生影响；生活污水经化粪池收集后拉运至污水处理厂处理，不外排。因此，项目建设不会对区域地表水产生影响。

②井场已采取了分区防渗、雨污分流等措施后，可有效避免废水外渗；本项目钻井采用清水钻，可有效防止钻井泥浆对地下水产生的影响，采取完善的固井和井控措施，既可增强地层的抗压强度，又降低了污染物进入地层污染地下水。采气气田水采用卧式储罐储存，支架隔空式架设，设置有围堰并作防渗防腐蚀处理，可及时发现废水污染物泄漏，因此，项目建设不会对井站周边地下水环境造成明显不利影响。

（4）声环境

钻井噪声主要为机械噪声、测试放喷时产生的气流噪声。对环境影响大的主要为钻井过程中钻机等设备的运行产生较大的连续性噪声。通过加强施工管理，经过距离衰减和住户墙体隔声后，周边居民还是会受到一定影响，钻井工作结束后，其噪声污染也将消失；钻井期间按要求对钻井场地四周进行了噪声监测，对环境的影响可接受。测试放喷时产生的气流噪声通过放喷池三面建挡墙可以起到一定的降噪作用，测试放喷安排在昼间进行，并且测试放喷时间较短，通过与当地村民加强沟通，尽量做到噪声不扰民，对环境的影响可接受。

（5）固废影响

钻井固废经过泥浆不落地系统处理后，钻井泥浆循环使用，泥饼运至罗江金八角水泥厂、久盛建材厂、绵竹市香樟林建材有限公司、三台县龙树猪儿洞页岩砖厂、三台县观桥镇安祥页岩砖厂、北川羌族自治县红岩页岩砖厂进行资源化利用；废油经收集后暂存于废油罐，用于钻井工程油基钻井液配置进行回收利用或送资质单位处理，不会对环境产生影响；废包装材料由厂家统一回收；生活垃圾交由当地环卫部门处理。

因此，本工程产生的各类固废均能得到妥善处置，在加强监管后，不会对当地环境造成不利影响。

（6）对环境保护目标的影响

本项目的环境保护目标主要为井场周边地表水体、水井及农户。本工程正常生产

运行时，采用本报告提出的环保措施后，对保护目标造成影响达到可接受范围；工程噪声对于井场附近的居民会产生一定影响，通过与直接受影响居民进行协商及采取相关措施后，取得当地居民的理解，降低噪声带来的环境影响。本工程对环境保护目标的影响属可接受范围。

（7）环境风险影响

本工程钻井期间存在一定的环境风险，可能对地表水、地下水、生态环境、周围居民人身安全等造成影响。项目针对井场废水泄漏及外溢、废水转运、柴油储运、废油转运以及钻井过程中存在的井喷、井漏等风险提出了有效的环境风险防范措施，其发生事故的概率极低；通过建立突发事件应急预案后，事故对环境的影响能降至最低限度。项目的环境风险达到可接受水平。

3.1.3 综合评价结论

本项目符合国家产业政策，选址与当地规划不冲突，符合天然气发展规划。拟采取的废水、固体废物、噪声防治措施、地下水污染防治措施以及水土保持措施可行有效。建设单位在建设过程中认真落实报告中提出的各项污染防治措施后，对周围环境不会造成污染影响。在落实风险防范措施和事故应急措施后，环境风险能达到可接受水平。在严格执行环保措施“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目建设无明显的环境制约因素，在选址地建设可行。

3.2 环境影响报告表批复主要内容（摘录环评批复主要内容）

2018 年 5 月 4 日，原德阳市环境保护局以德环审批（2018）37 号文对《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》予以批复。主要批示总结如下：

1、加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小项目建设对周围环境的影响。应根据项目特点，进一步优化工程布置、施工方案，井场建设阶段，应落实修建排水沟、挡墙及植被恢复和生态补偿等措施，控制和减小项目建设对生态环境的影响。钻井结束后，应及时对临时占地进行迹地恢复。

2、严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2004）要求，落实井场及放喷池的建设，避免发生环境纠纷。必须落实钻井废水、岩屑、泥浆及噪声污染防治和环境风险管理措施后，方可实施钻井作业。

3、落实钻井废水收集池的雨污分流和防雨、防渗漏等措施，防止废水外溢、渗漏。严格落实各类废水的各项收集、回用和处置措施，确保得到妥善处置。根据工程废水接纳单位的运行情况，统筹安排钻井工程及废水转运时序，确保满足项目废水处理需求。加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控。对钻井平台区域（含井口）、集污罐池等区域进行重点防渗，加强钻井期间对周围地下水水质的监测，并根据监测结果及时采取相应的环保措施。

4、工程设计和建设过程中，应结合井场周边外环境及钻井过程中噪声监测情况，及时优化各项噪声污染防治措施，通过安装消声减振装置、修建发电机房、修建隔声、吸声棚、合理调控钻井测试放喷时间等措施，确保噪声达标不扰民。为控制和减小钻井噪声对周围农户的影响，对钻井期间噪声影响预测超标的居民应落实临时撤离等措施。

5、加强岩屑、废泥浆、废油及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理，防止产生二次污染导致新的环境问题。

6、严格落实环境风险管理措施，明确责任，确保环境安全。工程环境风险主要为废水池外溢和井喷失控等，应落实废水池防渗漏、防垮塌、在柴油罐区设置围堰等风险防范措施，控制和降低环境风险；鉴于该井为含硫化氢气井，应严格按照《含硫化氢油气井安全钻井推荐作法》（SY/T5087-2005）要求实施作业，井场须配备硫化氢检测仪器等应急设备。建设单位在钻入含 H_2S 地层前，应至少组织一次应急演练。在高风险作业点及作业时段，所有居住在 500 米范围内的居民进行临时撤离。采取各种有效措施降低可能发生的环境风险事故影响。项目开工前，制定切实可行的环境应急预案报当地环保部门备案，并根据环境应急预案进行演练，细化应急程序，确保其合理、有效、可靠，满足环境安全要求。

7、建立健全企业内部环境管理机制和各项环保规章制度，强化钻采工程全过程的环境管理，严格按行业规范进行作业，落实岗位环保责任制，确保项目各类污染物的处理、处置和达标排放。应避免因管理不善、违章违规操作等人为因素造成环境污染事故和环境纠纷。

4 环境保护措施落实情况调查

按照新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 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，通过调查设计及施工监督评定等相关资料，结合现场探勘和公众调查，对工程在设计、施工采取的生态、水、大气、噪声、固废等方面的环境保护措施落实情况进行调查分析。

4.1 环境保护措施落实情况

4.1.1 污染防治措施落实情况

1、钻前工程

本项目利用新沙 24-5HF 井场建设，修建了放喷池、清污分流沟等设施，井场设施完好，采取了分区防渗以及修筑挡土墙护坡等水土保持措施。各池体进行防腐防渗处理，放喷池采用聚乙烯丙纶防水卷材防渗处理，并进行了抹面。

井场剥离的表土堆放在站场外西南侧的临时堆土区，用于完井后覆土复耕；井场新建井架基础、方井、沉淀池、清水池等产生的土石方，经回填利用，剥离的表土堆存于临时堆场，临时堆土场采取拦挡截水、排水措施，防止水土流失。

①水体污染防治措施。钻前工程废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要污染物为 SS，经沉淀后循环使用；生活污水经依托周边居民厕所处理。

②废气污染防治。钻前工程废气主要为施工扬尘和机械废气。施工扬尘通过洒水抑尘；机械废气自由扩散。

③噪声污染防治。钻前工程施工噪声主要为机械设备噪声，通过与附近居民加强沟通协调，夜间不施工，随施工结束而消失。

④固废污染防治。生活垃圾收集后交当地环卫系统处置；施工中剥离的表土堆存于临时堆场，完井后用作场地复垦。

2、钻井工程

（1）钻井作业

本工程采用常规钻井工艺，钻井动力设备由当地电网供电，无柴油发电机组燃烧废气排放。

①水体污染防治措施。井场外雨水通过外排沟外排；井场内雨（污）水进入外循环沟、集污坑和方井内，泵入污水罐用于配浆。方井、设备和循环系统基础、泥浆材

料库房、机房等进行了重点防渗；岩屑收集罐、搅拌罐、压滤机、泥饼收集罐下面均铺设油膜防渗，周边砌筑围堰防止跑冒滴漏。新深 101D 井导管深度为 35m，新深 102D 井导管深度为 35m，采取了清水钻进，保护了浅层地下水。

项目采取随钻不落地工艺，钻井过程中出井钻井液及岩屑经振动筛及除砂除泥等固控设备筛分后，分离出钻井岩屑通过搅拌罐和压滤设备进行两次固液分离，钻井废水进入污水罐用于配浆，不能重复利用的，新深 101D 井滤液 911.77t、新深 102D 井滤液 793.88t，送至袁家污水处理站处理后回注。生活废水经防渗旱厕收集后外运污水处理厂。

②废气污染防治。测试放喷废气通过专用管线引至放喷池进行点火燃烧。

③钻井岩屑、废泥浆。项目采取随钻不落地工艺，钻井过程中出井钻井液及岩屑经振动筛及除砂除泥等固控设备筛分后，分离出钻井岩屑通过搅拌罐和压滤设备进行两次固液分离，新深 101D 井滤饼****t 运送至罗江金八角水泥厂（****t）和久盛建材厂（****t）制水泥或制砖，新深 102D 井滤饼****t 运送至久盛建材厂（****t）、绵竹市香樟林建材有限公司（****t）、三台县龙树猪儿洞页岩砖厂（****t）、三台县观桥镇安祥页岩砖厂（****t）、北川羌族自治县红岩页岩砖厂（****t）制砖，实现资源化利用的同时还可使废物减量化和无害化。

④废油。设备润滑废油用废油桶收集，贮存于危废暂存箱，工程结束后，由施工单位综合利用，不能利用的待一定量后交什邡开源环保科技有限公司处置。

⑤噪声防治。项目采用网电，降低了作业噪声；测试放喷选择昼间进行，持续时间短，放喷池通过三面建挡墙，在一定程度上阻隔和减轻了噪声影响范围和程度。

⑥固废防治。生活垃圾收集后，交当地环卫系统处置；废包装材料收集后由厂家统一回收。

（2）压裂与测试

压裂作业仅在白天施工，项目选用优质的环保压裂液，气井压裂、酸化后放喷排液通过分离器，进行气液分离，将分离出的天然气引至放喷池充分燃烧，废液回收至压滤液回收站重复利用，不能重复使用的部分返排液****m³，交袁家污水处理站处理后回注。

3、其它环保设施及措施

①防渗处理：

本项目按照环评及批复要求设置了截排水沟，岩屑收集罐、搅拌罐、压滤机、泥饼收集罐下面均铺设油膜防渗，周边砌筑围堰防止跑冒滴漏，危废暂存箱、生活垃圾箱下方采用托盘并铺设油膜进行防渗、防溢。

②地下水监控

结合环评文件要求，本项目钻井期间设置 3 个地下水监测点，监测点位布设及内容如下表：

表 4.1-1 地下水水质跟踪监测内容

井位	监测点位	含水层类型	监测因子	监测频率
新深 101D 井组	井场上游水点（北侧 230m 处居民水井）	潜水	pH 值、COD _{Mn} 、氨氮、石油类、SS、氯化物、挥发性酚、铁、锰、色度等	监测一次
	本项目所在地地下水水井点			
	井口拟建地南侧 274m 处居民水井			

4、环评和实际采取的污染防治措施对照情况见下表。

表 4.1-2 污染防治措施落实情况

	类别	环评文件中提出的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
施工期	大气污染防治措施	测试放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧	通过专用管线引至放喷池点火燃烧	按要求进行了落实；未造成大气污染事件
	水污染防治措施	①钻井废水通过罐车送至袁家固废处理场，经预处理后送孝蓬 101 井组回注，不外排；②压裂返排液全部重复利用，不外排；③生活污水收集后用于农田施肥。	①钻井废水、压裂返排液经随钻不落地循环系统处理分离后，水质满足回用要求的循环利用，不能回用部分滤液送袁家污水处理站处理后回注；②生活污水收集后外运城镇污水处理厂处理。	废水得到了有效处置，未造成环境污染，也无遗留环境问题
	噪声污染防治措施	优化平面布置，选用低噪设备；安装减震、消声装置；设置机房、减震基础；安装隔声和吸声棚等；加强管理，做好周围居民的协调和沟通	钻井期间项目采用网电，并按要求对钻井场地四周进行了噪声监测	有效降低了噪声对周边居民的影响
	固废污染防治措施	①钻井固废经泥浆不落地工艺固液分离后，送袁家固废处理场临时暂存，待砖厂、水泥厂取得钻井固废协同处置行政许可手续后，转运至砖厂、水泥厂进行资源化利用；②生活垃圾设垃圾桶收集后，交由	①钻井泥浆经不落地工艺固液分离处理后回用，泥饼送罗江八角水泥厂、久盛建材厂、绵竹市香樟林建材有限公司、三台县龙树猪儿洞页岩砖厂、三台县观桥镇安祥页岩砖厂、北川羌族自治县红岩页岩砖厂协同处置；②生活垃圾收集	固废得到了有效处置，没有造成环境污染，也无遗留环境问题

		当地环卫部门处置；③废包装材料集中收集后送当地废品回收站处理；④废机油设置废油桶收集后由综合利用。	后，交当地环卫系统处置；③废包装材料收集后由厂家统一回收；④废油经收集后，施工单位综合利用，不能利用的待一定量后交什邡开源环保科技有限公司处置。	
--	--	---	--	--

从表中对比分析可以看出，本项目的各项环境保护措施基本上按照环评和设计提出的要求落实并建设完成。

4.1.2 生态保护措施落实情况

本项目按照环评要求进行了分区防渗，并设置了放喷池、清污分流体系、表土堆放场等环保设施，设备下面均铺设油膜防渗，周边砌筑围堰防止跑冒滴漏。根据现场调查，并结合工程资料，本项目共计占地****公顷，项目临坡面采取了修建挡墙进行护坡、护坎等相应的水土保持措施，防止和减少了水土流失。放喷池修建有三面挡墙，从一定程度上阻隔和减轻了噪声影响的范围和程度，同时，减轻了热辐射对周边植被的影响。

4.1.3 迹地恢复落实情况

现场踏勘时，井场设备已全部搬迁。由于后期开发需要部署新的钻井工程，放喷池未拆除，除井口区域占地外的临时用地还没有迹地恢复。

建议：建设单位在后期钻井工程结束后，按照环评及批复要求，尽快落实拆除放喷池等基础设施，并对临时用地及时进行迹地恢复；同时，生态恢复纳入后续钻采工程竣工环境保护验收。

4.1.4 环境风险防范措施落实情况

（1）钻井与试气

项目井场按照环评要求进行了分区防渗，设置了放喷池、清污分流沟、表土堆场以及不落地处理系统和危废储存设施；随钻不落地区域搭建了防雨棚。岩屑收集罐、搅拌罐、压滤机、泥饼收集罐下面均铺设油膜防渗，周边砌筑围堰防止跑冒滴漏。钻井与试气作业期间，没有发生井喷失控安全风险事故、井场污水外溢等突发环境污染事件。废水拉运由专业单位负责运输，车辆实施登记制度，并建立了相应的转运台账。

4.2 环评批复文件要求的落实情况

表 4.2-1 环评批复文件要求的落实情况调查

序号	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
----	----------------	-------------	---------

1	加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小项目建设对周围环境的影响。应根据项目特点，进一步优化工程布置、施工方案，井场建设阶段，应落实修建排水沟、挡墙及植被恢复和生态补偿等措施，控制和减小项目建设对生态环境的影响。钻井结束后，应及时对临时占地进行迹地恢复。	①项目加强了施工期环境管理，落实了施工期各项环保措施，有效减轻了项目建设对周围环境的影响；②项目临时占地如放喷池暂未拆除，暂未迹地恢复。	由于后期开发需要部署新的钻井工程，暂未迹地恢复
2	严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2004）要求，落实井场及放喷池的建设，避免发生环境纠纷。必须落实钻井废水、岩屑、泥浆及噪声污染防治和环境风险管理措施后，方可实施钻井作业。	①项目按照相关要求进行钻井作业；②落实了各项污染防治和环境风险管理措施。各项钻井废物均得到妥善处置。	未发生环境纠纷和环境污染事件
3	落实钻井废水收集池的雨污分流和防雨、防渗漏等措施，防止废水外溢、渗漏。严格落实各类废水的各项收集、回用和处置措施，确保得到妥善处置。根据工程废水接纳单位的运行情况，统筹安排钻井工程及废水转运时序，确保满足项目废水处理需求。加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控。对钻井平台区域（含井口）、集污罐池等区域进行重点防渗，加强钻井期间对周围地下水水质的监测，并根据监测结果及时采取相应的环保措施。	①项目设置了清污分流系统；②钻井废水经循环利用后，由西南油气分公司统筹安排，送袁家污水处理站处理回注；③井场按要求进行了分区防渗处理，设置了清洁化操作平台，钻井平台区域采用防渗混凝土硬化；④钻井期间对周围地下水水质进行了监测。	施工期各类废水均得到了有效处置，去向明确，未发生环境污染事件
4	工程设计和建设过程中，应结合井场周边外环境及钻井过程中噪声监测情况，及时优化各项噪声污染防治措施，通过安装消声减振装置、修建发电机房、修建隔声、吸声棚、合理调控钻井测试放喷时间等措施，确保噪声达标不扰民。为控制和减小钻井噪声对周围农户的影响，对钻井期间噪声影响预测超标的居民应落实临时撤离等措施。	①项目优化各项噪声污染防治措施，采用网电作业；②钻井期间对场界噪声进行了监测。	未发生噪声扰民和环保投诉事件
5	加强岩屑、废泥浆、废油及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理，防止产生二次污染导致新的环境问题。	项目固废转运由西南油气分公司统筹安排，按要求进行了妥善处置，建立有环保转运台账，去向明确。	钻井期各类固废均得到了妥善处置，去向明确，未造成二次污染
6	严格落实环境风险管理措施，明确责任，确保环境安全。工程环境风险主要为废水池外溢和井喷失控等，应落实废水池防渗漏、防垮塌、在柴油罐区设置围堰等风险防范措施，控制和降低环境风险；鉴于该井为含硫化氢气井，应严格按照《含硫化氢油气井安全钻井推荐作法》（SY/T5087-2005）要求实施作业，井场须配备硫化氢检测仪器等应急设备。建设单位在钻入	①按要求落实了环境风险事故防范措施；②制定了应急措施及预案和现场应急处置方案；③按照《含硫化氢油气井安全钻井推荐作法》的要求进行施工作业；④项目采取了在线除硫工艺，现场配备了硫	未发生环境风险事故和环保投诉事件

	含 H ₂ S 地层前，应至少组织一次应急演练。在高风险作业点及作业时段，所有居住在 500 米范围内的居民进行临时撤离。采取各种有效措施降低可能发生的环境风险事故影响。项目开工前，制定切实可行的环境应急预案报当地环保部门备案，并根据环境应急预案进行演练，细化应急程序，确保其合理、有效、可靠，满足环境安全要求。	化氢检测仪器。	
7	建立健全企业内部环境管理机制和各项环保规章制度，强化钻采工程全过程的环境管理，严格按行业规范进行作业，落实岗位环保责任制，确保项目各类污染物的处理、处置和达标排放。应避免因管理不善、违章违规操作等人为因素造成环境污染事故和环境纠纷。	企业建立了 HSE 管理体系，设置有安全环保管理机构 and 专职环保人员，对建设期环保工作进行监督管理	未发生环境污染事故和环保纠纷

经调查核实，本项目在设计、施工各阶段采取了相应的环境保护措施，环评批复文件中提出的环境保护措施基本得到落实。

5 生态环境影响调查

5.1 环境概况

新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）位于德阳市旌阳区德新镇****，井场拟建地周边为农村环境，属于平原地形。拟建井场四周主要为一般农田，周围有散居农户分布，农户前后植被较茂密，与井场周围农户之间有一定落差，起到一定的屏障和阻隔作用。井口周边 100m 范围内无村居民，周边 500m 范围内主要分布着长江村散居农户。

经现场调查，本项目周边居民分布较为分散，主要沿乡村公路分布，距离最近居民农户位于井口****m；项目周边农户用水主要以自来水作为饮用水水源，项目 500 米范围内无集中式地下水取水点。最近的集中式饮用水取水口位于井口西北侧约 890m 处长胜供水站取水口。

5.2 工程占地影响调查

根据德阳市自然资源和规划局旌阳分局以德旌自然资〔2020〕204 号文对临时用地的批复，本项目共计占地面积****公顷，均为临时占地。占地类型主要为一般农田，进行了经济补偿。对于临时占地只在短期内改变土地利用性质和土地的功能，随着工程的结束，施工迹地会随之恢复，占地影响也将随之消失和结束。根据后续开发需要放喷池等设施需要继续沿用，放喷池等设施暂未拆除进行迹地恢复。对当地土地资源的影响较小。

5.3 生物多样性影响调查

工程所在区域主要为农业生态环境，以一般农业为主，植被种类主要为水稻、小麦、油菜等农作物，类型比较单一，项目区域占地将会导致粮食的减产，但不会减少当地的物种；根据相关资料和现场调查，项目建设区域无珍稀动植物、野生动物、自然保护区等；且项目区域人类活动频繁，人为利用程度高，不会对当地生物多样性产生不利影响。

工程测试放喷仅在白天施工，放喷时间短，采用专用管线将天然气引至放喷池燃烧，放喷池通过三面设置围墙有效减轻和降低了噪声和热辐射对周边居民或植被的影响。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。

5.4 水土流失影响调查

工程在钻前施工期间，方井、井场基础建设、维修进场道路等建设，地表的扰动对土壤造成影响以及一定程度的水土流失。通过在井场表面铺设碎石，井口区域和各罐区地面进行了硬化，有效防止雨水冲刷；场地周围修建了截排水沟，临坡面做堡坎、护坡处理，有效防治水土流失；新建进场道路修建边沟，路面铺设碎石，防止雨水冲刷造成水土流失，现场未发现明显的水土流失现象，水土流失得到了有效防治。

5.5 生态环境影响调查结论

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。放喷池等临时占地因后续开发需要暂未进行拆除，项目临时占地暂未恢复，纳入后续工程竣工环境保护验收。

表 5.5-1 项目生态保护措施执行情况表

序号	项目	保护措施	执行效果
1	补偿、减少影响范围	按照国家规定和相关法律法规对工程临时占地进行经济补偿；严禁砍伐野外植被，严格划定施工作业范围，严格限制施工活动范围	对临时占地进行经济补偿，施工人员、机械在施工作业带范围内活动
2	水土保持	井场部分硬化、表面铺设一层碎石防止雨水冲刷，周边修建截排水沟；临坡面做堡坎、护坡处理	井场表面铺设了一层碎石，周边修建了截排水沟，临坡面做了堡坎和护坡处理
3	道路	道路边坡修建护坡、护坎、土边沟，路面铺设碎石，防止雨水冲刷造成水土流失	道路临坡面作了护坡处理，修建了土边沟，路面铺设碎石
4	临时占地复垦	按要求对临时占地进行覆土复耕	因后续开发需要，项目临时占地迹地暂未恢复
5	放喷池	测试放喷通过修建管线引至放喷池，放喷池三面设置挡墙减轻噪声和热辐射对周边的影响	有效减轻了噪声和热辐射对周边居民和植被的影响



进场道路



井场表面碎石



井场双环沟、截水沟



主放喷池



副放喷池

6 工程环境影响调查

6.1 水环境影响调查

6.1.1 地表水环境影响调查

（1）水污染防治及处理措施

根据收集资料分析，钻前工程生活污水依托周边农户设施处理，施工废水通过修建的沉淀池沉淀后用于洒水降尘等利用，钻前工程施工结束后对沉淀池进行了恢复；根据《新深 101D 井钻井工程项目监督评定书》《新深 101D 井投产试气工程项目监督评定书》《新深 102D 井钻井工程项目监督评定书》《新深 102D 井投产试气工程项目监督评定书》，新深 101D 井钻井废水（滤液）****t，新深 102D 井钻井废水（滤液）****t，拉运至袁家污水处理厂处理后回注。

（2）防治措施有效性分析

本项目采取了清污分流、分区防渗措施，项目钻井期间没有发生废水渗漏、外溢现象，无废水外排，未造成水体污染。项目落实了环境影响报告中对水环境保护措施的相关要求。经过现场调查、群众走访等方式了解到，本工程施工期未发生生产废水、生活污水等污染物排放到水体的现象，未发生水环境污染事故，未见相关环保投诉，项目采取的地表水污染防治措施有效。

（3）施工期地表水环境质量监测

项目施工期委托了四川威斯特分析测试有限公司于 2020 年 6 月 29 日至 7 月 1 日对项目区域地表水环境进行了监测，并出具监测报告。监测布点及监测结果如下：

表 6.1-1 施工期地表水环境现状监测结果（pH 无量纲，其余 mg/L）

监测位置	检测项目	检测结果			标准限值
		2020.06.29	2020.06.30	2020.07.01	
		H2006068S0111	H2006068S0121	H2006068S0131	
项目井口 南侧农灌 渠	pH 值	7.03	7.04	7.05	6~9
	化学需氧量	30	10	9	20
	氨氮	0.463	0.275	0.336	1.0
	石油类	0.01	ND	0.01	0.05
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005

	总硬度	223.4	319	302	/
	六价铬	0.025	0.005	ND	0.05
	氯化物	19.2	33.2	29.4	250
	硫酸盐	27.7	39.8	32.9	250
	钙	70.5	97.3	94.5	/
	钾	2.03	1.65	1.85	/
	镁	15.3	21.3	21.5	/
	钠	6.52	10.1	9.12	/
	碳酸盐	ND	ND	ND	/
	重碳酸盐	187	259	263	/
项目井口 南侧农灌 渠	pH 值	7.05	7.05	7.05	6~9
	化学需氧量	12	13	18	20
	氨氮	0.456	0.469	0.301	1.0
	石油类	ND	ND	ND	0.05
	挥发酚	ND	ND	ND	0.005
	总硬度	229.4	326	295	/
	六价铬	0.017	0.004	ND	0.05
	氯化物	19.2	34.5	29.7	250
	硫酸盐	34.9	40.7	31.8	250
	钙	70.4	97.8	93.4	/
	钾	2.08	1.51	1.89	/
	镁	15.4	21.4	21.4	/
	钠	6.57	10.2	9.13	/
	碳酸盐	ND	ND	ND	/
	重碳酸盐	189	262	264	/

监测结果表明，1#监测点中化学需氧量超标，其他指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值要求。

6.1.2 地下水环境影响调查

（1）地下水保护措施

项目采取了以下保护措施：

①采取了清水钻进，钻井设置套管和水泥固井，保护了浅层地下水；

②工程采取了随钻不落地工艺，钻井过程中出井钻井液及岩屑经振动筛及除砂除泥等固控设备筛分后，分离出钻井岩屑通过搅拌罐和压滤设备进行两次固液分离，钻井废水进入污水罐用于配浆，不能重复利用的送至袁家污水处理站进行处理后回注。

③井场采取了分区防渗，对方井、设备和循环系统基础、泥浆材料库房、机房等进行了重点防渗；岩屑收集罐、搅拌罐、压滤机、泥饼收集罐下面均铺设油膜防渗，周边砌筑围堰防止跑冒滴漏。

（2）地下水环境质量管理

①施工期地下水环境质量管理

项目施工期委托了四川威斯特分析测试有限公司于 2020 年 6 月 30 至 7 月 1 日对项目区域地下水环境进行了监测，并出具监测报告。监测布点及监测结果如下：

表 6.1-2 施工期地下水环境现状监测结果（pH 无量纲，其余 mg/L）

监测日期	监测因子	监测结果与评价					标准限值
		新深 101D 东北侧 172 米长江村 11 组 8 号	新深 101D 东侧 475 米长江村 7 组 20 号	新深 101D 北侧 425 米长江村 24 组 2 号	新深 101D 西北侧 725 米长江村 12 组 30 号	新深 101D 西侧 427 米长江村 9 组 44 号	
2020.06.30	pH	7.05	7.08	7.04	7.08	7.05	6.5~8.5
	总硬度	383	384	355	353	353	≤450
	六价铬	0.005	0.005	0.006	0.009	0.008	≤0.05
	高锰酸盐指数	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	≤3.0
	石油类	ND	0.02	ND	ND	ND	/
	氯化物	42.7	42.0	29.6	29.0	82.2	≤250
	硫酸盐	49.8	/	/	/	/	≤250
	钙	115	/	/	/	/	/
	钾	0.70	/	/	/	/	/
	镁	24.9	/	/	/	/	/
	钠	10.4	/	/	/	/	≤200

	碳酸盐	ND	/	/	/	/	/
	重碳酸盐	290	/	/	/	/	/
	铁	/	0.10	1.31	1.32	0.43	≤0.3
	锰	/	ND	0.58	0.58	0.87	≤0.1
	氨氮	/	0.047	0.254	0.249	0.165	≤0.5
2020.07.01	pH	7.06	7.08	7.05	7.04	7.03	6.5~8.5
	总硬度	317	377	340	351	355	≤450
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
	高锰酸盐指数	1.2	1.3	1.3	1.6	1.5	≤3.0
	石油类	0.02	0.01	ND	0.01	ND	/
	氯化物	43.3	42.8	29.1	28.9	85.8	≤250
	硫酸盐	50.4	/	/	/	/	≤250
	钙	121	/	/	/	/	/
	钾	0.82	/	/	/	/	/
	镁	26.1	/	/	/	/	/
	钠	11.1	/	/	/	/	≤200
	碳酸盐	ND	/	/	/	/	/
	重碳酸盐	198	/	/	/	/	/
	铁	/	0.68	1.74	1.74	0.01	≤0.3
	锰	/	0.01	0.58	0.58	0.19	≤0.1
	氨氮	/	0.053	0.334	0.434	0.151	≤0.5

监测结果表明，项目区域地下水环境质量除 4#、5#、6#、7#点铁、锰出现超标外，其余监测点和各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类限值要求。

（2）验收期间地下水环境质量检测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2023 年 9 月 23 日、24 日对项目区域地下水环境进行了监测，并出具监测报告。监测布点及监测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 验收期间地下水监测结果统计表 单位 mg/L pH 为无量纲

采样日期	检测项目	单位	检测结果					标准限值	达标情况
			1# 项目水井处	2# 项目西北侧居民水井处	3# 项目东北侧居民水井处	4# 项目西南侧居民水井处	5# 项目西北侧居民水井处		
2023.09.23	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.6	7.5	7.6	6.5~8.5	达标
	总硬度	mg/L	299	391	339	388	412	450	达标
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	1.54	0.83	0.79	0.93	1.00	3.0	达标
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	钾	mg/L	13.2	0.860	1.42	1.71	1.62	/	/
	钠	mg/L	41.0	4.79	4.13	10.3	3.81	200	达标
	钙	mg/L	176	235	228	251	232	/	/
	镁	mg/L	11.2	14.9	13.2	16.9	13.5	/	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	重碳酸根	mg/L	234	292	296	322	323	/	/
	氯化物	mg/L	29.9	30.7	26.9	36.9	22.7	250	达标
	硫酸盐	mg/L	97.7	60.4	62.0	60.3	51.0	250	达标
2023.09.24	pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.6	7.6	7.5	6.5~8.5	达标
	总硬度	mg/L	380	403	305	400	344	450	达标
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	1.42	0.87	0.74	0.87	1.00	3.0	达标
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	钾	mg/L	13.2	0.896	1.41	1.72	1.61	/	/
	钠	mg/L	28.7	5.39	4.09	11.5	3.85	200	达标
	钙	mg/L	203	239	231	241	226	/	/
	镁	mg/L	10.7	14.9	11.3	17.0	13.7	/	/
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	重碳酸根	mg/L	316	330	227	286	287	/	/

	氯化物	mg/L	29.6	31.9	27.0	33.9	22.9	250	达标
	硫酸盐	mg/L	99.6	62.6	62.2	60.8	52.3	250	达标

通过上表可知，项目所在区域地下水监测期间各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准。

6.2 大气环境影响调查

6.2.1 大气污染源及防治措施

项目施工期间的废气主要为钻前工程施工扬尘、测试放喷废气。

施工扬尘采取了洒水降尘措施，减少扬尘产生量；项目施工采用网电，减少了柴油发电机组废气的排放；测试放喷天然气经点火燃烧，其主要污染物为 NO_x 、 CO_2 、 SO_2 ，由于测试放喷和事故放喷时间较短，因此对大气环境影响较小。

6.2.2 大气环境保护措施有效性分析

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、测试放喷废气，其影响具有局部和间断短时性特点，在施工过程中采取了有效的防治措施，未造成明显的环境空气质量影响，并随着施工的结束，其影响亦消除。无居民环保投诉。采取的大气污染防治措施有效。项目对区域环境空气质量影响较小。

6.2.3 废气监测

（1）施工期废气监测

项目施工期委托了四川威斯特分析测试有限公司于 2020 年 7 月 2 日、3 日对无组织废气进行了监测，并出具监测报告。监测结果如下：

表 6.2-1 钻井期间废气监测结果统计表

测点位置	采样日期	点位名称	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
厂界东南侧外 5 米	2020.07.03	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	67.0	/	/	/
	2020.07.04	二氧化硫 (mg/m^3)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m^3)	2.19	3.39	3.20	4.19
		甲烷 (mg/m^3)	1.54	1.79	1.72	1.83
		非甲烷总烃 (mg/m^3)	0.49	1.20	1.11	1.77
厂界西北侧外	2020.07.03	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	218	/	/	/

5 米	2020.07.04	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m ³)	3.47	1.82	1.66	3.18
		甲烷 (mg/m ³)	1.29	1.53	1.52	1.54
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.64	0.22	0.11	1.24
厂界西侧外 5 米	2020.07.03	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	83.7	/	/	/
	2020.07.04	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m ³)	2.84	3.74	2.78	3.33
		甲烷 (mg/m ³)	1.56	1.47	1.51	1.99
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.96	1.70	0.95	1.01
厂界东南侧外 5 米	2020.07.04	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	33.5	/	/	/
	2020.07.05	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m ³)	3.28	3.60	3.14	3.40
		甲烷 (mg/m ³)	1.34	1.64	1.65	1.73
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.46	1.47	1.12	1.25
厂界西北侧外 5 米	2020.07.04	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	33.5	/	/	/
	2020.07.05	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m ³)	3.30	2.30	2.44	2.08
		甲烷 (mg/m ³)	1.66	1.34	1.49	1.48
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.23	0.73	0.71	0.45
厂界西侧外 5 米	2020.07.04	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	33.5	/	/	/
	2020.07.05	二氧化硫 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		总烃 (以甲烷计) (mg/m ³)	1.83	2.45	2.63	2.50
		甲烷 (mg/m ³)	1.25	1.54	1.96	1.52
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.43	0.68	0.51	0.74

(2) 验收期间大气环境质量检测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2023 年 9 月 23 日、24 日对项目无组织废气排放进行了监测，并出具监测报告。监测结果见表 6.3-2。

表 6.2-3 验收期间废气监测结果统计表 单位: mg/m³

采样	检测	点位	点位名称	检测结果	标准
----	----	----	------	------	----

日期	项目	编号		第一次	第二次	第三次	第四次	限值
2023.09 .23	非甲烷 总烃	1#	站场场界外上风向	0.65	0.71	0.65	0.63	4.0
		2#	站场场界外下风向	0.74	0.80	0.85	0.85	
		3#	站场场界外下风向	1.21	0.91	1.13	0.87	
		4#	站场场界外下风向	0.85	0.85	0.82	0.78	
	硫化氢	1#	站场场界外上风向	0.002	0.002	0.002	0.002	0.06
		2#	站场场界外下风向	0.004	0.003	0.005	0.003	
		3#	站场场界外下风向	0.004	0.004	0.005	0.003	
		4#	站场场界外下风向	0.003	0.006	0.005	0.003	
	二氧化 硫	1#	站场场界外上风向	0.028	0.025	0.023	0.032	0.40
		2#	站场场界外下风向	0.040	0.038	0.045	0.040	
		3#	站场场界外下风向	0.039	0.042	0.038	0.037	
		4#	站场场界外下风向	0.036	0.039	0.036	0.039	
2023.09 .24	非甲烷 总烃	1#	站场场界外上风向	0.54	0.51	0.60	0.58	4.0
		2#	站场场界外下风向	0.67	0.73	0.72	0.78	
		3#	站场场界外下风向	0.76	0.71	0.77	0.73	
		4#	站场场界外下风向	0.73	0.73	0.77	0.74	
	硫化氢	1#	站场场界外上风向	0.002	0.002	0.002	0.002	0.06
		2#	站场场界外下风向	0.004	0.004	0.003	0.004	
		3#	站场场界外下风向	0.003	0.003	0.004	0.003	
		4#	站场场界外下风向	0.004	0.004	0.003	0.003	
	二氧化 硫	1#	站场场界外上风向	0.031	0.022	0.025	0.029	0.40
		2#	站场场界外下风向	0.032	0.038	0.034	0.039	
		3#	站场场界外下风向	0.032	0.028	0.034	0.035	
		4#	站场场界外下风向	0.037	0.026	0.036	0.034	

通过上表可知，项目区域验收监测期间非甲烷总烃检测结果满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关要求，硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值，二氧化硫满足《大气污染综合排放标准》无组织排放监控浓度浓度限值。

6.3 噪声环境影响调查

6.3.1 噪声源及防治措施

钻井过程的噪声源主要来源于钻机、离心机、泥浆泵、振动筛等，钻井期间噪声对周围环境的影响为短暂影响，随着工程的完工，噪声影响随之消失。施工方与周边居民进行了沟通，加强施工管理等措施，施工期间无噪声扰民投诉现象发生。

6.3.2 声环境影响调查及环境保护措施有效性分析

项目施工期声环境影响较大，对井场周围农户存在一定的影响，施工方通过与周边居民的沟通协调，取得了周边居民的谅解。目前施工已结束，噪声排放已结束，周边声环境恢复正常。

项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施，项目运行对区域声环境质量影响较小。

6.3.3 声环境监测

（1）施工期噪声监测

项目施工期委托了四川威斯特分析测试有限公司于 2020 年 7 月 3 日、4 日对钻井期间施工噪声进行了监测，并出具监测报告。监测结果如下：

表 6.3-1 施工期噪声监测结果（dB（A））

检测项目	检测日期	测点编号	昼间		夜间	
			检测时间	检测结果	检测时间	检测结果
建筑施工现场界环境噪声	2020.07.03	N1	13:15-13:35	61	22:05-22:25	51
		N2	13:4-14:05	61	22:33-22:53	50
		N3	14:40-15:00	65	23:04-23:24	46
		N4	15:03-15:23	63	23:37-23:57	47
	2020.07.04	N1	10:05-10:25	56	23:22-23:42	54
		N2	10:34-10:54	61	23:47-00:07	46
		N3	10:59-11:19	51	00:16-00:36	49
		N4	11:33-11:53	53	00:49-01:09	48

（2）验收期间噪声环境质量检测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2023 年 9 月 21 日、22 日对项目噪

声进行了监测，并出具监测报告。监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声监测情况统计表 单位：dB(A)

监测 点位	点位位置	监测结果			
		2023.09.21		2023.09.22	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东侧厂界外	54.1	43.6	53.3	46.7
2#	项目南侧厂界外	50.6	46.0	52.2	45.4
3#	项目西侧厂界外	51.3	45.3	52.5	45.1
4#	项目北侧厂界外	52.5	47.7	53.5	46.3
5#	项目西侧约 148m 居民处	49.3	47.7	52.4	46.0

通过上表可知，项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.4 固体废物影响调查

钻井过程中产生的固体废物主要有水基岩屑、废水基泥浆、生活垃圾、废包装材料 and 油类。

根据调查，本工程钻井岩屑、泥浆经泥浆不落地工艺固液分离处理后回用，新深 101D 井滤饼****t 运送至罗江金八角水泥厂和久盛建材厂制水泥或制砖，新深 102D 井滤饼****t 运送至久盛建材厂、绵竹市香樟林建材有限公司、三台县龙树猪儿洞页岩砖厂、三台县观桥镇安祥页岩砖厂、北川羌族自治县红岩页岩砖厂制砖或制水泥，实现资源化利用的同时还可使废物减量化和无害化；生活垃圾由垃圾桶集中收集，定期交当地环卫部门统一处理；废包装材料由厂家统一回收。钻井产生的废油用废油罐收集，贮存于润滑油储存库房，工程结束后，由施工单位综合利用，不能利用的待一定量后交四川省中明环境治理有限公司处置。

项目建设产生的固体废物均妥善处置，现场无遗留固体废弃物，项目有效控制了固体废物对周围环境的影响。

6.5 土壤环境影响调查

6.5.1 土壤污染防治措施

项目采了一下土壤污染防治措施：

（1）采取了清水钻进，钻井设置套管和水泥固井，保护了浅层地下水；

（2）工程采取了随钻不落地工艺，钻井过程中出井钻井液及岩屑经振动筛及除砂除泥等固控设备筛分后，分离出钻井岩屑通过搅拌罐和压滤设备进行两次固液分离，钻井废水进入污水罐用于配浆，不能重复利用的送至袁家污水处理站进行处理后回注。

（3）井场采取了分区防渗，对方井、设备和循环系统基础、泥浆材料库房、机房等进行了重点防渗；岩屑收集罐、搅拌罐、压滤机、泥饼收集罐下面均铺设油膜防渗，并搭设防雨棚等；周边砌筑围堰防止跑冒滴漏。散落的废水和钻井泥浆对井场内小部分区域的土壤产生破坏，但影响范围有限。工程建设未对土壤环境造成影响。

6.5.2 验收期间土壤环境质量监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2023 年 9 月 24 日对项目区域土壤环境进行了监测，并出具监测报告。监测结果见表 6.5-1。

表6.5-1 土壤验收监测结果表

监测位置	监测项目	单位	监测结果	标准限值	评价结果
1# （0-0.2m）	砷	mg/kg	5.03	60	达标
	铜	mg/kg	33	18000	达标
	铅	mg/kg	34	800	达标
	汞	mg/kg	0.275	38	达标
	镍	mg/kg	65	900	达标
	镉	mg/kg	ND	65	达标
	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	ND	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	0.0316	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54	达标

	二氯甲烷	mg/kg	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	ND	0.43	达标
	苯	mg/kg	ND	4	达标
	氯苯	mg/kg	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20	达标
	乙苯	mg/kg	ND	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	ND	1290	达标
	甲苯	mg/kg	ND	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	ND	640	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15	达标
	2-氯酚	mg/kg	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151	达标
	蒽	mg/kg	ND	1293	达标
	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15	达标
	萘	mg/kg	ND	70	达标
	铬（六价）	mg/kg	ND	5.7	达标

		硝基苯*	mg/kg	ND	76	达标
		苯胺*	mg/kg	ND	260	达标
1#	0-0.5m	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	24	4500	达标
	0.5-1.5m		mg/kg	25		达标
	1.5-3.0m		mg/kg	22		达标
2#	0-0.5m	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	24	4500	达标
	0.5-1.5m		mg/kg	24		达标
	1.5-3.0m		mg/kg	33		达标
3#	0-0.5m	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	17	4500	达标
	0.5-1.5m		mg/kg	26		达标
	1.5-3.0m		mg/kg	16		达标

表6.5-2 土壤监测结果表2

监测项目	单位	监测时间、点位及结果		标准 限值	评价 结果
		4#	5#		
pH	无量纲	6.78	6.72	/	/
镉	mg/kg	ND	ND	0.3	达标
汞	mg/kg	0.400	0.216	2.4	达标
砷	mg/kg	5.40	6.25	30	达标
铅	mg/kg	48	24	120	达标
铬	mg/kg	152	172	200	达标
铜	mg/kg	34	37	100	达标
镍	mg/kg	40	42	100	达标
锌	mg/kg	127	74	250	达标
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	20	15	/	/

根据监测结果表明，井场占地范围内各项指标满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，占地范围外耕地各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，项目未对区域土壤环境造成影响。

7 清洁生产与总量控制调查

7.1 清洁生产调查

本项目是清洁能源——天然气的钻采工程，目前，天然气开采业建设项目没有国家已经颁布的正式指标文件，本次清洁生产分析，根据《环境影响评价技术导则——陆地石油天然气开发建设项目》中有关清洁生产的规范要求，同时结合国家、地方和行业的有关规定以及《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）中关于清洁生产的要求。从提高资源能源利用率和减少环境污染出发，对勘探、钻井等生产过程的清洁生产指标进行分析，提出相应的清洁生产改进意见与要求。

7.1.1 原辅材料调查

钻井过程中消耗的原材料主要有水、空气、管材、柴油、钻井液，其中与环境污染有密切关系的是钻井液，因此重点对目前钻井使用的钻井液体系进行清洁性分析。

本工程钻井采用的是水基钻井液，具有很强的抑制性、封堵性，抑制地层水化、膨胀与分散，不含重金属，有效地控制地层造浆，稳定井壁，减少对储层的损害等优点，还具有较强的抗剪切降解能力，较高的抗盐、抗温特性，流变性能易调等特点，能够较好的满足钻井需要。

项目所用原材料符合清洁生产的要求。

7.1.2 清洁生产工艺与技术调查

（1）固控设备

本工程具有振动筛、除泥器、除砂器、离心机等钻井固控设备、较齐全。

（2）钻井过程废物回收处理设备

具备钻井泥浆回收利用系统和钻井废水处理回用系统。

（3）井控措施

项目按照《石油与天然气钻井控规定》和《钻井控技术规程》配备了完善的井控装置。主要有井口防喷器、事故放喷管线、防爆等设施。

（4）井下作业试油要求

本工程测试放喷设置放喷池和三面挡墙，有效地保护了地表植被和表层土壤等。井下作业配备有防喷设施，对压裂作业的压裂返排液有放喷池收集，并进行了防渗措

施。

（5）清污分流系统

本工程在井场施工中使用了清污分流设计，具体做法是将其生产装置运行中产生的废水进行集中收集、排放在污水罐和应急池中，在井场周围修建好排水沟、截水沟，降低了因暴雨等自然灾害而导致废水外溢的危险；另一方面，针对高危的柴油储油罐，在其用于存放高架的下方修建围堰，并已做防渗处理，防止在意外情况下，柴油泄漏造成地下水、浅层地下水污染，符合清洁生产要求。

综上所述，钻井工艺、装备达到行业清洁生产的国内先进水平。

7.1.3 污染控制措施调查

钻井过程中对钻井泥浆进行了循环利用，对钻井废水进行了有效回用，极大的减少了新鲜水的用量和废水量的产生；对无回收利用价值的废泥浆、岩屑送砖厂或水泥厂进行了资源化处置，对不能回收利用的钻井废水、压裂返排液送袁家污水处理站处理，不排入周围环境，减小了对周边环境的影响。本项目产品为天然气，属于清洁能源，根据钻井设计，并参考邻近相同地质构造、同一地层的勘探测试数据，该层位天然气的主要成分为 CH_4 ，含有 H_2S ，主要燃烧产物是 NO_x 、 SO_2 ，测试放喷天然气经点火燃烧，并修建放喷池和三面挡墙减小了周边环境的不利影响，对大气环境影响较小。

7.1.4 资源能源利用调查

1、网电使用

本项目采用当地电网供电，相比采用柴油发电机组供电，更为清洁，大大的减少了大气污染物的排放，符合国家提倡的绿色生产方式。

2、水资源循环利用

本项目钻井过程中产生的作业废水暂存于集污罐，经沉淀后上清液循环使用，因此，实现了水资源的循环利用。无法利用的废水送袁家污水处理站处理。

3、钻井泥浆的资源化利用

钻井过程中排出的钻井泥浆经泥浆循环系统处理后，进行回收并重新调整性能后再利用，回收利用率高，符合钻井泥浆资源化利用的要求。无法回收利用的废钻井泥浆送砖厂或水泥厂资源化、无害化处置。

4、废油由施工单位统一收集后综合利用或交资质单位处置。

7.1.5 环境管理调查

项目主管单位和钻井施工单位建立了比较完善的健康、安全与环境管理体系（HSE）。具有健全的健康、安全与环保组织机构，制定出了健康、安全与环境作业指导书，并严格按照执行。同时经常性的向职工进行安全、健康、环保方面的教育。项目的环境管理体系比较完善。

7.1.6 清洁生产结论

项目在原辅材料及资源能源的利用、生产工艺和设备、清洁生产措施、清洁生产技术指标、循环经济指标、环境管理等方面基本达到清洁生产国内先进水平。本项目在钻井药剂使用、泥浆循环、压裂返排液收集处理、井控固控措施上满足《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）中关于清洁生产章节规范要求。

本次竣工验收调查认为，项目符合清洁生产的要求。

7.2 总量控制调查

根据环评文件及其批复，不设总量控制指标。

8 环境风险事故防范和应急措施调查

8.1 钻井工程风险防范及应急措施回顾、风险事故及影响回顾

8.1.1 实施的主要风险防范及应急措施

（1）钻井施工中严格按照行业相关规范和要求采取了井控措施，采用原钻机配合施工，安装了封隔器、防喷器等，防止了井喷事故的发生。

（2）按照行业相关规范要求，安装了喷火装置一套，电子点火装置 1 套，同时配备专人负责，并进行专门培训和演练，点火人员正确佩戴防护用品。

（3）按照《含硫油气 H₂S 监测与人身安全防护规定》（SY6277-2005）中的相关规定，配备了 H₂S 安全防护设施及装置，项目采用在线除硫工艺，配备了喷淋装置一台，气体监测仪一套。

（4）施工队伍按要求进行了应急演练，井场明显位置设置了风向标，配备了高音喇叭，以便及时报警和通知周边居民疏散。

（5）施工单位建立了 HSE 管理体系，建立以钻井队长为安全生产第一责任人及各类人员安全生产责任制，设置了专职安全环保管理人员，负责建设期的环境保护监督管理工作。

（6）项目油罐区地面进行硬化，四周设置围堰防止泄露扩散。

（7）现场设置有消防沙、灭火器等消防设施；危废暂存箱、生活垃圾桶下方均设防溢托盘，并铺设防渗膜。

（8）项目废水外运由专业单位采用密闭罐车运输，并建立了联单制度。

（9）现场设置了明显的标志牌、宣传牌，并对硫化氢监控浓度进行了现场公示。

（10）依据工程资料，新深 101D 井在三开过程中发生套管变形，产生气窜，施工方当即进行了修复，并进行短回接固井；新深 101D 井在二开、三开钻进过程中发生 4 次井漏，新深 102D 井在四开钻进过程中发生 4 次井漏；井漏发生后，施工方立即启动了应急处理措施，采用堵漏剂及时进行了堵漏，未引发天然气井涌和井喷等环境突发事件；根据钻井期间日常环境检测结果和本次验收监测结果，表明未对区域环境造成不利影响，未造成环境污染事故。

8.1.2 落实效果分析及实际风险情况及环境影响调查

较好的落实了环评提出的风险防范措施及应急措施，编制有现场应急处置方案，

并作培训和演练。该工程钻井期间发生井漏，井漏在钻井过程中是较为常见的问题，经及时堵漏后，未发生井喷、井喷失控的环境风险事故，未发生废水泄露事故，未发生柴油泄露事故。



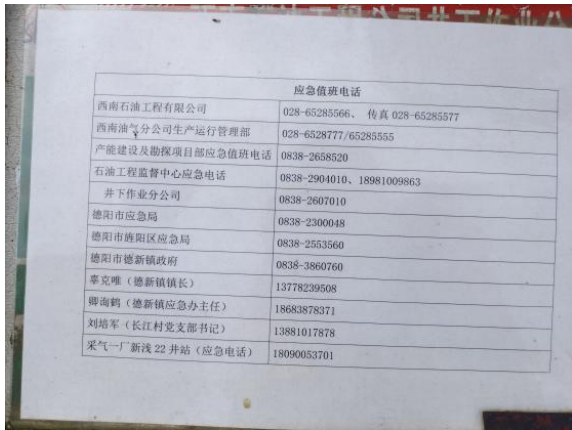
钻井期间消防沙、灭火器



钻井期间危废暂存箱及防溢托盘



钻井期间垃圾桶及防溢托盘



钻井期间现场应急电话公示



钻井期间硫化氢监控浓度现场公示

8.2 应急预案的制定

建设单位、施工单位根据《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）以及相关法律、法规和标准要求，以及钻井行业的相关规定，结合自身特点，在考虑专家和有关意见的基础上，分别制定了行之有效的事态应急预案和现场应急处置方案，并按规定报有关部门进行了备案。该应急预案内容较完善，包含针对环境风险的应急预案内容。包括“溢流、井喷及井喷失控现场应急预案”、“重大环境污染现场应急预案”、“硫化氢现场应急预案”等环境风险应急预案内容，且预案的编制内容较完善，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。

8.3 风险防范措施结论

从现场调查情况来看，建设单位 HSE 规章制度健全，按照国家、地方和行业要求，建立了一整套的安全生产管理规定、安全生产操作规程和各种设备的运行操作规范，并制定有详尽有效的事故应急方案。各级设置了环境事故风险防范和应急管理机构，并规定了明确的机构职责、岗位的管理责任。建设单位设有应急抢、维修指挥中心，设有抢、维修队伍和装备，配备了性能优良的抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训，充分提高了队伍的事故防范能力。

经调查，本项目未发生过环境风险事故。

9 环境管理及环境监测计划落实情况调查

9.1 环境管理机构

建设单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部，建立了 HSE 管理体系，下设专门负责环境保护的职能部门安全环保部，并设有专职的环保人员，负责建设期的环境保护监督管理工作，以及环境保护档案的收集管理，管理体系较完善。

施工期环境管理主要通过对施工单位采取合同约束机制，要求其按施工规范进行施工，重点落实环评及批复提出的风险防范措施并对钻井废水和岩屑进行处理，确保交井后不遗留环境问题。

9.2 环境管理

1、对施工单位提出明确的环保要求，按照 HSE 体系要求，建立相应的环保管理机构，制定环境保护管理工作制度，明确人员、职责等。

2、根据公司制度和施工合同中有关的环保要求和各作业特点，分别制定各项环境保护措施。

3、设专人负责施工作业 HSE 管理的贯彻执行，监督施工单位在施工过程中的环境保护工作。

4、监督施工期各项环境保护措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收。

5、监督检查生态环境保护和防止污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

6、审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督各项资金和物质的使用，负责有关环保文件、技术资料和施工期现场环境监测资料的收集建档。

7、对全体员工进行环境保护知识和环保意识培训。并结合施工计划提出具体的环保措施。

8、设专人负责对钻井过程中产生的钻井废弃物的外运进行登记管理。

9.3 工程监督

本项目是施工过程由中国石油化工股份有限公司西南油气分公司石油工程监督中心进行工程监督，对工程建设实行全过程跟踪，对施工期的环境保护、水土保持等

工作进行监督、指导和管理。

石油工程监督中心根据项目建设监督情况编写了《新深 101D 井组钻前工程监督评定书》、《新深 101D 井钻井工程监督评定书》、《新深 101D 井完井投产工程监督评定书》、《新深 102D 井钻井工程监督评定书》、《新深 102D 井完井投产工程监督评定书》等，从工程监督评定书来看，本项目环保措施基本得到了落实，施工期未发生环境污染事件。

9.4 环境监测

本项目钻井期间日常环境监测由四川德阻联益石油天然气勘探开发有限公司委托四川威斯特分析测试有限公司负责实施日常检测。于 2020 年 6 月 29~7 月 5 日对工程区域地表水、地下水、无组织废气、噪声环境进行了现场检测和采样，2020 年 7 月 09 日出具了新深 101D 井钻井工程日常环境检测报告，报告编号“SWAT-H2006068”。

9.5 调查结果

本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行了环境管理，执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。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，采取的环境管理措施到位，从现场调查的情况来看，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 公众意见调查

10.1 调查对象

本次公众意见的调查对象主要是井场周边的居民，主要采取现场听取意见和问卷调查方式。

10.2 调查方法

本次公众意见调查以现场发放调查表的形式为主，由调查人员在井场周边走访当地群众，介绍说明工程的相关情况，并现场直接发放公众意见征询表征询公众意见。

10.3 调查内容

调查内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：新深 101D 井组（新深 101D 井、新深 102D 井）钻井工程									
项目情况介绍： 本项目由中国石油化工股份有限公司西南分公司以西南油气（2017）195 号文下达产能建设及勘探项目部作为建设单位具体实施，2018 年 4 月，由四川省环科源科技有限公司编制完成《新深 101D 井组钻井工程环境影响报告表》，2018 年 5 月 4 日，由原德阳市环境保护局以“德环审批（2018）37 号”文予以批复。 本项目位于四川省德阳市旌阳区德新镇****，该项目钻前工程及钻井工程已经结束，已完成完井测试，现已完成采气工程建设。目前，项目生产设备和环保设施运行正常，现对该项目进行竣工环境保护验收调查。本次竣工验收不包括站场外管道建设。 根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司产能建设及勘探项目部委托我单位（四川兴环科环保技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环境保护方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！									
调查人姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
住址				职业		联系方式			
1.您对本项目的环保工作是否满意： ☐ 满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意 ☐ 不知道									
2.施工期是否有污染事故发生： ☐ 是 ☐ 否									

3.是否有施工扰民事件发生：	☐ 是	☐ 否
4.您认为本项目施工期对您的主要环境影响是：		
☐ 大气污染 ☐ 水污染 ☐ 噪声污染 ☐ 生态破坏 ☐ 没有影响 ☐ 不知道		
5.你认为本项目带来的效益是		
环境效益 ☐ 经济效益 ☐ 社会效益 ☐ 不清楚 ☐		
6.本项目建设对周围环境影响程度		
有正影响 ☐ 有负影响 ☐ 有负影响可承受 ☐ 无影响 ☐		
7.你对项目建设持何种态度		
赞成 ☐ 较赞成 ☐ 反对 ☐ 与我无关 ☐		
8.您对该工程建设有关环境保护方面的意见和建议：		

调查表内容包括调查对象的居住地、姓名、性别、年龄、职业及对工程的基本态度、对项目施工期的看法等，以及在施工期是否有污染事故发生等内容。

10.4 公众意见调查结果

本次公众意见调查共发放调查 20 份，回收公众意见调查表 18 份，有效调查表 18 份。调查表统计结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 公众意见调查结果

调查内容	调查结果统计		比例%
对本项目的环保工作 是否满意	满意	5	34
	基本满意	12	66
	不满意	0	0
	不知道	0	0
施工期是否有污染事 故发生	是	0	0
	否	18	100
是否有扰民事件发生	是	5	28
	否	13	72
本项目施工期主要环	大气污染	3	17

境影响	水污染	0	0
	噪声污染	15	83
	生态破坏	0	0
	没有影响	0	0
	不知道	0	0
本项目带来的效益	环境效益	0	0
	经济效益	7	39
	社会效益	0	0
	不清楚	11	61
本项目建设对周围环境 影响程度	有正影响	0	0
	有负影响	0	0
	有负影响可承受	15	83
	无影响	3	17
对本项目建设的态度	赞成	7	39
	较赞成	11	61
	反对	0	0
	与我无关	0	0

调查结论：调查结果表明，被调查对象对本项目环境保护工作表示满意和基本满意的态度；大部分调查对象认为项目建设对当地经济发展是有利的，部分调查对象认为项目主要的环境影响为大气污染、噪声污染。目前施工期已结束，施工期废气、噪声对周边环境的影响也随之消失，对周边的环境影响是可接受的。

11 调查结论与建议

11.1 工程概况

本工程位于四川省德阳市旌阳区德新镇****，场内部署钻井 2 口，是中国石油化工有限公司西南油气分公司在四川盆地川西坳陷****地区 2 口开发井；其中，新深 101D 井实际完钻井深/垂深****m，新深 102D 井实际完钻井深/垂深****m；目的层与设计一致。

本项目实际总投资****万元，实际环保投资****万元，占项目总投资****%。

11.2 环境保护措施落实情况调查

本项目建设期实施过程中，环评报告及批复要求的相关环保措施已得到了落实，污染物均能达标排放或得到合理处置，对环境影响较小。

11.3 环境影响调查结论

11.3.1 生态环境影响调查结论

本项目对生态环境的影响主要表现为项目占地使土地功能发生改变，对项目占用的农作物进行了补偿。受后续开发需要部署新井的影响，井场、放喷池等设施需继续使用，因此，暂未拆除和开展生态恢复；待后期工程结束后，一同纳入工程竣工环保验收。

11.3.2 污染因素调查结论

（1）水环境影响调查

项目施工期间废水均得到了有效处置，未发生废水外溢和渗漏，无废水外排，未造成环境污染，也未发生环保投诉事件。

根据验收监测结果，地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，表明本项目的建设未对调查区域地下水造成不利影响。

（2）环境空气质量影响调查

项目施工期间未发生大气污染现象，也无扰民纠纷和环保投诉现象发生。

根据验收监测结果，本项目周界外浓度最高点非甲烷总烃无组织排放浓度能满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）相关要求；SO₂满足《大气污染综合排放标准》（GB 16927-1996）中相关要求；硫化氢满足《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。表明本项目的建设未对调查区域环境空气造成不利影响。

（3）声环境影响调查

施工期间存在一定的噪声污染，工程采取了网电等措施，施工期间无噪声扰民投诉现象发生。

根据验收监测结果，验收期间厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，表明本项目的建设未对厂界环境噪声造成不利影响。

（4）固体废物影响调查

工程所产生的固体废物均得以妥善处理和处置，对周围环境没有造成二次污染影响，也无扰民纠纷和环保投诉事件。

（5）土壤环境影响调查

根据验收监测结果，项目占地范围内各项指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，占地范围外耕地各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

11.4 社会环境影响调查结论

本工程没有环保拆迁，未对当地居民造成不利社会影响。

11.5 清洁生产和总量控制

本项目在建设过程中采取了清洁生产工艺和技术措施，满足《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）中关于清洁生产章节规范要求。

11.6 环境风险事故防范及应急措施

本项目按照国家、行业相关规定以及环评和批复要求，针对工程特点，制定了相关应急预案并进行备案，落实了环境风险事故防范措施，项目采取的环境风险事故防范措施得当，工程建设期间未发生环境风险事故。

11.7 环境管理落实情况调查

本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行了环境管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整，采取的环境管理措施到位。

11.8 公众意见调查

公众参与调查结果表明，被调查对象对本项目环境保护工作表示满意和基本满意的态度，认为项目所产生的环境影响是可以接受的。

11.9 综合调查结论

根据《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，建设项目环境保护设施验收不合格情形与本项目建设情况对照分析如下表。

表 11-1 建设项目各项环保设施建设情况与验收不合格情形对照分析表

序号	验收不合格情形分析	本项目建设情况	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	已按环境影响报告表及其批复建成相关环保设施，并已与主体工程同时投入使用	合格
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	项目无组织废气、噪声、地下水、土壤环境监测结果均满足相关标准要求；项目不涉及总量控制	合格
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	本项目不存在重大变动情况	合格
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	本项目建设过程中未造成重大环境污染和生态破坏	合格
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	本次验收仅涉及施工阶段，不纳入排污许可管理	/
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	本项目不属于分期建设、分项投入或者使用的分期验收项目	合格
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	本项目未违反相关法律法规	合格
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	本项目委托有监测资质单位进行验收监测，监测数据属实，不存在重大缺项和漏项	合格
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目无其余环境保护法律法规规章等规定不得通过环	合格

		境保护验收的情形存在	
--	--	------------	--

综上所述，本项目符合国家产业政策，执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环境保护手续齐全。环评文件及批复中提出的环保要求和措施得到了落实，固废得到了合理处置，项目建设未对周围环境产生明显不利影响；建立健全了各项环境保护管理制度和环保措施，建设项目过程中未发生环境污染事件，无环保纠纷，也未发生扰民和环保投诉事件。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中第八条规定的问题，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

11.10 建议

- （1）加强环境突发事件应急演练。
- （2）做好环保台账管理。
- （3）待后期工程结束后，及时对项目临时占地进行恢复，并纳入工程竣工环保验收。