RZ-TRYF-ZJS-PTR-*-1G

高智能款土壤重金属检测仪

说

明

书

济南仁智测控技术有限公司

目　　录

第一篇 仪器介绍

1.产品介绍 1
1.1 产品概述 1
1.2 功能特点 1
1.3 技术参数 1
3.结构说明 2
4.功能与操作说明 3
4.1 主界面介绍 3
4.2 样品分析 4
4.3 图腾诊断 5
4.4 历史查看 5
4.5 操作视频 6
4.6 系统设置 6
4.7 操作说明 7
5.充电功能说明 7
6.注意事项 7

第二篇 土壤养分检测方法

1.土壤待测液配置 8
2.土壤重金属砷的测定 8
3.土壤重金属铅的测定 8
4.土壤重金属镉的测定 8
5.土壤重金属铬的测定 9
6.土壤重金属汞的测定 9
7.土壤水分的测定 9

第一篇 仪器介绍

1.产品介绍

1.1 产品概述

土壤重金属检测仪是一款具有高性价比的土壤成分检测设备，可以快速检测土壤中的砷、铅、镉、铬、汞等重金属含量。产品采用先进的 LED 冷光源，光源波长稳定。使用了国际大厂的数字化芯片设计的检测电路，可以做到非常高的灵敏度和出色的重复性，并且该检测仪集测量、存储为一体。搭载 7 寸全彩液晶显示屏，可以直观显示检测数据，内置打印机，可打印测试结果，为土壤科学施肥提供强有力保障。

该检测仪配有成品药剂、检测器材可在现场进行快速测定，广泛应用于农田土壤养分的检测、植物培育、鉴别肥料真假及环保检测应用等。

1.2 功能特点

1) 可直接显示测量结果，简单方便，测量成本低，测量速度快。
2) 大尺寸彩色触摸显示屏幕，界面美观，操作方便。
3) 测量结果可快速打印。
4) 存储空间大，最多可存储 9 万条数据
5) 进口的 LED 冷光源，光学性能极佳，使用寿命长达 10 万小时
6) 设备操作简单，用户可根据屏幕提示完成检测
7) 12 个通道可快速检测多个样品。

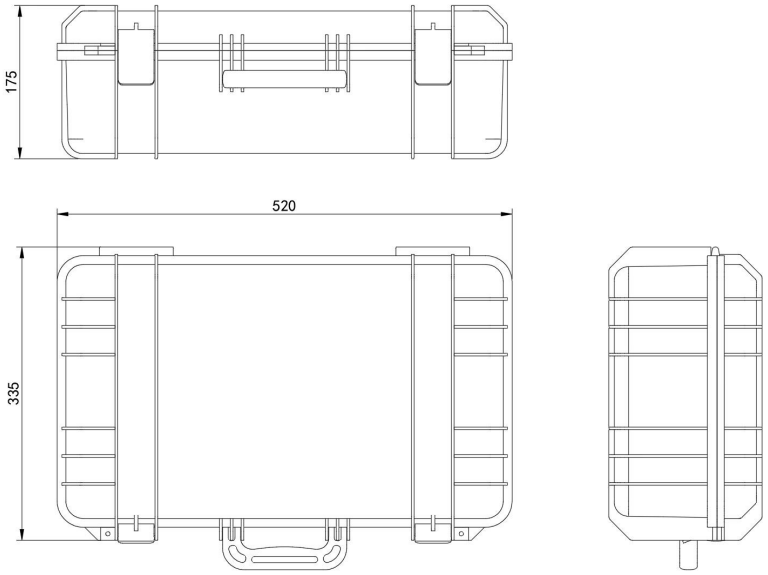
1.3 技术参数

供电方式	内置 4000mAh 锂电池
显示方式	7 寸液晶触摸显示屏
数据存储	9 万条数据
充电时间	≤8h
测量误差	≤2%
重复性误差	≤0.03%
工作环境	温度 0℃-60℃；湿度<95%RH 无结露
量程	0-999.9mg/kg
尺寸	150*250*400mm

注：本方法砷的线性范围为 1.5~120mg/kg；铅的线性范围为 0~100mg/kg；镉的线性范围为 0~12.5mg/kg；铬的线性范围为 1.5~120mg/kg；汞的线性范围为 0.05~0.5mg/kg，综上测量范围内满足设备的测量误差，对于超出测量范围的测量建议稀释后重新测量。

以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知

2.外形尺寸



设备尺寸图（单位：mm）

3.结构说明

4.功能与操作说明

4.1 主界面介绍

序号	名称	说明
1	系统时间	显示设备的当前时间
2	联网状态	设备是否连接平台
3	电池电量	显示设备当前剩余电量
4	样品分析	使用试剂进行土壤各要素检测
5	图腾诊断	查看植株对应病害症状图片
6	历史查看	查看历史测量数据数据
7	操作视频	查看设备的操作视频
8	系统设置	包含用户信息、时间与日期、恢复出厂设备、其它设置与系统信息

4.2 样品分析

类别：可选择检测要素。

通道：与样品室检测通道对应，通道 1，2 为固定对照组。

样品名称：点击可添加检测样品是否检测对应通道。

吸光度：待测样品反映的吸光度变化值。

含量：待测样品的要素含量。

检测结果：是否合格。

上传：点击检测结果上传平台。

打印：对测试结果进行打印操作。

清空样品：清除上次检测结果及选中的待检样品。

检测：样品室的检测槽内放入待测样品，进行检测。

4.3 图腾诊断

选择对应的植株，再选择对应的病害情况，可直接显示对应的病害图片，对比参考

4.4 历史查看

对测量的的数据进行查看、删除、打印、U 盘导出等操作。U 盘格式（支持 FAT12、FAT16、FAT32），容量最大支持 32GB。

4.5 操作视频

点击可查看操作视频。

4.6 系统设置

包含用户信息、传输（如 4.6.1）、时间与日期、恢复出厂设备、其它设备与系统信息。

4.6.1 传输

输入目标端口、目标 IP、目标路由器 SSID、路由器登录密码通过 WIFI（可选 4G）上传平台

4.7 操作说明

将配置好的溶液立即转移到比色皿中，将比色皿放入检测仪器的比色池中。注意空白溶液放入 1 号通道，标准溶液放入 2 号通道，样品溶液依次放置除 1、2 号通道外的其它通道。盖上样品室遮光罩，点击【样品分析】，检测页面【检测要素】列的空白处选择所需检测的要素，点击【检测】进度条完成后，显示检测结果。

5.充电功能说明

将充电器接入记录仪，另一端接入 AC220V 交流电源上，检测仪充满电后电量显示满格，可正常使用。

6.注意事项

1. 为了能使测定的样品更具代表性，要求多点混合取样
2. 每次进行测量前，需将比色皿清洗干净，比色皿不能有污物、残留水渍。
3. 配置试剂时，每滴完一种试剂，都需要震荡，使之混合均匀
4. 浸提中振荡频率和强度对测定结果的重现性有重大影响，建议使用推荐的振荡器。
5. 过滤后的待测液应随时盖好并尽早测定，不易久放，否则易造成铵态氮损失。
6. 环境温度对测定有一定影响，特别是对磷影响很大，当室温低于 20—25℃时，建议土壤浸提剂预热至 30℃使用。
7. 测量过程中做好个人防护，防止某些酸、碱药液烧伤衣物及皮肤。
8. 防止本机从高处跌落或受剧烈震动。
9. 请严格按照说明书使用记录仪，否则可能导致检测结果不准确或损坏本产品。

第二篇 土壤养分检测方法

1.土壤待测液配置

取土壤样品 1.0g 放入干净的三角瓶中，加 1-3mL 水润湿，依次加入 5.0mL 浓硫酸和 1mL 高氯酸，摇晃均匀，在电炉上加热消解约 20 分钟，若溶液颜色仍为黑色或棕色可再加 10 滴高氯酸继续加热，消化至溶液变成白色或灰白色，冷却。将三角瓶中的溶液全部无损地转移 50mL 容量瓶（三角瓶内残余可以蒸馏水多次冲洗，倒入容量瓶中），定容至刻度，摇匀，过滤后滤液即为测定铅、砷、铬、镉、汞的样品待测液。

[注]浓硫酸与高氯酸需要用户自备

2.土壤重金属砷的测定

吸取土壤重金属砷储备液 1ml,置于 100ml 容量瓶中，以去离子水定容摇匀，即为土壤重金属砷标准液。

用分别吸取空白（去离子水）、标准液、待测液各 2mL，置于三个小反应瓶中分别依次加入：

土壤重金属砷 1 号试剂 1ml

土壤重金属砷 2 号试剂 1.5ml

土壤重金属砷 3 号试剂 0.5ml

土壤重金属砷 4 号试剂 0.5ml

充分摇匀，静置 10 分钟后分别转移至三只比色皿中上机测定（参考 4.7 操作说明）。

[注]每加一种试剂需摇匀后再加下一种。

3.土壤重金属铅的测定

吸取土壤重金属铅储备液 1ml,置于 100ml 容量瓶中，以蒸馏水定容摇匀，即为土壤重金属铅标准液。

用分别吸取空白（去离子水）、标准液、待测液各 2mL，置于三个小反应瓶中分别依次加入：

土壤重金属铅 1 号试剂 4 滴

土壤重金属铅 2 号试剂 4 滴

土壤重金属铅 3 号试剂 4 滴

充分摇匀，静置 5 分钟后分别转移至三只比色皿中上机测定（参考 4.7 操作说明）。

[注]每加一种试剂需摇匀后再加下一种。

4.土壤重金属镉的测定

吸取土壤重金属镉储备液 1ml,置于 100ml 容量瓶中，以蒸馏水定容摇匀，即为土壤重金属镉标准液。

用分别吸取空白（去离子水）、标准液、待测液各 2mL，置于三个小反应瓶中分别依次加入：

土壤重金属镉 1 号试剂 4 滴

土壤重金属镉 2 号试剂 4 滴

土壤重金属镉 3 号试剂 4 滴

充分摇匀，静置 5 分钟后分别转移至三只比色皿中上机测定（参考 4.7 操作说明）。

[注]每加一种试剂需摇匀后再加下一种。

5.土壤重金属铬的测定

吸取土壤重金属铬储备液 1ml,置于 100ml 容量瓶中，以蒸馏水定容摇匀，即为土壤重金属铬标准液。

用分别吸取空白（去离子水）、标准液、待测液各 2mL，置于三个小反应瓶中分别依次加入：

土壤重金属铬 1 号试剂 4 滴

土壤重金属铬 2 号试剂 4 滴

土壤重金属铬 3 号试剂 4 滴

充分摇匀，静置 5 分钟后分别转移至三只比色皿中上机测定（参考 4.7 操作说明）。

[注]重铬酸钾需要用户自备，每加一种试剂需摇匀后再加下一种。

6.土壤重金属汞的测定

吸取土壤重金属汞储备液 1ml,置于 100ml 容量瓶中，以去离子水定容摇匀，即为土壤重金属汞标准液。

用分别吸取空白（去离子水）、标准液、待测液各 2mL，置于三个小反应瓶中分别依次加入：

土壤重金属汞 1 号试剂 1.5ml

土壤重金属汞 2 号试剂 1ml

土壤重金属汞 3 号试剂 0.5ml

土壤重金属汞 4 号试剂 1.5ml

充分摇匀，静置 10 分钟后分别转移至三只比色皿中上机测定（参考 4.7 操作说明）。

[注]每加一种试剂需摇匀后再加下一种。

7.土壤水分的测定

土壤含水量不仅影响作物的生长发育，而且在土壤养分测定过程中也需要用含水量进行养分含量计算等。其操作步骤为：

1、将铝盒擦净后在天平上称重，记作 W_1。

2、将除去杂质的新鲜土样 5g 左右放入铝盒中，同铝盒一起称重，记作 W_2。

3、用吸管吸取纯度 95%的燃烧酒精 5—10ml（过湿土样取高限）加入铝盒中，与土壤搅匀后点燃，待火焰灭后再加 5ml 酒精点燃，待火焰熄灭稍冷后即在天平上称重，记作 W_3。

4、结果计算：土壤含水量（%）=$(W_2-W_3)/(W_3-W_1)\times 100\%$

联系方式

济南仁智测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 11 层

网址：www.rkonfly.com