

附件

## 汽车加油加气加氢站 现行消防设计规范重点条文

说明：

根据汽车加油加气加氢站的类型，对现行规范中的消防设计重点条文进行汇总，共分为 4 册，各分册概况如下：

第一册为加油站的现行消防设计规范重点条文；

第二册为加气站的现行消防设计规范重点条文；

第三册为加氢站的现行消防设计规范重点条文；

第四册为合建站的现行消防设计规范重点条文。

汽车加油加气加氢站消防设计除应符合本文所列重点条文的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 第一册 加油站

## 一、规范术语

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

#### 2.1.2 加油站

具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油（含甲醇汽油、乙醇汽油）、柴油等车用燃油的场所。

## 二、建站方式及分级

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

3.0.3 橇装式加油装置不得用于企业自用、临时或特定场所之外的场所，并应单独建站。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汽车加油站技术规范》SH/T 3134和本标准第 6.4 节的有关规定。

3.0.5 汽车加油加气加氢站内可设置电动汽车充电设施。电动汽车充电设施的设计，除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

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

加油站等级	加油站油罐容积 (m³)	
	总容积 V	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：V 为油罐总容积。柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3.0.25 汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。

### 三、站址选择及间距

#### (一) 参考规范

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

#### (二) 重点条文

##### 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022:

1.0.6 在城市建成区内不应建设压缩天然气加气母站，一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。

1.0.7 城市消防站应位于易燃易爆危险品场所或设施全年最小频率风向的下风侧，其用地边界距离加油站、加气站、加油加气合建站不应小于 50m，距离甲、乙类厂房和易燃易爆危险品储存场所不应小于 200m。城市消防站执勤车辆的主出入口，距离人员密集的大型公共建筑的主要疏散出口不应小于 50m。

##### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021:

4.0.2 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。

4.0.4 加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（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（柴油）工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内汽油（柴油）工艺设备			
		埋地油罐			加油机、油罐通气管口、油气回收处理装置
		一级站	二级站	三级站	
重要公共建筑物		35（25）	35（25）	35（25）	35（25）
明火地点或散发火花地点		21（12.5）	17.5（12.5）	12.5（10）	12.5（10）
民用建筑物 保护类别	一类保护物	17.5（6）	14（6）	11（6）	11（6）
	二类保护物	14（6）	11（6）	8.5（6）	8.5（6）
	三类保护物	11（6）	8.5（6）	7（6）	7（6）
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		17.5（12.5）	15.5（11）	12.5（9）	12.5（9）
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		12.5（9）	11（9）	10.5（9）	10.5（9）
室外变配电站		17.5（15）	15.5（12.5）	12.5（12.5）	12.5（12.5）
铁路、地上城市轨道交通线路		15.5（15）	15.5（15）	15.5（15）	15.5（15）
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		7（3）	5.5（3）	5.5（3）	5（3）
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5.5（3）	5（3）	5（3）	5（3）
架空通信线路		1.0（0.75）H，且 ≥5m	5（5）	5（5）	5（5）
架空电力线路	无绝缘层	1.5（0.75）H，且 ≥6.5m	1.0（0.75）H， 且≥6.5m	6.5（6.5）	6.5（6.5）
	有绝缘层	1.0（0.5）H，且 ≥5m	0.75（0.5）H， 且≥5m	5（5）	5（5）

注：1 表中括号内数字为柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距。站内汽油工艺设备是指设置有卸油和加油油气回收系统的工艺设备。

2 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

3 汽油设备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）的安全间距尚不应小于 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%，且不应小于 6m。

5 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

6 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

4.0.9 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，设备或建（构）筑物的计算间距起止点应符合本标准附录 A 的规定。

4.0.10 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，重要公共建筑物及民用建筑物保护类别划分应符合本标准附录 B 的规定。

4.0.11 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，“明火地点”和“散发火花地点”的定义及“甲、乙、丙、丁、戊类物品”和“甲、乙、丙类液体”的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。

4.0.12 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。

4.0.13 与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。

## 四、平面布置

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

#### （1）一般规定

5.0.1 车辆入口和出口应分开设置。

5.0.2-4 站区内停车位和道路应符合下列规定：作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。

5.0.5 加油加气加氢站作业区内，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柴油加油机对待；

3 当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过  $1.2\text{m}^3$ ，且储液箱（罐）或橇装设备应在岛的两侧边缘  $100\text{mm}$  和岛端  $1.2\text{m}$  以内布置。

5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。

5.0.8 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。

5.0.9 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。

5.0.10 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.11 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。

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

6.2.1 加油机不得设置在室内。

14.2.1 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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。

14.2.2-1 汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：罩棚应采用不燃烧材料建造。

14.2.4 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》GB 50016 的有关规定采取泄

压措施。

14.2.7 汽车加油加气加氢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，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。

14.2.8 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。

14.2.9 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，站房内可设非明火餐厨设备。

14.2.10 站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300 m<sup>2</sup>，且该站房内不得有明火设备。

14.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录 B 中三类保护物标准，消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.2.12 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 3.00h 的实体墙。

14.2.13 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汽车加油加气加氢站的出入口；
- 3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。

14.2.14 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，朝向作业区的外墙应  
为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。

14.2.15 加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应  
建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。

14.2.16 埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应  
采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火  
花的措施。

## **(2) 站内防火间距**

5.0.11 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和  
可用地界线。

5.0.12 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜  
设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于  
2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离  
大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 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。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油  
加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但  
站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。

5.0.13 加油加气站站设施的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表  
5.0.13-2 的规定。



表 5.0.13-1 加油站、LPG 加气站、加油与 LPG 加气合建站站内设施的防火间距 (m)

设施名称		汽油罐	柴油罐	汽油通气管口	柴油通气管口	加油机	油品卸车点	LPG 地上罐		LPG 埋地罐	LPG 卸车点	LPG 泵 (房)、压缩机 (间)	LPG 加气机	消防泵房和取水口
								无固定喷淋装置	有固定喷淋装置					
汽油罐		0.5	0.5	—	—	—	—	不应合建	不应合建	3	5	5	4	10
柴油罐		0.5	0.5	—	—	—	—			3	3.5	3.5	3	7
汽油通气管管口		—	—	—	—	—	3			6	8	6	8	10
柴油通气管管口		—	—	—	—	—	2			4	6	4	6	7
加油机		—	—	—	—	—	—			4	6	4	4	6
油品卸车点		—	—	3	2	—	—			3	4	4	4	10
LPG 地上罐	无固定喷淋装置	不应合建						D	D	×	8	8	8	30
	有固定喷淋装置	不应合建						D	D	×	6	6	6	20
LPG 埋地罐		3	3	6	4	4	3	×	×	2	3	4	4	12
LPG 卸车点		5	3.5	8	6	6	4	8	6	3	—	5	5	8
LPG 泵 (房)、压缩机 (间)		5	3.5	6	4	4	4	8	6	4	5	—	4	8
LPG 加气机		4	3	8	6	4	4	8	6	4	5	4	—	6
消防泵和取水口		10	7	10	7	6	10	30	20	12	8	8	6	—
站房		4	3	4	3.5	5 (4)	5	8	8	6	6	6	5.5	—
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房		12.5	10	12.5	10	12.5 (10)	15	33	33	18	25	25	18	12
自用有燃气 (油) 设备的房间		8	6	8	6	8 (6)	8	16	12	8	12	12	12	—
站区围墙		2	2	2	2	—	—	5	5	3	3	2	—	—

注：1 D 为 LPG 地上罐相邻较大罐的直径。

2 括号内数值为对应于柴油加油机的相关间距。

3 橇装式加油装置的油罐与站内设施的防火间距应按本表汽油罐、柴油罐增加不低于 30%。

4 LPG 储罐放空管管口与 LPG 储罐距离不限，与站内其他设施的防火间距应按 LPG 埋地储罐确定。

5 LPG 泵和压缩机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。

6 容量小于或等于 10m<sup>3</sup>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地上储罐防火间距的 80%。

7 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标准第 5.0.8 条的规定。

8 表中“—”表示无防火间距要求，“×”表示该类设施不应合建。

5.0.15 本标准表 5.0.13-1、表 5.0.13-2 和表 5.0.14 中，工艺设备与站区围墙的防火间距还应符合本标准第 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标准附录 A 的规定。

## 五、建筑保温

加油站站房的建筑保温，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的有关规定。

## 六、建筑内部装修

加油站站房的内部装修，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 的有关规定。

## 七、消防设施

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

#### （1）消防给水及灭火器配置

12.1.1-2、-4 和 -6 加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或

1 具 5kg 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；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；一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m<sup>3</sup>；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m<sup>3</sup>。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。

12.1.2 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。

12.2.3 加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下、半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m<sup>3</sup>时，可不设消防给水系统。

## **(2) 供配电**

13.1.1 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。

13.1.2 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。

13.1.3 汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。

13.1.4 当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢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。

13.1.5 汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。

13.1.6 当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。

电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。

13.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

13.1.8 汽车加油加气加氢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。

### (3) 通风

14.1.4 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中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  $300\text{c m}^2/\text{m}^2$ （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。

### (4) 其他

13.2.7 汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。

13.2.8 汽车加油加气加氢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。

13.2.16 油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 1 区。

## 第二册 加气站

### 一、规范术语

#### (一) 参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第7章）。

#### (二) 重点条文

#### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021:

##### 2.1.3 加气站

具有储气设施，使用加气机为机动车加注车用 LPG、CNG 或 LNG 等车用燃气的场所。

##### 2.1.4 LPG 加气站

为 LPG 汽车储气瓶充装车用 LPG，并可提供其他便利性服务的场所。

##### 2.1.5 CNG 加气站

各类 CNG 加气站的统称。

##### 2.1.6 CNG 常规加气站

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。

##### 2.1.7 CNG 加气母站

从站外天然气管道取气，经过工艺处理并增压后，通过加气柱给服务于 CNG 加气子站的 CNG 长管拖车或管束式集装箱充装 CNG 的场所。

##### 2.1.8 CNG 加气子站

用 CNG 长管拖车或管束式集装箱运进 CNG，通过加气机为汽车 CNG 储气瓶充装 CNG 的场所。

##### 2.1.9 LNG 加气站

具有 LNG 储存设施，使用 LNG 加气机为 LNG 汽车储气瓶充装车用 LNG 的场所。

#### 2.1.10 L-CNG 加气站

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

《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第 7 章）：

#### 2.0.6 压缩天然气汽车加气站

将压缩天然气加注至汽车燃料用储气瓶内的站场。

## 二、建站方式及分级

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第 7 章）。

### （二）重点条文

#### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

3.0.5 汽车加油加气加氢站内可设置电动汽车充电设施。电动汽车充电设施的设计，除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

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

LPG 加气站等级	LPG 罐容积 (m <sup>3</sup> )	
	总容积 V	单罐容积
一级	45<V≤60	≤30
二级	30<V≤45	≤30
三级	V≤30	≤30

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

LNG 加气站及合建站等级	LNG 加气站		L-CNG 加气站、LNG 和 L-CNG 加气合建站		
	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	CNG 储气设施总容积( $m^3$ )
一级	$120 < V \leq 180$	$\leq 60$	$120 < V \leq 180$	$\leq 60$	$\leq 12$
一级*	—	—	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 24$
二级	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 9$
二级*	—	—	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 18$
三级	$V \leq 60$	$\leq 60$	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 9$
三级*	—	—	$V \leq 30$	$\leq 30$	$\leq 18$

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

3.0.13 LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的等级划分，应符合表 3.0.13 的规定。

表 3.0.13 LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的等级划分

合建站等级	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	CNG 储气设施总容积 ( $m^3$ )
一级	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 24$ (30)
二级	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 18$ (30)
三级	$V \leq 30$	$\leq 30$	$\leq 18$ (25)

注：1  $V$  为 LNG 储罐总容积。

2 括号内数字为 CNG 储气井和 CNG 加气子站的储气设施总容积。

3.0.25 汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。

《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第 7 章）：

3.0.10 压缩天然气供应站的等级划分应符合表 3.0.10 的规定。

表 3.0.10 压缩天然气供应站的等级划分

级别	总储气容积 $V$ ( $m^3$ )	压缩天然气储气设施 总几何容积 $V_1$ ( $m^3$ )	压缩天然气瓶车 总几何容积 $V_2$ ( $m^3$ )
一级	$V > 200000$	$V_1 > 700$	$V_2 \leq 200$
二级	$30000 < V \leq 200000$	$120 < V_1 \leq 700$	$V_2 \leq 200$
三级	$8500 < V \leq 30000$	$30 < V_1 \leq 120$	$V_2 \leq 120$
四级	$1000 < V \leq 8500$	$4 < V_1 \leq 30$	$V_2 \leq 18$
五级	$V \leq 1000$	$V_1 \leq 4$	—

注：1 总储气容积指站内压缩天然气储气设施（包括储气井、储气瓶组、气瓶车等）的储气量之和，按储气设施的几何容积（ $m^3$ ）与最高储气压力（绝对压力，102kPa）的乘积并除以压缩因子后的总和计算。

2 表中“—”表示该项内容不存在。

### 三、站址选择及间距

#### （一）参考规范

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第7章）。

#### （二）重点条文

##### 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022：

1.0.6 在城市建成区内不应建设压缩天然气加气母站，一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。

1.0.7 城市消防站应位于易燃易爆危险品场所或设施全年最小频率风向的下风侧，其用地边界距离加油站、加气站、加油加气合建站不应小于50m，距离甲、乙类厂房和易燃易爆危险品储存场所不应小于200m。城市消防站执勤车辆的主出入口，距离人员密集的大型公共建筑的主要疏散出口不应小于50m。

##### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

4.0.2 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气母站。

4.0.5 LPG加气站、加油加气合建站中的LPG设备与站外建（构）



建筑物的安全间距，不应小于表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 LPG 设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		地上（埋地）LPG 储罐			LPG 卸车点	LPG 放空管管口	LPG 加气机、LPG 泵（房）、LPG 压缩机（间）
		一级站	二级站	三级站			
重要公共建筑物		100（100）	100（100）	100（100）	100	100	100
明火地点或散发火花地点		45（30）	38（25）	33（18）	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						
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		45（25）	45（22）	40（18）	22	20	20
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		32（18）	32（16）	28（15）	16	14	14
室外变配电站		45（25）	45（22）	40（18）	22	20	20
铁路、地上城市轨道交通线路		45（22）	45（22）	45（22）	22	22	22
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		15（10）	13（8）	11（8）	8	8	6
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		12（8）	11（6）	10（6）	6	6	5
架空通信线路		1.5（1.0） H	1.0（0.75） H	1.0（0.75） H	0.75H		
架空电力线路	无绝缘层	1.5（1.5） H	1.5（1.0） H	1.5（1.0） H	1.0H		
	有绝缘层	1.5（1.0） H	1.0（0.75） H	1.0（0.75） H	0.75H		

注：1 表中括号内数字为埋地 LPG 储罐与站外建（构）筑物的安全间距。

2 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

3 液化石油气设备与站外一、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不低于 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 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 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%，且不应小于 11m。

6 LPG 储罐与站外建筑面积不超过 200 m² 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%，且不应小于三级站的安全间距。

7 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

8 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

**4.0.6 CNG 加气站、各类合建站中的 CNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.6 的规定。**

**表 4.0.6 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	集中放空管管口	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	20	20	14
	二类保护物	18	15	12
	三类保护物	25	25	18
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		18	18	13
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐		25	25	18
室外变配电站		30	30	22
铁路、地上城市轨道交通线路		12	10	6
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		10	8	5
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		1.0H	0.75H	0.75H
架空通信线路	无绝缘层	1.5H	1.5H	1.0H
	有绝缘层	1.0H	1.0H	

注：1 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

2 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）的安全间距尚不应小于 50m。

3 长管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。

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 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%。

5 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

**4.0.7 LNG 加气站、各类合建站中的 LNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.7 的规定。**

**表 4.0.7 LNG 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 LNG 工艺设备			
		地上 LNG 储罐			放空管管口、LNG 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
明火地点或散发火花地点		35	30	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
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		35	30	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于 50m³的埋地甲、乙类液体储罐		25	22	20	20
室外变配电站		40	35	30	30
铁路、地上城市轨道线路		80	60	50	50
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		12	10	8	8
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		10	8	8	6
架空通信线路		1.0H	0.75H		0.75H
架空电力线路	无绝缘层	1.5H	1.5H		1.0H
	有绝缘层		1.0H		0.75H

注：1 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

2 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 储罐的安全间距的 70%和 80%，且不应小于 6m。

3 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%。

4 LNG 储罐、放空管管口、加气机、LNG 卸车点与站外建筑面积不超过 200 m<sup>2</sup> 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%。

5 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

6 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

4.0.9 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，设备或建(构)筑物的计算间距起止点应符合本标准附录 A 的规定。

4.0.10 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，重要公共建筑物及民用建筑物保护类别划分应符合本标准附录 B 的规定。

4.0.11 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，“明火地点”和“散发火花地点”的定义及“甲、乙、丙、丁、戊类物品”和“甲、乙、丙类液体”的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。

4.0.12 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。

4.0.13 与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。

《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第 7 章）：

4.1.5 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站宜靠近上游来气的管道或气源厂站设置，压缩天然气瓶组供气站宜靠近供气负荷设置。

4.2.1 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内储气井与站外建(构)筑物的防火间距不应小于表 4.2.1 的规定。

**表 4.2.1 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内储气井与站外建（构）筑物的防火间距**

项 目 储气井总储气容积 V ( m³ )			防火间距 ( m )				
			V<5000	5000≤V<50000	50000≤V<100000	100000≤V<300000	300000≤V<400000
居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等）			40	50	55	60	70
高层民用建筑			30	35	40	45	50
高层民用建筑裙房、民用建筑			20	25	30	35	40
明火、散发火花地点，室外变、配电站			25	30	35	40	45
甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房，可燃材料堆场			25	30	35	40	45
丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房			20	25	30	35	40
其他建筑	耐火等级	一、二级	15	20	25	30	35
		三级	20	25	30	35	40
		四级	25	30	35	40	45
铁路（中心线）	正线		35	35	40	40	45
	其他线		25	25	30	30	35
公路、道路（路边）	高速，一、二级，城市快速		15	20	25	25	25
	其他		12	15	15	15	15
架空电力线（中心线）			1.5 倍杆高				
架空通信线（中心线）			1.0 倍杆高		1.5 倍杆高		

注：1 储气井总储气容积按储气井几何容积（m<sup>3</sup>）与最高储气压力（绝对压力，102kPa）乘积并除以压缩因子后的总和计算。

2 居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。

3 室外变、配电站指电力系统电压为 35kV～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。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。

4 铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。

**4.2.2 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 4.2.2 的规定。**

**表 4.2.2 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距**

项 目 气瓶车在固定车位最大总储气容 积 V（m³）			防火间距（m）	
			V≤10000	10000<V≤45000
居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等）			50	60
高层民用建筑			35	40
高层民用建筑裙房、民用建筑			25	30
明火、散发火花地点，室外变、配电站			25	30
甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房，可燃材料堆场			25	30
丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房			20	25
其他建筑	耐火等级	一、二级	15	20
		三级	20	25
		四级	25	30
铁路（中心线）		正线	35	40
		其他线	25	30
公路、道路（路边）		高速，一、二级，城市快速	20	20
		其他	12	15
架空电力线（中心线）			1.5 倍杆高	
架空通信线（中心线）			1.5 倍杆高（且与Ⅰ、Ⅱ级架空通信线距离不得少于 20m）	

注：1 气瓶车在固定车位最大总储气容积按在固定车位各气瓶车的几何容积（ $m^3$ ）与最高储气压力（绝对压力，102kPa）乘积并除以压缩因子后的总和计算。

2 居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。

3 室外变、配电站指电力系统电压为 35kV~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。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。

4 铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。

**4.2.3 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内露天设置的固定式储气瓶组总几何容积大于  $4m^3$  且不大于  $18m^3$  时，与站外建（构）筑物的防火间距可按本规范表 4.2.2 中最大总储气容积小于等于  $10000m^3$  的规定执行。当储气瓶组总几何容积不大于  $4m^3$  时，与站外建（构）筑物的防火间**

距可按本规范表 4.2.6 的规定执行。

4.2.4 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内集中放散装置的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 4.2.4 的规定。工艺设备的操作放散、检修放散、安全放散和储气井、总几何容积不大于 18m<sup>3</sup>固定式储气瓶组的检修放散、事故放散、安全放散的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距可按本规范表 4.2.6 的规定执行。

**表 4.2.4 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内集中放散装置的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距**

项 目			防火间距（m）
居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等）			50
高层民用建筑			35
高层民用建筑裙房、民用建筑			25
明火、散发火花地点，室外变配电站			30
甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房，可燃材料堆场			30
丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房			25
其他建筑	耐火等级	一、二级	20
		三级	25
		四级	30
铁路（中心线）		正线	40
		其他线	30
公路、道路（路边）		高速，一、二级，城市快速	20
		其他	15
架空电力线（中心线）		>380V	2.0 倍杆高
		≤380V	1.5 倍杆高
架空通信线（中心线）			1.5 倍杆高

注：1 居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。

2 室外变、配电站指电力系统电压为 35kV~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。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。

3 铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。

4.2.5 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内露天的工艺装置区与

站外建（构）筑物的防火间距可按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的甲类生产厂房与站外建（构）筑物的防火间距执行。

5.1.1 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站的总平面应按生产区和辅助区分区布置。

5.1.3 压缩天然气加气站、压缩天然气储配站的四周边界应设置不燃烧体围墙。生产区围墙应采用高度不小于 2m 的不燃烧体实体围墙；辅助区根据安全保障情况和景观要求，可采用不燃烧体非实体围墙。生产区与辅助区之间宜采用围墙或栅栏隔开。

## 四、平面布置

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

#### （1）一般规定

5.0.1 车辆入口和出口应分开设置。

5.0.2-4 站区内停车位和道路应符合下列规定：作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。

5.0.5 加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。

5.0.8 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。

5.0.9 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。

5.0.10 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合



本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.11 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。

7.3.1 加气机不得设置在室内。

8.1.22-1 CNG 加（卸）气设备设置应符合下列规定：加（卸）气设施不得设置在室内。

9.1.6 储罐基础的耐火极限不应低于 3.00h。

14.2.1 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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。

14.2.2-1 汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：罩棚应采用不燃烧材料建造。

14.2.4 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》GB 50016 的有关规定采取泄压措施。

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

14.2.6 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。

14.2.7 汽车加油加气加氢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，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。

14.2.8 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。

14.2.9 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,站房内可设非明火餐厨设备。

14.2.10 站房的一部分位于作业区内时,该站房的建筑面积不宜超过 300 m<sup>2</sup>,且该站房内不得有明火设备。

14.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录 B 中三类保护物标准,消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.2.12 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 3.00h 的实体墙。

14.2.13 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汽车加油加气加氢站的出入口;
- 3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。

14.2.14 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,朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。

14.2.15 加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室,消防水池应具有通风条件。

14.2.16 埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施,位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火

花的措施。

## (2) 站内防火间距

5.0.12 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间,宜设置不燃烧体实体围墙,围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于本标准表4.0.4~表4.0.8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。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建(构)筑物,其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙,可视为站区实体围墙的一部分,但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表4.0.4~表4.0.8的相关规定。

5.0.13 加油加气站站内设施的防火间距不应小于表5.0.13-1和表5.0.13-2的规定。

表 5.0.13-2 CNG 加气站、LNG 加气站、加油与 CNG 加气和 LNG 加气合建站  
站内设施的防火间距 (m)

设施名称	CNG 储气设施	CNG 放空管管口	CNG 加气机、加气柱	天然气压缩机(间)	天然气调压器(间)	天然气脱硫和脱水设备	LNG 储罐	LNG 放空管管口	LNG 卸车点	LNG 加气机	LNG 潜液泵池	LNG 柱塞泵	LNG 高压气化器
汽油罐	6	6	4	6	6	5	10	6	6	4	6	6	5
柴油罐	4	4	3	4	4	3.5	8	6	6	4	6	6	5
汽油通气管管口	8	6	8	6	6	5	8	6	8	8	8	8	5
柴油通气管管口	6	4	6	4	4	3.5	8	6	6	6	6	6	5
油品卸车点	6	6	4	6	6	5	8	6	6	6	6	6	5
加油机	6	6	4	4	6	5	6	6	6	2	6	6	6
CNG 储气设施	1.5(1)	—	—	—	—	—	4	3	6	6	6	6	3
CNG 放空管管口	—	—	—	—	—	—	4	—	4	6	4	4	—
CNG 加气机、加(卸)气柱	—	—	—	—	—	—	4	8	6	2	6	6	5
LNG 储罐	4	4	4	4	4	4	2	—	2	2	—	—	3

设施名称	CNG 储气 设施	CNG 放空 管管 口	CNG 加气 机、 加气 柱	天然 气压 缩机 (间)	天然 气调 压器 (间)	天然 气脱 硫和 脱水 设备	LNG 储 罐	LNG 放 空 管 管 口	LNG 卸 车 点	LNG 加 气 机	LNG 潜 液 泵 池	LNG 柱 塞 泵	LNG 高 压 气 化 器
LNG 放空管管口	3	—	8	—	3	4	—	—	3	—	—	—	—
LNG 卸车点	6	4	6	3	3	3	2	3	—	—	—	2	4
LNG 加气机	6	6	2	6	6	6	2	—	—	—	—	—	5
LNG 潜液泵池	6	4	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—	5
LNG 柱塞泵	6	4	6	6	6	6	2	—	2	—	—	—	2
LNG 高压气化器	3	—	5	6	6	6	3	—	4	5	5	2	—
站房	5	5	5	5	5	5	6	8	6	6	6	6	8
消防泵房和消防水池取水口	6	6	6	8	8	15	15	12	15	15	15	15	15
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	25	15	18	25	25	25	25	15	25	18	25	25	25
自用有燃气(油)设备的房间	14	14	12	12	12	12	12	12	12	8	8	8	8
站区围墙	3	3	—	2	2	—	4	3	2	—	2	2	2

注：1 天然气压缩机(间)、天然气调压器(间)、天然气脱硫和脱水设备之间无防火间距要求。

2 加油设备之间及加油设备与站房等建(构)筑物的防火间距应符合本标准表 5.0.13-1 的规定。

3 CNG 加气站的橇装设备、LNG 加气站的橇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。

4 括号内数值为储气井与储气井的间距。

5 天然气压缩机、天然气调压器、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；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。

6 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标准第 5.0.8 条的规定。

7 站房、自用燃煤锅炉房和燃煤厨房、自用有燃气(油)设备的房间、站区围墙之间无防火间距要求。

8 表中“—”表示无防火间距要求。

5.0.15 本标准表 5.0.13-1、表 5.0.13-2 和表 5.0.14 中，工艺设备与站区围墙的防火间距还应符合本标准第 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标准附录 A 的规定。

## 五、建筑保温

加气站站房的建筑保温,尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)的有关规定。

## 六、建筑内部装修

加气站站房的内部装修,尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 的有关规定。

## 七、消防设施

### (一) 参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### (二) 重点条文

#### (1) 消防给水及灭火器配置

12.1.1-1、-3、-4 和-5 加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材,并应符合下列规定:每 2 台加气(氢)机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器,加气(氢)机不足 2 台应按 2 台配置;地上 LPG 储罐、地上 LNG 储罐、地下和半地下 LNG 储罐、地上液氢储罐、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;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;LPG 泵、LNG 泵、液氢增压泵、压缩机操作间(棚、箱),应按建筑面积每 50 m<sup>2</sup>配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器。

12.1.2 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。

12.2.1 加油加气站的 LPG 设施和加氢合建站中的储氢容器应设置消防给水系统。

12.2.2 设置有地上 LNG 储罐的一、二级 LNG 加气站和地上 LNG 储罐总容积大于  $60\text{m}^3$  的合建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  $150\text{m}$  以内，且能满足一级站供水流量不小于  $20\text{L/s}$  或二级站供水流量不小于  $15\text{L/s}$  时；

2 LNG 储罐之间的净距不小于  $4\text{m}$ ，且在 LNG 储罐之间设置耐火极限不低于  $3.00\text{h}$  的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  $200\text{mm}$ ；

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、放空管、储气瓶（组）、卸车点与站外建（构）筑物的安全间距不小于本标准表 4.0.7 规定的安全间距的 2 倍；LNG 储罐之间的净距不小于  $4\text{m}$ ；灭火器材的配置数量在本标准第 12.1 节规定的基础上增加 1 倍。

12.2.3 加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下、半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于  $60\text{m}^3$  时，可不设消防给水系统。

12.2.4 消防给水宜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。

12.2.5 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。

12.2.6 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  $20\text{L/s}$ ；总容积大于  $50\text{m}^3$  的地上 LPG 储罐还应设置固定式消防冷却水系统，冷却水供给强度不应小于  $0.15\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，着火罐的供水范围应按全部表

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 15L/s；二级站和三级站消火栓消防用水量不应小于 10L/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。

12.2.7 按本标准第 12.2.2 条规定应设消防给水系统的 LNG 加气站及加油加气合建站，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 20L/s，二级站消火栓消防用水量不应小于 15L/s；

2 连续给水时间不应少于 2h。

12.2.9 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。

12.2.10 LPG 设施或储氢容器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 储罐或储氢容器的距离宜为 30m~50m。三级 LPG 加气站的 LPG 储罐、加氢设施的储氢容器距市政消火栓不大于 80m，且市政消火栓给水压力在移动式水枪出口处不小于 0.2MPa 时，站内可不设消火栓。

12.2.11 设置固定式消防喷淋冷却水系统时，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。

## **（2）供配电**

13.1.1 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。

13.1.2 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG

加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。

13.1.3 汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。

13.1.4 当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢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。

13.1.5 汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。

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

13.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

13.1.8 汽车加油加气加氢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。

### **(3) 报警系统**

13.4.1 加气站、加油加气合建站、加油加氢合建站内设置有 LPG 设备、LNG 设备的露天场所和设置有 CNG 设备、氢气设备与液氢设备的房间内、箱柜内、罩棚下，应设置可燃气体检测器。

13.4.2 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%。

13.4.3 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。

13.4.4 报警器宜集中设置在控制室或值班室内。

13.4.5 报警系统应配有不间断电源，供电时间不宜少于 60min。

13.4.6 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标准》GB/T 50493 的有关规定。

13.4.7 LNG 泵应设超温、超压自动停泵保护装置。

#### (4) 通风

14.1.4 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中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  $300\text{c m}^2/\text{m}^2$ （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。

#### (5) 其他

13.2.7 汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。

13.2.8 汽车加油加气加氢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。

## 第三册 加氢站

### 一、规范术语

#### (一) 参考规范

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）。

#### (二) 重点条文

##### 2.0.1 加氢站

为氢燃料电池汽车或氢气内燃机汽车或氢气天然气混合燃料汽车等的储氢瓶充装氢燃料的专门场所。

### 二、建站方式及分级

#### (一) 参考规范

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

#### (二) 重点条文

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：

3.0.1 加氢站应结合供氢方式进行设计。加氢站可采用氢气长管拖车运输、氢气管束式集装箱运输、液氢罐车运输、液氢罐式集装箱运输、管道输送或站内制氢系统等方式供氢。加氢站可与天然气加气站或加油站联合建站。

3.0.2A 加氢站的等级划分，应符合表 3.0.2A 的规定。

表 3.0.2A 加氢站的等级划分

等 级	储氢容器容量（kg）	
	总容量 G	单罐容量
一级	$5000 \leq G \leq 8000$	$\leq 2000$
二级	$3000 < G < 5000$	$\leq 1500$
三级	$G \leq 3000$	$\leq 800$

注：液氢罐的单罐容量不受本表中单罐容量的限制。

3.0.6 加氢站的火灾危险类别应为甲类。加氢站内有爆炸危险房间或

区域的爆炸危险等级应为 1 区或 2 区。

### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021:

3.0.25 汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。

## 三、站址选择及间距

### (一) 参考规范

《加氢站技术规范》GB 50516-2010 (2021 年版)、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### (二) 重点条文

### 《加氢站技术规范》GB 50516-2010 (2021 年版):

4.0.2 在城市中心区不应建设一级加氢站。

4.0.4A 加氢站的氢气工艺设施与站外建筑物、构筑物的防火距离,不应小于表 4.0.4A 的规定。

表 4.0.4A 加氢站的氢气工艺设施与站外建筑物、构筑物的防火距离 (m)

项目名称		储氢容器			氢气压缩机 (间)、加氢机	放空管口
		一级	二级	三级		
重要公共建筑		50	50	50	35	50
明火或散发火花地点		40	35	30	20	30
民用建筑物保护 类别	一类保护物	35	30	25	20	25
	二类保护物	30	25	20	14	20
	三类保护物	30	25	20	12	20
生产厂房、库房 耐火等级	一、二级	25	20	15	12	25
	三级	30	25	20	14	
	四级	35	30	25	16	
甲类物品仓库,甲、乙、丙类液体储罐,可燃材料堆场		35	30	25	18	25
室外变配电站		35	30	25	18	30
铁路		25	25	25	22	30
城市道路	快速路、主干路	15	15	15	6	15
	次干路、支路	10	10	10	5	10
架空通信线		不应跨越,且不得小于杆高的 1 倍				
架空电力线路		不应跨越,且不得小于杆高的 1.5 倍				

注：1 加氢站的撬装工艺设施与站外建筑物、构筑物的防火距离，应按本表相应设施的防火间距确定。

2 加氢站的工艺设施与郊区公路的防火距离应按城市道路确定；高速公路、Ⅰ级和Ⅱ级公路应按城市快速路、主干路确定；Ⅲ级和Ⅳ级公路应按城市次干路、支路确定。

3 氢气长管拖车、管束式集装箱固定车位与站外建筑物、构筑物的防火距离，应按本表储氢容器的防火距离确定。

4 铁路以中心线计，城市道路以相邻路侧计。

### **《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：**

4.0.2 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。

4.0.12 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。

4.0.13 与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。

## **四、平面布置**

### **（一）参考规范**

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### **（二）重点条文**

#### **（1）一般规定**

**《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：**

6.4.1 氢气加氢机不得设在室内。

**《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：**

5.0.1 车辆入口和出口应分开设置。

5.0.2-4 站区内停车位和道路应符合下列规定：作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。

5.0.5 加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。

5.0.8 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。

5.0.9 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。

5.0.10 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.11 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。

11.1.9 储罐基础的耐火极限不应低于 3.00h，储罐支座的耐火极限不应低于 2.00h。

14.2.1 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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。

14.2.4 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》GB 50016 的有关规定采取泄压措施。

14.2.7 汽车加油加气加氢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，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。

14.2.8 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。

14.2.9 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，站房内可设非明火餐厨设备。

14.2.10 站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300 m<sup>2</sup>，且该站房内不得有明火设备。

14.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录 B 中三类保护物标准，消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.2.12 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 3.00h 的实体墙。

14.2.13 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汽车加油加气加氢站的出入口；
- 3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。

14.2.14 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，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。

## **(2) 站内防火间距**

**《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：**

5.0.1A 加氢站站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.1A 的规定。

表 5.0.1A 加氢站站内设施的防火间距 (m)

设施名称		储氢容器			制氢间	氢气放空管管口	氢气压缩机间	氢气调压阀组间	加氢机	站房	消防泵房和消防水池取水口	其他建筑物、构筑物	燃气(油)热火炉间、燃气厨房	变配电间	道路	站区围墙
		一级	二级	三级												
储氢容器	一级	—	—	—	15.0	—	9.0	5.0	10.0	10.0	30.0	12.0	14.0	12.0	5.0	5.0
	二级	—	—	—	10.0	—	9.0	5.0	8.0	8.0	20.0	12.0	12.0	10.0	4.0	5.0
	三级	—	—	—	8.0	—	9.0	5.0	6.0	8.0	20.0	12.0	12.0	9.0	3.0	5.0
制氢间		—	—	—	—	—	9.0	9.0	4.0	15.0	15.0	15.0	14.0	12.0	5.0	3.0
氢气放空管管口		—	—	—	—	—	6.0	—	6.0	5.0	6.0	10.0	14.0	6.0	4.0	5.0
氢气压缩机间		—	—	—	—	—	—	4.0	4.0	5.0	8.0	10.0	12.0	6.0	2.0	2.0
氢气调压阀组间		—	—	—	—	—	—	—	6.0	5.0	8.0	10.0	12.0	6.0	2.0	2.0
加氢机		—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	6.0	8.0	12.0	6.0	—	—
站房		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—
消防泵房和消防水池取水口		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—
其他建筑物、构筑物		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—	—
燃气(油)热火炉间、燃气厨房		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—
变配电间		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
道路		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
站区围墙		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1 加氢机与非实体围墙的防火间不应小于 5m。

2 撬装工艺设备与站内其他设备的防火间距，应按本表制氢间或相应设备的防火间距确定。

3 站房、变配电间的起算点应为门窗。其他建筑物、构筑物指根据需要独立设置的汽车洗车房、润滑油储存及加注间、小商品便利店、厕所等。

5.0.7-2 和-3 加氢站内的氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的布置应符合下列规定：氢气长管拖车、氢气管束式集装箱当作储氢容器使用时，固定停放车位与站内设施之间的防火间距应按本规范表 5.0.1A 中储氢容器的防火间距确定；氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的卸气端应设耐火极限不低于 4.00h 的防火墙，防火墙高度不得低于氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的高度，长度不应小于 0.5 与 1.5 倍氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位数之和与单个长管拖车、氢气管束式集装箱车位宽度的乘积。

5.0.7A 液氢罐车、液氢罐式集装箱作为固定式储氢压力容器使用时，液氢罐车、液氢罐式集装箱车位的布置应符合下列规定：

1 液氢罐车、液氢罐式集装箱应露天布置；

2 液氢罐车、液氢罐式集装箱固定停放车位与站内设施之间的防火间距应按本规范表 5.0.1A 中储氢容器的防火间距确定。

5.0.10 氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位与压缩机之间不应设置道路。氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位与相邻道路之间应设有安全防护措施。

### **《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：**

5.0.12 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 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。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。

5.0.14 加氢合建站站内设施的防火间距不应小于表 5.0.14 的规定。



表 5.0.14 加氢合建站站内设施的防火间距

设施名称	储氢容器	氢气储气井	液氢储罐	氢气放空管管口	氢气压缩机	加氢机	氢气冷却器	液氢柱塞泵	液氢汽化器	液氢卸车点	氢气卸气柱	消防泵和取水口
储氢容器	—	2	4	—	—	6	—	6	3	6	—	10
氢气储气井	2	1	4	—	—	4	—	4	3	4	—	10
液氢储罐	4	4	2	—	4	4	—	—	3	2	—	15
氢气放空管管口	—	—	—	—	—	6	—	—	—	3	6	15
氢气压缩机	—	—	4	—	—	4	—	6	6	3	—	15
氢气卸气柱	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6
加氢机	6	4	4	6	4	—	—	6	5	6	—	6
氢气冷却器	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
埋地汽油罐	3	3	10	6	9	6	6	6	5	6	6	10
埋地柴油罐	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5
油罐通气管管口	6	4	8	6	9	6	6	8	5	8	6	10
加油机	6	4	6	6	9	4	4	6	6	6	4	10
油品卸车点	8	6	8	6	6	4	4	6	5	6	4	10
CNG 储气设施	5	4	8	—	3	6	6	6	3	6	6	15
CNG 压缩机	9	6	6	6	9	4	4	6	6	3	4	15
CNG、LNG 加气机	8	6	8	6	4	4	4	6	5	6	4	6
LNG 储罐、泵	8	6	8	—	9	10	10	8	6	8	10	15
LNG 卸车点	8	6	8	6	6	6	6	8	6	8	4	15
CNG、LNG 放空管	8	6	8	—	9	8	8	8	6	8	8	15
站房	8	6	6	5	5	5	5	6	8	8	5	—
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	25	25	35	15	25	18	18	25	25	25	18	12
自用有燃气（油）设备的房间	14	14	20	14	12	12	12	8	8	12	12	6
站区围墙	4.5	4.5	7.5	4.5	4.5	4.5	4.5	7.5	7.5	7.5	4.5	—

注：1 消防水储水罐埋地设置和消防泵设置在地下时，其与站内其他设施的防火间距不应低于本表中相应防火间距的 50%。

2 表中柴油加油机与其他设施的防火间距不应低于本表中相应防火间距的 70%，且不应小于 4m。

3 作为站内储氢设施使用的氢气长管拖车或管束式集装箱应按本表储氢容器确定防火间距。

4 压缩机冷却水机组、加氢机冷冻液机组等设备的非防爆电器设备，应布置在爆炸危险区域之外。

5 表中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；表中设备设置在非开敞的室内或箱柜内时，起算点应为该类设备所在建筑物的门窗等洞口。

6 表中“—”表示无防火间距要求。

## 五、建筑保温

加氢站站房的建筑保温，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的有关规定。

## 六、建筑内部装修

加氢站站房的内部装修，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 的有关规定。

## 七、消防设施

### （一）参考规范

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）重点条文

#### （1）消防给水及灭火器配置

**《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：**

7.1.1 加氢站应设置消火栓消防给水系统。消火栓消防给水系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。

7.1.2 加氢站灭灾器材的配置，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，并应符合下列规定：

1 每 2 台加氢机应至少配置 1 只 8kg 手提式干粉灭火器或 2 只 4kg 手提式干粉灭火器；加氢机不足 2 台应按 2 台计算；

2 氢气压缩机间应按建筑面积每 50m<sup>2</sup>配置 1 只 8kg 手提式干粉灭火器，总数不得少于 2 只；1 台撬装式氢气压缩机组应按建筑面积 50m<sup>2</sup>折合计算配置手提式干粉灭火器。

### **《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：**

12.1.1-1、-4、-5 和-6 加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：每 2 台加气（氢）机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，加气（氢）机不足 2 台应按 2 台配置；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；LPG 泵、LNG 泵、液氢增压泵、压缩机操作间（棚、箱），应按建筑面积每 50 m<sup>2</sup>配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器；一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m<sup>3</sup>；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m<sup>3</sup>。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。

12.1.2 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。

12.2.4 消防给水宜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。

12.2.9 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。

12.2.11 设置固定式消防喷淋冷却水系统时，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。

### **（2）供配电**

### **《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：**

10.1.1 加氢站的供电，应按现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定分级，宜为三级。站内通信、控制系统应设不间断供电电源。

10.1.2 有爆炸危险房间或区域，应按本规范附录 A 的要求确定设防等级。有爆炸危险房间或区域内的电气设施应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

10.1.3 在氢气爆炸危险环境内的电气设施选型，不应低于氢气爆炸混合物的级别、组别。

10.1.4 有爆炸危险房间，应采用防爆灯具，灯具宜安装在较低处，并不得安装在可燃气体释放源的正上方。

10.1.5 加氢站的压缩机间、加氢岛、营业室等场所，均应设应急照明装置。

10.1.6 低压配电装置宜设在加氢站的站房内。

10.1.7 加氢站的电力线路，宜采用电缆直埋敷设。电缆穿越行车道等场所，应穿钢管保护。在有爆炸危险环境区域内敷设的电缆，应在下列位置做隔离密封：

- 1 电缆引向电气设备接头部件前；
- 2 相邻的不同环境之间。

10.1.8 当采用电力电缆沟敷设电缆时，沟内应充沙填实。电缆不得与油品管道、氢气管道、天然气管道、热力管道敷设在同一地沟内。

### **《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：**

13.1.1 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。

13.1.2 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。

13.1.3 汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。

13.1.4 当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢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。

13.1.5 汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。

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

13.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

13.1.8 汽车加油加气加氢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。

### **（3）报警系统**

**《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：**

7.3.1 氢气设备应采取下列报警措施：

1 储氢容器应按压力等级的不同，分别设有各自的超压报警和低压报警装置；

2 氢气长管拖车卸气端、氢气管束式集装箱卸气端、橇装式氢气压缩机组、储氢容器邻近处和加氢机顶部，应设置火焰报警探测器；

3 火焰报警探测器的设置应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设

计规范》GB 50116 的有关规定。

7.3.2 氢气压缩机应按本规范第 6.2.5 条设置报警装置。

7.3.3 氢气压缩机间或撬装式氢气压缩机组、储氢容器、制氢间等易积聚、泄漏氢气的场所，均应设置空气中氢气浓度超限报警装置，当空气中氢气含量达到 0.4%（体积分数）时应报警并记录，启动相应的事故排风风机。

7.3.4 加氢站设置站内制氢系统时，各项报警设施应符合现行国家标准《氢气站设计规范》GB 50177 的有关规定。当采用撬装式制氢装置时，应符合现行国家标准《水电解制氢系统技术要求》GB/T 19774 或《变压吸附提纯氢系统技术要求》GB/T 19773 的有关规定。

#### （4）通风

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

14.1.4 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中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连锁。

2 采用自然通风时，通风口总面积不应小于  $300\text{c m}^2/\text{m}^2$ （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。

#### （5）其他

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

13.2.7 汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。

13.2.8 汽车加油加气加氢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。

## 第四册 合建站

### 一、规范术语

#### (一) 参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

#### (二) 重点条文

##### 2.1.12 加油加气合建站

具有储油（气）设施，既能为机动车加注车用燃油，又能加注车用燃气的场所。

##### 2.1.13 加油加氢合建站

既为汽车的油箱充装汽油或柴油，又为氢燃料汽车的储氢瓶充装氢气或液氢的场所。

##### 2.1.14 加气加氢合建站

既为天然气汽车的储气瓶充装压缩天然气或液化天然气，又为氢燃料汽车的储氢瓶充装氢气或液氢的场所。

##### 2.1.15 加油加气加氢合建站

为汽车油箱充装汽油或柴油，为天然气汽车的储气瓶充装压缩天然气或液化天然气，为氢能汽车储氢设备充装车用氢气或液氢的场所。

##### 2.1.16 加氢合建站

加油加氢合建站、加气加氢合建站、加油加气加氢合建站的统称。

### 二、建站方式及分级

#### (一) 参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第7章）。

#### (二) 重点条文

## 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021:

3.0.5 汽车加油加气加氢站内可设置电动汽车充电设施。电动汽车充电设施的设计，除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

3.0.6 CNG 加气站、LNG 加气站与城镇天然气门站和储配站、LNG 气化站的合建站，以及 CNG 加气站、LNG 加气站与城镇天然气接收门站的合建站，设计与施工除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 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，除应符合本标准的规定外，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 的有关规定。

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

LNG 加气站及合建站等级	LNG 加气站		L-CNG 加气站、LNG 和 L-CNG 加气合建站		
	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	CNG 储气设施总容积 ( $m^3$ )
一级	$120 < V \leq 180$	$\leq 60$	$120 < V \leq 180$	$\leq 60$	$\leq 12$
一级*	—	—	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 24$
二级	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 9$
二级*	—	—	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 18$
三级	$V \leq 60$	$\leq 60$	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 9$
三级*	—	—	$V \leq 30$	$\leq 30$	$\leq 18$

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

3.0.13 LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的



等级划分，应符合表 3.0.13 的规定。

**表 3.0.13 LNG 加气站与 CNG 常规加气站或 CNG 加气子站的合建站的等级划分**

合建站等级	LNG 储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	LNG 储罐单罐容积 ( $m^3$ )	CNG 储气设施总容积 ( $m^3$ )
一级	$60 < V \leq 120$	$\leq 60$	$\leq 24$ (30)
二级	$V \leq 60$	$\leq 60$	$\leq 18$ (30)
三级	$V \leq 30$	$\leq 30$	$\leq 18$ (25)

注：1  $V$  为 LNG 储罐总容积。

2 括号内数字为 CNG 储气井和 CNG 加气子站的储气设施总容积。

**3.0.14 加油与 LPG 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 LPG 加气合建站的等级划分**

合建站等级	油罐与 LPG 储罐总容积计算公式
一级	$V_{O1}/240 + V_{LPG1}/60 \leq 1$
二级	$V_{O2}/180 + V_{LPG2}/45 \leq 1$
三级	$V_{O3}/120 + V_{LPG3}/30 \leq 1$

注：1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$ 、 $V_{O3}$  分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积 ( $m^3$ )； $V_{LPG1}$ 、 $V_{LPG2}$ 、 $V_{LPG3}$  分别为一、二、三级合建站中 LPG 储罐总容积 ( $m^3$ )。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3 当油罐总容积大于  $90m^3$  时，油罐单罐容积不应大于  $50m^3$ ；当油罐总容积小于或等于  $90m^3$  时，汽油罐单罐容积不应大于  $30m^3$ ，柴油罐单罐容积不应大于  $50m^3$ 。

4 LPG 储罐单罐容积不应大于  $30m^3$ 。

**3.0.15 加油与 CNG 加气合建站的等级划分**应符合表 3.0.15 的规定。

**表 3.0.15 加油与 CNG 加气合建站的等级划分**

合建站等级	油品储罐总容积 $V$ ( $m^3$ )	常规 CNG 加气站储气设施总容积 $V$ ( $m^3$ )	加气子站储气设施 ( $m^3$ )
一级	$120 < V \leq 150$	$V \leq 24$	固定储气设施总容积 $\leq 12$ (18)，可停放 1 辆 CNG 长管拖车；当无固定储气设施时，可停放 2 辆 CNG 长管拖车
二级	$V \leq 120$		
三级	$V \leq 90$	$V \leq 12$	固定储气设施总容积 $\leq 9$ (18)，可停放 1 辆 CNG 长管拖车

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 90m<sup>3</sup>时，油罐单罐容积不应大于 50m<sup>3</sup>；当油罐总容积小于或等于 90m<sup>3</sup>时，汽油罐单罐容积不应大于 30m<sup>3</sup>，柴油罐单罐容积不应大于 50m<sup>3</sup>。

3 表中括号内数字为 CNG 储气设施采用储气井的总容积。

3.0.16 加油与 LNG 加气合建站的等级划分应符合表 3.0.16 的规定。

表 3.0.16 加油与 LNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	油罐与 LNG 储罐总容积计算公式
一级	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180\leq 1$
二级	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120\leq 1$
三级	$V_{O3}/120+V_{LNG3}/60\leq 1$

注：1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$ 、 $V_{O3}$  分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积（m<sup>3</sup>）； $V_{LNG1}$ 、 $V_{LNG2}$ 、 $V_{LNG3}$  分别为一、二、三级合建站中 LNG 储罐的总容积（m<sup>3</sup>）。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3 当油罐总容积大于 90m<sup>3</sup>时，油罐单罐容积不应大于 50m<sup>3</sup>；当油罐总容积小于或等于 90m<sup>3</sup>时，汽油罐单罐容积不应大于 30m<sup>3</sup>，柴油罐单罐容积不应大于 50m<sup>3</sup>。

4 LNG 储罐的单罐容积不应大于 60m<sup>3</sup>。

3.0.17 加油与 L-CNG 加气、LNG/L-CNG 加气以及加油与 LNG 加气和 CNG 加气合建站的等级划分，应符合表 3.0.17 的规定。

表 3.0.17 加油与 L-CNG 加气、LNG/L-CNG 加气以及加油与 LNG 加气和 CNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	油罐与 LNG 储罐总容积计算公式	CNG 储气设施总容积（m <sup>3</sup> ）
一级	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180\leq 0.8$	$\leq 12$
	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180\leq 0.7$	$\leq 24$
二级	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120\leq 0.8$	$\leq 9$
	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120\leq 0.7$	$\leq 24$
三级	$V_{O3}/120+V_{LNG3}/60\leq 0.8$	$\leq 9$
	$V_{O3}/120+V_{LNG3}/60\leq 0.7$	$\leq 24$

注：1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$ 、 $V_{O3}$  分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积（m<sup>3</sup>）； $V_{LNG1}$ 、 $V_{LNG2}$ 、

$V_{LNG3}$  分别为一、二、三级合建站中 LNG 储罐的总容积 ( $m^3$ )。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3 当油罐总容积大于  $90m^3$  时,油罐单罐容积不应大于  $50m^3$ ;当油罐总容积小于或等于  $90m^3$  时,汽油罐单罐容积不应大于  $30m^3$ ,柴油罐单罐容积不应大于  $50m^3$ 。

4 LNG 储罐的单罐容积不应大于  $60m^3$ 。

**3.0.18 加油与高压储氢加氢合建站的等级划分应符合表 3.0.18 的规定。**

**表 3.0.18 加油与高压储氢加氢合建站的等级划分**

合建站等级	油罐总容积与氢气总储量计算公式	油品储罐单罐容积 ( $m^3$ )
一级	$V_{O1}/240+G_{H1}/8000\leq 1$	$\leq 50$
二级	$V_{O2}/180+G_{H2}/4000\leq 1$	汽油罐 $\leq 30$ ,柴油罐 $\leq 50$
三级	$V_{O3}/120+G_{H3}/2000\leq 1$	$\leq 30$

注:1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$ 、 $V_{O3}$  分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积 ( $m^3$ );  $G_{H1}$ 、 $G_{H2}$ 、 $G_{H3}$  分别为一、二、三级合建站中氢气的总储量 ( $kg$ )。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

3 储氢总量包含作为站内储氢容器使用的氢气长管拖车或管束式集装箱储氢量。

4 氢气储量计算基于  $20^{\circ}C$  温度和储氢容器的额定工作压力。

**3.0.19 加油与液氢储氢加氢合建站的等级划分应符合表 3.0.19 的规定。**

**表 3.0.19 加油与液氢储氢加氢合建站的等级划分**

合建站等级	油罐与液氢储氢总容积计算公式	配套储氢容器、氢气储气井总容积 ( $m^3$ )	油品储罐单罐容积 ( $m^3$ )
一级	$V_{O1}/240+V_{H1}/180\leq 1$	$\leq 15$	$\leq 50$
二级	$V_{O2}/180+V_{H2}/120\leq 1$	$\leq 12$	汽油罐 $\leq 30$ ,柴油罐 $\leq 50$
三级	$V_{O3}/120+V_{H3}/60\leq 1$	$\leq 9$	$\leq 30$

注:1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$ 、 $V_{O3}$  分别为一、二、三级合建站中油品储罐总容积 ( $m^3$ );  $V_{H1}$ 、 $V_{H2}$ 、 $V_{H3}$  分别为一、二、三级合建站中液氢储罐总容积 ( $m^3$ )。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

**3.0.20 CNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分,应符合表 3.0.20 的规定。**

表 3.0.20 CNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分

合建站等级	高压储氢加氢设施	液氢储氢加氢设施		常规 CNG 加气站储气设施总容积 (m³)	CNG 加气子站储气设施总容积 (m³)
	储氢总量 G (kg)	液氢储罐总容积 V (m³)	配套储氢容器、氢气储气井总容积 (m³)		
一级	$2000 < G \leq 4000$	$60 < V \leq 120$	$\leq 15$	$\leq 24$	固定储气设施总容积 $\leq 12$ (18), 可停放 1 辆 CNG 长管拖车; 当无固定储气设施时, 可停放 2 辆 CNG 长管拖车
二级	$1000 < G \leq 2000$	$30 < V \leq 60$	$\leq 12$	$\leq 24$	
三级	$G \leq 1000$	$V \leq 30$	$\leq 9$	$\leq 12$	固定储气设施总容积 $\leq 9$ (18), 可停放 1 辆 CNG 长管拖车

注: 1 表中括号内数字为 CNG 储气设施采用储气井的总容积。

2 储氢总量包含作为站内储氢容器使用的氢气长管拖车或管束式集装箱储氢量。

3 氢气储量计算基于 20°C 温度和储氢容器的额定工作压力。

4 V 为液氢储罐总容积。

3.0.21 LNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分, 应符合表 3.0.21 的规定。

表 3.0.21 LNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分

合建站等级	LNG 加气与高压储氢加氢合建站	LNG 加气与液氢储氢加氢合建站	
	LNG 储罐总容积与氢气总储量计算公式	LNG 储罐与液氢储罐总容积计算公式	配套储氢容器、氢气储气井总容积 (m³)
一级	$V_{LNG1}/180 + G_{H1}/8000 \leq 1$	$V_{LNG1}/180 + V_{H1}/180 \leq 1$	$\leq 15$
二级	$V_{LNG2}/120 + G_{H2}/4000 \leq 1$	$V_{LNG2}/120 + V_{H2}/120 \leq 1$	$\leq 12$
三级	$V_{LNG3}/60 + G_{H3}/2000 \leq 1$	$V_{LNG3}/60 + V_{H3}/60 \leq 1$	$\leq 9$

注: 1  $V_{LNG1}$ 、 $V_{LNG2}$ 、 $V_{LNG3}$  分别为一、二、三级合建站中 LNG 储罐的总容积 (m³);  $G_{H1}$ 、 $G_{H2}$ 、 $G_{H3}$  分别为一、二、三级合建站中氢气的总储量 (kg);  $V_{H1}$ 、 $V_{H2}$ 、 $V_{H3}$  分别为一、二、三级合建站中液氢储罐总容积 (m³)。“/”为除号。

2 表中 LNG 加气站包括 L-CNG 加气站、LNG/L-CNG 加气站, LNG 储罐和液氢储罐单罐容积应小于或等于 60m³。

3 储氢总量包含作为站内储氢容器使用的氢气长管拖车或管束式集装箱储氢量。

3.0.22 加油、CNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划

分，应符合表 3.0.22 的规定。

**表 3.0.22 加油、CNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分**

合建站等级	油罐总容积与氢气总储量计算公式	油罐与液氢储罐总容积计算公式	CNG 加气站储气容器总容积 (m³)	
			常规加气站	加气子站
一级	$V_{O1}/240+G_{H1}/8000\leq 0.67$	$V_{O2}/240+V_{H1}/180\leq 0.67$	$\leq 24$	固定储气容器总容积 $\leq 12$ (18)，可停放 1 辆长管拖车；当无固定储气容器时，可停放 2 辆长管拖车
二级	$V_{O2}/180+G_{H2}/4000\leq 0.67$	$V_{O2}/180+V_{H2}/120\leq 0.67$	$\leq 12$	固定储气容器总容积 $\leq 9$ (18)，可停放 1 辆长管拖车

注：1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$  分别为一、二级合建站中油品储罐总容积 (m³)； $G_{H1}$ 、 $G_{H2}$  分别为一、二级合建站中氢气的总储量 (kg)； $V_{H1}$ 、 $V_{H2}$  分别为一、二级合建站中液氢储罐总容积 (m³)。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。汽油罐单罐容积应小于或等于 30m³，柴油罐单罐容积应小于或等于 50m³。

3 括号内数字为 CNG 储气设施采用储气井的总容积。

4 液氢储罐配套储氢容器、氢气储气井总容积应小于或等于 12m³。

5 储氢总量包含作为站内储氢容器使用的氢气长管拖车或管束式集装箱储氢量。

**3.0.23 加油、LNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分**，应符合表 3.0.23 的规定。

**表 3.0.23 加油、LNG 加气与高压储氢或液氢储氢加氢合建站的等级划分**

合建站等级	油罐和 LNG 储罐总容积、氢气总储量计算公式	油罐、LNG 储罐和液氢储罐总容积计算公式
一级	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180+G_{H1}/8000\leq 1$	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180+V_{H1}/180\leq 1$
二级	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120+G_{H2}/4000\leq 1$	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120+V_{H2}/120\leq 1$

注：1  $V_{O1}$ 、 $V_{O2}$  分别为一、二级合建站中油品储罐总容积 (m³)； $V_{LNG1}$ 、 $V_{LNG2}$  分别为一、二级合建站中 LNG 储罐的总容积 (m³)； $G_{H1}$ 、 $G_{H2}$  分别为一、二级合建站中氢气的总储量 (kg)； $V_{H1}$ 、 $V_{H2}$  分别为一、二级合建站中液氢储罐总容积 (m³)。“/”为除号。

2 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。汽油罐单罐容积应小于或等于 30m³，柴油罐单罐容积应小于或等于 50m³，LNG 储罐和液氢储罐单罐容积应小于或等于 60m³。

3 LNG 加气站包括 L-CNG 加气站、LNG/L-CNG 加气站。

4 配套储氢容器、氢气储气井总容积，CNG 储气设施总容积应小于或等于 12m³。

5 储氢总量包含作为站内储氢容器使用的氢气长管拖车或管束式集装箱储氢量。

3.0.25 汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间。

《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第7章）：

3.0.11 天然气储配站、压缩天然气汽车加气站与压缩天然气加气站、压缩天然气储配站合建时，合建站的等级应根据总储气量按本规范第3.0.10条的规定划分。

### 三、站址选择及间距

#### （一）参考规范

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021、《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第7章）。

#### （二）重点条文

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022：

1.0.6 在城市建成区内不应建设压缩天然气加气母站，一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。

1.0.7 城市消防站应位于易燃易爆危险品场所或设施全年最小频率风向的下风侧，其用地边界距离加油站、加气站、加油加气合建站不应小于50m，距离甲、乙类厂房和易燃易爆危险品储存场所不应小于200m。城市消防站执勤车辆的主出入口，距离人员密集的大型公共建筑的主要疏散出口不应小于50m。

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

4.0.2 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG加气母站。

4.0.4 加油站、各类合建站中的汽油、柴油工艺设备与站外建（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（柴油）工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		站内汽油（柴油）工艺设备			
		埋地油罐			加油机、油罐通气管口、油气回收处理装置
		一级站	二级站	三级站	
重要公共建筑物		35（25）	35（25）	35（25）	35（25）
明火地点或散发火花地点		21（12.5）	17.5（12.5）	12.5（10）	12.5（10）
民用建筑物 保护类别	一类保护物	17.5（6）	14（6）	11（6）	11（6）
	二类保护物	14（6）	11（6）	8.5（6）	8.5（6）
	三类保护物	11（6）	8.5（6）	7（6）	7（6）
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		17.5（12.5）	15.5（11）	12.5（9）	12.5（9）
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		12.5（9）	11（9）	10.5（9）	10.5（9）
室外变配电站		17.5（15）	15.5（12.5）	12.5（12.5）	12.5（12.5）
铁路、地上城市轨道交通线路		15.5（15）	15.5（15）	15.5（15）	15.5（15）
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		7（3）	5.5（3）	5.5（3）	5（3）
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5.5（3）	5（3）	5（3）	5（3）
架空通信线路		1.0（0.75）H， 且≥5m	5（5）	5（5）	5（5）
架空电力线路	无绝缘层	1.5（0.75）H， 且≥6.5m	1.0（0.75）H， 且≥6.5m	6.5（6.5）	6.5（6.5）
	有绝缘层	1.0（0.5）H， 且≥5m	0.75（0.5）H， 且≥5m	5（5）	5（5）

注：1 表中括号内数字为柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距。站内汽油工艺设备是指设置有卸油和加油油气回收系统的工艺设备。

2 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

3 汽油设备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）的安全间距尚不应小于 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%，且不应小于 6m。

5 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

6 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

4.0.5 LPG 加气站、加油加气合建站中的 LPG 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 LPG 设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）

站外建（构）筑物		地上（埋地）LPG 储罐			LPG 卸车点	LPG 放空管管口	LPG 加气机、LPG 泵（房）、LPG 压缩机（间）
		一级站	二级站	三级站			
重要公共建筑物		100（100）	100（100）	100（100）	100	100	100
明火地点或散发火花地点		45（30）	38（25）	33（18）	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						
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		45（25）	45（22）	40（18）	22	20	20
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐		32（18）	32（16）	28（15）	16	14	14
室外变配电站		45（25）	45（22）	40（18）	22	20	20
铁路、地上城市轨道交通线路		45（22）	45（22）	45（22）	22	22	22
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		15（10）	13（8）	11（8）	8	8	6
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		12（8）	11（6）	10（6）	6	6	5
架空通信线路		1.5（1.0） H	1.0（0.75） H	1.0（0.75） H	0.75H		
架空电力线路	无绝缘层	1.5（1.5） H	1.5（1.0） H	1.5（1.0） H	1.0H		
	有绝缘层	1.5（1.0） H	1.0（0.75） H	1.0（0.75） H	0.75H		



注：1 表中括号内数字为埋地 LPG 储罐与站外建（构）筑物的安全间距。

2 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~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应按丙类物品生产厂房确定。

3 液化石油气设备与站外一、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不低于 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 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 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%，且不应小于 11m。

6 LPG 储罐与站外建筑面积不超过 200 m² 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%，且不应小于三级站的安全间距。

7 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

8 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

**4.0.6 CNG 加气站、各类合建站中的 CNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.6 的规定。**

**表 4.0.6 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	集中放空管管口	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	20	20	14
	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单罐容积不大于 50m³ 的埋地甲、乙类液体储罐		18	18	13
室外变配电站		25	25	18
铁路、地上城市轨道交通线路		30	30	22
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		12	10	6
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		10	8	5
架空通信线路		1.0H	0.75H	0.75H
架空电力线路	无绝缘层	1.5H	1.5H	1.0H
	有绝缘层	1.0H	1.0H	



储罐的安全间距的 70%和 80%，且不应小于 6m。

3 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%。

4 LNG 储罐、放空管管口、加气机、LNG 卸车点与站外建筑面积不超过 200 m<sup>2</sup> 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%。

5 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

6 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

**4.0.8 加氢合建站中的氢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 加氢合建站中的氢气工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距（m）**

项目名称		储氢容器（液氢储罐）			放空管管口	氢气储气井、氢气压缩机、加气机、氢气卸气柱、氢气冷却器、液氢卸车点
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		50（50）	50（50）	50（50）	35	35
明火或散发火花地点		40（35）	35（30）	30（25）	30	20
民用建筑物 保护类别	一类保护物	35（30）	30（25）	25（20）	25	20
	二类保护物	30（25）	25（20）	20（16）	20	14
	三类保护物	30（18）	25（16）	20（14）	20	12
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		35（35）	30（30）	25（25）	25	18
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐		25（25）	20（20）	15（15）	15	12
室外变配电站		35（35）	30（30）	25（25）	25	18
铁路、地上城市轨道交通线路		25（25）	25（25）	25（25）	25	22
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		15（12）	15（10）	15（8）	15	6
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		10（10）	10（8）	10（8）	10	5
架空通信线路		1.0H			0.75H	
架空电力线路	无绝缘层	1.5H			1.0H	
	有绝缘层	1.0H			1.0H	

注：1 加氢设施的橇装工艺设备与站外建（构）筑物的防火距离，应按本表相应设备的防火

间距确定。

2 氢气长管拖车、管束式集装箱与站外建（构）筑物的防火距离，应按本表储氢容器的防火距离确定。

3 表中一级站、二级站、三级站包括合建站的级别。

4 当表中的氢气工艺设备与站外建（构）筑物之间设置有符合本标准第 10.7.15 条规定的实体防护墙时，相应安全间距（对重要公共建筑物除外）不应低于本表规定的安全间距的 50%，且不应小于 8m，氢气储气井、氢气压缩机间（箱）、加氢机、液氢卸车点与城市道路的安全间距不应小于 5m。

5 表中氢气设备工作压力大于 45MPa 时，氢气设备与站外建（构）筑物（不含架空通信线路和架空电力线路）的安全间距应按本表安全间距增加不低于 20%。

6 液氢工艺设备与明火或散发火花地点的距离小于 35m 时，两者之间应设置高度不低于 2.2m 的实体墙。

7 表中括号内数字为液氢储罐与站外建（构）筑物的安全间距。

8 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

4.0.9 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，设备或建（构）筑物的计算间距起止点应符合本标准附录 A 的规定。

4.0.10 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，重要公共建筑物及民用建筑物保护类别划分应符合本标准附录 B 的规定。

4.0.11 本标准表 4.0.4~表 4.0.8 中，“明火地点”和“散发火花地点”的定义及“甲、乙、丙、丁、戊类物品”和“甲、乙、丙类液体”的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。

4.0.12 架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。

4.0.13 与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。

**《压缩天然气供应站设计规范》GB 51102-2016（替代《城镇燃气设计规范》第 7 章）：**

5.1.10 当压缩天然气加气站、压缩天然气储配站与压缩天然气汽车加气站合建时，应采用围墙将压缩天然气汽车加气区、加气服务用站房与站内其他设施分隔开。

## 四、平面布置

### （一）参考规范

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）、《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）条文内容

#### （1）一般规定

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：

6.4.1 氢气加氢机不得设在室内。

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

5.0.1 车辆入口和出口应分开设置。

5.0.2-4 站区内停车位和道路应符合下列规定：作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。

5.0.4 在加油加气、加油加氢合建站内，宜将柴油罐布置在储气设施或储氢设施与汽油罐之间。

5.0.5 加油加气加氢站作业区内，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柴油加油机对待；

3 当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m<sup>3</sup>，且储液箱（罐）或橇装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。

5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。

5.0.8 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。

变配电间的起算点应为门窗等洞口。

5.0.9 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。

5.0.10 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。

5.0.11 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。

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

6.2.1 加油机不得设置在室内。

7.3.1 加气机不得设置在室内。

8.1.22-1 CNG 加（卸）气设备设置应符合下列规定：加（卸）气设施不得设置在室内。

9.1.6 储罐基础的耐火极限不应低于 3.00h。

11.1.9 储罐基础的耐火极限不应低于 3.00h，储罐支座的耐火极限不应低于 2.00h。

14.2.1 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。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。

14.2.4 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》GB 50016 的有关规定采取泄压措施。

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

14.2.6 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。

14.2.7 汽车加油加气加氢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，并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。

14.2.8 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。

14.2.9 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，站房内可设非明火餐厨设备。

14.2.10 站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300 m<sup>2</sup>，且该站房内不得有明火设备。

14.2.11 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本标准附录 B 中三类保护物标准，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。

14.2.12 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 3.00h 的实体墙。

14.2.13 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汽车加油加气加氢站的出入口；

3 民用建筑物不得有直接通向汽车加油加气加氢站的出入口。

14.2.14 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，朝向作业区的外墙应无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。

14.2.15 加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。

14.2.16 埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。

## （2）站内防火间距

《加氢站技术规范》GB 50516-2010（2021 年版）：

5.0.1A 加氢站站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.1A 的规定。

表 5.0.1A 加氢站站内设施的防火间距（m）

设施名称		储氢容器			制氢间	氢气放空管管口	氢气压缩机间	氢气调压阀组间	加氢机	站房	消防泵房和消防水池取水口	其他建筑物、构筑物	燃气（油）热火炉间、燃气厨房	变配电间	道路	站区围墙
		一级	二级	三级												
储氢容器	一级	—	—	—	15.0	—	9.0	5.0	10.0	10.0	30.0	12.0	14.0	12.0	5.0	5.0
	二级	—	—	—	10.0	—	9.0	5.0	8.0	8.0	20.0	12.0	12.0	10.0	4.0	5.0
	三级	—	—	—	8.0	—	9.0	5.0	6.0	8.0	20.0	12.0	12.0	9.0	3.0	5.0
制氢间		—	—	—	—	—	9.0	9.0	4.0	15.0	15.0	15.0	14.0	12.0	5.0	3.0



设施名称	储氢容器			制氢间	氢气放空管管口	氢气压缩机间	氢气调压阀组间	加氢机	站房	消防泵房和消防水池取水口	其他建筑物、构筑物	燃气（油）热火炉间、燃气厨房	变配电间	道路	站区围墙
	一级	二级	三级												
氢气放空管管口	—	—	—	—	—	6.0	—	6.0	5.0	6.0	10.0	14.0	6.0	4.0	5.0
氢气压缩机间	—	—	—	—	—	—	4.0	4.0	5.0	8.0	10.0	12.0	6.0	2.0	2.0
氢气调压阀组间	—	—	—	—	—	—	—	6.0	5.0	8.0	10.0	12.0	6.0	2.0	2.0
加氢机	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	6.0	8.0	12.0	6.0	—	—
站房	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—
消防泵房和消防水池取水口	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—
其他建筑物、构筑物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—	—
燃气（油）热火炉间、燃气厨房	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—
变配电间	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
道路	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
站区围墙	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1 加氢机与非实体围墙的防火间距不应小于 5m。

2 撬装工艺设备与站内其他设备的防火间距，应按本表制氢间或相应设备的防火间距确定。

3 站房、变配电间的起算点应为门窗。其他建筑物、构筑物指根据需要独立设置的汽车洗车房、润滑油储存及加注间、小商品便利店、厕所等。

**5.0.7-2 和-3** 加氢站内的氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的布置应符合下列规定：氢气长管拖车、氢气管束式集装箱当作储氢容器使用时，

固定停放车位与站内设施之间的防火间距应按本规范表 5.0.1A 中储氢容器的防火间距确定；氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的卸气端应设耐火极限不低于 4.00h 的防火墙，防火墙高度不得低于氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的高度，长度不应小于 0.5 与 1.5 倍氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位数之和与单个长管拖车、氢气管束式集装箱车位宽度的乘积。

5.0.7A 液氢罐车、液氢罐式集装箱作为固定式储氢压力容器使用时，液氢罐车、液氢罐式集装箱车位的布置应符合下列规定：

1 液氢罐车、液氢罐式集装箱应露天布置；

2 液氢罐车、液氢罐式集装箱固定停放车位与站内设施之间的防火间距应按本规范表 5.0.1A 中储氢容器的防火间距确定。

5.0.10 氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位与压缩机之间不应设置道路。氢气长管拖车、氢气管束式集装箱车位与相邻道路之间应设有安全防护措施。

### 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021：

5.0.12 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 4.0.4~表 4.0.8 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。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其中的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。

5.0.13 加油加气站站设施的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。

表 5.0.13-1 加油站、LPG 加气站、加油与 LPG 加气合建站站内设施的防火间距 (m)

设施名称		汽油罐	柴油罐	汽油通气管口	柴油通气管口	加油机	油品卸车点	LPG 地上罐		LPG 埋地罐	LPG 卸车点	LPG 泵 (房)、压缩机 (间)	LPG 加气机	消防泵房和取水口
								无固定喷淋装置	有固定喷淋装置					
汽油罐		0.5	0.5	—	—	—	—	不应合建	不应合建	3	5	5	4	10
柴油罐		0.5	0.5	—	—	—	—			3	3.5	3.5	3	7
汽油通气管管口		—	—	—	—	—	3			6	8	6	8	10
柴油通气管管口		—	—	—	—	—	2			4	6	4	6	7
加油机		—	—	—	—	—	—			4	6	4	4	6
油品卸车点		—	—	3	2	—	—			3	4	4	4	10
LPG 地上罐	无固定喷淋装置	不应合建						D	D	×	8	8	8	30
	有固定喷淋装置	不应合建						D	D	×	6	6	6	20
LPG 埋地罐		3	3	6	4	4	3	×	×	2	3	4	4	12
LPG 卸车点		5	3.5	8	6	6	4	8	6	3	—	5	5	8
LPG 泵 (房)、压缩机 (间)		5	3.5	6	4	4	4	8	6	4	5	—	4	8
LPG 加气机		4	3	8	6	4	4	8	6	4	5	4	—	6
消防泵和取水口		10	7	10	7	6	10	30	20	12	8	8	6	—
站房		4	3	4	3.5	5 (4)	5	8	8	6	6	6	5.5	—
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房		12.5	10	12.5	10	12.5 (10)	15	33	33	18	25	25	18	12
自用有燃气 (油) 设备的房间		8	6	8	6	8 (6)	8	16	12	8	12	12	12	—
站区围墙		2	2	2	2	—	—	5	5	3	3	2	—	—

注：1 D 为 LPG 地上罐相邻较大罐的直径。

2 括号内数值为对应于柴油加油机的相关间距。

3 橇装式加油装置的油罐与站内设施的防火间距应按本表汽油罐、柴油罐增加不低于 30%。

4 LPG 储罐放空管管口与 LPG 储罐距离不限，与站内其他设施的防火间距应按 LPG 埋地储罐确定。

5 LPG 泵和压缩机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。

6 容量小于或等于 10m<sup>3</sup>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地上储罐防火间距的 80%。

7 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标准第 5.0.8 条的规定。

8 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 CNG 加气站、LNG 加气站、加油与 CNG 加气和 LNG 加气合建站  
站内设施的防火间距（m）**

设施名称	CNG 储气设施	CNG 放空管管口	CNG 加气机、加气柱	天然气压缩机（间）	天然气调压器（间）	天然气脱硫和脱水设备	LNG 储罐	LNG 放空管管口	LNG 卸车点	LNG 加气机	LNG 潜液泵池	LNG 柱塞泵	LNG 高压气化器
汽油罐	6	6	4	6	6	5	10	6	6	4	6	6	5
柴油罐	4	4	3	4	4	3.5	8	6	6	4	6	6	5
汽油通气管管口	8	6	8	6	6	5	8	6	8	8	8	8	5
柴油通气管管口	6	4	6	4	4	3.5	8	6	6	6	6	6	5
油品卸车点	6	6	4	6	6	5	8	6	6	6	6	6	5
加油机	6	6	4	4	6	5	6	6	6	2	6	6	6
CNG 储气设施	1.5（1）	—	—	—	—	—	4	3	6	6	6	6	3
CNG 放空管管口	—	—	—	—	—	—	4	—	4	6	4	4	—
CNG 加气机、加（卸）气柱	—	—	—	—	—	—	4	8	6	2	6	6	5
LNG 储罐	4	4	4	4	4	4	2	—	2	2	—	—	3
LNG 放空管管口	3	—	8	—	3	4	—	—	3	—	—	—	—
LNG 卸车点	6	4	6	3	3	3	2	3	—	—	—	2	4
LNG 加气机	6	6	2	6	6	6	2	—	—	—	—	—	5
LNG 潜液泵池	6	4	6	6	6	6	—	—	—	—	—	—	5
LNG 柱塞泵	6	4	6	6	6	6	2	—	2	—	—	—	2
LNG 高压气化器	3	—	5	6	6	6	3	—	4	5	5	2	—
站房	5	5	5	5	5	5	6	8	6	6	6	6	8

设施名称	CNG 储气 设施	CNG 放空 管管 口	CNG 加气 机、 加气 柱	天然 气压 缩机 (间)	天然 气调 压器 (间)	天然 气脱 硫和 脱水 设备	LNG 储罐	LNG 放空 管管 口	LNG 卸车 点	LNG 加气 机	LNG 潜液 泵池	LNG 柱塞 泵	LNG 高压 气化 器
消防泵房和消防水池取水口	6	6	6	8	8	15	15	12	15	15	15	15	15
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	25	15	18	25	25	25	25	15	25	18	25	25	25
自用有燃气(油)设备的房间	14	14	12	12	12	12	12	12	12	8	8	8	8
站区围墙	3	3	—	2	2	—	4	3	2	—	2	2	2

注：1 天然气压缩机(间)、天然气调压器(间)、天然气脱硫和脱水设备之间无防火间距要求。

2 加油设备之间及加油设备与站房等建(构)筑物的防火间距应符合本标准表 5.0.13-1 的规定。

3 CNG 加气站的橇装设备、LNG 加气站的橇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。

4 括号内数值为储气井与储气井的间距。

5 天然气压缩机、天然气调压器、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；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。

6 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标准第 5.0.8 条的规定。

7 站房、自用燃煤锅炉房和燃煤厨房、自用有燃气(油)设备的房间、站区围墙之间无防火间距要求。

8 表中“—”表示无防火间距要求。

#### 5.0.14 加氢合建站站内设施的防火间距不应小于表 5.0.14 的规定。

表 5.0.14 加氢合建站站内设施的防火间距(m)

设施名称	储氢 容器	氢气 储气 井	液氢 储罐	氢气 放空 管管 口	氢气 压缩 机	加氢 机	氢气 冷却 器	液氢 柱塞 泵	液氢 汽化 器	液氢 卸车 点	氢气 卸气 柱	消防 泵和 取水 口
储氢容器	—	2	4	—	—	6	—	6	3	6	—	10
氢气储气井	2	1	4	—	—	4	—	4	3	4	—	10
液氢储罐	4	4	2	—	4	4	—	—	3	2	—	15

设施名称	储氢容器	氢气储气井	液氢储罐	氢气放空管管口	氢气压缩机	加氢机	氢气冷却器	液氢柱塞泵	液氢汽化器	液氢卸车点	氢气卸气柱	消防泵和取水口
氢气放空管管口	—	—	—	—	—	6	—	—	—	3	6	15
氢气压缩机	—	—	4	—	—	4	—	6	6	3	—	15
氢气卸气柱	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	6
加氢机	6	4	4	6	4	—	—	6	5	6	—	6
氢气冷却器	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
埋地汽油罐	3	3	10	6	9	6	6	6	5	6	6	10
埋地柴油罐	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5
油罐通气管管口	6	4	8	6	9	6	6	8	5	8	6	10
加油机	6	4	6	6	9	4	4	6	6	6	4	10
油品卸车点	8	6	8	6	6	4	4	6	5	6	4	10
CNG 储气设施	5	4	8	—	3	6	6	6	3	6	6	15
CNG 压缩机	9	6	6	6	9	4	4	6	6	3	4	15
CNG、LNG 加气机	8	6	8	6	4	4	4	6	5	6	4	6
LNG 储罐、泵	8	6	8	—	9	10	10	8	6	8	10	15
LNG 卸车点	8	6	8	6	6	6	6	8	6	8	4	15
CNG、LNG 放空管	8	6	8	—	9	8	8	8	6	8	8	15
站房	8	6	6	5	5	5	5	6	8	8	5	—
自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	25	25	35	15	25	18	18	25	25	25	18	12
自用有燃气（油）设备的房间	14	14	20	14	12	12	12	8	8	12	12	6
站区围墙	4.5	4.5	7.5	4.5	4.5	4.5	4.5	7.5	7.5	7.5	4.5	—

注：1 消防水储水罐埋地设置和消防泵设置在地下时，其与站内其他设施的防火间距不应低于本表中相应防火间距的 50%。

2 表中柴油加油机与其他设施的防火间距不应低于本表中相应防火间距的 70%，且不应小于 4m。

3 作为站内储氢设施使用的氢气长管拖车或管束式集装箱应按本表储氢容器确定防火间距。

4 压缩机冷却水机组、加氢机冷冻液机组等设备的非防爆电器设备，应布置在爆炸危险区域

之外。

5 表中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；表中设备设置在非开敞的室内或箱柜内时，起算点应为该类设备所在建筑物的门窗等洞口。

6 表中“—”表示无防火间距要求。

5.0.15 本标准表 5.0.13-1、表 5.0.13-2 和表 5.0.14 中，工艺设备与站区围墙的防火间距还应符合本标准第 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标准附录 A 的规定。

## 五、建筑保温

合建站站房的建筑保温，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的有关规定。

## 六、建筑内部装修

合建站站房的内部装修，尚应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017 的有关规定。

## 七、消防设施

### （一）参考规范

《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021。

### （二）条文内容

#### （1）消防给水及灭火器配置

12.1.1-1、-3、-4、-5 和-6 加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定：每 2 台加气（氢）机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，加气（氢）机不足 2 台应按 2 台配置；地上 LPG 储罐、地上 LNG 储罐、地下和半地下 LNG 储罐、地上液氢储罐、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；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；LPG 泵、LNG 泵、液氢增压泵、压缩机操作间（棚、箱），应按建筑面积每 50 m<sup>2</sup> 配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器；一、二级加油站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m<sup>3</sup>；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块、沙子 2m<sup>3</sup>。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。

12.1.2 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。

12.2.1 加油加气站的 LPG 设施和加氢合建站中的储氢容器应设置消防给水系统。

12.2.2 设置有地上 LNG 储罐的一、二级 LNG 加气站和地上 LNG 储罐总容积大于 60m<sup>3</sup> 的合建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 20L/s 或二级站供水量不小于 15L/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 3.00h 的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、放空管、储气瓶（组）、卸车点与站外建（构）筑物的安全间距不小于本标准表 4.0.7 规定的安全间距的 2 倍；LNG 储罐之间的净距不小于 4m；灭器材的配置数量在本标准第 12.1 节规定的基础上增加 1 倍。

12.2.3 加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下、半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站及合建站，可不设消防给水系统。合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m<sup>3</sup> 时，可不设消防给水系统。

12.2.4 消防给水宜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。

12.2.5 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。

12.2.6 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 20L/s；总容积大于 50m<sup>3</sup>的地上 LPG 储罐还应设置固定式消防冷却水系统，冷却水供给强度不应小于 0.15L/（m<sup>2</sup>·s），着火罐的供水范围应按全部表面积计算，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 15L/s；二级站和三级站消火栓消防用水量不应小于 10L/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。

12.2.7 按本标准第 12.2.2 条规定应设消防给水系统的 LNG 加气站及加油加气合建站，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 20L/s，二级站消火栓消防用水量不应小于 15L/s；

2 连续给水时间不应少于 2h。

12.2.8 为储氢容器设置的消防给水系统应符合下列规定：

1 加氢合建站内用于储氢容器的消火栓消防用水量不应小于 15L/s，消火栓供水压力应保证移动式水枪出口处水压不小于 0.2MPa；

2 当没有可依托的城市或邻近企业已建消火栓时，加氢合建站应设置消防水泵和消防储水罐（池），容积不宜小于 30m<sup>3</sup>，消防水宜回收循环使用。

12.2.9 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。

12.2.10 LPG 设施或储氢容器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 储罐或储氢容器的距离宜为 30m~50m。三级 LPG 加气站的 LPG 储罐、加氢设施的储氢容器距市政消火栓不大于 80m，且市政消火栓给水压力在移动式水枪出口处不小于 0.2MPa 时，站内可不设消火栓。

12.2.11 设置固定式消防喷淋冷却水系统时，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。

## （2）供配电

13.1.1 汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。

13.1.2 加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。

13.1.3 汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。

13.1.4 当引用外电源有困难时，汽车加油加气加氢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。

13.1.5 汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。

13.1.6 当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同

一沟内。

13.1.7 爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

13.1.8 汽车加油加气加氢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。

### (3) 报警系统

13.4.1 加气站、加油加气合建站、加油加氢合建站内设置有 LPG 设备、LNG 设备的露天场所和设置有 CNG 设备、氢气设备与液氢设备的房间内、箱柜内、罩棚下，应设置可燃气体检测器。

13.4.2 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%。

13.4.3 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。

13.4.4 报警器宜集中设置在控制室或值班室内。

13.4.5 报警系统应配有不间断电源，供电时间不宜少于 60min。

13.4.6 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标准》GB/T 50493 的有关规定。

13.4.7 LNG 泵应设超温、超压自动停泵保护装置。

### (4) 通风

14.1.4 汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中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  $300\text{c m}^2/\text{m}^2$ （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。

### （5）其他

13.2.7 汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。

13.2.8 汽车加油加气加氢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。