



中华人民共和国国家标准

GB/T 26779—2011

燃料电池电动汽车 加氢口

Fuel cell electric vehicles—Refuelling receptacle

2011-07-20 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:中国汽车技术研究中心、清华大学、同济大学、上海神力科技有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、中国科学院大连化学物理研究所、上海汽车集团股份有限公司、一汽技术中心。

本标准主要起草人:何云堂、赵静炜、陈全世、侯永平、张若谷、孙红芬、侯明、冯力中、盛毅、张英男。

燃料电池电动汽车 加氢口

1 范围

本标准规定了燃料电池电动汽车加氢口的定义、型式、要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于使用压缩氢气为工作介质,工作压力不超过 35 MPa,工作环境温度为一40 ℃~60 ℃的燃料电池电动汽车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 24548 燃料电池电动汽车 术语

GB/T 24549—2009 燃料电池电动汽车 安全要求

3 术语和定义

GB/T 24548 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

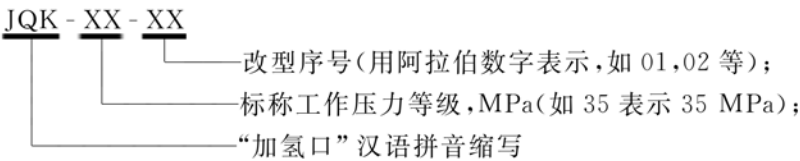
加氢口 receptacle

加注时,车辆与加氢枪相连接的部件总和。

4 型号

4.1 基本结构型式见附录 A。

4.2 加氢口型号由以下三部分组成:



5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 接口型式及尺寸应符合 4.1 的要求。

5.1.2 加氢口应符合 GB/T 24549—2009 中 4.2.2 的有关规定。

5.1.3 加氢口应有防止水和灰尘进入接口并能防止接口损伤的防尘盖,应有防止防尘盖丢失的装置。

5.1.4 加氢口应有接地连接装置,除非车辆上有其他能消除静电的措施。

5.1.5 加氢口应有防止压力超过标称压力的压缩氢气通过加氢口的功能。

5.1.6 加氢口与氢接触的材料应与氢兼容,在设计的使用寿命期限内,不会发生氢脆现象。

5.2 性能要求

5.2.1 气密性

按 6.3 规定的方法进行气密性试验,用检漏液检查如果 1 min 之内无气泡产生则为合格。

5.2.2 耐温性

按 6.4 规定的方法进行耐温性试验后其气密性应符合 5.2.1 的要求。

5.2.3 相容性

加氢口与氢气接触的非金属零件,按 6.5 规定的方法进行相容性试验后,其体积膨胀率应不大于 25%,体积收缩率应不大于 10%,质量变化率应不大于 10%。

5.2.4 耐氧化性

加氢口与氢气接触的非金属零件,按 6.6 规定的方法进行耐氧化性试验后,不应出现变形、变质、斑点及裂纹等现象。

5.2.5 液静压强度

加氢口的承压零件按 6.7 规定的方法进行液静压强度试验后,应不出现任何裂纹、永久变形。

5.2.6 耐振性

加氢口按 6.8 规定的方法进行耐振性试验后,所有连接件不应松动,其气密性应符合 5.2.1 的要求。

5.2.7 耐异常压力

加氢口按 6.9 规定的方法进行耐异常压力试验后,所有连接件不应松动,其气密性应符合 5.2.1 的要求。

5.2.8 耐久性

加氢口的单向阀完成耐温性试验后,按 6.10 规定的方法再进行耐久性试验,试验后不应出现异常磨损,且应符合 5.2.1 气密性的要求。

6 试验方法

6.1 一般规定

6.1.1 试验条件

除非另有规定,试验应在下述条件下进行:

- a) 试验环境温度为 15 °C~35 °C;
- b) 试验介质应为清洁的干燥空气或合适的惰性气体。

6.1.2 测量参数、单位及精确度

测量参数及其单位、精确度要求见表 1。

表 1 测量参数、单位及精确度

参 数	单 位	精 确 度	分 辨 率
压力	MPa	± 0.1	0.1
温度	℃	± 0.5	1
时间	s	± 0.1	0.1
长度	mm	$\pm 0.5\%$	1

6.2 外观及尺寸检验

用目测法对加氢口进行外观检验,必要时可增加尺寸测量。

6.3 气密性试验

加氢口的单向阀处于关闭状态时,加氢口出口端通以惰性气体(氦气 10%,氮气 90%),分别在 0.5 MPa、43.75 MPa 两种压力状态下进行试验,每个测量点持续时间不应少于 3 min,用检漏液检查气密性,如果 1 min 之内无连续气泡产生则该试验结束。

6.4 耐温性试验

加氢口的单向阀处于关闭状态,从加氢口的出口端充入 35 MPa 的压缩空气或氮气,将其放入恒温箱内,温度从室温逐渐升至 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,保温 8 h;然后取出在空气中冷却至室温,再将其放入低温箱内,逐渐降温至 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保温 8 h;最后取出待升至室温后,按 6.3 所述方法进行气密性试验。

6.5 相容性试验

加氢口与氢气接触的非金属零件应在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的正戊烷或正己烷中浸泡 72 h 后,再于常温下放置 48 h 后,测量其体积变化率和质量变化率。

6.6 耐氧老化试验

加氢口与氢气接触的非金属零件,在温度为 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、压力为 2.1 MPa 的氧气中放置 96 h,目测其变化状态。

6.7 液静压强度试验

将加氢口的出口端密封,并通以 52.5 MPa 的水压,持续时间不应少于 1 min。

6.8 耐振性试验

将试件可靠地固定在振动试验台上,从 5 Hz~60 Hz 每个频率点都需要振动 8 min,振幅如表 2 所示:

表 2 振动频段和振幅

频 段	振 幅
5 Hz~20 Hz	$\geq 1.5\text{ mm}$
20 Hz~40 Hz	$\geq 1.2\text{ mm}$
40 Hz~60 Hz	$\geq 1\text{ mm}$

试验时,横向纵向各振动一次,如果加氢口不是放射性对称,应在相互垂直的两个方向进行振动。

6.9 耐异常压力试验

在加氢口和加氢枪连接后,任意方向施加 670 N 的压力,满足 5.2.1 要求为合格。

6.10 耐久试验

加氢口的入口端接通高压气源,试验压力从 0 MPa 升至 43.75 MPa,使单向阀处于开启状态。然后,入口端泄压为 0 MPa,使单向阀承受 43.75 MPa 的压力并处于关闭状态,保持时间不少于 2 s;再将出口端泄压为 0 MPa,使单向阀作周期性开启、闭合。单向阀开启,关闭一次为一个循环,单向阀开启、闭合频率不高于 15 次/分钟。耐久试验总循环次数为 30 000 次。试验结束后应立即进行 6.3 的气密性试验。

7 检验规则

7.1 检验项目

检验项目按表 3。

7.2 出厂检验

逐只检验外观、气密性,符合 5.1、5.2.1 的要求,判定为合格。

7.3 抽查检验

7.3.1 抽查检验项目应按表 3 的规定进行。

7.3.2 抽查试件,应从近期生产、经出厂检验合格的批次中抽取,抽样基数不少于 100 件或根据需要突击随机抽样,抽样数量不少于 3 件。

7.4 型式检验

在下列情况之一,加氢口按表 3 规定的项目进行型式检验。对新设计的产品还应符合 5.1 的要求进行产品设计审查。

- a) 新设计或设计参数、工艺、材料有重大变更时;
- b) 停产半年以上,重新恢复生产时;
- c) 连续生产满一年时。

表 3 检验项目

序号	试验(检验)项目名称	试验(检验)方法	判定依据	出厂检验	抽查检验	型式检验
1	外观检验	6.2	5.1	√	√	√
2	气密性试验	6.3	5.2.1	√	√	√
3	耐温性试验	6.4	5.2.2			√
4	相容性试验	6.5	5.2.3			√
5	耐氧化试验	6.6	5.2.4			√
6	液静压强度试验	6.7	5.2.5		√	√
7	耐振性试验	6.8	5.2.6			√

表 3 (续)

序号	试验(检验)项目名称	试验(检验)方法	判定依据	出厂检验	抽查检验	型式检验
8	耐异常压力试验	6.9	5.2.7			√
9	耐久性试验	6.10	5.2.8			√
注：“√”表示应检项目。						

8 标志

加氢口外保护盖内侧应有明显的、包括工作压力、氢气标志在内的相关标志。如“35 MPa、氢气”，或者“35 MPa、H₂”。

附 录 A
(规范性附录)
加氢口结构型式¹⁾

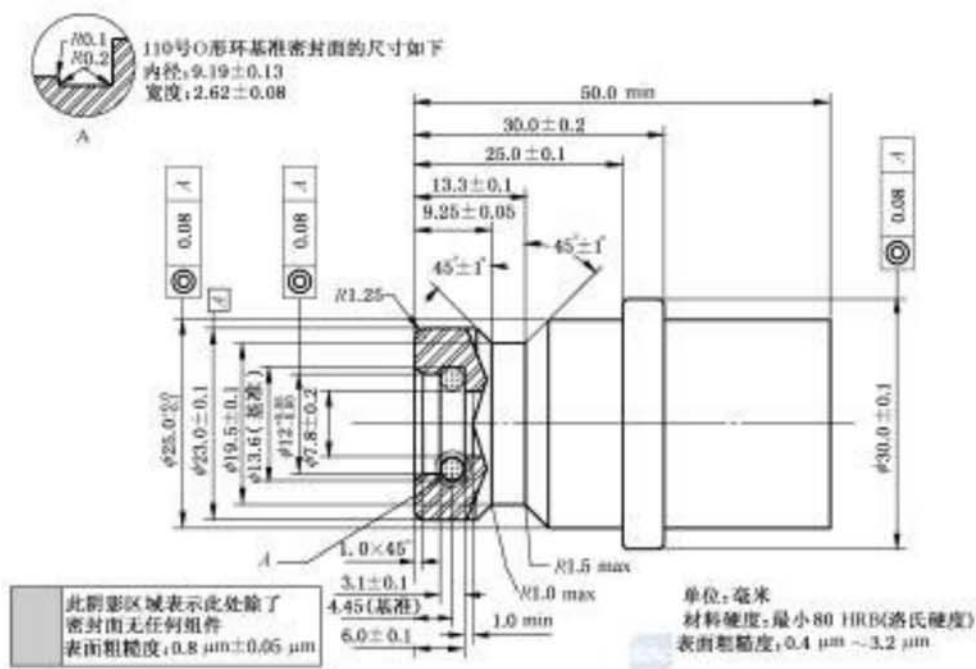
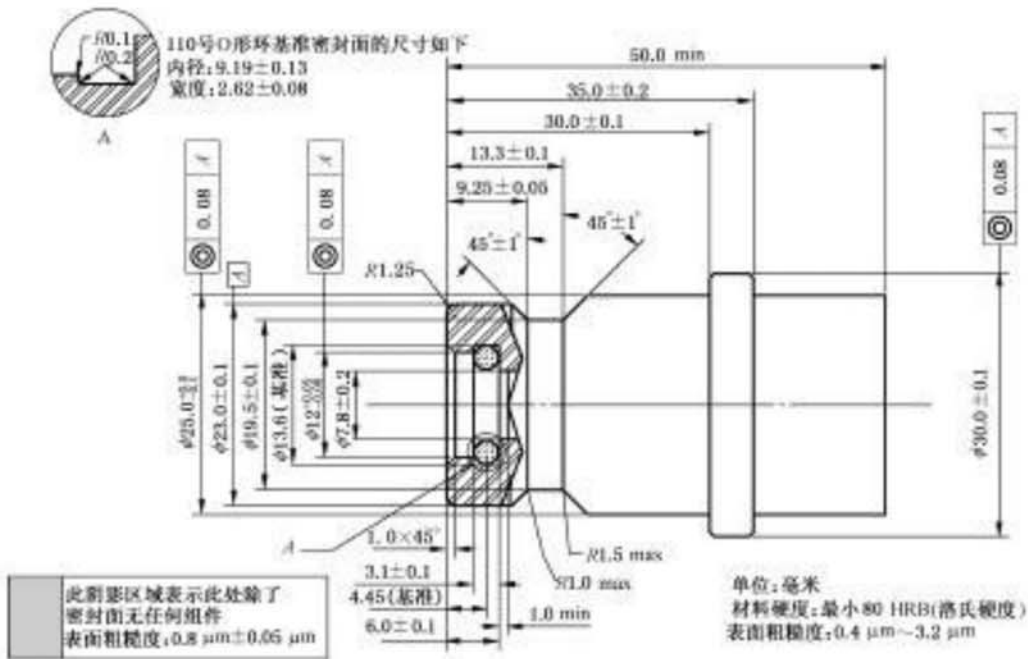


图 A.1 JQK-25-00 氢气加气口



1) 图中未标明接地装置、通信接口等。

图 A.2 JQK-35-00 氢气加气口

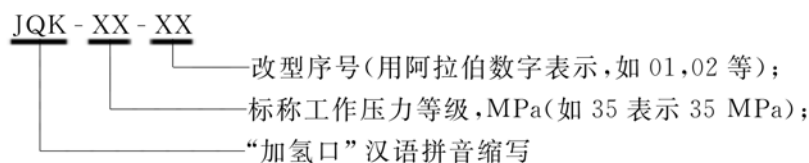
GB/T 26779—2011《燃料电池电动汽车 加氢口》 国家标准第 1 号修改单

本修改单经国家标准化管理委员会于 2018 年 12 月 28 日批准,自 2020 年 1 月 1 日起实施。

一、修改 4.2 条

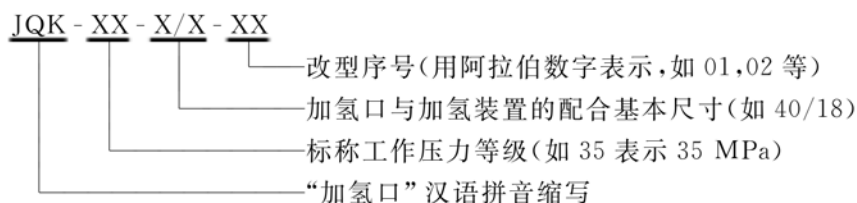
原为:

加氢口型号由以下三部分组成:



修改为:

加氢口型号由以下四部分组成:



二、修改附录 A

1. 将 A.1 中的:

“图 A.1 JQK-25-00 氢气加气口”

修改为:

“图 A.1 JQK-25-25/12-00 加氢口”

2. 将 A.2 中的:

“图 A.2 JQK-35-00 氢气加气口”

修改为:

“图 A.2 JQK-35-25/12-00 加氢口”

3. 附录 A 增加以下内容:

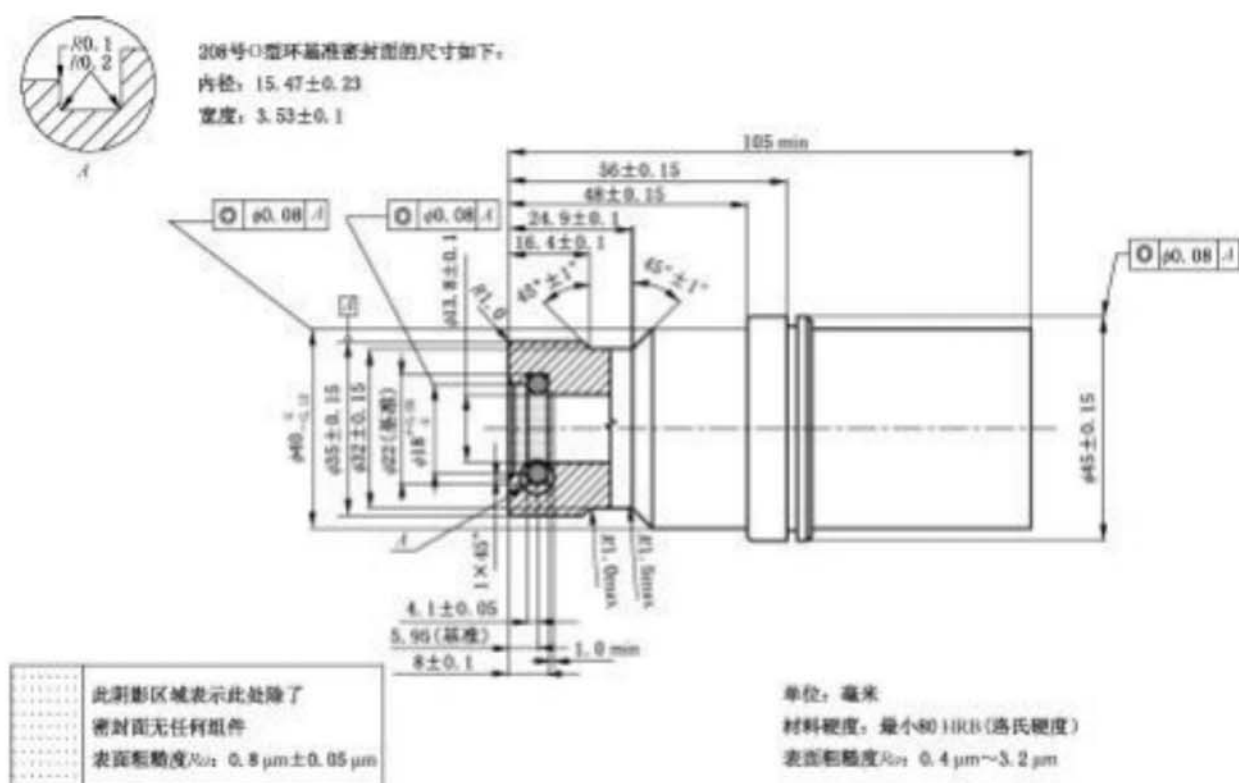


图 A.3 JQK-35-40/18-00 加氢口