

UDC

中华人民共和国国家标准

GB

P

GB 50156—2012

汽车加油加气站设计与施工规范

Code for design and construction of filling station

2012—06—28 发布

2013—03—01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

联合发布

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

中华人民共和国国家标准

汽车加油加气站设计与施工规范

Code for design and construction of filling
station

GB50156-2012

主编部门：中国石油化工集团公司

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2013年3月1日

中国计划出版社

2012 北京

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发<2009年工程建设标准规范制订、修订计划>的通知》（建标[2009]88号）的要求，中国石化工程建设公司会同有关单位对原国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156—2002（2006年版）进行修订的基础上编制完成的。

本规范在修订过程中，修订组进行了比较广泛的调查研究，组织了多次国内、国外考察，总结了我国汽车加油加气站多年的设计、施工、建设、运营和管理等实践经验，借鉴了国内已有的行业标准和国外发达国家的相关标准，广泛征求了有关设计、施工、科研和管理等方面的意见，对其中主要问题进行了多次讨论和协调，最后经审查定稿。

本规范共分13章和3个附录，主要内容包括：总则、术语、符号和缩略语、基本规定、站址选择、站内平面布置、加油工艺及设施、LPG加气工艺及设施、CNG加气工艺及设施、LNG和L-CNG加气工艺及设施、消防设施及给排水、电气、报警和紧急切断系统、采暖通风、建筑物、绿化和工程施工等。

与原国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156—2002（2006年版）相比，本规范主要有下列变化：

1. 增加了LNG（液化天然气）加气站内容。
2. 增加了自助加油站（区）内容。
3. 增加了电动汽车充电设施内容。
4. 加强了加油站安全和环保措施。
5. 细化了压缩天然气加气母站和子站的内容。
6. 采用了一些新工艺、新技术和新设备。
7. 调整了民用建筑物保护类别划分标准。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由中华人民共和国住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国石油化工集团公司负责日常管理，由中国石化工程建设公司负责具体技术内容的解释。请各单位在本规范实施过程中，结合工程实践，认真总结经验，注意积累资料，随时将意见和有关资料反馈给中国石化工程建设公司（地址：北京市朝阳区

区安慧北里安园 21 号；邮政编码：100101)，以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：中国石化工程建设公司

参 编 单 位：中国市政工程华北设计研究院

中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司

中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院

中国石油天然气股份有限公司规划总院

中国石化集团第四建设公司

中国石化销售有限公司

中国石油天然气股份有限公司销售分公司

陕西省燃气设计院

四川川油天然气科技发展有限公司

参 加 单 位：中海石油气电集团有限责任公司

主要起草人：韩 钧 吴洪松 章申远 许文忠 葛春玉 程晓春

杨新和 王铭坤 王长江 郭宗华 陈立峰 杨楚生

计鸿谨 吴文革 张建民 朱晓明 邓 渊 康 智

尹 强 郭庆功 钟道迪 高永和 崔有泉 符一平

蒋荣华 曹宏章 陈运强 何 珺

主要审查人：倪照鹏 何龙辉 周家祥 张晓鹏 朱 红 伍 林

赵新文 杨 庆 王丹晖 罗艾民 谢 伟 朱 磊

陈云玉 李 钢 宋玉银 周红儿 唐 洁 孙秀明

邱 明 杨 炯

目 次

1	总则	1
2	术语、符号和缩略语	2
2.1	术语.....	2
2.2	符号.....	5
2.3	缩略语.....	5
3	基本规定	6
4	站址选择	9
5	站内平面布置	17
6	加油工艺及设施	21
6.1	油罐.....	21
6.2	加油机.....	23
6.3	工艺管道系统.....	23
6.4	橇装式加油装置.....	26
6.5	防渗措施.....	26
6.6	自助加油站（区）.....	28
7	LPG 加气工艺及设施	29
7.1	LPG 储罐.....	29
7.2	泵和压缩机.....	30
7.3	LPG 加气机.....	31
7.4	LPG 管道系统.....	32
7.5	槽车卸车点.....	33
8	CNG 加气工艺及设施	34
8.1	CNG 常规加气站和加气母站工艺设施.....	34
8.2	CNG 加气子站工艺设施.....	36
8.3	CNG 工艺设施的安全保护.....	36
8.4	CNG 管道及其组成件.....	38
9	LNG 和 L-CNG 加气工艺及设施	40
9.1	LNG 储罐、泵和气化器.....	40

9.2	LNG 卸车.....	42
9.3	LNG 加气区.....	42
9.4	LNG 管道系统.....	43
10	消防设施及给排水.....	44
10.1	消防器材配置.....	44
10.2	消防给水.....	44
10.3	给排水系统.....	46
11	电气、报警和紧急切断系统.....	47
11.1	供配电.....	47
11.2	防雷、防静电.....	47
11.3	充电设施.....	49
11.4	报警系统.....	49
11.5	紧急切断系统.....	50
12	采暖通风、建（构）筑物、绿化.....	51
12.1	采暖通风.....	51
12.2	建（构）筑物.....	52
12.3	绿化.....	53
13	工程施工.....	54
13.1	一般规定.....	54
13.2	材料和设备检验.....	55
13.3	土建工程.....	57
13.4	设备安装工程.....	59
13.5	管道工程.....	61
13.6	电气仪表安装工程.....	64
13.7	防腐绝热工程.....	65
13.8	交工文件.....	66
附录 A	计算间距的起止点.....	69
附录 B	民用建筑物保护类别划分.....	70
附录 C	加油加气站内爆炸危险区域的等级和范围划分.....	72

本规范用词说明.....	83
引用标准名录.....	84
附：条文说明.....	错误！未定义书签。

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms and sign and eclipsis.....	2
2.1	Terms.....	2
2.2	Sign.....	5
2.3	Eclipsis.....	5
3	Basic requirement.....	6
4	Site choice of Station.....	10
5	Layout of Station.....	17
6	Fuel filling process and facilities.....	21
6.1	Oil tank.....	21
6.2	Oil dispenser.....	22
6.3	Pipeline system.....	22
6.4	Portable fuel device.....	25
6.5	Seepage prevention measures.....	26
6.6	Self-service fuel filling station(area).....	27
7	LPG filling process and facilities.....	29
7.1	LPG tank.....	29
7.2	Pump and compressor.....	30
7.3	LPG dispenser.....	31
7.4	LPG pipeline system.....	31
7.5	Unloading point of tank car.....	32
8	CNG filling process and facilities.....	34
8.1	Process facilities of conventional CNG filling station and primary CNG filling station.....	34
8.2	Facilities of secondary CNG filling station.....	36
8.3	Protection measures for CNG process facilities.....	36
8.4	CNG Piping system.....	38
9.	LNG and L-CNG filling process and facilities.....	39
9.1	LNG tank, pump and gasifier.....	39
9.2	LNG unloading process.....	41
9.3	LNG filling area.....	41

9.4	LNG pipeline system.....	41
10	Fire protection system, water supply and drain system.....	43
10.1	Fire extinguishers.....	43
10.2	water supply system for fire protection of LPG, LNG facilities.....	43
10.3	Water supply and drain system.....	45
11	Electric , Alarm system and Emergency cut-off system.....	46
11.1	Power supply.....	46
11.2	Lightningproof and anti-static measures.....	46
11.3	charging facilities.....	48
11.4	Alarm system.....	48
11.5	Emergency cut-off system.....	49
12	Heating, ventilation, buildings and virescence.....	50
12.1	Heating and ventilation.....	50
12.2	Buildings.....	51
12.3	Virescence.....	52
13	Construction.....	53
13.1	General requirements.....	53
13.2	material and equipment inspection.....	54
13.3	Civil engineering construction.....	56
13.4	Installation of equipments.....	58
13.5	Pipeline fabrication.....	60
13.6	Fabrication of electrical equipments and instruments.....	62
13.7	Pipeline anti-corrosion and thermal insulation.....	64
13.8	Finishing documents.....	65
	Addendix A The caculating points of clearance distance.....	68
	Addendix B Classification of protection for civil buildings.....	69
	Addendix C Classification and range of explosive danger zones.....	79
	Explanations of wording of this code.....	81
	List of quoted standards.....	82
	Addition: Explanations of provisions.....	84

1 总则

1.0.1 为了在汽车加油加气站设计和施工中贯彻国家有关方针政策,统一技术要求,做到安全适用、技术先进、经济合理,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的汽车加油站、加气站和加油加气合建站工程的设计和施工。

1.0.3 汽车加油加气站的设计和施工,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语、符号和缩略语

2.1 术语

2.1.1 加油加气站 filling Station

加油站、加气站、加油加气合建站的统称。

2.1.2 加油站 Fuel filling Station

具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油、柴油等车用燃油并可提供其他便利性服务的场所。

2.1.3 加气站 Gas filling Station

具有储气设施，使用加气机为机动车加注车用 LPG、CNG 或 LNG 等车用燃气并可提供其他便利性服务的场所。

2.1.4 加油加气合建站 Fuel and Gas combined filling Station

具有储油（气）设施，既能为机动车加注车用燃油，又能加注车用燃气，也可提供其他便利性服务的场所。

2.1.5 站房 Station house

用于加油加气站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。

2.1.6 加油加气作业区 Operational Area

加油加气站内布置油（气）卸车设施、储油（储气）设施、加油机、加气机、加（卸）气柱、通气管（放散管）、可燃液体罐车卸车停车位、车载储气瓶组拖车停车位、LPG（LNG）泵、CNG（LPG）压缩机等设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线加 3m，对柴油设备为设备外缘加 3m。

2.1.7 辅助服务区 auxiliary service area

加油加气站用地红线范围内加油加气作业区以外的区域。

2.1.8 安全拉断阀 safe-break valve

在一定外力作用下自动断开，断开后的两节均具有自密封功能的装置。该装置安装在加油机或加气机、加（卸）气柱的软管上，是防止软管被拉断而发生泄漏事故的专用保护装置。

2.1.9 管道组成件 Piping components

用于连接或装配管道的元件（包括管子、管件、阀门、法兰、垫片、紧固件、接头、耐压软管、过滤器、阻火器等）。

2.1.10 工艺设备 process equipments

设置在加油加气站内的油（气）卸车接口、油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（井）、加油机、加气机、加（卸）气柱、通气管（放散管）、车载储气瓶组拖车、LPG 泵、LNG 泵、CNG 压缩机、LPG 压缩机等设备的统称。

2.1.11 电动汽车充电设施 EV charging facilities

为电动汽车提供充电服务的相关电气设备，如低压开关柜、直流充电机、直流充电桩、交流充电桩和电池更换装置等。

2.1.12 卸车点 unloading point

接卸汽车罐车所载油品、LPG、LNG 的固定地点。

2.1.13 埋地油罐 buried oil tank

罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设在地下的卧式油品储罐。

2.1.14 加油岛 fuel filling island

用于安装加油机的平台。

2.1.15 汽油设备 gasoline-filling equipment

为机动车加注汽油而设置的汽油罐（含其通气管）、汽油加油机等固定设备。

2.1.16 柴油设备 diesel-filling equipment

为机动车加注柴油而设置的柴油罐（含其通气管）、柴油加油机等固定设备。

2.1.17 卸油油气回收系统 vapor recovery system for gasoline unloading process

将油罐车向汽油罐卸油时产生的油气密闭回收至油罐车内的系统。

2.1.18 加油油气回收系统 vapor recovery system for filling process

将给汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至埋地汽油罐的系统。

2.1.19 橇装式加油装置 portable fuel device

将地面防火防爆储油罐、加油机、自动灭火装置等设备整体装配于一个橇体的地面加油装置。

2.1.20 自助加油站（区） self-help fuel filling station(area)

具备相应安全防护设施，可由顾客自行完成车辆加注燃油作业的加油站（区）。

2.1.21 LPG 加气站 LPG filling station

为 LPG 汽车储气瓶充装车用 LPG 的场所。

2.1.22 埋地 LPG 罐 buried LPG tank

罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设在地下

的卧式 LPG 储罐。

2.1.23 CNG 加气站 CNG filling station

CNG 常规加气站、CNG 加气母站、CNG 加气子站的统称。

2.1.24 CNG 常规加气站 CNG conventional filling station

从站外天然气管道取气，经过工艺处理并增压后，通过加气机给汽车 CNG 储气瓶充装车用 CNG 的场所。

2.1.25 CNG 加气母站 primary CNG filling station

从站外天然气管道取气，经过工艺处理并增压后，通过加气柱给 CNG 车载储气瓶组充装 CNG 的场所。

2.1.26 CNG 加气子站 secondary CNG filling station

用车载储气瓶组拖车运进 CNG，通过加气机为汽车 CNG 储气瓶充装 CNG 的场所。

2.1.27 LNG 加气站 LNG filling station

为 LNG 汽车储气瓶充装车用 LNG 的场所。

2.1.28 L-CNG 加气站 L-CNG filling station

能将 LNG 转化为 CNG，并为 CNG 汽车储气瓶充装车用 CNG 的场所。

2.1.29 加气岛 gas filling island

用于安装加气机或加气柱的平台。

2.1.30 CNG 加（卸）气设备 CNG filling (unload) facility

CNG 加气机、加气柱、卸气柱的统称。

2.1.31 加气机 gas dispenser

用于向燃气汽车储气瓶充装 LPG、CNG 或 LNG，并带有计量、计价装置的专用设备。

2.1.32 CNG 加（卸）气柱 CNG dispensing (bleeding) pole

用于向车载储气瓶组充装（卸出）CNG，并带有计量装置的专用设备。

2.1.33 CNG 储气井 CNG storage well

竖向埋设于地下并用于储存 CNG 的管状设备。

2.1.34 CNG 储气瓶组 CNG storage bottles group

通过管道将多个 CNG 储气瓶连接成一个整体的 CNG 储气装置。

2.1.35 CNG 固定储气设施 CNG fixed storage facility

安装在固定位置的储气瓶组和储气井的统称。

2.1.36 CNG 储气设施 CNG storage facility

储气瓶组、储气井和车载储气瓶组的统称。

2.1.37 CNG 储气设施的总容积 total volume of CNG storage facility

CNG 固定储气设施与所有处于满载或作业状态的车载 CNG 储气瓶组的几何容积之和。

2.1.38 埋地 LNG 储罐 buried LNG tank

罐顶低于周围 4m 范围内的地面，并采用直接覆土或罐池充沙方式埋设在地下的卧式 LNG 储罐。

2.1.39 地下 LNG 储罐 underground LNG tank

罐顶低于周围 4m 范围内地面标高 0.2m，并设置在罐池中的 LNG 储罐。

2.1.40 半地下 LNG 储罐 semi-underground LNG tank

罐体一半以上安装在周围 4m 范围内地面以下，并设置在罐池中的 LNG 储罐。

2.1.41 防护堤 safety dike

用于拦蓄 LPG、LNG 储罐事故时溢出的易燃和可燃液体的构筑物。

2.2 符号

A——浸入油品中的金属物表面积之和；

V——油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气设施总容积；

V_t——油品储罐单罐容积。

2.3 缩略语

LPG—liquefied petroleum gas（液化石油气）。

CNG—compressed natural gas（压缩天然气）。

LNG—liquefied natural gas（液化天然气）。

L-CNG—由 LNG 转化为 CNG。

3 基本规定

3.0.1 向加油加气站供油供气，可采取罐车运输、车载储气瓶组拖车运输或管道输送的方式。

3.0.2 加油站可与除 CNG 加气母站外的其他各类加气站联合建站，各类天然气加气站可联合建站。加油加气站可与电动汽车充电设施联合建站。

3.0.3 橇装式加油装置可用于政府有关部门许可的企业自用、临时或特定场所。采用橇装式加油装置的加油站，其设计与安装应符合现行行业标准《采用橇装式加油装置的加油站技术规范》SH/T 3134 和本规范第 6.4 节的有关规定。

3.0.4 加油站内乙醇汽油设施的设计，除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《车用乙醇汽油储运设计规范》GB/T 50610 的有关规定。

3.0.5 电动汽车充电设施的设计，除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.6 CNG 加气站与城镇天然气储配站的合建站，以及 CNG 加气站与城镇天然气接收门站的合建站，其设计与施工除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的有关规定。

3.0.7 CNG 加气站与天然气输气管道场站合建站的设计与施工，除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183 等的有关规定。

3.0.8 加油加气站可经营国家行政许可的非油品业务，站内可设置柴油尾气处理液加注设施。

3.0.9 加油站的等级划分，应符合表 3.0.9 的规定。

表 3.0.9 加油站的等级划分

级 别	油 罐 容 积 (m ³)	
	总 容 积	单 罐 容 积
一 级	150 < V ≤ 210	≤ 50
二 级	90 < V ≤ 150	≤ 50
三 级	V ≤ 90	汽油罐 ≤ 30，柴油罐 ≤ 50

注：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3.0.10 LPG 加气站的等级划分应符合表 3.0.10 的规定。

表 3.0.10 LPG 加气站的等级划分

级 别	LPG 罐 容 积 (m ³)	
	总 容 积	单 罐 容 积
一 级	45 < V ≤ 60	≤ 30
二 级	30 < V ≤ 45	≤ 30
三 级	V ≤ 30	≤ 30

3.0.11 CNG 加气站储气设施的总容积，应根据设计加气汽车数量、每辆汽车加气时间、母站服务的子站的个数、规模和服务半径等因素综合确定。在城市建成区内，CNG 加气站储气设施的总容积应符合下列规定：

- 1 CNG 加气母站储气设施的总容积不应超过 120m³。
- 2 CNG 常规加气站储气设施的总容积不应超过 30m³。
- 3 CNG 加气子站内设置有固定储气设施时，固定储气设施的总容积不应超过 18m³，站内停放的车载储气瓶组拖车不应多于 1 辆。
- 4 CNG 加气子站内无固定储气设施时，站内停放的车载储气瓶组拖车不应多于 2 辆。
- 5 CNG 常规加气站可采用 LNG 储罐做补充气源，但 LNG 储罐容积、CNG 储气设施的总容积和加气站的等级划分，应符合本规范第 3.0.12 条的规定。

3.0.12 LNG 加气站、L-CNG 加气站、LNG 和 L-CNG 加气合建站的等级划分，应符合表 3.0.12 的规定。

表 3.0.12 LNG 加气站、L-CNG 加气站、LNG 和 L-CNG 加气合建站的等级划分

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。

3.0.13 加油与 LPG 加气合建站的等级划分，应符合表 3.0.13 的规定。

表 3.0.13 加油与 LPG 加气合建站的等级划分

合建站等级	LPG 储罐总容积 (m ³)	LPG 储罐总容积与 油品储罐总容积合计 (m ³)
一级	$V \leq 45$	$120 < V \leq 180$
二级	$V \leq 30$	$60 < V \leq 120$
三级	$V \leq 20$	≤ 60

注：1 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

2 当油罐总容积大于 90 m³ 时，油罐单罐容积不应大于 50 m³；当油罐总容积小于或等于 90 m³ 时，汽油罐单罐容积不应大于 30 m³，柴油罐单罐容积不应大于 50 m³。

3 LPG 储罐单罐容积不应大于 30 m³。

3.0.14 加油与 CNG 加气合建站的等级划分，应符合表 3.0.14 的规定。

表 3.0.14 加油与 CNG 加气合建站的等级划分

级别	油品储罐总容积 (m ³)	常规 CNG 加气站储气 设施总容积 (m ³)	加气子站储气设施 (m ³)
一级	$90 < V \leq 120$	$V \leq 24$	固定储气设施总容积 ≤ 12
二级	$V \leq 90$		可停放 1 辆车载储气瓶组拖车
三级	$V \leq 60$	$V \leq 12$	可停放 1 辆车载储气瓶组拖车

注：1 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

2 当油罐总容积大于 90 m³ 时，油罐单罐容积不应大于 50 m³；当油罐总容积小于或等于 90 m³ 时，汽油罐单罐容积不应大于 30 m³，柴油罐单罐容积不应大于 50 m³。

3.0.15 加油与 LNG 加气、L-CNG 加气、LNG/L-CNG 加气联合建站的等级划分，应符合表 3.0.15 的规定。

表 3.0.15 加油与 LNG 加气、L-CNG 加气、LNG/L-CNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	LNG 储罐总容积 (m ³)	LNG 储罐总容积与 油品储罐总容积合计 (m ³)	CNG 储气设施 总容积 (m ³)
一级	$V \leq 120$	$150 < V \leq 210$	≤ 12
二级	$V \leq 60$	$90 < V \leq 150$	≤ 9
三级	$V \leq 60$	≤ 90	≤ 8

注：1 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

2 当油罐总容积大于 90 m³ 时，油罐单罐容积不应大于 50 m³；当油罐总容积小于或等于 90 m³ 时，汽油罐单罐容积不应大于 30 m³，柴油罐单罐容积不应大于 50 m³。

3 LNG 储罐的单罐容积不应大于 60 m³。

4 站址选择

4.0.1 加油加气站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。

4.0.2 在城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。

4.0.3 城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。

4.0.4 加油站、加油加气合建站的汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。

表 4.0.4

汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内汽油设备											
		埋地油罐									加油机、通气管管口		
		一级站			二级站			三级站					
		无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统
重要公共建筑物		50	40	35	50	40	35	50	40	35	50	40	35
明火地点或散发火花地点		30	24	21	25	20	17.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5
民用建筑物保护类别	一类保护物	25	20	17.5	20	16	14	16	13	11	16	13	11
	二类保护物	20	16	14	16	13	11	12	9.5	8.5	12	9.5	8.5
	三类保护物	16	13	11	12	9.5	8.5	10	8	7	10	8	7
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		25	20	17.5	22	17.5	15.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		18	14.5	12.5	16	13	11	15	12	10.5	15	12	10.5
室外变配电站		25	20	17.5	22	18	15.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5
铁路		22	17.5	15.5	22	17.5	15.5	22	17.5	15.5	22	17.5	15.5
城市道路	快速路、主干路	10	8	7	8	6.5	5.5	8	6.5	5.5	6	5	5
	次干路、支路	8	6.5	5.5	6	5	5	6	5	5	5	5	5
架空通信线和通信发射塔		1 倍杆（塔）高，且不应小于 5m			5			5			5		
架空电力线路	无绝缘层	1.5 倍杆（塔）高，且不应小于 6.5m			1 倍杆（塔）高，且不应小于 6.5m			6.5			6.5		
	有绝缘层	1 倍杆（塔）高，且不应小于 5m			0.75 倍杆（塔）高，且不应小于 5m			5			5		

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

3 与重要公共建筑物的主要出入口（包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口）尚不应小于 50m。

4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时，油罐、加油机和通气管管口与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的 70%，但不得小于 6m。

4.0.5 加油站、加油加气合建站的柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内柴油设备			
		埋地油罐			加油机、 通气管管口
		一级站	二级站	三级站	
重要公共建筑物		25	25	25	25
明火地点或散发火花地点		12.5	12.5	10	10
民用建 筑物保 护类别	一类保护物	6	6	6	6
	二类保护物	6	6	6	6
	三类保护物	6	6	6	6
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		12.5	11	9	9
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		9	9	9	9
室外变配电站		15	15	15	15
铁路		15	15	15	15
城市 道路	快速路、主干路	3	3	3	3
	次干路、支路	3	3	3	3
架空通信线和通信发射塔		0.75 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	5	5	5
架空电 力线路	无绝缘层	0.75 倍杆(塔)高, 且不应小于 6.5m	0.75 倍杆(塔) 高,且不应小于 6.5m	6.5	6.5
	有绝缘层	0.5 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	0.5 倍杆(塔)高, 且不应小于 5m	5	5

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的

室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

4.0.6 LPG 加气站、加油加气合建站的 LPG 储罐与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.6 的规定。

表 4.0.6 LPG 储罐与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		地上 LPG 储罐			埋地 LPG 储罐		
		一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站
重要公共建筑物		100	100	100	100	100	100
明火地点或散发火花地点		45	38	33	30	25	18
民用建 筑物保 护类别	一类保护物						
	二类保护物						
	三类保护物	25	22	18	15	13	11
甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐		45	45	40	25	22	18
丙、丁、戊类物品生产厂房、 库房地和丙类液体储罐，以及 容积不大于 50m ³ 的埋地甲、 乙类液体储罐		32	32	28	18	16	15
室外变配电站		45	45	40	25	22	18
铁路		45	45	45	22	22	22
城市 道路	快速路、主干路	15	13	11	10	8	8
	次干路、支路	12	11	10	8	6	6
架空通信线和 通信发射塔		1.5 倍杆 (塔)高	1 倍杆 (塔)高			0.75 倍杆(塔)高	
架空电 力线路	无绝缘层	1.5 倍杆 (塔)高	1.5 倍杆(塔)高			1 倍杆(塔)高	
	有绝缘层		1 倍杆(塔)高			0.75 倍杆(塔)高	

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

3 液化石油气罐与站外一、二、三类保护物地下室的出入口、门窗的距离，应按本表一、二、三类保护物的安全间距增加 50%。

- 4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，LPG 储罐与该民用建筑物的距离不应低于本表规定的安全间距的 70%。
- 5 容量小于或等于 10m³ 的地上 LPG 储罐整体装配式的加气站，其罐与站外建（构）筑物的距离，不应低于本表三级站的地上罐安全间距的 80%。
- 6 LPG 储罐与站外建筑面积不超过 200m² 的独立民用建筑物的距离，不应低于本表三类保护物安全间距的 80%，并不应小于三级站的安全间距。

4.0.7 LPG 加气站、加油加气合建站的 LPG 卸车点、加气机、放散管管口与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.7 的规定。

表 4.0.7 LPG 卸车点、加气机、放散管管口与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内 LPG 设备		
		LPG 卸车点	放散管管口	加气机
重要公共建筑物		100	100	100
明火地点或散发火花地点		25	18	18
民用建筑物 保护类别	一类保护物			
	二类保护物			
	三类保护物	13	11	11
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		22	20	20
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		16	14	14
室外变配电站		22	20	20
铁路		22	22	22
城市道路	快速路、主干路	8	8	6
	次干路、支路	6	6	5
架空通信线和通信发射塔		0.75 倍杆(塔)高		
架空电力线路	无绝缘层	1 倍杆(塔)高		
	有绝缘层	0.75 倍杆(塔)高		

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

3 LPG 卸车点、加气机、放散管管口与站外一、二、三类保护物地下室的出入口、门窗的距离，应按本表一、二、三类保护物的安全间距增加 50%。

4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，站内 LPG 设备与该民用建筑物的距离不应低于本表规定的安全间距的 70%。

5 LPG 卸车点、加气机、放散管管口与站外建筑面积不超过 200m² 独立的民用建筑物的距

离，不应低于本表的三类保护物的安全间距的 80%，但不应小于 11m。

4.0.8 CNG 加气站和加油加气合建站的压缩天然气工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.8 的规定。

表4.0.8 CNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内 CNG 工艺设备		
		储气瓶	集中放散管管口	储气井、加（卸）气设备、脱硫脱水设备、压缩机（间）
重要公共建筑物		50	30	30
明火地点或散发火花地点		30	25	20
民用建筑物保护类别	一类保护物			
	二类保护物			
	三类保护物	18	15	12
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		25	25	18
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		18	18	13
室外变配电站		25	25	18
铁路		30	30	22
城市道路	快速路、主干路	12	10	6
	次干路、支路	10	8	5
架空通信线和通信发射塔		1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高
架空电力线路	无绝缘层	1.5 倍杆（塔）高	1.5 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高
	有绝缘层	1 倍杆（塔）高	1 倍杆（塔）高	

注：1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

3 与重要公共建筑物的主要出入口（包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口）尚不应小于 50m。

4 储气瓶拖车固定停车位与站外建（构）筑物的防火间距，应按本表储气瓶的安全间距确定。

5 一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，站内 CNG 工艺设备与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的 70%。

4.0.9 加气站、加油加气合建站的 LNG 储罐、放散管管口、LNG 卸车点与站外建(构)筑物的安全间距,不应小于表 4.0.9 的规定。

表 4.0.9 LNG 设备与站外建(构)筑物的安全间距(m)

站外建(构)筑物		站内 LNG 设备				
		地上 LNG 储罐			放散管管口、加气机	LNG 卸车点
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		80	80	80	50	50
明火地点或散发火花地点		35	30	25	25	25
民用建筑保护物类别	一类保护物					
	二类保护物					
	三类保护物	18	16	14	14	14
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		35	30	25	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐,以及容积不大于 50 m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		25	22	20	20	20
室外变配电站		40	35	30	30	30
铁路		80	60	50	50	50
城市道路	快速路、主干路	12	10	8	8	8
	次干路、支路	10	8	8	6	6
架空通信线和通信发射塔		1 倍杆(塔)高	0.75 倍杆(塔)高		0.75 倍杆(塔)高	
架空电力线	无绝缘层	1.5 倍杆(塔)高	1.5 倍杆(塔)高		1 倍杆(塔)高	
	有绝缘层		1 倍杆(塔)高		0.75 倍杆(塔)高	

注: 1 室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV~500kV, 且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距按城市道路确定, 高速公路、一级和二级公路按城市快速路、主干路确定; 三级和四级公路按城市次干路、支路确定。

3 埋地 LNG 储罐、地下 LNG 储罐和半地下 LNG 储罐与站外建(构)筑物的距离, 分别不应低于本表地上 LNG 储罐安全间距的 50%、70%和 80%, 但最小不应小于 6m。

4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时, 站内 LNG 设备与该民用建筑物的距离, 不应低于本表规定的安全间距的 70%。

5 LNG 储罐、放散管管口、加气机、LNG 卸车点与站外建筑面积不超过 200m² 的独立民用建筑物的距离, 不应低于本表的三类保护物的安全间距的 80%。

4.0.10 表 4.0.4~表 4.0.9 中, 设备或建(构)筑物的计算间距起止点应符合本

规范附录 A 的规定。

4.0.11 表 4.0.4~表 4.0.9 中，重要公共建筑物及民用建筑物保护类别划分应符合本规范附录 B 的规定。

4.0.12 表 4.0.4~表 4.0.9 中，“明火地点”和“散发火花地点”的定义和“甲、乙、丙、丁、戊类物品”及“甲、乙、丙类液体”划分应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.0.13 架空电力线路不应跨越加油加气站的加油加气作业区。架空通信线路不应跨越加气站的加气作业区。

5 站内平面布置

5.0.1 车辆入口和出口应分开设置。

5.0.2 站区内停车位和道路应符合下列规定：

1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG加气母站内单车道或单车停车位宽度，不应小于4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于9m；其他类型加油加气站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于4m，双车道或双车停车位不应小于6m。

2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于9m。

3 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于8%，且宜坡向站外。

4 加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。

5.0.3 加油加气作业区与辅助服务区之间应有界线标识。

5.0.4 在加油加气合建站内，宜将柴油罐布置在LPG储罐或CNG储气瓶组、LNG储罐与汽油罐之间。

5.0.5 加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.6 柴油尾气处理液加注设施的布置，应符合下列规定：

1 不符合防爆要求的设备，应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于3m。

2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按加油机对待。

5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。

5.0.8 加油加气站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。

5.0.9 站房可布置在加油加气作业区内，但应符合本规范第12.2.10条的规定。

5.0.10 加油加气站内设置的经营性餐饮、汽车服务等非站房所属建筑物或设施，不应布置在加油加气作业区内，其与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本规范第4.0.4~4.0.9条有关三类保护物的规定。经营性餐饮、汽车服务等设施内设置明火设备时，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。其中，对加油站内设置的燃煤设备不得按设置有油气回收系统折减距离。

5.0.11 按本规范附录C划分的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。

5.0.12 加油加气站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于2.2m的不燃烧体实体围墙。当加油加气站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大

于表4.0.4~表4.0.9中安全间距的1.5倍，且大于25m时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。

5.0.13 加油加气站内设施之间的防火距离，不应小于表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定。

5.0.14 表5.0.13-1和表5.0.13-2中，CNG储气设施、油品卸车点、LPG泵（房）、LPG压缩机（间）、天然气压缩机（间）、天然气调压器（间）、天然气脱硫和脱水设备、加油机、LPG加气机、CNG加卸气设施、LNG卸车点、LNG潜液泵罐、LNG柱塞泵、地下泵室入口、LNG加气机、LNG气化器与站区围墙的防火间距还应符合本规范第5.0.11条的规定，设备或建（构）筑物的计算间距起止点应符合本规范附录A的规定。

5.0.15 加油加气站内爆炸危险区域的等级和范围划分，应符合本规范附录C的规定。

表5.0.13-1

站内设施的防火间距 (m)

设施名称	汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	LPG储罐						CNG储气设施	CNG集中放散管管口	油品卸车点	LPG卸车点	LPG泵(房)、压缩机(间)	天然气压缩机(间)	天然气调压器(间)	天然气脱硫和脱水设备	加油机	LPG加气机	CNG加气机、加气柱和卸气柱	站房	消防泵房和消防水池取水口	自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	自用有燃气(油)设备的房间	站区围墙		
					地上罐			埋地罐																				
					一级站	二级站	三级站	一级站	二级站	三级站																		
汽油罐	0.5	0.5	—	—	×	×	×	6	4	3	6	6	—	5	5	6	6	5	—	4	4	4	10	18.5	8	3		
柴油罐	0.5	0.5	—	—	×	×	×	4	3	3	4	4	—	3.5	3.5	4	4	3.5	—	3	3	3	7	13	6	2		
汽油通气管管口	—	—	—	—	×	×	×	8	6	6	8	6	3	8	6	6	6	5	—	8	8	4	10	18.5	8	3		
柴油通气管管口	—	—	—	—	×	×	×	6	4	4	6	4	2	6	4	4	4	3.5	—	6	6	3.5	7	13	6	2		
LPG储罐	地上罐	一级站	×	×	×	×	D				×	×	×	×	×	×	×	×	12/10	12/10	×	12/10	40/30	45	18/14	6		
		二级站	×	×	×	×		D				×	×	×	×	×	×	×	10/8	10/8	×	10/8	30/20	38	16/12	5		
		三级站	×	×	×	×			D			×	×	×	×	×	×	×	8/6	8/6	×	8	30/20	33	16/12	5		
	埋地罐	一级站	6	4	8	6				2			×	×	5	5	6	×	×	×	8	8	×	8	20	30	10	4
		二级站	4	3	6	4					2		×	×	3	3	5	×	×	×	6	6	×	6	15	25	8	3
		三级站	3	3	6	4						2	×	×	3	3	4	×	×	×	4	4	×	6	12	18	8	3
CNG储气设施	6	4	8	6	×	×	×	×	×	×	1.5 (1)	—	6	×	×	—	—	—	6	×	—	5		25	14	3 (注4)		
CNG集中放散管管口	6	4	6	4	×	×	×	×	×	×	—	—	6	×	×	—	—	—	6	×	—	5		15	14	3		
油品卸车点	—	—	3	2	12	10	8	5	3	3	6	6	—	4	4	6	6	5	—	4	4	5	10	15	8	— (注4)		
LPG卸车点	5	3.5	8	6	12/10	10/8	8/6	5	3	3	×	×	4	—	5	×	×	×	6	5	×	6	8	25	12	3		
LPG泵(房)、压缩机(间)	5	3.5	6	4	12/10	10/8	8/6	6	5	4	×	×	4	5	—	×	×	×	4	4	×	6	8	25	12	2 (注4)		
天然气压缩机(间)	6	4	6	4	×	×	×	×	×	×	—	—	6	×	×	—	—	—	4	4	—	5	8	25	12	2 (注4)		
天然气调压器(间)	6	4	6	4	×	×	×	×	×	×	—	—	6	×	×	—	—	—	6	6	—	5	8	25	12	2 (注4)		
天然气脱硫和脱水设备	5	3.5	5	3.5	×	×	×	×	×	×	—	—	5	×	×	—	—	—	5	5	—	5	15	25	12	— (注4)		
加油机	—	—	—	—	12/10	10/8	8/6	8	6	4	6	6	—	6	4	4	6	5	—	4	4	5	6	15(10)	8 (6)	— (注4)		
LPG加气机	4	3	8	6	12/10	10/8	8/6	8	6	4	×	×	4	5	4	4	6	5	4	—	×	5.5	6	18	12	— (注4)		
CNG加气机、加气柱和卸气柱	4	3	8	6	×	×	×	×	×	×	—	—	4	×	×	—	—	—	4	×	—	5	6	18	12	— (注4)		
站房	4	3	4	3.5	12/10	10/8	8	8	6	6	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5.5	5	—	—	—	—	—		
消防泵房和消防水池取水口	10	7	10	7	40/30	30/20	30/20	20	15	12			10	8	8	8	8	15	6	6	6	—	—	12	—	—		
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	13	18.5	13	45	38	33	30	25	18	25	15	15	25	25	25	25	25	15(10)	18	18	—	12	—	—	—		
自用有燃气(油)设备的房间	8	6	8	6	18/14	16/12	16/12	10	8	8	14	14	8	12	12	12	12	12	8 (6)	12	12	—	—	—	—	—		
站区围墙	3	2	3	2	6	5	5	4	3	3	3 (注4)	3	— (注4)	3	2 (注4)	2 (注4)	2 (注4)	— (注4)	— (注4)	— (注4)	— (注4)	—	—	—	—	—		

注：1 表中数据分子为LPG储罐无固定喷淋装置的距离，分母为LPG储罐设有固定喷淋装置的距离。D为LPG地上罐相邻较大罐的直径。

2 括号内数值为储气井与储气井、柴油加油机与自用有燃煤或燃气(油)设备的房间的距离。

3 撬装式加油装置的油罐与站内设施之间的防火间距应按本表汽油罐、柴油罐增加30%。

4 当卸油采用油气回收系统时，汽油通气管管口与站区围墙的距离不应小于2.0 m。

5 LPG储罐放散管管口与LPG储罐距离不限，与站内其他设施的防火间距可按相应级别的LPG埋地储罐确定。

6 LPG泵和压缩机、天然气压缩机、调压器和天然气脱硫和脱水设备露天布置或布置在开敞的建筑物内时，起算点应为设备外缘；LPG泵和压缩机、天然气压缩机、天然气调压器设置在非开敞的室内时，起算点应为该类设备所在建筑物的门窗等洞口。

7 容量小于或等于10m³的地上LPG储罐的整体装配式加气站，其储罐与站内其他设施的防火间距，不应低于本表三级站的地上储罐防火间距的80%。

8 CNG加气站的撬装设备与站内其他设施的防火间距，应按本表相应设备的防火间距确定。

9 站房、有燃煤或燃气(油)等明火设备的房间的起算点应为门窗等洞口。站房内设置有变配电间时，变配电间的布置应符合本规范第5.0.8条的规定。

10 表中“—”表示无防火间距要求，“×”表示该类设施不应合建。

表 5.0.13-2

站内设施的防火间距 (m)

设施名称	汽油罐、柴油罐	油罐通气管管口	LNG 储罐			CNG 储气设施	天然气放散管管口		油品卸车点	LNG 卸车点	天然气压缩机 (间)	天然气调压器 (间)	天然气脱硫、脱水装置	加油机	CNG 加气机	LNG 加气机	LNG 潜液泵池	LNG 柱塞泵	LNG 高压气化器	站房	消防泵房和消防水池取水口	有燃气 (油) 设备的房间	站区围墙
			一级站	二级站	三级站		CNG 系统	LNG 系统															
汽油罐、柴油罐	*	*	15	12	10	*	*	6	*	6	*	*	*	*	*	4	6	6	5	*	*	*	*
油罐通气管管口	*	*	12	10	8	8	*	6	*	8	*	*	*	*	*	8	8	8	5	*	*	*	*
LNG 储罐	一级站	15	12	2		6	5	—	12	5	6	6	6	8	8	8	—	2	6	10	20	15	6
	二级站	12	10		2	4	4	—	10	3	4	4	4	8	6	4	—	2	4	8	15	12	5
	三级站	10	8			2	4	4	—	8	2	4	4	6	4	2	—	2	3	6	15	12	4
CNG 储气设施	*	8	6	4	4	*	*	3	*	6	*	*	*	*	*	6	6	6	3	*	*	*	*
天然气放散管管口																							
CNG 系统	*	*	5	4	4	*	—	—	*	4	*	*	*	*	*	6	4	4	—	*	*	*	*
LNG 系统	6	6	—	—	—	3	—	—	6	3	—	3	4	6	8	—	—	—	—	8	12	12	3
油品卸车点	*	*	12	10	8	*	*	6	*	6	*	*	*	*	*	6	6	6	5	*	*	*	*
LNG 卸车点	6	8	6	3	2	6	4	3	6		3	3	—	6	6	—	—	2	4	6	15	12	2 (注 1)
天然气压缩机 (间)	*	*	6	4	4	*	*	—	*	3		*	*	*	*	6	6	6	6	*	*	*	*
天然气调压器 (间)	*	*	6	4	4	*	*	3	*	3	*		*	*	*	6	6	6	6	*	*	*	*
天然气脱硫、脱水装置	*	*	6	4	4	*	*	4	*	—?	*	*		*	*	6	6	6	6	*	*	*	*
加油机	*	*	8	8	6	*	*	6	*	6	*	*	*	*	*	2	6	6	6	*	*	*	*
CNG 加气机	*	*	8	6	4	*	*	8	*	6	*	*	*	*	*	2	6	6	5	*	*	*	*
LNG 加气机	4	8	8	4	2	6	6	—	6	—	6	6	6	2	2	—	4	6	5	6	15	8	— (注 1)
LNG 潜液泵池	6	8	—	—	—	6	4	—	6	—	6	6	6	6	6	4	—	2	5	6	15	8	2 (注 1)
LNG 柱塞泵	6	8	2	2	2	6	4	—	6	2	6	6	6	6	6	6	2	—	2	6	15	8	2 (注 1)
LNG 高压气化器	5	5	6	4	3	3	—	—	5	4	6	6	6	6	5	5	5	2	—	8	15	8	2 (注 1)
站房	*	*	10	8	6	*	*	8	*	6	*	*	*	*	*	6	6	6	8	*	*	*	*
消防泵房和消防水池取水口	*	*	20	15	15	*	*	12	*	15	*	*	*	*	*	15	15	15	15	*	*	*	*
有燃气 (油) 设备的房间	*	*	15	12	12	*	*	12	*	12	*	*	*	*	*	8	8	8	8	*	*	*	*
站区围墙	*	*	6	5	4	*	*	3	*	2 (注 1)	*	*	*	*	*	— (注 1)	2 (注 1)	2 (注 1)	2 (注 1)	*	*	*	*

注：1 站房、有燃气 (油) 等明火设备的房间的起算点应为门窗等洞口。

2 表中：“—”表示无防火间距要求，“*”表示应符合表 5.0.13-1 的规定。

6 加油工艺及设施

6.1 油罐

6.1.1 加油站的汽油罐和柴油罐（橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外）应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。

6.1.2 汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。

6.1.3 埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。

6.1.4 单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下列规定：

- 1 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。

表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度（mm）

油罐公称直径 (mm)	单层油罐、双层油罐内层罐 罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐 罐体和封头公称厚度	
	罐体	封头	罐体	封头
800~1600	5	6	4	5
1601~2500	6	7	5	6
2501~3000	7	8	5	6

- 2 钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。

6.1.5 双层玻璃纤维增强塑料油罐的内、外层壁厚，以及内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚，均不应小于 4mm。

6.1.6 与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强塑料等非金属层，应满足消除油品静电电荷的要求，其表面电阻率应小于 $10^9 \Omega$ ；当表面电阻率不能满足小于 $10^9 \Omega$ 的要求时，应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。消除油品静电电荷的物体可为浸入油品中的钢板，或钢制的进油立管、出油管等金属物，其表面积之和不应小于下式的

计算值。安装在罐内的静电消除物体应接地，其接地电阻应符合本规范第 11.2 节的有关规定：

$$A=0.04Vt \quad (6.1.6)$$

式中： A ——浸入油品中的金属物表面积之和（ m^2 ）；

Vt ——储罐容积（ m^3 ）。

6.1.7 双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。

6.1.8 双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定：

- 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm。
- 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上。
- 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖。
- 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何

部位出现渗漏均能被发现。

6.1.9 油罐应采用钢制人孔盖。

6.1.10 油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书的要求。

6.1.11 当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。

6.1.12 埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。

6.1.13 油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。

6.1.14 设有油气回收系统的加油加气站，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。

6.1.15 与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加

强级。

6.2 加油机

6.2.1 加油机不得设在室内。

6.2.2 加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。

6.2.3 加油软管上宜设安全拉断阀。

6.2.4 以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。

6.2.5 采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。

6.2.6 位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱（栏），其高度不应小于 0.5m。

6.3 工艺管道系统

6.3.1 油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。

6.3.2 每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识。

6.3.3 卸油接口应装设快速接头及密封盖。

6.3.4 加油站采用卸油油气回收系统时，其设计应符合下列规定：

1 汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。

2 各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 80mm。

3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门。

6.3.5 加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。

6.3.6 加油站采用加油油气回收系统时，其设计应符合下列规定：

1 应采用真空辅助式油气回收系统。

2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。

3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。

4 加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为 1.0~1.2。

5 在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。

6.3.7 油罐的接合管设置应符合下列规定：

1 接合管应为金属材质。

2 接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上。

3 进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。进油立管的底端应为 45° 斜管口或 T 形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。

4 罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200mm。

5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。

6 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。

7 人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）。

6.3.8 汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 1.5m 及以上。通气管管口应设置阻火器。

6.3.9 通气管的公称直径不应小于 50mm。

6.3.10 当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。

6.3.11 加油站工艺管道的选用，应符合下列规定：

1 油罐通气管道和露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管。

2 其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。

3 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。

4 热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。

5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。

6 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100kV。

7 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。

6.3.12 油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ ，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。

6.3.13 加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。

6.3.14 卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1‰。

6.3.15 受地形限制，加油油气回收管道坡向油罐的坡度不能满足本规范第 6.3.14 条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于 1‰。

6.3.16 埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。

6.3.17 工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。

6.3.18 不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本规范第 6.3.1~6.3.17 条的有关规定外，尚应符合下列规定：

1 管道内油品的流速应小于 2.8m/s。

2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。

6.3.19 埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。

6.4 橇装式加油装置

6.4.1 橇装式加油装置的油罐内应安装防爆装置。防爆装置采用阻隔防爆装置时，阻隔防爆装置的选用和安装，应按现行行业标准《阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求》AQ3002的有关规定执行。

6.4.2 橇装式加油装置应采用双层钢制油罐。

6.4.3 橇装式加油装置的汽油设备应采用卸油和加油油气回收系统。

6.4.4 双壁油罐应采用检测仪器或其他设施对内罐与外罐之间的空间进行渗漏监测，并应保证内罐与外罐任何部位出现渗漏时均能被发现。

6.4.5 橇装式加油装置的汽油罐应设防晒罩棚或采取隔热措施。

6.4.6 橇装式加油装置四周应设防护围堰，防护围堰内的有效容量不应小于储罐总容量的50%。防护围堰应采用不燃烧实体材料建造，且不应渗漏。

6.5 防渗措施

6.5.1 加油站应按国家有关环境保护标准或政府有关环境保护法规、法令的要求，采取防止油品渗漏的措施。

6.5.2 采取防止油品渗漏保护措施的加油站，其埋地油罐应采用下列之一的防渗方式：

——单层油罐设置防渗罐池；

——采用双层油罐。

6.5.3 防渗罐池的设计应符合下列规定：

1 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108的有关规定。

2 防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池。一个隔池内的油罐不应多于两座。

3 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于500mm。

4 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。

5 防渗罐池内的空间，应采用中性沙回填。

6 防渗罐池的上部，应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。

6.5.4 防渗罐池的各隔池内应设检测立管，检测立管的设置应符合下列规定：

1 检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm，壁厚不应小于 4mm。

2 检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，上部管口应高出罐区设计地面 200mm（油罐设置在车道下的除外）。

3 检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段。过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体（油或水）进入检测管，并应能阻止泥沙侵入。

4 检测立管周围应回填粒径为 10mm~30mm 的砾石。

5 检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识。

6.5.5 装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。

6.5.6 采取防渗漏措施的加油站，其埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计，应符合下列规定：

1 双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定。

2 采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。

3 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm。

4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。

5 双层管道系统的最低点应设检漏点。

6 双层管道坡向检漏点的坡度，不应小于 5%，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。

7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。

6.5.7 双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。

6.5.8 既有加油站油罐和管道需要更新改造时，应符合本节第 6.5.1 条~6.5.7 条的规定。

6.6 自助加油站（区）

- 6.6.1 自助加油站（区）应明显标示加油车辆引导线，并应在加油站车辆入口和加油岛处设置醒目的“自助”标识。
- 6.6.2 在加油岛和加油机附近的明显位置，应标示油品类别、标号以及安全警示。
- 6.6.3 不宜在同一加油车位上同时设置汽油、柴油两种加油功能。
- 6.6.4 自助加油机除应符合本规范第 6.2 节的规定外，尚应符合下列规定：
- 1 应设置释放静电装置。
 - 2 应标示自助加油操作说明。
 - 3 应具备音频提示系统，在提起加油枪后可提示油品品种、标号并进行操作指导。
 - 4 加油枪应设置当跌落时即自动停止加油作业的功能
 - 5 应设置紧急停机开关。
- 6.6.5 自助加油站应设置视频监视系统，该系统应能覆盖加油区、卸油区、人孔井、收银区、便利店等区域。视频设备不应因车辆遮挡而影响监视。
- 6.6.6 营业室内应设监控系统，该系统应具备下列监控功能：
- 1 营业员可通过监控系统确认每台自助加油机的使用情况。
 - 2 可分别控制每台自助加油机的加油和停止状态。
 - 3 发生紧急情况可启动紧急切断开关停止所有加油机运行。
 - 4 可与顾客进行单独对话，指导其操作。
 - 5 对整个加油场地进行广播。
- 6.6.7 经营汽油的自助加油站，应设置加油油气回收系统。

7 LPG 加气工艺及设施

7.1 LPG 储罐

7.1.1 加气站内液化石油气储罐的设计，应符合下列规定：

- 1 储罐设计应符合国家现行标准《钢制压力容器》GB150、《钢制卧式容器》JB4731 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004 的有关规定。
- 2 储罐的设计压力不应小于 1.78MPa。
- 3 储罐的出液管道端口接管高度，应按选择的充装泵要求确定。进液管道和液相回流管道宜接入储罐内的气相空间。

7.1.2 储罐根部关闭阀门的设置应符合下列规定：

- 1 储罐的进液管、液相回流管和气相回流管上应设止回阀。
- 2 出液管和卸车用的气相平衡管上宜设过流阀。

7.1.3 储罐的管路系统和附属设备的设置应符合下列规定：

- 1 储罐必须设置全启封闭式弹簧安全阀。安全阀与储罐之间的管道上应装设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开状态。地上储罐放散管管口应高出储罐操作平台 2m 及以上，且应高出地面 5m 及以上。地下储罐的放散管管口应高出地面 5.0m 及以上。放散管管口应垂直向上，底部应设排污管。
- 2 管路系统的设计压力不应小于 2.5MPa。
- 3 在储罐外的排污管上应设两道切断阀，阀间宜设排污箱。在寒冷和严寒地区，从储罐底部引出的排污管的根部管道应加装伴热或保温装置。
- 4 对储罐内未设置控制阀门的出液管道和排污管道，应在储罐的第一道法兰处配备堵漏装置。
- 5 储罐应设置检修用的放散管，其公称直径不应小于 40mm，并宜与安全阀接管共用一个开孔。
- 6 过流阀的关闭流量宜为最大工作流量的 1.6 倍~1.8 倍。

7.1.4 LPG 罐测量仪表的设置应符合下列规定：

- 1 储罐必须设置就地指示的液位计、压力表和温度计，以及液位上、下限报警装置。
- 2 储罐宜设置液位上限限位控制和压力上限报警装置。

3 在一、二级 LPG 加气站或合建站内，储罐液位和压力的测量宜设远程监控系统。

7.1.5 LPG 储罐严禁设在室内或地下室内。在加油加气合建站和城市建成区内的加气站，LPG 储罐应埋地设置，且不应布置在车行道下。

7.1.6 地上 LPG 储罐的设置应符合下列规定：

1 储罐应集中单排布置，储罐与储罐之间的净距不应小于相邻较大罐的直径。

2 罐组四周应设置高度为 1m 的防护堤，防护堤内堤脚线至罐壁净距不应小于 2m。

3 储罐的支座应采用钢筋混凝土支座，其耐火极限不应低于 5h。

7.1.7 埋地 LPG 储罐的设置应符合下列规定：

1 储罐之间距离不应小于 2m，且应采用防渗混凝土墙隔开。

2 直接覆土埋设在地下的 LPG 储罐罐顶的覆土厚度，不应小于 0.5m；罐周围应回填中性细沙，其厚度不应小于 0.5m。

3 LPG 储罐应采取抗浮措施。

7.1.8 埋地 LPG 储罐采用地下罐池时，应符合下列规定：

1 罐池内壁与罐壁之间的净距不应小于 1m。

2 罐池底和侧壁应采取防渗漏措施，池内应用中性细沙或沙包填实。

3 罐顶的覆盖厚度（含盖板）不应小于 0.5m，周边填充厚度不应小于 0.9m。

4 池底一侧应设排水沟，池底面坡度宜为 3%。抽水井内的电气设备应符合防爆要求。

7.1.9 储罐应坡向排污端，坡度应为 3‰~5‰。

7.1.10 埋地 LPG 储罐外表面的防腐设计，应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022 的有关规定，并应采用最高级别防腐绝缘保护层，同时应采取阴极保护措施。在 LPG 储罐根部阀门后，应安装绝缘法兰。

7.2 泵和压缩机

7.2.1 LPG 卸车宜选用卸车泵；LPG 储罐总容积大于 30m³时，卸车可选用 LPG 压缩机；LPG 储罐总容积小于或等于 45m³时，可由 LPG 槽车上的卸车泵卸车，槽车上的卸车泵宜由站内供电。

7.2.2 向燃气汽车加气应选用充装泵。充装泵的计算流量应依据其所供应的加气枪数量确定。

7.2.3 加气站内所设的卸车泵流量不宜小于 300L/min。

7.2.4 设置在地面上的泵和压缩机，应设置防晒罩棚或泵房（压缩机间）。

7.2.5 LPG 储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 挠性管或采取其他防振措施。
- 2 从储罐引至泵进口的液相管道，应坡向泵的进口，且不得有窝存气体的位置。
- 3 在泵的出口管路上应安装回流阀、止回阀和压力表。

7.2.6 LPG 储罐的出液管设在罐体顶部时，抽吸泵的管路系统设计应符合本规范第 7.2.5 条第 1、3 款的规定。

7.2.7 潜液泵的管路系统设计除应符合本规范第 7.2.5 条第 3 款的规定外，并宜在安装潜液泵的筒体下部设置切断阀和过流阀。切断阀应能在罐顶操作。

7.2.8 潜液泵宜设超温自动停泵保护装置。电机运行温度至 45℃时，应自动切断电源。

7.2.9 LPG 压缩机进、出口管道阀门及附件的设置，应符合下列规定：

- 1 进口管道应设过滤器。
- 2 出口管道应设止回阀和安全阀。
- 3 进口管道和储罐的气相之间应设旁通阀。

7.3 LPG 加气机

7.3.1 加气机不得设置在室内。

7.3.2 加气机数量应根据加气汽车数量确定。每辆汽车加气时间可按 3min~5min 计算。

7.3.3 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 加气系统的设计压力不应小于 2.5MPa。
- 2 加气枪的流量不应大于 60L/min。
- 3 加气软管上应设安全安全拉断阀，其分离拉力宜为 400N~600N。
- 4 加气机的计量精度不应低于 1.0 级。
- 5 加气枪的加气嘴应与汽车车载 LPG 储液瓶受气口配套。加气嘴应配置自密

封阀，其卸开连接后的液体泄漏量不应大于 5mL。

7.3.4 加气机的液相管道上宜设事故切断阀或过流阀。事故切断阀和过流阀应符合下列规定：

1 当加气机被撞时，设置的事事故切断阀应能自行关闭。

2 过流阀关闭流量宜为最大工作流量的 1.6 倍~1.8 倍。

3 事故切断阀或过流阀与充装泵连接的管道应牢固，当加气机被撞时，该管道系统不得受损坏。

7.3.5 加气机附近应设置防撞柱(栏)，其高度不应低于 0.5m。

7.4 LPG 管道系统

7.4.1 LPG 管道应选用 10 号、20 号钢或具有同等性能材料的无缝钢管，其技术性能应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的有关规定。管件应与管子材质相同。

7.4.2 管道上的阀门及其他金属配件的材质宜为碳素钢。

7.4.3 LPG 管道组成件的设计压力不应小于 2.5MPa。

7.4.4 管子与管子、管子与管件的连接应采用焊接。

7.4.5 管道与储罐、容器、设备及阀门的连接，宜采用法兰连接。

7.4.6 管道系统上的胶管应采用耐 LPG 腐蚀的钢丝缠绕高压胶管，压力等级不应小于 6.4MPa。

7.4.7 LPG 管道宜埋地敷设。当需要管沟敷设时，管沟应采用中性沙子填实。

7.4.8 埋地管道应埋设在土壤冰冻线以下，且覆土厚度（管顶至路面）不得小于 0.8m。穿越车行道处，宜加设套管。

7.4.9 埋地管道防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。

7.4.10 液态 LPG 在管道中的流速，泵前不宜大于 1.2m/s，泵后不应大于 3m/s；气态 LPG 在管道中的流速不宜大于 12m/s。

7.4.11 液化石油气罐的出液管道和连接槽车的液相管道上，应设置紧急切断阀。

7.5 槽车卸车点

7.5.1 连接 LPG 槽车的液相管道和气相管道上应设置安全拉断阀。

7.5.2 安全拉断阀的分离拉力宜为 400 N ~600N，关断阀与接头的距离不应大于 0.2m。

7.5.3 在 LPG 储罐或卸车泵的进口管道上应设过滤器。过滤器滤网的流通面积不应小于管道截面积的 5 倍，并应能阻止粒度大于 0.2mm 的固体杂质通过。

8 CNG 加气工艺及设施

8.1 CNG 常规加气站和加气母站工艺设施

8.1.1 天然气进站管道宜采取调压或限压措施。天然气进站管道设置调压器时，调压器应设置在天然气进站管道上的紧急关断阀之后。

8.1.2 天然气进站管道上应设计量装置。计量准确度不应低于 1.0 级。体积流量计量的基准状态，压力应为 101.325kPa，温度应为 20℃。

8.1.3 进站天然气硫化氢含量不符合现行国家标准《车用压缩天然气》GB18047 的有关规定时，应在站内进行脱硫处理。脱硫系统的设计应符合下列规定：

- 1 脱硫应在天然气增压前进行。
- 2 脱硫设备应设在室外。
- 3 脱硫系统宜设置备用脱硫塔。
- 4 脱硫设备宜采用固体脱硫剂。

5 脱硫塔前后的工艺管道上应设置硫化氢含量检测取样口，也可设置硫化氢含量在线检测分析仪。

8.1.4 进站天然气含水量不符合现行国家标准《车用压缩天然气》GB18047 的有关规定时，应在站内进行脱水处理。脱水系统的设计应符合下列规定：

- 1 脱水系统宜设置备用脱水设备。
- 2 脱水设备宜采用固体吸附剂。
- 3 脱水设备的出口管道上应设置露点检测仪。

8.1.5 进入压缩机的天然气不应含游离水，含尘量和微尘直径等质量指标应符合所选用的压缩机的有关规定。

8.1.6 压缩机排气压力不应大于 25.0MPa（表压）。

8.1.7 压缩机组进口前应设分离缓冲罐，机组出口后宜设排气缓冲罐。缓冲罐的设置应符合下列规定：

- 1 分离缓冲罐应设在进气总管上或每台机组的进口位置处。
- 2 分离缓冲罐内应有凝液捕集分离结构。
- 3 机组排气缓冲罐宜设置在机组排气除油过滤器之后。
- 4 天然气在缓冲罐内的停留时间不宜小于 10s。

5 分离缓冲罐及容积大于 0.3m^3 的排气缓冲罐，应设压力指示仪表和液位计，并应有超压安全泄放措施。

8.1.8 设置压缩机组的吸气、排气管道时，应避免振动对管道系统、压缩机和建（构）筑物造成有害影响。

8.1.9 天然气压缩机宜单排布置，压缩机房的主要通道宽度不宜小于 2m。

8.1.10 压缩机组的运行管理宜采用计算机集中控制。

8.1.11 压缩机的卸载排气不应对外放散，宜回收至压缩机缓冲罐。

8.1.12 压缩机组排出的冷凝液应集中处理。

8.1.13 固定储气设施的额定工作压力应为 25MPa，设计温度应满足环境温度要求。

8.1.14 CNG 加气站内所设置的固定储气设施应选用储气瓶或储气井。

8.1.15 固定储气瓶组宜选用同一种规格型号的大容积储气瓶，并应符合现行国家有关规定和标准的产品。

8.1.16 储气瓶组应固定在独立支架上，地上储气瓶（组）且宜卧式存放。

8.1.17 固定储气设施应有积液收集处理措施。

8.1.18 储气井不宜建在地质滑坡带及溶洞等地质构造上。

8.1.19 储气井本体的设计疲劳次数不应小于 2.5×10^4 次

8.1.20 储气井的设计和建造，应符合国家法规和现行行业标准《高压气地下储气井》SY/T6535 及其他有关标准的规定。储气井口应便于开启检测。

8.1.21 CNG 加（卸）气设备设置应符合下列规定：

1 加（卸）气设施不得设置在室内。

2 加（卸）气设备额定工作压力应为 20MPa。

3 加气机流量不应大于 $0.25\text{m}^3/\text{min}$ （工作状态）。

4 加（卸）气柱流量不应大于 $0.5\text{m}^3/\text{min}$ （工作状态）。

5 加气（卸气）枪软管上应设安全拉断阀。加气机安全拉断阀的分离拉力宜为 400N~600N，加气卸气柱安全拉断阀的分离拉力宜为 600N~900N。软管的长度不应大于 6m。

6 加卸气设施应满足工作温度的要求。

8.1.22 储气瓶组的管道接口端不宜朝向办公区、加气岛和临近的站外建筑物。不可避免时，储气瓶组的管道接口端与办公区、加气岛和临近的站外建筑物之间应设厚度不小于 200mm 的钢筋混凝土实体墙隔墙，并应符合下列规定：

1 固定储气瓶组的管道接口端与办公区、加气岛和临近的站外建筑物之间设置的隔墙，其高度应高于储气瓶组顶部 1m 及以上，隔墙长度应为储气瓶组宽度两端各加 2m 及以上。

2 车载储气瓶组的管道接口端与办公区、加气岛和临近的站外建筑物之间设置的隔墙，其高度应高于储气瓶组拖车的高度 1m 及以上，长度不应小于车宽两端各加 1m 及以上。

3 储气瓶组管道接口端与站外建筑物之间设置的隔墙，可作为站区围墙的一部分。

8.1.23 加气设施的计量准确度不应低于 1.0 级。

8.2 CNG 加气子站工艺设施

8.2.1 CNG 加气子站可采用压缩机增压或液压设备增压的加气工艺。

8.2.2 采用液压设备增压工艺的 CNG 加气子站，其液压设备不应使用甲类或乙类可燃液体，液体的操作温度应低于液体的闪点至少 5℃。

8.2.3 CNG 加气子站的液压设施应采用防爆电气设备，液压设施与站内其他设施的间距可不限。

8.2.4 CNG 加气子站储气设施、压缩机、加气机、卸气柱的设置，应符合本规范第 8.1 节的有关规定。

8.2.5 储气瓶组的管道接口端不宜朝向办公区、加气岛和临近的站外建筑物。不可避免时，应符合本规范第 8.1.22 条的规定。

8.3 CNG 工艺设施的安全保护

8.3.1 天然气进站管道上应设置紧急切断阀。可手动操作的紧急切断阀的位置应便于发生事故时能及时切断气源。

8.3.2 站内天然气调压计量、增压、储存、加气各工段，应分段设置切断气源的切断阀。

8.3.3 储气瓶组(井)与加气机或加气柱之间的总管上应设主切断阀。每个储气瓶(井)出口应设切断阀。

8.3.4 储气瓶组(井)进气总管上应设安全阀及紧急放散管、压力表及超压报警器。车载储气瓶组应有与站内工艺安全设施相匹配的安全保护措施,但可不设超压报警器。

8.3.5 加气站内各级管道和设备的设计压力低于来气可能达到的最高压力时,应设置安全阀。安全阀的设置,应符合现行行业标准《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004的有关规定。安全阀的定压 P_0 除应符合现行行业标准《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004的有关规定外,尚应符合下列公式的规定:

1 当 $P_w \leq 1.8\text{MPa}$ 时:

$$P_0 = P_w + 0.18 \quad (8.3.5-1)$$

式中: P_w —设备最大工作压力(MPa)。

P_0 —安全阀的定压(MPa)。

2 当 $1.8\text{MPa} < P_w \leq 4.0\text{MPa}$ 时:

$$P_0 = 1.1P_w \quad (8.3.5-2)$$

3 当 $4.0\text{MPa} < P_w \leq 8.0\text{MPa}$ 时:

$$P_0 = P_w + 0.4 \quad (8.3.5-3)$$

4 当 $8.0\text{MPa} < P_w \leq 25.0\text{MPa}$ 时:

$$P_0 = 1.05P_w \quad (8.3.5-4)$$

8.3.6 加气站内的所有设备和管道组成件的设计压力,应高于最大工作压力10%及以上,且不应低于安全阀的定压。

8.3.7 加气站内的天然气管道和储气瓶组应设置泄压放空设施,泄压放空设施应采取防堵塞和防冻措施。泄放气体应符合下列规定:

1 一次泄放量大于 500m^3 (基准状态)的高压气体,应通过放散管迅速排放。

2 一次泄放量大于 2m^3 (基准状态),泄放次数平均每小时2~3次以上的操作排放,应设置专用回收罐。

3 一次泄放量小于 2m^3 (基准状态)的气体可排入大气。

8.3.8 加气站的天然气放散管设置应符合下列规定:

1 不同压力级别系统的放散管宜分别设置。

- 2 放散管管口应高出设备平台 2m 及以上，且应高出所在地面 5m 及以上。
 - 3 放散管应垂直向上。
- 8.3.9 压缩机组运行的安全保护应符合下列规定：
- 1 压缩机出口与第一个截断阀之间应设安全阀，安全阀的泄放能力不应小于压缩机的安全泄放量。
 - 2 压缩机进、出口应设高、低压报警和高压越限停机装置。
 - 3 压缩机组的冷却系统应设温度报警及停车装置。
 - 4 压缩机组的润滑油系统应设低压报警及停机装置。
- 8.3.10 CNG 加气站内的设备及管道，凡经增压、输送、储存、缓冲或有较大阻力损失需显示压力的位置，均应设压力测点，并应设供压力表拆卸时高压气体泄压的安全泄气孔。压力表量程范围宜为工作压力的 1.5 倍~2.0 倍。
- 8.3.11 CNG 加气站内下列位置应设高度不小于 0.5m 的防撞柱(栏)：
- 1 固定储气瓶组或储气井与站内汽车通道相邻一侧。
 - 2 加气机、加气柱和卸气柱的车辆通过侧。
- 8.3.12 CNG 加气机、加气柱的进气管道上，宜设置防撞事故自动切断阀。

8.4 CNG 管道及其组成件

- 8.4.1 天然气管道应选用无缝钢管。设计压力低于 4.0MPa 的天然气管道，应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的有关规定；设计压力等于或高于 4.0MPa 的天然气管道，应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976 或《高压锅炉用无缝钢管》GB5310 的有关规定。
- 8.4.2 加气站内与天然气接触的所有设备和管道组成件的材质，应与天然气介质相适应。
- 8.4.3 站内高压天然气管道宜采用焊接连接，管道与设备、阀门的连接应根据接口形式可采用法兰、卡套、锥管螺纹连接。
- 8.4.4 天然气管道宜埋地或管沟充沙敷设，埋地敷设时其管顶距地面不应小于 0.5m。冰冻地区宜敷设在冰冻线以下。室内管道宜采用管沟敷设，管沟应用中性沙填充。
- 8.4.5 埋地管道防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》

GB/T21447 的有关规定。

9. LNG 和 L-CNG 加气工艺及设施

9.1 LNG 储罐、泵和气化器

9.1.1 加气站、加油加气合建站内 LNG 储罐的设计，应符合下列规定：

1 储罐设计应符合国家现行标准《钢制压力容器》GB150、《低温绝热压力容器》GB18442 和《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004 的有关规定。

2 储罐内筒的设计温度不应高于 -196°C ，设计压力应符合下列公式的规定：

1) 当 $P_w < 0.9\text{MPa}$ 时：

$$P_d \geq P_w + 0.18\text{MPa} \quad (9.1.1-1)$$

2) 当 $P_w \geq 0.9\text{MPa}$ 时：

$$P_d \geq 1.2P_w \quad (9.1.1-2)$$

式中： P_w —设备最大工作压力（MPa）。

P_d —设计压力（MPa）。

3 内罐与外罐之间应设绝热层，绝热层应与 LNG 和天然气相适应，并应为不燃材料。外罐外部着火时，绝热层的绝热性能不应明显降低。

9.1.2 在城市中心区内，各类 LNG 加气站及加油加气合建站，应采用埋地 LNG 储罐、地下 LNG 储罐或半地下 LNG 储罐。

9.1.3 地上 LNG 储罐等设备的设置，应符合下列规定：

1 LNG 储罐之间的净距不应小于相邻较大罐的直径的 1/2，且不应小于 2 m。

2 LNG 储罐组四周应设防护堤，堤内的有效容量不应小于其中 1 个最大 LNG 储罐的容量。防护堤内地面应至少低于周边地面 0.1m，防护堤顶面应至少高出堤内地面 0.8m，且应至少高出堤外地面 0.4m。防护堤内堤脚线至 LNG 储罐外壁的净距不应小于 2m。防护堤应采用不燃烧实体材料建造，应能承受所容纳液体的静压及温度变化的影响，且不应渗漏。防护堤的雨水排放口应有封堵措施。

3 防护堤内不应设置其他可燃液体储罐、CNG 储气瓶组或储气井。非明火气化器和 LNG 泵可设置在防护堤内。

9.1.4 地下或半地下 LNG 储罐的设置，应符合下列规定：

1 储罐宜采用卧式储罐。

2 储罐应安装在罐池中。罐池应为不燃烧实体防护结构，应能承受所容纳液

体的静压及温度变化的影响，且不应渗漏。

3 储罐的外壁距罐池内壁的距离不应小于 1m，同池内储罐的间距不应小于 1.5 m。

4 罐池深度大于或等于 2m 时，池壁顶应至少高出罐池外地面 1m。

5 半地下 LNG 储罐的池壁顶应至少高出罐顶 0.2m。

6 储罐应采取抗浮措施。

7 罐池上方可设置开敞式的罩棚。

9.1.5 储罐基础的耐火极限不应低于 3h。

9.1.6 LNG 储罐阀门的设置应符合下列规定：

1 储罐应设置全启封闭式安全阀，且不应少于 2 个，其中，1 个备用。安全阀的设置应符合现行行业标准《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R0004 的有关规定。

2 安全阀与储罐之间应设切断阀，切断阀在正常操作时应处于铅封开启状态。

3 与 LNG 储罐连接的 LNG 管道应设置可远程操作的紧急切断阀。

4 与储罐气相空间相连的管道上应设置可远程控制的放散控制阀。

5 LNG 储罐液相管道根部阀门与储罐的连接应采用焊接，阀体材质应与管子材质相适应。

9.1.7 LNG 储罐的仪表设置应符合下列规定：

1 LNG 储罐应设置液位计和高液位报警器。高液位报警器应与进液管道紧急切断阀连锁。

2 LNG 储罐最高液位以上部位应设置压力表。

3 在内罐与外罐之间应设置检测环形空间绝对压力的仪器或检测接口。

4 液位计、压力表应能就地指示，并应将检测信号传送至控制室集中显示。

9.1.8 充装 LNG 汽车系统使用的潜液泵宜安装在泵池内。潜液泵罐的设计应符合本规范第 9.1.1 条的规定。LNG 潜液泵罐的管路系统和附属设备的设置，应符合下列规定：

1 LNG 储罐的底部（外壁）与潜液泵罐的顶部（外壁）的高差，应满足 LNG 潜液泵的性能要求。

2 潜液泵罐的回气管道宜与 LNG 储罐的气相管道接通。

3 潜液泵罐应设置温度和压力检测仪表。温度和压力检测仪表应能就地指示，

并将检测信号传送至控制室集中显示。

4 在泵出口管道上应设置全启封闭式安全阀和紧急切断阀。泵出口宜设置止回阀。

9.1.9 L-CNG 系统采用柱塞泵输送 LNG 时，柱塞泵的设置应符合下列规定：

1 柱塞泵的设置应满足泵吸入压头要求。

2 泵的进、出口管道应设置防振装置。

3 在泵出口管道上应设置止回阀和全启封闭式安全阀。

4 在泵出口管道上应设置温度和压力检测仪表。温度和压力检测仪表应就地指示，并将检测信号传送至控制室集中显示。

5 应采取防噪音措施。

9.1.10 气化器的设置应符合下列规定：

1 气化器的选用应符合当地冬季气温条件下的使用要求。

2 气化器的设计压力不应小于最大工作压力的 1.2 倍。

3 高压气化器出口气体温度不应低于 5℃。

4 高压气化器出口应设置温度计。

9.2 LNG 卸车

9.2.1 连接槽车的液相管道上应设置紧急切断阀和止回阀，气相管道上宜设置切断阀。

9.2.2 LNG 卸车软管应采用奥氏体不锈钢波纹软管，其公称压力不得小于装卸系统工作压力的 2 倍，其最小爆破压力不应小于公称压力的 4 倍。

9.3 LNG 加气区

9.3.1 加气机不得设置在室内。

9.3.2 LNG 加气机应符合下列规定：

1 加气系统的充装压力不应大于汽车车载瓶的最大工作压力。

2 加气机计量误差不宜大于 1.5%。

3 加气机加气软管应设安全拉断阀，安全拉断阀的脱离拉力宜为 400N～600N。

4 加气机配置的软管应符合本规范第 9.2.2 条的规定，软管的长度不应大于 6m。

9.3.3 在 LNG 加气岛上宜配置氮气或压缩空气管吹扫接头，其最小爆破压力不应小于公称压力的 4 倍。

9.3.4 加气机附近应设置防撞（柱）栏，其高度不应小于 0.5m。

9.4 LNG 管道系统

9.4.1 LNG 管道和低温气相管道的设计，应符合下列规定：

1 管道系统的设计压力不应小于最大工作压力的 1.2 倍，且不应小于所连接设备（或容器）的设计压力与静压头之和。

2 管道的设计温度不应高于-196℃。

3 管道和管件材质应采用低温不锈钢。管道应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976 的有关规定，管件应符合现行国家标准《钢制对焊无缝管件》GB/T 12459 的有关规定。

9.4.2 阀门的选用应符合现行国家标准《低温阀门技术条件》GB/T24925 的有关规定。紧急切断阀的选用应符合现行国家标准《低温介质用紧急切断阀》GB/T24918 的有关规定。

9.4.3 远程控制的阀门均应具有手动操作功能。

9.4.4 低温管道所采用的绝热保冷材料应为防潮性能良好的不燃材料。低温管道绝热工程应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264 的有关规定。

9.4.5 LNG 管道的两个切断阀之间应设置安全阀或其他泄压装置，泄压排放的气体应接入放散管。

9.4.6 LNG 设备和管道的天然气放散应符合下列规定：

1 加气站内应设集中放散管。LNG 储罐的放散管应接入集中放散管，其他设备和管道的放散管宜接入集中放散管。

2 放散管管口应高出 LNG 储罐及以管口为中心半径 12m 范围内的建（构）筑物 2m 及以上，且距地面不应小于 5m。放散管管口不宜设雨罩等影响放散气流垂直向上的装置。放散管底部应有排污措施。

3 低温天然气系统的放散应经加热器加热后放散，放散天然气的温度不宜低于-107℃。

10 消防设施及给排水

10.1 灭火器材配置

10.1.1 加油加气站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：

1 每 2 台加气机应配置不少于 2 具 4kg 手提式干粉灭火器，加气机不足 2 台应按 2 台配置。

2 每 2 台加油机应配置不少于 2 具 4kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 4kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。

3 地上 LPG 储罐、地上 LNG 储罐、地下和半地下 LNG 储罐、CNG 储气设施，应配置 2 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。

4 地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。

5 LPG 泵和 LNG 泵、压缩机操作间（棚），应按建筑面积每 50m²配置不少于 2 具 4kg 手提式干粉灭火器。

6 一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m³；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m³。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。

10.1.2 其余建筑的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

10.2 消防给水

10.2.1 加油加气站的 LPG 设施应设置消防给水系统。

10.2.2 设置有地上 LNG 储罐的一、二级 LNG 加气站应设消防给水系统，但符合下列条件之一时可不设消防给水系统：

1 LNG 加气站位于市政消火栓保护半径 150m 以内，且能满足一级站供水量不小于 20 L/s 或二级站供水量不小于 15 L/s 时；

2 LNG 储罐之间的净距不小于 4m，且在 LNG 储罐之间设置耐火极限不低于 3h 钢筋混凝土防火隔墙。防火隔墙顶部高于 LNG 储罐顶部，长度至两侧防护堤，厚度不小于 200mm；

3 LNG 加气站位于城市建成区以外，且为严重缺水地区；LNG 储罐、放散管、

储气瓶组、卸车点与站外建(构)筑物的安全间距,不小于本规范表 4.0.8 和表 4.0.9 规定的安全间距的 2 倍; LNG 储罐之间的净距不小于 4m; 灭火器材的配置数量在本规范第 10.1 节规定的基础上增加 1 倍。

10.2.3 加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下和半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站,可不设消防给水系统。

10.2.4 消防给水应利用城市或企业已建的消防给水系统。当无消防给水系统可依托时,应自建消防给水系统。

10.2.5 LPG、LNG 设施的消防给水管道可与站内的生产、生活给水管道合并设置,消防水量应按固定式冷却水量和移动水量之和计算。

10.2.6 LPG 设施的消防给水设计应符合下列规定:

1 LPG 储罐采用地上设置的加气站,消火栓消防用水量不应小于 20 L/s; 总容积大于 50m³ 的地上 LPG 的储罐还应设置固定式消防冷却水系统,其冷却水供给强度不应小于 0.15 L/m²·s,着火罐的供水范围应按其全部表面积计算,距着火罐直径与长度之和 0.75 倍范围内的相邻储罐的供水范围,可按相邻储罐表面积的一半计算。

2 采用埋地 LPG 储罐的加气站,一级站消火栓消防用水量不应小于 15 L/s; 二级站和三级站消火栓消防用水量不应小于 10 L/s。

3 LPG 储罐地上布置时,连续给水时间不应少于 3h; LPG 储罐埋地敷设时,连续给水时间不应少于 1h。

10.2.7 设置有地上 LNG 储罐的各类 LNG 加气站及加油加气合建站的消防给水设计,应符合下列规定:

1 一级站消火栓消防用水量不应小于 20 L/s,二级站消火栓消防用水量不应小于 15 L/s。

2 连续给水时间不应少于 2h。

10.2.8 消防水泵宜设 2 台。当设 2 台消防水泵时,可不设备用泵。当计算消防用水量超过 35L/s 时,消防水泵应设双动力源。

10.2.9 LPG 设施的消防给水系统利用城市消防给水管道时,室外消火栓与 LPG 储罐的距离宜为 30m~50m。三级站的 LPG 储罐距市政消火栓不大于 80m,且市政消火栓给水压力大于 0.2MPa 时,站内可不设消火栓。

10.2.10 固定式消防喷淋冷却水的喷头出口处给水压力不应小于 0.2MPa。移动式消防水枪出口处给水压力不应小于 0.2MPa,并应采用多功能水枪。

10.3 给排水系统

10.3.1 加油加气站设置的水冷式压缩机系统的压缩机冷却水供给，应满足压缩机的水量、水质要求，且宜循环使用。

10.3.2 加油加气站的排水应符合下列规定：

1 站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。

2 加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不应小于 0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。

3 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。LPG 储罐的排污（排水）应采用活动式回收桶集中收集处理，不应直接接入排水管道。

4 排出站外的污水应符合国家先行有关污水排放标准的规定。

5 加油站、LPG 加气站，不应采用暗沟排水。

11 电气、报警和紧急切断系统

11.1 供配电

11.1.1 加油加气站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。

11.1.2 加油站、LPG 加气站、加油和 LPG 加气合建站的供电电源，宜采用电压为 380/220V 的外接电源；CNG 加气站、LNG 加气站、L-CNG 加气站、加油和 CNG（或 LNG 加气站、L-CNG 加气站）加气合建站的供电电源，宜采用电压为 6/10kV 的外接电源。加油加气站的供电系统应设独立的计量装置。

11.1.3 加油站、加气站及加油加气合建站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处，均应设事故照明。

11.1.4 当引用外电源有困难时，加油加气站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定：

- 1 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m。
- 2 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。

11.1.5 加油加气站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。

11.1.6 当采用电缆沟敷设电缆时，加油加气作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。

11.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，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 的有关规定。

11.1.8 加油加气站内爆炸危险区域以外的照明灯具，可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。

11.2 防雷、防静电

11.2.1 钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶组必须进行防雷接地，接地点不应少于 2 处。

11.2.2 加油加气站的电气接地应符合下列规定：

1 防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置，其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值

确定。

2 当各自单独设置接地装置时，油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶组的防雷接地装置的接地电阻、配线电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地装置的接地电阻，不应大于 $10\ \Omega$ ，电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ ，地上油品、LPG、CNG 和 LNG 管道始、末端和分支处的接地装置的接地电阻，不应大于 $30\ \Omega$ 。

11.2.3 当 LPG 储罐的阴极防腐符合下列规定时，可不另设防雷和防静电接地装置：

1 LPG 储罐采用牺牲阳极法进行阴极防腐时，牺牲阳极的接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ，阳极与储罐的铜芯连线横截面不应小于 16mm^2 。

2 LPG 储罐采用强制电流法进行阴极防腐时，接地电极应采用锌棒或镁锌复合棒，其接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ，接地电极与储罐的铜芯连线横截面不应小于 16mm^2 。

11.2.4 埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐和埋地 LNG 储罐，以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。

11.2.5 加油加气站内油气放散管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。

11.2.6 当加油加气站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，其顶面单层金属板厚度大于 0.5mm 、搭接长度大于 100mm ，且下面无易燃的吊顶材料时，可不采用避雷带（网）保护。

11.2.7 加油加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。

11.2.8 加油加气站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

11.2.9 $380/220\text{V}$ 供配电系统宜采用 TN—S 系统，当外电源为 380V 时，可采用 TN—C—S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

11.2.10 地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道和 CNG 管道，应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 $30\ \Omega$ 。

11.2.11 加油加气站的汽油罐车、LPG 罐车和 LNG 罐车卸车场地和 CNG 加气子站内的车载储气瓶组的卸气场地，应设卸车或卸气时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。

11.2.12 在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。

11.2.13 油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头，应保证可靠的电气连接。

11.2.14 采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地；采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地，也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部件也应接地。

11.2.15 防静电接地装置的接地电阻不应大于 $100\ \Omega$ 。

11.3 充电设施

11.3.1 户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪 200mm。

11.3.2 户外安装的直流充电机、直流充电桩和交流充电桩的防护等级，应为 IP54。

11.3.3 直流充电机、直流或交流充电桩与站内汽车通道（或充电车位）相邻一侧，应设置车挡或防撞（柱）栏，防撞（柱）栏的高度不应小于 0.5m。

11.4 报警系统

11.4.1 加气站、加油加气合建站应设置可燃气体检测报警系统。

11.4.2 加气站、加油加气合建站内设置有 LPG 设备、LNG 设备的场所和设置有 CNG 设备（包括罐、瓶、泵、压缩机等）的房间内、罩棚下，应设置可燃气体检测器。

11.4.3 可燃气体检测器一级报警设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限的 25%。

11.4.4 LPG 储罐和 LNG 储罐应设置液位上限、下限报警装置和压力上限报警装置。

11.4.5 报警器宜集中设置在控制室或值班室内。

11.4.6 报警系统应配有不间断电源。

11.4.7 可燃气体检测器和报警器的选用和安装，应符合现行国家标准《石油化工

可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493 的有关规定。

11.4.8 LNG 泵应设超温、超压自动停泵保护装置。

11.5 紧急切断系统

11.5.1 加油加气站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵、LPG 泵、LNG 泵、LPG 压缩机、CNG 压缩机的电源和关闭重要的 LPG、CNG、LNG 管道阀门。紧急切断系统应具有失效保护功能。

11.5.2 加油泵、LPG 泵、LNG 泵、LPG 压缩机、CNG 压缩机的电源和加气站管道上的紧急切断阀，应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。

11.5.3 紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关：

- 1 距加气站卸车点 5m 以内。
- 2 在加油加气现场工作人员容易接近的位置。
- 3 在控制室或值班室内。

11.5.4 紧急切断系统应只能手动复位。

12 采暖通风、建（构）筑物、绿化

12.1 采暖通风

12.1.1 加油加气站内的各类房间应根据站场环境、生产工艺特点和运行管理需要进行采暖设计。采暖房间的室内计算温度不宜低于表 12.1.1 的规定。

表 12.1.1 采暖房间的室内计算温度

房间名称	采暖室内计算温度（°C）
营业室、仪表控制室、办公室、值班休息室	18
浴室、更衣室	25
卫生间	12
压缩机间、调压器间、可燃液体泵房、发电间	12
消防器材间	5

12.1.2 加油加气站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时，可在加油加气站内设置锅炉房。

12.1.3 设置在站房内的热水锅炉房（间），应符合下列规定：

- 1 锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。
- 2 当采用燃煤锅炉时，宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上，且应采取防止火星外逸的有效措施。
- 3 当采用燃气热水器采暖时，热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。

12.1.4 加油加气站内，爆炸危险区域内的房间或箱体应采取通风措施，并应符合下列规定：

1 采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气 12 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。通风设备应防爆并应与可燃气体浓度报警器联锁。

2 采用自然通风时，通风口总面积不应小于 $300\text{cm}^2/\text{m}^2$ （地面），通风口不应少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。

12.1.5 加油加气站室内外采暖管道宜直埋敷设，当采用管沟敷设时，管沟应充沙

填实，进出建筑物处应采取隔断措施。

12.2 建（构）筑物

12.2.1 加油加气作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h，顶棚其他部分不得采用燃烧体建造。

12.2.2 汽车加油、加气场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：

- 1 罩棚应采用不燃烧材料建造；
- 2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度。
- 3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m。
- 4 罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定。
- 5 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。
- 6 设置于CNG设备和LNG设备上方的罩棚，应采用避免天然气积聚的结构形式。

12.2.3 加油岛、加气岛的设计应符合下列规定：

- 1 加油岛、加气岛应高出停车位的地坪0.15m~0.2m。
- 2 加油岛、加气岛两端的宽度不应小于1.2m。
- 3 加油岛、加气岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。

12.2.4 布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门、窗应向外开启，并按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。

12.2.5 布置有 LPG 或 LNG 设备的房间的地坪应采用不发生火花地面。

12.2.6 加气站的 CNG 储气瓶组间宜采用开敞式或半开敞式钢筋混凝土结构或钢结构。屋面应采用不燃烧轻质材料建造。储气瓶组管道接口端朝向的墙应为厚度不小于 200mm 的钢筋混凝土实体墙。

12.2.7 加油加气站内的工艺设备，不宜布置在封闭的房间或箱体内；工艺设备（不包括本规范要求埋地设置的油罐和 LPG 储罐）需要布置在封闭的房间或箱体内时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本规范第 12.1.4 条的规定。

12.2.8 当压缩机间与值班室、仪表间相邻时，值班室、仪表间的门窗应位于爆炸危险区范围之外，且与压缩机间的中间隔墙应为无门窗洞口的防火墙。

12.2.9 站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成。

12.2.10 站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过300m²，且该站房内不得有明火设备。

12.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本规范附录 B 中三类保护物标准，其消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

12.2.12 站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。

12.2.13 站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定：

- 1 站房与民用建筑物之间不得有连接通道。
- 2 站房应单独开设通向加油加气站的出入口。
- 3 民用建筑物不得有直接通向加油加气站的出入口。

12.2.14 当加油加气站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定但小于或等于 25m 时，其朝向加油加气作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.0h 的实体墙。

12.2.15 加油加气站内不应建地下和半地下室。

12.2.16 位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施。

12.3 绿化

12.3.1 加油加气站作业区内不得种植油性植物。

12.3.2 LPG 加气站作业区内不应种植树木和易造成可燃气体积聚的其它植物。

13 工程施工

13.1 一般规定

13.1.1 承建加油加气站建筑工程的施工单位应具有建筑工程的相应资质。

13.1.2 承建加油加气站安装工程的施工单位应具有安装工程的相应资质。从事锅炉、压力容器及压力管道安装、改造、维修的单位，应取得相应的特种设备许可证。

13.1.3 从事锅炉、压力容器和压力管道焊接的焊工，应按现行行业标准《特种设备焊接操作人员考核细则》TSG Z6002 的有关规定，取得与所从事的焊接工作相适应的焊工合格证。

13.1.4 无损检测人员应取得相应的资格。

13.1.5 加油加气站工程施工应按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行，需修改设计或材料代用时，应有原设计单位变更设计的书面文件或经原设计单位同意的设计变更书面文件。

13.1.6 施工单位应编制施工方案，并应在施工前进行设计交底和技术交底。施工方案宜包括下列内容：

- 1 工程概况；
- 2 施工部署；
- 3 施工进度计划；
- 4 资源配置计划；
- 5 主要施工方法和质量标准；
- 6 质量保证措施和安全保证措施；
- 7 施工平面布置；
- 8 施工记录。

13.1.7 施工用设备、检测设备性能应可靠，计量器具应经过检定，处于合格状态，并应在有效检定期内。

13.1.8 加油加气站施工应做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录应有建设或监理单位代表确认签字。

13.1.9 当在敷设有地下管道、线缆的地段进行土石方作业时，应采取安全施工措施。

13.1.10 施工中的安全技术和劳动保护，应按现行国家标准《石油化工建设工程施工安全技术规范》GB50484 的有关规定执行。

13.2 材料和设备检验

13.2.1 材料和设备的规格、型号、材质等应符合设计文件的要求。

13.2.2 材料和设备应具有有效的质量证明文件，并应符合下列规定：

1 材料质量证明文件的特性数据应符合相应产品标准的规定。

2 “压力容器产品质量证明书”，应符合现行行业标准《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR0004 的有关规定，且应有“锅炉压力容器产品安全性能监督检验证书”。

3 气瓶应具有“产品合格证和批量检验质量证明书”，且应有“锅炉压力容器产品安全性能监督检验证书”。

4 压力容器应按现行国家标准《钢制压力容器》GB150 的有关规定进行检验与验收；LNG 储罐还应按现行国家标准《低温绝热压力容器》GB18442 的有关规定进行检验与验收。

5 油罐等常压容器应按设计文件要求和现行行业标准《钢制焊接常压容器》NB/T47003.1 的有关规定进行检验与验收。

6 储气井应由当地锅炉压力容器（特种设备）检验单位对储气井的建造、组装、试验、固井进行综合评价后，出具储气井的“压力容器（储气井）产品安全性能监督检验证书”后再投入使用。

7 可燃介质阀门应按现行行业标准《石油化工钢制通用阀门选用、检验及验收》SH3064 的有关规定进行检验与验收。

8 进口设备尚应有商检部门出具的进口设备商检合格证。

13.2.3 计量仪器应经过检定，处于合格状态，并应在有效检定期内。

13.2.4 设备的开箱检验，应由有关人员参加，并按装箱清单进行下列检查：

1 应核对设备的名称、型号、规格、包装箱号、箱数，并应检查包装状况。

2 应检查随机技术资料及专用工具。

3 应对主机、附属设备及零、部件进行外观检查，并应核实零、部件的品种、规格、数量等。

4 检验后应提交有签证的检验记录。

13.2.5 可燃介质管道的组成件应有产品标识，并按现行国家标准《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517 的有关规定进行检验。

13.2.6 油罐在安装前应进行下列检查：

1 钢制油罐应进行压力试验，试验用压力表精度不应低于 2.5 级，试验介质应为温度不低于 5℃ 的洁净水，试验压力应为 0.1MPa。升压至 0.1MPa 后，应停压 10min，然后降至 0.08 MPa，再停压 30min，以不降压、无泄漏和无变形应为合格。压力试验后，应及时清除罐内的积水及焊渣等污物。

2 双层油罐内层与外层之间的间隙，应以 35 kPa 空气静压进行正压或真空度渗漏检测，持压 30min，不降压、无泄漏应为合格。

3 双层油罐内层与外层的夹层，应以 34.5 kPa 进行水压或气压试验，或以 18.0kPa 进行真空试验。持压 1h，以不降压、无泄漏应为合格。

4 油罐在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，并经现场外观检查罐体无损伤，且双层油罐内外层之间的间隙持压符合本条第 2 款的要求时，施工现场可不进行压力试验。

13.2.7 LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶(含瓶口阀)安装前，应检查确认内部无水、油和焊渣等污物。

13.2.8 当材料和设备有下列情况之一时，不得使用：

- 1 质量证明文件特性数据不全或对其数据有异议的；
- 2 实物标识与质量证明文件标识不符的；
- 3 要求复验的材料未进行复验或复验后不合格的；
- 4 不满足设计或国家现行有关产品标准和本规范要求的。

13.2.9 属下列情况之一的储罐，应依据国家有关标准和本规范第 6.1 节的规定，进行技术鉴定合格后再使用：

- 1 旧罐复用及出厂存放时间超过 2 年的；
- 2 有明显变形、锈蚀或其他缺陷的；
- 3 对质量有异议的。

13.2.10 埋地油罐的罐体质量检验，应在油罐就位前进行，并应有记录，应包括下列内容：

- 1 油罐直径、壁厚、公称容量；
- 2 出厂日期和使用记录；

- 3 腐蚀情况及技术鉴定合格报告；
- 4 压力试验合格报告。

13.3 土建工程

13.3.1 工程测量应按现行国家标准《工程测量规范》GB50026的有关规定进行。施工过程中应对平面控制桩、水准点等测量成果进行检查和复测，并应对水准点和标桩采取保护措施。

13.3.2 进行场地平整和土方开挖回填作业时，应采取防止地表水或地下水流入作业区的措施。排水出口应设置在远离建筑物的低洼地点，并应保证排水畅通。排水暗沟的出水口处应采取防止冻结的措施。临时排水设施应待地下工程土方回填完毕后再拆除。

13.3.3 在地下水位以下开挖土方时，应采取防止周围建（构）筑物产生附加沉降的措施。

13.3.4 当设计文件无要求时，场地平土应以不小于 2‰的坡度坡向排水沟。

13.3.5 土方工程应按现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的有关规定进行验收。

13.3.6 混凝土设备基础模板、钢筋和混凝土工程施工，除应符合现行行业标准《石油化工设备混凝土基础工程施工及验收规范》SH3510的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 拆除模板时基础混凝土达到的强度，不应低于设计强度的 40%。
- 2 钢筋的混凝土保护层厚度允许偏差为±10mm。
- 3 设备基础的工程质量应符合下列规定：
 - 1) 基础混凝土不得有裂缝、蜂窝、露筋等缺陷；
 - 2) 基础周围土方应夯实、整平；
 - 3) 螺栓应无损坏、腐蚀，螺栓预留孔和预留洞中的积水、杂物应清理干净；
 - 4) 设备基础应标出轴线和标高，基础的允许偏差应符合表 13.3.6 的规定；
 - 5) 由多个独立基础组成的设备基础，各个基础间的轴线、标高等的允许偏差应按表 13.3.6 的规定检查。

表 13.3.6 块体式设备基础的允许偏差(mm)

项次	项 目	允许偏差
1	轴线位置	20
2	不同平面的标高（不计表面灌浆层厚度）	0

项次	项 目		允许偏差
			-20
3	平面外形尺寸		± 20
4	凸台上平面外形尺寸		0 -20
5	凹穴平面尺寸		+20 0
6	平面度(包括地坪上需 安装设备部分)	每米	5
		全长	10
7	侧面垂直度	每米	5
		全高	10
8	预埋地脚螺栓	标高(顶端)	+10 0
		螺栓中心圆直径	± 5
		中心距(在根部和顶部两处测量)	± 2
9	地脚螺栓预留孔	中心线位置	10
		深度	+20 0
		孔中心线铅垂度	10
10	预埋件	标高(平面)	+5 0
		中心线位置	10
		水平度	10

4 基础交付设备安装时，混凝土强度不应低于设计强度的 75%。

5 当对设备基础有沉降量要求时，应在找正、找平及底座二次灌浆完成并达到规定强度后，按下列程序进行沉降观测，应以基础均匀沉降且 6d 内累计沉降量不大于 12mm 为合格：

- 1) 设置观测基准点和液位观测标识；
- 2) 按设备容积的 1/3 分期注水，每期稳定时间不得少于 12h；
- 3) 设备充满水后，观测时间不得少于 6d。

13.3.7 站房及其他附属建筑物的基础、构造柱、圈梁、模板、钢筋、混凝土，以及砖石工程等的施工，应符合现行国家标准《建筑地基与基础工程施工质量验收规范》GB50202、《砌体工程施工质量验收规范》GB50203 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定。

13.3.8 防渗混凝土的施工应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定。防渗罐池施工应符合现行行业标准《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》SH/T3535 的有关规定。

13.3.9 站房及其他附属建筑物的屋面工程、地面工程和建筑装饰工程的施工，应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB50207、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209 和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 的有关规定。

13.3.10 钢结构的制作、安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。建筑物和钢结构的防火涂层的施工，应符合设计文件与产品使用说明书的要求。

13.3.11 站区建筑物的采暖和给排水施工，应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 的有关规定进行验收。

13.3.12 站区混凝土地面施工，应符合国家现行标准《公路路基施工技术规范》JTG F10、《公路路面基层施工技术规范》JTJ034 和《水泥混凝土路面施工及验收规范》GBJ97 的有关规定，并应按地基土回填夯实、垫层铺设、面层施工的工序进行控制，上道工序未经检查验收合格，下道工序不得施工。

13.4 设备安装工程

13.4.1 加油加气站工程所用的静设备宜在制造厂整体制造。

13.4.2 静设备的安装应符合现行国家标准《石油化工静设备安装工程施工质量验收规范》GB50461 的有关规定。安装允许偏差应符合表 13.4.2 的规定。

表 13.4.2 设备安装允许偏差(mm)

检查项目		偏差值
中心线位置		5
标高		±5
储罐水平度	轴向	$L/1000$
	径向	$2D/1000$
塔器垂直度		$H/1000$
塔器方位（沿底座环圆周测量）		10

注：D 为静设备外径；L 为卧式储罐长度；H 为立式塔器高度。

13.4.3 油罐和液化石油气罐安装就位后，应按本规范第 13.3.6 条第 5 款的规定进行注水沉降。

13.4.4 静设备封孔前应清除内部的泥砂和杂物，并应经建设或监理单位代表检查确认后再封闭。

13.4.5 CNG 储气瓶组的安装应符合设计文件的要求。

13.4.6 CNG 储气井的建造除应符合现行行业标准《高压气地下储气井》SY/T6535 的有关规定外，尚应符合下列规定：

1 储气井井筒与地层之间的环形空隙应用建筑水泥浆填充，且填充的水泥浆的体积不应小于空隙的理论计算体积，其密度不应小于 $1650\text{kg}/\text{m}^3$ ；

2 储气井应根据所处环境条件进行防腐蚀设计及处理。

3 储气井组应在井口下法兰至地下埋深不小于 1.5m ，以井中心点为中心半径不小于 1m 的范围内采用 C30 钢筋混凝土进行加强固定。

4 储气井的钻井和固井施工应由具有相应资质的工程监理单位进行过程监理，并取得“工程质量监理评估报告”。

13.4.7 LNG 储罐在预冷前，罐内应进行干燥处理，干燥后储罐内气体的露点不应高于 -20°C 。

13.4.8 加油机、加气机安装应按产品使用说明书的要求进行，并应符合下列规定：

1 安装完毕，应按产品使用说明书的规定预通电，并应进行整机的试机工作。在初次上电前应再次检查确认下列事项符合要求：

- 1) 电源线已连接好；
- 2) 管道上各接口已按设计文件要求连接完毕；
- 3) 管道内污物已清除。

2 加气枪应进行加气充装泄漏测试，测试压力应按设计压力进行。测试不得少于 3 次。

3 试机时不得以水代油（气）试验整机。

13.4.9 机械设备安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 的有关规定。

13.4.10 压缩机与泵的安装应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275 的有关规定。

13.4.11 压缩机在空气负荷试运转中，应进行下列各项检查和记录：

- 1 润滑油的压力、温度和各部位的供油情况；
- 2 各级吸、排气的温度和压力；
- 3 各级进、排水的温度、压力和冷却水的供应情况；
- 4 各级吸、排气阀的工作应无异常现象；
- 5 运动部件应无异常响声；

- 6 连接部位应无漏气、漏油或漏水现象；
- 7 连接部位应无松动现象；
- 8 气量调节装置应灵敏；
- 9 主轴承、滑道、填函等主要摩擦部位的温度；
- 10 电动机的电流、电压、温升；
- 11 自动控制装置应灵敏、可靠。

13.4.12 压缩机空气负荷试运转后，应清洗油过滤器并更换润滑油。

13.5 管道工程

13.5.1 与储罐连接的管道应在储罐安装就位并经注水或承重沉降试验稳定后进行安装。

13.5.2 热塑性塑料管道安装完后，埋地部分的管道应将管件上电熔连接的通电插孔用专用密封帽或绝缘材料密封。非埋地部分的管道应按本规范第 11.2.14 条的规定执行。

13.5.3 在安装带导静电内衬的热塑性塑料管道时，应确保各连接部位电气连通，并应在管道安装完后或覆土前，对非金属管道应做电气连通测试。

13.5.4 可燃介质管道焊缝外观应成型良好，与母材圆滑过度，宽度宜为每侧盖过坡口 2mm，焊接接头表面质量应符合下列规定：

- 1 不得有裂纹、未熔合、夹渣、飞溅存在。
- 2 CNG 和 LNG 管道焊缝不得有咬肉，其他管道焊缝咬肉深度不应大于 0.5mm，连续咬肉长度不应大于 100mm，且焊缝两侧咬肉总长不应大于焊缝全长的 10%。
- 3 焊缝表面不得低于管道表面，焊缝余高不应大于 2mm。

13.5.5 可燃介质管道焊接接头无损检测方法应符合设计文件要求，缺陷等级评定应符合现行行业标准《承压设备无损检测》JB/T4730.1~JB/T4730.6 的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 射线检测时，射线检测技术等级不得低于 AB 级，管道焊接接头的合格标准应符合下列规定：
 - 1) LPG、LNG 和 CNG 管道 II 级合格；
 - 2) 油品和油气管道 III 级合格。
- 2 超声波检测时，管道焊接接头的合格标准应符合下列规定：

- 1) LPG、LNG 和 CNG 管道 I 级合格；
 - 2) 油品和油气管道 II 级合格。
- 3 当射线检测改用超声波检测时，应征得设计单位同意并取得证明文件。
- 13.5.6 每名焊工施焊焊接接头射线或超声波检测百分率，应符合下列规定：
- 1 油品管道焊接接头，不得低于 10%。
 - 2 LPG 管道焊接接头，不得低于 20%。
 - 3 CNG 和 LNG 管道焊接接头，应为 100%。
 - 4 固定焊的焊接接头不得少于检测数量的 40%，且不应少于 1 个。
- 13.5.7 可燃介质管道焊接接头抽样检验，有不合格时，应按该焊工的不合格数加倍检验，仍有不合格时应全部检验。不合格焊缝的返修次数不得超过三次。
- 13.5.8 可燃介质管道上流量计孔板上、下游直管的长度，应符合设计文件要求，且设计文件要求的直管长度范围内的焊缝内表面应与管道内表面平齐。
- 13.5.9 加油站工艺管道系统安装完成后，应进行压力试验，并应符合下列规定：
- 1 压力试验宜以洁净水进行。
 - 2 压力试验的环境温度不得低于 5℃。
 - 3 管道的工作压力和试验压力，应按表 13.5.9 取值。

表 13.5.9 加油站工艺管道系统的工作压力和试验压力

管道	材质	工作压力 (kPa)	试验压力 (kPa)	
			真空	正压
正压加油管道(采用潜油泵加压)	钢管	+350	—	+600±50
	热塑性塑料管道	+350	—	+500±10
负压加油管道(采用自吸式加油机)	钢管	-60	-90±5	+600±50
	热塑性塑料管道	-60	-90±5	+500±10
通气管横管、油气回收管道	钢管	+130	-90±5	+600±50
	热塑性塑料管道	+100	-90±5	+500±10
卸油管道	钢管	100	—	+600±50
	热塑性塑料管道	100	—	+500±10
双层外层管道	钢管	-50~+450	-90±5	+600±50
	热塑性塑料管道	-50~+450	-60±5	+500±10

注：表中压力值为表压。

- 13.5.10 LPG、CNG、LNG 管道系统安装完成后，应进行压力试验，并应符合下列规定：
- 1 钢制管道系统的压力试验应以洁净水进行，试验压力应为设计压力的 1.5 倍。奥氏体不锈钢管道以水作试验介质时，水中的氯离子含量不得超过 50mg/L。

2 LNG 管道系统宜采用气压试验，当采用液压试验时，应有将试验液体完全排出管道系统的措施。

3 管道系统采用气压试验时，应有经施工单位技术总负责人批准的安全措施，试验压力应为设计压力的 1.15 倍。

4 压力试验的环境温度不得低于 5℃。

13.5.11 压力试验过程中有泄漏时，不得带压处理。缺陷消除后应重新试压。

13.5.12 可燃介质管道系统试压完毕，应及时拆除临时盲板，并应恢复原状。

13.5.13 可燃介质管道系统试压合格后，应用洁净水进行冲洗或用空气进行吹扫，并应符合下列规定：

1 不应安装法兰连接的安全阀、仪表件等，对已焊在管道上的阀门和仪表应采取保护措施。

2 不参与冲洗或吹扫的设备应隔离。

3 CNG、LNG 管道宜采用空气吹扫。吹扫压力不得超过设备和管道系统的设计压力，空气流速不得小于 20m/s，应以无游离水为合格。

4 水冲洗流速不得小于 1.5m/s。

13.5.14 可燃介质管道系统采用水冲洗时，应目测排出口的水色和透明度，应以出、入口水色和透明度一致为合格。

采用空气吹扫时，应在排出口设白色油漆靶检查，应以 5min 内靶上无铁锈及其他杂物颗粒为合格。经冲洗或吹扫合格的管道，应及时恢复原状。

13.5.15 可燃介质管道系统应以设计压力进行严密性试验，试验介质应为压缩空气或氮气。

13.5.16 LNG 管道系统在预冷前应进行干燥处理，干燥处理后管道系统内气体的露点不应高于-20℃。

13.5.17 油气回收管道系统安装、试压、吹扫完毕之后和覆土之前，应按现行国家标准《加油站大气污染物排放标准》GB 20952 的有关规定，对管路密闭性和液阻进行自检。

13.5.18 可燃介质管道工程的施工，除应符合本节的规定外，尚应符合现行国家标准《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517 的有关规定。

13.6 电气仪表安装工程

13.6.1 盘、柜及二次回路结线的安装除应符合现行国家标准《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB50171的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 母线搭接面应处理后搪锡，并应均匀涂抹电力复合脂。
- 2 二次回路接线应紧密、无松动，采用多股软铜线时，线端应采用相应规格的接线耳与接线端子相连。

13.6.2 电缆施工除应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 电缆进入电缆沟和建筑物时应穿管保护。保护管出入电缆沟和建筑物处的空洞应封闭，保护管管口应密封。
- 2 加油加气作业区内的电缆沟内应充沙填实。
- 3 有防火要求时，在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处应进行防火和阻燃处理，并应采取隔离密封措施。

13.6.3 照明施工应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的有关规定进行验收。

13.6.4 接地装置的施工除应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 接地体顶面埋设深度设计文件无规定时，不宜小于0.6m。角钢及钢管接地体应垂直敷设，除接地体外，接地装置焊接部位应作防腐处理。
- 2 电气装置的接地应以单独的接地线与接地干线相连接，不得采用串接方式。

13.6.5 设备和管道的静电接地应符合设计文件的规定。

13.6.6 所有导体在安装完成后应进行接地检查，接地电阻值应符合设计要求。

13.6.7 爆炸及火灾危险环境电气装置的施工除应符合现行国家标准《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257的有关规定外，尚应符合下列规定：

- 1 接线盒、接线箱等的隔爆面上不应有砂眼、机械伤痕。
- 2 电缆线路穿过不同危险区域时，在交界处的电缆沟内应充砂、填阻火堵料或加设防火隔墙，保护管两端的管口处应将电缆周围用非燃性纤维堵塞严密，再

填塞密封胶泥。

3 钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间的连接，应满足防爆要求。

13.6.8 仪表的安装调试除应符合现行行业标准《石油化工仪表工程施工技术规程》SH3521的有关规定外，尚应符合下列规定：

1 仪表安装前应进行外观检查，并应经调试校验合格。

2 仪表电缆电线敷设及接线前，应进行导通检查与绝缘试验。

3 内浮筒液面计及浮球液面计采用导向管或其他导向装置时，导向管或导向装置应垂直安装，并应保证导向管内液流畅通。

4 安装浮球液位报警器用的法兰与工艺设备之间连接管的长度，应保证浮球能在全量程范围内自由活动。

5 仪表设备外壳、仪表盘（箱）、接线箱等，当有可能接触到危险电压的裸露金属部件时，应作保护接地。

6 计量仪器安装前应确认在计量鉴定合格有效期内，如计量有效期满，应及时与建设单位或监理单位代表联系。

7 仪表管路工作介质为油品、油气、LPG、LNG、CNG等可燃介质时，其施工应符合现行国家标准《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517的有关规定。

8 仪表安装完成后，应按设计文件及国家现行有关标准的规定进行各项性能试验，并应做书面记录。

9 电缆的屏蔽单端接地宜在控制室一侧接地，电缆现场端的屏蔽层不得露出保护层外，应与相邻金属体保持绝缘，同一线路屏蔽层应有可靠的电气连续性。

13.6.9 信息系统的通讯线和电源线在室内敷设时，宜采用暗铺方式；无法暗铺时，应使用护套管或线槽沿墙明铺。

13.6.10 信息系统的电源线和通讯线不应敷设在同一镀锌钢护套管内，通讯线管与电源线管出口间隔宜为300mm。

13.7 防腐绝热工程

13.7.1 加油加气站设备和管道的防腐蚀要求，应符合设计文件的规定。

13.7.2 加油加气站设备的防腐蚀施工，应符合现行行业标准《石油化工设

备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH3022 的有关规定。

13.7.3 加油加气站管道的防腐蚀施工，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447 的有关规定。

13.7.4 当环境温度低于 5℃、相对湿度大于 80%或在雨、雪环境中，未采取可靠措施，不得进行防腐作业。

13.7.5 进行防腐蚀施工时，严禁在站内距作业点 18.5m 范围内进行有明火或电火花的作业。

13.7.6 已在车间进行防腐蚀处理的埋地金属设备和管道，应在现场对其防腐层进行电火花检测，如不合格时，应重新进行防腐蚀处理。

13.7.7 设备和管道的绝热应符合现行国家标准《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126 的有关规定。

13.8 交工文件

13.8.1 施工单位按合同规定范围内的工程全部完成后，应及时进行工程交工验收。

13.8.2 工程交工验收时，施工单位应提交下列资料：

- 1 综合部分，应包括下列内容：
 - 1) 交工技术文件说明；
 - 2) 开工报告；
 - 3) 工程交工证书；
 - 4) 设计变更一览表；
 - 5) 材料和设备质量证明文件及材料复验报告。
- 2 建筑工程，应包括下列内容：
 - 1) 工程定位测量记录；
 - 2) 地基验槽记录；
 - 3) 钢筋检验记录；
 - 4) 混凝土工程施工记录；
 - 5) 混凝土/砂浆试件试验报告；
 - 6) 设备基础允许偏差项目检验记录；
 - 7) 设备基础沉降记录；

- 8) 钢结构安装记录;
 - 9) 钢结构防火层施工记录;
 - 10) 防水工程试水记录;
 - 11) 填方土料及填土压实试验记录;
 - 12) 合格焊工登记表;
 - 13) 隐蔽工程记录;
 - 14) 防腐工程施工检查记录。
- 3 安装工程, 应包括下列内容:
- 1) 合格焊工登记表;
 - 2) 隐蔽工程记录;
 - 3) 防腐工程施工检查记录;
 - 4) 防腐绝缘层电火花检测报告;
 - 5) 设备开箱检验记录;
 - 6) 设备安装记录;
 - 7) 设备清理、检查、封孔记录;
 - 8) 机器安装记录;
 - 9) 机器单机运行记录;
 - 10) 阀门试压记录;
 - 11) 安全阀调试记录;
 - 12) 管道系统安装检查记录
 - 13) 管道系统压力试验和严密性试验记录;
 - 14) 管道系统吹扫/冲洗记录;
 - 15) 管道系统静电接地记录;
 - 16) 电缆敷设和绝缘检查记录;
 - 17) 报警系统安装检查记录;
 - 18) 接地极、接地电阻、防雷接地安装测定记录;
 - 19) 电气照明安装检查记录;
 - 20) 防爆电气设备安装检查记录;
 - 21) 仪表调试与回路试验记录。
 - 22) 隔热工程质量验收记录。
 - 23) 综合控制系统基本功能检测记录;

24) 仪表管道耐压/严密性试验记录;

25) 仪表管道泄漏性/真空度试验条件确认与试验记录;

26) 控制系统机柜/仪表盘/操作台安装检验记录。

4 竣工图。

附录 A 计算间距的起止点

A.0.1 站址选择、站内平面布置的安全间距和防火间距起止点应符合下列规定：

道路——路面边缘。

铁路——铁路中心线。

管道——管子中心线。

储罐——罐外壁。

储气瓶——瓶外壁。

储气井——井管中心。

加油机、加气机——中心线。

设备——外缘。

架空电力线、通信线路——线路中心线。

埋地电力、通信电缆——电缆中心线。

建（构）筑物——外墙轴线。

地下建（构）筑物——出入口、通气口、采光窗等对外开口。

卸车点——接卸油（LPG、LNG）罐车的固定接头

架空电力线杆高、通信线杆高和通信发射塔塔高——电线杆和通信发射塔所在地面至杆顶或塔顶的高度。

注：本规范中的安全间距和防火间距未特殊说明的，均指平面投影距离。

附录 B 民用建筑物保护类别划分

B.0.1 重要公共建筑物，应包括下列内容：

- 1 地市级及以上的党政机关办公楼。
- 2 设计使用人数或座位数超过 1500 人（座）的体育馆、会堂、影剧院、娱乐场所、车站、证券交易所等人员密集的公共室内场所。
- 3 藏书量超过 50 万册的图书馆；地市级及以上的文物古迹、博物馆、展览馆、档案馆等建筑物。
- 4 省级及以上的银行等金融机构办公楼，省级及以上的广播电视建筑。
- 5 设计使用人数超过 5000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所。
- 6 使用人数超过 500 人的中小学校及其他未成年人学校；使用人数超过 200 人的幼儿园、托儿所、残障人员康复设施；150 张床位及以上的养老院、医院的门诊楼和住院楼。这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起。
- 7 总建筑面积超过 20000m² 的商店（商场）建筑，商业营业场所的建筑面积超过 15000m² 的综合楼。
- 8 地铁出入口、隧道出入口。

B.0.2 除重要公共建筑物以外的下列建筑物，应划分为一类保护物：

- 1 县级党政机关办公楼。
- 2 设计使用人数或座位数超过 800 人（座）的体育馆、会堂、会议中心、电影院、剧场、室内娱乐场所、车站和客运站等公共室内场所。
- 3 文物古迹、博物馆、展览馆、档案馆和藏书量超过 10 万册的图书馆等建筑物。
- 4 分行级的银行等金融机构办公楼。
- 5 设计使用人数超过 2000 人的露天体育场、露天游泳场和其他露天公众聚会娱乐场所。
- 6 中小学校、幼儿园、托儿所、残障人员康复设施、养老院、医院的门诊楼和住院楼等建筑物。这些设施有围墙者，从围墙中心线算起；无围墙者，从最近的建筑物算起。

7 总建筑面积超过 6000m²的商店（商场）、商业营业场所的建筑面积超过 4000m²的综合楼、证券交易所；总建筑面积超过 2000m²的地下商店（商业街）以及总建筑面积超过 10000m²的菜市场等商业营业场所。

8 总建筑面积超过 10000m²的办公楼、写字楼等办公建筑。

9 总建筑面积超过 10000m²的居住建筑。

10 总建筑面积超过 15000m²的其他建筑。

B.0.3 除重要公共建筑物和一类保护物以外的下列建筑物，应为二类保护物：

1 体育馆、会堂、电影院、剧场、室内娱乐场所、车站、客运站、体育场、露天游泳场和其他露天娱乐场所等室内外公众聚会场所。

2 地下商店（商业街）；总建筑面积超过 3000m²的商店（商场）、商业营业场所的建筑面积超过 2000m²的综合楼；总建筑面积超过 3000m²的菜市场等商业营业场所。

3 支行级的银行等金融机构办公楼。

4 总建筑面积超过 5000m²的办公楼、写字楼等办公类建筑物。

5 总建筑面积超过 5000m²的居住建筑。

6 总建筑面积超过 7500m²的其他建筑物。

7 车位超过 100 个的汽车库和车位超过 200 个的停车场。

8 城市主干道的桥梁、高架路等。

B.0.4 除重要公共建筑物、一类和二类保护物以外的建筑物，应为三类保护物。

注：1. B.0.1～ B.0.4 所列建筑物无特殊说明的均指独栋建筑物；B.0.1～B.0.4 所列建筑物面积不含地下车库和地下设备间面积；与 B.0.1～ B.0.4 所列建筑物同样性质或规模的独立地下建筑物等同于 B.0.1～ B.0.4 所列各类建筑物。

附录 C 加油加气站内爆炸危险区域的等级和范围划分

C.0.1 爆炸危险区域的等级定义，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 的有关规定。

C.0.2 汽油、LPG 和 LNG 设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划为 1 区。

C.0.3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分（图 C.0.3），应符合下列规定：

1 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。

2 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m（0.75m）的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。

3 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 3m(2m)的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

注：采用卸油油气回收系统的汽油罐通气管管口爆炸危险区域用括号内数字。

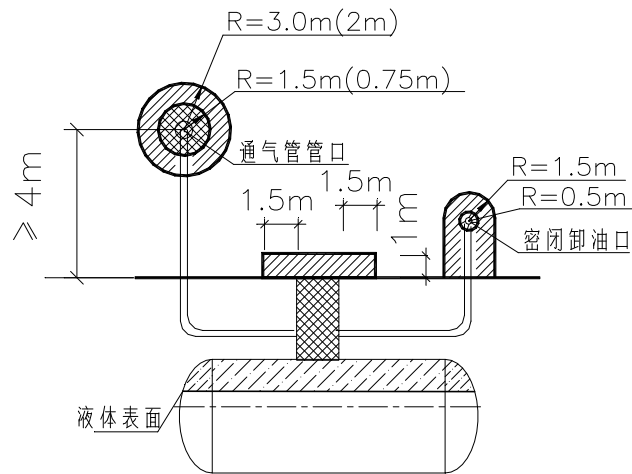


图 C.0.3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

0 区；



1 区；



2 区



C.0.4 汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口的爆炸危险区域划分（图 C.0.4），应符合下列规定：

1 地面油罐和油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。

2 以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径

为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。

3 以通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

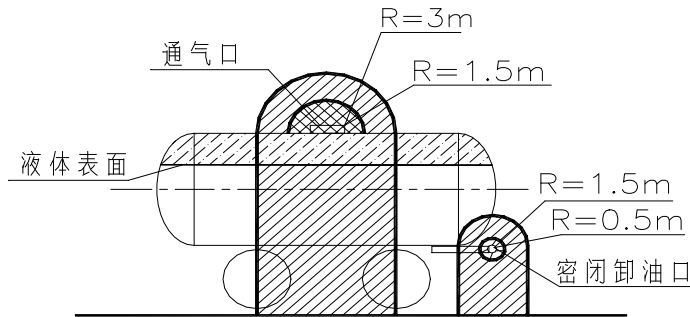
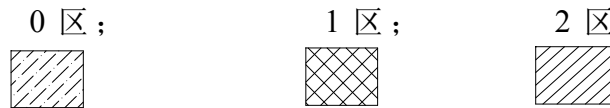


图 C.0.4 汽油的地面油罐、油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分



C.0.5 汽油加油机爆炸危险区域划分（图 C.0.5），应符合下列规定：

1 加油机壳体内部空间应划分为 1 区。

2 以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5m（3m）的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 3m（1.5m）的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

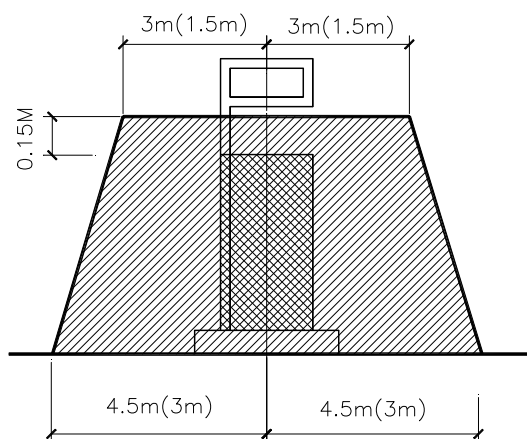


图 C.0.5 汽油加油机爆炸危险区域划分



C.0.6 LPG 加气机爆炸危险区域划分（图 C.0.6），应符合下列规定：

1 加气机内部空间应划分为 1 区。

2 以加气机中心线为中心线，以半径为 5m 的地面区域为底面和以加气机顶部以上 0.15m 半径为 3m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

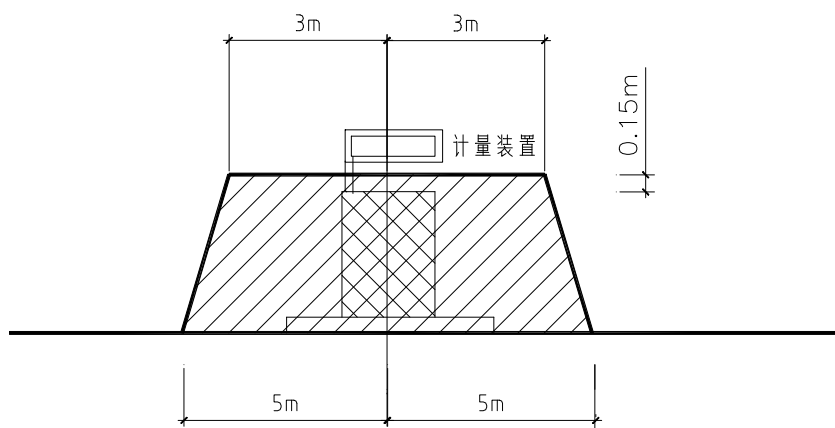


图 C.0.6 LPG 加气机的爆炸危险区域划分



C.0.7 埋地 LPG 储罐爆炸危险区域划分（图 C.0.7），应符合下列规定：

1 人孔（阀）井内部空间和以卸车口为中心，半径为 1m 的球形空间，应划分为 1 区。

2 距人孔（阀）井外边缘 3m 以内，自地面算起 2m 高的圆柱形空间、以放散管管口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以卸车口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

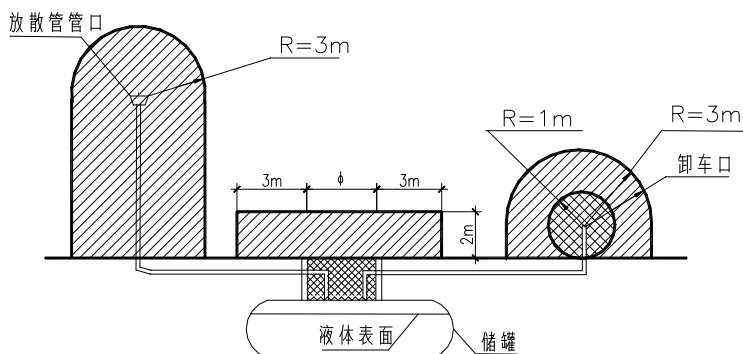
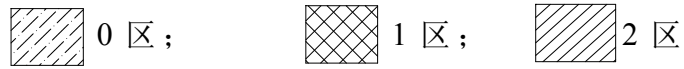


图 C.0.7 埋地 LPG 储罐爆炸危险区域划分



C.0.8 地上 LPG 储罐爆炸危险区域划分（图 C.0.8），应符合下列规定：

- 1 以卸车口为中心，半径为 1m 的球形空间，应划分为 1 区。
- 2 以放散管管口为中心，半径为 3m 的球形空间、距储罐外壁 3m 范围内并延至地面的空间、防护堤内与防护堤等高的空间和以卸车口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

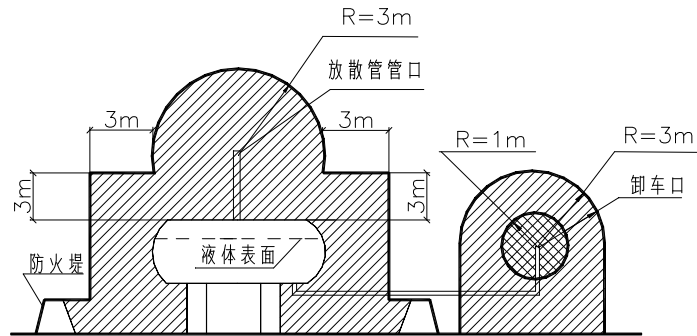
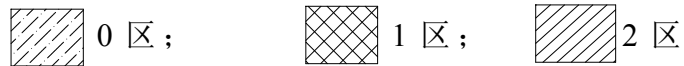


图 C.0.8 地上 LPG 储罐爆炸危险区域划分



C.0.9 露天或棚内设置的 LPG 泵、压缩机、阀门、法兰或类似附件的爆炸危险区域划分（图 C.0.9），距释放源壳体外缘半径为 3m 范围内的空间和距释放源壳体外缘 6m 范围内，自地面算起 0.6m 高的空间，应划分为 2 区。

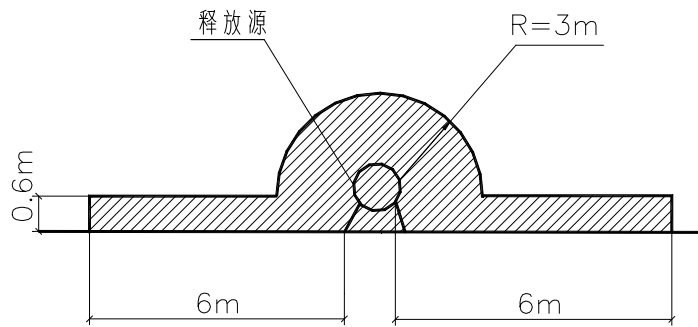
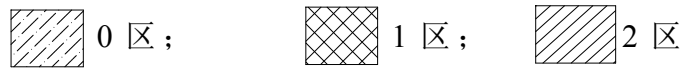


图 C.0.9 露天或棚内设置的 LPG 泵、压缩机、阀门、法兰或类似附件的爆炸危险区域划分



C.0.10 LPG 压缩机、泵、法兰、阀门或类似附件的房间爆炸危险区域划分（图 C.0.10），应符合下列规定：

- 1 压缩机、泵、法兰、阀门或类似附件的房间内部空间，应划分为 1 区。
- 2 房间有孔、洞或开式外墙，距孔、洞或墙体开口边缘 3m 范围内与房间等高的空间，应划分为 2 区。
- 3 在 1 区范围之外，距释放源距离为 R_2 ，自地面算起 0.6m 高的空间，应划分为 2 区。当 1 区边缘距释放源的距离 L 大于 3m 时， R_2 取值为 L 外加 3m，否则 R_2 取值为 6m。

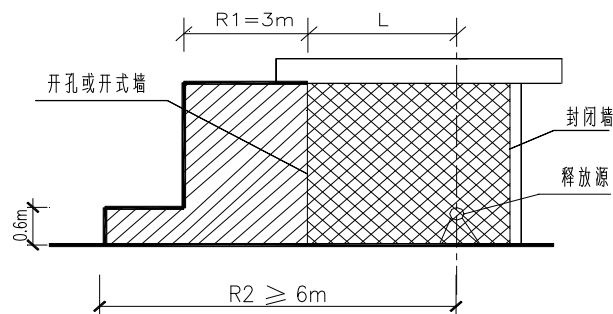
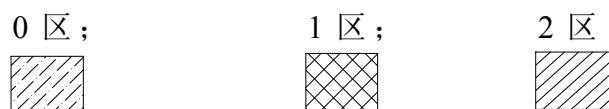


图 C.0.10 LPG 压缩机、泵、法兰、阀门或类似附件的房间爆炸危险区域划分



C.0.11 室外或棚内 CNG 储气瓶组（包括站内储气瓶组、固定储气井、车载储气瓶）爆炸危险区域划分（图 C.0.11），以放散管管口为中心，半径为 3m 的球形空间和距储气瓶组壳体（储气井）4.5m 以内并延至地面的空间，应划分为 2 区。

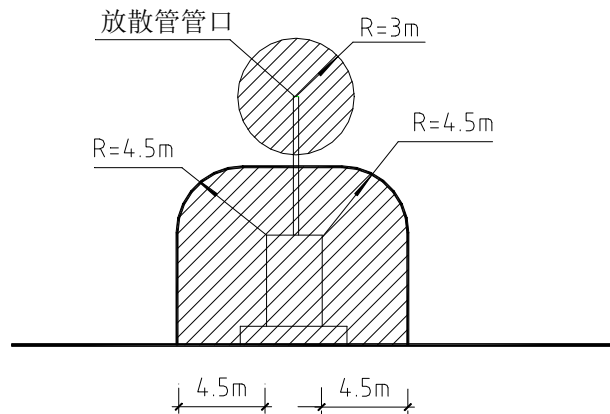


图 C.0.11 室外或棚内 CNG 储气瓶组爆炸危险区域划分



C.0.12 CNG 压缩机、阀门、法兰或类似附件的房间爆炸危险区域划分（图 C.0.12），应符合下列规定：

- 1 压缩机、阀门、法兰或类似附件的房间的内部空间，应划分为 1 区。
- 2 房间有孔、洞或开式外墙，距孔、洞或墙体开口边缘为 R 的范围并延至地面的空间，应划分为 2 区。当 1 区边缘距释放源的距离 L 大于或等于 4.5m 时，R 取值为 3m，否则 R 取值为 $(7.5-L)$ m。

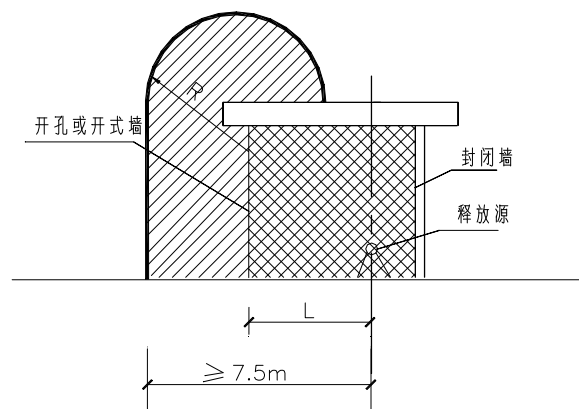
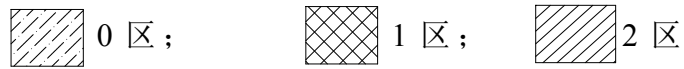


图 C.0.12 CNG 压缩机、阀门、法兰或类似附件的房间爆炸危险区域划分



C.0.13 露天(棚)设置的 CNG 压缩机、阀门、法兰或类似附件的爆炸危险区域划分 (图 C.0.13), 距压缩机、阀门、法兰或类似附件壳体 7.5m 以内并延至地面的空间, 应划分为 2 区。

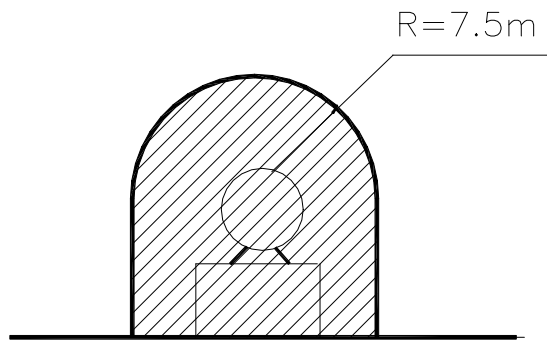
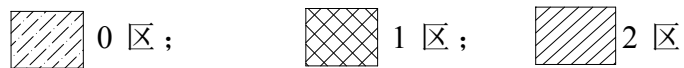


图 C.0.13 露天(棚)设置的 CNG 压缩机组、阀门、法兰或类似附件的爆炸危险区域划分



C.0.14 存放 CNG 储气瓶组的房间爆炸危险区域划分 (图 C.0.14), 应符合下列规定:

1 房间内部空间应划分为 1 区。

2 房间有孔、洞或开式外墙, 距孔、洞或外墙开口边缘 R 的范围并延至地面的空间, 应划分为 2 区。当 1 区边缘距释放源的距离 L 大于或等于 1.5 m 时, R 取值为 3m, 否则 R 取值为 $(4.5-L)$ m。

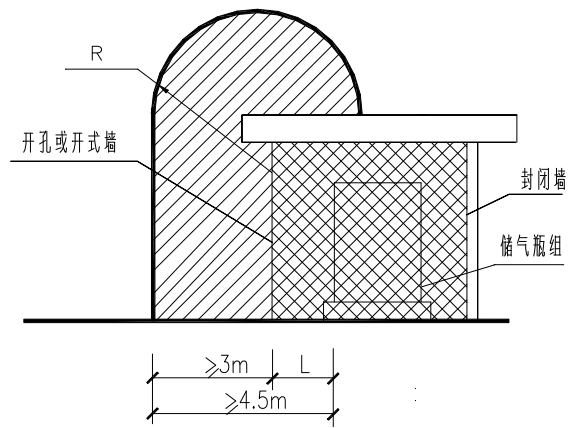
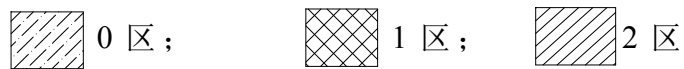


图 C.0.14 存放 CNG 储气瓶组的房间爆炸危险区域划分



C.0.15 CNG和LNG加气机的爆炸危险区域的等级和范围划分，应符合下列规定：

1 CNG和LNG加气机的内部空间应划分为1区。

2 距CNG和LNG加气机的外壁四周4.5m，自地面高度为5.5m的范围内空间应划分2区（图C.0.15-1）。当罩棚底部至地面距离L小于5.5m时，罩棚上部空间为非防爆区（图C.0.15-2）。

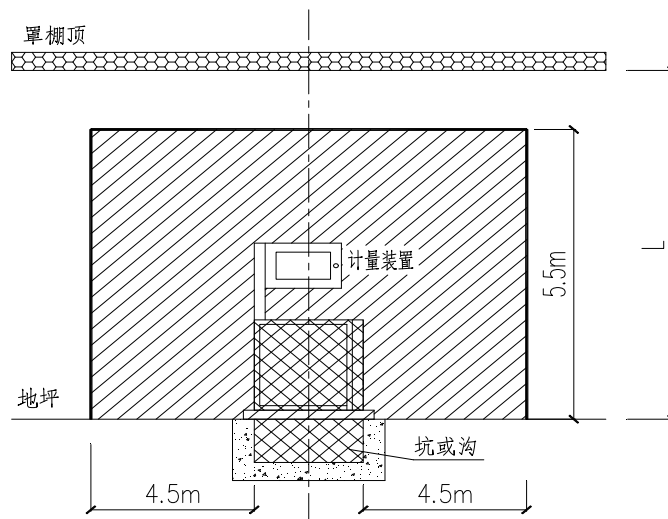


图 C.0.15-1 CNG和LNG加气机的爆炸危险区域划分(一)



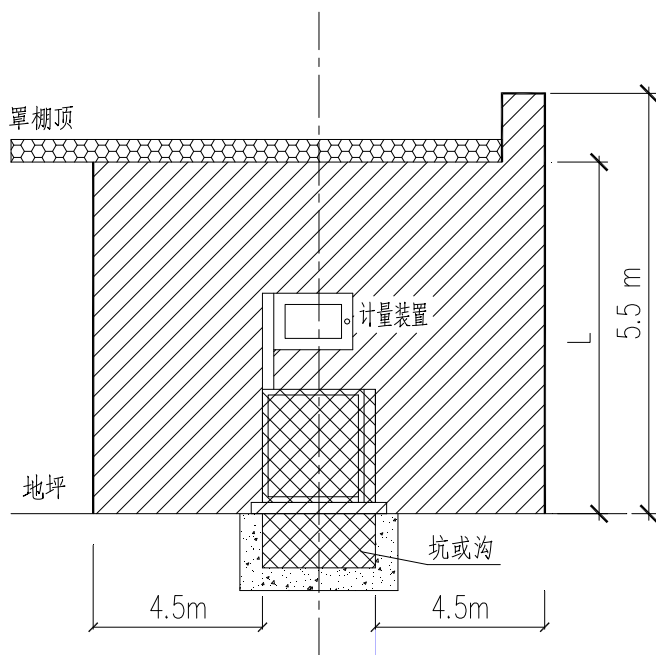


图 C.0.15-2 CNG和LNG加气机的爆炸危险区域划分（二）



C.0.16 LNG储罐的爆炸危险区域划分（图 C.0.16-1~图C.0.16-3），应符合下列规定：

- 1 距LNG储罐的外壁和顶部3m的范围内应划分为2区。
- 2 储罐区的防护堤至储罐外壁，高度为堤顶高度的范围内应划分为2区。

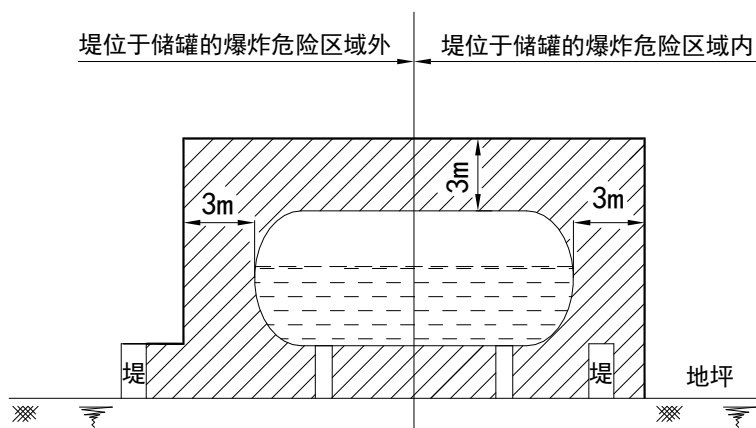


图 C.0.16-1 地上 LNG 储罐的爆炸危险区域划分



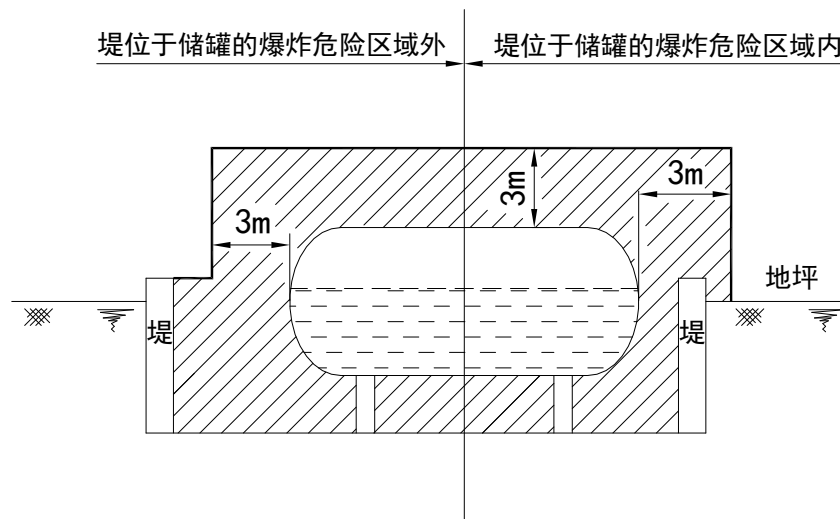
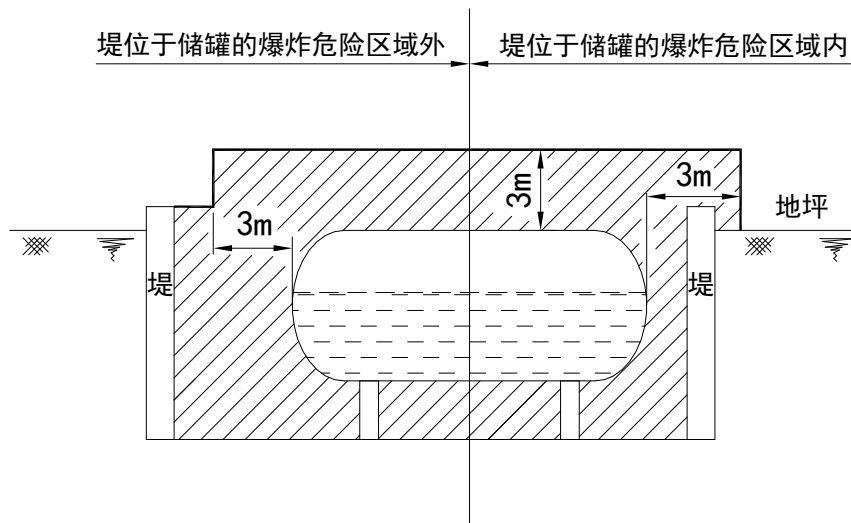


图 C.0.16-2 半地下 LNG 储罐的爆炸危险区域划分

0 区； 1 区； 2 区



图C.0.16-3 地下LNG储罐的爆炸危险区域划分

0 区； 1 区； 2 区

C.0.17 露天设置的LNG泵的爆炸危险区域划分（图 C.0.18），应符合下列规定：

- 1 距设备或装置的外壁4.5m，高出顶部7.5m，地坪以上的范围内，应划分为

2区。

2 当设置于防护堤内时，设备或装置外壁至防护堤，高度为堤顶高度的范围内，应划分为2区。

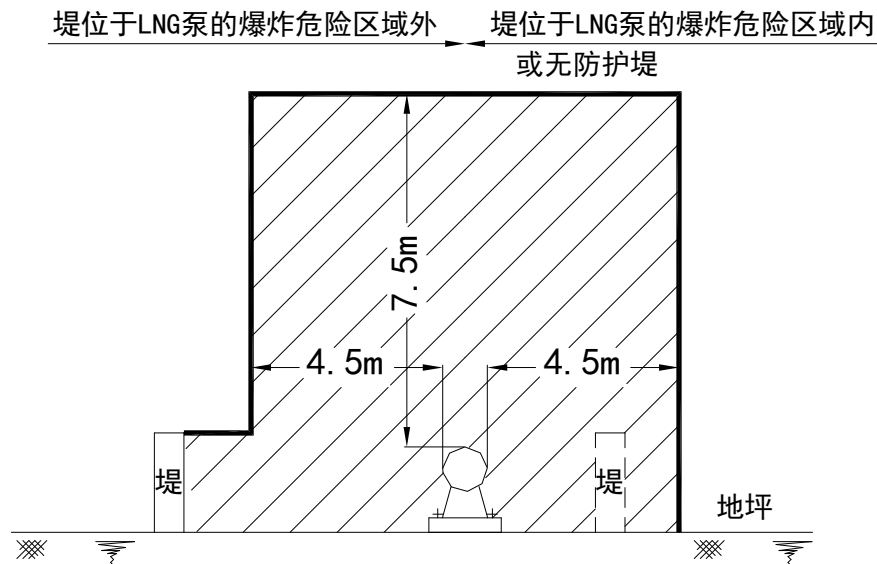
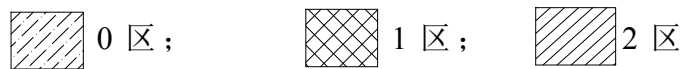


图 C.0.17 露天设置的 LNG 泵、空温式 LNG 气化器、阀门及法兰的爆炸危险区域划分



C.0.18 露天设置的水浴式LNG气化器的爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

1 距水浴式LNG气化器的外壁和顶部3m的范围内，应划分为2区。

2 当设置于防护堤内时，设备外壁至防护堤，高度为堤顶高度的范围内，应划分为2区。

C.0.19 LNG卸气柱的爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

1 以密闭式注送口为中心，半径为1.5m的空间，应划分为1区。

2 以密闭式注送口为中心，半径为4.5m的空间以及至地坪以上的范围内，应划分为2区。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《工程测量规范》 GB 50026
- 《城镇燃气设计规范》 GB50028
- 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB 50058
- 《水泥混凝土路面施工及验收规范》 GBJ 97
- 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- 《工业设备及管道绝热工程施工规范》 GB 50126
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB 50169
- 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB 50171
- 《石油天然气工程设计防火规范》 GB 50183
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB 50202
- 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204
- 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 GB 50257
- 《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB50264
- 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 《石油化工静设备安装工程施工质量验收规范》 GB 50461
- 《石油化工建设工程施工安全技术规范》 GB 50484

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493
《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB 50517
《车用乙醇汽油储运设计规范》GB/T 50610
《钢制压力容器》GB 150
《高压锅炉用无缝钢管》GB 5310
《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163
《钢制对焊无缝管件》GB/T 12459
《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976
《车用压缩天然气》GB 18047
《低温绝热压力容器》GB 18442
《加油站大气污染物排放标准》GB 20952
《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447
《低温介质用紧急切断阀》GB/T24918
《低温阀门技术条件》GB/T24925
《阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求》AQ3002
《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020
《承压设备无损检测》JB/T 4730.1~JB/T 4730.6
《钢制卧式容器》JB/T 4731
《公路路基施工技术规范》JTG F10
《公路路面基层施工技术规范》JTJ034
《钢制焊接常压容器》NB/T47003.1
《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022
《采用橇装式加油装置的加油站技术规范》SH/T 3134
《石油化工设备混凝土基础工程施工及验收规范》SH 3510
《石油化工仪表工程施工技术规程》SH 3521
《石油化工混凝土水池工程施工及验收规范》SH/T 3535
《高压气地下储气井》SY/T6535
《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR 0004
《特种设备焊接操作人员考核细则》TSG Z6002

