

中华人民共和国行业标准

汽车用燃气加气站技术规范

Technical Code for Automobile
Gas Filling Station

CJJ 84—2000

J22 —2000

2000 北 京

中华人民共和国行业标准

汽车用燃气加气站技术规范

**Technical Code for Automobile
Gas Filling Station**

CJJ 84—2000

主编单位：中国市政工程华北设计研究院

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2 0 0 0 年 7 月 1 日

2 0 0 0 北 京

关于发布行业标准《汽车用燃气 加气站技术规范》的通知

建标 [2000] 83 号

根据建设部《关于印发一九九八年工程建设城建、建工行业标准制订、修订项目计划的通知》（建标 [1998] 59 号）的要求，由中国市政工程华北设计研究院主编的《汽车用燃气加气站技术规范》，经审查，批准为强制性行业标准，编号 CJJ84—2000，自 2000 年 7 月 1 日起施行。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院负责管理，中国市政工程华北设计研究院负责具体解释，建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版。

中华人民共和国建设部
2000 年 4 月 19 日

前 言

根据建设部建标 [1998] 59 号文的要求，标准编写组在深入调查研究，认真总结实践经验，参考国外先进标准，并广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范的主要内容是：1. 总则；2. 术语；3. 燃气质量；4. 加气站分级和站址选择；5. 液化石油气加气站主体设施；6. 压缩天然气加气站主体设施；7. 加气站配套设施；8. 施工及验收等。

本规范由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计研究院归口管理，授权由主编单位负责具体解释。

本规范主编单位：中国市政工程华北设计研究院

本规范参编单位：上海市公用局

广州市公用局

深圳燃气集团有限公司

珠海市煤气集团有限公司

天津市液化气集团公司

北京市液化气公司

成都市煤气实业公司

长沙市液化石油气总公司

上海大众汽车有限公司

上海能源化工总公司

本规范主要起草人员：邓 渊 徐 良 陈光华 吴洪松

林 磊 马 丹 俞季兴 叶 勇

高兴喜 吴国奇 奚仲宽 史业腾

王 熠 马 丽 王韵茵 樊克俊

康 军 袁 虎 聂 伟

目 次

1	总则	1
2	术语	2
2.1	一般术语	2
2.2	液化石油气加气站术语	3
2.3	压缩天然气加气站术语	3
3	燃气质量	5
3.1	汽车用液化石油气质量	5
3.2	汽车用压缩天然气质量	5
4	加气站分级和站址选择	6
4.1	一般规定	6
4.2	液化石油气加气站	8
4.3	压缩天然气加气站	12
5	液化石油气加气站主体设施	16
5.1	设计规模	16
5.2	平面布置	16
5.3	贮罐装置	19
5.4	泵和压缩机	24
5.5	槽车卸车点	26
5.6	加气区	26
5.7	管材、管件及其他	30
5.8	检漏报警	30
6	压缩天然气加气站主体设施	32
6.1	设计规模	32
6.2	系统组成和平面布置	32
6.3	天然气引入站管道和调压计量装置	34
6.4	天然气的脱硫、脱水	35

6.5	天然气的压缩	37
6.6	贮气装置	40
6.7	加气区	43
6.8	仪表与控制	45
6.9	管材、管件及其他	47
7	加气站配套设施	48
7.1	消防与给水排水	48
7.2	电气装置	50
7.3	采暖通风和空气调节	53
7.4	建、构筑物的防火、防爆	53
7.5	通信和绿化	54
8	施工及验收	55
8.1	一般规定	55
8.2	设备和材料的检查与验收	55
8.3	土建施工	60
8.4	设备和管道安装	60
8.5	焊缝检验	64
8.6	吹扫和压力试验	65
8.7	涂漆	67
8.8	静电接地、阴极保护	68
8.9	电气、仪表	68
8.10	天然气压缩机试运转	69
8.11	烃泵试运转	69
8.12	竣工验收	70
	本规范用词说明	72

1 总 则

1.0.1 为规范汽车用燃气加气站（以下简称加气站）的建设，符合安全适用、技术先进、经济合理、确保质量的要求，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于充装液化石油气工作压力不大于 **2.5MPa**（表压）、环境温度—40~50℃，充装天然气工作压力不大于 **25.0MPa**（表压）、环境温度—40~50℃的新建、扩建及与加油站合建的加气站（以下简称合建站）工程的设计、施工及验收。

本规范不适用于：燃气汽车换瓶供气、液化石油气流动加气车供气、天然气汽车低压气囊式充装供气和直接使用液态天然气充装供气。

1.0.3 加气站的设置应符合城市总体规划，合理布置。

1.0.4 加气站的设计，应采用先进成熟的技术和采取防止燃气泄漏的安全措施。

1.0.5 加气站的工程施工、安装应按设计文件施行。修改设计或材料代用应经原设计单位确认，并报审批部门备案。

1.0.6 加气站的设计、施工及验收，除执行本规范外，尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

2 术 语

2.1 一般术语

2.1.1 燃气汽车 **fuel gas automobile**

采用以液化石油气或以压缩天然气为燃料的汽车。

2.1.2 加气岛 **pump island**

主要安装加气机，供停靠在加气车位处的燃气汽车进行充装操作的平台。

2.1.3 加气机 **LPG (CNG) pump dispenser**

给燃气汽车贮气瓶充装燃气，并带有计量、计价装置的专用设备。

2.1.4 加气枪 **dispenser nozzle**

附属加气机，直接给燃气汽车贮气瓶充装燃气的手工操作专用工具。

2.1.5 挠性支架 **flexible support**

为防止燃气汽车在充装过程中，司机错误驱使汽车，拖拽软管，导致软管附带插头脱离支架，警示司机停车。

2.1.6 拉断阀 **break away coupling**

安装在加气机出口，一旦被拉分成两节后，在节的端头具有自密封功能的阀门。

2.1.7 快速切断阀 **shut-off valve**

从全开至全关阀门转动小于一圈，并能关严。

2.1.8 射线照相检验 **radiographic examination**

对钢材加工的设备 and 钢制管道的全部对接圆周焊缝和纵焊缝所作的射线检验。

2.1.9 压力试验 **pressure test**

以液体或气体为介质，对单体设备或系统逐步加压，达到规

定的压力，以检验设备或系统的强度和严密性的试验。

2.1.10 泄漏性试验 leak test

以气体为介质，在设计压力下，采用发泡剂、显色剂、气体分子感测仪或其他专门手段等检查单体设备或系统中泄漏点的试验。

2.2 液化石油气加气站术语

2.2.1 汽车用液化石油气 automobile LPG

经过加工符合燃气汽车用能标准的液化石油气。

2.2.2 地上贮罐 aboveground storage tank

罐体直接安装在地面基座上的露天卧式液化石油气贮罐。

2.2.3 地下贮罐 underground storage tank

直接覆土（细沙）埋设在地下的卧式液化石油气贮罐。

2.2.4 半地下贮罐 partially underground storage tank

罐底埋设在地下的深度不小于罐高的一半，且全部覆土（细砂）的卧式液化石油气贮罐。

2.2.5 贮罐首级控制装置 first stage control equipment of storage tank

液化石油气贮罐的进、出口管道（含测量控制仪表）在首级接口处所设置进行控制流量或流向的装置。

首级控制装置分为内置式（在贮罐内）和外置式（在贮罐外）两种。

2.2.6 贮罐次级控制装置 second stage control equipment of storage tank

液化石油气贮罐的进、出口管道（含测量控制仪表）在贮罐外，再次进行控制流量或流向的装置。

2.3 压缩天然气加气站术语

2.3.1 汽车用压缩天然气 automobile CNG

经过加工符合燃气汽车用能标准的压缩天然气。

2.3.2 加气母站 primary filling station

除自身具有给天然气汽车加气功能外，并可通过车载贮气瓶运输系统为子站供应压缩天然气的加气站。

2.3.3 加气子站 secondary filling station

依靠车载贮气瓶运进天然气进行加气作业的加气站。

2.3.4 瓶库贮气 cylinders manifold gas storage

贮气瓶集中汇联在一起，进行压缩天然气贮存的一种方式。

2.3.5 井管贮气 vertical piping gas storage

通过钻井，将钢管竖直埋在地下，进行压缩天然气贮存的一种方式。

2.3.6 限压阀 pressure relief valve

限制系统内燃气在某一设定压力值下运行的阀门。

3 燃气质量

3.1 汽车用液化石油气质量

3.1.1 汽车用液化石油气质量除应符合国家现行标准《汽车用液化石油气》(SY7548)的规定外,尚应符合下列规定:

1. 烯烃含量应小于或等于 5.0 (体积%);
2. 丁二烯含量应小于或等于 0.5 (体积%);
3. 丙烷和丁烷的含量,应按地区的使用条件和季节气温的变化进行调整。

3.2 汽车用压缩天然气质量

3.2.1 引入加气站的天然气质量不得低于现行国家标准《天然气》(GB17820)的Ⅱ类气质指标。

3.2.2 汽车用压缩天然气质量应符合现行国家标准《车用压缩天然气》的规定。

4 加气站分级和站址选择

4.1 一般规定

4.1.1 液化石油气加气站、油气合建站的等级划分，应符合表 4.1.1-1 和表 4.1.1-2 的规定。在油、液化石油气合建站内，液化石油气贮罐的总容积不应大于相应级别液化石油气加气站的总容积。

表 4.1.1-1 液化石油气加气站的等级划分

级 别	液化石油气贮罐(m ³)	
	总容积	单罐容积
一 级	40 < V ≤ 60	≤ 30
二 级	20 < V ≤ 40	≤ 30
三 级	V ≤ 20	≤ 20

注：V 为总容积；本表贮罐容积系指水容量。

表 4.1.1-2 油、液化石油气合建站的等级划分

级 别	汽油、柴油、液化石油气贮罐(m ³)	
	总容积	单罐容积
一 级	100 < V ≤ 180	汽油、柴油 ≤ 50；液化石油气 ≤ 30
二 级	50 < V ≤ 100	≤ 30
三 级	V ≤ 50	≤ 20

注：1. V 为总容积；本表贮罐容积系指水容量；

2. 柴油贮罐容积按 0.5 折算。

4.1.2 不同级别的液化石油气加气站与加油站合建时，应分别按其等级划分规定来确定各自的级别。

4.1.3 压缩天然气加气站的等级划分，应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 压缩天然气加气站的等级划分

级 别	贮气装置总容积(m ³)	
一 级	12 < V ≤ 16	3000 < V _n ≤ 4000
二 级	8 < V ≤ 12	1500 < V _n ≤ 3000
三 级	V ≤ 8	≤ 1500

注：本表贮气装置总容积；V 系指水容量；V_n 系指压力在 101.325kPa、温度在 0℃ 状态下的体积。

4.1.4 一、二级压缩天然气加气站不应与加油站合建，三级压缩天然气加气站可与加油站合建。合建站的汽油、柴油贮罐总容积不应大于 50m^3 ，单罐容积不应大于 20m^3 （柴油贮罐容积按 0.5 折算）。

4.1.5 在城市建成区内不应建一级加气站和一级合建站；在城市人员稠密区设置的加气站和合建站的规模宜为三级。

4.1.6 对重要公共建筑和涉及国计民生的其他重要建、构筑物周围 100.0m 范围内不得建加气站、合建站。

4.1.7 在城市建成区内所建的液化石油气加气站和合建站，宜采用地下或半地下贮罐。在城市偏僻地区所建的液化石油气加气站和合建站的贮罐设置方式，应根据站址和周围环境条件确定。

4.1.8 在合建站内，汽油、柴油贮罐的设置除应符合现行国家标准《小型石油库及汽车加油站设计规范》（GB50156）的有关规定外，对油、液化石油气合建站还应符合本规范第 5.2.9 条～第 5.2.11 条的规定；对油、压缩天然气合建站还应符合本规范第 6.2.5 条、第 6.2.6 条的规定。

4.1.9 站址选择应符合下列规定：

1. 站址的选择和分布应符合城市规划和区域道路交通规划，符合安全防火、环境保护、方便使用的要求；

2. 城市建成区内所建的加气站和合建站，应靠近城市交通干道或车辆出入方便的次要干道上。郊区所建的加气站和合建站，宜靠近公路或设在靠近建成区的交通出入口附近；

3. 在城市建成区内进行液化石油气加气站和合建站站址选择时，液化石油气槽车的运行应符合城市易燃易爆危险物品交通运输的有关规定；

4. 天然气加气站（加气母站）和合建站，宜靠近天然气高、中压管道或储配站建设。供气参数应符合天然气压缩机性能要求。新建的加气站（加气母站）和合建站不应影响现有用气户与待发展用气户的天然气使用。

4.2 液化石油气加气站

4.2.1 加气站内液化石油气贮罐与站外建、构筑物等的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定。合建站内液化石油气贮罐与站外明火、散发火花地点和民用建筑保护物的防火间距，不应小于表 4.2.1 相同级别加气站防火间距再增加 20% 的规定值。

表 4.2.1 液化石油气贮罐与站外建、构筑物等的防火间距 (m)

项 目		地上贮罐			地下贮罐		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
与明火、散发火花地点		45	35	30	25	20	16
民用建筑 物保护 类别	一类保护物	35	25	18	18	15	12
	二类保护物	25	20	15	15	12	10
	三类保护物	45	45	35	22	22	18
生产厂房 及 库房类别	甲、乙类	35	25	18	18	15	12
	丙、丁 (厂房)类	18	15	12	12	10	10
丁(库房)、 戊类		45	45	35	22	22	18
站外甲、乙类液体 贮罐、易燃材料堆场		45	45	35	22	22	18
室外变配电站		45	45	35	22	22	18
铁路		45	45	45	22	22	22
地铁 隧道	出入口	100	90	80	80	70	60
	120°内角面	80	60	50	60	50	40
	出入口 120°外角面及 通风口 排气口、内 墙壁	45	35	25	40	30	20
电力沟、暖气 管沟、下水道		10	8	8	6	5	5
公 路	高速、I 级、 II 级	15	12	10	10	8	8
	II、IV 级	12	10	8	8	6	6

续表

项 目 \ 加气站级别		地上贮罐			地下贮罐		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
架空电力线		1.50 倍杆高	1.50 倍杆高(>380V) 1.00 倍杆高(≤380V)		1.50 倍杆高	1.00 倍杆高(>380V) 0.75 倍杆高(≤380V)	
架 空 通 信 线	国家 I、II 级	1.50 倍杆高			1.50 倍杆高	1.00 倍杆高	
	一般	1.50 倍杆高	1.00 倍杆高		1.00 倍杆高	0.75 倍杆高	

4.2.2 民用建筑物保护类别分级，应符合下列规定：

1. 一类保护物应包括下列建筑：

- 1) 高层民用建筑；
- 2) 地市级以上（含地市级）的机关办公楼、图书馆、书库、博物馆、展览馆、文物古迹等建筑；
- 3) 建筑面积超过 3000m^2 或每层建筑面积超过 800m^2 的居住建筑 and 多层商住楼、商业楼、市场、旅馆、饭店等公共建筑；
- 4) 建筑面积超过 6000m^2 的其他建筑；
- 5) 学校、幼儿园、老人院、医院、中小型体育馆（场）和建筑面积超过 400m^2 的车站、客运站等人员密集的场所。

注：液化石油气加气站、合建站的一级保护物范围尚应包括地下建筑。

2. 二类保护物应包括下列建筑：

- 1) 县级机关办公楼；
- 2) 建筑面积在 $800\sim 3000\text{m}^2$ 或每层建筑面积在 $300\sim 800\text{m}^2$ 的居住建筑 and 多层商住楼 商业楼、市场、旅馆、饭店等公共建筑；
- 3) 建筑面积在 $3000\sim 6000\text{m}^2$ 的其他建筑；
- 4) 一般桥梁（含高架路）；
- 5) 建筑面积小于 400m^2 的车站、客运站和市区公交车站等人员较为密集的场所。

3. 三类保护物应为一、二类保护物以外的建筑。

4.2.3 计算液化石油气贮罐等设施与建、构筑物的防火间距起算点，应符合下列规定：

1. 加气站——站区围墙外壁
2. 贮罐——罐外壁
3. 井管——外壁
4. 卸车点——中心线
5. 加气机或加油机——边缘
6. 建筑物、生产用房——外墙壁
7. 明火及散发火花点——散发火花点
8. 道路——路肩
9. 铁路——中心线
10. 变压器——外缘
11. 电力线、通信线——边线
12. 管线——外缘
13. 管沟——沟外壁

4.2.4 加气站内液化石油气贮罐总容积大于 60m^3 或单罐容积大于 30m^3 、合建站内液化石油气贮罐总容积大于 40m^3 或单罐容积大于 30m^3 时，其防火间距要求应按现行国家标准《城镇燃气设计规范》(GB50028) 的规定执行。

4.2.5 在加气站和合建站内，液化石油气贮罐与站外建筑面积不超过 200m^2 独立的民用建筑，其防火间距可按表 4.2.1 的三类保护物减少 20%，但不应小于三级站的规定。

4.2.6 在加气站和合建站内，液化石油气贮罐与站外高层厂房的防火间距，应按表 4.2.1 的规定增加 3m。

4.2.7 在加气站和合建站内，液化石油气贮罐与站外建筑面积不超过 300m^2 的丁、戊类生产厂房及库房的防火间距，可按表 4.2.1 的规定减少 20% 确定。

4.2.8 在加气站和合建站内，液化石油气贮罐与站外不超过

1000kVA 的箱式变压器和杆装变压器的防火间距，可按表 4.2.1 的室外变配电站减少 20% 确定。

4.2.9 采用小于或等于 10m³ 的地上液化石油气贮罐整体装配式的加气站，其贮罐与站外建、构筑物的防火间距，可按表 4.2.1 的地上贮罐三级站减少 20% 确定。

4.2.10 半地下液化石油气贮罐与站外明火、散发火花地点和民用建筑保护物的防火间距，不应小于 4.2.1 地下贮罐相应防火间距再增加 25% 的规定值。

4.2.11 在加气站和合建站内，液化石油气卸车点、贮罐放散管管口和加气机与站外建、构筑物等的防火间距，不应小于表 4.2.11 的规定。

**表 4.2.11 液化石油气卸车点、贮罐放散管管口和
加气机与站外建、构筑物等的防火间距 (m)**

项 目		液化石油气卸车点、 贮罐放散管管口	加 气 机
与明火、散发火花地点		25	20
民用建筑 物保护 类别	一类保护物	30	20
	二类保护物	20	16
	三类保护物	15	12
生产厂房 及 库房类别	甲、乙类	30	20
	丙、丁(厂房)类	20	16
	丁(库房)、戊类	15	12
站外甲、乙类液体贮罐、易燃 材料堆场		30	20
室外变配电站		30	20
铁路		30	25
地 铁 隧 道	出入口 120° 内角面	80	60
	出入口 120° 外角面 及通风口	60	40
	排气口、内墙壁	40	20
公 路	高速、I 级、II 级	10	6
	III、IV 级	8	5
架空电力线		1.50 倍杆高(>380V)	1.00 倍杆高
		1.00 倍杆高(≤380V)	0.75 倍杆高

续表

项 目 \ 名 称		液化石油气卸车点、 贮罐放散管管口	加气机
架 空 通信线	国家 I、II 级	1.50 倍杆高	1.00 倍杆高
	一般	1.00 倍杆高	0.75 倍杆高

4.2.12 在加气站和合建站内，液化石油气卸车点、贮罐放散管管口和加气机与站外建筑面积不超过 200m^2 独立的民用建筑，其防火间距可按表 4.2.11 的三类保护物减少 20%，但不应小于 12.0m。

4.2.13 在加气站和合建站内，液化石油气卸车点、贮罐放散管管口和加气机与站外不超过 1000kVA 箱式变压器和杆装变压器的防火间距，可按表 4.2.11 的室外变配电站减少 20% 确定。

4.3 压缩天然气加气站

4.3.1 加气站内压缩天然气贮气装置与站外建、构筑物等的防火间距，不应小于表 4.3.1 的规定。合建站内压缩天然气贮气装置与站外明火、散发火花地点和各类建筑保护物的防火间距，不应小于表 4.3.1 三级站防火间距再增加 20% 的规定值。

表 4.3.1 压缩天然气贮气装置与站外建、构筑物等的防火间距 (m)

项 目 \ 加气站级别		瓶库贮气			井管贮气、地下贮瓶间		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
与明火、散发火花地点		30	25	20	22	18	16
民用建筑 物保护 类别	一类保护物	30	25	20	22	18	16
	二类保护物	25	20	16	18	15	12
	三类保护物	22	18	15	15	12	10
生产厂房 及 库房类别	甲、乙类	30	25	20	22	18	16
	丙、丁 (厂房)类	25	20	16	18	15	12
	丁(库房)、 戊类	18	15	12	12	10	10

续表

项 目 \ 加气站级别		瓶库贮气			井管贮气、地下贮瓶间		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
站外甲、乙类液体贮罐、易燃材料堆场		30	25	20	22	18	16
室外变电站		30	25	20	22	18	16
铁路		30	30	30	24	24	24
地铁隧道	出入口 120°内角面	45	40	35	40	35	30
	出入口 120°外角面及 通风口	35	30	25	30	25	20
	排气口、内 墙壁	22	18	16	18	16	14
公路	高速、I级、 II级	15	12	10	10	8	8
	II、IV级	12	10	8	8	6	6
架空电力线		1.50 倍杆高	1.50 倍杆高(>380V) 1.00 倍杆高(≤380V)	1.00 倍杆高	1.00 倍杆高(>380V) 0.50 倍杆高(≤380V)		
架 空 通 信 线	国家 I、I级	1.50 倍杆高			1.00 倍杆高	0.75 倍杆高	
	一般	1.00 倍杆高	0.75 倍杆高		0.75 倍杆高	0.50 倍杆高	

4.3.2 在加气站和合建站内，压缩天然气贮气装置与站外建筑面积不超过 **200m²** 独立的民用建筑，其防火间距可按表 4.3.1 的三类保护物减少 **20%**，但不应小于三级站的规定。

4.3.3 在加气站和合建站内，压缩天然气贮气装置与站外高层厂房的防火间距，应按表 4.3.1 的规定增加 **3m**。

4.3.4 在加气站和合建站内，压缩天然气贮气装置与站外建筑面积不超过 **300m²** 丁、戊类生产厂房及库房的防火间距，可按表 4.3.1 的规定减少 **20%** 确定。

4.3.5 在加气站和合建站内，压缩天然气贮气装置与站外不超过 **1000kVA** 箱式变压器和杆装变压器的防火间距，可按表 4.3.1

的室外变配电站减少 20% 确定。

4.3.6 在加气站和合建站内，压缩机间与站外建、构筑物等的防火间距不应小于表 4.3.1 三级站井管贮气的规定值。对加气子站的压缩机间，其防火间距可减少 20%。

4.3.7 在加气站和合建站内，天然气放散管（进站天然气管道和贮气装置上所设置的安全阀、紧急放散）管口和加气机与站外建、构筑物等的防火间距，不应小于表 4.3.7 的规定。

表 4.3.7 天然气放散管管口、加气机与站外建、构筑物等的防火间距 (m)

名 称		放散管管口	加气机
项 目			
与明火、散发火花地点		30	18
民用建筑 物保护 类别	一类保护物	25	18
	二类保护物	20	14
	三类保护物	15	12
生产厂房 及 库房类别	甲、乙类	30	18
	丙、丁(厂房)类	20	15
	丁(库房)、戊类	15	12
站外甲、乙类液体贮罐、易燃材料堆场		30	18
室外变配电站		30	18
铁路		30	22
地 铁 隧 道	出入口 120°内角面	45	35
	出入口 120°外角面 及通风口	30	25
	排气口、内墙壁	18	15
公 路	高速、I 级、II 级	10	6
	III、IV 级	8	5
架空电力线		1.50 倍杆高(>380V)	1.00 倍杆高(>380V)
		1.00 倍杆高(≤380V)	0.75 倍杆高(≤380V)
架 空 通讯线	国家 I、II 级	1.50 倍杆高	1.00 倍杆高(>380V)
	一般	1.00 倍杆高	0.75 倍杆高(≤380V)

4.3.8 在加气站和合建站内，天然气放散管（进站天然气管道和贮气装置上所设置的安全阀、紧急放散）管口和加气机与站外建筑面积不超过 **200m²** 独立的民用建筑，其防火间距分别不应小于 **12.0m** 和 **10.0m**。

4.3.9 在加气站和合建站内，天然气放散管（进站天然气管道和贮气装置上所设置的安全阀、紧急放散）管口和加气机与站外不超过 **1000kVA** 的箱式变压器和杆装变压器的防火间距，分别不应小于 **24.0m** 和 **15.0m**。

5 液化石油气加气站主体设施

5.1 设计规模

5.1.1 在加气站和合建站内，液化石油气贮罐设计容积应根据车辆充装用量、液化石油气供给条件（来源、运输条件）、站址环境等因素确定；液化石油气贮罐设计容积宜按**2~3d**的供应量计算；距供应气源较远的加气站，可适当提高贮存天数。

5.2 平面布置

5.2.1 加气站、合建站的平面宜按贮存和经营的功能分区布置。

贮存区内应设置液化石油气贮罐、汽车槽车卸车点、泵（或泵房）、压缩机（或压缩机间）和汽油、柴油等燃料贮罐；经营区应由加气区、营业室、仪表和配电间等组成。

5.2.2 液化石油气贮罐和罐区的布置应符合下列规定：

1. 地上贮罐组外围应设置高度为**1m**的非燃烧实体防护墙。贮罐之间的净距不应小于相邻较大罐的直径；

2. 地下或半地下贮罐之间应采用防渗混凝土墙隔开，贮罐之间距离不应小于**2.0m**。

5.2.3 加气站、合建站内严禁设置地下和半地下建、构筑物（地下贮罐、操作井、消防水池和必要的埋地式室外消火栓、消防水泵接合器除外）。

5.2.4 经营区宜布置在站内前沿，且便于车辆出入方便的地方。

5.2.5 加气站、合建站与站外建筑物相邻的一侧，应建造高度不小于**2.2m**的非燃烧实体围墙；面向车辆进、出口道路的一侧宜开敞，也可建造非实体围墙、栅栏。

5.2.6 加气站、合建站内液化石油气贮罐与站内设施的防火间距不应小于表**5.2.6**的规定。

表 5.2.6 液化石油气贮罐与站内设施的防火间距 (m)

项 目 \ 加气站级别		地上贮罐			地下和半地下贮罐		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
汽、柴油贮罐	地上罐	10	8	6	—	—	—
	地下罐	—	—	—	8	6	4
	通气管管口	12	8	8	10	8	6
卸车点		12(10)	10(8)	8(6)	5	4	4
加气机(加油机)					8	6	4
烃泵房、压缩机间					6	6	4
燃气热水炉间		20(16)	18(14)	16(12)	12	12	10
站房		12(10)	10(8)	8	8	6	4
消防泵房、水池吸水口		40(30)	30(20)	30(20)	20	15	15
道路		5	4	3	4	3	3
防火隔墙		2	2	2	—	—	—
站区围墙		6	5	5	4	3	3

注：括号内值为液化石油气贮罐设有固定喷淋装置，且面向设施侧设有防火隔墙。

5.2.7 当地上液化石油气贮罐与站内设施之间设置防火隔墙时，贮罐与设施之间的防火间距可按绕过防火隔墙两端的距离测量值计算。

防火隔墙应具有阻止液化石油气渗透的非燃烧实体墙，顶部不得低于贮罐上设置阀件高度。

5.2.8 采用小于或等于 10m³ 的地上液化石油气贮罐整体装配式的加气站，其贮罐与充装泵、卸车点和加气机的防火间距可减少至 1.5m，与站房的防火间距可减少至 4.0m。

5.2.9 在合建站内，液化石油气贮罐与汽油、柴油贮罐之间未设置防火隔墙时，不宜将这两类贮罐分为地上、地下方式布置。经设置防火隔墙后，可按地上贮罐防火间距规定执行。

5.2.10 在合建站内，宜将柴油贮罐布置在液化石油气贮罐与汽

油贮罐之间。

5.2.11 在合建站内，汽油、柴油贮罐的设置应符合下列规定：

1. 汽油、柴油贮罐的通气管管口宜布置在液化石油气贮罐和卸车点的上风侧；
2. 地下汽油、柴油贮罐的操作井口应高出周围地坪不小于

0.3m。顶盖口应具有一定的防渗漏功能；

3. 应采用密封式卸油和量油位；
4. 操作井内应设置液化石油气检漏报警探头。

5.2.12 加气站、合建站内设施之间的防火间距，不应小于表**5.2.12**的规定。

表**5.2.12** 加气站、合建站内设施之间的防火间距 (m)

项 目 \ 名 称		液化石油气	加气机	烃泵房、	燃气热
		卸车点		压缩机间	水炉间
汽、柴油贮罐	地上罐	8	8	5	12
	地下罐	6	6	5	8
	通气管口	9	9	6	8
液化石油气卸车点		—	6	4	20
加气机(加油机)		6	4.5	4	16
烃泵房、压缩机间		4	4	—	12
燃气热水炉间		20	16	12	—
站房		6	4	4	—
消防泵房、水池吸水口		10	6	—	—
道路		2	—	2	2
站区围墙		2	—	2	2

5.2.13 车辆进、出站口宜分开设置。站区内总图布置应按进站槽车正向行驶设计。

5.2.14 加气站、合建站内的停车场和道路设计应符合下列规定：

1. 单车道宽度不应小于 **3.5m**，双车道宽度不应小于 **6.5m**；
2. 站内行驶槽车的道路转弯半径不应小于 **12.0m**，一般道路转弯半径不宜小于 **9.0m**。道路坡度不应大于 **6%**，且应坡向站外。在槽车卸车停位处，宜按平坡设计；

3. 站内场地坪和道路路面不得采用沥青路面；宜采用可行驶重载汽车的水泥路面或不产生火花的路面，其技术要求应符合现行国家标准《建筑地面工程施工及验收规范》(GB50209) 的有关规定。

5.2.15 一级加气站和一级合建站宜在经营区外设置停车场，其大小视所在位置的充装汽车量和车型确定。

5.2.16 加气站、合建站站房室内地坪标高，应高出周围地坪 **0.2m** 以上。

5.3 贮罐装置

5.3.1 加气站内液化石油气贮罐的设置应符合下列规定：

1. 加气站内贮罐宜采用卧式罐。

2. 贮罐应按照现行国家标准《钢制压力容器》(GB150)、《钢制卧式容器》(JB4731) 和《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计、制造。

3. 加气站内液化石油气贮罐应按充装丙烷气质设计。

4. 贮罐设计压力应为 **1.8MPa**。

5. 贮罐内允许充装的液化石油气质量应按《城镇燃气设计规范》(GB50028—93) 第 **6.7.9** 条执行。

6. 贮罐的开孔与接管的设置应符合下列规定：

1) 贮罐人孔应设于罐体顶部，容积小于或等于 **30m³** 的贮罐可设置一个人孔；

2) 贮罐的出液管道端口接管位置，应按选择的充装泵要求确定，其他管道端口接管宜设置在罐顶。进液管道和液相回流管道直接接入贮罐内的气相空间。

7. 地下贮罐与半地下贮罐的罐顶应按吊装要求设置吊装环；地上贮罐应按罐顶接管要求设置管架支撑板。

5.3.2 贮罐的首级关闭控制系统应符合下列规定：

1. 在进液管、液相回流管和气相回流管上所选用的止回阀宜设置在贮罐内；

2. 在出液管上所选用的过流阀宜设置在贮罐内；所选用的紧急切断阀可设置在贮罐外；

3. 人孔和备用管口应为盲板或丝堵；

4. 放散通道应为全关阀。

5.3.3 当首级关闭系统采用贮罐外控制方式时，在止回阀、紧急切断阀前应设置阀门。

5.3.4 贮罐的管路系统和附属设备的设置应符合下列规定：

1. 阀门及附件应按系统设计压力提高一级配置，并应采用液化石油气介质专用阀门及附件。

2. 液化石油气贮罐必须设置全启封闭式弹簧安全阀。安全阀的设置应符合下列规定：

1) 安全阀的开启压力应按贮罐介质最大工作压力的 **1.10~1.15** 倍，且不得大于设计压力。阀口总通过面积应符合《压力容器安全技术监察规程》的有关规定；

2) 安全阀与贮罐之间必须装设相应口径的阀门；

3) 安全阀应垂直安装在贮罐的最上部，且应设置在便于操作、维护的地方；

4) 安全阀应装设相应口径的放散管。地上贮罐放散管管口应高出贮罐操作平台 **2.0m** 以上，且距地面不应小于 **5.0m**。地下贮罐的放散管管口应高出地面 **2.5m** 以上。放散管管口与围墙的距离不应小于 **3.0m**，且应设有防雨罩。

3. 贮罐应设置检修用的放散管 ($\geq DN40$)，并宜与安全阀接管共用一个开孔。

4. 紧急切断装置包括紧急切断阀、远控系统和易熔塞金属自动切断装置，其设计应符合下列规定：

1) 紧急切断阀宜选用气动型，控制部分壳体和活塞密封耐压不应小于 **1.2MPa**；

2) 控制气源必须为不间断气源；紧急切断阀关闭响应时间不得大于 **5s**；在控制间的气路管道上宜设置电磁阀，采取断电放气关闭紧急切断阀；

3) 电磁阀操作按钮的设置位置应为阀前、加气区和控制间等处；

4) 安装在紧急切断阀上的易熔塞金属的熔断温度范围应为 **70±5℃**。

5. 过流阀的最小关闭流量不应小于最大工作压差时流量的 **1.8** 倍。

6. 止回阀应是高灵敏度，适应液化石油气介质使用。

7. 贮罐排污管的设置应符合下列规定：

1) 从贮罐顶部引出的排污管与贮罐的气相空间宜设置旁通管及旁通阀；

2) 从贮罐底部引出的排污管的根部管线与阀门，寒冷地区应加装伴热或保温装置；

3) 在贮罐外的排污管上应设置两道截止阀，阀间宜设排污箱。

5.3.5 液化石油气贮罐外的第一道法兰，应采用高颈对焊法兰、金属缠绕垫片（带外环）和高强度螺栓紧固的组合，不得选用石棉橡胶垫片、平面或突面密封面法兰和低碳钢螺栓组合。金属缠绕垫片（带外环）密封面光洁度应符合国家有关技术标准或设计规定。

5.3.6 内置式首级关闭控制装置宜采用自密封螺纹连接方式。当采用法兰连接时，宜选用非通透螺纹孔，螺纹有效连接长度不得小于 **1.2** 倍的螺纹孔径。螺纹表面硬度不应低于 **HRC60**。罐体内的紧固件宜选用不锈钢材质。

5.3.7 首级关闭控制系统与罐体端口采用圆锥管螺纹连接时，管螺纹尺寸公差和光洁度应符合现行国家标准《用螺纹密封的管

螺纹》(GB7306)的规定,表面硬度不应低于HRC60,螺纹类型应与连接阀件配套,并具有自密封功能。

5.3.8 贮罐测量仪表的设置应符合下列规定:

1. 液化石油气贮罐必须设置就地指示的液位计、压力表和测量液化石油气液相或气相的温度计。应设置液位上、下限报警装置,并宜设置液位上限限位控制和压力上限报警装置。就地指示的仪表宜安装在地面上便于直接观察的地方;

2. 在一、二级站内,贮罐液位和压力的测量宜设置远传二次仪表。

5.3.9 贮罐测量仪表的选用和安装应符合下列规定:

1. 液位计

1) 应是能确保液位传感器不会被卡住的产品;

2) 地上贮罐可采用板式光学反射玻璃液位计,气液两相的色差必须明显;

3) 地下贮罐应采用内置式液位计。使用带远传二次仪表的液位传感器,应为本质安全型防爆产品。二次仪表应直接指示液位高度,误差不应超过 $\pm 5\text{mm}$ 。

2. 压力表和压力传感器

压力表必须安装在罐体顶部气相空间引出管上。使用的压力表应符合下列规定:

1) 必须适用于液化石油气;

2) 精度等级不应低于1.5级;

3) 进入线性范围的最小值不应大于0.15MPa,测量范围的上限值宜为2.5~3.0MPa;表盘直径不宜小于100mm;

4) 表盘上对应于介质温度40℃和50℃的饱和蒸气压处,应分别标有警戒绿线和红线;

5) 使用带远传二次仪表的压力传感器,应为本质安全型防爆产品。二次仪表应直接指示压力值。

3. 温度计的测量范围应为-50~80℃,并应在-40℃和50℃处标有警戒红线。精度等级不应低于1.0级。

5.3.10 地下液化石油气贮罐可采用下列三种接管方式：

1. 在罐体上直接焊接人孔管箱，伸向地面，在人孔盖板上安装贮罐的各种接管；

2. 在罐体顶部的人孔盖板上安装贮罐的各种接管，通过操作井引出；

3. 各种管道接管和人孔接口直接焊接在罐体的顶部，穿过覆盖层引至地面。

5.3.11 采用本规范第 5.3.10 条第 1 款接管方式时，管箱顶应高出地面 100mm 以上。

5.3.12 采用本规范第 5.3.10 条第 2 款接管方式时，宜将各类控制阀门、仪表传感器等安装在操作井内。操作井的设置应符合下列规定：

1. 井壁应以不小于 6mm 的钢板制作，顶盖口应具有一定的防渗漏功能；

2. 操作井直径应满足施工安装和维修要求；

3. 操作井内应设置液化石油气检漏报警探头。宜设置自然通风吸风口和排气放散管。放散管管口处应设置风力扇排气装置或防雨罩；

4. 操作井及其接管应按罐体防腐绝缘结构同级处理；

5. 管道井与罐体间、管道穿越井壁（盖）处宜设置填料密封圈。

5.3.13 采用本规范第 5.3.10 条第 3 款接管方式时，其连接管道应符合下列规定：

1. 对未安装内置式首级关闭控制装置的阀门、法兰和丝扣接头不得埋地设置；

2. 所有埋地段管道防腐绝缘结构应按罐体防腐绝缘结构同级处理，且应高出地面 200mm 以上。

5.3.14 贮罐系统的土建设计应符合下列规定：

1. 贮罐基础和支承

1) 贮罐基础应为钢筋混凝土，承载力应按其充水和覆土后

的重量计算，并应严格控制基础沉降；

2) 卧罐的安装，应使其一端的支座可滑动，其工艺管线应布置在固定支座一端；

3) 卧罐应坡向排污端，坡度应为 $3‰\sim 5‰$ 。

2. 地下和半地下贮罐

1) 地下贮罐不宜布置在车行道下。

2) 地下和半地下贮罐采用的罐池应符合下列规定：

(1) 罐池应采用抗渗钢筋混凝土结构，回填中性细砂或采用砂包填实；罐顶的覆盖厚度（含盖板）不应小于 500mm ；周边填充厚度不应小于 900mm ；

(2) 贮罐顶盖口应具有一定的防渗漏功能；

(3) 池底一侧应设有排水沟，沟内布碎石，上覆盖两层无纺布，引至抽水井。抽水井内不得设置非防爆型电气设备。池底面坡度应按 $3‰$ 坡向排水沟。

3) 地下和半地上贮罐采用直埋时，罐顶的覆土厚度不应小于 500mm ，覆土层应能承受消防水的冲刷。

5.3.15 地下和半地下贮罐的防腐绝缘结构应符合下列规定：

1. 贮罐外表面应采用特加强级的防腐绝缘保护层和阴极保护措施。当贮罐采用牺牲阳极保护时，应符合国家现行标准《镁合金牺牲阳极应用技术标准》(SYJ19) 的规定；

2. 贮罐在吊装前和安装结束后，都应进行防腐绝缘保护层质量的检查。用电火花检漏仪检测涂层的绝缘性，其检测要求应符合国家有关标准的规定；

3. 采用牺牲阳极等电化学防腐措施的地下和半地下贮罐，在其引出管的阀门后，应安装绝缘法兰。

5.4 泵和压缩机

5.4.1 加气站内液化石油气泵主要包括卸车泵和向燃气汽车加气的充装泵。二、三级站可统一在液化石油气槽车上设卸车泵，并宜由站内供电。电气开关与插座必须采用防爆型。当站内设置

卸车泵时，应与充装泵分别设置。

5.4.2 充装泵可采用具有快速引液功能的抽吸泵；地下贮罐宜采用潜液泵。

5.4.3 充装泵的计算流量应根据所供应的加气枪数量确定。在扬程为 **0.7MPa** 时，泵的排量应符合下列规定：

1. 供应 **2** 只加气枪时，不应小于 **70L/min**；
2. 供应 **4** 只加气枪时，不应小于 **110L/min**；
3. 供应 **6** 只加气枪时，不应小于 **140L/min**。

5.4.4 加气站内所设置的卸车泵宜选用低扬程大流量的烃泵。在 **0.2MPa** 扬程下的流量不应小于 **300L/min**。

5.4.5 充装泵和卸车泵宜安装在罐区。充装泵采用抽吸泵时，应设置防晒罩棚。

5.4.6 贮罐的出液管设置在罐体底部时，充装泵的管路系统设计应符合下列规定：

1. 泵的进、出口宜安装长度不小于 **0.3m** 的耐液化石油气高压挠性管或采取其他防振措施；

2. 从罐体引至泵前的液相管道，应坡向泵的进口，且不得有窝存气体的地方；

3. 泵前阀门宜选用球阀，过滤器滤网眼的流通面积应大于管道截面积 **2** 倍以上；

4. 在泵的出口阀门前的高位旁通管路上应设置回流阀。回流阀应具有扬程调节功能，有效调节范围为 **0.5~1.0MPa**；

5. 在泵的出口阀门后应设置止回阀；

6. 在泵的进、出口管道上应安装液体阻尼型压力表或在压力表前安装液体阻尼装置。

5.4.7 贮罐的出液管设置在罐体顶部时，抽吸泵的管路系统设计应符合本规范第 **5.4.6** 条第 **1** 款和第 **3~6** 款的规定外，尚应符合下列规定：

1. 在罐体内的吸液管管口处，应设置止回阀或符合液化石油气要求的底阀；

2. 泵前的液相管道应坡向贮罐；罐顶的水平管道总长度不宜大于 3.0m。

5.4.8 潜液泵的管路系统设计应符合本规范第 5.4.6 条第 4~6 款的规定外，并应在安装潜液泵的筒体下部设置切断阀和过流阀，切断阀应在罐顶操作。

5.4.9 潜液泵宜设有自动停车保护装置。电机运行温度至 45℃ 时，应自动切断。

5.4.10 一、二级站的卸车可选用液化石油气压缩机。压缩机活塞排气量应按《城镇燃气设计规范》（GB50023—93）公式（6.3.27）计算。

5.4.11 液化石油气压缩机进、出口管道阀门及附件的设置应符合下列规定：

1. 进、出口管道应分别设置阀门；
2. 进口管道应设置过滤器；
3. 出口管道应设置止回阀和安全阀；
4. 进口管道和贮罐的气相之间应设置旁通管及旁通阀。

5.5 槽车卸车点

5.5.1 连接槽车的液相管道上宜设置拉断阀和紧急切断阀，气相管道上宜设置拉断阀。

拉断阀在外力作用下分开后，两端必须自行密封，由此引发的液相管道上的液体泄漏量和气相管道上的气体泄漏量分别不得大于 0.3L。

5.5.2 与槽车连接的软管快装接头应直接安装到全关阀所附设的接头上。全关阀与接头的距离不应大于 200mm。快装接头分开后的泄漏量不得大于 0.2L。

5.6 加气区

5.6.1 加气汽车停车位的地面纵向坡度应按 0.3%~0.5% 设计。

5.6.2 加气岛的设计应符合下列规定：

1. 高度应高出加气汽车停车位地面 0.16~0.2m；
2. 宽度不应小于 1.2m；

3. 同一加气岛上两台加气机之间的距离不宜小于 **2.0m**;
4. 加气岛应设置非燃烧材料的罩棚。罩棚净高不应小于 **4.5m**; 距加气机的投影距离不宜小于 **2.0m**。多排加气岛应设置整体型防护罩棚;
5. 加气岛上的罩棚支柱距加气岛端部不应小于 **0.6m**;
6. 加气区应设照明灯, 光照度不得小于 **100lx**。

5.6.3 加气机设置的数量应依据加气站的规模、加气汽车数量等因素确定。加气枪的设置数量应符合表 **5.6.3** 的规定。

表 5.6.3 加气站内加气枪的设置数量

加气站级别 项目	一级站	二级站	三级站
加气枪数量(台)	6~8	4~6	2~4

汽车加气时间可按 **3~5min/车次** 来计算。

5.6.4 加气机应具有充装和计量功能, 其技术要求应符合下列规定:

1. 加气系统设计压力应为 **2.4MPa**。
2. 加气速度:
 - 1) 在额定工作压差下的单枪加气速度不宜小于 **30L/min**, 双枪加气速度不宜小于 **50L/min**;
 - 2) 在最小工作压差为 **0.2MPa** 时的单枪加气速度不宜小于 **15L/min**, 双枪加气速度不宜小于 **25L/min**;
 - 3) 在最大工作压差为 **0.8MPa** 时的单枪加气速度不应大于 **60L/min**。
3. 加气机计量精度不应低于 **1.0** 级。加气计量显示应以升为单位, 最小分度值为 **0.1L**。

4. 加气机主机箱内的电力装置应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)、《爆炸性环境用电气设备》(GB3836) 的有关规定。机箱下部应按爆炸危险场所 1 区设计, 经采取防渗漏隔板的上部可按爆炸危险场所 2 区设

计。

5. 在寒冷地区所选用的加气机，应考虑当地的环境温度要求。

5.6.5 加气机主机箱内液化石油气系统应包括过滤器、气液分离器、流量传感器、气相回流管、电磁控制阀、回流阀和气量标定接口等。

当计量系统采用体积流量传感器时，宜在气液分离器后设置液相温度传感器。

采用双枪加气和计量装置时，应在气液分离器后设置分流阀。

5.6.6 加气机主机箱内的过滤器应能阻止粒度大于 **0.2mm** 的固体杂质通过。过滤器滤网眼的流通面积必须大于管道截面积 **5** 倍以上。

5.6.7 加气机主机箱内液相支管路上所设置的回流阀，应具有压力调节功能。回流阀的控制压力应比充装泵出口回流阀的控制压力低 **0.15~0.20MPa**。液化石油气通过回流管引至贮罐。

5.6.8 充装泵的起动应与加气枪的操作状态进行联锁，并在泵的扬程达到 **0.2MPa** 时，电磁控制阀打开；加气枪放入枪座或泵起动后 **2min** 内不加气，泵即应停止运行，电磁控制阀关闭。

5.6.9 加气机附设的加气软管、挠性支架、拉断阀和加气枪应符合下列规定：

1. 加气软管

1) 加气软管必须耐液化石油气腐蚀，应符合现行国家标准《液化石油气 (LPG) 橡胶软管》(GB10546) 的规定，承压不应小于 **9.6MPa**；

2) 加气软管有效服务半径不应小于 **2.5m**；加气软管管长不应大于 **5.0m**。

2. 挠性支架

1) 挠性支架宜安装在靠近软管安装端的加气机顶部；

2) 挠性支架应能承受在弯曲成 **45°** 角时，使用 **10000** 次不发生脆裂；

3) 安插在挠性软管卡环上的夹紧拉力应为 **150~200N**。卡

环在脱离支架前，拉断阀不应承受拉力。

3. 拉断阀

1) 拉断阀在外力作用下分开后，两端必须自行密封，由此引发的液体泄漏量不得大于 **50ml**；

2) 当加气软管内的液化石油气工作压力为 **0.8~2.0MPa** 时，分离拉力不得大于 **400N**。

4. 加气枪

1) 加气枪与汽车受气口连接的加气嘴型式和尺寸公差应符合液化石油气汽车有关标准；

2) 加气嘴应配置自密封阀，卸开连接后应立即自行关闭，由此引发的液体泄漏量不得大于 **5ml**；

3) 加气枪上的手执开关，应在人工操作扳机后方可动作；

4) 每台加气机处应配备加气枪和汽车受气口的密封帽。密封帽结构应与所用的连接接口相配套，但不得顶开加气嘴的自密封阀。

5.6.10 加气机及其管路系统的设置应符合下列规定：

1. 加气机应通过地脚螺栓固定在基础上。加气机被撞时，其基础不得被掀动。

2. 每台加气机的液相管道上应设置紧急切断阀或过流阀。紧急切断阀、过流阀的设置应符合下列规定：

1) 当加气机被撞时，设置的紧急切断阀应具有立即关闭的功能；

2) 设置的过流阀最小关闭流量不应小于最大工作压差时流量的 **1.8** 倍；

3) 紧急切断阀或过流阀宜设置在加气机侧面阀门手井内，阀后管道必须牢固固定。当加气机被撞时，该阀的管道系统不得受损坏。阀门手井地下空间不应大于 **0.1m³**；

3. 引至每台加气机的液化石油气液相和气相分支管道上应设置阀门。

5.6.11 加气机应设置防撞护栏。防撞护栏高度不应小于 **0.5m**。

5.7 管材、管件及其他

5.7.1 加气站内液化石油气管道应选用 10、20 号钢或具有同等性能以上的无缝钢管，其技术性能应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》(GB8163) 的规定。管道阀门及附件应符合本规范第 5.3.4 条第 1 款的有关规定。

5.7.2 加气站内液化石油气管道宜采用焊接连接。管道与贮罐、容器、设备及阀门的连接，宜选用法兰型式。连接处的密封材料应符合介质使用要求。

5.7.3 当管道附件与管道采用焊接连接时，两者材质应符合焊接要求。

5.7.4 液化石油气管道系统上的胶管应采用耐液化石油气介质腐蚀的钢丝缠绕高压胶管，承压不应小于 6.4MPa。

5.7.5 非焊接连接的液化石油气管道不得直接埋在地下。采用管沟敷设时应充填中性砂。

5.7.6 埋地管线应埋设在土壤冰冻线以下，且最小覆土厚度（路面至管顶）不得小于 0.8m。穿越车行道时，宜加设套管。

5.7.7 管道采用高架架跨越道路时，其管（管架）底与地面的净距不应小于 4.5m。

5.7.8 埋地敷设的管道应作特加强级防腐绝缘保护层。当采用阴极保护系统时，应与贮罐的阴极保护系统分开设置。受阴极保护的管道与其他设备相连处均应使用绝缘法兰。

5.7.9 液态液化石油气在管道中的最大流速，泵前不宜大于 1.2m/s；泵后不应大于 3.0m/s；气态液化石油气在管道中流速宜为 8.0~12.0m/s。

5.8 检漏报警

5.8.1 加气站和合建站内的贮罐区、卸车点、泵和压缩机间、配电控制间、加气岛等危险场所应设置液化石油气检漏报警探头。报警装置宜集中设置，并与加气站供电系统（消防泵除外）联锁和配有不间断电源。

5.8.2 检漏报警装置的安装和使用应符合现行国家标准《爆炸性环境用电气设备》(GB3836)的有关规定。

6 压缩天然气加气站主体设施

6.1 设计规模

6.1.1 商业性加气站宜采用贮气装置快速充装加气工艺。

6.1.2 加气站的设计规划应根据车辆充装用气量和天然气管道对该加气站的供气能力确定。

6.1.3 加气母站的设计规模应根据母站、子站合计的车辆充装用气量和天然气管道对该加气母站的供气能力确定。

6.1.4 加气子站的设计规模应根据车辆充装用气量和母站的供应条件确定。

6.2 系统组成和平面布置

6.2.1 加气站和加气母站宜由天然气引入站管道和脱硫、脱水、调压、计量、压缩、贮存、加气等主要生产工艺系统及循环冷却水、废润滑油回收、冷凝液处理、供电、供水等辅助生产工艺系统组成。

6.2.2 加气子站宜由压缩天然气的接受、贮存、加气等系统组成。在子站内可配置小型压缩机用于瓶组之间天然气的转输。

6.2.3 加气站内压缩天然气贮气装置与站内设施的防火间距，不应小于表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 压缩天然气贮气装置与站内设置的防火间距 (m)

项 目		贮气瓶库			贮气井管、地下贮瓶间		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
汽、柴 油贮罐	地下罐	—	—	6	—	—	4
	通气管管口	—	—	8	—	—	5
压缩机间		4	4(或防爆隔墙)		4		
调压器间		4	4(或防爆隔墙)		3		

续表

项 目 \ 加气站级别	贮气瓶库			贮气井管、地下贮瓶间		
	一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
燃气热水炉间	18	16	14	12	10	8
加气机(加油机)	8	6		6	4	
站房						
道路	5	4		5	4	
围墙	3					

6.2.4 三级加气站的站房可附设在压缩机间一侧，两者门、窗（或开敞口）的距离不得小于**4.5m**。一、二级加气站和合建站的站房宜独立设置。

6.2.5 在合建站内宜将柴油贮罐布置在压缩天然气贮气装置与汽油贮罐之间。

6.2.6 在合建站内，汽油、柴油贮罐的设置应符合下列规定：

1. 应采用地下直埋卧式罐；
2. 汽油、柴油贮罐的通气管管口宜布置在压缩天然气贮存装置和放散管管口的上风侧，距地面不应小于**4.0m**，且应比站内天然气放散管管口低**1.0m**以上；
3. 地下汽油、柴油贮罐的操作井顶盖口应具有一定的防渗漏功能；
4. 应采用密封式卸油和量油位；
5. 操作井内宜设置燃气检漏报警探头或排气放散短管。

6.2.7 加气站、合建站内设施之间的防火间距不应小于表**6.2.7**的规定。

表 6.2.7 加气站、合建站内设施之间的防火间距 (m)

名 称 \ 项 目		调压器间 压缩机间	燃气热水 炉 间	加气机	放散管 管口 ^①	车载贮 气 瓶
汽、柴 油贮罐	地下罐	6	8	6	6	4
	通气管管口	6	12	6	6	4
站房		4	—	4	6	4
车载贮气瓶		3	12	4	3	—

续表

名称 项 目	调压器间 压缩机间	燃气热水 炉 间	加气机	放散管 管口 ^①	车载贮 气 瓶
加气机(加油机)	6	12	4.5	6	4
燃气热水炉间	12	—	16	20	16
消防泵房、水池吸水口	8	—	6	—	—
道路	2	2	—	2	—
围墙	2	2	—	3	—
调压器间、压缩机间	4	10	6	—	3

注：①主要系指进站天然气管道、贮气装置上所设置的安全阀、紧急放散和冷凝液释放气放散管管口。

6.2.8 车辆进、出站口宜分开设置。

6.2.9 加气站、合建站与站外建筑物相邻的一侧，应建造高度不小于**2.2m**的非燃烧实体围墙；面向车辆进、出口道路的一侧宜开敞，也可建造非实体围墙、栅栏。

6.2.10 加气站、合建站内的停车场和道路设计应符合下列规定：

1. 单车道宽度不应小于**3.5m**，双车道宽度不应小于**6.5m**；
2. 在加气母站、子站内行驶大型装载贮气瓶汽车的道路转弯半径不应小于**12.0m**，一般道路转弯半径不宜小于**9.0m**。道路坡度不应大于**6%**，且应坡向站外；
3. 合建站内场地坪和道路路面不得采用沥青路面。

6.3 天然气引入站管道和调压计量装置

6.3.1 天然气引入站管道的设计必须符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》（**GB50028—93**）第**5.4**节和第**5.7**节的有关规定。在接管附近应设置支管阀门井。

6.3.2 进站天然气管道上应设置快速切断阀和全启封闭式弹簧安全阀。快速切断阀应设置在操作方便的地方。安全阀的设置应符合下列规定：

1. 安全阀的开启压力应小于站外天然气输配系统允许最高