

## 物位开关

### BTS-C100 型 射频导纳物位开关

#### 一、概述

- 可用于测量液体、浆体、固体颗粒和界面。
- 独特的防挂料技术。
- 单工作点调试钮，导电介质无须调试。
- CE 认证。
- NEMA 4X (IP66) 防护等级。
- 传感器可根据现场情况加长或截短。
- DPDT (双刀双掷) 输出，控制功能完备。
- 一体式和分体式电子单元可选。
- 垂直或水平安装，高位或低位报警。
- 无可移动部件。
- 安装简便，免维护。
- 宽电压范围，工作稳定。



#### 二、产品描述

BTS-C100 型射频导纳物位开关采用更先进的射频导纳技术，解决了物料粘附问题，相对于其它同类产品具有更高的系统稳定性。即使在极端恶劣

的现场条件下，也能可靠工作，而不受挂料、温度、压力、材料密度、湿度、甚至物料化学特性变化的影响。该 BTS-C100 系列射频导纳液位开关，为工业和市政一般条件下长期可靠工作而设计。220VAC 或 24VDC 供电，以性能可靠、安装方便和价格低廉得以大量应用。

#### 三、应用

- 水及污水处理  
泵站、吸水井、各类水池、加药罐等。
- 造纸  
纸浆，淀粉浆，妥尔油等。
- 冶金  
料仓，矿浆，水及污水，化学制剂。
- 电力  
飞灰料位，灰浆，水及污水，酸碱罐等。
- 石油化工  
橡胶，沥青，化学制剂，水及污水等。

#### 四、性能指标

##### 电 源

220VAC  $\pm$  22VAC, 50/60Hz, 最大 5W  
24VDC (可选)

##### 输 出

DPDT 继电器输出 (双刀双掷)

##### 触点容量

220VAC 5A 无感, 3A 有感

##### 环境温度

-40 ~ 70°C

##### 介质温度

-185 ~ 800°C

800°C 以上，向公司查询

**延时**

0.2~30 秒 可调

**重复性**

导电介质: 1/16 英寸 (1.6mm)

绝缘介质: 2 英寸 (50.8mm)

**外壳材质**

防爆铸铝

**防护等级**

IP66

**防爆级别**

隔爆: Exd [ia] ia II BT5

**传感元件安装**

3/4" NPT (标准); 加强型 R1; R1 1/4 高温型

法兰安装 (可选)

**电缆接口**

M20 × 1.5 内螺纹

**电 缆**

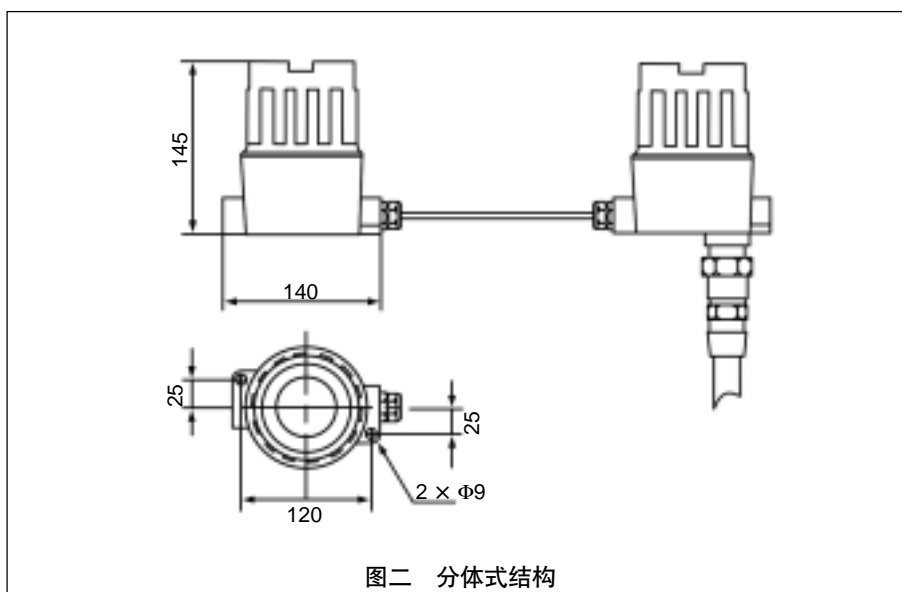
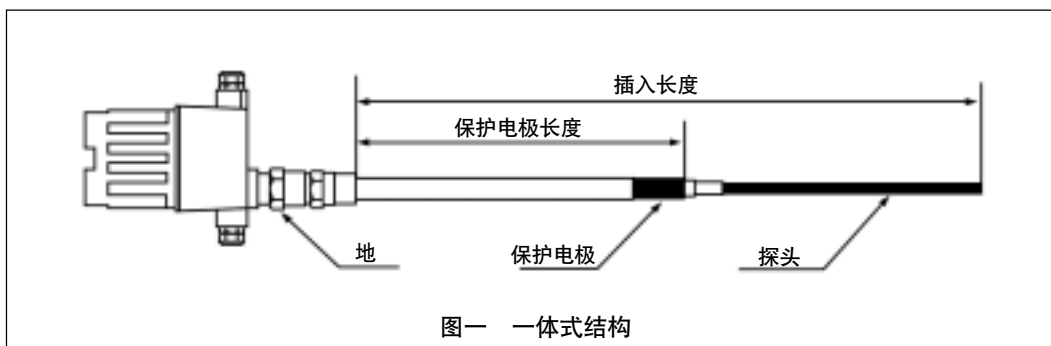
分体式电子单元和传感器之间电缆由厂家提供, 标准长度 5 米

**输出绝缘**

信号线到传感器大于 1000V

**五、工作原理**

**1、结构**



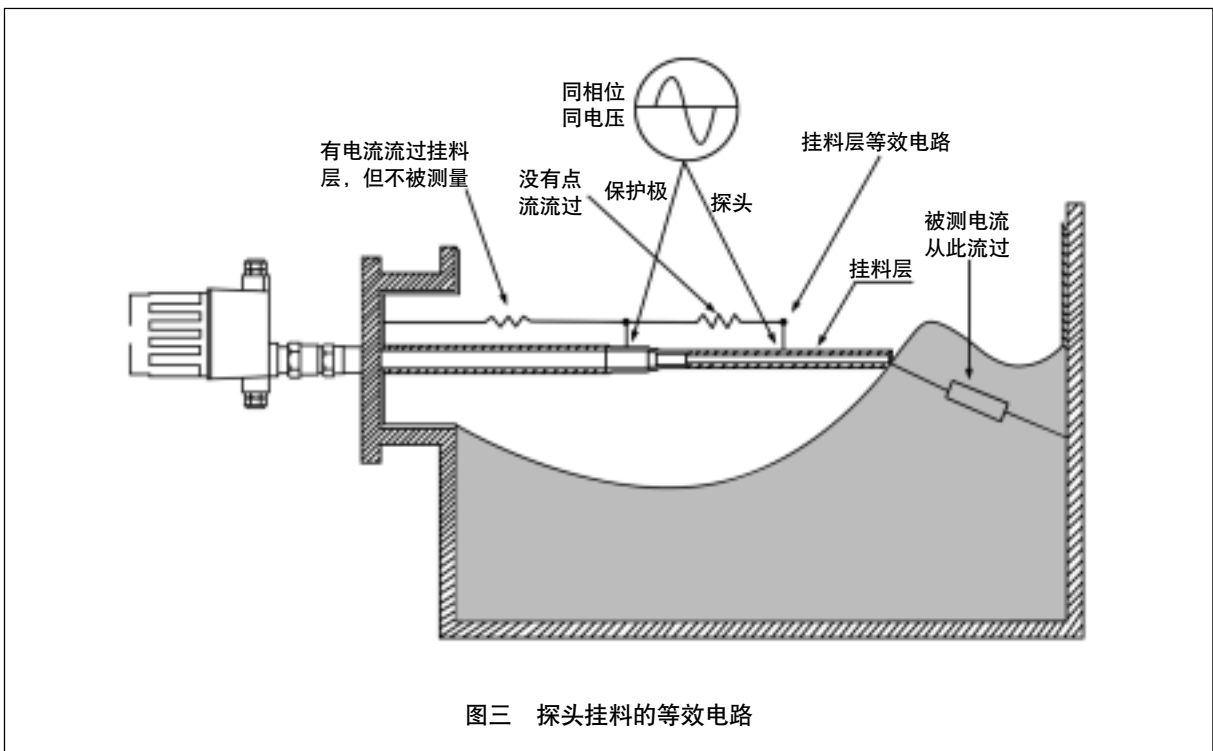
## 2、电子单元

点位射频导纳技术与电容技术的重要区别是采用了三端技术。在电路单元测量信号上引出一根线，经同相放大器放大，其输出与同轴电缆屏蔽层相连，然后连接到探头的屏蔽层上。该放大器是一个同相放大器，其增益为“1”，输出信号与输入信号等电位，同相位，同频率，但互相隔离。地线是电缆中最外面的屏蔽层。由于同轴电缆的中心线与外层屏蔽存在上述关系，所以二者之间没有电位差，也就没有电流流过，即没有电流从中心线漏出来，相当于二者之间没有电容或者说电容为零。因此电缆的温度效应，安装电容等也就不会产生影响。

## 3、传感器探头

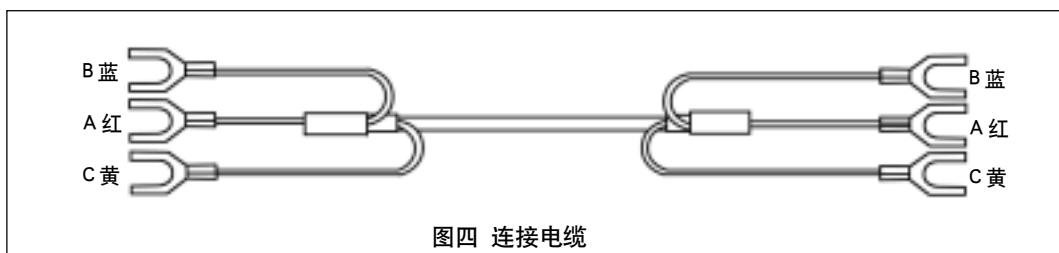
对于探头上的挂料问题，采用一种新的探头结构如图一，五层同心结构：最里层是中心测杆，中间是中心屏蔽层，最外边是接地的安装螺纹，用绝缘层将其分别隔离开。图三给出了探头上挂料的等效电路。

与同轴电缆的情况是一样的，中心测杆与屏蔽层之间没有电势差，即使传感元件上挂料斜阻抗很小，也不会有电流流过，电子仪器测量的仅仅是从探头中心到对面罐壁的电流，因为中心元件能阻碍电流沿探头向上流向容器壁，因而对地电流只有经探头末端通过被测物料到对面容器壁。即  $U_a = U_b$   $I_{ab} = (U_a - U_b) / R = 0$ 。由于屏蔽层与容器壁之间存在电势差，两者之间虽有电流流过，但是该电流不被测量，不影响测量结果。这样就将测量端保护起来，不受挂料的影响。只有容器中的物位确实上升接触到中心测量杆时，通过被测物料，中心测杆与地之间形成被测电流。



#### 4、连接电缆

在远传系统中，BTS-C100 系统采用专用电缆连接传感器及电子单元（见图四）。电缆中心线用于传输来自探针的电容信号的变化，用端的信号作屏蔽。屏蔽的目的是消除中心线与地间的电容，因而电缆电容不会影响探头的电容信号，也就无须电子单元校正电缆电容变化所导致的输出误差。参见图四。



图四 连接电缆

## 六、安装

### 1、电子单元的安装

BTS-C100 系列为可现场安装的设计，但仍要尽可能安装在远离振动，有腐蚀性气体及可造成机械损坏的场合。为便于操作和维护，仪表应安装在方便的地方。环境温度应在（-40℃~60℃）之间。现场温度较高的场合应采用分体式结构安装仪表。

### 2、传感器元件的安装

传感元件（探头）的安装位置通常是由容器的开孔位置所决定，但不可将其安装在进料流中，当容器内部无适当位置时，可考虑使用外侧臂或量筒安装。

传感器侧壁安装时，保护电极应进入容器内穿过侧壁挂料，所以选型时请注意保护电极长度。

为使设备正常，准确工作，请按下列步骤进行安装：

A. 在用绝缘传感器的场合，安装必须非常仔细，因为在这种情况下，有可能损坏探头的绝缘层，尤其是那种薄壁电容式探头。

B. 传感元件的安装不能使之处于填充嘴或槽的直接物料流进的地方。若无法做到这一点，则要在探头与填充间加装隔板。

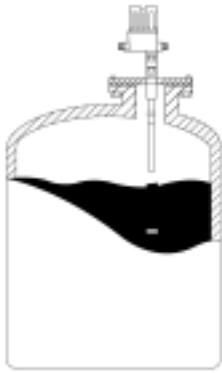
C. 不要拆开传感器或松开安装密封盖。

D. 用扳手的平面部分拧紧传感元件。

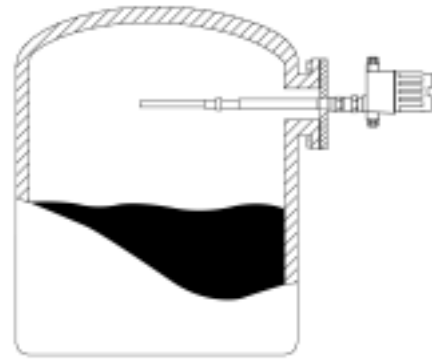
E. 探头安装时屏蔽层一定要穿过罐壁。

#### 小心：

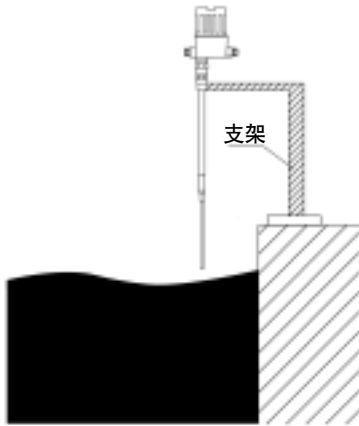
不要在探头或仪器机壳采用单组分常温硫化密封剂，该物质经常含有乙酸，将会腐蚀电路元件。应采用特殊的双组分密封剂（非腐蚀性），请向厂家咨询究竟采用何种双组分密封剂。



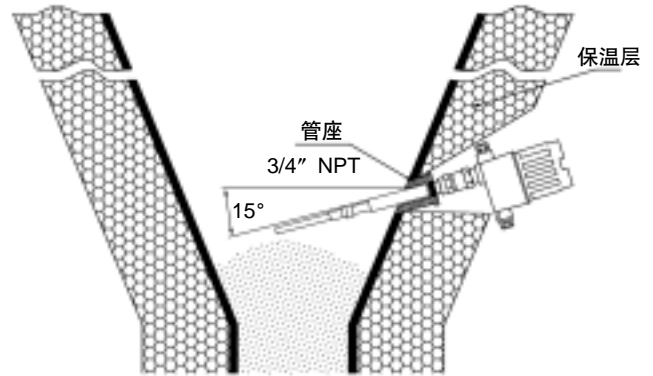
图五 法兰垂直安装示意图



图六 法兰侧壁安装示意图



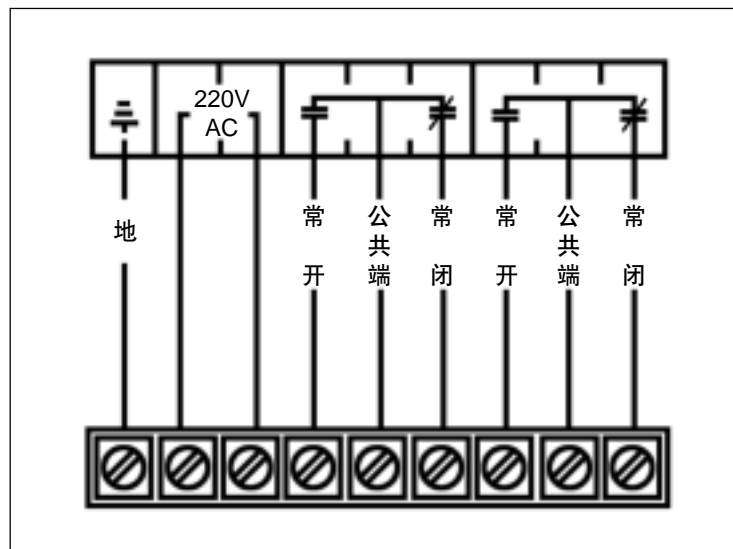
图七 管座螺纹安装示意图



图八 安装在除尘器灰斗上示意图

### 3、接线

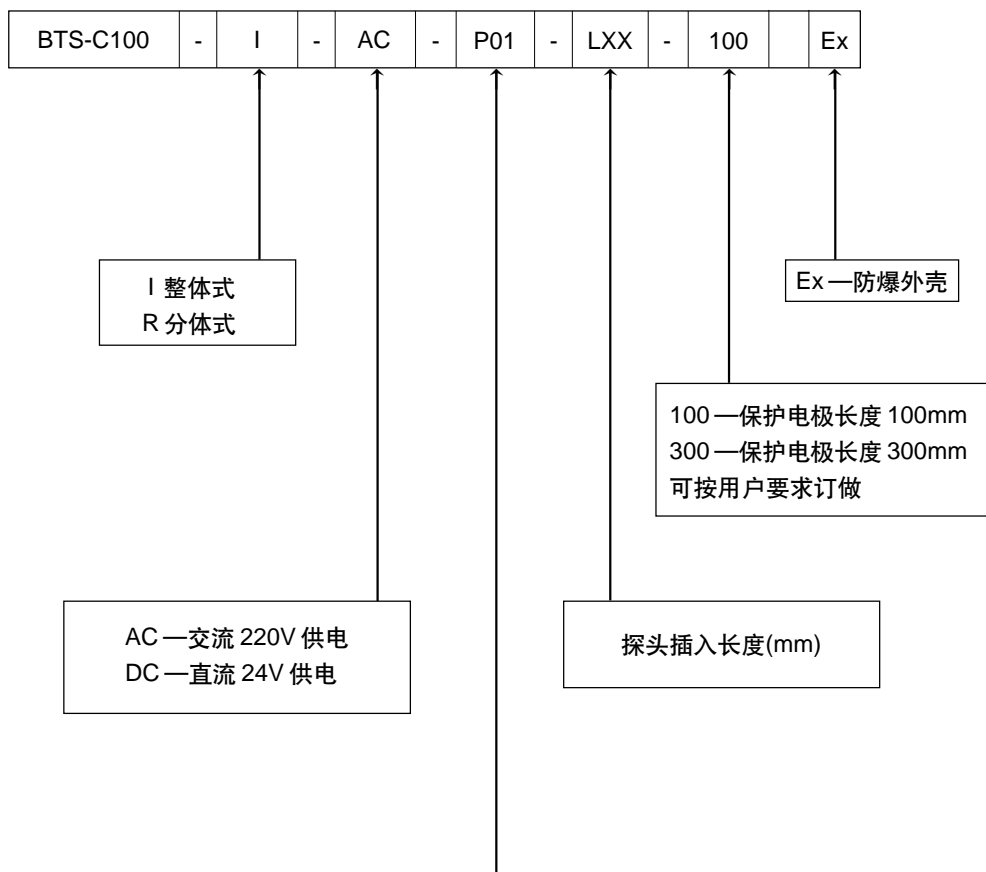
BTS-C100 接线图



图九 接线端子

## 七、选型指南

### BTS-C100 系列射频导纳选型指南



探头	温度	压力	标准安装	直径 / 湿料部分材质	标准长度	注释
P01	150℃	20Bar	3/4" NPT	10mm/316SS 和 PTFE	670mm	高强度耐腐
P02	150℃	20Bar	R1	12mm/316SS 和 PTFE	670mm	高强度耐腐
P03	800℃	0.2Bar	R1 1/4	14mm/316SS 和陶瓷	380mm	只有分体式

若您的 BTS-C100 产品出现故障或问题时，现场无法解决，请与公司联系。