

建设项目环境影响报告表

项目名称：汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目

建设单位(盖章)：安康市天然气有限公司

编制日期：2018年7月

国家环境保护部制

《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、规模和距场界距离等。

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简况.....	27
环境质量状况.....	29
评价适用标准.....	33
建设项目工程分析.....	34
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	44
环境影响分析.....	46
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	64
结论.....	66

附图 1 项目地理位置图

附图 2 汉阴县月河工业园区详细规划图

附图 3 天然气管线走向及平面布置图

附图 4 CNG 供应站及门站位置图

附图 5 项目现场照片

附图 6 CNG 供应站及门站平面图

附图 7 天然管线穿越工程（穿越月河）分布图

附图 8 项目监测点位图

附件 1 委托书

附件 2 备案通知

附件 3 天然气气化工程协议

附件 4 选址意见书

附件 5 监测报告

附件 6 建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目				
建设单位	安康市天然气有限公司				
法人代表	王飞	联系人	谢工		
通讯地址	[REDACTED]				
联系电话	[REDACTED]	传 真	/	邮政编码	725100
建设地点	汉阴县月河工业园区				
立项审批部门	汉阴县发展和改革局		批准文号	汉发改字[2017]778 号	
建设性质	新建		行业类别及代码	D4511 天然气生产和供应业	
占地面积(平方米)	4713.9		绿化面积(平方米)	2639.78	
总投资(万元)	3253	其中: 环保投资(万元)	44.5	环保投资占总投资比例	1.37%
评价经费(万元)	/		投产日期	2019 年 1 月	
<p>一、概述</p> <p>1、建设项目特点</p> <p>安康市汉阴县月河工业园辖涧池镇、浦溪镇，该地区居民仍以传统燃煤为主，辅以少量液化石油气、电。部分地区仍延续着燃烧薪柴的旧习，因而烟尘、粉尘排放量较大，近几年随着机动车辆的增加，汽车尾气污染物也在逐年增加，部分环境指标已经超标，由于缺乏洁净能源，环境污染问题日趋突出，空气质量差，酸雨、水土流失等灾害现象频繁发生。农村传统能源不仅耗时，而且污染较大，天然气作为清洁能源对于解决大气污染及解放劳力均大有益处。近年来，随着城镇化的推进，部分乡镇已具有一定的市场规模，具备气化条件，民众对于天然气的接受程度也较往日有所增加，部分乡镇也率先实施了气化，因此，推广具有气化条件的乡镇使用天然气符合可持续发展及市场的需求。</p> <p>安康市天然气有限公司拟投资 3253 万元，在汉阴县月河工业园区建设汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目。</p> <p>2、环境影响评价的工作过程</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及安康市环境保护局的有关规定，该建设项目应进行</p>					

环境影响评价，编制环境影响报告表。受安康市天然气有限公司委托，我单位承担了该项目的环评工作，接受委托后，我单位组织有关技术人员进行了现场踏勘，收集了建设项目所在区域的自然环境资料。在工程污染因素分析的基础上，通过实地监测、类比调查和资料收集，编制了建设项目环境影响报告表。

3、编制依据

(1) 法律法规

- ① 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1);
- ③ 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正);
- ④ 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订实施);
- ⑤ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29);
- ⑥ 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- ⑦ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- ⑧ 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- ⑨ 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第1号)(2018年4月28日起实施);
- ⑩ 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);
- ⑪ 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017.6.21);
- ⑫ 《产业结构调整指导目录2011年本(2013年修正)》, 国家发改委第21号令;
- ⑬ 《水污染防治行动计划》(2015.4.2);
- ⑭ 《陕西省大气污染防治条例》(2014.1.1);
- ⑮ 陕西省人民政府《关于印发<陕西省水污染防治工作方案>的通知》(陕政发[2015]60号);
- ⑯ 安康市人民政府《关于进一步加强环境保护工作的决定》(安政发[2013]31号);
- ⑰ 安康市人民政府《关于进一步加强汉江水质保护工作的意见》(安政发[2013]32号);
- ⑱ 安康市人民政府《“铁腕治霾·保卫蓝天”2017年工作方案及10个专项行动方案》;
- ⑲ 安康市人民政府《关于印发大气污染防治综合整治行动工作方案的通知》(安政发

[2015]16 号);

⑳安康市人民政府《关于印发安康市水污染防治 2017 年度工作方案的通知》(安政发[2017]56 号);

㉑安康市人民政府关于印发《安康市土壤污染防治工作方案》的通知(安政发(2017)12 号)

㉒汉阴县人民政府关于印发《2016 年度水污染防治工作方案》的通知;

㉓汉阴县人民政府办公室《关于印发汉阴县“治污降霾·保卫蓝天”2016 年工作方案的通知》。

(2) 技术导则

①《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

②《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93);

③《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008);

④《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

⑤《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);

⑥《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

(3) 项目文件及资料

①环评委托书;

②汉阴县发展和改革局《关于安康市天然气有限公司汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目备案确认的通知》(汉发改字[2017]778 号);

③建设项目选址意见书;

④监测报告;

⑤可行性研究报告及初步设计资料。

4、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 修正)》,本项目属于鼓励类中“七、石油、天然气中的第 3 条——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”,符合国家产业政策。

本项目已取得汉阴县发展和改革局《关于安康市天然气有限公司汉阴县月河工业园

区天然气气化工程建设项目备案确认的通知》（汉发改字[2017]778号）详见附件，本项目符合国家产业政策。

（2）规划符合性

根据《汉阴县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出：加快能源技术创新，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系；加快天然气管网建设，完成县城天然气入户工程，提高天然气使用普及率。本项目为天然气气化工程，主要供应月河工业园涧池镇、蒲溪镇中心镇区的居民、采暖、商业及工业用气，符合发展规划。

根据《汉阴县月河工业园区详细规划》中提出：对规划区燃气主管进行规划，燃气气源为城市燃气网络，沿规划区主要道路地埋敷设，在每一个主管分支处均设置关闭阀。本项目天然气管道符合规划要求，涧池镇 CNG 供应站和蒲溪镇 CNG 供应站选址符合规划场站选址要求，具体见附图。

本项目已取得建设项目选址意见书（汉住建选字第【2017】64号、汉住建选字第【2017】65号），符合用地规划要求。

（3）选址可行性分析

1) 厂站选址

根据月河工业园区地形分布现状，拟设置蒲溪镇 CNG 供应站一座和涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站一座。

蒲溪镇 CNG 供应站站址拟设置于蒲溪镇富硒产品加工区小街一号楼与小街二号路十字西南角（见附图），站内外设施的防火间距均符合现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《压缩天然气供应站设计规范》（GB51102-2016）的有关规定。

涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站站址拟设置于涧池镇集镇建设用地军坝二号路中断北侧（见附图），站内外设施的防火间距均符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 和《压缩天然气供应站设计规范》GB51102-2016 的有关规定。

2) 高压输气管道选址

根据汉阴县总体规划、陈湾阀室位置以及现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB50251-2015 中的有关要求，根据现场踏勘且对高压管道部分路段进行了方案比选，确定了高压管道最终走向方案。

1) 线路总体方案比选

根据线路的起始和终点位置，初步提出两个方案。方案一：高压管道由陈湾阀室引出，向北敷设，沿途需穿过永中路与阳安铁路，敷设至十天高速公路，应高程差原因需转向西敷设穿越十天高速，并继续沿北方向铺设约 740m 后转向西北方向铺设，穿过河流后沿涧池镇市政道路铺设，接入涧池门站，线路全长约 1.88km，方案总体走向如下图所示。



图1 高压管网走向示意图（方案一）

方案二：高压管道由陈湾阀室引出，向北敷设穿过永中路、阳安铁路，然后朝西北方向，敷设至十天高速公路，途中需穿越一段居民区。沿十天高速向西铺设约 600m 后穿越十天高速，沿涧池镇市政公路铺设管道至涧池门站，线路全长约 1.78km，方案总体走向如下图所示。



图2 高压管网走向示意图（方案二）

方案一、二管线总长、穿越工程量基本相同，但方案2穿越农田的管道较长，而方案1沿市政公路铺设的管段较长，且根据涧池镇中压管道规划方案，方案1中沿市政公路铺设的高压燃气管段可与中压管段同管沟敷设，节省建设成本，因此本项目高压管网走向选择方案一。

本项目位于汉阴县月河工业园区，周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其它特别需要保护的敏感性目标。项目选址符合规划。同时，项目所在地规划交通发达、物流畅通、通讯便捷，公用设施完善。综上，项目选址基本合理。

二、项目概况

项目名称：汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目

建设单位：安康市天然气有限公司

地理位置：汉阴县月河工业园区（涧池镇 CNG 供应站（或月河工业园门站）地理坐标为：N33.086181°，E108.639042°；蒲溪镇 CNG 供应站地理坐标为：N32.818904°，E108.623752°），具体见附图 1。

三、建设规模及内容

1、项目组成及建设内容

（1）用气规模：

近期 2018～2020 年，年用气规模为 $117.19 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，高峰小时供气量 $803.43 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。远期 2021～2030 年，年用气规模为 $713.56 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，高峰小时供气量 $4994.09 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

（2）主要供气范围为：

月河工业园涧池镇、蒲溪镇中心镇区的居民、采暖、商业及工业用气。

（3）建设内容：

近期，建设蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站及部分中压燃气管网；远期，建设月河工业园门站、高压输气管道及部分中压燃气管网。

1) 厂站：

近期，建设蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站；远期，建设月河工业园门站，同时拆除蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站相关设施。

涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站拟设置于同一位置，按合建站进行设计建设；近期，涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站按照 CNG 供应站生产需要进行布置及相关设施安装；远期，拆除 CNG 供应站相关设施，涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站按照天然气门站生产需要进行布置及相关设施安装。

2) 高压输气管道：

本工程敷设高压输气管道约 1.88km，穿越铁路 1 处，穿越高速公路 1 处，穿越市政道路 2 处，大开挖穿越月河 1 处。本工程远期建设高压输气管道，连接陈湾阀室至月河工业园门站。

3) 中压燃气管网：

本工程敷设中压燃气管网约 15.93km，穿越国道 3 处，穿越市政道路多处，穿越月河 5 处，其中大开挖 4 处，随桥敷设 1 处。近期，建设涧池镇和蒲溪镇部分中压燃气管

网 5.10km；远期，建设涧池镇和蒲溪镇之间连接部分中压燃气管网 10.83km。

表1 近期项目组成及主要建设内容

项目组成	工程名称	工程内容
主体工程	厂站	蒲溪镇 CNG 供应站：占地面积 1719 m ² ，总建筑面积 31.77 m ² ，包括卸气、过滤、调压、计量和加臭等装置，设计流量 500Nm ³ /h； 涧池镇 CNG 供应站：占地面积 2994.9 m ² ，总建筑面积 16.88m ² ，包括卸气、过滤、调压、计量和加臭等装置，设计流量 500Nm ³ /h；
	高压输气管道	无
	中压燃气管网	中压燃气管网约 5.10km，包括：涧池镇和蒲溪镇部分中压燃气管网；设计压力 0.4MPa，工作压力 0.2~0.35MPa，聚乙烯燃气管道 PE100，管径为 De200、De110，直缝电阻焊钢管，管径为 Φ219*6.0
辅助工程	厂站辅助设施	蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站各设置生活方舱 1 套
	管道附属工程	管道标志桩、警示牌、特殊安全保护设施、固定墩、伴行道路、埋地燃气管道警示带敷设
储运工程	高压运气拖车	蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站各设置 1 辆高压运气拖车，水容积 18m ³ ，运输气量 3600Nm ³ ，压力为 20Mpa
	CNG 瓶组撬	蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站各设置 1 套 CNG 瓶组撬，水容积 3.39m ³ ，储气量 800Nm ³ ，压力为 25Mpa
公用工程	供水	厂站用水由市政供水管网供给
	排水	采用雨污分流。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。
	供电	采用 10kV 单回路供电，由站外就近 10kV 市政公网终端杆经电缆引下后穿管理地引至站区新建柱上变电站，电压等级 10/0.4kV
	供暖制冷	采用分体式空调供暖、制冷
环保工程	施工期	废水 施工人员生活污水：依托当地的生活污水处理设施。 施工废水：设置沉淀池处理施工废水，处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘 管道试压废水：试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排
		废气 扬尘：施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等。 施工机械、车辆燃油废气：加强施工机械和运输车辆维修保养，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。
	固废	施工人员生活垃圾：由当地环卫部门定期清运 施工废料：部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理 弃土方：剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场 泥浆：排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌
		噪声 基础减振、隔声、合理布局等
	运营期	废水 生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。
		废气 设备检修及站内系统超压排放的天然气，通过 20m 高的集中放散管高空排放
固废 滤渣设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废滤芯设置收集桶储存，由生		

	废	产厂家回收处理；生活垃圾设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。
	噪声	基础减振、隔声、合理布局

表2 远期项目组成及主要建设内容

项目组成	工程名称	工程内容
主体工程	厂站	月河工业园门站：占地面积 2994.9 m ² ，总建筑面积 16.88m ² ，包括过滤、调压、计量和加臭等装置，设计流量 5000Nm ³ /h；
	高压输气管道	高压输气管道约 1.88km，包括：陈湾阀室至月河工业园门站；设计压力为 6.3MPa，运行压力 2.0~4.0MPa，直缝双面埋弧焊钢管（SAWL），管径为 DN200
	中压燃气管网	中压燃气管网约 15.93km，包括：涧池镇和蒲溪镇部分中压燃气管网，涧池镇和蒲溪镇之间连接部分中压燃气管网；设计压力 0.4MPa，工作压力 0.2~0.35MPa，聚乙烯燃气管道 PE100，管径为 De200、De110，直缝电阻焊钢管，管径为 Φ219*6.0
辅助工程	厂站辅助设施	月河工业园门站设置生活方舱 1 套
	管道附属工程	管道标志桩、警示牌、特殊安全保护设施、固定墩、伴行道路、埋地燃气管道警示带敷设
储运工程	/	/
公用工程	供水	厂站用水由市政供水管网供给
	排水	采用雨污分流。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。
	供电	采用 10kV 单回路供电，由站外就近 10kV 市政公网终端杆经电缆引下后穿管理地引至站区新建柱上变电站，电压等级 10/0.4kV
	供暖制冷	采用分体式空调供暖、制冷
环保工程	施工期	施工人员生活污水：依托当地的生活污水处理设施。 施工废水：设置沉淀池处理施工废水，处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘 管道试压废水：试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排
		扬尘：施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等。 施工机械、车辆燃油废气：加强施工机械和运输车辆维修保养，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。
		施工人员生活垃圾：由当地环卫部门定期清运 施工废料：部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理 弃土方：剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场 泥浆：排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌
		噪声
	运营期	废水
	废气	设备检修及站内系统超压排放的天然气，通过 20m 高的集中放散管高空排放
	固废	滤渣设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废滤芯设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

2、供气气源

本工程（蒲溪镇和涧池镇）近期气源为 CNG，远期气源为管道气（汉-安线）。

(1) CNG

本项目可选 CNG 气源来自建设方已投运的恒口 CNG 加气母站，距离本项目运距约 20km，可为本项目气源提供可靠保障。恒口 CNG 加气母站气源来自陕西省天然气股份有限公司投资已建的汉中-西乡-安康天然气输气管道（简称汉-安线）。

(2) 汉-安线长输管道

由安康市天然气有限公司的母公司—陕西省天然气股份有限公司投资建设的汉中-西乡-安康天然气输气管道（简称汉—安线）已全线贯通，该管线起点为宝-汉线汉中末站，至汉-安线安康末站，途经汉中、安康所辖的 2 区 4 县，多次穿跨越汉江、阳安铁路、十天高速和安恒公路。此管道设计压力为 6.3MPa，钢管材质选用 L360，管径为 D406.4，长约 220km，其输气规模为 $6.89 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，满足管线周边各类用户的用气需求。

表3 天然气组分及性质一览表

序号	项目	数值	备注
一	组分	含量 (%)	体积百分比
1	CH ₄	95.665	
2	C ₂ H ₆	0.8502	
3	C ₃ H ₈	0.0577	
4	iC ₄ H ₁₀	0.0037	
5	nC ₄ H ₁₀	0.0046	
6	iC ₅ H ₁₂	0.0012	
7	nC ₅ H ₁₂	0.0005	
8	C ₆ ⁺	0.0001	
9	总烃	96.5729	
10	N ₂	0.2376	
11	He	0.227	
12	H ₂	0	
13	CO ₂	2.952	
14	H ₂ S (mg/m ³)	7.82	
二	性质	数值	
1	高热值 (MJ/Nm ³)	35.97	
2	低热值 (MJ/Nm ³)	32.42	
3	平均密度(kg/Nm ³)	0.7083	
4	比重	0.5882	
5	临界温度 (K)	197.089	
6	临界压力 (MPa)	4.735	
7	水露点 (°C)	-23	5.0MPa

3、厂站工程

根据月河工业园区地形分布现状，拟设置蒲溪镇 CNG 供应站一座和涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站一座。

近期，建设蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站；远期，建设月河工业园门站，同时拆除蒲溪镇 CNG 供应站和涧池镇 CNG 供应站相关设施。

涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站拟设置于同一位置，按合建站进行设计建设；近期，涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站按照 CNG 供应站生产需要进行布置及相关设施安装；远期，拆除 CNG 供应站相关设施，涧池镇 CNG 供应站与月河工业园门站合建站按照天然气门站生产需要进行布置及相关设施安装。

(1) 总图布置

1) 蒲溪镇 CNG 供应站

本工程 CNG 供应站主要包括工艺装置区及辅助用房区，工艺装置区包括 CNG 减压撬、CNG 气瓶组、CNG 固定停车位及 CNG 卸气柱；辅助用房包括电控室、值班室及卫生间，站区设铁艺大门。具体见附图。

2) 涧池镇 CNG 供应站及月河工业园门站合建站

本工程 CNG 供应站主要包括工艺装置区及辅助用房区，工艺装置区包括 CNG 减压撬、CNG 气瓶组、CNG 固定停车位及 CNG 卸气柱；辅助用房包括电控室、值班室及卫生间，站区设铁艺大门。具体见附图。

本工程天然气门站主要包含生产区（包括工艺装置区、放散区）和辅助区。生产区与辅助区分区布置，之间设置铁艺围墙。生产区主要包含门站撬装调压计量工艺装置、放散塔及工艺装置用排污池，辅助区包含辅助站房和室外发电机撬和化粪池，其中辅助站房内分配电室、控制室、值班室、卫生间。具体见附图。

3) 围墙及大门

本站属于易燃易爆性生产场所，为了站区的安全管理，应作适当封闭，站区周边设置高度为 2 米的非燃烧实体围墙。

4) 绿化

为给职工创造一个良好的生产和生活环境，站内围墙边考虑绿化，但应符合下列要求：装置区不应种植油脂性的树木，应选择含水量较多的树木；站内不能种植能形成树冠的乔木，以免影响泄漏气体的扩散。装置区围墙和道路路沿之间种植树冠小的花木，

地面种植草坪。站内空地种植低矮花木。

(2) 主要工程量

表4 蒲溪镇CNG供应站主要技术指标

序号	工程名称	数量	单位	备注
1	占地面积	1719	m ²	约 2.58 亩
2	建、构筑物用地面积	62.69	m ²	
3	总建筑面积	31.77	m ²	
4	绿化面积	962.64	m ²	
5	车行砂石地面	600	m ²	(路缘石长 150m)
6	人行砂石地面	83	m ²	(路缘石长 90m)
7	实体围墙	160	m	(高 2m)
8	大门	1	樘	(4m×2.2m)
9	空压机棚	7.05	m ²	(2.35m×3m)
10	生活方舱	1	套	(12.06m×2.35m)

表5 润池镇CNG供应站及月河工业园门站合建站主要技术指标

序号	工程名称	数量	单位	备注
1	占地面积	2994.9	m ²	约 4.49 亩
2	建、构筑物用地面积	45.81	m ²	
3	总建筑面积	16.88	m ²	
4	绿化面积	1677.1	m ²	
5	车行砂石地面	545	m ²	
6	人行砂石地面	75	m ²	路缘石长 180m
7	实体围墙	212	m	高 2m
8	大门	1	樘	宽 9m
9	放散塔	10	m	(D159×4.5 L245)
10	铁艺围墙	50	m	
11	方砖	200	m ²	
12	铁艺门	1	樘	
13	生活方舱	1	套	(5.83m×2.29m)
14	空压机棚	7.05	m ²	(2.29m×3m)

(3) 技术参数

1) 根据待气化区域的市场预测, 结合类似已实施项目的运行状况, 确定 CNG 供应站近期供气规模、门站远期供气规模。

近期 CNG 供应站设计流量: 500Nm³/h;

远期门站设计流量: 5000Nm³/h (进口压力 2.0MPa 下)。

近期年用户气量: 103.88 万 Nm³/年; 远期 713.66 万 Nm³/年。

2) CNG 供应站场设计功能:

卸气、过滤、调压、计量和加臭; 瓶组应急储气; 站场自动控制; 站场紧急截断和放空; 站场排污; 站场辅助配套系统。

3) 天然气门站站场设计功能:

过滤、调压、计量和加臭;站场自动控制;站场紧急切断和放空;站场排污;站场辅助配套系统。

(4) 装置布置

1) CNG 供应站

CNG 供应站工艺设备采用撬装式, CNG 减压撬、CNG 瓶组撬及卸气柱位于站区西侧, 站内 CNG 气瓶车固定车位与其它建构筑物的间距满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 及《压缩天然气供应站设计规范》GB51102-2016 的有关要求。

2) 天然气门站

天然气门站工艺设备采用撬装式, 门站调压计量加臭撬设置于生产区, 放散塔设置于站南侧, 站内露天工艺装置和集中放散塔的间距及与站内其他建构筑物间距均满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 及《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 的有关规定。

(5) 设备选型

1) CNG 供应站

表6 CNG供应站设备

序号	设备名称	规格型号	数量(台、个、辆)
1	CNG 减压撬	500Nm ³ /h	1
2	高压运气拖车	水容积 18m ³ , 运输气量 3600Nm ³ , 压力为 20Mpa	1
3	卸气柱	额定工作压力 25MPa	1
4	CNG 瓶组撬	水容积 3.39m ³ , 储气量 800Nm ³ , 压力为 25Mpa	1
5	空压机		1

CNG 减压撬

CNG 减压装置整体主要功能有燃气换热、燃气调压、超压切断、超压放散、流量计量、燃气自动加臭、燃气泄漏报警及压力、温度、流量的远程显示、报警连锁控制等功能。本工程 CNG 减压撬按 500Nm³/h 规模一次就位, 两级调压。

高压运气拖车

CNG 拖车采用 8 只高压瓶组, 单车总运输气量 3600Nm³, 储存气体压力为 20Mpa, 工作温度-50~60℃, 钢瓶单瓶工程水容积 2.25m³。

蒲溪镇和润池镇 CNG 供应站均设 1 处 CNG 固定停车位, 供 1 个 CNG 拖车进行停靠, 根据用气量由恒口 CNG 母站进行运输调配, 切换拖车时站内 CNG 气瓶组及燃气管

道中储存的气作为备用，可保证停靠拖车间隙的镇区供气。

卸气柱

本次设计选用一台国产卸气柱，要求卸气柱在卸气过程中能直接显示压力、流量和温度，并预留通信接口，可与计算机远程连接监控操作。额定工作压力 25MPa，设计压力 27.5MPa，工作温度-35℃~+50℃。

CNG 瓶组撬

CNG 钢瓶：单个容积 1.13m³，共 3.39 m³，总储气容积 800Nm³，设计压力 27.5MPa，工作压力 25MPa。

工艺管道

设计压力小于 4.0MPa 的管道选用无缝钢管，材质为 20#钢；设计压力大于 25.0MPa 的管道选用不锈钢无缝钢管，材质为 06Cr19Ni10。

站内天然气管道采用焊接连接，管道与设备、阀门的连接采用法兰连接；外径小于或等于 28mm 的压缩天然气管道与设备、阀门的连接采用双卡套接头、法兰或锥管螺纹连接。

集中放散

集中放散管设于站外，高低压放散分开设置，放散管管口应高出距其 10m 范围内的建（构）筑物或露天设备平台 2m 以上，且距地面高度不得小于 5m。

厂站施工

站内工艺管道的施工及验收应符合现行国家标准《石油天然气站内工艺管道工程施工规范》GB50540-2009 的规定。站场内的燃气管道安装完毕后必须进行吹扫和压力试验，并应符合下列规定：

①吹扫和待试验管道应与无系统采用隔离措施，与已运行的燃气系统之间必须加装盲板且有明显标志。本工程采用压缩空气进行吹扫，吹扫气体流速不宜大于 20m/s，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检验，5min 内靶上无铁锈、尘土等其他杂物为合格。

②本工程强度试验介质为清洁水，强度试验压力为 1.5 倍的设计压力。

③强度试验合格后应进行严密性试验，试验压力为设计压力的 1.15 倍。所有未参加严密性试验的设备、仪表、管件，应在严密性试验合格后进行复位，然后按设计压力对系统升压，应采用发泡剂检查设备、仪表、管件及其管道的连接处，不漏为合格。

2) 天然气门站

表7 天然气门站设备

序号	设备名称	规格型号	数量(台、个、辆)
1	高中压调压计量加臭撬	5000Nm ³ /h	1
2	空压机		1

高中压调压计量加臭撬

主要功能有天然气过滤、换热、调压、超压切断、超压放散、流量计量、燃气自动加臭、泄漏报警及压力、温度、流量的远程显示、报警连锁控制等功能。本工程高中压调压计量加臭撬设计规模 5000Nm³/h (进口压力 2.0MPa 时)。

工艺管道

调压前站内燃气管道属 GC1 (2) 级压力管道, 选用无缝钢管, 材质为 L360, 规范水平 PSL2; 调压后站内燃气管道属 GC2 级压力管道, 选用无缝钢管材质为 20#。

管道与管件连接均采用焊接连接, 管道与阀门、设备之间采用法兰连接。

放散管道

高压放散管管口高度应高出距其 25m 内的建筑物 2m 以上, 且距地面不小于 10m; 中压放散管管口高出建筑物 2m 以上, 且距地面不小于 5m。

厂站施工

站内工艺管道的施工及验收应符合现行国家标准《石油天然气站内工艺管道工程施工规范》GB50540-2009 的规定。站场内的燃气管道安装完毕后必须进行吹扫和压力试验, 并应符合下列规定:

①吹扫和待试验管道应与无系统采用隔离措施, 与已运行的燃气系统之间必须加装盲板且有明显标志。本工程采用压缩空气进行吹扫, 吹扫气体流速不宜大于 20m/s, 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检验, 5min 内靶上无铁锈、尘土等其他杂物为合格。

②本工程强度试验介质为清洁水, 强度试验压力为 1.5 倍的设计压力。

③强度试验合格后应进行严密性试验, 试验压力为设计压力的 1.15 倍。所有未参加严密性试验的设备、仪表、管件, 应在严密性试验合格后进行复位, 然后按设计压力对系统升压, 应采用发泡剂检查设备、仪表、管件及其管道的连接处, 不漏为合格。

(6) 工艺管道

1) CNG 供应站

天然气平均密度（气态） 0.7083kg/m^3 ，运动粘度 $1.48 \times 10^{-5}\text{m}^2/\text{s}$ 。进站设计压力 22.0MPa，出站设计压力 0.4MPa，运行压力 0.2~0.35MPa。设计温度均为常温。

2) 天然气门站

天然气平均密度（气态） 0.7083kg/m^3 ，运动粘度 $1.48 \times 10^{-5}\text{m}^2/\text{s}$ 。进站设计压力 6.3MPa，运行压力 2.0~4.0MPa，出站设计压力 0.4MPa，运行压力 0.2~0.35MPa。设计温度均为常温。

设计压力小于 4.0MPa 的压力管道选用流体输送用无缝钢管，材质 20#；设计压力大于等于 4.0MPa 的压力管道选用无缝钢管，材质为 L360N；设计压力为 20MPa 的压力管道选用不锈钢无缝钢管，材质 06Cr19Ni10。

(7) 公用工程

1) 给排水设计

给水

厂站用水由市政供水管网供给。厂站用水包括生活用水和绿化用水。

本项目劳动定员 10 人，在厂站内不设食堂。根据《行业用水定额》（DB61/T943-2014），员工生活用水按农村居民生活用水量 $70\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，则生活用水量为 $0.70\text{m}^3/\text{d}$ 、 $255.50\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《行业用水定额》（DB61/T943-2014），绿化用水量为 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本项目绿化面积 2639.78m^2 ，每 3 天绿化浇水 1 次，绿化用水量为 $5.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 $638.83\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水

厂站产生废水主要为生活污水。

本项目生活用水量为 $0.70\text{m}^3/\text{d}$ 、 $255.50\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计算，污水产生量 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ 、 $204.40\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。

2) 暖通设计

本项目地处陕西省安康市，属于夏热冬冷地区。本次设计气源站场中需考虑冬夏季空调通风的建筑为生活方舱。生活方舱采用分体式空调进行冬夏季空气调节。

3) 电气设计

本工程采用 10kV 单回路供电，由站外就近 10kV 市政公网终端杆经电缆引下后穿管埋地引至站区新建柱上变电站，电压等级 10/0.4kV。

4、高压输气管道

本工程敷设高压输气管道约 1.88km，穿越铁路 1 处，穿越高速公路 1 处，穿越市政道路 2 处，大开挖穿越月河 1 处。本工程远期建设高压输气管道，连接陈湾阀室至月河工业园门站。

(1) 管网压力级制

根据汉一安线的设计压力和运行压力，确定本工程输气管道（高压）设计压力为 6.3MPa，目前运行压力为 1.0~2.5MPa，远期运行压力 2.0~4.0MPa，本工程按远期运行压力考虑。

(2) 管道走向

高压输气管道由陈湾阀室引出，向北敷设，沿途需穿过永中路与阳安铁路，敷设至十天高速公路，应高程差原因需转向西敷设穿越十天高速，并继续沿北方向铺设约 740m 后转向西北方向铺设，穿过河流后沿涧池镇市政道路铺设，接入涧池门站，线路全长约 1.88km。具体见附图。

(3) 线路用管

1) 管型选择

本工程高压管道敷设于城市规划区域外缘，对城市发展影响较小，但是高压管道设计压力较高，同时肩负着储气的重任，对安全性要求较高，故推荐采用质量可靠的直缝双面埋弧焊钢管（SAWL）。

2) 管材选择

本工程主要输送介质为常温的天然气，主要成分为甲烷和乙烷，同时含有少量丙烷和丁烷。输气管道设计压力为 6.3MPa，根据工艺计算此管段管径为 DN100，材质与汉安线保持一致，材质为 L360，规范水平 PSL2，应符合《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2017 的有关要求；管道沿线现状主要为二级地区，极少数局部地区为三级地区，但为了管道今后的运行安全，设计中将管道沿线地区等级提高至三级。

(4) 管道敷设

1) 敷设方式

为使管道在长期运行期间免受外力破坏，管道一般采取埋地敷设，并且保证管道应有足够的埋设深度。本工程管道一般地段管顶埋深不小于 1.6m。

2) 管沟开挖

岩石及砾石区的管沟，沟底比土壤区管沟超挖不应小于 0.2m，并用细土或砂将超挖部分压实垫平后方可下管。农耕区及其他植被区的管沟开挖，应将表层耕（腐）质土和下层土分别堆放，管沟回填时应将耕（腐）质土回填到表面。

3) 管沟回填

在管沟开挖、管道组焊、下沟后应及时回填，回填时应注意如下事项：

①一般地段管道下沟后应在 10d 内回填。回填前，若沟内积水无法完全排除，在完成回填时，应使管道不致浮离沟底。

②易冲刷地段、高水位地段、人口稠密区及雨期施工等应立即回填。

③耕作土地段的管沟应分层回填，应将表面耕作土置于上层。

④回填前应确认管道已全部紧贴沟底切管沟底部密实。

⑤管道易水淹处，应先完全回填或采取压载措施，压载措施可采用压在袋、混凝土配重块、螺旋地锚、混凝土浇筑的方式，不应产生漂管。

⑥锚固墩的位置应夯实处理。

⑦管沟回填时，应先用细土回填至管顶以上 0.3m，细土的大粒径不超过 10mm，然后可用原土石方回填压实。对于石方段，石头的大粒径不得超过 100mm。对于管沟坡度较大，散土无法固定，细土垫层必须全部用编织袋或草口袋装袋，由下而上堆码回填，在堆码时必须分层交叉；有空隙的地方，再用散土填充。管沟回填应留有沉降裕量，一般回填土高出地面约 0.3m。管道出土端、弯头两侧非嵌固端及固定墩处，回填土时应分层夯实。管沟回填后，应恢复原地貌，并保护耕植层，防止水土流失和积水。

⑧下沟管道的端部，应留出 30m 管段暂不回填。

⑨管沟回填宜高出地面 0.3m 以上，覆土应与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并应做成有规则的外形。

4) 施工作业带

①施工作业带宽度

本项目长输管道管径为 DN100，穿越地区等级为三级地区，多为农业用地，并行管道极少，按照相关规定和各种相关的施工技术要求执行，本项目施工作业带的控制要求如下：本工程考虑到管道主要沿农田和道路敷设，一般地段施工作业带宽度为 6m。管线穿越公路、河流、铁路等地段，施工作业带宽度可根据需要适当放大。管线沿市政道

路敷设处，施工作业带宽度取 5m。

②施工作业带清理

施工作业带应平整、承载力应满足施工要求。在施工作业带范围内，影响施工机具通行的石块、树木和建构筑物应清理干净，沟坎应予平整，有积水的低洼地段应排水。施工作业带清理时，应注意对土地保护，减少或防止产生水土流失，应减少破坏地表植被。清理和平整施工作业带时，应注意保护施工标志桩，如有损坏应立即修复。

5) 管道焊接

焊接作业应严格执行焊接工艺规程。焊接作业过程中应进行焊接环境包括风速、湿度、温度、雨雪的监测。高压管道焊接采用半自动焊和手工电弧焊相结合的方式。

6) 管道下沟

管道下沟应采用吊管下沟法，有条件时采用辊轮或托架连续下沟。管道下沟应采用起重设备，连续管道下沟应采用相应的吊管机，且不能少于三台。管道下沟后，应在不用外力的条件下妥贴地放置在管沟内。局部悬空段应以填实。

7) 管道清管

管道在分段试压前，应采用清管器进行清管，清管过程中应符合如下要求：

①分段试压前，清管次数不应少于两次。

②分段清管应设临时清管收发装置，清管接收装置应设置在地势较高的地方且 50m 内不得有人口和建筑物的区域内，并且设置警示装置。

③清管器运动速度一般控制在 4~5km/h，工作压力一般为 0.05~0.2MPa。

④清管前，应确认清管段内的线路截断阀处于全开状态。

⑤清管时的大压力不得超过管道设计压力。

⑥清管器应适用于管线弯头 6 倍直径的曲率半径。

8) 管道试压

管道试压介质的选择各分段管道在清管后，应对管道行压力试验，压力试验分为强度性试验和严密性试验，试验介质选择如下：高压管道位于一、二级地区的管段应采用水作强度试验介质，当采用空气作试压介质时，应有设计文件做依据，并采取严密安全措施。输气管道位于三级、四级地区的管道应采用水作为试压介质。高压管道的严密性试验采用与强度试验相同的介质，也采用水作为试验介质。

压力试验要求：水压试验时，为防止泥沙和杂物进入管道，应在泵入口处安装过滤

器。管道试压注水时，宜加隔离球，且应保持有一定的球前压力，以将管内空气排出，避免在管线高点开孔排气。管道采用水压试验前，应核算管道及其支撑结构的强度，必要时应临时加固，防止管道及支撑结构受力变形。

9) 管道干燥

高压管道在试压、清管结束后应进行干燥。干燥前，应多次用清管器清扫管内残余水，然后用干燥的空气或氮气将剩余水分吹扫干净。本工程管道干燥采用干燥空气作为介质，管道干燥应以“管内排除的气体水露点连续 4h 比管道输送条件下低环境温度至少低 5℃，变化幅度不大于 3℃”为合格。管道干燥结束后，如果没有立即投入运行，宜充入干燥氮气，保持管内为微正压密封，防止外界湿气重新进入管道，否则应重新进行干燥。

(5) 穿越工程

1) 主要穿越工程

高压管道沿城市规划区域外围敷设，沿线穿越公路、铁路和乡村水泥路较多，高压管道沿线穿越主要工程量如下。

表8 穿越工程工程量

名称	长度 (m)	数量	备注
阳安铁路	18	1	定向钻或顶管
十天高速公路	35	1	定向钻或顶管
月河	30	1	开挖
市政公路	13	2	开挖

2) 穿越铁路、高速公路、市政公路

本工程管道穿越高速公路、铁路采用定向钻施工或顶管施工。

3) 穿越现状管道和电缆

当管道穿越电缆时，管道从电缆下方通过，且与电缆的净间距不小于 0.5m，并采用角钢或聚乙烯管对剖等方式包裹电缆，进行保护，管沟回填时并在电缆顶部设置警示带。穿越已有管道时，新建管道应在现有管道下方通过，管道与管道之间净间距不小于 0.3m。

4) 穿越河流

高压输气管道穿越月河 1 处，穿越河流铺设管道采用开挖，河流开挖穿越施工应选择在枯水季节，雨季施工时应采取相应的安全措施。应根据施工图测量管沟中心线、管沟底标高和管沟上边线。确定导流沟、截水坝、发水道、牵引道的几何尺寸，并应进行施工场地平面布置。

（6）线路附属设施

1) 管道标志桩、警示牌及特殊安全保护设施

线路标志包括里程桩、交叉桩、穿（跨）越桩、设施桩、结构桩等永久标志及警示牌、警示带等安全保护标志。

2) 固定墩的设置

高压管道在轴向应力较大的地方或者应力较为集中的地方，为了保证管道的安全，根据推力大小设置不同的固定墩。

3) 伴行道路

管道沿线交通较为便利，沿线的有乡村水泥路、省道、县道以及城市道路可以依托，无需修建伴行道路。

（7）防腐和阴极保护

本工程防腐采用采用 PE 三层加强级防腐；现场补口采用环氧底漆/辐射交联聚乙烯热收缩套；补伤采用辐射交联聚乙烯补伤片；在弯头、弯管处采用热收缩带缠绕处理，均应符合现行国家标准《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017 的有关规定。

本工程中采用牺牲阳极阴极保护，随管道施工埋设镁合金牺牲阳极，埋设阳极处设置测试桩，以便后期检测。管道进出站处设置绝缘接头，配套绝缘接头保护器并设置检测桩。

5、中压燃气管网（燃气输配系统）

本工程敷设中压燃气管网约 15.93km，穿越国道 3 处，穿越市政道路多处，穿越月河 5 处，其中大开挖 4 处，随桥敷设 1 处。近期，建设涧池镇和蒲溪镇部分中压燃气管网 5.10km；远期，建设涧池镇和蒲溪镇之间连接部分中压燃气管网 10.83km。

（1）管网压力级制

根据市场调查和分析，本项目镇区的用户为居民、商业和采暖用户，均为中压和低压用户。对于该类城区输配管网，通常采用两种压力级制：次高压管网系统、中压管网系统。低压庭院管网不在本项目研究范围内。

本工程输配系统方案为中压一级管网输配气，压力级制确定如下：中压管网设计压力为 0.4MPa，中压管网运行压力为 0.2~0.35MPa。

门站调压器前：工作压力 2.0~4.0MPa，设计压力 6.3MPa；门站调压器后：工作压

力 0.2~0.35MPa，设计压力 0.4MPa。

中压管网：工作压力 0.2~0.35MPa，设计压力 0.4MPa。

(2) 管网布置

本设计城区管网设计压力 0.4MPa，依据现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 属中压 A 级管道。城区管网穿越月河 5 次，成枝状布置。

根据汉阴县蒲溪镇与涧池镇管道布置原则，对供气范围及用户分布进行实地踏勘，确定城区管网布置。具体见附图。

(3) 管材及管件

除特殊地段（如跨越河流段等）燃气管道采用无缝钢管外，其余地段优先选用聚乙烯燃气管（PE 管），钢管采用 PE 三层加强级防腐。

室外中压埋地燃气管道首选聚乙烯燃气管道，聚乙烯燃气管道管材执行现行国家标准《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统第 1 部分：管材》GB15558.1-2015 的有关规定，材质为 PE100，采用 SDR11 系列，管材应为黑色，管径为 De200、De110。

室外中压埋地及架空燃气管道均选用直缝电阻焊钢管（焊接钢管），材质 Q235B，管径为 $\Phi 219 \times 6.0$ ，执行现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2015 的有关规定。

(4) 管道敷设

1) 管沟开挖

管沟开挖方式按现行国家标准《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 及《聚乙烯燃气管道技术规程》CJJ63-2008 相关条款执行。

2) 管道施工

管道应在沟底标高和管基质量检查合格后，方可施工。在管道平面或竖向转角时，条件允许时，应首选弹性敷设。

3) 管道连接

钢管焊接采用氩弧焊打底，手工电弧焊填充、盖帽，手工电弧焊全位置下向焊工艺，执行现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011 的有关要求。

PE 管道直径 $D \geq 90$ （mm）时，可采用热熔或电熔连接； $D < 90$ （mm）时，应采用电熔连接；不同材质、SDR 值的 PE 管道及管件必须采用电熔连接，并按现行国家标准《城

镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 和《聚乙烯燃气管道技术规程》CJJ63-2008 相关条文实施。

4) 管道试压

管道安装完毕后，应依次进行管道吹扫、强度试验、严密性试验。

本工程管道吹扫介质选择压缩空气，吹扫介质速度不小于 20m/s 且不大于 40m/s，其吹扫最大长度为 500m。管道吹扫完毕后进行强度试验，试验压力 0.6MPa，试验介质为压缩空气，稳压 1h 后，无压力降为合格。强度试验合格后进行严密性试验，试验压力为 0.46MPa，试验介质为压缩空气，稳压 24h，修正压力降小于 133Pa 为合格。

5) 地下燃气管道埋设

地下燃气管道埋设的最小覆土厚度（路面至管顶）应符合下列要求：埋设在机动车道下时，不得小于 0.9m。埋设在非机动车道（含人行道）下时，不得小于 0.6m。埋设在机动车不可能到达的地方时，不得小于 0.3m（PE 管不得小于 0.5 米）。埋设在水田下时，不得小于 0.8m。

（5）穿越工程

1) 主要穿越工程

中压燃气管网沿线穿越主要工程量如下。

表9 穿越工程工程量

名称	长度 (m)	数量	备注
316 国道	24	3	定向钻或顶管
月河	30	5	大开挖 4 处，随桥敷设 1 处
市政公路	13	若干	开挖或顶管

2) 穿越公路、市政公路

本工程管道穿越公路、市政道路采用定向钻施工或顶管施工。

3) 穿越河流

中压燃气管网穿越月河 5 处，其中开挖 4 处，随桥敷设 1 处。河流开挖穿越施工应选择枯水季节，雨季施工时应采取相应的安全措施。应根据施工图测量管沟中心线、管沟底标高和管沟上边线。确定导流沟、截水坝、发水道、牵引道的几何尺寸，并应进行施工场地平面布置。

（6）附属工程

1) 埋地燃气管道警示带敷设

燃气管道埋地敷设时须沿管线连续敷设警示带，并遵循以下原则：公称直径 $\leq 400\text{mm}$ 时，敷设一条警示带。公称直径 $> 400\text{mm}$ 时，平行敷设两条水平净距 150mm 的警示带；警示带敷设前应将敷设面压实，并平整的敷设在管道的正上方，埋地管道回填分层夯实至 50cm 左右处放置警示带，但不得敷设于路基和路面层中。

2) 路面标志

燃气输配管线地上标志应包括在燃气管道沿线设置的里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌（桩）等永久性标志。

(7) 钢管防腐

1) 架空管道的防腐

钢管除锈达到标准后，先将焊缝处刷两道防锈底漆，螺纹连接的钢管先将连接处刷两道防锈底漆，然后再全面涂刷两道防锈底漆和两道面漆，膜厚均为 $60\mu\text{m}$ ，室外钢管再加两道醇酸清漆。

2) 埋地管道的防腐

埋地钢管采用PE三层加强级防腐，执行现行国家标准《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017的有关规定。

6、工程占地

工程占地分为永久占地和临时占地，永久占地主要是厂站占地，临时占地主要是施工作业带。

蒲溪镇CNG供应站和润池镇CNG供应站与月河工业园门站合建站的占地为永久占地，占地面积分别为 1719m^2 、 2994.9m^2 。

高压输气管道（ 1.88km ）和中压燃气管网（ 15.93km ）临时占地主要为施工作业带，施工作业带宽度按 6m 计，则临时占地面积为 106860m^2 。

7、土石方平衡

本项目挖土方量 21372m^3 、填土方量 20303m^3 、剩余土方量 1069m^3 。剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场。

表10 土石方平衡表

项目	挖方	填方	剩余土方
土方量 m^3	21372	20303	1069

四、施工组织及施工时序

1、施工材料及运输条件

施工所需外购材料汽油、柴油、木材、钢材、水泥、砂石等可从市场购买，城区周围有丰富的材料资源，质地优良，储备充足，可以满足建设需要。邻近区域建材运输方便，不需开辟新道路，汽车运输十分便利。

项目途经诸多村庄，工程用水较为方便；工程用电可与地方电力部门协商解决。

2、施工设备

表 11 施工设备一览表

序号	产噪设备
1	推土机
2	挖掘机
3	振动棒
4	起重设备
5	运输车辆
6	定向钻机
7	电焊机
8	切割机
9	柴油发电机

3、临时工程

项目不设施工营地，生活设施可租用村庄里闲置的院落、房屋等。

剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场。

项目施工所需混凝土及灰土采用外购方式直接购买成品，不单独设置水泥混凝土拌合站及灰土拌合站。

高压输气管道（1.88km）和中压燃气管网（15.93km）临时占地主要为施工作业带，施工作业带宽度按 6m 计，则临时占地面积为 106860 m²。

项目沿线有较多村镇道路可以依托，因此项目不修建施工便道，施工道路全部利用现有道路。

4、施工进度安排

本工程计划于 2018 年 8 月开工，2019 年 1 月完成近期项目工程内容，有效施工时间为 6 个月，远期项目工程内容根据实际情况决定施工进度安排。

五、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 10 人，厂站内不设食堂。项目年工作 365 天，3 班制，每天工作时间为 24h。

六、总投资及环保投资

项目总投资为 3253 万元，其中环保投资为 44.5 万元，约占总投资的 1.37%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在原有污染情况及环境问题。

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、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

汉阴县地处秦巴腹地，北枕秦岭，南倚巴中，中部凤凰山蜿蜒，汉江、月河穿行于三山间，形成“三山夹两川”的地势轮廓，以汉江、月河为界向南、北呈台阶式上升，形成山川相间的低山丘陵地貌除月河川道外，大部分为浅山丘陵，境内最高处凤凰山主峰海拔 2128m，最低处漩涡镇，海拔 290m，县城位于月河川道中部，海拔 360m。

二、地形、地貌、地质

汉阴县北西向构造带由于受凤凰山、一牛山和平利轿顶山震旦纪隆起的影响，以及后期巴山弧形构造形成时对它的改造作用，使之发生蛇形弯曲。构造带以红椿坝—曾家坝断裂为界，划分为两个次级构造单元。汉阴的绝大部分地域就处在其北侧凤凰山—平利复式背斜褶皱区内的凤凰山背斜区。

三、气候气象

汉阴县年平均气温 15.1℃，最热月为 7 月，平均气温 26.7℃，最冷月为 1 月平均气温 3℃，年极端最低端气温-10.1℃，年平均降水量 886.3mm，无霜期长，光照充足。

汉阴县属大陆型气压系统，各季风向随大气环流的季节变化而变化。累年的最多风向为东南风（SE），频率为 18%，其次为东北风（NE）、东风（E），频率为 12%。年平均风速为 1.7m/s。

四、水文状况

月河发源于汉阴县凤凰山主峰，全长 95.2km，流域面积 2830km²，河道比降 2.97‰，水力储藏量 2479 万 kw。汉阴县境内，横贯县区东西，流经平梁镇、城关镇、涧溪镇、双乳镇、蒲溪镇，南收 9 条河（沟），北纳 14 条河（沟），由双乳镇黄龙洞流入安康汉滨区境。境内流程 49.5km，集水面积 851.4km²，月河县城段最枯流量 0.015m³/s，河床比降 6.3‰。境内干流纵坡大，短而直，水流湍急，河床多巨石。

五、自然植被

汉阴县地处北亚热带北缘，北有秦岭阻挡寒流的侵袭，气候温暖湿润，形成亚热带与温带植物混交类型。南北方植物兼有，木本、草本、藤本、菌藻，种类繁多。计农作物有 30 余种，林木有 108 科 300 余种，中草药 48 科 250 多种，牧草 39 科 80 余种，还

有花卉及水生植物数种。亚热带植物有：茶树、柑橘、柚、芭蕉、毛竹等。毛白杨、榆树等温带植物分布也很普通。亚热带常绿阔叶林混交林带，主要有木犀科、山茶科、蔷薇科等植物，落叶阔叶林主要分布区境北部海拔 800-1800m 的山地，代表植被科类为落叶阔叶林。汉阴境内以役用和食用动物为主，因森林覆被率降低，人类活动范围的扩大，野生动物较少。

经核实，项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其它特别需要保护的敏感性目标。

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状

陕西华康检验检测有限责任公司于2018年6月26~7月2日对本项目所在区域环境空气质量进行了现状监测。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃。

监测频次：连续7天监测，其中24小时平均浓度：SO₂、NO₂、PM₁₀每天采样时间不少于20个小时；1小时平均浓度：SO₂、NO₂、非甲烷总烃、总烃每天采样4次（02、08、14、20点进行采样），每次采样时间不少于45分钟。

监测布点：在涧池镇CNG供应站、蒲溪镇CNG供应站、涧池镇、桃园村各布设1个监测点位，具体监测点位见附图。

环境空气质量现状监测结果见下表。

表12 1小时浓度现状监测结果 单位：μg/m³

监测项目		SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	总烃
涧池镇 CNG 供应站	1小时浓度	9~22	9~16	ND	ND
	最大占标率%	4.4	8.0	/	/
	超标率%	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标
蒲溪镇 CNG 供应站	1小时浓度	9~22	9~24	ND	ND
	最大占标率%	4.4	12.0	/	/
	超标率%	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标
涧池镇	1小时浓度	8~21	8~15	ND	ND
	最大占标率%	4.2	7.5	/	/
	超标率%	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标
桃园村	1小时浓度	8~21	9~24	ND	ND
	最大占标率%	4.2	12.0	/	/
	超标率%	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标

表13 24小时浓度现状监测结果 单位：μg/m³

监测项目		PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
涧池镇 CNG 供应站	24小时浓度	53~67	11~14	14~19
	最大占标率%	44.7	9.3	23.8
	超标率%	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标
蒲溪镇 CNG	24小时浓度	59~72	14~17	14~20

供应站	最大占标率%	48.0	11.3	25.0
	超标率%	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标
涧池镇	24小时浓度	48~54	10~13	13~17
	最大占标率%	36.0	8.7	21.3
	超标率%	0	0	0
桃园村	达标情况	达标	达标	达标
	24小时浓度	49~57	14~17	13~18
	最大占标率%	38.0	11.3	22.5
	超标率%	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标

由监测结果可知，SO₂、NO₂ 1小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；SO₂、NO₂、PM₁₀24小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》。非甲烷总烃和总烃浓度均未检出，因此甲烷浓度未检出。

二、地表水环境质量现状

陕西华康检验检测有限责任公司于2018年6月26~28日对本项目所在区域水环境质量进行了现状监测。

监测项目：pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷共9项。

监测频次：连续3天，每天1次。

监测布点：洞河汇入月河处W1、蒲溪镇CNG供应站处W2，监测点位见附图。

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表14 地表水监测结果统计表

监测项目	洞河汇入月河处(月河)	最大标准指数	达标情况	蒲溪镇CNG供应站处(月河)	最大标准指数	达标情况
pH	7.67~7.88	0.41	达标	7.7~7.82	0.39	达标
化学需氧量(mg/L)	12~14	0.93	达标	11~13	0.87	达标
氨氮(mg/L)	0.437~0.474	0.95	达标	0.426~0.46	0.92	达标
总磷(mg/L)	0.06~0.07	0.70	达标	0.07~0.08	0.80	达标
悬浮物(mg/L)	8~9	/	达标	8~10	/	达标
粪大肠菌群(个/L)	1200~1700	0.85	达标	1100~1500	0.75	达标
溶解氧(mg/L)	6.64~6.78	0.84	达标	6.7~6.81	0.84	达标
高锰酸盐指数(mg/L)	2.8~3.1	0.78	达标	2.8~3	0.75	达标
五日生化需氧量(mg/L)	2.5~2.8	0.93	达标	2.4~2.7	0.90	达标

由监测结果可知，各监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

三、声环境质量现状

陕西华康检验检测有限责任公司于 2018 年 6 月 26~27 日对本项目所在区域声环境质量进行了现状监测。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

监测布点：在涧池镇 CNG 供应站四周边界布设 4 个监测点位（N1~N4），在蒲溪镇 CNG 供应站四周边界布设 4 个监测点位（N5~N8），在涧池镇 N9、桃园村 N10 各布设 1 个监测点位，在军坝村（涧池镇 CNG 供应站西侧）N11、军坝村（涧池镇 CNG 供应站南侧）N12、小街村（蒲溪镇 CNG 供应站东侧）N13 各布设 1 个监测点位。监测点位见附图。

声环境质量现状监测结果见下表。

表 15 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

编号	监测点位	208 年 6 月 26 日		208 年 6 月 27 日		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	涧池镇 CNG 供应站东厂界	58.7	47.9	59.0	48.1	昼间 ≤60dB(A); 夜间 ≤50dB(A)
N2	涧池镇 CNG 供应站南厂界	56.9	47.2	57.6	47.3	
N3	涧池镇 CNG 供应站西厂界	57.3	47.0	57.8	47.6	
N4	涧池镇 CNG 供应站北厂界	57.6	46.5	58.1	47.8	
N5	蒲溪镇 CNG 供应站东厂界	56.9	46.7	57.3	46.7	
N6	蒲溪镇 CNG 供应站南厂界	56.6	45.9	57.1	46.9	
N7	蒲溪镇 CNG 供应站西厂界	57.0	46.8	56.8	47.0	
N8	蒲溪镇 CNG 供应站北厂界	56.3	46.4	56.5	46.6	
N9	涧池镇	55.7	46.0	56.0	46.2	
N10	桃园村	56.4	45.8	56.7	46.4	
N11	军坝村（涧池镇 CNG 供应站西侧）	57.2	46.3	56.6	46.8	
N12	军坝村（涧池镇 CNG 供应站南侧）	56.8	45.7	56.4	47.0	
N13	小街村（蒲溪镇 CNG 供应站东侧）	57.4	46.6	56.8	47.2	

监测结果表明，各监测点位昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目的主要环境保护目标如下表所示。

表 16 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距本项目距离（m）	规模	保护级别
环境空气	军坝村	SW	150(距涧池镇 CNG 供应站)	500 人	《环境空气质量标准》

和声环境	涧池镇	N	35(距中压燃气管网)	2000 人	《GB3095-2012》二级标准和《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	西坝村	S	100(距中压燃气管网)	200 人	
	枞岭村	E	80(距高压燃气管网)	200 人	
	紫云村	S	80(距中压燃气管网)	800 人	
	东坝村	N	100(距中压燃气管网)	200 人	
	小街村	NE	80(距中压燃气管网)	200 人	
	蒲溪镇	S	30(距中压燃气管网)	2000 人	
	公星村	S	70(距中压燃气管网)	200 人	
环境空气	五星村	SW	855(距涧池镇 CNG 供应站)	300 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	草桥村	NW	1930(距涧池镇 CNG 供应站)	700 人	
	栋梁村	NW	1620(距涧池镇 CNG 供应站)	300 人	
	洞河村	NE	1420(距涧池镇 CNG 供应站)	300 人	
	新华村	W	400(距高压燃气管网)	300 人	
	龙凤村	W	550(距高压燃气管网)	200 人	
	长窖村	NW	2700(距涧池镇 CNG 供应站)	300 人	
	盘龙村	NE	2400(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	后坝村	S	210(距中压燃气管网)	400 人	
	东升村	SW	750(距中压燃气管网)	400 人	
	三堰村	S	850(距中压燃气管网)	300 人	
	双堰村	SE	2300(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	大堰村	SE	2700(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	安沟村	SW	1850(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	先锋村	SW	1800(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	先进村	SW	1630(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	仁和村	SW	1770(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
	沙坝村	W	1800(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人	
中梁村	W	1170(距蒲溪镇 CNG 供应站)	200 人		
桃园村	S	330(距中压燃气管网)	200 人		
水环境	月河	/	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准
	洞河	/	/	/	

评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。</p> <p>2、地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。</p> <p>3、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、施工期废气排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);运营期正常工况下不排放大气污染物。</p> <p>2、厂站生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)中 B 级标准。</p> <p>3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。</p> <p>4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中有关规定;危险废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单中相关规定。</p>

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

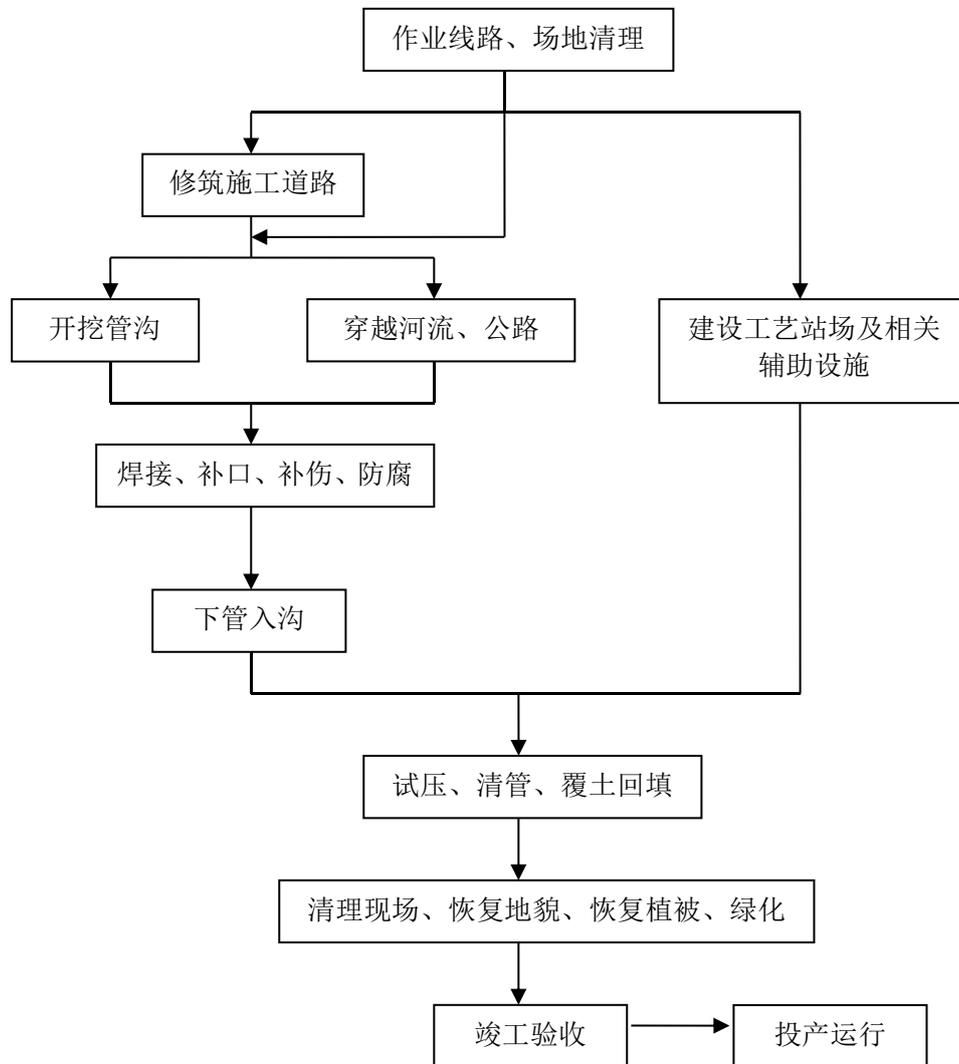


图3 工艺流程图

(1) 施工过程概述如下：

1) 工程施工时，首先进行作业线路的清理，在完成管沟开挖、河流、公路穿越等基础工程后，将钢管运至各施工现场。将管段及必要的弯头等组装后，用人工或自动方式焊接，然后进行防腐工艺的施工，最后按管道施工规范下到管沟内，覆土回填。

2) 建设工艺场站、截断阀井，安装工艺装置，建设相应的辅助设施。

3) 对管线进行清扫、试压，清理作业现场，恢复地貌。

4) 管线试运行正常后正式投产供气。

项目不设施工营地，生活设施可租用村庄里闲置的院落、房屋等，做好文明施工，及时回收施工、生产生活中产生的垃圾及其他废弃物。

从以上施工过程可以看出，工程建设期环境影响因素主要来自管道敷设施工过程中的开挖管沟、管道穿跨越工程、车辆人员践踏等活动，另外工程施工产生的固体废物和工程临时和永久性占地也将对环境造成一定影响。

(2) 各种典型的管道敷设及穿越方式

高压输气管道约 1.88km，穿越铁路 1 处（采用定向钻或顶管），穿越高速公路 1 处（采用定向钻或顶管），穿越市政道路 2 处（采用开挖），大开挖穿越月河 1 处。中压燃气管网约 15.93km，穿越国道 3 处（采用定向钻或顶管），穿越市政道路多处（采用开挖），穿越月河 5 处，其中大开挖 4 处，随桥敷设 1 处。

1) 一般管线施工方式

在一般地段时采取开挖方式施工。管道开挖一般采用机械开挖式施工，局部易塌落地段设置支护。本工程管道施工作业带范围内影响施工机械通行及施工作业的石块、杂草、树木、农作物等将予以清理。管道安装完毕后，立即按原貌恢复地面和路面；采取开挖方式时不设保护套管。管道采取分段开挖、回填的施工方式，一般 800m 为一段。施工作业带横断面示意图见下图。

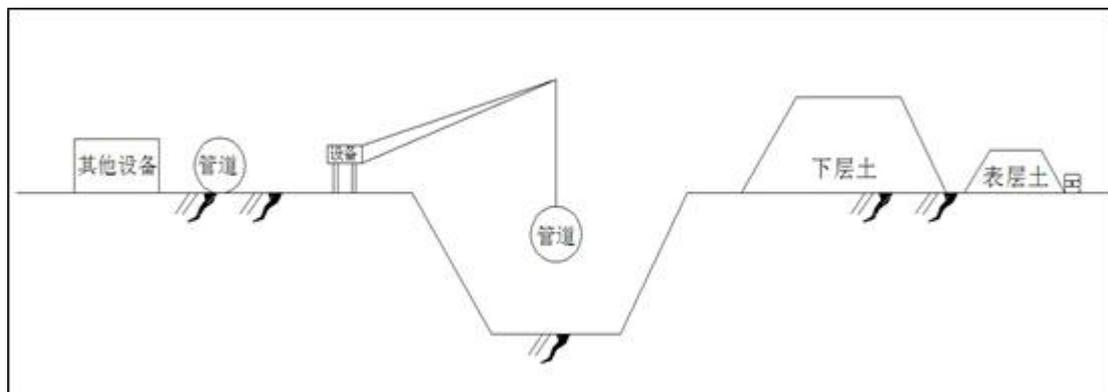


图 4 开挖方式施工示意图

2) 大开挖施工方式

围堰大开挖施工工序为：施工准备、导流渠开挖、围堰施工、管沟开挖、拆除围堰、回填导流渠、恢复地貌等工序。

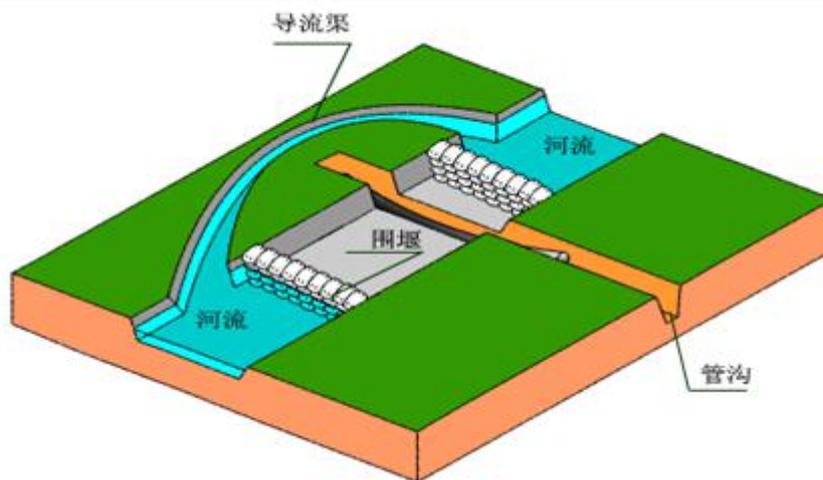


图5 河流穿越施工工艺示意图

①施工准备：根据施工方案，划定施工作业带、导流渠等区域的边界线，并修建施工便道将河流穿越两岸与主要交通道路连接起来，便于施工材料、设备的调遣。

②导流渠开挖：根据现场的实际情况，选择合适导流沟的开挖位置，一般情况下，导流渠入口与穿越段河岸的夹角不宜小于 45° 。导流沟开挖时，在入口、出口先预留6m不开挖，到其余位置的导流沟全部挖好，并且将临时便桥搭建好后，再将出口、入口的预留位置挖开，使河水从导流沟内通过。

③围堰施工：在穿越管道上下游各50m处修筑两条拦水坝，坝顶宽度及坡比应视河水深度、流速及河床情况而定，一般顶宽1.5m，坡比1:0.75，坝体高出河水面1m。上下游拦水坝均采用编织袋装土砌筑，如果坝较单薄，可以沿坝打钢板桩，对坝体进行加固。考虑到坝的防渗功能，可在两条坝的迎水面上用无纺布作防渗层。在上、下游堰围好以后，立即用水泵进行抽水，将堰体内的积水排到堰外。

④管沟开挖：管沟开挖过程中，每开挖一层在其侧边修筑集水坑，然后使用土工布铺垫并使用水泵将其中的水抽出，每层开挖处的土使用挖掘机将土倒运到推土区，尽量堆积到上部围堰边侧，起到挡水的作用。在管沟开挖前，应先进性测量放线，设置管道中心线桩和管沟边界线桩，以便在管沟开挖过程中，对管道中心线和管沟边界线随时测量进行控制。

⑤拆除围堰、导流渠回填、恢复地貌：先拆除下游围堰，并将围堰用土石方推到河岸边缘，最后拆除上游围堰，将堰体土石方挖到导流渠入口或岸边；自上游向下游方向逐步回填导流渠，避免沟内存水；对施工现场进行平整，将地貌恢复到原貌。

部的地基土，保持管壁表面与原地层良好吻合。工作面向前挖至 20-40cm 时，顶进一次，挖出的土石方及时外运，在全部穿越工程完毕后，利用挖出的土方回填，分层夯实，压实度大于 94%，及时恢复边沟、排水沟等道路设施，清理施工现场，恢复原有地貌。

2、运营期工艺流程

(1) 近期

1) 总体工艺流程

近期中压管网用气由 CNG 供应站供给，在站内经调压、计量、加臭后进入城区中压管网，再经调压箱（或调压柜）调压后输送至各类用户。

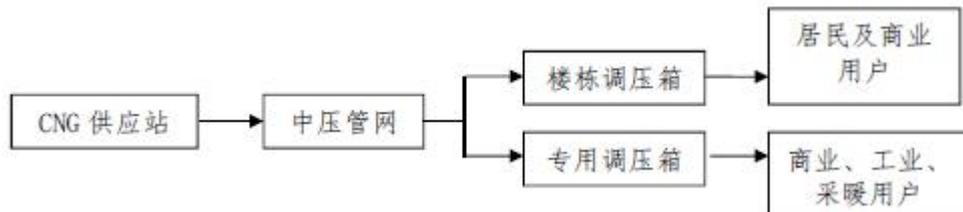


图7 工艺流程及产污环节图

2) CNG 供应站工艺流程

来自 CNG 拖车的压缩天然气经过卸气柱进入 CNG 减压撬，天然气经过滤器（过滤器中有有机物分子筛滤芯，主要过滤天然气中的废金属、灰尘及无机物等）、换热（本工程为电加热水浴式）、一级调压，将 20MPa 压力降到 0.8~1.6MPa 左右，再经过二级调压，将压力降到 0.2~0.35MPa，再经计量、加臭后送入城镇中压燃气管网。减压所需的热量由水浴式电加热器提供，共设 1 个卸气柱。站场设有排污、就地放空等辅助流程。

同时为了 CNG 气瓶车进出站间隙及紧急情况的应急考虑，本项目配置 3.39m³CNG 气瓶组，该瓶组作为应急备用气源，可为气瓶车调度预留调度时间。

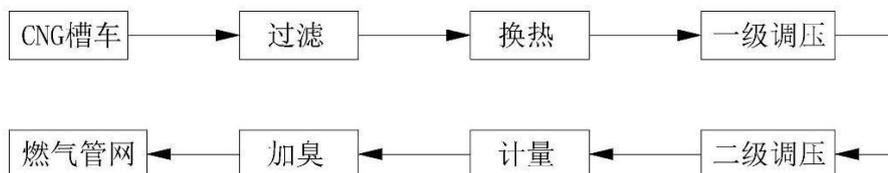


图8 CNG 供应站工艺流程及产污环节图

(2) 远期

1) 总体工艺流程

来自上游分输站的天然气在门站内，经调压、计量、加臭（加臭剂为四氢噻吩）后

进入城区中压管网，再经调压箱（或调压柜）调压后输送至各类用户。

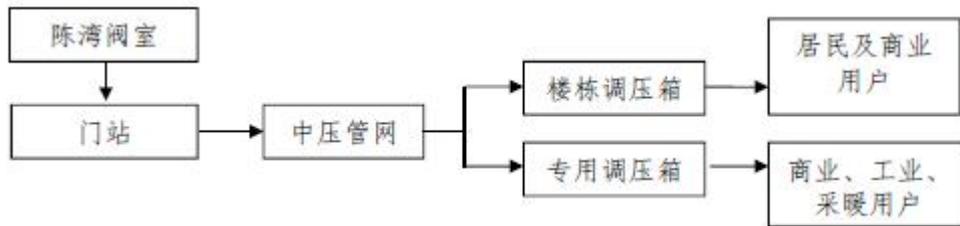


图9 工艺流程及产污环节图

2) 天然气门站工艺流程

汉-安线天然气长输管道陈湾阀室分输来气，通过高压输气管道输送至门站内，天然气经过过滤、换热（本工程为电加热式）、一级调压，将 2.0~4MPa 压力降到 1~1.6MPa，再经过二级调压，将压力降至 0.2~0.35MPa，再经计量、加臭后送入城镇燃气管网。

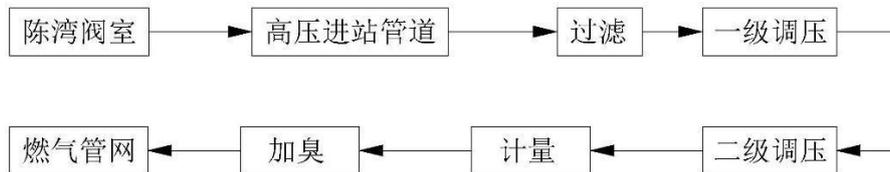


图10 天然气门站工艺流程及产污环节图

3) 产污环节

表17 项目产污环节一览表

类别	编号	污染源	主要污染物
废气	G1	设备检修及站内系统超压排放	天然气（甲烷）
废水	W1	办公生活	生活污水（COD、BOD、SS、NH ₃ -N）
噪声	N1	CNG 供应站及门站设备	生产设施运行噪声
固废	S1	过滤	滤渣、废过滤芯
	S2	办公生活	生活垃圾

二、主要污染工序

1、施工期污染源分析

本项目施工期包括管线施工和厂站施工。管线施工内容主要包括清理和平整施工带、开挖管沟、焊接管道、试压、防腐、下沟、管沟回填、植被恢复等。厂站施工主要为场地平整及地基工程、主体建筑建设工程、道路以及其他附属设施施工建设工程等。

(1) 废气

1) 扬尘

本项目工程施工范围大，起尘环节较多，类比同类工程施工期监测情况，管线工程

施工现场的近地面扬尘日均浓度在0.12-0.32 mg/m³，工程所用钢管等材料均需从外运进，运输量较大。整个施工现场产生的扬尘易对近距离局部空气质量造成短时影响。

2) 施工机械、车辆燃油废气

项目施工现场施工机械和运输车辆运行时会有有一定的尾气排放，主要污染物为SO₂、NO_x、CO和烃类等，呈无组织排放，且排放时间较短，对周围大气环境造成短期影响。

(2) 废水

1) 施工人员生活污水

本项目施工人员按最大 100 人估算，生活污水的排放量按 20L/（人·d）计，则施工人员生活污水排放量为 2.0m³/d。项目不设施工营地，生活设施可租用村庄里闲置的院落、房屋等，施工期间生活污水处理可依托当地的生活污水处理设施。

2) 施工废水

施工废水为机械、车辆维修、冲洗废水、工程养护废水，其中主要污染物成分为石油类和悬浮物，禁止直接排放。建议应设置沉淀池处理施工废水，施工废水处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘等。

3) 管道试压废水

高压输气管道采用水作为管道试压的试验介质，会产生废水；中压燃气管道采用压缩空气作为管道试压的试验介质，无废水产生。

高压输气管道试压为整段进行，高压输气管道约1.88km，管径为DN200，则管道试压废水量为59m³。由于管道在试压前已吹扫干净，试压后排水中主要污染物为SS，浓度值为100mg/L。试压结束后，试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排。

(3) 噪声

施工过程中的噪声主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，其声压级为75~95dB(A)，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号有所不同，具有间断性和暂时性。类比同类工程施工机械的噪声源强，确定本项目施工机械的噪声源强见下表。

表 18 施工机具噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	产噪设备	距噪声源10米处源强	产生方式
1	推土机	90	间歇
2	挖掘机	85	间歇
3	振动棒	95	间歇
4	起重设备	75	间歇

5	运输车辆	75	间歇
6	定向钻机	95	间歇
7	电焊机	80	间歇
8	切割机	95	间歇
9	柴油发电机	95	间歇

(4) 固废

施工期固废主要为施工人员生活垃圾、施工废料、弃土方、泥浆等。

1) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按0.5kg/(人·d)计，施工人员按100人计，生活垃圾产生量为50kg/d，由当地环卫部门定期清运。

2) 施工废料

施工期废料主要包括管道焊接作业中产生的废焊条，防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量按0.2t/km估算，本工程施工过程中产生的施工废料约3.6t，施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理。

3) 弃土方

本项目挖土方量21372m³、填土方量20303m³、剩余土方量1069m³。剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场。

4) 泥浆

高压输气管道约1.88km，大开挖穿越月河1处；中压燃气管网约15.93km，穿越月河5处，其中大开挖4处，随桥敷设1处。采用围堰大开挖施工方式，施工时会产生废弃泥浆，类比同类工程，估算最终产生废泥浆量430m³，排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌。

2、营运期污染源分析

本项目高压燃气管道和中压燃气管网采用密闭方式输送天然气，无废水、废气、噪声及固废产生。本项目对环境的影响主要来自厂站运行过程产生的排污。

(1) 废水

本项目废水主要为生活污水。

生活污水产生量0.56m³/d、204.40m³/a。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。废水主要污染物为COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、NH₃-N：25mg/L、SS：150mg/L。生活污水污染物产排情况见下表。

表 19 废水产排情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 204.40m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.051	0.031	0.031	0.005
	处理效率	15%	9%	30%	0%
	排放浓度 (mg/L)	212.5	136.5	105	25
	排放量 (t/a)	0.043	0.028	0.021	0.005

近期蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站的劳动定员和远期月河工业园门站的劳动定员均为10人，近期和远期生活污水的产生量均为0.56m³/d、204.40m³/a，生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。

(2) 废气

营运期正常工况下不排放大气污染物，非正常工况下大气污染物主要包括设备检修及站内系统超压排放的天然气。

① 过滤器更换滤芯排放的天然气

厂站过滤装置需定期更换滤芯，平均2个月更换滤芯一次，一次10min，每次排放的天然气气体体积约5m³，则天然气排放量为30m³/a、21kg/a，排放方式为通过放散管排放，放散管高度20m，直径150mm。

② 系统超压排放的天然气

当管道发生非正常超压时，设置于相应工艺管道上的安全保护装置（安全放散阀）会启动，排出天然气，由于本工程的输送配系统压力各工序设置有较完善的自动化控制系统，一般在管道放散阀发生超压排放的频率较低，排放量也较小。从安全角度考虑，考虑不利工况，一年放散2次，每次历时5min，每次放散约5m³，则门站放散量约为10m³、7kg/a，排放方式为通过放散管排放，放散管高度20m，直径150mm。

近期，蒲溪镇CNG供应站甲烷排放量为0.028t/a，涧池镇CNG供应站甲烷排放量为0.028t/a；远期，月河工业园门站甲烷排放量为0.028t/a。废气排放情况见下表。

表 20 近期废气排放情况一览表

放散管编号	排放位置	污染源	污染物	排放量 t/a	总排放量 t/a
1#	蒲溪镇 CNG 供应站	过滤器更换滤芯排放（检修）	甲烷	0.021	0.028
		系统超压排放		0.007	
2#	涧池镇 CNG 供应站	过滤器更换滤芯排放（检修）	甲烷	0.021	0.028
		系统超压排放		0.007	

表 21 远期废气排放情况一览表

放散管 编号	排放位置	污染源	污染物	排放量 t/a	总排放量 t/a
3#	月河工业园门 站	过滤器更换滤芯排 放（检修）	甲烷	0.021	0.028
		系统超压排放		0.007	

(3) 噪声

本项目的噪声主要来自于减压撬、调压计量加臭撬、空压机等设备运行时产生的设备运行噪声，类比同类设备的噪声级数据，项目生产设备运行时的噪声值约为70~85dB(A)。

表 22 近期蒲溪镇 CNG 供应站（或涧池镇 CNG 供应站）主要设备噪声源强 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量（台、个、辆）	噪声源强 dB (A)
1	CNG 减压撬	1	85
2	高压运气拖车	1	70
3	卸气柱	1	80
4	CNG 瓶组撬	1	70
5	空压机	1	80

表 23 远期月河工业园门站主要设备噪声源强 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量（台、个、辆）	噪声源强 dB (A)
1	高中压调压计量加臭撬	1	85
2	空压机	1	80

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为滤渣、废过滤芯、生活垃圾等。

厂站过滤工艺产生滤渣，主要成分为废金属及其它无机物等，产生量为0.02t/a，设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运。

厂站过滤装置的滤芯需定期更换，产生废过滤芯，主要成分为有机物分子筛，产生量为0.04t/a，设置收集桶储存，由生产厂家回收处理。

本项目有员工10人，生活垃圾按0.5kg/人·d估算，生活垃圾产生量约1.8t/a，设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

近期，滤渣产生量为0.04t/a，设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废过滤芯产生量为0.08t/a，设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾产生量约1.8t/a，设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

远期，滤渣产生量为0.02t/a，设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废过滤芯产生量为0.04t/a，设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾产生量约1.8t/a，设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	设备 检修 及站 内系 统超 压排 放	甲烷	0.056 t/a	0.056 t/a
	远期 (月 河工 业园 门站)	设备 检修 及站 内系 统超 压排 放	甲烷	0.028 t/a	0.028 t/a
水污 染物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	生活 污水	COD	250mg/L, 0.051t/a	212.5mg/L, 0.043t/a
			BOD ₅	150mg/L, 0.031 t/a	136.5mg/L, 0.028 t/a
			SS	150mg/L, 0.031t/a	105mg/L, 0.021t/a
			NH ₃ -N	25mg/L, 0.005t/a	25mg/L, 0.005t/a
	远期 (月 河工 业园 门站)	生活 污水	COD	250mg/L, 0.051t/a	212.5mg/L, 0.043t/a
			BOD ₅	150mg/L, 0.031 t/a	136.5mg/L, 0.028 t/a
			SS	150mg/L, 0.031t/a	105mg/L, 0.021t/a
			NH ₃ -N	25mg/L, 0.005t/a	25mg/L, 0.005t/a
固体 废物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	过滤	滤渣	0.04t/a	0
		过滤	废过滤芯	0.08t/a	0
	远期 (月 河工 业园 门站)	办公 生活	生活垃圾	1.8t/a	0
			过滤	滤渣	0.02t/a
	远期 (月 河工 业园 门站)	过滤	废过滤芯	0.04t/a	0
			过滤	滤渣	0.02t/a

	河工业园门站)	办公生活	生活垃圾	1.8t/a	0
噪声	近期(蒲溪镇CNG供应站、润池镇CNG供应站)	减压橇、空压机等	生产设备噪声	70~85dB(A)	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
	远期(月河工业园门站)	调压计量加臭橇、空压机等	生产设备噪声	70~85dB(A)	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
其他	/	/	/	/	/
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目施工期一般会对施工活动区域内的局部生态环境产生一定影响,主要表现在施工临时占地对土壤和植被的破坏,主要集中在管线中心线两侧的施工作业带范围内。运营期对陆生植被的影响主要是永久占地,项目永久占地面积不大,因而对植被的破坏较小。</p>					

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目施工期包括管线施工和厂站施工。管线施工内容主要包括清理和平整施工带、开挖管沟、焊接管道、试压、防腐、下沟、管沟回填、植被恢复等。厂站施工主要为场地平整及地基工程、主体建筑建设工程、道路以及其他附属设施施工建设工程等。

1、大气环境影响分析

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自：门站建设过程中清理土地、挖掘地基、挖土和填土等施工作业；管道施工管沟的开挖、弃土堆放、回填，施工建筑材料的装卸、运输、堆放和混凝土拌合等所产生的粉尘排放物。施工过程中，施工车辆运输产生的扬尘。

通过类比调查表明，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施(围金属板)的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。类比数据参见下表。

表 24 某施工场界下风向 TSP 浓度实测值(mg/m³)

防尘措施	工地下风向距离(m)						工地上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有(围金属板)	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》、《陕西省铁腕治霾专项行动方案》、《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)及《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》中的相关要求，本环评建议采取如下措施：

①避免在大风天气施工。晴朗、干燥多风天气施工时，对施工作业面应采用洒水方式抑制扬尘飘移。在正常气象条件下施工，亦要适时洒水，并及时清理路面，尽可能降低或避免对局地街区的扬尘污染。

②遇大风、尘暴天气应停止施工，并对土方及粉料进行遮盖，防止空气中尘量的增加。

③建筑材料堆场及灰土拌合应设置简易工棚，对运输车辆加盖防尘布，弃土、弃渣须及时清运，妥善处理。在弃土、粉状材料的运输过程中应科学合理选择运输路线，缩

短运输距离，并尽可能避开人口密集区，以减少由于汽车运输引起的扬尘污染。

④施工现场要进行设置围栏或设置屏障，特别是对于施工沿线距离村庄、居民较近的管线，以缩小施工扬尘扩散范围，降低对沿线居民区的影响。当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖。

⑤施工必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌石灰土或其他有严重粉尘污染的作业。

⑥针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，采取集中逐段施工方式，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

⑦汽车在运输石料、土方时，对于易起尘物料应采用封闭型车辆运输，避免因风力及道路颠簸造成的撒漏及扬尘，控制进场车速，减少装卸物落差。施工道路应保持平整、设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水。工地出口要设置清除车轮泥土的设施，确保车辆不带泥土驶出工地。

⑧建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘控制的专项资金，施工单位要专款专用。

⑨所有建筑施工必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，使建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”的要求，即：施工场所100%围挡、工地沙土100%覆盖，工地路面100%硬化，出工地车辆100%冲洗车轮，拆迁工地100%洒水抑尘，暂不开发处100%绿化，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。

（2）施工机械、车辆燃油废气

施工期间，运输汽车、管线在穿越等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为SO₂、NO₂等。但由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，考虑到管线走向基本沿公路并行敷设，两者相距较近，因此，本项目运输车辆较公路上其它车辆的车流量要低的多，因其引起的扬尘量对大气环境的影响可忽略。此外，施工机械排放燃烧烟气具有排放量小、间歇性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较轻。

针对施工机械、车辆燃油废气提出如下措施：

①对排烟量大的施工机械（柴油发电机）安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

②平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。

2、水环境影响分析

(1) 施工期废水对水环境影响分析

本项目项目不设施工营地，生活设施可租用村庄里闲置的院落、房屋等，施工期间生活污水处理可依托当地的生活污水处理设施。

施工废水禁止直接排放，建议应设置沉淀池处理施工废水，施工废水处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘等。

试压结束后，管道试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排。

(2) 穿越工程对水环境影响分析

高压输气管道约 1.88km，大开挖穿越月河 1 处。中压燃气管网约 15.93km，穿越月河 5 处，其中大开挖 4 处，随桥敷设 1 处。

开挖方式穿越河流，适合于河水较浅、水量较少、河漫滩较宽阔的河流，施工作业一般选在非汛期进行。开挖穿越施工期将对河流水质产生短期影响，主要是使河水中泥沙含量显著增加。但这种影响是局部的，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢复到原有状况，施工过后，原有河床形态得到恢复，不会对水体功能和水质产生明显影响。

施工过程中的开挖活动可能阻隔、影响水域的固有水文规律，开挖将使地下水向管沟方向侧渗，可能沿管沟形成水流，造成周围局部高出地段地下水为下降或使管沟两侧地下潜流受阻，河流的开挖作业一般选在枯水期，一般水量较小，对于水环境影响轻微，开挖施工对水生生物影响较小。

施工中做好导流及临时防护工程，采取大开挖施工方式时，建设单位应该对本项目的线路选择及河流穿越点的选择上，要充分考虑地表水功能和类型，同时要取得规划部门和环保部门认可，在施工期间尽量使水土流失的影响降至最低。

采用开挖方式施工工段，会使河流中泥沙的含量增加，悬浮物超标，但这种影响是局部和短暂的，特别是本项目管线工程在线路选择及河流穿越点的选择上应充分考虑地表水功能和类型，取得地方规划与环保部门的认可。管线在穿越河流时，应在水利部门

的指导下按河流抵抗洪水的能力进行设计施工，稳定岸堤。

建议采取水污染防治措施如下：

①施工期应选择在枯水季节进行。在枯水期月河水浅、河道较窄、流量较小，开挖时不会对河水水质造成影响，开挖作业只对河床造成暂时性破坏，开挖深度在设计冲刷线以下 1.5m，待施工完成后，经覆土复原，采用措施稳固河床。

②禁止在河道内清洗含油施工机具，抛弃施工垃圾、生活垃圾，排放生活污水。

③管道埋深在最大冲刷点以下，并设置防护措施，防止水力冲刷管道。

④严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制施工作业面，以免对河流造成大面积破坏，污染河流水质。

⑤施工过程采用大开挖方式穿越河流时，设立防渗泥浆池，同时泥浆池要考虑 30% 的余量，防止雨水冲刷外溢。

⑥施工结束后，应将固体废弃物运走，保持原有地表高度，及时恢复河道和护坡原貌。

3、声环境影响分析

(1) 预测模式

施工噪声源可以近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源在不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

(2) 影响预测与评价

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见下表

表 25 施工机械环境噪声影响预测结果

产噪设备	距声源不同距离 (m) 处的噪声值 dB(A)					
	10	20	50	90	140	200
推土机	90	84	76	71	67	64
挖掘机	85	79	71	66	62	59

振动棒	95	89	81	76	72	69
起重设备	75	69	61	56	52	49
运输车辆	75	69	61	56	52	49
定向钻机	95	89	81	76	72	69
电焊机	80	74	66	61	57	54
切割机	95	89	81	76	72	69
柴油发电机	95	89	81	76	72	69

由上表可知，随着距声源距离的不断增加，噪声值有不同程度的衰减。在一般情况下若不考虑房屋、树木和空气等的影响，仅考虑距离衰减，昼间噪声在 200m 范围内可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声在 200m 范围外仍有部分设备噪声超标。

在实际施工过程中，由于多种施工机械同时作业，各种噪声源产生的噪声相互叠加噪声级将有所提高（一般噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB），超标范围进一步扩大。项目管道工程沿线居民点较多，将会对沿线敏感点产生一定的负面影响。

为降低施工噪声对周边环境的影响，建议采取以下措施：

①选用低噪声施工机械设备和工艺，合理安排施工时间，尽量减少夜间作业时间和多机械同步施工时间，加强设备维护保养，保持设备良好运行状态，噪声源要远离声环境敏感目标。

②尽量选用低噪声设备，制定科学的施工计划，合理安排施工时段，禁止夜间施工。经过敏感区域的路段，禁止夜间施工，项目施工期，因工艺安装要求或工期限制等必须夜间进行连续作业的，应在施工前呈报当地环保主管部门审核办理夜间施工许可证，经批准后，并且预先公告当地居民，方可进行夜间施工；建设单位应及时做好沿线噪声敏感点居民的工作，以求得谅解和支持，并公布施工期限。

③对靠近噪声敏感点的方位，必要时设置有效的隔声屏障，以阻隔施工噪声传播。经过敏感区域的路段在施工过程中，沿施工道路两侧一定距离须设置隔声屏障，降低噪声对敏感点的影响；施工车辆应绕开环境敏感点。

④加强施工期人为碰撞等阵发性噪声的管理与控制。

⑤在施工过程中承担运输的车辆，进出道路、场区及途经噪声敏感点时要做到减速慢行，严禁鸣笛。

采取上述措施后，项目施工期噪声对周围声环境的影响较小。

4、固体废物环境影响分析

施工期固废主要为施工人员生活垃圾、施工废料、弃土方、泥浆等。

施工人员生活垃圾由当地环卫部门定期清运；施工期废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理；剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场；泥浆排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌。

二、营运期环境影响分析

1、水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水。

近期和远期生活污水的产生量均为0.56m³/d、204.40m³/a，生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。废水主要污染物为COD: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、NH₃-N: 25mg/L、SS: 150mg/L。

表 26 废水产排情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 204.40m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.051	0.031	0.031	0.005
	处理效率	15%	9%	30%	0%
	排放浓度 (mg/L)	212.5	136.5	105	25
	排放量 (t/a)	0.043	0.028	0.021	0.005
排放标准	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)中B级标准	500	300	400	45

根据上述，污水经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)中B级标准，处理措施可行。

汉阴县污水处理厂，坐落于陕西安康市汉阴县，设计处理能力为日处理污水1.0万立方米。汉阴县污水处理厂自2013年6月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，目前日平均处理污水量为0.6万立方米，用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用CAST处理工艺。

本项目生活污水排放量为0.56m³/d，仅占汉阴县污水处理厂处理规模(1.0万m³/d)的0.006%，同时项目排放污水水质简单，可生化降解性较好。因此，本项目生活污水排入汉阴县污水处理厂处理是可行的。

综上所述，废水处理措施可行，不会对周围水环境造成明显影响。

2、大气环境影响分析

营运期正常工况下不排放大气污染物，非正常工况下大气污染物主要包括设备检修及站内系统超压排放的天然气。

近期，蒲溪镇CNG供应站甲烷排放量为0.028t/a，润池镇CNG供应站甲烷排放量为0.028t/a；远期，月河工业园门站甲烷排放量为0.028t/a。

由于非正常工况出现次数较少，持续时间短（每次约10分钟），基本不对人体产生危害，因此该种排放对周边影响是极为短暂的，一般在10分钟内消散。

厂站采取的废气治理措施：

- (1) 设备检修及站内系统超压排放的天然气，通过20m高的集中放散管高空排放；
- (2) 加强场站工程运行管理，选用密封性好、感压灵敏性强的阀门，减少场站运营期天然气的无组织排放。

综上所述，废气排放对周围大气环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目的噪声主要来自于减压撬、调压计量加臭撬、空压机等设备运行时产生的设备运行噪声，本项目拟对噪声设备采取消声、隔声、减振、柔性连接等降噪措施，噪声源强见下表。

表 27 近期蒲溪镇 CNG 供应站（或润池镇 CNG 供应站）主要设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台、个、辆）	噪声源强 dB（A）	降噪措施	治理后噪声级 dB(A)
1	CNG 减压撬	1	85	隔声、减振、柔性连接	65
2	高压运气拖车	1	70	隔声、减振、柔性连接	50
3	卸气柱	1	80	隔声、减振、柔性连接	60
4	CNG 瓶组撬	1	70	隔声、减振、柔性连接	50
5	空压机	1	80	隔声、减振、柔性连接	60

表 28 远期月河工业园门站主要设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台、个、辆）	噪声源强 dB（A）	降噪措施	治理后噪声级 dB(A)
1	高中压调压计量加臭撬	1	85	隔声、减振、柔性连接	65
2	空压机	1	80	隔声、减振、柔性连接	60

(2) 预测模式

①室外声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL —各种因素引起的声衰减量，dB(A)，距离短忽略；

r —声源“声源中心”与预测点间的距离，m。

②室内声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - \lg \frac{\bar{\alpha}}{1 - \alpha} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源距离“声源中心”1m处的声压级，dB(A)；

TL —房间围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

α —为房间的平均吸声系数；

r —设备点距预测点的距离，m；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离，m。

③合成声压级公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{ni}} \right]$$

式中： L_p — n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{ni} —第 i 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

(3) 预测方案

预测因子为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

预测内容为厂界噪声贡献值。

(4) 预测结果与评价

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界噪声进行预测，得到项目建成后各预测点的噪声级，噪声影响预测结果见下表，噪声等值线分布图见下图。

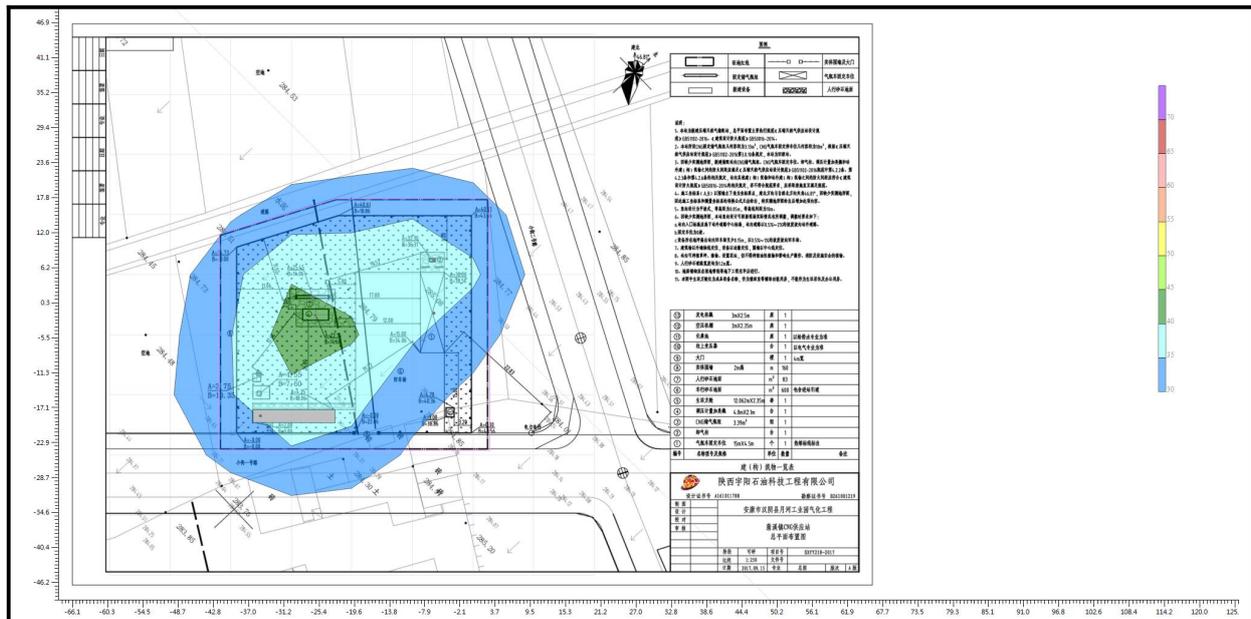


图 11 近期蒲溪镇 CNG 供应站噪声预测结果图

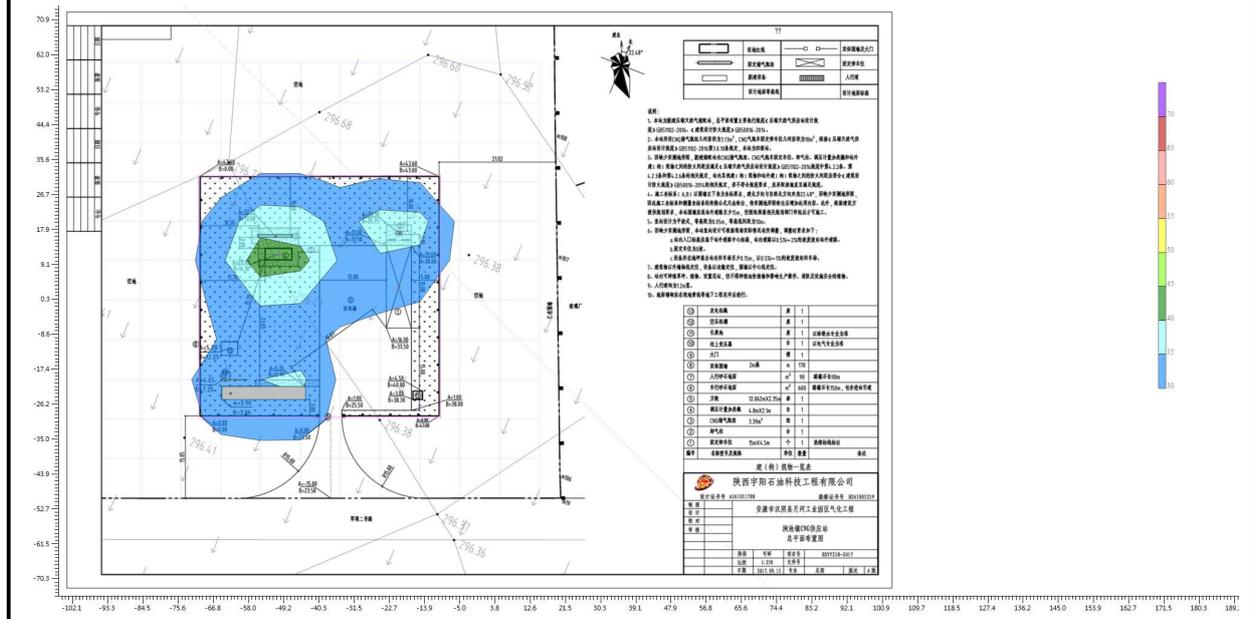


图 12 近期涧池镇 CNG 供应站噪声预测结果图

背景值 dB(A)	56.6	46.1	56.9	46.6
预测值 dB(A)	56.6	46.1	56.9	46.6
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	昼间≤60dB(A), 昼间≤50dB(A)			

表 33 远期月河工业园门站厂界噪声预测结果

位置	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
最大贡献值 dB(A)	31.1	31.1	24.5	24.5	28.5	28.5	34.5	34.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准	昼间≤60dB(A), 昼间≤50dB(A)							

表 34 远期月河工业园门站敏感点噪声预测结果

敏感点	军坝村(涧池镇 CNG 供应站西侧)		军坝村(涧池镇 CNG 供应站南侧)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值 dB(A)	14.1	14.1	10.5	10.5
背景值 dB(A)	56.6	46.1	56.9	46.6
预测值 dB(A)	56.6	46.1	56.9	46.6
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	昼间≤60dB(A), 昼间≤50dB(A)			

由上述预测结果可知,项目厂界四周昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,项目附近敏感点噪声预测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

同时,建议建设单位应选用低噪声设备,加强设备维护和保养,避免因设备运转不正常时噪声增高的情况;做好生产设备隔声降噪措施;合理布局,尽量将产生较大噪声和振动的生产设备放置于距离厂界较远的位置。

4、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为滤渣、废过滤芯、生活垃圾等。

近期,滤渣产生量为0.04t/a,设置收集桶储存,委托环卫部门定期清运;废过滤芯产生量为0.08t/a,设置收集桶储存,由生产厂家回收处理;生活垃圾产生量约1.8t/a,设置垃圾桶收集生活垃圾,委托环卫部门定期清运。

远期,滤渣产生量为0.02t/a,设置收集桶储存,委托环卫部门定期清运;废过滤芯产生量为0.04t/a,设置收集桶储存,由生产厂家回收处理;生活垃圾产生量约1.8t/a,设置垃圾桶收集生活垃圾,委托环卫部门定期清运。

在切实采取以上固废处理设施及管理措施后,可有效防止固废对环境的污染和危

害，对环境影响较小。

三、生态环境影响分析

本项目施工期一般会对施工活动区域内的局部生态环境产生一定影响，主要表现在施工临时占地对土壤和植被的破坏，主要集中在管线中心线两侧的施工作业带范围内。运营期对陆生植被的影响主要是永久占地，项目永久占地面积不大，因而对植被的破坏较小。本项目的生态环境影响分析详见生态环境影响评价专题。

四、环境风险分析

本项目存在可燃、易燃物质，事故发生可能性存在于天然气运输管道及厂站等，若建设单位在管理、监督、生产方面积极采用成熟的降低事故风险的措施，在生产装置及其公用工程设计、施工、运营及维护的全过程中采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，并且当建设方在有效采取本环评报告提出的风险防范措施、建立风险事故应急预案并多次演习的情况下，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的风险值较小，环境风险属可接受水平。本项目环境风险分析详见环境风险评价专题。

五、环境管理与监测计划

1、环境管理

本项目建设运营会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应该在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

环境管理是一项长期的管理工作，建设单位应做到以下几点：

(1)建立健全环境管理制度。

(2)要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识。加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3)定期维护、保养和检修各项环保处理设施，以保证这些设施的正常运行。

(4)加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物排放档案、数据记录台帐，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

2、污染物排放情况

污染物排放情况及管理要求见下表。

表 35 施工期污染物排放清单

类型	污染源	环保措施	排放量	执行标准
----	-----	------	-----	------

废气	扬尘	施工场界设置屏障和围墙,材料运输及堆放时设蓬盖,施工现场道路硬化,施工场地保洁,施工场地洒水抑尘等	少量	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	施工机械、车辆燃油废气	加强施工机械和运输车辆维修保养,搞好交通管理,避免交通堵塞,要求运输车辆安装尾气净化器,减少废气排放。	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	施工人员生活污水	依托当地的生活污水处理设施	2.0m ³ /d	不外排
	施工废水	设置沉淀池处理施工废水,处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘	少量	
	管道试压废水	试压废水从月河工业园门站处管道排出,由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理,不得随意外排	59m ³	
固废	施工人员生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	50kg/d	合理处置
	施工废料	部分可回收利用,剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理	3.6t	
	弃土方	剩余土方因土质较好,与所在区域土壤性质相同,用于施工沿线附近沟洼地土地平整,不设置弃土场	1069m ³	
	泥浆	排入防渗泥浆池,自然干化后覆土掩埋,并恢复地貌	430m ³	
噪声	施工机械和运输车辆	基础减振、隔声、合理布局等	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 36 运营期污染物排放清单

类型	时段	排放源	污染物	环保措施	排放浓度	排放量 t/a	总量指标 t/a	执行标准
废气	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站)	设备检修及站内系统超压排放	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	/	0.056	/	废气及时扩散,不对环境空气造成明显影响
	远期(月河工业园门站)	设备检修及站内系统超压排放	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	/	0.028	/	
废水	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后,排入市政污水管网,进入汉阴县污水处理厂进	COD: 212.5mg/L、 BOD: 136.5mg/L、 SS: 105mg/L、	COD: 0.043、 BOD: 0.028、 SS: 0.021、	COD: 0.043、 NH ₃ -N: 0.005	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准及《污水排入城镇下水

	应站)			行处理	NH ₃ -N: 25mg/L	NH ₃ -N: 0.005		道水质标准》 (GBT31962-2015)中B级标准
	远期(月河工业园门站)	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后,排入市政污水管网,进入汉阴县污水处理厂进行处理	COD: 212.5mg/L、 BOD: 136.5mg/L、 SS: 105mg/L、 NH ₃ -N: 25mg/L	COD: 0.043、 BOD: 0.028、 SS: 0.021、 NH ₃ -N: 0.005	COD: 0.043、 NH ₃ -N: 0.005	
固废	近期(蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站)	过滤	滤渣	设置收集桶储存,委托环卫部门定期清运	/	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中有关规定
		过滤	废过滤芯	设置收集桶储存,由生产厂家回收处理	/	0	/	
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾,委托环卫部门定期清运	/	0	/	
	远期(月河工业园门站)	过滤	滤渣	设置收集桶储存,委托环卫部门定期清运	/	0	/	
		过滤	废过滤芯	设置收集桶储存,由生产厂家回收处理	/	0	/	
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾,委托环卫部门定期清运	/	0	/	
噪声	近期(蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站)	减压撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
	远期(月河工业园门站)	调压计量加臭撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	/	/	/	

3、环境监测计划

营运期环境监测计划见下表。

表 37 环境监测计划一览表

污染源名称	时段	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制指标
废气	近期（蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站）	非甲烷总烃	厂区上风向设1个点，下风向设3个	8个	每年一次	《大气污染物综合排放标准详解》
	远期（月河工业园门站）	非甲烷总烃	厂区上风向设1个点，下风向设3个	4个	每年一次	
废水	近期（蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站）	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	污水外排口设1个点	2个	每年一次	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）中B级标准
	远期（月河工业园门站）	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	污水外排口设1个点	1个		
噪声	近期（蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站）	Leq（A）	项目四周边界	8个	每年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
	远期（月河工业园门站）	Leq（A）	项目四周边界	4个	每年一次	

六、环保投资

本项目总投资为3253万元，其中环保投资为44.5万元，约占总投资的1.37%，主要用于项目废水处理、废气净化、固废处置及噪声治理等。环境保护措施及投资清单见下表。

表 38 施工期环保投资一览表

类型	污染源	环保措施	数量	投资(万元)
废气	扬尘	施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等	若干	5
	施工机械、车辆燃油废气	加强施工机械和运输车辆维修保养，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。	若干	3
废水	施工人员生活污水	依托当地的生活污水处理设施	/	2
	施工废水	设置沉淀池处理施工废水，处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘	若干	2
	管道试压废水	试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排	1套	5
固废	施工人员生活垃	由当地环卫部门定期清运	若干	1

	圾			
	施工废料	部分可回收利用, 剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理	若干	1
	弃土方	剩余土方因土质较好, 与所在区域土壤性质相同, 用于施工沿线附近沟洼地土地平整, 不设置弃土场	若干	2
	泥浆	排入防渗泥浆池, 自然干化后覆土掩埋, 并恢复地貌	5处	5
噪声	施工机械和运输车辆	基础减振、隔声、合理布局等	若干	2
合计	/	/	/	28

表 39 运营期环保投资一览表

类型	时段	排放源	污染物	环保措施	数量	投资(万元)
废气	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站)	设备检修及站内系统超压排放	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	2 套	4
	远期(月河工业园门站)	设备检修及站内系统超压排放	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	1 套	2
废水	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站)	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后, 排入市政污水管网, 进入汉阴县污水处理厂进行处理	2 套	4
	远期(月河工业园门站)	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后, 排入市政污水管网, 进入汉阴县污水处理厂进行处理	1 个	2
固废	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站)	过滤	滤渣	设置收集桶储存, 委托环卫部门定期清运	2 个	0.4
		过滤	废滤芯	设置收集桶储存, 由生产厂家回收处理	2 个	0.4
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾, 委托环卫部门定期清运	2 个	0.2
	远期(月河工业园门站)	过滤	滤渣	设置收集桶储存, 委托环卫部门定期清运	1 个	0.2
		过滤	废滤芯	设置收集桶储存, 由生产厂家回收处理	1 个	0.2
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾, 委托环卫部门定期清运	1 个	0.1
噪声	近期(蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站)	减压撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	若干	2
	远期(月河工业园门站)	调压计量加臭撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	若干	1
合计	近期(蒲溪镇	/	/	/	/	11

	CNG 供应站、 涧池镇 CNG 供应站)					
	远期（月河工 业园门站）	/	/	/	/	5.5

七、环保验收清单

建设项目环保验收清单见下表。

表 40 建设项目施工期环保验收清单

类型	污染源	环保措施	数量	执行标准
废气	扬尘	施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等	若干	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)
	施工机械、 车辆燃油 废气	加强施工机械和运输车辆维修保养，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。	若干	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
废水	施工人员 生活污水	依托当地的生活污水处理设施	/	不外排
	施工废水	设置沉淀池处理施工废水，处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘	若干	
	管道试压 废水	试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排	1 套	
固废	施工人员 生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	若干	合理处置
	施工废料	部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理	若干	
	弃土方	剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场	若干	
	泥浆	排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌	5 处	
噪声	施工机械 和运输车 辆	基础减振、隔声、合理布局等	若干	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

表 41 建设项目运营期环保验收清单

类型	时段	排放源	污染物	环保措施	数量	执行标准
废气	近期（蒲溪 镇 CNG 供 应站、涧池 镇 CNG 供 应站）	设备检修及站内系统超压排放	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	2 套	废气及时扩散，不对环境空气造成明显影响
	远期（月河 工业园门 站）	设备检修及站内系统	甲烷	通过 20m 高的集中放散管高空排放	1 套	

		超压排放				
废水	近期（蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站）	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理	2 套	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）中 B 级标准
	远期（月河工业园门站）	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理	1 个	
固废	近期（蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站）	过滤	滤渣	设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运	2 个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中有关规定
		过滤	废过滤芯	设置收集桶储存，由生产厂家回收处理	2 个	
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运	2 个	
	远期（月河工业园门站）	过滤	滤渣	设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运	1 个	
		过滤	废过滤芯	设置收集桶储存，由生产厂家回收处理	1 个	
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运	1 个	
噪声	近期（蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站）	减压撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	远期（月河工业园门站）	调压计量加臭撬、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	若干	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	设备 检修 及站 内系 统超 压排 放	甲烷	通过 20m 高的集中放散 管高空排放	废气及时扩散, 不对环境 空气造成明显影响
	远期 (月 河工 业园 门站)	设备 检修 及站 内系 统超 压排 放	甲烷	通过 20m 高的集中放散 管高空排放	
水污 染物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	生活 污水	COD、BOD、SS、 NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理 后, 排入市政污水管网, 进入汉阴县污水处理厂 进行处理	《污水综合排放标准》 (GB8978—1996) 三级 标准及《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GBT31962-2015) 中 B 级标准
	远期 (月 河工 业园 门站)	生活 污水	COD、BOD、SS、 NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理 后, 排入市政污水管网, 进入汉阴县污水处理厂 进行处理	
固体 废物	近期 (蒲 溪镇 CNG 供应 站、润 池镇 CNG 供应 站)	过滤	滤渣	设置收集桶储存, 委托环 卫部门定期清运	《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中有关规 定
		过滤	废过滤芯	设置收集桶储存, 由生产 厂家回收处理	
	办公 生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃 圾, 委托环卫部门定期清 运		
	远期 (月	过滤	滤渣	设置收集桶储存, 委托环 卫部门定期清运	

	河工业园门站)	过滤	废过滤芯	设置收集桶储存, 由生产厂家回收处理	
		办公生活	生活垃圾	设置垃圾桶收集生活垃圾, 委托环卫部门定期清运	
噪声	近期(蒲溪镇CNG供应站、涧池镇CNG供应站)	减压橇、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
	远期(月河工业园门站)	调压计量加臭橇、空压机等	生产设备噪声	基础减振、隔声、合理布局等	
其他	/	/	/	/	/
<p>主要生态影响:</p> <p>项目施工过程中优化设计、严格施工、加强管理, 加强水土保持措施, 项目施工期对生态环境的影响较小。运营期每年需补充栽植植被, 待其完全成长并到达一定的成活率或覆盖度后可任其自然生长, 注意防止病虫害, 设置警示标志等, 防止人为破坏或牲畜践踏。</p>					

结论

1、项目概况

安康市天然气有限公司拟投资 3253 万元，在汉阴县月河工业园区建设汉阴县月河工业园区天然气气化工程建设项目。

用气规模：近期 2018~2020 年，年用气规模为 $117.19 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，高峰小时供气量 $803.43 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。远期 2021~2030 年，年用气规模为 $713.56 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，高峰小时供气量 $4994.09 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。主要供气范围为：月河工业园涧池镇、蒲溪镇中心镇区的居民、采暖、商业及工业用气。建设内容：近期，建设蒲溪镇 CNG 供应站、涧池镇 CNG 供应站及部分中压燃气管网；远期，建设月河工业园门站、高压输气管道及部分中压燃气管网。

2、环境质量状况

(1) 环境空气质量现状

由监测结果可知， SO_2 、 NO_2 1 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 24 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》。非甲烷总烃和总烃浓度均未检出，因此甲烷浓度未检出。

(2) 由监测结果可知，各监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

(3) 声环境质量现状

监测结果表明，各监测点位昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

3、污染物排放情况

(1) 施工期

废气

本项目工程施工范围大，起尘环节较多，类比同类工程施工期监测情况，管线工程施工现场的近地面扬尘日均浓度在 $0.12\text{-}0.32 \text{mg}/\text{m}^3$ 。整个施工现场产生的扬尘易对近距离局部空气质量造成短时影响。

项目施工现场施工机械和运输车辆运行时会有有一定的尾气排放，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、CO 和烃类等，呈无组织排放，且排放时间较短，对周围大气环境造成短期影响。

废水

本项目生活污水排放量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项施工期间生活污水处理可依托当地的生活污水处理设施。

施工废水为机械、车辆维修、冲洗废水、工程养护废水，其中主要污染物成分为石油类和悬浮物，禁止直接排放。建议应设置沉淀池处理施工废水，施工废水处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘等。

管道试压废水量为 59m^3 ，试压后排水中主要污染物为 SS，浓度值为 100mg/L 。试压结束后，试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排。

噪声

施工过程中的噪声主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，其声压级为 $75\sim 95\text{dB}(\text{A})$ ，

固废

生活垃圾产生量为 $50\text{kg}/\text{d}$ ，由当地环卫部门定期清运。施工过程中产生的施工废料约 3.6t ，施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理。剩余土方 1069m^3 因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场。废泥浆量 430m^3 ，排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌。

(2) 运营期

废水

近期和远期生活污水的产生量均为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ 、 $204.40\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。

废气

近期，蒲溪镇 CNG 供应站甲烷排放量为 $0.028\text{t}/\text{a}$ ，涧池镇 CNG 供应站甲烷排放量为 $0.028\text{t}/\text{a}$ ；远期，月河工业园门站甲烷排放量为 $0.028\text{t}/\text{a}$ 。

噪声

本项目的噪声主要来自于减压撬、调压计量加臭撬、空压机等设备运行时产生的设备运行噪声，类比同类设备的噪声级数据，项目生产设备运行时的噪声值约为 $70\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。

固废

近期，滤渣产生量为 0.04t/a，设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废过滤芯产生量为 0.08t/a，设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾产生量约 1.8t/a，设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

远期，滤渣产生量为 0.02t/a，设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废过滤芯产生量为 0.04t/a，设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾产生量约 1.8t/a，设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

4、环境影响评价及环境保护措施

(1) 施工期

废水

施工人员生活污水：依托当地的生活污水处理设施。施工废水：设置沉淀池处理施工废水，处理后回用于机械冲洗或场地洒水降尘。管道试压废水：试压废水从月河工业园门站处管道排出，由罐车运至汉阴县污水处理厂进行处理，不得随意外排。

废气

扬尘：施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设蓬盖，施工现场道路硬化，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等。施工机械、车辆燃油废气：加强施工机械和运输车辆维修保养，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装尾气净化器，减少废气排放。

固废

施工人员生活垃圾：由当地环卫部门定期清运。施工废料：部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一清运处理。弃土方：剩余土方因土质较好，与所在区域土壤性质相同，用于施工沿线附近沟洼地土地平整，不设置弃土场。泥浆：排入防渗泥浆池，自然干化后覆土掩埋，并恢复地貌。

噪声

昼间噪声在 200m 范围内可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声在 200m 范围外仍有部分设备噪声超标。选用低噪声施工机械设备和工艺，合理安排施工时段，禁止夜间施工。对靠近噪声敏感点的方位，必要时设置有效的隔声屏障，以阻隔施工噪声传播。

(2) 运营期

废水

生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进入汉阴县污水处理厂进行处理。

废气

设备检修及站内系统超压排放的天然气，通过 20m 高的集中放散管高空排放。

固废

滤渣设置收集桶储存，委托环卫部门定期清运；废滤芯设置收集桶储存，由生产厂家回收处理；生活垃圾设置垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运。

噪声

项目厂界四周昼夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。建议建设单位应选用低噪声设备，加强设备维护和保养，避免因设备运转不正常时噪声增高的情况；做好生产设备隔声降噪措施；合理布局，尽量将产生较大噪声和振动的生产设备放置于距离厂界较远的位置。

5、环境管理与监测计划

本项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，本次环评建立科学的环境管理要求和管理制度，合理的环境监测计划，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，降低本项目对周边环境的影响。

6、评价结论

本项目选址合理，无重大环境制约因素，对于当地社会经济发展起到积极作用，但在施工期和营运期对局部环境带来一定不利影响，在全面落实环保措施的情况下，环境质量不会发生明显的变化，项目对周边环境的影响被控制在可接受的水平，满足环境质量目标要求，本项目建设是可行的。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

年 月 日
公 章

注 释

本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 汉阴县月河工业园区详细规划图

附图 3 天然气管线走向及平面布置图

附图 4 CNG 供应站及门站位置图

附图 5 项目现场照片

附图 6 CNG 供应站及门站平面图

附图 7 天然管线穿越工程（穿越月河）分布图

附图 8 项目监测点位图

附件 1 委托书

附件 2 备案通知

附件 3 天然气气化工程协议

附件 4 选址意见书

附件 5 监测报告

附件 6 建设项目环评审批基础信息表