

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）

委托单位： 四川长宁天然气开发有限责任公司

编制单位：河南油田工程咨询股份有限公司

二〇二〇年十月

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）

委托单位：四川长宁天然气开发有限责任公司

编制单位：河南油田工程咨询股份有限公司

技术负责人：王宣魁

项目负责人：吴清宇

编制人员：吴清宇

监测单位：宜宾凯乐检测技术有限公司

二〇二〇年十月

# 目 录

1 前 言 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 验收对象及内容 .....	2
2 综述 .....	3
2.1 编制依据 .....	3
2.2 调查目的 .....	5
2.3 调查原则 .....	6
2.4 调查范围 .....	6
2.5 调查重点 .....	7
2.6 调查因子 .....	7
2.7 调查方法及工作程序 .....	7
2.8 验收标准 .....	9
2.9 环境保护目标 .....	13
3. 建设项目工程概况 .....	15
3.1 工程建设性质及地理位置 .....	15
3.2 建设过程回顾 .....	15
3.3 工程建设内容 .....	15
3.4 工程变更情况 .....	16
3.5 工程环保投资 .....	18
4 环境影响报告书及审批文件回顾 .....	20
4.1 《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》环境影响报告书的主要评价结论与建议 .....	20
4.2 《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》批复 .....	26
5 环境保护措施落实情况调查 .....	29
5.1 环境影响评价文件规定的环境保护措施落实情况 .....	29
5.2 环评批复文件要求的环境保护措施落实情况 .....	29
6 环境影响调查与分析 .....	31
6.1 工程施工环境影响调查 .....	31
6.2 运行期环境影响调查 .....	32
6.3 大气环境影响调查 .....	32
6.4 地表水环境影响调查 .....	33
6.5 声环境影响调查 .....	33

6.6 固体废物影响调查.....	36
6.7 生态影响调查.....	36
6.8 社会环境影响调查.....	42
7 清洁生产与总量控制调查.....	43
7.1 清洁生产措施调查.....	43
7.2 总量控制调查.....	43
8 环境管理及环境监测计划落实情况调查.....	44
8.1 环境管理机构.....	44
8.2 环境管理过程.....	44
8.3 环境影响评价文件中提出的监测计划及其落实情况 .....	46
8.4 调查结论.....	46
9 环境风险事故防范及应急措施调查.....	47
9.1 环境风险因素调查.....	47
9.2 风险防范措施落实情况调查.....	47
9.3 突发环境实际应急预案及事故防范管理措施.....	48
9.4 环境风险事故防范及应急措施调查结果.....	48
10 公众意见调查.....	49
10.1 调查对象.....	49
10.2 调查方法.....	49
10.3 调查内容.....	49
10.4 公众意见调查结果.....	50
11 调查结论 .....	52
11.1 环保制度执行情况 .....	52
11.2 工程建设概况 .....	52
11.3 环境保护措施落实情况 .....	52
11.4 生态环境影响结论 .....	52
11.5 污染影响调查结论 .....	52
11.6 社会影响调查结论 .....	53
11.7 清洁生产和总量控制 .....	53
11.8 环境管理计划落实情况调查.....	53
11.9 环境风险事故防范及应急措施.....	54
11.10 公众意见调查结论.....	54
11.11 竣工环境保护验收调查综合结论.....	54

# 1 前 言

## 1.1 项目由来

2012 年 3 月，国家发改委及国家能源局以〔2012〕769 号文批准设立“长宁—威远国家级页岩气示范区”，由此开始了四川省页岩气资源开发进程。

2012 年 5 月，钻获第一口高产量页岩气井—宁 201-H1 井，成为国内第一口供农村用气的页岩气井。2012 年 11 月，长宁 H2 钻井平台（布设 H2-1 井、H2-2 井、H2-3 井和 H2-4 井）和 H3 钻井平台（布设 H3-1 井、H3-2 井和 H3-3 井）开钻并获页岩气，随后陆续开钻长宁 H4、H5、H6、H7、H8、H9、H10、H11、H12、H13、H24、H25、H26 钻井平台。

长宁页岩气地面工程作为长宁页岩气区块的重要组成部分，对推动我国页岩气有序、快速、高效、可控发展，探索解决页岩气勘探开发过程中的关键问题，加快我国页岩气勘探开发进程，实现国内页岩气规模效益开发，保障国民经济和社会发展的能源安全起到了积极作用。根据《长宁页岩气田年产\*\*亿立方米开发方案》，到 2020 年长宁区块建成年产量达到\*\*m<sup>3</sup>/a，并通过井间接替稳产 8 年。

为满足长宁区块页岩气开发压裂用水需求，实施宁 201 井区钻井集中供水工程是十分必要的。宁 201 井区钻井集中供水工程分两期实施，一期工程主要满足长宁区块建产井（宁 201-H1 井、长宁 H2~长宁 H13）的压裂用水需求，为长宁 H4~H13 井组供水，取水点为\*\*河已建取水点；二期工程主要满足长宁区块稳产接替井（长宁 H14~H26 井组）的压裂用水需求。一期工程的供水管线、转水泵等设施，根据其使用情况拆除后可作为二期工程使用。

一期工程已于 2017 年 7 月份建成，在此基础上，实施了二期工程。

本工程建设内容在可研阶段含在“长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目”中，2016 年 1 月当时的建设单位中国石油天然气股份有限公司勘探与生产分公司委托北京中油建设项目劳动安全卫生预评价有限公司编制完成了《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》，2016 年 2 月 29 日，四川省环境保护厅对本项目进行了批复，批复文号川环审批[2016]50 号（见附件 1）。

2017 年 8 月 28 日，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）工程开始进行建设，2018 年 9 月 30 日建成试运行。

根据现场调查，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）配套环境保护设施与主体工程同时建成并投入使用，满足“三同时”要求。主体工程和环保配套设施运行工况稳定，无环境风险发生，具备验收、调查条件。按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订，国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《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）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）等法律法规、技术规范要求和国家建设项目环境保护分类管理的规定，本项目需编制建设项目竣工环保验收调查表。

受四川长宁天然气开发有限责任公司委托，河南油田工程咨询股份有限公司承担《宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）验收调查报告》编制工作。

## 1.2 验收对象及内容

《长宁、威远、昭通三个区块页岩气产能建设项目环境影响报告书》评价内容为长宁、威远、昭通三个区块范围内的 65 个钻井平台（含长宁 H16 平台 3 口井）、内部集输工程（井场、站场、集输管线）、宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）及相关配套辅助性工程。

本次验收评价对象仅为宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）。

本次的调查内容主要是宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）相关输水管线及站场建设等。

## 2 综述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 日修订, 自 2015.1.1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 日修订, 公布之日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 日修订, 2018.1.1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修改);

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 日修订, 公布之日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 日修订, 2020.9.1 起实施);

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016 年 7 月 1 日修订);

(8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 日修订, 2011.3.1 日起施行);

(9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28 日修订, 自公布之日起施行);

(10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.10.1 日起施行);

(11) 《四川省环境保护条例》(2017 年 9 月 22 日四川省十二届人大常委会第 36 次会议通过);

(12) “四川省《中华人民共和国水土保持法》实施办法”(2012 年 9 月 21 日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订);

(13) 《四川省饮用水水源保护管理条例》(2011 年修订);

(14) 《四川省自然保护区管理条例》(2009 年修正)。

### 2.1.2 部门规章及地方性法规

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (2) 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）
- (3) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38 号，2000.2.22）；
- (4) 《全国生态环境保护纲要》（国务院国发[2000]38 号，2000.11.26）；
- (5) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》（环发[2001]4 号）；
- (6) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24 号）；
- (7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院国发[2005]39 号，2005.12.3）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (9) 《关于加强生产建设项目土地复垦的通知》（国土发[2006]225 号）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月）；
- (12) 《四川省页岩气开采业污染防治技术政策》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 3 号）；
- (13) 四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）（川环办函〔2019〕504 号）；
- (14) 四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告（四川省生态环境厅 2020 年第 2 号）。

### 2.1.3 技术规范

- (1) 《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）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）；
- (3) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；



- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (10) 《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ169—2018)；
- (11) 《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)。

#### 2.1.4 项目有关资料

- (1) 《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》(报批版)；
- (2) 《四川省环境保护厅关于长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书的批复》(川环审批[2016]50号)。
- (3) 项目竣工环保验收现场监测报告；
- (4) 现场踏勘和四川长宁天然气开发有限公司提供的其他资料。

### 2.2 调查目的

本调查作为建设项目竣工环境保护验收工作的一部分，旨在为建设单位对本项目的环保验收提供技术依据。主要调查该工程落实环评、设计、批复要求措施情况；调查已采取的生态保护措施的有效性，并提出存在的问题和整改意见；了解公众意见；论证是否符合验收条件。具体包括以下几个方面：

1、调查工程在设计、施工阶段对设计文件、环境影响报告表及批复文件中提出的环境保护措施的落实情况，以及各级环境保护行政主管部门关于本工程环境保护要求的落实情况；

2、调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据工程污染源监测结果及项目所在区域环境现状监测结果，分析评价各项环境保护措施的有效性；针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急方案，对已实施的尚不完善的环保措施提出改进意见和建议；

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

4、通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出妥善解决的建议反馈于建设

单位根据调查和分析结果，明确提出需要进一步采取的环境保护补救或补充的完善措施，有针对性地避免或减缓工程建设所造成的实际环境影响；

5、评估本项目对“清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制”原则的符合性。

6、根据上述调查分析和评价结果，从技术上论证本项目是否符合环境保护竣工验收条件。

## 2.3 调查原则

本次竣工验收环境影响调查坚持以下原则：

- 1、认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- 2、坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- 3、坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 4、坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现场监测相结合的原则；
- 5、坚持对该工程施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则，根据项目特点，突出重点、兼顾一般。

## 2.4 调查范围

本次建设项目竣工环境保护验收调查对象是宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）工程。

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）工程周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹等生态敏感区。本项目主要生态保护目标为泵站及管线临时占地范围内的土壤、植被及农作物；管线中心线 200m 范围内、泵站周边 500m 范围内的大气环境，管线中心线 200m 范围内、泵站周边 200m 范围内的声环境，泵站、管线所在区域地表水。

本次竣工验收调查范围参照环境影响评价报告表的评价范围，具体验收调查范围如下：

- 1、管线中心线 200m 范围内、泵站周边 200m 范围内的声环境情况及声环境敏感目标情况；
- 2、泵站、管线所在区域地表水体环境敏感目标及环境质量情况；
- 3、管线中心线 200m 范围内、泵站周边 500m 范围内的大气环境情况；
- 4、宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）泵站及管线临时占地范围内生态环境质量现状。

本项目涉及的时段范围包括项目的建设前期、施工期和试运行期，以施工期影响为重点，调查环评报告和初步设计中环保措施的落实情况。

## 2.5 调查重点

本项目的调查重点是：

- 1、结合环评文件，调查项目施工期废气、废水、固废、噪声治理措施及生态恢复措施落实情况；
- 2、管线及泵站工程概况、实际建设情况及变化情况；
- 3、管线及泵站临时占地范围内农户、农田、土壤、耕地的影响；
- 4、项目风险防范措施、应急预案的落实情况，环保规章制度执行情况、环评及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。

## 2.6 调查因子

根据环评文件及其批复，结合本工程以施工中的生态环境影响为主的特点，确定本次调查因子如下：

- 1、生态环境：水土流失及迹地恢复情况；
- 2、地表水环境：pH、NH<sub>3</sub>-N、COD、石油类、六价铬、氯化物、挥发酚、硫化物、BOD<sub>5</sub>；
- 3、环境空气：非甲烷总烃、硫化氢；
- 4、声环境：连续等效 A 声级 dB（A）；
- 5、固体废物：土石方弃渣、施工人员生活垃圾；
- 6、环境风险：环境风险防范措施以及应急预案。

## 2.7 调查方法及工作程序

### 2.7.1 调查方法

采用《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）并参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范—石油天然气开采》（HJ 612-2011）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）及相关环境影响评价技术导则规定的方法。同时针对钻井环境影响的特点，本次调查充

分利用已有资料（在经过准确性、时效性和实用性审核的条件下），结合现场勘查、现况调查与监测、公众意见调查，完成本项目环境影响调查工作。

- 1、利用工程分析的方法，掌握本项目环境影响因素；
- 2、施工期环境影响调查依据设计和施工有关资料文件及施工期监督总结报告，结合公众意见调查工作，通过走访咨询项目周边的居民，了解受影响单位和居民对项目建设施工期环境影响的反映，了解确定项目施工期对环境的影响；
- 3、钻井结束后环境影响调查以现场踏勘和环境监测为主，通过现场调查、布点监测、查阅有关资料、公众意见调查来分析工程结束后环境影响；
- 4、环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提出的环保措施的落实情况；
- 5、按照环境影响报告表和批复规定的环保要求，核查建设项目环保措施的实际落实情况，并评估其有效性；
- 6、根据上述调查分析和评价结果，提出建设项目需进一步采取的环境保护补充或补救措施。

### **2.7.2 工作程序**

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）竣工环境保护验收调查的工作程序分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告等五个阶段，具体见图 2.7-1。

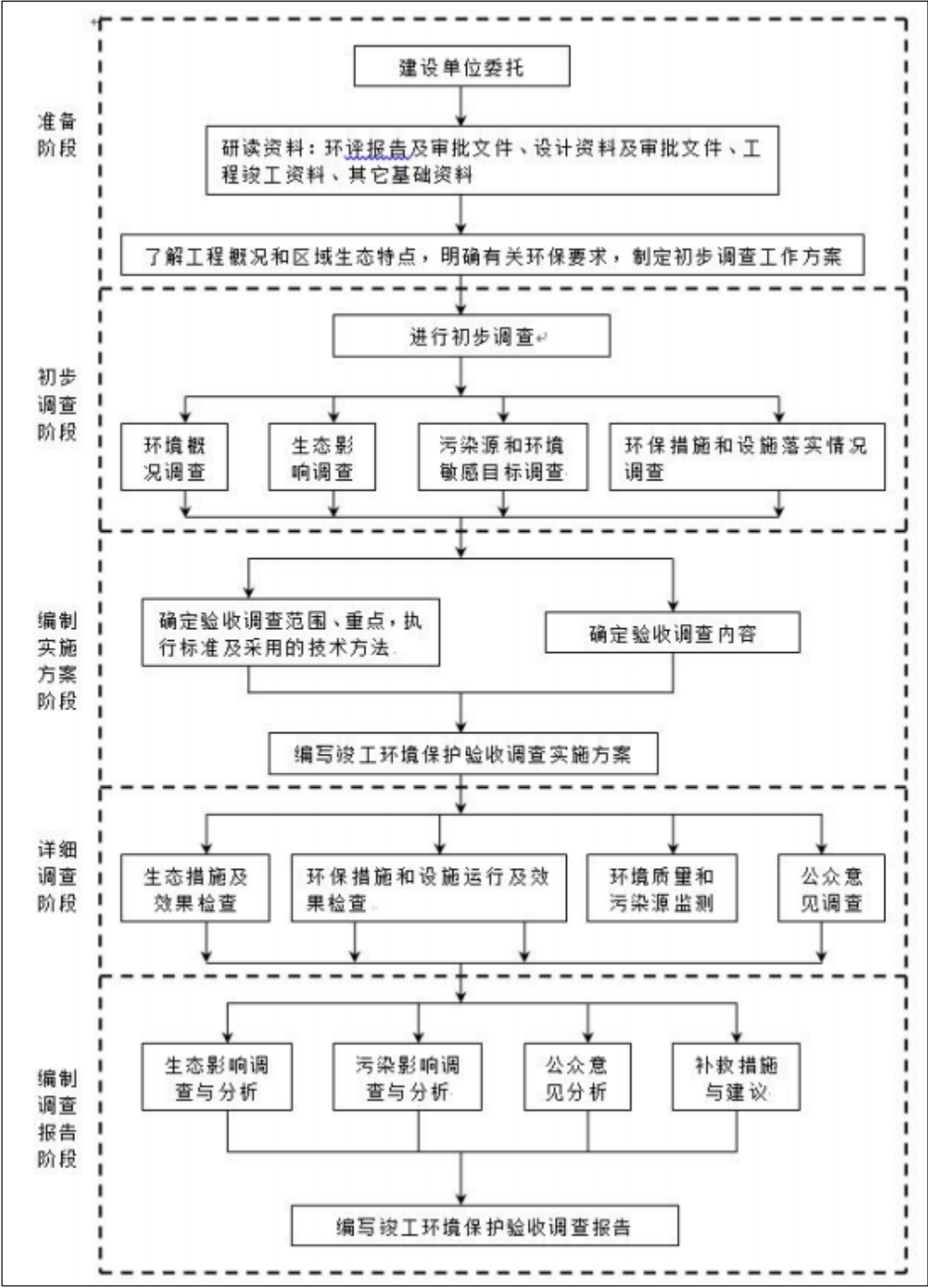


图 2.7-1 宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）竣工环保验收调查工作程序图

2.8 验收标准

结合该建设项目的环境影响特点及其工程结束后的环境影响实际情况，确定本次验收调查采用该项目环境影响报告表所采用的环境标准。

2.8.1 环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中制定非甲烷总烃排放标准时选用的环境质量标准。环境空气评价标准详见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境空气评价执行标准(mg/m³)

污染物	取值时间	浓度限值	备注
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	(GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》标准

2、根据《四川省水环境功能区划》，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）周边地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准。相应的标准详见表 2.8-2。

表 2.8-2 地表水环境评价执行标准(mg/L，pH 除外)

污染物	pH	COD	石油类	BOD <sub>5</sub>	六价铬	挥发酚	NH <sub>3</sub> -N	硫化物
III类标准	6-9	≤20	≤0.05	≤4	≤0.05	≤0.005	≤1.0	≤0.2

3、地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表 2.8-3，石油类标准限值参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域水质标准限值。

表 2.8-3 地下水评价执行标准限值(mg/L, pH 除外)

序号	项目	标准限值	备注
1	pH 值	6.5~8.5	地下水质量标准(GB/T 14848-2017)中的III类标准限值
2	挥发酚	≤0.002	
3	氯化物	≤250	
4	氨氮	≤0.5	
5	溶解性总固体	≤1000	
6	砷	≤0.01	
7	镉	≤0.005	
8	六价铬	≤0.05	
9	铅	≤0.01	
10	石油类	≤0.3	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

(4) 本项目所在地区为农村区域。噪声环境按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区执行, 详见表 2.8-4。

表 2.8-4 噪声评价执行标准限值[dB(A)]

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 标准

(5) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的筛选值, 但《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》无石油烃标准, 参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。具体标准值见表 2.8-5、2.8-6。

表 2.8-5 土壤质量标准限值 (pH≤5.5) 单位: mg/kg

污染物	pH(无量纲)	镉	铅	汞	砷	铜	镍
标准值	≤5.5	0.3	70	1.3	40	50	60
污染物	铬	锌	石油烃[C10-C40]				
标准值	150	200	4500				

2.8.2 污染物排放标准

1、废气

根据大气功能区划，评价区大气环境为二类区。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控浓度限制标准。详见表 2.8-6。

表 2.8-6 废气排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	备注
SO <sub>2</sub>	550	0.58	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)
NO <sub>x</sub>	240	0.17	
颗粒物	120	0.78	
非甲烷总烃	4.0	/	《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

2、废水

执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，其限值见表 2.8-7。

表 2.8-7 废水污染物排放标准 单位：mg/L

污染物	COD	挥发酚	SS	石油类	pH	NH <sub>3</sub> -N	硫化物
标准值	≤100	≤0.5	≤70	≤5	6~9	≤15	≤1.0

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，标准值见表 2.8-8。

表 2.8-8 建筑施工场界环境噪声排放标准[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

4、营运期厂界噪声依据厂界外声环境功能区类别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准，详见表 2.8-9。



表 2.8-9 厂界噪声执行标准[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2	60	50

5、固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号文)。

2.9 环境保护目标

本项目环境敏感目标具体见表 2.9-1、表 2.9-2。

表 2.9-1 管线两侧 500m 范围内环境敏感目标统计情况

序号	村庄名	方位	距离(m)	户数	人数
1	***	W	173	35	157
2	***	W	483	48	196
3	***	W	198	10	47
4	***	E	315	7	34
5	***	E	12	22	87
6	***	W	205	52	213
7	***	W	65	15	63
8	***	N, E	116	16	68
9	***	N, S	33	6	31
10	***	N	53	4	15
11	***	W	94	14	42
12	***	E	236	12	37
13	***	W	42	37	125
14	***	W	259	7	25
15	***	NW	194	28	143
16	***	E	340	23	113
17	***	E	283	22	108

序号	村庄名	方位	距离(m)	户数	人数
18	***	E	43	9	39
19	***	E, W	15	12	41
20	***	W	112	7	25
21	***	E	321	11	39
22	***	N	133	8	30
合计				405	1678

表 2.9-2 站场周边 500m 范围内环境敏感目标统计情况

序号	站场名	村庄名	方位	距离	户数	人数
1	***取水泵站	***	W	173	35	157
2	H25 泵站	***	W	65	15	63
3	H13 泵站	***	E	283	22	108
4	H24 泵站	***	N	133	8	30

### 3. 建设项目工程概况

#### 3.1 工程建设性质及地理位置

项目名称：宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）；

建设地点： \*\*

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；

项目投资： \*\*

环保投资： \*\*

#### 3.2 建设过程回顾

2016 年 1 月，北京中油建设项目劳动安全卫生预评价有限公司编制完成《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》，报告包含宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）等内容。

2016 年 2 月 29 日，原四川省环境保护厅以“川环审批[2016]50 号”出具了《四川省环境保护厅关于长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书的批复》。

2017 年 8 月 28 日，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）工程开始进行建设，2018 年 9 月 30 日建成试运行。

#### 3.3 工程建设内容

本工程建设输水管线 4 段，泵站 4 座，蓄水池 2 座。

##### 3.3.1 管线工程

新建\*\*\*取水泵站-长宁 H25 平台段管线、长宁 H25 平台 T 节长宁 H8 平台-H13 平台段管线、长宁 H13 平台-H24 平台段管线两条、长宁 H13 平台-H26 平台段管线两条。

##### 3.3.2 站场工程

新建\*\*\*取水点泵站、长宁 H24 返排液泵站、长宁 H25 返排液泵站、长宁 H26 返排液泵站等 4 座输水泵站。

3.3.3 迹地恢复



图 3.3-1 H13-H24 管线穿沟渠处



图 3.3-2 管线施工恢复情况



图 3.3-3 H25 泵站进站道路



图 3.3-4 H24 泵站周边农作物



图 3.3-5 H24 泵站蓄水池现状



图 3.3-6 \*\*\*取水泵站现状

3.4 工程变更情况

通过实地调查，结合环评阶段宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）的主体工程及公辅设施等建设内容，确认本项目泵站及管线建设内容未发生变化，仅部分管线管径变小。

3.4.1 工程变更内容

根据现场勘察情况，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）实际建设输水管线 4 段、取水泵站 4 座。与《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》中一致，仅 H25 平台 T 节长宁 H8 平台-H13 平台段管线、H13 平台-H24 平台段管线两条、长宁 H13 平台-H26 平台段管线两条管径由 DN150 变更为 DN100。

3.4.2 变更性质判定

根据本项目实际情况，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目未发生重大变动，具体变动情况分析表见表 3.4-1。

表 3. 4-1 工程实际建设情况和环评阶段工程内容对比表

项目		环评阶段	实际建设情况	变化情况	
				变化量	是否重大变动
供水管线	新建***取水泵站-长宁 H25 平台段管线	设计长度 5.45km，管线规格为 DN150，材质为：柔性复合高压输送管，设计压力：6.4MPa，设计流量 150m³/h	设计压力 6.4MPa，长度 5.45km，管线规格 DN150，转水规模 150m³/h，地面敷设	/	否
	新建长宁 H25 平台 T 节长宁 H8 平台-H13 平台段管线	设计长度 9.59km，管线规格为：DN150，材质为：柔性复合高压输送管，设计压力：6.4MPa，设计流量 100m³/h	设计压力 6.4MPa，长度 9.59km，管线规格 DN100，转水规模 150m³/h，埋地敷设	管线规格由 DN150 改为 DN100	否
	新建长宁 H13 平台-H24 平台段管线两条	本段管线 1 条地面敷设（利用长宁 H13 ~长宁 H26 管线 1.3km），1 条埋地敷设，线路平距为 3.68km，设计长度 3.9km，管线规格为 DN150，材质为：柔性复合高压输送管，设计压力：6.4MPa，单条设计流量 150m³/h	设计压力 6.4MPa，长度各 3.9km，管线规格 DN100，转水规模 150m³/h，埋地敷设	管线规格由 DN150 改为 DN100	否
	新建长宁 H13 平台-H26 平台段管线两条	1 条埋地敷设，1 条地面敷设，管线由长宁 H13 敷设至长宁 H26，设计长度 1.3km。管线规格为：DN150，材质为：柔性复合高压输送管，设计压力：6.4MPa，设计流量 150m³/h	设计压力 6.4MPa，长度各 1.3km，管线规格 DN100，转水规模 150m³/h，埋地敷设	管线规格由 DN150 改为 DN100	否

项目		环评阶段	实际建设情况	变化情况	
				变化量	是否重大变动
泵站	新建曹营镇取水点泵站 1 座	取水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 72 m，功率 18.5kw	取水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 72 m，功率 18.5kw	已停用，部分设备已拆除	否
		转水泵 4 台，46m <sup>3</sup> /h，扬程 600m，功率 160kw	转水泵 4 台，46m <sup>3</sup> /h，扬程 600m，功率 160kw		
	新建长宁 H24 返排液泵站	污水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	污水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	已停用	否
		返排液泵 1 台，46m <sup>3</sup> /h，扬程 600 m，功率 160kw	返排液泵 1 台，46m <sup>3</sup> /h，扬程 600 m，功率 160kw		
	新建长宁 H25 返排液泵站	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 45m，功率 7.5kw	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 45m，功率 7.5kw	/	否
		潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	/	否
	新建长宁 H26 返排液泵站	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 45m，功率 7.5kw	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 45m，功率 7.5kw	/	否
		潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	潜水泵 2 台，50 m <sup>3</sup> /h，扬程 15m，功率 5.5kw	/	否

对照环评文件、环办[2015]52 号《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》、环办环评函〔2019〕910 号《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》文件有关要求，项目对比环评阶段管径变小不属于重大变更。

### 3.5 工程环保投资

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）的环保投资主要包括施工过程中采取的防止地表和地下水污染、防止水土流失、保护生态环境等所采取的措施等产生的费用。该改工程设计总投资为\*\*，设计环保投资约\*\*，占工程总投资的\*\*。实际投资\*\*，实际环保投资\*\*，占工程总投资的\*\*。

原环评和实际工程环保投资对比情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 原环评和实际工程环保投资对比情况表

污染因素			环评要求措施	实际实施情况	计划投资（万元）	实际投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	推广湿式作业，施工工地周围设不低于 1.8m 的硬质密闭围挡；易扬洒物料等采用密闭围栏覆盖；严禁高处抛撒物料；加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放。	已实施	**	**

污染因素			环评要求措施	实际实施情况	计划投资 (万元)	实际投资 (万元)
		施工废气	选择符合国家环保要求的车辆和设备，做好设备维护，高效施工	已实施	**	**
废水		管道试压废水	沉淀后回用	已实施	**	**
		生活污水	依托周围民房处理	已实施	**	**
噪声防治			合理安排施工时间；采用低噪声设备，设置施工围挡等	施工单位在开工15日前向环保管理部门申报；场外运输作业尽量安排在白天；选择低噪声设备；合理安排施工时间，避免夜间施工；施工工地内合理布置施工机具和设备，高噪设备封闭处理。	**	**
固体废物		开挖土方	土方合理存放，全部回填。	已实施	**	**
		生活垃圾	设立垃圾桶，统一收集，运至环卫部门指定地点	设立垃圾桶，由环卫部门定期收运	**	**
生态保护			土方施工过程中，采取分层开挖、分层堆放、分层回填原则进行施工，地表耕植土单独存放；控制施工作业范围，尽可能缩短施工期；地貌恢复原状，耕土分层恢复，恢复至原地坪，梯田恢复，沟渠和田坎的基本恢复；完工后，临时用地范围内种植浅根系草本植物，生态环境得到恢复	已实施	**	**
小计					**	**
噪声		机泵噪声	输水泵采用噪声较低的离心泵，设在泵房内，转水泵采用潜液泵	已实施	**	**
固废		生活垃圾	收集后由环卫部门处置	已实施	**	**
风险管控			加强巡线，完善应急预案并定期演练	已实施	**	**
小计					**	**
环境管理与环境监测			制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	已制定年度环境管理制度与监测计划	**	**
合计					**	**



## 4 环境影响报告书及审批文件回顾

本次验收对象为宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）。

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）原拟建输水管线 4 段、泵站 4 座属于“长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目”的一部分。《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》于 2015 年 11 月由北京中油建设项目劳动安全卫生预评价有限公司编制完成，2016 年 2 月 29 日，四川省环境保护厅下达了“川环审批[2016]50 号”批复文件，同意项目的建设。

以上环境影响报告介绍了建设项目概况、环境概况和工程分析，对钻井作业的环境空气、地表水、地下水、声环境质量、固体废物及生态影响、闭井环境影响、水土保持进行了现状评价与环境影响预测，对项目的环境风险和环保措施进行了分析。环评报告的主要评价结论及报告书批复意见如下：

### 4.1 《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》环境影响报告书的主要评价结论与建议

#### 4.1.1 产业政策符合性

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。

#### 4.1.2 环境现状评价结论

本项目已确定位置的井场有 19 个，本次评价通过对拟建的 19 个平台所在位置及周围环境敏感区的筛查、周围的人居情况调查结果显示：拟建井场位置不在已有的环境敏感区内，满足环境保护的基本要求。

#### 4.1.3 环境影响评价结论

##### 一、生态环境影响评价

##### 1、对土地利用的影响

评价范围的土地利用类型多样，但占地类型集中在耕地和林地，耕地占用造成占地范围内及周边农作物减产或无法耕种，林地占用造成林木蓄积量减少，林地面积损失，



森林覆盖率降低。但是，临时占地对土地利用的影响为短期可逆的，随着区块内井场开发的结束，逐渐恢复原有土地利用类型和面积，对土地利用结构不会产生大的影响。

## 2、对陆生植被的影响

工程占地、施工机械和人员活动会破坏占地范围内的陆生植被，但不会影响评价范围内植被类型格局，也不会造成该区域植物生物多样性的损失，对植物区系的结构方面不会有明显影响。

## 3、对土壤的影响

本工程对土壤的影响主要表现在钻前阶段的站场建设和管线敷设过程中对土壤的碾压、扰动，以及钻井阶段的生产废水、固体废物可能对土壤造成污染。

## 4、对陆生动物的影响

评价范围内分布的野生动物以野兔、鼠类、雀类等广布型小型兽类和鸟类及当地常见的爬行类、两栖类为主。工程施工和占地对占地范围内的动物栖息生境会造成一定的影响，但是，动物可以通过重新寻找附近的相同生境定居，躲避影响。局部生境丧失不会导致依赖这些生境生存的动物物种数量下降。

## 5、对水生生物的影响

工程取水会对取水口附近河段的水生生物造成一定的影响，但是区系组成、种群特征不会发生较大变化，因此，工程的建设不会改变整个流域的水文和生境特征。随着区块开发取水结束，该影响将逐渐消失，水生生物将恢复到原状。

## 6、对景观的影响

项目区农业生存历史久远，景观生态类型呈明显人工和半人工特点，从整个评价范围来看，无论是景观比例还是景观优势度，占据重要位置的景观类型均为人工栽培植被景观，同时也是受工程建设影响最大的景观。因此，根据项目特点及区域景观类型组成，施工不会影响评价范围优势景观类型，对区域农田景观格局影响很小，对景观功能影响也很小。

## 7、对生态系统的影响

评价区最占优势的生态系统是农田生态系统，其次是森林生态系统，再者是灌丛生态系统。工程建设将会对自然体系阻抗稳定性造成一定的影响，致使区域内自然体系的生物量有所减少，但是对对自然体系恢复稳定性和自然体系阻抗稳定性的影响不大，是

评价区域内自然体系可以接受的。

#### 8、对生态敏感区的影响

根据分析，位于区块内的穹窿和龙抱山风景区范围内暂无钻井平台分布，但是区块开发会增加车辆、施工人员通过风景区，对风景区的景观有一定影响，同时要加强施工期的管理，避免对景区的动植物造成破坏。

### 二、环境空气环境影响评价

施工期的废气主要来源于页岩气开发产能建设工程中的钻完井工程的钻井废气。钻井废气主要包括钻井柴油发电机废气、测试放喷废气。此外，地面集输工程管沟的开挖、回填、使用柴油机的施工机械等也会产生不同程度的施工废气和扬尘。

施工期间，各种施工活动都是短暂的，临时的，各种机械设备废气排放量小，且属间断性无组织排放。施工废气均为短期露天排放，扩散条件较好，施工废气对周围环境空气影响较小。

### 三、地表水环境影响评价

施工期产生的废水主要包括管道试压废水、钻井废水、洗井废水、压裂返排液和施工人员的生活污水。钻井废水、洗井废水至少 85% 循环利用，压裂返排液优先采取循环利用的方式实现减量化，最后无法循环利用的部分采用回注方式处理，不外排，因此对地表水环境无影响。生活污水经化粪池简单处理后，交由附近农户农灌，不外排，对地表水环境无影响。

### 四、地下水环境影响评价

正常工况下，本工程施工期和运行期产生的钻井废水、洗井废水、压裂返排液、气田水、生活污水等均不外排，不会直接影响浅层地下水环境。只有在事故状态下如废水池渗漏、压裂过程井管破裂、回注管线事故性泄露等情况才可能会影响地下水环境。

### 五、声环境影响评价

整个钻井期间，各种作业噪声会对周围农户生活造成一定程度影响，但这种影响持续不长，随着施工作业结束，当地声学环境将恢复至原有状况。

#### （5）固体废物环境影响评价

本工程在施工期固体废物主要有废弃钻井泥浆、钻井岩屑、废油、废弃建材和包装材料以及施工人员产生的生活垃圾等；运行期产生的固体废物主要包括除砂器、分离器

检修、清管作业等产生的废渣、以及工作人员产生的生活垃圾。

根据《国家危险废物名录》，油基废弃泥浆、岩屑和废油属于 HW08 废矿物油类危险废物，除此之外，其余固废属于一般固体废物。

施工期实施钻井固体废物不落地处理技术进行分类收集、分类处理：废弃水基钻井泥浆和水基岩屑采取固化、填埋的处理，然后上面覆土 60cm，一般不会对环境产生大的不利影响；油基泥浆 100%回收处理；油基岩屑经井场离心甩干处理后，集中采用 LRET 技术处理后，回收油基钻井液，产生的废渣在井场暂存或交由有资质的单位暂存。

钻井产生的废油用油罐收集，废油罐区采用防渗处理，在钻井结束后，由有资质的单位进行收集、转运并进行最终处置，不会对环境产生大的影响。

废弃建材和包装材料由厂家回收处理，不会对环境产生大的影响。

生活垃圾交当地环卫部门进行处理，除砂器、分离器和清管废渣填埋处理，对环境影响很小。

#### （6）环境风险评价

本次评价确定的各类最大可信事故中概率最大为  $0.603 \times 10^{-4}$  次/年，泄漏后引发火灾事故的最大概率为  $2.03 \times 10^{-5}$  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  $8.33 \times 10^{-5}$ ，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。

#### 4.1.4 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。

#### 4.1.5 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。

#### 4.1.6 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。

#### 4.1.7 对环境保护目标的影响

在本工程建设和运行过程中，只要严格按照本环评报告和环评批复中提出的各项环境保护措施和风险防控措施，则本工程的建设和运行对上述环境保护目标的影响在可接受范围内。

#### 4.1.8 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规划和发展规划及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与恢复措施，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。

#### 4.1.9 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。

(10) 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。

(12) 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。

(13) 建议项目开展绿色钻井的研究，分析环保钻井液体系的可行性以及带罐作业的可行性。

## 4.2 《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》 批复

四川省环境保护厅对《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》的批复如下：

中国石油天然气股份有限公司勘探与生产分公司：

你公司报送的《长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环境影响报告书》收悉（以下简称报告书）。经研究，现批复如下：

一、国家发展和改革委员会和国家能源局于 2012 年行文同意由中国石油天然气集团公司设立四川长宁-威远和滇黔北昭通国家级页岩气示范区（发改能源〔2012〕769 号），其中：四川长宁-威远国家级页岩气示范区拟开发面积\*\*，滇黔北昭通国家级页岩气示范区拟开发面积\*\*。为推进国家级页岩气示范区建设，中国石油天然气股份有限公司拟组织实施长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目，该项目总开发面积\*\*（仅约占两个页岩气开发示范区面积的\*\*），分为长宁、威远、昭通三个区块，预计总体部署 65 个钻井平台（共 388 口井）。区域页岩气地质资源量\*\*，预计每年新增页岩气产能\*\*立方米。

2012 年以来，长宁、威远、昭通三个区块先后已建设 42 个钻井平台、部分采气管线、集输干线、外输干线、集气站、集气总站等，其中长宁区块 15 个钻井平台、威远区块 17 个钻井平台、昭通区块 10 个钻井平台，均已分别办理环评审批手续。本项目拟在各区块开发现状的基础上新增建 19 个钻井平台（长宁区块 10 个钻井平台、威远区块 3 个钻井平台、昭通区块 6 个 钻井平台）及部分采气管线（共计 79.6km），另拟在威远区块规划建设 4 个钻井平台（威 204H14、威 204H15、威 204H17、威 204H18）。项目总投资\*\*，其中环境保护投资约\*\*。

本项目属《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类，经国家能源局《关于中国石油天然气集团公司长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目备案的复函》（国能油气〔2014〕370 号）备案同意。项目新建钻井平台和输气管 线位于宜宾市珙县、兴文县、筠连县，内江市威远县、市中区、资中县，自贡市荣县境内，其选址及选线不在其城镇规划范围内。四川省水利厅已批复同意项目水土保持方案（川

水函〔2015〕922号、川水函〔2015〕932号、川水函〔2016〕118号）。

该项目严格按照报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的环境保护对策措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到减缓或控制。因此，我厅同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环境保护对策措施和批复要求。

## 二、项目设计、建设和运营中应重点做好的工作

（一）在项目实施过程中应开展环境监理工作，强化施工期和运行期环境管理，确保各项环境保护措施的有效落实，避免和减缓工程建设的不利影响。钻井结束后，应及时恢复临时占地的迹地。

（二）加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控，避免违规排放，确保区域用水安全，并采取有效措施，防止产生二次污染。经处理后的下层返排液及最终未能循环使用的压裂返排液送回注井回注。长宁区块钻井废水和压裂返排液送付1井和老5井回注，威远区块和昭通区块前期送昭104井回注，后期送YSZ1和YSZ2井回注，此外不另设回注井。强化井场的雨污分流和污水池的防渗漏措施。生活污水由旱厕收集后农灌。

（三）工程设计和建设过程中，应结合井场周边外环境关系及噪声监测情况，优化各项噪声污染防治措施，合理安排钻井测试放喷时间，确保噪声不扰民。柴油发电机、泵、振动筛等设备应采取减振等措施，安排压裂作业应在昼间作业，并采取临时撤离等措施控制工程噪声对周边居民的影响。完善井口100米范围内居民的搬迁安置工作。

（四）加强岩屑、废泥浆、废油及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理，严格按有关技术规范 and 规定落实各项防范措施，确保不产生二次污染。需最终处置的废水基钻井液与水基岩屑应转至填埋池无害化处理，达《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SYXN0276-2015）相关要求后分层填埋，并于完井后绿化覆土。废油基泥浆由生产厂家回收后再生利用，既有钻井平台及新建钻井平台中，油基岩屑应经LRET常温深度脱附工艺处理后，送有危废处理资质的单位处置。废油应送有危废处理资质的单位处置。生活垃圾送当地环卫部门统一处理。

（五）钻井平台建设前，应保存表层土用于复耕及生态修复。工程实施过程中应对钻井平台区域（含井口）、泥浆罐区、沉砂池、岩屑池、柴油罐区、放喷池、废油暂存区等区域进行重点防渗（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。加强钻井期间对周围地下水水质的监测，

并根据监测结果及时采取相应的环保措施，确保饮用水水源安全。

(六) 严格按照《钻前工程及井场布置技术要求(SY/T5466-2013)》要求进行井场及放喷池的建设，避免发生环境纠纷。钻井阶段应采取对废水池进行防渗漏、防垮塌处理，在柴油罐区设置围堰。采气阶段应采取设置可燃气体报警装置，制定应急预案等风险防范措施。工程管道应设置警示标志、燃烧放空系统，配备可燃气体检测装置，加强巡视、制定应急预案。严格落实事故风险防范措施和应急预案，避免废水池外溢和井喷失控等风险事故发生导致的事故性排放，确保环境安全。

(七) 本项目涉及的页岩气开发区块中，威远区块尚有 4 个钻井平台（威 204H14、威 204H15、威 204H17、威 204H18）处于规划阶段，下阶段应按照《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2004)相关要求，合理选址，避开人口密集区、自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区域；在确定场址位置后，另行办理环保手续。

(八) 认真落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。建设单位应加强页岩气开发利用环保技术应用，开展页岩气开采返排液无害化处置及油基岩屑综合利用技术等研究工作，配合环保部门开展页岩气开发利用的环保政策标准制定工作。本项目实施 2~3 年后，适时开展环境影响后评价，跟踪监测项目对地下水环境等的影响，并据此完善相关保护措施。

三、项目建设必须依法严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产和使用。

四、我厅委托自贡市环境保护局、内江市环境保护局、宜宾市环境保护局和荣县环境保护局、资中县环境保护局、威远县环境保护局、珙县环境保护局、筠连县环境保护局、兴文县环境保护局负责开展该工程的“三同时”监督检查和监督管理工作。请你公司将批复后的报告书于 15 个工作日内送自贡市环境保护局、内江市环境保护局、宜宾市环境保护局和荣县环境保护局、资中县环境保护局、威远县环境保护局、珙县环境保护局、筠连县环境保护局、兴文县环境保护局备案，并按规定接受各级环境保护部门的监督检查。



5 环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件规定的环境保护措施落实情况

通过对项目实施的钻井工程内容和环评建设内容进行对照，项目实际采取的污染防治措施能够达到环评效果。目前宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）已结束。环评阶段和实际采取的环境保护措施对照情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）环境保护措施落实情况

类别	长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环评文件中提出的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况分析
大气污染防治措施	通过采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施	针对扬尘采取了遮蔽运输、定期洒水降尘、及时恢复临时占地等防治措施；针对施工机械尾气采取了使用优质燃料、合理调度运行时间、定期维护施工机械等防治措施	已落实，施工期未产生大气污染事件，施工区域空气质量未发生明显改变
水污染防治措施	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，杜绝不经处理任意排放的现象，避免造成局部水土流失。在征得地方环境保护主管部门的许可后，试压废水选择合适的地点经简单沉淀处理后排放。 生活污水依托当地乡镇生活污水处理系统，不直接排放。	项目所产生的试压废水收集后重复利用，经沉淀后排放； 生活污水依托管道沿线居民生活污水处理设施，未直接排放。	已落实，未造成环境污染也没有遗留环境问题
噪声污染防治措施	做好各机械设备的日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声；运输车辆在通过居民点路段应控制车速，白天应尽可能减少鸣笛，夜间禁止鸣笛。在夜间作业时，应平稳操作，尽量避免突发噪声；管道施工时，特别是在居民区附近，严禁夜间施工。	机械设备按照规定进行定期维护保养，运输车辆设置限速、禁鸣标志，合理规划施工计划，避免夜间施工	已落实，有效的降低了噪声对周边居民的影响，将噪声影响控制在可接受的水平。
固体废物污染防治措施	生活垃圾收集后运至就近的城镇，交由当地环卫部门处理。	生活垃圾收集后交当地环卫部门处理。	已基本落实，未造成环境污染也没有遗留环境问题

5.2 环评批复文件要求的环境保护措施落实情况

环评批复文件对项目的建设提出了相应的环境保护要求，落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求的环境保护措施落实情况表

序号	长宁、威远、昭通三个区块页岩气开发产能建设项目环评批复要求	落实情况
1	在项目实施过程中应开展环境监理工作，强化施工期和运行期环境管理，确保各项环境保护措施的有效落实，避免和减缓工程建设的不利影响。钻井结束后，应及时恢复临时占地的迹地	项目施工过程中严格落实环境管理，各项环境保护措施均得到有效落实，临时占地的迹地正在恢复
2	加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控，避免违规排放，确保区域用水安全，并采取有效措施，防止产生二次污染。生活污水由旱厕收集后农灌。	落实并优化水环境保护措施。试压废水循环利用经沉淀后排放，生活污水利用附近居民处理设施处理。
3	生活垃圾送当地环卫部门统一处理。	生活垃圾送当地环卫部门统一处理。
4	认真落实报告书提出的环境管理和环境监测计划，依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督。在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。建设单位应加强页岩气开发利用环保技术应用，开展页岩气开采返排液无害化处置及油基岩屑综合利用技术等研究工作，配合环保部门开展页岩气开发利用的环保政策标准制定工作。本项目实施 2~3 年后，适时开展环境影响后评价，跟踪监测项目对地下水环境等的影响，并据此完善相关保护措施。	本项目施工严格按照相关标准、规范要求工程建设，无环境纠纷发生

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

6 环境影响调查与分析

6.1 工程施工环境影响调查

(1) 管线施工工艺

项目管道的施工流程见图 6.1-1。

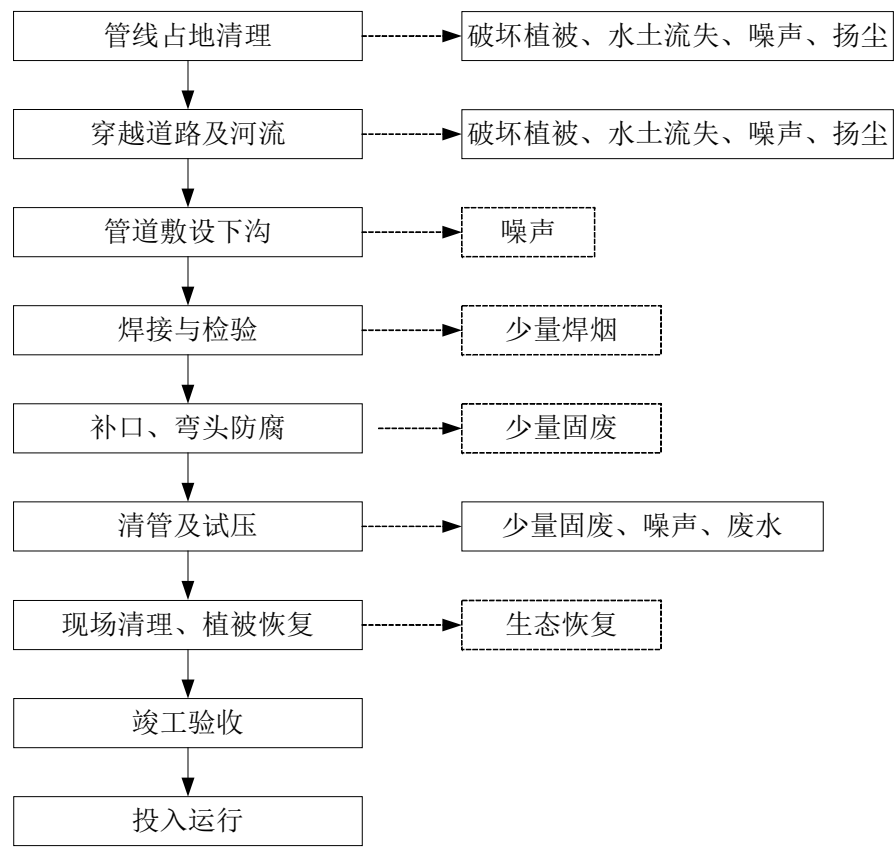


图 6.1-1 管道施工期工艺流程及产污位置图

本工程的施工采用机械作业和人工作业，施工工序为：机械/人工进行扫线和场地清理；机械、人工进行管沟开挖，石方地段采用人工凿石的方法，河流、沟渠穿越采用开挖，采用顶管穿越公路；采用吊管机进行机械布管，内对口器进行组对，采用国内外应用技术较为成熟的全自动焊进行焊接，采用带环氧底漆三层结构辐射交联聚乙烯热收缩套进行环焊缝补口；对管道进行清扫、试压并埋设支墩；对作业现场进行清理，植被和地貌恢复；验收合格后，投入运行。

(2) 返排液泵站施工工艺

返排液泵站施工工艺流程及见图 6.1-2。

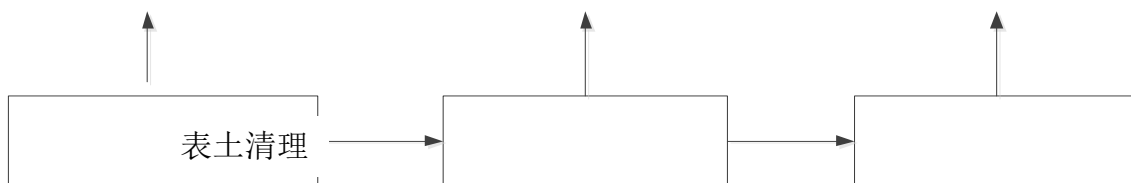


图 6.1-2 泵站施工工艺流程与产污环节图

泵站施工采用机械作业和人工作业，施工工序为：机械/人工进行场地清理；机械、人工进行土方开挖，场地硬化、基础施工；设备安装。

## 6.2 运行期环境影响调查

本项目管线在正常输送中全线采用密闭流程，无“三废”及噪声污染物外排。本项目运营期环境污染问题主要为：返排液泵站离心泵运营过程中产生的噪声。

## 6.3 大气环境影响调查

### 6.3.1 大气环境概况

#### 1、大气环境功能区划

工程建设区域内主要为农业耕作区和林地，散居农户较少，属乡村区域环境，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）划分，工程建设区属 2 类地区。

#### 2、大气污染源特征

项目实施对环境空气可能造成的影响会发生在管沟开挖、管道敷设阶段。

环境空气污染物主要来自施工扬尘、施工机械尾气。施工扬尘为土石方开挖，材料运输、卸放、拌和等过程中产生的，主要污染物为 TSP，机械尾气为燃油发电机、车辆排放尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub> 和 CO。

通过现场走访调查，施工期间未发生废气污染事件。

### 6.3.2 废气污染防治措施执行情况

管沟开挖过程中已进行洒水降尘；在施工场地对施工车辆已实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路已尽量使用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口已放置防尘垫防止泥土带出现场；施工车辆未超载运输，出场时已经封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；施工过程堆放的渣土已有防尘措施并及时清运；施工单位已做到文明施工，定期对地面洒水，并对洒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围环境造成影响；竣工后已及时

清理和平整场地、及时实施地面绿化措施。

## 6.4 地表水环境影响调查

### 6.4.1 地表水环境概况

#### 1、地表水环境功能区划

本项目周围的主要地表水体为管线穿越的沟渠，属Ⅲ类水体。

#### 2、地表水污染源特征

对水环境的影响主要是试压废水和生活污水。

试压废水：试压废水来自管道试压，主要污染因子为 TSP。

生活污水：来自泵站和管道施工人员，施工期间生活污水产生量小，施工人员租住农户家，生活污水由当地农户旱厕收集后农用，对当地水环境的影响小。

各项污水均去向合理，本工程对地表水环境影响不大。

### 6.4.2 地表水污染防治措施执行情况

项目所产生的试压废水排入沉淀池沉淀处理，回用于场地洒水降尘。

生活污水依托管道沿线居民生活污水处理设施，无外排。

## 6.5 声环境影响调查

### 6.5.1 声环境敏感目标调查

#### 1、声环境功能区划

本项目位于农村地区，远离城市，声环境质量良好，周边主要为散户居民，属乡村区域环境，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），功能区划属于 2 类区域。

#### 2、噪声污染源特征

工程施工期的噪声主要是推土机、挖掘机、载重汽车等运行中产生。

运营期噪声主要为泵站作业时间产生的工作噪声。

### 6.5.2 噪声污染防治措施执行情况

项目通过合理安排施工时间：制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间已安排在日间工作，未在夜间施工，倡导文明施工，合理布局施工现场：高噪声施工机械布置在远离周围环境敏感点的地点，同时避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；降低人为噪音：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，已遵守作业规定，减少碰撞噪音；临时施工场地建立声屏障：对位置相对固定的机械设

备，能在棚内操作的已进入操作间，不能入棚的，已适当建立单面声障。

目前施工工作已结束，实施过程中的产噪设备均已撤离。

运营期各泵站内泵房采用一体化撬装降噪房，降噪房具备减震、吸声、隔声等降噪功能。



图 6.5-1 降噪房铭牌

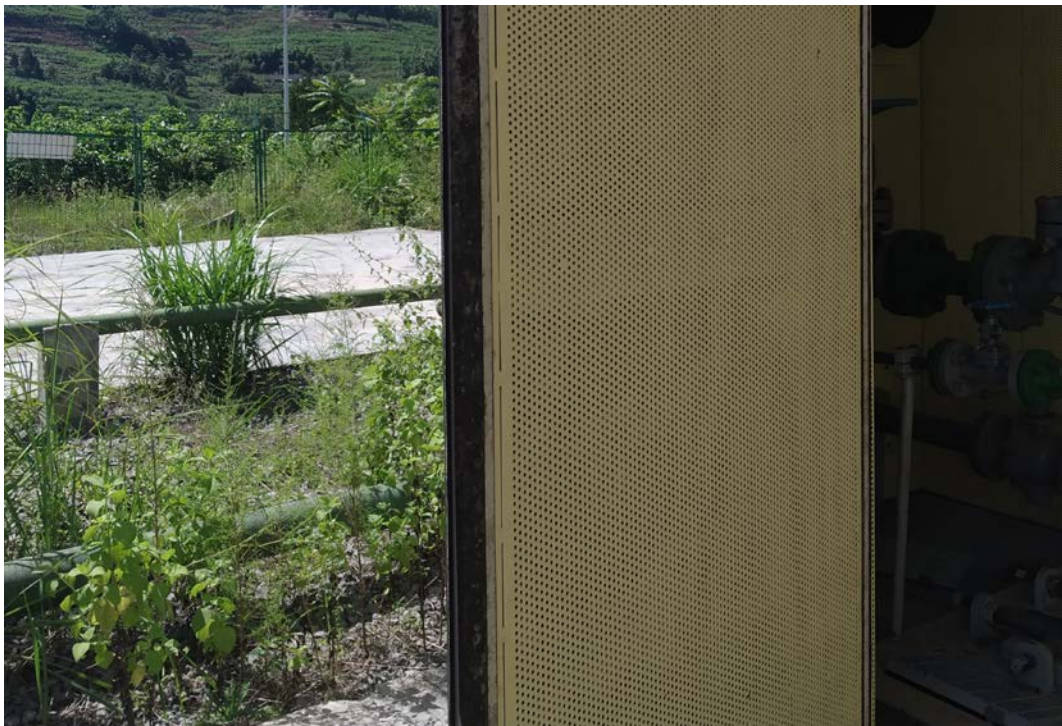


图 6.5-2 降噪房吸声板

6.5.3 厂界噪声监测

1、监测点布设

长宁 H25 泵站北厂界一个监测点

2、监测因子

昼夜等效连续 A 声级。

3、监测时间及频次

2020 年 9 月 7 日、8 日连续监测 2 天，每日昼间、夜间各一次。

4、监测结果

表 6.5-1 长宁 H25 泵站厂界噪声监测结果表

监测点编号	位置	监测值（dB(A)）			
		9 月 7 日昼间	9 月 7 日夜间	9 月 8 日昼间	9 月 8 日夜间
16#	长宁 H25 泵站北厂界	53	42	52	44
标准值		60	50	60	50

由监测结果可知，长宁 H25 泵站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

6.5.4 声环境质量监测

1、监测点布设

长宁 H25 泵站南侧 60m 设一个监测点

2、监测因子

昼夜等效连续 A 声级。

3、监测时间及频次

2020 年 9 月 7 日、8 日连续监测 2 天，每日昼间、夜间各一次。

4、监测结果

表 6.5-2 长宁 H25 泵站周边敏感点声环境质量监测结果表

监测点编号	位置	监测值（dB(A)）			
		9 月 7 日昼间	9 月 7 日夜间	9 月 8 日昼间	9 月 8 日夜间
7#	长宁 H25 泵站南侧 60m	54	45	54	42
标准值		60	50	60	50

由监测结果可知，长宁 H25 泵站周边敏感点声环境质量均满足《声环境质量



标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准，项目建设对周边声环境质量影响较小。

## 6.6 固体废物影响调查

经现场调查，项目施工过程中，严格按照相关环评要求执行，施工废料已由施工单位回收处理，施工生活垃圾已交地方环卫部门处置，现场无遗留固体废物，未出现乱堆乱弃的现象，未发生环境污染事故。

运营期无固体废物产生。

## 6.7 生态影响调查

工程建设对生态环境的影响主要表现为项目占地使土地功能发生改变，将导致粮食减产；土建工程会造成少量的水土流失。经调查核实，环评文件及环评批复提出的生态保护措施在实际工程中得到了较好的落实，临时占地已经复耕。因此，施工期采取的生态保护措施有效可行，工程项目建设对所在地生态环境的影响可接受。同时，根据现场调查核实，本项目所在地为农村生态环境，项目所占用的土地主要为一般农田等，不涉及生态敏感区。



图 6.7-1 开工前环保交底

### 6.7.1 管道工程临时占地对沿线生态环境影响调查

管道工程临时占地主要用于管线敷设过程中管线及施工便道的临时占地，占地面积\*\*hm<sup>2</sup>，占地主要以荒地为主。通过采取严格控制作业带宽度、分层开挖、



分层填埋、及时复耕等措施，施工临时占地对生态系统环境影响较小。

### 6.7.2 取弃土场对沿线生态环境影响调查

本管道工程建设主要土方开挖量为临时道路、管线施工。根据实际调查，管道工程土石方平衡。土方临时堆放在管道沿线作业带上，不设弃土场，所有土方均回填开挖面，并作加固处理，不产生弃土、弃渣。因此，取弃土场基本对管道沿线生态系统环境不产生影响。

### 6.7.3 管道对沿线动植物影响调查

#### （1）植物影响调查

项目工程占地主要以荒地为主。

管道工程建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。施工完毕后，高强度的临时性占地和影响将消除。临时占地使农作物和天然植被破坏，田地被掩覆。管线敷土后，临时占地即可复耕，在一定的时间内，可逐步完成自我恢复过程。

开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，土壤上层的团粒结构一经破坏将需要长时间培育才能恢复和发展，可直接或间接的破坏植被及其生长环境，进而影响到恢复植物的生长。上层和下层土壤的质地不尽相同，管沟下挖回填改变了土壤层次和质地。管道埋设后的回填，一般难以恢复其原有的紧实度。表层过松时降水易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟。过紧实时，会影响植物根系的生长。管道施工期间，车辆和重型机械也会造成管道两侧表层过于紧实，影响植物的生长恢复。但这种影响在转入试运行期后会逐步减弱，并随着复耕措施的实施逐渐得到控制。

本工程严格控制了施工范围，施工结束后临时占地已经平整，通过复耕恢复植被。本工程的建设对项目区植物资源及其生物多样性影响可以接受，未造成重大影响。

#### （2）动物影响调查

根据调查，项目区内存有的野生动物主要为常见的啮齿类和食虫类，沿线调查未发现珍稀野生动物。

管线采用埋地敷设方式，施工完成后管道工程基本不会对沿线动物产生影响。

### 6.7.4 生态保护措施落实情况

#### （1）保护土壤生态、防止水土流失措施

a. 加强施工管理，确保施工期间的环境管理，并接受当地环保和水土保持主管部门的监督。

b. 施工期间已划定施工范围，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围。施工过程中利用现有公路运输管道等物资，施工机械和人员走固定线路，缩小作业带宽度，防止人为对沿线农田、林木的破坏。

c. 施工作业已避开暴雨季节，以减少降雨引发的水土流失几率。尽量避免跨季作业，以免影响两季农作物的收成。

d. 加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，严禁采摘花果。不准乱挖、乱采野生植物。

e. 施工应尽量避免农作物生长季节，以减少农业生产损失。

f. 管沟开挖时对土壤实行分层开挖、分层堆放和分层回填；回填时，为恢复土壤的生产能力，严格按原有土壤层次进行回填，回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂等，不得随意丢弃。回填完成后，立即恢复管道沿线的植被和地貌，对作业区外缘被破坏的植被进行复种，并对穿越处的稻田采取相应的加固措施，防止垮塌。复耕、复植后的覆盖率不得低于原有水平，同时完善相应的水土保持工程。

g. 妥善处理施工期产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染。

h. 管材临时堆放处应选择土地相对贫瘠处堆放，施工后应及时恢复地表植被。

i. 施工结束后，施工单位及时清理了现场，使之尽快恢复原状，并按国务院的《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方及时整理，恢复原貌，对所挖土石方临时堆场进行了地貌和植被的恢复，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

j. 管道沿线为低山地区，工程采取了砌挡土墙、堡坎、护坡等，防止水土流失。

k. 施工完毕后做好现场清理及恢复工作，包括弃渣妥善处置等，降低了施工对农田生态系统带来的不利影响。

n. 石方地段回填后多余土石方，石方用于管道沿线护坡、堡坎等，确保管道沿线地质稳定和管道安全，土方在管道沿线两侧进行压实回填。在回填处等进行植被恢复，以降低水土流失。同时，在河流穿越过程中对河道岸坡采用浆砌石护坡、护岸措施；管道埋设在穿越河流河床设计冲刷线以下稳定层内。

## （2）工程水土保持方案的水保措施

#### a. 工程措施设计

护坡工程：该工程涉及的护坡工程主要有浆砌石护坡或是由植物护坡和工程防护相结合的混合防护模式，并配合坡面引水导流措施。工程护坡主要用于穿越河流的管道敷设区，保护开挖后的坡面以及坡面影响区不因雨水浸润冲刷而垮塌。典型设计：浆砌石护坡采用强度不小于 MU30 的块石，砂浆一般为 M7.5 水泥砂浆，厚 0.25~0.35m，其下铺砂砾石垫层，厚 0.1~0.15m，护坡高度 1~7m，边坡不大于 1:1。

#### b. 植物护坡

植物护坡采用灌草结合的方式，灌木可选用当地乡土树种，草种可选用植株矮小、根系发达的草种。截、排水沟截、排水沟包括临时截、排水沟及永久性截、排水沟，主要布设在护坡脚址、坡面等需进行排水的位置。(1)临时截、排水沟主要用于施工过程中的临时截、排水，主要布设在站场区周围、管线铺设两侧，以及附属配套工程施工场地周围。考虑其排水的临时性与过渡性，截、排水沟多采用土沟形式，断面为梯形，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡为 1:0.5。(2)永久截、排水沟永久截、排水沟用于工程后期永久性排水，用以排除地表径流，新设截、排水沟的终端应尽量与原有排水设施连接；截、排水沟采取砖砌方式。排水沟渠断面设计为 30cmx30cm，采用 M7.5 砖砌、M10 水泥砂浆抹面、C15 砼浇筑渠底；渠道上面用 C25 加筋砼预制盖板遮盖，盖板长 50cm、宽 50cm、厚 10cm。排水沟渠采用暗沟的方式，主要沿护坡布设。经水力学相关验算，主体工程所设计的排水沟设计流量大于相应的洪峰流量，故满足排涝及泄洪要求。土地平整本项目土地平整主要是对于线路管道作业带等工程施工完成后，需要恢复原地貌土地利用类型，而利用剥离表土进行的地貌平整、回覆表层土、复耕和生态边坡防护等一系列小型整治工程措施。在实施以上工程措施的同时，结合土地使用的立地条件及项目区生产建设需要，尽量采取深耕深松、增施有机肥等土壤改良措施，对防治责任范围内的耕作用地及林业用地进行改造整治，恢复原土地类型的生产力。(1)耕地对于原水田和旱地类型的耕地，应对作业带破坏的田埂，结合工程所需块石堡坎措施进行重新砌筑、围田整地。特别是在管道作业带中，表层土回填之前，必须对开挖回填后的管沟内土层进行适当压实，以利于蓄水土保持水。(2)有林地本项目区经过的林地主要有亚热带常绿阔叶林带，经济作物林众多，在此类防治区的土地平整工程中，土地平整的主要目的在于尽可能地保存、稳固或加厚地表熟土，以便恢复土地生产力。

### c. 植物措施设计

林草措施根据本项目特点，林草措施主要在局部植物护坡区域和有林地实施，项目临时占地大部分属于旱地及水田，本工程实施时占用的旱地及水田在本项目施工完成以后尽量复耕，非占用耕地的区域进行植物措施。林草措施包括乔木、灌木种植，草籽撒播等。植物种类选择项目区地处亚热带湿润季风气候区，应选择喜湿、喜温、根系发达、固土作用强、生长迅速的植物种类。根据项目区植被分布及植被类型，尽量选用当地乡土树种或适生树种作为绿化植物。防治分区立地条件景观要求植物种乔木灌木草本主体工程防治分区、临时工程防治分区耕地比重大，线路通过区域为低山丘陵，水土条件较好低柏木小叶女贞等黑麦草等。(1)种植方式：栽植、埋植或直播。直播有条播、撒播和混播几种方式。鉴于项目区水热条件好，本项目主要采取撒播方式种草。(2)林地及工程扰动地表恢复：草种应生长迅速、枝叶繁茂、根系发达、能较快形成地面覆盖；草种应适应性强的耐热、耐湿、耐瘠薄；繁殖容易、管理方便的当地适生草种。草种推荐选择当地的麦冬、黑麦草等。(3)种草技术：首先进行整地，耕翻土层 20cm 左右，清除土层中的碎石等杂物，以形成一个疏松、透气、透水适于草种生长的苗床。种子处理去杂、精选，保证种子质量，播种前将精选的草种浸泡 24 小时，有利出芽。宜在春末夏初或夏季播种。土壤墒情差的土壤深播，土壤墒情好的土壤浅播；土质沙性大的土地深播，土质粘重的土壤浅播。播种后露土 1~2cm，进行镇压。适当施用有机肥或 N、P、K 复合肥，并及时浇水。播种翌年，对缺苗处进行补播，达到能防止表土被冲刷为止。(4)种植乔木本项目种树的区域主要为线路工程防治区。管沟覆土层不能种植乔木，两侧 5m 外可种植浅根树种。种植方式如下：种植技术：植树应根据当地气候、土壤条件和种植树种的生物学特征确定种植季节和时间。乔木树种最好在 10 月~12 月完成挖穴工作，以便于土壤风化疏松，翌年春季进行植树，避免旱季种植，提高造林成活率。雨季种植关键是掌握天气和土壤水分状况，当降过透雨有充足底墒时，选择阴天种植容易成活。栽植穴直径根据树木直径大小，一般为树木直径的 10 倍左右。每穴施基肥 0.5kg，要求基肥与土壤充分混合后栽植，回填熟土。有条件的栽植前，苗木的根部用生根水浸泡一下，可提高成活率。栽植时应将树苗扶正、栽直，严防苗木窝根，并将表土回填踩实。大规格苗木需用木撑固定。苗木栽植后，要及时浇透一次定根水，以后要适时浇水。穴植的技术要求是“三填，两踩，一扶苗”，即一填表土于坑底，把苗木放入穴中央，再填一些湿润熟土于根底，用脚踩实一次，将苗木稍向上轻轻提一下，使

苗木舒展,并与土壤紧密接触,再将生土填入踩实,种植深度一般以超过原根系 5~10cm 为宜。幼树抚育管理是促进树木生长的重要措施。栽植是基础,抚育是关键,应认真贯彻“三分选、七分管”和“管、造、抚”并举的原则,加强抚育管理工作,抚育措施包括锄耕浅灌、禁牧禁伐、间伐抚育等管理措施。苗木栽植成活后,需进行封禁管理,严防人畜践踏,禁牧禁伐。第二年对死亡植株进行种植,注意病虫害防治。

### (3) 其它对策措施

- a. 管道施工已全部采用人工开挖管沟;避免大风天气进行管道工程开挖和穿越。
- b. 管道建设已严格按分公司 HSE 管理的有关规定,将施工现场的固体废物等进行清理,并根据固体废物的性质进行分类处置。

## 6.7.5 生态影响调查结果分析

### (1) 现场勘查结果

本项目输水管线已建成,地貌已恢复,泵站按照相关标准规范建设,站内工艺区铺碎石,有效的减少部分裸露的地面,防止扬尘的产生。

通过实地踏勘和现场调查,本项目管道工程建设方严格按照设计进行施工,管道远离城镇、人口密集区,管道沿线主要为旱地和林地,部分为荒地。根据对周围民众走访调查,管沟开挖、管道敷设严格控制了施工作业带宽度及其他临时占地,在土、田坎及坡坎处修建了堡坎等加固措施,在穿越公路处设置了警示标识,公路两侧未发现回填塌陷。施工过程中破坏的植被,给予了合理的经济补偿;管沟开挖土石方做到了挖填平衡,开挖土壤分层堆放、分层回填;管道沿线未发现遗留的建筑垃圾、生活垃圾;基本落实了各项水保措施和生态防护措施,施工期间未产生重大生态问题。管线铺设完毕后,及时对土地进行了复垦,管线两侧各 5m 范围内为浅根草本植物,通过复耕、复植等措施后,减少了水土流失。并按环评要求对输气管道穿越位置设置了标志桩、警示标识等。

根据现场调查,本工程管线施工范围内无珍稀野生动物分布,也没有涉及野生动物的通道、栖息地等敏感场所,建设过程未对评价区的生态完整性产生影响,生物多样性的影响小,未造成物种缺失以及影响生物迁徙和物质能量流。

### (2) 有效性分析

由于项目所在地非生态环境敏感地区,无需要特殊保护的动、植物或其它类型的保护地,且项目在实施过程中采取了切实可行的措施,保存表土用于生态恢

复、采取工程措施防止水土流失，现场未发现遗留环境问题。因此项目采取的生态保护措施整体可行，项目对生态环境影响较小。

## 6.8 社会环境影响调查

根据现场调查，项目施工期间取了有效污染防治措施，施工占地均已实施占地补偿。结合现场踏勘及公众参与调查情况，项目实施未引发突发环境事件、未对人群健康造成影响、未发生群众上访事件，项目实施没有对当地居民造成不利社会影响。

## 7 清洁生产与总量控制调查

### 7.1 清洁生产措施调查

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的本质是通过科学管理和工艺进步，提高物质留在生产全过程的能源和资源综合利用率，以最少的投入和治理成本，获得更高的产出和更少的污染。清洁生产的方针是源头削减、过程控制、综合利用、辅之以必要的末端治理。

本项目主要清洁生产工艺内容如下：

- (1) 全部采用密闭工艺输水，减少水资源的漏失。
- (2) 管材选择防腐材料，增加壁厚保证腐蚀余量。
- (3) 埋地敷设管线采用牺牲阳极的阴极保护方法防腐。

### 7.2 总量控制调查

“十二五”期间，国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本工程施工周期短，所有污染物均为短期产生。项目产生的生活污水用于农田施肥，未外排；试压废水经沉淀后作为清下水排放；故本项目不作总量控制指标要求。

## 8 环境管理及环境监测计划落实情况调查

### 8.1 环境管理机构

四川长宁天然气开发有限责任公司设有质量安全环保部，是四川长宁天然气开发有限责任公司环境保护管理的主管部门，负责贯彻和实施国家和上级部门有关环保等方面的法律、法规和制度的工作，负责危险化学品管理、建设项目环境保护管理、污染治理管理、污染治理设施运行监督管理、污染源管理、环境保护监督与考核、环境统计、环境监测管理、环境监理、环境宣传与培训。

### 8.2 环境管理过程

施工期：四川长宁天然气开发有限责任公司与施工单位采取了合同约束机制，要求施工单位严格按施工规范进行施工，并清理站场和营地垃圾、废料，送垃圾处理地点处理，恢复站场地貌，站场做到整洁、无杂物、无污染；重点落实环境影响评价文件和环保部门的要求，加强了施工期废水、废气、噪声、固体废物的控制及水土保持。

运行期：各作业区设有 HSE 办公室，有专职环保人员，负责各作业区的环境保护管理工作及 HSE 体系管理工作，负责组织建立和完善本处 HSE（质量、健康、安全、环保）管理体系，并组织进行年度审核工作。

同时，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，尽量限制作业带外植被的人为破坏，禁止施工人员捕杀野生动物，挖掘土石方应堆放在指定场所，并修建拦挡设施防止水土流失。同时在施工前对施工人员进行环境保护培训。

在施工承包合同中，包括有关环境保护条款，如生态保护措施，水土保持措施，施工设备排放的废气、噪声控制措施和环境保护目标，环境监控措施，环保专项资金的落实等。

具体实施的环境管理措施如下：

#### 1、建立有效的管理机构

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



保要求和各作业特点，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，尽量限制作业带的宽度，减少对土地的征用及植被、作物的人为破坏，禁止猎杀野生动物；挖掘出的土石方堆放要选择合适场所，不能堵塞自然排水沟，并修筑必要的挡拦设施以防止水土流失；在车辆运输中，事先确定了路线，防止了车辆油料及物料装运的泄漏。

## 2、建立完善的环保工作计划

（1）在施工前制定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。重点考虑了生态、野生动物、植物等。

### （2）进行环境保护培训

在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

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）施工结束后的恢复计划

施工前制定了恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物、填实污水坑并用土压实，恢复工区内的自然排水通道，营地拆出后不留废弃物品，并对现场作业环境和营地环境恢复情况进行回访等。

## 3、严格执行环境监督和审查制度

### （1）施工全过程的监督

施工过程中经常对施工单位及施工状况进行监督核查，保证了制定环保规划的实施和对潜在问题的预防，并评估了环境保护计划实施的效果。

### （2）环境保护审查

在施工完成后，根据项目环境影响报告，对工程进行了环境保护审查。

### （3）转运废弃物的管理要求

建立了转移联单制度，对运输车辆司机进行监管，设置运出与运入的转移联单制度，进行了检查并奖惩。

### 8.3 环境影响评价文件中提出的监测计划及其落实情况

本次调查只含宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）施工期，不含运营期，无环境监测计划；施工期如遇紧急状况需进行应急环境监测，一般委托当地具有相应资质的监测单位进行。

### 8.4 调查结论

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）严格按照 QHSE 管理体系要求进行环境管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整，采取的环境管理和监理措施到位。从现场调查的情况来看，本工程的环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

## 9 环境风险事故防范及应急措施调查

### 9.1 环境风险因素调查

根据天然气行业的事故危害经验和该项目的自身特点，该项目可能发生的各种事故中，危害最严重的事故主要是由于管道材质、焊缝、腐蚀等因素的影响，可能出现压裂返排液泄漏，进而对当地地表水、地下水、土壤环境造成一定危害。

经调查，本工程试运行期间未发生压裂返排液泄漏事故。

### 9.2 风险防范措施落实情况调查

设备和管线焊接和检验，符合相关标准和规范要求。场站的建设和布局，严格按照设计规范要求进行设计，确保了站场安全；

结合站场可能发生的事故类型，编制详细的应急救援预案，有针对性地进行宣传，并定期演练；

管道的强度结构按设计规范，采取强度设计系数，提供强度储备来保证管道安全运行；

合理选择线路走向，尽可能绕避了不良工程地质段，对不能避让的不良地质地段采取了必要的防护措施。鉴于工程沿线地形地貌和地质特点，不可避免的存在少量不良地质，工程项目通过采取切实可行的工程措施（如堡坎、锚固等工程措施），确保管道安全；

为方便日后管理、巡线和管道抢修时迅速找到管道的埋设位置，管道的所有水平转角处和穿越处均设置了管道线路标志桩，线路标志桩有里程桩、转角桩、交叉标志等；

定期对本工程线路进行巡检，事故易发地段，加大巡线频率，提高巡线的有效性，及时发现制止对管道安全有影响的行为、采取相应措施并向上级报告，确保管道安全运行；

根据《石油天然气安全规程》的规定，制定有压力容器和管道定期检验制度，操作人员持证上岗，并报主管部门备案。

### 9.3 突发环境实际应急预案及事故防范管理措施

本项目由四川长宁天然气开发有限责任公司建设，四川长宁天然气开发有限责任公司应急组织机构由应急领导小组、应急领导小组办公室、应急工作主要部门、应急工作支持部门、应急信息组、应急专家组、现场应急组组成，制定了本项目应急预案。

施工单位制定了严密的标准操作规程，要求所有操作人员必须熟悉规程并遵照执行。管理部门定期检查操作人员对规程的掌握与执行情况，对不合格者进行处理，并定期进行安全操作演习。对操作规程的不完善部分，经正常程序进行修订。

### 9.4 环境风险事故防范及应急措施调查结果

从现场调查情况来看，建设单位 HSE 规章制度健全，明确了各要害部位、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，以及应急救援预案。各级设置了环境事故风险防范和应急管理机构，并规定了明确的机构职责。建设单位设有应急抢、维修指挥中心，并在其下属各部门设有抢、维修队伍和装备，配备了性能优良的抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行定期培训。

各工作岗位的工作人员都持证上岗，并定期进行安全检查、培训和应急预案演练，发现问题及时整改，消除事故隐患。

自工程运营以来，未发生过压裂返排液泄漏等环境风险事故，说明建设单位采取的上述风险防范措施是有效的。

## 10 公众意见调查

### 10.1 调查对象

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

### 10.2 调查方法

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

### 10.3 调查内容

调查内容见表 10.3-1。

依据工程周围受影响公众的分布情况，对项目周边公众发放调查表 6 份，调查内容具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 竣工环境保护验收公众参与调查表

项目名称	宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）				建设地点	宜宾市珙县和兴文县境内		
被调查者	姓名		性别		年龄		民族	
	文化程度		职务		联系方式			
	工作单位或住址							
项目概况： 本次建设内容主要包括新建曹营镇取水泵站及 3 座返排液泵站，2 座蓄水池，以及供水管线								
问题 1 本项目施工期是否有污染事故发生：								
<input type="checkbox"/> 是			<input type="checkbox"/> 否			<input type="checkbox"/> 不知道		
问题 2 本项目试运行期是否有污染事故发生：								
<input type="checkbox"/> 是			<input type="checkbox"/> 否			<input type="checkbox"/> 不知道		
问题 3 是否有施工扰民事件发生：								
<input type="checkbox"/> 有			<input type="checkbox"/> 没有			<input type="checkbox"/> 不知道		
问题 4 试运行期是否有扰民事件发生：								
<input type="checkbox"/> 有			<input type="checkbox"/> 没有			<input type="checkbox"/> 不知道		

问题 5 施工期临时占地是否采取了复垦、恢复等措施？					
<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 没有		<input type="checkbox"/> 不知道	
问题 6 施工期建筑垃圾是否有乱堆乱放现象？					
<input type="checkbox"/> 有		<input type="checkbox"/> 没有		<input type="checkbox"/> 不知道	
问题 7 项目建成后对您主要的环境影响是？（可多选）					
<input type="checkbox"/> 噪声污染	<input type="checkbox"/> 大气污染	<input type="checkbox"/> 水污染	<input type="checkbox"/> 生态破坏	<input type="checkbox"/> 不影响	<input type="checkbox"/> 不知道
问题 8 项目建设对周边环境的影响情况。					
<input type="checkbox"/> 正影响	<input type="checkbox"/> 负影响	<input type="checkbox"/> 无影响	<input type="checkbox"/> 有负影响可接受		
问题 9 项目建设带来的效益是？					
<input type="checkbox"/> 环境效益	<input type="checkbox"/> 经济效益	<input type="checkbox"/> 社会效益	<input type="checkbox"/> 不清楚		
问题 10 您对本项目环境保护工作的总体评价？					
<input type="checkbox"/> 满意		<input type="checkbox"/> 不满意		<input type="checkbox"/> 不知道	
其它意见及建议：					

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

## 10.4 公众意见调查结果

本次公众意见调查共发放调查表 6 份，有效回收 6 份，具体见附件 3。

由调查结果可以看出：

（1）对本工程建设环境保护工作的总体态度表示满意的达 100%，未有人表示不满意。

（2）对项目建成后主要环境影响问题上，选择噪声污染的占 16.7%，选择大气污染的占 16.7%，选择生态破坏的占 16.7%，33.3%的调查对象认为没有影响，16.7%的调查对象表示不知道。

（3）50%的调查对象认为，本项目建设对周边环境无影响；50%的调查对象认为，本项目建设对周边环境有负影响可接受。

(4) 16.7%的被调查者认为本项目带来了经济效益，33.3%的人则认为是社会效益，其他被调查者表示不清楚。

结论：公众参与调查结果表明，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）所在地区周边居民及所属区域的被调查人员对工程总体上是赞同的，大部分调查对象认为该项目建设有利于推动当地经济的发展或能带来社会效益。对项目建成后主要环境影响问题上，部分被调查人员认为项目运行可能对噪声、大气或生态环境造成影响。由于本项目为输水工程，项目运营期管道密闭运行，对环境基本无影响；项目对生态环境的影响主要集中在施工期，运营期基本不再产生新的生态环境影响。

## 11 调查结论

### 11.1 环保制度执行情况

本工程在建设前期、施工期以及运营期认真执行了“环境影响评价制度”和“三同时”制度，没有发生违法现象。

### 11.2 工程建设概况

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）在四川省宜宾市珙县、兴文县宁 201 井区内新建泵站 4 座，管线 4 段，蓄水池 2 座。

工程实际总投资\*\*，其中环保实际投资为\*\*，占总投资的\*\*。

### 11.3 环境保护措施落实情况

宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）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。根据现场踏勘调查，项目建设过程中已按照环评及其批复的要求落实了各项生态保护及恢复措施和污染防治措施，施工期未产生明显的生态破坏和污染影响，施工期未接到当地居民关于环保的投诉。

### 11.4 生态环境影响结论

本工程对生态环境影响主要表现为管沟开挖、管件堆放等将造成地表植被的破坏、土壤结构改变，以及土石方工程等产生的水土流失。经调查，项目采取了优化设计、规范施工、强化管理等预防措施和坡改梯、堡坎、护坡、护岸等保护措施，与土地平整、复耕、植树、种草等治理措施相结合，有效控制了水土流失。项目建设开挖土石方做到了挖填平衡，落实了各项水保和生态保护措施，故本项目未对生态环境造成重大影响，项目区的生态环境已基本恢复。

### 11.5 污染影响调查结论

#### 11.5.1 地表水环境影响调查结论

项目所产生的试压废水收集后沉淀处理，回用于场地降尘。

生活污水依托管道沿线居民生活污水处理设施，无外排。

各项污废水均得到合理处置，对地表水环境影响较小。

#### 11.5.2 环境空气影响调查结论

本项目施工期采取了必要的防尘抑尘措施，管沟开挖过程中已进行洒水降尘；在施工场地对施工车辆已实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路已尽量使用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口已放置防尘垫防止泥土带出现场；施工车辆未超



载运输，出场时已经封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；施工过程堆放的渣土已有防尘措施并及时清运；施工单位已做到文明施工，定期对地面洒水，并对洒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围环境造成影响；竣工后已及时清理和平整场地、及时实施地面绿化措施。

正常运行时无废气产生。

### 11.5.3 声环境影响调查结论

本项目在环评和初设时对噪声采取了治理措施，主要包括站场选址远离居民区；进行场地合理布局，增大主要噪声源与敏感点距离，减小噪声影响；采用低噪声设备；降低噪声源强，采用吸声设施；对机械设备定期维护保养；设置隔声屏障等。

本次调查结果表明，以上措施在工程建设中基本得到了落实，达到了设计要求，取得了较好的降噪效果。

项目施工期噪声主要有机械噪声和运输车辆噪声，均得到有效控制。根据调查，噪声未对周围敏感点产生明显影响，未有投诉事件发生。

运营期验收调查期间，厂界噪声达标排放，敏感点噪声能满足《声环境质量标准》2类标准要求，所在地声环境较好。

### 11.5.4 固体废物环境影响调查结论

施工期固体废物主要有施工弃渣、生活垃圾等，经现场调查，项目所产生的固体废物均进行了妥善处理 and 处置，现场无遗留固体废弃物。

### 11.6 社会影响调查结论

本项目施工期间取了有效污染防治措施，结合现场踏勘及公众参与调查情况，项目实施未引发突发环境事件、未对人群健康造成影响、未发生群众上访事件，项目实施没有对当地居民造成不利社会影响，满足竣工验收条件。

### 11.7 清洁生产和总量控制

本工程为输水工程，管道采用防腐管道，对环境不会造成污染影响。符合清洁生产要求。

“十二五”期间，国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。项目产生的生活污水用于农田施肥，未外排；试压废水经沉淀后回用；故本项目不作总量控制指标要求。

### 11.8 环境管理计划落实情况调查

四川长宁天然气开发有限责任公司设有质量安全环保部，是四川长宁天然气开发

有限责任公司环境保护管理的主管部门，本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行环境管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。

环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整。从现场调查的情况来看，本工程的环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误等对环境造成不良的影响。

### 11.9 环境风险事故防范及应急措施

从现场调查情况来看，建设单位 HSE 规章制度健全，明确了各要害部位、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，以及应急救援预案。各级设置了环境事故风险防范和应急管理 管理机构，并规定了明确的机构职责。建设单位设有应急抢、维修指挥中心，并在其下属各 运销部设有抢、维修队伍和装备，配备了性能优良的抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训。

### 11.10 公众意见调查结论

公众参与调查结果表明，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）所在地区周边居民及所属区域的被调查人员对工程总体上是赞同的，大部分调查对象认为该项目建设有利于推动当地经济的发展或能带来社会效益。对项目建成后主要环境影响问题上，部分被调查人员认为项目运行可能对噪声、大气或生态环境造成影响。由于本项目为输水工程，项目运营期管道密闭运行，对环境基本无影响；项目对生态环境的影响主要集中在施工期，运营期基本不再产生新的生态环境影响。

### 11.11 竣工环境保护验收调查综合结论

综上所述，宁 201 井区钻井集中供水工程（二期）认真执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度。在设计、施工期以及运营期均采取了一系列有效的环保措施，包括污染防治措施、生态保护与水土保持措施、环境风险防范措施与应急预案、环境管理与环境监控措施。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。建设项目过程中未有违反法律法规的污染事件，未发生扰民事件。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。