

# 3N-LW680 料位检测控制仪

## 说明书

山东三恩电子有限公司

地 址：山东临朐县临朐路 239 号

电 话：0536—3152450 3152451 3152452

传 真：0536—3152453

网 址：WWW.3n2000.com

3N-LW680 料位检测控制仪是用于测量和控制各种独立钢性料仓中物料容量的专用仪表。

## 一、原理：

工作原理是载荷测量。仓中物料重量的变化反应到 LW680 的载荷探头上（与荷重传感器同样原理），载荷探头产生的正比与重量变化的电信号传送到 LW680 仪表，经放大和数字处理，最终显示于仪表面板，并同时变换为 4~20mA 输出信号和 RS-485 数字输出（选件）。作为显示、控制或为其它控制系统提供相应的控制信号。

## 二、技术指标：

- 1、载荷探头：1~3 只可选。
- 2、指示精度： $\pm 0.5\%$  ~  $\pm 2\%$  (综合精度)。
- 3、控制输出：
  - (1) 4~20mA（料量值）浮地输出（全光电隔离）。
  - (2) 4~20mA 输出方向可选，正向或反向。
  - (3) 上限继电器输出：常开、常闭 120V/5A。
  - (4) 下限继电器输出：常开、常闭 120V/5A。
  - (5) 上、下限报警指示灯。
  - (6) 声音报警输出。
  - (7) 4~20mA 输出信号可选择为 0-5V 或 0-10V 输出。
- 4、通讯接口：RS-485（双绞线、1000 米传送距离）。（选件）
- 5、仪表指示：料量，零点，规定系数，上限、上限回差，下限、下限回差，4~20mA 输出方向，模拟量值等。
- 6、特殊显示：物料减少量或增加量（流量）。单位：t/h（+/-）。
- 7、回差设定：上、下限位置设定点的回差可任意设定，保证上、下限继电器输出稳定。
- 8、供电电源：220V/50Hz： $\pm 15\%$
- 9、供电功率：10W
- 10、工作温度：
  - (1) 探头： $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $+45^{\circ}\text{C}$
  - (2) 仪表： $0^{\circ}\text{C}$ ~ $35^{\circ}\text{C}$

## 三、按键说明：

- 1、选择键（SELECT）：用来选择要显示的参数。连续按“选择键”，参数将

会依次循环显示，并且对应的指示灯也会点亮。

- 2、光标移动键“▶”、“◀”：用来移动光标位置的。在需要修改参数时，按“◀”可以把光标从右移向左；按“▶”可以把光标从左移向右。当光标移到一位数时，该数会不停地闪动，以示光标在此位置。
- 3、数字加、减键“▲”、“▼”：用来加减数字的。当修改参数时，按“▲”可以把该参数往上增加；按“▼”可以把该参数往下减少；连续按这两个键，可以从“0-9”循环变化。
- 4、确认（ENTER）：对修改后的数进行确认。参数修改完按了“确认键”后该数值才能存入。
- 5、复位键（RESET）：对料位检测控制仪进行复位操作。
- 6、F1：为退出键。在某项操作中，如果不想继续该项操作了，可以按 F1 退出该操作。

#### 四、参数说明：

- 1、00：瞬时料位值。在平时显示该参数，它随着物料料位的变化而变化。
- 2、01：零点值。即料仓的皮重，可以手工写入。
- 3、02：K 值。标定系数。
- 4、03：料位上限值。
- 5、04：料位上限回差。也就是当实际料位达到上限值后，上限输出继电器工作（吸合）；当料位回落到上限值减去上限回差所得的数值时，上限输出继电器释放。
- 6、05：料位下限值。
- 7、06：料位下限回差。也就是当实际料位达到下限值后，下限输出继电器工作（吸合）；当料位回升到下限值加上下限回差所得的数值时，下限输出继电器释放。
- 8、07：模拟电压、电流输出方向变换参数。该参数为“0”时是反向，即料位由低到高增长时，模拟电压（0~5V）或电流（4-20mA）输出量为由大到小变化；该参数为“1”是正向，即料位由低到高增长时，模拟量输出也由小到大变化。
- 9、08：输出值比例系数。在料位校好后（即 K 值、零点等都校好之后），如果输出值的最大值（5V 或 20mA）与料位不对应（正常时，料位最高对应输出值最大），也就是输出值大了或小了，可以通过调节参数 08 的大小来使输出值与料位对应。08 越大输出值越高，反之越小。调节参数 08 时，K 值、零点等不允许再修改。

10、10：模拟量，分辨率（0~20000）。

## 五、操作说明：

### 1、校零点：

在空料仓的情况下，用选择键选到模拟量(参数“10”)位置，记下此时的模拟量值，再用选择键选到零点(参数“01”)位置，用数字加减键配合光标移动键，把记下的模拟量值写入作为零点值，按确认键存入。如果模拟量值接近“0”或超过“8000”时，要求调节仪表电位器 RZ1“ZERO”(在 LW680 主板线路板上)，使之保持在 2000~6000 之间即可。电位器位置见后面附图--电位器位置所在图。

### 2、K 值（参数“02”）校正的目的和准备：

K 值校正的目的是使得仪表显示的数值能达到使用要求，也就是显示量的单位是 kg, t, lb 或 0~100%。

(1) K 值在初次安装之后必须校正。

(2) K 值在设备使用一段时间后或发现显示值误差增大时，需要重新校正。

(3) K 值的校正一般在仓中物料少于全部容量的 30%时进行为佳。但特殊情况时，仓中物料也可以多，但最多的情况是仓中物料不能超过总容量的 80%，否则校正不会有高的精度。

(4) 在校正 K 值之前，最佳的选择是放空料仓，再校一次“零点”（参数“01”）。

(5) 检查与料仓相连接的物料输送设备与料仓之间是否为软连接，如果不是会产生很大的误差。

### 3、K 值(参数“02”)的校准过程：

(1) 不论料仓中有无物料，在校准时，必须停止物料输送，使料仓料位稳定下来。

(2) 料仓中的物料量达到上述[五-2-(3)]的要求。

(3) 在使用多只(2~3 只)载荷探头时，要检查每只载荷探头模拟量(参数“10”)的变化；用一个 100kg 左右的物体（或标准法码），分别放在（或挂到）料仓上各载荷探头所在位置处。当 100kg 物体（或标准砝码）放上和取下时，每只载荷探头的模拟量(参数“10”)的变化量应基本相同，否则

应检查载荷探头以及相应的连线，这样做可以发现工作不正常的载荷探头。

(4) 将 100kg 的物体（或砝码）放在（或挂到）料仓中心（一般是出料口垂直线上的任何位置），记录放上和取下物体（或砝码）时模拟量（参数“10”）的值：

把放上砝码时的模拟量（参数“10”）记作 A，  
把取下砝码时的模拟量（参数“10”）记作 B，

$$C = \frac{A - B}{100\text{kg}} \quad (\text{单位: } \frac{\text{数字量}}{\text{每kg}})$$

C 的含意是每 kg 物体能在仪表中产生多少个数字量，这个数越大，分辨率越高，反之越低。具体说明：如果每 kg 物体（或砝码）产生的数字量是 1，则称重仓的分辨率是±1kg。如果每 kg 物体（或砝码）产生的数字量是 10，则称重仓的分辨率是±0.1kg。

要注意的是分辨率不是越高越好。因为分辨率越高，满仓时物料占用的数字量就越大，一旦满仓时模拟量（参数“10”）达到了 20000 之后，仪表的显示就达到了顶点，超出的物料就不能显示了。因此选择分辨率时，只要能达到要求，不是越高越好。

**分辨率是否合适的判断：**

**G = 零点值（参数“01”）+ C × 仓中最大物料量（kg）**

**G ≤ 20000**

一般要 G ≤ 18000 为合适。如果 C 值不合适（或大或小时），可以调节仪表中的电位器 R5“GEN”（在 LW680 主板线路板上）来校整，使 C 值最终达到要求。电位器位置见后面附图--电位器位置所在图。

(5) 做好上述调整后，然后校正 K 值（参数“02”），校正如下：

当料仓内料位稳定时，读取模拟量值（参数“10”）记作 A。在料仓中心位置放上（或挂上）料仓容量 1/3 左右已知重量的物体，或直接向料仓中装入已知重量的物料。这个物料不能少，越少校出的 K 值精度越低。在条件受限时，至少也要保证有料仓容量的 1/5 重量的校正物料（或物体）。

放好校正物体之后，再次读取模拟量值（参数“10”）记作 B。校正物

料（或物体）的单位为 kg。

做如下计算：

$$C = \frac{A - B}{\text{校正物重量}}$$

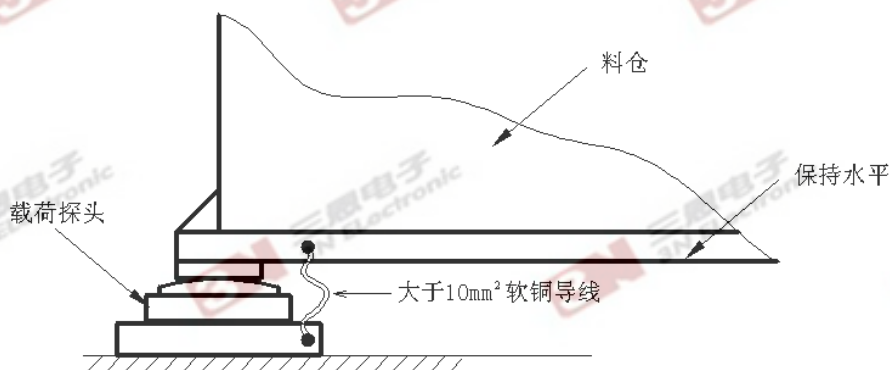
计算出 C 的数值，写入 K 值（参数“02”）位置。

(6) 返回瞬时料位值（参数“00”）显示位置，向料仓中逐次倒入物料，每次 10kg，检查瞬时料位值每次增加的数量与加入的物料量是否相符。如果显示无误则校正完成，否则要重新对料仓、载荷探头插头等位置做相应检查，然后重新校正。

(7) 注意：如果仓中物料是以 t 或 lb 为单位时，上述校正过程中的物料单位要使用相应单位。

## 六、特别注意的问题

1、在安装好料仓和载荷探头后，必须将料仓和载荷探头之间用宽松的铜软导线连好，软导线的截面积不能小于  $10\text{mm}^2$ 。如下图所示。



- 2、料仓仓体必须良好接地，是接大地，千万不允许接“零线”。
- 3、在任何情况下，不允许有电流流过载荷探头本体（比如电焊机电流回路）。
- 4、应保证料仓载荷探头承载面是水平的，防止料仓产生水平移动时，水平移动产生的过大应力会损坏载荷探头。

5、料仓不应有大的振动。

上述事项要认真做好，否则会造成计量的误差增大，直至使载荷探头和仪表损坏。

七、接线说明： 见下图。

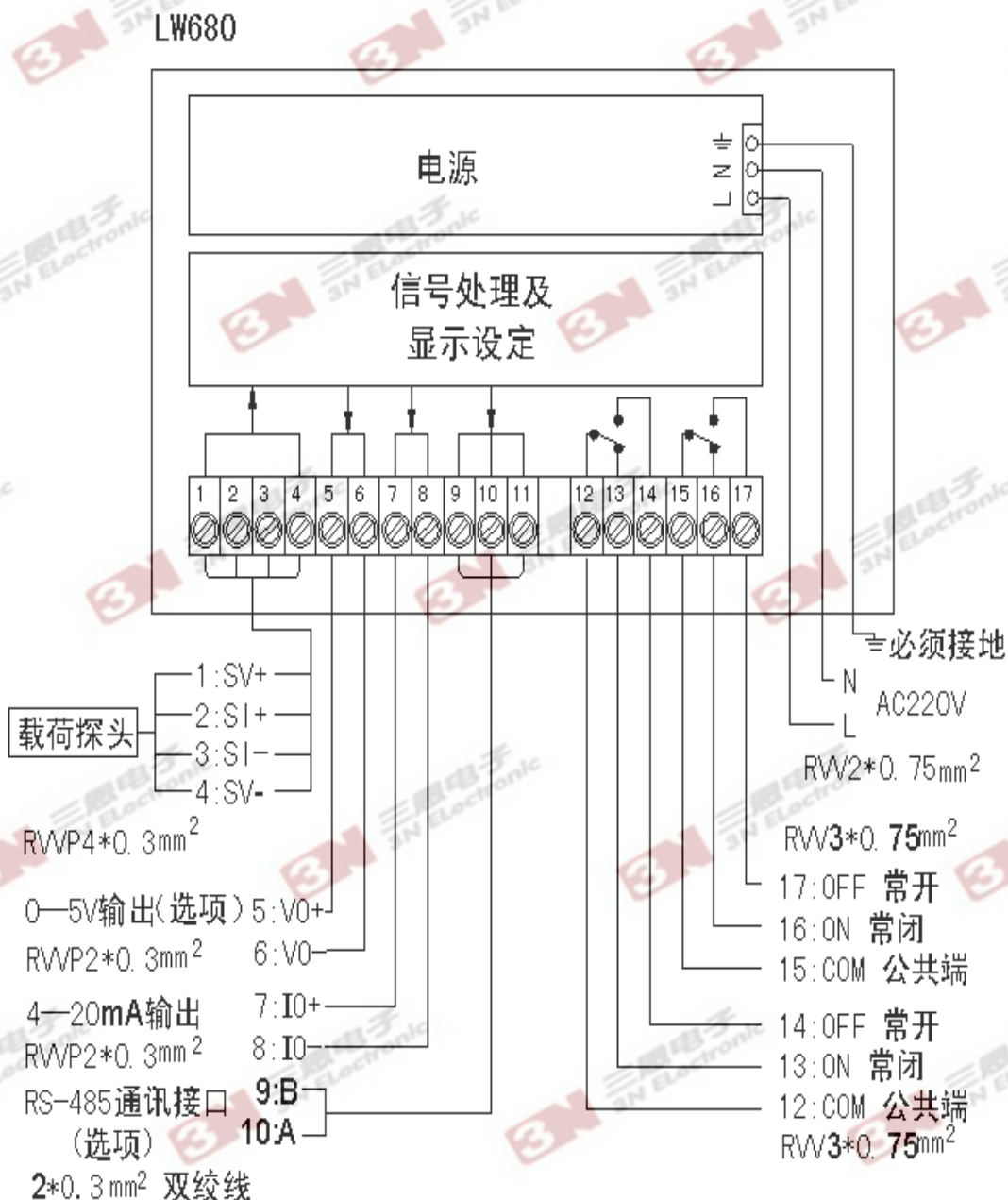


图 1 LW680 料位检测控制仪端子接线图

LW680

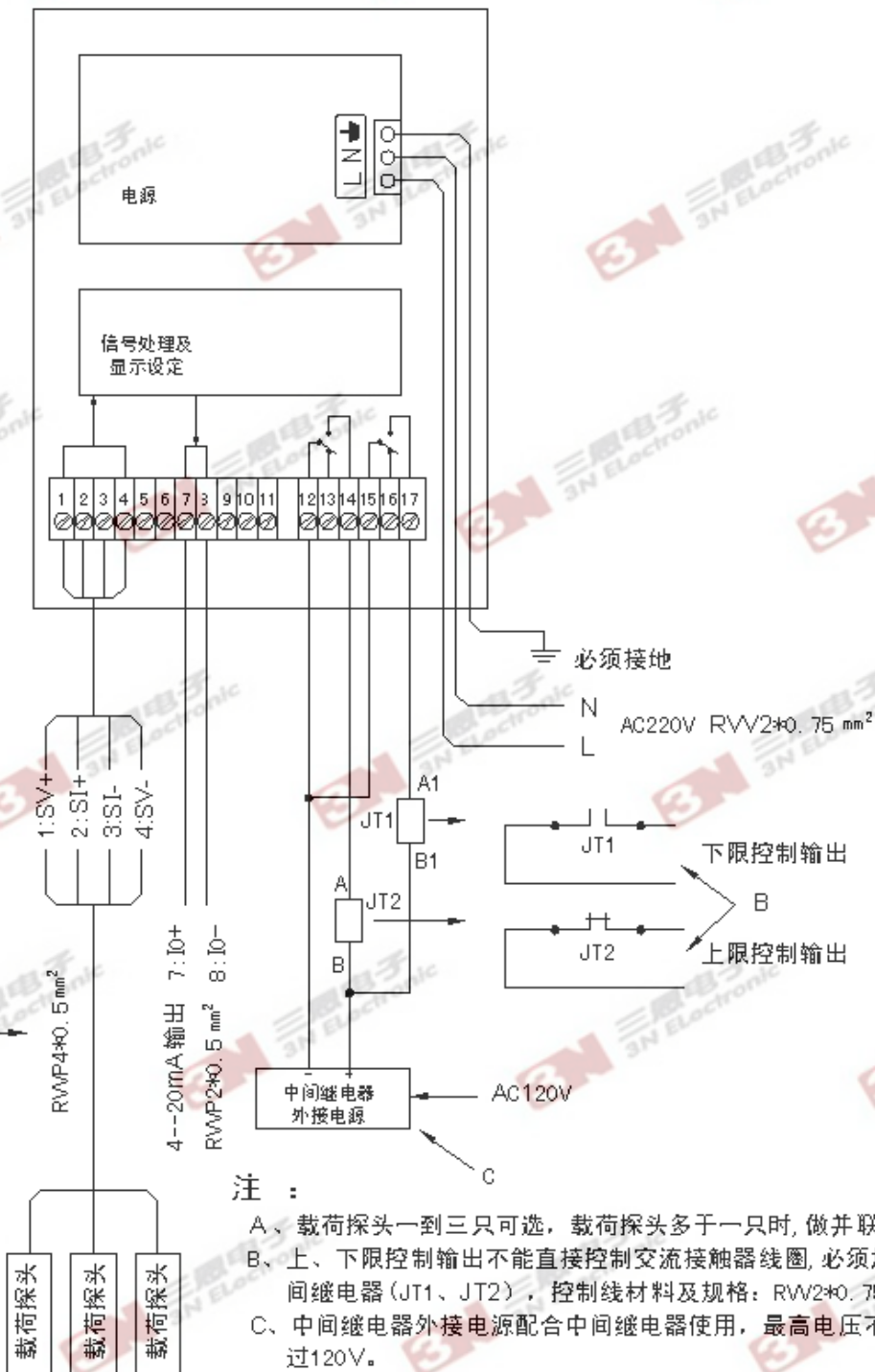
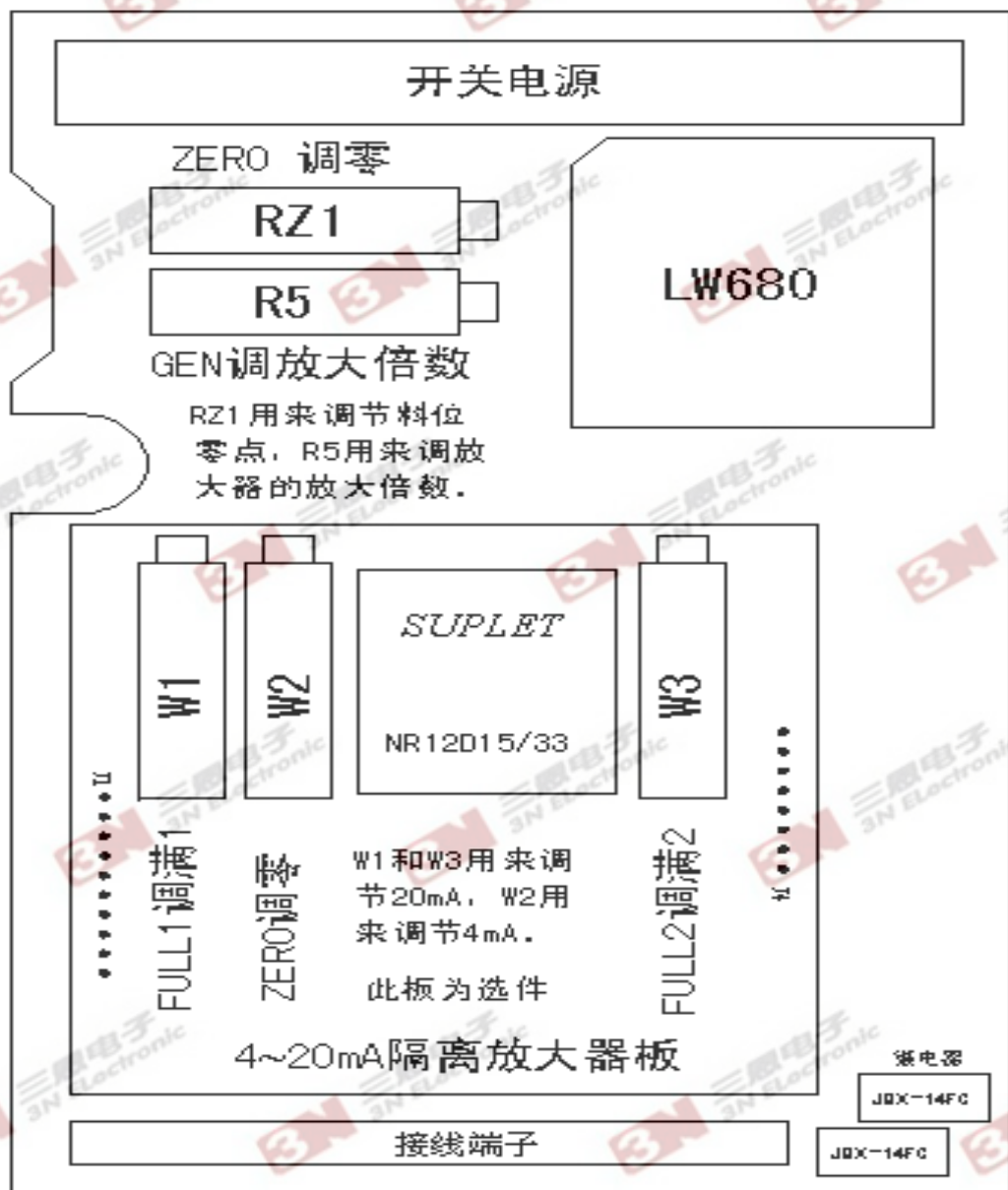


图 2 LW680 料位检测控制仪现场安装接线图





注：RZ1 电位器是料位零点的调节电位器，R5 是用来调节放大器放大倍数的电位器，这两个电位器都在 LW680 主板上；W1 和 W3 是用来调节 20mA 的，W2 是用来调节 4mA 的，它们三个在 4~20mA 隔离放大器板上。只有 RZ1 和 R5 调节好后，才能调节 W1、W2 和 W3，这五个电位器一经调好后就不能再动了。在 LW680 料位仪输出电压为 5V 时，调节 W1 和 W3，使 4~20mA 隔离放大器板输出为 20mA；LW680 料位仪输出电压为 0V 时，调节 W2，使 4~20mA 隔离放大器板输出为 4mA。

图 4 电位器位置图