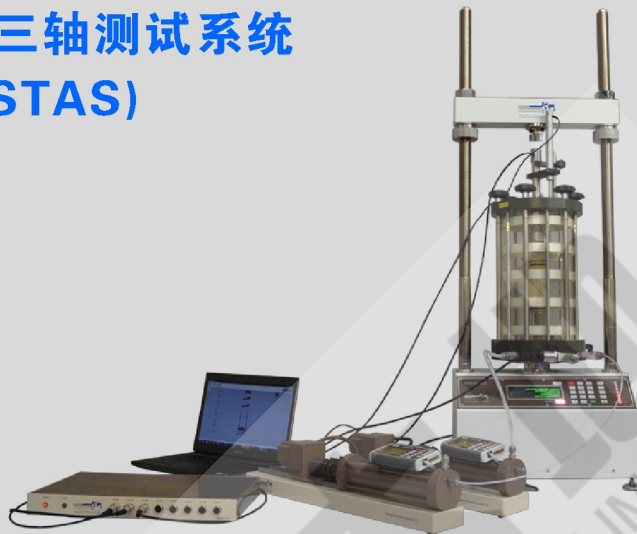


概述:

GDS自动三轴试验系统 (GDSTAS) 是压力架型的三轴试验系统。这套系统由荷载架、三轴压力室、压力体积控制器和软件模块组成, 可以配置成一套商业型的性价比高的从土到岩石的设备。如果现有的系统需要升级, 那么GDSTAS的组件可以与现有的系统兼容用于系统升级 (包括其他厂商生产的设备)。

自动三轴测试系统 (GDSTAS)



主要特点

每套系统可根据客户的要求和预算配置	用户可以选择荷载架、压力体积控制器、三轴压力室或者将部分配件集成到现有设备已达到理想的GDSTAS配置要求
全自动软件控制	软件直接控制围压、反压和试验速率, 并管理所有采集的数据。全自动的控制可以使试验持续进行并提高试验效率
可以更换不同量程的荷重传感器	用户可以根据自己试验需要在GDSTAS上更换相应的荷重传感器
水下荷重传感器作为标准配置	密封圈的摩擦不会影响轴向力的读数
可选的标准配置	GDSTAS系统有一系列的标准配置可选, 配置是基于系统运行的压力, 见下面的系统技术参数
与其他设备兼容	可以与现有的GDS设备兼容, 组成新的系统, 节省开支

优点

可进行的试验

B检测、不固结不排水(UU)三轴试验、固结排水(CD)三轴试验、固结不排水(CU)试验、固结(三轴)试验、恒应力率加载(CRL)试验、恒应变速率(CRS)试验、低速循环试验、K0试验、多级加载试验、准静态(低速/蠕变)试验和应力路径试验。

升级选项

弯曲元(垂直、水平、S波和P波)、霍尔效应局部应变测量、LVDT局部应力测量和非饱和土试验。

技术参数

- 荷载范围 (kN):
 - 商业型(ELTAS): 50, 100,
 - 标准型(STDTAS): 50, 100, 250, 500
 - 高级型(ADVTAS): 50, 100, 250, 500, 1000
 - 高压型(HPTAS): 50, 100, 250, 500, 1000, 2000
- 压力范围 (MPa):
 - 商业型(ELTAS): 1
 - 标准型(STDTAS): 1到4
 - 高级型(ADVTAS): 2到8
 - 高压型(HPTAS): 8到128
- 试验尺寸(mm):
 - 38 到 150 – 50kN 标准荷载架
 - 38 到 200 – 100kN 标准荷载架 和 100kN VIS
 - 38 到 300 – 250kN 标准荷载架
 - 38 到 300 – 250kN VIS 荷载架和更高级的荷载架

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

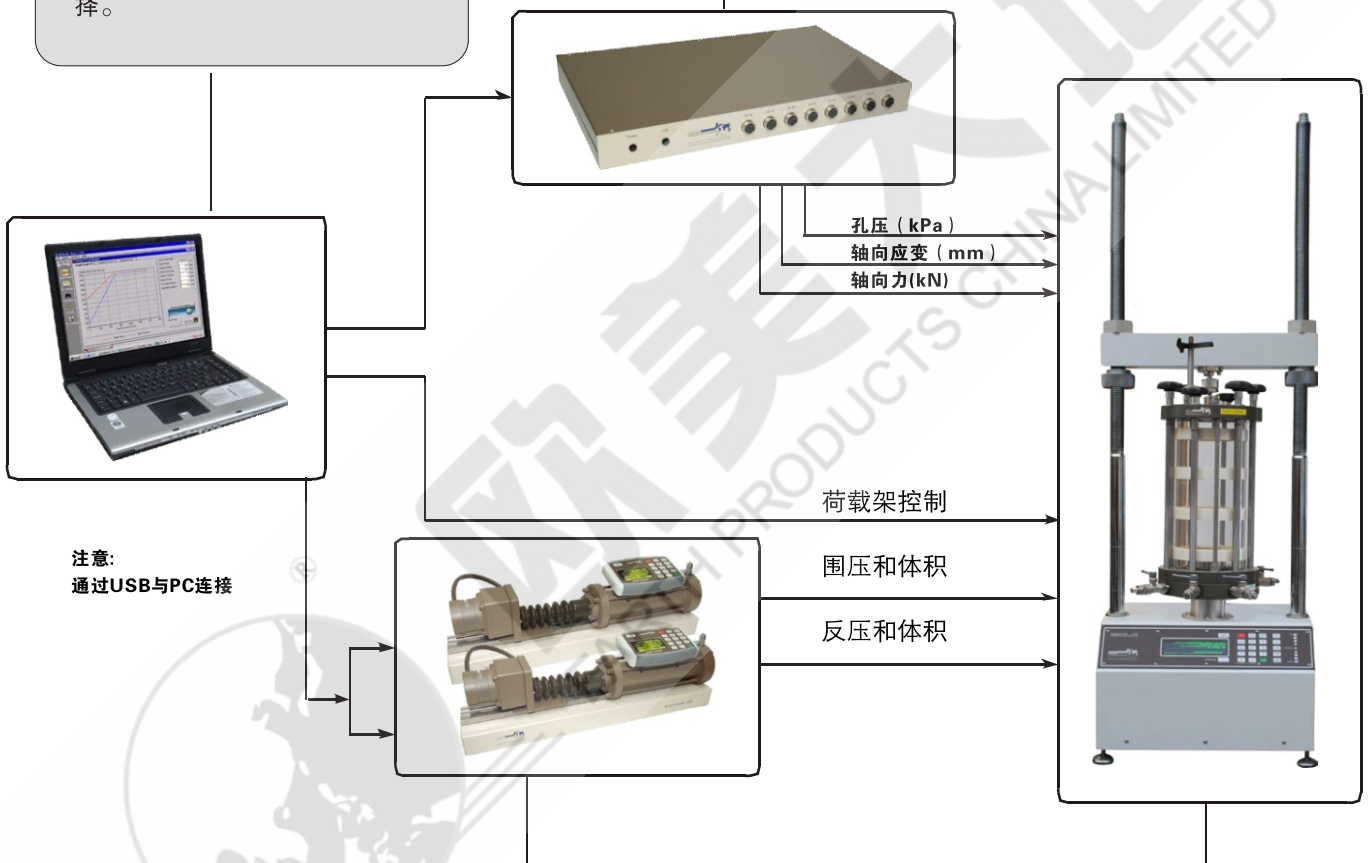
系统的基本组成如下图1所示。实际的硬件选择据测试和预算的要求确定。通用的配置如下所示:

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。

8通道数据采集板

GDS标准8通道数据采集板,也称之为“串行数据板”可在任意一套系统中使用。该16位设备包含8种由电脑控制的增益值,以匹配三轴试验中不同的传感器,如
+/-10mV, +/-20mV, +/-30mV (荷重传感器)
+/-100mV, +/-200mV (孔压传感器)
+/- 1V, +/- 5V, +/- 10V (位移传感器)



注意:
通过USB与PC连接

压力/体积控制器

- 商业型自动三轴系统 (ELTTS)
采用1MPa商业型压力/体积控制器 (ELDPC)。
- 标准型自动三轴系统 (STD TTS)
采用3MPa标准型压力/体积控制器 (STDDPC)。
- 高级型自动三轴系统 (ADV TTS)
采用2MPa高级型压力/体积控制器 (ADVDPC)。
- 高压型自动三轴系统 (HPTTS)
采用大于16MPa的高压控制器。

荷载架和 三轴压力室

- 50kN和100kN速度控制荷载架, 串口电脑连接
- 100kN, 250kN, 400kN, 500kN, 1000kN速度, 位置和直接力反馈控制带串口或IEEE电脑连接。
- 2000kPa, 试样直径最大50, 100或150mm (150mm试样压力室 荷载架>50kN)。
- 3400kPa, 试样直径最大77mm。
- 14MPa, 试样直径最大38mm或100mm。
- 20MPa, 试样直径最大70mm。
- 64MPa, 试样直径最大38mm或100mm。
- 128MPa, 试样直径最大50mm。

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:

升级完成局部应变测量

任何GDSTTS系统都可以采用霍尔效应局部应变传感器或LVDT传感器来升级完成局部应变测量。这两种装置都可以通过安装于试样上的轻型铝制夹持器直接测量轴向和径向变形。

霍尔效应传感器可以在压力为1700kPa的水下使用，而LVDT有两种：

- 低压型（最大可以承受3500 kPa的压力），在水中使用
- 高压型（最大可以承受200 Mpa的压力），可以在非导电的油中使用

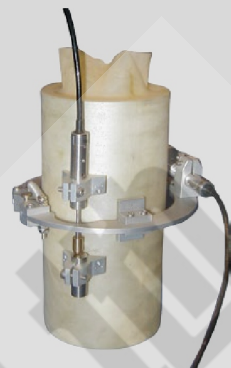


图2 安装于试样上的 LVDT 传感器

升级完成非饱和土测试

任何一套GDSTTS系统都可以通过增加以下项目升级完成非饱和土试验：

- 安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变)

更多关于非饱和土测试方法，请参考非饱和土彩页。



图3 1000cc高级压力/体积控制器

升级完成弯曲元测试

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 (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。

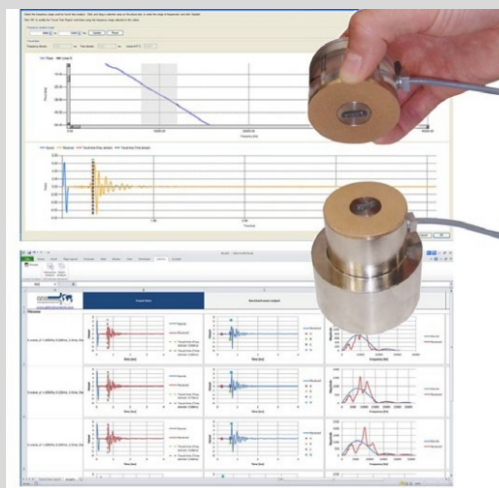


图4 GDSBES软件截图

标准:

- ASTM D-4767, ASTM D-5084, ASTM D-2850, ASTM D-2850-03a, ASTM D-7181
- AS 1289.6.4.1, AS 1289.6.4.2, AS 1289.6.6.1
- BS 1377-6, BS 1377-7, BS 1377-8
- CEN ISO/TS 17892-8, CEN ISO/TS 17892-9, CEN ISO/TS 17892-11
- JGS 0412, JGS 0521, JGS 0522, JGS 0523, JGS 0524

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。

可完成的试验:

B检测、不固结不排水(UU)三轴试验、固结排水(CD)三轴试验、固结不排水(CU)试验、固结(三轴)试验、恒应力率加载(CRL)试验、恒应变速率(CRS)试验、低速循环试验、K0试验、多级加载试验、准静态(低速/蠕变)试验和应力路径试验

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。

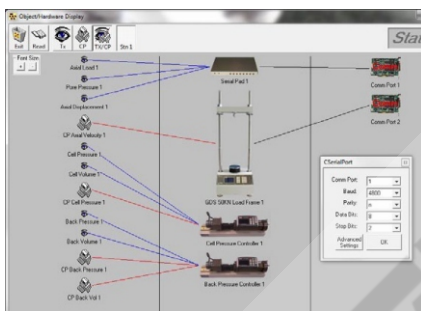


图5 GDSLAB参数设置截面

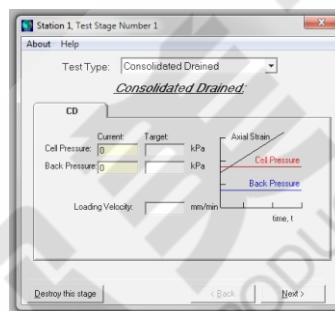


图6 GDSLAB中典型试验步骤设置

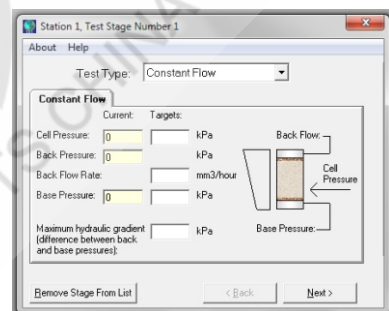


图7 GDSLAB中典型试验步骤设置

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

GDSLAB REPORTS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。

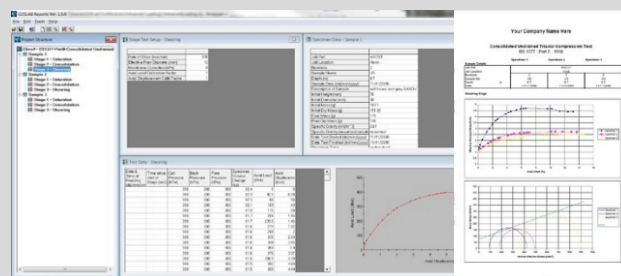


图8 GDSLAB Reports软件截图

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。