

# 食品安全检测仪

SJ-SP型 产品说明书

缓净仪表只为碧水蓝天

河南缓净环保科技有限公司

HENAN SUIJING ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

# 目录

第一章 概述.....	2
1.1 简述.....	2
1.2 产品性能.....	2
1.3 原理.....	3
1.4 适用范围.....	4
第二章 系统组件.....	4
第三章 仪器基本参数及使用条件.....	6
3.1 基本参数.....	6
3.2 贮存条件.....	6
3.3 运输条件.....	6
3.4 使用条件.....	6
第四章 仪器安装.....	8
4.1 仪器安装.....	8
第五章 仪器功能介绍.....	9
5.1 时间设置.....	9
5.2 网络设置.....	9
5.3 记录查询.....	10
5.4 记录拷贝.....	11
5.5 监管平台登录.....	12
第六章 使用步骤.....	13
6.1 农药残留检测（抑制率法）.....	13
6.2 食品检测（光度法）.....	14
6.3 食品检测（滴定法）.....	15
6.4 金标卡检测.....	16
6.5 养分检测.....	17
6.6 施肥配方.....	18
第七章 注意事项.....	19
第八章 维护保养.....	20
8.1 外部清洁.....	20
8.2 更换电池.....	20
8.3 更换热敏纸.....	20
8.4 维修.....	20
第九章 故障排除.....	21
第十章 服务、维修.....	22

# 第一章 概述

## 1.1 简述

感谢你选用本公司产品，使用仪器前，请仔细阅读说明书，避免由于使用不当而导致错误结果，说明书中包含仪器结构原理、使用流程，以及使用中的注意事项等。

本仪器操作简便、体积小、集成多种检测方法，检验的指标主要包括食品的一般成分分析、微量元素分析、农药残留分析、兽药残留分析、霉菌毒素分析、食品添加剂分析和其他有害物质的分析、土壤肥料中养分含量以及配方施肥等

## 1.2 产品性能

- 1、32 位 ARM 处理器，7 寸触摸屏
- 2、集成分光光度和胶体金检测模块
- 3、直流 12V 供电，可连接车载电源。
- 4、单波长冷光源，每通道支持 3 种检测波长
- 5、光源自动校准
- 6、脉冲式恒流驱动，避免连续发光引起光衰和温漂。
- 7、内置拼音输入法，可编辑中英文信息。
- 8、内置常见样品数据库，可继续添加。
- 9、内置最新国家限量标准，可继续更新。
- 10、可设置密码登录
- 11、不间断进样，连续检测
- 12、样本编号自动累加。
- 13、检测项目可扩充。
- 14、检测结果可批量打印，批量上传。
- 15、检测结果为 Excel 表格，连接电脑即可拷贝。
- 16、检测结果存储容量 20 万条
- 17、支持 Wifi 网络，检测结果直接传至监管平台
- 18、高速热敏打印机，检测完成可自动打印检测报告。

- 19、标准 USB 接口，免驱动安装。
- 20、固件可升级

### 1.3 原理

#### 酶抑制率法

在一定条件下，有机磷和氨基甲酸酯类农药对胆碱酯酶正常功能有抑制作用，其抑制率与农药的浓度呈正相关。正常情况下，酶催化神经传导代谢产物（乙酰胆碱）水解，其水解产物与显色剂反应，产生黄色物质，在 412nm 处测定吸光度随时间的变化值，计算出抑制率，通过抑制率可以判断出样品中是否有高剂量的有机磷或氨基甲酸酯类农药的存在。

#### 分光光度法

不同的物质由于其分子结构不同，对不同波长光的吸收能力也不同，因此具有其特有的吸收光谱。即使是相同的物质由于其含量不同，对光的吸收程度也不同。标准曲线法就是利用这一特性来测定物质含量，先配制一系列浓度由小到大的标准溶液，分别测定出它们的 A 值，以 A 值为横坐标，浓度为纵坐标，作标准曲线。在测定待测溶液时，操作条件应与制作标准曲线时相同，以待测液的 A 值从标准曲线上查出该样品的相应浓度。

#### 胶体金法

将特异性的抗原或抗体以条带状固定在膜上，胶体金标记试剂（抗体或单克隆抗体）吸附在结合垫上，当待检样本加到试纸条一端的样本垫上后，通过毛细作用向前移动，溶解结合垫上的胶体金标记

试剂后相互反应，再移动至固定的抗原或抗体的区域时，待检物与金标试剂的结合物又与之发生特异性结合而被截留，聚集在检测带上，产生显色反应。当光源照射到检测带，反射光被收集并转化为电信号，根据信号的强弱即可判断被测物质的阴阳性。

## 滴定分析法

滴定分析法是将一种已知准确浓度的试剂溶液，滴加到被测物质的溶液中，直到所加的试剂与被测物质按化学计量定量反应为止，根据试剂溶液的浓度和消耗的体积，计算被测物质的含量。

### 1.4 适用范围

本仪器适用于农贸市场、农业检测中心、超市、学校餐厅及相关监管部门的农药残留速测和食品安全检测。种植基地、农技站土壤肥料养分检测、配方施肥等

## 第二章 系统组件

打开包装后，请先根据以下清单核对各组件，同时检查仪器组件是否有缺失或损坏。如果发现有组件缺失或损坏，请及时联系本公司或当地代理商。详细联系方式请参考第十章。

## 1. 配置清单

序号	名称	数量	单位
1	仪器主机	1	台
2	电源适配器	1	套
3	热敏打印纸	1	卷
4	使用说明书	1	本
5	合格证	1	张
6	USB 连接线	1	根

## 第三章 仪器基本参数及使用条件

### 3.1 基本参数

吸光度范围：0~3.5(OD)

灵敏度：0.001(OD)

单孔重复性： $\leq \pm 0.01$ (OD)

通道差异： $\leq \pm 0.04$ (OD)

外接电源：DC12V /2A

额定功率：5W

重复性： $CV \leq 5\%$

稳定性： $CV \leq 5\%$

### 3.2 贮存条件

长期贮存前应先清洁仪器表面，经包装后存放在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，大气压力（86~106）kPa，相对湿度不超过85%，无凝结，无腐蚀性气体和通风良好的环境内。

### 3.3 运输条件

使用过的仪器应该先清洁表面，再使用纸箱和泡沫材料进行包装，运输过程中应注意防潮、防止冲击以及剧烈振动。不得与有毒有害物质同运。

### 3.4 使用条件

#### 1 环境要求

- 1) 仪器应放置在平稳、水平，无严重粉尘，无阳光直射，无腐蚀性气体存在的室内，工作台面可承载 10kg 以上的重量；
- 2 ) 周围无强烈震动源及强电磁场存在；
- 3 ) 应放置于通风良好的地方，仪器周围应留有 10cm 以上的空间，保证操作和维护必要的空间。

## 2 电源要求

该仪器使用 12V 直流电源适配器，本设备在安装使用时应保证设备可靠接地，并远离发电机、电焊机等强电磁干扰源。

## 3 试剂要求

该仪器只可使用厂家配套试剂，对于其他渠道购买的试剂，导致的检测结果异常不做任何保证。



## 第四章 仪器安装

### 4.1 仪器安装

请在环境温度为  $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度在  $\leq 70\%$  条件下使用本仪器。

- 1) 将仪器放置在稳固的操作台上，操作台应当是阻燃材料的，操作台应至少能承受  $10\text{kg}$  的重力，仪器后面、右面及前面距离台面边缘至少  $10\text{cm}$ ,
- 2) 仪器放置的操作台，保证室内空气通风流畅。台面上宽敞整洁，不应堆积其它物品，利于操作和维护仪器。

# 第五章 仪器功能介绍

## 5.1 时间设置



主界面点击时间，弹出数字键盘，按顺序依次输入年月日时分秒，输入完成后点击确定。

## 5.2 网络设置



输入网络 ID、网络密码，注意区分大小写，服务器地址和用户名密码由厂家分配，点击连接，等待几十秒，连接成功后屏幕会有相应提示。

### 5.3 记录查询



检测记录以列表形式倒序显示，包括检测序号，项目名称以及是否上传成功，点击相应序号可查看详细检测报告，如有未上传成功的记录，可点击重传本页，重新上传一次。全部删除将仪器内所有检测记录清空。

## 5.4 记录拷贝



调试设置中将 USB 设置为存储设备，使用 USB 延长线将仪器连接计算机，此时计算机中会出现可移动磁盘，磁盘根目录 Result 文件夹中的表格文件就是检测记录，可以将其拷贝至计算机中。

## 5.5 监管平台登录



浏览器输入监管平台网址，登录界面输入用户名密码，平台数据以多种形式呈现，可以直观的查看统计信息。

## 第六章 使用步骤

### 6.1 农药残留检测（抑制率法）



1:按照试剂说明书的步骤配制对照溶液

2 将对照溶液比色皿放入相应通道,点击通道弹出检测类型选择窗口,选择【对照溶液】,点击▶开始检测.

3 按照试剂说明书的步骤配制样品溶液

4 将样品溶液比色皿放入相应通道,点击通道弹出检测类型选择窗口,选择【样品溶液】或者【样品名称】,点击▶开始检测.注意检测时间和对照溶液保持一致

5 倒计时完成后,显示检测结果。如需打印,点击【打印】按键。

6 连续测量其他样品,重复3--5步骤。

## 6.2 食品检测（光度法）



1:按照试剂说明书的步骤配制空白对照溶液

2 将空白对照溶液比色皿放入相应通道,点击通道弹出检测类型选择窗口,选择【空白对照】,点击▶开始检测.

3 按照试剂说明书的步骤配制样品溶液

4 将样品溶液比色皿放入相应通道,点击通道弹出检测类型选择窗口,选择【样品溶液】或者【样品名称】,点击▶开始检测

5 检测完成后显示检测结果。如需打印，点击【打印】按键。

6 连续测量其他样品，重复 3--5 步骤。

### 6.3 食品检测（滴定法）



The screenshot shows a software interface for food detection. At the top left, it says '氨基酸态氮' (Amino Acid Nitrogen). Below this, there are several fields with their corresponding values: '检测序号' (Detection No.) is 180223001, '样品名称' (Sample Name) is 酱油 (Soy Sauce), '消耗滴数' (Consumption of Drops) is 21, '计算结果' (Calculation Result) is 0.817 g/100ml, and '结果判定' (Result Judgment) is 合格 (Qualified). Below these fields, there is a note: '注：如有空白需减去空白消耗滴数' (Note: If there is a blank, subtract the blank consumption of drops). At the bottom, there are two buttons: '打印' (Print) and '确定' (Confirm).

检测序号	180223001
样品名称	酱油
消耗滴数	21
计算结果	0.817 g/100ml
结果判定	合格

注：如有空白需减去空白消耗滴数

打印      确定

1: 选择待检样品的名称

2 按照试剂说明书的步骤配制空白溶液

3 记录消耗滴数  $N_0$

4 按照试剂说明书的步骤配制样品溶液

5 记录消耗滴数  $N_1$

6 输入消耗滴数  $N_1 - N_0$ 。点击【确定】显示检测结果，如需打印，点击【打印】按键。

7 连续测量其他样品，重复 1--6 步骤。



## 6.4 金标卡检测



检测序号	180223001
样品名称	脂肪
检测延时	5min
结果判定	T/C=1.12 阴性

打印    取消    延时检测    立即检测

- 1: 选择待检样品的名称
- 2 按照试剂说明书的步骤将样品滴加到检测卡的加样孔中。
- 3 将检测卡放入仪器卡托中
- 4 根据试剂所需时间，选择【延时检测】或者【立即检测】
- 5 检测完成后显示检测结果，如需打印，点击【打印】按键。
- 6 连续测量其他样品，重复 1--5 步骤。

## 6.5 养分检测



- 1: 按照试剂说明书的步骤配制空白溶液
- 2: 将空白对照溶液比色皿放入相应通道，点击通道弹出检测类型选择窗口，选择【空白液】，点击▶开始检测.
- 3: 按照试剂说明书的步骤配制标准溶液
- 4: 将标准溶液比色皿放入相应通道，点击通道弹出检测类型选择窗口，输入标准溶液含量，选择【标准液】，点击▶开始检测.
- 5: 按照试剂说明书的步骤配制样品溶液
- 6: 将样品溶液比色皿放入相应通道，点击通道弹出检测类型选择窗口，选择【样品溶液】，点击▶开始检测
- 7: 检测完成后显示检测结果。如需打印，点击【打印】按键。
- 8: 连续测量其他样品，重复 5--7 步骤。

## 6.6 施肥配方

计划作物	水稻	目标产量	500
		(kg/亩)	
土壤养分含量		缺少养分	
(mg/kg或ppm)		(kg)	
氮	24		18.52
磷	20		9.20
钾	26		18.68

**计算** **确定**

	肥料	用量 (kg)
首选	尿素	40.27
补充	过磷酸钙	57.50
补充	氯化钾	31.13

仍缺养分 (kg)

氮	0	磷	0	钾	0
---	---	---	---	---	---

**打印** **确定**

- 1 选择作物并输入目标产量
- 2 输入测得的土壤养分含量
- 3 点击【计算】得到缺少养分含量，点击【确定】开始肥料配方
- 4 根据缺少养分，选择一种首选肥料（可以选复合肥），系统根据最小元素用量计算肥料用量。

5 再根据缺少养分，选择一种或两种补充肥料（尽量选择单元素肥），可根据实时计算的结果调整肥料的种类，直到缺少养分含量全部为0，此时配方完成。

6 点击【确定】保存配方，如需打印，点击【打印】按键。

## 第七章 注意事项

1. 仪器检测无故障时才可进行检测操作，放入比色皿时注意透光面的方向和光源光线的方向一致。

2. 当温度条件低于 37℃，酶反应的速度随之放慢，加入酶液和显色剂后放置反应的时间应相对延长，延长时间的确定，应以胆碱酯酶空白对照测试 3min 的吸光度变化  $\Delta A_{0}$  值在 0.3 以上，即可往下操作，注意样品放置时间应与空白对照溶液放置时间一致才有可比性，胆碱酯酶空白对照溶液 3min 的吸光度变化  $\Delta A_{0} < 0.3$  的原因，一是酶的活性不够，二是温度太低。

3. 葱、蒜、萝卜、韭菜、芹菜、香菜、茭白、蘑菇及番茄汁液中含有对酶有影响的植物次生物质，容易产生假阳性，处理这类样品时，可采用整株蔬菜浸提，对一些含叶绿素较高的蔬菜，也可采用整株蔬菜浸提的方法，减少色素的干扰。

## 第八章 维护保养

### 8.1 外部清洁

用湿布和 70%乙醇清洗仪器外表面，不要用强的漂白剂（ $\geq 0.5\%$  溶液），因为氧化剂和溶剂可能损害检测仪外壳和触摸屏。注意不要清洗内部部件或内表面。仪器清洁前应关闭电源开关，保证电源线插头处于断开状态，避免发生短路以及触电危险！

### 8.2 更换电池

仪器关机后的时间运行是由纽扣电池维持，当电池失效后，可能导致时间错乱，需要更换纽扣电池，型号为 CR2032，电池安装在屏幕背面，需要拆开仪器更换。

### 8.3 更换热敏纸

当打印机缺纸时需要更换热敏纸，热敏纸规格 56\*30 ，扳开打印机前面板按钮，取出剩余纸筒，放入新的打印纸，留一段在打印机外，注意纸的正反方向。重新扣好打印机面板。

### 8.4 维修

在仪器出现故障无法工作时应立即切断电源等待维修人员。并在仪器上放置“停止使用”标志。

## 第九章 故障排除

现象	可能原因	排除方法
仪器无反应	适配器损坏或接触不良	检查电源插头及适配器
屏幕显示但触摸无反应	触摸膜划伤	联系售后
打印机不打印	热敏纸已用完	更换热敏纸
结果无法上传	网络或服务器设置错误	检查网络设置
光源发光正常但无检测结果	操作步骤错误	重新按要求操作
时间日期无法保存	电池电量耗尽	更换电池
连接计算机出现未知设备	计算机系统损坏	修复系统

## 第十章 服务、维修

除了更换打印纸张，本设备无需特殊维护，如果你在使用过程中需要服务或维修，请致电本公司售后。我们将提供电话技术支持，指导客户排除故障。如果仪器需要召回维修，请将仪器按运输要求进行包装并寄回。

仪器内部电路主板、光源、检测模块、步进电机、显示屏、打印机等重要零部件，只能由我公司提供检修和更换，公司声明只有在完全遵守厂方的使用说明书的情况下才能得到以上服务保障，除此之外造成的损坏，公司不予负责。