**技术参数与性能指标**

一、沥青混凝土微机控制动态试验机

功能要求：

用于测试沥青混凝土、各种金属材料、非金属材料以及构件的动静力学性能。可实现动态高周疲劳、低周疲劳、程控疲劳、高温断裂力学、高温应变控以及静态恒变形速率、恒负荷速率和各种常规的力学性能试验。

主要技术参数要求：

1、最大静态试验力：±100kN；

▲2、最大动态试验力：±100kN，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

3、试验力测量范围：4-100%FS；

4、负荷静态测量精度：±0.5%示值；

5、负荷动态测量精度：±1%示值（在5Hz或10Hz状态下检测）；

▲6、作动器位移行程：±75mm，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

7、位移测量精度：±0.5%示值或0.05mm取大值；

8、变形测量精度：±0.5%示值或0.005mm取大值；

9、加载同轴度：≤5%；

●10、试验频率范围：包含但不限于0.01 Hz～50Hz，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

11、立柱有效使用间距：≥550mm；

12、垂直试验空间（常温液压夹具间距）：包含但不限于50mm～750mm；

13、油源：≥40L；

配置要求：

1、高温三点/四点弯曲夹具一套；

2、高温压缩夹具一套；

3、高温机械对夹夹具一套；

4、间隙密封油缸，上置型一套；

5、配置全数字控制器，高频伺服阀，静压支承直线作动器，对中环组件。

二、沥青混凝土恒温室

▲（1）温度范围-5 ℃～30 ℃，在该范围内可实现恒定温度控制，温度精度±2℃，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

（2）工作容积:≥20m³；

（3）外形尺寸：长宽高分别≥4m、≥3m、≥2.2m；

三、流变仪

功能要求

（1）包含中文，多种语言可供选择；SI单位制可转换为CGS单位；

（2）可自定义用户使用权限（admin，user1，user2……），便捷式登录设置；

（3）自动量程显示当前转子及转速组合下的最大测量粘度；

（4）可在粘度计上独立完成粘度和温度的校准，主机可显示粘度曲线；

（5）可存储≥8个程序，便于锁屏后一键调用；

（6）可设置TTT（到达某扭矩停止测量）和TTS（到达某时间段停止测量）测量模式；

（7）彩色触摸屏显示信息：转速：rpm；粘度：mPa·s 或cSt；样品温度：℃或℉；剪切应力（SS）：N/m²；转子：SP；满量程的百分比 ：％；剪切速度（SR）：S-1；密度（手动输入密度值）：g/cm³；

（8）内置数据模型：Bingham，Casson，Casson NCA/CMA，Power Law，IPC Paste，Herschel-BulkLey，Thix index等,可单机进行数据分析；

（9）主机和软件上均可实现多步测量和梯度测量，得到泵送，喷涂，流平及恢复等特性指标；

（10）主机可设置数据采集的起始时间、结束时间和取值间隔，主机和软件上均可显示粘度曲线并导出保存的数据。软件可导出TXT文件、EXCEL文件和PDF文件，主机上可以导出EXCEL文件，导出的文件均含有以下参数：时间、转速、粘度、扭矩、剪切速率、剪切应力、温度等；

（11）数据分析软件实时采集数据并得到粘度变化曲线，可以得到粘度与温度曲线，粘度与转速曲线，粘度与时间曲线，剪切应力与转速曲线，剪切速率与转速曲线，扭矩与转速曲线等多种曲线；

（12）数据分析软件可同时显示≥20种不同实验次数的粘度曲线和数据，合成曲线比较；

（13）主机具有蓝牙、WiFi、USB等连接功能。

主要技术参数要求：

●（1）测量范围：包含但不限于0.7 - 60 000 000mPa·s ，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

（2）粘度测量：

动力粘度（mPa·s)；

运动粘度（cSt）（粘度测量之前输入样品密度值）；

（3）精度：满量程的±1％；重现性：≤0.2%；

（4）转速：0.01-250RPM，连续可调；可自定义转速/转子值；

●（5）粘度分辨率：

使用LCP（低粘度适配器）：≤0.01mPa·s ；

当粘度低于10000cP时：≤0.1mPa·s ；

当粘度高于10000cP时：≤1mPa·s ；

提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

（6）温度分辨率：≤0.1℃ ，温度精度：±0.1℃ ；

（7）所有转子材质均为316不锈钢；

（8）内存数据存储：≥4G；

配置要求：

主机、3级调平旋钮、标准粘度转子套件（L型4个，R型和H型6个）、转子保护腿、转子支架、内置RTD-PT100温度探头、含数据分析软件的U盘、USB数据线、手提箱、电源线、校准证书、操作手册等。

四、沥青混凝土冻断试验机

（1）冻断设备：位移补偿式冻断试验机，具有计算机数据采集和控制功能(包括温度、应力及变形)。

▲（2）温度箱范围为-65℃～+100℃，可自动控温，控温精密度≤0.5℃，降温速率控制在0℃/h~180℃/h 范围内，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

（3）位移传感器量程±1mm，精度≤0.001mm。

（4）荷载传感器量程0～20kN，精度±1N。

（5）试验机架在变温条件下和试验最大荷载条件下其变形小于试件因变温收缩变形的1%以下。

五、土石混合料大尺寸动静态加载测试仪

功能要求：

1、具备粗粒土、土石混合料的静动力学性能测试功能。可进行大型试样标准三轴（CU、CD、UU）测量，土体强度与应力应变关系测定，粗粒土抗剪强度、土体动强度、剪切模量和阻尼比测定；

▲2、三轴压力室配套自平衡稳压系统，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

3、轴向静态加载系统需稳定低速运行时≤0.01mm/min、耗能功率≤1.5KW(噪音≤50分贝)。加载精度≤0.3%F.S（需要提供详细原理说明及实物图并加盖厂家公章）；

4、围压、孔压力加载系统，耗能功率≤1.5KW,(噪音≤50分贝)，加载精度≤0.3%F.S（需要提供详细原理说明及实物图并加盖厂家公章）；

▲5、采集控制软件平台为中文Windows 10以上系统。试验过程中自动采集到的试验数据，存贮于数据库中，随机带有自动处理软件，完成所有试验曲线、图形、数据表格及成果报告的生成和处理，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

▲6、软件具有传感器标定功能模块，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

7、自动采集的参数有轴向应力、应变、周围压力、孔隙压力、反压力、试样体积变化等参数，还可成果处理，图谱打印；

主要技术参数要求：

1、试样尺寸：Φ300×600mm；

2、最大轴向静荷载：≥1500KN；

●3、最大轴向动荷载：≥300KN，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

●4、轴向激振频率范围：包含但不限于0.01～5Hz，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

5、振幅：5～0.1mm；

6、力测量精度：±0.3% F.S；

7、轴向力分辨率：≤0.1KN；

8、最大周围压力：≥4.0MPa；

9、孔隙压力：-0.1～4.0MPa；

10、反压力：0～1.0MPa；

11、压力分辨率：≤0.001MPa；

12、压力测量精度：±0.5%F.S；

13、最大轴向行程：≥300mm（油缸）；

14、静态光栅位移传感器量程：0～300mm；

15、动态磁致伸缩传感器量程：0～300mm；

16、位移分辨率：≤0.001mm；

17、位移精度：±0.3% F.S；

18、轴向静态加载系统加载精度≤0.3%F.S

19、围压、孔压力加载系统加载精度≤0.3%F.S；

20、应变式轴向加载速率：0.01～3mm/min；

21、体变管容积：≥8000ml；

22、体变分辨率：≤0.2ml；

●23、具有3D仿真软件完成试验原理、试验教学、试验操作等，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

配置要求：配置压力室吊装装置；

六、沥青混凝土微机控制电子万能试验机

主机形式：双立柱落地式主机

主要技术参数要求：

●1、最大试验力：100kN，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

2、试验力测量范围：0.4％～100％FS；

3、试验力测量精度：±0.5％示值；

4、力控速率调节范围：0.005～5% FS/s；

●5、力控速率控制精度：速率≤0.05%FS/s时，优于设定值±1%，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

速率≥0.05%FS/s时，优于设定值的±0.5%；

▲6、横梁位移分辨率：≤0.00005mm，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

7、横梁位移精度±0.5％；

8、横梁速度范围：0.001～750mm/min；

9、横梁速度精度：±0.5％；

10、速度/试验力容量 50mm/min以下时允许最大试验力100KN；

750mm/min以下时允许1/2最大试验力50KN；

11、变形测量范围：2％FS～100％FS；

12、变形测量精度：±0.5％示值；

13、变形速率调节范围：0.005～5%FS/s；

14、变形速率控制精度：速率≤0.05%FS/s时，优于设定值±2%；

速率≥0.05%FS/s时，优于设定值的±0.5%；

15、恒力、恒位移、恒变形控制范围：1%～100%FS；

16、恒力、恒位移、恒变形控制精度：设定值≥10%FS时，优于设定值的±0.5%；

17、夹具同轴度≤10%；

配置要求：拉伸夹具一套、压缩夹具一套。

七、分布式光纤振动解调仪（核心产品）

1、具有连续和触发采集模式 ；

▲2、不加放大器的传感距离0～50km，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

▲3、空间采样间隔≤0.2m（任意传感光纤长度下），提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

●4、响应带宽 ：包含但不限于0.01Hz～50kHz，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

▲5、自噪声水平≤3.5pε/√Hz，提供证明文件（产品检测报告或技术白皮书或彩页等加盖制造商或代理商公章的资料）；

6、空间分辨率≤1.6m（最大传感距离下）；

7、空间分辨率-标距：1.6m～100m（软件可调）；

8、动态范围≥120dB@10Hz；

9、波形保真度≥99%；

10、具备北斗、GPS实时授时功能；

11、数据传输及显示通用hdf5数据格式；

12、内部存储≥4TB；

13、通讯接口：1个千兆网络接口，1个万兆网络接口；

14、光纤接口：FC/APC；

15、工作电压：AC 220V，50Hz；

16、配套软件功能：

（1）数据记录文件时长/大小可调节和控制；

（2）软件能够实时显示地震波信号；

（3）具备数据预处理，如数据降采样、频率分析等功能；

（4）具备信噪比优化功能，能够根据现场光缆状态，实时调整系统参数，保证最佳观测效果；

（5）配套软件具备在采集过程中，通过互联网实时发送选定单道/多道数据流至指定网络端口，用于数据的实时显示。