



中华人民共和国国家标准

GB/T 18363—2001

汽车用压缩天然气加气口

Filling receptacle of CNG vehicle

2001-05-01 发布

2002-01-01 实施



中华人民共和国 发布
国家质量监督检验检疫总局

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
汽车用压缩天然气加气口
GB/T 18363—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字
2001年9月第一版 2001年9月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·1-17798 定价 8.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 579—563



GB/T 18363—2001

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

为促进我国 CNG 汽车技术的发展和推广,在 CNG 汽车燃料加气口连接装置上实现规范化和标准化,确保 CNG 汽车质量和安全,编写了本标准。

本标准非等效采用了国际标准草案 ISO/DIS 14469《天然气道路车辆 连接装置》。

本标准附录 A 是提示的附录,附录 B、附录 C 是标准的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:成都客车厂。

本标准参加起草人:张孝渝、徐东、刘德发、周红、张海辉、汪凯、龙其彬、李治贤。

中华人民共和国国家标准

汽车用压缩天然气加气口

GB/T 18363—2001

Filling receptacle of CNG vehicle

1 范围

本标准规定了汽车用压缩天然气加气口的型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、出厂文件、运输及贮存(定义见 GB/T 17895)。

本标准适用于使用符合 SY 7546 要求的汽车用压缩天然气为工作介质,公称工作压力为 20 MPa (本标准所述压力值均为表压)的汽车用压缩天然气加气口。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 17895—1999 天然气汽车和液化石油气汽车 词汇

CB 744—1983 金属镀层与化学覆盖层质量检验

QC/T 245—1998 压缩天然气汽车专用装置和安装要求

SY 7546—1996 汽车用压缩天然气

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 接口 receptacle

加气口上与加气枪结合的部件。

3.2 防尘盖 protective cap

防止灰尘和水进入接口的部件。

3.3 干燥空气 dry air

采用 20 MPa 压力、-45℃ 状态下无游离水的空气。

4 型式和型号

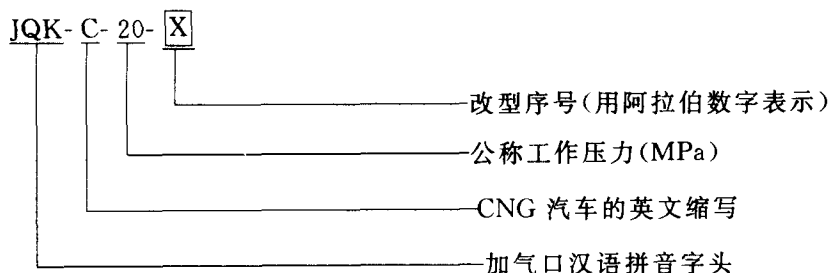
4.1 基本结构型式:见附录 A(提示的附录)。

4.2 单向阀距接口进口端最近距离尺寸:见附录 B(标准的附录)。

4.3 接口尺寸:见附录 C(标准的附录)。

4.4 O 型密封圈尺寸:内径 $\phi 9.19 \pm 0.127$ mm,截面直径 $\phi 2.62 \pm 0.076$ mm。

4.5 型号由以下部分组成:



5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 单向阀距接口进口端最近距离尺寸、接口尺寸、O 型密封圈尺寸应符合 4.2、4.3、4.4 的要求。
- 5.1.2 接口内应安装一只仅由压力差开启的单向阀。
- 5.1.3 接口内的气路通径应不小于 $\phi 6$ mm。
- 5.1.4 接口后直径部位允许加工扳手平面和紧固螺纹等。但这些加工尺寸不应大于后直径尺寸，也不应影响接口的技术性能。
- 5.1.5 加气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；有避免防尘盖脱开接口后丢失的构件。
- 5.1.6 材料

加气口各部件采用的材料应与使用的气体介质、工作寿命、环境温度等要求相适应；接口体应采用耐腐蚀的金属材料；宜用擦碰时不起火花的铜材料，其含铜量不高于 70%，硬度不低于 HRB60。

- 5.1.7 加气口中所有进行金属镀层和化学覆盖层处理部件的外观要求，应符合 CB 744 中的有关规定。
- 5.1.8 加气口在汽车上的安装应符合 QC/T 245 的要求。

5.2 一般性能要求

5.2.1 液静压强度

加气口按 6.3 规定的试验方法进行液静压强度试验，在 30 MPa 液静压力作用下，加气口承压部件及单向阀密封处应无泄漏；在 100 MPa 液静压力作用下，加气口承压部件不得破裂。

5.2.2 气密性

加气口按 6.4 规定的试验方法进行气密性试验后，其承压部件及单向阀密封处应无泄漏。

5.2.3 防尘盖抗冲击载荷

防尘盖按 6.5 规定的试验方法进行抗冲击载荷试验后，防尘盖和接口不应有可见的撞痕和损坏。

5.2.4 单向阀耐用性

单向阀按 6.6 规定的试验方法连续完成 30 000 次工作循环、24 h 颤振和全流量冲击试验后，应满足 5.2.2 要求。

5.2.5 耐氧化老化性

加气口非金属部件按 6.7 规定的试验方法经过耐氧化老化试验后，不应出现变形、裂纹、变质及斑点等现象。

5.2.6 相容性

加气口非金属材料按 6.8 规定的试验方法进行相容性试验后，不应出现裂纹和破碎的现象；材料体积的膨胀率 $\leq 25\%$ 、收缩率 $\leq 1\%$ ，质量变化 $\leq 10\%$ 。

5.2.7 耐腐蚀性

5.2.7.1 对于含锌量 $\geq 15\%$ 的黄铜承压部件，按 6.9.1 规定的试验方法进行耐腐蚀性试验后用 25 倍放大镜检查，部件上不应有裂纹产生。

5.2.7.2 加气口按 6.9.2 规定的试验方法完成盐雾试验后，检查其气密性，应符合 5.2.2 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 15~35℃;
- b) 试验介质应为清洁的干燥空气或氮气。

6.1.2 试验用仪表要求:

- a) 压力仪表:准确度不低于 1.5 级,测量量程为测量值的 1.5~3 倍。
- b) 流量仪表:准确度不低于 1.5 级,测量量程为测量值的 1.5~3 倍。
- c) 温度仪表:准确度为 $\pm 0.5^\circ\text{C}$,最小分辨力不大于准确度的二倍(即 1°C)。

6.2 外观检验

用目测法对加气口进行外观检验。

6.3 液静压强度试验

本项试验为结构安全性试验,应在完成本试验后再进行其他项目试验。

6.3.1 耐压强度试验

从加气口出口输入液静压力 30 MPa,稳压时间不少于 3 min。

6.3.2 耐高压强度试验

从加气口出口输入液静压力 100 MPa,稳压时间不少于 3 min,试验后的试件不应再做其他试验。

6.4 气密性试验

6.4.1 常温气密性试验

从加气口出口输入气压 22 MPa,再缓慢降至 0,在 22 MPa、0.5 MPa 和 0.05 MPa 压力处各稳压 3 min。

6.4.2 高低温气密性试验

低温试验前,用试验规定气体把加气口内的空气置换掉,试验方法见表 1。

表 1 高低温气密试验

试验项目	试 验 方 法	试验要求
低温试验	加气口浸入-40℃、比例为 3:1 乙醇和水的混合液中,稳定 2 h 后从出口输入 15 MPa 气压,再缓慢降至 0,在 15 MPa、0.5 MPa 和 0.05 MPa 处各稳压 3 min。	符合 5.2.2 要求
高温试验	加气口浸入 120℃、比例为 3:1 乙二醇和水的混合液中,稳定 2 h 后从出口输入 22 MPa 气压,再缓慢降至 0,在 22 MPa、0.5 MPa 和 0.05 MPa 处各稳压 3 min。	符合 5.2.2 要求

6.5 防尘盖抗冲击载荷试验

防尘盖装配在固定好的接口上,直径 50 mm、质量 0.5 kg 的钢球从 0.3 m 高处落下冲击在防尘盖最易受损部位。

6.6 单向阀耐用性试验

本试验应采用全新试件。

a) 30 000 次工作循环试验

加气口的进口端接通高压气源,试验压力从 0 升至 22 MPa,使单向阀处于开启状态。然后,进口端卸压至 0,使单向阀承受 22 MPa 的压力并处于关闭状态,保持时间不少于 2 s;再将出口端卸压为 0。如此反复循环,使单向阀周期性开启、闭合。开闭循环频率不高于 15 次/min。循环试验总次数为 30 000 次。

b) 24 h 颤振试验

调整通过单向阀流量,使其达到最严重的颤振状态,持续 24 h。

c) 全流量冲击试验

进口供气起点压力 22 MPa,不限制出口流量,每次冲击持续时间不少于 2 s,冲击结束时供气压力应不低于 16 MPa,然后,泄去进口处压力,使单向阀关闭。持续进行 30 次冲击试验。

6.7 耐氧化试验

加气口与天然气相接触的非金属部件,在压力为 2.0 MPa,温度为 $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的氧气中放置 96 h。

6.8 相容性试验

加气口与天然气相接触的非金属部件分别在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、在以下规定的介质中分别浸泡 70 h,当介质为天然气时,浸泡 70 h 后应急速降压至 0。

a) 浸入压力为 22 MPa 的天然气中。

b) 压缩机油:石油基压缩机油、合成压缩机油。

6.9 耐腐蚀性试验

6.9.1 将保持最大工作应力状况(由机械装配和 20 MPa 气压产生)并清除了表面油污的黄铜部件,放入温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、容积为 30 L 且内装有 0.6 L 比重为 0.94 的含水氨水的封闭试验容器中,部件置于氨水表面上方 40 mm,放置 10 d。

6.9.2 将加气口出口封住并以水平位置,按 GB/T 10125 规定的中性盐雾试验方法,进行 96 h 的盐雾试验。

7 检验规则

7.1 检验项目按表 2。

表 2 检验项目表

序号	试验(检验)项目名称		试验(检验)方法	判定依据	出厂检验	型式检验
1	外观检验		6.2	5.17	✓	✓
2	液静压强度试验	耐压强度试验	6.3.1	5.2.1	✓	✓
3		耐高压强度试验	6.3.2	5.2.1		✓
4	气密性试验	常温气密试验	6.4.1	5.2.2	✓	✓
5		高低温气密试验	6.4.2	5.2.2		✓
6	防尘盖抗冲击载荷试验		6.5	5.2.3		✓
7	单向阀耐用性试验		6.6	5.2.4		✓
8	耐氧化试验		6.7	5.2.5		✓
9	相容性试验		6.8	5.2.6		✓
10	耐腐蚀性试验		6.9	5.2.7		✓

注:“✓”表示应检项目。

7.2 出厂检验

产品出厂前应按表 2 规定项目进行逐只检验。

7.3 型式检验

在下列情况之一,加气口必须按表 2 规定的项目进行型式检验。对新设计的产品还应按 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;
- c) 连续生产满一年。

7.4 经检验或试验合格后的试件,若检验项目会影响其使用性能或使用寿命者,不能作为合格产品出厂。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

加气口产品应有下列永久性标志:

- a) 加气口型号规格;
- b) 制造厂名或其标志;
- c) 生产批号和日期。

8.2 包装

8.2.1 包装前产品必须干净、完好。

8.2.2 包装袋(或盒)应能防止腐蚀性介质侵入,并能防止运输过程中损伤产品。

8.2.3 外包装上应有下列标记:

- a) 制造厂名;
- b) 产品型号和编号;
- c) 数量和质量;
- d) 出厂日期;
- e) 外形尺寸(长×宽×高);
- f) 搬运注意事项。

8.2.4 包装内应附有产品合格证、产品使用说明书及必要的装箱清单。

8.3 运输及贮存

8.3.1 产品装运过程应小心轻放,防止重压及碰撞,严防雨淋及化学品的侵蚀。

8.3.2 产品贮存在通风、干燥、清洁的室内。

9 出厂文件

出厂文件包括产品合格证、装箱清单及产品使用说明书。

9.1 产品合格证应注明以下内容:

- a) 制造厂名和商标;
- b) 产品型号和编号;
- c) 检验部门的签章及检验日期。

9.2 装箱清单

当包装箱内有加气口以外的附件(如接头、专用工具等)时,应附装箱清单。

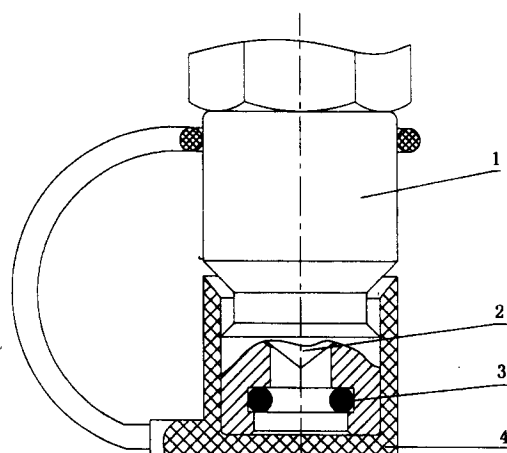
9.3 产品使用说明书

说明书的编写按 GB 9969.1 进行编写,并特别要说明以下内容:

- a) 加气口的结构型式、功能介绍;
- b) 使用过程中的故障判别及排除方法。

附录 A
(提示的附录)
基本结构型式

如图 A1 所示。



1—接口;2—单向阀;3—O 型密封圈;4—防尘盖

图 A1

附录 B
(标准的附录)
单向阀距接口进口端最近距离尺寸

如图 B1 所示。

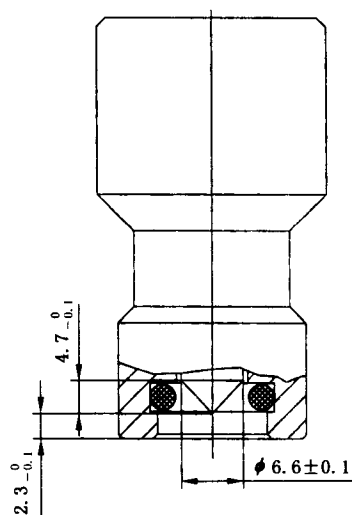


图 B1

度：