

弹性模量测试系统 (RMTS)



概述: GDS 弹性模量测试系统 (RMTS) 可以用于确定无粘结基层/基层路面材料的弹性模量和永久变形。这套系统基于 GDS ELDYN 系统, 采用轴向刚性荷载框架, 横梁上安装电机作动器, 可施加轴向动态循环载荷, 用 GDS 三轴压力室来固定试样。可选多种方法来测量轴向变形, 从局部的 LVDT 传感器到外部的线性传感器等。

标准:

AASHTO T 307

AG:PT/T053

AS 1289.6.8.1

主要特点:

设备优点:

电机荷载架	基于长期成本和综合使用性能, RMTS 系统用荷载架形式取代气动作动器。电机系统可以对规定的频率进行满负荷动态测试。气动系统由于需要将一定量的空气从作动器的一侧移动到另一侧, 因此会减少可用的幅值与负载。
硬件易配置特定标准的试验	有多种 RMTS 硬件配置可供选择, 使得弹性模量和永久变形可以按照大多数的测试标准来确定。这种灵活性允许试件进行不同尺寸, 不同围压的测试, 并且通过局部或者外部的位移传感器记录轴向和径向的变形。
自动化测试, 采用 GDSLAB 软件模块	预处理, 弹性模量, 永久变形和恒定应力试验阶段都可以通过 GDSLAB 的弹性模量试验模块自动执行。

技术参数:

作动器:	高精度动态电机作动器
轴向位置编码器:	是
轴向力:	5 Hz 时 +/- 5 kN (可升级 to +/-10 kN)
计算机接口:	USB
数据采集系统:	16 Bit
变形测量:	局部(轴向和径向可选) 或者外部
操作频率 (Hz):	10
压力范围 (MPa):	1
试样尺寸 (mm):	70、71、100 或者 150

可选升级配件:

法向弯曲元	50, 70, 100, 150mm
水平向弯曲元	50, 70, 100mm
LVDT 局部应变传感器	50, 70, 100mm
非饱和土测试	可选



系统组成和可选项

基本的 RMTS 硬件组成如下图所示。

GDSLAB 软件

GDSLAB 是一个高度集成和灵活的控制和数据采集软件平台。它从基本的数据采集的内核模块开始，可以根据需要增加模块，例如弹性模量测试模块。

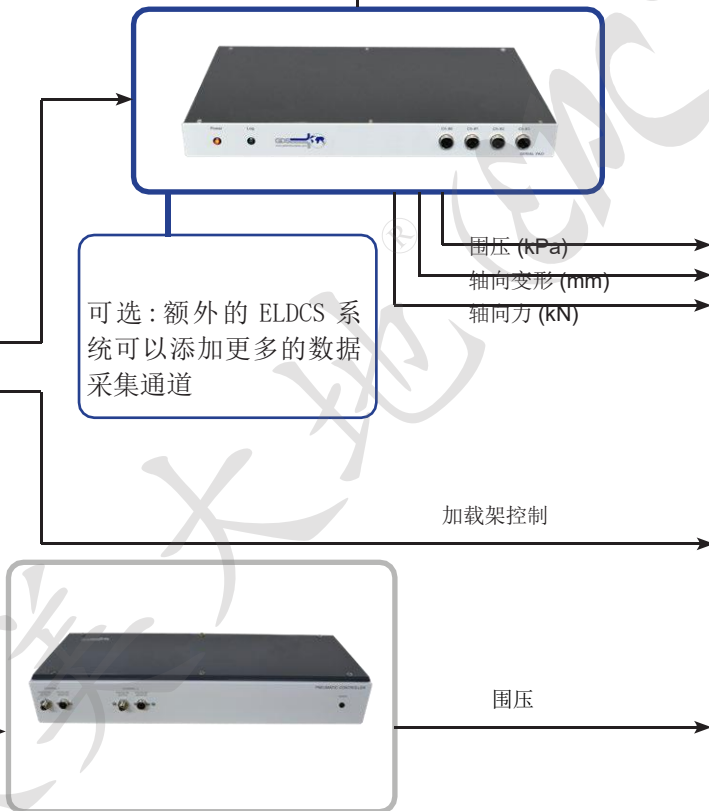


注:通过 RS232 数据线连接到电脑。

4 通道动态控制系统 (ELDCS)

ELDCS 提供 4 个超高分辨率 24 位数据通道和一个额外增量的正交输入通道。4 通道固定增益输入可以在工厂定制，使 GDS 范围内的任何传感器都可以通过行业标准 DIN 连接器连接。多个 ELDCS 盒可以通过 can 连接器连接，以提供同步数据采集和控制。

可选: 额外的 ELDCS 系统可以添加更多的数据采集通道



压力控制和压力测量

围压由 GDS 气压控制器来控制。

- GDS 气压控制器是一款经济的电脑控制的气压控制装置。气动控制器需要外部的气压源提供输出压力，例如空压机或者压缩气体储气罐。
- 围压由连接到三轴压力室的压力传感器测量。
- GDS 压力传感器提供高精度的试样围压测量，精确度为满量程的 0.15%。

频率范围 (Hz)

- 10.

轴力范围 (kN)

- 5 和 10

试样尺寸 (mm)

- 70、71、100 或 150


特定试验标准的弹性模量测试系统的配置

弹性模量测试系统可按照大多数试验标准来配置，用于不同标准的弹性模量和永久变形试验。

AASHTO T 307

AASHTO T 307-99 试验标准的 RMTS 配置包括下面的主要硬件和软件模块。（根据需求提供其他可选项）：

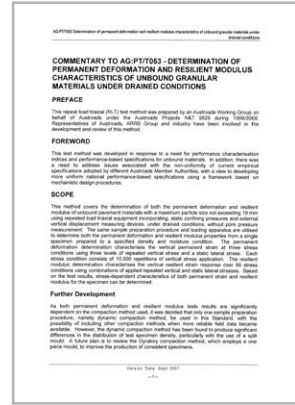
- 5 kN/10 Hz 荷载架
- 1 套 ELDCS 用于控制和数据采集
- 三轴压力室, 最大试样直径 100mm
- 2 套 +/- 2.5 mm LVDT 传感器, 用于外部变形测量
- 1 MPa GDS 气压控制器
- 250 kPa 围压传感器
- GDSLab 弹性模量测试模块



AG:PT/T053

AG:PT/T053 试验标准的 RMTS 配置包括下面的主要硬件和软件模块。（根据需求提供其他可选项）：

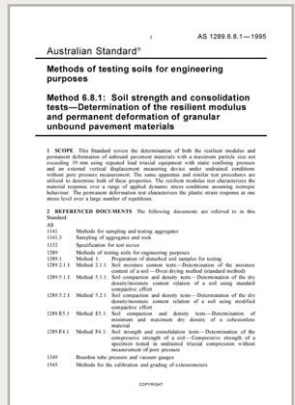
- 5 kN/5 Hz 荷载架
- 1 个 ELDCS 用于控制和数据采集
- 三轴压力室, 最大试样直径 100mm, (包括传感器通道环)
- 25 mm 外部位移传感器用于永久变形测量
- 1 MPa GDS 气压控制器
- 500kPa 围压传感器
- GDSLab 弹性模量测试模块
- 选项 : 2 个 +/-5mm 内置 LVDT 传感器用于内部弹性模量和永久变形测量 (包括信号调节). 需要增加一套 ELDCS。



AS 1289.6.8.1

AS1289.6.8.1-1995 试验标准的 RMTS 配置包括下面的主要硬件和软件模块。（根据需求提供其他可选项）：

- 5 kN/5 Hz 荷载架
- ELDCS 用于控制和数据采集
- 三轴压力室, 最大试样直径 100mm, (包括传感器通道环)
- +/- 10 mm LVDT 传感器用于外部变形测量
- 1 MPa GDS 气压控制器
- 500kPa 围压传感器
- GDSLab 弹性模量测试模块



RMTS系统数据采集盒



概览: ELDCS是我们的企业级模拟采集和控制系统，用于中程动态测试和控制。ELDCS是由GDS内部工程团队完全设计和开发的，完全符合ADVDCS V2的低成本版本，具有许多与高级动态控制系统相同的功能，但价格更经济。

ELDCS提供4个超高分辨率24位数据通道和一个额外的增量正交输入通道。固定增益输入的4个通道可以在工厂定制，使GDS范围内的任何传感器通过工业标准DIN连接器连接。多个ELDCS盒可以通过CAN连接器连接，以提供同步数据采集和控制。

一个标准的USB接口提供直接的PC连接，并完全由GDSLab测试软件支持，允许无缝集成到新的和现有的测试设置。

技术参数:

PC连接端口:	USB
采集通道:	4 个模拟通道 + 1个正交通道
控制通道:	1 个模拟
扩展能力:	x4
最大通道数量:	最大16 个模拟通道 + 4个正交通道，用于同步数据采集
采样率:	500Hz
分辨率:	24位 16, 777, 216
增益范围:	8 (出厂时已经配置)
说明:	企业级动态获取和控制解决方案。
电压分辨率:	~ 0.000001 mVolts (1毫微伏特)
电压输入类型	全差分，平衡精度输入与集成信号调理
传感器电压激励:	微分，固定精度 $\pm 5V$ ，独立(不是gang)，比例激励
输入范围数:	单个固定增益每通道。每个通道可在工厂单独定制，以满足 $\pm 10mV$ 到 $\pm 10V$ 的应用要求。标准设置为1通道 $\pm 10v$ ，2通道 $\pm 200mV$ ，1通道 $\pm 30mV$ 。
激发容错:	每个通道独立，一个通道短路，其他通道将继续正常运作
当前输入模式:	是-通过电阻安装在电缆终端(可能会有不同范围)
微分测量范围:	$-10mV \dots +10mV$ to $-10V \dots +10V$ 为平衡差分信号
传感器标定:	线性
数据采集选项:	数字滤波用于降噪
数字控制:	500 Hz 32-位 浮点控制回路
模拟控制:	仅支持模拟电机驱动
合规评估:	通过用户设置
自适应控制:	逐周期参考适应
自定义波形:	重复自定义波形与256点每周期。波形来源于文件。
试样接触:	手动
显示及监测:	通过USB接口在GDSLab中进行数据采集，获得高分辨率实时图形
软件:	GDSLAB
系统特征:	40MHz 16位数字信号控制器，具有模拟控制输出
最低系统要求:	操作系统:Windows 7及以上，CPU:1.5 GHz及以上，内存:2GB，USB2.0

为什么购买 GDS?

GDS为世界排名前50位的大学中超过86%的大学提供设备:

根据“2020年QS世界大学排名”报告，GDS为世界排名前50位从事土木与结构工程的大学提供超过86%的设备。

GDS还与许多商业实验室合作，包括 BGC Canada, Fugro, GEO, Geolabs, Geoteko, Golder Associates, Inpijn Blokpoel, Klonn Crippen, MEG Consulting, Multiconsult, Statens Vegvesen, NGI, Ramboll, Russell Geotechnical Innovations Ltd, SA Geolabs, SGS, Wiertsema 等和合作伙伴。



您会向您的同事，朋友或合伙人推荐 GDS 设备吗？

100%的客户回答“是”

我们的交付后调查结果要求客户对其交付、安装（如适用）、支持文件、仪器和对 GDS 的总体满意度进行反馈。这项调查进行了两年。



英国制造:

所有 GDS 产品均在英国 Hook 的办公室设计、制造和组装。所有产品在发货前都有质量保证。

GDS 是一家通过 ISO9001:2015 认证的公司。本证书的范围适用于与“实验室和现场试验设备制造”有关的经批准的质量管理体系。

40 YEARS OF
BRITISH
INNOVATION



延长保修期:

所有 GDS 设备均有 12 个月的制造商保修。除了标准保修外，GDS 还提供 12、24 和 36 个月的全面延长保修，以确保将来不进行任何维修。延长保修期可在所有权的前 12 个月内随时购买。



GDS 培训与安装:

所有安装和培训均由合格工程师进行。在整个销售过程中，将为每个订单指派一名 GDS 工程师。他们将在装运前对设备进行质量保证，如果已购买安装，则在客户现场安装设备并提供培训。



技术支持:

GDS 了解持续的售后支持的必要性，因此他们有自己的专用客户支持中心。除了支持中心，GDS 还使用各种其他支持方法，包括远程 PC 支持、产品帮助表、视频教程、电子邮件和电话支持。

