

# 工业园区天然气供气门站项目 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：富源华昊能源开发有限公司

编制单位：云南坤发环境科技有限公司

2019年1月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位 富源华昊能源开发有  
限公司 (盖章)

电话：18001430331

传真： /

邮编：655500

地址：富源县工业园区中安—后  
所片区

编制单位 云南坤发环境科技有  
限公司 (盖章)

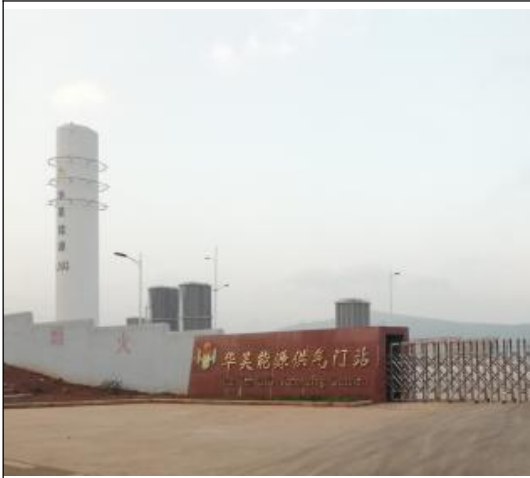
电话：(0871) 63339220

传真：(0871) 63339221

邮编：650034

地址：云南省昆明市高新技术产  
业开发区龙润路1号创新大厦 A  
座4楼

# 现场照片



验收项目正门



隔油池



液体储罐及加臭装置



化粪池



生活垃圾桶



项目区绿化

# 目 录

前 言.....	1
表一 建设项目名称及验收监测依据.....	2
表二 工程建设内容、原辅材料消耗及水平衡、主要工艺流程及产污环节.....	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	15
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	18
表五 验收监测质量保证和质量控制.....	24
表六 验收监测内容.....	25
表七 验收监测期间生产工况记录、验收监测结果.....	26
表八 验收监测结论.....	30
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	33

## 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目周边关系示意图

## 附件：

- 1、“竣工验收监测委托书”
- 2、《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85号）
- 3、检测期间工况记录
- 4、检测报告
- 5、固体废物处置协议
- 6、富源华昊能源开发有限公司营业执照

## 前 言

工业园区天然气供气门站项目（以下简称“本项目”）由富源华昊能源开发有限公司（以下简称“建设单位”）投资新建。本项目位于富源县工业园区中安—后所片区，总投资 1641.54 万元（其中环保投资 54.18 万元），年供工业园区天然气 1044 万 Nm<sup>3</sup>。2016 年 5 月，富源华昊能源开发有限公司委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制完成《工业园区天然气供气门站项目环境影响评价报告表》，并于 2016 年 8 月 5 日获得《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85 号），同意项目建设。

本项目由河南大通石化工程设计有限公司设计、泰州市第七建筑工程安装有限公司施工、晨越建设项目管理集团股份有限公司监理；于 2017 年 5 月 27 日开工建设，2017 年 11 月 30 日竣工。本项目占地面积 7312.15m<sup>2</sup>，建设内容分生产区和辅助区；生产区：150m<sup>3</sup> 储罐 1 座、放空塔、空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备；辅助区：办公用房、LNG 槽车位、停车场、辅助用房（变配电室、柴油发电机房）、消防泵站及站房等。本项目建设内容与环评基本一致，目前已进入调试阶段。

2018 年 8 月，富源华昊能源开发有限公司根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定，委托云南坤发环境科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收监测及报告编制工作。云南坤发环境科技有限公司接受委托后，按照《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 第 9 号）、《工业园区天然气供气门站项目环境影响评价报告表》及《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85 号）的规定和要求，在建设单位自查，提供的相关资料及项目负责人现场勘察的基础上，制定了验收监测方案；在本项目具备验收监测条件后，于 2018 年 8 月 13 日~14 日进行了现场监测、采样。项目负责人根据建设单位自查结果、现场监测、样品分析结果，编制本《验收监测报告表》。

表一 建设项目名称及验收监测依据

建设项目名称	工业园区天然气供气门站项目				
建设单位名称	富源华昊能源开发有限公司				
建设项目性质	新建(√) 改扩建( ) 技改( ) 迁建( )				
建设地点	富源县工业园区中安—后所片区				
主要产品名称	天然气供应				
设计生产能力	1044 万 Nm <sup>3</sup> /年				
实际生产能力	1044 万 Nm <sup>3</sup> /年				
建设项目环评时间	2016 年 5 月	开工建设时间	2017 年 5 月 27 日		
调试时间	2017 年 12 月 1 日	验收现场监测时间	2018 年 8 月 13~14 日		
环评报告表 审批部门	富源县环境保护局	环评报告表 编制单位	宁夏智诚安环科技发展股份有限公司		
环保设施 设计单位	河南大通石化工程设计有限公司	环保设施 施工单位	泰州市第七建筑安装工程有限公司		
投资总概算	7227 万元	环保投资总概算	58.68 万	比例	0.81%
实际总投资	1641.54 万元	环保投资总概算	54.18 万	比例	3.3%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）； 2、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）； 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； 4、《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》（生态环境部 公告 2018 第 9 号）； 5、宁夏智诚安环科技发展股份有限公司关于《工业园区天然气供气门站项目环境影响评价报告表》6、 《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85 号）； 7、富源华昊能源开发有限公司验收监测委托书。				

验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>本次验收按照宁夏智诚安环科技发展股份有限公司关于《工业园区天然气供气门站项目环境影响评价报告表》及《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85号）所列标准执行。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中无组织排放标准，即：非甲烷总烃<math>\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>运营期工艺站场加臭剂产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准，即臭气浓度（无量纲）<math>\leq 20</math>。</p> <p><b>2、噪声</b></p> <p>运营期噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准，即：昼间<math>\leq 60\text{dB}(\text{A})</math>，夜间<math>\leq 50\text{dB}(\text{A})</math>。</p>
-------------------	---

表二 工程建设内容、原辅材料消耗及水平衡、主要工艺流程及产污环节

工程建设内容：

1、项目建设内容

本项目占地面积7312.15m<sup>2</sup>，项目分为两个区域：生产区和辅助区。生产区：150m<sup>3</sup>储罐1座，放散塔，空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备。辅助区：办公用房、LNG槽车位、停车场、辅助用房（变配电室、柴油发电机房）、消防泵房及站房等。本项目具体建设内容及与环评对比变化情况见表2-1。

表2-1项目建设内容及与环评对比变化情况

环评情况			实际情况			变化情况		
分类	建设内容	单位/规模/备注	分类	建设内容	单位/规模/备注			
主体工程	生产区	LNG储罐	300m <sup>3</sup> (2座150m <sup>3</sup> 储罐)	主体工程	生产区	LNG储罐	150m <sup>3</sup> (1座150m <sup>3</sup> 储罐)	减少1座150m <sup>3</sup> 储罐
		放散塔	1座(3m高,基础为C25混凝土结构)			放散塔	1座(9m高,基础为C25混凝土结构)	高度增加6m
		一体撬设备	1套(空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备)			一体撬设备	1套(空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备)	未变化
公用工程	辅助区	办公用房	324m <sup>2</sup> (层高7.8m,二层钢筋混凝土框架结构(内设卫生间),位于项目区东南侧)	公用工程	辅助区	办公用房	308.7m <sup>2</sup> (层高3.6m,一层钢筋混凝土框架结构(内设卫生间),位于项目区东南侧)	未变化
		LNG槽车位、卸车柱	135m <sup>2</sup> (C25混凝土结构地面,位于生产区东侧(紧邻))			LNG槽车位、卸车柱	135m <sup>2</sup> (C25混凝土结构地面,位于生产区东侧(紧邻))	未变化
		停车场	108m <sup>2</sup> (C25混凝土结构地面,位于办公用房北侧)			停车场	108m <sup>2</sup> (C25混凝土结构地面,位于办公用房北侧)	未变化
		辅助用房	101.25m <sup>2</sup> (层高4.2m,二层钢筋混凝土框架结构,包括热水炉间、变配电室及柴油发电机房,位于项目区西北侧)			辅助用房	101.25m <sup>2</sup> (层高4.2m,二层钢筋混凝土框架结构,包括热水炉间、变配电室及柴油发电机房,位于项目	未变化



工业园区天然气供气门站项目

						区西北侧)		
		消防泵房及站房	58.5m <sup>2</sup> (层高4.2m, 二层钢筋混凝土框架结构, 位于项目区中部偏北位置)			消防泵房及站房	58.5m <sup>2</sup> (层高4.2m, 二层钢筋混凝土框架结构, 位于项目区中部偏北位置)	未变化
公用工程	水		南侧工业园区1000m <sup>3</sup> 高位水池引入	公用工程	水		南侧工业园区1000m <sup>3</sup> 高位水池引入	未变化
	电		工业园区电网供电, 项目设有备用柴油发电机		电		工业园区电网供电, 项目设有备用柴油发电机	未变化
	检测报警、消防设施		按相关检测报警规范、防火规范落实		检测报警、消防设施		按相关检测报警规范、防火规范落实	未变化
	防雷工程		按二类防雷建筑物进行防雷设计		防雷工程		按二类防雷建筑物进行防雷设计	未变化
环保工程	废水治理		化粪池 (有效容积不低于 2m <sup>3</sup> )	环保工程	废水治理		化粪池 (有效容积 12m <sup>3</sup> )	有效容积增加 10m <sup>3</sup>
	废气治理		集中放散设备、天然气放散高空火炬点火装置		废气治理		集中放散 (无点火装置)	集中放散 (无点火装置)
	噪声治理		消声装置, 降噪、减震装置		噪声治理		消声装置, 降噪、减震装置	未变化
	固废治理		垃圾桶若干, 分类袋装密封收集、及时清运		固废治理		垃圾桶若干, 分类袋装密封收集、及时清运	未变化
	其他		绿化 1319.1m <sup>2</sup>		其他		绿化 1319.1m <sup>2</sup> (含菜地)	未变化

从上表可以看出, 项目实际建设内容与环评建设内容相比: (1) 2座 150m<sup>3</sup>储罐变为 1座 150m<sup>3</sup>储罐; (2) 放散塔从 3米增加到 9米; (3) 化粪池容积从 2m<sup>3</sup>增加到 12m<sup>3</sup>; (3) 集中放散未设置点火装置。

## 2、生产设备

本项目主要生产设备情况详见表2-2、消防给水系统主要设施统计详见表2-3、消防设施详见表2-4。

表2-2项目主要设备一览表

环评情况			实际情况			变化情况
名称	规格	数量	名称	规格	数量	
LNG 低温液体储罐	V=150m <sup>3</sup> , P=0.84Pa	2 座	LNG 低温液体储罐	V=150m <sup>3</sup> , P=0.84Pa	1 座	减少 1 座
空温式储罐增压器	流量: 200Nm <sup>3</sup> /h	1 台	空温式储罐增压器	流量: 200Nm <sup>3</sup> /h	1 台	未变化
空温式卸车增压器	流量: 300Nm <sup>3</sup> /h	1 台	空温式卸车增压器	流量: 300Nm <sup>3</sup> /h	1 台	未变化

工业园区天然气供气门站项目

空温式气化器	流量： 1000Nm <sup>3</sup> /h (单台)	2台	空温式气化器	流量： 3000Nm <sup>3</sup> /h (单台)	2台	流量增加 2000Nm <sup>3</sup> /h (单台)
空温式BOG加热器	流量： 300Nm <sup>3</sup> /h	1台	空温式BOG加热器	流量： 300Nm <sup>3</sup> /h	1台	未变化
空温式EAG加热器	流量： 200Nm <sup>3</sup> /h	1台	空温式EAG加热器	流量： 500Nm <sup>3</sup> /h	1台	流量：增 200Nm <sup>3</sup> /h
调压计量装置	流量： 600Nm <sup>3</sup> /h	2座	调压计量装置	流量： 5000Nm <sup>3</sup> /h	2座	流量增加 4400Nm <sup>3</sup> /h
加臭装置	/	1套	加臭装置	/	1套	未变化
放散装置	/	1套	放散装置	/	1套	未变化
过滤器/工艺阀门	/	2套	过滤器/工艺阀门	/	2套	未变化

从上表可以看出，项目实际主要生产设备与环评主要生产设备相比：（1）低温液体储罐由2座150m<sup>3</sup>变为1座150m<sup>3</sup>；（2）空温式气化器流量从1000Nm<sup>3</sup>/h（单台）增加到3000Nm<sup>3</sup>/h（单台）；（3）空温式EAG加热器流量从200Nm<sup>3</sup>/h变为500Nm<sup>3</sup>/h；（4）调压计量装置流量从600Nm<sup>3</sup>/h变为5000Nm<sup>3</sup>/h。

表2-3消防给水系统主要设施统计表

环评情况				实际情况				变化情况
名称及规格	单位	数量	备注	名称及规格	单位	数量	备注	
电动消防水泵 XBD70-50-HY Q=70L/s, H=50m, N=55kW	台	2	1用 1备	电动消防水泵 XBD40-70-HY Q=40L/s, H=70m, N=45kW	台	3	1用 2备	数量由1台 变为：3台 (1用2备) 型号变为： XBD40-70- HYQ=40L/ S H=70m N=45KW
稳压泵组 立 式增压稳压设 备组 ZW (L) -II-XZ-C	套	1	98S2 05-1 0	稳压泵组 立 式增压稳压设 备组 ZW (L) -II-XZ-C	套	1	98S2 05-1 0	未变化
附：隔膜式气压 罐 SQL1200×0.6	/	/	立式	附：隔膜式气压 罐 容积：1.93m <sup>3</sup> 压力：1.0MPa	/	/	立式	1台数量未 变，型号变 为：（容积： 1.93m <sup>3</sup> 压力： 1.0MPa）
水泵 25LGW3-10×1 0 N=3.0kW	台	2	1用 1备	水泵 XBD6.0-1.5 Q=1.5L/S H=60m N=2.2KW	台	2	1用 1备	数量未变， 型号变为： XBD6.0-1. 5 Q=1.5L/S H=60m N=2.2KW
潜水排污泵 Q=18m <sup>3</sup> /h H=11m N=1.5kW	台	2	置于 泵房， 1用	潜水排污泵 Q=30m <sup>3</sup> /h H=15m N=3.0KW	台	2	置于 泵房， 1用	数量未变， 型号变为： Q=30m <sup>3</sup> /h H=15m

工业园区天然气供气门站项目

			1 备				1 备	N=3.0KW
室外消火栓 SSF100/65-1.0	个	4	/	室外消火栓 SSF100/65-1.0	个	4	/	未变化
消火栓箱	个	4	/	消火栓箱	个	4	/	未变化
2 盘直径 65mm, L=25m 有内衬里的消 防水带(带快速 接口)	/	/	消火 栓箱 内	2 盘直径 65mm, L=25m 有内衬 里的消防水带 (带快速接口)	/	/	消火 栓箱 内	未变化
2 支喷嘴直径 19mm 水枪, 水 枪采用多功能 水枪	/	/	消火 栓箱 内	2 支喷嘴直径 19mm 水枪, 水 枪采用多功能 水枪	/	/	消火 栓箱 内	未变化
消火栓阀门井 Φ1400	座	4	/	消火栓阀门井 Φ1400	座	6	/	增加 2 座
水泵接合器 SQS100/150-A 型	个	3	/	水泵接合器 SQS100/150-A 型	个	3	/	未变化
内外壁热镀锌 钢管 DN200	m	45	/	内外壁热镀锌 钢管 DN200	m	45	/	未变化
内外壁热镀锌 钢管 DN300	m	100	/	内外壁热镀锌 钢管 DN300	m	100	/	未变化
钢丝网骨架塑 料(聚乙烯)复 合管 DN200	m	300	/	钢丝网骨架塑 料(聚乙烯)复 合管 DN200	m	300	/	未变化

从上表可以看出,项目实际消防给水系统主要设施与环评消防给水系统主要设施相比:(1)电动消防水泵数量由 2 台变为 3 台(1 用 2 备)型号也由 XBD70-50-HY Q=70L/s、H=50m、N=55k,变为 WXBD40-70-HY Q=40L/s、H=70m、N=45kW;(2)附:隔膜式气压罐数量未变,型号由 SQL1200×0.6 变为:(容积:1.93m<sup>3</sup>、压力:1.0MPa);(3)水泵数量未变,型号由 25LGW3-10×10 N=3.0kW 变为:XBD6.0-1.5、Q=1.5L/S、H=60m、N=2.2KW;(4)潜水泵数量未变,型号由 Q=18m<sup>3</sup>/h、H=11m、N=1.5kW 变为:Q=30m<sup>3</sup>/h、H=15m、N=3.0KW。(5)消火栓阀门井 Φ1400 由 4 座变为 6 座。

表 2-4 消防设施配置一览表

环评情况			实际情况			变化 情况
位置	设备	数量	位置	设备	数量	
汽车槽车装 卸台柱区	MF/ABC8 手提式 干粉灭火器	4 只	汽车槽车装 卸台柱区	MF/ABC8 手提 式干粉灭火器	4 只	未变 化
储罐区	MF/ABC8 手提式 干粉灭火器	4 只	储罐区	MF/ABC8 手提 式干粉灭火器	4 只	未变 化
	MFT/ABC35 推	4 具		MFT/ABC35	5 具	增加

	车式干粉灭火器			推车式干粉灭火器		1具
--	---------	--	--	----------	--	----

从上表可以看出：项目实际消防设施配置与环评消防设施配置相比：MFT/ABC35推车式干粉灭火器由4具变为5具，增加了1具。

### 3、项目主要环境保护目标

通过现场踏勘，本项目主要环境保护目标与环评期间相比未发生变化。本项目主要环境保护目标详见表 2-5。

表 2-5 主要环境保护目标

序号	环境要素	环境保护目标	环境保护目标基本情况				保护级别
			方位	距离	人数	功能	
1	环境空气、声环境	云铝泽鑫铝业宿舍	东北	390m	500 人	住宿区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、二级 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准
		四屯村	东	738m	750 人	居民点	
		李君冲	西南	1402m	420 人	居民点	
		温家	西南	1822m	120 人	居民点	
		四方地	西南	1851	80 人	居民点	
		小井湾	东南	1416m	500	居民点	
		栈马地	南	1570m	450 人	居民点	
		口子头	东北	2211m	50 人	居民点	
		黑竹叶	东北	2190m	130 人	居民点	
		新村	西北	2229m	62 人	居民点	
2	地表水	马房冲河	西南	2.8km	/	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准
3	生态环境	水土流失	项目开挖区		/	/	/

### 4、劳动定员及工作制度

工作制度：年工作330天，每天3班制，每班工作8小时。

劳动定员：项目共有员工10名，仅有2名值班人员在场内住宿，项目内有设食堂6人吃饭。

### 5、平面布置

站场由南侧工业园区10#号道路进入站场，其中办公用房布置于项目区东南侧，生产区布置于项目区西北侧，消防泵房及站房布置于项目区中部偏北，辅助用房布置

于项目区西北侧。辅助用房区和生产区之间以铁艺栏杆隔开，形成独立的两个门。项目区布局较为简单。项目所在区域年主导风向为西南风，项目办公用房南侧设有化粪池，位于整个项目区的下风向。

## 6、项目投资情况

项目实际总投资 1641.54 万元与环评 7227 万元的相比，减少 5585.46 万元，实际环保投资 54.18 万元与环评 58.68 万元相比，减少 4.5 万元。

表 2-6 项目投资情况

序号	项目	环评投资预算	实际投资
1	项目总投资	7227 万元	1641.54 万元
2	项目环保投资	58.68 万元	54.18 万元
环保投资占总投资比例		0.81%	3.3%

表2-7项目环保投资分项表

阶段	环评投资情况		实际投资情况		变化情况/备注
	项目	投资(万元)	项目	投资(万元)	
施工期	废水沉淀池(16m <sup>3</sup> )	0.9	废水沉淀池(16m <sup>3</sup> )	0.9	未变化
	洒水抑尘措施	5	洒水抑尘措施	5	未变化
	围障措施	3	围障措施	3	未变化
	沉砂池、挡土工程、临时排水沟	30.39	沉砂池、挡土工程、临时排水沟	30.39	未变化
运营期	化粪池(有效容积不低于 2m <sup>3</sup> )	0.5	化粪池(有效容积不低于 12m <sup>3</sup> )	1.0	增加0.5
	集中放散设备、天然气放散高空火炬点火装置	5	集中放散设备、天然气放散高空火炬点火装置	0	减少5
	采用有效的消声、降噪、减震措施	3	采用有效的消声、降噪、减震措施	3	未变化
	分类袋装密封收集、及时清运	1	分类袋装密封收集、及时清运	1	未变化
	绿化	9.89	绿化	9.89	未变化
合计		58.68	合计	54.18	减少4.5

**原辅材料消耗及水平衡：**

**1、原辅材料**

本项目原辅材料消耗详见表2-8。

**表2-8原辅材料消耗一览表**

环评情况			实际情况			变化情况
名称	单位	数量	名称	单位	数量	
LNG	万 Nm <sup>3</sup> /a	1044	LNG	万 Nm <sup>3</sup> /a	1044	未变化
加臭剂 (四氢噻吩 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S))	g/h	0.05k	加臭剂(四氢噻吩 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S))	g/h	0.05k	未变化
水	m <sup>3</sup> /a	1840.05	水	m <sup>3</sup> /a	325.92	<b>减少 1514.13 m<sup>3</sup>/a</b>
电	万 Kw.h/a	15.90	电	万 Kw.h/a	15.90	未变化

从上表可以看出：水量由 1840.05m<sup>3</sup>/a，变为 325.92m<sup>3</sup>/a，减少 1514.13m<sup>3</sup>/a。

本工程气源采用贵州黔桂天能焦化有限公司或云南云枫清洁能源有限公司（原来的华睿清洁能源）LNG 作为本工程的首选气源。气源采用低温汽车槽车运输至项目区。液化天然气组分及物理性质见表 2-9。

**表 2-9 液化天然气组分及物理性质表**

序号	项目	参数	备注
一	组分	V%	/
1	甲烷	99.90	/
2	乙烷	0.04	/
3	丙烷	0.00	/
4	氮气	0.05	/
5	C4 烷烃	0.00	/
6	C5 烷烃	0.00	/
7	二氧化碳	0.01	/
8	总硫（以硫计）	3mg/m <sup>3</sup>	/
二	性质		/
1	高热值（MJ/Nm <sup>3</sup> ）	37.08	/
2	平均密度（kg/Nm <sup>3</sup> ）	0.874	/
3	相对密度	0.6699	空气为 1.0
4	LNG 密度（kg/Nm <sup>3</sup> ）	486.26	/
5	运动粘度（m <sup>2</sup> /s）	10.91×10 <sup>-6</sup>	/
6	华白指数（MJ/Nm <sup>3</sup> ）	56.30	/
7	气态/液态膨胀系数（Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ）	620	/
8	分子量	19.58	/
9	爆炸极限（%）	4.3~14.4	/
10	LNG 燃点（℃）	650	/

本项目天然气在供给用户前应进行加臭，加臭剂选用四氢噻吩（C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>S），四氢噻吩对设备、管道垫片等材质没有腐蚀性，对人体嗅觉不会产生习惯钝化。加臭剂的加入量由计算机根据进站天然气的流量自动控制，项目供气门站臭剂约为 0.05kg/h。

本项目四氢噻吩用时临时购买，直接加入四氢噻吩供应装置，未专门设置四氢噻吩储存场所。四氢噻吩理化性质见表 2-10。

表 2-10 四氢噻吩理化特性表

标识	中文名	四氢噻吩
	英文名	tetrahydrothiophene
	分子式	(C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S)
	分子量	88.17
理化性质	外观与性状	无色液体
	主要用途	用作溶剂、有机合成中间体
	熔点 (°C)	-96.2
	沸点 (°C)	119
	相对密度 (水=1)	1.00
	闪点 (°C)	12.8
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮
危险特性	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。	

## 2、项目水平衡

项目内工作人员10人，项目内除2名值班人员外，其他员工不在项目内住宿。生活废水用水主要为员工其它生活废水及绿化、浇地用水。调查得知本项目总的用水量约为1m<sup>3</sup>/d（晴天）、0.97m<sup>3</sup>/d（雨天），即年用水量约为325.92m<sup>3</sup>/a（按年运行330天，雨天136天、晴天按194计），项目厨房废水经9m<sup>3</sup>隔油池处理后，与其余生活废水全部经12m<sup>3</sup>化粪池处理后，提取的化粪池上清液回用于项目区浇地用水，不外排。本项目水量平衡见图2-1。

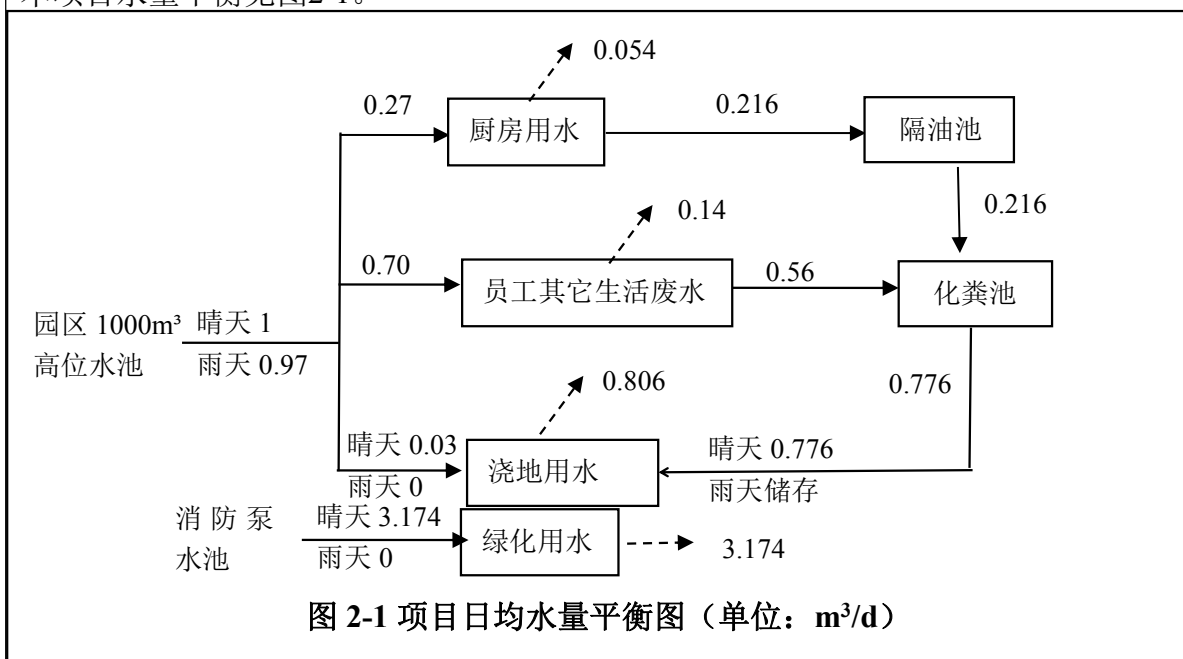


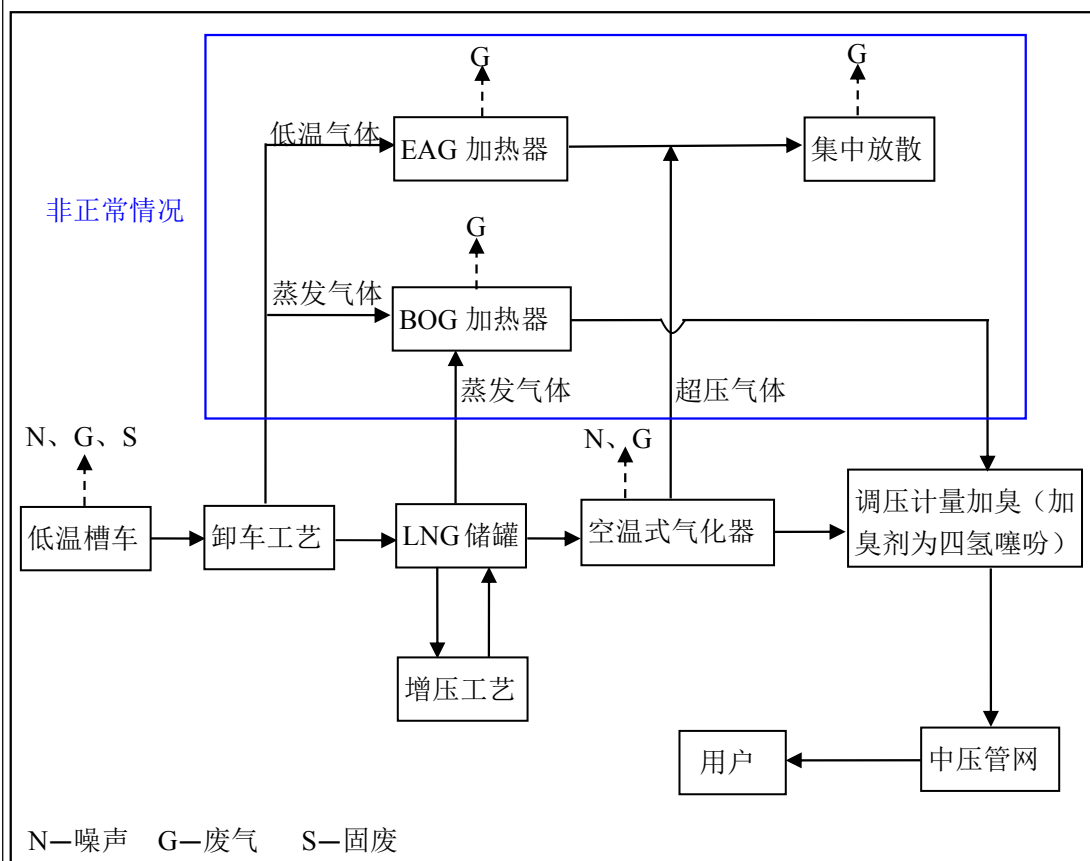
图 2-1 项目日均水量平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

**主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）：**

液化天然气专用槽车将 LNG 通过公路运输至本站后，利用槽车增压气化器将 LNG 卸至站内 150m<sup>3</sup>低温储罐内，然后利用站内与 150m<sup>3</sup>低温储罐配套的空温式增压气化器，将罐内 LNG 的压力升至储罐所需的工作压力(0.8MPa)，利用其压力将 LNG 送至 LNG 空温式气化器进行气化，再经调压计量加臭后送入园区管网。当空温式气化器出口天然气温度达到设定值 (≥5℃) 时，天然气直接进入调压计量加臭系统送入燃气输配管网，向园区工业用户供气。

根据本工程的实施进度及供气规模等要求，本工程选用撬装式燃气站露天布置，整个工艺由储罐撬和一体化卸车气化计量撬组成。

本工程运营期工序流程及产污节点见图 2-2。



**图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图**

由于常压下液态天然气的沸点为-160℃，因此，液化天然气专用低温槽车和 LNG 储罐只需保持槽车及储罐的压力，并采用特殊绝热隔温材质就可以保持低温。

**LNG 储罐：**LNG 储罐采用卧式、双层金属结构的绝热低温容器，主要由内罐和外罐组成，内外罐之间采用多层缠绕真空隔热结构，实际容积为 18m<sup>3</sup>。

**卸车工艺：**通过卸车增压器将部分 LNG 进行气化，增大槽车的气相压力，使槽



车与 LNG 储罐之间产生压差，完成将槽车内的 LNG 压入 LNG 储罐的过程。

**调压装置：**调节 LNG 储罐内压力，产生压差，使低温 LNG 进入空温式气化器。

**LNG 低温高压泵：**LNG 低温高压泵是输送低温 LNG 至空温式气化器的动力设备。

**过滤器：**场站所使用的过滤器为网状滤芯式过滤器，用于过滤出站天然气中的颗粒杂质及水。过滤器的滤芯是可以更换的，更换下的滤芯经清洗后可重复使用。

**LNG 高压空温式气化器：**LNG 调压气化器使 LNG 通过吸收外界大气环境热量而实现气化过程的，能耗很低。

**管路系统系统：**本项目按照低温工艺管线设计，设计温度-196℃。

**控制系统：**控制系统主要是对储罐、低温泵以及站内工艺阀门的监控和管理，完成卸车、储存、调压等各种工艺过程的采集、控制、显示、报警等监控功能，又具有差数查询、历史记录查询及报表打印等管理功能，通过泄露报警仪等监测设备及时发现泄漏等隐患，报警并关闭紧急切断阀。

**加臭装置：**由于天然气无色无味，为了保证用户使用的安全，宜在天然气出站前加臭，加臭剂应符合城市燃气使用标准。一般选用直流电磁驱动柱塞式隔膜计量泵，工作压力为：0.4MPa，加臭剂量根据管道流量设计，加臭剂为四氢噻吩，包括计量泵，计量罐和一套控制系统。

**超压情况下的调压：**

**EAG (Escape air gas) 加热器（用于放散低温气体）：**EAG 低温系统安全阀放空的全部是低温气体，在大约-107℃以下时，天然气的重度大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积聚。因此设置一台空温式放散气体加热器，放散气体先通过该加热器，经过与空气换热后的天然气比重会小于空气，高点放散后将容易扩散，从而不易形成爆炸性混合物。EAG 经 EAG 加热器与空气热交换后随放散口排放。

**BOG (boil off gas) 加热器（用于放散蒸发气体）：**LNG 储罐有少量的蒸发率，这部分蒸发了的气体，简称 BOG。如果不及时排出，将造成储罐压力升高，为此设置了降压调节阀，可根据压力自动排出 BOG。储罐蒸发的 BOG 和槽车卸车的 BOG，通过 BOG 加热器加热后回收进入输配管网供给用户使用。

**放散装置：**由于天然气压力超过其设定压力时因保护设备需要，通过安全阀进行自动放散，经 EAG 系统加热后通过 9m 高的放散塔集中安全排放。项目放散采用直

接放散的方式进行，站场内设置集中放散工艺，将设备检修和进、出口管路上事故天然气集中至放散区进行放散。放散具有不定时性，为瞬时冷排放，排空的气体主要为气化后的天然气，其成分与中压管道中的天然气成分、浓度相同。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

**主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）**

**（一）废气**

本项目大气污染物主要为站场发电机间歇运行时排放的尾气、系统检修（清管作业、过滤器检修及系统超压安全阀起跳）时少量的天然气通过放空系统排放、管阀泄漏时向大气排放天然气、加臭剂臭味等。

**（1）备用发电机运行时废气**

本项目门站备用柴油发电机的容量为 60kw，备用发电机运行时会有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物产生。使用 0#轻质柴油，仅在临时停电时使用，使用频率很低。

**（2）放散及挥发的天然气**

**放空系统排放的天然气：**LNG 气化设备在管道和场站进行检修时需对设备或管道内天然气进行放空，或因天然气压力超过其设定压力时因保护设备需要，通过安全阀自动放散。项目布置管道对此类气体进行收集，经 EAG 系统加热后通过 9m 高放散塔集中安全排放。设备检修一年约两次，天然气超压一般不会发生，检修期间放散塔放散时间每次约 3min，此类排放量较小，最大不会超过供气量的 0.1%。系统检修排放的天然在 EAG 加热器、BOG 加热器、气化器等设备的共同作用下，能迅速的稀释扩散。

**泄漏产生的天然气：**①**卸车过程：**项目液化天然气由 LNG 槽车运输到站区，在卸车过程中会有微量天然气排放。②**存储设备运行过程：**存储设备运行中因泄漏会产生少量无组织排放的天然气，这部分泄漏的天然气较少。由于无组织散逸的天然气比空气轻，能迅速的稀释扩散。

**（3）加臭剂产生的臭味**

本项目天然气在供给用户前应进行加臭，加臭装置以隔膜式计量泵为动力，根据流量信号将臭味剂注入燃气管道中。加臭剂采用四氢噻吩，根据四氢噻吩的理化性质表可知，四氢噻吩对设备、管道垫片等材质没有腐蚀性。空气中四氢噻吩浓度到了 0.08mg/m<sup>3</sup>，即可被人察觉，且由于加臭泵为密闭式系统，在加臭过程中，加臭剂的臭味基本不会散发出去，因此项目加臭过程泄漏的臭剂较少。

**（二）废水**

项目运营期产生的废水主要为员工日常生活产生的生活废水。项目内工作人员 10 人，项目内除 2 名值班人员外，其他员工不在项目内住宿。调查得知本项目总的用水量约为  $1\text{m}^3/\text{d}$ （晴天）、 $0.97\text{m}^3/\text{d}$ （雨天），即年用水量约为  $325.92\text{m}^3/\text{a}$ （按年运行 330 天，雨天 136 天、晴天按 194 计）。项目厨房废水经  $9\text{m}^3$  的隔油池处理后，与其余生活废水全部经  $12\text{m}^3$  化粪池处理，提取的化粪池上清液回用于项目区绿化用水，不外排。

### （三）噪声

项目正常运行期间的噪声主要来自工艺场站。产生噪声的设备主要有过滤器、调压设备、间歇运行的发电机、水泵等，噪声值均在  $90\text{dB}(\text{A})$  以下，另外还有系统超压排空时产生的瞬时强噪声，噪声值约为  $110\text{dB}(\text{A})$ 。本项目周边均为工业企业，无敏感点，通过距离的衰减，项目区各设备噪声对周围环境的影响较小。同时，排空时，建设单位会提前告知周边工业企业，提前做好相关防范工作。

### （四）固废

项目内设有工作人员 10 人，项目内除 2 名值班人员外，其他员工不在项目内食宿。生活垃圾按照值班人员每人每天  $1\text{kg}/\text{d}$ ，非值班人员每人每天  $0.8\text{kg}/\text{d}$  计算，产生的生活垃圾为  $6.6\text{kg}/\text{d}$ ， $2.14\text{t}/\text{a}$ 。集中收集后委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期清运。

由于产生的生活污水需要进行化粪池处理后回用于项目区绿化用水。化粪池会产生一定的污泥，污泥产生量按  $1000\text{m}^3$  废水产生  $730\text{kg}$  污泥计算，项目总废水量为  $325.92\text{m}^3/\text{a}$ ，则污泥产生量为  $0.26\text{t}/\text{a}$ 。化粪池污泥委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期清掏、处置。

进入站场的天然气，因为远距离输送或其它原因，硫分氧化等原因总是带有少量的微米级或亚微米级杂质（天然气对管线内壁产生腐蚀物；上一级集气站、净化厂或配气站对天然气进行分离、除尘、净化后的剩余杂质；主要成分为氧化铁粉末和粉尘，均为一般固废）影响站内调压器、计量装置的正常平稳运行。所以在向用户供气的最后一道门站都必须对上一级来气进行净化除尘，以保证平稳供气。站场内过滤器和汇气管上设有排污阀，天然气中杂质通过排污管道排入排污池进行收集。这些固废均为一般固废，现场调查时还未发现有固废积累，积累固废形成后可交由富源县胜境街道环境卫生管理站处置。

(五) 检测点位图

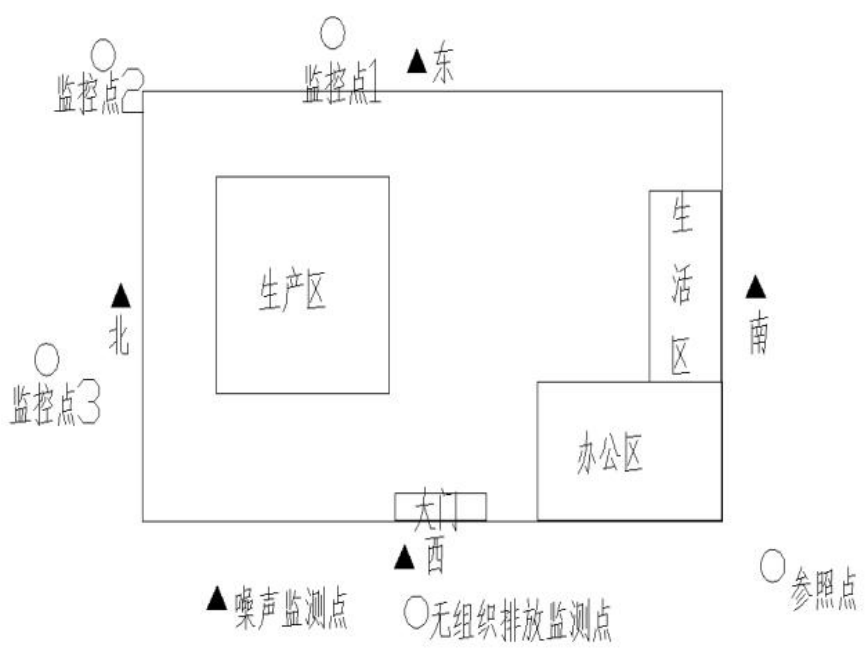


图 2-1 采样布点图

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

**建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**(一) 建设项目环境影响报告表主要结论**

**1、总结论**

本项目产生的环境影响在采取必要的防治措施后，这些环境影响可以得到有效控制，降低到法律法规允许的限度内，不会对周围环境产生显著的影响。因此，在采取本环境影响评价报告提出的对此措施的前提下，本项目从环保角度看是可行的。

**2、对策措施**

通过对项目的工程分析和环境影响评价，特提出以下措施及要求：

**(1) 水环境**

①项目运营期生活污水经化粪池处理后，提取的化粪池上清液回用于项目区绿化用水，不外排；

②项目办公用房南侧设置有一个有效容积不低于 2m<sup>3</sup>的化粪池；

③化粪池的清掏周期一般为 180 天，因而项目内化粪池必须定期清掏，每年清掏不得少于 2 次，以保证化粪池的处理效果；

④必须认真做好化粪池的运行管理工作，保证正常运行；

⑤项目工艺区西侧建设一个容积不小于 45m<sup>3</sup>的消防事故水池，用于收集消防产生的废水。

**(2) 大气环境**

①选用带盖垃圾桶，委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期将垃圾桶的垃圾进行清运；

②站内天然气的泄放，采用站内集中放空（高空）的方式，将天然气排放掉，放散塔设置高度为 3m；

③在工艺设备区严禁明火；

④加强站场内各类阀门和接头的日常检查和维护，减少天然气从这些位置泄漏，保证场界挥发性气体浓度达到无组织排放监控浓度限值的要求；

⑤加强加臭装置材料的密闭性，且站场内加臭剂采用密闭存储罐进行储存；

⑥项目内不进行加臭剂的生产，统一外购。

### **(3) 声环境**

①机泵类设备、调压器设备选型尽可能选择低噪声设备，放散管口设置消声装置；

②项目内备用柴油发电机设置于密闭房间内；

③项目区内禁止车辆鸣笛。

### **(4) 固体废弃物**

①建立完善的管理制度，明确责任；

②项目内设置专人管理，值班休息室等处分散设置有垃圾收集桶，保证垃圾入桶；

③对化粪池污泥进行定期清掏、清运；

④项目生活垃圾委托富源县胜境街道环境卫生管理站部门清运，处置率100%。

### **(5) 风险防范措施**

①构筑物、装置区应增加配置推车式和手提式灭火器，储罐区应设固定喷淋装置、泡沫灭火系统和配置推车式和手提式灭火器；

②选择适合的防爆电气设备；

③作业人员应穿戴防静电工作服和工作靴。一切有可能产生火花的器具一律不得带入作业区。严禁随意在站内进行动火作业；

④其有爆炸危险的封闭式建筑和场所应采取良好的通风措施；

⑤LNG 罐车卸车台处必须设置静电接地桩；

⑥LNG 储罐应按规范要求配置相应的监测、报警仪表及高液位液流切断装置；

⑦站内的天然气管道应设置泄压保护装置，泄压保护装置应采取防塞和防冻措施；

⑧站内应设置可燃气体检测报警系统；

⑨工艺厂区按照要求设置围堰及消防事故水池，消防事故水池容积不小于45m<sup>3</sup>。

### **(6) 其他**

①公司应设专人负责日常环保工作，加强日常环保管理；

②加强设备、管线及各项污染防治措施的定期检修和维护工作，确保废水、废气、噪声处理设施的正常运行，保证污染物达标排放；

③加强厂区内的植被恢复和场站的绿化。

## （二）审批部门审批决定

1、工业园区天然气供气门站项目建设内容为：项目占地面积 7312.15 平方米，项目总投资 7227 万元，项目建设分生产区和辅助区。生产区：150m<sup>3</sup> 储罐 2 座、放空塔、空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备；辅助区：办公用房、LNG 槽车位、停车场、辅助用房（热水炉间、变配电室、柴油发电机房）、消防泵站及站房。

2、原则同意你公司报批的《报告表》工业园区天然气供气门站项目建设期间及投入使用过程中可能产生的环境影响分析及拟采取的污染防治措施。

3、要严格按照环评《报告表》的要求落实各项污染防治措施。

4、按照“预防为主”的原则，做好日常环境管理工作，认真落实环境风险事故防范措施及应急措施，并及时编制《环境风险应急预案》，报富源县环境应急中心进行备案。

5、各项污染防治措施按《报告表》中的要求建成和落实后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，及时向我局申请竣工环境保护验收手续。

6、《报告表》及本批复审批后，若 5 年内未开工建设，或项目建设内容、建设规模、建设地点等发生改变的，必须重新报批。



工业园区天然气供气门站项目

环评批复、环评报告的防治措施落实情况，详见表 4-1，表 4-2：

表 4-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	执行情况	对比结果/备注
1	工业园区天然气供气门站项目建设内容为：项目占地面积 7312.15 平方米，项目总投资 7227 万元，项目建设分生产区和辅助区。生产区：150m <sup>3</sup> 储罐 2 座、放空塔、空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备；辅助区：办公用房、LNG 槽车位、停车场、辅助用房（热水炉间、变配电室、柴油发电机房）、消防泵站及站房。	现场调查，工业园区天然气供气门站项目建设内容为：项目占地面积 7312.15 平方米，项目总投资 1641.54 万元，项目建设分生产区和辅助区。生产区：150m <sup>3</sup> 储罐 1 座、放空塔、空温式气化、加热、增压、调压、计量、加臭一体撬设备；辅助区：办公用房、LNG 槽车位、停车场、辅助用房（变配电室、柴油发电机房）、消防泵站及站房。	总投资从 7227 万元变为 1641.54 万元；生产区 150m <sup>3</sup> 储罐从 2 座变为 1 座；辅助用房未设置热水炉间
2	要严格按照环评《报告表》的要求落实各项污染防治措施。	严格按照环评《报告表》的要求落实各项污染防治措施。	满足环评批复要求
3	按照“预防为主”的原则，做好日常环境管理工作，认真落实环境风险事故防范措施及应急措施，并及时编制《环境风险应急预案》，报富源县环境应急中心进行备案。	按照“预防为主”的原则，做好了日常环境管理工作，认真落实了环境风险事故防范措施及应急措施，并已编制《环境风险应急预案》，报富源县环境应急中心，等待备案。	基本满足环评批复要求
4	各项污染防治措施按《报告表》中的要求建成和落实后，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，及时向我局申请竣工环境保护验收手续。	各项污染防治措施按《报告表》中的要求建成和落实后，已按《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定，组织竣工环境保护验收手续。	满足环评批复要求
5	《报告表》及本批复审批后，若 5 年内未开工建设，或项目建设内容、建设规模、建设地点等发生改变的，必须重新报批。	未发生变化。	满足环评批复要求

表 4-2 环境影响评价报告表中的对策措施落实情况

内容	环评防治措施	落实情况	对比结果/备注
噪声	①机泵类设备、调压器设备选型尽可能选择低噪声设备，放空管口设置消声装置； ②项目内备用柴油发电机设置于密闭房间内； ③项目区内禁止车辆鸣笛。	①机泵类设备、调压器设备选型尽可能选择低噪声设备，放空管口设置消声装置； ②项目内备用柴油发电机设置于密闭房间内； ③项目区内禁止车辆鸣笛。 坤发环检字[2018]-809 号显示：2018 年 8 月 13~14 日，项目厂界噪声监测值昼间在 42.8~54.8dB（A）范围，夜间在 38.7~46.3dB	满足环评要求

工业园区天然气供气门站项目

		(A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求,即:昼间≤60dB(A),夜间昼间≤50dB(A)。	
废水	<p>①项目运营期生活污水经化粪池处理后,提取的化粪池上清液回用于项目区绿化用水,不外排;</p> <p>②项目办公用房东侧设置有一个有效容积不低于 2m<sup>3</sup>的化粪池;</p> <p>③化粪池的清掏周期一般为 180 天,因而项目内化粪池必须定期清掏,每年清掏不得少于 2 次,以保证化粪池的处理效果;</p> <p>④必须认真做好化粪池的运行管理工作,保证正常运行;</p> <p>⑤项目工艺区西侧建设一个容积不小于 45m<sup>3</sup>的消防事故水池,用于收集消防产生的废水。</p>	<p>①项目运营期生活污水经化粪池处理后,提取的化粪池上清液回用于项目区浇地用水,不外排;</p> <p>②项目办公用房南侧设置有一个有效容积 12m<sup>3</sup>的化粪池;</p> <p>③项目内化粪池必须定期清掏,清掏周期一般为 180 天,每年清掏 2 次,保证化粪池的处理效果;</p> <p>④必须认真做好化粪池的运行管理工作,保证正常运行;</p> <p>⑤项目工艺区西侧建设一个容积 1000m<sup>3</sup>的消防事故水池,用于收集消防产生的废水。</p>	满足环评要求
废气	<p>①选用带盖垃圾桶,委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期将垃圾桶的垃圾进行清运;</p> <p>②站内天然气的泄放,采用站内集中放空(高空)的方式,将天然气排放掉,放散塔设置高度为 3m;</p> <p>③在工艺设备区严禁明火;</p> <p>④加强站场内各类阀门和接头的日常检查和维护,减少天然气从这些位置泄漏,保证场界挥发性气体浓度达到无组织排放监控浓度限值的要求;</p> <p>⑤加强加臭装置材料的密闭性,且站场内加臭剂采用密闭存储罐进行储存;</p> <p>⑥项目内不进行加臭剂的生产,统一外购。</p>	<p>①选用带盖垃圾桶,委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期将垃圾桶的垃圾进行清运;</p> <p>②站内天然气的泄放,采用站内集中放空(高空)的方式,将天然气排放掉,放散塔设置高度为 9m;</p> <p>③在工艺设备区严禁明火;</p> <p>④加强站场内各类阀门和接头的日常检查和维护,减少天然气从这些位置泄漏,保证场界挥发性气体浓度达到无组织排放监控浓度限值的要求;</p> <p>⑤加强加臭装置材料的密闭性,且站场内加臭剂采用密闭存储罐进行储存;</p> <p>⑥项目内不进行加臭剂的生产,统一外购。</p> <p>坤发环检字[2018]-809 号显示:2018 年 8 月 13~14 日项目排放非甲烷总烃最大排放浓度为 0.735mg/m<sup>3</sup>,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准;2018 年 8 月 13~14 日项目排放恶臭最大值是 16(无量纲),满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准。</p>	满足环评要求
固体废物	<p>①建立完善的管理制度,明确责任;</p> <p>②项目内设置专人管理,值班休息室等处分散设置有垃圾收集桶,保证垃圾入桶;</p> <p>③对化粪池污泥进行定期清掏、清运;</p> <p>④项目生活垃圾委托富源县胜境街道环境卫生管理站部门清运,处置率 100%。</p>	<p>①建立了完善的管理制度,明确责任;</p> <p>②项目内设置专人管理,值班休息室等处分散设置有垃圾收集桶,保证垃圾入桶;</p> <p>③对化粪池污泥进行定期清掏、清运;</p> <p>④项目生活垃圾委托富源县胜境街道环境卫生管理站部门清运,处置率 100%。</p>	满足环评要求
风险防范措施	<p>①构筑物、装置区应增加配置推车式和手提式灭火器,储罐区应设固定喷淋装置、泡沫灭火系统和配置推车式和手提式灭火器;</p> <p>②选择适合的防爆电气设备;</p>	<p>①构筑物、装置区应增加配置推车式和手提式灭火器,储罐区应设固定喷淋装置、泡沫灭火系统和配置推车式和手提式灭火器;</p> <p>②选择适合的防爆电气设备;</p> <p>③作业人员穿戴防静电工作服和工作靴。一切有可能产生火花的</p>	满足环评要求

工业园区天然气供气门站项目

	<p>③作业人员应穿戴防静电工作服和工作靴。一切有可能产生火花的器具一律不得带入作业区。严禁随意在站内进行动火作业；</p> <p>④其有爆炸危险的封闭式建筑和场所应采取良好的通风措施；</p> <p>⑤LNG 罐车卸车台处必须设置静电接地桩；</p> <p>⑥LNG 储罐应按规范要求配置相应的监测、报警仪表及高液位液流切断装置；</p> <p>⑦站内的天然气管道应设置泄压保护装置，泄压保护装置应采取防塞和防冻措施；</p> <p>⑧站内应设置可燃气体检测报警系统；</p> <p>⑨工艺厂区按照要求设置围堰及消防事故水池，消防事故水池容积不小于 45m<sup>3</sup>。</p>	<p>器具一律不带入作业区。未随意在站内进行动火作业；</p> <p>④其有爆炸危险的封闭式建筑和场所应采取良好的通风措施；</p> <p>⑤LNG 罐车卸车台处设置静电接地桩；</p> <p>⑥LNG 储罐按规范要求配置相应的监测、报警仪表及高液位液流切断装置；</p> <p>⑦站内的天然气管道设置泄压保护装置，泄压保护装置应采取防塞和防冻措施；</p> <p>⑧站内设置可燃气体检测报警系统；</p> <p>⑨工艺厂区按照要求设置围堰及消防事故水池，消防事故水池容积为 1000m<sup>3</sup>；</p> <p>⑩放散塔高度从 3m 增加到 9m 减少了对周边环境的污染风险；四氢噻吩用时临时购买，未设置专门的存储场所。</p>	
其他	<p>①公司应设专人负责日常环保工作，加强日常环保管理；</p> <p>②加强设备、管线及各项污染防治措施的定期检修和维护工作，确保废水、废气、噪声处理设施的正常运行，保证污染物达标排放；</p> <p>③加强厂区内的植被恢复和场站的绿化。</p>	<p>①公司设专人负责日常环保工作，加强日常环保管理；</p> <p>②加强设备、管线及各项污染防治措施的定期检修和维护工作，确保废水、废气、噪声处理设施的正常运行，保证污染物达标排放；</p> <p>③加强厂区内的植被恢复和场站的绿化。</p>	满足环评要求

表五 验收监测质量保证和质量控制

**验收监测质量保证和质量控制：**

**（一）气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

1、选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法检出限满足要求。

2、被测排放物的浓度要在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）。

3、烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

**（二）噪声监测分析过程的质量保证和质量控制**

声级计在监测前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 监测数据无效。

表六 验收监测内容

**验收监测内容：**

**（一）废气监测**

监测项目：恶臭、非甲烷总烃；

监测点位：项目上风向设置 1 个监测点、下风向设置 3 个监测点，共 4 个点位；

检测频率：连续检测 2 天，每天 3 次；

执行标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级标准限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表二中无组织排放标准。

**（二）厂界噪声监测**

监测项目：厂界噪声，Leq 等效声级；

监测点位：项目东、南、西、北边界外 1m 处；

监测频次：昼、夜各监测 1 次，连续 2 天；

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准值。

表七 验收监测期间生产工况记录、验收监测结果

**验收监测期间生产工况记录：**

（一）验收监测时间：2018 年 8 月 13~14 日。

（二）监测期间工况检查：验收监测期间供气量约 3.16m<sup>3</sup>/d，是设计供气量 3.16m<sup>3</sup>/d 的 100%，即生产负荷达 100%；主体工程及各项环保设施均已建好，且能保证正常运行。

根据国家环境保护相关规定，监测时工况稳定、生产负荷必须达到 75%以上、环境保护设施运行正常下进行监测，以保证数据的真实、可靠性；对无法短期调整工况达到设计生产能力的 75%或 75%以上负荷的建设项目中，投入运行后确实无法短期调整工况满足监测期间工况达到设计生产能力的 75%或 75%以上的部分，验收监测应在主体工程运行稳况情况定、应运行的环境保护措施运行正常的条件下进行，对运行的环境保护措施和尚无污染负荷的环保措施，验收监测采取注明实际监测工况与检查相结合的方法进行。

验收监测结果:

(一) 废气监测结果

表 7-1 废气非甲烷总烃检测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期	检测项目	最大值	执行标准	达标情况
		非甲烷总烃			
参照点	2018.08.13	0.392	0.402	≤4.0	达标
		0.354			
		0.402			
	2018.08.14	0.293	0.293	≤4.0	达标
		0.193			
		0.234			
监控点 1#	2018.08.13	0.396	0.699	≤4.0	达标
		0.566			
		0.699			
	2018.08.14	0.447	0.447	≤4.0	达标
		0.434			
		0.415			
监控点 2#	2018.08.13	0.443	0.735	≤4.0	达标
		0.735			
		0.706			
	2018.08.14	0.431	0.600	≤4.0	达标
		0.453			
		0.600			
监控点 3#	2018.08.13	0.423	0.643	≤4.0	达标
		0.643			
		0.336			
	2018.08.14	0.375	0.729	≤4.0	达标
		0.430			
		0.729			

注:《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准。

表 7-2 废气恶臭检测结果 单位: 无量纲

检测点位	采样日期	检测结果	最大值	执行标准	达标情况
参照点	2018.08.13	13	13	≤20	达标
		13			
		13			
	2018.08.14	11	12	≤20	达标
		12			
		11			
监控点 1#	2018.08.13	14	16	≤20	达标
		16			

工业园区天然气供气门站项目

		16	15	≤20	达标
		14			
		14			
		15			
监控点 2#	2018.08.13	15	15	≤20	达标
		15			
		15			
	2018.08.14	16	16	≤20	达标
		16			
		15			
监控点 3#	2018.08.13	15	16	≤20	达标
		16			
		16			
	2018.08.14	15	15	≤20	达标
		14			
		15			
注：恶臭执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准。					

从表 7-1~7-2 可以看出：2018 年 8 月 13~14 日项目排放非甲烷总烃最大排放浓度为 0.735mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准；2018 年 8 月 13~14 日项目排放恶臭最大值是 16（无量纲），满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准。

（二）噪声监测结果

表 7-3 厂界噪声检测结果一览表 单位：dB (A)

检测点位	主要声源	检测日期	检测时间 (时:分)	昼间	检测时间 (时:分)	夜间	
项目东侧	生产	2018.08.13	11:07	53.2	22:20	46.1	
		2018.08.14	11:07	54.4	22:20	45.1	
项目南侧		2018.08.13	11:25	42.8	22:30	39.9	
		2018.08.14	11:25	43.1	22:30	38.7	
项目西侧		2018.08.13	11:36	44.7	22:40	40.2	
		2018.08.14	11:36	44.6	22:40	39.7	
项目北侧		2018.08.13	11:50	54.4	22:50	45.9	
		2018.08.14	11:50	54.8	22:50	46.3	
标准限值		/	/	/	60	/	50
达标情况		/	/	/	达标	/	达标

注：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值



从表 7-3 可以看出：2018 年 8 月 13~14 日，项目厂界噪声监测值昼间在 42.8~54.8dB（A）范围，夜间在 38.7~46.3dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，即：昼间 $\leq 60$ dB（A），夜间昼间 $\leq 50$ dB（A）。

## 表八 验收监测结论

### 验收监测结论:

#### (一) 废水

项目运营期产生的废水主要为员工日常生活产生的生活废水。项目内工作人员 10 人，项目内除 2 名值班人员外，其他员工不在项目内住宿。调查得知本项目总的用水量约为 1m<sup>3</sup>/d（晴天）、0.97m<sup>3</sup>/d（雨天），即年用水量约为 325.92m<sup>3</sup>/a（按年运行 330 天，雨天 136 天、晴天按 194 计）。项目厨房废水经 9m<sup>3</sup> 的隔油池处理后，与其余生活废水全部经 12m<sup>3</sup> 化粪池处理，提取的化粪池上清液回用于项目区浇地用水，不外排。

#### (二) 废气

本项目大气污染物主要为站场发电机间歇运行时排放的尾气、系统检修（清管作业、过滤器检修及系统超压安全阀起跳）时少量的天然气通过放空系统排放、管阀泄漏时向大气排放天然气、加臭剂臭味等。

本项目门站备用柴油发电机的容量为 60kw，使用 0#轻质柴油，仅在临时停电时使用，使用频率很低。放空系统排放的天然气经布置管道收集后，经 EAG 系统加热后通过 9m 高放散塔集中安全排放；检修期间放散塔放散时间每次约 3min，此类排放量较小，最大不会超过供气量的 0.1%，系统检修排放的天然在 EAG 加热器、BOG 加热器、气化器等设备的共同作用下，能迅速的稀释扩散；泄漏产生的天然气产生量较少，由于无组织散逸的天然气比空气轻，能迅速的稀释扩散。由于加臭泵为密闭式系统，在加臭过程中，加臭剂的臭味基本不会散发出去，因此项目加臭过程泄漏的臭剂较少。

坤发环检字[2018]-809 号显示：2018 年 8 月 13~14 日项目排放非甲烷总烃最大排放浓度为 0.735mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准；2018 年 8 月 13~14 日项目排放恶臭最大值是 16（无量纲），满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准。

#### (三) 噪声

项目正常运行期间的噪声主要来自工艺场站。产生噪声的设备主要有过滤器、调压设备、间歇运行的发电机、水泵等，噪声值均在 90dB(A)以下，另外还有系统

超压排空时产生的瞬时强噪声，噪声值约为 110dB(A)。本项目周边均为工业企业，无敏感点，通过距离的衰减，项目区各设备噪声对周围环境的影响较小。同时，排空时，建设单位会提前告知周边工业企业，提前做好相关防范工作。

坤发环检字[2018]-809 号显示：2018 年 8 月 13~14 日，项目厂界噪声监测值昼间在 42.8~54.8dB (A) 范围，夜间在 38.7~46.3dB (A) 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，即：昼间≤60dB (A)，夜间昼间≤50dB (A)。

#### (四) 固体废物

项目内生活垃圾集中收集后，委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期清运；化粪池污泥委托富源县胜境街道环境卫生管理站定期清掏、处置；站场内过滤器和汇气管上设有排污阀，天然气中杂质通过排污管道排入排污池进行收集，这些固废均为一般固废，现场调查时还未发现有固废积累，积累固废形成后可交由富源县胜境街道环境卫生管理站处置。

项目运营期间固体废弃物处置率达100%。

#### (五) 环境风险防范措施

- 1、构筑物、装置区应增加配置推车式和手提式灭火器，储罐区应设固定喷淋装置、泡沫灭火系统和配置推车式和手提式灭火器；
- 2、选择适合的防爆电气设备；
- 3、作业人员穿戴防静电工作服和工作靴。一切有可能产生火花的器具一律不携带入作业区。未随意在站内进行动火作业；
- 4、其有爆炸危险的封闭式建筑和场所应采取良好的通风措施；
- 5、LNG 罐车卸车台处设置静电接地桩；
- 6、LNG 储罐按规范要求配置相应的监测、报警仪表及高液位液流切断装置；
- 7、站内的天然气管道设置泄压保护装置，泄压保护装置应采取防寒和防冻措施；
- 8、站内设置可燃气体检测报警系统；
- 9、工艺厂区按照要求设置围堰及消防事故水池，消防事故水池容积为 1000m<sup>3</sup>；
- 10、放散塔高度从 3m 增加到 9m 减少了对周边环境的污染风险；四氢噻吩用时临时购买，未设置专门的存储场所。

### **(六) 环境管理检查**

2016年5月，富源华昊能源开发有限公司委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制完成《工业园区天然气供气门站项目环境影响评价报告表》，并于2016年8月5日获得《富源县环境保护局准予行政许可决定书》（富环许准〔2016〕85号），同意项目建设。本项目文件资料齐全，各项环保措施与主体工程同时建成。环境管理规章制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实，环保机构健全。在建设中落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

本项目已落实了环评批复及环评要求建设的化粪池、隔油池、生活垃圾桶等环保设施。

### **(七) 总结论**

项目已基本按照环评批复和环评要求建设了各项环保设施，且能保证正常运行；坤发环检字[2018]-809号显示：2018年8月13~14日项目厂界排放无组织废甲烷总烃、恶臭，厂界噪声均满足相应的污染物排放标准；固体废物分类收集、委托相关单位定期清运、处置，处置率100%。

综上所述，项目已经按照环境保护“三同时”竣工验收的要求，配套建设了相应的环境保护设施，对产生的污染物进行了相应处理，满足竣工环境保护验收的要求。

### **(六) 后续工作**

- 1、尽快去当地环保主管单位完成《环境风险应急预案》备案手续。
- 2、后期若增加LNG储灌，按相关要求做好后续工作。

## 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）：云南坤发环境科技有限公司

填表人（签字）：王小妮

项目经办人（签字）：罗文君

建设项目	项目名称		工业园区天然气供气门站项目				项目代码		/		建设地点			富源县工业园区中安—后所片区		
	行业类别（分类管理名录）		D4500 燃气生产及供应业				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度			E104°14'41", N25°44'55"		
	设计生产能力		1044 万 Nm <sup>3</sup> /年				实际生产能力		1044 万 Nm <sup>3</sup> /年		环评单位			宁夏智诚安环科技发展股份有限公司		
	环评文件审批机关		富源县环境保护局				审批文号		富环许准〔2016〕85号		环评文件类型			报告表		
	开工日期		2017年5月27日				竣工日期		2017年11月30日		排污许可证申领时间			/		
	环保设施设计单位		河南大通石化工程设计有限公司				环保设施施工单位		泰州市第七建筑安装工程有限公司		本工程排污许可证编号			/		
	验收单位		富源华昊能源开发有限公司				环保设施监测单位		云南坤发环境科技有限公司		验收监测时工况			正常		
	投资总概算（万元）		7227				环保投资总概算（万元）		58.68		所占比例（%）			0.81		
	实际总投资		1641.54				实际环保投资（万元）		54.18		所占比例（%）			3.3		
	废水治理（万元）		32.29	废气治理（万元）	8	噪声治理（万元）	3.0	固体废物治理（万元）		1		绿化及生态（万元）		9.89	其他（万元）	0
	新增废水处理设施能力		9m <sup>3</sup> 隔油池、12m <sup>3</sup> 化粪池				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时			330d		
	运营单位		富源华昊能源开发有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91530325064271758M		验收时间					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目下详填）	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）		
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物		SS														
		总磷														

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。