

附件 4:

# 中汽协会《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统（OBD）的功能要求及检测方法》团体标准编制说明

## 一、工作简要过程

### （一）任务来源

简要介绍项目立项背景、中汽协会批复及计划任务编号等。

#### 1) 项目立项背景说明:

（1）《GB17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》定义的 OBD 和 NO<sub>x</sub> 控制系统定义的验证内容包括：（1）OBD 基本功能检查：报警灯形状及自检查、诊断接口检查、OBD 信息读取功能检查；（2）发动机管理及排放控制系统故障模拟：电气/电子部件的监测诊断、劣化部件的监测诊断、合理性故障的监测诊断、MI 灯点亮/永久故障码/驾驶性能限制/冻结帧信息/故障消除；（3）IUPR 基本功能检查：分母计数器功能；（4）NO<sub>x</sub> 控制系统检查：驾驶员报警系统、驾驶性能限制系统；（5）车载终端功能检查：OBD 信息数据一致性、数据流信息一致性。

（2）各实施环节的检查内容如表一所示，其中整车 OBD 只做新生产车检查、在用符合性及检查远程监控检查，不做型式检验和生产一致性检查，2020 年之后，国家及各地环保主管部门（工信部、河北、天津、河南）陆续开展重型车新生产车一致性抽查测试工作，均包含整车 OBD 作为抽查项目之一，企业在现阶段应更注重 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制的整车检验合规性，国六法规为 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统整车检验提供了法规基础以及基本的验证框架，但整车 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统的整车检验方法仍未明确规定。

实施环节	发动机		整车	
	排放	OBD	排放	OBD
型式检验	√	√	√	（仅远程）
生产一致性	√	√	×	×
新生产车检查	×	×	√	√
在用符合性	×	×	√	√

表一 GB17691-2018 规定的各实施环节检查内容

（3）整车检验难点：整车 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统的整车测试项目及验证方法尚不明确，发动机认证循环与整车测试循环不一致，实车型号配置多样，且不同的混动形式发动机运行工况差异大，车辆运行与发动机是否运行无直接关联，混动整车 OBD 测试困难。

（4）天然气（主要成分为甲烷，CH<sub>4</sub>）具有储量大，来源广泛，燃烧清洁的优点，重型天然气发动机已被广泛应用于商用车领域，同时结合混合动力的节能效果，重型天然气发动机在混合动力客车已被广泛应用。目前重型天然气混合动力汽车综合节气率在 40%以上，对碳排放的降低具有重要的贡献作用。基于重型

天然气混合动力的广泛应用，需要有相关的整车型式检测标准，针对重型天然气混合动力汽车排放和 OBD 检测标准，目前仅有排放检测标准《重型混合动力电动汽车排气污染物实际道路行驶排放测试（PEMS）实施细则》（征求意见稿阶段），尚未有可指导的 OBD 检测标准技术规范，因此申请建立标准《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统的功能要求及检测方法》。

2) 中汽协会批复及计划任务编号：

本项目由中国汽车工业协会燃气汽车专业委员会组织相关业内专家 7 名，于 2022 年 4 月 20 日，在线上召开了立项评审会议，评审结果：《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统的功能要求及检测方法》团体标准符合汽车节能环保主题要求，可有力促进行业健康发展，全体专家一致同意立项。2022 年 6 月 9 日发布了团体标准立项通知函，项目计划号为 2022-26。

## 中国汽车工业协会关于 2022 年第三批团体标准 立项通知的函

各有关单位：

《铝铁复合制动鼓技术要求及试验方法》等 24 项团体标准立项申请已按《中国汽车工业协会标准制修订管理办法（试行版）》的有关规定通过立项审查和公示，现列入中国汽车工业协会 2022 年团体标准研制计划。请你们按计划启动标准调研、起草、试验验证、研讨等工作，保证标准的进展和质量。

2022 年第三批立项团体标准项目信息如下：

序号	项目计划号	立项标准名称
1	2022-21	铝铁复合制动鼓技术要求及试验方法
2	2022-22	智能网联汽车（驾驶自动化分级） 分类统计指南
3	2022-23	汽车用 35MPa 压缩天然气（CNG）加气口
4	2022-24	汽车用 35MPa 压缩天然气（CNG）加气枪
5	2022-25	汽车用压缩天然气掺氢燃料使用规范
6	2022-26	重型天然气混合动力电动汽车发动机排放 控制车载诊断系统功能要求及检测方法
7	2022-27	重型车用天然气掺氢发动机污染物排放 限值及测量方法

### （二）主要起草单位及任务分工

介绍标准起草组构成，主要参与单位及标准起草工作组人员分工。

归口单位：中国汽车工业协会燃气汽车专业委员会。

牵头单位：广西玉柴机器股份有限公司。

参与单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、宇通客车股份有限公司、北京福田欧辉新能源汽车有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、上海新动力

汽车科技股份有限公司、重庆凯瑞动力科技有限公司。

单位	参与人员	分工
广西玉柴机器股份有限公司	盛利、卢年红、宁德忠、邓远海、刘志治、覃玉峰、苏立永	负责标准的编制，组织资源验证及标准的评审和修订
中国汽车工程研究院股份有限公司	张德福、黄德军、田茂军、袁卫波	负责标准的审核及资源协助
宇通客车股份有限公司	郝斌、付超	负责标准的审核及资源协助
北京福田欧辉新能源汽车有限公司	张有波	负责标准的审核及资源协助
厦门金龙联合汽车工业有限公司	邓永秋	负责标准的审核及资源协助
上海新动力汽车科技股份有限公司	李朝阳	负责标准的审核及资源协助
重庆凯瑞动力科技有限公司	吴向畅	负责标准的审核及资源协助

### （三）标准研讨情况

介绍标准立项、起草过程中召开的有关调研、讨论等会议情况，突出阶段性成果。

序号	内容	时间	结论/意见
1	团体标准立项论证会：燃气汽车专业委员会组织相关业内专家7名，于2022年4月20日，在线上召开了立项评审会议。	2022年4月20日	评审结果：《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统（OBD）的功能要求及检测方法》团体标准符合汽车节能环保主题要求，可有力促进行业健康发展，全体专家一致同意立项。
2	团体标准立项通知函	2022年6月9日	团体标准立项申请已按《中国汽车工业协会标准制修订管理办法（试行版）》的有关规定通过立项审查和公示，列入中国汽车工业协会2022年团体标准研制计划
3	标准起草调研	2022年6月1日~2022年7月30日	（1）整车OBD及NOx控制系统的整车检验方法仍未明确规定；（2）发动机认证循环与整车测试循环不一致，实车型号配置多样，且不同的混动形式发动机运行工况差异大，整车上可能存在OBD失效的情况。针对以上情况，有必要建立整车检测标准，同时国六法规为OBD及NOx控制系统整车检验提供了法规基础以及基本的验证框架。
4	标准起草	2022年8月1日~2022年8月30日	基于GB17691-2018法规框架起草《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统的功能要求及检测方法》草案。
5	组织玉柴内部标准草案评审	2022年9月7日	文档由前言、范围、规范性引用文件、术语和定义、检测要求、OBD系统基本功能验证、OBD系统监测功能验证、在用监测性能验证、远程排放管理车载终端功能验证8个版块组成。

6	组织玉柴内部标准草案评审	2022年9月13日	对混合动力的差异项，定义混合动力整车驾驶循环、整车操作过程、OBD检测过程的差异项说明
7	组织玉柴内部标准草案评审	2022年9月20日	定义混动专用分母计数器，混动整车OBD验证循环条件补充
8	组织玉柴内部标准草案评审	2022年11月7日	基于草案收集标准委员会意见
9	组织标准起草组参与评审	2022年11月15号	基于草案收集宇通、福田、金龙、中汽研参与单位意见，建议修改用语与国标保持一致，病句修改。
10	组织标准起草组参与评审	2022年12月16日	混动专用分母增加条件修改，远程终端检查要求说明语句修改精简明了，OBD验证循环道路占比增加偏差范围。
11	组织标准起草组审稿会议，对标准文本内容进行研讨和审议，形成征求意见稿	2023年7月12日	7月12日在玉柴南宁工程研究院召开了标准起草组研讨会，对标准内容进行了审议，并形成了征求意见稿。

## 二、标准编制原则和主要内容

介绍标准编制依据的原则，并对标准的主要技术指标（参数）等重要条款进行分析阐述，突出本标准的技术先进性、创新性和经济适用性；修订标准时应列出与原标准的主要差异和理由。

标准编制原则：GB17691-2018 法规未明确 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统的整车检验方法，但为 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统整车检验提供了法规基础以及基本的验证框架，基于此背景以及混合动力特定的差异项制定《重型天然气混合动力电动汽车发动机排放控制车载诊断系统的功能要求及检测方法》，为重型气电混动整车 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统的整车检验提供指导方法。

标准主要内容：混动车辆的操作过程、驾驶循环的定义及混动专用分母计数器，明确整车的 OBD 检测内容，整车 OBD 验证循环条件，故障验证流程，各类计数器验证流程，混动终端 OBD 信息及数据流读取条件）。

## 三、采用国际标准和国外先进标准情况

介绍标准是否采标，与国际、国外同类标准水平的对比情况。

无。

## 四、主要关键指标及试验验证情况

介绍关键指标的确立及试验验证情况（试验方法、实验过程、试验结果分析等情况）。

本标准是基于 GB17691-2018 法规 OBD 及 NO<sub>x</sub> 控制系统验证框架进行制定，验证项目、检测方法及合格判断标准参照 GB17691-2018 法规，同时对混合动力整车差异项进行定义，差异项目、内容及依据如下：

差异项目	内容	依据
混动车辆驾驶循环	混合动力车辆驾驶循环是指由从车辆起步或发动机启动开始（先到为准），至车辆下次上电（KEY-ON）且发动机下次启动前组成的连续过程，应包括发动机启动、运行、停机、车辆下电（KEY-OFF）和车辆下次上电（KEY-ON）。车辆运行过程中的发动机启停应视为驾驶循环的一部分	1) GB17691-2018 中 F. 2. 29驾驶循环 2) 混动停机可以通过报文停机，常规车停机断钥匙电,ECU保存故障信息需要断电缓存。 3) 混动车辆运行与发动机是否运行,无必然关系,因此做OBD测试发动机必须运行。
混动车辆操作过程	是指由车辆上电（KEY-ON）、发动机启动、发动机运转、发动机停机、车辆下电（KEY-OFF）和直到下次车辆上电（KEY-ON）、发动机启动组成的时间过程；在该过程中，一个指定的OBD 系统应能完成监测；若存在故障，应能被监测到。	1) GB17691-2018 中 F. 2. 30操作过程 2) 混动停机可以通过报文停机，常规车停机断钥匙电,ECU保存故障信息需要断电缓存
混合动力 OBD 验证循环	1、电路故障验证循环简化 2、合理性故障验证循环参考 GB17691-2018 K. 5. 1. 3简化，同时增加发动机累计功的要求。 3、增加电路故障验证、合理性故障验证的符合性判定	1) GB17691-2018 KE. 2. 2 整车OBD验证循环 2) 累计功率的要求 GB17691-2018 K. 3. 7. 3 3) 混动车辆运行车速和发动机是否工作无必然关联，仅参GB17691-2018 KE. 2. 2 整车OBD验证循环不能满足，因此加入累计功率的要求
混动专用分母计数器累加条件	4、车辆停车（车速小于1.6km/h）发动机连续运行时间大于或等于30s	GB17691-2018 FG. 4. 3. 27保留在此做补充说明

## 五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

介绍标准是否符合现行法律、法规、政策及相关强制性标准要求。若产生冲突，是怎么处理的。

基于 GB17691-2018 法规框架进行标准制定，符合现行法律、法规、政策及相关强制性标准要求。

## 六、贯彻标准的要求和措施建议

说明本标准的性质，介绍后期开展宣贯实施的措施、保障等。

本标准与排放法规的贯彻实施密切相关，建议标准发布后，各排放检测机构

尽快建立检测能力实施检测，生产企业按本标准开展生产一致性检测。

## **七、其他需要说明的事项**

*其它重要内容的补充说明，如涉及科技成果转化、专利处置、标准差异性分析等。*