

建设项目竣工 环境保护验收监测报告表

项目名称：容县县城管道燃气一期工程项目

建设单位：容县国鸿燃气有限公司

编制时间：容县国鸿燃气有限公司

编制时间：2021年1月

目 录

目 录.....	3
前 言.....	4
表一 基本信息、监测依据、标准.....	4
表二 建设项目工程概况.....	7
表三 主要生产工艺及污染物产出流程.....	19
表四 主要污染源、污染物处理和排放流程.....	21
表五 无组织排放废气监测结果.....	24
表六 噪声监测结果.....	26
表七 监测工况及质控措施.....	27
表八 环境管理检查结果.....	28
表九 验收监测结论.....	31

附件:

附件一 环境影响报告表批复

附件二 建设用地批准书

附件三 容县发展和改革局关于项目核准的批复

附件四 建设工程消防验收意见书

附件五 《容县国鸿燃气有限公司生产安全事故应急预案》专家评审意见

附件六 北海液化天然气有限责任公司气质报告

附件七 监测报告

附图：

附图一 地理位置图

附图二 监测点位图

附图三 消防疏散图

附图四 逃生路线图

附表：

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

广西壮族自治区政府一直致力于管道天然气入桂相关工作。根据国家总体规划及能源布局，广西将由“中缅天然气长输管道”以及“西气东输二线”共同供气，上述两条天然气干线已经建成通气，过境广西，为目前广西自治区内利用天然气资源提供了充分的气源基础。

随着经济的持续发展和环境保护的需要，容县对改变燃料结构，使用天然气气化城镇的要求日益迫切，容县整个市场对天然气的需求较为旺盛，但目前容县尚无管道天然气供应，居民及商业用户以液化石油气为主，工业企业能源消费以煤炭和重油为主。LNG 价格较高，工业居民接受程度低，而管道天然气是一种经济、洁净、安全的能源，发展管道燃气不仅可以节约能源，还可以降低二氧化碳、碳氧化物及粉尘的排放量，管道天然气工程作为重要的基础设施之一，对改善能源结构，实现节能减排，提升居民生活质量，降低工商业生产成本，促进城市化进程，改善大气环境质量具有重大作用。

为此，容县国鸿燃气有限公司于容县建设容县县城管道燃气一期工程项目，项目建成后可满足容县行政区域内民用、商业、工业及周边城市的天然气用气，为容县的经济建设注入新的活力，为容县的经济作出贡献，增加社会效益。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》，应对该建设项目进行环境影响评价和环境保护竣工验收。受我公司委托，河南迈达环境技术有限公司承担对本项目进行环境影响评价。接受委托后，河南迈达环境技术有限公司及时组织环评工作人员勘察项目建设地址，考察项目周围地区的环境状况，并收集相关资料，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》及其它有关文件要求，2018 年 1 月编制完成《容县县城管道燃气一期工程项目环境影响报告表》。2018 年 2 月 9 日，获得了容县环境保护局《容县环境保护局关于容县县城管道燃气一期工程项目环境影响报告表的批复》容环项管[2018]5 号。容县县城管道燃气一期工程项目于 2018 年 07 月进行了开工建设，2019 年 11 月进入调试阶段，2020 年 11 月投入试运行。

根据国务院第 682 号《国务院令关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月）和国家环境保护部国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，我公司组织对本项目进行竣工环保验收监测工作。2020 年 12 月 17 日~12 月 18 日，我公司委托广西玉翔检测技术有限公司对项目污染物排放现状、防治设施的处理能力及处理效果进行了监测，并在此基础上编制了本竣工环境保护验收监测报告表。

表一 基本信息、监测依据、标准

建设项目名称	容县县城管道燃气一期工程项目				
建设单位名称	容县国鸿燃气有限公司				
法人代表	任洪松	联系人	赵益		
联系电话	18009093635	邮政编码	537500		
建设地址	管网建设位于容县县城区，LNG 供气站位于容县容州镇同古村				
建设项目性质	新建项目	行业类别及代码	D4500 燃气生产和供应业		
建设规模	门站设计规模为：10.0×10 ⁴ Nm ³ /h，LNG 储配站设计规模为1000m ³ (2×50m ³)；设计流量为每小时 10 万方				
环评时间	2018 年 1 月	开工日期	2018 年 07 月		
投入使用时间	2020 年 11 月	现场监测时间	2020.12.17~12.18		
环评报告表审批部门	容县环境保护局	环评报告表编制单位	河南迈达环境技术有限公司		
项目总投资概算	14487 万元	环保投资总概算	134 万元	比例	0.9%
工程实际总投资	21000 万元	实际环保总投资	135 万元	比例	0.6%

验收 监测 依据	1.1 法规性依据: (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1); (2)《中华人民共和国大气污染防治法》,2018年10月26日修订并施行; (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修正,2018年1月1日施行); (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》,2018年12月29日修订并施行; (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,(2020年4月29日修订,2020年9月1日施行); (6)国务院令 第682号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017年10月); (7)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)(2017年11月20日); 1.2 技术性依据: (1)《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》(公告 2018年第9号,生态环境部) (2)容县国鸿燃气有限公司容县县城管道燃气一期工程项目环境影响报告表(2018.1); (3)容县环境保护局《容县环境保护局关于容县县城管道燃气一期工程项目环境影响报告表的批复》容环项管[2018]5号(2018.2.9)。
----------------	--

验收
监测
标准
号、
级别

1.3验收执行标准

1.3.1无组织排放废气验收标准

无组织排放废气标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2新污染源无组织排放废气监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准限值要求。

污染物因子	标准限值	执行标准
非甲烷总烃	4.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）

1.3.2厂界环境噪声验收标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类功能区标准。

功能区类别	昼间标准限值	夜间标准限值
2类	60dB(A)	50dB(A)

1.3.3固体废物验收标准

一般固体废物评价执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013修改单）。

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类功能区标准。

功能区类别	昼间标准限值	夜间标准限值
2类	60dB(A)	50dB(A)

1.3.3固体废物验收标准

一般固体废物评价执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修改单）。

表二 建设项目工程概况

2.1 项目地理位置及周边情况

容县国鸿燃气有限公司容县县城管道燃气一期工程项目供气站位于容县容州镇同古村（中心坐标为：北纬 22°48'32.11"，东经 110°30'15.30"）。项目西南面约 800m 的九龙塘组，北面为 200m 的六崖组，东面为 550m 的石塘、1000m 同古村，往北分别为距储配站 740m 岭丫、1170m 的竹山岭、1450m 的亨塘，东面距离绣江 1.0km。西面 3.6km 为龟河水库。占地面积约为 21.7 亩。项目地理位置详见附图一。

2.2 建设内容、投资及规模

本项目由容县国鸿燃气有限公司投资建设。管网建设位于容县县城区，LNG 供气站位于容县容州镇同古村，本项目供气站包含 LNG 储配站及门站，门站设计规模为：10.0×10⁴Nm³/h，LNG 储配站设计规模为 1000m³(2×50m³)。供气站一期总占地面积 14435m²。本项目气源来自西气东输二线南宁支干线，一期中压管网管径为 DN300，管线长度约 21.9Km，设计压力为 0.4MPa。城区输配管网（二期）管线长度约 36.4Km，规划城区燃气中压管网全长 58.7Km。本项目的建设规模主要是一期中压管网，设计流量为每小时 10 万方，钢管材质选用 L245N。中压管网接至本项目储配站，沿 X203，城西大道，城北大道，城南大道，中环西路，S211，沿江北街，X376 等沿路铺设。项目主要建设内容及工程量，详见表 2-1、表 2-2；主要经济技术指标，详见表 2-3。

项目总投资 21000 万元，其中环保投资为 135 万元，环保投资占总投资的 0.6%，主要用于废水、废气处理、噪声防治、固废无害化处置等，环保投资一览表，详见表 2-4。项目劳动定员 4 人（含管理人员），工作制度为：年运营 365 天。

表 2-1 一期 LNG 储配站主要建设内容及工程量

序号	项目名称	建筑面积（m ² ）	用地面积（m ² ）	备注
①	生产辅助用房	172.90	156.60	1 座
②	1 LNC 储罐 V=50m ³	/	1964.09	2 台
	2 储罐增压气化器			2 台
	3-1~2 LNC 空温式气化器			2 台
	4 电加热 NC 水浴式加热器			1 台
	5 卸车增压气化器			1 台
	6 BOG 空温式加热器			1 台
	7 EAG 空温式加热器			1 台
	8 调压计量加臭撬			1 台
	9 装车平台			1 座

表 2-1 一期 LNG 储配站主要建设内容及工程量（续表）

③	消防水池	/	500	1 座
	消防泵房	58.50	51.0	1 座
	放散管	/	/	1 座
	门站工艺区	/	150	1 座

表 2-2 门站主要建设内容及工程量

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	放散管基础	/	4	/	室外设备基础
2	污水池	/	130	/	地下构筑物
3	其他	/	300	/	地磅及室外设备基础等

表 2-3 主要经济技术指标

序号	项目	单位	指标
1	站区用地面积	m ²	14435（合 21.7 亩）
2	建构筑物占地面积	m ²	2532.25
3	建构筑物建筑面积	m ²	231.40
4	建筑系数	%	17.54
5	容积率		0.016
6	道路硬化地面面积	m ²	4211.0
7	绿化面积	m ²	6725.05
8	绿化率	m ²	46.60

表 2-4 环保投资一览表

类别		环保投资内容	投资费用（万元）
污水治理	施工期	化粪池、沉淀池、排水沟等	10
	营运期	化粪池、污水管道	8
空气治理	施工期	绿化、洒水等	20
	营运期	绿化工程	2
降噪措施	施工期	临时围墙、绿化等	20
	营运期	减振、消声设备等	28
固废处理	施工期	收集、外运等	20
	营运期	收集、外运	2
绿化		绿化	20
其它环保投资		环境影响评价、评估及竣工验收等	5
合计			135

2.3 项目主要生产设备

表 2-5 主要设备一览表

序号	项目	参数	单位	数量	备注
一	LNG 储配站工艺设备		/		
1	LNG 储罐	50m ³	台	2	立式
2	LNG 潜液泵	扬程 120m, 压力 2.5MPa	台	2	
3	卸车增压器	处理量 200m ³ /h	台	1	
4	储罐增压器	处理量 300m ³ /h	台	1	
5	BOG 气化器	处理量 300m ³ /h	台	1	
6	EAG 气化器	处理量 300m ³ /h	台	1	
7	缓冲罐	50m ³	台	1	
8	空温式气化器	处理量 500m ³ /h	台	2	
9	调压计量撬	10.0×10 ⁴ Nm ³ /h	台	1	
10	加臭装置		台	1	四氢噻吩, 储量约 50kg。
11	放散塔		座	1	10m, 无点火装置
二	门站工艺设备				
1	加气机	流量范围: 2~40Nm ³ /min		5	先上 2 台预留 3 台
2	加气岛	-		5	先上 2 台预留 3 台
三	给排水		套	1	设消防水池
四	电气、仪表		套	1	
五	接收门站站房	52.92m ²	座	1	占地面积
六	接收门站围墙	142.4m	/	1	围墙长度

2.4 项目气源

本项目的气源为“西气东输二线南宁支干线”，西气东输二线气源以中亚天然气为主，同时以国内塔里木气田、准噶尔气田、吐哈气田和长庆气田为补充和应急气源。南宁支干线为西二线在华南地区的一条支干线，设计输气量 30 亿 m³/a，设计压力 10MPa，管径 1016mm，长度为 613.3km，已于 2012 年建成投产。

2.5 压力级制

容县县城管道燃气一期工程的气源是来自从西气东输二线中国石油西南公司长输管线 12#阀站，进入本项目天然气配套接收门站，进站管道设计压力为 4.0MPa，出站管道设计压力为 0.4MPa，根据实际情况，参考其它相同规模城市的管网压力级制并结合气源考虑，确定各级系统压力级制如下：

(1) 进站部分设计压力为：4.0MPa；

(2) 中压部分设计压力为：0.4MPa；

2.6 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 7 人（含管理人员），工作制度为：年运营 365 天。

2.7 公用工程

1、场站布置

本项目场站选址位于容县容州镇同古村六崖组东南面约 200m 处，场站周边地势平坦、开阔、交通方便。周边环境良好。接收门站初步选址符合天然气场站的建设要求，符合城镇规划的要求。

门站和 LNG 储配站装置区内按火灾危险性分类属于甲类，站区平面布局严格按现行防火规范的有关规定布置。在满足规范要求的最小防火间距以及车辆进出时所需回车场地的前提下，作到布局合理，布置紧凑，节约用地。

本站站区各主要设施与站外建（构）筑物的防火间距、站内设施与建（构）筑物及其它辅助设施的防火间距参照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 6.5.5 条相关规定执行。接收门站与场内场外建筑防火距离详见表 2-6。

表 2-6 LNC 储存气化站储罐、天然气放散管与站外设施建（构）筑物防火间距（m）

名称 项目		LNC 储罐总容积（240m³）		集中放散装置的天然气天然气放散管	
		规范间距	设计间距	规范间距	设计间距
重要公共建筑 （最外侧建构筑物外墙）		70		40	
工业企业		35		20	
明火、散发火花地点和室外 变配电站		55		30	
民用建筑、甲乙类液体储罐、 产厂房、物品仓库、稻草等 易燃材料堆场		50		25	
丙类液体储罐、可燃气体储 罐丙丁类生产厂房、仓库		40		20	
铁路中心线	国家线	70		40	
	企业专用线	30		30	
公路、道路 （路边）	I II级、城 市快速	25		15	
	其他	20		10	
架空电力线		1.5 倍杆高		2.0 倍杆高	
架空通信线 （中心线）	I II级	1.5 倍杆高		1.5 倍杆高	
	其他	1.5 倍杆高		1.5 倍杆高	
生产辅助用房		22	65.85	25	104.52
装卸口		22	22.79	25	66.45
消防泵房、消防取水口		40	60.14	20	95.67
站内道路		15	15.50	2	3.80
围墙		20	31.50	2	7.52
放散总管		25	26.60	-	

注：“无”表示本次站外无此设施或站外不涉及此类设施

2、竖向布置

a.竖向布置原则：

①满足生产、运输装卸、管廊、管沟布置、消防交通对高程的要求，并为其创造良好的条件；

②因地制宜，使本项目场地的规划标高尽量与工厂现地形和周围环境相适应，力求场地上土方工程量最小，挖、填平衡；

③适应建、构筑物的基础和管线埋设深度的要求，符合工程地质和水文地质条件；

④同时考虑场地标高和坡度的确定，注意新旧顺接，力保同一竖向布置方式，利于地面积水排除。

b.竖向布置

本项目接收门站所在地较为低洼，故本项目竖向设计采用填土设计。

3、围墙及大门设计

接收门站必须采用围墙相隔。围墙为净高 2.2 米的非燃烧实体围墙，围墙底端采用银灰色涂料，上部采用标准乳白色涂料。围墙外悬挂安全警示标语。大门设计考虑工程安装以及检修通行需要。

4、给排水设计

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）要求，场站给排水及消防系统设计范围为供气站内给排水工程，包括场站雨水、污水排放系统。给水系统为市政给水，从市政给水管上接两根 DN160 管供站内生活、消防用水。给水管在站区内以环状布置。

本项目排水主要为雨水排水，门站工作人员的生活污水，不需要考虑生产污水排放系统。仅需要考虑接收门站的雨水排放系统和生活污水排放系统。根据相关规范要求，场站内地面雨水散流排出站外。站内地面雨水散流排出站外；罐区内雨水经集液池收集后经排水管排出站外，排出站区前设置水封井，水封井设沉泥段。雨水排水管采用聚乙烯双壁波纹管，O 型橡胶圈密封承插连接。生活污水经过三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准后，在市政污水管网铺设到门站前用于周围农田灌溉，待市政污水管网铺设完善后进入污水管网。

5、电气设计

本项目设计内容包括供气站的照明配电和防雷、防静电接地的设计。生产用电按三级负荷考虑，根据工艺和各专业提供的电气条件，经计算本项目生产用电负荷为 25KW。本项目在配电房内设一台 50KVA 干式变压器，10KV 电源由业主与当地供电部门协商解决。所有工艺设备、管道、法兰须进行防静电接地，平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，加跨接线。电缆金属外皮，进出建筑物的各种金属管道在进出处就近与接地体相连。站内照明系统选用先进节能照明灯具和光源。

6、消防设计

a. 消防给水系统

根据《建筑设计防火规范》及根据《城镇燃气设计规范》门站内可不设消防给水系统，LNG 储配站建设有一座消防水池，消防水池容量为 497.6m³（长 11.9m，宽 10.3m，高 4.06m）。

LNG 储配站储罐设置固顶喷淋系统，设计喷淋强度 0.15L/m²×S，设计面积按照 50 立方的储罐外表面积的 1.5 倍计算。

b. 站内消防措施

接收门站和调压站按照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 和《建筑灭火器配置设计规范》要求配置小型磷酸铵盐干粉灭火器，扑灭初期火灾。本站灭火器配置如表 2-7 所示。

表 2-7 接收门站灭火器配置表

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
一	储配站			
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	2 具	LNG 储罐区
	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	14 具	装置区及站房
2	推车式干粉灭火器	MFT/35	2 台	LNG 储罐区
3	手提式二氧化碳灭火器	MT5	1 具	配电室
4	室外地上式消火栓	SS100/65-1.0	4 套	配套：消防水枪（QZ19）1 支，衬胶水带（DN65，L=25m）4 条

c. 消防方案

万一发生火灾事故时，主要采取的消防方案如下：

①切断气源，当发生天然气泄漏着火时立即关闭进出口紧急切断阀和关闭该部分管线阀门，采取有效的降压措施。同时，控制室及时向消防部门和调度中心报警。

②及时扑灭初期火灾。为了迅速扑灭初期火灾，除立刻启动消防水泵和消防给水系统，及时进行自救外，还应迅速有效的使用推车式干粉灭火器和手提式灭火器，灵活机动地扑灭初期火灾。

③外部依托：本项目消防外部依托玉林容县公安消防大队，距离项目所在地 6.5 公里，五分钟即可到达项目现场，满足消防依托需要。

2.8 中压管网输配系统

1、管网布置

结合城市总体规划和有关专业规划进行。在调查了解城市各种地下设施的现状和规划基础上，按城市总体规划布局，贯彻远近结合，以近期为主的方针，布置了容县县城燃气管网，一次规划，分期建设，以便于设计阶段开展工作。

（1）中压支干管布置

中压支干管的敷设主要配合市政道路和整个城区的建设，规划支干管的道路可以待用户落实后再实施，为便于今后整个管网的运行稳定及发生事故时，便于查找事故原因及管网的快速抢修，中压支干管原则上尽量不成环布置，中压支干管的敷设有利于逐步完善整个中压管网。

（2）管位的确定

管位布置的原则：尽量靠近用户，敷设在人行道上；应符合相关规范规定的安全间距及埋深要求，且便于施工检修。

通过近、远期的建设，整个容县县城城市规划范围内最终形成各区域环网相连、支环结合的供气格局。

（3）中压管道安全间距

中压管道通常采用埋地的方式敷设，与建、构筑物或其它相邻管道之间应有一定的距离以保证安全，对于埋地敷设的中压管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距和垂直净距要求如表 2-8、表 2-9 所示。

表 2-8 埋地燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

项 目	地下中压（B）燃气管道	地下中压（A）燃气管道
-----	-------------	-------------

建筑物基础		1.0	1.5
给水管		0.5	0.5
排水管		1.2	1.2
电力电缆 直埋		0.5	0.5
导管内		1.0	1.0
通讯电缆 直埋		0.5	0.5
导管内		1.0	1.0
其他燃气管道	DN≤300mm	0.4	0.4
	DN>300mm	0.5	0.5
热力管	直埋	1.0	1.0
	管沟内（至外壁）	1.5	1.5
电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0	1.0
	>35KV	2.0	2.0
通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
铁路路堤坡脚		5.0	5.0
有轨电车钢轨		2.0	2.0
街树(至树中心)		0.75	0.75

表 2-9 埋地燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）

项 目		地下中压燃气管道（当有套管时以套管计）
给水管、排水管或其它燃气管道		0.15
热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.50
	导管内	0.15
铁路轨底		1.20
有轨电车轨底		1.00

（4）中压管道的敷设方式

①地段管道敷设

考虑该工程沿线自然条件、现状及地质条件及建构筑物密度等情况管道采用埋地敷设，埋地管道全线设置牺牲阳极保护。埋设深度应根据有关规范和管道所在地区管道冻土深度进行确定，复土不小于 1.0 米。管道的焊接方式、材料的选择应根据管道母材、焊接条件、设计压力等诸多因素。确定管道焊接采用下向焊接工艺技术。

根据目标地区的地形地貌情况，全线均采用沟埋敷设，部分道路穿越段采用顶管方式敷设。当管道在套管内穿越时，套管两端设置排气管且两端严密封堵。

本报告管道所在地区管顶标高不得小于 1.0，并采取沟底垫土。并应埋设在最大冻土深度以下。部分地段管道沿河谷敷设，应根据水文情况采取相应的稳管和防冲刷保护措施。

管道埋地敷设时，应根据地形、地质条件的不同，采用弹性敷设、预制弯头以及冷弯弯管，以适应管道在平面和竖向上的变化。

当管沟深大于 3m 而小于 5m 时，沟底宽还可适当加宽，沟深超过 5m 时，应根据土壤类别及物理力学性质确定底宽，并将边坡适当放缓或加筑平台。

石方段管沟沟底需回填 0.3m 细土后再敷设管道；管顶覆细土达 0.3m 厚后，再回填厚状土。回填土需填至超过自然地面约 0.3m。

②特殊地段管道敷设

由于受地形、地物、天然障碍物所限以及个别地段建筑物过于稠密，管道仍将由狭窄空隙穿过。此时，设计时采用较高地区等级设计管线壁厚，同时采用安全保障措施，设置警示牌。根据天然气管道保护法的有关规定，要严格控制管道周边的建构物的建设。施工时尽量减少作业带宽度，设置警戒线，修筑临时通道，尽可能在行人稀少的时间施工，夜间要悬挂红色警示灯并控制噪声，积极联系地方有关部门，协调工作的开展。

③管道转角

管道在水平和纵向的转角较小时应优先采用弹性敷设来实现管道方向改变，以减小局部摩阻损失和增强管道的整体柔韧性，弹性敷设的曲率半径 $RS1000D$ (D-管子外径)。

当管道采取弹性敷设时，与相邻的反向弹性弯管之间及弹性弯管和人工弯管之间，采用直管段连接；直管段长度不应小于管子外径，且不应小于 500mm。

弹性敷设管道的曲率半径应满足管子强度要求，且不得小于钢管外径的 1000 倍。垂直面上弹性敷设管道的曲率半径应大于管子在自重作用下产生的挠度曲线的曲率半径，其曲率半径按下式计算：

$$R=3600\sqrt[3]{\frac{1-\cos\frac{\alpha}{2}}{\alpha^4}}D^2$$

式中：R—管道弹性弯曲曲率半径（m）；D—管道的外径（cm）； α —管道的转角(°)。

在弹性敷设受地形、地物及场地限制难以实现，或虽能施工，但土方量过大时，应优先采取曲率半径为 40DN 的现场冷弯弯管，对于转向角度较大管段，在地形允许的情况下，尽量采用多个冷弯管替代的方式，其次采用曲率半径为 5D 的热煨弯头。

④管线与其它埋地管道及电（光）缆交叉的处理

当管线与其它各种地下管道交叉时，输气管线走其管线下方，并保证净距不小于 0.3m；当小于 0.3m 时两管间设置坚固的绝缘隔离物；

当管线与埋地电力、通讯电缆交叉时，输气管线走其管线下方，并保证净距 0.5m，当小于 0.5m 时，采取绝缘隔离保护措施，保护好电力、通信电缆。

⑤穿跨越工程

需穿越镇区道路时，根据道路重要性，采用顶管或破路敷设，具体做法应符合城市管理部门要求；管道沿路敷设，穿越镇区道路原则上不加套管，重要路段及特殊地段加套管。

本规划城区中压燃气管道推荐采用直埋敷设的方式，在条件不允许的地方采取顶管或者定向钻等非开挖施工方法。管道埋设的最小覆土厚度（路面至管顶）在冰冻线以下，当不能满足该要求时，应采取有效的安全防护措施。

2、中压管道附属设施

（1）阀门

为了使管道检修、置换和发展新用户时能够对中压管网实施分片区或局部切断，中压管道需设置一定数量的阀门。阀门的设置按《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）进行设计。阀门设置应遵循以下原则：

每隔 2km 左右设分段阀门；

穿越或跨越铁路、重要河流两端设阀门；

中压支管起始点处设阀门（含中低压调压站进口）；

中压管道阀门可采用直埋方式或阀门井敷设，阀门井施工工程量较大，维护管理费用较高，而直埋阀门可免维护、密封性好、施工及操作方便。

本规划中压钢管上截断阀门选用免维护、软密封、全通径的直埋式闸阀。直埋式闸阀公称压力为 1.6MPa，阀体材质为球墨铸铁且内、外表面采用环氧树脂静电喷涂，闸板板芯整体硫化，阀杆为不锈钢、三重密封。

（2）警示带

为防止中压管道遭到意外破坏，建议随管道沿线埋设警示带，警示带距管顶的距离为 0.3~0.5m，但不得敷设于路基和路面里。

（3）调压设施

调压柜（箱）是连接中、低压管道对用户供气的枢纽，来自中压管道的天然气，经调压后进入低压庭院管道及户内管道、经燃气表计量后供用户燃具使用。

城市管道中压一级系统供气方式主要为柜式、箱式 and 用户调压三种方式，在施工、投资以及运行管理上比中—低压两级系统相比优势较为明显。因此，本规划结合小区居民用户规模、用户特点，采用箱式、柜式和用户调压相结合的方式供应用户用气。对于工业用户及大型商业用户采用专用调压站或调压柜供气。

调压柜（箱）的设置应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中 6.6 条规定要求。根据国内近年用户调压设施使用情况及发展趋势，调压柜（箱）选用的调压器为带切断保护装置的直接作用式用户调压器。调压柜（箱）内主要设备有进出口阀门、调压器、紧急切断阀、压力表，有特殊要求的用户专用调压设施可配置流量计。

2.10 穿越工程

1、道路穿越

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）要求，对于高等级公路应设置套管，对于城镇主要干道则建议加设套管。如当地允许开挖则采用开挖方式，如不允许开挖或不允许有交通中断现象，可根据场地工程地质条件及类似工程的施工经验，采用顶管施工（混凝土或钢套管，为了减少腐蚀，优先选用混凝土套管）或定向钻施工。结合施工条件，对于管线沿途需穿越的城市低等级公路及允许有交通临时中断可能的路段可采用厚壁管穿越而不采用套管。

2、穿（跨）越河流

管线河道穿越方式主要考虑采用定向钻穿越、顶管穿越、大开挖穿越、跨越几种方式。根据现场实际情况并经经济技术比较，本项目采用定向钻穿越技术。根据容县县城燃气专项规划管网一期敷设情况可知，本项目需穿越绣江 2 次，分别位于容县大桥下游 200m 处，容县二桥下游 200m 处。

定向钻施工方法是先用钻机钻一个导向孔，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，使管段敷设在已扩大的孔中。

3、特殊地段处理方式

管线开挖穿越河流、沟渠等地段，如地下水位高，淤泥处于饱和状态，应采取稳管措施，可设间隔混凝土压块的方法来保证管道的稳定。

该工程部分区域需穿越河流、湖泊、林木、道路或山地，需定向钻，最短 100 米。

穿越地段地质分八层：第一层素填土、第二层半湿粘土、第三层湿粘土、第四层砾砂、第五层中砂、第六层粘土、第七层全风化泥质砂岩、第八层强风化泥质砂岩，定向钻大部分需从第七、八层通过。

在施工通道与公路交界处的施工通道路面上放置碎石以减少施工车辆把泥浆带到公路

上。一旦施工车辆或施工机械把泥浆、尘土或任何碎石带到公路上，应及时把它们清除掉。

表三 主要生产工艺及污染物产出流程

主要生产工艺及污染物产出流程:

(1) 调压站输气工艺流程及产污环节如下图所示:

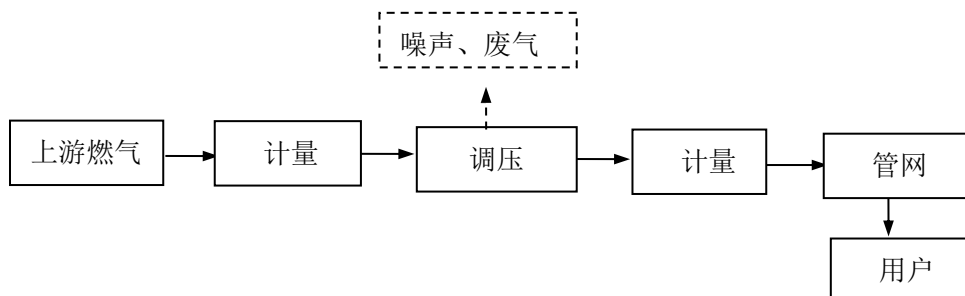


图 3-1 管道输气工艺流程及产污环节图

(2) 储配站简要工艺流程及产污环节如下图所示:

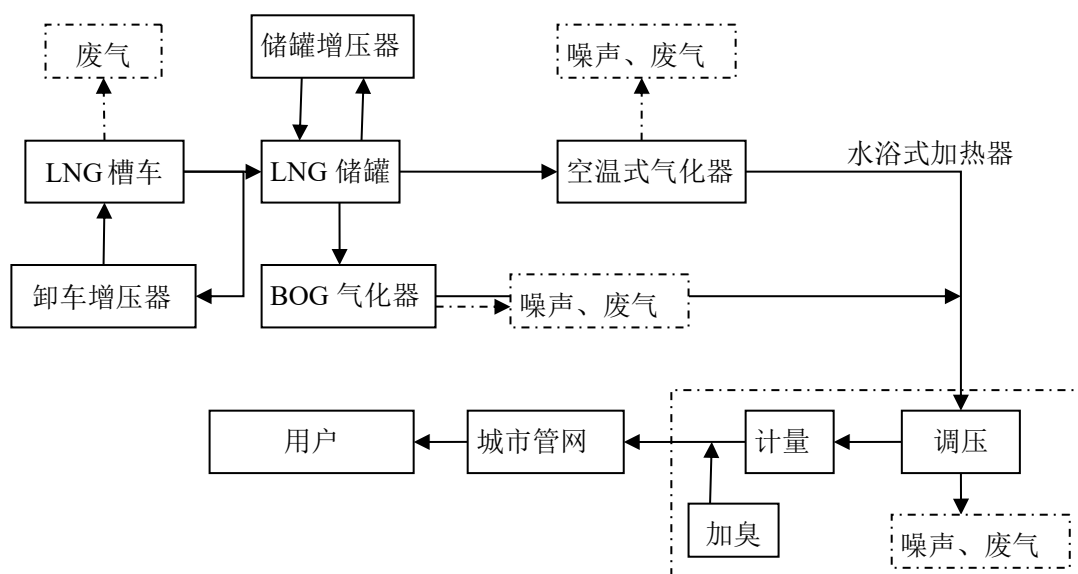


图 3-2 储配站简要工艺流程及产污环节图

(3) 门站简要工艺流程及产污环节如下图所示:

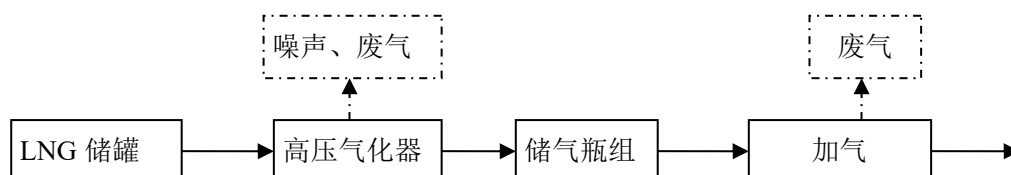


图 3-3 门站工艺流程及产污环节图

工艺说明：**(1) 管道输气**

上游的燃气经过调压计量，在管道上设计调压计量撬，对进调压站的天然气采取调压限压和计量措施，调压计量撬配有调压器、过滤器、流量计和压力表等设备仪表，并自带了安全放散系统、排污系统。天然气经过调压计量后进入天然气管网，供气。

(2) 储配站工艺

天然气通过卸车工艺：通过卸车增压器和 LNG 潜液泵联合作用把汽车槽车内的 LNG 卸入站区 LNG 储罐内；储罐在使用过程中，储罐中的液体在不断地蒸发，这部分气化了的氣體如不及时排出，储罐压力会不断增大；当储罐压力大于设定值时，打开储罐气相管将罐中氣體回收处理后并入管网。过程中产生的 EAG 氣體通过放散管放散。天然气通过卸车工艺进入 LNG 储罐，LNG 储罐内的液化天然气由储罐增压器增压后，利用压差经低温管道将罐内液态 LNG 送至空温式气化器进行气化，同时，考虑在冬季环境温度低，空温式气化器无法保证出站天然气的温度，增加一台水浴式 NG 复热器，将天然气温度提高，以保证天然气能够正常进入城镇管网使用。

(3) 门站工艺

门站是城市输配系统的气源点，也是天然气长输管线进入城市燃气管网的配气站。门站接收长输管线输送来的燃气，在站内进行过滤、调压、计量、加臭、分配后，通过低温泵和加气机将天然气加入受气车辆的天然气瓶中。

主要污染源：

项目生产工艺流程较为简单，项目生产过程的污染源主要包括天然气在储配过程中产生的废气、各种生产设备运行时产生的机械噪声等。

表四 主要污染源、污染物处理和排放流程

4.1 废水

(1) 项目营运过程无生产废水排放，外排废水主要为生活污水。

项目目前定员工人数为 7 人，每天 2 人轮岗，均不在供气站内食宿，本项目工人的生活用水量按 100L/(人·d)计，排污系数 80%，以每年 365 个工作日计算得，生活污水产生量为 0.56t/d，共 204.4t/a。

由于本项目污水全部为一般城市生活污水，当地尚未敷设市政管网，因此本项目生活污水进入化粪池进行处理后，用于旱地浇灌。待市政管网敷设到站后，本项目的生活污水排入市政污水管网，进入容县城区污水处理厂处理达标排入绣江。

(2) 雨水及消防事故水

供气站的管道天然气（PNG）常温常压下为气态，其密度比空气轻，消防事故排水中不含污染物，消防灭火时的排水可经雨水管网收集后排放，储罐区雨水排水在排入雨水管之前、防护墙内的排水系统在排出围墙之前均设有水封井，防止液化天然气流入服务区雨水系统。储配站不设消防水，因此仅考虑雨水排放，设专门的雨水排放系统。

4.2 废气

项目主要排放的废气有：系统超压排放的天然气和存储、气化、加气过程中逸漏的少量天然气，调压出现放散塔/管放空气体、无组织排放的微量天然气、进站汽车尾气及扬尘。

(1) LNG 储罐大小呼吸废气

储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。呼吸排放是由于温度和大气压的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放。经过计算分析本项目储罐的呼吸废气总量为 22.21kg/a，属于无组织排放，量很少，且天然气比重较轻，放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，对周边环境影响较小。

(2) 系统超压排放的天然气

当气化站管道发生非正常超压时，设置于相应工艺管道上的安全保护装置（安全放散阀）会动作，排出天然气。各工序设置有较完善的自动化控制系统，一般在管道放散阀发生超压排放的频率较低、排放量也较小。LNG 系统卸压时放散的天然气都采用站内集中排空的方式排入大气。由于天然气比重较轻，放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，对周边环境基本不构成明显危害，本项目按照规范要求作业区等危险场所设置可燃气体泄漏检测装

置，防止气体泄漏。同时，项目泄漏的天然气量较大时采用集中收集方式，将泄漏的天然气集中收集通过排气管高空排放，同时采取规范员工生产操作，加强机械设备的维护管理等措施减少废气的排放量，少量的废气经周边绿化带吸附和大气稀释扩散后，对周围环境影响不大。

（3）放散塔/管的放空气体

输气管道可能因受到外界因素（气温升高）或内部影响（加压），造成供气管道气压过高，或在维修管道时，对此为了保障安全，在门站及调压站处设置放散塔/管，必要时排放天然气减压。放空气体是因需而排，排放量较少，主要气体为甲烷，甲烷为无色无味气体，对人体基本无毒，甲烷不作为污染因子，对区域环境影响不大。

（4）无组织排放的非甲烷总烃

项目储气、气化及加气过程由管道进行连接，连接处或阀门处可能有少量天然气逸漏，逸漏的天然气均未达到可燃气体报警系统检出限值，同时由于天然气不含有毒物质，比重轻，且属间断、无规律性排放，其泄漏的少量天然气很快扩散，对周边大气环境质量影响甚微。项目采取规范员工生产操作，加强机械设备的维护管理等措施减少废气的排放量，废气经周边绿化带吸附和大气稀释扩散后，对周围环境影响不大。

本项目整个管道在建设过程中，严格按照设计要求，并做好防漏措施，一般不会产生天然气的逸出。且项目人员对天然气易漏点加强巡检，防止空气中有害物质积累超标。

（5）汽车尾气

进出站的车辆将产生一定量的汽车废气。因进出项目区的汽车主要为加气汽车，燃料主要为天然气，进出及发动时间短暂，汽车在项目区域内行驶时间短，所产生的废气污染物排放量较小，天然气成分主要是甲烷，甲烷燃烧产生的主要是二氧化碳和水，产生的有害废气物质微少，且为间断排放。而且国家对新出厂汽车废气排放有严格的限制标准，总烃、CO、NO_x 排放量很少，总烃、CO、NO_x 周界外浓度最高点能够达标；通过经常清扫站内道路、种植植被等措施，产生的扬尘较少，对周围空气环境影响不大。

4.3 噪声

营运期噪声源主要来自调压装置、系统检修、输送管道气流波等噪声，为了保证噪声影响降到最小，本项目还采取了以下的防治措施：

- 1) 设备选型选择低噪声设备，加强对设备的维护和保养，使设备维持在较低的噪声水平；
- 2) 在厂区调压柜等工艺装置周围进行绿化；
- 3) 当发生异常超压或站场检修时，超压放空会产生强噪声，鉴于放空噪声具有突然性且

影响较大，因此，除异常超压情况外，在需要检修、放空前应及时告知周围居民并做好沟通工作。

综上所述，项目营运期间噪声对周边环境影响不大。

4.4 固体废物

项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾。

项目职工 7 人，职工每天产生 0.5kg，每天产生生活垃圾约 3.5kg，年工作约 365 天，项目年产生生活垃圾约 1.28t/a。生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门处置。

表五 无组织排放废气监测结果

5.1 无组织排放废气监测点位和频率

项目无组织排放废气的主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)的要求,根据监测时的风向、风速,在下风向布设 3 个监控点,在无组织排放源上风设 1 个对照点,将上风向的监测数据作为参考值,共布设 4 个监测点。具体监测点位、监测因子和频次见附图二和表 5-1。

表 5-1 监测点位、项目、频次

点位名称	监测项目	监测频次
1#项目东北面厂界(上风向); 2#项目南面厂界(下风向); 3#项目西南面厂界(下风向); 4#项目西面厂界(下风向)。	非甲烷总烃、臭气浓度	连续采样 2 天,每天采样 3 次,非甲烷总烃采 1 小时均值,每次 1 小时内等时间间隔采集 4 个样品取平均值。

5.2 无组织排放废气分析方法

表 5-2 无组织排放废气分析方法

监测项目	分析方法	检出限
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/

5.3 监测期间气象参数

表 5-3 监测期间气象参数

监测日期	天气	时间	气温(℃)	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	相对湿度(%)
2020.12.17	多云	09:00	26.7	南风	1.6	100.34	56
		11:00	28.3	南风	1.6	100.22	56
		15:00	35.8	南风	1.5	100.15	46
2020.12.18	多云	09:00	26.6	南风	1.8	100.47	59
		11:00	28.4	南风	1.8	100.21	55
		15:00	35.9	南风	1.6	100.14	46

5.4 无组织排放废气监测结果

表 5-4 无组织排放废气监测结果

监测项目	采样日期	采样频次	监测结果						
			1#项目 东北厂界（上风 向）	2#项目 南面厂界（下风 向）	3#项目 西南面 厂界（下 风向）	4#项目 西面厂 界（下风 向）	最大值	标准 限值	结果 评价
非甲烷总烃 (mg/m ³)	12.17	第一次	0.77	1.17	1.40	1.32	1.40	4.0	达标
		第二次	0.76	1.32	1.27	1.26	1.32		达标
		第三次	0.76	1.33	1.28	1.24	1.33		达标
	12.18	第一次	0.95	1.11	1.37	1.31	1.37		达标
		第二次	0.92	1.28	1.22	1.32	1.32		达标
		第三次	0.85	1.37	1.26	1.26	1.37		达标
臭气浓度 (无量纲)	12.17	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
	12.18	第一次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10	<10		达标

由表 5-4 可知，无组织排放废气监测指标非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源无组织排放废气监控浓度限值，臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限值要求。

表六 噪声监测结果

6.1 厂界环境噪声监测点位、项目和频率

本项目厂界环境噪声分别在厂界四周各布设一个监测点。噪声监测选择在无雨、风速小于 5.0m/s 时段加防风罩进行测量。具体监测点位、监测因子和频次见附图二和表 6-1。

表 6-1 监测点位、项目、频次

点位名称	监测项目	监测频次
1#项目东面厂界；2#项目南面厂界； 3#项目西面厂界；4#项目北面厂界。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次，每次连续监测 10 分钟。

6.2 厂界环境噪声监测方法

表 6-2 监测方法

监测项目	分析方法	检测范围
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	(28~133)dB(A)

6.3 噪声监测结果

表 6-3 噪声监测结果

单位：dB(A)

监测 点位	监测 日期	监测 时段	等效连续 A 声级 (L_{eq})	标准 限值	评价 结果
1#项目东面厂界	2020.12.17	昼间	50.7	60	达标
		夜间	43.6	50	达标
	2020.12.18	昼间	50.5	60	达标
		夜间	44.4	50	达标
2#项目南面厂界	2020.12.17	昼间	49.6	60	达标
		夜间	43.7	50	达标
	2020.12.18	昼间	49.2	60	达标
		夜间	44.1	50	达标
3#项目西面厂界	2020.12.17	昼间	54.0	60	达标
		夜间	43.5	50	达标
	2020.12.18	昼间	51.1	60	达标
		夜间	45.2	50	达标
4#项目北面厂界	2020.12.17	昼间	47.2	60	达标
		夜间	41.9	50	达标
	2020.12.18	昼间	49.3	60	达标
		夜间	43.7	50	达标

由表 6-3 可知，厂界环境噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区限值要求。

表七 监测工况及质控措施

7.1 验收监测期间生产负荷如下：

监测日期	实际供气量
2020.12.17	1800N/m ³
2020.12.18	1400N/m ³

验收期间该项目主体工程稳定生产，环保设施正常运行。

7.2 监测分析质量控制

验收监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按国家规定的有关标准、技术规范进行，确保监测结果的准确性、可比性和公正性。

验收监测所使用的仪器经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；仪器在使用前经过检查和校验；样品分析测试采用带标准样、平行样测定的两种质控措施；噪声监测选择在无雨、风速小于 5.0m/s 时段加防风罩进行测量。监测数据严格实行三级审核。

表八 环境管理检查结果

8.1 固体废弃物综合利用处理:

项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾。

项目职工 7 人, 职工每天产生 0.5kg, 每天产生生活垃圾约 3.5kg, 年工作约 365 天, 项目年产生生活垃圾约 1.28t/a。生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门处置。

8.1 绿化、生态恢复措施及恢复情况:

项目位于容县容州镇同古村, 项目周边均有大片林地, 周边绿化良好。

8.2 环保管理制度及人员责任分工:

项目各个环节的环保工作均由相应的人员负责。

8.3 监测人员及人员配置:

我公司目前尚未配有监测人员, 环境监测工作委托有资质单位进行。

8.4 环评报告表中所要求的环保措施的落实情况:

时段	环境影响评价报告表要求的环保措施	环保措施落实情况
营运期	1、项目生活污水经化粪池处理后用于周边旱地林地灌溉。	已落实。项目生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。
	2、项目检修废水、场地冲洗废水经隔油池沉淀处理后用于场地内洒水降尘, 循环使用。	项目检修废水用水量较少, 直接自然蒸发; 场地冲洗废水在地面自然蒸发。
	3、项目通过加强管理、规范员工生产操作、定期检查维护等措施减少调压设备、试压、清管作业所产生的废气; 通过选用合格车辆, 定期维护等措施减少机动车尾气产生的废气。	已落实。项目通过加强管理、规范员工生产操作、定期检查维护等措施减少调压设备、试压、清管作业所产生的废气; 通过选用合格车辆, 定期维护等措施减少机动车尾气产生的废气。
	4、项目通过优化设备选型, 选用低噪声设备, 并设置减振垫, 加强日常管理; 车辆进站时减速、禁止鸣笛; 调压阀采用消声器等措施降低项目噪声对周边环境的影响。	已落实。项目通过优化设备选型, 选用低噪声设备, 并设置减振垫, 加强日常管理; 车辆进站时减速、禁止鸣笛; 调压阀采用消声器等措施降低项目噪声对周边环境的影响。验收监测期间, 厂界四周环境噪声均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

8.5 环评批复中所要求的环保措施的落实情况:

序号	容县环境保护局环评批复中要求的环保措施	环保措施落实情况
1	落实施工期的污染防治措施。管线敷设施工尽可能缩小作业范围,需按水土保持有关规定要求进行施工,防止水土流失。实行土壤分层开挖、分层堆放、按层回填,施工后尽快恢复原有的植被。施工场地、运输道路应定期清扫、洒水降尘,清洗出入场车轮。物料运输过程要有防洒落措施,如出现抛洒现象,立即要进行清理,妥善处理建筑垃圾,在市容环境卫生主管部门指定位置倾倒,不得随意堆放。	已落实。 项目施工建设期间采取切实可行措施,严格控制施工扬尘、废水、噪声及固体废物对周边环境的影响。施工期间未发生环保污染事件。
2	燃气管道穿越绣江需采用先进的定向钻工艺,合理设计,文明施工,避免对绣江河床的扰动;落实定向钻冒浆防治措施,防止施工冒浆对水环境的污染。	已落实。 项目燃气管道穿越绣江采用先进的定向钻工艺,合理设计,文明施工,避免对绣江河床的扰动;落实定向钻冒浆防治措施,防止施工冒浆对水环境的污染。
3	加强施工管理,优化设计方案,控制施工速度和进度,确保施工安全,防止由于施工诱发的次生灾害发生的可能。	已落实。 项目在施工期加强施工管理,优化设计方案,控制施工速度和进度,确保施工安全,防止由于施工诱发的次生灾害发生的可能。
4	控制中午、晚间高噪声施工作业,合理布置运输线路,工程需要连续作业的,应向我县申请并向受影响区域发布告示。	已落实。 项目施工作业时间不在休息时段进行。
4	禁止建设 20t/小时以下的燃煤锅炉。优化设备,操作规范,尽量减少系统排气,超压排放、试压清管(天然气)、加臭机排放(臭气)的气体经收集后通过排气筒排放,大气污染物符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。排气筒高度不低于 15 米,并高于周围 200 米半径范围建筑物 5 米以上。	已落实。 项目未建设有燃煤锅炉,验收监测期间无组织排放废气监测指标非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源无组织排放废气监控浓度限值,臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)标准限值要求。
5	设备检修废水、场地冲洗废水经隔油池隔油沉淀处理符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》用于场内洒水降尘;生活污水经三级化粪池处理符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)要求可以用于旱地浇灌,待市政管网铺设完成后排入城区污水处理厂。	项目检修废水用水量较少,直接自然蒸发;场地冲洗废水在地面自然蒸发。

6	提高厂区管理水平，优先选用低噪设备，对主要噪声设备采取有效隔音、减振、降噪措施，调压阀、排气阀要安装消声器，确保厂界噪声达标。	已落实。 项目通过优化设备选型，选用低噪声设备，并设置减振垫，加强日常管理；车辆进站时减速、禁止鸣笛；调压阀采用消声器等措施降低项目噪声对周边环境的影响。验收监测期间，厂界四周环境噪声均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。
7	含油废渣属危险废物，交有资质单位进行收集、运输、处理；燃气管道穿越绣江钻工艺流程需严格控制施工作业带范围，严禁弃渣下河。生活垃圾委托环卫部门处理。	已落实。 项目生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门处置；项目没有含油废渣产生，液态天然气纯度高，基本没有杂质成分，详见附件六天然气气质报告。
8	制定突发环境事件应急预案。在重要部位设置事故报警装置，定期检修设备，安全生产运营，防范污染事故发生。	已落实。 项目已制定突发环境事件应急预案。在重要部位设置事故报警装置，定期检修设备，安全生产运营，防范污染事故发生。

8.6 环保投诉

容县县城管道燃气一期工程项目 建设执行了国家环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工、试运行期均采取了有效的污染防治措施，没有发生污染事件，未接到任何投诉。

表九 验收监测调查结论

(1) 无组织排放废气

项目系统超压排放的天然气和存储、气化、加气过程中逸漏的少量天然气，调压出现放空塔/管放空气体、无组织排放的微量天然气、进站汽车尾气及扬尘，全已无组织排放的形式排放到环境中。验收监测期间无组织排放废气监测指标非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源无组织排放废气监控浓度限值，臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准限值要求。

(2) 废水

项目营运过程无生产废水排放，主要为生活污水。生活污水经项目三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉。验收监测期间，生活污水产生量较少，故无法采样分析。

(3) 噪声

项目噪声源主要来自调压装置、系统检修、输送管道气流波等噪声，项目采取：设备选型选择低噪声设备，加强对设备的维护和保养，使设备维持在较低的噪声水平；在厂区调压柜等工艺装置周围进行绿化；当发生异常超压或站场检修时，超压放空会产生强噪声，鉴于放空噪声具有突然性且影响较大，因此，除异常超压情况外，在需要检修、放空前应及时告知周围居民并做好沟通工作。验收监测期间厂界环境噪声监测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物

项目固体废物主要为职工生活垃圾，生活垃圾集中收集后交由市政环卫部门处置。

综上所述，容县国鸿燃气有限公司容县县城管道燃气一期工程建设执行了国家环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工、试运行期均采取了有效的污染防治措施，没有发生污染事件。废水、废气、噪声、固体废物全部进行相应处理，污染物排放量得到相应的控制。项目基本落实环境影响报告表及其批复提出的环保措施要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 容县国鸿燃气有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	容县县城管道燃气一期工程项目				项目代码	2016-450921-45-02-012753				建设地点	容县容州镇同古村		
	行业类别	D4500 燃气生产和供应业				建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造							
	设计生产能力	设计流量为每小时 10 万方				实际生产能力	设计流量为每小时 10 万方				环评单位	河南迈达环境技术有限公司		
	环评文件审批机关	容县环境保护局				审批文号	容环项管[2018]5 号				环评文件类型	报告表		
	开工日期	2018 年 7 月				竣工日期	2019 年 11 月				排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位					环保设施施工单位					本工程排污许可证编号			
	验收单位	容县国鸿燃气有限公司				环保设施监测单位	广西玉翔检测技术有限公司				验收监测时工况			
	投资总概算(万元)	14487				环保投资总概算(万元)	134				所占比例(%)	0.9%		
	实际总投资(万元)	21000				实际环保投资(万元)	135				所占比例(%)	0.6%		
	废水治理	18 万元	废气治理	22 万元	噪声治理	28 万元	固废治理	22 万元	绿化及生态	720 万元	其他	5 万元		
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力						年平均工作时	365d	
运营单位		容县国鸿燃气有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91450921MA5KAHT428			验收时间	2020 年 12 月	
污染物排放与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	与项目有关的其它特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
2、（12）=（6）-（8）-（11），（9） =（4）-（5）-（8）-（11）+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年