

## 《加氢站技术规范》GB50516-2010（2021年版）正式发布，5月1日起实施！

根据中华人民共和国住房和城乡建设部关于发布国家标准《加氢站技术规范》局部修订的公告（中华人民共和国住房和城乡建设部公告2021年第42号），由中国电子工程设计院有限公司主编的《加氢站技术规范》GB50516-2010（2021年版）正式发布，自2021年5月1日起实施，经此次修改的原条文同时废止。

现批准国家标准《加氢站技术规范》（GB50516-2010）局部修订的条文，自2021年5月1日起实施。其中，第3.0.2A、4.0.2、4.0.4A、5.0.1A、5.0.2（1）、5.0.7（3）、6.2.5（1、2、3、4、5、6）、6.2.9（2）、6.3.5、6.3.8、6.4.3（3、6、8、11）、6.4.5、6.5.4（2、3、4、5）、6.5.6、7.1.2（1、2）、7.2.4、7.3.1（1、2）、7.3.3、8.0.1、8.0.3、10.1.3、10.3.1、11.0.1、12.3.2、12.3.10（1、2、4）条（款）为强制性条文，必须严格执行。经此次修改的原条文同时废止，原强制性条文3.0.2、3.0.4、3.0.5、4.0.4、5.0.1、6.5.4（1）、7.1.2（3、4）、7.2.2、8.0.12、10.3.3条（款）同时废止。

据了解，本次修订的主要内容包括：

- 1、增加了液氢相关技术内容。
- 2、更新了加氢站等级划分。
- 3、补充完善了氢储存系统及设备技术要求。
- 4、补充细化了氢气加氢机技术要求。
- 5、补充完善了氢管道及附件技术要求。
- 6、增加了“6.6临氢材料”一节。
- 7、补充完善了防雷、接地和防静电技术要求。
- 8、补充完善了氢气系统运行管理要求。

## 1 总 则

1.0.2 本规范适用于新建、改建、扩建的加氢站工程的设计、施工和建造。

## 2 术 语

2.0.1 加氢站 hydrogen fuelling station

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。

2.0.2 站内制氢系统 the system of hydrogen produced on site

在加氢站内设置的制氢系统，通常是制氢、纯化、压缩及其配套设施的总称。

2.0.3 此条删除。

2.0.4 此条删除。

2.0.7 此条删除。

2.0.8 加氢机 hydrogen dispenser

给交通运输工具的储氢瓶充装氢气，并具有控制、计量、计价等功能的专用设备。

2.0.9 此条删除。

2.0.9A 固定式储氢压力容器 stationary pressure vessels for storage of hydrogen

固定安装、用于储存氢燃料的压力容器，包括氢气储存压力容器、液氢储存压力容器和固态储氢压力容器，简称为储氢容器。

**2.0.10 氢气储存压力容器** pressure vessels for storage of gaseous hydrogen

用于储存气态氢的压力容器，包括必要的安全附件及压力检测、显示仪器等。

**2.0.11 瓶式氢气储存压力容器组** cylinder assemblies for storage of gaseous hydrogen

由若干个瓶式氢气储存压力容器组装成整体的氢气储存设施，包括相应的连接管道、阀门、安全附件等。

**2.0.11A 液氢储存压力容器** pressure vessels for storage of liquid hydrogen

用于储存液氢的压力容器，包括绝热系统，必要的安全装置及压力、液位显示仪表等。

**2.0.11B 固态储氢压力容器** pressure vessels for storage of metal hydride

内装可逆金属氢化物的储氢压力容器，包括换热系统，必要的安全附件及压力检测、显示仪表等。

**2.0.11C 液氢增压泵** liquid hydrogen booster pump

提升液态氢气压力至满足加氢机所需压力的设备。

**2.0.12** 此条删除。

**2.0.13** 此条删除。

**2.0.15 放空排气装置** vent unit

用于汇集加氢站的设备、管路系统放空氢气的排气专用装置。

**2.0.18 氢气长管拖车** tube trailers for gaseous hydrogen

由储氢气瓶通过支撑端板或框架与半挂车行走机构或定型底盘采用永久性连接组成的道路运输车辆。

**2.0.18A 氢气管束式集装箱** tube skid container for gaseous hydrogen

由单只公称水容积为 1000L~4200L 的储氢气瓶，通过支撑端板与框架采用永久性连接，且与管路、安全附件、仪表、装卸附件

等部件组成的装运压缩氢气的移动式压力容器。

**2.0.19 液氢罐车** liquid hydrogen lorry truck

配置液氢储罐的运输车辆，配带相应的连接管道、阀门、安全附件等。

**2.0.20 液氢罐式集装箱** tank containers for liquid hydrogen

配置液氢储罐的罐式集装箱，配带相应的连接管道、阀门、安全附件等。

**2.0.21 加注率** state of charge(SOC)

加注截止后储氢瓶内氢气密度与气体温度为 15℃ 时公称工作压力下氢气密度的比值。

**2.0.22 临氢材料** materials in contact with hydrogen

加氢站正常工作时，与氢直接接触的材料。

### 3 基本规定

**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。

**3.0.2** 此条删除。

**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。

**3.0.3** 加氢站内储氢容器容量应根据氢气来源、氢燃料电池汽车及氢气天然气混合燃料汽车数量、每辆汽车的氢气充装容量和充装时间以及储氢容器压力等级等因素确定。氢气长管拖车、氢气管束式集装箱、液氢罐车、液氢罐式集装箱等运输氢的车辆作为加氢站内储氢设施固定使用时应设置固定措施，容量计入总容量中。

**3.0.4** 此条删除。

**3.0.5** 此条删除。

**3.0.8** 加氢站内设有站内制氢系统时，除应符合本规范规定外，制氢系统还应符合现行国家标准《氢气站设计规范》GB 50177 的有关规定。

**3.0.9** 此条删除。

**3.0.10** 加氢站采用移动式加氢设施时，除应符合本规范规定外，还应符合现行国家标准《移动式加氢设施安全技术规范》GB/T 31139 等的有关规定。

## 4 站址选择

**4.0.2** 在城市中心区不应建设一级加氢站。

**4.0.3** 城市中心区的加氢站，宜靠近城市道路，但不应设在城市主干道的交叉路口附近。

**4.0.4** 此条删除。

**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

续表 4.0.4A

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		
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。

**4.0.5** 民用建筑物保护类别划分应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的有关规定。

**4.0.6** 此条删除。

**4.0.7** 此条删除。

**4.0.8** 冷水机组、预冷机组系统与站外建筑物、构筑物的防火距离宜按工艺要求确定。

## 5 总平面布置

5.0.1 此条删除。

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

5.0.2 加氢站的围墙设置应符合下列规定：

1 加氢站的工艺设施与站外建筑物、构筑物之间的距离小于或等于本规范表 4.0.4A 的防火间距的 1.5 倍，且小于或等于 25m 时，相邻一侧应设置高度不低于 2.5m 的不燃烧实体围墙；

2 加氢站的工艺设施与站外建筑物、构筑物之间的距离大于本规范表 4.0.4A 中的防火间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，相邻一侧可设置非实体围墙；

3 面向进、出口道路的一侧宜开放或部分设置非实体围墙。

5.0.4 加氢站站区内的道路设置应符合下列规定：

1 单车道宽度不应小于 3.5m，双车道宽度不应小于 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，道路坡度不应大于 6%。汽车停车位处可不设坡度。

3 站内各个区域之间应有完整、贯通的人员通道，通道宽度不宜小于 1.5m。

5.0.6 此条删除。

5.0.7 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：

1 氢气长管拖车、氢气管束式集装箱停放车位的设置，其数量应根据加氢站规模、站内制氢装置生产氢气能力和氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的规格以及周转时间等因素确定；

2 氢气长管拖车、氢气管束式集装箱当作储氢容器使用时，

表 5.0.1A 加氢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	氢气压缩机组	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
氢气压缩机组	—	—	—	—	—	—	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	—	—



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；

3 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；

4 氢气长管拖车、氢气管束式集装箱的卸气端的防火墙可作为站区围墙的一部分。

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。

5.0.8 此条删除。

5.0.9 液氢增压泵与液氢储存压力容器之间布局宜按工艺要求确定。

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火措施。

## 6 加氢工艺及设施

### 6.1 氢质量、计量

6.1.1 加氢站进站氢气质量应符合下列规定：

1 用于氢燃料电池汽车等的氢气质量和检验规则，应符合现行国家标准《质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气》GB/T

37244 的有关规定；

2 用于氢气内燃机汽车或氢气天然气混合燃料汽车的氢气质量和检验规则，应符合现行国家标准《氢气 第1部分：工业氢》GB 3634.1 和《车用压缩氢气天然气混合燃气》GB/T 34537 的有关规定。

6.1.2 加氢站出站氢气的质量应按用户要求确定，并不应低于下列要求：

1 用于氢燃料电池汽车等的氢气，应符合现行国家标准《质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气》GB/T 37244 等的规定；

2 用于氢气内燃机汽车或氢气天然气混合燃料汽车的氢气，应符合现行国家标准《氢气 第1部分：工业氢》GB 3634.1 和《车用压缩氢气天然气混合燃气》GB/T 34537 的有关规定。

6.1.3 加氢站的进站氢气的计量应符合下列规定：

1 当采用氢气长管拖车、氢气管束式集装箱运输氢气时，可按氢气储气瓶结构容积和起始与终止压力、温度及压缩因子进行计算；

2 当采用氢气管道输送氢气时，宜采用质量流量计计量；

3 当采用液氢时，应以液氢储存压力容器液位计量，液位测量宜采用电容式液位计或同等精度的测量方法；

4 加氢站的进站氢气计量装置的最大允许误差应为 $\pm 1.5\%$ 。

6.1.4 混合燃料中的进站天然气质量、计量等要求，应符合现行国家标准《车用压缩天然气》GB 18047 和《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的有关规定。氢气天然气混合燃料汽车的混合燃料比例，应根据混合燃料汽车发动机的要求确定。

6.1.5 用于氢燃料电池汽车的氢气，进站氢气质量不能达到燃料电池用氢气质量标准时，应根据进站氢气纯度或杂质含量选择相应的氢气纯化装置，氢气纯化装置宜设在氢气压缩机前。

6.1.7 加氢站应设置工艺控制系统，宜根据实际需求对加氢站工艺设备的运行状态进行协同优化、管理、控制和监测。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/167932.html>