



文档名称：非饱和土试验中陶土板饱和方法

文档编号：HS019

## 一、概述

非饱和土试验中为了控制土样的基质吸力，需要用到高进气值陶土板，高进气值陶土板具有以下特性：当陶土板完全饱和时，由于陶土板具有许多均匀的微细孔，在陶土板表面就形成收缩膜，收缩膜将陶土板表面众多小孔联结起来，收缩膜产生表面张力，从而阻止空气通过陶土板。而陶土板中的水将土中的孔隙水于测量系统中的水连接起来，这样陶土板在非饱和土与孔隙水压力测量系统之间起着分界面作用，陶土板的顶面承受的是孔隙气压力，底面承受孔隙水压力，二者之差值即为土样的基质吸力。陶土板能够保持的最大基质吸力即为它的进气值，一旦土中的基质吸力超过陶土板的进气值，孔隙气就会穿过陶土板进入孔隙水压力测量系统，这样就会导致孔隙水压力的测量产生错误。因此，试验中务必保证土样的基质吸力值不会超过陶土板的进气值。由陶土板特性可见，在试验之前将陶土板饱和是一项很重要很关键的工作。

## 二、组装

参考 Fredlund 弗雷德隆德的方法，步骤如下：

1. 在不装试样的情况下，将压力室的外罩装好并在压力室内充满无气水。
2. 用围压控制器向压力室内施加约 600kPa 的压力，然后将陶土板的底部与反压控制器相连的阀门关闭。
3. 压力室里的水因受压而通过陶土板，待陶土板下的水压力(可通过孔压传感器测量)与压力室内水压力相等后，陶土板的上下表面以及陶土板孔隙中水所承受的压力与围压控制器施加的压力相等。在该压力下持续约 1h，在此期间，陶土板中的滞留空气溶解于水中。
4. 打开孔压传感器一旁的卡套堵头，陶土板下表面压力瞬时减小至零，陶土板中的水在压力差作用下从孔压传感器一旁的卡套中流出，先前溶解于水中的空气又被释放出来形成气泡。保持阀门开启，直至气泡被完全排出后再次关



# 西安康拓力仪器设备有限公司

## XIAN KTL INSTRUMENTS CO., LTD

---

闭阀门。

5. 重复上述步骤约 6 次后，可使陶土板达到饱和。