

# 建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项 目 名 称：第二气源天然气管道建设项目

建 设 单 位：西安临潼区燃气有限责任公司

汉中市环境工程规划设计集团有限公司

2021 年 1 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个汉字（两个英文段作一个汉字）。

2.建设地点--指项目所在地详细地址，公路、铁路应写明起止地点。

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简况 .....	19
环境质量状况 .....	22
评价适用标准 .....	26
建设项目工程分析 .....	28
项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	37
环境影响分析 .....	38
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	64
结论与建议 .....	66

## 附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目管线工程布置图

附图3 项目门站工程布置图

附图4 监测点位图

附图5 保护目标图

## 附件：

附件1 环评委托书

附件2 备案文件

附件3 用地手续

附件4 监测报告

## 建设项目基本情况

项目名称	第二气源天然气管道建设项目				
建设单位	西安市临潼区燃气有限责任公司				
法人代表	宋志涛	联系人			
通讯地址	西安市临潼区人民西路				
联系电话		传真	/	邮政编码	710699
建设地点	本项目门站位于临潼区新市街道关咸路高庙新能源综合站内；项目管线自临潼区交口街道的中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道 5#分输阀室接气后向西敷设，穿越石川河，沿油高路以北村落周边农田敷设至西咸北环线，经新关路后向南敷设至关咸路高庙新能源综合站内门站。				
立项审批部门	西安市发展与改革委员会	批准文号	市发改审发〔2019〕267号		
建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别及代码	D4511 天然气生产和供应业；G5720 陆地管道运输		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	2488.78		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	1620	
总投资 (万元)	3394.22	其中：环保投资 (万元)	105	环保投资占总投资比例	3.09%
评价经费 (万元)	/		预计投产日期	2021年5月	
<b>工程内容及规模</b> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>首先，做为临潼区“十大片区”中的临潼现代工业组团、临阎路以东现代都市农业示范园、阎良航空工业组团临潼扩展区及渭河生态区，是临潼区渭河以北地区发展新的历史篇章，是临潼区实现经济转型、丰富产业结构、落实经济多元化的一张新名片。西安市临潼区燃气有限责任公司有责任也有义务在区政府以及各片区组团管委会的领导下，建立健全片区内的天然气基础设施建设，引入第二气源在助力片区发展、实现企业自身增长的同时，最终将服务社会落到实处。其次，根据《西安市临潼区“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020）》要求通过规范辖区餐饮业及燃煤锅炉清洁能源使用，提升辖区内天然气使用率。再次，根据区域管网的供气现状，冬季采暖期到来时，因上游管网调度，气化区域内会出现供气不足的现象，根据“气化乡村”工作布置要求西安市临潼区燃气管理办公室推进加快“气化乡</p>					

村”的进度工作布置，需进一步增强天然气气化工作中城乡一体化发展的协同性，要求燃气公司提升天然气供应和应急保障能力，加快管网互联互通，争取更多的气源，多渠道解决资源供给与保障问题。因此，本项目既是民生工程，也是工业能源保障工程。该项目建成后，对于促进气化区域经济社会发展和周边民生改善具有着重大而深远的意义。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令第 44 号）以及相关环境保护管理的规定，西安市临潼区燃气有限责任公司第二气源天然气管道建设项目属于“52-146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”，且项目管线周围分布有永久基本农田，该项目应编制环境影响报告表。为此，2020 年 12 月 16 日，西安市临潼区燃气有限责任公司委托汉中市环境工程规划设计集团有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我单位即组织有关技术人员对项目门站和管线沿程区域进行了现场踏勘，收集了项目所在区域的自然、生态环境资料以及与工程有关的技术资料。根据现场踏勘，本项目输气管线由韩渭西管道 5#分输阀室由东向西敷设至项目门站，目前管线工程东边已部分施工，项目门站于关咸路高庙新能源综合站内已建成。

我单位根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》相关要求进行了初步筛选，经过初筛可进入环评程序。在工程污染因素分析的基础上，通过实地监测、资料收集，编制完成了《西安市临潼区燃气有限责任公司第二气源天然气管道建设项目环境影响报告表》。

## 二、相关判定分析

### 1. 产业政策符合性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日）中“七、石油、天然气—3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”类项目，为国家“鼓励类”项目。

项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）中规定的淘汰和限制类项目；经过与《陕西省重点生态功能区产业准入负面清单》对照分析，本项目所在地及本项目类别未被列入《陕西省重点生态功能区产业准入

负面清单》内。且本项目不属于《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本）中规定内容，不属于《西安市企业投资负面清单》（市政办发〔2018〕20号）、《西安市临潼区企业投资负面清单》（临政办函〔2018〕25号）中规定内容。

2019年8月8日，本项目取得《西安市发展与改革委员会关于第二气源天然气管道建设项目核准的批复》（市发改审发〔2019〕267号，见附件）。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策要求。

## 2. 规划协调性分析

根据《西安市临潼区燃气有限责任公司临潼区燃气公司第二气源高压天然气管道项目申请报告》（陕西首创天成工程技术有限公司2019年3月），本项目依据《西安渭北工业区规划（2012-2020）》、《临潼区燃气专项规划》、《西安渭北工业园临潼现代工业组团燃气专项规划（2012-2020）》等相关规划编制，项目符合有关国民经济和社会发展规划、专项规划、区域规划等要求，项目的内容、目标等与规划内容是相互衔接和协调的。

西安渭北工业区临潼现代工业组团控制性详细规划气源从途径渭北的中石油渭南煤层气管输公司韩-渭-西煤层气管道6#阀室（楼子里）附近接气并在毗邻位置建设临潼区第二门站，负责接收煤层气高压管道来气，作为主气源向本规划区供气。本项目为后期西安渭北工业园临潼现代工业组团的备用气源，当工业组团内的现有的天然气源不足时，启用本气源供气为工业组团服务。本项目助力于西安渭北工业园临潼现代工业组团发展，与规划相协调。

## 3. 与《基本农田保护条例》（2011修订）的符合性分析

本项目管线自临潼区交口街道的中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道5#分输阀室接气后向西敷设，穿越石川河，沿油高路以北村落周边农田敷设至西咸北环线，经新关路后向南敷设至关咸路高庙新能源综合站内门站。区域分布大量基本农田，本工程无法避让，大部分管线工程需经基本农田保护区穿越。

根据《基本农田保护条例》（2011修订），第十五条：“基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或征收土地的，必须经国务院批准。”

本工程施工期占地性质为临时占地，施工期结束后即恢复耕作土层及农田植被，不改变土地利用性质也无永久占地，施工过程中采取相应的生态环境保护措施。因此选址选线及建设符合国家相关环境保护法律法规。

#### **4. 与《西安市临潼区土地利用总体规划(2006-2020年)调整完善》符合性分析**

《西安市临潼区土地利用总体规划(2006-2020年)调整完善》规划目标是“到2020年，全区耕地保有量不低于45007.0公顷，建设占用耕地控制在2869.0公顷以内。规划调整完善期间，确保全区基本农田质量有所提高，总体布局稳定，全域永久基本农田保护面积不低于38333.0公顷”。

其中限制建设区范围、面积和管制规则如下：

##### **①范围和面积**

主要包括区内优先划定的基本农田保护区、林业用地区、牧业用地区、除有条件建设区范围外的一般农地区，以及规划期内不易开发利用的其他土地等。范围面积59064.5公顷，占全区总面积的64.48%。

##### **②管制规则**

(一) 区内土地主导用途为农业生产空间，是发展农业生产，开展土地整治和基本农田建设的主要区域；

(二) 区内禁止城、镇、村建设，控制线性基础设施和独立建设项目用地。

本工程选址选线涉及临潼区基本农田保护区及一般农田，项目施工期较短，项目用地性质为临时用地，除线路施工临时占地外，其余工程均不占用基本农田保护区，施工期对永久基本农田耕作层执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作制度，将表层土、底层土分开堆放，回填时应分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力。另外，基本农田保护区内的土壤单独开挖、单独堆放、单独回填；严禁将基本农田保护区范围内土壤与一般区域土壤混合。本工程因施工期较短，及时恢复基本农田，采取有效合理的环境保护措施，可以满足上述规划的管制要求。

本工程与临潼区基本农田保护区的关系见附图5c。

#### **5. 选址合理性分析**

项目采用的管道设计方案，管道自中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道5#分输阀室西侧2米处接气后向西敷设，定向钻穿越石川河后，沿油高路以北村落周边农田内敷设，管道敷设至西咸北环线，定向钻穿越西咸北环线高架，顶管穿越新关

路后向南敷设至西安市临潼区燃气有限责任公司关咸路高庙新能源综合站西侧围墙外 2 米处，线路全长约 13.00km。

本项目管线工程选线尽量避开村庄，管线主要途径农田采用下埋方式敷设，定向钻穿石川河，施工结束后临时占用农田重新覆盖耕土，河道两岸施工场地进行生态恢复，项目门站在关咸路高庙新能源综合站内建设，不新增占地，工程建设不会造成明显生态影响。本项目门站所在的关咸路高庙新能源综合站已取得《关于西安市临潼区 2019 年度第十三批次农用地转用和土地征收的批复》（陕政土批〔2020〕1113 号）；项目管线建设已取得《西安市临潼区住房和城乡建设局关于西安市临潼区燃气公司第二气源天然气高压管道建设的批复》（临建发〔2019〕17 号）。

项目门站及管线周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重点文物保护单位等，仅临时占用基本农田，施工结束后采取恢复措施，对基本农田基本无影响。因此，项目选址、选线合理。

综上所述，本项目符合国家产业政策和环保政策要求，选址合理，不属于环境准入负面清单规定内容，可以进入环评程序。

### 三、工程概况

#### 1. 建设项目概况

- (1) 项目名称：第二气源天然气管道建设项目；
- (2) 建设单位：西安市临潼区燃气有限责任公司；
- (3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：项目管线自临潼区交口街道的中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道 5#分输阀室接气后向西敷设，穿越石川河，沿油高路以北村落周边农田敷设至西咸北环线，经新关路后向南敷设至关咸路高庙新能源综合站内门站；门站位于关咸路高庙新能源综合站内。具体位置见附图 1。

#### 2. 主要建设内容

本项目输配系统由输气管道及门站组成。管道工程：设计压力 4.0MPa，公称直径 DN300 输气管道长度约 13.00km。场站工程：关咸路高庙新能源综合站门站单元 1 座。设计规模：近期（2025 年） $1.32 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{年}$ ，远期（2030 年） $1.55 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{年}$ 。



表 1-1 项目组成表

名称	建设内容	改扩建项目	备注	
主体工程	管道	设计压力 4.0MPa，公称直径 DN300 输气管道长度约 13.00km。	新建	
	门站	项目门站分为生产区、辅助区。 生产区包含 1 处门站工艺区（规格尺寸为 18.0m×4.0m），1 处调压计量撬、1 处集中放散管。 辅助区包含 1 座控制室（1F，轴线尺寸为 6.0m×4.5m）、1 发电机房（1F，轴线尺寸为 6.0m×4.5m）。	已建成	
辅助工程	控制室	1F，轴线尺寸为 6.0m×4.5m，含有值班功能，24 小时有人值守。	已建成	
	发电机房	1F，轴线尺寸为 6.0m×4.5m，	已建成	
	卫生间	依托综合站内东侧加气站厕所。	依托综合站	
公用工程	给水	关咸路高庙新能源综合站内现有自备井	已建成	
	排水	站内设有雨水井，近期收集后排场外水沟，后期排至市政污水管网；生活污水，依托综合站化粪池处理，近期定期清掏，用作农田施肥，后期排至市政管网。	化粪池依托；	
	供电	引自市政 10kV 电网	已建成	
	供热	值班室采用空调供暖、制冷	已建成	
环保工程	施工期	大气	洒水抑尘，设置移动式围挡，采取遮挡措施	新建
		噪声	优先选用低噪声设备，并设置移动式挡墙及临时隔声屏障	新建
		废水	管线敷设施工废水沉淀后回用洒水抑尘；管道穿越施工泥浆，沉淀后重复利用；管道试压废水排入河流（IV类水）；施工人员生活污水依托周边居民家中旱厕处理。	新建
		固废	焊接废渣收集后依托当地环卫部门清运；废钢材回收利用，不外排；废油漆桶等属于危险废物，统一收集送有资质单位进行处置。 干化泥浆回填至管道或用于掩埋复土。 废弃土石方运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土。 生活垃圾，集中收集，环卫部门清运。	新建
	生态	施工期裸露土方采用遮盖布遮盖，管道及时回填，施工结束及时恢复治理	新建	
	运营期	废气	加强设备维护保养	新建
		噪声	设备基础减振，放散管安装消声器	新建
		生活污水	依托综合站化粪池处理，近期定期清掏，用作农田施肥，后期排至市政管网。	化粪池已建；
固废		生活垃圾、清管固废，分离器检修废渣集中收集，定期交环卫部门处置；废机械油专用容器收集，定期交有资质单位处理	新建	
环境风险	做好风险管控，制定突发环境事件应急预案	新建		

### 3. 管道工程

#### (1) 管道线路布置及合理性分析

本项目输气管道管径 DN300，设计压力 4.0MPa，线路水平长度为 13.00km，线路起点为中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道 5#分输阀室，终点为西安市临潼区燃气有限责任公司关咸路高庙新能源综合站门站单元。

管道自中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道 5#分输阀室西侧 2 米处接气后向西敷设，定向钻穿越石川河后，沿油高路以北村落周边农田内敷设，管道敷设至西咸北环线，定向钻穿越西咸北环线高架，顶管穿越新关路后向南敷设至西安市临潼区燃气有限责任公司关咸路高庙新能源综合站西侧围墙外 2 米处，线路全长约 13.00km。项目管线工程尽量避开村庄居民点，减少穿越公路、河流工程，管线布置基本合理。项目管线工程布置图见附图 2。

表 1-2 目标输气量一览表

序号	目标市场	近期 10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a (标)	远期 10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a (标)
1	韩渭西管道 5#分输阀室—关咸路高庙新能源综合站门站单元	1.32	1.55

标准状态：压力 1.01325×10<sup>5</sup>Pa（绝对压力），温度为 20℃。

输气压力要求：接气压力为 3.3~3.6MPa。

工作天数：设计年天数应按 350 天计算。

管内壁粗糙度：管内壁粗糙度为 30μm（参照《输气管道工程设计手册》）。

## (2) 钢管类型的选择

本工程一般路段采用螺旋缝埋弧焊钢管，定向钻穿越路段采用直缝埋弧焊钢管。线路所用弯管，均采用直缝埋弧焊钢管进行煨制。上述钢管执行标准均为《石油天然气工业管线输送系统用钢管》（GB/T 9711—2017），产品规范水平为 PSL2。

## (3) 管道敷设

### I. 敷设原则

根据输气管道沿线的地形、地貌、工程地质、水文地质以及气候条件，本工程输气管道线路沿线水域发达，等级公路、灌溉水渠、大棚较多，线路基本采用直埋敷设方式，局部采用定向钻敷设。直埋敷设段管顶覆土深度不小于 1.2m。

### II. 弹性敷设

管道平面或竖向转角时，在条件允许的情况下，优先采用弹性敷设。若条件所限而不能采取弹性敷设时，则首先考虑用 R≥40D 的冷弯弯管，其次选用 6D 的热煨弯头。

### III. 管沟及回填

根据土壤性质、施工方法、管沟开挖方法的不同，结合本地区类似项目地勘报告，管沟边坡按《油气长输管道工程施工及验收规范》相关条款执行。为保护管道防腐层不受破坏，便于维修，管沟回填时，先用细土回填至管顶以上 0.3m，方可用土、砂或粒径小于 100 mm 碎石回填并压实。本工程管道与其它管道交叉时，应从其下方穿过且垂直净距不得小于 0.3m，并应设置坚固的绝缘隔离物；管道与电力、通信电缆交叉时，其垂直净距不小于 0.5m，管道在交叉点两侧各延伸 10m 以上的管段，采用最高绝缘等级。

### IV. 管道穿、跨越设计

#### 1) 设计原则

- ① 穿越工程是本工程的重点工程，因此应把安全可靠放在首位；
- ② 不阻塞河道，不破坏河流的原有形态，不对防洪、防汛、灌溉等构成不利影响；交通方便、施工便利、施工期限短，不影响整个工程进度；
- ③ 河流穿越工程的施工工期问题也是在设计中应重点考虑的问题；
- ④ 应作到工艺技术成熟、安全可靠、经济合理；
- ⑤ 在穿越方案可行的情况下，优先考虑穿越再考虑跨越。

#### 2) 穿越位置选择

穿跨越位置应符合线路总走向；线路局部走向服从穿跨越位置；穿跨越位置应符合相关部门的法规及规划；穿跨越位置应和大型桥梁等建（构）筑物保持符合设计规范的安全距离；开挖穿越应尽量选择河道顺直，河床平坦、地质构成较单一、冲淤变化较小且岸坡较稳定的河段；定向钻及顶管穿越应选择两岸地势平坦、有足够的回拖场地以及地层相对单一且宜避开砂卵石和块碎石层。

### V. 管道焊接

推荐焊接方式有半自动焊和手工下向焊两种主要焊接方式。在地形平坦、开阔，适宜流水施工作业地段，推荐采用半自动焊进行焊接施工作业；在地形狭窄、管道连头、碰口地段，推荐采用操作相对简便、灵活的手工焊进行焊接施工。

### VI. 清管、试压、干燥、置换、投运

#### (a) 管道及内检测

为保证管道在建设不进入杂物，保持整个管道系统的清洁，宜在整个管道建

设的下述环节安排管道清扫。单根管道在组焊前，应先进行人工清扫，输气管道施工完成后应采用清管器对全线进行清管。依据《油气输送管道完整性管理规范》GB32167-2015 要求，新建管道的设计、施工和投产应满足完整性管理的要求，管道系统的设计应保障内检测器的可通过性。考虑到以上规范要求，本工程在投运前采用临时清管装置进行清管。

#### (b) 管道试压

本工程按三级地区设计强度试压介质及严密性试压介质均采用洁净水。输气管道穿越大、中型河流、县级以上公路等应采用洁净水单独进行强度试压，试验压力按所在的地区等级来确定。分段试压的管段长度不宜超过 35km。采用洁净水进行强度试压时，应保证低点环向应力不超过 90% 钢级最低屈服强度。强度试验的稳压时间不应少于 4h，严密性试验压力应为设计压力，并应以稳压 24h 不泄露为合格。

#### (c) 干燥

管道干燥是根据物理吸附原理，采用干燥空气吸附管内的水蒸气和残余水，以使管道内空气达到指定的露点，达到干燥管道的目的。

#### (d) 置换空气

试压、吹扫、干燥完毕后，须采用氮气进行置换空气工作，以保证在未投产前管内的防锈蚀和天然气进气时的安全。

#### (e) 投运

试压合格后，管道管理单位应根据《天然气管道运行规范》（SY/T5922-2012）相关规定制定投运方案及相应的安全应急预案，经相关部门批准通过后实施。

### VII. 管道防腐及阴极保护

本工程管道外防腐层一般段采用聚乙烯三层普通级防腐涂层，穿越段及高后果区采用聚乙烯三层加强级防腐涂层，要求聚乙烯防腐层总厚度 $\geq 3.2\text{mm}$ 。定向钻穿越部分采用定向钻专用防腐层和补口、补伤材料。本工程线路较短，阴极保护采用牺牲阳极阴极保护。

### VIII. 截断阀室设置

#### ① 设置原则

天然气是易燃易爆物品，根据天然气管道的特点，为确保安全，本项目管道沿线设置线路阀门 2 座，作为进出站兼干线截断阀。阀门均采用手动、全口径、全焊

接球阀，直埋安装，保证管线不做竖向弯。

**表 1-3 阀门设置统计表**

序号	区域名称	阀门规格	数量	备注
1	韩渭西管道 5#分输阀室接气点	DN300 PN40	1	分输支线截断阀
2	关咸路新能源综合站门站单元	DN300 PN40	1	进站兼输气管道截断阀

**(16) 管道其他附属设施**

**a.标志桩**

管道沿途应设置永久性地面标志—里程桩、转角桩及标志桩（交叉标志和警示标志），以方便今后的巡线和生产管理。标志上应有工程名称或工程代号、管径、埋深、里程、桩号、水平转角等有关参数。

管道管径、壁厚、防腐结构变化处，均应设置标志桩。

埋地管道通过河流、公路和地下构筑物交叉处两侧应设置标志桩（牌）。标志桩上标明管线名称、穿越物名称、线路里程、穿越长度。

**b.里程桩、阴极保护测试桩、转角桩**

从管道起点至终点，沿气流前进方向左侧，每公里设置连续的里程桩，阴极保护测试桩同里程桩一般结合设置，转角桩应设置在管道中心线的转角处。转角处应标明管道里程，转角角度，当转角桩与里程桩相距不到 10m 时，可与里程桩、阴极保护测试桩合并设置。

**c.警示牌**

对易于遭到车辆碰撞和人畜破坏的局部跨越管段，应设置警示牌，并采用保护措施。以上各种桩的设置及标记内容与格式按《油气管道线路标识设置技术规范》SY/T 6064-2012 中的有关规定执行。

**(17) 线路工程量**

**表 1-4 输气管道工程量一览表**

序号	项目	单位	数量	备注
—	线路主材			
1.1	螺旋缝埋弧焊 D323.9×6.3-L360M	m	11656	GB/T 9711-2017PSL2
1.2	直缝埋弧焊钢管 D323.9×6.3-L360M	m	1338	
1.3	14kg 镁合金阳极	支	78	GB/T 17731-2009
1.4	钢筋混凝土套管 DRCPⅢ1000×2000	m	18	GB/T 11836-2009
1.5	钢筋混凝土套管 RCPⅡ500×2000	m	114	

二	线路管件			
2.1	热煨弯管 (R=6D, D323.9×7.1)	个	40	SY/T5257-2012
2.2	全通径焊接直埋球阀 DN300 PN40	台	2	带双放散 (带护井)
2.3	绝缘接头 DN300 PN40	个	1	SY/T 0516-2016
三	管道焊接检验			
3.1	100% X 射线探伤	道	1210	
3.2	15%超声波探伤检验	道	185	
四	穿越工程			
4.1	等级公路	m/处	18/2	顶管穿越
	西咸北环线	m/处	480/2	定向钻穿越
	一般道路	m/处	74/21	开挖加套管
	石川河	m/处	230/1	定向钻穿越
	灌溉水渠	m/处	39/19	开挖加套管
	蔬菜大棚	m/处	130/1	定向钻穿越
	苗圃园、农业圈地	m/处	498/2	定向钻穿越
五	线路管道外防腐层			
5.1	三层 PE 普通级防腐层预制	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	1.19	
5.2	三层 PE 加强级防腐层预制	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	0.14	
5.3	防腐层补口			
5.3.1	D323.9×500 热收缩带	套	1210	
5.3.2	D323.9×500 定向钻牺牲套	套	120	
六	土石方量			
6.1	管沟土方	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	6.04	
6.2	施工作业扫线	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.5	
七	线路附属工程			
7.1	施工便道 (宽 4.5m)	km	3.25	
7.2	警示带	km	11.66	b=300mm
7.3	管道固定墩	个	2	
7.4	标志桩、测试桩等	个	180	
八	临时占地			
8.1	施工便道带临时占地 (宽 4.5m)	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	5.85	
8.2	堆管场临时占地	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	0.24	
九	永久性征地			
9.1	标志桩、测试桩等	m <sup>2</sup>	45	
十	其他			
10.1	砖混阀井	座	2	

#### 4.场站工程

### (1) 门站用气量

本项目关咸路高庙新能源综合站门站用气量如下表所示：

表 1-5 门站用气量

名称	近期高峰小时用气量 m <sup>3</sup> /h (标)	远期高峰小时用气量 m <sup>3</sup> /h (标)	近期年用气量 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a (标)	远期年用气量 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a (标)
门站	40770.40	54341.37	13156.61	15469.58

设计基本参数如下：

①进站：韩渭西煤层气气源条件： $P_{\text{工}}=3.28\sim 3.58\text{MPa}$ ， $P_{\text{设}}=4.0\text{MPa}$ ，设计规模为  $5.5\times 10^4\text{m}^3/\text{h}$  (标)；

②出站：出站次高压管道： $P_{\text{工}}=1.2\sim 1.4\text{MPa}$ ， $P_{\text{设}}=1.6\text{MPa}$ ，设计规模为  $5.5\times 10^4\text{m}^3/\text{h}$  (标)。

### (2) 门站主要建设工程

本站站内的建、构筑物主要有：门站工艺装置区、门站集中放散管、排污池、调压计量撬、控制室、发电机房、道路及管线等。

### (3) 门站平面布置及合理性分析

门站单元位于综合站西南侧，分为辅助区、生产区。辅助区包含 1 座控制室（1F，轴线尺寸为  $6.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ）、1 发电机房（1F，轴线尺寸为  $6.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ），控制室位于站区东北角，发电机房位于门站外东南侧。生产区包含 1 处门站工艺区、1 处已规划调压计量撬、1 处集中放散管，门站工艺区（规格尺寸为  $18.0\text{m}\times 4.0\text{m}$ ）、已规划调压计量撬位于站区中部，集中放散管位于站区西北角。

站区东侧正对站外道路设置 1 个出入口，出入口宽度不小于 4 米，站区西侧设置 1 个应急出入口，站内设置尺寸不小于  $15\text{m}\times 15\text{m}$  的消防回车场，交通流线组织流畅合理，站区内道路宽度及转弯半径，满足日常作业和社会车辆、消防车车辆的使用需求。

项目门站位于综合站内，距离居民区较远，站内个工程布置分散，便于运营管理，门站工程布置基本合理。项目门站平面布置图见附图 3。

表 1-6 建、构筑物一览表

名称	建、构筑物 占地面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	层数	层高(m)	备注
门站工艺装置区	72.00	钢筋混凝土基础	/	/	构筑物、新建
门站集中放散管		1 处			构筑物

排污池	1.00	钢筋混凝土	/	/	构筑物
调压计量橇	180.00	钢筋混凝土基础	/	/	构筑物(已规划)
控制室	29.58	砌体结构	1	3.6	建筑物、新建
发电机房	29.58	砌体结构	1	3.9	建筑物、新建(不计入统计)

#### (4) 站内管道

进站管道选取 DN300 管道，出站管道选取 DN350 管道。管道的附件弯头、三通、异径管等选用《钢制对焊无缝管件》GB/T12459-2017 的无缝管件制作。站内管道按照规定进行除锈与防腐。管道焊接施工应按照相关要求施工，并对焊缝进行检验。站内管道系统安装完毕后，必须进行吹扫和试压。

表 1-7 门站单元工艺专业主要设备及材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
一、主要设备					
1	门站工艺橇	进、出口压力: 3.28~3.58MPa 设计压力: 4.0MPa 连接管道公称直径 :DN300 设计规模 : 5.5×104m <sup>3</sup> /h (标)	台	1	橇装
1.1	卧式高效分离器	进、出口压力: 3.28~3.58MPa 设计压力: 4.0MPa 设计规模: 5.5×104m <sup>3</sup> /h (标) 过滤精度: 10μm	台	2	带底部排污阀、配对法兰差压计及其紧固件
1.2	气体涡轮流量计	进、出口压力: 3.28~3.58MPa 设计压力: 4.0MPa 设计规模: 50~1000m <sup>3</sup> /h (工) 防爆等级: EXd II BT44~20mA (瞬时流量) 输出, 更新频率 1 秒 RS485 (累计流量) 输出, 更新频率 1 秒 自带压力和温度补偿	台	3	带配对法兰及其紧固件
1.3	换热器	接口尺寸 DN150; 公称压力 PN40; 通过流量: 15000m <sup>3</sup> /h (标); 换热负荷: 53kW	套	3	整体成橇, 厂家调试
1.4	调压器	进口压力: 3.28~3.58MPa 出口压力: 1.2~1.4MPa 进口接管 规格: D168.3×5.6 出口接管规格: D273.1×6.3 公称直径: DN80 公 称压力:PN40 流量: 33000m <sup>3</sup> /h (标) 调压精度: ≤±1%	台	3	配对法兰及其紧固件 内置消音器
1.5	切断阀	公称压力:PN40 切断压力 1.47MPa 与调压器配套	台	3	带配对法兰及其紧固件
2	放空管	入口管径:DN150 高度:H=10.5 米	座	1	



二、管道综合材料					
1	绝缘接头	DN300 PN40	个	1	
	1.具有防浪涌功能,袖管为直缝埋弧焊钢管,材质 L360M, 规格: D323.9×6.3, GB/T 9711 PSL2; 长度: 500mm。				
2	绝缘接头	DN350 PN16	个	1	
	1.具有防浪涌功能,袖管为直缝埋弧焊钢管,材质 L245N, 规格: D355.6×9.0, GB/T 9711 PSL2; 长度: 500mm。				
3	阀门井	DN350 PN40	个	1	防火防静电结构组合形式
4	直缝埋弧焊钢管	D323.9×6.3 L360M	米	60	GB/T 9711-2017
	无缝钢管	D168.3×5.6 L360N	米	70	GB/T 9711-2017
	无缝钢管	D76×4.5 L245N	米	70	GB/T 9711-2017
	无缝钢管	D355.6×9.0 L245N	米	60	GB/T 9711-2017
	无缝钢管	D60.3×4.0 L245N	米	20	GB/T 9711-2017
5	阻火器	DN150 PN40	个	1	组合形式: 内件不锈钢
6	阻火器	DN65 PN16	个	1	组合形式: 内件不锈钢

### 5. 气源条件

本项目利用的气源为韩渭西煤层气管道，具体接气点为韩渭西煤层气 5#分输阀室。韩渭西煤层气管道目前输气量为  $1.0 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ （标），韩渭西煤层气管道与西气东输二线联络线输气量为  $7.0 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ （标），可供下游输气量约为  $8.0 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ （标），富余量较大，可完全满足本项目的用气需求，气源有保障。

表 1-8 气源组分及性质一览表

序号	项目	数值
一	组分	含量 (%)
1	CH <sub>4</sub>	98.1800
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0.0040
3	N <sub>2</sub>	1.3830
4	CO <sub>2</sub>	0.4297
5	H <sub>2</sub> O	0.0033
二	性质	数值
1	煤层气平均分子量(kg/mol)	16.33
2	低热值 (MJ/Nm <sup>3</sup> )	33.40
3	平均密度(kg/Nm <sup>3</sup> )	0.6920

### 6. 供气范围

本工程供气范围包括临潼区渭河以北的现代工业组团（北田街办、任留街办、雨金街办、新市街办）以及交口街办、油槐街办、相桥街办、徐杨街办、栎阳街办辖区内的居民用户，工业用户、医院、学校等公共福利及商业用户。

## 7. 供气规模

本项目气化辖区的设计供气规模如下：

**表 1-9 设计供气规模一览表**

序号	气化辖区		
	1	近期	年用气量设计规模 $10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ (标)
小时气量设计规模 $\text{m}^3/\text{h}$ (标)			41000.00
2	远期	年用气量设计规模 $10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ (标)	15500.00
		小时气量设计规模 $\text{m}^3/\text{h}$ (标)	55000.00

## 8. 公用工程

### (1) 给水

项目用水依托关咸路高庙新能源综合站内现有自备井。

### (2) 排水

站内设有雨水井，近期收集后排场外水沟，后期排至市政污水管网；生活污水，依托综合站化粪池处理，近期定期清掏，用作农田施肥，后期排至市政管网。

### (3) 供电

本项目站址位于西安市临潼区高庙村附近综合站内。在综合站区有箱变，箱变高压侧引自市政 10kV 电网。该项目在本箱变供电范围之内，综合站区的箱变的 0.4kV 低压侧作为本站供电的主电源。

在站内设置一台主功率  $\geq 125\text{kW}$  的柴油发电机组，作为本门站备用电源，以确保站内的安全用电。

### (4) 供热、制冷

值班室采用空调供暖、制冷。

## 9. 劳动定员与工作制度

本项目设站长 1 名，综合站站长兼任，设备维护、运行工人 8 人，综合站站内人员并岗，4 班，每班次 2 人，设计年工作 350 天；管线路巡线员 2 人，负责输气管线巡线。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

**1.项目门站工程**

本项目门站位于关咸路高庙新能源综合站内，关咸路高庙新能源综合服务站设计包括 LNG 加气站与 CNG 常规加气站合建站，加油站，电动汽车充电站以及本项目门站（天然气高中压调压站）四部分。除本项目门站外，综合站其它工程情况如下：

(1) LNG 加气站与 CNG 常规加气站合建站为二级站：用地面积约 7855.4 m<sup>2</sup>（合 11.8 亩），CNG 常规加气站气源来自关咸路天然气次高压管道，站区 CNG 储气设施总容积 18m<sup>3</sup>，CNG 加气站日设计加气能力为 2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d；LNG 储罐总容积 60m<sup>3</sup>。

**表 1-10 LNG 加气站与 CNG 常规加气站主要工程**

序号	名称	单位	数量	参数	
1	站房	个	1	201.6m <sup>2</sup>	
2	CNG 加气站	压缩机	台	2	单台排气量 900m <sup>3</sup> /h
3		脱水装置	台	1	处理气量 2000m <sup>3</sup> /h
4		调压计量系统	台	1	流量 2000m <sup>3</sup> /h
5		储气井	口	6	单口容积 6 m <sup>3</sup>
6		残液罐	台	1	容积 1 m <sup>3</sup>
7		缓冲罐	台	1	容积 1 m <sup>3</sup>
8		CNG 售气机	台	4	一机双枪
9		LNG 加气站	LNG 储罐	台	1
10	LNG 低温泵		台	1	流量 8~340L/min
11	卸车增压器		组	1	单台处理量 300N m <sup>3</sup> /h
12	储罐增压器		组	1	单台处理量 150N m <sup>3</sup> /h
13	EAG 加热器		组	1	单台处理量 150N m <sup>3</sup> /h
14	LNG 售气机		台	2	/

(2) 加油站为三级站：用地面积约 5215.2 m<sup>2</sup>（合 7.8 亩），站区储油罐为 4 台埋地油罐，单罐容积 30m<sup>3</sup>，其中汽油罐 2 座，柴油罐 2 座。

**表 1-11 加油站主要工程**

序号	名称	单位	数量	参数
1	站房	个	1	201.6 m <sup>2</sup>
2	埋地汽油罐	台	2	单台容积30m <sup>3</sup>
3	埋地柴油罐	台	2	单台容积30m <sup>3</sup>
4	潜油泵	台	4	扬程30m
5	加油机	台	4	一机双枪（含油气回收系统）
6	油气回收装置	套	16	分散式

(3) 电动汽车充电站：用地面积约 3421.1 m<sup>2</sup>（合 5.1 亩），充电桩 14 台，其中大型电动公交车充电桩 2 台，中小型电动车充电桩 12 台。

**表 1-12 电动汽车充电站主要工程**

序号	名称	单位	数量	备注
1	站房	个	1	302.4 m <sup>2</sup>
2	干式变压器	组	1	/
3	高压配电柜	组	2	/
4	控制柜	组	4	每台控制柜接4台充电机
5	充电机	台	12	中、小型车辆
	充电机	台	2	大型车辆

根据现场调查，综合站内本项目门站和 LNG 加气站与 CNG 常规加气站合建站已建成，但未投入使用，目前项目未产生环境污染，站场施工未引起明显的生态问题。加油站，电动汽车充电站未建，仅修建了围墙，目前为荒草地。

## 2.项目管线工程

本项目部分管线工程已经施工，已施工部分为韩渭西管道 5#分输阀室至交口街道油高路以北，已施工管线工程长度约 4km。项目施工引起的主要污染为施工噪声、扬尘、废水以及生态破坏：

项目施工过程中采取洒水抑尘、物料遮盖等措施，未引起明显的扬尘污染。

项目施工合理安排施工时间，且距离居民点较远，未造成明显噪声影响。

管线敷设施工废水沉淀后回用洒水抑尘；管道穿越施工泥浆，沉淀后重复利用；

施工人员生活污水依托周边居民家中旱厕处理。施工废水未对水环境造成污染。

项目施工过程中施工临时占地和沟道开挖对生态环境会造成一定影响，但本项目施工为临时占地，管道敷设后立即进行填埋，临时占地主要农田，填埋仍以开挖的耕土填埋，填埋后清除杂物，重新播撒作物种子，作物可重新生长，对农田生态影响是短暂的，且可很快恢复的。

## 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地理位置、地形、地貌、地质、气候、气象、水文、生物多样性等)

### 一、地理位置

临潼区位于关中平原之东，距西安市中心约 30km，地处骊山风景区的中心，地理坐标东经 109°5'49"~109°27'50"，北纬 34°16'49"~34°44'11"。南接蓝田县，北接富平；西北连接三原，西接高陵；西南与西安灞桥区相接，东接渭南。临潼区海拔高度 440~460m，相对高差 20m。地势东高西低，南高北低，地形高差较小，地势较为平坦。

本项目位于西安临潼区渭河以北的交口街道、雨金街道和新市街道，具体位置见附图 1。

### 二、地形、地貌

临潼区位于渭河断陷盆地南缘，南部为骊山断块，北部为渭河盆地，是汾渭地堑构造的一部分。地势南高北低，海拔 345m~1302m。从南向北可划分为四个地貌区：骊山断块低山丘陵区、山前洪积扇区、渭河南北黄土台塬区和渭河冲积平原区。

①骊山断块低山丘陵区本区辖仁宗、土桥、穆寨、东岳、小金、韩峪 6 个乡和骊山镇，土地面积 170.2km<sup>2</sup>，占全县总面积的 15.02%，主要土壤为褐土性土、红土和石灰性紫色土。

②山前洪积扇区主要分布在西自冷水沟、东至戏河沟一带，即骊山镇、代王镇等乡镇境内，土地面积 77.42km<sup>2</sup>，占全县总面积 6.84%，主要土壤是洪淤土。

③渭河南北黄土台塬区渭河南部黄土台塬区辖铁炉、纸李、斜口、韩峪、零口 5 个乡和马额镇；渭河北部黄土台塬(即红荆塬)区辖关山、康桥、新兴、振兴四个乡，全区土地面积 128.61km<sup>2</sup>，占全县总面积的 11.36%，主要土壤为垆土和黄土性土。由于该塬面长期遭受不同程度的流水侵蚀和切割，其中南部台塬被南山的 8 条河流切割为 9 块，北部台塬(红荆塬)被北山的石川河切割为东西两块，所以，南北两部台塬区的水土流失现象都比较严重。

渭河冲积平原区是由渭河、清河、石川河分割为四大块的冲积平原组成。土地

面积为 734.77km<sup>2</sup>，占全县总面积的 66.78%，主要土壤有垆土、黄土性土和河淤土，该区地面平坦，土地肥沃，灌溉方便，是临潼区主要的农业区。

项目所在地位于渭河冲击平原上，主要土壤为黄土。

### 三、地质

临潼区地质属距今约 250 万年的第四系地层，岩性为砂卵砾石为主的粗粒沉积和以黄土为主的土状堆积，以风积、冲积、洪积为主要来源，也有冰川、滑坡重力堆积作用所致，沉积厚度由东南向西北渐增，平均厚度 840m。境内地质断裂构造属渭河断陷区域的口镇-关山断裂带，自泾阳县口镇至境内关山东西向横穿渭河平原北部，由若干大致平行斜列的断层组成，形成于震旦纪，早期呈压扭性，晚期呈张扭性，为隐伏的活动断裂带。

### 四、气候、气象

临潼区位于东亚暖温带半湿润气候向内陆干旱气候的过渡带上，兼有两种气候的特点，属于大陆性暖温带季风气候。四季冷暖干湿分明；春季暖和，多风，干燥，回暖早，升温快；夏季炎热，日照长，多雨兼伏旱；秋季温暖，降温快，多阴雨；冬季寒冷，干燥，气温低而雨雪少。年平均气温 13.5℃，最热月是 7 月，最高气温为 45℃，最冷月是 1 月，最低气温为-12℃；全年主导风向为东北风，占全年风向频率的 16.5%，次主导风向为西南风占 14.8%，年平均风速为 2.4m/s；年降水量 591.8mm；无霜期 219 天。

### 五、水文

临潼区境内有大小河流 10 条，均属渭河水系。其中，境内河流 7 条，界河 1 条，入境河 1 条，过境河 1 条。南岸有零河、戏河、玉川河、沙河、五里河、临河、三里河、韩峪河 8 条河流汇入渭河，北岸有石川河汇入渭水。

渭河从临潼区西泉乡宣孔村入境，向东流经行者乡至新丰镇席家村以东，北折流至交口乡陈家庄，又东折流经何寨乡，至油槐乡南赵村入渭南县境。在临潼境内流长 35.6km，是临潼境内最大的河流，丰水期水量充沛，枯水期流量很小，年平均径流量  $53.5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均含沙量  $34.5 \text{kg/m}^3$ ，渭河全年 70% 的时间河水流量低于平均流量，枯水期流量为  $34.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，属过境河流。

石川河，黄河支流渭河支流，发源于陕西省铜川市焦坪北山和耀县（铜川市耀

州区)瑶曲镇的北山,自西北向东南走向,流经铜川市王益区、耀州区,渭南市富平县,西安市阎良区、临潼区,最后于西安市临潼区的交口镇(街道办)流入渭河。上游为漆水河和沮水河,二水南下于富平县境内洪水乡岔口合流,蜿蜒曲曲百余(144)公里,盛产细砂、鹅卵石,为石头之川,故称石川河。

本项目部分工程穿越石川河。

## 六、生物多样性

临潼区土壤类型主要以壤土、黄土性土和淤土为主。植物资源丰富,但天然植被较少,次生植被较多。平原植被以农作物为主,丘陵及山区为温带-亚热带落叶灌丛矮林,丘陵及半山腰广泛种植着石榴、柿子等经济作物。成片天然次生林以侧柏为主,主要分布于低山区阳坡,成片人工林以刺槐为主,大多分布于低山丘陵坡面上,台塬区沟坡也有零星小片林分布。天然次生灌木树种主要有酸枣、黄刺梅等,呈零星分布。天然草本植物主要有艾蒿、钟茅、胡枝子、白茅等。

根据现场调查,项目占地现状类型为工业用地,周边无大型野生动物,植被多为灌木及杂草、人工植被,生物多样性一般。



## 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、声环境)

本次环评委托陕西林泉环境检测技术有限公司于 2020 年 12 月 24 日至 12 月 30 日对项目区空气、声环境等现状质量进行监测。监测点位图见附图 4。

#### 一、环境空气质量现状

##### (1) 常规污染现状

项目所在地属环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。根据陕西省生态环境厅发布的《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中《2019 年 1~12 月关中地区 69 个县(区)空气质量状况统计表》，西安市临潼区环境空气质量状况见下表：

表 3-1 基本污染物环境质量现状

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率/%	超标率	达标情况
临潼区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67%	--	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	35	40	87.50%	--	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84	70	120.00%	--	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	51	35	145.71%	--	不达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1.8	4000	0.05%	--	达标
	O <sub>3</sub>	24h 平均第 90 百分位数	172	160	107.50%	--	不达标

根据上表，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度 O<sub>3</sub> 24h 平均第 90 百分位数指标不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准中限值要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中达标区判定原则，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

##### (2) 补充监测

本次对项目厂区空气环境质量进行现状监测，监测点位图见附图 4，监测结果见下表。

表 3-2 补充监测统计结果

采样日期	检测点位	分析项目及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
		非甲烷总烃
2020.12.24~2020.12.30	厂区内	0.21~0.48
标准		2000
		《大气污染物综合排放标准详解》

根据现状监测结果区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求。

## 二、声环境质量现状

本次评价于 2020 年 12 月 24 日~12 月 25 日对项目区域噪声进行监测，共设 5 个噪声监测点，分别位于项目厂界四周 1m 处，及项目南侧高庙村。监测结果见下表，监测点位见附图 4。

表 3-3 项目地环境噪声监测结果统计表

监测点位	监测结果			
	2020.12.24		2020.12.25	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
N1 厂界东	52	44	52	44
N2 厂界南	51	42	51	42
N3 厂界西	51	43	51	43
N4 厂界北	50	42	50	42
N5 高庙村	53	44	53	44
标准值	2 类：昼间 60，夜间 50			

根据监测结果，本项目区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准，声环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重点文物保护单位等，本项目评价范围内涉及敏感点主要为居民点和基本农田。环境保护目标见下表，环境保护目标见附图 5。

表 3-4 (a) 项目环境保护对象及目标—大气环境—门站

名称	坐标/m (UTM 坐标 49 区)		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对位置	
	X	Y					方位	距离/m
周边大气敏感点	333371	3825099	大刘村	370 户 1480 人	环境空气	二类区	NW	2277
	334473	3825043	北窑	124 户 496 人			N	1820
	334926	3825298	宏西	105 户 420 人			N	2088
	335470	3825372	陈家	305 户 1220 人			NE	2213
	336325	3825579	贾家	243 户 972 人			NE	2787
	334311	3824344	楼北	224 户 896 人			NW	1219
	335268	3824457	三合	431 户 1724 人			NE	1272
	333083	3823343	新市街道	904 户 3616 人			W	1639
	334674	3823642	南窑	293 户 1172 人			N	437
	336052	3823683	夏柳	167 户 668 人			NE	1287
	337137	3823770	滩西	103 户 412 人			NE	2306
	333121	3822789	鬲陈	194 户 776 人			SW	1647
	334810	3822759	高庙村	360 户 1440 人			S	90
	335435	3823039	赵家	117 户 468 人			E	546
	332632	3821991	寨子	142 户 568 人			SW	2286
	333665	3822202	牟家	134 户 536 人			SW	1371
	335010	3821762	孙陈	286 户 1144 人			N	1312
	336404	3822105	高韩村	292 户 1168 人			SE	1405
333157	3820748	上堡	142 户 568 人	SW	2718			
334764	3820849	新合	212 户 848 人	S	2234			

表 3-4 (b) 项目声、生态环境保护对象及目标

环境要素		敏感目标	规模 (人)	方位		保护要求
				方向	距离 m	
声环境	门站	高庙村	360 户 1440 人	S	90	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类功能区的标准
	管线 (两侧 200m 范围)	南窑村	28 户 112 人	NW	60	
		东李村	30 户 120 人	NW	120	
		焦范村	68 户 272 人	W	20	
		北照村	70 户 280 人	S	33	
		新合村	143 户 572 人	S	60	
		念杨小学	370 人	N	137	
		念杨村	32 户 128 人	S	88	
		刘家村	52 户 208 人	N	85	
		邱家庄	73 户 292 人	N	50	
生态环境 (管线两侧 50m)	农田生态 系统	管线两侧 50m 范围一般农田和基本农田；项目临时占用一般农田约 6200m <sup>2</sup> ，临时占用基本农田约 52355 m <sup>2</sup>			不因项目建设造成生态环境明显改变	

## 评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p>1、环境空气质量标准</p> <p>TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值 2000ug/m<sup>3</sup>。</p>			
	<b>表 4-1 环境空气质量标准一览表</b>			
	污染物名称	取值时间	标准浓度限值	单位
	TSP	24 小时平均	300	ug/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub>	年均值	70	ug/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	35	ug/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	年均值	60	ug/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	年均值	40	ug/m <sup>3</sup>
	CO	年均值	4	ug/m <sup>3</sup>
	O <sub>3</sub>	年均值	160	ug/m <sup>3</sup>
	NH <sub>3</sub>	1h 平均	200	ug/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	10	ug/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	1h 平均	2000	ug/m <sup>3</sup>	
<p>2、声环境标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p>				
<b>表 4-2 环境噪声评价标准</b>				
类别	标准值 dB (A)			
	昼间	夜间		
2 类标准	60	50		

1、废气：施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准限值要求。运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值。

表 4-3 项目废气排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
施工扬尘	《陕西省施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	TSP（周界外浓度最高点）	mg/m <sup>3</sup>	土方及地基处理工程	≤0.8
				基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃（周界外浓度最高点）		4.0	

2、废水：执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》B级标准。

表 4-4 污水排放达标情况

污染物	《污水综合排放标准》	《污水排入城镇下水道水质标准》B级标准
COD	500	500
BOD <sub>5</sub>	300	350
NH <sub>3</sub> -N	-	45
SS	400	400

3、噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；

表 4-5 厂界噪声排放标准

类别	级别	评价因子	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
施工期	/	等效声级 L <sub>eq</sub>	70	55
运营期	2类标准		60	50

4、固体废物：一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关标准。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修订中的相关标准。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

总  
量  
控  
制  
指  
标

“十三五”期间污染物控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物、VOCs。结合本项目的工艺特征和排污特点，本次环评建议的总量控制指标为：COD 0.04 t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.01 t/a。

## 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

### 一、施工期

本项目关咸路新能源综合站门站单元已建成，根据现场踏勘，现已无施工期遗留环境问题。目前项目施工期主要为管线工程施工。施工期主要工艺如下图：

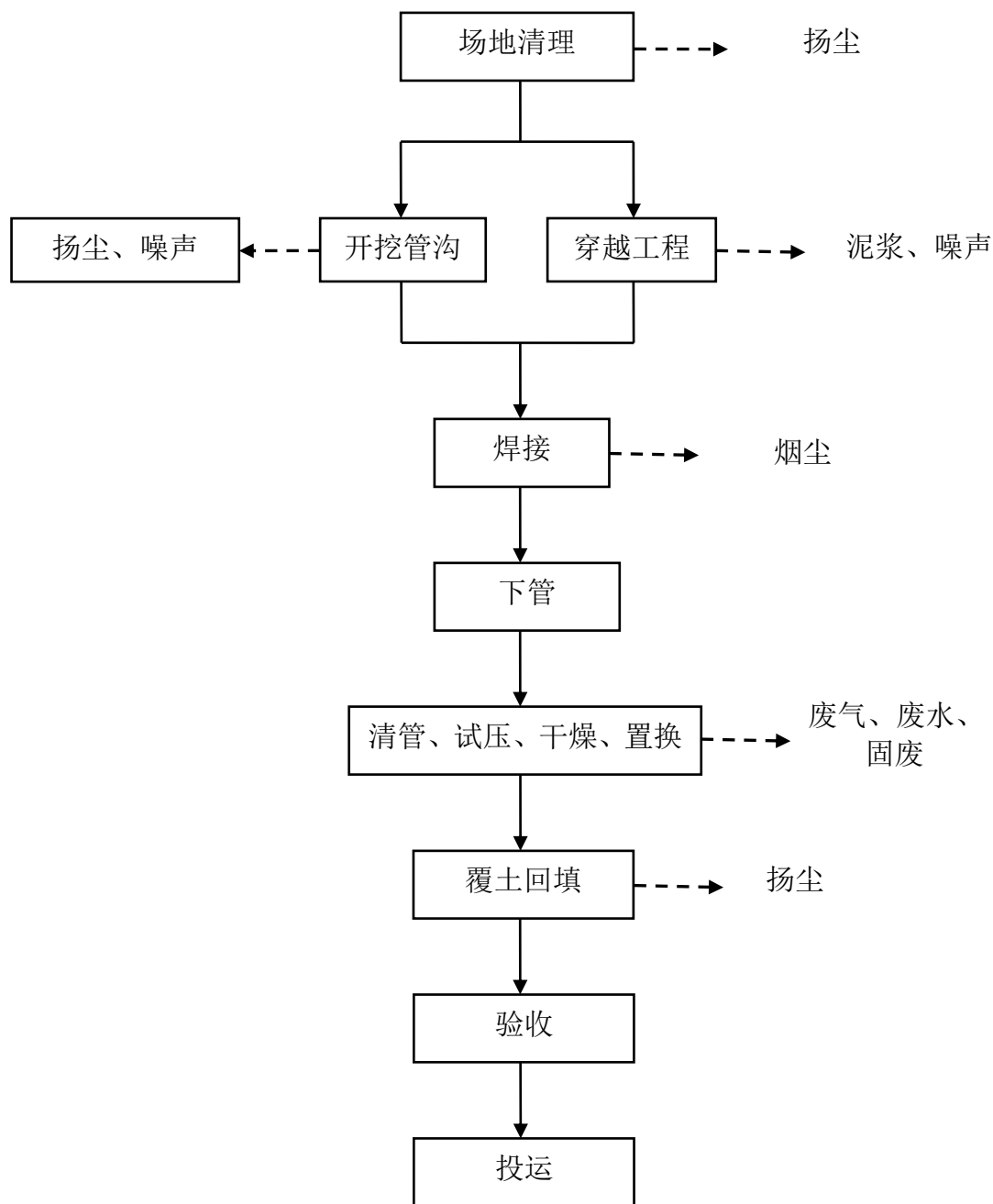


图 1 项目施工期工艺流程及产污环节图

### 施工工序：

项目管道全线采用埋地敷设，除特殊地段采用顶管穿越、定向钻穿越，其余直接开挖管沟。

#### (1) 清理场地：

首先机械/人工清理施工现场，并修建必要的施工道路；

#### (2) 管沟开挖、穿越工程

##### I. 管沟开挖

管线施工首先为开挖，管沟开挖采用机械开挖和人工开挖相结合，由人工清至设计标高，以防土层扰动。管线工程施工时，采用埋地敷设，沿线作业带内将堆积大量回填土。挖掘机械的使用将产生一定的噪声和燃油尾气，施工过程中将产生一定的施工扬尘、噪声及固废，地表清理和管沟开挖同时会对生态产生一定影响。

##### II. 穿越工程

#### (a) 顶管穿越

本项目在穿越阎新路及部分农业圈地时采用顶管穿越法。顶管法是指，隧道或地下管道穿越铁路、道路、河流或建筑物等各种障碍物时采用的一种暗挖式施工方法。在施工时，通过传力顶铁和导向轨道，用支撑于基坑后座上的液压千斤顶将管压入土层中，同时挖除并运走管正面的泥土。当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，这样将一节管子顶入，作好接口，建成涵管。适于修建穿过已成建筑物、交通线下面的涵管。

#### (b) 定向钻穿越

项目穿越特殊地段（如公路、河流）均采用定向钻穿越，定向钻穿越是目前较为常见的技术方法，是应用垂直钻井中所采用的定向钻技术发展起来的。其施工方法是先用定向钻机钻一导向孔，当钻头在对岸出土后，撤回钻杆，并在出土端连接一个根据穿越管径而定的扩孔器和穿越管段。在扩孔器转动（配以高压泥浆冲切）进行扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器和管段前进，使管段敷设在扩大的孔中。定向钻系统主要包括钻机、动力源、泥浆系统、钻具、控向测量仪器及重型吊车、推土机等辅助设备。

定向钻穿越可常年施工，不受季节限制；工期短，质量好，不影响河流通航和防洪，可保证埋深；对水生生物和河流水质均不会造成影响。钻屑产生于导向孔施



工过程，定向钻扩孔施工需配置泥浆，泥浆的主要成分是膨润土和少量（一般为5%左右）的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC），无毒且无有害成份，施工过程中泥浆可重复利用，到施工结束后剩余泥浆收集于泥浆池；钻屑和废弃泥浆一旦进入水体会使河水中悬浮物显著升高，其它影响较小。废钻屑用来加筑堤坝或平整场地，废泥浆在泥浆池固化后，由罐车外运至相关部门指定位置填埋处理，覆土厚度不小于1.5m，且恢复原貌，对周围环境和水体水质影响不大。

### （c） 开挖加套管

项目管线在经过一般道路和灌溉水渠时采用开挖加套管的施工方式。该部分工程量小，开挖加套管是最简单和有效的施工方法，施工时间段，避免长期施工造成的环境影响。

**表 5-1 穿越工程长度统计表**

序号	名称	m/处	备注
1	等级公路	18/2	顶管穿越
2	西咸北环线	480/2	定向钻穿越
3	一般道路	74/21	开挖加套管
4	石川河	230/1	定向钻穿越
5	灌溉水渠	39/19	开挖加套管
6	蔬菜大棚	130/1	定向钻穿越
7	苗圃园、农业圈地	498/2	定向钻穿越

### （3） 焊接

按照施工规范，将运到现场的管道进行焊接、防腐。

### （4） 清管、试压、干燥、置换

单根管道在组焊前，应先进行人工清扫，输气管道施工完成后应采用清管器对全线进行清管；清扫完后采用洁净水进行强度试压；试压后采用干燥空气吸附管内的水蒸气和残余水；试压、吹扫、干燥完毕后，须采用氮气进行置换空气工作，以保证在未投产前管内的防锈蚀和天然气进气时的安全；

### （5） 回填

管道敷设完成后，即可回填沟槽土方，沟槽回填采用分层回填的方式回填。土方回填、压实过程将产生一定的扬尘与噪声。管线回填完成后，剩余部分弃土渣外运至环卫部门指定的弃土场处置。

覆土回填，清理作业现场，恢复原貌、功能；验收合格后，投入运行。

## 二、运营期

### 工艺流程

本项目天然气通过管线进站门站后进入 1#集气管，1#集气管后分 2 条支路，其中 A1、A2 支路设计规模分别为 55000m<sup>3</sup>/h（标），经过滤后进入 2#集气管，运行方式一开一备；2#集气管后分 3 条支路，其中 B1、B2、B3 支路设计规模分别为 27500m<sup>3</sup>/h（标），分别经计量、调压至 1.2~1.4MPa 后至下游次高压管道。当进站压力、出站压力大于设定压力值时，安全放散装置自动开启，防止运行压力大于系统设计压力。

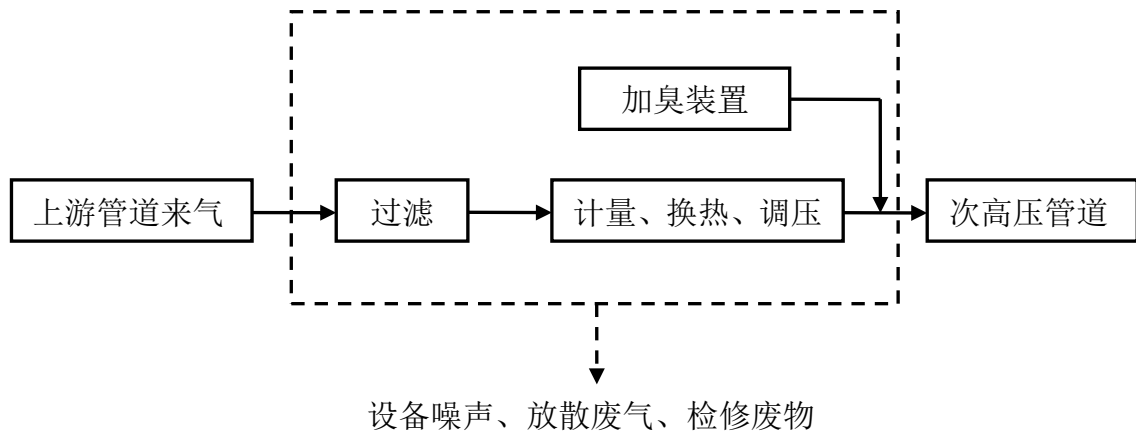


图 2 运营期工艺及产污示意图

### 主要污染工序：

#### 一、施工期

##### 1. 大气污染源

本项目大气污染主要为施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘、输气管线敷设及施工道路建设产生的施工扬尘；施工队伍运输车辆排放的尾气，建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料产生的风蚀烟尘；管道焊接过程中产生的焊接烟尘以及防腐材料挥发产生的有机气体。

##### 2. 水污染源

本项目施工期产生的废水主要包括：管线敷设施工废水、管线穿越施工废水、管线试压废水和施工人员的生活废水。

##### (1) 管道敷设施工废水

施工产生的废水主要为机械设备冷却水、施工机械冲洗废水等，产生量较小。

施工废水设置沉淀池进行收集，沉淀后回用洒水抑尘，不外排。

### (2) 管道穿越施工废水

本项目穿越工程包括顶管穿越和定向钻穿越，其中定向钻穿越施工过程中会产生少量钻孔的废弃循环泥浆。所用泥浆的主要成分为膨润土和少量的添加剂（羧甲基纤维素钠 CMC，约占 5%），其成分无毒无害。

### (3) 管道试压废水

管道敷设完成后需要采用清洁水为介质进行试压。根据项目提供的资料可知，本工程的管道试压分段进行（两阀门之间段，长约 13 km），管径 D300，全线试管废水量约为 918.45 m<sup>3</sup>。管材质为螺旋埋弧焊钢管，故试压排放废水中主要污染物为悬浮物及少量铁屑。因所用管道均为新管，废水中 SS 浓度低于 100mg/L。对于沿线的试管废水，浓度较小，试压废水可直接排入附近农灌渠。

### (4) 施工人员生活污水

本项目施工员工约 20 人，项目施工人员以当地居民为主，不需设施工营地，根据《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿），项目属于关中农村地区，生活用水定额为 70L/人 d，生活用水量为 1.4 m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量为用水量的 80%，因此，施工人员生活污水产生量为 1.12 m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 20mg/L、SS: 120mg/L。

## 3. 噪声污染源

项目施工噪声主要来源于机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、吊车等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时声源；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，噪声声源源强约为 78~100dB（A），各种施工机械设备噪声值见表 5-2。

表 5-2 施工期机械噪声源值

施工阶段	声源	声级 dB(A)
开挖	挖土机	78~96
	发电机	90~100
	卡车	84~89
放管	吊车	90~100
穿越	钻机	90

#### 4. 固废污染

本项目固废污染主要为施工过程中产生的施工废渣、土石方和施工人员的生活垃圾等。

##### (1) 施工废渣

施工废料主要为焊接作业中产生的废焊条、焊接废渣（根据《国家危废名录》焊接废渣为一般固废），废钢管材料，防腐漆废包装材料。类比企业其他项目施工经验，施工产生的废焊条、焊接废渣约 2 t，废钢管材料约 3 t，废油漆桶约 2 t。施工产生的废焊条、焊接废渣收集后依托当地环卫部门清运，废钢材回收利用，废油漆桶等属于危险废物，统一收集送有资质单位进行处置。

##### (2) 剩余泥浆

施工过程中泥浆可重复利用，到施工结束后剩余泥浆经沉砂池沉淀，凉晒干化后，干化泥浆约 2t，回填至管道或用于掩埋复土恢复种植。

##### (3) 土石方

根据本项目的开挖宽度、深度及管线长度可计算出开挖过程产生的土石方约 15600 m<sup>3</sup>，回填量约为 10920 m<sup>3</sup>，弃土约 4680 m<sup>3</sup>，产生的弃土运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土，项目土石方平衡见表 5-3。

表 5-3 项目土石方平衡

项目	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	土方回填 (m <sup>3</sup> )	弃土 (m <sup>3</sup> )
管线工程	15600	10920	4680

##### (4) 生活垃圾

根据项目施工情况，项目施工期施工人员 20 人，生活垃圾按照 0.5kg/人.d 计，施工期产生的生活垃圾量为 2.4t，产生的生活垃圾收集在垃圾桶中，由环卫部门定期清运。

#### 5. 生态影响

本项目生态影响主要为施工中对土地的占用，造成植被破坏、地面裸露，易被雨水冲刷造成水土流失，项目施工临时占地情况如下表：

表 5-4 施工临时占地一览表 m<sup>2</sup>

占地类型	施工作业带	施工便道	堆管场	施工平台
农田	23100	28875	2400	4200
一般农田	2400	3000	220	600
基本农田	20700	25875	2180	3600
合计	58575			

临时占地类型主要为农田，包括基本农田和一般农田。施工期临时占地 58575 m<sup>2</sup>，其中施工施工作业带占地 23100 m<sup>2</sup>（一般农田 2400 m<sup>2</sup>，基本农田 20700 m<sup>2</sup>），施工便道带临时占地面积 28875 m<sup>2</sup>（一般农田 3000 m<sup>2</sup>，基本农田 25875 m<sup>2</sup>），堆管场占地面积 2400 m<sup>2</sup>（一般农田 220 m<sup>2</sup>，基本农田 2180 m<sup>2</sup>），钻机施工平台等占地 4200 m<sup>2</sup>（一般农田 600 m<sup>2</sup>，基本农田 3600 m<sup>2</sup>），本次项目经过道路、水域工程采取穿越工程不占用道路、河道，临时占地类型主要为农田，会对当地农业生态环境产生局部影响。

## 二、运营期

本项目管线运营期无污染物排放，本次环评只针对门站运营期污染物进行源强核算。

### 1. 废气

#### (1) 正常废气排放

拟建项目站场为高压输气管道和设备，工艺设备行过程中不可避免地将会有天然气逸散，使少量的非甲烷总烃外排。渗漏量按 0.01‰，本项目门站远期用气量为 5.4×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/h，天然气密度为 0.6920 kg/Nm<sup>3</sup>，其中非甲烷总烃的含量为 0.004%，以无组织排放的非甲烷总烃量为 1.49×10<sup>-5</sup>kg/h，0.00013kg/a。

#### (2) 废气非正常排放

项目站区在管线、厂站设备检修或异常情况下压力超高时，才有少量的天然气放散。本项目拟建 1 根 10.5m 高的放散管，超压状况下，天然气自然排放，不点火。站场排放天然气属于偶发性污染源，根据同类站场运营经验，站场每年放散 2~3 次，每次不超过 5min。本项目放散次数按 3 次/a 计算，因站场设备检修，系统超压放散的天然气量按最大释放量 50Nm<sup>3</sup>/次计，天然气密度为 0.692 kg/Nm<sup>3</sup>，则放散天然气的最大量为 103.8 kg/a，其中非甲烷总烃的含量为 0.004%，通过放散管排放的非甲烷总烃的量为 0.004kg/a。

## 2. 废水

### (1) 用水量

#### ①生活用水量

本工程门站单元定员 8 人，根据《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿），项目属于关中农村地区，生活用水定额为 70L/人 d。则最高日生活用水量为 0.56m<sup>3</sup>/d。

#### ②绿化用水量

本工程站区绿化面积为 1620 m<sup>2</sup>，本项目属于新建项目，按照《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿）中绿化先进值绿化用水定额 2.0L/m<sup>2</sup> d，则绿化用水量为 3.24 m<sup>3</sup>/d。

#### ③道路浇洒用水量

本工程站区道路及硬化场地面积 260.0m<sup>2</sup>，用水定额先进值为 2.0L/ m<sup>2</sup> d，则浇洒用水量为 0.52m<sup>3</sup>/d。

### (2) 废水量

本项目绿化用水和道路洒水，自然蒸发，项目主要废水为值班人员生活污水。生活污水量为 0.448 m<sup>3</sup>/d，依托综合站化粪池处理，近期化粪池定期清掏用于周边农田浇地，待西安渭北工业区临潼组团污水处理厂及管网投入运营后，出水可接市政污水污水管网，远期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。综上，项目运营对水环境影响较小。

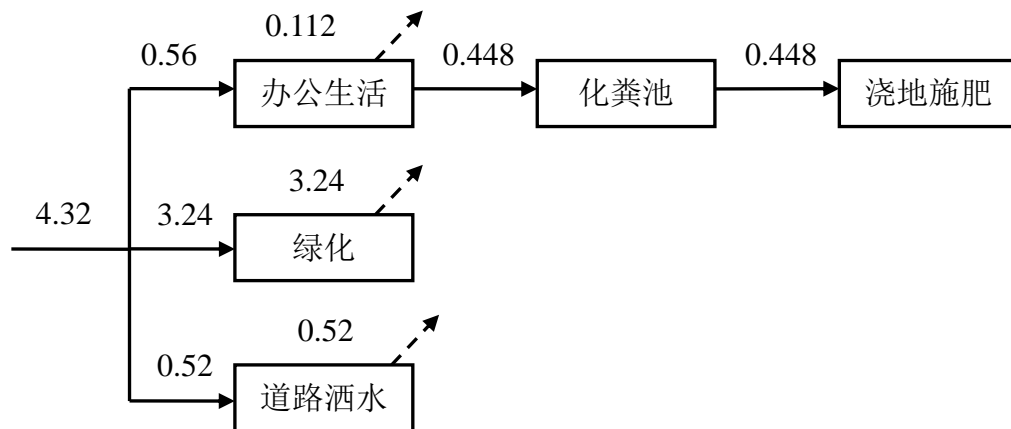


图 3 项目水平衡图

### 3. 噪声

本项目运营期噪声主要来自于场站设备区，噪声源主要是调节器、过滤器以及天然气放散产生的放散噪声等产生的噪声，场站噪声源源强与输气量有关。场站设备运行时噪声在 65~80dB(A)之间，放散噪声约 95~105dB(A)。

表 5-5 项目设备噪声源强

设备名称	数量	声级(dBA)
调压器	1 台	70 ~80
过滤器	1 套	65 ~70
放空系统	1 套	95 ~105

### 4. 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为场站工作人员产生的生活垃圾，清管收球作业废渣，分离器检修废渣，设备检修产生的少量废机械油。

#### (1) 生活垃圾

项目劳动定员为 8 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，日产生生活垃圾 4 kg/d，年产生生活垃圾 1.46t/a。生活垃圾经垃圾桶分类收集后，交环卫部门处理。

#### (2) 清管收球作业废渣

管道运行期间产生的清管固废极少，主要成份为氧化铁粉末和粉尘，属于一般工业固废。管道每年进行 1~2 次清管，全线清管装置为手动操作，密闭清管通球，清管固废产生量极少，清管作业将产生废渣约 15kg/a 的，委托环卫部门处理处置，对环境影响较小。

#### (3) 分离器检修废渣

站场的分离器检修通过自身压力排尘，主要污染物成分为粉尘，为避免粉尘的飘散，需将清除的废物导入排污池中进行湿式除尘。分离器检修一般 1 次/a，废渣的产生量约为 5kg/a。该部分废物存于排污池中，定期委托环卫部门处理处置。

#### (4) 废机械油

项目设备检修，会产生一定量的废机械油，天然气门站设备检修产生的废机械油很少，根据企业其它门站运行经验，废机械油产生量约 1kg/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），设专门容器收集，定期交有资质单位处置。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓度 及排放量	
大气 污染物	施工期	施工扬尘	少量	少量	
		道路扬尘	少量	少量	
		车辆尾气	少量	少量	
		焊接烟尘	36.4g	36.4g	
		防腐有机废气	少量	少量	
	运营期	天然气逸散 非甲烷总烃	0.00013kg/a	0.00013kg/a	
非正常情况放散 非甲烷总烃		0.004kg/a	0.004kg/a		
水污 染物	施工期	管线敷设施工废水	少量	少量	
		管道穿越施工废水	少量	少量	
		管道试压废水	918.45 m <sup>3</sup>	918.45 m <sup>3</sup>	
		施工人员生活污水	1.12 m <sup>3</sup> /d	1.12 m <sup>3</sup> /d	
	运营期	生活污水 163.52 m <sup>3</sup> /a	COD	0.05 t/a, 300mg/L	0.04 t/a, 250mg/L
			BOD <sub>5</sub>	0.03 t/a, 200mg/L	0.03 t/a, 180mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	0.01 t/a, 35mg/L	0.01 t/a, 35mg/L
SS	0.04t/a, 220mg/L		0.02 t/a, 150mg/L		
固体废 弃物	施工期	施工废渣	废焊条、焊接废渣约2 t, 废钢管材料约3 t, 废油漆桶约2 t	废焊条、焊接废渣约2 t, 废钢管材料约3t, 废油漆桶约2 t	
		干化泥浆	2t	2t	
		废弃土石方	4680 m <sup>3</sup>	4680 m <sup>3</sup>	
		生活垃圾	2.4t	2.4t	
	运营期	生活垃圾	1.46t/a	1.46t/a	
		清管废渣	15kg/a	15kg/a	
		分离器检修废渣	5kg/a	5kg/a	
		废机械油	1kg/a	1kg/a	
噪声	施工期	施工设备噪声	65~80dB (A)	60~65dB (A)	
	运营期	生产设备噪声	95~105 dB (A)	90 dB (A)	

### 主要生态影响:

本工程对生态环境的影响主要表现在施工过程中沟道开挖造成的裸露地表、翻挖土方等；弃土渣堆放若不及时清理和无任何遮挡、覆盖等措施，在干燥气象条件下极易引起扬尘污染，遇暴雨季节，将会引发水土流失。在施工期间，施工单位必须严格管理，采取如下措施：修建临时排水沟渠，配备足够覆土方及建筑材料的物资，最大程度地避免水土流失和扬尘污染。施工完成后，应尽快生态恢复，将本工程对生态环境造成的影响降到最低。



## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

本项目施工期主要污染及其环境影响分析如下：

#### 1. 大气环境影响分析

建设项目施工期的大气污染源主要来自施工扬尘、道路扬尘、汽车尾气。

##### (1) 施工扬尘影响分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。表7-1为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

表7-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，必须采取合理可行的控制措施，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放使其表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水抑尘，以减

少运输过程中的扬尘；

④施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑤当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

因此，本环评要求建设方在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网。

## (2) 道路扬尘影响分析

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料及土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

有关调查资料显示，施工场地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

表 7-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

路表粉尘量 车 速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

根据《2020-2021年秋冬季大气综合治理攻坚行动方案》相关要求施工，要求各县在建立施工工地管理的基础上，建设工程施工严格执行文明施工管理规定，提高标准化管理水平，推行绿色施工，足额列支工程建设安全文明施工费，有效控制施工现场扬尘污染。施工期扬尘的主要防治措施如下：

1) 建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制防止扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控

制车速、减少卸料落差等内容；

2) 在建工程施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工；

3) 风速 $\geq 4.0\text{m/s}$ 时应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；

4) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；

5) 挖方等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施；

6) 施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；

7) 运输建筑材料车辆不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；

8) 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；

9) 及时清理堆放在场地和道路上的弃渣及抛撒料，要适时洒水灭尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘；

10) 施工现场尽量实施建筑材料统一堆放管理，水泥等尽量利用附近的现有库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂；

11) 严格落实各项建设工地扬尘污染防治措施要求，建设施工单位扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，将建设单位落实扬尘污染防治情况作为其今后招投标的重要依据；施工工地应用洗轮机、吸扫车、防尘墩和抑尘剂等技术，推行工地边界无尘责任区，施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

### (3) 车辆尾气环境影响分析

施工车辆废气产生量较小，施工区域大部分为农田，场地空旷、风速相对城区较大，污染物容易扩散。因此，只要加强管理，做好车辆的疏导工作，尽量减少由于管道铺设产生的固体废物占用车道，减轻由于途经的机动车塞车或车速降低带来的尾气污染物排放量增多，施工车辆废气不会对周围大气环境有明显的影响。

### (4) 焊接烟尘

本项目施工过程中，管道焊接处较少，据建设方提供的资料，本项目管道全长13公里，焊丝用量为7.28kg，根据项目实际情况，氩弧焊发尘系数最高取5g/kg，则焊接烟尘的产生量36.4g。由此可见，废气产生量较小，施工区域大部分为农田，场地空旷、风速相对城区较大，污染物容易扩散，不会对周围环境造成明显的影响。

### (5) 防腐材料挥发过程中产生的有机废气

有机废气产生量较小，施工区域大部分为农田，场地空旷、风速相对城区较大，污染物容易扩散。不会对周围环境造成污染影响。

## 2. 水环境污染及控制

本项目施工期产生的废水包括：管线敷设施工废水、管线穿越施工废水、管线试压废水和施工人员的生活废水及施工冲洗废水四类。

### (1) 管道敷设施工废水

本项目敷管施工产生的废水主要为机械设备冷却水、施工机械运转中油的冲刷污水等，产生量较小。设置沉淀池进行收集，沉淀后回用洒水抑尘，不外排。

阴雨天气时通过在施工区设置挡水设施，避免附近道路地面径流对施工区浮土、砂石、垃圾、余土等的冲刷，可以减少雨天施工的污水产生量。管道施工期间要注意清扫干净地面，粉尘、渣土等，避免这类物质由于雨水的冲刷而淤塞河道。

因此，管线施工过程产生的少量废水采用上述控制措施后，对纳污水体的影响可以控制在标准允许范围之类。

### (2) 管道穿越施工废水

本项目穿越工程包括顶管穿越和定向钻穿越，其中定向钻穿越施工过程中会产生少量钻孔的废弃循环泥浆，其成分无毒无害。

这些泥浆若直接进入水体，或在阴雨天若保护措施不足，被雨水冲刷产生水土流失，会增加附近沟渠泥沙含量，提高水的混浊度，并使水塘中悬浮物显著升高。因此，需要在钻机旁设置泥浆收集和沉淀池，沉淀后的上部清水可以部分重复利用，沉淀泥渣及时清运，部分可用于抑制扬尘的喷洒。沉淀池四周采取简易围护措施，防止雨天雨水汇入沉淀池。尽量在雨天停止施工，必须施工时，应采取适当措施防止雨水对泥浆和沙土的冲刷。

项目采用定向钻穿越石川河，仅在两岸设置作业平台，不在河道进行施工，不会对石川河的水文情势造成明显影响；施工过程产生的泥浆全部回用，严禁向河流排放废水，基本不会对河流造成污染。

因此，采取上述控制措施后，采用非开挖定向钻管道穿越，施工时不会对周围水环境造成明显影响。

### (3) 管道试压废水

项目全线试压废水量约为 918.45 m<sup>3</sup>，试压采用洁净水，试压排放废水中主要污染物为悬浮物及少量铁屑，废水中 SS 浓度低于 100mg/L。本项目管道试压废水水质较简单，所含主要污染物为 SS。根据设计分段试压的管段长度不宜超过 35km，项目管线总长 13 km，因此不需分段试压，项目区石川河属于朱家铁路桥至入渭口，水功能区划属于Ⅳ类水，试压废水可于接气 5#阀室就近排入石川河。

#### (4) 施工人员生活污水

项目属于关中农村地区，施工人员生活污水量为 1.12 m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 CODCr、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，施工期生活污水的水量相对较少，但是如不妥善处理，也会对造成施工区域的环境恶化。项目施工人员以当地居民为主，不需设施工营地，施工人员生活污水依托周边居民家中旱厕处理，定时清掏，用于周边农田施肥。

### 3. 噪声环境影响分析

施工噪声主要来源于机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。其中机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、发电机、吊车等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时声源；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声预测采用点源衰减预测模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L<sub>A(r)</sub> ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L<sub>A(r<sub>0</sub>)</sub> ——距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离 (m)；

r<sub>0</sub> ——参考位置距声源的距离 (m)。

施工机械噪声值及相应限值见表 7-3。

表 7-3 施工机械噪声影响预测结果表

施工阶段	声源	声级 dB(A)	10m	100m	200m	施工厂界噪声限值	
			噪声值	噪声值	噪声值	昼间	夜间
土石方阶段	挖土机	87	67	47	21	70	55
	发电机	95	75	55	29		
	卡车	87	67	47	21		
放管阶段	吊车	95	75	55	29		
	钻机	90	70	50	24		

由上表可看出，在距声源 10m 处，各种施工机械噪声均超过相应建筑施工现场噪声限值，即使距声源 100m 处，部分施工机械的噪声值仍超过相应的建筑施工现场噪声限值，在声源 200m 处，施工机械噪声满足相应的建筑施工现场噪声限值。本项目管线工程距离最近的村庄为焦范村距离约 20m。为了减轻施工噪声对环境敏感目标的影响，环评要求施工单位必须采取以下控制措施减轻噪声影响：

A 合理安排施工布局，必须在施工现场周边设置隔声挡板，从噪声传播途径上进行降噪，减轻对敏感点的影响。

B 大型施工机械的作业应设置在远离居民点的地带，可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工现场临时房间内，房屋内设吸声材料或采用隔音措施降低噪声。

C 根据施工场所的噪声功能要求，合理安排施工时间。夜间 10:00 时至凌晨 6:00 时、昼间 12:00 时至 14:00 时严禁高噪声施工作业。如需夜间施工，应得到当地环保行政主管部门的批准，办理相关夜间施工许可手续，并及时通告周围居民。

D 强化施工期间的环境管理，严格控制施工车辆运输线路，避免进出场地造成道路堵塞；同时对路经居民区的运输车辆应禁止鸣笛，要求尽量放慢车速，以减少运输车辆噪声对周边敏感点的影响。

综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。只要工程施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制，可以减小其对周围声环境的影响。

#### **4. 固体废弃物环境影响评价**

##### **(1) 施工废渣**

施工焊接作业中产生的废焊条、焊接废渣（根据《国家危废名录》焊接废渣为一般固废），收集后依托当地环卫部门清运；废钢材回收利用，不外排；废油漆桶等属于危险废物，统一收集送有资质单位进行处置。

##### **(2) 剩余泥浆**

施工过程中泥浆可重复利用，到施工结束后剩余泥浆经沉砂池沉淀，凉晒干化后，干化泥浆约 2t，回填至管道或用于掩埋复土恢复种植。

##### **(3) 废弃土石方**

施工挖出的土方无规划乱丢乱放，堆土裸露，势必将会影响土地利用，破坏自然和生态环境，影响城市的建设和整洁。施工期间分层开挖，建设单位在施工过程中通过合理安排渣场，在临时渣场周围设 1.8m 高围挡，并在土方上方采取覆盖等措施。

挖出的土方待施工结束后作分层回填，项目弃方 4680m<sup>3</sup>，管线施工中剥离表土在作业带内临时集中堆放。本项目弃土运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土，本项目不设弃土场。

#### **(4) 施工人员生活垃圾**

施工期生活垃圾集中收集，交由环卫部门定期清运，对外界环境影响较小。

综上所述，本项目施工期产生的固体废弃物均可得到有效的处理和处置，对周边环境影响较小。

### **5. 生态环境**

根据管线工程的性质、施工方式、工程进度安排和污染源类型分析，本工程对生态环境影响的特点是：影响线路长，对生态的影响主要集中在施工期，局部地区生态环境影响程度较大，但项目对评价区生态系统结构和功能的负面影响是可逆的，且影响时间较短。随着施工期的结束，评价区生态系统是可以完全逐渐恢复的。

#### **(1) 项目施工对沿线植被的影响**

项目施工沿线植被大部分为农田农作物，主要有小麦、玉米以及蔬菜大棚；评价区域主要为人工植被，基本没有自然植被。

项目施工期对评价区域植被的影响主要表现在：对原地面进行清理、开挖或回填，使占地范围内及弃土处生长的农作物等遭受到砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为活动的破坏，使沿线两侧数十米范围内植物群落发生人为的改变。

施工车辆穿越田间，运输扬尘使植被和农作物蒙尘，造成农业减产等影响。因此，项目施工对动植物生态环境影响，主要体现在对人工植被和农业生态系统的影响。

由于项目的建设必然对原有植被和自然景观造成一定的破坏。因此，在施工过程中，应尽量保留原有地形地貌，减少施工占地，分层开挖、分层回填，耕地占用前应收集、保存耕地表层土壤，施工结束后先用深层土回填，最后再用表层土覆盖。本项目施工期较短，随着施工期结束和施工后的生态恢复，施工期对植被和农业的

破坏也将结束。

#### (2) 项目施工对沿线动物的影响

项目沿线主要为农田，无珍稀和濒危动物。野生动物种类和数量较少，主要多为与人类关系密切的种类，包括麻雀、喜鹊和家燕等鸟类以及鼠类、蟾蜍、青蛙等。

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。因为项目区域和燃气管道沿线没有自然保护区和珍稀濒危的动物，因此，不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响。一般的陆生动物会随着工程结束逐渐回迁到原来的住处或附近干扰较少的地方。

为进一步减少项目施工对周围动物的影响，环评要求提供施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物；加强施工管理，做好施工生产生活污水和固体废物处理措施，保护野生动物生境。

#### (3) 占地对生态的影响

本项目临时占地 58575m<sup>2</sup>。本项目临时占地主要为农田。在路面施工、材料运输等过程中，如果不采取防尘措施，将会产生较大的粉尘和扬尘污染，粉尘和扬尘污染对农田的农业生态环境产生一定的影响。但是由于施工期较短，影响周期短，随着施工期结束而消失。

#### (4) 项目施工对土壤和景观的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤物理结构和化学成分发生改变。在施工中植被破坏后，地面裸露，表土的温度在太阳直接照射一下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物残落的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物的生长和植被恢复。此外，敷设燃气管道的临时占地，使这些土地短期内丧失原有的生态功能。因此，要求在施工中注意尽量维护土壤现状，以有利于植被重建和生态恢复工作。

项目建设前评价区域主要有农作物等，在施工期间，对农业生产会造成短暂的不利影响，但因该项目规模不大，无永久占地，只要在施工期间注意生态保护，项目建设对景观的影响程度会降到最小，且随着施工期的结束和植被的恢复，周围景



观将会得到逐步的恢复和改善。

#### (5) 对水土流失的影响

施工阶段是发生水土流失的主要时期。在此阶段内，开挖土方和地表植被被破坏，造成大面积土地裸露，较正常情况下的水土流失强度有所增大。但施工期的水土流失是短期行为，其影响范围有限。引起水土流失的因素有：在挖方过程中，原有地表植被遭到破坏，土壤变的松散；在填方过程中，松散土壤高于地表，逐步被压实；在未铺装路面之间，路面长期裸露，且高于周边土地，水土流失不可避免。

工程中，因工程安全或美化的需要，已考虑了部分防护措施，在满足主体工程需要的同时，水上保持措施也必须满足“三同时”要求。具体水土保持的防护措施主要包括：①挡土墙，主体工程设计中，考虑在容易发生水土流失的工程区域，特别是穿越区域，建设挡土墙，防止滑塌，可有效控制水土流失现象发生。②地面硬化，项目区部分植被覆盖区将被施工作业临时占压，采用固土硬化措施处理，硬化的土地具有一定的水土保持效果，能有效地防止水土流失的发生。③生态恢复，项目应边施工，边生态恢复，减少水土流失影响面积。表土剥离，项目开挖时，对于沿途的植被覆盖区的表土应该埋分层开挖、分层堆放、分层回填的保护措施，有效减少水土流失影响。④加强施工管理，加强对工人关于水土保持的教育，暴雨时不施工，减少水土流失量。

#### (6) 对基本农田影响

本项目门站建设不涉及基本农田，主要为管线施工临时占用基本农田，临时占用的土地利用类型主要为耕地与园地。挖掘土方的堆放，人员的践踏、施工车辆和机具的碾压将使基本农田受到不同程度的破坏。

由于本项目管道线路短、工程量小、工期短，且开挖和敷设时分段进行的，每段施工期为几周时间，因而只会耽误一季农作物收成，施工结束后，第二年可恢复种植。施工活动对土壤结构、肥力的破坏，有一定的破坏，施工对农田的影响主要表现在破坏农田的土壤环境，扰乱土壤层次，破坏土壤结构，降低土壤养分。

施工挖土集中堆放，做好防护措施，禁止将垃圾、油污等混进土壤，施工结束原耕土回填，对土壤耕作影响很小。

为将本项目对基本农田的影响降至最低，建设单位拟采取以下环保措施：

① 将基本农田保护区范围落实到地块，并设标识；使施工人员能明显区分出

基本农田保护区与一般农田保护区界限；

② 结合各农作物的生长周期选择施工时段，施工时避开农作物生长季节，并提高工程施工效率、缩短施工时间，减少农业生产损失。

③ 严格划定施工作业带范围与路线，严格控制机械和车辆的作业范围，尽可能减少项目建设对土壤、农作物的破坏；优化施工工艺，将基本农田保护区范围内的施工作业带宽度控制在 8m 内，严禁随意扩大，进一步减少临时占地；

④ 施工过程中执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作制度，将表层土、底层土分开堆放，回填时应分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力。另外，基本农田保护区内的土壤单独开挖、单独堆放、单独回填；严禁将基本农田保护区范围内土壤与一般区域土壤混合；

⑤ 开展施工期环境监理，确保各项生态保护措施得到落实；

⑥ 严格按照《基本农田保护条例》、《土地复垦条例》等国土部门相关规定和要求，采取措施对基本农田加以重点保护。建设单位为恢复责任主体，施工结束后应对基本农田做好恢复补偿措施。恢复措施的具体实施可委托给农户，农田复垦植被应选择该区域常见的农作物类型，如玉米、小麦、西兰花等。

⑦ 组织施工人员、监理单位人员认真学习基本农田对于促进经济发展的重要意义，增强施工人员、监理人员保护耕地的法制观念。

除在施工中采取上述措施减少破坏外，在施工结束后，还应做好基本农田的恢复工作。除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。施工中虽采用了分层开挖、分层回填措施，但耕层土养分也会大量流失，可采用经费补偿，增施农家肥等措施促进土壤恢复。

本项目工程量少、施工期短暂，由于开挖和敷设时分段进行的，每段施工期为几周时间，因而最多只会耽误一季农作物收成。通过采取本评价提出的以上措施，可以有效地将项目建设对农作物、土壤环境的影响降到最低程度。

#### (7) 生态影响减缓防治措施

管道建设对生态环境的影响主要发生在施工期，营运期是很轻微的，为减缓对生态环境的破坏和影响，根据工程建设内容和工程施工过程中所涉及到的生态环境状况，工程施工期还需采取以下生态环境防治措施：

①强化施工阶段环境管理，在施工期间，为了保证施工质量，应由质量监理部门派人进行监督，为了更好地落实环境保护措施，也应建立环境保护监理制度。为此，建议在双方签定合同时，应将有关环境保护内容作为合同条款纳入到合同中去，以便进行监督。为消减施工队伍对植被和土壤的影响，拟在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区。

②加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为，教育职工爱护环境，保护施工现场周围草木。不随意摘花、折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植被和树木，规范施工行为，尽量减少并严格限定施工作业面积，尽可能减少对施工地带植被、树木、水域等生态环境影响。在施工期间对施工人员和附近居民加强生态保护的宣传教育，以公告、宣传册等发放形式，教育施工人员。

③管道施工中有一定的回填后剩余土，这部分不能随意堆放，丢弃，施工单位应根据是工地的地形特点在地势低洼低端进行回填，管沟开挖施工安排时应及时、紧凑、合理，管道施工完成后应及时回填土方，使泥土裸露的时间尽量减少。

④做好土地的植被恢复工作，施工一结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

## **6. 对交通的环境影响与对策**

本项目的管道敷设涉及的范围较广，施工过程中道路因采用非开挖定向钻和顶管法施工，因此对其交通基本无影响。管道、材料的运输，增加了交通量，在交通高峰时，易发生拥堵。建设单位应制定好施工方案和计划，在施工道路上设立交通标识，夜间设置警示灯，并设置施工挡板，各施工段还应设监督员，加强车辆疏导，合理安排运输车辆运输时间和路线。在交通高峰时，应停止或减少运送管道、材料的运输车辆，减少拥挤度，防止发生交通事故，把施工对居民的生活和出行造成的影响降到最低程度。

总之，管道施工期是短暂的，造成的影响也是局部的，随着施工结束，造成的影响也将消除。通过加强与居民的沟通，取得谅解，则施工期社会和交通影响也是可以接受的。

## **营运期环境影响分析：**

### **一、大气环境影响分析**

#### **(1) 评价工作等级判定**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式,预测废气的最大地面质量浓度、占标率及出现距离。评价因子和评价标准见表 7-4,估算模型参数见表 7-5,面源参数见表 7-6,预测结果与分析见表 7-7。

表 7-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
非甲烷总烃	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)推荐值 $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 7-5 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		$45^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		$-12^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	是否考虑地形	否
	地形数据分辨率	-
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	--
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 7-6 面源参数表

污染源	污染物	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率( $\text{kg}/\text{h}$ )
		X	Y								
门站	非甲烷总烃	334771	3823157	365	67	37.05	90	1.5	8760	正常排放	$1.49 \times 10^{-5}$

表 7-7 污染物排放估算模式计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度落地点(m)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	D10%(m)	评价等级
门站	NMHC	0.11471	69	2000	0.0057	0	III

根据上表估算结果,无组织非甲烷总烃落地浓度计算结果为  $P_{\text{max}}=0.0057\%$ ,  $C_{\text{max}}=0.115\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,满足《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)推荐值  $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,评价等级为三级,不需进行进一步预测与评价。

(2) 污染物排放量核算

根据导则要求,本次评价对本项目排放的污染物排放量进行核算,本项目大气污染物排放量核算结果见表 7-8、表 7-9。

表 7-8 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
--	门站 逸散	非甲烷 总烃	加强设备 维护保养	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	4.0	1.3×10 <sup>-4</sup>
无组织排放总计		非甲烷总烃			1.3×10 <sup>-4</sup>	

表 7-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	1.3×10 <sup>-4</sup>

## 二、地表水环境影响分析

本次项目运营期废水主要为门站生活污水，生活污水排入综合站化粪池处理，近期化粪池定期清掏用于周边农田浇地，待西安渭北工业区临潼组团污水处理厂及管网投入运营后，出水接市政污水污水管网。本项目生活污水总量为 0.448 m<sup>3</sup>/d，163.52 m<sup>3</sup>/a。项目综合站设 2m<sup>3</sup>化粪池，可满足自身及门站生活污水的收集，项目周边分布大量农田，近期化粪池定期清掏可用于浇地施肥。

经化粪池处理后污染物浓度为 COD 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 180mg/L，NH<sub>3</sub>-N 35mg/L，SS 150mg/L。项目排放废水污染物 COD 0.04 t/a，BOD<sub>5</sub> 0.03 t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.01 t/a，SS 0.02 t/a。满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准要求，后期项目污水经管网进入临潼渭北污水处理厂。

表 7-10 污水排放达标情况

污染物	浓度 mg/L	《污水综合排放标准》	《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准
COD	250	500	500
BOD <sub>5</sub>	180	300	350
NH <sub>3</sub> -N	35	-	45
SS	150	400	400

表 7-11 废水间接排放口基本情况表（后期）

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 (a)		废水排 放量/ (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物 种类	国家或地方污 染物排放 标 准浓度限值 (mg/L)

1	W1	34°32'11.12"	109°12'2.58"	0.0163	污水 处理 厂	连续排 放，流 量稳定	/	西安渭北 工业区临 潼组团污 水处理厂	COD	500
									BOD <sub>5</sub>	300
									NH <sub>3</sub> -N	45
									SS	400

项目生活污水污水量较小，近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥，后期经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放，对水环境影响较小。

### 三、地下水环境影响分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业—147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道），应做环境影响报告表，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)行业分类属于IV类项目，不展开地下水环境影响评价。

### 四、土壤环境影响分析

本项目行业类别为“属于 G 交通运输业、仓储和邮政业—57 管道运输业—G5720 陆地管道运输”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ-2018)，项目土壤环境影响类型为污染影响型，属于附录 A 中的交通运输业仓储邮政业-“其他”，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

### 五、声环境影响分析

本项目运营期噪声主要来自于场站设备区，噪声源主要是调节器、过滤器以及天然气放散产生的调压放散等产生的噪声。

表 7-12 项目设备噪声源强及治理后噪声声级

设备名称	数量	声级(dBA)	治理措施	治理后声级(dBA)	备注
调压器	1 台	70 ~80	基础减震	65	正常工况
过滤器	1 套	65 ~70	选用低噪设备、基础减震	60	
放空系统	1 套	95 ~105	消声器	90	非正常工况

本次评价对正常工况和非正常工况下各站场的厂界噪声进行预测。

为了预测噪声对周围环境影响程度，通过噪声点声源的距离衰减公式进行计算，点声源噪声衰减公式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1-\Delta L$$

式中：r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub>——分别为距声源的距离（m）

$L_2$ 、 $L_1$ —— 分别为  $r_2$  和  $r_1$  处的等效声级[dB (A) ]

$\Delta L$ —— 各种因素引起的衰减量

**表 7-13 项目设备噪声随距离衰减表 (dBA)**

设备	源强	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
调压器	65	45	39	35.5	33	31	29.4	28.1	26.9	25.9	25
过滤器	60	40	34	30.5	28	26	24.4	23.1	21.9	20.9	20
放散噪声	90	70	64	60.5	58	56	54.4	53.1	51.9	50.9	50

**表 7-14 项目设备距厂界距离表 (m)**

设备	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
调压器	100	30	10	100
过滤器	100	53	18	80
放散管	90	70	3	70

**表 7-15 正常工况项目厂界噪声预测表 (dBA)**

厂界	贡献值	昼间			夜间		
		背景值	预测值	标准值	背景值	预测值	标准值
东厂界	26.2	52	52.04	60	44	44.4	50
南厂界	36.7	51	51.4		43	43.8	
西厂界	45.4	52	52.8		43	45.1	
北厂界	26.8	50	50.04		42	42.4	

**表 7-16 非正常工况项目厂界噪声预测表 (dBA)**

厂界	贡献值	昼间			夜间		
		背景值	预测值	标准值	背景值	预测值	标准值
东厂界	39.1	52	52.4	60	44	45.2	50
南厂界	36.9	51	51.4		43	44	
西厂界	80.5	52	80.54		43	80.54	
北厂界	36.9	50	50.04		42	43.2	

由预测结果可以看出，正常工况下项目昼夜间厂界噪声预测值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

而非正常工况的放散噪声，项目东厂界、南厂界、北厂界昼夜间厂界噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。由于放散管紧靠西厂界，放散排气时西厂界噪声会出现超标现象，但项目仅在检修和超压情况下放散排气，时间短暂，不会对厂界声环境产生明显影响。

项目放散管距离高庙村 165m，高庙村背景噪声值为昼间 54 dB (A)、夜间 44 dB (A)，项目噪声对高庙村贡献值为 44.9 dB (A)，预测值为昼间 54.4 dB (A)、

夜间 46.5 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

因此，项目运营对周围声环境影响较小。

## 六、固废污染

项目劳动定员为 8 人，日产生生活垃圾 4 kg/d，年产生生活垃圾 1.46t/a。生活垃圾经垃圾桶分类收集后，交环卫部门处理。

管道运行期间产生的清管固废极少，主要成份为氧化铁粉末和粉尘，属于一般工业固废，清管作业将产生废渣约 15kg/a 的，委托环卫部门处理处置，对环境影响较小。

站场的分离器检修排尘导入排污池中进行湿式除尘，废渣的产生量约为 5kg/a。该部分废物存于排污池中，定期委托环卫部门处理处置。

项目设备检修，会产生一定量的废机械油，天然气门站设备检修产生的废机械油很少，根据企业其它门站运行经验，废机械油产生量约 1kg/a，属于危险废物 (HW08 废矿物油与含矿物油废物)。环评要求在综合站内用专用容器收集，定期交有资质单位进行处理。环评要求企业应与有危废处理资质的单位签订相关危废回收处置协议，同时企业应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求建立危险废物转移联单制度，保证危废得到安全合理处置。暂时贮存危险废物的容器必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中的相关要求，即：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

综上所述，项目项目各类固废均能够妥善处置，对周边环境影响较小。

## 七、环境风险影响分析

### (1) 风险调查

项目环境风险主要表现为管道泄漏引起的环境污染。主要风险物质为天然气，主要成分为甲烷。



表 7-17 天然气理化性质及危险特性

品名	甲烷(液化的)	别名	沼气	分子式	CH <sub>4</sub>
英文名称	methane	英文名称	Marsh gas	分子量	16.04
国标编号	21007	CAS 号	74-82-8	危险标记	4(易燃液体)
沸点	-161.5℃	闪点	-188℃	熔点	-182.5℃
临界温度	-82.6℃	临界压力	4.59MPa	引燃温度	538℃
主要成分	纯品	爆炸上限 (V/V)	15	爆炸下限 (V/V)	5.3
溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚		相对密度	(水=1) 0.42 (-164℃)	
外观与性状	无色无臭气体		相对蒸气密度	(空气=1) 0.55	
蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃		饱和蒸汽压	53.32kPa(-168.8℃)	
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物				
	遇明火、高热会引起燃烧爆炸				
	与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
健康危害	浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。				
毒性	属微毒性。允许气体安全的扩散到大气中或当做燃料使用。有单纯性窒息左右, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~23% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性: 小鼠吸入 42% 浓度 × 60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42% 浓度 × 60 分钟, 麻醉作用。				
防护措施	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。				
	眼睛防护: 一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。				
	身体防护: 穿防静电工作服。				
	受防护: 带一般作业防护手套。				
泄露应急处理	其它: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护。				
	迅速撤离泄露污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限值出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 经漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。				
急救措施	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗				
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。				
	灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

(2) 环境风险潜势初判

本项目所涉及的危险物质主要为甲烷。

计算所涉及的每种危险物质在管道内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，...，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，...，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

表 7-18 危险物质辨识结果汇总表

车间	危险物质	临界量, t	管道在线量, t	q/Q
管道	甲烷	10	0.659	0.066
合计 q/Q				0.066

因此，本项目的环境风险潜势为 I。

### (3) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7-19 评价工作等级划分

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 <sup>a</sup>

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

因此，本次评价仅对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明进行简单分析。

### (4) 环境敏感目标

表 7-20 环境风险保护目标

风险源	敏感目标	规模 (人)	方向	距离 m
门站	大刘村	370 户 1480 人	NW	2277
	北窑	124 户 496 人	N	1820
	宏西	105 户 420 人	N	2088
	陈家	305 户 1220 人	NE	2213
	贾家	243 户 972 人	NE	2787
	楼北	224 户 896 人	NW	1219
	三合	431 户 1724 人	NE	1272
	新市街道	904 户 3616 人	W	1639
	南窑	293 户 1172 人	N	437
	夏柳	167 户 668 人	NE	1287
	滩西	103 户 412 人	NE	2306
	鬲陈	194 户 776 人	SW	1647
	高庙村	360 户 1440 人	S	90
	赵家	117 户 468 人	E	546
	寨子	142 户 568 人	SW	2286
	牟家	134 户 536 人	SW	1371
	孙陈	286 户 1144 人	N	1312
	高韩村	292 户 1168 人	SE	1405
	上堡	142 户 568 人	SW	2718
	新合	212 户 848 人	S	2234
管线	高庙村	360 户 1440 人	S	90
	南窑村	28 户 112 人	NW	60
	东李村	30 户 120 人	NW	120
	焦范村	68 户 272 人	W	20
	北照村	70 户 280 人	S	33
	新合村	143 户 572 人	S	60
	念杨小学	370 人	N	137
	念杨村	32 户 128 人	S	88
	刘家村	52 户 208 人	N	85
邱家庄	73 户 292 人	N	50	

**(5) 环境风险识别**

本项目存在的环境风险主要是管线泄露引起的环境污染以及爆炸引发的次生污染。

**(6) 环境风险分析**

**① 环境影响途径**

项目涉及的生产设施为输气管道。输气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道的承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可

能。

本工程管线属于长输管道，输送的介质具有易燃、易爆危险性。在设计、施工、运行管理过程中，可能存在设计不合理、施工质量问题、腐蚀、疲劳等因素，可能造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位泄漏而引起火灾、爆炸事故。

泄漏事故原因：

I. 外力破坏中最主要的是地震灾害和人为的破坏。

1、地震对输气管道的损坏程度大致可分为以下几类：

①轻度损坏：管道只受到轻微影响，位移和变形都在规范允许的范围内，可以正常继续使用。其地震烈度为Ⅵ度或Ⅵ度以下。

②中度损坏：部分管道明显变形，管壁起皱失稳，但尚未断裂。在采取一些临时性保护措施后，可在紧急情况下短暂使用，并需马上修复。其地震烈度为Ⅶ度～Ⅷ度。

③重度损坏：管道发生断裂，套管接头受到严重破坏。管道无法使用，需要切断、拆除和重新敷设。其地震烈度超过Ⅷ度。

地震对管道的破坏还可用管道损坏密度来表示，其意义为：

①极个别事故：1～2 处损坏/km；

②个别事故：3～4 处损坏/km；

③频繁事故：5～9 处损坏/km；

④大量事故：>10 处损坏/km；

2、人为破坏

人为损坏主要来自 3 个方面，一是工艺操作失误，导致流程错乱，形成憋压以及其他非正常工况，引起天然气泄漏；二是违法在管道保护区或安全防护区内从事取土、挖掘、采石、盖房、修渠、爆破、行驶禁止行驶的交通工具和机械等活动，造成输气管道破损；三是不法分子蓄意破坏，在管道上钻孔偷气，盗窃管道附属设备和构件等，都极易引发重大安全，甚至是环境事故。为了防止人为因素对输气管道的损坏，应当有针对性地做好以下几件事情：

①强化操作人员的技术培训，提高操作管理水平和处理紧急事故的应变能力；

②在管道埋地处设立明显的警示牌和其他标示物；

③通过与当地政府和群团组织合作，向管道沿线居民宣传《石油天然气管道保

护条例》，使人们知法守法，并同违法行为做斗争；

④加大巡检力度，发现问题及时报警。取得地方政府的积极支持和配合，坚决打击各种破坏输气管道及其附属设施的犯罪活动。

## II. 腐蚀

一般说来，管道内壁腐蚀是由于输送介质天然气中含有水分和酸性气体（如  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CO}_2$  等）等造成的。天然气中含有的水分冷却后能在管壁中形成一层水膜，遇酸性气体能形成酸性水溶液，对管内壁严重腐蚀，造成管道破坏。硫化氢的存在（尤其有游离水的环境中），会引起管道多种类型的腐蚀，如硫化物应力腐蚀等。其作用机理包含了电化学腐蚀和化学腐蚀。管道外壁腐蚀与所处环境（土壤性质）有关。

### ② 环境危害后果

管线一旦破裂后，天然气中主要成分为甲烷，甲烷属于窒息性气体，当空气中甲烷浓度达到 25%~30%时（甲烷窒息阈值为  $176825\text{mg}/\text{m}^3$ ），由于窒息作用人体可出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。由于工程管线压力较大，一旦发生破裂事故，两端阀室迅速关闭，在破裂口泄漏天然气将喷射而出形成烟团，由于甲烷气体质量比空气轻，烟团可迅速上升、扩散，在破裂口周围形成的地面窒息浓度区域仅限于管道附近。

事故中的伴生/次生危险性。天然气泄漏在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾时产生的挥发气体  $\text{CO}$  扩散对外环境的影响，对附近居民的身体健康造成损害。

### （7）风险防范和减缓措施：

（1）严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀。

（2）每三年进行管道壁厚的测量，对管壁减薄的管段，及时更换，避免爆管事故发生。

（3）每半年检查一次管道安全保护系统(如截断阀、安全阀等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

(4) 事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告，并将管道穿跨越处作为重点巡查点。

(5) 在洪水期，应特别关注河流穿越段管道的安全。

(6) 保证通讯设备状态良好，发生事故时及时通知上游供气点等停止送气。

采取上述防治措施后，可降低安全事故发生率，防治措施可行。本评价要求该工程建设单位必须按制订环保安全应急预案并认真执行，以降低事故可能造成的严重后果。

**表 7-21 本项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	第二气源天然气管道建设项目				
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(临潼)区	(/)县	(临潼区渭河以北的现代工业组团)园区
地理坐标	经度	109°15'53.08"	纬度	34°33'27.39"	
主要危险物质及分布	主要危险物质：甲烷。主要分布在：管线				
环境影响途径及危害成果(环境空气、地表水)	<p>天然气中主要成分为甲烷，甲烷属于窒息性气体，当空气中甲烷浓度达到25%~30%时(甲烷窒息阈值为176825mg/m<sup>3</sup>)，由于窒息作用人体可出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。</p> <p>事故中的伴生/次生危险性。天然气泄漏在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。火灾时产生的挥发气体 CO 扩散对外环境的影响，对附近居民的身体健康造成损害。</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀。</p> <p>(2) 每三年进行管道壁厚的测量，对管壁减薄的管段，及时更换，避免爆管事故发生。</p> <p>(3) 每半年检查一次管道安全保护系统(如截断阀、安全阀等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。</p> <p>(4) 事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告，并将管道穿跨越处作为重点巡查点。</p> <p>(5) 在洪水期，应特别关注河流穿越段管道的安全。</p> <p>(6) 保证通讯设备状态良好，发生事故时及时通知上游供气点等停止送气。</p>				
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：</p> <p>本项目 Q 值为 0.066&lt;1，环境风险潜势为 I，简单分析</p>					

## 八、环保投入

本项目总投资 3394.22 万元，项目环保建设投资总额共计 105 万元，约占总投

资的 3.09%，运行费用 0.5 万，监测费用 0.5 万元，责任主体为建设单位，实施时段贯穿施工期。项目环保投资明细见表 7-22。

表 7-22 建设项目环保投资一览表

污染源		环保措施名称	数量	规模	建设费 (万元)	运行费 (万元/a)	监测费 (万元/a)	
施工期	废气	施工扬尘	洒水抑尘、施工场界设置挡风墙、防护网	/	/	20	/	/
	废水	施工废水	临时沉淀池	/	/	5	/	/
	噪声	噪声	合理布置，临时隔声设施	/	/	2	/	/
	固体废物	施工废渣	焊接废渣收集后依托当地环卫部门清运；废钢材回收利用，不外排；废油漆桶等属于危险废物，统一收集送有资质单位进行处置。	/	/	4	/	/
		干化泥浆	回填至管道或用于掩埋复土恢复种植	/	/	1		
		废弃土石方	运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土	/	/	10	/	/
		生活垃圾	集中收集，环卫部门清运	/	/	1	/	/
生态恢复	环境绿化	埋管时在耕地段开挖应采取分层开挖、分层堆放、分层回填的保护措施，对于穿越干渠、公路施工完成后，为防止水土流失而进行的边坡防护、铺垫工程、加固工程等方面			57	/	/	
运营期	废水	生活污水	近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥，后期经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放	/	/	2	/	0.1
	废气	逸散废气	加强设备维护保养	/	/	/	/	0.3
	噪声	设备噪声	基础减振、放散管消声器	/	/	1	/	0.1
	固废	生活垃圾	集中收集，定期交环卫部门处置	/	/	0.5	0.3	/
		清管固废		/	/	0.5		/
		分离器检修废渣		/	/	0.5		/
	废机械油	专用容器收集，定期交有资质单位处理。	/	/	0.5	0.2	/	
合计			/	/	105	0.5	0.5	

## 九、环境管理与环境监测

### 1、环境管理

#### (1) 环境管理

本项目企业应建立环境管理制度，具体如下：

①建立环境管理台账，并接受各级环境保护主管部门的检查和管理工作。台账内容

包括：A、污染物排放情况；B、污染治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料；F、环保设施运行能耗情况等。

②把环境管理和污染治理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到位。

③实行环保责任制，由领导负责企业总体环境管理工作。

④建立环境保护指标体系，根据工艺特点，制定废气、废水、固体废物、噪声污染防治措施的各项操作规程，制定节水、节电、节能措施。

⑤对公司员工进行定期环保知识培训讲座，将国家环境保护的有关法律法规和企业的环境保护目标与指标以及为保障目标、指标的实现而建立的各项管理制度向各部门员工进行针对性地宣讲。

⑥定期对员工进行必要的身体检查，保证职工身体健康。

## (2) 企业信息公开

企业需要公开信息内容、时间节点和公开方式见表 7-23。

**表 7-23 信息公开表**

公开方式	时间节点	公开内容
应当通过网站、企业事业单位信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：1、公告或者公开发行的信息专刊；2、广播、电视等新闻媒；3、信息公开服务、监督热线电话；4、本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；5 其他便于公众及时、准确获得信息的方式	1、环境保护主管部门发布排污许可证后九十日内开展信息公开；2、环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内公开；3、法律、法规另有规定的，从其规定	1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行污染物的排放标准、核定的排放总量；3、防治污染设施的建设和运行情况；4、其他应当公开的信息

## (3) 污染物排放清单



表 7-24 本项目污染物排放清单

类别	排放源	污染物名称	污染物排放情况		治理措施	预期目标
			排放浓度	排放量		
废气	天然气逸散	非甲烷总烃	0.00013kg/a		加强设备维护保养	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)非甲烷总烃(周界外浓度最高点限值 4.0 mg/m <sup>3</sup> )
	非正常情况放散	非甲烷总烃	0.004kg/a		/	
废水	生活污水	COD	250	0.04	近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥,后期经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放	近期不排放,后期满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准要求
		BOD <sub>5</sub>	180	0.03		
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.01		
		SS	150	0.02		
固废	职工生活	生活垃圾	1.46t/a		集中收集,定期交环卫部门处置	妥善处置
	生产过程	清管粉末	0.015t/a			
		分离器检修废渣	5kg/a			
		废机械油	1kg/a		专用容器收集,定期交有资质单位处理。	
噪声	生产过程	设备噪声	60~65dB (A)		基础减振、放散管消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准

## 2、环境监测

根据工程排污特点及该厂实际情况,需建立健全各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点位的选取及监测频率等的确定均按照环境影响评价技术导则以及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的要求。各类监测项目所涉及到的样品从采集、保存、前处理、分析测试和数据处理统一按现行国家和环境保护部等部委颁布的国家标准和有关规定执行。应根据监测污染物的种类,在规定的污染物排放监控位置进行。在污染物排放监控位置须设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。企业不能独立监测的项目如废气、噪声等相关指标的监测可委托第三方检测机构进行。

表 7-25 污染源监测计划表

项目	监测位置	监测因子	监测频率
废气	厂区上风向设1个参照点,下风向设3个监控点	非甲烷总烃	每年度一次

噪声	四侧厂界外 1m 处	Leq (A)	每年度一次
废水	污水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	每年度一次

### 十、环保设施管理要求

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。需要对配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

项目应严格按环境影响报告表的要求认真落实环保措施，明确职责，专人管理，保证环保设施的正常运行，项目环保设施管理要求见下表。

表 7-26 环保设施管理要求一览表（建议）

类别	环保措施	位置	主要指标	数量	验收标准
生态环境	开挖及压占地表恢复	工程临时占地	土地利用功能恢复	/	开挖地表土壤分层回填，开挖及压占地表恢复，路面敷设
污水	化粪池	综合站	2m <sup>3</sup>	1 个	近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥，后期满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放
废气	加强设备维护保养	门站	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996 非甲烷总烃（周界外浓度最高点限值 4.0 mg/m <sup>3</sup> ）
噪声	基础减振、放散管消声	门站	/	/	正常工况满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

## 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(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	洒水抑尘, 设置围挡, 物料遮盖	减少扬尘量, 对环境影响较小
		道路扬尘	洒水抑尘	减少扬尘量, 对环境影响较小
		车辆尾气	/	自然扩散, 对环境影响较小
		焊接烟尘	/	自然扩散, 对环境影响较小
		防腐有机废气	/	自然扩散, 对环境影响较小
	运营期	天然气逸散非甲烷总烃	加强设备维护保养	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 非甲烷总烃(周界外浓度最高点限值 4.0 mg/m <sup>3</sup> )
		异常情况放散非甲烷总烃	/	
水污染物	施工期	管线敷设施工废水	设置沉淀池进行收集, 沉淀后回用洒水抑尘	不外排
		管道穿越施工废水	设置泥浆收集和沉淀池, 沉淀后重复利用	不外排
		管道试压废水	排入河流(IV类水)	接收农灌区的水质影响不大
		施工人员生活污水	依托周边居民家中旱厕处理, 定时清掏, 用于周边农田施肥	不外排
	运营期	生活污水	近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥, 后期经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放	近期不排放, 后期满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表1中B等级标准要求
固体废物	施工期	施工废渣	焊接废渣收集后依托当地环卫部门清运; 废钢材回收利用, 不外排; 废油漆桶等属于危险废物, 统一收集送有资质单位进行处置。	妥善处置
		干化泥浆	回填至管道或用于掩埋复土	
		废弃土石方	运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土	
		生活垃圾	集中收集, 环卫部门清运	

	运营期	生活垃圾	集中收集，定期交环卫部门处置	
		清管固废		
		分离器检修废渣		
		废机械油	专用容器收集，定期交有资质单位处理	
噪声	施工期	施工设备噪声	合理布置，临时隔声设施	/
	运营期	生产设备噪声	基础减振，放散管加消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准

生态保护措施及预期效果：

施工期修建临时排水沟渠，配备足够覆土方及建筑材料的物资，最大程度地避免水土流失和扬尘污染。施工完成后，应尽快生态恢复，将本工程对生态环境造成的影响降到最低。施工期间对生态环境影响不大，通过采取相应的生态保护和恢复措施，使得项目建设区内的生态环境得到恢复，本项目建设对生态环境影响是可接受的。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目基本概况

西安市临潼区燃气有限责任公司第二气源天然气管道建设项目由输气管道及门站组成。管道工程：自临潼区交口街道的中石油渭南煤层气管输公司韩渭西管道5#分输阀室接气后向西敷设，穿越石川河，沿油高路以北村落周边农田敷设至西咸北环线，经新关路后向南敷设至关咸路高庙新能源综合站内门站，设计压力4.0MPa，公称直径DN300输气管道长度约13.00km。场站工程：关咸路高庙新能源综合站门站单元1座。本项目符合国家和地方产业政策要求和相关规划要求。

#### 2、环境现状质量状况

##### (1) 环境空气：

项目区PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度O<sub>3</sub> 24h平均第90百分位数指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中限值要求，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

根据现状监测结果区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求。

(2) 声环境：评价区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区的标准要求。

#### 3、施工期环境影响分析结论

##### (1) 大气环境影响分析结论

本项目在施工过程中产生的环境空气污染物主要是施工过程造成的扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；进出车辆产生的少量汽车尾气。根据环评要求，拟建项目在施工期对施工路面和场地进行洒水、减少开挖土方的露天堆放时间，限制施工车辆的行驶速度等措施有效防止施工期的扬尘影响；汽车排气时间较短，且空气比较容易扩散，对周围空气环境影响较小。防腐有机废气、焊接烟尘产生量较小，容易扩散，不会对周围环境造成明显的影响。

##### (2) 水环境影响分析结论

本项目敷管施工产生的废水主要为机械设备冷却水、施工机械运转中油的冲刷

污水等，产生量较小。设置沉淀池进行收集，沉淀后回用洒水抑尘，不外排。定向钻穿越施工会产生少量钻孔的废弃循环泥浆，设置泥浆收集和沉淀池，沉淀后的上部清水可以部分重复利用。试压废水排入河流（Ⅳ类水）。施工人员生活污水依托周边居民家中旱厕处理，定时清掏，用于周边农田施肥。

### **（3）声环境影响分析结论**

本项目施工期噪声主要来源于进出机动车噪声及设备噪声，由于机动车进出时间较短，产生的噪声随着车辆的离开或者停车而消失，对周围环境影响较小，施工期设备噪声经过隔音设施后对外界环境影响较小。

### **（4）固体废物环境影响分析结论**

施工焊接作业中产生的废焊条、焊接废渣（根据《国家危废名录》焊接废渣为一般固废），收集后依托当地环卫部门清运；废钢材回收利用，不外排；废油漆桶等属于危险废物，统一收集送有资质单位进行处置。干化泥浆回填至管道或用于掩埋复土恢复种植。本项目弃土运往生活垃圾填埋场用作填埋覆土。施工期生活垃圾集中收集，交由环卫部门定期清运。施工期产生的固体废弃物均可得到有效的处理和处置，对周边环境影响较小。

### **（5）生态环境影响分析结论**

本项目施工期环境生态影响主要为临时占地、施工开挖等造成的水土流失，施工临时占用基本农田，由于本项目施工期较短，施工完成后会对挖开土方进行分层回填并对临时占地进行恢复，按照相关法律法规及环评提出防治要求落实基本农田保护措施，对周边生态环境影响较小。

## **4、运营期环境影响分析结论**

### **（1）废气**

本项目通过采取选用优质设备、阀门、材料等，减少天然气的泄漏，加强管理，规范操作规程，以降低站场运行时污染物的排放，项目运营期排放的挥发性有机物可降低到最低水平，天然气的安全放散将不会造成周围环境空气中挥发性有机物浓度超标，对环境空气的影响较小。

### **（2）水环境**

运营期废水主要为门站生活污水，近期经化粪池处理后用于周边农田浇地施肥，后期经市政污水管网排至污水处理厂处理达标后排放。

### (3) 噪声

本项目运营期噪声主要来自于场站设备区，噪声源主要是调节器、过滤器以及天然气放散产生的调压放散等产生的噪声。正常工况下项目昼夜间厂界噪声预测值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。由于放散管紧靠西厂界，非正常工况下放散排气时西厂界噪声会出现超标现象，但项目仅在检修和超压情况下放散排气，时间短暂，不会对厂界声环境产生明显影响。

### (4) 固废

项目年产生生活垃圾 1.46t/a，生活垃圾经垃圾桶分类收集后，交环卫部门处理。

运行期间清管作业将产生废渣约 15kg/a，分离器检修废渣为 5kg/a，分类收集，委托环卫部门处理处置。设备检修废机械油约 1kg/a，专用容器收集，定期交有资质单位进行处理。

综上所述，项目项目各类固废均能够妥善处置，对周边环境影响较小。

### (5) 环境风险评价

项目主要环境风险源为天然气泄漏引起的环境污染。采取环评提出的环境风险防范和减缓措施情况下，环境风险在可接受范围内。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，项目评价区域环境质量现状良好，在落实本评价提出的各项环保措施后，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放，对环境的影响是可以接受的。项目运营期间，严格执行环境管理与监测计划，可达到区域环境质量目标要求。因此，从满足环境功能区划及改善环境质量目标方面分析，该项目的建设是可行的。

## 二、要求与建议

为保护环境，确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

### 1. 要求：

(1) 严格落实建设项目“三同时”的管理制度，本项目环境影响报告表经环保主管部门批复后，须提供有关环境保护竣工验收报告，方可投入正常运行。

(2) 要求按照《基本农田保护条例》（2011 修订）和环评提出的防治措施切实做好临时占用基本农田的保护措施。

(3) 加强施工期污染物的治理，确保污染物达标排放。

## 2. 建议

(1) 对管线的铺设在施工前应做好规划，应与其他公用事业需要铺设的管线相协调，一次铺设到位，避免对道路进行反复刨掘，给交通和市容带来不利影响，避免因施工造成不必要的损失。

(2) 加强施工人员环境保护意识培训。

(5) 加强管网的日常维修和管理工程，降低本项目带来的环境风险。