

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目
委托单位： 中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司

编制单位：武隆县乌江环保咨询有限责任公司
二〇一八年四月

目 录

前 言.....	1
1 综 述.....	4
1.1 编制依据	4
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查方法	8
1.4 调查总体思路	8
1.5 工作程序	10
1.6 验收调查时段、范围及因子	11
1.7 调查内容及重点	12
1.8 验收标准	13
1.9 环境敏感目标	17
2 工程概况及变更情况调查	28
2.1 地理位置	28
2.2 工程建设过程回顾	29
2.3 工程概况	29
2.4 工程变更情况	41
2.5 产气成分	44
2.6 项目投资	44
3 环境影响报告书及审批文件回顾	45
3.1 环境影响评价结论	45
3.2 环境影响报告书批复意见	54
4 环境保护措施落实情况调查	59
4.1 钻井平台、集气站、脱水站环境保护措施落实情况	59
4.2 油基钻屑回收利用站环境保护措施落实情况	69

4.3	措施落实情况汇总	76
5	生态保护措施及影响调查	77
5.1	自然环境概况	77
5.2	工程占地影响调查	80
5.3	生态敏感目标调查	80
5.4	土壤验收监测	81
5.5	植被影响调查	83
5.6	水土流失影响调查	85
5.7	对野生动物影响	87
5.8	主要生态问题及采取的保护措施调查	87
6	水污染防治措施及环境影响调查	89
6.1	水污染源及处理措施	89
6.2	验收监测	103
6.3	水污染投诉及污染事件情况调查	114
6.4	水环境污染防治措施有效性分析	114
7	大气污染防治措施及环境影响调查	116
7.1	大气污染源及大气污染防治措施	116
7.2	验收监测	119
7.3	对大气环境敏感点的影响	127
7.4	大气污染投诉情况调查	127
7.5	环境空气保护措施调查与有效性分析	127
8	噪声防治措施及环境影响调查	129
8.1	噪声源及噪声防治措施	129
8.2	声环境验收监测	130
8.3	对环境敏感点的影响	132
8.4	噪声投诉情况调查	132

8.5	声环境影响调查及环境保护措施有效性	132
9	固体废物污染控制措施及环境影响调查	134
9.1	固体废物种类及处置措施	134
9.2	固体废物处置投诉情况调查	141
9.3	固体废物处置调查结论	141
10	环境风险事故防范及应急措施调查	142
10.1	环境风险因素	142
10.2	项目环境风险事故情况	142
10.3	环境风险防范措施及应急预案制定情况	142
10.4	环境风险应急物资的储备和应急队伍培训情况	146
11	公众意见调查	150
11.1	目的	150
11.2	调查方法和内容	150
11.3	调查结果	150
11.4	结论	153
12	清洁生产与总量控制调查	154
12.1	清洁生产分析	154
12.2	总量控制	155
13	环境管理及环境监测计划落实情况调查	156
13.1	环境管理机构调查	156
13.2	环境监测落实情况	159
13.3	环境监理落实情况	159
14	验收调查结论	162
14.1	工程概况	162
14.2	环境保护措施落实情况调查	162

14.3 生态环境影响调查	162
14.4 地表水环境影响调查	163
14.5 大气环境影响调查	163
14.6 声环境影响调查	164
14.7 固体废物影响调查	164
14.8 环境风险影响调查	165
14.9 验收调查结论	165
15 附 件.....	166

前 言

2012年8月国土资源部授予中国石油化工股份有限公司“重庆市四川盆地涪陵地区油气勘查”探矿权，包括重庆市南川、武隆、涪陵、丰都、长寿、垫江、忠县、梁平、万州九区县，勘查面积7307.77km²。2012年勘查单位中国石油化工股份有限公司勘探南方分公司在重庆市涪陵区南部焦石坝地区钻探焦页1井，对上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组下部富有机质泥页岩层进行压裂测试，获得产量20.3×10⁴m³/d，通过分析表明上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组下部富有机质泥页岩在区块内分布稳定，勘探开发潜力大。

随后中国石油化工股份有限公司批示江汉油田分公司负责涪陵焦石坝地区龙马溪组（含五峰组）页岩气开发产建工作。中石化江汉油田分公司编制完成了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期产能部署方案》，规划部署面积262.8km²，区内资源量1944.7×10⁸m³，共部署253口页岩气井。按照“整体部署、分步实施”原则，焦石坝一期产建区由北往南划分为四个区块（试验井组、北区、中区、南区）滚动实施，规划新建页岩气产能50亿m³/a。

环评建设内容：涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目预计新建产能8.7亿m³，共部署11个平台50口页岩气井，其中新建平台6个（焦页58#平台、焦页61#平台~65#平台），新增31口井；利用中区已部署平台5个（焦页50#平台、焦页51#平台、焦页52#平台、焦页59#平台、焦页60#平台，其中52#平台新建B井场），新增19口井。新建3#脱水站（处理能力10×10⁸Nm³/a）、4个集气站（26#、42#~44#集气站），依托中区已建的4个集气站（29#、30#、40#、41#集气站），新建10km集气支线，15km采气管线；在工区范围内规划建设了7处油基钻屑综合利用场，设计油基钻屑综合利用能力约560m³/d。

本项目依托中区已部署平台（焦页50#平台、焦页51#平台、焦页52#平台、焦页59#平台、焦页60#平台，其中52#平台新建B井场）建设的页岩气井均已纳入涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程中区产能建设项目竣工环境保护验收内容中，本次不再重复对该平台进行验收。

7号油基钻屑回收利用站已纳入涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程北区产能建设项目竣工环境保护验收，本次不再重复对该油基钻屑回收利用站进行

验收。

因焦页 58#平台未建设，3 号油基钻屑回收利用站、5 号油基钻屑回收利用站、6 号油基钻屑回收利用站已拆除，4 号油基钻屑回收利用站正在进行拆除，因此均不纳入本次验收。

本次验收范围：包括焦页 61#~65#平台；1 号油基钻屑回收利用站、2 号油基钻屑回收利用站；3#脱水站、地面集输工程、4 个集气站及其配套内容。

2015 年 3 月，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》，涪陵区环境保护局以“渝（涪）环准〔2015〕55 号”对项目环评进行了批复。

随后，项目业主单位进行了南区产能建设项目的勘探开发工作，区块内勘探开发工作已经结束。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管理办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程“三同时”制度的要求，为查清工程设计文件和环境影响评价文件中各项环境保护措施和建议的落实情况，调查分析项目在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程环境保护设施竣工验收提供依据，项目业主中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司委托武隆县乌江环保咨询有限责任公司承担了涪陵页岩气田焦石坝区块南区产能建设项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

在我国页岩气勘探开发尚处起步阶段，且随着页岩气勘探开发工作的推进，环境保护要求也不断提高，环评中提出环保措施也在实施过程中不断优化和改进。本次验收分单元对钻井工程、地面工程进行验收，对工程变化情况进行调查，分析环保措施的有效性和合理性进行分析。

我公司接受委托后，即组织专业技术人员深入现场，对项目区环境敏感点、受项目影响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保执行情况等方面进行了重点调查，并先期编制了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境保护验收调查实施方案》，就项目验收单元划分、验收监测方案、验收调查内容等方面与涪陵区环境保护局、业主单位进行了多次讨论。根据前期工程监理、环境监理成果，编制完成了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区

产能建设项目环境保护验收报告》及各工程单元分报告。

2017 年 12 月 7 日，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司在涪陵太极大酒店会议室组织了涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收会，组成了由建设单位、设计单位、施工队单位、环评单位、环境监理单位、验收报告编制单位等单位代表和 5 位专家组成的验收组，经验收组讨论形成验收组意见，会后我单位根据建设实际和验收组意见，对验收报告进行了修改，编制完成《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程北区产能建设项目环境保护验收总报告》及各工程单元分报告。

本次验收调查报告在编制过程中得到了涪陵区环境保护局、中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司、中国石油化工股份有限公司江汉油田分公司、中国石油化工股份有限公司勘探南方分公司、中石化江汉油田分公司采气厂及各石油工程公司、钻井公司等单位及部门的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 综 述

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2016 年 6 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2014 年 7 月修订）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月）；
- (11) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998 年 12 月 27 日，国务院第 257 号）；
- (12) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2016 年 2 月修订）；
- (13) 《风景名胜区条例》（2016 年 2 月修订）。

1.1.2 环境保护行政法规和规范性文件

- (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）；
- (2) 《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令 第 39 号）；
- (3) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- (4) 《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 年 11 月 20 日）；
- (5) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令 第 5 号）；
- (6) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（国家环保部公告 2012 年第 18 号，2012-03-07 实施）；
- (7) 《页岩气产业政策》（国家能源局公告 2013 年第 5 号）；

(8) 《国家能源局关于印发页岩气发展规划（2016-2020 年）的通知》（国能油气〔2016〕255 号）。

1.1.3 地方性法规和文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2017 年 3 月 29 日修正）；
- (2) 《重庆市环境保护局关于天然气开采行业固体废物污染防治有关问题的通知》（渝环〔2014〕106 号）；
- (3) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例(2011 修订)》；
- (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) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》（渝府发〔2013〕86 号）；
- (6) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号）；
- (7) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分适用区域划分规定》（渝府发〔1998〕90 号）；
- (8) 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》，渝环发〔2007〕39 号；
- (9) 《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》，渝环发〔2007〕78 号；
- (10) 《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》（渝环发〔2007〕15 号）；
- (11) 《重庆市人民政府批准重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）；
- (12) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办〔2013〕40 号）；
- (13) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办发〔2016〕19 号）；
- (14) 《重庆市页岩气产业发展规划（2015-2020 年）》（渝府办发〔2015〕43 号）；
- (15) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；

(16) 《中共重庆市委重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》（渝委发〔2014〕19号）；

(17) 《关于不再受理建设项目竣工环境保护验收申请事项的通知》（渝环办[2017]404号）；

(18) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发〔2016〕34号）；

(19) 《重庆市涪陵区人民政府批转区环保局关于报批涪陵区地表水域适用功能类别划分规定的通知》（涪府发〔2007〕3号）；

(20) 《涪陵页岩气示范区环境保护联席会会议纪要》（重庆市涪陵区环境保护局办公室第2号，2014年5月22日）。

1.1.4 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》（HJ2.2-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(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》（HJ19-2011）；

(7) 《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）；

(8) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；

(9) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）；

(10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(11) 《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类项目》。

1.1.5 石油天然气行业技术规范

(1) 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）；

- (2) 《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/CNPC53）；
- (3) 《钻井井控技术规程》（SY/T 6426-2005）；
- (4) 《含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定》（AQ2016-2008）；
- (5) 《含硫化氢天然气井公众危害程度分级方法》（AQ2017-2008）；
- (6) 《含硫化氢天然气井公众安全防护距离》（AQ2018-2008）；
- (7) 《石油天然气设计防火规范》（GB50183-2004）；
- (8) 《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）；
- (9) 《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第1部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）；
- (10) 《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）
- (11) 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）；
- (12) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）。

1.1.6 建设项目相关文件

- (1) 《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》及批复，“渝（涪）环准〔2015〕55号”；
- (2) 《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土保持设施验收技术评估报告》及批复，“涪水许可〔2017〕107号”；
- (3) 相关钻井工程设计资料；
- (4) 已投产井天然气成分分析报告；
- (5) 项目应急预案；
- (6) 工程监理报告及环境监理报告。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

开展涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环保验收调查的目的在于落实《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，求，依据建设项目竣工环境保护验收技术规范及环境影响评价文件等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，以及其他环境保护对策措施“三同时”落实情况进行调查，对尚不完善

的环境保护措施和环保设施提出改进意见，落实建设单位在竣工环保验收工作中的主体责任。

1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (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。

1.3 调查方法

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》规定的方法，通过对工程前期资料研读，采取对工程设施和环保措施及设施自查、现状监测和公众意见调查相结合的方法和技术手段。

(1) 在研读环境影响评价文件及批复、工程设计文件、工程监理、环境监理、水保监理等环境保护资料基础上，配合建设单位开展自查，核查工程变化情况、环保措施和设施落实及变更情况，确定竣工验收范围和内容、验收执行标准和监测内容。

(2) 环境影响分析以现场勘察和现状监测为主，通过现场调查、环境监测等方法分析工程造成的环境影响。

(3) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

(4) 充分调查项目区周边公众对项目环境保护工作的意见。

1.4 调查总体思路

为弄清验收单元及思路，我公司在接收委托后，对项目区环境敏感点、生态恢复状况、水土保持情况、工程环保执行情况等方面进行了重点调查，并先期编制了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境保护验收调查实施方案》。

2015年6月1日，涪陵区环境保护局组织对《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程产能建设项目竣工环境保护验收调查工作方案》进行了讨论。会议研究了涪陵页岩气开发竣工环境保护验收调查的总体工作方案，就项目验收思

路、验收单元划分等展开了讨论，总体验收方案如下。

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程共部署 63 个钻井平台、44 个集气站、3 个脱水站及配套集气干线（集气支线至脱水站）、集气支线（集气站至集气干线）、采气管线（井口至集气站）。按照“整体部署、分步实施”原则，焦石坝一期产建区分试验井组、北区、中区、南区 4 个区滚动建设。结合区块建设内容及环评完成情况，涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程竣工环保验收分为 4 次完成，分别为试验井组建设项目竣工环保验收、北区产能建设项目竣工环保验收、中区产能建设项目竣工环保验收、南区产能建设项目竣工环保验收。

为了更好的剖析项目实施情况，每次竣工环保验收划分 4 个验收单元：

（1）钻井平台：以单个钻井平台为项目单元开展平台竣工环保验收，验收内容包括钻前工程、钻井工程、试气工程、平台生态恢复工程。

（2）集气站：以集气站为项目单元开展平台竣工环保验收，验收内容包括采气管线（井口至集气站）、集气站、集气支线。

（3）脱水站：以脱水站为项目单元开展平台竣工环保验收，验收内容包括脱水站、集气支线。

（4）油基钻屑回收利用站：本次验收包括 1#回收利用站、2#回收利用站。

本次验收调查涉及 5 个钻井平台（焦页 61#平台、焦页 62#平台、焦页 63#平台、焦页 64#平台、焦页 65#平台），4 个集气站（62#集气站、63#集气站、64#集气站、65#集气站）、3#脱水站及集输干管工程、1 号油基钻屑回收利用站、2 号油基钻屑回收利用站，本次竣工环保验收调查报告编写情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本次验收调查报告编制情况一览表

序号	验收调查报告名称		主要内容
1	涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收调查总报告		总体论述南区全部建设内容、环评批复情况、各项环保措施总体落实情况、整个项目公众意见调查等
2	钻井平台	焦页 61#平台钻井工程	以单个平台为验收单元，验收内容包括钻前工程、钻井工程、试气工程、平台生态恢复工程，详细论述平台建设过程中产排污及所采取的环保措施
3		焦页 62#平台钻井工程	
4		焦页 63#平台钻井工程	
5		焦页 64#平台钻井工程	
6		焦页 65#平台钻井工程	
7	地面工程	焦页 62 号集气站及支线工程	以集气站为项目单元开展平台竣工环保验收，验收内容包括采气管线（井口至集气站）、集气站、集气支线，详细论证建设过程中产排污及所采取的环保措施
8		焦页 63 号集气站及支线工程	
9		焦页 64 号集气站及支线工程	
10		焦页 65 号集气站及支线工程	

序号	验收调查报告名称		主要内容
11		3#脱水站	验收内容包括脱水站,详细论证建设过程中产排污及所采取的环保措施
12	油基钻屑回收利用站	1 号油基钻屑回收利用站	验收内容调查环境保护措施运行情况,通过监测分析污染物达标排放达标情况,及对土壤、地下水环境的影响情况
13		2 号油基钻屑回收利用站	

1.5 工作程序

该项目竣工验收环境保护调查工作程序见图 1.5-1。

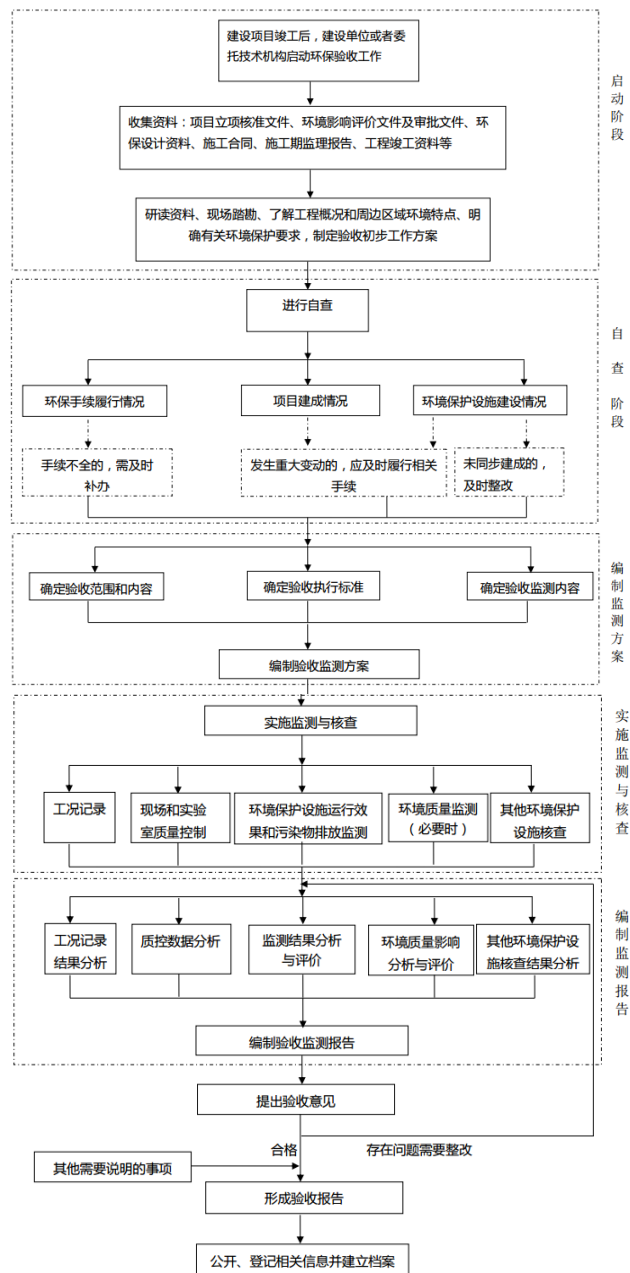


图 1.5-1 验收调查工作程序图

1.6 验收调查时段、范围及因子

1.6.1 调查时段

本工程调查时段主要为施工期和试运行期。

1.6.2 调查范围

本次验收调查涉及 5 个钻井平台、4 个集气站、2 个油基钻屑回收利用率站，虽然工程内容中部分集气管线走向发生了变化，但其对环境的影响因子、途径未发生明显变化；因此根据环境影响评价文件及工程建设对环境影响实际，确定本项目验收调查范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 本工程评价范围与验收调查范围

环境要素	评价范围
生态环境	对项目井场外围 500m 区域，道路两侧 200m 区域；管线工程及站场工程周边 200m 范围；钻屑回收利用率站周边 500m 范围。
地表水环境	南区范围内焦页 65#号平台溪沟与乌江交汇处上游 500m 的乌江河段至焦页 62#溪沟与乌江交汇处下游 5000m 的乌江河段。麻溪河卷洞桥至麻溪河与枳溪河交汇点河段
地下水环境	乌江左岸水文地质单元，油基钻屑回收利用率站所在水文地质单元。
声环境	井场、集气站、油基钻屑回收利用率站等站场工程周边 200m 范围。
大气环境	以井口为中心，2.5km 为半径的范围，重点针对井场周边 500m 范围内；以及井场公路两侧 100m 范围，管线及站场工程(包括包括油基钻屑回收利用率站)周边 200m 范围
环境风险	井喷环境风险事故评价范围为项目井口周边 3.0km 范围区域，油基钻屑站场中心周边 3.0km 范围区域。

1.6.3 调查因子

1、平台及集气站

(1) 施工期

地表水：pH、COD、BOD₅、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氯化物；

地下水：pH、总硬度、NH₃-N、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚；

大气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀

声环境：昼间等效声级、夜间等效声级

固体废物：钻井岩屑、废油、废钻井泥浆和污泥、生活垃圾

生态环境：土地利用、土壤（pH、石油类、铅）、植被、动物、水土流失

热辐射：钻井测试放喷热辐射

环境风险：井喷天然气泄漏、柴油罐火灾等

（2）运营期

大气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、甲烷

声环境：昼间等效声级、夜间等效声级

固体废物：清管废物、生活垃圾

环境风险：天然气管道泄漏

2、脱水站

生态环境：工程占土地情况；水土流失量与治理情况；工程施工期对生态环境、农田的影响以及保护措施；施工完成后临时占地的生态恢复及补偿措施。

地表水环境：施工期的调查因子主要是污水的种类、排放量以及处理方式；运营期主要调查的是站场污水的种类、产生量、处理方式有效性。

环境空气：大气污染源类型、源强及防治措施。

声环境：噪声源类型、源强、厂界噪声、敏感点噪声。

固体废弃物：土石方、生活垃圾的产生量和处理处置方式。

环境风险：风险源项、风险事故识别、管理防范措施及事故应急措施。

3、油基钻屑回收利用站

生态环境：工程占土地情况；水土流失量与治理情况；工程施工期对生态环境、农田的影响以及保护措施；施工完成后临时占地的生态恢复及补偿措施。

地表水环境：施工期的调查因子主要是污水的种类、排放量以及处理方式；运营期主要调查的是站场污水的种类、产生量、处理方式有效性。

环境空气：大气污染源类型、源强及防治措施。

声环境：噪声源类型、源强、厂界噪声、敏感点噪声。

固体废弃物：脱油后灰渣、废油、生活垃圾的产生量和处理处置方式。

环境风险：风险源项、风险事故识别、管理防范措施及事故应急措施。

1.7 调查内容及重点

1.7.1 调查内容

（1）环境影响评价制度、“三同时”制度及其他环境保护规章制度执行情况

况。

(2) 实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况。

(3) 环境敏感保护目标基本情况及变化情况。

(4) 环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响、环境保护设施和措施要求，以及环境保护设施和措施的落实情况及其效果。

(5) 工程施工期实际存在的环境问题及公众反映强烈的环境问题。

(6) 环境影响评价文件对污染因子达标情况预测结果与验收调查结果的符合度。

(7) 环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查。

(8) 建设项目施工期环境管理制度（包括环境监理）的实施情况及有效性调查，并对提出的环境保护措施落实情况进行调查。

(9) 健康、安全和环境（HSE）管理体系建立及运行情况。

(10) 清洁生产水平和污染物排放总量情况。

(11) 环境保护投资情况。

(12) 其他新发现的问题，如环境保护政策发生变化带来的要求变化等。

1.7.2 调查重点

本次调查的重点是实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况，环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响、环境保护设施和措施要求，以及环境保护设施和措施的落实情况及其效果，环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查。

项目脱水站、集气站、油基钻屑回收利用站主要属于污染影响类工程单元，钻井平台、集输工程主要属于生态影响类工程单元的特点；污染类验收工程通过监测分析其污染物排放是否达标，生态影响类验收单元重点调查生态恢复情况。

1.8 验收标准

1.8.1 环境质量标准

根据调查，项目区地表水、地下水、声环境、环境空气等环境功能区未发生变化，按照环境影响评价文件及批复中的环境保护标准执行；环境影响评价

文件及批复中未确定土壤环境标准，因此按照土壤的使用功能确定执行标准。

(1) 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）、《重庆市涪陵区人民政府批转区环保局关于报批涪陵区地表水域适用功能类别划分规定的通知》（涪府发〔2007〕3号），乌江属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准。与原环境影响评价文件执行标准一致。

(2) 地下水

本项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，与原环境影响评价文件执行标准一致。

(3) 声环境

本项目焦页 64#平台、焦页 65#平台位于乌江森林公园内，乌江森林公园为 1 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类功能区标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。项目其他区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。与原环境影响评价文件执行标准一致。

(4) 环境空气

评价范围内涉及乌江市级森林公园，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号)，乌江市级森林公园为一类大气环境功能区。本项目焦页 64#平台、焦页 65#平台位于乌江市级森林公园内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，其它区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。H₂S 参照《工业企业设计卫生标准》执行表 1 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

与原环境影响评价文件执行标准一致。

(5) 土壤环境

项目区主要为一般农田、蔬菜地和果园、林地等用地，土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

(5) 水土流失

参照执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。根据土壤侵蚀类型的区划原则，重庆区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤容许流失量为 500 t/(km² a)。

1.8.2 污染物排放标准

（1）废水

①施工期生活污水

本项目生活污水经处理后农用，不外排。

②施工废水

钻井及试气过程中产生的废水经处理后综合利用，不外排。

③生产期污废水

集气站生活污水采用收集池暂存，利用污水罐车交由环卫处理；3#脱水站产生的生活污水利用污水罐车交由环卫处理。

（2）噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间噪声排放限值 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

营运期脱水站和集气站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

（3）废气

1、集气站、脱水站：

本项目所有集气站、脱水站位于环境空气二类区，现执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）二级标准；项目运行期的水套炉加热烟气执行标准，由《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”标准变更为《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中燃气锅炉排放标准，标准值见表 1.8-1。

表 1.8-1 水套炉烟气排放标准一览表 单位：mg/m³

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
浓度限值	20	50	200

2、油基钻屑回收利用站

有组织排放：油基钻屑回收利用站加热炉废气，SO₂、NO_x、颗粒物执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 1 和表 2 其他区域最高允许浓度限值，HCL 参照执行重庆市《大气污染物排放标准》（DB 50/418-2016）中表 1 中大气污染物最高允许排放浓度。

无组织排放：颗粒物执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 3 无组织排放颗粒物最高允许浓度限值；苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。本项目废气污染物排放标准详见表 1.8-2、表 1.8-3。

表 1.8-2 其他窑炉烟气排放标准一览表 单位：mg/m³

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	HCL *
浓度限值	100	400	700	100

说明：“*”HCL 参照执行重庆市《大气污染物排放标准》（DB 50/418-2016）中表 1 中最高允许排放浓度 100mg/m³。

表 1.8-3 无组织排放标准一览表 单位：mg/m³

污染因子	无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃	4.0
苯	0.4
二甲苯	1.2
颗粒物	5.0
氯化氢	0.2
臭气浓度（无量纲）*	20

说明：“*”采用《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

（4）固体废物

水基钻井岩屑参照《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范第 1 部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）和《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）相关要求，进行就地固化填埋；环境影响评价文件要求油基钻屑经脱油处理含油率低于 2%后，运输至工区平台废水池固化填埋处置；建设单位为创建页岩气开发国家示范区，将含油率降低到 0.3%。建设单位为创建页岩气开发国家示范区，对处理后的钻屑含油率提出更严格要求，将含油率降低到 0.3%；脱油后的油基钻屑灰渣运输至指定平台废水池或压裂水池进行固化填埋，脱出的柴油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公

司回收利用。2017 年 1 月 1 日后，油基钻屑灰渣运输至重庆太可环保科技有限公司（业主单位：重庆太富环保科技集团有限公司）用于生产水泥。

1.9 环境敏感目标

本项目涉及的行政区域主要包括白涛街道的联农村、三门子村、麦子坪村等。本项目焦页 64#平台、焦页 65#平台位于乌江森林公园范围内，除此外，本项目不涉及文物保护单位、饮用水源保护区等其他生态红线范围内的环境敏感区。项目各平台周边 500m 范围内无医院、学校、城镇等特别敏感区域，平台、集气站、脱水站、油基钻屑回收利用率 200m 范围内无高速公路和铁路。南区范围内无暗河和岩溶大泉分布。放喷池周围 50m 内无居民分布，满足要求。

本项目焦页 58#平台未建设，集气支线和采气管线存在局部调整，新建了 64#集气站，导致部分敏感点存在一定的变化，其余与环评调查一致。

1 号油基钻屑回收利用率、2#油基钻屑回收利用率周边 500m 范围内居民点未发生明显变化。

本项目敏感点分布及变化情况详见表 1.9-1~1.9-5。环境敏感目标见图 1.9-1~1.9-4。

表 1.9-1 钻井工程环境空气、噪声、环境风险环境敏感点统计表

敏感点名称		相对位置关系（m）				敏感点特征	环境影响要素	变化情况
		距井场场界	距放喷池距离	与井场高差	方位			
平台	编号							
61 号	61-1#居民点	12	139	-14	E	2 户 8 人，1-2 层砖混结构	大气环境、环境风险、声环境	与环评一致
	61-2#居民点	26	85	+14	W	8 户 32 人，1-2 层砖混结构		
	61-3#居民点	150	108	-22	N	6 户 24 人，1-2 层砖混结构		
	61-4#居民点	297	257	-92	N	10 户 40 人，1-2 层砖混结构	大气环境、环境风险	
	61-5#居民点	250	182	-17	NW	14 户 56 人，1-2 层砖混结构		
	61-6#居民点	296	337	69	SW	14 户 55 人，1-2 层砖混结构		
	61-7#居民点	245	445	-44	SE	25 户 100 人，1-2 层砖混结构		
	61-8#居民点	232	337	64	SW	7 户 26 人，1-2 层砖混结构		
62 号	62-1#居民点	18	72	+5	SE	2 户约 7 人， 1F砖瓦房	大气环境、环境风险、声环境	与环评一致
	62-2#居民点	95	218	-10	NW	7 户约 24 人，1~3F 砖瓦房		
	62-3#居民点	79	81	+75	NE	6 户约 21 人，1~2F 砖房		
	62-4#居民点	141	272	-15	SW	6 户约 18 人，1~3F砖房		
	62-5#居民点	355	469	-20	NW	4 户约 13 人，1~2F砖瓦房	大气环境、环境风险	
	62-6#居民点	281	248	+37	NW	13 户约 42 人，1~2F砖房		
	62-7#居民点	432	354	+49	NW	3 户约 11 人，2F砖瓦房		
63 号	63-1#居民点	7	169	+5	S	1 户 3 人，2 层砖混结构为主	大气环境、环境风险、声环境	与环评一
	63-2#居民点	12	86	+5	W	5 户 17 人，1-2 层砖混结构为主		

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

敏感点名称		相对位置关系（m）				敏感点特征	环境影响要素	变化 情况 致
		距井 场 场界	距放喷 池距离	与井 场高差	方位			
平台	编号							
	63-3#居民点					183	90	
	63-4#居民点	298	205	+2	W	3 户 11 人，1 层砖混结构为主		
	63-5#居民点	104	62	+5	NW	3 户 10 人，1-2 层砖混结构为主	大气环境、环境风险、声环境	
	63-6#居民点	273	239	15	NW	8 户 11 人，1-2 层砖混结构为主		
	63-7#居民点	261	290	+15	NE	5 户 17 人，1-2 层砖混结构为主	大气环境、环境风险	
	63-8#居民点	286	240	+30	NE	3 户 13 人，1-2 层砖混结构为主		
	63-9#居民点	258	274	+35	E	3 户 11 人，1-2 层砖混结构为主		
	63-10#居民点	40	73	-2	N	2 户 7 人，1 层砖混结构为主	大气环境、环境风险、声环境	
	63-11#居民点	150	52	-6	NW	1 户 3 人，2 层砖混结构为主		
64 号	64-1#居民点	338	425	+9	SW	1 户 1 人，1-2 层砖混结构	大气环境、环境风险	与环 评一 致
	64-2#居民点	278	263	-1	NW	1 户 2 人，1-2 层砖混结构		
	64-3#居民点	238	262	+10	NE	1 户 4 人，1-2 层砖混结构		
	64-4#居民点	286	307	-12	E	2 户 6 人，1-2 层砖混结构		
	64-5#居民点	434	445	+29	NE	3 户 10 人，1-2 层砖混结构		
	64-6#居民点	373	350	+5	N	14 户 55 人，1-2 层砖混结构		
65 号	65-1#居民点	180	278	-32	SW	3 户 15 人，1-2 层砖混结构	大气环境、环境风险、声环境	
	65-2#居民点	166	305	-13	W	9 户 30 人，1-2 层砖混结构		
	65-3#居民点	241	200	-29	NE	1 户 4 人，1-2 层砖混结构	大气环境、环境风险	
白涛街道社区和麦子坪社区		距离最近的 65 号平台约 1.3km				现有师生约 500 人	环境风险、大气环境	与环 评一

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

敏感点名称		相对位置关系 (m)				敏感点特征	环境影响要素	变化情况
		距井场场界	距放喷池距离	与井场高差	方位			
平台	编号							
白涛镇三门村小学		距最近的 61 号平台约 1.00km				现有师生约 680 人		致
白涛镇建峰小学		距最近的焦页 60 号平台约 2.30km				现有师生约 300 人		
白涛小学		距最近的焦页 60 号平台约 2.50km				现有师生约 500 人		
零散居民		已纳入本工程的井场中心的外包络线外扩 500~3000m 范围为环境风险评价范围,以外扩 500~2500m 为大气评价范围				白涛街道陈家咀村、三门子村、麦子坪村; 荔枝街道金竺村		

表 1.9-2 集气站、脱水站、油基钻屑回收利用站周边大气、噪声、环境风险敏感点统计表

敏感点名称		对位置关系		环境敏感点特征	变化情况
平台	编号	距集气站场界	方位		
62 号	62-1#居民点	36	S	2 户 6 人, 1-2 层砖混结构	与环评一致
	62-2#居民点	138	SE	3 户 9 人, 1-2 层砖混结构	
63 号	63-1#居民点	22	S	2 户 6 人, 1-2 层砖混结构	集气站建设地点由 61 号平台改为在 63 号平台建设, 导敏感点发生变化
	63-2#居民点	12	W	1 户 2 人, 1-2 层砖混结构	
	63-3#居民点	82	N	2 户 6 人, 1-2 层砖混结构	
64 号	64-1#居民点	72	NE	3 户 12 人, 1-2 层砖混结构	在 64 号平台新增一座集气站, 导致增敏感点增加
	64-2#居民点	77	NE	1 户 3 人, 1-2 层砖木结构	
65 号	65-1#居民点	48	W	3 户 12 人, 1-2 层砖混结构	与环评一致
	65-2#居民点	20	SW	1 户 3 人, 1-2 层砖混结构	

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

敏感点名称		对位置关系		环境敏感点特征	变化情况
平台	编号	距集气站场界	方位		
	65-3#居民点	100	SW	1 户 4 人，1-2 层砖混结构	
3 号脱水站	3-1#居民点	35	N	3 户，约 12 人，1-3F 砖瓦房	与环评一致
	3-2#居民点	65	SE	14 户，约 56 人，1~3F 砖瓦房	
	3-3#居民点	160	NE	4 户，约 16 人，1-3F 砖瓦房	
	3-4#居民点	165	W	2 户，约 8 人，1~3F 砖瓦房	
	3-5#居民点	170	N	5 户，约 20 人，1-3F 砖瓦房	
1#油基 钻屑回 收利用 站	1-1#居民点	123	SW	约 7 户居民，1~2 层砖瓦房	与环评一致
	1-2#居民点	267	NE	约 18 户居民，1~2 层砖瓦房	
	1-3#居民点	488	NE	约 13 户居民，1~2 层砖瓦房	
	1-4#居民点	323	SW	约 15 户居民，1~2 层砖瓦房	
	1-5#居民点	214	SE	约 17 户居民，1~2 层砖瓦房	
	1-6#居民点	267	NE	约 15 户居民，1~2 层砖瓦房	
	1-7#居民点	309	NE	约 3 户居民，1~2 层砖瓦房	
2#油基 钻屑回 收利用 站	2-1#居民点	206	NW	约 10 户居民，1~2 层砖瓦房	与环评一致
	2-2#居民点	305	E	约 4 户居民，1~2 层砖瓦房	
	2-3#居民点	206	SW	约 8 户居民，1~2 层砖瓦房	
	2-4#居民点	330	NW	约 14 户居民，1~2 层砖瓦房	

表 1.9-3 管线工程沿线大气和声环境敏感点一览表

序号	管段走向	敏感点	敏感点名称	与管线位置关系		敏感点特征	环境影响因素	变更情况
				方向	距离管线中心线(m)			
1	62#集气站-63#集气站	管线1#	金竺村	两侧	22	金竺村 44 户居民，散居	施工期噪声和粉尘影响、营运期环境风险影响	管线走向优化，敏感点减少约 10 户
2	63#集气站-3#脱水站	管线2#	三门子村	两侧	10	三门子村 20 户居民，散居		集气站建设地点发生变化，导致管线走向发生调整，新增敏感点 20 户
3	65#集气站-3 号脱水站	管段3#	麦子坪村	两侧	12	麦子坪村 26 户居民，散居		与环评一致
4	64 号平台-64#集气站	管段5#	三门子村	两侧	19	三门子村 18 户居民，散居		新增集气站及采气支线，敏感点新增约 18 户
5	65 号平台-65#集气站	管段6#	麦子坪	两侧	17	麦子坪村 12 户居民，散居		与环评一致
6	61 号平台-63#集气站	管段7#	三门子村	两侧	18	三门子村 26 户居民，散居		与环评一致

表 1.9-4 地表水环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	相对位置关系	环境敏感点特征	变化情况
1	乌江河	与焦页 61 号平台最近，位于 61 号平台东侧约 0.45km	III类水域，主要功能为行洪、灌溉、工业用水、饮用水功能，评价河段无饮用水功能	与环评一致

表 1.9-5 生态环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	相对位置关系	环境敏感点特征	变化情况
1	乌江森林公园	项目焦页 64#平台、焦页 65#平台位于森林公园内，焦页 65#平台至 65#集气站采气管线、64 号平台至 64#集气站采气管线穿越森林公园。	市级，主要保护对象为次生人工林类生态系统和自然地理环境，划定面积约 16.33km ²	与环评一致
2	小溪风景名胜	平台及地面工程不在小溪风景名胜区范围内，距离最近的 62#平台约 2.66km	市级，主要为小溪及乌江沿岸的喀斯特地貌景观，规划面积为 24.7km ² ，核心景区面积 5.3 km ²	与环评一致

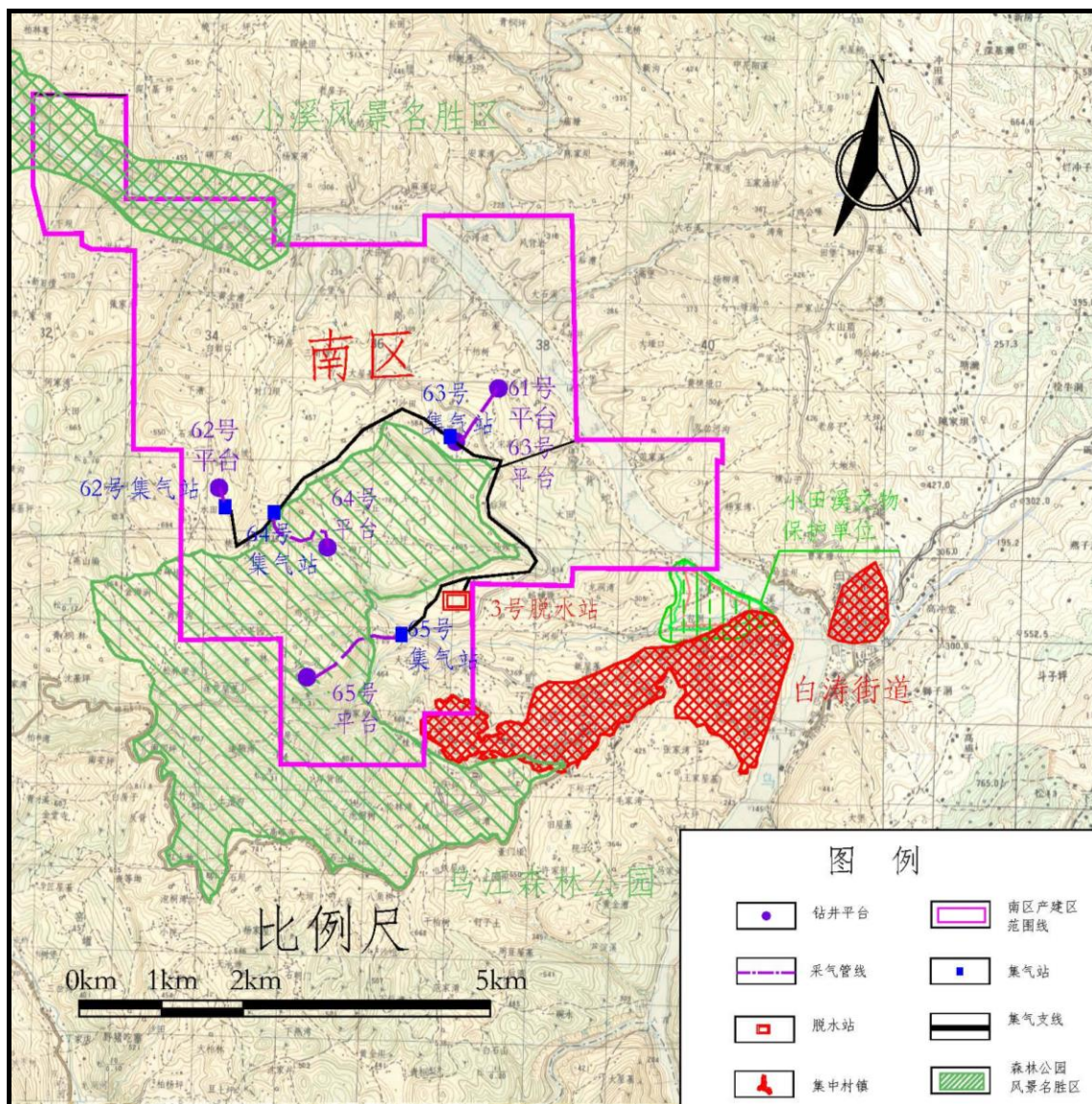


图 1.9-1 环境敏感目标分布图

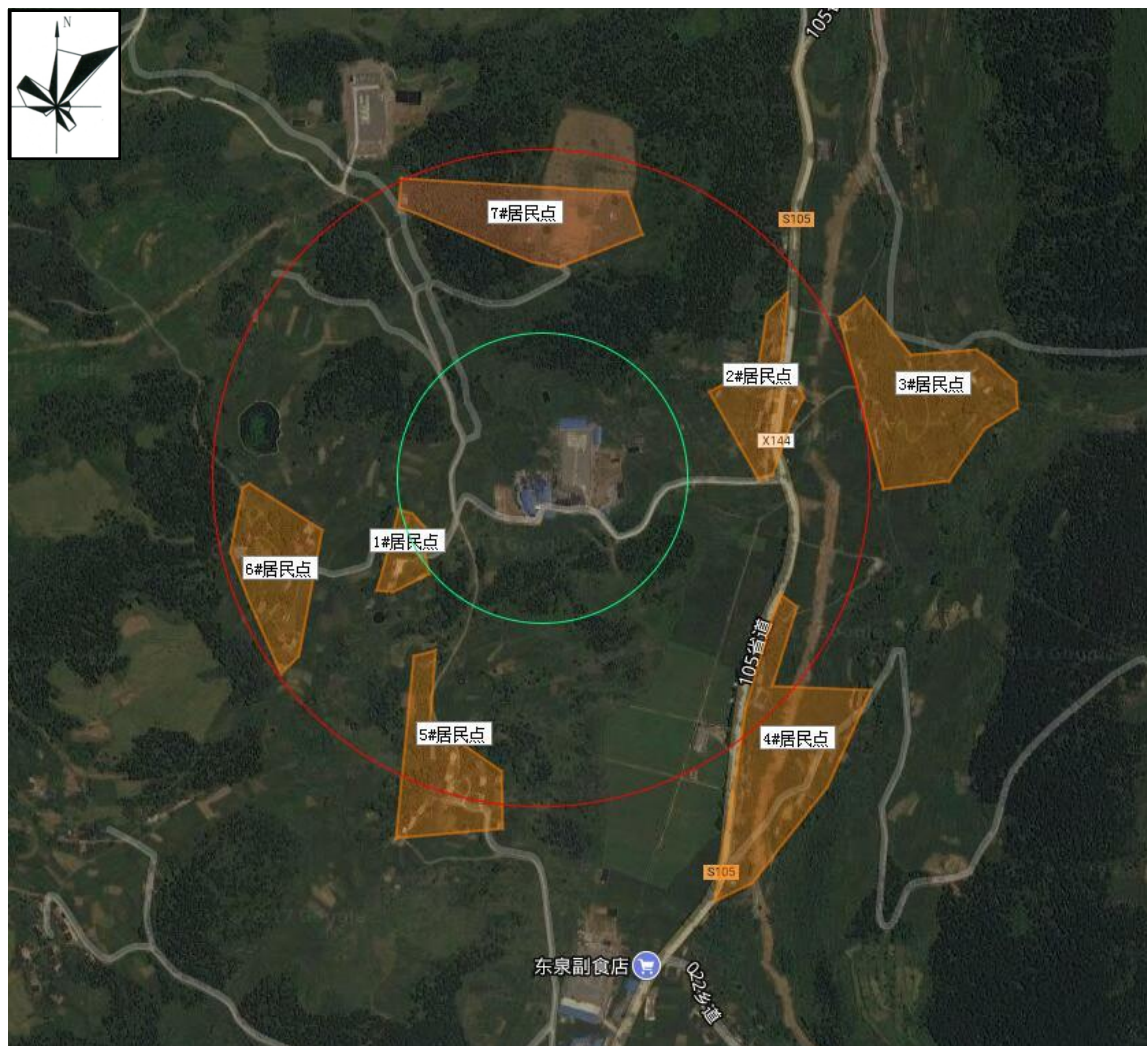


图 1.9-2 1#油基钻屑回收利用站敏感点分布图

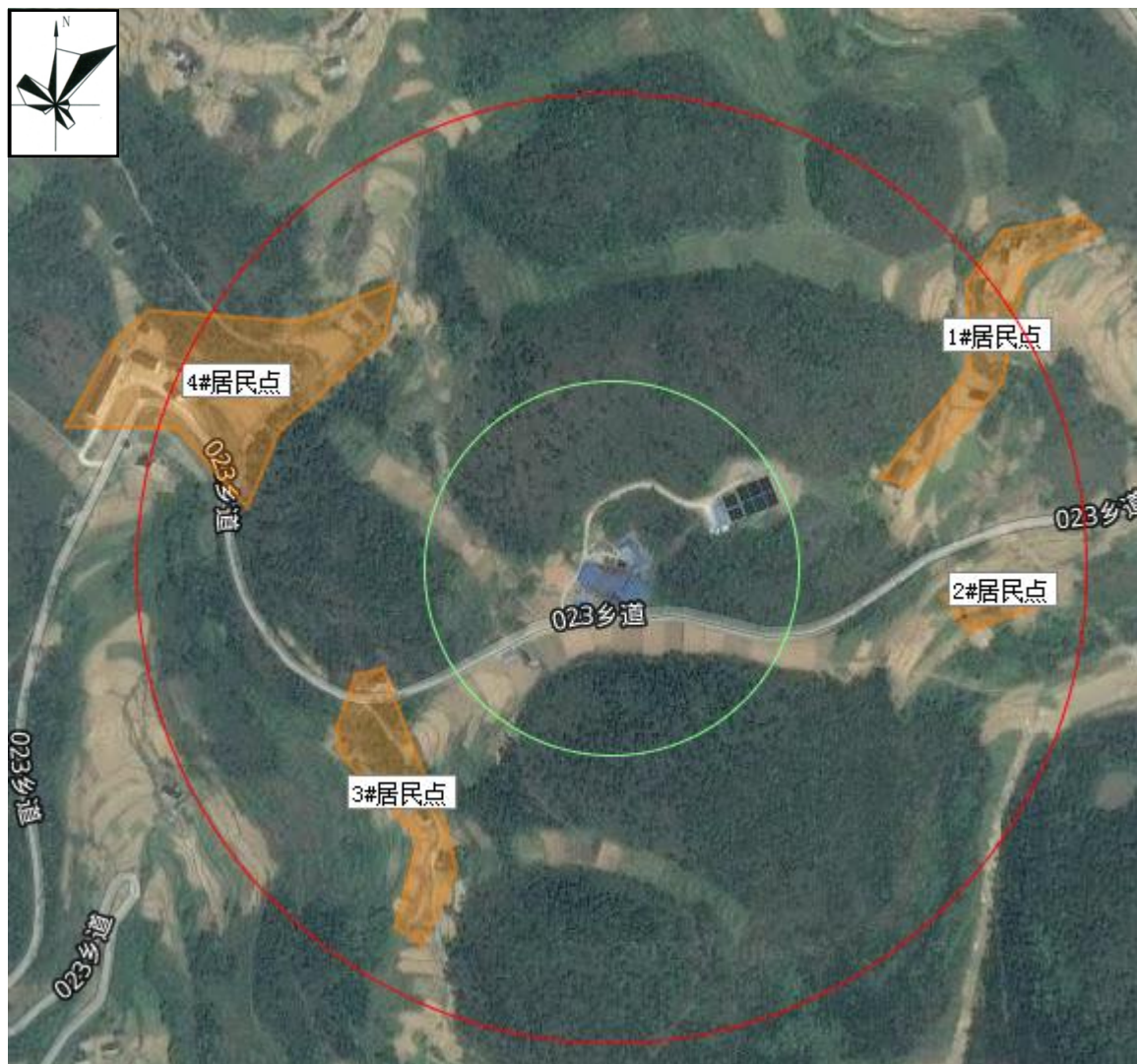


图 1.9-3 2 油基钻屑回收利用站敏感点分布图



图 1.9-4 3#脱水站周边环境敏感点分布

2 工程概况及变更情况调查

2.1 地理位置

本项目验收的各平台、集气站、脱水站、集输干线位于白涛街道荔枝街道。1#油基钻屑回收利用站位于焦石镇。项目所在区域有 G319、X182 县道等公路以及乡村道路直通各施工工程区，项目所在区域交通较方便。项目地理位置见图 2.1-1。

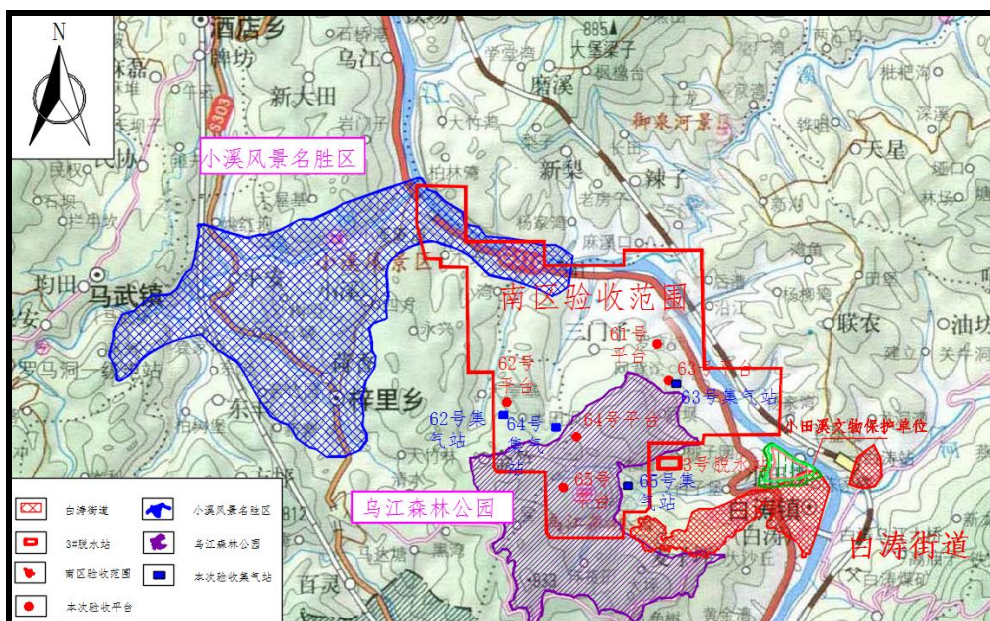


图 2.1-1 平台、集气站、脱水站地理位置图

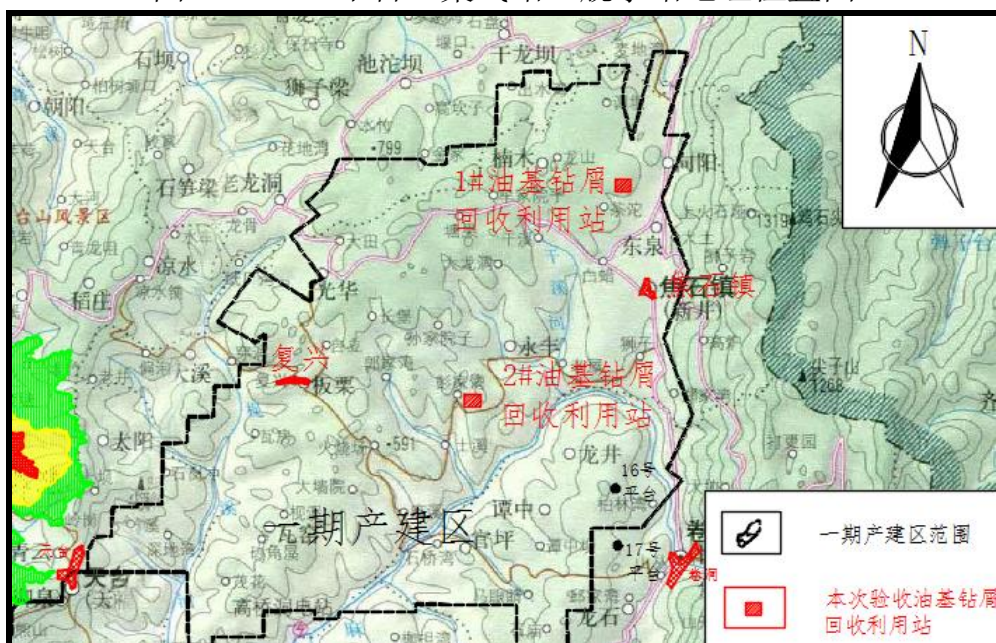


图 2.1-2 油基钻屑回收利用站地理位置图

2.2 工程建设过程回顾

2015年3月，建设单位委托中煤科工集团重庆设计研究院编制完成了《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》，涪陵区环境保护局以“渝（涪）环准〔2015〕55号”对项目环评进行了批复。随后建设单位开始建设施工，南区共部署5个钻井平台，25口页岩气井及其配套工程。

施工时间：2015年3月至2017年2月。

目前涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目已全部完工。

2.3 工程概况

建设内容包括钻井工程和地面工程两大部分，其中钻井工程包括钻前工程、钻井工程和试气工程；地面工程包括天然气集输工程、供水工程、供电工程和通讯工程，项目主要规划建设内容见表2.3-1。

表 2.3-1 项目主要建设内容

工程名称			项目组成内容
主体工程	钻探工程	钻前工程	部署5个平台，工程内容包括5个平台的井场平整、井口基础建设、废水池及清水池的建设、生活区的建设；平台号：焦页61#平台~焦页65#平台
		钻井工程	部署25口井，每个平台布置2~5口井，采用“丛式水平井”方式，水平井为“米”字型布置
		试气工程	对25口完钻井进行正压射孔、水力压裂、测试放喷，
	地面工程	集输工程	集气站： 新建4座集气站；集气支线8.8km，采气管线23.6km； 脱水站： 目前3#脱水站日处理页岩气能力为300万立方米。
		供水工程	水源引自乌江，经新建的一级、二级泵站输送至各井场
		供电工程	利用地方电网已建35kV小溪变电站10kV出线间隔，建设油田10kV电网。
环保设施	废水池		用于储存钻井废水、场地雨水、钻井岩屑等；每个平台设压裂水池2000m ³ ，用于储存压裂返排液；钻井完成之后每个平台除用于固化钻井岩屑的废水池和压裂水池作为后期开发继续使用，不纳入本次查验范围
	放喷池		每个平台配2个放喷池，每个容积300m ³ ，钻井期间用于放喷使用，钻井完毕后，保留1个放喷池用于应急使用；剩余1个水池作为后期开发继续使用不纳入本次查验范围。
环保设施	采气分离水储排水工程		集气站设置20m ³ 的污水罐，前期工区设置有专门的采气分离废水运输罐车，将采气分离废水运输至工区钻井平台用于压裂工序，待分离水处理站（处理站及管网单独验收）后，经管输至分离水处理站处理后，

工程名称	项目组成内容
	达标排放
排气筒	采用井口天然气加热，废气经不小于 8m，内径为 0.2m 的排气筒排放，一套水套炉设置一根排气筒
采气平台放空设施	每个平台设置 1 个高 8m 放空管，放喷池作为应急使用
脱水站放空设施	设置一根高 55m，内径为 0.50m 的排气筒进行排放，设置自动点火装置
环保设施	油基钻屑回收利用站 2 座，处理能力总计约 100m ³ /d，用于钻井期间油基钻屑处理用，对油基钻屑中岩屑、水和柴油进行分离，回收柴油。

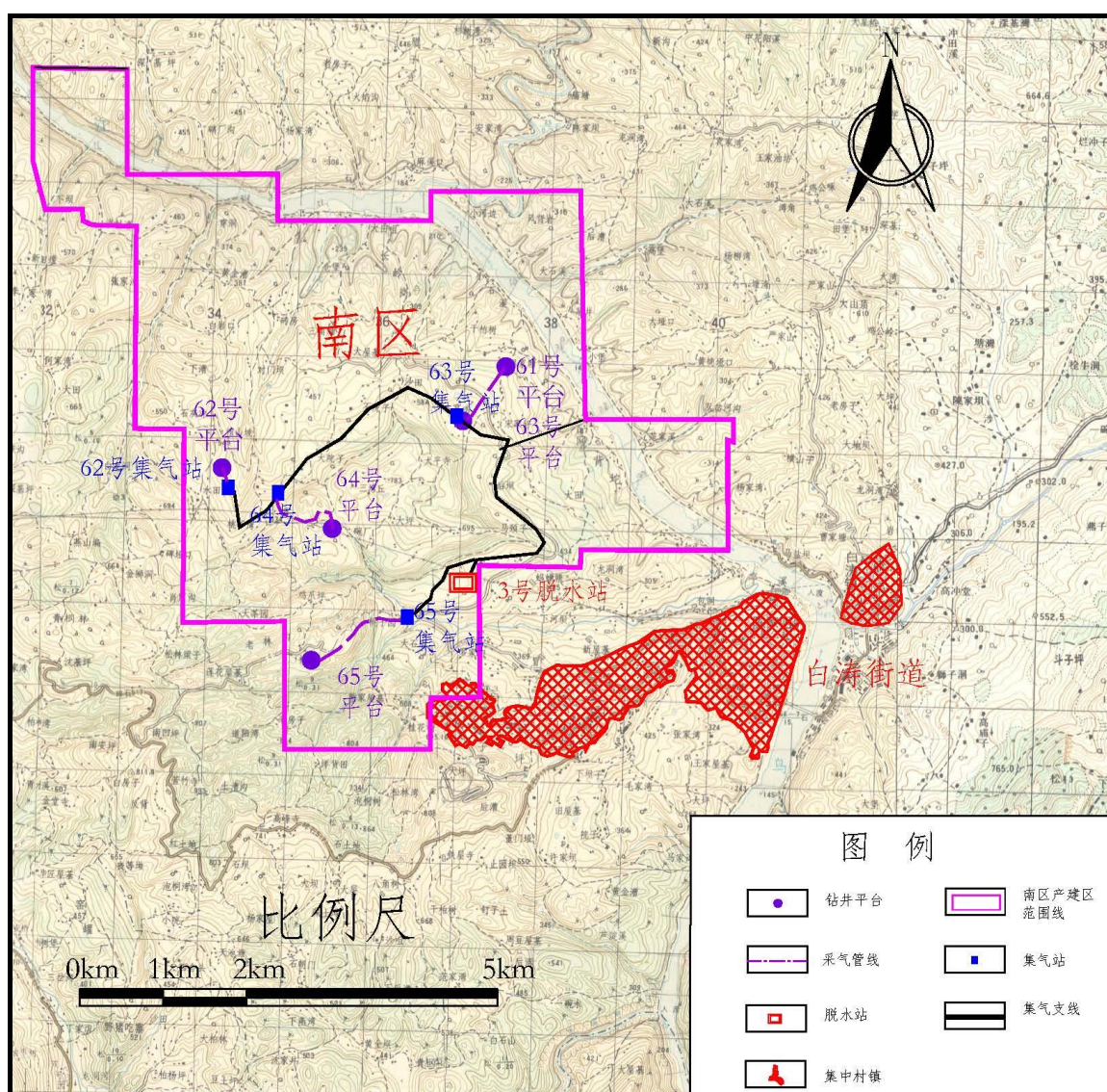


图 2.3-1 建设项目总平面布置图

2.3.1 1#油基钻屑回收利用站概况

(1)基本情况表

1#油基钻屑回收利用站设计处理油基钻屑 60m³/d，主要工程内容为场地内的油基钻屑储存设施、热解装置、脱油后油基钻屑储存场、储存分离出的柴油罐、冷却塔等设施，1#油基钻屑回收利用站主要建设情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 1#油基钻屑回收利用站主要建设情况

类别	名 称	主要工程量
主体工程	搅拌设备	油基钻屑经进料通进入柱塞泵输送至布料器进行布料
	热解设备	通过热馏炉加热进行气、液、钻屑分离
	出料口	脱油后岩屑螺旋泵出料，进入脱油后的油基钻屑仓
	冷却塔	加热形成气态的柴油进入冷却塔，柴油并冷凝后进入储罐
储运工程	油基岩屑暂存池	设置总容积 1700m ³ 油基钻屑暂存池，分五个池体，4 个 350m ³ （池深 2.5m，宽 7m，长 20m）；1 个 300m ³ （池深 1.5m，宽 10m，长 20m。池体采用 30cm 防渗混凝土+0.5mmHDPF 膜+0.5cm 钢板（防渗系数达到 10 ⁻¹⁰ cm/s）。
	脱油后油基钻屑储存仓	在设备区西侧设置 2 座占地约 700m ² 的脱油后油基钻屑储存仓，设计存储量约 2000m ³ 。
	柴油罐	厂区内设置柴油罐容积为 45m ³ 的柴油罐 3 个，用于储存回收的柴油
公用工程	活动板房	座 3 水泥墩基座，临时值班用房。
	生活用房	施工人员租用焦石镇居民房屋作为生活用房
	供电工程	站场用电由附近电网接入
	供水工程	生活用水依托焦石镇居民水水源，生产用水由焦石镇取水
环保工程	生活污水	依托居民旱厕，粪便由当地农民清掏用作农肥还田；
	生活垃圾	生活垃圾收集点收集，定期由环卫部门统一清运处置

(2)工艺流程

（1）收集：油基钻屑经专用罐车，由钻井平台运输至储屑池暂存，储存池采用防渗膜+钢筋混凝土防渗。

（2）进料：储屑池中的油基由抓斗抓至料斗，柱塞泵泵入布料器，由布料器进料。

（4）加热：油基钻屑进入热馏炉后，采用页岩气燃烧对蒸馏炉加热，对油基钻屑中钻屑、油气进行分离。分离出的灰渣含油率<2%，经螺杆泵、带式输送机输送至灰渣暂存场，在螺杆泵阶段喷水降温、降尘，灰渣落料点设置喷水设施，喷水降尘。

(5) 油水分离系统：油气进入急冷塔，循环水冷凝后进入油水分离罐，进行油水分离。分离出的废水在最东侧废水池处理后，运输至工区压裂平台用于压裂。分类出的柴油在油罐内暂存，优先用于配置油基钻井液，不能利用部分交有资质单位处置。

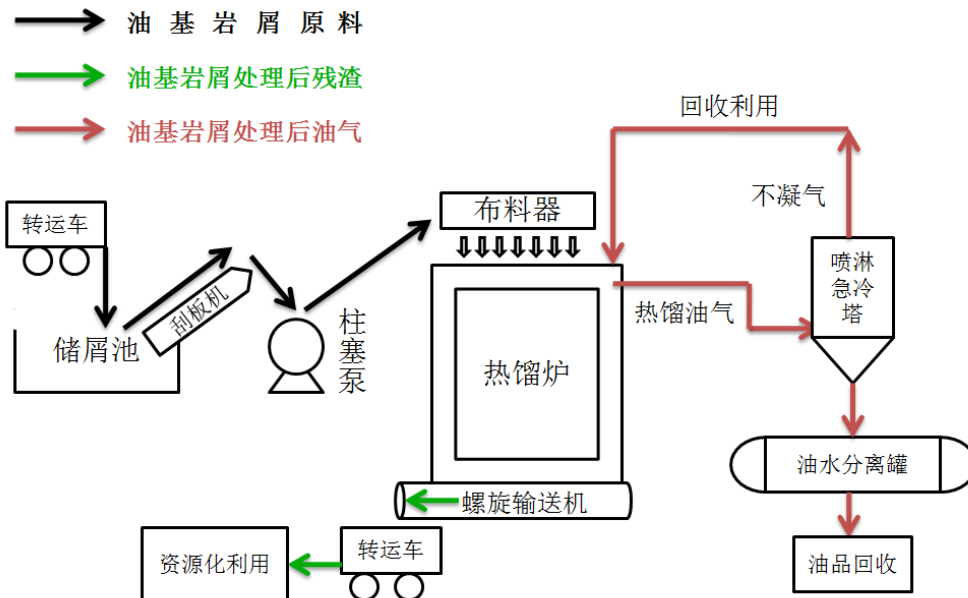


图 2.3-2 1#油基岩屑废油回收处理工艺流程

根据现场调查肯对生产工艺进行分析，各工程单元产污环节详见表 2.3-3。

表 2.3-3 1#油基钻屑回收利用站产污环节分析表

类别	产污节点	主要污染物	排放特点	防治措施或去向
废气	油泥池	非甲烷总烃	连续	池顶加盖，少量逸散
	燃烧室	SO ₂ 、NO _x	连续	不凝气、喷水降温含尘废气
	不凝气	非甲烷总烃、HCL	间断	经过碱法喷淋塔、再进入天然
	喷水降温抑尘含尘气	颗粒物	间断	气燃烧室燃烧，燃烧废气排气筒高度 15m
	出渣废气	颗粒物	间断	喷水降温降尘
	残渣池	粉尘	连续	池顶加盖，少量逸散
	柴油罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	连续	/
废水	油水分离出来的水	COD、SS、石油类	连续	储存于污水池中，处理后运输至压裂平台配置压裂液
	生产区雨水	SS	间断	沉淀后，用于喷水降温、碱法喷淋塔补充水
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	连续	经旱厕处理后用于周边耕

类别	产污节点	主要污染物	排放特点	防治措施或去向
				地、林地灌溉
噪声	上料斗车	Leq (A)	连续	基础减振、消声器、隔声罩、加强维护
	柱塞泵		连续	
	冷凝器		连续	
	风机		连续	
	污水泵、输油泵		连续	
固废	上料滴漏的油基岩屑	油基岩屑	间歇	经过清扫之后，回至油基岩屑油泥池处理
	热蒸馏系统	残渣	连续	委托有资质单位处置
	喷淋塔	沉淀渣	间歇	与热脱附残渣一起送有资质单位处置
	员工生活	生活垃圾	间歇	委托环卫部门清运

(3)主要设备

1#油基钻屑钻屑回收利用率主要设备见表 2.3-4。

表 2.3-4 油基钻屑回收利用率主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量（台）
1	油基岩屑运输罐车	12t	2
2	热蒸馏炉	2m ³ /h	1
3	碱液喷淋塔	/	1
4	排气筒	15m 高	1
5	间接水冷凝系统	/	3
6	软管泵	LH76 300L/min	4
7	柱塞泵	Y B 200—19	2
8	进料斗车		1
9	出渣输送机		1

2.3.2 2#油基钻屑回收利用率概况

(1)基本情况表

2#油基钻屑回收利用率设计处理油基钻屑 40m³/d，主要工程内容为场地内的油基钻屑储存设施、热解装置、脱油后油基钻屑储存场、储存分离出的柴油罐、冷却塔等设施。1#油基钻屑回收利用率主要建设情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 2#油基钻屑回收利用站主要建设情况

类别	名 称	主要工程量
主体工程	加料设备	通过挖掘机，向旋转路内进料
	热解设备	通过旋转热馏炉加热进行气、液、钻屑分离
	出料口	脱油后岩屑通过旋转炉反向旋转，进入漏斗然后通过螺旋泵出料，进入灰渣料仓
	冷却塔	加热形成气态的柴油进入冷却塔，柴油并冷凝后进入储罐
储运工程	油基岩屑暂存池	设置 1 个油基钻屑暂存池，容积 684m ³ （池深 3m，宽 6m，长 38m）。池体采用 30cm 防渗混凝土+0.5mmHDPF 膜+0.5cm 钢板（防渗系数达到 10 ⁻¹⁰ cm/s）。
	脱油后油基钻屑储存仓	在设备区西侧设置 1 座占地约 680m ² 的脱油后油基钻屑储存仓，设计存储量约 2000m ³ 。
	柴油罐	厂区内设置柴油罐容积为 30m ³ 的柴油罐 4 个，用于储存回收的柴油
公用工程	活动板房	座 14 间活动板房，临时值班用房。
	生活用房	施工人员采用活动板房作为生活用房
	供电工程	站场用电由附近电网接入
	供水工程	生活用水依托山泉水作为水源，生产用水由焦石镇取水
环保工程	生活污水	依托居民旱厕，粪便由当地农民清掏用作农肥还田；
	生活垃圾	生活垃圾收集点收集，定期由环卫部门统一清运处置

(2) 工艺流程

2#油基钻屑回收利用站处理工艺、产污环节与 1#油基钻屑回收利用站类似，如图 2.3-3 所示。

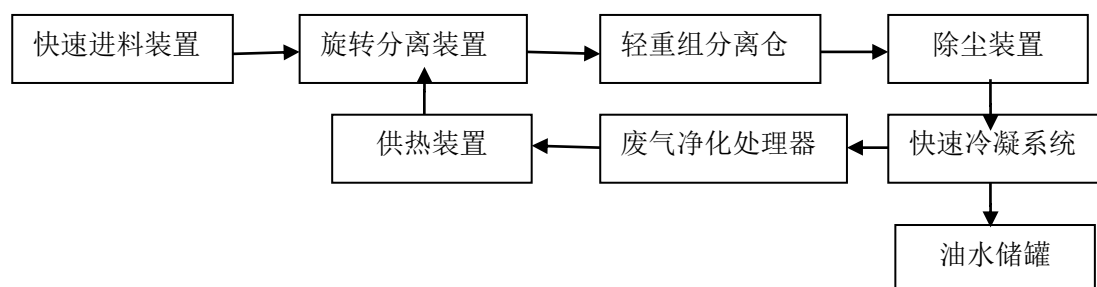


图 2.3-3 2#油基岩屑废油回收处理工艺流程示意图

(3) 主要设备

2#油基钻屑回收利用站主要设备见表 2.3-6。

表 2.3-6 2#油基钻屑回收利用站主要建设情况

序号	设备名称	数量	型号
1	热解主炉	4	XL-20
2	天然气分液包	1	DN600
3	燃气调压箱	1	RX800/0.4C

序号	设备名称	数量	型号
4	气体回收系统	1	
5	冷凝系统	1	
6	手动液压升降台	1	
7	除尘系统	1	HMC-96
8	挖掘机	1	60-7
9	可倾斜式油桶车	2	STC350
10	废料传输带	1	
11	装载机	2	LG933L
12	清洗机	1	
13	储油罐	1	C-30
14	静电释放报警仪	1	PS-Y

项目在建设过程中为了更好的识别集气站与钻井平台的对应关系,对环评阶段的集气站编号进行了调整,项目部署平台及对应集气站关系见表 2.3-7,中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司已部署油基钻屑回收利用率见表 2.3-8。本次钻井平台、集气站、脱水站、油基钻屑回收利用率验收范围设施详见图 2.3-2、2.3-3、2.3-4、2.3-5 以及表 2.3-4,遗留环保设施见表 2.3-9。

表 2.3-7 南区集气站对应平台及服务井数

序号	原集气站编号	现集气站编号	平台	环评部署井数	实施井数
1	26 号	/	焦页 58#	4	0
2	42 号	62 号	焦页 62#	6	6
3	43 号	63 号	焦页 61#	6	6
			焦页 63#	3	3
4	44 号	64 号①	焦页 64#	7	6
		65 号	焦页 65#	5	4
合计	4 个集气站	4 个集气站	6 个平台	31	25

说明:①将 44 号集气站编号变为 65 号集气站,在焦页 64#平台外,新建 1 座集气站,未建设 26 号集气站。

表 2.3-8 油基钻屑回收利用率

序号	回收利用率编号	状态	处理能力m³/d	场地风险评估
1	1#油基钻屑回收利用率	在用	60	
2	2#油基钻屑回收利用率	在用	40	
3	3#油基钻屑回收利用率	已拆除	/	已开展
4	4#油基钻屑回收利用率	正在拆除	/	拆除完毕后需开展场地风险评估

序号	回收利用站编号	状态	处理能力m ³ /d	场地风险评估
5	5#油基钻屑回收利用站	已拆除	/	已开展
6	6#油基钻屑回收利用站	已拆除	/	已开展
7	7#油基钻屑回收利用站	拟拆除	/	已纳入北区产能建设项目验收
合计	7个集气站		100	

说明：本次验收仅针对在用的 1#、2#油基钻屑回收利用站进行验收。

表 2.3-9 遗留环保设施清单

序号	名称	验收范围	保留设施
1	焦页 61#平台	平台井场、固化池	清水池、放喷池
2	焦页 62#平台	平台井场、固化池	清水池、放喷池
3	焦页 63#平台	平台井场、固化池	清水池、放喷池
4	焦页 64#平台	平台井场	废水池、清水池、放喷池
5	焦页 65#平台	平台井场	废水池、清水池、放喷池
6	焦页 62#集气站	集气站站场、放喷立管、污水罐、生化池	/
7	焦页 63#集气站	集气站站场、放喷立管、污水罐、生化池	/
8	焦页 64#集气站	集气站站场、放喷立管、污水罐、生化池	/
9	焦页 65#集气站	集气站站场、放喷立管、污水罐、生化池	/
10	3#脱水站	脱水站站场、放空火炬、消防池、污水池	/
11	1#油基钻屑回收利用站	站场内所有环保设施	/
12	2#油基钻屑回收利用站	站场内所有环保设施	/

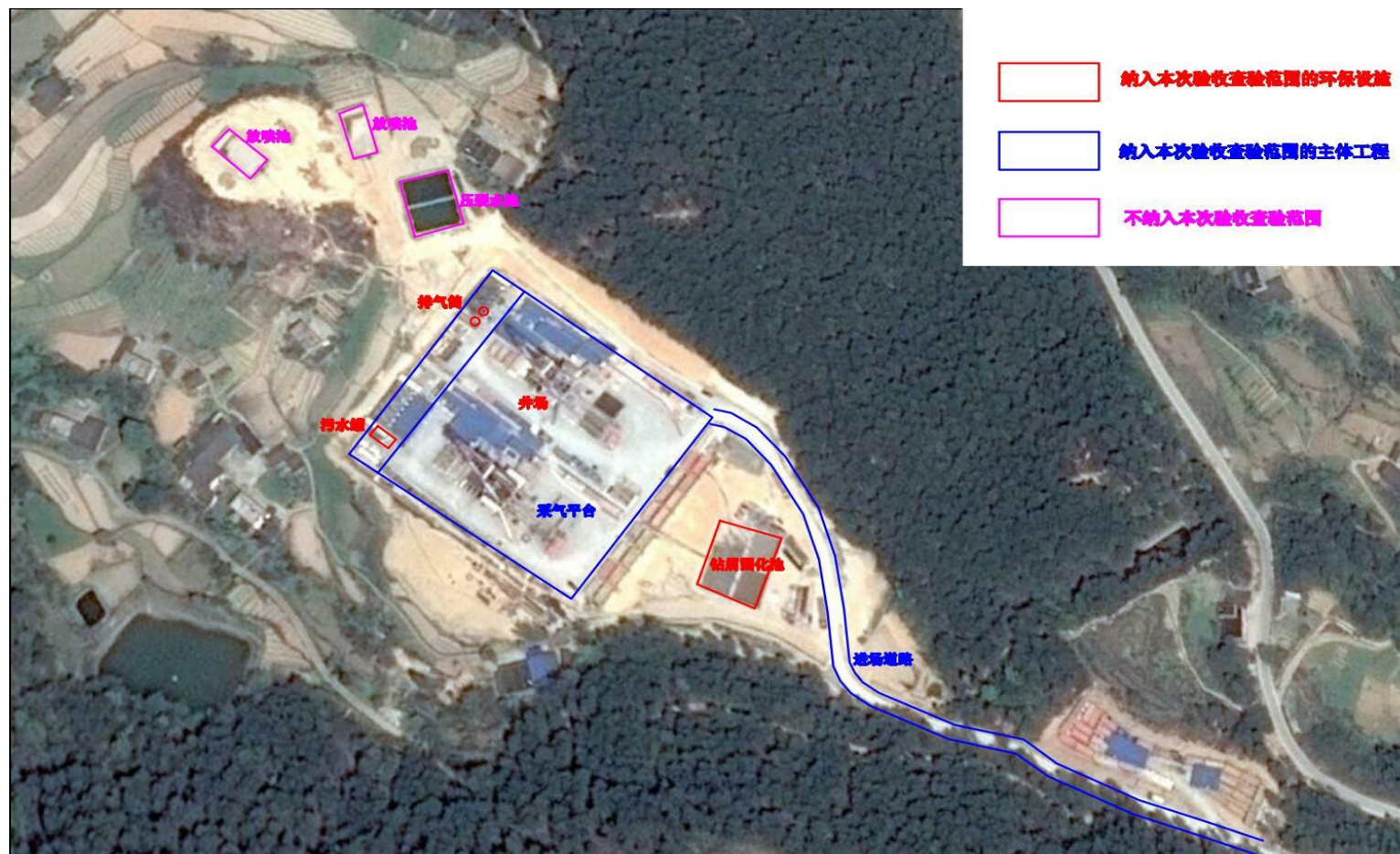


图 2.3-4 典型平台、集气站（焦页 63 号平台）验收范围图

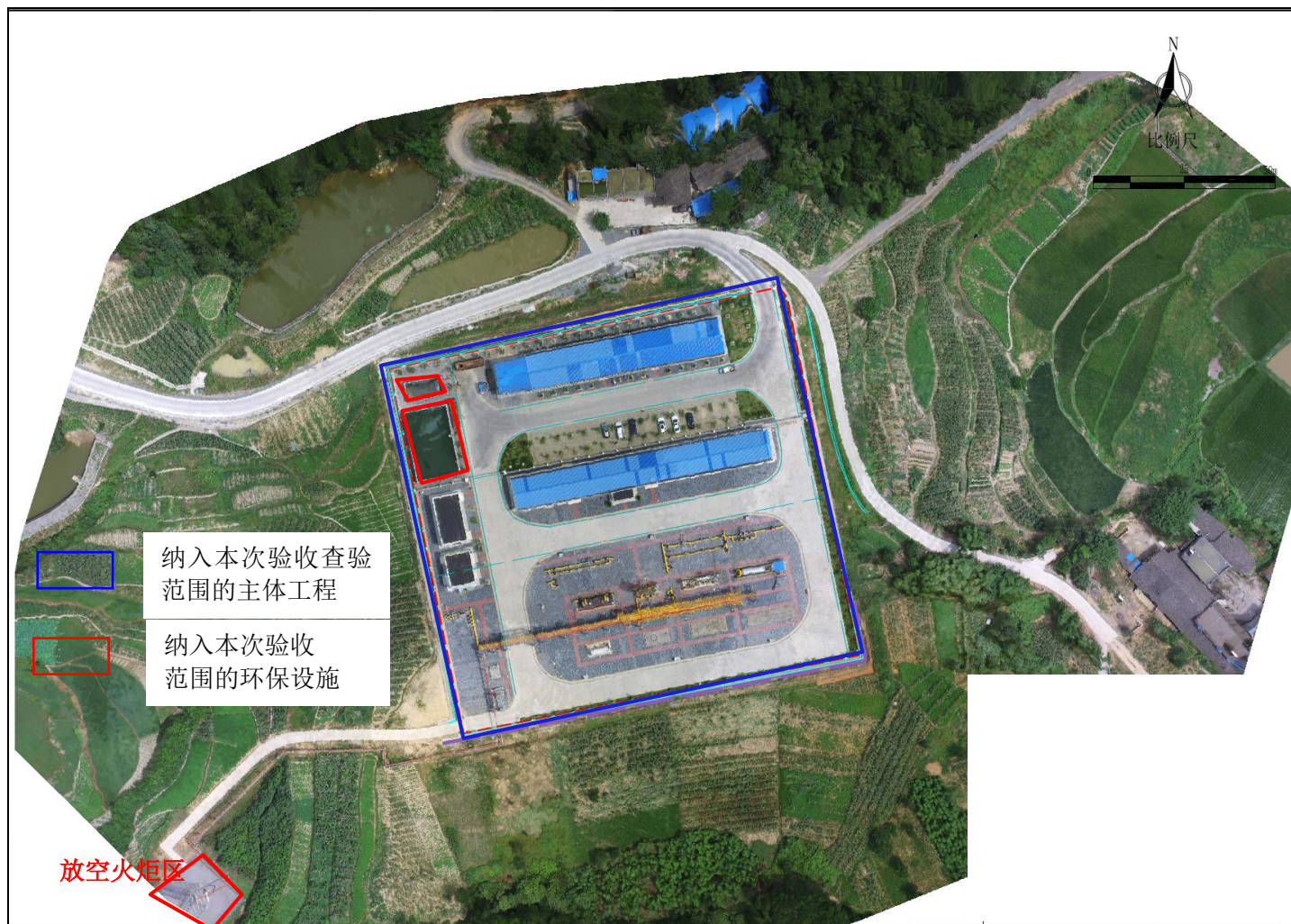


图 2.3-5 3#脱水站验收范围图

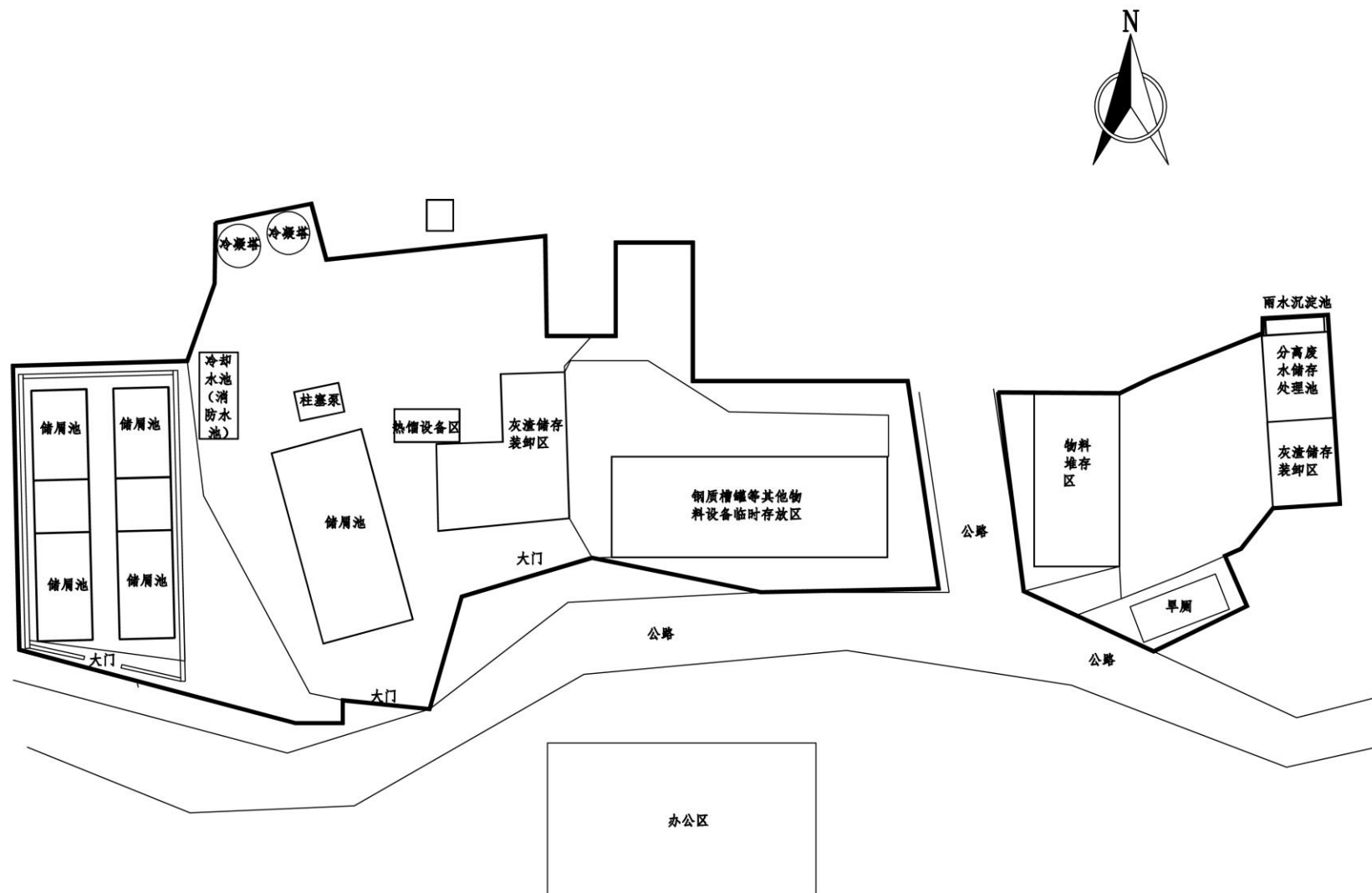


图 2.3-6 1#油基钻屑回收利验收范围示意图

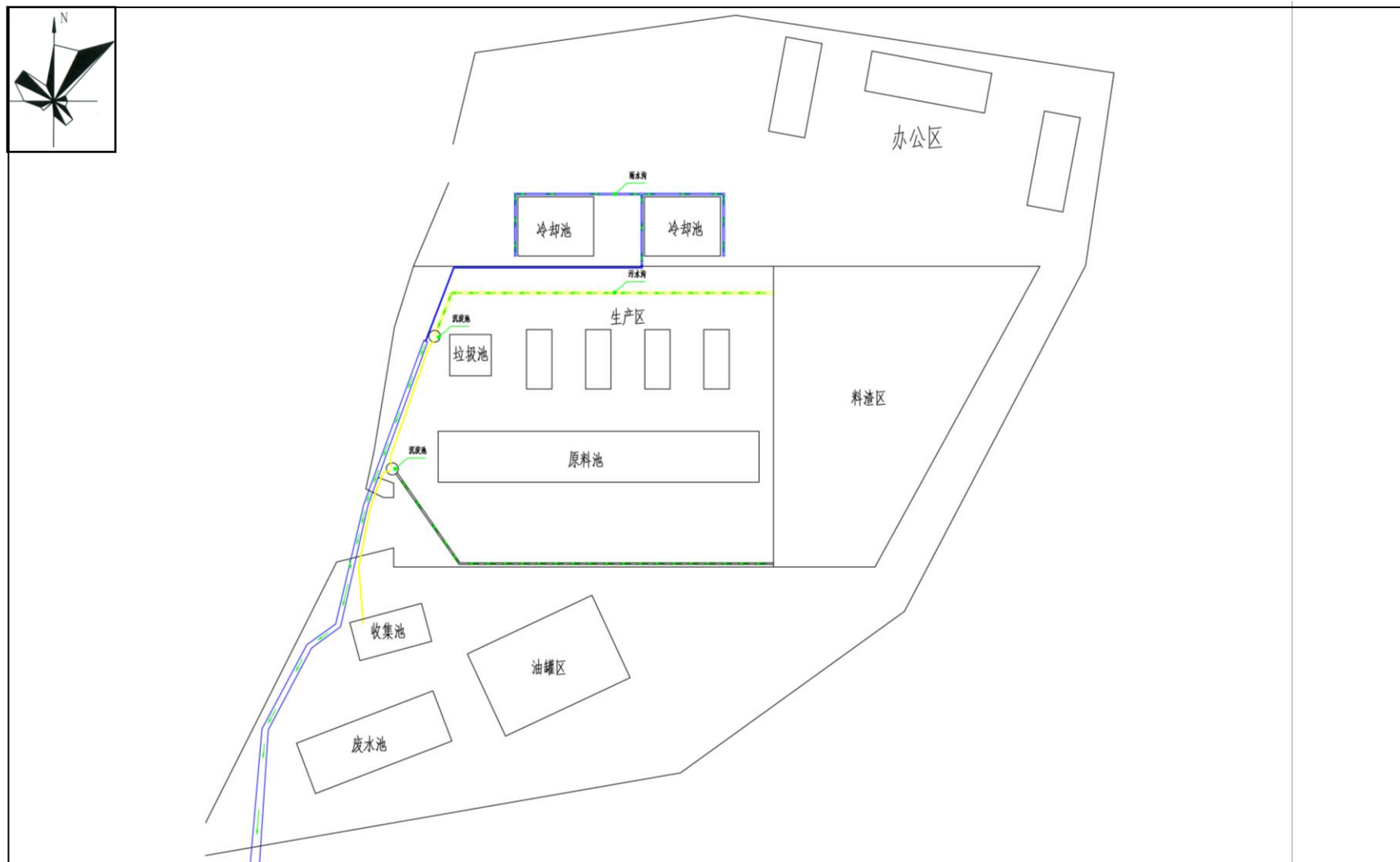


图 2.3-7 2#油基钻屑回收利验收范围示意图

2.4 工程变更情况

本项目钻井平台、脱水站等主体工程选址、选线未发生变更。脱水站规模、集气站部署、集气支线、采气管线占地均存在一定程度的变化，主要体现在工程布局的变化。《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响评价报告书》主要工程量包括利用中区已部署平台 5 个（焦页 50#、51#、52#、59#、60#平台），新增 19 口井，新建平台 6 个（焦页 58#、61#~65#平台）。其中，焦页 50#、51#、52#、59#、60#平台纳入中区产能建设项目竣工验收。本次验收包括焦页 58#、61#~65#平台、配套建设地面集输工程、3#脱水站、1#油基钻屑回收利用率站、2#油基钻屑回收利用率站。本次验收工程变化情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程变化情况

工程名称	原环评工程量	实际建设工程量	变化情况
钻井	6 个平台 31 口井， 焦页 58#平台：4 口井 焦页 61#平台：6 口井 焦页 62#平台：6 口井 焦页 63#平台：3 口井 焦页 64#平台：7 口井 焦页 65#平台：5 口井	5 个平台 25 口井 焦页 58#平台：未实施 焦页 61#平台：6 口井 焦页 62#平台：6 口井 焦页 63#平台：3 口井 焦页 64#平台：6 口井 焦页 65#平台：4 口井	焦页 58#平台未实施，减少 4 口井 焦页 64#平台 1 口井未实施 焦页 65#平台 1 口井未实施 总计减少 6 口井。
集气站	4 个集气站，26#集气站，42#集气站，43#集气站，44#集气站	4 个集气站，62#集气站、63#集气站、64#集气站、65#集气站	焦页 58#平台部署的 26#集气站未实施。 集气站编号变化： 42#集气站→62#集气站； 43#集气站→63#集气站； 44#集气站→65#集气站； 新增 64#集气站。
集气支线和采气管线	集气支线（ $\Phi 168 \times 6.5\text{mm}$ ）6km，集气支线（ $\Phi 219 \times 7.1\text{mm}$ ）4km，采气管线（ $\Phi 76 \times 12\text{mm}$ ）15km；	集气支线总计 8.8km，采气管线（ $\Phi 76 \times 12\text{mm}$ ）23.6km；	62#集气站-63 号集气站管段增加 0.3km； 63 号集气站-3 号脱水站减少 1.8km； 65 集气站-3 号脱水站增加约 0.3km，总计

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

工程名称	原环评工程量	实际建设工程量	变化情况
			减少 1.2km。采气管线受地形条件限制，导致采气管线减增加 8.6km。
脱水站	新建 3#脱水站，3#脱水站日处理页岩气能力为 300 万立方米。	新建 3#脱水站，3#脱水站日处理页岩气能力为 300 万立方米。	与环评一致
废水池	用于储存钻井废水、场地雨水、钻井岩屑等；每个平台设压裂水池 2000 m ³ ，用于储存压裂返排液；钻井完成之后每个平台除用于固化钻井岩屑的废水池外，其余设施全部拆除	用于储存钻井废水、场地雨水、钻井岩屑等；每个平台设压裂水池 2000m ³ ，用于储存压裂返排液；未全部拆除	考虑到下一步开发需要，保留现有未用于固化钻屑的废水池、压裂水池，占地未进行生态恢复；预计在 2019 年底完成后期开发工作，如不能再 2019 年底完成相应环评手续，则进行拆除
放喷池	每个平台配 2 个放喷池，每个容积 300m ³ ，钻井期间用于放喷使用，钻井完毕后，保留 1 个放喷池用于应急使用。	每个平台配 2 个放喷池，每个容积 300m ³ ，钻井期间用于放喷使用，钻井完毕后，保留 1 个放喷池用于应急使用。	考虑到下一步开发需要，两个放喷池均保留，占地未进行生态恢复
采气分离水储排水工程	集气站设置 10m ³ 的污水罐，前期工区设置有专门的采气分离废水运输罐车，将采气分离废水运输至工区钻井平台用于压裂工序，待分离水处理站（处理站及管网单独验收）后，经管输至分离水处理站处理后，达标排放	集气站设置 20m ³ 的污水罐，前期工区设置有专门的采气分离废水运输罐车，将采气分离废水运输至工区钻井平台用于压裂工序，待分离水处理站后，经管输至分离水处理站处理后，达标排放	污水罐容积扩大至 20m ³ ，采气分离水全部用于工区钻井平台压裂；目前分离水处理站环评正在编制过程中
采气平台放空设施	平台情况废气依托放喷池进行放喷	每个平台设置 1 个高 8m 放空管，放喷池作为应急使用	每个采气平台新增一个放空管
脱水站放空措施	脱水站火炬放空燃烧废气通过高 46m，内径为 0.35m 的排气筒排	脱水站火炬放空燃烧废气通过高 45m，内径为 0.04m 的排气筒排	脱水站放空火炬高度、内径增大。
油基钻屑回收利用站	工区范围内规划建设了 7 处油基钻屑综合利用场，设计油基钻屑综合利用能力约 560 m ³ /d。	已建设 7 处油基钻屑综合利用场，由于开发需要，已关闭 3 处油基钻屑综合利用场，拟关闭 2 处（4#、7#油基钻屑回收利用站），在用 2 处（1、2#油基钻屑回收利用站）	1 号油基钻屑回收利用站处理能力为 60m ³ /d，处理能力未发生变化，占地增加了 2000m ² ，2 号油基钻屑回收利用站处理能力为 40m ³ /d，减少 20m ³ /d。
占地	考虑油基钻屑回收利用站占地，环评总占地面	考虑油基钻屑回收利用站占地，实际	工程占地减少 11.88hm ² ，其中永久占地面

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

工程名称	原环评工程量	实际建设工程量	变化情况
	积 38.27hm ² ，其中永久占地面积 6.75hm ² ，临时占地面积为 31.52hm ² ；其中 1#、2#油基钻屑回收利用站总占地面积为 1.5hm ² ，全为临时占地。	占地面积 26.39hm ² ，其中永久占地面积 7.88hm ² ，临时占地面积为 18.51hm ² ；其中 1#、2#油基钻屑回收利用站总占地面积为 1.45hm ² ，全为临时占地。	积增加 1.13hm ² ，临时占地面积减少 13.01hm ² ；其中油基钻屑回收利用站总占地面积减少 0.05hm ² 。

本项目原环评部署 31 口井，实际实施 25 口井，建设规模缩小，变化幅度不大，减少了污染物的产生和排放，不属于重大变更；油基钻屑回收利用站部署 7 处，实际实施 7 处，关停及拟关停 5 处，在用 2 处，减少了污染物的产生和排放，不属于重大变更；

项目开采工艺为井口自喷采气，采用集气站和脱水站两级脱水，生产工艺未发生变化；工程建设过程中对工程布置进行调整，新增 64#集气站，优化管线，减少管线临时占地，减少对乌江森林公园破坏，对区域环境的影响减小；各采气平台增加了一个放空管，集气站增加了污水罐容积范措施，井口周边设置安全防护距离新增了永久占地，均为有利于风险防控，属于对环境的有益措施；考虑到后期继续开发需要，井场内清水池、放喷池未进行拆除，未进行土地复垦，经与环保局协商，纳入后期开发验收内容，不纳入本次查验范围。1#油基钻屑回收利用站工程总占地约为 0.80hm²，占地增加了 2000m²，其余工程内容及工程量与环评中基本一致，未发生变化；2#油基钻屑回收利用站建设规模比环评减少 20m³/d 的处理量，其余工程内容及工程量与环评中基本一致。由以上分析，可知本项目选址、工艺、主要环保措施均为发生重大变化，本项目未发生重大变更。

2.5 产气成分

焦石坝区块上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组页岩气天然气组分以甲烷为主，平均含量 98.27%，其次为氮气、乙烷等，不含硫化氢、一氧化碳和氢气，属过成熟干气。

各平台气体成分分析详见各分报告。

2.6 项目投资

项目环评中，工程总投资 16 亿元，工程实际建设过程中受建设项目区地形、钻井、压裂等影响，工程实际投资为 12.77 亿元；环评中环保投资 6717.1 万元，工程实际环保投资为 5141.49 万元。各工程单元环保工程投资详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环保投资表

项目名称	水污染防治	大气污染防治	噪声污染防治	固体废物处置	生态保护	环境风险防控	小计
钻井工程	366.80	343.87	91.70	802.37	573.12	114.62	2292.49
地面工程	7.84	7.35	1.96	17.15	12.25	2.45	49.00
油基钻屑处理				2800.00			2800.00
合计	374.64	351.22	93.66	3619.52	585.37	117.07	5141.49

3 环境影响报告书及审批文件回顾

3.1 环境影响评价结论

3.1.1 项目概况

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目预计新建产能 8.7 亿 m^3 ，共部署 11 个平台 50 口页岩气井，其中新建平台 6 个（焦页 58#平台、焦页 61#平台~65#平台），新增 31 口井；利用中区已部署平台 5 个（焦页 50#平台、焦页 51#平台、焦页 52#平台、焦页 59#平台、焦页 60#平台，其中 52#平台新建 B 井场），新增 19 口井。新建 3#脱水站（处理能力 $10 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）、4 个集气站（26#、42#~44#集气站），依托中区已建的 4 个集气站（29#、30#、40#、41#集气站），新建 10km 集气支线，15km 采气管线。

项目采用标准井场设计，每个井场配套废水池、压裂水池、放喷池以及油基岩屑临时暂存池，井场内设有办公活动板房、发电机房、空压机房、柴油罐、泥浆循环罐等。

本项目采用“导管+三段式”钻井工艺，导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，二开斜井段采用水基钻井液钻井工艺，三开采用油基钻井液钻井工艺。

工程总投资 16 亿元，其中环保投资 6717.1 万元，占总投资的 4.19%。

3.1.2 工程与有关政策及相关规划的符合性

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）和《石油天然气开采业污染防治技术政策》、《页岩气产业政策》等产业政策要求；符合国家页岩气发展规划、重庆市矿产资源总体规划、重庆市生态功能区划、《重庆市能源工业三年振兴规划》、“重庆市五大功能区”、《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》（国办发〔2014〕31 号）、《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）、《能源发展“十二五”规划》（国发〔2013〕2 号）等相关规划和文件要求。

3.1.3 工程所在地环境功能区划及环境质量现状

（1）地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）、《重庆市涪陵区人民政府批转区环保局关于报批涪陵区地表水域适用功能类别划分规定的通知》（涪府发〔2007〕3 号），乌江、麻溪河、后溪河属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准。

根据地表水环境质量监测数据，各监测断面监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准要求。

（2）地下水

本次评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中地下水质量分类依据，对本项目所在区域地下水质量标准按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准进行评价。

根据地下水环境质量监测数据，各监测点地下水监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准要求。

（3）环境空气

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2008]135 号），重庆市小溪风景名胜区和乌江森林公园为环境空气一类功能区，现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的一级标准。其他区域为环境空气二类功能区，现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准；H₂S 因子参照原《工业企业设计卫生标准》中表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

根据环境空气质量监测数据，评价区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，H₂S 满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，所在区域环境空气质量现状良好。

根据监测结果，同一监测因子在不同监测点的浓度值变化较小，其中不同监测点 SO₂ 最大占标率范围 11.3~19.3%，NO₂ 最大占标率范围 23.3~40.8%，PM₁₀ 最大占标率范围 66.0~72.0%，TSP 最大占标率范围 27.3~28.3%，H₂S 最大占标率范围 10.0~11.0%。监测结果表明区域大气环境质量总体一致，无重大废气排放源。

根据焦石镇中小学校不同时间段的监测结果，各监测因子浓度值变化较小，其中 SO_2 、 NO_2 和 H_2S 浓度略有降低， PM_{10} 浓度有所升高， PM_{10} 浓度升高主要是由于焦石镇基础设施建设及车辆增加造成的。监测结果表明，先期开发的页岩气未对焦石镇及周边环境空气质量产生显著影响。

（4）声环境

本项目北部的重庆市小溪风景名胜区和南部的乌江森林公园为 1 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类功能区标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。项目其他区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

根据项目区声环境监测结果，各监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求，现状声环境质量较好。

（5）生态环境

根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属“IV1-1 长寿—涪陵水体保护—营养物质保持生态功能区”。

评价区域主要为农业生态系统，呈不规则斑块分布于评价区域平坦、缓坡处，面积小。农作物种类单一，主要为水稻、豆类、红薯等。没有特别生态系统或生境等生态敏感保护目标。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，结合重庆市生态功能区划，评价区域生态功能主体水土保持，目前未受人体活动明显影响。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、文物古迹等。无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，家畜主要有猪、牛、羊等，无珍稀保护动物。

3.1.4 工程所在区域自然环境概况及环境敏感目标调查

南区产能建设项目涉及的主要环境敏感点为工程周边的白涛街道陈家咀村、三门子村、麦子坪村、联农村、油坊村、石门村、哨楼村、天星村、崇山村、官桥村，江东街道辣子村、新梨村，荔枝街道小溪村、荷香村、金竺村等居民点。本项目焦页 64#平台、焦页 65#平台位于乌江森林公园范围内，小溪风景名胜区位于项目生态评价范围内，除此外，本项目不涉及文物保护单位、饮用水源保护区等其他环境敏感区。项目各平台周边 500m 范围内无医院、学校、城镇等特别敏感区域，200m 范围内无煤矿和铁路。

3.1.5 环境保护措施及环境影响

3.1.5.1. 地表水环境保护措施及环境影响

本项目施工期钻前工程、地面工程产生的施工废水，经隔油沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中剩余水基钻井液经混凝沉淀处理后，上清液用于配制压裂液，剩余污泥和普通岩屑一起固化填埋，不外排；试气过程中产生的洗井废水经沉淀处理后用于配制压裂液；压裂返排液经沉淀处理后优先回用于平台内其他钻井工程压裂工序，平台内最后一口井压裂返排液和采气废水一起送至采气废水处理设施处理达标排放；管网施工过程中产生的试压废水，利用罐车运输至周边井场回用或沉淀后排放；井队生活污水收集后运输至白涛园区污水处理厂处理达标后排放。运营期产生的分离水在钻探工程结束前用于配制工区压裂液，钻探工程结束后经自建的采气废水处理设施处理达标排放；脱水站产生的生活污水进入白涛园区污水处理厂。本项目产生的污废水经妥善处理后，对地表水环境影响较小。

3.1.5.2. 地下水环境保护措施及环境影响

本项目钻井采用近平衡钻井技术，井筒内的钻井液柱压力稍大于裸露地层的压力，钻井过程中地层地下水压力及水位均维持原状。对于钻井事故性的溢流，会在第一时间由预制的堵漏剂进行处置。因此，在整个钻井过程中地层地下水位均不会受到影响。钻井达到各段预定深度后均进行固井作业，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环形空间的作业。各地层和套管之间均完全封闭，使各地层由于钻井而形成的通道被彻底封堵。因此，生产过程中油气通道对地下水水位的影响也不会造成漏失。

根据本项目钻井工艺，钻井过程从开钻至二开直井段底部的茅口组深度约1500m，钻井液均使用纯清水。对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响。但钻井过程中，钻井岩屑漏失漏失，将使SS和浊度升高，可能对居民生活用水产生影响。由于南区钻井工程周边岩溶大泉距离钻井平台均距离较远，基本不会受到影响；3个表层岩溶小泉可能受到钻井影响。

钻井工程压裂过程中会有部分压裂水滞留在龙马溪组地层中，压裂水绝大

部分为清水，其余主要成分为钾盐和有机聚合物，不含重金属，压裂对浅表具有供水意义的地下水没有影响。项目钻井施工完成后即套管，采用水泥封固，封隔浅层地下水和地表水、松散粘土流砂、砂砾层，因此运行期对地下水水质无影响。

井场污染物和油基岩屑堆放，在做好相关防渗和防护工作后，可以将对地下水环境影响降低至最低，对地下水影响小。

3.1.5.3. 大气环境保护措施及环境影响

施工期产生的扬尘对施工区域周边一定范围内的环境空气质量造成影响，但通过采取防尘洒水措施后，影响可得到有效控制，并且随着施工期的结束而结束；施工过程中施工机具尾气所含 CO 和烃类污染物排放量小，对周围环境空气质量影响小；钻井阶段燃油废气最大落地浓度占标率未超过 10%，由于各平台之间距离大于 600m，因此，多个平台对单个敏感点的叠加影响值较小，随着网电覆盖范围的扩大，燃油废气将逐渐减少；南区焦页 64#平台和 65#平台位于乌江森林公园范围内，属于环境空气一类区，该 2 处平台应优先接入网电并采用电动钻机；测试放喷阶段页岩气引至放喷池燃烧，属临时排放，对周边环境的影响小。根据 AERMOD 模式预测结果，项目运营期水套炉燃烧废气对区域 NO_x 日均浓度最大贡献浓度占标率为 0.93%，对 PM₁₀ 日均浓度最大贡献浓度占标率为 0.09%，叠加背景值后，可满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）要求；采用估算模式对 26 号集气站及脱水站放空火炬废气进行预测，燃烧后 NO_x 和烟尘的最大落地浓度未超过 10%，对环境空气的影响较小。项目的页岩气成分硫化氢含量极低，排放的放空废气和清管废气量较小，持续时间短，各站场地势开阔，扩散条件好，不会对环境空气和敏感点产生影响。

综上分析本工程建设及运营过程中，通过对各施工和生产工序采取有效的大气污染防治措施，环境空气影响可得到有效控制。

3.1.5.4. 声环境保护措施及环境影响

在土石方施工过程中可能噪声距施工边界一定范围内的噪声超标，对施工区域周边居民点声环境影响较大，项目施工期噪声对周边环境及居民点的影响

时间是有限的。项目在施工时，选择昼间作业，夜间不施工，以此来降低噪声对附近居民的影响。

在钻井过程中，对井场周边一定范围内居民声环境影响较大，在施工过程对受影响的居民采取临时置换方式降低对周边居民的影响。

在试气过程中，对井场和放喷池周边 75m 范围内声环境超标，在放喷时对放喷池周边 100m 范围内居民进行疏散，对声环境影响较小。

在运营期集气站周边 32m 范围内无居民点分布。因此项目的节流阀产生的噪声一般不会对居民产生大的影响。放空阀放空时间较短（2~5min），发生的频次较短，因此，项目运营期的设备噪声对外环境及周边敏感点的影响较小。

项目的一级泵站在东厂界外 4m，二级泵站南厂界外 5m、西厂界外 9m，浮船周边 28m 范围内设置为噪声达标控制距离，根据调查目前在该范围内无居民点、学校等敏感点分布。在噪声达标控制距离范围内，禁止规划和建设对噪声敏感的居民区、医院和学校等声敏感点。

3.1.5.5. 固体废物处置措施及环境影响

本项目施工期土石方就近平衡，不设取弃土场；普通钻井岩屑、废钻井泥浆和污泥固化池按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）第 II 类处置要求建设，参照《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2007）要求进行固化填埋处置；油基岩屑经综合利用含油率 $\leq 2\%$ 后，运输指定平台废水池或压裂水池固化填埋处置；钻井过程中产生的废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收处理；化工料桶由厂家回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。运营期的清管废物运输至白涛工业园区在哨楼村设置的一般工业固废堆场处置。

本项目固体废物经妥善处理后再对环境的影响小。

3.1.5.6. 热辐射环境影响

本工程测试放喷点火燃烧产生的热辐射致死半径为 23.51m，伤害半径为 42.67m。根据本项目放喷池周边环境状况和钻井行业规范要求，按照安全要求对放喷池周边 50m 范围内的居民进行临时搬迁，在钻开气层前在井场周边设

置警戒线，严防不相关人员靠近，故放喷天然气燃烧热辐射不会对周边居民造成影响。

3.1.5.7. 生态环境保护措施及环境影响

项目建设占用林地面积最大，其次为耕地，耕地占用以旱地为主。项目同类土地利用类型占整个评价区域同类型土地面积比较，耕地、林地、草地、居住及工矿用地分别为 0.73%、0.56%、0.02%、6.45%。因为项目将利用中区已有钻井平台（属工矿用地），因此所占工矿用地比例较高。工程新增占地在评价区同类型土地的比例较小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用结构影响甚小。

项目建设因占用部分耕地会导致区域农业粮食产量减少，减少量约为 118.9t/a，以整个评价区分析，减少量较小，且通过进行青苗赔偿及占地补偿不会导致被占用耕地的居民生活质量下降。

工程建设虽不可避免占用一定数量基本农田，占地属正常的土地利用规划调整范围。同时，建设单位严格按照《基本农田保护条例》要求对占用的基本农田向涪陵区土地管理部门缴纳土地补偿费用，从而可有效控制本工程占地对沿线地区土地资源及群众生活所造成的负面影响。

项目在钻前工程做好表层熟化土的堆放、保存，用于后期对井场占地进行复垦，可快速恢复土壤生产力。井场内各池体均采取防渗处理，在严格执行各项环保措施，项目钻井废水和钻井泥浆对土壤影响很小，散落和钻井泥浆对井场内小部分的土壤产生严重破坏，但影响范围有限，且在后期土地整治后可恢复土壤生产力。

项目的建设对地表农作物或植被产生一定的扰动和破坏，生物损失量约为 1027.57t，损失量占评价区域总生物量的 0.59%。但是这种影响会随着项目服务期满后逐步消减。若对项目占地采取植被恢复或绿化措施，在建设期和运营期损失的地表植被生物总量会得到一定的补偿。工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，天然次生林较少，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

由于单个井场面积较小，项目工矿景观的加入对整个评价区现有景观格局并没有太大改变，除人工建筑景观外其它景观的多样性指数、优势度均没有太

大变化，各景观内部景观要素的组成稳定。但项目的实施将会使区域景观斑块的破碎程度有一定的增加，但对自然景观内部功能的发挥阻碍作用较小，斑块之间继续保持着较高的连通性。

项目建设在重庆市乌江森林公园内占地面积 4.45hm^2 ，占公园总面积的 0.28%，对公园土地利用格局影响较小；工程建设将造成公园内植被生物量的损失，损失量约 224.80，占公园植被总生物量的 0.34%，施工结束后对临时占地（ 3.66hm^2 ）进行植被恢复，将减轻对乌江森林公园占地及植被生物量的影响；项目占地不涉及公园内主要风景点，且在各游览风景点视野之外，项目建设及运行期无高大建筑，对乌江森林公园主要景观产生影响不明显。项目井场及地面工程建设不在小溪风景名胜区规划范围内，不会造成景区内植被破坏、土地占用等影响。

项目针对建设及自然恢复期可能产生的水土流失，设置完善的截排水沟，并对井场占地进行硬化，对表层熟化土堆放进行覆盖，在施工结束后，及时对临时占地形成的地表扰动区域进行植被恢复。在采取上述措施后，项目将进一步减少水土流失量，对生态环境及周边水体影响较小。

3.1.5.8. 社会环境影响评价结论

综合社会因素的影响，本项目的建设可调整区域能源结构，缓解天然气供应不足的现状，促进区域经济发展和居民收入增长，改善当地基础设施建设水平，促进区域的节能减排和环境改善，同时负面社会影响可控，社会稳定风险等级为低风险。本项目在建设过程中，应采取有效的防范措施，规避社会风险，促使项目与社会相适应、相互协调，确保项目的可持续发展。

3.1.5.9. 风险防范措施及环境影响结论

该项目风险事故发生机率低，但事故发生对环境的影响重大，工程主管部门通过完善井控、防火、防爆安全以及硫化氢安全防护等措施，尤其是井喷失控后按《含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定》（AQ2016-2008）5min 内点火、撤离居民等关键措施。制定详尽有效的事故应急方案，充分提高队伍的事故防范能力，严格按照钻井设计和行业规范作业，强化健康、安全、环境管理（HSE），该项目的环境风险值会大大的降低。通过按行业规范要求进行

风险防范和制定应急措施，将该项目环境风险几率和风险影响降至可接受水平。

3.1.6 清洁生产

本项目在原辅材料及资源能源的利用、生产工艺和设备、清洁生产措施指标、清洁生产技术指标、环境管理等方面达到了清洁生产国内先进水平，符合清洁生产要求。

3.1.7 总量控制

（1）废水总量控制指标

本项目施工期生活污水运输至白涛园区污水处理厂处理，总量纳入白涛园区污水处理厂；钻井阶段产生的钻井废水、压裂返排液等经处理后回用于工区其他钻井工程；项目运营期分离废水近期回用于工区钻井工程，不外排，远期经采气分离水治理设施处理达标后排放，单独开展环评并申请总量，不纳入到本次评价。

本项目生产废水和生活污水不外排，因此，无需设置废水总量指标。

（2）废气总量控制指标

项目开采的页岩气为不含硫的天然气，无 SO_2 产生；项目的水套炉和油基岩屑综合利用产燃料均采用清洁能源天然气，因此本项目无需设置大气总量控制指标。

3.1.8 环境监测与管理

建设单位已制定了严格的 HSE 程序文件和作业文件，应进一步加强 HSE 宣传，严格执行各项管理措施，实施各环节 HSE 审计。在施工和运营过程中加强环境管理。

根据《涪陵页岩气示范区环境保护联席会会议纪要》（重庆市涪陵区环境保护局办公室第 2 号，2014 年 5 月 22 日），本项目各平台在完成钻前工程后第一口井开钻前申请试生产，试生产申请报告应附该平台环保设施完成情况，并报备环境应急预案，经区环保局现场检查合格并下达批准书后方可开钻。该平台的钻前工程、钻井工程、试气工程、采气工程、生态修复工程等可以打捆为一个项目单元，在全部完成钻井工程并采气后，委托有资质的单位编制环境

保护验收调查报告，报请区环保局办理竣工环保验收审批。该平台采气结束后委托有资质的单位编制环境保护调查表，向区环保局申请闭矿验收。

3.1.9 公众参与

公众参与主要采取公示、发放公众参与调查表及现场走访的方式收集所在区域居民对本项目的意见。通过反馈信息可知，接受调查的公众均同意本项目的建设，但是多数公众对环境风险措施的效果有所担心，建设单位应进一步加强环境风险的宣传和培训，组织周边居民进行演练；同时就公众较关心的环境问题加强管理，将环境影响降到最低。

3.1.10 综合结论

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目的建设符合国家页岩气发展规划和产业政策，有利于提升我国页岩气勘探开发水平，加快构建区域能源新格局，有利于推动重庆地区节能减排工作的深入开展和地方经济的可持续发展。区域环境空气、声环境、地表水、地下水环境质量现状总体较好，在严格落实各项污染防治措施、生态保护措施及环境风险措施情况下，可将项目对环境的影响降至最低，实现污染物达标排放，满足环境功能区要求，环境可以接受，从环境保护角度分析，项目建设可行。

3.2 环境影响报告书批复意见

一、鉴于你单位已委托中煤科工集团重庆设计研究院编制完成《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》，且已通过重庆市环境工程评估中心组织的专家评审，我局同意批准该项目的“环评”文件。

二、项目建设地点：涪陵区江东街道新梨村，白涛街道联农村、三门子村、麦子坪村、哨楼村和荔枝街道金竺村。

三、项目建设内容及规模：共部署 11 个平台 50 口井，其中新建平台 6 个（焦页 58#、61#~65#平台），新增 31 口井；利用中区已部署平台 5 个（焦页 50#、51#、52#、59#、60#平台，其中 52#平台新建 B 井场），新增 19 口井。配套建设地面集输工程、3#脱水站及供水、供电工程，新建 4 个集气站（26#、42#、43#、44#集气站）、10km 集气支线、15km 采气管线。项目采用标准井场设计，每个井场配套废水池、压裂水池、放喷池以及油基岩屑临时暂存池，

井场内设有办公活动板房、发电机房、空压机房、柴油罐、泥浆循环罐等。钻井工程目的层为直流西龙马溪组页岩气层，采用“导管+三段式”钻井工艺，导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，二开斜井段采用水基钻井液钻井工艺，三开采用油基钻井液钻井工艺。预计南区新建产能 8.7 亿 m^3/a ，工程总投资 16 亿元，其中环保投资 6717.1 万元。

四、现对该项目在建设及运行过程中提出如下环保要求：

（一）建立环境保护管理机构，落实专职环境管理人员，加强钻井期间废水、废气污染防治设施等的环境管理工作，并建立完善的污染防治设施运行记录。

（二）钻前工程污染防治措施：各平台井场钻前工程设置隔油沉淀地，施工废水经处理后全部回用，不外排，且单个隔油沉沉淀池容积不得低于 5m^3 ；施工人员生活污水经各平台污水收集池收集后由罐车运输至白涛园区污水处理厂处理，每个钻井队生活区应配备 1 个 6m^3 的生活污水收集池；对易扬散材料(如水泥、石灰等)的运输应采取密闭措施，场地道路进出口应进行硬化。

（三）钻井及试气工程废水污染治理措施：钻井及试气期间主要有钻井废水、洗井废水、场地雨水、压裂返排水、生活污水等。各井场应采用清污分流方式；各开发井导管段、一开、二开钻井液经循环使用后产生的废钻井泥浆暂存于废水池内，场地雨水、洗井废水与废钻井泥浆经废水地沉淀处理后上清液用于配制本井压裂液，不外排；压裂返排水暂存于压裂水池用于后续井压裂液配制，

（四）运营期废水污染防治措施：集气站、脱水站产生的气液分离废水，应经污水收集罐收集后用罐车运至钻井平台配制压裂液；涪陵工区钻井工程结束前需建设采气废水处理站，用于集中处理无法再利用的采气分离水及压裂返排水，并实现达标排放；每处集气站均设有 10m^3 的污水收集罐，每个脱水站均设置 3 个 10m^3 的污水收集罐。

（五）地下水污染防治措施：井场采取合理分区防渗措施，井架基础、柴油机基础等应进行地面硬化处理；废水池、压裂水池、放喷池、油基岩屑暂存池应采取防渗处理；井口作业区、钻井液循环系统区、废水池周边等均进行地面硬化处理；油罐区、酸罐区四周设置围堰，并配备油污回收罐；钻井过程对

泥浆进行实时监测，发生漏失后立即停钻，并采取措施控制井涌和井漏；采取先进的钻井技术，尽量避免钻井液的漏失；导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，每一开钻完后下套管固井；加强对项目周边泉眼的巡视，因项目建设导致周边居民用水受到影响的，应采取配送饮用水或另寻水源等措施解决当地居民生活用水问题。

（六）废气污染治理措施：各平台井场柴油机发电机等设备应使用优质柴油，产生的废气经设备自带 6m 高排气筒排放；测试放喷废气采用短火焰灼烧器灼烧、修建放喷池及防火墙降低热辐射影响；水套炉燃烧使用不含硫的页岩气作燃料，每台水套炉燃烧废气分别经 8m 高排气筒排放，火炬放空燃烧废气通过 45m 高的排气筒进行排放，废气筒设自动点火装置系统；输气管道应采用柔性连接工艺，避免天然气泄漏。

（七）噪声污染治理措施：各平台井场尽量选用低噪声设备并加强维护；柴油机和发电机应置于机房内，排气筒应配置消声罩；采用当地电网供电，将柴油发电机作为备用电源，减少使用；水套炉、分离设备等应采用减振、隔声等降噪措施。提升泵置于室内，泵站室内的墙面使用吸声材料，底部采用减振基础。场站工程中的节流阀安装消声器降噪；钻井噪声应采取临时搬近居民或与附近居民协商方式，妥善解决野外钻井产生的噪声影响问题，严禁发生噪声污染投诉事件；在试气过程中，应对井场和放喷地周边 75m 施围内声环境超标居民进行疏散。

（八）固废污染治理措施：各平台井场的水基钻井岩屑、压裂返排废水处理产生的污泥均存于废水池，完钻后按照《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》(Q/SY XN0276-2007)要求，进行固化、填埋处置；各钻井平台应规范修建油基岩屑暂存池，并采取防渗、防雨、防洒漏措施，产生的油基岩屑应袋装收集后暂存于井场油基岩屑暂存地内，再定期运输至工区设置的油基岩屑集中处理站进行集中处置或进行回收综合利用；经综合利用的油基岩屑含油率 $\leq 2\%$ 时，运输至工区指定平台废水池固化填埋；废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收利用；化工料桶由厂家回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。运管期的清管废物送一般固废处置场处置。

（九）生态保护措施：表土剥离后临时就近规范堆放，用作后期绿化覆土；

严格控制施工作业带，临时占地尽量避开植被良好区及易引发水土流失地段；对工程建设造成的裸露地表及时采取绿化措施；施工期发现受保护野生动植物需采取保护措施并上报有关部门；工程竣工后应对临时占地上的设施进行拆除、清理，并按要求复垦；固化后的废水池表面应覆土回填和进行生态恢复；特别加强乌江森林园施工范围，加快施工进度，及时进行绿化和景观恢复。

（十）制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施；制定具有针对性、操作性的环境风险事故应急预案，并建立完善的环境安全管理制度；钻井期间应完善井控、防火、防爆安全及硫化氢安全防护等措施；发生井喷事故后在 5min 内完成井口点火，撤离井口周边 500 米范围内的居民；井口周边 100 米、500 米、1000 米范围内布设环境应急监测点；废水池、岩屑池应采用钢筋混凝土结构，并对内壁及池体表面防渗处理；废水池应预留 0.7m 安全液位，达到最高允许液位时应及时转运；压裂用酸应现用现运，且酸储罐区周边设置围堰和集水沟，并设置警示标识；加强柴油机和油罐的管理及安全检查，油罐周边设置围栏，防止发生泄漏；运营期应加强对集输管线的维护和检查。

五、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目各平台开始采气后，单独完成试生产审批，正常采气后 3 个月完成竣工环保验收；开采结束后建设单位应委托有资质的中介结构编制闭井验收调查报告，方可报批闭井环保验收。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及防治污染、生态保护措施发生重大变化，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

七、污染物排放执行以下标准：

废水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；

废气：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；水套炉加热烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；站场执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；其余站场执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

八、总量控制指标：项目施工期生活污水运输至白涛园区污水处理厂，总量计入白涛园区污水处理厂；钻井废水、压裂返排液等径处理后回用；集气站产生的少量分离水近期回用于工区钻井工程，不外排，远期分离水经处理达标后排放，单独开展环评并申请总量，不纳入本次环评。本项目生产废水不外排，因此，无需设置废水总量指标。

项目的水套炉和油基岩屑综合利用燃料均采用清洁能源天然气，因此本项目无需设置大气总量指标。

4 环境保护措施落实情况调查

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书及批复对页岩气开采提出了详细、全面的要求，各钻井工程和集气站采用标准化建设，环保设施按照统一标准配备；本章节对涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书及批复提出的环境保护措施与实际措施进行对比分析，论证环境保护措施的有效性。

同时结合《重庆市涪陵区环境保护局关于印发<涪陵页岩气田油基钻屑回收利用站环境保护验收条件>的通知》（涪环保发〔2016〕98号）提出的环境保护措施与实际措施进行对比分析，论证环境保护措施的有效性。

4.1 钻井平台、集气站、脱水站环境保护措施落实情况

4.1.1 生态环境保护及水土保持措施落实情况

生态环境保护及水土保持措施落实情况如下：

表 4.1-1 生态环境保护及水土保持措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
占地面积	充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积。 在满足施工条件下，严格控制临时施工作业带	节约用土，不占或尽量少占耕地；	在满足施工条件下，严格控制临时施工作业带，集气支线和采气管线作业带宽度不超过 6m	满足要求
水土流失	临时占地应避开植被良好区以及容易引起水土流失的地段，尽量减少对植被的破坏； 对井场公路占地的旱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。	规范设置表土临时堆放，用作后期土地整治；严格落实水保方案落实水保措施，减少水土流失。	已落实，临时占地均避开植被良好区以及容易引起水土流失的地段；对占地进行了经济补偿，并且采取了可靠的水保措施。65 号平台边坡存在一定的水土流失，现已撒草进行修复。	满足要求
	井场表面铺一层碎石有效地防止雨水冲刷、场地周围修临时排水沟，井场挡土墙可有效减少水土流失。临时弃土场堆放临时土方应该覆盖土工布和修建挡土墙。		已落实，井场方井及设备基础进行了混凝土硬化，其余区域采用碎石铺垫，井场施工时周边设置有排水沟	
土方平衡	在地面工程场平及管网工程开挖时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在就近表土对存区，作为井场复垦时所需的复垦土源 土石方临时堆放场设置挡土墙。弃土堆放平整，夯实，周边设置堡坎，表面覆土工布，减少水土流失。完钻后部分弃土用于回填、复垦，然后弃土堆放平整，夯实，需要改良土壤达到复垦要求。		已落实，本项目表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在就近，表土堆存区表土堆放平整，已用于井场回填和复垦，满足水保要求。	满足要求
动物保护	施工中如发现穿山甲、红腹锦鸡、白冠长尾雉等国家和省级珍稀保护动物，不得随意捕杀和伤害，应及时向林业部门和环境保护部门报告，并加以保护。		施工过程中，未发现珍稀保护动物，未对野生动物进行捕杀。	满足要求
植物保护	施工过程中严格控制施工区域，禁止随意扩大施工占地面积及破坏施工区域相邻的森林资源；加强对施工人员的宣传力度，禁止破坏施工占地范围外的森林资源。施工过程中若发现银杏、水杉巴山榧树、		根据现场调查，工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，天然次生林较少，破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
	喜树、川黄檗、毛红椿、鹅掌楸等珍稀植物时，不得进行砍伐和破坏，应对其进行移栽及抚育，并及时向林业部门报告。		围内有受保护的珍稀植物。	
施工制度	建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道		施工期间，未开辟施工便道	满足要求
植被恢复	放喷管线出口位置修建放喷池。 严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。 对固化填埋后的废水池表面回填覆土，种植普通杂草绿化恢复生态，应在固化池设置标志，禁止用于种植农作物。 放喷池拆除，临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，进行复垦到原状态。 对废水池、放喷池、清水池进行拆除回填并平整，现场无废弃池体遗留。 管线工程施工完成后应全线进行覆土，恢复成草地。	杂草绿化恢复生态，同时对土壤回复后的固化池应设置标注，禁止用于种植深根植物；关规范进行闭井作业，并进行场地平整和生态恢复对固化后的排污池和放喷池表面覆土回填，种植普通闭井时对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，按相	井场周边修建了2座放喷池，严格控制了施工作业范围和地表植被破坏； 除64号平台、65号平台，其余废水池已进行了固化，并加水泥盖覆土，种植了杂草绿化； 为了保证采气需要，井场将保留1座放喷池和清水池，其他池体将在土地复垦阶段全部拆除； 平台水保设施已经通过涪陵区水务局验收，满足水土保持要求； 管线全线均进行覆土，恢复成草地。	基本满足要求，剩余池体将在土地复垦阶段全部拆除，待64#平台、65#平台废水池水基钻屑转运后，对废水池进行拆除，进行土地复垦。

4.1.2 水环境保护措施落实情况

地表水环境保护措施落实情况如下：

表 4.1-2 水环境保护措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
钻前工程施工废水处理	施工废水经隔油沉淀处理后全部回用 混凝土养护废水经沉淀后用于防尘洒水	各平台井场钻前工程施工废水经隔油沉淀池处理后回用；施工人员生活污水运至所在白涛污	施工废水经隔油沉淀处理后全部回用	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
		水处理站处理。		
井场废水储存设施	设置废水池、压裂水池用于储存钻井废水、钻井岩屑、压裂返排液等，容积保证所有钻井废水、岩屑的储存，池体渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求；	钻井液全部在循环罐内循环，不外排。剩余清水钻井液在循环罐内用于配制水基钻井液，剩余水基钻井液排入废水池暂存，采用混凝沉淀方式进行处理，上清液用于配制压裂液，不外排。试气过程中产生的洗井废水经沉淀处理后用于配制压裂液；压裂返排液经沉淀处理后优先回用于平台内其他钻井工程压裂工序，平台内最后一口井压裂返排液利用贯彻调运至工区其他平台回用。	已落实，各井场配套建设有废水池和压裂水池，容积略有变化，施工期满足施工要求，未发生废水外溢。 池体渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求。	满足要求
钻井废水处理及利用	钻井废水经混凝沉淀、杀菌处理后上清液用于配制压裂液；		钻井期间产生的钻井废水用于配制压裂液，用于本平台压裂。	满足要求
压裂返排液无害化治理	对压裂返排液进行处理，回用于平台及周边平台钻井工程		平台产生压裂返排液处理合格后用于指定平台压裂。	满足要求
井场清污分流排水沟	场内井口沿基础周围有场内排水明沟接入废水池；井场周边设雨水沟将雨水排入附近溪沟	井场设置清污分流系统。	井场设置清污分流系统。	满足要求
施工期生活污水	设旱厕及污水收集池，工区配备专用罐车将生活污水运输至白涛园区污水处理厂	井队生活污水运至白涛园区污水处理厂处理。	井场及生活区设置旱厕，生活污水经收集后农用	满足要求
防止污染地下水的措施	采用近平衡钻井方式，三开钻井工艺，表层、一开及二开直井段采用纯清水钻井，无任何添加剂，分段采用套管进行固井作业。废水池、压裂水池、放喷池采取防渗处理。井场内井架基础、柴油机、循环罐区等采用混凝土硬化，油罐区和酸罐临时储存区基础硬化，四周设围堰，并设污油回收罐。	钻井过程对泥浆池进行实时监测，发生漏失后立即采取堵漏措施。加强地下水监控，若发现饮用水漏失或收到污染，应采取配送饮用水或另寻水源等措施解决当地居民生活用水问题。	废水池、放喷池采用钢混结构，C35 防渗砼浇筑，内壁及底板做防渗处理。目前，南区 5 个平台的废水池、清水池完好，未发现渗漏。放喷池内壁存在不同情况的腐蚀，在后续开发前，应对放喷池应进行完善。目前已制定修复方案。	满足要求。

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
			钻井过程中采用套管及水泥固井。井场内井架基础、柴油机、循环罐区等采用混凝土硬化，油罐区和酸罐临时储存区基础硬化，四周设围堰，并设污油回收罐。	
试压废水	采用清洁水进行试压，用于后续管道的试压，后经施工期的沉淀池、自然溪沟和闲置地进行排放。	管网施工过程中产生的试压废水，利用水罐收集回用；	利用罐车收集后回用压裂	已落实
采气分离水	处理合格后，用于工区内配制压裂液	运营期产生的分离水用于配制工区压裂液	在集气站配备 20m ³ 污水罐；前期用于工区内配制压裂液，后期经管道输送至采气分离水处理站处理后达标排放（污水收集管网和处理站单独开展三同时验收，不纳入本次查验范围）	已落实
脱水站生活污水	进入白涛污水处理厂处理后达标排放	脱水站产生的生活污水进入白涛园区污水处理站处理。	通过罐车拉运，交由环卫处理	已落实

4.1.3 大气环境保护措施落实情况

大气环境保护措施落实情况如下：

表 4.1-3 大气环境保护措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
施工扬尘	对易扬散材料（如水泥、石灰等）的运输要采取包封措施，最大程度的减少撒落现象。	对易扬散材料(如水泥、石灰等)的运输应采取密闭措施，场道路进出口应进行硬化。	施工材料采取密闭堆放，定期采取防尘洒水措施，已落实	满足要求
施工机具燃油废气	选用优质燃料，定期对机具进行保养，统一调度，严格按照运输路线运输	各平台井场柴油机发电机等设备应使用优质柴油	选用优质燃料，定期对机具进行保养，统一调度，严格按运输路线运输，已落实	满足要求
放喷废气、柴油废气	现场使用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机和发电机，使用设备自带的排气设备排放。测试放喷管口高为 1m，采用对空短火焰灼烧器，修建放喷池减低辐射影响	井场柴油机废气经设备自带 6m 高排气筒排放；测试放喷废气采用短火焰灼烧器、修建放喷坑及挡墙等措施。	柴油机自带排气筒达标排放；放喷气体由放喷管引入放喷池燃烧，设主副 2 座放喷池，300m ³ /座	满足要求
其它	施工期场地禁用燃煤，加强施工场地的管理		未使用施工用燃煤	满足要求
集气站水套炉废气	水套炉燃烧使用不合硫的页岩气作燃料，每台水套炉燃烧废气分别经 8m 高排气筒排放	水套炉燃烧使用不合硫的页岩气作燃料，每台水套炉燃烧废气分别经 8m 高排气筒排放	水套炉燃烧使用不合硫的页岩气作燃料，每台水套炉燃烧废气分别经 8m 高排气筒排放	满足要求
脱水站放空废气	脱水站火炬放空燃烧废气通过高 46m，内径 0.35m 的排气筒进行排放	火炬放空燃烧废气通过高 45m，内径 0.35m 的排气筒进行排放，废气筒设自动点火装置系统	放空火炬排气筒高 55m，内径 0.5m	满足要求

4.1.4 声环境保护措施落实情况

声环境保护措施落实情况如下：

表 4.1-4 声环境保护措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
钻前及地面施工噪声	柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪；设备置于活动板房内，隔声降噪；设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪；对受噪声影响居民协商通过临时搬迁或租用其房屋作本项目生活区用房的方式解决噪声污染问题，取得居民谅解，避免环保纠纷。通过采取协调的方式来减小影响和避免纠纷与投诉	各平台井场尽量选用低噪声设备并加强维护；柴油机和发电机应置于机房内，排气筒应配置消声罩；采用当地电网供电，将柴油发电机作为备用电源，减少使用；钻井噪声应采取临时搬近居民或与附近居民协商方式，妥善解决野外钻井产生的噪声影响问题，严禁发生噪声污染投诉事件；在试气过程中，应对井场和放喷地周边 75m 施围内声环境超标居民进行疏散。	钻前施工过程中禁止夜间施工，无扰民纠纷。	满足要求
钻井施工噪声			选用低噪声钻井设备，柴油机和发电机采用活动板房隔音；对噪声超标的居民进行协商，取得谅解	满足要求
减振设备	设备置于活动板房内，隔声降噪；设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪。	水套炉、分离设备等应采用减振、隔声等降噪措施。提升泵置于室内，泵站室内的墙面使用吸声材料，底部采用减振基础。	采用低噪声节流阀，已落实	满足要求
绿化	在站场周边、道路两旁可种植花卉、树木进行绿化。		受站场周边受安全防火规范和后期继续利用场地限制，未在场地外、道路两旁可种植花卉、树木（与后期工程一起验收）。	满足要求

4.1.5 固废处理措施落实情况

固废处置措施落实情况如下：

表 4.1-5 固废处理措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
普通钻井岩屑	普通岩屑储存于废水池中；钻井工程结束后对岩屑进行压实、固化、填埋，并覆土绿化。钻井过程中产生污泥在废水池与普通岩屑一起固化填埋。	水基钻屑、压裂返排废水处理产生的污泥均存于废水池，完钻后按照《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》要求进行固化、填埋处置；	焦页 64#、65#平台废水池钻屑正在转运至其他平台进行固化处置，其余平台废水池均已固化。	满足要求
油基岩屑	油基岩屑袋装后在井场用油基岩屑池暂存，运输至工区油基岩屑综合利用场进行柴油回收，综合利用后运输至北区平台压裂水池进行固化填埋；设置油基岩屑集中储存场。	油基钻井产生的油基钻屑袋装收集后，在井场油基岩屑暂存池，运输至工区油基岩屑处置设施进行脱油综合利用，油基岩屑经综合利用含油率 $\leq 2\%$ ，即满足黑龙江《油田含油污泥综合利用污染控制标准》含油率标准后，运输至工区制定平台压力水池固化填埋；	本项目油基钻井液在储备罐内暂存，回用于平台后续钻井工程；油基岩屑运输至工区回收利用站热解吸脱油，油率低于 0.3%后，运输至工区指定废水池固化填埋，脱出的油用于配制油基钻井液。	满足要求
废钻井液、废水处理污泥	就地在废水池中进行无害化处理，固化、填埋，现场无遗留，其处置方式符合《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》要求内容。	完钻后按照《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》(Q/SY XN0276-2007)要求，进行固化、填埋处置	焦页 64#、65#平台废水池钻屑正在转运至其他平台进行固化处置，其余平台在各自平台固化填埋。	满足要求
生活垃圾	生活垃圾固定堆放点，送交至环卫部门处置	生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。	施工期间生活垃圾送交至环卫部门处置，平台拆除后，残留部分生活垃圾，正在进行清理。	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

化工料桶	化工料桶由厂家回收	化工料桶由厂家回收；	化工料桶由厂家回收	满足要求
废油	交由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收处理	废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收后利用；	回收后用于配制油基钻井液	满足要求
清管固废	少量清管废渣主要成分为硫化亚铁及硫化铁，交由一般工业固废堆场处置。	清管废物送一般固废处理场处置	暂时未产生清管废物	/

4.1.6 环境风险防范措施落实情况

各项环境风险防范措施落实情况如下：

表 4.1-6 环境风险防范措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环评批复的要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
施工单位钻井工程井控措施	防止井喷失控，防止站内火源诱发泄漏气体燃烧爆炸事故。防治安全事故即防治引发环境风险事故	制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施；制定具有针对性、操作性的环境风险事故应急预案，并建立完善的环境安全管理制度；钻井期间应完善井控、防火、防爆安全及硫化氢安全防护等措施；发生井喷事故后在 5min 内完成井口点火，撤离井口周边 500 米范围内的居民；井口周边 100 米、500 米、1000 米范围内布设环境应急监测点；废水池、岩屑池应采用钢筋混凝土结构，并对内壁及池体表面防渗处理；废水池应预留 0.7m 安全液位，达到最高允许液位时应及时	施工过程中按照《钻井井控技术规程》（SY/T 6426-2005）等行业相关规范要求施工，未发生环境风险施工	满足要求
配备应急点火系统及点火时间、点火管理	发生事故后的关键应急措施，将天然气燃烧转化为二氧化碳减小环境风险影响		平台配备 6 套点火系统	满足要求
钻井进入气层前对居民临时撤离	预防风险事故对居民的影响，减少风险影响，防止死亡		做好临时撤离准备，未发生撤离事件	满足要求
对周边居民的风险应急培训、演练	提高居民防范风险和应急自救能力，减小环境风险影响		发放了安民告知书，并告知了环境风险注意事项	满足要求
风险监控、报警措施	提高预警能力，保障防范和应急及时有效进行		设置硫化氢等随钻监控报警设施	满足要求
环境管理	在管理上确保各项风险防范措施的有效实施		井队由安全环保员负责安	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

		转运；压裂用酸应现用现运，且酸储罐区周边设置围堰和集水沟，并设置警示标识；加强柴油机和油罐的管理及安全检查，油罐周边设置围栏，防止发生泄漏。	全环保工作，纳入管理体系	
环境风险应急预案	发生事故后能及时采取应急措施，合理组织各机构部门进行应急监测、抢险、救援、疏散。		制定了风险应急预案	满足要求
环境风险事故时人员撤离	最终确定范围及路线以便及时安全撤离		未发生环境风险事故人员撤离	满足要求
事故泄漏后外环境污染物的消除方案	当发生天然气扩散时，应及时进行井控，争取最短时间控制井喷源头，尽可能切断泄漏源。		未发生事故泄露	满足要求

4.2 油基钻屑回收利用率环境保护措施落实情况

根据《重庆市涪陵区环境保护局关于印发<涪陵页岩气田油基钻屑回收利用率环境保护验收条件>的通知》（涪环发〔2016〕98号），对于油基钻屑回收利用率验收要求如下：

（一）环境管理要求

1.每个回收利用率须按照环评要求建立环境保护管理制度，对油基钻屑的运输、处理、固化填埋、资源化利用进行全过程的管理。

2.建立环境保护管理责任岗责任制度，每个回收利用率须配备2名环境保护专职人员，负责回收利用率的环境保护的日常管理和环境保护设施的维护。

3.建立环境保护台账制度，对油基钻屑的运入、处理、处理后残渣处置、废油处置、能源和添加药剂的使用量和种类进行的全过程进行记录，并定期上报涪陵页岩气公司HSE管理部和工区环境监理单位。

4.油基钻屑的运输，处理后残渣、废油的综合利用及处置，按照涪陵页岩气田污染转移联单的要求进行管理。

（二）大气污染控制要求

1.处理后的油基钻屑残渣储存设施在转运时采取防尘洒水、遮盖措施，防止扬尘的产生；在堆存过程中采取防雨布遮盖措施防止扬尘的产生，堆存高度严禁超过周边围挡设施，严禁露天堆存。

2.回收利用率动力采用天然气或电力等清洁能源作为燃料，禁止采用柴油、汽油、煤炭等作为燃料。

3.对不凝气应先进行碱洗，降低氯化氢浓度，然后进入炉膛燃烧，严禁直接放空排放或采用火炬燃烧。

4.处理后的出窑灰分实行密封输送，禁止散排；灰分储存仓实行喷雾降尘。

5.废气污染物排放要求

（1）加热炉

①控制因子

有组织排放： SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢。

无组织排放：颗粒物、非甲烷总烃、苯、二甲苯、氯化氢。

②执行标准

有组织排放： SO_2 、 NO_x 、颗粒物执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 1 和表 2 其他区域最高允许浓度限值。氯化氢执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。

无组织排放：颗粒物执行重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 3 无组织排放颗粒物最高允许浓度限值；苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。

（三）废水污染控制要求

场地内应采取雨污分流措施，生产区采取防雨棚、同时周边设施截污沟或挡水坎，场地内雨水采用收集池收集（收集池容积不小于 6m^3 ），处理后用于配置压裂液；生产过程中产生的工艺废水、冷却水经处理后，用于工区内配置压裂液使用，建立废水转移台账和联单管理制度。

（四）噪声污染控制要求

采取低噪声设备，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，居民点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，严禁扰民。

（五）地下水污染控制要求

1. 生产区和油基钻屑残渣储存场地地面防渗需采取防渗混凝土硬化（C30 混凝土，厚度不小于 30cm），油基钻屑暂存池采取钢筋混凝土（C30 混凝土，厚度不小于 30cm）基础+钢板防渗。站内其他区域采取混凝土硬化（C30 混凝土，厚度不小于 15cm）。

2. 在回收利用站下游设置地下水监控点，对每季度对地下水水样进行监测，监测因子为石油类和氯化物；如发生监测因子超标情况，应对防渗设施进行监测，查找破损区域及时修复。

（六）固体废物污染控制要求

1. 油基钻屑处理达到含油量低于 3% 后，优先开展资源化利用，不能综合利用的部分由中石化重庆市涪陵页岩气田勘探开发有限公司指定平台废水池进行固化填埋，固化填埋标准满足《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第 1 部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）、《钻井废弃物无害

化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）要求。每批次综合利用和固化的油基钻屑残渣均需委托有资质的单位进行监测。

2.回收的原油，用于配置涪陵页岩气田钻井期间的油基钻井液。

3.建立完善的油基钻屑处理、转运、利用台账和联单管理制度。

（七）生态保护要求

1 严格控制用地范围，禁止运输车辆破坏占地范围周边植被。

2.严格执行废水、固废的处置，禁止污染物污染周边环境。

3.对于关闭的油基钻屑处理站，应对地面设施设备进行拆除，场地内污染物应清理干净并恢复原状，并开展场地风险评估。

（八）环境风险防控要求

1. 管理制度

业主单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。要求项目的全体员工熟悉有关废油基钻屑管理的法律和规章制度；对操作人员和技术人员的培训还应包括：废油基钻屑接收、搬运、贮存和上料的具体操作和灰渣处理的安全操作关闭；处置设备的正常运行；设备运行故障的检查和排除；事故或紧急情况下人工操作和事故处理；设备日常和定期维护；设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其它事件的记录及报告。

2.油基钻屑接收的管理措施

油基钻屑接收应认真执行内部危险废物转移联单制度，油基钻屑现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与油基钻屑转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。

3.运行记录的管理措施

项目应当详细记载每日收集、贮存、处置油基钻屑数量等，并保管需存档的转移联单。

项目的生产设施运行状况、设施维护和油基钻屑处置生产活动等记录的主要内容包括：油基钻屑转移联单记录；油基钻屑接收登记记录；油基钻屑进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等记录；生产设施运行工艺控制参数记录；油基钻屑处理后灰渣处理处置情况记录；生产设施维修情况记

录;环境监测数据的记录;生产事故及处置情况记录等。

4.事故防范措施

(1) 油基钻屑运输过程的风险防范

在运输过程中应严格做好相应防范措施,防止油基钻屑的泄漏,或发生重大交通事故,具体措施如下:

①采用油基钻屑专用运输工具进行运输,确保符合要求后方可投入使用。

②油基钻屑运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

③应当根据油基钻屑总体处理方案,配备足够数量的运送车辆,合理地备用应急车辆。

④每辆运送车应指定负责人,对油基钻屑运送过程负责;从事油基钻屑运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

⑤在运输前应事先作出周密的运输计划,安排好运输车经过各路段的时间,尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区域。

⑥应制定事故应急和防止运输过程中泄漏的保障措施和配备必要的设备,在油基钻屑发生泄漏时可以及时将油基钻屑收集。

⑦定期对运输车辆进行全面检查,减少和防止油基钻屑发生泄漏和交通事故的发生。

⑧合理安排运输频次,并加强安全措施。

(2) 厂区水环境风险防控措施

①防渗防腐:储屑池、柴油冷却水循环池、储油罐池、储渣池、地面水收集池、厂区地坪等均进行了防腐防渗处理。

②防淋溶、防流失:储屑池、储渣池、设备区均加设有雨棚,及配套有雨水沟。

③厂区消防采用干粉灭火器、消防沙等。

(九) 总量控制要求

回收利用站严禁废水排放,废气排放将 SO_2 、 NO_x 指标纳入总量控制,严禁超总量排放。

表 4.2-1 环境保护措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	环境保护主管部门验收要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
油基钻屑暂存区	油基钻屑暂存池采用混凝土+0.5mmHDPE 防渗膜+钢板防渗材料相结合的方式,对池体和池壁进行防渗措施,根据设计资料,防渗等级满足防渗系数小于 10^{-7} cm/s 要求。	生产区和油基钻屑残渣储存场地地面防渗需采取防渗混凝土硬化 (C30 混凝土,厚度 30cm),油基钻屑暂存池采取钢筋混凝土+0.5mmHDPE 防渗膜+钢板防渗。站内其他区域采取混凝土 15cm 硬化。	油基钻屑暂存池顶部设置有轻钢结构的防雨棚,场地内设置有清污分流设施,场地采用 10cm 后 C30 混凝土进行硬化。油基钻屑暂存区的防渗、防雨措施已落实。雨污分流见图 6.1-5、图 6.1-6。	满足要求
分离水	分离出来的水,经隔油沉淀后作为残渣降温使用,不能利用的部分运输至涪陵工区压裂平台,作为压裂用水使用。	场地内应采取雨污分流措施,生产区的储屑池、灰渣池采取防雨棚、同时周边设施截污沟或挡水坎,场地内雨水采用收集池,处理后用于配置压裂液;生产过程中产生的工艺废水、冷却水经处理后,用于工区内配置压裂液使用,建立有废水转移台账和联单管理制度。水污染措施已落实。	分离出来的水,经隔油沉淀后作为残渣降温使用,不能利用的部分运输至涪陵工区压裂平台,作为压裂用水使用,分离水未排外,已落实。	满足要求
分离油	废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收利用	废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收利用	1#油基钻屑回收利用站废油交钻井单位用于配置油基钻井液,不能利用部分交荆州昌盛环保燃料油有限公司处置 (危险废物经营许可证编号: 42-10-03-0042,经营许可范围: HW08 (071-001-08)); 2#油基钻屑回收利用站分离产生的废油用于配置油基钻井液,不能利用的部分交开县双兴再生能源有限公司处置 (危险废物经营许可证编号: 渝 ZY030,经营许可范围: HW08 废矿物油 (251-001-08、375-001-08、	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

			900-200-08 、 900-201-08 、 900-202-08 、 900-203-08 、 900-204-08 、 900-205-08 、 900-206-08 、 900-207-08 、 900-208-08 、 900-209-08、900-210-08、900-249-08），脱出的油应全部回收并得到有效处置，已落实。	
燃气处理	燃气达标排放	(1) 灰渣储存设施位于密闭设施内，在灰渣落料区配备有喷淋降尘装置，在灰渣运输过程中采用帆布进行覆盖防治扬尘，未发生露天堆存的情况； (2) 油基钻屑处理站采用页岩气作为能源，属于清洁能源； (3) 不凝气原采用点火燃烧的方式进行排放。	油基钻屑回收站采用页岩气作为能源，燃气达标排放，目前 1#油基钻屑回收站不凝气处理设备正在调试，进入炉膛进行燃烧。2#油基钻屑回收站不凝气经碱洗后进入炉膛进行燃烧。	满足要求
灰渣暂存	暂存场地面采用混凝土硬化防渗，顶部设置雨棚，周边设置铁皮围墙，防治灰尘。	油基钻井产生的油基钻屑采用罐装或桶装收集后，运输油基钻屑处置设施进行脱油综合利用，油基钻屑经综合利用含油率 $\leq 0.3\%$ 。	经处理后的钻屑从热馏设备出来后，通过密闭螺旋泵输送，同时喷水降温，输送出灰渣暂存场暂存，暂存场地面采用混凝土硬化防渗，顶部设置雨棚，周边设置铁皮围墙，防治灰尘。	满足要求
灰渣最终处置去向	经综合利用的油基岩屑含油率 $\leq 2\%$ 时，运输至工区指定平台废水池固化填埋。	油基钻屑经综合利用含油率 $\leq 2\%$ 后，进行固化填埋。	在 2016 年 12 月 31 日前采取在涪陵工区固化填埋方式处置，自 2017 年 1 月 1 日，灰渣运输至重庆太可环保科技有限公司（业主单位：重庆太富环保科技集团有限公司）用于生产水泥，危险废物经营许可证号为渝环办〔2017〕411 号。	满足要求
环境管理		对于油基钻屑运入、处理、处理后残渣处置去向和废油的利用及处置制定有环保台账，污染物转移处置的填报有转移联单。	1#、2#油基钻屑回收站运行单位制定有《油基钻屑处理中心环境保护管理制度》，从环境保护一把手负责制、日常环境监测、环境保护工作日常管理等方面提出了管理规定	满足要求

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

生态保护		严格控制用地范围	严格控制用地范围，未发生运输车辆破坏占地范围周边植被事件。	满足要求
环境风险防控要求		（1）管理制度 运行单位建立有员工管理制度和培训制度，对员工进行培训后上岗。建立灰渣处置情况记录等。 （2）事故防范措施 油基钻屑专用运输工具进行运输，并配有专门押运员 GPS 定位装置，对运输车辆进行管理。	油基钻屑转移执行内部转移联单制度。每批次对钻井岩屑进出、处理情况进行统记，并监理台账和转移联单制度。 储屑池、柴油冷却水循环池、储油罐池、储渣池、地面水收集池、厂区地坪等均进行了防腐防渗处理。储屑池、储渣池、设备区均加设有雨棚，及配套有雨水沟。厂区消防采用干粉灭火器、消防沙等。	满足要求

4.3 措施落实情况汇总

由表 4.1-1~表 4.1-6、表 4.2-1 可知，在项目环境影响报告书、批复文件中，对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施和要求在工程实际建设过程中，除钻井平台占地范围内的临时占地在后期钻井将继续利用未采取生态恢复外（生态恢复措施纳入后期钻井工程一起验收，不纳入本次查验范围），其余措施均得到了落实。

5 生态保护措施及影响调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形、地貌、地质构造

项目位于川东探区的中部，地处涪陵区东部，涪陵区境内为深丘浅丘夹山脉地貌，本区地表地貌属山地丘陵地带，以中型山丘为主，地面海拔为225~1372m，地形条件复杂，沟壑纵横，地貌起伏较大，相对高差达500m。井点位于上坡平地，东、西边为沟谷地形。

区域构造特征：川东南地区涪陵区块区域构造位置位于川东高陡褶皱带包鸾—焦石坝背斜带焦石坝构造高部位，东以大耳山背斜构造~方斗山冲断背斜构造带为界，属于石柱向斜大耳山~焦石坝~包鸾背斜带中的焦石坝向斜，构造呈北向南展布，从浅层~中深层构造变形均弱、断裂不发育、构造形态一致。

5.1.2 地层岩性简述

完钻层位预计为志留系龙马溪组，钻遇地层自上而下简述如下：

下三叠统嘉陵江组（T_{1j}）：上部为灰、浅灰、深灰色灰岩、含云灰岩、白云岩、灰质白云岩、含泥白云岩、膏质白云岩与灰白色石膏岩、云质石膏岩呈不等厚互层；中部及下部为浅灰色灰岩，含泥灰岩。与下伏飞仙关组地层呈整合接触关系。

下三叠统飞仙关组（T_{1f}）：顶部为棕紫色泥质白云岩、灰色泥质白云岩，中部为灰色、浅灰色灰岩、鲕粒灰岩，下部为浅灰色灰岩、含泥灰岩、泥质灰岩，底部见一层深灰色泥灰岩。与下伏长兴组地层呈假整合接触关系。

上二叠统长兴组（P_{2ch}）：上部为灰、浅灰、深灰色灰岩、含泥灰岩、泥质灰岩、生屑灰岩，中部为灰、浅灰、深灰色生屑灰岩、灰岩，下部为灰、深灰色灰岩、含泥灰岩、含生屑灰岩。与下伏龙潭组地层呈整合接触关系。

上二叠统龙潭组（P_{2l}）：中部岩性为灰、浅灰色灰岩、含泥灰岩，上、下部岩性为灰黑色炭质页岩、炭质泥岩。与下伏茅口组地层呈假整合接触关系。

下二叠统茅口组（P_{1m}）：上部为灰、浅灰、深灰、灰白色灰岩及灰黑色炭质页岩，中部及下部为浅灰、灰、深灰色灰岩，中下部夹薄层灰色灰质泥岩。

与下伏栖霞组地层呈整合接触关系。

下二叠统栖霞组 (P_1q)：上部为浅灰色含生屑灰岩，灰、深灰色灰岩；下部为灰、浅灰、深灰色灰岩、含泥灰岩。

下二叠统梁山组 (P_1l)：灰、深灰色泥岩为主，顶部为灰黑色炭质泥岩。与下伏黄龙组地层呈假整合接触关系。

中石炭统黄龙组 (C_2h)：岩性为绿灰、深灰色云岩、针孔状云岩、角砾状云岩。与下伏韩家店组地层呈假整合接触关系。

中志留统韩家店组 (S_2h)：上部以灰色泥岩为主，夹灰绿色粉砂岩；中、下部岩性为灰色泥岩、砂质泥岩与灰绿色粉砂岩、泥质粉砂岩呈不等厚互层。与下伏小河坝组地层呈整合接触关系。

下志留统小河坝组 (S_1x)：本组地层上部及中部岩性以灰、绿灰、灰绿色泥岩、砂质泥岩为主，夹绿灰、灰绿色粉砂岩、泥质粉砂岩；下部岩性为灰、绿灰色泥岩、砂质泥岩与绿灰色粉砂岩、泥质粉砂岩呈不等厚互层。与下伏龙马溪组地层呈整合接触关系。

下志留统龙马溪组 (S_1l)：上部为灰、深灰色泥岩、含粉砂质泥岩，下部为深灰色、灰黑色泥岩、炭质泥岩。与下伏五峰组地层呈整合接触关系。

5.1.3 水文地质

本工程处于川东高陡褶皱带包鸾—焦石坝背斜带焦石坝构造高部位中的于石柱向斜大耳山～焦石坝～包鸾背斜带中的焦石坝向斜，构造呈北向南展布，从浅层～中深层构造变形均弱、断裂不发育、构造形态一致。区域内发育的河流主要有长江、乌江、麻溪河、干溪河等河流，地表河流沿地表溪沟汇聚至干溪河和麻溪河，然后经乌江汇聚至长江。区域内以包鸾—焦石坝背斜为地表、地下水分水岭。分水岭以西地表、地下水有相对独立的补给、迳流、排泄系统，为一完整的水文地质大单元。

5.1.4 气候、气象

本工程所在涪陵区地区气候为中亚热带湿润季风气候，年平均气温 18.2°C ，冬季一月平均气温 3°C ，极端低温 -4°C ，夏季七月平均气温 28°C ，最高温度达 42°C ，5~10 月为雨季，常年降雨量为 1200~1400mm 左右，4~8 月易

出现大风暴雨，容易引发洪水、滑坡等自然灾害。水系发育，山溪河流四季不断流。无霜雪天约 317 天，日照 1327.5 多小时。多年平均风速 1.85m/s，最大风速 16m/s，静风频率 54%，主导风向为东北风。

5.1.5 地表水系

涪陵区境内长江流程 77km，乌江流程 33km。汇入长江的一级支流 35 条，其中流域面积大于 100km² 的河流有乌江、梨香溪、小溪、渠溪河等 12 条。

本工程周边主要河流有乌江。乌江白涛段水域功能属于 III 类水体，发源于贵州省境内威宁县香炉山花鱼洞，流经黔北及渝东南，在重庆市酉阳县、涪陵区注入长江，干流全长 1037km，流域面积 87920km²。从沿河县城到涪陵河口乌江下游，长 243km，落差 152m，平均比降 0.62‰，流域内年均径流总量 503 亿 m³/s。

5.1.6 土壤

区内地貌类型以丘陵、台地为主地貌格局形成条岭状背斜低山与宽缓的向斜谷地相间有序排列，而被长江、乌江河谷横断为江东、江北、江南三大片。

涪陵区境内以丘陵、台地为主（共占 54.4%），其次为低山（占 31.1%）、中山（占 13.3%）、平坝（仅占 1.2%）。全区土地面积共 2941.46km²，其中常用耕地 6.70 万 hm²，农业人口平均耕地 0.75 亩。

涪陵区境土壤分 4 土类，6 个亚类，10 个土属及 45 个土种。土壤分布由北至南为棕紫泥、黄红紫泥、紫色潮土、老冲积黄泥及灰棕潮土。土层由薄增厚，质地沙到粘。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。土壤养分含量一般有机质低，氮少、磷缺、钾够，锌、硼、钼等微量元素不足，养分含量随地形坡地及耕地薄厚而变。

5.1.7 植被

涪陵区全境范围内现有森林植被一部分是多年封育而成的多代马尾松、栎类残次林，另一部分是 60 年代以后人工营造的构、杉、柏针叶林和桉树、刺槐、千丈、麻柳、青桢等阔叶树及竹林、经济林，以及近年退耕还林等生态工程营造形成的未成林。据相关资料，已定名的植物有 42 科 78 属 104 种。

本项目周围主要为旱地，受多年耕作和人类活动影响，以农业生态系统为主。林地多为后天人工栽种，现场调查未发现珍稀和保护植被物种分布。

5.2 工程占地影响调查

本项目用地情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 钻井平台项目用地统计表 单位：hm²

工程名称	环评中占地			实际工程占地			变化情况		
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
钻井工程	4.46	7.68	12.14	5.86	8.13	13.99	1.4	0.45	1.85
集气站及脱水站	2.28	0	2.28	2.01	0	2.01	-0.27	0	-0.27
集气、供水管线	0	21	21	0	7.87	7.87	0	-13.13	-13.13
供水泵站	0	0.68	0.68	0	0.53	0.53	0	-0.15	-0.15
管线施工场地	0	0.36	0.36	0	0.28	0.28	0	-0.08	-0.08
输电线路	0.01	0.3	0.31	0.01	0.25	0.26	0	-0.05	-0.05
油基钻屑处理站	0	1.5	1.5	0	1.45	1.45	0	-0.05	-0.05
合计	6.75	31.52	38.27	7.88	18.51	26.39	1.13	-13.01	-11.88

注：油基钻屑回收利用站占地仅考虑 1#、2#油基钻屑处理站

由上表可知，本工程占地面积比环评减少了 11.88hm²，主要为焦页 58#平台及其地面配套设施均未实施，减少了占地；同时集气站管线通过优化布置，集输管线通过控制作业带宽度，临时占地减少；在钻井工程当中，考虑到各平台采用井口周边设置安全防火带，井场占地增加。各平台、集气站等占地情况详见各分报告。

5.3 生态敏感目标调查

本项目生态敏感目标与环评阶段一致。项目钻井平台位于白涛街道、荔枝街道，焦页 64#平台、焦页 65#平台位于乌江森林公园内，集气站、脱水站、集输管网等地面工程主要位于白涛街道，部分管网穿越乌江森林公园，但不涉及其他自然保护区、风景名胜区等其他生态红线保护目标。小溪风景名胜区与南区含气范围叠面积 0.86km²，风景名胜区边界线距离南区最近 62#平台约 2.66km。项目建设占地不在风景区范围内，建设过程中不会对风景区植被和景观造成扰动。

油基钻屑回收利用站位于焦石镇，不涉及自然保护区、风景名胜区等其他生态敏感目标。

环评阶段，乌江森林公园内工程占地面积共计 4.45hm^2 ，其中永久占地面积 0.79hm^2 ，临时占地面积 3.66hm^2 。实际建设过程中，公园内永久占地占地约为 3.07hm^2 ，主要为井口周边设置安全防火带，永久占地面积增加；因新增 64#集气站，对管线走向进行优化，减少了对乌江森林公园的破坏，管线临时占地约为 2.73hm^2 ，临时占地面积减小。根据现场调查，工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，天然次生林较少，破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。施工结束后，已利用当地植被物种进行复垦绿化，未对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成影响。

在施工过程中，未发现国家保护动物，如穿山甲、红腹锦鸡、白冠长尾雉等。评价区内野生动物主要为一些常见的农耕带和灌丛带的小型爬行动物、哺乳动物及鸟类如蛇、鼠、蛙等，其活动范围较大，虽工程施工过程中对其生活的栖息地产生一定的破坏或扰动，但对其在区域内的分布及数量的影响较小，对整个地区生态系统的功能和稳定性产生的影响较小，未引起物种的损失。

5.4 土壤验收监测

2014 年末，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司对一期产建区土壤环境进行了施工前期现状调查，南区 4 个钻井平台（焦页 61#、62#、64#、65#）周边土壤环境进行了调查。土壤监测点及监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

评价项目	PH		砷		铅		镉		汞	
评价参考值*	<6.5		40		250		0.3		0.3	
	6.5~7.5		30		300		0.3		0.5	
	>7.5		25		350		0.6		1.0	
平台编号	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
焦页 61#台上方	5.49	/	0.19	0.48%	8.89	3.5%	0.050(L)	/	0.019	6.3%
6 焦页 61#台下方	7.34	/	0.08	0.27%	26.7	8.9%	0.050(L)	/	0.076	15.2%
焦页 61#台	7.37	/	0.1	0.33%	32.6	10.8%	0.087		0.157	31.4%

评价项目	PH		砷		铅		镉		汞	
焦页 62#台	7.83	/	0.07	0.28%	22.7	6.5%	0.168		0.182	18.2%
焦页 64#台	7.27	/	0.070(L)	/	18.9	6.3%	0.114		0.065	13.0%
焦页 65#台	7.08	/	0.070(L)	/	26.7	8.9%	0.068		0.137	27.4%

从监测数据来看，各土壤监测指标占标指数远小于 1，施工前期周边土壤质量较好。

施工期间，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司担任环境监理，对各个平台的施工现场进行监管。从各平台环境监理报告来看，施工期间平台环保措施到位，未发现污染周边土壤的情况。

因平台施工均采用标准化建设，各平台施工工艺、环保措施均相同。为验证钻井施工过程中落地油及污染物散落对井场周边土壤影响，以及油基钻屑回收利用站处理过程中对周边土壤的影响，本次验收委托重庆以伯环境监测咨询有限公司仅对焦页 64 号平台、3 号脱水站、1#油基钻屑回收利用站、2#油基钻屑回收利用站周边土壤进行的监测数据。

监测布点：共 10 个，位于焦页 64 号平台废水池外上下游，3 号脱水站外上下游，1#油基钻屑回用利用站上下游，2#油基钻屑回用利用站上下游。

监测因子：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》（HJ 612—2011），选取 pH、石油类、铅等 3 项因子。

监测时间：2017 年 10 月 29 日。

采样及分析方法：每个监测点梅花法分别取 1 个样，采样深度根据可能造成的污染情况确定，原则上最深不超过 50cm。分析方法按 GB15618 有关规定执行。

评价标准：焦页 64 号平台执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）一级标准。其他区域执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

监测点位	pH（无量纲）	铅	石油类*
焦页 64 号平台废水池上游	8.87	25.7	5.3
焦页 64 号平台废水池下游	6.06	23.9	5.3
3 号脱水站上游	6.12	37.1	3.4

监测点位	pH（无量纲）	铅	石油类*
3号脱水站下游	5.80	28.4	8.4
1号油基钻屑回收利用站上游（S1）	9.63	39.6	4.5
1号油基钻屑回收利用站下游南侧（S2）	9.12	41.7	3.4
1号油基钻屑回收利用站下游北侧（S3）	6.68	56.2	5.3
2#油基钻屑回收利用站上游（S4）	6.12	52.8	8.7
2#油基钻屑回收利用站下游南侧（S5）	5.99	50.4	5.5
2#油基钻屑回收利用站下游北侧（S6）	5.77	59.6	7.3
二类标准值（pH>7.5）		350	3000*
二类标准值（6.5≤pH≤7.5）		300	

注：*表示《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）中控制标准值。

由上表可知，焦页 64 号平台上下游、3#脱水站上下游、1#油基钻屑回收利用站、2#油基钻屑回收利用站土壤监测数据无明显变化，总铅因子满足《土壤环境质量标准》二级标准要求，石油类因子远低于《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）中控制标准值。3#脱水站、1#油基钻屑回收利用站、2#油基钻屑回收利用站运营期间前后未对井场周边土壤产生重大不良影响。

结合 6.4-1~表 6.4-2，焦页 64#平台土壤监测点含铅量上升 5~20.7mg/kg，略有增加，但仍远低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

5.5 植被影响调查

（1）管线工程

本项目在建设期间严格控制管线施工作业带，将主干管施工作业带由设计的 20m 调整为 16m，将集气支线和采气管线施工作业带由 10m 调整为 6m，降低了工程占地，减少了对项目区植被的影响；同时因地制宜，根据管线沿线植被分布情况将宜进行土地复垦的耕地，通过坡改梯的方式进行土地整治，提高农田生产力；对于占用林草地的管线段，采取设置挡墙、截排水沟等措施降低水土流失，并进行植草绿化。根据现场调查，工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，天然次生林较少，破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种，生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。管线工程建设对植被的影响的得到了有效缓解。同时，建设单位根据国家相关规定，已按相关规定对当地居民进行了赔偿。

（2）站场工程

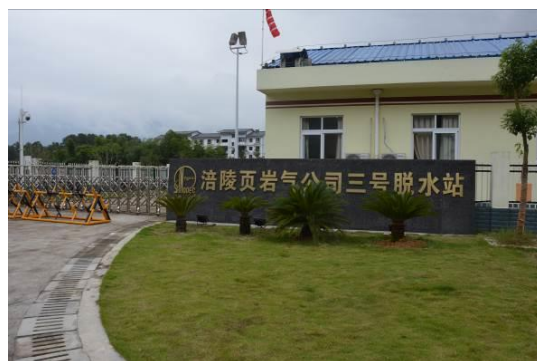
根据江汉油田分公司页岩气勘探开发管理部《关于开展焦石坝区块整体开发调整方案平台建设前期工作的通知》，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司拟在 2017 年~2019 年开展上部气层、下部气层开发建设工作，一期产建区现有平台将进行扩建后再利用，从避免重复建设考虑，拟保留平台现有放喷池、废水池等内容，待上部气层、下部气层完成后统一拆除、土地复垦；如后续开发发生调整，应在新建平台环评批复之前或 2019 年底前完成老平台的土地复垦工作。目前部分平台存在植被生长情况不好，建设单位应加强后期维护工作，加强植物措施的后期维护管理，对于固化池表面禁止种植农作物。

目前临时占地自然生产有草本植被，同时建设有拦挡和截排水沟设施，可有效防止水土流失对项目区周边植被的破坏，对项目区植被影响小。

典型工程植被恢复措施图详见图 5.5-1。



临时占地绿化（63#平台）



脱水站植被绿化



典型采气平台内碎石硬化（61#平台）



集气站排水沟



临时占地进行生态恢复部分（61#平台）



废水池覆土及撒草绿化（63#平台）

图 5.5-1 典型生态恢复措施图

5.6 水土流失影响调查

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目已完成水土保持设施验收，本次竣工环保验收调查结合《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土保持设施验收技术评估报告》及批复“涪水许可〔2017〕107号”对平台水土流失影响进行分析。

根据水保验收评估报告及批复，焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土流失防治责任范围 41.26hm^2 ，实施水土保持措施主要有井场平台区实施了场地绿化和排水沟、排水涵管、排洪渠、绿化灌溉措施、全面整地等；井场道路区进行了排水沟建设；施工临时工程区进行了迹地恢复。到目前为止实施的水土保持设施工程保存完好，质量总体合格，分部工程全部合格，单元工程全部合格，经试运行，未发现重大质量缺陷，运行情况基本良好，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

验收组认为，该项目设施施工过程中基本落实了水土保持方案确定和批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

各平台水保设施现场照片详见各分报告。

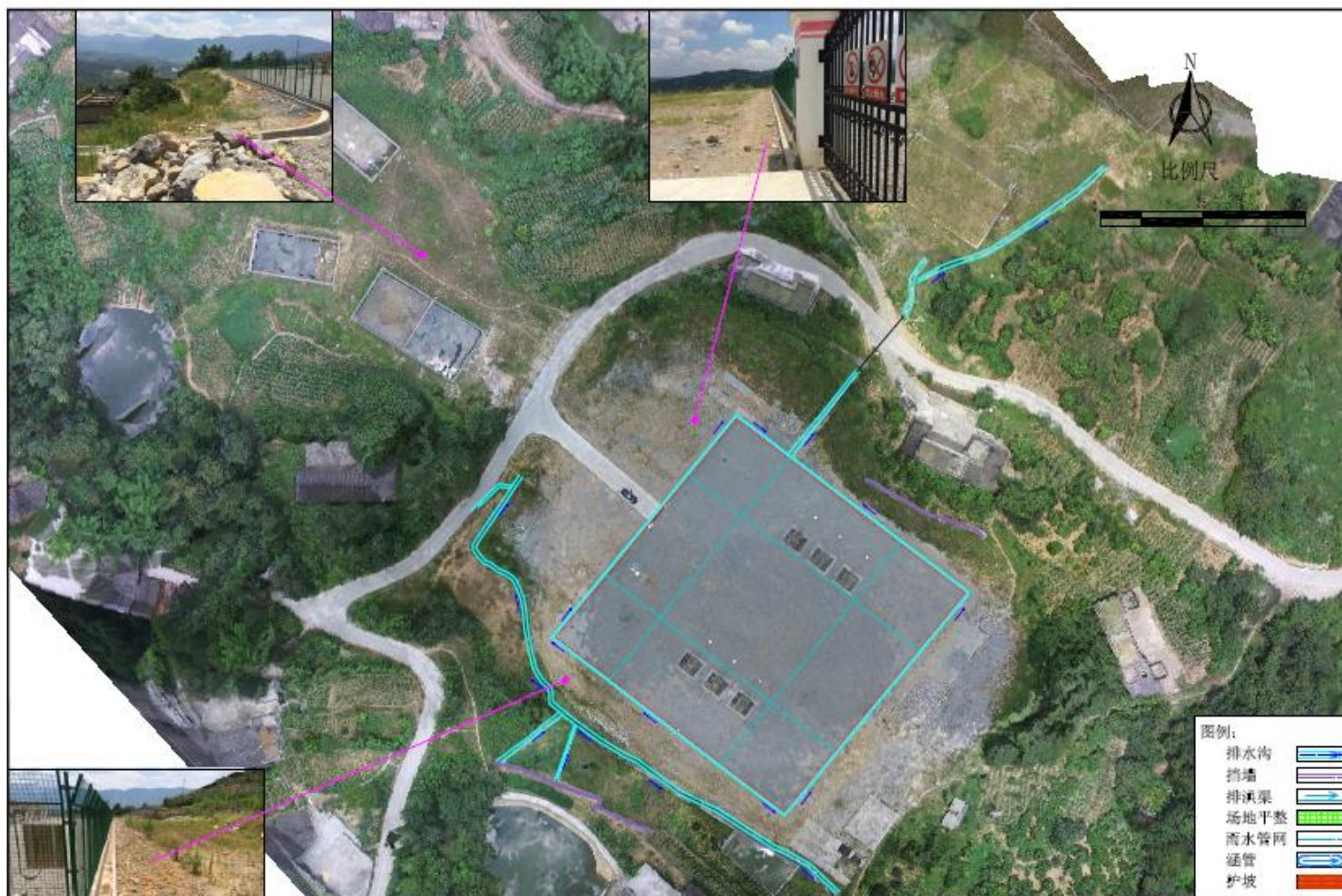


图 5.6-2 典型平台（61#平台）生态恢复措施典型布置图

5.7 对野生动物影响

除焦页 64#平台、65#平台外，本项目其他平台周围主要为旱地，受多年耕作和人类活动影响，以农业生态系统为主。林地多为后天人工栽种，现场调查未发现珍稀和保护动物；项目区周边分布有少量野生动物，多为一些常见的鸟类、啮齿类等，家畜主要有猪、牛、羊等，无珍稀保护动物。施工期建设单位加强对施工单位的管理，未发生猎杀野生动物的事件。

焦页 64#平台、65#平台位于乌江森林公园内，施工过程中未发现穿山甲、红腹锦鸡、白冠长尾雉等国家和省级珍稀保护动物，仅发现少量野猪，施工期建设单位加强对施工单位的管理，未发生猎杀野生动物的事件。虽然工程施工过程中对其生活的栖息地产生一定的破坏或扰动，但对其在区域内的分布及数量的影响较小，对整个地区生态系统的功能和稳定性产生的影响较小，未引起物种的损失。

5.8 主要生态问题及采取的保护措施调查

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。目前各平台中遗留有部分废水池、压裂水池和厕所等设施，根据《涪陵页岩气开发环境保护工作座谈会会议纪要》（第 22 号），“近 2 年内计划不再补钻井的平台要进行复绿验收；2 年内计划要补钻井的平台不要求复绿验收，但要验收井场的污染控制情况。”根据江汉油田分公司页岩气勘探开发管理部《关于开展焦石坝区块整体开发调整方案平台建设前期工作的通知》，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司拟在 2017 年~2019 年开展上部气层、下部气层开发建设工作，一期产建区现有平台将进行扩建后再利用，从避免重复建设考虑，拟保留平台现有放喷池、废水池、压裂水池等内容，待上部气层、下部气层完成后统一拆除、土地复垦，不纳入本次查验范围；待钻井施工全部结束后统一拆除并进行土地复垦。2019 年底前未动工的规划重复利用平台应开展土地复垦工作。

根据《关于页岩气钻井平台、管道的土地复垦复耕及林地复绿工作的会议

纪要》（重庆市涪陵区发展和改革委员会第 20 号），“（一）中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司、各燃气公司及管道公司作为土地复垦复耕、林地复绿的实施主体。负责土地复垦复耕、林地复绿的方案编制；负责土地复垦复耕、林地复绿的合同签订；按照规定，筹集资金，兑付工作经费。（二）各乡镇人民政府、街道办事处负责落实土地、林地的实施移交。负责土地复垦复耕、林地复绿编制方案的审查；负责签订施工合同书；按照国家相关规定组织施工；参与土地、林地的验收工作；负责移交。（三）国土局、林业局负责土地复垦复耕、林地复绿编制方案的审查，并按相关要求对土地、林地进行验收。”

6 水污染防治措施及环境影响调查

6.1 水污染源及处理措施

6.1.1 钻前工程水污染源及处理措施

(1) 生产废水

土石方施工过程遇降雨产生的地表径流，径流雨水中夹带有悬浮物；井场基础及废水池、放喷池建设时砂石骨料加工等产生的含 SS 废水。

本项目钻前工程施工过程中施工废水经沉淀池处理后回用，无排放。

(2) 生活污水

钻前工程施工人员主要为临时聘用的周边居民，施工现场不设施工营地，施工人员均回家吃住，现场管理技术工人也租用周边居民房屋食宿，生活污水纳入居民的厕所等污水系统最终用于农灌，无外排，对区域地表水环境基本无影响。

6.1.2 钻井工程水污染源及处理措施

本项目钻井阶段废水主要有废钻井泥浆、场地雨水、洗井废水、压裂返排液、施工人员生活污水。

废钻井泥浆、场地雨水、洗井废水等在废水池暂存，待钻井施工结束后，采用混凝沉淀方式进行处理，上清液进一步处理后用于配制压裂液，剩余污泥随钻屑一起固化填埋处置。

页岩气井采用水力压裂，经处理后的废水与新鲜水按照一定比例混合后可回用于压裂工序。根据工区钻井废水回用情况，压裂液回用水质要求见表 6.1-1。

污水处理工艺及过程：

① 根据小样试验确定的配方比例，按照现场情况的废水总量确定各种药剂的实际用量并拉至现场，分类堆放好；

② 将所有需要处理的废水集中于废水池中，断绝新的废水进入；

③ 在配药装置中加入废水处理药剂，用污水泵进行充分搅拌均匀，待药剂完全溶解后，均匀布洒到污水池中，用污水泵在污水池中反复搅拌使其充分反

应，然后等待，让悬浮物和絮凝物在重力作用下沉降到底部；

表 6.1-1 压裂液回用水质要求

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

④经过步骤③的预处理后的压裂废水抽到处理罐中进行二次处理；

⑤罐中处理好的上清液抽到活性炭过滤器进行精细过滤、氧化、吸附处理。经检测不合格的污水进行循环处理

⑥申请江汉采油院现场取样检测。化验合格后，由采油院检测部门出具污水检测合格报告和拉运许可证，方可进行拉运回用。

污水处理工艺流程图见图 6.1-1。

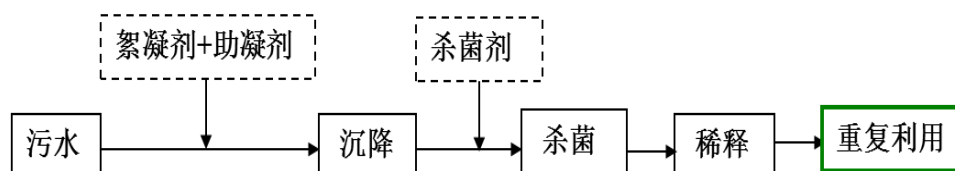


图 6.1-1 污水处理工艺流程

絮凝剂和助凝剂的添加可有效处理污水中 SS、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 浓度，杀菌剂可有效控制硫酸盐杆菌 SRB、腐生菌 TGB、铁菌 FB 数量，通过稀释的方式可降低废水矿化度，经上述工艺处理后废水可满足压裂回用水质标准要求。在钻井期间，在嘉陵江组、飞仙关组、茅口组、长兴组等岩溶地层均有井发生过钻井液漏失，在钻井期间对环境的影响主要为对岩溶泉水质的影响，由于在茅口组以上采用清水钻，同时由于钻井液中混入部分润滑油等石油类物质，对地下水的影响主要为浑浊度的增加和石油类浓度增高，建设单位采取拉水向受影响居民供水，保证了居民用水安全，目前受影响的岩溶泉均已恢复至施工前水

质，恢复供水。各平台钻井用水废水、压裂返排液产生处置情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目各平台钻井废水、压裂返排液产生情况汇总

平台 编号	井号	钻井用 水/m ³	钻井污水/m ³		废水基泥浆/m ³		压裂用水/m ³		压裂污水返排量/m ³	
		钻井新 鲜用水 量	产生 量	处理去向	产生 量	处理去向	清水用量	污水回用 量	产生量	处理方式
焦页 61#	61-1HF	20870	600	用于本平台压裂	360	上清液用于平台压裂，后期固化覆土	27228	4459	968	转运至焦页 67 平台压裂回用
	61-2HF	12100	400	61-3 井二开水基配浆用	90		29743	4532	544	焦页 61 井压裂自用
	61-3HF	9800	300	用于本平台压裂	249		35857	4225	859	焦页 61 井压裂自用
	61-4HF	11040	400		256		42824	4302	1945	焦页 61 井压裂自用
	61-5HF	5735	700		180		52085	4823	4470	焦页 61 井压裂自用
	61-6HF	9870	500		239		40212	4413	3159	焦页 61 井压裂自用
焦页 62#	62-1HF	1340	320	用于本平台压裂	320	上清液用于平台压裂，后期固化覆土	37348	900	1857	转运 18 平台压裂用
	62-2HF	10110	500		320		43346	1000	1418	转运 61 平台压裂用
	62-3HF	9700	320		320		44563	1100	1266	转运 61 平台压裂用
	62-4HF	4800	320		427		44944	950	2598	转运 61 平台压裂用
	62-5HF	3220	270		450		45452	1150	1877	转运 61 平台压裂用
	62-6HF	2742	360		463		36998	754	995	转运 61 平台压裂用
焦页 63#	63-1HF	12657	440	用于本平台压裂	380	上清液用于平台压裂，后期固化覆土	29319	5400	1964	压裂回用
	63-2HF	8020	323		323		29685	4404	1664	压裂回用
	63-3HF	17796	320		290		36296	3408	1745	处理完后用于焦页 61-3HF 井压裂使用
焦页 64#	64-1HF	33000	246	用于本平台压裂	320	上清液用于平台压裂，	23211	19335	2313	本平台压裂回用
	64-2HF	26360	250		280		19855	16366	2865	本平台压裂回用

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

平台 编号	井号	钻井用 水/m ³	钻井污水/m ³		废水基泥浆/m ³		压裂用水/m ³		压裂污水返排量/m ³	
		钻井新 鲜用水 量	产生 量	处理去向	产生 量	处理去向	清水用量	污水回用 量	产生量	处理方式
	64-3HF	25300	280		280	废弃泥浆暂 存废水池	19798	12698	907	本平台压裂回用
	64-4HF	15000	300		280		19684	7788	1949	本平台压裂回用
	64-5HF	25300	280		280		19780	7932	1434	本平台压裂回用
	64-6HF	18000	285		310		37348	22089	703	本平台压裂回用
焦页 65#	65-1HF	47760	10	用于本平台压 裂	300	上清液用于 平台压裂， 废弃泥浆暂 存废水池	21580	7862	1977	废水池净化处理后拉运至 36 平台压裂
	65-2HF	47760	20		300		25581	15826	1542	
	65-3HF	21381	20		300		16297	25209	2610	废水池净化处理后拉运至 36、64 平台压裂
	64-7HF	1200	304		280		13035	0	3127	拉运至焦页 84 平台压裂和 焦页 89 平台压裂

本项目井场采取分区防渗措施：井架基础采用厚度 800mm 钢筋砼；机房、油罐、泵基础采用厚度 200mmC30 砼基础；循环罐、储备罐基础 300mm 厚 C30 砼。

井场修建雨污分流系统，用于清污分流，雨水分流至井场外排放，井场内雨水经排污沟进入废水池。项目修建了井场截水沟，截水沟采用底部为 100mm 厚 C15 砼垫层，沟壁采用 MU15 混凝土实心砖 M7.5 水泥砂浆砌筑；修建了排污沟，排污沟结构采用底部浇筑 250mm 厚 C20 砼，沟壁为 400mm 厚 C20 砼浇筑，污水沟均采用防渗砼。

井场废水池、清水池及放喷池均采用钢筋砼结构，防渗措施：池体底板采用厚度 100mm 的 C15 混凝土垫层，上覆厚度 400mm 的 C35 混凝土底板；四周池壁采用厚度 350mm 的 C35 混凝土，底板和四周池壁均采用防渗混凝土。池体在施工结束后经清水承压试验合格后方投入使用。钻井钻井期间未发生废水池渗漏。

项目生活污水采用旱厕收集，定期清掏农用。



压裂机组设有围堰及防渗膜



柴油罐区设有围堰



场外排水沟



通往废水池的排污沟



图 6.1-2 钻井平台水污染防治措施

6.1.3 地面工程水污染源及处理措施

(1) 施工废水

本项目施工过程中施工废水经沉淀池处理后回用，无排放。

(2) 生活污水

施工人员主要为临时聘用的周边居民，施工现场不设施工营地，施工人员均回家吃住，现场管理技术工人也租用周边居民房屋食宿，生活污水纳入居民的厕所等污水系统最终用于农灌，无外排，对区域地表水环境基本无影响。

6.1.4 试运行期水污染源及处理措施

现有管理人员在项目管理中心解决食宿，现场生活污水经旱厕处理后采用罐车交环卫处理；待远程管理系统调试完毕后，集气站采取无人值守方式管理无生活污水产生。



采气井口



污水罐区

图 6.1-3 集气站水污染防治措施

试运行期废水主要来自集气站采气分离水，根据查询采气废水台账，截止至 2017 年 10 月各集气站产气及采气废水产生量详见表 6.1-3。

表 6.1-3 各集气站采气分离水产生处置情况汇总

序号	平台编号	井号	采气废水量/m ³
1	焦页 61#	焦页 61-1HF	11916
		焦页 61-2HF	14633
		焦页 61-3HF	15699
		焦页 61-4HF	13645
		焦页 61-5HF	22997
		焦页 61-6HF	14532
2	焦页 62#	焦页 62-1HF	12616
		焦页 62-2HF	12282
		焦页 62-3HF	12683
		焦页 62-4HF	11873
		焦页 62-5HF	15153
		焦页 62-6HF	11151
3	焦页 63#	焦页 63-1HF	12431
		焦页 63-2HF	13722
		焦页 63-3HF	15789
4	焦页 64#	焦页 64-1HF	7054
		焦页 64-2HF	9596
		焦页 64-3HF	5261
		焦页 64-4HF	3322

序号	平台编号	井号	采气废水量/m ³
5	焦页 65#	焦页 64-5HF	10142
		焦页 64-6HF	11632
		焦页 65-1HF	8915
		焦页 65-2HF	11289
		焦页 65-3HF	10061
		焦页 64-7HF	/
		合计	288393

各集气站处理后采气分离水水质情况详见表 6.1-3。采气分离水与清水根据水质情况混合后，可满足压裂用水要求，南区范围内各集气站采气采气分离水均已用于涪陵工区压裂工序使用，未排放。

目前废水池中废水按照压裂继续运输至压裂平台用于压裂，废水池、压裂水池作为临时储存设施使用；同时考虑到下一步开发需要，保留现有未用于固化钻屑的废水池、压裂水池、放喷池，占地未进行生态恢复；预计在 2019 年底完成后期开发工作，如不能再 2019 年底完成相应环评手续，则进行拆除；考虑到目前废水池、压裂水池临时作为储存采气分离水使用，为防治废水外溢，建议建设单位安装在线监控系统，并设置 0.5m 的安全超高，保证水位不外溢。同时建立每日巡检制度，对废水池、压裂水池和放喷池水位进行巡查；当废水接近警戒水位时，及时安排车辆进行转运至其他平台水池或用水平台用于压裂。

表 6.1-4 采气分离水水质和配制压裂液采气分离水水质情况

集气站	62#集气站	63#集气站	回用水质要求
矿化度, mg/	6794.45	7726.50	≤30000
Ca ²⁺ +Mg ²⁺ , mg/L	1485.68	993.45	≤1800
悬浮物固体含量, mg/L	8.0	10.0	≤150
SRB 细菌含量, 个/ml	4	8	≤25
FB 细菌含量, 个/ml	10	6	≤25
TGB 细菌含量, 个/ml	9	8	≤25
pH 值	8.0	8.0	5.5-9.0

6.1.5 油基钻屑回收利用站水污染源及处理措施

(1) 污废水处置措施

施工期主要废水为试运行期人员产生的生活污水和油基钻屑脱油过程中产生的废水。

本工程施工及管理人员依托附近居民现有污水处理设施处理；油基钻屑脱

油过程中产生的工艺废水为岩屑加热过程中产生的蒸馏水，前期用于喷淋降温使用，后期废水经隔油、沉淀后用于工区压裂工序，不外排。油基钻屑回收利用站废水台账见表 6.1-5、6.1-6；油基钻屑回收利用站雨污分流见图 6.1-5、6.1-6。

表 6.1-5 1#油基钻屑回收利用站废水台账

月 份	本月产生量	本月回用量	拉出量	本月剩余量	备 注
17 年以前 累计数	1514		1514	0	回用 59#、65#、57#、36#、68#、71#、47#、51#、6#
2017.01	190		190	0	回用焦页 69#平台
2017.02	173		173	0	回用焦页 81#平台
2017.03	26		26	0	回用焦页 81#平台
2017.04	0		0	0	/
2017.05	156		156	0	回用焦页 81#平台
2017.06	178		178	0	回用焦页 85#平台
2017.07	0		0	0	/
2017.08	0		0	0	/
2017.09	147		147	0	回用焦页 84#平台
2017.10	0		0	0	/
2017.11	207		207	0	回用焦页 70#平台
2017.12	0		0	0	/
总结	2591		2591	0	回用压裂

表 6.1-6 2#油基钻屑回收利用站废水台账

月 份	本月产生量	本月回用量	拉出量	本月剩余量	备 注
17 年以前 累计数	1694.3	1288	260	146.3	前期回用于喷淋降温使用；后期拉运至 56#、74#平台压裂回用
2017.01	22			168.3	/
2017.02	72			240.3	/
2017.03	68			308.3	/
2017.04	46		160	194.3	回用焦页 190#平台
2017.05	31		180	45.3	回用焦页 190#平台
2017.06	25		60	10.3	回用焦页 109#平台
2017.07	6			16.3	/
2017.08	22			38.3	/
2017.09	35			73.3	/
2017.10	46		100	19.3	回用焦页 90#平台
2017.11	78			97.3	/
2017.12	51			148.3	/
累计数	2196.3	1288	760	148.3	/

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

涪陵工区废水综合利用转运联单

时间: 2017.6.7 编号: FS-0001278

产生	废水类型: 钻井废水口 新鲜采气废水口 需处理的采气废水口 压裂返排液口
治理	其他废水口
单位	产生单位: 三号站 产生平台: 负责人签字: 李和平
填写	治理单位: 涪陵市政府 负责人签字: 李和平 电话: 18978961419
	拉运单位: 广明 接运量: 20 方 拉运目的地: 109
	拉运车牌号: 鄂N00049 司机姓名: 1887233233 电话: 董磊
接收	接收单位: 接收量: 方
单位	接收人签名: 试气压裂监督签名:
填写	

涪陵工区废水综合利用转运联单

时间: 2017.11.20 编号: FS-0001523

产生	废水类型: 钻井废水口 新鲜采气废水口 需处理的采气废水口 压裂返排液口
治理	其他废水口
单位	产生单位: 涪陵市政府 产生平台: 负责人签字: 王
填写	治理单位: 涪陵市政府 负责人签字: 王 电话: 18978961419
	拉运单位: 广明 接运量: 23 方 拉运目的地: 70#
	拉运车牌号: 鄂N1835 司机姓名: 董磊 电话: 1856818415
接收	接收单位: 涪陵市政府 接收量: 23 方
单位	接收人签名: 王 试气压裂监督签名: 刘军
填写	

涪陵工区废水综合利用转运联单

时间: 2017.11.20 编号: FS-0001521

产生	废水类型: 钻井废水口 新鲜采气废水口 需处理的采气废水口 压裂返排液口
治理	其他废水口
单位	产生单位: 涪陵市政府 产生平台: 负责人签字: 王
填写	治理单位: 涪陵市政府 负责人签字: 王 电话: 18978961419
	拉运单位: 广明 接运量: 23 方 拉运目的地: 70#
	拉运车牌号: 鄂N1835 司机姓名: 董磊 电话: 1856818415
接收	接收单位: 涪陵市政府 接收量: 23 方
单位	接收人签名: 王 试气压裂监督签名: 刘军
填写	

涪陵工区废水综合利用转运联单

时间: 2017.4.25 编号: FS-0001265

产生	废水类型: 钻井废水口 新鲜采气废水口 需处理的采气废水口 压裂返排液口
治理	其他废水口
单位	产生单位: 三号站 产生平台: 负责人签字: 王
填写	治理单位: 涪陵市政府 负责人签字: 王 电话: 18978961419
	拉运单位: 广明 接运量: 30 方 拉运目的地: 190#
	拉运车牌号: 鄂N00049 司机姓名: 1887233233 电话: 董磊
接收	接收单位: 190# 接收量: 30 方
单位	接收人签名: 王 试气压裂监督签名:
填写	

图 6.1-4 废水转运联单

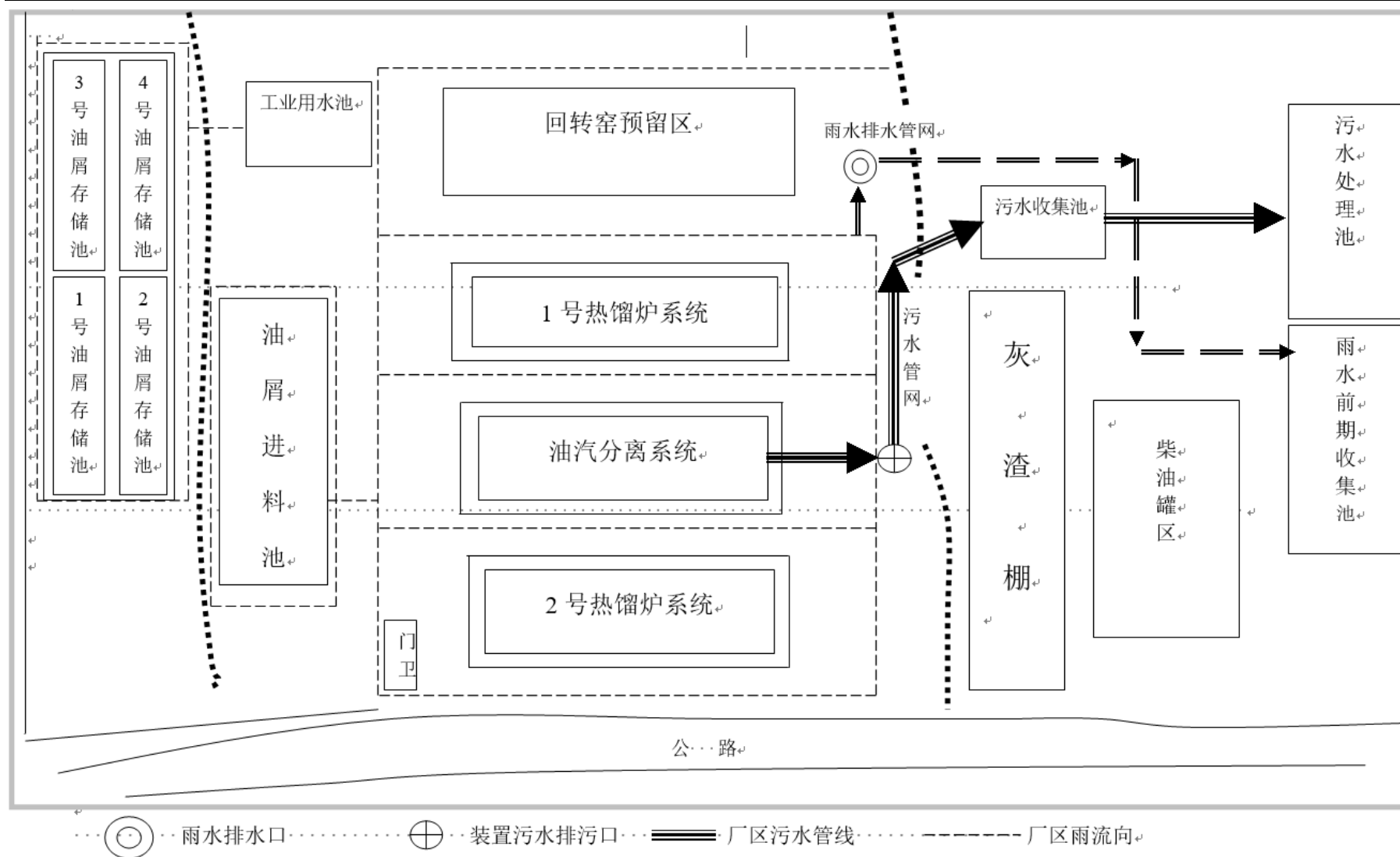


图 6.1-5 1#油基钻屑回收利用站雨污分流示意图

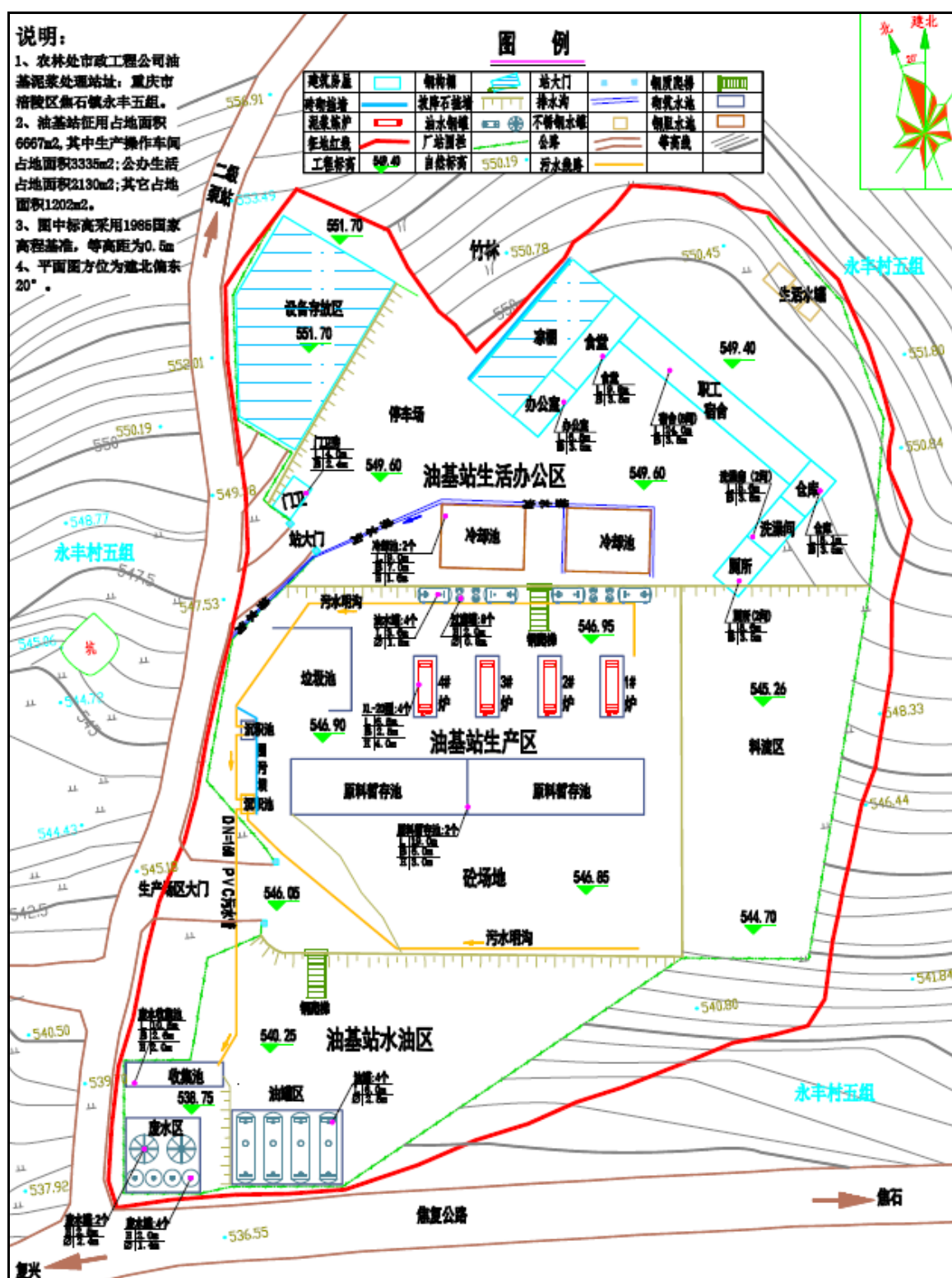


图 6.1-6 2#油基钻屑回收利用站雨污分流示意图

(2)地下水保护措施

生产区和油基钻屑残渣储存场地地面防渗需采取防渗混凝土硬化（C30 混凝土，厚度 30cm），油基钻屑暂存池采取钢筋混凝土+0.5mmHDPE 防渗膜+钢板防渗。站内其他区域采取混凝土 15cm 硬化。



1号油基钻屑处理站及装卸区雨棚



油基钻屑暂存池



油基钻屑暂存池



冷却塔



冷却水池



1#油基钻屑灰渣暂存场



1#油基钻屑回收站清、废水池



旱厕

图 6.1-7 1#油基钻屑回收站水污染防治措施



2 号油基钻屑回收利用站



油基钻屑暂存池



冷却水池



灰渣暂存场



排水沟



污水处理设施及废油罐区

图 6.1-8 2#油基钻屑回收利用站水污染防治措施

6.2 验收监测

6.2.1 地表水环境质量状况

6.2.1.1. 施工前期区域地表水环境质量状况

项目施工前期,开展了涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响评价工作,对乌江白涛街道下坝处乌江断面进行监测:

监测时间: 2014 年 4 月 24 日~4 月 25 日;

监测断面: 白涛街道下坝处乌江断面;

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、硫酸盐、硫化物、石油类；

监测结果如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 2014 年乌江水质监测结果统计表 单位：除 PH 外，均为 mg/L

项目	III 类水域 标准值	最小值	最大值	平均值	Si 值	超标倍数
PH	6~9	7.28	7.29	7.28	0.19~0.20	0
COD	≤20	10L	10L	10L	/	0
BOD ₅	≤4	0.8	0.9	0.8	0.50~0.55	0
氨氮	≤1	0.123	0.130	0.127	0.123~0.130	0
硫化物	≤0.2	0.005L	0.005L	0.005L	/	0
硫酸盐	≤250	20.84	20.97	20.91	0.08~0.09	
石油类	≤0.05	0.01L	0.01L	0.01L	/	0

注：数据来自页岩气南区环评监测数据。

评价结果：乌江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准。乌江水质状况良好。

6.2.1.2. 施工期间区域地表水环境质量状况

施工期间，白涛街道下坝处乌江断面监测状况如下：

监测时间：2015 年 11 月 19 日~11 月 21 日；

监测断面：白涛街道下坝处乌江断面；

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、氰化物、石油类、总磷、氟化物、挥发酚；

监测结果如表 6.2-2 所示。

表 6.2-2 2015 年乌江水质监测结果统计表 单位：除 PH 外，均为 mg/L

项目	III 类水域 标准值	最小值	最大值	平均值	Si 值	超标倍数
PH	6~9	7.9	8.6	8.2	0.45~0.80	0
COD	≤20	10L	10L	10L	/	0
BOD ₅	≤4	2.9	3.4	3.1	0.70~0.80	0
氨氮	≤1	0.523	0.545	0.532	0.523~0.545	0
氰化物	≤0.2	0.001L	0.001L	0.001L	/	0
石油类	≤0.05	0.04L	0.04L	0.04L	/	0
总磷	≤0.2	0.13	0.14	0.13	0.65~0.70	0

项目	III 类水域 标准值	最小值	最大值	平均值	Si 值	超标倍数
氟化物	≤ 1.0	0.296	0.308	0.304	0.296~0.304	0
挥发酚	≤ 0.005	0.0003	0.0004	0.0003	0.06~0.08	0

注：数据来自白涛化工园区环评监测数据。

评价结果：乌江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准。

6.2.1.3. 验收期间区域地表水环境质量状况

南区钻井平台位于乌江左岸，且工程不直接排放无废水；工程建设对地表河流的影响主要为废水池中废水和钻井验收淋溶液渗漏深入地下水，然后在溪沟处排泄至地表水对地表水环境质量的影响，因此本次验收结合环评时地表水监测断面开展验收阶段地表水环境质量监测。本次验收结合环评时地表水监测断面开展验收阶段地表水环境质量监测。本次验收委托重庆以伯环境监测咨询有限公司对乌江水质现状进行监测，监测时间为 2017 年 10 月 28 日~30 日。同时引用《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程北区产能建设项目监测》对麻溪河断面的监测数据，监测时间为 2017 年 6 月 16 日~18 日。

(1) 监测断面

地表水共布设 2 个监测断面。DB1 监测断面：麻溪河与枳溪河交汇点下游 500m 的麻溪河断面；W2 监测断面：白涛镇下坝处乌江河段。监测点见图 6.2-1。

(2) 监测因子

pH、COD、BOD₅、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氯化物。

(3) 监测频次

连续监测 3d，每天取样一次。

(4) 监测结果及分析

地表水监测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 水质现状监测结果表 单位: mg/L

监测断面	监测因子	pH	COD	BOD ₅	氨氮	硫化物	石油类	挥发酚	氯化物
III类水质标准值		6~9	20	4	1.0	0.2	0.05	0.005	250
DB1	监测数据	8.05~8.12	8~10	1	0.179~0.185	0.005L	0.01L	0.0007~0.0009	6.94~7.07
	评价指数	0.525~0.560	0.4~0.5	0.25	0.179~0.185	0.0125	/	0.14~0.18	0.028
W2	监测数据	7.60~7.63	9~10	2.2~2.5	0.177~0.182	0.0073~0.0094	0.02~0.03	0.0023~0.0024	3.15~3.16
	评价指数	0.3~0.315	0.45~0.50	0.55~0.625	0.177~0.182	0.0365~0.047	0.4~0.6	0.46~0.48	0.0126

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

由上表监测结果可知，取样断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

结合表 6.2-1~6.2-3，平台施工前期、施工期间、验收期间，项目水质监测因子呈现波动变化，项目废水中特征因子的硫化物、石油类、挥发酚等远低于标准值。因此项目施工对地表水水质影响较小。

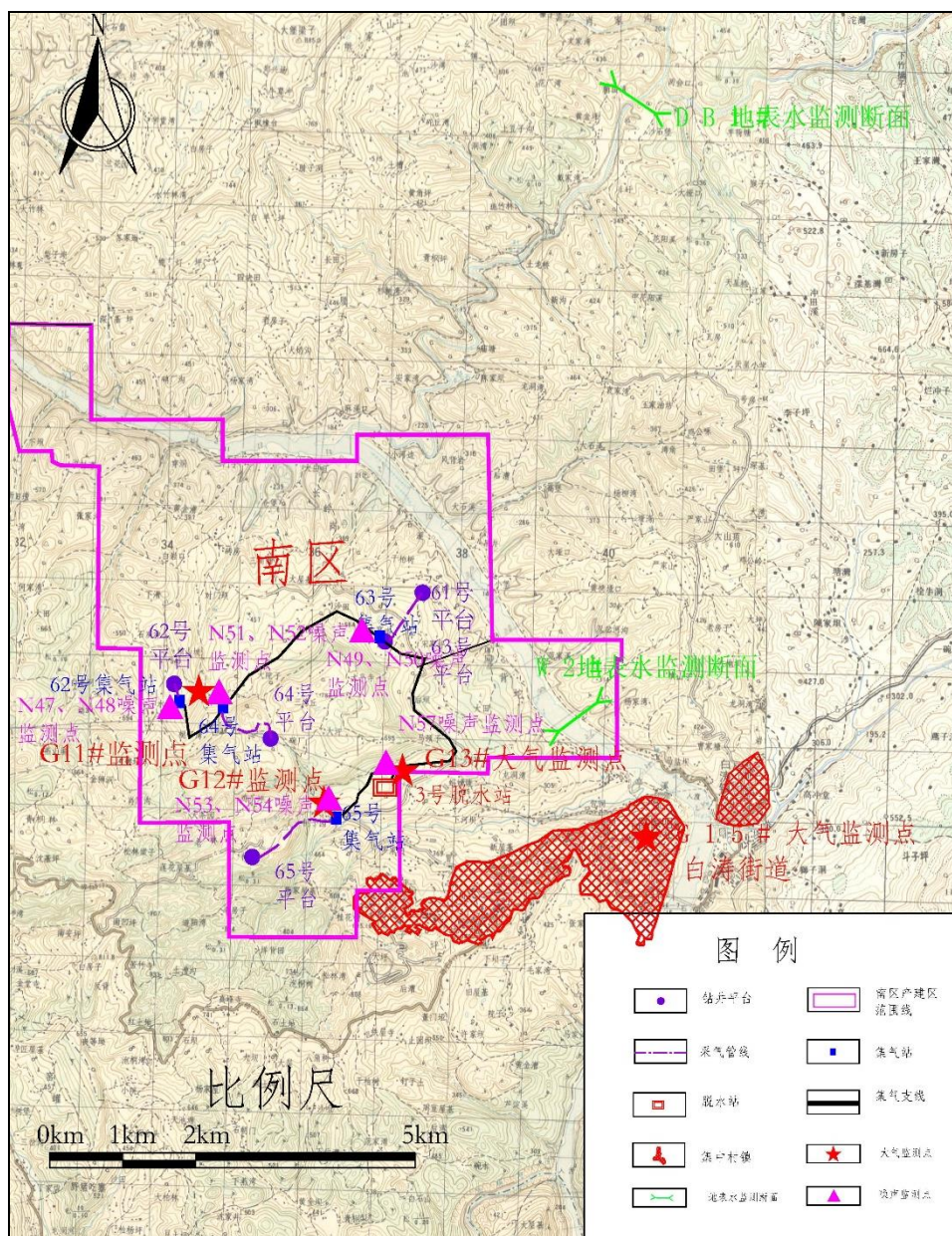


图 6.2-1 环境质量监测布点图

表 6.2-4 焦页 61#平台地下水监测结果统计表 单位: mg/L

监测点	项目	pH (无量纲)	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	硫酸盐	氯化物	石油类	铁	锰	总大肠菌群
	标准值 (III类)	6.5~8.5	450	3.0	0.2	250	250	/	0.3	0.1	3.0
61 平台附近溶洞水	监测值	7.48~7.49	300~301	1.7	0.068~0.074	50.94~51.68	11.52~11.61	0.01 L	0.03 L	0.01 L	<3
	标准指数	0.33	0.67	0.57	0.37	0.21	0.05	/	/	/	/

注: “L”表示该项目未检出, 报出结果为该项目的检出限。

由上表统计分析可知, 焦页 61#平台监测点地下水监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求。

6.2.2.2. 施工期间区域地下水环境质量状况

2016 年, 涪陵页岩气公司开展了区域地下水质量调查, 主要针对一期产建区主要暗河和岩溶大泉。区域地下水环境监测结果见表 6.2-5~6.2-9。

表 6.2-5 2016 年 1 月份区域地下水环境监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位 监测项目	新井村 大溶洞	绿荫幽 出水口	复兴场 大溶洞	龙洞湾 大溶洞	原悦来场 饮用水源	标准值	超标率
PH	7.47	7.57	7.74	7.67	7.46	6.5-8.5	0%
六价铬	0.019	0.019	0.019	0.015	0.024	0.05	0%
砷	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.05	0%
总硬度	277	281	321	326	203	450	0%
硫酸盐	34	47	44	51	47	250	0%
阴离子洗涤剂	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.3	0%
氰化物	0.002(L)	0.003	0.004	0.002	0.002(L)	0.05	0%
硝酸盐氮	8.0	7.9	7.2	8.2	2.6	20	0%
氨氮	0.02(L)	0.04	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.2	0%
氟化物	0.17	0.12	0.16	0.11	0.14	1	0%
氯化物	28.5	15.6	13.5	10(L)	10(L)	250	0%
高锰酸盐指数	1.73	1.57	1.11	0.99	1.03	3	0%
石油类	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.05	0%

注: L-方法检出限

表 6.2-6 2016 年 3 月份区域地下水环境监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位 监测项目	新井村 大溶洞	绿荫幽 出水口	复兴场 大溶洞	龙洞湾 大溶洞	原悦来场 饮用水源	标准值	超标率
PH	7.50	7.43	7.48	7.57	7.76	6.5-8.5	0%
六价铬	0.010	0.014	0.008	0.006	0.008	0.05	0%
砷	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.05	0%
总硬度	261	264	299	333	216	450	0%
硫酸盐	42	36	42	54	40	250	0%
阴离子洗涤剂	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.3	0%
氰化物	0.002(L)	0.002(L)	0.003	0.003	0.003	0.05	0%
硝酸盐氮	6.6	6.7	5.4	6.5	2.9	20	0%
氨氮	0.08	0.06	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.2	0%
氟化物	0.01(L)	0.41	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	1	0%
氯化物	18.8	10(L)	10(L)	10(L)	10(L)	250	0%
高锰酸盐指数	1.49	1.44	1.00	1.49	0.84	3	0%
石油类	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.05	0%

注: L-方法检出限

表 6.2-7 2016 年 5 月份区域地下水环境监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位 监测项目	新井村 大溶洞	绿荫幽 出水口	复兴场 大溶洞	龙洞湾 大溶洞	原悦来场 饮用水源	标准值	超标率
PH	7.45	7.45	7.20	7.31	7.69	6.5-8.5	0%
六价铬	0.007	0.007	0.011	0.011	0.011	0.05	0%
砷	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.05	0%
总硬度	224	247	319	305	214	450	0%
硫酸盐	37	31	45	50	35	250	0%
阴离子洗涤剂	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.050(L)	0.3	0%
氰化物	0.002(L)	0.003	0.003	0.002(L)	0.003	0.05	0%
硝酸盐氮	6.2	7.0	4.9	6.2	3.5	20	0%
氨氮	0.03	0.11	0.02(L)	0.02(L)	0.05	0.2	0%
氟化物	0.01(L)	0.41	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	1	0%
氯化物	12.6	17.6	10(L)	10(L)	10(L)	250	0%
高锰酸盐指数	1.13	1.70	0.79	1.65	1.24	3	0%
石油类	0.01(L)	0.01	0.01(L)	0.01(L)	0.01	0.05	0%

注: L-方法检出限

表 6.2-8 2016 年 6 月份区域地下水环境监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位 监测项目	新井村 大溶洞	绿荫幽 出水口	复兴场 大溶洞	龙洞湾 大溶洞	原悦来场 饮用水源	标准值	超标率
PH	6.93	7.13	7.17	7.25	7.69	6.5-8.5	0%
六价铬	0.007	0.010	0.006	0.007	0.010	0.05	0%
砷	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.05	0%
总硬度	264	258	294	316	180	450	0%
硫酸盐	43	31	46	50	32	250	0%
阴离子洗涤剂	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.3	0%
氰化物	0.003	0.003	0.003	0.002(L)	0.002(L)	0.05	0%
硝酸盐氮	6.0	6.4	4.8	6.1	3.8	20	0%
氨氮	0.07	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.05	0.2	0%
氟化物	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	1	0%
氯化物	34.7	17.6	10(L)	10(L)	10(L)	250	0%
高锰酸盐指数	1.47	1.16	1.00	0.93	1.12	3	0%
石油类	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.05	0%

注: L—方法检出限

表 6.2-9 2016 年 10 月份区域地下水环境监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测点位 监测项目	新井村 大溶洞	绿荫幽 出水口	复兴场 大溶洞	龙洞湾 大溶洞	原悦来场 饮用水源	标准值	超标率
PH	6.59	6.73	6.80	6.83	7.31	6.5-8.5	0%
六价铬	0.011	0.016	0.005	0.007	0.007	0.05	0%
砷	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.05	0%
总硬度	268	267	298	314	195	450	0%
硫酸盐	43	35	41	47	34	250	0%
阴离子洗涤剂	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.3	0%
氰化物	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.05	0%
硝酸盐氮	9.5	8.0	9.0	7.6	2.9	20	0%
氨氮	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.03	0.2	0%
氟化物	0.08	0.01(L)	0.04	0.06	0.03	1	0%
氯化物	33.1	30.9	14.6	10(L)	10(L)	250	0%
高锰酸盐指数	1.48	1.15	0.90	0.65	0.88	3	0%
石油类	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.05	0%

注: L—方法检出限

监测结果表明, 一期产建区施工期间, 各监测点不同水期的监测项目均能

满足 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准要求。

6.2.2.3. 验收期间区域地表水环境质量状况

本次验收结合环评时地下水水文地质及调监测布点成果，确定对竣工验收阶段的平台周边泉点进行监测，调查施工过程对地下水环境质量影响。

本次验收结合环评时地下水环境监测点开展验收阶段地下水环境质量监测。本次验收委托重庆以伯环境监测咨询有限公司对焦页 61 平台附近地下水进行监测(W7)；同时在 1#油基钻屑回收利用站上游布置 1 处背景点(W1)，下游布置 2 处污染监测点(W2、W3)，均采用打井方式进行监测，井深约为 60m，地层为嘉陵江组地层；在 2 号油基钻屑回收利用站上游布置 1 处背景点(W4)，下游布置 2 处污染监测点(W5、W6)，均采用打井方式进行监测，井深约为 60m；站场北侧溶洞（下游居民饮用水源），地层为嘉陵江组地层；监测时间为 2017 年 10 月 29 日~30 日。

监测因子：pH、总硬度、NH₃-N、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、总大肠菌群，铅。

采用单因子指数法进行评价，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，监测数据及评价结果见表 6.2-10、表 6.2-11。

表 6.2-10 地下水监测结果统计表

单位: mg/L

监测点	项目	pH(无量纲)	总硬度	氨氮	氯化物	硫酸盐	高锰酸盐指数	挥发酚	石油类	总大肠菌群*
W7	监测值	7.02~7.06	102~118	0.154~0.157	4.68~4.70	3.18	0.5L	0.0003L	0.001L	<3
	标准指数	0.01~0.04	0.23~0.26	0.77~0.79	0.02	0.01	/	0.08	/	/
标准值	标准值	6.5~8.5	450	0.2	250	250	3	0.002	0.05	3

表 6.2-11 油基钻屑回收利用站地下水监测数据

监测点	项目	pH(无量纲)	石油类	铅	总硬度	高锰酸盐指数	挥发酚	氯化物	氨氮
W1	监测值	7.4~7.49	0.01L	$4.06 \times 10^{-3} \sim 4.37 \times 10^{-3}$	236~239	0.5L	0.0003L	1.30~1.54	0.177~0.178
	标准指数	0.29~0.33	/	0.081~0.087	0.52~0.53	/	/	0.0052~0.0062	0.885~0.890
W2	监测值	7.13~7.20	0.01L	$4.24 \times 10^{-3} \sim 4.49 \times 10^{-3}$	242~245	0.5L	0.0003L	1.22~1.50	0.168
	标准指数	0.09~0.13	/	0.085~0.090	0.54	/	/	0.0049~0.0060	0.840
W3	监测值	7.26~7.29	0.01L	$4.12 \times 10^{-3} \sim 4.49 \times 10^{-3}$	268~273	0.5L	0.0003L	1.27~1.50	0.174~0.178
	标准指数	0.17~0.19	/	0.082~0.090	0.60~0.61	/	/	0.0051~0.0060	0.0870~0.0890
W4	监测值	7.50~7.53	0.01L	$1.07 \times 10^{-2} \sim 1.09 \times 10^{-2}$	304~324	0.5L	0.0003L	4.42~4.44	0.154~0.157
	标准指数	0.33~0.35	/	0.214~0.218	0.68~0.72	/	/	0.0177~0.0178	0.770~0.785
W5	监测值	7.41~7.47	0.01L	$1.08 \times 10^{-2} \sim 1.09 \times 10^{-2}$	297~301	0.5L	0.0003L	4.30~4.31	0.177~0.180
	标准指数	0.27~0.31	/	0.216~0.218	0.66~0.67	/	/	0.0172	0.885~0.900
W6	监测值	7.52~7.61	0.01L	$1.09 \times 10^{-2} \sim 1.10 \times 10^{-2}$	266~282	0.585~0.587	0.0003L	4.19~4.20	0.163~0.165
	标准指数	0.35~0.41	/	0.218~0.220	0.59~0.63	0.196~0.198	/	0.0168	0.815~0.825
W7	监测值	7.20~7.22	0.01L	$7.95 \times 10^{-3} \sim 8.12 \times 10^{-3}$	240~270	0.5L	0.0003L	4.01	0.171~0.174
	标准指数	0.13~0.15	/	0.159~0.162	0.53~0.60	/	/	0.0160	0.855~0.870
标准值		6.5~8.5	0.05	0.05	450	3	0.002	250	0.2

由表 6.2-8、6.2-9 可知，各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质标准。

结合表 6.2-2~6.2-9 监测点数据，平台施工前期、施工期间、验收期间，氯化物含量略有增加，但仍远小于到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质标准。石油类因子均低于检出限值。因此项目施工对该处地下水未产生影响。

6.3 水污染投诉及污染事件情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，在南区产能建设项目施工期及试运行期间，环境保护部门接到水污染投诉 3 起，主要为钻井液漏失对岩溶泉水质和地表溪沟水质造成影响，建设单位采取临时供水措施，避免对居民饮用水安全造成影响，根据监测目前受影响岩溶泉和乌江地表水断面水质已满足相应环境功能区要求，环境污染事件得到妥善处置。

6.4 水污染防治措施有效性分析

本项目井场采取分区防渗措施，废水池、清水池、放喷池均采用钢筋混凝土结构，内部做防渗处理。项目钻前工程产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中剩余钻井废水回注或处理后用于配制压裂液，不外排；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。

项目钻井过程从开钻至二开直井段底部的茅口组采用清水钻井，对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响。

根据《重庆市涪陵区环保局关于及时整改涪陵页岩气田一期工程北区产能建设项目环境保护问题的通知》（涪环发[2017]102 号），加强对废水池、放喷池等后期利用设施及采气废水收集、暂存、转运、处理管理，优化采气废水的收集与暂存设施，杜绝跑冒滴漏现象发生，尽可能的降低环境风险；考虑到下一步开发需要，拟保留平台现有放喷池、废水池、压裂水池等内容，待上部气层、下部气层完成后统一拆除、土地复垦，不纳入本次查验范围；考虑到目前废水池、压裂水池临时作为储存采气分离水使用，为防治废水外溢，建议建设单位安装在线监控系统，并设置 0.5m 的安全超高，保证水位不外溢。同时建立每日巡检制度，对废水池、压裂水池和放喷池水位进行巡查；当废水接近

警戒水位时，及时安排车辆进行转运至其他平台水池或用水平台用于压裂。

根据验收监测结果，项目乌江、麻溪河水质指标可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；地下水各取水点各因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。

本项目基本落实了环境影响报告中对水环境保护措施的相关要求，项目施工对周边地表水及地下水影响较小。

7 大气污染防治措施及环境影响调查

7.1 大气污染源及大气污染防治措施

7.1.1 钻井工程大气污染源及大气污染防治措施

钻井平台施工过程中主要大气污染源情况及处置情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 大气污染源情况及处置情况

排放源	污染物名称	处理前		拟采取处理措施	处理后	
		浓度	产生量		浓度	排放量
施工扬尘及尾气	TSP、NO _x 、CO	/	/	定期洒水	/	/
柴油机燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	/	自带 6m 高排气筒达标排放	/	/
测试放喷废气	SO ₂	0.79mg/m ³	0.079kg/h	空旷处放喷池燃烧排放	/	/

施工期对环境空气的影响主要是道路扬尘及燃油动力机械废气。扬尘主要来自施工现场运输车辆、筑路机械作业过程中扬起的灰尘。各类燃油动力机械在现场进行场地挖填、运输、施工等作业时，排放的废气中含 CO 和 NO_x 等污染物。本项目钻前工程施工量小，施工时间短，在定期进行场地洒水后，对周边环境影响小。

本项目钻井过程中采用柴油发电机供电，燃油废气经发电机组自带的 6m 高排气筒排放，项目钻井时间短，累积排气总量小，因此，燃油废气对井场周边居民及区域大气环境影响很小。

本项目测试放喷阶段将天然气引至放喷池点燃，放喷池周边 50m 范围内没有居民，且放喷池为敞开式，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散，测试放喷时间短，属临时排放，测试完毕，影响很快消失。



图 7.1-1 钻井期间大气污染防治措施

7.1.2 地面工程大气污染源及大气污染防治措施

项目施工人员的生活依托场镇，不设专门施工营地。工程施工主要大气污染物为施工机具及运输车辆为其排放的 NO_x 、CO、施工开挖过程中产生的粉尘、交通运输以及物料装卸产生的二次扬尘。

施工机具尾气中污染物主要有 CO 和烃类。施工方使用优质燃料，并对施工机具进行定期的保养和维护，不使用带“病”机具，减少施工机具尾气的排放量。

项目工程施工作业时，采取定期洒水等防尘工作，降低扬尘的产生量，从而从源头上降低施工扬尘对环境空气质量和敏感点的影响。在加强洒水防尘作业后，项目施工期对环境的影响是局部的，并随着施工的结束而结束。

根据调查，施工期未发现因大气污染物排放引起的污染事件和投诉。

7.1.3 试运行期大气污染源及大气污染防治措施

运行阶段，集气站采用涪陵页岩气田所采的页岩气作为水套炉燃料，放空采取冷放空，不燃烧方式，涪陵页岩气田所采的页岩气不含硫化氢，属于优质环保燃料，对环境影响小。



集气站水套炉排气筒



脱水站放空火炬

图 7.1-2 集气站、脱水站大气污染防治措施

7.1.4 油基钻屑回收利用站大气污染源及大气污染防治措施

运行阶段，不凝气、喷水降温含尘废气经过碱法喷淋塔、再进入天然气燃烧室燃烧，燃烧废气排气筒高度约 15m。



不凝气处理装置

图 7.1-3 1#油基钻屑回收利用站大气污染防治措施



回转窑炉



气体处理装置

图 7.1-4 2#油基钻屑回收利用站大气污染防治措施

7.2 验收监测

7.2.1 有组织排放污染源监测

本项目试运行期，正常工况下主要大气污染源为水套炉燃烧页岩气产生的废气。根据试验井组竣工环保验收数据，各集气站水套炉燃烧废气污染物排放差别不大；因此本项目水套炉炉型基本相同，且燃料均为页岩气，因此本次竣工验收调查，选取涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区 2 个集气站和 1 个脱水站中的 3 个水套炉排气筒；同时选取 1#油基钻屑回收利用率站、2#基钻屑回收利用率站的 2 个排气筒，本项目建设单位委托重庆以伯环境监测咨询有限公司对燃气废气排放达标情况进行监测。

(1) 监测布点：

FQ1 监测点：G11 监测点：62 号集气站加热炉排气筒；G12 监测点：65 号集气站加热炉排气筒；G13 监测点：3#脱水站加热炉排气筒；G1 监测点：1#油基钻屑回收利用率站排气筒。G4 监测点：2#油基钻屑回收利用率站排气筒。

监测布点见图 6.2-1、图 7.2-1、图 7.2-2。

(2) 监测因子：

废气污染源监测因子：监测点监测烟气参数、SO₂、NO_x、烟尘、HCL。

(3) 监测频率：水套炉废气污染源连续监测 2d，油基钻屑回收利用率站排气筒废气污染源连续监测 3d。

(4) 监测时间：水套炉排气筒：2017 年 10 月 28 日至 29 日；油基钻屑回收利用率站排气筒：2017 年 10 月 28 日至 30 日。

(5) 监测方法：按现行规范进行。

(6) 监测工况：验收监测期间，生产平均工况负荷约 100%，符合验收监测条件。监测结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 集气站水套加热炉监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点	监测因子	日期	监测值 (mg/Nm ³)			标准值 (mg/Nm ³) (DB 50/658-2016)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
G11	SO ₂	10.28	13.1	8.75	12.8	50	达标
		10.29	12.5	12.5	12.2		
	NO _x	10.28	122	109	111	200	达标
		10.29	121	112	114		

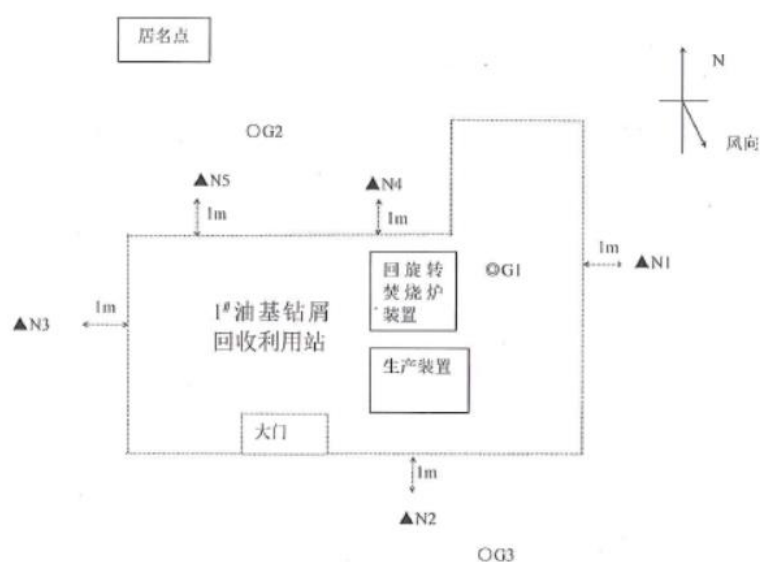
监测点	监测因子	日期	监测值 (mg/Nm ³)			标准值 (mg/Nm ³) (DB 50/658-2016)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
	颗粒物	10.28	6.17	6.17	7.43	20	达标
		10.29	7.38	5.83	5.66		
G12	SO ₂	10.28	7.45	10.9	10.9	50	达标
		10.29	10.7	10.9	11.2		
	NO _x	10.28	104	94.8	106	200	达标
		10.29	111	117	108		
	颗粒物	10.28	7.26	5.94	5.91	20	达标
		10.29	5.82	5.98	7.3		
G13	SO ₂	10.28	19.9	19.9	15.6	50	达标
		10.29	15.6	15.6	19		
	NO _x	10.28	127	135	121	200	达标
		10.29	121	124	110		
	颗粒物	10.28	14.1	12.1	12.1	20	达标
		10.29	11.9	13.2	11.6		

表 7.2-2 油基钻屑回收利用站加热炉监测结果统计表 单位: mg/m³

监测点	监测因子	日期	监测值 (mg/Nm ³)			标准值 (mg/Nm ³) (DB 50/659-2016)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
G1	SO ₂	10.28	19.4	19.4	15.9	400	达标
		10.29	19.9	15.9	19.9		
		10.30	18.6	15.2	19.0		
	NO _x	10.28	128	128	135	700	达标
		10.29	123	103	111		
		10.30	112	118	103		
	烟尘	10.28	2.76	3.17	2.36	100	达标
		10.29	3.18	2.86	2.56		
		10.30	2.81	3.10	3.16		
	HCL	10.28	6.86	7.33	7.24	100	达标
		10.29	7.44	7.36	7.35		
		10.30	7.41	7.37	7.42		
G4	SO ₂	10.28	28.1	34.4	31.2	400	达标
		10.29	35.6	32.4	29.2		
		10.30	9	10	8		
	NO _x	10.28	103	90.6	96.9	700	达标
		10.29	278	276	257		
		10.30	259	260	288		
	烟尘	10.28	2.63	2.94	2.24	100	达标

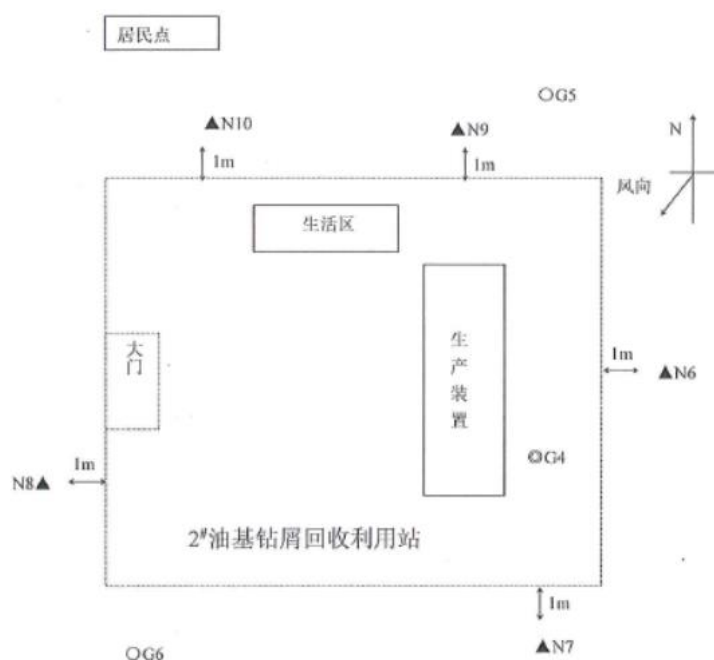
监测点	监测因子	日期	监测值 (mg/Nm ³)			标准值 (mg/Nm ³) (DB 50/659-2016)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
		10.29	8.20	9.27	8.23	100	达标
		10.30	9.28	7.28	9.64		
	HCL	10.28	7.44	7.36	7.35		
		10.29	7.41	7.37	7.42		
		10.30	7.37	7.25	7.39		

由表 7.2-2 可看出 SO₂、NO_x、烟尘满足工业炉窑大气污染物排放标准 (DB 50/659-2016) 中表 1、表 2 排放标准, HCL 排放速率低于大气综合污染物排放标准 (DB 50/418-2016) 中表中对应 15m 排气筒高度对应的最高允许排放速率 0.26kg/h。



图例：◎表示有组织废气监测点，○表示无组织废气监测点，▲表示噪声监测点。

图 7.2-1 1#油基钻屑回收利用站监测点示意图



图例：◎表示有组织废气监测点，○表示无组织废气监测点，▲表示噪声监测点。

图 7.2-2 2#油基钻屑回收利用站监测点示意图

7.2.2 无组织排放污染源监测

本项目建设单位委托重庆以伯环境监测咨询有限公司对油基钻屑回收利用站无组织排放达标情况进行监测。

(1) 监测布点：

布置 4 个监测，1#油基钻屑回收利用站上风向(G2)、1#油基钻屑回收利用站下风向(G3)、2#油基钻屑回收利用站上风向(G5)、2#油基钻屑回收利用站下风向(G6)。监测布点见图 7.2-1、图 7.2-2。

(2) 监测因子：颗粒物、非甲烷总烃、苯、二甲苯、氯化氢。

(3) 监测频率：废气污染源连续监测 3d。

(4) 监测时间：2017 年 10 月 28 日至 30 日。

(5) 监测方法：按现行规范进行。

(6) 监测工况：验收监测期间，生产平均工况负荷约 100%，符合验收监测条件。监测结果见表 7.2-3、表 7.2-4。

表 7.2-3 1#油基钻屑综合利用场排气筒无组织排放情况监测结果

监测项目	监测日期	监测次数	监测值 (mg/Nm ³)		标准值 (mg/Nm ³)	达标情况
			G2 监测点	G3 监测点		
非甲烷 总烃	10 月 28 日	第一次	0.63	1.36	4.0	达标
		第二次	0.60	1.38		
		第三次	0.57	1.41		
	10 月 29 日	第一次	0.61	1.38		
		第二次	0.62	1.36		
		第三次	0.59	1.39		
	10 月 30 日	第一次	0.64	1.39		
		第二次	0.58	1.37		
		第三次	0.51	1.40		
苯	10 月 28 日	第一次	4.59×10 ⁻²	6.84×10 ⁻²	0.4	达标
		第二次	5.27×10 ⁻²	7.11×10 ⁻²		
		第三次	5.28×10 ⁻²	6.30×10 ⁻²		
	10 月 29 日	第一次	5.16×10 ⁻²	6.37×10 ⁻²		
		第二次	5.23×10 ⁻²	6.68×10 ⁻²		
		第三次	5.18×10 ⁻²	6.34×10 ⁻²		
	10 月 30 日	第一次	5.10×10 ⁻²	6.67×10 ⁻²		
		第二次	4.66×10 ⁻²	6.35×10 ⁻²		
		第三次	5.07×10 ⁻²	5.68×10 ⁻²		
二甲苯	10 月 28 日	第一次	1.06×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	1.2	达标
		第二次	1.03×10 ⁻²	1.11×10 ⁻²		
		第三次	1.06×10 ⁻²	1.05×10 ⁻²		
	10 月 29 日	第一次	9.33×10 ⁻³	1.56×10 ⁻²		
		第二次	1.09×10 ⁻²	1.70×10 ⁻²		
		第三次	1.06×10 ⁻²	1.57×10 ⁻²		
	10 月 30 日	第一次	1.22×10 ⁻²	1.88×10 ⁻²		
		第二次	1.19×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²		
		第三次	1.20×10 ⁻²	1.93×10 ⁻²		
氯化氢	10 月 28 日	第一次	8.41×10 ⁻²	0.107	0.2	达标
		第二次	5.85×10 ⁻²	0.110		
		第三次	8.26×10 ⁻²	0.108		
	10 月 29 日	第一次	7.81×10 ⁻²	0.108		
		第二次	8.36×10 ⁻²	0.108		
		第三次	8.34×10 ⁻²	0.108		
	10 月 30 日	第一次	8.36×10 ⁻²	0.106		
		第二次	8.25×10 ⁻²	0.108		

监测项目	监测日期	监测次数	监测值 (mg/Nm ³)		标准值 (mg/Nm ³)	达标情况
			G2 监测点	G3 监测点		
		第三次	8.27×10 ⁻²	0.108		
颗粒物	10 月 28 日	第一次	0.318	0.374	5.0	达标
		第二次	0.299	0.393		
		第三次	0.280	0.355		
	10 月 29 日	第一次	0.336	0.341		
		第二次	0.317	0.373		
		第三次	0.299	0.354		
	10 月 30 日	第一次	0.279	0.335		
		第二次	0.279	0.317		
		第三次	0.315	0.372		
臭气浓度 (无量纲)	10 月 28 日	第一次	<10	17	20	达标
		第二次	<10	15		
		第三次	<10	16		
	10 月 29 日	第一次	<10	16		
		第二次	<10	16		
		第三次	<10	15		
	10 月 30 日	第一次	<10	14		
		第二次	<10	16		
		第三次	<10	16		

表 7.2-4 2 号油基钻屑综合利用场排气筒有组织排放情况监测结果

监测项目	监测日期	监测次数	监测值 (mg/Nm ³)		标准值(mg/Nm ³)	达标情况
			G5 监测点	G6 监测点		
非甲烷 总烃	10 月 28 日	第一次	0.50	0.59	4.0	达标
		第二次	0.55	0.63		
		第三次	0.52	0.61		
	10 月 29 日	第一次	0.54	0.59		
		第二次	0.51	0.61		
		第三次	0.57	0.63		
	10 月 30 日	第一次	0.54	0.60		
		第二次	0.51	0.65		
		第三次	0.56	0.62		
苯 _x	10 月 28 日	第一次	9.25×10 ⁻³	1.21×10 ⁻²	0.4	达标
		第二次	7.93×10 ⁻³	1.34×10 ⁻²		
		第三次	8.58×10 ⁻³	1.20×10 ⁻²		
	10 月 29 日	第一次	1.06×10 ⁻²	1.27×10 ⁻²		
		第二次	1.12×10 ⁻²	1.36×10 ⁻²		
		第三次	1.04×10 ⁻²	1.26×10 ⁻²		

监测项目	监测日期	监测次数	监测值 (mg/Nm ³)		标准值(mg/Nm ³)	达标情况
			G5 监测点	G6 监测点		
	10 月 30 日	第一次	1.11×10 ⁻²	1.34×10 ⁻²		
		第二次	1.16×10 ⁻²	1.28×10 ⁻²		
		第三次	1.11×10 ⁻²	1.45×10 ⁻²		
二甲苯	10 月 28 日	第一次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L	1.2	达标
		第二次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
		第三次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
	10 月 29 日	第一次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
		第二次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
		第三次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
	10 月 30 日	第一次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
		第二次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
		第三次	1.67×10 ⁻³ L	1.67×10 ⁻³ L		
氯化氢	10 月 28 日	第一次	8.70×10 ⁻²	0.109	0.2	达标
		第二次	8.55×10 ⁻²	0.111		
		第三次	8.55×10 ⁻²	0.108		
	10 月 29 日	第一次	8.47×10 ⁻²	0.109		
		第二次	8.47×10 ⁻²	0.109		
		第三次	8.44×10 ⁻²	0.109		
	10 月 30 日	第一次	8.36×10 ⁻²	0.109		
		第二次	8.32×10 ⁻²	0.107		
		第三次	8.29×10 ⁻²	0.107		
颗粒物	10 月 28 日	第一次	0.282	0.339	5.0	达标
		第二次	0.301	0.358		
		第三次	0.364	0.377		
	10 月 29 日	第一次	0.301	0.320		
		第二次	0.283	0.340		
		第三次	0.264	0.358		
	10 月 30 日	第一次	0.245	0.301		
		第二次	0.282	0.320		
		第三次	0.226	0.339		
臭气浓度 (无量纲)	10 月 28 日	第一次	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10		
		第三次	<10	<10		
	10 月 29 日	第一次	<10	<10		
		第二次	<10	<10		
		第三次	<10	<10		
	10 月 30 日	第一次	<10	<10		
		第二次	<10	<10		
		第三次	<10	<10		

1#、2#油基钻屑回收利用站无组织排放颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 3 无组织排放颗粒物最高允许浓度限值；苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

7.2.3 环境空气质量监测

本项目钻井施工结束后，钻井平台无废气排放。本次验收委托重庆以伯环境监测咨询有限公司对白涛街道白涛小学(G15)环境空气质量进行现状监测，监测时间为 2017 年 10 月 28 日~11 月 3 日。监测点见图 6.2-1。监测因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、甲烷，其中，SO₂、NO₂、PM₁₀ 监测日均浓度，H₂S、甲烷监测一次浓度值。监测频次：连续监测 7d；同时结合中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司对麦子坪村(乌江森林公园内)的环境空气质量监测数据对区域进行评价。

监测结果及分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境空气质量现状监测结果及评价统计表

监测点名称	监测因子	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	H ₂ S	甲烷
评价标准 二级		0.15	0.08	0.15	0.01	/
白涛街道白涛小学	监测值	2.11×10 ⁻² ~2.27×10 ⁻²	3.02×10 ⁻² ~3.58×10 ⁻²	7.82×10 ⁻² ~0.107	2.45×10 ⁻³ ~4.13×10 ⁻³	1.50~1.68
	最大占标率，%	15.1	44.8	71.3	41.3	/
评价标准 一级		0.15*	0.20*	0.05	/	/
麦子坪村	监测值	0.07L	0.042~0.069	0.01L~0.012		
	最大占标率，%	/	34.5	24		

说明：L—方法检出限；*—1 小时平均值标准

由上表可知，白涛小学区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，H₂S 满足《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，麦子坪区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，所在区域环境空气质量现状良好。

7.3 对大气环境敏感点的影响

项目的主要大气环境敏感点为焦石镇、白涛街道零散居民，项目对大气环境敏感点主要的环境影响为施工期扬尘及机具尾气、燃油废气等。经实地踏勘和走访居民，项目施工期及试运行期废气排放对周边环境敏感点影响较小。

7.4 大气污染投诉情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，本项目施工期间，接到大气污染投诉共计 4 次。

64#平台施工期期间接到大气污染投诉 1 次。主要为 64 号平台废水池释放难闻气味，建设单位通过宣传和补偿措施得到居民谅解。

2#油基钻屑回收利用站施工期及试运行期间，接到永丰村 2 组 3 次废气排放投诉，主要原因为灰渣扬尘暂存场密封不严造成的，施工单位对灰渣暂存场采取了出进出大门其他区域均密闭的方式防治扬尘污染，根据本项目监测满足排放标准要求。

7.5 环境空气保护措施调查与有效性分析

本项目钻井施工期采用了优质柴油，测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，在采取相应大气污染防治措施后，工程施工期对周边环境敏感点影响较小。

施工期施工机械尾气、施工扬尘对环境空气的影响范围小、影响时间短，已随施工结束而消失，无长期环境影响，居民环保投诉得到妥善处置。试运行期，采用涪陵气田采出的页岩气作为燃料，属于清洁能源，对当地环境空气影响较小。

验收监测期间，集气站、脱水站排气筒各项监测因子满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中燃气锅炉排放标准；油基钻屑回收利用站加热炉排气筒 SO_2 、 NO_x 、烟尘满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 1 和表 2 其他区域最高允许浓度限值，HCL 排放浓度低于大气综合污染物排放标准（DB 50/418-2016）中最高排放浓度限值；无组织排放颗粒物满足重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 3 无组织排放颗粒物最高允许浓度限值；苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。

臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。白涛小学区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准， H_2S 满足《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，麦子坪区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准，所在区域环境空气质量现状良好。

综上所述，项目加强了环境管理，采取的大气污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

8 噪声防治措施及环境影响调查

8.1 噪声源及噪声防治措施

8.1.1 钻井及试气工程噪声源及防治措施

钻前工程施工期的噪声主要是推土机、挖掘机、载重车辆等产生的噪声，噪声声级范围在 75~110dB(A)。

钻井施工过程中噪声主要有钻井噪声、完井测试噪声。钻井噪声主要来源于柴油动力机、发电机、钻井设备、泥浆泵、振动筛等连续性噪声，噪声源强在 85~100dB(A)，对环境影响较大。

压裂噪声主要来源于压裂机组等设备的机械噪声，噪声源强为 90dB(A)，昼间施工；测试放喷噪声源强为 100dB(A)，属空气动力连续性噪声。

主要噪声源强及特性见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要噪声源强特性 单位：dB(A)

时段	噪声设备	数量	单台源强	距声源	噪声特性	排放时间	声源种类
钻井工程	柴油发电机	2 台	100	1m	机械	备用，间歇排放	固定声源
	柴油动力机	1 台	95	1m	机械	备用，间歇排放	固定声源
	钻井设备	1 套	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	泥浆泵	2 台	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	振动筛	2 台	85	1m	机械	昼夜连续	固定声源
试气工程	压裂设备	12 台	90	1m	机械	昼间施工	固定声源
	测试放喷	/	100	1m	空气动力	昼夜连续	固定声源

噪声控制首先是管理，施工单位必须选用符合国家标准施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

本项目钻井平台固定机械设备（柴油动力机、发电机组）自带消声器，施工单位还对其加装基座减震进行噪声控制。

项目在施工过程中通过宣传讲解的方式争取周边居民的谅解。

8.1.2 地面工程噪声源及防治措施

项目地面工程对声环境的影响主要是施工噪声源属移动源,无法采取噪声屏蔽、减震降噪等措施,主要从合理安排施工时间、合理布置施工场地等方面控制声环境影响:

(1) 使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺;施工机具设备维护良好,保持设备良好工况,降低噪声源强。

(2) 合理布置施工机具,减少对附近居民的影响。

(3) 合理安排作业时间,高噪声施工作业及运输作业尽量安排在白天。

目前施工已结束,施工噪声影响也随之消失。

8.1.3 试运行期噪声源及防治措施

运行期噪声源主要有水套炉、节流阀噪声输送泵及各类运输车辆,源强在80dB(A)左右。项目营运期站场工程的主要噪声源为放空噪声和节流阀噪声,放空噪声和节流阀的噪声等级约为80dB(A),其余的设备如水套炉及分离器等设备噪声低于50dB(A)。

试运行期,项目不涉及重大噪声源,通过优选设备等措施后,未发生噪声扰民事件。

8.1.4 油基钻屑回收利用站噪声源及防治措施

试运行期噪声源主要有场地内的车辆、泵等产生的噪声,源强在80dB(A)左右。

试运行期,项目不涉及重大噪声源,通过优选设备等措施后,未发生噪声扰民事件。

8.2 声环境验收监测

由于钻井平台施工结束后无噪声排放源,因此,本次验收主要针对集气站、3#脱水站及附近居民点、油基钻屑回收利用站及附近居民点开展,监测期间,集气站、脱水站、油基钻屑回收利用站处于正常生产状态。

(1) 监测布点

噪声共布设20个监测点,N47监测点:62号集气站场界大门处;N48监测点:62号集气站最近居民点;N49监测点:63号集气站场界大门处;N50监测点:距离63号集气站最近居民点;N51监测点:64号集气站场界大门处;N52监

测点：距离 64 号集气站最近居民点；N53 监测点：65 号集气站场界大门处；N54 监测点：距离 65 号集气站最近居民点；N57 监测点：3#脱水站东场界；N58 监测点：3#脱水站南场界；N1：1#油基钻屑回收利用站东厂界；N2：1#油基钻屑回收利用站南厂界；N3：1#油基钻屑回收利用站西厂界；N4：1#油基钻屑回收利用站北厂界；N5：1#油基钻屑回收利用站北侧最近居民点；N6：2#油基钻屑回收利用站东厂界；N7：2#油基钻屑回收利用站南厂界；N8：2#油基钻屑回收利用站西厂界；N9：2#油基钻屑回收利用站北厂界；N10：2#油基钻屑回收利用站北侧最近居民点。

监测布点详见图 6.2-1、图 7.2-1。

(2) 监测因子

昼间等效声级、夜间等效声级。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2017 年 10 月 29 日~30 日、2017 年 10 月 30 日~31 日，连续监测 2d，昼夜各监测 1 次。

厂界噪声验收监测结果见表 8.2-1，环境噪声验收监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-1 各厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点编号	监测点名称	10.30 监测值		10.31 监测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	N47	62 号集气站场界大门处	45.3	42.3	45.7	43.1
2	N49	63 号集气站场界大门处	46.6	43.1	45.8	43.0
3	N51	64 号集气站场界大门处	45.3	42.4	45.1	41.9
4	N53	65 号集气站场界大门处	46.1	43.6	47.0	42.1
5	N57	3#脱水站东场界	46.1	42.3	45.5	42.5
6	N58	3#脱水站南场界	42.9	38.9	43.3	38.3
序号	监测点编号	监测点名称	10.29 监测值		10.30 监测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
7	N1	1#油基钻屑回收利用站东厂界	56	46	57	47
8	N2	1#油基钻屑回收利用站南厂界	57	48	58	48
9	N3	1#油基钻屑回收利用站西厂界	56	46	56	46
10	N4	1#油基钻屑回收利用站北厂界	58	49	59	50
11	N6	2#油基钻屑回收利用站东厂界	59	48	59	59
12	N7	2#油基钻屑回收利用站南厂界	57	47	59	59
13	N8	2#油基钻屑回收利用站西厂界	58	47	59	59
14	N9	2#油基钻屑回收利用站北厂界	57	47	59	59

表 8.2-2 各站场最近居民点环境噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点编号	监测点名称	10.30 监测值		10.31 监测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	N48	62 号集气站最近居民点	43.7	37.5	42.9	36.8
2	N50	63 号集气站最近居民点	44.8	38.7	43.6	38.2
3	N52	64 号集气站最近居民点	42.8	35.7	43.2	36.1
4	N54	65 号集气站最近居民点	43.2	39.0	43.8	37.7
序号	监测点编号	监测点名称	10.29 监测值		10.30 监测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
5	N5	1#油基钻屑回收利用率站北侧最近居民点	55	45	55	45
6	N10	2#油基钻屑回收利用率站北侧最近居民点	55	47	55	46

由表 8.2-1 可知, 本项目各集气厂、脱水站、油基钻屑回收利用率站厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

由表 8.2-2 可知, 本项目各集气站、脱水站、油基钻屑回收利用率站最近居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求, 区域声环境质量较好。

8.3 对环境敏感点的影响

本项目施工期主要环境敏感点为焦石镇、白涛街道零散居民, 经实地踏勘和走访居民, 项目施工过程中噪声影响较大。施工过程中井队通过宣传讲解的方式, 得到了周边居民的谅解。

8.4 噪声投诉情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门, 本项目由于钻井 24h 连续进行, 夜间噪声较大, 对周边声环境影响较大, 有 3 起投诉事件发生。投诉原因主要为井队 24 小时排放噪声扰民, 噪声源来自发电机组、泵、钻机工作时产生的噪声, 项目业主通过加快供电系统建设, 为井队配备网电, 减少发电机组的使用; 对受钻井工程影响居民进行宣传讲解。

8.5 声环境影响调查及环境保护措施有效性

项目施工期声环境影响较大, 通过采取合理安排施工时间, 设备基础降噪

减震，加强宣传讲解等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响，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。

验收监测期间，本项目各集气站、脱水站、油基钻屑回收利用率厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

由表 8.2-2 可知，本项目各集气站、脱水站、油基钻屑回收利用率最近居民点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求，区域声环境质量较好。

综上所述，项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施，对区域声环境质量影响不大，满足验收要求。

9 固体废物污染控制措施及环境影响调查

9.1 固体废物种类及处置措施

9.1.1 钻井工程固体废物种类及处置措施

平台钻井施工产生的普通钻井岩屑（包括空气钻屑、清水钻屑、水基钻屑）排入废水池内暂存。项目完钻后参照《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第1部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）和《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）要求，对岩屑进行压实（压实系数 0.85）、无害化固化、加水泥盖覆土处理。

油基钻屑返回地面后不落地，直接收集后运输至工区油基钻屑综合利用站脱油，含油率低于 0.3%后，运输至工区废水池进行固化填埋处置。施工单位委托江汉石油管理局环境监测中心站、上海华测品标检测技术有限公司对脱油后油基岩屑进行取样监测。根据监测结果，脱油后油基岩屑含油率小于 0.3%。

施工过程中产生的废油回用配制油基钻井液。

废水基钻井泥浆排入废水池，和岩屑一起固化填埋处理。钻井剩余油基钻井液储备用于下口井利用。

化工料桶由厂家回收。

生活垃圾交由环卫部门送交至环卫部门处置。

本项目产生的水基钻屑、油基钻屑及处置情况见表 9.1-1。各平台、集气站、脱水站产生的其余固体废物情况详见各分报告。

表 9.1-1 本项目钻井岩屑产生处置情况一览表

序号	平台编号	实施井号	水基钻屑/m ³			油基钻屑/m ³	拉运联单或确认单
			产生量	处理方式	产生量	回收利用单位	
1	焦页 61#	61-1HF	90	焦页 61#平台废水池固化填埋	183	2#回收利用站	0000442~0000446,0000449~0000452,0000455~0000459,0000981~0000982
		61-2HF	125		302	6#油基钻屑回收利用站处理后,再交由 2#回收利用站再利用	0000206~0000220,0000068~0000076,0000550
		61-3HF	280		239	2#回收利用站	101501~101508,101510~101520,101481~101485,101478~101479
		61-4HF	290		347	2#回收利用站	101261,102162,101263~101280,101381~101386,101486~101487
		61-5HF	315		304	2#回收利用站	101321~101326,101328~101332,10334,101136~101138,101129
		61-6HF	391		227	2#回收利用站	101462~101463,101465,101467,101469~101470,101472,101474~101476,101034~101040
2	焦页 62#	62-1HF	240	焦页 62#平台废水池固化填埋	197	4#回收利用站	有拉运量汇总确认单,无转运联单号
		62-2HF	890		300	1#回收利用站	
		62-3HF	890		263.74	1#回收利用站	
		62-4HF	950		211	1#、4#回收利用	
		62-5HF	980		290	2#回收利用站	
		62-6HF	697		290.5	1#、4#回收利用站	
3	焦页 63#	63-1HF	848	焦页 63#平台废水池固化填埋	164.7	1#回收利用站	0000917~0000929~0000930,0000708~0000710
		63-2HF	662		155	1#回收利用站	0000691~0000704
		63-3HF	667		253	2#回收利用站	101281~101296
4	焦页 64#	64-1HF	890	焦页 64#平台废水池固暂存	187	1#、2#回收利用站	101081~101108
		64-2HF	651		219.7	2#回收利用站	101001~101020,000061~000062
		64-3HF	871.35		184.92	2#回收利用站	101161~101178
		64-4HF	720		322.7	2#回收利用站	000156~000160,160201~160202,160204~160219,16

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

序号	平台编号	实施井号	水基钻屑/m ³			油基钻屑/m ³	拉运联单或确认单
			产生量	处理方式	产生量	回收利用单位	
5	焦页65#			焦页 65#平台废水池固暂存			0127~160129,160155~160156
		64-5HF	871.35		280	2#回收利用站	000063~000066,000069~000080,000141~000152
		64-6HF	950		252	2#回收利用站	101111~101117,000001~000020,0001101~0001107,0001050
		65-1HF	1008		285	2#回收利用站	0000058~000076,0000418
		65-2HF	1008	焦页 65#平台废水池固暂存	352	3#、6#油基钻屑回收利用站离心分离后,转运至 2#油基钻屑回收利用站	0000062~000066,001381~0001402,0002056
		65-3HF	1008		300.75	7#回收利用站	1500041~1500048,0002043~0002055,0001421~0001440
		64-7HF	837		271	1#回收利用站	0000975~0000993,0000985~0001000,0100341~0100348

项目产生的钻井岩屑、废水基泥浆等均在井场废水池固化填埋，为了解固化池处理效果，项目业主委托川庆钻探工程有限公司安全环保质量监督检测研究院对各平台固化的废水池固化样进行监测。本次验收针对每 1 格废水池进行取样，采用机械钻至固化表层下 100~240cm 处随机取样抽检。样品处理采用《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2009），固化样经预处理后呈浅黄色液体。监测结果见表 9.1-2，固化池现场照片详见各分报告。

表 9.1-2 项目废水池固化样监测结果 单位：mg/L

平台号	分析项目	分析结果				标准 限值	达标 结果
		废水池 1#池	废水池 2#池	废水池 3#池	废水池 4#池		
61#平台	pH 值	8.01	6.98	7.27	7.14	6-9	达标
	化学需氧量	86.8	80.2	87.7	94.3	<100	达标
	悬浮物	18	23	26	22	<70	达标
	石油类	ND	0.04	0.04	0.04	<5	达标
	六价铬	0.008	0.015	0.007	0.008	<0.5	达标
	挥发酚	0.026	0.061	0.053	0.045	<0.5	达标
	硫化物	0.031	0.045	ND	0.025	<1.0	达标
	氯化物	233	114	275	342	/	达标
	色度（倍）	8	16	8	4	<50	达标
62#平台	pH 值	8.85	8.43	8.58	8.50	6-9	达标
	化学需氧量	63.8	97.8	90.4	77.0	<100	达标
	悬浮物	18	24	21	19	<70	达标
	石油类	ND	0.07	0.35	0.05	<5	达标
	六价铬	0.008	0.011	0.011	0.013	<0.5	达标
	挥发酚	0.032	0.014	ND	0.014	<1.0	达标
	硫化物	86	116	79	80	/	达标
	氯化物	16	32	16	16	<50	达标
	色度（倍）	8.85	8.43	8.58	8.50	6-9	达标
63#平台	pH 值	7.64	7.57	7.94	8.05	6-9	达标
	化学需氧量	79.1	65.6	54.5	85.7	<100	达标
	悬浮物	27	24	32	28	<70	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	<5	达标
	六价铬	0.008	0.022	0.012	0.007	<0.5	达标
	挥发酚	0.098	0.114	0.084	0.065	<0.5	达标
	硫化物	0.032	0.028	0.029	0.042	<1.0	达标
	氯化物	146	110	73	158	/	达标
	色度（倍）	16	8	8	16	<50	达标

注：评价依据为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；“ND”表示分析结果低于方法检出限。

由上表可知，各平台固化池固化样浸出液各项指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，平台固化效果满足要求。

根据《重庆市涪陵区环保局关于及时整改涪陵页岩气田一期工程北区产能建设项目环境保护问题的通知》（涪环发[2017]102号），“一、及时对采气平台周边的工业垃圾、油基钻屑灰渣等固废进行清理并妥善处置，确保现场无污染物遗留。二、尽快开展平台固化填埋池渗漏液的采样检测分析及地下水监测，加快对池壁有渗漏的固化填埋池采取堵漏措施，并论证堵漏措施的有效性。尽快制定措施方案解决部分平台固化填埋池盖层密封不严、盖板渗水及池壁存在明显倾斜等问题。”

目前各钻井平台配套的放喷池内壁存在不同程度的腐蚀，固化池未发现渗漏情况，建设单位应对放喷池采取修复措施，在2017年月6底完成全部修复措施，运行期加强巡查确保放喷池、固化池、清水池不发生渗漏。

根据《涪陵页岩气勘探开发环境问题专项整治工作会会议纪要》，“位于乌江森林公园内的焦页64#、65#平台施工产生的钻屑不得就地处理，不得存在固化填埋池”。钻井期间，本项目废水基泥浆和水基钻屑排入废水池暂存，未进行固化。目前业主单位正对废水池内的固体废弃物进行清空转运，清空后进行土地恢复。

9.1.2 地面工程施工期固体废物处置调查

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、管线施工临时土石方等。

（1）项目实际建设过程中优化工程设计，土石方均沿管线就地平铺，实现了场内平衡，未设置取土场、弃渣场。

（2）施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门统一处理。周边无生活垃圾遗留，未发现生活垃圾现场堆存环境问题。

根据本次竣工验收现场踏勘及公众参与调查结果，项目施工期未发生固体废物乱堆、乱弃现象，也无相关环保投诉。较好的执行了环评中提出的固体废物处理处置措施，对环境影响不大。

9.1.3 试运行期固体废弃物处置调查

目前输送管线未进行检修作业，无检修废渣产生。根据现场调查，目前不存在相关固废排放问题。试运行期生活垃圾交当地环卫部门处置。

9.1.4 油基钻屑回收利用站固体废弃物处置调查

(1) 1#油基钻屑回收利用站

截止至 2017 年 11 月 11 日，1 号油基钻屑回收利用站共处理油基钻屑 19880m³；产生灰渣 21800m³，在 2016 年 12 月 31 日前采取在涪陵工区固化填埋方式处置，自 2017 年 1 月 1 日运输至重庆太可环保科技有限公司（业主单位：重庆太富环保科技集团有限公司）用于生产水泥，危险废物经营许可证号为渝环办〔2017〕411 号。施工单位委托江汉石油管理局环境监测中心，分批次对脱油后油基钻屑监测，监测结果详见表 9.1-1。

表 9.1-1 脱油后油基钻屑监测结果

监测因子	监测结果	标准值
石油类	0.143~1.43	3‰

说明：监测报告编号为江环监检字（2014）第 124 号，江环监检字（2015）第 72、147、326 号，江环监检字（2016）第 38、77、125、165 号。

根据监测结果，脱油后油基钻屑含油率小于 0.3%，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）标准和环保局验收要求要求。

截至至 2017 年 11 月 11 日，共产生废油约 3115m³。废油交钻井单位用于配置油基钻井液，不能利用部分交荆州昌盛环保燃料油有限公司处置（危险废物经营许可证编号：42-10-03-0042，经营许可范围：HW08（071-001-08））；废油得到妥善处置，处理资质见附件 8、附件 9。

试运行期生活垃圾交当地环卫部门处置。

Figure 9.1-1 shows two copies of the '涪陵工区油基灰粉利用转运联单' (Fuling Work Area Oil-based Ash Powder Utilization Transfer Joint Form). The forms contain handwritten information about the transfer of oil-based ash powder, including dates, quantities, and signatures. The left form is dated 2017.9.24 and the right form is dated 2017.9.26.

图 9.1-1 1#油基钻屑回收利用站灰渣转运联单

(2) 2#油基钻屑回收利用站

截止至 2017 年 11 月 11 日, 1 号油基钻屑回收利用站共处理油基钻屑 21800m³; 产生灰渣 14464m³, 在 2016 年 12 月 31 日前采取在涪陵工区固化填埋方式处置, 自 2017 年 1 月 1 日运输至重庆太可环保科技有限公司 (业主单位: 重庆太富环保科技集团有限公司) 用于生产水泥, 危险废物经营许可证号为渝环办〔2017〕411 号。

施工单位委托江汉石油管理局环境监测中心, 分批次对脱油后油基钻屑监测, 监测结果详见表 9.1-2。

表 9.1-2 脱油后油基钻屑监测结果

监测因子	监测结果	标准值
石油类	0.04~2.40	3‰

说明: 江环监检字 (2015) 第 32 号、第 97 号、第 123 号、第 129 号、第 185 号、第 186 号、第 212 号、第 233 号、第 234 号、第 293 号、第 294 号、第 317 号、第 362 号、第 363 号, 江环监检字 (2016) 第 6 号、第 7 号、第 39 号、第 40 号、第 78 号、第 79 号、第 122 号、第 123 号、第 166 号、第 167 号、第 187 号、第 188 号、第 216 号、第 217 号、第 239 号、第 240 号、第 260 号、第 267 号、第 357 号、第 358 号、第 416 号、第 507 号、第 508 号, 江环监检字 (2017) 第 109 号、第 110 号、第 169 号、第 175 号、第 217 号、第 227 号、第 275 号、第 276 号、第 331 号、第 332 号。

根据监测结果, 脱油后油基钻屑含油率小于 0.3%, 满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 标准和环保局验收要求要求。

截至至 2017 年 11 月 11 日, 共产生废油约 2126m³。废油交钻井单位用于配置油基钻井液, 不能利用部分交开县双兴再生能源有限公司处置 (危险废物经营许可证编号: 渝 ZY030, 经营许可范围: HW08 废矿物油 (251-001-08、375-001-08、900-200-08、900-201-08、900-202-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-206-08、900-207-08、900-208-08、900-209-08、900-210-08、900-249-08)); 废油得到妥善处置。

试运行期生活垃圾交当地环卫部门处置。

图 9.1-2 2#油基钻屑回收利用站灰渣转运联单

9.2 固体废物处置投诉情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，未接到固体废物相关投诉。

9.3 固体废物处置调查结论

本项目施工期土石方就近平衡；普通钻井岩屑、废钻井泥浆和污泥参照《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第 1 部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）和《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）要求进行固化填埋处置；油基岩屑经综合利用含油率 $\leq 0.3\%$ 后，运输平台废水池固化填埋处置，部分灰渣进行资源化利用用于生产水泥；根据固化池浸出液检测结果，各平台固化池固化样浸出液各项指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，平台固化效果满足要求；钻井过程中产生的废油由业主单位回收用于配制油基钻井液；化工料桶由厂家回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。

结合现场走访调查情况，本次竣工验收调查认为，项目施工期和试运行期加强了环境管理，采取的污染防治措施有效，在对废水池进行堵漏，对残留灰渣、工业垃圾等进行清理后，满足竣工验收要求。

10 环境风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素

本项目钻井中常见可能诱发事故的因素有井漏、井涌、气侵，主要事故为井喷、井喷失控。项目页岩气输配过程涉及的主要危险、有害物质包括：天然气（甲烷）。根据本项目特点分析，不存在重大危险源。

（1）钻井作业危险性因素识别

页岩气在钻探作业过程中发生泄漏后的影响后果严重，即井喷失控、着火爆炸是钻井工作中最重大的危险。当钻进气层后，遇到高压气流，因各种原因使井内压力不能平衡地层压力时而造成井喷和井喷失控事故；其中可能造成最大危害的是井喷失控喷射出的天然气遇火燃烧爆炸，造成冲击波和热辐射伤人、伤亡事故。

（2）钻井辅助设施环境风险识别

废水池在遇雨季和山洪暴发，引起池体垮塌或溢流将引起周边土壤污染。柴油拉运至井场过程中过程中出现交通事故可能引起水体、土壤污染。

（3）套管破裂事故对环境的影响

套管破裂后，页岩气体可能窜层泄漏进入地表，遇火爆炸燃烧等。

（4）地下水井涌对环境的影响

钻井过程中，钻遇含水地层时，易发生承压地下水涌出地表，从而发生地下水及钻井液污染地表水体的情况发生。

（5）柴油及盐酸储罐泄漏的影响

柴油及盐酸储罐泄漏对周边环境产生的影响。

10.2 项目环境风险事故情况

根据现场调查，本项目钻井过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。

10.3 环境风险防范措施及应急预案制定情况

10.3.1 钻井工程环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施执行情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境风险防范措施执行情况

工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	执行效果
施工单位钻井工程井控措施	防止井喷失控，防止站内火源诱发泄漏气体燃烧爆炸事故。防治安全事故即防治引发环境风险事故	施工过程中按照《钻井井控技术规程》（SY/T 6426-2005）等行业相关规范要求施工，未发生环境风险施工	钻井过程未出现环境风险，执行效果好
配备应急点火系统及点火时间、点火管理	发生事故后的关键应急措施，将天然气燃烧转化为二氧化碳减小环境风险影响	平台配备 6 套点火系统	
钻井进入气层前对居民临时撤离	预防风险事故对居民的影响，减少风险影响，防止死亡	做好临时撤离准备，未发生撤离事件	
对周边居民的风险应急培训、演练	提高居民防范风险和应急自救能力，减小环境风险影响	发放了安民告知书，并告知了环境风险注意事项	
风险监控、报警措施	提高预警能力，保障防范和应急及时有效进行	设置硫化氢等随钻监控报警设施	
环境管理	在管理上确保各项风险防范措施的有效实施	井队由安全环保员负责安全环保工作，纳入管理体系	
环境风险应急预案	发生事故后能及时采取应急措施，合理组织各机构部门进行应急监测、抢险、救援、疏散。	制定了风险应急预案	
环境风险事故时人员撤离	最终确定范围及路线以便及时安全撤离	未发生环境风险事故人员撤离	
事故泄漏后外环境污染物的消除方案	当发生天然气扩散时，应及时进行井控，争取最短时间控制井喷源头，尽可能切断泄漏源。	未发生事故泄露	
物资储备围堰	柴油储罐、盐酸储罐设置围堰	未发生事故泄露	

10.3.2 集输工程环境风险防范措施

（1）管道工程安全措施

集气管道线路必须避开城镇规划区和工矿区等人口、设备密集区域。管线两侧留有安全距离以减少人为活动的干扰、破坏因素，确保管道安全。

集气管道线路安全应符合现行国家标准《石油天然气工程防火规范》（GB50183-2004）中有关规定的要求。

提高管道强度保证管道安全，在管道壁厚设计中适当考虑腐蚀裕量，增加

管道壁厚，提高管线抗腐蚀能力，保障系统安全。

选择有利地形，尽量避开施工难段和不良工程地质地段（如陡坡、陡坎、滑坡地段等），以减少线路防护工程量，确保管道安全运营。

加强施工中的安全技术措施，对管道组对、焊接、焊后检查、试压、预膜、智能检测等方面进行严格的施工和检查，确保了管道的安全运营。

（2）站场工程安全措施

设井口安全截断阀，可在超压或失压情况下自动快速截断，保护气井和地面设施。

为防止集气站内设备及管线超压，集气站内设置有安全泄放阀，安全泄压阀与集气站放空系统相连。站内管线及设备上设有手动放空，放空阀后与防空系统相连；集气站设置有放空管，作为检维修、事故站内管线的放散。

（3）消防工程安全措施

依据 GB50140-2005 规定，井站、集气站属于五级站，按要求配置灭火器材，扑灭初期火灾。

（4）自动控制工程安全措施

设置井口安全截断系统，当检测点压力超高或超低以及火灾情况下，该系统自动关闭井口，同时也能人工紧急关闭井口。

在集气站出站管线设置压力检测和压力高、低报警，压力超低时对出站管线进行安全联锁截断。

集气站设置固定式可燃气体检测报警系统，固定式气体检测报警系统由现场探测器、控制器及配套报警喇叭等设备组成。

可燃气体检测报警 1 级报警值 25%LEL，2 级报警值 50%LEL，站内工作人员根据报警值采取相应处理措施。站内设置便携式可燃气体检测报警仪。

在集气站的主出入口和逃生门外分别设置有火灾手动报警按钮和声光报警器，当现场操作人员发现有火灾等紧急情况发生时，迅速逃离装置区并按下手动报警按钮触发井场安全联锁，同时触发声光报警器启动提醒其余操作人员迅速撤离，保证人身安全。

为保证集气站现场仪表的正常运行，本站场所有现场仪表都有防浪涌功能，同时在仪表信号进入电缆截图 RTU 前设置了浪涌保护器。

(5) 工程安全管理措施

①防火灾、爆炸对策措施

建立动火制度，明确责任制，对火源进行严格管理。

建立站场管道和阀门等的定期检查和防腐蚀制度，以防止因腐蚀原因和阀门失灵等而存在的漏气现象发生。

整个集气站应当严禁烟火。

严格执行安全生产制度及操作规程，防止因误操作而造成阀门和仪表失灵等，从而导致危险。

②集气站装置和管道防爆对策措施

严格执行安全生产制度及操作规程。

投产后的管线应定期防腐涂层检测、阴极保护有效性检查、智能清管检测等。

站内设备和管线严禁超压工作。

安全阀与压力表要定期校验检查，保证准确灵敏。

仪表间及安装有输气设备的其它工作间，应特别注意防止设备漏气；室内要通风良好，防止可能漏失天然气的聚集，并严禁烟火，防止发生天然气爆炸燃烧。

上班人员应穿戴工作服和工作鞋，以免产生静电火花和撞击火花。

③管道运行管理对策措施

建立安全技术操作规程和巡检、清管制度，并必须执行。

应制定定期检测计划，定期对照安全检查表进行安全检查。

管道防腐设备、检测仪器、仪表，应实行专人负责制，必须定期检定和正确使用。

投产后巡线工应进行经常性的巡线活动，防止管道中心各侧 5m 内修筑构筑物占压管道和第三方施工破坏管道。

建设单位应加强穿越公路、跨越管道段管道的施工监督，确保工程质量；在运行期特别注意穿越公路、跨越管道段的巡线 and 安全管理。

10.3.3 环境风险事故管理机构及应急预案制定情况

目前，石油天然气部门各项作业均在推行国际公认的 HSE 管理模式，根

据行业作业规范，制定有完善的该项目的事故防范措施以及应急措施，本项目制定了应急预案，把安全环保工作放到了首位，并设置专职安全环保管理人员，把环境管理纳入生产管理的各个环节。项目在开钻前编制了相应的风险应急预案，应急预案编制的范围比较详细，涉及各风险事故的应急措施比较全面，应急方案合理可行。可操作性强，适合钻井事故的应急处理。

目前，中石化重庆涪陵页岩气页岩气勘探开发有限公司已编制了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境事件应急预案》和《风险评估报告》，并已在涪陵区环境保护局完成备案。环境风险评估报告备案号：5001022017120001；环保应急预案备案号：500102-2017-054-MT。

10.4 环境风险应急物资的储备和应急队伍培训情况

10.4.1 现场应急物资储备情况

平台施工过程中储备的现场急救药品器械见表 10.4-1，现场气防器具见表 10.4-2，现场应急物资见表 10.4-3。

表 10.4-1 现场急救药品器械

药品器械	名称	数量
器械	14 厘米直圆头手术剪	一把
	镊子	一把
	体温表	一只
	担架	一副
	手电筒（备新电池）	一个
	各种型号针灸针	若干
	止血带	一根
	10 厘米和 5 厘米见方的消毒纱布	各 10 块
	5 厘米和 7.5 厘米绷带	各 3 卷
	消毒三角巾	3 卷
	胶布	2 卷
	消毒棉签	2 包
	消毒棉球	1 包
	大小夹板	各一副
药品	急救盒一只，内有硝酸甘油片、安定片、心痛定片、心得安片、阿托品片	各 20 片
	麝香保心丸	一瓶
	止喘喷雾剂	一瓶
	75%酒精	60ml
	2.5%碘酒	60ml

药品器械	名称	数量
	紫药水	一小瓶
	伤湿止痛膏	一袋
	十滴水、清凉油	各一瓶
	京万红软膏	10 支
	消炎药膏	10 支
	抗菌眼药水	10 支
	扑尔敏	一瓶
	去痛片或去痛喷雾剂	各一瓶
	云南白药	二瓶

表 10.4-2 现场气防器具

序号	名称	规格型号	数量	安放位置
1	固定式监测仪	MX48	1 套 8 探头	钻台上 1 只 H ₂ S、喇叭口 1 只 LEL、循环罐 2 只 H ₂ S、方井 1 只 H ₂ S、振动筛 1 只 LEL、1 只 CO ₂ 、1 只 H ₂ S
2	便携式 H ₂ S 监测仪	GAXT-H	13	作业人员每人一只
3	正压式空气呼吸器	PA-94	19	钻台 4 套，循环罐 4 套，机房 1 套，气具房 7 套含备用气瓶 5 只
4	充气泵	TRC402	2	气具房
5	应急发电机	SDQF5	2	门岗房
6	大量程 H ₂ S 监测仪	GAXT-H-2	2	气具房
7	便携式 SO ₂ 检测仪	GAXT-S	5	气具房
8	便携式多功能检测仪	M40	2	气具房
9	大功率电动报警器	Y90S-2	1	气具房顶
10	防爆对讲机	摩托多拉	10	各岗位

表 10.4-3 现场应急物资

名称	单位	数量	存放（设置）位置
塑料编织袋	条	500	储存在物资供应站
草袋	条	500	储存在物资供应站
净水剂	吨	2	现场储备
潜水泵（扬程 100 米）（配电缆和管线各 500 米）	台	3	现场储备
尼龙绳	米	2000	现场储备
防渗布	捆	5	现场储备
袋装活性炭	吨	3	现场储备
毛巾	条	100	现场储备
水桶	只	20	现场储备
手电筒	只	20	现场储备
消防沙	方	4	现场储备
铁锹	只	40	材料房

名称	单位	数量	存放（设置）位置
编织袋	个	200	材料房
应急发电机	台	1	消防房
水泵	台	8	材料房
水带	米	200	消防房

10.4.2 应急队伍培训情况

平台在施工前会向井场周边居民发放安全告知书，工区会定期组织应急队伍进行演练，现场照片见图 10.4-1。



图 10.4-1 平台现场演练

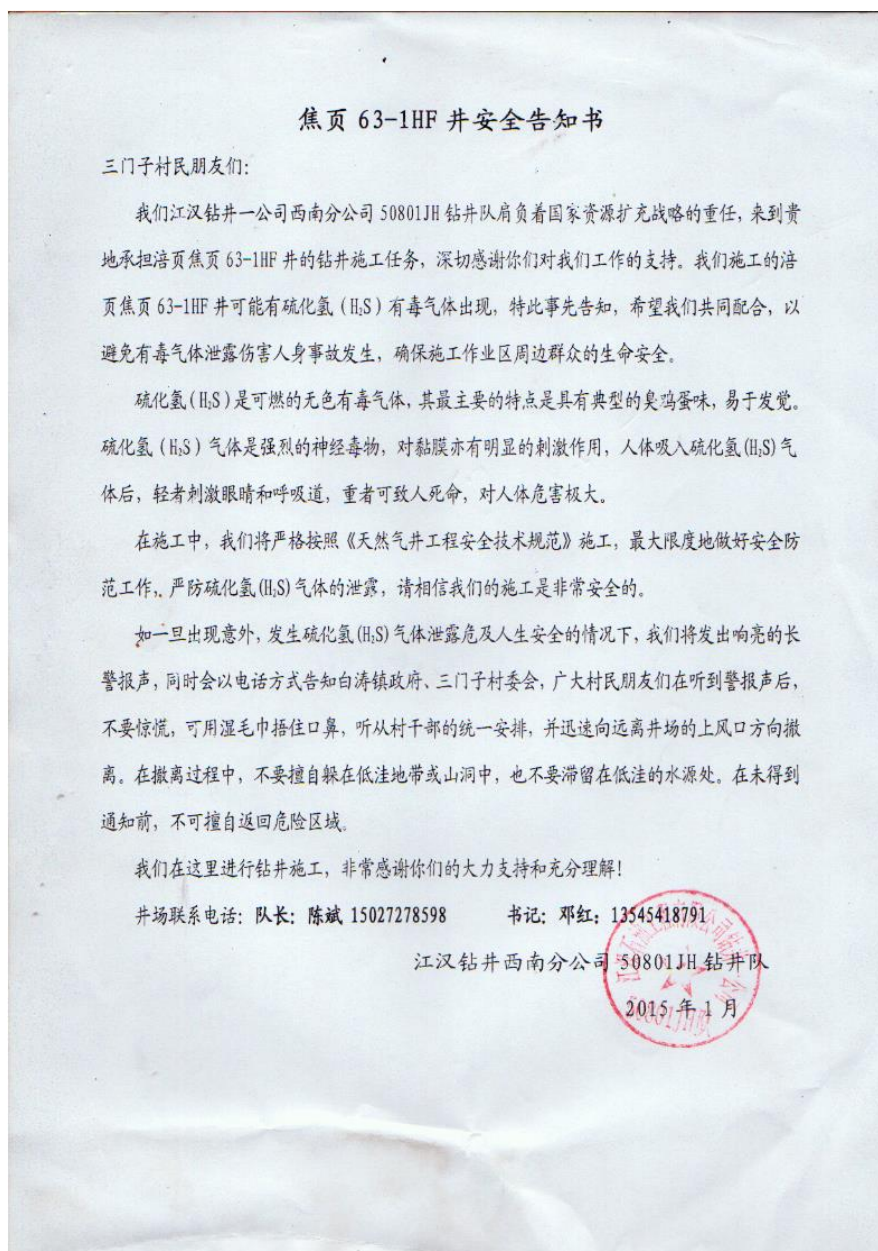


图 10.4-2 平台现场应急演练记录

11 公众意见调查

11.1 目的

为了解涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区建设项目施工期及运行期间受影响区域公众的意见和要求，弥补工程在设计、建设过程中的不足，进一步改进和完善工程的环境保护工作，本次验收调查期间在井场、集气站、集输管网沿线、油基钻屑回收利用站周边进行了公众意见调查。

11.2 调查方法和内容

本项目调查采取的形式是：向公众发放公众意见调查表，以问卷调查的方式收集公众的意见。

11.3 调查结果

本次公众意见调查共发放公众意见个人调查表 58 份，回收 58 份，回收率 100%。

（1）调查对象构成

根据此次调查结果，我们按调查内容分类进行了统计。公众参与个人具体调查对象构成见表 11.3-1、表 11.3-2、表 11.3-3 和表 11.3-4。

表 11.3-1 公众参与调查对象性别构成

性别	人数	比例
男	41	70.69%
女	17	29.31%
合计	58	100.00%

表 11.3-2 公众参与调查对象文化程度构成

文化程度	人数	比例
大专、大学	0	0.00%
中专、高中	4	6.90%
初中	23	39.66%
小学	31	53.45%
合计	58	100.00%

表 11.3-3 公众参与调查对象年龄构成

年龄段	人数	比例
≤25	2	3.45%
26~35	1	1.72%
36~45	10	17.24%
46~59	24	41.38%
≥60	21	36.21%
合计	58	100.0%

表 11.3-4 公众参与调查对象职业构成

职业	人数	比例
学生	0	0.00%
农民	57	98.28%
教师	0	0.00%
干部	0	0.00%
工人	0	0.00%
其他	1	1.72%
合计	58	100.0%

从表 11.3-1、表 11.3-2、表 11.3-3 和表 11.3-4 可以看出，被调查人员男女比例分别为 70.69%和 29.31%，其中年龄在 35 岁以上的被调查人员占总人数的 94.83%。本次被调查公众受教育程度普遍较低，与当地所处的农村环境相符合。

(2) 调查结果

公众参与调查表选择了与公众关系最为密切的问题作为调查内容，调查表内容见表 11.3-5。

表 11.3-5 个人公众意见调查统计结果

序号	项目	态度	人数	比例
1	您对本项目建设的态度是	支持	52	89.66%
		反对	6	10.34%
2	本项目建成后，对您影响较大的是（多选）	废气	16	27.59%
		废水	10	17.24%
		噪声	14	24.14%
		固废	2	3.45%
		其他	5	8.62%
		无影响	20	34.48%
3	项目在施工及试运行中是	未发生过	34	58.62%

序号	项目	态度	人数	比例
	否发生扰民和污染事件	发生过	13	22.41%
		不清楚	11	18.97%
4	对该项目现已采用的环保设施，您的总体满意度是	满意	15	25.86%
		基本满意	35	60.34%
		不满意	8	13.79%
5	对该项目现已采用的风险处置措施，您的总体满意度是	满意	17	29.31%
		基本满意	38	65.52%
		不满意	3	5.17%
6	本项目对社会、环境、经济的影响是	利大于弊	55	94.83%
		利小于弊	3	5.17%

根据问卷调查的结果，结合在调查问卷过程中获得信息可知：

① 有 27.59%被调查者认为影响较大的为废气；有 24.14%的被调查者认为影响较大的为噪声；有 17.24%的被调查者认为影响较大的为废水；有 3.45%的被调查者认为影响较大的为固体废物；有 8.62%的被调查者认为影响较大的为其他（耕地恢复问题、道路扬尘、饮用水污染等）；有 34.48%的被调查者认为无影响；

② 有 58.62%的被调查表示在项目施工及试运行中未发生扰民和污染事件，有 22.41%的被调查者表示发生过扰民和污染事件，扰民和污染主要为噪声扰民和水污染，通过宣传讲解等方式获得了居民谅解和对项目的支持；

③ 有 86.21%的被调查者表示对现有的环保设施满意或基本满意，有 13.79%的被调查者表示不满意，不满意主要是由于井场周边居民房屋因平台施工震动导致开裂、漏水等问题未能得到解决，脱水站放空时有臭味影响居民生活。

④ 有 89.66%的被调查者均表示支持项目建设，10.34%的被调查者不支持项目建设，不支持的主要原因有：(1)钻井施工影响房屋和地下水水质；(2)项目施工对农作物有影响；(3)运营期放空燃烧时有臭味；(4)油基钻屑回收利用站场有少量灰渣逸散。

由于钻井施工作业期短，钻井作业对房屋和农作物的影响已随施工的结束而消失。页岩气属于清洁能源，几乎不含硫，脱水站放空燃烧时，采用 55m 放空火炬进行燃烧排放，对周边居民影响小。

中石化重庆涪陵页岩气探勘开发有限公司一开及二开直井段均采用清水

钻井液，不添加药剂，同时结合地下水防渗要求，井场采取分区防渗措施，放喷池和废水池为本项目的一般防渗区域，井口区、循环罐区、柴油罐区和盐酸罐区为简单防渗区域，通过上述采取的措施可有效保护地下水水质。同时加强对区域、暗河、泉点的监测，一旦发现水质受到影响，立即采取水源替代措施。

目前油基钻屑回收利用站将处理后的钻屑通过密闭螺旋泵输送，同时喷水降温，输送出灰渣暂存场暂存，暂存场地面采用混凝土硬化防渗，顶部设置雨棚，周边设置铁皮围墙，防治灰尘，有效减少了灰渣逸散。对周边居民调查后，部分居民比较满意，支持项目建设。

由此可见，在切实落实好各项生态保护措施和污染防治措施的前提下，项目建设的到了当地群众的支持。

11.4 结论

根据调查结果，公众支持本工程的建设，认为本工程的建设有必要，对本工程环境保护工作的总体评价基本满意。在调查过程中，部分群众希望工程运营的同时继续加强环境管理工作；工程应充分考虑公众意见，维护群众利益。

12 清洁生产与总量控制调查

12.1 清洁生产分析

为提高工程管理水平，项目主管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）。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。为项目实施清洁生产提供了组织和制度保障。

12.1.1 已采取的清洁生产措施

从工程设计、施工所采取的管理措施看，本工程采用了先进的钻井工艺，减少了“三废”排放源，从工艺技术、节水、施工管理、污染物的排放等方面均符合清洁生产原则。企业建立了“健康、安全、环境（HSE）”的管理体系，执行了各项制度和管理程序，落实情况良好。基本符合清洁生产要求。

本项目表层、一开及二开直井段采用空气或清水钻井工艺，二开斜井段采用水基钻井工艺，属于环境友好的钻井液体系；井场配套有完善的固控设备，钻井过程中的环境风险可控；钻井过程中钻井液循环使用，循环率大于 95%，清水钻井泥浆直接用于配制水基钻井液，剩余水基钻井液经处理后上清液用于压裂工序，实现最大限度节约和减少废物产生。油基岩屑进行柴油回收综合利用，回收的柴油可用于钻井工程，增加了柴油的循环使用率。

通过调查，钻井过程中使用的钻具、喷淋除尘器、振动筛、除气器、除泥器、除砂器、离心机等设备为非老旧设备，可靠性较好，出现故障等可能性较小。并且业主有较为完善的设备管理维护制度，可以提高钻井效率，降低故障率和油、水等的滴漏情况发生。

12.1.2 持续清洁生产

本工程除在设计、施工中实施一系列清洁生产技术措施外，在营运管理中也实施持续的清洁生产管理制度。

（1）推行清洁生产审核

企业应按照清洁生产审核指南的要求进行审核，对在审核过程中出现的问题进行整改，制定清洁生产的管理体系。

（2）建立健全的管理制度

井站应加强环境管理，做好污染源档案记录、污染事故信息记录、污染治理措施记录、污染治理实施记录、考核情况记录、环保活动记录等基础资料工作。

井站定期对环保设施进行检查、维护，使各种环保设施能有效运行，确保做到达标排放。

（3）加强环保知识宣传与培训

企业应增强职工的主人翁意识和责任感；加强人员培训，提高职工清洁生产意识和技能。

采用户外板报、招贴画、广播等形式，大力宣传保护管道法律、法规。

12.2 总量控制

结合项目产污情况及污染防治措施，目前采气分离水回注或回用，无新增水污染总量指标；后期进入污水处理站进行集中处理，污水处理厂单独开展环境环境影响评价和竣工环保验收，其污水排放总量单独核算，不纳入本次查验范围。本项目污染物总量控制指标为水套炉燃烧废气产生的污染物排放，本项目采用页岩气作为燃料，与环评要求相同，按照环评批复要求，页岩气属于清洁能源，不核定总量，

13 环境管理及环境监测计划落实情况调查

13.1 环境管理机构调查

13.1.1 HSE 管理体系

本项目业主为中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司，中国石化积极推进 HSE 管理体系建设，强化健康、安全与环境的一体化管理，2001 年 2 月中国石化集团公司发布了《中国石油化工集团公司安全、环境与健康（HSE）管理体系》、《油田企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《炼化企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《施工企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《销售企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》和《油田企业基层队 HSE 实施程序编制指南》、《炼化企业生产车间（装置）HSE 实施程序编制指南》、《销售企业油库、加油站 HSE 实施程序编制指南》、《施工企业工程项目 HSE 实施程序编制指南》、《职能部门 HSE 职责实施计划编制指南》。形成了系统的 HSE 管理体系标准。HSE 目标：追求零伤害、零污染、零事故，在健康、安全与环境管理方面达到国际同行业先进水平；HSE 方针：以人为本，预防为主；全员参与，持续改进。HSE 管理系统是正在建设的中国石化生产营运指挥系统的第九个子系统。2007 年已完成《中国石化 HSE 管理系统（一期）可行性研究报告》、《中国石化 HSE 管理系统专项规划》和《中国石化 HSE 管理系统应急响应子系统建设方案》的编制工作，正在进行试点企业的系统开发。本项目纳入中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理体系。

13.1.2 环境管理机构设置

为了方便管理涪陵页岩气开发建设项目，中国石化与重庆市合资组建的中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司，下设 11 个机关部门，4 个工程项目部和 6 个支持中心，业务上接受江汉油田机关部门的管理、指导和监督。

10 个机关部门分别是：气田开发部、生产运行部、财务资产部、计划管理部、工程管理部、HSE 管理部、企地工作部、纪检监察审计部、人力资源部、党政办公室。

4 个工程项目部分别是：钻井工程项目部、试气工程项目部、地面工程项目部、采气工程项目部（采气管理区）。产能建设期后，钻井工程项目部、试气工程项目部、地面工程项目部予以撤销，采气工程项目部转变为若干采气管理区，按照管理区模式运行。

6 个支持中心分别是：技术中心、监督中心、应急救援中心、检测维修中心、物资供应中心、员工服务中心。

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理部下设环保科，并配备有专职人员 4 人（其中科长 1 人、环保管理员 3 人）。

为加强项目的环境保护管理工作，根据工程性质确定环境管理任务。钻井过程中配兼职管理干部和技术人员各 1 人，统一负责环境保护监督管理工作（运行管理等），且应有一名钻井队领导分管环保、安全工作。

13.1.3 环境管理制度

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

13.2 环境管理落实情况调查

13.2.1 施工期环境管理

环评及批复针对工程的施工期，分别提出环境保护管理计划、环境监测计划以及工程环境监理工作。根据调查，本项目建设单位在施工过程中加强对施工作业单位施工现场的环境管理。

（1）甲乙双方在签订工程施工承包合同的同时签订环保管理和环保措施

执行合同，明确双方责任和义务。

(2) 建设单位下设中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理部专门负责建设单位下属项目的质量安全环境管理工作。HSE 管理部设置 3 人（1 名科长，2 名科员）负责试验井组环境保护管理工作，并对本项目施工单位和技术服务单位报送的相关环境管理资料并组织审查，对施工现场进行不定期巡查监管，巡查监管作为工程结算关键程序之一。建设单位编制了各时段的建设项目环境保护作业指导书等相关管理资料，建设各项环境管理规章制度制定齐全，执行到位。

(3) 2014 年 9 月建设单位委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司对该工程开展环境监理，监理单位进场后对进场前施工期环境保护工作进行了调查，对现有工程进行了巡查，向建设单位和施工单位提出了整改意见，并督促施工单位对现场进行了整改，环境保护措施均已落实。

(4) 建设单位在建设施工过程中，严格执行施工规范和制度，在保证工程质量的情况下减少对生态环境的破坏。

13.2.2 试运行期环境管理

为做好该项目的环境保护工作，按国家环保总局有关规定，设置环保管理机构（目前为中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理部），配备 3 名环境管理专职人员，并有 1 名公司领导分管此项工作，另外，各生产工段设置数名兼职环保人员。以负责组织、协调和监督项目的环境保护工作，加强与环保部门的联系。

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司配备的专职环保（或技安环保）技术人员，负责日常环保管理和环保技术工作，其主要职责如下：

(1) 宣传贯彻国家环保政策，执行环境保护标准，对企业员工进行环保专业知识的教育。

(2) 制订项目环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。

(3) 严格执行“三同时”制度。

(4) 严格要求“三废”达标排放，保证环保设施安全正常运行并达标排

放，对污染物的总量执行监督控制，保证各种应急设施处于良好状态。

13.2.3 保留环保措施的环境管理要求

本项目保留的环保设施，如放喷池、清水池等，应定期检查，在投入使用前，经承压试验合格后方可再次使用。若池体发生渗漏时，应立即将池体废水转运至其他完好池体内暂存，并对渗漏部位进行加固和防渗处理，经承压试验合格后方可再次使用，渗透系数应满足第Ⅱ类一般工业固体废物的处置要求。

13.3 环境监测落实情况

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

项目业主同时依托涪陵区环境监测中心进行定期环境监测，主要是在出现污染扰民，投诉情况下申请环境监测、监控。

根据环评阶段提出的施工期监测计划，主要为在事故过程中的应急监测，项目施工过程中未发生环境风险及污染事故，因此，未委托监测单位做施工期环境监测。项目施工过程中随钻对 H_2S 、 CH_4 等实时监测，完成了环评报告书的监测要求。

13.4 环境监理落实情况

（1）环境监理单位进、出场时间

环境监测单位：中煤科工集团重庆设计研究院有限公司；

机构设置：环境监理单位焦石镇设项目部，配备环境监理人员 9 人，车辆 1 台；

工作制度：环境监理单位根据经环境保护主管部门审核后的环境监理方案制定了环境监理技术指南，根据工程建设时序，制定巡视计划，每周向建设单位报送监理周报，每年向建设单位和环境保护主管部门报送环境监理年报；

环境监理单位进场时间：2014 年 9 月 24 日；

环境监理机构出场时间：2016 年 9 月 24 日；

（2）环境监理任务的完成情况

环境监理人员进场后，积极与建设单位联系，召开了第一次进场会议，明确了环境监理的主要内容和责任，监理了环境监理沟通和协商制度。环境监理采取现场巡视的方式对平台内环境保护措施实施情况进行监理。

环境监理巡视次数 270 次，向建设单位发监理周报 53 期，向建设单位反映环境问题

在监理过程中，监理人员查询了施工单位井史等记录材料，工程监理单位监理报告，建设单位环境保护管理文件等资料，并根据设计资料分析，对环境监理单位进场前环境保护措施实施情况进行了回顾性调查。

环境监理进场后，对钻井平台、各集气站及管线工程进行了巡视，巡视情况主要如下：

钻井平台未及时对临时占地采取植被恢复措施，施工单位采取撒草绿化措施防治水土流失；钻井平台内存在焚烧生活垃圾和工业垃圾的现象，环境监理单位在现场进行了制止，并经过宣传教育，在后期已经杜绝；三开钻井期间油基钻屑收集储存设施不完善，提出搭建雨棚、收集区铺设防渗膜、将由编织袋收集油基钻屑改为塑料桶或钢制槽罐收集，避免了费油渗漏对土壤和地下水环境的影响；与钻井工程监督一起对废水池水位进行监控，建设单位及时安排转运处置，未发生废水池中废水外溢时间；柴油罐围堰高度不满足，督促施工单位进行加固，并在底部铺设防渗膜，防治柴油渗漏对土壤和地下水环境人影响。

集气站按照设计要求安装了排气筒、配备了污水罐，在场地周边设置有截排水沟。

脱水站生活污水接入了白涛化工园区管网，配有有污水罐，设置有放空管等环保设施。

集输管线，已采取复垦、植被绿化措施。

（3）环境监理小结

本项目工程和环境保护建设基本符合环评及批复要求，环境监理期间发现的环境隐患，环境监理单位和建设单位一起督促施工单位均及时进行了整改，

施工期各项环境保护措施，出钻井平台临时占地生态恢复外，基本得到落实。

14 验收调查结论

14.1 工程概况

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目验收范围包括 6 个平台，包括焦页 58#平台（未实施），焦页 61#~65#平台、1#油基钻屑回收利用站、2#油基钻屑回收利用站、3#脱水站、地面集输工程、4 个集气站等配套内容。项目建设内容包括钻井工程和地面工程两大部分，其中钻井工程包括钻前工程、钻井工程和试气工程；地面工程包括天然气集输工程等。本项目总投资 12.77 亿元，其中环保投 5141.49 万元。

南区产能建设工程属于《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》内容，涪陵区环境保护局以“渝（涪）环准〔2015〕55 号”对项目环评进行了批复。

14.2 环境保护措施落实情况调查

验收调查结果表明，项目环境影响报告、批复和设计文件中提出的环境保护措施和要求在工程实际建设期间已得到基本落实。

14.3 生态环境影响调查

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目已完成水土保持设施验收，本次竣工环保验收调查结合《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土保持设施验收技术评估报告》及批复“涪水许可〔2017〕107 号”对平台水土流失影响进行分析。

由于项目土地复垦复耕工作尚未全部完成，现场遗留有放喷池、废水池尚未拆除。根据《关于页岩气钻井平台、管道的土地复垦复耕及林地复绿工作的会议纪要》（重庆市涪陵区发展和改革委员会第 20 号），“（一）中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司、各燃气公司及管道公司作为土地复垦复耕、林地复绿的实施主体。负责土地复垦复耕、林地复绿的方案编制；负责土地复垦复耕、林地复绿的合同签订；按照规定，筹集资金，兑付工作经费。（二）各乡镇人民政府、街道办事处负责落实土地、林地的实施移交。负责土地复垦复耕、林地复绿编制方案的审查；负责签订施工合同书；按照国家相关规定组织

施工；参与土地、林地的验收工作；负责移交。（三）国土局、林业局负责土地复垦复耕、林地复绿编制方案的审查，并按相关要求对土地、林地的验收。”

尽快转运 64 号平台、65 号平台废水池内水基钻屑，建议下阶段结合土地复垦复耕及林地复绿工作，将平台临时占地内的设施拆除并进行生态恢复。

14.4 地表水环境影响调查

本项目井场采取分区防渗措施，废水池、清水池、放喷池均采用钢筋混凝土结构，内部做防渗处理。项目钻前工程产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中剩余钻井废水回注或处理后用于配制压裂液，不外排；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。

项目钻井过程从开钻至二开直井段底部的茅口组采用空气钻或纯清水钻井，对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响，钻井施工期间周边居民取水点未受影响。

本次验收结合环评时地表水、地下水监测点开展验收阶段水环境质量监测。根据验收监测结果，项目周边麻溪河、乌江水质指标可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；地下水各取水点水质均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，项目施工未对周边地表水、溶洞水取水点水质产生不良影响。

本项目基本落实了环境影响报告中对水环境保护措施的相关要求，项目施工对周边地表水及地下水影响较小。

试运行期无废水排放，对周边水环境未产生不良影响。

14.5 大气环境影响调查

本项目钻井施工期采用了优质柴油，测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，在采取相应大气污染防治措施后，工程施工期对周边环境敏感点影响较小。

地面工程施工期施工机械尾气、施工扬尘对环境空气的影响范围小、影响时间短，已随施工结束而消失，无长期环境影响，无居民环保投诉。试运行期，采用涪陵气田采出的页岩气作为燃料，属于清洁能源，对当地环境空气影响较小。

验收监测期间，集气站、脱水站各排气筒各项监测因子满足《锅炉大气污

染物排放标准》（DB50/658-2016）中燃气锅炉排放标准；油基钻屑回收利用站加热炉排气筒各项监测因子满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 1 和表 2 其他区域最高允许浓度限值，HCL 排放浓度低于大气综合污染物排放标准（DB 50/418-2016）中最高排放浓度限值。无组织排放颗粒物满足重庆市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中表 3 无组织排放颗粒物最高允许浓度限值；苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准；

白涛小学区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，H₂S 满足《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，麦子坪区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，所在区域环境空气质量现状良好。

综上所述，项目加强了环境管理，采取的大气污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

14.6 声环境影响调查

项目施工期声环境影响较大，通过采取合理安排施工时间，设备基础降噪减震，加强宣传讲解等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响，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。

验收监测期间，本项目各集气站、脱水站、油基钻屑回收利用站均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

综上所述，项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施，对区域声环境质量影响不大，满足验收要求。

14.7 固体废物影响调查

本项目施工期土石方就近平衡；普通钻井岩屑、废钻井泥浆和污泥参照《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第 1 部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）和《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2015）要求进行固化填埋处置；油基岩屑经综合利用含油率≤0.3%后，运输平台废水池固化填埋处置，根据固化池浸出液检测结果，各平台固化池固

化样浸出液各项指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，平台固化效果满足要求；部分灰渣运输至重庆太可环保科技有限公司进行资源化利用，用于生产水泥；钻井过程中产生的废油由业主单位回收用于配制油基钻井液；化工料桶由厂家回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。

本次竣工验收调查认为，项目施工期和试运行期加强了环境管理，采取的污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

14.8 环境风险影响调查

项目在开钻前编制了相应的风险应急预案，进行了应急物资储备，落实了环境风险防范措施，并定期对人员进行应急演练。根据现场调查，本项目钻井施工过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。

14.9 验收调查结论

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目各钻井平台、集气站及支线工程、脱水站及油基钻屑回收利用站竣工环境保护验收调查报告结论，本项目在建设过程中基本执行了各项环保规章制度，采取的污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施基本有效，项目环境影响报告和环保部门提出的意见和要求在工程实际中已基本得到落实，项目建设对生态环境没有产生明显的不利影响。通过采取工程防护和生态保护措施，有效的防治了水土流失的产生，并且项目取得了涪陵区水务局的水保设施验收。因此，从环境保护的角度分析，本项目符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

结合下阶段南区范围内二类产层井部署情况，对不在打井的平台临时占地内的设施拆除并进行生态恢复。同时加快采气水治理设施项目进度。

15 附 件

附件1 项目立项文件

附件2 环评批复

附件3 水保验收批复

附件4 验收监测报告

附件5 油基岩屑脱油后检测报告

附件6 公众参与调查表（3 份）

附件7 关于开展焦石坝区块整体开发调方案平台建设前期工作的通知

附件8 重庆市环境保护局办公室关于同意水泥窑协同处置固体废物项目
临时经营危险废物延期的批复 渝环办〔2017〕149 号

附件9 重庆市环境保护局办公室关于同意水泥窑协同处置固体废物项目
临时经营危险废物延期的批复 渝环办〔2017〕411 号

附件10 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 1 立项文件

重庆市涪陵区发展和改革委员会文件

涪发改委发〔2014〕484 号

重庆市涪陵区发展和改革委员会 关于同意中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 涪陵页岩气田焦石坝区块 55 号等七个平台 开展前期工作的通知

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你司《关于申请开展涪陵页岩气田焦石坝区块 7 个平台和涪陵页岩气基地前期工作的函》（涪页函〔2014〕1 号）收悉。

为支持涪陵页岩气勘探开发，推动页岩气产业发展。经研究，同意启动 55 号、58 号、61 号、62 号、63 号、64 号、65 号等 7 个钻井平台开展前期工作。请据此抓紧办理规划、国土、环保、安全等相关建设手续，委托具有资质的咨询单位编制项目核准申

- 1 -

请报告，报我委核准。



重庆市涪陵区发展和改革委员会
2014年9月4日

抄送：区国土局，规划局，环保局，经信委，安监局，江东街道，白涛街道。

重庆市涪陵区发展和改革委员会办公室

2014年9月4日印发

附件 2 环评批复

重庆市涪陵区建设项目 环境影响评价文件批准书

渝（涪）环准〔2015〕55 号

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你单位报送的《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响评价文件审批申请表》及相关材料已收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，经研究，现审批如下：

一、鉴于你单位已委托中煤科工集团重庆设计研究院编制完成《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》，且已通过重庆市环境工程评估中心组织的专家评审，我局同意批准该项目的“环评”文件。

二、项目建设地点：涪陵区江东街道新梨村，白涛街道联农村、三门子村、麦子坪村、哨楼村和荔枝街道金竺村。

三、项目建设内容及规模：共部署 11 个平台 50 口井，其中新建平台 6 个（焦页 58#、61#~65#平台），新增 31 口井；利用中区已部署平台 5 个（焦页 50#、51#、52#、59#、60#平台，其中 52#平台新建 B 井场），新增 19 口井。配套建设地面集输工程、3#脱水站及供水、供电工程，新建 4 个集气站（26#、42#、43#、44#集气站）、10km 集气支线、15 km 采气管线。项目采用标准井场设计，每个井场配套废水池、

压裂水池、放喷池以及油基岩屑临时暂存池，井场内设有办公活动板房、发电机房、空压机房、柴油罐、泥浆循环罐等。钻井工程目的层为志留系龙马溪组页岩气层，采用“导管+三段式”钻井工艺，导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，二开斜井段采用水基钻井液钻井工艺，三开采用油基钻井液钻井工艺。预计南区新建产能 8.7 亿 m^3/a ，工程总投资 16 亿元，其中环保投资 6717.1 万元。

四、根据《涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目环境影响报告书》及重庆市环境工程评估中心编制的技术评估报告，现对该项目在建设及运行过程中提出如下环保要求：

（一）建立环境保护管理机构。落实专职环境管理人员，加强钻井期间废水、废气、噪声及固废污染防治设施的环保管理工作，并建立完善的污染防治设施运行记录。

（二）钻前工程污染防治措施：各平台井场钻前工程设置隔油沉淀池，施工废水经处理后全部回用，不外排，且单个隔油沉淀池容积不得低于 5m^3 ；施工人员生活污水经各平台污水收集池收集后由罐车运输至白涛园区污水处理厂处理，每个钻井队生活区应配备 1 个 6m^3 的生活污水收集池；对易扬散材料（如水泥、石灰等）的运输应采取密闭措施，场地道路进出口应进行硬化。

（三）钻井及试气工程废水污染治理措施：钻井及试气期间主要有钻井废水、洗井废水、场地雨水、压裂反排水、生活污水等。各井场应采用清污分流方式；各开发井导管段、一开、二开钻井液经循环使用后产生的废钻井泥浆暂存于废水池内，场地雨

水、洗井废水与废钻井泥浆经废水池沉淀处理后上清液用于配制本井压裂液，不外排；压裂返排水暂存于压裂水池用于后续井压裂液配制，

（四）运营期废水污染防治措施：集气站、脱水站产生的气液分离废水，应经污水收集罐收集后用罐车运至钻井平台配制压裂液；涪陵工区钻井工程结束前需建设采气废水处理站，用于集中处理无法再利用的采气分离水及压裂返排水，并实现达标排放；每处集气站均设有 10m^3 的污水收集罐，每个脱水站均设置 3 个 10m^3 的污水收集罐。

（五）地下水污染防治措施：井场采取合理分区防渗措施，井架基础、柴油机基础等应进行地面硬化处理；废水池、压裂水池、放喷池、油基岩屑暂存池应采取防渗处理；井口作业区、钻井液循环系统区、废水池周边等均进行地面硬化处理；油罐区、酸罐区四周设置围堰，并配备油污回收罐；钻井过程对泥浆进行实时监测，发生漏失后立即停钻，并采取措施控制井涌和井漏；采取先进的钻井技术，尽量避免钻井液的漏失；导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，每一开钻完后下套管固井；加强对项目周边泉眼的巡视，因项目建设导致周边居民用水受到影响的，应采取配送饮用水或另寻水源等措施解决当地居民生活用水问题。

（六）废气污染治理措施：各平台井场柴油机发电机等设备

应使用优质柴油，产生的废气经设备自带 6 m 高排气筒排放；测试放喷废气采用短火焰灼烧器灼烧、修建放喷池及防火墙降低热辐射影响；水套炉燃烧使用不含硫的页岩气作燃料，每台水套炉燃烧废气分别经 8m 高排气筒排放，火炬放空燃烧废气通过 45m 高的排气筒进行排放，废气筒设自动点火装置系统；输气管道应采用柔性连接工艺，避免天然气泄漏。

（七）噪声污染治理措施：各平台井场尽量选用低噪声设备并加强维护；柴油机和发电机应置于机房内，排气筒应配置消声罩；采用当地电网供电，将柴油发电机作为备用电源，减少使用；水套炉、分离设备等应采用减振、隔声等降噪措施。提升泵置于室内，泵站室内的墙面使用吸声材料，底部采用减振基础。场站工程中的节流阀安装消声器降噪；钻井噪声应采取临时搬迁居民或与附近居民协商方式，妥善解决野外钻井产生的噪声影响问题，严禁发生噪声污染投诉事件；在试气过程中，应对井场和放喷池周边 75m 范围内声环境超标居民进行疏散。

（八）固废污染治理措施：各平台井场的水基钻井岩屑、压裂返排废水处理产生的污泥均存于废水池，完钻后按照《四川油气田钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN0276-2007）要求，进行固化、填埋处置；各钻井平台应规范修建油基岩屑暂存池，并采取防渗、防雨、防洒漏措施，产生的油基岩屑应袋装收集后暂存于井场油基岩屑暂存池内，再定期运输至工区设置的油

基岩屑集中处理站进行集中处置或进行回收综合利用；经综合利用的油基岩屑含油率 $\leq 2\%$ 时，运输至工区指定平台废水池固化填埋；废油由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司回收利用；化工料桶由厂家回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。运营期的清管废物送一般固废处置场处置。

（八）生态保护措施：表土剥离后临时就近规范堆放，用作后期绿化覆土；严格控制施工作业带，临时占地尽量避开植被良好区及易引发水土流失地段；对工程建设造成的裸露地表及时采取绿化措施；施工期发现受保护野生动植物需采取保护措施并上报有关部门；工程竣工后应对临时占地上的设施进行拆除、清理，并按要求复垦；固化后的废水池表面应覆土回填和进行生态恢复；特别加强乌江森林园施工范围，加快施工进度，及时进行绿化和景观回复。

（九）制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施：制定具有针对性、操作性的环境风险事故应急预案，并建立完善的环境安全管理制度；钻井期间应完善井控、防火、防爆安全及硫化氢安全防护等措施；发生井喷事故后，及时撤离井口周边 500 米范围内的居民；井口周边 100 米、500 米、1000 米范围内布设环境应急监测点；废水池、岩屑池应采用钢筋混凝土结构，并对内壁及池底进行表面防渗处理；废水池应预留 0.7m 安全液位，达到最高允许液位时应及时转运；压裂用酸应现用现运，且酸储罐

区周边设置围堰和集水沟，并设置警示标识；加强柴油机和油罐的管理及安全检查，油罐周边设置围栏，防止发生泄漏；运营期应加强对集输管线的维护和检查。

五、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目各平台开始采气后，单独完成试生产审批，正常采气后 3 个月完成竣工环保验收；开采结束后建设单位应委托有资质的中介机构编制闭井验收调查报告，方可报批闭井环保验收。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及防治污染、生态保护措施若发生重大变化，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

七、污染物排放必须执行以下标准：

废水：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。

废气：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；水套炉加热烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；站场执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

八、总量控制指标：项目施工期生活污水运输至白涛园区污水处理厂处理，总量计入白涛园区污水处理厂；钻井废水、压裂

返排液等经处理后回用；集气站产生的少量分离水近期回用于工区钻井工程，不外排，远期分离水经处理达标后排放，单独开展环评并申请总量，不纳入本次环评。本项目生产废水不外排，因此，无需设置废水总量指标。

项目的水套炉和油基岩屑综合利用燃料均采用清洁能源天然气，因此本项目无需设置大气总量控制指标。

原重庆市建设项目环境影响评价文件批准书渝（涪）环准〔2015〕3号作废。

重庆市涪陵区环境保护局

2015年4月13日



涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目竣工环境保护验收报告

附件 3 水验收批复

重庆市涪陵区水务局

涪水许可〔2017〕107 号

重庆市涪陵区水务局 关于印发涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程 南区产能建设项目水土保持设施 验收鉴定书的函

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，重庆市涪陵区水务局于 2017 年 9 月 22 日对你单位组织实施的涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土保持设施进行了现场验收。验收组认为，该工程水土保持设施建设质量总体合格，运行期管护责任得到落实，同意通过验收。

现印发涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目水土保持设施验收鉴定书，请进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

- 附件：1. 生产建设项目水土保持设施验收鉴定书
2. 重庆市涪陵区生产建设项目水土保持设施验收小组成员验收签字确认表
-

(此页无正文)



附件 4 验收监测报告

YBEM-JL-04-监测-76



V1.6

重庆以伯环境监测咨询有限公司

监测报告

以伯环测【2017】第 WT0385-1 号

委托单位: 武隆县乌江环保咨询有限公司
项目名称: 中石化涪陵页岩气田竣工环保验收
(中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司
1#、2#油基钻屑回收利用站竣工环保验收监测)
监测类别: 委托监测
报告日期: 2017 年 11 月 10 日



监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由本公司按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责。委托监测报告不作为验收、成果鉴定、评价用。
- 2、报告无本公司检验检测专用章、章和骑缝章无效。
- 3、本公司出具的报告涂改、增减无效。
- 4、报告无编制、审核、签发者签字无效。
- 5、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本公司不予受理。
- 6、本报告未经本公司同意不得用于广告宣传。
- 7、未经本公司同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

注册地址：重庆北部新区青枫北路 12 号双子座 B 座 6 楼 1-2 号

检验检测地址：重庆市渝北区杨柳北路 9 号

邮 编：401120

电 话：023-63413377

投诉电话：023-63413366

传 真：023-63413355

邮 箱：test@yiboem.com

环保投诉电话：12369

质监投诉电话：12365



受武隆县乌江环保咨询有限责任公司委托，重庆以伯环境监测咨询有限公司于2017年10月28日至30日对“中石化涪陵页岩气田竣工环保验收（中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司1#、2#油基钻屑回收利用站竣工环保验收监测）项目”排放的废气、地下水、土壤、噪声进行了监测。

1、概述

基本情况见表1-1。

表1-1 基本情况表

单位名称		中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司			建厂日期		2014年 6月30日		
单位所在地址		重庆市涪陵区新城区鹤风大道6号							
联系人姓名		何勇			电话		17783026444		
企业法人		孙健			所属行业		油气田开发		
生产情况	主要原料	/		每天工作时间		24h		用水量 (吨/月)	/
	主要产品	页岩气		季生产天数		91.25天		用气量 (m³/月)	/
	设计生产量	/		监测期间负荷		正常生产		监测期间 生产量	/
废气	处理设施	1#油基钻屑加热锅炉排气筒，G1			建成投运时间		2015年 6月4日		
	风机额定 风量	15kw+7.5kw		排污口编号	/	设计处理能力		/m³/d	
	排气筒尺寸 (m)	圆形：直径 0.46 高15 壁厚0.05			实际处理能力		/m³/d		
废气	处理设施	2#油基钻屑加热锅炉排气筒，G4			建成投运时间		2014年12月4日		
	风机额定 风量	7.5kw+4kw		排污口编号	/	设计处理能力		/m³/d	
	排气筒尺寸 (m)	圆形：直径0.30 高15 壁厚0.002			实际处理能力		/m³/d		
噪声	声源	旋转炉、风机等机械噪声			排污口编号		/		
	处理措施	/							

2、监测内容

监测点位、项目及频次见表2-1。

表 2-1 监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织 废气	1#油基钻屑加热锅炉排气筒, ◎G1 2#油基钻屑加热锅炉排气筒, ◎G4	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、烟尘	3 次/天, 连续监测 3 天
无组织 废气	1#油基钻屑回收利用站上风向, ○G2 1#油基钻屑回收利用站下风向, ○G3 2#油基钻屑回收利用站上风向, ○G5 2#油基钻屑回收利用站下风向, ○G6	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、颗粒物、臭气浓度*	
地下水	1#油基钻屑回收利用站上游监测井, ☆W1 1#油基钻屑回收利用站下游南侧监测井, ☆W2 1#油基钻屑回收利用站下游北侧监测井, ☆W3 2#油基钻屑回收利用站上游监测井, ☆W4 2#油基钻屑回收利用站下游南侧监测井, ☆W5 2#油基钻屑回收利用站下游北侧监测井, ☆W6 2#油基钻屑回收利用站北侧岩溶泉出口, ☆W7	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、挥发酚、石油类、铅	1 次/天, 连续监测 2 天
土壤	1#油基钻屑回收利用站上游监测点, □S1 1#油基钻屑回收利用站下游南侧监测点, □S2 1#油基钻屑回收利用站下游北侧监测点, □S3 2#油基钻屑回收利用站上游监测点, □S4 2#油基钻屑回收利用站下游南侧监测点, □S5 2#油基钻屑回收利用站下游北侧监测点, □S6	pH、铅、石油类*	1 次/天, 1 天
噪声	1#油基钻屑回收利用站东厂界, ▲N1 1#油基钻屑回收利用站南厂界, ▲N2 1#油基钻屑回收利用站西厂界, ▲N3 1#油基钻屑回收利用站北厂界, ▲N4 1#油基钻屑回收利用站北侧最近居民点, ▲N5 2#油基钻屑回收利用站东厂界, ▲N6 2#油基钻屑回收利用站南厂界, ▲N7 2#油基钻屑回收利用站西厂界, ▲N8 2#油基钻屑回收利用站北厂界, ▲N9 2#油基钻屑回收利用站北侧最近居民点, ▲N10	厂界环境噪声	昼夜间各 1 次/天, 连续监测 2 天
备注	*表示该项目为分包项目,*分包机构为重庆新天地环境检测技术有限公司,分包方资质证书编号 162212050213; 报告编号分别为新环(监)字【2017】第 SWT97 号、(1#油基钻屑回收利用站)新环(监)字【2017】第 WT199 号、(2#油基钻屑回收利用站)新环(监)字【2017】第 WT193 号,下同。		

3、监测分析方法

监测分析方法见表 3-1~3-2。

表 3-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	监测依据
有组织 废气	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2000
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
	烟尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采 样方法	GB/T 16157-1996
无组织 废气	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38-1999
	苯、甲苯、 二甲苯	6.2.1.1 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法	《空气和废气监测 分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
	臭气浓度*	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
地下水	pH	3.1.6.2 便携式 pH 计法	《水和废水监测分 析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987
	高锰酸盐 指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
	氯化物	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012
土壤	铅	3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《水和废水监测分 析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)
	pH	土壤检测 第 2 部分 土壤 pH 的测定	NY/T 1121.2-2006
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光 度法	GB/T 17141-1997
	石油类*	红外分光光度法	《全国土壤污染状 况调查样品分析测 试技术规定》

表 3-2 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	监测依据
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

4、监测仪器及检定

监测仪器见表 4-1~4-2。

表 4-1 监测使用仪器一览表

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
有组织 废气	二氧化硫 氮氧化物	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	YBEM-YQ-060	仪器/设备均在 计量检定/ 校准有效期内 使用
			YBEM-YQ-061	
	氯化氢	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	YBEM-YQ-060	
			YBEM-YQ-061	
		崂应 3072 型智能双路烟气 采样器	YBEM-YQ-072	
	烟尘	ICS-1100 离子色谱仪	YBEM-YQ-045	
		崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	YBEM-YQ-060	
			YBEM-YQ-061	
		ME204/02 电子天平	YBEM-YQ-059	
		GZX-GF101-2-BS- II/H 电热恒温鼓风干燥箱	YBEM-YQ-002	
无组织 废气	非甲烷总烃	GC9790 II 福立气相色谱仪	YBEM-YQ-130	仪器/设备均在 计量检定/ 校准有效期内 使用
	苯、甲苯、二甲苯	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-167	
			YBEM-YQ-168	
		7890B 安捷伦气相色谱仪	YBEM-YQ-046	
	氯化氢	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-167	
			YBEM-YQ-168	
		ICS-1100 离子色谱仪	YBEM-YQ-045	
	颗粒物	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-167	
			YBEM-YQ-168	
		ME204/02 电子天平	YBEM-YQ-059	
		HP150HS 恒温恒湿箱	YBEM-YQ-164	

表 4-2 监测使用仪器一览表

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
无组织 废气	臭气浓度*	/	/	仪器/设备均在计量检定/校准有效期内使用
地下水	pH	HQ11d 便携式 pH 计	YBEM-YQ-043	
	总硬度	50ml 棕色酸式滴定管	155	
	高锰酸盐指数	25ml 棕色酸式滴定管	389	
	氯化物	ICS-1100 离子色谱仪	YBEM-YQ-045	
	氨氮	T6 新悦可见分光光度计	YBEM-YQ-146	
	挥发酚			
	石油类	Oil480 红外测油仪	YBEM-YQ-024	
	铅	240DUO 原子吸收分光光度计	YBEM-YQ-025	
土壤	pH	sensION+ PH 酸度计	YBEM-YQ-017	
	铅	240DUO 原子吸收分光光度计	YBEM-YQ-025	
	石油类*	Oil480 红外测油仪	112IIC17040058	
噪声	厂界环境噪声	AWA5688 型 多功能声级计	YBEM-YQ-185	
		AWA6221A 型 声校准器	YBEM-YQ-186	

5、监测情况

5.1、监测布点示意图

监测布点示意图详见 5.1.1~5.1.2

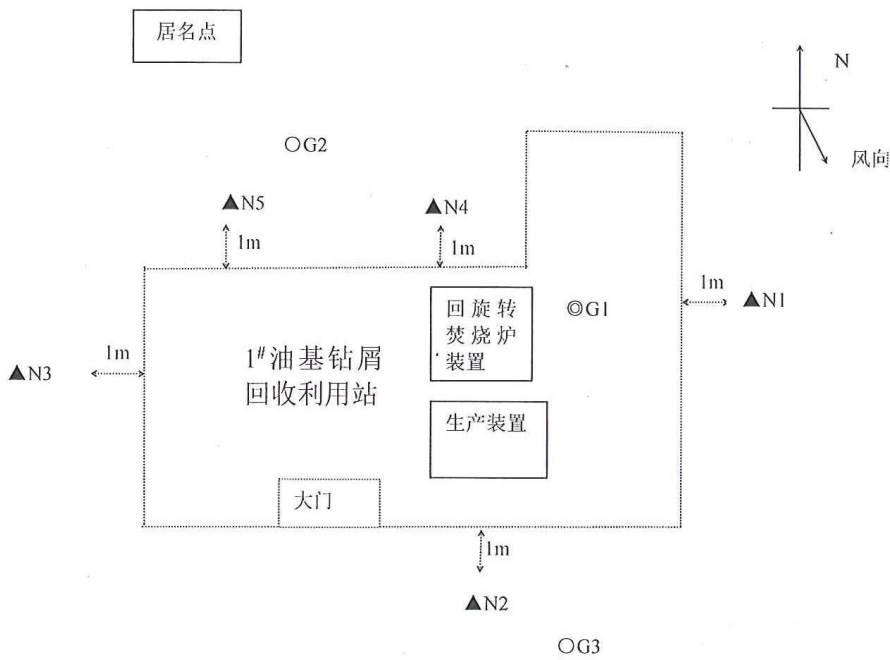


图 5.1.1 1#油基钻屑回收利用站平面布设及监测点位图

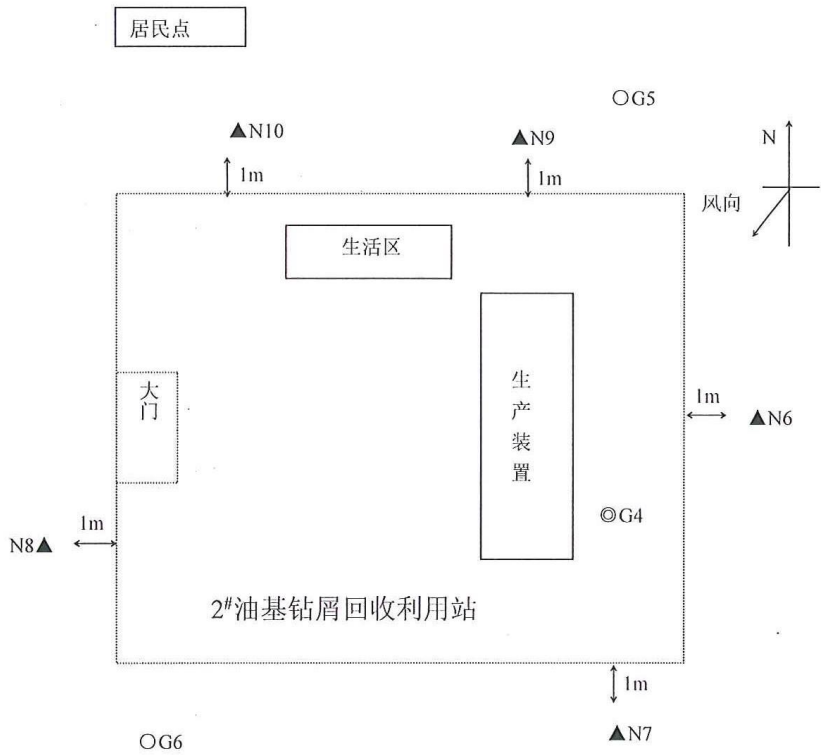


图 5.1.2 2#油基钻屑回收利用站平面布设及监测点位图

图例：◎表示有组织废气监测点，○表示无组织废气监测点，▲表示噪声监测点。

5.2、监测工况

监测期间企业正常生产。

6、监测结果

6.1 地下水监测结果

地下水监测结果见表 6-1~表 6-2。

表 6-1 地下水监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品编号	pH	水温	石油类	铅	总硬度	高锰酸盐指数	挥发酚	氯化物	氨氮	外观
			无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
2017 年 10 月 29 日	1#油基钻井回收站	2017WT0385-1 W1-1-1	7.49	17.9	0.01L	4.06×10 ⁻³	2.39×10 ²	0.5L	0.0003L	1.54	0.177	无色透明液体
2017 年 10 月 30 日	1#油基钻井回收站上游, W1	2017WT0385-1 W1-2-1	7.43	19.1	0.01L	4.37×10 ⁻³	2.36×10 ²	0.5L	0.0003L	1.30	0.178	无色透明液体
2017 年 10 月 29 日	1#油基钻井回收站	2017WT0385-1 W2-1-1	7.13	18.8	0.01L	4.24×10 ⁻³	2.45×10 ²	0.5L	0.0003L	1.50	0.168	无色透明液体
2017 年 10 月 30 日	1#油基钻井回收站下游南侧, W2	2017WT0385-1 W2-2-1	7.20	19.2	0.01L	4.49×10 ⁻³	2.42×10 ²	0.5L	0.0003L	1.22	0.168	无色透明液体
2017 年 10 月 29 日	1#油基钻井回收站	2017WT0385-1 W3-1-1	7.26	18.7	0.01L	4.12×10 ⁻³	2.68×10 ²	0.5L	0.0003L	1.50	0.178	无色透明液体
2017 年 10 月 30 日	1#油基钻井回收站下游北侧, W3	2017WT0385-1 W3-2-1	7.29	18.9	0.01L	4.49×10 ⁻³	2.73×10 ²	0.5L	0.0003L	1.27	0.174	无色透明液体
2017 年 10 月 29 日	2#油基钻井回收站	2017WT0385-1 W4-1-1	7.53	19.3	0.01L	1.07×10 ⁻²	3.04×10 ²	0.5L	0.0003L	4.42	0.157	无色透明液体
2017 年 10 月 30 日	2#油基钻井回收站上游, W4	2017WT0385-1 W4-2-1	7.50	19.4	0.01L	1.09×10 ⁻²	3.24×10 ²	0.5L	0.0003L	4.44	0.154	无色透明液体
备注	W1 经度: 107° 35' 4205" 纬度: 29° 44' 2408", W2 经度: 107° 35' 4017" 纬度: 29° 44' 3762" W3 经度: 107° 35' 1043" 纬度: 29° 44' 2905", W4 经度: 107° 33' 3186" 纬度: 29° 41' 3310" 表中带“L”的结果表示该测定结果值低于分析方法的最低检出限值, 即未检出; 报出结果以方法的检出限值加 L 表示, 下同。											

表 6-2 地下水监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品 编号	pH 无量纲	水温 ℃	石油 类 mg/L	铅 mg/L	总硬度 mg/L	高锰酸 盐指数 mg/L	挥发酚 mg/L	氯化 物 mg/L	氨氮 mg/L	外观
2017 年 10 月 29 日	2#油基钻井回收站下游 南侧，W5	2017WT0385-1 W5-1-1	7.47	19.2	0.01L	1.08×10 ⁻²	2.97×10 ²	0.5L	0.0003L	4.30	0.180	无色 透明
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-1 W5-2-1	7.41	19.5	0.01L	1.09×10 ⁻²	3.01×10 ²	0.5L	0.0003L	4.31	0.177	无色 透明 液体
2017 年 10 月 29 日	2#油基钻井回收站下游 北侧，W6	2017WT0385-1 W6-1-1	7.61	19.3	0.01L	1.09×10 ⁻²	2.66×10 ²	0.595	0.0003L	4.19	0.165	无色 透明
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-1 W6-2-1	7.52	19.6	0.01L	1.10×10 ⁻²	2.82×10 ²	0.587	0.0003L	4.20	0.163	无色 透明 液体
2017 年 10 月 29 日	2#油基钻井回收站下游 北侧岩溶 涌出口， W7	2017WT0385-1 W7-1-1	7.22	19.1	0.01L	7.95×10 ⁻³	2.40×10 ²	0.5L	0.0003L	4.01	0.174	无色 透明
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-1 W7-2-1	7.20	19.2	0.01L	8.12×10 ⁻³	2.70×10 ²	0.5L	0.0003L	4.01	0.171	无色 透明 液体
备注	W5 经度：107° 33' 3842" 纬度：29° 41' 3517"，W6 经度：107° 33' 4375" 纬度：29° 41' 3928" W6 经度：107° 33' 4017" 纬度：29° 41' 3715"											

1 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

6.2 废气监测结果

废气监测结果见表6-3~6-8。

表6-3 1#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.166 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017年 10月28日	1#油基钻屑加热锅炉排气筒, G1	烟气流速	m/s	9.1	9.1	9.2
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.20×10 ³	4.19×10 ³	4.23×10 ³
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.76	3.17	2.36
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.7	12.3	9.39
		烟尘排放量	kg/h	1.16×10 ⁻²	1.33×10 ⁻²	9.98×10 ⁻³
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	5	5	4
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	19.4	19.4	15.9
		二氧化硫排放量	kg/h	2.10×10 ⁻²	2.10×10 ⁻²	1.69×10 ⁻²
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	33	33	34
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.28×10 ²	1.28×10 ²	1.35×10 ²
		氮氧化物排放量	kg/h	0.139	0.138	0.144
		氯化氢实测浓度(标.干)	mg/m ³	7.18	7.10	7.13
		氯化氢排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.18	7.10	7.13
		氯化氢排放量	kg/h	3.02×10 ⁻²	2.97×10 ⁻²	3.02×10 ⁻²

表 6-4 1#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15m

截面积: 0.166m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 29 日	1#油基钻屑加热锅炉排气筒, G1	烟气流速	m/s	9.3	9.3	9.2
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.17×10 ³	4.18×10 ³	4.14×10 ³
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	3.18	2.86	2.56
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	12.6	11.4	10.2
		烟尘排放量	kg/h	1.33×10 ⁻²	1.20×10 ⁻²	1.06×10 ⁻²
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	5	4	5
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	19.9	15.9	19.9
		二氧化硫排放量	kg/h	2.08×10 ⁻²	1.67×10 ⁻²	2.07×10 ⁻²
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	31	26	28
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.23×10 ²	1.03×10 ²	1.11×10 ²
		氮氧化物排放量	kg/h	0.129	0.109	0.116
		氯化氢实测浓度(标.干)	mg/m ³	7.21	7.20	7.23
		氯化氢排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.21	7.20	7.23
		氯化氢排放量	kg/h	3.01×10 ⁻²	3.01×10 ⁻²	2.99×10 ⁻²

表 6-5 1#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.166 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 30 日	1#油基钻屑加热锅炉排气筒, G1	烟气流速	m/s	9.0	9.3	9.2
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.14×10 ³	4.27×10 ³	4.21×10 ³
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.81	3.10	3.16
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.5	11.8	12.0
		烟尘排放量	kg/h	1.16×10 ⁻²	1.32×10 ⁻²	1.33×10 ⁻²
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	5	4	5
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	18.6	15.2	19.0
		二氧化硫排放量	kg/h	2.07×10 ⁻²	1.71×10 ⁻²	2.10×10 ⁻²
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	30	31	27
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.12×10 ²	1.18×10 ²	1.03×10 ²
		氮氧化物排放量	kg/h	0.124	0.132	0.114
		氯化氢实测浓度(标.干)	mg/m ³	6.86	7.33	7.24
		氯化氢排放浓度(标.干)	mg/m ³	6.86	7.33	7.24
		氯化氢排放量	kg/h	2.84×10 ⁻²	3.13×10 ⁻²	3.05×10 ⁻²

表 6-6 2#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $7.07 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	2#油基 钻屑加 热锅炉 排气筒, G4	烟气流速	m/s	5.4	5.4	5.6
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	9.54×10^2	9.60×10^2	9.82×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.63	2.94	2.24
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	8.22	9.19	7.00
		烟尘排放量	kg/h	2.51×10^{-3}	2.82×10^{-3}	2.20×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	9	11	10
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	28.1	34.4	31.2
		二氧化硫排放量	kg/h	8.59×10^{-3}	1.06×10^{-2}	9.82×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	33	29	31
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.03×10^2	90.6	96.9
		氮氧化物排放量	kg/h	9.83×10^{-2}	8.70×10^{-2}	9.52×10^{-2}
		氯化氢实测浓度(标.干)	mg/m ³	7.44	7.36	7.35
		氯化氢排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.44	7.36	7.35
		氯化氢排放量	kg/h	7.10×10^{-3}	7.07×10^{-3}	7.22×10^{-3}

表 6-7 2#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $7.07 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 29 日	2#油基钻屑 加热锅炉排 气筒, G4	烟气流速	m/s	5.7	5.6	5.6
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	9.92×10^2	9.86×10^2	9.89×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.53	2.86	2.54
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	8.20	9.27	8.23
		烟尘排放量	kg/h	2.51×10^{-3}	2.82×10^{-3}	2.51×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度 (标.干)	mg/m ³	11	10	9
		二氧化硫排放浓度 (标.干)	mg/m ³	35.6	32.4	29.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.09×10^{-2}	9.86×10^{-3}	8.90×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度 (标.干)	mg/m ³	28	28	26
		氮氧化物排放浓度 (标.干)	mg/m ³	90.7	90.7	84.3
		氮氧化物排放量	kg/h	2.78×10^{-2}	2.76×10^{-2}	2.57×10^{-2}
		氯化氢实测浓度 (标.干)	mg/m ³	7.41	7.37	7.42
		氯化氢排放浓度 (标.干)	mg/m ³	7.41	7.37	7.42
		氯化氢排放量	kg/h	7.35×10^{-3}	7.27×10^{-3}	7.34×10^{-3}

表 6-8 2#油基钻屑加热锅炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $7.07 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 30 日	2#油基钻屑加热锅炉排气筒, G4	烟气流速	m/s	5.3	5.5	5.5
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	8.92×10^2	9.28×10^2	9.29×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.81	2.37	3.03
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	9.28	7.28	9.64
		烟尘排放量	kg/h	2.51×10^{-3}	2.20×10^{-3}	2.81×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	9	10	8
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	29.7	30.7	25.5
		二氧化硫排放量	kg/h	8.03×10^{-3}	9.28×10^{-3}	7.43×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	29	28	31
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	95.8	86.0	98.6
		氮氧化物排放量	kg/h	2.59×10^{-2}	2.60×10^{-2}	2.88×10^{-2}
		氯化氢实测浓度(标.干)	mg/m ³	7.37	7.25	7.39
		氯化氢排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.37	7.25	7.39
		氯化氢排放量	kg/h	6.57×10^{-3}	6.73×10^{-3}	6.87×10^{-3}

6.3 无组织废气监测结果见表 6-9~6-12。

表 6-9 无组织排放废气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	非甲烷 总烃	苯	二甲苯	氯化氢	颗粒物	臭气浓度*
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 28 日	1#油基钻 屑回收利 用站上风 向，G2	2017WT0385-1G2-1-1	0.63	4.59×10 ⁻²	1.06×10 ⁻²	8.41×10 ⁻²	0.318	<10
		2017WT0385-1G2-1-2	0.60	5.27×10 ⁻²	1.03×10 ⁻²	5.85×10 ⁻²	0.299	<10
		2017WT0385-1G2-1-3	0.57	5.28×10 ⁻²	1.06×10 ⁻²	8.26×10 ⁻²	0.280	<10
2017WT0385-1G2-2-1		0.61	5.16×10 ⁻²	9.33×10 ⁻³	7.81×10 ⁻²	0.336	<10	
2017WT0385-1G2-2-2		0.62	5.23×10 ⁻²	1.09×10 ⁻²	8.36×10 ⁻²	0.317	<10	
2017WT0385-1G2-2-3		0.59	5.18×10 ⁻²	1.06×10 ⁻²	8.34×10 ⁻²	0.299	<10	
2017WT0385-1G2-3-1		0.64	5.10×10 ⁻²	1.22×10 ⁻²	8.36×10 ⁻²	0.279	<10	
2017WT0385-1G2-3-2		0.58	4.66×10 ⁻²	1.19×10 ⁻²	8.25×10 ⁻²	0.279	<10	
2017WT0385-1G2-3-3		0.61	5.07×10 ⁻²	1.20×10 ⁻²	8.27×10 ⁻²	0.315	<10	
2017 年 10 月 30 日								

表 6-10 无组织排放废气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	非甲烷 总烃 mg/m ³	苯 mg/m ³	二甲苯 mg/m ³	氯化氢 mg/m ³	颗粒物 mg/m ³	臭气浓度*
2017 年 10 月 28 日	1#油基钻 屑回收利 用站下风 向, G3	2017WT0385-1G3-1-1	1.36	6.84×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	0.107	0.374	无量纲
		2017WT0385-1G3-1-2	1.38	7.11×10 ⁻²	1.11×10 ⁻²	0.110	0.393	15
		2017WT0385-1G3-1-3	1.41	6.30×10 ⁻²	1.05×10 ⁻²	0.108	0.355	16
2017WT0385-1G3-2-1		1.38	6.37×10 ⁻²	1.56×10 ⁻²	0.108	0.411	16	
2017WT0385-1G3-2-2		1.36	6.68×10 ⁻²	1.70×10 ⁻²	0.108	0.373	16	
2017WT0385-1G3-2-3		1.39	6.34×10 ⁻²	1.57×10 ⁻²	0.108	0.354	15	
2017WT0385-1G3-3-1		1.39	6.67×10 ⁻²	1.88×10 ⁻²	0.106	0.335	14	
2017WT0385-1G3-3-2		1.37	6.35×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	0.108	0.317	16	
2017WT0385-1G3-3-3		1.40	5.68×10 ⁻²	1.93×10 ⁻²	0.108	0.372	16	
2017 年 10 月 30 日								

1
1
1

表 6-11 无组织排放废气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	非甲烷 总烃	苯	二甲苯	氯化氢	颗粒物	臭气浓度*
2017 年 10 月 28 日	2#油基钻 屑回收利 用站上风 向, G5	2017WT0385-1G5-1-1	0.50	9.25×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³ L	8.70×10 ⁻²	0.282	<10
		2017WT0385-1G5-1-2	0.55	7.93×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³ L	8.55×10 ⁻²	0.301	<10
		2017WT0385-1G5-1-3	0.52	8.58×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³ L	8.55×10 ⁻²	0.364	<10
2017WT0385-1G5-2-1		0.54	1.06×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.47×10 ⁻²	0.301	<10	
2017WT0385-1G5-2-2		0.51	1.12×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.47×10 ⁻²	0.283	<10	
2017WT0385-1G5-2-3		0.57	1.04×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.44×10 ⁻²	0.264	<10	
2017WT0385-1G5-3-1		0.54	1.11×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.36×10 ⁻²	0.245	<10	
2017WT0385-1G5-3-2		0.51	1.16×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.32×10 ⁻²	0.282	<10	
2017WT0385-1G5-3-3		0.56	1.11×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	8.29×10 ⁻²	0.226	<10	
2017 年 10 月 30 日								

表 6-12 无组织排放废气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	非甲烷 总烃	苯	二甲苯	氯化氢	颗粒物	臭气浓度*
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 28 日	2#油基钻 屑回收利 用站下风 向，G6	2017WT0385-1G6-1-1	0.59	1.21×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.109	0.339	<10
		2017WT0385-1G6-1-2	0.63	1.34×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.111	0.358	<10
		2017WT0385-1G6-1-3	0.61	1.20×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.108	0.377	<10
2017WT0385-1G6-2-1		0.59	1.27×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.109	0.320	<10	
2017WT0385-1G6-2-2		0.61	1.36×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.109	0.340	<10	
2017WT0385-1G6-2-3		0.63	1.26×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.109	0.358	<10	
2017WT0385-1G6-3-1		0.60	1.34×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.109	0.301	<10	
2017WT0385-1G6-3-2		0.65	1.28×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.107	0.320	<10	
2017WT0385-1G6-3-3		0.62	1.45×10 ⁻²	1.67×10 ⁻³ L	0.107	0.339	<10	
2017 年 10 月 30 日								

7、噪声监测结果

噪声监测结果见表 7-1~7-2。

表 7-1 工业企业厂界环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	监 测 结 果 Leq :dB (A)					主要声源
			实测值	最大值	本底值	修正值	结果	
2017 年 10 月 29 日	昼间	N1	57.8	/	52.4	-2	56	机械噪声
	夜间		47.1	62.6	37.6	-1	46	机械噪声
	昼间	N2	58.3	/	52.7	-1	57	机械噪声
	夜间		48.6	61.5	39.0	-1	48	机械噪声
	昼间	N3	57.2	/	51.7	-1	56	机械噪声
	夜间		46.7	60.8	36.8	-1	46	机械噪声
	昼间	N4	59.5	/	52.5	-1	58	机械噪声
	夜间		48.9	62.2	38.0	/	49	机械噪声
	昼间	N5	57.0	/	51.6	-2	55	机械噪声
	夜间		46.4	60.5	36.2	-1	45	机械噪声
	昼间	N6	59.7	/	52.1	-1	59	机械噪声
	夜间		48.2	58.0	36.3	/	48	机械噪声
	昼间	N7	58.2	/	51.5	-1	57	机械噪声
	夜间		47.6	62.3	38.5	-1	47	机械噪声
	昼间	N8	58.9	/	52.0	-1	58	机械噪声
	夜间		48.2	61.8	38.3	-1	47	机械噪声
	昼间	N9	58.3	/	52.2	-1	57	机械噪声
	夜间		48.1	62.6	38.2	-1	47	机械噪声
	昼间	N10	57.2	/	51.9	-2	55	机械噪声
	夜间		46.9	58.4	36.1	/	47	机械噪声

表 7-2 工业企业厂界环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	监测结果 Leq :dB (A)					主要声源
			实测值	最大值	本底值	修正值	结果	
2017 年 10 月 30 日	昼间	N1	57.6	/	52.1	-1	57	机械噪声
	夜间		48.3	58.6	37.9	-1	47	机械噪声
	昼间	N2	58.5	/	52.6	-1	58	机械噪声
	夜间		49.5	60.8	39.1	-1	48	机械噪声
	昼间	N3	57.4	/	51.5	-1	56	机械噪声
	夜间		47.5	57.6	37.3	-1	46	机械噪声
	昼间	N4	59.7	/	52.7	-1	59	机械噪声
	夜间		49.7	59.7	38.4	/	50	机械噪声
	昼间	N5	56.9	/	51.8	-2	55	机械噪声
	夜间		46.3	62.5	36.7	-1	45	机械噪声
	昼间	N6	59.6	/	52.6	-1	59	机械噪声
	夜间		48.5	60.6	38.5	-1	48	机械噪声
	昼间	N7	58.4	/	51.8	-1	57	机械噪声
	夜间		47.6	59.4	38.9	-1	47	机械噪声
	昼间	N8	58.8	/	52.5	-1	58	机械噪声
	夜间		48.3	61.1	38.3	-1	47	机械噪声
	昼间	N9	58.4	/	52.0	-1	57	机械噪声
	夜间		47.7	63.6	37.9	-1	47	机械噪声
	昼间	N10	57.0	/	51.6	-2	55	机械噪声
	夜间		46.6	59.7	37.9	-1	46	机械噪声

8、土壤监测结果

土壤监测结果见表 8-1。

表 8-1 土壤监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品 编号	采样深度	pH	铅	石油类*	样品 表观
			cm	无量纲	mg/kg	mg/kg	
2017 年 10 月 29 日	1#油基钻 屑回收利 用站上游 监测点 S1	2017WT0385-1 S1-1-1	20	9.63	39.6	4.5	黄壤
	1#油基钻 屑回收利 用站下游 南侧监测 点 S2	2017WT0385-1 S2-1-1	20	9.12	41.7	3.4	黄壤
	1#油基钻 屑回收利 用站下游 北侧监测 点 S3	2017WT0385-1 S3-1-1	20	6.68	56.2	5.3	黄壤
	2#油基钻 屑回收利 用站上游 监测点 S4	2017WT0385-1 S4-1-1	20	6.12	52.8	8.7	黄壤
	2#油基钻 屑回收利 用站下游 南侧监测 点 S5	2017WT0385-1 S5-1-1	20	5.99	50.4	5.5	黄壤
	2#油基钻 屑回收利 用站下游 北侧监测 点 S6	2017WT0385-1 S6-1-1	20	5.77	59.6	7.3	黄壤

委托监测不作结论。
以下空白

以伯环测

编制：孙惠 审核：高研夫 签发：孙惠
日期：2017 年 11 月 10 日 日期：2017 年 11 月 10 日 日期：2017 年 11 月 10 日

重庆以伯环境监测咨询有限公司

检验检测专用章

检验检测专用章

YBEM-JL-04-监测-76



V1.6

162212050222
2016.10.10-2022.10.09

重庆以伯环境监测咨询有限公司

监 测 报 告

以伯环测【2017】第 WT0385-2 号

委托单位: 武隆县乌江环保咨询有限公司
项目名称: 中石化涪陵页岩气田竣工环保验收
(涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程中区、
南区产能建设项目竣工环保验收监测方案)
监测类别: 委托监测
报告日期: 2017年11月8日

(加盖检验检测专用章)



监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由本公司按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责。委托监测报告不作为验收、成果鉴定、评价用。
- 2、报告无本公司检验检测专用章、章和骑缝章无效。
- 3、本公司出具的报告涂改、增减无效。
- 4、报告无编制、审核、签发者签字无效。
- 5、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本公司不予受理。
- 6、本报告未经本公司同意不得用于广告宣传。
- 7、未经本公司同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。

注册地址：重庆北部新区青枫北路 12 号双子座 B 座 6 楼 1-2 号

检验检测地址：重庆市渝北区杨柳北路 9 号

邮 编：401120

电 话：023-63413377

投诉电话：023-63413366

传 真：023-63413355

邮 箱：test@yiboem.com

环保投诉电话：12369

质监投诉电话：12365

受武隆县乌江环保咨询有限责任公司委托，重庆以伯环境监测咨询有限公司于2017年10月28日至11月3日对中石化涪陵页岩气田竣工环保验收（涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程中区、南区产能建设项目竣工环保验收监测）项目排放的地表水、地下水、环境空气、废气、土壤、噪声进行了监测。

1、概述

基本情况见表1-1~1-3。

表1-1 基本情况表

单位名称		中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司			建厂日期		2014年6月30日	
单位所在地址		重庆市涪陵区新城区鹤风大道6号						
联系人姓名		何勇			电话		17783026444	
企业法人		孙健			所属行业		油气田开发	
生产情况	主要原料	/		每天工作时间	24h		用水量(吨/月)	/
	主要产品	页岩气		季生产天数	91.25天		用气量(m³/月)	/
	设计生产量	/		监测期间负荷	正常生产		监测期间生产量	/
废气	处理设施	4号集气站加热炉排气筒, G1			建成投运时间		2014年2月14日	
	风机额定风量	/m³/h	排污口编号	/	设计处理能力		/m³/d	
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.25 高8 壁厚0.19			实际处理能力		/m³/d	
废气	处理设施	37号集气站加热炉排气筒,G2			建成投运时间		2015年12月20日	
	风机额定风量	/m³/h	排污口编号	/	设计处理能力		/m³/d	
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.20			实际处理能力		/m³/d	
废气	处理设施	40号集气站加热炉排气筒,G3			建成投运时间		2015年1月2日	
	风机额定风量	/m³/h	排污口编号	/	设计处理能力		/m³/d	
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.16			实际处理能力		/m³/d	

表 1-2 基本情况表

废气	处理设施	44号集气站加热炉排气筒,G4			建成投运时间	2015年11月4日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.16			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	45号集气站加热炉排气筒,G5			建成投运时间	2015年8月21日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.33 高15 壁厚0.17			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	48号集气站加热炉排气筒,G6			建成投运时间	2015年3月16日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.16			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	50号集气站加热炉排气筒,G7			建成投运时间	2016年4月16日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.36 高15 壁厚0.20			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	53号集气站加热炉排气筒,G8			建成投运时间	2015年11月30日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.16			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	56号集气站加热炉排气筒,G9			建成投运时间	2015年12月30日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.14			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	60号集气站加热炉排气筒,G10			建成投运时间	2015年10月25日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.20			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	62号集气站加热炉排气筒,G11			建成投运时间	2016年5月23日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.34 高15 壁厚0.19			实际处理能力	/m ³ /d

表 1-3 基本情况表

废气	处理设施	65 号集气站加热炉排气筒,G12			建成投运时间	2016 年7 月23 日
	风机额定风量	/m ³ /h	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.35 高15 壁厚0.20			实际处理能力	/m ³ /d
废气	处理设施	3#脱水站加热炉排气筒,G13			建成投运时间	2016 年5 月23 日
	风机额定风量	1.5kw	排污口编号	/	设计处理能力	/m ³ /d
	排气筒尺寸(m)	圆形: 直径0.43 高15 壁厚0.18			实际处理能力	/m ³ /d

2、监测内容

监测点位、项目及频次见表 2-1~2-4。

表 2-1 监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	山窝盛家堡处后溪河段，☆W1（与方案中 DB1 相对应）	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氯化物	1 次/天， 连续监测 3 天
	白涛镇下坝处乌江河段，☆W2（与方案中 DB2 相对应）		
地下水	4 号平台附近大龙洞溶洞水，☆W3	pH、总硬度、氨氮、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、总大肠菌群*	1 次/天， 连续监测 2 天
	37 号平台附近地下水，☆W4		
	47 号平台附近溶洞水，☆W5		
	53 号平台附近溶洞水，☆W6		
	61 号平台附近溶洞水，☆W7		
环境空气	山窝场镇山窝中学，OG14	硫化氢、甲烷	8 次/天（2：00、5：00、8：00、11：00、14：00、17：00、20：00、23：00），连续监测 7 天
	白涛街道白涛小学处，OG15		
	天台场镇中心小学处，OG16		
	山窝场镇山窝中学，OG14	PM ₁₀ 、二氧化硫、二氧化氮	日均值，连续监测 7 天
	白涛街道白涛小学处，OG15		
	天台场镇中心小学处，OG16		
备注	*表示该项目为分包项目，*分包机构为重庆新天地环境检测技术有限公司，分包方资质证书编号 162212050213；报告编号为新环（监）字【2017】第 SWT96 号，下同		

表 2-2 监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	4 号集气站加热炉排气筒, ◎G1	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	3 次/天, 连续监测 2 天
	37 号集气站加热炉排气筒, ◎G2		
	40 号集气站加热炉排气筒, ◎G3		
	44 号集气站加热炉排气筒, ◎G4		
	45 号集气站加热炉排气筒, ◎G5		
	48 号集气站加热炉排气筒, ◎G6		
	50 号集气站加热炉排气筒, ◎G7		
	53 号集气站加热炉排气筒, ◎G8		
	56 号集气站加热炉排气筒, ◎G9		
	60 号集气站加热炉排气筒, ◎G10		
	62 号集气站加热炉排气筒, ◎G11		
	65 号集气站加热炉排气筒, ◎G12		
	3#脱水站加热炉排气筒, ◎G13		
土壤	39#平台井场上游, □S1	pH、铅、石油类*	1 次/天, 1 天
	39#平台井场下游, □S2		
	64#平台井场上游, □S3		
	64#平台井场下游, □S4		
	3#脱水站上游, □S5		
	3#脱水站下游, □S6		
噪声	4 号集气站场界大门处, △N1	环境噪声	昼夜间各 1 次/ 天, 连续监测 2 天
	4 号集气站最近居民点, △N2		
	36 号集气站场界大门处, △N3		
	36 号集气站最近居民点, △N4		
	37 号集气站场界大门处, △N5		
	37 号集气站最近居民点, △N6		
	38 号集气站场界大门处, △N7		
	38 号集气站最近居民点, △N8		
	39 号集气站场界大门处, △N9		
	39 号集气站最近居民点, △N10		

表 2-3 监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	40 号集气站场界大门处, $\Delta N11$	环境噪声	昼夜间各 1 次/天, 连续监测 2 天
	40 号集气站最近居民点, $\Delta N12$		
	41 号集气站场界大门处, $\Delta N13$		
	41 号集气站最近居民点, $\Delta N14$		
	44 号集气站场界大门处, $\Delta N15$		
	44 号集气站最近居民点, $\Delta N16$		
	45 号集气站场界大门处, $\Delta N17$		
	45 号集气站最近居民点, $\Delta N18$		
	46 号集气站场界大门处, $\Delta N19$		
	46 号集气站最近居民点, $\Delta N20$		
	47 号集气站场界大门处, $\Delta N21$		
	47 号集气站最近居民点, $\Delta N22$		
	48 号集气站场界大门处, $\Delta N23$		
	48 号集气站最近居民点, $\Delta N24$		
	49 号集气站场界大门处, $\Delta N25$		
	49 号集气站最近居民点, $\Delta N26$		
	50 号集气站场界大门处, $\Delta N27$		
	50 号集气站最近居民点, $\Delta N28$		
	51 号集气站场界大门处, $\Delta N29$		
	51 号集气站最近居民点, $\Delta N30$		
	52 号集气站场界大门处, $\Delta N31$		
	52 号集气站最近居民点, $\Delta N32$		
	53 号集气站场界大门处, $\Delta N33$		
	53 号集气站最近居民点, $\Delta N34$		
	54 号集气站场界大门处, $\Delta N35$		
	54 号集气站最近居民点, $\Delta N36$		
	56 号集气站场界大门处, $\Delta N37$		
	56 号集气站最近居民点, $\Delta N38$		

表 2-4 监测点位、项目及频次一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	57 号集气站场界大门处, $\Delta N39$	环境噪声	昼夜间各 1 次/天, 连续监测 2 天
	57 号集气站最近居民点, $\Delta N40$		
	59 号集气站场界大门处, $\Delta N41$		
	59 号集气站最近居民点, $\Delta N42$		
	60 号集气站场界大门处, $\Delta N43$		
	60 号集气站最近居民点, $\Delta N44$		
	61 号集气站场界大门处, $\Delta N45$		
	61 号集气站最近居民点, $\Delta N46$		
	62 号集气站场界大门处, $\Delta N47$		
	62 号集气站最近居民点, $\Delta N48$		
	63 号集气站场界大门处, $\Delta N49$		
	63 号集气站最近居民点, $\Delta N50$		
	64 号集气站场界大门处, $\Delta N51$		
	64 号集气站最近居民点, $\Delta N52$		
	65 号集气站场界大门处, $\Delta N53$		
	65 号集气站最近居民点, $\Delta N54$		
	焦石 1 井场界大门处, $\Delta N55$		
	焦石 1 井最近居民点, $\Delta N56$		
	3 号脱水站东场界, $\Delta N57$		
	3 号脱水站南场界, $\Delta N58$		
备注	*表示该项目为分包项目, *分包机构为重庆新天地环境检测技术有限公司, 分包方资质证书编号 162212050213; 报告编号分别为新环(监)字【2017】第 SWT096 号、新环(监)字【2017】第 SWT100 号, 下同		

3、监测分析方法

监测分析方法见表 3-1~3-2。

表 3-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	监测依据
地表水	pH	3.1.6.2 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
	氯化物	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
地下水	pH	3.1.6.2 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	氯化物 硫酸盐	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012
	总大肠菌群*	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)

表 3-2 监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测方法	监测依据
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
	硫化氢	3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）
	甲烷	6.1.5.2 总烃和非甲烷烃测定方法二	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011
废气	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2000
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
	烟尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996
土壤	pH	土壤检测 第2部分 土壤 pH 的测定	NY/T 1121.2-2006
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
	石油类	红外分光光度法	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规范》
噪声	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008

4、监测仪器及检定

监测仪器见表 4-1。

表 4-1 监测使用仪器一览表

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
地表水	pH	HQ11d 便携式 pH 计	YBEM-YQ-043	仪器/设备均在 计量检定/校准 有效期内使用
	化学需氧量	50ml 棕色酸式滴定管	155	
			228	
	五日生化需氧量	SPX-150-II 生化培养箱	YBEM-YQ-028	
		HQ30d 便携式溶解氧分析仪	YBEM-YQ-019	
	氨氮、硫化物 挥发酚	T6 新悦 可见分光光度计	YBEM-YQ-146	

表 4-2 监测使用仪器一览表

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
地表水	石油类	Oil480 红外测油仪	YBEM-YQ-024	
	氯化物	ICS-1100 离子色谱仪	YBEM-YQ-045	
地下水	pH	HQ11d 便携式 pH 计	YBEM-YQ-043	
	总硬度	50ml 棕色酸式滴定管	155	
	氨氮、挥发酚	T6 新悦 可见分光光度计	YBEM-YQ-146	
	氯化物、硫酸盐	ICS-1100 离子色谱仪	YBEM-YQ-045	
	高锰酸盐指数	25ml 棕色酸式滴定管	389	
	石油类	Oil480 红外测油仪	YBEM-YQ-024	
	总大肠菌群 ^{†1}	霉菌培养箱 MJX-250B-Z	160076	
环境空气	二氧化硫 二氧化氮	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-174	仪器/设备均在计量检定/校准有效期内使用
			YBEM-YQ-171	
			YBEM-YQ-170	
		T6 新悦 可见分光光度计	YBEM-YQ-146	
	硫化氢	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-175	
			YBEM-YQ-173	
			YBEM-YQ-177	
		T6 新悦 可见分光光度计	YBEM-YQ-146	
	甲烷	GC9790 II 气相色谱仪	YBEM-YQ-130	
	PM ₁₀	ADS-2062E 智能综合采样器	YBEM-YQ-174	
			YBEM-YQ-171	
			YBEM-YQ-170	
		HP150HS 恒温恒湿箱	YBEM-YQ-164	
		ME204/02 电子天平	YBEM-YQ-059	
废气	二氧化硫 氮氧化物	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	YBEM-YQ-061	
			YBEM-YQ-060	
	烟尘	崂应 3012H 自动烟尘（气）测试仪	YBEM-YQ-061	
			YBEM-YQ-060	
		ME204/02 电子天平	YBEM-YQ-059	
		GZX-GF101-2-BS-II/H 电热恒温鼓风干燥箱	YBEM-YQ-002	

表 4-3 监测使用仪器一览表

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	备注
土壤	pH	sensION+ pH 酸度计	YBEM-YQ-017	仪器/设备 均在计量 检定/校准 有效期内 使用
	铅	240DUO 原子吸收分光光度计	YBEM-YQ-025	
	石油类*	Oil480 红外测油仪	112HC17040058	
噪声	环境噪声	AWA5680 型 多功能声级计	YBEM-YQ-079	
		AWA6221A 型 声校准器	YBEM-YQ-158	
		AWA5688 型 多功能声级计	YBEM-YQ-185	
		AWA6221A 型 声校准器	YBEM-YQ-186	
		AWA6228 型 多功能声级计	YBEM-YQ-074	
		AWA6221A 型 声校准器	YBEM-YQ-073	

5、监测情况

5.1、监测布点示意图

监测布点示意图详见 5.1

5.2、监测工况

监测期间企业正常生产。



图 5.1 监测点位布点图

6、监测结果

6.1 地表水监测结果

地表水监测结果见表 6-1~6-3。

表 6-1 地表水监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品 编号	pH 无量纲	化学需 氧量 mg/L	五日生化 需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	硫化物 mg/L	石油 类 mg/L	挥发酚 mg/L	氯化物 mg/L	表观
2017 年 10 月 28 日	山窝盛家堡处 后溪河段, W1	2017WT0385-2 W1-1-1	8.07	17	3.6	0.185	2.50×10 ⁻²	0.02	0.0026	1.45	微黄 透明 无味 液体
	白涛镇下坝处 乌江河段, W2	2017WT0385-2 W2-1-1	7.60	10	2.5	0.179	7.28×10 ⁻³	0.02	0.0024	3.15	
2017 年 10 月 29 日	山窝盛家堡处 后溪河段, W1	2017WT0385-2 W1-2-1	8.09	19	3.3	0.182	2.73×10 ⁻²	0.02	0.0028	1.46	
	白涛镇下坝处 乌江河段, W2	2017WT0385-2 W2-2-1	7.62	9	2.3	0.177	8.55×10 ⁻³	0.03	0.0023	3.15	
2017 年 10 月 30 日	山窝盛家堡处 后溪河段, W1	2017WT0385-2 W1-3-1	8.03	18	3.8	0.179	2.30×10 ⁻²	0.01	0.0024	1.45	
	白涛镇下坝处 乌江河段, W2	2017WT0385-2 W2-3-1	7.63	9	2.2	0.182	9.41×10 ⁻³	0.03	0.0023	3.16	

6.2 地下水监测结果

地下水监测结果见表 6-2~6-3。

表 6-2 地下水监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品编号	pH	总硬度 mg/L	氨氮 mg/L	氯化物 mg/L	硫酸盐 mg/L	样品 外观
2017 年 10 月 29 日	4 号平台附近大龙洞溶洞水, W3	2017WT0385-2W3-1-1	7.24	3.70×10 ²	0.145	1.82	50.4	无色 透明 无异味 液体
	37 号平台附近地下水, W4	2017WT0385-2W4-1-1	7.15	1.45×10 ²	0.148	5.46	17.8	
	47 号平台附近溶洞水, W5	2017WT0385-2W5-1-1	7.32	2.75×10 ²	0.160	6.80	20.6	
	53 号平台附近溶洞水, W6	2017WT0385-2W6-1-1	7.18	1.15×10 ²	0.151	1.84	23.8	
	61 号平台附近溶洞水, W7	2017WT0385-2W7-1-1	7.02	1.02×10 ²	0.157	4.70	3.18	
2017 年 10 月 30 日	4 号平台附近大龙洞溶洞水, W3	2017WT0385-2W3-2-1	7.26	3.73×10 ²	0.150	2.05	50.4	
	37 号平台附近地下水, W4	2017WT0385-2W4-2-1	7.12	1.27×10 ²	0.151	5.33	17.9	
	47 号平台附近溶洞水, W5	2017WT0385-2W5-2-1	7.35	2.99×10 ²	0.154	6.85	20.8	
	53 号平台附近溶洞水, W6	2017WT0385-2W6-2-1	7.21	1.20×10 ²	0.145	1.85	23.9	
	61 号平台附近溶洞水, W7	2017WT0385-2W7-2-1	7.06	1.18×10 ²	0.154	4.68	3.18	
经纬度	W3: E: 107°27'0070", N: 29°38'3317"; W4: E: 107°27'0070", N: 29°38'3317"; W5: E: 107°25'5584", N: 29°37'0342"; W6: E: 107°30'0798", N: 29°36'3471"; W7: E: 107°27'0325", N: 29°34'4296"							

表 6-3 地下水监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品编号	高锰酸盐指数	挥发酚	石油类	总大肠菌群*	样品表观
			mg/L	mg/L	mg/L	个/L	
2017年 10月29日	4号平台附近大龙洞溶洞水, W3	2017WWT0385-2W3-1-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	无色 透明 无异味 液体
	37号平台附近地下水, W4	2017WWT0385-2W4-1-1	0.517	0.0003L	0.01L	<3	
	47号平台附近溶洞水, W5	2017WWT0385-2W5-1-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	
	53号平台附近溶洞水, W6	2017WWT0385-2W6-1-1	2.36	0.0003L	0.01L	<3	
	61号平台附近溶洞水, W7	2017WWT0385-2W7-1-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	
2017年 10月30日	4号平台附近大龙洞溶洞水, W3	2017WWT0385-2W3-2-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	无色 透明 无异味 液体
	37号平台附近地下水, W4	2017WWT0385-2W4-2-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	
	47号平台附近溶洞水, W5	2017WWT0385-2W5-2-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	
	53号平台附近溶洞水, W6	2017WWT0385-2W6-2-1	2.58	0.0003L	0.01L	<3	
	61号平台附近溶洞水, W7	2017WWT0385-2W7-2-1	0.5L	0.0003L	0.01L	<3	
经纬度	W3: E: 107°27'0070", N: 29°38'3317"; W4: E: 107°27'0070", N: 29°38'3317"; W5: E: 107°25'5584", N: 29°37'0342"; W6: E: 107°30'0798", N: 29°36'3471"; W7: E: 107°27'0325", N: 29°34'4296"						
备注	表中带"L"的结果表示该测定结果值低于分析方法的最低检出限值, 即未检出; 报出结果以方法的检出限值加 L 表示, 下同。						

6.3 环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 6-4~6-16。

表 6-4 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 28 日	山窝场镇山窝中 学, G14	2017WT0385-2G14-1-1	3.92×10 ⁻³	1.76
		2017WT0385-2G14-1-2	3.93×10 ⁻³	1.70
		2017WT0385-2G14-1-3	4.25×10 ⁻³	1.69
		2017WT0385-2G14-1-4	4.45×10 ⁻³	1.76
		2017WT0385-2G14-1-5	4.83×10 ⁻³	1.71
		2017WT0385-2G14-1-6	4.64×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-1-7	4.29×10 ⁻³	1.71
		2017WT0385-2G14-1-8	3.94×10 ⁻³	1.68
2017 年 10 月 29 日	山窝场镇山窝中 学, G14	2017WT0385-2G14-2-1	4.24×10 ⁻³	1.70
		2017WT0385-2G14-2-2	4.25×10 ⁻³	1.73
		2017WT0385-2G14-2-3	4.44×10 ⁻³	1.69
		2017WT0385-2G14-2-4	4.79×10 ⁻³	1.81
		2017WT0385-2G14-2-5	4.96×10 ⁻³	1.62
		2017WT0385-2G14-2-6	4.62×10 ⁻³	1.62
		2017WT0385-2G14-2-7	4.27×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G14-2-8	4.26×10 ⁻³	1.64

表 6-5 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 30 日	山窝场镇山窝中 学, G14	2017WT0385-2G14-3-1	3.74×10 ⁻³	1.75
		2017WT0385-2G14-3-2	3.75×10 ⁻³	1.73
		2017WT0385-2G14-3-3	3.93×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-3-4	4.33×10 ⁻³	1.76
		2017WT0385-2G14-3-5	4.48×10 ⁻³	1.75
		2017WT0385-2G14-3-6	4.13×10 ⁻³	1.71
		2017WT0385-2G14-3-7	3.96×10 ⁻³	1.79
		2017WT0385-2G14-3-8	3.94×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-4-1	3.92×10 ⁻³	1.78
		2017WT0385-2G14-4-2	4.24×10 ⁻³	1.75
2017 年 10 月 31 日	山窝场镇山窝中 学, G14	2017WT0385-2G14-4-3	4.43×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-4-4	4.61×10 ⁻³	1.79
		2017WT0385-2G14-4-5	4.96×10 ⁻³	1.81
		2017WT0385-2G14-4-6	4.80×10 ⁻³	1.79
		2017WT0385-2G14-4-7	4.45×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-4-8	4.27×10 ⁻³	1.69

表 6-6 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 11 月 1 日	山窠场镇山窠中 学, G14	2017WT0385-2G14-5-1	3.91×10 ⁻³	1.70
		2017WT0385-2G14-5-2	3.92×10 ⁻³	1.73
		2017WT0385-2G14-5-3	4.25×10 ⁻³	1.69
		2017WT0385-2G14-5-4	4.78×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G14-5-5	5.14×10 ⁻³	1.62
		2017WT0385-2G14-5-6	4.95×10 ⁻³	1.62
		2017WT0385-2G14-5-7	4.79×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G14-5-8	4.44×10 ⁻³	1.60
2017 年 11 月 2 日	山窠场镇山窠中 学, G14	2017WT0385-2G14-6-1	3.92×10 ⁻³	1.81
		2017WT0385-2G14-6-2	4.24×10 ⁻³	1.69
		2017WT0385-2G14-6-3	4.43×10 ⁻³	1.68
		2017WT0385-2G14-6-4	4.79×10 ⁻³	1.72
		2017WT0385-2G14-6-5	4.83×10 ⁻³	1.70
		2017WT0385-2G14-6-6	4.46×10 ⁻³	1.72
		2017WT0385-2G14-6-7	4.27×10 ⁻³	1.69
		2017WT0385-2G14-6-8	4.08×10 ⁻³	1.76

表 6-7 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 11 月 3 日	山窝场镇山窝中 学, G14	2017WT0385-2G14-7-1	4.07×10 ⁻³	1.73
		2017WT0385-2G14-7-2	4.59×10 ⁻³	1.75
		2017WT0385-2G14-7-3	4.77×10 ⁻³	1.72
		2017WT0385-2G14-7-4	4.93×10 ⁻³	1.77
		2017WT0385-2G14-7-5	5.14×10 ⁻³	1.72
		2017WT0385-2G14-7-6	4.80×10 ⁻³	1.66
		2017WT0385-2G14-7-7	4.45×10 ⁻³	1.64
		2017WT0385-2G14-7-8	4.26×10 ⁻³	1.72
2017 年 10 月 28 日	白涛街道白涛小 学处, G15	2017WT0385-2G15-1-1	2.62×10 ⁻³	1.58
		2017WT0385-2G15-1-2	2.94×10 ⁻³	1.56
		2017WT0385-2G15-1-3	3.11×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-1-4	3.44×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G15-1-5	3.81×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-1-6	3.30×10 ⁻³	1.57
		2017WT0385-2G15-1-7	2.96×10 ⁻³	1.55
		2017WT0385-2G15-1-8	2.63×10 ⁻³	1.55

表 6-8 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 29 日	白涛街道白涛小学处, G15	2017WT0385-2G15-2-1	2.62×10 ⁻³	1.52
		2017WT0385-2G15-2-2	2.94×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-2-3	3.28×10 ⁻³	1.50
		2017WT0385-2G15-2-4	3.62×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-2-5	3.81×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G15-2-6	3.46×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-2-7	3.13×10 ⁻³	1.53
		2017WT0385-2G15-2-8	2.77×10 ⁻³	1.60
2017 年 10 月 30 日	白涛街道白涛小学处, G15	2017WT0385-2G15-3-1	2.93×10 ⁻³	1.56
		2017WT0385-2G15-3-2	2.94×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G15-3-3	3.11×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-3-4	3.31×10 ⁻³	1.53
		2017WT0385-2G15-3-5	3.47×10 ⁻³	1.57
		2017WT0385-2G15-3-6	3.14×10 ⁻³	1.59
		2017WT0385-2G15-3-7	2.95×10 ⁻³	1.56
		2017WT0385-2G15-3-8	2.62×10 ⁻³	1.60

表 6-9 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 31 日	白涛街道白涛小学处, G15	2017WT0385-2G15-4-1	2.45×10 ⁻³	1.64
		2017WT0385-2G15-4-2	2.62×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G15-4-3	2.94×10 ⁻³	1.66
		2017WT0385-2G15-4-4	2.95×10 ⁻³	1.57
		2017WT0385-2G15-4-5	3.14×10 ⁻³	1.61
		2017WT0385-2G15-4-6	3.14×10 ⁻³	1.59
		2017WT0385-2G15-4-7	2.79×10 ⁻³	1.67
		2017WT0385-2G15-4-8	2.63×10 ⁻³	1.56
		2017WT0385-2G15-5-1	2.62×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-5-2	2.94×10 ⁻³	1.55
		2017WT0385-2G15-5-3	3.28×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-5-4	3.95×10 ⁻³	1.54
2017 年 11 月 1 日	白涛街道白涛小学处, G15	2017WT0385-2G15-5-5	4.13×10 ⁻³	1.52
		2017WT0385-2G15-5-6	3.81×10 ⁻³	1.54
		2017WT0385-2G15-5-7	3.45×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G15-5-8	3.44×10 ⁻³	1.61

表 6-10 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 11 月 2 日	白涛街道白涛小学处，G15	2017WT0385-2G15-6-1	2.61×10 ⁻³	1.64
		2017WT0385-2G15-6-2	2.62×10 ⁻³	1.68
		2017WT0385-2G15-6-3	3.11×10 ⁻³	1.58
		2017WT0385-2G15-6-4	3.30×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G15-6-5	3.47×10 ⁻³	1.66
		2017WT0385-2G15-6-6	3.46×10 ⁻³	1.59
		2017WT0385-2G15-6-7	3.14×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G15-6-8	2.77×10 ⁻³	1.57
2017 年 11 月 3 日	白涛街道白涛小学处，G15	2017WT0385-2G15-7-1	2.62×10 ⁻³	1.61
		2017WT0385-2G15-7-2	2.62×10 ⁻³	1.59
		2017WT0385-2G15-7-3	3.11×10 ⁻³	1.63
		2017WT0385-2G15-7-4	3.12×10 ⁻³	1.58
		2017WT0385-2G15-7-5	3.83×10 ⁻³	1.58
		2017WT0385-2G15-7-6	3.46×10 ⁻³	1.60
		2017WT0385-2G15-7-7	3.45×10 ⁻³	1.55
		2017WT0385-2G15-7-8	2.95×10 ⁻³	1.61

表 6-11 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 28 日	天台场镇中心小学处，G16	2017WT0385-2G16-1-1	1.79×10 ⁻³	1.38
		2017WT0385-2G16-1-2	1.96×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-1-3	1.97×10 ⁻³	1.40
		2017WT0385-2G16-1-4	2.32×10 ⁻³	1.42
		2017WT0385-2G16-1-5	2.50×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-1-6	2.16×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-1-7	2.31×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-1-8	1.80×10 ⁻³	1.42
2017 年 10 月 29 日	天台场镇中心小学处，G16	2017WT0385-2G16-2-1	1.96×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-2-2	2.28×10 ⁻³	1.43
		2017WT0385-2G16-2-3	2.46×10 ⁻³	1.35
		2017WT0385-2G16-2-4	2.65×10 ⁻³	1.43
		2017WT0385-2G16-2-5	2.81×10 ⁻³	1.41
		2017WT0385-2G16-2-6	2.48×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-2-7	2.30×10 ⁻³	1.36
		2017WT0385-2G16-2-8	2.30×10 ⁻³	1.40

表 6-12 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 30 日	天台场镇中心小学处, G16	2017WT0385-2G16-3-1	1.95×10 ⁻³	1.36
		2017WT0385-2G16-3-2	1.79×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-3-3	2.12×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-3-4	2.30×10 ⁻³	1.42
		2017WT0385-2G16-3-5	2.66×10 ⁻³	1.38
		2017WT0385-2G16-3-6	2.31×10 ⁻³	1.40
		2017WT0385-2G16-3-7	1.97×10 ⁻³	1.43
		2017WT0385-2G16-3-8	2.13×10 ⁻³	1.49
2017 年 10 月 31 日	天台场镇中心小学处, G16	2017WT0385-2G16-4-1	1.80×10 ⁻³	1.52
		2017WT0385-2G16-4-2	1.96×10 ⁻³	1.48
		2017WT0385-2G16-4-3	2.13×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G16-4-4	2.31×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-4-5	2.16×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-4-6	1.99×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-4-7	1.81×10 ⁻³	1.48
		2017WT0385-2G16-4-8	1.80×10 ⁻³	1.41

表 6-13 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 11 月 1 日	天台场镇中心小学处, G16	2017WT0385-2G16-5-1	1.80×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-5-2	1.96×10 ⁻³	1.40
		2017WT0385-2G16-5-3	2.13×10 ⁻³	1.42
		2017WT0385-2G16-5-4	2.64×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-5-5	2.81×10 ⁻³	1.35
		2017WT0385-2G16-5-6	2.81×10 ⁻³	1.40
		2017WT0385-2G16-5-7	2.47×10 ⁻³	1.37
		2017WT0385-2G16-5-8	2.22×10 ⁻³	1.49
		2017WT0385-2G16-6-1	1.96×10 ⁻³	1.44
		2017WT0385-2G16-6-2	1.96×10 ⁻³	1.50
2017 年 11 月 2 日	天台场镇中心小学处, G16	2017WT0385-2G16-6-3	2.13×10 ⁻³	1.51
		2017WT0385-2G16-6-4	2.30×10 ⁻³	1.40
		2017WT0385-2G16-6-5	2.33×10 ⁻³	1.43
		2017WT0385-2G16-6-6	2.15×10 ⁻³	1.39
		2017WT0385-2G16-6-7	1.97×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-6-8	1.80×10 ⁻³	1.45

表 6-14 环境空气监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	硫化氢	甲烷
			mg/m ³	mg/m ³
2017 年 11 月 3 日	天台场镇中心小学处，G16	2017WT0385-2G16-7-1	1.96×10 ⁻³	1.47
		2017WT0385-2G16-7-2	1.95×10 ⁻³	1.42
		2017WT0385-2G16-7-3	2.13×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-7-4	1.80×10 ⁻³	1.45
		2017WT0385-2G16-7-5	2.15×10 ⁻³	1.43
		2017WT0385-2G16-7-6	2.15×10 ⁻³	1.48
		2017WT0385-2G16-7-7	1.97×10 ⁻³	1.46
		2017WT0385-2G16-7-8	1.80×10 ⁻³	1.42

表 6-15 环境空气（日均值）监测结果一览表

监测 时间	测点 位置	样品编号	PM ₁₀		二氧化硫		二氧化氮	
			mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
2017 年 10 月 28 日	山窝场镇山窝 中学, G14	2017WT0385-2G14-1-1	0.102		2.50×10 ⁻²		3.42×10 ⁻²	
2017 年 10 月 29 日		2017WT0385-2G14-2-1	9.91×10 ⁻²		2.61×10 ⁻²		3.37×10 ⁻²	
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-2G14-3-1	8.91×10 ⁻²		2.61×10 ⁻²		3.45×10 ⁻²	
2017 年 10 月 31 日		2017WT0385-2G14-4-1	0.112		2.55×10 ⁻²		3.45×10 ⁻²	
2017 年 11 月 1 日		2017WT0385-2G14-5-1	0.117		2.72×10 ⁻²		3.53×10 ⁻²	
2017 年 11 月 2 日		2017WT0385-2G14-6-1	0.120		2.61×10 ⁻²		3.42×10 ⁻²	
2017 年 11 月 3 日		2017WT0385-2G14-7-1	0.105		2.50×10 ⁻²		3.53×10 ⁻²	
2017 年 10 月 28 日	白涛街道白涛 小学处, G15	2017WT0385-2G15-1-1	7.82×10 ⁻²		2.27×10 ⁻²		3.15×10 ⁻²	
2017 年 10 月 29 日		2017WT0385-2G15-2-1	8.18×10 ⁻²		2.16×10 ⁻²		3.20×10 ⁻²	
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-2G15-3-1	8.64×10 ⁻²		2.11×10 ⁻²		3.23×10 ⁻²	
2017 年 10 月 31 日		2017WT0385-2G15-4-1	9.00×10 ⁻²		2.22×10 ⁻²		3.58×10 ⁻²	
2017 年 11 月 1 日		2017WT0385-2G15-5-1	0.107		2.22×10 ⁻²		3.23×10 ⁻²	
2017 年 11 月 2 日		2017WT0385-2G15-6-1	9.36×10 ⁻²		2.11×10 ⁻²		3.15×10 ⁻²	
2017 年 11 月 3 日		2017WT0385-2G15-7-1	8.91×10 ⁻²		2.11×10 ⁻²		3.02×10 ⁻²	

表 6-16 环境空气（日均值）监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品编号	PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
2017 年 10 月 28 日	天台场镇中心 小学处，G16	2017WT0385-2G16-1-1	7.34×10 ⁻²	1.78×10 ⁻²	2.63×10 ⁻²
2017 年 10 月 29 日		2017WT0385-2G16-2-1	7.82×10 ⁻²	1.84×10 ⁻²	2.58×10 ⁻²
2017 年 10 月 30 日		2017WT0385-2G16-3-1	8.82×10 ⁻²	1.78×10 ⁻²	2.72×10 ⁻²
2017 年 10 月 31 日		2017WT0385-2G16-4-1	8.44×10 ⁻²	1.73×10 ⁻²	2.63×10 ⁻²
2017 年 11 月 1 日		2017WT0385-2G16-5-1	7.61×10 ⁻²	1.95×10 ⁻²	2.55×10 ⁻²
2017 年 11 月 2 日		2017WT0385-2G16-6-1	8.72×10 ⁻²	2.06×10 ⁻²	2.58×10 ⁻²
2017 年 11 月 3 日		2017WT0385-2G16-7-1	9.27×10 ⁻²	1.78×10 ⁻²	2.66×10 ⁻²

6.4 废气监测结果

废气监测结果见表 6-17~6-29。

表 6-17 4 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 8 m

截面积: $4.91 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	4 号集气站 加热炉排 气筒, G1	烟气流速	m/s	1.9	1.9	1.9
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	2.65×10^2	2.73×10^2	2.64×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.55	2.20	2.20
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	9.49	8.56	8.37
		烟尘排放量	kg/h	6.76×10^{-4}	6.01×10^{-4}	5.81×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.45	11.7	11.4
		二氧化硫排放量	kg/h	5.30×10^{-4}	8.19×10^{-4}	7.92×10^{-4}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	19	18	16
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	70.7	70.0	60.9
		氮氧化物排放量	kg/h	5.04×10^{-3}	4.91×10^{-3}	4.22×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	4 号集气站 加热炉排 气筒, G1	烟气流速	m/s	1.8	1.6	1.8
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	2.55×10^2	2.30×10^2	2.55×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.56	2.93	2.20
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	8.96	10.3	7.70
		烟尘排放量	kg/h	6.53×10^{-4}	6.74×10^{-4}	5.61×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	4
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.5	10.5	14.0
		二氧化硫排放量	kg/h	7.65×10^{-4}	7.65×10^{-4}	1.02×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	17	21	20
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	59.5	73.5	70.0
		氮氧化物排放量	kg/h	4.34×10^{-3}	4.83×10^{-3}	5.10×10^{-3}

表 6-18 37 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	37 号集 气站加 热炉排 气筒, G2	烟气流速	m/s	2.0	2.1	2.0
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	5.39×10^2	5.67×10^2	5.36×10^2
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2.65	2.99	2.33
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	9.46	10.9	8.68
		烟尘排放量	kg/h	1.43×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.25×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2	2	3
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	7.14	7.29	11.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.08×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.61×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	16	15	16
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	57.3	54.7	59.6
		氮氧化物排放量	kg/h	8.62×10^{-3}	8.50×10^{-3}	8.58×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	37 号集 气站加 热炉排 气筒, G2	烟气流速	m/s	2.1	2.1	1.9
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	5.64×10^2	5.61×10^2	5.09×10^2
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2.66	2.32	2.31
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	9.70	8.29	8.79
		烟尘排放量	kg/h	1.50×10^{-3}	1.30×10^{-3}	1.18×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	7.29	10.7	11.4
		二氧化硫排放量	kg/h	1.13×10^{-3}	1.68×10^{-3}	1.53×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	15	18	20
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	54.7	64.3	76.1
		氮氧化物排放量	kg/h	8.46×10^{-3}	1.01×10^{-2}	1.02×10^{-2}

表 6-19 40 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	40 号集气 站加热炉 排气筒, G3	烟气流速	m/s	1.7	1.7	1.8
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.49×10^2	4.60×10^2	4.74×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.68	2.32	2.65
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.4	9.23	10.3
		烟尘排放量	kg/h	1.20×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.26×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	2
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	11.7	11.9	7.78
		二氧化硫排放量	kg/h	1.35×10^{-3}	1.38×10^{-3}	9.48×10^{-4}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	20	18	19
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	77.8	71.6	73.9
		氮氧化物排放量	kg/h	8.98×10^{-3}	8.28×10^{-3}	9.01×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	40 号集气 站加热炉 排气筒, G3	烟气流速	m/s	1.9	1.8	1.8
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.76×10^2	4.59×10^2	4.53×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.39	2.73	2.39
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	9.51	10.9	9.51
		烟尘排放量	kg/h	1.14×10^{-3}	1.25×10^{-3}	1.08×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	4	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	11.9	15.9	11.9
		二氧化硫排放量	kg/h	1.43×10^{-3}	1.84×10^{-3}	1.36×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	18	15	17
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	71.6	59.7	67.6
		氮氧化物排放量	kg/h	8.57×10^{-3}	6.88×10^{-3}	7.70×10^{-3}

表 6-20 44 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	44 号集气 站加热炉 排气筒, G4	烟气流速	m/s	2.0	2.1	2.1
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	5.29×10^2	5.48×10^2	5.42×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.69	2.36	2.02
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.2	9.18	7.86
		烟尘排放量	kg/h	1.42×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.09×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.61	11.7	11.7
		二氧化硫排放量	kg/h	1.06×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.63×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	24	23	26
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	91.3	89.4	1.01×10^2
		氮氧化物排放量	kg/h	1.27×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.41×10^{-2}
2017 年 10 月 29 日	44 号集气 站加热炉 排气筒, G4	烟气流速	m/s	2.0	1.8	2.0
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	5.34×10^2	4.83×10^2	5.23×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.35	2.01	2.35
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	9.14	7.48	8.75
		烟尘排放量	kg/h	1.25×10^{-3}	9.71×10^{-4}	1.23×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	2	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	11.7	7.45	11.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.60×10^{-3}	9.66×10^{-4}	1.57×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	27	23	25
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.05×10^2	85.6	93.1
		氮氧化物排放量	kg/h	1.44×10^{-2}	1.11×10^{-2}	1.31×10^{-2}

表 6-21 45 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	45 号集气 站加热炉 排气筒, G5	烟气流速	m/s	1.8	1.7	1.8
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.70×10^2	4.48×10^2	4.68×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.69	2.36	2.70
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.9	9.60	10.7
		烟尘排放量	kg/h	1.26×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.26×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	2
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	12.2	12.2	7.95
		二氧化硫排放量	kg/h	1.41×10^{-3}	1.34×10^{-3}	9.36×10^{-4}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	20	21	18
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	81.4	85.5	71.6
		氮氧化物排放量	kg/h	9.40×10^{-3}	9.41×10^{-3}	8.42×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	45 号集气 站加热炉 排气筒, G5	烟气流速	m/s	1.5	1.7	1.4
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	3.90×10^2	4.41×10^2	3.68×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.41	2.73	2.39
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	8.97	9.95	8.71
		烟尘排放量	kg/h	9.40×10^{-4}	1.20×10^{-3}	8.80×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	4	3	4
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	14.9	10.9	14.6
		二氧化硫排放量	kg/h	1.56×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.47×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	18	21	20
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	67.0	76.6	72.9
		氮氧化物排放量	kg/h	7.02×10^{-3}	9.26×10^{-3}	7.36×10^{-3}

表 6-22 48 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	48 号集气 站加热炉 排气筒, G6	烟气流速	m/s	1.8	1.9	2.0
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.71×10^2	4.90×10^2	5.19×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.65	2.33	2.33
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	9.46	8.32	8.49
		烟尘排放量	kg/h	1.25×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.21×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	2
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.7	10.7	7.29
		二氧化硫排放量	kg/h	1.41×10^{-3}	1.47×10^{-3}	1.04×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	16	19	16
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	57.1	67.9	58.3
		氮氧化物排放量	kg/h	7.54×10^{-3}	9.31×10^{-3}	8.30×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	48 号集气 站加热炉 排气筒, G6	烟气流速	m/s	1.7	1.6	1.7
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.29×10^2	4.00×10^2	4.32×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	2.06	2.40	2.73
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.51	8.75	9.95
		烟尘排放量	kg/h	8.84×10^{-4}	9.60×10^{-4}	1.18×10^{-3}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	4
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.9	10.9	14.6
		二氧化硫排放量	kg/h	1.29×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.73×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	15	17	18
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	54.7	62.0	65.6
		氮氧化物排放量	kg/h	6.44×10^{-3}	6.80×10^{-3}	7.78×10^{-3}

表 6-23 50 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.102 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	50 号集气 站加热炉 排气筒, G7	烟气流速	m/s	1.5	1.5	1.4
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	4.61×10 ²	4.56×10 ²	4.20×10 ²
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	2.58	2.26	2.27
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	9.41	8.60	8.64
		烟尘排放量	kg/h	1.19×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³	9.53×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	3	3	2
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	10.9	11.4	7.61
		二氧化硫排放量	kg/h	1.38×10 ⁻³	1.37×10 ⁻³	8.40×10 ⁻⁴
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	24	24	24
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	87.5	91.3	91.3
		氮氧化物排放量	kg/h	1.11×10 ⁻²	1.09×10 ⁻²	1.01×10 ⁻²
2017 年 10 月 29 日	50 号集气 站加热炉 排气筒, G7	烟气流速	m/s	1.5	1.5	1.3
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	4.48×10 ²	4.61×10 ²	4.05×10 ²
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	2.27	2.57	2.26
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	8.28	9.37	8.41
		烟尘排放量	kg/h	1.02×10 ⁻³	1.18×10 ⁻³	9.15×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	2	3	2
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	7.29	10.9	7.45
		二氧化硫排放量	kg/h	8.96×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻³	8.10×10 ⁻⁴
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	21	23	25
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	76.6	83.9	93.1
		氮氧化物排放量	kg/h	9.41×10 ⁻³	1.06×10 ⁻²	1.01×10 ⁻²

表 6-24 53 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	53 号集气 站加热炉 排气筒, G8	烟气流速	m/s	1.9	2.1	1.9
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	4.98×10^2	5.43×10^2	4.99×10^2
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	2.02	1.67	2.00
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	7.52	6.35	7.45
		烟尘排放量	kg/h	1.01×10^{-3}	9.07×10^{-4}	9.98×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	3	2	2
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	11.2	7.61	7.45
		二氧化硫排放量	kg/h	1.49×10^{-3}	1.09×10^{-3}	9.98×10^{-4}
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	21	20	16
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	78.2	76.1	59.6
		氮氧化物排放量	kg/h	1.05×10^{-2}	1.09×10^{-2}	7.98×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	53 号集气 站加热炉 排气筒, G8	烟气流速	m/s	1.7	1.7	1.8
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	4.42×10^2	4.40×10^2	4.70×10^2
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	1.69	2.02	1.69
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	6.43	7.68	6.43
		烟尘排放量	kg/h	7.47×10^{-4}	8.89×10^{-4}	7.94×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	3	3	4
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	11.4	11.4	15.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.33×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.88×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	20	17	14
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	76.1	64.7	53.3
		氮氧化物排放量	kg/h	8.84×10^{-3}	7.48×10^{-3}	6.58×10^{-3}

表 6-25 56 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.102 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	56 号集气 站加热炉 排气筒, G9	烟气流速	m/s	1.8	1.7	1.7
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	5.29×10 ²	4.94×10 ²	4.92×10 ²
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	1.98	1.65	1.65
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	6.42	5.35	5.35
		烟尘排放量	kg/h	1.05×10 ⁻³	8.15×10 ⁻⁴	8.12×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	3	2	3
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	11.7	7.78	11.4
		二氧化硫排放量	kg/h	1.59×10 ⁻³	9.88×10 ⁻⁴	1.48×10 ⁻³
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	23	24	21
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	89.4	93.3	79.9
		氮氧化物排放量	kg/h	1.22×10 ⁻²	1.19×10 ⁻²	1.03×10 ⁻²
2017 年 10 月 29 日	56 号集气 站加热炉 排气筒, G9	烟气流速	m/s	1.8	1.7	1.9
		烟气流量(标. 干)	m ³ /h	5.44×10 ²	5.15×10 ²	5.64×10 ²
		烟尘实测浓度(标. 干)	mg/m ³	1.64	1.97	1.65
		烟尘排放浓度(标. 干)	mg/m ³	6.38	7.66	6.28
		烟尘排放量	kg/h	8.92×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻³	9.31×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标. 干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标. 干)	mg/m ³	7.78	11.7	11.4
		二氧化硫排放量	kg/h	1.09×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	1.69×10 ⁻³
		氮氧化物实测浓度(标. 干)	mg/m ³	21	23	25
		氮氧化物排放浓度(标. 干)	mg/m ³	81.7	89.4	95.1
		氮氧化物排放量	kg/h	1.14×10 ⁻²	1.18×10 ⁻²	1.41×10 ⁻²

表 6-26 60 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.102 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	60 号集气 站加热炉 排气筒, G10	烟气流速	m/s	1.5	1.4	1.5
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	4.53×10 ²	4.16×10 ²	4.55×10 ²
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	1.68	1.33	1.66
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	6.68	5.29	6.60
		烟尘排放量	kg/h	7.61×10 ⁻⁴	5.53×10 ⁻⁴	7.55×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	7.78	11.4	11.4
		二氧化硫排放量	kg/h	9.06×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻³	1.36×10 ⁻³
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	19	21	23
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	73.9	79.9	87.5
		氮氧化物排放量	kg/h	8.61×10 ⁻³	8.74×10 ⁻³	1.05×10 ⁻²
2017 年 10 月 29 日	60 号集气 站加热炉 排气筒, G10	烟气流速	m/s	1.5	1.5	1.3
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	4.46×10 ²	4.38×10 ²	3.83×10 ²
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	1.34	1.67	1.34
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	5.45	6.80	5.33
		烟尘排放量	kg/h	5.98×10 ⁻⁴	7.31×10 ⁻⁴	5.13×10 ⁻⁴
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	2	3	2
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	8.14	12.2	7.95
		二氧化硫排放量	kg/h	8.92×10 ⁻⁴	1.31×10 ⁻³	7.66×10 ⁻⁴
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	17	18	20
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	69.2	73.3	79.5
		氮氧化物排放量	kg/h	7.58×10 ⁻³	7.88×10 ⁻³	7.66×10 ⁻³

表 6-27 62 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.08 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	62 号集气 站加热炉 排气筒, G11	烟气流速	m/s	1.5	1.3	1.5
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	3.80×10^2	3.34×10^2	3.81×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	1.41	1.40	1.74
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	6.17	6.17	7.43
		烟尘排放量	kg/h	5.36×10^{-4}	4.68×10^{-4}	6.63×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	2	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	13.1	8.75	12.8
		二氧化硫排放量	kg/h	1.14×10^{-3}	6.68×10^{-4}	1.14×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	28	25	26
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.22×10^2	1.09×10^2	1.11×10^2
		氮氧化物排放量	kg/h	1.06×10^{-2}	8.35×10^{-3}	9.91×10^{-3}
2017 年 10 月 29 日	62 号集气 站加热炉 排气筒, G11	烟气流速	m/s	1.5	1.4	1.5
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	3.80×10^2	3.37×10^2	3.84×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	1.77	1.40	1.39
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.38	5.83	5.66
		烟尘排放量	kg/h	6.73×10^{-4}	4.72×10^{-4}	5.34×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	12.5	12.5	12.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.14×10^{-3}	1.01×10^{-3}	1.15×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	29	27	28
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.21×10^2	1.12×10^2	1.14×10^2
		氮氧化物排放量	kg/h	1.10×10^{-2}	9.10×10^{-3}	1.08×10^{-2}

表 6-28 65 号集气站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: $9.62 \times 10^{-2} \text{ m}^2$

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	65 号集气 站加热炉 排气筒, G12	烟气流速	m/s	1.5	1.3	1.2
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.22×10^2	3.84×10^2	3.46×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	1.95	1.63	1.62
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.26	5.94	5.91
		烟尘排放量	kg/h	8.23×10^{-4}	6.26×10^{-4}	5.61×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	2	3	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	7.45	10.9	10.9
		二氧化硫排放量	kg/h	8.44×10^{-4}	1.15×10^{-3}	1.04×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	28	26	29
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.04×10^2	94.8	1.06×10^2
		氮氧化物排放量	kg/h	1.18×10^{-2}	9.98×10^{-3}	1.00×10^{-2}
2017 年 10 月 29 日	65 号集气 站加热炉 排气筒, G12	烟气流速	m/s	1.5	1.5	1.2
		烟气流量(标.干)	m ³ /h	4.23×10^2	4.21×10^2	3.55×10^2
		烟尘实测浓度(标.干)	mg/m ³	1.63	1.64	1.96
		烟尘排放浓度(标.干)	mg/m ³	5.82	5.98	7.30
		烟尘排放量	kg/h	6.89×10^{-4}	6.90×10^{-4}	6.99×10^{-4}
		二氧化硫实测浓度(标.干)	mg/m ³	3	3	3
		二氧化硫排放浓度(标.干)	mg/m ³	10.7	10.9	11.2
		二氧化硫排放量	kg/h	1.27×10^{-3}	1.26×10^{-3}	1.06×10^{-3}
		氮氧化物实测浓度(标.干)	mg/m ³	31	32	29
		氮氧化物排放浓度(标.干)	mg/m ³	1.11×10^2	1.17×10^2	1.08×10^2
		氮氧化物排放量	kg/h	1.31×10^{-2}	1.35×10^{-2}	1.03×10^{-2}

表 6-29 3#脱水站加热炉废气监测结果一览表

烟囱高度: 15 m

截面积: 0.145 m²

监测时间	测点位置	项 目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试
2017 年 10 月 28 日	3#脱水站加热炉排气筒, G13	烟气流速	m/s	2.7	2.7	2.5
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	8.32×10 ²	8.57×10 ²	7.66×10 ²
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	3.55	3.05	3.11
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	14.1	12.1	12.1
		烟尘排放量	kg/h	2.95×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³	2.38×10 ⁻³
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	5	5	4
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	19.9	19.9	15.6
		二氧化硫排放量	kg/h	4.16×10 ⁻³	4.28×10 ⁻³	3.06×10 ⁻³
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	32	34	31
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	1.27×10 ²	1.35×10 ²	1.21×10 ²
		氮氧化物排放量	kg/h	2.66×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	2.58×10 ⁻²
2017 年 10 月 29 日	3#脱水站加热炉排气筒, G13	烟气流速	m/s	2.7	2.8	3.0
		烟气流量(标, 干)	m ³ /h	8.58×10 ²	8.68×10 ²	9.41×10 ²
		烟尘实测浓度(标, 干)	mg/m ³	3.05	3.40	3.06
		烟尘排放浓度(标, 干)	mg/m ³	11.9	13.2	11.6
		烟尘排放量	kg/h	2.62×10 ⁻³	2.95×10 ⁻³	2.88×10 ⁻³
		二氧化硫实测浓度(标, 干)	mg/m ³	4	4	5
		二氧化硫排放浓度(标, 干)	mg/m ³	15.6	15.6	19.0
		二氧化硫排放量	kg/h	3.43×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	4.70×10 ⁻³
		氮氧化物实测浓度(标, 干)	mg/m ³	31	32	29
		氮氧化物排放浓度(标, 干)	mg/m ³	1.21×10 ²	1.24×10 ²	1.10×10 ²
		氮氧化物排放量	kg/h	2.66×10 ⁻²	2.78×10 ⁻²	2.73×10 ⁻²

7、声环境噪声监测结果

声环境噪声监测结果见表 7-1~7-9。

表 7-1 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}:d B(A)$	$L_{eq}:d B(A)$	
2017 年 10 月 28 日	昼间	4 号集气站场界 大门处, N1	47.0	47.0	环境噪声
	夜间		37.2	37.2	环境噪声
	昼间	4 号集气站最近 居民点, N2	45.4	45.4	环境噪声
	夜间		36.9	36.9	环境噪声
	昼间	36 号集气站场界 大门处, N3	47.7	47.4	环境噪声
	夜间		38.9	38.9	环境噪声
	昼间	36 号集气站最近 居民点, N4	45.2	45.2	环境噪声
	夜间		37.8	37.8	环境噪声
	昼间	37 号集气站场界 大门处, N5	47.1	47.1	环境噪声
	夜间		39.0	39.0	环境噪声
	昼间	37 号集气站最近 居民点, N6	44.8	44.8	环境噪声
	夜间		36.2	36.2	环境噪声
	昼间	38 号集气站场界 大门处, N7	47.5	47.5	环境噪声
	夜间		38.0	38.0	环境噪声
	昼间	38 号集气站最近 居民点, N8	44.6	44.6	环境噪声
	夜间		36.8	36.8	环境噪声
	昼间	39 号集气站场界 大门处, N9	48.3	48.3	环境噪声
	夜间		37.6	37.6	环境噪声
	昼间	39 号集气站最近 居民点, N10	45.5	45.5	环境噪声
	夜间		36.7	36.7	环境噪声
	昼间	40 号集气站场界 大门处, N11	48.0	48.0	环境噪声
	夜间		38.6	38.6	环境噪声
	昼间	40 号集气站最近 居民点, N12	45.5	45.5	环境噪声
	夜间		36.6	36.6	环境噪声

表 7-2 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}: dB(A)$	$L_{eq}: dB(A)$	
2017 年 10 月 28 日	昼间	41 号集气站场	47.1	47.1	环境噪声
	夜间	界大门处, N13	38.9	38.9	环境噪声
	昼间	41 号集气站最	45.0	45.0	环境噪声
	夜间	近居民点, N14	36.9	36.9	环境噪声
	昼间	44 号集气站场	48.8	48.8	环境噪声
	夜间	界大门处, N15	37.5	37.5	环境噪声
	昼间	44 号集气站最	46.2	46.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N16	36.8	36.8	环境噪声
	昼间	45 号集气站场	47.0	47.0	环境噪声
	夜间	界大门处, N17	37.5	37.5	环境噪声
	昼间	45 号集气站最	44.8	44.8	环境噪声
	夜间	近居民点, N18	36.6	36.6	环境噪声
	昼间	46 号集气站场	48.1	48.1	环境噪声
	夜间	界大门处, N19	38.5	38.5	环境噪声
	昼间	46 号集气站最	45.0	45.0	环境噪声
	夜间	近居民点, N20	37.2	37.2	环境噪声
	昼间	47 号集气站场	47.7	47.7	环境噪声
	夜间	界大门处, N21	37.0	37.0	环境噪声
	昼间	47 号集气站最	46.0	46.0	环境噪声
	夜间	近居民点, N22	35.7	35.7	环境噪声
	昼间	48 号集气站场	47.9	47.9	环境噪声
	夜间	界大门处, N23	37.3	37.3	环境噪声
	昼间	48 号集气站最	45.2	45.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N24	35.8	35.8	环境噪声
	昼间	49 号集气站场	47.8	47.8	环境噪声
	夜间	界大门处, N25	38.2	38.2	环境噪声

表 7-3 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			Leq:dB(A)	Leq:dB(A)	
2017 年 10 月 28 日	昼间	49 号集气站最	44.7	44.7	环境噪声
	夜间	近居民点, N26	37.5	37.5	环境噪声
	昼间	50 号集气站场	48.4	48.4	环境噪声
	夜间	界大门处, N27	37.9	37.9	环境噪声
	昼间	50 号集气站最	45.8	45.8	环境噪声
	夜间	近居民点, N28	36.3	36.3	环境噪声
	昼间	51 号集气站场	47.6	47.6	环境噪声
	夜间	界大门处, N29	38.2	38.2	环境噪声
	昼间	51 号集气站最	45.0	45.0	环境噪声
	夜间	近居民点, N30	36.1	36.1	环境噪声
	昼间	52 号集气站场	45.8	45.8	环境噪声
	夜间	界大门处, N31	40.8	40.8	环境噪声
	昼间	52 号集气站最	44.4	44.4	环境噪声
	夜间	近居民点, N32	39.5	39.5	环境噪声
	昼间	53 号集气站场	46.8	46.8	环境噪声
	夜间	界大门处, N33	42.5	42.5	环境噪声
	昼间	53 号集气站最	43.3	43.3	环境噪声
	夜间	近居民点, N34	38.0	38.0	环境噪声
	昼间	54 号集气站场	45.2	45.2	环境噪声
	夜间	界大门处, N35	42.3	42.3	环境噪声
	昼间	54 号集气站最	43.1	43.1	环境噪声
	夜间	近居民点, N36	37.5	37.5	环境噪声
	昼间	56 号集气站场	46.3	46.3	环境噪声
	夜间	界大门处, N37	42.6	42.6	环境噪声
	昼间	56 号集气站最	42.7	42.7	环境噪声
	夜间	近居民点, N38	40.3	40.3	环境噪声

表 7-4 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}: d B(A)$	$L_{eq}: d B(A)$	
2017年 10月28日	昼间	57号集气站场	45.4	45.4	环境噪声
	夜间	界大门处, N39	44.8	44.8	环境噪声
	昼间	57号集气站最	42.2	42.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N40	39.5	39.5	环境噪声
	昼间	59号集气站场	47.6	47.6	环境噪声
	夜间	界大门处, N41	42.2	42.2	环境噪声
	昼间	59号集气站最	43.2	43.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N42	40.1	40.1	环境噪声
	昼间	60号集气站场	45.3	45.3	环境噪声
	夜间	界大门处, N43	41.5	41.5	环境噪声
	昼间	60号集气站最	41.1	41.1	环境噪声
	夜间	近居民点, N44	36.9	36.9	环境噪声
	昼间	61号集气站场	46.6	46.6	环境噪声
	夜间	界大门处, N45	40.7	40.7	环境噪声
	昼间	61号集气站最	45.2	45.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N46	37.1	37.1	环境噪声
2017年 10月29日	昼间	4号集气站场界	46.9	46.9	环境噪声
	夜间	大门处, N1	37.4	37.4	环境噪声
	昼间	4号集气站最近	43.3	43.3	环境噪声
	夜间	居民点, N2	36.4	36.4	环境噪声
	昼间	36号集气站场	47.7	47.7	环境噪声
	夜间	界大门处, N3	37.3	37.3	环境噪声
	昼间	36号集气站最	45.5	45.5	环境噪声
	夜间	近居民点, N4	35.8	35.8	环境噪声
	昼间	37号集气站场	48.7	48.7	环境噪声
	夜间	界大门处, N5	37.1	37.1	环境噪声

表 7-5 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}: dB(A)$	$L_{eq}: dB(A)$	
2017 年 10 月 29 日	昼间	37 号集气站最近居民点, N6	44.5	44.5	环境噪声
	夜间		35.5	35.5	环境噪声
	昼间	38 号集气站场界大门处, N7	47.2	47.2	环境噪声
	夜间		37.3	37.3	环境噪声
	昼间	38 号集气站最近居民点, N8	45.4	45.4	环境噪声
	夜间		35.4	35.4	环境噪声
	昼间	39 号集气站场界大门处, N9	49.2	49.2	环境噪声
	夜间		37.1	37.1	环境噪声
	昼间	39 号集气站最近居民点, N10	45.2	45.2	环境噪声
	夜间		35.6	35.6	环境噪声
	昼间	40 号集气站场界大门处, N11	48.3	48.3	环境噪声
	夜间		38.3	38.3	环境噪声
	昼间	40 号集气站最近居民点, N12	44.7	44.7	环境噪声
	夜间		35.7	35.7	环境噪声
	昼间	41 号集气站场界大门处, N13	48.0	48.0	环境噪声
	夜间		37.3	37.3	环境噪声
	昼间	41 号集气站最近居民点, N14	43.6	43.6	环境噪声
	夜间		36.7	36.7	环境噪声
	昼间	44 号集气站场界大门处, N15	47.6	47.6	环境噪声
	夜间		39.0	39.0	环境噪声
	昼间	44 号集气站最近居民点, N16	45.0	45.0	环境噪声
	夜间		37.9	37.9	环境噪声
	昼间	45 号集气站场界大门处, N17	48.8	48.8	环境噪声
	夜间		38.9	38.9	环境噪声
	昼间	45 号集气站最近居民点, N18	43.8	43.8	环境噪声
	夜间		38.3	38.3	环境噪声

表 7-6 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}: dB(A)$	$L_{eq}: dB(A)$	
2017 年 10 月 29 日	昼间	46 号集气站场界	48.7	48.7	环境噪声
	夜间	大门处, N19	38.5	38.5	环境噪声
	昼间	46 号集气站最近	44.6	44.6	环境噪声
	夜间	居民点, N20	37.6	37.6	环境噪声
	昼间	47 号集气站场界	47.3	47.3	环境噪声
	夜间	大门处, N21	38.1	38.1	环境噪声
	昼间	47 号集气站最近	44.8	44.8	环境噪声
	夜间	居民点, N22	35.9	35.9	环境噪声
	昼间	48 号集气站场界	47.5	47.5	环境噪声
	夜间	大门处, N23	36.5	36.5	环境噪声
	昼间	48 号集气站最近	43.3	43.3	环境噪声
	夜间	居民点, N24	36.1	36.1	环境噪声
	昼间	49 号集气站场界	47.7	47.7	环境噪声
	夜间	大门处, N25	39.1	39.1	环境噪声
	昼间	49 号集气站最近	44.6	44.6	环境噪声
	夜间	居民点, N26	38.4	38.4	环境噪声
	昼间	50 号集气站场界	47.4	47.4	环境噪声
	夜间	大门处, N27	36.7	36.7	环境噪声
	昼间	50 号集气站最近	45.7	45.7	环境噪声
	夜间	居民点, N28	35.4	35.4	环境噪声
	昼间	51 号集气站场界	46.8	46.8	环境噪声
	夜间	大门处, N29	37.9	37.9	环境噪声
	昼间	51 号集气站最近	44.9	44.9	环境噪声
	夜间	居民点, N30	37.9	37.9	环境噪声
	昼间	52 号集气站场界	45.3	45.3	环境噪声
	夜间	大门处, N31	41.5	41.5	环境噪声

表 7-7 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			L _{eq} : d B(A)	L _{eq} : d B(A)	
2017 年 10 月 29 日	昼间	52 号集气站最	43.5	43.5	环境噪声
	夜间	近居民点, N32	38.4	38.4	环境噪声
	昼间	53 号集气站场	47.0	47.0	环境噪声
	夜间	界大门处, N33	42.7	42.7	环境噪声
	昼间	53 号集气站最	44.1	44.1	环境噪声
	夜间	近居民点, N34	37.8	37.8	环境噪声
	昼间	54 号集气站场	45.5	45.5	环境噪声
	夜间	界大门处, N35	42.7	42.7	环境噪声
	昼间	54 号集气站最	42.9	42.9	环境噪声
	夜间	近居民点, N36	37.7	37.7	环境噪声
	昼间	56 号集气站场	45.9	45.9	环境噪声
	夜间	界大门处, N37	41.2	41.2	环境噪声
	昼间	56 号集气站最	43.0	43.0	环境噪声
	夜间	近居民点, N38	39.0	39.0	环境噪声
	昼间	57 号集气站场	46.5	46.5	环境噪声
	夜间	界大门处, N39	41.1	41.1	环境噪声
	昼间	57 号集气站最	42.7	42.7	环境噪声
	夜间	近居民点, N40	38.0	38.0	环境噪声
	昼间	59 号集气站场	46.7	46.7	环境噪声
	夜间	界大门处, N41	43.0	43.0	环境噪声
	昼间	59 号集气站最	42.5	42.5	环境噪声
	夜间	近居民点, N42	39.7	39.7	环境噪声
	昼间	60 号集气站场	44.6	44.6	环境噪声
	夜间	界大门处, N43	42.9	42.9	环境噪声

表 7-8 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			$L_{eq}: d B(A)$	$L_{eq}: d B(A)$	
2017年 10月29日	昼间	60号集气站最近居民点, N44	42.0	42.0	环境噪声
	夜间		38.2	38.2	环境噪声
	昼间	61号集气站场界大门处, N45	45.7	45.7	环境噪声
	夜间		42.3	42.3	环境噪声
	昼间	61号集气站最近居民点, N46	43.8	43.8	环境噪声
	夜间		38.2	38.2	环境噪声
2017年 10月30日	昼间	62号集气站场界大门处, N47	45.3	45.3	环境噪声
	夜间		42.3	42.3	环境噪声
	昼间	62号集气站最近居民点, N48	43.7	43.7	环境噪声
	夜间		37.5	37.5	环境噪声
	昼间	63号集气站场界大门处, N49	46.6	46.6	环境噪声
	夜间		43.1	43.1	环境噪声
	昼间	63号集气站最近居民点, N50	44.8	44.8	环境噪声
	夜间		38.7	38.7	环境噪声
	昼间	64号集气站场界大门处, N51	45.3	45.3	环境噪声
	夜间		42.4	42.4	环境噪声
	昼间	64号集气站最近居民点, N52	42.8	42.8	环境噪声
	夜间		35.7	35.7	环境噪声
	昼间	65号集气站场界大门处, N53	46.1	46.1	环境噪声
	夜间		43.6	43.6	环境噪声
	昼间	65号集气站最近居民点, N54	43.2	43.2	环境噪声
	夜间		39.0	39.0	环境噪声
	昼间	焦石1井场界大门处, N55	44.9	44.9	环境噪声
	夜间		42.1	42.1	环境噪声
	昼间	焦石1井最近居民点, N56	41.0	41.0	环境噪声
	夜间		36.3	36.3	环境噪声

表 7-9 声环境噪声监测结果一览表

监测时间		测点位置	等效声级	监测结果	主要声源
			Leq: d B(A)	Leq: d B(A)	
2017 年 10 月 30 日	昼间	3 号脱水站东场 界, N57	46.1	46.1	环境噪声
	夜间		42.3	42.3	环境噪声
	昼间	3 号脱水站南场 界, N58	42.9	42.9	环境噪声
	夜间		38.9	38.9	环境噪声
2017 年 10 月 31 日	昼间	62 号集气站场	45.7	45.7	环境噪声
	夜间	界大门处, N47	43.1	43.1	环境噪声
	昼间	62 号集气站最	42.9	42.9	环境噪声
	夜间	近居民点, N48	36.8	36.8	环境噪声
	昼间	63 号集气站场	45.8	45.8	环境噪声
	夜间	界大门处, N49	43.0	43.0	环境噪声
	昼间	63 号集气站最	43.6	43.6	环境噪声
	夜间	近居民点, N50	38.2	38.2	环境噪声
	昼间	64 号集气站场	45.1	45.1	环境噪声
	夜间	界大门处, N51	41.9	41.9	环境噪声
	昼间	64 号集气站最	43.2	43.2	环境噪声
	夜间	近居民点, N52	36.1	36.1	环境噪声
	昼间	65 号集气站场	47.0	47.0	环境噪声
	夜间	界大门处, N53	42.1	42.1	环境噪声
	昼间	65 号集气站最	43.8	43.8	环境噪声
	夜间	近居民点, N54	37.7	37.7	环境噪声
	昼间	焦石 1 井场界	45.2	45.2	环境噪声
	夜间	大门处, N55	41.8	41.8	环境噪声
	昼间	焦石 1 井最近	41.6	41.6	环境噪声
	夜间	居民点, N56	37.2	37.2	环境噪声
	昼间	3 号脱水站东场	45.5	45.5	环境噪声
	夜间	界, N57	42.5	42.5	环境噪声
	昼间	3 号脱水站南场	43.3	43.3	环境噪声
	夜间	界, N58	38.3	38.3	环境噪声



8、土壤监测结果

土壤监测结果见表 8-1。

表 8-1 土壤监测结果一览表

监测时间	测点位置	样品 编号	采样深度	pH	铅	石油类*
			cm	无量纲	mg/kg	mg/kg
2017 年 10 月 29 日	39#平台井场 上游, S1	2017WT0385-2 S1-1-1	20	5.83	46.4	8.2
	39#平台井场 下游, S2	2017WT0385-2 S2-1-1	20	9.65	38.2	4.5
	64#平台井场 上游, S3	2017WT0385-2 S3-1-1	20	8.87	25.7	5.3
	64#平台井场 下游, S4	2017WT0385-2 S4-1-1	20	6.06	23.9	5.3
	3#脱水站上 游, S5	2017WT0385-2 S5-1-1	20	6.12	37.1	3.4
	3#脱水站下 游, S6	2017WT0385-2 S6-1-1	20	5.80	28.4	8.4

委托监测不作结论。

以下空白

编制: 孙豪

审核: 高研夫

签发: 孙豪

日期: 2017 年 11 月 8 日 日期: 2017 年 11 月 8 日 日期: 2017 年 11 月 8 日

重庆以伯环境监测咨询有限公司





162220340181
2016.04.05-2022.04.04

检 测 报 告

EDD55J000548C

项目名称: 涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程北区
产能建设项目监测

委托单位: 重庆国咨环境影响评价有限公司

地 址: 重庆市渝中区北区路 73 号(星都大厦)13F

检测类别: 委托检测

报告日期: 2017 年 06 月 30 日

重庆市华测检测技术有限公司

检验检测专用章

No.32645997

Hotline:400-6788-333 www.cti-cert.com E-mail:info@cti-cert.com Complaint call:0755-33681700 Complaint E-mail:complaint@cti-cert.com



检测报告说明

- 1、检测报告无批准人签字及“检验检测专用章”无效。
- 2、本报告不得涂改、增删。
- 3、本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。
- 4、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 5、未经 CTI 书面批准，不得部分复制检测报告。
- 6、对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 8、委托检测结果只代表检测时污染物排放状况，排放标准由客户提供。
- 9、除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

机构通讯资料：

重庆市华测检测技术有限公司

地 址：重庆市北碚区施家梁镇嘉德大道 101 号 20 幢

邮政编码：400700

电 话：023-68241352

传 真：023-68031003

接上表:

样品类型	检测点位置	采样/监测日期	采样人	检测项目	样品状态/ 样品介质	
地下水	29 号平台南侧 DX8	2017.06.16	邓光成 邬江 张延	pH、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、氨氮、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、总大肠菌群	无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
	2 号平台附近 湾丘溶洞水 DX9	2017.06.16			无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
	32 号平台北侧 石桥湾 DX10	2017.06.16			无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
	3 号平台附近 溶洞水 DX11	2017.06.16			无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
地表水	麻溪河断面 DB1	2017.06.16		pH、化学需氧量 (COD _{Cr})、五日生化需氧 量(BOD ₅)、氨氮、硫化 物、石油类、挥发酚、 氯化物	无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
		2017.06.18			无色、透明、 无异味	
	枫溪河断面 DB2	2017.06.16			无色、透明、 无异味	
		2017.06.17			无色、透明、 无异味	
		2017.06.18			无色、透明、 无异味	
	工业废气 (有组织)	详见表 4-6			2017.06.19 ~20	二氧化硫、氮氧化物、 颗粒物
		环境噪声		详见表 4-8	2017.06.16 ~18	等效连续 A 声级 (Leq)
土壤	焦页 20#平台井 场上游 TR1	2017.06.16	pH、总石油烃、铅	黄棕色、潮、 少量根系、 轻壤土		
	焦页 20#平台井 场下游 TR2			黄棕色、潮、 少量根系、 轻壤土		

表 4-5 地表水的检测结果表

检测项目	结 果						单位
	麻溪河断面 DB1			枞溪河断面 DB2			
	2017.06.16	2017.06.17	2017.06.18	2017.06.16	2017.06.17	2017.06.18	
pH	8.05	8.12	8.07	8.11	8.03	8.14	无量纲
化学需氧量 (COD _{Cr})	8	9	10	9	9	10	mg/L
五日生化需 氧量(BOD ₅)	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	mg/L
氨氮	0.182	0.179	0.185	0.146	0.144	0.143	mg/L
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
挥发酚	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0007	0.0010	mg/L
氯化物	7.05	6.94	7.07	6.98	6.96	6.91	mg/L

注：“L”表示检测值小于方法检出限。

表 4-6 工业废气(有组织)的检测结果表(2017.06.19)

检测点位置	检测项目		实测浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m
14 号集气站加热炉排气管 FQ1	二氧化硫	第一次	15	21	0.016	15	0.40
		第二次	14	20	0.016		
		第三次	13	18	0.014		
	氮氧化物	第一次	57	80	0.060		
		第二次	56	79	0.063		
		第三次	56	80	0.061		
	颗粒物	第一次	8.4	11.8	8.8×10 ⁻³		
		第二次	6.0	8.5	6.8×10 ⁻³		
		第三次	5.9	8.4	6.4×10 ⁻³		
	烟气温度	第一次	55℃				
		第二次	55℃				
		第三次	56℃				
	流速	第一次	3.2 m/s				
		第二次	3.4 m/s				
		第三次	3.3 m/s				
标干流量	第一次	1044 m ³ /h					
	第二次	1126 m ³ /h					
	第三次	1083 m ³ /h					

附件 5 油基钻屑脱油后检测报告



2012171044U

江汉石油管理局环境监测中心站

监 测 报 告

江环监检字（2015）第147号

项目名称： 固体废弃物

（江汉工程公司油屑处理中心油基钻屑处理后）

委托单位： 涪陵页岩气公司

监测类别： 监督监测

报告日期： 2015.06.22



监测报告说明

- 1、报告无本站业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、监测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我站提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责， 不对样品来源负责。
- 5、未经本站书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

本机构通讯资料：

江汉石油管理局环境监测中心站

地 址：

邮政编码：433124

电 话：0728-6502979

传 真：0728-6502979

1、样品基本情况

表1 样品基本情况

样品名称	采样时间	分析时间	采样人	采样地点	样品形态
固体废弃物 (油基钻屑处理后)	2015.06.04	2015.06.05	祁虹春	江汉工程公司 油屑处理中心	粉态

2、制样

石油类制样：准确称取 10.0g 样品，根据样品的含水率，加入 10~20g 无水硫酸钠充分混匀，放置 30min。将已干燥的样品全部转移至 100ml 具塞锥形瓶中，加入 20ml 四氯化碳密封，置于振荡器中，以 200 次/min 的速度振荡，提取 30min，静置 10min 后，采取玻璃漏斗和玻璃纤维滤膜将溶液过滤至另一 100ml 具塞锥形瓶中，加入 20ml 四氯化碳重复提取、过滤一次。合并所有滤液，用 5ml 四氯化碳洗涤玻璃漏斗和滤膜以及试样，形成提取液，并向其中加入 5.0g 硅酸镁，置于振荡器中，以 200 次/min 的速度振荡 30min，用玻璃砂芯漏斗过滤至 50ml 比色管中，并用适量的四氯化碳清洗漏斗，并稀释定容至标线，待测。

3、监测分析方法及主要仪器

表2 监测分析方法及主要仪器一览表

监测项目	分析及依据	方法检出限 (ng/L)	仪器名称、型号及编号
石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	0.04ng/L	F20001K 06R11223

4、监测结果

表3 监测结果一览表

监测项目	监测点位
石油类	江汉工程公司油屑处理中心（油基钻屑处理后） 1581mg/kg (0.16%)

(以下无正文)

报告编制: 申XX; 审核: 李新茹; 签发: 尹XX;
日期: 2015.6.19; 日期: 2015.6.19; 日期: 2015.6.22。



2012171044U

江汉石油管理局环境监测中心站

监测报告

江环监检字(2015)第97号

项目名称: 固体废弃物

(农林处油基钻屑处理后)

委托单位: 涪陵页岩气公司

监测类别: 监督监测

报告日期: 2015.05.05



监测报告说明

- 1、报告无本站业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3、监测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我站提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、未经本站书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。



本机构通讯资料：

江汉石油管理局环境监测中心站

地 址：

邮政编码：433124

电 话：0728-6502979

传 真：0728-6502979

1、样品基本情况

表 1 样品基本情况

样品名称	采样时间	分析时间	采样人	采样地点	样品形态
固体废弃物 (油基钻屑处理后)	2015.04.29	2015.04.30	祁虹春	农林处	粉态

2、制样

石油类制样：准确称取 10.0g 样品，根据样品的含水率，加入 10~20g 无水硫酸钠充分混匀，放置 30min。将已干燥的样品全部转移至 100ml 具塞锥形瓶中，加入 20ml 四氯化碳密封，置于振荡器中，以 200 次/min 的速度振荡，提取 30min，静置 10min 后，采取玻璃漏斗和玻璃纤维滤膜将溶液过滤至另一 100ml 具塞锥形瓶中，加入 20ml 四氯化碳重复提取、过滤一次。合并所有滤液，用 5ml 四氯化碳洗涤玻璃漏斗和滤膜以及试样，形成提取液，并向其中加入 5.0g 硅酸镁，置于振荡器中，以 200 次/min 的速度振荡 30min，用玻璃砂芯漏斗过滤至 50ml 比色管中，并用适量的四氯化碳清洗漏斗，并稀释定容至标线，待测。

3、监测分析方法及主要仪器

表 2 监测分析方法及主要仪器一览表

监测项目	分析方法及依据	方法检出限 (mg/L)	仪器名称、型号及编号
石油类	红外分光光度法 HJ637-2012	0.04	F2000IK OER11223

4、监测结果

表 3 监测结果一览表

监测项目	监测点位	农林处（油基钻屑处理后）
石油类		144mg/kg

(以下无正文)

报告编制: 祁虹春 ; 审核: 祁虹春 ; 签发: 祁虹春 ;

日期: 2015.5.4 ; 日期: 2015.5.4 ; 日期: 2015.5.5 。

附件 6 公众参与调查表 (3 份)

**涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目
竣工环境保护验收公众意见调查表**

姓 名	薛相文	性 别	男	年 龄	64	文化程度	初中
地 址	三门子 八号			联系电话	17772393373		
从事职业	☐ 干部 ☒ 工人 ☐ 农民 ☐ 教师 ☐ 学生 ☐ 其他_____						
钻井平台	距离您房屋最近的钻井平台是 (填写平台编号): <u>04-1</u>						
调查内容	请您在所选答案前圈内涂黑或画“√”						
序 号	调 查 内 容						
1	您对本项目建设的态度是: ☒ 支持 ☐ 反对						
2	本项目建成后, 对您影响较大的是: ☒ 废气 ☒ 废水 ☒ 噪声 ☐ 固废 ☐ 其他_____ ☐ 无影响						
3	项目在施工及试运行中是否发生扰民和污染事件: ☐ 未发生过 ☒ 发生过_____ ☐ 不清楚						
4	对该项目现已采用的环保设施, 您的总体满意度是: ☐ 满意 ☐ 基本满意 ☒ 不满意						
5	对该项目现已采用的风险处置措施, 您的总体满意度是: ☐ 满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意						
6	本项目对社会、环境、经济的影响是: ☒ 利大于弊 ☐ 利小于弊						
您对工程建设有什么意见和建议?							
说明: 您如果对工程建设持否定态度, 请在最后一栏处写出原因, 并留下详细地址和联系电话, 否则将不予采纳。							

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目 竣工环境保护验收公众意见调查表

姓 名	王绍昌	性 别	男	年 龄	65	文化程度	初中
地 址	三门十八队			联系电话	15923677136		
从事职业	☐ 干部 ☐ 工人 ☒ 农民 ☐ 教师 ☐ 学生 ☐ 其他_____						
钻井平台	距离您房屋最近的钻井平台是（填写平台编号）： <u>64</u>						
调查内容	请您在所选答案前圈内涂黑或画“√”						
序 号	调 查 内 容						
1	您对本项目建设的态度是： ☒ 支持 ☐ 反对						
2	本项目建成后，对您影响较大的是： ☐ 废气 ☐ 废水 ☒ 噪声 ☐ 固废 ☐ 其他_____ ☐ 无影响						
3	项目在施工及试运行中是否发生扰民和污染事件： ☐ 未发生过 ☒ 发生过_____ ☐ 不清楚						
4	对该项目现已采用的环保设施，您的总体满意度是： ☐ 满意 ☐ 基本满意 ☒ 不满意						
5	对该项目现已采用的风险处置措施，您的总体满意度是： ☐ 满意 ☒ 基本满意 ☐ 不满意						
6	本项目对社会、环境、经济的影响是： ☒ 利大于弊 ☐ 利小于弊						
您对工程建设有什么意见和建议？							

说明：您如果对工程建设持否定态度，请在最后一栏处写出原因，并留下详细地址和联系电话，否则将不予采纳。

涪陵页岩气田焦石坝区块一期工程南区产能建设项目
竣工环境保护验收公众意见调查表

姓 名	杜明清	性 别	男	年 龄	77	文化程度	小学
地 址	三门子 11社			联系电话	15123630709		
从事职业	☐ 干部 ☐ 工人 ☒ 农民 ☐ 教师 ☐ 学生 ☐ 其他_____						
钻井平台	距离您房屋最近的钻井平台是（填写平台编号）： 64						
调查内容	请您在所选答案前圈内涂黑或画“√”						
序 号	调 查 内 容						
1	您对本项目建设的态度是： ☒ 支持 ☐ 反对						
2	本项目建成后，对您影响较大的是： ☐ 废气 ☐ 废水 ☐ 噪声 ☐ 固废 ☐ 其他_____ ☒ 无影响						
3	项目在施工及试运行中是否发生扰民和污染事件： ☒ 未发生过 ☐ 发生过_____ ☐ 不清楚						
4	对该项目现已采用的环保设施，您的总体满意度是： ☒ 满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意						
5	对该项目现已采用的风险处置措施，您的总体满意度是： ☒ 满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意						
6	本项目对社会、环境、经济的影响是： ☒ 利大于弊 ☐ 利小于弊						
您对工程建设有什么意见和建议？							

说明：您如果对工程建设持否定态度，请在最后一栏处写出原因，并留下详细地址和联系电话，否则将不予采纳。

附件 7 关于开展焦石坝区块整体开发调整方案平台建设前期工作的通知



江汉油田分公司页岩气勘探开发管理部

关于开展焦石坝区块整体开发调整方案平台建设 前期工作的通知

涪陵页岩气公司：

涪陵页岩气田焦石坝区块目前生产井动用储量主要集中在下部气层（①-⑤小层），上部气层（⑥-⑨小层）小层储量未动用，剩余储量较大，具有加密调整的潜力。目前已完成焦石坝区块上部气层分层开发和井网加密调整，各部署方案一套，按照整体部署、分步实施、评价先行的原则，对平台部署井的实施顺序进行了安排，请你单位做好平台建设的前期工作。

上部气层方案：

新建平台 4 个（焦页 21 号西、焦页 23 号东、焦页 30 号东、焦页 28 号东），扩建平台 24 个（焦页 1、2、3、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、18、19、22、24、26、27、29、31、32、42 号），钻井 103 口单井产能 5.5 万方/天，新建产能 18.7 亿方/年（附表 1）。

下部气层井网加密方案：

新建平台 3 个（焦页 26 号西、焦页 27 号东、焦页 32 号东），扩建平台 58 个（焦页 2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、19、20、21、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、36、37、38、39、40、41、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、56、57、59、60、61、62、63、64、65、67 号），利用上部气层新建平台 3 个（焦页 23 号东、焦页 30 号东、焦页 28 号东），钻井 132 口，单井产能 7 万方/天，新建产能 30.5 亿方/年（附表 2）。

特此通知。



附件 8 重庆市环境保护局办公室关于同意水泥窑协同处置固体废物项目临时经营危险废物延期的批复 渝环办〔2017〕149 号

重庆市环境保护局办公室

渝环办〔2017〕149 号

重庆市环境保护局办公室 关于同意水泥窑协同处置固体废物项目 临时经营危险废物延期的批复

重庆太富环保科技集团有限公司：

你公司提交的《关于水泥窑协同处置固体废物项目临时经营危险废物批复延期的请示》（渝太富发〔2017〕13 号）收悉。经研究，现批复如下：

一、总体意见

根据合川区环境保护局对你公司和重庆太可环保科技有限公司合作建设的水泥窑协同处置固体废物项目核发的排放污染物（临时）许可证（渝（合）环临建证 CQLJ〔2016〕014 号）和《关于重庆太富环保科技集团有限公司暂存库房项目情况的复函》（合川环函）〔2017〕25 号，我局原则同意你公司和重庆太可环保科技有限公司继续利用建设的水泥窑协同处置固体废物项目从事危险废物的收集、贮存及处置等临时经营活动，核准经营危险废物类别及规模详见附件，有效期至 2017 年 7 月 4 日。

二、管理要求

(一) 严格执行相关制度和规定。

一是在临时经营危险废物期间，必须严格按照危险废物相关法律法规要求对接收的危险废物进行管理和处置。转移危险废物应严格执行危险废物转移联单制度；按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》(环保部 2009 年第 55 号公告)建立危险废物经营情况记录簿；加强对危险废物转移、贮存及处置过程的管理，严防二次污染。

二是按照水泥窑协同处置危险废物的有关入窑规范和标准，建立健全危险废物入场的质量控制规范，严禁接收不适宜入窑的危险废物，确保协同处置过程的达标排放和水泥质量满足国家标准。

三是收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存和运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。为有效防范环境风险，应尽量避免远距离转移。

四是落实有关消防、安全的主体责任，经营相应类别的危险废物应取得相关部门许可。

五是取得污染物排污许可证后，应按《危险废物经营许可证管理办法》的规定及时申办危险废物经营许可证。若逾期未取得危险废物经营许可证，应及时向我局提交延期申请，经同意后方可继续收集、贮存及处置危险废物。

(二) 加强环境监督管理。

根据属地监管的原则,临时经营危险废物期间的环境监督管理由合川区环境保护局负责。如出现其他环境异常情况,应及时报告并采取有效应对措施,确保环境安全。

附件:核准重庆太富环保科技集团和重庆太可环保科技有限公司有限公司联合经营危险废物类别及规模

重庆市环境保护局办公室
2017年4月28日

附件 9 重庆市环境保护局办公室关于同意水泥窑协同处置固体废物项目临时经营危险废物延期的批复 渝环办〔2017〕411 号

重庆市环境保护局办公室

渝环办〔2017〕411 号

重庆市环境保护局办公室 关于同意水泥窑协同处置固体废物项目 临时经营危险废物延期的批复

重庆太富环保科技集团有限公司：

你公司提交的《关于水泥窑协同处置固体废物项目临时经营危险废物批复延期的请示》收悉。经研究，现批复如下：

一、总体意见

鉴于你公司和重庆太可环保科技有限公司合作建设的水泥窑协同处置固体废物项目取得了合川区环境保护局核发的排放污染物许可证（渝（合）环排证〔2017〕0102 号），我局原则同意你公司联合重庆太可环保科技有限公司继续利用建设的水泥窑协同处置固体废物项目从事危险废物的收集、贮存及处置，经营规模 2850 吨（核准经营危险废物类别及规模详见附件），有效期 2017 年 9 月 22 日至 2017 年 12 月 31 日。

二、管理要求

（一）严格执行相关制度和规定。

一是在临时经营危险废物期间，必须严格按照危险废物相关法

法律法规要求对接收的危险废物进行管理和处置。转移危险废物应严格执行危险废物转移联单制度；按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》(环保部 2009 年第 55 号公告)建立危险废物经营情况记录簿；加强对危险废物转移、贮存及处置过程的管理，严防二次污染。

二是按照水泥窑协同处置危险废物的有关入窑规范和标准，建立健全危险废物入场的质量控制规范，严禁接收不适宜入窑的危险废物，确保协同处置过程的达标排放和水泥质量满足国家标准。

三是收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存和运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。为有效防范环境风险，应尽量避免远距离转移。

四是落实有关消防、安全的主体责任，经营相应类别的危险废物应取得相关部门许可。

五是推进精细化管理工作。在此期间，你公司应推进入场危险废物管理信息系统建设，实现危险废物入场、贮存、处置等环节全过程追踪。

六是取得污染物排污许可证后，应按《危险废物经营许可证管理办法》的规定及时申办危险废物经营许可证。若逾期未取危险废物经营许可证，应及时向我局提交延期申请，经同意后能继续收集、贮存及处置危险废物。

(二) 加强环境监督管理。

根据属地监管的原则,临时经营危险废物期间的环境监督管理由合川区环境保护局负责。如出现其他环境异常情况,应及时报告并采取有效应对措施,确保环境安全。

附件:核准重庆太富环保科技集团和重庆太可环保科技有限公司有限公司联合经营危险废物类别及规模

