

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 宁 213 井地面集输工程

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：四川久远环保安全咨询有限公司

二〇二〇年九月

编制单位：四川久远环保安全咨询有限公司

法人代表：李勇先

技术负责人：李辉

项目负责人：钟经万

编制人员：钟经万、邓克渊

监测单位：绵阳凯乐检测技术有限公司

## 表 1 总论

### 一、编制依据

#### 1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2018.1.1 施行）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 施行）
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 施行）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 施行）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998.11.29 施行）
- (8) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，2017.10.1 施行）
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017.11.22）
- (10) 《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》及附件（国家环境保护总局，环发[2000]38 号，2000.2.22）
- (11) 《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的复函》（国家环境保护总局，环函[2002]222 号，2002.8.21）
- (12) 《关于认真做好建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（四川省环境保护局，川环发[2003]001 号，2003.1.7）
- (13) 《关于规范建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（川环发[2003]56 号）
- (14) 《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》（四川省环境保护局，川环发[2006]61 号，2006.6.6）
- (15) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（原环境保护部办公厅，环办〔2015〕113 号，2015 年 12 月 30 日）
- (16) 《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，2018.2.14）

#### 1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (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) 《石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点》（环境保护部办公厅，

2015.12.30)

(3) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-石油天然气开采》(HJ612-2011)

### 1.3 工程资料及相关批复文件

(1) 《关于下达长宁公司 2018 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[2018]30 号, 2018.5.24)

(2) 《关于宁 209 井区、宁 216 井区 4 口页岩气评价井地面集输工程初步设计的批复》(中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司文件, 西南司计[2018]257 号, 2018.9.27)

(3) 《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》(中煤科工集团重庆设计研究院有限公司, 2019.04)

(4) 《关于对四川长宁天然气开发有限责任公司宁 213 井地面集输工程环境影响报告表的批复》(宜宾市生态环境局, 宜环审批[2019]20 号, 2019.5.16)

(5) 建设项目现场踏勘相关资料

## 二、调查目的及原则

### 2.1 调查目的

(1) 调查工程在施工期、运行期和工程管理方面落实环境影响报告及批复、工程环保设计所提环保措施的情况, 以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施, 并通过对项目所在区域环境现状调查结果的评价, 分析各项措施实施的有效性。针对该项目已产生的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措施, 对已实施但尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查, 了解公众对工程建设期及试运行期环境保护工作的意见、工程对当地经济发展的作用以及工程的建设和运行对工程所在区域居民的工作和生活造成的影响, 针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据调查结果, 客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 2.2 调查原则

本次环境保护验收调查主要遵循以下原则:

(1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律法规及有关规定;

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则;

- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 调查、监测方法符合国家有关规范；
- (5) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现状监测相结合的原则；
- (6) 坚持对该工程施工期、运营期的环境影响进行全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则。

**表 2 建设项目基本情况**

项目名称	宁213井地面集输工程				
建设单位	四川长宁天然气开发有限责任公司				
建设地点					
法人代表	谢军	联系人	唐攀		
通讯地址	成都市成华区建设北路一段 83 号				
联系电话	028-86010798			邮编	610017
建设性质	■新建 □改扩建 □技改	行业类别	G5720 陆地管道运输		
环评报告表名称	宁 213 井地面集输工程				
项目环评单位	中煤科工集团重庆设计研究院有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价 审批部门	宜宾市生态环境 局	文号	宜环审批[2019]20号	时间	2019.5.16
初步设计审批部门	中国石油天然气 股份有限公司西南 油气田分公司 文件	文号	西南司计[2018]257号	时间	2018.9.27
环保设施设计单位	/				
环保设施施工单位	/				
环保设施监测单位	/				
投资总概算 (万元)		其中：环保投资 (万元)		环保投资占 总投资比例	
实际总投资 (万元)		其中：环保投资 (万元)		环保投资占 总投资比例	
设计生产能力		建设项目开工日期			
实际生产能力		投入试运行日期			
调查经费	/				
项目建设过程简述 (项目立项~调试)	<p>本次验收具体建设过程如下：</p> <p>(1) 2018 年 9 月 27 日，中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司下达了《关于宁 209 井区、宁 216 井区 4 口页岩气评价井地面集输工程初步设计的批复，西南司计[2018]257 号），作为本项目的立项文件。</p> <p>(2) 2019 年 4 月，由中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》，项目建设内容包括：</p> <p>①新建宁 213 评价井平台~宁 209H49 平台 1 条页岩气集气支线，线路长度 2.6km，设计压力 8.5MPa，管径 D168.3，管材选用 L245N；</p>				

	<p>②新建宁 213 评价井平台~宁 209H49 平台 1 条采出水管线，在建产期转输返排液，运行期转输气田水。管道长约 2.6km，与集气管道同沟敷设。管道规格 PN6.4MPa D115×12.5，材质为柔性复合高压输送管；</p> <p>③新建宁 213 评价井（单井）平台井站的页岩气集输设施，设计配产规模为 <math>26 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，宁 209H49 平台井站添加埋地阀井 1 套，宁 213 井来气汇入宁 209H49 平台井站并输往下游（仅为地面集输工程，不含地下钻采工程）；</p> <p>（3）2019 年 5 月 16 日，宜宾市生态环境局出具了《关于对四川长宁天然气开发有限责任公司宁 213 井地面集输工程环境影响报告表的批复》（宜环审批[2019]20 号）。批复中项目建设内容与环境影响报告表中建设内容一致。</p> <p>（4）2019 年 5 月，宁 213 井地面集输工程开工建设，于 2020 年 2 月建成。</p> <p>由于项目投资和实际工程需要，项目实际建成过程中未建设与集气管线同沟敷设长约 2.6km 的采出水管线，其他建设内容与环境影响报告表和批复相同。现整个工程正处于调试期间。根据现场调查，该项目调试期间环保设施与主体工程同时竣工投入使用，满足“三同时”要求。项目在调试期间工况稳定，主体设备和环保设施运行正常，无环境风险等事故发生，具备验收调查条件。</p> <p>由于项目实际建成过程中未建设与集气管线同沟敷设长约 2.6km 的采出水管线，因此本次验收内容仅包括：</p> <p>①新建宁 213 评价井平台~宁 209H49 平台 1 条长约 2.6km 的页岩气集气支线；②新建宁 213 井站页岩气集输设施（仅为地面集输工程，不含地下钻采工程），在宁 209H49 平台添加埋地阀井，同时验收与上述工程配套的管道防腐、自控、通信、供配电、总图及建筑结构、给排水、消防、环境保护等公用工程；</p> <p>按照《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》的规定，“宁 213 井地面集输工程”应编制竣工环境保护验收调查表。据此，四川长宁天然气开发有限责任公司委托四川久远环保</p>
--	---

	<p>安全咨询有限公司承担该项目竣工验收调查表的编制工作。接受委托后，我公司工作人员于 2020 年 8 月 20 日到现场察勘，查阅相关技术资料，制定了验收初步工作方案，在此基础上，遵循国家和地方的环境保护法律法规标准，并根据初步工作方案和验收监测结果，编制了《宁 213 井地面集输工程竣工环境保护验收调查表》。</p>
--	--



**表 3 调查范围、因子、目标、重点**

调查范围	<p>根据《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），结合本工程主要环境影响因素及《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》中所作的预测分析，确定本次工程竣工环境保护调查范围为：宁 213 井站及输气管线沿线所在地的生态影响区域，水环境、大气环境、声环境的影响区域。</p>	
	<p><b>表 3-1 本次验收调查范围统计表</b></p>	
	环境要素	环评调查范围
	大气环境	井站周围500m范围 输气管道中心线 200m 范围
	地表水环境	井站、管线所在地区域地表水
	地下水环境	井站周围500m范围 输气管道中心线 200m 范围
	声环境	井站周围500m范围 输气管道中心线 200m 范围
	生态环境	井站、管线项目临时用地范围
调查因子	环境风险	井站周围3km范围 输气管道 3km 范围
	<p>根据《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》中所作的预测分析及宜宾市生态环境局对项目环境影响报告表的审批意见，结合本工程施工过程主要影响以生态环境为主的特点，确定本次调查因子如下：</p>	
	<p>（1）资源影响：土地利用格局、土地资源占用量；</p>	
	<p>（2）环境影响：</p>	
	<p>①声环境：等效连续 A 声级；</p>	
	<p>②地表水：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氯化物、硫酸盐、铁、锰</p>	
	<p>③地下水：pH、石油类、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、六价铬、铁、锰、硫化物、氯化物</p>	
	<p>④环境空气：非甲烷总烃</p>	
调查因子	<p>⑤固体废物：生活垃圾、清管废渣等</p>	
	<p>（3）生态环境：工程土地占用情况、临时占地恢复情况、管线沿线水土流失、植被恢复、土地利用结构及水土保持措施落实情况。</p>	

	<p>(4) 环境风险：突发环境事故是否发生，如天然气泄露、气田水泄露等；环境风险防范措施及事故应急预案。</p> <p>(5) 社会影响：工程建设及运行对周围居民住户的影响。</p>																																																										
环境保护目标	<p>截止本次竣工环保验收阶段，根据现场勘察发现，项目调查范围内环境敏感目标与原环评基本一致，项目周边以散居农户为主。本工程不占用基本农田和基本农田保护区，不涉及生态敏感区，工程区内无集中式饮用水水源及水源保护区，无文物古迹及自然保护区、风景名胜区等环境敏感点和特殊保护目标。本项目内宁 213 井站、管线两侧项目环境敏感目标变化情况见下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 宁 213 井站周围人居分布情况一览表</b></p> <table><tr><th>范围</th><th>方 位</th><th>距井口距离(m)</th><th>散居农户数(户)</th><th>人口数量(人)</th><th>与环评阶段对比变动情况</th></tr><tr><td>0~100m</td><td>井口北侧</td><td></td><td></td><td></td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>100~300m</td><td>井口北侧、井口西南侧</td><td></td><td></td><td></td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>300~500m</td><td>井口东北侧、井口南侧</td><td></td><td></td><td></td><td>与环评一致</td></tr><tr><td>合计</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td>其中 100m 范围内居民已进行了工程拆迁</td></tr></table> <p>根据现场调查，本项目天然气管道沿线两侧各 5m 范围内无农户分布，以及石油天然气管道保护法规定的家畜棚圈等建筑物和构筑物，符合《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的第三十条之规定。7~300m 范围内有散居农户分布，最近距离约 7m，农户分布变化情况见表下表，其余为农田、林地(包括经济林)、道路、河流等。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 本项目（宁 213 井站、管线）周围主要环境保护目标</b></p> <table><tr><th>编号</th><th>敏感点名称</th><th>位置关系</th><th>环境特征</th><th>变化情况</th></tr><tr><td colspan="5">一、环境空气、声环境保护目标</td></tr><tr><td>(一)</td><td colspan="4">集输管线</td></tr><tr><td>4#</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">与环评一致</td></tr><tr><td>5#（部分）</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8#</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	范围	方 位	距井口距离(m)	散居农户数(户)	人口数量(人)	与环评阶段对比变动情况	0~100m	井口北侧				与环评一致	100~300m	井口北侧、井口西南侧				与环评一致	300~500m	井口东北侧、井口南侧				与环评一致	合计	/				其中 100m 范围内居民已进行了工程拆迁	编号	敏感点名称	位置关系	环境特征	变化情况	一、环境空气、声环境保护目标					(一)	集输管线				4#				与环评一致	5#（部分）				8#			
范围	方 位	距井口距离(m)	散居农户数(户)	人口数量(人)	与环评阶段对比变动情况																																																						
0~100m	井口北侧				与环评一致																																																						
100~300m	井口北侧、井口西南侧				与环评一致																																																						
300~500m	井口东北侧、井口南侧				与环评一致																																																						
合计	/				其中 100m 范围内居民已进行了工程拆迁																																																						
编号	敏感点名称	位置关系	环境特征	变化情况																																																							
一、环境空气、声环境保护目标																																																											
(一)	集输管线																																																										
4#				与环评一致																																																							
5#（部分）																																																											
8#																																																											

	9#					
	10#					
	11#					
	12#					
	13#					
	14#					
	15#					
	16#					
	17#					
	18#					
	(二)					与环评一致
	1#					
	2#					
	3#					
	4#					
	5#					
	6#					
	7#					
	8#					
	9#					
	(三)					与环评一致
	15#（部分）	九丝城镇坪山村3社居民				
	16#	九丝城镇坪山村3社居民				
	17#	九丝城镇坪山村3社居民				
	18#	九丝城镇坪山村3社居民				
	19#	九丝城镇坪山村3社居民				
	20#	九丝城镇坪山村3社居民				
	21#	九丝城镇坪山村3社居民				
	22#	九丝城镇坪山村3社居民				
	23#	九丝城镇坪山村3社居民				
	24#	九丝城镇坪山村3社居民				
	25#	九丝城镇坪山村3社居民				
	二、地表水环境					

	1				与环评一致
	2				
	3				
	三、生态环境				
	1	土壤及植被	管线施工临时占地及站场占地外延 500m 范围内	属农林生态系统，受人类活动影响强烈，植被以旱地农作物为主，土壤以黄壤紫泥土为主，无珍稀保护植物	与环评一致
	四、环境风险				
	(一)	集输管线			
	1				与环评一致
	(二)	宁 213 井站			
	1				与环评一致
	2				
	(三)	宁 209H49 井站			
	1				与环评一致
	调查重点	<p>鉴于本工程施工期以生态影响为主，营运期环境影响小的特点，本次调查重点按照“以人为本”的原则，调查对象以周围敏感点关系内容为主，即充分结合公众意见基础上，以工程建设和生产过程中造成的生态影响及恢复情况、环境影响报告表及批复中提出的各项环保措施的落实情况及其有效性，并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。</p> <p>本工程调查重点为：</p> <p>（1）核查实际工程内容及设计内容符合情况，调查工程施工期和试运营期实际存在的环境问题及公众反应强烈的环境问题；</p> <p>（2）核查项目实际建设内容及方案设计变更情况，以及因变更导致的环境影响的变化情况；</p> <p>（3）调查环评提出的环境保护目标基本情况及变化情况；</p> <p>（4）环境质量和主要污染物达标情况；</p> <p>（5）结合环评文件，调查沿线水土流失，植被恢复等措施落实情况；</p> <p>（6）工程实际环境保护投资情况；</p> <p>（7）调查项目风险事故应急措施及事故应急预案的落实情况及其有效性；</p>			

	<p>（8）工程造成的生态环境影响、水环境影响、声环境影响、大气环境影响及固体废弃物处置情况；环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；</p> <p>（9）调查环保规章制度执行情况和环境影响评价制度执行情况。调查环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。</p> <p>（10）社会环境影响调查；</p> <p>（11）公众意见调查。</p>
--	--

**表 4 验收执行标准**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-石油天然气开采》（HJ612-2011）的规定、中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制的《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》、宜宾市生态环境局出具的《关于对四川长宁天然气开发有限责任公司宁 213 井地面集输工程环境影响报告表的批复》（宜环审批[2019]20 号），本次竣工环境保护验收调查表执行环境质量标准如下：

**表 4-1 环评标准和验收环境质量标准对照表**

类 型	验收执行标准		环评执行标准	
环 境 空 气	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解		PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》详解	
	污染物名称	标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）	污染物名称	标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）
	PM <sub>10</sub>	0.15	PM <sub>10</sub>	0.15
	SO <sub>2</sub>	0.15	SO <sub>2</sub>	0.15
	NO <sub>2</sub>	0.08	NO <sub>2</sub>	0.08
	非甲烷类总烃	2.0	非甲烷类总烃	2.0
地 表 水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准	
	污染物名称	标准限值(mg/L)	污染物名称	标准限值(mg/L)
	pH（无量纲）	6~9	pH（无量纲）	6~9
	COD	20	COD	20
	石油类	0.05	石油类	0.05
	BOD	4	BOD	4
	六价铬	0.05	六价铬	0.05
	挥发酚	0.005	挥发酚	0.005
	NH <sub>3</sub> -N	1.0	NH <sub>3</sub> -N	1.0
	硫化物	0.2	硫化物	0.2
地 下 水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准		《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	
	污染物名称	标准限值(mg/L)	污染物名称	标准限值(mg/L)
	pH	6.5~8.5	pH	6.5~8.5
	氯化物	250	氯化物	250
	耗氧量	3.0	耗氧量	3.0
	六价铬	0.05	六价铬	0.05
	铁	0.3	铁	0.3
	锰	0.1	锰	0.1
	总硬度	450	总硬度	450
	石油类	0.05	石油类	0.05

		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
		氨氮	0.5	氨氮	0.5
		硝酸盐（以 N 计）	20	硝酸盐（以 N 计）	20
		亚硝酸盐（以 N 计）	1.0	亚硝酸盐（以 N 计）	1.0
		氰化物	0.05	氰化物	0.05
		砷	0.01	砷	0.01
		汞	0.001	汞	0.001
		挥发性酚类	0.002	挥发性酚类	0.002
		铅	0.01	铅	0.01
		氟	1.0	氟	1.0
		溶解性固体	1000	溶解性固体	1000
		总大肠菌群	3.0	总大肠菌群	3.0
		细菌总数	100	细菌总数	100
	环境 噪 声	声环境质量执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中的 2 类标准		声环境质量执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中的 2 类标准	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		60	50	60	50

污染物排放标准	污染物排放标准依照《宁 213 井地面集输工程环境影响报告表》所采取的污染物排放标准。具体指标如下：				
	表 4-2 环评标准和验收污染物排放标准对照表				
	类 型	验收执行标准		环评执行标准	
	废 气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准	
		污染物名称	标准限值（mg/m³）	污染物名称	标准限值（mg/m³）
		NOx	240	NOx	240
		SO <sub>2</sub>	550	SO <sub>2</sub>	550
		颗粒物	120	颗粒物	120
		非甲烷总烃（无组织）	4.0	非甲烷总烃（无组织）	4.0
	废 水	项目施工期施工人员主要为当地居民，其生活污水依托居民自有生活设施解决，无污水排放；运营期产生的污水主要为采出水（气田水）及井站值守人员的生活污水，采出水用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排；值守人员生活污水经化粪池处理后用于绿化或周边农肥使用，项目运营期无污水外排。		项目施工期施工人员主要为当地居民，其生活污水依托居民自有生活设施解决，无污水排放；运营期产生的污水主要为采出水（气田水）及井站值守人员的生活污水，采出水用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排；值守人员生活污水经化粪池处理后用于绿化或周边农肥使用，项目运营期无污水外排。	
	噪 声	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准		施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70		55	70	55	
运营期厂界环境噪声排放评价执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类规定		运营期厂界环境噪声排放评价执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类规定			
昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
60		50	60	50	
固 废	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）及修改单中相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及修改单中相关要求。		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）及修改单中相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及修改单中相关要求。		
总量控制指标	工程运营期正常情况下无废气排放，无生产废水排放，生活污水经化粪池收集用于周边农肥，故本工程未设置总量控制指标。				



**表 5 工程概况**

项目名称	宁 213 井地面集输工程
项目地理位置	四川省宜宾市兴文县仙峰苗族乡、九丝城镇
<p><b>一、主要工程内容及规模</b></p> <p>(1) 建设内容及建设规模:</p> <p>根据现场调查并与建设单位核实, 宁 213 井地面集输工程实际建设内容包括:</p> <p>新建宁 213 井站~宁 209H49 井站 1 条页岩气集气支线、线路长 2.6km, 新建宁 213 井站页岩气集输设施(仅为地面集输工程, 不含地下钻采工程), 在宁 209H49 平台添加埋地阀井, 同时建设与上述工程配套的管道防腐、自控、通信、供配电、总图及建筑结构、给排水、消防、环境保护等公用工程。</p> <p>本次验收内容如下:</p> <p>①集气管道</p> <p>新建宁 213 评价井平台~宁 209H49 平台 1 条页岩气集气支线, 线路长度 2.6km, 设计压力 8.5MPa, 管径 D168.3, 管材选用 L245N。</p> <p>②井站集输设施</p> <p>新建宁 213 评价井(单井)平台井站的页岩气集输设施, 不含页岩气的钻采工程, 不增加页岩气的产能。井站设置井口装置区、撬装工艺区、出站阀组区、放空区等四个主要区块, 其中撬装工艺区主要设置除砂撬、单井分离计量撬, 出站阀组区设置出站阀组撬(带清管发球装置); 宁 209H49 平台井站添加埋地阀井 1 套, 宁 213 井来气汇入宁 209H49 平台井站并输往下游。</p> <p>宁 213 井地面集输工程建设内容及现状相关照片如下:</p>	



图 5-1 宁 213 井站入口



图 5-2 宁 213 井站值班室



图 5-3 宁 213 井站硬化地面



图 5-4 宁 213 井井口采气树



图 5-5 宁 213 井监控设施



图 5-6 宁 213 井站内灭火器材



图 5-7 宁 213 井工艺装置区



图 5-8 宁 213 井工艺装置区 1



图 5-9 宁 213 井工艺装置区 2



图 5-10 宁 213 井站场内低压室



图 5-11 宁 213 井储气罐



图 5-12 宁 213 井站全貌





图 5-13 宁 213 井站外污水池



图 5-14 宁 213 井站外污水池 1



图 5-15 宁 209H49 平台外围



图 5-16 宁 209H49 平台全貌



图 5-17 宁 209H49 平台防空设施



图 5-18 宁 209H49 平台工艺装置区

## (2) 项目组成

项目实际建设内容与环评对比变化情况见表 5-1。

表 5-1 项目实际建设内容与环评对比变化情况一览表

分类	工程内容及建设规模		实际建设内容/ 变化情况及原因	
主体工程	站场工程	新建宁 213 井站集输设施, 井站设计配产规模为 $26\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ , 建设内容包括井口装置区、撬装工艺区、出站阀组区、放空区和临时生活区（前 6 个月有人值守、之后无人值守），站内设置 1 根 DN100 H=10m 的放散管，不设点火功能，仅为检修放散	与环评一致	
		宁 209H49 平台井站添加埋地阀井 1 套，其余站内工艺流程及设施设备维持不变	与环评一致	
	页岩气集输 管线工程	新建宁 213 井站~宁 209H49 井站 1 条页岩气集气支线，线路长 2.6km，设计压力 8.5MPa，管径 D168.3； 新建宁 213 井站~宁 209H49 井站 1 条采出水管线，线路长 2.6km，管径为 DN100，材质为柔性复合高压输送管，与页岩气集输管线同沟敷设	输气管线建设内容与环评一致；采出水管道线未建设，不在本次验收范围内	
	穿（跨）越工程	县道穿越 1 次，乡道水泥公路穿越 1 次，穿越方式为顶管；村道水泥公路穿越 8 次，机耕道碎石路穿越 8 次，穿越方式为开挖+套管； 溪沟穿越 3 次，穿越方式为开挖+现浇混凝土稳管；水渠穿越 2 次，穿越方式为开挖+深埋	与环评一致	
	管道防腐	直管段防腐采用三层 PE 常温型防腐层，一般地段采用三层 PE 常温型普通级外防腐层，特殊地段采用三层 PE 常温型加强级外防腐层，对站外线路管道采取强制电流阴极保护，站内地面设备、管道采用涂装氟碳涂料进行防腐	与环评一致	
附属工程	线路水工保护	主要包括支挡防护、冲刷防护和坡面防护三大类	与环评一致	
	管道地面标识	管道沿线设置里程桩、转角桩、交叉桩、加密桩、警示牌、警示带等标志		
	井站附属工程	主要包括空花围栏及其基础、进站大门、逃生门、车行道路、人行道路、道牙、装置区场地铺装以及雨棚等		
公用工程	给排水	宁 213 井站前期有人值守，设置临时生活区，生产生活用水采用罐车拉运送水； 生活污水经站内化粪池处理后用于站内绿化或周边农田农肥使用，不外排	与环评一致	
	供配电	由地方 10kV 线路 T 接引入		
	自动控制	设置 RTU 系统		
	通信	本工程 SCADA 数据传输通信方式选用光纤传输，光缆与集输管线同沟敷设		
	消防	按五级场站要求配置一定数量的灭火器具		
临时工程	施工便道	区域施工路段均分布有可利用道路，无需修建施工便道	与环评一致，并且已拆除复垦	
	施工场地	施工场地均位于施工作业带内，不再另行占地设置，主要用于堆放施工机械		
	施工营地	依托当地民房及辅助生活设施		
	土石方工程	总挖方 1.2 万 $\text{m}^3$ ，填方 1.2 万 $\text{m}^3$ ，本工程建设过程中无永久弃渣，不设弃渣场		
环保工程	污水处理	采出水（气田水）	通过本工程建设的井站采出水分离、储存设施以及采出水管道输送至宁 209H49 井站，再通过宁 209H49 井~宁 209H48 集气站~宁 209 井区中心站拟建采出水管道输往宁 209 井区中心站后统一拉运至安德蜀南水处理回注站回注处理	与环评一致。由于与集气管线同沟敷设长约 2.6km 的采出水管线未建设，现采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的

				集液池（1500m <sup>3</sup> ），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，未外排
		清管及检修废水	于宁 213 井钻前工程修建的储水池（2000m <sup>3</sup> ）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置	与环评一致
		生活污水	经站内设置的 2m <sup>3</sup> 化粪池处理后用作农肥	与环评一致
	固体废物处理	过滤及清管废渣	集中收集后作为一般工业固废外运至专业渣场处置	与环评一致
		生活垃圾	站内收集后由当地环卫部门统一收运处理	

### （3）主要工程量

宁 213 井站主要工程量见表 5-2；输气管线主要工程量见表 5-3；采出水转输线路主要工程量见表 5-4；宁 213 井站采出水转输主要设备及工程量见表 5-5。

表 5-2 宁 213 井站主要工程量与环评对比变化情况一览表

序号	名称	型号	单位	数量	实际工程量/变化情况
一	宁 213 井站				
1	测温套	PN70MPa DN65	支	1	与环评一致
2	测温测压套	PN70MPa DN65	支	1	
3	除砂撬（2 井式）	PN25MPa	套	1	
4	DN800 单井分离计量撬	PN8.5MPa	套	1	
5	出站阀组撬（带清管发球装置）	PN8.5MPa DN150	套	1	
6	放散管	DN100 H=10m	具	1	
7	阻火器	PN1.6MPa DN100	个	1	
8	L360N 无缝钢管		t	0.385	
9	L245N 无缝钢管		t	2.5	
二	宁 209H49 井站				
1	埋地球阀	PN8.5MPa DN150	只	1	与环评一致

表 5-3 输气管线主要工程量与环评对比变化情况一览表

序号	工程内容	单位	数量	实际工程量/变化情况
一	管线描述			
1	管道起点		宁 213 井	与环评一致
2	管道终点		宁 209H49 井	与环评一致
3	管道外径	mm	D168.3	与环评一致

4	设计压力	MPa	8.5	与环评一致
5	设计长度	km	2.6	与环评一致
6	管种		无缝钢管	与环评一致
7	钢级	MPa	L245	与环评一致
二	管道组焊			
1	线路直管长度	m	2460	与环评一致
2	弯管母管长度	m	140	与环评一致
3	管道焊口总数	道	366	与环评一致
三	线路弯管			
1	热煨弯管	只	117	与环评一致
四	无损检测			
1	焊缝 X 射线检测	道	366	与环评一致
2	焊缝超声波检测	道	366	与环评一致
五	穿越工程			
1	县道	m/次	16/1	与环评一致
2	乡道水泥公路	m/次	16/1	与环评一致
3	乡村水泥公路	m/次	80/8	与环评一致
4	碎石机耕道	m/次	48/8	与环评一致
5	溪沟	m/次	30/3	与环评一致
6	水渠	m/次	20/2	与环评一致
六	线路土石方			
1	管沟土石方量	m <sup>3</sup>	5630	与环评一致
2	作业带劈方量	m <sup>3</sup>	6500	与环评一致
七	线路附属工程			
1	水工保护	m <sup>3</sup>	1300	与环评一致
2	标志桩	个	52	与环评一致
3	警示牌	套	3	与环评一致
4	警示带	km	2.6	与环评一致
八	其他			
1	PCM 检测	km	2.6	与环评一致
2	管网测绘	km	2.6	与环评一致
3	清管、试压、扫线、测径	km	2.6	与环评一致
4	氮气置换	km	2.6	与环评一致

表 5-4 采出水转输线路主要工程量与环评对比变化情况一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	实际工程量/变化情况
一	管材				
1	柔性复合高压输送管 RF-S-V-115×12.5-6.4	D115×12.5 PN6.4MPa	km	2.6	未建设，不在本次 验收范围内



2	钢筋混凝土套管	RCP III200	节	50	未建设, 不在本次验收范围内
二	管件				
1	接头 EF-90	PN6.4MPa DN100	个	137	未建设, 不在本次验收范围内
	90°弯头	PN6.4MPa DN100	个	1	
三	设备阀门				
1	止推座		套	14	未建设, 不在本次验收范围内
2	自动排气阀	DN25, PN6.4	个	1	
3	水击泄放阀	DN100, PN6.4		2	
4	缓冲筒	DN300×2500 (mm)		1	

表 5-5 宁 213 井站采出水转输主要设备及工程量

序号	名称	规格型号	单位	数量	实际工程量/变化情况
1	耐腐蚀防爆潜污泵	BQW65-25-15-3 型	台	2	未建设, 不在本次验收范围内
2	明杆楔式单闸板闸阀	PN1.6MPa DN100	只	2	
3	耐腐蚀止回阀	PN6.4MPa DN100	只	2	
4	耐腐蚀双作用节流截止阀	PN6.4MPa DN100	只	1	
5	管道过滤器	PN1.6MPa DN100	个	2	
6	钢塑转换接头	PN6.0MPa DN100 (内径)	个	1	
7	输送流体用无缝钢管 20#	D108×5	m	80	

#### (4) 劳动定员

本项目宁 213 井站按前期临时有人值守、后期无人值守站场设计。根据现场实际调查, 宁 213 井站建设了值班室和化粪池, 但现无人值守。



图 5-19 宁 213 井站值班室



图 5-20 宁 213 井站设置的化粪池

根据宁 209 井区已钻获的气井中, 气质组分以甲烷为主, 重烃含量低; 烃类组分中甲烷含量 98.84~99.09%, CO<sub>2</sub> 含量 0.23~0.35%, 不含硫化氢, 天然气组分见下表。



表 5-6 天然气主要组分表

组分名称	含量 (mol%)	组分名称	含量 (mol%)
甲烷	98.89	硫化氢	0.000
乙烷	0.35	二氧化碳	0.35
丙烷	0.00	氮	0.31
异丁烷	0.000	氦	0.07
正丁烷	0.000	氢	0.00
异戊烷	0.000	氩	0.000
正戊烷	0.000	C <sup>3+</sup>	0.02
己烷	0.000	相对密度	0.5611

## 二、生产工艺流程

根据本项目的工程特点，可将项目实施分为两个阶段：建设施工期和生产运营期。施工期工程内容主要为管道敷设和井站建设；运营期主要工程活动为站场对天然气的除砂、分离、计量等以及集输管线对天然气和采出水的输送。

### （1）施工期

#### 1) 施工期管道的敷设

管道敷设施工期主要的环境影响因素有：噪声、扬尘、占地和管道开挖以及穿越工程产生的生态影响、施工废水、施工人员垃圾、废渣土等。其中以生态影响为重点。施工期还存在交通阻塞等方面的影响。

本项目施工期工艺流程与环评一致，无变化，施工期工艺流程如下图。

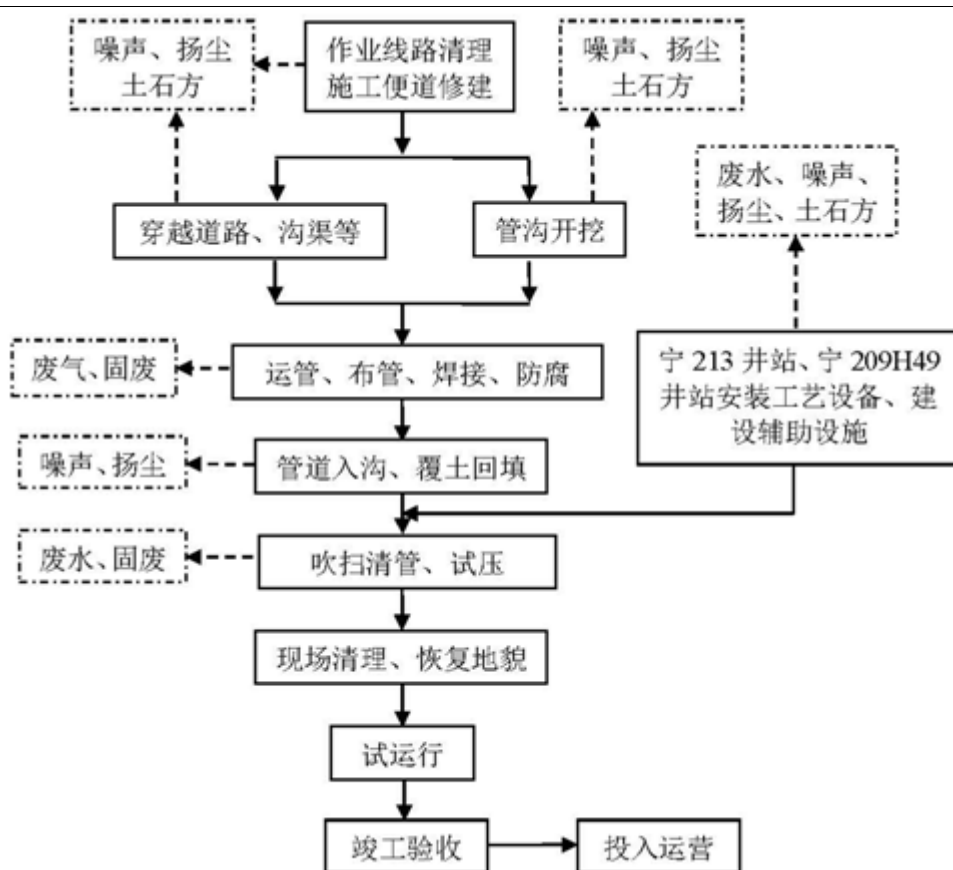


图 5-21 管道建设施工期工艺流程及产污位置图

线路施工时，首先确定管线位置并进行必要的现场清理。在完成管沟开挖，道路、沟渠穿越等基础工程后，将钢管运至各施工现场。将管段及必要的弯头等组装后，用人工或半自动方式焊接，并检查焊缝、进行管道防腐，再按管道施工规范下到管沟内，覆土回填；场站建设时，首先要清理现场和平整场地，安装工艺装置，并建设相应的辅助设施；以上建设完成后，以洁净水为介质对管道进行试压、清扫，然后覆土回填，清理作业现场，恢复管道沿线使用功能；站场工艺设备安装调试完成后试运行正常并验收合格后投入运营。

## 2) 场站的建设

本项目将新建宁 213 井站的集输设施，对宁 209H49 平台添加埋地阀井。站场建设一般包括：厂区平整、基础开挖、主体及配套工程建设等。其中宁 213 井站为依托宁 213 评价井钻井工程场地布设工艺设备，主要设置井口装置区、除砂撬、单井分离计量撬、出站阀组撬、放空区及临时生活区（值班房、高架水箱供水站、化粪池）等，无厂区平整及基础开挖等土建工程；宁 209H49 井站仅添加埋地阀井，其余站内工艺流程及设施设备维持不变，亦不涉及厂区平整及基础开挖等土建工程，均不涉及场地平整及基础工程开挖等，工艺流程如图 5-22 所示。

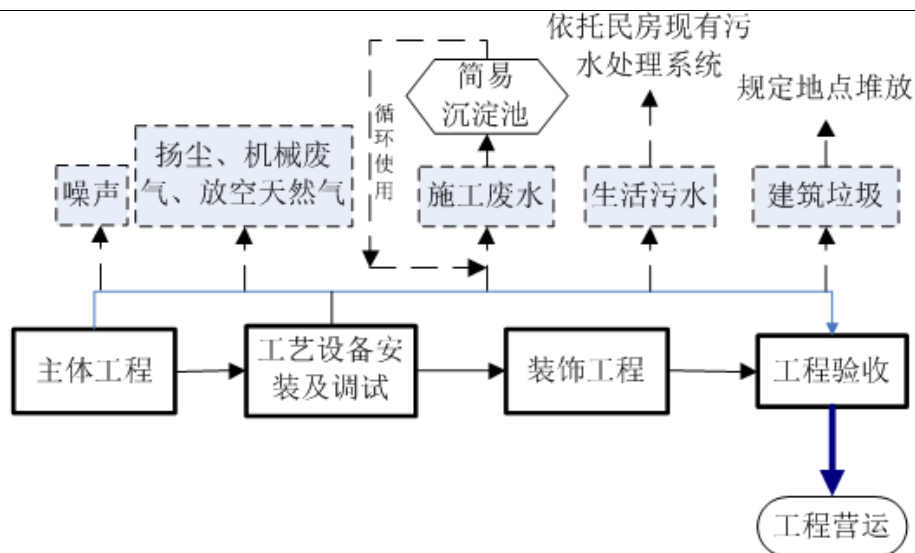


图 5-22 场站建设施工期流程及产污节点图

## (2) 营运期

### 1) 管道部分

集输管线：宁 213 井站产气通过集气管道输送至宁 209H49 平台，再汇入宁 209H49 井～宁 209H48 集气站～宁 209 井区中心站拟建集气管道输送至宁 209 井区中心站脱水处理后外输。

本项目管线营运期，天然气及采出水在各自的输送管线中封闭运行，正常情况下基本无环境污染物产生。

### 2) 宁 213 井站营运期

宁 213 井站所采天然气依次经过井站除砂器后，进入气水分离装置，分离计量后分别接入天然气集输管线和采出水管线输送至宁 209H49 井站。天然气通过宁 209H49 井～宁 209H48 集气站～宁 209 井区中心站拟建集气管道输送至宁 209 井区中心站脱水处理后外输；采出水通过宁 209H49 井～宁 209H48 集气站～宁 209 井区中心站拟建采出水管线输往宁 209 井区中心站后统一拉运至安德蜀南水处理回注站回注处理。

宁 213 井站工艺流程及产污环节见下图：

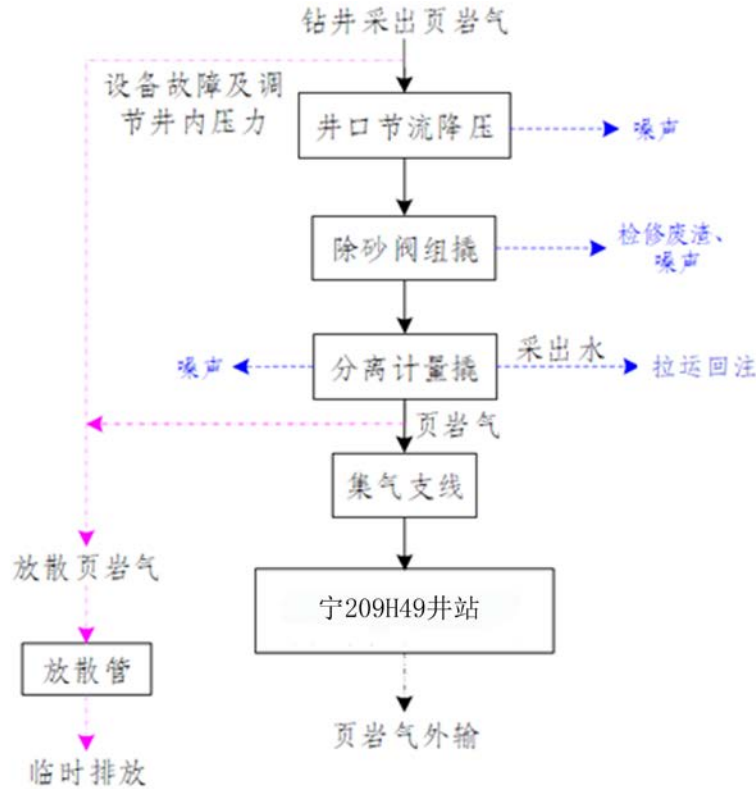


图 5-23 宁 213 井站工艺流程及产污节点图

### 三、实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

根据现场调查并与建设单位核实，宁 213 井地面集输工程实际建设内容包括宁 213 井站集输设施；本工程为页岩气集输工程，新建宁 213 井站～宁 209H49 井站 1 条页岩气集气支线，线路长均为 2.6km，新建宁 213 井站页岩气集输设施（仅为地面集输工程，不含地下钻采工程），在宁 209H49 平台添加埋地阀井，同时建设与上述工程配套的管道防腐、自控、通信、供配电、总图及建筑结构、给排水、消防、环境保护等公用工程。采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的 2000m<sup>3</sup> 储水池，用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排。

宁 213 井站按前期临时有人值守、后期无人值守站场设计，根据现场实际调查，宁 213 井站建设了值班室和化粪池，但现无人值守。根据现场实际调查，值守人员产生的生活污水及生活垃圾均能得了有效处理，未对周边环境造成影响。

因此项目实际工程量与环评一致。

#### 四、项目地理位置及周边环境

本项目已建管线和井站位于四川省宜宾市兴文县仙峰苗族乡、九丝城镇，为农村环境。周边主要分布有少量农户不涉及风景名胜区、自然保护区和基本农田。在沿线路敷设同时不涉及拆迁安置。项目经过区域地势平坦，管线沿途无不良地质段，项目管线集输管线穿越溪沟 3 次，穿越方式为开挖+现浇混凝土稳管；穿越水渠 2 次，穿越方式为开挖+深埋；穿越段水体为Ⅲ类水域功能水体；管线穿越河流处上游 500m 和下游 5km 范围内无饮用水源取水口；项目沿线无其他重要文物及生态敏感区，无珍稀保护动植物。线路走向、管道与建筑物、构筑物和各种相邻管道的安全距离符合《石油天然气工程设计防火规范》及其它相关规范的要求。

#### 五、工程占地、平面布置及管线走向

##### 5.1 工程占地

本工程占地包括永久占地和临时占地两个部分，总占地面积约 30044m<sup>2</sup>。其中，永久占地面积 2344m<sup>2</sup>，为宁 213 井站及标志桩占地；临时占地面积 27700m<sup>2</sup>，主要为管线工程施工临时占地。本工程拟建宁 213 井站在宁 213 评价井钻井工程用地的基础上建设井站集输设施，不新增占地（仅需完善宁 213 井站永久占地手续）；工程占地类型情况详见下表。

表 5-7 工程占地情况及土地类型一览表

项目分区		水田	旱地	有林地	灌木林地	水域	交通设施用地	小计
临时占地	管线工程施工作业带	6210	120	11700	8900	150	620	27700
永久占地	宁 213 井站	/	165	2139	/	/	/	2304
	标志桩	/	/	30	10	/	/	40
合计		6210	285	13869	8910	150	620	30044

本工程占用的建设用地为穿越道路的临时占地，不占用居民房等，工程不涉及拆迁安置工作。

##### 5.2 平面布置

###### （1）环评阶段平面布置

宁 213 井站依托钻井工程场地进行布置，井场大门、消防棚、风向标、箱变、仪控装置区设在前场，工艺设备区、出站阀组区、转输泵区、仪表风撬及放空区统一布置在后场，同时设置逃生门；在平台井站前场进站道路区域设置临时生活区（一体化值班室、高架水箱供水站、化粪池）。

井站进站道路利用钻前工程已建道路，站内道路利用钻前工程已建混凝土地坪。站场四周设置 2.2m 高围墙与外界隔离。

## (2) 实际建设平面布置

宁 213 井实际平面布置与环评阶段一致，无变化，同时平面布置满足《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）第 5.3.2 条、第 5.3.3、第 5.3.4 条、第 3.2.3 条、第 4.0.4 条的有关规定。

## 5.3 管道走向

项目管道走向、管径、设计压力、穿越工程等均与原环评一致，无变化。

同时，经现场踏勘，本项目管道所通过的区域为农村环境，项目不涉及在已建或规划建设的城区内进行施工作业，不涉及饮用水源保护区。管道沿线所经地区为二级地区，属丘陵地貌，本工程管线沿线以农业经济为主，主要为旱地。项目管道穿越情况如下：

### (1) 道路穿越

本工程管道共穿越县道 1 次，乡道水泥公路 1 次，村道水泥公路 2 次，机耕道碎石路 8 次。

本工程管道穿越县道、乡道水泥公路采用顶管穿越方式，穿越段钢筋混凝土套管采用 DRCP ~~III 级~~ ~~RC600×2000~~ 钢承口管接口形式（F 型）；穿越乡村水泥公路、村村通水泥公路、碎石道路、机耕道均采用开挖穿越方式，穿越段钢筋混凝土套管采用 RC600×2000×100- II，接口形式（F 型）。

本工程道路穿越主要工程量见下表。

表 5-8 道路穿越主要工程量表

序号	管线起点	管线终点	道路名称	路面状况	穿越次数（次）	穿越长度（m）	穿越方式	实际情况
1	宁 213 评价井	宁 209H49 井	县道	混凝土	1	16	顶管	与环评一致
2			乡道	水泥	1	16	顶管	
3			村道	水泥	8	80	开挖+砼套管	
4			机耕道	碎石	8	48	开挖+砼套管	

### (2) 水域穿越

本工程溪沟穿越 3 次，水渠穿越 2 次。

管道穿越冲沟、溪沟时采用开挖方式穿越，管道埋设在溪沟稳定层下 1.0m（管顶距稳定层表面），稳管采用 C20 混凝土连续浇筑覆盖稳管。

管道穿越水渠时采用开挖方式敷设，管道埋深为基岩稳定层下 0.5m（管顶距稳定层表面），

管段下沟前，应先填 200mm 厚的砂类土或细土垫层。管沟回填时，采用 C20 现浇混凝土封顶。

本工程水域穿越主要工程量见下表。

**表 5-9 水域穿越主要工程量表**

序号	管线起点	管线终点	水域名称	穿越次数(次)	穿越长度(m)	穿越方式	实际情况
1	宁 213 评价井	宁 209H49 井	溪沟	3	30	开挖+深埋+现浇混凝土稳管	与环评一致
2			水渠	2	20	开挖+现浇混凝土稳管	

本次验收，对该项目的管线工程建设情况进行了逐一调查，与《石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点》（环境保护部办公厅，2015.12.30）中要求的“工程建设情况”检查要点对比如下：

**表 5-10 项目与《石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点》对比情况**

序号	《石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点》（环境保护部办公厅，2015.12.30）中要求	本次验收调查情况	符合性分析
1	核查管道项目的建设性质、建设内容、建设规模（输油/气量）、建设位置等	已核查，详见表 2	符合要求
2	核查管道及管道配套设施建设情况	已核查，详见表 5，工程概况	
3	管道敷设及穿越建设方案	本项目穿越主要为穿越道路、溪沟、水渠，方式为顶管、开挖+砼套管、开挖+深埋+现浇混凝土稳管	
4	输送介质及运行参数	已核查，详见表 5	
5	环境敏感目标变化情况	已核实，项目环评报告中环境敏感点与实际无变化，详见表 3-2~3-3	

## 六、工程环保投资明细

本项目环保投资及其建设内容见表 5-11。

**表 5-11 环保设施（措施）及投资估算一览表**

时期	类型	项目	治理措施	环保投资	实际投资
施工期	大气	扬尘	洒水抑尘，沿线 20m 范围内有敏感点的管段施工时在施工场地和敏感点间设置密闭围挡		
	废水	施工废水	简易沉淀池		
		生活污水	依托当地民用设施		
	固废	施工固体废物	根据固体废物特性进行分类收集，收集后回收利用		
		生活垃圾	生活垃圾经由当地农村生活垃圾收集点收集后，交当地环卫部门处置		

运营期	噪声	施工机械	沿线 30m 范围内有敏感点的管段施工时，设置围密闭挡措施		
	生态保护	水土保持工程	条石堡坎等		
		临时占地恢复	施工作业带生态恢复		
	废气	事故检修废气	宁 213 井站通过站内 10m 高放散管直接排放		
	废水	气田水	宁 213 井站分离出的气田水管输至宁 209 井区中心站后统一拉运至安德蜀南水处理回注站回注处理		
		清管及检修废水	宁 213 井站清管及检修废水于钻前工程修建的储水池（2000m <sup>3</sup> ）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置		
		生活污水	宁 213 井站建 2m <sup>3</sup> 化粪池，站内收集处理后用作农肥		
	固废	过滤及清管废渣	站内集中收集后作为一般工业固废外运至专业渣场处置		
		生活垃圾	站内统一收集后由当地环卫部门统一收运处理		
		建筑垃圾	回收利用后剩余部分集中收集后外运作为一般工业固废处置		
	环境管理及监测		环保法律法规宣传、环保培训、环境监测、水土流失监测等		
	环境风险		线路沿线标准桩、警示牌及应急预案等各项风险防范措施		
	合计		/		



## 七、与项目有关的污染源、主要环境问题与环保控制措施

本项目对周边的环境影响主要发生在施工期，其产污环节主要发生在井站建设及输气管道敷设过程中，将产生废气、废水、噪声、固体废弃物，并对生态环境产生一定影响。运营期主要考虑输气管线在检修和清理时将排放一定量的天然气、井站运行过程中产生的废水、废气、固废等；同时对管道经过路线的土地利用和社会影响；运行过程也存在一定的环境风险。

### 7.1 施工期

#### (1) 管道建设

##### ①废气

施工废气主要来管沟开挖、运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。

由于管道敷设为分段施工，每段施工期较短，在加强管理的情况下，管沟开挖过程产生的扬尘较少。

管线建设管沟开挖等施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CmHn}$  等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于污染物的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

##### ②废水

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水，以及管道强度试压废水。

##### a.生活污水

项目施工队伍除业主方的施工技术人员外，其余均雇佣当地的民工，施工技术人员的吃住依托当地的旅馆和饭店，民工则在家中吃住，施工现场不设施工营地。本项目管道工程分段施工，具有较大的分散性；场站工程量较小，生活污水排放量很小，因此施工期施工技术人员生活污水处理主要依托当地生活污水处理系统处理，民工生活废水则依托农家厕所处置。

##### b.试压废水

管道试压采用分段试压方式进行强度和严密性试压，强度和严密性试压介质为清洁水。试压时会产生试压废水，项目试压废水量约  $3.5\text{m}^3$ ，所含污染物主要是机械杂质、泥沙、SS 等，试压废水较清洁，沉淀后选择合理地点外排站外沟渠，对地表水环境影响小。

##### ③固体废物

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆、工程弃土、工程弃渣和施工废料等。

##### a 生活垃圾

根据类比调查，一般地段管线施工生活垃圾产生量为 0.06t/km。在穿越施工工地，生活垃圾的产生量为 0.4t/km。本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为 0.32t，集中收集后送当地城镇垃圾场处置。

#### b 工程弃土、弃渣

本工程为集输管道工程，工程土石方主要来源于管沟开挖、穿越工程、站场建设工程开挖等。

根据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）的规定，天然气管道工程回填高度应高于原地表 300mm，以便让地表土进行自然沉降从而确保天然气管道的埋深及输送安全。根据此规定，天然气管道在埋设于地下所占有的回填空间则有了弥补，故可以实现线路管道的土石方挖填基本平衡。石方大部分回填，较大块石二次利用于线路构筑物，作干砌块石挡墙或护坡；多余土方为表层耕作土，均匀分布在管线两侧。

项目管线穿越工程会产生多余土石方。道路穿越时开挖或顶管产生的土石方，在不影响交通的情况下，尽量堆放在公路两侧，尽量避免占用耕地；河流、沟渠穿越工程产生的土石方临时堆放在河流外侧的荒地，尽量不占用耕地。施工结束后，立即回填并对剩余土方进行综合利用，不得随意堆弃。站场设在地形平坦处，基本实现挖填平衡，无弃土弃渣场。

#### c 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量约 0.2t/km，本项目施工过程中产生的施工废料量为 0.52t，施工废料部分可回收利用（如废焊条等），剩余废料（废混凝土等）送当地垃圾场处置。

#### ④噪声

噪声源主要是压缩机等施工机械，强度在 83~93dB（A），各噪声源强度见下表。

表 5-12 管道工程施工机械噪声强度测试值

序号	机械设备名称	测点距施工机具距离	噪声源强 dB(A)
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	吊管机	5	86
4	电焊机	1	83
5	切割机	1	93
6	载重汽车	5	88

#### （2）站场建设

### ①废气

项目场站工程量小，土方开挖主要采用人工开挖。因此，施工期废气主要是运输车辆排放含碳氢化合物、CO、NO<sub>x</sub> 等尾气和车辆运行、装卸建筑材料产生的扬尘。

### ②废水

施工期间混凝土采用商品混凝土，基本无混凝土拌和废水产生。建设民工均为当地农民工，施工现场不设食堂和住宿，使用站场周围农户旱厕。

### ③噪声

施工过程中，挖掘机、钻机等会产生噪声，噪声级约 79~95（dB）A。

### ④固体废物

施工过程中施工人员将产生一定量的生活垃圾，及施工废料。

表 5-13 施工期主要污染源和污染物统计表

类型	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	排放去向
废气	车辆行驶、管沟开挖、穿越等	少量	间断	粉尘	环境空气
	施工机械、运输车辆尾气	少量	间断	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	环境空气
废水	施工人员生活污水	少量	间断	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	已依托当地生活污水处理系统和农家旱厕
	管道试压排水	3.5m <sup>3</sup>	间断	少量铁锈、泥沙	已经沉淀后外排
固体废物	生活垃圾	0.32t	间断	/	已由当地城镇垃圾系统
	施工废料	0.52 t	间断	废弃混凝土、废焊条等	回收利用
噪声	施工机械、运输车辆噪声	85~93 dB(A)	间断	噪声	声环境

本项目已采取的治理措施如下：

#### 废水治理措施

1) 管道试压排水：成分主要为少量铁质及泥沙，已经沉淀后外排附近沟渠。

2) 生活污水治理措施：已利用周围农户已有设施进行处理。

#### 废气治理措施

1) 扬尘治理措施：已使用商品混凝土；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。

2) 燃油废气治理措施：已选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；已使用电气化设备，少使用燃油设备；已做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。

3) 焊接废气治理措施：已选用成品材料；已将工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。

### **噪声治理措施**

项目已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时间，未在夜间施工，已倡导文明施工；合理布局施工现场：高噪声施工机械已布置在远离周围环境敏感点的一方，同时已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；建立临时声障：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。

### **固废治理措施**

固废治理措施：施工人员的生活垃圾已依托当地民用垃圾收集设施收集后与当地居民垃圾一同送往当地环卫系统处置处理。管道工程区土石方来自于管沟开挖，本工程管道全线采用埋地敷设，待管道敷设完毕后，回填开挖土石方及表土，一般地段回填用管沟挖出的土即可。本项目燃气管道等工程铺设在挖土、回填碾压后，无多余土石方产生，未另设堆渣场。本项目施工过程中产生的施工废料量约 0.52t，施工废料已部分回收利用，剩余收集后送就近垃圾站处理。

#### **(3) 施工过程中减缓环境影响措施**

##### **①保护土壤生态、防止水土流失对策**

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，施工单位应负责及时清理现场，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、机械破坏的地方都要及时整理，恢复原貌，对所挖土石方临时堆场进行地貌和植被的恢复，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

j.管道沿线为浅丘地区，应采取砌挡土墙、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，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

l.加大野生动物保护法的宣传力度，提高施工人员对野生动物的保护意识，杜绝捕食野生动物的现象。

m.施工过程中尽量不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工范围内的地形、地貌恢复至施工前的地形、地貌。

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，在河流穿越过程中须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工程水土保持方案中相关典型的水保措施

### a.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 30cm×30cm，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，项目区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。（二）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避免和减少对道路通行影响的措施

为避免项目管道建设对道路及通行造成影响，已采取的措施有：（1）为便于车辆和人员通行，在施工中应用铁板类铺垫已开挖段。（2）管道敷设后，按原有道路特征进行恢复，并完善排水设施等。

#### ④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。

#### ⑤施工期环境管理

建设单位已指派环境管理人员，对工程施工期的环保措施落实情况进行巡查，确保工程符合环保要求，监督环评报告提出的环保措施的落实，对存在环境问题的施工区随时进行跟踪检查。

施工期环境管理工作已对工程承包商的以下工作进行现场监督管理：动植物保护、噪声污染控制、挖填方回填情况、固体废物处置（包括生活垃圾、废焊条、废包装材料等）、水土保持工程等，检查环保措施的落实情况。

### 7.2 运营期

运营期污染物主要产生在场站，各站场由本项目实施后产生的污染物见下表。

表 5-14 项目涉及站场产生的污染物统计表

类型	宁 213 井污染物
废水	采出水（气田水）、清管及检修废水以及临时值守期值守人员产生的生活污水
废气	检修或事故站内设备和管道内放散天然气
噪声	阀门、分离计量、事故放空
固废	站场过滤分离器过滤产生的滤渣、清管收球筒清管产生的清管废渣，此外还有站场值班员工产生的生活垃圾

#### （1）废气

从上表可见，项目新建站场产生的废气包括备检修以及在非正常工况下系统超压时排放的天然气，由于本工程输送天然气不含硫化氢，燃烧后产物为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。项目运营期事故或检修放空管排放的放空废气，排放量较少。

治理措施：通过已建的放散立管放空排放。

#### （2）废水

气田水：宁 213 单井采出水产生量最大为  $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活废水：主要为值守人员产生的生活废水，约  $0.34\text{m}^3/\text{d}$ 。

清管及检修废水：本项目建成后，需定期对站场设备进行清管及检修，清管及检修频率约 1~2 次/a。宁 213 井站清管及检修废水产生量约  $2\text{m}^3/\text{a}$ 。

治理措施

生活污水：项目井站内生活废水产生量较小，经化粪池处理后用于周边农田农肥。



生产废水：宁 213 井站清管及检修废水于钻前工程修建的储水池（2000m<sup>3</sup>）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置。

由于输水管线未建设，现采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的储水池（2000m<sup>3</sup>），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排。正常情况下本项目井站无采出水（气田水）排放。

表 5-15 废水产生统计表

序号	废水类别	产生量	处理措施	备注
1	气田水	50m <sup>3</sup> /d	现采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的储水池（2000m <sup>3</sup> ），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排	未外排
2	清管及检修废水	2m <sup>3</sup> /a	于钻前工程修建的储水池（2000m <sup>3</sup> ）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置	未外排
3	生活污水	0.34m <sup>3</sup> /d	经化粪池处理后用于周边农田农肥	未外排

### （3）噪声

输气管道采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生噪声污染。站场运行期间，站内分离器、汇管等类比同类输气站，噪声源声级值一般在 60～65dB（A）。

事故情况下，放空天然气通过放空管点火燃烧后排放，期间会产生噪声。根据类比调查分析，噪声级一般在 90～110dB（A）。

治理措施：通过采用低噪声设备、距离衰减等措施后未对周边环境造成影响；事故噪声属于偶然事件，对周围环境影响较小。

### （4）固体废物

项目营运期间产生的固体废弃物主要为站场过滤分离器过滤产生的滤渣、清管收球筒清管产生的清管废渣，此外还有站场临时值班员工产生的生活垃圾。

宁 213 井站过滤废渣产生量约 29kg/a、清管废渣产生量约 15kg/a，过滤及清管废渣属一般固体废物，集中收集后和各站场产生的滤渣一起作为一般工业固废外运至专业渣场处置。

宁 213 井站设备检修、保养将会产生一定量的废油，产生量均为 0.06m<sup>3</sup>/a，根据环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施），本项目设备检修、保养产生的废油属于危险废物“HW08 废矿物油与含矿物油废物”。项目从建成调试到本次验收调查现场踏勘期间，尚未产生维护废油，现场尚未建设危废暂存间。建设单位应按项目环境影响报告表要

求建设危废暂存间，产生废油于危废暂存间由废油桶收集后，委托有相应危险废物处理资质的单位定期收运处理。

本项目宁 213 井站临时值守人员为 4 人，生活垃圾产生量人均约 0.5kg/d，则宁 213 井站为 2kg/d（临时值守期约 6 个月，值守期生活垃圾产生总量均为 0.36t），站内生活垃圾收集后由当地环卫部门统一收运处理。

#### （5）营运期环境风险

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，可能出现天然气泄漏，进而引发人员窒息、火灾或爆炸事故，一旦出现此类事故，将在较短时间内造成一定面积的破坏，对当地环境造成一定危害。

采取的保护措施：

①严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物。

②每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

③每半年检查一次管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理。

④事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行制止、采取相应措施并向上级报告。在天然气易泄漏的场所设置有固定防爆测头组成的可燃气体浓度、监测报警装置。

⑤发生重大事故时，100m 范围内的人和动物必须清场撤离，告知附近人群作好防护准备。放空的天然气必须通过放空火炬燃烧后排放。

⑥设置可燃气体自动报警系统。本项目已按《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）中的规定，输气管线设置了自动截断阀。保证通讯设备状态良好，发生事故及时通知上游输气站停止送气。

⑦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。标志桩、里程桩、水平转角桩可结合使用，三桩合一。里程桩设置在了气流前进方向正上方。

**表 6 环境影响评价回顾**

**环评的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、固体废物等）**

根据本项目环评报告及其批复，该工程已竣工，本项目施工期及运营期均会产生一定的环境问题，通过现场走访调查，未见相关环保投诉。本次验收对施工期和运营期环境影响进行了调查与复核。

**一、施工期环境影响回顾**

本项目施工过程中，对环境空气构成影响的主要因素是施工扬尘，包括井站施工、开挖管沟及土方回填、挖土填方以及材料运输等产生的扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。另外，工程施工时施工机械运行产生的无组织排放废气也对空气环境质量有所影响。项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有 CO、HC 等污染物，对施工现场及运输路线两侧区域的大气环境有一定影响。但因其废气产生量较小，且露天空旷条件利于气体扩散，因此对大气环境影响轻微。

在施工期间，产生的生活污水已利用周边农户已有设施进行处理，未对项目周边地表水环境造成不良影响；同时项目施工已结束，噪声影响已消失；施工人员的生活垃圾已依托当地民用垃圾收集设施收集后与当地居民垃圾一同送往当地环卫系统处置处理。施工废料已部分回收利用，剩余收集后委送就近垃圾站处理。未对项目所在地的环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

**二、运营期环境影响回顾**

**（1）大气环境影响**

检修、事故等会排放少量天然气，属间歇排放，且每次排放时间短，经放空火炬燃烧后排放，对环境的影响可接受。

**（2）水环境影响分析**

项目运营期，采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的储水池（2000m<sup>3</sup>），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排，对站场周围地表水环境无影响。生活污水经化粪池处理后用于站内绿化或周围农田施肥，对地表水环境影响可接受。

### （3）噪声影响分析

输气管道采用埋地敷设，正常输气过程中不会造成噪声污染影响。场站通过合理布局、选用低噪过滤器及汇管设备等，站界和敏感点噪声能满足标准要求，对周围环境影响较小。

### （4）固体废物影响分析

固体废物经有效收集和处置后，对周围环境不会造成污染影响。

## 三、生态环境影响回顾

### （1）对土壤的影响

项目在施工过程中已按原有土壤层次进行分类堆放，同时控制管沟开挖土壤堆放范围和施工人员活动范围，按原有土壤结构回填，并按 HSE 有关规定将产生的固体废物清除干净，对土壤的影响较小。

### （2）对土地利用的影响

管道穿越地土地主要为林地、旱地和农田，施工完毕后，通过复耕复植措施，恢复至土地原有功能，管道经过地区生态系统的功能和可持续利用性没有受到影响。永久性占地少，对整个生态系统的影响不大。项目建设对城市发展、农田等用地不会造成影响。

### （3）对物种多样性的影响

管道沿线生态系统包括农业生态系统、林地生态系统。通过恢复植被后，地面上的生态系统仍能连成一片，保持生态系统的连续性。项目穿越的河流及溪沟通过在枯水期施工、严格控制作业带宽度、缩短施工时间，严禁捕捉、猎杀、扰动野生动物，施工结束后立即恢复河床特性等措施，项目不会破坏物种的多样性。

### （4）对植被的影响

管道建设施工对管沟两侧 5.0m 的范围内植物造成影响，但施工完毕后，通过复耕复植，生态环境状况基本能得以恢复。总之，施工期对农作物等的影响是短暂的，可逆的。

### （5）对景观的影响

本工程管线埋在地下面，进行植被恢复后，对地面景观没有无影响。但在施工期间，将会对局部景观造成一定的不良影响，通过采取分段施工，尽快恢复，对景观影响能降到最小。

### （6）对文物古迹、风景名胜等的影响

已建工程周围 200m 范围内无文物古迹和风景名胜等，故不存在对文物古迹和的风景名胜等的影响。

#### （7）水土流失

本工程输气管道施工时，通过采取各项水土保持措施，及时复耕复植措施后，水土流失可得到控制，仍维持在现有水平。

#### （8）对地表水、饮用水源影响

管道穿越河流均采用人工开挖方式。同时，加强施工期管理，防止开挖的土石方进入河流，施工结构后立即恢复原有河床特性等，对河流水质不会造成明显影响。

项目管线穿越处上游 0.5km、下游 5km 范围内无集中式生活饮用水取水点，不会对下游饮用水取水点产生影响。

### 四、对环境保护目标的影响分析

本项目运行时无废水外排，不会对当地地表水环境造成影响。通过分析可知，本项目的建设不会对当地大气和水环境造成明显不利影响，故不会对周围的环境保护目标造成影响。项目运行期间产生的噪声在最近敏感点处可达标，不会对其造成明显影响。

通过采取已有的环保措施实施后，本项目的环境保护目标能够得到有效保护，本项目对环境保护目标的影响可接受。

### 五、环境风险评价结论

项目运营期涉及的天然气属可导致火灾、爆炸的危险物质。本项目生产过程可能发生环境风险事故的环节主要为输送管道，最大可信事故主要考虑输气管道破损而造成天然气泄漏，但由于泄漏量较小，泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限，但可能造成周围一定程度的非甲烷总烃超标影响，给泄漏点附近区域造成一定的影响，但影响范围不大。此外，在天然气输送过程中还有可能发生火灾或爆炸会对附近行人和车辆构成安全威胁。本项目采用了严格的设计标准，行业设计规范与环境风险事故防范要求，通过制定完善的风险应急预案，一旦发生事故确保迅速响应，采取措施将损失降到最小。

### 六、清洁生产及总量控制

本项目输送介质为净化后天然气，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。

正常情况下，本工程无国家规定控制的污染物排放，不设总量控制指标。

## 七、综合评价结论

四川长宁天然气开发有限责任公司宁 213 井地面集输工程属于生态影响型项目，符合国家现行产业政策和相关规划。该项目所在区域环境质量现状良好，工程选线合理。在严格执行各项污染防治措施以及生态保护和恢复措施、严格执行现场的环境管理的条件下，不会对环境造成重大不利影响。项目建设运行对所在区域环境有一定影响，但污染物的排放量小，对环境的污染较小，在采取环保措施后对环境的影响可接受；不会对生态环境产生持续的、不可逆的影响。从环境保护的角度分析，采取措施后，项目建设对环境的影响可接受，工程建设可行。

### 各级环境保护行政主管部门的审批意见

2019 年 5 月 16 日，宜宾市生态环境局出具了《关于对四川长宁天然气开发有限责任公司宁 213 井地面集输工程环境影响报告表的批复》（宜环审批[2019]20 号），审批意见详见附件。

**表 7 环境保护措施落实情况调查**

阶段 项目	环境影响报告表及审批文件 中要求的环保措施	工程实际采取的 环保措施	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
施 工 期	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b> (1)加强施工管理；(2)施工期间划定施工范围，缩小作业带宽度；(3)施工作业避开暴雨季节，以减少降雨引发的水土流失几率；(4)加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为； (5)施工应尽量避免农作物生长季节，以减少农业生产损失；(6)管沟开挖时对土壤实行分层开挖、分层堆放和分层回填；(7)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；(8)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；(9)施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，并按国务院的《土地复垦规定》复垦；(10)应采取砌挡土墙、堡坎、护坡等，防止水土流失；(11)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；(12)杜绝捕食野生动物的现象；(13)施工过程中尽量不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工范围内的地形、地貌恢复至施工前的地形、地貌；(14)石方地段回填后多余土石方。</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b> (1)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。</p>	<p>已针对工程建设可能对区域水土流失及植被造成的不利影响，采取工作防护和植被恢复等措施，控制和减小水土流失，保护生态环境。并在施工结束后及时恢复施工迹地，减少水土流失，降低了工程施工对区域生态环境的不利影响</p>	<p>环评及批复提出的各项生态保护措施均得到了落实，较好的避免了植被破坏和水土流失，能够达到生态环境保护效果。</p>
	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b> (1)生活污水依托农户自有生活设施解决，主要为经旱厕收集后做农肥用，不外排；(2)管道试压排水经沉淀后外排附近沟渠</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b> (1)加强对建设期各类污染的处理，防止施工废水污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。</p>	<p>1、管道试压废水已经沉淀过滤处理后就近排放 2、在施工过程中，所聘用民工所聘人员主要为当地民工，生活污水经依托附近民用设施</p>	<p>施工期废水得到有效、完全处理，未造成环境污染，也无环境遗留问题。</p>
	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b> (1)管沟开挖过程中要进行洒水降尘，同时采取覆盖、湿润、防尘隔网等措施降低扬</p>	<p>在施工过程中，对施工道路进行了及时洒扫，采</p>	<p>各项措施按照环评要求得到落实，有效降低了</p>

	境影响	<p>尘污（2）文明施工、合理施工，采用先进设备，采用成品材料（3）施工露点采取防尘措施，尽量减少建筑扬尘</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b></p> <p>（1）加强对建设期各类污染的处理，防止施工扬尘污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。</p>	<p>取洒水抑尘等措施，并做到了文明施工，材料及设备均符合工艺</p>	<p>对大气的污染。</p>
	声环境影响	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b></p> <p>（1）采用低噪声设备；（2）将混凝土搅拌机等高噪声的作业点合理的布置远离居住区；（3）将倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，夜间（22：00—6：00）不施工。（4）运输车辆途经居民稠密区时慢行、不鸣笛、不超载，夜间不运输物料</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b></p> <p>（1）加强对建设期各类污染的处理，防止施工噪声污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。</p>	<p>已采用环保合格的施工机具产品，高噪声设备远离居民区布置，夜间停止施工，车辆通过居民区时，限速，不鸣笛</p>	<p>有效的降低了噪声对周围环境的影响，将噪声影响控制在可接受范围内</p>
	固体废物影响	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b></p> <p>（1）施工人员的生活垃圾依托当地民用垃圾收集设施收集后与当地居民垃圾一同送往当地环卫系统处置处理（2）本项目施工土石方可做到挖填平衡，无废弃土石方产生（3）施工废料分类收集后回收利用，施工人员生活垃圾经由当地农村生活垃圾收集点收集后，交当地环卫部门处置</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b></p> <p>（1）加强对建设期各类污染的处理，防止施工垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。</p>	<p>生活垃圾已依托周围民用垃圾收集设施及环卫处置，多余土方去向合理，及时回填，无多余土方，施工废料回收利用，剩余废料收集后委送就近垃圾站处理</p>	<p>各类固体废物去向合理，没有对当地环境造成影响</p>
	生态影响	<p>主要表现为植被恢复期的影响。工程建成后，随着地表植被、土壤结构逐渐恢复，水土流失将得到控制。</p>	<p>地表植被、土壤结构正在逐渐恢复，水土流失将已得到有效控制。</p>	<p>营运期项目对周围生态环境影响较小</p>
营运期	水环境影响	<p><b>1、报告表中要求的环保措施</b></p> <p>（1）气田水管输至宁 209 井区中心站后统一拉运至安德蜀南水处理回注站回注处理（2）清管及检修废水于宁 213 井钻前工程修建的储水池（2000m<sup>3</sup>）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置（3）生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥</p> <p><b>2、批复中要求的环保措施</b></p> <p>（1）项目生产废水经收集后送安德蜀南水处理回注站回注处理。生活污水经收集处理</p>	<p>清管及检修废水已于钻前工程修建的储水池（2000m<sup>3</sup>）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置。现采出水于宁 213 评价井钻井工程建设的储水</p>	<p>废水得到有效、完全处理，未造成环境污染。</p>



		后用作周边农肥	池（2000m <sup>3</sup> ），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处理回注站回注处理，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥	
大气环境影响		<b>1、报告表中要求的环保措施</b> （1）采气站场超压和事故检修时产生的天然气通过放散系统放散	采气站场超压和事故检修时产生的天然气已通过放散系统放散	各项措施按照环评要求得到落实，有效降低了对大气的污染。
声环境影响		<b>1、报告表中要求的环保措施</b> （1）通过采用低噪声设备、距离衰减等措施；（2）输气管道全线采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生噪声污染。 <b>2、批复中要求的环保措施</b> （1）采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标	已选用低噪声设备，厂界噪声满足相关标准，同时管道采用埋地敷设，噪声值极低，不会对周边声环境造成不利影响	本工程不会对周边声环境造成不利影响。
固体废物影响		<b>1、报告表中要求的环保措施</b> （1）过滤及清管废渣属一般固体废物，集中收集后和各站场产生的滤渣一起作为一般工业固废外运至专业渣场处置；宁 213 井站设备检修、保养将会产生一定量的废油，于站内危废暂存点由废油桶收集后，委托有相应危险废物处理资质的单位定期收运处理；生活垃圾送当地环卫部门统一清运。 <b>2、批复中要求的环保措施</b> （1）依法依规加强固体废物管理。	过滤及清管废渣属已外运至专业渣场处置；生活垃圾已送当地环卫部门统一清运。项目从建成调试到本次验收调查现场踏勘期间，尚未产生维护废油，现场尚未建设危废暂存间。建设单位应按项目环境影响报告表要求建设危废暂存间，产	各类固体废物去向合理，没有对当地环境造成影响

			生废油于危废暂存间由废油桶收集后，委托有相应危险废物处理资质的单位定期收运处理。	
	社会影响及环境风险	(1) 严格按照中华人民共和国石油天然气行业相关标准、规范要求进行工程建设，避免次生环境安全隐患。严格执行管材选用、焊接工艺、焊后质量检查及管道安装等方面的技术规范。加强营运过程中管道设施的检查和维护，避免天然气泄露引发燃烧爆炸所造成的环境影响；(2) 管道建成后，你单位应及时告知并配合与沿线地方政府的规划、建设等主管部门，严格按照《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，合理规划管道、站场周边的用地性质和建设，防止规划问题次生环境污染和纠纷。(3) 针对工程存在的环境风险，通过设置警示标志、放空系统、配备可燃气体检测装置、加强巡视、制定应急预案等环境风险防范措施，细化应急程序，确保其合理、有效、可靠，满足环境安全要求	设置风险管理基金，制定有风险应急预案	未发生风险事故。工程制定的风险应急预案较为详细，可以确保在事故状态下采取有力的事故应急救援措施
《石油天然气管道建设项目验收现场检查及审查要点》中“环境保护措施落实情况”的检查要求			本次验收检查要点	
生态保护	施工扰动：检查施工作业带宽度，隧道、定向钻等穿越施工场地，以及其他临时占地面积控制措施情况，检查场站、弃渣场、阀室等永久征地情况。	本项目施工作业带宽度为2~5m，采用开挖加套管保护及顶管穿越的方式穿越道路及机耕道，临时占地已迹地恢复，弃渣已回填，无永久占地		
	生态恢复：核查管道敷设施工方式、土壤保护措施、生态保护要求落实情况；施工结束后土地平整和植被恢复情况	本项目管道敷设采用普通地段开挖施工，穿越地段大开挖加套管及顶管穿越的敷设方式，土壤采取分层回填，目前施工已结束，场地已平整，植被已恢复		
	特殊环境敏感区的生态保护与补偿：管道沿线涉及的自然保护区、水源保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区的生态保护、恢复和补偿措施落实情况	本项目管道沿线不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区，已恢复临时占地		
水环境	重要河流等水体穿越的施工管理情况。场站生产、生活等各类废水的治理措施落实情况，废水排放方式及污染物浓度情况。场站油品储罐、污水池防渗措施的建设情况	本项目穿越小沟渠及溪沟，不涉及较大河流穿越，施工废水、生活污水、生产废水已得到有效处理		

固体废物	施工期隧道弃渣、定向钻废弃泥浆、管道敷设弃土弃渣、生活垃圾等固体废物处置情况。清管废渣、清罐废渣等固体废物的储存、处置情况。	施工废料已回收利用，试压前清管和管道强度试验所产生的少量铁锈、机械杂质属于一般固体废物，外运专业处置厂处置。
大气环境、噪声	检查场站加热炉等废气污染源治理措施及其排放情况；检查油气储运设施等无组织排放源治理措施落实情况，以及场界非甲烷总烃等无组织排放监控浓度监测情况。加压泵、输油泵等场站工艺设备的降噪措施落实情况，场界噪声排放情况	施工废气主要是扬尘，已采取洒水降尘等措施有效处理，目前项目施工期已结束，施工噪声随之消失，经调查，项目施工期间，无环保投诉事件发生；营运期超压和事故检修时产生的天然气已通过放散系统放散
环境风险防范	检查管道及管道附属设施环境风险防范措施落实情况；检查环境风险应急管理措施落实情况；检查施工及运行期是否曾发生环境风险事故，核查事故类型、事故影响范围、影响程度，应急措施及效果等	建设单位成立了专门的风险事故应急处理机构及事故抢险领导小组，并编制了应急预案，明确了事故抢险领导小组组织机构成员及应急救援队伍和装备，对可能发生事故的影响范围、危害程度以及根据事故可能发生的严重程度判断启用应急反应的级别做出了专门规定，落实了生产一线和管理部門在事故应急处理中的职责

表 8 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>(1) 现场勘查结果</p> <p>本项目宁 213 井站为新建。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，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>现场勘察情况如下：</p>
		
		
		<p>图 8-1 宁 213 井站周围植被恢复情况</p>



	 <p>图 8-3 宁 213 井站西南侧周围植被恢复情况</p>	 <p>图 8-4 宁 213 井站南侧周围植被恢复情况</p>
	 <p>图 8-5 宁 213 井站东侧周围植被恢复情况</p>	 <p>图 8-6 宁 213 井站东北侧植被恢复情况</p>
	 <p>图 8-7 宁 213 井站西南侧植被恢复情况</p>	 <p>图 8-8 宁 213 井站入场道路两侧植被恢复</p>
	 <p>图 8-9 宁 213 输气管线标识标牌 1</p>	 <p>图 8-10 宁 213 输气管线标识标牌 2</p>





图 8-11 宁 213 输气管线沿线植被恢复情况



图 8-12 宁 213 输气管线穿越道路两侧情况



图 8-13 宁 213 输气管线穿越道路两侧情况



图 8-14 宁 213 输气管线穿越道路情况



图 8-15 宁 213 输气管线穿越点标牌



图 8-16 宁 213 输气管线穿越道路标识标牌



图 8-17 宁 213 输气管线沿线居民点（与环评一致）1



图 8-18 宁 213 输气管线沿线居民点（与环评一致）2





图 8-19 宁 213 输气管线沿线植被恢复情况



图 8-20 宁 213 输气管线穿越点沿线居民点



图 8-21 宁 213 输气管线穿越机耕道 1



图 8-22 宁 213 输气管线穿越机耕道 2



图 8-23 宁 213 输气管线标示桩及沿线



图 8-24 宁 213 输气管线穿越溪沟处标示桩




图 8-25 宁 213 输气管线终点处标牌



图 8-26 宁 213 输气管线终点处标牌 1

		<p>(2) 效果分析</p> <p>经现场调查了解得知，本项目新建的地面集输站场在原钻井井场上修建，由于井场已经平整，井场道路也已经建好，所以修建站场时未对周围地表植被产生直接的破坏，并且站场的修建均按照相关规范标准化建设，站内工艺区铺上碎石，有效的减少部分裸露的地面，防止扬尘的产生。本项目管道工程完工后对临时占地进行了清理和恢复，并采取了复耕、复植等措施后，周边植被恢复良好。</p> <p>通过实地踏勘和现场调查，建设方严格按照设计进行施工，集气管道远离城镇、人口密集区，管道沿线主要为旱地和水田，部分为荒地。集气管线在穿越公路处设置了警示标识，在穿越点位置保证了回填质量，公路两侧未发现回填踏陷。建设方在输气管道穿越位置设置了标志桩、警示标识等。</p> <p>经现场踏勘，建设过程中的生态保护措施有效、可行，最大程度的降低了对生态环境的影响，并对项目所在区域的生态环境进行了恢复。项目建设对当地的生态环境影响是可接受的，生态功能未受到较大影响，无遗留的环境问题。</p> <p>(3) 存在问题及建议</p> <p>无遗留环境问题。</p>
	污 染 影 响	<p>(1) 调查结果</p> <p>施工期活动对大气、声、地表水和生态环境的影响较小，这种影响是短期的、暂时性的，随着工程的结束，工程行为对环境带来的不利影响已逐渐减弱或消除。</p> <p>(2) 效果分析</p> <p>施工期产生的各污染物均按照设计和环评要求进行了落实，实现了污染物有效处理，对环境影响较小，未对当地大气环境、水环境、声环境等产生影响。</p> <p>(3) 存在问题及建议</p> <p>无遗留环境问题。</p>
	社 会 影 响	<p>(1) 现场勘查结果</p> <p>本项目不涉及居民搬迁，妥善解决了临时占用土地，毁坏作物、植被等造成损失的赔偿问题。本项目无永久占地，无搬迁居民，无文物保护单位。施工期间临时占地施工完毕后已采取了复耕、复植措施，恢复了原有的土地使用状况。</p> <p>由于工程建设地点位于农村地区，人口分布分散，加上工程在准备阶段做好了宣传教育工作，工程建设没有影响到当地居民的出行安全。</p>



		<p>(2) 效果分析</p> <p>施工期间未发生污染事故，也无扰民纠纷。</p> <p>(3) 存在问题及建议</p> <p>无遗留环境问题。</p>
	生态影响	<p>保护措施及效果分析：</p> <p>(1) 现场勘查结果</p> <p>经现场调查，本次调查的站场已建设完成，站内已由碎石地坪铺设；站场由围墙进行封闭，并设有逃生门、风向标、警示标识等。管道铺设后对临时占地进行覆土后，恢复已植被，沿线高坡陡坎段已设护坡、堡坎，穿越段已设标志桩、标志牌等。</p> <p>(2) 效果分析</p> <p>经现场调查了解得知，工程完工后对管道铺设临时占地进行了清理和恢复，并通过复耕、复植等措施后，恢复了土地原有功能。经调查，建设区域内植被恢复良好，生态功能未受到影响。</p>
运营期	<p>污染影响</p>	<p>(1) 现场勘查结果</p> <p>①废气</p> <p>宁 213 井站场超压和事故检修时产生的天然气已通过放散系统放散。</p>  <p style="text-align: center;">图 8-27 宁 213 井站放散系统</p>

## ②废水

气田水、清管废水、检修废水已收集于废水池内；生活污水已收集于站内化粪池用于周边农田农肥。



图 8-28 宁 213 井站生活废水化粪池



图 8-18 宁 213 井站生产废水收集池

## ③噪声

已选用低噪声设备，厂界噪声满足相关标准，同时管道采用埋地敷设，噪声值极低，不会对周边声环境造成不利影响。

## ④固废

过滤及清管废渣属一般固体废物，已作为一般工业固废外运至专业处置厂处置。生活垃圾已送当地环卫部门统一清运。



图 8-19 宁 213 井站垃圾收集池

## (2) 效果分析

		<p>经现场调查了解得知，本项目调试期间各类污染物治理措施有效可行，未对当地水环境、大气环境、声环境等产生不良影响，未发生环境污染事件，未接到环保投诉情况，无环境遗留问题。</p>
	社会影响	<p>（1）现场勘查结果</p> <p>井站、采气管道沿线不涉及城镇规划区、国家及地方保护林带、基本农田保护区、天然林等敏感区，对管道铺设临时占用土地造成的植被损坏已进行了赔偿和恢复。</p> <p>（2）效果分析</p> <p>现场调查了解得知，管道沿线植被恢复良好，生态功能未受到影响。管道沿线设有标志桩，穿越段等特殊地段均设置标志桩和标志牌等警示标志。</p>

**表 9 环境质量及污染源监测**

**一、环境质量及污染源监测内容**

**1.1 环境保护设施调试运行效果**

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明了环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

**(1) 无组织废气监测**

监测点位：共 3 个，见表 9-1；

监测频率：连续监测 2 天，每天 3 次。

**表 9-1 无组织废气监测点位设置情况**

序号	位置	监测项目	执行标准
1#	宁 213 井站厂界上风向 10m 范围内 (参照点)	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组 织排放监控浓度限值
2#	宁 213 井站厂界下风向 10m 范围内浓 度最高点(监测点)①	非甲烷总烃	
3#	宁 213 井站厂界下风向 10m 范围内浓 度最高点(监测点)②	非甲烷总烃	

**(2) 地下水环境质量监测**

监测点位：共 1 个，见表 9-2；

监测频率：监测 2 天，每天 2 次。

**表 9-2 地下水环境质量监测点位设置情况**

序号	位置	监测项目	执行标准
1#	宁 213 井站废水收 集池下游最近农户 水井	pH、石油类、挥发酚、总硬度、溶 解性总固体、氟化物、铜、砷、六 价铬、铁、锰、硫化物、氯化物	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)

**(3) 地表水环境质量监测**

监测点位：共 1 个，见表 9-3；

监测频率：监测 2 天，每天 2 次。

**表 9-3 地表水环境质量监测点位设置情况**

序号	位置	监测项目	执行标准
1#	管线穿越沟渠处	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、 SS、石油类、硫化物、挥发酚、氯 化物、硫酸盐、铁、锰	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准

**(4) 噪声监测**

监测点位：项目厂界（1#~4#）及敏感点（5#~6#）。

监测项目：等效 A 声级，dB（A）；

监测频率：监测 2 天，昼间、夜间各一次。

表 9-4 噪声监测点设置情况

序号	位置
1#	站场东侧厂界外 1m
2#	站场南侧厂界外 1m
3#	站场西侧厂界外 1m
4#	站场北侧厂界外 1m
5#	站场西北侧农户
6#	管线沿线农户

具体监测点位见附图 2-1、附图 2-2。

## 二、质量保证及质量控制

### 2.1 监测分析方法及使用仪器

#### （1）无组织废气检测方法

无组织废气监测方法、方法来源、使用仪器见表 9-5。

表 9-5 无组织废气监测方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 MYKL-GC-001	0.07mg/m <sup>3</sup>

#### （2）地下水检测方法

地下水监测方法、方法来源、使用仪器见表 9-6。

表 9-6 地下水监测方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	便携式 PH 计 MYKL-PH-02	无量纲
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.0003mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.01mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	25mL滴定管	0.05mmol/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法）GB/T 5750.4-2006	万分之一天平MYKL-TP-001	/ mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-87	离子计MYKL-LZJ-001	0.05mg/L

六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.004mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.005mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 MYKL-IC-002	0.007mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 MYKL-AFS-001	0.3ug/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	AA-6880 原子吸收光谱仪 YBKL-AAS-01	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收光谱仪 YBKL-AAS-01	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
耗氧量	生活饮用水标准方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	25mL 滴定管	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.003mg/L
总大肠菌群	水和废水监测分析方法 (第四版)	MJP-250 霉菌培养箱 YBKL-PYX-02/YBKL-PYX-03	20MPN/L
细菌总数	水和废水监测分析方法 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	/ CFU/mL

### (3) 地表水检测方法

地表水监测方法、方法来源、使用仪器见表 9-7。

表 9-7 地表水监测方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
地表水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	便携式 PH 计 MYKL-PH-02	无量纲
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	25mL 滴定管	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.01mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	万分之一天平 MYKL-TP-001	4 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 MYKL-ST-001	0.005mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 MYKL-ST-003	0.0003mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 MYKL-IC-002	0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L

	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收 光谱仪 YBKL-AAS-01	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L

#### (4) 噪声检测方法

噪声监测方法、方法来源、使用仪器见表 9-8。

**表 9-8 噪声监测方法来源、使用仪器及单位**

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	方法检出限及单位
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 MYKL-ZSJ-01	dB (A)
	声环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 MYKL-ZSJ-01	dB (A)

## 2.2 人员能力

本项目委托绵阳凯乐检测技术有限公司进行数据检测，该公司是一家实力雄厚、数据权威的第三方专业检测公司，具有中国国家检验检测机构计量资质认定（CMA）证书（证书编号：192312050030）。该公司监测人员均经过多次培训后才有监测数据资格，因此监测数据均有可信用。

## 2.3 水质监测分析过程中的质量和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析。

## 2.4 气体监测分析过程中的质量和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

## 2.5 噪声监测分析过程中的质量和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

以上的污染物监测数据必须需满足以下几点要求：

- (1) 严格按照验收监测方案和审查纪要的要求开展监测工作。
- (2) 合理布设监测点，保证各监测点布设的科学性和可比性。
- (3) 采样人员严格遵守采样操作程序，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (4) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经考核合

格持证上岗，所有监测仪器、量具均经国家计量部门检定合格并在有效期内使用。

(5) 水样测定过程中按技术规定进行平行样、加标样和质控样测定；噪声测定前后须校正仪器，以此对分析结果的准确度和精密度进行控制。

(6) 分析报告严格实行三级审核制度。

### 三、验收监测结果

#### 3.1 运行工况

本次监测期间，在 2020 年 8 月 21 日~2020 年 8 月 22 日项目运行正常，配套环保设施运行正常。

表 9-9 监测期间生产负荷表

设计能力	实际生产量		实际生产负荷	
	8 月 21 日	8 月 22 日	8 月 19 日	8 月 20 日
输气规模 $26 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$	$26 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$	$26 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$	100%	100%
备注	年工作 365 天			

#### 3.2 环保设施调试运行效果

(1) 废气监测结果

表 9-10 无组织废气监测结果

断面信息			检测结果（mg/m³）			最大值	标准限值	评价
检测项目	采样日期	点位名称	第一次	第二次	第三次			
非甲烷总烃	8 月 21 日	项目北侧厂界外	1.18	1.18	1.13	1.67	4.0	达标
		项目西南侧厂界外	1.50	1.67	1.63			
		项目东南侧厂界外	1.21	1.30	1.27			
	8 月 20 日	项目北侧厂界外	1.39	1.29	1.42	1.44		达标
		项目西南侧厂界外	1.29	1.27	1.35			
		项目东南侧厂界外	1.34	1.44	1.44			

无组织废气监测结果表明，站场非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）的要求。

(2) 地下水监测结果

表 9-10 地下水监测结果 (1)

检测结果 检测项目 点位名称		pH (无量纲)	石油类 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	铜 (mg/L)
项目下游西南 侧农户家	8.21 第一次	7.49	未检出	未检出	199	285	0.89	未检出	未检出
	8.21 第二次	7.48	未检出	未检出	206	296	0.84	未检出	未检出
	8.22 第一次	7.49	未检出	未检出	202	312	0.86	未检出	未检出
	8.22 第二次	7.48	未检出	未检出	204	324	0.64	未检出	未检出



限值	6.5-8.5	0.05	≤0.002	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.01	≤1.00
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9-10 地下水监测结果 (2)

结果	检测项目 点位名称	六价铬 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)
项目下游西南侧农户家	8.21 第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	2.62	1.98	未检出
	8.21 第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	2.67	1.90	未检出
	8.22 第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	3.04	0.62	未检出
	8.22 第二次	未检出	未检出	未检出	未检出	3.04	1.00	未检出
限值		≤0.05	≤0.3	≤0.10	≤0.02	≤250	≤3.0	≤1.00
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

地下水监测结果表明,站场西南侧侧下游农户家地下水中 pH、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、六价铬、铁、锰、硫化物、氯化物浓度范围均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准要求。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值。

注:《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)无石油类指标限值,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值执行。

### (3) 地表水监测结果

表 9-11 地表水监测结果 (1)

检测项目 检测结果 点位名称		pH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
项目东南侧下游溪流约 500 米处	8.21	7.67	7	1.7	0.255	0.06	7	未检出	未检出
	8.22	7.68	8	1.5	0.232	0.03	6	未检出	未检出
	8.21	7.81	7	1.8	0.319	0.05	6	未检出	未检出
	8.22	7.79	8	1.8	0.301	0.06	7	未检出	未检出
标准		6-9	20	4	1.0	0.2	/	0.05	0.5
评价		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

表 9-11 地表水监测结果 (2)

检测项目 检测结果 点位名称		挥发酚 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	/	/	/
项目东南侧下游溪流约 500	M200821Y-08-02W-1	未检出	3.60	31.4	0.03	0.02	/	/	/
	M200821Y-08-02W-2	未检出	3.60	31.2	未检出	0.01	/	/	/
	M200822Y-08-02W-1	未检出	2.59	33.1	未检出	未检出	/	/	/

米处	M200822Y-08-02W-2	未检出	2.60	32.9	未检出	未检出	/	/	/
标准		0.005	1.0	250	0.3	0.1	/	/	/
评价		达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/

地表水监测结果表明，管线穿越沟渠处地表水中所测指标的浓度及 pH 值的范围均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

#### （4）噪声监测结果

**表 9-12 噪声监测结果（1）**

检测日期	测点编号	昼间				夜间			
		检测起止时间	检测结果	限值	评价	检测起止时间	检测结果	限值	评价
8 月 21 日	1#	17:52-17:55	54	60	达标	22:04-22:07	42	50	达标
	2#	17:56-17:59	53	60	达标	22:17-22:20	43	50	达标
	3#	18:00-18:03	55	60	达标	22:21-22:24	43	50	达标
	4#	18:04-18:07	53	60	达标	22:26-22:29	44	50	达标
8 月 22 日	1#	14:20-14:23	54	60	达标	22:02-22:05	46	50	达标
	2#	14:24-14:27	54	60	达标	22:06-22:09	45	50	达标
	3#	14:29-14:32	54	60	达标	22:11-22:14	47	50	达标
	4#	14:33-14:36	55	60	达标	22:15-22:18	47	50	达标

**表 9-13 噪声监测结果（2）**

检测日期	测点编号	昼间				夜间			
		检测起止时间	检测结果	限值	评价	检测起止时间	检测结果	限值	评价
8 月 21 日	5#	19:10-19:20	45	60	达标	22:34-22:44	44	50	达标
	6#	19:41-19:51	50	60	达标	22:57-23:07	44	50	达标
8 月 22 日	5#	14:06-14:16	55	60	达标	22:21-22:31	44	50	达标
	6#	13:47-13:57	54	60	达标	22:43-22:53	42	50	达标

噪声监测结果表明，站场场界 1#、2#、3#、4#昼间夜间检测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值；5#、6#声环境噪声昼间夜间检测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值。

综上所述，验收调查期间，根据绵阳凯乐检测技术有限公司出具的监测报告，宁 213 井站下风向非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）的要求。宁 213 井站废水收集池下游地下水 pH、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氟化物、铜、砷、六价铬、铁、锰、硫化物、氯化物浓度范围均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求；地下水中石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。管线穿越沟渠处地

表水指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。宁 213 井站站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

**表 10 环境管理状况及监测计划**

**环境管理机构设置（分施工期和运行期）**

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。

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。

**环境影响评价文件中提出的监测计划及其落实情况**

建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经环境保护行政主管部门验收，并委托有资质的监测单位监测合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。经过监测后，达不到规定要求的，该建设项目不准投入生产或者使用。

本项目环境影响报告表中提出的监测计划如下：

环境空气监测：井站运行后，在宁 213 井站场界下风向设 1 个大气监测点位，监测频率 1 次/年，监测非甲烷总烃。

噪声监测：噪声监测设在宁 213 井站场界处和最近居民点处各布设 1 个监测点，监测频率 1 次/年，每次昼间、夜间各监测一次。

四川长宁天然气开发有限责任公司计划在 2020 年年底实施本项目环境影响报告表中提出的监测计划。

**环境监测能力建设情况**

宁 213 站的常规监测工作由四川长宁天然气开发有限责任公司质量安全环保部负责实

施。每年由质量安全环保部根据重要环境因素、污染物的排放情况及监督检查的需要、相关方要求等布置相应的监测点。涉及重要环境因素的污染源要尽量布置监测点进行监测，无法监测的要从现场仪表、工艺分析及统计获取有关数据，由质量安全环保部委托具备相应资质的环境监测机构，对排放口治理设施进行监测，并下达监测频率和监测项目。

各施工单位由于生产及环境需要，需另外增加监测的，可自行委托具备相应资质的单位实施环境监测工作。应急监测具体执行《应急计划与响应管理程序》。

### 环境管理状况分析与建议

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，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。为更好地做好运行期环境保护工作，提出如下建议：

- 1、建立“环境意识”教育制度；开展组织内的培训，通过制定培训计划，确定培训人员层次，不断提高全体职工的环境保护意识；
- 2、定期组织员工开展安全环保应急演练，使各岗位员工掌握在突发情况下如何进行抢险和救援，做到防患于未然。

表 11 公众意见调查

(1) 调查目的

公众意见调查是本次项目环境影响调查的重要方法和手段之一，公众意见调查的目的是为了了解项目施工期曾经存在的生态、社会、环境影响问题及目前遗留问题，以便核查环评和设计所提施工期环保措施的落实情况。同时，明确和分析运营期沿线公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。现时广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好地执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度，促使建设方进一步做好环境保护工作。

(2) 调查范围和方式

本次公众意见调查主要在本项目环境影响及生态破坏范围内进行，调查对象为渠道周边居民，调查方式以为走访问询和分发调查表的形式进行。具体调查表样见下表。

表 9-1 公众意见调查表

项目名称：宁 213 地面集输工程							
项目情况介绍：本表是对本项目环境保护公众参与，征询民众意见的调查表，请您按照自己的意愿填写，谢谢！							
被调查人姓名		性别		年龄		民族	
学历		职业		联系方式			
单位或住址				与项目的位置关系			
您对本项目的环保工作是否满意：							
<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 其他							
施工期是否有污染事故发生：							
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
是否有施工扰民事件发生：							
<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
如果您对本项目的环保工作不满意，您是否向哪些有关部门反映意见。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
如有反映，请写明受理部门及反映内容： _____							
您认为本项目对您的主要环境影响是：							
<input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 没有影响							
临时性占地是否采取了恢复的措施： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
本项目建设对您的影响主要体现在							
生活方面 <input type="checkbox"/> 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 无影响							
工作方面 <input type="checkbox"/> 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 无影响							
请说明理由： _____							

针对您所反映的问题，请提出解决建议

### (3) 调查结果

本次公众意见调查对周围群众共发放调查表 5 份，收回 5 份，收回率 100%，调查结果有效。公众意见调查结果见表 9-2。

**表 9-2 公众意见调查结果统计表**

序号	内容	意见
1	对本项目的环保工作是否满意	满意和基本满意率占 100%
2	本项目施工期是否发生过污染事故	没有发生占 100%
3	是否有施工扰民事件发生	没有发生占 100%
4	临时性占地是否采取了恢复的措施	是占 100%
5	本项目建设对您的影响主要体现在	无影响和正影响占 100%
6	意见与建议	无

### (4) 网上公示

**表 12 风险事故防范措施及应急预案**

## **1、环境风险因素调查**

地面集输工程环境风险为主要表现为天然气在输送过程中的突发性逸漏，并引起火灾、爆炸事故，一旦出现此类事故，将在较短时间内造成一定面积的破坏，对当地环境和人群造成一定危害。

施工材料不合格或施工质量差导致采气管道破裂引起天然气的泄漏；管段涉及的多处穿越的施工不符合规范导致管道的破裂引起天然气的泄漏；操作过程中不遵守操作规程，可能造成阀门和仪表失灵而引起天然气的泄漏；由于地震、雷击等自然因素影响，造成站场或采气管道中的天然气发生泄漏，从而造成火灾、爆炸和硫化氢中毒事故；违规动火造成火灾或爆炸事故；管道标志桩标志不明确引起第三方因素破坏造成管道的破裂等。

## **2、防范措施**

经现场调查，工程采取的风险防范措施如下：

（1）站场设置有自动控制系统，采用 SCS 系统（Station Control System）对宁 213 井站内工艺装置的过程参数和设备运行状况进行数据采集、监视、实时控制并进行显示、报警、报表打印及运行参数的设定，同时利用站场预留的通信接口，将数据信息上传至各级管理单位。还设置一套独立的安全仪表系统 SIS（Safety Instrumented System），控制器安全度等级为 SIL2 级，对集输装置、脱水装置等工艺进行安全联锁，并在操作室设置紧急停车按钮。

（2）站内设置有 ESD 紧急放空系统，以确保站内及集输管道事故情况下，均能快速关闭、截断气源，设备安全泄压。

（3）安装防雷防静电设施，保证报警设施完好无损，并定期检查接地电阻和避雷设施，以确保其完好性。

（4）防止法兰阀门泄漏、管线腐蚀泄漏、设备机体泄漏。站场设置有单独的火气报警控制盘，火气报警及手动报警按钮信号进火气报警控制盘，火气报警控制器采用两个回路的报警控制器；此外，站场还设置有可燃气体检测仪，对站场泄漏的可燃气体进行检测和监控，若出现泄漏，立即启动报警装置。定期对可燃气体检测仪和报警系统进行检查、维护和保养。

（5）对装置周围可能的明火、电器火花和撞击火花进行控制管理；严禁危险区内吸烟和违章动用明火；电器设备、仪表选用防爆型；操作人员应按规定穿戴劳保用品，防止静



电火花的生产。

(6) 保证消防用水。本工程设置有消防水池 1 座(400m<sup>3</sup>)和事故应急池 1 座(500m<sup>3</sup>)，储备的水量能够满足消防用水的要求。

(7) 移动式灭火设备。

按《建筑灭火器配置设计规范》规定，对可能发生火灾的各类场所（工艺装置区、主要建筑物、仪表及电气设备间等），根据其火灾危险性、区域大小等实际情况，分别配置有一定数量不同类型、不同规格的固定式和移动式灭火器材，以及时扑救初期零星火灾。

(8) 提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品。经常性地向职工进行安全与健康防护方面的教育。

(9) 站内各类设备选用安全可靠设备，站内设备和管道应经过防腐处理。

(10) 对于爆炸和火灾危险环境使用的电气和仪表设备，全部采用防爆型。

(11) 压力容器均设置超压泄放装置。泄放出的有害介质密闭输送至火炬燃烧后排放。

(12) 除考虑通常的防护措施外，还考虑了可燃气体检测报警系统。

(13) 对各类废水池做了符合要求的防渗措施。废水池应严格按照设计施工，建设完毕后，用清水进行试漏，在无渗漏的前提下方可投入使用。

(14) 运输废水要用密闭的污水罐车进行运输，加强污水运输车辆的管理，防止运输过程发生事故导致废水泄漏，污染环境；在罐车上安装 GPS 定位系统，并建立废水交接五联单制度，确保废水送至回注井回注；加强污水罐的维护保养工作，避免由于腐蚀等造成其泄漏污染环境。

综上所述，本工程采取的环境风险防范措施切实可行。经调查，本项目试运行期间未发生火灾爆炸及天然气泄露事故。

**表 13 调查结论与建议**

**1、工程概况**

宁 213 井地面集输工程位于四川省宜宾市兴文县仙峰苗族乡、九丝城镇，主要建设内容为工程为页岩气集输工程，新建宁 213 井站~宁 209H49 井站 1 条页岩气集气支线，线路长为 2.6km，新建宁 213 井站页岩气集输设施（仅为地面集输工程，不含地下钻采工程），在宁 209H49 平台添加埋地阀井，同时建设与上述工程配套的管道防腐、自控、通信、供配电、总图及建筑结构、给排水、消防、环境保护等公用工程。

**2、投资概况**

**3、环保工作落实情况**

该项目在建设过程中执行了环保“三同时”制度，目前项目已经完善了环评手续，各项环保措施符合设计要求，落实了环境影响报告表及批复的要求。环保审查、审批手续完备。

**4、生态环境影响结论**

本项目对生态环境的影响主要表现为施工期对土地资源的临时占用，使土地功能发生改变以及因工程建设引起的水土流失等问题。经过现场调查，项目占用土地已经进行了恢复；项目建设开挖土石方做到了挖填平衡；基本落实了各项水保措施和生态防护措施，施工期未产生重大生态问题，目前生态系统正逐步恢复。

**5、污染影响调查结论**

**（1）废水**

施工期：废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水，以及管道强度试压废水。其中管道试压排水成分主要为少量铁质及泥沙，已经沉淀后外排附近沟渠；生活污水已利用周围农户已有设施进行处理。

营运期：主要为值守人员产生的生活废水、清管及检修废水、气田水。其中生活污水经化粪池处理后用于周边农田农肥；清管及检修废水于钻前工程修建的储水池（2000m<sup>3</sup>）暂存后定期转运至安德蜀南水处理回注站回注处置；气田水暂存于宁 213 评价井钻井工程建设的储水池（2000m<sup>3</sup>），用罐车拉运用作井区内其他有需要的钻井平台压裂液调配用水综合利用（综合利用率约 90%），无法综合利用的部分（剩余 10%）转运至安德蜀南水处

理回注站回注处理，未外排。

## （2）废气

施工期：产生的废气主要为机械废气、焊接废气和施工扬尘，已采取洒水降尘措施降低了扬尘对周围环境的影响，机械废气无组织排放。

运行期：项目新建站场产生的废气包括备检修以及在非正常工况下系统超压时排放的天然气，事故或检修情况下的放空废气通过放空管高空燃烧排放，放空时间短，对周边环境影响较小。

经过调查及监测，项目产生的废气未造成大气污染现象，也无扰民纠纷和投诉现象发生。项目所在区域大气环境质量良好。

## （3）噪声

项目施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声，均按要求得到了有效控制。根据调查，项目噪声未对周围环境和敏感点产生明显影响，且无噪声投诉现象发生。验收调查期间，站场厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，所在地声环境质量良好。

## （4）固废

项目施工期固体废物主要有建筑弃渣、生活垃圾等固体废物。经现场调查，项目所产生的固体废弃物均进行了妥善处理 and 处置，现场无遗留固体废弃物；项目营运期间产生的固体废弃物主要为站场过滤分离器过滤产生的滤渣、清管收球筒清管产生的清管废渣，此外还有站场临时值班员工产生的生活垃圾。根据现场调查，过滤及清管废渣属一般固体废物，集中收集后和各站场产生的滤渣一起作为一般工业固废外运至专业渣场处置。生活垃圾经站内垃圾收集池收集后，定期运至就近的垃圾场。项目从建成调试到本次验收调查现场踏勘期间，尚未产生维护废油，现场尚未建设危废暂存间。建设单位应按项目环境影响报告表要求建设危废暂存间，产生废油于危废暂存间由废油桶收集后，委托有相应危险废物处理资质的单位定期收运处理。

综上所述，经现场调查了解得知，本项目调试期间各类污染物治理措施有效可行，未对当地水环境、大气环境、声环境等产生不良影响，未发生环境污染事件，未接到环保投诉情况，无环境遗留问题。

## 6、风险事故防范措施及应急预案

工程成立了专门的风险事故应急处理机构、事故抢险领导小组，并针对该项目编制了相应的应急预案，明确了事故抢险领导小组组织机构成员及应急救援队伍和装备，对可能发生的事​​故的影响范围、危害程度及根据事故可能发生的严重程度判断启用应急反应的级别做出了专门规定，落实了施工单位和管理部门在事故应急处理中的职责。

## **7、环境管理情况**

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。

## **8、验收调查结论**

通过调查分析，站场工程在建设以及试运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染物治理措施有效，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要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施。符合建设项目竣工环境保护验收条件，具备建设项目竣工环境保护验收条件。