



河北某 LNG 加气站项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：hfchen@shangpu-china.com

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

目 录

第一章 概述.....	1
第一节 项目概况.....	1
第二节 编制依据及采用的标准.....	1
第三节 编制原则.....	1
第四节 项目建设的必然性.....	1
第二章 市场预测.....	1
第一节 概述.....	1
第二节 国外市场预测分析.....	2
第三节 国内市场预测分析.....	3
第四节 目标市场.....	4
第五节 价格分析.....	4
第六节 气源状况.....	4
第三章 工艺及设备.....	4
第一节 工艺设计参数.....	4
第二节 工艺流程.....	5
第三节 主要设备配置及选型.....	5
第四章 总图及土建.....	5
第一节 总平面布置原则及站址.....	5
第二节 总平面布置、竖向设计.....	5
第三节 建筑及结构方案.....	6
第五章 仪表自动化及通讯.....	6
第一节 设计范围及内容.....	6
第二节 仪表自控系统.....	6
第三节 通信系统.....	6
第六章 公用工程.....	6
第一节 给水专业.....	6
第二节 排水设计.....	7
第三节 采暖与通风.....	7
第四节 电气.....	7
第七章 组织机构与人员编制.....	7
第八章 消防.....	8
第一节 设计依据及采用标准.....	8
第二节 火灾危险性分析.....	8
第三节 消防设施配置.....	8
第四节 安全防火防爆设计.....	8
第五节 安全防火防爆措施.....	8
第九章 环境保护.....	8
第一节 设计依据及设计使用的主要标准.....	8
第二节 工程概述.....	8
第三节 主要污染源和主要污染物.....	8
第四节 工程设计采取的控制设施.....	8
第十章 劳动安全卫生.....	8

第一节	编制依据.....	8
第二节	加气站主要危害分析.....	8
第三节	对主要危害因素采取的防范措施.....	9
第十一章	节能.....	9
第一节	概述.....	9
第二节	能耗分析.....	9
第三节	年能耗指标.....	9
第四节	节能措施.....	9
第十二章	项目实施进度.....	9
第一节	项目实施办法.....	9
第二节	项目建设周期的规划.....	9
第十三章	工程招投标.....	9
第一节	招标要求.....	9
第二节	具体内容.....	9
第十四章	项目预计投资估算及资金筹措.....	9
第一节	估算范围.....	9
第二节	估算依据.....	9
第三节	编制说明.....	9
第四节	项目总投资估算.....	9
第五节	资金筹措.....	10
第十五章	项目的经济效益分析.....	10
第一节	评价依据.....	10
第二节	营业收入及税金测算.....	10
第三节	成本费用测算.....	11
第四节	利润测算.....	11
第五节	财务效益分析.....	11
第六节	项目敏感性分析.....	12
第十六章	建设项目可行性研究结论及建议.....	12
第一节	结论.....	12
第二节	建议.....	12

第一章 概述

第一节 项目概况

一、项目名称

河北某 LNG 加气站项目

二、项目供气规模

加气站的设计规模应依据加气汽车的类型及数量而定，该加气站坐落在涿鹿县张家堡镇隆伏寺村东下广公路 10 公里处。按每天有 1600 辆汽车到该站加气。每辆车每天耗天然气约 18 m^3 ，1600 辆车每天耗天然气 $18 \times 1600 = 2.88 \text{ 万 m}^3$ 。

故该加气站的设计规模确定为 3 万 $\text{m}^3/\text{天}$ （标准状态）。

三、主要设计内容

该汽车加气站由综合管理用房、工艺装置区、加气岛组成。主要设备包括：卸气柱、天然气钢瓶拖车、撬装压缩机、加气机、储气瓶、控制系统、变配电设施和消防设备等。主要设计内容为：

1. 工艺设备及管路设计
2. 自控仪表通信系统设计
3. 场站供配电、给排水、暖通设计
4. 场站土石方工程及配套建构物设计

.....

第二节 编制依据及采用的标准

第三节 编制原则

第四节 项目建设的必然性

第二章 市场预测

第一节 概述

第二节 国外市场预测分析

一、世界天然气资源状况

2012 年世界天然气探明储量为 179.83 万亿立方米，与 1980 年的 84.69 万亿立方米的储量相比，增长 1.12 倍。2012 年天然气储量位居世界前 10 位的资源国天然气探明储量合计为 137.4 万亿立方米，占世界天然气储量的 76.4%。2012 年世界天然气探明储量前十位国家及产量情况如下表：

图表 1：2012 年世界天然气主要资源国的天然气储量及产量

序号	国家	探明储量 (万亿 Nm ³)	产量 (亿 Nm ³)
1	俄罗斯	47.65	6121
2	伊朗	28.13	105
3	卡塔尔	25.36	495
4	沙特阿拉伯	7.07	734
5	阿联酋	6.06	474
6	美国	5.93	5241
7	尼日利亚	5.21	282
8	阿尔及利亚	4.50	845
9	委内瑞拉	4.32	287
10	伊拉克	3.17	-

.....

二、世界天然气消费状况

随着世界天然气一些重要基础设施建设项目投入使用，天然气可以更大量地输送到更广泛的地区，一些国家的天然气消费量迅速增长，使世界天然气消费量在能源消费结构中所占份额逐步扩大。2012 年世界天然气产量 28653 亿立方米，消费量为 28508 亿立方米。2012 年世界天然气地区供需状况如下表：

图表 2：2012 年世界天然气供求状况 (单位：亿 Nm³)

地区	产量	消费量	供求平衡
北美洲	7544	7703	-159
中南美洲	1445	1306	139

欧洲	10729	11463	-734
中东	3359	2893	466
非洲	1805	758	1047
亚太	3771	4385	-614
合计	28653	28508	145

.....

第三节 国内市场预测分析

一、我国天然气资源状况

二、市场供应状况及预测

随着我国天然气基础设施建设的开展，我国天然气供应能力增长迅速。2000年，我国天然气产量为 277.3 亿立方米，2009 年达到 830 亿立方米，同比增长 7.7%。根据《BP 世界能源统计报告 2007》，2000 年国内天然气消费量为 238 亿立方米，2008 年达到 556 亿立方米，2000-2008 年期间年均增长率为 15.2%。

预计 2020 年我国天然气年产量将达到 $2000 \times 10^8 \text{m}^3$ ，比 2009 年天然气产量（ $830 \times 10^8 \text{m}^3$ ）提升 141%。加上我国正在积极从国外进口天然气（2020 年进口量预计将达到 $1100 \times 10^8 \text{m}^3$ ）。预计 2030 年前后我国天然气年产量可达到 $2500 \times 10^8 \sim 3000 \times 10^8 \text{m}^3$ ，天然气消费总量达 $4500 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占国内一次能源消费比重可望有一个大幅度的提升。据 2010 年初国土资源部发布的《2009 年中国国土资源公报》显示，目前中国天然气产量排名世界第六位。10 年后中国天然气产量将位居世界第四或第五位。

.....

三、市场消费状况及需求

近年来，我国天然气消费量大幅增长，城市燃气增长最快。2008 年国内天然气产量 585.5 亿立方米，进口天然气 9.6 亿立方米，出口天然气 29.4 亿立方米，实际消费量为 556 亿立方米。2000-2008 年，我国天然气消费量年均增长 15.2%。2000-2008 年国内天然气供需状况如下表：

图表 3：2000-2008 年国内天然气供需状况表(单位：亿 Nm³)

年份	产量	进口量 ^a	出口量 ^b	实际消费量
2002 年	272.1	0.0	31.8	238
2003 年	303.4	0.0	30.8	268
2004 年	326	0.0	32.5	286
2005 年	341.3	0.0	19.0	332
2006 年	407.7	0.0	24.8	389
2007 年	499.5	0.0	30.1	457
2008 年	585.5	9.6	29.4	556

.....

第四节 目标市场

第五节 价格分析

一、国际价格分析

二、国内价格分析

第六节 气源状况

一、天然气的组成

二、天然气性质

第三章 工艺及设备

第一节 工艺设计参数

一、设计压力

LNG 槽车至 LNG 储罐管道设计压力 1.6 兆帕

LNG 泵撬出口至 LNG 加气机设计压力 2.0 兆帕

LNG 泵撬回气至 LNG 储罐设计压力 1.6 兆帕

二、工作压力

LNG 槽车至 LNG 储罐管道设计压力 0.7 兆帕

LNG 储罐至 LNG 泵撬工作压力 1.05 兆帕

LNG 泵撬出口至 LNG 加气机工作压力 1.6 兆帕

LNG 泵撬回气至 LNG 储罐工作压力 1.05 兆帕

三、加气能力

本站日加气能力为 5×10^4

第二节 工艺流程

第三节 主要设备配置及选型

图表 4：项目主要设备及选型一览表

设备配置单					
序号	名称	规格型号	单位	数量	制造商
LNG 储罐					
1	LNG 储罐主体	60m ³ 、出液口 DN60	台	2	新兴能源
2	根部阀		套	1	贝斯特
3	压力变送器		台	1	罗斯蒙特
4	液位/差压变送器		台	1	罗斯蒙特
LNG 低温泵撬					
1	LNG 潜液泵	1*2*6-2VSL (含泵池)	台	2	ACD
2	LNG 低温阀门		套	1	成空
3	压力变送器		台	1	广州派晟

.....

第四章 总图及土建

第一节 总平面布置原则及站址

一、布置原则

二、站址

第二节 总平面布置、竖向设计

一、总平面布置

二、站区放火

三、站区道路

四、竖向设计

五、绿化

第三节 建筑及结构方案

一、总则

二、编制依据

三、单体建筑方案

四、单体结构方案

第五章 仪表自动化及通讯

第一节 设计范围及内容

第二节 仪表自控系统

第三节 通信系统

第四节 其他相关问题

第六章 公用工程

第一节 给水专业

一、执行标准

二、水源

三、用水量

四、给水系统

第二节 排水设计

第三节 采暖与通风

第四节 电气

第七章 组织机构与人员编制

燃气企业应建立现代企业管理结构，其组织机构、劳动定员的安排要适应行业特点及现代企业的管理水平需要，保证企业的正常生产、安全运行，不断提高经济效益。

参照建设部行业定员试行标准(85)劳字第 5 号文件,参考其它城市加气站运行管理经验,按 8 小时工作配备人员,加气站人员编制确定如下:

图表 5: 加气站人员编制表

序号	岗位	在岗人员	班/日	小计	文化程度
1	站长	1	2	2	大学
2	财会人员	1	2	2	大、中专
3	站房操作	1	3	3	大、中专
4	加气工	3	3	11	中专
5	维修、安全	1	2	2	大、中专
合计				20	

本站为危险化学品作业场所，站内工作人员应持证上岗，岗位技能要求如下表：

图表 6: 单站人员持证清单

岗位名称	配置要求	数量	备注
技术负责人	工程师以上（含）	1	各站不得重复使用
安全责任人	站长	1	安监局
安全员	无	1	技监局
安全从业人员	无	1	技监局

岗位名称	配置要求	数量	备注
气瓶充装员	与检查员不兼容	每班至少 1 人	技监局
气瓶检查员	与气瓶充装员不兼容	每班至少 1 人	技监局
安全管理员	无	1	安监局
压力容器操作员	无	1-2 人	质监局
压力管道操作员	无	1-2 人	质监局

第八章 消防

第一节 设计依据及采用标准

第二节 火灾危险性分析

第三节 消防设施配置

第四节 安全防火防爆设计

第五节 安全防火防爆措施

第九章 环境保护

第一节 设计依据及设计使用的主要标准

第二节 工程概述

第三节 主要污染源和主要污染物

第四节 工程设计采取的控制设施

第十章 劳动安全卫生

第一节 编制依据

第二节 加气站主要危害分析

一、生产危害因素分析

二、自然危害因素分析

第三节 对主要危害因素采取的防范措施

第十一章 节能

第一节 概述

第二节 能耗分析

第三节 年能耗指标

第四节 节能措施

第十二章 项目实施进度

第一节 项目实施办法

第二节 项目建设周期的规划

第十三章 工程招投标

第一节 招标要求

第二节 具体内容

第十四章 项目预计投资估算及资金筹措

第一节 估算范围

第二节 估算依据

第三节 编制说明

第四节 项目总投资估算

一、工程费用

二、工程建设其他费用

三、预备费

四、项目流动资金估算

五、项目总投资估算

项目估算总投资（含流动资金）994.77 万元，其中：建筑工程费用 128.13 万元，设备购置费 450.00 万元，安装工程费 11.00 万元，工程建设其他费用 313.66 万元（含 200 万元土地费用），预备费 21.08 万元，流动资金 70.89 万元。

图表 7：项目总投资使用结构

序号	项目	合计	占总投资比例 (%)
1	固定资产投资	923.88	92.87
1.1	建设投资	923.88	92.87
1.1.1	工程费用	589.13	59.22
1.1.1.1	建筑工程费	128.13	12.88
1.1.1.2	设备购置费	450.00	45.24
1.1.1.3	安装工程费	11.00	1.11
1.1.2	工程建设其他费用	313.66	31.53
1.1.3	预备费用	21.08	2.12
1.1.3.1	基本预备费用	21.08	2.12
1.1.3.2	涨价预备费用	0.00	0.00
1.2	建设期利息	0.00	0.00
2	铺底流动资金	70.89	7.13
3	总计	994.77	100.00

第五节 资金筹措

第十五章 项目的经济效益分析

第一节 评价依据

第二节 营业收入及税金测算

本项目建成后，将形成良性的资金链循环。项目年加气量 1080 万立方米，销售均价 3.56 元/立方米，预计年营业收入达 3844.80 万元。

项目年缴纳营业税金及附加 209.54 万元，其中营业税 192.24 万元，城市维

护建设税 9.61 万元，教育费附加（国家+地方）7.69 万元。项目营业收入及税金测算表如下：

图表 8：项目营业收入及税金测算一览表

序号	项目	运营期		
		T+1	T+2-T+10	T+11-T+15
1	营业收入	3844.80	3844.80	3844.80
1.1	LNG 加气收入	3844.80	3844.80	3844.80
	数量（万立方米）	1080.00	1080.00	1080.00
	均价（元/立方米）	3.56	3.56	3.56
2	营业税金及附加	209.54	209.54	209.54

第三节 成本费用测算

第四节 利润测算

经测算，项目实施后年利润总额为 174.47 万元，净利润为 130.85 万元。

根据有关文件，企业所得税按应纳税额的 25% 缴纳，法定盈余公积金按税后利润的 10% 进行计提。具体如下：

图表 9：项目利润测算一览表

单位：万元

序号	项目	运营期		
		T+1	T+2-T+10	T+11-T+15
1	营业收入	3844.80	3844.80	3844.80
2	营业税金及附加	209.54	209.54	209.54
3	总成本费用	3460.79	3460.79	3404.56
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00
5	利润总额（1-2-3+4）	174.47	174.47	230.70
6	弥补以前年度亏损	0.00	0.00	0.00
7	应纳税所得额（5-6）	174.47	174.47	230.70
8	所得税	43.62	43.62	57.68
9	净利润（5-8）	130.85	130.85	173.03

第五节 财务效益分析

一、财务净现值 FNPV

二、财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

(CI-CO) t——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，所得税前项目投资财务内部收益率为 19.30%，所得税后项目投资财务内部收益率为 24.38%，高于项目设定基准收益率或行业基准收益率。

三、项目投资回收期 Pt

四、总投资收益率（ROI）

五、项目资本金净利润率（ROE）

第六节 项目敏感性分析

一、项目盈亏平衡分析

二、项目敏感性分析

三、财务评价结论

第十六章 建设项目可行性研究结论及建议

第一节 结论

第二节 建议

尚普咨询各地联系方式

北京总部：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

联系电话：010-82885739 13671328314

河北分公司：河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

天津分公司：天津市南开区鞍山西道信诚大厦 3 楼

联系电话：022-87079220 13920548076

江苏分公司：江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

上海分公司：上海市浦东新区新区商城路 800 号斯米克大厦 6 楼

联系电话：021-51860656 18818293683

西安分公司：西安市高新区科技五路北橡树星座 B 座 2602 室

联系电话：029-63365628 15114808752

重庆分公司：重庆市渝中区民权路 28 号英利国际金融中心 19 层

联系电话：023-89236085 18581383953

广东分公司：广州市天河区林和西路 157 号保利中汇广场 A 座 9 层

联系电话：020-84593416 13527831869