

DZZS-1型地中蒸渗仪

产品名称	DZZS-1型地中蒸渗仪
公司名称	江苏艺之匠建设工程有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	徐州经济技术开发区大黄山街道老户人工业园E栋101室（注册地址）
联系电话	19952188266

产品详情

蒸渗仪渗漏水计量装置

渗漏水测量采用高精度称重传感器，计量筒内安装排水泵，当渗漏水达到计量筒设定高水位时，排水系统关闭渗漏水电磁阀，称量计量筒水的重量并计算渗漏水，然后启动排水水泵将渗漏水排入蓄水井。当计量筒水位下降至设定低水位后关闭水泵电源后再次测量计量桶水量，然后打开渗漏水电磁阀，系统进入监测判断状态。

蒸渗仪地表径流计量装置

当蒸渗仪土壤测筒因超渗或饱和产生地表径流时，由径流收集器的导流管将径流水导入地表径流计量装置，径流测量采用高精度称重传感器并可自动排水的设备，量测后的径流排入蓄水井后关闭排水水泵并打开径流电磁阀，系统进入监测判断状态。

蓄水井自动排水水泵控制系统

地表径流和渗漏水排入蓄水井后，蓄水井液位超过设定高水位时打开排水电磁阀和排水电泵进行排水，蓄水井液位降低；当液位低于设定水位时关闭供水水泵，系统进入监测判断状态。

三参数土壤墒情传感器

土壤墒情传感器采用伟思水务科技公司生产的多层管式墒情传感器，土壤EC水分温度三合一传感器适用于土壤温度以及水分的测量以及土壤总盐量（电导率）。土壤三合一传感器创造性的将盐度、水分、温度三者共同测量，极大的方便了客户系统的评估土壤情况。

经与德国原装高精度传感器比较和土壤实际烘干称重法标定，精度高，响应快，输出稳定。受土壤含盐量影响较小，适用于各种土质。可长期埋入土壤中，耐长期电解，耐腐蚀，抽真空灌封，完全防水。

技术参数

水分测量范围：0-100%

水分精度 0-53%范围内为 $\pm 3\%$;53-100% 范围内为 $\pm 5\%$

温度测量范围 -45 -115 （可定制）

温度精度 ± 0.5

电导率量程 0-10000us/cm

电导率分辨率 10us/cm

输出信号 RS485

响应时间 <1s 防护等级 IP68

供电电源 12-24V DC

耗电 0.15W（12VDC,25℃）

安装方式 全部埋入或探针全部插入被测介质

可原位补水和在线测量的张力计

HYC—02型压电式土壤负压计是伟思水务科技有限公司在HYC-01型真空表式张力计基础上研发的新型仪器。用压电传感器代替真空表，用自动数据采集系统代替人工观测，实现了上述自动连续记录土壤吸力数据的功能。

HYC—02型压电式土壤负压计具备原位补水的功能，在冬季停用时也可抽干张力计内的余水，防止冻裂损坏。 技术参数

测量范围: 0 ~ -100Kpa 输出信号: 0.5 ~ 4.5V

供电电压：5 \pm 0.25V DC最大工作电流：3mA

测量精度： $\pm 1.0\%$ Span

零点漂移： $\pm 0.03\%$ FS/

HYC—02型压电式土壤负压计的安装、使用见压电式土壤张力计说明书。

多孔陶土头土壤溶液自动取样器

ZY—01型土壤溶液采样器特点： .使用方便，可定点定位自动连续采集土壤溶液。

.土壤溶液取样器在不同埋深的土层埋设时，可根据事先设定的取水量自动切换水样瓶，在不同埋深的土壤中提取土壤溶液。取样瓶采用314ml圆形试样瓶，一次取样可在20—250ml之间任意设定，取样瓶内安装有水位浮子和定位干簧管。当取样瓶水样达到预定容量时，可驱动电磁阀自动切换到下一水样瓶继续取样。

.抽气泵：当抽气泵与取样瓶、陶土管连接后，根据土壤湿度情况，使之取样瓶内的负压维持在-50 ~ -80KPa之间。当缓冲瓶内的负压低于 -50KPa时，真空泵自动开机，而当缓冲瓶内的负压高于 -80KPa时，真空泵自动关机，实现无人值守，自动工作。

ZY—01型土壤溶液采样器的安装、使用见多孔陶土头土壤溶液自动取样器

说明书

5、直称固定式电子称重式蒸渗仪数据采集系统

固定式新型电子称重式蒸渗仪数据采集系统由数据信号转换装置和高精度数据定时显示存贮仪等组成。三个压力传感器可单独采集也可一起采集。

开发的上位机软件应功能齐备，界面美观友好，数据处理和转换方便。考虑到测量参数的变化，软件中设计有传感器配置功能，为后续扩展测量参数提供方便，无需二次开发软件。

上位机主要负责定时发出数据采集命令，接收和保存下位机返回的测量结果，并对下位机的状态进行监控，记录异常状态并通过短信方式向运维人员报告。数据采集为汉字菜单操作界面，土壤测筒重量、土壤温度、土壤墒情、电导率、水势、蒸发蒸腾量、降水灌溉量、渗漏量、地表径流、马氏瓶液位等自动定时测量，不同的参数测量界面可以切换，测量数据在线保存，测量数据能自动计算和转换成Excel文件保存。

上位机软件模块组成如图4所示，其主要功能包括采样参数设定、手动调试控制、传感器配置、温度/含水率/电导率测量、水势测量、渗漏量测量、蒸散发量测量、地表径流测量、液位测量、排水电磁阀控制、水泵控制、数据显示存储、状态监控、故障记录及报表处理等。数据记录间隔范围5min，10min，15min，30min，1h，4h，8h，12h，24h等，可根据需要进行选择，测量时间以上位机时间为准。

大型称重式蒸渗仪测控系统多为根据用户需要量身定制，为了减少软件的重复开发工作量，tigao软件的

通用性以及便于日后的功能扩展，控制软件和上位机软件的编程要求开发各种传感器配置模块，使得软件能适应不同测量需求的蒸渗仪需要，适应硬件的加减配置。。

本文所述称重式蒸渗仪在测控结构上采用上下位机形式，除称重系统采用RS232通讯方式外，其余的下位机全部采用MODBUS通讯协议，通过RS485方式与上位机通讯。同时采用了全数字多参量传感器来测量温度、含水率、电导率和水势，测量精度高。且数据采集采取滑动平均处理。如对于三参数的测量，下位机每5min对所有测点轮询一遍，并将测量结果保存，假设上位机选择的是每小时采集一次的采样模式，那么当上位机发出测量命令后，下位机将最近的12次测量值的平均值作为测量值发送给上位机，作为当前时刻的测量值。

大型称重式蒸渗仪在实际应用中常受到风、偏载和震动等因素的影响，这些影响都会引起称重测量结果的不稳定，导致测量精度和分辨率下降。因此应在软件设计中，应考虑两点：

- 、采取缩短信号采样周期，以便在同样的测量周期内获得更多的数据；
- 、采取中值滤波和滑动窗口平均等技术用于数据处理，尽可能消除异常的数据波动。

6、蒸渗仪现场安装与标定

蒸渗仪现场安装：

首先根据所研究项目的具体情况并且实地考察该地区的水文地质、地形、地貌、土壤结构、气象、自然环境等选出具有代表性的地点作为现场安装蒸渗仪的地点，蒸渗仪周围100米内不应有高大建筑物、并且比较开阔，能代表周围农田的基本情况。

选择好现场安装地点后即可放线开挖，开挖时将土层分层排放、分层的原则是同种土壤结构的放在一起，分层厚度不易过大，一般为20-40cm为一层，当开挖到预定深度时将底部修理平整后浇筑20-30厘米厚的钢筋混凝土作为地下室的基础，待养护期后将土壤测筒吊入钢筋混凝土基础内，并将地下室四周的空隙用细土回填且夯实。

将称重底座吊入地下室底部测筒基座上、并且将压力传感器固定在称重底座的上部，调整压力传感器顶部的顶杆使三个传感器在同一水平面上。

将土壤测筒吊入并使其底部的渗漏水联通管和马氏瓶的平衡杯进水口连接，然后回填30~40cm厚的反滤层且夯实。测筒土壤按原土层分层（20~30cm）回填夯实到原来的容重，直到离地面20cm处、表层20cm厚的土壤不用夯实。

将数据线从内筒外侧的不锈钢方管中穿出连接到信号转换器上，信号转换器与数据采集器通过电缆相连接。

称重式蒸渗仪的标定

称重式蒸渗仪正式使用前和使用过程中要进行标定，标定时应选择无风且蒸散量相对较小的天气下进行，先将信号转换器和数据采集器电源开关打开，待稳定后开始读取一组数据($\bar{u}v$)，连续读取几组数据(\bar{u}

v)作为起点即零克时的数据($\dot{u}v$)，将已知重量的砝码(砝码的重量为20Kg)放于蒸渗仪称重底座上或土壤测筒的土壤上，待仪器稳定后读取数据($\dot{u}v$)，直到将全部砝码加完为止。然后将砝码依次减掉，直到所有砝码减完为止。每加或减一次砝码(g)就读取一次数据($\dot{u}v$)，这样就获得了加或减砝码重(g)与数据采集器读取数据($\dot{u}v$)两组数据。

7、直称固定式蒸渗仪缺点和维护要点

直接称重式蒸渗仪土壤测筒和大田土壤不能紧密触，代表性较差。在实际应用中常常受到风、作物种类、偏载和震动等因素的影响，这些影响都会引起称重测量结果的不稳定，导致测量精度和分辨率下降。

直接称重式蒸渗仪因地下室内空间小湿度大、压力传感器容易生锈且线路易出故障，使用中应采取通风除湿措施以降低地下室的湿度确保压力传感器的正常工作；

直接称重式蒸渗仪因地下室出口和土壤筒之间的缝隙小，冬季降雪刮风后雪等杂物在缝隙中凝固造成测量不准确，地下室必须采取防护措施不让雨、雪等杂物进入，确保和土壤测筒不接触、不摩擦，确保蒸渗仪正常工作；

北方冬季气温较低，如需正常观测时需采取保温措施，使地下观测室内的温度保持在5℃以上。

以上针对直接称重式蒸渗仪的说明，是根据黑龙江省水文实验站一期建设工程设计要求及多家国内、外已建成同类型蒸渗仪的特点和有关资料撰写，有许多不足和待改进之处。

今后，我们将以行业水平的高科技产品服务，为用户提供标准化、多元化、产品化的行业解决方案，为构筑新时代和谐环保型社会贡献力量。