

附件 3:

建材行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	固体材料弹性性能测试仪校准规范		
制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订计量技术规范号	
计量技术规范性质	☐ 检定规程 ☒ 校准规范	计量技术规范类别	☐ 重点 ☒ 基础
主要起草单位	中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司		
联系人	吕晓芳	联系电话	15653887299
任务年限	1 年	申请经费	万元
参加单位	泰山玻璃纤维有限公司		
目的、意义和必要性	1. 目的： 制定本规范旨在统一固体材料弹性性能测试仪的校准项目、校准方法、计量技术指标与结果判定准则，明确仪器频率关键参数的量程范围和最大允许误差，解决建材行业该类仪器无专属校准依据、各机构自定校准方案、操作不统一的痛点，实现测试数据量值统一、结果可比、计量可溯源，保障固体建材弹性性能检测数据准确可靠。 2. 意义： 动态弹性模量测试仪采用脉冲激振共振法，是水泥混凝土、陶瓷、耐火材料、矿物棉、石材、新型复合建材等固体建材研发、进厂质控、工程验收的核心检测设备，仪器测出的杨氏模量、剪切模量、泊松比、阻尼参数直接决定建材刚度、抗裂、保温耐久等关键性能指标，关联装配式建筑、绿色保温建材、耐火工程的设计选型与施工安全。规范落地后，将统一全行业仪器计量管控标准，推动建材行业弹性性能检测由经验判定、非标校验转向标准化计量管控，提升国内建材产品质量管控水平，为市场监管部门、第三方建材检测机构、建材生产企业、仪器制造厂家提供统一计量技术依据，减少产品质量仲裁、建材贸易因检测数据不一致引发的纠纷，助力绿色建材、装配式建筑、双碳相关产业政策落地，提升国产新型建材国际市场竞争力，社会效益与产业效益突出。 3. 必要性： ①标准空白现状：现有国标/行标仅规定 GB/T、JC/T 等建材产品试验检测方法（如 JC/T2172、GB/T30758），仅写明试样测试流		

	程，无对应检测仪器的计量校准规范；现有 JJF1373 动弹仪规范侧重通用混凝土动弹仪，适用范围窄，无法覆盖陶瓷、耐火、石材、矿物棉全品类固体材料专用动态弹性模量测试仪，建材行业长期缺少专属校准依据。 ②行业乱象突出：国内建材实验室、第三方检测机构、建材生产企业所用的动态弹性模量测试仪无统一校准规则，企业自行制定校验方法，同批次标准试样在不同仪器上测出的弹性模量存在偏差，频繁出现产品抽检不合格、供需双方质量争议、工程验收纠纷等问题，制约建材产业高质量发展 ③国内绿色建材、超低能耗建筑、耐火新材料产业快速扩容，建材产品性能指标管控日趋严格，市场对弹性模量检测数据精准度要求持续提升，亟需制定建材行业专属校准规范补齐计量短板，打通“产品检测—仪器校准—量值溯源”全链条。 4. 先进性和亮点 ①首次针对建材领域全品类固体原料与制品用动态弹性模量测试仪制定专项校准规范，覆盖混凝土、陶瓷、耐火材料、石材、矿物棉、无机复合材料六大类主流建材。 ②落地应用价值高：规范可直接用于仪器出厂检定、实验室定期校准、设备期间核查，降低因仪器失准造成的原材料浪费、工程质量隐患，助力建筑节能与双碳目标落地，全产业链推广空间广阔。 规范实施后可降低因检测数据不准导致的资源浪费和工程隐患，助力建筑节能与“双碳”目标实现，社会效益显著；适用于矿物棉生产企业、第三方检测机构、计量校准机构及行业监管部门，推广范围覆盖全国矿物棉产业链，应用前景广阔。 5.查新结果： 经国内标准数据库、专利平台、行业文献全面查新：现行国家计量技术规范、建材行业标准中没有针对固体建材专用动态弹性模量弹性性能测试仪的专项校准规范，水利、有色金属行业现有动弹仪校准文件适用领域不同、参数不匹配，无法直接引用；国内外无相关已授权专利限制本规范编制，项目具备独创性、唯一性。
产业链应用	1.重点产业链方向： 聚焦无机固体建材全产业链：上游（石英砂、铝矾土、玄武岩、水泥熟料等原材料采掘与深加工）、中游（混凝土、精细陶瓷、耐火制品、矿物棉保温材料、人造石材等建材生产制造+动态弹性模量测试仪研发生产）、下游（装配式建筑、保温防火工程、路桥基建、新能源窑炉耐火配套工程），同时辐射建材检测服务业、住建工程质量监管、废旧无机建材资源化利用、计量校准服务等关联产业链； 2.对本行业重点产业链的支撑作用： 上游：统一原料进厂检测仪器校准标准，原料生产企业依托规范管控原料弹性指标，从源头稳定原材料性能，减少不合格原料流入下游生产线； 中游：规范生产企业实验室仪器校准流程，消除仪器系统误差导致的配方调试失误、成品报废，降低生产损耗与返工成本，助力

	高端耐火材料、节能保温建材的国产化研发与产业升级； 下游：监理、工程验收环节使用经规范校准的仪器开展进场建材抽检，检测数据具备法律效力，严控建材质量缺陷带来的建筑开裂、保温失效、耐火不达标等工程隐患； 全链条：打通建材“原料检测—成品出厂检测—工程进场复检”全环节计量溯源链路，完善建材质量管控体系，支撑绿色建材产业政策落地，提升我国无机建材全产业链整体竞争力。																								
范围和主要 计量特性	1.计量技术规范的适用范围：本校准规范适用于脉冲激振法原理、用于固体建材（陶瓷、耐火材料、石材、矿物棉、无机复合板材等）杨氏模量、剪切模量、泊松比、阻尼系数测试的固体材料弹性性能测试仪（台式、便携式）的计量校准； 2.典型仪器型号：DST-V 型固体材料弹性性能测试仪； 以 DST-V 型固体材料弹性性能测试仪为例,因动弹性模量的计算除去样品自身质量、长度参数后，仅与频率有关，是一个计算值，此处便不再单独将动弹性模量作为校准项目，故固体材料弹性性能测试仪主要技术参数及技术要求如下： <table><tr><td>序号</td><td>校准项目</td><td>校准点或测量范围</td><td>最大允许误差</td></tr><tr><td>1</td><td>频率（Hz）</td><td>200~20000</td><td>±1%</td></tr></table> 3.主要测量标准的技术指标； <table><tr><td>序号</td><td>校准项目</td><td>设备名称</td><td>测量范围</td><td>计量性能要求</td></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">频率</td><td>声频信号发生器</td><td>（10~20000）Hz</td><td>频率误差不超过±0.25%；总失真不大于0.1%</td></tr><tr><td>测量放大器</td><td>（10~20000）Hz</td><td>频率响应不超过±0.2dB；总失真不大于0.3%</td></tr><tr><td>标准声源</td><td>（200~20000）Hz</td><td>总失真不大于3%</td></tr></table> 4. 简要描述主要计量项目的技术原理。 用声频信号发生器搭配测试声源和测量放大器发出标准频率的声信号，与被校设备采集到的频率信号进行比对，具有快捷便利、准确度高的效果。	序号	校准项目	校准点或测量范围	最大允许误差	1	频率（Hz）	200~20000	±1%	序号	校准项目	设备名称	测量范围	计量性能要求	1	频率	声频信号发生器	（10~20000）Hz	频率误差不超过±0.25%；总失真不大于0.1%	测量放大器	（10~20000）Hz	频率响应不超过±0.2dB；总失真不大于0.3%	标准声源	（200~20000）Hz	总失真不大于3%
	序号	校准项目	校准点或测量范围	最大允许误差																					
	1	频率（Hz）	200~20000	±1%																					
	序号	校准项目	设备名称	测量范围	计量性能要求																				
	1	频率	声频信号发生器	（10~20000）Hz	频率误差不超过±0.25%；总失真不大于0.1%																				
测量放大器			（10~20000）Hz	频率响应不超过±0.2dB；总失真不大于0.3%																					
标准声源			（200~20000）Hz	总失真不大于3%																					
水平	□国际先进☒国内先进																								

国内外情况 简要说明		1. 与国内相关技术规范之间的关系； 国内现行产品标准：GB/T30758《耐火材料动态杨氏模量试验方法》、JC/T2172《精细陶瓷弹性模量、剪切模量和泊松比试验方法》、GB/T50082 混凝土耐久性能标准，仅规定试样试验操作方法，无仪器计量校准条款；现有计量规范：JJF1373-2012《动弹仪校准规范》适用范围仅限普通混凝土动弹仪，参数指标无法适配陶瓷、耐火、矿物棉多品类建材专用测试仪；SL135 水利动弹仪校验方法仅针对水工混凝土设备，建材行业无适用规范。本规范作为上述产品国标、行标的配套计量支撑文件，不冲突现有标准，形成“产品试验标准+仪器校准规范”互补体系，完善建材弹性性能检测标准化链条，填补行业空白。 经国内外专利检索、标准查新，本规范编制采用行业通用脉冲共振法基础原理，校准方法、技术指标均依托国内多年建材检测实践自主编制，未引用任何受专利保护的专有技术、仪器专属算法，不存在知识产权侵权风险，无专利壁垒，全行业各类机构可无偿合规使用本规范开展校准工作。			
推荐意见		本校准规范针对建材领域全品类固体原料与制品用动态弹性模量测试仪制定专项校准规范，覆盖混凝土、陶瓷、耐火材料、石材、矿物棉、无机复合材料六大类主流建材，填补行业空白，建议立项。			
主要 起草 单位	(签字、盖公章) 月日	技术 委员 会	(盖公章) 月日	部委托 支撑 单位	(盖公章) 月日

填写说明：1.表中第 2，3，10 行，请在选定的内容上填写“■”的符号。

2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。