

《甲醇燃料汽车燃料消耗量试验方法》编制说明

(征求意见稿)

(一) 工作简况

1. 任务来源

为加快推动甲醇汽车技术标准体系建设，2017年5月26日，工业和信息化部节能与综合利用司在京组织召开甲醇汽车技术标准体系建设座谈会。会议围绕甲醇汽车技术标准体系建设思路进行了讨论，研究提出了标准体系建设架构，对重点领域标准分类进行了细化。为加快推动相关标准编制工作，满足甲醇汽车发展需求，会议上提出：将根据标准应用的紧迫程度，按照国家标准、行业标准和团体标准分类推进标准编制工作。

2018年5月22日，甲醇汽车标准预研项目组启动会在天津召开。与会专家围绕《甲醇燃料汽车燃料消耗量试验方法》、《甲醇燃料发动机技术条件》、《柴油/甲醇双燃料发动机技术条件》等标准的立项草案进行了讨论，就标准的适用范围、要求和试验方法等内容基本达成一致，并提出标准应坚持突出甲醇汽车特殊性原则。项目组将在充分总结甲醇汽车试点工作经验的基础上，利用1-2年时间完成4-5项甲醇汽车标准的制定工作，并根据政府管理及行业发展需求，不断完善甲醇汽车标准体系，为甲醇汽车产业化发展提供标准化支撑。

2. 背景和意义

作为低碳含氧燃料，甲醇的生产原材广泛，燃烧清洁，替代石油燃料可以提高燃烧效率。发展甲醇燃料汽车有利于车用燃料多元化发展，降低机动车污染排放，不仅对改善大气环境、保障能源安全有重要意义，更将促进我国汽车产业转型升级、成为抢占国际竞争制高点的突破口。

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)，先后在山西、上海、陕西、贵州、甘肃5省市10个城市陆续开展甲醇汽车试点工作。2016年11月份工信部节能与综合利用司巡视员李力在甲醇汽车发展论坛强调将进一步深化甲醇汽车试点、建立完善相关标准体系、积极加强政策引导、探索甲醇汽车发展模式。2017年12月，工信部、国标委委托全国汽车标准化技术委员会开展《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，本标准项目为该课题的研究内容之一。2018年，实施了5年甲醇汽车试点工作全面结束，工信部、发改委、科技部等相关部门组织召开甲醇汽车试点工作座谈会，全面总结甲醇汽车试点工作，并将甲醇汽车全面推广应用的相关政策措施提上议程，在甲醇汽车试点工作总结报告的基础上，《关于开

展甲醇汽车推广应用工作的指导意见》已进入编制起草阶段。随着我国甲醇汽车试点全部通过验收，甲醇燃料的安全性、适用性、环保性得到全面验证，试点区域已形成了系统的甲醇车用燃料调配能力，具备甲醇燃料加注体系建设条件；甲醇汽车制造体系基本建立，目前已经有轿车、重型商用车、微型车、城市客车等不同用途的系列车型产品，甲醇汽车整体技术装备水平领先于世界。

但目前甲醇燃料发动机及汽车相关国家行业标准尚未建立，标准的滞后，不仅不利于甲醇燃料发动机及汽车技术水平的提升，更严重影响甲醇燃料发动机及汽车的进一步的推广及市场化运行，因此，甲醇燃料发动机及汽车标准的制定已迫在眉睫。在甲醇燃料发动机及汽车标准中，《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》属于基础标准，对于准确测试和评价甲醇燃料消耗量至关重要。尽快出台完善的、能够反映甲醇汽车技术效果的试验方法标准，既是甲醇汽车推广应用的迫切需要、也是我国甲醇汽车健康有序发展的必然要求。

3. 主要工作过程

3.1 前期研究与规划

为贯彻落实能源多元化发展、促进清洁能源汽车发展的要求，进一步推动甲醇汽车推广应用，在工业和信息化部和国家标准化委员会的指导下，中国汽车技术研究中心，按照甲醇汽车标准预研项目组的工作安排，着手进行《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准制定的前期预研工作。主要包括：

1) 密切跟踪国内外甲醇燃料轻型汽车技术发展水平，对辅助燃料为汽油或柴油的甲醇车，以点燃或压燃式发动机为动力的不同技术特征进行分析，对其燃料消耗量测试试验方法、测试仪器、影响因素等内容进行调研；

2) 密切跟踪《轻型汽车燃料消耗量试验方法（GB/T 19233）》标准修订的相关动态，同时重点参考《压缩天然气汽车燃料消耗量试验方法（GB/T 29125）》相关内容。

《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准制定的工作安排为：2018年9月启动标准制定，2018年12月形成标准草案，2019年2月对已形成的标准草案进行意见征求，按照征求意见情况对标准进行完善于2019年4月递交标委会审查，预计2019年5月标准进入报批阶段。

3.2 工作组第一次会议

汽标委节能分委会于2018年9月17日召开工作组第一次会议，启动甲醇汽车燃料消耗量标准的制定工作。联合汽车电子有限公司、吉利、天津大学等企业及高校的专家出席会议，与会专家对目前甲醇汽车的工作原理、燃料消耗量测量方法进行了介绍和讨论，同时结合乘

用车第五阶段燃料消耗量标准及轻型汽车燃料消耗量标准制定工作安排，初步拟定了《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准制定工作计划，并明确提出标准的制定原则及总体框架。

3.3 工作组第二次会议

2019年1月24日汽标委节能分委会召开了第二次会议，联合汽车电子有限公司、吉利、天津大学等企业及高校的专家就已经形成的标准草案进行了深入探讨，就主要技术内容达成共识，确定了标准的适用范围、细化了试验要求，确定了基础试验规程框架，并提出由天津大学、吉利集团等技术支撑单位进一步对试验仪器设备等内容进行补充完善。根据工信部的相关要求，按照工作计划对标准进行调整完善。

（二）标准编制原则

1. 研究目标

目前国内尚未建立甲醇燃料发动机及汽车相关行业标准，标准的滞后严重影响了甲醇燃料发动机及汽车的进一步的推广。《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准主要有几个目标：

一是填补甲醇车燃料消耗量试验方法标准的空白。

二是基于 GB/T19233 标准最新版本要求，最大化利用现有资源，编制符合甲醇车自身特点的试验标准，同时确保甲醇车甲醇油耗可折算成当量汽油或柴油油耗。

三是满足政府主管部门的汽车节能管理需求，保障国家 2025 年汽车节能目标的实现。

2. 编制原则

《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准的编制综合考虑了现有资源和甲醇车自身特点等因素。基于 GB/T19233 最新版本内容，根据甲醇车汽油或柴油辅助燃料启动、甲醇正常运转的技术路线，在标准适当位置定义甲醇燃料关键指标、提出分别测量辅助燃料、甲醇燃料消耗量试验方法。通过等效热值方法，将甲醇消耗量折算成当量汽油或当量柴油消耗量，计入汽油或柴油总消耗量。

3. 适用范围

本标准规定了通过测定甲醇车二氧化碳（CO₂）、一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）排放量，用碳平衡法和**质量流量计实测法测量**燃料消耗量的试验、计算方法以及生产一致性的检查和判定方法。

本标准适用于辅助燃料为汽油或柴油，最高车速大于或等于 50km/h 的 M1 类、N1 类和最大设计总质量不超过 3500kg 的 M2 类甲醇汽车，其他辅助燃料的甲醇汽车可参照本标准执行。

4. 标准总体框架

本标准内容和框架基于 GB/T19233，与 GB/T19233 主要差异点：

标准适应范围进行调整。

术语和定义中增加甲醇汽车定义。

试验条件中对甲醇燃料相关的指标进行定义，并对甲醇车发动机启动控制策略描述做了要求。

试验方法中规定了碳平衡法和质量流量计法下分别测量、计算汽油或柴油、甲醇消耗量方法，以及甲醇消耗量折算成当量汽油或当量柴油消耗量的方法。

附录 A 型式试验结果报告，明确把试验测得的汽油或柴油、甲醇的 CO₂ 排放量与燃料消耗量、切换甲醇时行驶里程写入报告中。

5. 试验循环

试验循环参照 GB/T19233 要求进行。

6. 标准编制，与 GB/T19233 主要差异

与 GB/T19233 标准相比，本标准主要技术变化如下：

◇ 标准适用范围变化，本标准适用于“辅助燃料为汽油或柴油，最高车速大于或等于 50km/h 的 M1 类、N1 类和最大设计总质量不超过 3500kg 的 M2 类甲醇汽车，其他辅助燃料的甲醇汽车可参照本标准执行”。

◇ 术语和定义中增加了甲醇汽车的定义，将甲醇汽车定义为两类：甲醇汽车及柴油/甲醇双燃料汽车。

◇ 除 GB/T19233 中一般要求外，按甲醇车技术特点，增加了其他要求：“试验前，制造厂或其授权代理者应提供发动机启动过程的控制策略，以便检验机构按照发动机控制策略分别测量汽油或柴油燃料消耗量、甲醇燃料消耗量。”

◇ 除 GB/T19233 中试验条件外，对润滑剂、甲醇燃料质量指标、汽油或柴油辅助燃料和甲醇燃料 CO₂、CO 和 HC 排放量测量、燃料消耗量以及采用质量流量计法测量燃料消耗量的条件进行了规定。

◇ 试验方法中，除按 GB/T19233 中相关规定进行试验外，增加了碳平衡法和质量流量计法下，分别测量、计算汽油或柴油、甲醇消耗量的方法，以及甲醇消耗量折算成当量汽油或当量柴油消耗量的方法。

◇ 燃油消耗量计算过程不同，首先分别计算（碳平衡法）或测量（质量流量计法）汽油、柴油及甲醇燃料消耗量，然后通过等效热值法将甲醇消耗量折算成当量汽油或当量柴油消耗

量。

✧ 型式试验结果中，增加了汽油或柴油、甲醇的 CO2 排放量与燃料消耗量、切换甲醇时行驶里程填写要求。

（三） 主要试验（或验证情况分析）

本标准中试验工况、试验规程、试验系族等主要技术内容和 GB/T19233 相同，没必要重复开展相关验证试验。

山西省、陕西省、贵州省及上海市等 5 省市共 1000 多台甲醇乘用车经近 5 年的试点运营，生成大量有价值数据。从试点运营车辆油耗数据看，本标准测得的油耗和甲醇车实际使用油耗接近，这充分验证了本标准的可行性、准确性。

（四） 明确标准中涉及专利的情况

本标准中不涉及专利。

（五） 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

《甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法》标准是我国甲醇汽车标准体系中一项重要的基础标准。标准的建立，规范了甲醇汽车燃料消耗量试验过程，确保了甲醇车甲醇燃料消耗量可转化成当量汽油或柴油消耗量，让政府主管部门能科学、客观的评价甲醇汽车燃料消耗，为甲醇汽车推广及国家节能管理提供有力支撑。

（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或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

（无）

（七） 在标准体系中的位置，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

本标准是甲醇汽车标准体系中一项重要的基础标准，其试验工况、试验规程、试验系族等主要技术内容依据 GB/T19233 标准进行试验测定。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准没有冲突或矛盾。

（八） 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中，无重大分歧。

（九） 标准性质的建议说明

建议本标准作为汽车行业标准实施。

（一〇） 贯彻标准的要求和措施建议

建议国家出台相应的技术措施进一步引导企业加大甲醇燃料汽车相关产品的研发和应

用。

(一一) 废止现行相关标准的建议

无。

(一二) 其他应予说明的事项

无

甲醇燃料轻型汽车燃料消耗量试验方法研究与制定工作组

2019年3月15日