

中国衡器协会

中衡协[2022]5号

关于对《动静两用电子汽车衡》 拟立项团体标准项目公开征求意见的通知

各会员及有关单位：

《动静两用电子汽车衡》标准项目已由中国衡器协会团体标准技术委员会秘书处组织专家对该标准申请进行了会议审查并通过，根据《中国衡器协会团体标准管理办法》之规定，现进行立项公示，公开征求意见。

征求意见时间：自发布该通知后15天，截止日期2022年3月15日。如对该拟立项项目有反馈意见或建议，请于截止时间前填写反馈意见表，发邮件至邮箱 qird@263.net

附件：

- 1、标准立项申请书
- 2、团体标准立项反馈意见表



中国衡器协会
2022年2月28日

附件 1:

中国衡器协会团体标准编写立项申请书

标准名称	动静两用电子汽车衡		
编写类型	制定 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	修订 <input type="checkbox"/>	原标准号	无
是否涉及专利	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	专利号名称	
负责单位	山东金钟科技集团股份有限公司		
	负责人	高绍和	电话 13905317276 邮箱 gaosh@jinzhong.com.cn
	联系人	范韶辰	电话 13964053318 邮箱 fansc@jinzhong.com.cn
	地 址	山东省济南市市中区英雄山路 147 号	
联合提出单位	山东省计量科学研究院 梅特勒-托利多（常州）测量技术有限公司 中储恒科物联网系统有限公司 盘天（厦门）智能交通有限公司 陕西四维衡器科技有限公司 江西众加利高科技股份有限公司		
编写周期	24 个月	计划经费	共 10 万元

项目由来、必要性、技术路线和工作过程

静态电子汽车衡是固定式电子衡器中最常见的一种称重设备，主要用于工业、农业、港口码头、货场、物流、公路等对货运汽车进行重量检测，检测方式为承载器承载全部的汽车轮轴，对汽车衡的整车货物进行称重。自十九世纪 90 年代问世以来，从最大秤量、秤台结构、数量、计量精度、模拟量/数字量转换、称量速度等方面都有了较大的发展，目前常用的最大秤量范围一般在 80t~150t 左右，秤台

数量一般取 2~4 节秤台，计量精度为 3000~6000 分度，并且目前一般都是数字式电子汽车衡；该产品执行的标准为 GB/T 7723-2017《固定式电子衡器》，标准的第一起草单位是山东金钟科技集团股份有限公司。20 世纪末期，在港口海关、垃圾处理厂等方面，由于物流比较集中，运输量较大，静态称量难以满足要求，用户提出需要动态计量速度较低的汽车衡，计量速度一般为 10km/h 以下，动态精度为 0.5 或 1 级，同时满足静态计量 III 级准确度要求。其时，济南金钟电子衡器股份有限公司（现山东金钟科技集团股份有限公司）、梅特勒-托利多（常州）测量技术有限公司、中储恒科物联网系统有限公司等都参与了招投标活动，并生产了一定数量的动静两用汽车衡。济南金钟为此还领取了由山东省质量技术监督局颁发的动态 0.5 级、静态三级的生产许可证。

动态电子汽车衡（整车式）称重技术，是高速公路发展过程中，根据防作弊、低速度、高精度的称重要求而发展起来的，解决了前期的轴重秤、弯板式、石英式等称重产品在部分计量方式的应用中，不利于防作弊的弊端。车辆不规范过秤，如跳秤（跳车头）、冲秤（滑磅）、走 S 形（扭磅）、装气囊、垫钢板等，一些车辆反复进退称重车道等现象，造成车道通行能力降低，称重结果差异较大引起争议，而整车式动态汽车衡防止了这些作弊行为。高速公路上使用的产品无疑是目前整车式动态汽车衡最大的用户。2007 年陕西省就已经开始整车称重测试，2009 年陕西省交通运输厅决定启用整车式称重系统，是全国最早采用整车式称重系统进行计重收费的省份。近几年以来，整车式动态称重系统获得了快速的发展。2015 年 8 月份，衡器标委会启动了《动态公路车辆自动衡器 第 1 部分 通用技术规范》和《动态公路车辆自动衡器第 2 部分 整车式》等 5 个动态公路车辆自动衡器标准的起草工作，至 2020 年 11 月份获得正式发布。山东金钟科技集团股份有限公司是 GB/T 21296.2-2020《动态公路车辆自动衡器 第 2 部分 整车式》的第 1 起草单位。该标准的发布、实施，为整车式动态汽车衡的生产、检测、检定奠定了基础，也是我国根据自己的国情，编制的一项有别于国际法制计量组织 OIML R134:2006《动态公路车辆称重及轴载测量自动衡器》的国家标准。

GB/T 21296.1-2020《动态公路车辆自动衡器 第 1 部分 通用技术规范》中第 4 章 分类 规定，根据 WIM 衡器设计的最高运行速度，将 WIM 衡器分成三类：低速 WIM 衡器（LS-WIM）、中速 WIM 衡器（MS-WIM）、高速 WIM 衡器（HS-WIM），LS-WIM 衡器及系统的运行速度范围为 $0 < v \leq 10$ (km/h)。所以，本次欲立项的标准项目的动态速度范围取低速范围： $0 < v \leq 10$ (km/h)。

在 GB/T 21296.1-2020 的 10.4.3.1 用来称量整车的控制衡器，规定了对控

制衡器的要求：应利用能够进行整车的静态称量方式确定参考车辆总重量约定真值的控制衡器，对每种参考车辆进行称量。即：利用整车式电子汽车衡作为控制衡器。该控制衡器应确保其确定的每种参考车辆约定真值的误差不超过本部分规定的动态最大允许误差 MPE 的 1/3。

所以，动静两用电子汽车衡，充分的利用了整车式汽车衡的优势，可以直接利用电子汽车衡的静态功能作为动态计量的控制衡器，本身就具有了动—静两用的功能。

技术路线和工作过程：

1、研究 GB/T 21296.1-2020《动态公路车辆自动衡器 第1部分 通用技术规范》和 GB/T 21296.2-2020《动态公路车辆自动衡器 第2部分 整车式》中关于整车式电子衡器的静态精度要求和动态精度要求及技术要求，确定产品计量要求。

2、确定动态和静态的分度值和称量模式的转换方式。

3、确定电子汽车衡的秤台长度在动态和静态称量过程中的影响。

4、进行动态—静态称量的试验验证，审查过去领取生产许可证时候的型式评价报告，获取数据，提供技术支持；

5、考虑动态—静态汽车衡在结构上是否有变化，如：限位装置的结构等。

6、对静态—动态产品的计量精度误差进行比较；

在此基础上，编写标准的小组内部稿件—小组意见统一后形成征求意见稿—发给秘书处—征求意见并汇总反馈意见—完善标准稿件形成标准送审稿—发秘书处—专家审查—根据专家意见修改完善后形成标准报批稿—报衡器协会审批。

主要技术内容和范围

标准的主要技术内容：

1、范围 2、规范性引用文件 3、术语和定义 4、型号规格 5、计量要求 6、技术要求 7、试验方法 8、检验规则 9、标志、包装、运输和贮存

范围：本文件适用于采用动态或静态称量方式，当车辆的全部轮轴同时行驶/静止在汽车衡的承载器上，采用整车称量方式确定行驶/静止车辆总重量的动静两用电子汽车衡。

标准章节的主要内容

1、术语和定义中，对“动静两用电子汽车衡”的定义：采用动态或静态称量方式，当车辆的全部轮轴同时行驶/静止在汽车衡的承载器上，采用整车称量方式确定行驶/静止车辆总重量的动静两用电子汽车衡。

2、型号规格：按照 GB/T 26389-2011《衡器产品型号编制方法》的要求编制，列举型号：Z/F-D/S-G-100t-DJ，含义：Z：自动衡器；F：非自动衡器；称量原理代码 D：动车式；S：数字式；承载器型式代码：G：固定式；量程：100t；DJ 表示动静两用车辆衡，GB/T 26389-2011 附录 A 中序号 67。

3、计量要求：（1）静态符合 OIML R 76 的三级秤要求；动态符合 GB/T 21296.2 中，0.2, 0.5, 1, 2, 5 级的要求。

（2）分度值：动静态使用过程中，可以进行自动转换。

（3）同一台动静两用汽车衡的最大称量应相同；静态秤可以具有多分度衡器的特征；

（4）静动态使用的标志，在秤的两端设置自动栏杆，当降下自动栏杆时处于静态称量方式；提起栏杆时，处于动态称量方式；

4、技术要求：

（1）动态称量方式下，被称车辆的最大轴距应小于汽车衡秤台长度 1 米以上。

（2）汽车衡的限位装置，是否采用特殊的限位方式，如：弹簧式限位装置，以减小汽车衡动态称量模式下由载货汽车引起的晃动，保证汽车衡动态称量的精度。

（3）由于是动态/静态都可以使用，所以秤的基础部分要有足够的平直的长度。

5、标志中增加：动态可称重汽车的最大轴距小于 xxx 米的标志。

相关情况简要说明
(另纸附后)

包含但不限于以下内容：

1. 介绍本标准与相关法律法规，相关国家、行业和地方标准的协调关系；

目前，对于电子汽车衡的静态称量方式，执行的标准是：GB/T 7723-2017《固定式电子衡器》，动态称量方式执行的标准是：GB/T 21296.2-2020《动态公路车辆自动衡器 第 2 部分 整车式》，相应的型式评价大纲和检定规程为：JJF1834-2020《非自动衡器通用技术要求》、JJG539-2016《数字指示秤》和 JJG 907-2006《动态公路车辆自动衡器》(含型评大纲)，尚没有专门的《动静两用电子汽车衡》的标准和技术规范。本标准确定的计量要

求、技术要求和上述的标准与规范相协调、一致，没有相违背的技术条款。

在国家市场监管总局《实施强制管理的计量器具目录》中，有“非自动衡器”和“自动衡器”中的动态公路车辆自动衡器和自动轨道衡产品，也没有动静两用的电子衡器；

在《动态公路车辆自动衡器通用技术规范》中，6.1条明确规定：除非用于控制衡器目的，不得要求整车式动态汽车衡具有静态称量功能；除非同时进行过自动和非自动型式评价，动态汽车衡不应标明具有非自动称量功能；

在 GB/T 26389-2011 中，规定了非自动衡器的类别代码为 F, 自动衡器的类别代码为 Z；规定了称量原理代码 D 为自动衡器动车式，S 为非自动衡器数字式；承载器型式代码固定式为 G，意为固定安装在地面上的衡器；附录 A 的型式代码第 67 条，动静两用车辆衡的代号为 DJ；

20 世纪末期，由于海关和垃圾处理厂的需要，市场上提出了动静两用电子汽车衡的产品需求，出于规范化管理的需要，济南金钟电子衡器股份有限公司（山东金钟科技集团的前身）于 1999 年 10 月设计了《静动两用汽车衡》（海关总署专用）的产品，编制了 Q/01EJH033-2005 《静动两用电子汽车衡》的企业标准，在山东省质量技术监督局领取了《静（动）态两用电子汽车衡 S/ZCS-30-120-JD》动态 0.5 级 静态 III 级的生产许可证。型式评价大纲执行的由山东省计量科学研究院编制的 SDIM/CXPLY13-2006 《静动两用电子汽车衡型式评价大纲》。查看标准和型评大纲，与现有的 GB/T 21296.2 和 GB/T 7723-2017 的技术要求基本一致，无违背的现象。

2019 年 5 月 20 日发布，在同年 10 月 1 日实施的中国工程建设标准化协会的团体标准 T/CECS G:D85-06-2019 《公路用整车式称重系统技术规程》第 6 章 计量要求的 6.1 中，同时规定了“整车总重量的动态准确度等级

采用 0.5, 1, 2 三个等级，整车总重量的静态准确度等级应为 III 级”。这无疑开创了电子汽车衡动静两用技术规范的先河。市场有需要，标准要先行。我们衡器行业已经落在了后面。

2. 介绍国内外相关技术发展动态、拟纳入本标准的技术先进性、成熟程度以及是否涉及专利等；

在国际上，静态电子轨道衡的标准，一直是执行的 OIML R 76 《非自动衡器》(Non-automatic weighing instruments)E:2006 国际建议；

动态电子汽车衡的标准，执行的是 OIML R 134:2006 《动态公路车辆称重及轴载测量自动衡器 第一部分 计量和技术要求—试验》(Automatic instruments for weighing road vehicles in motion and measuring axle loads Part 1: Metrological and technical requirements-Tests)。

二者分属于非自动衡器和自动衡器领域。

静态电子汽车衡自十九世纪 90 年代，国内引进称重传感器技术之后，该产品的发展技术已经十分成熟，产品遍布工业、农业、物流、港口等地，是国内计量领域一种重要的用于汽车货物称重的产品；

动态公路称重技术我国从 20 世纪 80 年代开始研究，经历从研究、实验、试点、应用推广、创新提高等过程，已形成了完整的产业链，技术水平整体与国际同行保持一致，部分应用技术处于国际领先水平。2004 年，八部委组成全国治超工作领导小组，正式启动全国治理超限超载工作以来，经过十多年的努力，形成了成套标准、成熟技术和管理、产业；高速公路称重技术先后研究出了弯板式称重技术、石英式称重技术、轴重式称重技术、整车式称重技术、轴组式称重技术、平板模块式称重技术和模组式称重技术等，适用于入口称重检测、超限称重检测、非现场执法、计重收费等应用场景。从结构上讲，整车式称重技术属于整车计量；其他则属于部分计量技术；

国外的欧美日等发达国家，法制法律管理比较完善，基于国情和成本的考量，基本上采用了部分称量技术，并且汽车的通行速度快、效率高；而我国正处于经济快速发展时期，公路运输在物料运输中所占的比例越来越大，部分称量衡器容易产生作弊行为，且精度不高，误差较大，所以整车式动态称重技术应运而生，是在静态电子汽车衡的技术之上发展起来的，在国外基本上没有整车式动态称重技术。

整车式称重方式，采购成本高，秤台、框架及传感器相互独立，分体安装，采用柱式或桥式称重传感器，基础开挖量大，秤台与车道路面持平，安装周期长。但其优点是计量精度高，可以实现低速条件下动静两用的功能。同时可以利用静态称重的功能对动态称重进行监督测量，提高系统的可信性。

静态、动态电子汽车衡技术都是成熟技术。

3. 根据需要，拟开展哪些必要的专题研究、试验、测试等

(1) 需要研究动态精度——静态精度误差之间的比例关系，可以指导用户根据被称货物的价值或者被称车辆是否拥堵正确地选择动态计量还是静态计量。

(2) 研究被称货物重量大、小不同情况下的动态—静态准确度之间的关系；

(3) 研究在 0~10km/h 的范围内，称量货物准确度变化的情况。

(4) 研究模拟称重传感器与数字称重传感器之间，由于采样频率的不同对动态称量准确度的影响；

(5) 研究秤台长度与被称车辆最大轴距之间的关系；是否提出针对具体某一个秤台，动态被检车辆最大轴距的要求。

附件 2

团体标准立项反馈意见表

反馈日期：

项目名称	动静两用电子汽车衡		
反馈人员信息			
姓名		单位名称	
手机		邮箱	
意见内容：			

注：意见包括

- 1、是否符合国家产业政策；
- 2、技术先进性、可行性和适用性等存在问题；
- 3、已有国家或行业标准；
- 4、项目之间重复或冲突；
- 5、其他问题