

常州市红外产品红外波长范围发射率测试

产品名称	常州市红外产品红外波长范围发射率测试
公司名称	广分检测技术（苏州）有限公司
价格	888.00/100
规格参数	广分:18662248593 件:18662248593 江苏:18662248593
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	0512-65587132 18662248592

产品详情

随着国民消费水平的不断提高，人们已不再满足于“吃饱穿暖”的生活，对服装的要求也不断提高，对保暖、保温服装，更是要求摆脱臃肿、厚重的感觉，追求轻薄、时尚和健康；同时，由于生活节奏的加快，人们的锻炼时间不断减少，如何保健成为了人们关注的焦点。在这种趋势的影响下，兼具保健与保暖作用的远红外纺织品成为了人们理想中的产品。由于远红外纺织品外形及其他物理性能与普通纺织品无异，消费者很难鉴别其是否具有远红外性能，而目前国内关于纺织品远红外性能表征的标准及测试方法较多，各标准的要求及测试方法不尽相同，难以为消费者提供有效的指导。本文将从远红外纺织品的特征、作用机理及测试原理等方面分析相关测试方法与标准，为消费者解答疑惑，同时为远红外纺织品市场健康发展和质量监管尽微薄之力。

1 远红外纺织品特征及作用机理

1.1 远红外线的产生

红外线又称红外光，指波长为 $0.75\mu\text{m} \sim 1000\mu\text{m}$ 的电磁波，具有较强的热作用，在不同的领域对红外线的划分不同，在实际应用中通常把波长 $2.5\mu\text{m}$ 以上的红外线称为远红外[1]。根据维恩位移定律，黑体辐射曲线的峰值波长与黑体的绝对温度 T 的乘积是一个常数，即 $\lambda_{\text{m}}T=2898$ ($\mu\text{m}\cdot\text{K}$) [2]，这就是说温度低于 886.2 的物体均在向外辐射远红外线。

1.2 远红外纺织品的特征

远红外纺织品与普通纺织品均向外辐射出远红外线，不同的是在相同的温度下远红外纺织品的辐射功率更高。斯特潘-玻尔兹曼定律指出单位面积辐射功率与自身绝对温度的四次方及材料表面发射率成正比，即 $E=\epsilon\sigma T^4$ ，其中 σ 为常数，这说明提高表面温度、提高发射率和增大表面积可以提高物体的总辐射功率，对于纺织品而言，提高表面发射率和增大表面积是提高其远红外辐射强度的主要途径。目前市场上常见的远红外纺织品开发途径主要是提高其发射率，一是在纺丝时加入金属氧化物、陶瓷粉末等发射率很高的远红外发射体，制备远红外纤维；二是采用陶瓷粉末制成的整理液对纺织品进行整理[3-5]。

1.3 远红外纺织品的作用机理

根据基尔霍夫辐射定律，物体的辐射能力越大，吸收能力也越大，人体中含有 $60\% \sim 80\%$ 的水分，根据匹配吸收原理，当远红外波长与人体自身波长相对应时，身体可以吸收其远红外辐射。人体温度一般为 $28 \sim 40$ ，发射的远红外辐射主波长为 $10\mu\text{m}$ 左右， $5.6\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ 远红外线占总能量的整个人体 50% 以上，远红外纺织品在吸收外界热量后辐射出的远红外波长为 $3\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ ，可以被人体所吸收，形成共振。远红外纺织品吸收身体的热辐射，并以远红外形式反馈给人体，加速血液循环，达到保健和辅助医疗的效果[6]。

2 国内现行纺织品远红外性能相关标准分析

2.1 现行标准概况

目前我国与纺织品远红外性能测试相关的标准主要有4个，按实施日期先后分别是FZ/T

64010 2000 (2014复审继续有效)《远红外纺织品》、GB/T 18319 2001《纺织品
红外蓄热保暖性的试验方法》、CAS 115 2005《保健功能纺织品》、GB/T 30127 2013《纺织品 远红外
性能的检测和评价》，其中所涉及的测试方法可分为两类，用于表征纺织品远红外发射性能的测试方法
，以及用于表征纺织品远红外吸收性能的测试方法，其具体的测试项目及测试用仪器见表1。 2.2

远红外性能测试方法分析 2.2.1

纺织品远红外发射性能测试方法 目前用于表征纺织品远红外发射性能的测试方法有FZ/T

64010 2000和CAS 115 2005中的远红外波长、法向发射率，以及GB/T

30127 2013中的远红外发射率。FZ/T 64010 2000要求远红外波长应为 $8\mu\text{m} \sim 15\mu\text{m}$ ，CAS

115 2005要求为 $4\mu\text{m} \sim 16\mu\text{m}$ ，对远红外纺织品的判定也有所不同，但FZ/T 64010 2000与CAS 115

2005中关于远红外波长、法向发射率的测试方法基本相同，均采用红外光谱仪和黑体炉进行测试。其测
试方法为：先采用100℃时黑体炉所发射的红外线作为红外光谱仪的远红外光谱仪的光源，测试黑体炉的
法向发射率曲线，再用黑体炉将样品升温至100℃，测试样品或比对样的法向发射率曲线（如图1），根
据试样与黑体炉发射率曲线的积分比值计算样品的发射率，并根据曲线判断远红外波长是否在可接受范
围之内[7-8]。由于FZ/T 64010 2000和CAS

115 2005中的远红外波长、法向发射率项目较为复杂，对仪器要求较高，故其测试成本较高。