

附件 3:

建材行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	集料软弱颗粒试验仪校准规范		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input type="checkbox"/> 重点 <input checked="" type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	中国国检测试控股集团陕西有限公司		
联系人	李磊	联系电话	15829672059
任务年限	2 年	申请经费	10 万
参加单位	西安市计量技术研究院		
目的、意义和必要性	<p>1. <u>指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，描述涉及安全、节能、环保、自主创新等方面的特点和发挥的作用，解决行业、产业的问题和必要性、迫切性；</u></p> <p>集料软弱颗粒是混凝土、水泥路面等工程中不可忽视的重要因素，集料软弱颗粒是指粗集料中那些晶体不完整、表面不平整、颗粒形状不规则、强度较低、易于磨损、容易碎裂的颗粒。这些颗粒通常具有不规则的形状和较低的力学强度，在受到外力作用时容易发生破碎。</p> <p>对混凝土强度的影响：软弱颗粒的存在会降低混凝土的强度，因为它们混凝土中起到的是“薄弱环节”的作用，容易受到外力作用而发生破碎。</p> <p>对路面耐久性的影响：在沥青路面中软弱颗粒的存在会降低路面的抗剪强度和承载能力，容易导致路面结构松散，疏松，从而影响路面的耐久性。此外软弱颗粒还可能导致路面的沉降、龟裂等问题。</p> <p>对路面排水性能的影响：软弱颗粒可能会阻碍路面内部空隙和粗集料间隙的排水性能，使间隙均匀性降低、水流通性减弱，进而影响路面的整体性能。</p> <p>集料软弱颗粒试验仪用于测定碎石、砾石及破碎砾石中软弱颗粒含量。按颗粒大小分别加以 0.15kN、0.25kN、0.34kN 的荷载，通过实验加载至试样破裂的颗粒即属于软弱颗粒，将破裂的颗粒弃去，使用电子天平称量出未破裂颗粒的质量。</p> <p>随着我国对工程建设质量要求的不断提高，为适应我国公路建设的需要，保证公路工程对质量的要求，从源头上确保试验的准确性，就要保证集料软弱颗粒试验仪技术参数符合相关技术要求，需要对集料软弱颗粒试验仪进行定期校准以达到量值溯源的目的。目前国家尚无针对集料软弱颗粒试验</p>		

	<p>仪测定仪的检定规程或校准规范。</p> <p>如何正确在工况下测量集料软弱颗粒试验仪的测力系统是本规范的技术关键。</p> <p>根据集料软弱颗粒试验仪的形式分别采用力值砝码和标准测力仪进行直接测量，以对测量系统示值误差进行校准。</p> <p>2. <u>先进性和亮点、社会效益和推广应用前景；</u></p> <p>集料软弱颗粒试验仪是根据行业标准 JTG 3432《公路工程集料试验规程》集料软弱颗粒含量试验而设计的专用仪器。适用于测定碎石、砾石及破碎砾石中软弱颗粒含量。目前国家尚无集料软弱颗粒试验仪的检定规程或校准规范。为此急需在本行业制定一个标准统一、针对性强的校准规范，确保集料软弱颗粒试验仪量值的准确、统一。</p> <p>集料软弱颗粒试验仪设备的准确性，可以减少集料软弱颗粒对工程质量的影响，对于在选材，在采购粗集料时，应选择质地坚硬、形状规则、表面平整的颗粒避免选择那些明显存在软弱特征的颗粒。在施工过程中，应定期对粗集料进行软弱颗粒的检测，确保其含量符合设计要求。通过调整混凝土的配合比，可以减少软弱颗粒对混凝土性能的不利影响。例如，可以增加水泥用量或添加适量的外加剂来提高混凝土的强度。</p> <p>综上所述，集料软弱颗粒是影响工程质量的重要因素之一。为了确保工程的质量和安​​全，应严格控制粗集料的质量，减少或避免软弱颗粒的存在。</p> <p>3. <u>查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范）；</u></p> <p>经查新本行业或其他行业没有相关技术规范。</p>
产业链应用	<p>1. <u>重点产业链方向</u></p> <p>混凝土是当代最主要的建筑工程材料之一。它是由胶凝材料，颗粒状集料（也称为骨料），水，以及必要时加入的外加剂和掺合料按一定比例配制，经均匀搅拌，密实成型，养护硬化而成的一种人工石材。</p> <p>而骨料中碎石、砾石及破碎砾石中的软弱颗粒含量是评价这些集料质量的重要指标之一。软弱颗粒通常指的是在特定压力下容易破碎的颗粒，这些颗粒的存在可能会影响混凝土的强度和耐久性。</p> <p>碎石、砾石及破碎砾石中的软弱颗粒含量对混凝土性能有显著影响：</p> <p>（1）强度：软弱颗粒的存在会降低混凝土的抗压强度。软弱颗粒在混凝土中容易成为应力集中点，导致混凝土在受力时更容易发生破坏。</p> <p>（2）耐久性：软弱颗粒会增加混凝土的渗透性，使混凝土更容易受到水分、盐分等有害物质的侵蚀，从而降低混凝土的耐久性。</p> <p>（3）工作性：软弱颗粒可能会影响混凝土的工作性，如拌合物的流动性、黏聚性等。过多的软弱颗粒可能导致混凝土拌合物过于黏稠或易于离析。</p> <p>因此，在混凝土工程中，应严格控制碎石、砾石及破碎砾石中的软弱颗粒含量，以确保混凝土的质量和性能。</p> <p>2. <u>为重点建材产品质量监督、质量追溯提供设备基础</u></p> <p>2023 年中共中央国务院印发《质量强国建设纲要》，其中提到，落实建材生产和供应单位终身责任，严格建材使用单位质量责任，强化影响结构强度和安全性、耐久性的关键建材全过程质量管理。集料软弱颗粒试验仪是测量碎石、砾石及破碎砾石中的软弱颗粒含量的主要仪器，其软弱颗粒含量的准确测量，可以减少原材料的重复使用，可以降低人员、时间成本，与否关系到混凝土出厂时的准确性。</p>

	<p>零部件制造：试验仪的各个部件，如压力传感器，控制系统、显示屏等，需要由专业的零部件制造商提供。这些制造商的技术水平和生产能力直接影响到试验仪的性能和质量。</p> <p>试验仪制造：集料软弱颗粒试验仪的制造企业。这些企业负责将上游提供的原材料和零部件组装成完整的试验仪器，并进行质量检测和功能调试。制造企业的技术水平、生产工艺和管理能力对试验仪的性能，质量和成本具有决定性影响。</p> <p>应用领域：集料软弱颗粒试验仪的应用领域非常广泛，包括建筑、公路、铁路、水利、电力等行业。这些行业需要使用试验仪来检测集料的软弱颗粒含量，以确保工程材料的质量和安全性。</p> <p>集料软弱颗粒试验仪的产业链方向涉及原材料供应、零部件制造、试验仪制造、销售与服务以及应用领域等多个环节。随着科技的进步和市场的变化，产业链将不断延伸和优化，以适应新的需求和挑战。</p> <p>3. 确保“软弱颗粒含量”参数准确性，助力建筑材料行业质量提升</p> <p>该测试仪器作为一个非标测试装置，设备包含液压系统、压力测量装置、加载架等多个组成部分，目前针对该设备的压力和实验行程没有单独的国家计量技术规范，同时对设备整体性能的合格与否也没有相应的评价指标，从而导致计量机构出具的参数各不相同，检测实验室设备无法得到有效的量值溯源。故有必要制定校准规范，规范校准方法和计量特性，助力建筑材料行业质量提升。</p> <p>4. 填补领域空白，使集料软弱颗粒试验仪的校准有据可依</p> <p>集料软弱颗粒试验仪是测量碎石、砾石及破碎砾石中的软弱颗粒含量的主要设备，然而目前尚无相应的国家、部门或地方校准规范，没有规定对其计量性能的测量方法，使得其在溯源管理和量值统一上缺乏技术依据。为填补集料软弱颗粒试验仪校准市场的空白，让集料软弱颗粒试验仪校准有据可依，有必要制定集料软弱颗粒试验仪校准规范。根据市场需求和使用者的反馈，越来越多的建筑材料检测机构、高校和科研院所需要在保证数据准确的前提下进行数据判定和结果确认，通过调整和完善计量方法和标准器，以满足不断变化的市场要求和技术进步。</p> <p>综上所述，集料软弱颗粒试验仪校准规范的重点产业链方向是多方面的，不仅包括技术和设备的发展，还涉及到标准制定、质量控制、市场需求响应等多个层面。通过这些方向的不断发展和完善，可以确保供集料软弱颗粒试验仪的性能和质量，满足使用者和消费者的需求，同时也推动整个行业的健康发展。</p>
--	--

<p>范围和主要 计量特性</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>计量技术规范适用范围</u>； 本规范适用于集料软弱颗粒试验仪的校准，也可适用于原理相似仪器的校准。 2. <u>以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差</u>； 以手动集料软弱颗粒试验仪为依据，计量指标如下： <ol style="list-style-type: none"> 2.1 测力装置的零点漂移：在 30min 内零点漂移不得超过满量程的±0.3%FS。 2.2 测力装置示值误差：±1.0%。 2.3 测力装置示值重复性：≤1.0% 2.4 位移有效行程：位移有效行程：≥50mm。 3. <u>主要测量标准的技术指标</u>； <ol style="list-style-type: none"> 3.1 关键件参数 标准测力仪：量程（0~1）kN，0.3 级 钢直尺：量程（0~500）mm，分度值：1mm 3.2 通过测试系统对集料软弱颗粒试验仪测试完成后的测力精度结果判定整体测试装置的稳定性和精度。 4. <u>简要描述主要计量项目的技术原理</u>。 集料软弱颗粒试验仪是用于测定碎石的软弱颗粒含量，按碎石颗粒大小分别施加 0.15kN（4.75mm~9.5mm 的碎石）、0.25kN（9.5mm~16mm 的碎石）、0.34kN（16mm 以上的碎石）荷载，施加规定载荷以后破裂的碎石渣即属于碎石的集料软弱颗粒，集料软弱颗粒试验仪由测力传感器、显示装置、加载装置等组成。 该方法建立了以标准集料软弱颗粒试验仪为基础的一整套测试方法及参数，可以对集料软弱颗粒试验仪检测设备进行校准，技术鉴定，填补了目前国内没有该类设备校准装置和方法的空白。
<p>水平</p>	<p><input type="checkbox"/>国际先进 <input checked="" type="checkbox"/>国内先进</p>
<p>国内外情况 简要说明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>与国内相关技术规范之间的关系</u>； 目前国内外在该非标设备领域均无相关的校准规范，JTG 3432《公路工程集料试验规程-集料软弱颗粒含量试验》中对该检测设备有相应的参数有要求，但还未达到校准规范的要求，不足以进行量值溯源。 本校准规范中所设的技术要求中，关键件参数要求与行业标准 JTG 3432 中的参数要求一致，对于标准中未明确要求的参数进行研究并最终确定。 2. <u>指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况</u>； 未发现国外有相关专利。

推荐意见		集料软弱颗粒是影响建筑、交通工程质量的重要因素之一，目前国家尚无针对集料软弱颗粒试验仪测定仪的检定规则或校准规范。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。