



GDS 标准剪切试验系统 (GDSSS)

GDS 标准剪切试验系统(GDSSS)是一种电机控制的剪切测试设备，主要是设计来执行静态单剪测试，但也可以通过增加剪切盒用于直接剪切试验。用户可以轻松地切换两种试验模式。

设备是完全独立完整的系统，没有压缩空气或悬挂砝码的要求。法向(轴向)和剪切力使用 GDS 机电作动器。使用 GDS 作动器使得系统非常灵活的执行测试。每个轴(轴向或剪切)都可以进行位移(应变或速度)控制，也可以进行力或应力控制。

主要特点:

优点:

桌面设备:	这套桌面设备自带控制系统，占地空间小，仅 H x 660mm, L x 660mm, D x 220mm。
电源供电:	GDSSS 配备了集成电源，这就意味着整套系统只需要实验室提供电源 (110V-240V)。
不需要压缩空气或者砝码:	系统是一套完全独立完整的设备，不需要悬挂砝码。
轴向和剪切方向采用电机控制:	每个轴(轴向或剪切)都可以进行位移(应变或速率)控制，也可以进行力或应力控制。
顶盖固定:	顶盖通过滚珠线性导轨固定，防止剪切过程中顶盖摇晃。
样品制备和顶帽支撑装置:	使用所包含的试样制备和可选的顶帽支撑装置，使剪切试样制备和安装系统变得简单。这可以确保在准备和安装过程中不向样品施加任何负载。
闭环控制:	轴向和剪切方向均采用闭环控制。
完全自动化:	对于单剪试验，一旦顶帽对接，所有固结和剪切阶段都可以自动进行，无需用户进一步干预。对于直剪，一旦设置好剪切间隙，试验即可自动完成，无需用户进一步干预。

单剪技术参数:

- 轴向荷载 = 5/10kN
- 剪切荷载 = 5kN
- 试样尺寸 (系统提供一种尺寸):
 - 60./63.5/66/70/100mm
- 内置的轴向和剪切荷载测试单元
- 低摩擦样品环
- 高质量低摩擦线性导轨用于确保正常和剪切方向的荷载和线性
- 可用的控制参数:
 - 轴向荷载/应力
 - 轴向应变/位移
 - 剪切荷载/应力
 - 剪切应变 最快 15mm/min
- 每个控制参数可用的控制模式:
 - 线性(单向), 循环(低频率) 和保持不变
- 为符合 ASTM D6528-07, 可选择 2.5kN 荷载

直剪技术参数:

- 轴向荷载 = 5/10kN
- 剪切荷载 = 5kN
- 试样尺寸 (系统提供一种尺寸):
 - 方形 60mm,100mm
 - 圆形 63.5mm
- 直剪试验控制模块:
 - 简单排水试验 (正反方向皆可)
 - 循环剪切试验 (匀速)
- 高级的剪切控制模块:
 - 剪切荷载
 - 剪切应力
 - 位移 (速率可达 15mm/min)
- 每个参数的可控制模式:
 - 常量, 线性或者循环, 可循环波形: 三角波和正弦波
- 计算机自动控制测试-不仅仅是数据采集
- BS 1377-7, ASTM D3080, CEN ISO/TS 17892-10:2004/AC:2005 (With additional equipment)

选配附件:

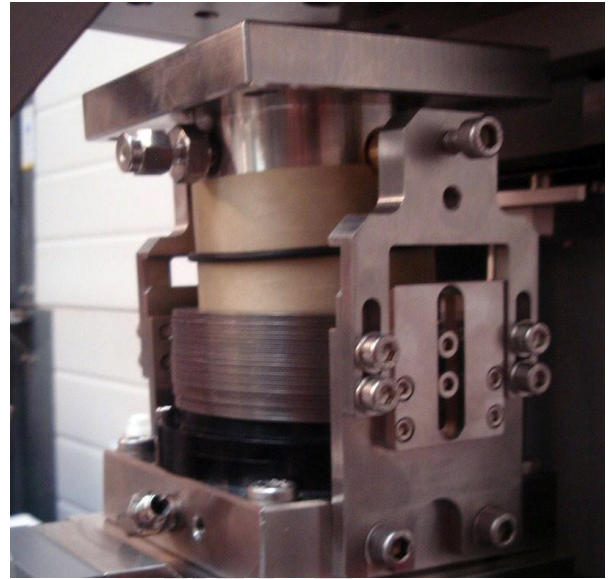
- 轴向弯曲元 (单剪): 50/63.5/66/70/100mm



单剪试验

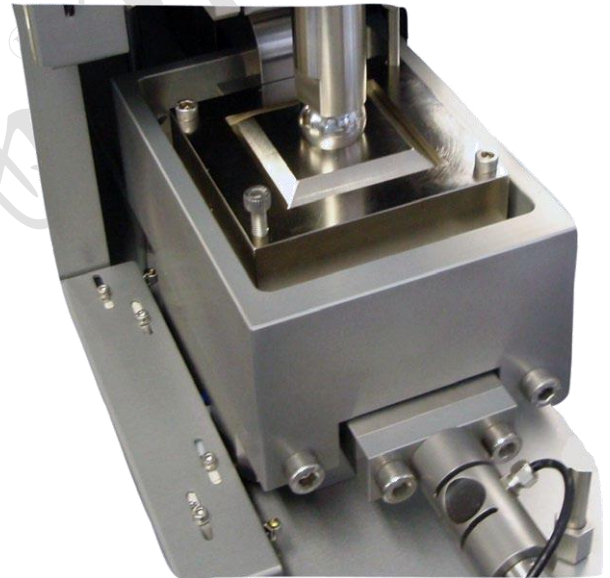
- 每个方向传感器和位移传感器的闭环反馈，直接控制样品在每个轴上的运动。
- 每个轴的数据采集和控制内置到机器本身(没有外部数据记录装置)。
- 这个系统可以升级，外加弯曲元来测试小应变刚度。具体请参考以下的具体描述。

系统符合标准 ASTM D6528 – 07。



直剪试验

- 在直剪模式下，该装置是一个完全独立的系统，不需要压缩空气或悬挂重物。
- 正(轴)力和剪切力采用 GDS 电机控制，使得系统非常灵活，每个轴(法向或剪切)都可以在位移(应变或速度)模式以及载荷或应力模式下进行控制。
- 常规和并联控制。
- 系统符合规范 BS 1377-7、ASTM D3080、CEN ISO/TS 17892-10:2004/AC:2005。



电机控制优势

相比气动或悬挂砝码加载系统，GDS 电机作动器具有如下优势：

- 能源效率：不需要效率低下和高噪音的空气压缩机；
- 不需人工干预：在固结阶段不需要操作员去施加配重，在软件控制模式下全自动完成加载；
- 施加于土样上的荷载通过校核过的荷重传感器测量，而非通过配重叠加估算得来。

全自动化优势

GDS一贯坚信在仪器使用周期内，自动控制系统的效率高远远超过其相对略高的采购成本因素，自动化的优势主要表现为以下几点：

- 减少人为干预是必须的；
- 在软件控制下，实验历史数据具有极高的重复性和一致性；
- 减少由于人为失误造成的反复实验；
- 测试可以迅速进行，例如某个测试阶段可能在半夜或者周末完成，对于手动设备就需要人为干预，而全自动设备可以直接自动进入下一阶段。

可执行的测试:

直剪试验, 单剪试验, 应力或者应变循环控制, 低频率循环单剪试验, $k_0(k\text{-zero})$, 多级测试, 准静态试验 (低速/蠕变), 分级加载, 恒定法向刚度。

升级选项:

- 直剪系统能够升级到 10kN 轴向和 10kN 剪切向, 但是单剪系统剪切荷载最大只有 2.5kN。
- 弯曲元(仅单剪)。

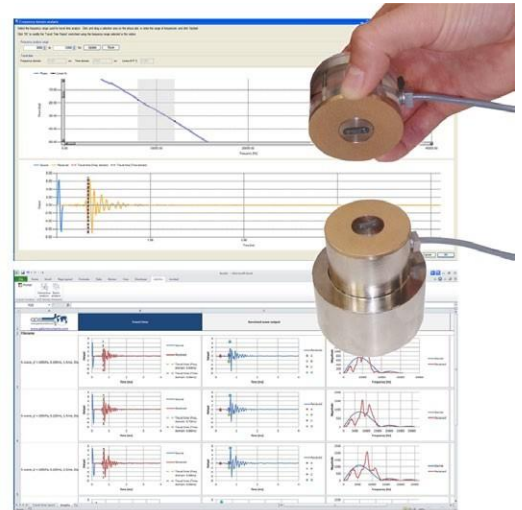
升级到弯曲元

任何STDSS系统可以升级来进行P波和S波弯曲元的测试, 只要外加以下组件 (见图):

- 带新的嵌入式组件的弯曲元底座
- 带新的嵌入式组件的弯曲元顶帽
- 高速数据采集卡
- 信号调节单元, 包括信号源的放大和接收 (P 波和 S 波), 用户可以控制增益值 (软件)

GDS 分析工具(GDSBEAT):

根据弯曲元测试数据解释剪切波速率具有主观性, 缺乏令人满意的标准, 因此 GDS 开发了弯曲元数据分析工具。该工具允许快速、自动化的弯曲元测试分析, 客观地估计剪切波传播时间, 分析工具可从 GDS 网站下载。



GDSBEAT 软件

GDSLAB 控制软件

可以很容易的外加传感器, 多余的通道可以用于配置其他系统, 使得多个系统用同一台电脑控制和采集成为可能。因为软件可以扩展, 包括使用另外的传感器、硬件或者完整的系统, 系统更具有未来适应性。另外 GDSLAB 能够根据独特的硬件进行配置。

GDSLAB 控制和采集软件是 GDS 研发的, 是非常成熟且适应性极好的软件平台。基本的模块为 kernel 模块, 只可以完成数据采集功能, 还可自选其他模块, 剪切系统可用的模块如下:

- 直接剪切模块
- 高级直剪和单剪试验模块
- 动态单剪试验模块

根据测试模块, 系统创建一个文本文件 (*.ini) 或者初始化文件用来描述硬件跟 PC 的连接。通过 GDSLAB 的“object display”界面看到硬件的配置情况, 使得设备安装和连通性检查变得极其简单。



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)、技术支持、设备和 GDS 的总体满意度，调查经历了两年。



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 工程师会跟踪每个订单，保证设备发货前的质量，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业客户支持中心。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、产品 helpsheets、视频教程、电子邮件和电话。

