

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：明安 LNG 加气站二期 CNG 扩建项目

建设单位（盖章）：乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司

编制日期：二〇一五年十一月

国家环境保护部制

《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它建议。

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	明安 LNG 加气站二期 CNG 扩建项目				
建设单位	乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司				
法人代表	李力	联系人	李劭		
通讯地址	内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特前旗先锋镇黑柳子村				
联系电话	18204780345	传真		邮政编码	014409
建设地点	巴彦淖尔市乌拉特前旗明安镇营家窑子村				
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	F5264 机动车燃料零售	
占地面积 (m ²)	6969.6		绿化面积 (m ²)	1393.92	
总投资(万元)	381.93	环保投资(万元)	2.15	比例 (%)	0.56
评价经费			预计投产日期	2016 年 1 月	

工程内容及规模:

一、项目建设背景

我国作为发展中国家，随着国民经济的持续高速平稳发展，环境污染也日益严重，已成为经济发展和社会进步的障碍。根据《中国石油发展现状及战略分析》可知：我国油气发展的战略是“立足国内、开拓国际、油气并举、厉行节约、建立储备”。但我国石油资源相对不足，储量增长难度较大；石油供需缺口大，进口依存度进一步提高；因此要油气并举，将天然气放在与石油同等重要的位置。乌拉特前旗由于机动车大幅度增长，汽车排污造成的影响亦越来越严重，尾气污染已由局部性转变为连续性和累积性，城市居民成为汽车尾气污染的直接受害者。为此，应尽可能降低机动车尾气排放量和有害气体的浓度，在提高汽车制造工艺的前提下，最有效途径是改善汽车的燃料结构，使用清洁能源。

根据国务院关于大力推广和加快发展应用压缩天然气汽车 CNG 技术及国家清洁汽车协

调领导小组要求，结合国内压缩天然气 CNG 技术应用的成功经验，在乌拉特前旗推广利用 CNG 技术，具有很大的必要性和一定的社会效益及经济效益。巴彦淖尔市乌拉特前旗明安 LNG 加气站为在原有基础上增加 CNG 加气功能，将扩建 CNG 加气设施，成为 CNG/LNG 两用站，扩建成为 CNG/LNG 两用站后，将对优化巴彦淖尔市乌拉特前旗的能源结构、持续开展环境保护和节能减排工作、提升居民生活质量具有重要意义。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司委托内蒙古博海环境科技有限责任公司承担本项目的环评工作。评价单位在接受委托后，组织项目组人员对该项目区进行了现场踏勘，收集有关项目区的自然环境、社会环境等基础资料，并进行了现场调查，依据国家及地方有关法律、法规、技术规范、技术导则，编制了本项目的环评报告表。

二、原有工程概况

(一)、原有工程组成及主要设备

乌拉特前旗明安镇液化天然气（LNG）加气站位于巴彦淖尔市乌拉特前旗明安镇营家窑子村。建设规模为销售量 $3 \times 10^4 \text{ Nm}^3/\text{d}$ 的液化天然气加气站，配套工程包括配电、仪表工程、消防工程等。项目总占地面积 6969.6m^2 ，建设规模按功能分区包括办公区、LNG 储存区、加气区、辅助区。乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司在乌拉特前旗工业园区建设一座 $30 \times 10^4 \text{ Nm}^3/\text{d}$ 天然气液化工厂，通过 LNG 槽车公路运输至加气站。产品流向为运煤车和公交车用燃料。

原有工程原料为液化天然气（LNG），产品指标和组分见表 1 和表 2。

表 1 液化天然气（LNG）产品指标表

序号	产品参数	单位	数值
1	产量	kg/h	1410
2	密度	kg/m ³	406.2
3	热值（平均）	kcal/Nm ³	8685.6
4	储存压力	MPa（G）	0.03
5	储存温度	℃	-149.5

表 2 液化天然气（LNG）产品组分表

序号	组分	摩尔分率
1	C1	0.98094
2	C2	0.01479

3	C3	0.00254
4	1-C4	0.00042
5	N-C4	0.00039
6	1-C5	0.00020
7	N-C5	0.00011
8	N ₂	0.00028
9	H ₂	0.00028
10	CO ₂	0.00000

表 3 原有工程项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注
主体工程	加液站	主装置包括 2 台容积为 50m ³ 的立式 LNG 低温储罐、2 台 LNG 低温泵、1 台增压器、4 台 LNG 加气机	已建成，目前正常运营
辅助工程	站房	面积 219.7m ² ，内设空压机房、库房、配电室、控制室、办公室、站长室、财务室、营业室超市、卫生间，砖混结构，耐火等级二级	
	辅助用房	面积 94.99m ² ，内设办公室、锅炉房，砖混结构，耐火等级二级	
	消防水池	面积 135m ² ，地下式，耐火等级二级	
	围堰	LNG 储罐区四周围堰，面积 73.9 m ² ，钢筋混凝土结构，耐火等级二级	
	围墙	厂界四周围墙，长度 261.2m，砖垛结构，耐火等级二级	
	加气罩棚	占地面积 594 m ² ，钢网架结构，耐火等级二级	
	储罐区	设置 2 台 LNG 半地下储罐，占地面积 300 m ² ，耐火等级二级	
	消防泵房	占地面积 60 m ² ，耐火等级二级	
公用工程	供水	由明安镇市政给水管网提供，供水水压不小于 0.3MPa，管径 DN200，双线进入厂区，项目总用水量 365t/a	
	供电	本站供电由临近变电站引出两路 0.4KV 架空专用供电线路作为常用电源，另由站外已有变配电系统埋地引入站内配电室，0.4KV 低压配电。设置 1 套 2.5KW UPS 应急电源（t≥30min），为信息系统提供备用电源	
	供暖	采用 1.12MW 的燃气热水锅炉采暖，气源由本项目单位储存液化天然气井气化后供采暖锅炉使用	
	排水系统	采用雨污分流制，站内雨水采用顺坡自流外排，生活污水经化粪池处理，由当地环卫部门定期清运，排水量 292t/a	

环保工程	废水处理	生活污水	生活污水经化粪池处理，由当地环卫部门定期清运
	绿化		绿化地 1393.92m ² ，绿化率 20%

表 4 原有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
—	工艺装置	30×10 ⁴ m ³ /min		
1	液态天然气储罐	50 m ³	台	2
2	LNG 低温泵	设计流量 0.34 m ³ /min	台	2
3	LNG 加气机	最大流量 0.19 m ³ /min	套	4
4	增压机	单台处理量 300 m ³ /h	台	1

(二)、原有工程人员情况

原有工程工作人员为 20 人，工作制度为三班制，每班 8 小时，年工作天数 365 天。用水量每人每天按 50L 计，则总用水量为 365t/a，排水系数取 0.8，生活污水产生量为 292t/a，经化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。

(三)、原有工程平面布置情况

LNG 加气站按火灾危险性分类属于甲类场所，根据站区功能，LNG 加气站可分为储存区、加气区、站房等部分，加气区布置在站区西侧，面向道路便于加气车辆出入。区内布置有 4 个独立的加气岛，每个岛上各设置一台 LNG 加气机。储存区位于加气站西侧，区内布置有围堰，围堰内分别布置有 2 台 50m³ 的 LNG 储罐，2 台 LNG 低温泵和一台增压机。罐区距围墙及周围建筑物的间距均满足《液化天然气 (LNG) 车辆燃料系统规范》(NFPA57) 等规范的要求，储存区东南侧为站房，辅助区位于站区东侧，布置有消防泵房、消防水池和发电机房。

(四)、原有工程工艺流程

LNG 加液站的工艺分 4 个部分：卸车流程、调压流程、加气流程、卸压流程。

1、卸车流程

把集装箱或汽车槽内的 LNG 转移至 LNG 加液站储罐内，有 3 种方式：卸车增压器卸车、浸没式加气泵卸车、增压器和泵联合卸车。本加液站采用浸没式加气泵卸车方式，将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，通过 LNG 低温泵将槽车内的 LNG 卸入 LNG 储罐。该方式的优点是不产生放空气体，工艺流程简单。缺点是耗电能。

2、调压流程

由于汽车上车载瓶中的液体必须是饱和液体，为此在给汽车加气之前须对储罐中的

LNG 进行升压升温，使之成为饱和液体方可给汽车加气。本项目储罐升压采用通过储罐压力调节器与泵低速循环联合使用进行升压。

3、加气流程

储罐中的饱和液体 LNG 通过泵加压后由加气枪给汽车加气，最高加气压力可达到 1.6Mpa，在给车载瓶加气前应先给车载瓶卸压，通过回气口回收车载瓶中的余气。计划增设车载瓶到储罐气相的回流管，同时设置计量装置，便于对车载瓶中余气进行回收和计量。

4、卸压流程

在给储罐升压过程中，储罐中的液体同时在不断蒸发，这部分汽化了的气体如不及时排出，储罐压力会越来越大。当储罐压力大于设定值时，相关阀门打开，释放储罐中的气体，降低压力，保证储罐安全。

三、扩建工程概况

1、项目名称：明安 LNG 加气站二期 CNG 扩建项目。

2、建设单位：乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司。

3、建设性质：改扩建。

4、建设地点：项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗明安镇营家窑子村，地理坐标（厂区中心点坐标）：北纬 40° 54' 49.19"，东经 109° 37' 7.57"。项目地理位置见附图 1。

5、建设规模及内容：本项目建设是在原有 LNG 加气站基础上扩建 CNG 加气设施。项目建成后为二级 LNG 与 CNG 加气子站合建站，项目原有总占地面积 6969.6m²，本项目是在原厂区内的预留空地上新建，无新增用地。站内建设 CNG 设计加气规模为 10000Nm³/d，扩建 CNG 加气子站总平面布置按功能分为工艺装置区和加气区。工艺装置区新增设备有 1 台压缩机、1 台卸气柱、1 台顺序控制盘和 1 组储气瓶，加气区新增两台 CNG 加气机。

6、项目投资：项目概算总投资 381.93 万元，其中环保投资 2.15 万元，占总投资 0.56%。

7、CNG 来源：本站气源来自包头市昊华燃气有限公司包西母子合建站，液压站专用 CNG 拖车将高压天然气运至站区。

①原料特性

本项目原料为天然气，产品指标和组分见下表 5 和表 6。

表 5 天然气产品指标表

序号	产品参数	单位	数值
1	比重		0.6108

2	密度	g/L	0.7355
3	高位热量 (>31.4) *	MJ/m ³	38.89
4	低位热量	MJ/m ³	35.14
5	储存温度	°C	-30~50
6	储存压力	MPa	3.0~20.0

表 6 天然气产品组分表

序号	组分	所占百分比 (%)
1	CH ₄	91.5681
2	C ₂ H ₆	5.1482
3	C ₃ H ₈	1.0984
4	i-C ₄ H ₁₀	0.1876
5	n-C ₄ H ₁₀	0.2231
6	i-C ₅ H ₁₂	0.0438
7	n-C ₅ H ₁₂	0.0840
8	C ₆ *	0.0146
9	He	0
10	H ₂	0.0370
11	N ₂	0.6991
12	CO ₂ (≤3.0%) *	0.8962
13	H ₂ S (mg/m ³) (≤20) *	0
14	H ₂ O (ppm)	0

本工程项目组成见表 7。

表 7 扩建工程项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注	
主体工程	工艺装置区	位于 LNG 储罐西侧, 占地 60m ² , 布置有有储气瓶 1 组、顺序控制盘 1 台、卸气柱 1 台、压缩机 1 台	新建	
	加气区	依托原有工程加气区, 新增两台 CNG 加气机	依托	
辅助工程	站房	依托原有工程站房	依托	
公用工程	供水	由明安镇市政管网提供	依托	
	供电	依托原有工程既有电源	依托	
	供暖	依托原有工程燃气锅炉采暖, 无新增负荷	依托	
	排水系统	采用雨污分流制, 生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运, 站内雨水采用顺坡自流外排	依托	
环保工程	废水处理	生活污水	生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运	依托

表 8 扩建工程主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	经济指标	备注
一	加气站扩建规模			
1	CNG 加气能力	万 m ³ /d	1.0	
2	子站压缩机	套	1	
3	储气瓶组	组	1	
4	加气机	台	2	
二	主要消耗指标			
1	水	m ³ /a	149.65	
2	电	万 kW·h/a	40.86	
三	占地面积	m ²	6969.6	依托原有, 无新增
四	定员	人	7	新增
五	经济指标			
1	建设项目总投资	万元	381.93	
1.1	建设投资	万元	377.68	
1.2	铺底流动资金	万元	4.25	
2	建设期	年	1	
3	生产期	年	20	
4	年均营业收入	万元	1260.4	
5	年均总成本	万元	1115.65	
6	年均税金及附加	万元	3.35	
7	年均利润总额	万元	141.4	
8	年均所得税	万元	35.35	
9	年均税后利润	万元	106.05	
10	财务盈利能力分析			
10.1	项目总投资收益率	%	69.12	
10.2	主要指标			
	所得税前财务内部收益率	%	34.95	
	所得税后财务内部收益率	%	28.73	
	所得税前财务净现值 (ic=8%)	万元	1068.35	
	所得税后财务净现值 (ic=12%)	万元	769.08	
	税前投资回收期	年	4.15	
	税后投资回收期	年	4.71	
11	盈亏平衡点	%	39.17	

表 9 扩建工程主要设备一览表

序号	设备	规格	单位	数量
1	压缩机	Q=400~4400Nm ³ /h	台	1
2	卸气柱	Q= 3~70kg/min	台	1
3	顺序控制盘	0~2500 Nm ³ /h	台	1

4	排污罐	V=1.1m ³	台	1
5	储气瓶组	V=6m ³	组	1
6	CNG 加气机	2~30m ³ /min	台	2

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中“LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的等级划分”确定本加气站的等级为二级见表 10。

表 10 加气站的等级划分

级别	LNG 加气站		L-CNG 加气站、LNG 和 L-CNG 加气合建站		
	LNG 储罐 总容积 (m ³)	LNG 储罐单罐 容积 (m ³)	LNG 储罐 总容积 (m ³)	LNG 储罐单罐 容积 (m ³)	CNG 储气设施 总容积 (m ³)
一级	120<V≤180	≤60	120<V≤180	≤60	≤12
一级*	-	-	60<V≤120	≤60	≤24
二级	60<V≤120	≤60	60<V≤120	≤60	≤9
二级*	-	-	V≤60	≤60	≤18
三级	V≤60	≤60	V≤60	≤60	≤9
三级*	-	-	V≤30	≤30	≤18

注：带“*”的加气站专指 CNG 常规加气站以 LNG 储罐做补充气源的建站形式

四、劳动定员与工作制度

加气站原有劳动定员 20 人，本次扩建项目新增劳动定员 7 人，扩建后劳动总定员 27 人。工作制度为三班制，每班 8 小时，年工作天数 365 天。

五、公用工程

A、供水

本项目用水主要是工作人员办公、生活用水和加气人员用水，供水水源来自明安镇市政管网。项目总定员约为 7 人，生活用水定额按 50 L/人·d 计，日常生活用水量为 0.35m³/d，年用水量 127.75t/a。加气人员最高用水定额按 3.0L/人·次计，客流量按 60 人·次/d 计，则最高日用水量为 0.18m³/d，年用水量 65.7t/a，项目总用水量 193.45 t/a。

B、排水

本项目排水体制采用雨污分流制。本站站内生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。生活污水排放量按用水量的 80%计，即 0.28m³/d，年排放量为 102.2t/a。加气人员排水以 0.144t/d 计，年排放量为 52.56t/a。则项目运营期总排水量为 154.76 t/a。站内雨水采用顺坡自流外排。

表 11 用排水一览表 单位: t/d

序号	用水类别	用水量	排水量	备注
1	工作人员生活用水	0.35	0.28	定员 7 人, 三班制, 50L/人·d
2	加气人员用水	0.18	0.144	
共计 t/d		0.53	0.424	
t/a		193.45	154.76	

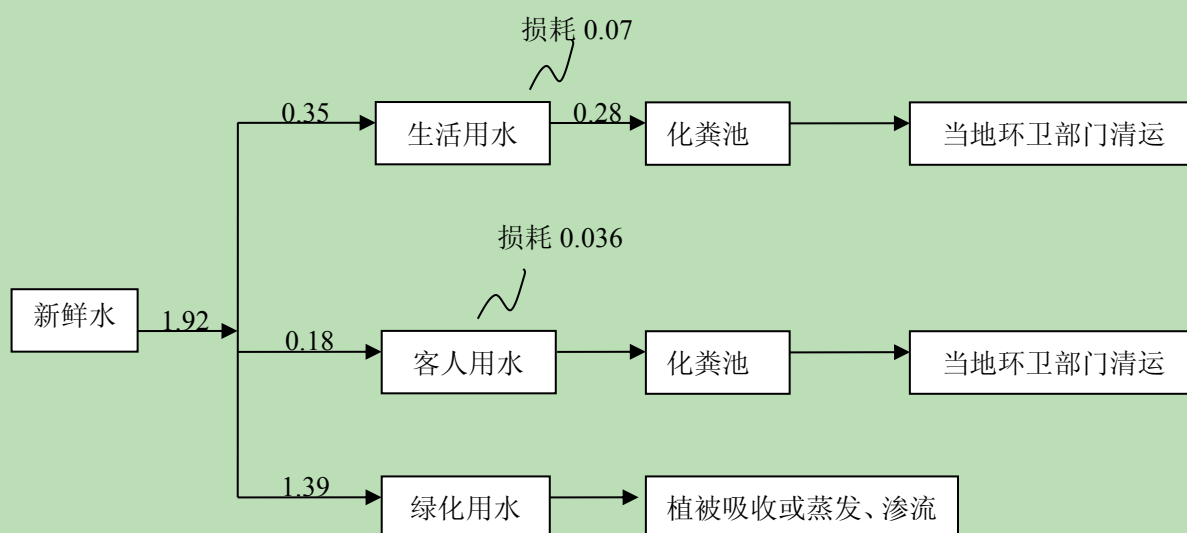


图1 本项目水平衡图 (单位: m³/d)

C、供电

本项目电源依托加气站内原有电源。

D、供暖

本项目采暖依托 LNG 加气站内原有供暖系统, 无新增供暖负荷。即采用 1.12MW 的燃气热水锅炉采暖, 气源由本项目单位储存液化天然气井气化后供采暖锅炉使用。

E、消防

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012 (2014 年版) 相关规定, 本站可不设水消防给水系统。按照《建筑灭火器配置设计规范》, 在站区对可能发生火灾的各类场所、工艺装置主要建筑物、仪表及电器设备间等, 根据其火灾危险性、区域大小等实际情况, 分别设置一定数量的移动式灭火器, 以便及时扑救初始零星火灾。

a、站房和辅助用房配置 5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 4 具和 7kg 手提式 CO₂ 灭火器 2 具。

b、工艺装置区配置 8kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 2 具和 35kg 推车式 ABC 类干粉灭火器 3 具。

c、加气区配置 5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器 2 具。

六、平面布置合理性分析

项目总占地6969.6m²，（本项目是在原厂址上建设，无新增用地），其中站房位于项目区东侧，占地169.74 m²，加气罩棚位于项目区南侧，占地594 m²，储罐区位于西侧，占地300 m²。本项目扩建CNG加气子站总平面布置按功能分为工艺装置区和加气区。工艺装置区位于站区的西侧，新增设备：1台压缩机、1台卸气柱、1台顺序控制盘和1组储气瓶；加气区在原有加气罩棚内新增2台加气机。工艺装置区与站外建（构）筑物之间，设置高度不低于2.2m的不燃烧实体围墙，加气站按车流方向分为进、出通道。总平面布置图见附图。

加气站内设施之间的防火间距均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014年版）的要求。具体参数见表12。

表 12 站内工艺设施之间的防火距离(m)

	LNG 储罐	CNG 储气瓶	LNG 放散口	CNG 放散口	LNG 卸车点	CNG 加气机	LNG 加气机	LNG 潜 液泵池	CNG 压缩机
LNG 储罐	2/3.3	6/7.8	—	5/11.2	5/5	8/11.5	8/21.3	—	6/11.6
CNG 储气瓶		—	3/5.6	—	6/25.1	—	6/42.5	6/24.4	—
LNG 放散口			—	—	3/19.9	8/27.2	—	—	—
CNG 放散口				—	4/29.4	—	6/45.9	4/27.6	—
LNG 卸车点						6/6.7	—	—	3/28.5
CNG 加气机						—	10/7.9	6/10.5	—
LNG 加气机							—	2/18.9	6/45.9
LNG 潜液泵池								—	6/28.4
CNG 压缩机									—
站房	10/31.8	5/33.7	8/34.1	5/39.1	6/28.8	5/28.5	6/28.6	6/35.9	5/33.7
锅炉房	35/49.9	25/61	15/52.1	15/66.2	25/57.8	18/28.5	18/63.7	25/64.7	25/47.9
围墙	6/12.6	3/7.7	3/16.2	3/7.6	2/32.9	—	—	2/26.5	2/9.1

注：分子为规范要求距离，分母为实际距离；表中“—”表示无防火间距要求。

七、项目所在地周围情况

项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗明安镇营家窑子村。项目北侧距离厂址600m处有一处居民区营家窑子村，项目东北方向2100m处有居民区营盘口子，东侧2500m处有居民区康家圪梁。项目西侧距离石哈线60m，项目区内没有受保护的人文及自然景观，施工建设不会破坏文物及受保护的地质自然景观；四邻关系见附图4。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为改扩建项目，与本项目有关的原有污染情况如下：

1、废气

A、非甲烷总烃

原有工程大气污染主要来源于储运、加注过程中无组织排放的气态天然气，其主要污染物为非甲烷总烃，放散量为 302.62kg/a，LNG 气源天然气中非甲烷总烃占 1.845%，则非甲烷总烃的放散量为 5.58 kg/a。非甲烷总烃平均排放率 < 10mg/s，无组织排放浓度约为 2.0mg/m³，以及燃气热水锅炉产生的废气，排放量为 6897439.18Nm³/a，主要污染物烟尘排放量 121.48kg/a，排放浓度 17.61 mg/m³、NO₂ 排放量为 947.1kg/a，排放浓度 17.61 mg/m³，由 9m 高的烟囱排放。

B、锅炉废气

本项目办公及生活区冬季供暖采用 1.12MW 的燃气热水锅炉，锅炉废气经 9m 高的烟囱排放，锅炉燃烧燃料为本加气站的压缩天然气，根据《天然气组份分析数据报告》(见附件)，本项目使用的天然气不含 H₂S，因此，废气的主要污染物为 NO₂ 和烟尘。

本项目供暖天数 158 天，锅炉工作消耗天然气量约为 133.5Nm³/h，则年消耗量为 50.62 万 m³/a。根据《工业污染源产排污系数手册》(2010 修订) 下册中统计可知燃烧 1 万立方米燃料气排放的各污染物见表 13、锅炉污染物产生量见表 14。

表 13 燃气锅炉污染物排放系数表

污染物	单位	产生量
烟气量	标立方米/万立方米	136259.17
NO _x 以 NO ₂ 计	千克/万立方米	18.71
SO ₂	千克/万立方米	0.02S
烟尘	千克/万立方米	2.4

由此计算出废气排放量为 6897439.18Nm³/a，NO₂ 排放量为 947.1kg/a，烟尘排放量

121.48kg/a，具体见表 14。

表 14 供暖锅炉污染物产生量

污染物	NO ₂	烟尘	废气量
产生量	947.1 kg/a	121.48 kg/a	6897439.18 Nm ³ /a
浓度 (mg/m ³)	137.31	17.61	—

2、废水

原有工程废水主要为生活污水，产生量约为 292t/a。经化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。

3、噪声

原有工程设备如低温泵、压缩机产生的噪声以及加气汽车工作时产生的机械运行噪声，噪声源强≤75dB（A）。

4、固体废物

原有工程产生的固废主要为生活垃圾，产生量约为 3.3t/a。设置垃圾箱集中收集，委托当地环卫部门统一清运。

表 15 原有工程污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	产生量	排放量
废气	放散天然气	非甲烷总烃	5.58 kg/a	5.58 kg/a
	锅炉废气	烟尘	121.48kg/a	121.48kg/a
		NO _x 以 NO ₂ 计	947.1kg/a	947.1kg/a
废水	生活污水	排放量 292t/a		
		COD	0.117	0.099
		BOD ₅	0.088	0.080
		SS	0.088	0.061
		氨氮	0.009	0.008
噪声	低温泵、压缩机等工程设备	机械运行噪声	≤75dB（A）	≤40dB（A）
固废	生活垃圾	生活垃圾	3.3t/a	3.3t/a

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

乌拉特前旗位于内蒙古自治区西部，巴彦淖尔市东南部，黄河北岸，河套平原东端。地理坐标为东经 $108^{\circ} 11' - 109^{\circ} 54'$ ，北纬 $40^{\circ} 28' - 41^{\circ} 16'$ 。东与包头毗邻，西与五原县相连，北与乌拉特中旗接壤，南至黄河与鄂尔多斯市杭锦旗和达拉特旗隔河相望。总面积 7476 平方千米，总人口 334004 人，非农业人口 94877 人，有蒙、汉、回、满、朝鲜、达翰尔、壮、锡、伯、维吾尔等 16 个民族。

2、地质、地形、地貌

乌拉特前旗地形属于内蒙古高原的一部分，东北部为丘陵山区，西部南部为黄河冲积平原（西部为河套平原、南部为三湖河平原），平原区海拔 1007 米。地貌可概括为“三山两川一面海，千里平原两道滩”。“三山”：乌拉山、查石太山、白音察汉山，山地占地面积 2303 平方公里，约占总面积的 30.8%，最高山为乌拉山，主峰大桦背海拔 2322 米。

“两川”：明安川、小余太川，占地面积 889 平方公里，占总面积的 11.3%。“一面海”：乌梁素海，水域面积 44 万亩，是全国八大淡水湖之一。“千里平原两道滩”：套内平原、藉亥滩和中滩，占地面积 1811 平方公里，占总面积的 24.2%。

3、气候、气象特征

乌拉特前旗全境东西长 142 公里，南北宽 85.5 公里，总面积 7476 平方公里，全旗由山牧、山旱、黄灌三大区域组成。乌拉特前旗旗境属于中温带大陆性季风气候，日照充足，积温较多，昼夜温差大，雨水集中，雨热同期。历年平均日照时数为 3202 小时，年平均气温为 $3.5-7.2^{\circ}\text{C}$ ，一年之中，1 月温度最低，平均为零下 $11-15^{\circ}\text{C}$ ，7 月气温最高，平均在 $20-24^{\circ}\text{C}$ 。无霜期 100---145 天，年降水量在 200-250 毫米，主要集中在 6—9 月份，占全年降水量的 78.9%；年蒸发量 1900---2300 毫米。最热的地方是白彦花中滩，最冷的地方是小余太，南北相差 4 度左右，最高极端气温 38.8°C ，最低极端气温 -36.5°C 。乌拉特前旗是自然灾害容易发生地区之一，多数为干旱、大风、霜冻、干热风、冰雹、雨灾等。

4、水文条件

乌拉特前旗境内水道均属黄河水系。黄河由西向东流经旗南部，过境长 160 公里。季

季节性河流有乌松图勒河、苏海河、昆都仑河、摩楞河，山洪沟 104 条。黄河灌渠有总干渠、长济渠、塔布渠、三湖河、华惠渠、义和渠、通济渠、总排干沟、通长干沟、长塔干沟、塔南干沟、三湖一分、二分、三分、四分干沟、新安分干沟、通北分干沟，河流总长度为 1817.9 公里，河网密度 0.24 公里/平方公里，年径流总量 11639 万立方米，保证率为 50% 左右。浅层地下水 6.46 亿立方米，引黄河水量年平均为 6 亿立方米。

5、资源概况

自然资源：乌拉特前旗自然资源丰富。全旗可耕地面积达 205 万亩，草牧场面积 635 万亩，森林面积 67 万亩。黄河从旗南境流过，过境长 153 公里，境内防洪堤全长 133.5 公里，年平均水流量 246 亿立方米，全灌区有六大灌水渠，年引黄河水 6.2 亿立方米。境内有莫楞河、昆都仑河、乌松图勒河、苏海河，年均清水总量 3154 万立方米，地下水储量约 6.46 亿立方米。全旗有大小湖泊 65 个，总面积 58 万亩，可养殖水面 56 万亩，总储水量约 3.5 亿立方米。已查明的野生植物有 94 科，313 属，572 种。天然树种有松、柏、杨、桦、榆等 69 种，其中，古柏、胡杨王为珍稀古树。主要沙生灌木有柠条、花棒、杨柴等。经济林有苹果、李子、葡萄、梨、杏、枸杞等。药用植物有麻黄、甘草、黄芪、党参、枸杞等 300 多种。森林覆盖率达到 14.7%。全旗有野生动物资源 280 属、503 种。其中团羊、青羊为国家二级保护动物。乌拉山山区和乌梁素海有大量飞禽鸟类，是我国重要鸟类资源宝库之一。乌梁素海有珍禽异鸟 180 多种，其中《中日候鸟协定》保护鸟类 48 种，国家一级保护鸟类 5 种，二级保护鸟类疣鼻天鹅、大天鹅和斑咀鹈鹕等 25 种。

农畜产品：乌拉特前旗农畜产品资源丰富，是全国首屈一指的自流灌区，是理想的绿色、专用农作物种植基地。主要农产品有小麦、玉米、甜菜、花葵、油葵、番茄、黑瓜籽、西瓜、蜜瓜、土豆等。主要畜禽有山羊、绵羊、奶牛、猪、骆驼等，比较有名的农牧产品有大有公香瓜、黑柳子西瓜、先锋枸杞、大余太面粉、朝阳黄芪、后山小杂粮、乌拉山羊肉等。

矿产资源：乌拉特前旗矿产资源丰富，开发前景广阔。境内已探明的各类矿床、矿点、矿化点及产地 101 处，矿产资源潜在价值达百亿元以上。主要有煤、铁、石英石、珍珠岩、白云岩。石墨、膨润土、石灰石等 40 多种矿藏，已有 21 种得到了不同程度的开发利用。铁矿石探明储量 9700 万吨，占全市铁矿资源的 55%，石灰石已探明储量 8000 万吨（前景储量 2.3 亿吨），占全市石灰石储量的 70% 以上；石英岩储量为 2100 万吨，是冶金工业的重要原料；白云岩储量为 1000 万吨，前景储量 1 亿吨；沸石 1.5 亿吨，膨润土 2500 万吨，

花岗岩 800 万立方米，兰晶石储量为 1.4 亿吨，锰储量为 4.84 万吨，钼储量有 300 多万吨。

旅游资源：乌拉特前旗旅游资源得天独厚，依托悠久深厚的河套文化、草原文化，景区类型较全，旅游业正在成为我旗的黄金产业和朝阳产业。“塞外明珠”乌梁素海是全国八大淡水湖之一，区级湿地鸟类自然保护区，是旅游、度假的理想胜地；维信国际高尔夫度假村是自治区建立的第一家大型专业综合性高尔夫度假村，成为西部商务、旅游的首选之地；乌拉山大桦背雄奇秀美，已由国家林业部批准建立为国家森林公园；小余太秦长城保存完好，已列为国家重点文物保护单位；充满田园风光的公田农庄，已被评为国家级 3A 级旅游景区。乌拉特前旗被列为内蒙古四条精品旅游线路之一，即呼和浩特——包头市——乌拉特前旗——鄂尔多斯市——包头市旅游环线。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、人口及行政区划

乌拉特前旗地域辽阔，07 年“撤乡并镇”后，全旗辖九个（8 个镇、1 个苏木）乡镇苏木，镇：乌拉山镇、白彦花镇、新安镇、大余太镇、西小召镇、小余太镇、先锋镇、明安镇；苏木：额尔登布拉格苏木；农场：巴彦淖尔市国营中滩农场、巴彦淖尔市国营新安农场、巴彦淖尔市国营西山咀农场、巴彦淖尔市国营苏独仑农场；渔场：巴彦淖尔市国营乌梁素海渔场。明安镇辖（原明安乡、朝阳乡两乡的）营家窑子、营盘湾、义和店、十一份子、毛家圪堵、六份子、七份子、色气口子、陶来口子、台梁 10 个村委会。

2、经济概况

2014 年完成地区生产总值 142 亿元，增长 8%；地方财政总收入完成 16.5 亿元，增长 4.4%，公共财政预算收入完成 8.84 亿元，增长 5.8%；全社会固定资产投资完成 137.7 亿元，增长 16.8%；城乡居民人均收入分别达到 22069 元和 12877 元，增长 10%和 13%；社会消费品零售总额达到 28.5 亿元，增长 11.5%。

农牧业经济：2014 年高标准实施了 10.5 万亩中低产田改造、20 万亩土地整理工程，完成滴灌配套 22 万亩，排干清淤 308 公里，建筑物更新改造 398 座，乌不浪沟、莫楞河等山洪治理工程基本建成，农牧区生产条件明显改善。粮食总产量达 16.9 亿斤，新增土地流转 2.1 万亩、设施弓棚 3.2 万亩，新改建规模化养殖场 55 处、家庭生态牧场 5 个，牲畜饲养总量达到 430 万头（只），农牧业现代化水平显著提升。全年完成造林 8.1 万亩，森林覆盖率达到 15.95%，高标准打造了高速公路、110 国道、西出口通道等精品绿化工程。

统筹推进“十个全覆盖”和美丽乡村建设，重点实施危旧房改造 3280 户、通村油路 118.4 公里、街巷硬化 141 公里、桥梁建设 4 座、安全饮水 25 处、农网改造 312 公里，33 个嘎查村、17 个农牧分场实现全覆盖，乌拉山镇和大余太镇入选全国重点镇，公田村获评“中国最美休闲乡村”。

工业经济：2014 年实施千万元以上重点项目 35 项，完成投资 90.7 亿元，包钢庆华 20 万吨甲醇、同兴矿业 9 万吨金矿采选、天昱园等三个天然气液化项目陆续建成，三峡、国电、协合等光伏项目年内并网发电，华拓 1500 万吨铁矿石干选、金达利 30 万吨钢构等项目全面开工，形成了新的经济增长点。园区建设完成投资 4 亿元，修建道路 24.1 公里，铺设地下管网 46.3 公里，架设供电线路 9 公里，两座 35 千伏变电站建成投运，500 千伏超高压变电站进入外线架设阶段，黄河浮桥即将建成通车，园区承载能力进一步增强。依法推进“打非治违”工作，拆除干选厂 112 家，爆破毁闭非法钨矿点 13 处，矿山秩序稳定好转。扎实推进大气污染综合整治，实施减排项目 23 项，圆满完成了各项约束性指标。

3、文化资源

地处内蒙古西北部的阿拉善右旗，具有深厚的文化底蕴和丰富的旅游资源。曼德拉山岩画堪称“中国西北古代艺术画廊”。巴丹吉林沙漠有“中国最美丽的沙漠”的美誉。阿拉善右旗独特的旅游资源可以概括为“一沙、一山、一林、一谷”，即：巴丹吉林沙漠、曼德拉山岩画、海森础鲁怪石林、额日布盖峡谷。尤其以巴丹吉林沙漠最具特色，以“奇峰、鸣沙、群湖、神泉、古庙”五绝闻名于世，被誉为“中国最美的沙漠”，是阿拉善沙漠国家地质公园主园区，2009 年被联合国教科文组织批准为全球唯一的沙漠世界地质公园。近年，阿右旗相继举办了巴丹吉林沙漠文化旅游节、巴丹吉林汽车挑战赛等大型旅游文化活动。节庆旅游文化活动精彩纷呈，有展现阿右旗悠久历史和多彩文化的大型原创实景晚会“巴丹吉林之夜”，也有蒙古族服饰表演、那达慕大会、马背文化节、民歌演唱会，以及民族民俗、岩画文物、沙嘎作品展等等。2012 年，巴丹吉林沙漠被国家体育总局命名为“中国汽车沙漠训练基地”。自 2005 年至今，阿右旗先后组织参加了国际旅游交易会、国际旅游展、全国旅游交易会、西部旅游交易会等旅游促销会展活动。文化与旅游的有机结合，使特色文化得到有效传播，文化资源转为旅游产品。

4、城市基础设施建设

2014 年完成城建投资 24.3 亿元。修编完成了城市总规、苏木镇和嘎查村规划，城乡规划实现有效衔接。打通了城区西出口，改扩建城区道路 12 公里，实施电缆入地改造 7

公里，铺设完成乌电集中供热管网 15 公里，新增停车位 2500 个，新建维修公厕 55 座，建设垃圾池 80 座，垃圾处理场投入使用，市政服务功能进一步完善。房地产开工面积 95 万平方米，建成回迁房 12 万平方米、廉租房 2.2 万平方米、公租房 4300 平方米，完成老旧小区节能改造 8.9 万平方米。东河水系城区段配套改造全部完工，卧羊台森林公园、城西综合生态示范园完成造林绿化 4500 亩，新增游园绿地 515 亩，绿地率达到 31.6%，获评“自治区园林县城”。通过市场化运作方式，实施了高速引线、山咀路、紫东广场等街景亮化工程，城市品位大幅提升。

5、社会事业

2014 年用于教育事业投入达 1.61 亿元，民族教育园区和长胜中学主体工程完工，旗三幼、西小召、小余太 3 所幼儿园建成投用。公开招聘缺科教师 53 名，选派 48 名城乡中小学校长、教师交流轮岗，教学质量稳步提高，一中一本升学率和 600 分以上上线率居全市第一。科技创新和知识产权保护扎实推进，全年申报各类专利产品 17 件，查处过期仿冒专利产品 34 件。完成 3 所卫生院、15 所卫生室建设任务，启动中蒙医院迁建工程，补充卫生专业技术人员 80 名，居民健康档案建档率达到 95.6%。新增出生人口 2096 人，出生率为 7.6‰。新建了 1 个农牧民健身广场、10 个文化便民场所，为 30 个嘎查村文化活动室配发了设备器材，为农牧渔场安装直播卫星接收设备 3780 套，提前实现了农牧区“户户通”全覆盖。大力发扬传承民族文化，编纂出版了《乌拉特历史文化（蒙文版）》，修缮扩建了西公旗敖包，组织开展了一系列主题文化活动，极大地丰富了群众的精神文化生活。

6、交通情况

乌拉特前旗地处“呼包银兰”经济区域带和产业富集区，区位优势突出，交通通讯便利。包兰铁路、包白铁路、京藏高速公路、110 国道穿境而过，黄河大桥连通鄂尔多斯，甘泉、乌锡、西金三条铁路穿越旗境。旗府所在地乌拉山镇紧靠包兰铁路、京藏高速公路、110 国道，西距巴彦淖尔市政府所在地临河 169 公里，东距包头 110 公里。全旗 11 个苏木镇全部实现了乡乡通油路，形成了以乌拉山镇为中心、110 国道为主干，四通八达的公路交通网，道路建设走在了自治区各旗县的前列。

7、文物保护

本项目建设区域内无水源保护区、风景游览区、名胜古迹以及重要政治文化设施。

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:

1、空气环境质量现状

本项目环境空气质量现状监测数据引自《内蒙古泰信祥矿业股份有限公司年处理16.17万吨金矿石选矿四成沟项目》所在地大气环境质量现状监测，监测结果见下表，评价区内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(1) 监测点位

本次评价所引用的现状资料监测点位为四成沟堆浸场场址。项目位置距四成沟堆浸场场址11km。由于本项目区域内没有污染型企业、生活污染源也较少，该地区地理环境、气象条件，风力风向、气温水文等自然条件大致与四成沟堆浸场场址的相似，并且从监测期至今，项目地点与监测点之间再无新增大型企业，污染物变化情况不大，满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008)关于现状资料有效性的要求。故本项目引用四成沟堆浸场场址的相关监测数据合理。

表 16 监测点位与本项目位置关系

监测点位呢	地理坐标	与本项目所在地位置关系	
		方位	距离 (km)
四成沟堆浸场场址	N: 41 ° 0' 41.49 " E "109° 34' 21.66 "	N	11

(2) 监测结果

现状监测结果统计情况详见表 17、表 18。

表 17 污染物小时浓度监测结果统计表 (单位: mg/m³)

评价因子	点位	浓度范围 (mg/m ³)	占标准份额 (%)	最大超标倍数	超标率 (%)
SO ₂	四成沟堆浸场场址	0.010~0.046	2.0~9.2	0	0
NO ₂	四成沟堆浸场场址	0.005L~0.046	0~19.17	0	0

表 18 污染物日浓度监测结果统计表 (单位: mg/m³)

评价因子	点位	浓度范围 (mg/m ³)	占标准份额 (%)	最大超标倍数	超标率 (%)
SO ₂	四成沟堆浸场场址	0.022~0.030	14.67~20.0	0	0
NO ₂	四成沟堆浸场场址	0.006~0.009	5.0~7.5	0	0
TSP	四成沟堆浸场场址	0.224~0.575	112.0~287.5	0.917	43
PM ₁₀	四成沟堆浸场场址	0.107~0.488	107~488	2.253	57

原 LNG 加气站环境影响报告表中环境质量现状数据如下：

表 19 环境空气质量监测结果（单位：mg/m³）

监测项目	SO ₂	NO ₂	TSP
日均值	0.015	0.035	0.135
执行标准	0.15	0.12	0.3

表 20 环境空气质量监测结果对比表（单位：mg/m³）

监测项目	SO ₂	NO ₂	TSP
一期环评监测结果 日均值	0.015	0.035	0.135
四成沟堆浸场场址 监测结果日均值	0.022~0.030	0.006~0.009	0.224~0.575

由上表可知，从项目建设以来至今，SO₂、NO₂、TSP 监测数据相近，分析得出四成沟和该项目环境空气质量基本属于同一水平，由于项目区这几年无大型工业企业建设，现状基本保持不变，本项目引用四成沟堆浸场场址的相关监测数据合理可行。

（3）结果分析与评价

通过监测结果分析，本项目所在区域环境空气质量主要污染物指标 SO₂、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TSP、PM₁₀ 超标原因是与评价区地表植被覆盖度较小有关。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场勘探，本项目评价范围内无国家级自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感区域，本项目主要保护目标见下表，项目保护目标示意图见附图3。

表 21 环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	方位	距离	人数	保护级别
环境空气	管家窑子村	N	600m	15000	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	营盘口子	NE	2100m	9000	
	康家圪梁	E	2500m	6000	
水环境	项目所在区域内的地下水				水质和使用功能不受该项目废水、固废生物影响
声环境	项目所在地周围 200m 范围内				面向道路、交通干线道路一侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准

评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，具体标准见表 22。			
	表 22 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准			
	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	ug/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	4	mg/m ³
24 小时平均		10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
	24 小时平均	75		
2、本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准限值，具体标准见表 23。				
表 23 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: [dB(A)]				
类别	昼间	夜间		
2 类	60	50		
4a 类	70	55		

污染物排放标准

1、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度限值,具体限值见表24。

表24 大气污染物综合排放标准限值(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,具体限值见表25。

表25 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

序号	污染物	三级标准限值 (mg/L)	序号	污染物	三级标准限值 (mg/L)
1	pH	6~9	4	SS	400
2	COD	500	5	氨氮	/
3	BOD ₅	300			

3、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值要求,噪声限值见表26;运营期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类和4a类标准限值,噪声限值见表27。

表26 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

噪声限值Leq[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

表27 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50
4a类	70	55

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

总量控制指标

无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

本项目施工期主要工作是主体工程及辅助工程的建设及项目运营所需要的设备安装。CNG 加气站站址内设置主要有有 1 台压缩机、1 台卸气柱、1 台顺序控制盘、1 台 CNG 储气瓶组和 2 台 CNG 加气机等主要工艺设备。施工期工程量小，对环境的影响轻微。

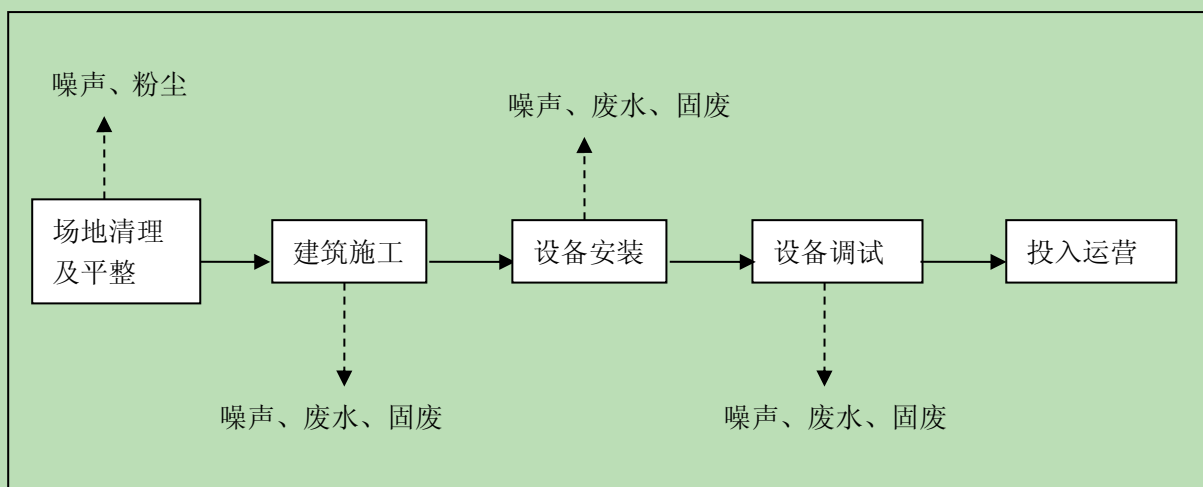


图 2 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期

CNG 加气站工艺流程见图 3。

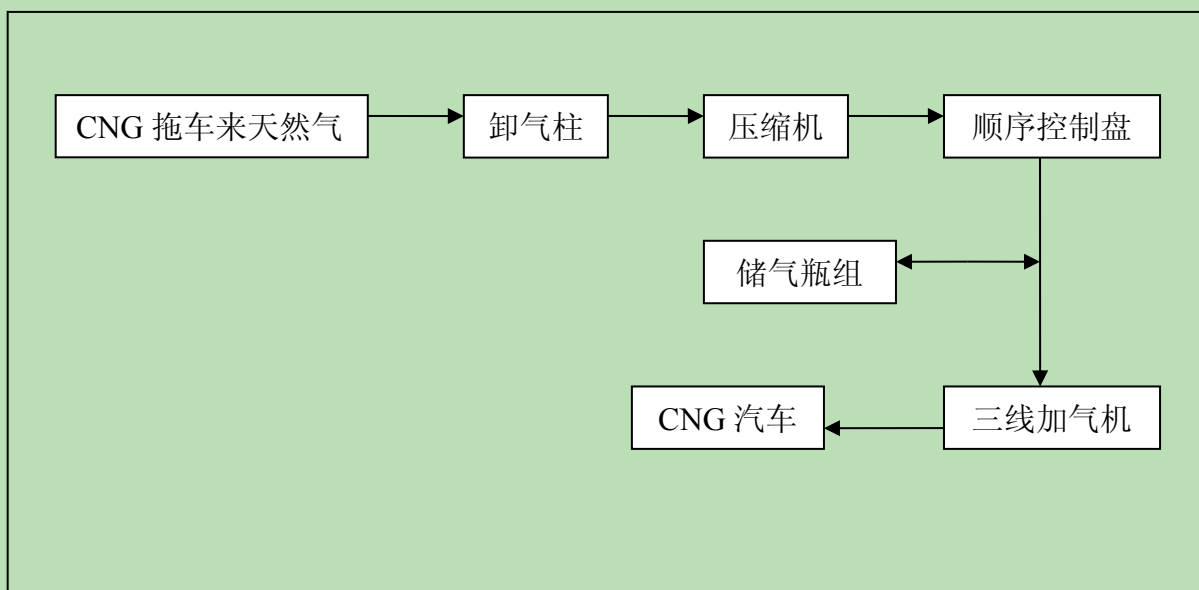


图 3 加气站工艺流程及排污节点图

CNG 加气流程简述

由单车容积 18m³（水容积）的 CNG 运输槽车自母站运来 20MPa 高压天然气，天然气通过卸气柱计量后进入压缩机组，加压后的天然气通过顺序控制盘进入储气瓶或加气机，由加气机直接向 CNG 汽车加气。当 CNG 拖车气瓶压力小于 3MPa 时，停止向加气站供气，重新去母站充装。

主要污染工序：

1、施工期主要污染工序

建设项目在施工期主要为场地的清理和平整，生产设备的安装以及调试。其过程不可避免地会对周围环境产生一定程度的影响。污染因子主要为扬尘、噪声、施工废水和施工弃土弃渣。

（1）废气

施工过程中大气污染源主要有：工艺站场平整、运输车辆、施工机械引起的扬尘，各类施工机械、运输车辆排放的尾气。

（2）废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水包括施工过程中用于抑尘对施工机械、作业场地冲洗产生的废水，废水中不含油，主要污染物为固体悬浮物，以地表渗流或自然蒸发的形式损失，因此没有施工废水的排放。

施工期施工人员以 15 人计，按照职工生活用水 60L/人·d 取最大值，排水系数取 0.8，估算出生活污水产生量为 0.9t/d，年生产天数以 30 天计，则生活污水产生量为 27t/30d。生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。项目施工期生活污水主要污染物产生量、排放量及产生浓度、排放浓度见表 28。

表 28 生活污水污染物排放情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 m ³ /30d	排放浓度 mg/L	排放量 m ³ /30d
COD	400	0.011	340	0.009
BOD ₅	300	0.008	273	0.007
SS	300	0.008	210	0.006
NH ₃ -N	30	0.0008	29	0.0008

(3) 噪声

本项目施工期噪声主要来自机械噪声、运输车辆产生的噪声和施工作业噪声。

机械噪声由施工机械所造成，如装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声，施工人员的吆喝声等，运输车辆属于交通噪声，多为瞬间噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要包括是施工人员的生活垃圾加气站施工建设过程中产生的弃土和建筑垃圾。本项目是在原有工程基础上扩建的，施工量较小，弃土及建筑垃圾产生量也较小，且产生后将其直接用于站内场地或场外周边占地的维护。

施工人员在日常生活中也将产生一定数量的生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾按 0.8kg/d·人计，施工人数以 15 人计，年生产天数按 30 天计，则产生的生活垃圾总量为 0.36t/30d，施工期生活垃圾应收集到垃圾箱内，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

2、运营期主要污染工序

根据本项目生产组成及工艺过程，本工程运营期的污染源种类主要包括废气、废水、噪声和固体废物。

(1) 废气

A、正常工况下的天然气放散

正常工况下主要的污染源为加气站系统检修或压力过高时，因保护设备需要，排放设备和管道段内的天然气，其主要污染物为非甲烷总烃。

B、非正常工况下的天然气泄漏

非正常工况下的污染源主要为事故状态下泄露的天然气，主要污染物为非甲烷总烃。

项目正式营运后，类比同类型加气站（即加气站设计加气规模相近、加气工艺相同）有关资料分析，天然气放散量约为 50kg/a，CNG 气源天然气中非甲烷总烃占 6.7851%，可知非甲烷总烃放散量为 3.39 kg/a，非甲烷总烃平均排放率 < 10mg/s，排放浓度约为 2.0mg/m³，其排放方式为偶然瞬时冷排放。

(2) 废水

本项目运营期废水主要为生活污水。

本项目劳动定员 7 人，按照职工生活用水 50L/人·d 取最大值，排水系数取 0.8，估算出生活污水产生量为 0.28t/d，年运营天数以 365 天计，则生活污水产生量为 102.2 t/a。加

气人员排水以 0.144t/d 计，年排放量为 52.56t/a。则项目运营期总排水量为 154.76 t/a。生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。本项目生活污水中主要污染物产生量、排放量及其产生浓度、排放浓度见表 29。

表 29 生活污水污染物排放情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 m ³ /a
COD	400	0.062	340	0.053
BOD ₅	300	0.046	273	0.042
SS	300	0.046	210	0.032
NH ₃ -N	30	0.005	29	0.004

(3) 噪声

项目运营后噪声主要来源于加气站的机械设备如压缩机产生的噪声、运输车辆产生的噪声，声源源强≤75dB（A），噪声产生情况见表 30。

表 30 主要设备噪声源强及其控制措施

噪声源	源强 dB（A）	控制措施	治理后声源 dB（A）
压缩机	≤75	加装隔声罩	<60
进出车辆	75	限速，限制鸣笛	<60

(4) 固体废物

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾。

运营期产生的生活垃圾总量为 2.04t/a，运营期生活垃圾收集到垃圾箱内，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

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	逸散天然气	非甲烷总烃	3.39kg/a	3.39kg/a
水污染物	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	400mg/L, 0.062 m ³ /a 200mg/L, 0.046 m ³ /a 300mg/L, 0.046 m ³ /a 30mg/L, 0.005 m ³ /a	340mg/L, 0.053 m ³ /a 273mg/L, 0.042 m ³ /a 210mg/L, 0.032 m ³ /a 29mg/L, 0.004 m ³ /a
固体废物	生活垃圾	约 2.04t/a, 运营期生活垃圾应收集到的垃圾箱内, 委托当地环卫部门统一清运进行处理。		
噪声	<p>拟建项目运营后, 噪声主要来源于加气站机械设备如压缩机等及进出车辆产生的噪声。本项目产噪设备较少, 通过加强对机械设备的检查、维护和保养, 选用低噪声设备或采取隔音等措施后, 噪声贡献值<60 dB(A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类和 4a 类标准要求。</p>			
其他	<p>环境风险: 本项目压缩天然气为易燃易爆品, 存在一定的火灾、爆炸风险。</p>			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目是在原有工程场地上进行扩建, 无新增用地。原有工程绿化面积 1393.92m², 本项目的建设对周围生态环境影响轻微。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析:

建设项目在施工期主要工作是主体工程及辅助工程的建设和项目运营所需要的设备安装。污染因子主要为扬尘、噪声、施工废水和施工废渣。施工期不可避免地会对周围环境产生一定程度的影响，以下简要分析。

1、大气环境影响分析及污染防治措施

CNG 加气站是在原有 LNG 加气站基础上扩建的项目，因此只需清理现有场地以便于新增 CNG 加气站工艺设备的安装，在此过程中，会产生少量的扬尘。施工期间，应对施工现场定期洒水，并规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则可大大减少车辆运输产生的扬尘量。不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。且随着施工活动的结束，影响随之消失。

2、水环境影响分析及污染防治措施

施工期间产生的废水主要是施工过程中产生的施工废水以及施工人员的生活污水。本项目施工期的建筑量很少，时间也很短，工程废水的产生量很少，主要含有少量混砂，不含其它杂质，以地表渗流或自然蒸发的形式损失，因此没有施工废水的排放。

施工期施工人员 15 人，按照职工生活用水 60L/人·d 取最大值，排水系数取 0.8，年生产天数以 30 天计，则生活污水产生量为 27t/30d。生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。不会对周围环境产生明显影响。

3、噪声环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期噪声主要为施工阶段机械产生的噪声和交通运输车辆产生的噪声。本项目区域内无声环境敏感点，故施工作业产生的噪声对周围环境影响较小。为减小施工期噪声对区域环境的影响，评价建议建设单位应采取有效的防治措施：

A、施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

B、施工机械产生的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点，因此禁止在敏感点路段夜间(22:00~06:00)施工。为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

采取以上措施，可降低施工期产生的噪声，对周围环境影响较小。并且施工期噪声影响是一定时间、一定范围的，随着施工期的结束，噪声影响也随之消失。

4、固体废物影响分析及污染防治措施

本项目施工期间的固体废物主要为施工人员的生活垃圾以及一些弃土渣土。由于本项目是在原有工程基础上扩建的，施工量较小，弃土及建筑垃圾产生量也较小，且产生后将其直接用于站内场地或场外周边占地的维护，不会外排。施工期生活垃圾应收集到垃圾箱内，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析及污染防治措施

运营期主要大气污染物是非甲烷总烃，污染源包括正常工况下的天然气放散以及非正常工况下泄漏的天然气。

A、正常工况下的天然气放散

正常工况下的主要污染源为正常生产过程中卸气、加气时安全排出的气态天然气、储罐泄压、加气站系统检修时通过专用放散管排向高空安全排出的气态天然气。

a、有组织排放

加气站安全放散气，系统放散量很少，采取放散管有组织地排放；放散管管口高出设备平台及以管口为中心半径 12m 范围内的建（构）筑物 2m 以上，且高出所在地面 5m 以上，放散管管口与周围设备、建构筑物防火距离满足规范要求，不会造成污染。设备、管道漏气点具不确定性，通过加强监控巡检，发现问题及时解决。在可能发生天然气泄露的场所设置可燃气体泄露报警装置和强制排风措施，尽可能减少事故发生可能性。

b、无组织排放

类比相关资料并结合拟建工程各工艺参数，加气站系统检修、加气机、罐等生产放空或安全放空时排出气态天然气，产生天然气无组织排放。

项目正式营运后，类比同类型加气站（即加气站设计加气规模相近、加气工艺相同、）有关资料分析，天然气放散量约为 50kg/a，天然气中非甲烷总烃占 6.7851%，可知非甲烷总烃放散量为 3.39 kg/a，非甲烷总烃平均排放率 < 10mg/s，排放浓度约为 2.0mg/m³，其排放方式为偶然瞬时冷排放。本项目运营期非甲烷总烃对周围大气环境影响轻微，本加气站站址开阔，空气流动良好，排放的烃类有害物质质量小，符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中非甲烷总烃 4.0 mg/m³ 的标准限值, 对周围环境空气质量影响较小。

B、非正常工况下的天然气泄漏

非正常工况下主要污染源为事故状态下的气态天然气泄露, 本工程针对压缩天然气 (CNG) 储运及出售过程中的泄漏等风险制定了相应环境风险防范措施及应急预案, 事故发生不会对环境造成严重影响。

2、水环境影响分析及污染防治措施

本项目运营期废水主要为职工人员生活污水。

本项目劳动定员 7 人, 按照职工生活用水 50L/人·d 取最大值, 排水系数取 0.8, 估算出生活污水产生量为 0.28t/d, 年运营天数以 365 天计, 则生活污水产生量为 102.2 t/a。加气人员排水以 0.144t/d 计, 年排放量为 52.56t/a。则项目运营期总排水量为 154.76 t/a。生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。不会对周围环境产生明显影响。

3、声环境影响分析及污染防治措施

项目运营后噪声主要来源于加气站的机械设备如压缩机产生的噪声以及运输车辆产生的噪声, 声源源强 ≤75dB (A), 经隔声罩治理后可降至 60dB (A) 以下。

(1) 噪声评价方法

评价对各噪声源通过噪声衰减模式计算对不同预测点的噪声贡献值, 再将各自预测点的噪声贡献值叠加即得到本项目对各预测点的噪声贡献值, 最后与监测点的噪声现状值叠加, 得到各预测值。

(2) 预测模式

预测模式选择声环境导则中推荐的噪声传播声级衰减计算方法及模式。

$$Leq=10 \lg (10^{0.1 Leqg}+10^{0.1 Leqb})$$

式中:

L_{eq} —等效声级 dB(A)

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

其中: L_{eqg} 计算公式如下所示

$$Leqg=L_{(r)}=L_{(r0)}-20\lg(r/r0)$$

式中:

$L_{(r)}$ —距离声源 r 处, 预测点的声级, dB(A);

$L_{(r_0)}$ —声源处的 A 声级, dB(A);

r—同已知声源点的距离, m;

r_0 —参照点距离声源距离, m。

(3) 计算结果

根据本项目噪声通过各种降噪设备后, 项目噪声影响预测结果见表 31。

表 31 项目区厂界噪声结果统计表 dB (A)

	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
压缩机距厂界距离 (m)	46	63	72	13
噪声预测值	27	24	23	38

由上表可见, 在项目区四周厂界处噪声排放情况均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类和 4a 类标准限值。由于本项目周围 200m 范围内内无居民区, 也没有任何声环境敏感目标, 故项目运营期间所产生的噪声对环境影响轻微。

4、固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾。

运营期劳动定员 7 人, 工作人员产生的生活垃圾按 0.8kg/d·人计, 年运营天数按 365 天计, 则产生的生活垃圾总量为 2.04t/a, 运营期生活垃圾收集到垃圾箱内, 委托当地环卫部门统一清运进行处理。

5、环境风险分析

(1) 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级见下表。

表 32 建设项目物质风险识别表

	剧毒危险物质	一般毒性危险物质	可燃、易爆危险物质	爆炸危险物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

经判断, 本项目环境风险评价等级为二级。

(2) 环境风险识别

①物质危险性识别

天然气是由多种低分子量烷烃类组成的混合物, 以甲烷为主, 此外, 还有乙烷、丙烷、丁烷、氮气等成分, 压缩天然气 (CNG) 是天然气加压并以气态储存在容器中, 压

缩天然气与管道天然气的组分相同，主要成分是甲烷。本项目为压缩天然气成品的储运及零售，按照物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性，对照物质危险性标准，建设项目主要的危险物质识别见表 33。

表 33 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 34 建设项目物质风险识别表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	特征	标准	特征	标准	特征	标准	
CNG(甲烷为主)	—	—	易燃	-162	易爆	5~15%	易燃、易爆

分析项目所使用的原辅材料和产品，各主要化学品的风险识别。根据物质危险性标准，其中压缩天然气属可燃易爆气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 和《重大危险源辨识》（GB18218-2009）中表 2，判断压缩天然气（CNG）是危险物质。

② 系统生产过程危险性识别

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏及因此而造成的爆炸事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

A、 储区主要危险、有害性分析

储区装卸料、管线的连接在作业过程中未严格按操作规程操作，往往造成危险、有害因素的存在。易燃气体所造成的最大危害是燃烧和爆炸，存在以下危险、有害因素：

a、本项目大型压力储罐会因机械安全性以及基础安全性而出现罐体根部爆裂、倾斜甚至倒塌，从而引发泄露性事故发生。

b、CNG 气体管线的连接过程及加气过程中存在着火灾、爆炸的潜在危险性。

c、夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发气体储罐的火灾、

爆炸。

d、罐区储罐基础若发生严重下降，尤其是不均匀下降，将带来重大的倒罐事故隐患。

e、储气瓶组附件，如安全阀失灵、阻火器堵塞、压力表等不密封都会给 CNG 的贮存带来严重威胁，造成大量泄漏从而引发爆炸事故。

装置风险特征见表 35。

表 35 装置风险特征

风险类型	危害	原因简析
泄漏	泄漏 引起火灾 引起爆炸	地震、雷击等不可预见因素 管道设备损坏、腐蚀，阀门松动等 操作失误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境 冲击波破坏作用	储存物质泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

B、相关公用工程危险性识别

供配电系统故障，主要包括变压器爆炸着火、开关短路和电缆着火等引发火灾爆炸事故；腐蚀造成事故；管线作业不当时，可能导致泄漏事故；控制系统发生故障时，产生严重的后果。

C、危险识别结果

根据以上储存物质的火灾爆炸及毒性、物质的危险性类别、重大危险源识别、储区主要危险有害性分析和相关公用工程危险性识别，本项目的危险识别结果如表 36 所示。

表 36 危险识别结果

序号	风险类别	评价内容	事故可能造成的后果
1	爆炸	压缩气拖车储罐	爆炸事故对周围环境的影响
2	火灾		火灾辐射对周围环境的影响
3	泄漏		对周围大气环境的影响

③次生伴生风险识别

储槽火灾爆炸中，有时先发生容器爆炸，容器内加压液体受热后瞬间冲破储罐。其可能产生的伴生/次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

(3) 源项分析

①最大可信事故概率

本项目最大可信事故为储罐发生事故引起的火灾、爆炸。

1950-1990 年间，我国石化行业发生的事故经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的有 7 起。所公布的这 204 起事故原因分析见表 37。在石化行业发生的事故中属于违章用火、用火不当、操作失误等明显人为因素造成的占 65%左右。全国石化储运系统中事故起因和后果分布状况统计见表 38。

表 37 事故原因分析

事故原因	违章用火、用火不当	失误操作	雷击、静电及电器	仪表失灵	设备损坏、腐蚀
比例 (%)	40	25	15	10	10

表 38 全国石油储运系统中事故起因和后果分布状况

后果	分析	火灾爆炸	人身伤亡	设备损坏	跑冒	
	比例 (%)	30.8		9.8	59.4	
原因	分析	明火	电器设备	静电	雷击	其他
	比例 (%)	49.2	34.6	10.6	3.4	2.2

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社(1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，储罐发生事故的概率为 1.2×10^{-6} 。

根据表 38，可知储罐发生火灾爆炸几率为 $1.2 \times 10^{-6} \times 0.308 = 3.7 \times 10^{-7}$ 。

(4) 风险事故影响分析

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 12.5KW/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，则释放的天燃气气会形成爆炸烟云，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) 风险防范措施

在项目建设过程中，即组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。

安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合当地具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

A、工程设计防范措施

本项目在设计上对工程防火、防爆、防雷、抗震等方面作了全面考虑。

a、总图布置：总平面布置按国家有关规范、标准设计，站内工艺设备与周边建（构）筑物、工艺设备之间的防火间距不小于规范要求；

b、防火：据国家有关规范、在安全间距、耐火等级等消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的灭火器具。

c、防爆：天然气场站均按甲类危险场所和火灾危险环境 2 区进行防爆设计，设有安全放散系统，天然气浓度越限报警装置，电气设备和仪表均按 Q-2 级防爆选型，灯具为防爆灯具。

d、防雷及防静电：对系统进行了防雷和防静电设计。

e、设备选用安全配套：设置安全放散系统和泄漏检测仪器，对设备及管道进行保护。

f、抗震设计：建构筑物按 7 度设防，对管道壁厚进行抗震设计校验，对动力设备基础进行专门设计。

g、维护与抢险：对系统进行安全生产维护设计和抢险设计，配备较好的设备和相应的设施。

h、工艺设备防护：加气机设置接地线、防撞护栏，加气枪设拉断阀，消除加气过程中由于静电、意外事故等因素造成的安全隐患；加气站内的天然气管道设置泄压保护装置，泄压保护装置采取防塞和防冻措施，确保泄压时管路通畅；加气站天然气放散管按不同压力级别系统分别设置；放散管管口高于设备平台及以管口为中心半径 12m 范围内的建（构）

筑物 2 米以上，且高出所在地面 5 米以上。

i、通风空调：有可能泄漏天然气的生产厂房采取机械通风和自然通风相结合的办法，以便于天然气的排出和空气流通。

j、噪声控制：产生较大噪声的设备，须从设计选型到消音设计上得到噪声满足标准的保证，操作值班室与噪声源尽量隔离。

B、安全生产防范措施

本项目工作过程为天然气密闭输送过程，正常情况下，天然气不会泄漏。天然气无毒，但易燃易爆，因此本项目必须在以下方面加强劳动保护。

a、建立劳动保护制度，明确各危险区域和等级，非相关人员不得随意进入。

b、凡动力设备，设置操作保护网（板）以隔离机械运动部件。为避免天然气放散对人员造成伤害，安全放散口必须高出附近建构筑物 2 米。

c、场站总平面设计，必须保证人流、车流与货流的畅通，尽量减少交叉阻碍，重点对人员进行保护。

d、对危险性作业人员（如抢险队员）进行重点培训和工作保护，配备必要的救护设施。

C、管理制度防范措施

建立、健全各项安全生产管理制度，严格监督项目的建设和生产经营。

a、工程建设

要求工程施工和安装单位及人员有相应的资格，制定并执行安全施工方案。严格实行工程监理制，对建设过程中进行包括安全在内的监督管理。严格按国家有关规范进行质量检查和验收，保证安全生产设计得以全面落实。

b、操作运行

天然气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。本项目除在设计上对安全生产提供了有力保障，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备（安全阀、检漏仪等）进行定期校验，确保安全生产。

c、防火、防爆

制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行安全教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

d、抢险与抢修

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并针对性演练，做到遇险不乱，才能化险为夷。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早尽好地恢复安全生产，同时遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

(6) 应急预案

为了贯彻和落实《中华人民共和国安全生产法》、《压缩天然气（CNG）生产、储存和装运》的要求，根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的有关规定，特制定本应急抢修救援预案，供项目业主及管理部门参考，事故应急预案应在安全管理中具体化和进一步完善。

A、应急组织机构、人员

成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，组长由联站经理，副组长由各站现场经理担任，成员由本站工作人员组成。险情发生应急组长即为应急指挥。

应急小组成员名单：

组长：联站经理；副组长：现场经理；成员：工作人员

B、各级人员职责

a、应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动站内各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

b、副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

c、应急人员职责：在险情发生后，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

C、应急原则

尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽力减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。一般先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

D、应急报告程序与应急联络图

a、事故发生者立即报告现场经理；

- b、现场经理迅速报告联站经理；并且视事故类型立即通知管理局或公安部门、消防队、急救中心，防止过往车辆进入加气站事故影响范围内。
- c、联站经理及时报告主管上。

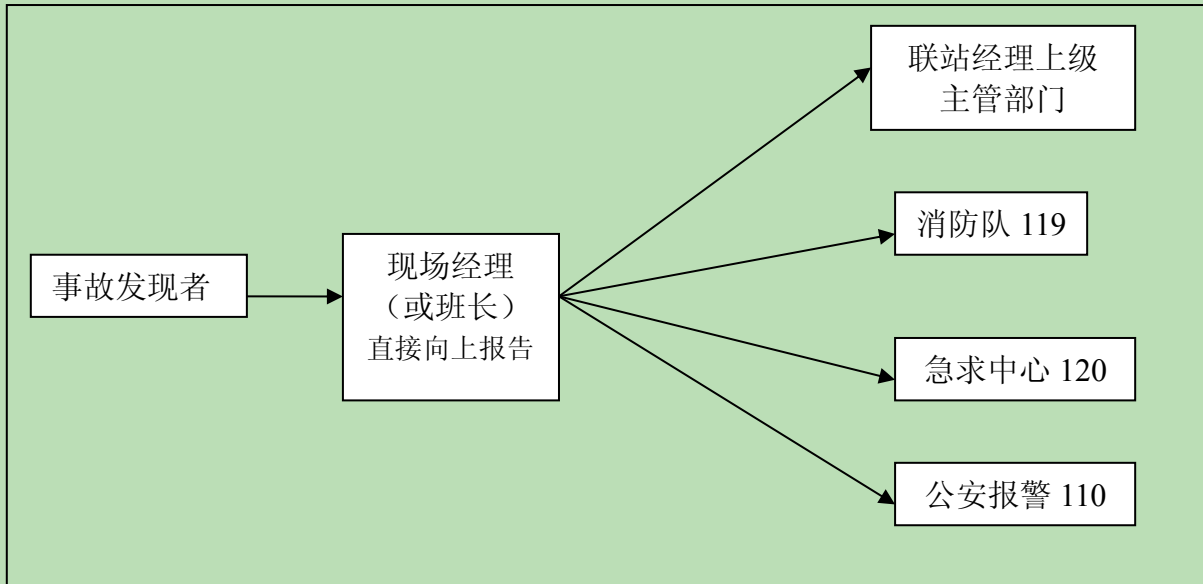


图4 应急联络图

E、事故应急救援关闭程序与恢复措施

a、现场的清除与净化

对参与现场应急处理的应急队员及其他的受暴露污染的人员，必须进行清洁净化，一般的净化方法是除去可能受污的衣物，利用清水冲洗。

对于一些受污的设备，如被污染的仪表或贵重的设备如不影响事故调查的取证工作，也应及时的考虑清除与清理。

b、系统的恢复

在应急阶段结束后，必须对系统进行恢复，而且尽快恢复生产营运是最重要的，但这样的恢复有时要得到相关政府部门的许可。恢复活动主要包括：现场警戒和安全；现场的清除；系统重新投运；对事故损失的估算；对受伤人员的善后处理；保险和索赔；事故调查，各种数据的记录和搜集；与外界的公共关系。

c、营运业务的恢复

总体要求为：业务停止时，要及时向所有的客户和股东做出诚恳的说明，以取得客户和股东的理解；不断的向客户和股东报告业务恢复的进展情况；与新闻媒体保持合作，使其能客观公正的报道公司停业及恢复过程的情况；如需要，与相关的政府部门密切合作，

尽快取得业务恢复的各种许可；公司管理层要建立一个专门的业务恢复小组来实施业务恢复工作；一旦恢复营运，应向所有的客户发出书面的告示，或通过新闻媒体发布恢复营运的消息。

对于火灾爆炸事故后的恢复：火灾爆炸事故发生时，现场人员要正确的全力处理，尽力避免损失的进一步扩大；故现场处理结束后，若需要，厂区要安排专人保护好事故现场，便于相应政府部门的事故现场勘察；公司管理层要安排专人配合公安消防等部门查明事故的真正原因，并争取尽早恢复被控的事故现场；事故发生后，公司要安排专人负责事故现场损坏设备的评估，以决定需要采购的设备或备件；根据这种评估，对需要采购的设备或备件进行紧急采购；对设备维修所需要的人力进行准备；一旦相关政府部门同意恢复事故现场，则立即开始现场恢复的设备检查和修复工作；所有设备在投入使用前要遵循相关程序的要求，进行彻底的检查与测试，确保安全营运。

(5) 风险评价结论

综合以上分析，本项目风险评价结论如下：

- A、本项目涉及易燃易爆有毒有害物质，具有较大的潜在危险性。
- B、根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。
- C、本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本保障。

为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

6、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本及 2013 修订）中的相关规定，项目属于鼓励类第七项：石油、天然气中第三条：“原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，工程建设属于国家鼓励类项目，因此，本项目符合国家的产业政策要求。

7、相关规划符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》扩大天然气利用规模，促进天然气产业有序、健康发展的总体要求，国家能源局《天然气发展“十二五”规划》：到 2015 年国产天然气供应能力达到 1760 亿立方米左右；新建天然气管道 4.4 万公里；适度发展小型 LNG 液化和气化站，鼓励页岩气就近利用（发电、制成 LNG 和 CNG 等）和就近接入管网。《天然气利用政策》则通过天然气利用的社会效益、环境效益和经

济效益，将天然气用户分为优先类、允许类、限制类和禁止类，天然气汽车被列入优先类。

项目建设符合环境保护相关的法律法规，符合国家及地方产业政策及要求。

8、选址合理性分析

本项目位于乌拉特前旗明安镇营家窑子村原 LNG 加气站内，站内设施与站外建（构）筑物的防火间距满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 年版）的要求。具体参数见表 39。站址周边地势平坦、开阔、交通便利，方便加气车辆及 CNG 拖车出入。周边无国家级自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感区域，且远离居民区，周边无农田，无重要建（构）筑物，场内所需水、电等条件也均可以满足，选址符合加气站的建设要求。项目用地取得乌拉特前旗国土资源局对乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司营家窑子村地号的用地批复，用地手续完整。

所以，本项目选址合理。

表 39 站内工艺设施与站外建、构筑物的防火距离(m)

		储气瓶组	放散管口	CNG 加气机	CNG 压缩机	卸气柱
站东	空地	—	—	—	—	—
站南	中公路(主干路)	12/103.6	10/106.8	6/71.43	6/107.4	6/102.4
站西	空地	—	—	—	—	—
站北	空地	—	—	—	—	—

注：分子为规范要求距离，分母为实际距离。

9、环保投资

本项目总投资 381.93 万元，其中环保投资 2.15 万元，占总投资的 0.56%，具体环保投资估算见表 40。

表 40 环保措施投资估算

时段	项目	环保措施	投资（万元）
施工期	扬尘防治	洒水抑尘，砂石等易洒落散装物料采取遮盖措施	0.5
	废水处理	化粪池	依托原有
	生活垃圾	设置垃圾收集装置，委托当地环卫部门统一清运	0.5
运营期	废水处理	化粪池	依托原有
	噪声治理	CNG 加气机隔声罩、压缩机隔声罩	0.65
	生活垃圾	设置垃圾收集装置，委托当地环卫部门统一清运	0.5
合计（万元）			2.15

10、“三同时”验收清单

本项目竣工环境保护“三同时”验收见表 41。

表 41 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施名称	验收标准	监测点位及频次
废气	非甲烷总烃	高点排放，放散管管口高出设备平台及以管口为中心半径12m范围内的建（构）筑物2m以上，且高出所在地面5m以上	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值	厂界上、下方向，每年监测一次
废水	生活污水	化粪池	符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	废水排放口，每年监测一次
噪声	设备噪声	隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4a类标准	厂界四周，每年监测一次
固废	生活垃圾	垃圾箱	全部处理	半年统计一次

11、改扩建三本帐

表 42 改扩建前后主要污染物排放增减情况一览表

污染源	污染物	原有排放量	本工程（改扩建）			以新带老消减量	排放增减量	最终排放量	
			产生量	消减量	排放量				
废气（kg/a）	非甲烷总烃	5.58	3.39		3.39		+3.39	8.97	
废水	生	COD	0.099	0.062	0	0.053	0	+0.053	0.152
	活	BOD ₅	0.080	0.046	0	0.042	0	+0.042	0.122
	污	SS	0.061	0.046	0	0.032	0	+0.032	0.093
	水	NH ₃ -N	0.008	0.005	0	0.004	0	+0.004	0.012

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	逸散天然气	非甲烷总烃	高点排放，放散管管口高出设备平台及以管口为中心半径12m范围内的建(构)筑物2m以上，且高出所在地面5m以上	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度限值
水 污 染 物	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运	符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
固 体 废 物	生活垃圾		生活垃圾收集到垃圾箱内，委托当地环卫部门统一清运进行处理	无外排
噪 声	机械噪声		设备选型尽量选用低噪音设备；设备布局合理，主要设备进行隔声处理，定期检修维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类和4a类标准
其他	环境风险：本项目压缩天然气为易燃易爆品，存在一定的火灾、爆炸风险。			
<p>生态保护措施</p> <p>本项目是在原有工程场地上进行扩建，无新增用地。原有工程绿化面积1393.92m²，本项目的建设对周围生态环境影响轻微。</p>				

结论与建议

1、项目概况

(1) 项目名称：明安 LNG 加气站二期 CNG 扩建项目。

(2) 建设单位：乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司。

(3) 建设性质：改扩建。

(4) 建设地点：项目位于巴彦淖尔市乌拉特前旗明安镇营家窑子村，地理坐标（厂区中心点坐标）：北纬 $40^{\circ}54'49.19''$ ，东经 $109^{\circ}37'7.57''$ 。项目地理位置见附图 1。

(5) 建设规模及内容：本项目建设是在原有 LNG 加气站基础上扩建 CNG 加气设施。该项目建成后为二级 LNG 与 CNG 加气子站合建站，项目原有总占地面积 6969.6m^2 ，本项目是在原厂区内的预留空地上新建，无新增用地。站内建设 CNG 设计加气规模为 $10000\text{Nm}^3/\text{d}$ ，扩建 CNG 加气子站总平面布置按功能分为工艺装置区和加气区。工艺装置区新增设备有 1 台压缩机、1 台卸气柱、1 台顺序控制盘和 1 组储气瓶，加气区新增两台 CNG 加气机。

(6) 项目投资：项目概算总投资 381.93 万元，其中环保投资 2.15 万元，占总投资 0.56%。

(7) 气源：本站气源来自包头市昊华燃气有限公司包西母子合建站，液压站专用 CNG 拖车将高压天然气运至站区。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本及 2013 修订）中的相关规定，项目属于鼓励类第七项：石油、天然气中第三条：“原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，工程建设属于国家鼓励类项目，因此，本项目符合国家的产业政策要求。

3、相关规划符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》扩大天然气利用规模，促进天然气产业有序、健康发展的总体要求，国家能源局《天然气发展“十二五”规划》：到 2015 年国产天然气供应能力达到 1760 亿立方米左右；新建天然气管道 4.4 万公里；适度发展小型 LNG 液化和气化站，鼓励页岩气就近利用（发电、制成 LNG 和 CNG 等）和就近接入管网。《天然气利用政策》则通过天然气利用的社会效益、环境效益和经济效益，将天然气用户分为优先类、允许类、限制类和禁止类，天然气汽车被列入优先类。

项目建设符合环境保护相关的法律法规，符合国家及地方产业政策及要求。

4、选址合理性分析

本项目位于乌拉特前旗明安镇营家窑子村，站内设施与站外建（构）筑物的防火间距满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014年版）的要求。站址周边地势平坦、开阔、交通便利，方便加气车辆及CNG拖车出入。周边无国家级自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感区域，且远离居民区，周边无农田，无重要建（构）筑物，场内所需水、电等条件也均可以满足，选址符合加气站的建设要求。项目用地取得乌拉特前旗国土资源局对乌拉特前旗恒力新能源有限责任公司营家窑子村地号的用地批复，用地手续完整。

所以，本项目选址合理。

5、平面布置合理性分析

项目总占地 6969.6m²，其中站房位于项目区东侧，占地 169.74 m²，加气罩棚位于项目区南侧，占地 594 m²，储罐区位于西侧，占地 300 m²。本项目扩建 CNG 加气子站总平面布置按功能分为工艺装置区和加气区。工艺装置区位于站区的西侧，新增设备：1 台压缩机、1 台卸气柱、1 台顺序控制盘和 1 组储气瓶；加气区在原有加气罩棚内新增 2 台加气机。工艺装置区与站外建（构）筑物之间，设置高度不低于 2.2m 的不燃烧实体围墙，加气站按车流方向分为进、出通道。该项目总平面布置图见附图 2。加气站内设施之间的防火间距均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014年版）的要求。

6、环境质量现状分析

（1）环境空气

通过监测数据显示，本项目所在区域环境空气质量主要污染物指标 SO₂、NO₂ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TSP、PM₁₀ 超标原因是与评价区地表植被覆盖度较小有关。

7、环境影响分析与污染防治措施

1、施工期

（1）大气环境影响及污染防治措施

本项目施工期的废气主要是扬尘和机械废气。不可避免的会对项目区周围环境空气质量造成一定的影响，施工过程中要定期洒水，防止扬尘的产生，并规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等。建设单位在采取以上污

染防治措施后，施工扬尘的影响能够减小到最低程度，其影响将在可控制范围内，且随着施工期的结束，施工造成的扬尘影响也会随之消失。

(2) 水环境影响及污染防治措施

施工期间产生的废水主要是施工过程中产生的工程废水以及施工人员的生活污水。本项目施工期的建筑量很少，时间也很短，工程废水的产生量很少，主要含有少量混砂，不含其它杂质，以地表渗流或自然蒸发的形式损失，因此没有施工废水的排放。

生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。因此不会对周围环境造成影响。

(3) 噪声环境影响及污染防治措施

本项目施工期噪声主要为施工阶段机械产生的噪声和交通运输车辆产生的噪声。项目在施工过程中不可避免的会对周围敏感点的声环境质量造成一定的影响，施工单位在严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求以及落实评价所提出的建议措施后，合理的安排施工计划并采取严格的施工管理，施工噪声对周围环境敏感点的影响能够最大限度的减小。随着施工期的结束，施工造成的噪声影响也随之消失。

(4) 固体废物影响及污染防治措施

本项目钻前工程的固体废物主要为施工人员的生活垃圾以及一些弃土渣土等。施工期间产生的一定数量的废弃物，如砂石、混凝土、土石方等，施工过程中产生的弃土用于站内场地或场外地表环境的维护，不会外排。施工人员生活垃圾委托当地环卫部门统一清运进行处理。

2、运营期

(1) 大气环境影响及污染防治措施

建设项目主要大气污染为非甲烷总烃。非甲烷总烃的主要来源有：

A、正常工况下的天然气放散

正常生产过程中卸气、加气、管阀泄漏时安全排出的气态天然气；储罐泄压、加气站系统检修时通过专用放散管排向高空安全排出的气态天然气。

加气站安全放散，放散量较少，通过高点排放，不会造成污染。设备，管道漏气点具有不确定性，通过加强监控、巡检，发现问题及时解决。在有可能发生天然气泄露的场所设置可燃气体泄露报警装置和强制排风措施，尽可能减少事故发生的可能性。

B、非正常工况下泄露的天然气

事故状态气态天然气泄露。

项目正式营运后，据同类型加气站（即加气站设计加气规模相近、加气工艺相同、）有关资料分析，天然气放散量约为 50kg/a，天然气中非甲烷总烃占 6.7851%，可知非甲烷总烃放散量为 3.39 kg/a，其排放方式为偶然瞬时冷排放。本项目运营期非甲烷总烃对周围大气环境影响轻微，本加气站站址开阔，空气流动良好，排放的烃类有害物质质量小，经估算，周界外非甲烷总烃浓度小于 4.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃 4.0 mg/m³ 的标准限值，对周围环境空气质量影响较小。

（2）水环境影响及污染防治措施

本项目运营期废水主要为工作人员生活污水。

本项目生活污水依托原有化粪池处理后由当地环卫部门定期清运。因此不会对周围环境造成明显影响。

（3）噪声环境影响及污染防治措施

加气站噪声主要是 CNG 加气机、压缩机等设备和车辆产生的交通噪声，噪声值≤75dB(A)。为降低工程对声环境敏感目标的影响，工程设备选型应选用低噪设备，并严格落实隔声、降噪措施，本项目使用 CNG 加气机和压缩机均自带隔声罩。经采取以上隔声措施后，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类和 4a 类标准限值。因此，本项目建设对项目所在区域声环境影响较小。

（4）固体废物影响及污染防治措施

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾。产生的生活垃圾总量为 2.04t/a，运营期生活垃圾应收集到垃圾箱内，委托当地环卫部门统一清运进行处理。

在认真落实固体废物防治措施后，本项目产生的固体废物对厂区及周围环境无影响。

8、环境风险评价

本工程针对压缩天然气（CNG）储运及出售过程中的火灾、爆炸、泄露等风险提出了相应的环境风险防范措施，制定应急预案。在落实防范措施及应急预案后，项目的环境风险达到可接受水平。

9、结论

综上所述，明安 LNG 加气站二期 CNG 扩建项目符合国家产业政策要求，落实各项污染防治措施后，项目满足当地环境功能要求。从环保角度分析，项目选址合理。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公章

经办人

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。