

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程

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《米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程
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《米易一枝山配气站至坪山乡燃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	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	52
五、主要生态环境保护措施	73
六、生态环境保护措施监督检查清单	83
七、结论	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程		
项目代码	川投资备【2506-510421-04-01-954307】FGQB-0246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、撒莲镇		
地理坐标	起点（102度02分29.981秒，26度47分35.054秒） 终点（102度04分31.373秒，26度47分43.435秒）		
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	管线长度 4.15km。
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）	990	环保投资（万元）	25.2
环保投资占比（%）	2.55	施工工期	4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
	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
	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
	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。	项目临时占用基本农田
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	
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	
是否设置		否	是

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	1.2 规划及规划环境影响评价符合性分析			
	1.2.1 与《攀枝花市城镇燃气发展规划（2014-2030）》符合性分析			
	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：			
	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			
	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。	位于攀枝花米易县境内。	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，上游接管于一枝山工业园区供气工程；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—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。	拟建项目上游为一枝山工业园区供气工程，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，上游接管于一枝山工业园区供气工程。本项目设计压力4.0MPa主要为攀莲片区和白马片区工业、居民及商业供气。	符合	
本项目位于攀枝花市米易县，气源来自楚攀支线管道攀米线，上游接管于一枝山工业园区供气工程，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				

	<p>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——立字支线、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、撒莲镇，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、撒莲镇，属城镇燃气管道建设项目，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</p>

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米易一枝山配气站至坪山乡燃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、自然保护区、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一般管控单元，不涉及生态保护红线、自然保护区等。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。

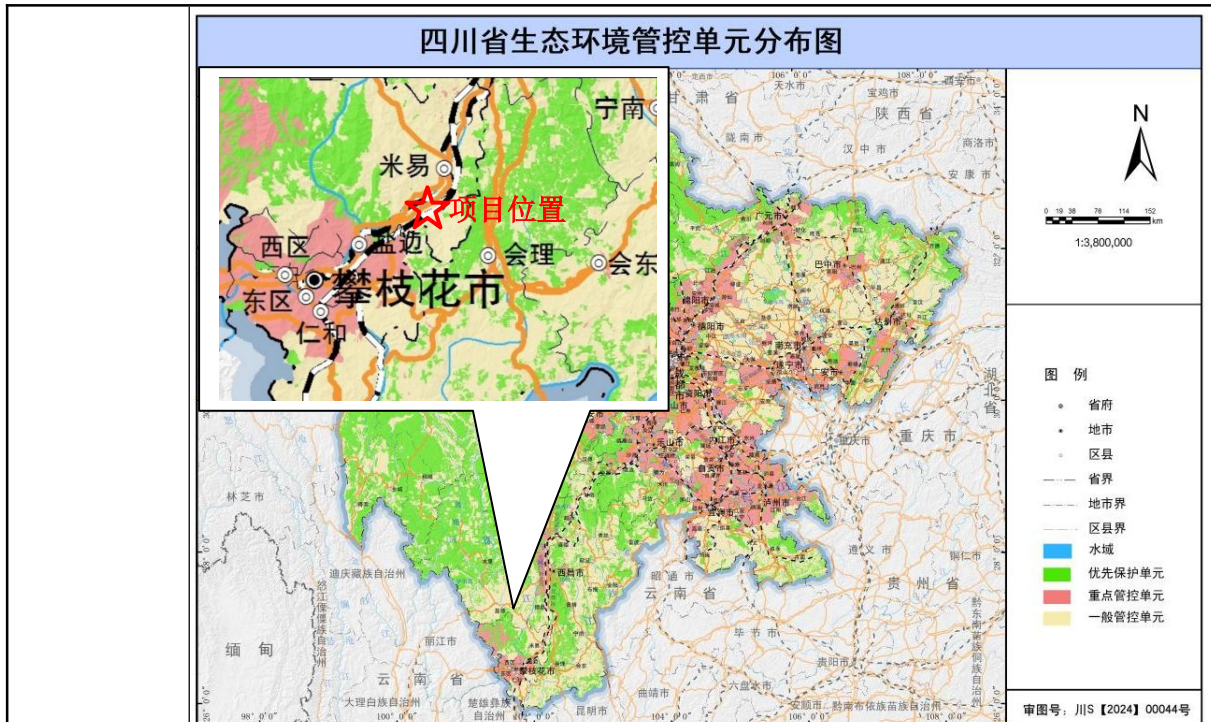


图 1.3.3-1 本项目与四川省生态环境管控单元位置关系

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

本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1个生态环境管控单元及4个环境要素管控分区，见下表1.3.3-2，项目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1.3.3-3。

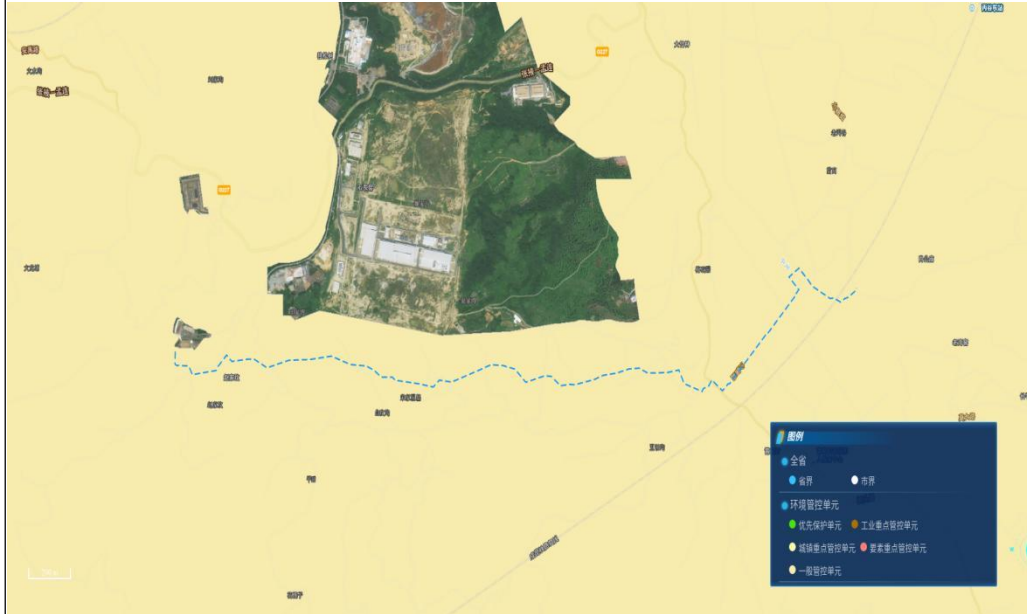


图 1.3.3-2 “生态环境分区管控符合性分析”应用平台查询结果图

表 1.3.3-2 项目涉及的生态管控单元

序号	管控单元类别	管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	生态环境管控单元	米易县一般管控单元	ZH51042130001	攀枝花市米易县	一般管控单元
2	环境要素管控分区	米易县其他区域	YS5104213110001	攀枝花市米易县	一般管控区
3		安宁河-米易县-湾滩电站-控制单元	YS5104213210001	攀枝花市米易县	水环境一般管控区
4		米易县大气环境一般管控区	YS5104213310001	攀枝花市米易县	大气环境一般管控区
5		米易县自然资源一般管控区	YS5104213510001	攀枝花市米易县	自然资源一般管控区

表 1.3.3-3 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			
攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易	东区+西区+	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 (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。(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	符合

	县+盐边县	仁和区+米易县+盐边县	<p>地。(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。(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)。(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。(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> <p>【限制开发建设活动的要求】</p> <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。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。3.按照相关要求严控水泥新增产能。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。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>【允许开发建设活动的要求】</p> <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)。(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。(3)强化已建小水电监管,不符合生态保护要求的,县级</p>	<p>取生态保护措施及恢复措施,施工结束后及时恢复农田功能,不会造成较大影响。</p> <p>本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目,不属于钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃项目,不属于养殖场、水泥企业。</p>
--	-------	-------------	---	---

				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。(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。		
攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	污染物排放管控	<p>【现有源提标升级改造】</p> <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。(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>【新增源等量或倍量替代】</p> <p>(1)到2025年底,乡镇污水处理率达到70%。(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;(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。(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污水分户收集、集中处理利用。(5)力争2025年大中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。</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>(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。</p> <p>【其他污染物排放管控要求】</p> <p>(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。</p>	本项目不属于火电、水泥、砖瓦、尾矿库、渣场、屠宰等行业,不产生农业污染。	符合
				环境风险防控		

				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。		
			资源开发利用效率要求	/		
米易县	/	/	空间布局约束	<p>【不符合空间布局要求活动的退出要求】</p> <p>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。</p>	本项目不涉及白坡山自然保护区等，施工期造成的生态影响拟采取相应的生态保护措施，不会对生物多样性、水土流失等造成较大影响。	符合
			污染物排放管控	<p>【现有源提标升级改造】</p> <p>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。</p> <p>【新增源等量或倍量替代】</p> <p>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。</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>（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。</p>	本项目不涉及农业面源污染、矿产资源等，不在集中式饮用水水源保护区内。项目施工期临时占用永久基本农田，拟采取生态保护措施及恢复措施，施工结束后及时恢复农田功能，不会造成较大影响。	符合
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发利用效率要求	/	/	/
ZH51042130001	米易县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	<p>【禁止开发建设活动的要求】</p> <p>无</p> <p>【限制开发建设活动的要求】</p> <p>无</p> <p>【允许开发建设活动的要求】</p> <p>无</p> <p>【不符合空间布局要求活动的退出要求】</p> <p>无</p> <p>【其他空间布局约束要求】</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p>	/	符合
			污染物排放管控	<p>【现有源提标升级改造】</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p> <p>【新增源等量或倍量替代】</p> <p>无</p> <p>【新增源排放标准限值】</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p> <p>【其他污染物排放管控要求】</p> <p>无</p>	/	符合

			环境 风险 防控	<p>【严格管控类农用地管控要求】 无</p> <p>【安全利用类农用地管控要求】 无</p> <p>【污染地块管控要求】 无</p> <p>【园区环境风险防控要求】 无</p> <p>【企业环境风险防控要求】 无</p> <p>【其他环境风险防控要求】 无</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p>	/	符合
			资源 开发 利用 效率 要求	<p>【水资源利用效率要求】 无</p> <p>【地下水开采要求】 无</p> <p>【能源利用效率要求】 无</p> <p>【其他资源利用效率要求】 无</p> <p>同一般管控单元普适性管控要求</p>	/	符合
YS 51 04 21 31 10 00 1	米易其 他区	一般 管控 区	空间 布局 约束	/	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	/	/	/
			环 境 风 险 防 控	/	/	/
			资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	/	/	/
YS 51 04 21 32 10 00 1	安 宁 河-米 易县- 湾滩 电 站- 控 制 单 元	水 环 境 一 般 管 控 区	空间 布局 约束	<p>【禁止开发建设活动的要求】 不再新建、改扩建开采规模在50万吨年以下的磷矿，不再新建露天磷矿。</p>	本项目是不属于磷矿项目。	符合
			污 染 物 排 放 管 控	<p>【现有源提标升级改造】 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。</p> <p>【新增源等量或倍量替代】 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。</p> <p>【新增源排放标准限值】 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生</p>	本项目不涉及乡镇污水处理设施，不涉及入河排污口。项目为城镇燃气管线建设项目，不涉及农药化肥、畜禽养殖等农村污染。	符合

				活及农产品产生污水及垃圾治理。 2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。		
			环境 风险 防控	/	/	/
			资源 开发 利用 效率 要求	/	/	/
YS 51 04 21 33 10 00 1	米易 县大 气环 境一 般管 控区	大 气 环 境 一 般 管 控 区	空间 布局 约束	/	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	【 现有源提标升级改造 】 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级 【 新增源等量或倍量替代 】 是	本项目所在区域环 境质量现状满足二 级标准	符合
			环 境 风 险 防 控	【 其他环境风险防控要求 】 减少工业化、城镇化对大气环境的 影响，严格执行国家、省、市下达 的相关大气污染防治要求。	本项目施工期严格 执行相应的大气污 染防治措施，施工 结束后对大气环境 影响可恢复。	符合
			资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	/	/	/
			空 间 布 局 约 束	【 禁止开发建设活动的要求 】 合理开发高效利用水资源，建设节 水型社会；优化土地利用布局与结 构；优化产业空间布局，构建清洁 能源体系。	本项目属城镇天然 气管线项目，符合土 地利用及产业空间 布局。	符合
YS 51 04 21 35 10 00 1	米易 县自 然资 源一 般管 控区	自 然 资 源 一 般 管 控 区	污 染 物 排 放 管 控	/	/	/
			环 境 风 险 防 控	/	/	/
			空 间 布 局 约 束	【 禁止开发建设活动的要求 】 合理开发高效利用水资源，建设节 水型社会；优化土地利用布局与结 构；优化产业空间布局，构建清洁 能源体系。	本项目属城镇天然 气管线项目，符合土 地利用及产业空间 布局。	符合

资源
开发
利用
效率
要求

/

/

/

1.3.3.3 攀枝花市生态环境分区管控分析

拟建项目位于攀枝花市米易县丙谷镇、撒莲镇，根据《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(攀办发(2024)18 号)，项目位于一般管控单元，与攀枝花市环境管控单元关系见图 1.3.3-3，与攀枝花市、米易县生态环境管控要求符合性见表 1.3.3-4。

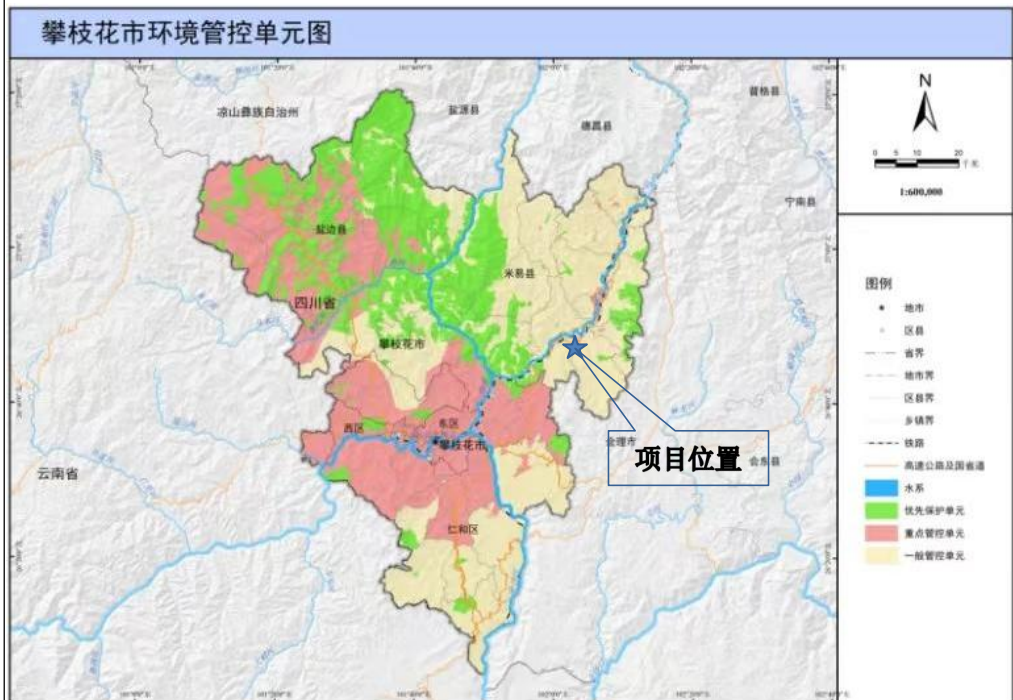


图 1.3.3-3 拟建项目与攀枝花市环境管控单元关系图

表 1.3.3-4 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	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

			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。		
		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。	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
	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	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	

		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“一案一源一制”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；加强重金属污染防治，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。	
	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>				

1.3.4 其他符合性分析

1.3.4.1 与《四川省主体功能区规划》符合性分析

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：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，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。 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、扩建化工园区和化工项目。 不属于新建、改建、扩建尾矿库。	符合
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。 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。	项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园	符合
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》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,沿线未通过军事设施、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。	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 输配管道	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。	本项目管道沿线不存在居住区、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。	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(架空在建、构筑物除外)的下面敷设。	本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。	本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0.8m。	符合
	5.1.16 输配管道不应在排水管、供水管渠、热力管沟、	本项目未在排水管、供水管	符合

	电缆沟、城市交通隧道、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。	渠、热力管沟、电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设	
	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。	本项目管线段穿越铁路一次，为铁路桥下穿越，不会影响铁路交通；穿越丙头路采用定向钻穿越，不会影响道路交通正常通行。	符合
<p>综上所述，本项目的建设符合《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>米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程（以下简称“拟建项目”）位于米易县丙谷镇、撒莲镇，线路全长约 4.15km，起点位于一枝山工业园区供气工程末端预留接口，接管后向东侧方向敷设至丙镇雷窝村穿越丙头路，然后沿东北方向成片大棚基地内机耕道路敷设，于雷窝村与沙沟村交界处穿越成昆复线（又称“峨广铁路”）后到达终点设置 DN200 埋地阀井 1 座。整体走向呈西-东北方向。本工程管道经过丘陵地貌，沿线地区等级为二级地区。</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 4.15km 的城镇燃气管道，桩号 PA1~PA72，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：米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程；（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、撒莲镇；（4）项目投资：总投资 990 万元，环保投资 25.2 万元，占总投资的 2.55%；（5）建设单位：攀枝花川港燃气有限公司；（6）建设工期：预计 4 个月；（7）建设内容：新建一条全长约 4.15km 的城镇燃气管道，桩号 PA1~PA72，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。

(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建设情况，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，拟建项目接一枝山工业园区供气管道工程，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

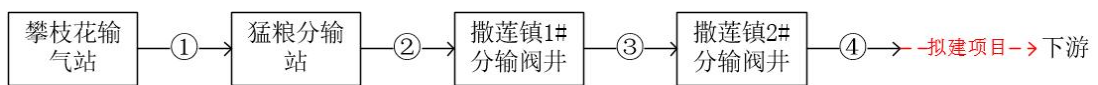


图 2.3.2-1 拟建项目气源及供气走向示意图

图中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。本项目接该工程末端预留接口。

(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），可以看出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 $0.73 \text{mg}/\text{m}^3$ ，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。根据初设统计，目标市场 2025 年天然气需求总量预测为 $251.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、2028 年天然气需求总量预测为 $6569 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 、2035 年天然气需求总量预测为 $13033.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，本项目设计输量 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，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

本项目终点处位于雷窝村与沙沟村交界处新建 DN200 埋地阀井，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	长度及管径	新建一条全长约 4.15km 的城镇燃气管道，桩号 PA1~PA72，管径 DN200，材质采用 L245N 无缝钢管。
		输气规模	输气规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$
		设计压力	设计压力 4.0MPa
2	穿越工程	穿越乡村机耕道 26 次，穿越丙头路 1 次；铁路穿越 1 处（桥下穿越）；小型河流穿越 1 处；冲沟、沟渠穿越 1 次。	
3	附属工程	阀井设置	本项目在线路终点设置 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4个；设置标志桩共计20个，警示带4.15km，警示牌10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	施工期依托市政供电。
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
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	主要利用已建丙头路、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	本工程在农业大棚区域施工作业带宽度为4m，其余土地类型段施工作业带宽度为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，1#堆管场占地面积500m ² ，2#堆管场占地面积300m ² ，占地类型均为果园
14		定向钻施工场地	丙头路采用定向钻方式穿越，在入土和出土点位置分别设置一个施工场地，占地面积合计3000m ² 。
15	环保工程	废气	施工期：施工作业时会产生少量施工扬尘、施工机械尾气和管道焊接废气，施工扬尘通过定期洒水防止扬尘扩散，在途经环境空气敏感区区域施工时，通过设置围挡减少施工扬尘、机械尾气和焊接烟尘等废气对周边环境敏感目标的影响。 运营期：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。事故状态下的放空应及时告知居民，避免产生恐慌。
16		废水	施工期：施工过程中产生定向钻施工场地进出车辆冲洗废水、混凝土养护废水、少量施工机具维护及清洗废水等经沉淀处理后回用于洒水抑尘等，不外排；试压采取分段试压、多次排水的方式，管道试压废水属清净下水，经沉淀处理后排入附近雨水沟；施工人员生活污水依托租赁住宅现有收集、处理设施处理。
17		噪声	施工期：在环境敏感区域施工时设置围挡，选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，严格控制施工范围，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。 运营期：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。严禁夜间时段进行检修放空。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。
18		固废	施工期：定向钻施工场地产生的泥浆经自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置，可回用的岩屑就近回填于管沟和施工作业带内，剩余部分的岩屑与泥浆一并自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。水泥路面开挖产生的弃方（建筑垃圾）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。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。
19		水土保持	施工作业开挖剥离的表土采取临时堆存措施，对表土进行临时遮盖、拦挡、等措施。施工完成后表土回覆到施工作业区域。

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	无缝钢管D219.1×6 L245N PSL2	km	4.15	外径D219，内径D200
1.3	钢筋混凝土套管DN400	m	198	RCP400×2000- II
1.4	钢筋混凝土套管DN400	m	60	RCP400×2000- II

2	管配件			
2.2	埋地球阀 PN4.0 DN200	个	1	双放散排气型直埋球阀 配套阀井
2.3	热煨弯管 DN200 R=5D	个	177	
3	土石方			土石比4:6
3.1	土方量	m ³	4550	
3.2	石方量	m ³	3050	
3.3	表土（扫线）	m ³	7524	
4	水工保护	m ³	1370	
5	穿越			
5.1	道路穿越	m/次	228/27	
1)	丙头路	m/次	30/1	定向钻
2)	一般道路	m/次	198/26	开挖加套管
5.2	河流、沟渠穿越	m/次	75.2/2	开挖+稳管
1)	围堰	m ³	320	
2)	抽水台班	个	50	
3)	护岸	m ³	100	浆砌石
4)	清淤	m ³	200	
5)	DN600过水管	m	30	
6)	混凝土压重块	块	10	
6	埋地设施穿越	次	3	
7	铁路穿越	m/次	15/1	桥下穿越
1)	钢筋混凝土保护套管	m	60	
8	管道标识			
8.1	标志桩	个	20	
8.2	里程桩	个	4	
8.3	警示带	km	4.15	
8.4	警示牌	个	10	
9	管道焊接			
9.1	焊条	Kg	290	
10	无损检测			
10.1	X射线探伤	口	543	
10.2	超声波探伤	口	543	
11	全线原位数字化测绘	km	4.15	
12	压力管道监检	项	1	
13	管道吹扫	km	4.15	
14	强度试压	km	4.15	
15	严密性试压	km	4.15	

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 4.15km 的城镇燃气管道，桩号 PA1~PA72，其中 PA1~PA4 位于撒莲镇，长度约 340m，PA5~PA72 位于丙谷镇，长度约 3810m。管道全线设计输送规模 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，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，起点位于一枝山工业园区供气工程末端预留接口，接管后向东侧方向敷设至丙镇雷窝村穿越丙头路，然后沿东北方向成片大棚基地内机耕道路敷设，于雷窝村与沙沟村交界处穿越成昆复线（又称“峨广铁路”）后到达终点新建 DN200 埋地阀井处。

2、穿越工程

拟建项目合计穿越乡村机耕道 26 次，穿越丙头路 1 次；铁路穿越 1 处（桥下穿越）；河流、沟渠穿越 2 处。

（1）道路穿越

本工程拟建管道穿越乡村道路 26 处，穿越丙头路 1 次，丙头路为乡道，采用沥青路面。

表 2.3.5-1 管道穿越道路明细表

序号	道路类型	路面材料	桩号	穿越方式	次数（次）	路面宽（m）	穿越长度（m）
1	乡村道路	土	PA2~PA3	开挖套护	1	2.3	6
2	乡村道路	水泥	PA2~PA3	开挖套护	1	3.6	8
3	乡村道路	土	PA7~PA8	开挖套护	1	3.8	6
4	乡村道路	水泥	PA9~PA10	开挖套护	1	6.1	8
5	乡村道路	土	PA10~PA11	开挖套护	1	3.5	6
6	乡村道路	土	PA12~PA13	开挖套护	1	3.3	6
7	乡村道路	土	PA14~PA15	开挖套护	1	4.0	6
8	乡村道路	土	PA18~PA19	开挖套护	1	2.6	4
9	乡村道路	土	PA22~PA23	开挖套护	1	4.6	8
10	乡村道路	土	PA22~PA23	开挖套护	1	5.4	8
11	乡村道路	土	PA24~PA25	开挖套护	1	3.8	8
12	乡村道路	土	PA26~PA27	开挖套护	1	3.6	8
13	乡村道路	水泥	PA28~PA29	开挖套护	1	2.8	6
14	乡村道路	水泥	PA31~PA32	开挖套护	1	3.5	8
15	乡村道路	水泥	PA34~PA35	开挖套护	1	3.2	8
16	乡村道路	水泥	PA40~PA41	开挖套护	1	4.1	10
17	乡村道路	水泥	PA43~PA44	开挖套护	1	3.1	8

18	乡村道路	水泥	PA46~PA47	开挖套护	1	6.9	12
19	丙头路	沥青	PA48~PA49	定向钻	1	8.4	30
20	乡村道路	水泥	PA56~PA57	开挖套护	1	3.8	8
21	乡村道路	水泥	PA58~PA59	开挖套护	1	3.8	8
22	乡村道路	水泥	PA60~PA61	开挖套护	1	3.8	8
23	乡村道路	水泥	PA63~PA64	开挖套护	1	2.7	8
24	乡村道路	水泥	PA63~PA64	开挖套护	1	2.7	8
25	乡村道路	水泥	PA64~PA65	开挖套护	1	3.3	12
26	乡村道路	水泥	PA71~PA72	开挖套护	1	2.7	6
27	乡村道路	水泥	PA71~PA72	开挖套护	1	2.7	6
合计					27	104	228

(2) 小型河流穿越

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

表 2.3.5-2 管道穿越道路明细表

序号	位置	河流名称	建议敷设方式	水面宽度	最大水位高度	穿越长度
				(m)	(m)	(m)
1	PA63~PA64	小河	大开挖沟埋稳管	24	2.46	65.2
2	PA48~PA49	沟渠	大开挖沟埋稳管	5.4	1.4	10
合计				/	/	75.2

(3) 铁路穿越

本工程拟建管道在丙谷镇雷窝村与沙沟村交界处与成昆复线铁路（又称“峨广铁路”）交叉穿越 1 次，本工程穿越段施工内容均为新建，不涉及替代既有管线。穿越点位置位于铁路丙谷特大桥下两桥墩之间，与峨广铁路交叉点里程:峨广铁路上（下）行 K570+275，燃气管线采用内径 0.8m III 级 C50 钢筋混凝土套管进行防护，采用明挖直埋施工，防护长度共计 60m。

铁路穿越段已取得《中国铁路成都局集团有限公司工务部关于米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程下穿峨广铁路隐患整治工程施工组织设计的审查意见》（工务技审函〔2025〕112 号），穿越段施工设计及实施均由中国铁路成都局集团有限公司负责。

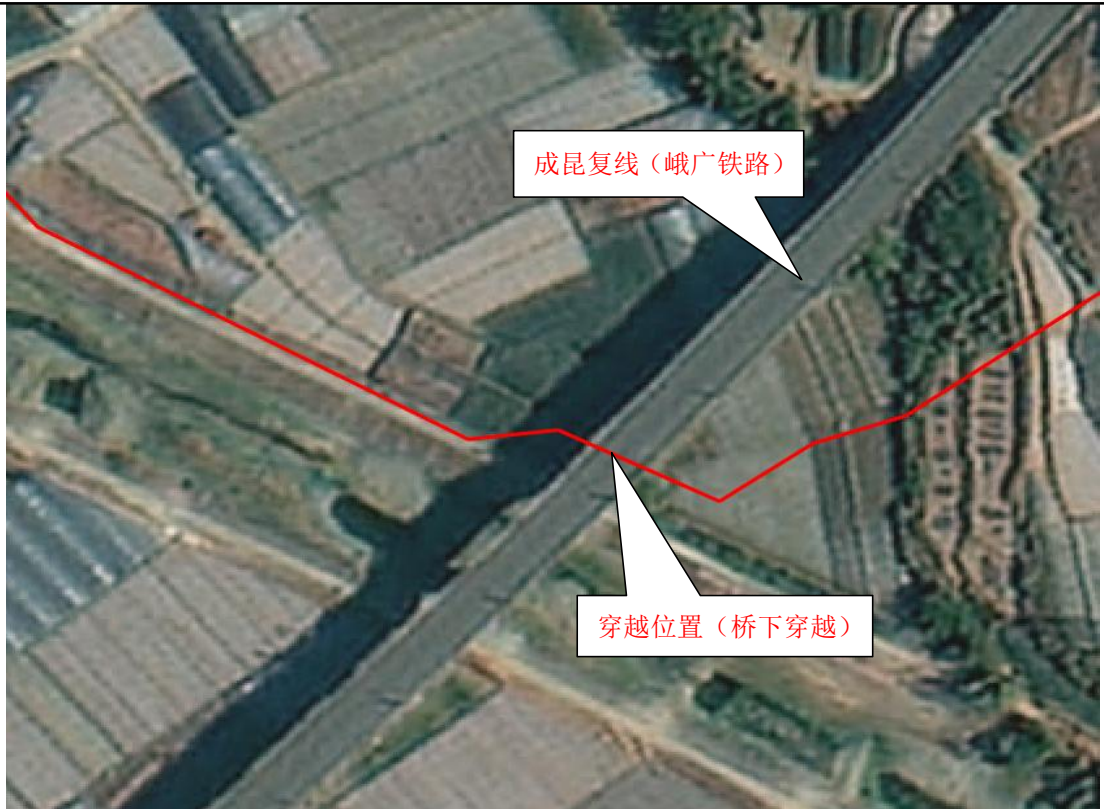


图 2.3.5-1 管道与铁路隧道交叉穿越点平面布置图

2.3.5.2 附属工程

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，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，砼垫层为 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。



图 2.3.5-2 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 4 个；设置标志桩共计 20 个，警示带 4.15km，警示牌 10 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腐层（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 4.15km，距离益民阀室阴保站 43.15km。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。运营期无站场等配套设施，不存在用电负荷。

2、给排水

（1）用水

本工程施工期用水依托市政管网供水。

（2）排水

施工期：施工废水经沉淀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。

2.3.5.5 临时工程

（1）施工营地：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：主要利用已建丙头路、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：拟建项目穿越丙头路后将穿越成片农业大棚（基本农田区域），为避免临时占用基本农田及大棚拆迁，本工程在农业大棚间机耕道区域施工作业带宽度为 4m，其余土地类型段施工作业带宽度为 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，位于线路起附近及线路中段，占地面积合计 800m²。

(5) 定向钻施工场地：拟建项目穿越丙头路采用定向钻施工的方式，在穿越两端各设置施工场地便于施工设备的布局，定向钻入土点施工场地面积约 200m²，主要用于放置钻机、钻杆、泥浆泵等设备，出土点施工场地面积约 2800m²，主要用于连接钻具等设备、设置回拖场地等。占地面积合计 3000m²。

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 33916.91m²，其中施工作业带面积 29316.91m²、堆管场占地面积 800m²、定向钻施工场地占地面积 3000m²。占地类型主要包含耕地、园地、林地、水域及水利设施用地、交通运输用地等。经核实，拟建项目临时占用基本农田约 17924.97m²（涉及管段桩号为 PA1-PA10、PA11-PA12、PA13-PA16、PA18-PA25、PA26-PA33、PA38-PA48、PA69-PA72），除此之外未设涉及生态红线、自然保护区、风景名胜保护区、饮用水保护区、天然林、公益林等环境敏感区。

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 7。

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	3369.91
				0103	旱地	14926.80
		02	园地	0201	果园	5062.07
		03	林地	0301	乔木林地	1290.99
		10	交通运输用地	1001	铁路用地	103.4
				1003	公路用地	324.22
				1006	农村道路	3507.24
		11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	489.48
				1104	坑塘水面	204.98
				1107	沟渠	37.82
	小计					29316.91
	临时堆管场	02	园地	0201	果园	800
				小计		800
	定向钻施工场地	01	耕地	0101	水田	200
				03	林地	2800
					3000	
总计					33916.91	

因项目管线施工作业带临时占用永久基本农田，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工程，不涉及拆迁安置问题。管线穿越芒果经济林，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及施工场地涉及旱地、园地、林地的占地范围进行表土剥离，剥离深度 0.3m，表土剥离量合计 7524m³，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
管线施工作业带区域	21279.86	0.3	6384	施工作业带一侧
临时堆管场	800	0.3	240	
定向钻施工场地	3000	0.3	900	
合计	25079.86	0.3	7524	

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 7750m³（包含道路穿越段大开挖），回填填方量为 7600m³，弃方量 150m³，主要为道路开挖产生的建筑垃圾，能回用的回用于道路路基恢复，不能回用的拟运至建筑垃圾填埋场进一步处置。管沟开挖采取分层开挖、分层回填的方式。拟建项目施工期土石方平衡见下表：

表 2.4.7-2 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	7750	7600	/	/	150(主要为道路开挖产生的建筑垃圾)

注：本项目土石方量均按自然方计。

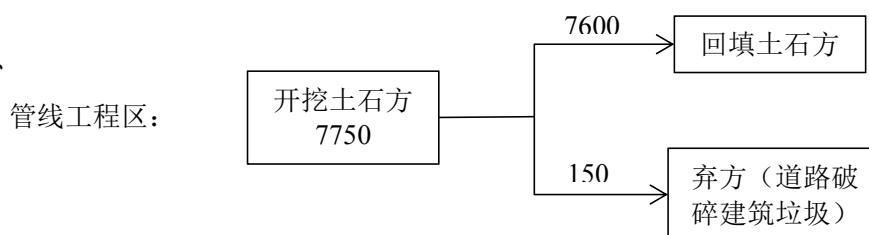


图 2.3.7-1 拟建项目土石方平衡图 (单位：m³)

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	4.15	/
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	4.15	/
2	钢材用量	t	130.85	/
三	项目占地	m²		
1	临时占地	m ²	33916.91	施工作业带、堆管场临时占地
四	工程投资			
1	总投资	万元	990	/
2	环保投资	万元	25.2	占比2.55%

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 4.15km 的城镇燃气管线。

起点位于一枝山工业园区供气工程末端预留接口，接管后向东侧方向敷设至丙镇雷窝村穿越丙头路。然后沿东北方向成片大棚基地内机耕道路敷设，于雷窝村与沙沟村交界处穿越成昆复线后到达终点设置 DN200 埋地阀井 1 座。整体走向呈西-东北方向。

拟建项目管线走向见附图 2，总平面布置图见附图 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。

(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，农业大棚区域施工作业带宽度为 4m，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) 管材临时堆存场布置：拟设 2 处管材临时堆存场，位于管线起点附近及中段，占地面积合计 800m²。

(5) 定向钻施工场地：在丙头路穿越段两端各设置施工场地，定向钻入土点施工场

总平面及现场布置

地面积约 200m²，主要用于放置钻机、钻杆、泥浆泵等设备，出土点施工场地面积约 2800m²，主要用于连接钻具等设备、设置回拖场地等。

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丙头路以及乡村机耕道，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 15 人/d。

2.5.2 施工周期

拟建项目施工周期为 4 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 4.15km 的城镇燃气管线，主要施工工艺流程见下图 2.5-1。

施工
方案

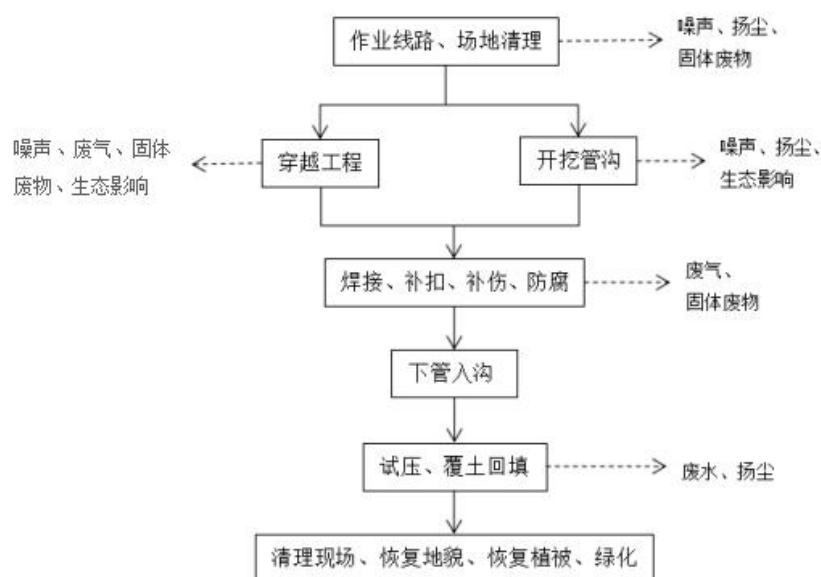


图 2.5-1 拟建项目施工期工艺流程图

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：本项目管道在林区和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。

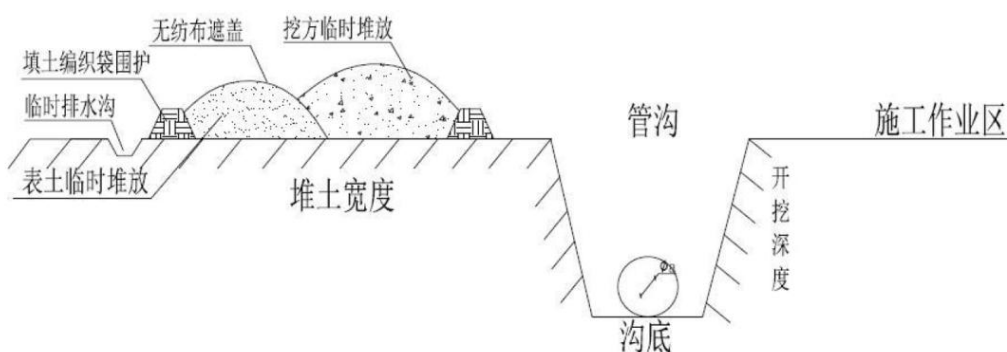


图 2.5-2 管沟及施工作业带典型剖面示意图

(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

① 丙头路

根据项目设计及勘察调查，丙头路为双向两车道乡道，因车流量较大无法断道或采取半幅施工，拟建项目管线采用非开挖定向钻穿越。利用定向钻施工对地表的干扰较小，施工速度快。

丙头路穿越穿越点位于攀枝花市米易县丙谷镇雷窝村，穿越入土点坐标 PA48：（X:2964557.03, Y:506757.10），入土角 8° ，地面高程 1090.1m；穿越出土点坐标 PA49：（X:2964630.47, Y:506804.51），出土角 8° ，地面高程 1090.95m。穿越段水平长度 30m。

具体定向钻施工过程为：首先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钻导向孔。当钻杆进尺达十余根时，开始下冲洗管，并使钻杆与冲洗管交替钻进。在钻进过程中，随时通过控向装置掌握钻头所处位置，通过调整弯管壳的方向，使导向孔符合设计曲线。导向孔完成和冲洗管出土后，钻杆全部抽回，在冲洗管出土端，连接上切削刀、扩孔器、旋转接头和已预制好的管道，然后开始连接回拖，即在扩孔器扩孔的同时，将钻台上的卡盘向上移动，拉动扩孔器和管道前进，管道就逐渐地被敷设在扩大的孔中，直到管端在入土点露出，完成管道的穿越。本穿越建议采用一次回拖方式，回拖管线应及时、连续进行。回拖前应清除发送道内硬物、树根等杂物；泥浆配置参数应符合规范和本穿越场地地层实际情况，以减少回拖力。钻孔和扩孔的泥屑均随泥浆返回地面。

施工过程需使用配制泥浆，其主要成分为膨润土，含有少量 Na_2CO_3 ，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，其作用主要是把钻头钻出的沙子带出地面，冷却钻头，支撑和起润滑作用。泥浆在施工期间设置泥浆泵、泥浆混合罐、沉淀池等，保证泥浆循环重复利用，工程完成后剩余泥浆在沉淀池内自然晾干后交资质单位综合利用或交一般工业固废处置场处置。

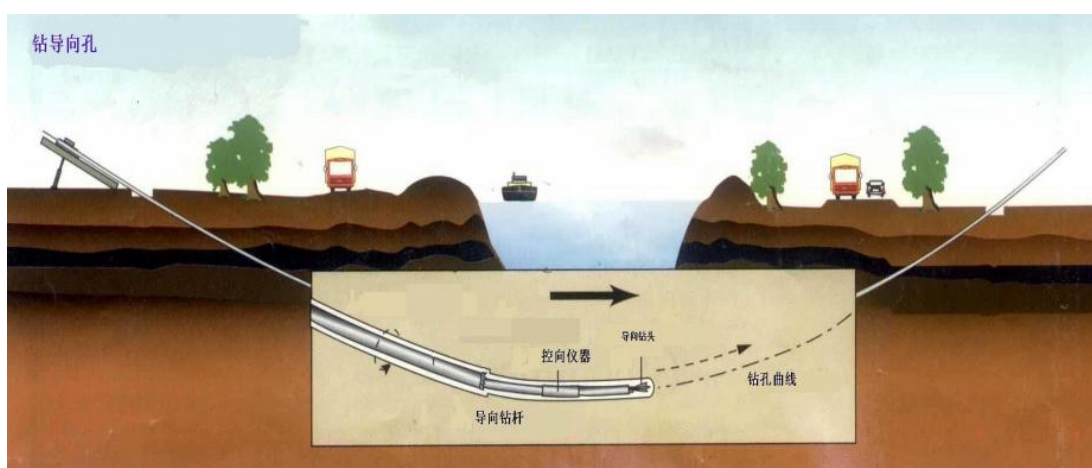


图 2.5-3 钻导向孔示意图

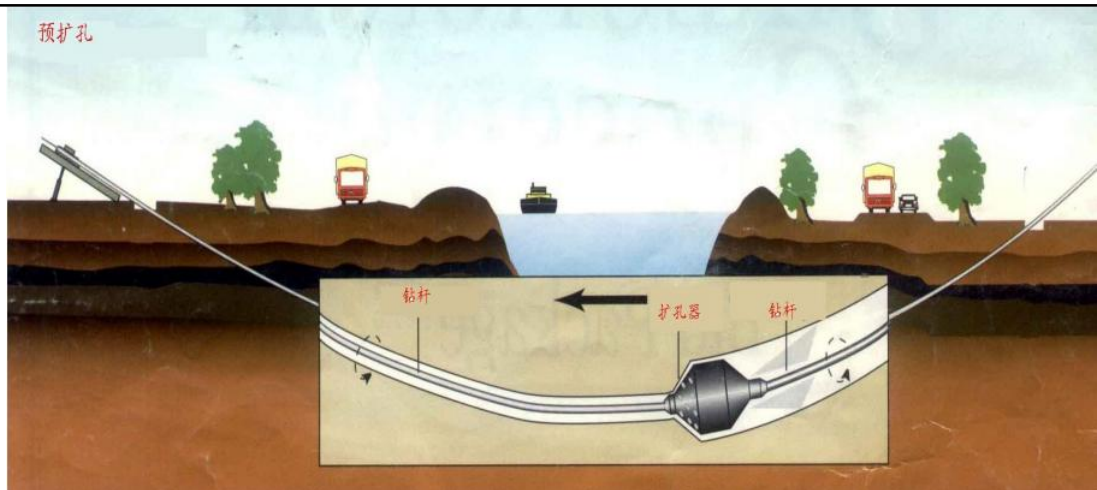


图 2.4-4 扩孔示意图

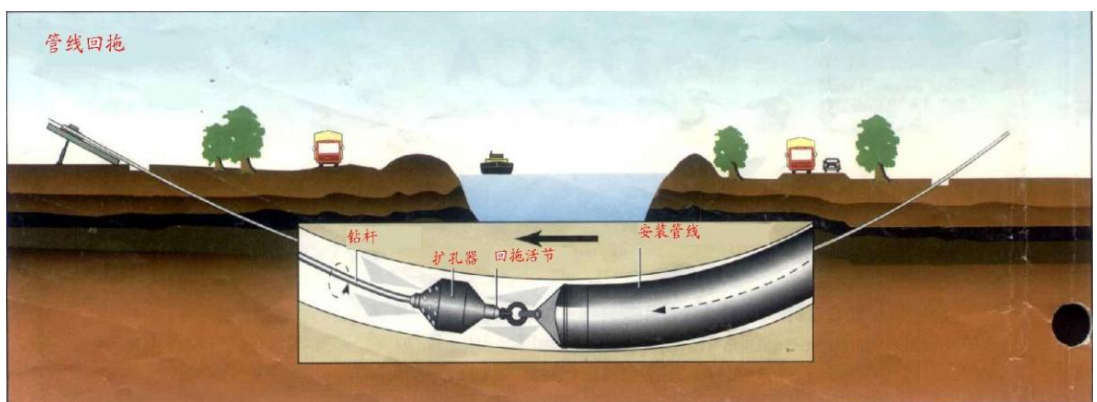


图 2.5-4 拖管示意图

定向钻施工系统主要包括钻机、钻杆、动力源、泥浆系统、钻具、控向测量仪器及重型吊车、推土机等辅助设备。动力源为电动机组，依托周边电网供电。其穿越施工场地要求较大，项目在穿越两端各设置有施工场，便于施工设备的布局。周边存在现有乡村道路可以通往定向钻施工区域，无需新建施工便道。

②乡村道路

本项目穿越一般乡村道路采用开挖+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-GB/T11836，套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管应伸出公路边沟外 1.0m。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。

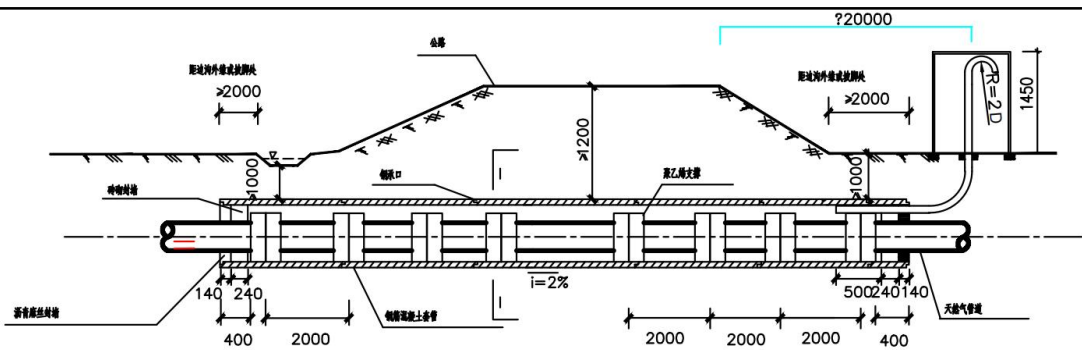


图 2.5-5 一般乡村道路穿越典型纵断面示意图

(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 主要道路穿越方式比选

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：施工质量好、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、质量易控制。 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。

本项目穿越小河 1 次、穿越沟渠 1 次。其中小河的水面宽度 24m、穿越段长度 65.2m（小河流域两侧堤防宽度约 45m），根据设计阶段现状调查，小河属季节性河流，水流量较小水深较浅，河底高程为 1081.54m，历史最大水位为 1084.00m，在枯水期河道内几乎为干涸状态，根据《米易一枝山配气站至坪山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 1.49m。即小河属于水流平缓、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，小河穿越段采用大开挖的施工方式。沟渠穿越长度为 10m，沟渠水面宽度 5.4m，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，采用土袋围堰，围堰高度

应高出施工期水面 1m 以上。小河因水面较宽，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 2.5-6），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。围堰拆除后的土壤全部回用于穿越点两岸地表恢复。

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，在设计洪水频率为 50 年一遇（2%）的情况下，小河冲刷深度 1.49m，河床最低高程为 1081.54m，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。

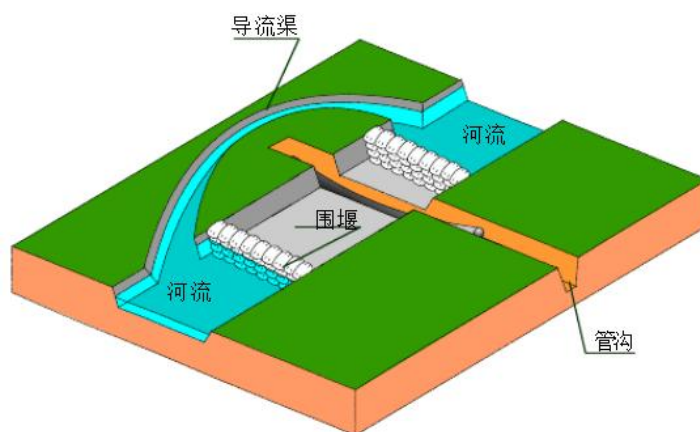


图 2.5-6 水体穿越方案示意图

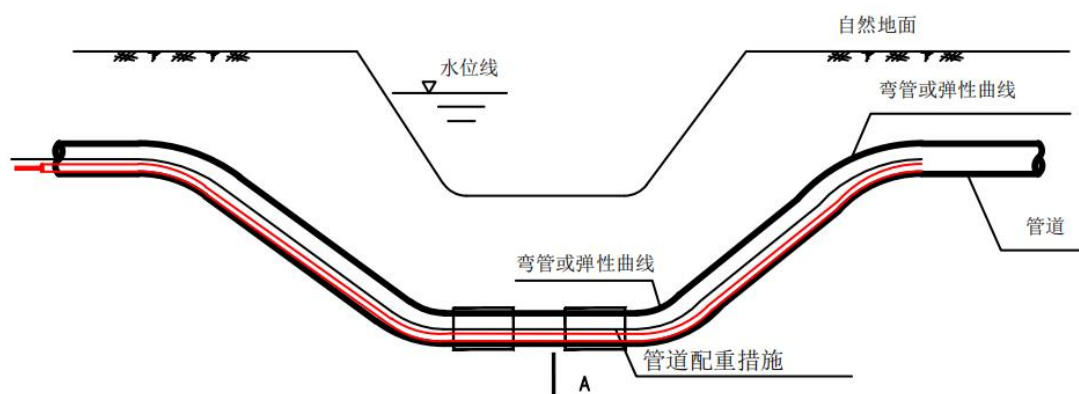


图 2.5-7 水体穿越纵断面示意图

(3) 铁路穿越

本项目燃气管线采用内径 0.8m III 级 C50 钢筋混凝土套管进行防护，采用明挖直埋施

工，防护长度共计 60m，套管两端至铁路桥梁投影边线最小距离为 23.8m，防护套管至铁路桥平面最小距离为 14.3m，套管管顶至既有铁路桥梁梁底距离为 22.5m，套管最小覆土厚度不小于 1.2m。

施工时需对桥梁设置钢管架防护，基坑开挖采用 1:0.75 放坡开挖，基坑底以上 10cm 采取人工清土，沟槽挖到沟槽底高程以上 10cm 处时，人工将竖楞打入土中 30cm，竖楞间距 1.5m，然后人工将木板塞进竖楞后，对撑安装，利用吊车下管套管，砼基础为 C25，砼采用商品砼，罐车运到现场，人工辅助入模，管道两侧对称灌入 C25 砼，插入式振捣棒振捣密实，土方回填采用挖掘机将开挖时所用原土进行回填。基坑边坡采用网喷进行支护。开挖至设计要求后，安装钢筋网进行初喷混凝土，然后进行复喷，钢筋网与坡面的净距 3.5cm。

此穿越段施工设计及实施均由中国铁路成都局集团有限公司负责，根据施工设计，本项目施工对电力、通信信号等铁路“四电”设备均无影响，项目建设期间铁路无需降速慢行，对铁路运输无影响。

3、焊接工艺

本项目管道全线采用手工电弧焊焊接方式，以沟下焊为主，部分地区受限制地段采用沟上焊。根据项目初设，焊接材料为焊条，用量约 290kg。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。

管道焊接完成后，必须对所有焊缝进行 100% 外观检查。管道全部焊缝应在外观检查合格后根据《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020 相关要求，管道所有焊缝及试压临时管道、设备焊缝内部质量检查均应进行 100% 的超声波探伤检查，再进行 100% X 射线探伤复检。

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腐层（三层 PE 加强级防腐层），弯管与直管段焊缝处补口采用聚乙烯热收缩套。

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。当目测排气无烟尘时，应在排气口设置白布或涂白漆木靶板经验，5min 内靶上无铁锈、尘土、水或其他杂物为合格。

管道试压：管线吹扫完毕后进行强度和严密性试验。强度试验应缓慢升压，采用清洁水试压，当压力升至试压压力的 30%和 60%时，应分别进行检查，如无泄漏或异常，继续升压至试验压力，然后应稳压 1h，观察压力计，无变形、无压力降为合格。严密性试验压力应为设计压力，应连续记录 24h，记录频率不应少于 1 次/h，修正压力降小于 133Pa 时为合格。

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、撒莲镇，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 区域陆生生态现状</p>
--------	--

米易县境内野生生物资源丰富、种类较多。主要野生动物有黄鼬、黑熊、獐子、野猪、岩羊、狐狸，果子狸、雉鸡、斑鸠、鹧鸪、鸚鵡、喜鹊、黑眉锦蛇、乌梢蛇，眼镜蛇、林蛙等。主要养殖动物有猪、羊、兔、鸡、鸭、鹅、草鱼、鲤鱼等。

米易县立体气候和垂直地域分异，呈现多层自然带谱，植物群落繁多，已查明的植物资源有 272 科、703 属、1838 种。森林按分类学分，有 5 纲、130 科、372 属、580 种，按用途分，有 6 纲、114 科、414 种，河谷稀树灌丛较多，山区森林遍布；森林以云南松、栎类林和常绿阔叶林为主，矿山区主要树种为云南松、黄毛青桐、高山栲，云南松是次生林。牧草有 96 科、217 属、356 种，河谷灌丛草坡，山区林间草地，以禾本科和豆科牧草为主。果树有 24 科、40 属、77 种、218 品种，河谷亚热带水果，山区温带水果，以芒果、柑橘、梨、桃为主。

项目位于米易县丙谷镇、撒莲镇，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 米以下的为赤红壤，1300~1700 米的为山地红壤（黄红壤），1700~2200 米的为山地黄壤，2200-2800 米的为山地黄棕壤，2800~3447 米的为山地灌丛草甸土。

3.1.2.3 土地利用现状类型

拟建项目位于米易县丙谷镇、撒莲镇，临时占地面积合计 33916.91m²，其中施工作业带面积 29316.91m²、堆管场占地面积 800m²、定向钻施工场地占地面积 3000m²，现状占地类型主要为耕地、园地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。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 6。

3.1.3 区域地表水生生态环境现状

拟建项目位于米易县丙谷镇、撒莲镇，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，在市区俅果汇入金沙江。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。

小河为安宁河左岸一级支流，位于米易县丙谷镇。发源于米易县丙谷镇三道箐，由南而北，于丙谷镇橄榄河村汇入安宁河，安宁河河口处多年平均流量 2.22m³/s。流域面积 201km²，河长 22.4km，河道平均比降为 39.45%，河道平缓，河谷开阔。

3.1.4 区域水文地质

按地下水的含水介质、水力特征，管道敷设线路通过地区地下水类型主要为第四系全新统松散层孔隙潜水、碎屑岩类基岩风化裂隙水。

（1）第四系全新统松散层孔隙潜水

根据其含水层、所处位置不同可分为：上层滞水、第四系全新统坡积碎块石孔隙潜水。

上层滞水，线路段内分布的沟谷砂质粘土层中局部具有上层滞水，主要接受大气降雨及斜坡、沟谷地表水漫灌补给，埋藏深度不一，水量较贫乏，对管道敷设施工影响较小。

第四系全新统坡积碎块石孔隙潜水，呈零星分布于斜坡区，赋存于斜坡区分布的崩坡积碎块石土层中。该类土层充填物一般以粘性土为主或粘粒含量较重，渗透性相对较差，加之一般处于较高地带，主要接受大气降雨、坡面水流及斜坡区地下水的径流补给，一般水量相对较小，雨季可形成较丰富的地下水，对管道敷设施工、运营影响具有一定影响，因此，斜坡区土层较厚地段应尽量避免在雨季施工，雨季施工及运营应采取必要地截排水、支护处理措施。

（2）基岩裂隙水

主要赋存于场地区下伏、出露的基岩（砂岩等）风化裂隙与构造裂隙中。根据本次勘察，未见该类地下水出露。该类地下水主要接受地下水径流补给（出露区可接受大气降雨补给），一般埋深大于 5m，埋深较大，水量较少，仅在裂隙发育、贯通性好，以及补给源较充分地段可形成局部富水。总的来说，该类地下水对管道敷设施工、运营影响较小。

3.1.5 大气环境质量现状

3.1.5.1 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 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 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。

3.1.5.2 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，本次评价非甲烷总烃及硫化氢引用四川盛安和环保科技有限公司于 2025 年 10 月 29 日~31 日对“坪山乡供气工程”环境质量现状监测报告（监测报告见附件 6）中丙谷镇侨心小学的大气监

测数据，该点位距本项目最近距离约 550m。

前述 2 个引用点位均能够满足“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求，引用可行。

(1) 监测点位及时间详见下表 3.1.5-2:

表 3.1.5-2 特征因子引用监测点位及时间一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测频率	距本项目最近距离
G1丙谷镇侨心小学	硫化氢、非甲烷总烃	2025年10月29日~10月31日	连续监测3天，每天采样4次	550m

(2) 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。

(3) 评价方法：根据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)。

(4) 评价结果：

区域环境空气质量现状监测结果详见下表：

表 3.1.5-3 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。

3.1.6 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，拟穿越的小河属安宁河一级支流，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%。

3.1.7 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、夜噪声进行了实测（监测报告见附件 5）。

（1）监测点位布设及代表性：共布设 4 个监测点。

N1 点位于起点附近居民点处，为管线起点附近最近居民点处；

N2 点位于线路中段 1#居民点处，为管线中前端最近居民点处；

N3 点位于线路中段 2#居民点处，为管线中后端、丙头路穿越点最近居民点处；

N4 点位于终点附近集中居民点处，为管线终点集中居民区、铁路穿越点的最近居民点处，监测时避开了铁路噪声影响。

（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 3.1.7-1 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 起点附近居民点处	2类	昼间	44	60	达标
		夜间	41	50	达标
N2 线路中段1#居民点处	2类	昼间	42	60	达标
		夜间	43	50	达标
N3 线路中段2#居民点处	2类	昼间	49	60	达标
		夜间	46	50	达标
N4 终点附近集中居民点处	4b类	昼间	47	70	达标
		夜间	44	60	达标

由表 3.1.7-1 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）中不同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、撒莲镇，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。

3.3 生态环境保护目标

3.3.1 周边环境概况

拟建项目位于米易县丙谷镇、撒莲镇乡村地区，沿线两侧主要分布有农田及果园、散住居民，管道北侧约 200m 为一枝山工业园区，管线末端存在大片农业大棚，然后穿越小河，最后穿越成昆复线铁路（峨广铁路），管线终点北侧为丙谷镇沙坪村集中居民区（老丙谷）。

除此之外，拟建项目所在区域不涉及国家公园、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，不涉及天然林，不涉及饮用水保护区，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。

拟建项目穿越小河，根据调查，小河属安宁河一级支流，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	方位	坐标		最近距离	保护对象	性质	声环境功能区划	对应监测点位
			X	Y					
1	撒莲镇安全村散住居民1	南	102.042339	26.791942	31m	2户，5人	居民	2类	N1
2	丙谷镇雷窝村散住居民2	南	102.053325	26.791342	55m	5户，12人	居民	2类	N2
3	丙谷镇雷窝村散住居民3	南	102.058937	26.791186	82m	12户，25人	居民	2类	/
4	丙谷镇五锁沟清真寺	南	102.066844	26.791315	55m	宗教场所		2类	/
5	丙谷镇雷窝村5组散住居民	南	102.066345	26.790939	110m	11户，30人	居民	2类	/

生态环境
保护目标

6	丙谷镇雷窝村2组散住居民	北	102.067885	26.791942	20m	2户, 5人	居民	2类	N3
7	丙谷镇沙坪村集中居民区	北	102.074912	26.796116	84m	20户, 55人	居民	2类	N4

(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终点处阀井进行余气放散。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	方位	最近距离 m		坐标		保护对象	大气环境 功能区划
			阀井	管线	X	Y		
1	撒莲镇安全村散住居民1	南	/	31	102.042339	26.791942	居民, 2户, 5人	二类
2	丙谷镇雷窝村散住居民2	南	/	55	102.053325	26.791342	居民, 5户, 12人	二类
3	丙谷镇雷窝村散住居民3	南	/	82	102.058937	26.791186	居民, 12户, 25人	二类
4	丙谷镇五锁沟清真寺	南	/	55	102.066844	26.791315	宗教场所	二类
5	丙谷镇雷窝村5组散住居民	南	/	110	102.066345	26.790939	居民, 11户, 30人	二类
6	丙谷镇雷窝村2组散住居民	北	/	20	102.067885	26.791942	居民, 2户, 5人	二类
7	丙谷镇沙坪村集中居民区	北	84	84	102.074912	26.796116	居民, 20户, 55人	二类

(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	方位	与管线最近距离 m	坐标		保护对象
				X	Y	
大气风险						
1	撒莲镇安全村散住居民1	南	31	102.042339	26.791942	居民, 2户, 5人
2	丙谷镇雷窝村散住居民2	南	55	102.053325	26.791342	居民, 5户, 12人
3	丙谷镇雷窝村散住居民3	南	82	102.058937	26.791186	居民, 4户, 10人
4	丙谷镇五锁沟清真寺	南	55	102.066844	26.791315	宗教场所
5	丙谷镇雷窝村2组散住居民	北	20	102.067885	26.791942	居民, 2户, 5人

	6	丙谷镇沙坪村集中居民区	北	84	102.074912	26.796116	居民, 8户, 20人			
	地表水风险									
	1	小河	穿越		102.072251	26.796003	安宁河一级支流, III类水域			
(5) 生态保护目标										
<p>拟建项目位于米易县丙谷镇、撒莲镇, 项目临时占地涉及永久基本农田, 但不占用其他生态保护红线的管控范围。生态环境保护目标见下表 3.3.2-4。</p>										
表 3.3.2-4 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PA1-PA10、PA11-PA12、PA13-PA16、PA18-PA25、PA26-PA33、PA38-PA48、PA69-PA72, 长度合计约2240m			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。 ②水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。				
评价标准	3.4 评价标准									
	3.4.1 环境质量标准									
	3.4.1.1 地表水环境									
	<p>拟建项目距安宁河最近距离约为 2.19km, 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。</p>									
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									
	<p>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 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:</p>									
表 3.4.1-2 环境空气质量标准 单位: μg/m ³										
	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) 过渡阶段二级标准					
	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

根据《声功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目穿越成昆复线铁路段及铁路中心线两侧 35m 范围内的管段位于声环境功能 4b 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准；

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；”。本项目路由北侧为工业园区，终点段附近有交通干线，因此其余管段均执行 2 类声环境功能区要求。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	
穿越成昆复线铁路段及铁路中心线两侧35m范围内的管段	4b类	70	60	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
其余管段	2类	60	50	

3.4.2 污染物排放标准

3.4.2.1 废水

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下水经沉淀过滤后就近排入附近雨水沟。

3.4.2.2 废气

拟建项目为天然气管线敷设项目，营运期自身不产生废气。

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。

表 3.4.2-1 施工扬尘排放标准 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	攀枝花市、阿坝藏族	拆除工程/土方开挖/	900	《四川省施工场地扬尘排

	颗粒物 (TSP)	羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	土方回填阶段		放标准》 (DB51/2682-2020)
			其他工程阶段	350	
<p>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。</p>					
<p>3.4.2.3 噪声</p> <p>施工期场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准，详见下表：</p>					
<p>表 3.4.2-2 建筑施工噪声排放标准 单位：dB (A)</p>					
		时段	昼间	夜间	监控位置
		标准值	70	55	场界
<p>3.4.2.4 固体废物</p> <p>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）。</p>					
其他	<p>拟建项目为城镇天然气管线建设项目，无站场，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。</p>				

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>根据项目《生态环境专项评价》，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、生态系统的影响。在严格落实相关生态环境保护措施，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，在短期内仍会有一些量的水土流失。</p> <p>4.1.3 对基本农田的影响分析</p> <p>本项目临时占用永久基本农田 17924.97m²，主要为管线施工作业带占用。由于对永久基本农田开挖，使被开挖地段的土壤层耕作层发生破坏，导致耕地质量下降，主要表现为可能耽误一季农作物生产，这种影响是临时的，施工结束后即可对临时征占的永久基本农田恢复生产，故不会减少区域永久基本农田总量，但须注意永久基本农田开挖后的耕地质量恢复工作。</p> <p>考虑到国家对永久基本农田实行特殊保护，为严格永久基本农田占用的监督管理，项目需由相关国土资源部门批准后再进行施工，并编制土地复垦方案，临时用地使用完成后，建设单位应按经批准的土地复垦方案及时组织复垦，确保被压占破坏土地恢复原土地使用状态。</p>
-------------	---

项目建设完成后,需及时对永久基本农田进行恢复,将原有的耕作层回填至表层用于恢复农业。在管道正常运行期内,对农业生产基本上无不利影响。根据《石油天然气管道保护条例》的有关规定,在管道中心线两侧各5m范围内不得种植深根型的植物,对于原来为深根经济作物的地区会产生一定的损失,可以通过种植其余作物来弥补影响。

4.1.4 大气环境影响分析

施工过程中的大气污染源主要有:①施工作业带、临时堆管区场地平整、定向钻施工、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。

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 4.1.4-1 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 4.1.4-2 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，在临近居民点附近的管段设置围挡等。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，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，本项目焊条用量约 290kg，算得施工期焊接烟尘产生量约为 2.32kg。拟建项目施工期较短，焊接工作量小，且为间断分散作业，焊接烟尘随着施工结束后而停止产生，对大气环境的影响较小。

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。

4.1.5 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定向钻施工场地进出车辆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 10m³/d，其中主要污染物浓度为 SS：2000mg/L、石油类：20mg/L，则主要污染物产生量为 SS：20kg/d、COD：2.0kg/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

根据项目初设，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 143.3m³。新建管道试压废水水质简单，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。管道采取分段试压的方式，拟分别在

2 个临时堆管场场地内、定向钻施工场地布设 1 个容积为 20m³ 的沉淀池，共设置 3 个沉淀池。

3、施工人员生活污水

施工人员数最大约 15 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 1.08m³/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：0.38kg/d、BOD₅：0.16kg/d、SS：0.27kg/d、NH₃-N：0.04kg/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

本项目穿越小河及沟渠，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，本项目施工采用土袋围堰围护，截流水源，然后再进行大开挖的方式，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，开挖穿越对地表水的影响较小。

根据《米易一枝山配气站至坪山燃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 2.5m，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。

4.1.6 噪声影响分析

1、噪声贡献值影响分析

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 4.1.6-1。

表 4.1.6-1 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(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。

根据计算公式，计算出噪声随距离变化情况见表 4.1.6-2。

表 4.1.6-2 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》（GB 12523—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。

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 4.1.6-3。

表 4.1.6-3 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	雷窝村散住居民1	31m	受影响户数约2户	67.9
2	雷窝村散住居民2	55m	受影响户数约5户	67.0
3	雷窝村散住居民3	82m	受影响户数约12户	66.8
4	五锁沟清真寺	55m	宗教活动场所	67.0
5	雷窝村5组散住居民	110m	受影响户数约11户	66.7
6	雷窝村2组散住居民	20m	受影响户数约2户	69.2
7	沙坪村集中居民区	84m	受影响户数约20户	66.8

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。

4.1.8 固废影响分析

1、表土

本项目在施工前需对管线施工作业带及施工场地涉及旱地、园地、林地的占地范围进行表土剥离，剥离深度 0.3m，表土剥离量合计 7524m³，剥离的表土均堆放在施工作业带一侧稍远处，表土堆高不高于 1.5m，生土堆放于表土内侧，表层土与生土采用土工布隔离堆放，并利用防雨布等做好遮盖防护措施，并利用防雨布等做好遮盖防护措施，以防止降雨冲刷发生水土流失等，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、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 7750m³（包含道路穿越段大开挖），回填填方量为 7600m³，弃方量 150m³，主要为道路开挖产生的建筑垃圾，能回用的尽量回用于道路恢复，不能回用的运至建筑垃圾填埋场进一步处置。

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、施工废料

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。根据设计资料，废焊条焊渣等施工废料产生量约为 0.15t。

4、生活垃圾

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 15 人/d，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则每天产生生活垃圾 7.5kg/d，施工期共产生的生活垃圾 0.9t，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。

5、淤泥

项目拟穿越小型河流 1 次、沟渠 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 200m³。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。

7、废弃泥浆、岩屑

①泥浆：定向钻施工过程需使用泥浆，其主要由膨润土加水勾兑而成，为保证泥浆性能，根据不同的地质会加入少量的添加剂（碳酸钠）。施工过程中泥浆与岩屑分离后可重

	<p>复利用，施工结束后产生剩余泥浆（约为泥浆总量的 40%），属于一般固体废物，收集在泥浆沉淀池中，自然干化后交资质单位综合利用或交一般工业固废处置场处置。</p> <p>根据企业同类型管输工程项目施工经验，施工过程泥浆产生量约为 16m³/100m，根据设计参数，本项目穿越长度 92.7m，因此本项目产生废弃泥浆约 14.8m³；根据设计资料，本项目在定向钻施工的入土点施工场地设 1 座泥浆沉淀池，用于泥浆沉淀干化，自然干化后的泥浆委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。</p> <p>②岩屑：本项目定向钻扩孔直径为 0.52m，穿越长度 92.7m，因此岩屑产生量约 48.2m³，根据建设单位提供的地勘资料，穿越段地层覆盖主要为第四系杂填土、砂质粘土、卵石，下伏基岩主要为砂岩等，根据地层覆盖类型，定向钻带出的岩屑能够回用的用于本工程绿化覆土，不能回用的则与废弃泥浆一并在泥浆沉淀池内经自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。严禁将废弃泥浆、岩屑随意弃置。</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	<h4>4.2 运营期生态环境影响分析</h4> <h5>4.2.1 生态环境影响分析</h5> <p>对土地利用现状的影响：临时用地在施工结束后要求复垦，会在短时间内恢复土地利用功能，但要恢复到施工前的土地生产力状态一般需要 2 年。营运期间的的影响主要为临时占用的耕地理化性质改变，肥力下降，土地生产力下降，但这种影响通过人为合理施肥和灌溉等措施将逐渐消失。</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：管线建成后深埋地下，在当地气候条件及在人工辅助恢复措施下，会逐渐演替成原有植被（草本或灌丛植被），对区域整体景观并无切割作用，影响并不显著。灌丛或草丛廊道不会产生阻隔效应，具有自然生态系统功能，属于自然斑块，如维系生物多样性、保持水土等作用，因此随着管线埋设区域的植被逐渐恢复，对区域景观影响不大。</p> <h5>4.2.2 大气环境影响分析</h5> <p>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。</p> <p>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、站场设备检修频率为</p>

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。

本项目无站场,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,阀井周边现有居民点主要分布在北侧,与阀井距离最近约为84m。

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。

4.2.3 地表水环境影响分析

本项目管线运营期自身不产生废水,对周边地表水无影响。

4.2.4 声环境影响分析

1、噪声源强

本项目管道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(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,埋地球阀自带的双放散管均位于阀井盖下方,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;

$L_p(r_0)$ —— 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。

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	距离声源距离 (m)	贡献值 (dB (A))
1	10	65
2	20	59
3	30	55
4	40	53
5	50	51
6	60	49

7	80	47
8	100	45
9	120	43
10	150	41
11	180	40
12	200	39

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，拟建项目昼间放空噪声在 20m、夜间放空噪声在 60m 处即可达标。

3、对声环境保护目标的影响

本评价阀井北侧分布有居民点，对居民的噪声影响值见下表 4.2.4-2。

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
1	沙坪村集中居民区	北	84	47	47	44	50.0	48.7

由上表可知，本项目瞬时放散噪声对环境敏感点的影响预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，管线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

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，但本项目及下游拟建调压撬未设置收球装置，且本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。

本项目无站场，无劳动定员，不产生生活垃圾。

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 0.678 kg/m^3 ；P 为管道设计压力，P 标况为标准大气压，按 101.325 kPa 计；对于硫化氢，根据本项目气源的气质报告可知天然气中硫化氢浓度为 0.73 mg/m^3 。

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	计算参数				计算结果		
	L间距 (km)	D管径 (mm)	d平均壁厚 (mm)	设计压力 (MPa)	气体体积 V (m ³)	在线量m (t)	
						甲烷	硫化氢
拟建城镇燃气管道	4.15	200	6.0	4.0	115.14	3.08	3.32×10^{-6}

危险物质数量与临界量比值（Q）结果见下表：

表 4.2.6-3 风险单元危险物质数量一览表

时期	序号	危险物质	在线量 (t)	临界量 (t)	Q
运营期	1	甲烷	3.08	10	0.308
	2	硫化氢	3.32×10^{-6}	2.5	1.328×10^{-6}
合计					0.308001328

注：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 200m 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

1、环境风险物质识别

风险识别包括生产过程所涉及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。本项目仅建设天然气管线，划分为一个风险单位，本项目涉及的危险物质主要为天然气，其成分包含甲烷及硫化氢，均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质。

2、环境风险因素识别

①外部干扰

因地震、滑坡、泥石流、洪水以及人为破坏造成的事故。由于本项目管线所在位置均为农田，在农业活动中，因挖掘、用药施肥等原因易改变管道附近区域的土壤结构，引起管道涂层退化、漏气，以及管道破裂。但外部干扰的各种活动可通过设置明显标识标牌，强化管理避免，因此外部干扰导致管道破裂的事故不常见。

②腐蚀

管道腐蚀是管道常见的破坏因素，腐蚀分为内腐蚀和外腐蚀。天然气管道的内腐蚀主要有电化学失重腐蚀、应力腐蚀和氢脆诱发裂纹，埋地管道一般采用三层聚乙烯防腐层和阴极保护相结合的防护技术。造成管道外腐蚀的主要因素为土壤腐蚀和深根植被或施工破坏管道外防腐材料。土壤电阻率越低，对管道的腐蚀性就越强。土壤腐蚀对输气管道的破坏表现为对防护层的破坏引起防护层失效，防护层失效是难以预料的，若不能及时修复，将给管道运行造成极大的威胁。

③管材及施工缺陷

一般情况下，因管道母材原因引发事故的很少，施工缺陷主要表现在对接焊缝的问题。净化天然气中 CO₂ 等酸性气体与管道内壁表面反应生成粉末，本工程高压天然气气流夹杂这些杂质冲刷管壁，会造成管道磨损，尤其在弯管处。管道、设备维修时有空气进入，则天然气与空气在管道中混合会发生爆炸。管道和设备长时间负荷发生变化会引起疲劳现象，使管道产生裂纹或破裂。

④火灾、爆炸等次生事故

当发生天然气泄漏事故时，遇高热、明火易引发火灾、爆炸事故，天然气不完全燃烧会产生一氧化碳、二氧化碳，对周边大气环境造成污染。

4.2.6.4 环境风险分析

1、典型事故案例

我国集输管道典型泄漏事故案例见下表：

表 4.2.6-4 输气管道典型天然气事故案例

序号	管道	发生时间	事故原因	事故描述
1	仁寿县富加镇的中石油西南油气分公司富加输气站出站管道	2006.1.20	Φ720管材螺旋焊缝存在焊接缺陷，在一定内压作用下管道出现裂纹，导致天然气大量泄漏，泄漏的天然气携带硫化亚铁粉末从裂缝中喷射出来遇空气自燃，引发泄	首先发生爆炸，埋在地下的管道爆炸形成十几米长、两米深的大坑。几分钟后，该输气站的进站管道也发生爆炸，爆炸引起火灾，并将镇上100m范围内建筑物的门窗和玻璃震坏，截至1月20日

			漏天然气管外爆炸，因管外爆炸后的猛烈燃烧，又引起两次剧烈的管内爆炸。	23时，爆炸事故共造成10人死亡，3人重伤，47人轻伤。爆炸现场1公里范围内的1837名群众被迫疏散。
2	湖北省十堰市张湾区艳湖社区的集贸市场天然气中压管道	2021.6.13	天然气中压钢管严重锈蚀破裂，泄漏的天然气在建筑物下方河道内密闭空间聚集，遇餐饮商户排油烟管道排出的火星发生爆炸。	位于湖北省十堰市张湾区艳湖社区的集贸市场发生重大燃气爆炸事故，造成26人死亡，138人受伤，其中重伤37人。涉事故建筑物由东风汽车房地产有限公司向润联物业划转时，未提示或告知下方有燃气管道穿过，其中现在负责运营维护事故管道的十堰东风中燃公司，从未对事故管道进行巡查，事发后巡线员为逃避责任追究，伪造补登了巡线记录。
3	山西阳泉某公司燃气管道	2025.2.14	华阳集团煤层气分公司输气管道泄漏，泄露气体遇点火原引发爆炸。	阳泉市郊区平坦镇坡头村的顺耀达煤制品加工有限公司发生燃爆事故致4人受伤。

2、拟建项目环境风险类型及事故发生概率

根据拟建项目的特点，运营期环境风险类型包括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。

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 (主要含甲烷、硫化氢)	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对地表水环境造成影响。

4.2.6.5 环境风险防范措施

结合攀枝花川港燃气有限公司环境风险及应急预案报告，拟建项目需采取的环境风险防范措施如下：

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,经常性地进行安全和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。

(11) 安全生产隐患定期排查,环境风险设施定期巡检和维护责任制度层层落实,重点部位专人巡检,日常生产巡检过程都作了记录。

2、天然气管线的相关措施

(1) 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。

(2) 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。

(3) 根据《燃气工程项目规范》(GB55009-2021),本项目高压管线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,中压管线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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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、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	米易一枝山配气站至坪山乡燃气管道工程				
建设地点	(四川)省	(攀枝花)市	(/)区	(米易)县	丙谷镇、撒莲镇
地理坐标(起点)	经度	102° 02'29.98'	纬度	26° 47'35.05'	
地理坐标(终点)	经度	102° 04'31.37'	纬度	26° 47'43.43'	
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。				

	<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</p>	<p>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。</p>
	<p>风险防范措施要求</p>	<p>1、环境风险管理措施 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，经常性地进行安全和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 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；本项目高压管线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，中压管线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，实施定时巡线，制定巡线方案，加大巡线频率，提高巡线有效性。</p> <p>3、其他防范措施 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、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》。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3 拟建项目选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 拟建项目管线走向比选</p> <p>根据项目初设，拟建管线接一枝山工业园供气工程朝下游攀莲片区和白马片区供气，管线路由受北侧一枝山工业园区用地限制及南侧地势起伏大、施工难度高等原因，可供选择的线路路由较少，整体走向较为确定（见下图 2.5-1），初设阶段提供了两种局部比选方案。</p>	



图 4.3-1 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	4.0km	4.15km
穿越情况	乡村道路	24次，其中乡村道路23次，丙头路1次
	河流、沟渠	小型河流1次、沟渠1次
	铁路	1次
施工作业带占地	耕地	22384.36（其中基本农田20600.18）
	园地	3986.54
	林地	2815.01（无天然林、公益林）
临时工程占地	800（园地）	3800（耕地200、园地800、林地2800）
生态敏感区	均不涉及国家公园、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，不涉及天然林，不涉及饮用水保护区，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。	
外环境及环境保护目标	管道沿线分布有少量散住居民，主要分布在管线中部、丙头路穿越点附近，终点北侧为集中居民区。管线更靠近一枝山工业园区。穿越农业大棚区域位置因路由更偏北侧，较方案二多西北侧约6户居民保护目标	管道沿线分布有少量散住居民，主要分布在管线中部、丙头路穿越点及终点附近，终点北侧为集中居民区。
对生态环境影响	①管线施工作业带占用基本农田、林地更多，对土壤生态环境影响更大； ②周边居民点更多，施工期对周边环境的影响更大。	①穿越乡村道路多，施工期水泥道路开挖产生的建渣量更多； ②临时工程占地更多，总体来说林地占地多于方案一。
其他制约因素	因穿越农业大棚区域，拆迁较困难；	因农业大棚区域沿大棚内水泥道路敷设，不占用大棚区域，路由整体大棚拆迁面积少
推荐与否	不推荐	推荐

选址
选线
环境
合理性
分析

从上表可以看出，方案一虽然线路更短，但因穿越农业大棚区域导致耕地及基本农田临时占用更多，此部分管段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；方案二路由在农业大棚区域沿道路敷设，通过控制施工作业带宽度可避免占用农业大棚，从而减小基本农田占用区域，且因此降低了拆迁及施工难度，综合考虑推荐采用方案二。

4.3.2 选址选线环境合理性分析

根据前述介绍分析，本项目管线路由存在以下特点：

本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、基本农田分布较多较广，施工期已尽量减少对基本农田的临时占用。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，本项目不涉及集中饮用水源地、天然林及公益林，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。

综上所述，本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。

综合评价，本项目选址选线合理。

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包含堆管场和定向钻穿越施工场地，布置图见附图 5。

(1) 堆管场

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 500m²，占地类型为园地，与最近居民点距离约为 170m，2#堆管场设于管线中段，面积约 300m²，占地类型为园地，与最近居民点距离约为 330m。

拟建项目堆管场临时占地均为园地，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。

(2) 定向钻穿越施工场地

拟建项目丙头路的穿越点北侧路沿分布有居民，南侧为峨广铁路，且需同时满足定向钻穿越点前后设置施工场地的要求，因此本项目丙头路穿越点合理。

根据设计，拟建项目穿越点两端分别设 1 个面积 200m²和 1 个面积 2800m²的施工场地，便于实施穿越工程，定向钻施工不影响丙头路的正常交通运行。施工场地仅需布设施工设备，本项目设置的场地面积能够满足定向钻施工需求。

定向钻穿越施工场地临时占地类型为耕地及林地，距离居民点最近距离为 15m，受影响居民只有 2 户，为减轻定向钻施工对周边环境的影响，本环评要求施工场地在临近居民点一侧设置围挡，设施设备合理布局，尽量缩短工期，施工结束后及时对施工迹地进行恢复。

综上所述拟建项目临时工程在采取严格的环保措施后，对周边居民和生态环境的影响较小，因此，拟建项目临时工程选址合理。

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>根据拟建项目《生态环境影响专项评价报告》，施工期拟采取的生态环境保护措施主要包含基本农田保护措施、水土流失保护措施、土地保护和恢复措施等。</p> <p>1、土地利用现有格局的保护和恢复措施</p> <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>2、水土保持措施</p> <p>(1) 主体工程区</p> <p>1) 工程措施</p> <p>①表土剥离及回覆</p> <p>根据主体工程设计资料，本项目对管线施工区域进行表土剥离及回覆，剥离厚度约 30cm，主体工程区表土剥离量合计为 6384m³，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。</p> <p>②土地整治</p>
-------------	--

根主要对压实和回填区域进行土地整治。施工结束后，清除施工后留下的临时设施、垃圾等，清除地表较大石块，使用机具对被压实的土壤进行松翻，松翻深度应达到 40cm 以上，平整后的土地应能满足复耕和绿化要求。

③水工保护

根据主体工程设计资料，线路通过土坎、石坎、填方区等地段时，为防止水土流失、农田垮塌造成管线裸露和破坏，要求管沟回填后根据具体地貌分别修筑护坡、护壁、堡坎、挡土坎等线路构筑物，并恢复原有地貌，顶部设置截水沟，将坡面水有序外排。本项目水工保护工程量共计 1370m³。

2) 植物措施

管线埋设后，为防止管沟开挖区域及施工作业带裸露地表产生水土流失，同时考虑到管道运行安全，对管道作业带区进行复耕，根据适地适草原则，重新种植浅根农作物，保持良好的土壤结构，有利培肥地利，生长量大，生物产量高，从而有效的防治水土流失。

3) 临时措施

①防雨布遮盖及挡墙设置

为防止雨水冲刷，对施工过程中所有裸露区域、管沟开挖后回填土壤未夯实区域采用防雨布临时遮盖，防止雨水冲刷造成水土流失；在施工时对未及时回填的土壤一侧进行编织袋装土挡墙，并遵循“先挡后弃”的原则，待管道铺设好后再进行拆除。

②临时排水、沉沙措施

沿堆开挖区一侧布设临时排水沟，在排水沟出口及转角处修建临时沉沙池，工程完成后临时沉沙池填埋。在施工期间，应定期对沉沙池进行清理。在施工期间，应定期对沉沙池进行清理。施工结束后对沉沙池进行覆土回填。

(2) 堆管场、施工场地工程区

1) 工程措施

①表土剥离及回覆盖

根据主体工程设计资料，本项目对堆管场、施工场地工程区进行表土剥离及回覆盖，剥离厚度约 30cm，该区域表土剥离量为 1140m³，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。

②土地整治

根主要对压实和回填区域进行土地整治。施工结束后，使用机具对被压实的土壤进行松翻，松翻深度应达到 40cm 以上，平整后的土地应能满足复耕和绿化要求。

2) 植物措施

施工结束后对堆管场、施工场地进行复耕，根据适地适草原则，重新种植浅根农作物，保持良好的土壤结构，有利培肥地利，生长量大，生物产量高，从而有效的防治水土流失。

3) 临时措施

①防雨布遮盖及挡墙设置

为防止雨水冲刷，对施工过程中所有裸露区域、管沟开挖后回填土壤未夯实区域采用防雨布临时遮盖，防止雨水冲刷造成水土流失；在施工时对未及时回填的土壤一侧进行编织袋装土挡墙，并遵循“先挡后弃”的原则，待管道铺设好后再进行拆除。

②沉沙措施

在定向钻施工场地设置沉淀池。

3、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，本项目管线在终点附近沿农业大棚内机耕道路敷设，且缩短施工作业带宽度以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，施工作业需避开农作物生长关键期和收获期，尽量避免跨季节作业，减少对永久基本农田农作物产量的影响。

(3) 临时占用永久基本农田前要将耕作层进行剥离，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。施工结束后用于新开垦耕地或其他耕地的土壤改良。

(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) 实行分段开挖、分段敷设、分段回填，减少土体裸露时间；回填土按原土层顺序分层回填：先填底土与心土，最后覆盖原耕作层。管道区按规范适度压实，表层耕作层严禁过度碾压，保证疏松结构。严禁使用建筑垃圾、污染土、渣土进行回填。

(6) 施工期间应对施工废弃物实行集中堆放，及时清运处理，严禁随意弃置污染永久基本农田土壤。

(7) 建设单位在补偿因临时占地对农田产量的直接损失的同时，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失对永久基本农田造成的影响，对农作物产量的间接损失及土壤恢复进行补偿，以用于耕作层恢复。

(8) 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，在本项目施工前办理完成相关临时占地手续，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。

5.1.2 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）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，在临近居民点的位置设置围挡，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，路面开挖时应进行洒水抑尘。

（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。

（9）另重污染天气下，建设单位及施工单位还应严格落实《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

拟建项目施工期产生的焊接烟尘、燃油机械废气因废气量少、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。

5.1.3 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) 施工过程中产生定向钻施工场地进出车辆冲洗废水、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，拟在定向钻施工场地及两处临时堆管场占地范围内分别设置 1 个沉砂池，容积均为 20m³，试压废水经沉淀处理后就近排入附近雨水沟。工程完工后对沉砂池进行覆土回填，恢复原有地貌。

(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尽量选择枯水期且避开雨季，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；禁止向河道、沟渠中排放任何污染物。

(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。

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。

5.1.4 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，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，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；

(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) 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限内，并提前发布公告，最大限度的争取得到民众理解和支持；

(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设置硬质围挡。

	<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> <p>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。</p> <p>5.1.5 固废污染防治措施</p> <p>(1) 水泥路面开挖产生的弃方（建筑垃圾）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) 本项目由于不设施工营地，不设食堂、宿舍等临时生活设施，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>(5) 拟建项目定向钻穿越丙头路将产生岩屑及废泥浆，根据建设单位提供的地勘资料，穿越段地层覆盖主要为第四系杂填土、砂质粘土、卵石，下伏基岩主要为砂岩等，定向钻带出的岩屑能够回用的用于本工程绿化覆土，不能回用的则与废弃泥浆（主要组成为膨润土，属一般固废）一并在泥浆沉淀池内经自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。拟设置 1 个容积约 20m³ 的泥浆沉淀池于定向钻入土点施工场地内。</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>5.1.6 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 3 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</p>

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。

(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。

(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。

(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。

5.2.2 大气污染防治措施

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；项目仅在非正常工况下可能因事故或检修等情况产生放空废气，本项目拟建的阀井为余气放散，为进一步减小项目余气放散产生的废气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

本项目为城镇天然气管道建设项目，不涉及站场建设，营运期不产生生活、生产废水。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目燃气管道采用埋地敷设方式，在正常运行过程中管道不会产生噪声污染，本项目噪声主要来自非正常工况（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。主要采取的降噪措施如下：

(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在运营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

本项目运营期不产生清管废渣、生活垃圾等固体废物。

5.2.6 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件，需要对项目运营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。

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 拟建项目运营期环境监测计划

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、农田恢复情况	验收时	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

注：①生态监测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

	<p>5.4 环保投资</p> <p>拟建项目拟采取的环境保护措施及环保投资估算见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 5.4-1 环保投资估算一览表</p>					
环保 投资	内容 类	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。	15.0	满足相关要求	
	大气污染	施工期	施工扬尘、焊接烟尘、燃油机械废气等	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。	1.0	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。加强管线巡检，确保管线安全稳定运行。非正常工况下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；施工废水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘，不外排；尽量避开雨季施工，减少水土流失影响。	0.2	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。	0.2	减轻影响
			施工人员生活污水	依托民房现有设施。	/	达标排放
	噪声污染	施工期	施工机具等	选用低噪声设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工，控制施工机械在作业带范围内作业，加强进出场地运输车辆管理。	0.5	达标排放
		营运期	放空瞬时噪声	严禁夜间时段进行检修放空，定期对燃气管线进行巡检，保证燃气管道正常运行。在检修放空时应提前通知附近居民，超压及事故状态下的放空应及时告知居民，避免产生恐慌。	/	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	水泥路面开挖产生的混凝土碎石方能会用的回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。	1.0	满足要求，不造成二次污染
			施工废料	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。	0.3	
			生活垃圾	依托农房现有设施收集后，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。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。	1.0		
废泥浆、岩屑			岩屑能够回用的用于本工程绿化覆土，不能回用的则与废弃泥浆一并在泥浆沉淀池内经自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。	3.0		
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，		3.0	满足风险防范要求	

		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。		
		合计（占总投资的2.55%）	25.2	/

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施工过程中产生定向钻施工场地进出车辆冲洗废水、混凝土养护废水、少量施工机具维护及清洗废水等经沉淀处理后回用于洒水抑尘等，不外排；</p> <p>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，经沉淀处理后就近排入附近雨水沟。</p> <p>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。</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、沟渠中排放任何污染物。</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限内，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
	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。				
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；土方作业应采取防止扬尘措施，在临近居民点的位置设置围挡，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；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定期进行了洒水降尘；</p> <p>④施工场地临近居民点处设置了密闭围挡；</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事故状态下的放空应及时告知居民，避免产生恐慌。</p> <p>⑤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利用阀门的放空阀进行放空。</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</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> <p>④定向钻废泥浆及岩屑全部妥善处置。</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
	顶部覆盖彩条布。 ⑤拟建项目定向钻穿越丙头路将产生岩屑及废泥浆，岩屑能够回用的用于本工程绿化覆土，不能回用的则与废弃泥浆一并在泥浆沉淀池内经自然干化后委托具有相应处理能力的专业公司清运处置。拟设置1个容积约20m ³ 的泥浆沉淀池于定向钻入土点施工场地内。				
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

米易一枝山配气站至坪山乡燃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在攀枝花米易县建设可行。

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》（GB 12523—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) 建议优化管线施工作业带宽度以减少对永久基本农田的临时占用。
- (6) 加强运营期管道的管理，降低非正常状况发生的可能性。