

有色行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	有色金属冲杯试验机校准规范		
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"/> 技术规范	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	东北轻合金有限责任公司		
联系人	高新宇	联系电话	0451-86564089
任务年限	2 年	申请经费	5 万元
参加单位	西南铝业（集团）有限责任公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、国标（北京）检验认证有限公司、西安汉唐分析检测有限公司		
目的、意义和必要性	<p>有色金属冲杯试验是一种用于评估有色金属薄板和带材塑性变形性能的重要试验方法，主要用于研究有色金属板材各向异性的性能。金属薄板、带材的各向异性是由于本身制造工艺过程中，沿着轧制方向、垂直方向及厚度方向所产生的变形差异不同而造成的。随着新能源产业的发展、铝制容器的低成本化发展需求，对于冲杯试验精度有了更高的要求，作为有色产业用量最大的铝合金，其在新能源汽车铝合金车身、动力电池壳、易拉罐材、防盗盖等领域都有较大的应用，这些领域对于冲杯试验都有要求。因此，对于制定《有色金属冲杯试验机校准规范》需求非常迫切。</p> <p>为了满足我国新能源车、电池壳等产品的高质量发展和我国铝制罐料出口的需求，GB/T 5125-2008《有色金属冲杯试验方法》已经启动了修订流程，该标准在初步研究过程中发现缺少计量相关校准规范，导致标准在服务新能源车、动力电池壳、铝制罐料时，影响了国内标准代替国外标准的进度；另外 GB/T 33824-2017《新能源动力电池壳及盖用铝及铝合金板、带材》已经作为国标委重点督办项目，将于 2025 年完成，其中引用了冲杯实验，对冲杯试验的精准度也提出了更高的要求。因此，制定有色金属冲杯试验计量规范意义重大。</p> <p>本计量规范先进性体现在对试验机性能要求的提高、测试方</p>		

	<p>法的改进以及数据处理技术的更新，对汽车轻量化、绿色能源产业的发展起到促进作用。</p> <p>经过查新，目前国家、有色金属行业、其他行业内均没有金属冲杯试验机校准规范，所以制定本规范。</p>
产业链应用	<p>1 有色金属冲杯试验机校准规范主要应用于新能源汽车、锂电池、电池壳行业等重点行业 and 重点领域，服务于该行业领域原材料、核心零部件供应、新能源汽车及锂电池、电池壳的生产工艺制造过程等产业链，在有色金属材料的质量检测、工艺优化和工程应用中，确保材料在使用中的可靠性。通过试验提前发现材料性能问题，可以减少因材料不合格而导致的生产浪费和返工成本。</p> <p>2. 冲杯试验机主要应用于评估有色金属材料的塑性和韧性，仪器的精确度、稳定度将影响薄板、带材等金属材料塑性变形性能的影响，进而影响行业领域产品性能检测的量值溯源，使其不仅在应用上保证安全可靠，而且还能降低供应商发展成本和潜在风险，促进产品的升级换代、质量保证等。因此建立有色金属冲杯试验机校准规范来判定试验机量值溯源准确性、精度高低。本规范的起草，解决了冲杯试验机的校准方法问题，为有色金属冲杯试验的准确性、金属板带材、箔材塑性变形能力的可靠性、对提高新能源汽车制造及电池行业的性能、工艺技术可靠性水平，促进我国制造业产业链的整体产业升级和技术研发水平提升，对制造业产发展业链的起到重要的计量保证和支撑作用。</p>
范围和主要计量特性	<p>1. 范围： 规定了测定厚度未 0.10mm~3.00mm 深冲用有色金属薄板、带材各向异性的金属冲杯试验机的校准。</p> <p>2. 概述： 金属冲杯试验机是对金属薄板和带材进行工艺性能试验，检验有色金属板、带材的各向异性。用一定规格圆柱形冲头，将一定外径的圆片形试样压紧与夹模与冲杯模之间，在冲头施加的压力作用下，沿径向产生延伸及弯曲塑性变形而一次拉延成圆柱杯，此时杯子的边缘形成对耳状突起，通过制耳率来判定材料各向异性。</p> <p>3. 计量特性：</p>

	<p>压边力示值误差：范围（0.4~2）kN，最大允许误差：±5%。</p> <p>冲压力示值误差：范围（1~30）kN，最大允许误差：±5%。</p> <p>冲头的尺寸误差：（-0.05~0）mm。</p> <p>冲模的尺寸误差：（0~0.05）mm。</p> <p>冲头冲模的表面粗糙度误差：不大于 3.2 μm。</p> <p>冲头冲模的 R 角尺寸误差：±0.05mm。</p> <p>垂直度：冲模与试样接触的工作面与冲头轴线的垂直度不大于 0.18%</p> <p>4. 校准条件</p> <p>4.1 环境条件</p> <p>环境温度应在（10~35）℃。</p> <p>4.2 测量标准器</p> <p>标准测力仪 0.3 级</p> <p>同轴度测量仪 MPE：±0.02mm</p> <p>卡尺 MPE：±0.02mm</p> <p>直角尺 1 级</p> <p>半径样板 最小分度值 0.02</p> <p>表面粗糙度比较样块 Ra（0.025~6.3）μm</p> <p>5. 主要技术原理</p> <p>金管冲杯试验机采用电动液压加荷，自动或手动操作，主机由油泵、溢流阀、电磁换向阀、手动换向阀、节流阀、冲力阀、单向阀、工作缸、冲压力传感器及位移光栅传感器等组成。通过电器控制可实现从自动夹紧试样到杯突值的显示并保持完成试验的全过程。</p>
水平	<p><input type="checkbox"/>国际先进      <input checked="" type="checkbox"/>国内先进</p>
国内外情况 简要说明	<p>1. 目前国内外没有针对金属冲杯试验机的校准规范，本规范达到国内先进水平。本规范的制定填补了有色金属行业金属冲杯试验机的校准空白，属于国内首创。</p> <p>2. 没有发现有知识产权的问题或涉及专利的情况；</p>
推荐意见	<p>本规范规定了金属冲杯试验机校准的范围、计量特性、校准条件、校准方法等内容，达到有色金属行业内金属冲杯试验机量值溯源的要求，同意推荐。</p>

主要 起草 单位	(签字、盖公章) 月 日	计量 委员 会	(盖公章) 月 日	部委托 支撑 单位	(签字、盖公 章) 月 日
----------------	-----------------	---------------	--------------	-----------------	---------------------

填写说明：1. 表中第 2，3，8 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。