



DT-20 动弹模量测定仪

产品使用说明书



请先阅读

感谢您选择济南朗睿检测技术有限公司的产品，我公司将竭诚为您提供优质的产品和快捷的售后服务。在使用我公司产品之前请您务必仔细阅读本说明书中的内容。

1、说明书在编制过程中力求对所包含内容及数据进行正确而又完整的描述，但并不保证其中无任何错误或遗漏，对此所导致的任何后果恕不承担任何责任。

2、济南朗睿检测技术有限公司保留随时更改说明书内容而毋须事先声明的权利，恕不另行通知。

3、济南朗睿检测技术有限公司对本仪器及相关故障导致数据偏差或不正确的检测结论，由此带来的可能损失，恕不承担任何责任。

4、本仪器一经使用，即意味着您已经全部阅读、准确理解了本说明中的全部条款，并且您已经完全同意本说明中所有条款。

5、在非济南朗睿检测技术有限公司直接参与的销售及服务过程中，所签订有违背于本声明的协议内容，济南朗睿检测技术有限公司不承担任何责任。

目 录

| | |
|-----------------|---|
| 第一章 仪器概述 | 1 |
| 第二章 主要技术指标..... | 1 |
| 第三章 工作原理 | 2 |
| 第四章 操作方法..... | 4 |

第一章 仪器概述

一切物体都存在一个谐振频率。当物体的体积和材质一定时,该物体的谐振频率只与其密度有关。而物体的强度与其密度有关,因此物体的固有频率决定了物体的强度。如果可以通过某种手段获知物体的谐振频率我们就可以通过物体的质量、体积、谐振频率计算出物体的弹性模量。动弹仪就是利用共振法原理测定试件弹性模量的仪器,它可以检验试件在经受快速冻融或其它侵蚀作用后内部遭受破坏或损伤的程度。动弹仪广泛用于冶金、建筑、桥梁、水电等领域,用于测量混凝土、碳素、石板、玻璃、砖、塑料和金属材料的弹性模量。

DT-20型动弹仪是测定混凝土、碳素弹性模量的专业仪器。它采用了单片机及集成电路处理数据,实现了测量、计算全自动化。

第二章 主要技术指标

1、频率测量范围:10~50000Hz

2、测量误差:

动弹性模量相对误差不超过 $\pm 1.0\%$

重复性误差不超过0.5%

3、频率灵敏度:1Hz

4、输出功率:0 ~ 15W

5、输出方式:

(1) 液晶显示测量数据及计算结果

(2) 打印机打印输出测量数据及计算结果

6、测试环境:

温度:0 ~ 40°C 相对湿度:<90%

7、工作时间:可以连续工作12小时

8、电源:DC24V

第三章 工作原理

自动测量状态:

单片机自动输出一组有规律变化的数字量到频率控制器中,频率控制器将这组数字量变为相应的频率,经过滤波后产生规律变化的正弦波。经过功率放大器放大后送给发射探头,此时发射探头产生不同频率的声响同时震动。将探头轻轻的抵触到试件上迫使试件进行机械振动。当发射频率与试件的固有频率相同时将发生共振,此时,试件的振动幅度将产生极值,通过接收传感器探头可以测量到该极值。测量到

的幅值大小同时在液晶屏幕上用条状幅值的长短显示出来。接收传感器将机械振动转变成微弱的电信号，经过接收放大器放大后传送给单片机上的AD采集口，从而判断出峰值时所对应的频率，此频率即为谐振频率。再根据所测量出的谐振频率自动计算出试件的弹性模量。

手动测量状态：

频率的变化由测试者通过旋钮调节改变发射的频率，人工找到谐振频率，即液晶屏幕上的条状幅值达到最长时所对应的频率。按下启动键显示测量结果和打印。

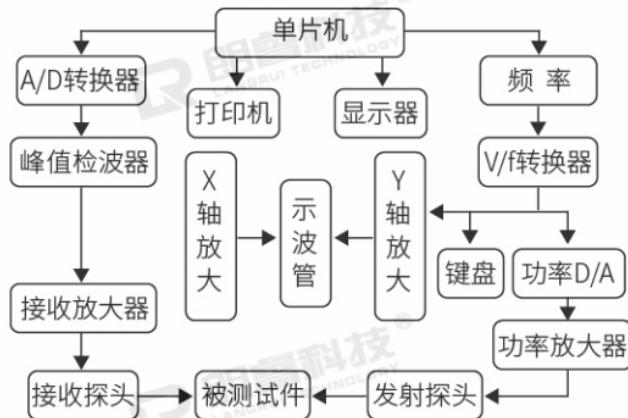


图1原理拓扑图

第四章 操作方法

1、接线

将仪器的输入输出线接好(发射插头禁止带电插拔),把探头分别安装到支架上,调整好高度并固定好。

注意:两个传感器的接头只要轻轻的接触到试件即可,不得用力靠近,否则会损坏传感器。

2、系统待机状态

当系统处于待机状态时会显示当前系统时钟及打印和测量的状态:手动/自动此时按下启动键系统会跳到自动或手动运行状态,按下设置键系统会进入设置状态,按下取消键系统进入关于本系统。在待机状态下按下确认键进入试件重量输入界面,此时通过旋转大旋钮调节试件的重量。测试完成后所显示的数据即为该重量的试件的相关数据。

3、系统设置状态

当系统在待机状态下时按下设置键系统进入设置状态,通过旋转大旋钮选择需要设置的菜单,按下确认键进入相应菜单设置。

3.1 时钟设置

旋转大旋钮调节时钟数字，按下确认键移动光标。

3.2 频率上下限设置

正确输入扫描频率的上限和下限可节约测试时间，提高测试精度，测试100*100*400的抗冻试件，建议上限3000Hz，下限1500Hz。

3.3 系统状态设置

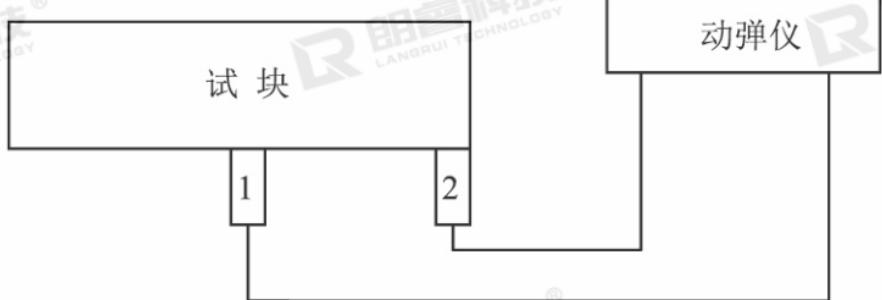
打印：测试完成后打印机会有两个选择即测试完成后自动打印数据或手动按下确认键后启动打印数据，在手动状态下测试完成后若不按动确认键则退出不打印数据，用户可按需要设置。

检测：在待机状态下按下启动键有两种情况：自动扫描频率和手动扫描频率，用户可按需要设置。

3.4 测量参数设置

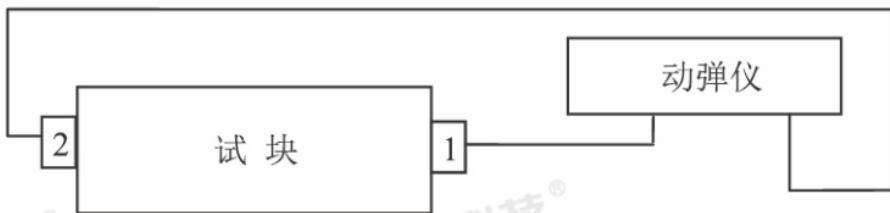
方向：利用动力法原理，根据弹性波在岩体中的传播速度测得的弹性模量可分为横向动弹性模量和纵向动弹性模量（系统默认为横向动弹性模量）。

试件大小：根据测量的试件的大小可以选择100*100*400和150*150*300用户可按需要设置。在各个状态下如果需要改变参数需要旋转大旋钮，如果要切换到下一个参数设置需要按下确认键（即旋钮）。设置参数自动保存，按取消键退回上一级菜单。



1---发射探头 2---接收探头

图2 横振测量模式



1---发射探头 2---接收探头

图3 纵振测量模式

4. 手动运行状态

如果系统处于手动运行状态按下确认键会切换光标的位置旋转旋钮会改变频率值,但是频率值会在系统设置的上下限之间。

在手动运行状态下如果按下启动键将会转到测试结果界面,如果此时是自动打印会同时打印出结果。在手动运行状态下按下取消键会返回待机界面测试结束。

5. 自动运行状态

系统如果处于自动运行状态按下取消键会回到待机界面测试结束,否则频率扫描从频率下限到频率上限,测试完成进入测试结果界面,如果设置了测试完成后打印同时自动打印出测试结果。

6. 测试结果状态

在测试结果状态下若为自动打印数据测试完成后打印数据,然后按取消键返回待机界面,若为手动打印数据,测试结果下方会提示“按确认键打印”,若此时按下确认键将会打印测试数据,否则按取消返回待机界面。

版本：V1.1



关注朗睿 获得更多技术支持

济南朗睿检测技术有限公司

热线:400-117-5168 网址:www.jnlrkj.com