

QC/T XXXX-XXXX 《甲醇汽车燃料系统技术条件》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2017年12月，工信部、国标委委托中国汽车技术研究中心有限公司标准所开展《汽车行业节能与绿色标准研究》课题研究，建立甲醇汽车标准体系，支持甲醇汽车的产业化发展，受中国汽车技术研究中心有限公司标准所委托，由陕西重型汽车有限公司承担《甲醇汽车燃料系统技术条件》的编写。

2 背景和意义

发展甲醇燃料发动机及汽车有利于车用燃料多元化发展，降低机动车污染排放、保障能源安全，对改善大气环境具有重要意义。工信部在2012年1月30日发布《关于开展甲醇汽车试点工作的通知》（工信部节【2012】42号），经在山西省、陕西省及上海市近5年的试点，通过对高比例甲醇汽车适用性、可靠性、经济性、安全性、环保性能评估，取得了良好的效果，完成了试点既定目标。

甲醇燃料发动机及汽车相关国家行业标准的制定，有利于甲醇燃料发动机及汽车的进一步推广、产业化生产。

3.主要工作过程

3.1 甲醇汽车标准项目组启动会

根据工作安排2018年5月22日在天津市召开了甲醇汽车标准预研项目组启动会，对甲醇汽车系列标准体系进行了说明，并对比较成熟的表尊项目进行了讨论。会议明确了各标准项目的进度要求，重点提出了在标准制定过程中要注意各项项目的协调一致。

3.1 甲醇汽车标准项目组研讨会

根据汽标委工作安排2019年5月16日于陕西西安召开了《甲醇汽车燃料系统技术条件》初稿评审。起草组对标准关键的几个问题进行了探讨：

1) 标准定位:《甲醇汽车专用装置》与《甲醇汽车燃料系统技术条件》界定。

《甲醇汽车燃料系统技术条件》包含甲醇箱、甲醇液位传感器、甲醇泵、甲醇输送管路、限压阀、甲醇轨、甲醇喷射器等供给系统的零部件。

2) 甲醇泵的耐甲醇性能探讨:主要讨论 12V、24V 甲醇泵的性能区别点,甲醇泵是否需要单独建立甲醇泵相关标准。同时讨论甲醇泵的耐甲醇性及渗透性试验标准。

3) 甲醇喷射器性能探讨:主要讨论 12V、24V 甲醇喷射器的性能区别点。甲醇喷射器是否需建立单独的标准。

4) 甲醇输送管路性能探讨:会上要求加入甲醇输送管路的耐甲醇渗透性、耐臭氧性能、耐甲醇性能。

5) 其他方面探讨:①标准要求的合理性与可行性。②针对会上探讨的几点进行调研,确立最终指标。

二、标准编制原则和主要内容

1. 编制原则

1) 综合分析国内外同类产品先进的国家标准和国际标准,考虑我国目前行业情况以及结合国内主要生产企业建议的基础上进行标准制定;

2) 标准的编写按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第一部分:标准的结构和编写》;

3) 标准的编写参照 GB/T 20001.10-2014《规则标准编写规则 第 10 部分:产品标准》;

4) 在深入调研的基础上,参考汽油系统、燃油系统零部件性能,结合甲醇汽车主机厂意见,完成了本标准的起草。本标准的技术指标力求达到或接近国际先进水平,对各项技术指标已进行了充分的试验验证,具备实施的可行性和可操作性。

2. 标准主要内容

2.1 标准的范围

本标准规定了甲醇汽车燃料系统的术语和定义,甲醇汽车燃料系统、零部件的要求及试验方法。

本标准适用于采用 M100 甲醇为燃料的汽车,或使用柴油-M100 甲醇双燃料的汽

车。

2.2 标准中出现的术语与定义

2.2.1 甲醇箱总成

固定于汽车上用于存贮甲醇的箱体总成，是由甲醇箱体、加液口、加注管、甲醇箱盖总成、液位传感器、管接头及其他附属装置装配成的整体。（参考 QC/T 644 燃油箱定义）

2.2.2 甲醇箱额定容量

甲醇箱设计参数中规定加注的甲醇容积。（参考 QC/T 644 燃油箱额定容量定义）

2.2.3 最大甲醇箱液体容量

甲醇箱总成按内表面几何尺寸计算的容积或将甲醇箱模拟装车形式放置在平台上，打开油箱盖，往甲醇箱加水或甲醇至有水或甲醇溢出时为止，然后量出所加水或甲醇的容量即为甲醇箱的最大液体容量。（参考 QC/T 644-2014 5.6）

2.2.4 甲醇液位传感器

能感应甲醇箱总成内的甲醇液位高度变化并输出信号的传感器。

2.2.5 甲醇泵

用于燃料系统中将甲醇由甲醇箱总成输往发动机的泵。（参考 GB/T 10826.1 输油泵定义）

2.2.6 甲醇喷射器

发动机上将甲醇喷入燃烧室或进气管的装置。（参考 GB/T 10826.2 喷油器定义）

2.2.7 甲醇轨

发动机上储存并向甲醇喷射器分配甲醇的装置。（参考 GB/T 10826.5-2008 燃油轨定义）

2.3 标准中出现的技术要求

2.3.1 甲醇汽车燃料系统的组成

甲醇燃料系统由甲醇箱总成、燃料输送管路、过滤器、甲醇泵、甲醇轨、甲醇喷射器、固定装置等部件组成。甲醇轨、甲醇喷射器集成于发动机上。

2.3.2 一般要求

2.3.2.1 燃料系统应按规定程序批准的产品图样和其它技术文件制造，并应符合整车设计要求。

2.3.2.2 燃料系统中所有的电器元件应符合 QC/T 413 要求。

2.3.2.3 燃料系统各部件与甲醇接触部件应耐甲醇腐蚀及溶胀，橡胶件按 GB/T 1690 的要求，塑料件按 GB/T 11547 的要求，金属件按 GB/T 4334 的要求，在 M100 车用甲醇燃料中进行浸渍试验，浸渍前后试件的质量变化率不超过 5%，体积变化率不超过 15%，力学性能变化不超过 10%。

2.3.2.4 燃料箱应具有压力调节控制功能。

2.3.2.5 工作环境温度要求

安装在发动机舱的部件：-40℃~120℃。

其他部位安装的部件：-40℃~85℃。

2.3.3 系统要求

2.3.3.1 甲醇箱总成技术要求

2.3.3.1.1 金属甲醇箱总成的外观、甲醇箱材料、甲醇箱内部清洁度、甲醇箱盖与加油口、甲醇箱安全性能要求、按 QC/T 644 要求执行。

2.3.3.1.2 塑料甲醇箱总成的密封性、振动耐久性、耐压性能、角锤冲击试验、塑料甲醇箱耐热性试验、塑料甲醇箱耐火性试验按 GB 18296 要求执行。

2.3.3.1.3 甲醇箱总成应配备燃料蒸发排气接口，此排气接口应在甲醇箱额定容积时位于甲醇液面的上方，甲醇蒸汽能排出甲醇箱。

2.3.3.2 甲醇液位传感器技术要求

2.3.3.2.1 甲醇液位传感器常态工作环境，外观，可动部分状态，基本误差，绝缘耐压性，耐温度变化，温度影响，耐温度、湿度循环变化，耐振动，耐久性，气密性能按 QC/T 823 相关要求执行。

2.3.3.2.2 甲醇液位传感器耐甲醇性

传感器应能耐受 M100 车用甲醇燃料的浸泡。按 5.1 试验后，感应器的金属部件和非金属部件应满足 4.2.3 要求，功能符合 QC/T 823-2009 中 4.3 和 4.4 的规定。

(参考 QC/T 823-2009 4.11 耐油性要求)

2.3.3.3 甲醇泵技术要求

2.3.3.4 甲醇过滤器技术要求

2.3.3.4.1 甲醇过滤器技术要求

4.3.6.1 过滤器气压密封性、清洁度、原始阻力、原始滤清效率、滤芯耐高压降性能、总成耐破损性能、总成耐液力脉冲疲劳性能、总成耐振动疲劳性能、总成耐冷热交变性能、防锈处理按 QC/T 48 相关要求执行。

2.3.3.5.2 过滤器耐甲醇的性能

过滤器在 M100 车用甲醇燃料溶液中，在 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下浸泡 96h 试验后，总成按 QC/T 48-2013 中 4.2.1 检查不允许有渗漏。分解过滤器，金属件不允许有剥落，目测滤芯滤材不允许有溶解。

2.3.3.5 甲醇输送管技术要求

对甲醇输送管初始爆破压力、初始粘合强度、耐真空性能、低温性能、耐高温-M100甲醇-臭氧性能、耐热老化性、耐甲醇渗透性、导电性、耐甲醇性、做了要求。

2.3.3.6 甲醇轨性能要求

按 GB/T 25366 执行，对耐甲醇性单独要求。

2.3.3.7 甲醇喷射器要求

按 GB/T 25367 要求执行，对耐甲醇性单独要求。

三、主要试验（或验证）情况分析：

本标准涉及的零部件甲醇箱总成、甲醇感应器工作原理与柴油、汽油基本相同，因此除了在耐甲醇性方面的单独提出外，其余与汽油、柴油要求相同，相关的试验方法目前汽柴油的相关试验为成熟状态，且与国际同水平。

甲醇粗滤器工作原理与汽油燃料系统类似，因此除耐甲醇性外其余性能与 QC/T 48 要求相同，试验方法及指标为成熟状态，耐甲醇性采用了目前河南新乡甲醇滤清器厂家试验结果，目前滤清器完成路试，滤清器旧件目前未复测。

甲醇输送管路性能及试验方法在浙江吉利新能源商用车有限公司得以验证。

四、明确标准中涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明：

本标准不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况：

标准的建立有利于加快甲醇燃料汽车的产业化发展，建立起甲醇燃料系统零部件性能体系，为试验方法提供参考依据。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准甲醇输送管耐甲醇渗透性试验设备要求及试验方法参考了SAE J173 7-2013 要求。没有测绘国外的样品和样机。

七、与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准在汽车标准体系中不可或缺，本标准与现行法律、法规和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。

八、重大分歧意见的处理经过和依据：

本标准制定过程无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明：

建议该标准确定为汽车行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

无

十一、废止现行相关标准的建议：

无。

十二、其他应予说明的事项：

无。