

有色金属行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	表面热电偶校准规范		
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	西南铝业（集团）有限责任公司		
联系人	谭本清	联系电话	13883825800
任务年限	两年	申请经费	5 万元
参加单位	东北轻合金有限责任公司、西安汉唐分析检测有限公司		
目的、意义和必要性	<p>民铝材在生产过程中需要对铝锭、铝棒、铝卷、铝板等工序半成品、产品的表面温度进行测量与控制，以保证温度在控制条件下变化，从而保证产品的性能达到要求。民用航空铝材企业常常采用表面热电偶接触式快速测量铝材的表面温度，其示值准确性是保证铝材表面温度测量快速准确的前提。</p> <p>表面热电偶由测温电极、补偿导线、测温电极连接件、手柄等组成，测温电极连接件、手柄、补偿导线一般由不耐高温的材料构成。现有的校准规范 JJF1637《廉金属热电偶校准规范》、JJF1262《铠装热电偶校准规范》、JJF1991《短型廉金属热电偶校准规范》等，需要将被检热电偶放入热电偶检定炉、液体槽内进行校准，而表面热电偶由于自身结构原因，不能放入热电偶检定炉、液体槽内，只能在表面温度源上进行校准，校准使用的标准器也须能测量表面温度源的热板表面温度。因此 JJF1637、JJF1262、JJF1991 不适用于校准表面热电偶。</p> <p>JJF1409-2013《表面温度计校准规范》中表面温度计由表面热电偶和温度指示仪组成系统进行校准。实际上，表面热电偶与温度指示仪是分开并独立的，当要测温时才将二者连接在一起进行测温，企业通常一块温度指示仪配多支表面热电偶，当表面热电偶损坏后，只需更换经校准的表面热电偶即可。因此，民用航空铝材用户特殊过程审核要求表面热电偶、温度指示仪必须分别得到校准。另外，JJF1409 以铂电阻作为标准器插在热板中，其测温点是热板内部，不是热板的表面温度，会带来溯源误差；该规范的适用范围为室温~400℃，航空铝材生产中表面温度测量需要覆盖 400℃~600℃，因此，现有的 JJF1409 无法满足 400℃以上表面热电偶的校准。</p>		

	<p>目前，表面热电偶还没有适用的国家检定规程或校准规范，为指导有效开展表面热电偶的校准工作，编制《表面热电偶校准规范》非常有必要,可提高对铝材表面测温的准确性，从而保证民用大飞机用铝材的性能。</p> <p>拟起草的表面热电偶校准规范规定的计量特性和校准方法，操作性强，可提高对铝材表面温度的测量准确性，可为民用大飞机用铝材性能保障提供很好的计量基础。</p>															
产业链应用	<p>1、本校准规范主要服务于民用大飞机领域。</p> <p>2、航空铝材由于其具有强度高、韧性高、质量轻、耐腐蚀等特点，在民用大飞机领域，航空铝材的生产过程中，要对铝材表面温度进行控制，才能顺利通过轧制、锻造、挤压、热处理等达到性能要求，可用于航空铝材蒙皮、座椅、窗框和机翼梁、肋、机身框、壁板等关键承力构件材料中，所以需要使用表面热电偶对铝材进行表面快速准确测温，以验证铝材表面温度是处于受控条件下。</p> <p>3、为保证铝材表面温度测量快速准确，需对表面热电偶进行校准，本校准规范的起草，可解决表面热电偶无校准方法问题，为民用大飞机用铝材的生产提供计量支撑。</p>															
范围和主要 计量特性	<p>1. 本规范适用于室温~600℃表面热电偶的校准。</p> <p>2. 计量技术规范主要计量特性</p> <p>2.1 温度误差：±2.5℃或±0.75%t</p> <p>3.主要测量标准的技术指标；</p> <p>3.1 自重式表面温度计：</p> <p>测量范围：(0~600)℃，分辨力：不低于0.1℃，最大允许误差：±1℃。</p> <p>3.2 高精度测温仪：±0.2℃</p> <p>3.3 表面温度源：</p> <table><tr><th>技术指标 温度范围</th><th>工作区温度均匀性/℃</th><th>温度稳定性/(℃/10min)</th></tr><tr><td>室温≤t≤10000℃</td><td>≤0.5</td><td>0.4</td></tr><tr><td>100℃<t≤300℃</td><td>≤1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>300℃<t≤400℃</td><td>≤1.5</td><td>1.0</td></tr><tr><td>400℃<t≤600℃</td><td>≤2.0</td><td>1.0</td></tr></table> <p>4.计量项目的技术原理。</p> <p>以表面温度源作为热源，将被校表面热电偶与自重式表面温度计的传感器分别放在热源面板，待温度稳定后，分别读取温度值，通过比较法计算出被校准表面热电偶的误差值。</p>	技术指标 温度范围	工作区温度均匀性/℃	温度稳定性/(℃/10min)	室温≤t≤10000℃	≤0.5	0.4	100℃<t≤300℃	≤1.0	0.6	300℃<t≤400℃	≤1.5	1.0	400℃<t≤600℃	≤2.0	1.0
技术指标 温度范围	工作区温度均匀性/℃	温度稳定性/(℃/10min)														
室温≤t≤10000℃	≤0.5	0.4														
100℃<t≤300℃	≤1.0	0.6														
300℃<t≤400℃	≤1.5	1.0														
400℃<t≤600℃	≤2.0	1.0														
水平	<div><input type="checkbox"/>国际先进</div> <div><input checked="" type="checkbox"/>国内先进</div>															

国内外情况 简要说明		<p>1、国家 JJF1409-2013《表面温度计校准规范》中表面温度计由表面热电偶和温度指示仪组成为系统进行校准。实际上，表面热电偶与温度指示仪是分开并独立的，当要测温时才将二者连接在一起进行测温，企业通常一块温度指示仪配多支表面热电偶，当表面热电偶损坏后，只需更换经校准的表面热电偶即可。因此，民用航空铝材用户特殊过程审核要求表面热电偶、温度指示仪必须分别得到校准。另外，JJF1409 以铂电阻作为标准器插在热板中，其测温点是热板内部，不是热板的表面温度，会带来溯源误差；该规范的适用范围为室温~400℃，航空铝材生产中表面温度测量需要覆盖 400℃~600℃，因此，现有的 JJF1409 无法满足 400℃以上表面热电偶的校准。</p> <p>2、表面热电偶一般由测温电极、补偿导线、测温电极连接件、手柄等组成。测温电极连接件、手柄、补偿导线一般是由不耐高温的材料构成。JJF 1637《廉金属热电偶校准规范》、JJF 1262《铠装热电偶校准规范》、JJF 1991《短型廉金属热电偶校准规范》等，需要将被检热电偶放入热电偶检定炉、液体槽内进行校准。表面热电偶由于自身结构原因，不能放入热电偶检定炉、液体槽内，只能在表面温度源上进行校准。因此 JJF1637、JJF1262、JJF1991 也不适用于校准表面热电偶。</p> <p>3、没发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。</p>			
推荐意见		<p>为保证表面热电偶的量值溯源，有立项的必要性，推荐立项《表面热电偶校准规范》项目。</p>			
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 2，3，8 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。