



# 土壤测试仪----TPY-6PC 型

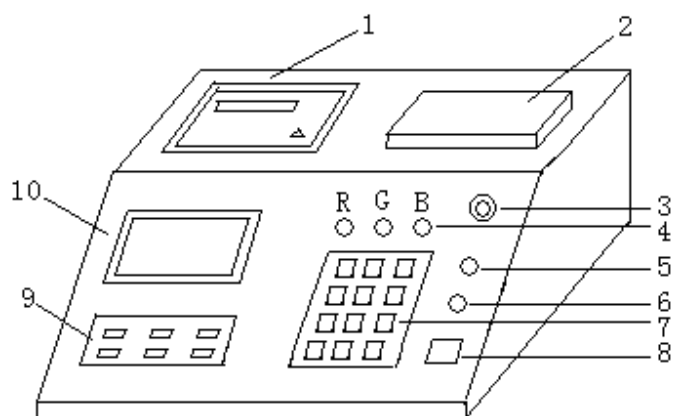
## 使 用 说 明 书

非常感谢您选择浙江托普仪器有限公司的产品和服务  
在使用产品前请仔细阅读使用说明书

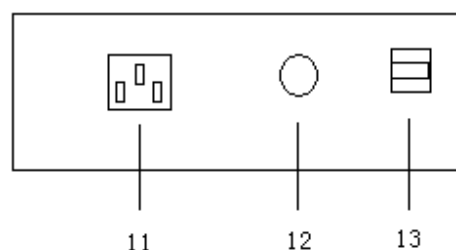
浙江托普仪器有限公司

ZHEJIANG TOP INSTRUMENT Co.,LTD

## 土壤测试仪----TPY-6PC 型说明书



主机正面



主机后面

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1、打印机        | 2、养份测定比色装置暗合 | 3、pH 及盐量电极插座 |
| 4、养份测定光源指示灯  | 5、充电指示灯      | 6、电源指示灯      |
| 7、仪器使用输入组合键  | 8、仪器软键自动控制开关 | 9、仪器功能控制组合键  |
| 10、液晶汉字菜单显示屏 | 11、电源插座      | 12、土壤水分传感器插座 |
| 13、USB 插座    |              |              |

## 第一部分、仪器功能及技术指标

### 一、功能及特点

1. 全数字化线路、中文操作菜单显示。
2. 可测量土壤中速效的及肥料中的氮、磷、钾；测试土壤中的有机质；
3. 可测量植株中的氮、磷、钾；
4. 土壤的 pH 值和含盐量；
5. 输出 73 种专家建议施肥参考配方。
6. 具有独特的返回重复功能及测试数据储存（256 组）功能。
7. 可与计算机连接使用，也可不用微机单独使用。可在计算机内设定记录并存档上述相关信息，以便可随时查询。可按当地情况设定作物品种、作物产量、肥料品种，并自动计算出施肥量。检测的样品结果自动转移到计算机上，实现分析、汇总、保存。可打印出检测日期、送检单位、样品编号，检测项目、样品含量、作物品种、肥料品种、施肥数量等相关信息，

### 二、养分测量性能指标

- (1) 稳定性：吸光度三分钟内飘移小于 0.003
- (2) 重复性：吸光度小于 0.005
- (3) 线性误差：红光测硫酸铜小于、蓝光测重铬酸钾 3.0%
- (5) 波长范围：红光及蓝光

### 三、酸碱度测量技术指标：

- (1) 测试范围：1~14
- (2) 误差：±0.1

### 四、盐量测量技术指标：

- (1) 测试范围：0.01%~1.00%
- (2) 含盐量满量程误差 ±5%

### 五、土壤水分技术指标

测量参数：土壤水份体积百分含量（W%）

- 1、量程：0—100%
- 2、测量精度：0—50%量程内达 2%

## 六、本仪器所用电源：

交流：220V      50HZ：5W      (2)直流 电：18V、5W（本仪器自带）

## 第二部分、土壤耕层混合土样的采集

### 土样的采集

土样的采集是决定分析结果是否正确反映土壤特性的重要环节，因此必须选择有代表性的地段采集样品。这里介绍两种采集方法，供测土配方施肥应用。

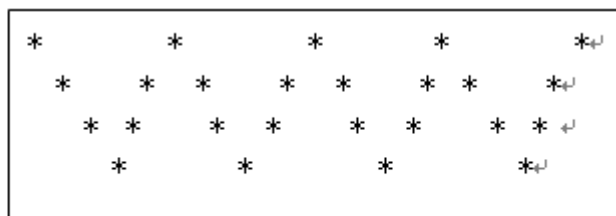
1. 取样深度：大田及经济作物，一般采样深度为0-20厘米；果树为0—40厘米。

2. 取样数量：同一茬口的地块应采多少点作为混合土样才有代表性，要做到三看：一看田块面积大小；二看地势是否平坦；三看去年庄稼长势是否齐整。

面积较小如（1-5亩）、平坦、长势齐整，可采5个点；面积较大的地块（如10亩以上）可采10-20个点；采样点的分布应按地块形状作不同排列形式：如地块呈正方形，按对角线布点（1）；呈长方形或果树，则按蛇形布点（2）。如图示：



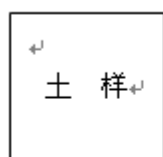
(1)



(2)

3. 在每个采样点上，除去浮土，用铁铲垂直插入挖取约1千克土壤并合装在一个大布袋或清洁的编织袋中，然后倒在塑料布上充分混均，再挑去石块，煤渣、残根叶等杂质。用四分法反复淘汰直至剩余约0.5千克的混合土样为止。将制得的混合土样其装入纸袋带回室内，捻碎，自然风干后，用1毫米的筛子过筛后，进行测定。

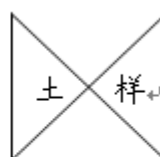
四分法示意图：



第一步



第二步



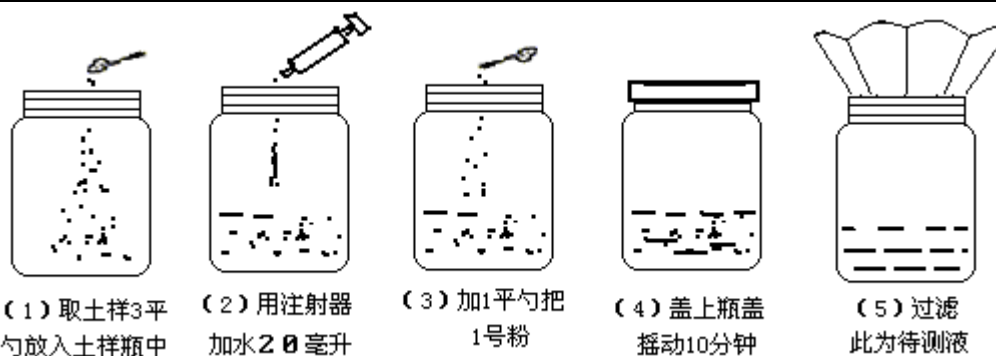
第三步

注意：每个土样应有标签，写明采集人、采样地点，日期，深度，前茬和现种作物等

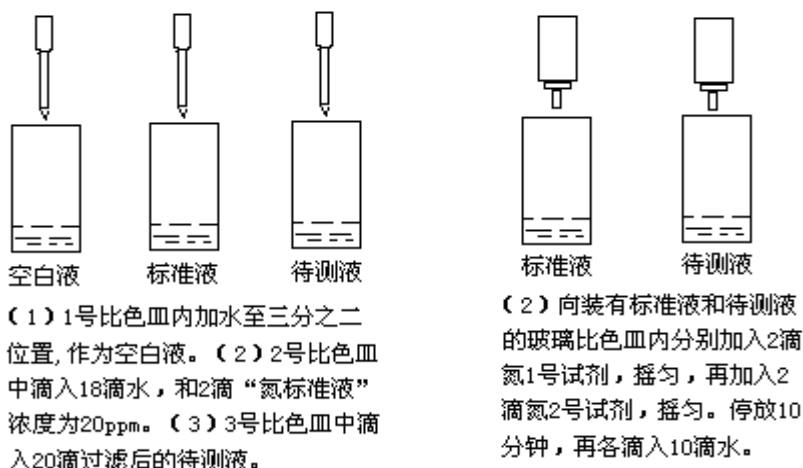
## 第三部分、土壤待测液的制备和各项功能的测定方法

### 一、土壤中铵态氮的测定方法：

取3平勺土样（4克）放入试剂箱中写有土样的塑料瓶中，用注射器加水20毫升，加1平勺把1号粉（1g左右）盖上瓶盖，摇动10分钟过滤，此为氮、钾待测液。

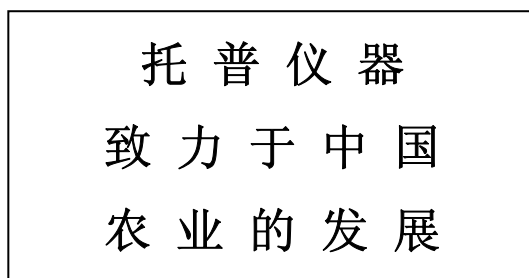


- (1) 空白液：用一只干净的塑料吸管向一个玻璃比色皿内加水至三分之二位置, 作为空白液。
- (2) 标准液：用塑料吸管向另一个玻璃比色皿中滴入 18 滴水, 再从箱中找到“氮标准液”，滴入 2 滴标液, 然后摇匀。此标准液浓度为 20mg/kg (20ppm)。
- (3) 待测液：用塑料吸管吸取氮、钾待测液向第三个玻璃比色皿中滴入 20 滴。
- (4) 向装有标准液和待测液的玻璃比色皿内分别加入 2 滴氮 1 号试剂, 摇匀, 再加入 2 滴氮 2 号试剂, 摇匀。停放 10 分钟, 再各滴入 10 滴水。

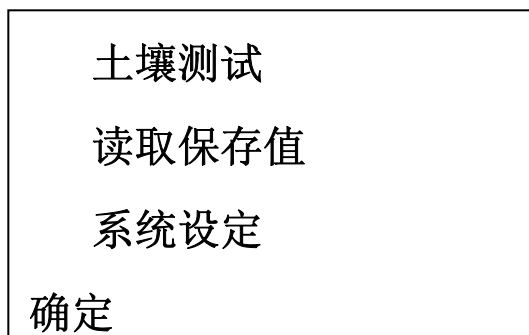


★ 仪器具体测试操作步骤如下:

开机显示



三秒钟后自动变为



系统设定页面

时间  
语言  
输出选择  
确定

语言选择页面

中文  
**ENGLISH**  
确定

输出选择页面

打印机  
计算机  
确定

按上下箭头选择项目，按 F 1（确认）键

土壤测试  
盐量测试  
**pH 值测试**  
确定                      返回

土壤测试页面——按上下箭头选择项目，按 F 1（确认）键

|        |    |
|--------|----|
| 养分测试   |    |
| 盐量测试   |    |
| pH 值测试 |    |
| 土壤湿度测试 |    |
| 确定     | 返回 |

养分测试页面——按上下箭头选择项目，按 F 1（确认）键

|       |    |
|-------|----|
| 氮测试   |    |
| 磷测试   |    |
| 钾测试   |    |
| 有机质测试 |    |
| 确定    | 返回 |

按上下箭头选择项目，按 F 1（确认）键

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 请放入空白液                       |    |
| 稳定后确认                        |    |
| <b>T100 校准</b> <b>XXX.XX</b> |    |
| 确定                           | 返回 |

将仪器顶部右侧的测试装置方盖打开，将空白液比色杯放入（光面对准光源），盖上方盖按 F 1（确认）

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 请放入标准液                    |    |
| 稳定后确认                     |    |
| <b>Ax 校准</b> <b>X.XXX</b> |    |
| 确定                        | 返回 |

将仪器顶部右侧的测试装置方盖打开，取出空白液比色杯，放入标准液比色杯（光面对准光源），

盖上方盖按 F 1（确认）

|                |           |            |            |
|----------------|-----------|------------|------------|
| <b>选择标准液含量</b> |           |            |            |
| <b>2</b>       | <b>4</b>  | <b>8</b>   | <b>20</b>  |
| <b>40</b>      | <b>60</b> | <b>100</b> | <b>125</b> |
| <b>确定</b>      |           | <b>返回</b>  |            |

按上下箭头键，选择标准液含量，（注：氮为 20、磷为 20、钾为 100）按 F 1（确认）

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| <b>00-00-00</b> | <b>00: 00</b> |
| <b>请放入被测液</b>   |               |
| <b>N=20ppm</b>  |               |
| <b>确定</b>       | <b>退出 返回</b>  |

将仪器顶部右侧的测试装置方盖打开，取出标准液比色杯，放入被测液比色杯（光面对准光源），

盖上方盖按 F 1（确认）

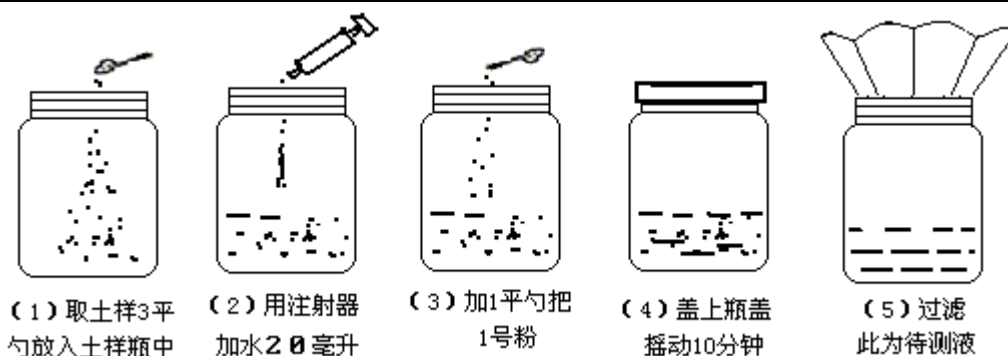
|                   |               |
|-------------------|---------------|
| <b>00-00-00</b>   | <b>00: 00</b> |
| <b>请放入被测液</b>     |               |
| <b>N=XX.XXppm</b> |               |
| <b>确定</b>         | <b>退出 返回</b>  |

按 F 1（确认）进行下面操作。

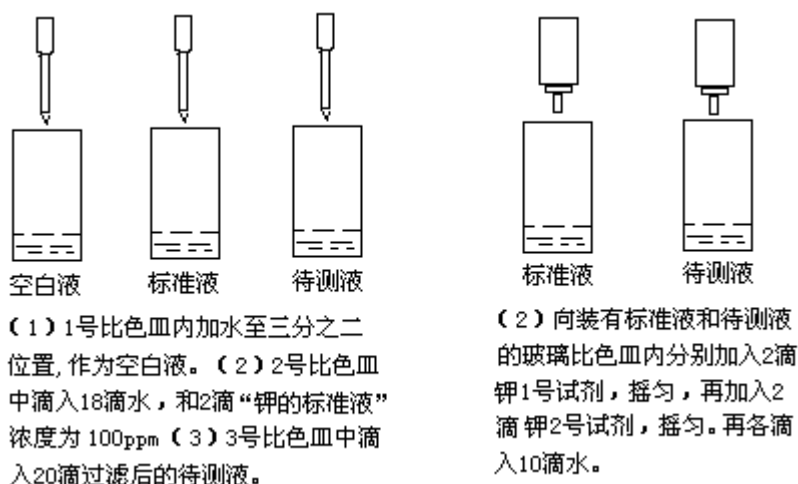
## 二、 土壤中有效钾的测定方法：

取 3 平勺土样（4 克）放入试剂箱中写有土样的塑料瓶中，用注射器加水 20 毫升，加 1 小勺把 1 号粉（1g 左右）盖上瓶盖，摇动 10 分钟过滤，此为氮、钾待测液。





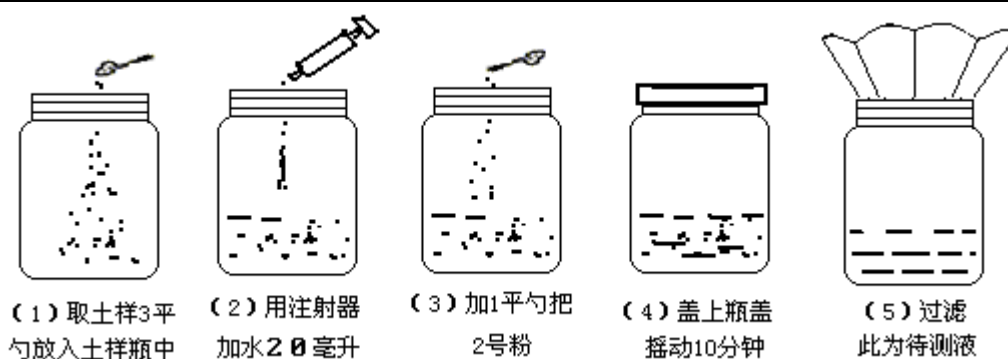
- (1) 空白液：用一只干净的塑料吸管向一个玻璃比色皿内加水至三分之二位置, 作为空白液。
- (2) 标准液：用塑料吸管向另一个玻璃比色皿中滴入 18 滴水，再从箱中找到“钾的标准液”，滴入 2 滴标液，然后摇匀。此标准液浓度为 100mg/kg (100ppm)。
- (3) 待测液：用塑料吸管吸取氮、钾待测液向第三个玻璃比色皿中滴入 20 滴。
- (4) 向装有标准液和待测液的玻璃比色皿内分别加入 2 滴钾 1 号试剂，摇匀，再加入 2 滴钾 2 号试剂，摇匀，再各滴入 10 滴水。



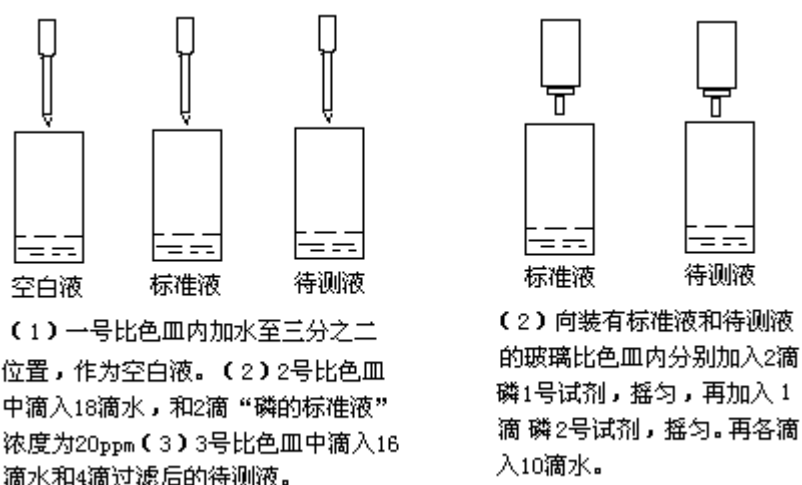
★ 仪器具体测试操作步骤完全按照氮测试步骤进行（注：钾用兰光，选择标准液含量为 100ppm）。

### 三、土壤中速效磷的测定方法：

取 3 平勺土样（4 克）放入试剂箱中写有土样的塑料瓶中，用注射器加水 20 毫升，加 1 小勺把 2 号粉（0.5g 左右）盖上瓶盖，摇动 20 分钟过滤，注意（如果被测的土层属于酸性土壤就不加 2 号粉，需向瓶内滴入 10 滴 3 号试剂）。此为磷待测液。



- (1) 空白液：用一只干净的塑料吸管向一个玻璃比色皿内加水至三分之二位置, 作为空白液。
- (2) 标准液：用塑料吸管向另一个玻璃比色皿中滴入 18 滴水，再从箱中找到“磷的标准液”，滴入 2 滴标液，然后摇匀。此标准液浓度为 20mg/kg (20ppm)。
- (3) 待测液：用塑料吸管吸取磷待测液向第三个玻璃比色皿中滴入 4 滴和 16 滴水。
- (4) 向装有标准液和待测液的玻璃比色皿内分别加入 2 滴磷 1 号试剂和 10 滴水，摇匀，再加入磷 2 号试剂 1 滴，摇匀，立即上仪器测试。



★ 仪器具体测试操作步骤完全按照氮测试步骤进行。

#### 四、pH 值的测定

土壤酸碱度 ( pH 值) 是土壤重要的基本性质之一, 是土壤形成过程和熟化培肥过程的一个指标。对土壤中养分存在的形态和有效性, 理化性质、微生物活动以及植物生长发育都有很大的影响。一般 pH 在 5-6.5 土壤呈酸性或强酸性, 在 7.5-8.5 土壤呈碱性或强碱性。

pH 值标准液的配备

##### 1、4.00 标准液的配制

取 4.00 的 pH 标准缓冲物，倒入一个 50ml 的烧杯中，并用少量水冲洗塑料袋 3-5 次也放入烧杯中；然后，在烧杯中加入一定的水，溶解后，再倒入 250ml 容量瓶中，同样，用水涮洗烧杯 3-5 次，最后用水定溶到 250ml ，即为 4.00 的标准液。

## 2 、 9.18 标准液的配制

取 9.18 的 pH 标准缓冲物，倒入一个 50ml 的烧杯中，并用少量水冲洗塑料袋 3-5 次也放入烧杯中；然后，在烧杯中加入一定的水，溶解后，再倒入 250ml 容量瓶中，同样，用水涮洗烧杯 3-5 次，最后用水定溶到 250ml ，即为 9.18 的标准液。

（注：用时，将两种标准液分别倒入一小瓶中，即分别为 1 号杯 4.00 、 2 号杯 9.18 标准液，用毕，拧紧盖，再次测量，可继续使用。）

## 3 、 待测液的制备

取通过土样 4 两平勺（ 10 克 ），放入 50ml 高型烧杯或其它容器中，加入 25ml 水；用玻璃棒剧烈搅动 2 分钟，静置 30 分钟，然后按照仪器显示步骤进行测量。

★ 仪器具体测试操作步骤如下

### 开机显示

托普仪器  
致力于中国  
农业的发展

三秒钟后自动变为

土壤测试  
读取保存值  
系统设定  
确定

按上下箭头选择项目，按 F 1 （确认）键

养分测试  
盐量测试  
pH 值测试  
确定 返回

按上下箭头选择项目（pH 值测试），按 F 1（确认）键

探头插入 **4.00** 标准  
液，稳定后确认  
**4.0000**  
确定                      返回

按 F 1（确认）键，

探头插入 **9.18** 标准  
液，稳定后确认  
**9.18**  
确定                      返回

将探头从 4.00 标液中取出，用纯水将探头冲洗干净，放入 9.18 标液中，按 F 1（确认）键。

**00-00-00    00: 00**  
探头插入被测液  
**pH= 9.18**  
确定                      返回

将探头从 9.18 标液中取出，用纯水将探头冲洗干净，放入被测液中。

**00-00-00    00: 00**  
探头插入被测液  
**pH=XX.XX**  
确定                      返回

按 F 1（确认）进行下面操作。

## 五、含盐量的测定

盐土所含的可溶盐主要是钠、钙、镁的氯化物或硫酸盐和碳酸盐及重碳酸盐等。当其积累到一定程度时，就危害植物的生长，钠盐、尤其是碱性钠盐的存在及其在土体内的频繁移动还会造成土壤碱化。对土壤和水（包括地下水和灌溉水）进行可溶盐分析，是研究盐渍土的盐分状况及其对农业生产影响的重要方法。

土壤中所含可溶性盐的总量  $>0.1\%$ ，对农作物生长已有轻微的影响时称为盐渍化土壤。若含盐量达到作物致死的程度（季风区一般大于  $1.0\%$ ）时，称为盐土。

不同作物，其不同生育阶段对盐类危害的忍耐力也有很大区别。耐盐极限的大小一般可排列为：

向日葵  $>$  高粱  $>$  谷子  $>$  棉花  $>$  玉米  $>$  小麦；

胡萝卜  $>$  甜菜  $>$  葱  $>$  菠菜；

葡萄  $>$  梨  $>$  枣  $>$  苹果；

一般情况下苗期和开花期最容易遭受盐碱危害，须特别注意。

### 1 . 待测液的制备

取土样 4 平勺（10 克），放入 100ml 高型烧杯中，准确加入 50ml 无  $\text{CO}_2$  的水，震荡 3 分钟，过滤，得到清液为止，所得清液即为待测液。

### 2 . 含盐量标准液的配备

#### （ 1 ）标准母液的配制

| 土的类型  | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>( g ) | NaCl<br>( g ) | NaHCO <sub>3</sub><br>( g ) | 定溶体积<br>( ml ) | 母液浓度<br>( % ) |
|-------|--|---------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| 硫酸盐土  | 15 . 163                                 | 1 . 249       | 3 . 588                     | 1000           | 2 . 0         |
| 氯化物土  | 1 . 723                                  | 14 . 199      | 4 . 078                     | 1000           | 2 . 0         |
| 重碳酸盐土 | 2 . 584                                  | 2 . 130       | 15 . 286                    | 1000           | 2 . 0         |

注： 1 . 目前我国现有的盐碱地主要有三类，第一类是华北地区，以碳酸盐为主；第二类是沿海地区，主要以氯化物为主；第三类是西北地区，以硫酸盐为主。针对不同类型应用不同的标准液进行测试。但，如果类型不清楚或目前经济作物的地块，也可以采用以硫酸盐为主的标准液进行测试。例：硫酸盐土标准母液的配制：用分析天平分别称取硫酸钠 15.163 克、氯化钠 1.249 克、碳酸氢钠 3.588 克，混合溶解后，定容至 1000ml，即为 2% 的标准母液。

2 . 硫酸钠（分析纯）； NaCl：氯化钠（分析纯）； NaHCO<sub>3</sub>：碳酸氢钠（分析纯）。

（ 2 ）标准液（ 0.05% ）的制备

用移液管吸取标准母液 2.5ml 于 100ml 容量瓶中，用水定溶，即可。

★ 仪器具体测试操作步骤如下

开机显示

托 普 仪 器  
致 力 于 中 国  
农 业 的 发 展

三秒钟后自动变为

土壤测试  
读取保存值  
系统设定  
确定

按上下箭头选择项目，按 F 1（确认）键

养分测试  
盐量测试  
pH 值测试  
确定                      返回

按上下箭头选择项目（盐量测试），按F 1（确认）键

探头插入 **0.50** 标准  
液，稳定后确认  
**0.500**  
确定                      返回

按F 1（确认）键

探头插入 **0.050** 标准  
液，稳定后确认  
**0.0500**  
确定                      返回

将探头从 0.5 标液中取出，用纯水将探头冲洗干净，放入 0.05 标液中，按F 1（确认）键

**00-00-00      00: 00**  
探头插入被测液  
含量                      **0.0500%**  
确定                      返回

将探头从 0.05 标液中取出，用纯水将探头冲洗干净，放入被测液中

**00-00-00      00: 00**  
探头插入被测液  
含量                      **X.XX%**  
确定                      返回

按F 1（确认）进行下面操作。

六、计算施肥量

★计算施肥量屏显应用步骤

|     |     |
|-----|-----|
| 水稻  | 冬小麦 |
| 春小麦 | 大麦  |
| 荞麦  | 玉米  |
| 确定  | 返回  |

按上下箭头选择作物，按左右箭头为翻页。选择作物后按F 1（确认）

|      |             |    |
|------|-------------|----|
| 计划产量 | <b>Kg</b>   |    |
| 调整系数 | <b>0.00</b> |    |
| 确定   | 选择          | 返回 |

输入计划产量和调整系数（氮的调整系数为5—7）。（注：C键为消除输入错误数据）

按F 1（确认）

|                 |    |
|-----------------|----|
| 需纯 X 养分         |    |
| <b>XX.XX Kg</b> |    |
| 确定              | 返回 |

按F 1（确认）

|     |      |
|-----|------|
| 尿素  | 硝酸铵  |
| 硫酸铵 | 碳酸氢铵 |
| 氯化铵 | 复混肥  |
| 确定  | 返回   |



按箭头选择肥料

|       |      |    |
|-------|------|----|
| 化肥含量  | X.X% |    |
| 化肥利用率 | X.X% |    |
| 确定    | 选择   | 返回 |

输入肥料含量和肥料利用率，按 F 1（确认），进行下步屏显操作即可。

### TPY-6PC 型仪器装箱单

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1、TPY-6PC 型仪器主机 | 1 台 |
| 2、试剂包装箱及试剂      | 1 套 |
| 3、pH 复合电极       | 1 只 |
| 4、盐分电导电极        | 1 只 |
| 5、仪器电源线         | 1 条 |
| 6、数据线           | 1 条 |
| 7、比色卡           | 1 张 |
| 8、产品保修卡合格证      | 1 张 |
| 9、说明书           | 1 份 |

地址：杭州市西湖科技园区西园八路 11 号 邮编：310030

电话：0571-86056609 86823770

传真：0571-86059660 86823529

网址：www.top17.net

售后服务专线：400-672-1817