

四川长宁天然气开发有限责任公司

长宁 H8、H13 平台增压扩建工程 竣工环境保护验收调查报告



建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

编制单位：中材地质工程勘察研究院有限公司

二〇二〇年九月

建设单位法人代表：	何 骁
编制单位法人代表：	田震远
项目负责人：	黄 璜
报告编写人：	马 蕊

建设单位： (盖章)	四川长宁天然气开发 有限责任公司	编制单位： (盖章)	中材地质工程勘察 研究院有限公司
电话：	028-86010798	电话：	18983999370
传真：	/	传真：	/
邮编：	610051	邮编：	100020
地址：	四川省成都市成华区 建设北路一段 83 号	地址：	北京市朝阳区望京 西路甲 50 号 1 号楼 卷石天地大厦 A 座 401、402

目 录

前 言	1
1 综 述	3
1.1 编制依据	3
1.2 验收调查目的	5
1.3 验收调查原则与方法	5
1.4 验收调查程序	6
1.5 验收调查范围和调查时段	7
1.6 调查内容及调查因子	9
1.7 验收标准	10
1.8 环境保护目标	12
1.9 调查重点	15
2 工程概况及变动影响调查	17
2.1 工程建设过程调查	17
2.2 工程概况调查	17
2.3 工程实际建设内容调查	21
2.4 主要施工工艺流程及产污情况	25
2.5 调试期工艺流程	27
2.5.1 调试期工艺流程	27
2.5.2 调试期排污情况	31
2.6 工程变动情况	32
3 环境影响报告表及审批文件回顾	34
3.1 环境影响报告表回顾	34
3.2 环境影响报告表审批文件主要内容	40
4 环境保护措施落实情况调查	42
4.1 各项环保措施落实情况调查	42
4.2 环评批复中各项环保措施落实情况调查	42

5	生态影响调查.....	48
5.1	土壤环境影响调查	48
5.2	植被影响调查	48
5.3	野生动物影响调查	48
5.4	水土流失影响调查	48
5.5	生态保护措施有效性分析与建议	48
6	污染防治措施及环境影响调查.....	51
6.1	水污染防治措施及环境影响调查	51
6.2	大气污染防治措施及环境影响调查	52
6.3	噪声污染防治措施及环境影响调查	53
6.4	固体废物污染控制措施及环境影响调查	56
6.5	社会环境影响调查	57
7	清洁生产与污染物排放总量控制调查.....	58
7.1	清洁生产调查	58
7.2	污染物排放总量控制调查	59
8	环境风险防范及应急措施调查.....	60
8.1	环境风险因素调查	60
8.2	风险防范措施落实情况调查	61
8.3	应急预案的制定与执行情况调查	64
8.4	小结	65
9	环境管理及环境监测计划落实情况调查	66
9.1	环境管理机构调查	66
9.2	环境管理落实情况调查	66
9.3	环境监测计划落实情况调查	67
9.4	调查结果分析	68
10	公众意见调查.....	69
10.1	调查目的	69
10.2	调查方法及调查对象	69
10.3	公众参与“四性”分析	71

10.4	调查统计结果分析	72
10.5	公众意见调查结论	73
11	调查结论与建议	74
11.1	项目概况及变动情况	74
11.2	环保措施落实情况及污染影响调查	74
11.3	生态环境影响调查结论	76
11.4	社会环境影响调查	76
11.5	清洁生产和污染物排放总量控制调查	76
11.6	环境风险事故防范及应急措施调查	76
11.7	环境管理与监测计划落实情况调查	77
11.8	公众参与调查结论	77
11.9	验收调查结论	77
11.10	建议	78
	附图及附件	79
	附图	79
	附件	79

前言

四川长宁天然气开发有限责任公司（以下简称“建设单位”）各平台产生的页岩气需经加压后方可并入主管网，通过天然气管网外输。宁 201 井区共部署 12 座平台，其中投运的 5 个平台（H4、H7、H8、H12、H13）和宁 201 集气脱水站的投运时间间隔较短，但各井产能和压力有较大的差别，需通过平台增压与集气站集中增压相结合的方式进行增压集输。故建设单位于 2018 年 5 月至 2019 年 4 月 26 日实施宁 201 井区平台增压工程，即在长宁 H4、H7、H8、H12、H13 平台和宁 201 集气脱水站内布置增压设备，对宁 201 井区产生的页岩气进行增压后并网集输。

由于采气后期各平台的井口压力下降，为保证各气井正常生产，建设单位于 2019 年针对宁 201 井区平台增压工程进行了扩建，其建设方案为：在宁 201 井区内配备 4 台 315KW 的撬装压缩机组供各采气平台机动使用，并将该增压扩建工程纳入“长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（201 井区）”，一并进行了环境影响评价，委托环评单位编制了环境影响报告表，并于 2019 年 12 月取得了宜宾市生态环境局的批复（批文号“宜环审批[2019]79 号”）。但鉴于当时的生产情况，在该环评文件及其批复中，未明确新增的机动撬装增压设备布置于哪些平台。

随着各平台页岩气陆续开采，建设单位根据长宁井区各平台产气情况及增压需要，决定将新增的压缩机机动撬装增压设备主要布置于长宁 H8、H13 平台，以“长宁 H8、H13 平台增压扩建工程”对“宁 201 井区平台增压工程”进行扩建，具体建设内容为：新增建设 3 台撬装压缩机，其中 1 台撬装压缩机组（500kW）布设于长宁 H8 平台，供该平台及周边平台使用；其中 2 台撬装压缩机组（315kW 和 500kW 各 1 台）的布设于长宁 H13 平台，供该平台及其周边井场使用；长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程其余内容，不纳入此次验收。

根据建设单位提供的资料和现场调查核实，压缩机撬数量与环评一致，均为 4 台，其中 2 台调整了压缩机组型号，调整后与环评阶段的压缩机组属同等

级规模，废水、噪声、固体废物等污染物的产生量未大幅增加，且各类污染物均采取了积极有效的污染防治措施，未加重环境不利影响，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），项目建设内容与环评阶段虽有部分变化，但无重大工程变动，不属于重大变动调整，符合建设项目竣工环境保护验收基本要求，纳入项目竣工环境保护验收。

目前，长宁 H8、H13 平台增压扩建工程于 2018 年 6 月 20 日至 2020 年 4 月 24 日建成并运行稳定，具备竣工环保验收条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规，受建设单位委托中材地质工程勘察研究院有限公司承担了长宁 H8、H13 平台增压扩建工程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，组织技术人员对工程涉及的区域开展了现场踏勘，调查了本项目的建设情况、环境保护措施落实情况，分析了已落实的环保措施的有效性，并委托监测单位对其噪声排放情况和周边声环境保护目标进行了实地监测。在此基础上，严格按照国家、四川省相关法律法规和相关验收技术导则等技术规范要求，编制完成了《长宁 H8、H13 平台增压扩建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宜宾市生态环境局、四川长宁天然气开发有限责任公司、四川炯测环保技术有限公司等单位的大力支持、帮助，在此一并表示感谢！

1 综 述

1.1 编制依据

1.1.1 法律

(1)《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日施行；

(2)《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月施行；

(3)《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(4)《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正；

(6)《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行；

(7)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(8)《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

(9)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正。

1.1.2 行政法规和部门规章

(1)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011 年修订)；

(2)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)，国务院，2015 年 4 月 2 日；

(3)《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)，国务院生态环境部(原国务院环境保护部)，2015 年 6 月 4 日；

(4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)，国务院，2016 年 5 月 28 日；

(5)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)，国务院，2017 年 10 月 1 日；

(6)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号),原国务院环境保护部,2017 年 11 月 22 日;

(7)《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(征求意见稿)》意见的通知(环办环评函[2017]1235 号)。

1.1.3 地方性法规及相关规定

(1)《四川省〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》,2012 年 7 月 27 日施行;

(2)《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》,2012 年 12 月 1 日施行;

(3)《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》(川府发[2014]4 号);

(4)《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2015]59 号);

(5)《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2016]63 号);

(6)《四川省环境保护条例》(2017 年 9 月 22 日修订,2018 年 1 月 1 日施行);

(7)《四川省页岩气开采污染防治技术政策》,原四川省环境保护厅,2018 年 2 月 1 日;

(8)《四川省固体废物污染环境防治条例(修正)》,2018 年 7 月 26 日施行;

(9)《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法(修订)》,2019 年 1 月 1 日施行。

1.1.4 行业标准和技术规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油页岩气开采》(HJ 612-2011);

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007);

(3)《石油页岩气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T 6276-1997);

(4)《环境、健康和安全(EHS)管理体系模式》(SY 6609-2004);

(5)《石油页岩气安全规程》(AQ2012-2007)。

1.1.5 建设项目立项文件

《关于长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程单项工程划分的通知》，四川长宁天然气开发有限责任公司。

1.1.6 建设项目环境影响评价及其审批文件

(1)《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程(宁 201 井区)环境影响评价报告表》，重庆九天环境影响评价有限公司，2019 年 7 月；

(2)《宜宾市生态环境局关于长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程(宁 201 井区)环境影响评价报告表的批复》(宜环审批[2019]79 号)，2019 年 12 月 26 日。

1.1.8 其他有关文件

(1)危险废物委托处理合同、处置单位四川华洁嘉业环保科技有限公司的资质文件；

(2)企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；

(3)《验收监测报告》炯测验字(2020)第 E000990 号；

(4)公众意见调查表。

1.2 验收调查目的

通过现场勘察、现状监测、公众意见调查和资料调研等工作，根据项目建设情况、环境保护设施和生态保护措施落实情况等实地调查结果，确认项目是否符合竣工环境保护验收要求；对项目施工过程中的环境影响进行总体评估，对有关环境保护措施(设施)落实情况进行总结并分析其有效性；明确是否需要进一步采取环境保护补救措施，以减小项目的环境影响；同时根据实际调查结果，从环境保护出发，对项目是否符合竣工环境保护验收做出明确结论，为有关环保行政主管部门的管理提供科学依据。

1.3 验收调查原则与方法

1.3.1 验收调查原则

(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) 坚持客观、公正、科学、实用、系统全面、突出重点的原则。

(3) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测与理论分析相结合的原则。

(4) 坚持对本工程设计期、施工期和调试期进行全过程调查，如实反映工程实际建设情况、环境保护措施落实情况及落实效果；根据工程实际环境影响的调查结果，客观、公正的从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收的条件。

1.3.2 验收调查方法

(1) 采用现场调查、资料调研、公众意见调查和现状监测相结合的技术手段和方法，并参考相关导则、规范等标准，对项目的保护设施和措施进行核查。

(2) 查阅相关文件，调查了解项目施工期间污染防治措施、生态保护措施及环境影响等。

(3) 通过项目区周边环境现场实地调查、委托验收监测等，了解项目建成后周边区域环境现状。

(4) 走访工程影响范围内的公众，通过发放公众意见调查表的形式，调查施工期间和调试期间的环境影响、环保措施运行情况以及公众对项目施工期采取的环境保护措施效果的满意度等。

(5) 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。

1.4 验收调查程序

本次验收调查工作分准备、初步调查、制订工作方案、详细调查、编制调查报告 5 个阶段进行，具体工作程序详见图 1.4-1。

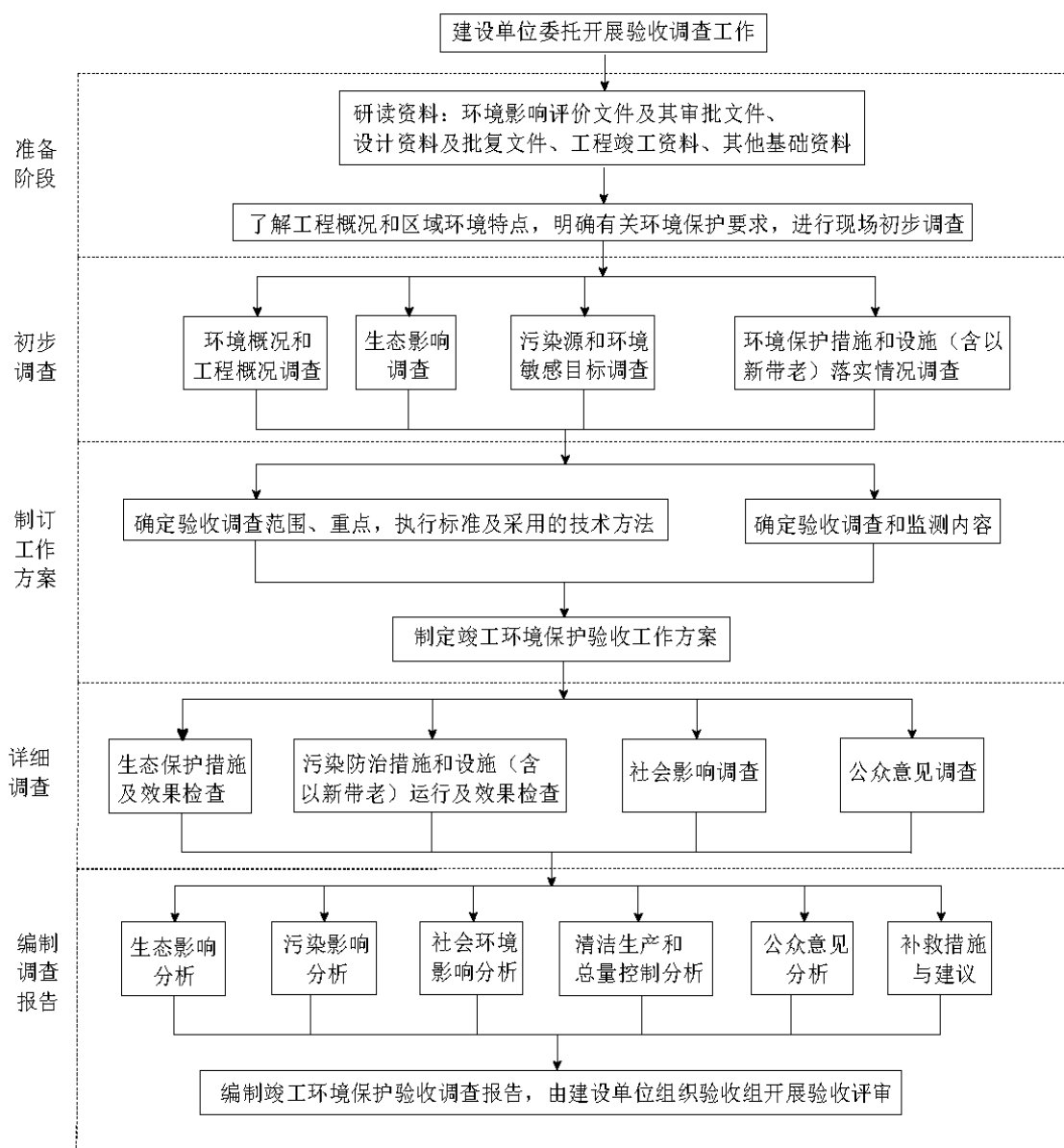


图 1.4-1 验收调查工作程序

1.5 验收调查范围和调查时段

1.5.1 验收调查范围

《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（宁 201 井区）环境影响报告表》及其环评批复“宜环审批[2019]79 号”文中所涉及的场站工程中配套及辅助工程的增压工程在宁 201 井区内共配备 4 台 315KW 撬装压缩机组，分批建设，分批验收，此次验收范围为建设单位在宁 201 井区内新增建设的 3 台撬装压缩机组；其余内容，不纳入此次验收。

各环境要素验收调查范围详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本次验收调查范围一览表

调查类别	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	与环评阶段变化情况
环境空气	设备检修过程中产生的页岩气通过放散管排放，压缩机气缸泄漏的页岩气通过压缩机撬房的中体放空管排放，未设置相应的评价范围。	重点调查长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属平台站场周边 200m 范围。	补充调查。
地表水环境	气田水进入站内污水池中，用于配置压裂液或回注站回注，不外排；未设置相应的评价范围。	重点调查长宁 H8、H13 平台增压扩建工程气田水收集情况及去向。	与环评一致
声环境	长宁 H7、H8、H13 平台站场场界外 200m 范围。	重点调查长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属站场场界外 200m。	与环评一致
固体废物	粉尘、危险废物等。	粉尘、危险废物等。	与环评一致
生态环境	增压扩建工程在各站场原址上进行技术改造，未设置相应的评价范围。	重点调查长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属站场生态恢复措施、周边生态环境恢复情况。	补充调查。
环境风险	以长宁 H7、H8、H13 平台站场为原点，半径 3km 的圆形范围。	长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属站场场界外半径 3km 的圆形范围。	与环评一致
社会环境	/	重点调查长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属站场周边文物、居民拆迁安置等情况。	补充调查。
辐射	长宁 H8、H13 平台箱式变电站（变压器容量为 50kVA），属于电磁影响豁免范围，不做电磁环境影响分析，未设置电磁环境影响评价范围。	长宁 H8、H13 平台箱式变电站（变压器容量为 80kVA），属于电磁影响豁免范围，不设定辐射验收调查范围。	与环评一致

1.5.2 调查时段

根据本项目特征，本次竣工环境保护验收调查时段为勘探设计期、施工期和调试期。

勘探设计期：调查本项目环境影响评价制度执行情况，初步设计中环保工程的落实情况。

施工期：调查本项目的施工活动对项目所在区域的环境和周边环境保护目标造成的影响，施工期采取的生态保护措施和污染防治措施，本项目环评批复要求的环境管理落实情况。

调试期：调查本项目的调试期对项目所在区域的环境和周边环境保护目标造成的影响、采取的生态保护措施和污染防治措施，本项目环评批复要求的环境管理落实情况。

1.6 调查内容及调查因子

根据本项目的环境影响评价文件及其环境保护审批文件的内容，结合竣工环境保护验收调查的工作目的，确定本次验收调查的内容及因子。

1.6.1 调查内容

(1) 核实项目建设内容、变动情况及环境影响情况。

(2) 调查并核实项目环境影响区域内环境保护目标，包括环境保护目标的数量、类型、分布、影响、变动情况、环境保护措施及其效果。明确项目地理位置、规模、与项目的相对位置关系、所处环境功能区及保护内容等。

(3) 在收集、研读资料的基础上，针对项目建设内容、环境保护设施及措施落实情况进行现场调查，核实环境影响评价文件及其审批文件要求的环境保护设施和措施的落实情况和变动情况等。

(4) 调查项目环境影响及减缓措施的效果，建设单位环境保护管理机构、制度和管理概况等。

(5) 通过对项目所在区域受影响的公众进行调查，了解项目施工期间和调试期间中存在的社会环境影响、环境影响问题及目前可能遗留的问题，供后期改进项目环境保护措施参考。

1.6.2 调查因子

根据本项目环境影响评价报告并结合本项目的性质、环境影响特征等，确定本次竣工环保验收调查因子，详见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目竣工环保验收调查因子一览表

要素		评价因子	调查因子	与环评阶段变化情况
污染源	废气	施工期：扬尘、施工机械燃油废气。调试期：设备检修和压缩机气缸泄漏的页岩气。	施工期：扬尘、施工机械燃油废气。调试期：设备检修和压缩机气缸泄漏的页岩气。	与环评阶段一致
	废水	施工期：施工废水和生活污水。调试期：压缩机撬房分离的气田水。	施工期：施工废水和生活污水。调试期：压缩机撬房分离的气田水收集情况及去向。	与环评阶段一致
	噪	施工期：施工机械噪声。调试	施工期：施工机械噪声。调试	与环评阶段

	声	期: 各平台场界噪声和周边居民点环境噪声。	期: 长宁 H8、H13 平台站场场界噪声和周边居民点环境噪声。	一致
	固废	施工期: 土石方、建筑垃圾、生活垃圾。调试期: 粉尘、生活垃圾, 废润滑油、废变压器油等危险废物。	施工期: 土石方、建筑垃圾、生活垃圾。调试期: 粉尘、生活垃圾, 废润滑油、废变压器油等危险废物。	与环评阶段一致
生态环境		长宁 H8、H13 平台场界周边水土流失情况和生态环境恢复情况。	长宁 H8、H13 平台场界周边水土流失情况和生态环境恢复情况。	与环评阶段一致

1.7 验收标准

本次验收调查的验收标准采用项目环境影响评价文件及其审批文件中批准确认的环境质量标准和污染物排放标准, 同时, 结合本项目各污染物产生和排放情况, 进行调整。

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 的二级标准, 详见表 1.7-1。

表 1.7-1 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	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域水质标准限值, 详见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	石油类	氯化物	挥发酚	硫酸盐
III类标准值	6~9	≤20	≤0.05	≤250	≤0.005	≤250
污染物	NH ₃ -N	硫化物	/	/	/	/
III类标准值	≤1.0	≤0.2	/	/	/	/

(3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准限值, 详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准限值 单位: mg/L

污染物	pH (无量纲)	挥发酚	铁	锰	耗氧量	氯化物	石油类	硫酸盐
III类标准值	6.5~8.5	≤0.002	≤3.0	≤1.0	≤3.0	≤250	≤0.05	≤250

(4) 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准限值, 详见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

评价标准	功能区类别	昼间值	夜间值
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	2 类	60	50

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废水

长宁 H8、H13 平台废水主要包括生活污水和压缩机产生的气田水。各站场生活污水经旱厕收集处理后用作当地旱地农肥, 未外排; 各站场压缩机分离的气田水经污水池收集后, 经污水处理设施处理后回用长宁区块各钻井工程配置压裂液, 因此, 各站场污废水不执行相应标准。

(2) 废气

长宁 H8、H13 平台设备检修过程中产生的页岩气经工艺放空管排放, 压缩机气缸泄漏的页岩气经压缩机撬房自带的中体放空管排放, 因此, 各站场废气不执行相应标准。

(3) 噪声

长宁 H8、H13 平台场界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类功能区标准限值, 详见表 1.7-5。

表 1.7-5 噪声排放标准 单位: dB (A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	60	50

(4) 固体废物

长宁 H8、H13 平台产生的固体废物为生活垃圾、压缩机分离的废渣粉尘、压缩机在维护和检修过程中产生的少量废润滑油、箱式变电站变压器在维护和检修过程中产生的少量废变压油。3 个平台的生活垃圾和粉尘由当地环卫部门统一处理; 长宁 H8 平台和长宁 H13 平台产生的废润滑油和废变压油等危险废物由长宁作业区管理中心收集暂存, 同时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单中相关标准要求, 交有资质的单位处置。

1.8 环境保护目标

通过实地调查, 长宁 H8、H13 平台站场周边声环境、环境空气、环境风险等环境保护目标与环评阶段一致。

1.8.1 声环境保护目标

项目声环境保护目标是长宁 H8、H13 平台站场周边 200m 范围内的散户居民。对比环评阶段, 项目声环境保护目标未发生变化, 调查结果详见表 1.8-1、附图 4-1、附图 4-2。

1.8.2 环境空气环境保护目标

项目环境空气敏感目标主要为长宁 H8、H13 平台站场周边 200m 范围内的散户居民。对比环评阶段, 本次验收调查过程大气和声环境保护目标未发生变化, 项目周边 200m 范围内散户居民调查结果详见表 1.8-1、附图 4-1、附图 4-2。

1.8.3 环境风险环境保护目标

项目环境风险环境保护目标主要为长宁 H8、H13 平台站场周边 3km 范围

内的集中居民区、学校等。对比环评阶段，各站场环境风险环境保护目标未发生变化，调查结果详见表 1.8-1、**附图 5**。

1.8.6 生态环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本项目周边验收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，长宁 H8、H13 平台站场周边主要为农业生态环境，动物主要以家畜、家禽为主，无珍稀野生动植物分布。

表 1.8-1 各平台环境保护目标调查结果一览表

序号	站场	环境保护目标名称	相对位置关系（m）					环境敏感特性	影响因素	备注
			方位	高差	与压缩机距离	与场界最近距离	与放散管距离			
一	声环境、环境空气									
1	长宁 H8 平台	1#敏感点	N	16	91	40	63	约 150 人	压缩机噪声、设备检修和压缩机气缸泄漏的页岩气。	环境保护目标位置及数量较环评阶段未发生变化。
2		2#敏感点	E	1	187	29	136	约 20 人		
1	长宁 H13 平台	1#敏感点	N	29	114	61	93	约 12 人		
2		2#敏感点	S	-16	136	20	171	约 20 人		
二	环境风险									
序号	站场	环境保护目标名称	方位	与场界最近距离（m）			环境敏感特性	影响因素	备注	
1	长宁 H8 平台	和新村	SE	约 1972			约 150 人	突发环境风险事件	环境保护目标位置及数量较环评阶段未发生变化。	
1	长宁 H13 平台	惠源村	N	约 784			约 30 人			
2		毓秀苗族乡鲢源村	N	约 2171			约 20 人			
3		兴文县九丝城富裕小学	NS	约 2677			约 120 人			

长宁 H8 平台



站场 1#居民点（北侧）（一）



站场 1#居民点（北侧）（二）



站场 2#居民点（东侧）

/

长宁 H13 平台



站场 1#居民点（北侧）



站场 2#居民点（南侧）

图 1.8 各站场周边环境保护目标现场照

1.9 调查重点

根据各站场实际建设情况，结合本项目设计文件、环境影响评价文件及其审批文件等相关资料，确定本次竣工环境保护验收调查重点：

（1）根据设计变更情况，明确是否符合竣工环境保护验收条件、是否发

生重大变动。

- (2) 调查本项目建设前后环境保护目标的分布情况及其变更情况。
- (3) 调查环评文件及其审批文件提出的环保措施的落实情况和保护效果。
- (4) 调查环境风险防范措施与应急措施落实情况。
- (5) 调查各站场增压设备环境保护投资情况。
- (6) 调查项目施工期间和调试期间公众意见与建议及存在的环境问题。

2 工程概况及变动影响调查

2.1 工程建设过程调查

2.1.1 项目立项过程

2018 年 4 月 25 日,《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案》获得四川省环境保护厅批复(川环审批[2018]75 号)。由于该工程涉及平台相对较多,建设周期相对较长,为了更好地进行项目过程管理,长宁公司按照“独立的设计、独立的功能,独立发挥效益”的原则,对该工程划分为 86 个单项工程,为加快建设宁 201 井区建产区地面工程项目,满足长宁公司区域内页岩气集输的要求,四川长宁天然气开发有限责任公司以《关于长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程单项工程划分的通知》文件(长宁[2018]56 号文)对长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程进行立项。

2.1.2 项目环境影响评价审批过程

2019 年 7 月,重庆九天环境影响评价有限公司编制完成《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程(宁 201 井区)环境影响评价报告表》,2019 年 12 月,宜宾市生态环境局以“宜环审批[2019]79 号”文对该环评报告予以批复。

2.1.3 项目开工建设过程

2019 年 12 月至 2020 年 6 月,长宁 H8、H13 平台增压扩建工程及其配套设施完成了施工建设,各平台建设过程详见表 2.1-1。

表 2.1-1 各平台增压扩建工程建设过程一览表

项目名称	开工时间	完工时间	调试时间
长宁 H8 平台增压扩建工程	2019.12	2020.6	2020.6
长宁 H13 平台增压扩建工程	2019.12	2020.2	2020.2

综上所述,本项目立项文件资料齐全,同时,建设单位按照环境影响评价制度进行了环境影响评价,项目的环境保护审查、审批手续较为完备,建设过程符合验收条件。

2.2 工程概况调查

2.2.1 地理位置

长宁 H8 平台位于兴文县毓秀苗族乡和新村 1 组；长宁 H13 平台位于兴文县毓秀苗族乡鲢源村 5 组。2 个平台站场地理位置与环评阶段一致，见附图 1，长宁 H8 平台距离长宁 H13 平台约 2.6km，2 个增压扩建工程所属平台相对位置关系见附图 2。

2.2.2 项目基本情况

项目名称：长宁 H8、H13 平台增压扩建工程（长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（201 井区）中站场工程的辅助配套工程）；

建设单位：四川长宁天然气开发有限责任公司；

建设地点：四川省宜宾市兴文县；

工程投资：总投资 3947 万元，其中环保投资 141 万元，占总投资的 3.6%；

2.2.3 与项目有关的平台钻井工程和地面集输工程概况

（1）钻井工程环保手续履行情况

2014 年 12 月 31 日，四川省环境保护厅以《关于长宁 H25、H10、H24、H26、H9、H7、H12、H5、H11、H8、H13 平台钻井工程环境影响报告表的批复》对长宁 H8、H13 平台等 11 个平台钻井工程环境影响报告表进行批复。

（2）地面集输工程环保手续履行情况

2014 年 4 月 28 日，长宁 H8 井组和长宁 H13 井组地面集输工程立项，立项文件为《关于下达长宁公司 2014 年前期工作计划的通知》（四川长宁天然气开发有限责任公司部门文件，长宁司计财[2014]20 号）。

2014 年 12 月，长宁 H7 井组、长宁 H8 井组和长宁 H13 井组地面集输工程所在的立项项目名称由“H4 井组地面集输工程、H5 井组地面集输工程、H6 井组地面集输工程、H7 井组地面集输工程、长宁 H8 井组地面集输工程、H9 井组地面集输工程、H10 井组地面集输工程、H11 井组地面集输工程、H12 井组地面集输工程、H13 井组地面集输工程以及 H7 井集气站工程”变更为“宁 201 井区龙马溪组页岩气开发地面工程内部集输工程（建产期）”，变更说明文件为《关于宁 201 井区龙马溪组页岩气开发地面工程内部集输工程（建产期）工程名称变更的说明》（2015.5.4）。

2015 年 5 月，中国科学院成都分院完成《宁 201 井区龙马溪组页岩气开发地面工程内部集输工程（建产期）环境影响报告表》。

2015 年 6 月 2 日，四川省环境保护厅出具了川环审批[2015]255 号《关于宁 201 井区龙马溪组页岩气开发地面工程内部集输工程（建产期）环境影响报告表的批复》。

（3）钻井工程和地面集输工程概况

①长宁 H8 平台

长宁 H8 平台共 6 口页岩气井（分别为 H8-1 井、H8-2 井、H8-3 井、H8-4 井、H8-5 井和 H8-6 井）。

钻井工程于 2015 年 1 月开工建设，于 2015 年 12 月完工。地面集输工程于 2015 年 7 月，开工建设，于 2016 年 1 月建成。

2019 年 7 月 11 日，钻井工程和地面集输工程通过建设项目竣工环境保护验收。

②长宁 H13 平台

长宁 H13 平台共 6 口页岩气井（分别为 H13-1 井、H13-2 井、H13-3 井、H13-4 井、H13-5 井和 H13-6 井）。

钻井工程于 2015 年 7 月 1 日开工建设，于 2017 年 10 月 24 日完工。地面集输工程于 2015 年 6 月开工建设，于 2017 年 8 月 1 日完工。

目前，正在开展建设项目竣工环境保护验收。

（4）遗留生态环境问题调查

各平台钻井工程和地面集输工程均执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，各平台施工建设中均按照环境影响评价文件及其批复提出的环保要求落实了各项污染防治措施和生态保护措施；目前，长宁 H8、H13 平台钻井工程和地面集输工程均已完工，长宁 H8 平台已通过了建设项目竣工环境保护验收，长宁 H13 平台正在开展竣工环境保护验收，同时，通过走访调查，各平台建设未造成周边生态环境破坏，未发生地表水、地下水、大气污染事件和环境风险事件，无扰民投诉。

综上，2 个增压扩建工程所属平台钻井工程和地面集输工程基本无遗留的

生态环境问题。

2.2.4 2个增压扩建工程依托情况

根据调查，各平台增压扩建工程依托所属平台已有的供电、供水、放散系统、垃圾桶、旱厕、气田水收集池和处理设施等原有设施。

2.2.5 各平台增压扩建工程平面布置情况

根据现场调查，长宁H8平台增压设施位于长宁H8平台站场西侧，南北向布置；长宁H13平台增压设施位于长宁H13平台站场北侧，东西向布设；各平台增压设施平面布置图详见附图3-1、3-2。

2.2.6 工程占地

本项目涉及的长宁H8、H13平台增压扩建工程分别依托所属平台站场，不新增占地。

2.2.7 土石方

长宁H8平台和长宁H13平台的土石方开挖及回填量均为300m³，2个平台的土石方平衡。

2.2.8 工程总投资与环境保护投资

根据项目环评文件，未细化增压工程投资及环保投资。

根据调查，本项目涉及的2个平台增压扩建工程总投资约3154万元，环保投资共约120万元，环保投资占总投资的比例约3.8%；各平台增压扩建工程环保投资情况见表2.2-1。

表 2.1-1 各平台环保投资与环评阶段的对比情况一览表（单位：万元）

项目	类别	环保措施	保护投资
长宁H8平台增压扩建工程			
废气	页岩气	压缩机房新建了高于压缩机房2m的中体放空管。	3
		放散系统15m高放散管。	依托
固废	一般固废	活垃圾收集后由平台所属镇环卫部门处理。	2
	危险废物	由平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点暂存，定期交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限公司处置。	5
噪声	设备噪声	压缩机组均设置了降噪房，同时进行了基础减震和合理布设。	计入工程投资

地下水	压缩机厂房地面	压缩机厂房地面为钢筋混凝土基础，同时进行了防渗处理。	5
	润滑油储存间	各平台增压机组润滑油量少，集中储存在长宁作业管理中心，各平台现场均未设置润滑油暂存区。	/
环境风险	火灾、爆炸	现场设有 3 座消防棚，其内配有手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器；压缩机房设有防爆照明灯；压缩机房设有局部排风设施；现场未设置储存间。	15
	风险管理	进行人员培训和风险管理。	4
	压缩机系统故障	设有专职人员对压缩机组系统进行定期维护、保养和检修。	8
	风险防范	布设固定式可燃气体报警仪和温度报警仪各 2 个。	5
小计		/	47
长宁 H13 平台增压扩建工程			
废气	页岩气	压缩机房新建了高于压缩机房 2m 的中体放空管。	6
		放散系统 15m 高放散管。	依托
固废	一般固废	生活垃圾收集后由平台所属镇环卫部门处理。	2
	危险废物	由平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点暂存，定期交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限公司处置。	10
噪声	设备噪声	压缩机组均设置了降噪房，同时进行了基础减震和合理布设。	计入工程投资
地下水	压缩机厂房地面	压缩机厂房地面为钢筋混凝土基础，同时进行了防渗处理。	10
	润滑油储存间	各平台增压机组润滑油量少，集中储存在长宁作业管理中心，各平台现场均未设置润滑油暂存区。	/
环境风险	火灾、爆炸	现场设有 3 座消防棚，其内配有手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器；压缩机房设有防爆照明灯；压缩机房设有局部排风设施；现场未设置储存间。	15
	风险管理	进行人员培训和风险管理。	4
	压缩机系统故障	设有专职人员对压缩机组系统进行定期维护、保养和检修。	8
	风险防范	固定式可燃气体报警仪和温度报警仪各 2 个。	18
小计		/	73
合计		/	120

2.3 工程实际建设内容调查

长宁 H8、H13 平台增压扩建工程新增建设 3 台撬装压缩机，其中 1 台 315kW 的撬装压缩机组布设于长宁 H8 平台，供该平台及周边平台使用；其中

1 台 315kW 和 1 台 500kW 的撬装压缩机组布设于长宁 H13 平台，供该平台及其周边井场使用；项目实际建设内容详见表 2.3-1，项目现场照见图 2.3-1。

表 2.3-1 各平台实际建设内容与环评文件对比情况一览表

类别	项目组成	环评阶段	现阶段	变动情况
主体工程	压缩机撬装设备	在宁 201 井区内配备 4 台 315KW 的撬装压缩机组供各采气平台机动使用。	建设 3 台撬装压缩机组，其中 1 台 315kW 的撬装压缩机组布设于长宁 H8 平台，供该平台及周边平台使用；1 台 315kW 和 1 台 500kW 的撬装压缩机布设于长宁 H13 平台，供该平台及其周边井场使用。	实际建设 3 台，剩余 1 台尚未建，不纳入此次验收；实际建设的 3 台中有 1 台调整了压缩机组型号，调整后与环评阶段属同等级规模，
辅助工程	供电	依托每个井场从当地 10KV 架空线路 T 接入的供电系统。	依托每个井场从当地 10KV 架空线路 T 接入的供电系统。	与环评阶段一致。
	供水	在建设期生产用水来自南广河，依托各井场清水池存放，生活用水为地下水。	生产用水来自南广河，存放在井场清水池内，生活用水为桶装水。	生活由地下水调整为桶装水，其他与环评阶段基本一致。
	工艺放散系统	依托每个井场设置的放散系统 1 套，H=15m。	各平台压缩机检修和压力容器达到工作压力上限的时，放散的页岩气依托各站场放散系统 15m 高的排气筒排放。	与环评阶段一致。
	中体放空管	每个井场的压缩机房上均建高于厂房 2m 的放空管，用于排放压缩机气缸泄漏的页岩气。	各平台的压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机撬房 2m 的中体放空管安全排放。	与环评阶段一致。
公用工程	办公及值班室	依托每个井场已设置的活动板房作为办公及值班室。	依托各平台活动板房作为办公及值班室。	与环评阶段一致。
环保工程	垃圾桶	依托每个井场区域和生活区垃圾收集。	依托各平台生活垃圾桶收集生活垃圾。	与环评阶段一致。
	旱厕	依托每个井场区域和生活区旱厕 1 座。	每个平台生活区均设有化粪池 1 座。	与环评阶段基本一致。
	气田水处理设施	依托每个井场设置的污水池一座。	气田水依托各平台污水池收集后，经气田水污水处理设施处理后回用于宁 201 井区钻井工程配制压裂液。其中长宁 H8 平台污水池约 900m ³ （尺寸：28m×14m×2.3m），长宁 H13 平台污水池约 700m ³ （尺寸：21m×12m×2.8m）。	与环评阶段一致。

	危废暂存间	井场不设危废暂存间，项目产生的危险废物均依托管理中心危废暂存点暂存。	各平台站场未设置危废暂存间，压缩机产生的少量废润滑油和箱式变电站产生的少量废变压油统一由长宁作业管理中心收集后暂存于危废暂存点，交有资质单位处置。	与环评阶段基本一致。
--	-------	------------------------------------	---	------------



长宁 H8 平台增压扩建工程压缩机撬房



长宁 H8 平台增压扩建工程箱式变电站



长宁 H13 平台增压扩建工程压缩机撬房



长宁 H13 平台增压扩建工程箱式变电站



长宁 8 平台生活区和值班室



长宁 13 平台生活区和值班室

图 2.3-1 项目现场照（部分）

2.4 主要施工工艺流程及产污情况

本项目 2 个平台增压扩建工程施工期主要是安装压缩机、箱式变电站及配套的设施，期间主要产生建筑垃圾、噪声、粉尘、废水等污染物。

2.4.1 施工工艺流程

2 个平台增压扩建工程依托所属平台站场进行建设，施工建设内容主要包括、基础工程、主体工程、设备及配套管网安装等，施工建设内容与环评阶段

一致，施工过程及主要的产排污节点见图 2.4-1。

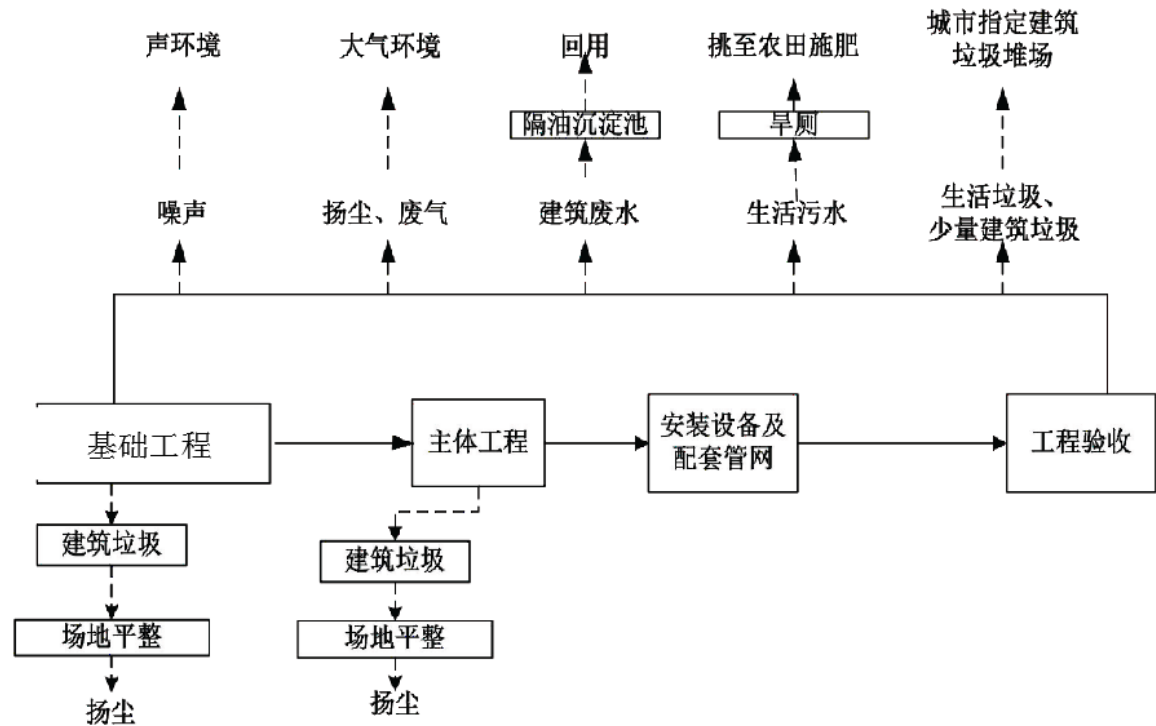


图 2.4-1 施工过程及产污情况

2.4.2 施工期间排污情况

1、噪声

各平台增压扩建工程施工期间产生的噪声主要为建筑施工机械产生的设备噪声，具有阶段性、临时性和不固定性。

2、废气

各平台增压扩建工程施工期间大气污染源主要为扬尘和废气。扬尘主要为各设施设备运输所产生的道路扬尘。废气主要为施工车辆、机械等设备燃油废气。

3、废水

各平台增压扩建工程施工期间废水主要为施工废水和建筑施工人员的办公生活污水。施工废水主要为泥浆废水，来自浇筑水泥工段，主要污染因子为 SS。生活污水主要污染因子为 SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮等。

4、固体废物

各平台增压扩建工程施工期间固体废物为土石方、建筑垃圾、生活垃圾。各平台基础工程挖土石方量与回填土石方量工程弃土在场内周转，土石方平衡。建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等，收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

2.5 调试期工艺流程

本项目涉及的 3 个平台调试期间主要对各平台页岩气进行加压，各平台采气工艺及增压扩建工程工艺流程见图 2.5-1。

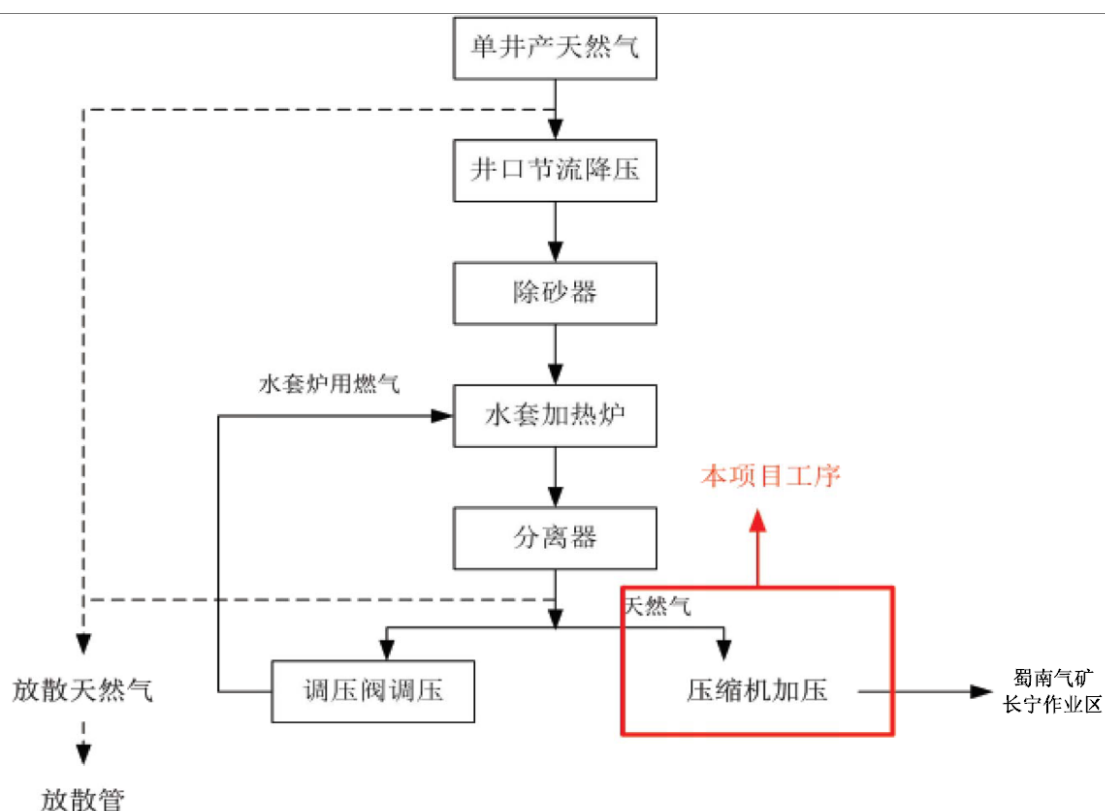


图 2.5-1 各平台采气工艺及增压扩建工程工艺流程示意图

2.5.1 调试期工艺流程

各个平台开采出的页岩气，通过压缩机组配套管网进入压缩机，在压缩机加压后达到预定管网压力后输送至蜀南气矿长宁作业区。各平台增压扩建工程中的工艺流程主要为压缩机串联工艺与并联工艺，压缩机组工艺流程及产排污环节见图 2.5-2 和 2.5-3。

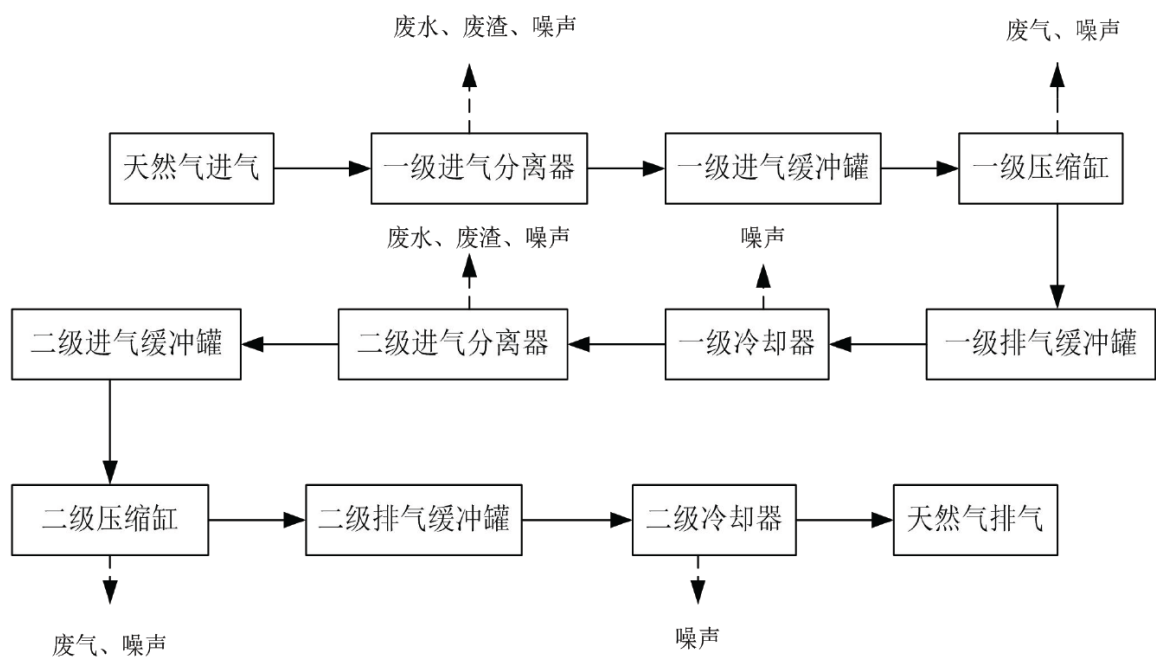


图 2.5-2 压缩机串联工艺流程及产排污环节示意图

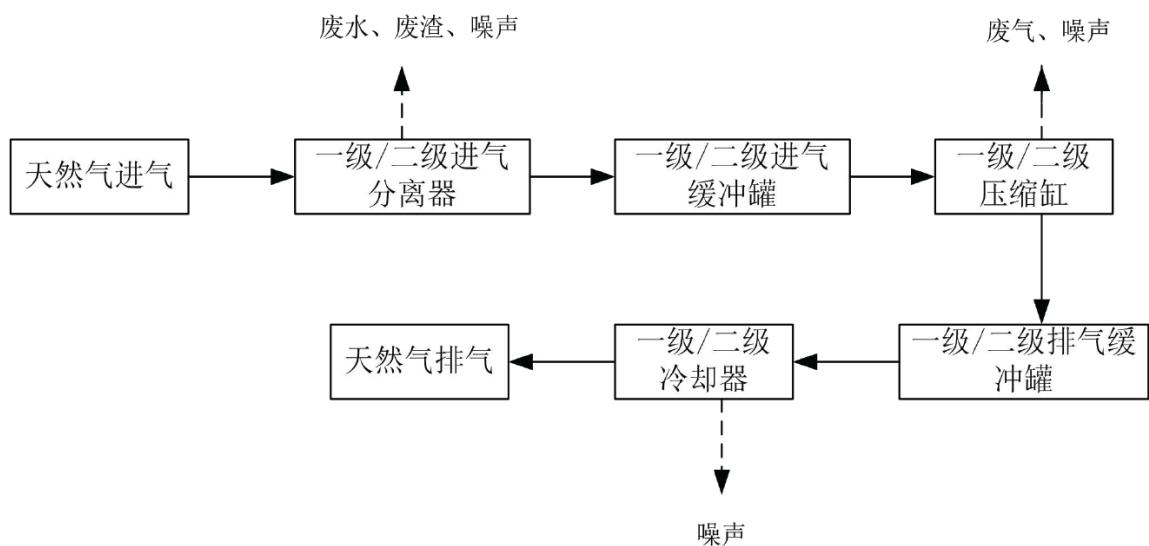


图 2.5-3 压缩机并联工艺流程及产排污环节示意图

（1）增压工艺简述

压缩机组主要由压缩机、电动机、联轴器、工艺管路系统、冷却系统、润滑系统、仪表控制系统、空冷器、高位油箱部件、底座等部件组成，长宁 H8、H13 平台增压工艺流程及产污环节为

①压缩机

压缩机为电驱压缩机组，主要由机体、十字头滑道体、气缸、气阀、曲轴、连杆、十字头、活塞、冷却系统、润滑系统等组成。曲轴前端为动力输入端，后端配置润滑系统。曲轴通过链轮直接驱动机体油泵和注油器，两列气缸头端设置有可调余隙容积缸，根据需要调节排气量。

②润滑系统

润滑系统主要润滑传动装置、气缸和填料，由高位油箱供油至机身，然后由主油泵泵入各个润滑点，主油泵和气缸注油器由曲轴通过链轮直接驱动。由于各平台增压机组润滑油为压缩机专用油，耗量少，故润滑油集中储存在长宁作业管理中心，定期拉运至各平台通过移动式加注。

润滑油路主要包括 3 方面：高位油箱→机体油池→主油泵/手动泵→油冷器/空冷器→油滤器→机体主油道→主轴承→十字头衬套；主油道并联管路→十字头滑道；主油道并联管路→注油器→无油流开关→分配器→单向阀→气缸、填料各润滑点。

③联轴器与防护罩

压缩机和电动机的联轴器护罩由 5mm 铝板制成，无火花型，具有足够的刚度，运行时对中精度发生变化可以得到有效补偿。

④工艺气管路

工艺气管路主要包括压缩机进气、排气管路、旁通管路、放空管路、缓冲罐、分离器、安全阀等零部件。

压缩机一级进气前安装有进气分离器（一级进气前装有临时锥形过滤器），可分离出工艺气中的固、液体杂质；分离器底部安装有气动薄膜自动排污阀和手动排污球阀。一级进气、一级排气以及二级排气管路上设置安全阀，对机组起超压保护作用。

每级压缩缸都配有进气和排气缓冲罐，用以稳定压缩缸的进、排气压力，减少气流脉动，进气总管设有进气切断阀，排气总管设置止回阀和排气切断阀、气动旁通开关/调节阀、手动放空阀。

超压时，通过各平台放散系统进行放散；压缩机一级压缩缸和二级气缸泄漏气通过中体放空管放空。

⑤空冷器

空冷器由一级气管束、二级气管束、油管束、风扇、电机、构架、风机进风口设置护网、百叶窗等组成。冷却管为缠绕式翅片管。风扇由电机通过直连驱动。

⑥电加热器部件

本机组压缩机设置有自动预润滑系统及手动预润滑系统。当环境温度较高或较低时，启动自动预润滑系统，同时，也可使用手动预润滑系统对机组实现预润滑。

⑦高位油箱部件

各压缩机组设置有 1 套自动补充润滑油管路，邮箱容积约为 100L，高位油箱安装有油标、电加热器和油管路，出油管直接与压缩机油位计（补油开关）相连，根据压缩机机身内的油位自动对压缩机机身内的油位进行补充调查。为了防止油箱内的润滑油耗完，长宁作业管理中心定期向高位油箱内补充润滑油。高位油箱还设置有排污管路和加油管路，以方便对油箱进行清洗和加油，清洗过程中会产生少量废润滑油。

⑧底座部件

机组压缩机、电机和冷却器安装在同一刚性主撬上，主底座用 H 型钢焊接而成，刚性好，强度高，不易变形，能有效地减小机组振动并方便安装。

⑨分离器排污管路

各平台页岩气进压缩机前已经除砂器除砂砾，设有气液分离器分离气田水，页岩气进入压缩机后，在进入压缩气缸前，经过压缩机分离器进行气、水渣的再次分离，分离的废渣主要为粉尘，产生量少；各级分离器分离的气田水设置有自动排污阀及手动排污阀。自动排污和手动排污并联在排污管路上，各分离器排污管路下游设置有排污单向阀。

⑩排废油管路

主撬侧部设置有废油罐，用于收集中体及填料产生的废油、废气。另外，分离器自动排污废气也接在废油罐上。废油罐设置有 DN20 排油口和 DN20 排气口。排气口通过中体放空管与大气连通。压缩机曲轴箱排废油管与废油罐已

连通，以方便检修、换油时进行排油（即废润滑油）。

综上，压缩机组产生的污染物主要为分离器产生的气田水、放散页岩气、噪声、粉尘和废润滑油。

（2）箱式变电站工艺流程及产污环节

箱式变电站为压缩机组配套设施，其工艺流程及产污环节示意图见图 2.5-4。

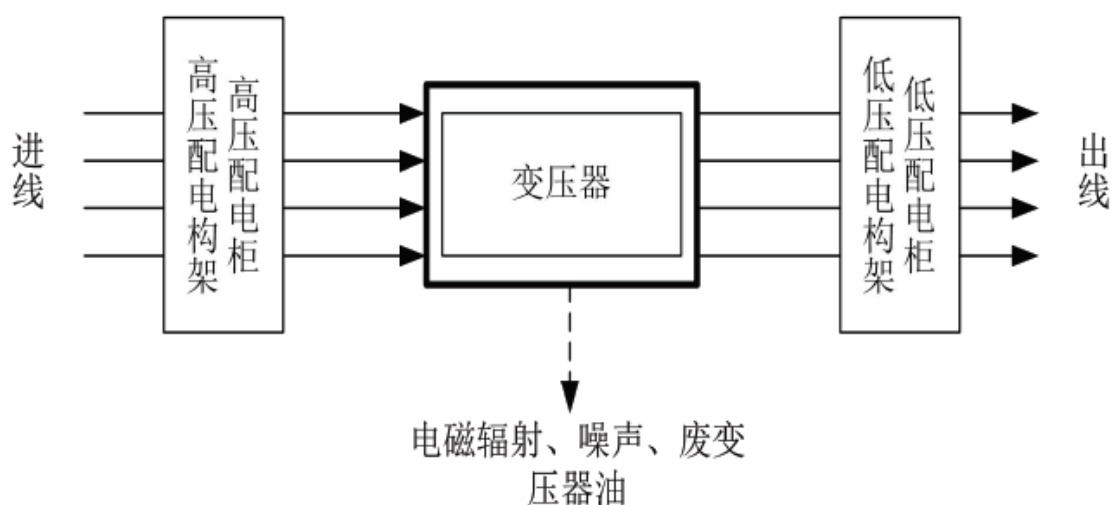


图 2.5-3 箱式变电站工艺流程及产排污环节示意图

箱式变电站，又叫预装式变电所或预装式变电站，是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置，按一定接线方案排成一体的安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱的变电站。

压缩机组预装变电站撬含高压进出线、计量、PT、自动及补偿柜，变压器及低压屏和 UPS 电源等，主要的污染物为电磁辐射、噪声和少量废变压器油。

2.5.2 调试期排污情况

（1）废水

各平台压增压扩建工程缩机组的两级分离器对页岩气再次分离过程中产生的气田水。

（2）废气

各平台增压扩建工程压缩机检修和压力容器达到工作压力上限时，进行页

岩气放散将排放少量页岩气；压缩机气缸泄漏页岩气时，将排放少量页岩气。

(3) 噪声

各平台增压扩建工程噪声主要为压缩机组和箱式变电站在运行中产生的设备噪声，其中压缩机组主要噪声源为空冷器电动机、分离器、冷却器、润滑油外循环加热器，箱式变电站主要噪声源为变压器。

(4) 固体废物

各平台增压扩建工程固体废物主要为生活垃圾、粉尘、废润滑油和废变压油；各平台设有值班人员，值班人员产生的生活垃圾；压缩机分离器对页岩气再次分离时，产生的少量粉尘；压缩机组油箱清洗过程中和压缩机曲轴箱在维护、检修等过程中产生的少量废润滑油；箱式变电站变压器在维护、检修等过程中产生的少量废变压油。

(5) 辐射

各平台增压扩建工程的变压机容量均为 80kVA，属于 100kVA 以下电压等级的交流输变电设施，箱式变电站中的高压电气设备运行时，产生的电磁辐射较弱，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），属于电磁影响豁免范围。

2.6 工程变动情况

根据建设单位提供的资料和现场调查核实，实际建设 3 台，剩余 1 台尚未建，不纳入此次验收；项目涉及的变动情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 变动情况一览表

类别	环评阶段	现阶段	变动情况	环境影响分析
压缩机撬装设备	在宁 201 井区内配备 4 台 315KW。	建设 3 台撬装压缩机组，其中 1 台为 500kW；2 台为 315kW。	实际建设 3 台，其中 1 台调整了压缩机组型号。	压缩机组型号与环评阶段属同等级规模，未加重环境不利影响，不属于重大变动。

由表 2.6-1 可知，实际建设的 3 台装压缩机组中 1 台调整了压缩机组型号，调整后与环评阶段属同等级规模，废水、噪声、固体废物等污染物的产生量未大幅增加，各类污染物均采取了积极有效的污染防治措施，未加重环境不利影响，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), 项目建设内容与环评阶段虽有部分变化, 但无重大工程变动, 不属于重大变动调整, 符合建设项目竣工环境保护验收基本要求, 纳入项目竣工环境保护验收。

3 环境影响报告表及审批文件回顾

3.1 环境影响报告表回顾

根据《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（宁 201 井区）环境影响评价报告表》（重庆九天环境影响评价有限公司，2019 年 7 月），主要回顾项目环境影响评价文件中的环境影响要素、环境保护目标、环境影响及采取的环保措施和建议、评价结论等内容。

3.1.1 项目概况

根据项目可研资料，本项目建设内容分为地面集输建设和配套辅助工程建设两部分。

（1）地面集输

①井站建设

新建长宁 H15 平台、长宁 H28 平台、长宁 H29 平台等采气平台 3 座，平台井生产流程主要包括除砂阀组撬、单井分离计量撬、管汇撬、进出站阀组撬及清管器接收发送撬等撬块；

扩建长宁 H16 平台、宁 209H15 平台、长宁 H7 平台，各平台增设上游来气的收球装置 1 套及配套工艺管线；

扩建长宁 H19 集气站，依托长宁 H19 集气站建增压站 1 座，增压站设置卧式除砂分离器撬、卧式过滤分离器撬、1800kw 电驱往复分体压缩机组撬；

扩建宁 201 井区中心站，外输装置区扩建 2 套调压装置、抢维修站燃料气调压系统 1 套。

②管道建设

本项目新建长宁 H15 平台~长宁 H15 平台集输管线一条（长 3.0km）、长宁 H28 平台~宁 209H15 平台集输管线一条（长 3.5km）、长宁 H29 平台~长宁 H7 平台集输管线一条（长 3.3km），3 条集输管线共计 9.8km，新建与集输管道同沟敷设的光缆 9.8km。

（2）配套工程建设

新建与产能建设相配套的配套辅助工程，主要包括：宁 201 井区综合值班用房及所有井站建设配套的自动控制工程、防腐工程、通讯工程、消防工程、

供配电工程等。

3.1.2 项目产业政策和选址规划符合性

本项目属清洁能源输送，符合《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）第二章第五条“加强能源、交通、水利和信息等基础设施建设，增强对经济组会发展的保障能力”的要求，且属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（国家发改委令第21号）鼓励类中第七条“石油、天然气”第3款“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”之列。因此，工程建设符合国家现行产业政策。

本项目拟建管线、采气平台、集气站及宁201井区中心站位于宜宾市珙县（玉和乡、曹营镇、上罗镇、陈胜乡）和宜宾市兴文县（九丝城镇）境内。根据根据珙县住房城乡规划建设局和城镇管理局出具的《珙县住房城乡规划建设局和城镇管理局关于长宁页岩气田年产50亿立方米开发方案2017~2020年产能建设地面工程管线布置不在现行城镇规划区的复函》（珙住建城管函【2018】27号）、《珙县住房城乡规划建设局和城镇管理局关于长宁页岩气田年产50亿立方米开发方案2017~2020年产能建设地面工程站场布置不在现行城镇规划区的复函》（珙住建城管函【2018】27号）及兴文县住房城乡规划建设局和城镇管理局出具的《兴文县住房城乡规划建设局和城镇管理局关于长宁页岩气田年产50亿立方米开发方案2017~2020年产能建设地面工程规划的复函》（兴住建城管函【2018】26号）可知，本项目管线走向、采气平台、集气站及宁201井区中心站所在地均位于当地城镇规划区外，不违背当地地方城镇发展规划要求。因此，项目符合当地规划。

3.1.3 环境质量现状

根据引用的项目所在区域监测数据可知，评价区域内环境空气中PM₁₀、NO₂、SO₂均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目地表水所设各项监测指标中均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目地下水监测点位中，监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目土壤环境监测点位各项监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）

中的风险筛选值标准。

综合调查及分析，该项目所在区域环境质量现状良好。

3.1.4 清洁生产、达标排放

本项目输送介质为不含硫化氢的页岩气，属清洁能源；通过采用先进的输送工艺，减少“三废”排放源，从工艺技术、能耗、防腐、节水、施工管理、污染物排放、运营管理等方面均符合清洁生产原则。工程从输气管道选线、站场工艺及施工工艺来看，均最大限度的减少了生态破坏、污染物排放及能源消耗，最大限度的保证了管道的安全运行及管输能力，降低事故的发生和对环境的危害。因此，评价认为，本项目贯彻了清洁生产的原则。

项目采取有效的环境治理措施后，“三废”能达标排放。

3.1.5 总量控制

工程建成投产后，在运营过程中，各采气平台在运行初期会产生水套加热炉燃烧废气（采气平台运行初期时间，约 1 年），中心站会产生火炬燃烧废气、闪蒸罐废气、重沸器燃烧废气及精馏柱灼烧器废气等。由于各采气平台水套加热炉仅在项目采气平台运行初期（约一年时间）使用，运行时间较短且原料气为自产页岩气，不含硫化氢气体，其燃烧产物主要为少量的 NO₂ 及 H₂O 等；中心站长明灯为节能型通常无燃料气消耗故无废气产生及排放，检修及事故情况下放空火炬燃烧天然气将产生部分燃烧废气，主要成分为 NO₂ 及 H₂O 等；三甘醇脱水装置产生的闪蒸罐废气、重沸器燃烧废气及精馏柱灼烧器废气等其主要成分为 NO₂ 及 H₂O 等，不含 SO₂ 等气体。故本次环评不建议设置国家规定需进行总量控制的大气污染物指标。

工程运营期各采气平台产生的气田水以及检修废水经已建污水池收集后由罐车拉运至阳 78 井回注处理，不外排。宁 201 井区中心站运营期产生的生活污水经预处理池收集预处理后作为农肥或站场绿化使用，不外排。故本次环评不设置国家规定需进行总量控制的水污染物指标。

综上，本项目不建议设置国家规定需进行总量控制的污染物指标。

3.1.6 环境影响

①施工期

本工程在施工期的环境影响主要是对管道沿线穿越公路和沟渠对环境的

影响以及对生态环境的影响，做好相关措施后对环境的影响较小。

本工程管道沿线存在一定的水土流失问题，属轻度侵蚀区。施工时，特别是穿越陡坡、陡坎时，会造成一定程度的水土流失，在采取各项水保工程，及时复耕、复植后，水土流失问题可得到控制和恢复。

②营运期

正常生产时集输工程天然气是在密闭管道中输送，对大气环境无不良影响，事故和检修情况下放空废气经放空管或放空火炬高空排放。

营运期采气平台分离产生的气田水、设备检修废水和清管废水等通过已建污水池收集后，根据实际情况由罐车拉运至阳 78 井回注井回注处理，不外排；中心站生活污水经预处理池预处理后用于站场绿化或用于周边农户农灌。

正常生产时各采气平台的噪声主要是气体流动产生的气流噪声，采气平台通过合理布局、选用低噪声设备，做到厂界噪声达标；

长宁 H19 集气站通过对产噪设备采取选用增设降噪房、基础减震及合理布置等防治措施后，通过距离衰减，厂界噪声可实现达标排放，对声环境影响较小。

生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理；清管废渣、检修废渣集中收集就地填埋于站内防渗坑内；废润滑油由废油罐收集后交有资质单位处置。各类废物均得到合法合理的有效处置，对环境影响较小。

3.1.7 污染防治措施的有效性

①环境空气

本项目正常生产时，天然气处于完全密闭系统内，在生产运行初期不会出现天然气泄漏情况。项目运行初期，水套加热炉燃烧自产气将排放一定量的气体，由于运行时间较短（约 1 年时间），不会对环境及周边敏感点造成影响。精馏柱放空废气通过灼烧器燃烧后由 15m 高烟囱排放；重沸器燃烧废气主要成分为 NO₂、CO₂ 和 H₂O，通过 8m 高烟囱排放；闪蒸气主要成分为 H₂O，通过 8m 高烟囱排放，对环境空气影响较小。

本项目仅在事故或检修情况下有放空废气产生和排放。据类比调查，经过长期的生产运行后，项目拟建各采气平台内各类装置设备，可能会因密封材料的腐蚀、损耗或接头松动等原因引起天然气泄漏。泄漏出的甲烷稀释扩散很快，

检修、事故的天然气经各采气平台新建的 20m 放空管排放，为间歇排放且不含 H₂S，燃烧后排放气体的主要成分为 NO₂、CO₂ 和 H₂O，检修预计每年约 1~2 次。由于项目事故及检修频率较低，且各采气平台放空区位于地势开阔的空旷地带，大气扩散条件良好，故放空废气不会对周边大气环境造成明显不利影响。对环境及站内、外敏感点的影响是可以接受的。

因此，本项目正常运行时，不会对当地大气环境造成影响。

②水环境

采气平台分离产生的气田水、设备检修废水和清管废水等通过已建污水池收集后，根据实际情况由罐车拉运至阳 78 井回注井回注处理，不外排；中心站生活污水经预处理池预处理后用于站场绿化或用于周边农户农灌，不外排。

因此，本项目正常运行时，不会对当地地表水环境造成影响。

③声环境

本项目正常运行时，在采取相应的噪声减缓措施后，可满足厂界噪声达标排放，附近声环境敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区域标准。

④固体废物

本项目运营期间采气平台及中心站产生的各类固体废弃物处置妥当，不会对周边环境造成明显不利影响。

⑤生态环境

采取生态保护及水土保持措施后，可使工程对生态环境的影响大大降低至可接受程度。

3.1.8 环境风险

本项目输送的气体为不含硫化氢的页岩气，管线泄漏时主要的危险物质为甲烷，该气体比空气轻，加之当地扩散条件良好，发生泄漏时甲烷不会在泄漏点富集，也就不会在泄漏点附近造成严重影响。而甲烷燃烧产物主要是二氧化碳和水，同样也不会对周边环境造成明显影响。因此，本项目采气平台及输气管线一旦发生天然气泄漏未燃烧时的甲烷和天然气立即燃烧时生成的二氧化碳和水，均不会对本项目敏感点造成影响。

管道出现泄漏、破损、罐车漏水等事故的可能性是存在的，经类比调查，

其事故率很低。本项目采气平台设有截断阀系统，并配备相应的自控和通信系统，若本项目管线发生泄漏事故，系统的自动检测和截断阀会及时将泄漏段的上、下游截断，同时通过项目新建的放空系统点火放空，可减轻其影响，降低危害程度。因此，环境风险达到可以接受的水平。

3.1.9 总结论

四川长宁天然气开发有限责任公司拟建的长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（宁 201 井区），属清洁能源输送，符合国家产业政策，与当地规划相容。项目实施后具有良好的经济效益和社会效益。在严格执行相关环保措施的情况下，项目产生的污染物基本不对周围环境造成危害。项目工艺和设备选用满足清洁生产的要求。工程选址、选线避开了环境敏感区域，经规划及相关主管部门同意，选址选线合理。工程环保设施安排较完善，污染防治措施有效，实现达标排放，生态恢复、水土保持措施可行，环境风险较低。主要环境保护目标能够得到有效保护。

因此从环境保护的角度看，本项目的建设可行。

3.1.10 环境保护对策及建议

（1）加强日常工作中对采气平台、宁 201 井区中心站设备、阀门的泄漏检测，防止大量泄漏气体引起的环境污染和事故发生。在采气平台新建工艺装置区内设置固定式可燃气体检测仪，以便及时发现天然气的泄漏。

（2）鉴于管道风险事故的危害性，应加强对沿线居民的宣传、教育，与地方政府密切联系，共同营造管道安全生产的良好环境。制定完善的管道事故应急预案。

（3）根据工程实际情况，设立兼职水保管理人员，负责监督本工程水土保持措施的实施，协调与当地水保部门的相关工作。在日常的巡线工作中，巡线人员要及时将水土流失情况，水保工程正常与否向水保管理人员汇报。

（4）场站操作人员每年应进行两次事故应急计划的抢险训练、天然气泄漏和防窒息的措施演练。建议加强对周边居民进行安全知识培训和宣传，提高周边居民的安全意识。

（5）加强 HSE 管理体系的宣传和员工的技术培训，使员工从“要我防范风险、要我保护环境”变为“我要防范风险、我要保护环境”的质的转变。重

点落实对 HSE 作业的“监督检查和不断完善”。

(6) 线路堡坎、护坡工程要符合设计要求，施工后须恢复自然地貌和沿线植被；其各项技术指标应符合中华人民共和国石油天然气行业《石油建设工程质量检验评定标准》SY4038-93。项目施工期应认真落实噪声、固体废物、扬尘等污染防治措施，以及生态恢复措施，并保证所需资金。

(7) 目前本项目永久占地涉及的国土手续正在办理中，在完善国土手续等后方本项目可开工建设。

(8) 管道建成后，建设单位应与珙县、兴文县规划建设主管部门加强沟通，保持联系，严格按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及行业相应管理规范和安全技术规程等要求，配合当地政府及相关部门做好管线周边的规划建设。

3.2 环境影响报告表审批文件主要内容

2019 年 12 月 26 日，宜宾市生态环境局以“宜环审批[2019]79 号”文对《长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程(宁 201 井区)环境影响评价报告表》进行了批复。批复的主要内容如下：

一、该项目总投资 18709.39 万元，环保投资 229.4 万元，在宜宾市珙县、兴文县建设。建设主要内容：新建长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程（宁 201 井区），包括线路工程和站场工程。其中，线路工程为新建长宁 H15 平台~长宁 H16 平台集输管线 1 条、长宁 H28 平台~宁 209H15 平台集输管线 1 条、长宁 H29 平台~长宁 H7 平台集输管线 1 条，3 条集输管线共计 9.8km，同沟敷设光缆 9.8km；站场工程为新建长宁 H15 平台、长宁 H28 平台、长宁 H29 平台 3 座井站——设置除砂阀组撬、单井分离计量撬、管汇撬、进出站阀组撬及清管器接收发送撬等设备，扩建长宁 H16 平台、宁 209H15 平台、长宁 H7 平台井站——增设上游各平台来气收球装置 1 套及配套工艺管线，扩建长宁 H19 集气站并依托长宁 H19 集气站建增压站 I 座——增压站设置卧式除砂分离器撬、卧式过滤分离器撬、1800kw 电驱往复分体压缩机组撬，扩建宁 201 井区中心站——在外输装置区扩建套调压装置、抢维修站燃料气调压系统 1 套。同时，配套建设辅助、公用、环保等工

程。

该项目在全面落实环评文件提出的各项环保对策措施后，环境不利影响可得到减缓，同意按照报告表中所列性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、项目实施中同时做好以下工作：

（一）严格落实建设期各类污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。

（二）严格落实营运期污染防治措施。一是生活污水经收集处理后用作农肥，不外排。清管废水、检修废水等生产废水经收集处理后送阳 78 井回注处理；二是废气经处理后，达标排放；三是采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标；四是依法依规加强固体废物管理。

（三）严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。

（四）严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。

（五）严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。

三、项目建设必须依法严格执行环保“三同时”制度，强化事中和事后环境管理，竣工后按规定要求和程序开展验收。

四、你公司要在接到本批复后 15 个工作日内，将批复后的报告表送达宜宾市珙县生态环境局、宜宾市兴文生态环境局，并按规定接受宜宾市珙县生态环境局、宜宾市兴文生态环境局、市环境监察执法支队和上级生态环境主管部门的监督检查。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 各项环保措施落实情况调查

本项目环境影响报告表未针对增压扩建工程可能存在的环境影响提出较为全面、详细的环境保护措施，本次验收调查通过实地踏勘以及对建设单位、施工单位、附近居民回访等方式，对项目落实的环境保护措施进行了调查，调查情况详见表 4.1。

4.2 环评批复中各项环保措施落实情况调查

根据调查，本项目增压扩建工程按照环境影响评价报告表审批文件进行了落实各项环境保护措施，执行效果较好，满足环保要求，本项目环评审批文件中各项环境保护措施落实情况见表 4.2。

表 4.1 各项环保措施落实情况一览表

类别		实际采取的环保措施	落实情况
废气	施工期	各平台增压扩建工程施工建设中，采取了定期进行洒水降尘、及时清运了建筑垃圾、施工现场设置围挡、施工车辆通过篷布遮盖、未超高超载运输等措施。	各增压扩建工程施工和验收调查期间均未出现大气污染事件，符合环保要求。
		机械燃油尾气：施工过程中，使用了先进的机械设备，其中燃油机械燃用了优质燃油，燃油废气产生量较少；同时，施工过程中对各机械设施进行了维护和保养，确保的各机械设备正常稳定运行。	
	调试期	压缩机检修和压力超限时放散的页岩气，依托各平台放散系统，通过 15m 高的放散管排放。	
		压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机房 2m 的中空放空管排放。	
废水	施工期	各平台生活污水经旱厕收集处理后，用作各平台周边土地农肥。	各增压扩建工程施工和验收调查期间均未出现未出现地表水污染事件；符合环保要求。
		各平台增压扩建工程产生的施工废水沉淀后，用于各平台喷淋抑尘，不在各平台周边外排。	
	调试期	各平台生活污水经化粪池收集处理后用作周边土地农肥。	
		各平台压缩机分离器产生的气田水依托各平台污水池收集处理后，通过已建成的管线输送，用于长宁作业区其他井场配置压裂液。	
固体废物	施工期	土石方、建筑垃圾堆存于在各平台站场临时堆放场，并进行了遮挡。其中土石方回填，各平台土石方平衡；建筑垃圾及时清运至建筑垃圾场处理。	各增压扩建工程施工和验收调查期间均未出现未出现固体废物随意堆砌现象；符合环保要求。
		生活垃圾由各平台当地环卫部门统一处理。	
	调试期	压缩机分离器产生的粉尘和生活垃圾由各平台所在地环卫部门统一收集处理。	
		压缩机组产生的废润滑油和变压器产生的废变压油由各平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点（“防风、防雨、防晒”等措施完善，占地面积约 15m ² ）暂存，定期交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限公司处置。	
噪声	施工期	施工期间合理安排时间，夜间未施工；合理布设了施工设备，高噪声设备远离了各平台周边居民；合理调度了运输车辆，各车辆依照合理设定的运输线路行驶。	各增压扩建工程施工和验收调查期间均未出现未出现噪声扰民事件；符合环保要求。
	调试期	各平台压缩机组基础采取了减震措施；各平台压缩机组均设置在撬房内，撬房墙壁和门均填装了吸声材料，同时，设置在远离周边居民的方位。各平台变压器基础采取了减震措施；各平台变压器通过箱体隔声降噪，同时设置在远离周边居民的方位。	
生态环境		①各平台增压扩建工程施工期间，合理安排了施工时间，雨季未施工；施工期间排水通畅，施工现场未出现积水浸泡现象； ②土石方、建筑垃圾在各平台站场临时堆放场上，并进行了密闭遮挡。其中土石方回填，各平台土石	各增压扩建工程施工和验收调查期间落实了生态环境恢

类别	实际采取的环保措施	落实情况
	<p>方平衡；建筑垃圾及时清运至建筑垃圾场处理；施工道路定期进行洒水抑尘。</p> <p>③各平台施工过程中，严格按照施工平面布置情况进行，未乱占地，施工机械、土石及其他建筑材料未乱停乱放，无水土流失。</p> <p>④施工期由专人进行了水土保持监督、监理、监测等工作的管理和实施。</p>	复措施，符合要求。
风险防范措施	<p>①各平台现场均未设置润滑油暂存区；均设有禁止烟火标识、进场人员须穿着防静电外套等严禁烟火、防止静电措施。</p> <p>②各压缩机房内均设有固定式可燃气体报警仪和温度报警仪各 2 台（均位于压缩机房前端和后端）。</p> <p>③各平台均设有消防棚 3 座，消防棚内配有手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器。</p> <p>④由专职人员定期检查压缩机系统（由于各压缩机均为电驱动，不涉及内燃机驱动，故无需除积碳）。</p>	各增压扩建工程施工和验收调查期间落实了环境风险防范措施，未出现环境风险事件，符合要求。



长宁 H8 平台压缩机中体放空管



长宁 H8 平台放散管



长宁 H8 平台气田水收集池



长宁 H13 平台压缩机中体放空管



长宁 H13 平台放散管



长宁 H13 平台气田水收集池



压缩机润滑油事故油池



压缩机组废油收集罐



长宁作业管理区危废暂存点

图 4.1-1 环保措施落实情况现场照（部分）

表 4.2 环评批复中各项环保措施落实情况一览表

类别	环境影响报告表批复要求	项目实际落实的环保措施	落实情况
污染防治措施	严格落实建设期各类污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。	废水：各平台增压扩建工程产生的施工废水沉淀后，用于各平台喷淋抑尘，不在各平台周边外排，生活污水经旱厕收集处理后，用作各平台周边土地农肥。扬尘：各平台增压扩建工程施工建设中，采取了定期进行洒水降尘、及时清运了建筑垃圾、施工现场设置围挡、施工车辆通过篷布遮盖、未超高超载运输等措施减少施工扬尘的影响。噪声：合理安排了施工时间，夜间未施工；各平台设施设备基础采取了减震措施；同时，设置了降噪措施且布设在远离周边居民的方位。固体废物：土石方、建筑垃圾在各平台站场临时堆放场上，并进行了密闭遮挡。其中土石方回填，各平台土石方平衡；建筑垃圾及时清运至建筑垃圾场处理；生活垃圾由各平台当地环卫部门统一处理。	已落实，各增压扩建工程施工和验收调查期间均未出现、未出现未出现大气污染事件、地表水污染事件噪声扰民事件、固体废物随意堆砌现象；符合批复要求。
	严格落实营运期污染防治措施。一是生活污水经收集处理后用作农肥，不外排。清管废水、检修废水等生产废水经收集处理后送阳 78 井回注处理；二是废气经处理后，达标排放；三是采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标；四是依法依规加强固体废物管理。	一、污废水：各平台生活污水经化粪池收集处理后用作周边土地农肥；各平台压缩机分离器产生的气田水依托各平台污水池收集处理后，通过已建管线输送，用于长宁作业区其他钻井工程配制压裂液，未在各平台所在区域内外排。二、废气：压缩机检修和压力超限时放散的页岩气，依托各平台放散系统，通过 15m 高的放散管排放。压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机房 2m 的中空放空管排放。三、噪声：各平台压缩机组基础采取了减震措施；各平台压缩机组均设置在撬房内，撬房墙壁和门均填装了吸声材料，同时，设置在远离周边居民的方位。各平台变压器基础采取了减震措施；各平台变压器通过箱体隔声降噪，同时设置在远离周边居民的方位。根据此次验收监测结果可知，各平台厂界噪声达标排放。四、固体废物：压缩机分离器产生的粉尘和生活垃圾由各平台所在地环卫部门统一收集处理。压缩机组产生的废润滑油和变压器产生的废变压油由各平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点（“防风、防雨、防晒”等措施完善，占地面积约 15m ² ）暂存，定期交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限责任公司处置。	
环境管理制度	加强日常环境管理，强化环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。	各平台建立了环境管理制度，各平台所在区域内，编制了环境风险应急预案，并已备案，根据调查，各平台均未发生环境污染事件。	已落实，符合批复要求。
环境风险	强化安全与环境风险防范，落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。	①各平台现场均未设置润滑油暂存区；均设有禁止烟火标识、进场人员须穿着防静电外套等严禁烟火、防止静电措施。②各压缩机房内均设有固定式可燃气体报警仪和温度报警仪各 2 台。③各平台均设有消防棚 3 座，消防棚内配有手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化	已落实，未出现环境风险事件，符

		碳灭火器、推车式磷酸铵盐干粉灭火器。④由专职人员定期检查压缩机系统。	合要求。
“三同时”制度	项目建设必须依法严格执行环保“三同时”制度，强化事中和事后环境管理，竣工后按规定要求和程序开展验收。	目前，长宁 H8、H13 平台增压扩建工程正在开展竣工环境保护验收工作。	正在落实。

5 生态影响调查

5.1 土壤环境影响调查

项目各平台依托所属站场，未新增占地；各平台增压扩建工程产生的废润滑油、废压缩油，收集后暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点暂存，不在各站场暂存。根据现场走访调查，未发现周边土壤污染的情况。

5.2 植被影响调查

根据现场调查，项目各平台依托所属站场，未新增占地，同时，各平台所属站场周边为农业生态系统，占地范围内土地类型为旱地和水田。旱地和水田以种植季节性农作物为主，主要作物为蔬菜、水稻、玉米等；林木为人工种植的柏树、竹子；项目对各平台所在区域内植被影响较小。

5.3 野生动物影响调查

根据现场走访与调查，各平台增压扩建工程所在区域内动物为常见野生动物，包括麻雀、布谷鸟、山雀、画眉等，以及人工饲养的猪、牛、兔、鸡、鹅等，无珍稀野生动出没。

本项目各平台增压扩建工程未新增占地，未造成各区域内野生动物生存环境改变，且各平台压缩机组均建有隔声机房降噪，且进行了合理布设，项目对各平台所在区域内的野生动物影响较小。

5.4 水土流失影响调查

本项目依托各平台站场施工建设，未新增占地，且施工过程中土石方平衡，同时，各平台增压扩建工程所属平台周边设置了截排水沟，项目建设未对各平台所在区域内造成水土流失。

5.5 生态保护措施有效性分析与建议

项目依托各平台站场，未新增占地，项目施工过程中严格限制在依托的各站场范围内，且依托的各平台站场四周修建有截排水沟等水土保持措施。本项目建设前后，各平台增压扩建工程所在区域生态环境状况符合环评阶段的预测结论，生态环境总体影响小。

综上，项目落实了环评文件及其审批文件总的各项生态环境保护措施，项目建设对各平台所在区域内周边生态环境基本无影响，项目各平台周边生态环

境现状见图 5.5。



长宁 H8 平台东侧现场照



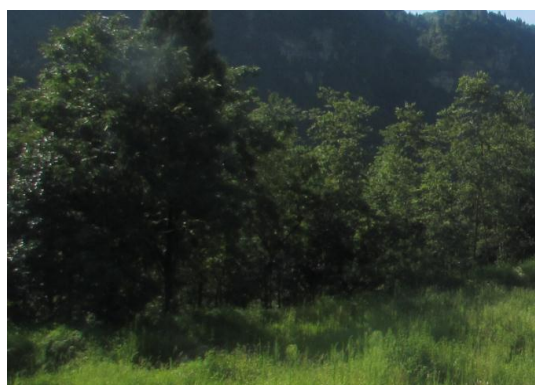
长宁 H8 平台南侧现场照



长宁 H8 平台西北侧现场照



长宁 H8 平台污水池周边现场照



长宁 13 平台西侧现场照



长宁 13 平台东侧现场照



长宁 13 平台北侧现场照



长宁 13 平台气田水收集池周边现场照

图 5.5 各平台周边生态环境恢复情况

6 污染防治措施及环境影响调查

6.1 水污染防治措施及环境影响调查

6.1.1 水污染源调查

(1) 施工期

各平台增压扩建工程施工期间废水主要为施工废水和建筑施工人员的办公生活污水。施工废水主要为泥浆废水，来自浇筑水泥工段，主要污染因子为 SS。生活污水主要污染因子为 SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮等。

(2) 调试期

各平台增压扩建工程调试期间废水为压缩机组的两级分离器对页岩气再次分离过程中产生的气田水。

6.1.2 水环境保护措施调查

(1) 施工期

各平台增压扩建工程施工期生活污水经旱厕、化粪池收集处理后，用作各平台周边土地农肥。各平台产生的施工废水沉淀后，用于各平台施工期喷淋抑尘，不外排至附近地表水体。

(2) 调试期

各平台增压扩建工程压缩机分离器产生的气田水依托各平台污水池收集处理后，通过已建成的管线输送，用于长宁作业区其他井场配置压裂液。

各平台增压扩建工程压缩机撬房设有事故油池，压缩机撬房地面采用了混凝土硬化，同时进行了防渗处理。

6.1.3 水环境影响调查

根据查阅相关工程资料及现场调查，各平台施工期废水、生活污水和调试期气田水均得到分类收集和处理，未发生事故排放现象，项目建设未对各平台周边地表水环境和地下水环境产生不良环境影响。

6.1.4 水环境保护措施有效性分析

根据本次竣工验收公众参与调查，各平台严格按照项目设计文件及环评文件要求落实了水环境保护措施，各平台施工期间和调试期间未发生水污染环境事件及相关环保投诉，各平台增压扩建工程水环境保护措施有效。

6.2 大气污染防治措施及环境影响调查

6.2.1 大气污染源调查

(1) 施工期

各平台增压扩建工程施工期间大气污染源主要为扬尘和废气。扬尘主要为各设施设备运输所产生的道路扬尘。废气主要为施工车辆、机械等设备燃油废气。

(2) 调试期

各平台增压扩建工程调试期间废气为压缩机检修和压力容器达到工作压力上限的时，进行页岩气放散，产生的少量页岩气；压缩机气缸泄漏页岩气时，产生的少量页岩气。

6.2.2 大气环境保护措施调查

(1) 施工期

施工过程中，使用了先进的机械设备，其中燃油机械燃用了优质燃油，燃油废气产生量较少；同时，施工过程中对各机械设施进行了维护和保养，确保的各机械设备正常稳定运行。3 个平台的施工期较短：长宁 H8、H13 平台施工期分别为 3 个月、10 个月和 8 个月；各平台增压扩建工程施工建设中，现场管理严格执行了“六必须”“六不准”，定期进行洒水降尘，及时清运了建筑垃圾，未造成二次污染；施工现场设置了围挡；施工车辆通过篷布遮盖，未超高超载运输。

(2) 调试期

压缩机检修和压力超限时放散的页岩气，依托各平台放散系统，通过 15m 高的放散管排放。压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机房 2m 的中空放空管排放。

6.2.3 大气环境影响调查

各平台增压扩建工程施工期较短，产生的施工机械燃油废气量较小，各平台位于开阔地带，有利于施工扬尘、燃油废气的扩散；调试期间放散的页岩气和压缩机气缸泄漏的页岩气均通过专用设施排放，对各平台周边的大气环境影响较小。

根据走访调查，各平台增压扩建工程施工期间和调试期间均未出现废气污

染事件。因此，项目施工建设对各平台所在区域的环境空气的不利影响较小。

6.2.4 大气环境保护措施有效性分析

本项目施工期道路扬尘、施工机械燃油废气对环境空气的影响范围小、影响时间短，且间断施工，环境影响已随施工结束而消失；压缩机检修和压力超限时放散的页岩气，通过 15m 高的放散管排放。压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机房 2m 的中空放空管排放；根据现场走访调查，各平台施工期和调试期未发生大气污染事件，项目废气对周边居民影响较小，项目采取的废气污染防治措施有效。

6.3 噪声污染防治措施及环境影响调查

6.3.1 噪声源调查

(1) 施工期

各平台增压扩建工程施工期间产生的噪声主要为建筑施工机械产生的设备噪声，具有阶段性、临时性和不固定性。

(2) 调试期

各平台增压扩建工程噪声主要为压缩机组和箱式变电站在运行中产生的设备噪声，其中压缩机组主要噪声源为空冷器电动机、分离器、冷却器、润滑油外循环加热器，箱式变电站主要噪声源为变压器。

6.3.2 声环境保护措施调查

(1) 施工期

根据查阅施工期相关资料并走访当地群众，各平台施工期严格按照项目设计及环境影响评价要求，选用了符合国家标准低噪声施工机械设备，选用了性能良好的运输车辆，同时，施工单位对各施工设备及运输车辆定期保养，从源头上降低了噪声源强。施工期间合理安排时间，夜间未施工；合理布设了施工设备，高噪声设备远离了各平台周边居民；合理调度了运输车辆，各车辆依照合理设定的运输线路行驶。

(2) 调试期

各平台增压扩建工程调试期间合理安排作业时间，高噪声施工设备和测试均安排在昼间；合理布设了各设施设备，各平台噪声源设备设置在远离周边居民的方位；各平台压缩机组基础采取了减震措施；各平台压缩机组均设置在撬

房内，撬房墙壁和门均填装了吸声材料。各平台变压器基础采取了减震措施；各平台变压器通过箱体隔声降噪，各平台设施布设情况和降噪措施现场照见图 6.3-1。

2020 年 8 月 19 日~21 日，四川炯测环保技术有限公司对长宁 H8、H13 平台场界噪声进行验收监测。

① 监测点位：共 7 个监测点。长宁 H8 平台厂界东侧、南侧、西侧和北侧外 1m 处各 1 个点，共 4 个点；长宁 H13 平台厂界南侧、西侧和东侧外 1m 处各 1 个点，共 3 个点，各平台监测点位示意图见附图 4-1、附图 4-2。

- ② 监测因子：等效声级。
- ③ 监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各 2 次。
- ④ 监测结果及分析：项目场界噪声监测结果详见表 6.3-1。

表 6.3-1 场界噪声监测结果一览表 单位：Leq[dB (A)]

监测点位置	主要声源	监测结果											
		8.19 昼间			8.19~8.20 夜间			8.20 昼间			8.20~8.21 夜间		
		结果值		标准限值	结果值		标准限值	结果值		标准限值	结果值		标准限值
		第一频次	第二频次		第一频次	第二频次		第一频次	第二频次		第一频次	第二频次	
长宁 H8 平台													
站场场界外东侧 1m 处	压缩机组	54	54	60	49	47	50	54	54	60	49	47	50
站场场界外北侧 1m 处	压缩机组	54	57	60	49	48	50	56	57	60	49	47	50
站场场界外西侧 1m 处	压缩机组	56	56	60	48	49	50	55	56	60	48	48	50
站场场界外南侧 1m 处	压缩机组	53	55	60	48	47	50	55	55	60	48	47	50
长宁 H13 平台													
站场场界外南侧 1m 处	压缩机组	57	52	60	48	48	50	58	54	60	48	48	50
站场场界外东侧 1m 处	压缩机组	56	56	60	49	49	50	58	57	60	48	48	50
站场场界外北侧 1m 处	压缩机组	58	57	60	48	48	50	57	57	60	49	49	50

由表 6.3-1 可知，验收调查期间，各平台场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

(2) 声环境质量

2020 年 8 月 19 日~21 日，四川炯测环保技术有限公司对长宁 H8、H13 平台所在区域内的声环境质量进行现状监测。

① 监测点位：共 4 个点，长宁 H8 平台站场北侧约 40m 处居民点和东侧 29m 处居民点，共 2 个点位；长宁 13 平台站场北侧约 61m 处居民点和南侧约 20m 处居民点，共 2 个点位，监测点位示意图详见附图 4-1、附图 4-2。

② 监测因子：等效声级。

③ 监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各 2 次。

④ 监测结果及分析：项目所在区域的声环境质量监测结果详见表 6.3-2。

表 6.3-2 声环境质量监测结果一览表 单位：Leq[dB (A)]

监测点位置	主要声源	监测结果											
		8.19 昼间			8.19~8.20 夜间			8.20 昼间			8.20~8.21 夜间		
		结果值		标准 限值	结果值		标准 限值	结果值		标准 限值	结果值		标准 限值
		第一 频次	第二 频次		第一 频次	第二 频次		第一 频次	第二 频次		第一 频次	第二 频次	
长宁 H8 平台													
站场东侧 29m 处居民点	环境噪声	50	51	60	44	45	50	50	50	60	45	45	50
站场北侧约 40m 处居民点	环境噪声	49	51	60	45	44	50	49	51	60	44	43	50
长宁 H13 平台													
站场南侧约 20m 处居民点	环境噪声	52	50	60	46	46	50	51	51	60	44	43	50
站场北侧约 61m 处居民点	环境噪声	50	50	60	45	43	50	50	50	60	45	45	50

由表 6.3-2 可知，验收调查期间，各平台增压扩建工程所在区域监测点位的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准。

6.3.3 噪声污染防治措施有效性分析

根据调查，施工期间和运行期间，各平台增压扩建工程严格落实了各项降噪措施，降低了施工噪声对周边居民点的影响。根据此次验收监测结果可知，各平台站场场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区类别噪声排放限值，各平台所在区域周边

居民点环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准。根据走访调查，各平台增压扩建工程施工期间和调试期间未发生噪声污染投诉事件，项目采取的噪声污染防治措施较为有效。

6.4 固体废物污染控制措施及环境影响调查

6.4.1 固体废物产生源调查

（1）施工期

施工期间固体废物为土石方、建筑垃圾、生活垃圾。各平台基础工程挖土石方量与回填土石方量工程弃土在场内周转，土石方平衡。建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等，收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

（2）调试期

调试期间固体废物主要为生活垃圾、粉尘、废润滑油和废变压器油；各平台设有值班人员，值班人员会产生生活垃圾；压缩机分离器对页岩气再次分离时，会产生少量粉尘；压缩机组油箱清洗过程中和压缩机曲轴箱在维护、检修等过程中会产生少量废润滑油；箱式变电站变压器在维护、检修等过程中会产生少量废变压器油。

6.4.2 固体废物处置措施调查

（1）施工期

生活垃圾：由各平台当地环卫部门统一处理。土石方、建筑垃圾在各平台站场临时堆放场上，并进行了密闭遮挡。其中土石方回填，各平台土石方平衡；建筑垃圾及时清运至建筑垃圾场处理。

（2）调试期

压缩机分离器产生的粉尘和生活垃圾由各平台所在地环卫部门统一收集处理。

压缩机组产生的废润滑油和变压器产生的废变压器油由各平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点（“防风、防雨、防晒”等措施完善，占地面积约 15m²）暂存区后，统一交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限公司（危险废物经营许可证号：川环危第 511502058 号，有效期：2018 年 12 月 17 日至 2023 年 12 月 16 日，详见附件

3) 处置。

6.4.3 固体废物影响调查

根据现场走访调查，各平台周边无生活垃圾遗留，施工期间和调试期间固体废物均得到了妥善处理，各平台其周边未发现随处堆弃固体废物的现象。

6.4.4 固体废物环境保护措施有效性分析

根据建设单位提供资料及现场走访调查情况，本项目各平台增压扩建工程在施工期间和调试期间均加强了环境管理，落实了环评文件及其批复提出的各项污染防治措施，未发现因本项目建设而引发的固体废物污染，项目采取的固体废物污染防治措施有效、可行。

6.5 社会环境影响调查

6.5.1 文物保护措施调查

根据相关资料及现场调查，本项目各平台增压扩建工程所在区域内不涉及世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等。

6.5.2 拆迁安置影响调查

各平台增压扩建工程依托所属站场施工建设，未新增占地，不涉及拆迁安置。

7 清洁生产与污染物排放总量控制调查

7.1 清洁生产调查

目前，页岩气开采业建设项目没有国家已经颁布的正式指标文件，本次清洁生产调查，根据《环境影响评价技术导则 陆地石油页岩气开发建设项目》中有关清洁生产的规范要求，同时结合国家、地方和行业的有关规定以及《石油页岩气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）中关于清洁生产的要求，从提高资源能源利用率和减少环境污染，对项目各平台增压扩建工程的清洁生产情况进行调查。

7.1.1 生产工艺清洁性分析

本项目各平台压缩机组为成都压缩机厂的往复活塞式压缩机组。该压缩机组运用先进技术，与降噪房整体成撬，可有效降低压缩机组噪声，使距离压缩机组 1m 处噪声不高于 75 dB（A）。同时该压缩机组使用电驱，没有大气污染物产生，对环境的影响较小。

页岩气属于清洁能源，其开采及大范围使用可以有效减少传统能源的使用量，减少大气污染物的排放，本项目有助于页岩气稳定、有效地集输，有助于资源利用和保护环境，符合清洁生产。

综上，本项目各平台增压扩建工程符合国家清洁生产要求。

7.1.2 废物处理及回用情况

各平台产生的施工废水沉淀后，用于各平台喷淋抑尘，不在各平台周边外排。生活污水经旱厕处理后，用作周边土地农肥，均未外排。各平台压缩机分离器产生的气田水依托各平台污水池收集处理后，通过已建成的管线输送，用于长宁作业区其他井场配置压裂液。压缩机组产生的废润滑油和变压器产生的废变压油由各平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点暂存区后，统一交有资质的四川华洁嘉业环保科技有限公司处置。

综上，各平台废水和固体废物等处理及回用符合清洁生产要求。

7.1.3 《石油页岩气开采污染防治技术政策》清洁生产要求符合性分析

表 7.1 《石油页岩气开采污染防治技术政策》符合性分析

序号	《石油页岩气开采业污染防治技术政策》 清洁生产要求	本项目情况
1	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目建设地属中石油划定的气田开发区块，符合油气田建设的总体规划，项目各平台依托所属平台站场，未新增占地，各类废物均得到集中收集处置。
2	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目未使用国际公约禁用化学物质，符合要求。
3	在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目不使用炸药，压缩机组厂房基础进行了防渗，符合要求。
4	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95% 以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目使用的润滑油和变压油，不含汞、铬、铅等重金属有毒有害物质。各平台压缩机分离器产生的气田水依托各平台污水池收集处理后，通过已建成的管线输送，用于长宁作业区其他井场配置压裂液。
5	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目为增压扩建工程，不涉及井下作业，符合要求。

7.1.4 清洁生产结论

项目各平台增压扩建工程较好的落实了项目环评文件及其审批文件等文件关于清洁生产的要求，较好的贯彻了清洁生产理念，各平台增压扩建工程废水、固体废物等污染物均得到有效处理，整体符合清洁生产要求。

7.2 污染物排放总量控制调查

根据项目环评文件及其审批文件，项目不设总量指标；因此，项目不涉及水污染物总量指标和大气污染物总量指标。

8 环境风险防范及应急措施调查

根据本次竣工环境保护验收项目特点以及项目环境影响评价文件及其审批文件,本次风险事故防范及应急措施调查重点对项目施工期的环境风险事故防范、应急措施准备情况、预案制定情况进行调查。同时对本项目采取的环境风险防范措施进行调查。

8.1 环境风险因素调查

8.1.1 物料危险性调查

(1) 页岩气

页岩气是指附存于以富有机质页岩为主的储集岩系中的非常规页岩气,是连续生成的生物化学成因气、热成因气或二者的混合,可以游离态存在于天然裂缝和孔隙中,以吸附态存在于干酪根、黏土颗粒表面,还有极少量以溶解状态储存于干酪根和沥青质中,游离气比例一般在 20%~85%。页岩气具有易燃、易爆的特性。根据《危险货物品名表》划分为 2.1 类易燃气体,《石油页岩气工程设计防火规范》将其火灾危险性定为甲 B 类。根据国家安监总局 2015 年发布的《危险化学品名录(2015)版实施指南》,页岩气属于危险化学品中的易燃气体,其 CAS 号为 8006-14-2。施工设备故障一旦造成页岩气泄漏,容易引起爆炸或火灾事故,造成人员伤亡、财产损失、环境污染及生态破坏。

(2) 润滑油

项目压缩机的气缸润滑油采用矿物润滑油,它是一种可燃物,当气体的温度剧升,超过润滑油的闪点后就会产生强烈的氧化,将有燃烧爆炸的危险。另外,成悬浮状存在的润滑油分子,在高温高压条件下,很容易与空气中的氧发生反应,特别是附着在排气阀、排气管道的灼热金属壁面上的油膜,其氧化就更为加剧。

在压缩机启动过程中,没有用惰性气体置换压缩机系统中的空气或置换不彻底(氧的含量超过 4%或残存有可燃物等杂质)就启动;因缺乏操作知识,没有打开的出口阀、旁路阀引起超压;在操作过程中,因压缩机气体调节系统的仪表失灵,引起气体压力过高等,都会引起燃烧爆炸事故。

(3) 气田水

调试期间压缩机分离器产生的气田水中 SS、Cl⁻、COD 浓度较高，若气田水收集池、输送管道破裂或泄露可能造成附近地表水体或地下水的污染。

8.1.2 环境风险识别及有害因素分析

(1) 压缩机可能引起的风险事故

项目压缩机的压缩介质页岩气是易燃易爆的气体，它在高压条件下极易泄漏。在正常情况下，当压缩机气缸内页岩气压力过高，大于 10Mpa 时，启动超压保护装置即安全阀，页岩气泄露至中体通过中体放空管排放，中体放空管高于压缩机撬房 2m。非正常工况时，页岩气通过缸体连接处、吸排气阀门、设备和管道的法兰、焊口和密封等缺陷部位泄漏；压缩机零部件疲劳断裂，高压气体冲出至厂房空间；空气进入压缩机系统，形成爆炸性混合物，此时，如果在操作、维护和检修过程中操作、维护不当或检修不合理，达到爆炸极限浓度的页岩气和空气的混合物一遇火源就会发生异常激烈燃烧，甚至引起爆炸事故。

(2) 箱式变电站引起的风险事故

箱式变电站的主变压器发生事故或重大故障时，变压器可能会有少量的漏油（其主要污染物为石油类）产生，该部分变压器油若不妥善处置，会造成地表水及土壤污染。

(3) 废水集输环境风险

收集气田水的污水池发生泄漏将引起周边土壤和水体污染。

8.2 风险防范措施落实情况调查

根据查阅项目施工资料及实地调查，本项目施工阶段按照项目施工方案及突发环境事件应急预案要求，采取了多种方式，对各平台可能存在的风险进行防范。

8.2.1 防范措施

(1) 天然气泄漏引起爆炸防范措施

- ①及时清理污垢和更换气阀，以保证气阀动作的灵活性和气密性，。
- ②定期检查压缩机零件磨损情况，透平氧压机应设置气密装置，将安全密封气体流入轴封部位，设置与平衡室保持压差的调节装置。
- ③应合理安装管路、阀门、法兰和仪表等管件，保证连接件，密封可靠，

并经常检查连接部位的漏气情况，设置气体泄漏的检测装置，监视密封系统的异常现象。

(2) 压缩机零部件因腐蚀、疲劳断裂，可燃性气体喷出预防措施

①减少压缩机管系震动，保证管材和焊口质量。

②保证连接螺栓结构，几何尺寸合理，材质优良，提高螺纹的强度和加工精度；保证连接面紧密贴合，拧紧力适当。

③严格进行机身、缸体、缸套的质量检查；对高温高压压缩机主要零部件进行剩余寿命的诊断。

④提高热处理工艺质量，保证活塞杆强度；采用圆弧滚制螺纹，提高螺纹的加工精度；在制造、安装中保证高质量、避免附加弯矩的产生。

(3) 温度压力过高，润滑油燃烧预防措施

①根据气体性质合理选择润滑油，定期进行油质分析，及时更换新油。

②采取先进的水质处理工艺，定期清除污垢、排放油水，严格控制排气温度不得超过允许值。

③充分清除铸件与配管中的异物与铁锈，组装后整个压缩机系统进行彻底吹除；选用耐蚀材料，选择高效滤清器，及时清除污垢。

④在有爆炸气体的压缩机附近设置防爆墙和惰性气体灭火器装置。对于高压、易燃易爆气体的安全阀要经常检查其可靠性。采用仪表计测量和自动报警装置，发现异常故障可及时采取安全措施。

(4) 误操作，违章作业，导致燃烧爆炸预防措施

①熟悉操作知识，开车前必须打开压缩机的出口阀门，开车后密切注视水、气、油的压力和温度的变化一级异常响声。

②负荷试车，启动可燃性气体压缩机时，首先用惰性气体置换其中的空气，使氧含量小于 4%，负荷试车必须严格按照操作规程进行。

③禁止用汽油等挥发性油类清洗零件，制造安装过程中，尽量避免与大气接触，严格执行禁油处理和控制在油温。

④精心操作。

(5) 因制造缺陷，管理不善引起爆炸事故预防措施

①加强质量管理和质量检查，发现缺陷及时补救或更换易损件。

- ②密切注视压力表读数的变化。
- ③加强电机继电器的维护和保养。
- ④及时更换绝缘老化的电机。



长宁 H8 平台防火警示标识



长宁 H13 平台防火警示标识



长宁 H8 平台消防棚 (一)



长宁 H8 平台消防棚 (二)



长宁 H13 平台消防棚 (一)



长宁 H13 平台消防棚 (二)



长宁 8 平台紧急出口



长宁 13 平台紧急出口及消防棚



方向标



压缩机撬房防爆灯

图 8.2 各平台风险防范措施落实情况（部分）

8.3 应急预案的制定与执行情况调查

本项目所在长宁区块编写了《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（专项）》，并在兴文县生态环境局进行了备案，备案号为 511528-2016-003-L。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，预计 2020 年 8 月完成应急预案备案工作。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，应急预案备案文件和建设单位环境风险管理情况说明见附件 2。

8.3.1 风险事故发生情况调查

本各平台增压扩建工程在施工和是运行期间，均严格执行了有关操作规程，切实落实了事故风险防范措施，根据现场走访及查阅有关资料，本项目未发生过对环境造成影响的环境风险事故。

8.3.2 应急组织机构与职责

本项目所在的区块设置有应急管理办公室，项目的建设和运行得到了当地各级政府的大力支持，因此，项目在建立并完善应急响应机制的前提下，与地方进一步强化了上层应急联动。同时，项目开展了项目周边居民调查工作，结合项目周边人员分布情况，落实了紧急情况下的应急联络人，与周边居民取得了有效联系。

8.3.3 应急物资配备及应急队伍培训情况

长宁作业区建立了突发性环境污染事件应急救援队伍，培训工作常备不懈，队伍人员熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事件处置措施；能够在突发事件发生后，迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。同时作业区常备应急潜水泵等应急物资，派专人管理，并配备备用电源。

8.4 小结

根据项目施工总结报告及项目监理报告，结合实地查看情况，项目建设单位 HSE 规章制度健全，明确了要害部位、重点岗位的管理责任，按照国家、地方和行业要求，建立了一整套的安全生产管理规定、安全生产操作规程和各种设备的运行操作规范。各级设置了环境事故风险防范和应急管理机构，并规定了明确的机构职责。建设单位设有应急办公室，配备了性能良好的抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训。各工作岗位的工作人员都持证上岗，定期进行安全检查、培训和应急预案演练，发现问题及时整改，消除事故隐患。

根据走访调查，自长宁 H8、H13 平台增压扩建工程施工建设以来，未发生页岩气泄漏、爆炸等突发环境风险事故，本项目采取的上述环境风险防范措施有效。

9 环境管理及环境监测计划落实情况调查

9.1 环境管理机构调查

9.1.1 HSE 管理体系

本项目建设单位为四川长宁天然气开发有限责任公司，实行的环境管理体系为 HSE 管理体系，建设单位先后发布了《油田企业安全、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》和《油田企业基层队 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》等相关管理规范，形成了系统的 HSE 管理体系标准。

建设单位根据自身特点，建立了 HSE 管理体系并设置了质量安全环保科以及直接管理的分公司的 HSE 办公室负责环境管理，管理体系较完善。

9.1.2 环境管理机构

四川长宁天然气开发有限责任公司下设环保科，并配备有专职人员。为加强项目的环境保护管理工作，钻井过程中配兼职管理干部和技术人员，统一负责环境保护监督管理工作（运行管理等），且有一名钻井队领导分管环保、安全工作。

9.1.3 环境管理制度

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，项目的环境管理形成了一系列标准和管理规范，有效保障了气田绿色安全开发。编发了环境保护禁令、环境保护管理办法、清洁生产实施细则等 10 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。

9.2 环境管理落实情况调查

根据调查，本项目建设单位在施工过程中加强了对施工单位施工现场的环境管理。

（1）建立有效的管理机构

甲乙双方在签订工程施工承包合同的同时签订了环保管理和环保措施执行合同，明确了双方责任和义务。

建设方设专人负责施工作业 HSE 的贯彻执行，主要职责在于监督承包商

履行承包合同，监督施工作业进程。制定施工作业的环境保护规定。根据施工作业合同中有关环保要求和作业特点，分别制定各项环保措施。如在施工过程中，要求在保证安全和顺利施工的情况下，禁止猎杀野生动物；定期清理截排水沟，截排水沟通畅有效。

（2）建立完善的环保工作计划

①施工前，制定了环境保护规划，收集了施工地区现有的自然生态环境、社会环境状况以及当地政府有关环境保护的法规等，作为制定规划的依据。

②施工前，对全体员工进行了环境保护知识和环保意识培训。并结合施工计划提出了具体的环保措施。

③紧急情况处理计划中考虑了施工中可能出现的紧急情况，并明确处理紧急情况的协调及提交相关的恢复措施报告。

④施工结束后，制定了恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物，营地撤离后不留废弃物品等。

（3）严格执行环境监督和审查制度

①施工全过程的监督，施工过程中对施工单位及施工状况进行监督核查，保证了环保规划的实施和对潜在问题的预防，评估了环境保护计划实施的效果。

②建设单位对施工单位和技术服务单位报送的相关环境管理资料组织审查，对施工现场进行不定巡查监管。施工单位在建设施工过程中，严格执行了施工规范和制度。

③施工期间，建设单位和施工单位相互协作在施工前制定了环境保护方案，如在施工场地的踏勘和清理中，要求在保证安全和顺利施工的前提下，施工前对施工人员进行环境保护培训，限制项目周边植被的人为破坏，禁止施工人员捕杀野生动物。钻井队完善了钻井期间的环境管理工作，钻井材料的油料集中管理，减少了“跑、冒、滴、漏”。

根据施工期环境管理状况的调查结果，施工期基本落实了环评文件及其审批文件中提出的环境管理措施要求，施工期间无环境污染事件及环保投诉情况，环境管理工作基本满足环境管理要求。

9.3 环境监测计划落实情况调查

本项目环境影响评价文件及其批复仅要求各平台增压扩建工程开展应急监测，未要求环境监测，长宁 H8、H13 平台增压扩建工程施工期间和调试期间未发生环境应急事件，故未开展应急监测。验收调查期间，对各平台场界噪声和各平台周边环境噪声进行了监测，监测情况见表 9.3-1。

表9.3-1 项目监测情况一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	落实情况
场界噪声	7 个监测点位	等效声级	监测 2 天，每天昼间、夜间各 2 次	验收调查期间，对各平台场界噪声和环境噪声进行了监测。
环境噪声	4 个监测点位	等效声级		

9.4 调查结果分析

综上所述，建设单位执行了“三同时”制度，严格执行了相关环境保护管理要求，满足《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号）中的相关规定，环保管理机构与管理制度健全，满足环境保护工作要求，项目环境管理由专人负责，环境保护相关档案资料齐备，保存完整。根据调查，本项目施工期未发生污染事故，未出现污染投诉，项目未进行应急性监测；此次验收调查对项目所在区域的地下水环境进行了监测。从现场调查的情况来看，本项目的环境管理工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响，项目环境管理及环境监测符合要求。

10 公众意见调查

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油页岩气开采》（HJ 612-2011）对公众意见调查的相关规范要求，本验收调查重点对工程施工建设对公众的环境影响进行公众意见调查。

10.1 调查目的

本次公众参与调查，充分发挥公众对环境保护工作的参与和监督作用。为了解工程施工期受影响区域居民的意见和要求，进一步改进和完善本项目的环境保护工作，故开展了此次环境影响公众意见调查。

10.2 调查方法及调查对象

10.2.1 调查方法

本次验收调查公众参与工作采用现场问卷调查和走访调查方法进行，项目竣工环境保护验收公众参与调查表详见下表。

竣工环境保护验收公众参与调查表

姓 名		性别		年龄		民族		文化程度	
与项目关系									
联系方式					职业				
单位或住址									
1.您认为该项目是否有利于国家经济建设及本地区的经济发展？	有利（ ） 不利（ ） 不知道（ ）								
2.据您所知，项目是否发生了环境污染事故？	是（ ） 否（ ） 不清楚（ ）								
3.项目对您的影响最大的是哪方面？	噪声（ ） 扬尘（ ） 废水（ ） 固废（ ） 占地（ ） 生态（ ） 其他（ ）								
4.据您所知，夜间 22：00 至凌晨 6：00 时段，项目施工期间是否使用了高噪声机械？	常有（ ） 偶尔有（ ） 没有（ ）								
5.本项目建设是否对您的生活、工作、学习造成了不良影响？	常有（ ） 偶尔有（ ） 没有（ ）								
6.您对项目采取的各种环境保护措施效果是否满意？	满意（ ） 基本满意（ ） 不满意（ ）								
7.您对项目环境保护工作的总体评价？	满意（ ） 基本满意（ ） 不满意（ ）								

其他意见和建议:

10.2.2 调查对象及组成

本次公众意见走访调查主要针对长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属的 3 个平台周边居民进行走访调查，调查过程共发放调查问卷 19 份，回收 19 份。

由于长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属的 3 个平台周边居民家中外出务工人员较多，因此被调查者多以居家中老年人为主，以务农为主，大部分文化水平较低，但其长期生活在项目所在地周边，对项目施工过程及其前后环境影响较熟悉，其所提意见具有较好的代表性，被调查人员结构统计情况见表 10.2-1 和表 10.2-2。

表 10.2-1 被调查人员结构统计表

人数	性别		年龄		
	男	女	18~40	41~60	60 以上
13	12	7	2	10	1

表 10.2-2 各平台被调查人员统计结果一览表

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	民族	单位或住址	联系电话
长宁 H8 平台							
1	鲁万松	54	男	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	15883145283
2	张正才	43	男	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	13795989241
3	李星亮	69	男	小学	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	13890440808
4	曾万英	51	女	小学	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	18483101097
5	郭光荣	49	女	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	13320657368
6	曾泽兰	54	女	小学	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	15508313708
7	吴洪才	28	男	小学	汉族	兴文县毓秀苗族乡和新村	15883162592
长宁 H13 平台							
1	王泽书	49	男	小学	苗族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	14780810681
2	王吉分	51	女	小学	汉族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	18283123241
3	马仕强	45	男	初中	苗族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	18881933603
4	李红梅	28	女	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	18224253394
5	何招林	47	男	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	18784100928
6	刘修贤	50	男	初中	汉族	兴文县毓秀苗族乡鲢源村	18783199228

10.2.3 调查内容

本项目为页岩气钻井工程，仅涉及施工期。根据本项目建设特点，本次调查主要以施工期各污染物影响及其处置有效性为主。具体调查内容为：

(1) 您认为该项目是否有利于国家经济建设及本地区的经济发展？

(2) 据您所知，项目是否发生了环境污染事故？

(3) 项目对您的影响最大的是哪方面？

(4) 据您所知，夜间 22:00 至凌晨 6:00 时段，项目施工期间是否使用了高噪声机械？

(5) 本项目建设是否对您的生活、工作、学习造成了不良影响？

(6) 您对项目采取的各种环境保护措施效果是否满意？

(7) 您对项目环境保护工作的总体评价？

(8) 其他意见和建议：

10.3 公众参与“四性”分析

(1) 合法性分析

2020 年 8 月 14 日至 8 月 15 日，在项目各平台所在地周边发放了公众参与调查表，基于自愿原则对项目周边的居民进行公众意见调查，本次公众参与程序符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油页岩气开采》（HJ 612-2011）的要求，调查过程合法。

(2) 有效性分析

本次验收调查通过发放调查问卷、居民走访等形式，公开征求公众意见，公众参与形式符合规定要求；建设单位在项目建设完成后确定了环境保护验收调查报告编制单位，编制单位在第一时间对验收项目进行了现场踏勘，并进行了公众参与问卷调查，调查时间符合相关规定要求。

(3) 代表性分析

本次受访居民均为项目所在地周边原有居民，完整经历了本项目 3 个平台增压扩建工程从开工建设、调试到竣工全过程，对 3 个平台增压扩建工程建设前后周边环境变化情况有较全面了解，调查结果具有较好代表性。

(4) 真实性分析

为保证公众参与质量，本次调查对象主要选择项目周边居民，共发放调查

问卷 13 份，收回 13 份，所有问卷均为调查单位如实调查，回收问卷均根据受访对象反馈的信息填写，是其意见的真实反馈。

10.4 调查统计结果分析

公众意见调查文件统计结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 周边居民、公众意见调查统计表

序号	内容		人数（人）	比例（%）
1	您认为项目是否有利于国家经济建设及本地区的经济发展？	有利	13	100
		不利	0	0
		不知道	0	0
2	据您所知，项目是否发生了环境污染事件或扰民事件？	是	0	0
		否	4	31
		不清楚	9	69
3	项目对您的影响最大的是哪些方面？	噪声	13	100
		扬尘	5	38
		废水	0	0
		固体废弃物	0	0
		占地	0	0
		生态	0	0
		其他：	0	0
4	据您所知，夜间 22：00 至凌晨 6：00，项目施工期间是否使用了高噪声设备？	常有	0	0
		偶尔有	0	0
		没有	13	100
5	项目建设是否对您的生活、工作和学习造成不良影响？	常有	0	0
		偶尔有	0	0
		没有	13	100
6	您对项目采取的各项环境保护措施效果是否满意？	满意	6	46
		基本满意	7	54
		不满意	0	0
7	您对项目环境保护工作的总体是否满意？	满意	9	69
		基本满意	4	31
		不满意	0	0
其他意见和建议：无。				

(1) 根据调查结果可知，所有的被调查者均表示项目建设有利于国家经济建设及本地区的经济发展，仅 5% 的被调查者表示不知道。

(2) 31% 的被调查表示项目未发生环境污染事件或扰民事件，69% 的被调查表示不清楚是否发生环境污染事件或扰民事件。

(3) 所有的被调查均表示项目施工建设的主要影响是噪声，其中 38% 的被调查表示同时最大的影响除噪声外，还有扬尘，鉴于各平台增压扩建工程施工工期较短，噪声和扬尘影响均属于短期影响，被调查者对项目的噪声和扬尘的影响均表示可以接受。目前，项目施工已结束，项目施工建设产生的噪声和扬尘影响也随之结束。

(4) 所有的被调查表示夜间 22:00 至凌晨 6:00，未使用高噪声设备。项目建设未对他们的生活、工作和学习造成不良影响。

(5) 54 的被调查对项目各平台增压扩建工程采取的各项环境保护措施效果表示基本满意，46% 的被调查对项目各平台增压扩建工程采取的各项环境保护措施效果表示满意。

(6) 69% 的被调查对项目各平台增压扩建工程环境保护工作总体表示满意，31% 的被调查对项目各平台增压扩建工程环境保护工作总体表示基本满意。

10.5 公众意见调查结论

根据公众问卷调查和周边居民的走访调查，2 个平台增压扩建工程环境信息公开程度较高，周边居民对各平台增压扩建工程的环境保护工作表示基本满意。

11 调查结论与建议

本次环境保护竣工验收调查对本项目在施工期所采取的环境保护措施进行了详细的调查；根据各项环境保护措施和污染防治措施的落实情况，结合现状调查结果及环境管理状况，提出竣工环境保护验收调查结论。

11.1 项目概况及变动情况

11.1.1 项目概况

长宁 H8、H13 平台增压扩建工程位于四川省宜宾市兴文县；实际建设 3 台撬装压缩机，其中长宁 H8 平台增设 1 台撬装压缩机组（500kW）；长宁 H13 平台增设 2 台撬装压缩机组（分别为 315kW 和 500kW），增设的撬装压缩机组各平台及其周边平台机动使用。剩余 1 台撬装压缩机组未建，不纳入此次验收。

总投资 3154 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 3.8%；

11.1.2 项目变动情况

根据建设单位提供的资料和现场调查核实，新增建设的 3 台中有 1 台调整了压缩机组型号，调整后与环评阶段属同等级规模，废水、噪声、固体废物等污染物的产生量未大幅增加，各类污染物均采取了积极有效的污染防治措施，未加重环境不利影响，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），项目建设内容与环评阶段虽有部分变化，但无重大工程变动，不属于重大变动调整，符合建设项目竣工环境保护验收基本要求，纳入项目竣工环境保护验收。

11.2 环保措施落实情况及污染影响调查

11.2.1 水污染防治措施及环境影响调查

各平台增压扩建工程施工期生活污水经旱厕收集处理后，用于各平台周边旱地施肥，施工废水沉淀后，用于各平台施工期喷淋抑尘，未外排。各平台压缩机分离器产生的气田水依托各所属平台污水池收集处理后，通过已建成的管线输送至长宁作业区其他井场用于配置压裂液，未外排。

各平台增压扩建工程的压缩机撬房设有事故油池，事故油池和压缩机撬房地面采用了混凝土硬化，并进行了防渗处理。根据查阅相关工程资料及现场调

查，项目施工期废水、生活污水和运营期气田水均得到分类收集和处理，未外排，项目未对各平台周边地表水环境和地下水环境产生不良环境影响。

综上，本项目按照其环评文件及其审批文件要求，严格落实了各项水污染防治措施，各平台增压扩建工程对所属平台周边水环境基本无影响，项目采取的水污染防治措施有效。

11.2.2 大气污染防治措施及环境影响调查

施工过程中，使用了先进的机械设备，其中燃油机械使用了优质燃油，燃油废气产生量较少；同时，施工过程中对各机械设施进行了维护和保养，确保了各机械设备正常稳定运行。项目施工建设中，施工现场设置了围挡，采取了洒水降尘等措施。

本项目运营期间压缩机检修和压力超限时放散的页岩气，依托所属平台放散系统通过 10m 高的放散管燃烧排放。压缩机气缸泄漏的页岩气通过高于压缩机房 2m 的中空放空管排放。

本项目施工期较短，产生的施工机械燃油废气量较小，且各平台位于开阔地带，有利于施工扬尘、燃油废气的扩散；运营期间放散的页岩气和压缩机气缸泄漏的页岩气均通过专用设施排放，对各平台周边的大气环境影响较小。

综上，本项目按照其环评文件及其审批文件要求，严格落实了各项大气污染防治措施，项目废气对项目周边环境空气影响较小，项目大气污染防治措施有效。

11.2.3 噪声污染防治措施及声环境影响调查

本项目选用了符合国家标准低噪声施工机械设备以及性能良好的运输车辆，同时，施工单位对各施工设备及运输车辆定期保养，从源头上降低了噪声源强。施工期间合理安排时间，夜间未施工；合理布置施工设备，高噪声设备远离各平台周边居民。

运营期各平台压缩机组基础采取了减震措施；压缩机组均设置在撬房内，撬房墙壁和门均填装了吸声材料；各平台变压器设置于箱体内部，并采取了减震措施。

目前，施工已结束，根据走访调查，施工期间，未发生噪声污染投诉事件。

根据验收监测结果可知，各平台增压工程所属平台场界噪声和所在区域周边居民点环境噪声均满足相应标准。

综上，本项目按照其环评文件及其审批文件要求，严格落实了各项降噪措施，项目采取的噪声污染防治措施有效。

11.2.4 固体废物防治措施及环境影响调查

施工期生活垃圾由各平台所在地的环卫部门统一处理。土石方、建筑垃圾堆存于各平台临时设置的堆放场，并进行了遮挡。其中土石方回填，无弃方产生；建筑垃圾清运至建筑垃圾场处理。

运营期压缩机分离器产生的粉尘和生活垃圾由各平台所在地环卫部门统一收集处理。压缩机组产生的废润滑油和变压器产生的废变压油由各平台管理单位在维护检修过程中收集后，统一暂存于蜀南气矿长宁作业管理区危废暂存点，定期统一交由四川华洁嘉业环保科技有限公司处置。

根据走访调查，项目所设涉及平台周边未发生含油固废遗弃现象，未对周围环境产生不良影响，未发现因本项目建设而产生的固废污染现象。

综上，本项目按照其环评文件及其审批文件要求，严格落实了各项固体废物污染防治措施，项目采取的污染防治措施有效、可行。

11.3 生态环境影响调查结论

根据现场调查，项目在各平台占地范围内建设，未新增占地，且各平台四周修建有截排水沟、护坡等水土保持设施。本项目建设完成后，各平台增压工程所在区域生态环境状况符合环评阶段的预测结论。

综上，本项目按照其环评文件及其审批文件要求，严格落实了各项生态保护措施，项目建设对区域内周边生态环境基本无影响。

11.4 社会环境影响调查

根据调查，本项目所在区域内不涉及世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等，不涉及拆迁安置；项目建设对社会环境无不利环境影响。

11.5 清洁生产和污染物排放总量控制调查

本项目较好的落实了项目环评文件及其审批文件等文件关于清洁生产的要求，较好的贯彻了清洁生产理念，各平台增压扩建工程废水、固体废物等污染物均得到有效处理，整体符合清洁生产要求。

根据项目环评文件及其审批文件，项目不设总量指标，结合项目产污情况及污染防治措施，项目不涉及水污染物总量指标和大气污染物总量指标。

11.6 环境风险事故防范及应急措施调查

建设单位针对项目所在的区块统一编制了突发环境事件应急预案，并在兴文县环境保护局完成备案，备案号为 511528-2016-003-L。本项目所涉及的各平台均储备了必要的应急物资，且落实了各项环境风险防范措施，并定期进行应急演练。根据现场调查，项目自施工建设以来，未发生火灾或爆炸等风险事故，项目采取的风险防范措施有效。

11.7 环境管理与监测计划落实情况调查

根据调查，建设单位执行了“三同时”制度，严格执行了相关环境保护管理要求，满足《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局令第 13 号）中的相关规定。项目环保管理机构与管理制度健全，满足环境保护工作要求；长宁 H8、H13 平台增压扩建工程所属的平台设有专职人员负责环境管理，各平台环境保护相关档案资料齐备，保存完整。

根据调查，本项目施工期未发生污染事故，未出现污染投诉，项目未进行应急性监测；同时，本次验收对项目对各平台场界噪声和各平台周边环境噪声进行了监测，本项目的环境管理工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

11.8 公众参与调查结论

公众意见调查采用问卷调查和走访咨询相结合的方式进行，问卷调查表发放了 13 份，回收 13 份，回收率 100%。调查结果表明，项目建设和运营期间未发生污染事故，未出现污染投诉。被调查人员对项目的环境保护工作表示满意或基本满意，2 个平台增压扩建工程建设均得到了所属平台周边居民的认可。

11.9 验收调查结论

根据调查，建设单位执行了环境影响评价制度及“三同时”制度，环境保护手续及环保档案齐全，项目落实了环境影响评价文件及其审批文件提出的各项环境保护措施，项目未对所在区域内的大气环境、水环境、土壤环境和生态环境造成不良影响；项目自开工建设至今，未发生废气、废水、噪声污染事件和环境风险事故；根据此次验收监测结果可知，2 个平台增压扩建工程所属平台场界噪声及所在区域周边居民点环境噪声均满足相应标准。

综合分析，项目采取的环境保护措施和风险防范措施有效，达到环评预测

要求，项目总体符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议“长宁 H8、H13 平台增压扩建工程”通过竣工环境保护验收。

11.10 建议

建议对各增压扩建工程压缩机组的振动进行跟踪管理。

附图及附件

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：2 个增压工程所属平台相对位置及周边平台示意图

附图 3-1：长宁 H8 平台增压扩建工程所属平台平面布置示意图

附图 3-2：长宁 H13 平台压扩建工程所属平台平面布置示意图

附图 4-1：长宁 H8 平台增压扩建工程声、大气环境保护目标及监测点位图

附图 4-2：长宁 H13 平台增压扩建工程声、大气环境保护目标及监测点位图

附图 5：长宁 H8、H13 平台增压扩建工程环境风险环境保护目标图

附件

附件 1：《宜宾市生态环境局关于对四川长宁天然气开发有限责任公司长宁页岩气田年产 50 亿立方米开发方案 2017~2020 年产能建设地面工程(宁 201 井区)环境影响评价报告表的批复》(宜环审批[2019]79 号)；

附件 2：应急预案备案文件和建设单位环境风险管理情况说明

附件 3：危险废物处置合同及处置单位资质文件

附件 4：验收监测报告

附件 5：H8 平台增压扩建工程所属平台钻井工程、地面集输工程验收组意见

附件 6：公众参与调查表

附件 7：本项目验收组意见

附表

建设项目竣工环境报告“三同时”验收登记表。