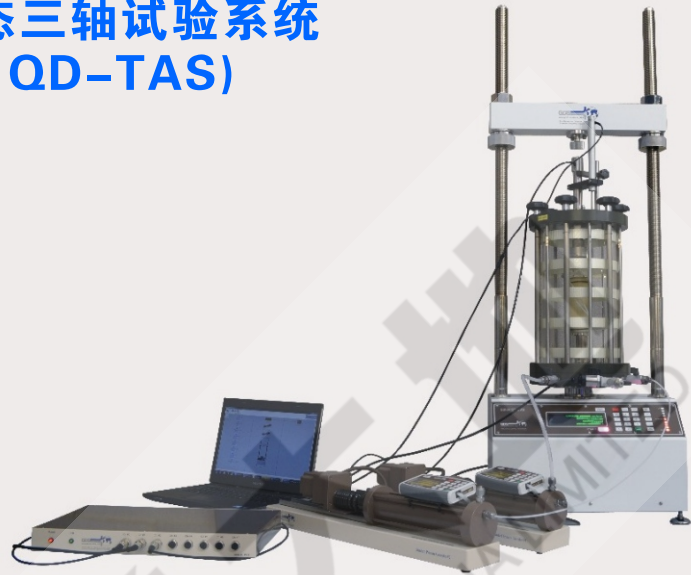


概述:

GDS准动态三轴试验系统主要基于全自动静三轴试验系统 (GDSTAS)，可应用于商业实验室和一些研究机构。该系统配置50kN荷载架，其动态频率可达0.1Hz，同时采用动态采集系统代替原有的静态采集系统，可完成循环位移和循环荷载试验，频率可达0.1Hz。
GDS QD-TAS填补了市场上在中速动态试验方面的空白，且其成本仅为典型动三轴系统的一半左右。

准动态三轴试验系统 (GDS QD-TAS)



主要特点:

优点:

轴向力或轴向位移控制的动态加载试验，频率可达0.1Hz	动态测试速率是传统GDSTAS静三轴系统的30倍，且额外的成本很低。
可由GDSTAS静三轴系统升级完成 (如果使用的是GDS LF50 v2荷载架)	能完成频率0.1Hz的动态试验，成本约为典型动三轴系统的一半左右，也只需升级为典型动三轴系统成本的20%左右。
符合标准：ASTM D3999和D5311	标准中规定的最低频率就是0.1Hz。
可完成粗粒土的液化试验	自由排水粗粒土的液化试验与速率无关，因而可以在标准静三轴系统上完成动态试验(只要GDSLAB软件中包含动态测试模块)。频率0.1Hz的动态测试，同样进行1000个循环，在准动态三轴系统上的时长少于3小时，而在静三轴系统上进行5min/循环的测试时长为3.5天。
低成本	仅为典型动三轴系统成本的一半左右(即便是气压控制的动态系统，通常其频率也只能达到0.1Hz)。如果用户要求频率达到0.1Hz，该系统是一个非常经济的选择。

升级选项:

轴向力或轴向位移控制的动态加载试验 (频率可达0.1Hz)，B-检测，饱和，不固结不排水三轴试验 (UU)，固结排水三轴试验 (CD)，固结不排水三轴试验 (CU)，固结试验 (三轴)，恒定加载速率固结试验 (CRL)，恒应变率固结试验 (CRS)，低频循环试验，K0固结试验，多级加载测试，准静态 (低速/蠕变) 试验和应力路径三轴试验。

可进行的试验:

弯曲元试验 (垂直和水平，S波和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土试验。

技术参数:

- 荷载范围(kN)50kN
- 压力范围(MPa): 商业型(ELTAS):1 标准型(STDTAS): 1到4 高级型(ADVTAS): 2到8
- 试样尺寸(mm)38到150
- 数据采集16位
- 计算机接口USB
- 最大轴向频率0.1Hz

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

系统的基本组成如下图1所示。
实际的硬件选择据测试和预算的要求确定。
通用的配置如下所示：

4通道DCS数据采集盒

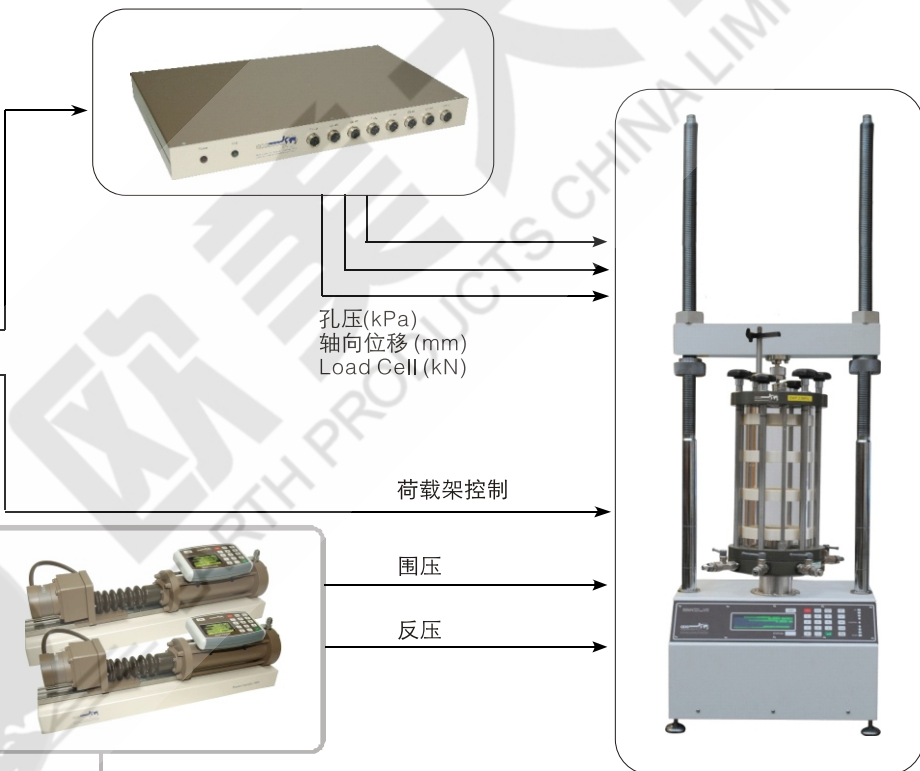
ELDCS（商业型动态控制系统）是一个4通道16位数据采集盒，用于水下荷重传感器和孔压传感器。可选的位移传感器可以连接在备用通道，由于轴向作动器已设置编码器，所以这并不是一个必选项。另外，通过同步数据总线连接可以添加更多的ELDCS，因而可扩展更多的动态采集通道（以4的倍数增加）。从GDSTAS升级需要用ELDCS取代原有的8通道采集盒，同时在软件中增加动态试验模块。

GDSLAB软件

GDSLAB控制和数据采集软件是一款非常完善和灵活的软件。内核模块具有数据采集的功能，其他模块可根据用户试验的需求来选择



Note:
通过USB接口与PC连接



压力/体积控制器

- 商业型自动三轴系统(ELTAS) 采用1MPa商业型压力/体积控制器 (ELDPC)
- 标准型自动三轴系统(STDAS) 采用3MPa 标准型压力/体积控制器 (STDDPC)
- 高级型自动三轴系统(ADVTAS) 采用2MPa 高级型压力/体积控制器 (ADVDPC)

加载架

- 50kN GDS LF50 version2

三轴压力室

- 2000kPa, 试样直径最大50、100、150mm (直径150mm试样要求加载架> 50kN)
- 3400kPa, 试样直径最大77mm

图1 系统主要硬件组成

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。

升级选项

升级到局部应变测量

任何一套GDSTAS系统都可以通过增加霍尔效应传感器或LVDT位移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。霍尔效应传感器可以承受 1700kPa的水压。

LVDT 位移传感器有以下两种型号：

- 低压型，应用于水中(最高可承受3500kPa的压力)
- 高压型，应用于绝缘的液压油中(最高可承受200MPa的压力)

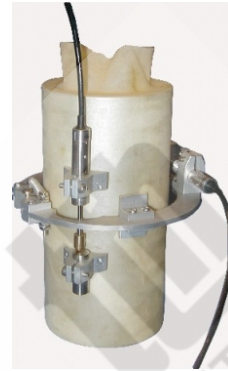


图2 安装于试样上的LVDT传感器

升级到非饱和土试验

任何一套GDSTAS系统都可以增加以下选项升级进行非饱和土试验：

- 装有高进气值陶土板的非饱和土底座
- 1000cc高级压力/体积控制器
(用于施加孔隙气压和测量气体体积变化)

关于非饱和土试验方法的相关信息，请参考非饱和土彩页。



图3 用于非饱和土试验的高级控制器

升级到弯曲元系统

任何一套GDSTAS系统都可以增加以下选项升级为弯曲元系统：

- 包含弯曲元插入物的弯曲元底座
- 包含弯曲元插入物的弯曲元顶帽
- 高速数据采集盒
- 信号调节装置包括发射和接收信号的放大器（P波和S波），用户可以通过软件控制增益值

GDS弯曲元分析工具

Bender Element Analysis Tool (GDSBEAT):

由于弯曲元试验中剪切波传播时间的确定尚无客观、统一的标准，故GDS开发了这套弯曲元分析工具。该工具可以快速、自动地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。

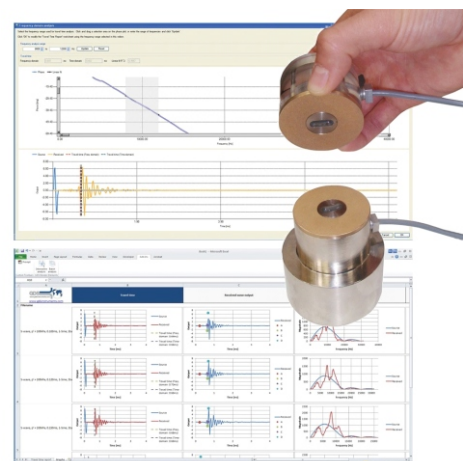


图4 GDSBES软件截图

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。

GDSLAB控制软件

GDSLAB是岩土实验室控制和数据采集软件。GDSLAB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。GDSLAB软件兼容所有的GDS设备，此外也兼容其他厂商的关键硬件。

GDSLAB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。GDSLAB中硬件可以通过可视化界面“object display”展示出来，这使得参数设置和检查变得非常简单。

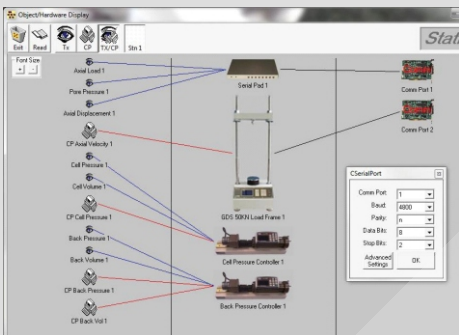


图5 GDSLAB参数设置截面

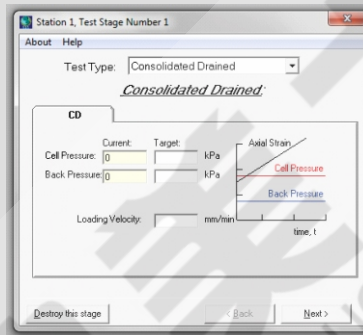


图6 GDSLAB中典型试验步骤设置

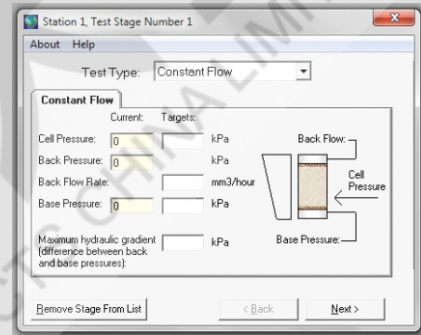


图7 GDSLAB中典型试验步骤设置

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。

GDSLAB REPORTS 软件界面

GDSLABREPORTS是对GDSLAB中获得的数据进行后处理，满足英国标准BS 1377:1990。这些数据可以从GDSLAB中获得，也可手动输入。

另外，也可与其它厂家的数据采集器兼容，以及所有版本的GDS数据采集器。结果可以导出到Microsoft Excel的CSV文件，允许用户自己定义图形。

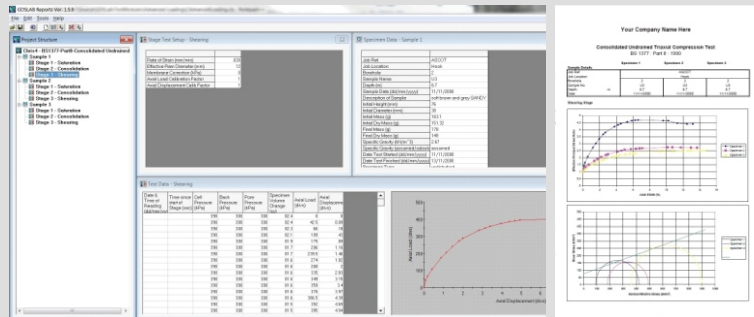


图8 GDSLAB Reports软件截图

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。