

《摩托车和轻便摩托车发动机台架
试验方法》
(征求意见稿)
编制说明

2024年4月

目 次

| | | |
|----|---------------------------|---|
| 一、 | 工作简况..... | 1 |
| 二、 | 国家标准编制原则、主要内容及其确定依据..... | 2 |
| 三、 | 主要试验验证情况分析及其预期效益..... | 3 |
| 四、 | 与国际、国外标准技术内容或产品的对比情况..... | 3 |
| 五、 | 采用国际标准和国外先进标准的情况..... | 4 |
| 六、 | 与有关法律、行政法规及相关标准的关系..... | 4 |
| 七、 | 重大分歧意见的处理经过和依据..... | 4 |
| 八、 | 涉及专利的有关说明..... | 4 |
| 九、 | 实施国家标准的要求和措施建议..... | 4 |
| 十、 | 其他应予说明的事项..... | 4 |

摩托车和轻便摩托车发动机台架试验方法

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

2023年9月6日，国家标准化管理委员会下达2023年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发〔2023〕37号），由全国汽车标准化技术委员会摩托车分技术委员会组织修订国家推荐性标准《摩托车和轻便摩托车发动机台架试验方法》（计划编号为：20230904-T-339），项目周期16个月。主要起草单位：天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）、浙江春风动力股份有限公司、宗申产业集团有限公司、杭州土星动力科技有限公司、江门市大长江集团有限公司、蜂巢易创科技有限公司、重庆力帆瑞驰摩托车有限公司。

2、协作单位

标准由全国汽车标准化技术委员会归口，标准起草单位包括摩托车整车、零部件生产企业和检测机构等相关单位。

天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）主要负责标准整体结构、相关国内外标准的最新状态跟踪研究、引用标准的最新状态跟踪研究、协调组织标准研讨会议、标准技术要求和试验方法的研究、标准文本的整理、标准试验验证工作；浙江春风动力股份有限公司、宗申产业集团有限公司主要负责国内外摩托车和轻便摩托车发动机台架试验方法的标准试验验证工作、国内外现有摩托车和轻便摩托车发动机满足标准情况的研究分析、适用产品认证要求的研究；杭州土星动力科技有限公司、江门市大长江集团有限公司、蜂巢易创科技有限公司、重庆力帆瑞驰摩托车有限公司主要负责国内外现有摩托车和轻便摩托车发动机满足标准情况的研究分析、适用产品认证要求的研究。

3、主要工作过程

2023年9月6日，计划正式下达后，工作组依据前期的筹备工作分组进行更进一步的标准法规比对工作；

2023年10月20日，标准起草单位召开内部沟通会，确立标准框架，标准主要修订内容，引用国际标准对应国标情况，和引用国际、国内标准的最新修订情况；

2024年02月23日，形成标准草案，在工作组内部征求意见；

2024年03月27日，与重庆宗申通用动力机械有限公司进行现场交流，讨论标准修订内容，论证试验方法可行性，征求修改意见；

2024年03月28日，摩托车分标委会第五届十一次工作会议暨行业标准审查会，汇报标准修订工作进展、标准修订依据以及标准修订的主要内容，征求专家意见；

2024年04月01日，起草单位召开内部讨论会，对标准文本进行了修改完善，形成征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

1、编制原则

本标准是按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

现行标准自 2008 年发布实施以来，一直是摩托车企业设计、开发发动机产品时的主要参考标准，对于国内的摩托车及发动机的产品认证和管理，对于国内摩托车发动机的研究、设计、开发和改进起到了非常重要的指导作用。

在世界范围内，关于发动机台架试验方法标准主要有 ISO 标准、美国的 SAE 标准、欧盟 EC 指令和日本的 JIS 标准等。随着发动机技术和测试技术的发展进步，这些标准在技术内容方面都有了更新，并发布了最新的版本。目前，国内外已有企业开发出了以压燃式发动机或混合动力为驱动单元的摩托车产品。为适应国际标准和国内摩托车发动机技术的发展，提高我国的发动机产品检测技术，应对标准的适用范围、测试方法、技术参数等内容进行调整和修订。标准的修订，主要参考欧盟的《EU 134/2014 的附件 X 动力单元性能的技术要求与测试程序》法规，同时参考 ISO 和 SAE 标准，在技术内容方面应与国际标准接轨。

2、主要内容

适用范围：

本文件规定了摩托车和轻便摩托车用火花点火式和压燃式发动机在台架上进行性能试验、可靠性试验和耐久性试验的方法。适用范围从摩托车和轻便摩托车用火花点火式发动机，拓展为摩托车和轻便摩托车用发动机，包括火花点火式发动机和压燃式发动机。

规范性引用文件：

本文件增加了压燃式发动机台架试验相关内容，而 GB/T 1147.2《中小功率内燃机 第2部分：试验方法》标准规定了点燃式和压燃式中小功率内燃机的试验方法，因此增加该标准作为规范性引用文件。

GB 14621《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（怠速法）》标准引用了 GB 14622—2007《摩托车污染物排放限值及测量方法（工况法 中国第III阶段）》，而新颁布的 GB 14622—2016《摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》标准中新增了点燃式发动机摩托车双怠速法排放试验方法的技术内容。从引用标准的先进性因素考虑，本文件用 GB 14622—2016《摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》替代 GB 14621《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（怠速法）》作为规范性引用文件。

在规范性引用文件中，本文件用“GB/T 6072.1 往复式内燃机 性能 第1部分：标准

基准状况, 功率、燃油消耗和机油消耗的标定及实验方法 通用发动机的附加要求 (GB/T 6072.1-2008/ISO 3046-1: 2002)” 替代 “GB/T 6072.1 往复式内燃机 性能 第 1 部分: 标准基准状况, 功率、燃油消耗和机油消耗的标定及实验方法 通用发动机的附加要求 (GB/T 6072.1-2000, idt ISO 3046-1: 1995)”。

主要技术内容:

为适应国际标准和国内摩托车发动机技术的发展, 本文件拓展了标准适应范围, 增加了压燃式发动机的相关技术内容, 包括: 压燃式发动机的调整条件、压燃式发动机主要参数测量位置信息、压燃式发动机最低空载稳定转速 (怠速) 试验、压燃式发动机速度特性试验、压燃式发动机万有特性试验、压燃式发动机各缸工作均匀性试验、压燃式发动机机械效率测定、压燃式发动机可靠性试验、压燃式发动机耐久性试验以及压燃式发动机有效功率的修正等内容。增加了 “混合动力驱动系统的发动机台架试验方法” 的条款。

根据 2011 年 9 月 26 日 GB/T 5363-2008 《摩托车和轻便摩托车发动机台架试验方法》修改单审查会会议纪要的表决结果, 将本文件 3.12.2 “表 5 仪器、设备精度” 中, 湿度计的精度由 ± 0.5 改为 ± 5 。将本文件 “7.4 标准环境条件的功率修正系数 (α_{δ})” 公式 (11) 的字母符号含义解释中的 “ $\varphi \cdot P_{SW}$ ” 替换为 “ P_{SW} ”。

修订后的标准, 满足了摩托车行业技术进步对摩托车及其发动机试验测试方法的适应性要求, 保证了技术内容与国际标准的同步性, 对摩托车工业的发展从技术方面起到良好的支持作用。

三、 主要试验验证情况及预期效益

2024 年 03 月 27 日, 天津内燃机研究所 (天津摩托车技术中心) 与重庆宗申通用动力机械有限公司进行了现场交流, 讨论标准中涉及试验方法的可行性和可操作性, 认为标准中压燃式发动机的相关技术内容基本符合发动机的试验测试要求。对于混合动力驱动系统的发动机台架试验方法需要进一步完善和细化, 使其具有可操作性。

发动机是摩托车驱动的重要部件, 发动机的台架试验方法是考核摩托车质量好坏的重要标准。本标准的修订, 就是要将摩托车发动机台架试验方法标准修订为当今世界上比较先进且满足国内产品技术发展的评价准则和方法, 促进国内发动机检测技术的发展, 同时促进行业内的产品技术进步。

四、 与国际、国外标准技术内容或产品的对比情况

GB/T 5363-2008 在制定过程中主要参考了欧盟的 95/1/EC 指令, 95/1/EC 指令已经作废, 目前已经被《EU 134/2014 的附件 X 动力单元性能的技术要求与测试程序》取代 (主要技术内容没有更改)。修订 GB/T 5363-2008 标准, 还是主要参考欧盟的《EU 134/2014 的附件 X 动力单元性能的技术要求与测试程序》法规, 同时参考 ISO 和 SAE 标准的先进的技术内

容，并且将该标准在行业内多年执行过程中发现的缺陷进行完善。

| | ISO 标准 | 美国标准 | 欧盟指令 |
|------|---------------|----------------|--------------|
| 标准代号 | ISO 4106-2012 | SAE J1349-2011 | EU 134/2014 |
| 发布年代 | 2012 年 | 2011 年 | 2013 年 |
| 适应范围 | 火花点火式和压燃式发动机 | 火花点火式和压燃式发动机 | 火花点火式和压燃式发动机 |

五、 采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准的修订主要参考欧盟的《EU 134/2014 的附件 X 动力单元性能的技术要求与测试程序》法规，同时参考 ISO 和 SAE 标准的先进的技术内容，涉及的要求可分为理论经验要求和试验方法要求。针对理论经验要求，主要依据所引用的其他标准，使用已有的理论原理和标准体系，确保标准内容的合理性。针对发动机试验方法要求，标准起草组组织企业和测试机构开展了部分产品的实物测试，以验证标准的合理性和测试方法的可操作性。

六、 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

摩托车行业是一个相对独立的行业和领域，有自己行业内部的生产制造技术，经过多年的发展已经形成了行业独特的检测标准体系。本标准是摩托车标准体系中涉及发动机台架试验方法的推荐性国家标准，规定了摩托车和轻便摩托车用发动机在台架上进行性能试验、可靠性试验和耐久性试验的方法，是评价摩托车发动机性能的重要手段。本标准适用于摩托车发动机领域，规范对象与GB/T 20076-2021 《摩托车和轻便摩托车发动机最大扭矩和最大净功率测量方法》相同，部分技术要求有重叠，与其他现有标准、制定中标准不存在冲突。

七、 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧。

八、 涉及专利的有关说明

未收到相关专利披露信息。

九、 实施国家标准的要求和措施建议

建议本标准发布后 6 个月实施。

十、 其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2024 年 4 月 3 日