

宁 209H6 平台钻井工程

水土保持设施验收报告

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

编制单位：四川嘉源生态发展有限责任公司

2020 年 11 月





编制单位地址：成都市青羊区清江东路 134 号

联系人：马威洋

联系电话：028-84437617 18716620345

电子邮箱：maweiyang003@163.com

宁 209H6 平台钻井工程水土保持设施验收报告

责任页

四川嘉源生态发展有限责任公司

责 任	姓 名	职 务		签 名
批 准	彭世俊	执行董事		彭世俊
核 定	李兴隆	副总经理		李兴隆
审 查	文 刚	总 工		文刚
校 核	何永珍	部 长		何永珍
项 目 负责人	马威洋	验收结论、验收报告定稿		马威洋
编 写	舒 欣	工程师	前言、验收报告汇总	舒欣
	温道杰	工程师	水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理、附件及附图	温道杰
	陈 雪	工程师	项目及项目概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况	陈雪

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	13
2 水土保持方案和设计情况.....	23
2.1 主体工程设计.....	23
2.2 水土保持方案.....	23
2.3 水土保持方案变更.....	25
2.4 水土保持后续设计.....	26
3 水土保持方案实施情况.....	27
3.1 水土流失防治责任范围.....	27
3.2 弃渣场设置.....	27
3.3 取土场设置.....	27
3.4 水土保持措施总体布局.....	27
3.5 水土保持措施完成情况.....	28
3.6 水土保持投资完成情况.....	32
4 水土保持工程质量.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	36
4.3 弃渣场稳定性评估.....	39
4.4 总体质量评价.....	39
5 项目初期运行及水土保持效果.....	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40
6 水土保持管理.....	46
6.1 组织领导.....	46
6.2 规章制度.....	46
6.3 建设管理.....	46

6.4 水土保持监测.....	47
6.5 水土保持监理.....	49
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	50
6.7 水土保持设施管理维护.....	50
7 结论.....	52
7.1 结论.....	52
7.2 遗留问题安排.....	53
8 附件及附图.....	54
8.1 附件.....	54
8.2 附图.....	54

前言

页岩气是指赋存于富有机质泥页岩及其夹层中,以吸附和游离状态为主要存在方式的非常规天然气。页岩气储层与常规天然气储层气藏不同,一般需要采取储层改造(目前国内页岩气储层改造主要采取水力压裂方式)后才可获可供工业开采的稳定气流。2011年12月31日,页岩气被列为我国第172个独立矿种。2012年国家发改委和能源局以〔2012〕769号文函复中石油,同意设立“四川长宁—威远和滇黔北昭通国家级页岩气示范区”,以示范区为依托,探索页岩气开发中的技术、装备、效益运作模式及排放标准、规范。示范区位于四川盆地蜀南地区,分为长宁、威远、昭通三个区块。目前该示范区已初步建成投产了宁201井区、昭通黄金坝YS108井区,按照示范区统一部署,由四川长宁天然气开发有限责任公司稳步开发实施宁209井区。

2015年10月,四川长宁天然气开发有限责任公司2015年度第一次股东会通过了启动宁209井区龙马溪组页岩气开发的决议,2016年4月完成井区开发方案总体设计。计划先行实施宁209井区建产期(2017年~2020年)25个平台(2017年投产3个平台;2018年投产12个平台;2019年投产3个平台,2020年投产7个平台)建设计划。宁209H6平台钻井工程就是计划中的一个单项,因此本项目作为长宁区块宁209井区开发的一个重要组成部分,工程建设是非常必要的。

为加快宁209井区页岩气开发,四川长宁天然气开发有限责任公司于兴文县布署建设宁209H6平台。该项目建设对加快宜宾市长宁区块天然气资源开发步伐,以及促进社会经济可持续发展具有重要意义。

宁209井区H6平台钻井工程位于四川省宜宾市兴文县九丝城镇新合村境内,钻井平均深度约为5000m,属于勘探开发井。钻井工程由井场及附属工程(包括集液池和储存池、放喷坑等)、进场道路、施工生产生活区和临时堆土场组成。

本工程建设总占地面积为 1.82hm^2 ,其中,永久占地面积 0.35hm^2 ,主要是井场井口占地和进场道路占地。工程临时占地面积 1.47hm^2 ,主要是井场及附属工程(包括集液池、储存池和放喷坑等占地)、施工生产生活区占地和临时堆土场占地,工程占用耕地 1.73hm^2 ,住宅用地 0.09hm^2 。

工程土石方开挖总量 2.63万 m^3 (自然方,下同,含表土剥离 0.42万 m^3),



填方 2.63 万 m³ (其中表土回覆 0.42 万 m³), 内部调运 0.01 万 m³, 工程土石方挖填平衡, 无弃渣产生。

本工程总投资 2271.90 万元, 土建投资为 2228.10 万元, 资金来源为企业自筹。

本工程于 2018 年 7 月开工建设, 2019 年 5 月完工, 总工期 11 个月。

2017 年 1 月, 四川科宏石油天然气工程有限公司完成了《宁 209H6 平台钻前工程初步设计》, 四川长宁天然气开发有限公司于 2017 年 2 月 24 日以长宁计〔2017〕17 号对宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算予以批复。

2017 年 3 月, 中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院编制完成《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》(送审稿), 并报送兴文县水务局审查。2017 年 4 月 16 日, 兴文县水务局组织召开了《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》评审会, 并通过技术审查。2017 年 4 月下旬, 方案编制单位根据审查意见修改完善并形成《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》(报批稿)。

2017 年 5 月 12 日, 兴文县水务局以《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》(兴水务〔2017〕67 号)对《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》进行了批复。

本项目进行水土保持设施验收阶段, 我公司进行验收工作的同时通过收集建设单位相关资料, 协助建设单位对工程建设情况、现状进行了一次全面调查监测; 水土保持监理工作由主体监理单位重庆实达工程监理有限公司一并承担。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365 号)以及《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》(兴水务〔2017〕67 号)文件要求, 水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用, 生产建设项目投产使用前必须对水土保持设施进行验收, 水土保持设施验收合格后, 生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

建设单位已按批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》(报批稿)要求完成了本项目水土保持工作, 各项水土保持措施运行正常, 满足水土保



持设施竣工验收的要求。

2020 年 8 月，建设单位组织主体监理单位重庆实达工程监理有限公司，水土保持施工单位四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司对宁 209H6 平台钻井工程水土保持设施单位工程和分部工程进行了验收，验收结果表明本工程水土保持设施分部工程全部合格，合格率达到 100%，单位工程全部合格，合格率达到 100%，符合验收要求。

2020 年 10 月，建设单位委托四川嘉源生态发展有限责任公司（以下简称“我公司”）编写本项目水土保持设施验收报告，我公司接受委托后根据项目进度，积极组织有关专业技术人员开展了宁 209H6 平台钻井工程水土保持设施验收前的调查和验收报告编制工作。

我公司按《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GBT22490-2008)、《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案》要求及现场实际情况等，积极组织水土保持、水利工程、植物、土壤、环境工程、财务经济等方面的专业技术人员，于 2020 年 10 月成立了验收技术组，通过对批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》实施后的现场实际情况调查，查阅分析工程建设相关资料，并结合项目建设的实际情况，收集了相关基础资料。

项目组通过对本项目水土保持设施完成情况进行现场调查和分析，仔细核实了各项水土保持措施的数量和质量，对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件，重点针对项目建设区的排水设施、植被恢复、土地整治等措施进行重点核查。

验收项目组对照水土保持规范、规程确定的验收标准和条件对现场复核后认为：本项目水土保持设施符合验收标准和条件。依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）的相关要求，我公司于 2020 年 11 月编制完成了《宁 209H6 平台钻井工程水土保持设施验收报告》。

本项目水土保持设施验收报告编制工作过程中，得到了建设单位以及本项目设计、施工、监理等相关单位的大力支持和配合，在此谨表谢意！



宁 209H6 平台钻井工程水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	宁 209H6 平台钻井工程		验收工程地点		四川省宜宾市兴文县九丝城镇		
验收工程性质	新建		验收工程规模		项目设计钻井平台一座，开采井4口。		
所在流域	长江流域		所属水土流失防治区		乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区		
水土保持方案批复	兴文县水务局，2017 年 5 月 12 日，兴水务〔2017〕67 号						
工 期	2018 年 7 月~2019 年 5 月，总工期 11 个月。						
防治责任范围	批复的《水土保持方案》防治责任范围		2.12hm ²				
	实际扰动范围的防治责任范围面积		1.82hm ²				
方案确定水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）		95	实际完成的水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）		99.5
	水土流失总治理度（%）		98		水土流失总治理度（%）		99.9
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		1.2
	拦渣率（%）		95		拦渣率（%）		99.0
	林草植被恢复率（%）		100		林草植被恢复率（%）		100
	林草覆盖率（%）		28		林草覆盖率（%）		0
主要工程量	工程措施		①井场及附属工程区：浆砌石截水沟 110m，砖砌排水沟 300m，土地整治 1.09hm ² ，复耕 1.09hm ² ，表土剥离 0.39 万 m ³ ，表土回覆 0.40 万 m ³ ；②施工生产生活区：土地整治 0.38hm ² ，复耕 0.38hm ² ，表土剥离 0.02 万 m ³ ，表土回覆 0.02 万 m ³ ；③道路工程区：浆砌石排水边沟 60m；				
	植物措施		未设计				
	临时措施		①井场及附属工程区：临时土质排水沟 350m，编织土袋拦挡 144m ³ ，彩条布遮盖 2750m ² ；②施工生产生活区：临时土质排水沟 200m，编织土袋拦挡 108m ³ ，彩条布遮盖 2200m ² ；③道路工程区：临时土质排水沟 60m，彩条布遮盖 120m ² ；				
工程质量评定	评定项目		总体质量评定		外观质量评定		
	工程措施		合格		合格		
投 资	批复的投资（万元）		水土保持总投资为 82.83 万元，其中，工程措施费用 39.28 万元，临时措施费用 5.48 万元，独立费用 29.42 万元，基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 4.24 万元。				
	实际的投资（万元）		本工程实际水土保持总投资为 59.92 万元，其中，工程措施费用 35.22 万元，临时措施费用 11.48 万元，独立费用 8.98 万元，，水土保持补偿费 4.24 万元。				
	投资变化主要原因		本项目实际水土保持投资较方案阶段减少 22.91 万元，其中 ①工程措施量较方案阶段略有调整，相应投资较方案阶段减少 4.06 万元； ②临时措施量较方案阶段略有调整，相应投资较方案阶段增加 6.00 万元； ③独立费用按实际发生计列，较方案阶段减少 20.44 万元。 ④基本预备费、建设期利息纳入主体投资中未单独计列，相应投资未计列，投资减少 4.41 万元。				
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，已实施的水土保持措施质量总体合格，运行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明显，达到批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》的要求，满足水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，同意通过水土保持设施验收。						
水土保持方案编制单位	中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院			主要施工单位	四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司		
水土保持监测单位	-			监理单位	重庆实达工程监理有限公司		
验收报告编制单位	四川嘉源生态发展有限责任公司			建设单位	四川长宁天然气开发有限责任公司		
地址	成都市青羊区清江东路 134 号			地址	四川省成都市成华区猛追湾横街 99 号世贸大厦		
项目负责人	马威洋			负责人	张丽		
联系人及电话	马威洋/18716620345			联系人及电话	张丽/19950306026		
传真/邮编	610072			传真/邮编	-		
电子信箱/网页	maweiyang003@163.com			电子信箱	360912728@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宁 209H6 平台钻井工程位于四川省宜宾市兴文县九丝城镇新合村境内。兴文县隶属四川省宜宾市，位于四川盆地南缘，川滇黔结合部，属四川南部山区，位于东经 $104^{\circ}52'28''\sim 105^{\circ}21'23''$ ，北纬 $28^{\circ}04'28''\sim 28^{\circ}27'18''$ 之间，东西长 47.0km，南北宽 43.0km。九丝城镇位于县城以西 64.0km，东接大坝苗族乡，南界云南省，西连珙县石碑乡、曹营乡，北抵仙峰、毓秀苗族乡。

本项目可依托 S26 宜叙古高速、省道 S309、县道 X026、乡道以及农村公路等项目区现有道路，交通便利。项目区地理位置详见附图 1.1-1。



图 1.1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

宁 209H6 平台钻井工程建设总占地面积为 1.82hm^2 ，其中，永久占地面积 0.35hm^2 ，主要是井场井口占地和进场道路占地。工程临时占地面积 1.47hm^2 ，主要包括井场及附属工程（包括集液池、储存池和放喷坑等占地）、施工生产生活区占地和临时堆土场占地。

井场平台设置 4 个井口，纵轴线平行并列间隔为 30m，每一列中井口之间间隔 5m，井场尺寸为 $115\text{m}\times 80\text{m}$ 。平台井场场面采用 20cm 厚 7% 水泥稳定碎石基层，20cm 厚 C25 混凝土进行硬化处理，场内其它设施基础下部为水泥含 7% 的水稳层，上部为 C25 混凝土整板基础（部分为钢筋砼）。

工程新建进场道路 60m，占地面积 0.04hm^2 。新建进场道路位于井场外西侧，路基宽度为 4.5m，路面宽度为 3.5m，基层采用手摆 Mu30 片石，压实厚度 200mm，路面为泥结碎石路面，面层厚 80mm。

本工程于 2018 年 7 月开工建设，2019 年 5 月完工，总工期 11 个月。工程土石方开挖总量 2.63 万 m^3 （自然方，下同，含表土剥离 0.42 万 m^3 ），填方 2.63 万 m^3 （其中表土回覆 0.42 万 m^3 ），内部调运 0.01 万 m^3 ，工程土石方挖填平衡，无弃渣产生。

本工程建设性质为新建，属于建设类项目，项目总投资 2271.90 万元，土建投资为 2228.10 万元。

宁 209H6 平台钻井工程特性表见下表 1.1-1。

1 项目及项目区概况

表 1.1-1 宁 209H6 平台钻井工程主要技术指标表

一、项目基本情况				所在流域	长江流域			
项目名称		宁 209H6 平台钻井工程		建设地点	宜宾市兴文县九丝城镇新合村			
建设单位		四川长宁天然气开发有限责任公司		建设性质	新 建			
总投资		2271.90 万元		土建投资	2228.10 万元			
建设期		2018 年 7 月 ~ 2019 年 5 月，总工期 11 个月。						
建设规模		井场工程	钻井平台 1 座，平台设置 4 个井口					
		附属工程	新建 2000m ³ 集液池和 2000m ³ 储存池各一座，新建三类放喷坑一个。					
		施工生产生活设施	采用活动板房 4 栋，包括办公、住宿、堆放材料等。					
		临时堆土场	1 处，堆放临时剥离表土和临时弃土					
		拆迁安置	一次性补偿，分散安置					
		公用工程	施工用水采用拉水，用电从附近电力公网接入					
二、项目组成技术指标								
项目组成		占地面积（hm ² ）		备注				
		小计	永久占地	临时占地	项目特性			
井场及附属工程区	井场工程	1.19	0.31	0.88	钻井平台			
	附属工程	0.21		0.21	集液池、储泥池、放喷坑等			
	小计	1.40	0.31	1.09				
施工生产生活区	施工生产生活设施	0.18		0.18	活动板房 4 栋，包括办公、住宿、堆放材料等。			
	临时堆土场	0.20		0.20	堆放表土和部分临时土方			
	小计	0.38		0.38				
道路工程区		0.04	0.04		新建进场道路 60m			
合计		1.82	0.35	1.47	\			
三、项目土石方挖填工程量（单位：万 m ³ ）								
工程组成		挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	备注
井场及附属工程区		2.54	2.55	0.01				
施工生产生活区		0.04	0.04					
道路工程区		0.05	0.04		0.01			
合计		2.63	2.63	0.01	0.01			

1.1.3 工程投资

项目总投资 2271.90 万元，土建投资为 2228.10 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

宁 209H6 平台钻井工程建设内容由井场工程、附属工程、道路工程、施工生产生活设施、临时堆土场和配套设施工程构成。各项工程建设情况如下。

（一）井场工程

宁 209H6 平台井场内布置 H6-1、H6-2、H6-3 和 H6-4 共 4 口钻井，设计井深分别为 4942m、4971m、5016m 和 5130m。施工时钻机型号采用 ZJ50 钻机，采用双钻机作业，井场规格为 115m×80m。

井场分为硬化区和非硬化区，硬化区采用 7%水泥稳定碎石层和 20cm 的 C25 混凝土，非硬化区采用 20cm 的手摆片石基层和 8cm 的泥结碎石面层。

井场挡墙以强风化石灰岩做为基础持力层（地基承载力特征值 250kPa），材料采用采用 M5 水泥砂浆砌片石。

（二）附属工程

宁 209H6 平台钻井附属工程布置较为分散，主要服务于钻井工程，包括集液池、储存池和放喷坑。

（1）集液池

集液池（含空钻池）布置在井场外南侧，总有效容积 2000m³；分为 1 号集液池（500m³）、2 号集液池（500m³）、3 号集液池（500m³）和空钻池（500m³）。集液、空钻池体长 36.36m，宽 23.00m，池体深度为 3.50m。

池底开挖平整后铺设 10cmC15 混凝土垫层，然后打 45cm 厚的 C30 防渗钢筋混凝土，池体采用 C30 防渗钢筋混凝土。池体四方均修栏杆，3 号集液池设置遮雨棚。

（2）储存池

储存池布置在井场外南侧，靠近机耕道，总有效容积 2000m³；分为 1 号储存池（500m³）、2 号储存池（500m³）、3 号储存池（500m³）、4 号储存池（500m³）。储存池池体长 36.36m，宽 23.00m，池体深度为 3.50m。

池底开挖平整后铺设 10cmC15 混凝土垫层，然后打 45cm 厚的 C30 防渗钢



筋混凝土，池体采用 C30 防渗钢筋混凝土。储存池四方均修栏杆，上方设置遮雨棚。本工程储存池钻井期间用于暂存钻井岩屑和废钻井泥浆。

（3）放喷坑

放喷坑采用 1 个三类放喷坑，布设在井场北侧距井口 100m 外，相距各种设施不小于 50m，距放喷坑外墙 50m 范围内的树木全部清除。放喷坑长 7.46m，宽 4.36m，地上高 3.00m，地下深 0.90m。放喷坑配套的集酸池长 5.99m，宽 4.99m，深度为 2.18m。放喷坑墙身基础采用标砖砌筑，墙体采用新型耐火砂浆砌筑，集酸池池墙采用标砖砌筑，内部及底部采用 1:3 水泥砂浆抹面，然后 HDPE 防渗膜层厚 2mm 处理。

（三）道路工程

本工程新建进场道路 60m，占地面积 0.04hm^2 。新建进场道路位于井场外西侧，路基宽度为 4.5m，路面宽度为 3.5m，路床压实度不小于 94%，基层采用手摆 Mu30 片石，压实厚度 200mm，路面为泥结碎石路面，面层厚 80mm。新建道路沿线土地利用类型均为耕地。

（四）施工生产生活设施

施工生活区采用集装箱活动房 4 幢，分布于平台周边，供井队使用，活动房分别摆放于道路两侧。生活区房屋基础间地坪和活动房屋到公路的人行道用房屋用预制板，长度按 3m，宽 0.5m 计。该区域已完成拆除清理并采取了土地整治和复耕措施。

（五）临时堆土场

钻井施工过程中，井场、集液池和储存池、放喷坑的临时堆土和剥离的表土堆置于堆土场。本工程共布置了 1 处堆土场，位于集液池和储泥池西侧，用于堆放临时剥离表土和部分土石方，占地面积约 0.20hm^2 ，占地类型为耕地。目前临时堆土场堆土已清理完毕，完成了场地整治和复耕措施。

（六）配套设施工程

配套设施建设工程主要包括施工用料、施工用水、用电等。

本工程所需水泥、片石、碎石均需要从当地相应砂石料场购买，拉运至施工现场。河沙、料石及水泥均在兴文县购买，运距 70km。项目区用水采用罐车拉运的方式。施工用电为井场设置发电房，从附近电力公网接入并自备柴油发电机。



图 1.1-2 宁 209H6 钻井工程布局图

1.1.5 施工组织及工期

1、各参建单位

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

设计单位：四川科宏石油天然气工程有限公司

施工单位：四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司

水保方案编制单位：中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院

主体工程监理单位：重庆实达工程监理有限公司

验收报告编制单位：四川嘉源生态发展有限责任公司

2、土建施工标段划分

本项目建设分为平台建设和钻井工程两部分，建设内容全部由施工单位四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司一并实施。

3、弃渣场及取土场布设

本项目土石方开挖总量 2.63 万 m^3 (自然方，下同，含表土剥离 0.42 万 m^3)，填方 2.63 万 m^3 (其中表土回覆 0.42 万 m^3)，内部调运 0.01 万 m^3 ，工程土石方

挖填平衡，无弃渣产生。

本工程所用砂石料及其他建筑料均来自项目区开挖料利用及外购，未设置取料场。

本工程实际施工过程中，土石方平衡利用，最终无需借方，亦无弃渣产生。验收项目组通过经现场查勘确认本工程建设中未设置弃渣场和取土场。

4、施工道路

本工程新建进场道路 60m，改建水泥道路 2.20km，改建道路为原村道，路面宽 3.5m~4m，道路承重、弯道、半径及纵坡局部不能满足钻前工程运输车辆的通行要求，所以对该段村道进行加宽处理。改建按照四级单车道公路进行改造。新建进场道路位于井场外西侧，为泥结碎石路面，路基宽度为 4.5m，路面宽度为 3.5m。新建道路连接井场及改建道路，建设标准为四级单车道公路。

5、临时堆土场区

根据施工期资料及现场调查情况，本工程共布置了 1 处堆土场，位于集液池和储泥池西侧，用于堆放临时剥离表土和部分土石方，占地面积约 0.20hm²，占地类型为耕地。目前临时堆土场堆土已清理完毕，完成了场地整治和复耕措施。

6、施工生产区布置

施工生活区采用活动房 4 幢，分布于平台周边，供井队使用，活动房分别摆放于道路两侧。生活区房屋基础间地坪和活动房屋到公路的人行道用房屋用预制板，长度按 3m，宽 0.5m 计。该区域已完成拆除清理并采取了土地整治和复耕措施。

7、项目工期

项目已于 2018 年 7 月开工，2019 年 5 月完工，总工期 11 个月。

1.1.6 土石方情况

1、批复的土石方情况

根据批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》，本项目土石方开挖量总量 2.60 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.41m³），填方 2.60m³（其中表土回覆 0.41m³），内部调运 0.01 万 m³，工程挖填平衡，无借方和弃方，不设置弃渣场。

2、实际土石方情况

根据现场调查和查阅工程资料，本项目施工中砂石骨料全部采用外购解决，无取料场。工程土石方开挖总量 2.63 万 m^3 （自然方，下同，含表土剥离 0.42 万 m^3 ），填方 2.63 万 m^3 （其中表土回覆 0.42 万 m^3 ），内部调运 0.01 万 m^3 ，工程土石方挖填平衡，无弃渣产生。

项目实际土石方平衡情况详见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目实际土石方平衡表（单位：万 m^3 ）

项目组成	土石方开挖 (万 m^3)			土石方回填 (万 m^3)			调入 (万 m^3)		调出 (万 m^3)		借方 (万 m^3)		弃方 (万 m^3)	
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
井场及附属工程	0.39	2.15	2.54	0.40	2.15	2.55	0.01	施工道路表土						
施工生产生活区	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04								
施工道路	0.01	0.04	0.05		0.04	0.04			0.01	井场				
合计	0.42	2.21	2.63	0.42	2.21	2.63	0.01		0.01					

表 1.1-3 土石方工程量对比表（单位：万 m^3 ）

项目	①批复的《水土保持方案》	②施工实际	变化(②-①)	变化率(%)	变化原因
总挖方	2.60	2.63	+0.07	+1.15%	按实际计列，较方案略有变化。
总填方	2.60	2.63	+0.07	+1.15%	
表土	0.41	0.42	+0.01	+2.44%	

1.1.7 征占地情况

通过查阅本工程相关资料结合项目现场勘查，本工程建设总占地面积为 1.82 hm^2 ，其中，永久占地面积 0.35 hm^2 ，主要是井场井口占地和进场道路占地。工程临时占地面积 1.47 hm^2 ，主要是井场及附属工程（包括集液池、储存池和放喷坑等占地）、施工生产生活区占地和临时堆土场占地，工程占用耕地 1.73 hm^2 ，住宅用地 0.09 hm^2 。工程实际占地情况详见表 1.1-4，占地工程占地与批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案》中占地面积对比详见表 1.1-5。

表 1.1-4 项目实际占地情况表 (单位: hm^2)

项 目		占地类型			永久 占地	临时 占地	合计
		耕地	住宅用地	小计			
井场及附属工程	井场	1.10	0.09	1.19	0.31	0.88	1.19
	集液池	0.10		0.10		0.10	0.10
	储存池	0.10		0.10		0.10	0.10
	放喷坑	0.01		0.01		0.01	0.01
	小计	1.31	0.09	1.40	0.31	1.09	1.40
施工生产生活区	施工生产生活设施	0.18		0.18		0.18	0.18
	临时堆土场	0.20		0.20		0.20	0.20
	小计	0.38		0.38		0.38	0.38
道路工程		0.04		0.04	0.04		0.04
合计		1.73	0.09	1.82	0.35	1.47	1.82

表 1.1-5 项目占地方案批复与实际占地情况对比表 (单位: hm^2)

项目组成	水保方案批复面积	建设期实际占地面积	实际与批复水保方案相比	变化原因	备注
井场及附属工程	1.40	1.40	\	\	\
施工生产生活区	0.68	0.38	-0.30	临时活动房数量减少, 占地面积减少	\
道路工程	0.04	0.04	\	\	
合计	2.12	1.82	-0.30	\	\

1.1.8 拆迁移民安置和专项设施改(迁)建

本项目井口 100m 范围内有 3 户居民需拆迁。本工程拆迁安置采用货币安置的方式, 交由当地政府统一考虑, 项目拆迁安置及由此引起的水土流失防治工作均交由地方政府负责, 由建设方出资以拆迁安置水土流失防治费的形式实行货币化补偿, 本次验收不将其纳入验收范围。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

1.2.1.1 地形地貌

兴文地貌属盆南山地类型, 境内最高点为仙峰山, 主峰海拔 1795.1m。最低点在东北部莲花镇, 海拔 275.6m, 地形最大极差 1519.5m。由于仙峰山在中部隆起, 横亘东西, 其地形中部高, 南、北两侧低。县境北部、东部地势起伏小, 分

布大小不等的山间盆地和河谷平坝。中部、南部群山参差，沟谷纵横，地形崎岖。

项目区属构造侵蚀剥蚀地貌，低山地形。项目区位于低山缓坡坡腰上，海拔 808.46m~828.77m，相对高差约 20m，坡长 151m。地形整体上北高南低，并分别向东西逐渐递减，呈梯级台阶状逐级降低，阶高 1.2m~2.4m，地表整体坡度约 5° ~ 12° 。

1.2.1.2 区域地质及地震

项目区地处四川盆地南缘山地与云贵高原的过渡地带，属于川南褶皱带东西向构造体系的川黔古拗陷范围，处于川南褶皱带东西向构造体系和南北构造体系交汇处，并发育以长宁大背斜为主的北西构造体系。项目区地表无断层通过，断层构造和地震活动微弱，历史上未发生强烈地震，稳定程度较好，就区域地壳稳定性来说，地壳基本稳定，属相对稳定区。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年修订)，项目区地震烈度为 VI 度，设计地震分组为第二组，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

1.2.1.3 气象

本工程在宜宾市兴文县境内，属于亚热带湿润季风气候，低丘、河谷地带具有南亚热带的气候属性。具有气候温和、热量丰足、雨量充沛、光照适宜、无霜期长、冬暖春早、四季分明的特点。年平均气温 17.7°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6296°C ，年平均降水量 1191.1mm，5~10 月为雨季，降水量占全年的 81.7%，主汛期 7~9 月，降雨量更集中，占全年总降雨量的 51%。年平均日照数为 1010.3 小时。年平均风速为 1.2m/s，主导风向 WNW。

本工程区附近气象站为兴文气象站，气象站资料的代表性较好，其多年记录的气象特征统计值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征指标

气候要素		兴文气象站
气温 (°C)	年平均	17.7
	冬季平均	8.2
	最低气温月平均	7.1
	极端最高	40.0
	极端最低	-2.5
降雨 (mm)	年平均	1191.1
	日最大	172.1
相对湿度 (%)	多年平均	85
	最冷月平均	87
风速 (m/s)	年平均	1.2
	全年主导风向	WNW
最大积雪深度 (cm)		4
年日照时数 (h)		1010.3
年平均蒸发量 (mm)		999.7

1.2.1.4 水文

兴文地表水系以仙峰山为分水岭向四周分流，分别属于长江支流南广河，长宁河和永宁河上游的次级支流。无大江大河，但溪沟、小河流众多。全县共有大小溪河 19 条，总长度 320km。其主要河流是古宋河，流域广，次级支流多。其次有长宁河支流兴文河、博泸河、南广河支流毓秀河、德胜河等。境内岩溶发育良好，伏流（地下河，或称暗河）、断头河较多。

古宋河，上游称宋江河，源于南部川、滇交界的川云山脉、出自龙洞、鱼井两岩溶泉水、在大坝、沙坝汇 31 条溪流，流经石林、麒麟、中城、太平、莲花后入叙永境内，在叙永紫潭口汇入永宁河（长江一级支流），全长 61km，流域面积 718km²，占兴文幅员面积的 60%。沿途汇集支流 11 条支流，如洞河、新坝河（落岩河）、建设河、久庆河等，兴文东部地表水、地下水多入此河。多年平均流量 16m³/s，年径流量 5.5 亿 m³，天然落差 696m。古宋河水量较丰富，水质清碧、风光秀丽、且上游是重要大鲵保护区，是兴文主要风景水体，并具有重要的环境价值，应严格保护河流水质及其流域环境。

晏江河，发源于仙峰乡北，汇合博泸河后于江安境内汇入长宁河。县境流程 35km，流域面积 257km²，年均流量 6.5m³/s，天然落差 1068m。博泸河发源于樊王山、河流长度 15.55km，多年平均流量 1.28m³/s，樊王山区的上游溪流跌水瀑布众复，山水景观绚丽多彩。

项目区东北侧为一冲沟，沟宽 3.0m~3.5m，沟深 3m~8m，纵向坡度约 10%~15%，水面深度约 0.1m。流水多向地势低洼处排泄。附近未见其他冲沟、溪沟等地表径流，水文条件简单。冲沟沟底高程小于井场设计标高 14m，冲沟对井场建设无影响。

1.2.1.5 土壤

根据土壤普查资料统计，兴文县土壤有水稻、潮湿、紫色、黄壤、黄棕 5 个土类、9 个亚类、24 个土属、56 个土种。

本工程区土壤类型主要为水稻土，表土可剥离厚度 0.3m，土壤现状为垦植指数高，土壤耕作性好，养分含量高，酸碱度适当，宜种作物广。

1.2.1.6 植被

项目所在地兴文县植被属亚热带常绿阔叶林区有较丰富的植物种类和多样的植被类型，西部丘陵区主要为杉木、马尾松常绿针叶混交林，少量为阔叶林，中部低山区为常绿阔叶林、落叶阔叶林、松木及竹林，南部中山区多属常绿阔叶林、针阔叶混交林及各种小径竹林。常见天然植物种类 170 多科，1800 余种，其中森林植物种类 51 科，128 种。境内分布着银杏、红豆杉、桫欏、香樟、楠木、红椿等国家级保护植物，尤其是珍稀植物桫欏，在境内多个乡镇均有分布，博望山景区内有 2 万多株桫欏树群。兴文竹类在 17 种以上，楠竹面积有 5.6 万亩，是川南第二大楠竹产区，主要竹类有楠竹、刺楠、苦竹、水竹、石竹、慈竹、黄竹等，其中塔竹、人面竹、筑竹、紫竹均属稀有竹种。

根据林业部门资料显示，兴文县森林覆盖率 38.12%。通过调查，项目区广泛栽种而且长势良好的主要树种有马尾松、桫欏、马桑、小叶女贞，主要草种有结缕草及狗牙根等。

1.2.1.7 其他

项目区原始占地类型为耕地和住宅用地，占地不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜

区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

本项目建设区域不涉及饮水水源保护区,未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内,不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。

1.2.1.8 社会经济概况

兴文县现属宜宾市,幅员面积 1378.5km²,辖 10 个乡 11 个镇共 322 个行政村。2014 年,兴文地区生产总值(GDP)达 747077 万元,按可比价格计算,比上年增长 10.2%。增速分别比全国、全省、全市平均水平高 2.8、1.7、2.2 个百分点,增幅居全市第 4 位,比上年提升 5 位。分产业看,第一产业增加值 171165 万元,增长 4.1%;第二产业增加值 338374 万元,增长 12.7%;第三产业增加值 237538 万元,增长 10.1%。三次产业结构比由上年的 23.8:44.9:31.3 调整为 22.9:45.3:31.8。三次产业对全县经济增长的贡献率分别为 8.16%、60.41%、31.43%,分别拉动 GDP 增长 0.8、6.2、3.2 个百分点。全县是以第一产业比例略高的农业县,但近年来二、三产业有了较快的发展,呈现迎头赶上的发展趋势,城镇居民人均可支配收入 21762 元。

全县主要粮食作物为稻谷、小麦、玉米、大豆、红苕、洋芋等,经济作物有花生、油菜籽、烟叶、茶叶等。畜牧业有猪、牛、羊及其它家禽。全县林业用地面积 52962.7hm²,其中森林面积 54777.9hm²,森林覆盖率 37% 以上。林产品有木材、楠竹、小径竹、竹笋以及生漆、桐油、经济林果等。项目区社会经济概况详见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目区社会经济概况汇总表

项目区	面积 (km ²)	人口 (万人)	耕地面积 (hm ²)	人均耕地 (hm ² /人)	国民生产 总值(万元)	人均国内生 产总值(元)	农民人 均收入 (元)
兴文县	1378.5	43.9	42397.9	0.1	747077	4032	2076

九丝城镇位于兴文县城以西 64km,东接大坝苗族乡,南界云南省,西连珙县石碑、曹营乡,北抵仙峰、毓秀苗族乡。全镇辖 16 个村,一个社区,103 个村(居)民小组,总人口 2.9 万人。境内气候温和、资源丰富、生态良好。产杉木、松木、楠竹等,有近万只白鹤长年云集,白鹤林景色颇为壮观。旅游以僰人文化为底蕴,集历史文物、革命教育和自然风光为一体,具有极高的史学研究和旅游观光价值。

1.2.1.9 土地利用现状

根据《兴文县土地利用总体规划(2006~2020)》，兴文县土地利用现状情况详见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目区域土地利用现状表 (单位: hm^2)

土地类型		兴文县		
		面 积	比例 (%)	合计 (%)
		137850	100	100
农用地	耕地	42397.9	30.74	84.31
	园地	1654.6	1.20	
	林草地	6644.3	38.89	
	其他农用地	18575.1	13.47	
建设用地	城乡建设用地	6813.4	4.94	5.44
	交通水利用地	620.2	0.45	
	其他建设用地	65.2	0.05	
其他土地	水域	1944.9	1.41	10.25
	自然保留地	12194.5	8.84	

摘自《兴文县土地利用总体规划(2006~2020)》。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保〔2013〕188号)，本项目所在的兴文县位于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，属于全国水土保持规划所划定的“二区”范围内的国家级水土流失重点治理区。依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，兴文县位于“西南土石山区”，水土流失容许量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据全国第二次遥感资料统计，兴文县水土流失面积详见表 1.2-4。

表 1.2-4 土壤侵蚀强度分级面积统计表 (单位: km^2)

行政区划	水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
兴文县	448.90	132.84	135.18	69.13	86.81	24.94

项目区内没有设置全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也没有国家确定的水土保持长期定位观测站等水土保持设施，工程选址和布

局无水土保持限制因素。

项目区所在的兴文县水土流失具有下述特征：

（1）侵蚀类型以水蚀为主

项目区以水力侵蚀为主，少量重力侵蚀。水力侵蚀分布普遍，并以面蚀和沟蚀为主；重力侵蚀分布于山地、丘陵地区及河流两岸，表现为局部地区的滑坡和崩塌。

（2）侵蚀区侵蚀强度以轻度和中度为主

兴文县以中低山为主，地表植被覆盖度较高，不易产生水土流失，水土流失以微度和轻度侵蚀为主（表 1.2-4）。

（3）侵蚀过程集中

由于项目区的土壤侵蚀以水力侵蚀为主，因此，侵蚀主要发生在降雨比较集中的雨季。据气象资料，项目区降雨以 4~10 月最为集中，年降水量的 80% 以上集中在这一时期，而且暴雨也多发生在这一时期，因此，雨季为土壤侵蚀集中发生期。

（4）人为造成的新增水土流失突出

由于区内人口不断增长，以及人们对土地资源的过渡开垦，频繁的开发建设活动，扰动破坏了地貌和地表植被，使新增水土流失面积增加，而且侵蚀严重，防治难度大，通过实施小流域工程综合治理，加强水土流失治理，局部地段水土流失有所遏制。

1.2.2.2 水土流失区域划分情况及防治标准

根据“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》，本工程位于四川省宜宾市兴文县，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号，2013 年 7 月），兴文县属于全国水土保持规划所划定的“二区”范围内的乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50433-2008）规定，本工程水土流失防治的执行标准为建设类项目一级防治标准。

表 1.2-5 本工程水土流失防治目标表

序号	防治指标	目标值
1	扰动土地整治率（%）	95
2	水土流失总治理度（%）	98
3	土壤流失控制比	1.0
4	拦渣率（%）	95
5	林草植被恢复率（%）	100
6	林草覆盖率（%）	28

1.2.2.3 造成水土流失的因素

项目区水土流失的形成与项目区地形地貌、岩性、土壤、气候等自然因素和人为因素密切相关，自然因素是导致水土流失的重要条件，人为因素则进一步加剧了水土流失。

（1）自然因素

1) 降雨集中，强度大

降雨是引起水土流失的主要自然因素。据兴文县气象资料，项目所在地多年平均降雨量为 1191.1mm，降雨的季节分配极不均匀，其中 7~9 月降水量最为集中。降雨量大且集中易超过地面土壤渗透能力，形成超渗径流使地面径流随之增大，使土壤呈饱和状态，一旦遇暴雨形成较大径流，土壤含水量增加，使坡面土体增重，土体内摩擦阻力和粘聚力减小而失去稳定，甚至出现塑性流动状态，在缺乏植被覆盖或植被覆盖较低的地区，由于雨滴溅蚀和径流冲刷作用，极易造成土壤的水力侵蚀，形成面蚀、沟蚀、滑坡等。

2) 地形破碎，耕地坡度大

地形是影响水土流失发生、发展、增强或减弱的重要因素。本工程坡度较大，农耕地坡度大，垦殖率高，为水土流失的加剧形成了外力条件。

3) 岩性、土壤

岩性决定风化的速度，影响水土流失发生的程度。项目区地表出露地层主要为粘土、泥砂岩，具有粒径不均，岩层松软，易破碎等特点，在高温、冷湿的天气下，已风化剥蚀，形成的土壤土层浅薄，结构性差，保水和抗蚀能力弱，在雨季降雨、径流等作用下，易发生沟蚀、面蚀等形式水土流失。

4) 植被

植被覆盖可以保护土壤免受雨滴的直接冲击,减小地表径流,增加地面的粗糙度,从而可以降低水流的冲蚀能力,若植物覆盖率低、灌木林多,易导致大面积的水土流失。项目区植被分布不均、部分地段覆盖率较低,是产生水土流失的重要因素。

(2) 人为因素

不利的自然因素为产生水土流失提供了条件,而人类不合理的生产经营活动,则制约着水土流失的强度、速度及规模。项目区内土地垦殖率高,大部分农地均为顺坡耕种,且耕作形式粗放为水土流失创造了有利条件,是加剧水土流失的主要原因之一。

1.2.2.4 水土流失危害

水土流失给环境和社会经济造成严重的危害,不仅造成土地资源的破坏和损坏,导致生态环境恶化,严重制约全县经济和社会的可持续发展。主要体现在以下几方面:

(1) 破坏土地资源,降低土地生产力

对土地不合理的开垦,无有效的水土保持措施,使得坡耕地、园地、疏林地表土流失,或土层变浅,不仅造成土壤养分流失,而且引起土壤退化,降低土地生产力,进而影响农林生产的可持续发展。丘陵区、山区的荒山荒坡冲沟发育,导致土壤退化,植被遭受破坏,森林覆盖率降低。

(2) 恶化生态,影响可持续发展

水土资源是生态系统良性演替的基本要素和物质基础。水土流失造成土地退化、植被破坏的同时,导致野生动物的栖息地减少,生物群落结构和自然环境遭受破坏,影响了生态系统的稳定;同时水土流失严重削弱当地的农业生产基础,制约着农民收入水平的提高和生活质量的改善,损坏了区域社会经济的可持续发展。

(3) 泥沙淤积,影响防洪安全

水土流失夹带大量泥沙和有机物质进入河道,抬高河床,影响行洪。淤积在河道、水库等水利工程,缩短使用寿命,降低行洪调蓄、灌溉能力,也增加了堰塘、渠道的清淤量,加大水利投入,降低了水利工程效益。

（4）加剧面源污染，影响饮用水水源地水质安全

水土流失通过地表径流水溶解和土粒吸附携带化学物质，使泥沙中溶解的化肥、农药及其他有机物和有毒物质汇集沟谷河道进入水体，随着农药、化肥的大量施用，水土流失造成的面源污染对江河湖库水质的影响越来越大，特别是对饮用水水源地水质安全构成了严重威胁。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017 年 1 月，四川科宏石油天然气工程有限公司完成了《宁 209H6 平台钻前工程初步设计》，四川长宁天然气开发有限公司于 2017 年 2 月 24 日以长宁计〔2017〕17 号对宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算予以批复。

根据设计单位总体安排，施工图阶段不进行详图设计，初步设计阶段成果已满足现场施工要求，根据现场设计需要进行细部构造的设计处理事宜。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编报审批

2017 年 3 月，中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院编制完成《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》（送审稿），并报送兴文县水务局审查。2017 年 4 月 16 日，兴文县水务局组织召开了《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》评审会，并通过技术审查。2017 年 4 月下旬，方案编制单位根据审查意见修改完善并形成《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2017 年 5 月 12 日，兴文县水务局以《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》（兴水务〔2017〕67 号）对《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》进行了批复。

2.2.2 批复的《水土保持方案》水土流失防治责任范围

根据“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》，确定本工程的水土流失防治责任范围为 2.12hm²，全部为项目建设区。水土流失防治分区分为井场及附属工程区、施工生产生活区和道路工程区 3 个防治分区。

“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》防治责任范围表详见表 2.2-1，防治分区详见表 2.2-2。



表 2.2-1 批复的《水土保持方案》水土流失防治责任范围表 单位: (hm²)

项目组成		项目建设区			直接影响区	防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计		
井场及附属工程		0.31	1.09	1.40	\	1.40
施工生生活区	施工生生活设施	\	0.50	0.50	\	0.50
	表土堆存场	\	0.18	0.18	\	0.18
	小计	\	0.68	0.68	\	0.68
道路工程		0.04	\	0.04	\	0.04
合计		0.35	1.77	2.12	\	2.12

表 2.2-2 批复的《水土保持方案》水土流失防治分区表 单位: (hm²)

防治分区	面积 (hm ²)	防治范围
井场及附属工程区	1.40	挖方、填方、场地铺设
施工生生活区	0.68	临时堆土、临时施工场地
道路工程区	0.04	道路挖方、填方
合计	2.12	

2.2.3 批复的《水土保持方案》水土流失防治目标

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，本工程水土流失防治的执行标准为建设类项目一级防治标准。批复的《水土保持方案》水土保持防治目标详见表 2.2-3。

表 2.2-3 批复的《水土保持方案》水土流失防治目标

序号	防治指标	一级标准	系数修正	采用目标值
		试运行期		
1	扰动土地整治率 (%)	95		95
2	水土流失总治理度 (%)	95	+3	98
3	土壤流失控制比	0.8	+0.2	1.0
4	拦渣率 (%)	95		95
5	林草植被恢复率 (%)	97	+3	100
6	林草覆盖率 (%)	25	+3	28

2.2.4 批复的《水土保持方案》水土保持措施和工程量

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，本工程水土保持措施和工程量详见表 2.2-4。



表 2.2-4 批复的《水土保持方案》水土保持措施和工程量

序号	项目名称	单位	工程量			合计
			井场及附属工程区	施工生产生活区	道路工程区	
第一部分 工程措施						
1	土地整治	hm ²	1.09	0.68		1.77
2	表土剥离	万 m ³	0.39	0.01	0.01	0.41
3	表土回覆	万 m ³	0.40	0.01		0.41
4	复耕	hm ²	1.09	0.68		1.77
5	浆砌石截水沟	m	110			110
6	砖砌排水沟	m	300			300
7	浆砌石道路边沟	m			60	60
8	碎石铺装	m ³	2400			2400
第二部分 临时措施						
1	临时土质排水沟	m	300	150	60	510
1.1	挖土方	m ³	60	30	12	102
1.2	土工布	m ²	450	225	90	765
2	沉沙凼	个	2	1	1	4
3	编织土袋拦挡	m ³	144	108		252
3.1	编织土袋拆除	m ³	144	108		252
4	彩条布遮盖	m ²	2500	2000		4500

2.2.5 批复的《水土保持方案》水土保持投资

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，本工程水土保持总投资为 82.83 万元，其中，工程措施费用 39.28 万元，临时措施费用 5.48 万元，独立费用 29.42 万元，基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 4.24 万元。

2.3 水土保持方案变更

由于本工程属于点型建设工程项目，建构筑物布设相对简单，主体工程在设计、施工中均采取了一定的措施严格控制变更。经现场调查核实，本工程实际水土流失防治措施布局及大体框架与批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案》设计基本一致，不存在变更。



2.4 水土保持后续设计

2017 年 1 月，四川科宏石油天然气工程有限公司完成了《宁 209H6 平台钻前工程初步设计》，其中包含水土保持设计篇章。

2017 年 2 月 24 日，四川长宁天然气开发有限公司以“长宁计〔2017〕17 号”对宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算予以批复。



3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》，本工程防治责任范围包括井场及附属工程区、施工生产生活区和道路工程区 3 个防治分区，均为项目建设区，占地面积为 2.12hm²。直接影响区面积不计。

经验收组现场调查及相关资料查阅，本项目实际水土流失防治责任范围为 1.82hm²，均为项目建设区占地面积，施工中严格控制扰动，减少施工建设对周边的扰动情况。水土流失防治责任范围对比详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围面积对比表（单位：hm²）

防治责任范围	方案批复面积	实际防治责任范围	实际与批复相比（+/-）	变化原因
井场及附属工程区	1.40	1.40	0	无变化
施工生产生活区	0.68	0.38	-0.30	该区布局较方案阶段调整，活动板房数量减少，导致占地面积减少
道路工程区	0.04	0.04	0	无变化
合计	2.12	1.82	-0.30	\

3.2 弃渣场设置

通过现场调查，本工程土石方开挖总量 2.63 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.42 万 m³），填方 2.63 万 m³（其中表土回覆 0.42 万 m³），内部调运 0.01 万 m³，工程土石方挖填平衡，无弃渣产生。

验收项目组通过现场调查，确认本工程未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》，本工程所需砂石料全部外购解决，不单独设施取土场。经验收组现场调查及相关资料查阅，在本工程实际未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

依据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，将本工程水土流失防治分区为：井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区 3 个防治分区。



技术组通过现场核查,工程实际施工扰动占地面积和水土保持措施量与批复的方案相比,水土流失防治原则、措施布设原则、防治目标均无较大变化,防治措施体系和布局无较大变化。

总体认为本工程实际实施的水土流失防治分区划分合理,防治措施体系布设体现了“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针,实施的水土保持措施总体布局较为合理,注重植物措施与工程措施相结合,永久措施与临时措施相结合,采取综合治理措施防治水土流失。工程建设过程中布设了完善的排水、土地整治等措施,措施选择得当,试运行情况良好,符合水土保持与工程建设的要求,对改善当地生态环境,保证主体工程的安全运行起到了积极的作用。

“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》阶段与验收阶段各防治分区防治措施总体布局对比情况见表3.4-1所示。

表 3.4-1 水土保持措施实施情况表

防治分区	措施类型	措施名称		变化原因分析评价
		方案批复阶段	验收阶段	
井场及附属工程防治区	工程措施	浆砌石截水沟、砖砌排水沟、碎石铺装、表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	浆砌石截水沟、砖砌排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	实际实施时场地全部硬化,未布设碎石铺装,硬化后无水土流失,符合水土保持要求。
	临时措施	临时土质排水沟、临时沉沙凼、编织土袋拦挡、彩条布遮盖	临时土质排水沟、临时沉沙凼、编织土袋拦挡、彩条布遮盖	无变化,措施布局合理,满足水土保持要求。
施工生产生活防治区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	表土剥离、表土回覆、土地整治、复耕	无变化,措施布局合理,满足水土保持要求。
	临时措施	临时土质排水沟、临时沉沙凼、编织土袋拦挡、彩条布遮盖	临时土质排水沟、临时沉沙凼、编织土袋拦挡、彩条布遮盖	无变化,措施布局合理,满足水土保持要求。
道路工程防治区	工程措施	浆砌石道路边沟、表土剥离	浆砌石道路边沟、表土剥离	无变化,措施布局合理,满足水土保持要求。
	临时措施	临时土质排水沟、临时沉沙凼	临时土质排水沟、临时沉沙凼	

3.5 水土保持措施完成情况

3.5.1 井场及附属工程防治区

1、工程措施:

浆砌石截水沟 110m, 砖砌排水沟 300m, 表土剥离 0.39 万 m^3 , 表土回覆 0.40



万 m^3 ，土地整治 1.09hm^2 ，复耕 1.09hm^2 。

2、临时措施：

临时土质排水沟 350m，临时沉沙凼 4 个，编织土袋临时拦挡 144m^3 ，编织土袋拆除 144m^3 ，彩条布遮盖 2750m^2 。

3.5.2 施工生产生活防治区

1、工程措施：

表土剥离 0.02 万 m^3 ，表土回覆 0.02 万 m^3 ，土地整治 0.38hm^2 ，复耕 0.38hm^2 。

2、临时措施：

临时土质排水沟 200m，临时沉沙凼 4 个，编织土袋临时拦挡 108m^3 ，编织土袋拆除 108m^3 ，彩条布遮盖 2200m^2 。

3.5.3 道路工程防治区

1、工程措施：

浆砌石道路边沟 60m，表土剥离 0.01 万 m^3 。

2、临时措施：

临时土质排水沟 60m，临时沉沙凼 1 个，彩条布遮盖 120m^2 。



实际实施的水土保持措施及工程量统计表见下表 3.5-1。

表 3.5-1 实际实施的水土保持措施和工程量

序号	项目名称	单位	工程量			合计
			井场及附属工程区	施工生产生活区	道路工程区	
第一部分 工程措施						
1	土地整治	hm ²	1.09	0.38		1.47
2	表土剥离	万 m ³	0.39	0.02	0.01	0.42
3	表土回覆	万 m ³	0.40	0.02		0.42
4	复耕	hm ²	1.09	0.38		1.47
5	浆砌石截水沟	m	110			110
6	砖砌排水沟	m	300			300
7	浆砌石道路边沟	m			60	60
8	碎石铺装	m ³	0			0
第二部分 临时措施						
1	临时土质排水沟	m	350	200	60	610
1.1	挖土方	m ³	70.00	40.00	12.00	122.00
1.2	土工布	m ²	525	300	90	915
2	沉沙凼	个	4	4	1	9
3	编织土袋拦挡	m ³	144	108		252
3.1	编织土袋拆除	m ³	144	108		252
4	彩条布遮盖	m ²	2750	2200	120	5070

3.5.4 水土保持措施变化情况及原因

实际完成的水土保持措施工程量与“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》设计的水土保持措施工程量对比情况详见表 3.5-2 所示。

由表 3.5-2 所示,本工程水土保持工程量变化的主要原因是优化了施工布置,井场采取硬化处理,未设置碎石铺装,硬化后该区域不再产生水土流失;施工阶段临时堆土增加,增加了水土保持措施工程量。

经现场调查,本工程实际实施的各项水土保持措施基本按照批复的《水土保持方案》设计水土保持措施体系实施。



表 3.5-2 批复阶段和验收阶段水土保持措施对比表

序号	项目名称	单位	①批复的《水土保持方案》阶段工程量				②验收阶段工程量				工程量变化情况 (②-①)			
			井场及附属工程区	施工生产生活设施区	道路工程区	合计	井场及附属工程区	施工生产生活设施区	道路工程区	合计	井场及附属工程区	施工生产生活设施区	道路工程区	合计
1	土地整治	hm ²	1.09	0.68		1.77	1.09	0.38		1.47	-	-0.30		-0.30
2	表土剥离	m ³	0.39	0.01	0.01	0.41	0.39	0.02	0.01	0.42	-	+0.01	-	+0.01
3	表土回覆	m ³	0.40	0.01		0.41	0.40	0.02		0.42	-	+0.01		+0.01
4	复耕	hm ²	1.09	0.68		1.77	1.09	0.38		1.47	-	-0.30		-0.30
5	浆砌石截水沟	m	110			110	110			110	-			-
6	砖砌排水沟	m	300			300	300			300	-			-
7	浆砌石道路边沟	m			60	60			60	60			-	-
8	碎石铺装	m ²	2400			2400	0			0	-2400			-2400
9	临时土质排水沟	m	300	150	60	510	350	200	60	610	+50	-50		0
10	临时沉沙凼	个	2	1	1	4	4	4	1	9	+2	+3	-	+5
11	编织土袋拦挡	m ³	144	108		252	144	108		252	-	-		-
12	彩条布遮盖	m ²	2500	2000		4500	2750	2200	120	4070	+250	+200	+120	+570

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复阶段水土保持投资设计情况

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，本工程水土保持总投资为 82.83 万元，其中，工程措施费用 39.28 万元，临时措施费用 5.48 万元，独立费用 29.42 万元，基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 4.24 万元。批复的《水土保持方案》水土保持总投资情况见下表 3.6-1。

表 3.6-1 批复的《水土保持方案》水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	合计
	第一部分：工程措施	39.28				39.28
1	井场及附属工程区	36.40				36.40
2	施工生产生活区	1.25				1.25
3	道路工程区	1.63				1.63
	第二部分：临时措施	5.48				5.48
1	井场及附属工程区	0.53				0.53
2	施工生产生活区	4.01				4.01
3	道路工程区	0.15				0.15
4	其他临时工程	0.79				0.79
	第三部分：独立费用				29.42	29.42
1	建设管理费				0.90	0.90
2	科研勘测设计费				6.50	6.50
3	水土保持监理费				8.00	8.00
4	水土保持监测费				8.02	8.02
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费				6.00	6.00
	一至三部分合计					74.18
	基本预备费（10%）	新增投资 44.08 万元×10%				4.41
	水土保持补偿费(按 2.0 元/m ²)	21200×2.0 元 m ²				4.24
	工程总投资					82.83

3.6.2 验收阶段水土保持投资情况

经技术组对施工合同及相关结算资料核查汇总，本工程实际水土保持总投资为 59.92 万元，其中水土保持补偿费 4.24 万元。详见表 3.6-2。



表 3.6-2 验收阶段水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	合计
	第一部分：工程措施	35.22				35.22
1	井场及附属工程区	32.19				32.19
2	施工生产生活区	1.39				1.39
3	道路工程区	1.64				1.64
	第二部分：临时措施	11.48				11.48
1	井场及附属工程区	6.32				6.32
2	施工生产生活区	4.96				4.96
3	道路工程区	0.20				0.20
	第三部分：独立费用				8.98	8.98
1	科研勘测设计费				6.50	6.50
2	水土保持监理费				0	0
3	水土保持监测费				0	0
4	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费				2.48	2.48
	一至三部分合计					55.68
	水土保持补偿费					4.24
	工程总投资					59.92

3.6.3 验收阶段投资和方案批复投资对比情况

本工程验收阶段实际完成水土保持总投资较“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》中总投资减少了 22.91 万元。水土保持工程投资变化表见表 3.6-3 所示。



表 3.6-3 验收阶段投资和方案批复投资对比情况 单位：万元

序号	工程或费用名称	投资		验收阶段 -批复阶段 (②-①)
		①“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》	②验收阶段	
	第一部分：工程措施	39.28	35.22	-4.06
1	井场及附属工程区	36.40	32.19	-4.21
2	施工生产生活区	1.25	1.39	+0.14
3	道路工程区	1.63	1.64	+0.01
	第二部分：临时措施	5.48	11.48	+6.00
1	井场及附属工程区	0.53	6.32	+5.79
2	施工生产生活区	4.01	4.96	+0.95
3	道路工程区	0.15	0.20	+0.05
	第三部分：独立费用	29.42	8.98	-20.44
1	建设管理费	0.90		-0.90
2	科研勘测设计费	6.50	6.50	-
3	水土保持监理费	8.00	0	-8.00
4	水土保持监测费	8.02	0	-8.02
5	水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费	6.00	2.48	-3.52
	一至三部分合计	74.18	55.68	-18.50
	基本预备费（10%）	4.41		-4.41
	水土保持补偿费(按 2.0 元/m ³)	4.24	4.24	-
	工程总投资	82.83	59.92	-22.91

水土保持投资变化原因如下：本工程水土保持工程量变化的主要原因是优化了施工布置，井场地面全部硬化，未设置碎石铺装，减少了工程措施投资；临时生产生活设施活动板房数量减少，减少了占地面积，但采取了完善的施工期临时措施，增加了临时措施投资；独立费用中各类费用按合同签订实际价格支付，与方案计列的价格有所偏差导致。本项目规模较小，水土保持监理由主体监理一并承担，监测由建设单位自行监测，费用未计列于本次水土保持设施验收中。



4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量控制

四川长宁天然气开发有限责任公司是工程质量的主体，是参建各方在施工过程中有关质量问题的协调者和组织者，并在现场成立质量管理委员会，以负责工程质量和日常管理工作。

为了确保总体项目工程质量，建设单位加强了工程的工程质量管理，并制定了一系列管理制度，从工程质量、进度、安全、计量、变更、索赔、交工验收等方面强化质量意识，保障工程质量管理的制度化、规范化、程序化。

建设单位针对工程建设管理，派驻相关人员会同质量监督部门进行工作联络、协调，对合同的执行情况进行监督、考核和管理，并通过对公司行文办公、工程设计变更、工程计量与支付等网络化、信息化管理提高工作效率和管理透明度。

在工程质量管理上，实行多级分控的管理体系。严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对于查出的质量施工采取原因不查清不放过，责任人不明确不放过，预防类似事故措施不落实不放过的原则。同时，按要求配备了实验检测设备和检测人员，建立健全的质量、进度、安全、保通、环保、物资、财务、宣传等各项管理机构，并设专人负责，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工工程实行有效控制和管理。

技术组认为，建设单位制度建设及质量管理责任落实到位，通过一系列管理措施的规范和落实，为工程建设水土流失的防治提供了保障，有效控制了施工质量及施工过程中产生的水土流失。

4.1.2 设计单位质量控制

设计单位按资质等级及业务范围承担相应的勘测设计任务。设计单位建立了健全的设计质量保证体系，并加强设计全过程的质量控制。建立完整的设计文件的编制、复核、审查、会签和批准制度，明确各阶段的质量责任人，并对本工程使用年限内的设计质量负责。技术组认为，设计单位编制的《水土保持方案》能



满足本工程水土流失防治的要求。

4.1.3 监理单位质量控制

本工程建设规模较小,水土保持监理工作由主体监理单位重庆实达工程监理有限公司一并承担,项目建设过程中的各项水土保持措施工程质量由主体监理负责。

主体工程监理质量控制措施如下:

- 1、审核施工组织设计与方案,特别是质量保证体系、安全保障措施与人、材、机的配置是否满足工程施工的需求。
- 2、审核进场原材料、半成品、成品是否合格,是否按规定的频率及比例进行现场见证取样并送检。
- 3、对水土保持工程进行再验收。每一道工序、单元工程、分部分项工程由施工单位自检合格后,申报监理工程师验收,监理工程师严格按照验收规范对检验批、分项分部工程进行验收。

经分析、审核,水土保持工程质量符合验收合格要求。

4.1.4 施工单位质量控制

施工单位严格按照国家相关要求,制定了较为健全的质量保证体系,并严格按照质量体系文件进行质量管理,从资源投入和过程控制上保证工程质量。

施工单位项目经理部成立了质量管理组织机构,按照质量检测及控制程序要求严格在质量保证体系下进行管理,从组织措施上保证工程质量真正落到实处。施工单位在工程施工过程中使各施工环节都处于受控状态,整个过程都有“质量记录”,并由项目部质检部门定期召开质量专题会,发现问题及时纠正,从而推进和完善质量管理工作,使质量管理走向标准化。

本工程施工管理较为规范,施工方法科学,施工质量满足水土流失防治要求。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

水土保持工程项目划分将水土保持措施按照水土流失防治分区作为一个水土保持工程分区,每一个防治分区再划分水土保持单位工程和分部工程。根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》将水土流失防治分区划分为井场及



附属工程区、施工生产生活区和道路工程区 3 个防治分区，在此，水土保持工程项目划分参照执行。

水土保持单位工程划分，在参考工程监理质量评定资料的基础上，按《水土保持工程质量管理评定规程》（SL336-2006）规定执行，井场及附属工程区可划分为土地整治工程、防洪排导工程和临时防护工程 3 类单位工程；施工生产生活区可划分为土地整治工程和临时防护工程 2 类单位工程；道路工程区可划分为土地整治工程、防洪排导工程和临时防护工程 3 类单位工程。其中各区临时防护工程为建设过程中布设的临时防护措施，随工程建设的需要而布置，后续随工程建设完成后不再保留，本工程现场复核时，临时防护措施不具备核查条件，因此，不编制水土保持临时防护工程专项质量评定资料。

水土保持分部工程划分，在参考工程监理质量评定资料的基础上，结合“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》中的水土保持防治措施体系设计，按《水土保持工程质量管理评定规程》（SL336-2006）规定执行，本工程中，将土地整治工程划分为场地整治和土地恢复 2 类分部工程；防洪排导工程划分为排洪导流设施 1 类分部工程。临时防护工程划分为拦挡、沉沙、排水和覆盖 4 类分部工程。

综上，本项目水土保持工程分区划分单位工程和分部工程，单位工程共计 3 类（含临时防护工程），分部工程划分共计 7 类（含临时防护工程分部工程）。

详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持措施项目划分表

防治分区	单位工程	分部工程
井场及附属工程防治区	土地整治工程	场地整治
		土地恢复
	防洪排导工程	排洪导流设施
	临时防护工程	排水
		沉沙
		拦挡
		遮盖
施工生产生活防治区	土地整治工程	场地整治
		土地恢复
	临时防护工程	排水
		沉沙



		拦挡
		遮盖
道路工程区	土地整治工程	场地整治
	防洪排导工程	排洪导流设施
	临时防护工程	排水
		沉沙
		拦挡
		遮盖

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据批复的水土保持方案报告书,本工程水土保持措施分为主体工程已有水土保持措施和新增水土保持措施,经查阅工程建设资料,工程质量经施工单位自评,建设单位和监理单位现场质检,现场工程质量合格。经建设单位、施工单位、主体监理单位现场复核后,本工程水土保持工程质量合格。本项目水土保持工程共划分为2类单位工程,3类分部工程,165个单元工程均达到合格标准,合格率达到100%,没有发生质量事故及质量缺陷,符合验收条件。各项分部工程措施建成投放使用以来,水土流失防治效果良好,达到了“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》设计要求。

经现场查看,各区域水土保持措施基本达到了设计与合同的要求,符合行业规范的要求。水土保持工程质量评定情况表见表4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程个数	合格单元工程数	合格率(%)
井场及附属工程防治区	土地整治工程	场地整治	6	6	100
		土地恢复	109	109	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	7	7	100
施工生产生活防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100
		土地恢复	38	38	100
道路工程防治区	土地整治工程	场地整治	2	2	100
	防洪排导工程	排洪导流设施	1	1	100
合计			165	165	



4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

通过水土保持措施现场调查，技术组认为：本工程水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体上合格；工程措施防护效果达到了方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料中较为齐全、详实，满足验收要求。



5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程土建施工实际于 2018 年 7 月开工，2019 年 5 月完工。本工程水土保持措施在试运行期间管护工作由四川长宁天然气开发有限责任公司承担。建设单位制定有相应的规章制度，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。建设单位按照运行管理的规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，不定期检查清理、截、排水沟道内淤积的泥沙。如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

经现场调查了解，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施和施工期间的临时措施，施工期间未造成较大的水土流失危害，随着水土保持工程基本稳定，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况良好，各项措施发挥其应有的水土保持作用，有效的控制了工程区的水土流失，未对周边农田、村庄、道路、河道、植被等造成危害。综上所述，建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

结合水土保持监测成果和竣工资料检查，工程各区域在施工过程中，采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到批复的《水土保持方案》设计要求。

5.2.1 扰动土地整治率

根据监测结果和现场核查，工程实际扰动土地面积为 1.82hm^2 ，扰动土地整治面积为 1.81hm^2 ，扰动土地整治率为 99.5%，达到目标值 95%。扰动土地整治情况详见表 5.2-1。



表 5.2-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	项目建 设区面 积	扰动地 表面积	水土保持措施面积+永久占压或硬化面积					扰动土地整 治率（%）
			建筑物及场 地道路硬化	水土保持措施治理 面积			合 计	
				工程 措施	植物 措施	小 计		
	hm ²							
井场及附 属工程防 治区	1.40	1.40	0.31	1.09		1.09	1.40	99.9
施工生产 生活防治 区	0.38	0.38		0.38		0.38	0.38	99.9
道路工程 防治区	0.04	0.04	0.02	0.01		0.01	0.03	0.75
合计	1.82	1.82	0.33	1.48		1.48	1.81	99.5

5.2.2 水土流失总治理度

根据监测结果和现场核查,本工程建设共计造成水土流失面积 1.82hm²;工程建设期间,实施了水土保持综合防治措施,水土流失治理达标面积为 1.82hm²;水土流失总治理度为 99.9%。达到目标值 98%的要求。

表 5.2-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	工程区建设区面积	扰动地表面积	造成水土流失面积	建筑物及场地道路硬化	水土保持措施面积			水土流失治理达标面积	水土流失总治理度（%）
					工程措施	植物措施	小计		
	hm ²								
井场及附属工程防治区	1.40	1.40	1.40	0.31	1.09		1.09	1.40	99.9
施工生产生活防治区	0.38	0.38	0.38		0.38		0.38	0.38	99.9
道路工程防治区	0.04	0.04	0.04	0.02	0.01		0.01	0.04	99.9
合计	1.82	1.82	1.82	0.33	1.48		1.48	1.82	99.9

5.2.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),本工程所在区域属于西南土石山区,容许土壤流失量为 500t/km²a,根据监测结果和核查,各项水土保持措



施实施完成后,项目建设区的平均侵蚀模数为 $417\text{t}/\text{km}^2\text{a}$,土壤流失控制比为 1.2,达到目标值 1.0 要求。

5.2.4 拦渣率

根据核查竣工资料和监测结果,本工程土石方开挖总量 2.63万 m^3 (自然方,下同,含表土剥离 0.42万 m^3),填方 2.63万 m^3 (其中表土回覆 0.42万 m^3),内部调运 0.01万 m^3 ,工程土石方挖填平衡,不设置弃渣场。

工程区经土石方调配后,总体达到平衡,无弃渣产生。且施工期间,项目土石方调配车辆密闭运输,拦渣率可达到 99.0%,达到目标值 95%的要求。

5.2.5 林草植被恢复率

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》,本工程施工结束后永久占地硬化,临时占地全部复耕,林草植被恢复率为 100%。

实际施工阶段实施的水土保持措施体系与批复的《水土保持方案》一致,故验收阶段本工程林草植被恢复率为 100%,达到方案既定目标值 100%。

5.2.6 林草覆盖率

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》,本工程施工结束后永久占地硬化,临时占地全部复耕,林草植被覆盖率为 0%,达不到 28%的标准值。

林草覆盖率不达标的原因:工程占地类型大部分为耕地,施工结束后对原占地类型为耕地的采取复耕措施。

实际施工阶段实施的水土保持措施体系与批复的《水土保持方案》一致,故验收阶段本工程林草覆盖率为 0%。

5.2.7 水土流失防治效果结论

1、与“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》对比

经计算,本工程与“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》水土流失防治指标对比情况如下表 5.2-3。



表 5.2-3 与“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》防治指标对比

指标	批复的《水土保持方案》目标值	达到值	备注
扰动土地整治率(%)	95	99.5	
水土流失总治理度(%)	98	99.9	
土壤流失控制比	1.0	1.2	
拦渣率(%)	95	99.0	
林草植被恢复率(%)	100	100	
林草覆盖率(%)	28	0	工程占地类型大部分为耕地, 施工结束后对原占地类型为耕地的采取复耕措施, 与“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》一致

2、与《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 对比

依据 2019 年 4 月颁布实施的《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 生产建设项目新的六项水土流失防治指标分别为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

结合表 5.2-1、表 5.2-2 各项水土保持数据指标实现值, 可进行新的六项水土流失防治指标计算, 针对新的六项水土流失防治指标计算结果如下表 5.2-4。



表 5.2-4 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 六项防治指标表

指标	规范标准值	计算标准	实际计算值	备注
水土流失治理度(%)	97	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.5	可参照原扰动土地整治率计算方法
土壤流失控制比	0.85	容许土壤流失量/土壤侵蚀模数	99.9	可参照原土壤流失控制比计算方法
渣土防护率(%)	92	实际拦渣量/堆渣总量	1.2	可参照原拦渣率计算方法
表土保护率	92	保护表土量/可剥离表土量	99.0	工程水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。
林草植被恢复率(%)	97	植被面积/可恢复植被面积	100	可参照原林草植被恢复率计算方法
林草覆盖率(%)	23	植被面积/项目建设区面积	0	可参照原林草覆盖率计算方法

说明：1、参照西南紫色土区一级标准，本表采用基准值；2、新标准中水土流失面积指因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积；水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。

林草覆盖率不达标原因：工程占地类型大部分为耕地，施工结束后对原占地类型为耕地的采取复耕措施，与“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》一致。

由表 5.2-4 可知，本工程也可满足《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 水土保持规范、标准对水土流失防治指标的要求。

5.2.8 公众满意度调查

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008) 要求，为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及产生的危害等，验收组结合现场勘查，针对工程建设土石方综合利用、土地恢复及对当地经济 and 环境影响等方面，向项目周边民众进行了细致认真地调查了解。被调查者中 90% 的民众认为工程建设对当地经济又积极的促进作用，80% 的民众认为项目建设对当地有较好的影响，95% 的民众认为施工单位对项目施工范围管理较好，97% 的民众认为项目区林草植被恢复较好，80% 的民众对建设单位实施的水土保持工程较满意。



调查数据结果表明,大多数人认为本工程对于推动当地的经济发展和改善当地居民生活起到了积极的作用,工程建设过程中开挖等扰动地表采取了相应的治理措施,基本能按照水土流失防治要求采取各种水土保持措施,扰动区得到了有效治理。



6 水土保持管理

6.1 组织领导

四川长宁天然气开发有限责任公司作为本工程的项目法人,负责本工程的建设、经营和管理。根据《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》中的“坚持谁开发利用资源谁负责保护,水造成水土流失谁负责治理和补偿的原则”,建设单位积极组织实施了本工程水土保持工程的实施。

6.2 规章制度

在工程建设初期,建设单位制定了以目标管理为核心的规章制度,主要包括《工程监理管理办法》等,形成了以施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系。

此外在本项目建设期间,四川长宁天然气开发有限责任公司还加强对施工人员水土保持意识宣传教育,使各标段施工单位切实做到文明施工,做好本项目的水土保持工作。

6.3 建设管理

在工程管理方面,建设单位严格按照国家基本建设管理程序,实行了项目法人制、招投标制、建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施”的管理制度和质量保证体系,规范了施工活动。

6.3.1 水土保持项目招投标情况

本工程水土保持工程建设按照国家基建项目管理要求,实行了项目法人制、招投标制。根据招投标结果,水土保持工程施工单位为四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司。

6.3.2 合同及执行情况

本工程建设严格执行合同条款,建设单位与施工单位签订了《施工承包合同》,合同中明确了违反合同的处罚规定,在制度上保证了合同的落实,有效促进了施工合同的切实履行。本工程的施工合同均为估计工程量固定单价合同,项目单价以通过招标确定的合同单价和经建设单位审核批准的新增项目单价为准,工程量以建设单位认可的实际发生量为准。在合同执行过程中,以合同为依据,加强对执行情况的检查督促,严格要求施工单位切实执行合同,确保工程建设进



度和工程建设质量。本工程实际完成的工程量、工程项目、工程造价与合同工程量、合同项目、合同造价相比有增有减，最终以结算金额为准，总投资控制在预算内。

6.4 水土保持监测

本项目施工过程中，建设单位委托主体监理单位、施工单位对本项目水土流失状况进行了基本的监测、巡查等。至我公司相关人员进场开展水土保持设施验收工作时，通过收集建设单位整理的相关资料，协助建设单位对工程建设情况、现状进行了一次全面调查监测，主要是对本工程各项水土保持措施实施情况及其效果进行调查。

根据《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）相关规定，本项目建设规模较小，征占地面积小于10公顷且挖填方总量小于10万方，可以不提供水土保持监测总结报告。经建设单位与兴文县水务局沟通，兴文县水务局同意本项目可不提供水土保持监测总结报告。因此，本项目进行水土保持设施专项验收时，将此次调查监测数据成果作为验收报告编制的依据。

6.4.1 监测范围

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，根据工程建设的实际情况，监测范围为 1.82hm^2 。根据该工程建设水土流失调查结果，结合工程建设、施工时序和自然环境、水土流失特点及水土流失防治区划分，确定本项目重点监测区域为井场及附属工程区。

6.4.2 监测过程及方法

经查阅相关资料，对工程动工至2020年10月期间的情况进行了资料分析汇总，对项目区水土流失情况、水土保持措施防治情况及防护效果进行了全面调查监测1次。结合工程施工布置特点，共设置4个监测点位，分别为井场及附属工程区1个，施工生产生活区1个，临时堆土场1个，道路工程区1个。同时，结合建设单位提供的基础技术资料和工程竣工资料分析对比，获取了有关水土保持的资料和数据。



表 6.4-1 水土保持监测点位及方法一览表

序号	监测点名称	位置	监测方法
1	1#监测点	井场及附属工程防治区	调查监测
2	2#监测点	施工生产生活防治区	
3	3#监测点	临时堆土场	
4	4#监测点	道路工程防治区	

6.4.3 监测内容

结合工程建设和工程水土流失特点,对水土流失影响因子及主要流失部位的水土流失状况、水土保持措施及防治效果进行监测,分析主要因子对水土流失的影响,分析监测部位水土流失量随时间的变化情况。监测内容主要包括扰动面积、水土流失因子、水土流失变化情况、水土流失危害、水土保持设施建设情况及水土流失防治效果等几大类。

1、水土流失防治责任范围、扰动面积监测

本项目的水土流失防治责任范围为井场及附属工程区、施工生产生活区和道路工程区。分为永久征占地和临时占地,永久征占地面积在项目建设前已经确定,临时占地面积的则随着工程进展有一定化,防治责任范围动态监测主要是通过监测临时占地的面积,确定施工期防治责任范围。

2、水土流失因子监测

主要是对监测范围内的地形地貌、地质土壤、地面组成物质、植被、气象(降水、风速、蒸发量、气温)、水土流失状况及水土流失侵蚀模数(背景值)等因子进行监测。

3、水土流失动态变化监测

主要包括工程建设扰动地表植被面积、占用破坏水土保持设施的数量、动土石方量及弃土弃渣量、流失面积和流失量、水土流失变化情况(类型、形式、流失量)等。

4、水土流失危害监测

包括工程建设过程产生的水土流失及其对下游河道的影响;工程建设区植被及生态环境变化;对于局部施工区域因侵蚀性降雨引起的地表径流冲刷造成局部坍塌、淤积等情况,及时进行现场调查,调查发生面积、坍塌(淤积)量和对周边的影响,工程建设对环境的影响等。



5、水土流失防治效果监测

主要监测水土保持设施实施包括土地整治工程、防洪排导工程、临时防护工程等措施的数量、质量、稳定性、水土保持效益及防治效果（控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等）等。

6.4.4 监测结果评价及结论

通过现场调查汇总成果后评价表明，本项目各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局合理，基本达到批复的《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案》的要求，水土流失得到控制。监测成果满足水土保持监测要求，为水土保持设施验收提供了较为可靠的技术依据，符合水土保持设施验收条件。

6.5 水土保持监理

本工程未单独委托水土保持监理，相应水土保持监理工作由主体工程监理单位重庆实达工程监理有限公司一并承担。监理单位在水土保持监理工作中积极开展水土保持监理工作。

监理项目部依据《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》及其批复、合同文件和其它相关要求，按照水土保持措施和主体工程“三同时”的原则，根据相关合同督促责任单位落实运行期的各项水土保持措施。通过水土保持监理，使水土流失控制满足防治目标要求，最终达到工程通过水土保持自主设施验收要求。

6.5.1 监理范围

根据相关文件及《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》及其批复文件，宁 209H6 平台钻井工程水土保持监理工作范围为：井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区。即本工程建设扰动的防治责任范围。

6.5.2 监理内容

宁 209H6 平台钻井工程水土保持监理工作内容包括：

- （1）对现场各项水土保持设施进行巡视检查。
- （2）对主体工程及配套水土保持设施运行情况、施工方撤场后场地清理情况、生态恢复等情况进行调查汇总。
- （3）对新发现或遗留的问题根据性质向建设单位提交《水土保持监理联系



单》，提出整改建议，确保各防治区水土保持措施发挥应有的水土保持功能。

(4) 汇总各项内容，并收集各项水土保持措施实施过程中的相关资料，编写《宁 209H6 平台钻井工程水土保持监理总结报告》并报建设单位。

(5) 协助建设单位组织工程水土保持设施专项竣工验收工作，并参加工程水土保持设施验收会。

6.5.3 监理工作情况

监理单位进场后，通过对相关资料核查及现场检查等方法开展本工程水土保持监理工作。在建设单位组织下，协同设计单位、监理单位、施工单位对水土保持措施的单位工程、分部工程、单元工程、重要隐蔽工程、工程关键部位、中间产品以及外观质量进行了质量评定。在具体监理过程中，监理单位、建设单位以及施工单位，共同对施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性。最终完成了水土保持工程质量成果，水土保持监理成果基本能够反映本项目的水土保持工程质量状况，满足水土保持工程监理要求。

水土保持监理结果表明：本项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施质量总体合格、达到水土保持验收要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》，本工程水土保持补偿费为 4.24 万元。建设单位已足额缴纳了水土保持补偿费 4.24 万元。

6.7 水土保持设施管理维护

在已建水土保持设施运行过程中，四川长宁天然气开发有限责任公司派专人负责各项水土保持设施进行定期巡查，记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，有效地控制了水土流失。现阶段水土保持设施完建后，派专人负责管理档案工作。

现阶段，四川长宁天然气开发有限责任公司将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，配备了水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

(1) 档案管理

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档



案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

(2) 巡查记录

由专责人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，记录与水土保持工作有关的事项，发现问题及时上报处理。

(3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保现阶段已建水土保持设施安全运行，有效控制建设过程中的水土流失。



7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持制度得以落实

建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，及时委托设计单位编报了水土保持方案。建设单位按照批复的水土保持方案积极开展水土流失的防治工作，本项目水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。按照水土保持要求在施工过程中落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，有效地防治了工程建设期间的新增水土流失。

(2) 水土保持措施质量合格

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项水土保持措施，水土保持设施竣工验收工作核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

(3) 工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目建设区扰动土地整治率 99.5%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比 1.2，林草植被恢复率 100%，拦渣率 99.0%，林草覆盖率 0%，除林草覆盖率以外均达到了方案确定的防治目标值，工程建设引起的水土流失基本得到控制。林草覆盖率不达标原因：工程占地类型大部分为耕地，施工结束后对原占地类型为耕地的采取复耕措施，与“兴水务〔2017〕67 号”批复的《水土保持方案》一致。

(4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，由运营单位中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显，满足水土保持要求。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任，水土保持生态环境建设工程符合中华人民共和国水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求，



各项工程安全可靠、质量合格，效益显著，水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确，工程总体质量达到了设计标准。

本工程各项水土保持措施已按“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》的要求，在建设期间得到了落实。已实施的水土保持措施质量总体合格，运行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明显，达到“兴水务〔2017〕67号”批复的《水土保持方案》的要求，满足水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，同意通过水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

本工程施工过程中，在本工程防治水土流失方面取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出以下如下建议：

- 1、加强和完善水土保持工程相关资料的归档和管理，方便今后查阅和使用；尤其做好重要资料的备份，避免资料的遗失。
- 2、建议建设单位有关负责人员加强对本工程内工程措施的管护，及时清理堵塞的排水沟、截水沟，保证其排水通畅，充分发挥其水土保持作用。



8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建设及水土保持大事记;

附件 2: 《关于下达长宁公司 2016 年前期工作计划的通知》(长宁计〔2016〕13 号);

附件 3:《关于宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算的批复》(长宁计〔2017〕17 号);

附件 4: 《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》(兴水务〔2017〕67 号);

附件 5: 单位工程和分部工程验收签证资料;

附件 6: 重要水土保持单位工程验收照片;

附件 7: 水土保持补偿费缴纳凭证。

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 工程总平面布置图;

附图 3: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

1、2017 年 1 月，四川科宏石油天然气工程有限公司完成了《宁 209H6 平台钻前工程初步设计》。

2、2017 年 2 月 24 日，四川长宁天然气开发有限公司以长宁计〔2017〕17 号对宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算予以批复。

3、2017 年 4 月 16 日，兴文县水务局组织召开了《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》评审会，并通过技术审查。

4、2017 年 4 月下旬，方案编制单位根据审查意见修改完善并形成《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

5、2017 年 5 月 12 日，兴文县水务局以《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》（兴水务〔2017〕67 号）对《宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案报告书》进行了批复。

6、2018 年 7 月，本项目开工建设。

7、2018 年 7 月，实施了表土剥离、临时排水沟、临时沉沙凼、编织土袋临时拦挡、彩条布遮盖等措施。

8、2018 年 9 月~2019 年 2 月，实施了浆砌石截水沟、砖砌排水沟、浆砌石排水沟等措施。

9、2019 年 5 月，主体工程完工，各项水土保持措施实施完毕。

附件 2: 《关于下达长宁公司 2016 年前期工作计划的通知》(长宁计〔2016〕13 号)(立项文件)

四川长宁天然气开发有限责任公司部门文件

长宁计〔2016〕13 号

关于下达长宁公司 2016 年前期工作计划的通知

公司所属有关部门:

按照公司有关工作安排,依据《长宁页岩气田一期工程开发方案》及《中国石油天然气集团公司办公会议纪要》(第 45 期)相关要求,结合长宁公司 2016~2017 年度开发生产建设进度,现将长宁公司 2016 年前期工作计划下达给你们,请各责任部门按进度要求认真组织实施。

一、前期项目安排

安排项目总计 15 项,资金 3202.00 万元,全部为建设类项

— 1 —

任，严格按照长宁公司规定的范围和标准使用项目资金，切实规范前期工作资金使用管理。二是按照下达的前期工作计划，及时结算已完成前期项目的资金。

特此通知。

附件：长宁公司 2016 年前期工作计划表


2016年09月20日

计划经营部

2016年9月20日印发

— 3 —

附件

长宁公司2016年前期工作计划表

编制部门：计划经营部

序号	类别及名称	前期工作内容		项目负责人	责任部门	进度计划			资金计划及构成（万元）						跨入 下半年	备注														
						启动时间	完成时间			小计	方案/ 可研/初设	环评	安评	咨询 评估			其它													
							方案	可研	初步设计																					
2	宁209H3平台钻井工程		钻前																											
			环评																											
			水保																											
			地灾评价																											
			压矿评价																											
			林评																											
3	宁209H4平台钻井工程		钻前																											
			环评																											
			水保																											
			地灾评价																											
			压矿评价																											
			林评																											
4	宁209H5平台钻井工程		钻前																											
			环评																											
			水保																											
			地灾评价																											
			压矿评价																											
			林评																											

附件

长宁公司2016年前期工作计划表

编制部门：计划经营部

序号	类别及名称	前期工作内容		项目负责 人	责任部门	进度计划			资金计划及构成（万元）						跨入 下年	备注	
						启动时间	完成时间			小计	方案/ 可研/初设	环评	安评	咨询 评估			其它
							方案	可研	初步设计								
5	宁209H6平台钻井工程		钻前														
			环评														
			水保														
			地灾评价														
			压矿评价														
			林评														
6	宁209H12平台钻井工程		钻前														
			环评														
			水保														
			地灾评价														
			压矿评价														
			林评														
7	宁209H13平台钻井工程		钻前														
			环评														
			水保														
			地灾评价														
			压矿评价														
			林评														

附件

长宁公司2016年前期工作计划表

编制部门：计划经营部

序号	类别及名称	前期工作内容	项目负责人	责任部门	进度计划			资金计划及构成（万元）						跨入 下年	备注
					启动时间	完成时间		小计	方案/ 可研/初设	环评	安评	咨询 评估	其它		
						方案	可研								
8	宁209H16平台钻井工程	钻前													
		环评													
		水保													
		地灾评价													
		压矿评价													
		林评													
9	宁209H17平台钻井工程	钻前													
		环评													
		水保													
		地灾评价													
		压矿评价													
		林评													
10	宁209H18平台钻井工程	钻前													
		环评													
		水保													
		地灾评价													
		压矿评价													
		林评													

附件

长宁公司2016年前期工作计划表

编制部门：计划经营部

序号	类别及名称	前期工作内容	项目负责人	责任部门	进度计划			资金计划及构成（万元）						跨入 下年	备注	
					启动时间	完成时间		小计	方案/ 可研/初设	环评	安评	咨询 评估	其它			
						方案	可研									初步设计
11																
(二)	产能配套项目															
1	宁201井区龙马溪组页岩气开发地面工程（建产期）															
(1.1)	宁201井区内部集输工程（建产期）	初步设计														
(1.1.1)	长宁H23井组地面集输工程	初步设计														
(1.2)	宁201井区脱水装置扩建工程	初步设计														
		安评														
		环评														
		水保														

四川长宁天然气开发有限责任公司部门文件

长宁计〔2017〕17 号

关于宁 209H6 平台钻前工程 初步设计及概算的批复

工程技术部:

你部《关于呈报宁 209H6 平台钻前工程初步设计及概算的请示》(长宁工程〔2017〕20 号)收悉。经概算审查,批复如下:

一、工程概况及主要工程量

宁 209H6 平台位于四川省宜宾市兴文县九丝城镇新合村 4 组,预计井深 4500~5500 米,目的层为龙马溪组,系宁 209 井区页岩气开发井平台,井场设计为双钻机平台共 4 个井口。

宁 209H6 平台钻前工程建设用地 9.40 亩,共用地 25.20 亩,

— 1 —

临时用地 8.00 亩，新建 ZJ50、ZJ70 型整合钻机井场一座（场面 105 米×80 米）及相应配套设施，拉水钻井，另行建设供水管线保障后期压裂用水。

新建集液池容积 1500 立方米、空钻池容积 500 立方米、储存池（后期可兼做压裂用清水池和固化填埋池）2000 立方米，池类的池墙顶处均设置钢管栏杆，储存池和 3 号集液池上方设置彩钢瓦防雨棚；新建三类放喷坑 1 座、固废料回收坑 4 座、垃圾坑 2 座，固废料回收坑、垃圾坑上方设置彩钢瓦防雨棚；新建厕所 4 幢，设置石棉瓦屋面；新建公路 0.31 公里、水泥公路改建 1.90 公里，水泥路补偿 1.90 公里；距井口 100 米范围内拆除房屋 1310 平方米，迁坟 10 座；新建场内水电 1 套，场外生活区水电 1.2 公里。

二、概算批复说明

宁 209H6 平台钻前工程土建部分采用定额为：《四川省建设工程工程量清单计价定额（2015 年）》；材料价格执行《四川省工程造价信息》（2016 年 12 期）工程所在地区相应价格；供水供电工程按集团公司 2003 年制定《四川油气田钻井系统工程预算定额（试行）》的第一分册执行。

三、概算投资

宁 209H6 平台钻前工程概算审批投资 2271.90 万元（含增值税）。其中：土地费 341.30 万元，工程费 1297.30 万元，安全文明措施费 18.90 万元，测设及其它费 341.20 万元，增值税 151.40

万元，预备费 121.80 万元。

四、有关要求

请你部按此批复组织设计和施工单位作好以下工作。

1.要求设计单位按照初步设计批复意见，抓紧完善施工图设计，并清晰标注野营房、油罐等附属设施和放喷坑建议位置，放喷坑与井口保证 100m 的安全距离，且不能摆放于井场前场方向。

2.组织设计和施工单位作好施工前设计现场技术交底工作，强调设计要点、施工重点及技术要求，强调做好土地复垦和清污分流相关准备工作。

3.加强施工过程的监督管理和质量控制，妥善处理好环境、安全、质量与工期和成本的关系；组织设计和有关施工单位按《钻井井控规定实施细则》，现场落实井队野营房、油罐等附属设施和放喷坑具体位置；督促施工单位严格按设计和有关技术规定施工，做好新建、改建公路施工及使用期间的定期观察工作，及时汇报和处理道路病害，做好安全生产、环境保护及表层土剥离存放工作。

4.严格将工程费用控制在概算以内，其中：预备费需报经公司批准后才能动用。

- 附件：1.宁 209H6 平台钻前工程初步设计审查意见
2.宁 209H6 平台钻前工程概算审核备案表
3.宁 209H6 平台钻前工程概算审批表
4.宁 209H6 平台钻前工程钻前土建及供水供电工程
概算表

计划经营部

2017 年 02 月 24 日

计划经营部

2017 年 02 月 24 日印发

— 4 —

附件 4:《兴文县水务局关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的批复》(兴水务〔2017〕67 号)

兴文县水务局文件

兴水务〔2017〕67号

兴文县水务局 关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案的 批 复

四川长宁天然气开发有限责任公司:

你单位《关于宁 209H6 平台钻井工程水土保持方案审查审批的请示》已收悉,我局于 2017 年 4 月 16 日组织有关专家对该项目水土保持方案进行了技术审查,编制单位按照专家组意见进行了修改,并形成了报批稿,经研究现批复如下:

一、宁 209H6 平台钻井工程位于四川省宜宾市兴文县境内,布置 1 个平台,平台井口数为 8 个,主要由井场及附属工程、施工生产生活区、道路工程组成。

本项目总占地面积为 2.12hm²,其中永久占地面积 0.35hm²,

临时占地面积 1.77hm²；占用水田 1.95hm²，旱地 0.08hm²，农村宅基地 0.09hm²，所占地貌均为低山。可能产生的水土流失量总计 419.08t，新增水土流失量 398.56t。

根据主体工程设计资料的土石方利用及调配计算，宁 209H6 平台土石方总挖方量 2.60 万 m³（自然方，下同，其中表土剥离 0.41 万 m³），总填方量 2.60 万 m³（其中表土综合利用 0.41 万 m³），总挖方和填方平衡，无借方和弃方，不设弃渣场。

本项目计划建设期 2017 年 5 月~2018 年 7 月，总工期 15 个月。总投资 9400 万元，其中土建投资 950 万元，由四川长宁天然气开发有限责任公司自筹。

二、《方案》基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度。

三、水土流失预测内容较全面，预测时段合理，预测方法基本可行。本项目建设永久占地面积共 0.35hm²，施工临时占地面积 1.77hm²，共计 2.12hm²，扰动地表总面积为 2.12hm²。

本项目在预测时段内可能产生的水土流失量总计 419.08t，新增水土流失量 398.56t，施工期水土流失总量和新增水土流失量分别为 356.33t 和 343.05t；自然恢复期水土流失总量和新增水土流失量分别为 62.75t 和 55.51t。

四、水土流失防治责任范围界定基本清楚。本项目水土流失防治责任范围总面积 2.12hm²，其中建设区面积 2.12hm²，直接影响区面积不计，全部位于兴文县境内。

本工程的水土流失防治区分为井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区。其中井场及附属工程区水土流失影响严重，设为重点防治区域。本项目无移民安置区。该项目分区基本合理。

五、水土保持工程量

本项目水土保持措施包括工程措施和临时措施:

1、井场及附属工程区

工程措施:浆砌石截水沟 110m, 砖砌排水沟 300m, 碎石铺装 2400m^2 , 表土剥离 0.39万 m^3 , 覆土 0.40万 m^3 , 土地整治 1.09hm^2 , 复耕 1.09hm^2 。

临时措施:临时土质排水沟 300m, 临时沉沙凼 2 个, 填土编织袋临时拦挡 144.00m^3 , 填土编织袋拆除 144.00m^3 , 彩条布临时遮盖 2500m^2 。

2、施工生产生活区

工程措施:表土剥离 0.01万 m^3 , 覆土 0.01万 m^3 , 土地整治 0.68hm^2 , 复耕 0.68hm^2 。

临时措施:临时土质排水沟 150m, 临时沉沙凼 1 个, 填土编织袋临时拦挡 108.00m^3 , 填土编织袋拆除 108.00m^3 , 彩条布遮盖 2000m^2 。

3、道路工程区

工程措施:浆砌石道路边沟 60m, 表土剥离 0.01万 m^3 。

临时措施:临时土质排水沟 60m, 临时沉沙凼 1 个。

六、同意水土保持方案实施进度安排, 严格按批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持方案投资编制原则、依据、方法、费率标准。本项目水土保持工程总投资 82.83 万元, 主体工程已列水保专项投资 30.11 万元, 本方案新增水土保持措施投资 52.72 万元。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作:

(一) 按照方案抓紧落实资金、监理、管理等保证措施, 做好本方案下阶段后续设计工作, 并注重与环保设施相衔接。

(二) 加强对施工单位的管理, 尽量减少植被破坏, 避免造成新的水土流失, 切实落实水土保持“三同时”制度。

(三) 定期向我局通报水土保持方案的实施情况, 并接受我局的监督检查。

(四) 及时委托监理、监测机构分别承担该项目水土保持监理、监测任务, 并定期向我局提交监理、监测报告。

(五) 工程建设中占用和损坏的水土保持设施, 须依法交纳水土保持费。

九、工程实施过程中如有变更, 须向原审批机关申请变更。

十、工程竣工时, 我局将按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和国家技术标准对建成的水土保持设施进行验收。经验收合格后, 该项目方可正式投入运行。



兴文县水务局办公室

2017年5月12日印发

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司



监理单位：重庆实达工程监理有限公司

施工单位：四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司

验收日期：2020 年 8 月

验收地点：兴文县九丝城镇新合村

编号：N209H6PTZJGC-SB-ZC-1

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：宁 209H6 平台钻井工程

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治、土地恢复

单位工程验收组

2020 年 8 月

土地整治工程单位工程验收鉴定书

前言

根据水土保持设施验收相关要求及最新文件,在查阅建设单位、监理单位和施工单位项目建设管理资料的基础上,建设单位于2020年8月12日在兴文县九丝城镇新合村对宁209H6平台钻井工程土地整治工程单位工程进行了自查初验,参加会议的有建设单位、施工单位、监理单位的代表。

验收主持单位:四川长宁天然气开发有限责任公司

参加单位:四川长宁天然气开发有限责任公司、四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司、重庆实达工程监理有限公司。

验收时间:2020年8月12日。

地点:兴文县九丝城镇新合村。

一、工程概况

(一)工程位置(部位)及任务

宁209H6平台钻井工程井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区表土剥离、土地平整和表土回覆等施工内容。

(二)工程主要建设内容

项目井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区占地范围内的场地整治工程,主要为表土剥离 0.42万 m^3 ,土地整治 1.47hm^2 ;项目土地恢复工程为表土回覆,共计 0.42万 m^3 。

土地整治工程共划分为场地整治和土地恢复共计2个分部工程,其中场地整治分部工程划分为10个单元工程,土地恢复分部工程共计划分147个单元工程。

(三)工程建设有关单位

建设单位:四川长宁天然气开发有限责任公司

设计单位:四川科宏石油天然气工程有限公司

施工单位:四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司

监理单位：重庆实达工程监理有限公司

水土保持方案编制单位：中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院

（四）工程建设过程

本工程于 2018 年 7 月开工，2019 年 5 月完工，总工期 11 个月。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

土地整治工程共划分为场地整治和土地恢复共计 2 个分部工程，其中场地整治分部工程划分为 10 个单元工程，合格 10 个，合格率 100%；土地恢复分部工程划分为 147 个单元工程，合格 147 个，合格率 100%。

场地整治分部工程根据项目建设相关资料分析，表土清理厚度适宜，并堆放于临时堆土场内，采取了相应的防护措施，场地整治平整，符合要求，质量合格。

土地恢复分部工程根据项目建设相关资料分析及现场复核，表土回铺厚度适宜，土地平整，质量合格。

综上所述，本工程土地整治单位工程的 2 个分部工程质量合格，土地整治单位工程质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

项目区土地整治工程施工质量较好，满足验收要求。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

七、附件

N209H6PTZJGC-SB-ZC-1-1 宁 209H6 平台钻井工程土地整治单位工程场地整治、土地恢复分部工程验收签证

编号：N209H6PTZJGC-SB-ZC-2

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：宁 209H6 平台钻井工程

单位工程：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

单位工程验收组

2020 年 8 月 12 日

防洪排导工程单位工程验收鉴定书

前言

根据水土保持设施验收相关要求及最新文件，在查阅建设单位、监理单位和施工单位项目建设管理资料的基础上，建设单位于2020年8月12日在兴文县九丝城镇新合村对宁209H6平台钻井工程防洪排导单位工程进行了自查初验。参加会议的有建设单位、施工单位、监理单位的代表。

验收主持单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

参加单位：四川长宁天然气开发有限责任公司、四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司、重庆实达工程监理有限公司。

验收时间：2020年8月12日。

地点：兴文县九丝城镇新合村。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

宁209H6平台钻井工程井场及附属工程区、施工生产生活区、道路工程区的浆砌石截水沟、砖砌排水沟、浆砌石道路边沟等相关设施。

（二）工程主要建设内容

井场及附属工程区浆砌石截水沟110m，砖砌排水沟300m；道路工程区浆砌石排水沟60m。

（三）工程建设有关单位

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

设计单位：四川科宏石油天然气工程有限公司

施工单位：四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司

监理单位：重庆实达工程监理有限公司

水土保持方案编制单位：中国石油西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院

（四）工程建设过程

本工程开工于2018年9月~2019年2月随主体工程一并建设完成。

二、合同执行情况

合同双方都按合同内容进行管理、计量、支付与结算等。

三、工程质量评定

防洪排导工程共划分为排洪导流设施 1 个分部工程，排洪导流设施共划分 8 个单元工程。施工单位自检，监理单位和建设单位复核情况如下：

施工单位对排洪导流设施自检 8 个单元工程，合格 8 个，合格率 100%。

建设单位、监理单位对排洪导流设施复核抽检单元工程 8 个，合格 8 个，合格率 100%。综上所述，分部工程所有单元工程合格，其分部工程质量为合格。因此，防洪排导工程质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

项目区已实施的截水沟、排水沟、道路边沟施工质量较好，满足验收要求。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

七、附件

N209H6PTZJGC-SB-ZC-1-1 宁 209H6 平台钻井工程防洪排导工程排洪导流设施分部工程验收签证

宁 209H6 平台钻井工程水土保持单位工程验收小组

姓 名	工作单位	职务/职称	签 字
廖林松	四川长宁天然气开发有限责任公司	负责人	廖林松
张永	重庆实达工程监理有限公司	总监	张永
李彬	四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司 川南分公司	项目经理	李彬

编号：N209H6PTZJGC-SB-ZC-1-1

宁 209H6 平台钻井工程水土保持

分部工程验收签证

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司



监理单位：重庆实达工程监理有限公司

施工单位：四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司川南分公司

验收日期：2020 年 8 月

一、单位工程、分部工程、单元工程划分情况

单位工程	分部工程	单元工程个数
防洪排导工程	排洪导流设施	8
土地整治工程	场地整治工程	10
	土地恢复	147
2	3	165

二、水土保持单元工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况		
		总体数	合格数	合格率
防洪排导工程	排洪导流设施	8	8	100%
土地整治工程	场地整治工程	10	10	100%
	土地恢复	147	147	100%
合计		165	165	100%

三、分部工程、单位工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程评定情况	单位工程、分部工程评定结论
防洪排导工程	排洪导流设施	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
土地整治工程	场地整治、土地恢复	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

四、质量事故及缺陷处理：

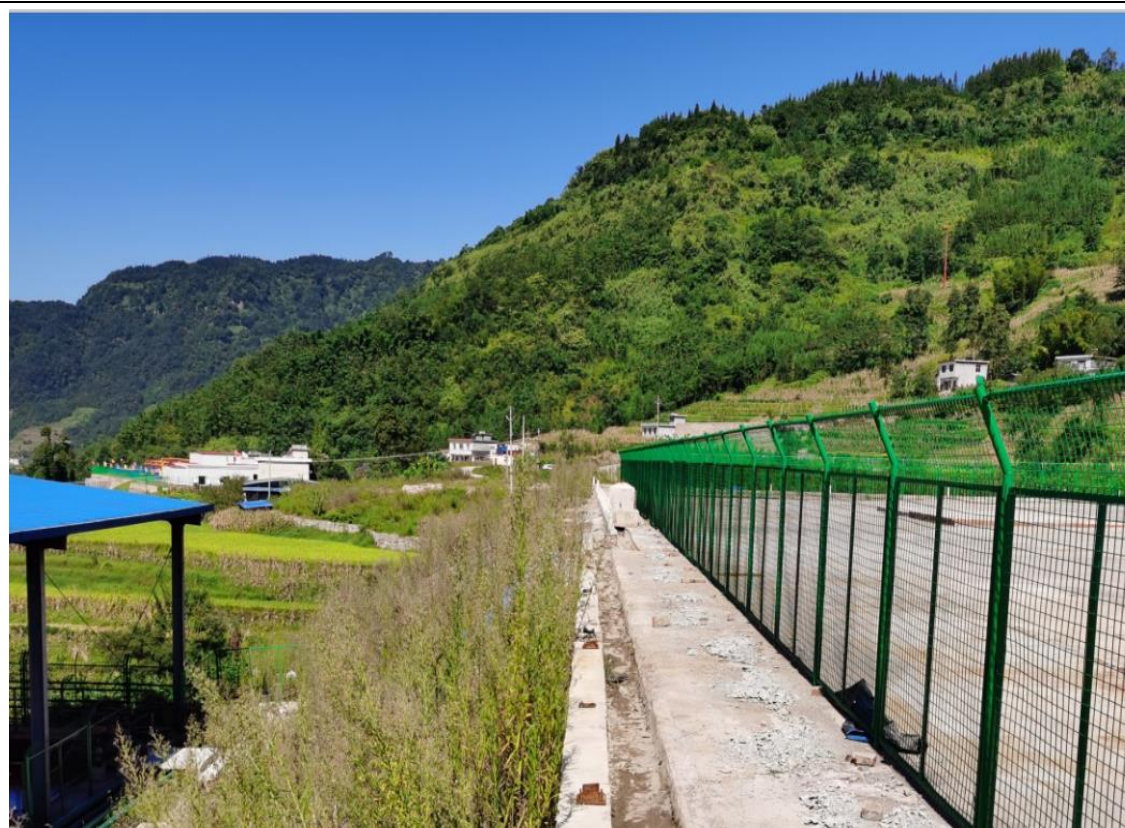
无。

五、分部工程验收签字表：

宁 209H6 平台钻井工程水土保持分部工程验收小组

[illegible]

附件 6：重要水土保持单位工程验收照片



井场外围排水沟



井场上部截水沟



进场道路边沟

附件 7: 水土保持补偿费缴纳凭证

水土保持补偿费限期缴纳通知书

(兴)水保费限字(2020)第1号

当事人姓名或单位名称: 四川长宁天然气开发有限责任公司

地 址: 宜宾市兴文县

根据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法> 实施办法》等有关规定,对你单位宁209H1平台钻井工程、宁209H2平台钻井工程、宁209H3平台钻井工程、宁209H4平台钻井工程、宁209H6平台钻井工程、宁209H7平台钻井工程、宁209H12平台钻井工程、宁209H13平台钻井工程、宁209H16平台钻井工程,总计占地面积273600m²,按照2元每平方米计征,应缴纳水土保持补偿费547200元(伍拾肆万柒仟贰佰元整),请接此通知书后请于30个工作日前,将款项缴到四川省兴文县财政局非税收入专户(缴款单位及账号如下)。逾期不缴纳的,自滞纳之日起按日加收滞纳部分万分之五的滞纳金,可以处应缴水土保持补偿费三倍以下的罚款。

收款单位:四川省兴文县财政局非税收入专户
开户银行:中国农业银行兴文县支行
账 号:22490101040005236
备 注:县水利局水土保持补偿费
项目编码:4307X

联系人:谢康

联系电话:18780638611

兴文县水利局

2020年9月17日

- 说明
1. 粘贴单据时从左至右，先粘大张的后粘小张的。
 2. 把发票纸张大小相同、票面金额相同的粘在一起。
 3. 薄纸发票只粘帖左方的票头，以粘牢为妥。
 4. 定额发票、税控收款机打发票，请剪除兑奖联后粘贴。

川财 0102

四川省财政厅 非税收入 票据 4 51

票据监制章：四川省财政厅 非税收入 票据 4 51

票据编号：12094652

验证码：36296428

填制日期：2020年10月30日 单位名称：兴文县水利局

付款人	全称	账号	开户银行	收款人	全称	账号	开户银行
	四川兴文县水利局	4402226115	四川省农村信用社		四川省农村信用社	4402226115	四川省农村信用社

金额(大写)	项目编码	项目	名称	单位	数量	单价	金额	备注
43278	4402226115	水利	兴文县水利局	水利局	1	43278	43278	

执收单位盖章：兴文县水利局 财务专用章 5115285013290

经办人盖章：

注：限30日内交款有效。

此联执收单位付给缴款人的收据

四川新蜀印务有限公司印刷
川财票管(2015)059号 准印10000本

