

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 坪山乡供气管道工程

建设单位（盖章）： 攀枝花川港燃气有限公司

编制日期： 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

攀枝花川港燃气有限公司
关于《坪山乡供气管道工程环境影响报告表》
全文公示的说明

攀枝花市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我公司委托重庆良拓生态环境工程设计研究院有限公司编制了《坪山乡供气管道工程环境影响报告表》，报告表内容及附图附件等资料均真实有效。

环评文件公示文本中不涉及国家机密、商业机密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，无不可公开项，同意公示该项目全文信息。

特此说明。



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	43
四、生态环境影响分析	54
五、主要生态环境保护措施	77
六、生态环境保护措施监督检查清单	86
七、结论	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	坪山乡供气管道工程			
项目代码	川投资备【2503-510421-04-01-478756】FGQB-0103号			
建设单位联系人	孙万龙	联系方式	18887898832	
建设地点	四川省攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈傈族乡			
地理坐标	起点（ <u>102度04分31.391秒</u> ， <u>26度47分42.317秒</u> ） 终点（ <u>102度06分20.005秒</u> ， <u>26度49分31.603秒</u> ）			
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 146.城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）	用地面积/长度	①管线长度 5.35km； ②临时用地 44307.81m ² 。	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批部门	/	项目审批文号	/	
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	29	
环保投资占比（%）	2.9	施工工期	5个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）试行》中专项评价设置原则，拟建项目需设置生态环境影响专项评价，各环境要素专项评价筛选情况见表 1.1-1。			
	表 1.1-1 拟建项目专项评价筛选一览表			
	类别	专项评价设置原则	本项目情况	是否设置
	地表水	①水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；②人工湖、人工湿地：全部；③水库：全部；④引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；⑤防洪除涝工程：包含水库的项目；⑥河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	不属于	否
	地下水	①陆地石油和天然气开采：全部；②地下水（含矿泉水）开采：全部；③水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的。	不属于	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	项目临时占用天然林、基本农田	是
	大气	①油气、液体化工码头：全部；②干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的。	不属于	否
噪声	①公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；②城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	不属于	否	

	环境风险 ①石油和天然气开采：全部；②油气、液体化工码头：全部；③原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	不属于	否																				
规划情况	规划名称：《攀枝花市城镇燃气发展规划（2014-2030）》； 规划审批机关：攀枝花市人民政府 规划名称：《米易县域村镇体系规划和米易县城市总体规划（2015-2030年）》； 规划审批机关：米易县人民政府																						
规划环境影响评价情况	无																						
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.2 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.2.1 与《攀枝花市城镇燃气发展规划（2014-2030）》符合性分析</p> <p>拟建项目与《攀枝花市城镇燃气发展规划（2014-2030）》相关内容的符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1.2.1-1 与攀枝花城镇燃气发展规划相关内容的符合性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 55%;">规划内容</th> <th style="width: 25%;">拟建项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规划范围</td> <td>本次规划范围包括攀枝花市市域3个市辖区和2个县。即东区、西区、仁和区、米易县、盐边县。幅员面积7401平方公里。</td> <td>位于攀枝花米易县丙谷镇、新山傈僳族乡内。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>天然气气源</td> <td>攀枝花的天然气气源确定为中缅天然气管道气源和周边液化天然气（LNG）气源。以中缅天然气管道作为攀枝花市主气源。中缅天然气管道是我国实施能源战略的重点项目之一，是我国能源进口的西南通道，由中石油西南管道公司承担建设。中缅天然气管道给攀枝花供给量为18亿立方米/年。</td> <td>本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程；输送的天然气为已经脱水后的净化天然气。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>天然气输配系统</td> <td>根据攀枝花市供气特点，城市天然气输配系统压力级制设置为高压—次高压—中压A—中压B四级系统。其中，中缅天然气管道攀枝花分输站出站压力为高压，设计压力4.0MPa；市域供气范围内各主要城镇和工业园区配气站压力为次高压，设计压力为1.6MPa；中压市政天然气管道压力为中压A，设计压力为0.4MPa；原人工煤气管网系统，转换使用天然气后依然采用中压B级制，运行压力0.03MPa。</td> <td>拟建项目上游为米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程，该工程设计压力为4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区供气</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>市域高压燃气管道输配系统</td> <td>总体规划如下：攀枝花门站设置于大龙潭乡，输配管网以门站为中心总体布局，攀枝花门站接收攀枝花分输站来气后，分两路对攀枝花市供气：一路由大龙潭乡攀枝花门站敷设至钒钛园区站，并分线路延伸至青龙山、炳四区、南山，其中钒钛园区站至青龙山、炳四区管道设计压力1.6MPa，盐边支线管道设计压力为1.6MPa；其他管道设计压力均为4.0MPa，该管道主要向攀枝花花城新区、钒钛工业园区、炳草岗、金江镇、青龙山、瓜子坪、银江镇、南山、格里坪等区域供气；第二路由大龙潭乡攀枝花门站出发，向东穿越金沙江后经红格、新九、米易县、白马镇，到达白马配气站。同时从新九分输至盐边，设计压力4.0MPa，该管道主要向金沙江以西的迤资工业园区及金沙江以东的盐边县、米易县供气。</td> <td>本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程。本项目设计压力4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区，主要以工业用气为主，其次为民用用气、商业用气。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">本项目位于攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，气源来自楚攀支线管道攀</p>			项目	规划内容	拟建项目情况	符合性	规划范围	本次规划范围包括攀枝花市市域3个市辖区和2个县。即东区、西区、仁和区、米易县、盐边县。幅员面积7401平方公里。	位于攀枝花米易县丙谷镇、新山傈僳族乡内。	符合	天然气气源	攀枝花的天然气气源确定为中缅天然气管道气源和周边液化天然气（LNG）气源。以中缅天然气管道作为攀枝花市主气源。中缅天然气管道是我国实施能源战略的重点项目之一，是我国能源进口的西南通道，由中石油西南管道公司承担建设。中缅天然气管道给攀枝花供给量为18亿立方米/年。	本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程；输送的天然气为已经脱水后的净化天然气。	符合	天然气输配系统	根据攀枝花市供气特点，城市天然气输配系统压力级制设置为高压—次高压—中压A—中压B四级系统。其中，中缅天然气管道攀枝花分输站出站压力为高压，设计压力4.0MPa；市域供气范围内各主要城镇和工业园区配气站压力为次高压，设计压力为1.6MPa；中压市政天然气管道压力为中压A，设计压力为0.4MPa；原人工煤气管网系统，转换使用天然气后依然采用中压B级制，运行压力0.03MPa。	拟建项目上游为米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程，该工程设计压力为4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区供气	符合	市域高压燃气管道输配系统	总体规划如下：攀枝花门站设置于大龙潭乡，输配管网以门站为中心总体布局，攀枝花门站接收攀枝花分输站来气后，分两路对攀枝花市供气：一路由大龙潭乡攀枝花门站敷设至钒钛园区站，并分线路延伸至青龙山、炳四区、南山，其中钒钛园区站至青龙山、炳四区管道设计压力1.6MPa，盐边支线管道设计压力为1.6MPa；其他管道设计压力均为4.0MPa，该管道主要向攀枝花花城新区、钒钛工业园区、炳草岗、金江镇、青龙山、瓜子坪、银江镇、南山、格里坪等区域供气；第二路由大龙潭乡攀枝花门站出发，向东穿越金沙江后经红格、新九、米易县、白马镇，到达白马配气站。同时从新九分输至盐边，设计压力4.0MPa，该管道主要向金沙江以西的迤资工业园区及金沙江以东的盐边县、米易县供气。	本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程。本项目设计压力4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区，主要以工业用气为主，其次为民用用气、商业用气。	符合
项目	规划内容	拟建项目情况	符合性																				
规划范围	本次规划范围包括攀枝花市市域3个市辖区和2个县。即东区、西区、仁和区、米易县、盐边县。幅员面积7401平方公里。	位于攀枝花米易县丙谷镇、新山傈僳族乡内。	符合																				
天然气气源	攀枝花的天然气气源确定为中缅天然气管道气源和周边液化天然气（LNG）气源。以中缅天然气管道作为攀枝花市主气源。中缅天然气管道是我国实施能源战略的重点项目之一，是我国能源进口的西南通道，由中石油西南管道公司承担建设。中缅天然气管道给攀枝花供给量为18亿立方米/年。	本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程；输送的天然气为已经脱水后的净化天然气。	符合																				
天然气输配系统	根据攀枝花市供气特点，城市天然气输配系统压力级制设置为高压—次高压—中压A—中压B四级系统。其中，中缅天然气管道攀枝花分输站出站压力为高压，设计压力4.0MPa；市域供气范围内各主要城镇和工业园区配气站压力为次高压，设计压力为1.6MPa；中压市政天然气管道压力为中压A，设计压力为0.4MPa；原人工煤气管网系统，转换使用天然气后依然采用中压B级制，运行压力0.03MPa。	拟建项目上游为米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程，该工程设计压力为4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区供气	符合																				
市域高压燃气管道输配系统	总体规划如下：攀枝花门站设置于大龙潭乡，输配管网以门站为中心总体布局，攀枝花门站接收攀枝花分输站来气后，分两路对攀枝花市供气：一路由大龙潭乡攀枝花门站敷设至钒钛园区站，并分线路延伸至青龙山、炳四区、南山，其中钒钛园区站至青龙山、炳四区管道设计压力1.6MPa，盐边支线管道设计压力为1.6MPa；其他管道设计压力均为4.0MPa，该管道主要向攀枝花花城新区、钒钛工业园区、炳草岗、金江镇、青龙山、瓜子坪、银江镇、南山、格里坪等区域供气；第二路由大龙潭乡攀枝花门站出发，向东穿越金沙江后经红格、新九、米易县、白马镇，到达白马配气站。同时从新九分输至盐边，设计压力4.0MPa，该管道主要向金沙江以西的迤资工业园区及金沙江以东的盐边县、米易县供气。	本项目气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程。本项目设计压力4.0MPa，主要为攀莲片区和白马片区，主要以工业用气为主，其次为民用用气、商业用气。	符合																				

	<p>米线，上游接管于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程，本项目的建设有助于完善米易县燃气管网，推动攀枝花市燃气发展，符合《攀枝花市城镇燃气发展规划（2014-2030）》。</p> <p>1.2.2 《米易县域村镇体系规划和米易县城市总体规划（2015-2030）》的符合性分析</p> <p>根据《米易县域村镇体系规划和米易县城市总体规划（2015-2030）》中县域基础设施规划——燃气工程：</p> <p>“随着缅气入川项目的推进，天然气将作为米易县的主要生产生活能源，偏远地区因地理位置较远，可使用煤气作为生产生活能源。在米易县东部，自南至北建设天然气长输管线 1 条，由垭口镇引入，途经丙谷镇、攀莲镇、白马镇，至湾丘乡止。沿线设置 2 处天然气站和 5 处天然气阀门，分别为一枝山站、米易站、垭口阀门、长城阀门、挂榜阀门、白马阀门和湾丘阀门。</p> <p>新建天然气区域输气管线 8 条，分别为垭口——回箐沟支线、垭口——安宁铁钛支线、一枝山——兴辰支线、一枝山工业 A 区支线、挂榜——中禾支线、湾丘——白马支线、湾丘——立宇支线、湾丘——德胜支线。”</p> <p>拟建项目为城镇燃气管道，位于米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，属于攀枝花门站至米易供气管道工程的下游城镇管道。该输气管线属于缅气入攀工程的下游管道工程，运营期将为攀莲片区和白马片区供气，有利于推进攀枝花部分区域净化天然气替代传统能源，减轻传统能源使用带来的污染，有利于促进“绿色”米易的形成。</p> <p>综上所述，拟建项目符合《米易县域村镇体系规划和米易县城市总体规划（2015-2030）》燃气工程规划的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 其他符合性分析</p> <p>1.3.1 产业政策符合性分析</p> <p>拟建项目为天然气管道敷设项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第 1 号修改单修订，国统字（2019）66 号）中的“D4511—天然气生产和供应业”，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”中的“二十二、城镇基础设施”中的“2.市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”，符合国家产业政策。</p> <p>1.3.2 城乡规划符合性分析</p> <p>本项目位于攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，属城镇燃气管道建设项目，</p>

拟建工程管线经过地属于二级地区，线路所经地域整体地貌单元属褶皱中山（侵蚀剥蚀构造）地貌，线路未穿越城镇等人口密集地区，沿线以农业经济为主，不经过成片天然林区。管线线路临近现有水泥道路，方便运输、施工和生产维护管理。项目不涉及集中饮用水源地，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，且无重要旅游资源、珍稀保护动物分布。

2025年10月24日，拟建项目取得《米易县自然资源和规划局关于坪山乡供气管道工程规划意见的复函》（见附件2），项目路由选址方案已取得米易县自然资源和规划局同意，符合规划。

1.3.3 生态环境分区管控要求符合性分析

1.3.3.1 四川省总体管控要求

根据《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号），四川省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。

综合分析，项目属于城镇天然气管道建设，结合四川省政府服务网“生态环境分区管控数据分析系统”查询结果可知本项目涉及米易县城镇空间和米易县一般管控单元和，不涉及生态保护红线、自然保护地等。本项目与四川省生态环境管控单元分布图关系见图1.3.3-1，四川省各环境管控单元总体管控要求及符合性见表1.3.3-1。

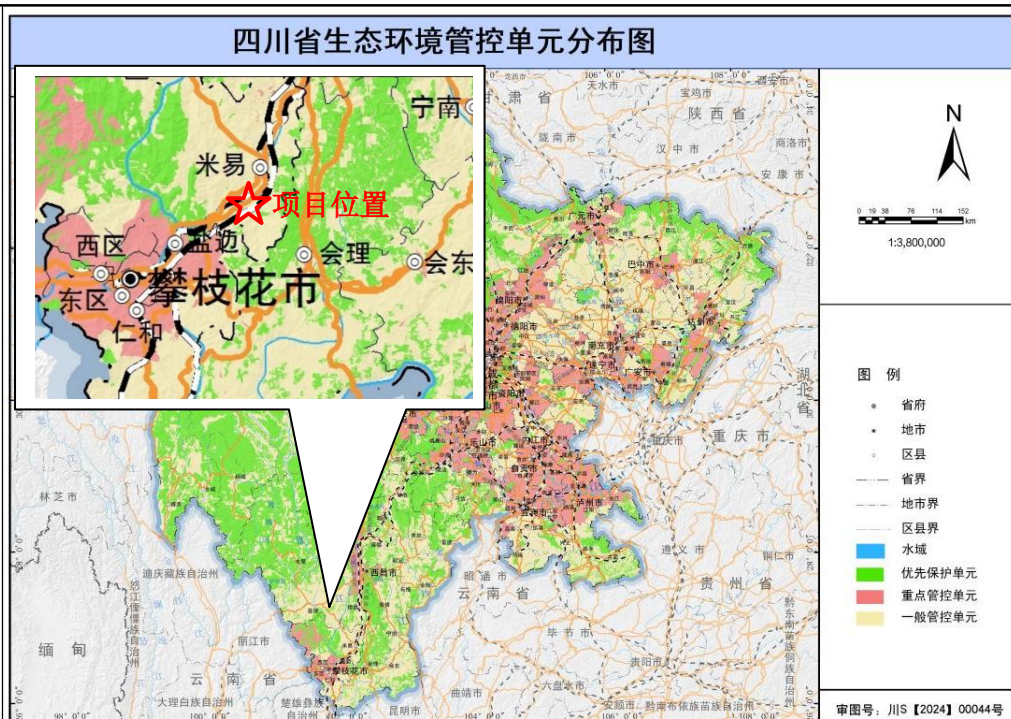


图 1.3.3-1 本项目与四川省生态环境管控单元位置关系

表 1.3.3-1 本项目与四川省环境管控单元总体要求符合性分析

区域	序号	实施细则	本项目情况	符合性
四川省	1	优先保护单元中,生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理,其中自然保护区核心区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动;一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理,原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积,已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区,鼓励发展“飞地经济”。	不涉及	/
	2	重点管控单元中,针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素,制定差别化的生态环境准入要求,对环境质量不达标区域,提出污染物削减比例要求,对环境质量达标区域,提出允许排放量建议指标。	不涉及	/
	3	一般管控单元中,执行区域生态环境保护的基本要求:对其中的永久基本农田实施永久特殊保护,不得擅自占用或者改变用途;对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。	本项目施工期管线施工作业带将临时占用基本农田,施工前办理相关准许手续,施工结束后及时进行复耕,恢复基本农田使用用途。	符合

1.3.3.2 生态环境分区管控符合性分析

拟建项目位于攀枝花市米易县内,通过四川省政府服务网“生态环境分区管控”系统查询结果,建设地点涉及米易县城镇空间(编号ZH51042120001)和米易县一

般管控单元（编号 ZH51042130001）。与环境综合管控单元位置关系图见图 1.3.3-2，具体管控要求及符合性分析见表 1.3.3-2。



图 1.3.3-2 与生态环境管控单元的位置关系图

表 1.3.2-4 与生态环境分区管控要求符合性分析

		具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	攀枝花市普适性管控要求	城镇重点管控单元	空间布局约束	(1) 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位。 (2) 禁止露天燃烧秸秆、垃圾 (3) 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。 (4) 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 (5) 城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。 (6) 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目为城镇天然气管道项目，生态类项目，不属于工业企业，不属于有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等工业企业，项目穿越橄榄河时采用半幅施工，设置袋装梯形土围堰，采取钢筋混凝土套管保护，取得相关文件后实施河道穿越。项目产生的固体废物合理处置。 项目管线尽量选择危害程度较小的位置，针对存在不良地质灾害区，采用人工开挖的方式，并采取合理的排水、支挡、护坡等措施。	符合
			限制开发建设活动的要求	(1) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。 (2) 城市限建区内严格保护原有地形地貌，控制开发量；严格限制与水利建设、环境建设无关的设施及建筑在滨江路以外的沿江区域落户。 (3) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。	项目为城镇天然气管道项目，生态类项目，不属于工业企业，沿线临时占用的耕地和林地施工结束后进行复耕、复绿。	符合
			允许开发建设活动的要求	(1) 城市限建区内，已建设的污染企业要逐渐迁出。 (2) 加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	项目为城镇天然气管道项目，生态类项目，不属于工业企业。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 (1) 因地制宜加快污水处理设施提标改造，城镇污水处理设施要执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A排放标准。 (2) 现有进水生化需氧量浓度低于100mgL的城市污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，所有新建管网应雨污分流。 (3) 到2022年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到2025年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。 (4) 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物(PM10)在线监测全覆盖。 (5) 有序开展城市生活源VOCs污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。	项目为城镇天然气管道项目，为新建项目，不涉及前述内容。	符合	

				(6) 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。		
			新增源等量或倍量替代	<p>(1) 到2023年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争地级以上城市生活污水处理厂进水BOD浓度平均达105mg/L、县级城市平均达90mg/L；到2025年底，县级及以上城市建成区无生活污水直排口；城市生活污水处理率达到96%，县城污水处理率达到85%。</p> <p>(2) 到2025年，城市建成区道路机械化清扫率达到85%以上。</p> <p>(3) 加强城区餐饮油烟治理，开展餐饮企业、食堂、露天烧烤等专项整治。禁止在未经规划作为饮食服务用房的居民楼或商住楼新建从事产生油烟的餐饮经营活动场所。所有产生油烟的餐饮企业、单位须安装高效油烟净化装置。</p> <p>(4) 到2023年底，城市基本实现原生生活垃圾“零填埋”，县城生活垃圾无害化处理率达95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；污泥无害化处置率市区92%、县城力争达到85%。城市生活垃圾回收利用率达30%。到2030年基本实现垃圾焚烧发电处理能力县城全覆盖。</p> <p>(5) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨。</p> <p>(6) 工业固体废物资源化利用、无害化处置率100%；危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率 100%。</p> <p>(7) 新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>(8) 已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p>	项目为城镇天然气管道项目，项目施工期产生的生活垃圾交由环卫部门清运，施工期产生的废金属焊条交回收单位处置，水泥路面破除产生的混凝土碎石能回用的回用，不能回用的运往建筑垃圾填埋场处置，淤泥经干化后回用于植被覆土。调压计量撬为无人值守，运营期无废水产生及排放，废滤芯由设备厂商回收处理，固体废物得到了合理处置。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	<p>(1) 现有涉及五类重金属的企业，限时搬迁入园。</p> <p>(2) 加快观音岩引水工程全线建成投运，取消城区河段生活用水取水口。</p> <p>(3) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。</p>	项目为城镇天然气管道项目，调压计量撬为无人值守，不涉及用排水。	符合

			其他污染物排放管控要求	到2030年，攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。	项目不涉及。	符合
		环境风险防控	安全利用类农用地管控要求	<p>(1) 县级以上城市建成区全面淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。10蒸吨及以上高污染燃料锅炉建设脱硫脱硝设施，对不能实现达标排放的燃煤锅炉全部实施停产治理。对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准。</p> <p>(2) 到2025年，城市建成区出租车、物流车、网约车中新能源车替代率不低于80%，公交车全部替代为新能源汽车。可再生能源电力消纳占全社会用电量稳定达到85%以上。</p>	项目为城镇天然气管道项目，不涉及锅炉。	符合
			污染地块管控要求	禁燃区内禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。	项目为城镇天然气管道项目，不涉及高污染燃料。	符合
			资源开发利用效率要求	/	/	/
	一般管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>(1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>(2) 现有区外单个工业企业应逐步向工业园区集中。严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。</p> <p>(3) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(4) 不再新建小型（单站装机容量5万千瓦以下）水电及中型电站（具有季及以上调节能力的中型水库电站除外）。</p> <p>(5) 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。</p> <p>(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p>	项目为城镇天然气管道项目，生态类项目，不属于化工项目，不属于工业企业，不属于矿产开发资源项目，不属于水电站项目，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。 项目沿线临时占用的耕地在施工结束后进行复耕。 项目管线尽量选择危害程度较小的位置，针对存在不良地质灾害区，采用人工开挖的方式，并采取合理的排水、支挡、护坡等措施。	符合
			限制开发建设活动的要求	<p>(1) 对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>(2) 配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p>	项目为城镇天然气管道项目，不属于水泥行业。 项目选线施工期会临时占用永久基本农田、天然林，施工时对管沟开挖的土壤做	符合

				<p>(3) 按照相关要求严控水泥新增产能。</p> <p>(4) 大气环境布局敏感重点管控区：①坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。②提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>(5) 大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p>	<p>分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力。项目施工完成后采用适应性强的农作物和植物等，进行复耕复绿。</p>	
			允许开发建设活动的要求	<p>(1) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场、金沙江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。</p> <p>(2) 现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。</p> <p>(3) 强化已建小水电监管，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。</p> <p>(4) 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。</p>	<p>项目为城镇天然气管道项目，不属于畜禽养殖业，不属于水泥行业，不属于水电行业。</p>	符合
			现有源提标升级改造	<p>(1) 火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。</p> <p>(2) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p>	<p>项目为城镇天然气管道项目，不属于火电、水泥等行业，不属于砖瓦行业。</p>	符合
		污染物排放管控	新增源等量或倍量替代	<p>(1) 到2025年底，乡镇污水处理率达到70%。</p> <p>(2) 到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；</p> <p>(3) 到2025年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到70%以上。</p> <p>(4) 到2025年规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率达到100%，粪污综合利用率达到85%以上。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>(5) 力争2025年中大型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选</p>	<p>项目为城镇天然气管道项目，不属于畜禽养殖业。施工完成后采用适应性强的农作物、植物等植物措施，进行复耕复绿。</p>	符合

				矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。 (6) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 (7) 推进农药化肥减量增效。到2025年，种植业化肥利用率达到45%，化肥农药使用总量比2020年减少5%。 (8) 废旧农膜回收利用率达到80%以上。		
			污染物排放绩效水平准入要求	(1) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 (2) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 (3) 定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。 (4) 加强渣场整治，落实渣场防渗、防风措施。	项目不属于尾矿库项目，不属于工业项目。 项目施工期产生的生活垃圾交由环卫部门清运，施工期产生的废金属焊条交回收单位处置，水泥路面破除产生的混凝土碎石能回用的回用，不能回用的运往建筑垃圾填埋场处置，淤泥经干化后回用于植被覆土。运营期产生的废滤芯由设备厂商回收处理。	符合
			其他污染物排放管控要求	(1) 到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.53以上。 (2) 到2030年，攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。	项目为城镇天然气管道项目，项目运营期不使用水资源。	符合
			环境风险防控	安全利用类农用地管控要求 (1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治。禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 (2) 到2025年底，秸秆综合利用率达到95%以上。	项目为城镇天然气管道项目，运营期不使用燃料燃烧设备。	符合
			资源开发利用效率要求	/	/	/
	米易县普适性管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	加大安宁河流域水土流失治理力度，加强白坡山自然保护区等森林及生物多样性功能区保护与修复，提升水源涵养、生物多样性保护、水土保持等生态功能，维护区域生态安全。	项目穿越橄榄河，橄榄河为安宁河支流，穿越时采用半幅施工，设置袋装梯形土围堰，采取钢筋混凝土套管保护，并取得相关文件后方可实施。	符合
			现有源提标升级改造	强化安宁河沿岸农业面源污染治理，推进农药化肥使用减量化。	项目为城镇天然气管道项目，不涉及农药化肥使用。	符合
			新增源等量或倍量替代	加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，加强钒钛产业固废综合利用。	项目为城镇天然气管道项目，不涉及钒钛磁铁矿。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	(1) 加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。 (2) 加强农用地分类管控，严格保护优先保护类耕地；加强安全利用类耕地风险管控，确保农产品质量安全。	项目为城镇天然气管道项目，周边不涉及城乡集中式饮用水水源地。沿线临时占用的耕地在施工结束后进行复耕。	符合

			求			
		环境风险防控	/	/	/	/
		资源开发利用效率要求	/	/	/	/
环境 管控 单元 准入 清单	ZH510 42120 001米 易城 镇空 间-城 镇重 点管 控单 元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			允许开发建设活动的要求	沿安宁河谷向北发展贤家片区和克朗片区，向南发展青皮片区和水塘片区。	不涉及。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			其他污染物排放管控要求	无	/	/
		环境风险防控	污染地块管控要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			企业环境风险防控要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			其他环境风险防控要求	无	/	/
		资源开	水资源利用效率要	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合

			发利用效率要求	求			
				能源利用效率要求	同城镇重点管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
				其他资源利用效率要求	无	/	/
		ZH51042130001米易县一般管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	无	/	/
				限制开发建设活动的要求	无	/	/
				允许开发建设活动的要求	无	/	/
				不符合空间布局要求活动的退出要求	无	/	/
				其他空间布局约束要求	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
				新增源等量或倍量替代	无	/	/
				新增源排放标准限值	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
				其他污染物排放管	无	/	/

			控要求			
		环境风险 防控	严格管控 类农用地 管控要求	无	/	/
			安全利用 类农用地 管控要求	无	/	/
			污染地块 管控要求	无	/	/
			园区环境 风险防控 要求	无	/	/
			企业环境 风险防控 要求	无	/	/
			其他环境 风险防控 要求	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合
		资源开 发利用 效率要 求	水资源利 用效率要 求	无	/	/
			地下水开 采要求	无	/	/
			能源利用 效率要求	无	/	/
			其他资源 利用效率 要求	同一般管控单元普适性管控要求	同前述。	符合

1.3.3.3 攀枝花市生态环境分区分管控分析

拟建项目位于攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，根据《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区分管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号），项目涉及重点管控单元和一般管控单元，与攀枝花市环境管控单元关系见图 1.3.3-4，与攀枝花市、米易县生态环境管控要求符合性见表 1.3.3-3。

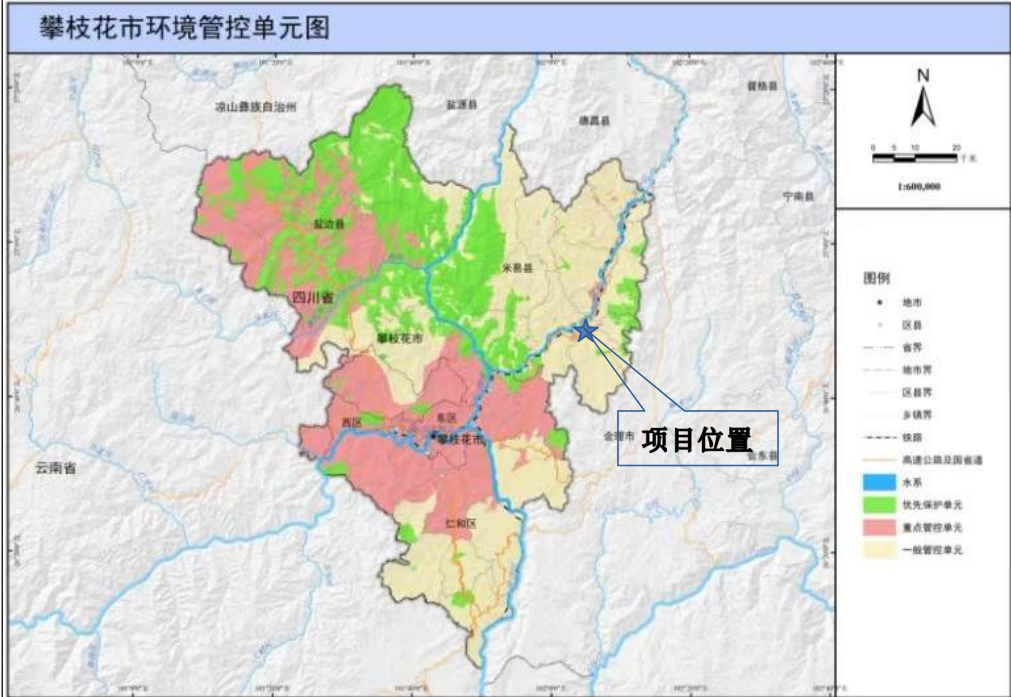


图 1.3.3-4 拟建项目与攀枝花市环境管控单元关系图

表 1.3.3-3 与攀枝花市、米易县生态环境管控要求符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性
攀枝花市生态环境准入总体要求	第一条 严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	拟建项目属于城镇燃气管道建设项目，不涉及生态保护红线。	符合
	第二条 推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。加强四川二滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地保护。实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。	拟建项目不涉及流域岸线管控范围，不涉及自然保护区，不涉及流域生态修复。	符合
	第三条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新	拟建项目为城镇燃气管道建设项目，不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等工业企业	符合

其他符合性分析

		建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。		
攀枝花市生态环境准入总体要求	第四条	强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合开发利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。	拟建项目为城镇燃气管道建设项目，不属于高耗水高耗能项目，不涉及资源综合回收利用。	符合
	第五条	积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。	拟建项目不涉及煤炭使用，不属于钢铁、水泥行业等。	符合
	第六条	深入打好污染防治攻坚战。加强细颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放，到2025年全市PM _{2.5} 平均浓度控制在29.3微克/立方米以内。加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治，到2025年全市地表水国考断面水质达到或优于Ⅲ类比例保持为100%，水功能区达标率为100%。推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。到2025年全市受污染耕地安全利用率达到93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。强化噪声污	拟建项目不属于钢铁、水泥等重点工业源，废气、废水、噪声影响主要集中在施工期，通过采取相应措施对周边环境的影响较小。项目施工期临时占用农田、耕地等，通过采取相应措施、施工结束后及时复耕复绿，对农田的影响可以接受。	符合

		染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆、畜禽粪污等农业废弃物资源化综合利用。深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治。		
	第七条	落实环境风险企业“一源一事一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体系建设。加强尾矿库安全管理和环境风险防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。	拟建项目营运期环境风险纳入攀枝花川港公司总体管理。项目不属于尾矿库、不涉及重金属污染、不涉及医疗废物及危险废物。	符合
	第八条	严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。推动阳光康养旅游产业高质量发展。	拟建项目不属于水泥、化工、钢铁行业，不涉及矿山开发。	符合
米易县生态环境管控要求	1.	加大安宁河流域水土流失治理力度，加强四川白坡山自然保护区等森林及生物多样性功能区保护与修复，提升水源涵养、生物多样性保护、水土保持等生态功能，维护区域生态安全；加强集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	拟建项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等。	符合
	2.	加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，加强钒钛产业固废综合利用。	拟建项目不属于钢铁产业。	符合
	3.	加强农用地分类管控，严格保护优先保护类耕地；加强安全利用类耕地风险管控，确保农产品质量安全；强化安宁河沿岸农业面源污染治理，推进农药化肥使用减量增效。	拟建项目施工期临时占用农田、耕地，通过采取相应措施、施工结束后及时复耕复绿，对农田的影响可以接受。	符合
<p>综上，本项目符合《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号）。</p> <p>1.3.4 其他符合性分析</p> <p>1.3.4.1 与《四川省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16 号）规定，攀枝花属于四川省四大城市群中的“攀西地区”，属于省级层面重点开发区域。攀枝花水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合利用重点地区。该区域的主体功能定位为：</p>				

中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。攀枝花积极培育区域性中心城市，加强基础设施建设，推进城市功能转型提升，提高城市发展质量，增强人口集聚能力和区域辐射带动力，推进攀西城镇群有序发展，形成四川面向东南亚开放的重要门户。

拟建项目位于四川省攀枝花市重点开发区域——米易县撒，为天然气管道敷设项目，属于基础设施建设项目。拟建项目的建设有利于优化沿线能源结构，促进“煤改气”的实施，促进能源利用向高效和清洁化发展，促进节能减排。

综上，拟建项目符合《四川省主体功能区划规划》的相关要求。

1.3.4.2 与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》，推进能源利用方式绿色化，加强钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能改造，推进煤改气、煤改电等替代工程，支持攀钢集团企业探索减排技术；加快推进“气化全攀”行动，鼓励天然气入企入户，全面推进攀枝花市主城区天然气置换煤气工程建设。

拟建项目为天然气管道敷设项目，建成后为米易县输送净化天然气，有利于从源头减少传统能源消耗带来的环境污染，有利于推进能源利用方式绿色化、发展绿色产业园区，打造绿色供应链。拟建项目气源来自缅气，属于缅气入攀的项目，对攀枝花市主城区天然气置换煤气工程建设起到推进作用，可推动攀枝花市清洁能源产业的发展，因此拟建项目符合《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.3.4.3 与长江流域相关文件要求符合性分析

拟建项目为城镇燃气管道建设项目，与《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）、《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）、《四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈四川省，重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）〉的通知》（川长江办〔2022〕17号）的符合性分析如下：

表 1.3.4-1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	第二十二条 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	不属于对生态系统有严重影响的产业、重污染企业和项目。	符合
2	第二十五条 实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	不涉及非法侵占河湖水域。	符合
3	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不属于新建、扩建化工园区和化工项目。	符合

	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于新建、改建、扩建尾矿库。	
4	第二十七条 禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。	不涉及船舶在禁止航行区域内航行。	符合
5	第二十八条 国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	不属于在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	符合
6	第四十二条 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	不属于在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	符合
7	第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
8	第五十一条 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合
9	第五十三条 国家对长江流域重点水域实行严格捕捞管理。在长江流域水生生物保护区全面禁止生产性捕捞；在国家规定的期限内，长江干流和重要支流、大型通江湖泊、长江河口规定区域等重点水域全面禁止天然渔业资源的生产性捕捞。	不属于天然渔业资源的生产性捕捞。	符合
10	第五十五条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
11	第五十六条 对三峡库区、丹江口库区等重点库区消落区的生态环境保护和修复，因地制宜实施退耕还林还草还湿，禁止施用化肥、农药。	不涉及三峡库区、丹江口库区等重点库区消落区施用化肥、农药。	符合
12	第五十八条 应当在影响湖泊水质的汇水区，采取措施削减化肥用量，禁止使用含磷洗涤剂，全面清理投饵、投肥养殖。	不涉及在影响湖泊水质的汇水区，使用含磷洗涤剂、投饵、投肥养殖。	符合
13	第六十一条 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	不属于在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	符合

表 1.3.4-2 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）符合性分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为天然气输气管道项目，不属于港口码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区和风景名胜区	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改建排放污染物的投资建设项目。 禁止从事对水体有污染的水产养殖活动。	项目不涉及饮用水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公	符合

	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	园	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目未利用、占用长江流域河湖岸线，不涉及岸线保护区和保留区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设、扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及水生生物保护区。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、改建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为天然气管道敷设项目，不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为天然气管道敷设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
11	禁止新建、改建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、改建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为天然气管道敷设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	符合
12	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不在生态保护红线范围内。	

由上表可知，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）、《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号）、《四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈四川省，重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）〉的通知》（川长江办〔2022〕17号）相关要求。

1.3.5 与天然气管道相关技术规范符合性分析

1、与《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006）符合性分析

根据《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006），城镇燃气指从城市、乡镇或居民点中的地区性气源点，通过输配系统供给居民生活、商业、工业企业生产、采暖通风和空调等各类用户公用性质的，且符合设计规范燃气质量要求的可燃气体。本项目气源来自攀米线猛粮分输站，主要为米易县攀莲片区、白马片区

工业用户、居民输送天然气，满足城镇燃气的定义要求。本项目与《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006）符合性见下表 1.3.5-1。

表 1.3.5-1 本项目与《城镇燃气设计规范（2020年版）》符合性分析

标准内容	拟建项目情况	符合性
6.1.6城镇燃气管道的设计压力（P）分为7级，高压A级燃气管道的压力等级为 $2.5 < P \leq 4.0$ MPa	本项目管道设计压力为4.0MPa，属高压A级城镇燃气管道	符合
6.4.4燃气管道选用的钢管，应符合现行国家标准《石油天然气工业 输送钢管交货技术条件 第2部分：A级钢管》（GB/T9711.1）、《石油天然气工业 输送钢管交货技术条件 第2部分：B级钢管》（GB/T9711.2）和《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163）的规定，或符合不低于上述三项标准相应技术要求的其他钢管标准。三级和四级地区高压燃气管道材料钢级不应低于L245。	本项目属高压A级城镇燃气管道，途经地区为二级地区，管材选用L245N PLS2无缝钢管	符合
6.4.15 高压燃气管道不宜进入四级地区；高压燃气管道不应通过军事设施、易燃易爆仓库、国家重点文物保护单位的安全保护区、飞机场、火车站、海（河）港码头，当受条件限制管道必须在本款所列区域内通过时，必须采取安全防护措施；高压燃气管道宜采用埋地方式敷设。	本项目高压燃气管道途经地区等级为二级，全线为埋地敷设	符合

2、与《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）符合性分析

本项目与《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）中“5.1 输配管道”的符合性见下表 1.3.5-2。

表 1.3.5-2 本项目与《燃气工程项目规范》符合性分析

标准	要求	拟建项目情况	符合性
	5.1.3液态燃气输配管道、高压A及高压A以上的气态燃气输配管道不应敷设在居住区、商业区和其他人员密集区域、机场车站与港口及其他危化品生产和储存区域内。	拟建项目管道沿线不存在居住区、商业区和其他人员密集区域。	符合
	5.1.13埋地输配管道不得影响周边建（构）筑物的结构安全，且不得在建筑物和地上大型构筑物（架空的建、构筑物除外）的下面敷设。	拟建项目管道未在建筑物下方敷设。	符合
	5.1.14埋地输配管道应根据冻土层、路面荷载等条件确定其埋设深度。车行道下输配管道的最小直埋深度不应小于0.9m，人行道及田地下输配管道的最小直埋深度不应小于0.6m。	拟建项目车行道下输配管道的直埋深度为1.2m，在人行道及田地下输配管道的直埋深度为0.9m。	符合
5.1输配管道	5.1.16输配管道不应在排水管、供水管渠、热力管沟、电缆沟、城市轨道交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设。当确需穿过时，应采取有效的防护措施。	拟建项目穿越埋地光（电）缆和燃气管道，施工前应相关部门接触，并取得同意后方可施工。施工时应应对电（光）缆采取保护措施，如用角钢围裹住电缆，或在电缆上方铺一层红砖等。在施工过程中特别注意输电线路边导线位置，如以上最小距离无法满足时，应及时与相关部门联系，并征求相关部门意见协商处理。	符合
	5.1.17当输配管道穿越铁路、公路、河流和主要干道时，应采取不影响交通、水利设施并保证输配管道安全的防护措施。	拟建项目穿越道路27处，拟采用半幅施工的方式保证交通正常通行，穿越段采取	符合

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="373 188 478 322"></td> <td data-bbox="478 188 1406 322">钢筋混凝土套管保护；穿越橄榄河时采用半幅施工，设置袋装梯形土围堰，采取钢筋混凝土套管保护。</td> </tr> </table>		钢筋混凝土套管保护；穿越橄榄河时采用半幅施工，设置袋装梯形土围堰，采取钢筋混凝土套管保护。
	钢筋混凝土套管保护；穿越橄榄河时采用半幅施工，设置袋装梯形土围堰，采取钢筋混凝土套管保护。		
<p>综上所述，拟建项目的建设符合《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）中相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>坪山乡供气管道工程（以下简称“拟建项目”）位于四川省攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，线路全长约 5.35km，起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，接管后向东北方向敷设，管道至丙谷镇沙沟村清香沟附近翻越山脊，顺山脊向下敷设管道进入新山乡坪山村，然后沿西北方向穿越大棚基地，到达终点太阳谷日照半山酒店附近，终点处设置调压计量撬 1 座。本工程管道经过丘陵地貌，沿线地区等级为二级地区。</p> <p>根据土地利用规划图等文件，拟建项目涉及天然林、永久性基本农田，不涉及自然保护区、森林公园等。</p> <p>拟建项目地理位置见附图 1，管线走向示意图见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目由来及编制依据</p> <p>米易县丙谷镇、新山乡居民此前均使用瓶装液化石油气和煤作为生活生产燃料，造成生活不便，随着缅气入攀的进一步实施，管输天然气这一能源形式的引入对攀枝花市及周边地区“加速发展、加快转型、推动跨越”实现经济稳定快速增长提供了更多的能源基础保障，同时攀枝花市积极推行“煤改气”政策，为进一步完善米易县燃气基础设施建设，将现有石油液化气、管道煤气为主的气源逐步过渡为管输天然气，攀枝花川港燃气有限公司拟实施“米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程”，本工程作为米易县重要的气源管道，将为解决米易县城区及沿线工业用户用气问题提供有力保障。</p> <p>本工程新建一条全长约 5.35km 的城镇燃气管道，桩号 PB1~PB79，管道设计输送规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$，设计压力 4.0MPa，管径 DN200。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）可知，拟建项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业中 146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”项目类别，拟建项目施工期临时占用永久基本农田，即涉及环境敏感区，因此拟建项目的环境影响评价文件类型为报告表。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>2.3.1 项目概况</p> <ul style="list-style-type: none">（1）项目名称：坪山乡供气管道工程；（2）项目性质：新建；（3）项目地址：四川省攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡；（4）项目投资：总投资 1000 万元，环保投资 29 万元，占总投资的 2.9%；（5）建设单位：攀枝花川港燃气有限公司；

(6) 建设工期：预计 5 个月；

(7) 建设内容：新建一条全长约 5.35km 的城镇燃气管道，桩号 PB1~PB79，管道设计输送规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，管径 DN200，材质采用 L245N 无缝钢管。起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，终点位于太阳谷日照半山酒店附近，终点处设置调压计量撬 1 座。

(8) 线路沿线地区等级：二级。

2.3.2 气源及供气规模

(1) 气源

根据攀枝花川港燃气有限公司的管网情况，目前米易县主要由攀枝花门站至米易供气管道工程供气，该工程起于攀枝花输气站，止于猛粮分输站；猛粮分输站下游依次有猛粮分输站至半边街供气工程、撒莲镇供气工程、一枝山工业园区供气管道工程及在建的米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程，拟建项目接米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程，向下游工业、居民用户输送天然气。

气源走向详见下图 2.3.2-1

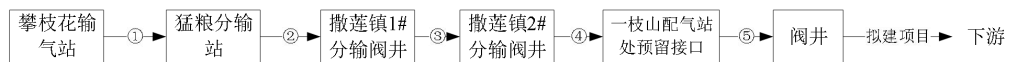


图 2.3.2-1 拟建项目气源及供气走向示意图

沿途气源概况介绍如下：

①攀枝花门站至米易供气管道设计长度 49.8km，该工程在攀枝花市盐边县新九乡猛粮村设置猛粮分输站，接收上游新九阀室来气，猛粮分输站建设规模 $260 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 6.3MPa，运行压力 3.75-5.0MPa。已建成运行。

②猛粮分输站至半边街供气工程管道设计长度 5.83km，管径 D273，设计压力 4.0MPa，设计输气规模 $195 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，材质采用 L245N 无缝钢管。该工程在攀枝花市米易县撒莲镇设置 1#分输阀井，接收上游猛粮分输站来气后输往下游。已建成运行。

③撒莲镇供气工程管道设计长度 6.48km，管径 D273，设计压力 4.0MPa，设计输气规模 $195 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，该工程在攀枝花市米易县撒莲镇安全村 5 组设置 2#分输阀井，接收上游 1#分输阀井来气后输往下游。已建成运行。

④一枝山工业园区供气工程设计长度 2.5km，管径 D273，设计压力 4.0MPa，设计输气规模 $95 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，起于撒莲镇安全村 5 组设置 2#分输阀井，止于一枝山工业园区内预留调压箱处。

⑤米易一枝山配气至坪山燃气管道工程设计长度 4.15km，管径 D219，设计压力 4.0MPa，设计输气规模 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，起点位于一枝山工业园区供气工程末端预留接口，终点新建 DN200 埋地阀井 1 座。拟建项目接该工程终点埋地阀井。

(2) 气质

本项目气源来自攀枝花门站至米易供气管道工程，根据建设单位提供的攀枝花输气站天然气检测报告（见附件3），本项目输送天然气主要成分为甲烷，硫化氢检测浓度结果为0.73mg/m³，各组分占比满足《天然气》（GB17820-2018）一类气标准。

天然气气质组分参数见下表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 气质成分情况表

组分组成		相关参数	
组分	摩尔分数，%		
甲烷	99.51	相对密度	0.5581
乙烷	0.09	密度，kg/m ³	0.6722
丙烷	0.02	高位体积发热量，MJ/m ³	37.007
异丁烷	未检出	低位体积发热量，MJ/m ³	33.335
正丁烷	未检出	高位沃泊指数，MJ/m ³	49.538
异戊烷	未检出	压缩因子	0.9981
正戊烷	未检出	硫化氢浓度，mg/m ³	0.73
己烷及更重组分	未检出	总硫浓度，mg/m ³	5.90
氦	未检出		
氢	未检出		
氮	0.17		
二氧化碳	0.21		

(3) 供气规模

本项目供气目标市场主要为米易县攀莲片区（不包含一枝山工业园区）和白马片区，用气结构以工业用气为主，其次为民用用气、商业用气。根据设计，目标市场 2024~2035 年天然气需求总量预测分别为 2024 年 251.4×10⁴m³/a、2028 年 6569×10⁴m³/a、2035 年 14988.9×10⁴m³/a，本项目设计输量 50×10⁴m³/d，建成后能够满足攀莲片区（不包含一枝山工业园区）和白马片区近期、远期用气需求。

(4) 下游管道

本项目终点处位于太阳谷日照半山酒店附近，下游管道及输送进用户管道均另行建设，不在本次评价范围内。

2.3.3 项目组成

拟建项目建设内容包含主体工程、附属工程、公用工程、临时工作，其主要组成见下表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 拟建项目主要组成表

序号	组成内容		详情
1	主体工程	线路工程	新建一条全长约5.35km的城镇燃气管道，桩号PB1~PB79，管道设计输送规模50×10 ⁴ Nm ³ /d，设计压力4.0MPa，管径DN200，材质采用L245N无缝钢管。

2		穿越工程	穿越乡村机耕道25次，穿越道路2次；小型河流穿越1处；沟渠穿越2次。
3		调压计量撬	新建1座无人值守调压计量撬，占地面积119m ² ，用地类型为乔木林地，设计规模为1×10 ⁴ m ³ /d。设置有3套调压计量撬，上游来气进入调压撬（SK-01），经调压撬上过滤装置过滤后，再进入调压装置调压至0.8MPa以下，出口分为两路，一路进入计量撬（SK-02），计量后输往下游用户1；一路进入计量调压撬（SK-03），经计量后，调压至0.4MPa以下，然后出站输往下游用户2。
4	附属工程	阀井设置	本项目在线路终点附近设置1个DN200双放散排气型直埋球阀，配套阀井。
5	辅助工程	管道标识	每公里设置1个里程碑，共设置6个；设置标志桩共计48个，警示带5.35km，警示牌16个。
6		防腐工程	拟建项目全线采用外防腐绝缘涂层+阴极保护的联合保护措施。
7	公用工程	供配电	①施工期：依托市政供电； ②运营期：依托市政供电。
8		给排水	用水：施工期用水依托市政给水管网。 排水：①施工期：试压废水经沉淀池过滤后就近排入附近雨水沟。 ②运营期：燃气管线自身不产废水。
9		抢修	本工程的维抢修将依托上游站场维修队，保证抢维修人员持证上岗。
10	临时工程	施工营地	拟建项目不设置施工营地，施工作业人员租赁邻近乡村现有房屋进行生活办公。
11		施工便道	主要依托已建新坪路、周边乡村机耕道进场及材料运输，不考虑另修建施工便道。
12		施工作业带	本工程施工作业带宽度为8m，一侧用于堆放开挖土及表土，另一侧用于施工器具进出场地。
13		临时堆管场	沿线设置2个堆管场，占地面积均为600m ² ，占地类型均为果园
14	环保工程	废气	管线 本项目正常工况下无废气产生，非正常工况下将产生事故、检修放散废气。依托上游猛粮分输站，管线段设有阀井进行余气的放散。
			调压计量撬 调压撬等设备超压放散废气经撬内设置的放散立管（距地高度H=4m）冷排放。
15		废水	①施工期：施工废水通过沉砂池沉淀处理后全部回用于施工场地洒水抑尘等，不外排；试压废水经沉砂池沉淀过滤后就近排入附近雨水沟；生活污水依托租赁住宅现有化粪池收集处理后用于周边农户耕地灌溉。 ②运营期：无生活污水排放。
16		噪声	①施工期：控制设备运行噪声，控制超压放散噪声。 ②运营期：正常状况下仅管线输送的气流噪声和阀井的运行噪声，噪声贡献值很低，调压计量撬仅在事故检修时进行放空，放空时会产生气流噪声，控制超压放散噪声。
17		固废	①施工期：表土和土石方全部回填；建筑垃圾回用或运至建筑垃圾填埋场进一步处置；施工废料交相关回收厂家进一步处理；生活垃圾定期由环卫部门统一处置；淤泥经干化后用于沟岸植被复植或运往取得主管部门同意的协同处置污泥单位 ②运营期：调压计量撬内分离过滤器需定期更换滤芯，产生的废滤芯交由厂家回收处置。

2.3.4 主要工程量

拟建项目主要工程量见下表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 拟建项目管线主要工程量一览表

序号	工程内容	单位	数量	备注
1	管材			
1.1	D219.1×6 L245N PSL2	km	5.35	
1.2	钢筋混凝土套管 DN400	m	208	RCP400×2000- II

2	管配件			
2.1	DN200 等径三通	个	1	
2.2	DN200 埋地球阀	个	1	双放散功能
2.3	热煨弯管 DN200 R=5D	个	142	
2.4	管帽 DN200	个	2	
3	焊口数			
3.1	DN200 焊口	口	1100	
3.2	焊材	kg	350	
4	土石方			土石比 6:4
4.1	土方量	m ³	6120	
4.2	石方量	m ³	4080	
4.3	表土（扫线）	m ³	5682	
5	水工保护	m ³	1320	浆砌石
6	C25 混凝土	m ³	55	稳管用
7	穿越			
7.1	道路穿越	m/次	220/27	开挖加套管
7.2	河流小型穿越	m/次	30/1	
1)	围堰	m ³	120	
2)	抽水台班	个	8	
3)	清淤	m ³	60	
4)	DN600 过水管	m	10	
7.3	沟渠穿越	m/次	12/2	
7.4	埋地光（电）缆穿越	次	1	
7.5	燃气管道穿越	次	1	
8	管道标识			
8.1	标志桩	个	48	
8.2	里程桩	个	6	
8.3	警示带	km	5.35	
8.4	警示牌	个	16	
8.5	三桩用地	m ²	35	
9	无损检测			
9.1	X 射线探伤	口	1100	
9.2	超声波探伤	口	1100	

10	临时用地	m ²	44307.81	
10.1	施工作业带	m ²	42988.81	
10.2	临时堆管场	m ²	1200	
10.3	调压计量撬	m ²	119	
11	钢架大棚拆迁	m ²	5800	
12	施工围挡	km	0.6	2m 高
13	氮气	m ³	655	
14	全线原位数字化测绘	km	5.35	
15	压力管道监检	项	1	
16	管道吹扫	km	5.35	
17	强度试压	km	5.35	
18	严密性试压	km	5.35	

表 2.3.4-2 拟建项目调压计量撬主要工程量一览表

序号	工程内容	单位	数量	备注
1	调压计量撬			
	PN4.0MPa DN200	套	1	厂家成撬, 进口 4.0MPa, 出口 0.8MPa
2	计量撬			
	PN0.8MPa DN100	套	1	厂家成撬, 进口 0.8MPa, 出口 0.8MPa
3	调压撬			
	PN0.8MPa DN100	套	1	厂家成撬, 进口 0.8MPa, 出口 0.4MPa
4	不锈钢压力表	只	4	
5	差压变送器	台	2	
6	涡轮流量计 PN1.6 MPa DN50	台	2	
7	可燃气体探测器	台	1	
8	安全切断阀			
	PN1.6MPa DN25	台	2	
9	自力式调压阀			
	PN1.6MPa DN50	台	4	
10	土石方	m ³	40	土石比 6:4
11	氮气置换	m ³	10	

12	放散管	m	4	
----	-----	---	---	--

2.3.5 主要建设内容

2.3.5.1 主体工程

1、线路工程

新建一条全长约 5.35km 的城镇燃气管道，桩号 PB1~PB79（其中桩号 PB1~PB44 位于丙谷镇，长度约 3.31km；桩号 PB45~PB79 位于新山傈僳族乡，长度约 2.04km），管道设计输送规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，管径 DN200，材质采用 L245N 无缝钢管。

全线呈西-东北方向，起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，接管后向东北方向敷设，管道至丙谷镇沙沟村清香沟附近翻越山脊，顺山脊向下敷设管道进入新山乡坪山村，然后沿西北方向穿越大棚基地，到达终点太阳谷日照半山酒店附近。

2、穿越工程

拟建项目合计穿越乡村机耕道 25 次，穿越道路 2 次；河流、沟渠穿越 3 处。

(1) 道路穿越

本工程拟建管道穿越乡村机耕道 25 处；穿越无名道路 1 次，采用沥青路面；穿越新坪路 1 次，新坪路为乡道，采用水泥路面。

表 2.3.5-1 管道穿越道路明细表

序号	路面材料	桩号	穿越方式	次数 (次)	路面宽 (m)	穿越长度 (m)
1	土	PB7~PB8	开挖套护	1	2.3	6
2	土	PB9~PB10	开挖套护	1	2.6	6
3	土	PB10~PB11	开挖套护	1	3.2	8
4	土	PB15~PB16	开挖套护	1	3.6	8
5	水泥	PB16~PB17	开挖套护	1	3.1	8
6	土	PB20~PB21	开挖套护	1	2.5	6
7	土	PB23~PB24	开挖套护	1	2.1	6
8	土	PB24~PB25	开挖套护	1	2.3	6
9	水泥	PB30~PB31	开挖套护	1	3.2	8
10	土	PB32~PB33	开挖套护	4	1.8	30
11	土	PB44~PB45	开挖套护	1	2.1	6
12	沥青	PB46~PB47	开挖套护	1	5.5	12
13	水泥	PB50~PB51	开挖套护	1	2.8	8
14	水泥	PB52~PB53	开挖套护	1	3.1	8

15	水泥	PB52~PB53	开挖套护	1	3.1	8
16	水泥	PB53~PB54	开挖套护	1	3.6	8
17	水泥	PB55~PB56	开挖套护	1	4.7	10
18	水泥	PB59~PB60	开挖套护	1	3.1	8
19	水泥	PB61~PB62	开挖套护	1	2.8	8
20	水泥	PB62~PB63	开挖套护	1	2.8	8
21	水泥	PB70~PB71	开挖套护	1	3.9	10
22	水泥	PB73+1~PB73+2	开挖套护	1	2.1	10
23	土	PB73+2~PB74	开挖套护	1	2.1	6
24	水泥	PB75~PB76	开挖套护	1	10.1	18
合计				27	78.5	220

(2) 河流、沟渠穿越

拟建项目全线无大、中型河流穿越，穿越小型河流 1 次、沟渠 2 次，均为季节性地表水体，采用开挖+深埋稳管的穿越方式。

表 2.3.5-2 管道穿越小河、沟渠明细表

序号	位置	河流名称	建议敷设方式	沟宽	沟深	穿越长度
				(m)	(m)	(m)
1	PB23~PB24	水沟	大开挖沟埋稳管	1.50	0.5	6
2	PB49~PB50	橄榄河	大开挖沟埋稳管	12.30	2.6	30
3	PB74~PB75	水沟	大开挖沟埋稳管	0.80	0.4	6
合计				/	/	42

3、调压计量撬

根据项目设计，拟建项目在终点处设置 1 座调压计量撬，并在终点附近设置有 1 个等径三通，将上游来的天然气分流，其中进入调压计量撬的天然气规模为 $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余天然气通过等径三通预留接口为下游攀莲片区和白马片区供气。

拟建项目调压计量撬占地面积 119m^2 ，设计规模为 $1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，配置仪控棚，达到“无人值守，远程监控，事故紧急关断，故障人工排除”的自动化水平。设置有 3 套调压计量撬，上游来气进入调压撬 (SK-01)，经调压撬上过滤装置过滤后，再进入调压装置调压至 0.8MPa 以下，出口分为两路，一路进入计量撬 (SK-02)，计量后输往下游用户 1；一路进入计量调压撬 (SK-03)，经计量后，调压至 0.4MPa 以下，然后出站输往下游用户 2。

调压计量撬主要涉及功能为：进、出站截断、上游来气过滤、来气计量、调压、装置检修放空。

2.3.5.2 附属工程

根据工程初设根据项目设计，本项目共设置 1 个带双放散功能的阀井，设于项目终点附近，阀井下方设有排气型埋地球阀及止回阀，在事故或检修情况下实现阻流、放气释放压力的作用。本项目管道放散主要依托上游猛粮分输站现有放空设施及放空区（现状照片见图 2.2.6-2），拟建阀井为余气放散，不设置放散管及单独的放散区域，阀井垫层应置于稳定土层上，砟垫层为 C15、厚度 100；管道、阀门安装后再砌筑阀井。井壁与基墩均采用红砖砌筑厚度 250mm，内壁采用水泥砂浆抹灰。阀井顶面采用成品标准圆井盖进行封盖。

本项目调压计量撬天然气放散经撬内设置的放散立管冷排放。



图 2.3.5-1 猛粮分输站现场照片

2.3.5.3 辅助工程

1、管道标识

根据工程初设，拟建项目里程桩每公里设置 1 个，共设置 6 个；设置标志桩共计 48 个，警示带 5.35km，警示牌 16 个。

2、防腐工程

拟建项目全线采用外防腐绝缘涂层+阴极保护的联合保护措施，其中：

外防腐绝缘涂层：全线选用常温型三层结构聚乙烯加强级防层（三层 PE 加强级防腐层），弯头防腐采用带环氧底漆型辐射交联聚乙烯热收缩套，管道补口采用带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩带三层结构，管道内部涂防腐层和减阻层。本工程在中压管线穿越道路下方过水涵洞时采用架空敷设，中压架空钢管采用工厂预制抗 UV 环氧粉末加强型（耐候涂层）防腐涂装，管件及管道连接处应进行现场喷射除锈+涂装防腐。

阴极保护：本工程钢制燃气管道阴极保护采用强制电流阴极保护方式，阴保站设置于攀米线输气管道的益民阀室。本工程输气管道长度为 5.35km，距离益民阀室阴保站 48.5km。根据阴保长度计算表本工程管道可纳入益民阀室阴保站阴极保护范围内，故本工程埋地管道采用益民阀室阴保站提供强制电流阴极保护。

2.3.5.4 公用工程

1、供配电

本工程施工期依托市政供电。

运营期调压计量撬站控系统设备采用 220V AC UPS 供电，电源由电力专业提供并敷设电缆。

2、给排水

(1) 用水

本工程施工期用水依托市政管网供水；运营期调压计量撬为无人值守，无用水情况。

(2) 排水

施工期：施工过程中产生少量施工机具维护及清洗废水经沉砂池处理后回用于洒水抑尘等，不外排；施工完成后需进行管道试压，试压废水属于清净下水，经沉淀处理后就近排入附近雨水沟。

运营期：本工程运营期燃气管线自身不产生废水；运营期调压计量撬为无人值守，不产生废水。

2.3.5.5 临时工程

(1) 施工营地：拟建项目不设置施工营地，施工作业人员租赁邻近乡村现有房屋进行生活办公。

(2) 施工便道：拟建项目主要利用已建新坪路、周边乡村机耕道进场及材料运输，因此本项目不考虑另修建施工便道。

(3) 施工作业带：为避免临时占用农业大棚，本工程施工作业带宽度为 8m，其一侧用于堆放开挖土及表土，另一侧用于施工器具进出场地。

(4) 管材临时堆存场：拟建项目沿线共设置 2 个堆管场，位于线路起点附近及线路中段，占地面积合计 1200m²。

2.3.6 占地、经济赔偿

1、占地

拟建项目占地均为临时用地，总占地面积为 44307.81m²，其中施工作业带面积约 42988.81m²、调压计量撬占地面积 119m²、临时堆管场占地面积 1200m²。占地类型主要包含耕地、园地、林地、草地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。经核实，拟建项目临时占用基本农田约 16508.81m²，临时占用天然林 8037m²，除此之外未设涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水保护区、公益林等环境敏感区，且调压计量撬不占用天然林和基本农田。

拟建项目土地利用现状统计表详见表 2.3.6-1。项目占用基本农田位置见附图 8，占用天然林位置见附图 9。

表 2.3.6-1 项目土地利用现状统计表

用地类型	名称	一级地类		二级地类		地块面积 (m ²)	
		代码	名称	代码	名称		
临时占地	管线施工作业带	01	耕地	0101	水田	14801.70	
				0103	旱地	2817.51	
		02	园地	0201	果园	8402.93	
				0204	其他园地	452.52	
		03	林地	0301	乔木林地	3707	
				0302	竹林地	3550	
				0307	其他林地	4562	
		04	草地	0404	其他草地	2536.33	
		09	特殊用地	0905	殡葬用地	110.58	
		10	交通运输用地	1001	铁路用地	227.53	
				1003	公路用地	102.81	
	1006			农村道路	1452.6		
	11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	160.77		
			1104	坑塘水面	7.57		
			1107	沟渠	96.96		
	小计						42988.81
	临时堆管场	02	园地	0201	果园	1200	
		小计					1200
	调压计量撬	03	林地	0301	乔木林地	119	
		小计					119
总计						44307.81	

根据《坪山乡供气管道工程使用林地现状调查表及图册》，管线区域林地使用合计面积 1.1819 公顷，按使用性质分：均为临时使用林地 1.1819 公顷；

按地类分：乔木林地 0.3707 公顷、竹林地 0.3550 公顷、一般灌木林地 0.4562 公顷；

按林地类型分：用材林林地 0.7025 公顷、经济林林地 0.0232 公顷、其他林地 0.4562 公顷；

按林地权属分：国有林地 0.5626 公顷、集体林地 0.6193 公顷；

按起源分：天然起源 0.8037 公顷、人工起源 0.3782 公顷；

按林地保护等级分：均为Ⅳ级保护林地 1.1819 公顷；

按森林类别分：商品林地 1.1819 公顷（其中重点商品林地 0.7321 公顷、一般商品林地 0.4498 公顷）；

有林地按林种分：用材林 0.7025 公顷、经济林 0.0232 公顷；

有林地按龄组分：中龄林 0.3475 公顷，树种为云南松；壮龄竹 0.3550 公顷，树种为慈竹；初产期 0.0232 公顷，树种为芒果；

林分蓄积：31 立方米，全部为林分蓄积；

按行政区域和经营界线划分：米易县国有林场沙沟村作业区（丙谷镇沙沟村）0.3766 公顷、坪山村作业区（新山傈僳族乡坪山村）0.1860 公顷、丙谷镇沙沟村 0.0830 公顷、新山傈僳族乡坪山村 0.5363 公顷。

因项目管线施工作业带临时占用永久基本农田和天然林，建设单位应在完善相关手续后方可进行施工。施工过程中严格遵守《基本农田保护条例》、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等相关文件规定。

2、拆迁安置及经济赔偿

据建设单位统计核实，拟建项目全线不涉及居民拆迁安置问题，建设单位正在编制《林木资产评估报告》办理林地使用手续。管线穿越芒果经济林和农业大棚，施工前应及时通知沿途地块农户，并做好相应的经济补偿；施工过程中文明施工，最大限度减少农户及沿线生态环境的破坏。

2.3.7 土石方工程

1、表土

根据《项目初步设计》，拟建项目在施工前需对管线施工作业带、临时堆管场和调压计量撬涉及旱地、园地、林地的占地范围进行表土剥离，剥离深度 0.30m，表土剥离量合计 5682m³，剥离的表土均堆放在施工作业带一侧，表土堆高不高于 1.5m，并利用防雨布等做好遮盖防护措施，不单独设置表土堆放场地，工程施工结束后表土全部用于管道开挖区的植被恢复覆土。拟建项目表土剥离及堆存情况详见下表。

表 2.3.7-1 表土剥离及堆存情况表

工程内容	剥离面积 (m ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (m ³)	堆放位置
施工作业带区域	17619.21	0.30	5286	施工作业带一侧
临时堆管场	1200	0.30	360	
调压计量撬	119	0.30	36	
合计	18938.21	0.30	5682	

2、土石方（不含表土）

根据《项目初步设计》，拟建项目将对管道下埋处进行土石方开挖，挖方合计 10200m³，回填埋方量为 10200m³，管道全线不产生弃土石方。管沟开挖采取分层开挖、分层回填的方式。

表 2.3.7-2 拟建项目土石方平衡表 单位：m³

项目组成	挖方	填方	调入方	调出方	弃方
管线工程区	10200	10200	/	/	/

注：本项目土石方里均按自然方计。

2.3.8 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见下表。

表 2.3.8-1 主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
一	管线长度	Km		
1	城镇燃气管道	Km	5.35	/
一	输气参数			
1	设计输气量	10 ⁴ m ³ /d	50	输送净化气
2	设计压力	MPa	4.0	
二	管材指标			
1	无缝钢管L245N PSL2	km	5.35	/
2	钢材用量	t	168.69	/
三	项目占地	m²		
1	临时占地	m ²	44307.81	施工作业带、调压计量撬、临时堆管场占地
四	工程投资			
1	总投资	万元	1000	/
2	环保投资	万元	29	占比2.9%

2.4 总平面及现场布置

2.4.1 主体工程平面布置

拟建项目拟建设一条 5.35km 的城镇燃气管线。

起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，接管后向东北方向敷设，管道至丙谷镇沙沟村清香沟附近翻越山脊，顺山脊向下敷设管道进入新山乡坪山村，然后沿西北方向穿越大棚基地，到达终点太阳谷日照半山酒店附近，终点处设置调压计量撬 1 座。

拟建项目管线走向见附图 2，调压计量撬平面图见附图 3。

2.4.2 施工期间临时工程布置

(1) 施工营地布置：本项目不设置施工营地，施工人员生活办公均租用附近民房。

(2) 施工便道布置：不考虑新建施工便道，依托已建新坪路、周边乡村机耕道进场及材料运输。

(3) 施工作业带：为便于管沟开挖表土的堆放以及管材的进出场通道，本工程施工作业带宽度为 8m，其一侧用于堆放开挖土及表土，另一侧用于施工器具进出场地。

(4) 临时堆管场布置：拟设 2 处临时堆管场，位于管线起点附近及中段，占地面积合计 1200m²。

总平面及现场布置

2.5 施工方案

2.5.1 施工组织及施工安排

(1) 交通组织：本项目周边现状道路主要为新坪路以及乡村机耕道，施工中所需的机具、设备及建材可通过前述道路运输抵达施工现场。道路穿越段施工时采用半幅施工的方式，即道路一边为穿越施工另一边为交通通行，在穿越施工处设置明显标识标牌保证车辆正常通行。

(2) 施工人员：预计施工人员平均 40 人/d。

2.5.2 施工周期

拟建项目施工周期为 5 个月，建议尽量选择在旱季少雨季节进行施工，尽量减少因施工造成的水土流失影响。

2.5.3 施工工艺

拟建项目主要建设内容为新建 5.35km 的城镇燃气管线和一座调压计量撬，施工期分为管线、调压计量撬施工，整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。

调压计量撬建设：拟建项目新建 1 座调压计量撬，主要为一般的土建工程施工，包括场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及场地清理等过程，建设环境影响主要包括施工噪声、扬尘、固体废物等。

管线主要施工工艺流程见下图 2.5-1。

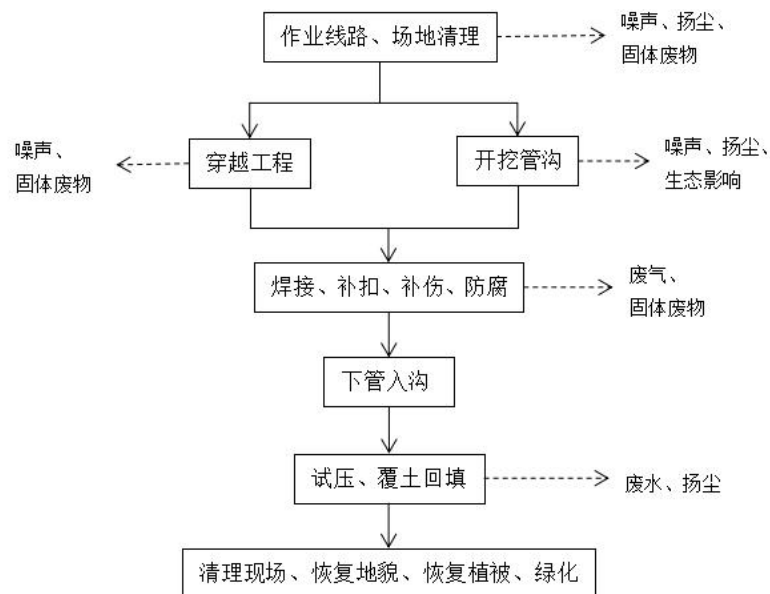


图 2.5-1 拟建项目施工期工艺流程图

1、管线敷设施工工艺

管线敷设工艺为：管沟开挖→运管→布管→焊接→防腐→下管入沟→覆土回填→吹扫→试压→现场清理、恢复地貌。

(1) 管沟开挖

本工程管道管沟以机械开挖为主，部分施工困难段采用人工开挖。石方、卵石段管沟深度应超挖 200mm，超挖部分应用细土回填，以便铺垫层保护管道防腐层。管沟回填时，先用细土填至管顶以上 0.3m，方可用原开挖土、砂或粒径小于 100mm 碎石回填并压实。管沟回填土在不影响土地复耕或水土保持的情况下高出地面 0.3m。

(2) 运管和布管

当 $30^\circ < \text{坡度} \leq 60^\circ$ 的水平转角较多但纵向变坡较少的长陡坡地形，吊管机无法行走，采用人工布管（能进设备处挖掘机配合），不宜提前布管，而是采取边施工边布管。对于在山顶部场地较小地段，采用打地锚（地锚坑尺寸：长*深*宽=1.4m*1.5m*1.2m）的方式进行施工。当坡度 $> 60^\circ$ 的长陡坡地形，吊管机无法行走，采用索道布管。

(3) 管道敷设

钢制管道敷设：本项目管道在林区 and 地区受限制地段采用沟下焊，一般地段采取沟上焊。管道在水平和纵向的转角较小时应优先采用弹性敷设来实现管道方向改变，以减小局部摩阻损失和增强管道的整体柔韧性，钢管弹性敷设曲率半径 $R \geq 1000D$ ；在弹性敷设受地形、地物及场地限制难以实现，采用曲率半径为 1.5D 的弯头和曲率半径为 5D 的热煨弯头。一般地段（旱地、水田）管道最小埋设深度为 0.8m，经过岩石区时埋深不得小于 0.5m，穿越城市交通要道及有载重通行道路的管道需加套管，套管应伸出路肩，套管管顶距地面埋设深度不小于 1.2m。

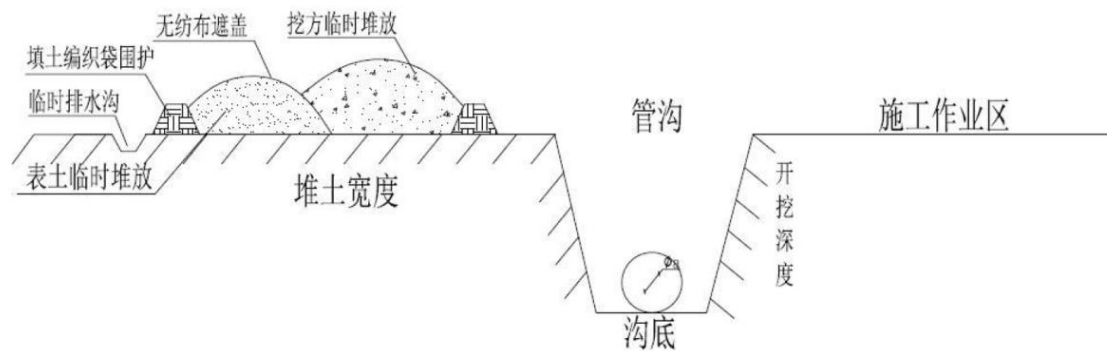


图 2.5-2 管沟及施工作业带典型剖面示意图

(3) 特殊地段敷设

由于斜坡段地势陡峭，情况复杂，施工前，施工单位应根据设计文件和现场实际情况，制定严密的施工组织设计和施工方案。施工时，要做好安全保护措施，特别注意方式方法科学施工，避免施工时伤害管线以及次生灾害的发生。根据已有工程治理经验，结合管道埋设特点，建议采用清除和嵌补两种基本方式：

清除：对于小块危岩有条件情况下进行清除处理，处理过程中应注意下部建筑及车辆行人安全。

嵌补：在软硬岩层相间的陡峻山坡地段，软岩易遭受风化剥蚀形成凹槽，为防止软岩

进一步风化剥蚀及上部硬岩层的稳定，在凹槽内可采用浆砌片石加固处理。

2、穿越工程

(1) 道路穿越

根据项目设计及勘察调查，拟建项目穿越乡村机耕道 25 处、无名道路 1 次、新坪路 1 次，采用开挖+套管保护的方式，套管内径应比燃气管道外径大 100mm 以上，为避免产生密闭空间，套管连接处采用水泥砂浆填缝，燃气管道从引导沟穿过套管，套管内采用泡沫混凝土填充，套管两端采用沥青麻丝、水泥砂浆封堵。为确保道路后期不沉降，将采用混凝土稳管，钢筋混凝土套管推荐采用 RCP400×2000-II，套管顶的埋深≥1.2m，套管应伸出公路边沟外 2m。穿越等级公路段焊缝均须进行 100%射线照相探伤和 100%超声波探伤。管沟回填土应充分夯实，使其密实度与未开挖的土壤一致，并按开挖前的结构和质量恢复路面。

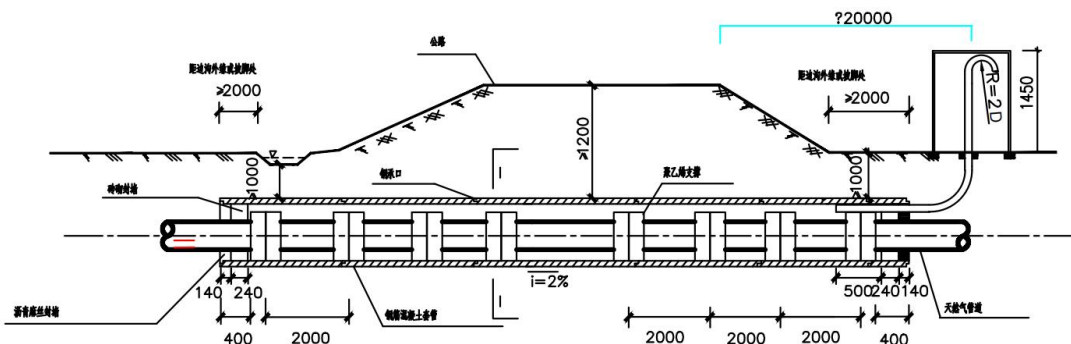


图 2.5-3 道路穿越典型纵断面示意图

(2) 河流、沟渠穿越

目前管线项目主要的水体穿越方式如下表所示。

表 2.5.3-1 主要河流、沟渠穿越方式比选

穿越方式	施工方式和特点	适用条件	优、缺点
定向钻穿越	非开挖穿越。用泥浆通过钻杆推动钻头旋转破土前进，按照设计的管道穿越曲线导向孔，然后连接回拖，完成管道的穿越。	①河流、湖泊、浅海等，尤其适合长距离、大跨度穿越； ②适用于中等管径，长距离穿越（如超过 1000 米）优势明显。	①优点：施工质里好、工期短对水体扰动极小，无需围堰，不受季节限制，综合成本较低。 ②缺点：大管径长距离穿越存在风险，需要较大的出入土点作业场地。
开挖穿越	直接挖掘水体底部形成管沟，将管道敷设后回填。	①水流平缓、水深较浅、地质松软的中小型河流或沟渠； ②适用任意管径，但受水深和流速限制。	①优点：施工简单。成本较低管道安装直观、质里易控制。 ②缺点：对地表水体扰动大。
顶管穿越	非开挖穿越。在水体两岸设置工作井和接收井，利用主顶油缸推动预制管节（通常为混凝土或钢制）从工作井向接收井逐段顶进，管道在顶进过程中同步埋设于水体下方。	①水深较大、水流较急、河床为粘土、粉土、砂土或卵石层的水体； ②管径范围广（DN800-DN4500），单次顶进距离可达 2000 米以上。	①优点：精度高，能严格控制管道走向和坡度；对地表水体干扰小，安全性好，不受季节影响；适合对管道坡度和高程控制要求严格的工程。 ②缺点：施工投资较高，穿越长度较长时，方向难以控制，需要较大的工作井和接收井空间。

本项目穿越橄榄河 1 次、穿越沟渠 2 次。其中橄榄河的水面宽度 13m、穿越段长度 30m（橄榄河流域两侧堤防宽度约 10m），根据设计阶段现状调查，橄榄河属季节性河流，水量较小水深较浅，河底高程为 1091.33m，历史最大水位为 1094.00m，在枯水期河道内几乎为干涸状态，根据《米易县坪山乡供气管道工程行洪论证与河势稳定评价报告》，在设计洪水频率为 50 年一遇的情况下小河的冲刷深度为 1.64m。即橄榄河属于水流平缓、水深较浅、地质松软的中小型河流，水文及水生环境简单，水深和流速可控，拟建项目埋设燃气管道管径为 DN200，从工程成本及项目情况综合考虑，橄榄河穿越段采用大开挖的施工方式。沟渠穿越长度为 6m，沟渠水面宽度分别为 1.50m 和 0.80m，属季节性沟渠，亦采用大开挖的施工方式。施工期间根据是否存在水流而选取不同的施工工艺。若施工期间已河沟内无水，采取直接开挖，清淤后下管敷设，若有水流时采取围堰导流渠施工，采用袋装梯形土围堰，围堰高度应高出施工期水面 1m 以上。橄榄河采用半幅施工的方式，施工时用围堰将河流截断一半，利用另一半作为导流渠，待一端管道组装回填结束后，再用同样的方法开挖河流的另一侧。沟渠穿越则需先在旁边开挖导流渠，在沟渠内上下游分别设置围堰的方式（见下图 2.4-4），在完成围堰施工后，立即采用水泵进行抽水，将上、下游堰体内的积水排到堰外，然后开挖管沟，并进行管道焊接、安装施工，管沟回填完成后，先拆除下游围堰，然后拆除上游围堰。

管段下沟前，先填 200mm 厚的砂类土或细土垫层，一般情况下，管顶埋深应在稳定层下大于 1.2m。根据设计，本工程橄榄河按 50 年一遇（2%）洪水进行计算，冲刷深度为 1.64m，河床最低高程为 1091.33m。根据规范要求增加安全值 0.5~1.0m，因此本工程小河穿越管顶埋深应大于 2.5m，河床内管道采用装配式压重块稳管后，再采用细沙或沙类土回填 0.2m 厚，然后采用原状土回填并压实。穿越完成后，应按开挖前的结构和质量进行恢复。

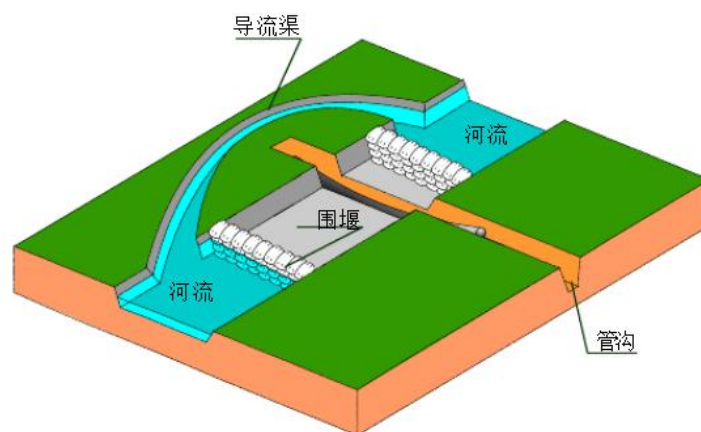


图 2.5-4 水体穿越方案示意图

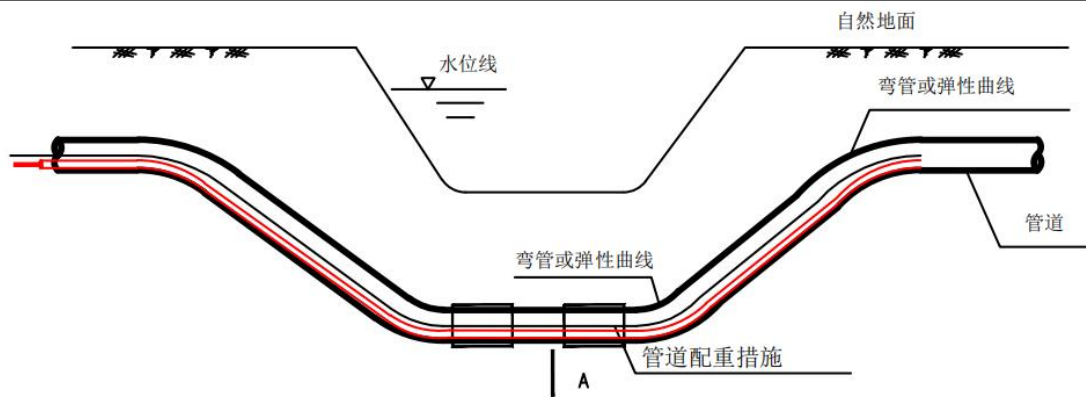


图 2.5-5 水体穿越纵断面示意图

(3) 穿越林区地段施工

穿越林区施工时，应预先编制施工安全预案，确保林区内的施工安全。焊接过程中，应对焊接区一定范围设置临时的隔阻材料（如钢板），防止电弧和火花进入林区；严禁在树林边或树林内吸烟、引火；对于材料中的易燃物质，应设置于空旷的场地且远离焊接区；施工中应配备一定数量的移动灭火器。

3、焊接工艺

本项目管道组焊可采取以下几种工艺：①管子布放于沟下后，进行沟下组焊；②陡坡段管道在坡顶或坡脚组焊，分段发送，沟底连头；③组焊完成后，整体发送。

本项目管道全线采用手工电弧焊焊接方式，分为沟下焊与沟上焊，当管道在地区受限制地段时采用沟上焊，一般地段采取沟下焊。焊接时两相邻层间焊道的起点位置应错开 30mm 以上，焊接引弧应在坡口内进行，严禁在管壁上引弧，层间焊道的引弧段应用砂轮磨平，当相邻两施工段连接（碰死口）焊接时，应尽量将施焊的环境温度选择在 10℃ 以上。

高压管道一般直管段焊缝进行 20% 的超声波检测和 100% 的 X 射线探伤复查，中压管道一般直管段焊缝进行 100% 的超声波检测和 20% 的 X 射线探伤复查；其检测应符合 NB/T47013.2-2015、NB/T47013.3-2015 承压设备无损检测的相关规定，Ⅱ级以上焊缝为合格且不允许根部未焊透、未熔合。裂纹缺陷不允许返修，必须割除重新焊接。拟建项目管道的 X 射线及超声波检测均按《石油天然气钢质管道无损检测》（SY/T4109-2013）的Ⅱ级质量要求控制。

通过向建设单位核实，施工探伤需委托第三方有资质的单位进行，且使用到的探伤设备属于流动设备，不是固定服务于本项目，探伤设备及工艺由第三方单位统一完善环评手续，不在本环评报告的评价范围之内。

4、防腐及阴极保护工艺

拟建项目全线采用外防腐绝缘涂层+阴极保护的联合保护措施，全线选用常温型三层结构聚乙烯加强级防层（三层 PE 加强级防腐层），弯头防腐采用带环氧底漆型辐射交联聚乙烯热收缩套，管道补口采用带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩带三层结构。

对于直径不超过 10mm 的漏点或损伤深度不超过管体防腐层厚度的 50% 的损伤，在预制厂内可用与管体防腐层配套的聚乙烯粉末或热熔修补棒修补。对小于或等于 30mm 的损伤，宜采用辐射交联聚乙烯补伤片修补。修补时，应先除去损伤部位的污物，并将聚乙烯层打毛，修切圆滑，边缘应形成钝角，在孔内填满与补伤片配套的胶粘剂，然后贴上补伤片，补伤片的大小应保证其边缘距聚乙烯层的孔洞边缘不小于 100mm。对大于 30mm 的损伤，先采用辐射交联聚乙烯补伤片修补，然后在修补处包覆一条热收缩带，包覆宽度应比补伤片的两边至少各大 50mm。

本工程钢制燃气管道阴极保护采用强制电流阴极保护方式，为监测全线的阴极保护效果，测试阴极保护参数，本工程燃气管道全线共设置各类测试桩共计 6 支。

5、下沟和回填

管段下沟前应进行沟底测量，清除沟中的块石、塌入的泥土、积水，必须使用专用吊具，平稳地将管道吊入沟底，严禁损伤管道外防腐层。管道下沟检查完毕立即回填，回填时应防止管道的防腐层被砸伤。回填土的沟顶部分必须高出原地面 0.3m 呈梯形或弧形，覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并做好排水、严防地表水在管沟附近汇集。

6、吹扫、试压、干燥工艺

管道吹扫：本工程采用压缩空气进行吹扫。吹扫压力不得大于管道的设计压力，且不应大于 0.3MPa。吹扫气体流速不宜小于 20m/s，且不应大于 30m/s，吹扫口与地面的夹角应在 30° ~45° 之间，吹扫口管段与被吹扫口管段必须采取平缓过渡对焊，本工程吹扫口直径应与管道同径。每次吹扫管道的长度不宜超过 500m，当管道长度超过 500m 时，宜分段吹扫。

管道试压：管线吹扫完毕后进行强度和严密性试验，采用清洁水和压缩空气进行试压。进行强度试验时，压力应逐步缓升，首先升至试验压力的 50%，应进行初检，如无泄漏、异常，继续升压至试验压力，然后宜稳压 1h 后，观察压力计不应少于 30min，无压力降为合格。本项目管道分为高压管道及中压管道进行分段试压，每 600m 分为一个试压段，试压合格的管段相互连接的焊缝，经全周长 X 射线照相检验，达《承压设备无损检测第 2 部分：射线检测》NB/T47013.4-2015 的 II 级质量要求后，可不再进行强度试验。

管道干燥：管道在投产之前必须进行管道内水分的清除和管道干燥。管道干燥的方法采用干燥空气法，利用水蒸气分压之差实现干燥。管道干燥气体吹扫时，在管道末端配置水露点分析仪，干燥后排出气体水露点值宜连续 4h 比管道输送条件下最低环境温度至少低 5℃、变化幅度不大于 3℃为合格。

管道置换：管道置换采用气体隔离置换，即先用氮气置换出管道内空气，如果暂时不投产，应采用氮封，投产时再用天然气置换出氮气。根据《天然气管道运行规范》（SY/T5922-2012）的要求，置换速度的上限约为 5m/s，本工程推荐置换速度取 3~4m/s。

	建成后，氮气置换空气，在置换管道末端配备气体含量检测设备，当管道末端放空管口气体含氧量不大于 2%时即可认为置换合格；投运前，天然气置换氮气，当甲烷含量达到 80%，连续监测三次，甲烷含量有增无减，则认为天然气置换合格。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 区域主体功能规划和生态功能区划</p> <p>(1) 区域主体功能规划定位</p> <p>拟建项目位于四川省攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，根据《四川省主体功能区规划》，攀枝花属于四川省四大城市群中的“攀西地区”，属于省级层面重点开发区域，其主体功能规划为：中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。</p> <p>(2) 区域生态功能区划</p> <p>根据《四川省生态功能区划》，米易县地处川西南山地亚热带半湿润气候生态区，II-2 川西南山地常绿阔叶林生态亚区中的 II-2-4 安宁河流域特色农业与土壤保持生态功能区。</p> <p>该生态功能区的主要生态特征、主要生态问题、环境敏感性、主要生态服务功能、生态保护与发展方向如下：</p> <p>①主要生态特征：地貌以山地、平坝和宽谷平原为主。年均气温 13~20℃，≥10℃ 活动积温 4250~6000℃，降水量 1000~1500 毫米。区域内主要河流有雅砻江、安宁河；有四川第二大湖泊—邛海。河谷和阶地栽培有各种热带、亚热带经济植物。森林植被类型主要为常绿阔叶林和亚高山针叶林。</p> <p>②主要生态问题：泥石流滑坡强烈发育，水土流失严重；外来入侵生物紫茎泽兰的蔓延，已成为重要生态环境问题；农村面源污染较突出。</p> <p>③环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境高度敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感，沙漠化轻度敏感。</p> <p>④主要生态服务功能：农产品提供功能，矿产品提供功能，土壤保持功能，生物多样性保护功能。</p> <p>⑤生态保护与发展方向：巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，防治地质灾害和水土流失。防治有害生物入侵；发展生态农业，发展特色农业，建设优质农产品生产加工基地。充分开发利用自然和人文景观等旅游资源发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。科学规划，有序开发钒钛磁铁矿、铅锌矿、稀土等矿产资源。防治农业面源污染，加强矿山迹地生态恢复，严格控制水环境污染和大气环境污染。</p> <p>3.1.2 区域生态环境现状</p> <p>3.1.2.1 区域陆生生态</p>
--------	--

米易县境内野生生物资源丰富、种类较多。米易县立体气候和垂直气候分异，呈现多层自然带谱，植物群落繁多。主要植物为乔本科、松科、山毛榉科、杜鹃科、壳斗科等，主要树种有云南松、云南油杉、黄衫、云杉、木棉（又名攀枝花、英雄树）等。

项目位于米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，管线周边以耕地农田、芒果园地为主，动物主要为家禽类，无珍稀动植物分布。

3.1.2.2 区域土壤环境现状

由于米易县独特的气候、复杂的地形地貌和成土母质致使土壤理化性状变幅大，垂直分布明显。

米易县境内土地面积 189356.68 万平方米，分为 8 个土类，12 个亚类，27 个土属，42 个土种。全县土地分布规律为：海拔 1300 米以下为赤红壤，1300~1700 米为山地红壤（黄红壤），1700~2200 米为山地黄壤，2200-2800 米为山地黄棕壤，2800~3447 米为山地灌丛草甸土。

3.1.2.3 土地利用现状及植被类型

拟建项目位于米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，临时占地面积合计 44307.81m²，包括管线施工作业带占地 42988.81m²、调压计量撬 119m²、临时堆管场占地 1200m²，现状占地类型主要为耕地、园地、林地、草地、特殊用地、交通运输用地和水域及水利设施用地等，植被类型以农田、果树、林地、杂草、灌木为主。

项目建设未较大改变用地范围内的土地利用格局，施工结束后及时进行场地清理及迹地恢复等，通过执行上述生态恢复措施不会对区域土地利用类型产生较大的变化。本项目占地范围内土地利用现状类型一览表见表 2.2.7-1，土地利用现状图详见附图 4。

3.1.3 区域水生生态环境现状

（1）河流水系

拟建项目位于米易县丙谷镇、新山傈僳族乡内，区域附近河流为雅砻江支流安宁河。

雅砻江在市区北部盐源、德昌、米易三县交界处进入米易县境，沿着盐边、米易县界南流，在市区傈果汇入金沙江。市境内全长 101 公里，流域面积 3565.5 平方公里，占全市面积的 47.96%。据小得石水文站实测，1983 年最高水位 995.68 米，最低水位 982.71 米；最大流量 10600 立方米/秒，最小流量 350 立方米/秒，多年平均流量 1562.78 立方米/秒；最大含沙量 55.6 公斤/立方米；流速在 7.5~0.56 米/秒。

安宁河发源于凉山彝族自治州的羊络口山与牦牛山，从市区东北方向进入米易县，在仁和区、米易县、盐边县交界处一河口（在弯滩以下 2.5 公里）汇入雅砻江，全长 76 公里，流域面积 1498.8 平方公里，占全市面积的 20.16%。河床呈蛇曲状，支流多而短小，羽网分布，从北向南，主要支流流域面积 265 平方公里。安宁河汛期其最大流量 3410 立方米/秒，是枯期最小流量 5.2 立方米/秒的 656 倍，多年洪水平均流量 1640 立方米/秒。

橄榄河为安宁河左岸一级支流，雅砻江二级支流，位于米易县丙谷镇境内。橄榄河发源于龙肘山脉，于米易县城下游 10km 处汇入安宁河，最高点海拔高程 2957m，流域面积 112.52km²，河长 15.81km，河道平均坡降 81.2%。目前橄榄河尚无水文站及雨量站，无水文资料。

(2) 地下水资源

本项目位于安宁河右岸，项目占地区域属于地下水水量贫乏地区。由项目区的地勘报告可知，场地整体处于斜坡地段，降雨可形成短暂时流水，地表水径流和排泄条件流程短，汇水面积小，不存在地表水富集条件。勘察表明，场地内分布的岩土层为粉质黏土、昔格达组地层均属弱透水层，不利于地下水的赋集。

3.1.4 大气环境质量现状

3.1.4.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），空气质量达标区判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。

拟建项目位于攀枝花市米易县，本评价引用《米易县 2024 年环境质量公报》中“环境空气质量状况”数据对区域环境空气质量进行评价。

(1) 评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；

(2) 评价方法：采用最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比（即占标率）；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），环境空气质量现状评价通过计算取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和最大占标率，来分析其评价达标情况，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于 100% 时，表明环境空气质量超标。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度值，ug/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

(3) 评价结果

区域空气质量现状评价结果见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17μg/m ³	40μg/m ³	42.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35μg/m ³	70μg/m ³	50.0%	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	21μg/m ³	35μg/m ³	60.0%	达标
CO	日平均第95百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.0%	达标
O ₃	日最大8h平均质量浓度第90百分位数	134μg/m ³	160μg/m ³	83.8%	达标

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，米易县 2024 年各项污染物指标均能够满足当时执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2021）二级标准，属于区域城市环境空气质量达标区。2026 年 3 月 1 日国家生态环境部发布了《环境空气质量标准》（GB3095-2026），表 3.1.5-1 中各评价因子的现状浓度亦能够满足新标准中过渡阶段二级标准。

3.1.4.2 项目区域环境空气质量现状

拟建项目为城镇燃气管道，为米易县输送净化天然气，根据天然气成分，本次将硫化氢和非甲烷总烃作为特征因子。为了解区域环境空气质量现状，本次评价委托四川盛安和环保科技有限公司于 2025 年 10 月 29 日~31 日对丙谷镇侨心小学环境空气进行了实测（监测报告见附件 6-1，报告编号：盛环技字（2025-11 气委）第 289 号），丙谷镇侨心小学位于拟建项目北侧，最近距离约 300m。

（1）监测点位：G1 丙谷镇侨心小学；

（2）监测项目：硫化氢、非甲烷总烃；

（3）监测时间及频率：2025 年 10 月 29 日~31 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次；

（4）评价标准：硫化氢浓度参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 硫化氢的小时质量标准要求，即 0.01mg/m³；非甲烷总烃浓度值参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中 P244 关于非甲烷总烃小时质量标准的要求，即 2.0mg/m³。

（5）评价方法：

大气环境质量现状评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的评价方法，计算监测点各取值时间最大质量浓度占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。评价方法如下：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{0j}} \times 100\%$$

式中：I_{ij}——第 i 现状监测点污染因子 j 的最大实测值占标准限值的百分比—占标率，其值在 0~100%之间为满足标准，大于 100%则为超标；

C_{ij}——第 i 现状监测点第 j 污染因子的实测浓度（mg/m³）；

C_{0j}——污染因子 j 的环境质量标准（mg/m³）。

（6）评价结果：

区域环境空气质量现状监测结果详见下表：

表 3.1.4-2 环境空气现状监测结果统计表

监测点位	污染因子	平均时间	标准限值 (mg/m ³)	监测结果 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值占标率 (%)
G1丙谷镇侨心小学	硫化氢	小时值	0.01	0.004~0.005	/	50.0%
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.28~0.45	/	22.5%

由上表可知，项目所在区域硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的限值要求；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

3.1.5 地表水环境质量现状调查

拟建项目施工期不穿越中、大型河流，拟穿越的橄榄河属安宁河一级支流，其水域功能同安宁河，均为Ⅲ类水域。

根据《米易县 2024 年环境质量公报》，2024 年攀枝花市生态环境局对安宁河入境、出境和控制断面开展了地表水水质监测，全年各断面水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质要求，水质达标率为 100%。

3.1.6 声环境质量现状

拟建项目沿线声环境保护目标较多且分散，为掌握项目所在地声环境质量现状，本次评价选取管线起点、终点及中段位置相对更近的声环境保护目标作为代表性的声环境监测点位，本次评价委托四川盛安和环保科技有限公司于 2025 年 10 月 30 日对项目区域昼、夜间噪声进行了实测（监测报告见附件 6-2，报告编号：盛环技字（2025-11 声委）第 258 号）；同时，起点处声环境情况引用 2025 年 10 月 30 日“米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程”环境质量现状监测报告（附件 6-3，报告编号：盛环技字（2025-11 声委）第 257 号）中 N4 点位数据。

（1）监测点：共布设 4 个监测点，N1 位于线路中段 1#居民点处，N2 位于线路中段 2#居民点处，N3 位于终点计量撬附近居民点处，N4 位于起点附近集中居民点处。其中 N4 点为引用。

（2）监测时间及频率：监测 1 天，昼、夜各监测 1 次。

（3）监测内容：环境噪声。

（4）监测因子：昼、夜等效 A 声级值。

（5）噪声现状监测结果与评价

拟建项目噪声现状监测结果见下表：

表 3.1.6-1 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	功能区	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
N1 线路中段1#居民点处	2类	昼间	42	60	达标
		夜间	42	50	达标
N2	2类	昼间	43	60	达标

线路中段2#居民点处		夜间	36	50	达标
N3 终点计量撬附近居民点处	2类	昼间	46	60	达标
		夜间	42	50	达标
N4 起点附近集中居民点处	2类	昼间	47	60	达标
		夜间	44	50	达标

由表 3.1.6-1 可知，本项目各点位监测值昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区质量标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

拟建项目为新建城镇天然气管线项目，位于攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，根据项目实际踏勘情况可知，拟建项目用地范围以现状农田、果园为主，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.3 生态环境保护目标

3.3.1 周边环境概况

拟建项目位于攀枝花市米易县丙谷镇、新山傈僳族乡，管道沿线两侧主要分布有农田及果园、散住居民，管线向东北侧敷设，最后穿越新坪路到达终点处。终点东侧约 400m 有箐箕凹水库，该水库主要用于灌溉、防洪及水资源管理，不属于饮用水源。

此外，拟建项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产线等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

3.3.2 主要环境敏感保护目标

（1）地表水环境保护目标

据调查，拟建项目不穿越饮用水水源保护区、饮用水取水口，不穿越涉水的自然保护区、风景名胜区，不穿越重要湿地、重要保护与珍稀水生生物的栖息地等地表水保护目标。

拟建项目穿越橄榄河，根据调查，橄榄河属安宁河支流，橄榄河属安宁河一级支流，其水域功能同安宁河，均为III类水域。

（2）声环境保护目标

据调查，拟建项目沿线主要声环境保护目标为散住居民，环境保护目标位置情况详见下表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 拟建项目声环境保护目标一览表

编号	名称	所在标段	方位	坐标		最近距离m		保护对象	性质	声环境功能区划
				X (°)	Y (°)	管线	调压 计量 撬			
1	丙谷镇居民	PB0-PB8	西北	102.075841	26.798303	90	/	约100人	居民	2类
2	1#居民散点	PB5-PB6	东南	102.078051	26.795827	132	/	1户3人	居民	2类
3	2#居民散点	PB11-PB12	东南	102.083890	26.798403	117	/	1户3人	居民	2类
4	3#居民散点	PB15-PB16	东	102.084805	26.800103	53	/	约15户45人	居民	2类
5	4#居民散点	PB18-PB21	东	102.086092	26.801044	16	/	约12户36人	居民	2类
6	5#居民散点	PB21-PB28	东	102.089284	26.802018	190	/	约8户24人	居民	2类
7	6#居民散点	PB24-PB25	西北	102.085698	26.803764	154	/	1户3人	居民	2类
8	7#居民散点	P28-PB31	东	102.089000	26.803479	44	/	约15户45人	居民	2类
9	8#居民散点	PB42-PB44	东	102.097870	26.810835	115	/	约3户9人	居民	2类
10	9#居民散点	PB44-PB45	西	102.096153	26.812847	60	/	1户3人	居民	2类
11	10#居民散点	PB51-PB52	东南	102.099742	26.814704	164	/	约3户9人	居民	2类
12	11#居民散点	PB52-PB53	东	102.099629	26.815812	104	/	1户3人	居民	2类
13	12#居民散点		西	102.097545	26.816253	82	/	1户3人	居民	2类
14	13#居民散点	PB54-PB55	东南	102.099624	26.817155	31	/	1户3人	居民	2类
15	14#居民散点		西北	102.098189	26.817988	125	/	1户3人	居民	2类
16	15#居民散点	PB63-PB64	西	102.103822	26.820255	23	/	约3户9人	居民	2类
17	16#居民散点	PB71-PB72	西	102.102046	26.823036	185	/	1户3人	居民	2类
18	17#居民散点	PB74-PB76	东	102.105651	26.823331	56	180	约10户30人	居民	2类
19	18#居民散点	PB75-PB77	西南	102.105238	26.824554	14	50	1户3人	居民	2类
20	19#居民散点	/	北	102.105023	26.826335	/	80	3户约9人	居民	2类

(3) 大气环境保护目标

本项目为城镇天然气管线项目，沿线无集中式排放源，营运期正常工况下项目自身无大气污染物排放，检修、事故等非正常工况下将通过 A1 阀井进行余气放散。本项目大气环境保护目标考虑整段管线施工期废气影响以及阀井营运期放散废气影响，分别给出不同的保护距离，主要大气环境保护目标位置情况详见下表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 拟建项目大气环境保护目标一览表

编号	名称	所在标段	方位	坐标		最近距离m		保护对象	性质	大气环境功能区划
				X (°)	Y (°)	管线	调压 计量 撬			
1	丙谷镇居民	PB0-PB8	西北	102.075841	26.798303	90	/	约100人	居民	2类
2	1#居民散点	PB5-PB6	东南	102.078051	26.795827	132	/	1户3人	居民	2类
3	2#居民散点	PB11-PB12	东南	102.083890	26.798403	117	/	1户3人	居民	2类
4	3#居民散点	PB15-PB16	东	102.084805	26.800103	53	/	约15户45人	居民	2类
5	4#居民散点	PB18-PB21	东	102.086092	26.801044	16	/	约12户36人	居民	2类
6	5#居民散点	PB21-PB28	东	102.089284	26.802018	190	/	约8户24人	居民	2类
7	6#居民散点	PB24-PB25	西北	102.085698	26.803764	154	/	1户3人	居民	2类
8	7#居民散点	P28-PB31	东	102.089000	26.803479	44	/	约15户45人	居民	2类
9	8#居民散点	PB42-PB44	东	102.097870	26.810835	115	/	约3户9人	居民	2类

10	9#居民散点	PB44-PB45	西	102.096153	26.812847	60	/	1户3人	居民	2类
11	10#居民散点	PB51-PB52	东南	102.099742	26.814704	164	/	约3户9人	居民	2类
12	11#居民散点	PB52-PB53	东	102.099629	26.815812	104	/	1户3人	居民	2类
13	12#居民散点		西	102.097545	26.816253	82	/	1户3人	居民	2类
14	13#居民散点	PB54-PB55	东南	102.099624	26.817155	31	/	1户3人	居民	2类
15	14#居民散点		西北	102.098189	26.817988	125	/	1户3人	居民	2类
16	15#居民散点	PB63-PB64	西	102.103822	26.820255	23	/	约3户9人	居民	2类
17	16#居民散点	PB71-PB72	西	102.102046	26.823036	185	/	1户3人	居民	2类
18	17#居民散点	PB74-PB76	东	102.105651	26.823331	56	180	约10户30人	居民	2类
19	18#居民散点	PB75-PB77	西南	102.105238	26.824554	14	50	1户3人	居民	2类
20	19#居民散点	/	北	102.105023	26.826335	/	80	3户约9人	居民	2类

(4) 环境风险保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本次评价参照油气、化学品输送管线项目,环境风险调查评价范围为管道中心线两侧100m范围内。拟建项目沿线100m范围内的环境风险敏感目标见下表3.3.2-3。

表 3.3.2-3 拟建项目环境风险保护目标一览表

编号	名称	所在标段	方位	坐标		最近距离m	保护对象
				X(°)	Y(°)		
大气环境风险							
1	丙谷镇居民	PB0-PB8	西北	102.075841	26.798303	90	约100人
2	3#居民散点	PB15-PB16	东	102.084805	26.800103	53	约15户45人
3	4#居民散点	PB18-PB21	东	102.086092	26.801044	16	约12户36人
4	7#居民散点	P28-PB31	东	102.089000	26.803479	44	约15户45人
5	9#居民散点	PB44-PB45	西	102.096153	26.812847	60	1户3人
6	12#居民散点	PB52-PB53	西	102.097545	26.816253	82	1户3人
7	13#居民散点	PB54-PB55	东南	102.099624	26.817155	31	1户3人
8	15#居民散点	PB63-PB64	西	102.103822	26.820255	23	约3户9人
9	17#居民散点	PB74-PB76	东	102.105651	26.823331	56	约10户30人
10	18#居民散点	PB75-PB77	西南	102.105238	26.824554	14	1户3人
地表水风险							
1	橄榄河	PB49-PB50	-	-	-	-	安宁河支流, III类水域

(5) 生态保护目标

拟建项目位于米易县丙谷镇、新山傈傈族乡,项目临时占地涉及永久基本农田、天然林,但不占用其他生态保护红线的管控范围。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022),本项目的生态评价范围为以线路中心线向两侧外延300m的范围。拟建项目沿线生态环境保护目标见下表3.3.2-4。

表 3.3.2-4 拟建项目生态环境保护目标一览表

环境敏感要素	保护目标	范围	保护标准
生态环境	永久基本农田	涉及管段桩号为PB1~PB36、PB44~PB55、PB57~PB79	①以不减少评价范围内动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。
	天然林	涉及管段桩号为PB36~PB45	②水土流失以不增加土壤侵蚀强度

为准。

3.4 评价标准

3.4.1 环境质量标准

3.4.1.1 地表水环境

拟建项目距安宁河最近距离约为 2.41km，安宁河属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

表 3.4.1-1 地表水环境质量标准（pH 无量纲）

项目	pH	氨氮	COD	BOD ₅	总氮	石油类	总磷	流域	依据
标准值 (mg/L)	6~9	≤1.0	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	安宁河	Ⅲ类标准

3.4.1.2 大气环境

拟建项目所在区域为环境空气二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值，硫化氢浓度参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量标准要求，非甲烷总烃浓度值参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中 P244 关于非甲烷总烃小时质量标准的要求，相关标准限值详见下表。

表 3.4.1-2 环境空气质量标准 单位：μg/m³

评价因子 限值	标准值			备注
	1小时平均	24小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）中过渡阶段二级 浓度限值
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	120	60	
PM _{2.5}	/	60	30	
O ₃	200	160（日最大8h平均）		
CO（mg/m ³ ）	10	4	/	
H ₂ S	10	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D
非甲烷总烃	2000	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

3.4.1.3 声环境质量标准

本项目位于乡村区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）“7.2 乡村声环境功能的确定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；”。本项目起点及终点段附近有交通干线，因此执行 2 类声环境功能区要求。

评价
标准

根据《声功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目位于声环境功能2类区，且管线距离成昆复线中心超过35m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体标准值见表3.4.1-3。

表 3.4.1-3 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

区域	声环境功能区划	标准限值		标准依据
		昼间	夜间	
管线全段	2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3.4.2 污染物排放标准

3.4.2.1 废水

施工期：本项目施工期不设置施工营地，施工人员生活均租用民房，故生活污水的收集及处理依托民房现有设施；施工期施工废水通过沉砂池沉淀处理后全部回用于施工场地洒水抑尘等，不外排；施工期试压水为清净水经沉淀过滤后就近排入附近雨水沟。

运营期：拟建项目调压计量撬为无人值守，无生活污水排放；设备清洁采用抹布擦拭，无生产废水产生。

3.4.2.2 废气

拟建项目为天然气管线敷设项目，运营期正常工况下输气管线无废气排放，非正常工况下的放散废气无组织排放，执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表5无组织排放监控浓度限值。

施工场地扬尘应执行施工场地扬尘应执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）（2020年9月1日起实施）中“表1四川省施工场地扬尘排放限值”。

标准限值详见下表3.4.2-1及表3.4.2-2。

表 3.4.2-1 排放标准限值 单位：μg/m³

监测项目	区域	标准限值	监测点排放限值（连续15min平均浓度）	依据
总悬浮颗粒物（TSP）	攀枝花市、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）
		其他工程阶段	350	
非甲烷总烃	/	2.0mg/m ³ （周界外浓度最高点）	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）

注：根据DB51/2682-2020号标准，该标准适用于城市建成区、规划区的各类建设项目，城镇及农村地区可参照执行。拟建项目属于农村区域，拟建项目全段大气评价范围内施工扬尘均参照执行该标准。

3.4.2.3 噪声

运营期正常状况下仅管线输送的气流噪声和阀井的运行噪声，噪声贡献值很低，调压计量撬仅在事故检修时进行放空，放空时会产生气流噪声。施工期场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准，详见下表。

表 3.4.2-2 建筑施工噪声排放标准 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间	监控位置
标准值	70	55	场界

3.4.2.4 固体废物

本项目一般工业固体废物根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行识别分类，贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

其他

拟建项目为城镇天然气管线建设项目，营运期自身无废气、废水的排放，故本项目不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 生态环境影响分析</p> <p>根据拟建项目的《生态环境影响专题性报告》，拟建项目施工过程中，主要是管道开挖和临时施工作业带对当地生态环境造成影响，包括对土地利用、土壤环境、动植物资源、农作物和林业、生态系统的影响，以及对区域水土流失影响分析。</p> <p>根据拟建项目《生态环境影响专题性报告》，在严格落实相关生态环境保护措施情况下，从环境角度分析，施工期结束后，沿线路段生态环境可恢复。</p> <p>4.1.2 水土流失影响分析</p> <p>拟建项目位于攀枝花市米易县境内，根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）及《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川府函〔2017〕485号），米易县属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。</p> <p>本项目在施工过程中，损坏原地表形态、植被和土壤结构，增加了裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，并移动大量土石方，如不采取相应的防治措施，遇暴雨会形成严重水土流失，加剧项目区水土流失的强度和程度。施工过程中施工区的大部分占地受到不同程度的扰动、占压，形成的裸露地表极易在降雨等自然因素的作用下形成新的水土流失。工程建设过程中产生的临时堆土较为疏松，抗蚀能力弱，是工程造成的水土流失的主要来源之一。</p> <p>施工期通过采取相应的拦挡、排水措施，植树种草、临时防护等措施，工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐减弱，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小，但由于植物措施不能在短时间内发挥水土保持功能，在短时间内仍会有一些量的水土流失。</p> <p>4.1.3 对土壤的影响分析</p> <p>1、扰乱土壤发生层、破坏土壤结构</p> <p>土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，会经过较长的时间才能恢复，对农田土壤影响更大。农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，农作物根系生长和发育的层次深度一般在15~25cm，管道开挖会扰乱和破坏土壤的耕作层。同时，开挖土堆放两边占用农田，也会破坏农田的耕作土。此外，土层的混合和扰动会改变原有农田耕作层的性质。因此，在整个施工过程中，对土壤耕作层的影响较大。</p>
-------------	--

2、混合土壤层次，改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。输气管道的开挖和回填，混合原有的土壤层次，会降低土壤的蓄水保肥能力，从而影响土壤的发育，植被的恢复；在农田区将降低土壤的耕作性能，影响农作物的生长，最终导致农作物产量的下降。

3、改变土壤肥力

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。表土层养分较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。类比同类项目，输气管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中土壤养分将下降。故施工对原有土体构型的扰动会使土壤养分状况受到影响。

4、影响土壤紧实度

管道铺设后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，会影响植物生长。

施工过程严格控制作业带宽度，减小对表土的破坏；按照“分层开挖，分层回填”原则，取土前先剥离表土，表土就近集中暂存，用于管沟表土的恢复和植被再造；施工废物集中收集。采取以上措施，可减轻管线施工对土壤环境的影响。

4.1.4 对基本农田的影响分析

临时占地对永久基本农田的影响：本项目临时占用永久基本农田 16508.81m²，主要为管线施工作业带占用，本项目管道沿线基本农田分布较广，临时占用不可避免。

工程施工过程中管道占地均为临时占地，开挖段涉及的永久基本农田和临近的耕地均可在半月内恢复原貌，由于开挖段管道埋深≥1.2m，施工完成后，不影响基本农田的复垦。线路施工前应办理好相关临时用地手续，本项目建设符合《基本农田保护条例》（2017年修订）和《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国体资规[2018]1号）中关于永久基本农田保护的管理规定。由于管线的开挖和敷设是分段进行，每段施工期为 1~2 个月，因而只耽误一季农作物收成，第二季可恢复种植。本工程施工过程中对表土进行剥离、保护，工程施工结束后及时采取复垦，对沿线穿越的基本农田影响较小。

4.1.5 对天然林的影响分析

拟建项目穿越天然林时采用沟下焊，施工作业带宽度为 8m，临时占用天然林 8037m²，主要为管线施工作业带占用，天然林呈南北向横跨山脊，临时占用不可避免，本项目管线的建设会导致管线沿线林地破坏，降低林地原有生产力。

项目建设完成后，需及时对林地进行恢复，建设单位正在编制《坪山乡供气管道工程临时使用林地恢复植被和林业生产条件方案》，根据该方案，植被恢复工程措施主要

有场地清理、拆除工程、表土剥离回覆、砾石清理、场地平整、撒播草籽、植树。

①场地平整主要措施为：凸地、低矮土坎、土堆推平，凹地（槽）回填。覆土工程为恢复植被区域，由于土层完全被破坏，为给植物生长提供良好的土壤条件，需进行全面覆土，覆土来源为施工前剥离存放的表土或外运客土，覆土厚度不低于 50 厘米。

②树种选择需根据“因地制宜、适地适树”的原则，同时根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》规定，石油天然气管道中心线两侧 5m 范围内禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物，本次恢复为刺槐灌丛。

③种植密度应符合《造林技术规程》（GB/T15776-2023）等规定的最低初植密度。种苗应按照国家标准《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000-1999）、《林木种子质量分级表》（GB7908-1999）、林业行业标准《容器育苗技术》（LY/T 1000-2013）、《四川省主要造林树种苗木质量分级标准》（DB51/T 705-2023）执行，所有造林种苗达到 II 级苗以上标准，没有国标、地标的苗木根据生产实际确定苗木质量要求，不得使用伪劣、不合格苗木上山造林，禁止使用带有森林病虫害检疫对象的苗木。种苗来源由有资质的育苗单位供应，苗木“两证一签”齐全，以保证工程建设用苗。

④所有苗木要求健壮、根系发达完整、形成良好根团，容器、土球不破碎，苗干直、色泽正常、无机械损伤，顶芽饱满，无病虫害，木质化程度高，具体苗木类型。

⑤综合考虑立地条件、苗木类型及规格，设计整地方式为穴状整地。整地要求按规格打窝后，将表土置于穴上方，心土置于穴两侧，进行分层回土，回土过程必须做到除去杂草、石块。整地以人工整地为主，部分平坦地段可选择机械设备整地。遇到某些地段为石谷子地、土层较薄时，需人工或机械凿穴、客土进行绿化。

⑥土地复垦后必须进行抚育管理，通过加强苗木管理，采取松土、灌溉、施肥、除蘖、修枝等措施进行管护。恢复植被的抚育管护期为 3 年，保证栽植树种一个生长季节后的株数成活率 85%以上；栽植三年后保存率 80%以上。三年管护结束后，要求造林地进入中龄林阶段，郁闭度 0.2 以上。

本项目施工占用林地的面积较当地的整个生态森林生态系统来说，只是很小一部分，经植被恢复后对林地的影响在可以接受的范围内。

4.1.6 大气环境影响分析

施工过程中大气污染源主要有：①施工作业带、调压计量撬、临时堆管场场地平整、混凝土现浇、施工材料装卸及运输过程、运输车辆及施工机械工作等引起的扬尘；②电焊机焊接烟尘；③各类燃油施工机械、燃油运输车辆等运行时排放的机械废气；④管道吹扫产生的吹扫废气；⑤天然气置换氮气产生的天然气置换废气。

1、施工扬尘

根据国内外的有关研究资料，土方开挖、装卸扬尘的起尘量与总动土方量有关，同

时与挖土机等在工作时的起重量、挖掘深度、挖土机抓斗与地面的高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等也对起尘量有所影响；在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式。根据类比同类项目在施工期未采取扬尘治理措施的情况下的预测结果，施工扬尘的影响如下表。

表 4.1.5-1 挖土 500t/d、起尘量为挖土量的 0.5%时的扬尘浓度 单位：mg/Nm³

距离 (m)	风速1m/s			风速2m/s			风速3m/s			风速4m/s		
	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定
50	4.16	6.34	7.71	2.23	3.76	5.86	1.43	2.27	3.62	1.04	1.58	2.03
100	1.12	1.54	2.04	0.73	1.34	1.95	0.5	0.95	1.84	0.37	0.71	1.74
150	0.51	0.71	1.49	0.36	0.65	1.38	0.25	0.5	1.25	0.19	0.38	1.05
200	0.29	0.43	1.1	0.22	0.38	0.87	0.15	0.31	0.73	0.12	0.24	0.66
250	0.19	0.29	0.83	0.14	0.25	0.65	0.11	0.21	0.47	0.08	0.17	0.45
300	0.13	0.21	0.65	0.1	0.18	0.39	0.08	0.15	0.35	0.06	0.12	0.33
350	0.1	0.17	0.53	0.08	0.13	0.27	0.06	0.12	0.25	0.05	0.09	0.24
400	0.08	0.13	0.44	0.06	0.1	0.22	0.05	0.09	0.19	0.04	0.08	0.19
450	0.06	0.11	0.37	0.05	0.08	0.18	0.04	0.07	0.15	0.03	0.06	0.15
500	0.05	0.09	0.31	0.04	0.07	0.16	0.03	0.06	0.13	0.02	0.05	0.12

表 4.1.5-2 挖土 1000t/d、起尘量为挖土量的 1.0%时的扬尘浓度 单位：mg/Nm³

距离 (m)	风速1m/s			风速2m/s			风速3m/s			风速4m/s		
	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定	不稳定	中性	稳定
100	4.48	6.16	8.17	2.92	5.38	7.79	1.99	3.81	7.36	1.49	2.83	6.96
150	2.03	2.84	5.95	1.44	2.64	5.52	1.01	2	4.98	0.77	1.54	4.19
200	1.16	1.7	4.38	0.86	1.54	3.47	0.62	1.23	2.92	0.47	0.97	2.66
250	0.76	1.16	3.33	0.58	1.01	2.61	0.42	0.83	1.89	0.32	0.67	1.81
300	0.53	0.86	2.62	0.42	0.71	1.57	0.31	0.6	1.33	0.24	0.49	1.3
350	0.4	0.66	2.11	0.31	0.53	1.07	0.23	0.46	0.98	0.18	0.38	0.98
400	0.31	0.53	1.74	0.25	0.41	0.87	0.19	0.36	0.76	0.14	0.3	0.76
450	0.25	0.44	1.47	0.2	0.33	0.73	0.15	0.29	0.61	0.12	0.25	0.61
500	0.2	0.37	1.26	0.17	0.27	0.63	0.13	0.24	0.5	0.1	0.21	0.5
550	0.17	0.32	1.09	0.14	0.23	0.55	0.11	0.2	0.43	0.08	0.17	0.42
600	0.14	0.28	0.95	0.12	0.19	0.48	0.09	0.17	0.37	0.07	0.15	0.35
650	0.12	0.24	0.84	0.1	0.17	0.43	0.08	0.15	0.32	0.06	0.13	0.3

从上表可以看出：当挖方为 500t/d、平整场地扬尘叠加本底浓度后，在不稳定和中性条件下，约 150m 范围内有可能超过任何一次浓度的标准 1.00mg/Nm³，在稳定条件下，下风向 250m 的范围内有可能超标。当挖方为 1000t/d、平整场地扬尘叠加本底浓度后，在不稳定和中性条件下，约 270m 范围内有可能超过一次浓度的标准 1.00mg/Nm³，在稳定条件下，下风向 580m 范围内有可能超标。

为降低施工扬尘对周边敏感目标的影响，建设单位应严格落实本环评中的施工扬尘污染防治措施。施工扬尘对敏感目标的影响具有一定的时间性，随施工结束而停止。

2、焊接烟尘

管道接口需要利用手工电弧焊焊接，分为沟下焊与沟上焊，当管道在地区受限制地段时采用沟上焊，一般地段采取沟下焊，焊接过程中会产生少量的焊接烟尘。类比同类型项目，管道焊接每公斤焊条产生的焊烟约 8.0g，拟建项目焊材使用量约 350kg，则焊接烟尘产生量约为 2.8kg。拟建项目施工工期较短，焊接工作量小，且为间断作业，焊接烟尘通过大气扩散可有效降低对环境及工人的影响。另焊接烟尘随着施工结束后而停止产生，对环境的将消失。

3、施工机械废气

施工动力机械的燃料（柴油）燃烧将产生一定的含 SO₂、CO、NO_x 和烟尘的机械废气，但燃油施工机械为间断作业，通过加强管理，定期维护施工设备，其排放的污染物不会对周边环境空气质量产生明显影响，且施工机械飞起对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

4、管道吹扫废气、氮气置换空气、天然气置换氮气

管道吹扫废气：拟建项目利用压缩空气对清管后的管道进行吹扫、干燥，用于干燥管道内壁，该工序将产生少量吹扫废气，吹扫废气主要为压缩空气以及其携带管道内微量的杂质。因压缩空气与环境空气成分相似，排入环境中不会对环境空气造成严重不良影响，故拟建项目产生的管道吹扫废气直接排入环境，对环境的影响可接受。

氮气置换空气：管线经吹扫后，向管道内注入液氮，通过液氮气化成氮气置换出管道内原有的空气，该工序排放气体中主要为氮气、空气混合物，氮气为环境空气中的主要成分，不属于有害气体。

天然气置换废气：投运前利用天然气置换管道内的氮气，出口端设置甲烷检测仪，待甲烷含量有增无减时则认为天然气置换合格。该工序将产生天然气置换废气，产生后直接进行大气放散。据调查，该类废气中主要污染物为氮气，同时含有少量的甲烷，直接大气放散对周边环境的影响可接受。

4.1.7 地表水环境影响分析

施工过程中废水主要包括施工废水、管道试压产生的试压废水及施工人员生活污水。

1、施工废水

本工程施工废水主要包括施工场地冲洗废水及少量混凝土养护废水、施工机具维护、清洗废水等，污染物以 SS 为主，含少量的石油类。

根据同类工程的相关情况，施工废水的产生量为 12m³/d，其中主要污染物浓度为 SS：1200mg/L、COD：150mg/L、石油类：12mg/L，则主要污染物产生量为 SS：12kg/d、COD：1.5kg/d、石油类：0.12kg/d。施工废水通过沉淀处理后全部回用于施工场地洒水抑尘等，不外排。

2、试压废水

根据《初步设计》，本项目管道试压采用的是无腐蚀性的清洁水进行分段试压，类

比《安宁至新九镇供气管线工程环评报告表》等类似项目，试压用水按全线管道容积的1.1倍计算，计算得试压耗水量合计184.79m³，拟在沿线设置沉淀池，共4个，单个沉淀池容积约30m³。该类废水水质简单，主要污染物为SS，属于清净下水，通过沉淀处理后就近排入附近雨水沟。

3、施工人员生活污水

施工人员数最大约40人/d，用水按平均80L/d·人计，污水排放系数为0.9，故施工期将产生生活污水约2.88m³/d，其中主要污染物产生浓度为COD：350mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：250mg/L、NH₃-N：35mg/L，则主要污染物产生量为COD：1.008kg/d、BOD₅：0.432kg/d、SS：0.72kg/d、NH₃-N：0.101kg/d。本项目未设置施工营地，施工人员的生活及办公均采用租用民房的形式，故生活污水的收集及处理均依托民房现有设施，对地表水环境影响较小。

4、穿越小型河流对地表水的影响分析

本项目穿越橄榄河及沟渠，施工期间若无水，则直接开挖清淤后下管敷设，对地表水影响较小。

若有水流时，本项目施工期对地表水影响主要为施工过程中地表水扰动，造成河道水质SS浓度增加。为减少涉水作业，减少施工扰动对地表水的影响，本项目橄榄河施工采用袋装梯形土围堰围护、半幅施工的方式，沟渠采用袋装梯形土围堰导流渠施工。施工时间较短，开挖过程均在围堰内进行，因此不会涉水施工，主要影响过程为围堰安装和拆除过程造成的水体扰动悬浮物增加，但这种影响是局部的，在地表水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使喝水的水质恢复到原有状况，施工过后，原有河床形态得到恢复，不会对水体功能和水质产生明显影响。

开挖施工应尽量选在枯水期且避开雨季进行，尽量缩短施工时间，开挖面积较小，施工完毕后按原有河床进行恢复，根据现场调查，开挖河流穿越段下游1km范围内无鱼类产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等敏感目标分布，因此施工时不会对水生生物产生明显影响。

根据《坪山乡供气管道工程行洪论证与河势稳定评价报告》（2025.12报批稿）可知，工程施工虽侵占了河道，但并未侵占行洪断面，也未改变项目所在区的河道岸线，因此不会对河道行洪产生影响；工程所在河段纵向、横向稳定性较好，施工对整个河段的冲淤基本无影响，工程河段两岸建设有堤防，拟建工程基础埋深应不低于1.98m，采用现浇混凝土稳管，并在工程结束后应恢复至原始地形地貌，满足规范要求。

4.1.8 噪声影响分析

1、噪声影响分析

本项目施工期产生的噪声主要包含施工设备噪声及车辆运输噪声。据调查，目前我国管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、推土机、吊管机、电

焊机、柴油发电机组等。施工机械的噪声源强见下表 4.1.8-1。

表 4.1.8-1 主要施工机械噪声值 单位：dB (A)

序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92
2	吊管机	88
3	电焊机	85
4	推土机	90
5	切割机	95
6	柴油发电机	100

为反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工噪声影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）户外点声源的几何发散衰减公式（见下式）计算出主要施工机械噪声声级随距离衰减情况。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点至声源的距离；

r_0 ——参考位置至声源的距离。

根据计算公式，计算出噪声随距离变化情况见表 4.1.8-2。

表 4.1.8-2 施工噪声值随距离的衰减情况 单位：dB (A)

设备名称	不同距离处的声压级						
	5m	10m	20m	40m	80m	100m	200m
挖掘机	78.0	72.0	66.0	60.0	53.9	52.0	46.0
吊管机	74.0	68.0	62.0	56.0	49.9	48.0	42.0
电焊机	71.0	65.0	59.0	53.0	46.9	45.0	39.0
推土机	76.0	70.0	64.0	58.0	51.9	50.0	44.0
切割机	81.0	75.0	69.0	63.0	56.9	55.0	49.0
柴油发电机	86.0	80.0	74.0	68.0	61.9	60.0	54.0

根据上表结果，按照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼、夜噪声限值要求，施工噪声昼间、夜间分别在 20m、150m 处可达标。显然，施工噪声将会给局地声环境产生一定影响，特别是夜间影响更为明显。建设单位应严格执行本评价提出的噪声污染防治措施，施工期噪声影响将随着施工结束而消失，整体看来，施工噪声对边区域声环境的影响可接受。

2、对环境保护目标的影响

本项目施工期周边环境敏感目标主要为居民点，本评价将对前述环境保护目标受到的施工期噪声影响进行预测评价。施工噪声对各环境敏感目标处施工期影响情况见表

4.1.8-3。

表 4.1.8-3 各敏感目标施工噪声影响预测结果（室外） 单位：dB（A）

序号	敏感目标	与施工区最近距离	环境特征	影响值
1	丙谷镇居民	90	约100人	63
2	1#居民散点	132	1户3人	60
3	2#居民散点	117	1户3人	61
4	3#居民散点	53	约15户45人	68
5	4#居民散点	16	约12户36人	78
6	5#居民散点	190	约8户24人	56
7	6#居民散点	154	1户3人	58
8	7#居民散点	44	约15户45人	69
9	8#居民散点	115	约3户9人	61
10	9#居民散点	60	1户3人	66
11	10#居民散点	164	约3户9人	58
12	11#居民散点	104	1户3人	62
13	12#居民散点	82	1户3人	64
14	13#居民散点	31	1户3人	72
15	14#居民散点	125	1户3人	60
16	15#居民散点	23	约3户9人	75
17	16#居民散点	185	1户3人	57
18	17#居民散点	56	约10户30人	67
19	18#居民散点	14	1户3人	79
20	19#居民散点	80	3户约9人	64

根据上表可知，施工期噪声将对周边居民产生一定影响，建设单位应严格执行本评价提出的噪声污染防治措施，禁止夜间施工、施工器械远离敏感点布置等，施工期噪声影响将随着施工结束而消失，整体看来，施工噪声对周边区域声环境的影响可接受。

4.1.9 固废影响分析

1、土石方

根据《项目初步设计》，管沟开挖采取分层开挖、分层回填的方式，拟建项目挖方合计 10200m³，填方 10200m³，管道全线不产生弃土石方。

2、表土

本项目在施工前需对管线施工作业带进行表土剥离，表土剥离量合计 5682m³，剥离的表土均堆放在施工作业带一侧，并利用防雨布等做好遮盖防护措施，不单独设置表土堆放场地，工程施工结束后表土全部用于管道开挖区的植被恢复覆土。

土石方在进行管沟回填时应进行分层回填和分区回填，非耕作土和穿越工程的弃土用于管沟底层回填和非耕地段回填，耕作土和表土用于作业带表层覆土。在严格实行分层、分区回填的情况下，本项目土石方不会对环境产生不利影响。

3、建筑垃圾

	<p>本工程破除现状水泥路面（包含混凝土机耕道、乡道等）将产生废混凝土碎石等，建筑垃圾产生量约为 100kg，回用或运至建筑垃圾填埋场进一步处置。</p> <p>4、施工废料</p> <p>拟建项目管道防腐均在厂家预制完成，管道施工现场无防腐废料产生。施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条和焊渣（属于一般固废）等。</p> <p>根据类比调查，项目调压撬建设区域施工废料产生量约 0.1t；一般管道施工过程中施工废料的产生量约为 0.2t，则拟建项目施工废料产生总量 0.3t/a，交相关回收厂家进一步处理。</p> <p>5、生活垃圾</p> <p>项目现场作业的施工人员将产生一定的生活垃圾。施工期预计施工人员约 40 人/d，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则每天产生生活垃圾 20kg/d，施工期共产生的生活垃圾 2.4t，拟经集中收集后定期由环卫部门统一处置，可有效减小生活垃圾对环境的不良影响。</p> <p>6、淤泥</p> <p>项目拟穿越小型河流 1 次，采用的施工方式为开挖+深埋稳管，施工前将进行河底清淤，根据项目初设，淤泥产生量约为 60m³。产生的淤泥经干化后用于沟岸植被复植或运往取得主管部门同意的协同处置污泥单位。</p> <p>根据本环评第 5.1.5 章分析可知，拟建项目施工期固废均得到 100%处置，且随着施工结束而停止产生，建设单位及施工单位严格落实本环评提出的环保措施后可有效减轻施工固废对区域环境的影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1 生态环境影响分析</p> <p>对土地利用现状的影响：临时占用农田施工时，将破坏原有土壤肥力和结构，受破坏耕地恢复至原有生产力一般需 2 年，因此在这 2 年恢复期，被占用农田的生产力会有所下降。本项目管线的建设会导致管线沿线林地破坏，降低林地原有生产力，但本项目施工占用林地的面积较当地的整个生态森林生态系统来说，只是很小一部分，因此对林地的影响在可以接受的范围内。</p> <p>对植被、动物的影响：本项目运营期自身不产生污染物，由于天然气是埋地运输，对地表动植物造成的影响很小。</p> <p>对景观的影响：根据项目评价范围内土地利用现状可知，评价范围农田景观具有较好的结构连接度。施工期临时性占地对农田景观产生的影响属于短期不利影响，这种影</p>

响是可逆的，不会改变评价范围农业生产结构，工程结束后不利影响会很快消失。

对生态完整性的影响：项目投入运营后，无直接对水生生态产生影响的因素。所在区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

调压计量撬临时用地时间及后续要求：根据与业主单位与米易县新山傈僳族乡人民政府签订的《2025年坪山乡供气管道工程米易县新山傈僳族乡境内临时用地委托工作协议》、《关于坪山乡供气管道工程调压撬用地的情况说明》，调压计量撬为临时用地，用地时间暂定1年，每年续签。临时用地要求在使用过程中不得修建永久性建（构）筑物，不得擅自改变临时用地用途、擅自扩大临时用地面积。需对检修人员在对调压计量撬设备进行定期检修维护，以降低对土壤、地下水的影响。若后期拆除调压计量撬，需及时恢复原有地貌，拆除内容主要为设备基础，拆除工程完成后需对临时用地进行复绿，恢复其原有土地使用功能。

4.2.2 大气环境影响分析

项目建成后，全线采用密闭输气工艺，正常情况下不产生废气，但在非正常工况下，将通过放空阀排放少量天然气。

根据调查，燃气管线项目非正常工况下放散废气的产生情况主要分为①超压放空：管道输送天然气超压时，安全阀会起跳，将多余的气体放散出去，从而降低压力，天然气超压放空的次数极少，每次持续时间约为10min；②检修放空：管道、调压计量撬设备检修频率为1~2次/年，需要维修时应把管道里的天然气放空后进行维修，每次放空持续时间为5min；③事故放空：管道发生天然气泄漏等突发风险事故时，截流阀门紧急关闭，管道内天然气需要进行事故放空，事故放空的频率极少，每次放空持续时间约10min。

拟建项目管线的天然气非正常工况放散主要依托上游猛粮分输站内相关设施，本项目设置1个带放散功能的阀井，仅进行余气放散，放散废气量很小，阀井位于管线终点附近，阀井周边最近居民点主要分布在西南侧，与阀井距离最近约为50m。阀井下方设有埋地球阀，自带双放散管，放散管位于阀井盖下方未伸出地面，且为余气放散，放散废气量很小，对周边环境造成的影响有限，通过采取放散时提前告知周边民众等措施，阀井余气放散对周边环境空气影响可以接受。

拟建项目设有1处调压计量撬，撬内管道天然气经调压计量撬配备的放散立管（H=4m）冷排放。调压计量撬周边最近居民点主要分布在西南侧，距离最近约为50m。拟建项目放空次数少、排放时间短、单次天然气排放量少，本项目调压撬位于地势空旷区域，空气扩散较好，对周边环境空气影响很小，环境可接受。

4.2.3 地表水环境影响分析

本项目管线营运期自身不产生废水，对周边地表水无影响。

本项目调压计量撬为无人值守，无生活污水产生。调压计量撬过滤分离设备采用抹布擦拭清洁，无生产废水产生。

4.2.4 声环境影响分析

1、噪声源强

调压计量撬：根据工程分析，调压计量撬不存在高噪声设备，正常工况下仅有气流运输的声音，贡献值小，对外环境影响可忽略不计；非正常工况（事故检修作业时）状态下采用放散管对撬内空气进行放散将产生放散噪声，此噪声属于瞬时噪声源，持续时间较短，类比类似项目，放散噪声源强约为 85~95dB（A）。

管线：非正常工况（超压排放、事故或检修作业时）状态下阀井余气放散将产生放散噪声，此噪声属于瞬时噪声源，持续时间较短，类比类似项目，放散噪声源强约为 85~95dB（A）。

2、非正常工况（放空）时噪声影响分析

根据项目设计，管线埋地球阀自带的双放散管位于阀井盖下方，未高于地面高度，本评价按照放空噪声源强为 95dB（A）时，考虑放散噪声源位于地下而产生的降噪效果（预计降噪值按 10dB（A）计），在地面上无任何遮挡情况下预测放空噪声在不同距离的贡献值。计算公式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r₀）——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点至声源的距离；

r₀——参考位置至声源的距离。

贡献值预测结果见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 非正常工况偶发噪声在距离声源不同位置的贡献值

序号	管线		调压计量撬	
	距离声源距离（m）	贡献值（dB（A））	距离声源距离（m）	贡献值（dB（A））
1	10	65	10	75
2	20	59	20	69
3	30	55	30	65
4	40	53	40	63
5	50	51	50	61
6	60	49	60	59
7	80	47	80	57
8	100	45	100	55
9	120	43	120	53
10	150	41	150	51

11	180	40	180	50
12	200	39	200	49

本项目管线所在区域属于声环境 2 类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），根据上表，拟建项目调压计量撬放空时昼间噪声在 60m、夜间噪声在 180m 处即可达标；管线放空时昼间噪声在 20m、夜间噪声在 60m 处即可达标。

3、对声环境保护目标的影响

拟建项目调压计量撬和阀井附近有居民散点，对其噪声影响见下表。

表 4.2.4-2 对声环境敏感目标的影响预测值

序号	名称	方位	与阀井/调压计量撬最近距离（m）	贡献值（dB（A））	背景值（dB（A））		预测值（dB（A））	
					昼间	夜间	昼间	夜间
调压计量撬								
1	17#居民散点	东南	180	50	46	42	51	51
2	18#居民散点	西南	50	61	46	42	61	61
3	19#居民散点	北	80	57	46	42	57	57
管线阀井								
1	17#居民散点	东南	180	40	46	42	47	44
2	18#居民散点	西南	50	51	46	42	52	52
3	19#居民散点	北	80	47	46	42	50	48

由上表可知，本项目调压计量撬的瞬时放散噪声昼间对 18#居民散点不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，夜间对 17#、18#、19#居民散点均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；阀井的瞬时放散噪声夜间对 18#居民散点不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其余均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

管线和调压计量撬天然气余气放散持续时间很短，一旦放散结束，噪声影响随之消失，因此营运期造成的声环境影响可以接受。

4.2.5 固体废物环境影响分析

管线：根据项目设计，本项目上游站场猛粮分输站设有清管发球装置，但拟建项目调压计量撬未设置收球装置，且拟建项目起点与上游管线相接采用 T 型接口，不具备清管条件，根据建设单位提供资料，本项目营运期暂无清管计划，因此营运期不产生清管废渣。

调压计量撬：拟建项目调压计量撬为无人值守，不产生生活垃圾。调压计量撬运行过程中会产生废滤芯。根据设计资料，过滤器滤芯为一年更换两次，滤芯主要成分为醋酸纤维、聚酯纤维等适宜的材料，过滤分离器废滤芯产生量 0.2t/a。因本项目输送天然气为不含油不含水的净化干气，因此过滤分离器废滤芯为一般工业固废，拟定期交由设

备厂商回收处理。

4.2.6 环境风险影响分析

4.2.6.1 评价工作等级

1、评价工作等级依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4.2.6-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2、环境风险潜势初判

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比值（Q）。拟建项目运营期涉及的危险物质为天然气，成分包含甲烷、硫化氢等。天然气在线量的计算方法如下：

$$m = V \times \rho / 1000$$

$$V = L \times 1000 \times \pi \left(\frac{D - 2d}{2} / 1000 \right)^2$$

式中： $\rho = \rho_{\text{标况}} \times P/P_{\text{标况}}$ ，标准状态下甲烷密度为 0.678kg/m³；

L——管道长度，km；

D——管径，mm；

d——平均壁厚，mm。

本次评价天然气在线量计算情况见下表。

表 4.2.6-2 天然气在线量计算结果一览表

管道类别	L间距 (km)	D管径 (mm)	d平均壁厚 (mm)	设计压力 (MPa)	在线量	
					V (m ³)	m (t)
拟建城镇燃气管道	5.35	219	6.0	4.0	179.9	0.122
调压撬设备间管线	0.02	114.3	5.0	4.0	0.171	0.0001
	0.01	88.9	5.0	0.4	0.049	0.00003
	0.01	60.3	5.0	0.8	0.020	0.00001

危险物质数量与临界量比值（Q）结果见下表。

表 4.2.6-4 风险单元危险物质数量一览表

时期	风险单元	危险物质	在线量(t)	临界量 (t)	Q
运营期	拟建城镇燃气管道	甲烷	0.122	10	0.0122

调压撬设备间管线	甲烷	0.0014	10	0.00014
小计				0.012214

注：①因天然气中约97%为甲烷，含有乙烷、丙烷等均属于环境风险危险物质，临界量均为10t，故本评价以天然气的在线量计算其危险物质数量与临界量比值（Q）；
②临界量值来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B

由上表可知，拟建项目运营期管段内危险物质 Q 值小于 1，故拟建项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

4.2.6.2 环境敏感目标概况

根据对现场的调查，项目周边无风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等。拟建项目除天然气外不存在其他环境风险源，周边 100m 范围内环境敏感目标主要为周边散住居民。

4.2.6.3 环境风险识别

风险识别包括生产过程所涉及的物质和生产设施风险识别，以确定拟建项目的危险因素和风险类型。本项目风险单位为天然气管线，本项目涉及的危险物质主要为天然气，其主要成分为甲烷，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质。

4.2.6.4 环境风险分析

根据拟建项目的特点，运营期环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾爆炸等引发的次生污染物排放，本项目主要环境风险物质为天然气，此外还需考虑天然气泄漏与明火发生燃爆事故中未完全燃烧产生的次生污染物 CO，以及火灾事故时产生的消防废水和事故后维修作业废水。

本工程涉及的危险物质及涉及的风险类型、扩散途径和可能影响方式见表 4.2.6-5。

表 4.2.6-5 本项目环境风险分析一览表

危险物质	环境风险类型	环境影响要素	扩散途径和可能影响方式
天然气 (甲烷)	泄露	大气	天然气泄漏后直接进入大气环境，通过大气扩散对项目周边环境造成影响。
	火灾、爆炸	大气	天然气泄漏发生火灾事故，产生次生污染物CO等进入大气环境，对项目周边环境造成影响。
		地表水	天然气泄漏发生火灾事故时产生的消防废水或事故后维修作业对地表水环境造成影响。

4.2.6.5 环境风险防范措施

1、环境风险管理措施

(1) 建立和实施健康、安全和环境（HSE）管理体系、ISO9000 质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

(2) 优选施工单位，在管材选用、焊接工艺、焊后质量检验提出严格的技术要求，

并实施工程施工监理制度。

(3) 在管道外壁做防腐绝缘层,防止管道外壁腐蚀穿孔;加强管道防腐管理,采用清洁生产工艺,对管道腐蚀情况实施监测以及沿线泄漏和管道设施的检查。

(4) 在天然气管道投产前,应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册,并对操作、维修人员进行培训,持证上岗,避免因严重操作失误而造成的事故;

(5) 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,经常性地对进行安全与健康防护方面的教育。

(6) 若发生事故放散,应及时通知附近群众,采取撤离疏散措施。

(7) 为了防止天然气泄漏爆炸、燃烧等风险事故的发生危害附近群众的安全,在线路工程设计中应采取严格的防爆措施。

(8) 操作人员在确保自身安全情况下,佩戴防毒面具或空气呼吸器进行检修作业,同时应在危险区设立警示带,禁止无关人员入内;切断火源,严禁使用明火。

(9) 检修放空时,采取提前告知的方式,减轻放空对附近居民正常生产生活的影响,保证厂区安全生产。

(10) 项目评价范围内居民点等易出现事故的区域或有敏感点分布的地区,通过加套管、加设告示牌、标示桩和加强对周边各单位和个人进行宣传的方式进行防护,同时还应保持同沿线各单位的联络畅通,确保发生事故时能第一时间通知沿线敏感点。

2、天然气管线的相关措施

(1) 路经滑坡、崩塌地区时,施工时应采取有效措施降低滑坡对管线造成危害的可能性。

(2) 管道强度结构设计按规范执行,根据管道所经的不同地区分别采取不同的强度设计系数,提供不同的强度储备来保证管道不发生强度爆炸和减小爆炸的危害性。

(3) 按中华人民共和国石油天然气行业标准《石油天然气工业钢管无损检测方法》(SY/T6423-2014),对管道焊缝进行无损检测,保证焊接质量,加强管理建设单位应向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育,配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作,以保障管道及其附属设施的安全运行。

(4) 根据《燃气工程项目规范》(GB55009-2021),本项目高压管段最小保护范围及最小控制范围分别为管道外缘周边 5.0m 范围及 5.0m~50.0m 内的区域,中压管段最小保护范围及最小控制范围分别为管道外缘周边 0.5m 范围及 0.5m~5.0m 内的区域,在前述范围内:①不得建设构筑物或其他设施②不得进行爆破、取土等作业③不得倾倒、排放腐蚀性物质④不得放置易燃易爆危险物品⑤不得种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物。

(5) 在管道穿越处设置标志桩和警示牌,并采取保护措施,管道标志损毁或标志不清的,应及时修复或更新;加强对沿线住户、企业的宣传、教育。

(6) 埋地钢制输配管道埋设前，应对防腐层进行 100%外观检查，防腐层表面不得出现气泡、破损、裂纹、剥离等缺陷；阴极保护系统在输配管道正常运行时不应间断。

(7) 加强管道沿线巡检，实施定时巡线，制定巡线方案，加大巡线频率，提高巡线有效性。

(7) 每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁变薄管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

(8) 管道运行一段时间后应开展管道剩余强度、剩余寿命的评价，以确定管线的检测周期和维修周期。

3、调压计量撬的相关措施

(1) 调压撬设置安全截断系统，出场管线设有紧急截断阀，当检测点压力超高或过低时该系统能自动关闭阀门，以确保无论是场地内或天然气管道事故情况下能快速关闭、截断气源。

(2) 调压撬设有放散立管（H=4m），可以保证本项目非正常工况下的天然气超压、检修放散等。

(3) 调压撬内设置固定式可燃气体检测仪，检测信号接入站控系统监视、报警并上传；

(4) 若设备、储存设施出现泄漏，确定泄漏源的位置；

(5) 提高设备的巡查频次，保证第一时间发现泄漏情况；

(6) 事件发生后，监测分析及时对发生事故的区域进行监测，确定是否有泄漏物质进入附近地下水体及土壤内，评价泄漏的污染物对地下水环境及土壤环境等造成的环境污染程度。

4、其他防范措施

(1) 根据《石油天然气管道安全规程》的规定，管道使用单位应制定定期检验计划：除日常巡检外，一年至少一次外部检验，由使用单位专职人员进行；全面检验每五年一次，由专业检验单位承担。外部检验包括管道损伤、变形缺陷、管道防腐层、绝热层、管道附件、安全装置电法保护系统和管道标志桩、测试桩和标志牌等。

(2) 在今后的运营过程中，建设方必须保证各标示装置、标示设施的完整；加强巡检工作，编制应急预案并按照预案内容进行定期演练，定期采用试压等方式检验管线的封闭性；同时还必须与当地人民政府、规划部门、生态环境局等做好协调工作，避免将来在撤离范围内规划建设有人居住的建构筑物。

(3) 建设单位应与当地有关部门做好沟通，并加强对管线沿线居民对管线保护的宣传工作，特别是加强宣传《城镇燃气管理条例》：“在燃气设施保护范围内，禁止建设占压地下燃气管线的建筑物、构筑物或者其他设施，禁止进行爆破、取土等作业或者动

用明火。禁止倾倒、排放腐蚀性物质，禁止放置易燃易爆危险物品或者种植深根植物，禁止开展其他危及燃气设施安全的活动”。

4.2.6.6 应急预案及应急处置措施

拟建项目建成后，由攀枝花川港燃气有限公司负责运营期管线的维护和检修。

(一) 应急处置措施

1、管道泄漏事故

(1) 实施原则

①应迅速切断泄漏源，封闭事故现场；②组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员；③监测有害气体浓度，根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；④条件允许时，迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业；⑤发生火灾爆炸时，执行《外管道火灾爆炸事件应急预案》。

(2) 当输气管线泄漏处位于重点穿跨越段（如公路、铁路等），并导致交通中断。

①应立即向当地铁路、交通的政府主管部门汇报，请求启动当地政府部门相应的应急预案；②立即切断泄漏源，进行放空；③立即组织清理交通要道，全力恢复交通。

(3) 事故现场隔离方法

①生产工艺的隔离：当干线发生泄漏事故，将自动或远控触发上下游线路截断阀关断，将事故段与上下游干线隔离；

②危险区域的隔离：现场抢险人员到达现场后，应按照隔离区的确定原则，对事故现场进行初步隔离，设立隔离区警示标志，并对隔离区人员进行疏散；地方公安部门到达现场后，协同公安部门实施全面的隔离和隔离区清理工作，保证人员在受到威胁时能远离危险区。

(4) 线路紧急疏散程序在地方应急救援队伍未到达现场前：

①本程序第一责任人：应急先遣队队长；第二责任人：维抢修队 HSE 管理员。

②先遣人员到达现场后，对危险范围进行估算并提供给现场指挥员，由现场指挥员在事发点的安全距离外划定警戒区，主要出入口由专业抢险队员看管。将现场人员撤离到警戒区外。

③根据现场情况，确定疏散路线和第一集合点。疏散路线主要以公路为疏散主路线；在大限度地避开危险源的前提下，从需疏散人员所处位置到主路线的近距离，为疏散支路线。发生天然气泄漏事故和火灾事故的疏散集合点必须确定在位于事发点的上风口。

④通知危险区域内的乡镇政府和居民，请求地方政府组织疏散，并指导附近居民进行疏散。疏散通知应包含内容：事故地点、事故种类、目前状况、应采用路线、第一集合点、疏散注意事项。

⑤除此以外，现场指挥员可根据实际情况灵活选定疏散路线和第一集合点。

2、管道泄漏发生火灾爆炸事故

(1) 应立即实施局部停输或全流程停输，关闭管道泄漏点两侧的截断阀；凸起地势处，应保证泄漏处处于正压状态。

(2) 全力救助伤员，采取隔离、警戒和疏散措施，必要时采取交通管制，避免无关人员进入现场危险区域；当火灾爆炸和气体泄漏同时发生时，应及时疏散下风口附近的居民，并通知停用一切明火；

(3) 充分考虑着火区域地形地貌、风向、天气等因素，制定灭火方案，并合理布置消防和救援力量；

(4) 现场经检测安全后进入事故点，在事故点进行氮气置换或两端进行封堵，在氮气掩盖下用切管机切掉事故管段。更换事故管段，焊接、探伤、置换，取封堵、堵孔，通气试压、检查焊口。

(5) 火灾扑救过程中，现场应急指挥部应根据危险区的危害因素和火灾发展趋势进行动态评估，及时提出灭火的指导意见。

3、人员疏散方案

(1) 先遣人员到达现场后，对危险范围进行估算并提供给现场指挥员，由现场指挥员在事发点的安全距离外划定警戒区，主要出入口由专业抢险队员看管，将现场人员撤离到警戒区外。

(2) 根据现场情况，确定疏散路线和第一集合点。疏散路线主要以公路为疏散主路线。在最大限度地避开危险区的前提下，从需疏散人员所处位置到主路线的最近距离，为疏散支路线。发生天然气泄漏事故和火灾事故的疏散集合点必须确定在位于事发点的上风口。

(3) 通告并指导附近居民进行疏散。疏散通知应包含内容：事故地点、事故种类、目前状况、应采用路线、第一集合点、疏散注意事项。

(4) 除此以外，现场指挥员可根据实际情况灵活选定疏散路线和第一集合点。

4、环境应急监测方案和环境应急监测能力

发生事故后，在事故现场 500m 范围内居民相对集中点设置环境空气监测点，监测项目 CH₄ 和 H₂S。现场应急检测方法主要有便携式气体检测仪器：硫化氢库仑检测仪、硫化氢气敏电极检测仪；醋酸铅检测管法、醋酸铅指示纸法。

项目所在的生态环境监测站设备较完善，监测人员业务能力较强，基本能够完成应急监测任务，亦可申请邻近区县的生态环境监测站，或攀枝花市及各区县生态环境监测中心协助。

5、事故发生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，争取最短时间控制泄漏源头，尽可能切断泄漏源。天然气扩散时间短，通过空气流动自然扩散、消防车喷雾状水和自然降雨降低空气中可燃气体浓度。

(二) 应急预案编制

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）要求，拟建项目应制定突发环境风险事故应急救援预案，并与攀枝花川港燃气有限公司层级的应急预案实行联动，定期组织演练。

4.2.6.7 环境风险影响分析结论

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）判定本项目风险潜势为I，不构成重大危险源，对周围环境风险影响较小，其环境风险是可控的。拟建项目应严格按照本评价提出的措施执行，防止危险事故的发生及影响的扩散。

建设项目环境风险简单分析内容见表4.2.6-6。

表4.2.6-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	坪山乡管道工程				
建设地点	(四川)省	(攀枝花)市	(/)区	(米易)县	丙谷镇、新山傈僳族乡
地理坐标(起点)	经度	102° 04'31.391'	纬度	26° 47'42.317'	
地理坐标(终点)	经度	102° 06'20.005'	纬度	26° 49'31.603'	
主要危险物质及分布	本项目为城镇天然气管道项目，主要危险物质为甲烷及硫化氢。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	天然气的泄漏和火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放。本项目主要环境风险物质为天然气，成分包含甲烷及硫化氢，管道以事故泄漏排放会对环境造成污染事故，将给周围的民众健康造成危害；泄漏的天然气遇明火将发生火灾爆炸事故，存在火灾爆炸的危险性，将造成较大影响，包括财产损失和人员伤亡。天然气泄漏发生火灾事故时产生的消防废水对地表水环境造成影响。				
风险防范措施要求	<p>1、环境风险管理措施</p> <p>建立和实施HSE管理体系等，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径；优选施工单位，严格按照相关施工要求施工，在管材选用、焊接工艺、焊后质量检验提出严格的技术要求，并实施工程施工监理制度；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，经常性地开展安全与健康防护方面的教育；若发生事故放散，应及时通知附近群众，采取撤离疏散措施。检修放空时，采取提前告知的方式；操作人员在确保自身安全情况下，佩戴防毒面具或空气呼吸器进行检修作业，同时应在危险区设立警示带，禁止无关人员入内；切断火源，严禁使用明火；项目评价范围内居民点等易出现事故的区域或有敏感点分布的地区，通过加套管、加设告示牌、标示桩和加强对周边居民及个人进行宣传的方式进行防护，同时还应保持同沿线各单位的联络畅通，确保发生事故时能第一时间通知沿线敏感点。</p> <p>2、天然气管线的相关措施</p> <p>管道强度结构设计、防腐设计、无损检测按规范执行，保证焊接质量，防腐层表面不得出现气泡、破损、裂纹、剥离等缺陷；阴极保护系统在输配管道正常运行时不应间断；加强管理建设单位应向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行；本项目高压管路段最小保护范围及最小控制范围分别为管道外缘周边5.0m范围及5.0m~50.0m内的区域，中压管路段最小保护范围及最小控制范围分别为管道外缘周边0.5m范围及0.5m~5.0m内的区域，在前述范围内：①不得建设构筑物或其他设施②不得进行爆破、取土等作业③不得倾倒、排放腐蚀性物质④不得放置易燃易爆危险物品⑤不得种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；管道设置标志桩和警示牌，并采取保护措施，管道标志损毁或标志不清的，应及时修复或更新；加强对沿线住户的宣传、教育；加强管道沿线巡检，实施定时巡检，制定巡检方案，加大巡检频率，提高巡检有效性。</p> <p>3、其他防范措施</p> <p>除日常巡检外，一年至少一次外部检验，由使用单位专职人员进行；全面检验每五年一次，由专业检验单位承担；建设方须保证管道输气运行正常以及各标示装置、</p>				

标示设施的完整；加强巡检工作，编制应急预案并按照预案内容进行定期演练，定期采用试压等方式检验管线的封闭性；建设单位与当地有关部门做好沟通，并加强对管线沿线居民对管线保护的宣传工作，特别是加强宣传《城镇燃气管理条例》。

4.3 选址选线环境合理性分析

4.3.1 拟建项目管线走向比选

根据项目初设，拟建管线接米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程朝下游攀莲片区和白马片区供气，宏观走向为南北走向，线路整体走向较为顺直，线路西侧受丙谷镇城区居民区、蔬菜大棚、成昆铁路等因素影响，无法往西进行敷设。东侧地形起伏较大、山高坡陡施工难度加大，投资费用较高。因此本工程线路整体路由较为单一，线路整体走向较为确定（见下图 4.3-1），初设阶段提供了两种局部比选方案。

选址选线环境合理性分析

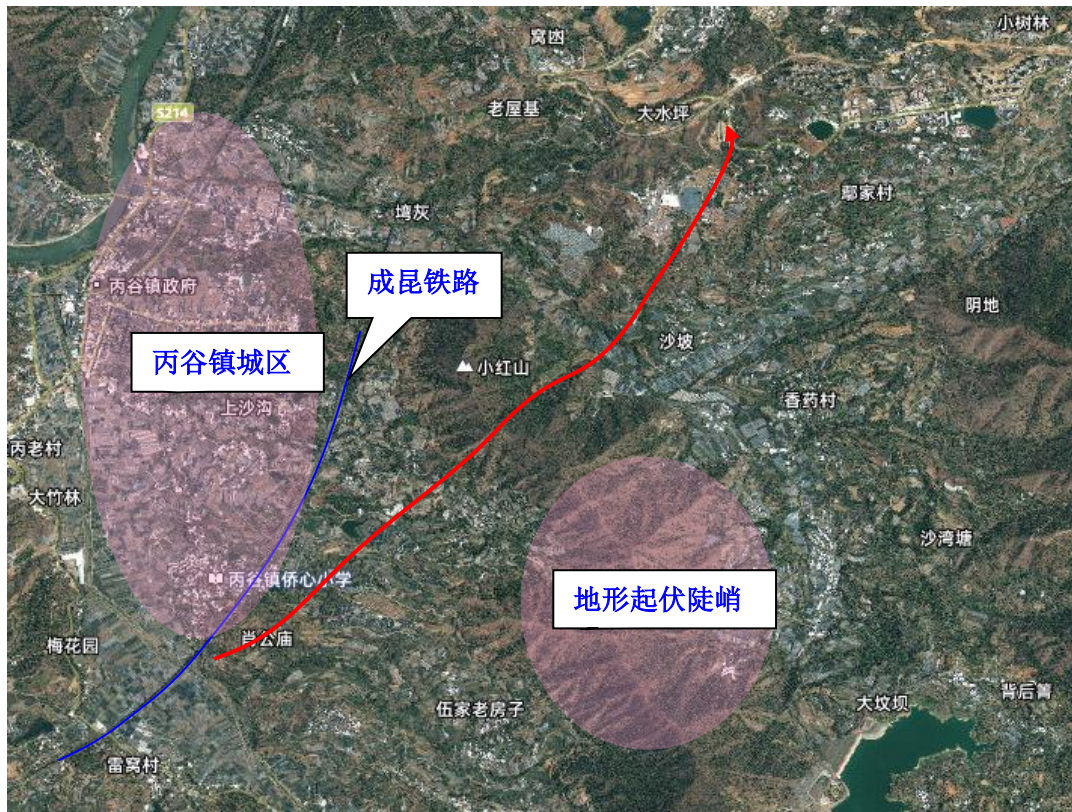


图 4.3-1 拟建项目整体走向示意图

(1) 方案一

管线总长 5.07km，起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，接管后向东北方向敷设，管道至丙谷镇沙沟村清香沟附近翻越山脊，顺山脊向下敷设管道进入新山乡坪山村，然后沿西北方向穿越大棚基地，到达终点太阳谷日照半山酒店附近，终点处设置调压计量撬 1 座。此路由大棚拆迁 6500m²、穿越道路 36 次、穿越河流、沟渠 2 次，施工作业带按 8m 考虑，施工作业带占地面积约 40545.21m²。

(2) 方案二

管线总长 5.35km，起点位于米易一枝山配气站至坪山燃气管道工程终点埋地阀井，接管后向东北方向敷设，管道至丙谷镇沙沟村清香沟附近翻越山脊，顺山脊向下敷设管道进入新山乡坪山村，然后沿西北方向穿越大棚基地，到达终点太阳谷日照半山酒店附近，终点处设置调压计量撬 1 座。此路由大棚拆迁 5800m²、穿越道路 27 次、穿越河流、沟渠 2 次，施工作业带占地面积约 42988.81m²。

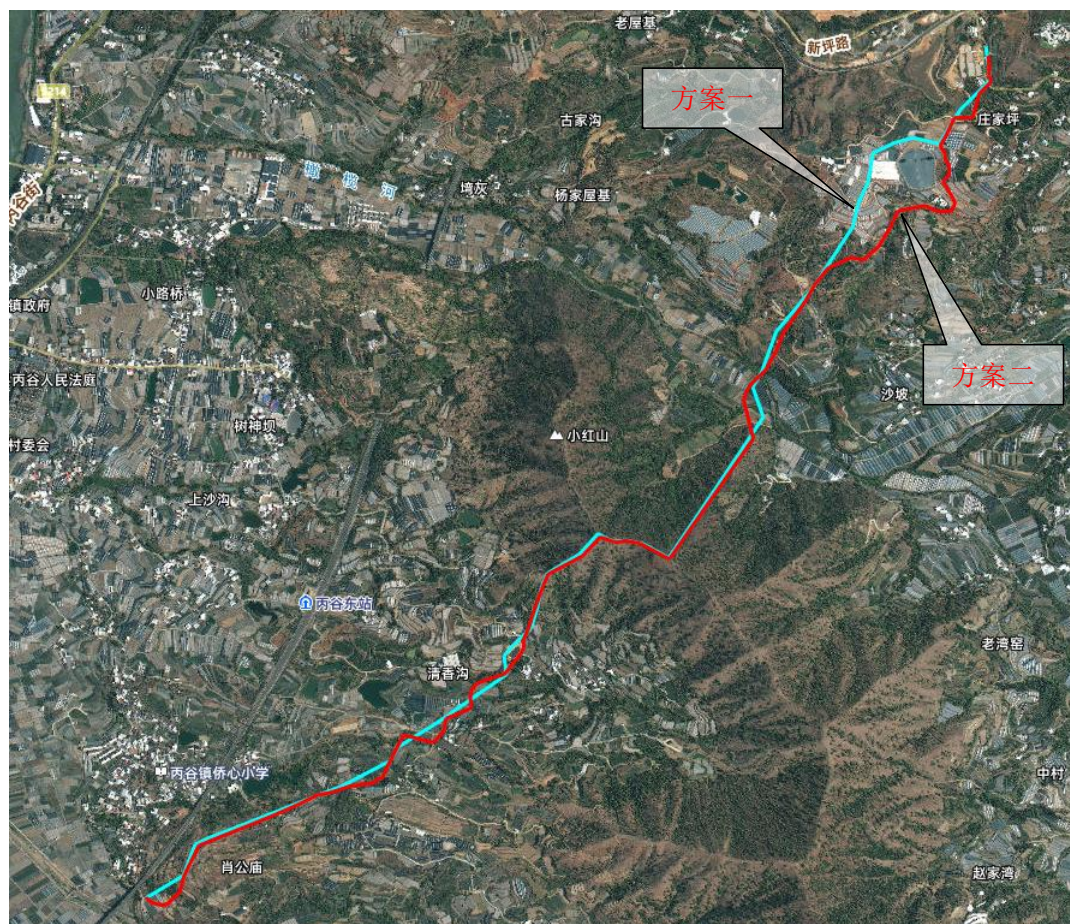


图 4.3-2 本项目路由方案一、二

两种方案起终点及大部分路由基本一致，主要工程量、投资及优缺点见下表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 拟建项目管线路由方案比选表

项目		方案一（比较方案）	方案二（推荐方案）
管线长度		5.07km	5.35km
穿越情况	道路	36次，其中乡村道路34次，无名道路1次，新坪路1次	27次，其中乡村道路25次，无名道路1次，新坪路1次
	河流、沟渠	小型河流1次、沟渠2次	小型河流1次、沟渠2次
施工作业带占地	耕地	16395.73（其中基本农田15456.69）	17619.21（其中基本农田16508.81）
	园地	9229.58	8653.83
	林地	11078（其中天然林7343）	12125（其中天然林8037）
临时工程占地		1319（园地1200、林地119）	1319（园地1200、林地119）
生态敏感区		均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、地质公园、集中式饮用水水源地保护区等	
环境保护目标		管道沿线分布有散住居民，较方案二多北侧约2户居民保护目标	管道沿线分布散住居民

对生态环境影响	①穿越乡村道路多，施工期水泥道路开挖产生的建渣量更多； ②周边居民点更多，施工期对周边环境的影响更大。	①穿越乡村道路少，施工期水泥道路开挖产生的建渣量较少； ②施工作业带占基本农田和天然林更多，对土壤生态环境影响更大。
其他制约因素	因穿越农业大棚区域，拆迁较困难	因路由绕行，路由整体大棚拆迁面积少
推荐与否	不推荐	推荐

从建设方案上：方案一虽然线路更短，但穿越农业大棚面积更大，拆迁困难，道路穿越多，开挖量大，且此路由周边较方案二多几户居民点，对土壤及周边环境的影响更大；方案二绕行，尽量避免大棚穿越，降低了拆迁及施工难度，且沿线环境保护目标居民点较方案一更少，对周边影响更小，因此推荐采用方案二。

从环境制约因素方面：两个方案均不涉及集中饮用水源地、公益林，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，且无重要旅游资源、珍稀保护动物分布，均不存在环境制约因素。

从环境影响程度方面：两个方案均涉及临时占用永久基本农田和天然林，但方案一穿越道路更多，开挖量更大，大棚拆除并恢复面积更大，施工期会更长，对周围敏感点影响时间长，生态恢复慢。因此，从环境影响程度分析，推荐方案二。

综上所述，综合考虑方案一、方案二的环境制约因素、环境影响程度和建设方案等，最终将方案二作为推荐方案。本次环评提出要求，建设单位应当严格按照《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）等法律法规和政策规范要求，严格落实林地、耕地（包括永久基本农田）的管理要求。

4.3.2 选址选线环境合理性分析

根据前述介绍分析，拟建项目管线路由存在以下特点：

拟建项目管线线路所经地域整体地貌单元属褶皱中山（侵蚀剥蚀构造），地形起伏大，但线路沿途未见滑坡、崩塌等不良地质现象，地质条件较好。选线时避让了重要生态环境敏感区、城市规划区等，确保了管道运行的安全。管线所在区域位于城镇开发边缘，耕地、基本农田、天然林分布较多较广，施工期已尽量减少对基本农田、天然林的临时占用。管线穿越河流处上游 3km 和下游 3km 无取水口，不会对取水口产生影响。管线线路尽量靠近和利用了现有公路，方便运输、施工和生产维护管理，最大化减轻对施工区域植被的破坏。除此之外，拟建项目不涉及集中饮用水源地、公益林，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，且无重要旅游资源、珍稀保护动物分布。因此拟建项目选线外环境无重大环境制约因素，对外环境也无特殊要求，且符合当地规划，项目主要污染物在采取相关措施后对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能。

穿越永久基本农田的不可避免性：拟建项目沿线位于农村地区，根据项目所在区域

土地利用总体规划，沿线耕地基本为永久基本农田，工程选线无法避让永久基本农田本项目永久基本农田均为临时占用，本次环评提出要求，建设单位需在开工建设前取得合法的用地手续，并在施工过程中通过采取严格控制施工作业带，分层开挖、分层堆放、分层回填，及时恢复耕地种植等措施降低对永久基本农田的影响，项目施工结束后，永久基本农田可得到恢复，保证性质不改变、面积不减少、质量不降低。

穿越天然林的不可避免性：拟建项目由西南向东北敷设，根据项目所在区域天然林分布情况，拟建项目主要是 PB34~PB45 段穿越天然林，该处天然林呈南北向横跨整个山脊，拟建项目不可避免临时使用乔木林地 0.3707 公顷，占用乔木林地面积少。林地恢复方案中将恢复树种定为刺槐，恢复后乔木林地面积较现有面积不变。建设单位已委托三方单位编制植被恢复方案以确保乔木林地的恢复，可以实施建设。

综合评价，从环境保护角度分析，拟建项目选址选线合理。

4.3.3 临时工程选址合理性分析

拟建项目施工期设置的临时工程主要为堆管场，位置布置见附图 2。

堆管场地主要选择在场地较平整的区域，拟建项目沿线共设置 2 个堆管场，1#堆管场设于起点附近，面积约 600m²，占地类型为果园，与最近居民点距离约为 285m，2#堆管场设于管线中段，面积约 600m²，占地类型为果园，与最近居民点距离约为 100m。

拟建项目堆管场临时占地均为果园，未占用永久基本农田，且与周边居民有一定距离。堆管场仅占压用于堆放管材，不涉及土石方挖填工程，不会对地表造成大的扰动和破坏，管材堆存过程中采用防雨布铺垫，避开雨季施工，施工过程中尽量少存多用，减少堆管场内堆管数量，严禁在临时堆管场外堆管，施工结束后进行土地平整，恢复原土地利用类型和植被，管场设置对周边环境影响较小。综上，堆管场选址合理。

4.3.2 调压计量撬选址合理性分析

拟建项目在管线终点处新建一座调压计量撬，根据调查，调压计量撬为临时占地，用地类型为林地，调压计量撬不涉及永久基本农田、天然林、集中饮用水源地，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，且无重要旅游资源、珍稀保护动物分布。

调压计量撬为无人值守，且采用抹布擦拭设备，因此无生活污水和生产废水产生；经预测，拟建项目新建调压计量撬设备噪声不会对周边敏感点声环境造成明显影响；项目正常运营时管道无废气排放，项目检修、事故工况下会产生放空废气，经调压计量撬配备的放散立管冷排放，拟建项目放空次数少、排放时间短、单次天然气排放量少，对外环境影响较小；产生的少量固体废物进行妥善处置，不会对周边居民造成影响。

因此，从环境保护角度分析，拟建项目调压计量撬选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态保护措施</p> <p>施工期拟采取的生态环境保护措施如下：</p> <p>(1) 严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路管线以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。一切施工作业尽量利用原有公路；杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。</p> <p>(2) 对农业熟化土壤要分层开挖，分层堆放、分层复原；对于林地，要按照森林土壤剖面分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。临时占用的永久基本农田的耕作层土壤必须做好表土剥离和表土收集存放。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。建设单位在管道焊接时焊缝下铺耐高温的挡板，对产生的废焊渣和废焊条全部收集。施工结束后，施工单位应回收全部的废焊接材料，防止遗留到土壤中污染土壤环境。</p> <p>(3) 施工结束后，应恢复地貌原状，进行土地复垦。施工时对管沟开挖的土壤做分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。</p> <p>(4) 施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以减少噪声干扰。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在评价区长时间鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰；加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境；加强《中华人民共和国野生动物保护法》有关对保护野生动物的宣传力度，加强“三有动物”的科普及保护，大力宣传保护动物的重要性、诱捕野生动物的惩罚条例。</p> <p>(5) 根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的规定：在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；根据《燃气工程项目规范》（GB55009-2021），高压管线段两侧最小保护范围为 5.0m。</p> <p>(6) 考虑当地生态系统的稳定性，防止外来物种入侵，施工过程中若发现紫茎泽兰，应人工铲除紫茎泽兰全株并晒干烧毁，防止紫茎泽兰的种子扩散；植被恢复树种和草种应选择当地广泛分布易于生长的种类，尽量选择占地范围原有种类进行恢复。</p> <p>(7) 施工作业带主要按原有地貌进行恢复，农田仍作农田耕种，林地进行植树造林，荒草地进行撒播草种复绿。其中涉及农田、耕地由施工方按照土地复垦相关要求恢复，恢复原有土地使用功能，临时占用多少恢复多少；林地和荒草地由施工方或林业部门进行恢复。在林地和荒草地的恢复时坚持“适地适草”的原则，荒草地选择了适宜性强，单价</p>
---------------------	---

不高，普通的草种；林地上栽植浅根系作物或灌草，不选用外来物种。

(8) 水土保持措施：

①施工期避开大风和下雨天，施工前期进行表土剥离，剥离的表土单独集中堆放在管沟一侧的施工作业带，施工结束后用于绿化覆土；

②临时堆土及堆管场地外侧布设编织土袋临时拦档，垒砌成梯形断面；

③施工期管沟开挖的临时堆土坡面和施工裸露面采用防雨布临时覆盖，边角利用石头等物压实；

④在管线地势陡峭区域设置护面墙、挡土墙等；施工结束后，对管道作业带临时占地扰动区域原地貌占地类型为林地、草地的区域采取撒播种草恢复植被，草种选用当地适生草种。

5.1.2 基本农田保护措施

(1) 严格控制施工扰动范围和施工作业带宽度，减少对永久基本农田的扰动。

(2) 合理选择施工时序，根据所需施工管段占用基本农田作物的生产规律，尽量避免农作物生长关键期或雨季施工，在作物收割后进行管道施工，减少农业损失和水土流失。

(3) 临时占用永久基本农田前要将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施。施工结束后用于新开垦耕地或其他耕地的土壤改良。耕作层剥离再利用所需资金列入建设项目概算。

(4) 妥善处理农田灌溉水利设施。对施工开挖可能破坏的灌溉水利设施，开挖前另建替代管道，避免中断农业灌溉。

(5) 本项目施工废弃物等实行集中堆放，及时清运处理，严禁随意弃置污染永久基本农田土壤。

(6) 施工结束后，建设单位负责开垦与所占永久基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。按照《土地复垦条例》第三条规定：生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（以下称土地复垦义务人）负责复垦；第十六条规定：土地复垦义务人应当建立土地复垦质量控制制度，遵守土地复垦标准和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境，避免污染土壤和地下水。土地复垦义务人应当首先对拟损毁的耕地、林地进行表土剥离，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。在恢复期，应对土壤进行熟化和培肥，落实耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。

(7) 临时占用的基本农田在施工期结束后必须恢复占用土地的农田用途，不得种植杨树、桉树等林木，不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物，不得种植其他破坏耕作层的植物。

建设单位应严格按照《基本农田保护条例》《自然资源部农业农村部关于加强和改进

永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等相关规定申请临时用地并编制土地复垦方案。同时，建设单位及施工单位应通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后，应按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕，并通过相关主管部门的土地复垦验收。

5.1.3 林地保护措施

（1）树木的根系对于树木的生长和稳定至关重要，需要采取措施保护根系免受破坏，在施工作业带以外避免挖掘、铺设管道等活动，确保树木的根系得到充分保护。

（2）项目要求在土建施工前对林地段剥离的表土集中堆放，待土建施工结束后，再将这些表土用于复耕或恢复植被，合理有效保护水土资源，使工程建设破坏的植被得到最大限度的恢复。

（3）根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条的规定，在管道线路中心线两侧各5米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物。项目临时占用林地区域可种植浅根植物或进行复绿。管道中心线两侧各5米地域范围外，可根据原用地类型进行植被恢复。

5.1.4 大气污染防治措施

1、施工扬尘

为了尽量减少对所在区域大气环境的影响，《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号）、《四川省灰霾污染防治办法》及《四川省灰霾污染防治实施方案》等文件的相关要求，采取如下防治措施：

（1）注重车辆的维护保养，严禁使用冒黑烟车辆，严禁车辆带泥上路，限制车速，严禁超高、超载运输；易洒漏物质密闭运输，保证无撒漏、扬散，有效抑制粉尘和二次扬尘污染；驶出工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐。

（2）土方作业应采取防止扬尘措施，施工作业带设置围挡，施工时采取湿法作业。集中堆放的表土必须使用安全网等材料进行覆盖。

（3）管沟施工过程中，应采用分段施工，管沟开挖产生的土方待管道敷设完毕后应及时回填并压实，尽量缩短其堆存时间，使其保持一定量的含水率，从而减少扬尘产生量。

（4）施工过程推广湿式作业，在晴天对积尘较大的施工区采取适量洒水措施（一般4~5次），可使空气中的扬尘量减少70%以上。

（5）遇有四级以上大风或异常天气时，严禁实施使用微细颗粒材料的作业，并对堆存的表土等采取遮盖措施。

（6）公路、乡村道路穿越段施工时实行围挡封闭施工，路面破碎时应进行洒水抑尘。

（7）本项目混凝土浇筑采用商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土，浇筑施工时进行洒水抑尘。

（8）严禁高空抛掷、扬撒建筑垃圾。

另重污染天气下，建设单位及施工单位还应严格落实《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）和《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2014〕6号）中的相关要求，做好重污染天气状况下施工扬尘应急减排措施。

2、焊接烟尘、燃油机械废气、管道吹扫废气、天然气置换废气

拟建项目施工期产生的焊接烟尘、燃油机械废气、管道吹扫废气以及天然气置换废气产生后直接排入大气中，因废气量少、污染物浓度低，且随着施工结束而停止产生，对大气环境的影响可接受。为降低上述废气对大气环境的影响，拟建项目施工及建设单位须采取以下防治措施：

（1）施工场区不宜使用油耗高、效率低、废气排放严重的施工机械，对燃油设备要合理配置，加强管理，对工程运输车辆要求尾气达标排放。

（2）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，尽量减少废气污染物的排放。加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

拟建项目上述大气污染防治措施经济技术可行。

5.1.5 地表水污染防治措施

拟建项目拟采取以下地表水污染防治措施：

（1）施工过程中产生的场地和车辆冲洗废水、混凝土养护废水、少量施工机具维护及清洗废水等经沉砂池处理后回用于洒水抑尘等，不外排；

（2）施工完成后需进行管道试压，采取分段试压、多次排水的方式，试压废水属于清净下水，排入沉砂池处理后就近排入附近雨水沟。

（3）拟建项目施工期不设施工营地，施工人员生活污水依托租赁住宅现有收集、处理设施处理。

（4）施工过程中贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的产生量；加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。

（5）施工过程中保持机械设备运转良好，减小漏油事故发生概率，在大型机械固定位置的下部塞填吸油棉纱等，减少油污下渗直接汇入地表及土壤的风险。

（6）小型河流穿越段施工应避开雨季，减少地表水扰动及水土流失影响；严格施工组织尽量缩短施工时间；禁止向冲沟中排放任何污染物，注意围堰土在施工结束后的清理工作，避免阻塞冲沟。

（7）施工场地尽量远离地表水体，对裸露地面和临时堆土采取拦挡、覆盖措施，施工完毕后及时拆除围堰、恢复河床及护坡护岸等。

实施上述措施后，本项目穿越地表水体时，施工期对被保护的水体产生的影响是短暂和可恢复的，并可控制在可控时段和范围内。拟建项目上述施工期地表水污染防治措施经济技术可行，严格落实后可有效降低对区域地表水的影响。

5.1.6 噪声污染防治措施

拟建项目施工期的主要噪声源为机械设备运行噪声，结合《四川省噪声污染防治行动计划实施方案》（2023-2025年），建设单位及施工单位拟采取以下噪声防治措施：

（1）从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

（2）合理安排施工时间。噪声敏感建筑物集中区域应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。严格夜间施工管理，由于中压管线段临近周边居民点，正常情况下禁止夜间施工；

（3）运输车辆在经过声环境敏感建筑时实行限速、禁鸣等管理措施，应避免急刹车、大马力启动加速等操作；

（4）施工单位在开工15日前应向当地环境管理部门申报，说明工程项目名称、施工场所及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施；

（5）控制施工机械在道路红线范围内作业，不得越界施工，施工机械设置于远离周边居民区，并采取运输车辆和设备禁鸣措施；整个施工区应设置硬质围挡。

（6）加强对施工人员的环境宣传和教育，做到文明施工；同时加快施工进度，尽量缩短工期。

拟建项目上述噪声污染防治措施经济技术可行，施工期严格采取上述噪声污染防治措施后，可有效降低施工噪声对沿线声环境的影响。

5.1.7 固废污染防治措施

1、土石方及表土

拟建项目不产生弃方。

项目施工前剥离的表土均堆放在施工作业带一侧，并用防雨布遮盖，防治雨水冲刷，工程施工结束后表土全部用于管道开挖区的植被恢复覆土。

2、建筑垃圾

经建设单位核实，施工期间产生的废金属焊条、废防腐边角料交回收单位处置，水泥路面开挖破碎产生的混凝土碎石方量较小，全部回用于道路恢复时路基填料、垫层等使用，不外运。施工过程中应及时清理建筑垃圾，运输时须装载规范，采用编织袋包装后运输，沿途不得撒漏。

3、生活垃圾

施工期产生的施工人员生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门统一处置，可有效减小生活垃圾对环境的不良影响，环境可接受。

4、淤泥

施工期间河流穿越开挖产生的淤泥经干化后用于沟岸植被复植。开挖的淤泥临时堆放

	<p>在穿越段管沟两侧施工作业带内自然干化，采取临时拦挡措施，沿堆放外侧采用填土草包围护，并且在顶部覆盖彩条布。</p> <p>施工期固体废物对环境的影响具有临时性、可逆性的特点，造成的影响是短暂的，只要严格按照上述固体废物的处置措施实施，其对环境的影响小，不会对环境产生不利影响。</p> <p>5.1.7 施工期监测计划</p> <p>拟建项目为天然气管道建设工程，施工工期为 5 个月，工期较短，施工期间应加强对施工扬尘、施工噪声的监管，加大对施工废水的管理，严禁未经处理直接排入地表水体。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 生态保护措施</p> <p>工程在正常运营期间，除偶尔管道维护时期外，基本上不会对生态环境形成干扰，运营期主要生态保护措施为生态恢复及加强管理。</p> <p>(1) 生态恢复时，应尽量采用本地种类或常见绿化物种，严禁随意使用非本地物种，避免因生物侵袭给当地的生态系统带来严重伤害。</p> <p>(2) 严格按照林地恢复方案对临时占用天然林进行恢复，科学地选择造林树种和确定树种配置、造林密度、造林时间、造林方式等；严格按照造林设计实施造林作业，加大造林工程的检查验收力度，确保造林质量。</p> <p>(3) 林地恢复过程包括林地清理、整地、植苗，采取提前整地的方式，应在头年雨季结束时开始，前一年 10 月至次年 3 月底全部结束，整地经检查验收合格后，植苗前一个月（即 5 月底）回填表土于植苗坑中；植苗造林宜在雨季第一场透雨后进行，即在造林当年 6-7 月，最迟不超过 8 月上旬。</p> <p>(4) 本造林地由于旱季时间长，土壤干燥，在旱季到来前主根系可穿到干土层以下深度，使其较易渡过焊机，应选择本地耐旱的树种。</p> <p>(5) 及时检查造林苗木成活率，适时进行病虫害防治，严禁危险性病虫害传入。</p> <p>(6) 加强日常巡山护林，广泛宣传森林防火规定与制度。</p> <p>(7) 项目运行期，在输气管道沿线区域要加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，如死亡的林木等，要进行植被的补植补种。</p> <p>(8) 在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌，宣传保护野生动物及其栖息地生态环境，加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。</p> <p>5.2.2 大气污染防治措施</p> <p>本项目为天然气输送工程，项目正常生产时，天然气处于完全密闭系统内，输气管道在正常生产时无废气产生和排放；排放的废气主要为管道超压放空、事故放空及设备检修放散废气，调压计量撬和阀井附近距离最近环境敏感目标 50m，为进一步减缓项目非正常</p>

工况对周边大气环境造成的影响，评价建议采取以下减缓措施：

(1) 燃气管道按国家现行设计标准规范执行，试压、试漏、防腐达到相应标准要求。

(2) 采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄露。

(3) 超压排放、事故排放防控措施

①做好管道运行维护，在突发事件发生时阀门立即截断，减少天然气的放空量，同时也减少了事故发生概率。

②在运行过程中，须对管道进行定期或不定期的巡检，加强管理，及时发现可能产生的危险因素，并采取措施，消除事故隐患。

③事故状态下的放空应及时告知居民，避免产生恐慌。

(4) 管道保护范围内禁止种植深根植物，安排专人负责管线巡检，确保管线安全稳定运行，减少检修事故。

(5) 积极与地方政府沟通，制定完善的应急预案，作好沿线居民的宣传、教育及应急预案落实工作，加强居民自我救护、应急防范的预案。

以上大气污染防治措施在天然气输气工程广泛采用，措施有效。

5.2.3 地表水污染防治措施

本项目营运期不产生废水。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源是管道放空系统，主要采取的降噪措施分析如下：

(1) 工程措施

①在管道设计中，应考虑减少工艺管线的弯头、三通等管件，控制气体流速，降低输气时的噪声。

②严禁夜间时段进行检修放空。

(2) 管理措施

①在营运期定期对燃气管线进行巡检，保证燃气管道正常运行，避免非正常工况下产生的噪声；

②管道沿线张贴标识牌等，加强管线周边人类活动的管理，避免因农业活动等影响管道正常运行从而产生非正常工况噪声。

③为减轻其对周围人群的影响，在检修放空时应提前通知附近居民，向上风向疏散群众，超压及事故状态下的放空应及时告知居民，避免产生恐慌。

拟建项目上述运营期噪声污染防治措施经济技术可行，严格落实后可有效降低对区域声环境的影响，能够满足相关声环境质量要求。

5.2.5 固体废物污染防治措施

本项目营运期固体废物主要为清管废渣。管道清管频次为每年一次，清管废渣产生量

很少，主要成分为氧化铁粉末和粉尘，为一般工业固废，采取桶装收集后定期清理运往工业固废填埋场处置。

5.2.6 营运期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件，需要对项目营运期的污染源和周围环境进行定期监测，以了解项目污染治理设施的运行情况，为环境保护提供依据。建设单位未设置环境监测机构，可委托有监测资质的监测机构进行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令部令第11号），拟建项目不属于排污许可管理范围内，且拟建项目运营期正常状况下自身不排放废气、废水、固废，不产生噪声。但非正常状况下拟建管线存在天然气泄漏的风险，故拟建项目运营期需进行生态调查、事故监测，事故监测应根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视情况进行监测，具体监测计划见下表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 拟建项目营运期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	控制目标
生态	管道沿线300m范围	调查沿线植被恢复情况	建成后3年内，1次/年	已完成覆土，并恢复原有生态环境
事故监测	管道泄漏处	非甲烷总烃	立即进行	及时提供数据
	调压计量撬	非甲烷总烃	立即进行	及时提供数据

注：①生态调查主要是对管道沿线的植被恢复情况进行调查和统计，以便能及时采取一些补救措施。
②事故监测指本项目因管线发生泄漏时进行的环境监测。

其他

无

5.4 环保投资

拟建项目拟采取的环境保护措施及环保投资估算见下表。

表 5.4-1 环保投资估算一览表

内容	排放源	防治措施	治理投资（万元）	预期治理效果
生态环境	场地开挖回填、施工占地等	水土保持措施、管理措施、青苗补偿、植被恢复、穿越路面及冲沟恢复等。	21	满足相关要求
大气污染	施工期	施工扬尘、焊接烟尘、燃油机械废气、管道吹扫废气 强化管理；采用先进施工机械并加强维护；洒水抑尘；易撒露物质密闭运输，控制车速；施工车辆上路前先清理干净。	纳入工程费用	有效削减废气和尘的排放量，使影响局限在施工作业区内，将不利影响降至最低。
	营运期	放空废气 营运期正常情况下不产生废气。非正常工况下调压计量撬的放散立管和线路带放散功能的阀井为余气放散，均为无组织排放。		将不利影响降至最低。

地表水污染	施工期	施工废水	加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏；施工废水经沉淀池处理后用于场地洒水抑尘，不外排。	纳入工程费用	减轻影响
		试压废水	试压废水经沉淀池后就近排入附近雨水沟。		减轻影响
		施工人员生活污水	依托租赁住宅现有化粪池收集处理后用于周边农户耕地灌溉。	/	达标排放
噪声污染	施工期	施工机具、动力设备、运输车辆等	选用低噪声设备，合理安排施工时间，控制施工机械在作业带范围内作业，不得越界施工，施工机械设置于远离周边居民区。	纳入工程费用	达标排放
	营运期	放空瞬时噪声	定期维护设备；检修、事故放空时及时通知周边群众。		满足相应声功能区环境质量标准要求
固体废物	施工期	建筑垃圾	水泥路面开挖破碎产生的混凝土碎石方全部回用于道路恢复时路基填料、垫层等使用，不外运。	1.0	满足要求，不造成二次污染
		施工废料	交相关回收厂家进一步处理	0.5	
		生活垃圾	集中收集后，定期由环卫部门统一处置。	0.5	
		淤泥	经干化后用于沟岸植被复植。堆存的淤泥采取临时拦挡措施，沿堆放外侧采用填土草包围护，并且在顶部覆盖彩条布。	0.5	
	营运期	废滤芯	交由厂家回收处置	0.5	
环境风险	天然气管道泄漏	①建立健全管理体系，加强管道防腐管理，提高施工检验人员的水平，发现缺陷及时正确修补；②优选施工单位且实施监理制度，在线路工程设计中应采取严格的防爆措施，定期清管，加大巡线频率；③在管道穿越处设置标志桩和警示牌，并采取保护措施；④加强对沿线住户、企业的宣传、教育；⑤在管道最小保护区及控制范围内不得建设构筑物或其他设施、不得进行爆破、取土等作业、不得放置易燃易爆危险物品、不得进行其他危及燃气设施安全的活动。		5.0	满足风险防范要求
合计（占总投资的2.9%）				29	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	<p>①按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，对管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，开挖出的土尽量堆在同一侧，可以减小施工作业带宽度，降低对土壤扰动和地表植被破坏及裸地和土方暴露面积。</p> <p>②一切施工作业利用现有公路，杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路管线以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。</p> <p>③临时占用的永久基本农田的耕作层土壤必须做好表土剥离和表土收集存放。为了保持土壤结构、避免土壤板结，应避免雨天剥离、搬运和堆存表土。若表土堆存过程中遇降雨，则需要用防雨布遮挡堆存表土，防止水土流失，带走土壤中的养分，导致土壤肥力下降。</p> <p>④施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对管沟开挖的土壤做分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。主体工程在完工后，对施工作业带进行复耕，植物根系不影响管道安全运行。根据《城镇燃气管理条例》规定，燃气管线及设施保护范围内禁止种植深根系植物，根据《燃气工程项目规范》（GB55009-2021），本项目燃气管线两侧最小保护范围为5.0m。</p> <p>⑤加强水土保持措施，促进临时占地区耕地及植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境；加强野生动物保护宣传和保护力度。</p> <p>⑥水土保持措施：临时堆土及堆管场地外侧布设编制土袋临时拦档，垒砌成梯形断面；施工期管沟开挖的临时堆土坡面和施工裸露面采用防雨布临时覆盖，边角利用石头等物压实；植物措施：施工结束后，对管道作业带临时占地扰动区域原地貌采取撒播种草恢复植被，草种选用当地适生草；</p> <p>⑦根据《城镇燃气管理条例》规定，燃气管线及设施保护范围内禁止种植深根系植物；</p> <p>⑧因项目管线施工作业带临时占用永久基本农田等环境敏感区，本次评价要</p>	<p>①未收到环保投诉；</p> <p>②施工现场无表土、土石方、建筑垃圾遗留；</p> <p>③无严重水土流失事故；项目水土保持方案通过验收；</p> <p>④道路穿越处无遗留建筑垃圾，路面、路堤路堑已做好恢复；</p> <p>⑤临时占地范围已全部拆除并覆土；</p> <p>⑥按要求进行绿化建设、复耕覆土。</p>	<p>①生态恢复时，应尽量采用本地种类或常见绿化物种，严禁随意使用非本地物种，避免因生物侵袭给当地的生态系统带来严重伤害。</p> <p>②严格按照基本农田恢复方案对耕地进行恢复，重新恢复其用地功能。施工结束后种植的农作物暂未完全恢复，在管线沿线区域加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，针对管线建设所形成的廊道，应制定严格的管理措施。</p> <p>③运营期加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员对管线沿线生态环境的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的农作物植被。加强日常巡山护林，广泛宣传森林防火规定与制度。</p> <p>④项目运营期，在输气管道沿线区域要加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，如死亡的林木等，要进行植被的补植补种。及时检查造林苗木成活率，适时进行病虫害防治，严禁危险性病虫害传入。</p> <p>⑤在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌，宣传保护生态环境，加强公众的动植物保护和生态环境的保护意识教育。。</p>	<p>①临时占地复垦复绿情况良好。</p>	

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
		求建设单位需在完善相关手续后方可进行施工；施工过程中严格遵守《基本农田保护条例》《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等相关文件规定。			
地表水环境	<p>①施工过程中产生的场地和车辆冲洗废水、混凝土养护废水、少量施工机具维护及清洗废水等经沉淀池处理后回用于洒水抑尘等，不外排。</p> <p>②试压废水属于清净下水，经沉淀池处理后就近排入附近雨水沟。</p> <p>③拟建项目施工期不设置施工营地，施工人员生活污水依托租赁住宅现有收集、处理设施处理，即经化粪池收集处理后用于周边农户耕地灌溉。</p> <p>④施工过程中贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的产生量；加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。</p> <p>⑤施工过程中保持机械设备运转良好，减小漏油事故发生概率，在大型机械固定位置的下部塞填吸油棉纱等，减少油污下渗直接汇入地表及土壤的风险。</p> <p>⑥小型河流穿越段施工应避开雨季，减少地表水扰动及水土流失影响；严格施工组织尽量缩短施工时间；禁止向河流中排放任何污染物，注意围堰土在施工结束后的清理工作，避免阻塞冲沟。</p>	<p>①施工期间未收到关于施工废水的环保投诉；</p> <p>②未对穿越段河流产生污染；</p> <p>③施工期间未发生漏油事故。</p>	/	/	
声环境	<p>①从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；</p> <p>②合理安排施工时间，尽可能缩短施工噪声的污染时间，禁止晚间10点至次日凌晨6点进行产生环境噪声污染的施工；</p> <p>③运输车辆在经过声环境敏感建筑时实行限速、禁鸣等管理措施，应避免急刹车、大马力启动加速等操作；</p> <p>④要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等人为施工活动的声源，并制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短期内，并提前发布公告，最大限度的争取得到民众理解和支持；</p> <p>⑤控制施工机械在道路红线范围内作业，不得越界施工，施工机械设置于远离周边居民区，并采取运输车辆和设备禁鸣措施；临近居民点管段的施工区应</p>	<p>①施工期间未收到关于施工噪声的环保投诉；</p> <p>②选取噪声低、振动小、能耗小的设备；</p> <p>③沿线已做好施工宣传；</p> <p>④不存在越界施工。</p>	<p>①在工艺设计中，应考虑减少工艺管线的弯头、三通等管件，控制气体流速，降低输气时的噪声。</p> <p>②在生产期间定期对管线进行巡查，保证设备处于良好的运转状态，避免由于运转不正常而产生的噪声。</p> <p>③严禁夜间时段进行检修放空。事故、检修放空时应及时通知附近群众，防止产生恐慌。</p> <p>④管道沿线张贴标识牌等，加强管线周边人类活动的管理，避免因农业活动等影响管道正常运行从而产生非正常工况噪声。</p>	<p>①定期对管线进行巡线检查；</p> <p>②满足相应声环境质量标准。</p>	

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<p>设置硬质围挡。</p> <p>⑥加强对施工人员的环境宣传和教育，做到文明施工；同时加快施工进度，尽量缩短工期。</p>				
大气环境	<p>①施工废气：合施工场区不宜使用油耗高、效率低、废气排放严重的施工机械，对燃油设备要合理配置，加强管理；对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，尽量减少废气污染物的排放。加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。</p> <p>②施工扬尘：注重车辆的维护保养；运输车辆冲洗干净后方可驶出，严禁车辆带泥上路，限制车速，严禁超高、超载运输；易洒漏物质密闭运输，保证无撒漏、扬散，有效抑制粉尘和二次扬尘污染；驶出工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐；管沟施工过程中，应采用分段施工，管沟开挖产生的土方待管道敷设完毕后应及时回填并压实，尽量缩短其堆存时间；施工过程推广湿式作业，在晴天对积尘较大的施工区采取适量洒水措施；遇有四级以上大风或异常天气时，严禁实施使用微细颗粒材料的作业，并对堆存的表土等采取遮盖措施；本项目混凝土浇筑采用商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土，浇筑施工时进行洒水抑尘。</p>	<p>①施工期间未收到有关施工废气的环保投诉；</p> <p>②未使用黑烟车辆；未在施工现场搅拌混凝土；</p> <p>③定期进行洒水降尘；</p> <p>④施工场地沿线设置了密闭围挡；</p> <p>⑤运输车辆进出进行了清洗。</p>	<p>①燃气管道按国家现行设计标准规范执行，试压、试漏、防腐达到相应标准要求。</p> <p>②采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄漏。</p> <p>③在运行过程中，须对管道进行定期或不定期的巡检，及时发现可能产生的危险因素，并采取措施，消除事故隐患。</p> <p>④管道两侧保护范围内禁止种植深根植物，安排专人负责管线巡检，确保管线安全稳定运行，减少检修事故。</p>	<p>①降低事故隐患；</p> <p>②利用阀门的放散阀进行放散。</p>	
固体废物	<p>①水泥路面开挖产生的混凝土碎石方量较小，能回用的会用于道路恢复时路基填料、垫层等使用，不能回用的运至建筑垃圾填埋场进一步处置。施工过程中应及时清理建筑垃圾，运输时须装载规范，采用编织袋包装后运输，沿途不得撒漏。</p> <p>②焊接作业中产生的废焊条和焊渣等施工废料交相关回收厂家进一步处理。</p> <p>③施工人员食宿均依托周边农户，生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处置，不会对周围环境产生明显不利影响。</p> <p>④施工期间河流穿越开挖产生的淤泥经干化后用于沟岸植被复植。开挖的淤泥临时堆放在穿越段管沟两侧施工作业带内自然干化，采取临时拦挡措施，沿堆放外侧采用填土草包围护，并且在顶部覆盖彩条布。</p>	<p>①施工期间未收到关于施工固废的环保投诉；</p> <p>②现场无建筑垃圾、生活垃圾遗留</p> <p>③穿越河流处无遗留淤泥堆放及垃圾堆放，淤泥已全部用于植被复植。</p>	/	/	

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
环境监测	/	/	/	运营期需进行生态调查、事故监测，事故监测应根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视情况进行监测。	满足相应要求。
其他	/	/	/	/	/

七、结论

7.1 结论

坪山乡供气管道工程的建设符合国家产业政策，选址选线符合当地规划部门要求，沿线及周边无重大环境制约要素，区域环境质量现状较好。拟建项目针对施工期、运营期对环境的影响分别提出了相应的环境保护措施，对不利影响可起到有效地减缓和控制作用，在贯彻落实本环评提出的各项环境保护措施及对策的前提下，项目对区域环境的影响可得到有效控制。故综上所述，从环境保护角度而言，拟建项目环境影响可行。

7.2 建议

- (1) 建设单位应加强施工期的环境保护管理工作，合理安排施工时间，缩短施工期的环境影响。
- (2) 建设单位应在招标文件明确施工单位的环境保护职责，强化施工期环境监理、监督工作。
- (3) 强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准和当地环保部门要求进行施工作业。
- (4) 根据拟建项目实际情况及时完善或修订《环境风险评估报告》、《突发环境事件应急预案》。
- (5) 加强运营期管线的管理，降低非正常状况发生的可能性。