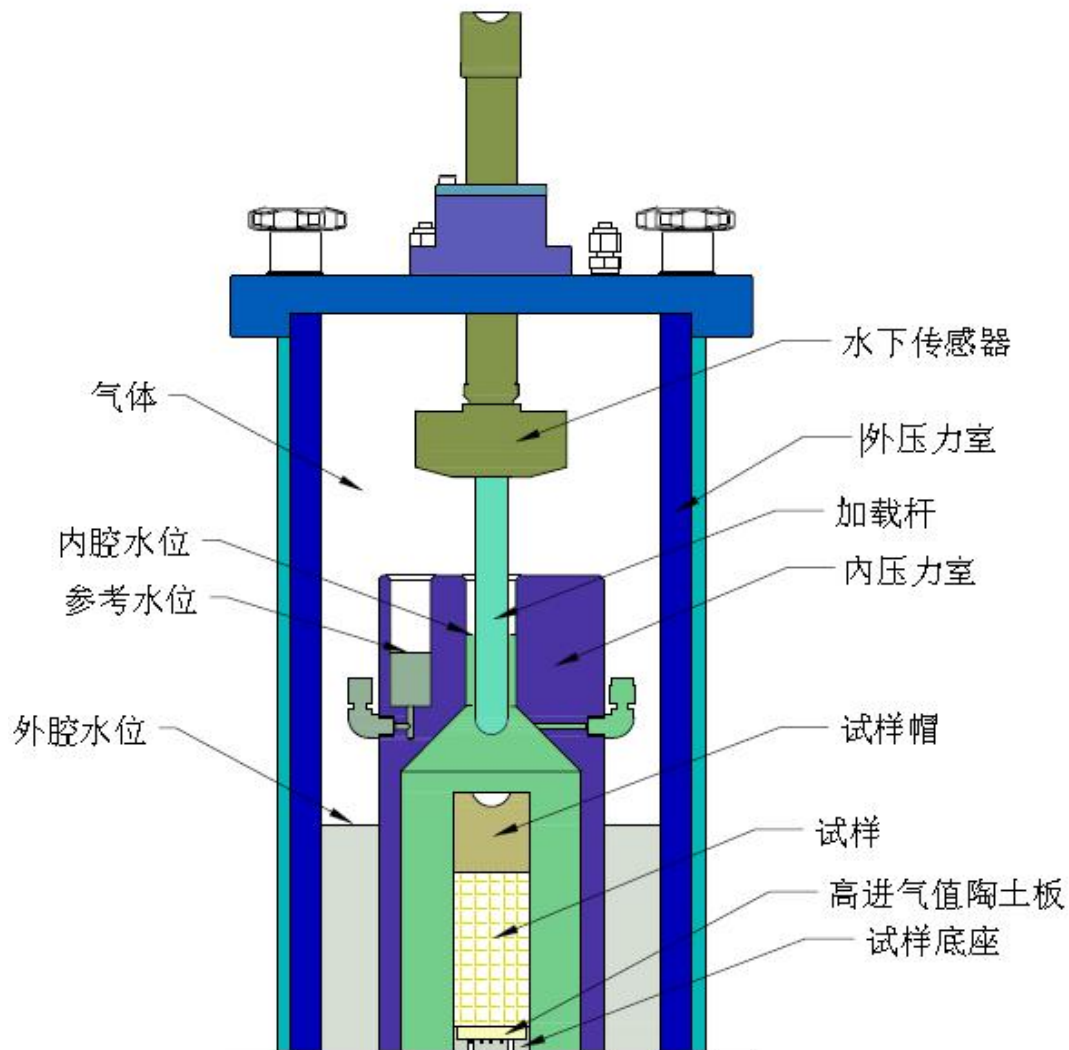


用户帮助文档

文档名称：简易标定非饱和土压差传感器的方法

文档编号：HS029

非饱和土体变测量装置如下图：



总体积变化测量系统基本原理是，通过采集内压力室水位与参考水位之间的压差来测量非饱和土试样的总体积变化。在三轴设备的外压力室中，将内压力室密封到基座上。高精度 DPT 连接到内压力室和参考管，采集由于试样体积变化引起的内压力室内部水压变化与参考管中恒定水压之间的压差变化。在试验期



西安康拓力仪器设备有限公司

XIAN KTL INSTRUMENTS CO., LTD

间，水位仅在瓶颈内发生变化。因此，由于试样中任何体积变化而引起的内压力室内水位测量变得更加灵敏，这是因为内压力室瓶颈处的横截面积较小（409 平方毫米）。

1、非饱和土压差传感器的标定

系统中的 DPT 只能检测到压力室内相对于参考水位的水位变化(即水压)。需要一个校准因子将 DPT 测量的水压差与试样的总体积变化联系起来。该校准因子仅与内压力室瓶颈处的横截面积有关，因此可以直接与整个系统一起校准。

2、具体校准过程如下：

- (1) 在内压力室里安装刚性假样，从内压力室进水口处往内压力室里注无气水，内压力室的内腔为瓶状，水位需高出内压力室斜面位置，到达内压力室瓶颈位置，确保内压力室没有气泡的存在。整个标定过程，水位的变化需被限制在瓶颈部分。给参考管内注入一定量的水，连接好内压力室和参考管内到压差传感器的管路并进行排气。
- (2) 将一台标准体积压力控制器使用 3mm 软管接在十二通道环上的内压力室进水口处。排空体积压力控制器及管路中的水，拆下水下传感器前段的加载杆。安装好压力室。
- (3) 打开 GeoSmartLab 软件，连接好各个设备。标定需要在试验工况下进行，比如试验围压使用 100kPa,那么标定也需要在 100kPa 围压状态下进行标定。
- (4) 加压完成后，将连接到内压力室的体积压力控制器体积归零。记录当前压差传感器读数。设置体积压力控制器的体积，每次间隔 1000mm³，记录对应的压差传感器读数。至少进行一次内压力室瓶颈中水位高低循环。
- (5) 关闭 GeoSmartLab 软件，打开安装目录下 StandAloneSA8CHConsole 软件，点击连接设备，连接成功后点击 Setting，输入标定密码“888888”，打开标定界面，点击 Read Current 可读取到每个通道当前值，根据压差传感器的类型选择需要标定的通道，一般为 5 通道，数字式压差传感器为 8 通道，点击对应通道最后的 Edit 按键，根据上一步的记录的数据使用最小二乘法计算系数，和当前的标定值相乘即为修正后的标定值。修改完成后点击 Set 即可完成标定，标定完成后根据软件提示重启 8 通道静态采集盒（进行一次关机、开机）。



西安康拓力仪器设备有限公司

XIAN KTL INSTRUMENTS CO., LTD

(6) 重复进行第四部的操作，验证标定后的数据。下图为无围压状态下的标定结果验证

