ICS 43.040.99
CCS T 34

团　体　标　准

T/CAAMTB XX—20XX
代替 T/CAAMTB 108-2022

汽车用 35MPa 压缩天然气（CNG）加气枪

Fueling nozzle for 35MPa CNG vehicle

（征求意见稿）

20XX－XX－XX 发布　　20XX－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 1
6 试验方法 4
7 标志 7

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 108—2022《汽车用35MPa压缩天然气（CNG）加气枪》,与 T/CAAMTB 108—2022 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了额定工作压力为公称工作压力（见第 1 章，2022 年版的第 1 章）；

——更改了图 1 加气嘴结构尺寸图（见 4.1，2022 年版的 4.1）。

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：重庆耐德能源装备集成有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、重庆凯瑞动力科技有限公司、重庆特种设备检测研究院、宁波三安制阀有限公司、北京兰天达汽车清洁燃料技术有限公司。

本文件主要起草人：唐永东、张德福、胡术生、陈维银、冯波、廖华、陈万应、兰楠、郭文军、李静波、黄松、芮正国、高石。

本文件为2022年首次发布，本次为第一次修订。

汽车用35MPa压缩天然气（CNG）加气枪

1 范围

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

本文件适用于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35MPa（本标准所述压力均指表压），工作温度为-40℃～120℃的汽车用35MPa压缩天然气加气枪。

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 18047 车用压缩天然气

GB/T 19236 压缩天然气加气机加气枪

3 术语和定义

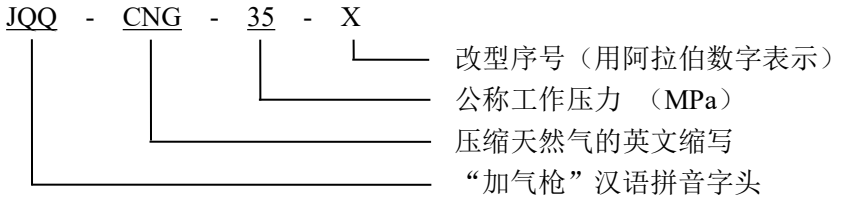
GB/T 19236界定的术语和定义适用于本文件。

4 型式和型号

4.1 加气枪由加气嘴、三通阀和连接件组成。加气嘴结构尺寸图见图1。

4.2 自密封阀端部尺寸见图2。

4.3 加气枪型号由以下部分组成：

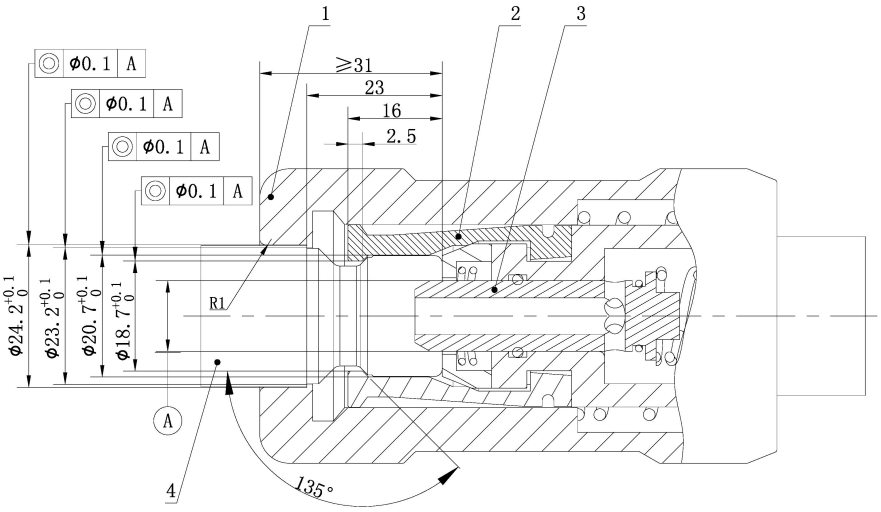


5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 加气嘴尺寸、自密封阀尺寸应分别符合4.1、4.2的规定。

单位为毫米



标引序号说明：

1——本体；

2——卡爪；

3——自密封阀；

4——加气口。

图 1　加气嘴结构尺寸图

单位为毫米

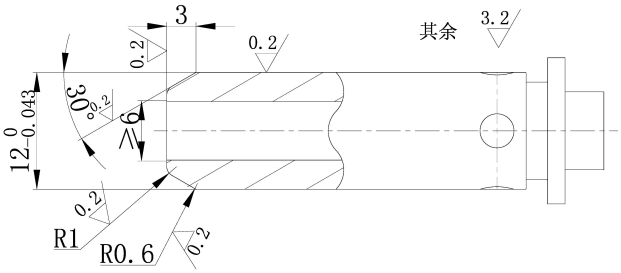


图 2　自密封阀端部尺寸

5.1.2　加气枪的气路通径应不小于 6 mm。

5.1.3　加气枪从加气口插拔前，与加气枪连接的管道应卸压，保证加气枪在不大于 0.5MPa 下插拔。

5.1.4　加气枪零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；加气枪应采用不发火材料。

5.1.5　加气枪外观无毛刺、锈蚀，各活动部件灵活无卡滞。

5.1.6　加气枪与加气机软管的连接不应只依靠螺纹密封。

5.2　性能要求

5.2.1　液静压强度

加气枪按 6.3 规定的试验方法进行液静压强度试验，加气枪承压部件不应破裂。

5.2.2 气密性

加气枪按 6.4 规定的试验方法进行气密性试验，其承压部件应无泄漏或泄漏速率小于 20cm^3/h（标准状态下）。

注：标准状态为温度 20℃，气压 101.325kPa。下同。

5.2.3 耐温性

加气枪按 6.5 规定的试验方法进行耐温性试验，其气密性应符合 5.2.2 的要求。

5.2.4 耐氧老化性

加气枪非金属部件按 6.6 规定的试验方法进行耐氧老化试验后，不应出现变形、裂纹、变质及斑点等现象。

5.2.5 相容性

加气枪非金属材料按 6.7 规定的试验方法进行相容性试验后，材料体积的变化率不大于 20%、质量变化率不大于 5%。

5.2.6 耐腐蚀性

加气枪按 6.8 规定的试验方法进行盐雾试验后，检查其常温气密性，应符合 5.2.2 的要求。

5.2.7 耐用性

加气枪按 6.9 规定的试验方法进行耐用性试验后，加气枪应能正常连接到加气口上，检查其常温气密性，应符合 5.2.2 的要求。

5.2.8 抗冲击性

加气枪按 6.10 规定的试验方法进行抗冲击试验后，应能正常连接到加气口上，检查其常温气密性，应符合 5.2.2 的要求。

5.2.9 超载性能

加气枪按 6.11 规定的试验方法进行超载试验，不应变形或损坏；检查其常温气密性，应符合 5.2.2 的要求。

5.2.10 三通阀手柄强度

三通阀手柄按 6.12 规定的试验方法进行强度试验，手柄和其挡块不应损坏。

5.2.11 加气嘴插拔性能

加气嘴与加气口按 6.13 规定的试验方法进行插拔性能试验，加气嘴连接并锁定和解除锁定的轴向力在无压时不应大于 90 N；压力大于 6.3 MPa 时不应小于 225 N。

5.2.12 导电性

加气枪按 6.14 规定的检验方法进行导电性检验，电阻不应大于 0.1Ω。

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，另有规定除外。

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
电阻	mΩ	±0.1	0.1

6.2 常规检验

用目测法和常规方法对加气枪进行常规检验。

6.3 液静压强度试验

加气枪出口不接加气口，从加气枪入口输入液静压力105 MPa，三通阀按接通和断开两种状态各稳压不少于3 min。

6.4 气密性试验

a) 加气枪出口接加气口，加气口出口封死，三通阀接通，从加气枪入口依次输入气压 0.5 MPa、5 MPa、35 MPa、43.8MPa、35MPa、5 MPa、0.5 MPa，浸入水中，各压力处分别稳压不少于 3 min 。

b) 加气枪出口不接加气口，从加气枪入口依次输入气压 0.5 MPa、5 MPa、35 MPa、43.8MPa、35MPa、5 MPa、0.5 MPa，浸入水中，三通阀按接通和断开两种状态在各压力处分别稳压不少于 3min。

6.5 耐温性试验

耐温性试验见表2。 低温试验前应用试验规定气体把加气枪内的空气置换掉。

6.6 耐氧老化试验

加气枪与天然气接触的非金属零件在压力为2.0 MPa，温度为70℃±2℃的氧气中放置96 h。

6.7 相容性试验

加气枪与天然气接触的非金属零件，在23℃±2℃的正戊烷或正己烷介质中浸泡72 h，然后放置在40℃的空气中48h，按GB/T1690-2010中7.2和7.3测量其体积变化率和质量变化率。

6.8 耐腐蚀性试验

加气枪按GB/T10125规定的中性盐雾试验方法，进行96h的盐雾试验。

6.9 耐用性试验

试验工装为标准加气口，新试件。

加气枪的三通阀在断开状态，从加气枪入口输入气压43.8 MPa的试验气体。 正确的将加气枪连接到加气口上，操作三通阀，先加气后卸气，脱开加气枪。如此反复50000次。每次脱开后，加气嘴相对试验工装转动一个随机的角度。

每10000次更换一次试验工装，并检查加气枪气密性。

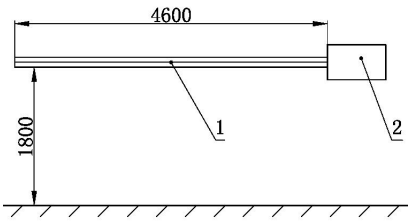
表 2 耐温性试验

试验项目	试验方法
低温试验	a) 加气枪连接加气口，加气口出口封死，三通阀接通，浸入-40℃±2℃、比例为 3∶1 乙二醇和水的混合液中，稳定 2h 后从入口输入 43.8MPa 气压，再缓慢降至 0MPa，分别在 43.8 MPa 和 0.5MPa 处稳压 2 min。 b) 加气枪不连接加气口，浸入-40℃±2℃、比例为 3 ∶1 乙二醇和水的混合液中，稳定 2 h 后从入口输入 43.8MPa 气压，再缓慢降至 0MPa，三通阀按接通和断开两种状态分别在 43.8 MPa 和 0.5 MPa 处稳压 2 min。
高温试验	a) 加气枪连接加气口，加气口出口封死，三通阀接通，浸入 120℃±2℃乙二醇和水的混合液中，稳定 2 h 后从入口输入 43.8 MPa 气压，再缓慢降至 0MPa，分别在 43.8MPa 和 0.5 MPa 处稳压 1 min。 b) 加气枪不连接加气口，浸入 120℃±2℃乙二醇和水的混合液中，稳定 2h 后从入口输入 43.8MPa 气压，再缓慢降至 0MPa，三通阀按接通和断开两种状态分别在 43.8MPa 和 0.5 MPa 处稳压 1 min。

6.10 抗冲击试验

抗冲击试验示意图见图3，加气枪接到4.6 m长，内径8 mm的试验软管上，三通阀处于卸压状态，在-40℃±2℃下放置24h后，使其从1.8 m高处跌落到水泥地面上，跌落10次，然后接通三通阀加液压35 MPa，再跌落10次。

单位为毫米



标引序号说明：

1——软管；

2——加气枪。

图 3 加气枪抗冲击试验示意图

6.11 超载试验

将加气口作为一悬臂梁安装在支架上，试验时支架应能承受规定载荷不产生位移和变形。加气枪正确连接到加气口上，加气枪入口连接试验用加气软管，对软管按下列a)、b)方向分别施加1350 N的拉力，施力时间各2 min。

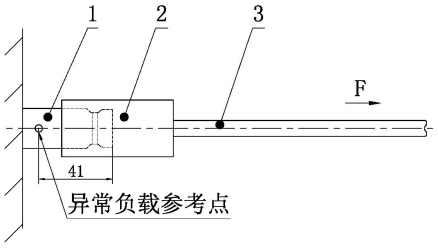
a) 拉力（F）方向平行加气嘴纵轴向，见图4；

b) 拉力（F）方向垂直加气嘴纵轴向，见图5。

6.12 三通阀手柄强度试验

三通阀固定在试验夹具上，试验力或力矩作用在手柄上，在阀开启和关闭两个方向上分别施加2倍于制造厂规定的操作力或力矩。

单位为毫米



标引序号说明：

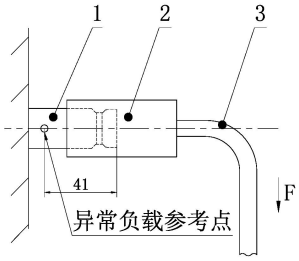
1——加气口；

2——加气枪

3——试验用软管。

图4 加气枪超载试验水平施力示意图

单位为毫米



标引序号说明：

1——加气口；

2——加气枪；

3——试验用软管。

图5 加气枪超载试验垂直施力示意图

6.13 加气嘴插拔性能试验

将加气口作为一悬臂梁安装在支架上，试验时支架应能承受规定载荷而不产生位移和变形。用拉力计沿加气口轴向测量加气嘴连接并锁定的拉力和解除锁定并脱开的拉力。

6.14 导电性检验

用电阻表检验加气枪入口零件与卡爪之间的电阻。

7 标志

加气枪产品应有下列永久性标志：

a) 加气枪型号规格；

b) 制造厂名或其标志；

c) 生产批号和日期。