

附件 4:

中汽协会团体标准《商用车混合动力电驱动总成效率测试方法》

编制说明

一、工作简要过程

(一) 任务来源

项目立项背景：目前搭载混合动力电驱动总成的商用车市场占有率逐步增加，而混合动力电驱动总成的技术路线也较多，总成效率对整车节能减排至关重要，目前缺乏统一的标准进行混合动力电驱动总成的效率测试。

- 1) 国标无相关的混动总成效率测试指导标准。各家主机厂或总成厂商使用企业标准指导测试（如东风集团标准《乘用车混合动力电驱动总成效率试验方法》主要用于乘用车前驱产品）。制定《商用车混合动力电驱动总成效率试验方法》主要指导适用于商用车各种技术路线的混合动力总成效率测试，统一行业测试标准。
- 2) 混动总成各模式下的系统效率高低直接影响整车的燃油经济性，科学的测试方法能保证测试工况与整车使用场景保持一致，进而可依据各工况点下效率测试值进行数据分析，为整车能耗优化提供数据支持。

项目立项目的：

统一商用车不同技术路线的混合动力电驱动总成效率测试与计算方法；填补行业标准缺失。

（二）主要起草单位及任务分工

本标准由东风汽车股份有限公司牵头，联合东风商用车技术中心、东风柳州汽车有限公司、东风特种商用车有限公司、东风越野车有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、浙江万里扬股份有限公司、陕西法士特汽车传动集团有限责任公司、株洲齿轮有限责任公司、天津中德传动有限公司共 9 家单位共同起草。

（三）标准研讨情况

1、调研：2023 年 11 月-12 月，标准牵头起草单位东风汽车股份有限公司检索国内外关于商用车混合动力电驱动总成的现有标准情况，检索结果显示当前无统一的标准进行测试指导。为提高商用车混合动力电驱动总成效率测试方法的科学性，决定牵头建立团体标准，并与商用车整车企业和总成企业建立联系，确定意向参与单位和起草单位名单。

2、立项申请：按照中汽协官网发布的 24 年度团标标准制修订计划，向中国汽车工业协会标准部申请标准立项，并按要求填写了附件 1《中汽协会团体标准立项申请表》和附件 2《中汽协会团体标准立项说明书》，上报给中汽协会标准部申请立项。

3、立项论证：2024 年 7 月，牵头单位联合中汽协组织行业专家 7 名开展标准立项论证评审会，会上牵头单位东风汽车股份有限公司说明了本标准立项的背景与重要意义，并对标准的编制思路展开说明，针对专家提出的建议展开详细的讨论。会上专家一致认为该标准针对

混动总成效率测试提出了科学的测试依据，并进行了现场投票全票通过论证。至此，标准正式进入草案编制阶段。

4、团标编制：成立标准起草工作组，标准编制任务分工。团标立项后，牵头起草单位召集参加单位组织线上团标分工细化编制会，把各起草单位分成 4 组，按照各组的特长分别承担标准的不同部分进行细化编制。最后由牵头单位把各起草单位分工编制的标准内容进行汇总，并举行线上会议进行讨论修改和确认，编制出团标征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

按照全面性、先进性、科学性的原则展开。全面性体现在可适用于商用车各种技术路线的混合动力电驱动总成效率测试，先进性体现在台架测试设备精度要求精确、台架布置按照实际整车展开、数据处理具备统计学的思想，科学性体现在测试方法覆盖工况全面、真实，效率计算方法准确等。

2、标准主要内容

- 1) 本标准规定了商用车混合动力电驱动总成机械效率、系统效率及工况效率的测试方法。
- 2) 本标准适用于各种技术路线的商用车混合动力电驱动总成（并联式、串联式和混联式）。

标准包含以下内容：

- 1) 混合动力电驱动总成效率测试台架搭建原理图；

- 2) 混合动力电驱动总成样机、测试台架设备及工装要求；
- 3) 混合动力电驱动总成测试磨合要求；
- 4) 混合动力电驱动总成效率测试纯电、驻车发电、并联、直驱、制动能量回收模式下机械效率、系统效率测试取点方法及计算公式；
- 5) 混合动力电驱动总成工况效率测试方法及计算公式；
- 6) 试验过程中问题记录及处理、数据记录，试验报告等内容。

三、采用国际标准和国外先进标准情况

1、国内：

- 1) GB/T 14231-2021 齿轮装置效率测定方法：适用于传统变速箱的效率测试，不适用于带机电控的新能源混动总成效率测试
- 2) QC/T1056-2017 汽车双离合器自动变速器总成技术要求和试验方法：只适用于双离合变速器，不适用于混合动力电驱动总成
- 3) QC / T 1022-2015 纯电动乘用车用减速器总成技术条件：只适用于纯电动乘用车的减速器，不适用于混合动力电驱动总成
- 4) QC/T 568 汽车机械式变速器总成技术条件及台架试验方法：规定了总成所有试验条件，非效率测试专用标准

2、国外：无相关的统一测试标准。

四、主要关键指标及试验验证情况

牵头单位按照相对应的企业标准，已完成多款不同架构混合动力电驱动总成自主台架测试与数据分析；通过不同混动总成台架的布置与调试，测试出每款总成机械效率、系统效率和工况效率，并针对测试结果进行 Map 数据分析，找出各动力源的效率落点区间，很直观的反映出各动力源实际工况中的效率使用区间，为整车的能耗优化提供科学的数据支持。

五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

此标准完全符合现行现行法律、法规、政策及相关强制性标准要求，若发生冲突，以现行法律、法规、政策及相关强制性标准要求为准。

六、贯彻标准的要求和措施建议

本标准作为团体标准，并非强制性要求，供中国汽车工业协会会员单位及社会自愿使用。汽车制造商和相关零部件企业根据市场需求，可依据该标准参考执行。

标准发布后，由中国汽车工业协会组织出版，标准起草组将进行标准宣贯。宣贯计划：

- 1) 进行全方位的宣贯工作。组织一系列的研讨会和培训活动，邀请标准的主要制定者和行业专家进行详细解读，帮助所有相关人员理解和掌握新标准的核心内容和实施要求。同时利用线上平台，如官方网站、社交媒体发布标准解读文章和视频，让更广泛的行业人员了解并熟悉该标准，以扩大标准的影响力和认知度。

- 2) 制定详细的应用计划。每个部门、每个环节都需要明确的执行路径和时间表，以确保标准的有效实施。建立专门的监督小组，定期检查标准的执行情况，对存在的问题及时调整优化，确保标准在实际工作中得到正确执行。
- 3) 定期进行评估和修订。以适应市场和技术的变化。评估工作可以通过收集反馈意见、进行实地调研等方式进行，以确保团体标准符合市场需求和行业发展趋势。
- 4) 加强合作与交流。与其他团体或机构开展合作，共同推广和应用团体标准，以提高标准的知名度和影响力。

七、其他需要说明的事项

暂无需要特别说明的事项。