

附件 2:

机械汽车行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	高低温冲击试验装置校准规范		
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	威凯检测技术有限公司		
联系人	吴一宽	联系电话	18934894082
任务年限	2 年	申请经费	1.5 万
参加单位	/		
具备的特点	<input checked="" type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 节能 <input type="checkbox"/> 环保 <input type="checkbox"/> 自主创新 <input type="checkbox"/> 其他_____		
目的、意义和 必要性	<p>在现当代工业产品的快速发展背景下，对产品的安全性、环境适应性等性能的要求日益严格。为了实现对产品质量的严格把控，使用高低温冲击试验装置来模拟工业产品实际使用环境已成为把控工业产品可靠性的一种常见的技术手段。高低温冲击试验装置是用人工方法模拟一种或多种被测产品的工作环境，检验产品在特定环境下工作性能的可靠性，主要应用于进行工业产品环境试验的模拟。通过高低温冲击试验装置的快速温度变化试验使模拟工业产品在实际使用过程中可能遇到的极端温度变化，来加速产品的老化过程，从而快速发掘潜在的质量风险。</p> <p>温度冲击试验装置的箱体结构和温度变化的原理与快速温度变化试验箱不同，温度冲击试验装置是将箱体中的试验样品在冷热箱体中移动实现试验样品的热冲击试验模拟，其温度变化速率更快能模拟材料结构或复合材料在经历极高温和极低温的温度瞬间急剧变化。</p> <p>目前现行的国家标准中尚无针对高低温冲击试验装置的校准相关的技术规范。为了填补高低温冲击试验装置的校准技术规范的空缺，更好的刻画温度变化速率的动态性能，并对时间参数进行溯源管理，本建议书申请制定针对高低温冲击实验装置或同类型环境试验箱的校准技术规范。本次制定规范的项目包含计量特性、校准项目、校准方法、不确定度评定、原始记录格式等技术指标并且提出不同箱体的测量位点的布点方案。</p>		
产业链应用	<p>1. 重点产业链方向： 仪器仪表。</p> <p>2. 对本行业重点产业链的支撑作用</p>		

	<p>(1) 提升仪器仪表的校准精度和可靠性</p> <p>本建议书拟制定的校准规范对温度冲击试验装置是否能对仪器仪表进行可靠性验证试验做出了规范标准，对航空航天、汽车电子、工业自动化等领域的仪器仪表的性能评估具有重要意义。通过建议书拟制定的校准规范，对用于仪器仪表可靠性评估的环境模拟装置提出行业先进的技术指标，对仪器仪表行业可靠性评估具有重要意义。</p> <p>(2) 推动行业技术创新</p> <p>本建议书拟制定的校准规范对温度冲击试验装置进行温度冲击试验的参数指标制定了严格的标准，有利于提高仪器仪表行业进行热冲击试验的稳定性。对仪器仪表的温度测量精度、响应速度和稳定性提出了更高要求，促使仪器仪表行业研发更高性能的传感器和材料。</p> <p>(3) 增强质量控制和溯源性</p> <p>温度冲击试验是仪器仪表行业重要的质量验证工具之一。通过这种试验，可以对产品的温度性能进行精确评估，确保其符合设计要求和行业标准，本建议书拟制定的校准规范为仪器仪表行业的质量控制提供了技术支撑。</p>																																				
范围和主要 计量特性	1、计量技术规范的适用范围																																				
	适用于高低温冲击实验装置或同类型环境试验箱，符合 IEC 60068-2-14 和 GB/T2423. 22 温度试验规范。																																				
	2、以典型仪器或实验设备（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；																																				
	表 1 技术指标																																				
	<table><tr><td>技术指标名称</td><td>测量范围</td><td>最大允许误差</td></tr><tr><td>温度偏差</td><td>(-75~+200)℃</td><td>± (2~3)℃</td></tr><tr><td>温度均匀度</td><td>(-75~+200)℃</td><td>温度梯度:1℃/m</td></tr><tr><td>温度波动度</td><td>(-75~+200)℃</td><td>± (1~2)℃</td></tr><tr><td>温度指示仪表示值 误差</td><td>(-75~+200)℃</td><td>± (1~2)℃</td></tr><tr><td>温度变化速率</td><td>(0. 5~60)℃ /min</td><td>实测值</td></tr><tr><td>风速</td><td>(0. 5~30)m/s</td><td>实测值</td></tr><tr><td>相对湿度偏差</td><td>(10~98)%</td><td>± (3~5)%</td></tr><tr><td>相对湿度指示仪表 示值误差</td><td>(10~98)%</td><td>± (3~5)%</td></tr><tr><td>最低露点温度</td><td>(-20~+31)℃</td><td>实测值</td></tr><tr><td>压力测量标准</td><td>(0~120) kPa</td><td>气压示值的允许误差在气压示值≤2kPa 时 应 不 超 过±0. 1kPa, 气 压 示 值 在 (2~25) kPa(不含 2kPa) 范 围 内 时 应 不 超 过 ±0. 5kPa, 气 压 示 值 >25kPa 时 应 不 超 过±2kPa。</td></tr><tr><td>时刻仪表示值误差</td><td>(0~24)h</td><td>±0. 1s</td></tr></table>	技术指标名称	测量范围	最大允许误差	温度偏差	(-75~+200)℃	± (2~3)℃	温度均匀度	(-75~+200)℃	温度梯度:1℃/m	温度波动度	(-75~+200)℃	± (1~2)℃	温度指示仪表示值 误差	(-75~+200)℃	± (1~2)℃	温度变化速率	(0. 5~60)℃ /min	实测值	风速	(0. 5~30)m/s	实测值	相对湿度偏差	(10~98)%	± (3~5)%	相对湿度指示仪表 示值误差	(10~98)%	± (3~5)%	最低露点温度	(-20~+31)℃	实测值	压力测量标准	(0~120) kPa	气压示值的允许误差在气压示值≤2kPa 时 应 不 超 过±0. 1kPa, 气 压 示 值 在 (2~25) kPa(不含 2kPa) 范 围 内 时 应 不 超 过 ±0. 5kPa, 气 压 示 值 >25kPa 时 应 不 超 过±2kPa。	时刻仪表示值误差	(0~24)h	±0. 1s
	技术指标名称	测量范围	最大允许误差																																		
	温度偏差	(-75~+200)℃	± (2~3)℃																																		
	温度均匀度	(-75~+200)℃	温度梯度:1℃/m																																		
	温度波动度	(-75~+200)℃	± (1~2)℃																																		
	温度指示仪表示值 误差	(-75~+200)℃	± (1~2)℃																																		
	温度变化速率	(0. 5~60)℃ /min	实测值																																		
	风速	(0. 5~30)m/s	实测值																																		
	相对湿度偏差	(10~98)%	± (3~5)%																																		
相对湿度指示仪表 示值误差	(10~98)%	± (3~5)%																																			
最低露点温度	(-20~+31)℃	实测值																																			
压力测量标准	(0~120) kPa	气压示值的允许误差在气压示值≤2kPa 时 应 不 超 过±0. 1kPa, 气 压 示 值 在 (2~25) kPa(不含 2kPa) 范 围 内 时 应 不 超 过 ±0. 5kPa, 气 压 示 值 >25kPa 时 应 不 超 过±2kPa。																																			
时刻仪表示值误差	(0~24)h	±0. 1s																																			

	表 2 主要测量标准技术要求		
	校准项目	校准用仪器	
	温度偏差	热电阻(或热电偶) 温度巡检仪	温度传感时间：15s 温度测量系统的最大允许误差：±0.2℃
	温度波动度		
	温度均匀度		
	温度指示仪表示值误差		
	温度变化速率	热电阻(或热电偶) 温度巡检仪	温度传感器响应时间：<0.5s
	风速	热线风速仪	感应量：≤0.1m/s
	相对湿度偏差	干、湿球温度计或湿度传感器 温湿度巡检仪	干、湿球温度计最大允许误差：±0.1℃ 湿度测量系统最大允许误差：±0.5℃
	相对湿度指示仪表示值误差		
	最低露点温度		
	气压示值误差	压力计	分辨率不低于0.1kPa 最大允许误差不超试验箱气压示值误差允许值的1/3
	气压设定点偏差		
	气压变化速率		
	时刻显示仪表时间误差	电子秒表	最大允许误差；±0.10s，一天内不超过±0.50s
	3、校准项目如表 3 所示：		
	表 3 校准项目		
	序号	校准项目	备注
	1	温度偏差	
		温度均匀度	
		温度波动度	
		温度指示仪表示值误差	
		温度变化速率	
		瞬态温度变化速率	
		风速	
	2	气压示值误差	
		气压设定点偏差	
		气压变化速率	
		快速降压时间	
	3	相对湿度偏差	
		相对湿度指示仪表示值误差	
		最低露点温度	
	4	时间	时刻显示仪表时间误差
	4、计量原理：		
	A) 温度特性：根据上述布点方案，测量其温度测量点的值，在达到设定校准温度后，保持稳定 30 分钟，然后记录 15 分钟内的 N 个测量点的温度值和试验箱指示仪表的温度值。引入电子秒表作为时间参数的标准器，为温度		

		<p>变化速率中的时间参数提供溯源值。</p> <p>B) 湿度特性: 根据上述布点方案, 测量其湿度测量点的值, 在达到设定校准温度后, 开始加湿至设定湿度值, 稳定 30 分钟后, 记录 15 分钟内的 N 个测量点的相对湿度值和试验箱指示仪表的相对湿度示值。</p> <p>C) 压力特性: 在试验箱气压可调范围内选择校准点, 一般不少于 5 个包括测量范围上下限)。将压力测量标准与试验箱工作空间连通, 设定试验箱气压值至选取的校准点, 稳定 15 分钟后, 每隔 2 分钟记录一次压力测量标准的气压值和试验箱的显示值, 共记录 15 次。</p>			
水平		<input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进			
国内外情况 简要说明		<p>1、本计量技术规范引用 GB/T 2423.22 《环境试验第 2 部分: 试验方法试验 N: 温度变化》、IEC 60068-2-14 《环境试验第 2-14 部分: 测试一测试 N: 温度变化》、GB /T 5170.2 《环境试验设备检验方法第 2 部分: 温度试验设备》、GB/T 10592 《高低温试验箱技术条件》中的相关条款进行编制, 参照 JJF1071 《国家计量校准规范编写规则》和 JJF1059 《测量不确定度评定与表示》技术规范进行编写。</p> <p>2、经查, 现行的校准技术规范 JJF1270 适用于产品环境试验的温度试验箱、温湿度试验箱和快速温度变化试验箱, 并未对温度冲击试验装置及其类似环境试验装置做出技术规范, 拟定制定的校准规范与 JJF1270 的差异体现在: ①对温度冲击试验装置的压力特性做出技术规范; ②对温度冲击试验装置的时间显示仪表的时间参数做出技术规范。</p> <p>本计量技术规范未发现涉及知识产权或专利的问题。</p>			
推荐意见		<p>高低温冲击试验装置是用人工方法模拟一种或多种被测试产品的工作环境, 检验产品在特定环境下工作性能的可靠性, 主要应用于进行工业产品环境试验的模拟。目前国内没有相关的计量技术规范, 制定该规范填补高低温冲击试验装置的校准技术规范的空缺, 能够进一步规范、统一该设备的技术要求和计量特性。项目属于仪器仪表重点产业链方向, 建议立项。</p>			
主要起草单位	(签字、盖公章)	技术委员会	(盖公章)	部委托支撑单位	(盖公章)
	月 日		月 日		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。