

合同编号：

织物舒适性测试系统 供货合同

需方（以下简称“甲方”）：西安工程大学

供方（以下简称“乙方”）：陕西瑞德测试技术有限公司

依据《中华人民共和国民法典》等规定，经双方协商同意，签订本合同并信守下列条款，共同严格履行。

一、产品名称、数量、价格：

序号	产品名称	规格型号	品牌商标	生产厂商	单位	数量	单价 (万元)	总金额 (万元)	备注
1	织物舒适性测试系统	详见附件配置清单	详见附件配置清单	详见附件配置清单	套	1	252.6	252.6	
合计金额（大写）：贰佰伍拾贰万陆仟元整（含税）					合计金额（小写）：2,526,000.00 元				

二、质量标准：

- 乙方提供的物资（设备）必须符合中华人民共和国国家安全环保标准、国家有关产品质量认证标准。没有国家标准的，采用该产品有关行业标准（取较高标准）。
- 甲方对乙方所供物资（设备）有具体技术指标及系统功能要求的，该技术指标及系统功能经甲乙双方书面确认，作为质量验收标准。
- 以招投标方式采购的物资（设备），招标文件对质量有特殊要求的以双方签字确认的技术协议为准。

三、交货日期、方式及地点：

合同签订之日起 90 天到货、安装调试并交付使用，交货地点为西安工程大学金花校区 7 号楼 209。

四、质保及售后承诺

- 物资（设备）自甲方出具书面验收合格文件之日起质保期 1 年，（国家或行业规定有强制质保期的电子产品可按照国家或行业标准执行）。
- 质保期内乙方免费上门维修，费用全免；质保期后，乙方仍上门维修，人工费免，可收取相关零配件和材料费。如质保期内发生质量瑕疵，乙方未能按照甲方要求及时提供维修、更换服务，若因乙方不及时维修，甲方同时有权委托第三方进行维修，因此产生的全部费用均由乙方自行承担。甲方有权要求乙方

支付合同金额 10%的违约金。

3.质保期内乙方对甲方提出的服务响应不得超出 1 小时，制定解决方案，24 小时内派人到现场维修。

4.乙方对物资（设备）出现的有关技术性问题或安全问题负责处理、解决，承担因质量引起的事故损失。

5.乙方免费培训甲方用户 采购人指定的技术人员及管理人员 熟练掌握所供物资（设备）为止。

五、包装及运输：

乙方负责运输、搬运上下楼等一切费用并承担运费，保证所供产品为原厂包装，开箱合格率达到 100%，使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与物资（设备）一起发送。

六、安装、调试及验收：

1.乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件。

2.甲方对乙方所供物资（设备）依照合同进行初步验收。验收时甲乙双方均派人到场，由甲方先对物资（设备）外观质量进行验收（包括对产品名称、规格型号、品牌商标、生产厂商、单位、数量等的验收）。乙方安装、调试完成之后，通知甲方对物资（设备）相关技术指标、系统功能进行验收。

甲方应在乙方通知后 15 日内进行核查验收，验收工作完成后签字确认。验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，作退货处理。乙方应在接到甲方通知退货后的 **【30】** 日内将货物全部运离甲方场地，并退还甲方已支付的全部款项，同时乙方需按照合同总金额的 **【10】** % 向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方所遭受的损失，乙方还应赔偿甲方全部损失，包括但不限于直接损失、间接损失、诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、保全担保费等。

3.甲方在质保期内使用过程中如因物资（设备）内在质量出现问题，甲方将乙方所交物资（设备）交至甲方属地技术质量监督部门按双方确认的技术标准进行检测；如果检测与双方确认的质量标准不符，由乙方承担检测费用及负违约责任，违约责任按本合同第九条第 4 款处理。

4.如果所供物资（设备）以投标时双方封存样品为准的，可做破坏性检验，以确定乙方货物是否合格。

七、付款方式及期限：

1、履约保证金：

(1) 乙方凭中标通知书向甲方缴纳成交金额的 10%作为履约保证金；

(2) 履约保证金应使用人民币，可选择使用银行转账、支票（汇票、本票）、保函（保险）等非现金形式缴纳或提交；

(3) 设备到货并由甲方核查验收合格后，乙方申请，甲方将履约保证金（无息）退还乙方。

2、付款方式：

合同签订前，乙方须在甲方指定的银行开立一般结算账户。合同签订后，甲方通过银行电汇付给乙方全额货款。

最终结算时，乙方须向甲方出具合同总价款的增值税专用发票，若因乙方未开具或逾期开具合法有效的发票，甲方有权顺延付款期限且不承担逾期付款责任。

八、知识产权

1. 合同中软件产品的所有版权都归乙方所有，受《中华人民共和国计算机软件保护条例》等知识产权法律及国际条约与惯例的保护。甲方通过本合同获得本软件的使用权。使用权期限：终身免费使用。

2. 除本合同的约定以外，乙方未向甲方授予许可软件著作权、专利权、商标专用权、商业秘密及其他权利有关的任何权利。

3. 如果乙方提供给甲方的产品侵犯第三方知识产权，责任完全由乙方承担并赔偿由此给甲方造成的全部损失。本项目仅供 西安工程大学（校园网内）使用，乙方对该系统保有知识产权，在未经乙方允许或授权的情况下，甲方不得授予他人使用，否则乙方有权向甲方追索因此遭受的经济损失。

九、违约责任：

1. 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真履约。合同履行责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

2. 乙方逾期交货，每天应按合同总价的 1% 向甲方支付违约金。如乙方逾期含三十天仍未履行或未完全履行交货义务的，甲方有权终止合同，乙方须按合同总价的 30% 计算向甲方支付违约赔偿金。

3. 甲方无正当理由拒收物资（设备），应向乙方支付合同总价款 30% 的违约金。

4. 乙方所交的物资（设备）品种、规格型号、品牌、生产厂商、数量和质量不符合合同约定，所供物资（设备）达不到双方确认的技术标准的，乙方必须无条件退回全部货款，并向甲方支付合同总价款 30% 的赔偿金。

5. 在合同余款付清后、质保期内，乙方未履行质量保证条款约定的义务，乙方对甲方承担本合同总价 10% 的违约金。

十、争议解决方式：

本合同在履行过程中，如发生争议，双方友好协商解决，如协商不成，双方同意在甲方所在地法院起诉解决。

十一、其他：

1. 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份，双方签字并盖章后生效，具有同等法律效力。合同未尽事宜双方可协商解决或另立补充协议。

2. 在合同实施过程如双方出现争议，物资（设备）清单、技术参数、系统功能要求、甲方招标文件、乙方投标文件等均作为解决争议的参考文件，与本合同具有同等法律效力。

3. 本合同项下任何一方对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同下列约定的地址、联系人和通信终端。

甲方联系人: 刘哲

联系电话: 18182540877

联系地址: 陕西省西安市碑林区金花南路 19 号 邮编: 710048

电子邮箱: xyliuzhe@163.com

乙方联系人: 陕西瑞德测试技术有限公司

联系电话: 029-88863523

联系地址: 陕西省西安市高新区锦业路 6 号 1 幢 1 单元 10407A 室 邮编: 710077

电子邮箱: sales_rd@163.com

送达时间以下列规定为准:

(1) 专人递送之日视为送达之日;

(2) 以邮寄方式进行的通知均采用邮政挂号快件或特快专递的方式进行, 自信件交邮后的第 2 日视为送达;

(3) 短信、传真、微信、电子邮件以顺利发出当天后的第一个工作日视为送达之日;

(4) 一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的, 应当在变更后 3 日内及时书面通知对方当事人, 对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。电子送达与书面送达具有同等法律效力。

4. 合同签订地点: 西安-西安工程大学

5. 合同签订时间: 2020 年 12 月 25 日

附件 1: 配置清单

附件 2: 产品技术参数

需方(甲方): 西安工程大学

法定代表人:

授权代表:

电话:

传真:

开户银行: 中国建设银行股份有限公司

西安友谊东路支行

帐号: 61050190540000001286

税务登记证号: 12610000435204205L

地址: 陕西省西安市碑林区金花南路 19 号

供方(乙方): 陕西瑞德测试技术有限公司

法定代表人:

授权代表:

电话: 029-88863523

传真: 029-88863523

开户银行: 中国建设银行股份有限公司

西安友谊东路支行

帐号: 6105 0190 5400 0000 2085

税务登记证号: 916100005593851751

地址: 陕西省西安市高新区锦业路 6 号 1 幢 1 单元
10407A 室

附件 1:

配置清单

采购编号: ZMZB2024GCDX-434

项目名称: 织物舒适性测试系统采购项目

序号	货物名称	规格型号	品牌	产地	制造商名称	数量	价格
1	透气性测试仪	YG461F	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	60000
2	柔软度测定仪	FSY131	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	22000
3	平板式保温仪	YG606D-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	21000
4	甲醛释放量测试仪	FJC861-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	148000
5	过滤效率（PFE）测试仪 （双光度计法）	FYY268B-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	165000
6	热阻和湿阻测试系统	FY258H	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	298000
7	透湿试验仪	YG501D-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	78000
8	纺织品接触瞬间凉感测试仪	FFZ413-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	68000
9	辐射降温试验仪	FFZ416	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	60000
10	Taber 耐磨试验机	YG522FA	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	12000
11	远红外发射率测试仪	FFZ412A	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	68000
12	纺织品远红外升温测试仪	FFZ411-I	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	68000
13	织物硬挺度仪	FY207-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	28000
14	呼吸阻力测试仪	FFZ372	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	39000
15	口罩阻燃性能试验仪	FYY610-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	29800
16	卫生巾吸收速度测试仪	FWS355	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	36000
17	手套抗切割性能试验机	FY-012J	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	38000

18	多功能电子织物强力机	YG026MG	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	210000
19	耐静水压测试仪	M018	锡莱亚太拉斯	中国	锡莱亚太拉斯(深圳)有限公司	1	190000
20	干燥速率测试仪	M201	锡莱亚太拉斯	中国	锡莱亚太拉斯(深圳)有限公司	1	120000
21	邦迪斯曼拒水性测试仪	M230	锡莱亚太拉斯	中国	锡莱亚太拉斯(深圳)有限公司	1	260000
22	条干仪	ME6	乌斯特	苏州市	乌斯特技术(中国)有限公司	1	377200
23	工程短纤维强力机	FXW121-II	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	95000
24	纱线耐磨性能试验仪	FFZ622	方圆仪器	温州市	温州方圆仪器有限公司	1	35000

附件 2:

产品技术参数

采购项目名称: {织物舒适性测试系统采购项目}

采购项目编号: {ZMZX2024GCDX-434}

采购包号: {包 1}

(一) 主要功能要求:

本系统可以全面、系统、客观的评估和考量纺织品的功能性和舒适性特征,如纺织品的透气性能、柔软性能、保暖性能、甲醛释放量、颗粒物过滤性能、热阻湿阻性能、透湿性能、接触瞬间凉感性能、辐射降温性能、耐磨性能、远红外发射率性能、远红外升温性能、硬挺性能、细菌过滤性能、呼吸阻力性能、口罩阻燃性能、吸收性能、抗切割性能、各种强力等性能,能快速检查织物并给出评价指标,用以预测人体接触织物时的主观感受,如织物的热湿舒适性、触觉舒适性、压力舒适性等。这个多元化的测试系统涵盖了纺织品的多个重要性能指标,它们为舒适性纺织品的研发提供了全面的预测人体接触织物时的主观感受,以及新的研发指导方向,帮助实验室在新材料新产品研发时在舒适性和功能性上的指标考量,以符合市场的需求。本系统包含以下模块:

(二) 详细技术参数

一、织物透气性测试模块

用于多种纺织织物,包括产业用织物、非织造布等纺织制品和其他可透气材料的透气性能测定。同时符合: FZ/T 64078-2019 熔喷法非织造布 4.6 透气率, GB/T 24218.15, GB/T5453、GB/T13764, ISO 9237、EN ISO 7231、AFNOR G07, ASTM D737, BS5636, DIN 53887, EDANA 140.1, JIS L1096, TAPPI T251 等标准。

- 1、试样加持方式: 气动夹持, 试样夹持和松开自动完成。
- 2、试样压差范围: (1~4000) Pa
- 3、透气率测量范围及分度值: (0.5~14000) mm/s (20cm²), 0.01mm/s
- 4、测量误差: $\leq \pm 1\%$
- 5、可测织物厚度: $\leq 8\text{mm}$
- 6、吸风量调节: 数据反馈动态调节
- 7、试验面积: 20cm²
- 8、大屏幕彩色触摸屏显示操作, 中英文双语系统, 界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 9、以质量流量计为基础的透气率测试的计量传递系统, 彻底解决了透气量测试的量值溯源问题, 大幅度提高测量精度。注: 提供流量计法标定的证明材料。
- 10、自动更换孔板, 完全实现全自动测量, 样品放到规定位置, 仪器自动寻找合适的测量范围, 自动调整, 精确测量。
- 11、特铝试样台, 防锈防腐防割防滑。

二、柔软度测试模块

柔软度测定仪是一种模拟手感柔软程度的测试仪器, 用于测试纺织品、无纺布、非织造布、纸张等材料的柔软度性能。同时符合 GB/T 8942、QB/T 1060 等国家标准规定。

- 1、测量范围: 0mN~1000mN
- 2、示值精度: $\leq \pm 1\%$
- 3、彩色触摸屏显示: 4 位直读
- 4、打印结果: 4 位有效数字
- 5、分辨率: $\leq 1\text{mN}$
- 6、行进速度: (0.5~3) mm/s
- 7、总行程: (12 $\pm$ 0.5) mm
- 8、位移精度: 0.1mm

- 9、压入深度：(8±0.5) mm
- 10、板状测头外形尺寸：长度大于 120mm，厚度 2mm，测口圆弧半径为 1.0mm
- 11、测试台槽：宽 5mm，深 15mm
- 12、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 13、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。
- 14、仪器整机外壳选用优质金属烤漆，美观大方、便于清洁。
- 15、台面及夹具精选特铝型材加工制造，防锈、防划、防腐。

三、保暖测试模块

用途及符合标准：用于测定各种织物、绗缝制品及其他保温材料的保温性能。同时符合 GB 11048《纺织品保温性能试验方法》等标准。

- 1、热板温度调节范围：(室温~50℃)±0.5℃
- 2、预热时间设定范围：(20~9999) s
- 3、温度示值分辨率：0.1℃
- 4、试样尺寸：300mm×300mm
- 5、循环次数：(1~9) 次
- 6、试验板尺寸：250mm×250mm
- 7、保温率：0~100%，分辨力：0.1%；精度：≤±2%
- 8、热传导系数：(0~80) W/m²·℃，分辨力：0.1W/m²·℃；精度：≤±2%
- 9、克罗值：(0~15) °C·m²/W，分辨力：0.1°C·m²/W；精度：≤±2%
- 10、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 11、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。
- 12、仪器包含中英文界面，方便外籍客户的考察。

四、甲醛释放量测试模块

用途及符合标准：用于各种人造板、复合木质地板以及地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂等室内装修材料甲醛释放量的测定、木材或人造板的恒温、恒湿平衡处理，也可用于其它建材中挥发性有害气体的检测。该产品特点在于可模拟室内气候环境，检测结果贴近现实环境，真实、可靠。同时符合 GB18580-2017，GB18584-2001，GB18587-2001，GB17657-2013，GB50325-2010，ENV717-1，ASTM D6007-02，LY/T1612-2004 等标准。

技术性能要求：

- 1、箱内温度调节范围：(20~30)℃，精度：±0.5℃
- 2、相对湿度调节范围：(40~60)%RH，精度：±3%RH
- 3、换气量（每小时换气率）：换气率 0.1~1.1 次/小时之间可调，精度：通风量±4%
- 4、箱内空气流速：空气水平速率保持在 (0.1~0.3) m/s，精度：0.05m/s
- 5、试验箱内部空间（净容积）：1000L±10L（含管路体积），
- 6、试验箱有效使用空间：≥880mm×900mm×900mm（L×W×H）
- 7、试验箱门开口尺寸：≥880mm×900mm
- 8、底板平均承重：≥500N/m²
- 9、气密性：≤0.33L/h
- 10、背景浓度：甲醛含量≤0.006mg/m³
- 11、测试箱用 304 不锈钢制作。
- 12、仪器包含中英文界面，方便外籍客户的考察。
- 13、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 14、用户通过手机 APP，网页平台，微信小程序，短信，联机软件等多平台实时监控仪器运行状态，查询分析现场数据，获取现场数据分析问题，远程维护配置。

五、过滤效率测试模块

用于检测各种口罩、呼吸器、平面材料，如玻璃纤维，PTFE，PET，PP 熔喷复合材料的颗粒物过滤效率和气流阻力。同时符合：

GB 2626-2019 呼吸防护 自吸过滤式防颗粒物呼吸器 6.3 章节 过滤效率

GB/T 32610-2016 日常防护型口罩技术规范 附录 A 过滤效率测试方法

GB 19083-2010 医用防护口罩技术要求 5.4 章节 过滤效率 5.4.3.2 章节 吸气阻力

YY 0469-2011 医用外科口罩 5.6.2 章节 颗粒过滤效率

GB 19082-2009 医用一次性防护服技术要求 5.7 章节 过滤效率

GB/T 38880-2020 儿童口罩技术规范 6.14 颗粒物过滤效率 6.16 通气阻力

EN1822-3:2012, IEST-RP-CC021.1, NIOSH 42 CFR Part 84,

美国 ASTM F2100-2011, 欧盟 EN 14683:2005, 日本（沿用美国标准 ASTM F2100-2011），俄罗斯 ROCT P 58396-2019（对标欧盟 EN 14683:2014）等国家相关标准中颗粒物过滤效率及气流阻力测试。

1、传感器配置:双光度计传感器。

2、夹具工位数:单工位。

3、过滤效率测试系统

3.1、颗粒物检测器的动态范围: $0.0001\text{mg}/\text{m}^3 \sim 200.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，分辨率 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，精度 1%

3.2、检测流量范围: $10.01\text{L}/\text{min} \sim 100.01\text{L}/\text{min}$ ，分辨率 $\leq 0.01\text{L}/\text{min}$ ，精度 $\leq 2\%$

3.3、过滤效率测试范围: $0 \sim 99.99999\%$ ，分辨率 0.00001%

3.4、配静电中和器，能将所发生颗粒物的荷电进行中和。

4、气溶胶发生器

4.1、颗粒物浓度 $(0 \sim 200) \text{mg}/\text{m}^3$ ，计数中位径为 $(0.075 \pm 0.020) \mu\text{m}$ ，粒度分布的几何标准偏差 ≤ 1.86 ，空气动力学质量中位径约为: $0.3 \mu\text{m}$ 。

5、测试模式:快速测试、加载测试、渗透测试、暴露测试。

6、加载量: $0 \sim 500\text{mg}$ ，分辨率: 0.0001mg

7、气流通过的截面积为: 100cm^2

8、气流阻力测试量程及精度: $0 \sim 1000\text{Pa}$ ，分辨率 0.1Pa

9、双光度计。仪器配两套高精度光度计浓度测量传感器，可实时、同时测量显示被测试样上、下游颗粒物浓度，快速得出颗粒物浓度减少量的百分比即过滤效率。

10、高精度。浓度测量分辨率 $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ；气体流量测量分辨率: $0.01\text{L}/\text{min}$ ；过滤效率测量分辨率 0.00001% ；颗粒物加载克数测量分辨率 0.0001mg 。

11、专用于完成各种加载测试。上游浓度 $(0 \sim 200) \text{mg}/\text{m}^3$ 可自由调节，浓度越高，测试效率越快；颗粒物加载克数: $(10 \sim 500) \text{mg}$ 可设定；仪器每 30 秒测试一组数据，包含加载克数、过滤效率、渗透率，可检阅查询。达到预定加载克数，仪器自动停止得出结果。

12、配气动夹具，自动夹持试样。

13、配双按键同时按下，夹具自动夹持功能，保护测试人员安全。

14、配 ≥ 10 寸触摸屏显示操作。

15、整机操作简单只需将试样放置夹具之间，双手同时按下防夹手装置的两个启动键自动工作。无需做空白试验。

16、内置自动校准颗粒浓度程序，只需将实际测试加载量重量输入仪器，仪器自动根据设定加载量完成自动校准。

17、配有 KF94 快速加载测试功能。

系统配置要求：

1、NaCl 颗粒物浓度测量光度计两套及专用 NaCl 气溶胶发生器一台。

2、测试用 NaCl 耗材一套。

3、 100cm^2 平面口罩夹具一副。

4、60L 优质静音气泵一台（排气量: $300\text{L}/\text{Min}$ ，额定功率: 3kW ）。

5、内置打印机一台。

六、热阻湿阻测试模块

用于纺织品、服装、床上用品等包括多层织物组合的纺织品热阻及湿阻的测试。同时符合 GB/T 11048-2018 等标准。

1、试验仓有效尺寸： $\geq 630\text{mm} \times 660\text{mm} \times 800\text{mm}$ (L×W×H)

2、试验仓温度控制范围： $15^{\circ}\text{C} \sim 48^{\circ}\text{C}$ ，分辨率 0.01°C ，精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，自由设定，精确控制

3、试验仓湿度控制范围： $30\text{RH} \sim 95\text{RH}$ ，分辨率 0.01% ，精度 $\pm 2\text{RH}$ ，自由设定，精确控制

4、热阻测试时大气候室温湿度条件：温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；湿度 $65\% \pm 3\%$ ；风速 1m/s

5、湿阻测试时大气候室温湿度条件：温度 $35^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；湿度 $40\% \pm 3\%$ ；风速 1m/s

6、试验板上风速控制范围及精度： $(0.1 \sim 2)\text{m/s} \pm 0.05\text{m/s}$

▲7、试样平台可升降范围： $(0 \sim 70)\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ ，自动升降，使试样受到精确、均匀的风吹作用

8、热阻测量范围： $(0 \sim 2.000)\text{m}^2 \cdot \text{k/w}$ ；分辨率： $0.0001\text{m}^2 \cdot \text{k/w}$ ；重复性： $\leq \pm 2\%$

9、保温率测量范围： $(0 \sim 100)\%$ ；分辨率： 0.1% ；精度： $\leq \pm 1\%$

10、克罗值测量范围： $(0 \sim 15)^{\circ}\text{C} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ ；分辨率： 0.1 ；精度： $\leq \pm 2\%$

11、热导率测量范围： $(0 \sim 1)\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ；分辨率： $0.0001\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ；精度： $\leq \pm 1\%$

12、湿阻测量范围： $(0 \sim 1000)\text{m}^2 \cdot \text{Pa/w}$ ；分辨率： $0.01\text{m}^2 \cdot \text{Pa/w}$ ；重复性： $\leq \pm 2\%$

13、透湿指数测量范围： $(0 \sim 1)$ ；分辨率： 0.0001 ；精度： 0.001

14、透湿度（透湿率）测量范围： $(0 \sim 100)\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$ ；分辨率： $0.0001\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$ ；精度： $0.001\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa})$

15、试验板温度范围及精度： $(20 \sim 50)^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，分辨率 0.01°C

16、试验板尺寸： $\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ (L×W)

17、可测试样厚度范围： $(0 \sim 80)\text{mm}$

18、热互环外尺寸： $\geq 512\text{mm} \times 512\text{mm}$

19、热护环宽度： $\geq 127\text{mm}$

20、散热方式：风冷

21、控制操作：大屏幕彩色触摸屏，中英文界面菜单式操作。

22、大气候室内胆选用优质 316 不锈钢制作。

23、环境气候室内置荧光灯，也便于观察试样。

24、预留一个进水口，可通过配备的针筒进行注水操作。

七、透湿测试模块

用于医用防护服、各种织物、涂层织物、复合面料、复合膜等材料、及各种面料透气率、透湿量的测定。同时符合

GB 8965.1 防护服装阻燃防护第 1 部分阻燃服 6.7 面料的透湿量试验

GB 19082 医用一次性防护服技术要求 5.4.2 章节 透湿量

GB/T 12704.1 纺织品织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法

GB/T 12704.2 纺织品织物透湿性试验方法第 2 部分:蒸发法

ASTM E90, ASTM E96, JIS L1099A, JIS L1099B, BS 7209 等标准。

1、面料透湿率检测,满足 GB 19082、GB/T 12704.1、GB/T 12704.2 等标准检测要求,并符合以下参数:

2、工位数： $\geq$ 十六工位

3、试验箱温度控制：(1)控制范围： $-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ；(2)精度（显示值与真值差异）： $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ；(3)分辨率： 0.01°C ；(4)温度波动范围： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；

4、试验箱湿度控制：(1)控制范围： $30\text{RH} \sim 98\text{RH}$ ；(2)精度（显示值与真值差异）： $\pm 2\text{RH}$ ；(3)分辨率： 0.1RH ；(4)湿度波动范围： $\pm 3\text{RH}$ ；

5、仪器空载时实验仓环境从温度： 38°C 、湿度： 90% ，调节至：温度： 23°C 、湿度： 50% ，需要时间不超过 30 分钟

6、风速控制范围及分度值： $(0.01 \sim 1)\text{m/s}$ ， 0.01m/s 。采用弧形风道设计，精确控制风速。

7、转向盘转速范围： $(1 \sim 10)\text{r/min}$

8、计时控制范围： $1 \sim 999\text{h}59\text{min}$

9、国标透湿杯：16 只，尺寸：内径 60mm，杯深 22mm；试杯架 16 只，支持正杯、倒杯测试。

10、整机外壳及试验仓精选不锈钢材料制作，防腐防锈防划防污。

11、配两套大屏幕彩色触摸屏显示、操作，分别控制恒温恒湿箱以及透湿试验模块（吹风和旋转）。

▲12、透湿试验模块（吹风和旋转）可直接从恒温恒湿箱内拿出，恒温恒湿箱可对样品进行恒定温湿度的调温调试平衡，也可以进行高低温交变试验。

八、织物接触瞬间凉感测试模块

用于测试睡衣、床上用品、布料、内衣的凉爽感，还可测量导热率。同时符合标准：GB/T 35263-2017 等标准。

1、本机由热检测板、载样台和自动计算记录装置组成。

2、热检测板：由铜板紧贴绝热材料以及温度传感器组成，铜板为热检测板的热源部件，室温+5℃~48℃温度可调节；铜板凸出于热检测板表面，表面应平整，测试时铜板与试样接触；铜板面积 9 平方厘米，铜板厚度约为 1.20mm，测试时对试样产生的压强为 $(0.1 \pm 0.01) \text{ N/cm}^2$ ；温度传感器响应时间 $\leq 0.2\text{s}$ ，分辨率为 0.1℃。

3、载样台：表面平整，尺寸应不小于试样面积，具有良好的绝热性能。

4、自动计算记录装置，能根据测得的热检测板时间-温度变化计算记录 $q_{\max}$ 值。

5、测试时间：0.1s~99999.9s 可调

6、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

7、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。

九、辐射降温测试模块

用于检测织物通过热红外光线照射后的温度变化。同时符合 WHB-9309 等标准。

1、150W 红外灯

2、3mm 厚牛皮纸模拟皮肤

3、高精度温度传感器测温精度： $\pm 0.05^\circ\text{C}$

4、有机玻璃板：3mm×50mm×50mm

5、四氟隔热挡光板。

6、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

7、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。

8、仪器包含中英文界面，方便外籍客户的考察。

十、耐磨试验模块

用于布、纸、涂料、合板、皮革、地砖、玻璃、天然橡胶等之耐磨耗试验。其原理是：以回转的试样顶着一对磨耗轮，并加以规定之负荷，试样旋转时带动磨耗轮，藉以磨耗试样。同时符合 FZ/T01128，ASTM D3884、ASTM D1044、FZT01044、QB/T2726 等标准。

1、工作盘直径： $(115 \pm 2) \text{ mm}$

2、试样厚度：0~10mm

3、吸尘嘴距试样磨耗面高度：1.5mm（可调）

4、工作盘转速：0~93r/min（可调）

5、记数范围：0~999999 次

6、加压压力：压套自重 250g，（辅助装置）砝码 1：125g；砝码 2：250g；砝码 3：500g；砝码 4：750g；砝码 5：1000g

7、磨轮外形尺寸： $\Phi 50\text{mm}$ ，内孔 $\Phi 16\text{mm}$ ，厚度 12mm

8、摩擦轮内边缘距离旋转平台轴心：26mm

9、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

10、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。

十一、远红外发射率测试模块

用于各类远红外理疗贴、远红外磁穴贴、纺织产品，包括纤维、纱线、织物、非织造布及其制品等采用远红外发射率的方法测定其远红外性能。采用标准黑体板同被测试样在相同规定温度下，测算的远红外辐射强度比值，从而判定试样的远红外性能。同时符合

GB/T 30127 纺织品远红外性能的检测和评价 5.1 远红外发射率测试装置。(5~14) μm 红外法向发射率(34℃) ≥ 0.88 。

远红外理疗贴: 4.3.3 在远红外线波段(8~15) μm 范围内, 法向比发射率: 不低于 0.75。

远红外磁穴贴: (4~16) μm 波长范围的红外法向发射率 ≥ 0.85 。

1、测量波段: 4 μm ~16 μm 。

2、发射率测量范围: 0~0.999, 分度值: 0.001

3、测量精度: $\leq 0.1\%$

4、标准黑体板发射率: > 0.95

5、试验热板温度: (20~50) $\pm 1^\circ\text{C}$,

6、试验热板直径: 65mm

7、大屏幕彩色触摸屏显示操作, 中英文双语系统, 界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

8、面板采用特铝材料加工, 字迹清晰、不易磨损, 配金属按键, 操作灵敏、不易损坏。

9、配特铝试验台面, 防锈防腐防划防磨, 经久耐用。

10、部分配件精选特铝及不锈钢材料制作, 提高品质、保证质量。

▲11、除镜反射(MR)通道外, 增设了专门的漫反射(DR)补偿通道。

12、配联机接及操作软件。

十二、远红外升温测试模块

用于各类纺织产品, 包括纤维、纱线、织物、非织造布及其制品等采用温升试验测定纺织品远红外性能。用远红外发射源以恒定的辐照强度辐射到被测试样上一定时间后产生温度升高值, 从而判定纺织品的远红外性能。同时符合 GB/T 30127 4.2 远红外辐射温升检测等标准。

1、辐射源: 远红外线陶瓷灯, 主波长 5 μm ~14 μm , 辐射功率: 150W $\pm$ 2W, 直径 60mm~80mm 的面辐射源。

2、试样架: 试样表面至辐射源的距离(500 $\pm$ 1) mm, 试样架在辐射源垂直方向上开穿透孔, 开孔直径为 60mm。

3、温度测量范围及精度: (10~90) $^\circ\text{C}$, 显示分辨率: 0.01 $^\circ\text{C}$, 示值误差 $< 0.1^\circ\text{C}$, 响应时间 $\leq 1\text{s}$,

4、试样夹:

4.1、纤维类: 直径 60mm $\pm$ 0.1mm, 高 30mm $\pm$ 0.1mm 敞口圆柱形金属容器。

4.2、纱线类: 边长 60mm $\pm$ 0.1mm 的正方形金属框。

4.3、织物类: 直径不小 60mm $\pm$ 0.1mm 圆柱型。

5、大屏幕彩色触摸屏显示操作, 中英文双语系统, 界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

6、面板采用特铝材料加工, 字迹清晰、不易磨损; 配金属按键, 操作灵敏、不易损坏。

十三、织物硬挺度测试模块

用于棉、毛、丝、麻、化纤等各类机织物、针织物、非织造织物、涂层织物等纺织品的硬挺度测定, 同时也适合于纸张、皮革、薄膜等柔性材料的硬挺度测定。同时符合 GB/T 18318.1、ISO 9073-7、ASTM D 1388 等标准。

1、测试行程: (5~200) mm

2、行程分辨率: 0.01mm

3、行程精度: 0.1mm

4、长度单位: mm、cm、in 可切换

5、测试次数: ≤ 99 次

6、速度可调范围: 0.1mm/s~10mm/s

7、测量角度: 41.5 $^\circ$ 、43 $^\circ$ 、45 $^\circ$

8、工作平台规格: 40mm $\times$ 250mm

9、大屏幕彩色触摸屏显示操作, 中英文双语系统, 界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。

10、面板采用特铝材料加工, 字迹清晰、不易磨损; 配金属按键, 操作灵敏、不易损坏。

11、试样可测试角度: 41 $^\circ$, 43.5 $^\circ$, 45 $^\circ$, 角度定位方便, 符合不同测试标准要求。

12、中、英文界面操作, 智能化控制。

13、传动装置为滚珠丝杆加直线导轨, 确保运行平稳、无摆动。

十四、呼吸阻力测试模块

用于测定呼吸器和各种口罩类防护用品在规定条件下的吸气阻力和呼气阻力。

同时符合 GB 2626-2019 呼吸防护用品 自吸过滤式防颗粒物呼吸器 6.5 章节 吸气阻力 6.6 章节 呼气阻力 GB/T 32610-2016 日常防护型口罩技术规范 6.7 章节 吸气阻力 6.8 章节 呼气阻力等标准。

- 1、流量计量程为：0L/min~100L/min，精度为 $\pm 2\%$
- 2、微压计量程为：-1000Pa~1000Pa，精度为 1Pa
- 3、抽气泵抽气量：150L/min
- 4、通气量恒定为：(85 $\pm$ 1) L/min
- 5、显示方式：触摸屏显示
- 6、测试时间，任意可调
- 7、测试完成后，自动记录测试数据
- 8、整机外壳采用特铝加工，使整机更具金属质感、永不生锈。
- 9、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 10、仪器包含中英文界面，方便外籍客户的考察。
- 11、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。
- 12、仪器放样操作平板采用航空特铝板材制作，外形美观，不易生锈，不易划伤。
- 13、呼气阻力、吸气阻力测试功能转换自动转换，无需手动更换管道，提高测试效率。

十五、口罩阻燃试验模块

用于各种口罩、呼吸防护用品阻燃性能、可燃性的测试。同时符合

GB/T 19083 医用防护口罩技术要求 5.9 章节 阻燃性能

YY 0469-2011 医用外科口罩 5.8 章节 阻燃性能

GB 2626-2019 呼吸防护用品 自吸过滤式防颗粒物呼吸器 6.15 章节 可燃性

美国 ASTM F2100，日本（沿用美国标准 ASTM F2100），EN 149：2001 8.6 易燃，

欧盟 EN 14683，俄罗斯 ROCT P 58396（对标欧盟 EN 14683）等标准。

- 1、头模鼻子尖端的运动线速度为：(60 $\pm$ 5) mm/s，圆轨迹转动，减少配件摩擦面积，提高仪器稳定性。
- 2、火焰高度可以调节：(40 $\pm$ 2) mm
- 3、火焰在距燃烧器顶端高度为(20 $\pm$ 2) mm 处温度为：(800 $\pm$ 50) $^{\circ}\text{C}$
- 4、燃烧器的顶端与口罩最低点间的距离为：(20 $\pm$ 2) mm
- 5、燃烧器高度调节范围为：30mm
- 6、金属头模壁厚(2~3) mm，耐火焰耐燃烧
- 7、续燃时间和阴燃时间计时器：(0~99.99) 秒，精度 ± 0.01 秒
- 8、口罩夹具为金属人体头模，耐高温、防污染，耐老化，经久耐用。
- 9、燃烧器进气管表面覆有防火管，耐 1300 $^{\circ}\text{C}$ 高温，确保实验安全。
- 10、燃烧时间、阻燃时间均自动记录，数字显示。
- 11、配有火焰温度测量探针、火焰温度显示器。
- 12、仪器整机采用 304 不锈钢，厚度 1.4mm，经久耐用，外形整洁清爽。
- 13、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 14、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。

十六、卫生巾吸收速度测试模块

用于测定卫生巾吸收速度，反映卫生巾吸收层吸收是否及时。同时符合 GB/T 8939-2018 卫生巾(护垫) 附录 A 吸收速度的测定，GB/T 39391-2020 女性卫生裤 附录 A 吸收速度的测定 等标准。

- 1、标准测试模块：尺寸为(76 $\pm$ 1) mm*(80 $\pm$ 1) mm，质量为(127.0 $\pm$ 2.5) g
- 2、弧形试样座：长为(230 $\pm$ 1) mm，宽为(80 $\pm$ 1) mm
- 3、自动加液装置：加液量为(1~50 $\pm$ 0.1) mL，放液速度小于等于 3s

- 4、自动调整行程位移量进行试验测试（无需手动输入行走行程）；
- 5、测试模块升降速度：（50~200）mm/min 可调
- 6、自动计时器：计时范围 0~99999 分辨率 0.01s
- 7、自动测量数据结果并汇总报表。
- 8、核心传动机构选用精密导轨。
- 9、设备自动滴液，流量可调。
- 10、测试模块自动升降无需人工操作。
- 11、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 12、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。

十七、手套抗切割试验模块

用于测试防护手套及鞋帮防护区强度试验。同时符合 AQ 6102 耐酸（碱）手套 4.3.2 抗切割性试验，GB24541 手部防护机械危害防护手套检测要求。

- 1、一个连接圆形旋转刀片，能进行往复水平运动的测试工作台。水平移动距离 50mm，刀片的旋转方向和其移动方向完全相反。由此产生的刀片正弦最大切割速度为 10cm/s。
- 2、一个用来在刀片上施加（ 5 ± 0.05 ）N 压力的压重砝码。
- 3、一个圆形刀片，直径（ 45 ± 0.5 ）mm，厚（ 3 ± 0.3 ）mm，切割角在 $30^\circ - 35^\circ$ 之间。刀片应用钨钢制成，硬度在 740HV-800HV 之间。
- 4、一个导电橡胶做的支撑垫，用于在上面放置试样。
- 5、一个用于夹住试样的夹子框架。
- 6、配备探测样品割透瞬间的自动系统。
- 7、计数范围：（0~99999）次
- 8、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 9、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。
- 10、钨钢刀片，试样割穿测试自动停止。

十八、电子强力机测试模块

用于纱线、织物、印染、面料、服装、拉链、皮革、非织造、土工材料等行业的拉伸、撕破、顶破、定伸长、定负荷、弹性、缝线滑移、剥离等力学性能测试。同时符合 GB/T3923.1、GB/T3923.2、GB/T3917.2、GB/T3917.3、GB/T3917.4、GB/T3917.5、GB/T13772.1、GB/T13772.2、GB/T13773.1、GB/T13773.2、FZ/T80007.1、FZ/T20019、FZ/T70006、FZ/T70006、GB/T19976、GB/T 3916、GB/T 14344、GB/T 1798 等标准。

1. 测力量程及分辨率：5000N，0.1N
- 2、负荷分辨率：1/60000
- 3、测力传感器精度： $\leq \pm 0.05\%F \cdot S$
- 4、测力精度：在传感器量程 2%~100%范围内为标定点的 $\pm 0.1\%$
- 5、最大行程及分辨率：800mm，0.01mm
- 6、隔距长度：（0~500）mm，数字设定，自动定位。
- 7、拉伸速度：调速（0~1000）mm/min（任意设定）
- 8、回复速度：调速（0~1000）mm/min（任意设定）
- 9、多功能机型，金属机架，双立柱龙门型。
- 10、采样频率 1000 次/秒以上。
- 11、采用伺服驱动器及电机（矢量控制），电机响应时间短，无速度过冲、速度不均现象。
- 12、精选滚珠丝杆、精密导轨，使用寿命长，噪音低，振动小。
- 13、配优质编码器对仪器伸长精确控制。
- 14、配高精度传感器，32 位单片机，十六位 A/D 转换器。
- 15、内置多项测试功能，并可根据客户需求定制功能。

16、预加张力软件数字设定。

17、隔距长度数字设定，自动定位。

系统配置要求

1、主机一台；

2、配套夹具：

2.1、气动夹具一套，含夹片三副，有效夹持面积：25×25，60×40，160×40(长×宽)mm。

2.2、气动顶破法夹具一副，法兰环直径：45mm，弹子直径：38mm、25mm 各一只。

2.3、卷绕式纱线夹具一副。

2.4、拉链强力测试夹具一套。

及其他各类强力测试夹具共计三十余套。

3、优质静音气泵一台。

4、计算机接口，联机通讯线；打印机接口。

5、传感器配置：5000N、500N 各一副。

6、质量控制操作软件一套（光盘封装）。

7、程序卡一套为插件，方便以后软件升级。

8、张力夹：2N；5N；10N 各一只。

9、基本功能配置：配≥30 种测试功能。

10、移动工作站一套，含输入与输出设备各一台。

十九、静压透水性测试模块，

检测织物在一定压力下的拒水性能。同时符合 GB/T 4744-2013；FZ/T 01004-2008；AATCC 127，BS EN20811/2823/3424-26 等测试标准要求。

1、测试时压缩空气作用于蒸馏水上产生水压。

2、测试多样化，可测帆布、涂层织物、遮风帽织物、防水油布、防雨织物和土工布等织物的拒水性能。

▲3、快速测试模式可以使得操作员快速确定出水压力值，并在标准测试的 80%额时间里可进行其他工作，警报功能提醒已接近出水压力值；

★4、可通过无线网络连接远程监测应用 APP，当模块测试完成 80%时可通知操作员，远程仪器监测手机应用 APP 可实时显示测试进程。（需要提供证明材料）

★5、具备视频和图片抓拍功能，高清摄像头视频和图片抓拍功能拍摄实时压力和样品整体实验过程，可通过电脑软件在测试后回看测试过程，并能记录测试过程对应的时间信息。（需要提供证明材料）

6、测试压力范围高达 0~5 bar（0~5000cm 水柱）。

7、压力精度：+/- 1%（显示 +/-1mbar）。

8、力单位：mbar，cmH₂O，kpa（可以自由设置）。

9、压力增长速率：10~1000 mbar/min 或 10~1000 厘米水柱（可以自由设置）也可预设报警压力值及报警时间。

10、可选装 10cm²，19.63cm²，26cm²，28cm²，100cm² 测试头以及可拓展选配血细胞渗透测试套具（符合 ISO13994、ISO16603 和 ASTM F1670）和 BS3321 标准微孔测试装置。

11、可测样品最大厚度不小于 30mm，气动夹具，可调压力夹紧试样，可避免试样打滑和漏水。

12、自动注水和水位监测功能，带内置储水罐。

13、全彩色触摸屏控制器已预存常用测试标准和自定义测试程序；

14、配有可视安全罩，保证操作员安全，样品区配备 LED 照明，方便观测测试过程。

二十、皮肤模型干燥缩率测试模块，

基于含水的织物在气流环境下水分蒸发会带走热量使之表面温度下降的原理，利用高精度的红外线温度传感器检测织物表面即可精确判断纺织品是否已经完全干燥。测试准确性高，一致性好，软件可以精确分析测试数据。

1、皮肤模型热板尺寸：305 毫米 x305 毫米±5 毫米。

2、皮肤模型温度：25-43℃可调，精度±0.3℃。

3、气流速度:0.50-5.0 米/秒可调, 精度 ± 0.1 米/秒

▲4、红外电磁电极探头温度范围:15.0-50.0℃ 可调, 精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

▲5、水的用量: ≤ 1 毫升, 精度 ± 0.003 毫升, 可调; >1 毫升-5 毫升, ± 0.03 毫升, 可调, 可满足自动及手动注水

6、延长结束点后的测试时间 -可调整, 默认值:90 秒, 独立操作模式:10 分钟。

二十一、邦帝斯曼拒水性测试模块,

用于测试使用中接触雨水的织物对模拟雨水的抵抗力, 同时模块符合 BS EN 29865、DIN EN 29865、ISO 9865、GB/T 14577 测试要求

1、300 个精密不锈钢制滴水器提供从 150 厘米高度降落的模拟雨水。

2、内置的水循环系统大大减少了测试过程中所需的总用水量, 而无需占用任何额外的地板空间。

▲3、四个倾斜为 15 度的测试站, 试样安装便捷并配备自动试样刮水器。

4、配备水流量计和滤水器和直观的控制板。

5、可与淡水供应或储水箱循环水一起使用。

二十二、条干测试模块:

用于测试棉条、粗纱、纱线的条干均匀度 CV%、毛羽等指标。

1、采用触摸屏, 根据人体工程学操作进行设计, 更加直观及易于操作。

2、CS 传感器: 测量范围 1tex—12Ktex;

▲3、温湿度传感器: 内置测量所处测试环境的温湿度;

4、导纱器: 纱线、粗纱和条子的传输系统, 测试速度 10—400m/min (取决于相应的测试模式);

5、应用软件: 直观的触摸应用软件; Windows 嵌入式 8.1 操作系统, 系统预配置且锁定, 系统更新更简单;

★6、HL 传感器: 测定的纱支范围为 5—100tex 的短纤维的毛羽长度, 7 个长度分级;

7、报告: 测试系列标准测试报告, 为不同应用而预定义的数字报表和图形报表, 测试过程中显示实时报告, 所有测试数据和图形输出分析工具;

8、测试指标:

8.1 不匀率值 U, 由不匀率来确定质量不匀率;

8.2 变异系数: CV_m , 通过变异系数测定质量不匀率;

8.3 变异系数: $CV_m(L)$, 切断长度为 1、3、10、50 或 100m 时的质量不匀率变异系数;

8.4 偏移率 DR%: 界限 5%, 切断长度 1.5 米;

8.5 不匀率指数 I: 理想和实际测量的短纤材料条干不匀率之间的关系;

8.6 常发性纱疵: 选择灵敏度范围下的细节、粗节和棉结数量;

8.7 细节: -30%、-40%、-50%、-60%

8.8 粗节: +35%、+50%、+70%、+100%

8.9 棉结: +140%、+200%、+280%、+400%

8.10 可用作环锭纺纱、自由端纺纱和特殊要求的敏感级设定;

8.11 毛羽: 1、2、3、4、6、8、10 毫米毛羽 100 米纱线的根数, $S3_u$ 为 100 米纱线长度上, 长度为 3 毫米及以上毛羽总和, $1+2_u$ 为 100 米纱线上长度为 1 毫米和 2 毫米的毛羽总和;

9、不匀率曲线图: X 轴和 Y 轴可选灵敏度范围, 切断长度可选标准、1、3、10、50 和 100 米, 在质量不匀率曲线图中标识常发性纱疵的位置, 能显示单一不匀率曲线、多重不匀率曲线和系列不匀率曲线;

10、波谱图: 220 个频道, 能显示单个波谱图和 3D 多重波谱图;

11、长度变异曲线 LVC: 能显示单个长度变异曲线 LVC 和多重 LVC;

12、频次分布图: 表示单侧测试间参数的变异, 能显示单个频次分布图和多重频次分布图;

二十三、工程短纤维强力机测试模块

用于测试长度小于 10mm 的不容易被夹持的短纤维的断裂强力和断裂伸长率。同时符合 GB/T 21120 水泥混凝土和砂浆用合成纤维 附录 A 合成纤维断裂强度、初始模量和断裂伸长率试验方法。

1、基本要求:

- 1.1、设备由试样夹持装置、加载系统、变形测量系统和计时系统组成。将试样匀速拉伸，能实时测试试样强力、伸长的变化情况，并记录直至试样断裂过程中所出现的最大力值及出现最大力值时对应的伸长率与时间。
- 1.2、设备采用单片机控制拉伸，能通过计算机显示实时记录强力与伸长变化曲线。
- 2、试样夹持装置：
 - 2.1、夹持装置部分机构选用铝合金材料制作，质轻耐老化，不易变形。
 - 2.2、上夹具固定不动，下夹具的有效动程为： $\geq 100\text{mm}$ （即：当仪器上下夹具夹钳口距离为 2mm 时，上夹具固定不动，下夹具可移动的最大距离为： $\geq 100\text{mm}$ ）。
 - 2.3、夹具夹持方式：电动辅助夹持。
 - 2.4、试样夹持有效宽度： 3mm ，并能够限制试样滑移，且不损伤试样。
 - 2.5、夹具钳口张开宽度： 2mm 。
- 3、加载系统：
 - 3.1、配高精度测力传感器，分辨率高达： 0.01cN 。
 - 3.2、整机为台式机型，加载框架应与外部振动隔离，不受该框架上或其它因素的影响。
 - 3.3、加载系统采用机械式对试样施加拉伸负荷，通过负荷传感器检测负荷的变化，在测试过程中，能自动检测强力，并能够记录试样被拉伸至断裂过程中所出现的最大力值。
 - 3.4、拉伸负荷最大范围： 200cN 。
 - 3.5、拉伸负荷分辨率： 0.01cN 。
 - 3.6、拉伸负荷精度： $\pm 0.5\%$ 。
 - 3.7、力值动态采样频率： 100Hz 。
 - 3.8、加载系统具有对试样施加预张力的功能。
- 4、伸长测量系统：
 - 4.1、伸长测量选高精度旋转编码器，分辨率高达 0.01mm 。
 - 4.2、设备能够测量上下夹具钳口间距长度的变化，并能够记录试样被拉伸至断裂过程中所出现最大力值时的伸长值，用于计算试样的断裂伸长率。
 - 4.3、伸长最大测量范围： $\leq 100\text{mm}$ （即：当上下夹钳口距离为 2mm 时，伸长变化量： $\leq 100\text{mm}$ ）。
 - 4.4、伸长显示分辨率： 0.01mm 。
 - 4.5、伸长测量精度： $\pm 0.1\text{mm}$ 。
 - 4.6、夹持器隔距（初始长度）： $2\sim 5\text{mm}$ ，连续可调。
 - 4.7、伸长动态采样频率： 500Hz 。
- 5、加载速度
 - 5.1、驱动系统配伺服驱动器及电机，质量稳定，速比范围宽。传动系统配滚珠丝杆、精度导杆，易维护，运行噪音低，降低仪器震动，提高测量精度。
 - 5.2、下夹持器移动速度范围： $(0.1\sim 100)\text{mm/min}$ ，连续可调。
 - 5.3、速度精度： $\pm 1\%\text{FS}$ 。
- 6、计时系统
 - 6.1、计时范围： $0\sim 3600\text{s}$
 - 6.2、计时精度： 0.1s
 - 6.3、具有自动计时的能力，并能在发生断裂时记录出现最大力值时的时间。
- 7、软件：
 - 7.1、参数设置内容：试样名称、样品数量、代表部位、试验根数、操作员、温度、湿度、拉伸速度、隔距长度、预张力、起拉力值、平均当量直径（ mm ）、伸长取值点 A、伸长取值点 B、试验依据、强伸仪型号、夹持器长度。
 - 7.2、可显示强力-伸长曲线，曲线可叠加，可选点放大，曲线可保存，测试报告可中英文、公英制转换。
 - 7.3、支持曲线读点功能，即读出选定曲线上 6 个力值点对应的伸长值，或 6 个伸长点对应的力值。
- 8、测试结果：

- 8.1、断裂强力。
- 8.2、断裂强度。
- 8.3、初始模量。
- 8.4、断裂伸长率。
- 8.5、以上测试结果的平均值、标准差、变异系数。

系统配置要求

- 1、移动工作站一套，含输入与输出设备各一台。

二十四、纱线耐磨性能试验模块

用于纺织材料为棉、化纤短纤维的纯纺或混纺纱线耐磨性能的测定。同时符合 FZ/T 01058、ZBW 0400 5 等标准。

- 1、工位数：十工位
- 2、磨辊运动方式：自转
- 3、磨辊往复速度：(60±1) 次/min
- 4、摩擦长度：(55±1) mm
- 5、张力砝码：配合组成 5g、10g、15g、20g、25g、30g、35g
- 6、快换式张力砝码架：5g、10g、20g、
- 7、面板采用特铝材料加工，字迹清晰、不易磨损；配金属按键，操作灵敏、不易损坏。
- 8、大屏幕彩色触摸屏显示操作，中英文双语系统，界面清晰、显示内容丰富、使用便捷。
- 9、磨辊自转采用精密滑动机构，最大限度降低摩擦阻力。

甲方技术负责人签字：



乙 方： 陕西瑞德测试技术有限公司

乙方代表签字：

