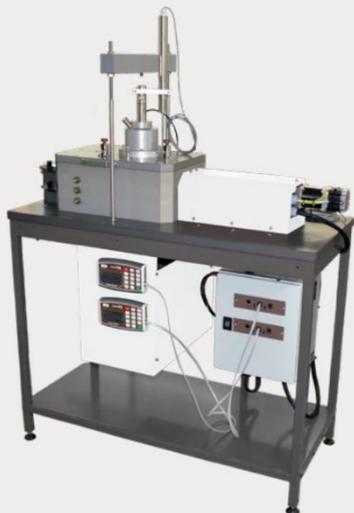


饱和/非饱和土反压直剪试验系统 (GDSBPS)

综述: GDS 反压剪切系统(GDSBPS)用于直接剪切试验, 可以完全控制土体的孔隙压力。GDS 反压系统分为饱和和非饱和系统。两种系统均可以控制孔隙水压力。直剪试验中孔隙压力的控制允许在实验室模拟现实的工程情况。这个设备是理想的滑坡土体状态的重现和岩石已有的破坏面测试设备。



主要特点:

优点:

刚性机身	减小系统屈服性。
压力室外手动调节剪切裂缝	GDS 独特的设计, 允许客户在压力下调整剪切间隙, 使预加载条件下样品的扰动最小。
水下荷载传感器	用于剪切力测试的水下荷载传感器确保了载荷测量尽可能地接近样品实际承受荷载, 以获得更高的精度, 同时也消除了摩擦力的影响。
非饱和试验	非饱和 GDSBPS 是在标准饱和剪切系统的基础上升级, 允许测量和控制孔隙水和孔隙气压力, 即基质吸力(孔隙气压与孔隙水压之差)。
两个系统都使用 GDSLAB 来控制和数据采集	通过用户友好的 GDSLAB 软件, 用户可以轻松定义标准和高级直剪试验。先进的测试, 如恒定刚度, 易于设置和完全自动化。
在实验室中模拟真实情况	两个版本系统都允许控制样品内部的孔隙压力。在直剪试验过程中对孔隙压力的控制允许在实验室中模拟真实情况。

技术参数:

荷载范围:	25kN
压力范围:	2MPa
位移精度:	<0.1% FSO
位移范围:	轴向= +/- 15mm, 剪切= +/- 25mm
设备尺寸 (mm):	L= 930mm x W = 420mm x H=1230mm
电源:	240V 或者 110V 50/60Hz 单相电
测量和控制分辨率:	16 位: $\pm 25\text{mm} = \pm 0.7\mu\text{m}$ (剪切), $\pm 10\text{mm} = \pm 0.3\mu\text{m}$ (轴向)
试样尺寸:	75mm x 75mm 方形, 100x100 方形, 60mm 直径圆形样

可选配件:

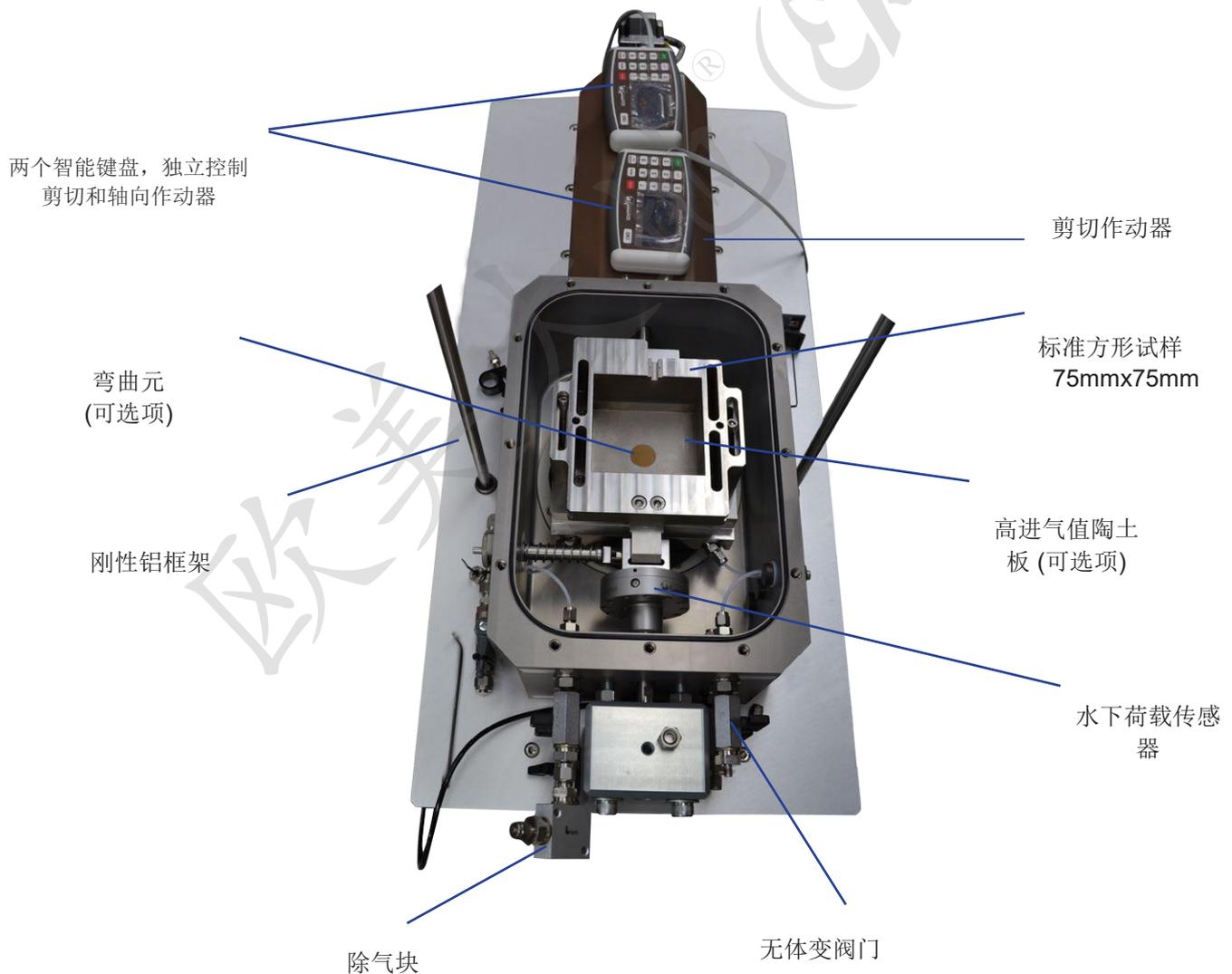
非饱和土测试	可提供
--------	-----

系统概述

标准的 GDSBPS 试验仪采用 75mm x 75mm 方形试件，也可根据用户需要定制其他尺寸。试件放置于剪切盒试样仓内，并连接到驱动器及剪切力传感器，（如图 1 所示），关闭压力室顶盖，然后施加反压，非饱和土版本反压力可通过 GDS 压力控制器从剪切盒底部的多孔高进气值陶土板处施加，压力控制器同时测量孔隙水体积的变化。GDS 气压控制器用于施加孔隙空气压力。然后，可通过手工悬

重物或可选的轴向反馈控制作动器进行固结，当试样已固结或饱和度达到要求时，试件开始进入剪切阶段。以上所有的系统及试验均在 GDSLAB 软件控制下进行。相比三轴压缩试验，由于排水路径很短，直剪试验控制更加简单，测试时间更短，这对于需要较长时间的非饱和土三轴测试是非常有用的。

图 1 GDSBPS 的关键组成部分



高进气值陶土板

在测试非饱和土时，必须将孔隙气和孔隙水分开，以保持不同的压力（称为基质吸力）。这种分离是通过使用高进气值陶土板(HAEPD)来实现的。

当 HAEPD 完全饱和后，它有能力维持一个气压，高于另一侧水压力，没有空气通过陶土板。这些压力之间的最大差异称为“进气值”。在 GDS 系统中，HAEPD 被固定到基座上。图 2 所示为非饱和直剪盒内部的高进气值陶土板。



图 2 HAEPD 固定在非饱和直剪仪基座上。

GDSLAB 控制软件

GDSLAB 控制及采集软件是一套高度发达，但非常灵活的软件平台，软件启动时运行核心模块，具有数据采集功能，此后，可根据试验的要求选择其他可选模块。当前可用的模块有：

- 直剪(有或没有反压)
- 单剪(静态或动态)
- 动三轴试验
- SATCON(饱和与固结)
- 标准三轴
- 应力路径(p, q 和 s, t)
- 高级荷载试验
- 非饱和试验
- K0 固结
- 渗透试验

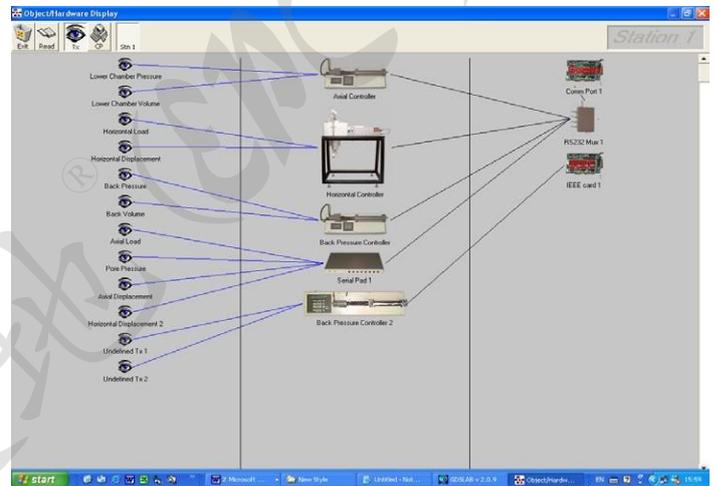


图 3 GDSBPS 系统的 GDSLAB 操作界面

无论设备布置如何独特，GDSLAB 软件都能针对所选择的硬件配置。安装时生成一个文本文件 (*.ini) 或初始化文件描述连接到 PC 的硬件。可通过 GDSLAB “对象显示”选项卡(图 3)以图形的形式显示硬件布局)，这将使安装及检查连接变得非常简单。

升级选项

GDS 非饱和反压剪切装置可根据许多选项定制，部分选项列举如下。但有更多的选项可供选择，如需要定制的选项未在下面列出或你需要更高压力或载荷的设备，请联系 GDS 或欧美大地公司：

- **最大反压:**
 - 1MPa 标准
 - 可升级 10MPa (岩石高压直剪仪)
- **最大轴向和剪切荷载:**
 - 5kN 标准
 - 升级至 100kN 轴向和 100kN 剪切力 (岩石高压直剪仪)
- 法向(轴向)荷载升级到伺服电机作动器
- 弯曲元

GDS 向 86%的世界前 50 高校提供了设备:

《QS 世界大学 2020 年排名》报告显示, 在全球排名前 50 名的土木与结构工程专业大学中, GDS 为超过 86%的大学提供了设备。

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。

TOP 50

你会向你的朋友或者同事推荐 GDS 设备吗?

100%的客户回答是“YES”

调查结果来自于客户的直接反馈, 包括设备交付、安装(如果适用)、支持文档、设备和 GDS 的总体满意度, 调查了两年。



英国制造:

GDS 所有产品设计、制造和组装在英国工厂完成, 所有产品出厂前必须要经过质量检验。

GDS 是 ISO9001:2015 国际质量体系认证企业。本证书适用于与“实验室和现场测试设备制造”有关的经批准的质量管理体系。

40 YEARS OF
BRITISH
INNOVATION



延长保修服务:

所有 GDS 设备都有 12 个月的制造商保修。除了标准保修期外, GDS 还提供 12 个月、24 个月和 36 个月的全面延长保修期, 以保证用户在今后的维修中不会受到影响。延长保修期可以在最初 12 个月内的任何时间购买。



GDS 培训 & 安装:

所有的安装和培训都由合格的工程师进行。在整个销售过程中, GDS 工程师被分配到每个订单。他们将在发货前保证设备的质量, 如果已经购买安装服务, 则在客户现场安装并提供培训。



技术支持:

GDS 理解客户需要持续的售后支持, 以至于他们有自己的专用客户支持中心。通过他们的支持中心, GDS 使用各种额外的支持方法包括远程电脑的支持、产品 helpsheets、视频教程、电子邮件和电话支持。

