

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案——宁
209H2 平台地面集输工程

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

编制单位：四川省宇环气象电子工程科技有限公司

编制日期：2020 年 8 月

编 制 单 位：四川省宇环气象电子工程科技有限公司

法 人：王树才

技术负责人：杨新

项目负责人：乔勇

编 制 人 员：何飞 马桂科 谷静丽

监 测 单 位：四川清蓝检测科技有限公司

编制单位联系方式

电 话：028-85532681

传 真：028-85532681

地 址：四川省成都市武侯区小天竺街 75 号 705 室

邮 编：610041

目 录

前 言.....	1
1 总则.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.1.1 相关法律.....	3
1.1.2 行政法规.....	3
1.1.3 地方行政规章.....	4
1.1.4 评价技术规范.....	4
1.1.5 项目建设资料.....	5
1.2 调查目的.....	5
1.3 调查方法.....	5
1.4 调查范围.....	6
1.5 调查因子.....	6
1.6 调查重点.....	6
1.7 验收调查执行标准.....	7
1.7.1 环境质量标准.....	7
1.7.2 排放标准.....	8
1.8 环境敏感点及环境保护目标.....	9
1.8.1 环境敏感点.....	9
1.8.2 环境保护目标.....	错误! 未定义书签。
2 工程调查.....	10
2.1 地理位置.....	10
2.2 工程概况.....	10
2.3 工程建设内容及变更情况.....	10
2.3.1 主要工程内容及规模.....	10
2.3.2 工程变更情况.....	11
2.3.3 项目外环境简况.....	11
2.3.4 工程占地及平面布置.....	12
2.3.5 生产工艺流程（附流程及产污位置图）.....	12
2.4 项目环境保护投资.....	14
3 环境影响评价文件回顾及环评批复.....	15
3.1 环境影响评价文件主要结论及建议.....	15
3.1.1 项目建设概况.....	15
3.1.2 环境保护措施及环境影响分析.....	15
3.1.3 环境风险防范措施及影响分析结论.....	16
3.1.4 清洁生产.....	17
3.1.5 公众参与.....	17

3.1.6	社会影响.....	17
3.1.7	产业政策符合性分析.....	17
3.1.8	综合评价结论.....	17
3.1.9	建议.....	18
3.2	环境影响报告书批复.....	错误! 未定义书签。
4	环境保护措施落实情况调查.....	19
4.1	项目竣工环境保护验收要求.....	19
4.2	环境保护措施落实情况调查.....	20
5	环境污染影响调查与分析.....	24
5.1	大气环境影响调查与分析.....	24
5.1.1	施工期.....	24
5.1.2	运行期.....	24
5.1.3	防治措施有效性分析.....	24
5.2	水环境影响调查与分析.....	25
5.2.1	施工期.....	25
5.2.2	运行期.....	25
5.2.3	防治措施有效性分析.....	25
5.3	声环境影响调查与分析.....	26
5.3.1	施工期.....	26
5.3.2	运行期.....	26
5.3.3	防治措施有效性分析.....	27
5.4	固体废弃物环境影响调查与分析.....	27
5.4.1	施工期.....	27
5.4.2	运行期.....	28
5.4.3	防治措施有效性分析.....	28
6	生态环境影响调查与分析.....	29
6.1	自然环境概况.....	29
6.1.1	地形、地貌.....	29
6.1.2	地质构造.....	29
6.1.3	气候、气象.....	29
6.1.4	地表水文.....	29
6.1.5	区域水文地质条件.....	错误! 未定义书签。
6.1.6	动植物情况.....	29
6.2	工程占地影响调查.....	29
6.3	生态保护目标调查.....	30
6.4	陆生植物影响调查.....	30
6.5	野生动物影响调查.....	30
6.6	水土流失影响调查.....	31

6.7 生态保护措施有效性分析与建议.....	31
6.7.1 现场勘查结果.....	31
6.7.2 效果分析.....	31
7 社会环境影响调查.....	32
7.1 交通影响调查.....	32
7.2 占地影响调查.....	32
8 环境风险事故调查与分析.....	33
8.1 风险事故类型.....	33
8.2 环境风险防范措施.....	33
8.3 突发环境事件应急预案及事故防范管理措施.....	34
8.4 环境风险事故防范及应急措施调查结果.....	35
9 清洁生产调查与分析.....	36
9.1 已采取的清洁生产措施.....	36
9.1.1 生产工艺与装备.....	36
9.1.2 资源能源利用指标.....	36
9.1.3 污染物产生指标.....	36
9.2 清洁生产水平分析.....	37
10 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	38
10.1 环境管理状况调查.....	38
10.1.1 环境管理机构设置.....	38
10.1.2 环境管理现状.....	38
10.1.3 环境管理措施及落实情况.....	39
10.2 环境监测计划落实情况调查.....	39
11 公众意见调查.....	40
11.1 公众参与调查目的.....	40
11.2 公众参与调查实施情况.....	40
11.2.1 公众参与调查形式.....	40
11.2.2 调查范围.....	40
11.2.3 调查内容.....	40
11.3 公众参与调查结果.....	42
11.4 建议.....	42
12 结论及建议.....	43
12.1 项目建设概况.....	43
12.2 环保工作执行情况.....	43
12.3 环境污染影响调查与分析.....	43
12.3.1 声环境影响调查与分析.....	43
12.3.2 大气环境影响调查与分析.....	43
12.3.3 水环境影响调查与分析.....	44

12.3.4 固体废物环境影响调查与分析.....	44
12.4 生态环境影响调查与分析.....	44
12.5 社会环境影响调查.....	44
12.6 环境风险事故防范及应急措施调查.....	44
12.7 清洁生产调查与分析.....	45
12.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....	45
12.9 公众意见调查.....	45
12.10 综合结论.....	45
12.11 建议.....	45

附件与附图

- 附件 1 项目竣工环保验收委托书
- 附件 2 项目立项文件
- 附件 3 环境影响报告批复文件
- 附件 4 项目验收监测报告

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 宁 209H2 平台平面布置图
- 附图 3 项目外环境关系及监测布点图

前 言

为加快长宁区块页岩气开发，四川长宁天然气开发有限责任公司拟在长宁区块已建年产 10 亿立方米产能项目和已批复在建（或待建）年产 20 亿立方米产能项目的基础上，新建年产 20 亿立方米产能项目。

鉴于《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案》工程内容较多、且为滚动开发建设，因此，该项目采取分批建设、分批验收的方式进行。本次仅对宁 209HH2 平台地面集输工程（主要建设内容为：新建宁 209H2 平台、新建宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线）作竣工环境保护验收调查。

宁 209H2 平台地面集输工程于 2018 年 6 月开始建设，于 2019 年 5 月完工，并投入运行。项目运行期间环保设施与主体工程同时竣工投入使用，满足“三同时”要求。调查期间，项目工况运行正常，主体设备和环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

根据《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》，宁 209H2 平台地面集输工程属于《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》中拟建工程内容，建设内容为：新建宁 209H2 平台~长宁 H26 平台集气管线（D114.3，长约 1.25km）。而实际建设过程中，项目管线为避开周边环境敏感点以及施工过程中存在的工程地质条件等原因，宁 209H2 平台~长宁 H26 平台管线变为宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线，建设长度有所减少，管线实际建设长度为 140m，但管线走向与环评基本一致。

宁 209H2 平台地面集输工程建设内容为：新建宁 209H2 井站 1 座，站场内设井口模块、除砂分离计量撬、出站阀组撬和放散模块等；新建宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线 140m。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规，四川长宁天然气开发有限责任公司委托四川省宇环气象电子工程科技有限公司承担本次竣工环境保护验收调查报告的编制工作。接受委托后，我公司随即成立了竣工环境保护验收调查小组，并组织技术人员对工程涉及区域进行了实地踏勘、现场调查和资料收集。在调查本工程进度及完成情况、环境保护措施落实情况等基础之上，分析已落实的环保措施的有效性，并针对本工程已经产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的改进措施或建议。在此基础上，严格按照国家和四川省相关法律法规和验收技术导则等技术规范要求编制完成了《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案——宁 209H2 平台地面集输工程竣工环境保护验收调查报告》。

本次竣工环保验收调查报告的编制过程中得到了四川省生态环境厅、兴文县生态环境局、四川长宁天然气开发有限责任公司、四川清蓝检测科技有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 77 号，1996 年 10 月 29 日修订，1997 年 3 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2016 年 9 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第 28 号，2004 年 8 月 28 日修订，2004 年 8 月 28 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起实施）。

1.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1）；
- (2) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发[2000]38 号）；
- (3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（中华人民共和国国务院国发[2005]39 号 2005.12.3）；
- (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）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发[2007]37 号）；
- (7) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部公告 2012 年第 18 号，2012 年 3 月 7 日实施）。

1.1.3 地方行政规章

- (1) 《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《四川省自然保护区管理条例》（2000 年 1 月 1 日）；
- (3) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（2012 年 1 月 1 日）；
- (4) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2002 年 9 月 1 日）；
- (5) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012 年 12 月 1 日）；
- (6) 《四川省人民政府关于印发〈四川省耕地占用税实施办法〉的通知》（2008 年 8 月 14 日）；
- (7) 《关于调整征地补偿安置标准等有关问题的意见》（川办函[2008]73 号文件）；
- (8) 《四川省“十三五”生态建设和环境保护规划》（2011 年 12 月 31 日）；
- (9) 《四川省人民政府关于〈四川省生态功能区划〉的批复》（川府函[2006] 100 号）；
- (10) 《四川省环境保护厅办公室关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知》（川环办发[2018]26 号）；
- (11) 关于贯彻实施《四川省饮用水水源保护管理条例》的通知（川环办[2012]69 号）；
- (12) 《关于进一步加强我省农村饮用水水源保护区环境保护工作的通知》（川环办发[2011]98 号）；
- (13) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）；
- (14) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24 号）。

1.1.4 评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ/T2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (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) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）；
- (10) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）；

- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011)；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)。

1.1.5 项目建设资料

- (1) 《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》(四川天宇石油环保安全技术咨询有限公司, 2018 年 3 月)
- (2) 《四川省环境保护厅关于长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书的批复》(四川省环境保护厅, 川环审批[2018]75 号, 2018 年 4 月)；
- (3) 工程设计、施工、监理、分项及单位工程验收等有关资料；
- (4) 四川长宁天然气开发有限责任公司提供的其他工程资料。

1.2 调查目的

- (1) 调查工程在施工和管理等方面落实环境影响报告、工程设计所提环保措施的情况, 以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施, 并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价, 分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题以及可能存在的潜在环境影响, 提出切实可行的补救措施和应急措施, 对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。
- (3) 通过公众意见调查, 了解公众对本工程建设期间环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况, 针对公众的合理要求提出解决建议。
- (4) 根据工程环境影响的调查结果, 客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.3 调查方法

主要采取现场踏勘、文件资料核实、公众意见调查相结合的技术手段和方法。

- (1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011) 中要求执行, 并参照《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类》规定的方法；
- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；
- (3) 调查采用“全面调查、突出重点”的方法；
- (4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围为本项目站场所涉及的影响区，以及采气管线的施工作业带非永久性占地的生态影响，原则上与环境影响评价范围一致，根据项目实施情况适当调整，具体调查范围如下：

(1) 环境空气

调查范围为以井口为中心，半径 2.5km 的圆形区域，重点调查站场周边 500m 范围。

(2) 声环境

调查范围为井口周边 500m 范围，重点调查站场周边 300m 范围。

(3) 水环境

主要调查站场周边 200m 范围内的河流、水塘等地表水体；地下水调查范围为项目地下水评价范围内。

(4) 生态环境

主要调查站场周围 100m 范围内的农田、耕地及植被，施工界外边沿及配套公路沿途的施工迹地生态保护与恢复（公路堡坎、恢复植被、井场界外边沿恢复原貌或清理规整），以及管道沿线两侧 50m 范围内的农田、灌木丛等植被及土壤恢复情况。

(5) 环境风险

宁 209H2 井站周边 3km 范围，重点调查站场周边 500m 范围。

(6) 公众意见调查范围

调查对象主要为宁 209H2 井站周边居民，与环评期间调查范围基本一致。

1.5 调查因子

(1) 生态环境：水土流失、地形、地貌、植被等情况，以及工程临时占地的恢复情况；

(2) 声环境：施工期噪声、运行期厂界噪声；

(3) 特殊影响：环境风险事故预防措施以及应急预案；

(4) 社会影响：项目工程建设以及运行对周围住户的影响。

1.6 调查重点

本次竣工验收调查确定的调查重点如下：

(1) 核查实际工程内容及方案设计情况，调查工程施工期和运行期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题；

(2) 结合环评文件，调查项目产生的废气、废水、固废和噪声治理措施和落实情况

况；

(3) 管线敷设和运行对周边居民、农田、土壤、耕地的影响；

(4) 管线沿途土壤、植被、农田及耕地恢复情况；

(5) 调查沿途管线风险事故应急措施的落实情况及其有效性；

(6) 调查环保规章制度执行情况 and 环境影响评价制度执行情况。调查环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。

1.7 验收调查执行标准

本次竣工验收调查，原则上采用该工程环境影响评价时所采用的环境质量和排放标准，对已修订新颁布的环境标准则采用替代后的新标准进行校核。

1.7.1 环境质量标准

(1) 水环境

地表水环境质量仍执行原环境影响报告书中《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准。地下水环境质量仍执行原环境影响报告书中《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中III类标准。标准值见表 1.7-1 和表 1.7-2。

表 1.7-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

污染物 标准值	pH	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	氯化物	硫化物	石油类	悬浮物
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤250	≤0.2	≤0.05	/

表 1.7-2 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	高锰酸盐指数	氨氮
标准值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤250	≤3.0	≤0.5
项目	硫化物	铁	锰	铅	氟	砷
标准值	≤0.2	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤1.0	≤0.05
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	汞	铬
标准值	≤20	≤1	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.05
项目	镉	溶解性总固体	总大肠菌群	细菌总数	石油类	
标准值	≤0.005	≤1000	≤3	≤100	/	

(2) 环境空气

环境空气质量仍执行原环境影响报告书中《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，具体标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
SO ₂	日平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	日平均	150	
NO ₂	日平均	80	
	1 小时平均	200	
H ₂ S	一次值	10	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 的其他污染物空气质量浓度参考限值

(3) 声环境

声环境质量标准仍执行原环境影响报告书中《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

1.7.2 排放标准

(1) 废水

项目施工期施工人员产生的生活污水经旱厕收集后, 用于周边农田施肥; 站场运行期分离产生的气田水通过钻井期间修建的防渗平台水池进行收集暂存, 最后依托区块已建的转水管网输至其他钻井平台回用于配制压裂液, 未外排。

本次验收项目无污废水外排, 故不执行相应排放标准。

(2) 废气

废气污染物排放标准同原环境影响报告书一致, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准, 见表 1.7-4。

表 1.7-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (影响区)	
	监控点	浓度 (mg/m^3)
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

(3) 噪声

噪声排放标准同原环境影响报告书一致, 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准, 标准值见表 1.7-5。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 1.7-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

固体废弃物管理及处理处置要求同原环境影响报告书一致，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（修订版）中一般工业固体废物进行控制。

1.8 环境敏感点及环境保护目标

1.8.1 环境敏感点

本项目所在地属于农业生态环境，其土地利用特点以旱地为主，自然植被为竹林及人工种植的柏树等，井站周边 500m 范围内无学校、医院、自然保护区、风景名胜区等其他需特别保护的环境敏感点，项目主要环境敏感点为井站周边的散居农户，本次环境保护目标及敏感目标调查结果与环评阶段的调查结果相同，无较大变化。

经现场调查，新建采气管道沿线两侧 5m 范围内无构、建筑物，管道沿线的敏感点主要为散户居民，无医院、学校等环境特殊敏感目标，采气管道穿越的沟渠为季节性沟渠，其水体功能主要为灌溉、泄洪，不涉及饮用水水源保护区。

(1) 生态环境敏感目标：

根据现场踏勘，本次验收项目站场以及管线调查范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、集中饮用水源保护地、国家和地方级文物古迹等。各平台占地范围内的土地利用类型主要为旱地和少量水田等，无珍稀野生动植物分布。

本次验收项目生态环境保护目标主要为平台占地（尤其是耕地）及调查范围内的植被，对比环评阶段，生态环境保护目标未发生变化。

(2) 水环境敏感目标：

地表水：站场周边 200m 范围内无河流、水库等地表水体；

地下水：项目地下水评价范围内的地下水取水点（取水点）。

(3) 声环境敏感点：站场周边 300m 范围内居民。

(4) 环境空气敏感目标：站场周边 500m 范围内居民。

(5) 环境风险敏感目标：站场周边 3.0km 范围内的城镇、学校、医院等人口相对密集的场所，对比环评阶段，本次验收调查环境风险保护目标基本无变化。

2 工程调查

2.1 地理位置

本项目位于四川省宜宾市兴文县毓秀乡（项目地理位置详见附图 1）。

2.2 工程概况

宁 209H2 平台地面集输工程建设内容为：新建宁 209H2 井站 1 座；新建宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线 140m。

工程实际总投***，其中环保实际投资为***，占总投资的***。

2.3 工程建设内容及变更情况

2.3.1 主要工程内容及规模

项目主要建设内容及规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要建设内容及规模

项目组成		主要工程量		备注
		环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	
主体工程	站场工程	新建宁 209H2 井站 1 座，为无人值守站，站场内设置井口模块、除砂分离计量撬、出站阀组撬和放散模块等	新建宁 209H2 井站 1 座，为无人值守站，站场内设置井口模块、除砂分离计量撬、出站阀组撬和放散模块等	与环评建设内容基本一致
	管道工程	新建宁 209H2 平台~长宁 H26 平台采气管线 1.25km，管径为 D114.3，设计压力 8.5MPa	新建宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线 140m，管径为 D114.3，设计压力 8.5MPa	采气管线长度减少 1.11km，线路走向未发生改变
辅助工程		管线沿线设置标志桩、警示带和警示牌，采气管线采取三层 PE 管道外防腐层加阴极保护，施工中管道氮气置换，吹扫、试压，管道焊缝检测。	管线沿线设有标志桩和警示牌，采气管线采取三层 PE 管道外防腐层加阴极保护，施工中管道氮气置换，吹扫、试压，管道焊缝检测。	与环评建设内容一致
环保工程	废水	站场运营期间产生的气田水集中收集后，优先用于井区内其他平台的压裂液配制，用不了的气田水由罐车拉运回注处理，不外排。	站场运营期间产生的气田水通过平台水池进行收集，然后通过转水泵输往区块其他钻井平台全部回用于平台配制压裂液，未外排。	与环评建设内容一致

	放散系统	站内设置 DN150 H=10m 放散立管 1 套，用于检修时设备、管道内天然气放散。	站场内设有 1 套放散系统（放散管 DN150 H=10m），用于站场紧急放散。	与环评建设内容一致
	其他工程	管道沿线护坡堡坎、土地复垦，生态恢复；制定巡检制度，安排巡线工进行巡检工作。	管道沿线进行护坡堡坎、土地复垦，生态恢复；制定有巡检制度，安排巡线工进行定期巡检工作。	/

2.3.2 工程变更情况

根据工程竣工资料、环评报告和对工程现场情况的调查，本项目管线建设长度发生了变化，采气管线实际建设长度为 140m，较环评时减少了 1.11km，但管线设计输气规模和管径大小未发生变化。

表 2.3-2 项目五个因素变更情况

序号	变更内容	变更情况	变更原因	变更后对环境影响情况
1	性质	项目建设性质为新建（未发生变化）		/
2	规模	管线长度发生变化，减少了 1.11km	在实际建设过程中，项目管线为避开周边环境敏感点以及施工过程中存在的工程地质条件等原因	未增加新的环境保护目标，未对周边环境造成明显不利的影响。
3	地点	未发生变化	/	
4	生产工艺	未发生变化	/	/
5	环境保护措施	未发生变化	/	/

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

由上表可知，本项目管道实际建设长度较环评时减少了 1.11km，管线设计输气规模和管径大小未发生变化。本项目虽然实际管线长度发生了变化，但未导致环境不利影响加重，不属于重大变动范畴，可纳入竣工环保验收管理。

2.3.3 项目外环境简况

本项目位于四川省宜宾市兴文县毓秀乡境内，宁 209H2 平台位于兴文县毓秀乡***，均属于农村环境。根据现场踏勘情况，各站四周为旱地和荒地，主要种植有红薯等农作物，属山地地貌。

根据现场调查，本项目新建的管线较短，只有 140m，管道工程区域很小，地形走向单一。新建管道沿线植被主要为农作物、经济林地和灌木丛，没有发现有各级重点保护野

生动物分布及适生生境，不涉及自然保护区、国家森林公园、文物保护单位和风景名胜区等环境敏感区。

经现场调查，本工程新建管道两侧 100m 范围内有少量农户，这些农户分布较为分散，且管道两侧 100m 范围内无学校、医院等敏感点。项目完工后，最近农户与管线距离满足《中华人民共和国石油天然气管道保护法》中管线 5m 范围内无构筑物的要求。

2.3.4 工程占地及平面布置

1、工程占地

本项目为地面集输工程，包括站场建设和管道敷设两部分。本项目井站占地为永久占地，站场建设在原钻井平台范围内修建，不新增占地，而管道敷设为临时占地。

管道在敷设施工过程中，由于管径小，施工作业带控制在 6~12m。本项目新建的管线占地类型主要为水田、旱地和林地，水田主要种植水稻，林地主要为竹林、杉树、桑树等，旱地主要种植红薯、马铃薯、花生、玉米、蔬菜等，管线敷设完成后进行了覆土复耕。

2、平面布置

本项目站场按照中石油西南油气田分公司要求进行标准化建设，各设施的间距均满足《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）的相关规范。此外，管道沿线与周边民房间距满足《中华人民共和国石油天然气管道保护法》5m 范围内无建构筑物的要求，平面布置合理。

2.3.5 生产工艺流程（附流程及产污位置图）

1、施工期工艺流程

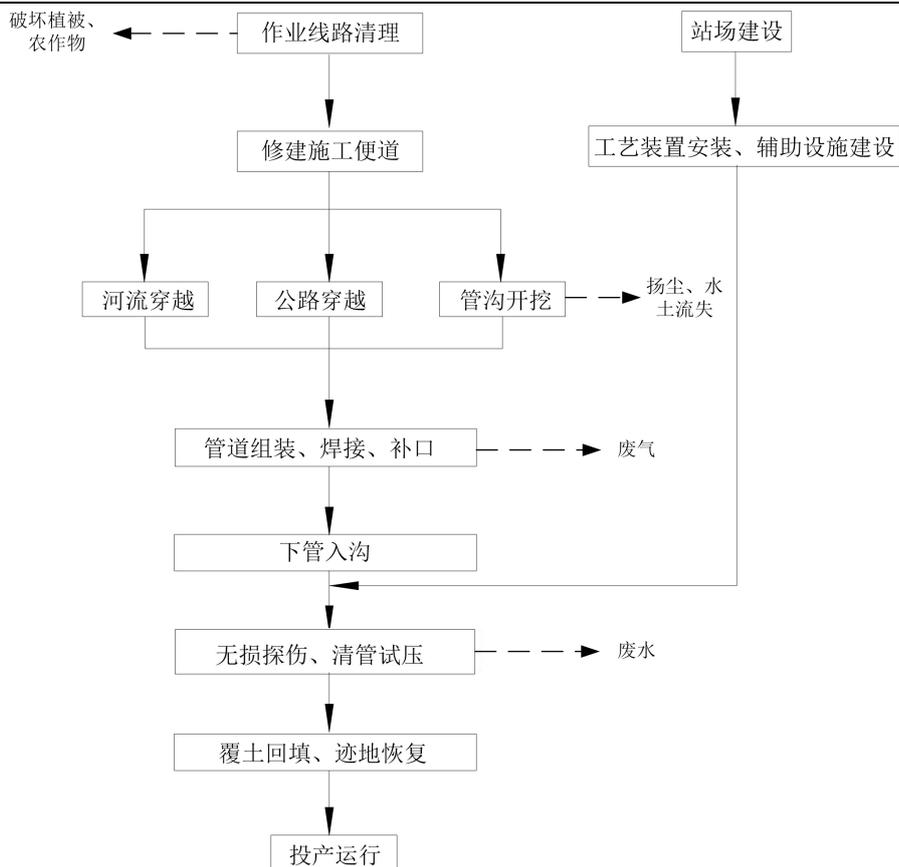


图 2.3-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期对环境的影响主要来自施工作业带清理、开挖管沟、站场建设等施工活动中施工机械、车辆、人员践踏等对土壤的扰动和植被的破坏，工程占地对土地利用类型以及对农业生产的影响，管沟开挖引起的水土流失等影响。

2、运行期工艺流程

宁 209H2 井站出来的原料气经过井口节流降压后，然后进入除砂、分离计量撬进行除砂、分离计量处理，然后外输至下游站场。

站场运行期工艺流程及产污环节见下图所示：

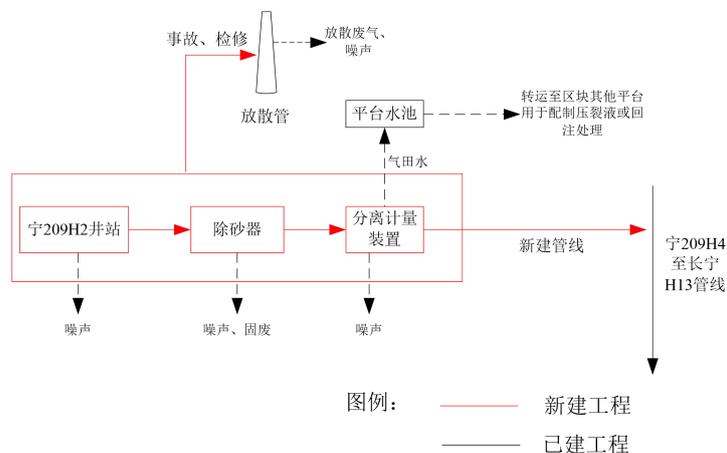


图 2.3-2 站场运行期工艺流程及产污环节示意图

本项目天然气输送采用密闭管道进行输送，管输系统的运行控制、计量调配、维护检修、事故处理等作业均在场站内进行，因此，投产后污染物的产生主要集中在场站，站场运行期间有废水、固废、废气和噪声产生，而管道运行期间对环境的影响较小。

2.4 项目环境保护投资

宁 209H2 平台地面集输工程总投资为***，其中环保实际投资为***，占总投资的***，项目环保投资一览表见下表所示：

表 2.4-1 本工程环保设施及投资一览表

项目	内容	治理措施	投资（万元）
废气防治措施	施工期扬尘	加强施工管理，施工场地及时洒水降尘，维护设备	***
	运营期废气	站场内设置放散系统	***
废水防治措施	施工废水	施工废水经沉淀后回用，试压废水经沉淀后就近排入附近沟渠	***
	施工期生活污水	施工期生活污水依托当地农户的旱厕收集后用于农肥	***
	生产废水	站场运营期间产生的气田水通过平台水池进行收集，然后通过转水泵输往区块其他钻井平台全部回用于平台配制压裂液，不外排。	***
	站场防渗	站场按照分区防渗要求进行防渗处理	***
噪声治理措施	施工期噪声	优化布置施工场地，合理安排施工时间	***
	站场设备运行噪声	选用低噪音设备、加强维护管理	***
固体废物处理措施	土方石	开挖土方石全部用于项目管沟回填及修建护坡	***
	施工期生活垃圾	生活垃圾交由当地环卫部门清运处置	***
	固体废物	除砂器、分离器产生的废渣采取填埋处理	***
水土保持、生态恢复	水土保持、植被恢复	施工结束后对临时占用土地进行植被恢复，恢复程度不低于建设前；站场周边修筑排水沟，站场周边进行绿化建设；管道通过山区地段设置挡土坎、挡土墙、护城堡坎等；对占用的林地、农作物等补偿	***
环境风险	环境风险防范	编制应急预案并定期演练	***
	环境管理	环保法律法规宣传、环保培训等	***
合计			***

本项目环保投资主要用于施工迹地生态恢复等，符合该项目的实际特点，投资方向明确。

3 环境影响评价文件回顾及环评批复

3.1 环境影响评价文件主要结论及建议

2018 年 3 月，四川天宇石油环保安全技术咨询有限公司完成了《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》，本次验收主要回顾环评阶段的工程概况、环境影响要素、环境保护目标、环境影响及采取的环保措施和建议、评价结论等。具体回顾内容简述如下：

3.1.1 项目建设概况

宁 209H2 平台地面集输工程属于《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案》中拟建工程内容，主要建设内容为：新建宁 209H2 平台~长宁 H16 平台采气管线 1.25km。

3.1.2 环境保护措施及环境影响分析

1、生态环境减缓措施及环境影响回顾

本项目管道选线尽量靠近现有机耕道，并采用人工方式铺设，降低了对生态环境的影响。管沟施工采取分层开挖，分层堆放，分层回填的原则，降低对土壤的影响。在管道穿越陡坡、陡坎、河岸等水土流失严重的区域采取了相应的水保措施，项目施工结束后通过及时复耕、复植，可使水土流失问题可得到控制，项目区生态环境得到恢复。因此，项目对生态环境的影响可接受。

2、大气环境保护措施及环境影响回顾

本项目管道工程施工及站场建设过程中，地面开挖、施工车辆和机械会产生少量的扬尘、柴油机废气及汽车尾气，由于工程区域当地气候湿润，再加上土壤本身的湿润性，地面开挖时产生的扬尘很少，对于柴油机废气及汽车尾气，由于施工现场处于野外，有利于空气的扩散，同时废气排放具有间歇性，因此施工期废气对环境空气的影响可接受。

设备检修、清管时会放空少量天然气，经放散管排放。本工程集输的天然气中不含硫化氢，排放废气中污染物主要为 CH_4 ，但项目地处盆中丘陵区，属于农业生态环境，项目产生的废气对当地环境空气质量影响很小。

3、地表水环境保护措施及环境影响回顾

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完后清管试压排放的废水。施工期生活污水经化粪池简单处理后交由农灌。

施工期管线清管试压废水中含少量铁锈、泥沙等悬浮物。这部分废水经沉淀直排，不会对环境产生较大影响。为减少对水资源的浪费，在试压过程中尽量对废水进行收集，重复使

用，同时加强废水排放的管理与疏导工作，排放去向应符合当地的排水系统要求。

井场运营期间分离出的气田水产量较大，基本为井场压裂作业后残留井下的压裂液。运营期间井场分离出的返排液输送至各井场站内钻前工程修建的水池进行储存(采用钢筋混凝土地下式防渗结构)。当各产能建设区块内还有平台正在建设或压裂施工期间，可以经处理后用于配制压裂液；当各产能建设区块施工期结束，所有平台均进入运行期后，产生的气田水在各站场储存后采取拉运回注方式进行处置。清管作业和分离器、脱水装置、集气装置等装置检修时会产生少量清管废水和检修废水，清管作业产生的废水极少，暂存于井场的压裂水池内，然后随气田水一起进行处理。

4、声环境保护措施及环境影响回顾

本工程施工期对噪声环境的影响主要是由施工机械和运输车辆造成的。

工程在施工期的主要噪声源为混凝土震捣棒和柴油发电机，在距离柴油发电机 100m、距离震捣棒 200m 处已能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区昼间标准。管线沿线两侧 100m 范围内有少量民房，这些敏感点的声环境在施工期会受到施工噪声的影响，噪声水平有不同程度的增加。但由于施工噪声是短暂的且具有分散性，且施工仅在白天进行，因此，管线施工噪声对周围居民的生活影响较小。

集气管道采用埋地敷设，正常输气过程中不会造成噪声污染影响。站场通过采取合理布局、选用低噪设备等措施，其厂界噪声和周围敏感点的环境噪声均能达标，项目运营期对声环境的影响可接受。

5、固体废物处置措施及环境影响回顾

本工程不设施工营地，施工队伍生活垃圾依托当地民用设施解决。施工过程中产生的施工废料由施工单位清运回收。因此，施工期产生的生活垃圾和施工废料均得到妥善处置，不会对环境产生不利影响，可满足固废污染控制要求。

本项目产生的各类固体废物均得到有效处置，对环境影响不大。

3.1.3 环境风险防范措施及影响分析结论

本次评价确定的各类最大可信事故中概率最大为 0.603×10^{-4} 次/年，泄漏后引发火灾事故的最大概率为 2.03×10^{-5} 次/年。根据本次评价对天然气泄漏事故以及火灾次生污染环境事故后果（致死人数）分析，该类事故不会致人死亡。

石油化工行业的可接受风险值 RL 为 8.33×10^{-5} ，本工程的环境风险值低于行业风险值，因此，本工程的环境风险是可以接受的。但仍需要加强风险防范措施，制定相应的事故应急预案，降低风险发生的可能性并将事故造成的损失降至最低。

3.1.4 清洁生产

本工程采用了先进的钻井工艺、压裂工艺、站场工艺及内部集输工艺进行施工和运行，施工期能够最大限度地减少了生态破坏、污染物排放及能源消耗，运行期能够最大限度地保证管道的安全运行及管输能力。工程选择了较为先进的生产工艺和较高的自动控制水平，减少了温室气体的排放。因此，本工程符合清洁生产要求，达到了国际石油公司的清洁生产先进水平。

3.1.5 公众参与

在开展环境影响评价工作期间，建设单位和评价单位严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)的要求，先后开展了第一次公示和第二次公示，组织召开了项目区域近距离村民的座谈会，并填写了调查问卷，建设单位对公众意见进行了积极回答和解释，项目的建设得到了绝大多数人的支持。

3.1.6 社会影响

根据本项目已建和在建工程建设期间的社会环境影响经验，建设单位充分重视工程建设对项目附近环境的影响，积极采取各种切实有效的环境保护措施，在未来的滚动开发过程中，在做好相关防范措施的前提下，拟建项目的建设不会对项目附近居民的健康造成不利影响。相反，项目建成后，在带动地方经济发展的同时，对改善拆迁户的住房条件，提高生活水平和质量，提高文明程度和文化水平，改善拆迁户的物质条件是有利的，社会影响朝有利方向发展。

3.1.7 产业政策符合性分析

本项目属于非常规资源的勘探开采，属国家发改委 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》中的鼓励类项目，且符合《页岩气发展规划(2011-2015 年)》和《页岩气产业政策》等相关产业政策和规划的环保要求。

3.1.8 综合评价结论

本工程属于国家鼓励类产业项目，符合国家产业政策。工程选址与选线符合当地总体发展规划和环境功能区划的要求。

工程在建设中，不可避免地会对周围的环境产生一定的不利影响，同时在运行过程中还存在一定的风险性，在采取各种减缓环境影响和降低环境风险的措施后，其影响和风险是可以接受的。经对工程运行后各项环境要素的预测和评价，各污染物排放指标能够达到排放标准，不会改变当地的环境功能。

只要加强管理，认真落实本报告中提出的各项污染防治措施、事故防范措施以及生态环境保护和恢复措施，就可以使本工程对环境造成的不利影响降到最低限度，使工程开发活动与环境保护协调发展。因此，从环境保护角度分析，该工程的建设是可行的。

3.1.9 建议

1、向井场、集输管道附近的居民宣传项目建设的主要环境影响和拟采取的环境保护措施，消除居民对工程建设的担忧，同时也可进一步普及《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，强化沿线居民保护管道的意识。

2、工程施工前，建设单位和施工单位应充分征求项目所在地相关主管部门的意见与建议，在所有开工手续合法的条件下开工。

3、工程施工将对工程所在地的环境造成一定的影响，项目建设单位应严格按照水土保持方案的要求做好各项水保措施。施工期间，应合理组织安排工序，风、雨季节应采取临时拦挡及遮盖措施。

4、项目在施工过程中应注意管道沿线区域生态环境的变化状况和演变趋势，进行环境管理及环境监控。

5、倡导文明施工，保护好周边植被，尽最大可能防止产生新的水土流失，无法避免的必须在完工时及时恢复植被。

6、项目运行后严格管理，以防发生风险时对周边居民造成危害。

7、施工期间，一定要与本工程所在区域的地方环境保护主管部门结合，确保工程施工不进入水源保护区、文物保护单位、风景区等环境敏感区范围，从而做到合法施工。

8、建设单位和施工单位应制定切实可行的保护措施，与相关主管部门一同认真编制治理与恢复措施，明确职责，及时恢复，主动接受和配合监督检查，建立健全环境管理责任制，切实做好环境保护资金的投入。

9、加强钻井废水、压裂返排液等污染源的控制和管理，尽量避免地下水污染事故的发生。一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，探明地下水污染深度、范围和污染程度，抽取被污染的地下水体进行集中收集处理；当地下水中的特征污染物浓度满足相关标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

10、鉴于页岩气勘探开发环境保护工作正处在摸索阶段，建议建设单位按照项目滚动开发的实际情况，对已确定项目后期潜在的变更适时开展环境影响后评价工作，解决工程可能存在的环保问题，改进和完善相关环境保护措施。

4 环境保护措施落实情况调查

本次竣工验收调查主要结合环评文件中提出的竣工验收内容、环境保护行政主管部门批复要求，通过查询环境影响评价、设计及施工监理等相关资料，结合现场踏勘和公众调查，对工程在设计、施工期已采取的生态、水、大气、噪声、固废等方面的环境保护措施进行了详细的调查分析。

4.1 项目竣工环境保护验收要求

根据四川天宇石油环保安全技术咨询有限公司 2018 年 4 月编制的《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》中提出的竣工环保验收清单。环保“三同时”验收的主要内容见下表，供环保部门竣工验收时参考。

表 4.1-1 工程环保竣工验收清单

类型	排放源	主要污染因子	环保验收内容	排放标准及要求
大气污染物	清管、检修、事故放空废气	NO _x	井场放空立管	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
		总烃		/
	无组织排放	非甲烷总烃	厂界污染物浓度监测	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放监控浓度限值
水污染物	钻井废水	COD、石油类、氯化物	经简单处理后，85%回用于配制钻井液或压裂液，剩余部分采用拉运回注方式进行处置	/
	压裂返排液	COD、石油类、氯化物、TDS	优先循环利用，回用率 40~80%，利用不了的采取拉运回注方式进行处置	达到《气田水回注方法》(SY/T6596-2004)中相应指标的要求
	生活污水	COD、氨氮等	经化粪池简单处理后，交由农灌	/
固体废物	废水基泥浆和废岩屑		存放在有防渗漏衬底的坑(池)中固化填埋	/
	含油岩屑		采用 LRET 技术进行处理	处理后废渣先在井场暂存(场地必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关要求)，然后委托有资质的单位处置；同时开展废渣危废性质鉴定，最后可根据鉴定结果采取相应的处置措施。
	清管与检修废渣		填埋处置	/

	生活垃圾	分类收集，依托当地环卫部门定期拉运处理，防止随意丢弃。	/
噪声	设备噪声	对高噪声设备进行吸声、隔声等降噪处理	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
生态环境	植被恢复	对临时占用的土地进行植被恢复，恢复程度不低于建设前	恢复量不小于破坏量
环境风险	应急预案	项目建成后要制定出详细的井场井喷、井漏事故应急预案；管道泄漏、水体污染风险事故的应急预案。建议在应急预案中给出项目区域内各井场周围居民详细的逃生路线以及与当地政府之间的联动响应情况。	
	风险监测系统	SCADA 自动控制系统，腐蚀在线监测系统，可燃气体、有毒气体检测报警仪。	
	环境监测与管理计划	监测对象为土壤、水、气、声和固废	按照运行期监测计划执行

4.2 环境保护措施落实情况调查

本项目为地面集输工程，包括站场建设和管道敷设两部分，项目环境保护措施落实情况见下表 4.2-1。

表 4.4-1 环保措施落实情况调查

阶段	项目	环境影响报告及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施 工 期	生态影响	1、合理选择线路走向，线路尽量减少占用耕地，减轻对环境的影响。 2、加强管道施工管理，严格控制车辆、机械、人员的活动范围，尽量减少施工占地面积。 3、管线开挖时，要做到分层开挖、分层堆放、分层回填，临时占地应及时复耕复植。 4、修筑线路构筑物，防止水土流失造成对环境的破坏。 5、施工人员通道的选线尽量避免和减少对地表植被的破坏和影响。 6、植被恢复期的影响：采取经济补偿方式给受害方，其恢复任务由受害方进行。	该工程线路走向避开了环境敏感区，尽量少占耕地，对环境的影响较小；据对周围民众调查，管道施工期间，施工单位严格按照规定实施，完工后回填并恢复原地貌，挖方产生的临时土石方均采取了水土流失防治措施，并按环评批复要求进行逐段，分层回填，基本做到了挖填方平衡，减少了水土流失。	工程实际采取的环保措施符合环评要求，尽量避免了植被破坏、水土流失、山体滑坡等生态影响，达到了生态环境保护的效果。
	污染影响	废水： 严格落实水污染防治措施：生活污水纳入当地居民家庭的生活系统处理后用于绿化或用作农肥。施工废水通过修建沉砂池，并贯彻一水多用、重复利用。	施工人员在施工过程中按照环评要求设置了沉淀池，施工废水重复利用；生活污水利用周边民居已有设施收集后用于农肥或者绿化。	施工单位严格按照环评要求进行了落实，分别在采取措施后，未对周围环境产生明显影响。经过现场调查，该工程没有遗留的环境问题，达到了环保要求。
		废气： 主要为管道开挖、场站基建、车辆行驶产生的扬尘和柴油动力机械作业时产生的废气。项目管道工程管沟开挖阶段，避免大风天气作业；水泥、土石方施工和建筑材料运输和装卸时候，施工现场适量洒水降尘等。	按照环评要求开挖前洒水降尘，合理组织车辆运输。	
		噪声： 施工机械尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，降低对周围居民的噪声影响，确保不噪声扰民。	施工过程中采用了达到国家标准的设备，夜间没有进行施工作业，没有对周围住户的环境造成影响。	
固废： 根据固体废弃物的特性，对其进行分类收集、处理；对于一些可以回收利用的材料，尽量回收利用。	施工过程中的生活垃圾通过生活垃圾收集点收集后，送城镇垃圾处置场处置。废焊条和废包装材料回收利用。通过对现场的调查，管线周围无固体废弃物留下。			
运	生态影响	1、植被恢复期的影响：采取经济补偿方式给受害方，其	建设方对植被恢复期的影响采取了一定的补偿措施；管	植被恢复期产

<p>行 期</p>		<p>恢复任务由损失方进行。 2、事故状态下的生态影响：主要表现在天然气泄漏导致的有火灾爆炸等环境安全影响。</p>	<p>道在运行前进行了焊接探伤检查、清管和试压，保证管道的强度和严密性符合相关标准；管道内外层均进行了防腐处理，且管道沿线在运行中均设置明显的警示标识，减少了事故的发生概率。</p>	<p>生的影响得到了补偿，措施落实到位；项目运营过程中未发生事故。</p>
<p>污 染 影 响</p>		<p>废水：压裂返排液优先用于井区内其他平台的压裂液配制，最后用不了的用罐车拉运至老 5 井和付 1 井进行回注处理，不外排。</p>	<p>宁 209H2 井站产生的气田水通过平台水池进行收集暂存，最后依托区块已建的转水管网输至其他钻井平台回用于配制压裂液，未外排。</p>	<p>建设单位严格按照环评要求进行落实，未对周围环境产生影响。</p>
		<p>废气：本项目正常情况下没有废气产生和排放；设备检修或系统超压时站场天然气放散产生的废气通过放散管高空排放。</p>	<p>场站巡检人员配备可燃气体检测仪，定期进行了天然气泄漏测验。管线采用了防腐涂料作为外防腐层；定期安排了巡检工进行沿线检查。</p>	<p>站场采取了安全生产管理措施，天然气泄漏事故发生率非常小。</p>
		<p>固废：加强各类固体废弃物的收集、暂存、转运、处置和综合利用过程的管理，采取有效措施防止二次污染。</p>	<p>宁 209H2 井站检修作业产生的废渣集中收集后由作业区统一拉运掩埋处理，验收调查期间，本项目站场未进行检修作业，因此目前无检修废渣产生。</p>	<p>固废治理均按环评要求采取了相应的措施。</p>
		<p>噪声：落实噪声污染防治措施，选用低噪声设备，合理总图布置，厂界噪声达标。</p>	<p>选用了低噪声设备，合理总图布置，厂界噪声能够达标。</p>	<p>站场内各运行设施噪声值很小，满足相关标准，未对周围环境造成影响。</p>

<p>风险防范措施</p>	<p>严格按照设计和行业规范作业，采取安装避雷和防静电设施、配备可燃气体检测仪、设置明显的安全警示标志、管道采用三层 PE 防腐层加强制电流阴极保护的联合保护措施等措施；并制定《突发环境事件应急预案》。</p>	<p>建设单位严格按照设计和行业规范进行作业，采取了安装避雷和防静电设施，并配备了固定式和便携式可燃气体检测仪，在管道沿线设置了明显的安全警示标志，管道采用三层 PE 防腐层加强制电流阴极保护的联合保护措施，并在小河沟、道路穿越处设置了明显的标识；建设单位编制了《突发环境事件应急预案》，并在兴文县及珙县生态环境局分别进行了备案。</p>	<p>已落实，符合环保要求；未发生环境风险事故。</p>
----------------------	---	---	------------------------------

5 环境污染影响调查与分析

按照原环境影响报告书竣工验收内容及要求一览表中的验收内容，本次调查报告对宁 209H2 平台地面集输工程完工后的站场厂界噪声进行了监测，结合公众参与调查结果，综合分析项目采取的污染防治措施的有效性及其实施后对环境的影响。

5.1 大气环境影响调查与分析

5.1.1 施工期

施工期环境空气污染物主要来自施工扬尘和施工机械尾气。施工扬尘主要源于建筑施工在运输、装卸、浇注过程中产生的扬尘，由于该工程运输材料少，挖填方量少，施工周期短，所以施工扬尘产生量少。施工机械尾气为燃油发电机、车辆排放尾气，主要污染物为 NO_x 和 CO ，由于累计施工工时不长，未对周围环境产生明显不利影响。

采取的环保措施：避免大风天作业，定期进行洒水等。

5.1.2 运行期

本项目正常情况下没有废气产生和排放，仅设备检修或系统超压时有放散废气产生。

站场检修或发生事故时对设备和管道中天然气进行放散，放散作业时依托站场新建的放散管（ $H=10\text{m}$ ）进行，本项目输送的天然气不含 H_2S ，排放产物主要为 CH_4 。由于站场检修频率低，且放散时间短，一次排放时间不超过 30min，加上排放后的放散废气通过大气扩散后不会在站内聚集，因此对站场周围环境空气影响较小。

采取的环保措施：站场修建有放散区，站场放散天然气通过新建的 10m 高的放散管排放。

5.1.3 防治措施有效性分析

项目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；根据现场走访调查，本工程在施工过程中采取了洒水抑尘、车辆清洗等措施，施工期未发生大气污染事件，未收到环保投诉，对周边居民影响较小，施工期采取的废气污染防治措施有效。

本项目正常情况下没有废气产生和排放，仅设备检修或系统超压时有放散废气产生。放散废气通过放散管（ $H=10\text{m}$ ）进行排放。验收调查期间，项目未进行设备检修，同时无管道超压现象发生，无放散废气产生。

综上所述，本项目采取的大气污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

5.2 水环境影响调查与分析

5.2.1 施工期

项目施工期间所产生的废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水和管道安装完毕清管试压时排放的废水。由于本项目管线较短，施工周期也短，管线位于农村环境，并且施工队伍中多数为当地民工，施工人员在当地居民家中吃住，生活污水纳入当地居民家的生活污水系统，如厕所等，直接排入环境的生活污水很少，对地表水环境影响很小。项目采用清洁水对管道进行清管、试压，产生的废水主要含进入管道的机械杂质、泥沙等，冲洗完成后经沉淀就近排入沟渠，而站场施工废水采取重复利用，最后自然蒸发。

采取的环保措施：施工废水主要污染物为 SS，通过修建围挡、排水沟、沉砂池，并贯彻一水多用、重复利用、节约用水的原则；建设单位做好材料和工程废料的管理，避免地面水体二次污染，影响附近水体水质。该项目施工期间严禁随意排放废水；生活污水纳入当地居民家的生活污水系统，旱厕收集后用于农肥。

5.2.2 运行期

宁 209H2 井站为无人值守站，无值班人员生活污水产生，项目运行期产生的废水主要是气田水和检修产生的检修废水。

宁 209H2 井站分离产生的气田水通过钻井期间修建的平台水池进行收集暂存，然后依托区块已建的转水管网输至其他钻井平台回用于配制压裂液，不外排。另外井站检修将产生少量的检修废水，检修废水排入平台水池中暂存，最后与气田水一起采取回用处理，不外排。

采取的环保措施：依托钻井期间修建的平台水池，平台水池采取了防渗处理，并在上方搭建雨棚；宁 209H2 井站产生的气田水通过平台水池进行收集暂存，最后依托区块已建的转水管网输至其他钻井平台回用于配制压裂液，未外排。验收调查期间，由于宁 209H2 井站还未进行检修工作，因此目前站场无检修废水产生。

5.2.3 防治措施有效性分析

项目施工期试压废水就近排入附近沟渠；生活污水经旱厕收集后农用，未外排；施工废水沉淀后重复利用，用于场地洒水抑尘，未外排，对当地地表水环境影响较小。根据现场走访调查，施工期间未发生水污染事故，也未发生环保投诉事件。

站场运行期产生的气田水经平台水池收集后，通过管道输送至其他平台压裂使用，不外排，平台水池采用 HDPE 土工膜防渗。通过调查核实，项目建设至今未发生水环境污染

事故，未对地表水和地下水水质造成影响。

综上所述，本项目采取的水污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

5.3 声环境影响调查与分析

5.3.1 施工期

本项目施工期场地开挖、管道设备安装，产生了一定的施工噪声，但施工期间不使用大型工程设备，主要为人工作业，噪声小。该工程施工时间短，施工一般在白天进行，夜间没有施工，对周围敏感目标影响小。

采取的环保措施：加强施工人员的管理和教育，减少不必要的金属敲击声和人为噪声；合理安排作业时间，施工前与周边农户作好沟通工作。

经现场踏勘表明，目前项目施工已结束，施工期造成的影响已消失。

5.3.2 运行期

(1) 正常情况井站及管道噪声

本项目新建管道采用埋地敷设，在正常生产过程中没有产生噪声污染。站场正常运行时，噪声主要来源于站场节流阀门、除砂器、分离计量装置等设备产生的气流摩擦噪声，气流摩擦噪声大小与天然气产量有关。根据类比产能和压力相似的同类型井站场，噪声值一般 $\leq 65\text{dB(A)}$ 。

(2) 检修或事故放散噪声

另外设备检修或系统超压时站场天然气放散时将产生噪声，根据类似站场放散管声级进行类比调查，放散管的噪声一般约 80dB(A) ，但检修或事故放散次数少，持续时间较短，一般不超过 30min ，并且白天进行，因此放散噪声对周围环境影响较小。

采取的环保措施：站场合理布局，并选用低噪声设备。

(3) 厂界噪声监测

建设单位委托四川清蓝检测科技有限公司于 2020 年 8 月 15 日~16 日对宁 209H2 井站的厂界噪声进行了监测，监测点位设置如下：

表 5.3-1 厂界噪声监测点位一览表

序号	平台	监测点位
1	宁 209H2 井站	1#: 厂界南侧外 1m 处
2		2#: 厂界西侧外 1m 处
3		3#: 厂界北侧外 1m 处
4		4#: 厂界东侧外 1m 处

监测项目：厂界噪声

监测时间：2020 年 8 月 15~16 日，

监测工况：验收监测期间，宁 209H2 井站处于正常运行状态。

监测结果见下表：

表 5.3-2 厂界噪声监测结果表

根据验收监测报告可知，宁 209H2 井站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，工程运营过程中采取的降噪措施符合环保要求，且验收调查期间，通过走访询问村民，本项目运行至今未发生扰民纠纷现象，未出现环保投诉事件。

5.3.3 防治措施有效性分析

根据现场走访调查，本项目施工期选取了噪声低、振动小、能耗小的先进设备，按期对机械进行日常保养，确保其正常运行；管线施工过程中在穿越居民点的路段设置了密闭围挡；合理安排了施工时间，夜间未进行施工，根据公众意见调查，项目施工前做好了告示工作，并取得了群众谅解，对其周边居民影响较小。施工过程对周围居民进行了一定的解释和安抚工作，施工期间采取了有效的环保措施，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件。

验收监测期间，宁 209H2 井站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，采取的降噪措施有效、可行。

综上所述，本项目采取的噪声防治措施有效，满足竣工验收要求。

5.4 固体废弃物环境影响调查与分析

5.4.1 施工期

本工程管道施工是分段进行的，且主要依靠当地居民进行施工，施工技术人员集中在沿线城镇吃住，不设施工营地，施工人员生活垃圾依托当地已有环卫设施处置。施工期地平台基础开挖产生的土石方临时堆积在平台内，并用篷布进行遮盖。当设备安装完成后，土石方进行回填，无弃方产生，现场无弃土遗留问题；管线工程管沟开挖临时土石方以回填管沟和用于在台阶地、斜坡等边坡位置设施的堡坎内作填方，管线施工临时土石方场内平衡，现场调查未见管沟开挖土石方遗弃和设置的永久弃土场。施工期产生的废焊条及废包装材料交废品回收站回收利用。

采取的环保措施：施工过程中，对产生的固体废物进行分类收集，并根据固体废物的特性采取分类处置。废料、弃渣、生活垃圾等收集定点堆放，运至城镇垃圾处理场进行卫

生填埋，废焊条和废包装材料回收利用。施工现场严格按有关规定做到了人走场清，未将固体废物随意堆放和丢弃。

5.4.2 运行期

宁 209H2 井站为无人值守站，无值班人员生活垃圾产生，项目运营期间产生的固废主要是井站检修作业产生的废渣，根据《国家危险废物名录》和《固体废物编码表》相关规定，检修废渣成分以铁屑为主，含少量井内杂质，属一般固体废物，集中收集后由作业区统一拉运掩埋处理。

采取的环保措施：宁 209H2 井站检修作业产生的废渣集中收集后由作业区统一拉运掩埋处理。验收调查期间，本项目站场未进行检修作业，因此目前无检修废渣产生。

5.4.3 防治措施有效性分析

根据现场走访调查及公众意见调查，本项目施工期间，固废严格按照环评要求落实，项目平台、管线沿线无遗留弃土弃渣，临时占地均已完成了生态恢复；站场运行期加强了环境管理。

综上所述，本项目采取的固体废弃物防治措施有效，满足竣工验收要求。

综上，本项目施工期及运行期间未发生污染事故及环保投诉事件，各类污染防治措施有效，符合环评报告及批复中相关要求。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 自然环境概况

6.1.1 地形、地貌

项目评价区地形受地层岩性、地质构造及流水侵蚀、堆积等作用影响，地形地貌呈现以下 3 类地貌特征：侵蚀堆积地形中的河流侵蚀、堆积地貌；侵蚀构造地形中的中切割尖顶状低中山地貌、浅~中切割长垣状低山地貌；溶蚀构造地形中的溶蚀石丘低中山地貌。

6.1.2 地质构造

在大地构造上，工作区位于扬子陆块台地区，北为四川中凹陷区的川东南褶皱束及川中隆起，南为滇黔褶皱区之娄山关凹陷褶皱束及雷波隆起，西为雅安-宜宾断裂，本区域构造发育相对较少，属较稳定地块。本次工作区内主要发育小型背斜较多，东部断裂发育较多，且受断裂活动影响发育大量宽裂隙。区域地质构造简图见图 6.1-1。

图 6.1-1 本项目地质构造图

6.1.3 气候、气象

评价区域地处四川盆地南缘与云贵高原的过渡地带，常年受交替的大陆气团的影响，季风气候极为明显，总的特点是：气候温和，雨量充沛，无霜期长，四季分明，雨热同季。由于珙县地形复杂，高低悬殊，立体气候差异明显。

6.1.4 地表水文

区域沟谷纵横，大小溪流呈树枝状布及全区。溪河流向多变，主干流从东南流向西北。主要水系南广河、洛浦河和古宋河均注入长江。

6.1.5 动植物情况

由于海拔跨度大，地型多样，评价区具有丰富的生物资源。区内查明野生走兽类、飞禽类、爬行虫类均在 50 种以上，不产类 11 科 45 种，树、竹、草共有 170 多科 1800 余种。

6.2 工程占地影响调查

本项目站场建设在原钻井平台范围内修建，不新增占地，而管道敷设为临时占地。根据现场调查，临时占地（堆管场、施工便道）在施工完成后均进行了迹地恢复，其中临时

占用耕地的，施工结束后平整场地，交由当地居民自行恢复耕种和土壤增肥培育（给予适当的货币补偿）；部分林草地由建设方组织进行了恢复，恢复的树种与周边一致。

总体来说，项目临时占地均已恢复为原有土地类型，未因工程建设而改变，对生态环境的影响可以接受。

6.3 生态保护目标调查

根据项目环评及结合现场调查，本项目位于农村生态环境，调查范围内无自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等环境保护目标。项目周边生态环境属农村环境，生态保护目标与环评阶段一致，主要为项目周边调查范围内的植被。

6.4 陆生植物影响调查

本项目为地面集输工程，建设内容主要包括平台井站建设和采气管线敷设两部分。

（1）对植物的影响

根据现场调查，项目调查区域范围无国家和地方重点保护的珍稀植被，主要植被种类为当地常见树种和植物，站场在平台内建设，基本上未对周边植被造成影响。而管线施工期对作业带上的农作物及其他植被进行了清理，因此造成生物量的减少和植被覆盖率的降低。根据现场调查，管线作业区域因受人为砍伐、农业活动干扰，评价区域已无天然林分布，现存均为人工林或半人工林。项目各阶段施工过程严格控制在用地范围内进行施工，施工作业带外的植被基本未受到不利影响。临时占地对植物的影响通过采取植被恢复措施后降低了其影响，随着时间的推移，影响会逐步消失。

（2）对农业生产影响

本项目站场在平台内建设，未对当地农业生产产生影响。管线工程对农业生产产生的影响分为两种类型，即永久性影响和暂时性影响，永久性影响主要是指管道两侧禁止耕种一些深根农作物的影响；临时性影响主要是指临时占地造成的，这种影响主要发生在施工期，施工结束后即恢复了耕种，但由于施工期对土壤的扰动造成农作物减产，一般需要 1~2 年后才能恢复原有的产量水平，针对工程建设带来的作物的损失量，项目根据当地政府有关标准和规定，给予了补偿，确保了农业生产的影响降至了最低程度。

6.5 野生动物影响调查

根据项目环评及现场调查，调查范围内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无珍稀保护动物分布。

本项目的实施未对国家重点保护野生动物及其栖息地产生影响，同时项目施工期及运

行期也未发生猎杀野生动物的情况，因此项目建设对周边陆生动物影响较小。

6.6 水土流失影响调查

根据现场调查和核实，本项目施工过程中实现了挖填平衡，无弃方产生；管线沿线无遗留弃土弃渣，临时占地均已完成了生态恢复。根据调查，工程期间加强了施工管理，禁止向河流、沟渠等地弃土；严格划定了施工作业范围，尽量减少了占地面积；施工期修建围栏、排水沟和堡坎等设施，减少因下雨引发的水土流失；施工期结束后，进行了管道沿线的生态恢复和人工再造。通过积极地实施生态恢复，有效地控制了水土流失，减少了水土流失对环境的影响。

6.7 生态保护措施有效性分析与建议

6.7.1 现场勘查结果

根据现场调查，宁 209H2 井站部分在原钻井工程井场用地范围内进行建设，未新增用地。根据对站场周围民众走访调查，项目施工期间，施工单位严格按照规定加强了环境管理工作，工程完工后对临时占地进行了清理和恢复，并通过复耕、复植等措施后，减少了水土流失，农业植被长势良好。对管道沿途的管沟开挖地方进行了回填修补，对管道施工过程中破坏的农作物进行了经济补偿，在土、田坎及坡坎处修建了堡坎等加固措施。

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评阶段的预测结论，环评阶段提出的生态保护措施基本落实，平台周边及管道沿线生态恢复情况见下图。

6.7.2 效果分析

经现场调查得知，本项目新建的采气井站在原钻井井场内修建，由于井场已经平整，井场道路也已经建好，所以修建站场时未对周围地表植被产生直接的破坏，并且站场修建均按照中石油标准化建设，站内工艺区为水泥地坪，有效的减少部分裸露的地面，防止扬尘的产生。本项目管道工程完工后对临时占地进行了清理和恢复，并通过复耕、复植等措施后，恢复了土地原有功能。

通过实地踏勘和现场调查，建设方严格按照设计进行施工，新建管道远离城镇、人口密集区，管道沿线主要为旱地和水田，部分为林地。新建管线在穿越公路处设置了警示标识，在穿越点位置保证了回填质量，公路两侧未发现回填踏陷。建设方在管道穿越位置设置了标志桩、警示标识等。

经现场踏勘，建设区域内植被恢复情况良好，生态功能未受到较大影响，无遗留的环境问题。

7 社会环境影响调查

根据工程设计资料及现场调查，本次验收项目均不涉及拆迁工程，项目所在地无特别需要保护的文物等相关内容，因此本次社会环境影响调查内容以施工期交通影响、占地影响调查为主。

7.1 交通影响调查

本项目新建管线沿途共穿越了水泥公路和机耕道，管道穿越水泥公路和机耕道时，采用开挖方式施工并加套管进行保护。管道穿越位置选在稳定的路基下，避开了石方区、高填方区，最后将开挖的土石等回填至管沟和恢复道路原有特性，同时进行护基和完善排水设施，确保路基稳定和管道安全；穿越沟渠均采用了稳管措施。

7.2 占地影响调查

根据调查和询问，本工程已对项目占地和农作物损失进行了赔偿，对站场周边和道路沿线居民的噪声影响进行了沟通协调，争取其谅解。在施工过程中，聘用了大量当地民工，直接为当地民众带来了就业机会，增加了当地民众的经济收入。

施工过程中未出现野蛮征地或未批先占的情况，对于维护建设方和当地居民的良好关系起到了积极作用。

8 环境风险事故调查与分析

8.1 风险事故类型

地面集输工程环境风险主要表现为天然气在输送过程中的突发性逸漏，并引起火灾、爆炸事故，一旦出现此类事故，将在较短时间内造成一定面积的破坏，对当地环境和人群造成一定危害，项目运营期间可能存在的环境风险有以下几种：

(1) 输气过程中管线、闸阀异常导致天然气泄漏污染环境；

(2) 泄漏的天然气燃烧、爆炸危害环境。

在集输过程中，造成管线泄漏的主要原因如下：

施工材料不合格或施工质量差导致输气管道破裂引起天然气的泄漏；

管段涉及的多处穿越的施工不符合规范导致管道的破裂引起天然气的泄漏；操作过程中不遵守操作规程，可能造成阀门和仪表失灵而引起天然气的泄漏；

由于地震、雷击等自然因素影响，造成站场或输气管道中的天然气发生泄漏，从而造成火灾、爆炸和中毒事故；

违规动火造成火灾或爆炸事故；管道标志桩标志不明确引起第三方因素破坏造成管道的破裂等。

8.2 环境风险防范措施

经现场调查，工程采取不仅限于以下的风险防范措施：

① 在井场井口设置高低压安全紧急关断阀，确保站内或采气管道出现事故能自动关闭，截断气源。

② 井口还设有可燃气体探测器、压力变送器、温度变送器等，当出现气体泄漏时，即可被探测到，然后传至中心站报警，由中心站进行远程关井；此外，压力变送器和温度变送器还可实时检测井口压力和温度，若变化不正常，也会将数据上传至中心站。

③ 井场有钢丝网围栏封闭，并设有被动入侵探测器、防爆摄像机和声光报警器等，当有人靠近钢丝网附近，摄像机即可将其摄像，传至声光报警器进行报警，喇叭会喊话警戒离开；此外，周边农户受管理方委托在培训后对井场进行管理。

④ 有健全的安全生产规章制度，并纳入生产考核中，建立了安全生产第一责任人及各级人员安全生产责任制。

⑤ 管道巡检人员配备便携式可燃气体检测仪等。

⑥ 井场设置风向标，能够清晰的判断风向，便于逃生。

⑦ 井场设置了醒目的进场须知和注意事项。

⑧ 制定完整的事故应急预案，主要有《地面建设突发事件应急预案》、《环境应急预案》、《自然灾害应急救援专项预案》等。对员工进行应急救援培训，提高员工的应急救援能力，同时加强对管道沿线居民进行相关知识的宣传，定期开展应急救援演练。

⑨ 专门的巡线人员定期对管线进行巡查并做好记录，发现安全隐患及时上报上级主管部门，并对管道沿线居民进行管道保护法律和安全知识教育。

⑩ 禁止移动、损坏、拆除为保护管道及其附属设施安全而设置的标志或保护装置；

⑪ 为更好地杜绝风险事故的发生，除采取上述措施外，还加强了井场设备及管线的日常管理及维护工作，发现问题及时解决，防微杜渐、防患于未然。

⑫ 保证管道的长期安全运行，抑制电化学腐蚀的发生，按要求对集气干线、集气支线及气举管线均采取外防腐层加阴极保护的联合防腐措施。

⑬ 本项目在运行期间产生的压裂返排液排入各井场站内钻前工程修建的水池进行储存，水池采用钢筋混凝土防渗结构。

为了保证以上各种环境风险防范措施合理有效的实施，在井站建设和管道敷设中引入了工程监理制度，由监理单位负责环境风险防范措施的监理工作，确保风险防范措施得到全面具体、合理有效的落实。本项目由四川长宁天然气开发有限责任公司负责建设实施，项目完工后交由蜀南气矿长宁作业区进行管理，四川长宁天然气开发有限责任公司以及蜀南气矿严格执行西南油气田分公司已有的 HSE 管理体系，完善了防范措施和应急预案，建立了从气矿—作业区—站场的监管体系，发现问题及时上报反馈信息，及时有效采取措施。

经调查，本工程施工及运行过程中未发生环境风险事故。

8.3 突发环境事件应急预案及事故防范管理措施

本次验收项目所在区块编写了《四川长宁天然气开发有限责任公司环境突发事件专项应急预案》，并分别在珙县生态环境局、兴文县生态环境局备案，备案编号分别为：511526-2017-001-L、5115282016003-L。

目前，该备案时间已到期，因新冠疫情影响，建设单位正在进行突发环境事件专项应急预案备案工作。同时，建设单位按要求开展了环境安全隐患排查治理工作，建立了隐患排查治理档案，建立了应急物资储备库，储备了相应的环境应急装备和物资，并按要求定期开展了应急演练。

同时，区块按照应急预案要求，设立了应急组织机构—应急领导小组，下设环境应急领导小组办公室、应急信息组、资源保障组、后勤保障组、现场应急指挥部、应急专家组

组成。现场指挥部下设现场抢险组、现场疏散警戒组、现场医疗救护组、应急监测组、现场综合协调组、事故调查组。应急领导小组由总经理担任组长，公司分管安全环保工作的副总经理担任副组长，成员由办公室（党委办公室）主任、生产运行部部长、质量安全环保部部长、突发环境事件涉及的业务主管部室以及基层单位负责人组成；完善了应急物资的储备，并定期进行环境风险事故演练。

8.4 环境风险事故防范及应急措施调查结果

本项目注重日常环境保护管理工作，注重突发环境事件防范，项目运行期间，未发生突发环境事件，项目环境风险防范及应急措施满足环评报告和环评批复文件的要求。

建议在今后的生产过程中，进一步加强环境风险管理，健全应急救援管理程序，并定期检查完善应急设施和材料，并继续做好定期培训和应急演练，提高环境风险防范能力。

本项目平台及管线工程实际采取的环境风险防范措施详见下图：

9 清洁生产调查与分析

本项目为页岩气开采工程，目前此类项目未纳入环境保护部颁布的重点行业清洁生产标准目录中，本次竣工环境保护验收清洁生产调查参照国家发改委颁布的《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系》（试行）。

9.1 已采取的清洁生产措施

9.1.1 生产工艺与装备

（1）生产设备

本项目井组所产天然气经井口针阀节流降压至***以下，进入除砂橇，除砂并节流降压至***以下进入分离计量橇，单独计量后汇集，经出站截断阀后至外输集气支线，项目生产工艺自动控制水平较高，生产设备先进，不属于淘汰类和限制类设备，因此，项目生产工艺和生产设备符合国家清洁生产相关标准。

（2）穿越沟渠施工措施

本项目施工期涉及沟渠穿越，施工过程中合理安排作业时间，选在沟渠枯水期采用大开挖方式施工，整个施工过程对水体扰动程度较小，施工工艺、技术可靠，符合清洁生产要求。

（3）管道防腐、探伤措施

项目敷设的输气管道采用三层 PE 防腐层，外加阴极站防腐；管道所有焊缝进行探伤检测，保护管道，减少管道腐蚀环境风险，符合天然气管道建设清洁生产要求。

9.1.2 资源能源利用指标

项目施工过程中施工废水经简易沉淀后回用于场地洒水抑尘，未外排，对周围环境影响较小，符合清洁生产要求。

9.1.3 污染物产生指标

（1）施工期

施工期施工人员生活污水经旱厕收集后农用，未外排；施工废水经简易沉淀后回用于场地洒水抑尘，未外排；试压废水为清洁排水，就近排入附近沟渠；生活垃圾及清管废渣暂存在平台，交当地环卫部门收集处理。本项目污染物未对项目所在区域内的环境造成不良影响，符合清洁生产要求。

（2）营运期

站场运行期间分离产生的气田水经平台水池收集后通过管道管输至其他平台压裂使用，符合清洁生产要求。

9.2 清洁生产水平分析

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

本次竣工验收调查认为，项目符合清洁生产要求。

10 环境管理状况及监测计划落实情况调查

10.1 环境管理状况调查

10.1.1 环境管理机构设置

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

本项目由四川长宁天然气开发有限责任公司（以下简称“四川长宁公司”）负责建设，四川长宁公司设有完善的环境保护组织机构（质量安全环保部），环境保护制度健全，设有专职环境保护岗位和专职环保人员，负责贯彻落实国家环保法律法规。四川长宁公司所有建设工程项目严格按照有关要求进行环保审查、审批，且在工程项目建设中认真执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，公司档案室管理与工程项目有关的环保档案资料。

本项目施工单位为四川石油天然气建设工程有限责任公司，该公司在项目施工过程中认真执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，项目建成后，四川长宁公司将其交由蜀南气矿下属的生产管理单位长宁作业区负责运营管理，作业区对站场环保设施的运行和具体措施的执行情况进行了记录、跟踪。

10.1.2 环境管理现状

项目在施工过程中推行了国际公认的 HSE 管理模式，建设方、施工方等已严格按照相关法规、规范执行。同时设置了专职安全环保管理人员，把环境管理纳入生产管理的各个环节，为防止事故的发生起到了非常积极的作用。

施工期：对施工单位采取合同约束机制，要求按施工规范进行施工，并对毁坏的植被进行恢复，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中。该工程在施工过程产生的弃土弃渣及时进行了清运回填，并妥善处置，防止了水土流失和污染。“三废”严格按相关要求执行，杜绝了偷排、漏排现象，有效的保护了当地环境，环境管理工作落实到位。

运营期：项目建设完成后的管理工作交由中石油西南油气田分公司蜀南气矿进行管理，具体由其下属生产管理单位长宁作业区负责实施。

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

10.1.3 环境管理措施及落实情况

项目在施工过程中根据国家、当地政府有关健康、安全与环境保护法律、法规等相关文件的规定，建设方、施工方等已严格按照相关规范执行，对施工过程进行了监督管理，有效的防治了各种环境风险的发生。

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

四川长宁公司和蜀南气矿均成立了专门的风险事故应急处理机构——事故抢险领导小组，并编制了相应的环境风险应急预案等，明确了事故抢险领导小组组织机构成员及应急救援队伍和装备，对可能发生事故的影响范围、危害程度以及根据事故可能发生的严重程度判断启用应急反应的级别做出了专门规定，落实了生产一线和管理部門在事故应急处理中的职责。

蜀南气矿下属作业区按气矿相关要求，制定了《管道巡检制度》等，并安排了专门的选线工人对采气管线进行每月 2~3 次的巡检工作。巡线工人配备有便携式可燃气体检测报警仪，可检测管线及站场设备是否有天然气泄漏。

本项目在施工和运行过程中环境风险防范措施得到了有效落实，未发生各类环境风险及环境污染事故。

10.2 环境监测计划落实情况调查

根据《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案环境影响报告书》中提出的建设项目环境监测计划，环境监测计划分为施工期和运行期两部分，施工期主要针对钻井工程，而运行期主要针对正常运行的回注井和站场。

本项目为地面集输工程，根据项目特点，运行期环境监测计划为站场厂界噪声，监测频率为 1 次/年。本项目于 2019 年 5 月投入运行，于 2020 年 8 月进行了厂界噪声监测，落实了环境监测计划。

11 公众意见调查

11.1 公众参与调查目的

对建设项目竣工环境保护验收开展公众参与调查，公众的意见不仅客观地反映了建设项目环境污染和生态破坏的实际情况，还可以较真实地反映工程环境保护措施的落实情况，所以在环境保护竣工验收中进行公众参与具有极其重要的意义。

公众意见调查是本次竣工验收环境影响调查的重要方法和手段之一，公众意见调查的目的是为了定性了解工程施工期、运行期存在的社会环境影响问题及目前遗留的环境问题，以便进一步核查环评和设计所提施工期环保措施的落实情况。同时，有利于明确和分析周围公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

11.2 公众参与调查实施情况

11.2.1 公众参与调查形式

根据项目所在地的具体情况，本次竣工环境保护验收公众参与采取在受影响区范围内粘贴公众参与告示和走访调查的方式进行。

2020 年 8 月底，由验收调查单位人员现场走访，并在工程所在区域粘贴公众参与告示，以征求当地公众对本工程在建设期和建成后对环境影响的公众意见。

调查形式主要为：调查组人员首先向被调查对象认真详细地介绍该项目的基本情况，项目建设带来的有利影响和不利影响，以及项目施工期和运行期间的产污情况和各项环保措施的实施效果情况，再由被调查人自愿填写公众意见征询表或以口头形式发表看法并由调查人记录备案，最后通过整理、汇总进行分析。

11.2.2 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，根据项目实施情况适当调整。本项目调查范围主要为站场周边和管道沿线的居民，重点是受项目直接影响的居民，与环评期间公众意见调查范围一致。

11.2.3 调查内容

公众意见调查表内容包括调查对象的居住地、姓名、性别、年龄、职业及对工程的基本态度、对项目建设的看法，以及在施工期和运行期是否有污染事故发生等内容。

项目竣工环境保护验收公众参与调查内容详见下表 11.2-1。

表 11.2-1 公众意见调查表

**《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案——宁 209H2 平台地面集输工程》
竣工环境保护验收公众参与调查表**

受四川长宁天然气开发有限责任公司的委托，由四川省宇环气象电子工程科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收调查工作。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本次验收将充分调查项目周边公众对项目建设的意见和建议，希望您充分行使您的权利，反映您对该项目在建设过程中以及项目建成后在运行过程中的环境保护方面的意见和建议，以利于做好当地的环境保护工作。

一、项目概况

项目位于四川省宜宾市兴文县毓秀乡境内，项目建设包括站场建设和管道敷设两部分，主要建设内容为：新建宁 209H2 井站 1 座，为无人值守站，站场内设井口模块、除砂分离计量撬、出站阀组撬和放散模块等；新建宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线 1 条。

工程实际总投***，其中环保实际投资为***，占总投资的***。

二、环保措施

生态环境：工程完工后对站场、管道临时占地进行了清理和恢复，并通过复耕、复植等措施后，临时占地已恢复了土地原有功能。同时按要求对站场内建筑弃渣进行了清理，在管道沿线的高坡陡坎地带修建了护坡、堡坎、挡土墙等设施，并设置了标志桩、标志牌等警示标识，管线沿线植被正逐渐恢复。

水环境：施工期生活污水经旱厕收集后用作农肥；站场施工废水采取重复利用，最后自然蒸发；试压废水沉淀后就近排入沟渠；站场分离产生的气田水输至其他钻井平台回用于配制压裂液，不外排。

声环境：本项目新建管道采用埋地敷设，在正常生产过程中没有产生噪声污染；站场通过合理布局，选用低噪声设备，站场厂界噪声满足相关标准。

大气环境：施工期产生的扬尘通过洒水降尘等方式得到有效的控制；项目正常情况下没有废气产生和排放，仅设备检修或系统超压时站场天然气放散产生的废气，放散废气通过放散管排放。

固体废物：运行期站场检修产生的废渣集中收集后由作业区统一拉运掩埋处理。

三、验收结论

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，建设过程中采取的污染防治、生态保护及风险防范措施有效，满足竣工环保验收相关要求。

项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称	长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案——宁 209H2 平台地面集输工程
请填写以下内容： 1) 施工期、运营期是否发生过环境污染或扰民事件； 2) 水、气、声、固体废物等方面是否对居民生活质量产生影响； 3) 是否对施工期、运营期采取的环保措施效果满意； 4) 公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施； 5) 公众对建设项目环境保护工作的总体评价。	

(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
联系电话	
住址	
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
联系电话	
地 址	

11.3 公众参与调查结果

公众参与调查期间，未收到相关意见的反馈。

11.4 建议

建设单位应认真落实各项污染防治措施及环境风险防范措施，加强同周边居民的沟通协调和宣传教育。

12 结论及建议

12.1 项目建设概况

项目位于四川省宜宾市兴文县毓秀乡境内，主要建设内容为：新建宁 209H2 井站 1 座，站场内设井口模块、除砂分离计量撬、出站阀组撬和放散模块等；宁 209H2 平台 T 接至站外宁 209H4~长宁 H13 湿气联络线管线 140m。

工程实际总投***，其中环保实际投资为***，占总投资的***。

12.2 环保工作执行情况

该工程未进行专项环境保护监理，环境保护监理纳入整个工程项目的监理之中，各项环保措施符合设计要求。该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

12.3 环境污染影响调查与分析

12.3.1 声环境影响调查与分析

本项目施工期选取了噪声低、振动小、能耗小的先进设备，按期对机械进行日常保养，确保其正常运行；管线施工过程中在穿越居民点的路段设置了密闭围挡；合理安排了施工时间，夜间未进行施工，根据公众意见调查，项目施工前做好了告示工作，并取得了群众谅解，对其周边居民影响较小。施工过程中对周围居民进行了一定的解释和安抚工作，施工期间采取了有效的环保措施，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件。

本项目新建管道采用埋地敷设，在正常生产过程中没有产生噪声污染；站场通过合理布局，选用低噪声设备，站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

12.3.2 大气环境影响调查与分析

项目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；根据现场走访调查，本工程在施工过程中采取了洒水抑尘、车辆清洗等措施，施工期未发生大气污染事件，未收到环保投诉，对周边居民影响较小，施工期采取的废气污染防治措施有效。

本项目正常情况下没有废气产生和排放，仅设备检修或系统超压时有放散废气产生。放散废气通过放散管（H=10m）进行排放，由于站场检修频率低，且放散时间短，加上排放后的放散废气通过大气扩散后不会在站内聚集，因此对站场周围环境空气影响较小。

12.3.3 水环境影响调查与分析

施工期生活污水进入旱厕，用作农家肥，站场施工废水采取重复利用，最后自然蒸发，试压废水沉淀后就近排入沟渠。

站场分离产生的气田水通过平台水池进行收集暂存，然后输至其他钻井平台回用于配制压裂液，不外排。另外井站检修将产生少量的检修废水，检修废水排入平台水池中暂存，最后与气田水一起采取回用处理，不外排，因此项目运行期间产生的废水未对周边水环境造成影响。

12.3.4 固体废物环境影响调查与分析

通过现场调查可知，项目施工期间固体废物处理处置措施得当，未产生二次污染，未对周边环境造成不利影响；运营期站场检修产生的废渣集中收集后由作业区统一拉运掩埋处理，固体废弃物通过妥善处理，不会产生二次污染，因此不会对站场周边环境造成影响。

12.4 生态环境影响调查与分析

根据现场调查，工程完工后对站场、管道临时占地进行了清理和恢复，并通过复耕、复植等措施后，临时占地已恢复了土地原有功能。建设方按要求已对站场内建筑弃渣进行了清理，对站场地坪进行了平整，在高坡陡坎地带修建了护坡、堡坎、挡土墙等设施，管道沿线设置了标志桩、标志牌等警示标识，管线沿线植被正逐渐恢复。

本工程已采取的水土保持措施运行效果良好，各防治区域水土流失得到了有效控制，通过这些措施可使工程区域的水土流失问题得到有效的缓解。调查认为，本工程已采取的水土保持措施发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用，采取的生态保护（恢复）措施有效，工程建设未对当地生态环境造成较大影响，满足验收条件。

12.5 社会环境影响调查

本工程已对项目占地和农作物损失进行了赔偿，对站场周边和道路沿线居民的噪声影响进行了沟通协调，争取其谅解。在施工过程中，聘用了大量当地民工，直接为当地民众带来了就业机会，增加了当地民众的经济收入。

总体而言，本工程的建设对当地的社会环境影响是积极的正面的。

12.6 环境风险事故防范及应急措施调查

通过本次竣工验收调查，结合工程的特点进行分析，本工程采取的环境风险事故防范措施得当，使得事故发生的可能性大大的降低，并制定完善了相关应急救援预案，能够在

事故状态下采取有效的控制措施，使危害减到最低程度；工程建设期间，未发生环境风险事故。

12.7 清洁生产调查与分析

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

12.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查

根据调查，本项目严格落实了环评文件及其审批文件中的各项环境管理措施，做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，满足“三同时”制度。本此次验收项目已纳入中石油 HSE 管理体系，运营期按要求落实了各项监测计划。

12.9 公众意见调查

公众参与调查期间，未收到相关意见的反馈。

12.10 综合结论

通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染物治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，未对周围环境产生明显影响；各项相关的生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。根据工程竣工资料、环评报告和对工程现场情况的调查，本项目建设工程量不涉及重大变更，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过项目竣工环保验收。

12.11 建议

- （1）加强对环保设施的管理、维护、确保环保设施正常运行；
- （2）加强对管道的巡查工作，发现问题立即上报有关部门处理。