ICS 43.060.40
T 13

中华人民共和国国家标准

GB/T 18363—2017
代替 GB/T 18363—2001

汽车用压缩天然气加气口

Filling receptacle of CNG vehicle

2017-10-14 发布　　2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　型式和型号 …… 1
5　技术要求 …… 2
6　试验方法 …… 3
7　检验规则 …… 5
8　标志、包装、运输及贮存 …… 6
9　出厂文件 …… 6
附录 A（资料性附录）　基本结构型式 …… 7
附录 B（规范性附录）　单向阀距接口进口端最近距离尺寸 …… 8
附录 C（规范性附录）　接口尺寸 …… 9

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18363—2001《汽车用压缩天然气加气口》。与 GB/T 18363—2001 相比，主要技术变化如下：

——修改了“范围”；

——“规范性引用文件”作了调整：取消已经废止的 CB 744 《金属镀层与化学覆盖层质量检验》和 SY 7546—1996《汽车用压缩天然气》；增加了 GB/T 19240 《压缩天然气汽车专用装置的安装要求》、GB 18047《汽车用压缩天然气》和 CB/T 3764 《金属镀层和化学覆盖层厚度系列及质量要求》；

——“5.1.1 ”进行了修改，修改为“5.1.1 加气口的质量和结构应符合 QC/T 245 的有关规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造；

——“5.2.2　气密性”进行了修改，修改为“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或泄漏速率小于 20 cm^3/h(标准状态)。注：标准状态为温度 20 ℃，气压 101.325 kPa。下同。”；

——“6.8　相容性试验 b)”进行了修改，修改为“b)压缩机油：合成压缩机油(重负荷 L-DAC，粘度等级 150)”；

——增加了“7.2　检验程序　应按表 2 规定的序号顺序和项目进行相关项目检验，每项目的试验样件不少于两件。”。

本标准由工业和信息化部提出。

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：成都客车股份有限公司、北京兰天达汽车清洁燃料技术有限公司、柳州五菱汽车工业有限公司、上海星地环保设备有限公司、重庆鼎辉汽车燃气系统公司、重庆中节能实业有限责任公司、西华大学、中国汽车技术研究中心。

本标准主要起草人：周红、孟昭君、秦启斌、于泽、贾新建、陈万应、汪凯、施崇槐、严格、刘桂彬、张铜柱。

本标准于 2001 年首次发布，本次为第一次修订。

汽车用压缩天然气加气口

1 范围

本标准规定了汽车用压缩天然气加气口的型式和型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和出厂文件。

本标准适用于使用符合 GB 18047 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），工作温度为－40 ℃～120 ℃的汽车用压缩天然气加气口。

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 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 18047 车用压缩天然气

CB/T 3764 金属镀层和化学覆盖层厚度系列及质量要求

QC/T 245 压缩天然气汽车燃气系统技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

接口 receptacle

加气口与加气枪相连接的部件。

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

20 MPa 压力、－45 ℃状态下无游离水的空气。

4 型式和型号

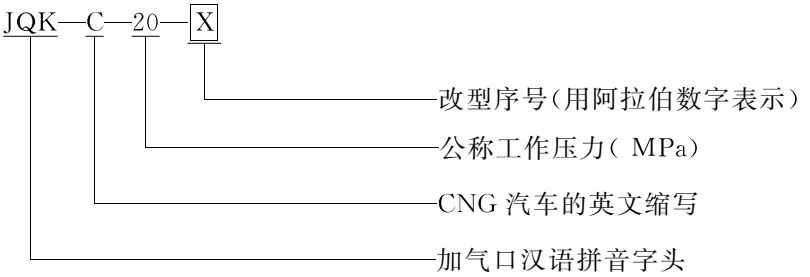
4.1 基本结构型式：参见附录 A。

4.2 单向阀距接口进口端最近距离尺寸：见附录 B。

4.3 接口尺寸：见附录 C。

4.4 O 型密封圈尺寸：内径 ϕ9.19 mm±0.127 mm，截面直径 ϕ2.62 mm±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 加气口的质量和结构应符合 QC/T 245 的有关规定,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 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。

5.1.3 接口内应安装一只仅由压力差开启的单向阀。

5.1.4 接口内的气路通径应不小于 ϕ6 mm。

5.1.5 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。

5.1.6 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。

5.1.7 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%时,硬度不低于 60 HRB。

5.1.8 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/T 3764 中的有关规定。

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或泄漏速率小于 20 cm^3/h(标准状态)。

注:标准状态为温度 20 ℃,气压 101.325 kPa。下同。

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≤25%、收缩率≤1%，质量变化≤10%。

5.2.7 耐腐蚀性

5.2.7.1 对于含锌量≥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

除非另有规定，试验用仪表应满足如下要求：

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±0.5 ℃，最小分辨率不大于准确度的 2 倍(即 1 ℃)。

6.2 外观检验

用目测法和测量工具对加气口进行外观检验。

6.3 液静压强度试验

6.3.1 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。

6.3.2 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。

6.3.3 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 MPa，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 MPa，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 MPa，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

除非另有规定，以下每一项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 MPa升至22 MPa，使单向阀处于开启状态。然后，进口端卸压至0 MPa，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 MPa。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 耐氧老化试验

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 ℃±2 ℃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 ℃±2 ℃、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后应急速降至0 MPa。

a) 浸入压力为22 MPa的天然气中。

b) 压缩机油：合成压缩机油(重负荷L-DAC，粘度等级150)。

6.9 耐腐蚀性

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 ℃±2 ℃、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 h。

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

见表 2。

表 2 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	型式检验
1	外观检验		6.2	5.1.8	√	√
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	耐氧老化试验		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 检验程序

应按表 2 规定的序号顺序和项目进行相关项目检验，每项目的试验样件不少于两件。

7.3 出厂检验

产品出厂前应按表 2 规定项目进行逐只检验。

7.4 型式检验

在下列情况之一，加气口应按表 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。

7.5 试件的处理

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 包装前产品应干净、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及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 产品装运输过程应小心轻放，防止重压及碰撞，严防雨淋及化学品的浸蚀。

8.3.2 产品贮存在通风、干燥、清洁的室内。

9 出厂文件

9.1 出厂文件应至少包括如下内容：

a) 产品合格证；

b) 装箱清单；

c) 产品使用说明书。

9.2 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。

9.3 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。

9.4 产品使用说明书。

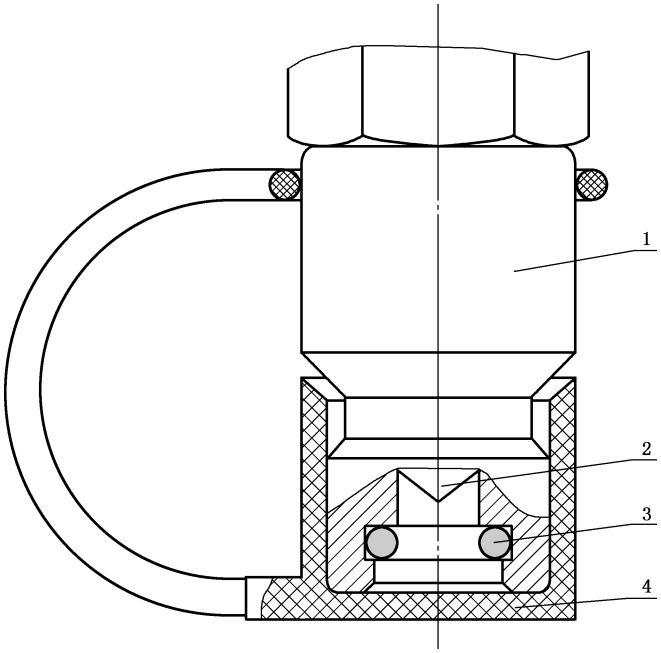
产品使用说明书应至少包含以下内容：

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
（资料性附录）
基本结构型式

如图 A.1 所示。



说明：

1——接口；

2——单向阀；

3——O 型密封圈；

4——防尘盖。

图 A.1

附 录 B
（规范性附录）
单向阀距接口进口端最近距离尺寸

如图 B.1 所示。

单位为毫米

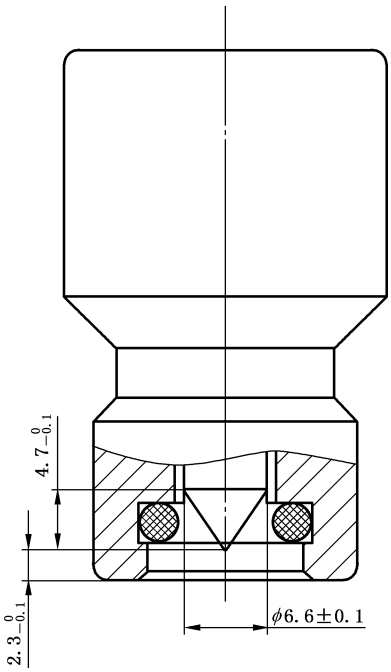


图 B.1

附 录 C
（规范性附录）
接 口 尺 寸

如图 C.1 所示。

单位为毫米

其余表面粗糙度：≤3.2

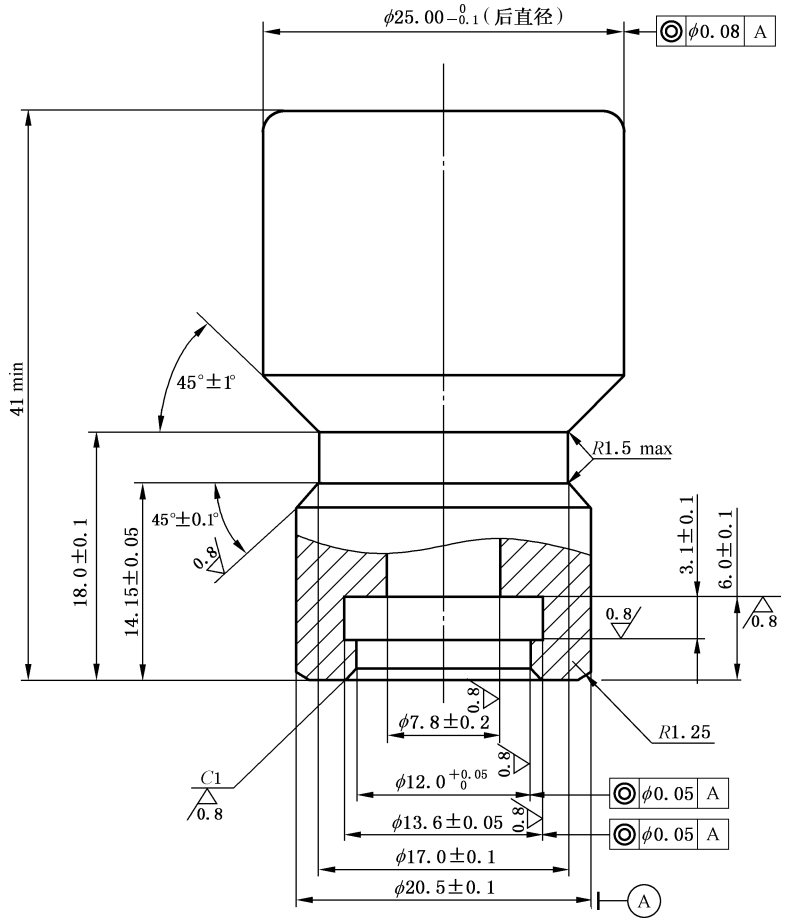


图 C.1