

ICS 27.180

F 19

团 体 标 准

T/DLSHXH 001—2020

---

## 加氢站技术验收指南

2020 - 09 - 30 发布

2020 - 10 - 31 实施

---

大连市石油和化工行业协会

发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件由大连市石油和化工行业协会提出并归口。

本文件起草单位：大连标准化研究院有限公司、新源动力股份有限公司、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、中石化北方能源（大连）有限公司、中国石油天然气股份有限公司辽宁大连销售分公司。

本文件主要起草人：袁照路、谷惠勇、孙佰文、李雷、王细凤、宋薛思、王海波、党欣、程大雪、孙宝松、胡启成、江英。

# 加氢站技术验收指南

## 1 范围

本文件提供了加氢站新建、改建和扩建工程建设项目竣工验收的基本要求、验收形式、内容与方法及验收结果的建议。

本文件适用于加氢站新建、改建和扩建工程建设项目的竣工验收，也适用于加氢合建站中的加氢部分验收。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，凡注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 34584-2017 加氢站安全技术规范

GB/T 37244 质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50516-2010 加氢站技术规范

## 3 术语和定义

GB/T 34584 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**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（罐）充装氢燃料的专门场所。加氢站的氢燃料有气态氢或液态氢。

### 3.2

**加氢合建站 combined hydrogen refueling station**

加氢站与汽车加油、加气站和电动汽车充电站等设施两站合建或多站合建的统称。

[来源：GB/T 34584-2017，3.2]

## 4 基本要求

4.1 竣工验收应在建设单位对施工质量验收合格的基础上，依据 GB 50516 和工程设计文件进行。

4.2 竣工验收时，施工单位应提交的材料应符合 GB 50516-2010 中 12.5.3 的要求。

- 4.3 隐蔽工程质量，在隐蔽前应由建设单位或施工单位委托相关法定机构进行专项检验并形成专项记录证据资料，作为验收的依据。
- 4.4 电气设施、防雷防静电设施、加氢工艺设施及辅助设备应提供产品合格证明或产品检验检测报告，作为验收的依据。
- 4.5 施工单位应按照工程设计文件和相关国家标准进行施工，并对加氢站的工程质量负责。
- 4.6 设备和管道安装验收应符合 GB 50516-2010 中 12.2 和 12.3 的要求。
- 4.7 加氢站建设系统调试合格后，应对加氢机气体品质进行质量验收，应满足 GB/T 37244 的要求。
- 4.8 施工中过程质量控制文件应齐全，如焊接记录、安装记录、检验记录、试验记录，调试记录、脱脂处理记录等。

## 5 验收形式、内容与方法

### 5.1 验收形式

- 5.1.1 加氢站验收应采用联合验收的方法进行。
- 5.1.2 加氢站验收应成立专家组，采取现场检查和验收会的形式。
- 5.1.3 加氢站验收时至少应包含工艺、建筑结构、电气、消防和特种设备等专业专家，还应邀请设计单位、施工单位、监理单位、安全评价单位相关人员参加。
- 5.1.4 加氢站验收时应提供相应的验收材料，参照附录 A。

### 5.2 验收内容

- 5.2.1 加氢站验收主要内容应包括 GB 50516 规定的各项强制性要求，包括站址选择与总平面布置、加氢工艺及设施、消防与安全设施、建筑设施、电气装置、采暖通风、设备、管道和电气仪表安装的要求。
- 5.2.2 特殊防爆、消防、电气、防雷防静电、承压容器及管道等设备设施，应提供由相关机构出具有效的检验检测证书或产品合格证。
- 5.2.3 加氢站系统运行验收时应包括但不限于以下内容：
  - a) 系统性试验的验收顺序依次为气密试验、压力试验、泄露试验；
  - b) 系统验收时单车加注时间及连续加注能力应满足设计要求；
  - c) 系统验收时应检测火灾、氢气浓度超标报警的灵敏度；
  - d) 系统验收时应确认所有排氢位置都从带有阻火器的排风口排出。
- 5.2.4 现场验收时应至少查看加氢站的卸气、升压、储存、加注和安防联动过程。

### 5.3 验收方法

- 5.3.1 加氢站验收宜采用检查表法。
- 5.3.2 验收检查表按不同类别划分为 7 个单元，具体内容参照附录 B。
- 5.3.3 专家组成员按照分工对验收审查表各单元内容逐一进行检查验收，并如实记录现场检查与 GB 50516 和工程设计文件符合性情况。
- 5.3.4 加氢站验收应遵循的基本原则及问题处理

各单元验收内容为国家或行业标准强制性条文要求的，其检查结果均应合格。每个单元中强制性条文要求的项目有一个不合格，该验收单元不合格。所有验收单元均合格，方为通过验收。验收不通过时，可按下列原则处理：

- a) 文件资料不合格的，应在相关部门规定时间内补充完整，可不重新验收；

- b) 单元验收不合格的，不合格项属于国家或行业标准强制性条文要求的，建设单位应组织设计、施工等有关单位进行整改完善，重新进行验收；不合格项属于国家或行业标准推荐性条款的，建设单位应组织有关单位进行整改完善，可不重新验收；
  - c) 当验收各方意见不一致时，可增加聘请相应专业的专家进行复验。
- 5.3.5 按照验收检查表对照检查后，应填写验收意见汇总表。
- 5.3.6 验收完成后，联合验收组应出具验收报告书。

## 6 验收结果

- 6.1 根据联合验收结果与验收报告书，由主管部门出具意见，验收通过后方可投入运营。
- 6.2 验收报告书应作为加氢站行政许可的必备资料之一。
- 6.3 验收意见仍未整改的在建项目不予通过验收。

附 录 A  
(资料性附录)  
验收材料

序号	单元名称	所需验收材料	备注
1	综 合 部 分	1) 竣工技术文件说明; 2) 开工报告; 3) 工程竣工证书; 4) 图纸会审记录、设计变更清单及其 相关签证文件; 5) 材料和设备质量证明文件及其复验 报告。	
2	建 筑 工 程	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	1) 合格焊工登记表; 2) 隐蔽工程记录; 3) 设备开箱检查记录; 4) 静置设备安装记录; 5) 设备清理、检查、吹扫、置换、封 存记录; 6) 设备安装记录; 7) 设备单机运行记录; 8) 阀门试压记录; 9) 安全阀调整试验记录; 10) 管道系统安装检查记录; 11) 管道系统试验记录 12) 管道系统吹扫/置换记录;	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>13) 设备、管道系统防静电接地记录;</li> <li>14) 电线敷设和绝缘检查记录;</li> <li>15) 报警系统安装检查记录;</li> <li>16) 接地体、接地电阻、防雷接地安装测定记录;</li> <li>17) 电气照明安装检查记录;</li> <li>18) 防爆电气设备安装检查记录;</li> <li>19) 仪表调试及其系统试验记录。</li> </ul>	
4	特 种 设 备 、 计 量	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 特种设备使用登记表;</li> <li>2) 特种设备监督检验、定期检验证明;</li> <li>3) 含有使用单位统一社会信用代码的证明</li> <li>4) 气瓶充装许可申请书</li> <li>5) 申请单位营业执照</li> <li>6) 公司法人书面授权文件(分公司单独申请)</li> <li>7) 计量标准考核(复查)申请书;</li> <li>8) 计量标准封存(撤销)申请表;</li> <li>9) 《计量标准考核证书》有效期内连续的《检定或校准结果的重复性实验记录》;</li> <li>10) 随机抽取该计量标准近期开展检定或校准工作的原始记录及相应的检定或校准证书复印件两套;</li> <li>11) 计量标准考核证书;</li> <li>12) 计量标准器及主要配套设备有效的检定或校准证书;</li> <li>13) 检定或校准人员能力证明;</li> <li>14) 计量标准技术报告;</li> <li>15) 可以证明计量标准具有相应测量能力的技术资料。</li> </ul>	
5	其 他	<ul style="list-style-type: none"> <li>16) 竣工图</li> <li>17) 观感检查记录</li> </ul>	

<sup>a</sup> 注：涉及建设工程竣工规划核实、建设项目竣工用地验收、建设工程消防竣工验收及备案抽查、防雷装置竣工验收、人防工程竣工验收、工程竣工验收监督、建设工程竣工档案验收及竣工验收备案等相关内容可参考《大连市工程建设项目联合验收实施办法（试行）》。

附 录 B  
(资料性附录)  
加氢站验收检查表

序号	单元名称	检查项目	检查记录或标准符合证明	备注
1	选址与总平面布置	在城市建成区内不应建立一级加氢站、一级加氢加气合建站和一级加氢加油合建站		
		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GB 50516-2010中表4.0.4的规定		
		氢气加氢站、加氢加气合建站、加氢加油合建站内设施之间的防火距离，不应小于GB 50516-2010中表5.0.1的规定。		
		加氢站的围墙设置应符合GB 50516-2010中5.0.2(1)的规定。		
		加氢站的车辆入口和出口应分开设置。		
		氢气长管拖车的储气瓶卸气端应设钢筋混凝土实体墙，其高度不得低于长管拖车的高度，长度不应小于长管拖车车宽的2倍。		
2	加氢工艺及设施	氢气压缩机的安全保护装置的设置应符合GB 50516-2010中 6.2.5的规定。		
		氢气压缩机各级冷凝器、气水分离器和氢气管道等排出的冷凝水，均应经各种的专用疏水装置汇集到冷凝水排放装置，然后排至室外。		
		当采用撬装式氢气压缩机时，在非敞开的箱柜内应设置自然排气、氢气浓度报警、事故排风及其联锁装置等安全设施。		
		固定式储氢罐安全设施的设置，应符合GB 50516-2010中6.3.5的规定。		
		储氢罐、氢气储气瓶组与站内汽车通道相邻时，相邻的一侧应设置安全防护栏或采取其他防撞措施。		
		氢气加氢机的要求应符合GB 50516-2010中6.4的规定。		
		氢气放空管的设置应符合GB 50516-2010中6.5.4的规定。		
站区内氢气管道明沟敷设应符合GB 50516-2010中6.5.6的规定。				

3	消防与安全设施	加氢站、加氢加油合建站、加氢加气合建站灭火器材的配置，应符合GB 50516-2010 中7.1.2的规定。		
		工艺系统的安全设施应符合GB 50516-2010中7.2的规定。		
		储氢罐或氢气储气瓶组与加氢枪之间，应设置切断阀、氢气主管切断阀、吹扫放空装置、紧急切断阀、供气软管和加氢切断阀等。		
		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。吹扫氮气中含氧量不得大于0.5%。		
		报警装置的设置应符合GB 50516-2010中7.3的要求。		
4	建筑设施	氢气加氢站或合建站内的建筑物耐火等级不应低于二级。		
		加氢岛、加氢机安装场所的上部罩棚应符合GB 50516-2010中 8.0.3的规定。		
		有爆炸危险房间应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定，设置泄压设施，其泄压面积不得小于屋顶面积或最长一面墙面积的1.2倍。		
		有爆炸危险房间的上部空间，应通风良好。顶棚表面应平整，且避免死角，不得聚集氢气。		
		有爆炸危险房间或区域内的地坪，应采用不发生火花地面。		
		加氢站内不得设有经营性的住宿、餐饮和娱乐等设施。		
		加氢加油合建站内，不得建地下室和半地下室。位于有爆炸危险区域内的操作井、排水井应采取防止渗透和产生火花的措施。		
5	电气装置	在氢气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。		
		加氢站内的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、铁窗和突出屋面的放空管、风管等，应接到防雷电感应接地装置上。		
		有爆炸危险环境内可能产生静电危险的物体，应采取防静电措施。在氢气压缩机间、氢气压力调节阀组间、加氢机等进出管道处，不同爆炸危险环境边界、可燃气体管道分岔处及长距离无分支管道每隔50m处应设防静电接地，其接地电阻不得大于10Ω。		
		加氢站的氢气管道上的法兰、阀门、胶管两端等		

		连接处，均应采用金属线跨接。		
6	采暖通风	加氢站、加氢加油合建站、加氢加气合建站内有爆炸危险的房间严禁明火采暖。		
		加氢站内有爆炸房间的自然通风换气次数不得少于5次/h；事故排风换气次数不得少于15次/h，并应与空气中氢气浓度报警装置连锁。		
7	管道和电气仪表安装	与储氢罐等重型设备连接的管道的施工安装，应在重型设备安装就位沉降稳定或经注水沉降稳定后进行。		
		氢气管道系统安装完成后，应按照GB 50516-2010中12.3.10的规定进行试验。		
		氢气管路连接不宜采用焊接结构，确需焊接的应保证焊接内壁光滑无毛刺凸点，焊接接点及热影响区应进行100%PT检测，I级合格。		
		不锈钢管路和支架之间应设置聚四氟乙烯垫块，且应固定牢靠。		
		不锈钢材质管路不宜与管架平行敷设，确需平行敷设时不锈钢管路应至少距离管架5cm以上。		
		泄漏量试验压力应为设计压力。当使用氮气进行泄漏量试验时，应保压24h，平均每小时的泄漏率应小于0.5%时判定为合格；当使用氢气做泄漏量试验时，应保压1h以上，平均每小时的泄漏率应小于0.5%时判定为合格。		
		氮气管道系统在试验和吹扫合格后，应以氮气置换至含氧量低于1%，充氮气保持在0.2MPa。		

### 参 考 文 献

- [1] AQ/T 4127-2018 烟花爆竹工程竣工验收规范
  - [2] 大政办发〔2018〕197号《大连市工程建设项目联合验收实施办法（试行）》
-