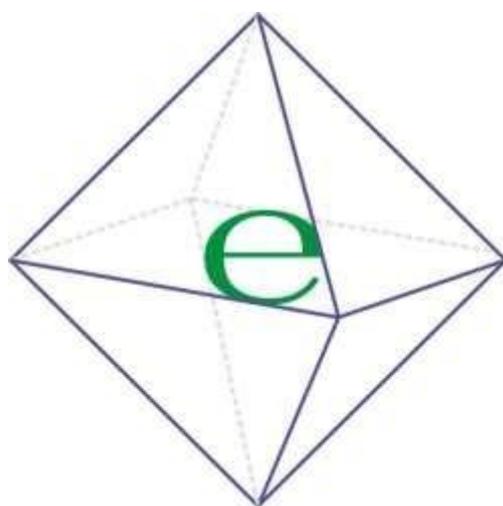


# CAS 型煤灰传感器使用手册



西安奥克科技有限责任公司



尊敬的用户：

您好！感谢您购买西安奥克科技有限责任公司产品。在使用前请您认真阅读产品使用指南，并妥善保存。在操作和使用过程中遇到任何问题，请及时与我们联系：

### 美国易晶公司

电话：001-626-262-9317      工作日 9: 00 点~17: 00 点 电邮：

[ecrystal.adm@gmail.com](mailto:ecrystal.adm@gmail.com)

地址：503 S.Lake Ave #556, Pasadena, CA 91101

### 西安奥克科技有限责任公司

电话：029-88489897; 18192328881.

网址：[www.xaakkj.com](http://www.xaakkj.com)    邮箱：[xaakkj@163.com](mailto:xaakkj@163.com)

地址：陕西省西安市雁塔区太白南路 216 号嘉天国际 1-1502 室

- 注意事项：1、本文件所属产品只允许符合要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照本手册的文件说明，特别是其中的注意及警告提示。有相关培训及经验的合格人员可以察觉本产品的风险，并避免可能的危险。我司不对未按手册操作所产生的不良后果承担责任。
- 2、我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中；
- 3、本印刷品中的其它符号可能是一些其它商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者权利。

### 确认包装内容

序号	名称	数量
1	使用说明书	1
2	料位计 (Coal Ash Sensor)	1
3	M20 接线孔堵头	3



## 目录

<b>1</b>	产品介绍 .....	1
<b>2</b>	产品参数 .....	2
<b>3</b>	端口说明 .....	3
<b>4</b>	应用实例 .....	5
<b>4.1</b>	火电厂灰斗应用 .....	5
<b>4.2</b>	火电厂仓泵运用 .....	6
<b>4.3</b>	火电脱水仓渣、水分界面报警 .....	7
<b>5</b>	料位计的操作 .....	8
<b>5.1</b>	用专用遥控器对料位计操作 .....	8
<b>5.2</b>	直接在 CAS 料位计上操作 .....	8
<b>5.3</b>	网络服务器监控 .....	9
<b>5.4</b>	状态显示界面 .....	9
<b>5.4.1</b>	CAS-S 开关量型状态显示界面 .....	9
<b>5.4.2</b>	CAS-A 模拟量型状态显示界面 .....	10
<b>5.4.3</b>	状态界面介绍 .....	10
<b>5.4.4</b>	参数设置界面 .....	12
<b>5.5</b>	料位计网络模式 .....	19
<b>5.5.1</b>	无主机网络模式 .....	19
<b>5.5.2</b>	有主机网络模式 .....	20
<b>6</b>	料位计输出信号 .....	20
<b>7</b>	料位计的标定 .....	21
<b>8</b>	料位计的安装 .....	22
<b>9</b>	故障诊断及处理 .....	24
附录	产品选型 .....	25

## 1、产品介绍

自然环境中广泛存在着微量天然放射性核素。煤灰传感器(Coal Ash Sensor)测量这些核素发出的伽马射线强度，并采用了随机小信号识别技术和专用的信号处理程序对这些辐射数据进行处理，将物位信息从天然辐射的背景噪声中提取了出来，从而达到准确测量物料位置的目的。

煤灰传感器(CAS)有如下特点：

- 非接触测量，不受被测体影响；
- 无需人工放射源，绝对安全对人体无伤害；
- 高可靠性、抗干扰性，能克服落灰干扰、能克服灰斗内壁厚达 15cm 的挂灰；
- 无机械磨损，使用寿命长；
- 配备专用无线遥控器，操控简单方便。
- 无线自组网功能，轻松实现现场煤灰传感器网络搭建；
- 支持远程监控；
- 具有自检功能，能实时检测内部高压电源是否正常、环境温度是否超限、接地是否良好、模拟量输出是否开路；
- 应用面广：
  - ① 有放射性的物料，煤灰、煤渣、沥青、水泥等；
  - ② 没有放射性的物料，例如水；
  - ③ 弱放射性的物料，某些石头、矿石；
  - ④ 有放射性物料和无放射性物料的分界面，如灰渣和水的分界面。

## 2、产品参数

产品型号	CAS-S	CAS-A
净重	约 4.5 千克	
尺寸	253mm * 189mm * 106mm (长×宽×高)	
外壳材料	ADC 12	
电源输入	AC:100V~240V 50/60Hz 小于 10W	CAS-S-AC CAS-A-AC
	DC:18V~36V 小于 10W	CAS-S-DC CAS-A-DC
电缆连接器	M20 防水电缆锁头	
相对湿度	小于 85%	
工作温度范围	-40 ~ 85°C	
开关量或模拟量传感器	开关量	模拟量
数据输出	继电器	模拟量 (0—20mA)
输出继电器	触点容量:1A30VDC /1A220VAC	
无线传输距离	视距 1000 米, 每个传感器又是一个中继器, 通信距离会更远。	
响应时间	1 ~ 999 秒	
分辨率	1CPS	
安全标准认证	UL 认证、CE 认证、FCC 认证	

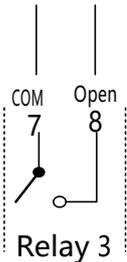
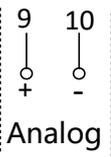
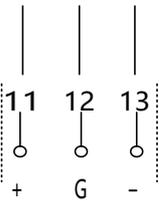
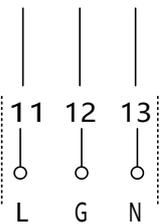
### 3、端口说明



图 1 煤灰传感器端子图示

上图中编号 1 指示的为端子，编号 2 指示的为端子的出线口，编号 3 为端子示意图。各个端口的具体功能参考下表：

端子	序号	描述	功能说明
<p>Relay 1</p>	1	继电器 1 常闭触点	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 继电器 1 和继电器 2 用作料位报警输出；</li> <li>➤ 料位报警时，继电器动作，公共端 COM 与常闭触点 CLOSE 断开，公共端 COM 与常开触点 OPEN 连通；</li> <li>➤ 料位报警解除时，继电器恢复到掉电状态，公共端 COM 与常闭触点 CLOSE 连通，公共端 COM 与常开触点 OPEN 断开。</li> </ul>
	2	继电器 1 公共端	
	3	继电器 1 常开触点	
<p>Relay 2</p>	4	继电器 2 常闭触点	
	5	继电器 2 公共端	
	6	继电器 2 常开触点	

 <p>Relay 3</p>	7	继电器 3 公共端	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 可以被配置成故障报警输出或者料位报警输出;</li> <li>▶ 被配置成故障报警输出时, 某个或某几个“故障”被确认后, 继电器 3 动作: 公共端 COM 与常开触点 OPEN 连通; 当所有“故障”事件解除后, 继电器 3 恢复到掉电状态: 公共端 COM 与常开触点 OPEN 断开;</li> <li>▶ 被配置成料位报警输出时, Relay3 使用方法同 Relay1 和 Relay2。</li> </ul>
	8	继电器 3 常开触点	
 <p>Analog output</p>	9	模拟量输出+	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 开关量机型该端口无效;</li> <li>▶ 根据料位信息输出 4-20mA 电流。</li> </ul>
	10	模拟量输出-	
	11	DC+	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DC 机型电源输入;</li> </ul>
	12	接地	
	13	DC-	
	11	AC 火线	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ AC 机型电源输入;</li> </ul>
	12	接地	
	13	AC 零线	

## 4、应用实例

### 4.1 火电厂灰斗应用

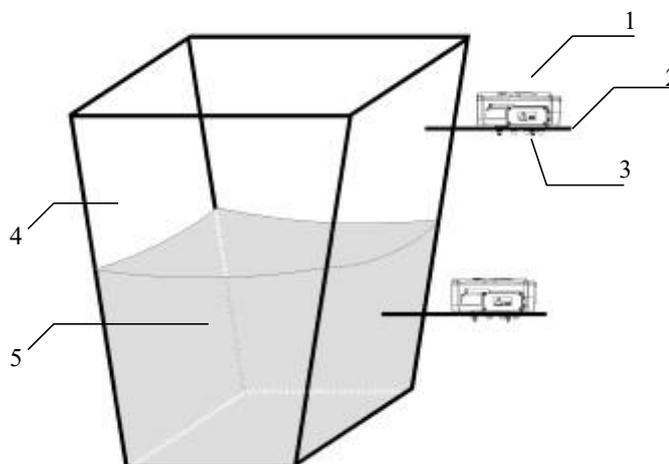


图 2 火电灰斗应用示意图

顺序号	含义	顺序号	含义
1	CAS 仪表	2	角钢
3	固定件	4	保温层与灰斗壁
5	灰		

在该应用中可以实现以下功能：

- 省煤器灰斗高位报警

省煤器灰斗内部温度高达 450°C 左右，常规料位计（接触式、雷达、超声波）由于伸到内部的探头的传热作用，电子学部分的温度很容易超过极限。非接触的 CAS 料位计克服了这一缺点。

- 电除尘灰斗灰位测量

CAS 料位计报警可靠，同时又能克服挂灰所产生的影响，能清晰显示灰位在测点附近的变化趋势；通过远程监控和自检功能，运行人员可以准确的了解灰位在测点附近的变化。

- 电除尘灰斗灰位报警

该测点用于启动干灰输送系统，保证灰斗内有足够的灰，让干灰输送系统能够连续地、高效率地运行一段时间。该测点的位置需要根据干灰输送系统的运行效率来确定。如果没有该测点，只根据经验定期启动，这样容易导致系统效率低或者输灰不畅。

## 4.2 火电厂仓泵运用

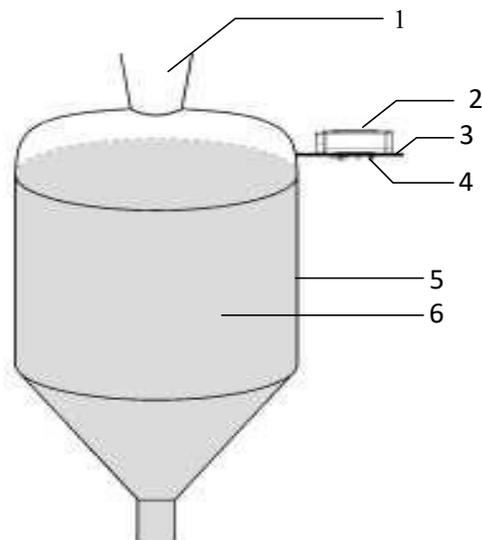


图 3 火电仓泵应用示意图

顺序号	含义	顺序号	含义
1	灰斗落灰口	2	CAS 仪表
3	角钢	4	固定件
5	仓泵壁	6	灰

在该应用中可以实现以下功能：

用于检测灰斗向仓泵卸灰量是否到设计值。充分利用该测点，可以使运行人员非常直观地掌握仓泵的运行情况，大幅度提高气力输送泵（仓泵）的效率。目前由于射频导纳式、超声波料位计等可靠性稳定性存在很多问题，所以大多电厂都用定时控制。

采用定时控制使得灰斗下料速度不稳定。从安全角度考虑，时间都设得比较保守。结果就导致每次仓泵输送的灰都很少，用掉的压缩空气却很多。当灰量比较大时，就来不及排灰，使得灰斗内大量积灰。另一个副作用是，加大了输送每吨灰的耗气量，增加了对排灰管道、阀门的磨损，用 CAS 料位计对灰位的精准可靠测量可以解决这些问题。

### 4.3 火电脱水仓渣、水分界面报警

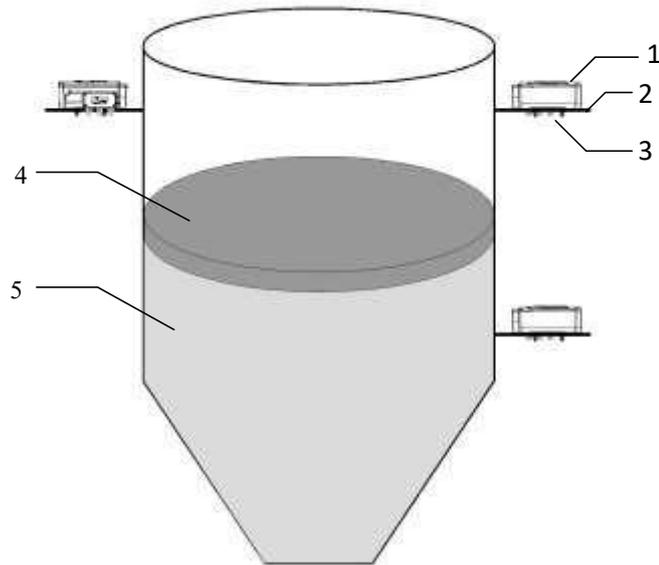


图 4 火电水渣分界面测量示意图

顺序号	含义	顺序号	含义
1	CAS 仪表	2	角钢
3	固定件	4	水
5	渣		

在该应用中可以实现以下功能：

- 测量脱水仓中渣和水的分界面位置。
- 测量捞渣机中渣和水的界面。
- 测量渣仓中的干渣渣位。

## 5、料位计的操作

### 5.1 用专用遥控器对料位计操作



图 5 遥控器示意图

\* 遥控器的使用方法请参考《CAS 型遥控器使用手册》。

- 1、只有料位计处于单机运行状态时，才能通过遥控器对料位计进行参数的查看与修改；
- 2、料位计处于单机运行状态时，其无线工作频点为 0 频道；
- 3、遥控器控制料位计组成“无主机”网络；

### 5.2 直接在 CAS 料位计上操作



图 6 料位计操作界面

标识顺序	名称	标识顺序	名称
1	显示屏	2	Cursor (光标键)
3	Modify (更改键)	4	OK (确认键)
5	指示灯	6	通讯天线

- 若 5 分钟没有对料位计进行按键或遥控器操作，料位计将进入脉冲辐射强度界面；

### 5.3 网络服务器监控

料位计工作在有主机网络模式下，可以通过服务器查看及配置料位计参数。

\*网络监控功能请参考《料位计现场主机手册》

### 5.4 状态显示界面

#### 5.4.1 CAS-S 开关量型状态显示界面

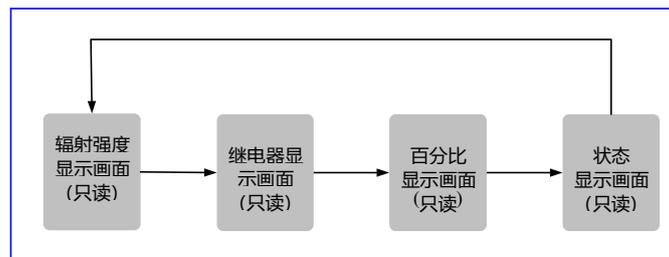


图 7 CAS-S 型状态界面循环显示

开关量型状态界面由四个画面组成：辐射强度显示画面、继电器状态显示界面、百分比显示画面、状态显示画面。

- 1、开机后显示画面为料位辐射强度显示画面；
- 2、触摸 Cursor (光标键) 会在图 7 所示画面循环显示；
- 3、同时按下 Cursor (光标键)、Modify (更改键)、OK (确认键)，会进入密码输入界面(密码为料位计地址)，如图 8 所示；



图 8 密码输入

- 通过 Cursor 与 Modify 键在该界面输入料位计的序列号后，点击 OK 键可以进入参数设置界面。

#### 5.4.2 CAS-A 模拟量型状态显示界面

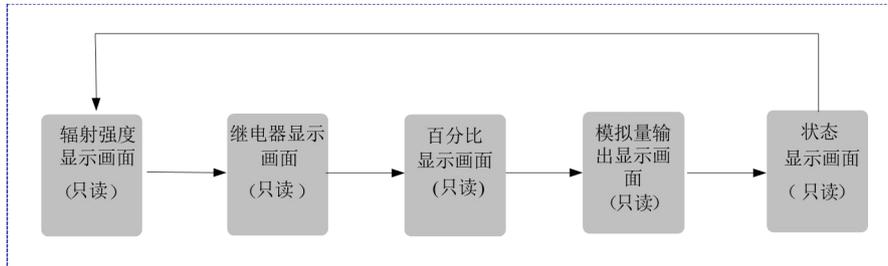


图 9 CAS-A 型状态界面循环显示

模拟量型状态界面由五个画面组成：辐射强度显示画面、继电器状态显示界面、百分比显示画面、模拟量输出界面、状态显示画面。

- 开机后显示画面为料位辐射强度显示画面；
- 触摸 Cursor（光标键）会在图 3-5 所示画面循环显示；
- 同时按下 Cursor（光标键）、Modify（更改键）、OK（确认键），会进入密码输入界面，如图 3-4 所示；
- 通过 Cursor 与 Modify 键在该界面输入料位计的序列号后，点击 OK 键可以进入参数设置界面。

#### 5.4.3 状态界面介绍

在状态界面左上角会显示料位计当前的网络状态，其中“单机”表示料位计处于无网络状态，“有主机”表示当前处于有主机网络状态（如图 10 至 14 所示）。

- 继电器显示画面

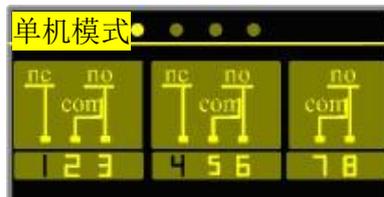


图 10 继电器状态显示

图形显示三组触点（Relay1、Relay2、Relay3）的输出状态，图形下方的数字与接线端子的端子号一致。

例如：上图所示，Relay1 的公共端与常开触点连通（端子 2 和 3 连通），  
Relay2 的公共端与常开触点连通（端子 5 和 6 连通），  
Relay3 的公共端与常开触点连通（端子 7 和 8 连通）。

- 辐射强度画面



图 11 辐射强度显示

显示含义：伽马射线的平均辐射强度

- 辐射百分比画面



图 12 料位百分比显示

- CAS-A 模拟量输出

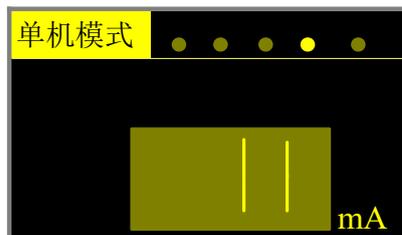


图 13 模拟量显示

显示含义：模拟量 0-20mA 输出的数值（0mA 代表输出断开，4mA 代表 0%，20mA 代表 100%）。

● 报警状态画面

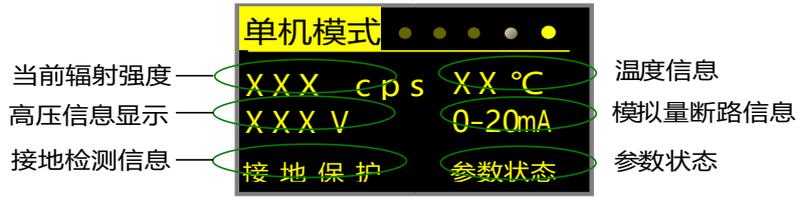


图 14 报警信息界面

1、 该界面显示内容包括：瞬时辐射值、故障诊断信息；

故障类型	报警范围
温度	小于-40°C或大于 85°C
高压	超过设定值正负 10V
模拟量	模拟量开路（开关量无该警告）
接地保护	未接地异常
参数状态	系统参数异常

2、 有故障报警时，界面上相应的显示字符会 0.5s 频率闪烁。

5.4.4 参数设置界面

在状态显示画面下，同时按下 Cursor（光标键）、Modify（更改键）、OK（确认键）后，进入密码输入画面。在密码输入界面输入该料位计的序列号，可以进入参数设置画面。在设置界面下，同时按下 Cursor（光标键）、Modify（更改键）、OK（确认键）后进入料位辐射强度显示画面。

● CAS-S 型参数选择菜单



图 15 参数选择菜单

1、本菜单包括下列选项：料空设置（Empty），料满设置（Full），响应时间（Response time），继电器 1、2（Relay1 and Relay2），继电器 3（Relay3），LED 设置（LED Color），恢复出厂设置（Factory settings），系统信息（System Information），脉冲阈值（Pulse Threshold）；

2、Cursor（光标键）可以切换设置条目；

3、OK（确认键）可以进入所选条目。

#### ● CAS-A 型参数选择菜单

1、本菜单包括下列选项：料空设置（Empty），料满设置（Full），响应时间（Response time），继电器 1、2（Relay1 and Relay2），继电器 3（Relay3），LED 设置（LED Color），恢复出厂设置（Factory settings），系统信息（System Information），电流校准（Adjust Analog），脉冲阈值（Pulse Threshold）；

2、Cursor（光标键）可以切换设置条目；

3、OK（确认键）可以进入所选条目。

#### ● 料空值设置



图 16 料空设置

- 1、其中，当前值表示：当前的料空值；
- 2、焦点项有：新设值的内容（千位、百位、十位、个位）、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项（新设值的内容）的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，并返回上级界面；
- 7、料空值应小于料满值，否则会出现参数错误提示。

- 料满值设置



图 17 料满设置

- 1、其中，当前值表示：当前的料满值；
- 2、焦点项有：新设值的内容（千位、百位、十位、个位）、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项（新设值的内容）的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，并返回上级界面；
- 7、料满值应大于料空值，否则会出现参数错误提示。

- 响应时间设置



图 18 响应时间设置

- 1、其中，当前值表示：当前的响应时间；
- 2、焦点项有：新设值的内容（百位、十位、个位）、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项（新设值的内容）的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，并返回上级界面；
- 7、响应时间的取值范围为：0~999，否则会出现参数错误提示。

- 继电器设置（用于设置报警值与解除报警值）相关菜单：继电器 1 与 2 (CAS-S)  
继电器 1、继电器 2、继电器 3 (CAS-A)



图 19 继电器设置

- 1、模式：0-高位报警，该模式“报警”值的设置须大于“解除”值；  
1- 低位报警，该模式“报警”值的设置须小于“解除”值；  
报警与解除分别表示：报警百分比与解除报警百分比；
- 2、焦点项有：模式项的内容、报警项的内容、解除项的内容、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改报警及解除报警值的焦点处数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，并返回上级界面；
- 7、报警值、解除报警值的取值范围是：“报警值=解除报警值”、  
“ $0 \leq \text{报警值} \leq 100$ ”、“ $0 \leq \text{解除报警值} \leq 100$ ”、当模式为 0 时“报警值>解除报警值”、当模式为 1 时“报警值<解除报警值”，否则会出现参数错误提示；
- 8、图 3-13 为开关量“继电器 1 与 2”设置的截图，其它相关继电器报警设置，与上述步骤相同。

- 开关量继电器 3 设置



图 20 继电器 3 设置

- 1、功能选择项的内容数值表示：继电器 3 功能（1 代表料位报警输出、2 代表故障诊断输出）；

- 2、焦点项有：功能选择项内容、保存、退出；
- 3、Cursor (光标键)：移动焦点项；
- 4、Modify (更改键)：更改焦点项 (功能选择项内容) 的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 Ok (确认键) 保存修改过的数值，并返回；
- 6、焦点在退出处时，按 Ok (确认键) 不保存修改的值，返回上级界面；
- 7、开关量型的料位计，继电器 3 作为料位报警功能时，其料位报警参数与继电器 1 与 2 的一致。

- 模拟量继电器 3 报警值设置



图 21 模拟量继电器 3 设置

- 1、功能选择项内容的数值表示：继电器 3 功能 (1 代表料位报警输出、2 代表故障诊断输出)；
- 2、当选择为报警功能时焦点：功能选择项内容、设置、退出如图 3-17 所示；当选择为诊断功能时焦点：功能选择项内容、保存、退出；
- 3、Cursor (光标键)：移动焦点项。
- 4、Modify (更改键)：更改焦点项 (功能选择项内容) 的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK (确认键) 保存修改过的数值，并返回；
- 6、焦点在退出处时，按 Ok (确认键) 不保存修改的值，返回上级界面；
- 7、模拟量型的料位计，继电器 3 作为料位报警功能时，有独立的报警参数，通过进入图 3-17 的设置选项修改，设置方法可以类比本节关于继电器设置的描述。

- 指示灯设置



图 22 LED 颜色设置

- 1、设置颜色：红、蓝、绿、粉、黄；
- 2、焦点项有：报警颜色项、解除报警项、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项的内容；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，返回上级界面；
- 7、信号灯闪烁含义：
  - 2 秒闪烁 1 次，料位计正常工作；
  - 0.5 秒闪烁 1 次：料位计的自检功能检测到故障存在；
  - 0.1 秒闪烁 1 次：料位计正在进行无线通信。

- 恢复出厂设置

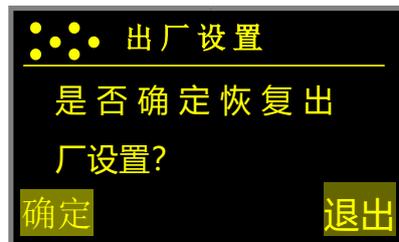


图 23 恢复出厂设置

- 1、焦点项有：确定、退出；
- 2、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 3、焦点在确定处时，按 OK（确认键）恢复出厂设置；
- 4、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不恢复出厂设置，返回上级菜单。

- 系统信息



图 24 系统信息显示

- 1、该界面显示设备编号、频段信息、当前语言与版本信息；
- 2、焦点项有：语言设置项、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项（频段、语言设置）的内容；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）保存修改过的数值，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不保存修改的值，返回上级界面；
- 7、语言为系统语言设置，可设置 English 及简体中文；

- 电流校准

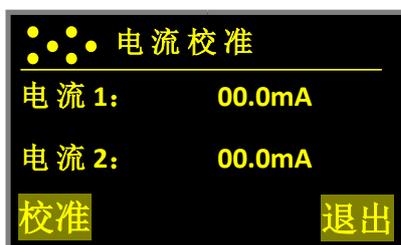


图 25 电流校准

- 1、该界面提供应用阶段的电流校准；
- 2、焦点项有：电流输入选项、校准、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改焦点项电流数值；
- 5、焦点在校准处时，按 OK（确认键）完成校准，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不进行校准，返回上级界面。

方法如下：

- 1、将电流表调到毫安档，并接到模拟量端口；
- 2、通过按键进入图 3-21 所示的电流校准界面；
- 3、按照电流表显示的值，输入电流 1 的值；
- 4、将光标移到电流 2 的输入位置，按照电流表显示输入电流 2 的值；
- 5、点击标定完成校准。

#### ● 脉冲域值

由 3-11 的“参数选择界面”进入该界面前，会先进入图 3-4 所示的密码输入界面，输入正确的密码后即可进入图 3-21 所示的脉冲域值设置界面。

注：脉冲域值设置密码，请咨询售后服务人员。



图 26 脉冲域值

- 1、该界面提供应用阶段的脉冲设定，低于该设定的脉冲将不被计数；
- 2、焦点项有：新设值项、保存、退出；
- 3、Cursor（光标键）：移动焦点项；
- 4、Modify（更改键）：更改新设值项的数值；
- 5、焦点在保存处时，按 OK（确认键）完成保存，并返回上级界面；
- 6、焦点在退出处时，按 OK（确认键）不进行标定，返回上级界面。

## 5.5 料位计网络模式

### 5.5.1 无主机网络模式

多台料位计可以组成无主机网络。该网络内的每一台料位计都可以实时得到网内其它料位计的测量数据。料位计通过智能化的处理这些数据，可以达到更高的测量精度及更好的抗干扰能力。

\*通过料位计专用遥控器配置多台料位计，可以实现“无主机网络”功能。详细方法请参考

《CAS 遥控器手册》。

### 5.5.2 有主机网络模式

Ecrystal 在因特网上架设了专门的网络服务器，料位计通过现场无线监控主机与服务器进行网络连接，用来实现服务器对料位计的网络监控功能。这使得售后服务人员可以及时了解每台联网的料位计的工作状态，达到实时快捷的排除料位计系统故障的目的。

同时，“有主机网络”模式采用了与“无主机网络”模式相同的机制，用于提高测量精度及抗干扰性。

\*网络功能的更多信息请参考《CAS 现场主机手册》。

## 6、料位计输出信号

料位计输出信号包括继电器输出、模拟量输出及 LED 指示灯，说明如下：

- CAS-S 型继电器

CAS-S 提供了三组输出触点；其中，两组触点 (Relay1、Relay2) 专门用于料位报警输出，且具有相同的报警值和报警解除值；另外一组触点 (Relay3) 可以配置成料位报警输出或者故障诊断输出，当被配置成料位报警输出时，和 Relay1、Relay2 具有相同的报警值和解除报警值。

- CAS-A 型继电器

CAS-A 提供了三组输出触点和一组模拟量输出；其中，两组触点 (Relay1、Relay2) 专门用于料位报警输出，且具有相互独立的报警值和报警解除值；另外一组触点 (Relay3) 可以配置成料位报警输出或者故障诊断输出，当被配置成料位报警输出时，具有独立的报警值和解除报警值。

- 料位计继电器 3

CAS-S 或者 CAS-A 中第三组触点 (Relay3) 被配置成故障报警输出时，故障诊断的内容有：接地检测、高压输出检测、温度检测、模拟量输出断路 (CAS-A)、参数异常。当某个或某几个“故障”被确认后，继电器 3 动作：该继电器的公共端 COM

与常开触点 OPEN 连通 (即端子 7 和 8 连通); 当所有“故障报警”事件解除后, 继电器 3 恢复到掉电状态: 公共端 COM 与常开触点 OPEN 断开 (即端子 7 和 8 断开)。

- LED 灯功能

颜色说明: 1、有任意一个继电器进入料位报警状态, LED 灯就会显示报警颜色 (默认为红色);

2、当所有的继电器都未进入料位报警状态时, LED 灯会显示解除报警颜色 (默认为绿色);

3、第三继电器设为料位报警功能, 才会根据其对应的报警/解除报警百分比, 改变 LED 等的颜色。第三继电器为诊断功能时, 不对 LED 颜色产生影响。

- LED 闪烁频率:

1、有系统故障 (接地检测、高压输出检测、温度检测、模拟量输出断路 (CAS-A)、参数异常) 时, LED 会 0.5 秒的频率闪动;

2、有通讯发生时, 料位计会以远高于 0.5 秒的通讯频率闪动;

3、无故障且无通讯时, 料位计会以 2 秒的频率闪动。

## 7、料位计的标定

### 料满值和料空值的设定

现场采集料位计数据时, 若不知道被测容器的状态是空还是满, 应把被测容器排空或积灰到料位计安装位置处, 进行料空、料满数据的采集。

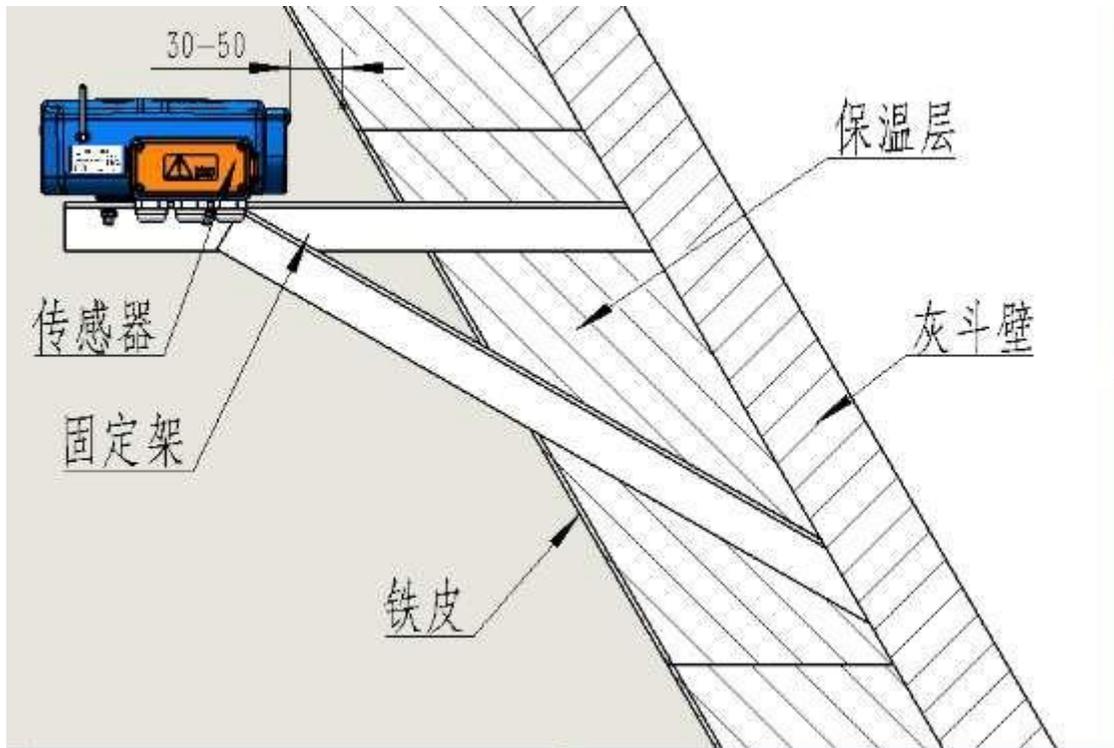
若积灰不允许到料位计安装处, 可把料位计下移到有灰处, 进行料满数据采集。

被测量容器为空状态时, 采集 10—15 个数据, 取其平均值作为料空值。例如: 采集的数据为 182、181、182、181、180、179、178、180、179、178、179、180、181、182、180。取平均则料空值设为 180。

被测量容器为满状态时, 采集 10—15 个数据, 取其平均值作为料满值。例如: 采集的数据为 382、381、382、381、380、379、378、380、379、378、379、380、381、382、380。取平均则料满值设为 380。

## 8、料位计的安装

- 安装过程效果图:



步骤 1: 安装之前, 切断仪表电源, 以防触电。将带安装孔的角钢水平方向固定, 并用水平尺将其校平。

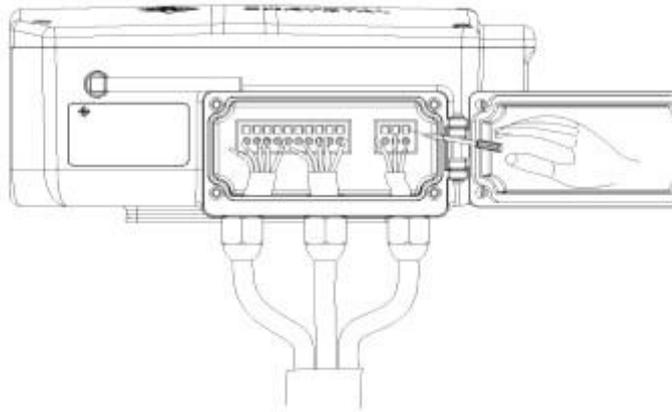
(角钢尺寸: 500mm\*50mm\*50mm (L×W×H) )

步骤 2: 将校平后的角钢焊接到灰斗壁上或者容器外壁的其他固定点上。

步骤 3: 最后用 2 个 M8 螺母、2 个平垫片、2 个弹簧垫将传感器固定在角钢上。

所需工具: 活动扳手、水平尺、电焊机。

- 仪表接线



接线步骤：

---

步骤 1: ⚠ 接线之前，切断仪表电源，以防触电。

---

步骤 2: 剥离电缆线的绝缘外套，将电缆线从电缆锁头穿过；用小螺丝刀插进接线端子方孔中，然后将剥离绝缘外套的电缆插入接线端子下方的圆孔中，抽出螺丝刀，拧紧电缆锁头。（要确保电缆与接线端子接触良好）将用不到的电缆锁头孔用堵头堵上。

---

步骤 3: ⚡ 上电运行之前，确保正确的将外壳接到公共接地点。

---

## 9、故障诊断及处理

### ● 故障判断

- 1、当指示灯 0.5 秒闪烁一次时，说明仪表自检功能检测到故障存在；此时若继电器 3 被配置成故障报警功能时，端子 7 和 8 连通。根据运行状态画面的显示信息，查看故障信息。
- 2、通过遥控器查看具体故障请参考《Remote Control User Manual》。

### ● 故障排除

#### 1、仪表未接地

重新把仪表外壳有效地接到公共接地点。

#### 2、温度过高

温度超过仪表的工作范围，请关闭仪表电源，等待环境温度恢复到仪表工作温度范围，再上电运行仪表。

#### 3、高压异常

请及时联系技术支持。

#### 4、模拟量开路故障

检查模拟量接线端子处是否接触良好。

### ● 日常维护

- 1、定期检查电缆头是否松动。
- 2、查看仪表指示 LED 是否有故障报警。

## 附录 产品选型

型号序列	CAS	-X1	-X2	-X3
含义	煤灰传感器	设备类型	电源选型	工作温度范围

CAS    -X1    -X2    -X3

