

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：四川雅安经济开发区名山片区标准厂房供气工程

建设单位（盖章）：四川江油川西北恒丰天然气有限公司

编制日期：2017年1月

国家环境保护部 制

四川省环境保护厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	四川雅安经济开发区名山片区标准厂房供气工程				
建设单位	四川江油川西北恒丰天然气有限公司				
法人代表	宁佐贵	联系人	谭军		
通讯地址	绵阳市经开区涪滨路北段7号				
联系电话		传真	——	邮政编码	621000
建设地点	雅安经济开发区				
立项审批部门	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司川西北气矿		批准文号	川西北矿企〔2016〕28号	
建设性质	■新建□改扩建□技改		行业类别及代码	燃气生产及供应业 D4500	
占地面积（平方米）	临时占地：约2580m ²		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	76.47	其中：环保投资（万元）	10.5	环保投资占总投资比例	13.73
评价经费（万元）	/	投产日期	/		

项目内容及规模：

1、建设项目的由来

四川雅安经济开发区位于名山区南部，成立于2002年，原名雅安市生态科技工业园区，2006年升级为省级园区，更名为四川雅安工业园区，核准面积1.148平方公里。2013年7月经省政府批准，扩区更名为四川雅安经济开发区，批准面积22.13平方公里，主导产业为机械装备制造和新材料、新能源产业，范围包括名山区蒙顶山镇、永兴镇和雨城区草坝镇，是四川省重点培育的“51025工程”园区。芦山“420”地震后，根据《四川省发展和改革委员会关于印发芦山地震灾后恢复重建总体规划实施项目的通知》（川发改投资〔2013〕989号）文件的要求，雅安市组织雅安经开区建设名产片区标准厂房。2014年5月10日，四川省发展和改革委员会印发了《芦山地震灾后恢复重建总体规划实施项目（调整版）》（详见附件）。该文件提出：四川雅安经济开发区名产片区标准厂房调整后建设规模改为17万平

方米及配套工程，估算总投资为 48000 万元。目前，四川雅安经济开发区名产片区标准厂房已经建设了一期、二期工程、三期工程，配套的水、电、讯、网络已全部安装完成，为满足企业迫切的用气需求，**四川江油川西北恒丰天然气有限公司拟投资 76.47 万元**，从新筑通工二期外墙外西北侧职教路与园区大道交汇十字路口处的已建管道（D159×6，设计压力 0.4MPa）上接管，新建“**四川雅安经济开发区名山片区标准厂房供气工程**”，**建设内容：新建 D159×6 燃气管道 508m，D108×5 燃气管道 8m，DN100 埋阀井 2 座，以及配套建设的测试桩和防腐**。线路走向：接管后沿园区大道南侧绿化带敷设至经开路与园区大道交汇处后，分两路：一路通过已建道路预埋套管横穿园区大道敷设至大道对面绿化带内，一路横穿经开路敷设标准厂房（三期）正大门处附近。

为此，四川江油川西北恒丰天然气有限公司特委托四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心（中国工程物理研究院环境安全职业卫生检测与评价中心）承担该项目环境影响报告表编制工作。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员开展了现场踏勘、资料收集整理工作。在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析，编制了本项目环境影响报告表，供上级主管部门决策。

2、产业政策符合性

按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月实施），本项目属于其中的鼓励类“二十二、城市基础设施”中“10、城市燃气工程”，属于**鼓励类**。

该项目属于西南油气田公司 2016 年投资计划项目，经**中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司以“川西北矿企[2016]28 号对项目给出了审查意见，因此，项目符合西南油气田川西北气矿总体布署要求，符合国家产业政策。**

3、规划符合性

四川雅安经济开发区，批准面积 22.13 平方公里，主导产业为机械装备制造和新材料、新能源产业，范围包括名山区蒙顶山镇、永兴镇和雨城区草坝镇，是四川省重点培育的“51025 工程”园区。园区建成日供天然气量 20 万立方米配气站一座。目前园区已建设有 D159 燃气管道，本项目在雅安经济开发区名山片区已建管道预留接口处接管，接管后沿园区大道南侧绿化带敷设至经开路与园区大道交汇处后，分两路：一路通过已建道路预埋套管横

穿园区大道敷设至大道对面绿化带内，一路横穿经开路敷设标准厂房（三期）正大门处附近。管道沿园区道路和绿化带敷设，管道路由唯一。管道设计水平间距、垂直间距均满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）要求。此外，项目管线路由已经四川雅安经济开发区规划建设和安全生产环境保护局同意（见附件），满足园区规划。

环评建议：管道建成后，建议单位应与雅安经济开发区主管保持联系，管道沿线周边规划应严格执行主席令 11 届第 30 号《石油天然气管道保护法》的有关规定，满足管道中心两侧各 5m 范围内不得种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物，不得“取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物”要求。

4、选址合理性分析

4.1 供气管线选择原则

根据《油气集输设计规范》（GB50350-2005）和《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中有关规定，结合本工程管道所经地区的地形地貌、交通人文、经济的发展状况等条件，在线路走向方案中主要遵循以下原则：

表 1-1 项目管线方案与原则符合性分析

序号	主要原则	本项目	备注
1	线路在符合城镇规划、建设要求的前提下，力求顺直，以缩短线路长度，节省钢材和投资	项目位于雅安经济开发区名山片区，属园区配套基础设施，符合园区规划，且线路长度较短	符合
2	尽量利用和靠近现有公路，方便管道的运输、施工和生产维护管理；	管线沿园区道路建设，园区道路与成雅高速公路和 G318 相接，施工运输和生产维护管理方便	符合
3	在力求线路顺直的同时控制拆迁工程量，以满足安全、经济的合理性；	本项目不涉及拆迁	符合
4	选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良工程地质地段，减少线路保护工作量，确保管道长期、可靠、安全运行。	本项目不涉及不良工程地质地段	符合
5	线路走向须避开文化保护点、居民集中供水点、发电站、水库等重要地方。	本项目走向不涉及居民集中区；路线沿线无发电站、水库等重要地方	符合
6	线路走向选择尽量避开果林、树林及经济作物区，少占良田耕地，减少赔偿。	线路走向不涉及树林及经济作物，不涉及基本农田的占用	符合

4.2 管线选线合理性分析

本项目在雅安经济开发区名山片区已建管道预留接口处接管，接管后沿园区大道南侧绿化带敷设至经开路与园区大道交汇处后，分两路：一路通过已建道路预埋套管横穿园区

大道敷设至大道对面绿化带内，一路横穿经开路敷设标准厂房（三期）正大门处附近。

根据现场调查，管道两侧主要为工业园区企业及园区配套设施，现场照片见下图。

图 1-1 管道沿线现状

表 1-2 管线穿越情况

序号	道路名称	穿越情况 (m/次)	穿越方式	备注
1	穿越园区道路	59/2	预埋钢筋混凝土套穿越	
2	穿越厂前道路	42/1	大开挖钢筋混凝土套管穿越	
合计	-	101/3	-	-

图 1-2 管道穿越园区道路、厂前道路处

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应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028—2006）及其它相关规范的要求，管线合理性分析对照见下表。

表 1-3 选线合理性分析对照表

序号	主要原则	本项目	备注
1	线路在符合城市发展规划、园区规划、建设要求的前提下，力求顺直，以缩短线路长度，节省钢材和投资	建设符合雅安工业园区建设规划，且线路较顺直、长度较短。	符合
2	尽量沿已建或规划干道敷设，以保障今后管道的安全平稳运行和方便管理；同时应考虑尽量减小房屋拆迁工程量和尽量避开施工困难段和不良工程地质地段	本项目管线沿园区道路建设，工程不涉及拆迁工程，且无不良工程地质地段。	符合
3	尽量避开现有建筑群、水利工程设施、自然保护区、军事单位和人口稠密区，减少外部干扰；必须通过时，应考虑其相互影响和规划发展，征得相关部分同意，并采取相应安全措施	本项目管线途径地带为园区用地，不涉及人口密集区等相关敏感地带、不涉及自然保护区；建设过程中已采用相应安全措施；对沿线临时占地均为园区道路及绿化带。	符合
4	河流、铁路、公路穿（跨）越点位置的选择应服从线路走向；局部走向应服从穿（跨）越点的需求	本项目的道路穿越点服从了整个线路的走向。	符合
5	线路应尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产管	本项目管线施工附近已有现有公路，方便运输、施工及生产管理	符合
6	选择有利地形，应尽量避免施工难度较大和不良工程地质地段，减少线路保护工程量，确保管道长期、可靠、安全运行	本项目不涉及不良工程地质地段，可确保管道长期、可靠、安全运行。	符合
7	线路走向尽量避开城镇、工矿企业和人口稠密区，并与所经地区的城镇、农田水利、交通等工程规划协调一致	本项目走向均位于园区内，管线沿线不涉及城镇规划。	符合
8	线路走向尽量避开树林及经济作物，少占良田，减少赔偿	线路走向避开了树林及经济作物，不涉及基本农田，不占用农田。	符合

本工程管道敷设于人园区道路人行道、绿化带下方，根据现场调查，管道占用的土地类型为园区基础设施用地，不属于基本农田、未处于生态敏感区，不涉及集中式饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，环评认为管线选线合理可行。

5、天然气气源及供气范围

5.1 天然气来源

本项目天然气气源来自名山工业园区配气站，由上游管线接管。名山工业园区配气站设计压力 2.5MPa，设计规模 $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。配气站接收莲花山气田来气，气源输配示意图如下。

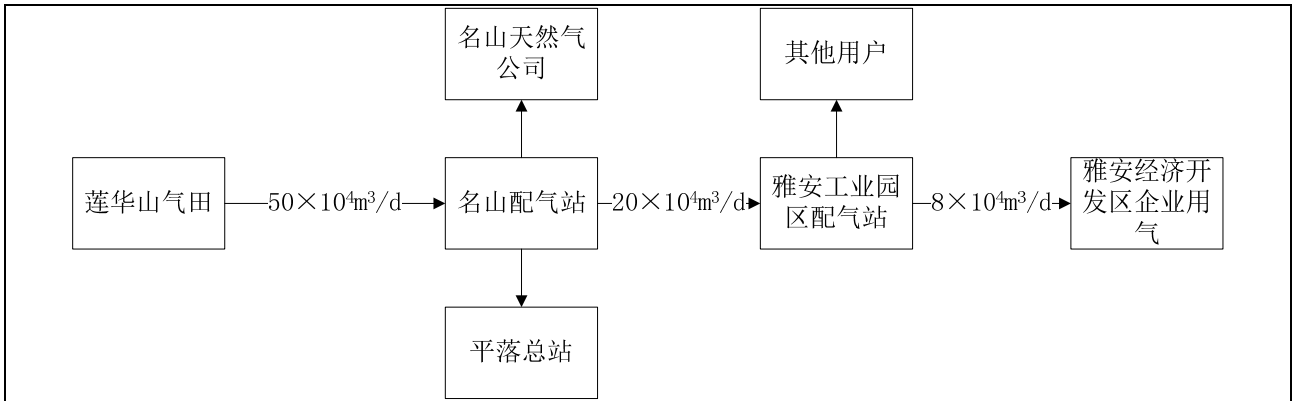


图 1-3 天然气来源图示

名山配气站燃气组分见下表。

表 1-4 名山配气站燃气组分表

序号	组分	分子式	摩尔含量 (%)
1	甲烷	CH ₄	
2	乙烷	C ₂ H ₆	
3	丙烷	C ₃ H ₈	
4	异丁烷	iC ₄ H ₁₀	
5	正丁烷	nC ₄ H ₁₀	
6	异戊烷	iC ₅ H ₁₂	
7	正戊烷	nC ₅ H ₁₂	
8	己烷+	C ₆₊	
9	二氧化碳	CO ₂	
10	氮	N ₂	
11	氦	He	
12	氢	H ₂	
13	硫化氢	H ₂ S	
14	氧+氩	O ₂ +Ar	

由上表可知，本项目气源根据名山配气站数据，可知天然气 H₂S ≤ 20mg/m³ 为《天然气》(GB17820-2012) 二类气标准，满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006) 中 H₂S ≤ 20mg/m³ 的标准要求，燃气属优质商品气。

5.2 供气范围

本项目从新筑通工二期外墙外西北侧职教路与园区大道交汇十字路口处的已建管道 (D159×6, 设计压力 0.4MPa) 上接管，接管后沿园区大道南侧绿化带敷设至经开路与园区大道交汇处后，分两路：一路通过已建道路预埋套管横穿园区大道敷设至大道对面绿化带内，一路横穿经开路敷设标准厂房 (三期) 正大门处附近。主要为园区标准厂房 (三期) 生产企业供气。

6、工程内容及规模

6.1 项目基本情况

项目名称：四川雅安经济开发区名山片区标准厂房供气工程

建设项目性质：新建

建设地点：雅安经济开发区

项目总投资：76.47 万元

劳动定员：本项目不设日常工作人员。日常维修和巡检由四川江油川西北恒丰天然气有限公司统一协调。

6.2 建设内容

新建 D159×6 燃气管道 508m，D108×5 燃气管道 8m，DN100 埋地阀门井 2 座，以及配套建设的测试桩和防腐。

6.3 项目组成及主要环境问题

本项目组成见表 1-5。

表 1-5 项目组成及主要环境问题

建设内容	规模		产生的环境影响		备注
			施工期	运营期	
供气管道	管道主线长 508m，设计压力 0.4Mpa，采用管径 D159×6 的无缝钢管，支线长 8m，设计压力 0.4Mpa，采用管径 D108×5 的无缝钢管。 起点：从新筑通工二期外墙外西北侧职教路与园区大道交汇十字路口处的已建管道接管。 终点：一路止于经开路与园区大道交汇处，园区大道对面绿化带内；一路止于园区标准厂房（三期）正大门附近。 设置 DN100 埋地阀门井 2 座。		施工期的废水、废气、废渣、扬尘、噪声、生活垃圾等。管道的敷设会占用人行道，对园区交通造成一定影响。	环境风险	/
临时工程	堆管场	堆管场设置于管线附近，周围设置警示带、警示标语，管道堆放在沙袋上。		人行道得到恢复，水土流失将逐步减少。	/
	弃渣场	未设弃渣场，施工废渣统一收集，回收利用。			/
	弃土场	未设弃土场，开挖土石 774m ³ 沿管沟堆放，用作回填、园区绿化用土。			/
	施工营地	未设置施工营地，依托当地民房。			/
	取料场	原辅材料全部外购，不设取料场。			/
辅助工程	管道防腐：管道全线采用三层 PE 防腐。		/	/	
	管道标识：设置警示带、标志桩等。			/	

本项目主要工程量见表 1-6。

表 1-6 项目主要工程量

序号	项目	单位	数量	备注
1	供气管道 D159×6 20#无缝钢管	m	508	设计压力 0.4MPa
2	供气管道 D108×5 20#无缝钢管	m	8	设计压力 0.4MPa
3	地埋阀井	座	2	
3	土石方量	m ³	740	
4	标志桩	根	18	
5	标志砖	块	10	

8、公用工程及辅助设施

本项目为燃气管道，仅涉及燃气输送，不涉及供电、给排水、自控等公用工程。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目属新建项目，拟建燃气管线位于雅安经济开发区，无原有污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

雅安市位于四川盆地西部边缘，长江上游，域跨北纬 28°51'10"—30°56'40"，东经 101°56'26"—103°23'28"之间，东北邻成都市、东邻眉山市、东南邻乐山市、西连甘孜藏族自治州、南界凉山彝族自治州、北接阿坝藏族羌族自治州，是青藏高原向成都平原的过渡地带，是汉文化与民族文化结合过渡地带、现代中心城市与原始自然生态区的结合过渡地带。

名山区是四川省雅安市辖区，位于成都平原西南边缘。地理位置北纬 29°58'~30°16'，东经 103°02'~103°23'，面积 614.27 平方千米，人口 25.85 万，辖 9 镇 11 乡。东距成都 90 千米，西临雅安 13 千米（2012 年）。

雅安经济开发区选址于名山区城南部，园区西部、南部地形平坦，四周浅丘环抱，名山河呈南北向纵贯园区中部，园区内有成雅高速公路和 318 国道穿过，且高速公路在区内设有入口，园区东距成都 110 公里，西离雅安金鸡关隧道 1 公里。

本项目位于雅安经济开发区，地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地质

名山区地质构造位于天台山隆起、成都凹陷，熊坡雁行带，其地质发育与盆地地发育史密切相关。名山境内地质西北高、东南低，地貌以台状丘陵为主，境内坪岗交错，溪谷纷呈，为川西老冲积台地之一。河流沿岸浅丘平坝生活海拔 650m 以下，占幅员面积的 22.1%；河流下切形成的丘陵台地海拔 650~850m，占幅员面积的 61.2%。

管道所经地段地势起伏小，无滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用，无其他特殊性岩土。

3、气候、气象特征

名山区位于我国亚热带湿润气候区，气候温和，降水充沛，四季分明，春旱、冬暖无霜期长，年均气温 15.4℃，以 1 月最冷，平均气温 5.4℃；7 月最热，平均气温 24.3℃，极端最高气温 35.2℃，极端最低气温 -5.7℃，年平均降水量 1454.7mm，年平均日照系数 936.9 小时，年平均无霜期 298 天，年平均相对湿度 83%，属空气潮湿地区。

4、水文特征

名山河为青衣江左岸一级支流，古称清溪、小溪、名山水、蒙水。河流发源于雅安市下

里乡蒙山(王家山),东绕名山北坡,于鸳鸯桥入名山区境,左纳横山庙沟,折向南流,左纳双溪沟,南流经名山区城东,右纳槐溪,折而东流,左纳陆家沟,右纳夙鸣沟;以下有 S 形河曲,曲折南流,经永兴镇、罗土扁,左纳楠庙沟(沼海),又东流至红岩,左纳延镇河,南流入雅安市境,过合江镇,转南至龟都府止水岩,汇入青衣江。流域面积 212.7 km²,多年平均流量 6.5m³/s,年均水资源量 3.6 亿 m³,主流长约 41km,水能理论蕴量 2859kw,可开发量 325kw,已开发了 325kw。

本项目不穿越地表水体,不涉水施工。

5、自然资源

名山区属亚热带常绿阔叶林区,,动植物种类繁多,自然环境适宜多种动植物生息繁殖。树种有松科、杉科、柏科、银杏科等 45 个科,竹类资源丰富。珍稀生物有古茶树、千年银杏、珙桐、千佛菌、兰花、白燕等 10 余种。高山密林中有獐、野兔、松鼠、野猪等,鸟类有布谷、黄莺、杜鹃等多种鸟类。水生野生动物包括鲤鱼、鲢鱼、桃花鱼等 16 种鱼类。

本项目位于雅安经济开发区,人为活动频繁,主要为人工种植植物,**不涉及国家保护的珍稀树种和古木,不涉及珍稀保护动植物。**

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等)

1、行政区划、人口

名山区辖 9 镇 11 乡,其中 9 镇:蒙阳、百丈、车岭、永兴、马岭、新店、黑竹、红星、蒙顶山,11 乡:茅河、双河、解放、红岩、建山、城东、前进、中峰、联江、廖场、万古。乡、镇下辖 192 村,10 个城镇社区居民委员会,1264 个村民小组。2010 年,名山区域总户数 8.72 万户,总人口 27.35 万人,其中农业人口 23.87 万人,非农业人口 3.48 万人;性别比为 106:100。人口自然增长率为 3.94%,计划生育率为 84%,城镇化率为 29.8%。

2、社会经济结构

2015 年全区地区生产总值(GDP)完成 611582 万元,按可比价格计算,增长 9.5%。其中,第一产业增加值 171308 万元,增长 3.9%;第二产业增加值 278884 万元,增长 12.8%;第三产业增加值 161390 万元,增长 8.5%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 10.4%、66.9%和 22.8%。人均地区生产总值 23005 元,增长 9.1%。三次产业结构由上年的 27.9:

46.0: 26.1 调整为 28.0: 45.6: 26.4。

2015 年，全区规模以上工业企业 44 户。规模以上工业总产值 71.0 亿元，增长 8.5%。全部工业增加值 24.2 亿元，同比增长 13.2%。规模以上工业(下同)增加值同比增长 16.1%；主营业务收入 57 亿元，同比下降 0.1%；实现利润总额 2.0 亿元，同比下降 10.3%，产销率 92.53%。亏损企业 6 家，亏损企业亏损额 6389 万元，同比增长 143.9%。规上工业主要工业产品产量。精制茶 7833 吨，增长 8.4%；单晶硅 203 吨，下降 73.9%；机制纸 15434 吨，下降 53.3%，芒硝 85271 吨，下降 27.6%。

3、交通

2015 年，全区境内公路总里程 783.2 公里，其中：等级公路（含高级、一、二、三和四级公路）749.8 公里；高速公路 47.6 公里。全年公路客运周转量 8870 万人公里；公路货运周转量 75428 万吨公里。

4、科教卫生

名山区全区有各级各类学校 112 所，在校学生人数 3.11 万人，教职工 2126 人。其中小学 89 所，普通中学 22 所，在校学生共 29495 人，职业高中 1 所，教师进修校 1 所，另有幼儿园 45 所。2014 年，全区卫生机构 25 个，床位 443 张；卫生技术人员 566 人；疾病预防控制机构 1 个，卫生技术人员 35 人；妇幼保健机构 1 个，卫生技术人员 25 人；有乡镇卫生院 20 个，卫生技术人员 369 人。医疗卫生保健事业的发展为人民的身体健康提供了保障。

雅安经济开发区简况

四川雅安经济开发区名山片区位于名山县城西南侧，紧接名山县城。四川雅安经济开发区成立于 2002 年，原名雅安市生态科技工业园区，2006 年升级为省级园区，更名为四川雅安工业园区，核准面积 1.148 平方公里。2013 年 7 月经省政府批准，扩区更名为四川雅安经济开发区，批准面积 22.13 平方公里，主导产业为机械装备制造和新材料、新能源产业，范围包括名山区蒙顶山镇、永兴镇和雨城区草坝镇，是四川省重点培育的“51025 工程”园区。芦山“420”地震后，根据《四川省发展和改革委员会关于印发芦山地震灾后恢复重建总体规划实施项目的通知》（川发改投资〔2013〕989 号）文件的要求，雅安市组织雅安经开区建设名产片区标准厂房。2014 年 5 月 10 日，四川省发展和改革委员会印发了《芦山

地震灾后恢复重建总体规划实施项目（调整版）》（详见附件）。该文件提出：四川雅安经济开发区名产片区标准厂房调整后建设规模改为 17 万平方米及配套工程，估算总投资为 48000 万元。

基础配套设施：园区纵整个规划区 30 公里道路，已建成 12 公里道路。建成绿化 33294.15 平方米；1.园区建成 6 万吨净水厂一座，日处理污水 1 万吨污水厂一座。已建成 220KV 变电站一座，110KV 变电站 3 座。园区建成日供天然气量 20 万立方米配气站一座。建成区内光纤线路已全部覆盖。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（空气质量、地表水、声环境、生态环境等）：

本次环境质量现状评价引用《雅安名山工业园区供气管线工程 检测报告》 凯乐检字（2016）第 11031H 号，本项目为“雅安名山工业园区供气管线工程”燃气管道在雅安经济开发区名山片区的延伸管线，本项目管道起点为引用项目的其中一管道末端，引用数据为 2016 年 11 月 16 日~11 月 20 日，从 2016 年 11 月 16 日至今，园区无新建投运污染型企业，因此区域环境质量无明显变化，因此本项目评价引用数据合理有效。

1、环境空气质量

引用环境空气质量有 PM₁₀、SO₂、NO₂ 共 3 项，引用日期为 2016 年 11 月 16 日至 11 月 20 日，连续监测 5 天，其中 SO₂、NO₂ 测小时浓度，PM₁₀ 测日均浓度。监测结果统计见表 3-1。

表 3-1 项目大气监测点位置统计表

点位位置	指标	标准值 (mg/Nm ³)	监测值范围 (mg/m ³)	最大 Pi 值	超标率 (%)	达标分析
名山工业园区 配气站	SO ₂	0.50				达标
	NO ₂	0.20				达标
	PM ₁₀	0.15				达标

由表 3-1 分析可知：监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。

2、地表水环境质量

本次评价引所在区域最近地表水体名山河断面，2016 年 11 月 16 日~18 日监测数据，监测结果分析见表 3-2。

表 3-2 地表水环境现状监测统计结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

断面	项目	检测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标分析
名山河 断面	pH（无量纲）					
	化学需氧量					
	五日生化需氧量					
	氨氮					
	石油类					

根据表 3-2 可知：评价区域地表水监测断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

3、声环境质量现状

本项目起点为引用项目管道末端，本次评价引用《雅安名山工业园区供气管线工程》3#、4#监测点位数据，引用监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测点位	2016 年 11 月 16 日		2016 年 11 月 17 日	
张江产业园区附近				
建安厂附近				
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准				
达标分析				

表 3-3 可知，项目所在位置监测点昼夜间测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，表明区域声环境较好。

5、生态环境现状

本项目管道在园区内，沿线地段主要为园区人行道、绿化带。所在区域基本为浅丘，天然植被较差，以人工栽种树木、人工植被为主，周边农田盛产水稻、小麦、玉米、豆类、薯类、油菜、蔬菜等，由于占地范围在临近城市，受人类活动的影响，同时随着工业园区的建设，区域用地已经转变为工业园区用地，影响范围内无珍稀保护动植物分布。

经现场调查，本项目管线沿线两侧 200m 范围内无国家重点保护的动植物。评价区域内无珍稀保护动植物分布。

环境保护目标（列出名单和保护级别）：

1、项目外环境关系

项目为燃气管道建设，不涉及站场。项目拟建管道沿道路人行道、绿化带敷设，根据现场踏勘及资料调查，本项目管道两侧为企业和园区配套基础设施，沿线不涉及水土保持示范区、农业生态示范区、集中式取水口、自然保护区、野生动物栖息地和风景名胜区。

线路沿线外环境关系见下表。

表 3-4 沿线外环境关系一览表

类别	方位	与管道距离 (m)	备注
张江产业园区	管线东侧		
新筑通工	管线东侧		
新筑通工 (二期)	管线西侧		
创业孵化园	管线西侧		

2、环境保护目标

大气环境：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

声环境：输气管道两侧200m范围内的噪声敏感区，区域声环境质量应达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的3类标准要求。

水环境：周边地表水不因本项目的建设受到污染。

环境风险：输气管线破裂引起热辐射、爆炸等。建输气管线沿线 5-100m 范围内的农户，强化风险防范意识教育，合理选线，提高工程质量，建立事故应急预案等，降低事故发生概率。

项目环境保护目标主要如下表所示。

表 3-5 主要环境保护目标

环境要素	主要保护目标	方位	距离	受影响人数	保护级别
环境空气	张江产业园区管委会	管道东侧	30	约 30 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	企业孵化园管委会	管道西侧	10	约 30 人	
地表水环境	名山河	管线西侧 650m			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体
环境风险	沿线企业	管线两侧 300m 范围		约 500 人	保证企业生产安全
	张江产业园区管委会	管线中段东侧	30	约 30 人	保证工作人员办公、生活安全
	企业孵化园管委会	管道西侧	10	约 30 人	保证工作人员办公、生活安全
	蒙顶山医院	管线北侧	2300	约 40 张床位	保证医院安全
	名山区城西中学	管线北侧	1400	约 500 人	保证学校安全
	名山小学	管线北侧	1400	约 150 人	保证学校安全

评价标准

环境 质量 标准	<p>根据四川雅安经济开发区规划建设和安全生产环境保护局出具的关于本项目的环评执行标准的函 雅经开环函[2016]15号（见附件），本项目环评执行环保标准如下：</p> <p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；</p>																		
	<p>表 4-1 各项污染物浓度限值 单位：μg/m³</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM₁₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">取值时间</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>日平均</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>小时平均</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	取值时间	年平均	60	40	70	日平均	150	80	150	小时平均	500	200	—
	污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀														
取值时间	年平均	60	40	70															
	日平均	150	80	150															
	小时平均	500	200	—															
<p>2、地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水域标准；</p>																			
<p>表 4-2 地表水环境质量III类标准 单位：mg/L, pH 无量纲除外</p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>石油类</th> <th>氨氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤0.05</td> <td>≤1</td> </tr> </tbody> </table>	项目	pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1							
项目	pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮														
标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1														
<p>3、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准。</p>																			
<p>表 4-3 3类标准各项噪声值</p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时间段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值：dB(A)</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	时间段	昼间	夜间	标准限值：dB(A)	65	55													
时间段	昼间	夜间																	
标准限值：dB(A)	65	55																	
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。</p> <p>2、废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准</p> <p>3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。</p>																		
	<p>表 4-4 工业企业场界环境噪声排放</p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼 间</th> <th>夜 间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类标准限值：dB(A)</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼 间	夜 间	3类标准限值：dB(A)	65	55												
类别	昼 间	夜 间																	
3类标准限值：dB(A)	65	55																	
总量 控制 指标	<p>本项目为天然气输送工程，采取密闭输送方式，正常工况下，其运行过程中产生的污染物很小，不涉及总量控制指标，建议不设置总量控制指标。</p>																		

建设项目工程分析

1、工艺流程图简述

根据项目工程特点，建设项目的环境影响因素可分为施工期和营运期两个阶段。工程施工期的主要工程活动是敷设管道，营运期主要工程活动为天然气输送。

1.1 施工期工艺流程

项目施工期主要为管道的敷设。施工期产生施工机械噪声，施工扬尘，施工废气，施工人员的生活污水，施工人员的生活垃圾以及临时的弃土、弃渣等污染物。另外管线在建设过程中将会有开挖并回填，会造成局部植被破坏、土壤扰动、土壤结构改变、地面裸露，短期内加深水土流失、破坏生态环境。

施工期的主要流程及产污环节见图 5-1。

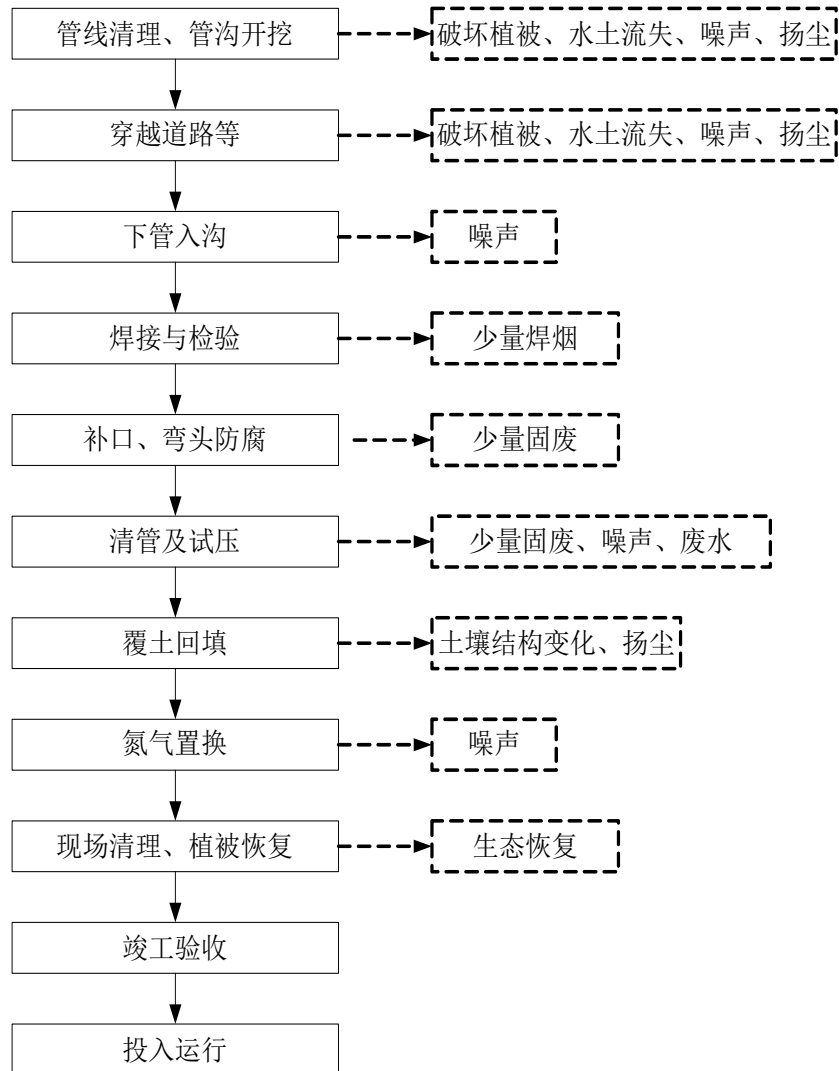


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

管线施工方案:

①管线施工前首先清理施工现场，现场打围，随后进行管沟开挖、道路穿越等基础工作；

②施工实行分段开挖、分段下管、分段回填，对人行道、绿化带进行原貌恢复，施工时间应避开午休和夜间进行；

③按照施工规范，将运送到现场并已进行防腐和内涂层的管道下至管沟内，回填土方，清理作业现场，并进行植被恢复；

④对管线进行清扫、试压后投产运营；

⑤本项目施工大部分聘用当地居民作为施工人员，不设施工营地；

⑥管材堆放于园区硬化地面上，根据工程进度分批运至施工现场，不涉及堆场占用耕地等情况。

本项目为燃气管道建设，不涉及站场。管线敷设管沟开挖主要为人工开挖的方式进行施工，穿越点和石方区采用小型挖掘机开挖管沟，管道敷设流程见图 5-1 所示。

(1) 管道清理、管道开挖

清理、平整施工作业带时，应在满足施工通过的前提下，尽量保护原有的地表设施、植被。管道穿越地下构筑物时，若清理作业带需挖方作业，则由人工进行清理。

项目管道施工作业带宽 5~6m，共涉及 516m，临时占地约 2580m²。一般管沟底宽 1.2~1.6m，局部连头段适当增减沟底宽度；管沟开挖时，施工单位严格按照规划挖出土石方堆放在焊接施工对面一侧，堆土距沟边不小于 1.0m。管道管顶埋设深度要求：绿化带不小于 0.8m，水渠不小于 0.5m，公路不小于 1.2m。

项目管道施工采用挖掘机挖掘或特殊地段采用人工开挖，按设计沟槽中心线放样，然后根据管沟外廓尺寸，再根据管道埋深及土质情况，综合确定放坡系数。

管道与构筑物间距要求：项目管线相邻构筑物主要有电力电缆、通讯电缆、其他燃气管道、电杆的基础等。管线与相邻建筑物设计和施工中均应严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)，具体见表 5-1，管道与相邻建、构筑物水平间距、垂直间距均满足相关要求。

表 5-1 地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距 (m)

项目		地下燃气管道				
		低压	中压		次高压	
			B	A	B	A
建筑物	基础	0.7	1.0	1.5	-	-
	外墙面(出地面处)	-	-	-	5.0	13.5

给水管		0.5	0.5	0.5	1.0	1.5
污水、雨水排水管		1.0	1.2	1.2	1.5	2.0
电力电缆 (含电车电缆)	直埋	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5
	在导管内	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
通讯电缆	直埋	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5
	在导管内	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
其他燃气管道	DN≤300mm	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	DN>300mm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
热力管	直埋	1.0	1.0	1.0	1.5	2.0
	在管沟内(至外壁)	1.0	1.5	1.5	2.0	4.0
电杆(塔)的基础	≤35kv	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	>35kv	2.0	2.0	2.0	5.0	5.0
通讯照明电杆(至电杆中心)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
铁路路坡堤脚		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
有轨电车钢轨		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
街树(至树中心)		0.75	0.75	0.75	1.2	1.2

表 5-2 管线与建(构)筑物或相邻管道之间的垂直净距(m)

项目	地下燃气管道	
给水管、排水管或其它燃气管道	0.15	
热力管、热力管的管沟底(或顶)	0.15	
电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15
铁路(轨底)	1.20	
有轨电车(轨底)	1.00	

与其他管线交叉：与其他管线交叉时，垂直净距不应小于 0.3m。当小于 0.3m 时，两管间应设置坚固的绝缘隔离物；管道在交叉点两侧各延伸 10m 以上的管段，应采用相应的最高绝缘等级。

管道与电(光)缆交叉时，其垂直净距不应小于 0.5m，交叉点两侧各延伸 10m 以上的管段，应采用相应的最高绝缘等级。

(2) 管道下沟

本工程埋地钢质管道采用外防腐层和牺牲阳极阴极保护联合保护措施，管道采用三层 PE 加强级外防腐。防腐层最小厚度不小于 2.7mm。管道补口及补伤均应按照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2009 第 8 章规定施工。管道在下沟前对管道的 100%防腐层进行电火花检测，检漏电压 15 kV，检测结果填写检漏纪录。管道回填后应全线采用多频管中电流法(RD-PCM 带 A 字架)检漏，同时进行管道埋深检测，对发现的漏电点应按补伤要求进行修复。

(3) 管道回填

管道下沟前，使用电火花对防腐绝缘层进行检查，若有破损、针孔及时补修，检查合格

后，管道方可埋设。管道下沟检查完毕后立即回填，回填后沟顶部分必须高出原地面 0.2m，石方段管沟先在管体周围回填细土，细土最大粒径不超过 10mm，细土回填至管顶上方 300mm，然后回填原土石方，石头最大粒径不超过 250mm。

(4) 管线穿越

本项目涉及的**穿越园区道路 2 次，穿越厂前道路 1 次**。穿越加钢套管保护管线的方法，套管两端采用了柔性材料进行端部密封，套管接口进行了密封处理；与其他管道、电缆交叉时，采取了角钢围裹方式，穿越回填后已进行了标识，因考虑园区其他管线设计和人行道正在建设中，因此在已建道路进行了标识说明。根据现场踏勘。

道路穿越：燃穿越总长度 153m，采用大开挖方式穿越，穿越段防腐三层 PE 加强级防腐，穿越段管道最小埋深不小于 1.2m，穿越段处的壁厚与连接线的壁厚相同，穿越段管道的焊缝进行 100%的 X 射线探伤。

图 5-2 管道穿越道路施工

管道在穿越园区道路时，要加强对周边环境的管理，尽量减少施工范围，当某一路段进行半幅施工时，打开相邻两个中央分隔带的开口，在另半幅道路中间设置分隔锥筒或移动隔离栏，利用另半幅道路通行，确保交通道路通行。穿越公路采用机械开挖方式，开挖到基础层后进行管道敷设工作，之后按照原道路结构对道路进行恢复，做到快速施工，减少扬尘及水土流失量。敷设完毕后设置管道标识桩，以免引起第三方对管道造成破坏。

(4) 管道清管、试压、置换

清管：管线组装完毕，经焊缝质量检验合格后，对管线进行吹扫。吹扫介质为压缩空气，气流速度应大于 20m/s，吹扫气流出口设置白布检查，气流出口不得有铁锈、尘土、石块、水分等其它脏物且白布无色，则为合格。

试压：按照《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005，进行严密性试验，采用

空气，试验压力为设计压力的 1.15 倍，本工程严密性试验压力为 0.92Mpa。

置换：吹扫、试压、干燥完毕后，采用氮气进行置换空气工作，可保证安全。

清管、试压、置换过程不产生废水、废气。

（5）管道路面标志、警示带设置

1) 管道标志

线路施工完毕后，管道沿线宜设置路面标志。设置位置应为管道转弯处、三通、四通处、管道末端等，直线管段路面标志的设置间距不宜大于 200m。路面标志上应标注“燃气”字样。

2) 警示带敷设

钢质管道上方应设置警示带，警示带距管顶距离 0.3~0.5m。警示带上应注明管道所属单位、管道性质、联系电话。警示带宽度不小于 150mm，为金黄色，材质为 PE。

3) 管道数字化测绘

管道建设完成后，对管道全线进行 1:500、左右各 100m 范围进行数字化测绘，注明所有转角坐标、管道位置、管道长度、管道埋深等，线路中央宜位于图中央，其余要求按《油气输送管道工程测量规范》GB/T50539-2009 及中石油西南油气田分公司的有关要求执行。

（5）园区市政设施恢复

项目在施工期间将对园区内的一些市政设施造成破坏，比如：人行道及园区道路，本项目施工结束后将对人行道地面进行恢复，土石方回填后进行压实，并敷设人行道地砖，将破坏后的园区道路进行硬化。

1.2 营运期工艺流程

本项目为输气管道工程，输送介质为天然气，其输送是在密闭系统中进行，正常状况下管道沿线没有泄漏等过程，因此，天然气输送过程中无污染物产生和排放。管道输送对环境的影响主要是环境风险。

2、主要污染工序

本项目属园区配套基础燃气供应项目，有明显的社会效益，但在施工期和营运期不可避免产生一些局部环境影响。

2.1 施工期

管线敷设过程中开挖管沟并回填，造成局部植被破坏、土壤扰动、土壤结构改变、地面裸露，短期内加深水土流失。同时，施工期产生施工机械噪声等，挖土、堆土过程中产生扬尘等污染物。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。管道敷设施工时，作业人员临时租住管线附近居民房屋，不设集中施工营地。施工人员所产生的废水、生活垃圾依托当地处理设施进行处理，不外排。

施工期主要产污及治理情况如下：

（1）废气

施工废气主要来自开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘，运输车辆尾气和管线焊接产生的焊烟及施工机械排放的废气等。

（2）废水

本工程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。

（3）噪声

施工期对环境产生影响较大的噪声源主要是站场土建施工时产生的敲击噪声、电焊机产生的噪声、发电机产生的噪声、开挖管沟时产生的作业噪声以及少量进出施工场地的运输车辆的交通噪声等。

（4）固废

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程临时弃土、弃渣和施工废料等。

2.2 运营期

在运营期里输气管线封闭运行，正常情况下，天然气管输流程无污染物排放，不会对环境造成影响。对环境的影响主要有环境风险。

3、污染物产生、治理及排放

3.1 施工期污染物排放及治理

项目施工期产生的污染物主要为施工产生的扬尘、焊接废气、运输车辆尾气、施工机械废气；施工人员产生的施工废水；管道施工产生的临时弃土、施工废料；施工设备产生的噪声。

（1）废气

施工期产生的废气主要有扬尘、焊接废气、运输车辆尾气、施工机械废气。

在管道铺设完成后本项目采用压缩空气进行严密性试验，整个管道工程完工后直接用N₂（外购成品氮气）置换管内空气，由于N₂无毒、无害，是空气的组成成分之一，置换完成后排入空气，不会对环境产生影响，压缩空气可以直接排入大气。

1) 扬尘

施工现场扬尘在风力较大和干燥气候条件下较为严重。本项目施工扬尘主要产生在以下环节：

- ①管沟开挖时产生的扬尘；
- ②开挖产生的临时土石方堆放时产生的扬尘；

本项目管沟开挖主要为人工开挖，不使用挖掘机等大型机械设备，所挖出的土石方就地回填，无弃方。管沟开挖过程中，仅在土石方临时堆放期间产生扬尘，由于当地土壤黏性很强，在采用洒水降尘措施后，临时堆放土石方产生的扬尘量甚微。

虽然本项目施工期间产生的扬尘量很小，但其仍然客观存在。故本次评价建议施工单位需采取以下措施防止扬尘污染：

a.管沟等开挖土石方时采取一定的防尘措施（如采用洒水方式保持5%的含水量），抑制扬尘量；

b.施工场地干燥时适当喷水加湿，在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

c.在确保施工质量的前提下，尽可能的加快施工进度安排，使项目挖、填方作业尽快完成。

2) 焊接废气

本工程管道采用在预制场作防腐处理，在现场仅补口，补口作业会有少量的焊接废气排放。本工程采用国内应用技术成熟的半自动焊进行焊接工艺，每公里消耗约400kg的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的焊烟约8g，则本工程估算焊接烟尘产生量约为3.2kg/km，由于焊接烟尘的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，故焊接烟尘对周围环境空气质量影响较小。

3) 运输车辆的尾气

由于本工程运输车辆使用较少，其车辆尾气排放量相对较少。

4) 施工机械废气

本项目管线大部分采用人工开挖方式进行施工，仅在穿越地段使用机械施工，在机械

施工过程中，将有少量的柴油燃烧废气产生，主要污染物有 NO₂、C_mH_n 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于废气的扩散。同时废气污染源具有间断和流动性，因此对局部地区周围环境影响较小。由于施工时间短，施工废气产生量很少，加之当地大气扩散条件良好，施工废气不会对周边大气环境造成影响。

（2）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。

管道敷设施工作业采取分段施工方式，由于项目施工人员均来自于当地农户，不设施工营地，施工人员依托当地居民，日常生活产生的废水依托当地居民既有时旱厕和公厕收集处理。

（3）噪声

本工程线路施工主要采用人工开挖的作业方式，因此施工期间噪声源主要为施工作业应用很少，其次为运输车辆，其声源强度在 82~100dB(A)之间。由于本项目拟新建管线较短，局部地段的施工周期较短，呈不连续波动性，施工一般在白天进行，因此管线施工产生的噪声为短时间对局部声环境造成影响。本项目施工期间采取下列噪声防治措施减少施工噪声对周围声环境的影响：

①合理安排施工时间：制订科学的施工计划，应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尽量安排在日间工作时间，禁止在夜间施工，倡导文明施工。

②合理布局施工现场：高噪声施工机械尽量布置在远离周围环境敏感点的一方，同时应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。

③建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

通过采取以上措施，本项目施工期对声环境造成影响较小，所采取的治理措施经济有效。

（4）固废

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程临时弃土、弃渣和施工废料等。

1) 生活垃圾

项目施工队伍来自当地居民，不设施工营地，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) 工程临时弃土、弃渣

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。经初步计算工程施工作业区挖方量 774m³，填方量 774m³，项目燃气管道铺设在挖土、回填碾压后，无多余土石方产生。不需另设堆渣场。

3) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、焊接废渣（根据《国家危险废物名录》，焊接废渣为一般固废，并不是危险废物）、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、废金属等。根据类比调查，施工废料的产生量约 0.2t/km，则本项目施工过程中产生的施工废料量约 0.2t，施工废料部分可回收利用，剩余废料由施工单位交当地环卫部门有偿清运。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，经环卫部门统一收集后，送指定填埋场填埋。

(5) 生态影响因素

项目生态影响主要表现为管道铺设施工过程中对植被生态环境产生影响，在施工完毕后立即进行恢复。

管道敷设施工过程中对周边生态环境的影响主要表现为开挖管沟和临时堆渣等作业对生态（水土流失、绿化植被等）环境产生的破坏，属生态类影响。这种破坏通常是短暂的，而且大部分可以得到恢复。工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

- 1) 在工程施工前期准备阶段，路线方案的选择，对土地利用产生明显的影响。
- 2) 施工期间土石方工程的开挖引起地表土壤层的破坏。
- 3) 施工中设置的临时堆土造成的水土流失，增强了区域内的水土流失量，加剧了环境的破坏。

施工过程中场地临时堆方和开挖地面因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。根据本项目“施工一段、敷设一段”的特点，以施工期为 1 个月计，对全线水土流失量进行预测，预测范围为管线的施工作业带，共计 2580m²。

水土流失量=预测面积×土壤侵蚀模数×预测时段

评价区域内地势较平缓，目前为工业园区，该区域水土流失多为中度侵蚀：2500~5000 t/(km²·a)。经类比分析施工期土壤侵蚀模数 3000t/km²·a，预测时段为施工工期 1 个月，根据上述公式计算得水土流失量约为 0.65t。本项目施工过程中并非全线同时施工，因此，每施工一段就立即进行填埋，其水土流失量将远远小于此值。

为减少管沟开挖造成的水土流失，施工单位应加强施工过程的管理。项目管道施工应按分层开挖，分层堆放，分层回填的原则进行敷设管道，按原有土壤层次进行回填时留足够的适宜堆积层，防止因降水造成地表下陷和水土流失，分层覆土减少地表裸露时间，施工结束后及时清理场地，恢复园区人行道原貌、绿化带植被，防止水土流失，施工迹地恢复过程中加强管理和维护，保证植被恢复成活率，将本项目施工对生态环境的影响降到最低。

(6) 交通影响

本项目在管线施工期对交通的影响主要表现在三个方面：

- 1) 管道穿越道路；
- 2) 土方的堆置和道路的开挖阻碍道路交通；
- 3) 运输车辆的增加使道路上的车流量增大。

以上3个方面都将导致管线施工沿线相关道路车流量增大，临时汽车尾气排放量增大，汽车鸣笛声增多，对管线沿线少量农户产生一定的影响。因此，管线施工中，相关单位应该采取以下措施，减小管线施工对交通的影响。

环评建议：管道工程施工期间交通组织方案的确定需要与相关部门协调；施工前，与园区管委会和当地交通部门协商，车辆绕道行驶，以减轻施工路段的交通压力；工程竣工后按现状恢复道路和交通设施。

综上所述，项目在施工期应严格落实相关环保措施，施工结束后进行清场整理，对临时占用人行道、绿化带进行恢复建设，将降低项目施工对生态环境的影响。

3.2 营运期污染物产生、治理及排放

燃气管道全线采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生污染物。

4、环保治理措施及有效性分析

本项目污染物主要表现在施工期，因此本次评价仅对施工期治理措施有效性分析。

(1) 废水治理有效性分析

本项目不设施工营地，施工人员产生的生活污水可依托园区和周边既有污水处理设施。

(2) 废气治理有效性分析

施工方应按本环评提出的扬尘和废气防范措施进行施工作业，对区域环境空气影响轻微。

(3) 噪声治理有效性分析

在施工期建设单位要监督施工单位严格按照作业时段及其内容进行施工，项目采用商品混

凝土。施工建设和装修过程中严格控制施工时间，在白天 12:00—14:00、夜间 22:00—次日 6:00 之间停止施工，使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求，将施工噪声的影响控制在施工要求范围内，同时，敏感点施工处应设置隔声障进行降噪。

（4）固体废物治理有效性分析

应对临时堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。管线施工采取合理规划，多段同时进行施工，使得某段开挖产生的土方可以及时运送至另一段进行回填，减少土方堆积量和时间。

废管材和废建渣统一收集后由相关部门回收利用；生活垃圾统一清运至垃圾环卫点。处置措施可行。

环评要求，施工产生的固体废物必须妥善处置，禁止倾倒入周边地表水体。

（5）生态恢复、水土流失防范措施

各类施工活动应严格控制在用地范围内，严禁随意占压、扰动或破坏非施工用地范围内的地表。施工场地应注意土方的合理堆置，距其他管线保持一定距离，减少水土流失对其他管网的影响。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。

项目施工过程中，如果施工管理不严，大量的开挖方随意堆置，不尽快碾压、调运，土方随意散落都将导致不同程度的水土流失。另外，建设过程中所需的大量砂石料如随意堆放也会产生水土流失。所以，应以预防为主，采取临时水土保持措施进行防治。只有这样，才能真正实现水土保持方案提出的水土流失防治目标，尽量减轻工程建设给生态环境带来的不利影响。施工过程中应注意以下问题：

1) 严格按照工程设计及施工进度计划进行施工。并按工程关键部位、施工工艺、施工方法分步骤进行施工。工程开工后，应严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，边坡开挖后，应立即进行护坡处理，减少地表裸露时间，从而减少水土流失，减小或避免工程施工对周围环境的影响。

2) 对大面积的开挖面和填筑面在施工过程中应采用洒水车洒水压尘，以减少尘土的飞扬。

3) 尽量避开在大风和雨天条件下施工，减少施工过程中的水土流失。

4) 在施工期间，工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，及监督管理工作。

5) 在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或

减轻水土流失；对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被。

施工期结束后，施工期产生的不利因素随之消失。

评价认为：在施工期，认真按施工要求进行文明、安全、环保施工，对施工扬尘、废水、噪声和建渣按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，及时对裸露土地进行表面植被培养，栽种花草、树木进行绿化和生态恢复。能有效降低施工期造成的环境影响。

5、清洁生产分析

项目为燃气工程，从天然气输送环节考虑，分析产品、工艺技术的清洁性以及排污治理工艺的先进性。

5.1 产品清洁性分析

本项目为输送天然气不含硫，天然气是清洁、优质、高效的能源和化工原料。其单位热量所产生的温室气体二氧化碳是煤炭的 1/2 左右，比石油还少 1/3，具有显著的环境效益。

5.2 生产设备的清洁性分析

(1) 管材

本项目管道采用无缝钢管，质量均匀程度高，理化性能、力学性能较均匀，管道自身安全可靠，从而大大增加了管道的抗硫化腐蚀和应力变形，从而降低事故发生的概率。

(2) 管道防腐

本工程输气管道采用三层 PE 防腐层牺牲阴极保护的保护措施。

5.3 节能措施

(1) 采用密闭供气工艺流程，选用操作灵活、密封性能好的阀门，减小天然气泄漏。

(2) 简化工艺流程，降低压力损失。

(3) 选用新型高效节能设备材料和密封性能好的阀门。

(4) 充分利用天然气的压力能输送天然气。

5.4 环境管理

本项目由建设单位四川江油川西北恒丰天然气有限公司积极推行 HSE（健康、安全、环保）管理体系，对本项目实施 HSE 管理。同时建设单位将对员工进行相应的 HSE 培训，使员工自觉遵守 HSE 管理体系要求以保护其人身安全和周围环境，尽量减少直至杜

绝环境污染事故的发生。

(1) 建立健全的管理制度

设置健全的管理机构，制订完善的管理规程。

在建设单位内部推行“HSE”管理模式，订立可行的环境目标与实施方案。环境保护作为业绩的一部分与其它经济指标一并考核，并且与奖励挂钩。

(2) 提高管理技巧，加强环保知识宣传与培训

增强职工的主人翁意识和责任感；

加强人员培训，提高职工清洁生产意识和技能。

加强宣传，提高建设单位内部职工的环境保护意识和管道沿线群众的监督意识。

(3) 加强外部联系

积极与地方环保部门协调，确定合理的管理目标。

依靠地方监测部门的力量，对管道定期进行检测和维护；与地方规划部门和安全保卫部门紧密结合，避免第三方对管道的破坏，保障管道运行安全。

以地方医疗、消防社会保障系统为依托，建立起健全的保障系统。

(4) 加强宣传教育

应采用户外广告、招贴画、广播等形式，大力宣传管道保护法律、法规，使沿线群众熟悉和了解管道保护的意义和方法。

综上，天然气本身为清洁特性的能源，本项目作为输送天然气的集输工程，在运营期正常工况下不产生和排放污染物。因此项目在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，符合清洁生产的要求及国家目前有关节能减排要求。

4、环保投资

项目总投资 76.47 万元，其中环保投资 10.5 万元，占总投资的 13.73%。具体见表 5-1。

表 5-1 环保设施（措施）投资一览表

项目		内容	治理措施	投资额 (万元)	备注
施工期	噪声治理	设备运行噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间		
	水土保持生态恢复	水土保持	水土保持防治及保持		
道路、植被恢复		地貌恢复及植被恢复			
营运期	环境风险	风险防范	管道沿线设置标志桩、警示带等线路标识		
			管线巡线及管检 安全教育、宣传工作 编制应急预案		
合计					

项目主要污染物产生及预计排放量情况

内容 种类	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	扬尘、焊接烟气、车辆废气	少量	无组织排放，对大气环境造成影响较小
水污染物	施工期	生活污水	依托周边农户既有旱厕或公厕收集处理后用作农田施肥	不外排
固体废物	施工期	生活垃圾	经环卫部门统一收集后，送指定填埋场填埋	
		施工废料	分类收集进行回收利用，不能回收部分运至当地建管部门指定地点堆放	
		废弃土石方	沿线废弃土石方用作园区场地平整，绿化用土	
噪声	施工期	施工噪声	选用低噪声设备；合理安排施工时间，施工机械尽量远离居民。	
其它	生态保护及水土保持		地貌、植被恢复	防止水土流失，尽可能恢复生态环境。
	管理及监控		环保法律法规宣传、环境监测、水土流失监测等。	具体的施工期环保措施通过合同管理落实到施工单位。开展施工监理，将环保措施的实施及生态破坏的防治恢复要求纳入经营管理体系中。

主要生态影响：

(1) 管道工程临时占地 2580m²，占地类型为工业园区人行道和绿化带，施工期间将临时性改变土地的利用方式。管道施工严格控制在作业带内施工，工程结束后对临时占用的土地进行清场整理，可有效降低工程对生态的影响。

(2) 作业带清扫、管沟的开挖，践踏、碾压和破坏地表植被，对现有生态环境造成一定程度的影响，项目占地属工业园区人行道、绿化带，管道敷设完成后恢复人行道和绿化带，将在一定程度上降低项目建设对生态的影响。

(3) 管道施工过程中的管沟开挖，降低土壤紧实度，造成项目区的水土流失。

环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1 施工期废气对环境空气影响

施工阶段，管沟开挖和开挖土方堆放产生少量扬尘，由于工程量相对较小，工期短，施工期间产生的扬尘量也很小。

车辆运输工程材料、施工设备及器材等，排出的机动车尾气主要污染物是 CxHy、CO、NOx 等，由于施工期较短，产生的废气量较小，项目施工现场位于开阔地带，有利于废气扩散，且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。

在管道铺设完成后本项目采用压缩空气进行严密性试验，整个管道工程完工后直接用 N₂（外购成品氮气）置换管内空气，由于 N₂ 无毒、无害，是空气的组成成分之一，置换完成后排入空气，不会对环境产生影响，压缩空气可以直接排入大气。

因此，施工过程中产生的扬尘可通过加强管理和洒水降尘等措施能够得到有效控制，对环境的影响较小。

1.2 施工期废水对地表水环境影响

（1）管道穿越对河流的影响

本项目不涉及穿越河流，故不存在管道对河流的影响。

（2）施工废水对地表水的影响分析

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，根据调查，本项目施工队伍的生活依托当地的居民，施工期生活污水依托当地居民既有旱厕和公厕收集处理，用作农田施肥。

1.3 施工期噪声对声环境影响

施工期噪声主要为施工机械作业、运输车辆以及人员活动产生，其中施工机械主要是挖掘机、吊管机、柴油发电机、电焊机等，其声源强度为 70-98dB（A）之间。

本次评价将施工机械噪声视为点声源，仅考虑距离衰减，预测施工期柴油发电机在不同距离处的噪声值，结果见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械在不同距离处的噪声值

机械设备名称	离施工点不同距离的噪声值 dB(A)					
	10m	20m	50m	100m	150m	200m
柴油发电机	78	72	64	58	54	52

通过上表可以看出，管线施工期机械噪声对管线两侧 200m 范围的敏感点有一定影响，要

根据现场调查，管线位于工业园区，沿线均为企业，管线两侧 200m 范围无居民分布。同时由于输气管道属于线性工程，管线施工过程中一般不使用大型的、噪声影响明显的设备，对局部地段而言，施工时间短，仅为 3~5 天，呈不连续波动性，一般为 70dB(A)~98dB(A)，施工一般在白天进行，夜间不施工。因此，待施工结束后，这些短暂的噪声影响也随之消失。同时在管线施工过程中，施工方应该做到以下要求：

(1) 从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，禁止在夜间施工，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声，建立临时隔声障减少噪声污染；

(2) 对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，以次达到降噪效果；

(3) 高噪音设备禁止连续长时间使用，最好将其布置在远离敏感点处。

本项目施工周期较短，仅对局部环境造成短期影响，属于可接受范围。

1.4 固体废物影响

本项目开挖土石方临时堆放至管道两侧，敷设管道完成后进行覆土回填，管道沿园区道路建设，产生的弃土石方全部用作场地平整、绿化带建设；废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理；生活垃圾袋装收集后交由当地环卫部门处置。

1.5 生态环境影响

(1) 土地利用影响

本项目仅涉及燃气管线建设，管道施工作业带为临时占地，不涉及永久占地，施工作业带 5m 左右，管道施工临时占地 2580m²。本项目不设材料堆放场，材料购于当地市场，根据需要运至施工段，沿管线两侧堆放，不单独设堆放管场。

施工中临时占用土地 2580m²，主要用于管道挖掘土的堆积，堆管，设备及材料存房地，仅在施工期阶段造成沿线土地利用功能暂时改变，根据现场调查，施工作业带及穿越工程均属园区人行道、绿化带用地，待施工结束后，短期内可恢复现有人行道、绿化带土地利用功能。因此，管道施工临时占地与扰动将不会影响到所在区域土地利用结构，施工结束后恢复原有土地利用功能，项目建设对土地利用的影响也将逐渐消失。

(2) 对土壤结构的影响

在管沟开挖区内，土体结构几乎完全被破坏，即使覆土回填后，土壤的容量、土体结构、土壤抗蚀指数等也会发生较大变化。管沟两侧 2~4m 的施工区域内，也会因施工人员践踏和土石方堆放等因素，改变土壤结构。

本项目管线工程挖填方量较小，工程采用分段施工，对施工沿线的土壤影响范围较小，施工人员对管道沿线土壤结构的影响也是非常有限的。

环评要求：在施工期间建设单位应对施工方严格管理，在施工时严格将所挖土壤分层堆放，在回填时分层回填，尽量将对土壤结构的破坏减少到最小程度。随着施工期的结束，项目施工对土壤结构的影响会逐渐消失。

（3）水土流失影响

本项目管线属地下敷设，施工过程按分层开挖，分层堆放，分层回填的原则进行敷设管道，回填时留足够的适宜堆积层，防止因降水造成地表下陷和水土流失，并按 HSE 有关规定将产生的固体废物清除干净，减少对土壤的影响，采取植被恢复等措施，严禁复植深根植物，使其恢复为原有的土地使用状况和功能，不改变生态系统结构和破坏生态系统的连续性等。

（4）植被影响

管线占地面积小，现状为硬化地面或绿化带，施工对生态影响影响甚微。输气管线总长度为 516m，原有植被在园区道路建设过程中已受到破坏，燃气管道线路走向已经得到园区同意选址走向的文件，项目建设对沿线植被影响较小。

环评建议：管道建成后，建议单位应与雅安经济开发区主管保持联系，管道沿线周边规划应严格执行主席令 11 届第 30 号《石油天然气管道保护法》的有关规定，满足管道中心两侧各 5m 范围内不得种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物，不得“取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物”要求。

通过采取以上措施后，项目临时占地可恢复园区规划原有使用功能，植被可得到基本恢复。

（5）对陆生动植物影响

本项目沿线为园区人行道、绿化带用地，管线 500m 范围内无珍稀保护动植物分布，故项目实施后不会对陆生生态环境造成不利影响。

施工前对施工人员进行教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区外的植被、作物，严禁捕杀野生动物，管线沿园区道路设置施工作业带，均在园区内，项目施工期间不会对沿线及周边陆生植被、作物，野生动植物造成破坏。

综上所述，本项目施工期活动对大气、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将逐渐减弱或消

除。

1.6 项目施工对交通的影响

本项目管线全线沿途开挖穿越园区水泥公路 2 次 59m，穿越厂前道路 1 次 42m，采用半幅开挖加套管穿越，在工程建设中将对园区内的交通产生一定的影响，但目前园区内车流量较少，本工程施工对园区的交通影响甚微。项目施工时间短，且采取分段敷设，因此，项目建设对园区交通的影响很小。

2、运营期环境影响分析

项目运营期，天然气通过地下管道密闭输送，在正常情况下，天然气管输流程无污染物排放，不会对环境造成影响。运营期的环境影响主要体现在放空产生的废气、噪声及清管废渣对环境的影响。

2.1 大气环境影响

燃气管道敷设于地下密闭运行，正常情况下无废气产生，只有发生事故时，截断阀泄压会放散少量天然气，对环境空气影响很小。

2.2 地表水影响分析

运行期，项目无废水产生，对水环境无影响。

2.3 声环境影响分析

本工程在正常输气过程中管道内会产生气流噪声，但噪声值较低；加之管道采用埋地敷设，其噪声值将更低。因此，本工程不会对周边声环境造成不利影响。

2.4 固体废物对环境的影响分析

项目运营期不做清管工作，无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

3、环境风险分析

本项目为天然气供气工程，营运期间环境风险主要表现为天然气在输送过程中的突发性泄漏，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，对当地环境造成一定危害。

本项目管线周围 200m 范围内无居民。

3.1 环境风险识别

本项目输送天然气属易燃易爆气体，主要成分为甲烷，天然气中硫化氢浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，远低于中毒阈值浓度 $450\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此本项目环境风险评价主要因子为甲烷。

甲烷危险性和危害特性见表 7-1。

表 7-1 甲烷的危险性和危害特性

毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC	未制定标准	
		前苏联 MAC	300mg/m ³	
	侵入途径	吸入		
	健康危害	·当空气中甲烷浓度达 25~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等 ·当甲烷浓度更高时,可能使人出现窒息、昏迷等		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	火险等级	甲
	闪电(°C)	-188	爆炸下限(V%)	5.3
	自燃温度(°C)	538	爆炸上限(V%)	15
	危险特性	·甲烷与空气混合能形成爆炸性混合物,当在爆炸极限范围内遇明火、高热能时引起燃烧爆炸 ·甲烷若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险 ·甲烷与氟、氯等发生剧烈的化学反应		

3.2 重大危险源识别

本项目管道工程长度为 516m,管内压力为 0.4MPa,管材全部按照 D159×6 近似处理。天然气在标准状况(标准大气压,0°C)下密度为 0.7174kg/m³,根据理想气体状态方程:

$$PV = nRT$$

式中: P——气体压力, Pa;

V——气体体积, m³;

N——气体物质的量, mol;

R——比例常数;

T——绝对温度, K

根据理想气体状态方程可算出, 0.4MPa 下, 天然气密度为 2.67kg/m³, 根据管道长度和管径, 进一步算出管线内天然气质量约为 0.027t。

表 7-2 本项目重大危险源识别表

危险单元	危险物料	相态	正常运行时压力(MPa)	温度(°C)	最大存储量(t)	重大危险源临界量	是否为重大危险源
管道	天然气	气态	0.4	20	0.027	50t	否

根据重大危险源判别公式: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n < 1$, 则构成重大危险源, 式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

本项目 $q/Q = 0.027/50 = 0.00054 < 1$ 。

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)进行识别,本项目未构成重大危险源。

3.3 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中4.2.3.1的评价等级划分依据,本项目评价工作等级为二级。

表 7-3 评价工作级别

项目	剧毒 危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)要求,大气环境影响二级评价范围为距离源点 $\leq 3\text{km}$ 的范围,因此本项目环境风险评价范围是管线两侧及站场周围3km区域。项目风险评价范围内的社会关注点如下表所示。

表 7-4 项目 3km 范围类的社会关注点情况表

社会关注点	方位	距离 (km)	涉及人数
沿线企业	管线两侧 300m 范围		约 500 人
企业孵化园管委会	管道西侧	10	约 30 人
蒙顶山医院	管线北侧	2300	约 40 张床位
名山区城西中学	管线北侧	1400	约 500 人
名山小学	管线北侧	1400	约 150 人

3.4 源项分析及最大可信事故确定

根据天然气开采行业的事故危害经验和该项目的自身特点,项目对环境的影响主要为火灾、爆炸事故危害。

事故状态下本工程潜在的危害因素为:

表 7-5 事故状态潜在危害因素分析及应对措施

泄漏 (断裂、裂缝、穿孔)	①换管过程相当于管道重建,可能对生态环境、地表水环境产生影响; ②事故毗邻管段的放空噪声高达 90~110dB; ③泄漏出来的天然气可能对大气环境产生瞬间影响	采取警示措施,对管道采取保护,避免外力破坏,造成燃烧、爆炸等情况发生。
火灾	热辐射对植被、农作物产生灼烧。	
爆炸	形成爆炸坑,破坏其上的植被。	

因此,本次环评仅对项目营运期存在的环境风险进行识别,收集国内同行业事故统计分析,确定最大事故概率及典型事故泄漏物质的量进行分析,对事故的影响进行简要分析,并提出防范、减缓和应急措施。

本工程无论从管材、防腐还是施工工艺方面,都达到了先进水平。因此,采用美国 1990~2004 年的事故率统计值,即 0.15×10^{-3} 次/(km•a)。本工程管线全长 516m,事故总体水平为 7.74×10^{-5} 次/a,说明本项目输气管道泄漏事故发生的可能很小。

3.5 风险影响分析

(1) 天然气泄漏影响分析

天然气泄漏后,发生事故的情况共分为 3 种类型,主要有泄漏后,在泄漏口立即燃烧,形成喷射火焰;泄漏后推迟燃烧,形成闪烁火焰或爆炸;泄漏后不立即燃烧也不推迟燃烧,形成环境污染。鉴于项目按照有关规定进行安全预评价,故管道事故泄漏的天然气引发的火灾爆炸的预测纳入安全预评价,为此以下主要对管道事故状态泄漏的天然气对人群健康和生态环境的危害进行分析。

1) 泄漏天然气对人群健康危害影响

事故泄漏天然气中主要成分为甲烷,甲烷的密度比空气的一半还小,稀释扩散很快,随着距泄漏点距离的增加,甲烷浓度下降非常快,泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物造成的影响是局部的,经分析,事故状态下,不会造成人员窒息现象。

2) 对生态系统的影响

如果管道发生事故,泄漏天然气可能引发火灾,造成生态系统的严重破坏,甚至是彻底性的毁灭。事故发生后,生态系统采用人工植树种草进行重建,再加上生物演替过程,草本层 2~3 年即可恢复,灌木层 3~5 年方可恢复,乔木层则需要长达 10~15 年才能恢复。在管道敷设地段,应依据《中华人民共和国森林法》、《森林防火条例》等采取营造制定森林防火预案、增加巡线频次,发现隐患及时处理,防患于未然,防止森林火灾发生,杜绝破坏森林生态系统的事故发生。

(2) 火灾或爆炸事故次生污染物对环境的影响

在事故状态下,若发生火灾或爆炸事故,天然气燃烧生成的主要产物为 CO_2 和 H_2O ,仅在事故刚发生时有少量甲烷、乙烷等释放,且很快就能扩散,不会长期影响空气质量。事故时天然气燃烧主要采用二氧化碳或干粉灭火器等进行灭火。若引发大面积火灾时会产生一定的消防水,但该类消防水不含有有毒有害物质,对项目拟建地周围环境不会造成较大污染。

3.6 环境风险防范措施

(1) 本项目施工期拟采取的事故防范措施

1) 优化设计, 选用优级质管材, 对无缝钢管防腐、焊接工艺、焊后质量检验以及安装方面应严格执行相关技术标准及规范, 在人口密集段提高设计系数, 增加埋深;

2) 在施工过程中, 通过加强监理, 确保接口焊接质量满足设计要求。

3) 进行严密性试验, 严格排除焊缝和母材的缺陷。

4) 管道敷设完毕后, 在管道沿线设置警示标志、截断装置。管道沿线宜设置路面标志。设置位置应为管道转弯处、三通、四通处、管道末端等, 直线管段路面标志的设置间距不宜大于 200m。路面标志上应标注“燃气”字样。钢质管道上方应设置警示带, 警示带距管顶距离 0.3~0.5m。警示带上应注明管道所属单位、管道性质、联系电话。警示带宽度不小于 150mm, 为金黄色, 材质为 PE。

5) 管道线路沿园区规划道路建设, 不涉及城镇规划区和工矿区等人口、设备密集区域。管线两侧留有安全距离满足人为活动的干扰、破坏因素; 选择的路线, 不涉及不良工程地质地段(如陡坡、陡坎、滑坡地段等), 可确保管道安全。

(2) 制定管道风险防范措施

1) 管道的强度结构设计应严格按相关设计规范执行, 在管线壁厚设计中适当考虑腐蚀裕量, 增加管道壁厚, 提高管线抗腐蚀能力, 可保证系统安全。

2) 管道全线采用三层 PE 普通级防腐和阴极保护, 在道路穿越断面两侧醒目的地方分别设置标志牌, 在人员活动较密集以及管道容易被破坏的地方设置警示牌。

3) 加强管道运营期的巡检, 防止管道安全间距内修筑构筑物占压管道和第三方施工破坏管道, 巡检时应随身配戴便携式可燃气体检测仪, 监测管道的泄漏情况, 同时检查阀门的灵活性和可靠性, 尽量作到防范于未然。

4) 定期检查管道安全保护系统(截断阀、放散阀), 使管道在超压时能够得到安全处理。

5) 项目提供气源的红光配气站已按《可燃气体监测报警使用规范》(SY6503-2008)、《石油与天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)和《石油与石油设施雷电安全规范》(GB15599-2009)的要求配备便携式可燃气体检测仪、可燃气体报警系统、放空系统、安全截断阀、防雷和防静电等风险防范设施, 可满足正常生产和事故应急的需要。

6) 本项目应急防范依托名山配气站, 配气站已采用先进的(RTU/PLC)系统对站场进行控制, 可保证站场的正常运转。在事故状态下, 紧急关断系统对生产设备自动关闭, 保护人员、生产设备、周边环境的安全, 符合 GB50251-2003《输气管道工程设计规范》的要求。

环评建议：在穿越道路的地段设置宣传牌，和园区管委会保持紧密联系、确保大型建设施工动土不破坏天然气管线等。

3.7 事故应急预案

建设单位应制定应急预案，主要内容如下：

(1) 应急预案主要内容

1) 说明工程所处的地理位置及周边情况（占地面积、居民情况、气象状况等）、生产规模与现状、道路及运输情况等内容。

2) 明确危险源的数量及分布。

3) 确定应急救援指挥机构的设置和职责。

4) 准备必要装备并确定通讯联络和联络方式。

5) 事故发生后，应立即与环境监测部门取得联系，及时开展应急监测。

6) 制定重大事故的应急处置方案和救援程序。

7) 发生事故后，抢险人员应根据事先拟定的方案，在做好个人防护的技术基础上，以最快的速度及时排除险情。

8) 发生事故后，对受伤人员进行及时有效的现场医疗救护。

9) 发生重大事故可能对人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，紧急疏散与事故应急救援无关的人员，疏散方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定。总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对爆炸、热辐射可能威胁到的居民，指挥部应立即和当地有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

10) 一旦发生重大事故，建设单位抢险救援力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和相邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会救援队伍进入现场时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全注意事项。

11) 确定事故应急救援工作结束，通知本园区相关部门、周边社区及人员，事故危险已解除。

12) 对应急救援人员进行培训，对社会或周边人员应急响应知识的宣传。

13) 明确演练计划。

(2) 事故应急预案编制、执行要求

1) 本项目运营由四川江油川西北恒丰天然气有限公司管理，采用公司既有的 HSE 管理模式。

2) 根据本工程特点, 制定事故应急预案。主要包括但不仅限于以下几个方面:

表 7-6 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险源: 输气管道; 保护目标: 沿线居民和企业
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构, 各级别主要负责人为应急计划、协调第一人, 应急人员必须为培训上岗熟练工; 区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成, 并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案, 以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施, 设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法, 涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系, 及时通报事故处理情况, 以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、配气站邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理, 恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测, 对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

3) 本项目应建立完善的事事故救援通讯网络, 与地方相关部门紧密联系, 通过及时更新联系方式, 同时本工程的应急预案应纳入地方火灾事故应急预案中。

4) 建议管理部门平时应在组织演练, 召集附近居民进行配合演习。

(3) 应急监测

发生事故后, 应由专业环境监测队伍负责对事故现场进行环境监测, 对事故性质、参数与后果进行评估。监测方案可参照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010) 制定。

3.8 事故应急措施

(1) 管道切断、放空

1) 燃气管道因腐蚀而泄漏，应打开其旁通阀，关闭进出口阀，截断气源。

2) 燃气管线、设备的焊缝、甩头、仪表短接因腐蚀而引起的泄漏：应将手动打开装置前天然气压力调节阀、联锁阀，将天然气排放至放散系统；同时向上游配气站（红光配气站）汇报，通知停止供气。

(2) 环境风险事故时人员撤离的范围及路线

从安全上考虑，在发生事故时应自发和在应急组织机构的带领下及时撤离距事故点 100m 范围内的人员。撤离路线应根据当时的风向，沿发生事故时的上风方向进行撤离。

(3) 环境应急监测方案和名山区环境应急监测能力

天然气泄漏在现场核心区设置气监测点，监测项目 CH₄，采用可燃气体报警仪。燃烧爆炸时监测 CO。24 小时密切监测空气质量变化情况。雅安环境监测站的设备较齐全，技术力量较雄厚，能够完成应急监测。

(4) 事故泄漏后外环境污染物的消除方案

当发生天然气扩散时，应及时进行控制，站场泄漏应关闭工艺截断阀。争取最短时间控制气源，可通过自然扩散降低大气中污染物浓度。天然气中大气污染物很少，自然扩散。

(5) 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

1) 事故分级

天然气管道因埋在地下，主要考虑管道泄漏、穿孔、断裂等事故，分为一般事故、严重事故、重大事故等三类。具体分级见下表。

表 7-7 输气管道风险事故分级

事故分级	输气管道
一般事故	输气管道发生泄漏（针孔、裂纹，损坏处的直径≤20mm），有少量 CNG 外泄，可以在 15 分钟内控制，不发生火灾。
严重事故	输气管道发生穿孔事故（损坏处的直径>20mm，但小于管道的半径），有少量 NG 外泄，可以在 1 小时内控制，可能引发火灾并可以控制，影响周围居民安全。
重大事故	输气管道发生断裂事故（损坏处的直径>管道半径），引起 CNG 汇漏，短时无法控制，引发火灾并需报火警才可以控制，造成人员受伤，对周围居民构成威胁。

2) 事故应急处理措施

一般事故：当天然气输气管道泄漏事故判断为一般事故时，按事故等级确定的现场指挥应立即组织维修班赶赴现场进行维修。

关闭泄漏点上下游阀门，切断接收点和上游供气站气源。

在泄漏点附近设立临时警戒，抢修中心人员根据现场具体情况采取维修、更换零部件等具体措施。

备好灭火器材，义务消防队员待命。

严重事故：当事故判断为严重事故时，按事故等级确定的现场指挥（安全技术副经理）应立即到现场指挥抢险，上级领导未到达时，由相应下级指挥人员指挥抢险。

关闭泄漏点上下游阀门，切断接收站和上游输气站气源。

对泄漏事故发生点上风和下风天然气浓度安全的范围，设立警戒线，并监测燃气浓度，视情况随时准备扩大警戒范围。

备好灭火器材，消防队员赶赴现场待命。

指挥组迅速准确的作出对策，指派抢修人员使用应急工具装备和设施，将泄漏控制下来。然后采取正确抢修方式，将泄漏点封堵上。

保持现场临时指挥部对外联络的通讯畅通。

在确认事故处理完毕后，派专人现场监护，使其情况完全稳定下来后，经本公司安全责任人确认恢复生产，做好现场记录，并将事故处理情况报公司安全部备案。

采用通常的抢修方法无法将泄漏事故控制，事故还在继续扩大，应上升为重大事故。

重大事故：当事故判断为重大事故时，按事故等级确定的现场指挥应立即到现场指挥抢险，上级领导未到达时，由相应下级指挥人员指挥抢险，之后将指挥权交与上级领导。

请消防部门在上风安全范围内进入戒备状态。请周边单位做好防范。必要时，通知公安部门对危险区域的居民进行疏散，并施行道路封锁。

关闭泄漏点上下游阀门，切断接收站和上游输气站气源。

非抢险人员全部撤离疏散。

对泄漏事故发生点上风和下风燃气浓度安全的范围，设立全面警戒，并随时监测燃气浓度，视具体情况扩大警戒范围，严禁所有的无关车辆和人员进入。

保持现场临时指挥部对外联络通讯的畅通，各专业组各就各位立即行动。

在确定泄漏事故处理完毕后，要派专人现场监护，使其情况完全稳定下来后，经本单位安全责任人确认后恢复生产，作好现场记录，并将事故处理情况报公司安技部备案。

采取上述防治措施后，可降低安全事故发生率，防治措施可行。本评价要求该项目必须按制订环保安全《应急预案》并认真执行，以降低事故可能造成的严重后果。

3.9 环境风险投资估算

本项目环境风险投资估算见下表。

表 7-8 环境风险投资估算表

内容	治理措施	投资额（万元）	备注
风险防范	管道沿线设置标志桩、警示带等线路标识		
	管线巡线及管检；安全教育、宣传工作；编制应急预案		
合计			

3.10 环境风险分析结论

综上所述，本项目运营期涉及的燃气属可导致火灾、爆炸的危险物质。输送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，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，给泄漏点附近的居民造成一定的影响。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，由于本项目采用了较为严格的设计标准，在严格执行设计和施工中行业设计规范与环境风险事故防范要求下，通过制定切实可行的风险应急预案，一旦发生事故可迅速响应，可通过拟采取的措施将损失降到最小。

因此，本项目的环境风险水平是可以接受的。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	开挖施工、 机械设备、 车辆运输	扬尘、焊接 烟气、车辆 废气	土石方、工程材料进行覆 盖，施工带洒水降尘	污染物排放量小，对环 境影响较小
水污染 物	施工人员日 常生活	生活污水	依托周边居民既有旱厕 或公厕收集处理，用作农 田施肥不外排	不外排，对环境无明显 影响
固体废 弃物	管沟开挖	施工废料	分类收集进行回收利用，不能回收部分运至当地 建管部门指定地点堆放	
		废弃土石方	沿线废弃土石方用作园区场地平整，绿化用土	
	施工人员日 常生活	生活垃圾	经环卫部门统一收集后，送指定填埋场填埋	
噪声	施工机械	噪声	选用低噪声设备；合理安排施工时间，施工机械 尽量远离居民。	

生态保护措施及预期效果

(1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

(2) 控制施工期作业时间，避开暴雨季节施工。

(3) 严格控制开挖宽度和施工作业带宽度。在管道施工中执行“分层开挖”原则，尽可能按表层土和底层土分别堆放在管沟两侧，以便回填时各复其位，保持植物原来的生长条件。

(4) 管沟回填工作完成后，立即开展迹地恢复工作，完善相应的水土保持工程，临时弃土应妥善处理，不允许倾倒入地表水体中。

(5) 对现场施工人员做好教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区外的植被、作物，严禁捕杀野生动物。

(6) 在对管道敷设组焊时，注意加强火源管理，防止因施工焊接产生的火星引发火灾。

(7) 施工期间的的生活废物，不得任意丢弃或排放，应集中堆放，按规定处理。

(9) 水土保持措施：管道的直接影响区应恢复原地貌，如果是耕地恢复为耕地，如果是林地则采用灌草结合的方式进行恢复，在管道两侧 5m 范围内不能栽种深根植物，以满足管道保护和防火的要求。

综上所述：通过合理施工，尽可能缩小生态影响范围，减少对周边土壤、植被等生态

环境的影响；施工结束后，及时对临时占地进行迹地恢复，可有效降低本项目实施对所在地生态影响。

结论及建议

结论

1、产业政策的符合性结论

按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月实施），本项目属于其中的鼓励类 “二十二、城市基础设施” 中 “10、城市燃气工程”，属于**鼓励类**。

该项目属于西南油气田公司 2016 年投资计划项目，经**中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司**以”川西北矿企[2016]28 号对项目给出了审查意见，因此，项目符合西南油气田川西北气矿总体布署要求，符合国家产业政策。

2、项目规划与选址合理性

本项目在雅安经济开发区名山片区已建管道预留接口处接管，接管后沿园区大道南侧绿化带敷设至经开路与园区大道交汇处后，分两路：一路通过已建道路预埋套管横穿园区大道敷设至大道对面绿化带内，一路横穿经开路敷设标准厂房（三期）正大门处附近。管道沿园区道路和绿化带敷设，管道路由唯一。此外，项目管线路由已经四川雅安经济开发区规划建设局和安全生产环境保护局同意（见附件），满足园区规划。

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应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028—2006）及其它相关规范的要求，根据现场调查，项目临时占地位于工业园区，占地不属于基本农田、未处于生态敏感区，不涉及集中式饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，环评认为管线选线合理可行。

3、环境现状评价结论

（1）大气环境

项目所在区域 NO₂、SO₂ 以及 PM₁₀ 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）水环境

项目所在区域地表水名山河各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

（3）声环境

评价区声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4、清洁生产

本项目输送介质为天然气，属清洁能源；通过能量消耗的最优化措施，提高天然气的输送效率，降低能耗，从而降低生产成本；加强施工管理、缩小施工作业带宽度、作好生态恢复和依托社会劳动力等，降低了对环境的影响；通过选用优质管材、优良的防腐涂料、优化输气管道线路，提高管道的安全性能，降低事故的发生和对环境的危害，减少管道天然气泄漏和放空量。因此，评价认为，本项目贯彻了清洁生产的原则。

5、总量控制

本项目为天然气输送工程，采取密闭输送方式，正常工况下，其运行过程中不产生污染物，不涉及总量指标，故不申请总量控制指标。

6、环境影响评价结论

6.1 施工期环境影响评价结论

本工程在施工期的环境影响主要是对管道沿线穿越道路环境的影响，以及对生态环境的影响，做好相关措施后对穿越段影响较小。

管道沿线存在一定的水土流失问题，会造成一定程度的水土流失，在采取各项水保工程，及时恢复临时占地原有土地利用功能后，水土流失问题可得到控制和恢复。

6.2 营运期环境影响评价结论

本项目燃气管道采用埋地敷设，正常输气过程中不涉及污染物排放。

7、环保措施有效性分析

(1) 项目主要大气污染物为非正常生产状况下的排放，通过定期巡检避免泄露。该项目放散均接入上游红光配气站的放散系统，对环境影响很小。

(2) 水环境

本项目无生活废水和生产废水产生，无废水外排，不会对当地地表水环境造成影响。

(3) 声环境

本项目天然气管道采用埋地敷设，气流噪声能够达到相应噪声标准，不会发生噪声扰民影响。

(4) 固体废物

本项目运营期间巡线人员为当地员工，在自家吃住，无生活垃圾产生。因此，本项目运

营期间无固体废弃物产生，不会对周边环境造成不利影响。

(5) 生态环境

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

8、环评结论

本项目输送的天然气属于清洁能源，符合国家产业政策。在严格执行相关环保措施的情况下，项目外排污染物基本周围环境影响较小。项目工艺和设备选用满足清洁生产的要求。工程选址选线不涉及环境敏感区域，工程环保设施安排较完善，污染防治措施有效，生态恢复、水土保持措施可行，环境风险较低。主要环境保护目标能够得到有效保护。因此从环境保护的角度看，本项目的建设可行。

建议

(1) 加强日常生产中对阀井、阀门的泄漏检测，防止大量泄漏气体引起的环境污染和事故发生。

(2) 建设单位应安排环保安全负责人，加强日常生产活动的监管。

(3) 做好应急预案编制和修订工作，每年开展应急预案综合演练或专项演练，根据演练总结情况和相关要求进行修订和更新，并报当地环保局备案。

(4) 建议加强对周边居民进行安全知识培训和宣传，提高周边企业员工、居民的安全意识。

(5) 管道建成后，建设单位应与南溪区规划建设部门加强沟通，确保管道中心线两侧各 5m 范围内不得种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物，不得“取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物”要求。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 备案文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目总平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

附图、附件目录

一、附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：园区规划图

附图 3：项目线路及外环境关系图

附图 4：项目监测布点图

二、附件

附件 1：环评委托书

附件 2：项目可研批复

附件 3：规划路由

附件 4：环保执行标准

附件 5：监测报告

附件 6：专家审查意见

附件 7：修改后复审意见