制衣用织物透气性能的测试方法介绍

摘要：透气性能是决定织物舒适与否的重要性能指标，本文利用 Labthink 兰光 TQD-G1 透气度测试仪对某制衣用织物的透气性能进行了测试，并简要的描述了试验过程，介绍了设备参数、适用范围等信息，可为纺织品行业测试产品的透气性能提供参考。

关键词：透气性能、透气度、透气量、透气度测试仪、纺织品、织物、定流量测压差、定压差测流量

1、意义

透气度是表征空气在被测试样品中渗透性能的物理指标，主要针对多孔类材料等透气量较大的材料而言，如纺织品、海绵、皮革等。对于织物类材料来说，其透气度的大小与织物中经纬纱线间隙及纤维间隙的数量及大小、经纬密度、纱线捻度、纤维性质、纱线结构、织物厚度等因素有关。根据织物的具体用途不同要求其具有不同的透气性能，如制作降落伞用织物的透气度应严格控制在规定的范围内，透气量过大降落伞无法充气张满，透气量过小，则易导致降落伞的稳定性较差，甚至发生破损；而对于用作地毯类的织物则要求其具有相对较高的透气度。即使均是制衣用织物其透气度的大小亦应有所变化，才能确保衣服穿着舒适，如夏季的衣服透气度应较大，具有良好的散热性，而冬季外套透气度应较小，以提高保暖效果。故适宜的透气度是织物具备良好使用性能的前提条件之一。

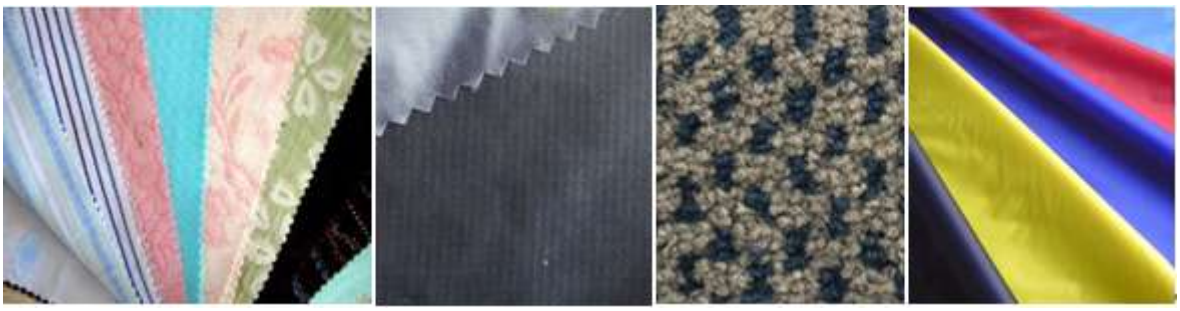

图 1 各种用途的织物

2、现状

目前，透气度的试验方法主要包括两种，分别为定流量测压差法和定压差测流量法，织物类透气度主要采用定压差测流量法，可参考的方法标准为 GB/T 5453-1997 《纺织品 织物透气性的测定》。

3、试验样品

某品牌制衣用织物材料。

4、试验设备

本文采用济南兰光机电技术有限公司自主研发生产的 TQD-G1 透气度测试仪对织物样品的透气度进行测试。

图 2　TQD-G1 透气度测试仪

4.1 试验原理

利用本设备可采用两种方法测试样品的透气度，每种方法的原理分别为：

定流量测压差法：试样装夹完毕后，通过调节空气的气流，使垂直通过试样的气流稳定在一个恒定的流量，然后测试在该条件下试样两侧压力差，进而计算出空气流通阻力等参数。

定压差测流量法：试样装夹完毕后，调节压力使试样两侧形成一个恒定的压差，通过测定一定时间内垂直通过试样给定面积的气流流量，计算出试样的透气率等参数。

4.2 适用范围

(1) 适用于汽车内饰件材料空气透过率与空气阻力的测试，如聚氨酯、PVC、皮革、纺织品、非织造布等。

(2) 适用于高聚物多孔弹性材料的空气透过率测试，如海绵等。

(3) 适用于纺织品材料的透气性测试，如布料、无纺布等。

(4) 适用于皮革材料的透气度测试。

(5) 还可扩展应用于纸张材料的空气透过率测试，如日用抽纸、卷纸等。

(6) 可满足多项国家和国际标准，如 ISO 9237、ISO 4638、ISO 5636、GB/T 10655、GB/T 5453、GB/T 4689.22、GB/T 13764、ASTM D737、TAPPI T460、JIS P8117 等。

4.3 设备参数

- 压差测量范围为 0 ~ 1 KPa，流量的测量范围为 0 ~ 1800 L/h。
- 定压差、定流量两种测量方式供用户自由选择。
- 高精度电子气流、气压传感器确保测试数据的准确性。

- 系统采用微电脑控制、液晶显示，搭配菜单式界面和 PVC 控制面板，方便用户快速地进行试验操作及数据查看。

5、试验过程

(1) 从织物样品表面裁取直径为 12 cm 的试样 10 片。

(2) 将裁取的试样片装夹到透气度测试仪上。

(3) 调节压力控制阀，调整试样片两侧的压力差。当试样两侧的压差达到设定值时，试验停止，设备自动显示设定压差下通过试样的空气流量。

(4) 重复(2)、(3)步，直至 10 片试样均测试完成。

6、试验结果

10 片试样的透气度分别为 13.15 L/min、13.36 L/min、13.60 L/min、13.13 L/min、13.11 L/min、13.29 L/min、13.53 L/min、13.48 L/min、13.29 L/min、13.35 L/min。

7、结论

透气度是织物的一项重要性能，与织物的使用性能息息相关。本文通过对某制衣用织物透气度的测试，介绍了一款专业用于透气性能测试的高性价比检测设备——TQD-G1 透气度测试仪，该设备具有适用范围广、操作简单、测试精度高、试验结果重复性好等优点。Labthink 兰光始终致力于为全球客户提供专业、贴心的包装检测设备与服务，除透气度测试仪外，Labthink 兰光可提供的检测设备与服务涵盖了包装材料的阻隔性、抗拉性能、抗穿刺性能、摩擦性能、抗冲击性能、撕裂性能、密封性能等方面，您可登陆 www.labthink.com 查看相关的设备信息或直接致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！Labthink 兰光期待与各行业中的用户增进技术交流与合作。