

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：“煤改 LNG” 河北屯供气站

建设单位(盖章)：新兴燃气（天津）有限公司

编制日期 2018 年 7 月





## 建设项目基本情况

项目名称	“煤改 LNG”河北屯供气站				
建设单位	新兴燃气（天津）有限公司				
法人代表	王汝通	联系人	程颖		
通讯地址	天津市武清区下朱庄街知业道 13 号 302 室-7（集中办公区）				
联系电话	13163149629	传真	/	邮政编码	301725
建设地点	天津市武清区河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧				
立项审批部门	天津市武清区行政审批局	批准文号	津武审批投资 [2018]79 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4500 燃气生产和供应	
占地面积 (平方米)	4341.7		绿化面积 (平方米)	1044	
总投资 (万元)	4101.41	其中：环保投资(万元)	46.2	环保投资占总投资比例	1.12
评价经费 (万元)	1.0	预期投产日期	2017 年 12 月		

### 工程内容及规模：

#### 一、项目背景

为打赢空气质量保卫战，京津冀及周边地区大气污染防治协作小组召开第七次会议，会议提出将在北京、天津、保定、廊坊建设国家“禁煤区”。会议对做好今冬明春大气污染防治工作作出了部署，提出京津冀核心区重点治理燃煤污染。北京、天津、保定、廊坊将有序加快建设国家“禁煤区”，基本淘汰城镇地区 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。

为完成该目标，强化措施中提出一系列强化举措，其中备受关注的就是在京津冀划定禁煤区和煤炭质量控制区。根据计划，将以京昆高速以东、荣乌高速以北，天津、保定、廊坊市与北京接壤的区县之间区域划定为禁煤区，除煤电、集中供热和原料用煤企业外，2017 年 10 月底前，完成燃料煤炭“清零”。京津冀区域禁止销售超过三地煤炭质量标准的燃料煤炭。

武清农村地区冬季多采用小煤炉供暖，为推进该地区冬季清洁取暖，新兴燃气（天津）有限公司在武清区河北屯镇修建 LNG 供气站（即“煤改 LNG”河北屯供气站项目，以下简称“本项目”），为河北屯镇共 50 多个村庄供气。本项目占地 4341.7m<sup>2</sup>，建筑

面积 524.5m<sup>2</sup>，主要建设内容包括新建辅助用房 135m<sup>2</sup>，消防泵房 29.5m<sup>2</sup>，消防水池 360m<sup>2</sup>，购置 2 台容积 60m<sup>3</sup>LNG 卧式储罐，2 台 3000m<sup>3</sup>/h 气化器，1 套调压装置；建设配套燃气管线 80370m。目前本项目气站及部分管线已建设完毕，各项工程配套齐全，现场调查期间尚未正式投入使用，计划 18 年将剩余管线建设完成后投入运营。

2018 年 5 月 11 日，本项目取得《武清行政审批局关于武清区农村地区煤改 LNG 项目目前侯尚供气站等 16 个供气站及配套燃气管网工程项目核准的批复》（津武审批投资[2018]79 号），见附件 1；2018 年 5 月 8 日，本项目取得《天津市规划局行政许可事项规划条件通知书建筑工程》（编号：2018 武清规条申字 0061 号），见附件 2。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》、《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部 2018 年第 1 号令）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“燃气生产和供应业”第 94 条“城市天然气供应工程”中的“全部”类别，需要编制环境影响报告表。受新兴燃气（天津）有限公司委托，北京欣国环环境科技发展有限公司承担了本项目的环评工作。

## 二、项目概况

(1) 项目名称：“煤改 LNG”河北屯供气站

(2) 建设单位：新兴燃气（天津）有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：天津市武清区河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧。项目地理位置见附图 1。

(5) 工程投资：项目投资估算 4101.41 万元，其中环保投资 46.2 万元，占总投资的 1.12%。

(6) 周边关系：本项目位于天津市武清区河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧。供气站北侧为空地；西侧为崔霍路，东侧、南侧为空地，隔空地东侧、南侧为刘家街村。项目现状情况及周边环境关系见图 1。



项目用地现状情况



北侧空地

东侧空地



东南侧村庄

东北侧村庄



南侧空地、隔空地村庄



西侧崔霍路

图 1 项目用地现状及周边情况


### 三、建设内容

本项目占地面积4341.7m<sup>2</sup>，设计规模6000Nm<sup>3</sup>/h，目前气站储罐区、气化及调压等装置区及辅助用房、消防泵房、消防水池等辅助设施均已建设完成，正在建设剩余的配套燃气管线。

供气站建有2台60m<sup>3</sup>卧式LNG储罐、1台储罐增压器，4台空温式气化器，1台复热器，1台调压计量加臭撬，1台EAG加热器，1台卸车增压器，放散管1根。建设配套燃气管线80370m。燃气管线沿现状于崔霍路、后洞上路、苏屯路、北旗路、河北屯路孟辛庄路、旗良公路敷设，气站位于河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧耕地内，本项目供气管线为PE管，全线采用定向钻拉管作业方式，沿乡村道路敷设。用地均为临时占地，施工完毕后管线经过区域用地性质不变。该供气站主要设备和设施见表1。

表1 拟建项目建设内容和主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	辅助用房	/	m <sup>2</sup>	135
2	储罐防火堤	/	m <sup>2</sup>	203
3	LNG 储罐	60m <sup>3</sup>	座	2
4	卸车增压器	300Nm <sup>3</sup> /h	台	1
5	储罐增压器	300Nm <sup>3</sup> /h	台	2
6	气化器	3000Nm <sup>3</sup> /h	台	4
7	调压计量加臭装置	6000Nm <sup>3</sup> /h	台	1
8	复热器	6000Nm <sup>3</sup> /h	台	1
9	EAG 加热器	100Nm <sup>3</sup> /h	台	1
10	放散管	10.5m	根	1
11	LNG 加注撬	-	台	1
12	消防水池	/	m <sup>2</sup>	360
13	消防泵房	/	m <sup>2</sup>	29.5

14	供气管线	PE100, SDR11; DN110, DN160, DN250, DN315	m	80370
				
储罐增压器		储罐、气化器		
				
卸车增压器		消防水池		
				
调压计量加臭装置、复热器		放散管		





辅助用房



全貌

站内主要建构筑物、主要设备

#### 四、平面布置

本项目站内分为生产区和辅助区，生产区内包括储罐区、气化及调压等装置区；辅助区为辅助用房、发电机室、消防泵房及消防水池，其中辅助用房中包括配电控制室、值班室、门卫室、空压机室、以及卫生间。整个站区呈长方形，站区四周设围墙，高度2.2m，西侧设两座出入站大门，宽6m，两座大门间距约49.24m。管线起点为河北屯新建LNG瓶组气化站，管线沿现状于崔霍路、后洞上路、苏屯路、北旗路、河北屯路孟辛庄路、旗良公路敷设，供气站平面布置见附图3，管线走向图见附图2。

#### 五、站内设施防火距离分析

站内LNG储罐及EAG放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距需满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中表9.2-5限值要求，本项目上述设施防火间距详情及达标情况见表2、表3。

表2 LNG储罐与站内建、构筑物防火间距

序号	建构筑物	设计最近间距（m）	标准要求（m）
1	东侧围墙	20.31	20
2	西侧围墙	20.5	20
3	汽车槽车卸车口	21.22	20
4	集中放散总管	37.75	25
5	消防水池取水口	40.6	40
6	消防泵房	44.6	40
7	辅助用房	20.87	20

表3 放散管与站内建、构筑物防火间距

序号	建构筑物	设计最近间距（m）	标准要求（m）
1	东侧围墙	6.88	2
2	西侧围墙	25.51	2

3	LNG 储罐	37.75	35
---	--------	-------	----

根据表2、表3可知，LNG储罐、放散管与站内建构筑物间距满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中表9.2-5中防火间距要求。

## 六、气源供应及辅助用料

本项目气源为液化天然气（LNG），以及辅助物料加臭剂（四氢噻吩）。

### 1) 气源来源

本项目气源为液化天然气（LNG），建设单位从中海油购买，由天津港运至气站，LNG储罐容积2×60m<sup>3</sup>。工艺过程使用辅助物料为加臭剂（四氢噻吩），月最大用量7.4kg，半年添加一次，站内最大储量0.0441t。

### 2) 天然气理化性质

天然气的特性详见下表4。

表4 天然气性质一览表

标识	中文名：天然气		英文名：NATURAL GAS	
	分子式：CH <sub>4</sub> (主要成分)		分子量：/	UN 编号：1971
	危险性类别 第 2.1 类易燃气体		CAS 号：/	危规号：21007
理化	外观与性状		无色、无臭气体	
	主要用途	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。		
	最大爆炸压力 (100kPa)	6.8	溶解性	微溶于水，
	沸点 (°C)	-160	相对密度(水=1)	约 0.45 (液化)
	熔点 (°C)	-182.5	相对密度 (空气=1)	0.7174kg/m <sup>3</sup>
	燃烧热值 (kJ/mol)		803	
	临界温度 (°C)	-82.6	临界压力/Mpa	4.62
	燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物
闪点 (°C)		无资料	火灾危险性	甲
爆炸极限(%)		5~14	聚合危害	不聚合
引燃温度 (°C)		482~632	稳定性	稳定
最大爆炸压力 (MPa)		0.717	禁忌物	强氧化剂、卤素
最小点火能 (mj)		0.28	燃烧温度 (°C)	2020
危险特性		与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
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，将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值 中国 MAC：未制订标准；前苏联 MAC：未制订标准；美国 TLV-TWA：未制订标准；美国 TLV-STEL：未制订标准；			

人体危害	侵入途径	吸入
	健康危害	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。
急救	吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。	
防护	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他：现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	

### 3) 加臭剂理化性质

四氢噻吩主要用作城市煤气、天然气等气体燃料的加臭剂即警告剂，四氢噻吩储存于阴凉、通风的库，并远离火种、热源，库温不超过 30℃，库区采用防爆型照明、通风设施，储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表5 加臭剂（四氢噻吩）物理化学性质及危险特性

项目	内容	项目	内容
中文名称	四氢噻吩	外观与性质	无色液体
英文名称	tetrahydrothiophene	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮
CAS	110-01-0	沸点（℃）	119
分子量	88.17	闪点（℃）	12.8
分子式	C4H8S	相对密度（水）	1.00
熔点（℃）	-96.2	/	/

## 七、公用工程

### 1. 给水和排水

生活用水为市政供水；消防用水来自新建消防水池。

本项目采用雨污分流，气站设化粪池，生活污水经管道收集后排入化粪池暂存，由建设单位联系相关部门定期清掏。场地内部硬化，雨水自然排至场地外。

### 2. 供电

市政供电。

### 3. 供暖/制冷

本项目不设锅炉，冬季采暖、夏季制冷均采用分体空调。

## 八、建设周期和定员

本项目运营期配工作人员3名，年工作365日，每日3班，每班8h。

## 九、产业政策符合性及选址合理性

### 1. 产业政策符合性分析

本项目建设内容为新建LNG供气瓶组站，根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》，属于“第二十二项 城市基础设施”中“第10条 城市燃气工程”，属于鼓励类产业。

根据《天津市发展和改革委员会关于贯彻落实〈产业结构调整指导目录（2011年本）的实施意见》，本项目属于鼓励类产业。

同时本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015年版）》中的禁止类和限制类项目。

因此，本项目的建设符合国家和天津市产业政策。

### 2. 项目选址合理性分析

本项目LNG瓶组气化站选址位于河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧，其东侧、北侧南侧现状均为空地，隔空地分布有居民区，西侧为崔霍路，满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）中规定的液化天然气瓶组气化站与民用建筑（最外侧外墙）大于15m的要求。项目周围区域50m范围内无文物古迹等重点保护目标。因此，项目选址合理。

表6 LNG储罐、放散管与周边建构筑物间距 单位：m

建构筑物	LNG 储罐			放散管		
	设计距离	标准要求	达标情况	设计距离	标准要求	达标情况
崔霍路	38.6	15	达标	45.88	10	达标
北侧民房	82.9	35	达标	51	45	达标
南侧民房	58.7	35	达标	72	45	达标

### 3. 《天津市生态用地红线规划方案》符合性分析

根据《天津市生态用地红线规划方案》，“红线区中除自然保护区和森林公园以外的区域应符合下列规定：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不新增建设用地，现状建设用地逐步调出；确需建设的重大市政和交通设施、具有特殊用途的军事和保密设施以及绿化配套设施，应严格限值建设规模；禁止取土、挖砂、建坟、折枝毁树；禁止盗伐、滥伐林木；禁止排放污水、倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。”

本项目所在区域于2017年划定为禁煤区，实施农村煤改LNG，将冬季燃煤供暖改为燃气供暖，为重大市政项目；部分村庄处于西北防风阻沙林和港北森林公园生态红线范围内，穿越北运河生态黄线（村庄处于黄线内）二次，本项目供气管线采用定向钻拉管施工方式，不破坏地表植被，不取土、挖砂，穿红线区域无污水和固体废物产生，符合《天津是生态用地红线规划方案》要求。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目为新建项目，新建 LNG 瓶组气化站所占用地为耕地，管线占地为村庄内道路用地，不存在与项目相关的原有污染情况及环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

#### 一、地理位置

本项目位于天津市武清区，武清区是天津市下辖的市辖区，位于天津市西北部，北与北京市通州区、河北省廊坊市香河县相连，南与天津市北辰区、西青区、河北省霸州市比邻，东与天津市宝坻区、宁河县搭界，西与河北省廊坊市安次区接壤。

“煤改 LNG”河北屯供气站位于天津市武清区河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧。

#### 二、地形地貌

武清区处于华北沉降带的冀中拗陷北部，影响较大的断裂带有两组，一组是北北东向断裂带，另一组是北北西向断裂带，这些断裂带控制着境内地层分布、矿产形成、地震活动及地表沉降等。武清区全区被新生代松散沉积物覆盖，境内地势平坦，西北部略高，海拔最高 11.3m，最低 1.3m。地貌类型按成因分为冲积平原和海积冲积平原，表现地形有微倾斜平地、低平地、缓岗、洼地、河漫滩、人为地形等。

#### 三、气候气象

建设地区位于欧亚大陆东岸，北依燕山，东近渤海，介于大陆性气候和海洋性气候的过滤带上，属于暖温带半湿润大陆性季风气候。主要特点是四季分明，冬季寒冷干燥；春季干旱多风，冷暖多变；夏季炎热，雨量集中；秋季天高云淡，风和日丽。该地区季风盛行，风向随季节变化显著。冬季受蒙古冷高压控制，盛行北风；夏季主要受副热带高压影响，多偏南风。常年主导风向为西南，累年平均风速 3.2m/s，2003 年平均气温 12.9℃。该地区降雨随季节变化显著，冬春降水少，夏季雨量集中，年降水量 637.7mm，无霜期 239 天，雾天数 16 天。

#### 四、地质水文

工程所在地属华北平原滨海沉积区，地层结构简单，横向比较均匀，地质上属黄骅凹陷的一部分，区内有众多河道，但多处于水位下降或断流状态。地表径流季节分配不均，浅层地下水盐碱度高，水质氯化物含量高，深层地下水水质好，硬度高，矿化度小，土壤盐碱性较大。

## 五、土壤植被

全区区域面积 1574 平方公里，其中耕地面积 137 万亩，占区域总面积的 58%。近年来由于水利、交通和基建项目不断发展，使耕地面积逐渐减少。该地区土壤分为砂性土、壤质土、粘性土三大类。土质疏松肥沃，宜于农业生产。植物资源有野生植被和人工植被二类。野生植被主要分布在洼地、沼泽、沙岗、盐碱地等处；人工植被分布于村落、河堤、道路两侧。主要科目有乔木和果木，此外是农作物、花卉等。建设项目周边无珍稀动植物。

## 六、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 附录 A 中规定，该项目所在区域抗震设防烈度为 8 度，基本地震加速度为 0.2g，设计地震分组为第二组。

## 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 一、环境空气质量现状

根据《2017年天津环境状况公报》中武清区大气常规污染物的现状监测统计资料分析项目所在区域大气质量现状，调查结果见下表。

表7 2017年武清区环境空气常规监测数据统计 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	污染物	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
年均值浓度		0.061	0.088	0.019	0.048
年均值标准（GB3095-2012 二级）		0.070	0.035	0.060	0.040
是否达标		是	否	是	否

由上表可知，该地区常规大气污染物中除 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub> 年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，其余常规大气污染物均出现超标。项目地环境空气质量一般。

#### 二、声环境质量现状

依据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（2015年）划分，本项目的所在区域为1类声功能区。本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

为了解该地区声环境质量现状，本次评价于2017年11月24日对本项目边界和最近敏感点声环境质量进行了监测。

监测时段：昼间 14:00~15:00，夜间 2:00~3:00。

监测仪器：HS6298 型噪声分析仪，所使用的测量仪器，各项技术指标均满足国家监测技术规范要求，每次测量前都经过校准。

监测项目：Leq（A）。

监测点位：本次环境噪声监测共布设4个监测点，沿项目用地矩形边界顺时针布置，在东、南、西、北厂界处各布设1个监测点，监测点位见附图4。

监测结果：具体监测结果统计见表8。

表8 噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点编号	监测点位		监测值 Leq（A）	标准值	达标情况
1#	调压站西厂界	昼间	52.2	55	达标
		夜间	41.7	45	达标
2#	调压站南厂界	昼间	50.5	55	达标



		夜间	40.7	45	达标
3#	调压站东厂界	昼间	49.7	55	达标
		夜间	39.6	45	达标
4#	调压站北厂界	昼间	50.7	55	达标
		夜间	40.5	45	达标
5#	刘家街村北	昼间	50.4	55	达标
		夜间	40.7	45	达标
6#	小崔庄村南	昼间	50.5	55	达标
		夜间	40.4	45	达标

由上表监测结果可知本项目各监测点各监测时段均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目主要环境保护目标基本情况及位置见表9。项目周围100m范围内无文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜等需要特殊保护的對象以及医院、学校等环境敏感目标。

表9 主要环境保护目标概况

	敏感目标	方位	距离(m)	户数/人数	影响阶段	主要影响因子	保护类别及级别
管线	店子村	穿越	/	425户 /1078人	施工期	扬尘、施工废水、施工噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类和2类标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
	南三村	E	紧邻	276户 /636人			
	中三村	E	紧邻	257户 /579人			
	北三村	E	紧邻	268户 /536人			
	辛庄村	W	紧邻	360户 /846人			
	甄马庄	穿越	/	243户 /509人			
	东苏庄	E	363	190户 /480人			
	杨家街	E	紧邻	336户 /899人			
	南口哨	E	紧邻	1200户 /3480人			
	北口哨	E	628	500户 /1119人			
	北李辛庄	S	紧邻	90户 /196人			
	武洞上	穿越	/	150户 /419人			
	苏屯	穿越	/	156户 /258人			

北李各庄	穿越	/	271 户 /589 人			
打铁苏	S	紧邻	201 户 /481 人			
杨家地	N	紧邻	550 户 /1580 人			
亢家庄	E	紧邻	400 户 /1058 人			
桐高村	E	紧邻	406 户 /912 人			
李大人庄	N	紧邻	460 户 /941 人			
孟辛庄村	穿越	/	178 户 /286 人			
良官屯	N	紧邻	409 户 /786 人			
东王庄村	N	紧邻	275 户 /586 人			
丁庄村	N	紧邻	216 户 /543 人			
柴庄村	N	紧邻	292 户 /681 人			
李胡庄村	W	紧邻	100 户 /291 人			
马神庙	E	紧邻	213 户 /506 人			
神机马坊村	W	紧邻	509 户 /1059 人			
高辛庄	S	紧邻	81 户 /209 人			
北田辛庄	W	紧邻	253 户 /629 人			
红寺村	S	紧邻	291 户 /607 人			
下伍旗村	穿越	/	539 户 /1704 人			
忠义村	E	21	693 户 /1703 人			
八间房村	E	紧邻	250 户 /614 人			
大兴庄村	E	紧邻	158 户 /318 人			
北闫庄村	E	603	98 户 /204 人			
北太平村	E	紧邻	175 户 /346 人			
窑上村	S	紧邻	417 户 /984 人			
霍寺	E	紧邻	279 户 /605 人			

金辛庄	W	紧邻	241 户 /598 人			
张庄	穿越	/	212 户 /501 人			
后赶庄	N	紧邻	229 户 /541 人			
前赶庄	S	紧邻	108 户 /281 人			
冯庄	N	紧邻	260 户 /583 人			
北褚庄村	E	紧邻	149 户 /295 人			
后段庄	W	紧邻	121 户 /254 人			
前段庄	W	紧邻	81 户 /195 人			
河各庄村	N	紧邻	257 户 /584 人			
白庄村	N	紧邻	127 户 /289 人			
西王庄	N	紧邻	187 户 /354 人			
北陈庄	S	紧邻	546 户 /1495 人			
三百户	N	紧邻	473 户 /1184 人			
小金庄	S	紧邻	83 户 /207 人			
莲花池	E	紧邻	291 户 /746 人			
良庄	N	紧邻	104 户 /284 人			
八百户	E	紧邻	197 户 /472 人			
九百户	S	紧邻	305 户 /746 人			
北四百户	N	紧邻	277 户 /657 人			
二百户	W	紧邻	296 户 /684 人			
田水铺	S	紧邻	309 户 /749 人			
北赵庄	S	紧邻	247 户 /485 人			
小十百	穿越	/	136 户 /304 人			
大十百	W	紧邻	234 户 /584 人			
双树	穿越	/	650 户 /1576 人			

	小河	W	紧邻	186 户 /394 人			
	蒙辛庄	W	紧邻	214 户 /472 人			
	后迄寺	E	紧邻	231 户 /497 人			
	蔡各庄	S	紧邻	591 户 /1256 人			
气 站	庞家湾村	NE	2226	620 户 /2080 人	运营期	/	环境风险
	杨家庄	NE	2764	42 户 /86 人	运营期	/	环境风险
	白庄村	NE	2776	394 户 /912 人	运营期	/	环境风险
	南口哨村	NE	599	1200 户 /3541 人	运营期	/	环境风险
	北口哨村	NE	1095	500 户 /1960 人	运营期	/	环境风险
	小崔庄	NE	95	38 户 /91 人	施工期 运营期	扬尘、施工废 水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级 标准、环境风险
	杨家街	E	194	336 户 /1096 人	施工期 运营期	扬尘、施工废 水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级 标准、环境风险
	东楼村	SE	1243	244 户 /636 人	运营期	/	环境风险
	刘家街	S	62	157 户 /579 人	施工期 运营期	扬尘、施工废 水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级 标准、环境风险
	王马街村	S	209	335 户 /1036 人	运营期	/	环境风险
	前韩口村	S	516	203 户 /678 人	运营期	/	环境风险
	塔园村	S	643	195 户 /636 人	运营期	/	环境风险
	西楼村	S	856	943 户 /3119 人	运营期	/	环境风险
	甄马村	S	1153	194 户 /496 人	运营期	/	环境风险
	北三村	S	2305	268 户 /678 人	运营期	/	环境风险
	中三村	S	2814	257 户 /736 人	运营期	/	环境风险
	辛庄寺	S	2287	342 户 /780 人	运营期	/	环境风险
	康辛庄	SW	1693	290 户 /899 人	运营期	/	环境风险
	小杨庄	SW	2202	216 户 /496 人	运营期	/	环境风险

九池元	SW	2517	220 户 /619 人	运营期	/	环境风险
北李各庄	SW	2914	256 户 /658 人	运营期	/	环境风险
武洞上村	SW	2386	271 户 /589 人	运营期	/	环境风险
西洞上村	SW	1755	280 户 /658 人	运营期	/	环境风险
后洞上村	SW	1359	120 户 /358 人	运营期	/	环境风险
马庄子	SW	2907	150 户 /382 人	运营期	/	环境风险
河北屯镇	SW	1785	2150 户 /6382 人	运营期	/	环境风险
西北防风 阻沙林	穿越	/	/	施工期	/	生态
港北森林 公园	穿越	/	/	施工期	/	生态
北运河	穿越	/	/	施工期	/	生态

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p><b>一、大气环境质量标准</b></p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准限值见表 10。</p>								
	表10 环境空气质量标准								
	序号	污染物	单位	1小时平均	24小时平均	年平均			
	1	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60			
	2	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40			
污 染 物 排 放 标 准	<p style="text-align: center;">3</p>				PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70
	<p style="text-align: center;">4</p>				PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	75	35
	<p><b>二、声环境质量标准</b></p> <p>依据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（2015年）划分，本项目的所在区域为1类声功能区。本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。具体环境质量标准见表 11。</p>								
	表11 声环境质量标准 单位：dB（A）								
	类别	适用范围		噪声限值 Leq（dB（A））					
1	本项目属于乡村村庄		昼间	夜间					
			55	45					
<p><b>三、大气污染物排放标准</b></p> <p>本项目施工期扬(粉)尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源无组织排放标准。施工期大气排放标准具体见表12。</p>									
表12 施工期大气排放标准（摘录）									
名称	无组织排放监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）								
其他颗粒物	周界外监控点浓度最高值小于1.0								
<p><b>四、噪声排放标准</b></p> <p>（1）施工期</p> <p>项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），执行具体值见表13。</p>									
表13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)									
噪声限值									
昼间		夜间							
70		55							

(2) 运营期

项目运营期LNG瓶组气化站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类排放限值要求，具体限值见表14。

表14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

边界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1类	55	45

五、固体废物排放标准

本项目固体废物主要是少量生活垃圾，生活垃圾执行《天津市生活垃圾废弃物管理规定》（2008.5.1）中的有关规定。

总  
量  
控  
制  
指  
标

“十三五”期间国家主要污染物总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。本项目为天然气供应项目，站内无锅炉，产生的废气为少量超压排放的天然气（EAG），产生的废水为生活污水，主要污染因子 pH、CODcr、BOD5、SS、NH3-N 和总磷。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、天津市污染物排放总量控制要求并结合项目污染物具体排放特征，纳入总量控制指标的污染因子主要为 COD 和氨氮。

本项目生活污水经化粪池沉淀后清掏，不外排，因此本项目不涉及总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

#### 一、施工期

项目施工期建设内容主要为新建 LNG 瓶组气化站以及村内外天然气管线的敷设。

项目调压站施工期主要进行场地平整、土建施工、设备安装、电气施工等，项目不设施工营地，施工期间施工废水、扬尘、噪声和建筑垃圾等产生量较小，本项目调压站已施工完毕；管线为定向钻施工，施工期间环境影响小。

#### 二、运营期

##### 1. 工艺流程图

拟建项目运营期主要工艺流程见图 2。

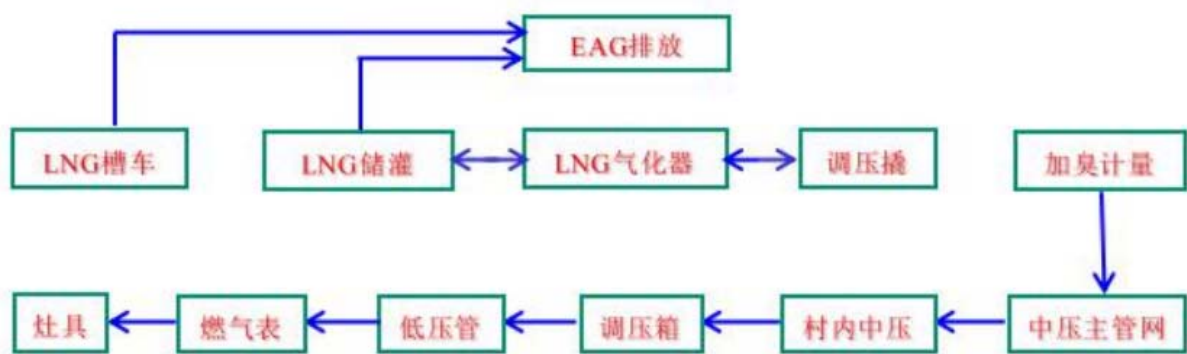


图 2 拟建项目工艺流程图

##### 2. 工艺流程说明及产污环节

LNG 由 LNG 槽车运输 LNG 供气站，用低温泵或增压器将 LNG 槽车中的 LNG 卸入 LNG 储罐中，卸车完成后，将储罐中的 LNG 饱和压力调至 0.4-0.6MPa；LNG 经过气化器复热至常温后气化，之后经过调压、计量、加臭后进入中压主管网，然后通过各支管网的连接输送至各用气村庄的中压管网，进入村庄后经调压箱减压和燃气计量表后，进入户内供居民使用。



## 主要污染工序：

本项目的环境影响时段分为施工期和运营期，各时段污染工序及污染物见表 15。

表15 本项目各时段产生污染物一览表

序号	项目	施工期	运营期
1	废气	施工扬尘	系统超压排放天然气、系统检修和管阀泄漏的天然气
2	废水	生活污水、施工生产废水	生活污水
3	噪声	各种施工机械产生的噪声	设备运行时产生的噪声
4	固体废物	建筑施工垃圾、生活垃圾	瓶组气化间排污阀产生的铁锈杂质

### 一、施工期

#### (1) 废水

施工期间废水主要是施工废水、施工人员生活污水。施工废水主要来自车辆冲洗产生的废水，废水量较小，经隔油沉砂池处理后回用于项目区洒水抑尘，不外排。

施工期不设施工营地和食堂，施工人员多为当地村民，住宿依托自有住所，用餐可以依托周围餐馆等。施工生活污水产生量较少，依托当地旱厕，不外排。

#### (2) 废气

本项目施工期的主要大气污染为施工扬尘，主要产生于土方挖掘及堆存、运输车辆装卸及运输、场地平整清理等环节。另外，施工期间还有其他废气，主要是施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO及THC等。

#### (3) 噪声

施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，施工期间施工机械的噪声将对工程周围的声环境产生不利影响。单台施工机械设备5m处噪声级为82~88dB(A)。

#### (4) 固体废物

工程施工期固体废物主要为开挖土石方等建筑垃圾和施工人员生活垃圾。开挖的土石方等建筑垃圾运至指定位置。施工人员较少，且不设施工营地，项目占地面积小，建筑少，地基开挖量小，本项目施工期产生的生活垃圾、建筑垃圾量较少。

### 二、运营期

#### 1. 废水

本项目电热水复热器的工艺用水循环使用，不外排。站内设值班室，不设宿舍，不提供餐饮，废水主要是工作人员如厕、洗手等生活污水。本站有工作人员 3 名，用水定额按每人每天 50L 计，日用水量 0.15m<sup>3</sup>，年用水量为 54.75m<sup>3</sup>，排水量按用水量的 85%

计，日排水量 0.13m<sup>3</sup>，年排水量 46.54m<sup>3</sup>。

本项目废水排入化粪池暂存，定期清掏。类比同类型项目，本项目运营期废水水质及主要污染物产生量见表 16。

表16 本项目废水排放情况汇总 单位mg/L, pH除外

污染源	水质 (mg/L, pH 除外)					
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
产生浓度 (mg/L)	6~9	350	200	175	25	3
排放浓度 (mg/L)	6~9	350	200	175	25	3
排放量 (t/a)	/	0.016	0.009	0.008	0.001	0.00014

## 2. 废气

本项目产生的废气主要为系统超压排放的天然气、系统检修和管阀泄漏的天然气。

### (1) 系统超压排放的天然气

当气源站管道和钢瓶发生非正常超压时，设置于相应工艺管道上和钢瓶顶的安全保护装置（安全放散阀）会排出天然气。由于本工程各工序设置有较完善的自动化控制系统，一般发生超压排放的频率较低、排放量也较少。当储罐收发和储存、气化过程出现压力突然增大，超过 BOG 处理设备能力时，压力控制系统会自动作出反应，产生 EAG（放散排空气体）。放散管每年放散 2 次、每次历时 5min，EAG 排空量极少。

### (2) 系统检修和管阀泄漏的天然气

系统检修时吹扫、置换、隔绝、分析等操作不规范或管阀破裂时可能导致天然气的泄漏。由于天然气属危险性高的物质，气源站的设备选型、安装、日常维护和运行管理均要求较高，在本工程设计中均按相关规范进行，因此，系统检修时泄漏量极少。根据类比调查，站内天然气无组织排放量约为供应量的十万分之一，排放量极少。

## 3. 噪声

本项目运营期噪声主要为设备运行时产生的噪声，根据类比调查，各噪声值见表 17。

表17 气源站主要噪声源情况 单位：dB (A)

序号	噪声源	数量 (台)	噪声源强 dB (A)
1	气化器	4	61
2	储罐增压器	2	60
3	卸车增压器	1	60
4	空压机	1	85

## 4. 固体废物

本项目运营期固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾。本项目定员3人，生活垃圾产生量日额定按0.5kg/人计算，则年产量为0.55t/a。无其他固体废物产生。

## 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	运营期放散 EAG	天然气	偶然瞬时排放, 36.8m <sup>3</sup> /a	运营期放散 EAG
水 污 染 物	运营期生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	350mg/L、0.016t 200mg/L、0.009t 175mg/L、0.008t 25mg/L、0.001t	350mg/L、0.016t 200mg/L、0.009t 175mg/L、0.008t 25mg/L、0.001t
固体废 物	运营期 工作人员	生活垃圾	0.55t/a	0.55t/a
噪 声	施工噪声主要由施工机械和运输车辆产生，单台施工机械设备 5m 处噪声级为 82~88dB(A)。运营期噪声主要为设备运行时产生的噪声，单台设备 1m 处噪声源强为 60~85dB (A)，采取降噪措施后的噪声源强为 45~46dB (A)。			
其 他	本项目为 LNG 供气站，储气量 60m <sup>3</sup> ，四氢噻吩储量 0.0441t，不构成重大危险源。			
<h3>主要生态影响（不够时可附另页）</h3> <p>项目新建 LNG 瓶组气化站现状为空地。本项目在建设过程中会发生不同程度的水土流失，如不采取水土保持措施，发生的水土流失将会比较严重，将对生态系统会造成一定的破坏和损失。因此，必需在场地平整结束后做好水土流失的治理工作，减轻对周围生态环境的不利影响。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

本项目 2017 年 9 月 1 日开始施工，目前气站设施及部分管线已建设完成，现场调查期间尚未投入运行。

#### 1、施工扬尘

根据调查走访，本项目施工期间，采取了降尘、抑尘措施防治扬尘污染，具体如下：

(1) 运输土方、泥浆等建材的车辆密闭，防止建材、土方遗撒，车辆出场前清洗车轮、车帮，防止带泥上路；

(2) 出入口及施工场地内垃圾、余料等及时清扫，防止车辆行驶及大风造成扬尘；

(3) 场地内及时洒水降尘；

(4) 渣土、土方等集中堆放，暂时不用的进行苫盖；

(5) 施工完成后及时对场地进行了硬化、绿化。

本项目施工期较短，燃气管线采取顶管方式敷设，距项目场地最近的村庄，根据走访，村民反映施工扬尘对其生活影响较小，综上所述，本项目施工期对大气影响较小。

#### 2、噪声影响

施工噪声主要来自挖掘机、电焊、压路机、推土机、运输车辆等施工机械设备，多数为不稳态噪声源，源强 82~85dB(A)。

本项目施工期间，施工单位合理安排了施工作业时间和施工工序，避免了大量高噪声设备同时运行；选用了低噪声设备，对各类设备定期养护，防止设备零件松动造成噪声影响；对施工人员进行宣传教育，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

根据走访调查，项目周边未有居民反映施工噪声对其生活影响较小，施工期对声环境影响不大。

#### 3、废水

本项目废水主要有施工废水和施工人员生活污水。

施工废水包括结构阶段混凝土养护排水，运输车辆进出场车轮冲洗废水等，其中车辆冲洗废水主要污染物为 SS。本项目工程量较小，施工废水较少，场地内设临时沉淀池、截水围挡等，施工废水经沉淀后回用于场地抑尘洒水，不外排。

项目地不设施工营地，施工人员生活污水依托周边住户旱厕或村内公共卫生间。

#### 4、固体废物影响

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料。

本项目施工期间的生活垃圾集中收集后送至附近垃圾收集点处理。施工渣土等建筑垃圾运至指定地点处理。综上，本项目施工期产生的固体废物均得到合理处置。

#### 5、生态环境

项目调压站施工场地开挖等活动破坏植被、裸露地表，在大雨或大风天气下受地表径流的冲刷发生水土流失；管线采取定向钻施工，对生态影响小。调压站施工时严格控制施工占地，场地内施工；对场地内土方进行苫盖，及时清理余料，防止雨水冲刷加剧水土流失；施工完成后及时清理平整场地，进行绿化、硬化。

## 营运期环境影响分析：

### 一、地表水环境影响分析

本项目不设食堂和宿舍，废水主要是工作人员卫生间生活污水。值班室附近设一座化粪池，生活污水排入化粪池暂存，委托相关部门定期清掏。每年废水产生量约 46.54m<sup>3</sup>/a（0.15m<sup>3</sup>/d），主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。类比同类项目，本项目项目废水各污染物浓度、产量及达标情况见表 18。

表18 项目外排废水排放情况

废水种类	废水量 (t/a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	标准 (mg/L)	达标情况
生活污水	46.54	COD	350	0.016	500	达标
		BOD <sub>5</sub>	200	0.009	300	达标
		SS	175	0.008	400	达标
		氨氮	25	0.001	35	达标
		TP	3	0.00014	3	达标

本项目产生废水量较少，化粪池暂存后，定期清掏，不外排，对项目周边水环境影响较小。

### 二、大气环境影响分析

运营期产生的废气主要是工艺蒸发天然气 BOG、超压放散天然气 EAG 及检修时放散的天然气。

卸车增压器产生的 BOG 经管道回收至 LNG 槽车，储罐增压器及储罐产生的 BOG 通过管道与 LNG 一同进入气化器，最终进入管网回用，不外排。

正常工况下，各项工艺设备密闭，无废气排放，工艺设备及管道超压、检修放散的极少量天然气经放散管排入大气中。EAG 分子量小于空气，较易扩散。同时设 EAG 加热器，当 EAG 温度较低时加热处理后放散，进一步加速 EAG 扩散。系统超压排放 EAG 每年仅 2 次、每次 EAG 排空量很少，约 18.4m<sup>3</sup> 气体；系统检修为短时操作，每年 1 次，天然气瞬时排放，每次排放气体 36.8m<sup>3</sup>，排放量很少。本项目气站周边基本为空地，最近村庄为南侧刘家街村，距离 62m，运营期产生的废气对敏感点影响较小。

### 三、噪声影响分析

本项目运营期噪声主要为设备运行时产生的噪声，各发声设备的噪声情况见表 17。

#### (1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本评价采取

导则上预测方法。

根据本项目声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，项目各点声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 ( $L_{Ai}$ ) 可按以下公式近似计算：

$$L_{Ai}(r) = L_{Ai}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_{Ai}(r)$ —声源在预测点 r 处产生的 A 声级，dB(A)；

$L_{Ai}(r_0)$ —声源在参照点  $r_0$  处产生的 A 声级，dB(A)。

各声源单独作用在预测点 A 声级 ( $L_{Ai}$ ) 的叠加公式为：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Ai}}{10}} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ —多声源在预测点噪声级的叠加值，即贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

## (2) 噪声预测结果

本项目气化器、增压器、空压机等产噪设备经采取有效隔声减振措施情况下，设备噪声对厂界及刘家街、小崔庄村的声环境影响预测情况见表 19。

表19 设备噪声对本项目厂界及刘家街、小崔庄村的影响预测情况

预测点	时段	背景值	贡献值	预测值	标准	达标情况
西	昼间	52.2	21.70	54.1	55.00	达标
	夜间	41.7		43.8	45.00	达标
南	昼间	50.5	33.90	52.2	55.00	达标
	夜间	40.7		42.3	45.00	达标
东	昼间	49.7	15.80	51.1	55.00	达标
	夜间	39.6		40.4	45.00	达标
北	昼间	50.7	33.90	51.5	55.00	达标
	夜间	40.5		42.0	45.00	达标
刘家街	昼间	50.4	11.85	52.5	55.00	达标
	夜间	40.7		41.8	45.00	达标
小崔庄	昼间	50.5	12.48	52.7	55.00	达标
	夜间	40.4		41.4	45.00	达标

注：背景值为噪声监测值的最大值

根据上表预测结果，噪声源经减振、置于封闭设备或室内布置及距离衰减后，对本项目厂界的影响不大，噪声贡献值可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准限值要求。项目选用低噪声设备且通过距离衰减后的噪声对敏感点基本无影响。此外，要求 LNG 槽车进入村庄后减速慢行，禁止鸣笛，同时避免夜间进入村庄。

综上所述，通过采取相应的措施后，项目正常营运时不会对周围声环境造成明显影响。

#### 四、固体废物影响分析

##### (1) 影响分析

本项目固体废物来源主要是工作人员产生的生活垃圾。本项目定员 3 人，生活垃圾产量 0.55t/a。本项目产生的生活垃圾分类收集，放置垃圾桶中，由站内工作人员就近投放到垃圾收集点。

项目产生的固废能够得到有效合理处理，对外环境影响较小。

##### (2) 防治要求

为了保证产生的固体废物能够有效的处理处置，本评价要求建设单位可制定合理的综合防治方案，要点如下：

① 严格按照《天津市生活废弃物管理规定》中的相关规定进行处理处置。产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

② 本项目产生的固体废物应分类收集、分类回收，实现垃圾资源化和减量化，各类固体废物拟分类袋装收集。

#### 五、环境风险评价

本工程气源为液化天然气（LNG），天然气理化特性见表 2。

##### 1. 重大危险源辨识

本项目气站 LNG 储罐容积 120m<sup>3</sup>，天然气相对密度 0.42g/cm<sup>3</sup>，充装系数 0.9，气站内天然气储量为 45.36t，本项目管线共设有 14 个截断阀，两个截断阀之间最长间距为 4884.3866m，最大储气量 1178m<sup>3</sup>，气态下天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，管道内最大储存量为 0.8451t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009），天然气的临界量为 50t，四氢噻吩储存临界量为 1000t，则本项目气站及管线不构成重大危险源。

##### 2. 工程事故源项分析

###### (1) 自然危害

LNG 瓶组气化站可能构成危害的自然因素有地震、雷暴等。

###### (2) 设备故障

主要包括阀门松动、调压器失灵、密封件损坏、管道破裂等而泄漏造成事故；人为



误操作因素：由于操作人员的素质、技术水平、应变能力及责任心等原因造成的事故所占的比例也比较大。

1) 未按时校验，内部腐蚀主要是含硫天然气对钢瓶壁、天然气管线的电化学失重腐蚀、硫化物应力腐蚀和氢诱发裂纹而造成的泄漏；

2) 钢瓶内充装了过量的液化天然气，在环境温度升高的情况下，瓶内气体剧烈膨胀，致使瓶体破裂；

3) 装有液化天然气的钢瓶靠近热源，使钢瓶内液化天然气迅速气化，压力随之增大，直至超过钢瓶允许压力而发生爆炸；

4) 钢瓶因撞击引起爆炸火灾事故；

5) 将液化天然气任意倒瓶，产生静电放电或挥发出的天然气遇上明火而起火；

6) 运输过程中可能产生泄漏及碰撞等交通事故，遇明火可能发生火灾、爆炸事故。

### 3. 运营阶段防范措施

(1) 本项目管线全长 80370m，共设置 14 个截断阀，截断阀最小管径为 DN110mm，最大管径为 DN315mm。

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

(2) LNG 瓶组气化站的照明及其它用电设备均采用防爆型；

(3) 做好用气设备的维修检验工作；

(4) LNG 瓶组气化站要划定禁火区域，禁绝一切火源；

(5) 按规范配置消防器材、加强防爆电气设备的检查工作；

(6) 应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等技术措施；

(7) 定期对天然气管进行壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

(8) 半年检查 LNG 瓶组气化站安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），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. 事故应急预案

(1) 报告程序

事故发生人报警：接警人员立即通知管网运行部主管，再由该部门立即指派巡线人员赶赴现场。巡线人员在到达现场后视事故性质通知 119、110、120，并迅速向管网运

行部报告现场情况，再根据险情向公司抢险抢修指挥部报告。

### (2) 工作要求

1) 抢险队伍应配备必要的抢险设备（专用抢险车辆、维修工具、备用品等）、通讯设备（包括移动电话、对讲机等）、防护用具（防护服、手套、呼吸器、防毒面具等）、消防器材、检测仪器、防爆工具等装备，以及标志明显的服装或标志、标识等。管网运行部主管部门要有抢险抢修组织机构图、通讯联系表（包括固定电话、移动电话等）、联动机构联系表、关键岗位人员名单、全体人员名单等。

2) 备好抢险物资、车辆、设备、消防器材等，使之处于完好待命状态，以备紧急事故时随时启用。

3) 在紧急事故状态下，按照公司规定的抢险程序，全体员工要随时听从指挥和调动，材料、物资、车辆要听从指挥和调配，保障物资供应。

4) 抢险队伍到达事发现场后，要首先关闭控制阀门，同时布置警戒，然后通过打眼及检漏仪的测量分析，初步确定漏气位置，分析漏气原因，确定维修方案；同时要搞清出事地点管线规格、材质、走向分布及影响区域范围。

5) 根据现场情况确定是否组织人员进行开挖。开挖时要严防出现火花及中毒现象。重要路段或情况严重时须组织机械开挖，开挖时须派专人密切关注地下管网情况，防止机械开挖破坏燃气管线或其它管线。

6) 抢修完毕，要对维修过的管道重新置换合格；恢复供气之前，应对抢修造成的停气区域进行恢复供气通知。

7) 恢复供气时，压力应逐渐升高，并对抢修部位进行检漏；确认不漏时，再逐渐缓慢开启阀门，启动调压器，恢复供气。

8) 管内压力达到正常压力时，再对接口进行逐一检查，确认不漏方可回填。

9) 抢修完毕，要根据实际情况，分析事故原因，核实抢修费用，编写抢修报告，报告公司及有关部门备案。

### (3) 安全保障措施及紧急救护

城镇燃气设施抢修，必须严格按照《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》（CJJ51-2001）进行，抢修作业应统一指挥，严明纪律，根据现场情况采取相应安全措施。在抢修现场的抢修人员，应佩戴职责标志。

1) 操作人员必须穿防静电工作服，必须使用防爆工具，在使用钢制工具时，为防

止火星产生，须对锤击部位不停地浇水冷却，并用黄油涂抹。

2) 维修所用的电动工具应装配防爆电机与防爆按钮。

3) 地下金属管道上可能有电流通过（杂散电流、阴极保护装置等），在管子切割或连接时，在间隙处可能因电流通过而产生火花，因而必须消除电流。

4) 夜间抢修应采用防爆照明灯具。灯具距操作点不宜太近，视风向、泄漏量大小确定安全间距。

5) 禁止外来火种引入抢修现场。建立以泄漏点为中心，半径 20 m 以上的范围作为施工安全区，并派专人进行安全监护。

6) 应事先对靠近抢修现场的建筑物逐一检查，消除明火，并通知居民或有关人员在带气操作时禁止明火接近。

### (3) 事故应急预案组织机构

事故应急预案的组织机构设置和职能一般是：

1) 应急救援中心（指挥部）。负责协调事故应急救援期间各个机构的运作，统筹安排整个应急救援行动，为现场应急救援提供各种信息支持；必要时实施场外应急力量、救援装备、器材、物品等的迅速调度和增援，保证行动快速又有序、有效地进行。

2) 应急救援专家组。对城市潜在重大危险的评估、应急资源的配备、事态及发展趋势的预测、应急力量的重新调整和布署、个人防护、公众疏散、抢险、监测、清消、现场恢复等行动提出决策性的建议，起着重要的参谋作用。

3) 医疗救治机构。通常由医院、急救中心和军队医院组成，负责设立现场医疗急救站，对伤员进行现场分类和急救处理，并及时合理转送医院治疗进行救治。对现场救援人员进行医学监护。

4) 消防与抢险。主要由公安消防队、专业抢险队等组成。职责是尽可能、尽快地控制并消除事故，营救受害人员。

5) 监测组织。主要由环保监测站、卫生防疫站、气象部门等组成，负责迅速测定事故的危害区域范围及危害性质，监测空气、水、食物、设备（施）的污染情况，以及气象监测等。

6) 公众疏散组织。主要由公安、民政部门 and 村镇村民组织抽调力量组成。根据现场指挥部发布的警报和防护措施，引导必须撤离的居民有序地撤至安全区或安置区，组织好特殊人群的疏散安置工作；引导受污染的人员前往洗消去污点；维护安全区或安

置区内的秩序和治安。

7) 警戒与治安组织。通常由公安部门、武警、军队、联防等组成。负责对危害区外围的交通路口实施定向、定时封锁，阻止事故危害区外的公众进入；指挥、调度撤出危害区的人员和使车辆顺利地通过通道，及时疏散交通阻塞；对重要目标实施保护，维护社会治安。

8) 后勤保障组织。主要涉及计划部门、交通部门、电力、通讯、市政、民政部门、物资供应企业等，主要负责应急救援所需的各种设施、设备、物资以及生活、医药等的后勤保障。

9) 信息发布中心。主要由宣传部门、新闻媒体、广播电视等组成。负责事故和救援信息的统一发布，以及时准确地向公众发布有关保护措施的紧急公告等。

## 5. 小结

本项目的风险主要是因 LNG 瓶组气化站和天然气输送管线泄露、操作不当等因素造成的火灾和爆炸以及在天然气输送过程中可能发生的火灾和爆炸。该项目在天然气的储存、使用、运输方面均采取了相应的安全防治措施，制定了安全和环境应急预案，同时划定了安全范围，评价认为，只要各项安全措施落实，严格工作人员岗位责任，可将风险影响降至最低。

## 七、拟建工程环保投资估算

本项目总投资为 4101.41 万元，其中环保投资估算为 46.2 万元，占项目总投资的 1.12%。环境保护投资额详见表 20。

表20 环保投资估算明细表

时段	环境要素	污染源	污染防治措施	投资 (万元)
施工期	水环境	车辆冲洗废水	设化粪池	1
	环境空气	施工运输车辆道路扬尘、施工作业扬尘	设置围挡，定期洒水；物料运输时覆盖篷布等	2
	声环境	施工机械和运输车辆	选用低噪声设备、采取合理安排作业时间	5
	生态	土方开挖、临时堆土等	临时堆土苫盖、播撒草籽等恢复措施	5
运营期	环境空气	系统超压排放的天然气	选用的一体式瓶组气化撬具有收集、放散排空的功能	32.2
	声环境	运行设备噪声	选用低噪声设备一体式瓶组气化撬	
	固体废物	排污阀铁锈杂质	由定期更换瓶组的工作人员收集后交由环卫部门清运处理	1
合计				46.2

## 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
废气	运营期	系统超压排放	天然气	偶然瞬时冷排放，通过气源站放散管排放。同时对于超压放散装置设连锁装置，在危险排放后自动关闭阀门装置，尽量减少放散量	影响不大
		系统检修和管阀泄漏	天然气		
	运营期生活污水		COD BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS	化粪池暂存后，定期清掏。	影响不大
固体废物	运营期	工作人员	生活垃圾	集中收集后由场内员工及时清运到附近垃圾收集点	满足《天津市生活废弃物管理规定》要求，定期清理，不产生二次污染
噪声	<p>施工期在采取加强施工现场管理、合理安排强噪声设备的使用时间、选用低噪声设备等噪声控制措施后噪声对周围环境影响较小。</p> <p>项目运营期选用低噪声设备且通过距离衰减后的噪声对敏感点基本无影响。此外，要求 LNG 瓶组运输车辆进入村庄后应减速慢行，并且禁止鸣笛，同时避免夜间进入村庄。在采取相应的措施后，项目正常营运时不会对周围声环境造成明显影响。</p>				
其他	<p>环境风险：灭火器、消防水池、储罐配备的液位报警器、工艺管线配备的压力传感装置、风险应急预案等。</p>				

## 生态保护措施及预期效果

本项目生态环境影响主要为敷设天然气管线造成的水土流失。施工过程中采取的水土保持措施有：

- (1) 本项目施工过程中挖填方在本项目内部实现调配平衡，不设取、弃土场。
- (2) 施工过程严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被。
- (3) 土石方工程避开雨天。
- (4) 加强施工管理和监督，减少填挖作业，减少占地面积。

本项目施工期采取了以上控制措施后水土流失影响较小，对生态影响较小。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

“煤改 LNG”河北屯供气站位于天津市武清区河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧。建设内容主要包括 LNG 瓶组气化站。管线起点为刘家街北侧新建 LNG 瓶组气化站，燃气沿沿现状于崔霍路、后洞上路、苏屯路、北旗路、河北屯路孟辛庄路、旗良公路敷设，管线长度共计 80370m。项目新建 2 台 60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐，项目占地面积约为 4341.7m<sup>2</sup>。本项目建设总投资为 4101.41 万元，其中环保投资 46.2 万元，占总投资的 1.12%。

本项目 LNG 瓶组气化站位于天津市河北屯镇崔霍路东侧，刘家街北侧，其东侧、北侧现状均为空地，西侧为道路，南侧距刘家街村最近距离约 62m。

#### 2、环境质量现状

##### (1) 大气环境

2017 年武清区常规大气污染物中除 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub> 年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求外，其余常规大气污染物均出现超标。项目地环境空气质量一般。

##### (4) 声环境

依据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（2015 年）划分，本项目的所在区域为 1 类声功能区。本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。由监测结果可知本项目各监测点各监测时段均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

#### 3、施工期环境影响

本项目目前气站及部分管线已完成施工，对施工期环境影响进行回顾性调查分析。

##### (1) 施工扬尘

根据调查走访，本项目施工期间，采取了洒水降尘、及时清扫等抑尘措施防治扬尘污染。施工期较短，距项目气站最近的村庄为南侧 62m 处的刘家街，根据走访，村民反映施工扬尘对其生活影响较小，综上所述，本项目施工期对大气影响较小。

##### (2) 施工噪声

施工噪声主要来自挖掘机、电焊等施工机械设备。施工期间施工单位合理安排了施工作业时间和施工工序，同时采取低噪声设备等降噪措施，根据走访调查，项目区评价

范围内未有居民反映施工噪声对其生活影响较小，施工期对声环境影响不大。

### （3）施工废水

主要包括施工废水和施工人员生活污水。本项目工程量较小，施工废水较少，场地内设临时沉淀池、截水围挡等，施工废水经沉淀后回用于场地抑尘洒水，不外排。项目地不设施工营地，施工人员生活污水依托周边住户旱厕或村内公共卫生间。

### （4）施工固废

施工期间的生活垃圾集中收集后送至附近垃圾收集点处理。施工渣土等建筑垃圾就地回填。本项目施工期产生的固体废物均得到合理处置。

## 4、运营期环境影响

### （1）地表水

本项目不设食堂和宿舍，废水主要是工作人员卫生间生活污水。每年废水产生量约 $46.54\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。且本项目产生废水量较少，化粪池暂存后，定期清掏，不外排，对项目周边水环境影响较小。

### （2）废气

本项目产生的废气主要为系统超压排放的天然气、系统检修和管阀泄漏的天然气。天然气钢瓶及气化器、天然气管线正常情况下均为密闭操作，正常工况下无废气排放，仅在更换液化气钢瓶、设备维修和管道法兰阀门泄漏情况下有少量天然气排放。由于更换天然气钢瓶、设备维修和管道法兰阀门泄漏均为不定时的短时操作，均为瞬时排放。LNG瓶组气化站所在地周边现状均为空地，距南侧刘家街最近距离为62m，因此项目运营期产生的废气对敏感点影响较小。

### （3）噪声

经预测，LNG瓶组气化站厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123348-2008）中1类排放限值要求（昼间55dB、夜间45dB）。

LNG瓶组气化站南侧约62m处的刘家街村昼、夜间噪声叠加值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。因此，项目选用低噪声设备且通过距离衰减后的噪声对敏感点基本无影响。此外，要求LNG瓶组运输车辆进入村庄后应减速慢行，并且禁止鸣笛，同时避免夜间进入村庄。

综上所述，通过采取相应的措施后，项目正常营运时不会对周围声环境造成明显影响。

#### (4) 固体废物

本项目固体废物来源主要是工作人员产生的生活垃圾。本项目定员 3 人，生活垃圾产量 0.55t/a。本项目产生的生活垃圾分类收集，放置垃圾桶中，由站内工作人员就近投放到垃圾收集点。

#### (5) 环境风险

本项目的风险主要是因LNG瓶组气化站和天然气输送管线泄露、操作不当等因素造成的火灾和爆炸以及在天然气输送过程中可能发生的火灾和爆炸。该项目在天然气的储存、使用、运输方面均采取了相应的安全防护措施，制定了安全和环境应急预案，同时划定了安全范围，评价认为，只要各项安全措施落实，严格工作人员岗位责任，可将风险影响降至最低。

### 6、综合结论

综上所述，本次评价认为建设项目选址合理，建设内容符合国家及天津市产业政策，在落实本环评报告提出的各项污染防治措施后对周边环境影响较小。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

## 二、建议

- 1、加强与武清区相关部门的联系，做好与居民的沟通，妥善解决可能出现的问题。
- 2、项目营运过程中严格遵守各项环保法规，加强环境保护意识，并对环保设备定期检查、维护。