

# XXXLNG气化站工程

## 消防设计专篇

工 程 名 称：XXX 有限公司

XXXLNG 气化站工程

设 计 阶 段：消防设计专篇

设计证书号：XX

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

咨询证书号：XXXX

发证机关：中华人民共和国国家发展和改革委员会

总院院长：XXXX 签名：\_\_\_\_\_

总院总工程师：XXXX 签名：\_\_\_\_\_

总院总经济师：XXXX 签名：\_\_\_\_\_

燃气室负责人：XXXX 签名：\_\_\_\_\_

项目设计负责人：XXXX 签名：\_\_\_\_\_

设计人员：

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

XXXX 签名：\_\_\_\_\_

## 目 录

|                      |  |
|----------------------|--|
| 1. 工程设计依据.....       |  |
| 1.1 政府有关主管部门的批文..... |  |
| 1.2 设计原则.....        |  |
| 1.3 设计所采用的主要标准.....  |  |

|     |                                      |    |
|-----|--------------------------------------|----|
| 2   | 建设规模和设计范围.....                       |    |
| 2.1 | 建设规模.....                            |    |
| 2.2 | 设计范围.....                            |    |
| 3   | 总指标.....                             |    |
| 4   | 采用新技术、新材料、新设备和新结构的情况.....            |    |
| 5   | 具有特殊火灾危险性的消防设计和需要设计审批时解决或确定的问题 ..... | 11 |
| 6   | 总平面.....                             |    |
| 6.1 | 项目所在地外部条件.....                       |    |
| 6.2 | 总平面布置.....                           |    |
| 6.3 | 竖向设计.....                            |    |
| 6.4 | 道路与绿化.....                           |    |
| 7   | 建筑结构.....                            |    |
| 7.1 | 建（构）筑工程主要内容.....                     |    |
| 7.2 | 建筑造型及装修.....                         |    |
| 7.3 | 结构设计.....                            |    |
| 8   | 电气.....                              |    |
| 8.1 | 设计范围.....                            |    |
| 8.2 | 供电电源.....                            |    |
| 8.3 | 用电负荷.....                            |    |
| 8.4 | 供配电系统.....                           |    |
| 8.5 | 配电线路.....                            |    |
| 8.6 | 照明设计.....                            |    |
| 8.7 | 爆炸危险区域划分.....                        |    |
| 8.8 | 防雷、防静电及接地保护.....                     |    |
| 8.9 | 主要电气设备表.....                         |    |
| 9   | 消防给水和灭火设施.....                       |    |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 9.1 工程概况.....                 |   |
| 9.2 消防依托力量.....               |   |
| 9.3 火灾危险性分析.....              |   |
| 9.4 消防设计主要内容.....             |   |
| 9.5 消防安全机构、消防管理制度和事故抢修预案..... | 2 |
| 10. 附图.....                   |   |

## 1. 工程设计依据

### 1.1 政府有关主管部门的批文

- 1、XXXX 规划建设局出具的《建设用地规划许可证》（XXXX 市规地证XXXX 号）；
- 2、XXXX 县规划局出具的选址规划意见；
- 3、XXXX 县国土资源局出具的建设用地选址意见（XXXX 国土资函XXXX 号）；
- 4、XXXX 市发展和改革委员会出具的核准意见（XXXX 市发改工XXXX 号）。

### 1.2 设计原则

- 1、遵循国家有关规定、规程和规范，正确处理好建设单位的建设意图与设计规范、法律法规的关系。在符合设计规范和法律法规的前提下尽量符合中石油行业特点；
- 2、坚持科学态度，积极采用成熟可靠的新工艺、新技术、新材料、新设备，做到工艺上安全可靠，技术上先进、经济上合理；
- 3、按照科学发展观和构建社会主义和谐社会的要求，贯彻国家节能方针，遵循健康、安全、环保、节能减排、节约资源的原则；
- 4、严格执行国家及行业制定的有关标准、规范和规定，严格遵守“三废”排放标准，各类建、构筑物的防火、防爆等级标准、安全卫生等标准；
- 5、站内主要建筑风格在满足功能的前提下，局部造型，符合时代的潮流和行业的精神面貌，总体效果生命力长久。

### 1.3 设计所采用的主要标准

#### 1.3.1 总图

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《汽车加油加气站设计与施工规范》 GB50156-2012

《石油天然气工程设计防火规范》 GB50183-2004

### 1.3.2 工艺

《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》 GB/T20368-2012

《液化天然气设备与安装陆上装置设计》 GB/T22724-2008

《固定式真空绝热深冷压力容器》 GB18442-2011

《压力容器》 GB150-2011

《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008年版）

《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2010

《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2008

《高压锅炉用无缝钢管》 GB5310-2008

《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T14976-2012

《钢制对焊无缝管件》 GB/T12459-2005

《承压设备无损检测》 JB/T4730.1.~6-2005

《承压设备无损检测》 NB/T47013.7~10

### 1.3.3 建筑结构

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《民用建筑设计通则》 GB50352-2005

《建筑地面设计规范》 GB50037-2013

《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068-2001

《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010

《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011

《砌体结构设计规范》 GB50003-2011

《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010

《钢结构设计规范》 GB50017-2003

《空间网格结构技术规程》 JGJ7-2010

《钢网架螺栓球节点》 JG/T 10-2009

#### 1.3.4 电气

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2007

《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《建筑照明设计标准》 GB50034-2004

《汽车加油加气站设计与施工规范》 GB50156-2012

#### 1.3.5 自控

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

《汽车加油加气站设计与施工规范》 GB50156-2012

《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 GB50493-2009

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《石油化工自动化仪表选型设计规范》 SH3005-1999

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2002

#### 1.3.6 给排水

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009年版）

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《室外给水设计规范》GB50013-2006

《室外排水设计规范》GB50014-2006

《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151-2010

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014

### 1.3.7 暖通

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《通风管道技术规程》JGJ 141-2004

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

### 1.3.8 通信

《视频安防监控系统技术要求》GA/T367-2001

《加油加气站视频安防监控系统技术要求》AQ/T 3050-2013

《民用闭路监视电视系统技术规范》GB50198-2011

《安全防范工程程序及要求》GA/T75-1994

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《安全防范系统通用图形符号》GA/T74-2000

《防盗报警控制器通用技术条件》GB12663-2001

《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2007

### 1.3.9 消防

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013



《建筑灭火器配置设计规范》GBJ140-2005

《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012

### 1.3.10 安全与卫生

《中华人民共和国安全生产法》主席令第70号

《安全生产许可证条例》中华人民共和国国务院令（第397号）

《建设工程安全生产管理条例》中华人民共和国国务院令(第393号)

《城市燃气管理条例》中华人民共和国国务院令(第583号)

《国务院关于加强防尘防毒工作的决定》 国发97号文

《石油天然气工业健康、安全与环境保护体系》SY/T6276-2010

《工业、企业设计卫生标准》GBZ1-2010

《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（主席令第30号）（2010年）

### 1.3.11 环境保护

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国大气污染防治法》

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《建设项目环境保护管理条例》[国务院（98）253号令]

《建设项目环境保护设计规定》[(87)国环字第002号]

《环境空气质量标准》GB3095-1996

《声环境质量标准》GB3096-2008

《地表水环境质量标准》GB3838-2002

《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008

## 2 建设规模和设计范围

### 2.1 建设规模

本工程建设规模：

(1) 储存规模：水容积为50立方米和150立方米的LNG 地上立式储罐各2台，折合为标态天然气，即22.5万标准立方米；

(2) 日供气规模：8.0万标准立方米/日。

### 2.2 设计范围

- 1、总图及工艺；
- 2、配套的建筑结构；
- 2、配套的给排水及消防系统（以围墙为界）；
- 3、配套变配电系统（以围墙为界）；
- 4、配套自动控制系统（以围墙为界）；
- 5、工程投资概算。

### 3 总指标

XXXX 市城市燃气有限公司的NG 气化站工程主要经济技术指标见表3-1。

主要经济技术指标表

表3-1

| 序号 | 指标及工程名称 | 单位             | 数量 | 备注 |
|----|---------|----------------|----|----|
| 1  | 红线内面积   | m <sup>2</sup> |    |    |
| 2  | 建筑面积    | m <sup>2</sup> |    |    |
| 3  | 建筑占地面积  | m <sup>2</sup> |    |    |
| 4  | 容积率     |                |    |    |

## 4 采用新技术、新材料、新设备和新结构的情况

本站为LNG 气化站，将储罐内的LNG 送到气化器，液态天然气被气化和加热，经调压、计量及加臭后进入中压燃气管网系统，以满足本片区的供气需求。主要工艺设备见表4-1。

主要设备表

表4-1

| 序号     | 名称        | 规格型号  | 单位 | 数量 | 备注 |
|--------|-----------|---|----|----|----|
| 一、工艺设备 |           |   |    |    |    |
| 1      | LNG 立式储罐  | 50m <sup>3</sup> ，真空粉末绝热，0.8/-0.1MPa(内/外)     | 台  | 2  | 国产 |
| 2      | LNG 立式储罐  | 150m <sup>3</sup> ，真空粉末绝热，0.8/-0.1MPa(内/外)    | 台  | 2  | 国产 |
| 3      | 空温LNG 气化器 | Q=4000Nm <sup>3</sup> /h, 1.6MPa              | 台  | 4  | 组合 |
| 4      | 卸车增压气化器   | Q=300Nm <sup>3</sup> /h, 1.6MPa               | 台  | 3  | 国产 |
| 5      | 储罐增压气化器   | Q=300Nm <sup>3</sup> /h, 1.6MPa               | 台  | 2  | 国产 |
| 6      | BOG 加热器   | Q=500Nm <sup>3</sup> /h, 1.6MPa               | 台  | 1  | 国产 |
| 7      | EAG 加热器   | Q=500Nm <sup>3</sup> /h, 1.6MPa               | 台  | 1  | 国产 |
| 8      | 电加热器      | Q=4000Nm <sup>3</sup> /h, 1.2MPa              | 台  | 1  | 国产 |
| 9      | 次高/中压调压撬  | Q=4000Nm <sup>3</sup> /h, , 1.6MPa            | 座  | 1  | 国产 |
| 10     | 次高/中压调压撬  | Q=8000Nm <sup>3</sup> /h, , 1.6MPa            | 座  | 1  | 国产 |
| 11     | 仪表风系统     |   | 套  | 1  | 国产 |
| 二、电气设备 |           |   |    |    |    |
| 1      | 10kV 高压柜  | 按系统图制   | 座  | 3  |    |
| 2      | 0.4kV低压柜  | 按系统图制   | 座  | 7  |    |
| 3      | 发电机配电箱    | 按系统图制   | 座  | 1  |    |
| 4      | 变压器       | SC(B) 10-250kVA/10kV/0.4kV, 带风机、温控箱及外罩 (IP2X) | 套  | 1  |    |
| 5      | 柴油发电机     | 280kW, 380V, AC                               | 套  | 1  |    |
| 6      | 配电室动力箱    | 按系统要求制  | 座  | 1  |    |
| 7      | 风机电控箱     | 按系统要求制  | 座  | 2  |    |
| 8      | 配电室照明箱    | 按系统要求制  | 座  | 1  |    |

## 专篇

| 序号      | 名称        | 规格型号  | 单位 | 数量 | 备注   |
|---------|-----------|---|----|----|------|
| 9       | 值班室照明箱    | 按系统要求制  | 座  | 1  |      |
| 10      | 控制室配电箱    | 按系统要求制  | 座  | 1  |      |
| 11      | 消防泵电控箱    | 按系统图、原理要求制  | 座  | 1  |      |
| 12      | 稳压泵电控箱    | 按系统图、原理要求制  | 座  | 1  |      |
| 13      | 潜水泵电控箱    | 按系统图、原理要求制  | 座  | 1  |      |
| 14      | 消防照明箱     | 按系统图要求制   | 座  | 2  |      |
| 三、给排水设备 |           |   |    |    |      |
| 1       | 消防水池      | V=620/1900m <sup>3</sup>  | 座  | 2  |      |
| 2       | 管道泵       | Q=115L/s, H=60.0m, N=90kW   | 台  | 2  | 1用1备 |
| 3       | 管道泵       | Q=2.0L/s, H=60.0m, N=2.2kW  | 台  | 2  | 1用1备 |
| 4       | 潜水排污泵     | Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10.0m, N=1.1kW   | 台  | 2  | 1用1备 |
| 5       | 水表井       | 含水表、蝶阀、止回阀等配件, 详<br>05S502-42/43  | 座  | 2  |      |
| 6       | 高倍数泡沫灭火装置 | PFG4-100型   | 套  | 2  |      |
| 7       | 雨淋阀组      | 配用220v电磁阀   | 套  | 6  |      |
| 8       | 水炮、消火栓及水带 |   | 套  | 3  |      |
| 9       | 排气阀井      | 含排气阀、检修阀、三通等全套配件  | 座  | 2  |      |
| 10      | 排泥阀(湿)井   | 含排泥阀、排泥三通等全套配件  | 座  | 2  |      |
| 11      | 阀门        |   | 座  | 若干 |      |
| 12      | 潜污泵       | Q=60m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=4kW   | 台  | 2  | 1用1备 |
| 13      | 圆形雨水检查井   | 1000  | 座  | 8  |      |
| 14      | 水封井       | AXB=1.0X1.0m, H=1.5m  | 座  | 1  |      |
| 15      | 化粪池       | LxB=2.95x1.35m, H=3.0m  | 座  | 1  |      |
| 四、自控设备  |           |   |    |    |      |
| 1       | 监控计算机     | 指标不低于: 主频3.0GHZ, 1GB 双通道<br>DDR2, RAM400M, 160GBHD, 8*DVD-R<br>W, 2XEthernetcard, 2液晶显示器            | 套  | 1  |      |
| 2       | 中控PLC柜    | 柜内包括(依工程需要): PLC系统一套,<br>交换机1台, 10/100自适应端口数: 8<br>配电附件: 24VDC 电源, 带声光报警装置, 事<br>故显示柜面板安装控制ESD 按钮2只 | 套  | 1  |      |
| 3       | 打印机       | A4 激光打印机  | 台  | 1  |      |

## 专篇

| 序号 | 名称    | 规格型号                               | 单位 | 数量 | 备注     |
|----|-------|------------------------------------|----|----|--------|
| 4  | 不间断电源 | 在线式, 3KVA , 8小时                    | 台  | 1  |        |
| 5  | 操作台   | 不少于2个操作位                           | 台  | 1  |        |
| 6  | 计量柜   |                                    | 台  | 1  |        |
| 7  | 安防柜   | 柜体参考尺寸:2000X800X600mm              | 台  | 1  |        |
| 8  | 视频服务器 | 500G 硬盘                            | 台  | 1  | 专业厂家成套 |
| 9  | 显示器   | 22'液晶显示器                           | 台  | 1  |        |
| 10 | 彩色摄像机 | 一体化快速云台日/夜型摄像机<br>具备主动红外照明系统, IP66 | 台  | 5  |        |
| 11 | 摄像机立杆 | 直径100mm , 长4500mm                  | 副  | 6  |        |
| 12 | 泄漏报警器 | 三线制, 控制器带16通道, MODBUS<br>输出        | 台  | 1  | 专业厂家成套 |
| 13 | 泄漏探头  | 与气体报警器配套, 三线制, 催化/电<br>化学          | 只  | 6  |        |

## 5 具有特殊火灾危险性的消防设计和需要设计审批时解决或确定的问题

无。

## 6 总平面

### 6.1 项目所在地外部条件

本工程建设地点位于XXXX 市XXX 区东南侧。由于靠近XXX 区，其可为本站提供水源及主供电电源保证。本站距离XXXX 县中心城区距离约50公里，XXXX 县公安消防队可为本站提供消防保障。气化站内各工艺设施与周边地区的建（构）筑之间的距离均满足规范要求，建站条件良好。



图6-1 站址卫星图

### 6.2 总平面布置

#### 1、总平面布置原则

1) 严格按照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行设计，根据生产功能和危险程度等进行分区布置，重视安全、环保和卫生等问题。

2) 在满足站内功能的前提下，尽可能使站内布置与周围环境相协调，使现代生产建筑与环境自然融和、相得益彰。

3) 站内各分区之间，既要有明显的分隔带，又要有相互联系，以便充分发挥站内各区的作用和整体作用。

4) 以生产为重点，分配好人流、物流，使运输畅通，既保证生产，又保障安全。



5) 在满足安全间距要求的条件下, 紧凑布置, 以节约用地。充分利用安全间距带来的空地布置绿化, 尽量增大绿化面积。

## 2、总平面布置说明

本项目用地红线面积约XX 平方米 (XX 亩), 气化站工程设置在用地的东侧, 按功能将场地划分为生产区和辅助生产区, 其中, 生产区在西侧, 两个区域中间以实体围墙相隔, 区域分界明显。

生产区与非生产区分别在各自区域的南侧设置出入口。生产区内设 LNG 储罐区、LNG 气化区、LNG 卸车台、调压计量加臭区、地磅 (位于回转场地) 及门卫室等。生产区北侧为工艺装置区, 南侧为回转场地, LNG 槽车卸车台位于生产区的中央, 距储罐的间距大于20米, 满足与储罐的安全间距, 同时方便槽车装卸。具体布置详见“总平面布置图”。

辅助生产区内设有消防水池两座 (XX 方及XXX 方各1座)、消防泵房及辅助用房, 消防泵房毗邻消防水池设置, 辅助用房包括值班室、氮气间、储物间、控制室, 变配电间及发电机房, 辅助用房与消防水池之间设材料堆场与停车场。

## 6.3 竖向设计

气化站竖向设计采用平坡式设计, 全站呈东高西低, 北高南低的布置, 坡度呈0.2%~2.0%变化, 辅助生产区地坪标高均约22.2米, 生产区地坪标高均约21.5米, 站内排水整体有序排向站址南侧, 顺接道路排水系统。

分布在两级主要的平面上。一、生产区地面高程22.00米; 二、辅助生产区的地面位于22.00米的高程上。

站内车辆通行及回转所需场地采用混凝土场地; 站外道路采用混凝土路面, 路面宽6.0m, 道路转弯半径为12.0m, 方便槽车进出。

混凝土道路的做法: 素土夯实+30cm 厚手摆片石+15cm 厚级配碎石+20cm 厚C30 现浇混凝土面层。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/665004040323011232>