住建部发布国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》

2021年7月30日，住房和城乡建设部关于发布国家标准《 汽车加油加气加氢站技术标准 》。编号为GB50156-2021，自2021年10月1日起实施。

其中，第4.0.4、4.0.5、4.0.6、4.0.7、4.0.8、5.0.5、5.0.10、5.0.11、5.0.13、5.0.14、6.1.1、6.2.1、6.3.1、6.3.6、6.3.14、7.1.2（1）、7.1.4（1）、7.1.5、7.2.4、7.3.1、7.3.5、7.4.11、7.5.1、8.1.22（1、7）、8.2.2、8.3.1、9.1.8、9.3.1、10.5.1、10.5.2（9）、10.6.5（4）、11.3.4（1、4）、12.1.1、12.2.1、13.1.6、13.2.1、13.2.4、13.4.1、13.5.1、14.2.5、15.8.5条（款）为强制性条文，必须严格执行。原国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）同时废止。

《汽车加油加气加氢站技术标准》对高压储氢加氢工艺及设施、液氢储存工艺及设施以及氢气、液氢管道工程施工等做了相关标准规定。

10 高压储氢加氢工艺及设施

10.1 一般规定

10.1.1 用于氢燃料电池汽车的氢气，质量应满足现行国家标准《质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气》GB/T 37244 的要求。

10.1.2 进站氢气的计量应符合现行国家标准《加氢站技术规范》GB 50516 的有关规定。

10.1.3 加氢合建站需要设置制氢装置或氢气纯化装置时，应符合现行国家标准《加氢站技术规范》GB 50516 的有关规定。

10.2 氢气卸车设施

10.2.1 当采用运输车辆卸气时，站内应设有固定的卸气作业车位并应有明确标识。停车位数量不宜超过 2 个，停车位应配备限位装置。

10.2.2 卸气柱与氢气运输车辆相连的管道上应设置拉断阀并宜设置防甩脱装置，拉断阀应满足下列要求：

1 拉断阀分离拉力为 600N～900N；

2 拉断阀在超过限值的外力作用下可断开为两部分，各部分端口应能自动封闭；

3 拉断阀在外力作用下自动分成的两部分可重新连接并能正常使用。

10.2.3 卸气管道上应设置能阻止粒度大于 10μm 的固体杂质通过的过滤器。

10.2.4 卸气柱应设置泄放阀、紧急切断阀、就地和远传压力测量仪表。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

10.3 氢气增压设施

10.3.1 加氢设施进站氢气管道或氢气长管拖车供应氢气的压力不能满足站内储存压力需要时，站内应设增压用氢气压缩机。氢气压缩机不应影响氢气质量。

10.3.2 氢气压缩机安全保护装置的设置应符合下列规定：

1 压缩机进、出口与第一个切断阀之间应设安全阀，安全阀应选用全启式安全阀；

2 压缩机进口应设置压力高、低限报警系统，出口应设置压力高高限、温度高高限停机联锁系统；

3 润滑油系统应设油压高、低或油温高的报警装置，以及油压过低的停机联锁系统；

4 压缩机的冷却水系统应设温度、压力或流量的报警和停机联锁系统；

5 压缩机进、出口管路应设置置换吹扫口；

6 采用膜式压缩机时，应设膜片破裂报警和停机联锁系统；

7 压缩机内自动控制阀门应设置阀位状态故障报警。

10.3.3 氢气压缩机卸载排气宜回流至压缩机前的管路或缓冲罐。

10.3.4 增压设施用管道、阀门、仪表等，在设计选用时应考虑氢脆的影响。

10.3.5 氢气压缩机的布置应符合下列规定：

1 设在压缩机间的氢气压缩机宜单排布置，且与墙壁之间的距离不应小于 1.0m，主要通道宽度不应小于 1.5m；

2 当氢气压缩机安装在非敞开的箱柜内时，应设置排气设施、氢气浓度报警、火焰报警、事故排风及其联锁装置等安全设施。

10.4 氢气储存设施

10.4.1 氢气储存设施可选用储氢容器或储气井。单个储氢容器

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

的水容积不应大于 $5m^3$。

10.4.2 加氢设施内的高压氢气储存系统的工作压力应根据氢燃料汽车车载储氢气瓶的充氢压力确定。当充氢压力为 35MPa 时，固定氢气储存系统的工作压力不宜大于 45MPa；当充氢压力为 70MPa 时，固定氢气储存系统的工作压力不宜大于 90MPa。

10.4.3 固定式储氢容器和储气井的设计、制造应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21 和相关标准的规定。工作压力大于 25MPa 的储氢井，或工作压力大于 41MPa 且没有设计制造国家标准的其他储氢容器，应经工程试验或其他实际应用证明技术成熟，并应经设计单位书面确认。

10.4.4 储氢容器的工作温度不应低于 −40℃且不应高于 85℃。

10.4.5 储氢容器应满足未爆先漏的要求。

10.4.6 氢气储存设施的选材应根据材料的化学成分、力学性能、微观组织，使用条件的压力、温度、氢气品质，应力水平和制造工艺的旋压、热处理、焊接等因素综合确定对氢脆的影响。

10.4.7 氢气储存设施设计中应对容器各种可能的失效模式进行判断，材料选择和结构设计应满足避免发生脆性断裂失效模式的要求。应对氢气储存设施的塑性垮塌、局部过度应变、泄漏和疲劳断裂等失效模式进行评定。

10.4.8 氢气储存设施的设计单位应出具风险评估报告，风险评估报告至少应包括下列内容：

1 氢气储存设施在运输、安装和使用过程中可能出现的所有失效模式，针对这些失效模式，在设计和制造过程中已经采取的控制措施以及用户在使用、维修、改造过程中应采取的控制措施；

2 氢气储存设施失效可能带来的危害性后果，提出现场使用时有效监测储氢容器的措施，如定期超声检测、在线监测、设置氢气泄漏报警装置等；

3 提出一旦氢气储存设施发生介质泄漏、燃烧和爆炸时应该

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

采取的措施，便于用户制订合适的应急预案；

4 提出氢气储存设施定期检验计划及检验内容。

10.4.9 加氢设施应结合服务车辆和储氢系统的取气效率，对高压储氢系统工作压力按 2 级～3 级设置，各级储氢设备容量应按各级储气压力、充氢压力和充装氢气量等因素确定。

10.4.10 固定式储氢容器应设置下列安全附件：

1 应设置安全阀和放空管道，安全阀前后应分别设 1 个全通径切断阀，并应设置为铅封开或锁开；当拆卸安全阀时，有不影响其他储氢容器和管道放空的措施，则安全阀前后可不设切断阀。安全阀应设安全阀副线，副线上应设置可现场手动和远程控制操作的紧急放空阀门。安全阀的排放能力不应小于相应压缩机的最大排气量。

2 应设置压力测量仪表，并应分别在控制室和现场指示压力。应在控制室设置超压报警和低压报警装置。

3 应设置氮气吹扫置换接口。

10.4.11 储氢容器、氢气储气井的控制系统应自动记录压力波动范围超过 20%设计压力的工作压力波动次数。

10.5 氢气加注设施

10.5.1 加氢机应设置在室外或通风良好的箱柜内。

10.5.2 加氢机应具有充装、计量和控制功能，并应符合下列规定：

1 加氢机额定或公称工作压力应为 35MPa 或 70MPa，最大工作压力应为 1.25 倍的额定工作压力；

2 氢气加注流量应符合现行国家标准《汽车用压缩氢气加气机》GB/T 31138 的有关规定；

3 加氢机应设置安全泄压装置，安全阀应选用全启式安全阀，安全阀的整定压力不应大于车载储氢瓶的最大允许工作压力或设计压力；

住房城乡建设部信息公开 测试专用

4　加氢机计量宜采用质量流量计，计量精度不宜低于1.5级，最小分度值宜为10g；

5　加氢机应设置能实现控制及联锁保护功能的自动控制系统，当单独设置可编程逻辑控制器(PLC)时，则信号应通过通信方式与位于控制室的加氢设施控制系统进行信号往来，联锁信号应通过硬线与加氢设施控制系统进行信号往来；

6　加氢机进气管道上应设置自动切断阀，当达到车载储氢容器的充装压力高限值时，自动切断阀联锁关闭；

7　加氢机在现场及控制室或值班室均应设施紧急停车按钮，当出现紧急情况时，可按下该按钮，关闭进气阀门；

8　加氢机的箱柜内部氢气易积聚处应设置氢气检测器，当氢气含量(体积比)达到0.4%时，应在氢气报警系统内高报警；当氢气含量(体积比)达到1%时，应在氢气报警系统内高高报警，同时向加氢设施控制系统发出联锁停机信号，由加氢设施控制系统发出停加氢机及关闭进气管道自动切断阀的联锁信号；

9　额定工作压力不同的加氢机，其加氢枪的加注口应采用不同的结构形式；

10　加氢机应设置脱枪保护装置，发生脱枪事故时应能阻止氢气泄漏；

11　额定工作压力为70MPa的加氢机应设置可与车载储氢瓶组相连接的符合相应标准的通信接口，在加注过程中应将车载储氢瓶的温度、压力信号输入到加氢机，当通信中断或者有超温或超压情况发生，加氢机应能自动停止加注氢气作业。

10.5.3　加氢机的加气软管应设置拉断阀。拉断阀应能够在400N～600N的轴向载荷作用下断开连接，分离后两端应自行密闭。

10.5.4　加气软管及软管接头应选用具有抗腐蚀性能的材料。

10.5.5　向氢燃料汽车车载储氢瓶加注氢气时，应对输送至储氢瓶的氢气进行冷却，但加注温度不应低于－40℃。冷却设备的冷

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

媒管道应设置压力检测及安全泄放装置，并应能在管道发生泄漏事故，高压氢气进入冷媒管道时，立即自动停止加氢作业和系统运行。

10.5.6 向氢燃料汽车车载储氢瓶加注氢气时，车载储氢瓶内氢气温度不应超过 85℃，充装率不应超过 100%，且不宜小于 95%。

10.5.7 测量加氢机压力变送器，压力取源应位于加氢机拉断阀的上游，并宜靠近加氢机软管拉断阀，压力取源与分离装置之间的长度不应大于 1m。当测量的初始压力小于 2MPa 或大于相应压力等级的额定工作压力时，加氢设施应能在 5 秒内终止燃料加注作业。

10.6 管道及其组成件

10.6.1 氢气管道材质应具有与氢良好相容的特性。设计压力大于或等于 20MPa 的氢气管道应采用 316/316L 双牌号钢或经实验验证的具有良好的氢相容性的材料。316/316L 双牌号钢常温机械性能应满足两个牌号中机械性能的较高值，化学成分应满足 L 级的要求，且镍(Ni)含量不应小于 12%，许用应力应按 316 号钢选取。

10.6.2 加氢设施内所有氢气管道、阀门、管件的设计压力不应小于最大工作压力的 1.1 倍，且不得低于安全阀的整定压力。

10.6.3 氢气管道的连接应符合下列规定：

1 外径小于或等于 25.4mm，且设计压力大于或等于 20MPa 的高压氢气管道应采用卡套连接；

2 氢气管道与设备的连接，根据需要宜采用卡套连接或螺纹连接，螺纹连接处应采用聚四氟乙烯薄膜作为填料；

3 由于振动、压力脉动及温度变化等可能产生交变荷载的部位，不宜采用螺纹连接；

4 设计压力小于 20MPa 的氢气管道的连接可采用焊接或法兰连接；

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

5　除非经过泄漏试验验证，螺纹连接不宜用于设计压力大于48MPa的系统；

6　外螺纹组成件的壁厚不应小于Sch160，对小于*DN*15的外螺纹组成件，螺纹部分的最小壁厚应满足其受到的应力小于管道屈服应力50%的要求。

10.6.4　设计压力大于或等于20MPa的氢气管道及其组成件的技术要求应符合本标准附录D的规定。

10.6.5　氢气放空管的设置应符合下列规定：

1　不同压力级别系统的放空管宜分别引至放空总管，并宜以向上45℃角接入放空总管，放空总管公称直径不宜小于*DN*80；

2　放空总管应垂直向上，管口应高出设备平台及以管口为中心半径12m范围内的建筑物顶或平台2m及以上，且应高出所在地面5m及以上；

3　自放空设备至放空总管出口，放空管道的压力降不宜大于0.1MPa；

4　氢气放空排气装置的设置应保证氢气安全排放，放空管道的设计压力不应小于1.6MPa；

5　放空总管应采取防止雨水积聚和杂物堵塞的措施，宜在放空总管底部设置排水管及阀门。

10.6.6　氢气管道宜地上布置在管墩或管架上。氢气管道不应敷设在未充沙的封闭管沟内。在与加油站共同作业的作业区内，氢气管道不应采用明沟敷设。氢气管道埋地敷设时，管顶距地面不应小于0.7m。冰冻地区宜敷设在冰冻线以下。

10.6.7　站内氢气管道明沟敷设时，应符合下列规定：

1　明沟顶部宜设置格栅板或通气盖板；

2　管道支架、格栅板应采用不燃材料制作；

3　当明沟设置盖板时，应保持沟内通风良好，并不得有积聚氢气的空间。

10.6.8　氢气管道布置应满足柔性要求，管道宜采用自然补偿。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

10.6.9 氢气管道宜在流量计、调节阀等易产生振动的设备附近设置固定点。

10.6.10 氢气管道的设计除应符合本节的规定外，尚应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 和《压力管道规范 工业管道》GB/T 20801 的有关规定。

10.7 工艺系统的安全防护

10.7.1 以管道输送供应氢气的进站管道上，应设置可手动操作的紧急切断阀，位置应便于发生事故时及时切断气源。

10.7.2 储氢容器、氢气储气井与加氢机之间的总管上应设主切断阀和通过加氢设施控制系统操作的紧急切断阀、吹扫放空装置。每个储氢容器、氢气储气井出口应设切断阀。

10.7.3 储氢容器、氢气储气井进气总管上应设安全阀及紧急放空管、就地和远传压力测量仪表。远传压力仪表应有超压报警功能。

10.7.4 储氢容器、氢气储气井应设置可现场手动和远程开启的紧急放空阀门及放空管道。

10.7.5 储氢容器、氢气储气井和各级管道应设置安全阀。安全阀的设置应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21 的有关规定。安全阀的整定压力不应大于管道和设备的设计压力。

10.7.6 氢气系统和设备均应设置氮气吹扫装置，所有氮气吹扫口前应配置切断阀、止回阀。吹扫氮气的纯度不得低于 99.5%。

10.7.7 储氢区、长管拖车或管束式集装箱卸载区、氢气增压区应设置火灾报警探测器。探测器宜选用热成像类型，火灾场景的设备表面覆盖率不应小于 85%。

10.7.8 氢气压缩机应按本标准第 10.3.2 条的规定设置报警系统。

10.7.9 加氢设施内易积聚泄漏氢气的房间或箱柜顶部应设置氢气检测器。当空气中氢气含量（体积比）达到 0.4%时应报警，达

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

到1%时自动控制系统应能联锁启动相应的事故排风风机，达到1.6%时应启动紧急切断系统。可燃气体检测器的设置、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。

10.7.10 加氢设施应设置手动(人工)启动的紧急切断系统，在事故状态下，可手动关停压缩机、液氢增压泵和加氢机，同时紧急关闭氢气管道上的紧急切断阀。紧急切断系统设置应符合本标准第13.5节的规定。

10.7.11 加氢设施邻近行车道的地上氢气设备应设防撞柱(栏)。

10.7.12 储氢容器、氢气储气井的出口管道上宜设置过流防止阀或采取其他防过流措施。

10.7.13 氢气长管拖车或管束式集装箱卸气端不宜朝向办公区、加氢岛和邻近的站外建筑物。不可避免时，氢气长管拖车或管束式集装箱卸气端与办公区、加氢岛、邻近的站外建筑物之间应设厚度不小于0.2m的钢筋混凝土实体墙隔墙，高度应高于氢气长管拖车或管束式集装箱的高度1m及以上，长度不应小于车宽两端各加1m及以上。该实体墙隔墙可作为站区围墙的一部分。

10.7.14 设置有储氢容器、氢气储气井、氢气压缩机、液氢储罐、液氢气化器的区域应设实体墙或栅栏与公众可进入区域隔离。实体墙或栅栏与加氢设施设备之间的距离不应小于0.8m。应使用不燃材料制作实体墙或栅栏，高度不应小于2m。

10.7.15 站内固定储氢容器、氢气储气井、氢气压缩机与加氢区、加油站地上工艺设备区、加气站工艺设备区、站房、辅助设施之间应设置不小于0.2m厚的钢筋混凝土实体防护墙或厚度不小于6mm且支持牢固的钢板，高度应高于储氢容器顶部和氢气压缩机顶部0.5m及以上，且不应低于2.2m；宽度不应小于储氢容器、氢气储气井、氢气压缩机长度或宽度方向两侧各延伸1m。

10.7.16 氢气压缩机间或箱柜应有泄压结构，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

10.7.17 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、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。

10.7.18 氢气管道系统应设置防止高压管道系统的气体窜入低压管道系统造成超压的止回阀或控制阀。止回阀或控制阀的设置位置如下：

1 卸气柱与压缩机之间；

2 压缩机出口；

3 储氢容器、氢气储气井进气管和出气管；

4 氢气预冷器与加氢机之间；

5 氮气集气格出口；

6 各氮气吹扫管线与工艺管线连接处；

7 其他有高压管道系统的气体窜入低压管道系统危险的位置。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

11 液氢储存工艺及设施

11.1 液氢储存设施

11.1.1 液氢储罐应符合下列规定：

1 储罐内容器的最低设计金属温度不应高于－253℃；

2 储罐内容器的工作压力范围宜为0.10MPa～0.98MPa，设计压力不应小于安全阀的整定压力P_0；

3 液氢储罐应采用高真空多层或其他高性能真空的绝热形式，绝热材料应符合现行国家标准《深冷容器用高真空多层绝热材料》GB/T 31480的规定，且应满足液氢条件下的使用要求，可能与氧气或富氧环境接触的材料应与氧相容，相容性试验方法与试验结果判定应符合现行国家标准《深冷容器用材料与气体的相容性判定导则》GB/T 31481的规定，内外容器间的支撑件宜选用导热率低、具备真空下放气率低、有良好低温韧性等性能的材料；

4 应根据力学性能、物理性能和工艺性能，以及与液氢的相容性选择液氢储罐的材料；

5 液氢储罐的内外容器间的夹层中不得有法兰连接接头、螺纹连接接头和膨胀节。

11.1.2 液氢储罐的内容器应设置全启式安全阀，外容器应设置超压泄放装置，并应符合下列规定：

1 内容器安全阀不应少于2个(组)，其中1个(组)应为备用，每个(组)安全阀的排放能力应满足储罐过度充装、环境影响、火灾时热量输入等工况产生的氢气排放需要；

2 内容器安全阀的整定压力P_0不应大于1.08MPa，安全阀的最大泄放压力不应大于$1.1P_0$；

3 安全阀的设置尚应符合《固定式压力容器安全技术监察规

住房城乡建设部信息公开 测试专用

程》TSG 21 的有关规定；

4 安全阀的性能和质量应符合现行国家标准《安全阀 一般要求》GB/T 12241 和《弹簧直接载荷式安全阀》GB/T 12243 的规定；

5 外容器超压泄放装置的开启压力不应大于外容器的设计压力；

6 爆破片安全装置爆破时不允许有碎片，当爆破片安全装置与安全阀串联时，两者之间的腔体应设置压力表、排气口及报警指示器等。

11.1.3 液氢储罐其他阀门的设置应符合下列规定：

1 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或在连接使用安全阀与备用安全阀的管道上设置三通切换阀，保证至少有 50%的安全阀始终处于使用状态；

2 液氢储罐液相管道靠近储罐应设置一道可远程控制操作的紧急切断阀，该阀与液氢储罐之间所有管道的连接应采用焊接；

3 液氢储罐内容器应设置泄压管道，管道上应设可远程控制操作的阀门。

11.1.4 液氢储罐应设置可在控制室和就地分别指示的压力和液位测量仪表，并应符合下列规定：

1 当压力达到 $0.95P_0$时，应在控制室发出超压报警信号；

2 在控制室设置液位高报警、高高报警和液位低报警系统，液位高高报警时，应联锁关闭进液管道紧急切断阀。

11.1.5 液氢储罐额定充装率不应大于内容器几何容积的 90%。

11.1.6 采用液氢增压泵输送液氢时，液氢增压泵的设置应符合下列规定：

1 液氢增压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压力检测仪表，并应在控制室和就

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

地分别指示，达到压力高限值时应联锁停泵；

5 液氢增压泵应设温度检测仪表，并应在控制室和就地分别指示，超限时应报警；

6 应采取防噪声措施。

11.1.7 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 气化器出口气体温度应满足高压储氢设施使用温度要求；

4 气化器出口应设置温度和压力检测仪表，并应分别在现场及控制室指示温度和压力，同时参与液氢增压泵的联锁逻辑。

11.1.8 箱式液氢橇装设备箱体的设置应符合下列规定：

1 液氢橇装设备主箱体内应能容纳液氢储罐、液氢增压泵、管路系统、计量与防爆控制系统等设备，主箱体侧板和箱顶应设置有利于氢气扩散的结构；

2 液氢橇装设备的主箱体应采取通风措施，并应符合本标准第14.1.4条的规定；

3 箱体不得采用可燃材料，且主体材料应为金属材料；

4 箱体内设备之间的防火间距应符合本标准第5.0.14条的规定。

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。

11.1.10 液氢储罐的设计单位应针对储罐制造阶段和使用阶段预期可能出现的所有工况编写风险评估报告。风险评估报告至少应包括下列内容：

1 液氢储罐的基本设计参数，包括工作条件、液氢危害特性、结构、材料、制造工艺；

2 描述所有可能出现的工况条件，主要包括内容器冷冲击试验、夹套抽空、运输、吊装、首次充液、正常充液、增压、对外供液等工况；

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

3　设计时，通过分析所有工况下可能发生的失效模式制定技术措施；

4　提出液氢少量泄漏、大量涌出、爆炸状况下的处置措施；

5　告知用户可能出现的破坏形式及破坏可能带来的危害性后果，提出防止容器出现破坏的措施；

6　提出一旦容器发生破坏时操作人员的防护装置、应该采取的措施，便于用户制订合适的应急预案。

11.2　液氢卸车和增压设施

11.2.1　液氢罐车或罐箱宜采用压差输送的卸车工艺或采用泵卸车工艺。卸车应尽量减少氢气排放。

11.2.2　连接液氢罐车的卸液管道上应设置切断阀和止回阀，气相管道上应设置切断阀。输送液氢的装卸阀门、软管和快速装卸接头应采用真空绝热或其他保温结构。

11.2.3　卸车软管应采用与液氢介质相容的材料，公称压力不得小于装卸系统工作压力的 2 倍，最小爆破压力不应小于公称压力的 4 倍。快速装卸接头应有良好的密封结构，装卸接头应带有防尘盖。

11.2.4　液氢管道应设置吹扫置换系统。液氢的装卸软管和快速装卸接头在装配前后均应进行充分的吹扫置换。

11.2.5　采用液氢储氢方式的加氢设施，宜采用液氢增压泵和高压气化器增压方式。

11.2.6　液氢增压系统的设置尚应符合现行国家标准《加氢站技术规范》GB 50516 的有关规定。

11.3　液氢管道和低温氢气管道及其组成件

11.3.1　液氢管道和低温氢气管道的设计除应符合现行国家标准《液氢车辆燃料加注系统接口》GB/T 30719 的有关规定外，尚应符合下列规定：

住房城乡建设部信息公开 浏览专用

1　管道系统的设计压力不应小于最大工作压力的1.1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－253℃；

3　管道及其组成件应采用奥氏体不锈钢，并应进行低温冲击试验，低温冲击试验应符合本标准附录D的有关规定；

4　液氢管道之间的连接宜采用焊接连接、卡套连接或真空法兰连接，焊接接头应采用不带垫板的全焊透对接焊接接头，低温气相管道的连接应符合本标准第10.6.3条的规定，增压泵后宜采用卡套连接；

5　两端关闭且有可能存留液氢或低温氢气的管道，应设置安全阀或其他泄压装置，整定压力应大于内容器安全泄放装置的整定压力，但不应高于管道的设计压力，泄压排放的气体应接入放空管；

6　在操作过程中可能变冷结霜的管道应与常温构件保持300mm及以上的间距，对于低温介质的出口和排放方向，周边及可能产生液化空气滴落的下方应设置滴液盘。

11.3.2　阀门的选用和安装应符合下列规定：

1　液氢阀门与管道的连接宜采用焊接连接、卡套连接或真空法兰连接，其中焊接接头应采用不带垫板的全焊透对接焊接接头。真空绝热阀门及与之相连的真空绝热管道应具有独立的真空腔，且不得与罐体的真空腔连通。增压泵后宜采用卡套连接。

2　远程控制的阀门均应具有手动操作功能。

11.3.3　液氢管道和低温氢气管道应采用真空绝热或其他保温措施。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或外层为不燃材料，里层为阻燃材料的复合绝热保冷材料。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》GB 50264和《设备及管道绝热设计导则》GB/T 8175的有关规定。

11.3.4　液氢设备和管道的放空应符合下列规定：

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

1　液氢储罐和管道的放空管应与高压氢气放空管分开设置；

2　放空管管口应高出液氢储罐及以管口为中心半径 12m 范围内的建筑物顶或设备平台 2m 及以上，且距地面不应小于 5m；

3　自放空设备至放空总管出口，放空管道的压力降不宜大于 0.1MPa；

4　氢气放空排气装置的设置应保证氢气安全排放，放空管道的设计压力不应小于 1.6MPa。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/172002.html