



LD-DCA 电容式物位开关  
使用说明书

## 目录

|      |   |    |
|------|---|----|
| 了解产品 | → | 1  |
| 选型指南 | → | 3  |
| 安装方法 | → | 5  |
| 电气连接 | → | 9  |
| 调试方法 | → | 12 |

江门市利德电子有限公司  
广东省江门市五邑碧桂园翠山聆水二街68号 邮编：(zip)529000  
电话：+ 86 750 3289680 3289698 传真：+ 86 750 3289699  
<http://www.leadersensors.com> E-mail：leader@leadersensors.com

## 提示:

请您在选型、安装、使用本产品之前，认真仔细地研读这本说明书。注意本产品被限制应用的场合，注意安装方式要符合说明书中的要求，避免出现错误的安装方法，只有这样才能保证产品长期可靠稳定的运行。



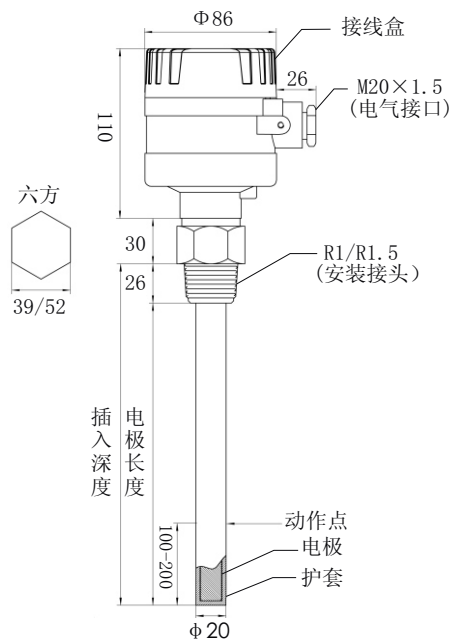


图1

- 说明: ① 接线盒为铝合金压铸表面喷塑, 护套为PP-R或聚四氟乙烯, 安装接头和电极为304不锈钢。  
 ② 顶装时动作点如图所示, 侧装时探头被物料埋没时动作。

### 基本原理:

LD-DCA型射频电容式物位限位开关是一种通用型的物位开关。当传感器安装于仓体上时,探极和仓壁分别相当于电容器的两个极板;由于被测物料的介电常数与空气不同,所以当物料埋没探极时会引起探极对仓壁间的电容量发生变化,当该电容量大于用户的设定值时,限位开关内的继电器动作,输出一个开关量达到物位控制或报警的目的。

射频电容式物位开关的原理及结构特点,使其可以取代任何一种基理的物位开关,广泛应用于建材、石油、化工、轻工、冶金等行业中料位及液位的上下限报警及控制。

### 技术指标:

- ◇工作环境: 温度  $-30\sim 70^{\circ}\text{C}$  湿度  $\leq 90\%$
- ◇电源电压: AC 220V 50Hz / DC 9~32V
- ◇功 耗:  $\leq 1\text{W}$
- ◇输出信号: 一组继电器接点输出  
(AC220V/3A, DC 30V/3A)
- ◇输出延时: 内部输出延时1~3秒。
- ◇安装结构: 仪表与传感器一体化结构。
- ◇普通型: 仓内温度 小于 $100^{\circ}\text{C}$   
仓内压力 常压。  
仓内介质 一般腐蚀性, 一般粘度  
一般冲击。
- ◇特殊型: 仓内温度 小于 $600^{\circ}\text{C}$   
仓内压力 小于6Mpa  
仓内介质 强腐蚀, 高粘度, 强冲击、防爆。
- ◇安装接头: R1/R1.5 管螺纹。
- ◇外形尺寸: 如图1所示
- ◇防爆标志: EXd II CT 6

# 选型指南

LD-DCA

检测环境

电极形式

安装接头

供电电源

电气接口

输出方式

探极长度

型号编制

|    |                       |     |  |  |  |                 |
|----|-----------------------|-----|--|--|--|-----------------|
|    |                       |     |  |  |  | 单位:mm           |
|    |                       |     |  |  |  | 0:单刀单掷继电器输出     |
|    |                       |     |  |  |  | 1:DC24V电平输出     |
|    |                       |     |  |  |  | 2:其它            |
|    |                       |     |  |  |  | 0:M20×1.5       |
|    |                       |     |  |  |  | 1:G1/2          |
|    |                       |     |  |  |  | 2:NPT1/2        |
|    |                       |     |  |  |  | 3:其它            |
|    |                       |     |  |  |  | 0:AC 220V 50Hz  |
|    |                       |     |  |  |  | 1:DC 9~32V      |
|    |                       |     |  |  |  | 2:其它            |
|    |                       |     |  |  |  | 0:R1            |
|    |                       |     |  |  |  | 1:R1.5          |
|    |                       |     |  |  |  | 2:NPT1          |
|    |                       |     |  |  |  | 3:其它            |
|    |                       |     |  |  |  | 0:棒式电极 (长度小于2米) |
|    |                       |     |  |  |  | 1:缆式电极          |
|    |                       |     |  |  |  | 2:同轴电极          |
|    |                       |     |  |  |  | 3:平面电极          |
|    |                       |     |  |  |  | 4:重型电极          |
| P  | 常温: -30~100℃          | 普通型 |  |  |  |                 |
|    | 常压: 小于1Mpa            |     |  |  |  |                 |
|    | 一般腐蚀性、一般精度: PP-R护套    |     |  |  |  |                 |
| W1 | 中温型 100~250℃ (加中温散热段) | 特殊型 |  |  |  |                 |
| W2 | 高温型 250~600℃ (加高温散热段) |     |  |  |  |                 |
| Y  | 高压型 不大于6Mpa           |     |  |  |  |                 |
| B  | 防爆型 d II CT6          |     |  |  |  |                 |
| F  | 防腐、防粘型 聚四氟护套          |     |  |  |  |                 |

注:特殊型产品可复选参数。例如: 介质温度200℃, 介质腐蚀性强, 棒式电极 R1安装接头, DC 24V供电, NPT1/2电气接口, 单刀单掷继电器输出, 探极长度300mm, 此时的完整型号为: LD-DCA-W1F-0-0-1-2-0-300。

## 型号确定:

### ★确定“普通型”与“特殊型”

当检测环境为常温、常压，检测物料的粒度小流动性好、腐蚀性小、不粘附时可选用“普通型”产品。

当检测环境温度大于90℃，有可燃气体时，压力大于4Mpa、检测物料粒度大、冲击力强、粘附性强的情况下应选用“特殊型”产品。

### ★电极形式的确定

“射频电容式物位限位开关”通常采用棒式电极。当物料粒度较大、冲击力较强时使用平面电极。当传感器顶装且探测距离超过2米时选用缆式电极。当仓体带有保温层时应选用带有接地管的棒式电极。

### ★安装接头的确定

厂家为用户提供了R1和R1.5两种规格的锥管螺纹连接方式。一般情况下可选用R1锥管螺纹的安装接头。当检测环境温度大于250℃时必需选择使用

R1.5锥管螺纹的安装接头。当选用缆式电极时必需选择R1.5锥管螺纹的安装接头。也可以根据客户需求选用法兰连接。

### ★供电电压的确定

厂家提供了AC 220V和DC 9~32V两种电源的供电方式。用户可根据各自的需要进行选择。当现场有大功率设备、变频设备时应尽量选用DC 9~32V的供电方式。

### ★探极长度的确定

当用户选择棒式电极且采用侧装时，如果检测固体物料探极长度为：300~400mm；如果检测液体物料探极长度为：100~200mm。当用户选择棒式电极或缆式电极且采用顶装时，探极长度为安装位置到报警动作点的距离加上200~300mm。

## 安装方法

安装方式:



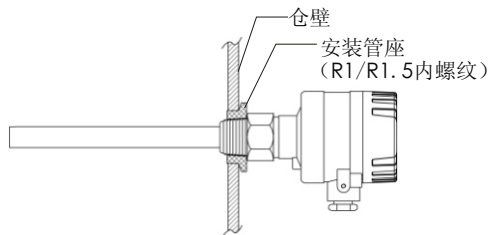
如左图所示，限位开关通常采用侧装（在仓壁侧面安装）方式安装于仓体侧壁对料位高度进行上下限位置的检测，当仓体不便侧面开孔时可采用顶装（在仓的顶部安装）方式。

顶装时电极距仓壁距离应大于200mm，应选择能避开进料时物料冲击的位置。

仓壁为混凝土时应使限位开关外壳可靠接通钢筋，仓壁为非金属时应加装接地管。

**注：**用户拆装限位开关时禁止用手抱住壳体拧动，应使用扳手拧动六角螺栓。

正确安装方法:

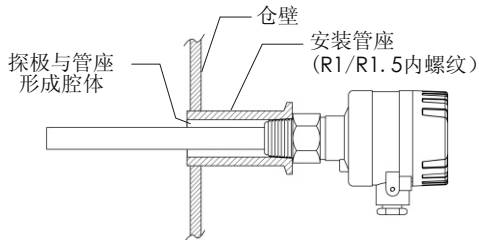


说明: ①安装管座高度严禁超过20mm, 避免探头与管座形成腔体。  
②电器接口不要冲上, 应向下倾斜。

错误安装方法:



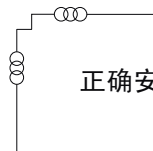
普通钢板仓侧面安装方法



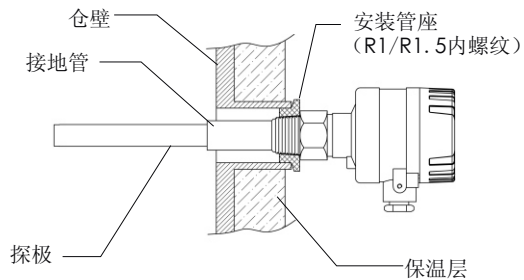
说明: 安装管座高度超过20mm, 使得探头与管座形成腔体, 这样将影响传感器工作的稳定性。



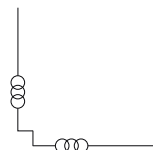
## 安装方法



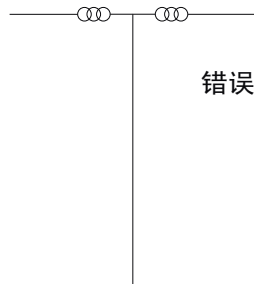
正确安装方法:



说明: 接地管应伸入仓内, 避免探极与焊接管之间形成腔体。



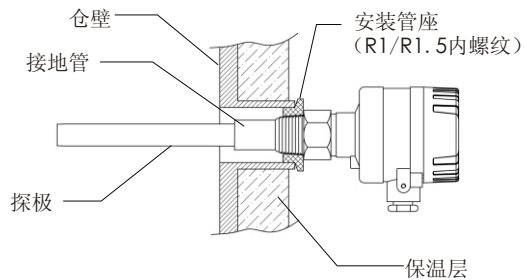
7-安装方法



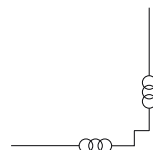
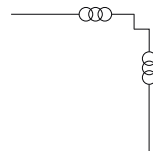
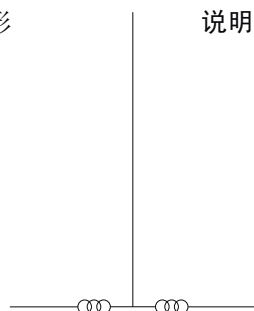
错误安装方法:



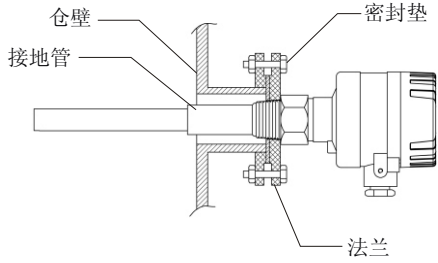
带保温层钢板仓安装方法



说明: 接地管没有伸入仓内, 探极与焊接管之间形成腔体, 这样将影响传感器工作的稳定性。

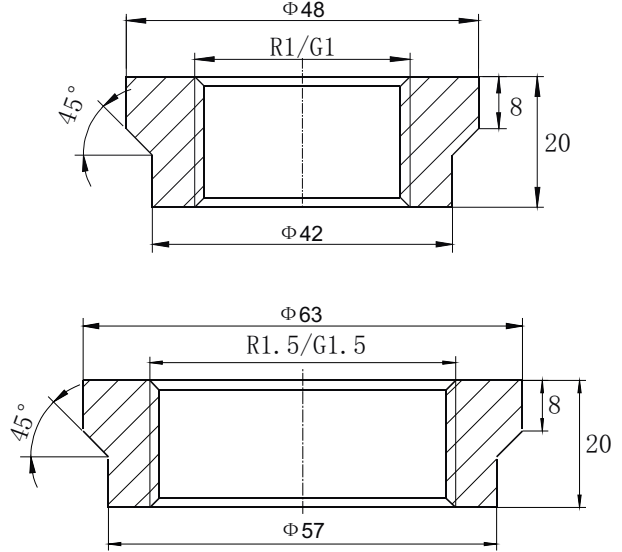


法兰安装方法:



说明: 接地管应伸入仓内, 避免探极与焊接管之间形成腔体。

安装管座加工图:



仪表面板分布图:



### ◇ 接线端子

端子“1”、“2”接AC 220V或DC 24V电源(定货时指定其中一种),端子“3”、“4”为继电器接点输出。(仪表设置为“上限位”时为有料吸合,仪表设置为“下限位”时为空料吸合)

### ◇ 频率显示

显示测量振荡器的频率,该频率随料位的增高而下降。

### ◇ 动作频率设定

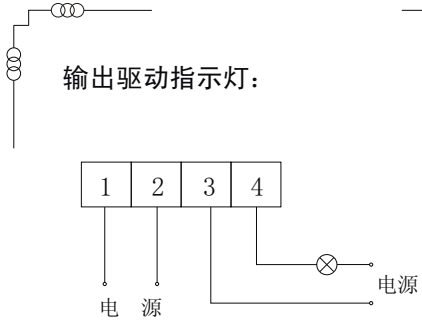
由四位十进制可设定旋转数码开关组成,“频率显示值”小于该设定值时输出继电器动作。

### ◇ 上/下限位选择

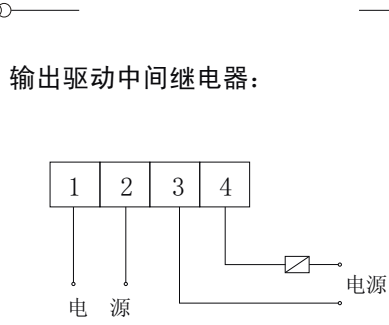
上/下限位由短路器设置,短路器插至右边为“上限位”状态,输出继电器为有料吸合;短路器插至左边为“下限位”状态,输出继电器为空料吸合。(出厂设置为上限位)

### ◇ 指示灯

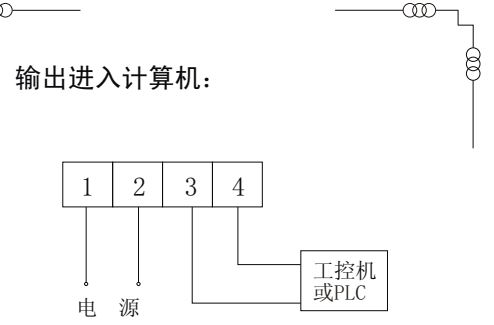
仪表上电时电源指示灯点亮,输出继电器接点闭合时输出指示灯点亮。



注: 电源可以是AC 220V或 DC 24V。  
定货时指定其中一种。



注: 电源可以是AC 220V或 DC 24V。  
定货时指定其中一种。

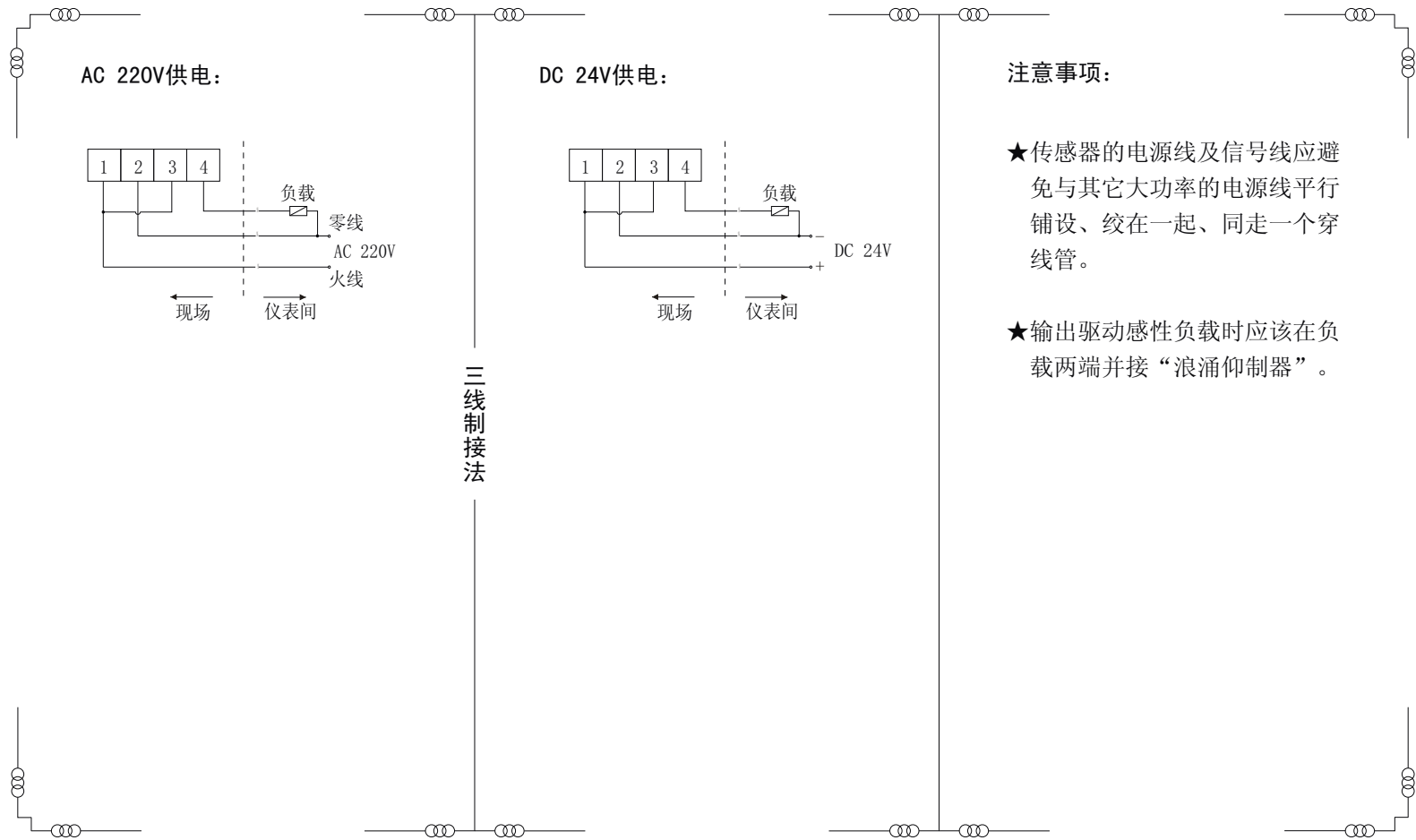


注: 电源可以是AC 220V或 DC 24V。  
定货时指定其中一种。

四  
线  
制  
接  
法

四  
线  
制  
接  
法

# 电气连接



AC 220V供电:

DC 24V供电:

注意事项:

- ★传感器的电源线及信号线应避免与其它大功率的电源线平行铺设、绞在一起、同走一个穿线管。
- ★输出驱动感性负载时应该在负载两端并接“浪涌抑制器”。

三  
线  
制  
接  
法

### 仪表调试方法:

由于各现场仓体的大小结构不同,所以传感器的探头被物料埋没时产生的电容量也不相同,因此需对传感器进行现场标定后方可投运。

如前所述,“频率显示值”随着料位的增高而下降当“频率显示值”由于物料埋没探头下降至小于“动作频率设定”值时传感器的输出继电器动作输出一个开关信号。所以“动作频率设定”值设置的越接近于空仓时的“频率显示值”则传感器的灵敏度越高。

**第一步:** 确认探头没有被物料埋没(空仓或物料距离探头50cm以上),上电30分钟。

**第二步:** 观察“频率显示值”并记录此数值。

**第三步:** 用该“频率显示值”减去50便得出“动作频率值”,然后用小改锥将“动作频率值”设置到“动作频率设定”旋转数码开关上,至此标定结束。

**注:** 如传感器作为下限位检测,将“上/下限位”选择开关置于下限位位置。

### 仪表检验:

按前述“电气连接”将仪表接上电源平放桌面。然后按前述“调试方法”正确设置“动作频率”,手握电极输出指示灯点亮继电器吸合,手离开电极输出指示灯熄灭继电器释放,说明仪表功能正常。