

通信行业计量技术规范项目建议书

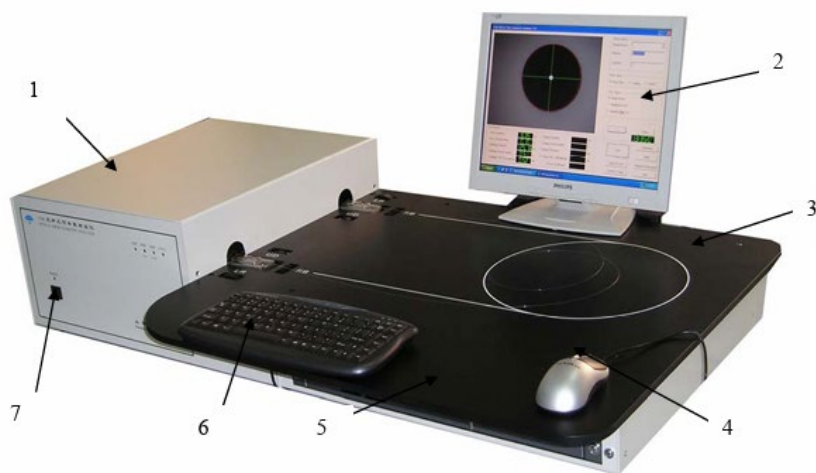
建议项目名称	光纤涂覆层测试仪校准规范		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	/
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input type="checkbox"/> 重点 <input checked="" type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	中国信息通信研究院		
联系人	傅栋博	联系电话	13691246249
任务年限	2024 年至 2026 年	申请经费	3 万
参加单位	/		
目的、意义和必要性	<p>1. 编制目的、意义、必要性、迫切性</p> <p>光纤涂覆层是光纤的最外层结构。在玻璃光纤被预制棒拉出来的同时，为了防止受灰尘的污染，而用紫外光固化的一层弹性模量比较高的涂覆材料，来保护光纤表面不受损伤，并提高其机械强度。涂覆材料成分通常为丙烯酸树脂、聚酰亚胺、金属涂覆等。</p> <p>目前光纤涂覆层测试仪已经广泛用于光纤光缆制造厂，光纤涂覆层测试仪校准的市场需求逐年增加，而国内外缺乏专门针对光纤涂覆层测试仪校准的技术文件，无法正常开展光纤涂覆层几何参数的量值溯源工作，不能满足光纤光缆厂以及我国光纤网络基础设施高质量建设的需要，因此亟需制定《光纤涂覆层测试仪校准规范》，其目的就是要解决光纤制造业行业面临的光纤涂覆层几何参数无法溯源的问题，指导计量机构正确开展光纤涂覆层测试仪的计量校准，使得光纤产品具有较高的品质保证。</p> <p>2. 先进性和亮点，社会效益和推广应用场景</p> <p>《光纤涂覆层测试仪校准规范》制定实施后，可指导计量机构正确开展对光纤涂覆层测试仪的校准工作，对控制光纤产品的生产质量提供技术保障，同时也能够助推我国信息基础设施高质量建设，保证 5G、宽带中国建设高速高效推进。该行业计量校准规范</p>		

	<p>的发布实施，将在计量业务方面给各计量机构带来可观收益，同时在光纤测试仪表质量管控和促使计量校准工作有据可依方面也能够产生良好的社会效益。</p> <p>3. 查新结果</p> <p>目前国内外没有相应的校准规范，因此制定光纤涂覆层测试仪校准规范就变得尤为重要。</p>
产业链应用	<p>1.重点产业链方向</p> <p>重点产业链方向：仪器仪表、基础软件等重点产业链。</p> <p>光纤涂覆层测试仪主要应用在光纤和光缆制造产业，用以确保光纤产品具有较高的品质，高品质光纤产品直接影响我国高质量光纤网络的寿命和数据传输质量，保障信息通信产业的健康发展。</p> <p>国产光纤涂覆层测试仪的硬件水平已经与国际接轨，但是在基础软件算法方面依然需要提升，通过标准件的研制和溯源链的建立，可以帮助图形软件算法更准确地分析实际测量值与真实值之间的关系，从而提高测量精度。</p> <p>2.对本行业重点产业链的支撑作用</p> <p>光纤光缆作为通信传输系统的基础，光纤涂覆层质量对于光纤光缆制造产业健康发展有着基础保障作用，对移动通信网络和数据中心建设大带宽高速光纤网络的长远规划起到重要的支撑作用。</p> <p>完善产品线和技术进步：</p> <p>仪器仪表产业链涵盖多种测量与测试设备。国产光纤涂覆层测试仪的研发和应用为仪器仪表产业链增添了一种专门针对光纤行业的测试设备，从而完善了该产业链的产品线。随着光纤通信的广泛应用，对光纤质量的要求也越来越高，这推动了光纤涂覆层测试仪技术的不断进步和创新，反过来也促进了仪器仪表产业链整体的技术升级。</p> <p>促进市场需求增长：</p> <p>光纤涂覆层测试仪的引入满足了光纤制造业对高质量、高效率测试的迫切需求，为仪器仪表市场开辟了新的增长点。随着 5G、物联网、数据中心等新型基础设施的建设和发展，对光纤及其相关测试设备的需求将进一步增加，从而拉动仪器仪表产业链的持续发</p>

	<p>展。</p> <p>提升行业标准和品质：</p> <p>光纤涂覆层测试仪暂无行业或国际规范。高标准的测试要求促使仪器仪表制造商不断提升其产品的精确度和稳定性，制定相关的校准非凡可以提高整个产业链的产品品质。</p> <p>增强产业协同效应：</p> <p>光纤涂覆层测试仪的研发与生产涉及到材料科学、光学工程、电子技术等多个领域，这加强了仪器仪表产业链与其他高科技产业的合作与联系。仪器仪表制造商会与光纤制造商、通信运营商等形成紧密的产业链合作，共同推动光纤通信技术的发展和應用。</p> <p>国际竞争力提升：</p> <p>光纤涂覆层测试仪主要厂商为美国 Photon Kinetics 公司、英国 Arden 公司，国内有上海赛克力光电缆有限责任公司制造该类型测试仪表，但国产仪表参数明显劣于进口仪表，通过校准规范的制定，以及校准业务的开展，能够规范计量校准市场，助推光纤涂覆层测试仪的国产化升级。</p>
<p>范围 and 主要</p> <p>计量特性</p>	<p>1. 计量技术规范的适用范围</p> <p>本规范适用于光纤涂覆层直径范围为（100～260）μm 的光纤涂覆层测试仪的校准。</p> <p>2. 主要计量特性（以典型仪器为依据）</p> <p>典型仪器：</p> <p>型号：FGC-P</p>  <p>型号：2302</p>



型号：FGM



主要计量特性：

涂覆层直径：

最大允许误差： $\pm 30\mu\text{m}$

重复性： $\leq 1\mu\text{m}$

涂层包层同心度：

最大允许误差： $\leq 1\%$

重复性： $\leq 1\mu\text{m}$

测量时间： ≤ 1 分钟

3. 主要测量标准的技术指标

光纤涂覆层标准器：

涂层直径最大允许误差： $\pm 10\mu\text{m}$

涂层包层同心度最大允许误差： $\leq 0.5\%$

秒表：

最大允许误差： $\pm 0.1\text{s}$

	<p>4. 主要计量项目的技术原理</p> <p>4.1 涂覆层直径</p> <p>按图 1 所示，利用光纤涂覆层直径标准器来校准光纤涂覆层测试仪，记录测试仪显示值，进行 10 次测量取平均值，与光纤涂覆层标准器的标准值之差为光纤涂覆层直径示值误差。</p> <div data-bbox="571 521 1279 622" data-label="Diagram"> </div> <p>图 1 光纤涂覆层标测试仪校准示意图</p> <p>4.2 涂层包层同心度</p> <p>校准装置连接图同图 1，利用光纤涂覆层标准器来校准光纤涂覆层测试仪，记录测试仪显示值，进行 10 次测量取平均值，与光纤涂覆层标准器的标准值之差为光纤涂覆层同心度示值误差。</p> <p>4.3 重复性</p> <p>校准装置连接图同图 1，光纤涂覆层标准器在测量过程中不重新放置的情况下进行 10 次测量，计算标准偏差即为重复性。</p> <p>4.4 测量时间</p> <p>设备调整完毕，从点击自动测试按键开始计时，到测试完成提示弹出为止，秒表记录时间即为测量时间。</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>目前国内外均没有光纤涂覆层测试仪的校准规范，无知识产权的问题，或涉及专利的情况。</p>
推荐意见	<p>该计量技术规范围仪器仪表产业链、基础软件等重点产业链方向，主要适用于光纤和光缆制造、物联网、数据中心等新型基础设施的建设等行业。涵盖涂层直径、涂层包层同心度、测量时间等精密几何量值的校准，有利于国产图形参数分析软件的迭代和验证。</p> <p>该计量技术规范的计量技术应用较为先进，计量特性设置较为全面，计量方法设计较为合理、量值溯源路径较为完整，推荐作为通信行业重点计量技术规范。</p>

主要 起草 单位	(签字、盖公章) 2024 年 3 月 8 日	技术 委员 会	(盖公章) 2024 年 3 月 8 日	部委托 支撑 单位	(盖公章) 2024 年 3 月 8 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。