使 用 说 明 书

（在您初次进行检测前请详细阅读使用说明书）

TFC-203 系列

土壤养分快速检测仪

北京强盛分析仪器有限责任公司

Beijing Qiangsheng Analytical Instrument Co.,Ltd.

服务与支持：010-6511-4456

目录

一．产品概述.....1

1.检测范围.....1

2.适用场景.....1

二． 产品简介.....1

1. 设备外观.....1

2. 技术规格.....2

三．使用操作.....2

1. 操作流程及屏幕显示示意图.....2

2.检测操作.....4

四．注意事项.....10

五．售后及维护.....11

六．装箱清单.....12

一．产品概述

1.检测范围

一、可测量项目：

（1）可检测土壤、化学肥料、生物肥料等样品中的铵态氮、速效磷、速效钾；可检测腐植酸类肥料的原料及成品中腐植酸含量；植株全氮、全磷、全钾；有机质含量。

（2）可测 PH 值（酸碱度）。

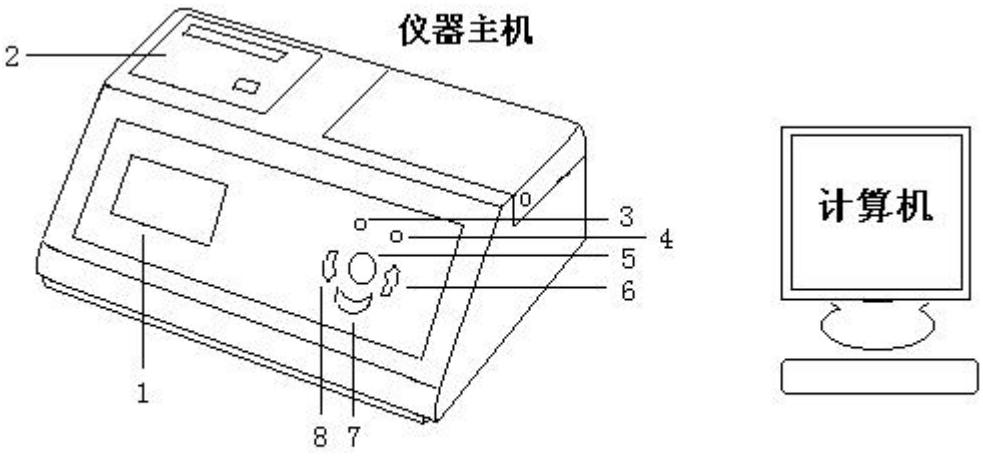
（3）可测土壤盐量。

2.适用场景

广泛应用于农资店，肥料厂，农机公司，农业服务部门，高教院校，科研院所，农业合作社，种植大户等。

二． 产品简介

1. 设备外观



1—仪器显示屏　2—打印机　3—充电指示灯　4—电源指示灯

5—确认键　6—复位键　7—打印键　8—选择键

2. 技术规格

一、养分测量技术指标：

（1）稳 定 性：A 值（吸光度）三分钟内飘移小于 0.003

（2）重 复 性：A 值（吸光度）小于 0.005

（3）线性误差：小于 3.0%

（4）灵 敏 度：红光≥4.5 $\times 10^{-5}$　　蓝光≥3.17$\times 10^{-3}$

（5）波长范围：红光 620±8nm　蓝光 440±8nm

（6）抗 震 性：合格

（注：上述技术指标均高于国家标准）

二、PH 值（酸碱度）测量技术指标：

（1）测试范围：1～14　　（2）误　　差：±0.01

三、盐量（电导）测量技术指标：

（1）测试范围：0.001～1.00　　（2）相对误差：±0.01

四、本仪器所用电源：

（1）交 流 电：220V、50 赫兹　　（2）直 流 电：16V、3A

三．使用操作

1．操作流程及屏幕显示示意图

比色暗盒的使用说明：

用红光检测氮和磷时请将暗合的盖子与比色槽序列号对号盖上。如 1 号比色槽与盖子上的 1 号位置相对应。当屏幕显示“请对准空白液”时，将 1 号比色槽中比色皿透明的一面对准红光指示灯开始检测。

用蓝光检测钾时，请将 1 号比色槽及盖子上的 1 号位置相对应放置，盖上盖子后，将 1 号对准蓝光指示灯开始检测。

当屏幕显示，“请对准……”时，手动旋转暗盒，对准所需光源。

1 号放置空白液，2 号放置标准液，3-6 号放置土样待测液。通过旋转暗盒可完成测定。

本仪器开机预热 10-20 分钟

欢迎使用
强盛仪器

开机 10 秒钟后自动变为

按选择键或确认键
养分⇦
盐量
PH 值

一、测试养分操作流程及屏幕显示示意图：

按选择键，箭头可循环移动，至所需测试项目后按确认键

按选择键或确认键
氮⇦ 有机质
磷
钾

按选择键，箭头可循环移动至所需测试项目后按确认键

对 准 空 白 液
T＝××××
稳定后按确认键

稳定后按确认键

对 准 标 准 液
A＝××××
稳定后按确认键

稳定后按确认键

予置标准液［ppm］
20⇦50 80 125
40 60 100 200
按选择键或确认键

按选择键，箭头可循环移动至所须标准液浓度数值后按确认键

对 准 被 测 液 1
□＝××××
按选择键或打印键

（注：“□”内氮为 N、磷为 P、有机质 C）按选择键测下一个被测液，如直接打印请按打印键

打 印…请按打印
复 位…按复位键

二、测试盐量操作流程及屏幕显示示意图：

按选择键，箭头可循环移动，至盐量测试项目后按确认键

插 入 0.5%标 液
浓度：××××%
稳定后按确认键

按确认键

插 入 0.05%标 液
浓度：××××%
稳定后按确认键

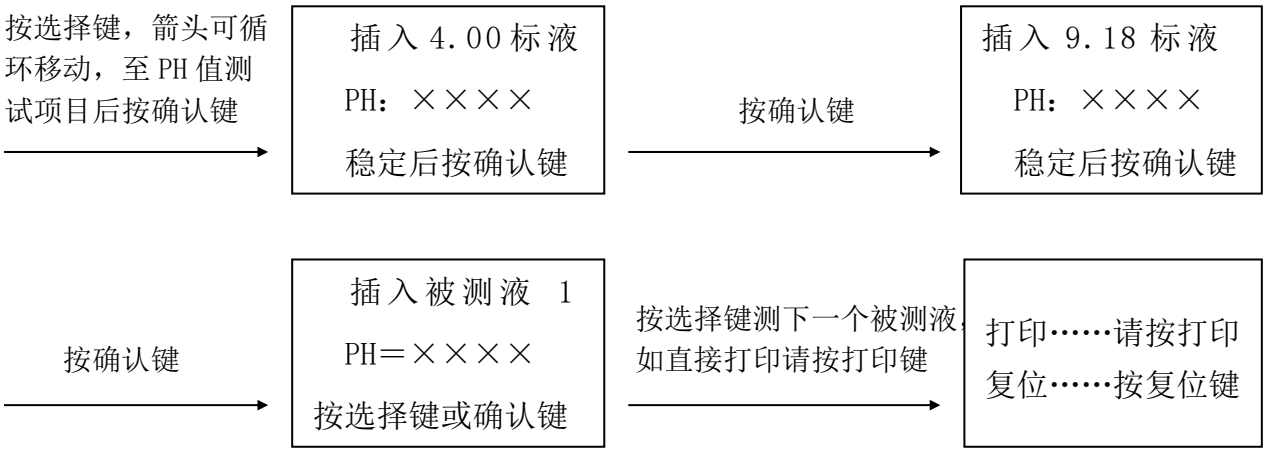
按确认键

插 入 被 测 液 1
浓度＝××××%
按选择键或打印键

按选择键测下一个被测液，如直接打印请按打印键

打 印…请按打印
复 位…按复位键

三、测试 PH 值（酸碱度）操作流程及屏幕显示示意图：



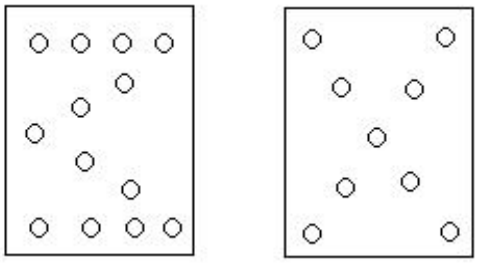
- **打开包装箱，检查仪器是否在运输途中发生损坏。如有损坏请及时与我公司当地经销商或厂家售后服务部联系。**
- **按照装箱单仔细清点主机及配件是否齐全。如发现配置不全或不符时请及时与我公司当地经销商或厂家售后服务部联系。**
- **请保管好产品保修卡和包装材料以便维修和日后运输之用。**
- **确认电源电压是否符合仪器的要求，并确保有一个良好的电源插座。将电源线一端插入仪器电源插口，另一端接上电源。**
- **仪器需放置在平稳、干燥、通风，卫生的环境中。**

2.检测操作

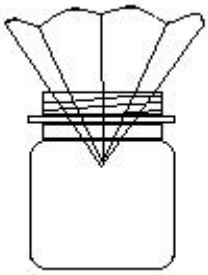
养 分 测 试

一、土壤耕层土样的采集、制备和储存

土壤样品的采集是决定分析结果能否正确反映土壤特性的重要环节。必须选择在有代表性的地点采集恰当的土壤样品，不同的分析目的，采集样品的方法也不同。这里只介绍耕层土壤混合样品的采集方法（图 1）。为研究耕作层中养分供应情况，只需取耕层 0～20cm 左右的土壤。对作物根系较深的如小麦地土壤，可适当增加采样深度。采样点的多少可根据土地面积而定，面积较小地块通常要采 5 个点以上，面积较大的地块（如 10 亩以上）可采 20 个点以上。取样点分布采用蛇形或对角线，将土样混合一起，采用四分法筛选，最后保留 250 克左右，作为化验用的土样。（可参考教材《全国独家获得》内容）



（图 1）取土样点方式



（图 2）

二、土壤中养分含量的测试

1、土壤中氮、磷、钾的待测液制备步骤：

（1）取 4 平勺土样（约 4 克）放入写有土样的塑料瓶中，用注射器加蒸馏水 2 0 毫升。

（2）测氮、钾加 1 小平勺 1 号粉（ 1 g 左右）盖上瓶盖，摇动 10 分钟，过滤。

（3）测磷加 1 小平勺 2 号粉（ 1 g 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）。用滤纸叠成漏斗状插在过滤液瓶瓶口中，将摇完的土样水液倒在滤纸上（图 2），即得到澄清后的过滤液（被测液）。

2、土壤中铵态氮测定方法：（用红光）

（1）将比色皿全部取出。

（2）空白液：用干净的吸管向 1 号比色皿内加蒸馏水至三分之二位置,作为空白液，放入 1 号槽中。

（3）标准液：用干净的吸管向 2 号比色皿中滴入 18 滴蒸馏水，再从箱中找到“氮标准液”，滴入 2 滴氮标准液，然后摇匀，放入 2 号槽中，作为氮的标准液。此标准液浓度为 20mg/kg（20ppm）。

（4）待测液：用干净的吸管吸取 20 滴氮过滤液放入 3 号（4 号、5 号、6 号）比色皿中。

（5）以上所制备液体为无色。向 2 号、3 号（4 号、5 号、6 号）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，再各滴入 8 滴蒸馏水，摇匀。待有颜色后上机测定。（注：按仪器的屏显步骤进行测定，在仪器上予置标准液含量为 20 ppm）。

3、土壤中速效磷测定方法：（用红光）

（1）将比色皿全部取出。

（2）空白液：用干净的吸管向 1 号比色皿内加蒸馏水至三分之二位置,作为空白液，放入 1 号槽中。

（3）标准液：用干净的吸管向 2 号比色皿中滴入 18 滴蒸馏水，再从箱中找到“磷标准液”，滴入 2 滴磷标准液，然后摇匀，作为磷的标准液。此标准液含量为 20mg/kg（20ppm）。

（4）待测液：用干净的吸管吸取 16 滴蒸馏水、4 滴磷过滤液放入 3 号（4 号、5 号、6 号）比色皿中。

（5）以上所制备液体为无色。向 2 号、3 号（4 号、5 号、6 号）比色皿内分别加入 2 滴磷 1 号试剂，摇匀，再加入 1 滴磷 2 号试剂，摇匀，再各滴入 8 滴蒸馏水，摇匀。待有颜色后上机测定。（注：按仪器的屏显步骤进行测定，在仪器上予置标准液含量为 20ppm）。

4、土壤中速效钾测定方法：（用蓝光）

（1）将比色皿全部取出。

（2）空白液：用干净的吸管向 1 号比色皿内加蒸馏水至三分之二位置,作为空白液，放入 1 号槽中。

（3）标准液：用干净的吸管向 2 号比色皿中滴入 18 滴蒸馏水，再从箱中找到“钾标准液”，滴入 2 滴钾标准液，然后摇匀，作为钾的标准液。此标准液含量为 100mg/kg（100ppm）。

（4）待测液：用干净的吸管吸取 20 滴钾过滤液放入 3 号（4 号、5 号、6 号）比色皿中，摇匀。

（5）以上所制备液体为无色。向 2 号、3 号（4 号、5 号、6 号）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 8 滴蒸馏水，摇匀。待有颜色后上机测定。（注：按仪器的屏显步骤进行测定，在仪器上予置标准液含量为 100ppm）。

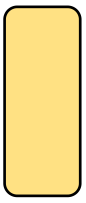
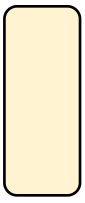
5、土壤中有机质的测定方法:

（方法一详见白色教材）

方法二：目视比色

将测磷浸提过滤液倒入小试管中少许,与比色卡比较即可得出土样有机质的含量。标准色纸分别代表土壤含有机质 4%、3%、2%、1%和 0．5%。

土壤有机质比色卡

				
4.0%	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%

6、土壤中盐分的测定

（1）测定意义：

作为一项重要的土地资源，全世界盐渍土面积为 9.5438 亿公顷。我国盐渍土总面积为 9913 万公顷，而在农区的耕地中，不下一亿亩的盐渍土仍是导致大面积中低产的主要原因。因此，合理利用改良和开发盐渍土地资源的潜力，在国民经济的持续发展中，有极其重要的意义。

（2）土壤含盐量测定方法

待测液的制备：称取通过 2mm 筛孔的风干土样 10.0 克放入 100 毫升的三角瓶中，加入 50 毫升蒸馏水，在震荡机上（或用手剧烈）震荡 3 分钟、过滤，即为待测液。

A、 标准母液的配制：

土壤类型	Na_2SO_4(g)	NaCL(g)	$NaHCO_3$(g)	定容体积（ml）	浓度（%）
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

B、标准工作液制备：

① 0.5%的标准工作液制备：吸取上表中标准母液 25ml 于 100ml 的容量瓶中用蒸馏水定容。

② 0.05%标准工作液制备：吸取上表中标准母液 2.5ml 于 100ml 的容量瓶中用蒸馏水定容。

（3）上仪器测定：

仪器测定方法步骤请看仪器屏显汉字提示。

7、土壤中 pH 值的测定

（1）测定意义：

土壤酸碱度是土壤重要的基本性质之一，是土壤形成和熟化培肥过程的一个指标。在土壤中，它参与许多化学反应，对许多土壤性质产生影响。微生物活动、有机质的合成与分

解、土壤保持养分的能力以及土壤发生过程中元素的迁移等，都与土壤 pH 有关。各种植物都有其适宜的 pH 范围，超过这个范围生长即受阻。因此，土壤 pH 值测定的意义不仅限于了解土壤酸碱度本身，而且可根据 pH 值判断或推测许多其它土壤性质。研究表明，有机农耕 1-2 年即可以明显改善土壤理化性质，包括土壤酸碱度，效果显著。

（2）土壤酸碱度等级的划分

在土壤学中，根据我国土壤地带性分布规律，将土壤的酸碱度分为五级在实际应用上较为合适。强酸性（pH<5.0）、酸性（pH5.0～6.5）、中性（pH6.5～7.5）、碱性（pH7.5～8.5）和强碱性（pH>8.5）。

主要作物生长的最适 pH 值参考范围（见下表）

作物	最适 pH 值	作 物	最适 pH 值	作物	最适 pH 值	作 物	最适 pH 值
水 稻	5.7～6.5	油 菜	5.8～6.7	甜 菜	7.0	荞 麦	6.0～7.0
小 麦	6.7～7.6	大 豆	7.0～8.0	马铃薯	5.0～6.0	梨	5.0～6.0
大 麦	6.8～7.5	豌 豆	6.0～7.0	烟 草	5.0～5.6	茶 树	5.0～6.0
棉 花	6.0～8.0	花 生	5.6～6.0	紫云英	5.5～6.5	苹 果	6.0～8.0
玉 米	6.0～8.0	蚕 豆	6.2～7.0	紫苜蓿	7.3～7.8	桃	6.0～6.5

（3）土壤的酸碱度测定方法

方法一：目视比色法

取 3 平勺土放入土样瓶中，用注射器加蒸馏水 20ml，摇动五分钟后过滤，用吸管吸取 20 滴滤液放入玻璃试管中，再向试管中加入 pH 试剂 2 滴，摇匀后用眼睛观察颜色与说明书中的比色卡比较其酸碱性。若测出的结果呈绿色，无论是深绿还是浅绿均为中性。

酸 减 性 颜 色 对 比 卡

		
酸性	中性	碱性

方法二：电极法

1、标准液的配制

①pH4.01 标准缓冲液：用蒸馏水将 pH4.01 的试剂溶解，并定容至 250 毫升的容量瓶中即为 pH4.01 标准缓冲液。

②pH9.18 标准缓冲液：用蒸馏水将 pH9.18 的试剂溶解，并定容至 250 毫升的容量瓶中即为 pH9.18 标准缓冲液。

2、土壤 pH 值待测液的制备

称取通过 2 毫米筛孔的风干土样 20 克于土样瓶中，加入 50 毫升蒸馏水，用玻璃棒剧烈搅动或摇动 1～2 分钟，静置 30 分钟，然后用仪器测定。

3、测定方法步骤：

仪器测定方法步骤请看仪器屏显汉字提示。

四．注意事项

01) 本仪器及其附件出厂前已经过严格技术检测，请您放心使用。请用户在使用前详细阅读说明书，熟练操作过程，以求做出准确数据。

02) 本仪器使用交流 220V 电源，可能对人体产生电击伤害。在没有切断电源前，千万不要打开仪器机壳。如需打开机壳进行仪器维修，请电话通知我公司维修人员，或由专业维修人员指导操作。

03) 请认真阅读说明书后再操作仪器。如说明书不慎丢失或损坏，务必向我公司的维修点或公司本部索要。千万不要让不熟悉本仪器操作的人操作仪器。

04) **容器清洗：**所附各种瓶，烧杯，移液管，比色皿等容器在使用完毕后，至少用自来水冲洗 3 到 5 遍，再用蒸馏水冲洗 1 到 2 遍，干燥后再使用。保证实验用具的清洁。

05) **防止器具污染的方法：**

1）器具专用原则：所有用于转移试剂或样品的器具都要专用并贴上标记，以免混用而造成交叉污染。

2）试剂“只出不进”原则：每次测试时，从试剂瓶中吸出（抽取）的试剂不管是否使用，只要吸出来了，即便用不上或用不了造成浪费也不要打回去。否则，容易污染整瓶试剂造成更大的损失，甚至影响以后所有的测试，产生错误的测试数据。

06) **其他：**

- 请勿将比色皿中液体洒落仪器中，避免造成仪器短路，从而影响光源。
- 确认试剂贮存方式和使用期限，避免使用过期药品检测。
- 保证供电电压稳定。
- 仪器置放在通风干燥卫生的环境，防止过于潮湿腐蚀仪器电路板，保证仪器的使用寿命。

五．售后及维护

01) **范围：**本公司生产并有本公司“好当家”注册商标及产品型号的产品。

02) **内容：**确因产品的制造质量故障引起的故障维修和更换设备需求。

03) **保修期限：**仪器自出厂日期起一年内为保修期，出厂日期以保修卡及设备后面银色标签编码为准。本中心对售出的仪器长期维修，保修期内非人为损坏、非操作不当造成的，产品本身出现质量问题免费维修；一年之后，只收取工本费及运费。

04) **费用：**符合保修范围的设备，返厂维修往返运费由北京强盛分析仪器制造中心承担。对于保修期内非产品质量问题发生的维修产生的费用，原则上由客户承担。

05) **非保修范围：**外部电力故障、自然灾害、人为操作或其他失误、环境未达到要求、未经本公司委托维修造成后果等非质量原因造成的维修需求。厂家会酌情进行处理。

06) **响应：**客户报修之时起二个工作日内，本公司的服务中心将回应客户，提出处理方案。

07) **客户的职责：**尽可能详细地向本公司或本公司委托的服务工程师提供故障发生现场情况。

08) **零部件更换确认：**在确保恢复仪器功能的前提下，由本公司或本公司委托的服务工程师决定是否需要更换零部件，换下的零部件归制造商所有。

09) **维修确认：**当维修工作完成后，由服务工程师按仪器的技术标准检验仪器的性能，达到要求后寄回，客户当在收到返修设备三日内，确认设备运行情况。往返过程中，请务必确保仪器设备的包装完好，具有有效防护。如因运输过程造成的二次损坏，厂家给予维修，但不承担责任。

10) **试剂与耗材：**我方常年供应试剂与仪器有关耗材，详请咨询：010-65114456。

六．装箱清单

TFC 系列土壤速测仪装箱单

序号	名称	规格	单位	数量
1	主机		台	1
2	打印纸		卷	1
3	比色皿		只	6
4	电源线		根	1
5	使用说明书		本	1
6	合格证/产品保修卡		张	1

以下配置见试剂箱

1	养分测试试剂	氮磷钾标准液及 1 号，2 号试剂	瓶	各一瓶，共 9 瓶
2	PH 试剂		瓶	1
3	3 号试剂		瓶	1
4	1 号粉		袋	1
5	2 号粉		袋	1
6	备用瓶		瓶	1
7	过滤纸	中速	盒	1
8	塑料吸管		个	2
9	注射器		把	1
10	小毛刷		把	1
11	小勺	1 克	个	2
12	电脑连接线	（按购买型号配置）	根	1
13	电导电极	（按购买型号配置）	只	2
14	电极试剂	（按购买型号配置）	只	2 小瓶
15	温度传感器	（按购买型号配置）	个	1

制造商：北京强盛分析仪器有限责任公司

地址：北京市前门东大街甲 12 号

电话：010-6511-4456

网站：www.bjqiangsheng17.com

邮箱：bjqiangsheng@126.com