

《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分： 重型商用车辆》国家标准 征求意见稿 编制说明

1 工作简况

1) 前期研究及任务来源

为贯彻落实 2025 年节能目标，配合后续重型商用车辆第四阶段燃料消耗量标准制定和实施，支撑后续新能源商用车积分政策的制定及贯彻落实，在工业和信息化部装备工业司和国家标准化委员会指导下，中国汽车技术研究中心有限公司从 2018 年起开始着手进行《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》标准修订的前期预研工作。主要包括：

- 1) 密切跟踪国外、国际电动汽车能量消耗量试验方法相关标准法规，包括现有技术内容的分析，未来更新内容的跟进等；
- 2) 密切跟踪“中国新能源汽车产品检测工况研究和开发”（简称“中国工况”）项目相关动态，分析主要影响因素。

2019 年 3 月 13 日，全国汽车标准化技术委员会电动车辆分技术委员会审查会上审议通过了 GB/T 18386《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法》的修订，并同意将该标准分为轻型汽车和重型商用车辆两部分，本标准为轻型汽车部分。2020 年 11 月 19 日，国家标准化委员会国标委发【2020】48 号文件下达《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》推荐性国家标准修订计划，项目计划编号为 20203698-T-339。

2) 主要工作过程

按照节能工作整体部署，《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》标准修订工作于 2018 年正式启动，由中国汽车技术研究中心有限公司牵头组织国内外主要重型商用车生产企业、动力电池企业、检测机构等近 40 家单位共同开展研究。

自 2018 年启动标准修订工作以来，中汽中心标准所对国际主流标准法规的现状和发展趋势开展了广泛的调研和对比，组织召开了多次工作会议和技术交流并在工作

组内部开展技术验证工作，充分吸取了中汽中心“中国工况”项目组取得的研究成果，为标准起草工作打下了坚实基础。2019年4月，中汽中心标准所根据前一阶段研究和验证情况完成了标准修订草案，并在工作组内部开展了多轮意见征集与讨论，于2020年12月形成了标准征求意见稿。主要技术会议及研究活动情况如下：

表1 主要技术会议及研究活动

时间	会议活动	主要工作
2018年1~3月		国际主流标准法规对比分析
2018年4月	第一次会议	标准主要问题点分析及讨论
2018年5-7月		结合国内外相关标准法规研究现行标准主要问题点的解决方案
2018年8-10月		根据工信部确定的下一阶段试验工况应用原则，开展了基于中国工况的理论分析
2018年11月	第二次会议	讨论标准主要问题点修订方案，初步确定了试验方法和试验流程
2018年12月~2019年3月		开展了基于中国工况的试验结果计算方法研究
2019年3月26~27日	第三次会议	就标准主要修订点进行了介绍，重点讨论等速法的删除、缩短法的适应性等
2019年4~5月		根据第三次会议讨论情况，结合前期的研究成果，起草形成第一版工作组草案，并在工作组层面开展意见征集
2019年5月29日	标准草案讨论会议	重点讨论第一版工作组草案中试验循环的修正、缩短法的构成、电量测量方法等核心内容
2019年6月		开展缩短法的适应性研究
2019年7月11日	第四次会议	通报标准修订的最近进展及整体的研究计划，确定后续的重点工作为试验验证
2019年8~9月		根据标准草案讨论会议情况，结合缩短法的研究进展，修订形成第二版工作组草案，并在工作组层面开展意见征集
2019年9月26日	第五次会议	讨论第二版工作组草案，细化缩短的试验流程，确定试验循环的超差要求
2019年9~12月		根据第五次会议讨论情况，修订形成了第三版工作组草案，并在工作组层面开展意见征集

时间	会议活动	主要工作
2019年12月24日	标准草案讨论会议	讨论第三版工作组草案，重点研究确定了缩短法的恒速段车速设置及试验结果的计算方法
2020年1~7月		根据标准草案讨论会议情况，修订形成了第四版工作组草案，并在工作组层面开展意见征集
2020年8月18日	标准草案讨论会议	讨论第四版工作组草案，确定了城市客车阻力确定方法，总体上对于标准修订的全部内容达成一致意见，依据会议讨论情况修订形成征求意见稿
2020年12月2日		标准公开征求意见

2 标准编制原则和主要技术内容

1) 研究目标

《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第2部分：重型商用车辆》标准修订应满足政府主管部门的汽车节能管理需求，保障我国2025年汽车节能目标的实现，尽可能从试验工况、试验条件和试验结果上接近实际驾驶。标准修订目标包括：

- 建立常规工况法及缩短法两种等效试验流程，提高试验效率；
- 基于中国工况确定车辆的能量消耗量和续驶里程，从根本上排除由等速法导致的与实际相差显著的续航水平；
- 尽可能充分反映更多节能技术的节能效果。

2) 修订原则

《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第2部分：重型商用车辆》标准的修订需考虑主管部门管理和消费者需求、行业成本、新旧试验方法切换等影响因素。2018年7月，工信部确定了下一阶段试验工况应用原则，推动油耗与排放协同采用中国工况的整体思路不变，其中重型商用车在下一阶段将直接采用中国工况。

3) 适用范围

本标准规定了纯电动汽车的能量消耗量和续驶里程的试验方法。本标准适用于最大总质量超过3500kg的纯电动汽车，包括货车、半挂牵引车、客车、自卸汽车和城市客车。混凝土搅拌运输车可参照自卸汽车相关测量方法，其他专用运输车可参照货车相关测量方法执行。本文件不适用于专用作业汽车，包括厢式专用作业汽车、罐式

专用作业汽车、专用自卸作业汽车、仓栅式专用作业汽车、起重举升专用作业汽车及特种结构专用作业汽车等。

4) 标准总体框架

《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》标准包括试验条件、试验程序、试验结果的计算方法和驾驶模式等相关内容。其中，试验程序中包括常规工况法和缩短法两种方法的试验流程，对应到试验结果中也包含两种方法下不同的计算。

5) 试验循环

基于主管部门确定的原则,《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》标准采用 GB/T 38146.2—2019 中附录 A 规定的中国重型商用车辆行驶工况（CHTC）测量车辆的燃料消耗量。其中，货车（不含自卸汽车）采用 CHTC-LT（GVW≤5500kg）或 CHTC-HT（GVW>5500kg）行驶工况；客车（不含城市客车）采用 CHTC-C 行驶工况；半挂牵引车采用 CHTC-TT 行驶工况；自卸汽车采用 CHTC-D 行驶工况；城市客车采用 CHTC-B 行驶工况，如图 1~图 6 所示。

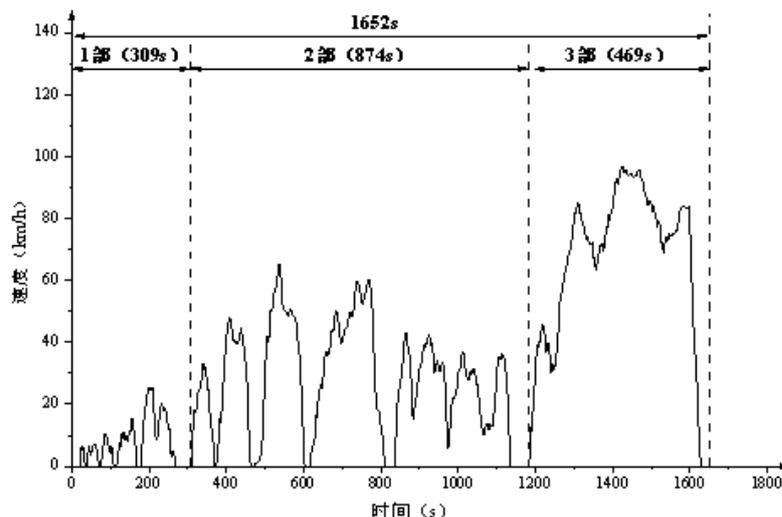


图 1 CHTC-LT 工况曲线

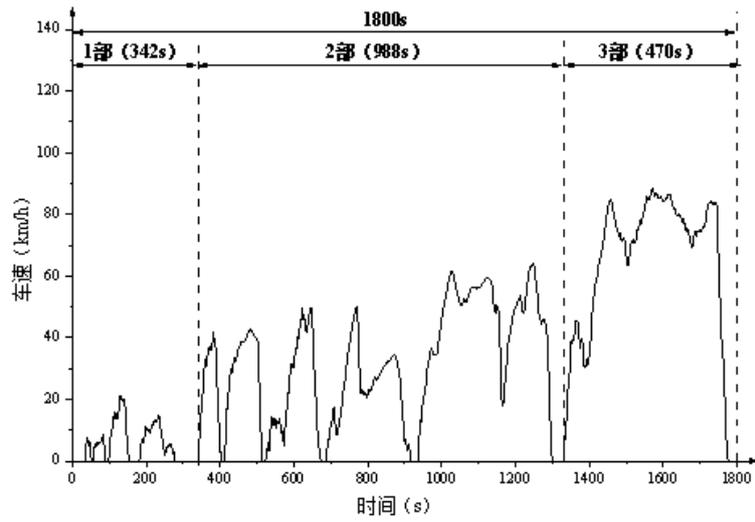


图 2 CHTC-HT 工况曲线

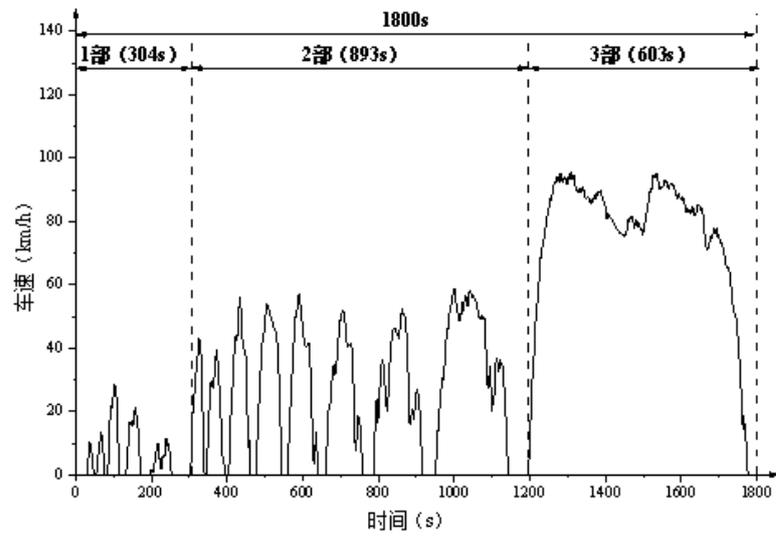


图 3 CHTC-C 工况曲线

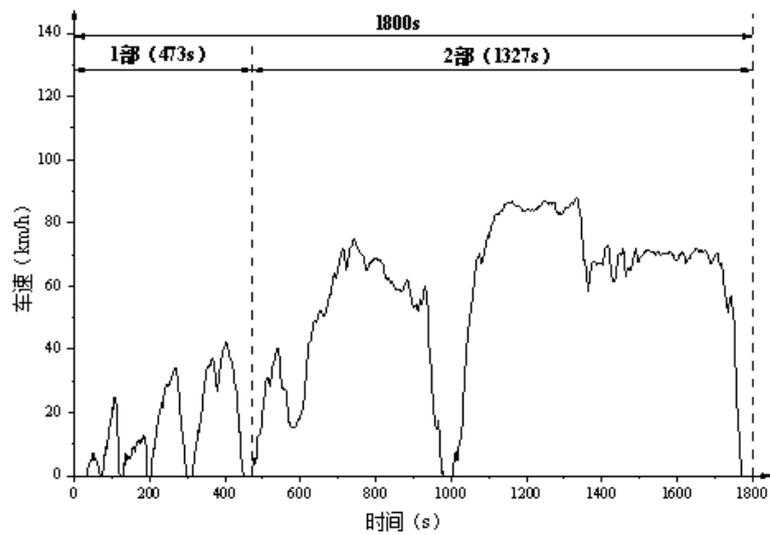


图 4 CHTC-TT 工况曲线

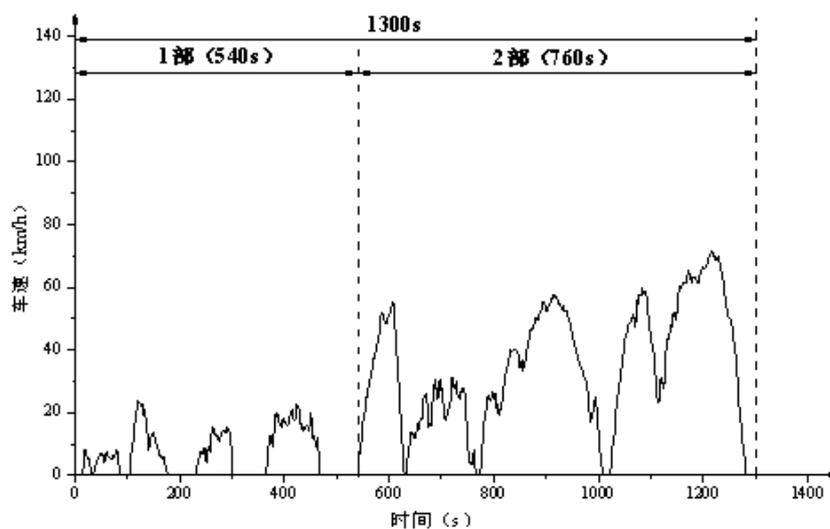


图 5 CHTC-D 工况曲线

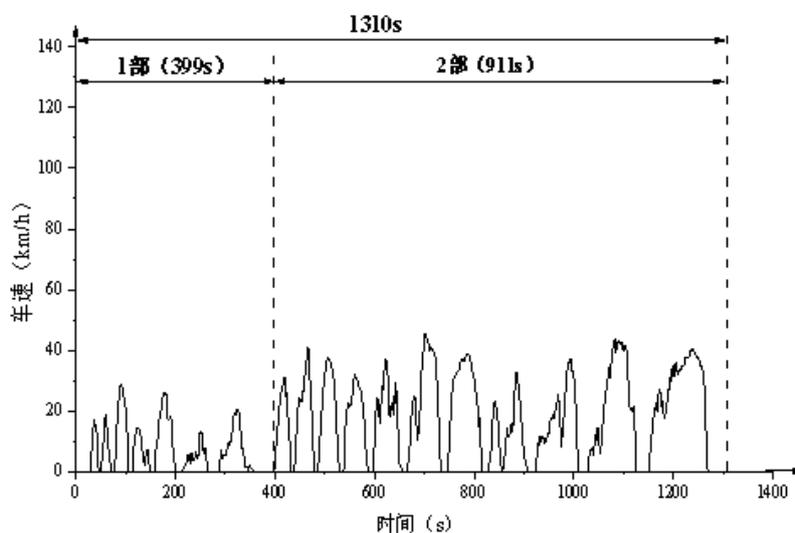


图 6 CHTC-B 工况曲线

6) 标准修订主要变化

与 GB/T 18386—2017 版标准相比，新版标准除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了范围，增加了不适用车型和参照执行车型的规定；
- 修改了环境要求；
- 修改了试验循环，由 CCBC、C-WTVC 修改为中国重型商用车辆行驶工况（CHTC），同时增加了车辆最高车速小于 CHTC 最高车速时，试验循环的修正方法；
- 修改了试验循环的公差要求；
- 修改了 REESS 的初次充电程序；
- 修改了试验流程，增加了缩短法，同时删除了等速法；

- 修改了试验结果的计算方法；
- 修改了驾驶模式的选择；
- 增加了 REESS 电流及电压的测试方法。

3 要试验（或）验证情况分析

标准修订过程中，中国汽车技术研究中心有限公司组织各单位开展了大量验证和分析工作，主要包括：

- 选择典型车型开展了工况适应性、试验流程的可行性等研究与验证；
- 组织工作组单位开展新标准下基于中国工况的能量消耗量试验，基于新的计算方法计算得到各阶段能量消耗量和续驶里程结果；
- 对比常规工况法和缩短法两种方法下的试验结果，得出缩短法的科学性。

通过以上验证和分析工作，进一步验证了试验工况、试验规程等主要技术内容的可行性，结合试验结果的对比可以得出缩短法的导入显著提高了试验效率，减少了试验时长，降低了试验强度与难度，有助于促进企业的研发验证，中国工况的导入也将推动适用于我国实际道路的节能技术的应用。

4 专利说明

本标准不涉及专利。

5 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

《电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第 2 部分：重型商用车辆》标准是我国重型商用车节能标准体系中一项重要的基础标准。通过标准修订，引入了更适合我国道路和车辆状态的中国工况，进一步完善了车辆能量消耗量和续驶里程的评价方法，满足了政府主管部门的汽车节能管理需求，为我国 2025 年重型商用车节能目标实现提供了有力支撑。

6 采用国际标准和国外先进标准情况

1) 采用国际标准情况

本标准未采用国际标准。

2) 与同类国际/国外标准的对比

为应对汽车发展带来的能源和环境问题，美国、欧洲、日本等全球主要国家和地

区均制定了汽车燃料消耗量及温室气体排放标准法规，但对于重型纯电动汽车，目前国际范围内暂无相关标准法规。对于所有的重型电动车辆，仅美国的 SAE 12711:2002 《重型混合动力电动汽车和传统汽车燃料经济性和排气污染物的试验方法》对重型混合动力电动汽车的燃料消耗量测试进行了相关规定。

SAE J2711:2002 以 SAE J1711 是一种推荐性的试验方法，仅限于测试程序的规范化，并没有规定测试循环的类型，推荐的三种循环如图 7~图 9 所示，因此要进行何种测试需要依靠测试者自己进行公正客观的判断。

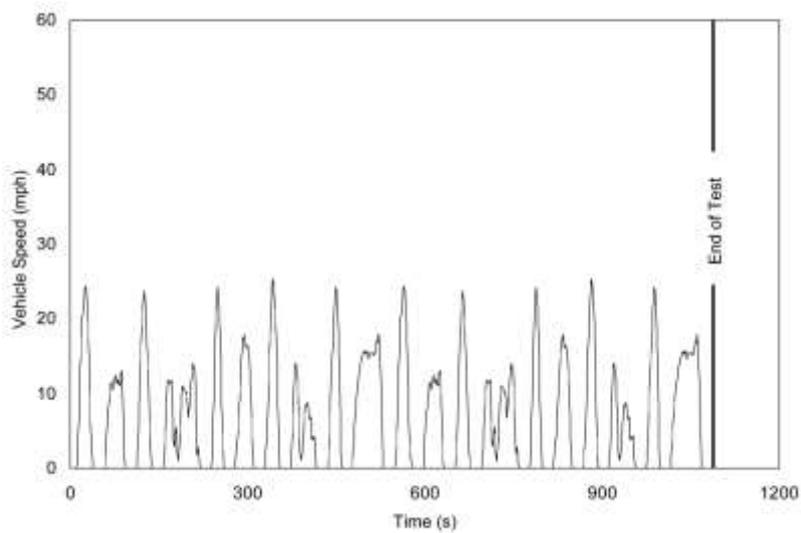


图 7 Manhattan 工况曲线

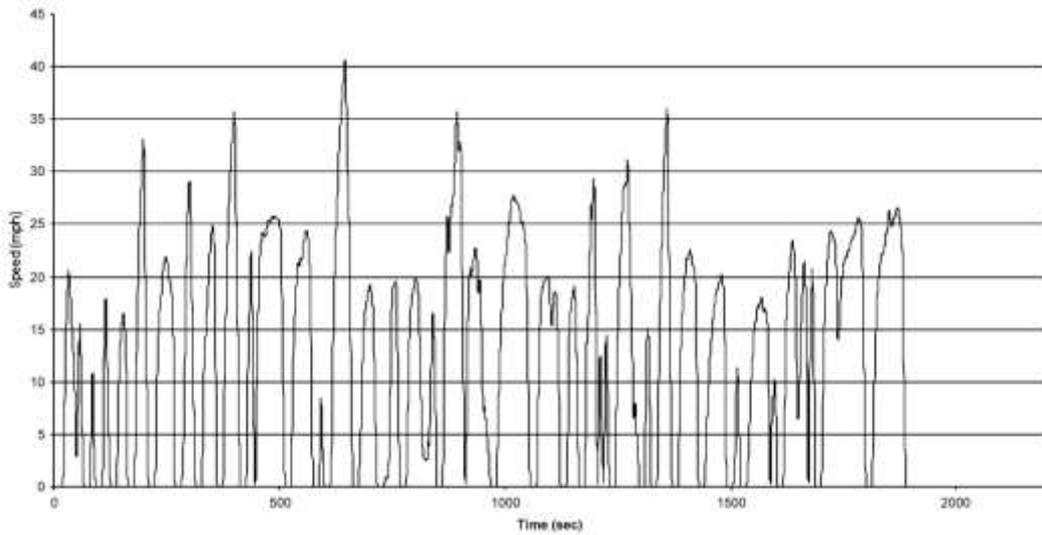


图 8 Orange 工况曲线

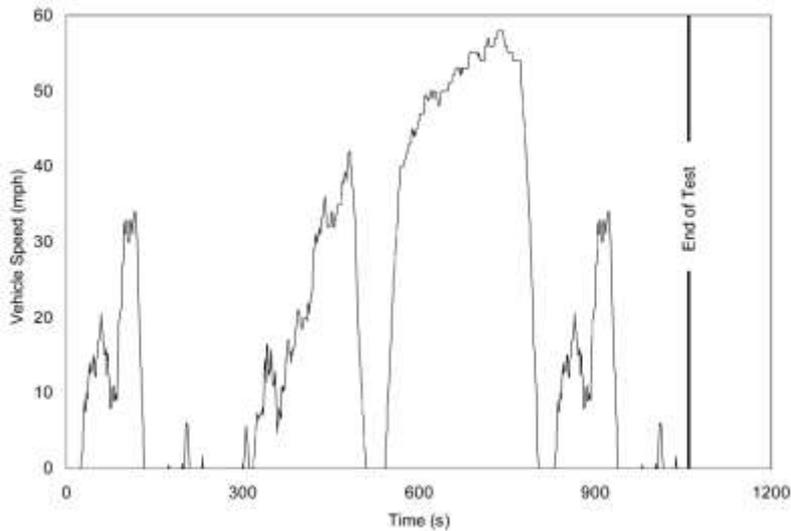


图 9 UDDS 工况曲线

Manhattan 测试循环反映了低速运行的城市客车的行驶情况，Orange 郡测试循环的数据来自于实车测试数据，反映了各种大量的加速、减速工况，能够比较真实的反映中速运行的重型汽车的行驶情况，而 UDDS 测试循环则代表高速运行的汽车行驶情况。在进行重型混合动力汽车能量消耗量评价时可根据汽车的实际行驶路况选择合适的测试循环，以真实反映汽车的能量消耗量水平。

7 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准是我国重型商用车节能标准体系中的一项重要基础标准。本标准与 GB/T 27840《重型商用车燃料消耗量测量方法》、GB/T 19754《重型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法》、GB 30510《重型商用车燃料消耗量限值》标准相配套，形成了覆盖所有动力类型的重型商用车节能标准体系。

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。

8 重大分歧意见的处理过程和依据

本标准修订过程中无重大分歧。

9 标准性质的建议说明

本标准为推荐性标准。

10 贯彻标准的要求和措施建议

本标准推荐为推荐性标准。本标准修订后试验循环、试验流程及试验结果的计算等技术内容发生重大变化，对能量消耗量和续驶里程试验结果产生直接影响。标准实施应坚持测试方法标准与现有产业政策配套，现阶段企业仍需要采用 GB/T 18386—2017 标准进行认证试验；自 2024 年 7 月起新版 GB/T 18386.2 与 GB/T 27840、GB/T 19754 及 GB/T 30510 标准同步实施。

另外，为给企业车型认证预留充足过渡期，建议自本标准发布之日起，允许企业在按照 GB/T 18386—2017 标准进行型式认证的基础上，自愿申请提前开展基于新版标准的能量消耗量和续驶里程测试和型式认证。

11 废止现行相关标准的建议

本标准部分替代 GB/T 18386—2017，建议自本标准实施之日起废止 GB/T 18386—2017 中关于重型商用车辆的部分。

12 其它应予说明的事项

无。

2020 年 12 月 2 日