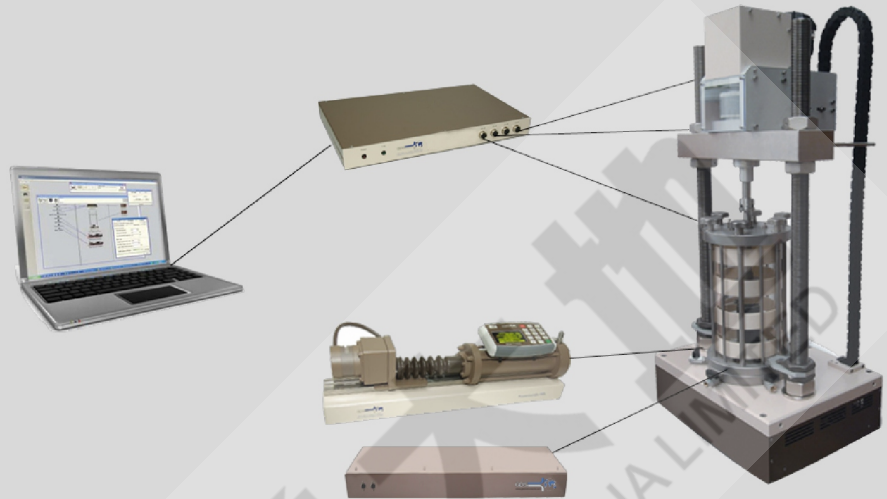


概述:

GDS标准型动态三轴试验系统 (ELDYN)是一种基于带电机驱动器的轴向刚性加载架的三轴系统。

ELDYN可以满足室内岩土试验领域对动三轴试验系统低成本、功能全的要求，同时仍然满足客户对GDS的高标准期望。

标准型动态三轴试验系统ELDYN



主要特点

优点

电机系统	ELDYN系统在使用寿命成本和整体可用性方面取代了使用气动动作器的系统。电机系统可按设定的频率满载进行动态试验。由于空气需要从动作器一侧移动到另一侧，气动系统往往会随着荷载降低有效振幅。
节约成本、环保效益，操作安全	电机系统更环保，因为它们只消耗试验所需的电量，从而降低了成本。由于不需要高压空气或液压管道，电机系统运行也更安全。无需一直运行大噪音的电源组，ELDYN只需要一个标准电源插座，这就减少了所需的实验室空间和安装成本。

可进行的试验

静态和动态三轴 - 固结不排水(CU)、固结排水(CD)、两种情况下循环三轴试验、应变和荷载控制试验、低频循环试验、准静态(低速/蠕变)试验、应力路径试验和用户自定义波形。

升级选项

可选升级到用户自定义波形，从5kN升级到10kN，弯曲元系统（垂直和水平、S和P波），霍尔效应局部应变传感器，LVDT局部应变传感器和非饱和试验。仅通过添加RM软件模块，可选择升级至弹性模量（根据RM标准，可能需要购买特定范围的传感器）。注：默认情况下，ELDYN具有为AASHTO、AS和AG标准执行RM波形的功能。

技术参数:

作动器高精：度动态电机作动器

轴向位移编码器：是

轴向荷载：5Hz时 +/- 5 kN (可升级至 +/- 10kN)

电脑接口：USB

闭环控制频率：16kHz

数据采集：16位

荷载范围 (kN)：5 (可选 10)

工作频率 (Hz)：5 (可选 10)

压力范围 (Mpa)：标准1 (可达到 2)

试样尺寸 (mm)：取决于选择的压力室尺寸 (38 到150)

由于不断开发，技术参数的改变请留意GDS公司网站，恕不另行通知。

系统组成和选项

基本的系统硬件
如下图1所示。

GDSLAB软件

GDSLAB控制和数据采集软件是非常完善和灵活的平台。内核模块具有数据采集的功能，其他模块根据用户试验的需求来选择。



注意：
根据选择的系统
通过USB或RS232
连接

4 通道动态控制系统 (ELDCS)

ELDCS是商业型的动态控制系统，提供4通道的动态数据采集并带有16位的数据采集，用于内置水下荷重传感器和孔压传感器。外置的位移传感器可以安装在备用通道上但不是必须的，因为轴向作动器的编码器可以提供高精度的位置反馈。

还可以使用同步数据总线连接添加更多的ELDCS，因此可以以4的倍数添加更多的动态采集通道。



孔压 (kPa)
围压(kPa)
轴向力 (kN)
备用

荷载架控制

反压/反压体积

围压



压力/体积控制器

反压由商业型控制器控制，围压由气压控制器控制。

- GDS商业型压力/体积控制器 (ELDPC) 是一种通用的水压源和体积变化测量仪器，用于精确调节和测量流体压力和体积变化。
- GDS气压控制器是一款经济的由计算机控制的气压调节器。控制器可以调节外部压力源，如压缩机或气瓶，以提供受控的输出压力。

频率范围 (Hz)

- 5 & 10

荷载范围 (kN)

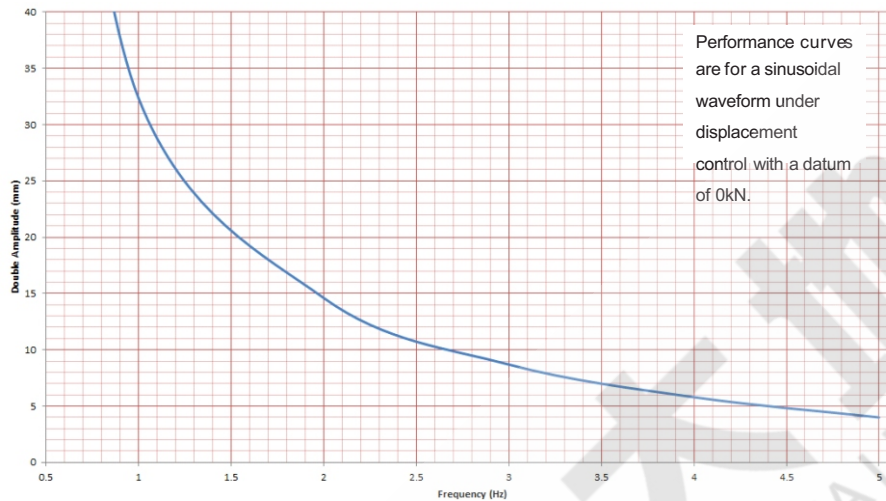
- 5 & 10

试样尺寸 (mm)

- 38, 50, 70, 100, 150

由于不断开发，技术参数的改变请留意GDS公司网站，恕不另行通知。

5Hz / 10kN系统典型的频率-振幅关系曲线



升级选项:

LVDT 局部应变传感器、非饱和土试验、霍尔效应局部应变测量和弯曲元系统（垂直和水平、S和P波）

升级成局部应变测量

任意一套ELDYN系统都可以通过增加霍尔效应传感器或LVDT传感器升级完成局部应变测量。两种传感器都能通过轻型的铝制夹具在试样上直接测量轴向变形和径向变形。霍尔效应传感器可用于水中，它能承受1700kPa水压。

LVDT传感器有两个版本：

- 适用于水的低压版本(可达3500kPa)
- 适用于非导电油的高压版本(最高200MPa)

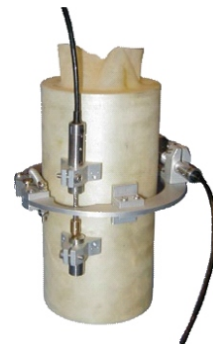


图2 试样上安装LVDT传感器示意图

升级完成非饱和土试验

任何一套ELDYN系统都可以通过增加如下选项升级完成非饱和土三轴试验：

- 带有高进气值陶土板的非饱和土底座
- 用于施加孔隙气压和测量气体体变的1000cc数字气压/体积控制器（如图3所示）
- 可选的HKUST双压力室（更多的信息见“非饱和土三轴试验”彩页）
- 可选的双层压力室

更多关于非饱和土试验的信息，请参考非饱和土产品资料。

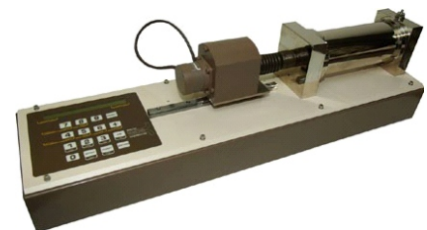


图3 非饱和试验中的高级压力体积控制器

由于不断开发，技术参数的改变请留意GDS公司网站，恕不另行通知。

温控试验

温度控制的ELDYN安装在钢制工作台上。工作台有一个滑动轨道和一个提升架，便于拆卸压力室。工作台还包括仪器的所有压力体积控制器和数据采集仪，因此减少了实验室所需的空间。

- ELDYN的加热和冷却选项：
- -20° C 到 +65° C
- -30° C 到 +85° C
- -30° C 到 +100° C
- 加热只能让环境温度到 +100° C
- 试样尺寸最大到150mm



由于不断开发，技术参数的改变请留意GDS公司网站，恕不另行通知。

升级完成弯曲元试验

任何GDSTAS系统都可以通过增加下面的部件升级完成P波和S波的弯曲元试验：

- 包括弯曲元插入物的弯曲元底座
- 包括弯曲元插入物的弯曲元试样帽
- 高速数据采集卡
- 信号调节装置包括发射和接收信号的放大器（P波和S波），用户可以控制增益值（通过软件）

GDS弯曲元分析工具

由于从弯曲元测试数据解释剪切波在整个介质中传播时间的主观性缺乏令人满意的标准，GDS开发了弯曲元件分析工具。该工具允许快速，自动分析弯曲元试验数据，客观的估算剪切波传播时间。分析工具可以从GDS网站下载。

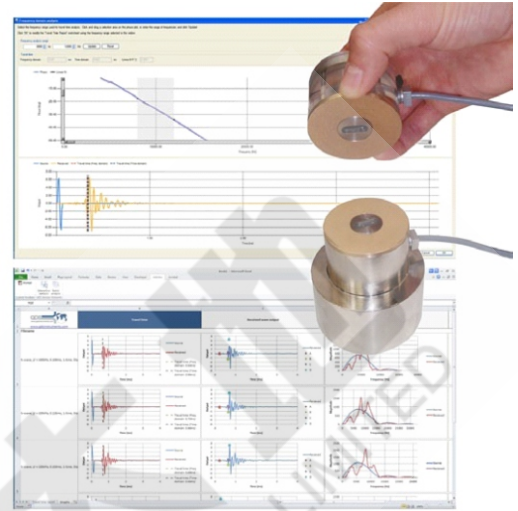


图4 GDSBES软件截图

GDSLALB 控制软件

GDSLALB是岩土实验室控制和数据采集软件。GDSLALB有一个内核模块，该模块可以将硬件的数据采集到计算机，但是不进行任何控制。根据你的试验要求，可以非常容易的添加相应的软件模块。GDSLALB软件兼容所有的GDS设备，此外也兼容其他厂商的关键硬件。

GDSLALB可以配置你选择的硬件，无论安排的多么独特。GDS用一个本文文件 (*.ini)或初始化文件来描述与计算机相连接的硬件。GDSLALB软件中硬件通过可视化的界面展示出来，这使得设置和检查设备参数非常简单。

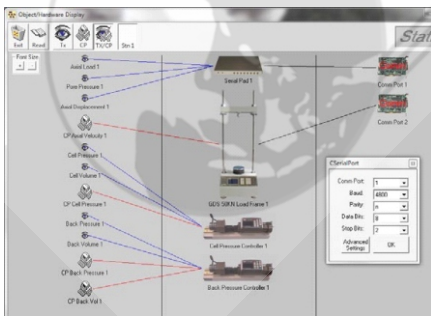


图5 典型的GDSLALB设置界面

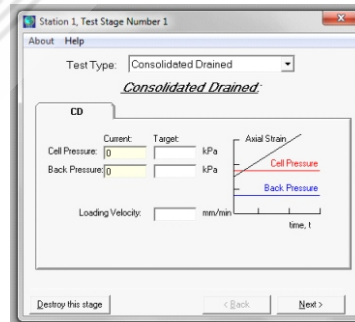


图6 典型的GDSLALB步骤设置界面

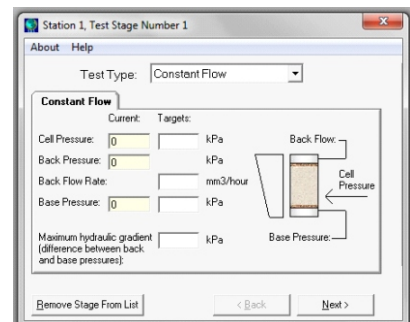


图7 典型的GDSLALB步骤设置界面

操作系统： Windows XP SP3或更高版本（我们推荐无论哪个版本系统，请更新最新的Windows服务包）。PC规格的硬件：1GHz（最小值）/ 1GB RAM（最小）； CD rom

由于不断开发，技术参数的改变请留意GDS公司网站，恕不另行通知。