

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称：攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程

建设单位（盖章）：攀枝花川港燃气有限公司

评价单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

编制日期：2019 年 6 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 目 录

建设项目基本情况 .....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....	20
环境质量状况 .....	27
评价适用标准 .....	33
建设项目工程分析 .....	35
项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	47
环境影响分析 .....	48
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	68
结论建议.....	69

## 建设项目基本情况

项目名称	攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程				
建设单位	攀枝花川港燃气有限公司				
法人代表	肖强	联系人	李雄		
通讯地址	攀枝花市人民街 68 号				
联系电话	13699099336	传真	/	邮政编码	617000
建设地点	攀枝花西区河石坝元宝山				
立项审批部门	西区发展和改革委员会	批准文号	川投资备 [2017-510403-45-03-240124] FGQB-0460 号		
建设性质	新建（补办环评）	行业类别及代码	D4511 天然气生产和供应业		
占地面积（m <sup>2</sup> ）	3770.46	绿化面积（m <sup>2</sup> ）	773.5		
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	112.2	环保投资占总投资比例（%）	5.61
评价经费	/		预计投产时间	2018.6	
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>发展低碳交通是响应党和国家号召，应对全球气候变暖的需要。推广使用液化天然气（LNG），采用液化天然气替代燃油、燃煤，不但降低企业运行燃料成本，而且可以大幅度减少有害废气排放，减少温室气体 CO<sub>2</sub> 排放约 1/4，是目前发展低碳环保、应对气候变暖、提升行业竞争力和发展能力现实可行的选择，目前天然气需求越来越高。</p> <p>同时，为响应攀枝花市“关于应发《攀枝花市 2017 年燃煤锅炉淘汰和脱硫设施建设工作》的函”和“关于印发《攀枝花市 2017 年燃煤锅炉淘汰和脱硫设施建设工作》的函”等相关文件的要求，重庆啤酒攀枝花有限责任公司（以下简称“重庆啤酒厂”）进行“煤改气”工作，使用锅炉燃料由原来的煤炭更换为天然气，重庆啤酒厂于 2017 年 11 月与攀枝花川港燃气有限公司签订供气合同（见附件 6），由攀枝花川港燃气有限公司为重庆啤酒厂锅炉房提供所需天然气，供气量日均值为 0.7 × 10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。为满足重庆啤酒攀枝花有限责任公司使用天然气的需要，攀枝花川港燃气有限公司于重庆啤酒厂西北侧约 325m 处的攀枝花西区河石坝元宝山原汽车修</p>					

理店用地选址，建设攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程。该工程计划分为两期，一期建设攀枝花西区元宝山 LNG 加气站气化部分，仅对重庆啤酒攀枝花有限责任公司进行日常生产锅炉房供气，不对外输气；二期增加 LNG 加气功能，对格萨拉大道过往车辆提供加气服务，本次建设内容为一期气化部分（以下简称“本项目”）。二期增加 LNG 加气功能建设需另行办理相关环评手续。

本项目于 2017 年 12 月 29 日由西区发展和改革局进行备案，备案号：川投资备[2017-510403-45-03-240124]FGQG-0460 号。2018 年 6 月本项目涉及未批先建，现补办环评手续。

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》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，本项目应该开展环境影响评价工作。根据中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“94 城市天然气供应工程”，应编制环境影响报告表。为此，攀枝花川港燃气有限公司委托四川众望安全环保技术咨询有限公司开展本项目的环评工作（见附件 1）。接受委托后，评价单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律、法规和“环评技术导则”等技术、规范要求，编制完成《攀枝花川港燃气有限公司攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程项目环境影响报告表》，现上报审批。

## 二、评价目的

“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护管理行政管理的六项基本制度之一，其根本目的在于贯彻“环境保护”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第 682 号令规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程必须进行环境影响评价。

本项目属于新建项目（补办环评），本项目的实施将主要产生大气环境、水环境、声环境、固体废弃物和生态环境等方面的影响。本报告表在进行充分的工程分析和掌握环境现状的基础上，对本项目所导致的环境影响及未来该区域环境的变化趋势进行预测，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，促进经济、社会、环境的协调发展。

## 三、产业政策符合性

本项目属于燃气生产和供应业，依据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年国家发展改革委第 21 号令）的规定，项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中的第 3 项“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”。

根据《天然气利用政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 15 号），本项目属于允许类“工业燃料：建材、机电、轻纺、石化、冶金等工业领域中环境效益和经济效益较好的以天然气代煤项目”，本项目符合《天然气利用政策》要求。本项目已于 2017 年 12 月 29 日由西区发展和改革局进行备案，备案号：川投资备[2017-510403-45-03-240124]FGQG-0460 号。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策的要求。

#### 四、项目规划符合性与选址合理性

##### 1、规划符合性

根据《四川省“十三五”能源发展规划》（川府发[2017]12 号）“清洁低碳、绿色发展”基本原则，把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，坚持发展非化石能源与清洁高效利用化石能源并举，增强清洁能源供应保障能力，大幅降低煤炭消费比重，提高天然气与非石化能源消费比重，降低二氧化碳排放强度和污染物排放水平，促进生态文明建设。本项目主要为重庆啤酒攀枝花有限责任公司“煤改气”工程提供天然气，本项目的实施将降低煤炭消费，提高天然气消费，符合《四川省“十三五”能源发展规划》。

《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求：大力实施“缅气入攀”工程，加快油气管道和配套管网建设，推动天然气入企入户。本项目主要为重庆啤酒攀枝花有限责任公司“煤改气”供气。因此，本项有利于改变攀枝花市的能源结构，符合《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

根据《清香坪大水井片区（清香坪单元、大水井单元）控制性详细规划》用地规划图，本项目所在地属加油加气站用地，符合清香坪用地规划，同时 2013 年 7 月，攀枝花住房和城乡建设局审核，本项目用地性质为加油加气站用地，为本项目出具了建设用地规划许可证（地字第 510401201307042 号），见附件 3，明确本项目用地符合城乡规划要求。

##### 2、选址合理性

本项目选址于原汽车修理店地内，根据现场勘查以及结合四川汇智成安全科技咨询有限公司编制完成的《攀枝花川港燃气有限公司攀枝花西区元宝山LNG加气站工程安全预评价报告》及结论，本项目的储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）表9.2.4的相关规定要求（见表1-1）。

表 1-1 储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距检查表（单位：m）

名称		储罐总容积 20m <sup>3</sup>				集中放散装置的天然气放散总管			
		站外建、构筑物名称	规范间距	设计间距	结论	站外建、构筑物名称	规范间距	设计间距	结论
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑（最外侧建构物外墙）	东南侧——攀枝花市特殊教育学校	35	620.3	符合	东南侧——攀枝花市特殊教育学校	45	645.6	符合	
	西南侧——居民区	35	377.5	符合	西南侧——居民区	45	354.8	符合	
	西侧——边坡下民房	35	103.6	符合	西侧——边坡下民房	45	91	符合	
工业企业（最外侧建构物外墙）	西侧——九鼎建材	25	731.1	符合	西侧——鼎建材	20	721.5	符合	
明火、散发火花地点和室外变、配电站	西侧——汽修店	35	47	符合	西侧——汽修厂	30	50	符合	
民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场	南侧边坡上方——通讯基站（三类民用建筑）	32	192	符合	南侧边坡上方——通讯基站（三类民用建筑）	25	205	符合	
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库	——	27	——	——	——	20	——	——	
铁路（中心线）	国家线	——	50	——	——	40	——	——	
	企业专用线	——	25	——	——	30	——	——	
公路、道路（路边）	高速，I、II级，城市快速	——	20	——	——	15	——	——	
	其他	格萨拉大道	15	22.1	符合	格萨拉大道	10	13	符合
架空电力线（中心线）	北侧围墙处有一趟东西方向的电力线	1.5倍杆高（约	25.9	符合	北侧围墙处有一趟东西方向的电力线	2.0倍杆高（约	48.4	符合	



项目		名称	储罐总容积 20m <sup>3</sup>				集中放散装置的天然气放散总管			
			站外建、构筑物名称	规范间距	设计间距	结论	站外建、构筑物名称	规范间距	设计间距	结论
			15m)				20m)			
		西南侧有一条从西北到东南方向的 10KV 高压架空线	1.5 倍杆高 (约 15m)	85.8	符合	西南侧有一条从西北到东南方向的 10KV 高压架空线	2.0 倍杆高 (约 20m)	67	符合	
架空通信线 (中心线)	I、II级	---	1.5 倍杆高	---	---	---	1.5 倍杆高	---	---	
	其他	西侧——从北至南的一趟通讯线	1.5 倍杆高	76.7	符合	西侧——从北至南的一趟通讯线	1.5 倍杆高	52	符合	

项目在报警连锁装置运行正常，安全防护措施到位的情况下不会对周边生产、经营活动和环境造成重大的影响。另外，本项目水、电、交通便捷，基础条件良好。

本项目管道线路走向根据所经地区的地形、地貌、环境、工程地质条件和交通、人文、经济的发展状况及沿线主要用户所处的地理位置等条件确定。因本项目施工已结束，根据本项目设计资料及现场情况，业主介绍本项目施工过程中严格按照相关设计规范进行施工，埋地管线与建构筑物或相邻管道之间水平净距与垂直净距满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的表 6.3.3 的相关规定，聚乙烯燃气管道与热力管的净距满足《聚乙烯燃气管道工程技术规程》（CJJ63-2008），项目具体情况见下表所示。

**表 1-2 地下燃气管道与建（构）筑物或相邻管道之间的水平净距（m）**

项 目	距离要求（m）		本项目情况
	中压，A（≤0.4MPa）		0.4MPa
建筑物（基础）	1.5		≥1.5
给水管	0.5		不涉及
污水、雨水排水管线	1.2		≥1.2
电力电缆 （含电车电缆）	直埋	0.5	不涉及
	在导管内	1.0	不涉及
通信电缆	直埋	0.5	不涉及
	在导管内	1.0	不涉及
其他燃气管道	DN≤300mm	0.4	不涉及
	DN>300mm	0.5	不涉及
热力管	直埋	1.0	不涉及
	在管沟内（至外壁）	1.5	不涉及
电杆（塔）的基 础	≤35kV	1.0	≥1.0
	>35kV	2.0	≥2.0
通讯照明电杆（至电杆中心）	1.0		≥1.0
铁路路堤坡脚	5.0		无
有轨电车钢轨	2.0		无
街树（至树中心）	0.75		≥0.75

注：表中规定的净距，均可适当缩小，但管道距建筑物外墙面不应小于 0.5m。

**表 1-3 地下管道与建（构）筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）**

项 目	距离要求	本项目情况
给水管、排水管或其它燃气管道	0.15	≥0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）	0.15	不涉及

电缆	直埋	0.50	不涉及
	在导管内	0.15	不涉及
铁路（轨底）		1.20	不涉及
有轨电车（轨底）		1.00	不涉及

项目埋地燃气管道符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定，该项目线路用地类型为交通运输用地，未占用基本农田，符合本项目建设相关要求。

本项目周围无自然保护区、保护文物、风景名胜区等环境敏感点，选址与周边环境相容，无安全、环境制约因素。在严格落实项目的各项环保措施后，各项污染物能达标排放、固废得到合理处置。

综上所述，项目与规划相容、选址合理。项目地理位置见附图 1。

## 五、外环境关系

### 1、加气站外环境关系

本项目位于攀枝花西区河石坝元宝山，其外环境关系如下：

北 侧：紧邻格萨拉大道，道路旁有一条东西走向的 220V 电力线路，道路对面为山坡；

东北侧：约 60m 处为汽车修理厂；180m 处为河石坝居民；430m 处为金沙来大酒店，约 150 人；

东南侧：山坡上约 50m，为通讯基站；约 260m 处为河石坝村居民及商铺，约 15 户，40 人；约 325m 处为重庆啤酒攀枝花分公司；约 350m 处为河石坝居民，约 1000 人；480m 处为攀枝花市特殊教育学院，约 300 人；560m 处为攀枝花建校，约 800 人；610m 处为西贵金沙小区，约 3000 人。

南 侧：约 190m 处为河石坝居民，7 户，约 25 人；约 310m 处为宝鼎馨苑小区，约 2500 人。

西南侧：约 15m 处为一条从西北到东南方向的 10KV 高压架空线，边坡下约 60m 处为河石坝村居民，1 户，3 人；

西 侧：约 20m 处为汽车修理店；约 60m 处为格萨拉大道支路；160m 处为 1 户居民，约 3 人；280m 处为居民，15 户，约 45 人。

西北侧：约 350m 处为 2 户居民。

项目外环境关系图见附图 2，现场照片见图 1-1。



北侧：格萨拉大道



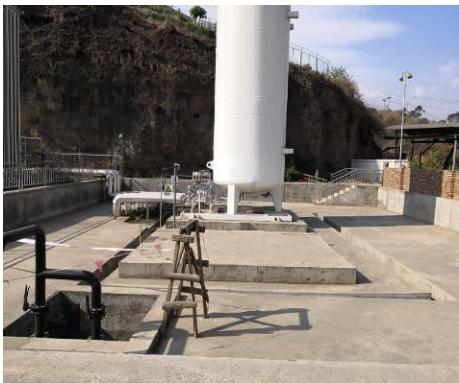
东北侧：汽车修理厂



西南侧：河石坝居民



西侧：汽车修理店



储罐区



卸车区



气化加热撬



调压计量撬

图 1-1 现场部分照片

2、供气管道沿线环境

本项目位于攀枝花西区河石坝元宝山，项目建有配套供气管线，起点为元宝山 LNG 加气站外 1m 处接管，沿春益巷道路埋地敷设至重庆啤酒攀枝花有限公司锅炉房门口，总长度为 350m。距离起点约 200m 处穿越道路，210m 处东侧为洗车店，220m 至终点西侧道路旁为沿街商铺与居民，东侧为边坡。项目供气管线外环境关系图见附图 2。

## 六、项目概况

项目名称：攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程；

建设单位：攀枝花川港燃气有限公司；

建设性质：新建（补办环评）；

建设地点：位于攀枝花市西区旁河石坝元宝山格萨拉大道原汽车修理店。

项目投资：2000 万元，全部由企业自筹；

建设内容及规模：项目占地约 3770.46m<sup>2</sup>，建有 LNG 加气站气化部分和 1 条约 0.35km 连接管线。现已建 1 座 20m<sup>3</sup> 储罐，气化加热撬 1 座、值班室、给水、供电等相关配套设施，供气规模 LNG：0.7×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d（高峰小时流量 900Nm<sup>3</sup>/h）；供气管道为元宝山 LNG 加气站至重庆啤酒攀枝花公司，地埋敷设，埋设非机动车道（含人行道）下不小于 0.8m，穿越道路加钢筋混凝土套管，套管顶距地面不小于 1.2m，设计压力 0.4MPa，长度约 350m，设有 DN80 地埋球阀井 1 座。

## 七、拟建项目组成及可能产生的环境问题

本项目建设内容主要包括卸车区、气化区、站房、储罐区、供气管线等以及其他配套设施，项目组成及主要环境问题列于表 1-4 中。

表 1-4 项目组成及主要环境问题表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	卸车区	1 个，占地约 78m <sup>2</sup> ，用于罐车卸车，建有 1 个 LNG 槽车车位，卸油口组件 1 套，卸油口设置雨棚，钢网架结构。	施工废水、生活垃圾、生活污水扬尘、噪声、弃土、建渣等	废气、噪声、环境风险	已建
	储罐区	已建立式地上 LNG 低温液体储罐 1 座，20m <sup>3</sup> /座，罐区四周设 1.0m 高围堰，混凝土结构，储罐区内预留有二期储罐建设位置。			
	气化区	设有气化加热撬 1 座，包括 LNG 气化器 1 台，BOG 加热器 1 台，卸车/储罐增压器 1 台，EAG 加热器 1 台。			
	供气管道	埋地敷设，压力为 0.4Mpa，线路全长约 0.35km，管道为燃气用聚乙烯管，	废气、环境风	已建	

		管径为 DN90, 设有一处道路穿越工程, 设有一座地理球阀井一座。		险	
辅助工程	综合值班室	建有综合值班室, 1层砖混结构, 包括仪器值班室、休息室、厕所, 占地约 28m <sup>2</sup> 。		生活废水、生活垃圾	已建
	箱式变电站	活动板房结构, 占地 15m <sup>2</sup> 。		/	已建
	箱式发电机房	占地约 3m <sup>2</sup> , 配备柴油发电机 1台, 24kW。现为简易工棚, 四周未进行围挡, 环评要求发电机房需进行围挡。		废气	未建
	围墙	加气站四周均建有围墙		/	已建
	消防柜	位于值班室旁		/	已建
	管道沿线标志	标志桩、转角桩、警示牌等。		/	已建
公用工程	供电	来自市政电网		/	已建
	供水	来自市政给水管网		/	已建
	排水系统	加气站内建有雨水管网		/	已建
	消防	站内建有一个消防栓, 配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器 14 具, 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具, 7kg 手提式二氧化碳灭火器 4 具。		/	已建
储运工程	LNG 储罐区	建有 LNG 立式储罐 1 座, 容积为 20m <sup>3</sup> /座, 运行压力≤1.2MPa, 设计温度-196℃, 操作温度≤-162℃, 最大充满率 95%。罐体为两层, 内罐材质为 O6Cr19Ni10, 外罐材料选用低合金容器钢 16MnR, 夹层填充珠光砂粉末, 并抽高真空进行隔热。	挥发天然气、环境风险	已建	
环保工程	废水治理	<b>化粪池:</b> 已建化粪池一座, 4×1.2×1.5m, 有效容积为 7.2m <sup>3</sup> , 用于处理生活废水。 环评要求新增一体化污水处理设施, 考虑二期站内人员及加气站加气人员产生的废水, 处理规模为 10m <sup>3</sup> /d, 生活废水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化, 不外排。 <b>集水池:</b> 罐区建有集水池, 1.5×1.5×2.4m, 有效容积为 5.4m <sup>3</sup> , 用于收集罐区雨水, 经潜水泵抽至雨水管道排放。		废水	未建
	废气治理	选用性能优质的设备、阀门、材料, 减少天然气的泄漏, 采取好的保冷绝热方式, 减少由于绝热效果差液化天然气 (LNG) 气化而引起的超压放散, 安全放散的 EAG 气体由 1 根 12m 放散管直接放散。卸车时 LNG 储罐产生的 BOG 气体、储罐自然气化的 BOG 气体通过 BOG 加热器加热后返回调压计量装置回收利用。		废气	已建
	固废治理	站房设置一个垃圾桶, 生活垃圾分类收集后交环卫部门处理。		固废	已建

噪声防治	选用低噪声设备，并设置减振垫，确定合理的管道流速，场站图合理布局，周围栽种树木进行绿化，厂界围墙隔声，距离衰减、绿化降噪。	/	已建
环境风险防范	LNG 储罐区设置 256.7m <sup>3</sup> 围堰（13.8m×18.6m×1m），站区设置固定式可燃气体报警 4 只；设置储罐液位、压力、温度监测系统，设置液位计，报警系统 1 套；配置防爆便携式可燃气体检测仪 2 台，监控系统 1 套，安全连锁切换装置 1 套。储罐设置消防栓，设置避雷器，以及应急演练员工培训、应急演练等。	/	已建
绿化工程	绿化面积约 773.5m <sup>2</sup>	/	未建

## 八、项目总平面布置

该加气站选址位于攀枝花市西区河石坝元宝山原汽车修理厂场地内。站内分为两个部分，东侧为本项目用地，西侧为后期加气站预留用地。本项目主要建筑物为综合值班室、LNG储罐区、气化区、卸车区等，总平面布置将综合值班室、LNG储罐区、气化区和卸车区集中布置于站区中部，罐区周围设置围堰，围堰内预布置2座LNG立式储罐，已建有1座储罐，预留一个储罐位置用于安置后期加气部分储罐，气化区设气化加热撬1座，包括LNG气化器1台，BOG加热器1台，卸车/储罐增压器1台，EAG加热器1台，柴油发电机房设置于东南侧，靠近南侧边坡，减少噪声对外环境的影响。卸车区布置于罐区东侧，设有1个卸车口，卸车口布置雨棚，放散管布置于二期场地内，待西南侧修理厂搬迁后，重新合理布局放散管位置，综合值班室布置于东北侧，本项目总平面布置见图4。

为了加气站的安全管理，加气站四周设置有非燃烧实体围墙，项目东北侧设置一个主要出入口，一般情况下罐车及其他车辆均从东北侧出入口进出。环评要求设置一个次要出入口，此出入口一般情况下关闭，紧急情况使用。气化站内道路设置在北面，宽6m，其中车行道宽4.5m，人行道宽1.5m，在卸车口北面设置回车场。道路连接辅助区、气化区。

根据四川汇智成安全科技咨询有限公司编制完成的《攀枝花川港燃气有限公司攀枝花西区元宝山LNG加气站工程安全预评价报告》，本项目储罐区、放散管与站内建、构筑物的防火间距满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)的规定要求，具体见表1-5，故项目加气站气化部分平面布置合理。项目平面布置图见附图3。

本项目供气管道起点为元宝山LNG加气站外1m处接管，沿春益巷道路人行道或绿化带埋地敷设至重庆啤酒攀枝花有限公司厂区锅炉房门口，全线均采用埋地

敷设，线路水平长度为350m。

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）6.1.6，本项目管道属于中压燃气管道A，采用DN90燃气聚乙烯管，根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的有关规定，管道线路走向根据所经地区的地形、地貌、环境、工程地质条件和交通、人文、经济的发展状况及用户所处的地理位置等条件经多方案优选后确定，设有一处道路穿越，有效避开居民集中区，管线走向范围内无国家重点文物等环境敏感目标。且本项目管线走向，穿越公路和其他管线时，输气管与建、构筑物或其它相邻管道之间的平纵距离、输气管道与地面的纵向距离均按标准进行施工，符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定。

综上所述，本项目加气站及工期管道选址合理。



表 1-5 液化天然气气化站的液化天然气储罐、天然气放散总管与站内建、构筑物的防火间距检查表 (m)

名称		储罐总容积 (20m <sup>3</sup> )			集中放散装置的天然气放散总管				
		建筑物名称	规范间距	设计间距	结论	建筑物名称	规范间距	设计间距	结论
办公生活建筑		办公生活建筑	20	30.7	符合	办公生活建筑	25	58.2	符合
变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室 汽车槽车装卸台柱 (装卸口)、钢瓶灌装台		卸车橇	15	18.6	符合	卸车橇	25	51	符合
		空压机	15	34.95	符合	空压机	25	63.9	符合
站内道路 (路边)	主要	站内主要道路	10	12	符合	站内主要道路	2	21.2	符合
	次要	站内次要道路	5	12	符合	站内次要道路	2	21.2	符合
围墙		围墙	15	18.2	符合	围墙	2	10.5	符合
集中放散装置的天然气放散总管		放散管	25	32	符合	放散管	—	—	—

## 九、主要设备及原辅料用量情况

### 1、主要设备清单

本项目主要设备清单见下表所示。

表 1-6 主要设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	LNG 低温液体储罐	20m <sup>3</sup>	座	2
2	卸油口组件	/	套	1
3	LNG 气化器	1500 <sup>3</sup> /h	台	2
4	BOG 加热器	200m <sup>3</sup> /h	台	1
5	卸车/储罐增压器	200m <sup>3</sup> /h	台	1
6	EAG 加热器	20m <sup>3</sup> /h	台	1
7	加臭装置	/	套	1
8	调节计量撬	Q=900Nm <sup>3</sup> /h	套	1
9	仪表风撬	Q=40Nm <sup>3</sup> /h	套	1
10	放散管	D89×5, L=12m	套	1
11	一体化温度变送器	/	台	4
12	PLC 控制系统	/	套	1
13	可燃气体报警系统	/	套	1
14	可燃气体检测器	固定式, 检测范围: 0-100%LEL	台	4
15	便携式可燃气体监测仪	/	台	2
16	火灾报警系统	/	套	1
17	远程浏览操作站	/	套	1
18	铠装控制电缆	/	m	1800
19	箱式变电站	/	套	1
20	高压进线柜	/	台	1
21	柴油发电机	24kW, 输出 380/220V 50HZ	台	1
22	室外防爆泛光照明灯	100w H=6m 单头	套	2
		100w H=6m 双头	套	4
23	人体静电释放装置	/	个	3
24	车用防静电装置	/	个	1
25	视频监控	/	套	1
26	防爆对讲机	/	部	2
27	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4 型	具	4
		MF/ABC8 型	具	10
28	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC35 型	具	2
29	二氧化碳灭火器	MT7 型	具	4
30	输送流体用无缝钢管	D89×4.5	m	16
31	燃气用聚乙烯管道	DN90	m	358
32	标志桩	/	桩	4
33	标志牌	/	块	13

## 2、原辅料及能耗情况

本项目主要原材料及能源消耗情况如下表所示。

表 1-7 主要原辅料一览表

序号	名称	年消耗量	来源
1	天然气	231 万 m <sup>3</sup> /a	华油天然气广安有限公司
2	水	2000m <sup>3</sup> /a	市政管网
3	加臭剂	46.2kg/a	外购
4	电	6.91 万 kW h	市政电网

本项目原材料为液化天然气，其主要成分及理化性质如下：

表 1-8 液化天然气主要成分及理化性质表

序号	项 目	含量（摩尔比）	数值
1	甲烷	%	99.10
2	乙烷	%	0.339
3	乙烯	%	< 0.0001
4	丙烷	%	0.017
5	丙烯	%	< 0.0001
6	异丁烷	%	< 0.0001
7	正丁烷	%	< 0.0001
8	异戊烷	%	< 0.0001
9	正戊烷	%	< 0.0001
10	2-甲基戊烷	%	< 0.0001
11	正己烷	%	< 0.0001
12	庚烷	%	< 0.0001
13	CO <sub>2</sub>	%	< 0.0001
14	氮	%	0.508
15	氧	%	0.037
16	低位发热值	MJ/m <sup>3</sup>	33.28
17	高位发热值	MJ/m <sup>3</sup>	36.95
18	气体密度	kg/m <sup>3</sup>	0.6730
19	气体相对密度	/	0.5579
20	液态密度（储存温度-162.3℃）	kg/m <sup>3</sup>	484.8

根据《天然气》（GB17820-2012）规定，天然气中硫化氢含量指标分别为：一类天然气≤6mg/m<sup>3</sup>、二类天然气≤20mg/m<sup>3</sup>、三类天然气≤350mg/m<sup>3</sup>，民用天然气应符合一类或二类气的硫化氢含量指标。从分析数据可知，气源甲烷含量高，其他杂质成分少，发热值、各组分含量指标已达到《天然气》（GB17820-2012）一类天然气标准。

另外，本项目使用的加臭剂为四氢噻吩加臭剂，其广泛用作城市煤气、天然

气等气体燃料的赋臭剂即警告剂，也可用作医药、农药和光化学品生产的原料。四氢噻吩对燃气设备、运输管道垫片等材质没有腐蚀性，对人体嗅觉不会产生习惯钝化，具有强烈的不愉快气味，它产生的臭味稳定、不易散发，空气中存在0.01ppm就能闻到。因此用作城市煤气、天然气等气体燃料的泄漏警告剂，被少量加到气体燃料中，取缔了原来使用的乙硫醇等赋臭剂。目前，按国际标准要求，城市煤气、天然气等气体的赋臭剂必须使用四氢噻吩。其主要理化性质如下表：

**表 1-9 四氢噻吩加臭剂理化性质及特性**

外观	无色或淡黄色液体
纯度	98%以上
浊度	-50℃
色号	低于 30
残留物	少于 0.2%
密度	998.7kg/m <sup>3</sup>
熔点	-96.2℃
沸点	119℃
闪点	12.8℃
溶解度	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮
主要用途	用作溶剂、有机合成中间体
禁配物	强氧化剂
急性毒性	LD50: 1750mg/kg (大鼠)；LC50: 27000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
健康危害	具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时，出现运动性兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡。慢性中毒实验中，小鼠表现为行为异常、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品易燃
危险特性	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氧化硫。灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

## 十、公用工程

### (1) 给水

本项目采用生产生活消防合用给水系统，从站外市政道路下的市政给水管上引入一根DN110的给水管，压力等级0.4MPa型管材，地埋敷设。

### (2) 排水

根据站场外实际排水现状，采用雨污分流制排水系统。雨水经室外雨水管排至市政雨水管网，储罐区建有集液池，用于收集储罐区雨水，通过潜水泵抽至站内雨水沟。场站排水主要为员工生活废水，经化粪池处理后用于站内绿化。环评要求新增一体化污水处理设施，生活废水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用

于站内绿化，不外排。

### (3) 供电

本项目从站外 10kV 高压架空线路引入电源，经箱变电柜变压后，由柜内低压配电屏提供站内生产生活等用电，同时设置一台 24kW 撬装柴油发电机作为备用电源，正常情况下由主供电源供电，当主供电源停电时，柴油发电机组启动，在低压侧通过双电源自动转换开关自动切换。本项目站内供配电线路均采用阻燃电力电缆，部分线路通过电缆沟敷设。

### (4) 消防

本项目 LNG 储罐选用 LNG 储罐 1 座，20m<sup>3</sup>/座，储罐最高工作压力位 0.6MPa，取设计压力为 1.44MPa，根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006) 的相关规定，总容积超过 50m<sup>3</sup> 或单罐容积超过 20m<sup>3</sup> 的液化天然气储罐或储罐区需设固定喷淋装置，本项目储罐容积为 20m<sup>3</sup>，因此本项目未设固定喷淋系统。

本项目在市政消防水系统引一根消防管道至站内设置一个消火栓，配有移动式水枪，仅用于突发火灾消防喷水，站内配置一定数量的移动式灭火器材，本项目主要消防设施一览表见下表所示。

表 1-10 项目主要消防设施配置表

序号	灭火器材	规格	单位	数量
1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4 型	具	4
		MF/ABC8 型	具	10
2	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC35 型	具	2
3	二氧化碳灭火器	/	具	4

## 十一、生产制度及劳动定员

劳动定员：本项目总定员 6 人。

工作制度：年正常工作天数 330 天，三班倒工作制，每班 8 小时。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目选址位于攀枝花市西区河石坝元宝山原汽车修理店场地内，原汽车修理厂现迁至本站厂外西南侧汽修棚内。

根据现场勘探，本项目已基本建成，根据业主介绍，原项目保留宿舍楼一间，为原修理厂职工办公、住宿用房，彩钢结构工棚一座，为原项目汽车点修理场所，原汽车修理店主要服务对象为格萨拉大道过往的汽车、货车等大中型运输车辆，修理工作主要为车辆轮胎修补更换、灯光更换、车辆加水等简单维修，不涉及喷

漆作业，原项目不存在遗留的环境问题。

本项目不涉及重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。项目不占用基本农田，不存在移民搬迁安置问题。

因此，本项目不存在与原项目有关的遗留环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

攀枝花西区位于攀枝花西部，介于北纬 26°22'45" ~26°40'43" 东经 101°26'43" ~101°40'08" 之间。境域东起凉风坳，与东区银江镇相接；南及金沙江，与仁和区太平乡隔江相望；西至鸡冠石山，同云南华坪县相依；北临老公山，与仁和区同德、布德镇相邻。东西长 21.3km，南北宽 5.2km，幅员面积 125.46km<sup>2</sup>。

本项目建于攀枝花市西区河石坝元宝山原汽车修理店内，项目场地中心坐标为：北纬26°36'21.55"，东经101°36'39.56"。

### 2、地形地貌

攀枝花市地处川西高原山地南端，横断山脉和云贵高原西北部的接触地带。境内山脉纵横，地形起伏，东部为小相岭—螺髻山—鲁南山系，中部为牦牛山—龙肘山系，西部为锦屏山—柏林山系，山脉走向近于南北。攀枝花市地势西北高、东南低，地貌类型复杂多样，可分为平坝、台地、高丘陵、低中山、中山和山原6类，以低中山和中山为主，占全市幅员面积的88.38%。金沙江、雅砻江、安宁河、大河、三源河及其支流深嵌在山地之间，形成雄伟的川西南峡谷区。金沙江流经本地区蜿蜒曲折，水急滩多，两岸坡陡谷深。境内地质构造复杂，属扬子台地西缘，康滇地轴北段，是一个长期上升的隆起区域。岩层以砂岩为主，其次为花岗岩、变质岩、玄武岩等。

项目建设场地位于攀枝花西区元宝山，项目靠近格萨拉大道，周边交通便利。根据《攀枝花市元宝山 LNG/L-CNG 加气站工程岩土工程勘察报告》，场地属低中山构造剥蚀地貌，原始地形为斜坡地形，修建汽车修理厂时经场平形成平台状。场地位于格萨拉大道南侧，为切昔格达小山包而成，整体地势南高北低，场地建筑范围内高程介于 1191.10~1194.40m 之间，相对高差 3.3m。场地内及其附近未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。场地内无断裂通过，区域上属于相对稳定地段。场地内无液化土、膨胀土等特殊地层分布，场地整体是稳定的，适宜建筑。

**地层结构：**根据地表调查及钻探揭露，场地内覆盖地层为第四系全新统填土

层 ( $Q_4^{ml}$ )，昔格达组粉砂岩夹泥岩层(NQx)，基岩为二叠系阳新组灰岩 ( $P_{1y}$ )。各岩土层特征分述如下：

①第四系全新统填土层 ( $Q_4^{ml}$ ):

素填土：灰色，灰黄色，褐红色，成分主要为昔格达组粉砂岩、泥岩碎屑和粘性土，局部夹少量灰岩碎石。干，稍密。该层整个场地均有分布，为修建汽修厂时场平堆填，堆填时间约 10 年。钻孔揭露厚度 2.2~15.2m。

②昔格达组粉砂岩夹泥岩层(NQx)：该层主要分布在场地中部和南部，钻孔揭露厚度 7.0~16.4m，钻孔控制深度范围内未揭穿。场地南侧边坡处量得产状  $200^\circ \angle 3^\circ$ 。

粉砂岩：灰黄色，矿物成分主要为长石、石英、云母，粉粒结构，厚~巨厚层状构造，半成岩，钙质弱胶结，近水平层理，垂向裂隙发育。遇水易崩解。岩芯较完整，呈短柱状，柱状。粉砂岩之中局部夹薄层泥岩。

泥岩：灰色，灰白色，矿物成分主要为粘土矿物，泥质结构，薄层状构造，半成岩，泥质弱胶结，近水平层理，垂向裂隙发育。干钻困难，清水钻进岩芯呈土柱状。具有遇水软化，失水开裂的特征。

③二叠系阳新组灰岩 ( $P_{1y}$ )：该层为场地内基底岩石，整个场地均有分布，只在 ZK1,ZK2 钻孔揭露到中风化状，揭露最大厚度 2.9m，未揭穿。

中风化灰岩：灰色，灰白色，矿物成分主要为方解石，隐晶质结构，中厚层状构造。节理裂隙较发育，节理面可见钙质，泥质充填。岩石硬脆，存在溶蚀现象，岩芯可见直径 1~3cm 溶蚀孔洞，连通性差，岩芯呈碎块状、柱状，岩芯采取率约 75%，RQD32~42%。

**地质构造：**场地在区域构造上位于川滇南北向构造带中段西侧与滇、藏“歹”字型构造复合部位，区内构造复杂，褶皱、断裂发育，以南北向及北东向构造为主，东西向及北西向构造次之。

南北向构造以昔格达断裂带为代表，该断裂带属川滇南北向构造的西支部分，北起冕宁磨盘山，南经昔格达、红格和元谋，止于云南易门附近，全长 460km。该断裂带在区内呈南北延伸略有弯曲之势，走向在北北东至北北西之间，倾向北东或北西，倾角  $55^\circ \sim 75^\circ$ ，破碎带宽 20~30m，东盘以会理群变质岩系为主，西盘以闪长岩为主。断裂属压扭兼平推性质，为全新活动断裂，历史上曾多次活动，晚第四纪该断裂有明显的活动显示，特别是鱼鲊至新九段，是本区内发震断裂之



一。场地距该断裂带直线距离约 33km，场地及场地附近区域未发生过 7 级以上地震。

北东向断裂以纳拉箐及佶果断裂为代表，均为压扭性质。纳拉箐断裂带北起二台坡，南经弄弄坪过金沙江沿纳拉箐沟延出市区，全长 74km；走向北东  $15^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ；倾向南东，倾角  $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ；东盘为正长岩、辉长岩、花岗岩及大理岩等，分别逆冲于三叠系上统之上；该断裂为活动断裂，但活动性微弱，近年沿断裂带曾发生过多次数微震，最大震级为 2.7 级，对场地无影响，场地距该断裂约 6km；佶果断裂带北起老王崖、南经佶果至棉纱湾，全长 25km，总体走向为北东  $27^{\circ}$ ；倾向北西，倾角  $65^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ；老王崖至佶果一带上盘为侏罗系地层，下盘为中生代花岗岩；金沙江以南上盘以闪长岩及混合岩为主，下盘为石英闪长岩；该断裂活动性较纳拉箐断裂更弱，场地距该断裂约 18km，该断裂对场地无影响。

虽然场地外围断裂构造发育，但场地内无断裂通过，区域上处于盐边-永仁基本稳定区。

### 3、气候特征

攀枝花市西区境内属亚热带立体气候，由低到高有准热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带等五个气候垂直带谱，与水平气候带不衔接，故又称岛状式立体气候。四季不分明，干湿季节明显。气温日变化大，年际变化小，垂直差异大，小气候复杂多样，年平均气温  $20^{\circ}\text{C}$ 。年日照充足，长达 2361 小时~2749 小时；辐射强，热量丰富，干燥炎热。年降雨量 776.3 毫米~990 毫米，集中在 6~8 月，最短 71 天，最长 153 天，平均 119.9 天；雨季 4 个月平均年降水 660.6 毫米，占全年降水 86%。干季最长 278 天，最短 217 天，平均 245.3 天；干季 8 个月降水 103.8 毫米，占全年降水 14%。多夜雨，年降雨夜雨量 542.5 毫米，占总降雨量 70%；年降雨夜雨 77.2 天，平均每夜降水 7 毫米。白天降水总量 232.8 毫米，年降雨 62.3 天，平均日降水 3.7 毫米。蒸发量大，除 8 月降水量大于蒸发量以外，年蒸发量大于降水量 3.2 倍，而 2 月蒸发量大于降水量 148.1 倍。年平均风速 1.5m/s，谷地年平均风速为每秒 0.9 米，最大为每秒 1.9 米，秋季风速最小，每秒为 0.6 米。风向受地形控制，多东南风，稍偏南北，频率 8%；大风日多在春季，静风日多在夏季。冬春季谷地难见霜雪，海拔 1400 米以上山地，头年 12 月至次年 1 月中旬均有霜日，年无霜期长达 300 天以上；属以南亚热带为基带的立体气候，具有夏季长、温度日变化大，四季不分明，气候干燥、降雨集中，日照多，太阳辐射强，气候

垂直差异显著等特征。河谷地区全年无冬，最冷月平均气温在 10℃以上。气温年较差小而日较差大，年平均气温 19.0~21.0℃。年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 6600~7500℃。全年日照 2300~2700 小时。年总降水量 760~1200 毫米，全年分干、雨两季，降水量高度集中在雨季(6~10 月)，雨季降雨量占年降雨量的 90%左右。从河谷到高山具有南亚热带至温带的多种气候类型。

#### 4、水文、水系

##### (1) 地表水

攀枝花市有土地总面积 74.4 万公顷，其中水域 1.57 万公顷，河流属长江水系，境内有大小河流 95 条（常年性河流 20 余条），分属于金沙江水系和雅砻江水系。水能资源丰富，过境水量 1102.03 亿  $\text{m}^3$ ，自产水量 39 亿  $\text{m}^3$ ；理论蕴藏量达 492.9 万千瓦，可开发量达到 410.1 万千瓦，年发电量可达 271.5 亿千瓦时。全市已建成地方小水电站 226 处，装机 259 台，装机容量 5.76 万千瓦，1999 年建成的二滩水电站装机容量 330 万千瓦，是 20 世纪内中国投产的最大水电站。

攀枝花市有大小河流 200 多条（季节性河流占 87%），均属金沙江水系，金沙江属长江上游金沙江水系干流。境内主要支流有属金沙江水系的常年性小河流仁和河、巴关河、摩梭河及雅砻江（雅砻江水系干流）。雅砻江上的境内主要支流又有安宁河、鲧鱼河、藤桥河、红果河、力马河、响水河等。金沙江经云南省华坪县从攀枝花市西部仁和区太平乡干箐沟入境，由西向东横穿市区中部，在保果处与雅砻江汇合后，绕行于金江便折向东南边缘，与四川省会理县相邻向南流至仁和区平地乡师庄出境而进入云南。金沙江在攀枝花市境内流程长 130.5km，河床深切，多浅滩暗礁，河道多弯曲折徊，河床凸岸阶地发育，凹岸则谷壁陡峭，河面宽随水期季节变化 100~300m 不等，河道呈藕节状，水面落差 78m，平均比降 6‰。水流多湍急，流速 1~6m/s，流域面积 2370.1 $\text{km}^2$ 。

据攀枝花水文站多年水文资料统计，金沙江迳流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 500 $\text{m}^3/\text{s}$  左右，平水期平均流量多在 600~1500 $\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期平均流量多在 2000~5000 $\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 100~300m，平均含沙量 0.77 $\text{kg}/\text{m}^3$ ，流速 1~6m/s，流域面积 2370 $\text{km}^2$ 。由于江水流量较大、河流弯曲，因此江水混合充分，有较强的稀释自净和复氧能力。

本项目场地内及附近无地表水，距离本项目南侧月 1400m 处为金沙江。

##### (2) 地下水

攀枝花市地下水不甚丰富，市区地下水分布在 13 个水源地，总储量约 4.7 万吨/日。由于受地形和水文条件制约，各水源地之间没有明显的水利联系，没有统一的含水层，地下水的储量与水化学特征也迥然不同。西区在浸沟旁出现地下水 16 处，其中上升泉 2 处，以拉罗箐出水量最大，每秒 723.31 立方米；观音岩下降泉每秒 0.01~0.08 立方米，有些泉眼旱季无水。地下水受旱雨季降水多寡的影响而消长，大水井旱季日流量仅 1410.39 立方米，而雨季则为 4829 立方米。2~4 级阶地的松散堆积层区，雨季日涌出量是旱季的 5.7~8.5 倍。

根据四川省蜀通岩土工程公司《攀枝花元宝山 LNG/L-CNG 加气站工程岩土工程勘察报告》的相关内容，勘察期间各钻孔控制深度范围内均未见地下水。场地地层主要为填土、昔格达组粉砂岩夹泥岩与灰岩，填土层为强透水层，昔格达组地层为相对隔水层，中风化灰岩为隔水层，大气降水部分沿坡面向四周地势低处排泄出场地，部分下渗沿填土层孔隙向地势低处排泄出场地，少量沿基岩裂隙向深部排泄，地下水类型主要为基岩裂隙水，水位埋藏较深。场地及周边未见污染源，场地土体对建筑物无腐蚀性。

## 5、土壤

西区是红壤发育区。主要类型有山地红壤、褐红壤、燥红土等。土壤分布垂直变化显著：海拔 1100 米以下的金沙江岸为燥红土；河谷地区新庄、大水井、河门口、龙坪子、格里坪等地，海拔 1100~1300 米为赤红壤，1300~1400 为褐红壤；中梁子山、大火山等山区，海拔 1400~1800 米为山地红壤，1800~2200 米为黄红壤，2200~2650 米为黄棕壤。此外，在新庄、大水井、巴关河河谷盆地，格里坪等处，还有少量的园田土；侵蚀严重区无表土的称粗骨红壤。

## 6、植物、动物资源

西区地处五个生物气候带中，生长着 2000 余种植物。天然植物群落在各地组合差异较大。海拔 1150 以下区域生长着龙须草、剑麻、仙人掌、霸王鞭等 10 种极耐干热的植物；海拔 1150~1400 米地段以扭黄芽、车桑子、西南杭子梢、青杠等为优势群，组成稀树草原景观；海拔 1400~1700 米的低中山地段由栲类、栎类等常绿阔叶树组成阳性杂木林；1700 米以上区域由云南松、云南油杉、麻栎等 10 余种树木组成森林环境。珍稀植物有 2.7 亿年遗留下来的、世界上面积最大、株数最多、分布最集中、生长纬度最北的“植物活化石”野生苏铁。它被称为“巴蜀三宝”（熊猫、恐龙、苏铁）之一，为年年开花结果的苏铁特殊种群，已在巴关河西岸

丰家梁子建成国家级苏铁自然保护区。

项目所在地位于攀枝花市西区河石坝元宝山原汽车修理店场地内。项目所在区生物多样性程度较低，受人类活动影响，植被稀疏，项目周边植被分布多为灌木丛，有少量乔木。

**评价区域内无保护的珍稀、濒危动、植物及古树名木等保护目标。**

## **7、矿产资源**

攀枝花矿产资源丰富，地质勘测表明，钒钛磁铁储量达 100 亿吨，占全国铁矿储量的 20%。钒资源储量为 1578.8 万吨，占全国钒资源储量的 62%，占世界钒储量的 11.6%。钛资源储量为 8.7 亿吨，占全国钛资源储量的 35.2%。此外还伴生有 990 万吨钴、70 万吨镍、25 万吨铀、18 万吨镓以及大量的铜、硫等资源。

西区矿产资源富集，已探明储量大、易开采的矿藏有 9 种。分别是：

石灰石矿有巴关河与龙洞大型矿床 2 处，大水井小型矿床和格里坪矿点各 1 处。3 矿床 1 矿点储量近 9 亿吨，其中溶剂石灰岩 3 亿吨。

煤矿：境内有格里坪小矿床及苦荞村矿点及正运井点、拉罗箐点、青杠林点、经堂村点、兴源矿点和金家村点，主产气肥煤（龙洞煤矿已采完，不在此列），总产煤 470.1 万吨（不含金沙江南岸各矿区保有储量 4.54 亿吨）。

大理石矿：新庄大理石矿产于震旦系灯影组白云岩，为热接触变质矿床，分两个矿体：一号矿为细晶白云质大理石矿，产汉白玉（成都市人民南路毛主席雕塑全取材一号矿体）；二号矿为粗晶大理石矿。2 矿体总储量 5800 万立方米。

白云岩：为冶金辅助原料矿，大型、小型、矿点各一处。巴关河大型矿床储量 12700 万吨，大水井小矿床储量 4466 万吨，大水井矿点储量 71 万吨。二矿床一矿点总储量 17237 万吨。

粘土矿：分铸型用和建材用两种。大水井铸型用粘土矿为泥状或豆状结构；清香坪建材用粘土矿产于昔格达层的浅黄色厚层状石英砂岩中，储量 709.53 万吨，属中型矿床。

饰面用花岗石矿：位于新庄，产于华力西晚期侵入岩体的“攀枝花绿”储量 3.34 万立方米；位于新庄尖山的石英正长岩，矿石呈浅红色，荒料 3 万立方米。

磷矿：位于巴关河，产于震旦系观音岩组上段上部，储量 7200 万吨。

玛瑙（玉髓）矿：位于弄弄沟西侧，为乳白色、浅黄色、鲜红色和烟灰色，色鲜裂少，加工性能好，储量大于 1 万吨。

金属矿：分赤铁矿与褐铁矿两种。赤铁矿分布于红椿树、河门口、新庄锅厂等处，以新庄锅厂的最好。褐铁矿位于竹林坡。

油页岩：位于竹林坡，产于泥盆系中统砂页岩互层中，厚 0.6 米，含油率 3~8%，储量约 100 万吨。东区境内主要分布岩浆成因的矿产，矿产资源储量丰富。

经调查，项目所在区域不涉及压覆矿产资源。

## 环境质量状况

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

### 一、环境空气质量现状

#### 1、区域环境空气质量达标情况

根据《攀枝花市2017年度环境状况公报》（2018年6月5日发布），全市环境空气质量优良率98.4%，全年无重特大环境污染时间发生，六项基本污染物浓度指标连续三年达国家Ⅱ级标准。

盐边县城环境空气质量优良率为 99.7%，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为 22μg/Nm<sup>3</sup>、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为 17μg/Nm<sup>3</sup>、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度为 34μg/Nm<sup>3</sup>、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 21μg/Nm<sup>3</sup>、臭氧（O<sub>3</sub>）年均浓度为 113μg/Nm<sup>3</sup>、一氧化碳（CO）年均浓度为 2.3mg/Nm<sup>3</sup>，六项污染物年均浓度均达标。满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 3-1 2017 年区域环境质量达标情况

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	CO
单位	μg/Nm <sup>3</sup>	μg/Nm <sup>3</sup>	μg/Nm <sup>3</sup>	μg/Nm <sup>3</sup>	μg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
2017 年年均值	22	17	34	21	113	2.3
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	60	40	150	75	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表可知2017年六项污染物年均浓度均达标。

#### 2、项目区环境空气质量现状

本项目所在地SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃委托项目四川省工业环境监测研究院进行实测。

##### (1) 监测点位置

监测点位见表3-1。

表3-2 大气环境现状监测点位置

编号	地点	与厂址位置关系
1#	项目所在地	/

##### (2) 监测项目、监测时间及采样频次

1) 监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃。

2) 监测时间及采样频次：监测时间为2017年12月18日~24日，SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>项目为小时平均浓度，每天监测4次，采样时间是2:00、8:00、14:00、20:00；PM<sub>10</sub>为日平均浓度，每天监测一次，采样时间不低于20h；非甲烷总烃为小时平均浓度，每天监测4次。

### (3) 采样及分析方法

采样按照规范执行，分析方法采用《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的方法。

表3-3 监测方法、方法来源及使用仪器 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
PM <sub>10</sub>	重量法	HJ618-2011	FA2004N电子天平	0.010
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	UV-6100-紫外可见光分光光度计	0.007
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009		0.007
非甲烷总烃	气象色谱法	《空气与废气监测分析方法》(第四版)	SP3420型气相色谱仪	0.04mg/m <sup>3</sup>

### (4) 环境空气质量现状监测结果

监测结果见表3-4。

表3-4 环境空气监测结果表 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

监测项目	监测点位	时间	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
PM <sub>10</sub>	1#	/	0.066	0.053	0.069	0.073	0.085	0.086	0.094
SO <sub>2</sub>	1#	02:00~03:00	0.027	0.018	0.015	0.021	0.029	0.022	0.020
		08:00~09:00	0.031	0.022	0.019	0.026	0.021	0.019	0.017
		14:00~15:00	0.020	0.039	0.045	0.051	0.055	0.033	0.054
		20:00~21:00	0.019	0.020	0.031	0.048	0.038	0.021	0.038
NO <sub>2</sub>	1#	02:00~03:00	0.048	0.026	0.048	0.067	0.064	0.054	0.061
		08:00~09:00	0.043	0.047	0.041	0.061	0.067	0.073	0.053
		14:00~15:00	0.034	0.035	0.023	0.039	0.060	0.068	0.050
		20:00~21:00	0.036	0.019	0.065	0.076	0.051	0.060	0.037
非甲烷总烃	1#	02:00~03:00	0.32	0.47	0.40	0.40	0.33	0.35	0.41
		08:00~09:00	0.39	0.42	0.39	0.42	0.32	0.31	0.35
		14:00~15:00	0.37	0.44	0.43	0.37	0.39	0.35	0.44
		20:00~21:00	0.34	0.37	0.45	0.45	0.38	0.42	0.33

### (5) 评价方法

采用单项质量指数法进行评价，其评价式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>—i类污染物的单项质量指数；

C<sub>i</sub>—i类污染物实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{oi}$ —i类污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价标准：评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

$P_i > 1$  说明该污染物超标， $P_i \leq 1$  为未超标。

### （6）评价结果

根据表3-4中环境空气质量现状监测统计结果，采用单项质量指数评价方法，计算出监测点各项大气评价因子的质量指数值。环境空气质量现状评价结果列于表3-5。

表3-5 环境空气质量评价结果表

污染因子	监测地点	小时平均浓度监测值		日均浓度监测值		标准值 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	质量指数
		浓度范围 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	超标率 %	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	超标率 %		
PM <sub>10</sub>	1#	/	/	0.053~0.094		0.15	0.353~0.627
SO <sub>2</sub>	1#	0.015~0.055	0			0.50	0.030~0.110
NO <sub>2</sub>	1#	0.019~0.076	0	/	/	0.20	0.095~0.380
非甲烷总烃	1#	0.310~0.470	0	/	/	2.0	0.155~0.235

统计结果表明，项目所在地环境空气质量良好，PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>均无超标现象，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃监测指标满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。

## 二、地表水环境质量现状

本项目污水接纳水体为金沙江，项目地表水环境质量监测资料引用四川省工业环境监测研究院对《攀枝花市第二人民医院攀西医养（康复）示范中心》的地表水分析监测资料，监测时间为2017年10月16~2017年10月18日，监测至今周边未新增地表水污染物排放量较大的企业，故监测值为有效值，能代表地表水中污染物浓度实际情况。

### 1、监测点位置

表3-6 水质监测断面位置

编号	断面（点）位置	备注
I	金沙江清香坪污水厂排污口上游500m	对照断面
II	金沙江清香坪污水厂排污口下游 1000m	消减断面
III	金沙江清香坪污水厂排污口下游 3000m	控制断面

### 2、监测项目、监测时间及采样频次

- （1）监测项目：pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、石油类。
- （2）监测时间：2017年10月16日~10月18日。



(3) 监测频率：3天。

### 3、采样及分析方法

采样按规范进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定方法。

表3-7 地表水监测方法及方法来源、检出限

监测项目	监测方法	方法来源	检出值
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	0.1
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	重铬酸盐法	GB/T11914-1989	5mg/L
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.04mg/L

### 4、监测结果

地表水监测结果见下表。

表3-8 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH无量纲

点位	项目	监测结果			标准值
		2017.10.16	2017.10.17	2017.10.18	
I 断面	pH	7.64	7.55	7.75	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	4	5	5	≤20
	BOD <sub>5</sub>	0.8	1.0	1.0	≤4
	氨氮	0.070	0.054	0.073	≤1.0
	石油类	0.01	0.01	0.01	≤0.05
II 断面	pH	8.22	8.13	8.03	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	6	7	6	20
	BOD <sub>5</sub>	1.4	1.8	1.2	4
	氨氮	0.084	0.079	0.092	1.0
	石油类	0.02	0.03	0.02	0.05
III 断面	pH	8.42	8.36	8.56	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	5	6	5	20
	BOD <sub>5</sub>	1.2	1.4	0.8	4
	氨氮	0.090	0.095	0.101	1.0
	石油类	0.03	0.02	0.04	0.05

### 5、评价方法和评价标准

采用单项标准污染指数法进行评价。其评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—为 i 污染物标准指数；

Ci—为 i 污染物实测浓度值（mg/L）；

Si—为 i 污染物评价标准值（mg/L）。

对于具有上、下限标准的 pH，则按下式计算 pH 的 Pi 值。

$$P_i = \frac{(pHi - 7.0)}{(pHs - 7.0)}, \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = \frac{(7.0 - pHi)}{(7.0 - pHs)}, \text{ 当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中：Pi— pH 因子的标准质量指数值；

pHi— pH 的实测值；

pHs— pH 的评价标准上限或下限值。

水质参数的标准指数  $P_i > 1$  时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求， $P_i \leq 1$  时满足要求。

## 6、地表水质现状监测结果

表 3-9 地表水水质单项污染指数评价结果

指标	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1	≤0.05
断面 I	0.275~0.375	0.200~0.250	0.200~0.250	0.054~0.073	0.2
断面 II	0.515~0.610	0.300~0.350	0.300~0.450	0.079~0.092	0.4~0.6
断面 III	0.68~0.78	0.25~0.3	0.2~0.35	0.090~0.101	0.4~0.8

由表3-8可知，所选评价因子的单项标准指数均小于1，能够达到《地表水环境质量标准》III类水质标准，项目所在地的地表水环境质量现状良好。

## 三、声环境质量现状

2017年12月18~19日，四川省工业环境监测研究院对本项目所在地进行了声环境监测。具体监测情况如下：

监测点位：共4个监测位点，分别依次布置在厂址所在地的厂界东、南、西、北面四个方位，监测期间本项目未运行，监测值为项目区声环境质量背景值。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测结果见表 3-10。

表 3-10 环境噪声监测结果 单位：dB (A)

测点位置	测试位置	测量值			
		2017.12.18		2017.12.19	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂区北界外 1m	55.4	45.5	56.3	45.3
2#	厂区东界外 1m	54.2	44.9	54.1	44.9
3#	厂区南界外 1m	51.9	43.8	51.3	44.9
4#	厂区西界外 1m	54.4	43.7	55.5	44.2
5#	管道起点	53.8	47.5	53.3	45.4
6#	管道终点	55.9	47.5	55.4	47.1

本项目北侧紧邻格萨拉大道，由表 3-9 可知，项目厂界北侧满足《声环境质量

标准》(GB3096-2008)中的4a类标准,即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ,其他厂界及管道起点、终点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ,夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

因此,项目所在地声环境质量良好。

#### 四、生态环境质量

项目位于攀枝花西区河石坝元宝山,区域内系统生物多样性程度较低,受人类活动影响,区域内没有属于重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。

#### 六、主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

建设项目区域内及周围没有古树、重点文物、珍贵动植物及风景名胜等重点环境保护目标。该项目周边主要环境保护目标及保护级别详见表3-11。

表3-11 主要环境保护目标一览表

环境要素	目标名称	数量规模	与建设项目相对位置		环境保护级别	
			方位	距离(m)		
空气环境、 环境风险	修理厂	约10人	NE	60, $\Delta=15\text{m}$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	
	河石坝村居民	5户,约25人		180, $\Delta=17\text{m}$		
	金沙来大酒店	约100人		430, $\Delta=20\text{m}$		
	通讯基站	10人	SE	50, $\Delta=15\text{m}$		
	商铺及居民	15户,约40人		260, $\Delta=-9\text{m}$		
	重庆啤酒攀枝花分公司	约200人		325m, $\Delta=-20\text{m}$		
	河石坝居民	约1000人		350, $\Delta=0$		
	攀枝花市特殊教育学院	约300人		480, $\Delta=-12\text{m}$		
	攀枝花建校	约800人		560, $\Delta=-27\text{m}$		
	西贵金沙小区	约3000人		610, $\Delta=10\text{m}$		
	河石坝村居民	约7户,25人	S	190, $\Delta=20\text{m}$		
	宝鼎馨苑	约2500人		310, $\Delta=-10\text{m}$		
		居民	1户,3人	SW		60, $\Delta=10\text{m}$
		汽车修理店	约5人	W		20, $\Delta=0$
		居民	1户,3人			160, $\Delta=-20\text{m}$
		居民	15户,约45人			280, $\Delta=50\text{m}$
	居民	2户,约7人	NW		350, $\Delta=-10\text{m}$	
地表水	金沙江		S	1400	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类水域标准	
声环境	河石坝村居民	5户,约25人	NE	180, $\Delta=17\text{m}$	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准	
	河石坝村居民	7户,25人	S	190, $\Delta=20\text{m}$		
	居民	1户,3人	SW	60, $\Delta=10\text{m}$		
	居民	1户,3人	W	160, $\Delta=-20\text{m}$		
生态环境	项目用地范围及外延100m范围				不造成新的水土流失、土壤侵蚀及生态破坏	

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。																		
	<b>表 4-1 环境空气质量标准 单位 mg/m<sup>3</sup></b>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>取值时段</th> <th>单位</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> <th>PM<sub>10</sub></th> <th>非甲烷总烃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24h 平均浓度</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> <td>0.15</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>1h 平均浓度</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> <td>0.50</td> <td>0.20</td> <td>/</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table>	取值时段	单位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃	24h 平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.15	0.08	0.15	/	1h 平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.50	0.20	/	2.0
	取值时段	单位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃													
	24h 平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.15	0.08	0.15	/													
1h 平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.50	0.20	/	2.0														
2、地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。单位: mg/L。																			
<b>表 4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>石油类</th> <th>COD<sub>Cr</sub></th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6-9</td> <td>≤0.05</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	pH	石油类	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	标准值	6-9	≤0.05	≤20	≤4	≤1.0							
项目	pH	石油类	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N														
标准值	6-9	≤0.05	≤20	≤4	≤1.0														
污 染 物 排 放 标 准	3、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2、4a 类标准值。																		
	<b>表 4-3 声环境质量标准</b>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>等效声级</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>dB (A)</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>dB (A)</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	等效声级	昼间	夜间	2 类	dB (A)	60	50	4a 类	dB (A)	70	55						
	类别	等效声级	昼间	夜间															
	2 类	dB (A)	60	50															
4a 类	dB (A)	70	55																
1、 <b>废气:</b> 该项目废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准。即:																			
<b>表 4-4 大气污染物综合排放标准</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	周界外浓度最高点	1.0	SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.4	NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0		
污染物		无组织排放监控浓度限值																	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )																	
PM <sub>10</sub>	周界外浓度最高点	1.0																	
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.4																	
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12																	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0																	
2、 <b>废水:</b> 本项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准, 既:																			
<b>表 4-5 大气污染物综合排放标准</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>COD</th> <th>石油类</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级标准 (mg/L)</td> <td>6~9</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>100</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	类别	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N	一级标准 (mg/L)	6~9	70	20	100	5	15					
类别	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N													
一级标准 (mg/L)	6~9	70	20	100	5	15													

3、噪声：营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2、4类标准，既：

表 4-6 营运期噪声排放标准

类别	单位	昼间	夜间
2类	dB (A)	60	50
4类	dB (A)	70	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：

表 4-7 施工期噪声排放标准

建筑施工厂界噪声	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
	70	55

4、工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的标准（环保部 2013 年第 36 号）。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）（GB18579-2001）及其修改单的相应标准（环保部 2013 年第 36 号）。

总量  
控制  
指标

本项目不涉及 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放，项目营运期间生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。因此，本项目不设总量指标。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

本项目选址于攀枝花西区河石坝元宝山原汽车修理厂地内，占地面积约 3770.46m<sup>2</sup>，已建加气站气化部分及配套供气管道，建有 1 座 20m<sup>3</sup>LNG 立式储罐，气化规模为 0.7×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，以及配套供气管道 0.35km，项目对环境的影响因素包括工程建设施工期和生产运营期。项目已于 2018 年 6 月建成，经过现场调查，施工期工程已全部竣工，临时占地已经恢复，施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等均得到合理处置，施工现场无遗留环境问题。项目施工期间未发生环保投诉。因此，本环评对施工期进行简单回顾性分析。

### 一、施工期产污环节及防治措施

#### （一）施工流程及产污环节

##### 1、加气站施工流程及产污环节

本项目施工期主要活动包括场地平整、基础开挖、主体工程建设、设备安装及绿化等，将有施工废气、施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑弃渣（土）等产生，施工期工艺流程图及产污途径见图 5-1。

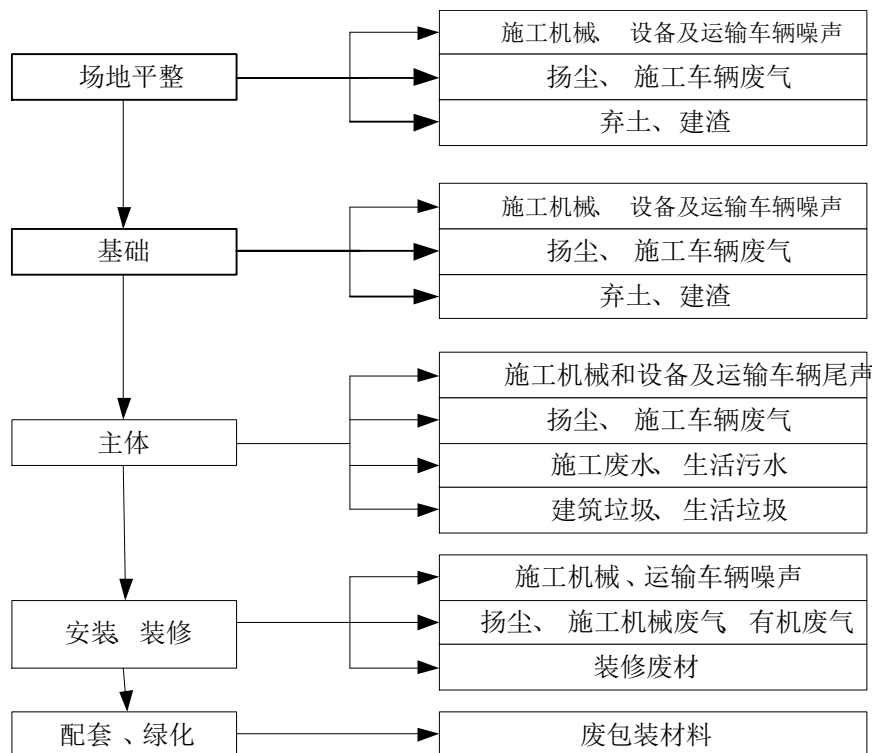


图 5-1 施工期生产流程及产污位置图

##### 2、供气管道施工流程及产污环节

本项目加气站至啤酒厂管道线路水平长度约为 350m，管道沿春益巷道路埋地敷设。施工期将有施工废气、施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑弃渣（土）等产生。施工期工艺流程图及产污途径见图 5.2。

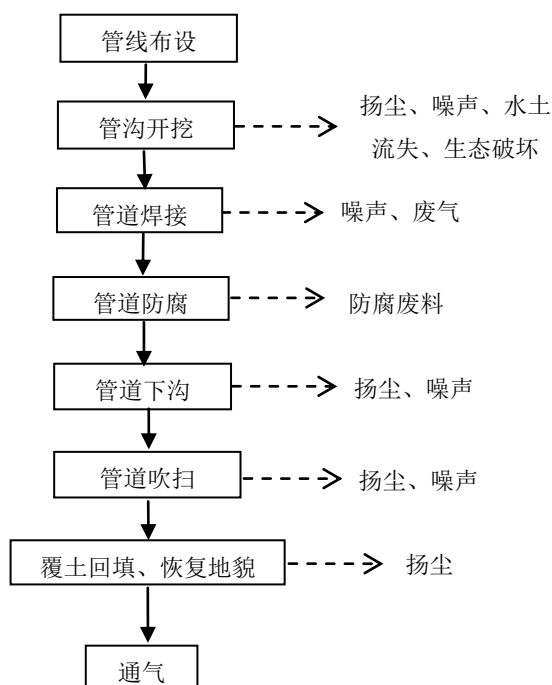


图 5-2 供气管道施工工艺流程图

## （二）施工期污染因素及治理措施

### 1、废气

根据业主交流，本项目施工期使用商品混凝土，不设现场混凝土搅拌。施工废气来源于施工场地扬尘、施工机械设备燃油（柴油或汽油）废气、各类型运输车辆排放尾气。

#### （1）施工扬尘

##### ①施工扬尘产生途径

根据国内外有关资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。主要决定于进行土石方开挖、堆存及土石方外运时产生的扬尘量，属无组织面源排放，源强不易确定，产尘点多，影响范围较大。

施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度值增高的主要因素之一，直接影响城市空气质量。本项目扬尘来源主要有：

- 场地平整产生的扬尘、建筑垃圾堆放产生的扬尘。
- 基础施工、管沟开挖、土石方挖掘及运输时产生的扬尘。
- 建筑材料（商品混凝土、钢材及少量的沙、石、水泥等）运输进场装、卸及

堆放过程产生的扬尘。

各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

## ②施工期扬尘的防治措施

本项目施工期已结束，经与建设单位交流了解，本项目施工期采取了如下的施工扬尘的控制措施：

- 施工现场靠近格萨拉大道一侧修建围挡，既能防尘，又能降低噪声影响；
- 对土石方临时堆场及建筑材料（如水泥、沙石等）采用密目网或彩条布进行遮盖；

- 施工场地定期洒水降尘，并尽量避免大风天气进行作业，及时清扫及冲洗道路；

- 建筑材料以及废建筑垃圾运输车辆加盖篷布，严禁超速，避免洒落扬尘。另外，对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，车辆进出口设置车辆冲洗区，避免将泥浆带出场外，避免造成扬尘污染；

- 项目现场使用商砼和预拌砂浆，未在现场搅拌混凝土；
- 管沟开挖产生的土石方临时堆放于管沟旁，对产生的土石方采用密目网或彩布条进行遮盖，待管道安装结束后及时进行回填，并做好迹地恢复。

- 施工结束后，及时对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。

## （2）施工机械废气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以  $\text{NO}_x$ 、CO 为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类。对汽车尾气，主要是通过车辆限速、限制使用农用车辆及尾气超标车辆来进行控制。本项目施工过程中施工机械尾气污染物排放量不大，施工期产生的机械废气经空气扩散后对周边环境影响较小。

## 2、噪声

施工期噪声包括挖掘机、混凝土振捣机、电锯、电钻、车辆等施工机械和运输车辆产生的噪声，这些机械设备噪声一般在 70~95dB（A）之间，特点为突发性和间歇性。本项目施工期采取了以下防治措施：

（1）加强管理，文明施工，减少和降低噪声产生及其强度；



(2) 选用低噪声施工设备；对产生高噪声的设备建议在其外加盖简易棚。

(3) 合理布局、加强管理。在施工过程中把高噪声工作安排在项目中央，要加强一线操作人员的环境意识；

(5) 合理选择运输路线和运输时间，绕开声环境敏感点和避开声环境敏感时段，文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。

### 3、废水

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水两部分。

#### (1) 施工废水

施工废水主要为设备冲洗及车辆冲洗产生的废水，根据业主单位介绍，施工期项目施工场地入口设施沉淀池，冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排。

#### (2) 施工期生活污水

本项目施工期施工人员为当地居民，项目施工场地不设住宿、食堂，施工人员就餐依托就餐餐馆。生活污水主要为施工人员如厕产生的废水，本项目高峰期施工人数为 15 人，生活废水产生量按 80L/人·d 计，则本项目施工期生活废水产生量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，本项目施工期设置临时化粪池，生活废水经处理后用于项目区周边坡地绿化，不外排。

### 4、施工期固体废弃物

固体废弃物主要为基础开挖产生的土石方、建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。

本项目建于原汽车修理厂内，原项目场地较为平整，施工期开挖土石方主要为设备安装基础挖方，产生的土石方总量约为 1200m<sup>3</sup>，用于站内绿化回填，项目管道地埋敷设时，管沟开挖会产生少量土石方约 280m<sup>3</sup>，管道安装完毕后用于管沟回填，剩余少量土石方用于厂区绿化回填；

本项目建设时会产生建筑垃圾，主要为废水泥块、废钢材等，其中可回收部分外售于废品回收站，剩余为不可回收部分，清运至市政建筑垃圾填埋场；

项目施工期高峰时施工人员约 15 人，施工人员为周边居民，不在施工现场食宿，按每人每天产生 0.5kg 计算，共产生生活垃圾 7.5kg/d，施工现场设置垃圾桶，生活垃圾定点收集，定期清运交环卫部门统一处理。

## 二、营运期产污环节及防治措施

### (一) 营运期工艺流程及产污环节

本项目运行期工艺流程如下图所示：

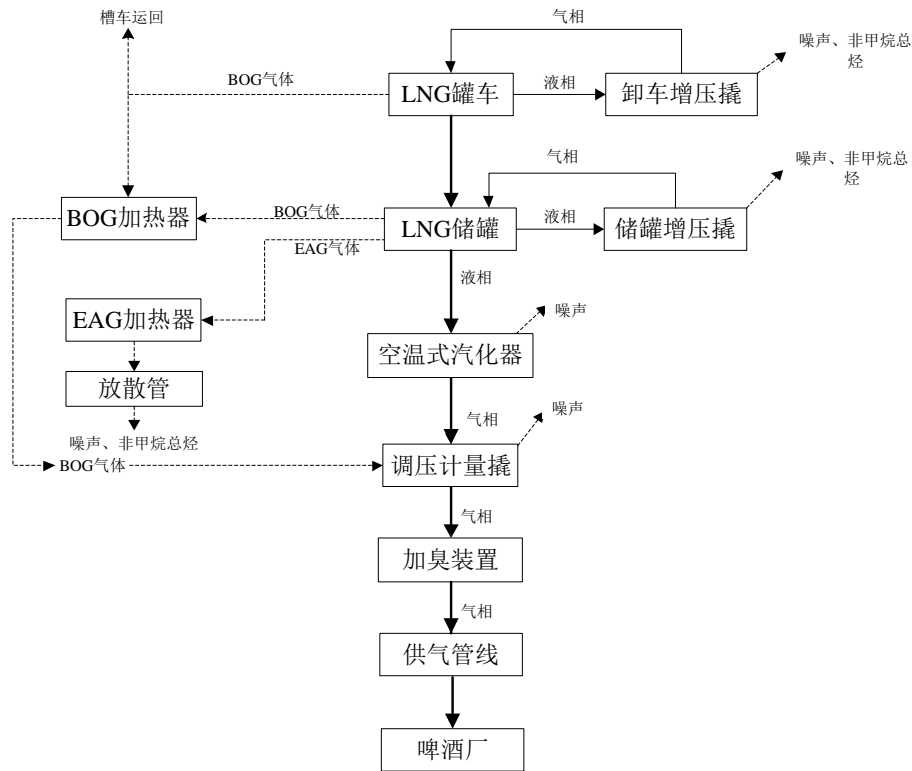


图 5-3 项目工艺流程及产污节点图

### 1、卸车流程

本项目采用增压卸车，液化天然气（LNG）由槽车运至站后，与站内的卸车口组件相连接，开启 LNG 卸车增压器，将进入卸车增压器内的 LNG 气化后送回槽车上部，使得 LNG 槽车上的压力升至 0.4~0.6MPa，形成槽车与储罐之间的压差，通过压差，罐车中液化天然气进入 LNG 储罐内。卸车结束后，通过 BOG 管线回收槽车中的气相天然气。

### 2、供气流程

当向外供气时，打开液态 LNG 储罐增压器，将 LNG 罐内压力升至 0.6MPa 后，开启出液阀将液态 LNG 输至气化区内的 LNG 空温式气化器进行气化，再经调压器调压、加臭后，进入供气管道。输出的天然气温度不低于 5℃，压力为 0.35MPa，若从空温式气化器出来的天气温度低于 5℃，通过与温度连锁的启动阀切换空温气化器进行加热至不低于 5℃后输出。

### 3、辅助工艺流程：

#### (1) BOG 气体回收利用流程

BOG 气体，既 LNG 自然气化产生的气体，本项目 BOG 气体包括卸车时 LNG

槽车储罐产生生产 BOG 气体以及 LNG 储罐运行过程中产生的 BOG 气体。

卸车时 BOG 气体回收利用:液化天然气在卸车时 LNG 储罐产生的 BOG 气体,通过 BOG 气相管线将气体排至 BOG 加热器,进入天然气调压装置,LNG 槽车罐中产生的 BOG 气体,部分通过管线至 BOG 加热器后,进入天然气调节装置,剩余 BOG 气体由槽车运回天然气供应地进行回收处理。

运行时 BOG 气体回收利用:储罐中的 LNG 会由于冷量损耗引起天然气化,天然气天然气化而使储罐压力不断增加,为维持储罐内保持一定的压力,需将多余的自然气化的天然气(BOG 气体)通过储罐顶部的气相口排出,气相口与 BOG 加热器连接,BOG 气体通过 BOG 加热器加热后经调压、计量后,进入供气管道。

### (2) 泄压流程

LNG 部分的管道及设备在正常工作时,不会发生 LNG 泄漏,但是由于 LNG 是低温液体,在系统漏热以及外界带进的热量会使 LNG 受热发生气化升压,当系统压力大于设定值后,系统中的安全阀自动打开,释放系统中的气体,降低压力,保证系统安全,经站内 1 根 12m 的放散管直接排入大气。

LNG 是以甲烷为主的液态混合物,常压下储存温度为 $-162.3^{\circ}\text{C}$ ,密度为 $484.8\text{kg}/\text{m}^3$ 。当 LNG 气化为气态天然气时,其临界浮力温度为 $-112^{\circ}\text{C}$ 。当气态天然气温度高于 $-112^{\circ}\text{C}$ 时,气体天然气比空气轻,从放散管上升飘着,当气态天然气温低于 $112^{\circ}\text{C}$ 时,气体天然气比空气重,低温气体天然气会向下积聚,与空气形成可燃爆炸物。因此,为防止安全阀放空的低温室态天然气向下积聚形成爆炸性混合物,同时也避免放散时出现冰堵,设置空温式安全放散气体加热器(EAG 加热器),放散气体先通过加热后使其密度小于空气,然后再经放散管引入高空放散。

### (3) 加臭装置

目前,我国天然气加臭剂主要有四氢噻吩、硫醇类混合物、无硫加臭剂三种。本站加臭装置以电加热为动力,根据流量信号将臭味剂注入燃气管道中。加臭剂采用四氢噻吩,加臭量按照《城镇燃气设计规范》规定的加臭剂含量指标进行计算,最大加臭量为 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。本项目日供气量为 $7000\text{Nm}^3/\text{d}$ ,则加臭剂用量为 $0.14\text{kg}/\text{d}$ , $46.2\text{kg}/\text{a}$ 。

## 4、供气管道

项目供气管道起点为元宝山 LNG 加气站外 1m 处接管,沿春益巷道路人行道、

绿化带埋地敷设至重庆啤酒攀枝花有限公司厂区锅炉房门口，全线均采用埋地敷设，设计压力 0.4MPa，长度约 350m，设有 DN80 埋地球阀井 1 座。

## (二) 主要污染工序

### 1、废水

本项目正常运行期间不进行地面冲洗，管道输送介质为净化后的天然气。输送期间无废水产生。主要的废水为站内的工作人员所产生的生活污水。

### 2、废气

液化天然气是一种多组分的混合气体，主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般还含有微量的二氧化碳、氮等。

本项目产生的废气主要包括天然气储罐和管道安全放散、系统检修放散的天然气（既 EAG 气体），LNG 卸车、存储过程天然气化产生的天然气（BOG 气体）。

### 3、噪声

主要为增压器、气化器、调节撬等设备噪声，声压级为 70~80dB（A），另外还有进出站的罐车、其他车辆产生的噪声。

### 4、固体废物

固体废弃物主要为值班人员产生的生活垃圾、化粪池定期清掏产生的污泥。

## (三) 水平衡

项目运营期产生的废水主要为生活污水。站内工作人员 6 人，年工作日 330 天，站内不设置食堂和浴室，采用水冲式厕所，用水量按每人每天 100L 计算，则站内工作人员生活用水量为 0.6 m<sup>3</sup>/d，198m<sup>3</sup>/a，生活污水排放系数取 0.8，则本项目生活污水量为 0.48 m<sup>3</sup>/d，158.4 m<sup>3</sup>/a。本项目建有化粪池，容积为 7.2m<sup>3</sup>，生活废水经过化粪池处理后用于站内绿化，不外排，环评要求新增一体化污水处理设施，生活废水经一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，本项目旱季绿化用水每天约为 1.5，则本项目水平衡图见下图所示。

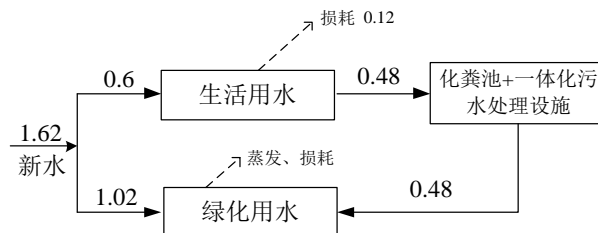


图 5-3 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## (四) 营运期污染物排放及治理

## 1、废水排放及治理措施

### (1) 生活废水

由于气化站内进出的车辆较少，地面可能受到车辆漏油的影响较小，从节约用水的角度出发，站场清洁未采用水冲的方式，无地面冲洗废水产生。本项目使用净化后的成品 LNG 进行供气，不涉及脱硫、脱水等工艺，因此该环节无生产用水。项目运营期用水主要为生活用水。

项目运营期产生的废水主要为生活污水。站内工作人员约 6 人，年工作日 330 天，站内不设置食堂和浴室，采用水冲式厕所，用水量按每人每天 100L 计算，则站内工作人员生活用水量为  $0.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $198 \text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放系统取 0.8，则本项目生活污水量为  $0.48 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $158.4 \text{ m}^3/\text{a}$ 。本项目所在区现无污水管网覆盖，生活废水经过化粪池处理后用于站内绿化，环评要求新增一体化污水处理设施，考虑二期加气站工作人员及加气客人产生的废水，处理规模为  $10 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活废水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。

本项目站内绿化面积约为  $773.5 \text{ m}^2$ ，绿化用水量以  $2 \text{ L}/\text{m}^2 \text{ d}$ ，则绿化用水量  $1.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $495 \text{ m}^3/\text{a}$ 。本项目产生的生活污水量为  $0.48 \text{ m}^3/\text{d}$ ，可全部用于站内绿化。因此，可实现废水零排放。

本项目生活废水产生量为  $158.4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，根据《生活源产排污系数及使用说明》（2010 年修订），本地区生活废水的主要污染物及浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  约为  $430 \text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5$  约为  $200 \text{ mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$  约为  $60 \text{ mg}/\text{L}$ ，则本项目污水处理及排放情况如下表所示。

表 5-1 生活废水产生及排放情况一览表

废水总排放量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染因子	浓度 (mg/L)		总量 (t/a)	
		处理前	处理后	处理前	处理后
158.4	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	430	100	0.068	0.016
	$\text{BOD}_5$	200	30	0.032	0.005
	$\text{NH}_3\text{-N}$	60	15	0.095	0.002

### (2) 消防废水

根据现场勘查，项目储罐区未设固定喷淋系统，无冷却喷淋废水产生，设有消火栓，配有移动水枪，根据《城市燃气涉及规范》（GB50028-2006），本项目单罐容积为  $20 \text{ m}^3$ ，消防水枪用水量取  $20 \text{ L}/\text{s}$ ，火灾持续时间 3h，则本项目消防用水量为  $216 \text{ m}^3$ 。

本项目储罐区设有围堰， $256.7 \text{ m}^3$  围堰（ $13.8 \text{ m} \times 18.6 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ ），罐区设有集水池，容积为  $5.4 \text{ m}^3$ ，共计  $262.1 \text{ m}^3$ ，能够满足本项目储罐区消防废水收集的要求。

## 2、废气排放及治理措施

根据本工程输送系统的工艺流程，天然气在输送至用户过程中均需在密闭管道内进行，因此只有在事故情况下，才有大量的天然气放散，LNG 气化站通过槽车装卸液化天然气，通过气化器使液化气由液相转变为气相，然后送至燃气管道。整个工艺过程不存在再加工，故造成的污染较少。LNG 气化站使用的加臭装置采用燃气自动加臭装置，项目所选用的加臭剂四氢噻吩具有抗氧化性强、化学性质稳定、气味存留持久、燃烧后无残留物质、不会污染环境、添加量少、腐蚀性小的特点。因此，项目正常运营期间产生的废气主要为天然气储罐和管道安全放散、系统检修放散的天然气（即 EAG 气体）；LNG 卸车时以及储存过程无组织逸散的天然气；天然气在加臭时产生的臭气；来往汽车产生的汽车尾气。

本项目约五年进行一次检修，检修时各管道内气体需全部进行放散，放散气通过 EAG 加热器加热后放散。

### （1）管道排放废气

本项目管线所输送的介质为经净化后的天然气，全线采用密闭输送工艺流程，正常情况下无气体泄漏。排放废气主要来自于管线检修情况下放空的天然气，以及管道密封不严泄漏的天然气。本项目在运行过程中，对管道进行定期或不定期的巡检，可有效防治管道密封不严而导致天然气泄漏。管道设备需要维修时，需把里面的天然气放空后维修，根据本项目管道长度及直径，每次检修管道天然气放散量约  $2.2\text{m}^3/\text{次}$ 。由于污染物排放量少，且每次排放的时间短，对环境影响较小。

### （2）放散泄压废气

本项目 LNG 气化站输送的介质为液化天然气及压缩天然气，以甲烷为主，无色、无毒性。工艺流程为密闭输送，正常情况下不会发生 LNG 泄漏，但由于 LNG 为低温液体，在系统检修、系统受热气化超压时安全阀放散泄压产生的 EAG 气体，分别经 EAG 加热器加热气化后由 1 根 12m 高的放散立管直接放散。此类排放量较小，且为间歇式排放，根据外界温度而定，每天最大不超过供气量的千分之一，即  $7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2310\text{m}^3/\text{a}$ ，约  $1.55\text{t}/\text{a}$ （天然气气体标况下密度约  $0.673\text{kg}/\text{m}^3$ ），其中  $\text{C}_2\text{H}_6$ 、 $\text{C}_3\text{H}_8$ 、 $\text{C}_4\text{H}_{10}$  等非甲烷总烃排放量所占比例约 0.355%，为  $5.5\text{kg}/\text{a}$ 。

### （2）无组织排放废气

气化站无组织排放天然气主要产生于管阀泄漏、LNG 卸车和储存过程。其中

液化天然气在卸车时 LNG 储罐产生的 BOG 气体、储罐自然气化的 BOG 气体通过 BOG 加热器加热后返回调压计量装置回收利用，在此过程中会有少量 BOG 气体逸散并以无组织形式排放。据同类型气化站有关资料和类比调查，站内天然气无组织排放量约为气化量的万分之一，据此，本项目无组织逸散的天然气为  $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $231\text{m}^3/\text{a}$ ，约  $0.16\text{t}/\text{a}$ （天然气气体密度约  $0.673\text{kg}/\text{m}^3$ ），其中  $\text{C}_2\text{H}_6$ 、 $\text{C}_3\text{H}_8$ 、 $\text{C}_4\text{H}_{10}$  等非甲烷总烃排放量所占比例约 0.355%，为  $0.57\text{kg}/\text{a}$ 。

本项目通过选用性能优质的设备、阀门、材料，减少天然气的泄漏，采取好的保冷绝热方式，减少由于绝热效果差液化天然气（LNG）气化而引起的超压放散，以降低站场运行时天然气排放量。另外，本项目的 LNG 储罐选用真空粉末绝热储罐，储罐内分为两层，夹层中间填充珠光砂粉末，夹层抽真空，有效防止外界热量传入罐内，降低了 LNG 的气化率。

### （3）臭气

天然气在装运前需进行加臭处理，因此，排放的天然气还可能引起恶臭问题。正常工况下，加臭系统全线封闭，不会有臭气排放，在非正常工况如检修时排放的天然气会有恶臭排放，但臭气的排放浓度不大，且非正常工况历时较短，不会对环境产生太大的影响，可忽略不计。

### （4）柴油发电机废气

项目备用的柴油发电机功率为  $24\text{kW}$ ，燃料采用 0#柴油。柴油发电机耗油率取  $0.2125\text{kg}/\text{h}\cdot\text{kW}$ 。由于项目电源由城市电网提供，备用电源使用频率较低，备用柴油发电机的启动次数不多，备用电源工作时间按每季度工作一次，每次最长工作 8 小时计，则发电机年耗油量约为  $0.34\text{t}/\text{a}$ ，根据其耗油量可计算出柴油发电机组的大气污染物排放量，计算公式如下：

$$G=B\times Q/P$$

式中：G—污染物产生量（ $\text{kg}/\text{h}$ ）；

B—污染物排放系数（ $\text{kg}/\text{m}^3$ ）；

Q—耗油量（ $\text{t}/\text{h}$ ）；

P—燃油密度，0#柴油取 0.86。

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材 社会区域》（2007 年 8 月）中对发电机运行污染物排放系数的统计数据，计算本项目发电机尾气污染物排放情况如下：

表 5-2 柴油发电机尾气中污染物排放一览表

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
污染物排放系数 (g/kg)	4.65	2.98	0.83
污染物产生速率 (kg/h)	0.05	0.03	0.009
污染物产生总量 (kg/a)	1.6	0.96	0.29

按每千克柴油燃烧产生 13m<sup>3</sup> 烟气计算，本项目柴油发电机产生烟气量约为 138m<sup>3</sup>/h，则柴油发电机产生的污染物浓度为 SO<sub>2</sub>: 362mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>: 217mg/m<sup>3</sup>，颗粒物: 65mg/m<sup>3</sup>，均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 表 2 中的污染物排放限制 (SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>≤240mg/m<sup>3</sup>，颗粒物≤120mg/m<sup>3</sup>)，实现达标排放，环评要求柴油发电机新增尾气排气筒，燃油废气经排气管引至屋顶排放。

(5) 汽车尾气

进出站的车辆会产生少量汽车尾气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，鉴于项目场地开阔，扩散条件良好，因此对大气环境的影响甚微。

3、噪声

项目主要噪声源为各种增压器、汽化器、柴油发电机等设备噪声，通过选用低噪声设备，并设置减振垫，合理布局，厂区四周建有围墙，通过减震、隔声等措施可有效降低噪声。进出气化站的槽车的噪声，属于运输噪声，在进入卸车区后立即熄火，对项目周围声环境影响不大。根据现场勘查，本项目柴油发电机房现为简易工棚，四周未设围栏，环评要求柴油发电机房四周设置围挡，可有效降低噪声对周边环境的影响。

本项目各种噪声源强如下所示。

表 5-3 主要产噪设备及治理措施

设备名称	数量 (台)	单台设备源强 dB (A)	排放规律	治理措施	治理后单台设备源强 dB (A)
卸车增压撬	1	70	间歇	合理布局，减震，距离衰减	65
储罐增压撬	1	70	间歇		65
空温汽化器	1	70	间歇		65
BOG 加热器	1	70	连续		65
调压计量撬	1	65	连续		60
EAG 加热器	1	65	连续		60
柴油发电机	1	85	连续	合理布局，隔声，减震，距离衰减	65
空压机	1	85	连续		65

4、固废

本项目固体废弃物主要为生活垃圾、化粪池清掏污泥。



生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，项目工作人员 6 人，则每天共产生生活垃圾 3kg，一年按 330 天算，则为 0.99t/a，生活垃圾用垃圾分类收集桶收集后，运往就近垃圾存放点，由环卫部门统一清运处理。

化粪池每半年清掏一次，污泥产生量约 1t/a，委托有资质单位进行清掏，通过吸粪车清掏后运走。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置。

## 5、地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目气化站部分属于 IV 类建设项目，无需进行地下水影响评价，现做简要分析。

本项目营运期无生产废水，生活废水经化粪池处理后用于站内绿化。故本项目的建设不会对地下水水位造成明显影响。仅可能对地下水水质造成一定影响。主要对地下水产生影响的场所主要是化粪池，本项目将站内按各功能单元所处的位置划分为一般防渗区、简单防渗区这两类地下水污染防治区域。

一般防渗区：化粪池，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：一般防渗区及绿化用地以外的区域，一般地面硬化。

为降低本项目对地下水环境造成的影响，本环评提出以下几点措施：

（1）根据该项目工程分析，本项目无废水外排，站内除绿化以外的所有区域进行水泥硬化。

（2）化粪池为一般防渗区，池体采用钢筋混凝土结构，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水和土壤基本不会造成明显影响。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	产污源点		处理前产生量及浓度	处置方式	处理后排放量及浓度	处理效率及排放去向
废水	施工期	施工废水	废水量 1.5m <sup>3</sup> /d	临时沉淀池沉淀后回用于场地洒水	0	回用,不外排
		生活污水	废水量: 1.2m <sup>3</sup> /d	设置临时化粪池,经处理后用于周边绿化	0	化粪池收集,用于周边绿化
	运营期	生活污水	废水量: 158.4m <sup>3</sup> /a COD <sub>Cr</sub> :0.068t/a; BOD <sub>5</sub> : 0.032t/a; NH <sub>3</sub> -N:0.095t/a;	经化粪池+一体化污水处理设施处理设施处理后用于站内绿化。	0	经处理后用于站内绿化
废气	施工期	扬尘	少量	洒水抑尘	少量	洒水降尘后排入大气
		车辆废气	少量	自由扩散,无组织排放	少量	自由扩散,无组织排放
	运营期	放散泄压废气	非甲烷总烃: 5.5kg/a	12m 高放散管直接放散	非甲烷总烃: 5.5kg/a	达标排放
		无组织废气	非甲烷总烃: 0.57kg/a	设置有汽油卸油、汽油加油油气回收系统。	非甲烷总烃: 0.57kg/a	达标排放
		柴油发电机废气	二氧化硫: 1.6kg/a 氮氧化物: 0.96kg/a 颗粒物: 0.29kg/a	燃油废气经排气筒由站房屋顶排放。	二氧化硫: 1.6kg/a 氮氧化物: 0.96kg/a 颗粒物: 0.29kg/a	达标排放
固废	施工期	建筑垃圾	少量	部分回收外卖,部分外运至建筑垃圾场	部分回收,剩余运往建筑垃圾场	合理处置
		开挖土石	1200m <sup>2</sup>	场地平整回填、绿化用土	0	合理处理
		生活垃圾	7.5kg/d	运往就近垃圾存放点	7.5kg/d	合理处置
	运营期	污泥	1t/a	委托有资质单位处理	1t/a	合理处置
		生活垃圾	0.99t/a	环卫部门清运	0.99t/a	
噪声	施工期	施工机械噪声	70~95dB (A)	合理布局,选用低噪声设备,加强管理,合理安排工作时间	<70dB (A)	达标排放
	运营期	生产设备、运输车辆	60~85dB (A)	合理布局,安装减震装置,距离衰减	2类:昼间:<60dB (A); 夜间:<50dB (A) 4类:昼间:<70dB (A); 夜间:<55dB (A)	达标排放

### 主要生态影响

本项目位于西区河石坝元宝山原汽车修理店,周边属于城市生态环境,其自然生态环境已很大程度上受到人类的干扰,周围无生态敏感点,不涉及野生动植物。

因此,本项目运营对生态环境影响较小。

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

经过现场调查，本项目已建成，施工临时占地已迹地恢复，施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等均得到合理处置，施工现场无遗留环境问题。项目施工期间未发生环保投诉。施工期对环境的影响较小。因此，本环评对施工期的环境影响不再进行评价。

### 二、营运期环境影响分析

#### （一）营运期地表水环境影响分析

本项目无生产废水产生，主要污水为生活污水，项目设置化粪池+一体化处理设施，经处理后用于站内绿化，不外排。

综上，项目废水对地表水环境的影响较小。

#### （二）声环境影响分析

项目主要噪声源为各种泵、增压器、气化器、柴油发电机、空压机，以及进出车辆产生的交通噪声。其中柴油发电机使用频率较低，一般处于备用状态，且发电机四周新增围挡，经过隔声降噪、距离衰减后对周边环境的影响较小。进出气化站的槽车的噪声，属于运输噪声，在进入卸车区后立即熄火，对项目周围声环境影响较小。本项目主要为各种增压器、汽化器等设备产生噪声，对周边环境造成一定影响，通过选用低噪声设备，并设置减振垫，确定合理的管道流速，合理布局，厂区周围绿化且四周建有围墙，通过减震、隔声等措施可有效降低噪声。

##### （1）预测模式

项目评价采用综合衰减量叠加的方法进行预测评价。考虑为了便于计算处理，假定噪声源以自由声场的形式传播，仅考虑距离衰减，忽略大气吸收、地面反射等因素，从最为不利的情况出发，预测模式如下：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距离声源  $r$  米处的声压级  $\text{dB(A)}$

$L_0$ ——距声源  $r_0$  米处的声压级  $\text{dB(A)}$

$r$ ——预测点距离声源的距离

$r_0$ ——监测点距离声源的距离

噪声叠加计算公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——n 各声级的能量和，dB(A)；

$L_i$ ——第 i 个声级的声压级值，dB(A)；

N——声源个数。

### (3) 噪声评价方法

预测计算方法：利用噪声衰减模式计算出每个噪声源（隔声降噪后的源强）对各预测点的噪声贡献值，然后叠加得到所有噪声源对各预测点的噪声贡献值。

根据《环境影响评价技术导则声环境(HJ2.4-2009)》“①进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。②进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。”即：

(1) 新建工程厂界噪声预测值=噪声贡献值

(2) 改扩建工程厂界噪声预测值=技扩建工程噪声贡献值+现有工程噪声贡献值

(3) 噪声保护目标噪声预测值=噪声贡献值+噪声本底值

按照上面的公式计算，各种增压器、汽化器等设备噪声源随距离的衰减结果见表 7-2。

表7-2 各噪声源到厂界的噪声贡献值

噪声源	噪声源强值 dB (A)	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值
卸车增压撬	65	15	41.5	6	49.4	35	34.1	30	35.4
储罐增压撬	65	15	41.5	6	49.4	35	34.1	30	35.4
空温气化器	65	36	33.9	11	44.2	20	38.9	21	38.6
BOG 加热器	65	36	33.9	11	44.2	20	38.9	21	38.6
调压计量撬	60	46	26.7	22	33.1	20	33.9	14	37.0
EAG 加热器	60	46	26.7	22	33.1	20	33.9	14	37.0
空压机	65	48	31.4	22	38.2	25	37.0	28	36.1
厂界噪声预测值		45.5		53.7		44.8		45.5	

由上表可见，营运期东、西厂界昼、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，北侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限制，南侧昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限制，夜间超标，由于本项目南侧为边

坡，且距离南侧居民约 190m，本项目噪声经过隔声、距离衰减后，在该敏感点的噪声预测结果见下表所示，满足标准限制要求。

表 7-3 南侧敏感点噪声影响预测结果 单位：距离 m，噪声值 dB (A)

噪声源	治理后噪声值	与南侧敏感点间的距离	噪声本底值		噪声贡献值	噪声预测值	
			昼间	夜间		昼间	夜间
卸车增压撬	65	196	54.2	44.9	26.4	54.2	44.9
储罐增压撬	65	196					
空温气化器	65	201					
BOG 加热器	65	201					
调压计量撬	60	212					
EAG 加热器	60	212					
空压机	65	212					

根据预测结果可知，本项目各设备运行产生的噪声经过衰减后在南侧 190m 处噪声贡献值为 26.4dB，预测值为昼间 54.2dB，夜间 44.9dB，能够满足《声环境质量标准》(GB3096) 中的 2 类标准要求。因此本项目设备噪声南侧超标而不扰民，对外环境关系影响较小。

### (三) 大气环境影响分析

#### 1、环境空气影响分析

本项目对大气环境的污染，主要是卸车、储存和气化过程中损耗挥发形成的天然气废气（主要成分为甲烷），其中 0.035% 为 C2 ~C8 等多烃化合物，其主要成分以非甲烷总烃计。本项目天然气在装卸、贮存、气化过程中均采取密闭措施，且在卸车、储罐储存过程中建有 BOG 气体回收利用装置，因此非甲烷总烃泄漏量很少。经工程分析，排放的非甲烷总烃约 6.07kg/a，0.0023kg/h。

本项目采用采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 Aerscreen-DOS 模型进行预测，计算预测因子最大落地地面浓度值。本项目大气污染物排放源强及参数基本情况如下表所示。

表 7-4 无组织排放产生源

污染源位置	污染物名称	污染物产生量 kg/h	无组织排放面源		无组织排放面源高度 m
			宽度 m	长度 m	
卸车区、储罐区	非甲烷总烃	0.0023	14	18	3.5

本项目大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 Aerscreen-DOS 模型进行预测，计算预测因子最大落地地面浓度值。根据项目所在地环境特点，项目估算模型参数详见下表所示：

表 7-5 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市时）	30000 人
最高环境温度/° C		42.2
最低环境温度/° C		0.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目大气预测结果见下表所示

表 7-5 大气污染物无组织排放预测结果 （单位：距离 m，浓度 mg/m<sup>3</sup>）

距离源强中心距离（m）	非甲烷总烃	
	预测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）
1	0.000839	0.042
20	0.000879	0.044
25	0.000901	0.045
50	0.000354	0.018
75	0.000200	0.010
100	0.000134	0.007
125	0.000098	0.005
150	0.000076	0.004
200	0.000051	0.003
250	0.000037	0.002
300	0.000029	0.001
600	0.000011	0.001
1500	0.000032	0.002
2000	0.000021	0.001
最大落地浓度（25m）	0.000901	0.045

根据估算结果，非甲烷总烃无组织排放最大地面浓度为 0.000901mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.045%，距离源强中心距离为 25m，因此，本项目正常排放情况下对空气环境质量影响较小。

## （2）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）可知大气环境保护距离计算模式是基于 A.1 估算模式开发的计算模式，此模式主要用于确定无组织排放源

的大气环境保护距离。以生产过程中无组织排放的颗粒物进行大气环境保护距离计算，其计算结果见下表。

表 7-6 大气环境保护距离计算结果

污染物	面源有效高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	无组织排放速率 (kg/h)	标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	平均风速 (m/s)	大气环境保护距离 (m)
非甲烷总烃	3.5	18	14	0.0023	2.0	1.5	无超标点

根据计算结果可知，本项目非甲烷总烃排放量小，厂界外无超标点，故本项目不设置大气环境保护距离。

### (3) 安全防火距离

根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)的相关规定要求，本项目与周边构筑物的安全防火间距见表 7-7。在此范围内，不允许建设不符合安全生产条件的构筑物。

表 7-7 天然气储罐、放散管与站外建、构筑物的防火间距

检查项目	名称	储罐总容积 (m <sup>3</sup> ) 20~50	集中放散装置的天然气放散总管
		规范要求间距	规范要求间距
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑 (最外侧建构筑物外墙)		45	45
工业企业 (最外侧建构筑物外墙)		27	20
明火、散发火花地点和室外变、配电站		45	30
民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场		40	25
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		32	20
铁路 (中心线)	国家线	60	40
	企业专用线	25	30
公路、道路 (路边)	高速，I、II级，城市快速	20	15
	其他	15	10
架空电力线 (中心线)		1.5 倍杆高	2.0 倍杆高
架空通信线中心线	I、II级	30	1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高

### (四) 固体废物环境影响分析

本项目固体废弃物主要为生活垃圾、化粪池污泥，其中生活垃圾定点收集，运往就近垃圾收集点，由环卫部门统一处理，化粪池委托有资质单位半年清掏一次，通过

吸粪车运走。因此，本项目营运期固体废物处置合理，不会对周边环境造成影响。

### （五）地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分，本项目属于IV类建设项目，可不进行地下水影响评价。液化天然气的泄漏后会迅速挥发，不会影响到地下水的水质。另外，本项目占地范围除绿化区域外，地面均进行混凝土硬化处理，并在 LNG 储罐区设置围堰，化粪池采用混凝土结构，可有效防止泄漏对地下水的影响。

### 三、清洁生产分析

清洁生产就是把工业污染控制的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，全过程体现在原料、工艺、设备、管理、三废排放、产品、销售、使用等各个方面，从而使污染物的发生量、排放量最小化。清洁生产突出表现在生产工艺、使用的原辅物料等方面。

#### 1、原料及产品的清洁性分析

项目生产主要用原料为 LNG，是公认世界上最清洁的能源，属于国家鼓励用能源。该项目供应天然气清洁能源，为重庆啤酒攀枝花有限责任公司“煤改气”工作供气，大大减少了废气、废渣等污染物的产生与排放，工程本身就是一个清洁生产工程；另外，本项目设备均使用清洁能源——电。

#### 2、生产工艺及设备的清洁性分析

该项目罐装和储存的介质为液化天然气，其甲烷含量达到 99.1%。工艺过程中只涉及压力、温度等物理变化，无化学变化，仅有微量的废气排出；本工程在站内设置站控（SCS）系统，对站内工艺装置、自控仪表、气化器等生产设施进行集中监视和管理，同时预留远传通信接口。站内设置固定式可燃气体检测报警系统及便携式检测仪，对站内可燃气体含量进行检测及超标报警。站内安全放散采用集中排放点；贮罐设安全阀、液位、压力和温度监测仪表，以降低液化气的呼吸排放量，减少火灾机率。该项目所采用的生产设备均是国内广泛使用、较先进的设备，未列入《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》淘汰类中落后生产工艺装备中，是国家推荐的高效低能耗设备。因此，项目所使用设备能满足清洁生产要求。

#### 3、资源能源利用指标

本项目的卸车、储存过程除极少量天然气的挥发逸散外，几乎无物料损耗，只要严格执行操作规程，缩短加气的时间，尽量减少天然气的逸散。另外，项目还采用了



如下节能措施:

(1) 做好 LNG 保冷绝热措施, 减少天然气化放空量, 可有效降低能耗。

(2) 优化工艺流程, 设置联锁和自控设施, 保证设备高效运行, 减少天然气漏损。

(3) 选择密封性能好且寿命长的设备与阀件, 放空、排污选用耐冲刷、关闭严密的专用阀门, 以减少天然气内漏损失。

(4) 在管理上做到安全运营, 杜绝事故发生, 尽量减少维修次数, 减少人为和事故处理时天然气的排放量。

(5) 电气设备、灯具均选用节能型产品, 并设置站控系统, 对供气系统进行优化管理和监测, 设置联锁、自控措施, 保证设备高效运行, 为合理利用能源、节省能耗提供科学的保证。

#### 4、污染物产生及废物回收利用指标

本项目废气主要为 LNG 卸车、储存、安全放散过程中逸散的天然气, 天然气在装卸、贮存、气化过程中均采取密闭措施, 且在卸车、储罐储存过程中设有 BOG 气体回收利用装置, 因此非甲烷总烃泄漏量很少。且天然气属清洁能源, 对环境影响极小。生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化, 不外排; 采用低噪声设备, 可确保噪声对周边环境影响较小。固体废物去向明确, 得到了合理处置, 对环境无遗留影响。

#### 5、环境正效应影响

重庆啤酒厂锅炉燃料采用清洁能源天然气作为锅炉燃料。本项目供气量日均值为  $0.7 \times 10^4 \text{m}^3$ , 低位发热值为  $33.28 \text{MJ/m}^3$ , 折算为标煤约为  $7.95 \text{t/d}$ , 则本项目的实施每年可至少减少约  $2623.5 \text{t/a}$  的煤炭燃烧, 根据国家发改委提供的数据, 工业锅炉每燃烧一吨标煤排放二氧化碳约  $2.6 \text{t}$ , 二氧化硫约  $8.5 \text{kg}$ , 氮氧化物约  $7.4 \text{kg}$ , 本项目天然气按完全燃烧计算, 则产生  $\text{CO}_2$  约  $155.5 \text{t/a}$ , 则本项目实施后每年可使重庆啤酒攀枝花有限责任公司减少排放二氧化碳约  $6665.6 \text{t}$ 、二氧化硫  $22.3 \text{t}$ 、氮氧化物  $19.4 \text{t}$ , 具有较好的环保效益。

因此, 本项目的实施对环境具有一定正效益。

#### 6、清洁生产管理

(1) 加强外部联系, 积极与地方环保部门协调, 确定合理的管理目标, 加强宣传, 与地方有关部门协作, 确保加油加气站的安全运行。

(2) 加强计量管理，对天然气、汽油、柴油、电、水等均设置计量装置，树立员工全面节能意识，要求员工自觉形成节约的良好习惯，在生产过程中注意节约用水、用电。

#### 7、清洁生产结论

总体而言，本项目实施可改善攀枝花市空气环境污染现状，工程采取的工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，事故防范措施得当，自动化控制较好，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

### 四、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目的风险主要是因液化天然气泄漏燃烧、操作不当等因素造成的火灾和爆炸。预测结果表明，发生爆炸时，危害较大，对厂内职工和周围居民、职工等可造成生命危险，同时火灾导致的消防废水、黑烟等也会对环境造成一定污染。因此，企业应经常检查、维修，杜绝事故发生，同时企业应制定事故应急措施，做到在发生事故时能迅速作出处理措施，确保站区和周边人民生命安全。

#### 1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求，风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程中涉及的物质风险识别。

##### (1) 物质风险识别

项目原材料为液化天然气，其主要成分为甲烷，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷等此外还含有少量二氧化碳、氮以及微量的惰性气体，如氩气等。液化天然气为易燃易爆气体，完全燃烧后产生水与二氧化碳，不产生二次污染物，不会对大气环境造成较大影响。但火灾发生后的消防用水化学需氧量、悬浮物等污染物浓度高，若直接进入环境，会对接纳水体造成一定影响。

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，对本项目使用主要原辅材料的物性(危险性和毒性)分析，本项目涉及的危险物质为液化天然气，其主要理化性质及危险特性见下表。

表 7-8 液化天然气主要理化性质及危险特性

外观与性状	无色、无味液化气体
危险性类别	第 2.1 类 易燃气体
闪点 (°C)	-190
爆炸极限(V%)	爆炸下限 5%；爆炸上限 15%
侵入途径	吸入
健康危害	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
燃爆特性	燃爆危险：天然气属甲类火灾危险品，引燃温度组别：T3，引燃温度 482~632°C。高浓度天然气聚集，在爆炸范围内与空气混合，遇到静电、明火、电气火花等火灾诱因可能发生爆炸事故。
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它氧化剂接触剧烈反应。

液化天然气特性及危害性如下：

①易汽化：液化天然气极易汽化，气体又比空气轻，因而一旦泄漏，就会迅速在地面、空间与空气混合形成大面积的爆炸性气体，一旦遇到极微小的火花，就可以形成爆炸；

②易膨胀：液化天然气在常温常压下为气体状态，它是在低温或高压的条件下被压缩液化为液态，储存在压力容器中，具有热胀冷缩的性质，所以易膨胀，其受热膨胀系数极大，约相当于水的 10~16 倍。储存在储液罐中的液化天然气，温度每升高 1°C，液态体积就会膨胀增大约 0.3~0.4%。由于液化天然气受热易膨胀，因而储液罐如接触热源或超量充装，就极易发生储液罐爆炸事故。

③易沉积：液化天然气气态比空气重，能飘浮在地面或在低洼处沉积，而不易扩散；

④易生静电：液化天然气是由重碳氢化合物组成的混合物，并含有少量的硫化物等杂质，电阻率很高，所以当液化天然气从容器中高速喷出时，会与容器管口、喷嘴、破裂处与空气发生强烈摩擦，产生数千伏以上的静电电压。据测定，当静电电压大于 350V 时，其放电火花就可引起液化天然气燃烧和爆炸。

⑤可嗅性：液化气无特殊气味，为了易于察觉泄漏，在液化天然气中加乙硫醇等添加剂加臭。

⑥易燃烧、易爆炸性危害：液化天然气的爆炸下限低，当液化天然气在空气中的浓度达到为 5~15% 时，就能形成爆炸性气体；液化天然气的点火能量小（小于 0.4mJ），只要有极微小的火星就可引燃引爆；

⑦腐蚀危害：液化天然气对容器有腐蚀性。由于液化天然气中含有一定数量的硫化物，硫化物能同容器内壁表面的铁原子发生化学作用，生成硫化亚铁，附着于容器内表面，因此对容器有腐蚀作用。其腐蚀作用可以不断地使容器器壁变薄，降低容器的耐压强度，导致容器形成贯穿性缺陷而引起爆炸；同时生成的硫化亚铁粉末，会沉积在容器底部。这种粉末如随残液倒出，或使空气大量进入排空液体容器内，能与空气中的氧发生氧化反应，放热而发生自燃。

⑧窒息：天然气是一种窒息剂。氧气通常占空气体积的 20.9%。大气中的氧气含量低于 18%时，会引起窒息。在空气中含高浓度天然气时由于缺氧会产生恶心和头晕。然而一旦从暴露环境中撤离，则症状会很快消失。在进入可能存在天然气的地方之前，应测量该处大气中氧气和烃类的含量。即使氧气含量足够多，不会引起窒息，进入前也应进行可燃性检测，而且应使用专用于此目的仪器进行检测。

## (2) 生产过程中风险识别

- 1) 营运过程中，因管理、造成不当或设备损坏造成液化天然气泄漏；
- 2) 遇明火发生火灾或爆炸；
- 3) 事故废水外泄等。

## 2、风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的有关规定，本项目环境风险评价等级判断依据如下所示。

表 7-9 评价工作级别分类

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

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据下表所示确定环境风险潜势。

表 7-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

(1) P 的分级确定

危险物质及工艺系统危险性 (P) 根据建设生产、使用、存储过程中涉及的有害有毒、易燃易爆物质, 参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)目录 B 确定危险物质的临界量, 定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)。

表 7-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

其中计算项目所涉及的危险物质在厂界内最大存在量的总量与所对应的临界量的比值 Q, 以以下公式计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t;

当 Q 小于 1 时, 判定该项目环境风险潜势为 I 级;

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为  $1 \leq Q < 10$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q \geq 100$ 。

行业及生产工艺特点 (M 值) 按照下表评估建设项目生产工艺情况进行打分, 将 M 划分为  $M > 20$ 、 $10 < M \leq 20$ 、 $5 < M \leq 10$ 、 $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7-12 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存储罐	5/套 (灌区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含进化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温工艺指温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
b 长输管道运输项目应按站场、关系分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B.1) 中危险物质及临界量, 可知天然气属于易燃物质, 储存区的临界量为 10t。本项目建有 1 个  $20\text{m}^3$  液化天然气低温储罐, 液化天然气相对密度按  $484.8\text{kg}/\text{m}^3$  计算, 储罐的最大体积充装系数为 0.9, 则本项目储罐的最大储存量约 8.7t。

根据计算可知,  $Q=8.7/10=0.87<1$ , 因此, 本项目环境风险潜势为 I 级, 评价等级为“简单分析”,。

### 3、项目评价范围及主要敏感目标

本项目环境风险评价等级为“简单分析”, 项目周边需要注意的社会关注点如下表所示。

表 7-13 项目周边 3km 范围社会关注点一览表

编号	保护目标名称	性质	规模	与建设项目相对位置	
				方位	距离
1	把关河村	村社	约 200 人	N	2800m
2	河石坝村居民	村社	约 25 人	NE	180m
3	金沙来大酒店	村社	约 100 人	NE	430m
4	西佛寺	景区	约 100 人	NE	1600m
5	蓝湖国际新城	村社	约 2000 人	NE	2600~3000m
6	重庆啤酒攀枝花分公司	企业	约 200 人	SE	320m
7	攀枝花市特殊教育学院	学校	约 300 人	SE	500m
8	西贵金沙小区	村社	约 3000 人	SE	600~900m
9	攀枝花市第十九小学校	学校	约 1000 人	SE	1200m
10	格里坪镇水井社区	村社	约 2000 人	SE	1300~1700m
11	欧景郦苑	村社	约 1500 人	SE	1800~2000m
12	攀枝花市第十中学	学校	约 1500 人	SE	2000m
13	攀枝花市第三十一中小学校	学校	约 1500 人	SE	2300m
14	攀枝花市第二人民医院	医院	约 1000 人	SE	2300m
15	攀枝花市西区陶家渡社区卫生服务中心	医院	约 500 人	SE	2600m
16	清香水族小区	村社	约 2500	SE	2400~2800m
17	犁拊树坪社区	村社	约 2300 人	SE	2200~3000m
18	攀枝花市第七高级中学	学校	约 2000 人	SE	2900m
19	攀枝花协和医院	医院	约 800 人	SE	2900m
20	河石坝村居民	村社	约 25 人	S	190m
21	宝鼎馨苑小区	村社	约 2500 人	S	300~700m
22	研石电厂社区	村社	约 1000 人	S	600~900m
23	攀枝花攀煤研石发电公司	企业	约 300 人	S	100~1300m
24	金沙江	河流	/	S	1400m

25	河石坝村居民	村社	4 人	SW	60m
26	巴关河社区	村社	约 3000 人	SW	1100~1900m
27	乌龟进居民	村社	约 60 人	W	160~400m
28	席草坪社区	村社	约 1500 人	W	800~1200m

#### 4、环境风险分析

本项目风险区主要包括储罐区、卸车区、LNG 加气撬、供气管道等，责任主体为攀枝花川港燃气有限公司，LNG 天然气运输由华油天然气广安有限公司通过专用 LNG 槽车运输，运输风险责任主体为华油天然气广安有限公司。液化天然气属于易燃气体，储罐区属于危险场所。一旦本项目发生重大环境风险事故，必然会对项目周边区域的大气和地表水环境造成重大危害，由此引起的风险事故形式主要包括以下几个方面：

##### 1) 储罐区液化天然气泄漏

项目营运过程中，如管理、操作不当，由于设备损坏或操作失误引起泄漏，造成项目区及周边空气中甲烷浓度超过前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度，进而造成人员急性中毒，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。此外，一旦发生 LNG 泄漏，还会造成泄漏点附近人员冻伤、遇火发生火灾爆炸等。另一方面，事故情况下液化天然气泄漏会使空气中氧含量降低，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等症状。

##### 2) 火灾

项目涉及的液化天然气为易燃物料。在事故状况下，天然气一旦遇到明火、静电火花机雷击等，极易引发火灾。当生产装置及储罐发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建构筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的危害主要包括热辐和浓烟，同时部分物料燃烧过程中会产生新的污染物：烃类物质、游离碳、CO 和 TSP 等，将对环境空气质量带来短期的影响；

##### 3) 爆炸

爆炸和燃烧本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，爆炸于燃烧的区别在于氧化速度的不同。决定氧化速度的因素是在点火前可燃物与助燃物是否按一定比例均匀混合，由于燃烧速度快，热量来不及散尽，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀就成为爆炸。爆炸对周围环境造成的破坏主要以震荡、冲击波的形式表现。

根据本项目外环境关系可以看出，距离本项目较近的建筑主要为东南侧通讯基站

(距离 LNG 储罐 73m)、西南侧河石坝居民(距离 LNG 储罐约 94m)、西侧汽车修理厂(距离 LNG 储罐约 47m), 由于本项目东南侧为边坡, 东南侧通讯基站位于山坡之上, 储罐发生爆炸时冲击波经边坡阻挡后对东南侧通讯站基本无影响, 本项目西南侧河石坝居民位于本项目西南侧坡下, 与本项目高程差约为 10m, 一旦发生 LNG 储罐爆炸, 因西南侧河石坝居民与本项目不在同一海拔高度, 爆炸产生的冲击波不会对直接冲击到西南侧河石坝居民, 同时储罐设有围堰, 项目四周设有砖混结构的围墙, 可对爆炸产生的冲击波进行一定的阻挡, 减少对周边的破坏。因此, 若 LNG 储罐发生爆炸事故可能对西侧汽车修理厂有一定影响。

#### 4) 事故废水

一旦发生泄漏导致出现火情, 在灭火的同时, 要冷却储罐或生产装置, 这时产生的消防废水会携带一定量的有害物质。事故废水若不能及时得到有效收集和处置, 将随雨排水系统进入水体, 会造成水体污染。

#### 5) 供气管道泄漏

管道的泄漏、穿孔或破裂引发天然气的泄漏, 被释放的天然气有可能被点燃引起喷射燃烧产生热辐射; 或者未被点燃的天然气通过喷射扩散到空气中形成可爆炸的云团, 继而爆炸危害生命财产安全。

参考类比国内某城镇天然气利用工程对泄漏事故的分析结果, 当次高压天然气输气管道(0.4MPa)发生泄漏事故时, 在有风情况下或小风情况下, 泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限, 在静风情况下, 爆炸危险区约在事故点半径约 3m 的范围。

因此, 发生管道泄漏事故时, 静风情况下对距离泄漏点近于 3m 的目标, 有可能直接处在爆炸气体云中。在有风情况下或小风情况下, 泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限, 但有遇火源着火燃烧的可能。

### 5、环境风险防控措施及应急要求

#### (1) 环境风险防范措施

##### ① 工程事故防范措施

●站区选址时, 避开居民密集区以及复杂地质段, 以减少由于天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对人员的危害;

●严格按防火规范布置平面, 站场内的电气设备及仪表按防爆等级选用;

●站内设有防雷、防静电接地装置;



- 安装有火灾设备检测仪表、消防自控设施；

- 在卸车区、储罐区、气化区等设置甲烷气体报警装置；

- 设立紧急关断系统；

- 站场内设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空；

- 站内利用道路进行功能分区，将生产区和生活区分开，减少了生产区和生活区的干扰，减少危险隐患，同时便于生产管理；

### ②运行阶段的事故防范措施

- 严格控制液化天然气的气质；

- 设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养；

- 在气站设置多路自动报警及排气装置，以便任何设备发生泄漏都能及时发现，及时采取措施；

- 做好用气设备的维修检验工作；

- 液化天然气储配、供应站要划定禁火区域，禁绝一切火源；

- 禁拖拉机、电瓶车、摩托车等进入禁火区域，汽车、槽车进入时，必须在排气管上装有防火罩；

- 进入站（库）内工作人员必须穿防静电鞋和防静电服，严禁携带打火机、火柴，不准使用能产生火花的工具；

- 站、库内电气设备要防爆、贮罐区要安装避雷设施，贮罐要安装导除静电设施；严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等；

- 配置消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；

- 应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施；

- 设置加臭装置；

### ③管理措施

- 在管理方面要有一系列详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的安全管理规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进与提高；

- 制定出正常、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；

●加强对工作人员安全素质方面的教育及训练，包括安全知识、安全技术、安全心理、职业卫生及排险与消防活动等，而且要时常演练与考核；

●制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响；

●对储站附近的人员加强教育，减少、避免发生第三方破坏的事故；

●对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案(包括维护记录档案)，文件齐全；

●站区内设有醒目的『严禁烟火』标志和防火安全制度。

本项目现有环境风险防控措施如下所示：



消防栓



储罐区静电消除装置、灭火器



警示牌



应急库房



可燃气体检测及火灾报警装置



卸车区可燃气体监测探头



气化区可燃气体监测探头



增加区可燃气体检测探头



储罐区可燃气体监测探头



储罐区火灾报警装置

图 7-1 风险防控措施部分现场照片

本项目风险防控措施投资表见下表所示

表 7-14 风险防范措施及投资一览表

风险源	措施	投资（万元）
泄漏	内罐采用 O6Cr19Ni10 防腐材料，设置 256.7m <sup>3</sup> 围堰（13.8m×18.6m×1m）	10（部分纳入工程投资）
	设置甲烷气体报警装置 1 套（4 个探头），便携式甲烷气体检测仪 2 个。添加加臭剂。	15
	严格控制液化天然气气质	2
	设置过流保护及紧急切断、超压放散装置，并在放散管安装阻火器	7
	进一步提高工艺管线、阀门及用气设备质量，加强日常维护保养	2
爆炸	站区选址避开居民密集区及复杂地质段，加强 LNG 运输管理措施。	5
	站内所有设备、管线做防雷、防静电接地。安装避雷器。	10
火灾	站内划定禁火区，禁绝一切火源	1
	配制消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作	10
	罐区北侧设置消火栓。	1
	设置监控系统一套。	4

其他	制定应急操作规程与事故应急预案	10
	加强工作人员教育及训练，时常进行演练与考核	3
	对站区四周设置围墙	纳入环保投资

## (2) 环境风险应急预案

### 1) 综合应急方案

①发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。险情严重时，必须组织抢险队和救护队。

②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留危险物品的燃烧和爆炸；可燃气体、液体的继续泄漏；悬吊物坠落和垮塌等。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

### 2) 应急方案框架

事故应急方案框架，又称现场应急计划，是发生事故时应急救援工作的重要组成部分，对防止事故发生、发生事故后有效控制事故、最大限度减少事故造成的损失，有积极意义。本评价提出事故应急方案框架，包括方案制定准备工作、方案主要内容、方案的实施等三部分。

### 3) 具体应急方案

根据本项目储罐站的特点，编制储罐站事故具体应急方案如下：

当储罐发生较大泄漏时，应采取以下措施：

①正确分析判断突然事故发生的位置，用最快的办法打开截断阀，同时组织人力对石油天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

②立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施；

③组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修；

④对一时不能恢复和维持正常输气生产时，应通知各用户。

### 4) 应急反应行动

包括灾害预警、应急决策基本程序、紧急转移安置行动以及有关事务处理。领导小组办公室及时召集有关人员初步研究判断灾情等级，风险事故救灾工作开展启动。

部署应急措施，责成有关部门迅速组织实施，确保救灾款物迅速、及时到位。爆炸、火灾发生后，及时将灾情及其发展趋势报告有关地方政府及上级人民政府，并根据灾害情况，申请给予救灾资金，物资和技术的扶持、帮助。确保受灾人员吃、穿、住、医疗等必要生活条件得到妥善安排。同时做好以下有关事务：

- 维护灾区社会治安、保护正常社会秩序、交通秩序、交通安全。
- 调查核实灾民受灾情况，按损失大小、困难程度、救助情况等分门别类，逐级上报。

## 6、风险评价小结

综上所述，本项目环境风险简单分析内容表见下表所示。

**表 7-15 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程				
建设地点	(四川)省	(攀枝花)市	(西)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	东经 101°36'39.56"	纬度	北纬 26°36'21.55"	
主要危险物质及分布	本项目为 LNG 加气站工程，项目生产使用原材料为液化天然气，其主要成分为甲烷，属于危险物质，存放于加气站储罐区。				
环境影响途径及危害后果	生产过程中，主要环境风险包括天然气泄漏局部甲烷浓度超标，造成人员中毒；若遇明火或遭到雷击等引发火灾或爆炸，将产生二次污染物，事故废水未进行有效收集和处理，随雨水管道进入水体，造成水体污染。				
风险防范措施要求	加气站选址避开居民密集区，站内设有防雷、防静电接地装置、生产区安装有可燃气体检测装置、火警报警装置等，备有手持甲烷监测仪，进站口设有警示牌，站内设有消防栓、配有一定数量的灭火器等消防器材，储罐区设有围堰集水池，可用于收集事故状态下产生的消防废水；				

填报说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目为 LNG 加气站工程气化部分，项目涉及的危险物质主要为液化天然气，项目在生产过程环境风险包括天然气泄漏局部甲烷浓度超标，造成人员中毒；若遇明火或遭到雷击等引发火灾或爆炸，将产生二次污染物，事故废水未进行有效收集和处理，随雨水管道进入水体，造成水体污染等。本项目站内设有防雷、防静电接地装置，生产区安装有可燃气体检测装置、火警报警装置等，备有手持甲烷监测仪，进站口设有警示牌，站内设有消防栓、配有一定数量的灭火器等消防器材，储罐区设有围堰集水池，可用于收集事故状态下产生的消防废水，避免事故废水外泄；本报告提出了环境风险防范措施及对策建议，这些措施的实施有利于进一步降低工程风险性，在此基础上工程的环境风险性能够降低，本工程从环境风险上讲是可以接受的。

## 五、总量控制

本项目无废水外排，也不涉及 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放，因此，无需设置总量控制指标。

## 六、环境措施及投资

本项目现有环保投资约 90.1 万，新增环保投资 22.1 万，合计约 112.2 万，环保投资估算见表 7-16。



表 7-16 本工程环保投资一览表

项目	现有环保措施		新增环保措施	
	内容	投资 (万元)	内容	投资 (万元)
废水治理	营运期生活污水设置化粪池，生活废水经处理后由用于站内绿化，不外排。	2	新增一体化污水处理设施，生活废水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化	10
废气治理	选用性能优质的设备、阀门、材料，减少天然气的泄漏，采取好的保冷绝热方式，减少由于绝热效果差液化天然气 (LNG) 气化而引起的超压放散，安全放散的 EAG 气体由 1 根 12m 放散管直接放散。卸车时 LNG 储罐产生的 BOG 气体、储罐自然气化的 BOG 气体通过 BOG 加热器加热后返回调压计量装置回收利用。	纳入工程投资	/	/
	柴油发电机废气经空气稀释后排放。	/	升高柴油发电机废气排气管，柴油发电机尾气引至屋顶排放。	0.1
噪声治理	设置减振垫，确定合理的管道流速，场站图合理布局，距离衰减，柴油发电机设置于室内，厂界设有围墙。	8	柴油发电机房设置围挡，可有效降低噪声对周边环境的影响。	2
固废治理	设置垃圾分类收集箱 2 个，由环卫部门清运处理。	0.1	/	/
风险防范措施	LNG 储罐设置 256.7m <sup>3</sup> 围堰 (13.8m×18.6m×1m)，站区设置固定式可燃气体检测器 4 只，监控系统 1 套，便携式甲烷气体检测仪 2 只，加臭装置 1 套，安全连锁切换装置 1 套，系统超压放散管 1 个，阻火器 1 个。设置避雷器、消防灭火器，以及各种接地、防静电系统等，加强员工生产培训、应急演练等。	80	/	/
绿化	绿化面积约 773.5m <sup>2</sup>	/	及时对站内裸露地表进行绿化，避免造成水土流失。	10
合计		90.1	/	22.1

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	施工期	施工过程	施工废水、生活污水	施工废水建立临时沉淀池沉淀后回用，生活污水采用临时化粪池收集，用于周边绿化施肥	不外排
	运营期	生活污水	主要污染物: COD、氨氮、SS	设置化粪池，生活废水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化	不外排
大气污染物	施工期	扬尘	颗粒物	洒水抑尘	厂界无组织达标排放
		汽车尾气	NO <sub>x</sub> 、CO 等	自由扩散，无组织排放	厂界无组织达标排放
	运营期	放散泄压废气	非甲烷总烃	12m 高放散管直接放散	达标排放
		无组织废气	非甲烷总烃	通过 BOG 加热器加热后返回调压计量装置回收利用。	达标排放
		柴油发电机废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	收集后由站房屋顶排放。	厂界无组织排放达标
固体废物	施工期	建筑垃圾	建筑垃圾	送至建设垃圾堆场	合理处置
		开挖土石	废弃土石方	用于站内绿化回填	
		办公生活	生活垃圾	集中收集，定期运往就近垃圾存放点	
	运营期	办公生活	生活垃圾	集中收集，定期运往就近垃圾存放点	
		化粪池	污泥	由有资质单位定期清掏处理	
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理布局，加强管理，合理安排工作时间，夜间不施工	达标排放
	运营期	生产设备、运输车辆	噪声	合理布局，安装减震装置，距离衰减	达标排放
<p><b>生态保护措施及预期效果</b></p> <p>项目区位于攀枝花市西区河石坝，生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度较低，无重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。项目通过地面绿化、硬化工程，控制水土流失，并美化环境，一定程度上有利于项目区生态环境的改善，对周边生态环境的影响将优于项目建设前的自然状态。同时，绿化是企业环境保护和营造良好的生活氛围的重要内容。在严格执行相关生态保护措施后，本项目对生态影响较小。</p>					

## 结论建议

### 一、评价结论

#### 1、项目概况

本项目位于攀枝花西区河石坝元宝山原汽车修理厂地内，投资 2000 万元，占地面积 3770.46m<sup>2</sup>，建设攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程，该工程分为两期，前期建设攀枝花西区元宝山 LNG 加气站气化部分，后期增加 LNG 加气功能，本项目建设内容为前期加气部分，已建 1 个 20m<sup>3</sup>LNG 卧式储罐和输送管线，日供气规模 0.7×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d。

#### 2、产业政策符合性

该项目属于燃气生产和供应业，依据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年国家发展改革委第 21 号令）的规定，项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中的第 3 项“原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”。因此，本项目建设符合国家现行的产业政策。

#### 3、规划符合性及选址合理性

##### （1）规划符合性

根据《四川省“十三五”能源发展规划》（川府发[2017]12 号）“清洁低碳、绿色发展”基本原则，把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，坚持发展非化石能源与清洁高效利用化石能源并举，增强清洁能源供应保障能力，大幅降低煤炭消费比重，提高天然气与非石化能源消费比重，降低二氧化碳排放强度和污染物排放水平，促进生态文明建设。本项目主要为重庆啤酒攀枝花有限责任公司“煤改气”工程提供天然气，本项目的实施可降低煤炭消费，提高天然气消费，符合《四川省“十三五”能源发展规划》。

《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求：大力实施“缅甸气入攀”工程，加快油气管道和配套管网建设，推动天然气入企入户。本项目主要为重庆啤酒攀枝花有限责任公司“煤改气”供气。因此，本项目的建设有利于改变攀枝花市的能源结构，符合《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求。

根据《清香坪大水井片区（清香坪单元、大水井单元）控制性详细规划》用地规划图，本项目所在地属加油加气站用地，符合清香坪用地规划，同时 2013 年



7月，攀枝花住房和城乡建设局审核，本项目用地性质为加油加气站用地，为本项目出具了建设用地规划许可证（地字第510401201307042号），明确本项目用地符合城乡规划要求。

## （2）选址合理性

本项目选址于原汽车修理店地内，根据四川汇智成安全科技咨询有限公司编制完成的《攀枝花川港燃气有限公司攀枝花西区元宝山 LNG 加气站工程安全预评价报告》及结论，本项目的储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）表 9.2.4 的相关规定。本项目在报警连锁装置运行正常，安全防护措施到位的情况下，不会对周边生产、经营活动和环境造成重大的影响。另外，本项目水、电、交通便捷，建站条件良好。

本项目管线走向，穿越公路和其他管线时，输气管与建、构筑物或其它相邻管道之间的平纵距离、输气管道与地面的纵向距离均按标准进行施工，符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定。

本项目用地不涉及居民搬迁安置，周围无自然保护区、保护文物、风景名胜区等环境敏感点，选址与周边环境相容，无安全、环境制约因素。在严格落实项目的各项环保措施后，各项污染物能达标排放、固废得到合理处置。

综上所述，项目与规划相容，供气管道选线合理，项目选址合理。

## 4、环境质量现状

项目所在地环境空气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相应要求；声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

## 5、达标排放及污染防治措施有效性分析

该项目 LNG 卸车、储存过程天然气化的 BOG 气体通过 BOG 加热器加热后返回调压计量装置回收利用。系统检修、系统受热气化超压时安全阀放散泄压产生的 EAG 气体，经 EAG 加热器加热后由 1 根 12m 高的放散立管直接放散，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准的要求。且场地开阔，有利于汽车尾气的扩散。项目生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排。通过选用低噪声设备、基础减震、场站图合理布局，厂区四周设置围墙，距离衰减等措施，使厂界噪声可以达标。生活垃圾定点

收集，定期运往就近垃圾存放点，去向明确，能得到妥善处置。

由于项目生产过程产生的各类污染物成份均不复杂，对于这些污染物的治理技术目前已比较成熟，从技术上分析，该项目只要在切实落实本环评报告提出的污染防治措施的前提下，完全可以做到达标排放，对所在区域环境影响不大。

## 6、清洁生产

项目的实施可改善项目区空气质量，工程采取的工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，事故防范措施得当，自动化控制较好，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生。项目建设后能够减轻当地的环境污染，有一定的环境正效应，符合清洁生产原则。

## 7、总量控制

本项目无废水外排，也不涉及  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  的排放，因此，无需设置总量控制指标。

## 8、环境影响分析结论

### (1) 水环境影响分析

项目生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后用于站内绿化，不外排，不会对当地地表水环境造成影响。

### (2) 大气环境影响分析

本项目对大气环境的污染，主要是卸车、储存和气化过程中损耗挥发形成的天然气废气（主要成分为甲烷），其中 0.355%为  $\text{C}_2 \sim \text{C}_8$  等多烃化合物，其主要成分以非甲烷总烃计。本项目天然气在装卸、贮存、气化过程中均采取密闭措施，且在卸车、储罐储存过程中设有 BOG 气体回收利用装置，因此非甲烷总烃泄漏量很少。经过预测，无组织排放非甲烷总烃可达标排放，因此，本项目正常排放情况下对空气环境质量影响较小。

### (3) 声环境影响分析

该项目通过选用低噪声设备、基础减震、设工艺设备机房，确定合理的管道流速，场站图合理布局，厂界四周设置围墙，距离衰减等措施，使厂界噪声可以达标，不会改变项目所在区的声环境功能区性质。

### (3) 固体废物影响分析

该项目生活垃圾定点收集，运往就近存放点，化粪池污泥交有资质单位定期清掏处理，去向明确，能得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

## 9、环境风险

本项目的风险主要是因液化天然气泄漏、操作不当等因素造成的火灾和爆炸。只要建设单位对各种安全技术措施、安全管理措施全面落实，就可确保项目生产运行安全，从而消除安全事故和环境风险事故的发生。经分析，本项目风险处于可接受水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言是可行的。

## 10、评价结论

本项目建设符合国家产业政策，符合当地城市规划，项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状较好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案、风险防范措施技术可行，措施有效。工程实施对环境影响小，且具有一定的环境正效应。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

## 二、建议及要求

1、严格制定和执行劳动安全管理的各项规定、制度、措施，坚决杜绝事故的发生。对各个岗位要建立严格的设备安全、环保检查制度和责任追究制度发现问题及时解决、及时处理。

2、建设单位针对可能发生的环境风险事故制定详细的环境风险应急预案，并经过专家评审，在当地环保部门进行备案，定期进行预案演练。加强职工上岗培训制度，提高安全防范意识。

3、需设专职安全消防人员，经常检查 LNG 储罐等易发生事故区，将事故隐患减小到最低点，定期检查消防设备，保证设备的安全可靠性。

4、加强危化品运输过程中的风险防控措施。

## 附表、附图、附件：

### 附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 环境风险评价自查表

### 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 外环境关系及噪声监测布点图

附图 3 总平面布置图

附图 4 供气管道平面布置图

附图 5 大气、地表水监测布点图

附图 6 可燃气体及火灾报警平面布置图

附图 7 给排水平面布置图

附图 8 清香坪大水井片区土地利用规划图

### 附件

附件 1 委托书

附件 2 项目备案表

附件 3 建设用地规划许可证

附件 4 土地证

附件 5 营业执照

附件 6 供气合同协议

附件 7 原料供应协议

附件 8 标准函

附件 9 安评批复

附件 10 监测报告

附件 11 专家意见