

# 中国衡器协会团体标准编写立项申请书

标准名称	石英式称重传感器				
编写类型	制定 <input checked="" type="checkbox"/>				
	修订 <input type="checkbox"/>		原标准号		
是否涉及专利	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		专利号名称		ZL201310561444.8 ZL201510856729.3 ZL201220677802.2 ZL201520980864.4 ZL201420675363.0 ZL201621347153.4
负责单位	四川奇石缘科技股份有限公司				
	负责人	汤世友	电话	13458002000	邮箱 ttsy668899@126.com
	联系人	郑晓君	电话	0816-2548440	邮箱 794896456@qq.com
	地 址	四川省绵阳涪城区金家林总部城 36 栋			
联合提出单位	山东省计量科学研究院、成都深蓝安捷交通设备有限公司、江苏苏科畅联科技有限公司、成都络世测量技术有限公司、中国测试技术研究院				
编写周期	2 年	计划经费	10 万		
<p>项目由来、必要性、技术路线和工作过程（不少于 1000 字阐述，另纸附后）</p> <p>一、项目由来、必要性</p> <p>石英式动态汽车衡作为一种国际国内普遍采用的高性能电子汽车衡，具有称重准确度高、隐蔽性好、动态响应快、温度漂移小、防护等级高、长期稳定好、使用寿命长、免维护等独特的技术优势。随着国家大力倡导科技治超相关政策的出台，石英式动态汽车衡使用越来越普及。随之而来的是核心部件石英式称重传感器生产厂家越来越多，市场保有量越来越大。</p> <p>但由于石英式称重传感器长期以来没有自己的产品标准，石英式称重传感器的生产、制造、销售、管理、维修和使用已经成为行业的一个难题。</p> <p>2016 年 6 月，国家衡器质检中心和江苏省计量科学研究院开始正式承接以石英式称重传感器为核心部件的动态汽车衡型式评价试验，按照 GB/T21296 产品规范要求，动态汽车衡的称重传感器必须符合 GB/T7551。GB/T7551 是参照 OIML R60 国际建议，专门针对应变式称重传感器制定的国家标准，其适用范围一般为点状称重传感器，而本项目涉及的石英式称重传感器从原理上有别于应变式称重传感器，且为长条状传感器，最</p>					

长规格可以达到 2 米，其长度灵敏度一致性误差达到 4%左右，这个指标在 GB/T7551 产品标准中并未明确规定。虽然石英式称重传感器产品标准绝大部分可以等同采用 GB/T7551，但其工作原理及部分特殊指标又影响了其全部等同采用 GB/T7551。特别是石英晶体等组成的压电传感原理不能完全适应 GB/T7551，具有其独特的压电原理，为了规范行业生产制造，便于石英称重传感器在动态公路计重管理领域的广泛应用，目前提出编制石英式称重传感器团体标准编制的重要性势在必行。

## 二、技术路线及工作过程：

2019 年 6 月-2019 年 7 月 对石英称重传感器生产企业、技术要求、应用单位和计量技术机构进行调研论证；

2019 年 7 月-2019 年 8 月 成立起草小组，并召开启动仪式，进行小组分工；

2019. 9-2019. 10 组织起草小组对石英称重传感器在全国的应用情况进行调研；

2019. 11-2020. 4 起草小组编制完成初稿和编制说明，并召开起草小组会议，完成征求意见稿，并上报衡器团体标委会秘书处，同时完成试验验证报告；

2020. 5-2020. 6 完成全国意见的征求，并形成团体标准报审稿；

2020. 7-2020. 8 根据团体标准审定会意见，完成报批稿、提交团体标准委员会审定批准，公布实施。

## 主要技术内容和范围（另纸附后）

明确石英式称重传感器的范围、术语、型号、产品结构、计量要求、技术要求、检验方法、检验规则、对环境和使用环境的要求、以及产品标志、包装、运输、贮存等有关规定。

## 标准章节的主要内容（修订的标准应注明拟修订的主要内容，另纸附后）

1. 范围
2. 规范性引用文件
3. 术语
4. 系统分类及组成
5. 计量性能要求
6. 技术要求
7. 试验设备及出厂检验
8. 产品安装及对使用环境的要求
9. 对用户的通用要求
10. 准确度与布局、传感器性能及道路条件的对应关系
11. 检验方法
12. 检验规则
13. 标志、包装、运输与存储

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;
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;
3. 根据需要, 拟开展哪些必要的专题研究、试验、测试等

1. 本标准是在GB/T 7551--2008《称重传感器》GB/T 21296--2019《动态公路车辆自动衡器通用技术规范》的总体框架下, 针对石英式称重传感器的特点所作的规定, 与国际法制计量组织(OIML) R 134(2006)《动态公路车辆自动衡器》(Automatic instruments for weighing road vehicles in motion and measuring axle loads)国际建议的关系为非等效。

2. 石英式称重传感器是利用石英晶体固有的压电效应, 根据道路动态车辆称重需要开发而成的高性能传感器。瑞士奇石乐公司最早开展相关技术研究, 他们在瑞士本部环形试验场进行了长达10年的重载疲劳试验, 传感器无任何损毁, 在美国密苏里州连续进行了30个月的公路稳定性测试, 传感器灵敏度漂移仅为2%。因此, 这种传感器特别适合国内车流量大、通行效率要求高、维护要求简单的国省干道大面积安装使用。

2010年开始, 奇石缘科技凭借多年军工压电石英传感器开发基础, 联合南京苏河电子、苏交科等单位循序渐进地推进了石英式称重传感器的国产化进程, 先后取得了2项发明专利和4项实用新型专利。

2015年1月, 奇石缘科技独自协办了由全国衡器计量技术委员会、全国衡器标准化技术委员会和中国衡器协会主办的全国OIML R134动态公路车辆自动衡器技术研讨会, 公司董事长汤世友先生在会上重点阐述了石英式称重传感器的检测方法和石英式动态汽车衡开展型式评价试验的技术路径, 得到了与会专家的高度认可。2015年1月~4月, 奇石缘科技依据GB/T7551产品标准, 顺利通过了国家传感器质检中心严格的全性能试验, 取得了国内首张石英式称重传感器的型式批准证书(证书号: 2016H013-51)和制造计量器具许可证(证书号: 川制00000532号)。

在国家大力倡导科技治超政策出台前, 基于石英式称重传感器的高速预检系统和非现场执法治超系统已经获得广泛应用。随着各地科技治超政策及相关管理细则逐步落地, 市场对石英式动态汽车衡的需求将会快速增加, 一些传统称台生产厂家也在向国省干道的科技治超邻域快速拓展新业务, 他们基本采取系统集成方式与各个石英式称重传感器生产企业合作, 比如: 北京

万集、辽宁金洋、合肥郑茂、武汉路安、江西众加利、重庆大唐、湖南海德威、广州聚杰、成都深蓝等，这些厂家进驻会进一步激发市场活力，会推动石英式称重传感器市场快速放大。

随着轴组称、大称台等称重技术的不断发展，其称量精度已达到 0.5%，这样会倒逼石英式动态汽车衡精度提升。为了更快、更深入的适应市场需求，提高普及率，石英式动态汽车衡以及传感器生产厂家都在加大研发投入，以便使其准确度更高、动态响应更迅速、使用寿命更长、能适用于更多特殊道路。截止目前，国内已有近 10 家生产厂家或集成商取得了 2 级石英式动态汽车衡整机生产许可证，奇石缘科技正在联合业内多家知名企业开展更高精度等级的石英式动态汽车衡及相关传感器技术研究。

规范国内石英式称重传感器生产制造和有序发展，为中国抢占石英式称重传感器及相应动态汽车衡国际制高点提供技术支持，将来国内各生产厂家按照新产品标准和 CNAS 认可要求建标，并通过合理的国际专利布局，就可以将石英式称重传感器销往全球各地，为企业带来更多经济效益。

2016 年 9 月 21 日，交通运输部联合其他四部委颁布的《超限运输车辆行驶公路管理规定》（交通运输部令 2016 年第 62 号）正式开始实施，将治超工作从专项治理上升到常态化治理的高度，部分省份开始尝试超载治理非现场执法，这就要求石英式动态汽车衡必须按照国家计量器具目录进行强制管理。如果这一产品标准能够顺利立项，可为石英式称重传感器用于动态汽车衡扫清法律障碍，为推动汽车衡的技术进步产生重大影响，推动治超工作健康发展，造福社会。

3. 拟开展的专题研究、试验、测试内容包括但不限于石英称重传感器的绝缘阻抗、长度方向灵敏度、静态性能、动态性能、工作寿命、研磨层强度、温度漂移、灵敏度温度变化。