

行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	电子式单纤维强力仪校准规范		
制定或修订	<input type="checkbox"/> 制定 <input checked="" type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	JJF（纺织）016—2010
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	常州市华纺纺织仪器有限公司		
联系人	吴清斌	联系电话	18961120889
任务年限	2 年	申请经费	
参加单位	广州纤维产品检测研究院、纺织工业科学技术发展中心等		
目的、意义和必要性	<p>本项目是对 JJF（纺织）016—2010《电子式单纤维强力仪校准规范》修订。电子式单纤维强力仪主要用于各种棉、毛、麻、丝、化学纤维、天然纤维、碳纤维、陶瓷纤维等单根纤维拉伸性能测试。适用国家标准主要有 GB/T 14337—2022《化学纤维 短纤维拉伸性能试验方法》。</p> <p>随着检测技术不断发展和计量管理工作的不断规范，原校准规范在引用文件、术语、计量特性、测量标准器、校准方法、测量结果不确定度评定示例等表述不准确、不合理、不规范、不完整，可操作性不强，修订 JJF（纺织）016—2010《电子式单纤维强力仪校准规范》十分必要。本次修订主要有以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增加“引言”，说明本规范修订依据和修订内容； 2. 删除了范围中“新制造、首次使用、使用中和修理后”的表述； 3. 取消了 JJF 1094—2002、GB/T 14337—2008 等引用文件，增加了 JJF 1071—2010 引用文件； 4. 取消了术语章节，将相关术语内容移到概述、校准方法表述； 5. 更改了概述的表述； 6. 将原 2010 年版计量特性中属于目测检查项目调整为校准前准备检 		

	<p>查项目；</p> <p>7. 计量特性更改夹持器拉伸速度误差为：$\pm 5.0\%$，增加计量特性断裂伸长率示值误差：$\pm 1.0\%$；</p> <p>8. 更改了伸长误差校准测量标准器；</p> <p>9. 更改拉伸速度误差校准方法和预加张力夹力值误差校准方法；</p> <p>10. 更改了附录 A 校准记录格式和附录 B 校准证书内页格式。</p> <p>目前已完成校准规范修订前期调研工作，确定修订内容，完成计量技术规范草案编制工作。两年内能完成各项计量项目实验、比对实验，测量结果。</p>
产业链应用	<p>1 重点产业链方向</p> <p>本项目重点产业链方向为纺织专用仪器仪表校准。仪器仪表在推动科学技术进步和经济社会发展方面具有重要的地位和作用，为工业生产提供了重要的基础支撑。纺织专用仪器作为仪器仪表产业的重要组成部分，对纺织产业向高端化、智能化、绿色化、融合化发展，推动纺织产业转型，构建高质量发展的纺织现代化产业体系具有重要作用。</p> <p>2 对本行业重点产业链的支撑作用</p> <p>纤维拉伸性能与纺织加工和纺织品使用性能有密切关系，纺织纤维拉伸性能是纤维重要内在质量指标。特别是对于用于航空航天、新能源汽车等领域的高性能纺织品来说，其使用的碳纤维、陶瓷纤维等高性能纤维的强力对高性能纺织品的物理性能至关重要。电子式单纤维强力仪是纺织品生产企业和检测机构在产品质量控制、质量评估、产品验收和市场监督检验常用到的仪器。电子式单纤维强力仪校准规范的制定为不同厂家生产的同类型仪器的计量性能提供了统一规范，为各计量检定、校准机构提供了校准依据，为仪器仪表的维护、质量控制与改进提供了技术支持，有利于提升电子式单纤维强力仪测量能力和水平，对纺织仪器仪表的高质量发展有良好的促进作用。</p>

<p>范围和主要 计量特性</p>	<p>1. 适用范围</p> <p>本规范适用于电子式单纤维强力仪的校准，其他工作原理相同、结构类似的仪器校准可参照本规范执行。</p> <p>2. 主要计量特性</p> <p>2.1 力值示值误差：±1.0 %。</p> <p>2.2 力值示值变动性：≤1.0 %。</p> <p>2.3 拉伸速度误差：±3.0 %。</p> <p>2.4 伸长示值误差±0.10 mm，断裂伸长率示值误差：±1.0 %。</p> <p>2.5 预加张力夹力值误差：±10.0 %。</p> <p>2.6 夹持器定位块长度误差：±0.10 mm。</p> <p>3. 主要测量标准的技术指标</p> <p>3.1 力值砝码测量范围：（0.5~200）cN，MPE：±0.1%；</p> <p>3.2 大量程数显千分表测量范围：（0~30）mm，分辨力：0.001mm，MPE：±（5~7）μm；</p> <p>3.3 卡尺测量范围：（0~150）mm，分度值：0.02mm，MPE：±0.03 mm；</p> <p>3.4 电子秒表测量范围：（0.1~3600） s，分辨力：0.01s，MPE：±0.10 s；</p> <p>3.5 电子天平测量范围：（0.2~50）g，分度值：0.001g，准确度等级：Ⅱ。</p> <p>4. 主要计量项目的技术原理</p> <p>4.1 力值示值误差 δ_F 校准方法：在力值测量范围内均匀取至少 5 个校准点，用力值砝码 F_i 直接悬挂于上夹持器上，读取力值示值读数 F_s，用下列公式计算校准点力值示值误差，每个校准点重复测量 3 次，取平均值为该校准点测量结果。</p> $\delta_F = \frac{F_s - F_i}{F_i} \times 100\%$ <p>4.2 力值示值变动性 R_F 校准方法：按 4.1 校准方法，同一校准点重复测</p>
-----------------------	--

量 3 次，力值示值最大值 $F_{s\max}$ 与最小值 $F_{s\min}$ 之差除以 3 次力值示值平均值 F_s 得到力值示值变动性。

$$R_F = \frac{F_{s\max} - F_{s\min}}{F_s} \times 100\%$$

4.3 拉伸速度 δ_v 误差校准方法：设定下降速度 V_s ，用电子秒表和大量程数显千分表测量动夹持器下降一定距离 L_i 所需时间 t_i ，用下列公式计算拉伸速度误差，重复测量 2 次，取平均值为测量结果。

$$\delta_v = \frac{V_s - \frac{60 \times L_i}{t_i}}{\frac{60 \times L_i}{t_i}} \times 100\%$$

4.4 伸长示值误差和断裂伸长率示值误差 δ_L 校准方法：设定隔距长度 L_0 ，用大量程数显千分表测量动夹持器位移距离 L_i ，读取被校仪器伸长率示值 δ_s ，用下列公式计算被校仪器伸长示值误差和断裂伸长率示值误差。重复测量 2 次，其平均值为测量结果。

$$\Delta L = L_s - L_i$$

$$\delta_L = \delta_{L_s} - \frac{L_i}{L_0} \times 100\%$$

4.5 预加张力夹力值误差校准方法：用电子天平直接称量预加张力夹质量，重复测量 2 次，按当地重力加速度折算预加张力夹力值实测值，用相对误差计算公式计算张力夹力值误差。

$$\delta_M = \frac{G_s - M_i \cdot g / 10}{M_i \cdot g / 10} \times 100\%$$

式中：

δ —— 预加张力夹力值误差，%；

G_s —— 预加张力夹力值标称值，cN；

M_i —— 电子天平 2 次实测值算术平均值，g。

g —— 当地重力加速度。

4.6 夹持器定位块长度误差：用卡尺直接测量夹持器定位块长度实测值，夹持器定位块长度标称值与长度实测值之差为夹持器定位块长度误差，重复测量 2 次，取平均值为测量结果。

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. 本项目是对 JJF（纺织）016—2010《电子式单纤维强力仪校准规范》的修订，修订完成后将代替 JJF（纺织）016—2010，经查询，目前未发现有相关类似的该类型仪器计量技术规范。</p> <p>2. 本项目不涉及知识产权或专利。</p>			
推荐意见		<p>该计量技术规范属于纺织行业相关专用检测仪器的校准规范，可为电子式单纤维强力仪生产企业和使用单位提供技术支撑，促进相关重点产业链高质量发展。本项目为纺织产业急需项目，建议立项。</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 2，3，11 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。