

# FD-1200S 型黄曲霉毒素检测器

## 使用 说 明

### 概述：

**FD-1200S** 型黄曲霉毒素检测器是专用型荧光检测器（**Fluorescence Detector, FD**），内部集成了光衍生化器，与 **HPLC/UPLC** 连用，检测中药材和饲料中的黄曲霉毒素，对 **B1** 的检测下限  $\leq 0.2\text{ppb}$ ，定量线性范围不小于 3 个数量级，满足检测中药材和饲料中黄曲霉毒素的国家标准，定量测定样品中的黄曲霉毒素 **G1、G2、B1、B2** 及 **M1**。

**FD-1200S** 使用 **LED** 为紫外光源，**LED** 的寿命  $\geq 8000$  小时，比脉冲氙灯长 4 倍，比商品的光衍生化器光源寿命长 3 倍，因此用 **FD-1200S** 的运行费用极低。用户一般每 2~3 年更换一次 **LED** 光源组件，它包含了荧光检测器光源和光衍生化器的光源。不仅更换成本低，而且为用户免去很多麻烦。因为是专用检测器，所有参数都是预先设定好的，用户不需要调整或校准工作，检测器的激发波长和发射波长也不会因使用时间而变化。

**FD-1200S** 整机的操作十分简单，用户只需将检测器入口连接上液相色谱柱的出口，后面板信号输出线连接到信号采集设备上，接通电源后仪器就可以正常工作。

### 一、安全事项：

整机使用 220 V 交流供电，要求电源插座良好接地。机器的壳体与实验室地线连接。任何液体、水滴，都不要进入仪器内部，以免发生短路和危险。

一旦因用输液过压而造成检测器内部管路渗液时，液体会从仪器的底部排孔流到试验台面上。发现此现象后请立即停泵并关闭检测器电源开关，联系厂家维修。

## 二、安装：

仪器的正面板如图 1 所示。其中电源开关在最左边，为按键式，在开关按键的上方有两个指示灯，从上到下依次为绿色和红色指示灯，红色灯亮表明总电源接通，绿色灯亮表示荧光检测器工作。正面板上有 2 个二通接头，分别是连接液相色谱柱出口“LC”，和废液的“出口”。都是液相色谱用标准接头和管路。

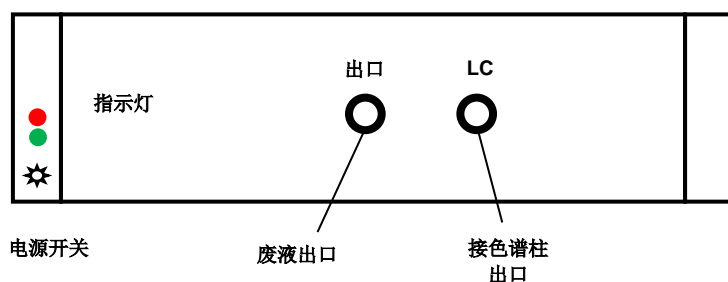


图 1 检测器的正面板

后面板如图 2 所示。其中①电源插座、②检测器信号输出、和③接地。将电源线后插头插入①中，确认插到底。电源线的前插头插入实验室电源座上，确认接触良好。将信号线连接到信号采集处理设备\*。

接地端子④最好通过导线连接到实验室的地线上。

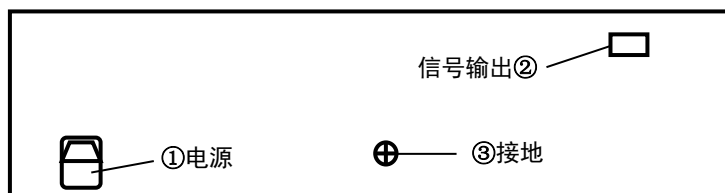


图 2 后面板示意图。

管路和外界电路连接好后，将液相色谱泵开启，在 FD-1200S 出口有液体留出后，按下前面板的电源开关，在按键的上方红灯亮起，表明电源接通。约 15~45 分钟后，就可以进行正常的检测工作。

## 三、关机步骤：

关闭检测器前面板左端的电源开关。

\* 本产品输出模拟信号，推荐配 Easy3010 色谱工作站。如果需要利用现有的进口液相色谱仪工作站采集和处理信号，请联系色谱仪厂家，购买数据转换卡。我方可以协助用户订购相应的数据转换卡。

## 四、应用实例

色谱柱：150×4.6 mm I.D. 5  $\mu$ m C18；

进样量：20  $\mu$ L；

流动相：55:45（水:甲醇）的流量设定在 0.8 mL/min；

输出信号：0.02~1000 mV 模拟量；

基线噪音： $\leq 16$   $\mu$ V

### 测试结果：

检测限：0.15 ppb B1 （3倍基线噪音）

基线噪音： $< 1.6 \times 10^{-5}$  V

基线漂移：稳定后 $< 1 \times 10^{-4}$  V/h

### 测试谱图：

图1为测试谱图，样品为5 ppb黄曲霉毒素混标（AFTs）。

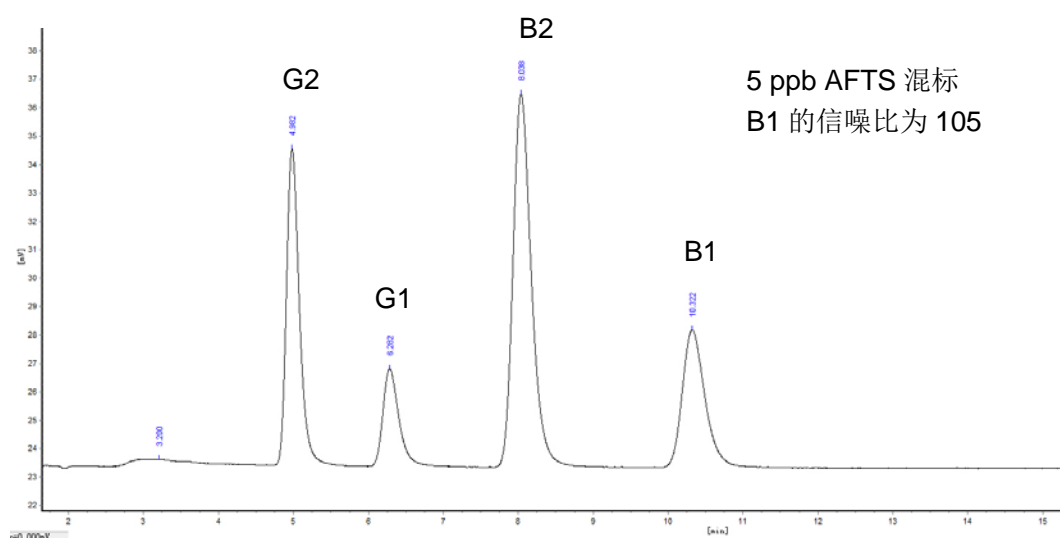


图 1 分离分析 4 种黄曲霉毒素色谱图。

进样时刻：3.20 min，B1 保留时间： $(10.322 - 3.20) = 7.122$  min。

## 五、更换消耗品

本检测器的唯一消耗品是 LED 紫外光源组件，更换周期为 8000~12000 小时。当发现检测器的灵敏度有显著降低，不能满足国标检测限要求时，请立即联系厂家，更换 LED 光源组件。

## 六、故障表

	现象	措施
1	电源灯不亮	1) 检查电源插座是否插好；2) 电源座是否有 220 伏交流电。如果都正常，3) 检查本机后面电源插座内的保险丝。 若都正常，请联系厂家。
2	检测器下面有液体流出	1) 检测器内部管路接头有松动；联系销售人员上门维修； 2) 检测池密封漏液——这种情况是在色谱柱出口压强超过 2 MPa 后才可能出现，检查检测器出口是否被堵塞。若正常，联系售后人员。
3	用标样测试，检测下限高于 0.2 ppb B1	1) 色谱柱分离的色谱峰与之前比，是否更宽了。若是，则更换色谱柱； 2) 进样量是否为 20 微升？查看进样阀上的定量管。 3) 标样存储期过长？存储条件是否保持在 4 °C？用新的标样测试。 如果确实是检测器自身问题，通知售后人员更换 LED 光源组件。
4	基线噪音增大	1) 所用流动相纯度是否是农残级？ 2) 仪器后面板上的接地端是否良好接地？查看接地是否脱落。

**附：FD-1200S 检测器指标：**

激发波长：**365** nm

检测波长：**450** nm

光衍生池体积：**35**  $\mu\text{L}$

检测池体积：**28**  $\mu\text{L}$ ，直通纺锤型

检测下限： $\leq$  **0.2** ppb 黄曲霉毒素 B1

耐压：**2** MPa

功耗：**4** W

重量：**7** kg