ICS 43.040.99
CCS T 34

团　体　标　准

T/CAAMTB XX—2023
代替 T/CAAMTB 107-2022

汽车用 35MPa 压缩天然气（CNG）加气口

Filling receptacle for 35MPa CNG Vehicles

征求意见稿

2023－XX－XX 发布　　2023－XX－XX 实施

中国汽车工业协会　发布

目　　次

前言 II
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 3
6 试验方法 4
7 标志 6

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 T/CAAMTB 107—2022《汽车用35MPa压缩天然气（CNG）加气口》,与 T/CAAMTB 107—2022 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了图 1 中的结构型式图（见 4.1.1，2022 年版的 4.1.1）；

——更改了图 2 中的单向阀与加气口端位置关系图（见 4.1.2，2022 年版的 4.1.2）；

——更改了图 3 中的加气接口尺寸图（见 4.1.4，2022 年版的 4.1.4）；

——删除 5.2.3 耐温性条款及内容（见 2022 年版的 5.2.3）；

——更改了 6.4 气密性试验内容（见第 6.4，2022 年版的 6.4）；

——删除 6.5 耐温性试验条款及内容（见 2022 年版的 6.5）；

——更改了 6.6 耐久性试验内容（见第 6.6，2022 年版的 6.7）；

——更改了 6.8 中“臭氧体积分数为 5×10^{-7}”为“臭氧体积分数为（50±5）$\times10^{-8}$”（见第 6.8，2022 年版的 6.9）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会燃气汽车分会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、宁波三安制阀有限公司、重庆耐德能源装备集成有限公司、重庆凯瑞动力科技有限公司、北京兰天达汽车清洁燃料技术有限公司、重庆市特种设备检测研究院、陕西汽车集团有限责任公司、潍柴动力股份有限公司、奇瑞汽车股份有限公司。

本文件主要起草人：张德福、兰楠、夏国强、李静波、陈万应、芮正国、胡术生、郭文军、葛晓成、仇领光、唐永东、高石、黄崧、王岗、李军银、黄波。

本文件2022年首次发布，本次为第一次修订。

汽车用 35MPa 压缩天然气（CNG）加气口

1 范围

本文件规定了汽车用35MPa压缩天然气（简称CNG)加气口的型式和型号、技术要求、试验方法和标志。

本文件适用于工作介质为GB18047要求的汽车用CNG，公称工作压力为35MPa（本文件所述压力为表压），工作温度为-40℃～120℃的汽车用35MPa CNG加气口。

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，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 1690-2010 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 17895 天然气汽车和液化石油气汽车 词汇

GB 18047 车用压缩天然气

3 术语和定义

GB/T 17895界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

加气口 gas filling receptacle

安装在车辆上，对接CNG加气枪进行燃料充装的部件。

3.2

公称工作压力 nominal working pressure

标准状态下（温度20℃，大气压101.325kPa，下同）设计的额定加气压力。

3.3

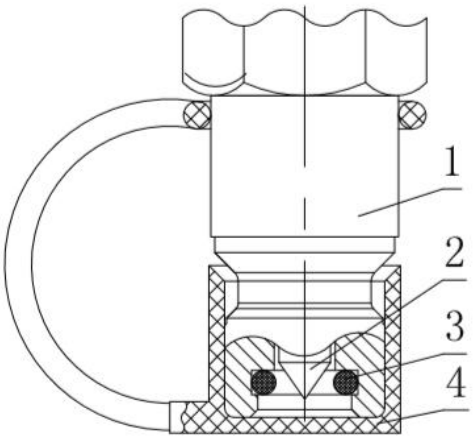
防尘盖 protective cap

防止灰尘、水分和其他杂物进入接口的部件。

4 型式和型号

4.1 结构型式及尺寸

4.1.1　加气口内置单向阀和 O 型密封圈，外戴防尘盖。结构型式见图 1。



标引序号说明：

1——加气口；

2——单向阀；

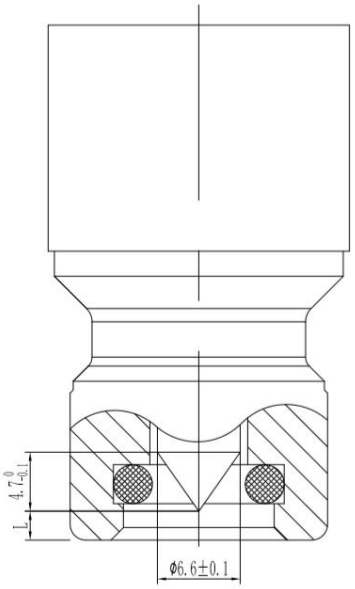
3——O型密封圈；

4——防尘盖。

图 1　结构型式图

4.1.2　单向阀与加气口端面距离 L 不小于 2.3mm。单向阀与加气口端位置关系见图 2。

单位为毫米



标引序号说明：

L≥2.3mm

图 2　单向阀与加气口端面位置关系图

4.1.3　O 型密封圈推荐尺寸：内径¢9.19mm±0.127mm，截面直径¢2.62mm±0.076mm。

4.1.4　加气接口尺寸见图 3。

单位为毫米

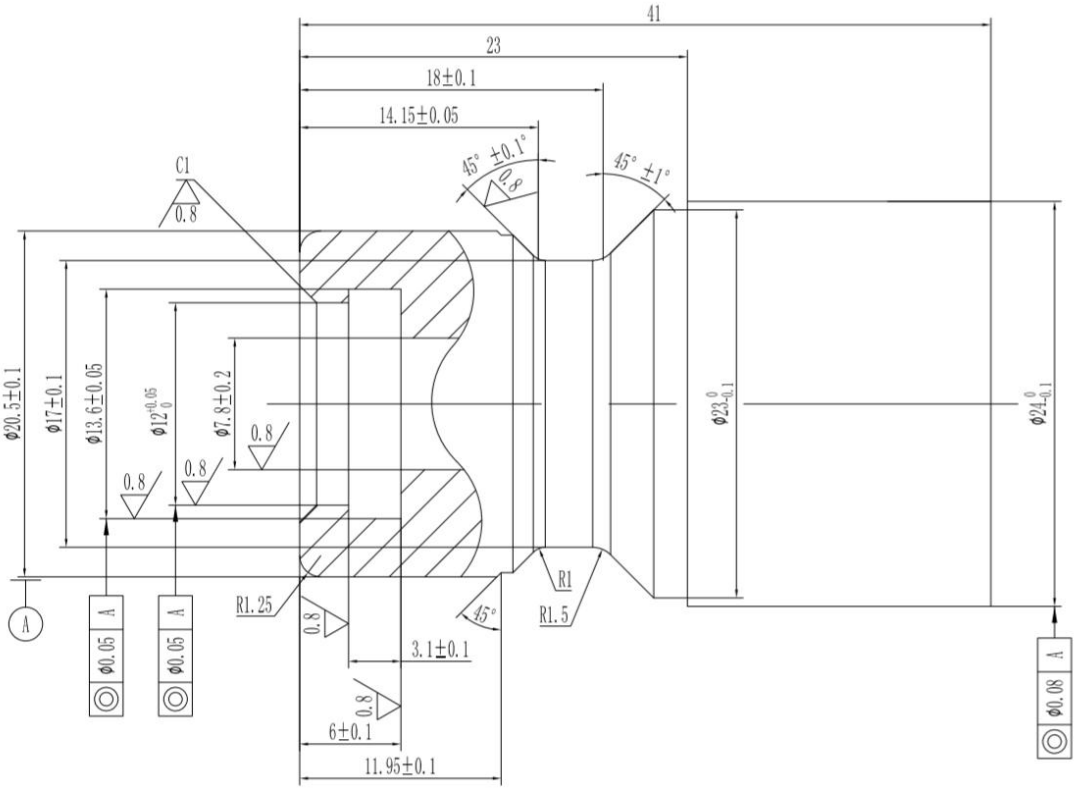


图 3　加气接口尺寸图

4.2　型号

加气口型号由以下四部分组成：

JQK - CNG - 35 - X

- X：改型序号（用阿拉伯数字表示）
- 35：公称工作压力（MPa）
- CNG：压缩天然气的英文缩写
- JQK：“加气口”汉语拼音字头

5　技术要求

5.1　一般要求

5.1.1　加气口型式及尺寸符合 4.1 的要求。允许有便于安装的倒角、六角形状等设计，有防尘盖固定槽，且此类设计应不影响与加气枪的正常接合。

5.1.2　加气口内应有一只仅由压力差开启的单向阀。

5.1.3　加气口端应配防尘盖防止接口损伤，并能防止水、灰尘和其他杂物进入接口；有避免防尘盖脱开接口后丢失的联接构件。

5.1.4 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，加气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 60HRB。

5.2 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后，加气口承压部件不应出现破裂。

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，其承压部件和单向阀密封处无泄漏或泄漏速率小于 $20cm^3/h$（标准状态）。

5.2.3 耐振性

按 6.5 规定的方法进行耐振性试验后，所有连接件不应松动，其常温气密性应符合 5.2.2 的要求。

5.2.4 耐久性

单向阀按6.6规定的试验方法完成耐久循环试验后，其常温气密性应符合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 耐臭氧老化性

加气口与空气接触的密封件，按 6.8 规定的方法进行耐臭氧老化试验后，不应出现变形、裂纹、变质及斑点等现象。

5.2.7 耐盐雾腐蚀性

加气口按 6.9 规定的试验方法完成盐雾试验后，不应出现腐蚀现象，其常温气密性应符合 5.2.2 要求。

5.2.8 相容性

加气口非金属材料按6.10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；材料体积的膨涨率≤25%，收缩率≤1%，质量变化率≤10%。

5.2.9 防尘盖抗冲击载荷

防尘盖按6.11规定的试验方法进行抗冲击载荷试验后，防尘盖和加气口不应有可见的撞痕和损坏。

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：
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	±1%	0.1
温度	℃	±0.5	0.1
质量	mg	±0.1	0.01

6.2 外观检验

用目测法对加气口进行外观检验，必要时可进行尺寸检验。

6.3 液静压强度试验

在加气口出口端输入105MPa的液静压，稳压时间不低于3min。

6.4 气密性试验

6.4.1 试件分别按表 2 规定的温度完成常温、低温和高温气密性试验。
6.4.2 加气口的单向阀处于关闭状态时，在加气口出口端充入检测气体，在各检测压力点各稳压 3min。观察是否有气泡或检测泄漏率。
6.4.3 进行高低温试验前，将试件静置在相应温度下 8h。

表 2 气密性试验条件

序号	试验项目	试验温度 ℃	试验压力 MPa	
			第一次	第二次
1	低温试验	-40±2	26.3	0.5
2	常温试验	25±10	0.5	52.5
3	高温试验	85±2	1.0	52.5

6.5 耐振性试验

将试验件固定在振动台上，在轴向或径向方向从5Hz～60Hz每个整数频率点都需要振动8min，共448min，各频率段振幅见表3。

表 3 振动频段和振幅

频段/Hz	振幅/mm
5-20	≥1.5
21-40	≥1.2
41-60	≥1

6.6 耐久性试验

6.6.1 加气口单向阀常温耐久试验按照以下步骤进行，总循环次数为 13500 次。单向阀开启和关闭为一个循环，单向阀开启、关闭频率不高于 15 次/min。

a） 加气口的出口端封闭，入口端接通高压气源，试验压力从 0MPa 升至 43.8MPa，使单向阀处于开启状态；

b） 入口端泄压为 0MPa，使单向阀承受 43.8MPa 压力并处于关闭状态，保持时间不少于 2s，将出口端泄压至 0～0.5MPa。

6.6.2 在完成常温耐久试验后，再分别在 -40 ℃±2 ℃和 85 ℃±2 ℃温度下各进行 750 次高温和低温条件下的耐久性试验。

6.6.3 耐久性循环试验完成后，按 6.4 进行常温气密性试验。

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2MPa，温度为70℃±2℃的氧气中放置96h，观察其变化状态。

6.8 耐臭氧老化试验

加气口与天然气接触的密封件，在温度为40℃±2℃、臭氧体积分数为（50±5）×10^{-8}的空气中放置120h，观察其变化状态。

6.9 耐盐雾腐蚀试验

将加气口出口端封住并水平放置，按GB/T10125规定的中性盐雾试验方法，进行96h的盐雾试验。

6.10 相容性试验

加气口与天然气相接触的非金属部件在公称工作压力和常温下的天然气中浸泡168h后，从泄压开始，应在5min之内，根据GB/T1690-2010要求，在1件试验样件上先后测量其体积变化率和质量变化率。

6.11 防尘盖撞击载荷试验

防尘盖装配在固定好的接口上，直径¢50mm、质量0.5kg的钢球从0.3m高处落下击中在防尘盖上。

7 标志

加气口产品应有下列永久性标志：

a） 加气口型号；

b） 制造厂名或其标志；

c） 生产批号和日期。