

《甲醇燃料发动机技术条件》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。《甲醇燃料汽车技术条件》标准列入了2017年“工业节能与绿色标准化研究”项目课题，该项目2018年工信部节能司已批准并下达任务。

为加快推动甲醇汽车应用，实现车用燃料多元化，保障能源安全，2019年3月19日，工信部联合生态环境部、发改委、交通部、公安部等八部委发布了《八部委关于在部分地区开展甲醇汽车应用的指导意见》(工信部联节〔2019〕61号)。文件(四)加快标准体系建设，要求在现行国家、行业、团体标准基础上，针对甲醇汽车的特性及应用需求，组织制定甲醇汽车技术条件、甲醇发动机技术条件、甲醇汽车专用润滑油、甲醇基准燃料技术要求、甲醇汽车污染物排放等相关标准。

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，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11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。2019年3月19日，工信部联合生态环境部、发改委、交通部、公安部等八部委发布了《八部委关于在部分地区开展甲醇汽车应用的指导意见》（工信部联节〔2019〕61号），明确要求加快推动甲醇汽车标准体系的建设，鼓励甲醇汽车的应用。

随着我国甲醇汽车试点及应用，甲醇燃料的安全性、适用性、环保性得到全面验证，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。

目前甲醇燃料发动机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，甲醇燃料发动机标准的制定已迫在眉睫。

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《甲醇燃料发动机技术条件》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，对其低温冷启动性、涉醇零部件耐腐蚀性等甲醇发动机及汽车特殊要求进行调研；

2) 密切跟踪 GB XXXX 《甲醇汽车甲醛排放限值及测量方法》、GB/T XXXX 《M100 车用甲醇燃料》标准制定的相关动态，需与国家标准协调一致。

3) 《甲醇燃料发动机技术条件》标准制定的工作安排为：2018年1月启动标准制定，2018年10月形成标准工作组草案，2019年6月对已形成的标准稿进行意见征求，按照征求意见情况对标准进行完善于2019年10月递交标委会审查，预计2019年12月标准进入报批阶段。

3.2 标准预研会议

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《甲醇燃料发动机技术条件》、《甲醇燃料汽车技术条件》《柴油/甲醇双燃料发动机技术条件》等标准的草案进行了讨论，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项甲醇汽车及零部件类标准的制定工作，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支撑。

3.3 项目组第一次会议

2018年12月4日，燃气分标委组织在天津召开的燃气汽车分标委2018年年会，来自燃气汽车分技术委员会委员单位、标准起草单位以及相关企业30余位代表参加了本次会议，吉利商用车介绍了甲醇发动机开发过程，以及排放摸底试验的部分结果。对于标准草案，按照最新的排放法规实行，与会代表对标准文本进行了讨论。秘书处建议标准起草组对标准进行进一步修订，对于标准中的技术指标，对于有国家标准规定的，按照国家标准执行，对于没有国家标准规定的，在标准中可以根据目前的技术水平给出相应的指标要求。考虑甲醇燃料的特殊性，重点关注目前现有国标没有涉及到的问题。

3.4 项目组第二次会议

2019年4月10日，甲醇汽车标准工作组在杭州召开标准研讨会，会议得到了行业专家的大力支持，来自整车厂、高效、科研机构在内的10余家单位的20余位专家代表参加了此次会议。本此会议由浙江吉利新能源商用车集团有限公司与天津大学内燃机燃烧学国家重点实验室联合承办。本次会议对标准技术路线、技术参数等内容进行了充分的研讨，对非常规污染物限值及测试方法、涉醇部件的特殊要求等问题进行了讨论并达成一致意见。

(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。《甲醇燃料发动机技术条件》标准主要有几个目标：

一是规范点燃式甲醇燃料发动机产品的开发、试验及检验，规范行业健康、有序发展。

二是让政府主管部门及检测机构能科学、客观的评价甲醇燃料发动机的性能，为甲醇汽车进一步推广提供技术标准支撑。

2. 编制原则

《甲醇燃料发动机技术条件》标准的编制重点对低温冷启动性、涉醇零部件耐腐蚀性等甲醇发动机特殊要求进行分析及论证试验，突出基于甲醇燃料的特殊性而带来的甲醇燃料发动机及涉醇零部件、系统的特殊性技术要求。

3. 适用范围

本标准适用于采用M100车用甲醇燃料的点燃式发动机。

对于采用压燃式技术路线的柴油/甲醇双燃料发动机不适用该标准，需另行制定。

4. 标准总体框架

本标准总体框架参考 QC/T 691-2011 《车用天然气单燃料发动机 技术条件》制定的原则及方法。

本标准规定了车用点燃式甲醇燃料发动机的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

标准对甲醇燃料发动机、甲醇供给装置、机油/甲醇消耗比进行定义，规定了甲醇燃料发动机的一般要求，重点对耐腐蚀性要求、排放要求、安全性要求及试验方法进行了规定。

附录 A 给出了发动机制造厂需提供的甲醇燃料发动机的主要规格、参数格式。

(三) 主要试验（或验证情况分析）

经在山西省、陕西省等 4 省 11 市近 5 年的甲醇汽车试点，2018 年验收专家组分批对 M100 甲醇燃料汽车适用性、可靠性、经济性、安全性、环保性能进行了科学系统地验证，验证了本标准中涉醇零部件耐腐蚀性要求、安全性等试验方法的可行性，取得了良好的效果，完成了试点既定目标。

(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

《甲醇燃料发动机技术条件》标准为甲醇汽车标准体系中产品类标准。标准的建立，规范了甲醇燃料发动机产品的开发、试验及检验，规范行业健康、有序发展。让政府主管部门能科学、客观的评价甲醇燃料发动机的性能，为甲醇汽车进一步推广提供技术标准支撑。

(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

本标准为燃气汽车分技术委员会（TC114/SC28）负责的清洁、替代燃料发动机、汽车专业范畴。属于其他类型汽车标准体系产品类标准。本标准与现行相关法律、法规、规章协调一致，与其他行业或领域没有冲突。本标准在 GB 17691、GB 18352.6 等汽车行业强制性标准的基础之上，针对甲醇发动机的特性及应用需求对该产品低温冷启动、耐醇腐蚀性、安全性等特殊要求及试验方法作出特殊规定。

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。

(十) 贯彻标准的要求和措施建议

建议国家出台相应的扶持政策及措施进一步引导企业加大甲醇燃料发动机、涉醇专用零部件及甲醇汽车相关产品的研发和应用。

(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

《甲醇燃料发动机技术条件》标准研究与制定工作组

2019年5月25日