

推荐性国家标准
《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》
(征求意见稿)
编制说明

天津内燃机研究所(天津摩托车技术中心)

2021年7月

目 次

一、 工作简况.....	1
二、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容依据	2
三、 主要试验(或验证)情况分析.....	4
四、 标准中涉及专利的情况.....	5
五、 预期达到的社会效益等情况.....	5
六、 采用国际标准和国外先进标准的情况.....	5
七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性.....	5
八、 重大分歧意见的处理经过和依据.....	5
九、 标准性质的建议说明.....	6
十、 贯彻标准的要求和措施建议.....	6
十一、 废止现行相关标准的建议.....	6
十二、 其他应予说明的事项.....	6

《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

批文编号：国标委发〔2019〕40号；

项目计划编号：20194428-T-339；

计划名称：摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法；

标准性质：推荐性国家标准；

计划起草单位：天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）；

项目周期：24个月。

2. 背景和意义

随着摩托车行业不断发展，相关标准不断更新，使得越来越多的新技术、新系统被应用到现代摩托车产品中。在摩托车行业近10年的发展和技术进步过程中，随着产业规模 and 市场的日益扩大，市场对车辆产品的质量要求越来越高，甚至是相对苛刻的。很多企业，对于国家强制性认证检验项目、公告类产品检验项目之外，越来越重视产品性能和质量的提升，其中尤其是对产品可靠性尤为重视。

但是，由于摩托车和轻便摩托车可靠性标准为2008年出版，其中以化油器车辆为主要的研究对象进行的相关指标的制定，已经不能满足目前摩托车产品的技术进步要求和水平；同时，该标准中并未包含电动摩托车的相关内容，因此，相关标准的缺失不仅使整个行业在车辆安全技术上处于无序状态，还阻碍了行业的进一步发展壮大。

因此，为了使市场上销售的摩托车和轻便摩托车产品具有良好的安全寿命和可靠性，修订《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》标准，进一步完善可靠性能试验方法是十分必要和非常迫切的。制定本标准可以为企业的研发提供一定的技术支持和指导，并能有力地推动摩托车行业的发展。

3. 主要工作过程

自2019年12月31日国标委修订任务下达后，由天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）牵头，第一时间与行业内相关摩托车和电动摩托车企业组成标准编制组，开展摩托车和轻便摩托车可靠性标准与法规的跟踪、研讨工作，分析比较国内、外摩托车和汽车相关可靠性标准的技术内容与适用性。

在此基础上，标准编制组在天津内燃机研究所静海试验场进行了大量的验证试验工作，包括18家企业92个车型共计85.3万公里的可靠性行驶验证试验。其中摩托车企业12家77

个车型, 行驶里程 80.9 万公里; 电动摩托车企业 6 家 15 个车型, 行驶里程 4.4 万公里。

结合验证车辆在验证试验中出现的故障和问题, 标准编制组与摩托车和电动摩托车企业技术人员进行了深入的交流和讨论, 主要包括以下内容:

- 1) 与多家电动摩托车企业针对电动摩托车和电动轻便摩托车的可靠性行驶里程、不同路面的里程分配权重、车辆负载要求、试验样车数量、故障类型和性能测试等内容进行了讨论, 并对标准文本中关于电动摩托车和电动轻便摩托车的相关内容进行了修订;
- 2) 与多家进口车摩托车企业针对大排量摩托车的可靠性试验内容进行了验证和讨论, 包括可靠性行驶里程、车辆负载要求、试验样车数量、性能试验等内容, 针对现行标准中存在的问题进行了分析和讨论, 并针对性的进行了调整和完善;
- 3) 与多家国内摩托车企业针对故障类型和可靠性评价方式的内容进行了沟通, 并结合汽车标准中关于可靠性试验评价方法的相关内容, 与摩托车可靠性评价方法进行了比对和计算, 修订标准中增加新的评价指标, 对现有评价体系进行完善。

2021 年 4 月, 标准编制组与多家摩托车和电动摩托车企业通过视频会议的方式, 对《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》标准草案稿进行了分析和研讨。确认了标准的适用范围、术语和定义、试验条件、试验步骤和评价方法。与会专家对标准中存在的问题提出了意见和建议, 标准编制组结合建议和实际情况对标准文稿进一步修改和完善。

2021 年 7 月, 由全国汽车标准化技术委员会摩托车分技术委员会秘书处组织召开《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》标准修订专项研讨会, 会上针对标准文本和技术内容进行了充分的讨论, 并基本达成共识, 标准编制组结合会议意见和建议对标准草案进行确认并修改。

2021 年 7 月, 标准编制组依据 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》有关要求, 对标准草案格式、前言、规范性引用文件、术语和定义、相关技术条款进行了调整, 形成了标准征求意见稿, 面向行业征求意见。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容的依据

1. 标准编制原则

据行业调研成果, 结合行业技术现状和需求确定本标准修订的基本原则和方向, 立足于我国摩托车和轻便摩托车产品可靠性验证, 为企业制定可靠性试验规范提供技术参考和依据, 提升我国摩托车和轻便摩托车产品的性能和品质。

1.1. 满足行业需要

随着我国摩托车产品的不断的进步、以及标准的不断更新, 应用在摩托车产品上的先进技术发生了革命性的改变, 尤其是近 10 年间的技术进步和技术路线是翻天覆地的变化, 更多的电子设备、电子系统、电子元器件等在技术进步的过程中起到了主要的作用。因此, 这些电子设备的元器件在实际使用过程中的可靠性、稳定性, 是整车企业以及相应的零部件供

应商在产品的设计开发之初以及产品定型、量产后产品一致性控制等方面,都是需要进行考核和评价的。GB/T 5374-2008《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》是2008年修订完成并发布的,当时多以化油器、传统制动方式、普通卤素灯泡等作为研究对象,经过10年的产品的技术进步和新技术的应用,标准中部分条款已经不适应或落后于摩托车产品的需要。因此,修订该标准,为摩托车企业和整个行业提供可靠性评价的指导,显得非常的必要和迫切。

1.2. 注重协调性

本标准规定了摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法,技术上需要与摩托车耐久性、零部件可靠性等有关标准协调一致,起草组在充分协调各方意见的基础上,提出了《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》修订原则和方向。

1.3. 考虑可行性

标准编制组调研了企业、检测机构和科研院所等单位,充分考虑了各方意见,同时结合企业在进行产品可靠性试验中的实际做法,通过修订进一步完善摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法。

1.4. 编写规范性

本标准作为推荐性国家标准,严格执行国家标准的各项要求,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》和GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分:试验方法标准》等有关规定进行编写。

2. 标准主要技术内容

2.1. 与原标准的主要差异

与GB/T 5374-2008相比,技术内容变化较大。包括范围、术语和定义、试验条件、试验步骤、实验数据处理等内容均进行了调整和完善。

2.2. 范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车可靠性试验的试验条件、试验步骤、试验数据处理和试验报告。

本标准适用于摩托车和轻便摩托车(除有特殊说明,以下简称“摩托车”)的可靠性试验。

2.3. 术语和定义

给出了用户关联的定义;为便于理解和使用,给出了常规可靠性试验和加速可靠性试验的定义;增加维护、保养和维修的定义;明确了当量故障数的定义。

2.4. 试验条件

对试验环境、试验车辆、终止试验条件、试验道路等内容进行了修订。调整试验车辆数量的要求;增加电动摩托车跟换电池组进行测试的试验条件;删除原平坦公路、颠簸路和坡路的试验道路要求,增加城市公路、高速公路、一般公路和山区公路的试验道路要求。

2.5. 试验步骤

包括整车参数测量及调整, 整车性能试验, 可靠性试验, 故障的发现、判断和处理, 维修, 试验记录共 6 个部分。

2.5.1 整车参数测量、调整及磨合

考虑可靠性试验的主要目的为发现车辆故障, 找到故障原因, 所以应尽可能的降低人为因素对试验的影响。基于此, 在试验前增加整车尺寸和质量参数的测量要求, 包括根据产品使用说明书或设计规范, 需在磨合前对关键部件的紧固力矩进行调整和测量。增加轻便摩托车磨合里程要求, 该类车辆的磨合里程不大于 250km。

2.5.2 整车性能试验

在磨合完成后, 进行性能试验初试。在可靠性试验完成后, 进行性能试验复试, 以评定车辆性能的变化情况。增加电动摩托车整车性能试验项目及依据标准。

2.5.3 可靠性试验

可靠性试验分为常规可靠性试验和强化可靠性试验两类。

对于常规可靠性试验, 调整试验道路里程分配和配载方案, 其中路面类型调整为城市公路、高速公路、一般公路和山区公路, 对于越野摩托车可以增加 10% 的非铺装路行驶。检测机构或制造商可根据测试需求对道路里程分配和配载方案进行调整。

对于驾驶操作的要求, 增加倒档行驶和山区公路驾驶操作要求, 调整制动操作频次要求。

对于强化可靠性试验, 需根据用户关联要求确定试验道路、行驶里程、工况分配和驾驶操作要求, 以复现不同道路的驾驶工况。

2.5.4 故障的发现、判断和处理

与原标准相比, 本次标准修订针对故障的发现、判断和处理的相关内容进行了完善, 明确故障的发现途径, 判断依据和处理方法。以准确、及时、清晰的对车辆发生的故障进行反馈, 并按要求进行处理。

2.5.5 维修

本项目为标准修订新增内容, 明确维修包括维护和修理两部分, 分别给出维护和修理的范围、方式、处理方法和时间记录要求。

2.5.6 试验记录

增加接车记录、行驶记录、故障记录、维护保养记录、车辆更换记录和车辆拆检记录。

2.6. 试验数据处理

增加可靠性统计的评价指标, 包括平均首次故障里程、平均故障间隔里程、当量故障率。

三、 主要试验(或验证) 情况分析

在本标准的修订过程中, 标准编制组成员单位充分考虑企业和检测机构实际开展可靠性试验过程中的主要工作过程和关键步骤。同时, 为保证本标准试验方法的合理性和可行性, 标准编制组成员前期通过与多个企业合作, 进行主要内容的验证。包括, 进行了 77 个车型

的燃油摩托车，总计约 80.9 万公里的可靠性行驶试验，以及 15 个车型的电动摩托车，总计约 4.4 万公里的可靠性行驶试验。

此外，标准编制组成员在制定可靠性试验大纲时充分参考了本标准中的试验方法，通过实际验证，证明了本标准中关于试验条件、试验准备、试验步骤及试验数据处理等内容符合实际，试验结果与个人用户使用发现的问题大体一致，试验方法具有较好的可操作性和可重复性。

标准编制组通过充分考虑各企业实际情况，总结、提炼形成的试验方法和评价要求，进一步完善了可靠性试验方法，使其能够更好地支撑企业产品开发，对企业和检测机构开展可靠性试验相关工作给予一定程度的指导。

四、标准中涉及专利的情况

本标准在修订过程中不涉及专利。

五、预期达到的社会效益等情况

推荐性国家标准《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》旨在建立摩托车整车道路行驶可靠性试验的标准方法。通过本标准的修订，为企业和检测机构在设计制定可靠性试验规范或作业指导书时提供技术参考和依据，准确反应可靠性试验与车辆实际使用情况的相关性，帮助企业查找自身产品的问题，提升产品可靠性，保障摩托车产品的性能和质量。同时，帮助企业建立规范化的试验程序，提升试验效率、缩短试验周期、降低开发成本。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

1. 采用国际标准情况

国际上和国外可靠性相关标准带有一定地方特色，不适合直接转化采用。故本标准未采用国际标准。

2. 与同类国际/国外标准的对比

研究发现，国外摩托车整车企业有可靠性相关的企业内部规定，且大都针对可靠性的某一方面，尚未发现针对摩托车整车道路行驶可靠性试验的法规。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准是我国摩托车标准体系中的一项重要基础内容，完善了现有摩托车整车试验方法标准体系。经分析，本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准无不协调之处，且贯彻了我国的有关法律、法规和强制性国家标准。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、 标准性质的建议说明

本标准为您推荐性国家标准。

十、 贯彻标准的要求和措施建议

本标准为您推荐性国家标准，为便于后续主管部门的实施及行业的应用，建议本标准自发布之日起第7个月开始对新生产车实施。

十一、 废止现行相关标准的建议

本标准发布后，废止 GB/T 5374-2008《摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法》

十二、 其他应予说明的事项

无