

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区域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。

建设项目基本情况

项目名称	平江县城城区天然气门站接收站及高压管线工程				
建设单位	平江华润燃气有限公司				
法人代表	冷世荣	联系人	戴宇		
通讯地址	平江县开发区天岳大道振兴大楼七楼				
联系电话	13574765752	传真	/	邮政编码	414500
建设地点	<p>门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内（中心坐标：北纬 28°41'53.14"，东经 113°33'24.78"）。</p> <p>高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站（起点坐标：北纬 28°41'53.46"，东经 113°33'12.23"；终点北纬 28°41'52.67"，东经 113°33'24.95"）。</p>				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4500 燃气供应业	
占地面积(平方米)	门站：9871.21 高压管线：9000（临时用地）		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	626.30	其中：环保投资(万元)	17	环保投资占总投资比例	2.71%
评价经费(万元)	预期投产日期		/		

工程内容及规模:

一. 项目建设背景

岳阳华润燃气有限公司是由香港华润燃气(集团)有限公司与岳阳市城市建设投资有限公司共同组建的中外合资企业,公司注册资本7000万元人民币,其中,华润燃气(集团)有限公司出资6000万元,占总股份的85.7%;岳阳市城市建设投资有限公司出资1000万元,占总股份的14.3%,公司为岳阳市政府目前最大的招商引资公用事业企业。

公司前身为2002年3月26日成立的岳阳大明天然气有限公司,2005年7月1日开始向岳阳城区供气。根据国家对国有企业间产业整合的战略要求,经国家发改委、商务部、国资委批准,2007年4月19日,华润集团和中国石化在北京签署了香港油气和内地城市燃气项目股权转让协议,2007年7月1日,由华润燃气集团正式接管原岳阳大明天然气有限公司,2008年7月8日,岳阳华润燃气有限公司正式注册成立。

2008年5月15日,岳阳市人民政府下发岳政办函[2008]45号文件,天然气利用工程实行统一建设、统一开发和统一经营,并授权岳阳市城市管理局依法将岳阳市规划区内(包括各县、市、区)的管道天然气特许经营权授予岳阳华润燃气有限公司,特许经营期限30年。为满足岳阳周边县(市)的能源需求,公司相继成立临湘、云溪、平江、湖北赤壁、岳阳县五家分、子公司,以岳阳门站为基地,通过长输管线和车载压缩天然气方式向华容、南县等地供气,供气范围辐射湘北、鄂南地区。

平江华润燃气有限公司已在平江县城以及伍市工业园区建有天然气门站2座,加气站1座,LNG撬装气化站1个,市政中低压输气管网170多公里,现有天然气居民用户21000余户,工商业用户160家,天然气加气车200多台,日最高用气量约4万立方米。目前管道气未通,现有供气主要从岳阳、汨罗两地用CNG气瓶车运送。

由湖南省天然气公司汨罗分公司承建的汨罗至平江天然气支线管道工程和供气末站工程目前已经完工,为平江县管道天然气的开通提供了可能。

为保障平江县城天然气用户的用气供应安全和稳定,提升华润燃气的服务水平。平江华润燃气有限公司拟投资建设从汨罗到平江支线平江末站至平江天然气已建

门站的高压输气管线工程和平江县城区天然气门站高中压调压装置工程（平江门站接收站工程），实现平江县管道供气。平江县城区天然气门站已于 2009 年 3 月由湖南省国际工程咨询中心编制了环境影响报告表，2009 年 4 月 9 日经原岳阳市环境保护局批复，并于 2012 年通过岳阳市环境保护局的验收。

二. 项目建设必要性

1、是城市发展的需要

随着平江县城市建设的发展，平江县城区建成区达 8.9 平方公里，至 2020 年将达到 20 平方公里，城区形成了“四纵十横”框架，城市人口将达到 20 万人，合 6.6 万户。液化气、煤炭在县城一次能源的比重较大，燃煤对环境的污染较大。随着县经济的发展的需要，特别是近年蓬勃兴起的旅游事业的高速发展，对的环境提出了更高的要求，平江县政府也迫切希望天然气能尽快落户，平江县的居民及企业都希望尽快用上天然气。

2、是提高居民生活质量的需要

平江县目前主要的能源是 CNG 天然气为主，瓶装液化石油气和煤炭为辅。CNG 天然气因运输成本高造成居民用气价格高，且冬季高峰期用气期间供应紧张，对部分客户进行限气，给居民用气带来民不便，严重影响了居民的生活质量。本项目实施后，大部分居民将改用优质、清洁、便宜、安全的管道天然气有了保障，在提高了用气安全性的同时，也带来经济实惠，能显著的提高城区居民的生活质量。因此本项目的建设是必要的。

3、是环境保护的需要

随着社会的发展进步,对人类生存环境的要求越来越受到重视,传统的以燃煤为主的燃料结构对环境造成的污染,也越来越被人类所认识,治理环境刻不容缓。天然气在燃烧时其 CO₂、氮氧化物、硫化物、烟尘的排放量与煤炭相比均有大幅度的减少，环境效益显著，从而作为优质、清洁的一次性能源被全世界广泛使用。本工程实施后，将使包括居民用户、商业用户以及工业用户的燃料结构得到根本的改变，极大地改变目前以煤为主的污染源，使平江县的大气环境污染大为缓解。可减少 SO₂、NO₂、烟尘、炉灰量的排放。同时每年减少运输量 4.6 万吨，届时，将对城市环境的净化起到巨大的作用。因此，本工程的建设是减少大气污染，保护环境的需要。

4、是公司自身发展的需要

天然气气源和运输方式是制约平江华润燃气有限公司发展的瓶颈，因为平江县现

有 CNG 天然气通过汽车运输，因运输成本高、供应规模小，造成终端用户天然气使用价格高，同时也不利于公司的市场开发，影响了公司的经济效益。项目的建设将有利于降低天然气的销售价格，降低公司的运营成本，从而导致市场容量的快速增长，给公司带来效益的增加。因此从公司发展的角度来说项目的建设是必要的。

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》的有关要求，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年），本项目属于三十二 燃气生产与供应业 94 城市天然气供应工程，需编制环境影响报告表。平江华润燃气有限公司委托江西景瑞祥环保科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，经现场踏勘、资料收集、项目分析，编制完成本报告表。

三. 项目工程内容及规模

1、项目建设概况：

项目名称：平江县城区天然气门站接收站及高压管线工程

建设规模：供气规模为 15100Nm³/h，门站供气规模不变

建设单位：平江华润燃气有限公司

项目性质：改扩建

投资总额：626.30 万元

建设地点：（1）门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内（依托现有门站）。

（2）高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站，全长 0.8km。

2、项目建设内容

门站接收站：依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内预留用地，新增调压站（占地 150m²）、压缩机撬（占地 36m²），并对门站南侧设置护坡（占地面积 100m²，长 25m，高 15m，下底宽 4m，顶宽 3m）。

高压管线：高压管线不新增永久占地，主要为临时用地，面积为 9000m²。高压管网输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站，线路总长为 0.8km，设计压力为 6.3Mpa，采用 D219*9.5，材质 L290 无缝钢管，直管段计算壁厚 7.04mm，热煨弯管计算壁厚 7.36mm；门站接收站依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站，进气压力为 6.3Mpa，管道天然气经过滤、计量、压缩机

加压后送入加气站，另一路进站天然气经过滤、计量、调压、加臭后将天然气送入城市中压管道。经调压后设计压力为 0.44Mpa，最高工作压力为 0.4Mpa。

平江县，新城区主管网敷设基本完成，老城区主管网已经敷设 10 余公里，本项目不含城区管网建设内容。

本项目工程建设内容见表 1-1。

表 1-1 工程建设内容及规模一览表

项目	建设内容	规模	备注
主体工程	调压站	主要为调压计量撬基础，占地 150m ² (25*6m)；	新建，均利用平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内预留用地
	压缩机撬	压缩机撬基础，占地 36m ² (9*4m)	
	钢筋混凝土护坡	占地面积 100m ² ，长 25m，高 15m，下底宽 4m，顶宽 3m。护坡 1312.5m ³	新建，现浇钢筋混凝土
	配套燃气管网	D219*9.5 管道 0.8km，从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站。	新建
辅助工程	综合楼	3F，675m ²	依托现有
	站房	1F，216m ²	
	加气罩棚	108m ² ，棚底标高 7m，周围设防撞杆	依托现有
	储气井	3 个，分别为 3m ³ 、4m ³ 、5m ³ （均为水立方）	依托现有
	计量调压区	32m ²	依托现有
公用工程	给水	水源为城市自来水	依托现有
	排水	雨污分流制排水，生活污水经化粪池处理、地面冲洗水经沉砂池处理，上述废水经预处理后和设备检修或设备停用排放的循环用水一起排入市政管网进入平江污水处理厂处理后达标排放	依托现有
	供电	依托门站内现有供电设施	依托现有
	暖通	采用分体式空调	现有
环保工程	废气治理	天然气在非正常情况下，容器内压力过大要将里面气体放出一部分，本项目依托门站内现有 12m 放散管放空；运行过程中加强管道、设备、阀门的检查及维护，减少天然气排放	依托现有放散管
	废水	生活污水经现有化粪池（12m ³ ）处理后经市政管网进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江	依托现有
		地面冲洗废水由沉砂池（40m ³ ）处理后经市政管网进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江	
	噪声	新增压缩机、过滤器、调压器等设备隔声、减振	新增
	固体废物	废矿物油、过滤废渣及清管废渣采用专用桶收集后在危废暂存间暂存，并委托资质公司处置；废滤芯由生产厂家直接回收处置	新增危废暂存间 5m ²
生活垃圾：依托现有垃圾收集桶收集后委托环		依托现有	

2、气源概况

汨罗-平江天然气管道承接忠武线潜江-湘潭支线管道下载的天然气。“西二线”天然气为忠武线的主要气源。同时远期考虑以“西三线”来气作为补充气源，汨罗-平江天然气管道工程气源主要为“西二线”，“西三线”为补充气源。

“西二线”管道管输天然气以土库曼斯坦天然气为主，土库曼斯坦天然气又分为中石油与土库曼斯坦已签订的购销协议气（ $170 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）以及阿姆河右岸天然气。

3、气源参数

本项目天然气成分及物理特性见下表：

表 1-2 天然气成份表

组分	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	iC ₅	CO ₂	N ₂	H ₂ S
Mol%	92.546 9	3.9582	0.3353	0.1158	0.0863	0.221	1.8909	0.8455	0.0001
物理特性									
物理名称	低位发热值 (MJ/Nm ³)		7.0Mpa 压力下 烃露点 (°C)			7.0Mpa 压力下 水露点 (°C)			
数值	33.285±0.4187		冬季≤-5°C, 夏季≤0°C			冬季≤-7°C, 夏季≤-2°C			

4、主要原辅材料的理化性质：

天然气是一种无毒无色无味的气体，其主要成份是甲烷，天然气的低热值为 34.91MJ/Nm³。天然气(甲烷)的密度在 0°C、101.352Kpa 时为 0.7174Kg/Nm³，相对密度(设空气的密度为 1)为 0.5548，天然气约比空气轻一半，完全燃烧时,需要大量的空气助燃。1 立方米天然气完全燃烧大约需要 9.52 立方米空气。如果燃烧不完全，会产生有毒气体一氧化碳，因而在燃气器具使用场所,必须保持空气流通。在封闭空间内,天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15%时，遇到明火就会爆炸，因而一定要防止泄漏。

四氢噻吩是一种无色液体，有令人不愉快气味，熔点为-96.2°C，沸点在 115~124.4°C，相对密度(水=1) 1.00，相对蒸气密度(空气=1) 3.05，饱和蒸气压 2.4kPa (25°C)，临界压力：4.7 MPa，闪点 12°C，引燃温度 200°C，爆炸上限 12.3%，爆炸下限 1.1%，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。LD₅₀: 1750mg/kg (大鼠经口)，LC₅₀: 27000mg/m³ (小鼠吸入, 2h)。主要用作城市煤气、天然气等气体燃料的赋臭剂即警告剂。也可用作医药、农药和光化学品生产的原料。本项目最大年用量为 2.64t (最大储存量 100kg)。

5、主要设备明细表

主要设备见下表。

表 1-3 本项目新增设备一览表

序号	名称	数量	单位
1	过滤器	2 台	1 用 1 备
2	超声波流量计	2 台	
3	调压器	1 套	设置运行路和备用路，每路都设有工作调压器、超压切断阀。
4	加臭装置	1 套	
5	手动及电动球阀	1 套	
6	安全阀	1 台	2000Nm ³ /h
7	压缩机	1 台	2000Nm ³ /h
8	水浴加热器（用电）	1 台	依托门站

注：其他装置均利用平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内现有装置。

四、工作制度及人员编制

劳动定员：本项目不新增劳动定员，全部从平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内进行调配。

五、公用工程

1、给水

本项目改扩建后不新增用水，用水仍为原门站生活用水、场地冲洗水及循环水，依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内给水设施。

2、排水

本项目改扩建后不新增排水，排水仍为员工生活污水、场地冲洗废水及外排循环水，依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内化粪池处理后排入平伍公路城市污水管网，经平江县污水处理厂处理达标后排入汨罗江。

3、供电

依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内现有供配电设施进行供电。

4、消防设施

依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内现有消防设施。

六、总平面布置

本项目不新增门站，依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站作为门站接收站，仅在该天然气门站中部南侧新增调压站（调压计量撬、压缩机撬）；燃气管网从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站；钢筋混凝土护

坡为平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站南侧进行护坡。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为平江县城城区天然气门站接收站及高压管线工程，依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站作为天然气门站接收站，新建高压管线连接平江末站及天然气门站。

平江县天然气门站位于平江县城关镇城坪村，总用地面积 9871.21m²，包括储配站、加气子站及配套管网布置工程。建设方委托湖南省国际工程咨询中心于 2009 年 3 月编制了环境影响报告表，2009 年 4 月 9 日经原岳阳市环境保护局批复。项目于 2009 年 10 月开工建设，2010 年 11 月完工，总投资 5100 万元。于 2012 年通过岳阳市环境保护局的验收。

根据现场踏勘及监测，现有门站污染防治措施如下：

1、废气

天然气门站废气主要为泄压、检修过程中产生的事故排放有机废气，加气过程、阀门、管接件泄露产生的无组织排放的有机废气。

事故排放有机废气：项目主要为容器压力过大时进行一定量泄压放散，根据建设方经验，最大放空量为 10m³/次（一年两次 14.29kg/a），废气总主要为甲烷，含少量 N₂、CO₂，对环境影响较小。

无组织排放废气：根据验收及运行情况，运行过程中有机废气产生量约为 0.03488kg/h（305.55kg/a），根据监测，门站内有机废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

2、废水

扩建前项目废水主要为生活污水、场地冲洗废水及外排循环水。

根据验收报告及实际运行，生活污水量为 4m³/d、场地冲洗废水为 4.8m³/次（一周一次），循环水为 30m³/次（一年一次，属于清净水，不纳入污水），故项目废水量约 1709.6m³/a（4.68m³/d），本项目生活污水依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内化粪池处理；场地冲洗废水依托门站内沉砂池处理；经上述措施处理的废水

排入市政管网最终刚进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江。

3、噪声

扩建前主要噪声源为车辆噪声及设备噪声。通过对出入区域内的机动车严格管理，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛、加气市车辆熄火和平稳启动等措施；设备噪声通过选用低噪声设备，并设置减震垫等措施。根据平江县城市天然气利用工程竣工环境保护验收监测表（岳环竣监字[2012]第 27 号），门站厂界噪声监测数据如下：

表 1-4 门站厂界噪声验收监测结果一览表

监测点位	主要声源	监测结果 LeqdB (A)	
		昼间	夜间
厂东边	社会噪声、交通噪声	58.6	47.2
厂南边	社会噪声	57.1	49.1
厂西边	社会噪声、交通噪声	53.3	47.7
厂北边	交通噪声	59.3	49.2

根据上表，厂北侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，东、西、南三侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废物

扩建前项目固体废物主要为生活垃圾及废矿物油。生活垃圾产生量约为 1.8t/a，经垃圾收集桶收集后委托环卫部门统一处理；废矿物油产生量约为 0.02t/a，目前门站未设置危废暂存间，废矿物油未委托有资质的单位处置。

5、现有环境问题及整改措施

通过以上分析及现场踏勘，门站目前的主要环境问题为危险废物未设置危废暂存间暂存，且未委托有资质单位处置。

整改措施：在综合楼设置危废暂存间（5m²），并将危险废物委托有资质单位处置。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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）：

1、地理位置与交通

平江县位于湖南省东北部，湘、鄂、赣三省交界地域，汨罗江上游。北毗湖北省通城县及本省岳阳县，东邻江西省修水、铜鼓县，西与汨罗市交界，南与省内长沙、浏阳接壤。地理位置为：北纬 28°25'33"至 29°06'28"，东经 113°10'13"至 114°09'06"之间。东西长 98.5km，南北宽 76km，县域总面积为 4114.42km²。

平江县交通便捷，京港澳（G4）高速、平汝高速、平伍公路、G106、S308、S207、S306 等国、省干道过境而过，京广铁路、武广高铁紧邻县西；县城到长沙黄花国际机场半个小时车程，到长沙、岳阳车程不到一个小时。北煤南运大通道蒙华铁路岳阳段经过该县的岑川、余坪、梅仙、城关、三阳等乡镇。

本工程选址在平江县城关镇城坪村内。门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内（中心坐标：北纬 28°41'53.14"，东经 113°33'24.78），高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站（起点坐标：北纬 28°41'53.46"，东经 113°33'12.23"；终点北纬 28°41'52.67"，东经 113°33'24.95"）。项目具体地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地质

平江县境地貌以山地和丘陵为主。山地占总面积的 28.5%，丘陵占 55.9%，岗地占 5.8%，平原占 9.8%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内山丘分属连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。此外，东南部的十八折、黄花尖、下小尖；南面的轿顶山、福寿山、白水坪、甑盖山、十八盘、寒婆坳；东北部的一峰尖、九龙池、云腾寺、黄龙山、只角楼、秋水塘、丘池塘；北部的流水庵、凤凰山、凤凰翅、燕子岩、冬桃山等 21 座山，海拔均在 1000 米以上。

本项目所在区域属丘陵地区，多为土质的或土石质的，少数为石质的，由于亚热带风化作用的红土化过程，导致组成丘陵的物质主要红色、深红色和残坡积的粘土、亚粘土及风化残余石块，地貌单元属于丘陵地貌单元。区域未发现大的区域性断层通过，历史上也无破坏性地震、滑坡、泥石流等地质灾害记载。

3、气象气候

平江县境气候属大陆性季风气候区，东亚热带向北亚带过渡气候带。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、温度大。多年均风速为1.4m/s，最大风速为28m/s(1957年6月4日)年平均气温16.8℃，常年积温6185.3℃。1月平均气温4.9℃，极端最低气温为-12℃(1972年2月9日)，7月平均气温28.6℃，极端最高气温40.3℃(1971年7月26日)。年平均气温5℃以上的持续时期为295天。年平均降水量1450.8mm，雨雪160天。常年雨季从四月初开始，持续80天。雨季降水最占全年降水量的50%。年日照1731小时，太阳辐射平均为每平方厘米108.5千卡。

4、水文

平江县境内河网密布，分属汨罗江和昌江河两大水系。汨罗江发源于江西修水县，往西流经修水白石桥至龙门进入平江县，自东而西贯穿平江县，干流长度 253km，为湘江在湘北的最大支流，平江县境内全长 192.9km，流域面积 4053.3km²，落差 107.5m，平均坡降 4‰，境内大小支流 141 条。汨罗江流域降水量充沛，雨量多发在 4~8 月，河水受降水影响明显。根据黄旗水文站资料，该河流域历史最高水位为 47.69m，最低水位为 31.5m，河流断面流量 825m³/s，平均流速 0.95m/s，水面宽 230m，平均水深 3.9m，最大水深 5.7m，历史未发生特大水灾及断流。

5、生态环境

平江县森林覆盖率达 57.3%，是湖南省重点林业县，有山林面积 417 万亩，占全县国土总面积的 67.3%。境内北有幕阜山，南有连云山，地形复杂，有多种土壤分布，气候温暖湿润，雨量充沛，阳光充足，适宜于各种林木生长，森林大多为天然林，属针、阔叶混交林区。县域内树木品种繁多，裸子植物和被子植物两大门类都有，世界五大名科齐全。据调查全县树木共有 95 科，281 属，800 种。主要树种有松、杉、油桐、梓、枫、樟、柳、棕、楠竹等；珍稀植物主要有银杏、水杉、金钱松及杜仲、厚朴、黄连、青檀等。珍稀野生动物主要有獭、穿山甲及白鹳、草鹮、鸳鸯、红嘴相思鸟等。

本项目评价区域内以农地为主，植被不发育，类型较单一。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

经调查，建设区范围内无重点风景名胜、自然景观、重点文物保护单位等环境敏感点。

6、平江县污水处理厂

平江县污水处理厂采用 CASS 处理工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入汨罗江。污水处理厂处理能力为 4 万 m³/d，其中一期工程（日处理污水 2 万 m³）于 2009 年 12 月通过工程验收和环保验收并投入运行，二期工程（日处理污水 2 万 m³）于 2013 年 10 月通过环保验收并投入运行。

7、区域环境功能区划

建设项目所在地周围环境功能属性如下表所示：

表 2-1 区域环境功能区划

编号	区划内容	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	汨罗江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，北侧临平伍公路侧执行 4a 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是，两控区
11	是否水库库区	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是，平江县污水处理厂纳污范围内

环境质量状况

1.环境空气环境质量现状

(1) 常规因子质量现状

根据平江县人民政府网站上公布的二〇一七年度环境质量数据（2017年共监测363天），具体详见下表统计：

表 3-1 2017 年度平江县环境空气质量统计情况

污染物项目	平均时间	年平均值	标准值	超标天数	
PM ₁₀	年平均	62ug/m ³	70ug/m ³	11	3%
PM _{2.5}		37ug/m ³	35ug/m ³	160	44%
SO ₂		5ug/m ³	60ug/m ³	0	/
NO ₂		16.8ug/m ³	40ug/m ³	0	/
CO	24h 平均（第 95 百分位数）	1.3mg/m ³	4mg/m ³	1	0.27%
O ₃	日最大 8h 平均（第 90 百分位数）	130ug/m ³	160ug/m ³	0	/

根据表 3-1 可知，2017 年度平江环境空气除 PM_{2.5} 不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其它各项因子均达标。因此平江县属于不达标区。

大气质量改善计划：

根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020 年）》：岳阳市 PM_{2.5} 平均浓度改善目标为“2017 年的年均目标值为 49ug/m³。”由表 3-1 可知，平江县 2017 年环境空气质量数据中 PM_{2.5} 的年均值已达到岳阳市环境空气质量改善目标值，但未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。可进一步通过采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，以期区域环境空气质量得到进一步改善。

(2) 特征因子补充监测：

本次评价委托湖南佳蓝检测技术有限公司岳阳分公司于 2019 年 5 月 25-31 日对平江华润天然气门站及门站东侧 200m 江炫屋进行了一期现状监测。具体的监测结果见表 3-2。

表 3-2 TVOC 现状监测数据统计表 mg/Nm³

检测指标	采样日期	G1 平江华润天然气门站	G2 门站东侧居民点 200m 江炫屋	计量单位
TVOC	5 月 25 日	0.106	0.022	mg/m ³
	5 月 26 日	0.023	0.029	mg/m ³
	5 月 27 日	0.048	0.013	mg/m ³
	5 月 28 日	0.072	0.025	mg/m ³

	5月29日	0.043	0.046	mg/m ³
	5月30日	0.046	0.012	mg/m ³
	5月31日	0.073	0.031	mg/m ³
标准值		0.6		mg/m ³

根据上表湖南佳蓝检测技术有限公司岳阳分公司的检测结果，监测点位 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准值要求。

2.水环境质量现状:

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后经市政管网进入平江县污水处理厂处理达标后排入汨罗江。根据岳阳市生态环境局平江分局公布的汨罗江严家滩左、严家滩右 2019 年 5 月两个断面的监测数据，统计如下：

表 3-3 2019 年 5 月汨罗江严家滩左、右断面水质监测结果表 (单位: mg/L)

监测项目	单位	采样位置		标准值	超标率(%)	超标倍数
		严家滩左	严家滩右			
水温	摄氏度	18.1	18.5	/	/	/
PH	无量纲	7.08	7.14	6-9	0.00	0
溶解氧	mg/L	6.71	6.8	≥5	0.00	0
高锰酸盐指数	mg/L	2.1	2.2	≤6	0.00	0
化学需氧量	mg/L	11	10	≤20	0.00	0
生化需氧量	mg/L	1.7	2.0	≤4	0.00	0
氨氮	mg/L	0.24	0.25	≤1	0.00	0
总磷	mg/L	0.08	0.07	≤0.2	0.00	0
总氮	mg/L	0.94	0.94	≤1.0	0.00	0
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	0.00	0
粪大肠菌群	个/L	630	700	≤10000	0.00	0

由上表可知，汨罗江严家滩左、严家滩右各项指标达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准限值。

3.声环境质量

本次评价委托湖南佳蓝检测技术有限公司岳阳分公司于 2019 年 5 月 29-30 日对管线周边及门站东侧居民共布置了 5 个噪声监测点位。监测结果如下：

表 3-4 噪声监测结果表

监测点位	监测日期	主要声源	昼间		夜间	
			监测时段	监测结果	监测时段	监测结果

Z1 项目高压管线起点处界外 1m	5月29日	交通噪声	15:00-15:10	51	22:11-22:21	42
	5月30日		11:08-11:18	50	22:09-22:19	40
Z2 平江县污水处理厂界外 1m	5月29日	工业+交通	15:21-15:31	53	22:32-22:42	40
	5月30日		11:28-11:38	52	22:32-22:42	42
Z3 象鼻咀界外 1m	5月29日	交通	15:42-15:52	50	22:52-23:02	42
	5月30日		11:49-11:59	51	22:52-23:02	41
Z4 恒昌山庄界外 1m	5月29日	交通+生活	16:10-16:20	55	23:19-23:29	43
	5月30日		12:08-12:18	55	23:15-23:25	43
Z5 门站东侧居民点界外 1m	5月29日	交通+生活	16:32-16:42	57	23:42-23:52	44
	5月30日		12:32-12:42	57	23:34-23:44	44

标准值：昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)

根据上表监测结果，各噪声监测点位均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类、4类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于平江县城关镇城坪村，占地不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特殊保护的区域。主要环境保护目标见下表：

表 3-5 主要环境保护目标

类别	名称	坐标/m		相对方位、距离	保护对象	保护内容	环境功能区
		X	Y				
大气环境	江炫屋	410	-30	E290m	约 30 户、120 人	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	象鼻咀	-10	10	W10m	8 户、35 人	居住	
	石坟坳上	0	30	N30m	约 25 户、100 人	居住	
	五里牌	-410	370	NW510m	约 50 户、200 人	居住	
	蛇隆里	400	100	NE270m	约 20 户、80 人	居住	
声环境	象鼻咀	-10	10	W10m	8 户、35 人	居住	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	石坟坳上	0	30	N30m	约 25 户、100 人	居住	
地表水	汨罗江	S110m		中河	渔业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	
地下水	项目区及 周边区域	/	/	/	无集中饮用功能		GB/T14848-2017 中 III 类
环境 风险	江炫屋	410	-30	E290m	约 30 户、120 人	居住	/
	象鼻咀	-10	10	W10m	8 户、35 人	居住	/
	石坟坳上	0	30	N30m	约 25 户、100 人	居住	/
	五里牌	-410	370	NW510m	约 50 户、200 人	居住	/
	蛇隆里	400	100	NE270m	约 20 户、80 人	居住	/

评价适用标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及修改单) 中二级标准; TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	(GB3095-2012) 及 (HJ2.2-2018) 附录 D	
	取值时间	标准浓度限值 (ug/m ³)
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
TVOC	8 小时平均	600

2、地表水环境质量标准

汨罗江严家滩断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 III 类用水标准。

表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

类别	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
----	----	-------------------	------------------	--------------------	----

环
境
质
量
标
准

III	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
类别	DO	高锰酸盐指数	总氮	石油类	粪大肠菌群
III	≥5	≤6	≤1.0	≤0.05	≤10000

3、声环境质量标准

北侧紧邻平伍公路一侧声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 4 类标准，其他区域执行 2 类标准。

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求；运营期有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准要求。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 4-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	监控位置
有机废气	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

表 4-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	pH	BOD ₅	SS	COD _{cr}	动植物油	氨氮
三级标准值	6~9	≤300	≤400	≤500	≤100	≤25

3、噪声

北侧紧邻平伍公路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，其余三侧执行该标准 2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求。

表 4-7 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼 夜	夜 间
≤70dB (A)	≤55dB (A)

表 4-8 营运期噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 标准

昼 夜	夜 间
≤60B (A)	≤50dB (A)
≤70B (A)	≤55dB (A)

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求,生活固体废物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

总
量
控
制
指
标

本项目改扩建前,天然气门站 VOCs 排放量为 319.84kg/a,本次扩建部分新增 VOCs 排放量为 130.96kg/a,故项目改扩建完成后,VOCs 排放总量为 465.01kg/a。建议指标为 0.466t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1. 施工期

本项目为改扩建项目，主要为将槽车运输供气更换为管道供气，施工期主要为连接汨罗至平江天然气支线管道和平江天然气门站的天然气管道。

本项目施工期工艺流程及产污环节见图 5-1：

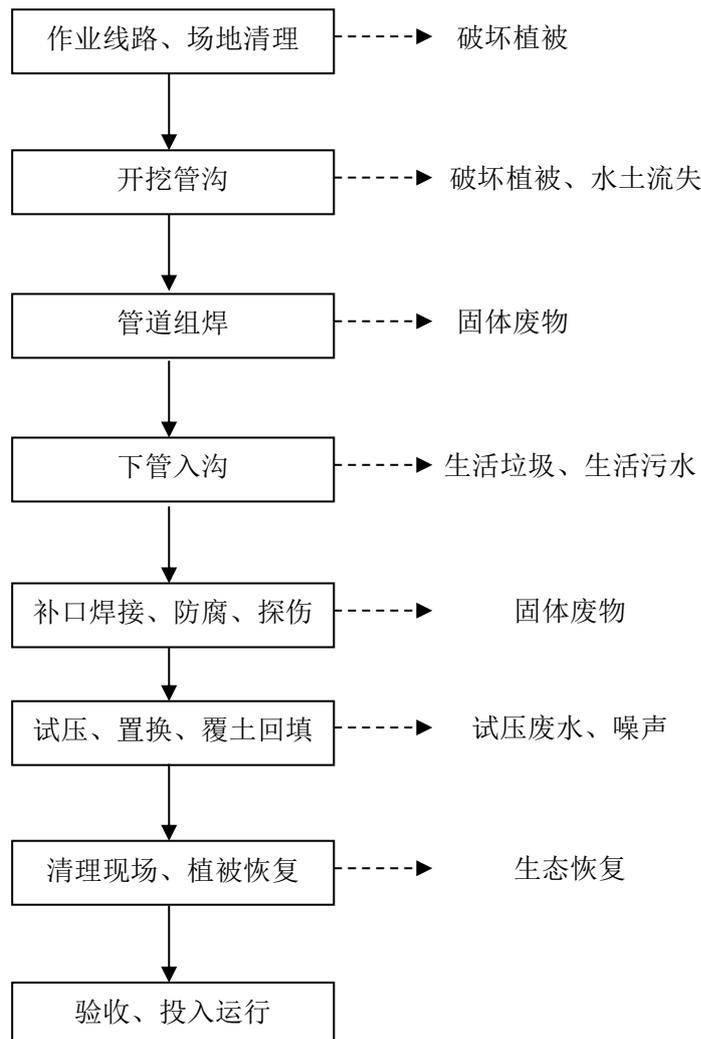


图 5-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目管网均为地下管网，管线周边为林地及居民点，管线占地为临时用地。本工程的施工采用机械作业和人工作业，施工工序为：机械/人工进行扫线和场地清理；机械、人工进行管沟开挖，石方地段采用人工凿石的方法，采用开挖穿越公路；采用吊管机进行机械布管，内对口器进行组对，采用国内外应用技术较为成熟的全自动焊

进行焊接，沟上过沟下组焊，采用带环氧底漆三层结构辐射交联聚乙烯热收缩套进行环焊缝补口；对管道进行清扫、试压；进行覆土回填；对作业现场进行清理，植被和地貌恢复；验收合格后，投入运行。

1、开挖施工方式

工程陆地开挖采用机械和人工开挖。管线穿越林地等地段或一般地方道路时采取开挖方式施工，管道安装完毕后，立即按原貌恢复。

在林地等地段开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分层堆放，管沟回填按生、熟土顺序填放，保护耕作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面0.3m），多余土方就近平整。管线转弯处和出土端设置固定墩，以保持管道的轴向稳定性。为加快本工程建设进度，管沟开挖采用机械施工和人工开挖相结合的施工方式，针对不同土地类型和施工方式，其施工作业带宽度有所不同，总体施工宽度在10-12m之间。

2、穿越工程

本项目仅涉及乡村公路穿越，穿越3次，采用开挖穿越。施工方式如下：

人工在乡村公路一侧开挖至管道埋深，用钢板铺垫开挖管沟，便于人员和车辆通行，然后进行另一侧管沟开挖，当开挖至管道埋深时，将管道保护套管置于沟内，并将天然气管道放入套管内，最后将开挖的土石等回填至管沟和恢复机耕道原有特性，同时进行护基和完善排水设施，确保路基稳定和管道安全。

3、管道焊接和探伤

（1）管道焊接

管道环向焊缝的焊接采用手工焊或半自动焊，为保证焊接质量，管道焊接采用下向焊焊接工艺，管道对口采用外对口器，根焊完成50%以上才可拆除，并且所完成的根焊均匀分布在整個圆周上。根焊完成后并尽快进行热焊。每层焊道焊完后，应认真清渣和打磨突起部分以及表层缺陷，外观检查合格后进行下一层焊道焊接。根据现场的地形，采用沟上或沟下组装焊接。为保证焊接质量，现场的焊接应严格按现行标准《钢质管道焊接及验收》（SY/T4103）执行。

（2）焊口检查

管道焊缝质量在外观检查合格后需进行无损探伤检查。

本线路管道采用超声波和X射线探伤对焊口进行检查，探伤作业聘请专门机构进行，并按有关规定在相关部门办理登记手续。探伤达到《石油天然气钢质管道无损检

测》(SY/T4109-2005) II级标准且无未熔合为合格。

4、清管

管线组装完毕，经焊缝质量检验合格后分段试压前，应采用清管球（器）进行清管。清管球充水后直径过盈量应为管内径的 5%-8%。清管前，应先确认清管段内的线路截断阀处于全开状态，设临时清管器收发装置，清管器接收装置应选择在地势较高且 50m 内没有建筑物和人口的区域内，并应设置警示装置。在具备清管条件后，将清管球（器）并注入压缩空气推动清管清管球（器），清管接收开口端不再排出杂物为合格。

5、管道试压

按《油气长输管道工程施工及验收规范》(GB50369-2006)与《天然气管道运行规范》(SY/T5922-200)的相关要求，强度试压介质为清洁水，严密性试压的介质为清洁水。

穿（跨）越道路的管段，应进行单独试压。用泵将清洁水注入管道内，水强度试压应先升至 30%强度试验压力，稳压 15min；再升至 60%强度试验压力，稳压 15min。稳压期间对管道进行检查，无异常现象，升至强度试验压力 70%，稳压 4h，管道无泄漏为合格。

升压时，应控制升压速度，避免引起冲击，管接头应定期检查是否泄漏。一旦升压至管道试验压力的 80%-90%时，升压速度应减慢，尤其是当试验压力接近 100%管道系统试验压力时。强度试压合格后，缓慢开启卸压阀，将压力降至严密性试验压力，稳压 24 小时，压降不大于 1%试验压力值为合格。试压完成后，先通过卸压阀将管线压力卸除，利用管线内原有的双向清管器用空压机将管线内的水排出。本项目穿越公路两次，故产生两段试压水，在象鼻咀（临近平江县污水处理厂处）设置 1 个 40m³的沉淀池收集该两段试压废水，试压水经沉淀池处理后排入市政管网。

6、管道干燥及置换

管道试压、清管结束后应进行干燥。干燥采用吸水性泡沫清管塞反复吸附，后用干燥气体(空气或氮气)吹扫，在管道末端配置水露点分析仪，干燥后排出气体水露点应连续 4h 比管道输送条件下最低环境温度至少低 5℃、变化幅度不大于 3℃为合格。

投入运行前，须用氮气进行置换空气工作，以保证安全。管道干燥结束后，应充入干燥氮气进行置换，保持内压大于 0.12-0.15MPa（绝）的干燥状态下进行密封，防止外界湿气重新进入管道，否则应重新进行干燥。

2. 运营期工艺流程图：

运营期工艺流程保持不变，主要为气源的进站方式发生改变。

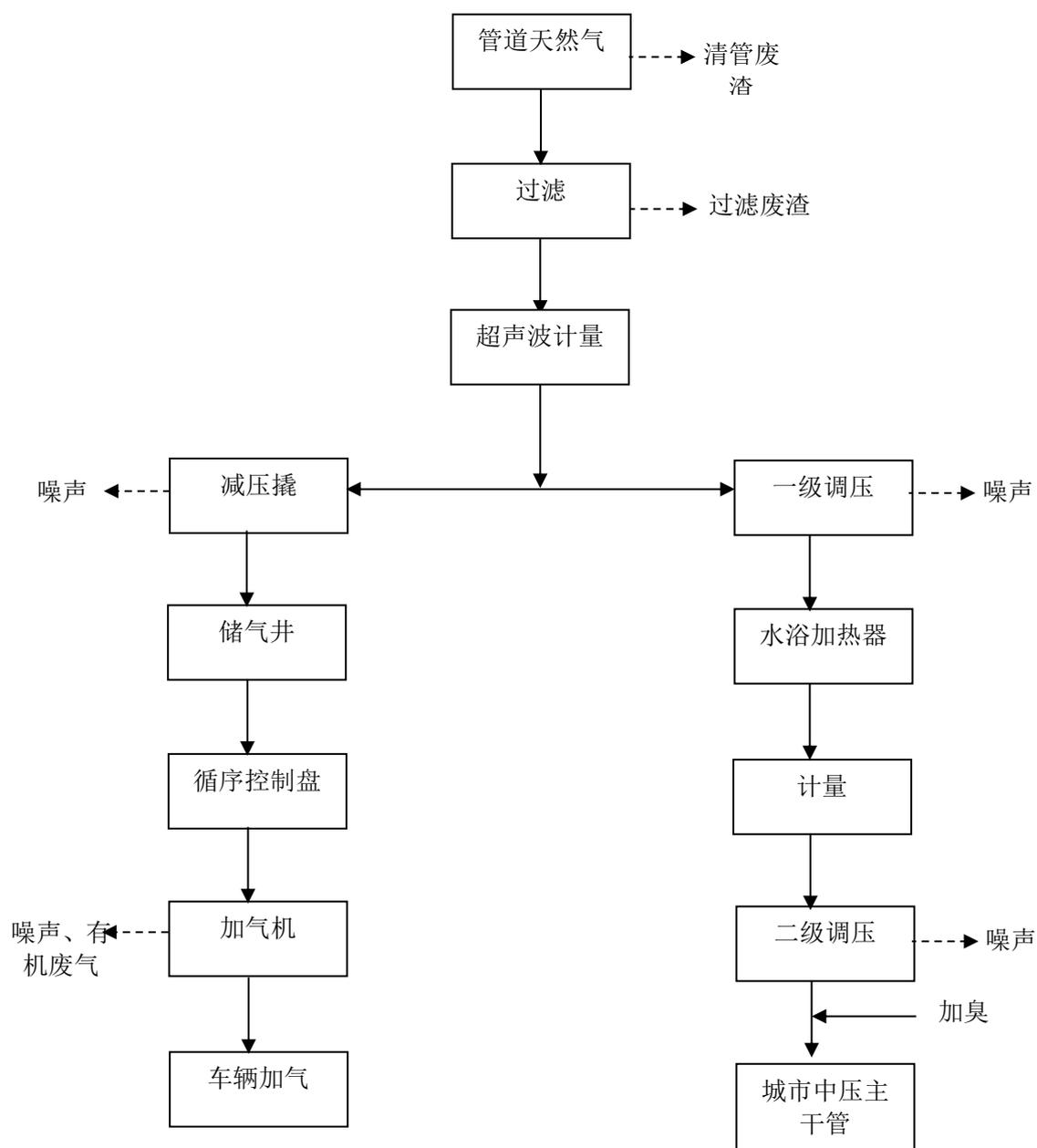


图 2 运营期工艺流程图

工艺流程简述：

本项目运行期主要由槽车运气改为天然气管道供气，新增调压系统，原门站设备不变。

1. 压缩系统

加气站气源来自汨罗至平江天然气支线管道工程和供气末站工程的天然气管道，管线运行压力为 4.8MPa 进入项目天然气管道，管道天然气经过滤、超声波计量、减压撬后进入储气井给车辆加气，另一路进站天然气经过滤、超声波计量、一级调压、水浴加热（低温时加热，防止结冰霜冻，提高汽化效率）、计量、二级调压、加臭后将天然气送入城市中压管道。

加臭系统工艺说明：燃气管道供气时，流量计从管道中采集信号，通过二次转变，以 4-20mA 电信号或以通讯方式输出，进入加臭控制器。控制器根据流量信号的大小输出频率信号控制加臭泵，指挥加臭泵的电磁铁带动柱塞做往复运动，推动泵的隔膜使泵头容积发生变化，通过上、下单向阀吸入、排出除臭剂。排出的除臭剂通过不锈钢管道通过加入管加到燃气管道中，完成加臭工作。

2. 工艺冷却水系统

工艺冷却水采用循环系统，冷却水泵抽冷却水塔存水盘中水供压缩机冷却之用，回水经冷却塔冷却后回于存水盘。冷却水补充通过浮球阀控制。

主要污染工序：

一、施工期

- (1) 废气：主要来源于施工过程土建施工、建筑材料运输引起道路扬尘等。
- (2) 废水：施工过程中产生的施工废水、施工人员产生的生活污水、试压废水。
- (3) 噪声：主要来自来源于施工机械产生的噪声及运输车辆噪声。
- (4) 固废：施工人员产生的生活垃圾、施工废料。

二、营运期

(1) 废水

本项目营运期无生产废水产生，营运期废水主要是员工生产生活过程中产生的生活污水。

(2) 废气

本项目废气污染源主要为加气过程、阀门、管接件及压缩机泄露产生的少量天然气；以及泄压、检修时产生的天然气，主要污染物为 VOCs。

(3) 噪声

本项目营运期新增主要噪声源为压缩机及调压器等设备运行过程所产生的噪声。

(4) 固废

本项目营运期产生的固体废物主要为职工产生的生活垃圾、废矿物油、过滤废渣、

清管废渣及废滤芯。

污染源强核算：

施工期：

1、废气

施工废气主要来自管沟开挖、运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。

由于管道敷设为分段施工，每段施工期较短，在加强管理的情况下，管沟开挖过程产生的扬尘较少。

管线在开挖等施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物的SO₂、NO₂、CmHn等。由于废气量较小，且施工现场较为空旷，有利于污染物的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

2、废水

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、施工人员产生的生活污水、试压废水。

（1）施工废水

项目施工期施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水主要污染物为SS，SS浓度约为3000mg/L，拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后回用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

项目施工期现场施工人员为15人/天，均不在施工场地内食宿。施工期生活污水主要为清洗废水，废水产生量较少，水质较为简单，主要污染物为SS，SS浓度约为1200mg/L，通过门站内现有化粪池进行处理后排入市政管网，处理达标最终排入汨罗江。

（3）试压废水

管道试压采用分段试压方式进行强度和严密性试压，强度和严密性试压介质为清洁水。试压时会产生试压废水，所含污染物主要是机械杂质、泥沙等。由于污染物相对简单，在象鼻咀（临近平江县污水处理厂处）设置1个40m³的沉淀池收集该两段试压废水，试压水经沉淀池处理后排入市政管网。

3、噪声

项目施工噪声主要来自施工机械的噪声，施工机具噪声源特点为移动噪声源，施

工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。施工过程中主要噪声设备为推土机、挖掘机、电锤和载重汽车等，各噪声源特点见表 5-1。

表 5-1 主要施工机具噪声源特征一览表

序号	施工机械	最大声级 Lmax (dB)	运行方式	运行时间
1	挖掘机	84	间歇、不稳定	昼间
2	推土机	84	间歇、不稳定	昼间
3	电锤	80	间歇、不稳定	昼间
4	载重汽车	82	间歇、不稳定	昼间

4、固体废物

根据可研提供数据，本项目土石方可区内平衡，无借弃方。施工期固体废弃物主要为施工人员产生的少量生活垃圾及施工废料。

项目施工期现场施工人员预计为 15 人/天，施工人员均不在施工场地内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，产生量约 7.5kg/d。生活垃圾在施工场地内进行集中收集，交由当地的环卫部门统一处置。

根据类比调查，施工废料的产生量约 0.2t/km，本项目施工过程中产生的施工废料量为 0.16t，施工废料部分可回收利用（如废焊条等），剩余废料（废混凝土等）可用于铺路。

运营期：

1. 废水：

项目扩建后不新增用水量，也不新增排水。根据现有环境问题分析，生活污水量为 4m³/d、场地冲洗废水为 4.8m³/次（一周一次），循环水为 30m³/次（一年一次，属于清净水，不纳入污水），故项目废水量约 1709.6m³/a（4.68m³/d），本项目生活污水经平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内化粪池处理；场地冲洗废水依托门站内沉砂池处理；经上述措施处理的废水排入市政管网最终进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江。

2. 废气：

项目改扩建后废气产生源基本和改扩建前一致，仅增加了部分压缩机产生的无组织有机废气。本项目建成后，产生的废气主要为天然气无组织排放（加气过程、阀门、管接件）及检修、系统超压、事故等放空排放的天然气，最大放空量为 20m³/a（14.29kg/a）。

本项目新增废气主要为压缩机运行过程中产生的无组织有机废气，类比华润燃气其他加气站压缩机废气产生情况，产生量约为 0.01495kg/h（130.96kg/a）。故项目扩建后无组织排放有机废气量约为 0.04983kg/h（450.8kg/a）。

3. 噪声

改扩建后新增噪声源主要为压缩机、调压器等设备，其中压缩机声级在 80~90dB（A）之间，调压器噪声在 85dB（A）。压缩机置于压缩机房，压缩机、调压器采用低噪声设备、减振装置、吸音、隔声门窗、建筑隔声等措施后，噪声能降低 25dB(A)。

表 5-2 噪声源强参数、防治措施及效果

序号	污染源名称	源强 dB(A)	治理措施	治理效果
1	压缩机	90	选用低噪声设备+隔声+ 减振垫	降噪 25dB(A)
2	调压器	85	选用低噪声设备+隔声+ 减振垫	降噪 25dB(A)

4. 固体废物分析

项目扩建后固体废物主要为生活垃圾、废矿物油、清管废渣、过滤废渣及废滤芯。废矿物油产生量约为 0.03t/a，过滤废渣产生量约为 10kg/a，清管废渣约 20kg/a，废过滤芯 1 套。废矿物油、过滤废渣及清管废渣属于危险废物，通过专用桶收集后在危废暂存间暂存，由岳阳华润燃气有限公司统一定期送有资质的单位处置；废过滤芯由厂家回收处置；生活垃圾经垃圾收集桶收集后由环卫部门处置。

5、“三本账”及“以新带老”分析

(1) “三本账”分析

本项目改扩建后门站规模不变，主要为新增天然气管网。项目三本账分析见下表。

表 5-3 项目扩建前后公司主要污染物排放量统计对比表

项目 污染因子		现有工程排放 总量	扩建工程排 放量	“以新带老”削 减量	扩建后全厂 排放总量	扩建前后污染物总 量增(+)减(-)量
废气	VOCs	319.84kg/a	130.96 kg/a	0	465.01kg/a	+130.96 kg/a
废水	废水量	1709.6t/a	0	0	1709.6/a	0
固废	一般固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

(2) “以新带老”分析

现有门站未设置危废暂存间，本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求在综合楼设置危废暂存间（5m²），做好防风、

防雨、防晒、防渗等措施。本项目完成后，现有门站环保设施完善可行。

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(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	加气过程及阀门、管接件泄漏	VOCs	450.8kg/a	450.8kg/a /
	高压放空、系统检修	VOCs	14.29kg/a	14.29kg/a
水污染物	地面冲洗废水	SS	本次改扩建不新增冲洗废水，现有冲洗废水经门站内沉砂池处理后排入市政管网	
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	本次改扩建不新增生活污水，现有生活污水经门站内化粪池处理后排入市政管网	
固体废物	过滤器	过滤废渣	10kg/a	通过专用收集桶收集后在危废暂存间暂存，由岳阳华润燃气有限公司统一定期送有资质的单位处置
	清管	清管废渣	20kg/a	
	设备	废矿物油	30kg/a	
	过滤器	废滤芯	1套/a	通过危废暂存间暂存后委托厂家回收处置
	职工	生活垃圾	1.8t/a	送生活垃圾填埋场卫生填埋
噪声	噪声源主要为压缩机、调压器等设备，其中压缩机声级在80~90dB(A)之间；调压器噪声约85dB(A)			
<p>主要生态影响：</p> <p>(1) 本项目不新增永久占地，新增临时占地9000m²，工程实施将临时性改变这部分土地的土地利用方式。</p> <p>(2) 管道施工开挖土方对土壤环境产生一定的影响，主要是改变土壤结构、降低土壤的紧实度、造成土壤养分流失。同时，防腐材料和施工废弃物也对土壤的理化性质产生影响。</p> <p>(3) 管道施工过程中的管沟开挖修建将降低土壤紧实度，增加项目区的水土流失。</p> <p>(4) 在管道的挖掘区植被全部被破坏，其管沟两侧的植被受到不同程度的破坏和影响。在严重破坏区，即以管沟为中心两侧各1.5m范围内植被遭到严重破坏。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期对环境的影响主要表现为管线工程开挖对土壤、植被、水土流失等的影响，以及穿越工程对交通等影响。现就本工程对环境的影响分析如下：

1、生态环境影响分析

1.1 土地利用现状的影响

根据现场调查，管道沿线生态系统包括林地生态系统和城市生态系统。

工程起点为人工种植的林木，其他区域为人工绿化带。工程建设临时占地约为9000m²。根据《石油天然气管道保护法》规定，项目管道占地中心线两侧5米范围内不得种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子、或者其他根系深达管道埋深部位可能影响管道防腐的深根植物，本项目临时占地本为林地生态系统和城市生态系统，要求管道占地中心线两侧5米范围内不得种植根系深达管道埋深部位可能影响管道防腐的深根的农作物，基本不影响土地利用现状。

1.2.2 生物量损失

本工程建设过程中破坏林地的极少。为确保区域生物量不减少，对不能按原有林地恢复而造成的损失进行补偿，然后由当地林业部门进行异地补偿，做到损失多少补偿多少。

1.2.3 林地景观影响及类比分析

工程建设过程中将占压土地，破坏林木，使森林景观生态系统斑块数量增加，破碎度增加，建设用地景观的作用将增加。但由于占用的林地分布较为分散，面积较小，因此只会对局部景观格局产生轻微的影响。

管道在施工结束后，管道起点约250m管道中心线两侧5m范围不能恢复为林地，因此，输气管道穿越林区段在施工结束后将形成条状景观切割带，森林景观连续性、整体性降低。但是，经过一段时间的恢复演替之后，这种带状景观切割只会越来越弱。

2、水土保持

管线作业线路清理、场地平整等使地表裸露，可能引起水土流失。同时，开挖的土石方临时就近堆放，若防护措施不当也会引起水土流失。本项目新建输气管线施工作业时将产生一定量水土流失，对环境造成一定程度影响。本工程水土流失主要集中在施工期间。

其水土流失防治措施如下：

① 在施工过程中要合理安排施工进度，施工要避开雨季和大风天，分段施工，做到挖填平衡，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失。

② 划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失。

③ 在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作，尤其是丘陵区 and 河滩区要提高植被恢复速度和质量，减轻水土流失。。

④ 在管道施工，采用挡土墙和排水措施进行防护，减少了施工过程中水土流失量。

⑤ 试压水排放处对土壤进行保护措施，防止试压排水对土壤冲刷，造成水土流失。采取以上措施处理后，项目施工期水土流失较小，对环境影响较小。

3、对公路通行影响

本工程管道穿越乡村道路 3 次。采用开挖加套管保护穿越，开挖时采取分段开挖、分段施工，施工结束后，立即恢复到道路原有特性，对公路和交通的影响较小。

4、大气环境影响及措施分析

管沟的开挖应避免大风、大雨天气进行施工，项目开挖工程量少，起尘量少，且管道施工为分段施工，管道施工产生扬尘对环境的影响较小；此外，根据对管道沿线的调查，拟建管道沿线两侧 100m 范围主要敏感点为散居的农户，无学校，而且管道距居民点等至少在 5m 以上的距离，因此，管道建设扬尘对敏感点的影响较小。此外，公路穿越和门站内改扩建过程中会产生一定扬尘，项目采取在施工现场和周围洒水、对土方进行遮盖等措施，以控制扬尘产生量，降低穿越施工扬尘对环境的影响和居民的影响。总之，工程项目建设产生的扬尘量少，对环境的影响小。

在项目投入生产前，管道有空气存在，必须对管道进行置换。采用氮气（氮源为液氮）置换管道内空气，再用天然气置换管道内氮气。由于本工程输气管道为新建，置换气体主要成份为氮气和少量天然气，通过截断阀室的放空管排放，并经空气稀释扩散后，对大气环境不会造成污染影响。

5、水环境影响及措施分析

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

项目施工期施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水主要污染

物为 SS，SS 浓度约为 3000mg/L，拟设置一个临时隔油沉淀池（10m³）进行收集、沉淀后回用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

项目施工期现场施工人员均不在施工场地内食宿，施工期生活污水废水产生量较少，水质较为简单，依托门站内现有化粪池处理后排入市政管网进入平江县污水处理厂处理后达标排放。

（3）试压废水

施工期管线试压分段进行，为节约用水，避免水资源的浪费，部分试压用水沉淀后可重复使用。该废水中主要污染物为含少量机械杂质、泥沙等悬浮物，工程通过在排放处设置简易的沉淀池沉淀后，在象鼻咀（临近平江县污水处理厂处）设置 1 个 40m³ 的沉淀池收集试压废水，排入市政管网进入平江县污水处理厂处理后达标排放。

在采取上述措施后，施工期废水对项目所在区域水环境的影响较小。

6、声环境影响及措施分析

项目施工期间，主要产噪设备为推土机、装载机、电锤和载重汽车等，由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。

为有效降低施工噪声对周围环境的影响，要求建设单位采取以下控制措施：

A、合理安排施工场地，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距敏感点较远处。

B、施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间进行施工。

C、工程施工时如有必要应在场地设置临时隔声屏障围挡，减轻工程施工对周边敏感点的噪声污染。运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间路线进行运输。

经采取以上防治措施，并经距离衰减后施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，不会对周围环境产生不利影响。随着工程的竣工，施工噪声的影响不再存在。

7、固体废物环境影响及措施分析

根据可研提供数据，本项目土石方可区内平衡，无借弃方。施工期固体废弃物主要为施工人员产生的少量生活垃圾、施工废料。生活垃圾在施工场地内进行集中收集，

交由当地的环卫部门统一处置；施工废料部分可回收利用（如废焊条等），剩余废料（废混凝土等）可用于铺路。在采取以上措施后，本项目施工期固体废物对区域环境的影响较小。

8、对地下水影响分析

本工程的管道敷设埋深一般在地表以下 1.2m 范围内，在施工过程中的辅料、废料等在降水的淋滤作用下产生的浸出液进入地下含水层，将对地下水造成不同程度的影响，其影响程度决定于下渗量及其饱和地带的厚度、岩性和对污染物的阻滞、吸附分解等自然净化能力。由管道通过地区沿线的表层土来看，均有一定的自然净化能力，

工程建设对地下水的影响很小。施工过程中不设营地，均依托门站内生活设施，生活污水、生活垃圾利用现有设施进行处理处置，对地下水的影响很小。因此，正常的管线埋设对地下水造成影响的很小。

从总体上讲，在项目建设施工期间，只要建设单位和施工单位采取一系列综合防治措施则可有效控制施工期环境污染，其对环境的影响不大，且是短期性的。

营运期环境影响分析：

本项目投入营运时，由于整个工艺过程都是在密闭系统中进行，气体输送靠上下游压差运行，输气管道无污染物产生和排放。营运期主要环境问题为门站排出的生活污水、场地冲洗废水、外排循环水；检修等排放天然气对环境的影响；设备噪声；生活垃圾、过滤杂质及废矿物油；以及营运期事故状态下泄漏天然气对环境的危害和火灾、爆炸对生态环境的影响等。现就项目营运期对环境的影响分析如下：

1、大气污染物环境影响分析

根据工程分析，项目废气主要为加气过程、阀门等排放的无组织有机废气及检修工程排放的通过放散管（12m）排放的有机废气。

（1）环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

拟建项目选用 TVOC 作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， %；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 7-1。

表 7-1 评价等级判别一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级， 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

拟建项目估算模式参数详见表 7-2，估算因子源强详见表 7-3，污染源估算模型计算结果详见表 7-4。

表 7-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟线	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-3 大气污染物无组织排放源强参数一览表

名称	面源起点坐标 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 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	污染物排放速率 /(kg/h)
	X	Y							
站区无组织排放天然气	0	0	74	125	63	5	8	8760	0.04983

表 7-4 大气污染物评价等级判定一览表

污染源	主要废气污染物	离源的距离	最大落地浓度	Pi 占标率	D10%	评价工作等级
门站无组织排放天然气	VOCs	188m	0.003538mg/m ³	0.59%	0	三级

根据预测，正常排放条件下，VOCs 最大落地浓度点位于下风向 188m，VOCs 的最大落地浓度分别为 0.003538mg/m³，最大浓度占标率为 0.59%、0.17%。故确定评价等级为三级，无需进行进一步预测与评价。

(2) 事故放空环境影响分析

营运期天然气处于完全密闭系统内，无废气产生。其废气主要是在门站设备检修和超压放空等排放的废气。本项目集输天然气已经脱硫处理，是以甲烷为主的烃类物质，根据实际运营经验放空量最大为 20m³，经 12m 放散管高空排放，类比同类型华润天然气项目，事故放空对周边环境基本无影响。

(3) 大气防护距离

大气环境防护距离旨在为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离范围内不应有长期居住的人群。根据《环境影响评价技术导则—大气环境 HJ2.2-2018》推荐的大气环境防护距离计算模式计算，VOCs 最大落地浓度为 0.003538mg/m³，最大落地浓度距离无超标点，故本项目不需设置大气环境防护距离。

2、废水环境影响分析

根据工程分析，本项目扩建后不新增废水，外排废水主要为门站外排废水，主要为生活污水量为4m³/d、场地冲洗废水为4.8m³/次(一周一次)，项目废水量约1709.6m³/a(4.68m³/d)，本项目生活污水依托平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内化粪池处理；场地冲洗废水依托门站内沉砂池处理；经上述措施处理的废水排入市政管网最终刚进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江。

表 7-5 评价等级确定表

评价等级	判定依据		本项目情况
	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/(无量纲)		
一级	排放方式	Q≥20000 或 W≥600000	本项目不新增废水，现有废水排入平江县污水处理厂，确定为三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	--	

根据上表，确定本项目评价等级为三级 B，现有废水经上述措施处理后，对水环境影响较小。

平江县污水处理厂采用 CASS 处理工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入汨罗江。污水处理厂处理能力为 4 万 m³/d，其中一期工程(日处理污水 2 万 m³)于 2009 年 12 月通过工程验收和环保验收并投入运行，二期工程(日处理污水 2 万 m³)于 2013 年 10 月通过环保验收并投入运行。本项目不新增污水，因此，本项目建设对平江县污水处理厂无冲击，生活污水进入该污水处理厂可行。

3、噪声

噪声源主要为压缩机、调压器等设备，其中压缩机声级在 80~90dB(A) 之间，调压器噪声在 85dB(A)。压缩机、调压器采用低噪声设备、减振装置、吸音、隔声门窗、建筑隔声等措施后，噪声能降低 25dB(A)。采用低噪声设备、减振装置、吸音、隔声门窗、建筑隔声等措施后，噪声能降低 25dB(A)。

项目设备多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： L_A —多个噪声源叠加的综合噪声声级，dB（A）；

L_i —第*i*个噪声源的声级，dB（A）；

n —噪声源的个数。

本项目依据表 7-18 中数据计算得综合噪声源强（以最大计）为新增噪声源强为 66.19dB(A)。对运营期噪声采用点源模式进行预测，点源衰减模式为：

$$L_A=L_0-20\lg(r_a/r_0)-\Delta L$$

式中： L_A ：距声源为 r_a 米处的声级，dB（A）；

L_0 ：距声源为 r_0 米处的声级，dB（A）；

ΔL ：附加衰减量，dB（A），在此取 15dB（A）；

根据以上预测模式计算，由于本项目为改扩建，根据《环境影响评价技术导则声环境》中的要求，改扩建项目以贡献值叠加背景值的预测值作为评价量，项目各预测点噪声预测值如下表所示。

表 7-6 项目厂界噪声预测值单位：dB（A）

噪声源与厂界距离	背景值		贡献值	预测值	
	昼间	夜间		昼间	夜间
东厂界	58.6	47.2	32.21	58.61	47.34
南厂界	57.1	49.1	42.19	57.44	49.91
西厂界	53.3	47.7	30.63	53.32	47.78
北厂界	59.3	49.2	34.15	59.31	49.33
评价标准（2类）	昼间 60dB（A）；夜间 50 dB（A）				
评价标准（4类）	昼间 70dB（A）；夜间 55 dB（A）				

由上表可知，项目在采取消声、减振、隔声等措施后，项目东、南、西厂界达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，北侧厂界达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。因此，本项目产生噪声经有效处理后达标排放具有可靠性，同时对周围声环境不会产生明显的影响。

4、固体废物

项目产生的固体废物主要为过滤器产生含杂质的固体废物、废矿物油、职工生活垃圾。

已采取的固废防控措施：废矿物油通过专用收集桶收集，生活垃圾经垃圾收集收

集后委托环卫部门处理。

本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求,设置危废暂存间(5m²)做好防风、防雨、防晒、防渗等措施。废矿物油、清管废渣及过滤杂质经专用收集桶收集后在危废暂存间暂存,再委托资质公司处置;滤芯在危废暂存间暂存后由生产厂家直接回收处置。

采取以上固废防控措施可行,不会对外环境产生明显影响。

5、项目风险分析

5.1 评价等级

天然气主要成分为甲烷,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B可知,甲烷临界量为10t。根据门站实际情况,设置了3个储气井,分别为3个水立方、4个水立方、5个水立方。1个水立方约210方天然气,合计2520m³;天然在线量约为100m³,总计2620m³,天然气密度根据0.7147kg/Nm³计算,合计2.62t。

根据附录C计算如下:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中, q₁, q₂, q_n—每种危险化学品实际存在量,单位为吨(t);

Q₁, Q₂, Q_n—与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

根据计算可知本项目 Q=0.262<1,,可直接判定本项目环境风险潜势为 I。

根据依据 HJ/T169-2018 中 4.3 的内容,评价级别判定依据见下表:

表 7-7 评价工作级别

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

a 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。见附录 A。

综上,确定本项目评价工作等级为简单分析。

5.2 环境敏感目标

见表 3-5。

5.3 环境风险识别

加气站是一个易燃、易爆、有毒的危险场所。在生产区内,分布于各处的工艺装置彼此由各种阀门与管道相通,构成了一个相互关联、相互制约的生产体系。天然气长期以一定的压力存在于工艺装置和管路中,很容易从老化和松弛的各密封点渗漏出来。

同时在加气过程中，残存在管内的天然气不可避免地也要逸出。不仅操作人员直接置身于这种环境中操作，维修人员也常常在此环境中对各设备管道进行维护修理作业，如果在任何一个工作面上，违反某项安全制度，就极有可能出现燃烧、爆炸事故，甚至造成站毁人亡的恶果。

5.3.1 天然气产生的主要危害

天然气的特性：

天然气的主要成分是 CH_4 ，其特性为：

- a) 易燃、易爆性；
- b) 挥发性强；
- c) 密度小，在常温常压下，密度多在 $0.6\sim 0.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，比空气轻；
- d) 有毒害性（主要是 CO ）和窒息性；
- e) 其低热值约为 $8000\sim 8700$ 千卡/ Nm^3 （ $33.47\sim 36.40$ 兆焦/ Nm^3 ）；
- f) 腐蚀性低、膨胀系数大；
- g) 不易溶于水；
- h) 不含硫化氢时为无色无臭；
- i) 燃点（ 550°C ）比较高，不易点燃；
- j) 天然气在空气中燃烧时的体积界限是 $5\%\sim 15\%$ 。

天然气是一种易燃易爆混合性气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，天然气本身具有闪点低、易扩散、受热后迅速汽化，强热时剧烈汽化而喷发远射、燃烧值大、燃烧温度高、爆炸范围较宽且爆炸下限低等特点。天然气在空气中浓度达到爆炸极限时，遇到热源和明火有爆炸的危险，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触反应剧烈，火灾危险性为甲级。一旦发生天然气火灾事故，除直接破坏财产引起人员伤亡外，还会发生爆炸、建筑物与设备塌崩飞散和引起火情进一步扩大等灾害，造成更加严重的后果。

根据我国对可燃性气体火灾危险等级的划分，天然气属一级易燃易爆危险品，是最高危险等级，其危险性主要表现在以下几个方面：

① 易燃烧和爆炸

天然气的燃点一般在 550°C 以上，而汽油为 427°C ，这说明天然气不象汽油那样容易被点燃。其次天然气在空气中燃烧时的体积界限是 $5\%\sim 15\%$ ，液化气是 $2\%\sim 10\%$ ，而汽油是 $1\%\sim 7\%$ 。即大气中有 1% 的汽油浓度就很容易发生着火爆炸。天然气要比汽油、

液化气好的多，因为它要积累到 5%才到达它的燃烧下限。更重要的是天然气比空气轻，其密度只是空气的 55%，稍有泄漏，很容易向大气中扩散，不至于达到低燃烧界限。使用时还要在天然气里放加臭剂以提高对天然气泄漏的及早发现，从而采取预防措施。最重要的是，天然气在空气中的比例即使达到爆炸极限度，没有火源也不会发生爆炸。所以在存放天然气的地方必须严禁烟火。

②火势猛，灾害损失大

天然气的爆炸速度与汽油的爆炸速度相当，当一有火情，即便在远方的天然气也会起燃，形成长距离大范围的火灾，灾害异常猛烈。天然气低热值在 8500-10000 千卡/ Nm^3 之间，由于其燃烧热值大，四周的其他的可燃物质也极易被引燃。不少的火灾案例中，都有建筑物被烧塌，混凝土被烧熔的情况。如此猛烈的火势，给扑救人员的作业和装备的使用，也造成一定的困难。

③易挥发，且事故具有隐蔽性

天然气在常温常压下极易挥发，压缩天然气泄漏出来后能迅速挥发扩大成 250L 以上的气体。由于天然气的密度比空气小，泄漏后很容易扩散到空气中，所以，遇到明火把泄漏出来的天然气点燃而引起燃烧爆炸，使事故的隐蔽性增大，极大的增加了火灾的危险性。

④极限浓度低，继生灾害严重

天然气与空气混合，含量达到 5%时，能形成爆炸性混合物，使具有爆炸危险的范围大大扩大，一遇到明火，除产生爆炸外，极易导致周围储罐或罐车因受高温的烘烤而引发武力爆炸，大量的压缩天然气从爆炸破裂的容器中喷到四周较远地域，继而汽化着火，使大火延伸到周围远处的建筑物，从而引发恶性火灾事故，造成更加严重的灾情。

5.3.2 风险识别

天然气站存在的主要危险危害因素有：火灾、爆燃、窒息中毒、机械伤害、电气伤害、意外伤害等。其中爆燃的危害性最大，且是主要危害，造成的损失也最大。本次评价的风险评价主要针对的是火灾、爆炸危险。风险事故发生必须同时满足以下 3 个条件：

①天然气大量泄漏；

②天然气泄漏后没有得到有效控制，天然气迅速扩散蔓延渐渐积聚浓度达到爆炸极限；

③天然气遇热源或明火。

在加气站设计、施工、设备选型过程中充分考虑风险因素，加强站内日常管理天然气大量泄漏的可能性很小；另一方面，天然气一旦泄漏，只要发现及时，采取正确的应急措施加以控制，限制住天然气浓度达到爆炸极限，爆炸、火灾便能得到有效控制。

5.3.3 事故成因

天然气虽然属于易燃易爆性气体，但天然气的燃点较高，密度小易于空气易扩散，通常轻微的泄漏不会造成火灾、爆炸事故，在天然气的浓度达到爆炸极限时，才会遇火发生爆炸。

事故的成因是多方面的，其主要原因分为人为、设备、原料、环境和管理以及运输等几方面原因，现将各事故成因详细分述如下：

(1) 人为原因

造成事故的人为原因主要包括设计缺陷、设备选型或安装不当以及站内工作人员安全意识差、违规操作和工作警惕性不高、忽视报警系统警报或是报警系统故障等。

(2) 设备原因

设备因素从施工到加气站的日常运营是多方面的：

- ①设备设计、选型、安装错误，不符合防火防爆要求；
- ②压力管道容器未按正确设计制造、施工，存有缺陷防患；
- ③设备失修、维护不当，超负荷运行或带病运行；
- ④管线、加气机等接地不符合规定要求；
- ⑤电气设备不符合防爆要求；
- ⑥安全附件、报警装置、配备不当或失灵。

(3) 原料的原因

主要是天然气自身静电或气质有问题，存在事故隐患。

(4) 环境因素

①自然环境异常现象：雷电、地震、洪水、滑坡和土壤腐蚀等。地震发生后因地面震动、断层区土壤破坏及错动、震动及地面断裂等可能会造成站场处理设备、管道的破坏，导致事故发生。根据土壤理化性质对金属的腐蚀性可知，沼泽地、盐渍地，湿地为强腐蚀环境，其余为中度或弱腐蚀区。腐蚀会使管线壁厚减小甚至穿孔，容易引起爆裂。其他自然因素如雷电、洪水、滑坡等也可能诱发风险事故。

②不良工作环境：不适宜的温度、适度、振动等。

③与周围环境相关建筑不符合防火要求。

(5) 管理因素

一般是对职工培训工作不到位，安全防范教育不足，以及日常工作管理不严，指挥失职、错误等。

(6) 运输因素

(1) 不具备承运危险品资格的车辆擅自承接业务。而这些车辆的状况和人员素质及管理制度, 都不能适应危化品运输安全的要求。

(2) 不按规定办理危化品运输手续，车辆驾驶人员和押运员失职或擅离工作岗位，导致事故的发生。

(3) 虽然是由危化品从业单位的车辆承运，但是驾驶人员缺乏专业知识，货物混装，随便载人。

(4) 野蛮装卸，违章操作，都会引起事故。

(5) 运输车辆不符合要求。车辆或是发生故障。或是槽罐破损，造成危险品泄漏而引起事故。

(6) 有的司机载运危化品时开“英雄车”，结果造成撞车而引起事故。

(7) 由于道路问题以及危化品本身的不稳定性，导致意外事故发生。

5.3.4 事故发生位置

天然气输送管道、控制阀门、法兰或类似附件的储运中均存在发生事故的可能性。

5.4 事故影响分析

爆燃即燃烧、爆炸，是天然气加气站最严重的事故。天然气泄漏是造成加气站爆炸燃烧的主要原因。天然气事故泄漏可能产生的影响：

①天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达 25%—30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。

②当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重。

③天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 $12.5\text{KW}/\text{m}^2$ 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1% 的死亡率。若人正常奔跑速度按 $100\text{m}/20$

秒计，则 1 分钟内可以逃离现场 300m 远。

如果天然气没有被直接点燃，则释放的天然气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被，污染土壤，对生态环境造成影响。除大气和生态影响外，事故本身及事故后加气站毁坏状态将明显破坏区域的环境景观。

5.5 环境风险控制措施

为了有效地防范天然气火灾和爆炸事故的发生，加气站已经制定了事故应急手册，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》中的对加气站安全保护要求：

1. 在输出管线上设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故时能及时切断气源。

2. 储气井设置安全泄压保护装置，泄压装置应具备足够的泄压能力。泄放气体应符合下列规定：

①若泄放流量较小，如安全阀超压泄放的气体和设备泄压泄放的气体，可用管线排至安全区或通过放空管排放；

②泄放流量大于 500m³ 的高压气体，如储气瓶组放气、火灾或紧急检修设备时排出系统的气体，应通过放空管在半小时内迅速排完。

3. 加气机的加气嘴泄压排气排向安全方向，以防止高压气泄放漏失时不安全。

4. 天然气放空应符合下列要求：

①不同压力级别系统的放空宜分别设置，各放空管进入总管时应能同时安全放气；

②安全阀泄放的少量可燃气体可排入大气，泄放管宜垂直向上。管口高出设备平台不应小于 2m，且应高出所在地面 5m；

③放散管应设置在室外并远离作业区，其高度应比附近建、构筑物高出 2m 以上，且总高度不应小于 10m。

5. 加强明火管理，严防火种进入

一般物质火灾，蔓延和扩展的速度较慢，在发生初期，范围较小，扑灭较为容易。天然气火灾，蔓延和扩展的速度极快，其火焰速度达 2000m/s 以上，且难以扑灭，特别是爆炸事故，如一旦发生，将立即造成重大灾害。对加气站来说，不论是火灾还是爆炸，主要是采取预防措施，而加强明火，严防火种的产生是加气站安全管理的一项首要措施，具体应做好以下几点：

①在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入站内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

②生产区内，不准无阻火器车辆行驶，要严格限制外单位车辆进入生产区。进入站内的汽车车速不得超过 5km/h。禁止拖拉机、电瓶车和驴、畜力车等进入站内。

6. 站内动火，须经审批

加气站的扩建、改造和维修中，不可避免地要使用电气焊或其他维修火焰。由于原工艺装置存有天然气，动火点又与工艺系统有着一定的联系，故必须认真落实好各项动火安全措施，气体经取样分析合格，并经站内负责人批准。

(1) 对动火部位的隔绝和清除

①首先要详细检查动火位置周围的各阀门、法兰等密封点是否泄漏，清除动火点周围环境处的易燃物质，并采取有效措施，将与动火位置或设备相关的工艺管路和周围环境完全隔绝。

②对机电传动设备的隔绝。电源应拉下电闸并挂牌禁止启动也可将电闸加锁、拆除熔断器，并派专人监守。

③动火现场易燃物质的清除范围应为动火点周围方圆 10m 以内，对阴沟、凹坑也应仔细清洗并隔绝。

(2) 对动火设备或管道进行清洗、置换

清洗、置换时将需动火的容器或管道内的天然气泄净后，用惰性气体（如氮气、二氧化碳、水蒸气等）充灌于内，将原有残留的危险性物质驱赶排出，然后用蒸汽经一定时间的吹扫，最后再通入空气。

①动火分析

按时对动火地点、设备、管道和环境作动火分析，测定天然气浓度是否在爆炸范围内，以做出是否动火的正确判断。

②消防措施

动火现场要配备足够的消防措施，并设专人监护。一旦发现现场着火，或危及安全动火的异常情况时，应立即制止动火，并及时用灭火器扑救。

③没有批准的动火证，任何情况下严禁动火。

7. 搞好事故抢险演练，及时堵住泄漏点

(1) 一般工艺管道破裂和阀门密封部位泄漏事故的应急方案

工艺管线由于使用年限长和介质的腐蚀，或系统内因残余水分的存在，易在管线的最低与最末端部位受热胀冷缩或结冰而产生裂缝，阀门冻裂或密封部位老化，都会造成天然气泄漏。发现泄漏，应立即采取以下应急措施。

①迅速查明泄漏点，立即关闭泄漏点两端管线上的阀门和与该管线相接的每个储罐的阀门，把气源切断。

②杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。

(2) 与罐体直接相连的阀门、法兰密封处、管件出现外漏时的应急方案

(3) 罐车装卸台处发生险情的应急抢救方案

(4) 抢险抢修工作的要求

事故防范方案的制定与演练，要与实际相结合。以消除事故为目的。在观察和排除事故隐患的日常工作中，要掌握以下几点：

①对储气井储罐、设备、管道及各类附件，即任何部位的泄漏，即使是微小的漏损也不能放过，都应采取措施，加以排除。

②要经常注意观察和分析常见故障部位及处理后的情况，检查是否还有漏液、漏气的现象的隐患。

③根据气温变化、设备运行状况，来调整各项作业方案和设备运行参数，并采取防冻或降温措施，防止异常情况发生。

④定期对天然气泄漏测量、报警装置进行检查和保养，使其保持在完好状态。

8. 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服。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，将漏出的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。漏气的容器要妥善处理，修复、检验后再用。

9. 搞好电器管理，采用防静电电器，预防电火花产生。

10. 环境风险控制措施

由以往报道的各类事故案件可知由生产操作、管理失误导致的火灾和爆炸事故居多，且多属重大典型事故，发生事故时不仅造成经济损失和人员伤亡，还会在瞬间排放大量有毒物质、噪声等污染环境。为此，应重点考虑以下风险防范措施：

(1) 在总图设计布置上，将危险性较大的设施与其它设施保持足够距离，并遵守防火设计规范及安评中的要求。

(2) 设置消防设备和火灾防护系统。

(3) 提高自动化水平，保证生产装置在优化和安全状态下进行操作，在可能产生泄漏的地方设置固定或携带式可燃气体检测器和报警系统。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。

(5) 强调管理工作对预防事故的重要作用，平面布置设计、工艺设计和工艺参数检测等必须纳入预防事故工作中。

(6) 从技术、工艺和管理三个方面入手，采取综合措施，预防意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程，避免事故发生。

(8) 场站内严禁明火，用火必须办理用火证，并采取严密的安全防护措施。

(9) 对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。

11. 其它防范措施及要求

(1) 严禁非操作工作人员进入生产现场从事操作活动；

(2) 安全装置配备不齐全或失灵的设备及系统不准启动；

(3) 生产区内不准堆放自燃性物质和与操作无关的其他物品也不宜种植庄稼和大量树木。

5.6 突发环境风险事故应急对策和方案

除做好事故防范措施外，加气站对制定的事故应急预案必须严格执行，以保证事故发生情况下，伤亡、损失能够降到最低。应急预案应包括以下几个方面及相应程序：

1. 总则 阐明风险的危害、制订本方案的意义和作用

2. 危险源概况 详叙危险源类型、数量及其分布

3. 紧急计划区 装卸台、储罐区、邻区

4. 紧急组织 储罐：指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、

救援、善后处理地区：地区指挥部—负责附近地区全面指挥、救援、管制和疏散专业救援队伍—负责对专业救援队伍的支持。

5. 应急状态分类及应急响应程序 规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

6. 应急设施，设备与材料 储罐区：防火灾、爆炸事故应急设施,设备与材料,主要为消防器材等装卸过程：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。

7. 应急通讯、通知和交通 规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制。

8. 应急环境监测及事故后果评估 由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

9. 应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备邻近区域：控制污染邻区的措施。

10. 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护油库邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

11. 应急状态终止与恢复措施 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

12. 人员培训与演练 应急计划制定后，平时安排人员培训与演习。

13. 公众教育和信息 对油库邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

14. 记录和报告 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

15. 附件 与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成。

加气站按照相关专业规范正确设计，严格施工安装，在生产运营过程中严格做好安全防范工作，必须进行防雷、消防、安全评价，各项安全保障措施落实到位，能够将火灾、爆炸类风险事故的发生概率降到最低限度。

根据《中华人民共和国突发事件应对法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求，项目方应设置本项目环境风险的突发性事故应急预案，并按照安全生产监督管理部门的要求编制安全评估报告，落实好各项安全生产措

施。

表 7-8 环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容及要求
1		总则
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产区、储存区、管网区、临近地区
4	应急组织	加气站、管网：由加气站内专人负责——负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：由加气站内专人负责——负责加油站附近地区全面指挥，救援、管制和疏散
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：划分腐蚀区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对加油站内工人进行安全卫生教育
10	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
11	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

6、选址合理性分析

1、规划相符性分析：

本项目位于平江县城关镇城坪村内，门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内；高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站。门站依托现有门站，高压管线为临时用地，施工完成后对临时用地进行覆土、生态恢复，对周边环境影响较小。符合平江县规划要求。

根据《石油天然气工程设计防火规范》及《城镇燃气设计规范》（GB50026-2006）里面规定储气罐储存量（>1000~≤10000）时其民用建筑的防护距离为 20m。门站地远离居民稠密区、大型公共建筑。交通便利，供水、供电方便，符合城市燃气高压管网布局要求，选址基本合理。

2、与《汽车加油加气站设计与施工规范》相符性

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）4.0.8 压缩天然气加气站和加油加气合建站的压缩天然气工艺设施与站外建、构筑物的防火距离，不应小于

表 4.0.8 的规定。

表 4.0.8 CNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内 CNG 工艺设备		
		储气瓶	集中放散管管口	储气井、加（卸）气设备、脱硫脱水设备、压缩机（间）
重要公共建筑物		50	30	30
明火地点或散发火花地点		30	25	20
民用建筑物保护类别	一类保护物			
	二类保护物			
	三类保护物	18	15	12
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		25	25	18
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		18	18	13
室外变配电站		25	25	18
铁路		30	30	22
城市道路	快速路、主干路	12	10	6
	次干路、支路	10	8	5
架空通信线和通信发射塔		1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高
架空电力线路	无绝缘层	1.5 倍杆（塔）高	1.5 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高
	有绝缘层	1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高	

根据《建筑设计防火规范 GB50016-2014》规定，储存物品根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素分为甲、乙、丙、丁、戊类。

（一）甲类：闪点小于 28℃的液体；爆炸下限小于 10%的气体，以及受到水或空气中水蒸汽的作用，能产生爆炸下限小于 10%气体的固体物质；常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质；常温下受到水或空气中水蒸汽的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质；遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂；受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质。

（二）乙类：闪点大于等于 28℃，但小于 60℃的液体；爆炸下限大于等于 10%的气体；不属于甲类的氧化剂；不属于甲类的化学易燃危险固体；助燃气体；常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品。

（三）丙类：闪点大于等于 60℃的液体；可燃固体。

(四) 丁类：难燃烧物品。

(五) 戊类：不燃烧物品。

项目位于平江县城关镇城坪村，最近居民点为西侧象鼻咀居民，约 10m。

表 7-9 本项目压缩天然气工艺设施与站外建、构筑物的实际防火距离一览表

距离（米）	放散管管口	储气井	加气机	压缩机
平伍公路	40	42	30	40
西侧象鼻咀居民	110	110	30	70

对照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）表 4.0.8 中距离要求，本项目压缩天然气工艺设施与站外建、构筑物的实际防火距离均符合规划的要求。

据上，本项目的选址合理。

7、平面布局合理性分析

平面布置严格遵循《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等相关规范进行新增压缩机撬、调压站的布置。根据生产功能和危险程度进行分区布置，与竖向设计统一考虑。保障工艺流程、人员、车辆顺畅，对周边环境影响较小，总门站平面布局合理。

8、选线合理性分析

高压管网选线应符合以下原则：

（1）线路走向应避开城市规划区、文物古迹、风景名胜、自然保护区等。

（2）尽量节省管道建设投资。线路力求顺直，缩短长度，合理利用地形条件，尽可能避免穿、跨越等大型工程。充分考虑站场和重点工程的选址要求。

（3）便于管道的建设与管理。尽量利用现有公路、方便运输。充分利用现有交通、通信、电力、水源、生活和其他社会依托条件，利于管道施工、运行管理与维护以及职工生活与工作。

（4）力求人身财产安全。线路尽可能避开高烈度地震区、地质断层区、沙漠、沼泽、滑坡、石段、泥石流多发区等不良工程地质地区和施工困难段。

本工程高压管线不属于城市规划区、文物古迹、风景名胜、自然保护区等；管线线路充分根据地形选线、不穿、跨越等大型工程，且距离门站较近；充分利用现有道路等依托条件；选线不在高烈度地震区、地质断层区、沙漠、沼泽、滑坡、石段、泥石流多发区等

不良工程地质地区和施工困难段。综上，本项目高压管线选线合理可行。

9、产业政策符合性分析

根据有关资料统计，城市大气环境污染 60%来自机动车辆的尾气排放，公路路网的大气环境污染 100%来自机动车辆，由机动车尾气而导致的大气污染已严重影响居民健康并制约经济持续快速的发展。建设加气站发展天然气汽车是治理机动车辆排放污染，改善大气环境质量的有效举措，属国家鼓励发展的节能减排环保项目。鼓励天然气的使用符合建设资源节约型以及环境友好型社会的要求。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》第一类鼓励类二十二、城市基础设施 10. 城市燃气工程，本项目符合国家产业政策。

10、与《岳阳市城市规划山体水体保护规划（2017-2030）》相符性分析

本项目建设范围内不包含《岳阳市城市规划山体水体保护规划（2017-2030）》中的一级、二级保护山体，一级、二级保护水体。故项目建设符合《岳阳市城市规划山体水体保护规划（2017-2030）》。

11、与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于平江县城关镇城坪村，根据《平江县生态保护红线分布图》（见附图 6），项目不在平江县生态保护红线内，符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上限

本项目属于天然气供应项目，主要为高压管线及接收站的建设，项目建设不新增用水，主要增加少量用电，且能较少车辆运输压缩天然气节能能源，故项目建设符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线

本项目环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类及 4 类相关要求。项目不新增废水、仅增加少量 VOCs 及废矿物油、清管废渣、过滤渣、废滤芯，废矿物油、清管废渣、过滤渣经危废暂存间暂存后委托资质公司处置，废滤芯由厂家回收处置，少量 VOCs 为压缩机无组织排放，加强运行期监管。在采取以上环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

（4）环境准入负面清单

环境准入负面清单包括从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面提出禁止和限制的环境准入要求。本项目天然气供应项目，对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正本)属于第一类鼓励类二十二、城市基础设施 10. 城市燃气工程，本项目符合国家产业政策。且本项目不涉及生态保护红线；污染物排放均达标，环境风险可控；资源能源消耗量小。因此，本项目不在环境准入负面清单之列。

通过以上分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

12.环境管理与环境监测

12.1 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议该企业在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理部门，配备专职环保管理人员 2 名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全站的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

(2) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

(3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施；

(5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

12.2 环境管理计划

(1) 施工期环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 施工期按照环保主管部门及相关职能部门的要求和本报告中有关环境保护对

策措施对施工全过程进行监控。

(3) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理制度、各种污染物排放指标。

(4) 生活垃圾和危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，及时合理处置。

(5) 完善中压管线的绿化、覆土工作。

12.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计。

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。排污口立标管理：工程改造建设应根据国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-95)的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的 环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

1) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

2) 排污口以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

3) 废水排放口应设置提示性环境保护图形标志牌。

排污口建档管理：

1) 本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

2) 根据排污口管理内容要求，项目改扩建投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

12.4 环境监测

本项目的环境管理机构在当地环保主管部门和环境监测站的指导下，对项目的施工期和运营期的环境进行定期的监测。施工期主要对周边居民点监测噪声及颗粒物，运营期主要对厂界的 VOCs、噪声进行检测。

表 7-10 营运期环境监测计划

监测项目	监测时段	监测点	监测因子	监测频率	备注
大气环境	施工期	象鼻咀居民点	颗粒物	施工期间监测两侧	/
	运营期	厂界上下风向 2 个监测点	VOCs	每季度一次	/
噪声	施工期	象鼻咀居民点	等效 A 声级	施工期间监测两侧	/
	运营期	厂界四侧	等效 A 声级	每季度一次	

13、总量控制

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。“十三五”期间，国家将污染物总量控制指标作为约束性指标对各级政府进行考核，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少 8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少 10%。

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，根据本次工程的污染特点和地方环保局的要求，需要实施总量控制的污染物为特征污染物有机废气，属于 VOCs。

本项目改扩建前，天然气门站 VOCs 排放量为 319.84kg/a，本次扩建部分新增 VOCs 排放量为 130.96kg/a，故项目改扩建完成后，VOCs 排放总量为 465.01kg/a。建议指标为 0.466t/a。

14、环保投资及项目“三同时”竣工验收一览表

1、本项目建设时，同时配套建设“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气、固体废弃物和噪声的达标排放。该项目环保投资及竣工验收一览表如下。

表 11 环保投资及竣工验收一览表

类别	处理处置措施		已投资（万元）	新增投资（万元）
废水	施工期	沉淀池（40m ³ 、20m ³ ）	/	2

	运营期	沉淀池（40m ³ ）	1.5	/
		生活污水化粪池（12m ³ ）	0.5	/
		门站内雨污管网的建设	5	/
废气	施工期	洒水降尘	/	5
	运营期	加气、阀门及管接件产生的有机废气	/	/
		事故排放废气	0.5	/
噪声	施工期	选用低噪声设备		5
	运营期	选用低噪声设备、隔声、减振等措施	2	1
固废	施工期	生活垃圾由公用垃圾收集桶收集处置，施工废料能外售处理的外售，不能外售的可综合利用	/	2
	运营期	生活垃圾由现有垃圾收集桶收集处置，新增危废暂存间，过滤杂质及废矿物油经专用桶收集后暂存于危废暂存间，再委托资质公司处置	0.5	2
风险	可燃气体检测器、、事故预防决策系统等		5.0	/
小计			15	17
合计			32	

项目环保投资合计为 32 万元，新增投资为 17 万元，约占总投资的 2.71%。

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	门站压缩机、 阀门、管接件 等	有机废气	保持良好的通风条件	影响较小
	检修、高压情 况等	有机废气	安全放散，经规定高度的防空管排放； 做好设备维护和员工培训，减少天然 气排放	影响较小
水 水 污 染 物	场地冲洗废 水	COD SS 石油类	隔油池处理后排入城市管网	达标排放
	生活污水	COD SS NH ₃ -N	化粪池处理后排入城市管网	达标排放
固 体 废 物	生活垃圾		统一收集后交由环卫部门处理	影响较小
	过滤器	含杂质的固体	通过专用桶收集后由岳阳华润燃气有 限公司统一定期送有资质的单位处置	影响较小
	设备	废矿物油		
	清管	清管废渣		
	过滤器	废滤芯	危废暂存间暂存后由厂家回收处置	影响较小
噪声	压缩机、调压器采用低噪声设备、减振装置、吸音、隔声门窗、建筑隔声等措施后 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>(1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。</p> <p>(2) 对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。</p> <p>(3) 在管道维修过程中，尽量减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行，减轻对植被恢复的影响。</p> <p>预期效果</p> <p>由工程分析和影响分析可知，工程建设对生态环境的影响主要表现在对局部植被、农田以及土壤环境等的影响，无论是施工期还是在营运期事故状态下，其影响都是短暂的、可逆的。总体而言，项目施工主要为临时占地，施工周期短，植被的破坏为临时性影响，施工结束后，对临时占用的土地进行农业恢复和植被恢复。不会破坏生态系统的结构和稳定性</p>				

结论与建议

结论:

1、项目概况

平江县城区天然气门站接收站及高压管线工程位于平江县城关镇城坪村内，其中门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内；高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站，全长 0.8km。项目总投资 626.30 万元，供气规模为 15100Nm³/h。项目建成后平江县城区可实现天然气管道供气。

2、区域环境质量现状评价结论

环境空气：2017 年度平江环境空气除 PM_{2.5} 不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其它各项因子均达标。因此平江县属于不达标区。根据湖南佳蓝检测技术有限公司岳阳分公司的检测结果，监测点位 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求。

地表水环境：。根据岳阳市生态环境局平江分局公布的汨罗江严家滩左、严家滩右 2019 年 5 月两个断面的监测数据，各项指标达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值。

声环境：根据湖南佳蓝检测技术有限公司岳阳分公司的监测结果，各噪声监测点位均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4 类标准要求。

3、项目运营期对环境的影响

（1）大气环境：各压力段超压保护放空、检修时天然气会通过放散管直接排放至大气中；加气过程也会有少量天然气（有机废气）产生；另外，阀门、管接件等亦有微量泄漏，其排放方式为偶然瞬时冷排放，无组织排放的天然气（有机废气）较小。对周边环境影响较小。

（2）水环境：本项目不新增废水，改扩建后主要为原门站产生的生活污水及场地冲洗废水。生活污水经天然气门站内现有化粪池处理，场地冲洗废水由门站内现有沉砂池处理；经上述措施处理的废水排入市政管网最终进入平江县污水处理厂处理后达标排入汨罗江。对周边水环境影响较小。

（3）噪声源主要为压缩机、调压器等设备，其中压缩机声级在 80~90dB（A）之间，调压器噪声在 85dB（A）。选用低噪声设备、隔声、减振等措施处理后对周边环境

影响较小。

(4) 固体废弃物：生活垃圾经现有垃圾收集桶收集后由环卫部门处理；新增危废储存间，做好防风、防雨、防晒、防渗等措施，废矿物油、过滤渣、清管废渣经专用收集桶收集后在危废暂存间暂存，再委托资质公司处置；废滤芯由厂家回收处置。经以上措施处理后，不会对外环境产生明显影响。

(5) 风险：本项目的风险主要是因天然气泄漏、操作不当等因素造成的火灾和爆炸，因此必须进行防雷、消防、安全评价。预测结果表明，发生爆炸时，危害较大，对厂内职工和周围建筑等可造成生命危险。因此，企业应经常检查、维修，杜绝事故发生，同时企业应制定事故应急措施，做到在发生事故时能迅速作出处理措施，确保站区和周边人民生命安全。本项目发生泄漏、火灾和爆炸的概率很小，在落实环评报告提出的各项措施情况下，项目建设是可行的。

4、选址合理性：

本项目位于平江县城关镇城坪村内，门站接收站地点：平江县城关镇城坪村平伍公路侧天然气门站内；高压管线：输气管道从平江末站接出，往东沿山路经恒昌山庄、顺平伍公路至天然气门站。门站依托现有门站施工完成后对临时用地进行覆土、生态恢复，对周边环境影响较小。符合平江县规划要求。

项目建设符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)，项目选址合理。

5、选线合理性分析

本工程高压管线不属于城市规划区、文物古迹、风景名胜、自然保护区等；管线线路充分根据地形选线、不穿、跨越等大型工程，且距离门站较近；充分利用现有道路等依托条件；选线不在高烈度地震区、地质断层区、沙漠、沼泽、滑坡、石段、泥石流多发区等不良工程地质地区和施工困难段。综上，本项目高压管线选线合理可行。

6、产业政策：

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》第一类鼓励类二十二、城市基础设施 10. 城市燃气工程，本项目符合国家产业政策。

7、结论：

本项目符合国家产业政策，选择合理，社会效益显著，在正常的运行情形下，废气、废水、噪声能达标排放，不会对外环境产生明显影响；风险防范措施可行。在落实好各项环保措施、各项风险防范设施条件下，从环保角度考虑，项目的建设是可行

的。

二、建议：

1. 加强加气站管理，严防跑、冒、漏、滴现象，严格执行操作规程，开启油气回收装置，减轻对大气环境的污染。

2. 加强消防管理，做到安全营运，定期检查消防设施，保证其处于良好状态，随时应付突发事故。

3. 加强员工的安全环保教育，提高安全防范风险的意识；针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

4. 企业应严格按照安全评估要求及结论落实好各项安全环保措施，制定相应的突发事件应急预案，并对预案进行备案。在日常经营管理过程中，应对应急预案进行演习操练，熟悉应急预案规定的操作流程，做到有备无患。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 门站环评批复

附件 3 门站验收监测报告（部分）

附件 4 门站建设用地规划许可证

附件 5 管网工程建设用地规划许可证

附件 6 门站国土土地使用证

附件 7 平江县城市管理行政执法局会议纪要

附件 8 监测报告及质保单

附图 1 项目地理位置图

附图 2 门站平面布置图

附图 3 管网线路图

附图 4 项目监测布点图

附图 5 环境敏感保护目标图

附图 6 项目与平江县生态保护图的位置图

附图 7 现场照片