

## 附件 4:

# 中汽协会《商用车 15° 深槽车轮静态径向刚度试验方法》

## 团体标准编制说明

### 一、工作简要过程

#### (一) 任务来源

##### 1、项目立项背景

随着高强度钢和轻合金材料在车轮行业的应用，车轮重量越来越轻，车轮材料厚度越来越薄，致使车轮的径向刚度发生变化。车轮的径向刚度反映了车轮在外载荷作用下的抗变形能力，径向刚度越大，抗变形能力越好，但会导致车轮越重。车轮的径向刚度直接影响车辆的 NVH 性（噪声、振动与舒适性）、安全性及影响轮胎的使用寿命。如车轮径向刚度不足，可能会出现车辆振动，影响舒适性，轮胎发生偏磨，降低轮胎使用寿命，严重时，可能会出现轮胎爆胎，造成严重交通事故。

因此，根据车轮径向刚度特性，制定商用车车轮静态径向刚度试验的相关标准，规定车轮径向刚度试验技术要求、试验装置及试验方法等要求，有利于车轮轻量化的可靠性提升，满足整车厂对车轮产品轻量化和可靠性不断提升的要求，

##### 2、任务来源

2023 年 3 月 22 日-24 日在浙江新昌召开的中国汽车工业协会标准法规工作委员会车轮专业委员会一届四次工作会议上，全体委员听取了东风底盘系统有限公司提出的《商用车 15° 深槽车轮静态径向刚度试验方法》立项报告，同意该标准立项，同时由东风汽车底盘系统有限公司牵头制定该标准。

##### 3、计划任务编号

本标准编制是根据中国汽车工业协会标准制修订计划(中汽协函字(2023)2868 号文件)，计划任务编号:2023-037。

#### (二) 主要起草单位及任务分工

东风汽车底盘系统有限公司，制定组组长单位，全面负责标准项目的立项、标准文本及编制说明的编写、组织及协调等工作；

中信戴卡股份有限公司，制定组成员单位，负责标准项目审核、调研、编写等工作；

天津久荣车轮技术有限公司，制定组成员单位，负责试验验证、试验数据采集分析等工作；

保定市立中车轮制造有限公司，制定组成员单位，参与标准编写工作；

江苏珀然股份有限公司，制定组成员单位，参与标准编写工作；

正兴车轮集团有限公司，制定组成员单位，参与标准编写工作。

浙江万丰奥威汽轮股份有限公司，制定组成员单位，参与标准编写工作；

#### (三) 标准研讨情况

2023 年 3 月，在浙江新昌召开的中国汽车工业协会标准法规工作委员会车轮专业委员会一届四次工作会议上，项目小组向与会专家和代表汇报了标准工作组讨论稿草案，经各位委员及专家审议，一致同意立项，并提出了修改意见。

2023 年 4 月，项目组完成草案修改，并提交中国汽车工业协会标准法规工作委员会立项。

2023 年 5 月，通过了中国汽车工业协会的立项审查和公示，列入 2023 年团体标准

研制计划,项目计划号为 2023-037。工作组对标准草案做了修改完善,形成征求意见稿。

2023 年 7 月,在上海召开的中国汽车工业协会标准法规工作委员会车轮专业委员会一届五次工作会议上,项目小组向与会专家和代表汇报了征求意见稿,经各位委员及专家审议,给出修改意见,项目小组按照修改意见修改后,最终形成征求意见稿。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

1) 规范性原则。本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分:标准的结构和编写》的规定和要求编制,在标准框架、结构和内容等方面符合要求。

2) 标准先进性。车轮静态径向刚度试验方法的研究,有助于整车的 NVH 研究和轻量化发展。目前,国内外的部分整车厂都有对车轮刚度的研究,并积累了一定的技术经验。为促进我国车轮行业向轻量化和节能环保发展,工作组认真分析国内外同类技术标准的技术水平,在预期可达到的条件下,积极地把国外先进技术纳入标准,提高我国车轮标准技术水平。

3) 科学实用的原则。标准内容应全面,科学合理。方法经过验证和评估,重复性好,便于规范作业,标准在车轮行业应具有较强的可操作性。

### 2、主要内容介绍

#### 1) 标准的名称

本标准名称为《商用车 15° 深槽车轮静态径向刚度试验方法》,英语名称为 Static radial rigidity test methods for 15° drop center commercial vehicle wheel。

#### 2) 前言

前言部分写明了标准的编制规则,归口单位,起草单位等信息。

#### 3) 范围

本标准的范围部分明确指出了规定的内容是商用车 15° 深槽车轮静态径向刚度的试验方法。

#### 4) 术语和定义

GB/T 2933 中已经写明的术语与定义适用于本文件。另外,本标准还定义“静态径向刚度”和“车轮轮胎总成”,以帮助使用者对标准的理解。

#### 5) 试验样品

本标准规定用于试验的样品需是经全部工序加工,可用于车辆的具有代表性的新车轮。

#### 6) 试验装置

本标准给出了一种典型的试验装置示例,主要包含加载系统和测量装置。

#### 7) 试验参数确定

本标准给出了试验所需的试验轮胎、充气压力、试验载荷及测量点推荐位置和选择依据。

#### 8) 试验方法

本标准给出了从车轮安装固定、测试装置校准、加载系统和测量系统的连接、施加载荷、刚度值计算等完整的试验步骤,标准使用者只需按试验步骤进行操作。

## 三、采用国际标准和国外先进标准情况

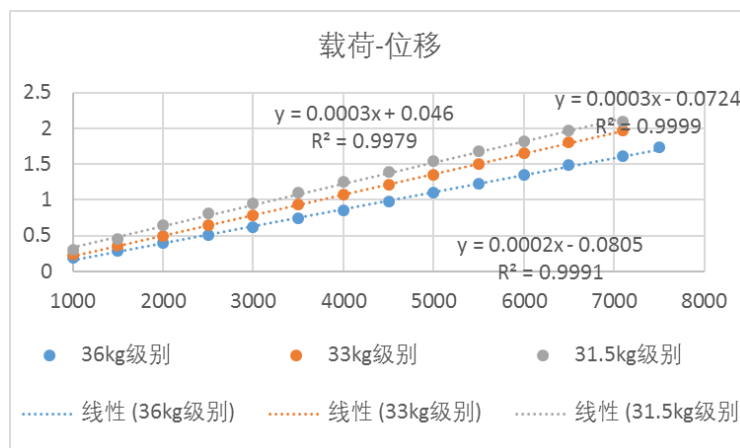
国内外关于车轮的静态刚度试验方法标准有:ES 3.22《卡车 15° 深槽轮辋钢制车轮的静态刚度》标准,QC/T 1092-2018《商用车 15° 深槽钢制车轮静态刚度试验方法》,QC/T 1092 标准是在 ES 3.22 标准基础上制定的,标准内容基本相同,主要规定了静止放置的车轮总成,在承受一定水压或气压工况下的性能测试方法,无法真实反映车轮在整车承载的工况下车轮的变形情况,因此制定《商用车车轮静态径向刚度试验方法》标准,有利于车轮轻量化的可靠性提升,满足整车厂对车轮产品轻量化和可靠性不断提升的要求。

## 四、主要关键指标及试验验证情况

主要验证目的是验证试验方法可行性，抽取三种重量级别的 22.5x9.00 规格车轮，采用静态径向刚度试验方法，记录三款车轮分别在不同的载荷下的测量位置变形量，通过实验数据判断出，测量位置的变形量与载荷成正比，同时随着重量降低，刚度值也有所下降，因此可以判断该方法的可行性，可以对产品轻量化设计进行指导。

22.5×9.00 径向变形（15° 斜边）

径向载荷 (kg)	36kg 级别 (mm)	33kg 级别 (mm)	31.5kg 级别 (mm)
1000	0.191	0.228	0.299
1500	0.286	0.353	0.452
2000	0.395	0.5	0.652
2500	0.503	0.645	0.811
3000	0.624	0.788	0.956
3500	0.745	0.93	1.098
4000	0.86	1.07	1.249
4500	0.978	1.211	1.393
5000	1.1	1.355	1.538
5500	1.224	1.498	1.679
6000	1.35	1.65	1.818
6500	1.484	1.801	1.976
7100	1.609	1.97	2.094



## 五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

本标准与现行国家法律、法规，现行标准，制定中标准均无任何相悖之处。

## 六、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，车轮专委会协调专家在我国车轮行业年会上宣讲。

建议通过全国汽车标准化委员会组织学习并实施。

建议国内各汽车厂直接使用本标准或在本标准基础上制定相应的企业标准。

## 七、其他需要说明的事项

本标准的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。