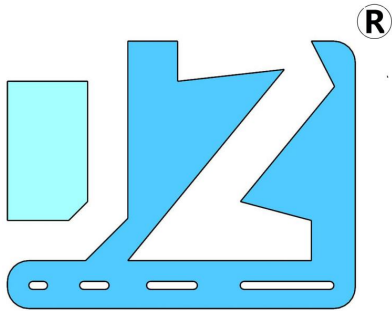




***JZ-31* 型 在线红外水分仪**

在线红外水分测试仪手册 **INSTRUCTIONS**

漳州佳卓自动化设备有限公司

www.jiazhuauto.com

400-9988774

技术服务电话：18659333401

为了安全正确的使用本仪器，请务必在使用前先阅读本手册：本手册提供仪器介绍、安装、使用和维护的详细指导，请妥善保管。

目录

第一章 前言.....	6
1.1 简介和应用.....	6
1.2 开箱和质量保证.....	6
1.3 安全使用本仪器.....	6
1.4 技术参数.....	7
1.4.1 探头	7
1.4.2 主机	7
1.4.3 采样遥读表.....	7
1.5 JZ-31 系统.....	8
1.5.1 JZ-31 系统.....	8
1.5.2 探头外形	9
1.5.3 主机外形	10
1.5.4 采样遥读表.....	11
第二章 安装.....	12
2.1 JZ-31 安装的注意事项.....	12
2.2 JZ-31 水分仪的安装.....	13
2.2.1 探头安装要求.....	13
2.2.2 探头的安装.....	14
2.2.3 主机的安装.....	15
2.2.4 整机的安装.....	17

2.2.4 通过窗口测量探头安装.....	18
第三章 JZ-31 系统的电气连接.....	19
3.1 系统的部件.....	19
3.2 单探头系统.....	19
3.3 JZ-31 多探头系统.....	19
3.4 电气连接.....	20
3.4.1 主机供电.....	20
3.4.2 探头供电.....	20
3.4.3 探头和主机的信号连接.....	20
3.4.4 10 芯屏蔽电缆接口定义.....	21
3.4.5 采样遥读表和主机的连接.....	22
第四章 调试.....	23
4.1 概述.....	23
4.1.1 探头信号检测.....	24
4.1.2 参数定义.....	24
4.1.3 参数功能.....	24
4.2 校准.....	25
4.2.1 采样注意事项.....	25
4.2.2 采样过程.....	25
4.2.3 数据处理.....	26

4.2.4 调整水分显示值(平移量调节).....	26
4.3 设置.....	28
4.3.1 设置键的基本操作.....	28
4.3.2 设置通道.....	28
4.3.3 设置灵敏度.....	29
4.3.4 设置滤波点数.....	29
4.3.5 设置平移量.....	30
4.3.6 查看保存的参数.....	30
第五章 JZ-31 水分仪的结构.....	31
5.1 探头.....	31
5.1.1 探头主板(信号放大板).....	32
5.1.2 探头供电电源板.....	33
5.1.3 探头与主机的连接接口定义.....	34
5.2 主机.....	35
5.2.1 主机电源模块的接线.....	36
5.2.2 主机通讯及电源板的接线.....	36
5.2.3 主板的接线.....	37
5.2.4 显示板的接线.....	37
第六章 维修维护.....	38
6.1 更换光源灯泡.....	38

6.2 更换滤光片转盘电机.....	39
6.3 更换同步定位器.....	40
6.4 更换保险丝.....	40
6.5 检查电缆和电缆接头.....	41
6.6 水分仪的常见故障判断.....	41
6.7 水分仪现场干扰排查.....	41
6.8 仪器故障检查.....	41

仪器主要技术指标:

- 测量范围 : 0-99%
- 分辨率 : 0.01%
- 测量精度 : 0.1%-0.5%
- 测量通道 : 10
- 高度范围 : 250mm±100mm
- 环境温度 : -20-50℃（超过时需加冷却介质）
- 环境湿度 : 5-90%
- 重复性 : 0.1%
- 响应时间 : 0-60 秒
- 滤波范围 : 0-2.5%
- 电源 : 220V 50HZ
- 消耗功率 : 100W
- 光干扰 : 不受外界环境光变化影响，探头无须遮光罩
- 温度影响 : 具有温度自动补偿基本不受外界温度变化的影响

第一章 前言

1.1 简介与应用

在线红外水分仪是一种在线非接触式物料水分检测仪。该产品适用于冶金、煤炭、化工、化纤、纤维板、麦秆稻草、造纸、烟草、食品药材、建筑等多个行业，能对生产线上各个工艺点的水分值进行快速准确测量，减少人工采样化验，有利于水分数据的实时采集、分析，并为生产工作起指导性作用。

1.2 开箱与质量保证

保留设备的所有包装材料，以备万一设备需要维修或转运时使用，这些包装材料可以确保设备的运输安全。

开箱时请小心地依次取出内部物品并放置在清洁的房间进行检查：对照装箱单检查供货数量和型号是否与合同一致、仪器外观有无破损、电缆外绝缘层有没有破损。

我司的产品从交付之日开始，有12个月的质量保证期，在保证期内，可免费维修和更换元件。对非仪器本身原因的损坏或遗失，本公司不负责任。我司还为顾客提供售后服务，任何有关维修和更换配件的事宜，均可直接与指定维修服务处联系。

注意：
仪器开箱之前务必核对装箱单是否和订货合同一致

1.3 安全使用本仪器

为了安全的使用本仪器，请务必在操作、保养维修时遵照以下的安全注意事项。

- 电源: 确认供给电源与本仪器所需的电源一致后再给本仪器供电；
- 供给电源要求: 本仪器的供给电源应加装交流稳压器；
- 保护接地: 为防止触电，本仪器投入使用前，请务必实施保护接地；
- 保护接地的必要性: 请不要切断或拆除本仪器内部、外部的保护接地线，那样做的话会给人体带来极大的危险；
- 外部接线: 确切接好保护接地后，再进行仪器各部件之间电缆的连接；
- 仪器维修、保养: 本仪器内部有高电压线路，仪器通电时千万不能将手伸入其内部；
- 更换零部件: 更换仪器保险丝、变压器时，关闭主机电源开关不能确保完全切断电源，因此，请务必确认已切断总电源；
- 电源接口: 主机外壳下部的两根 3 芯电缆是供给主机和探头的电源接口，带有 220V 高电压，仪器通电时切勿拆卸。

注意：
本手册介绍的仪器内部有高电压线路，在连接电缆和维修期间务必切断总电源。如果不按照本手册的要求安装和使用仪器，会降低设备的安全性。为保证仪器设备的电气安全性，本仪器的电缆接口及配套电缆线，用户不可做任何更改。

1.4 技术参数:

1.4.1 探头

- 尺寸: 310mm(长)×180mm(宽)×175mm(高特殊探头加高), 参考图1.3
- 重量: 7kg
- 外壳标准: 金属密封箱
- 环境温度: 工作温度0~50℃, 0~80℃(加制冷板)
- 电缆长度: 最大50m
- 测量高度: 250mm±100mm(参考图2.1)
- 测量范围: 额定高度时Φ40mm
- 电源: A.C 220V 交流 50/60Hz, 50W
- 环境光影响: 仪器性能不受各类环境光变化的影响, 但是, 强烈的直接照进窗口的光线就可能干扰仪器的正常测量, 以下环境光不影响测量精度:
稳定光源(色温 2500°K, 光通量 250W/m², 产生的测量噪声<0.02%)
卤素灯(AC 电源 80W, 距离 2.5m, 产生的测量噪声<0.1%)
白炽灯(AC 电源 100W, 距离 2.5m, 产生的测量噪声<0.1%)
水银灯(AC 电源 250W, 距离 2.5m, 产生的测量噪声<0.1%)
- I/O接口: 探头外壳后部:
 - (1) 7针航空插座: 探头电源接口, 探头AC220V供给电源输入接口
 - (2) 10芯航空插座: 探头信号接口, 探头输出信号和主机供给探头±12V接口

1.4.2 主机

- 尺寸: 440mm(长)×335 mm(宽)×125 mm(厚), 参考图1.5
- 重量: 7Kg
- 机箱密封标准: 金属密封箱
- 环境温度: 0~50℃
- 相对湿度: 5%~95%(无冷凝, 0~50℃)
- 电源: A.C 220V 50/60Hz, 50W
- 显示器: 数码管7位显示
- 键盘: 薄膜按键
- I/O接口: 主机外壳下部:
 - (1) 3芯电缆: 主机电源接口, 仪器总电源输入接口;
 - (2) 25孔D型插座: 主机输入信号接口, 探头输入信号和主机供给探头±12V接口;
 - (3) 4芯电缆: 主机输出信号接口, RS485信号、RS232信号、4-20mA/DP(选配);
 - (4) 3芯电缆(带7芯航空插头): 供给探头电源接口, 主机供给探头A.C 220V电源;

1.4.3 采样遥读表

- 尺寸: 115mm(长)×50 mm(宽)×85(厚), 参考图 1.7
- 重量: 0.5Kg
- 机壳标准: 工程塑料
- 环境温度: 0~50℃
- 相对湿度: 5%~95%(无冷凝, 0~50℃)
- 电源: ~220V A.C. 50/60Hz, 最大 10W
- 信号输入: 采样遥读表背面标注“A”和“B”的两个接线柱
- 供电电源: 采样遥读表背面标注“220V”的两个接线柱
- 信号连接: 通过屏蔽双绞线连接到主机输出信号接口

1.5 JZ-31系统

1.5.1 JZ-31系统:

图1.1 JZ-31系统图

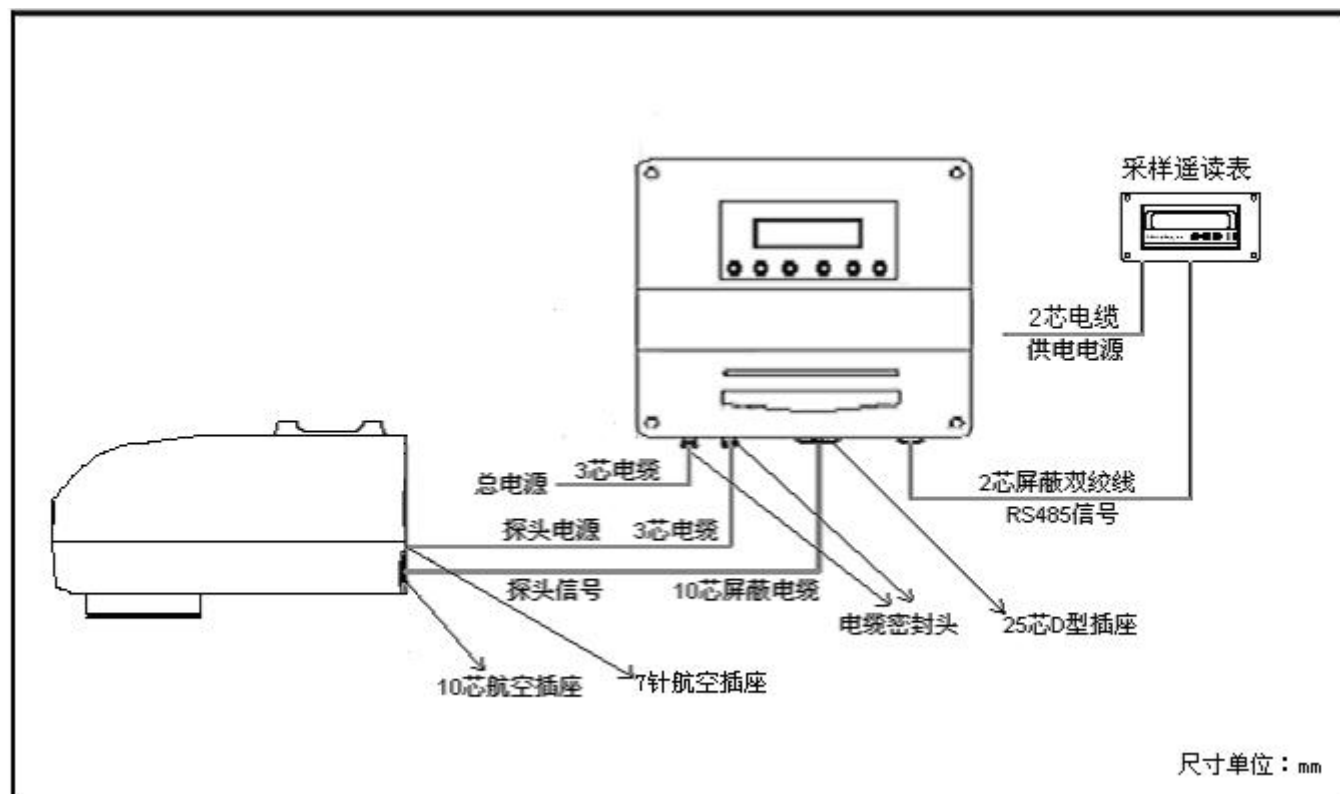


图1.2 JZ-31系统照片



1.5.2 探头外形

图 1.3 探头外形图

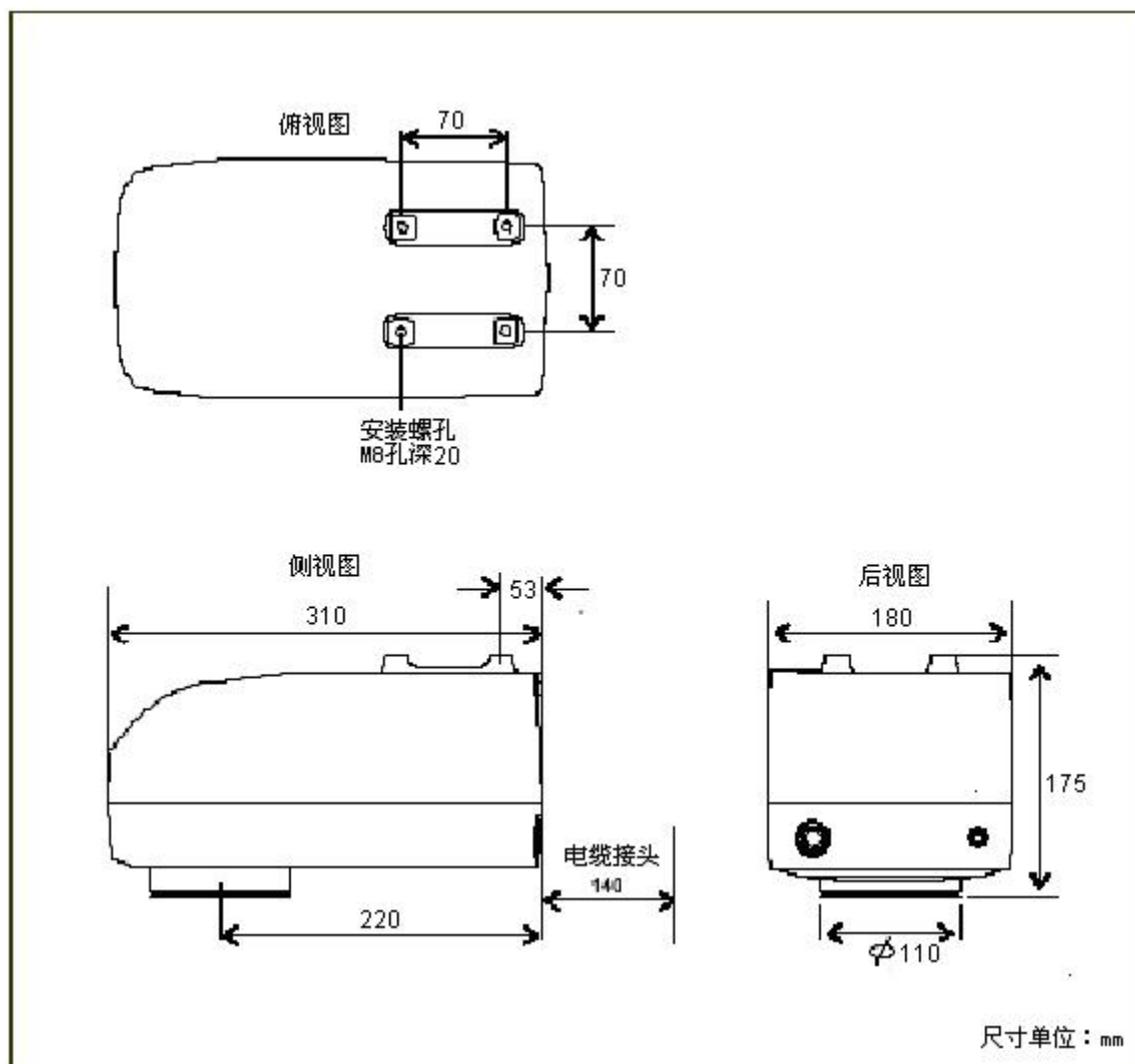
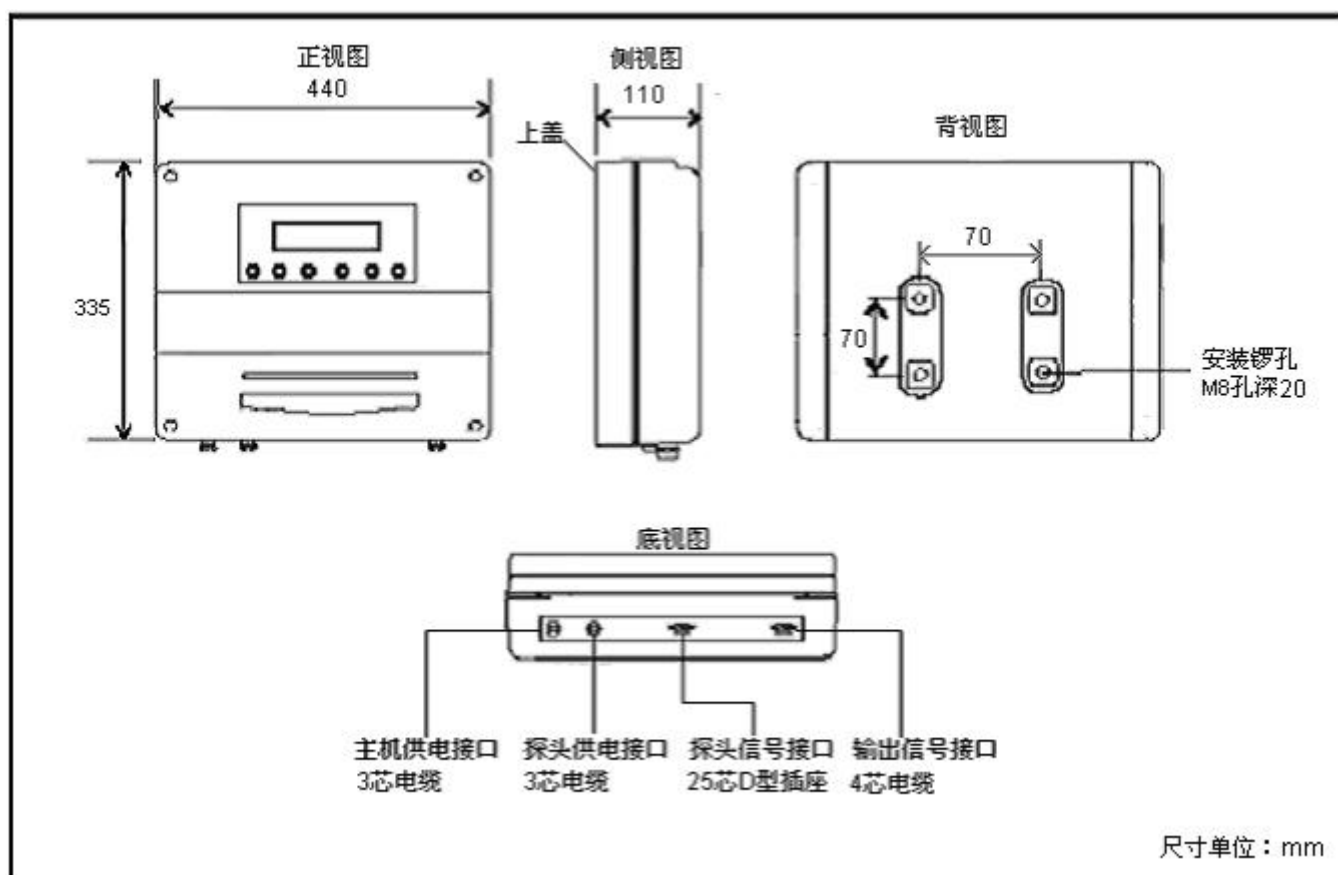


图 1.4 探头照片



1.5.3 主机外形

图 1.5 主机外形图



1.5.4 采样遥读表

图 1.7 采样遥读表外形图

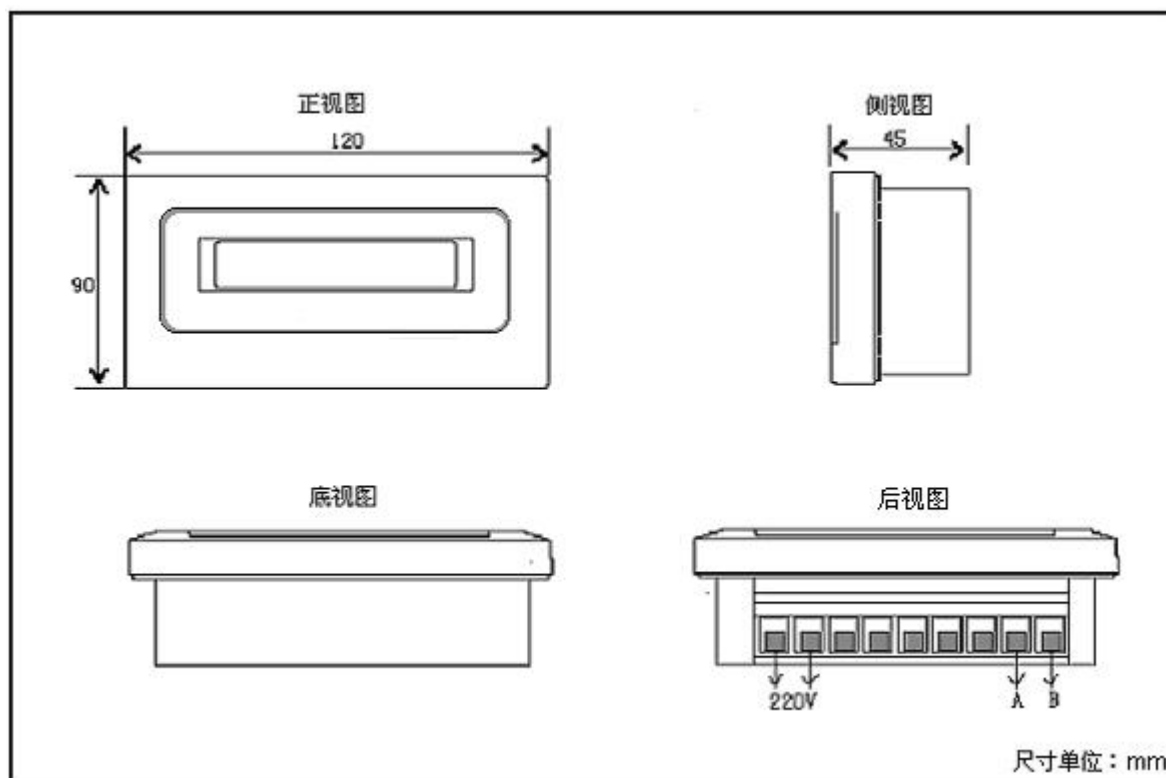


图 1.8 采样遥读表照片



第二章 安装

2.1 JZ-31 安装的注意事项

- 供给电源：
系统需要一个符合电压范围要求的纯净电源，供给电源应当加装“交流稳压器”，交流稳压器选用：输出电压：A.C 220V，频率：50Hz，功率：200W
- 隔离开关：
连接到总电源需要接一个双刀开关或电流断路器。
- 电缆布线：
JZ-31的信号电缆布线在弱信号桥架，电源电缆布线在小功率电源桥架，用户不可更改仪器配套的专用电缆。
- 避免电磁干扰：
决不可把**JZ-31**系统的任何部件靠近诸如大功率电机、电焊设备、有强静电放电的设备、大功率变压器、变频调速器等强电磁干扰源（EMI）安装。
- 避免机械震动：
JZ-31系统是一台精密光电仪器，过分机械震动会造成损坏。
- 运行环境温度：
探头：0~50℃，0~80℃（加冷却板）
其它部件：0~50℃
- 环境光：
仪器性能不受各类环境光变化的影响，使用时无须在探头加装遮光罩。但是，强烈的直接照进窗口的光线就可能干扰仪器的正常测量。
以下环境光不影响测量精度：
稳定光源（色温 2500°K，光通量 250W/m²，产生的测量噪声<0.02%）
卤素灯（AC 电源 80W，距离 2.5m，产生的测量噪声<0.1%）
白炽灯（AC 电源 100W，距离 2.5m，产生的测量噪声<0.1%）
水银灯（AC 电源 250W，距离 2.5m，产生的测量噪声<0.1%）
- 通过窗口测量：
有时可能要通过一个窗口测量内部产品，窗口材料可以用无色玻璃，但是绝不可以用有机玻璃、聚酯材料或任何塑料，因为这些材料能够吸收和保存水分子。同时为了确保测量准确，被测量的产品应当和窗口玻璃保持连续接触在一起（参见图2.6）。
- 环境温度：
探头有自动补偿温度影响的功能，环境温度变化基本不影响测量精度。
- 冷凝蒸汽：

形成水珠的蒸汽会对测量产生影响，使用空气清洁窗可防止产生这类问题。

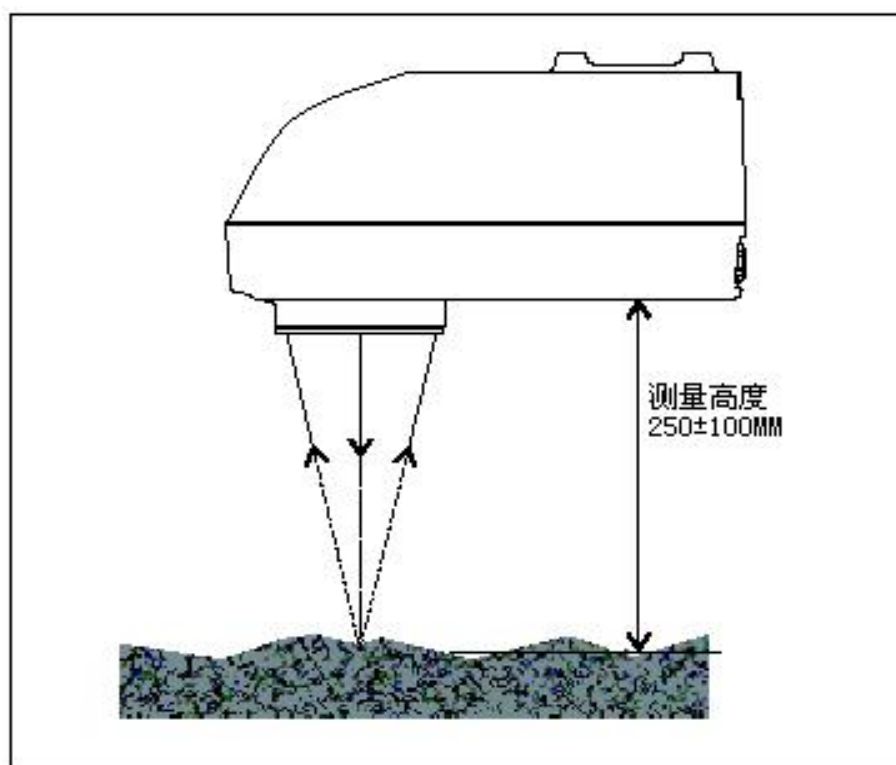
2.2 JZ-31 水分仪的安装

2.2.1 探头安装要求

探头应当安装在容易接近的地方，首先要求容易在探头下面采样，另外应当容易维护（如擦拭窗口、清洁表面等）；

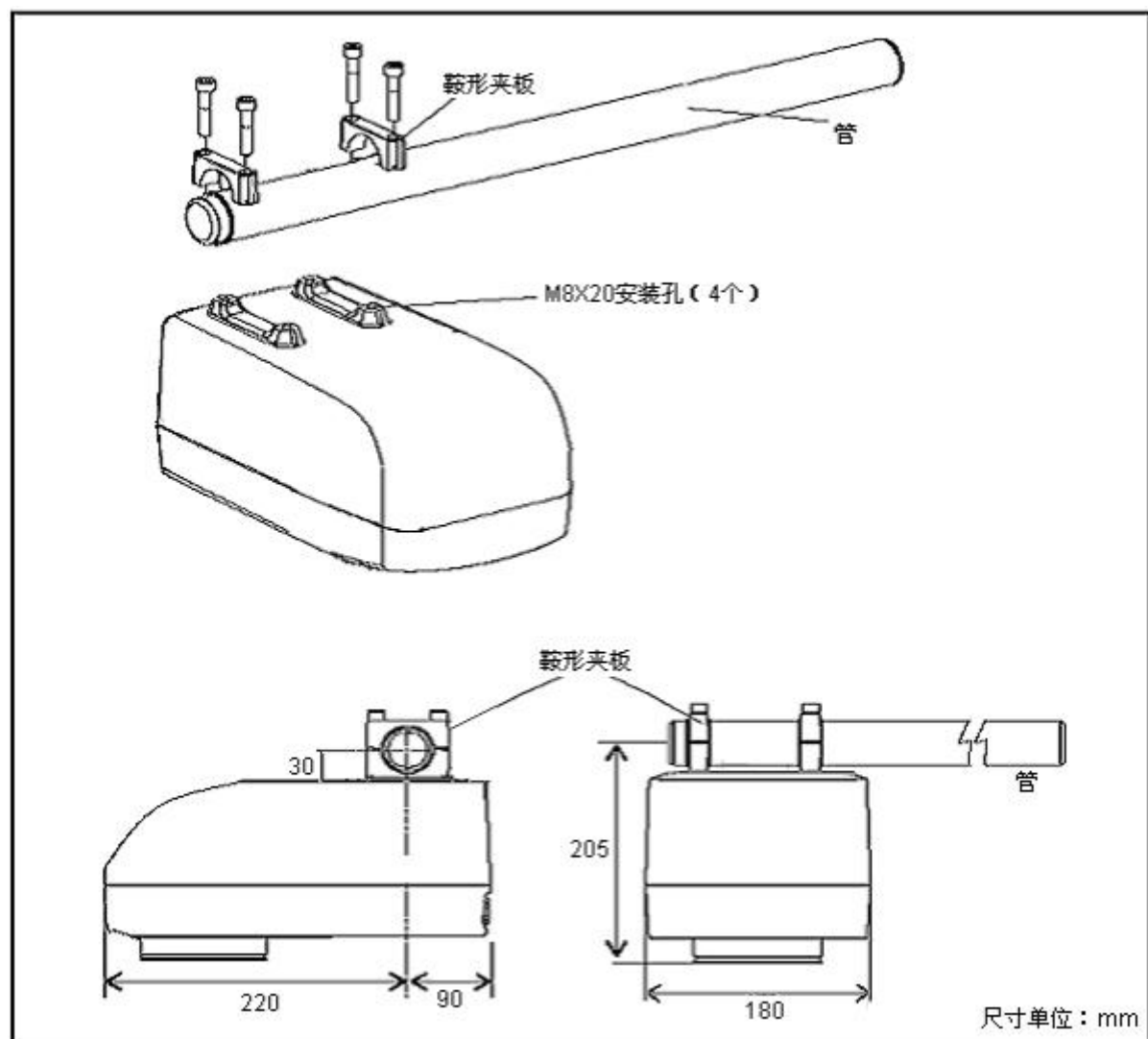
- (1) 仪器应当安装在物料不会触及到探头的安全测量位置；
- (2) 探头安装高度和方向（参见图2.1）探头安装在不间断的物料上面，例如传送带或震动输送机上，注意物料必须有足够的深度，物料至少应当有10mm 的厚度（建议15mm以上），这样才能够完全消除传送带的背景影响；
- (3) 为了在测量之前使物料有较长的平衡时间，烘干机或其它调节设备出口的探头最好安装在尽可能远离蒸汽的位置；
- (4) 在生产过程中确保被测量的物料具备一定的表里均匀性和连续不断是对生产线的基本要求；
- (5) 物料的均匀性对与烘箱法对照的测量精度有很大影响，均匀性直接影响到烘箱法的双样误差。

图2.1 探头的安装高度



2.2.2 探头的安装

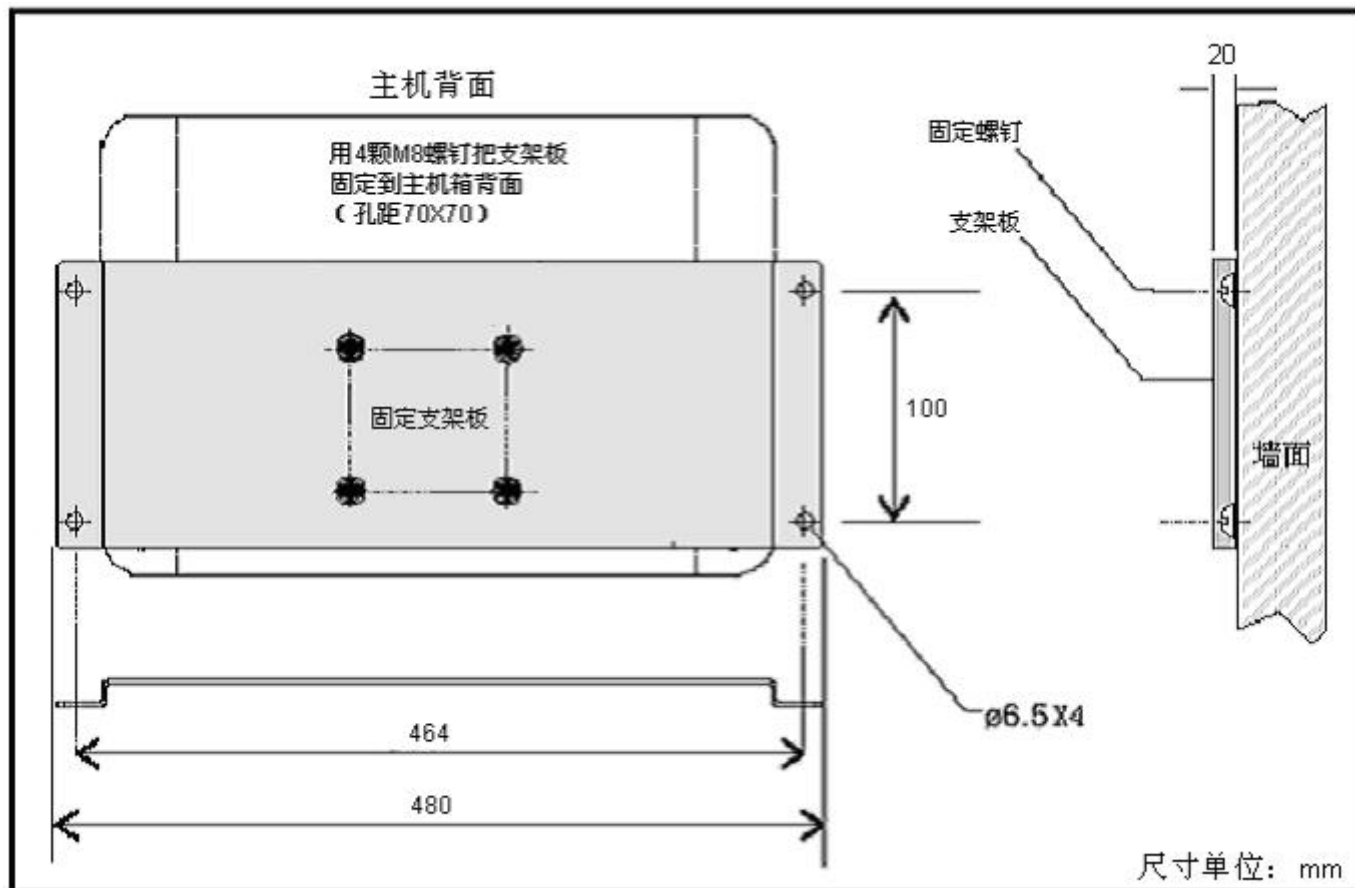
图 2.2 探头安装支架



2.2.3 主机的安装

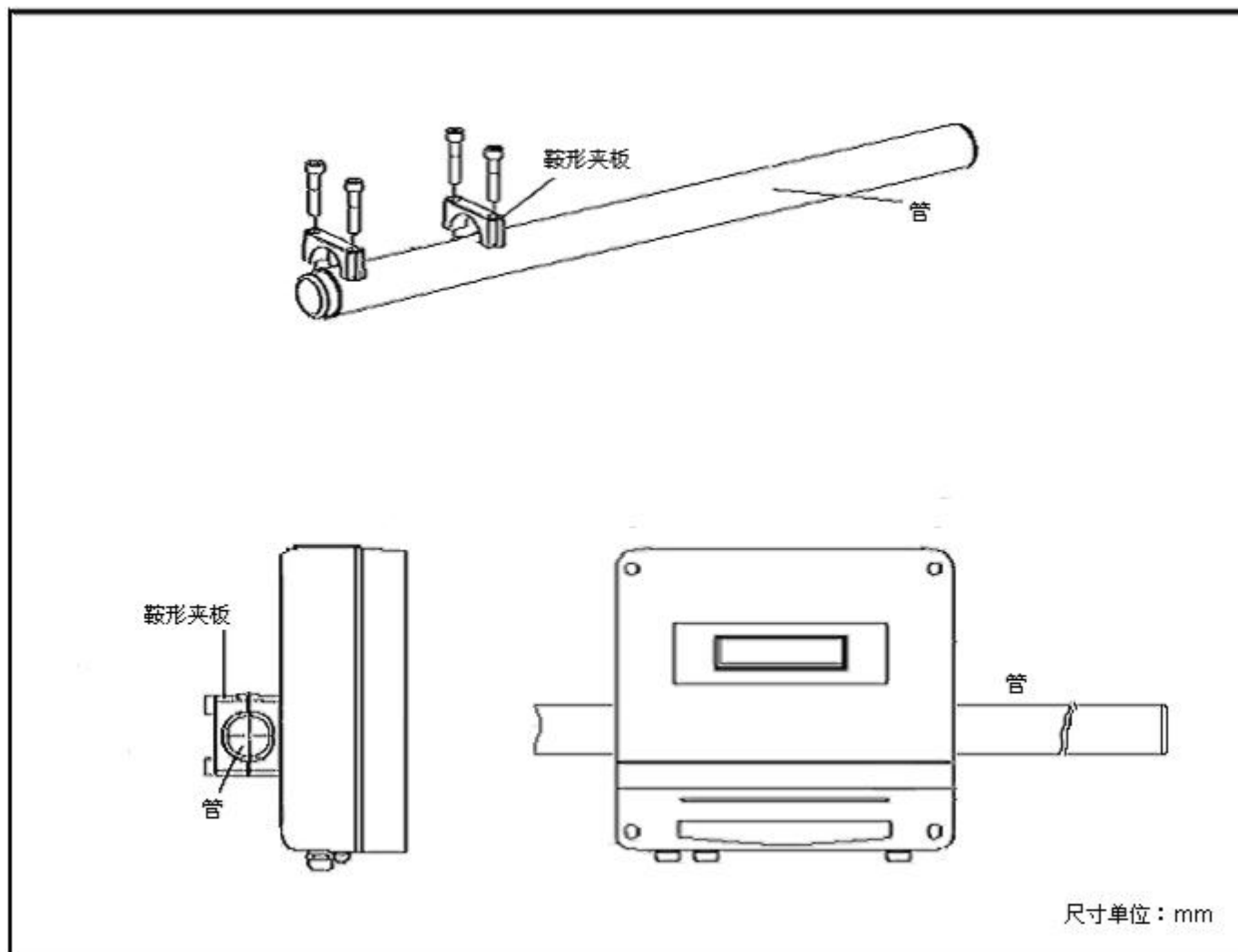
(1) 主机安装在墙面上：

主机可以通过转接板安装在墙面或者生产主机设备上，例如可以安装在生产设备槽钢支架上，图 2.3 主机安装在墙面上安装图



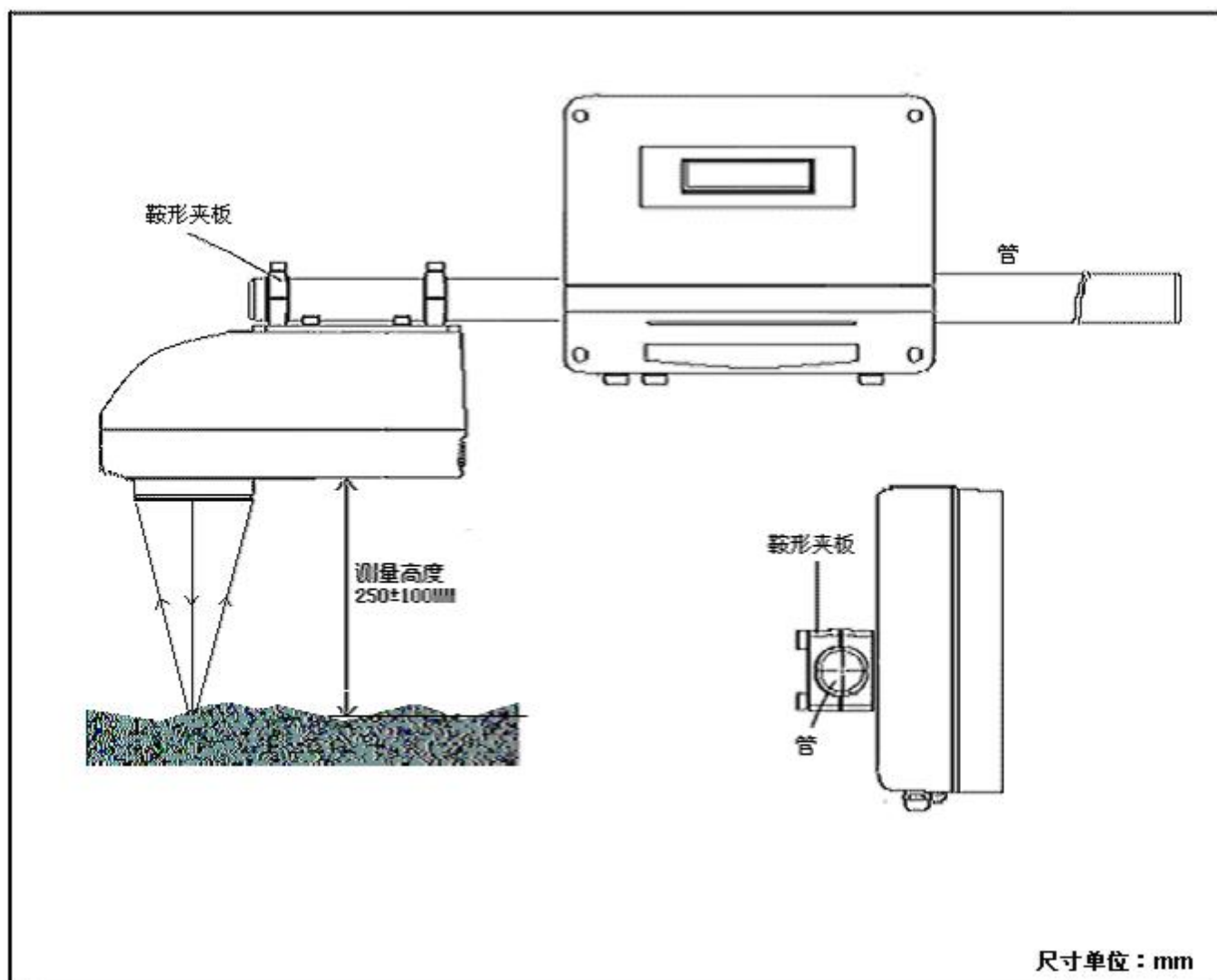
(2) 主机安装在管形支架上

图 2.4 主机安装在管形支架上安装图



2.2.4 JZ-31 整机的安装

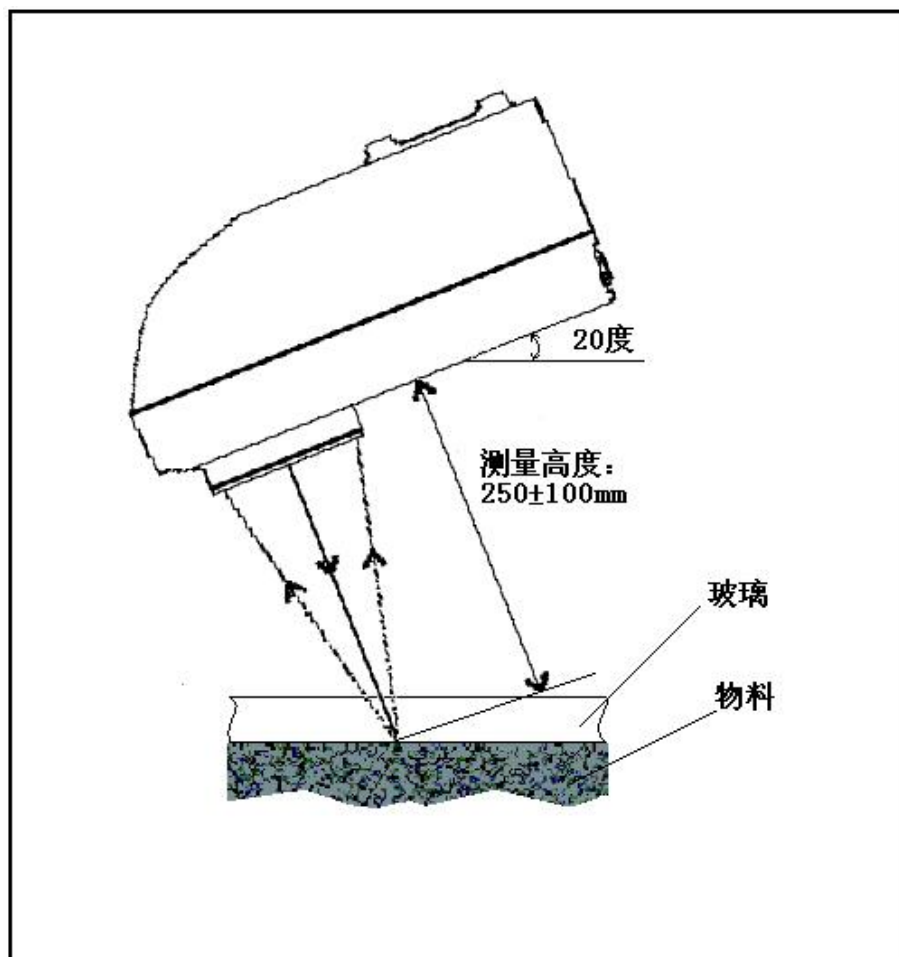
图 2.5 JZ-31 系统安装在管形支架上安装图



2.2.4 JZ-31 通过窗口测量探头安装

有时可能要通过一个窗口测量内部物料，窗口材料可以用无色玻璃，但是绝不可以用有机玻璃、聚酯材料或任何塑料，因为这些材料能够吸收和保存水分子。使探头与测量的物料保持一定的距离和角度（参见图 2.6），探头倾斜 20° 以避免窗口玻璃反光。同时为了确保测量准确，被测量的物料应当和窗口玻璃保持连续接触在一起。

图 2.6 通过窗口测量探头安装图



第三章 JZ-31 系统的电气连接

3.1 JZ-31 系统的部件

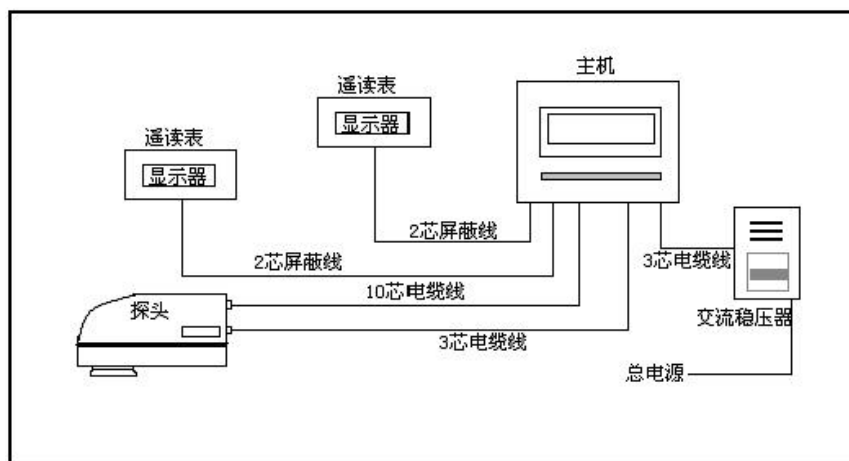
JZ-31 系统包括以下各部件：

1. 探头1台
2. 采样遥读表2只
3. 主机1台
4. 10芯屏蔽电缆1条
5. 3芯电缆1条(带7芯航空插头)
6. 主机供电3芯电缆1条

3.2 JZ-31 单探头系统

单探头系统包括一台主机、一台探头和2只采样遥读表

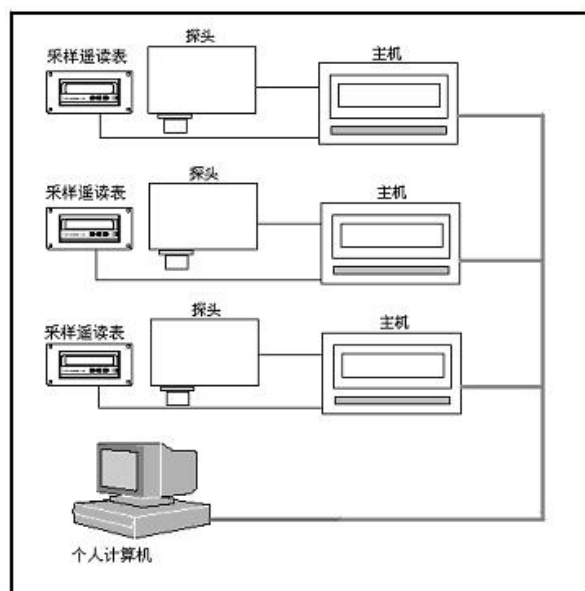
图3.1单探头系统的连接图：



3.3 JZ-31 的多探头系统

可以把多个基本单元连接在一起，构成一个多探头系统

图 3.2 多探头的 JZ-31 系统



3.4 电气连接

3.4.1 主机供电

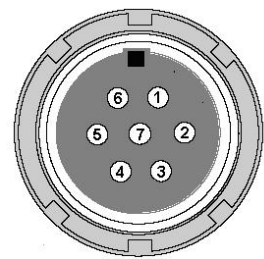
主机供电电源为A.C 220V，供给电源需要接一个双刀开关或电流断路器，开关放在主机附近、容易操作的地方，另外为了保证供给仪器的电源稳定，电源应加装交流稳压器。

3.4.2 探头供电

探头供电电源为交流A.C 220V，探头电源通过主机提供，由一条主机配 3 芯电缆（带7芯航空插头）连接，电缆一端的航空插头接探头的7针航空插座。

图 3.4 7 芯航空插头

图 3.3 3 芯电缆照片



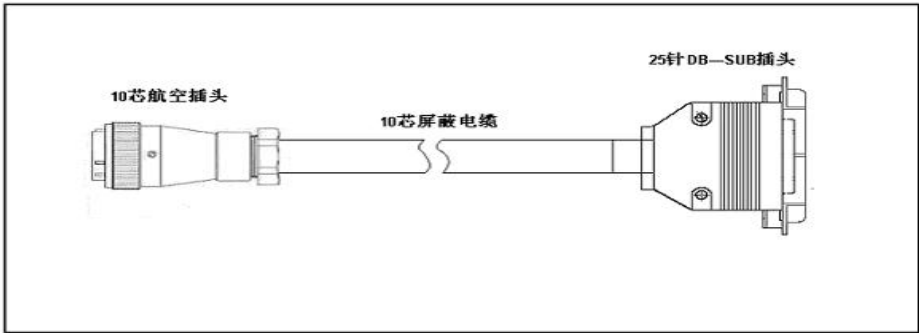
表：3.1 7 芯航空插头定义

编号	信号
2	零线
5	火线
4	地线

3.4.3 探头和主机的信号连接

探头通过一条 10 芯屏蔽电缆和主机连接，电缆 10 针航空插头一端接探头，25 针 D 型插头一端接主机，探头和主机信号电缆两端插头接口定义如下：

图 3.5 10 芯屏蔽电缆



3.4.4 10 芯屏蔽电缆接口定义

图 3.6 10 芯屏蔽电缆航空插头

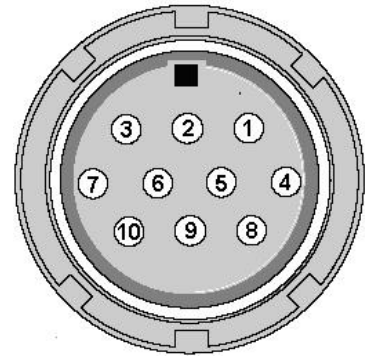


图 3.7 10 芯屏蔽电缆航空插头照片



图 3.8 10 芯屏蔽电缆连线图

图 3.8 10 芯屏蔽电缆 D 型插头

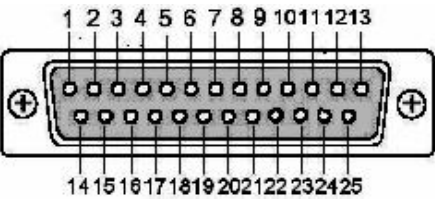
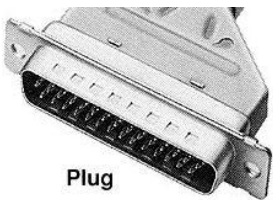
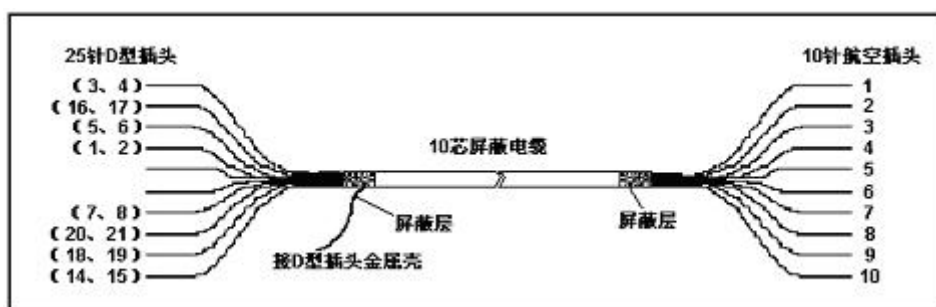


图 3.9 10 芯屏蔽电缆 D 型插头照片





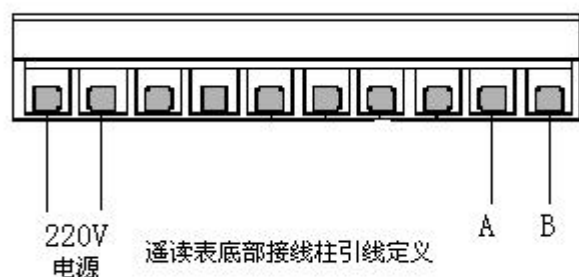
表：3.2 10 芯屏蔽电缆连线定义

10 针航空插头	25 针 D 型插头	信号
1	3—4	+0.3V
2	16—17	+12V
3	5—6	-0.5V
4	1—2	-0.3V
5	9—10	+5V
6	11—12	+2.5V
7	7—8	+0.5V
8	20—21	-0.6V
9	18—19	0V
10	14—15	-12V

3.4.5 采样遥读表和主机的连接

- 遥读表供电为A.C 220V 50HZ（2芯）；
- 遥读表的电源线（2芯）和信号线（2芯屏蔽），由用户自备；
- 遥读表和主机的信号连接采用 2 芯屏蔽线，主机输出信号接口的 4 芯电缆引线“A”接遥读表“A”接线柱，引线“B”接遥读表“B”接线柱。遥读表和主机的信号线用屏蔽线，屏蔽层要接地，最好屏蔽线要架空布线，不要和其它动力线靠近。

图 3.10 遥读表接线柱引线定义



3.4.6 4-20mA 输出信号连接（附录）

3.4.7 RS232 输出信号连接（附录）

第四章 调试

4.1 概述

我司提供的**JZ-31**水分仪，仪器出厂前已经作过全量程线性化，调试水分仪只需要进行平移量精调，使水分仪的测量值和用户的标准方法（如烘箱法）一致，灵敏度在出厂前已调整（出厂值：2.5），一般不需要再调整。

本章包括调试的两个部分内容：

- （1）设置部分：为了使仪器适应用户的实际要求，对其进行一系列参数设置，如**平移量、灵敏度、滤波点数、滤波范围**；
- （2）校准部分：通过在线采样对比测量，精调水分仪的平移量，使仪器的测量值在一定的精度范围内和用户的标准方法（如烘箱法）一致。

为了用户快速操作方便，下面给出 JZ-31 主机操作界面上按键的流程图：

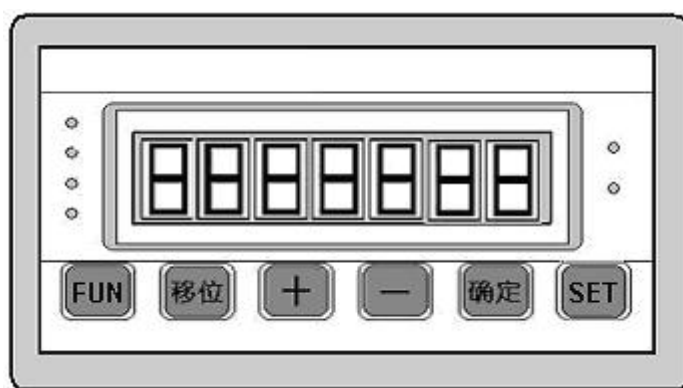
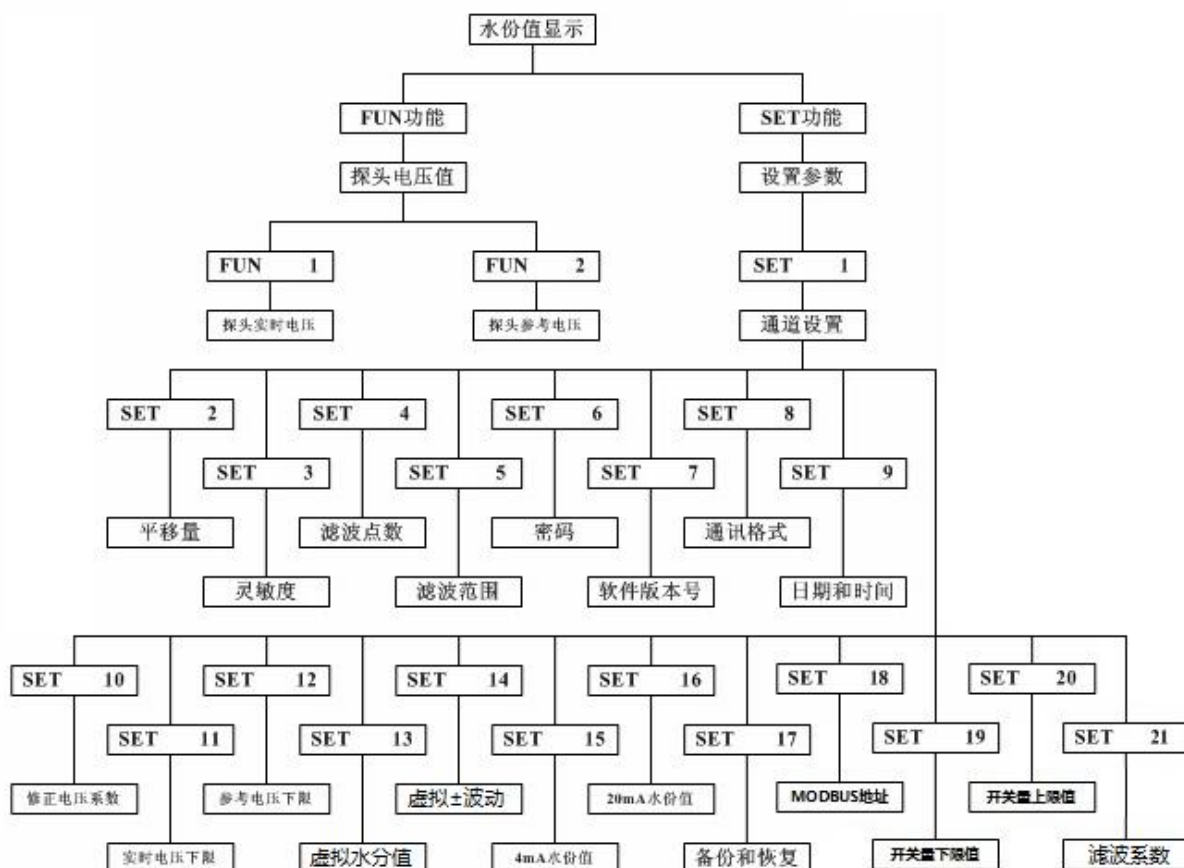


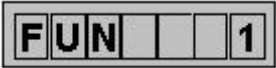
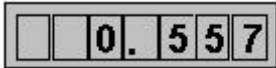
图 4.1 主机操作界面和操作流程



4.1.1 探头信号检测:

- (1) 在水分仪开机并且探头下有物料时，通过执行该功能可检测探头2路输出电压信号，判断探头是否正常工作。
- (2) 探头输出信号正常电压范围: FUN 01: 0.55V; FUN 02: 1.1V;
- (3) FUN 02电压不会随物料水分改变而变化;
- (4) FUN 01电压随物料水分改变而变化，两者成反比，物料水分越高，FUN 01电压越小; 物料水分越低，FUN 01电压越大;

按照下述方法操作查看FUN 01、 FUN 02

- 按<FUN>键，进入FUN 01; 显示: 
- 按<确认>键，查看FUN 01电压; 显示: 
- 按<确认>键，返回; 显示: 
- 按<+>键，进入FUN 02; 显示: 
- 按<确认>键，查看FUN 02电压; 显示: 
- 按两次<FUN>键，返回水分测试状态，显示水分。

4.1.2 参数定义及出厂值:

参数	定义	出厂值
SET 1	通道设置	01
SET 2	平移量	10.000
SET 3	灵敏度	02.500
SET 4	滤波点数	150
SET 5	滤波范围	0.05
SET 6	密码	0000
SET 7	软件版本号	
SET 8	通讯格式	12
SET 9	日期和时间	
SET 10	修正电压系数	0.0
SET 11	实时电压下限	0.150
SET 12	参考电压下限	0.250
SET 13	虚拟水分值	.00.00
SET 14	虚拟±波动	.00.00
SET 15	4mA水份值	04.00
SET 16	20mA水份值	20.00
SET 17	备份和恢复	
SET 18	MOSBUS地址	
SET 19	开关量下限值	04.00
SET 20	开关量上限值	20.00
SET 21	滤波系数	1.0000

4.1.3 参数功能:

- **设置通道:** 当水分仪测量颜色、质地相差较大的不同品种物料, 显示水分值会产生偏差, 需要重新调整平移量很麻烦, 你可以通过设置数个不同的通道, 在每个通道内设置对应的参数(平易量、灵敏度、滤波点数), 测量不同品种物料时通过选择通道测量不同的品种;
 - **平移量:** 当水分仪显示值与实验室烘箱检测值相差较大, 通过精调水分仪的平移量, 使仪器的测量值在一定的精度范围内和用户的标准方法(如烘箱法)一致。
 - **灵敏度:** 水分仪显示变化波动范围与物料水分变化波动范围相差较大, 当灵敏度设置过大: 出现水分仪显示变化波动大, 测量高水分物料显示值偏高、测量低水分显示值偏低; 当灵敏度设置过小: 出现水分仪显示稳定的假象, 不能真实反映实际物料水分变化, 测量高水分显示值偏低、测量低水分显示值偏高。
 - **滤波点数:** 该参数影响水分仪显示的稳定性, 滤波点数过大, 水分显示稳定但显示延迟时间太长不能及时反映实际物料水分变化; 滤波点数过小, 水分显示波动频繁, 用户难以参考。
 - **滤波范围:** 该参数影响水分仪显示的稳定性, 滤波范围过大, 水分显示稳定但显示延迟时间太长不能及时反映实际物料水分变化; 滤波范围过小, 水分显示波动频繁, 用户难以参考。
 - **密码:** 该参数用于对仪表进行加密。设置了密码后修改参数时须要输入密码才参进行修改。
 - **通讯格式:** 该参数用于设置主机的通讯格式。共两位:
 - 第一位可设置两种通讯格式
 - 1 是和遥读表通讯的格式
 - 3 是 TCP/IP 通讯(主机须要修改才有此通讯)
 - 第二位可设置三种通讯格式
 - 1 是和遥读表通讯的格式
 - 6 是和 4-20mA 通讯(主机须要修改才有此通讯)
 - **修正电压系数:** 该参数用于对电压值进行修正。如果显示的电压和万用表实测电压有偏差, 可通过此参数进行修正。
 - **实时电压下限:** FUN 1<SET 11 显示“1L”。
 - **参考电压下限:** FUN 2<SET 12 显示“2L”。
 - 以上 SET11~SET12 用于检测探头输出电压是否正常。
 - **虚拟水分值:** 设置一个虚拟显示值, 该参数不为 0 时测量功能失效, 且水分显示值与通讯输出值均与改参数设置相同; 断电重启后该功能依然存在, 直到将该参数设置为 0 时解除。
 - **虚拟±波动:** 该参数用于设置虚拟显示值的上下限波动范围, 当虚拟水分值为 0 时, 该参数无效。
 - **4-20mA 输出最小电流/电压时所代表的水份值:** 当水份值低于该值时, 4-20mA 输出最小电流。
 - **4-20mA 输出最大电流/电压时所代表的水份值:** 当水份值高于该值时, 4-20mA 输出最大电流。
 - **备份和恢复数据:**
 - 输入“1111”备份当前的所有 SET 数据;
 - 输入“2001”恢复通道 1 的数据;
 - 输入“2002”恢复通道 2 的数据; ……
 - 输入“2010”恢复通道 10 的数据;
 - 输入“5500”恢复初始化数据;
- 输入“6000”设置取样时间, 单位“秒”。当设置为非零值时, 在测量状态下, 按“+”键开始测量, 屏幕显示剩余取样时间, 当时间为零后, 显示该时间段内的平均水份值, 该值显示持续5秒。按“-”键取消取样。
- **设置MODBUS地址:** 用于带有MODBUS RTU功能的主机备用参数。
 - **开关量下限值:** 用于带有开关量输出功能的主机, 下限值的设定参数。

- **开关量上限值：**用于带有开关量输出功能的主机，上限值的设定参数。
- **滤波系数：**用于加强数据稳定的新增参数，此参数设置越小数值越稳定，同时反应越滞后。

4.2 校准

安装完成后，把仪器调准往往是用户的第一要求，所以把校准方法提到前面介绍。在校准之前首先应执行以下校准的一般内容和过程：

- (1)如果水分仪是首次安装，水分显示可能相差悬殊，过大或过小，例如：显示“0”或“30”，用户应先粗调平移量使水分显示接近测量物料正常水平，例如：显示“9”左右，然后再采集样品；
- (2)采集样品和在实验室测定数据；
- (3)计算新的平移量，处理计算数据；
- (4)如果有必要修正仪器，就输入新的平移量，并存储这个新数据。

请注意

在校准仪器之前，必须确认已经正确设置了通道、灵敏度、滤波点数

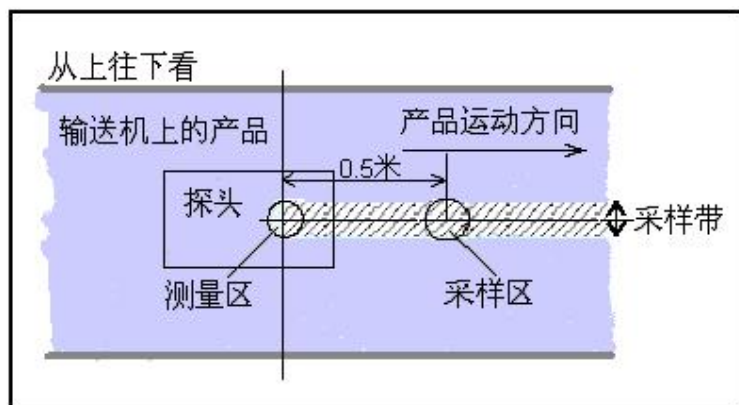
4.2.1 采样注意事项

精确校准需要通过多次取样和样品的实验室标准测量才可以达到。

采样必须注意以下几个方面：

- 必须采集仪器测量到的部分、具有代表性的样品；
- 必须在探头测量区域的后方0.5米采样，采样点和仪器测量点的连接线和物料运动方向一致；
- 取样时抓取物料表面一层；
- 在生产稳定、没有大的变化趋势时取样，这点尤为重要；
- 必须立即把样品装进密封袋里；
- 在实验室里，最少用双样法，用标准法测量样品的真实值；
- 对于双样误差特别大的，予以忽略（不使用这一组样品）；
- 校准仪器最少使用5个样品，较多的样品可以把仪器调试得更准确；
- 把记录下来的仪器读数和标准法的分析值对照，计算出两者之间的平均误差，这个误差就是为达到精确校准的修正量。

图4.2 采样位置示意图



4.2.2 采样过程

- 当生产稳定而且需要校准的测量物料接近正常水平时，操作人员开始采样；
 - 采样阶段：操作人员从生产线上抓取样品，抓样位置必须在测量点的后面，而且和测量点在一条线上，确保所取样品和测量物料一致。样品要存放在密封容器内，对于在生产线上移动的细小产品，每5秒钟抓取一次，放入可以密封的聚乙烯塑料袋里；
 - 重复上述采样过程至少5次，采样次数越多，仪器调试得越准确；
 - 实验室化验样品水分时，最少对每个收集的样品做双样测量；
- 对于被校准的各个测量，要计算出所有样品的实验室的化验平均值（Y）和仪器的测量平均值（X）。

4.2.3 数据处理

建议采用一个类似下面的表格记录和计算数据：

表 4.1 水分仪校准数据表

序号	显示值 (%)	烘箱测量值 (%)	双 样 误 差 (%)	双样平均值 (%)	误差 (%)
1	12.53	13.11	0.13	13.045	0.515
		12.98			
2	13.01	13.76	0.03	13.775	0.765
		13.79			
3	12.15	12.88	0.11	12.825	0.675
		12.77			
4	12.71	12.65	0.54	12.380	0.670
		12.11			
...	...	...	...	...	...
N	12.47	13.70	0.09	13.745	1.275
		13.79			
	X : 12.574			Y : 13.154	误差平均值: 0.580

对于双样误差大的样品,例如本例中的 4 号样品,可以参考用户的标准,予以剔除。可以采用去掉最大误差样品和最小误差样品的方法消除偶然因素的影响。

计算新的平移量:

误差平均值=实验室的化验平均值 (Y) -仪器的测量平均值 (X)

新的平移量=原平移量+误差平均值

4.2.4 调整水分显示值（平移量调节）

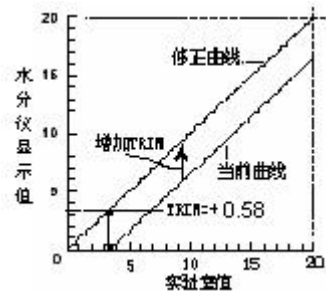
基本条件：探头已经安装并且正常工作在生产线上，按照上述方法取样并计算出新的平移量，设置新平移量。

参见表4.1数据：原平移量=1.8，误差平均值=0.58，

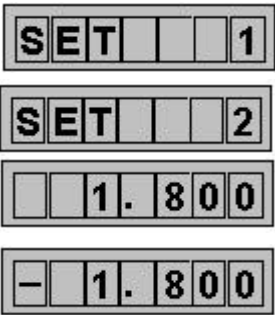
新平移量=1.8+0.58=2.38

按照下述步骤操作调节平移量：

- 误差平均值< 0.5%时，不必调整；
- 误差平均值> 0.5%时，调节平移量（改变SET 02 参数大小）；

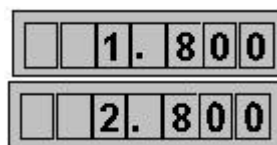


-
- 按<SET>键，进入参数设置功能； 显示：
- 按<+>键，选择“SET 02”平移量设置； 显示：
- 按<确认>键，显示原平移量（1.8）； 显示：
- 如果要输入负数，按<SET>键，显示负号； 显示：



再次按<SET>键，负号消失，返回正值输入； 显示：

- 数字个位闪烁，按<+>键，个位“1”改为“2”；显示：



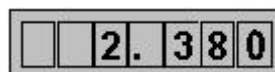
- 按<移位>键，小数点第一位闪烁；

- 按<+>键，小数点第一位“8”改为“3”； 显示：



- 按<移位>键，小数点第二位闪烁；

- 按<+>键，小数点第二位“0”改为“8”，
新平移量输入完成； 显示：



- 按<确认>键，保存输入； 显示：



- 按<SET>键，返回水分测试状态，显示水分。

4.3 设置

4.3.1 设置键的基本操作：

- <SET>键：进入参数设置功能或参数值输入“-”号；
- <确认>键：调出参数值或保存参数输入；
- <移位>键：选择要修改的参数数值的整数位和小数点位。

4.3.2 设置通道：

设置一个新产品必须从这里开始：同时应给每个通道设置对应的参数（平移量、灵敏度、滤波点数、滤波范围）：

- 按<SET>键，进入参数设置功能； 显示：



- 按<确认>键，显示当前通道号； 显示：



- 按<+>键确认，选择新的通道； 显示：

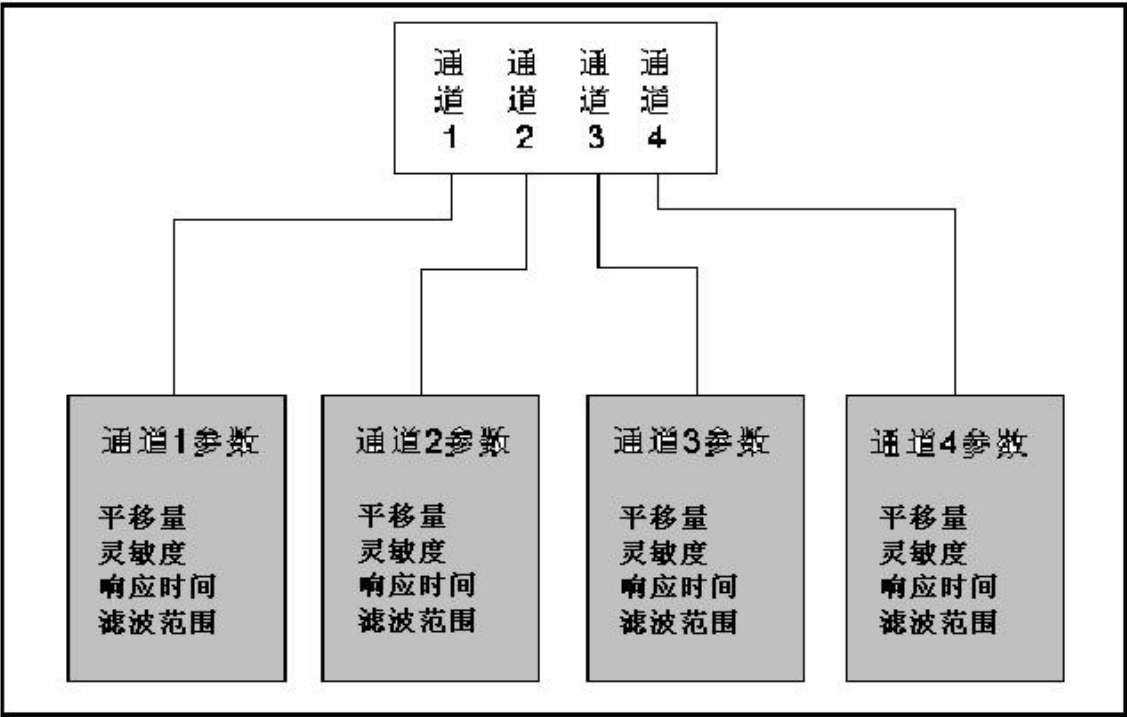


- 按<确认>键，进入通道“02”； 显示：



- 往下逐个设置通道的参数：平移量、灵敏度、滤波点数、滤波范围

图 4.3 通道的参数层次图



4.3.3 设置灵敏度

在水分仪调试过程中出现水分仪显示值变化范围与烘箱法化验值变化范围相差较大时，应调整灵敏度。

- 按<SET>键，进入参数设置功能； 显示：

SET				1
-----	--	--	--	---
- 按< + >键，选择“SET 3”灵敏度设置； 显示：

SET				3
-----	--	--	--	---
- 按<确认>键，显示原灵敏度； 显示：

		2.	500	
--	--	----	-----	--
- 按<+>或<->键，输入新的灵敏度； 显示：

		3.	000	
--	--	----	-----	--
- 按<确认>键，保存输入设置； 显示：

SET				3
-----	--	--	--	---
- 按<SET>键，返回水分测试状态，显示水分。

4.3.4 设置滤波点数

设置水分显示延迟时间，出厂值:150。水分显示变化较大时，可增大滤波点数，使水分显示稳定，反之，水分显示延迟时间太长应减小滤波点数。

设置滤波点数的步骤如下：

例如:原滤波点数：150、新滤波点数：175

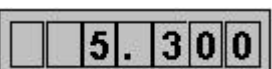
- 按<SET>键，进入参数设置功能； 显示：

SET				1
-----	--	--	--	---
- 按<+>键，选择“SET 04” 滤波点数设置； 显示：

SET				4
-----	--	--	--	---

- 按<确认>键, 显示原滤波点数: 150; 显示: 
- 按<移位>键, 选择第 2 位数字位, 被选择的数字位会闪烁;
- 按<+>键, 改变数字大小, 由 5 改为 7; 显示: 
- 按<移位>键, 选择第 3 位数字位, 被选择的数字位会闪烁;
- 按<+>键, 改变数字大小, 由 0 改为 5; 显示: 
- 按<确认>键, 保存输入设置; 显示: 
- 按<SET>键, 返回水分测试状态, 显示水分。

4.3.5 设置平移量:

- 按<SET>键, 进入参数设置功能; 显示: 
- 按<+>键, 选择 “SET 02” 平移量设置; 显示: 
- 按<确认>键确认, 显示原平移量值; 显示: 
- 如果要输入负数, 按<SET>键; 显示: 
- 再次按<SET>键, 负号消失, 返回正值输入; 显示: 
- 按<+>或<->键, 改变数字输入新的平移量 ,
新平移量=原平移量+误差平均值; 显示: 
- 按<确认>键, 保存输入设置; 显示: 
- 按<SET>键, 返回水分测试状态, 显示水分。

4.3.2 查看保存的参数:

校准参数保存在通道里, 为了查看一个通道的这些参数, 需要知道这些参数属于哪个通道:

- 按<SET>键, 进入参数设置功能; 显示: 
- 按<确认>键, 参看目前的通道号; 显示: 
- 按<确认>键, 返回; 显示: 
- 按<+>键, 选择 “SET 02” 平移量; 显示: 

● 按<确认>键，查看平移量；	显示：	
● 按<确认>键，返回；	显示：	
● 按<+>键，选择“SET 03”灵敏度；	显示：	
● 按<确认>键，查看灵敏度；	显示：	
● 按<确认>键，返回；	显示：	
● 按<+>键，选择“SET 04”滤波点数；	显示：	
● 按<确认>键，查看滤波点数；	显示：	

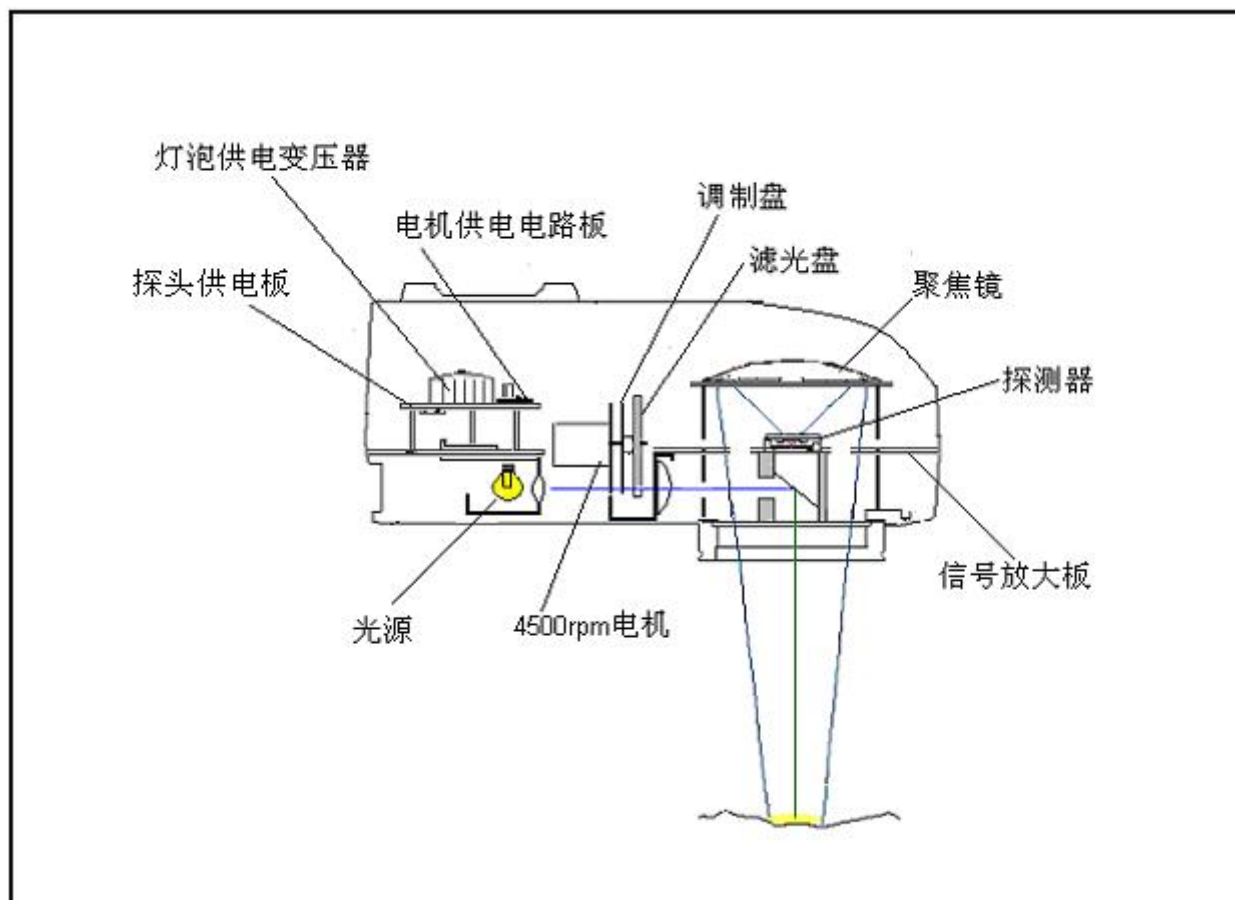
第五章 JZ-31 水分仪的结构

5.1 探头

探头主要部件:光学部件、探头主板（信号放大板）、供电电源板、探头与主机的连接接口。

- 探头主板（信号放大板）：处理探测器输出信号，光学部件固定在该电路板上，**探头主板用户不得自行拆卸，拆卸该板造成探头损坏本公司不负责维修。**
- 光学部件:灯泡，探测器（硫化铅），滤光盘，调制盘，同步定位器，光学部件严禁拆卸，光学部件的轻微改变也会造成水分仪无法测试；
 - （1）光源：灯泡由探头内变压器供电（A.C 5 V/3A ），更换灯泡一定要按手册要求。
 - （2）滤光盘:红外干涉滤光片是红外线水分仪中的关键性部件之一，滤光盘中有二组小孔为同步定位孔。
 - （3）同步定位器:通过同步支架固定在探头主板上，滤光盘要保持在同步定位器中间旋转自如不发生摩擦，更换同步定位器一定要按手册要求。
- 供电电源板：由探头变压器和电机电源板固定在一块金属衬板上组成，提供灯泡电源 A.C（5V/3A）和电机电源 D.C（24V/0.5A），该电源板变压器输入端插座有高电压，仪器通电时切勿触碰；
- 探头信号接口：探头后部 10 芯航空插座；
- 探头电源接口：探头后部 7 针航空插座；

图 2.3 探头结构图



5.1.1 探头主板（信号放大板）

探头信号放大电路和光学部件都集成在探头主板上，电路板上标注“螺钉”的7个点是电路板拆卸螺钉；其它未标注的点是光学部件固定螺钉，用户严禁拆卸。

探头主板上设有电压检测点用于检测信号放大电路和同步定位器。

图 5.1 探头主板和光学部件位置图

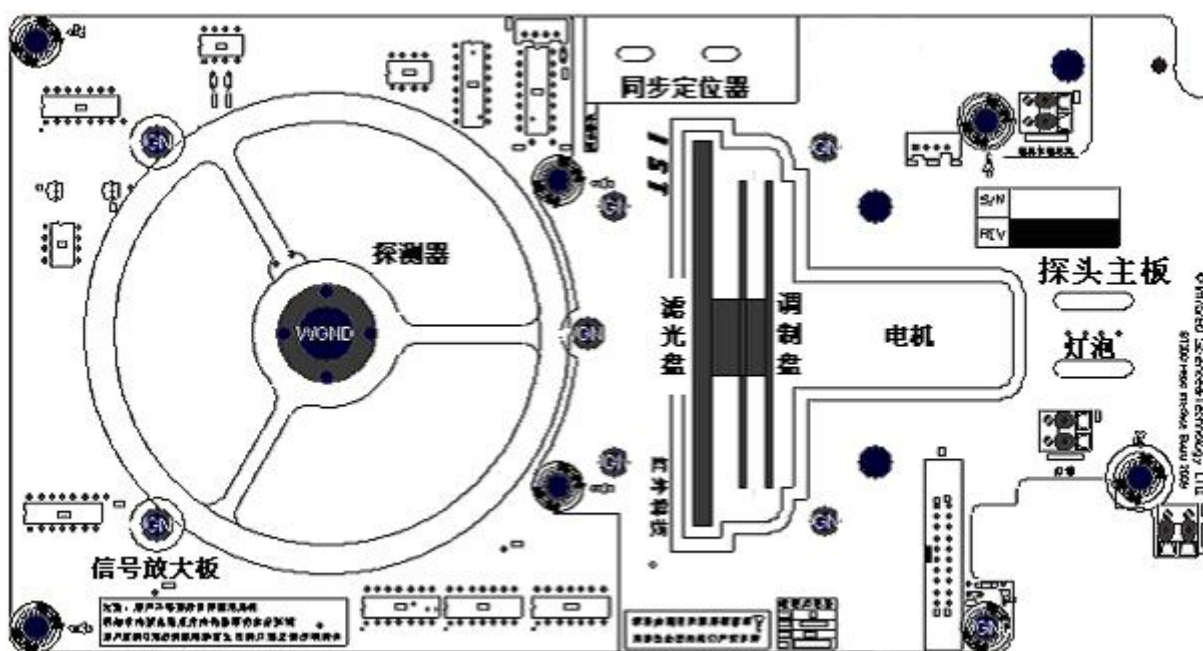


图 5.2 探头主板信号放大电路测试点

表 5.1 探头主板测试点电压：



测试点	测试点电压
TP0	0V (GND)
TP4	+1V~+4V
TP7	+5V
TP1	-0.2V~-1.2V

图 5.3 2007 版探头主板信号放大电路测试点

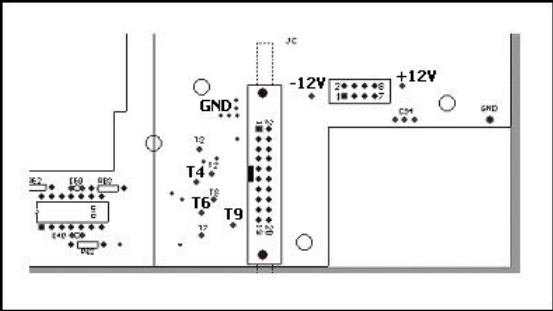


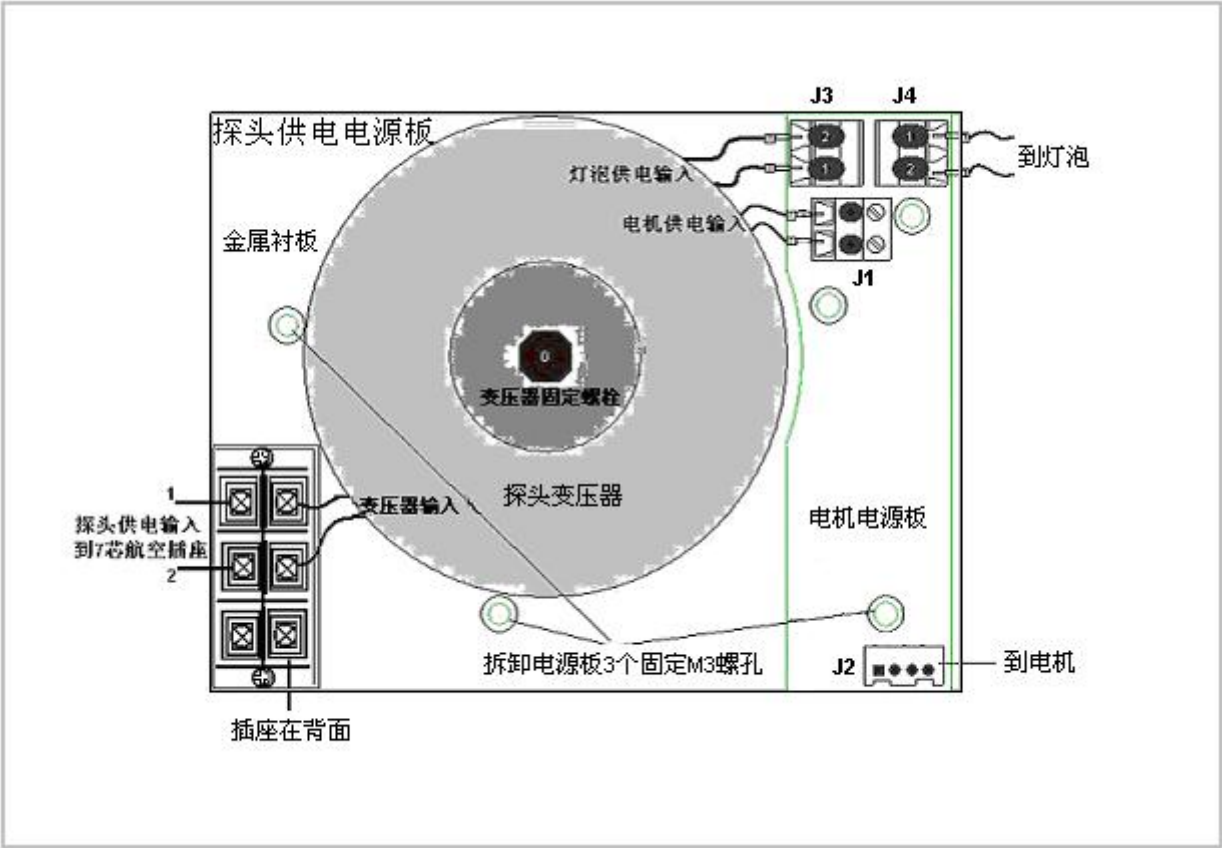
表 5.2 探头主板测试点电压：

测试点	测试点电压
T0	0V (GND)
T4	+1V~+4V
T6	+5V
T9	-0.2V~-1.2V

5.1.2 探头供电电源板

探头电源板通过 3 根Ø8 钢柱固定在探头主板上方，提供灯泡和电机工作电源，注意电源板背面的变压器输入端插座有高电压，拆卸该板必须先切断仪器总电源。

图 5.4 探头供电电源板



插座：J1：A.C 24V/0.5A，J2：D.C 24V/0.5A，电机供电接口；

J3：A.C 5V/3A， J4：A.C 5V/3A， 灯泡供电接口；

探头供电电源板通过 3 根Ø8 的钢柱固定在探头主板上方；

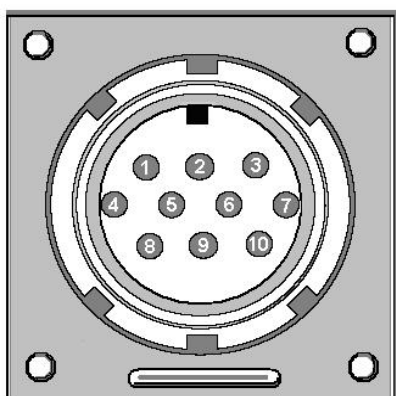
图 5.5 探头供电电源板照片



5.1.3 探头与主机的连接接口定义

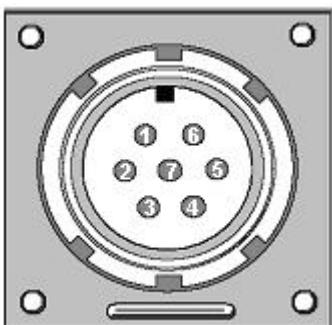
(1) 探头信号接口：探头后部 10 芯航空插座，由主机提供 D.C±12V 和探头输出信号都是通过 10 芯航空插座输入。

图 5.7 探头 10 芯航空插座



(2) 探头电源接口：探头后部 7 针航空插座，由主机提供给探头供电电源通过 7 针航空插座输入，供给灯泡和电机电源，该插座有高压，仪器开机时切勿拆卸。

图 5.8 探头 7 针航空插座



编号	信号
2	零线
5	火线
4	地线

图 5.9 探头后部航空插座照片



5.2 主机

主机主要部件：输入电源模块、通讯及电源板、主板、显示板。

- 输入电源模块：包括主机变压器和滤波板，通过金属衬板固定在主机底板上，该模块的线路有高压，拆卸前必须确认已切断总电源；
- 通讯及电源板：提供探头主板 $\pm 12V$ 及仪器与遥读表、微机连接的输出信号，固定在主机底板上；
- 主板：包括 A/D 采集模块、CPU 处理器，固定在主机底板上；
- 显示板：固定在主机箱上盖，通过一条 8 芯扁平电缆与主板连接。

图 5.10 主机内部机构图

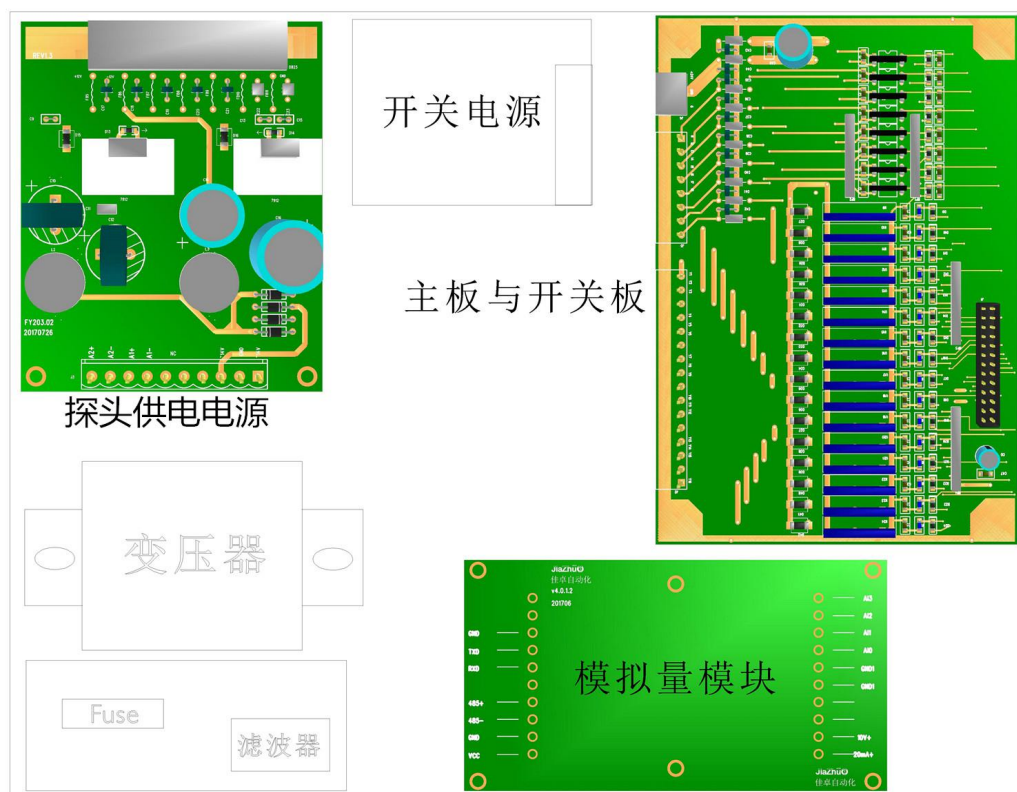
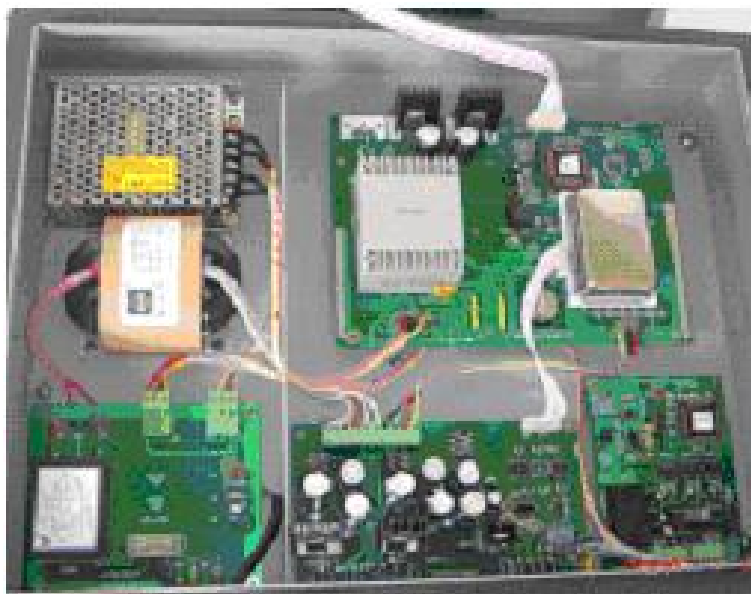
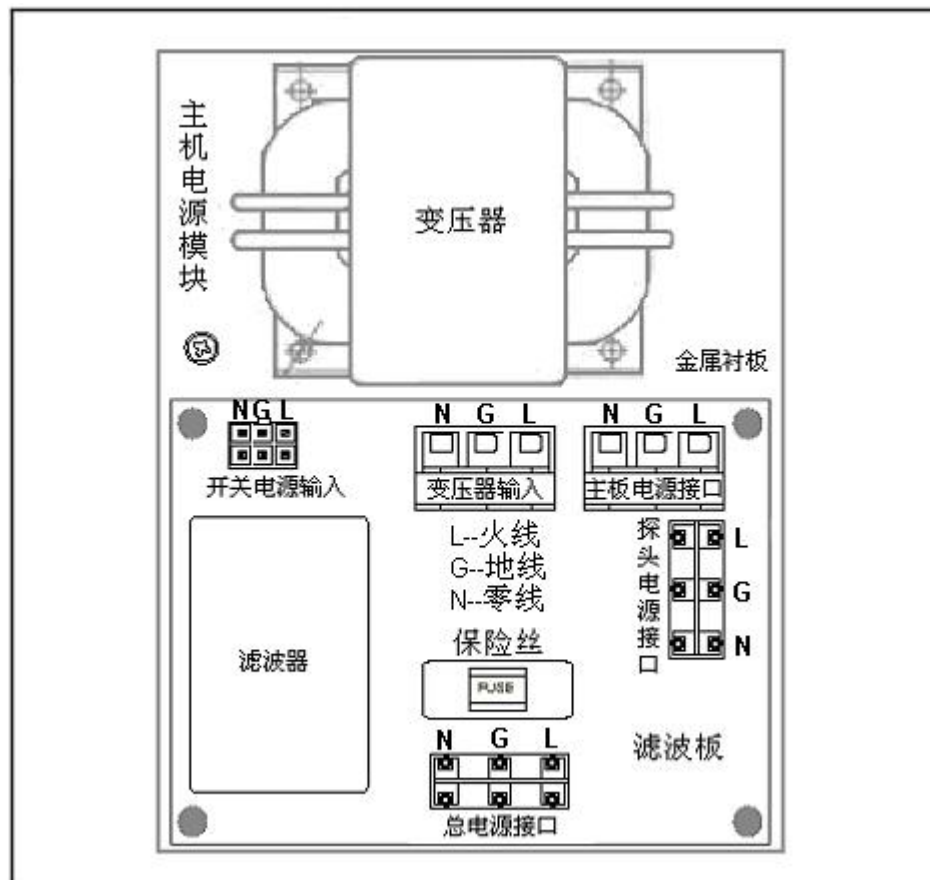


图 5.11 主机内部照片



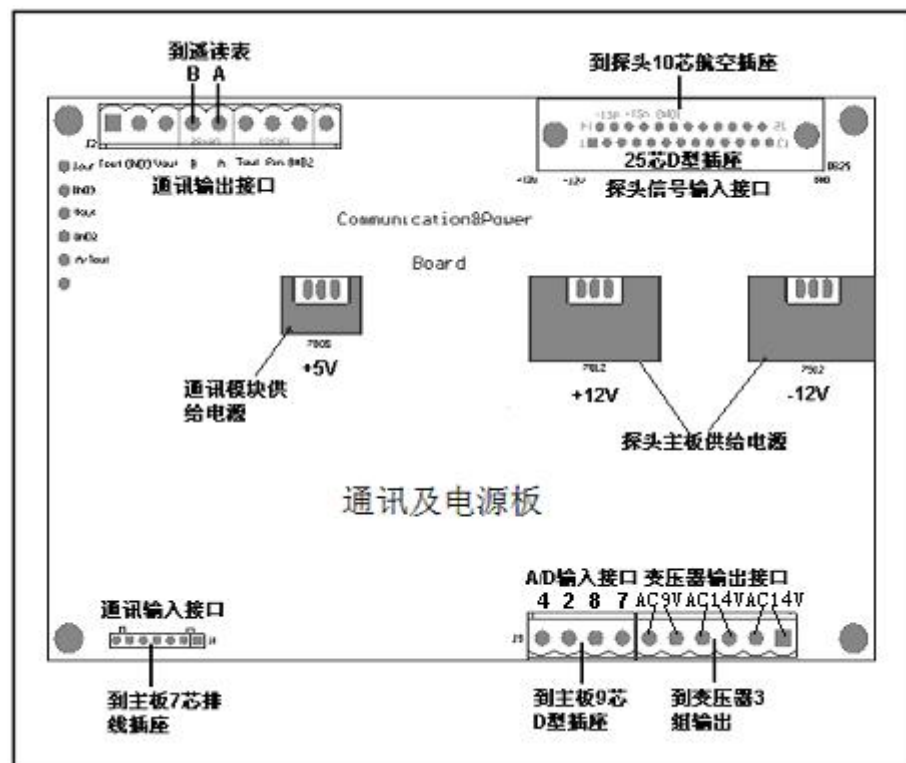
5.2.1 主机电源模块的接线

图 5.10 主机电源模块接口定义



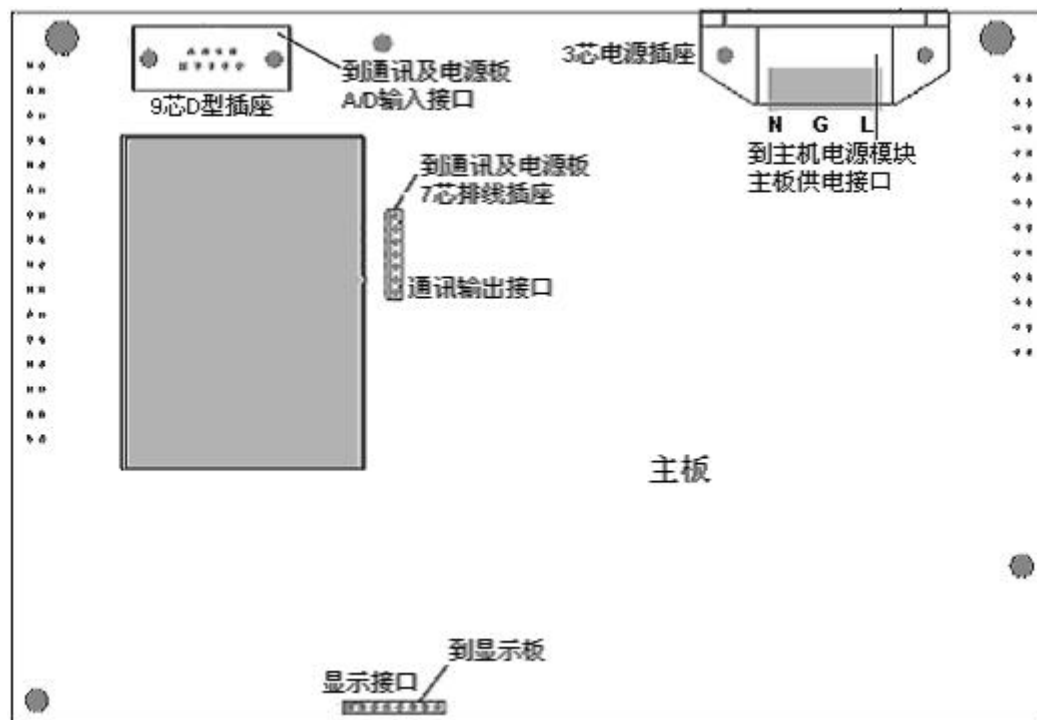
5.2.2 主机通讯及电源板的接线

图 5.10 主机通讯及电源板接口定义图



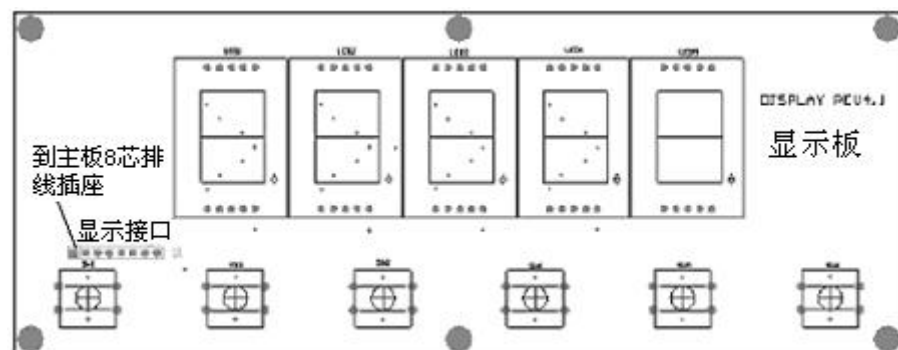
5.2.3 主板的接线

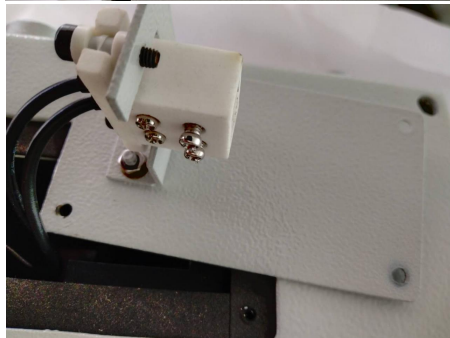
图 5.10 主机主板接口定义图



5.2.4 显示板的接线

图 5.10 主机显示板





- 松开4个固定螺钉，为了防止丢失，这些螺钉和盖子放在一起；
- 把仪器放置到易于拆卸灯泡的位置；可以看到灯泡是通过2个十字螺丝固定在陶瓷支架上；
- 用十字螺丝刀松开固定灯泡陶瓷座上面的两个螺丝；
- 拧开机壳侧面的Ø6螺钉，从Ø6孔插入内六角扳手；
- 拧开固定灯泡陶瓷座下面的一个内六角螺丝，小心地取出灯泡组件。

灯泡组件的安装过程：

- 从包装盒里取出新的灯泡组件；
- 小心地把新灯泡组件放入陶瓷支架中，操作过程中不要触及灯泡的玻璃外壳；
- 拧紧固定灯泡陶瓷座的两个螺钉，固定好灯泡组件，注意灯泡安装到陶瓷座时必须插到底部；
- 再拧紧固定的十字螺丝；

请注意：

灯泡的更换是更换灯泡，不能拆卸陶瓷座和引线；

图6.1 更换灯泡

6.2 更换滤光片转盘电机

警告：

打开机壳后，不要给探头通电



注意：拆滤光片转盘电机时切勿损坏或触及转盘上的滤光片，必须把卸下来的滤光片转盘光学件朝上装在一个清洁的塑料袋里，不然有可能损坏滤光片。

滤光片转盘电机的拆装

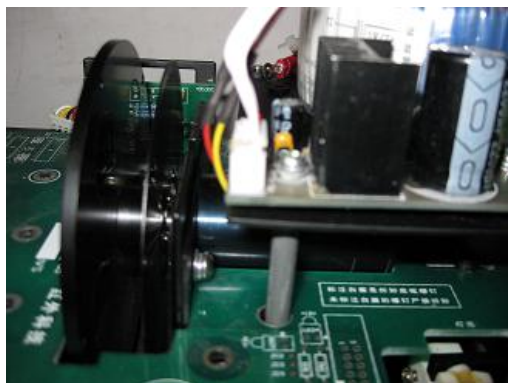
滤光片和调制盘均固定在电机轴上，参见图6.2

按照下述方法操作：

- 把探头窗口向上放在工作台上；
- 松开探头盖6个固定螺钉，为了防止丢失，这些螺钉和盖子放在一起；
- 先拆掉电机上面的供电电源板，它是由3个M4内六角螺钉通过3根Ø8钢柱固定；
- 拧开供电电源板的固定螺丝，掀开电源板，就可以见到电机及2颗紧固螺钉；
- 把电机2芯电缆插头从供电电源板上拔出；
- 拧松两颗固定电机的M4×8不锈钢螺钉，不要拧掉；
- 小心地取出电机和滤光片转盘组件，因为滤光片转盘、调制盘穿在电机轴上，所以取出时要非常小心；



- 参照图6.2，拧松滤光片转盘紧定螺钉，从电机轴上卸下滤光片转盘组件，把滤光片转盘光学件朝上装在一个清洁的塑料袋里，不然有可能损坏滤光片



按照下述过程更换滤光片转盘电机：

- 取出新电机，按照原样把滤光片转盘组件装在电机轴上，先不要拧紧固定滤光片转盘固定螺钉；
- 装入新电机，调整滤光片转盘位置，使其位于定位孔中间（主板上有滤光片转盘定位标志），拧紧滤光片转盘紧固螺钉；
- 把电机和滤光片转盘组件按在主板的电机固定架上，拧紧两颗 M4×8 不锈钢螺钉固定电机，为了牢固可靠地装配电机，不锈钢螺钉必须拧紧；
 - 恢复供电电源板的安装，拧紧3颗紧固螺钉；
- 把电机2芯电缆插头插在供电电源板的插座上；
- 检查调制盘和滤光片转盘转动时是否会发生摩擦；
- 盖上探头盖，拧紧6个紧固螺钉。

请注意：

- 固定电机时，电机和滤光片转盘组件要按在主板的电机固定架上；
- 固定滤光盘时，注意滤光盘与同步定位器之间不要发生摩擦；
- 固定电机的 2 个不锈钢螺钉必须拧紧；

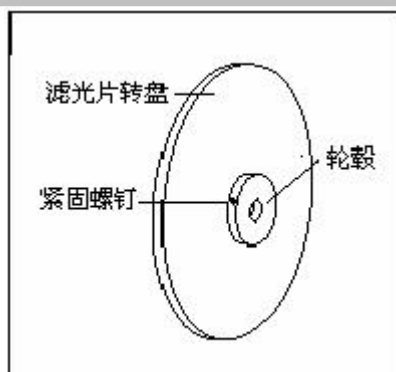


图6.2更换滤光片转盘电机

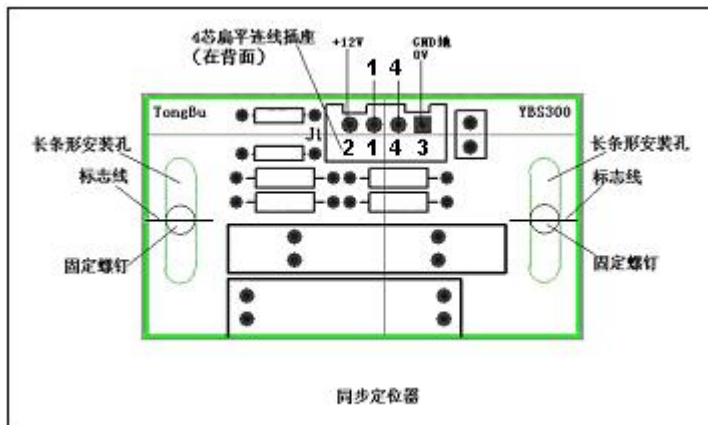
6.3 更换同步定位器

必须在清洁的房间拆开仪器，切勿在有灰尘、蒸汽等的生产车间打开仪器。

把仪器放在易于检修的位置，按以下步骤更换同步定位器：

- 把探头窗口向上放在工作台上；
- 松开盖板固定螺钉，为了防止丢失，这些螺钉和盖子放在一起；
- 可以看到同步定位器通过两个M3内六角螺钉固定在L形支架上；
- 把连接同步定位器的4芯扁平连线插头拔出；
- 松开固定同步定位器的两个M3内六角螺钉，取下同步定位器；
- 放上新的同步定位器，安装时注意同步定位器的长条形安装孔有2条标志线，标志线要对准L形支架的2个固定螺孔（参见图6.3）；
- 拧紧两个M3内六角螺钉，固定同步定位器；
- 插好连接同步定位器的4芯扁平连线插头；
- 盖上机壳，拧紧紧固螺钉。

图6.3 同步定位器正视图



同步定位器故障判断方法：

- 取下探头盖子；
- 连接好探头和主机的3芯电缆和10芯电缆；
- 仪器接通电源开机，用数字万用表（参见图6.3）测量4芯扁平连线插座“1”、“4”电压，插座“3”是地（GND）；
- 数字万用表黑表笔接“3”，数字万用表红表笔接“1”或“4”：
“1”正常电压：0.3V “4”正常电压：1.0V

6.4 更换保险丝

请注意：

主机和探头里都有高电压，更换保险丝之前，必须确认已切断总电源

必须在清洁的房间，切勿在有灰尘、蒸汽的生产车间拆开仪器。

把仪器放在易于检修的位置，按以下步骤更换同步定位器：

- 拧开固定主机上盖的8个螺钉；
- 取下盖子，注意机盖和主板之间有电缆连接，为了防止丢失，螺钉和盖子放在一起；
- 参见图5.10 在主板上，找到保险丝位置，保险丝安装在有盖的塑料保险丝盒里；
- 拔出保险丝盖，保险丝在保险丝盒里；
- 放入新的保险丝；
- 拧紧固定主机上盖的8个螺钉。

6.5 检查电缆和电缆接头

定期检查系统的电缆，看看有没有发霉、破损、扭曲的情况，并随时加以解决。清除与电缆接触的任何废弃物，因为这些废弃物会造成电缆的机械或化学损伤，电缆接头必须充分拧紧，以免造成仪器干扰。

6.6 水分仪现场干扰的排查

当仪器出现显示值不稳定，波动范围很大时，应先检查是否有现场干扰情况。在生产设备没有开机或将水分仪搬到办公室接办公用电时，在探头下距离250mm放固定样品，观察水分显示变化，如果水分显示稳定说明水分仪工作正常，现场有干扰情况。检查地线是否接好，或者生产现场有变频器或大型电机靠近仪器；

6.7 水分仪的常见故障判断

- 主机屏幕显示“E7或88888”，主机故障；
- 探头无光线射出，探头光源灯泡坏；
- 光圈闪烁明显，闪烁频率很慢，探头电机坏；
- 电机不转动，探头电机或电机供电电路故障；

- 主机屏幕显示“1L”或“2L”，按<FUN>键，查看FUN 01、FUN 02电压，电压值不正常，探头故障；
- 主机屏幕显示“0”，查看FUN 01、FUN 02电压，电压值正常，平移量设置值太小；

6.8 仪器故障检查

注意：检查仪器故障必须在探头下距离250mm放置一固定样品

当仪器出现显示值不稳定,波动很大或显示值不会变化,在排除现场干扰情况下,判断为仪器故障,按以下步骤检查仪器故障:

- 应先检查探头是否有光线射出:
如果没有光线,可能灯泡损坏,更换灯泡;另一种可能是电机损坏,更换电机;
- 检查探头输出信号:
按<FUN>键,查看FUN 01、FUN 02电压(参见24页4.1.1 探头信号检测)
- 如果探头信号正常:判断为主机故障;
- 探头信号不正常:拔出10针航空插头(参见21页表:3.2)用万用表测量 $\pm 12V$ 电压;
- $\pm 12V$ 电压正常:判断为探头故障;
- $\pm 12V$ 电压不正常:判断为主机故障。

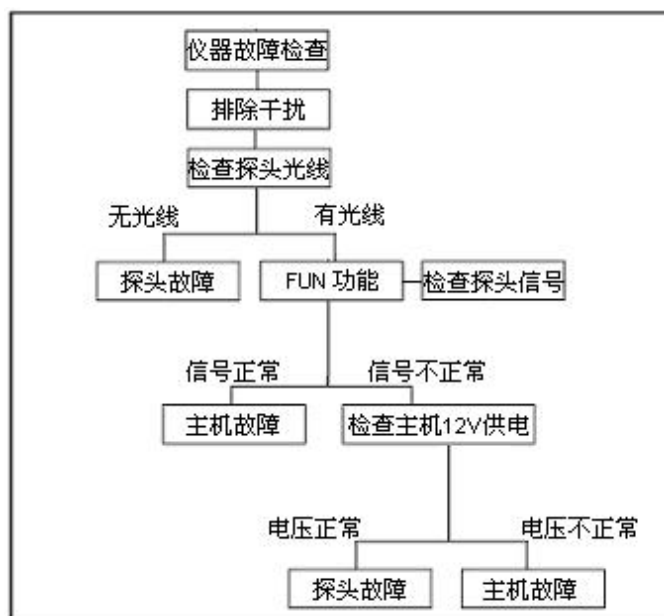


图 6.4 仪器故障检查流程图

推荐使用的 JZ-31 红外水分仪校正结果记录表

样品序号	实验室烘箱测量值	双样平均值	水分仪显示值	误差
1	(1)			
	(2)			
2	(1)			
	(2)			
3	(1)			
	(2)			
4	(1)			
	(2)			
5	(1)			
	(2)			
6	(1)			
	(2)			
7	(1)			
	(2)			
8	(1)			
	(2)			
9	(1)			
	(2)			
10	(1)			
	(2)			
平均值				
原平移量				
计算出的新平移量				
原灵敏度				
备注:				

样品名称:

检验员:

日期: