

强制性国家标准
《摩托车和轻便摩托车燃油消耗量
限值及测量方法》
(征求意见稿)
编制说明

标准起草工作组

2025年04月

目 次

一、工作简况	1
二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由	2
三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系	7
四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析	7
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	8
六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由	8
七、与实施强制性国家标准有关的政策措施	8
八、是否需要对外通报的建议及理由	8
九、废止现行有关标准的建议	8
十、涉及专利的有关说明	9
十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	9
十二、其他应当予以说明的事项	9

《摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

根据国家标准化管理委员会国标委发[2024]26号文件《国家标准化管理委员会关于下达《国徽》等32项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》，受工信部委托，由全国汽车标准化技术委员会摩托车分技术委员会牵头组织标准起草工作。由天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中检西部检测有限公司、江门市大长江集团有限公司等单位开展起草，项目计划号20241851-Q-339，项目周期16个月。

2. 起草过程

标准修订工作组在标准修订任务下达前，就进行了大量的前期调研工作，包括国际法规研究、混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车测试循环的验证、不同循环间的油耗数据对比、达标比例确认等。

主要工作过程如下：

2020年至今，摩托车欧5车型、国5车型的排放及油耗的试验研究及数据收集、分析工作。

2021年8月，标准编制组进行了大量的混合动力车辆的验证试验，并对试验数据进行了采集和分析工作，提出符合中国混合动力车辆能量消耗率的试验方法，并发布了团体标准。

2024年6月，标准编制组对验证试验的试验数据进行分析整理，与前期准备工作的试验结果进行对比，初步确定排量划分及限值，并完成标准修订稿草案文本。

2024年9月，工作组召开标准启动会，商讨标准制修订工作思路、探讨技术现状和发展趋势；讨论标准草案技术内容和标准制修订相关的职责分工等。

2024年9月-10月，工作组调研国五、欧五研发车型的油耗试验结果。

2024年11月-2024年12月，工作组内部讨论形成草稿。

2025年1月，将标准草稿在工作内部进行征求意见。

2025年2月，根据工作内部意见，形成标准草案征求意见稿草稿。

2025年4月，起草组根据摩托车国五标准送审稿对本标准的条款内容再次进行了复核修改后，提交正式征求意见稿至标委会秘书处。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

1. 编制原则

1.1 试验循环

摩托车燃油消耗量试验的 I 型试验循环与国五阶段排放标准中的试验循环相同，根据 GB14622 标准规定的车辆分类，不再进行 II 型试验。

1.2 限值

燃油消耗限值是基于大量验证试验结果统计分析，并结合目前摩托车行业水平和发展需求给出。对于装有手动变速器且排量 $\geq 200\text{mL}$ 的车型，以适当方式划分 PMR 并给出了相应的限值。

2. 主要技术内容

2.1 适用范围

本文件规定了摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法。适用于以点燃式发动机为动力的摩托车和轻便摩托车、以压燃式发动机为动力的正三轮摩托车以及混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车（简称“混合动力电动车辆”）。不适用于仅燃用气体燃料或醇类燃料的车辆。

与 GB 15744-2019 相比，修改了适用范围，增加“适用于混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车”。

2.2 规范性引用文件

GB/T 5359.4 摩托车和轻便摩托车术语 第4部分：两轮车和三轮车质量

GB 14622-20XX 摩托车和轻便摩托车污染物排放限值及测量方法

2.3 术语和定义

与 GB 15744-2019 相比，增加了混合动力电动摩托车、混合动力电动轻便摩托车的术语和定义，删除了 I 型试验、基准车速、II 型试验的术语和定义。

2.4 试验方法和限值

与 GB 15744-2019 相比的主要变化：

1) 修改了轻便摩托车和正三轮摩托车燃油消耗量计算方法。

统一采用 WMTC（全球统一的摩托车排放试验循环）试验循环，且不再进行 II 型试验，删除了 II 型试验底盘测功机测量方法和要求。

2) 修改了摩托车燃油消耗量限值及对应发动机排量段，增加了功率质量比分档。

天摩中心统计了国四车型研发阶段的油耗数据，其中手动挡摩托车 508 辆统计结果如图 1 所示。

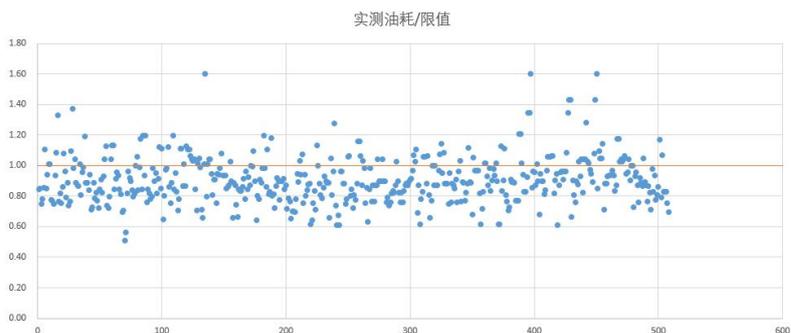


图1 国四手动挡油耗实测结果与限值比值散点图

结果表明有 76%左右的手动挡两轮摩托车能满足限值要求，有 55%的手动挡两轮摩托车在限值的 90%以下。可以看出在部分排量段手动挡两轮摩托车油耗限值有加严的空间，

进一步分析不同排量段的手动挡两轮摩托车油耗水平，将该排量段所有样车实测油耗值与限值的比值取平均值，结果汇总见表 1。

表1 手动挡两轮摩托车燃油消耗量实测/限值比值平均值汇总

排量段 (mL)	试验数量 (辆)	比值平均值
≥50~100	3	0.90
≥100~125	145	0.93
≥125~150	117	0.97
≥150~300	86	0.87
≥300~1000	45	0.85
≥1000~1250	15	0.83
≥1250	6	0.87

从表 1 可以看出，对于不同排量段的手动挡两轮摩托车，其燃油消耗量实测/限值比值的平均值均有不同余量可以加严。但是对于 150ml 以下排量的摩托车的加严余量比较小，对于 150ml 以上排量的摩托车的加严余量比较大。考虑到 150ml 以下排量段的油耗限值已经比较低，企业需要投入较多的人力物力，才能满足现阶段油耗限值。所以对于 150ml 以下排量段的油耗限值不再加严，对于 150ml 以上排量的摩托车，根据排量段不同，适当加严。

由于取消 II 型试验，轻便摩托车和正三轮摩托车燃油消耗量仅依据 I 型试验测得的结果会比保留 II 型试验时得到的综合油耗高。通过图 2 和图 3 的统计分析，去掉 II 型对轻便摩托车和正三轮摩托车分别相当于加严 1.07 倍和 1.17 倍。

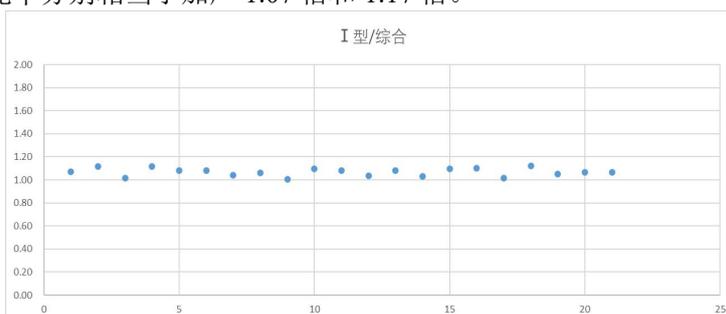


图2 I型油耗结果与综合油耗结果比值（轻便摩托车）

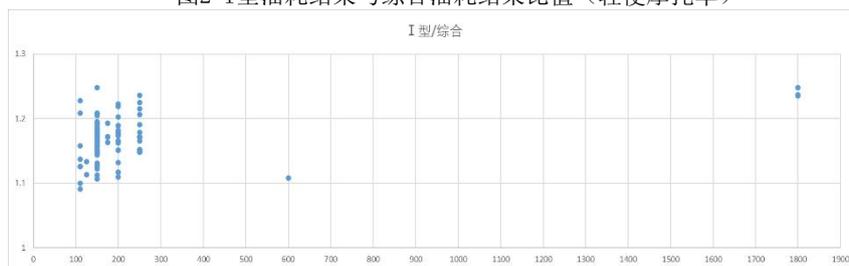


图3 I型油耗结果与综合油耗结果比值（正三轮摩托车）

同时，通过图4和表2的统计分析，试验循环由R40变更为WMTC，试验结果相当于限值的0.86倍。综合以上试验数据的比较结果，轻便摩托车和正三轮摩托车燃油消耗量限值维持不变。

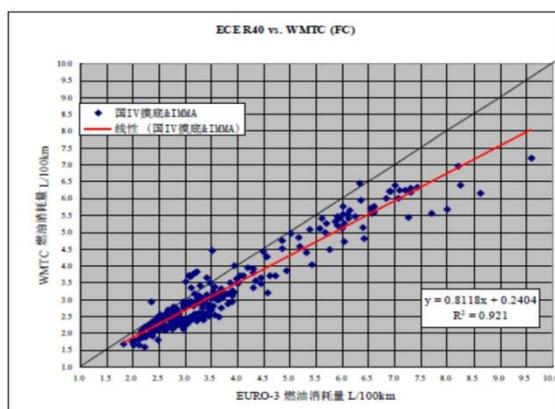


图4 WMTC油耗结果（y）与R40循环油耗结果（x）关系图

表2 WMTC油耗结果（y）与R40循环油耗结果（x）比例计算

Y (WMTC)	X (R40)	0.8118	0.2404	Y/X	平均值
2.7	3.0	0.8118	0.2404	0.89	0.86
3.1	3.5	0.8118	0.2404	0.88	
3.3	3.8	0.8118	0.2404	0.88	
3.7	4.3	0.8118	0.2404	0.87	
4.3	5.0	0.8118	0.2404	0.86	
5.1	6.0	0.8118	0.2404	0.85	
5.5	6.5	0.8118	0.2404	0.85	
5.9	7.0	0.8118	0.2404	0.85	
6.3	7.5	0.8118	0.2404	0.84	
6.7	8.0	0.8118	0.2404	0.84	

由于柴油与汽油的热值不同，装载压燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值等于装载点燃式发动机的正三轮摩托车燃油消耗量限值除以1.2，限值修约至小数点后一位。

研究汽车相关标准对燃油消耗量的要求（GB19578-2024《乘用车燃料消耗量限值》），规定装有自动变速器的两轮摩托车，其各排量段燃油消耗量限值是手动挡变速器各排量段燃油消耗量限值的约1.07倍。

表3 乘用车燃料消耗量限值

整车整备质量 (CM) kg	手动挡变速器且具有三排以下座椅的车辆燃料消耗量 L/100km	其他车辆燃料消耗量 L/100km	限值比 (其他/手动)
CM≤1090	5.9	6.31	107%
1090<CM≤2510	0.0034×(CM-1580)+7.57	0.0035×(CM-1580)+8.02	105%-107%
2510<CM	10.73	11.28	105%

整车重量是影响摩托车燃油消耗水平的一个重要因素，但 200mL 排量以下车型的 PMR 相对集中，不再划分 PMR。200mL 排量以上的车型，PMR 差别较大，以适当方式划分 PMR。PMR>300 为高性能车（行业调研统计平均值为 396.6），根据油耗值与 PMR 的拟合关系（图 5）计算 PMR=300 时的油耗值应为 PMR=200 时的 1.46 倍。但是为了促进技术进步，鼓励企业提升技术水平，对放宽程度减半处理。综合考虑在最高油耗限值的基础上放宽约 1.23 倍。

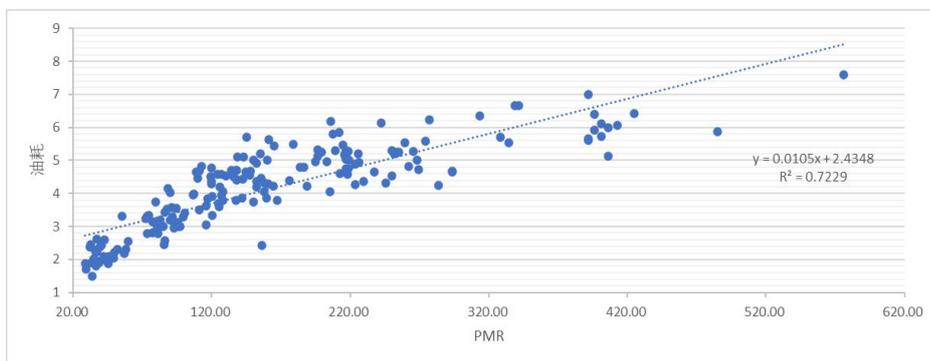


图5 油耗与PMR的拟合曲线

3) 增加了混合动力电动车燃油消耗量测量和限值要求。

将混合动力车型分为四类：

表4 混合动力电动车辆分类

储能装置外接 充电类型	可外接充电 (OVC) ^a		不可外接充电 (NOVC)	
	无	有	无	有
手动选择行驶 模式功能				
对应的混合动力 电动车辆车型	可外接充电、无 手动选择行驶模式 功能	可外接充电、有手 动选择行驶模式功能	不可外接充电、 无手动选择行驶模 式功能	不可外接充电、有 手动选择行驶模式功 能

a 仅当生产企业在其提供的使用说明书中或者以其他明确的方式推荐或要求定期进行车外充电时，混合动力电动车辆方可被认为是“可外接充电”的。仅用来不定期的储能装置电量调节而非用做常规的车外能量补充，即使有车外充电能力，也不认为是“可外接充电”的车型。

试验结果：

可外接充电（OVC）混合动力电动车辆

采用单次循环：

$$C = (D_e \cdot C_A + D_{av} \cdot C_B) / (D_e + D_{av})$$

式中: C——燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

C_A ——条件A试验的燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

C_B ——条件B试验的燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

D_e ——按照附件CB确定的车辆纯电动续驶里程, km;

D_{av} ——表示两次充电之间的行驶距离 (假设的储能装置两次充电之间, 车辆在最低荷电状态下的平均行驶里程), 如下:

——发动机排量小于 150cm³ 的车辆为 4km;

——发动机排量大于或等于 150cm³, 最高车速<130km/h 的车辆为 6km;

——发动机排量≥150cm³, 最大速度≥130km/h的车辆为10km。

采用多次循环:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_A + D_{av} \cdot C_B) / (D_{ovc} + D_{av})$$

式中: C——燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

C_A ——条件A试验的燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

C_B ——条件B试验的燃料消耗量, 单位为升每百千米 (L/100km);

D_{ovc} ——按照附件CB确定的车辆OVC续驶里程, km;

D_{av} ——表示两次充电之间的行驶距离 (假设的储能装置两次充电之间, 车辆在最低荷电状态下的平均行驶里程), 如下:

——发动机排量小于 150cm³ 的车辆为 4km;

——发动机排量大于或等于 150cm³, 最高车速<130km/h 的车辆为 6km;

——发动机排量≥150cm³, 最大速度≥130 km/h的车辆为10km。

不可外接充电 (NOVC) 混合动力电动车辆:

$$C = C_0 - k_{fuel} \times Q$$

式中: C_0 ——试验测得的燃料消耗量, L/100km;

Q——试验测得的电量平衡值, Ah;

k_{fuel} ——燃料消耗量修正系数, (L/100km)/Ah。

混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车的试验方法采用GB14622的试验方法。折算燃料消耗量应不高于相应限值, 鼓励各排量段的两轮/三轮采用混动技术, 降低能耗。

4) 修改了附录 A 产品描述要求。

5) 修改了附录 B 燃油消耗量测量方法、测量装置及计算方法。

6) 增加了附录 C 型式扩展要求。

与 GB 15744-2019 相比, 增加型式扩展要求。主要涉及车辆的当量惯量、混合动力车辆等内容。

三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系

现行油耗标准（GB 15744-2019）和现行排放标准（GB 14622/18176-2016）由于执行时间的问题，造成企业认证规划繁琐、企业认证费用较高、认证机构和实验室工作繁杂等行业问题，增加了行业整体上的人力、物力等投入。目前新的排放标准修订工作已经在进行中，因此申请修订油耗标准，使之和新排放标准技术协调、执行时间同步，同时降低因为标准执行时间不协调而造成的全行业性的人力、物力等投入。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

4.1 ISO 标准

我国现行油耗标准 GB 15744-2019《摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法》与国际标准 ISO 7680、ISO 7859 同步，其试验方法和试验循环完全一致。

修订后的油耗标准 GB 15744-20XX，将比相关 ISO 标准要求严格。

4.2 欧盟法规

修订后的油耗标准 GB 15744-20XX，试验方法会后欧盟法规规定一样。欧盟法规中没有油耗限值要求。我国油耗标准对限值有相应要求。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准修订过程中无重大分歧。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

建议实施日期：2027 年 1 月 1 日。

对于新申请型式批准的车型，自标准实施之日起执行。

对于已获得型式批准的车型，自标准实施之日起第 13 个月开始执行。

本标准与摩托车国五阶段排放标准（GB 14622-20XX《摩托车和轻便摩托车污染物排放限值及测量方法》）同步实施，以便企业可以协调开发样车同时降低排放和油耗，也降低企业多次认证造成的费用。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施

本标准的实施监督管理部门是：中华人民共和国工业和信息化部、国家市场监督管理总局。

对违反强制性国家标准行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规则依据：

《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》（工业和信息化部令第 50 号）第五章规定：“监督检查”；第六章规定：“法律责任”。

《中华人民共和国产品质量法》第十三条规定：“可能危及人体健康和人身、财产安全

的工业产品，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准”。

《强制性产品认证管理规定》（国家市场监督管理总局）第五章规定的罚则。

《车辆生产企业及产品生产一致性监督管理办法》（工产业号[2010]第109号）第十条规定：“对于不能保证产品生产一致性的车辆生产企业，工业和信息化部将视情节轻重，依法分别采取通报、限期整改、暂停或撤销“免于安全技术检验”备案、暂停或撤销其相关产品《公告》等措施。”

《中华人民共和国行政许可法》，国务院决定对确需保留的行政审批项目设定行政许可的目录规定：“序号4道路机动车辆生产企业及产品公告”。

《汽车产业发展政策》第十八条至第二十三条规定的准入管理。

八、 是否需要对外通报的建议及理由

根据WTO的有关规定，我国作为WTO成员，有义务向WTO各成员及时通报本标准。同时，WTO其他成员有权对本标准提出评议意见。

九、 废止现行有关标准的建议

本文件代替 GB 15744-2019《摩托车和轻便摩托车燃油消耗量限值及测量方法》。

十、 涉及专利的有关说明

无

十一、 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准适用于以点燃式发动机为动力的摩托车和轻便摩托车、以压燃式发动机为动力的正三轮摩托车以及混合动力电动摩托车和混合动力电动轻便摩托车（简称“混合动力电动车辆”）。

本标准不适用于仅燃用气体燃料或醇类燃料的车辆。

十二、 其他应当予以说明的事项

无