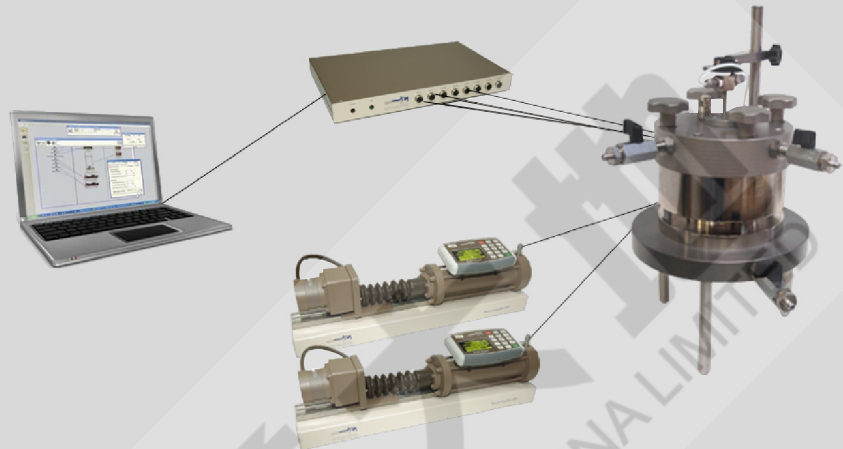


GDS高级固结试验系统 (GDSCTS) 是一套高端、全自动的固结试验系统。GDSCTS能够运行常规的试验 (如逐级加载试验) 或更高级的试验 (如控制水力梯度的自动加载试验或循环加载试验), 所有的这些都由计算机控制。事实上, 使用GDSLAB控制软件, 几乎所有用户自定义的试验都可以完成。GDSCTS有垂直排水或者径向和垂直排水两种可选。

## 高级固结试验系统 Rowe & Barden 型(GDSCTS)



### 主要特点:

### 优点:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Rowe & Barden型压力室 | 通过柔性透水石 (恒定应力) 或刚性透水石 (恒定应变) 对试样直接进行应力控制                           |
| 系统量程的灵活性          | 可选试样尺寸、荷载、压力以确保系统满足试验和预算要求   |
| 高级固结试验系统 (ADVCTS) | 全球领先的Rowe & Barden型固结系统。ADVCTS系统的所有元素都侧重于实现最大的分辨率和精度, 实现高质量测试的研究环境 |
| 标准固结试验系统 (STDCTS) | 提供具有ADVCTS系统的所有功能的低成本替代方案, 使用GDS标准压力体积控制器而不是高级压力体积控制器, 精度稍有降低      |

### 可进行的试验:

K0 (K0试验)、多级剪切、固结试验、恒定水头渗透试验、孔隙水体积变化、准静态 (低频循环/蠕变) 试验、压力或体积以线性 and 循环方式变化 (逐级饱和)、轴向压缩、恒定速率加载 (CRL) 固结试验、恒应变速率 (CRS) 固结试验、荷载控制 (静态)、最大剪切模量、静态位移、静荷载、逐级加载试验

### 升级选项:

- 径向排水
- 非饱和土试验 (带高进气值陶土板的非饱和底座)
- 弯曲元试验
- 通过更换压力室、增加200cc压力体积控制器和三轴剪切软件模块, GDS固结试验系统可以升级为应力路径三轴试验系统

### 技术参数

- 压力量程: 3.5MPa
- 压力测量的精度: <0.1% 的满量程 (ADVCTS) 或 <0.15% 的满量程 (STDCTS)
- 压力测量的分辨率: 0.1kPa (ADVCTS) 或 1kPa (STDCTS)
- 体积测量的精度: <0.1% 的测量值 (ADVCTS) 或 <0.25% 的测量值 (STDCTS)
- 体积测量的分辨率: 0.5mm<sup>3</sup> (ADVCTS) 或 1mm<sup>3</sup> (STDCTS)
- 试样尺寸: 50, 61.8, 63.5, 70, 76.2 或 100mm
- 传感器分辨率: 16位

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。

### 它如何工作?

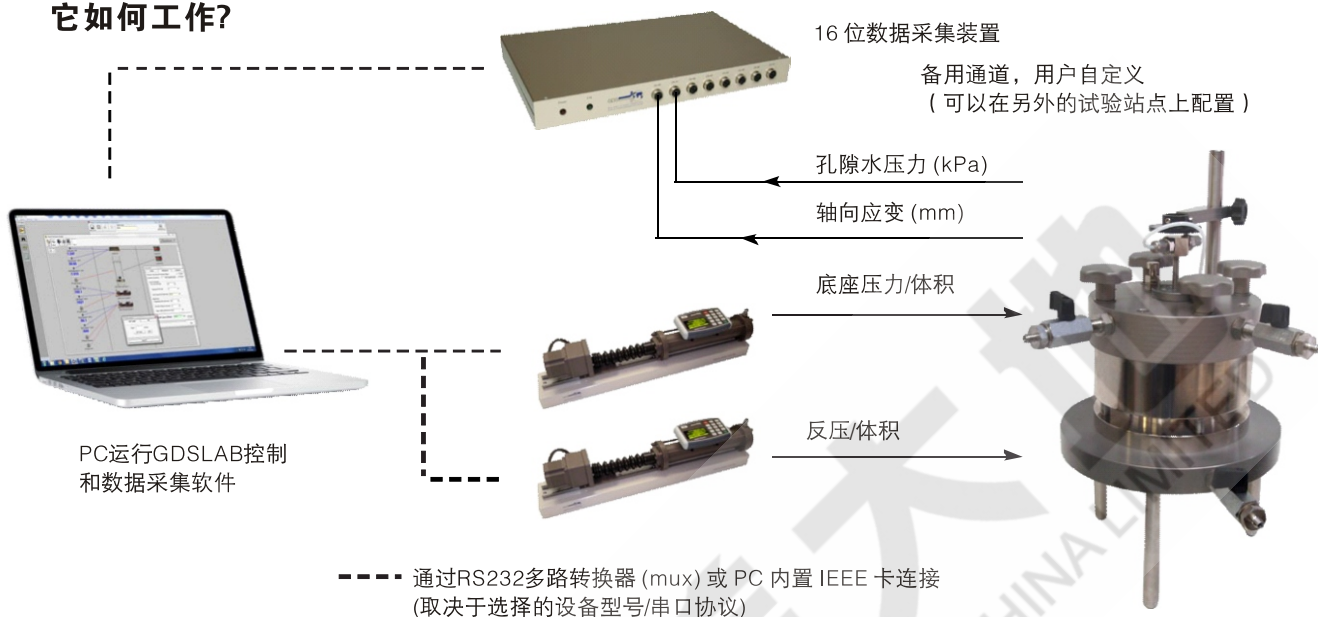


图 1 STDCTS 硬件配置示意图

### GDS Rowe 和 Barden 型固结压力室

GDS Rowe & Barden固结压力室和Rowe固结压力室都可以用一个刚性的透水石来保持恒定应变 (见图2a) 或柔性的透水石来保持恒定应力 (见图2b)。

压力室适用的试样尺寸是可选的, 试样直径有50, 63.5, 70, 76.2和100mm。反压施加在压力室的顶部排水处, 这样可以模拟水力梯度。底部排水通过带阀门的压力传感器进行。Rowe & Barden型压力室和新型的Bishop & Skinner浮动圈相结合, 允许顶部囊腔与试样一起垂直移动。该方法的最大好处是允许测量上部腔体的体积变化来计算轴向应变。

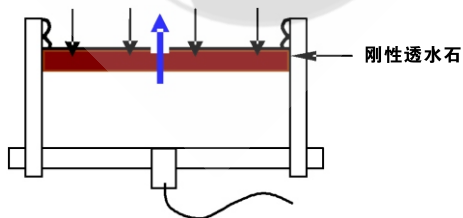


图 2a GDS Rowe & Barden型压力室  
(刚性透水石用于恒定轴向应变试验)

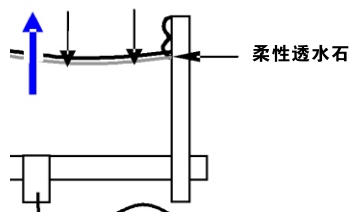


图 2b GDS Rowe & Barden型压力室  
(柔性透水石用于恒定轴向应力试验)



图3 GDS Rowe & Barden  
固结压力室外置轴向位移测量



图4 GDS Rowe & Barden  
固结压力室

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

控制和数据采集软件是一套高度发达，但非常灵活的平台，软件启动时运行核心模块，具有数据采集功能，可根据试验要求选择附加的模块。当前可用的模块如下：

### 固结：

- 饱和固结 (饱和 与固结)
- 高级Rowe/Rowe &Barden固结

### 三轴：

- 饱和固结 (饱和与固结)
- 标准三轴
- 应力路径试验 (p, q 和 s, t)
- 高级加载试验 (低频循环, 自定义应力路径)
- 非饱和试验
- K0 固结
- 渗透试验

GDSLAB可以与您的硬件配套使用，不管硬件的配置多么独特。系统会创建一个文本文件(\*.ini)或初始文件来描述硬件与PC的连接状态。可以通过GDSLAB目标显示界面看到硬件的配置情况。这将使得设置系统和检查系统的连接性变得非常简单（如图5所示）。

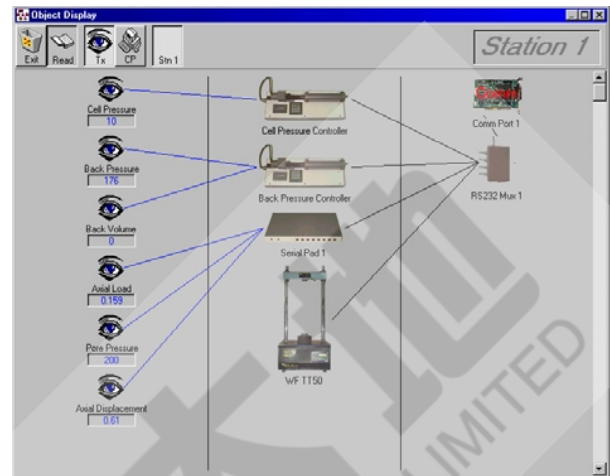


图5 标准STDTAS目标显示界面  
(基于荷载架的应力路径系统)

## 压力体积控制器

围压和反压控制器可以混和搭配使用。标准压力体积控制器的压力量程从1MPa到4MPa，采用USB接口与PC连接，体积容量为200cc。高级压力体积控制器(ADVDPC)的压力范围2MPa、3MPa、4MPa、8MPa、16MPa、32MPa、64MPa和128MPa，通过串口或IEEE与PC连接，体积容量为200cc(2MPa的ADVDPC控制器还有1000cc体积容量可选)。

反压控制器用于施加反压和测量试样的体积变化。

## 升级到非饱和土试验

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：

- 带有高进气值陶瓷板的非饱和土底座
- 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）见图7

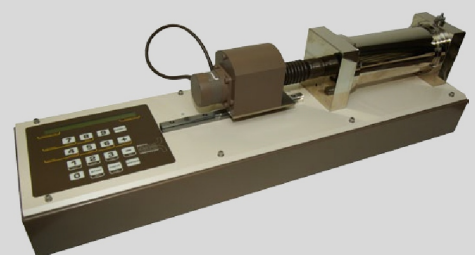


图7 1000cc 高级压力体积控制器 (ADVDPC)

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。