

《汽车半轴技术条件和台架试验方法》

标准编制说明

一、工作简况（包括工作任务、主要工作过程、主要参加单位）

1、任务来源

本标准的制定是根据全国汽车标准化技术委员会的工作安排，计划号为 2017-0743T-QC，计划名称为《汽车半轴技术条件和台架试验方法》。

2、标准制定背景

汽车半轴作为汽车传动系承载的关键部分，半轴质量问题，直接关系到整车的可靠性。近些年来，我国的汽车半轴行业发展和壮大地很快，不但为国内的主机厂配套，也广泛地出口到国外主要汽车生产企业。国内的汽车半轴设计、加工热处理和台架试验能力等都大幅提升，而我们的汽车半轴的行业标准，仍然沿用 1989 年编制、后转号为 1999 年版本的汽车半轴技术条件和台架试验方法，原汽车半轴行业标准已经不适应当前的汽车半轴的生产规模和技术进步。为了提升我们汽车半轴的整体技术水平和竞争力，需要对汽车半轴行业标准进行修订，来支持我们汽车半轴行业的持续健康发展。

3、主要工作过程

2016 年 7 月 28 日，在一汽技术中心召开汽车半轴行业标准修订的第一次讨论会。在会议上，一汽技术中心介绍了国内主要主机厂和半轴生产企业的台架试验能力和试验情况。辽宁通达轴业有限公司介绍了半轴生产企业在生产质量控制过程中及商务活动中因为汽车半轴标准的过于陈旧，而带来的相关问题。吉林圆方机械集团有限公司针对汽车半轴生产的关键质量环节，提出在汽车半轴行业标准修订中，需要充分考虑不同企业不同生产设备和工艺流程，保证汽车半轴标准在国内的广泛适应性。与会各方还就汽车半轴原行业标准的两个文件中具体需要修订的内容进行了详细的讨论。

2016 年 12 月 22 日，由一汽技术中心编制的汽车半轴技术条件和台架试验方法初稿提交给标委会进行项目申报。

2017 年 3 月 31 日，标准工作组成员参加了工信部组织的行业标准立项评审答辩。

2017 年 4 月 22 日-23 日，在辽宁凤城召开汽车半轴技术条件和台架试验方

法初稿研讨会。本次会议作为汽车半轴行业标准修订的重要研讨会，参会的单位除了参加第一会议的三家单位外，还包括合肥美桥汽车传动及底盘系统有限公司、青特集团有限公司、万向钱潮股份有限公司、凤城曙光汽车半轴有限公司和山东蓬翔汽车有限公司等单位。首先，一汽技术中心介绍了根据第一次讨论会结果，制定的汽车半轴行业标准修订计划及计划执行情况。介绍了汽车半轴行业标准初稿的主要修订内容和初稿提交给标委会的情况。各单位参会人员就汽车半轴行业标准初稿进行了逐项讨论，特别是对半轴热处理技术要求，半轴的设计工程师、质量控制工程师和台架试验工程师等从不同角度表达了自己的建议，最后形成了对半轴热处理的汇总意见。各与会单位介绍了自己的主要工艺流程，产品在市场上主要失效问题，并统计了参与标准修订单位的台架试验资源和试验能力，确定了标准修订验证试验的试验项目、样品来源和任务分配等具体工作。

2017年7月25日，工信部下达标准立项批文，计划号为：2017-0743T-QC。

2018年3月10日-11日，在吉林市召开汽车半轴行业标准修订第三次研讨会。一汽技术中心汇报了汽车半轴行业标准修订进展情况，主要是介绍各单位台架试验验证过程和试验结果汇总整理情况。汽车半轴以杆部直径作为样品的主要参数，分析了汽车半轴的扭转疲劳试验寿命与直径之间的特征关系，给出汽车半轴静扭强度失效后备系数与直径及车型的分布关系。与会单位深入讨论了汽车半轴的轻量化的新结构形式以及在新能源汽车上的应用情况，还讨论新应用下出现的特有的工艺问题和可靠性问题。

4、工作组成员及所做的工作

袁立国 一汽解放汽车有限公司

制定组成员 负责标准的编写工作，同时负责标准的校验与审核、验证工作；

宁雪松 中国第一汽车集团研发总院

制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；

黄成海 辽宁通达轴业有限公司

制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；

杨鑫 辽宁通达轴业有限公司

制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；

蔡峰 辽宁通达轴业有限公司

制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
蔡永和 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
张学良 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
钟志涛 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
李长波 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
李洪岩 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
代会娟 吉林圆方机械集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
刘丰起 青特集团有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
何钦章 合肥美桥汽车传动及底盘系统有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
张兰 合肥美桥汽车传动及底盘系统有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
李百华 万向钱潮股份有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
王伟 凤城曙光汽车半轴有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
肖培森 山东蓬翔汽车有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作；
刘伟 中汽研汽车检验中心（天津）有限公司
制定组成员 负责标准的校验与审核、验证工作。

二、标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题

本标准修订编制原则是：在标准修订中，总结近 20 年汽车半轴行业中出现

的新的结构设计、新的加工工艺，结合整车发展的技术需求，汽车半轴产品供应体系以及汽车半轴台架试验能力的提升，删除了原汽车半轴行业标准不适合上述变化趋势的内容，修改了部分技术要求，增添了适应新技术要求的内容，力争做到修改后的汽车半轴行业标准适应行业需求，能够被汽车半轴各相关企业广泛认可和使用，促进汽车半轴行业快速健康发展。

本标准规定汽车半轴的技术条件、台架试验方法和评价指标。本标准适用于全浮式半轴和半浮式半轴。标准的主要内容包括：

- 规定了汽车半轴的材料、热处理工艺及检验方法及其他一般技术要求。
- 规定了汽车传动轴台架试验方法及评价指标。

标准制定过程中，主要参考文件有：

GB/T 699-1999 优质碳素结构钢；

GB/T 3077-2015 合金结构钢；

GB/T 5216-2014 保证淬透性结构钢；

GB/T 1184-1996 形状和位置公差 未注公差值；

GB/T 5617-2005 钢的感应淬火或火焰淬火后有效硬化层深度的测定；

GB/T 13320-2007 钢质模锻件金相组织评级图及评定办法；

JB/T 9204-2008 钢件感应淬火金相检。

三、主要试验（或论证）情况分析

标准起草小组针对标准修订的主要内容，将性能试验和可靠性试验分配给 8 家制标单位，根据试验周期，分别于 2018 年 5 月底前完成相关试验验证工作。

试验单位	试验项目	试验时间	试验结果	试验报告数量	备注
中国第一汽车股份有限公司技术中心	半轴静扭强度试验	2016.07.29-2018.03.31	合格	15份	
中国第一汽车股份有限公司技术中心	半轴扭转疲劳试验	2016.07.20-2018.04.16	合格	9份	
中国第一汽车股份有限公司技术中心	半轴双向加载预研试验	2017.01.05-2018.04.27	—	4份	
吉林圆方机械集团有限公司	半轴静扭强度试验	2016.11.09-2018.04.28	合格	11份	
吉林圆方机械集团有限公司	半轴扭转疲劳试验	2016.08.05-2018.03.19	合格	6份	
辽宁通达轴业有限公司	半轴静扭强度试验	2016.10.09-2018.04.12	合格	13份	
辽宁通达轴业有限公司	半轴扭转疲劳试验	2016.08.05-2018.05.15	合格	5份	
青特集团有限公司	半轴静扭强度试验	2016.08.01-2018.04.21	合格	12份	
青特集团有限公司	半轴扭转疲劳试验	2016.09.20-2018.04.07	合格	7份	
合肥美桥汽车传动及底盘系统有限公司	半轴静扭强度试验	2016.10.16-2018.02.09	合格	8份	
合肥美桥汽车传动及底盘系统有限公司	半轴扭转疲劳试验	2016.11.16-2018.05.09	合格	3份	
万向钱潮股份有限公司	半轴静扭强度试验	2016.08.17-2018.04.30	合格	5份	
万向钱潮股份有限公司	半轴扭转疲劳试验	2016.09.23-2018.03.28	合格	3份	
凤城曙光汽车半轴有限公司	半轴静扭强度试验	2016.12.16-2018.01.29	合格	6份	
山东蓬翔汽车有限公司	半轴静扭强度试验	2016.11.23-2018.05.09	合格	5份	

四、明确标准中涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明

本标准规定了汽车半轴总成技术条件和台架试验方法，不涉及专利。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准严格合理，可以很好地控制半轴产品的质量，满足市场需求，可以促进产品质量水平不断提升。在本标准的技术要求部分中，充分体现汽车半轴轻量化设计的各项措施。根据汽车半轴行业内生产工艺控制水平，适当地减少半轴扭转疲劳试验样品的数量，降低行业内台架试验的成本。重视社会效益，适应当代汽车节能环保的发展理念。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本次修订参考了 GB/T 699、GB/T 3077、GB/T 5216、GB/T 1184、GB/T 5617、GB/T 13320、JB/T 9204 等相关标准，并参考国内半轴行业主要科研和生产单位供货技术条件，使修改后的技术条件能够充分反映汽车半轴的主流技术水平，本次制订过程考虑到标准执行的可操作性，避免标准中前后不对应、要求不全面、规定不明确、易产生争议的现象。

七、与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行法律、法规、规章及相关标准协调，无不符、冲突之处。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：

该标准属于汽车底盘标准体系中的关键总成的标准类文件，代表汽车传动系新技术、新工艺，本标准规定了汽车半轴总成的技术条件、试验方法及检验规则——符合汽车标准体系的建设规划。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议作为推荐性行业标准进行推广。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，建议通过全国汽车标准化委员会底盘分标委组织学习并实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草小组

2018-5-21