

3N-800HT 工业微机定量给料控制系统

使用说明

适用于

调速秤、恒速秤、绞笼秤、

冲板秤、失重秤、斗式秤等秤体

生产许可证：量制鲁字 07000005 号



SUNEN 三恩电子

山东公司：0536- 3152451, 3152452, 3152453

北京公司：010-88900618, 88900718, 88900318

贵阳公司：0851-4850733

目录表

1.0	系统介绍	2
2.0	屏幕说明	4
3.0	键盘操作	12
4.0	数据说明	21
5.0	3N-800 及恒速秤和调速秤的安装规程	25
6.0	标定	29
7.0	报警	33
8.0	特别说明	34
9.0	3N800 仪表背面图	35
10.0	3N800 失重秤/斗式秤安装及注意事项	36
11.0	3N800 控制和接线原理图	40

1.0 系统介绍

- **3N-800** 硬件主要特点是使用了标准的总线结构，机箱采用标准的金属工控机箱，键盘为防水、防尘键盘，接插件连接完全使用增强型接插件，使机器在接线结构上更为牢固，触点接触更可靠。
- **3N-800** 可控制 16 路秤，这 16 路秤可以作为一组使用，也可分两组使用，组合方式可以直接在屏幕上进行设定。
- **3N-800** 可以通 RS485 接口连接上位机实现远程控制。
- **3N-800** 在运行、停机、报警状态中分别显示不同的颜色，可以让用户更方便，更准确的分辨其工作状态。
- **3N-800** 主机新增加了测速板，速度信号由两块 CPU 处理，结构更简单，速度信号可直接输入主机，免去了现场的 PV160、PV170 等 V/F 转换器，使主机的可靠性更强。
- **3N-800** 遵照称重仪表的国家标准新增了重要数据的密码保护功能，只有输入了正确的密码，数据才可修改，保证了数据的准确性和真实性。
- **3N-800** 新增追料功能：秤体在运行时，有时会因为堵料造成下料量大大少于给定量的情况，这时计算机会自动启动追料功能，加快秤体电机转速，增加下料量，把堵料时间内少下的那部分物料补回来；有时会因为塌料造成下料量多于给定量的情况，这时计算机也会自动启动追料功能，减小下料量，把塌料时间内多下的那部分物料减出去。3N-800 的追料功能让运行结果更精确。

显示器
3N800 控制器（主机）
3NKBD70A 工业防水键盘



1.1 3N-800 系统指标:

1.1.1: 总体计量控制精度:

3N-800HT $\pm 0.5\%$; (包括机械和电子)

3N-800TS、3N-800TD $\pm 0.5\%$, (包括机械和电子)。

1.1.2: 主机精度: $\pm 0.1\%$ 。

1.1.3: 单路台时产量:

3N-800TS、3N-800TD 最大 240 吨/小时;

3N-800HT 最大 400 吨/小时。

1.1.4: 同时控制 16 路秤配料, 可以为两组, 一机两磨, 分别控制, 互不影响。

1.1.5: 配有磨机负荷接口, 可实现磨机负荷闭环控制。

1.1.6: 配有通讯接口, 可与中央控制室联网, RS485, PROFIBUS。

1.1.7: 优化电路设计, 工业级中央处理器, ASIC 超大规模集成电路。

1.1.8: A/D 板重量输入信号为: 16 路 0~5V 标准信号输入;

16 路开关量输入, 全部光电隔离。

1.1.9: 速度信号采用脉冲信号直接输入, 0~1200Hz。

1.1.10: D/A 板输出为: 16 路 0-5V 标准信号输出;

16 路开关量输出, 全部光电隔离。

1.1.11: CRT 为彩显、高分辨率, 汉字/英文显示 (SVGA)。

1.1.12: 汉字报表打印 (两组报表)。

1.1.13: 全屏动态图形、数字混合显示, 直观。

1.1.14: 采用多窗口页面, 共 5 个窗口页面。

1.1.15: 物料堵料、卡料, 自动报警停机, 报警停机时间可以自行设定, 更方便。

1.1.16: 重要数据有密码保护。

1.1.17: 校零时间可调, 提高了零点的准确性。

1.1.18: 吨脉冲输出功能 (也可作为定量控制)。

3N-800 最大的特点是其软件特别设计, 使之适合于多种连续计量的秤体。3N-800 还可方便地与上位机连接, 实现远程控制, 让用户更方便、更快捷的实现远程监控。

2.0 屏幕说明

2.1 3N-800 的屏幕显示见图 1，在整个显示屏幕上分六个区。

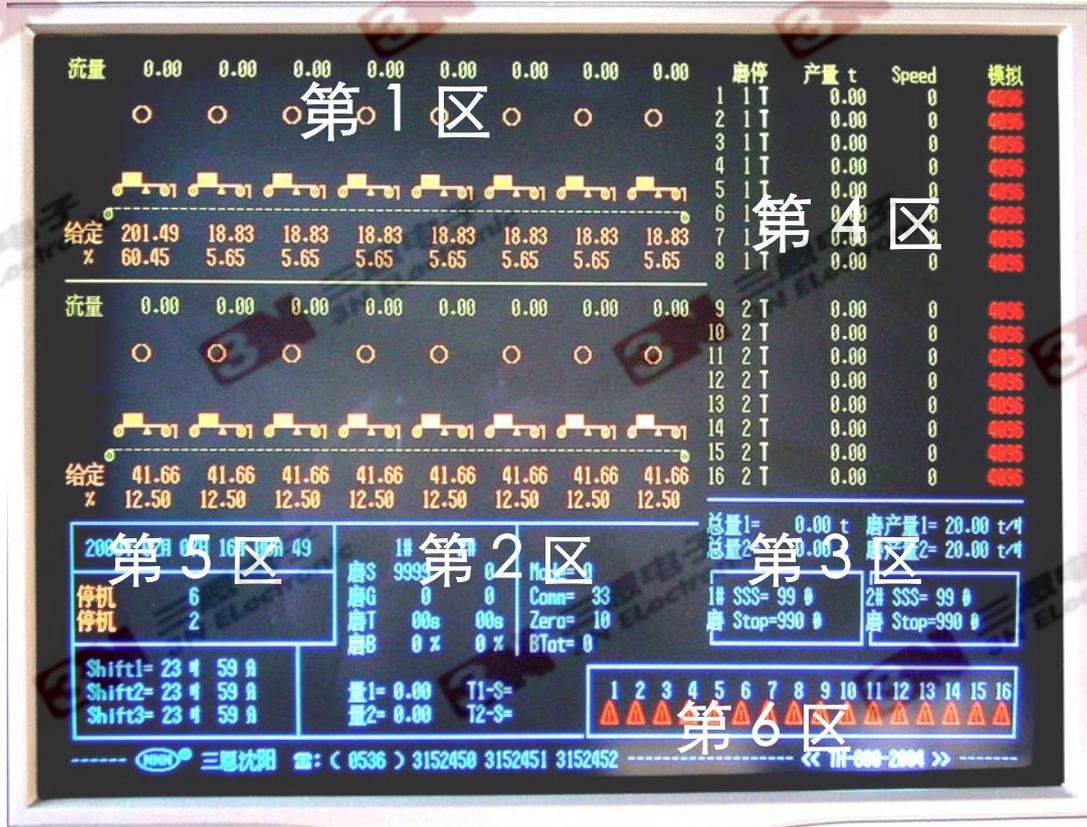


图 1

第 1 区： 显示的是各路的物料名称、流量、给定量和给定百分比。在这个区域里，还有各秤的模拟图显示，分上下两排各 8 路。

第 2 区： 是磨机负荷闭环控制设定、主机控制方式设定、校零时间设定和产量累计方式设定区。它包括两台磨的磨机负荷给定量、实际磨机负荷量、调节时间和调节百分比；主机控制方式的设定，是远程控制还是现场控制，远程控制就是通过 RS485 接口与上位机联接，由上位机控制，现场控制就是指键盘控制；校零时间设定；产量累计方式选择；联机状态、3N-800 与上位机联网时的台号。

第 3 区：为总产量累计，磨产量给定，运行周期设定和报警停机时间设定，其中“SSS”值在 HT 控制中不使用。

“STOP”为报警停机时间，可以人工设定，（单位：秒）最大为 255 秒。

第 4 区：为窗口区域，窗口区可以显示五个画面，开机时显示的是参数 1 画面，见图 2。

磨停	产量 t	Speed	模拟
1 1 T	0.00	0	4096
2 1 T	0.00	0	4096
3 1 T	0.00	0	4096
4 1 T	0.00	0	4096
5 1 T	0.00	0	4096
6 1 T	0.00	0	4096
7 1 T	0.00	0	4096
8 1 T	0.00	0	4096
9 2 T	0.00	0	4096
10 2 T	0.00	0	4096
11 2 T	0.00	0	4096
12 2 T	0.00	0	4096
13 2 T	0.00	0	4096
14 2 T	0.00	0	4096
15 2 T	0.00	0	4096
16 2 T	0.00	0	4096

图 2 （第 1 个窗口页面）

2.2 窗口页面

2.2.1:第 1 个窗口页面：

参数 1 页面显示的数据有 1~16 路秤的状态，即该路秤的组合情况（联机与否，是何种秤体。）；产量（单位：吨）；每路秤的 Speed 值，此值为调速秤的“速度”输入值，即反映的是皮带秤运行的速度快慢（它的数值范围是 0~2000Hz。用于调速秤时，可以将速度脉冲信号直接送到 3N-800 速度板；用于恒速秤时，Speed 值计算机自动设置为 400。）；参数 1 页面的最后一项是模拟量，它是秤的重量信号，范围是 0~4095，对应的电压为 0~5V，分辨率为四千分之一。

2.2.2: 第 2 个窗口页面:

为参数 2 页面, 见图 3, 此页面包括了各秤 (16 路) 所使用的全部控制参数。有 K 值、零点、P 值、T 值、输出值等。

	K值	零点	P值	T值	输出
1	79.00	0	10.00	5.0	255
2	79.00	0	10.00	5.0	255
3	79.00	0	10.00	5.0	255
4	79.00	0	10.00	5.0	255
5	79.00	0	10.00	5.0	255
6	79.00	0	10.00	5.0	255
7	79.00	0	10.00	5.0	255
8	79.00	0	10.00	5.0	255
9	79.00	0	10.00	5.0	255
10	79.00	0	10.00	5.0	255
11	79.00	0	10.00	5.0	255
12	79.00	0	10.00	5.0	255
13	79.00	0	10.00	5.0	255
14	79.00	0	10.00	5.0	255
15	79.00	0	10.00	5.0	255
16	79.00	0	10.00	5.0	255

图 3 (第 2 个窗口页面)

2.2.2.1 K 值:

秤的标定系数, 它可以自动标定, 也可以从键盘直接修改, 范围是 (0~9999.99)。K 值的含义是秤体提供的速度和物料重量所产生电信号的大小, 折算成单位时间内物料的真正流量所需要的比例值。K 值越大时, 计算机显示的流量值越小, K 值越小时, 计算机显示的流量值越大。这个 K 系数决定了计量的准确性, 因此在现场使用时, 首先要进行标定, 以得到正确 K 值, 使用时 K 值决不许随意修改。3N-800 对 K 值进行了密码保护, 因此只有输入了正确密码才可人为修改, 否则 K 值不能修改。

2.2.2.2 零点:

零点的含义是秤体上无物料时的模拟量输入值，因此它是无量纲的数。范围是(0~9999)，即该路秤上无物料时所能产生的信号量。零点可以自动测出，也可以人工手动修改或给定。3N-800 也可以通过设定校零时间来进行自动校零。在标定之前必须校零，校零过程请参看“F11”键操作方法。“零点”与通常所说的“皮重”相似，因此在使用时，零点值决不许随意修改。

3N-800 对零点值也进行了密码保护，因此只有输入了正确密码才可人为修改，否则零点值不会丢失。

2.2.2.3 P 值:

(1): 控制皮带秤时的比例调节参数，由人工给定，P 值越大，系统进行自动调节时的调节幅度越大，反之就越小。P 值的取值范围一般在 0.5~5.0 之间，首次安装时可以取 $P = 1.0$ ，然后在进入正常运行之后，根据运行结果再做调整，一般情况 P 值不要太大，以免系统振荡。P 值也在密码保护区内，只有输入了正确密码才可修改。

(2): 控制斗式秤时，P 值为上完料后的稳定时间，
单位：秒 (s)；取值范围：0-99。

2.2.2.4 T 值:

(1): 控制皮带秤时的积分调节参数，由人工给定，T 值越大，系统调节的滞后时间越长，反之则愈短。T 值的取值范围一般在 3~50 之间，首次安装是可取 $T = 10$ ，正常运行时根据控制结果再做调整。T 值也在密码保护区内，只有输入了正确密码才可修改。

(2): 控制斗式秤时，T 值为上完料后的开门放料时间，
单位：秒 (s)；取值范围：0-99。

**** P 值、T 值的调节方法：（注意：调速秤，恒速秤等连续定量给料秤时使用）**

P 值和 T 值一般首先取 $P = 1.0$ ， $T = 10$ ，主机运行下料后，要注意物料的实际流量与给定量的跟踪效果；如果实际流量迟迟达不到给定量的数值，说明 P 值太小，也就是调节太慢，应加大 P 值。如果实际流量很快达到给定值并且又超过许多，然后快速下降又比给定少了许多，然后又快速上升，使实际流量在给定的上下不断大幅度波动，这就是 P 值太大、超调，也称为系统振荡，此时就要把 P 值减小。T 值也是同理，T 越小，调节越快。T 值越大调节越慢。P 值和 T 值的最佳值是实际流量能在给定量附近只有较小波动，例如给定 120kg/分，实际流量 $\pm 1\sim 2\text{Kg}$ 之间变化，即为比较好的效果。特别要注意的

是秤体必须正常，如果秤体机械产生的波动太大，只靠调节 P、T 值是无法使流量稳定下来的，因此也要看机械部分是否运行稳定。

2.2.2.5: 输出值:

各路的模拟量输出值，此数据为 0~255，对应的输出电压是 0~5V。不管主机是停机还是运行都可以修改，只是在运行时由于系统的输出不断改变，修改时动作慢则不能做到。此值为主机的输出值，在停机时不输出，运行时才输出，可以看到主机输出的变化量。初始安装时可设定为 100，正常下料运行后，如果 P、T 值合适时，输出值也比较稳定，变化不大，否则波动就很大。

2.2.3: 第 3 个窗口页面:

是操作菜单提示页面，见图 4。在这个页面上显示的是各个功能键的功能说明。操作时参看此窗口，无需记忆，让使用者更加方便。



图 4 (第 3 个窗口页面)

2.2.4: 第 4 个窗口页面:

见图 5，该页面显示的是配料百分比直方图。从页面上可以直观地看到 16 路秤中使用秤的给定百分比大小。操作人员可直观地看到各路秤下料量占整个料量的大小比例，0~100%。

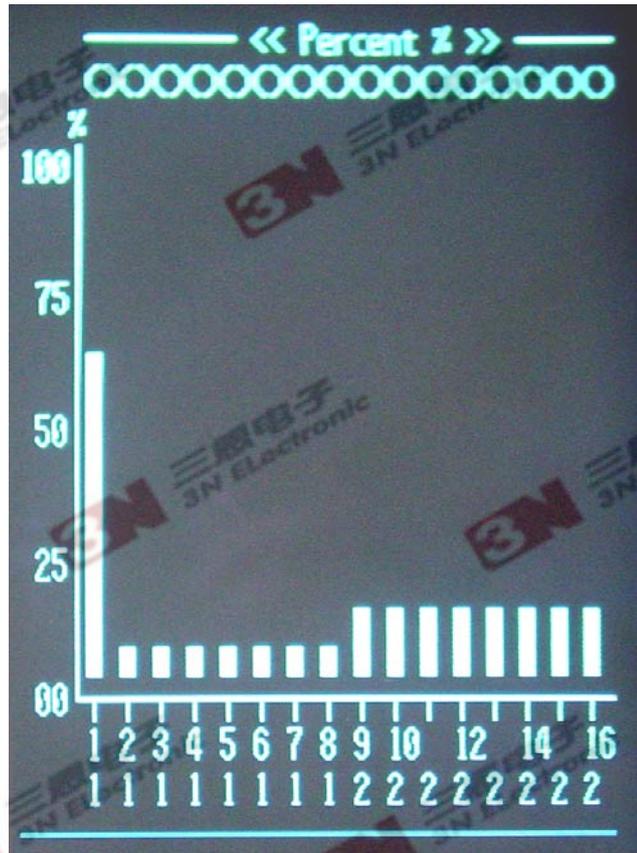


图 5 （第 4 个窗口页面）

2.2.5: 第 5 个窗口页面:

是模拟量电压表图，见图 6。它的作用是显示 16 路秤的模拟量输入值，可以让安装调试人员或操作人员直接看到各秤输入模拟电压的高低，及其变化趋势和范围，在机器正常情况下，安装时可以不用万用表，而直接看屏幕的棒状模拟显示。

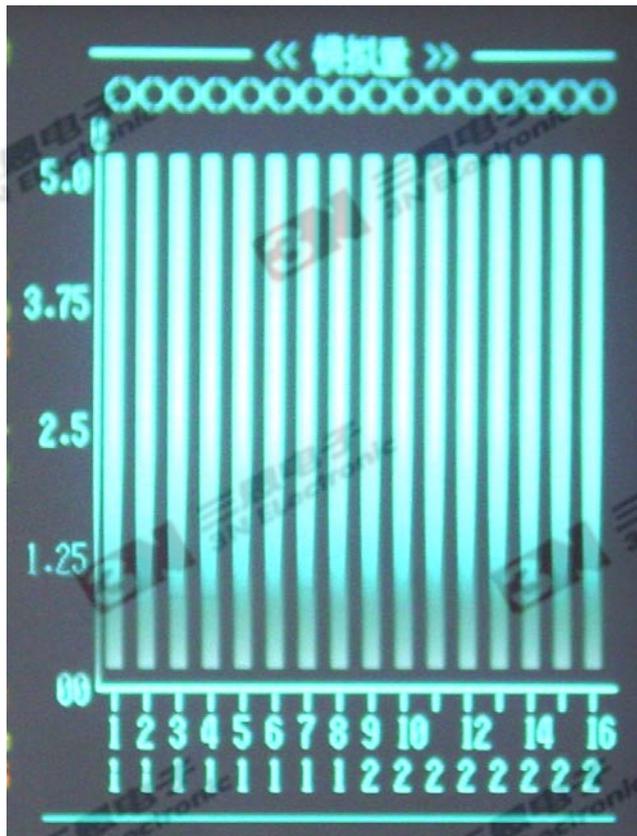


图 6 (第 5 个窗口页面)

这五个窗口页面是完全独立的，屏幕显示通过键盘来控制，换到任何一个页面，都可稳定显示，因为整个软件设计中考虑到了用户的使用方便，使秤体控制参数和各路秤的工作情况，始终显示在屏幕上，操作人员无须频繁更换页面。

第 5 区:

是工作状态和系统时间显示区。系统时间、主机工作状态（停机还是运行）、主机运行总累计时间都在这里显示。

第 6 区:

报警显示区和吨脉冲设定区。1~16 路秤在这里都有对应报警显示，无论何种情况下的报警都在该区的相应报警路的下方显示 “” 红色的报警符号，并且该报警符号随着报警声的通断而闪烁。一旦发生报警后，不管停机与否，只要报警问题没有处理报警符号就一直在闪烁，直到处理好。

3N-800 新增吨脉冲输出功能（也可以作为定量控制）。量 1、量 2 分别为 1#、2# 磨机的吨脉冲设定值，T1-S、T2-S 分别为 1#、2# 磨机产量的实际累计量，当 T1-S、T2-S 的累计量达到量 1、量 2 的设定值时，T1-S、T2-S 累计量自动回零，同时主机从开关量的 14、15 路分别输出 1# 磨机或 2# 磨机的吨脉冲信号。

如果把输出的吨脉冲信号再接回到主机的外部停机端口，就可以用来作为定量控制，也就是当 1#、2# 磨机的实际累计量达到量 1、量 2 的设定值时，机器会自动停机。量 1、量 2 的单位是吨。

通过各窗口页面和第一区、第二区、第三区、第五区、第六区画面分别组合成各种状态、参数页面，因此，在操作上，尽管这些窗口页面的显示内容不同，但始终都可以看到各路秤的工作状态，所以这种结构特别适于现场监视和使用。

3.0: 键盘操作

3.1: F1 键——1#磨启、停控制键

F1 键是 1# 磨启、停控制键，负责 1# 磨所有秤的启动和停机。在机器复位后，各路秤显示停机状态，此时按 F1 键，1# 磨的各路秤启动；在运行状态下，按 F1 键，1# 磨的各路秤停机。

3.2: F2 键——2#磨启动、停机键

F2 键是控制 2# 磨启、停控制键，在功能上与 F1 相同。

注意:

- ①、控制调速秤时，按下 F1 或 F2 键后，系统立即启动运行。两组秤几乎可以同时启动，即启动第一组秤后马上即可以启动第二组秤运行。控制恒速秤时，按下 F1 或 F2 键后，系统先自动校零，经过校零设定时间后才启动运行。
- ②、在修改状态下不能控制秤的启停。

3.3: F3 键——参数修改键

F3 键为参数修改键，在修改一般数据时，只按 F3 键，F3 键在停机和运行中都有效。但要修改密码保护区内的参数时，必须在停机状态下，先按 F3 键，再按 F12 键，输入正确密码后才可修改。通 F3 和光标移动键把光标移到需要修改的参数位置上，可以直接按 0~9 数字键进行修改，任何一个参数修改完后，只有按了回车键才有效，否则修改无效。

在修改参数时，按 F3 键。这时首先在第一显示区的第一路给定量位置上出现一白色方块光标，用键盘上的“←、↑、→、↓”光标键来移动这个闪烁的光标，到所需修改的位置，然后进行修改。当光标移到需要修改的参数位置处时，该参数的颜色会由原来的颜色变成白色，表示此参数正处在修改状态。为了方便用户的操作使用，F3 键第一次按下去时，在第一区第一路秤的给定上出现光标，如果再连续按 F3 键就可以使光标依次移到二区的磨机负荷给定、三区的磨产量给定、四区的参数页面上。如果窗口显示的不是参数页面时，按下 F3 光标将一区、二区、三区间循环，这就可以用 F3 键把光标移到各个区，以免反复按光标键。当光标处于修改区的位置时，就可以方便地用光标移动键“←、↑、→、↓”把光标移到要修改的参数位置上。可以直接修改，无需写保护，这里是与 M990 的区别。

3.4: F4 键——机内时钟修改键

F4 机内系统时间修改键，只有在停机状态时使用。机内系统时间在时间显示区内，显示年、月、日、时、分、秒，在密码保护区内。按 F4 后，弹出密码输入对话框，输入正确的密码后，光标在年的第一位出现，通过键盘上的数字输入数据，光标跳到年的第二位，输入年第二位数据，光标又跳到第一位上，如果不按回车键，光标会在年的第一位和第二位间来回跳动。年输入正确后按回车键，光标跳到月的第一位，依照输入年的方法依次输入月、日、时、分，每输入数据完成后，打回车键，光标自动跳到下一个需要修改的参数上，直到修改结束，中途可以通过 ESC 键退出。注意秒不能修改。修改完时间后，机器自动按所修改时间计时，关机后，时钟通过机内可充电电池正常运行。

3.5: F5 键——报表打印键

在需要打印一张报表时，按 F5 键。F5 键在使用前，要先连接好打印机，装好纸，打开打印机电源，使打印机联机状态灯亮，然后按 F5 键。

3N-800 主机可以通过 3N5032PK 汉字打印机打印汉字报表，在打印前先设定汉字报表中的物料名称与 3N-800 主机中该路的物料名称相同，3N-800 主机物料名称最多三个汉字。

具体设定如下（以第一路物料名称石膏为例说明）：

- 1、 按 “F3” 进入修改状态。
- 2、 再按 “F8” 进入打印物料名称设定页面，页面显示如下：

```

1. XXXX XXXX XXXX
2. XXXX XXXX XXXX
3. XXXX XXXX XXXX
4. XXXX XXXX XXXX
.. .....
14. XXXX XXXX XXXX
15. XXXX XXXX XXXX
16. XXXX XXXX XXXX
    
```

其中：1-16 指的是1-16路秤。XXXX 是四位16进制数（1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F）代表一个汉字的编码。

- 3、 光标在第一路秤物料名称编码的第一个字第一位上闪烁，用光标移动键“←、↑、→、↓” 可以把光标移到要设定的参数位置上。

- 4、 现在我们要把汉字打印报表中第一路物料名称设定为 “石膏”，即把 “石膏” 这两个字的汉字的编码修改到物料名称设定页面的相应位置。
- 5、 先从3N5032PK打印机自带的《汉字库编码表》中找 “石” 这个字的16进制汉字编码为 “CAAF” 。
- 6、 利用键盘上的数字键 “0~9” 和功能键 “F1~F6” 输入16进制数 “0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F” 。数字键 “0~9” 对应16进制数 “0~9” ， 功能键 “F1~F6” 对应 “A、B、C、D、E、F” 。
- 7、 通过键盘把 “石” 字的16进制汉字编码 “CAAF” 输入到第一路秤物料名称第一个字的相应位置上。输入一个字符，光标自动移动下一字符位置上，四位输入正确后，按 “ENTER” ， 光标自动移到下一个汉字编码的第一位处。
- 8、 利用同样的方法从《汉字库编码表》中找 “膏” 这个字的16进制汉字编码为 “B8E0” ， 通过键盘把 “膏” 字的16进制汉字编码输入到相应位置。
- 9、 因为 “石膏” 只有两个字，所以第三个字用空格补齐，空格的编码为 “0000” ， 就在第三字的编码位置输入 “0000” 。
- 10、 这样 “石膏” 这两个字的编码就设定好了，其它汉字的编码按此方法设定。
- 11、 最后按 “ESC” 键退出。要打印时联好打印机，然后按F5键打印即可。

注意：

- ①、 3N-800 主机中有两个参数页面可以打印，当屏幕上显示参数 2 页面或屏幕上显示参数 1 页面时，按 F5 键，能分别打出两个不同的报表，请根据您的需要选择使用。
- ②、 在打印机打印过程中，请不要换页操作。
- ③、 在显示非参数页面时，按 F5 键打印无效。

3.6: F6 键——标定键

F6 键为标定键，标定键的作用是对各秤单独进行自动校秤，也就标 K 值，在使用标定功能时，需要使窗口页面显示在参数 2 页面上，并且在密码保护区内，要输入正确的密码，该功能才有效。标定也可以用人工计算的方法，称为人工标定。

3.7: F7 键——各路秤组合状态选择键

F7 键为秤组合状态选择键，此功能也在密码保护区内，输入正确密码此功能才有效。选择秤状态时，窗口页面必须显示在第一页面上（参数 1 页面），这时机器需在停机状态。按 F7 键，弹出输入密码对话框，输入正确的密码，对话框消失，这时在状态栏第一路秤位置上出现光标。然后用 “↓、→” 键改变状态，按 “↓” 键，可以改变秤的状态，状态以 0、1、2 循环。显示 1 时表示该秤为 1# 磨的秤；显示 2 时表示 2# 磨的秤；显示 0 时，表示此秤不使用，为脱机状态。修改完一路秤状态后，可以用 “→” 键使光标移到下一路秤，来选择下一路秤的状态。在机器上显示出的 16 路秤可以进行任何形式的组合。1# 磨的秤一般要排在前面，2# 磨的秤排在后面，也就是如果 1# 磨有 8 路秤，那么 2# 磨也有 8 路秤。如果 1# 磨有了 12 路秤，那么 2# 磨只能有 4 路秤。在考虑组合方式时，要使每组秤的状态都是连续的，即选择 1# 磨的秤在屏幕上连续的，不要使两组秤交错排列，这样不但观察不方便，而且很容易在接线上产生混乱。状态选择结束后，按 “Esc” 键退出。

3.8: F8 键——各路物料名称选择键

F8 键为物料选择键，作用是选择各路秤所计量物料的名称。3N-800 主机字符分为生料字符和熟料字符两种，生料字符中有 “石灰石”、“煤”、“萤石”、“粘土”、“铁粉”、“()”、“1#~9#料” 等物料名称；熟料字符中有 “熟料”、“混合料”、“石膏”、“石灰石”、“矿化剂”、“辅助料”、“1#~9#料”、“()” 等物料名称。物料名称可自由选择。

按 F8 键后，在第一路秤的图形上出现光标，用 “↓” 光标键选择物料名称。在秤的物料名称处将显示所选择的物料名称。连续按 “↓” 键，生料字符依次循环显示：“石灰石”、“煤”、“萤石”、“粘土”、“铁粉”、“()”、“1#~9#料”；熟料字符依次循环显示：“熟料”、“混合料”、“石膏”、“石灰石”、“矿化剂”、“辅助料”、“1#~9#料”、“()”。选择正确后，按 “→” 键，将光标移至下一路进行选择，直到各秤选择正确后，按 “Esc” 键退出。

注意：

在更换程序或存储器后，会产生一些原始字符，所以要按住 “↓” 键不放，等到物料名称处只循环显示 “熟料”、“混合料”、“石膏”、“石灰石”、“矿化剂”、“辅助料”、“煤”、“萤石”、“粘土”、“铁粉”、“()”、“1#~9#料”，不再出现原始字符后，再放开 F8 键，选择好合适的物料名称。

3.9: F9 键——1# 磨（第一组秤）清除键

F9: 1# 磨清零键, F9 的作用是 1# 磨的总产量及 “RS” 清零。考虑到用户不慎按了 F9 键, 误把总产量和 “RS” 清掉, 所以 F9 键是一个字符串功能。如要希望清除 1# 磨的总产量时, 先按一下 F9, 然后按 6、8, 这时 1# 磨总产量清零。如想清 “RS” 时, 则按 F9 后, 再按 6、9, 此时 1# 磨 RS 清零。注意这三个键依次按, 如果中途按了其它键或按了 F9 后, 不按 6、8 或 6、9 则起不到清零作用。因此, 不会无意中把总产量和 “RS” 清掉。

3.10: F10 键——2# 磨（第二组秤）清除键

其功能与 F9, 1# 磨清除键同理, 不再重述。

3.11: PgUp、PgDn 键——窗口显示页面换页键

PgUp、PgDn 换页键, 小数字键盘是在 3 和 9 的位置上, 9 键: PgUp 向上换页, 3 键: PgDn 为向下换页。在使用时可通过向上、向下换页, 找到所需页面。向下换页的顺序是: 1、2、3、4、5 循环显示各个窗口页面。而向上换页则反之, 即: 5、4、3、2、1 循环显示。

3.12: N、M——磨机负荷闭环自动调节联机、脱机键

N 和 M 的作用是相同的, 分别作为第一组秤和第二秤的 1# 磨和 2# 磨的磨机负荷联机控制, 其作用是控制磨机的负荷量, 达到自动调节各路秤的给定, 使磨机负荷闭环控制。N 键和 M 键都是一键两功能, 即按奇次时联接闭环控制, 按偶次时退出控制。当按下 N 或 M 键时, 会在磨机负荷控制区显示出 “磨机” 两字, 再按一次, “磨机” 两字消除。当显示 “磨机” 时, 如该磨机所属各秤在停机状态, 则磨产量不调节, 若配料秤启动后, 则根据磨机负荷控制参数自动调节磨产量来改变磨机负荷达到最佳状态。N 为 1# 磨、M 为 2# 磨。3N-800 专为磨机负荷做了 2 路模拟量通道, 可以方便的对接。

3.13: Q 键——秤体种类设定键

3N-800HT 主机可以控制恒速秤、调速秤、绞笼秤、失重秤、斗式秤、固体流量计等几种不同秤体, 就是用 Q 键来设定该路秤是何种秤体。

Q 键的功能也在密码保护之内, Q 键的具体使用方法如下。

- (1): 在停机状态下, 并且窗口页面在第一个参数页面, 按 Q 键, 弹出密码输入对话框,

光标在 Password 后面闪烁。

Password : (输入密码)

(2): 输入正确的密码后，弹出如下对话框：

Alter the type of weighter by input key: “↑”
1=H

(3): 连续按动光标键 “↑” ，

***** 当使用 3N800HT 软件时；1 等号后面的 H 将会出现和 T 循环显示；。H 表示恒速秤控制，T 表示调速秤控制。如果设定 1=H 表示第一路秤采用恒速秤控制，同理 1=T，表示第一路秤采用调速秤控制。当该路选为恒速秤控制时，该路的 Speed 将被主机自动设定为 400，不可改变。

***** 当使用 3N800TS 软件时；1 等号后面的 T 将会出现和 S 循环显示；。T 表示调速秤控制，S 表示失重秤控制。如果设定 1=S 表示第一路秤采用失重秤控制，同理 1=T，表示第一路秤采用调速秤控制。

***** 当使用 3N800TD 软件时；1 等号后面的 T 将会出现和 D 循环显示；。T 表示调速秤控制，D 表示斗式秤控制。如果设定 1=D 表示第一路秤采用斗式秤控制，同理 1=T，表示第一路秤采用调速秤控制。

(4): 设定好第一路后，打回车键，弹出如下对话框：

Alter the type of weighter by input key: “↑”
2=H

按设定第一路的方法设定好第二路，打回车进入第三路，以同样的方法依次设定好 1~16 路，按 ESC 键退出。

3.14: 校零时间的修改

校零时间在密码设定之内。按 F3 键，再按 F12 键，进入密码修改状态，用 F3 键并配合光标键将光标移到校零时间位置，输入校零时间，按“回车”键确认。校零时间的取值范围：0~600S。

系统控制调速秤时，可以把皮带秤运行一圈或多整圈的时间作为校零时间。如果模拟量波动较大，可以多选几圈作为校零时间，时间越长零点越准确。

系统控制恒速秤时，无须记录各秤体运转一周的时间，根据实际情况来确定校零时间。

3.15: F11 键——校零功能键

F11 键是对秤体进行校零操作，校零时间可调。秤体可以通过修改校零时间来达到秤体自动校零，也可以手动校零。每次只能对一台秤进行校零。零点在密码保护区内，具体校零方法如下：

- ①、在停机状态下，用 PgUp 或 PgDn 将参数 2 页面显示于窗口位置。
- ②、先按 F3 键，再按 F12 键，弹出密码输入对话框，输入正确的密码，光标出现在第一路秤的给定量处，按 F3 键 4 次，使光标进入参数 2 页面。
- ③、用“←↑→↓”键将光标移至需要校零的那路秤的零点位置。
- ④、按 F11 键，校零开始，并在显示区 5 出现“零点”字样，说明正在进行校零操作。“零点”字样后面的时间为预先设定好的校零时间，校零时间随时间减少，当校零时间减为零时校零自动结束，计算出零点值。在校零过程中如果想结束校零，可按“回车”键，马上停止校零，自动计算出零点。3N-800 每秒采样一次，然后将在校零时间内采集到的数据进行平均，得到零点值，零点校定之后又退回到修改状态。可以把光标移到其它路，继续其它路的校零。校零时零点位置出现的是模拟量的瞬间值。
- ⑤、校零操作时，除“回车”键外，不响应其它键盘操作。
- ⑥、最后用“Esc”键退出修改状态。
- ⑦、校零过程中：

如果是恒速秤，则要先开启皮带秤运行，把皮带上的物料下完，这样才能得到准确的零点值。

如果是调速秤，应先将计量段的物料清理干净，然后用手轻轻打几下计量

段皮带的两边，以使皮带应力消除后，再进行校零。

- ⑧、校零过程中不准碰触秤体。
- ⑨、校零之后，在该路的流量 (Kg/分) 位置上有很小的流量值出现，如果此值出现过大，则要检查如下部位：
 - a、机械秤体震动太大。
 - b、机械部分润滑不良。
 - c、皮带运行时与其它物体刮碰。
 - d、皮带不平、变形。
 - e、传感器松动，固定不好。
 - f、传感器接线不良，包括屏蔽层未接好等。
- ⑩、正常的零点值应在 250-1200 之间，大约对应模拟量的输入电压值为 0.30V-1.6V 之间，详细过程见放大器调整一节。

3.16: F12 键——密码设定、输入键

3N-800 主机新增了重要数据密码保护功能，如 K 值、零点、系统时间、联机状态、控制方式选择、通讯台号、校零时间、产量累计方式、周期、停机时间、秤种类等都在密码保护之内。要想修改密码保护区内的数据，必须在停机状态下，先用 PgUp、PgDn 换页键把窗口页面转换到参数一页面，按 F3 键再按 F12 键进入密码保护区数据修改状态，弹出密码输入对话框，按数字键输入正确的密码，密码对话框自动消失，光标就能移到密码保护区内的数据位置上，通过数字键可以进行数据修改。如果输入的密码不正确，密码对话框不消失，让你继续输入密码，如果想中途退出，可按 ESC 键退出。

如果要修改系统时间、秤体联机状态或秤体种类时，可直接按 F4 键、F7 键或 Q 键，弹出密码对话框，输入正确密码。（修改系统时间、秤体联机状态时）光标会自动移动相应位置；修改秤体种类时会弹出修改对话框，具体修改方法详见参数说明相关部分。

********* 如果不修改密码保护区内的数据，而是修改一般数据，只需按 F3 键（不用按 F12 键，也不管机器是否运行。）进入一般数据修改状态，光标只在一般数据中来回移动（移动不到密码保护区内的数据上），通过数字键就可以修改数据了。

3N-800 主机在出厂前都有一个原始密码，可以通过原始密码来设定新密码，新密码的具体设定方法如下：

- 1、 密码为六位数字。
- 2、 在正常停机状态下，按 “F12” 键，进入设置或修改密码状态。

(1)、 弹出密码设定对话框。

Old Password:

(2)、 输入 6 位原有的数字密码。如果第一次设置，在键入密码前打 “ENTER” 键，然后输入 6 位出厂原始密码：**123456**。

Old Password: *****

New Password:

(3)、 输入新的 6 位数字密码，

Old Password: *****

New Password: *****

New Password Again:

(4)、 再次输入新密码，

Old Password: *****

New Password: *****

New Password Again: *****

Confirmed !!, Input CR

(5)、 打 “ENTER” 键，新密码设定结束。

(6)、 要中途退出，按 “ESC” 键退出密码修改，但本次修改无效。

4.0: 数据说明

4.1: 第 1 显示区:

第一显示区显示的是各路秤工作形式，在流量栏中显示的是各路秤的物料流量变化。在停机状态，流量栏显示的数值应为 0 或很接近 0。运行时，此数值表示物料的实际流量，单位是 Kg/分。直接反映物料的变化量。在图形上有一个棒状指示器，它指示物料流量的大小。每一个秤都对应着一个模拟图，当该路秤运行时，秤体的颜色会由原来的橙黄色变成绿色，以示该路秤正在运行，报警时它又变成红色，以示报警，故可以直观地了解各路秤的工作情况。在各路秤图形中有一个数字，这个数字表示秤的路号，它对应的是第 1 窗口页面显示参数页面时，状态栏中的路号。给定栏表示的是各路给定量，单位：Kg/分，显示每路秤需要的流量，由键盘直接给定。在修改磨产量时，各路秤的给定量会随之改变，但各路秤之间的配料百分比不改变。百分比给定栏，是显示各路在其所在那组秤全部下料量中所占有的百分比。给定量和百分比给定可以分别修改，修改了一路的给定量，或者是修改了这路的百分比，在修改完后，按“Esc”键退出，计算机自动调节各路，使各路秤的下料量自动按新的百分比运行。

4.2: 第 2 显示区:

①: 磨机负荷控制:

在磨机负荷控制中，一共有四种数据。磨 S 为磨机负荷模拟量工作输出值，磨 G 为给定值，磨 T 为调节时间，磨 B 为控制百分比。在磨机正常工作之后，这时磨 S 显示的值为磨机正常负荷值，将这个值写入磨 G，当磨机负荷加重时，磨 S 量减少，而小于磨 G，计算机在磨机负荷联机时，将自动调节磨产量，使磨产量减少。反之增加，从而使磨机负荷达到最佳状态。磨 T 为调节时间，最小给定：10S，最大给定 990S，因最后一位不能修改，所以最小单位为 10S，一般调节周期在 40-300S 之间。

注意:

当磨机不进行闭环控制时，“M” “N” 这两个键不要按，也就是 1#、2# 的“磨机”这两个字不要出现，并且“磨T”应值入最大值 990S，“磨B”应改为最小值 0%。

②: **主机控制方式 Mode:**

是用来表示主机是处于现场控制还是处在远程控制。**Mode=0** 表示现场控制，也就是用键盘控制；**Mode=1** 表示远程控制，也就是上位机控制。联机状态在密码保护区内，必须输入正确的密码后方可修改。

③: **联机台号 Comm:**

是表示该台下位机是处于上位机 3N2000 集散控制系统中的第几台机器。联机台号也在密码保护区内，必须输入正确的密码后方可修改。联网通讯时，3N-800 进行自动数据交换，不需人工干预，通讯正常时，该台号会由原来的蓝色变成绿色，指示通讯正在正常运行。台号由键盘输入，Comm=33 表示该 3N-800 为上位机 3N2000 集散控制系统中的第一台 3N-800，Comm=34 表示该 3N-800 为上位机 3N2000 集散控制系统中的第二台 3N-800。

④: **校零时间 Zero:**

皮带秤的校零时间可以设定，取值范围：0~600S。但在密码保护区内，必须输入正确的密码后方可修改。

⑤: **累计方式选择 Btot:**

产量累计方式可选，Btot=0 时，为任何时间都累计，Btot=1 时，为只有秤体启动运行时才累计。Btot 在密码保护区内，必须输入正确的密码后方可修改。

⑥: **BTrace: 物料跟踪补偿 (追料功能)**

Btrace=1: 启动物料跟踪补偿功能； Btrace=0: 关闭。

⑦: **BFlow: 流量显示方式选择**

(化工和烧结专用软件)

BFlow=1: 显示负流量。

BFlow =0: 关闭；不显示负流量。

⑧: **DIS: 物料计量单位 (Kg / T)**

DIS=1: 物料的流量和给定为公斤 (Kg) ；

DIS=0: 物料的流量和给定为吨 (T) 。

⑨: PRT: 定时打印

PRT=1: 按照班次设定时间定时打印, 打印后自动清零;

PRT=0: 关闭定时打印。

4.3: 第 3 显示区:

3 区的 “总量 1” 和 “总量 2” 分别为 1# 磨和 2# 磨所属秤的总累计量, 单位: 吨。磨产量为两组秤的各路给定量之和, 单位: 吨/小时。

磨产量可以直接修改, 修改完磨产量后, 这一台磨的各路秤根据新的磨产量, 在不改变原来各路秤配比的前提下, 重新分配。

4.3.1: SSS---运行周期:

秤体为失重秤和斗式秤时才用的到, 单位: 秒, 范围: 0~99 秒, 一般定为 60 秒 (一分钟)。

秤体为恒速秤和调速秤时用不到。周期也在密码保护区内, 必须输入正确的密码后方可修改。

4.3.2: STOP---报警停机时间:

单位: 秒, 范围: 0~990 秒。STOP 设定好后, 秤体不管因何种原因发生报警, 在设定的报警停机时间内没有处理正常, 机器自动停机, 以免配出废料。报警停机时间也在密码保护区内, 必须输入正确的密码后方可修改。

注意:

两台磨机的磨产量和百分比给定不能同时进行修改, 只能修改完其中一台的, 按 “Esc” 退出后, 再按 F3 键, 重新进入修改状态, 再改另外一台磨机的磨产量和百分比给定。

4.4: 第 4 显示区:

窗口显示区, 这个区域显示的图面共有五个, 其中参数页面 2 个, 一个操作菜单提示, 一个模拟量电压表 (0-5V), 一个配料百分比直方图。

4.5: 第 5 显示区:

4.5.1 工作状态显示区:

- ① 工作状态显示区反映出机器的运行工作状态。停机显示 “停机” 字样，并且 “停机” 两个字的颜色是橙黄色的。当机器运行时 “停机” 字样会变成 “运行时间=” 的字样，并且颜色变成绿色，运行时间即 RS。
- ② 进入修改状态会在运行累计时间后面显示粉红色的 “修改” 字样，同时要修改的参数会由原来的颜色变成白色。
- ③ 以及在标定时在 “RS” 后面显示粉红色的 “标定” 字样，同时该路 K 值会由白色变成绿色。
- ④ 在校零时在 “RS” 后面会显示粉红色 “零点” 的字样，同时该路零点值会由白色变成绿色。
- ⑤ 在工作显示区的右边有四个数字量，这四数字量分别显示的是 1# 磨工作运行累计时间 RS1，2# 磨工作运行累计时间 RS2、联机状态和联机的台号。

4.5.2 累计运行时间 RS:

为该组秤运行时间记录，即当这路秤启动开始计时，停机时停止，“RS” 一直保留，在一个班结束或一天结束时，可以通过 “RS” 值来了解机器运行时间的长短，即机器正常运行时间的多少，单位：分。

5.0: 3N-800 及恒速秤和调速秤的安装规程

5.1: 机械秤体的安装及注意事项:

- A、 调速皮带秤详见 **3N-PT 平行梁变频调速定量给料秤** 安装使用说明。
- B、 悬挂式皮带秤详见 **3N-DG 恒速皮带定量给料秤** 安装使用说明。

注意:

- ①、 皮带秤的现场安装规程，在此仅以 3N 平行梁调速定量给料秤和 3N DG 恒速皮带定量给料秤为例说明，其它秤体的安装见其它相关说明。
- ②、 溜槽：皮带秤距输送皮带有一定距离时，需要加工一只溜槽，上接出料口，下端宽度要窄于输送皮带，安装角度 α 要大于 45° ，以保证物料下滑顺畅。材料 $\delta = 3$ 或 4mm 板材，溜槽要根据皮带秤宽度制作，上口宽=皮带宽+50mm，下口宽为 300mm，视其情况而定，下口对准皮带正中央。溜槽要固定在传送皮带的架子上，并做到距皮带秤任何部位均有 20mm 以上距离，做到皮带秤皮带在皮带秤任何正常运行的情况下，都不应碰到溜槽。
- ③、 出料口闸门：调速皮带秤出料口挡料板（闸门）在使用时要开至最大（最高位置），只有当正常下料时 MC201 的表头指示的滑差电机转速低于 180 转/分或者变频器频率低于 20Hz 时，可将闸门适当地下落一些，最后将螺丝紧住。
- ④、 皮带秤在初期使用阶段，要随时检查皮带位置，如发生跑偏，应及时调整，以免发生皮带和传感器的损坏情况。
- ⑤、 机械秤体必须运转平稳，不震动，皮带不跑偏。
- ⑥、 调速秤流量正常时，必须保证滑差电机的转速在 600~1000 转/分之间，或变频器的频率在 25Hz~45Hz 之间。如有偏差大时，则要调整减速机的减速比，以达到要求。
- ⑦、 调速秤应到皮带上的料越厚越好，但同时要注意物料不要从两侧溢出。
- ⑧、 恒速皮带秤应做到皮带上物料也要尽量厚，也就是让皮带的运行速度不要太快，这一点要特别注意。

5.2: 速度传感器的安装与调试

3N-800 主机带有一块可以把滑差电机的脉冲信号；（测速发电机发出）和测速传感器的脉冲信号直接输入主机的测速板（3N800-4016），使系统更简单、更可靠。

- ①、速度传感器拧入减速机后罩内（速度传感器固定孔），使测速轮正好与测速传感器保持 0.5~1mm 的距离，并且让指示灯和标牌圆心的直线方向与测速轮的运转方向垂直，然后用传感器上的锁紧螺丝把速度传感器锁紧。
- ②、接通速度传感器电源，用手转动测速轮，速度传感器的指示灯应均匀闪亮。
- ③、接通变频器、主机电源，在 CRT 上观察该路 “Speed” 值。把变频器开至 50Hz，此时 “Speed” 值在 750 左右，否则检查测速传感器、测速板，直至达到要求。
- ④、变频器从 0Hz~50Hz 线性调节时，“Speed” 值变化的对照表如下：

频率 (Hz)	Speed
10	150
20	300
30	450
40	600
50	750

- 注意：**
- a、“Speed” 值允许波动的范围在 ± 1 个数。
 - b、当正常下料时，“Speed” 值应 375~600 之间变化为最佳，如超出过多就需要进行调整。
 - c、一定要注意，防止测速轮或杂物刮坏测速传感器！**

5.3: 信号放大器的安装与调试

必须在秤体和机械等设备吊装完毕之后调试放大器；
 （传感器必须通电 15~20 分钟）。

- ①、a、放大器（3NSAC0152）安装在秤体近旁，距秤体 1m~2m 左右，制造一个 1.5m 高的支架，把放大器安装在上面便于调试，支架必须稳固无振动。放大器也可安装在秤体旁的墙壁上，只要稳固即可。
- b、放大器外壳在调整完毕之后必须盖严，上好螺丝。
- c、在粉尘特大的环境中使用，推荐另加一只防尘箱，将放大器放入箱内。放大器在箱内四周需要有大于 20cm 空间，防尘箱需要用铁皮制作。

d、放大器的插头要牢固，接线要上紧。凡有导线和导线连接的地方一定要焊接完好并用防水胶布包好。（注意分清信号线及其极性）

②、**注：**有的秤需要调预压力，具体方法如下：用弹簧秤或其它方法检测出传感器的预压力，它为秤体上无物料时传感器受到的压力，其大小为传感器量程的 1/5 左右，譬如传感器的量程为 20Kg，则调整机械部分使预压力为 4Kg 左右。如果配用的机械秤体是三恩公司提供的秤体，则不需要调整预压力，因为在设计时已经做好了，此步骤可以省去。

a、传感器连接完毕之后，开启放大器电源，悬挂式皮带秤在每只传感器的下端用力拉；（调速皮带秤可以按一下计量托辊，）放大器表头指针均应向右（正方向）偏转。**SAC0152 变送器** 可看数字电压显示值的增加。否则应检查传感器信号线连接是否正确及放大器放大倍数是否太低。

b、调节放大器“调零”电位器，使放大器输出 0.3~0.6V 左右。

c、用万用表直流电压 10V 档测量放大器输出电压。**SAC0152 变送器** 可看数字电压显示值的增加。

(A)：（悬挂式皮带秤）用 10~20Kg 重的砝码或物体，分别依次挂到三只传感器正下方，对于三只传感器来说万用表指示的电压增加量应相同或十分相近，否则应做如下检查：

(a)、传感器量程是否相同。

(b)、传感器灵敏度 (mv/v) 是否相差过太。

(c)、三只传感器供电电压是否相同，它们应同为 6V 或同为 12V

（SAC140 标准放大器），**SAC0152 变送器为 10V**。其它用途的传感器供电电压可能有 6V 或 8V 的情况，使用时要注意。

(d)、传感器是否在安装过程中已经损坏。

(e)、接线是否有问题。

(B)：（调速皮带秤）多找一些 10Kg 左右的相同砝码和物体，先拿一个把它放在计量托辊的中间，记下此时的电压，然后依次把它放到计量托辊的两端，看一下电压是否相同。分别再在计量托辊的中间和两边依次放上多个砝码，看一下电压的增加量是否相同，否则应

做如下检查：

- (a)、传感器的供电电压是否正确。
- (b)、传感器是否在安装过程中已经损坏。
- (c)、接线是否有问题。

③、a、调整放大器的放大倍数（拨码开关），在秤体上（调速秤放在计量辊正中间的皮带上）放一 4Kg 的砝码，观察 3N-800 主机上显示的“模拟量”应增加 40~80 个数。流量小的取大些，流量大的取小些。一般选择在 20 个数/Kg ~ 10 个数/Kg 之间即可。

注意：

在进行此项调整中，如拨动拨码开关后放大器输出出现负值或超过 2V 以上情况，需先调节“调零”电位器，使输出达到 0.5V 至 2V 之间，然后再放砝码测量。

b、使 3N-800 显示在参数 1 页面，即可以看到“模拟量”值，在秤体上无物料时，“模拟量”应在 250~1200 之间。如有大的偏差，则调节“调零”电位器，使放大器输出达 0.3~1.6V 左右，此时“模拟量”显示出的数字量应在 250~1200 之间，这实际就是“零点”。

c、在秤体上放 1Kg 的砝码，（此时不用开启皮带运行）悬臂秤放在砝码架上；皮带秤放在磅秤盘上，调速秤放在计量段（计量辊）中间的皮带上，绞笼秤放在进料口和出料口之间的秤体中间（有砝码架时；放到砝码架上），此时模量值应增加，增加的数量如下：如达不到上述要求，就要拨动放大器的拨码开关，调整放大器的放大倍数，直到合适为止。

皮带秤台时产量 t/h

增加的数字量

0.1~0.8	25~30
0.8~5	20~25
5~15	15~20
15~30	12~15
30~60	10~12
60~120	6~10

- d、最后再次检查“零点”，应在 250~1200 之间，如有偏差还要调节放大器调零电位器，直至达到要求为止。
- e、如果使用的是悬挂式皮带秤，则要检查一下三只传感器必须全部有效。
- f、使用悬挂式皮带秤，放大器为连接三只传感器；调速秤和恒速悬臂秤、绞笼秤，放大器只连一只传感器，使用时要注意。
- ④、至此放大器调整结束，盖好放大器外壳。各路均应认真调整之达到要求。
- ⑤、注意 3N-800 输入模拟电压范围为 0~5V，对应的数字量为 0~4095，即 819 字/每伏特 或 0.001221V/1 个数字量。
- ⑥、电线应排列整齐，放大器信号线与动力线（电机、电振机线等）分开至少 0.5 米远固定，不能随意乱拉。

6.0: 标定

以上内容调试完毕后，开始“校零”和“标定”，“校零”见前面的“F11”所说，在此不再说明。3N-800 的标定有几种方法，不论选择哪种方法，在标定之前，都必须先校零，如果是首次标定（新安装）K 值的选择：恒速秤：K=150，调速秤：K=200，失重秤和斗式秤：K=10。

6.1: 物料标定方法 (1):

- (1)、开启秤体机械部分运转，把秤上物料下完。如果是调速秤，则不开机械部分，而清除皮带计量段内的物料，准备校零。
- (2)、对标定的路校零（见 F11 功能，零点应在 250-1200 左右否则要调节放大器调零电位器，使其达到要求）
- (3)、按“PgUp”键使窗口显示参数 2 页面，按 F3 键，进入修改状态，再按 F3，直至光标进入参数 2 页面。
- (4)、用移动光标键，将光标移到被标定那路的 K 值位置。
- (5)、按 F6 键自动标定开始，此时此路 K 值位置显示的是该路的模拟量值，它应与刚校过的“零点”值是一致的。对于调速秤，需要用手动控制滑差电机控制器或变频器使皮带运行，直到整个皮带上都布满物料，并且刚刚开始有物料下落时停止运行（关闭手动电位器至最小）。
- (6)、按“ENTER”键，显示回零，开始自动累加，马上用手动控制下料，流量大小最好同正常使用时基本一致，可以看到物料量被累加起来，把送出的物料用容器收集起来。
- (7)、当下料达到 150~200Kg 时（看情况而定，但物料多些较好，产量大的秤；如产量在 30t/h 以上的秤，可能要使物料达到 500Kg~~2000Kg），手动停

止下料，等皮带或绞笼中的物料全部下净之后，按“Enter”键，累计结束。对于调速秤当皮带停止后，即不再累加时，按“Enter”键，累计结束。

- (8)、这时累计量为计算机内旧的 K 值计算出的物料的累计量，把收集到的物料称出净重(单位 Kg)，用键盘把累计量改为物料的实际净重量（即在该路的 K 值位置上）。
- (9)、输入物料重量，正确无误后按“Enter”键，新计算出的 K 值出现。
- (10)、检查新 K 值是否合理，若想保留新 K 值，再按一次“Enter”键，新 K 值被写入，如不希望保存新 K 值则按“Esc”键，两种选择均将退出标定。
- (11)、退出标定之后，仍在修改状态中，可用移光标移到另一路 K 值处进行新一路标定，也可对同一路再次标定。
- (12)、再按一次“Esc”键，则退出修改状态，回到原来的停机状态。

6.2: 物料标定方法 (2):

准备 100Kg~300Kg 小铁块一批，每块在 1~3Kg 左右，用秤称出它们的总重量，或者准备 1~2Kg 砝码 20 个左右，具体标定方法如下：

6.2.1: 恒速皮带秤标定:

- 6.2.1.1: 开启秤体电机使秤运转（不开电振机），把秤上的物料下完。
- 6.2.1.2: 对要标定的秤进行校零。
- 6.2.1.3: 按“PgUp”键使窗口显示在参数 2 页面，按 F3 键，进入修改状态，连续按 F3 键，直至光标进入参数 2 页面。
- 6.2.1.4: 移动光标键，将光标移到要标定的那路 K 值位置。
- 6.2.1.5: 按 F6 键自动标定开始，此时在 K 值位置处显示该路的模拟量，它应与刚校过的“零点”值是一致的。
- 6.2.1.6: 按“Enter”键，显示回零，开始自动累加，这时马上把准备好的铁块或砝码从电振机的出料口位置依次放到皮带上，使它们作为物料通过皮带而落下。落下时，把铁块和砝码接住，然后再依次放到电振机的出料口位置，让铁块或砝码再次通过秤体，这样可以模拟 2 倍、3 倍甚至更多倍的物料量。总之铁块和砝码的重量越接近物料的实际下料量，标出的 K 值越准确。下料的重量事先已知（就是这些铁块和砝码的重量），于是下料结束后，把铁块的总重量或砝码的总重量作为物料的净重便可。

用这种方法要注意，在往皮带上放砝码或铁块时动作要轻，不准有铁块或砝码撞击皮带的情况，操作时要一个一个的放下，不要一下放一堆。

- 6.2.1.7: 等铁块或砝码全部从秤体上落下后, 按 “Enter” 键, 累计结束。这时累计量为计算机用机内旧的 K 值计算出的物料的累计量, 用键盘把该累计量改为铁块或砝码的实际重量 (在该路的 K 值位置上)。
- 6.2.1.7: 输入铁块或砝码的重量无误后, 按 “Enter” 键, 新计算出的 K 值出现。检查新 K 值是否合理, 若想保留新 K 值, 再按一下 “Enter” 键, 新 K 值被存入。如不希望保留新 K 值, 则打 “Esc” 键, 将退出标定。
- 6.2.1.8: 退出标定之后, 仍在修改状态中, 可移动光标到另外一路 K 值处, 进行新一轮标定, 也可以对同一路再次标定。
- 6.2.1.8: 再按一次 “Esc” 键, 则退出修改状态, 回到原来的停机状态。

6.2.2: 调速皮带秤标定:

- 6.2.2.1: 把调速皮带秤上面的螺旋闸门关上, 开启秤体电机, 把秤体上和给料斗中的物料下完。
- 6.2.2.2: 对要标定的秤进行校零。
- 6.2.2.3: 按 “PgUp” 键使窗口显示在参数 2 页面, 按 F3 键, 进入修改状态, 连续按 F3 键, 直至光标进入参数 2 页面。
- 6.2.2.4: 移动光标键, 将光标移到要标定的那路 K 值位置。
- 6.2.2.5: 按 F6 键自动标定开始, 此时在 K 值位置处显示该路的模拟量, 它应与刚校过的 “零点” 值是一致的。
- 6.2.2.6: 按 “Enter” 键, 显示回零, 开始自动累加, 这时马上把准备好的铁块或砝码从给料斗一端的计量段外处依次放到皮带上, 随着皮带的前进, 让它们逐个经过计量段, 铁块或砝码移出计量段之后, 就可以拾起, 不用等它们落下。把拾起的铁块和砝码再依次放到给料斗一端的计量段外处, 让铁块或砝码再次通过秤体计量段, 这样可以模拟 2 倍、3 倍甚至更多倍的物料量。总之铁块和砝码的重量越接近物料的实际下料量, 标出的 K 值越准确。下料的重量事先已知 (就是这些铁块和砝码的重量), 于是下料结束后, 把铁块的总重量或砝码的总重量作为物料的净重便可。

用这种方法要注意, 在往皮带上放砝码或铁块时动作要轻, 不准有铁块或砝码撞击皮带的情况, 操作时要一个一个的连续放, 不要放成一堆。

- 6.2.2.7: 等铁块或砝码全部经过计量段后，按 “Enter” 键，累计结束。
- 6.2.2.8: 这时累计量为计算机用机内旧的 K 值计算出的物料的累计量，用键盘把该累计量改为铁块或砝码的实际重量（在该路的 K 值位置上）。
- 6.2.2.9: 输入铁块或砝码的重量无误后，按 “Enter” 键，新计算出的 K 值出现。
- 6.2.2.10: 检查新 K 值是否合理，若想保留新 K 值，再按一下 “Enter” 键，新 K 值被存入。如不希望保留新 K 值，则打 “Esc” 键，将退出标定。
- 6.2.2.11: 退出标定之后，仍在修改状态中，可移动光标到另外一路 K 值处，进行新一轮标定，也可以对同一路再次标定。
- 6.2.2.12: 再按一次 “Esc” 键，则退出修改状态，回到原来的停机状态。

6.3: 手动标定：（ 砝码标定 ）（ 适用于恒速皮带秤，恒速螺旋秤 ）

- (1)、与物料标定 — 相同（启动机械）
- (2)、与物料标定 — 相同（校零）
- (3)、用秒表和一只物体，将物体放到电振机下料口处的皮带上，直等到物体下落，用秒表计出皮带上物体运动时间，此时间称为计量段时间，可以多测几次，取平均值，使其更精确，它的单位为秒。如果是绞笼秤，应用一个小木块放入进料口，直到它从出料口落下，计出时间。
- (4)、取砝码放到悬臂秤的砝码架上，如果是皮带机，则放到磅秤盘上，如果是绞笼秤，则放到进出料的中间位置。砝码重量 5-10Kg 之间。
- (5)、计算流量：

$$\text{流量 (Kg/分)} = \frac{60 * \text{砝码重量 (放到秤上的砝码) (公斤)}}{\text{计量段时间 (秒)}}$$

例：如果砝码为 6Kg，计量段时间为 19.5 秒

$$\text{则：流量} = \frac{60 \text{ 秒} * 6\text{kg}}{19.5 \text{ 秒}} = \frac{360}{19.5} = 18.46\text{Kg/分}$$

(6)、方法 1:

设定标定时间为 10 分钟；则： $P=10 \text{ 分钟} \times 18.46\text{Kg/分}=184.6\text{Kg}$

3N-800 进入标定状态，当砝码放好后，在流量处会出现一个流量值。准备好秒表；按起停键启动 800 标定下料，同时开始计时。当到达上述 10 分钟时按起停键停止标定下料，按上面的计算 10 分钟应下料 184.6Kg；把 184.6 输入到相应的 K 值位置，再按“回车”得到新的 K 值。

(7)、方法 2:

3N-800 处于停机状态，当砝码放好后，在流量处会出现一个流量值。反复修改 K 值，K 值大时流量变小，K 值取小时流量值变大，直到使显示出的流量与手工计算出的流量值相等，此时 K 值即已选好。注意：此方式不适合调速秤。

注意：方法 1 和方法 2；我们推荐使用方法 1，因为方法 1 有更好的精确度。

以上三种方法推荐使用 物料标定一或物料标定二，因为它最接近于实际工作状态，而砝码标定则存在一定误差。

注意：

- ①、在整个标定过程中，不得碰触秤体任何部位。
- ②、标定后记录 K 值备用。
- ③、按“复位”键，可以在任何时候退出标定而进入停机状态。
- ④、调速秤有三种标定方法，恒速秤也有三种标定方法，在使用中可以选择一种对自己最方便的方式。
- ⑤、此操作只能在停机时进行，也就是两台磨机必须处在停机状态。

7.0: 报警

3N-800 发出的报警为声光报警，在报警时，不但在报警位置上有颜色的变化和报警符号闪烁地指示，还有尖锐刺耳的报警声音响起。一般情况有以下三种报警情况：

7.1: 传感器、放大器、秤体故障报警：

当传感器开路、损坏、放大器损坏或无电，使模拟量为“0”或接近于“0”时报警。当有传感器损坏或有重物靠在秤体上，使模拟量达到最大，也就是接近于或达到“4095”时报警。此时该模拟量的颜色由原来的橙黄色变成红色，同时在报警区的该路下方有红色的报警符号闪烁，并且伴随着断续的报警声音。

7.2: 3N-800 主机物料失调报警:

当有物料流量超过给定量或少于给定量达 25%，并且在半分钟（30 秒）内没有调整到正常流量时，则机器发出声光报警。该路秤的模拟图颜色也由运行的绿色变成红色，并且红绿交替显示闪烁。同时在报警区的该路下方有红色的报警符号闪烁，并且伴随着断续的报警声音。如果在规定的停机时间内没有调整到正常流量时，则机器自动停机，以免配出废料。

7.3: 3N-800 输出调节量（输出值）失效报警:

当可控硅等控制器、输出板或有关线路有故障时，则会使调节失效，产生 输出值达到最大或最小的情况，如输出值到达 255 或减到 0 时，机器发出声光报警，输出值的颜色也由原来的灰白色变成橙黄色，不管停机与否该颜色只有当输出值达到正常值时才变回原来的灰白色。该路秤的模拟图颜色也由运行的绿色变成红色，并且红绿交替显示闪烁。同时在报警区的该路下方有红色的报警符号闪烁，并且伴随着断续的报警声音。如果在规定的停机时间内没有调整到正常流量时，则机器自动停机，以免配出废料。

当有报警发生时，最多的情况是物料有问题，次之是机械秤体，然后才是电子部分。有报警发生一定要及时处理，保证各种物料的配比，以免其它秤不正常而造成物料配比失调。

8.0: 特别说明

8.1: 良好的机械秤体:

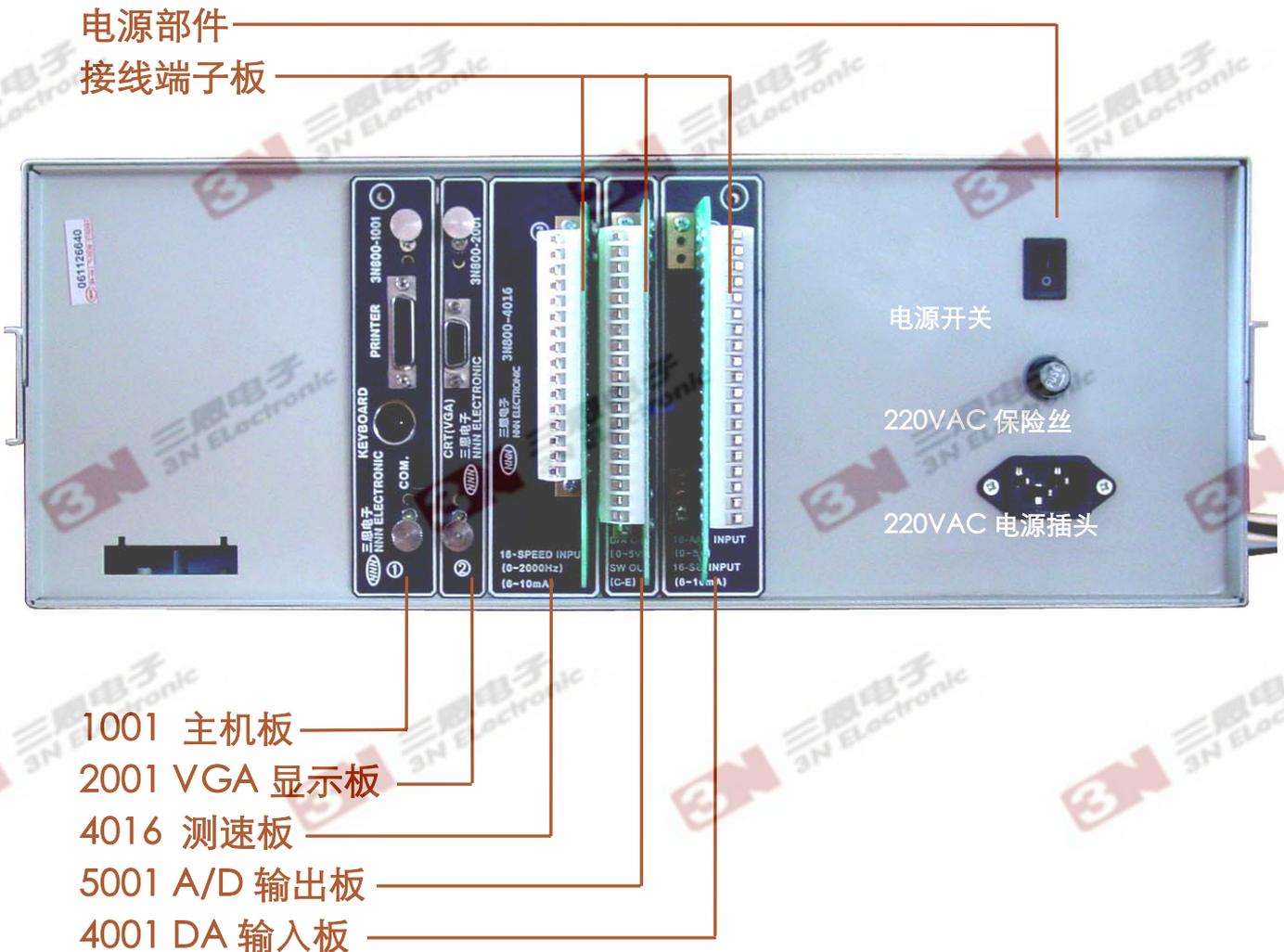
3N-800 在软件中已有跟踪和补偿等模糊控制功能，但软件无法改变机械秤体本身加工精度等造成的误差。一般情况下，如果有大的波动和不稳定；首先要检查机械秤体。

以 3N-800 主机来讲，可以做到 0.1% 的精度，余下的就是靠良好的机械秤体来保证，不论是恒速、调速皮带秤还是其它秤体，计量精度和使用效果的好坏，并不在于秤是什么结构。而是关键在于其加工精度和整体上的组装工艺。

8.2: 变频器与晶闸管电源

- ①、控制恒速皮带秤，下料设备为电振机时，使用 XK-35 单路可控硅电源。
- ②、控制调速皮带秤，使用变频器或 MC201 滑差电机控制器。用变频器要配速度传感器（3NSS102K）。
- ③、控制双体绞笼时（一台送料，一台计量），使用 MC201 滑差电机控制器或变频器。
- ④、可控硅电源或变频器要做到从小到大平滑调节，手动时调节面板电位器，自动时由主机或由其它方法输入的 0~5V 自动信号来调节，要做到能从“0”开到最大。
- ⑤、使用变频器时，要使用电抗器和信号滤波器（整套设备发货时已配好）。

9.0: 3N800 仪表背面图



10.0: 3N800 失重秤/斗式秤安装及注意事项

1: 传感器

1.1: 三只传感器必须同样量程，不准不同量程的拉力传感器混合使用。

1.2: 拉力传感器量程选择。

拉力传感器量程按所配计量仓容量选择：

容积在 50Kg 以下料仓配 300Kg 传感器；

容积在 150Kg 以上料仓配 500Kg 传感器；

容积在 300Kg 以上料仓配 700Kg 传感器。

1.3: 每路上使用的三只传感器要选用灵敏度 (mV/V) 数相同的，或者相近的。(灵敏度指标在测试报告中给出)。

1.4: 传感器吊装材料的选用及效果比较：

选用材料： 钢丝绳使用效果最好。

1.5: 传感器必须安装在钢丝绳中部，不得在一端。

1.6: 传感器安装时，与传感器外壳连接的一端应在上面,不与外壳相连的一端向下。

1.7: 在固定传感器时，必须用扳手夹住操作的一端才可拧紧，禁止使用传感器本身受到任何扭力。

1.8: 在计量仓吊装完毕之后，三只传感器应垂直向下，不得斜拉。

1.9: 安装完毕之后不得有任何物体接触传感器，而使传感器受侧向力。

1.10: 传感器信号线要捆扎固定好，不得与电振机或计量仓接触。

1.11: 传感器线要向上宽松的扎在传感器上端。

2: 放大器

(必须在传感器、计量仓、下料电振机吊装完毕之后调试放大器)

2.1: 放大器电源必须保证在 220V ± 10%之内，不要与启停频繁的大容量用电器共用电源。

2.2: 放大器安装现场，必须有牢固的低座固定。高度在 1.5 米左右以便于操作调整。

2.3: 放大器外壳在调整完毕之后必须盖严。

2.4: 在粉尘特大的环境中使用，推荐另加一只防尘箱，将放大器放入箱内。放大器在箱内四周需有大于 20cm 的空间，防尘箱用铁皮制作。

- 2.5: SAC140 放大器的信号输入插头要焊接牢固，并在焊接点处套塑料软管，最后拧好插头外壳，SAC0152 放大器的信号输入，要根据线路板上的提示，用螺丝上紧。(注意分清信号线及其极性)
- 2.6: 三只传感器全部连接完毕之后，开启放大器电源，在每只传感器的下端用力下拉，SAC140 放大器表头指针均应向右（正方向）偏转。SAC0152 放大器的数码管显示数字会正向增加，否则应检查传感器信号线连接是否正确及放大器倍数是否太低。
- 2.7: 调节“调零”电位器，使放大器输出在 0.6 左右。
- 2.8: 用万用电表直流电压档 10V 档（指针或数字表均可）测量放大器输出电压；用 10-20 公斤重的砝码或物体，分别依次分别挂到三个传感器正下端，对于三只传感器来说万用表指示出的电压增加量应相同或十分接近，否则应做如下检查：
- a、传感器量程是否相同。
 - b、传感器灵敏度 (mV/V) 是否相差过大。
 - c、三只传感器供电电压是否相同，它们应同为 6V 或同为 12V，SAC140 标准型放大器，传感器供电电压均为 12V，SAC0152 放大器的传感器供电电压 10V、使用时注意。
 - d、传感器是否在安装中已经损坏。
 - e、接线是否有问题。
- 2.9: 调整放大器放大倍数（拨码开关），在下料电振机上放 4Kg 砝码，观察主机显示“模拟量”的数字量应增加 40-80 个数。流量小的路（比如流量在 20Kg/分以下者）取大些，流量大的路（比如流量在 100Kg/分以上者）取小些。一般选择 20 个数/每公斤~10 个数/每公斤之间即可。
- (注：在进行此项调整中，如拨动拨码开关后放大器输出出现负值或超过 2V 以上情况，需先调节“调零”电位器，使输出达到 0.5V 至 2V 之间，然后再放砝码测量)**
- 2.10: 调节“调零”电位器，使放大器输出以 0.6V 左右,此时“模拟量”显示出的数字量应在 490 左右。
- 2.11: 至此放大器调整结束，装好放大器外壳。各路均应认真调整使之灰到要增长。

3: 电振机及计量仓

3.1: 参照要求安装上料电振机、吊装计量仓、吊装下料电振机。

3.2: 具体安装要求为:

- a、保证电振机角度可调（ $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ）。
- b、电振机振动时，不得与闸门出料口（指上料电振机）和计量仓发生碰撞现象。
- c、保证上、下料电振机能够自由振动，不准许出现上料电振机进料口与闸门出料口配合过紧，而使电振机工作受阻。不准许出现下料电振机进料口，与计量仓出料口配合过紧，而使下料电振机工作受阻。
- d、下料电振机或斗式计量仓的出料口，与输送设备之间必须有足够的安全距离，保证输送设备工作时不干扰下料和不发生碰撞现象，下料电振机或斗式计量仓的出料口，与输送皮带底部一般要有 15cm~20cm 左右距离，太高场尘大，太小易发生物料运动时碰到下料电振机。当斗式计量仓的开口宽度大于输送皮带宽度时，应在斗式计量仓的出料口两侧与输送皮带之间增加挡料板，倾斜角度要保证物料能顺畅落入输送皮带，斗式计量仓的四周要与挡料板留有 3cm 距离，以防止斗式计量仓装料或放料时产生的晃动，碰撞到挡料板。

3.3: 上料电振机出料口与计量仓之间需保证 2cm 的距离。

3.4: 上、下料电振机电源线必须宽松下垂，不许张紧。

3.5: 电振机进、出料口和计量仓进、出料口的防尘布套，要选用质地密实，布面光滑，柔软的布料，捆扎完毕后要宽松，决不许有拉紧现象。

3.6: 防尘布套必须捆扎牢靠、以免造成脱落后进入计量仓或电振机内部而阻塞物料。

3.7: 在安装高度有限，无法达到安装要求时，可根据情况调整相应距离，但必须保证满足第 2 条要求中的 a、b、c、d 四条和保证电振机下料顺畅。

3.8: 当发生电振机、计量仓、闸门出料口等配合达不到要求时，必须对相应部件进行修补以保证要求。决不许不顾后果的随意安装。

3.9: 电振机、计量仓要各路吊装整齐，各路成一条线。

4: 最后检查

- 4.1: 在上面工作完毕后, 要检查一下传感器、吊传感器的钢绳、计量仓、下料电振机、下料电振机吊装拉簧, 以上部件与任何物体之间的距离不得小于 3cm (厘米)。
- 4.2: 对现场电线进行整理, 线头包扎牢固, 过长的导线要盘起, 不得置于地面。不准有任何电线靠在电振机上或传送皮带上。
- 4.3: 开启可控硅电源。试验上、下料电振机工作情况, 必要时调整电振机间隙, 保证物料输送迅速。
- 4.4: 试运行, 调节 XK35 上料钮, 使各路上料时间均在 15 秒左右, 此为最佳情况。

5: 失重秤/斗式秤标定: (下面以第一路为例:)

******* 标定之前请按照第二条要求中的第 9 条做好!**

- 5.1: 按 F3, 开始进入修改状态, 再按 “F12” 键, 弹出密码输入对话框, 输入正确的密码, 按 F3 使光标进入第 4 区 (窗口页面显示区)。
- 5.2: 用移光标键, 将光标移到第 1 路 K 值位置。
- 5.3: 按 F6 键, 标定开始, 系统对第 1 路进行第一次采样, 此时光标消失, 时间为 7~8 秒, 第一次采样结束。
- 5.4: 当光标再次出现, 说明第一次采样结束。
- 5.5: 在计量仓上加砝码, 模拟量会随之增加, 待模拟量稳定后, 按 “ENTER” 键。
- 5.6: 光标消失, 系统进入第二次采样, 待 7~8 秒后, 光标再次出现时, 显示出计算机计出的重量, 她是用原 K 值计算出的砝码重量。
- 5.7: 将砝码的实际重量输入, 正确无误后按 “ENTER” 键。
- 5.8: 新计算出的 K 值在光标位置显示出来。如希望保留这个新的 K 值, 则按 “ENTER” 键。如果不希望保留这个新的 K 值, 则按 “ESC” 键。

6: 失重秤/斗式秤手动标定: (以第一路为例)

- 6.1: 准备好标准重量的 10KG 砝码 1~5 个。
- 6.2: 利用换页键 PgUp 或 PgDn 翻到显示有模拟量的第一画面。
- 6.3: 先记录好第一路的模拟量做为 M1, 然后在下料电振机或计量仓上放上砝码, 小的秤放一个, 秤大时要放多个; 模拟量会随之增加。
- 6.4: 等模拟量稳定后, 把显示模拟量的数字记做 M2。

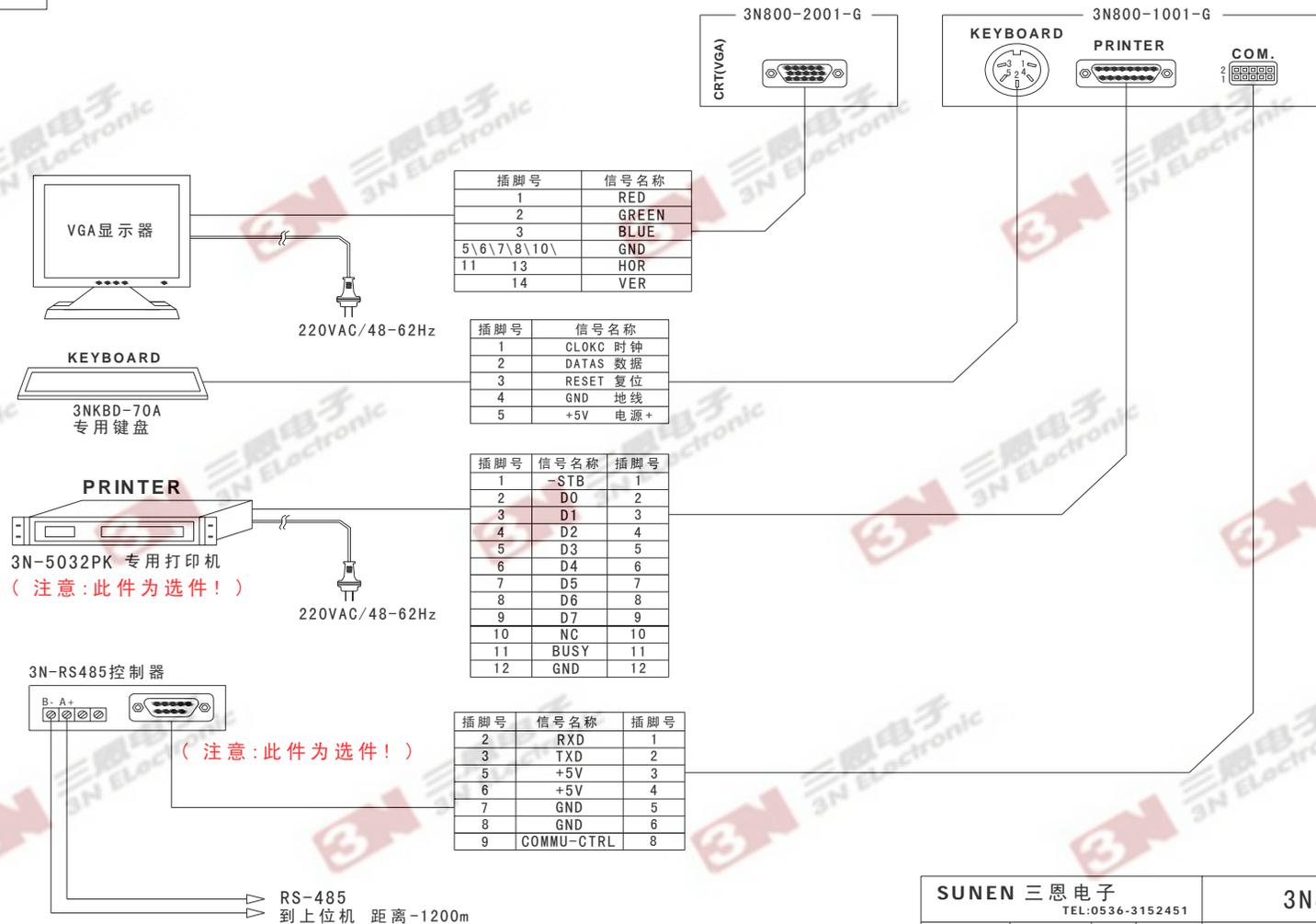
6.5: 利用增加后的模拟量 M2 减去原模拟量 M1 的差, 再除以砝码的重量, 就得出此路称的 K 值系数。

6.6: 利用键盘上的 0~9 数字键, 把人工计算出的数值写入第一路的 K 值位置即可。

11.0: 3N800 控制和接线原理图

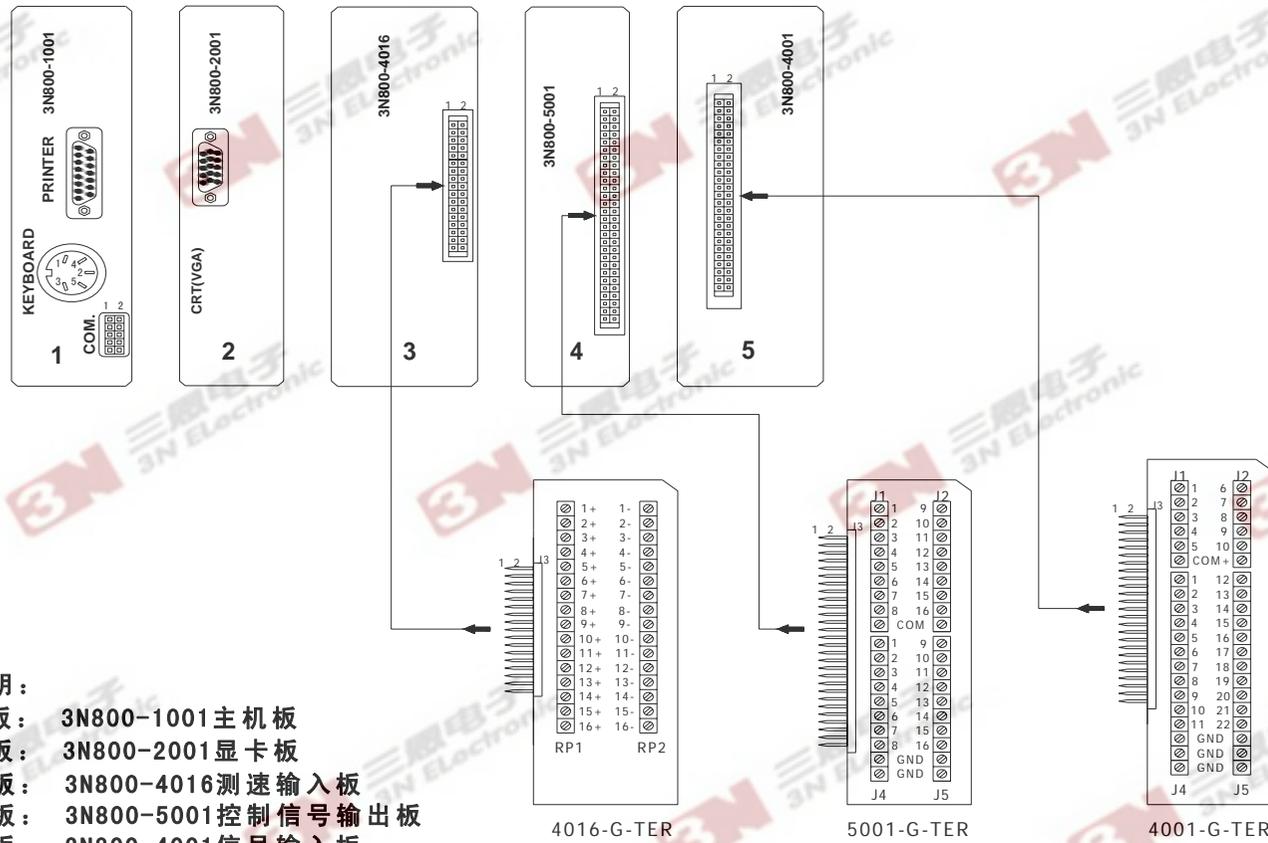
(接线原理图见后页)

图 Fig. N1



SUNEN 三恩电子		TEL:0536-3152451		3N800 主机	
主任工程师	Xiejianguang 专业	E	主机板、显示板 设备连接图		
专业负责人		设计 Sunbai			
审核		制图 X.Y.D			
日期	20080330	比例			
		图号	图 Fig. N1		

图 Fig. N2

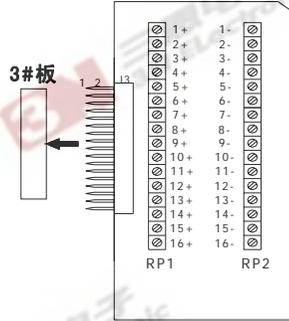


- 说明：
 1#板： 3N800-1001主机板
 2#板： 3N800-2001显卡板
 3#板： 3N800-4016测速输入板
 4#板： 3N800-5001控制信号输出板
 5#板： 3N800-4001信号输入板

SUNEN 三恩电子 TEL:0536-3152451			3N800主机	
主任工程师	Xieyingdong	专业	E	
专业负责人		设计	Sunkai	
审核		制图	X.Y.D	
日期	20080330	比例	图号	图 Fig. N2

图 Fig. N3

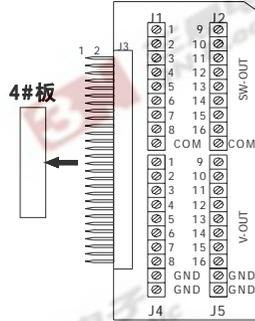
4016-G-TER
测速输入板外引端子:



测速输入板外引端子描述:

测速通道	电源端	信号端
速度1	1+	1-
速度2	2+	2-
速度3	3+	3-
速度4	4+	4-
速度5	5+	5-
速度6	6+	6-
速度7	7+	7-
速度8	8+	8-
速度9	9+	9-
速度10	10+	10-
速度11	11+	11-
速度12	12+	12-
速度13	13+	13-
速度14	14+	14-
速度15	15+	15-
速度16	16+	16-

5001-G-TER
控制输出板外引端子:



控制输出板外引端子描述:

开关量输出	端子号	公共端
通道1	J1/1	COM
通道2	J1/2	COM
通道3	J1/3	COM
通道4	J1/4	COM
通道5	J1/5	COM
通道6	J1/6	COM
通道7	J1/7	COM
通道8	J1/8	COM
通道9	J2/9	COM
通道10	J2/10	COM
通道11	J2/11	COM
通道12	J2/12	COM
通道13	J2/13	COM
通道14	J2/14	COM
通道15	J2/15	COM
通道16	J2/16	COM
模拟量输出	端子号	公共端
通道1	J4/1	GND
通道2	J4/2	GND
通道3	J4/3	GND
通道4	J4/4	GND
通道5	J4/5	GND
通道6	J4/6	GND
通道7	J4/7	GND
通道8	J4/8	GND
通道9	J5/9	GND
通道10	J5/10	GND
通道11	J5/11	GND
通道12	J5/12	GND
通道13	J5/13	GND
通道14	J5/14	GND
通道15	J5/15	GND
通道16	J5/16	GND

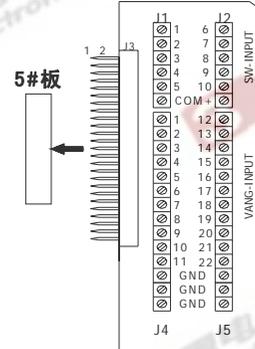
说明:

3#板: 3N800-4016测速输入板

4#板: 3N800-5001控制信号输出板

5#板: 3N800-4001信号输入板

4001-G-TER
信号输入板外引端子:



信号输入板外引端子描述:

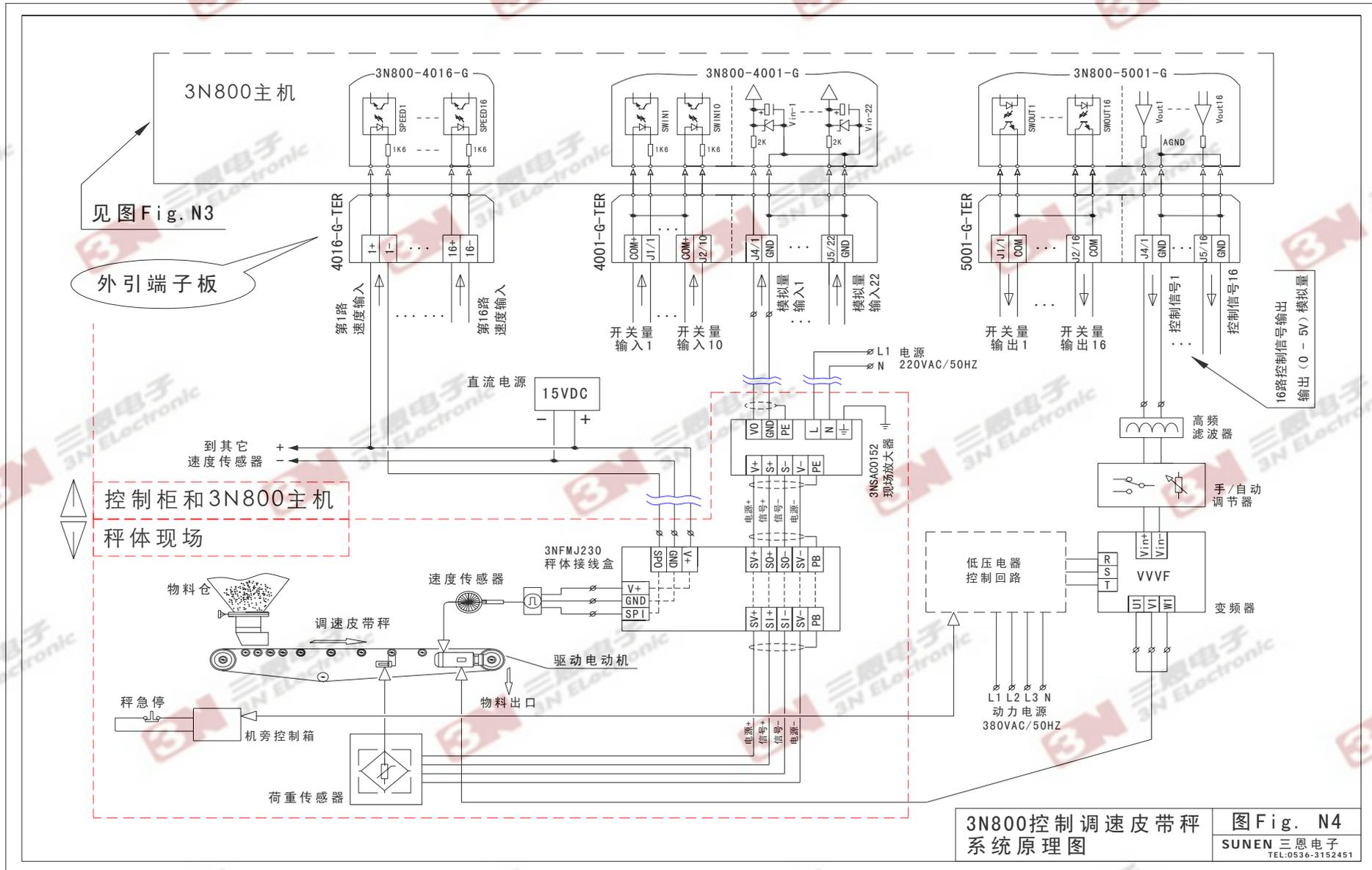
开关量输入	端子号	公共端
通道1	J1/1	COM+
通道2	J1/2	COM+
通道3	J1/3	COM+
通道4	J1/4	COM+
通道5	J1/5	COM+
通道6	J2/6	COM+
通道7	J2/7	COM+
通道8	J2/8	COM+
通道9	J2/9	COM+
通道10	J2/10	COM+
模拟量输入	端子号	公共端
通道1	J4/1	GND
通道2	J4/2	GND
通道3	J4/3	GND
通道4	J4/4	GND
通道5	J4/5	GND
通道6	J4/6	GND
通道7	J4/7	GND
通道8	J4/8	GND
通道9	J4/9	GND
通道10	J4/10	GND
通道11	J4/11	GND
通道12	J5/12	GND
通道13	J5/13	GND
通道14	J5/14	GND
通道15	J5/15	GND
通道16	J5/16	GND
通道17	J5/17	GND
通道18	J5/18	GND
通道19	J5/19	GND
通道20	J5/20	GND
通道21	J5/21	GND
通道22	J5/22	GND

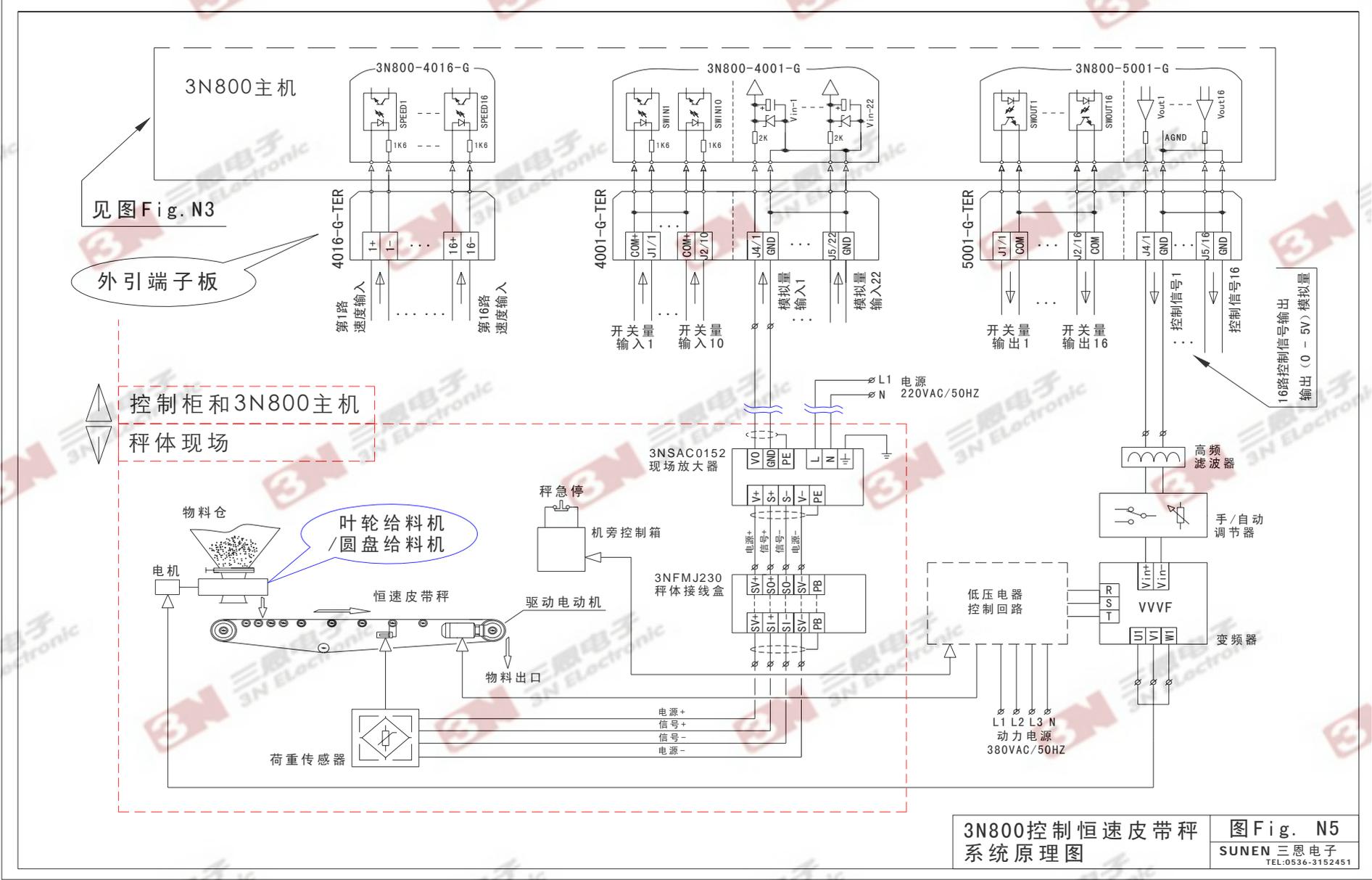
SUNEN 三思电子		TEL:0536-3152451	
主任工程师	Xicyingdong	专业	E
专业负责人		设计	Sunkai
审核		制图	X.Y.D
日期	20080330	比例	

3N800主机

测速输入板外引端子图表
信号输入板外引端子图表
控制输出板外引端子图表

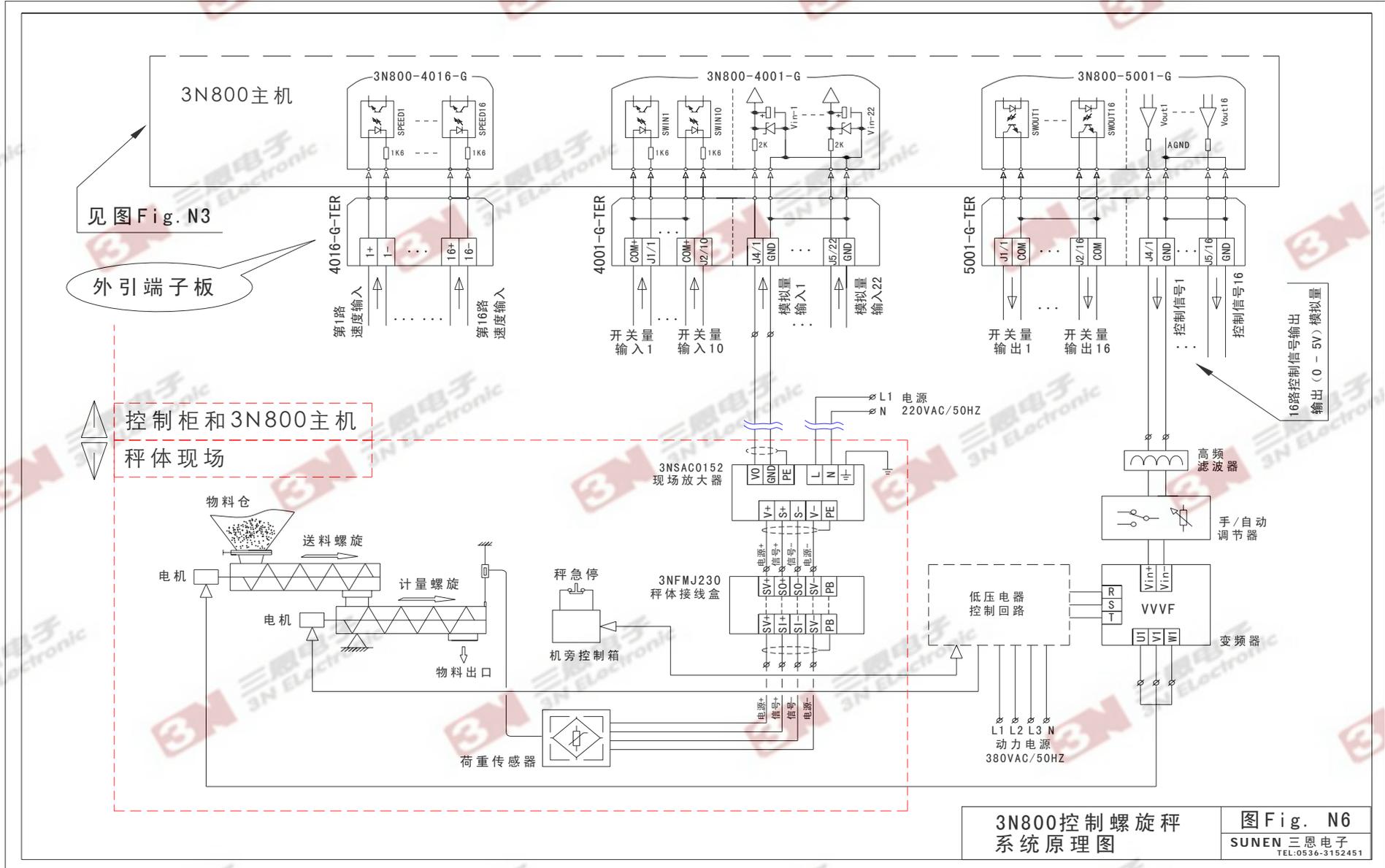
图号 图 Fig. N3





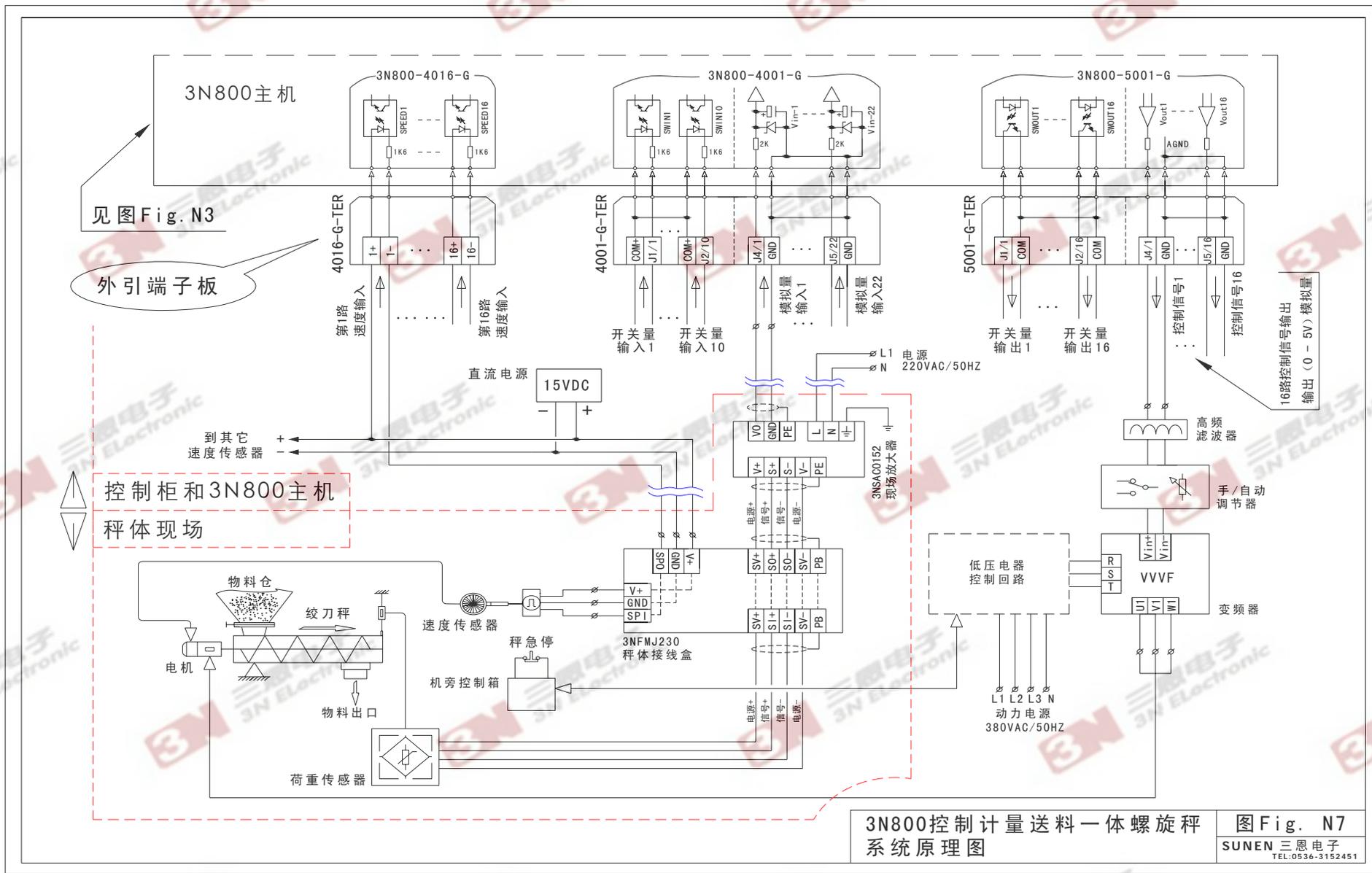
3N800控制恒速皮带秤系统原理图

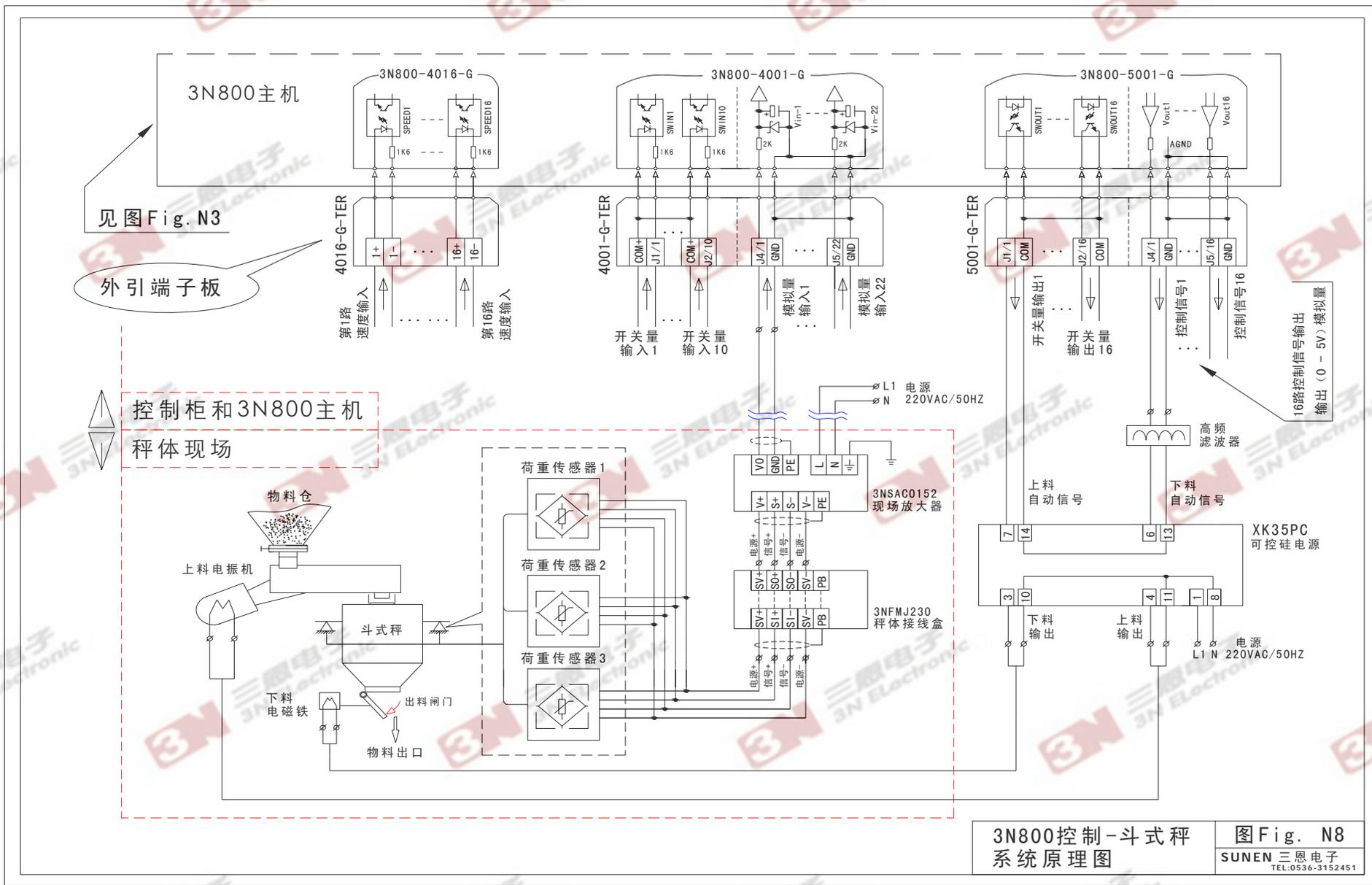
图 Fig. N5
SUNEN 三恩电子
TEL:0536-3152451



3N800控制螺旋秤系统原理图

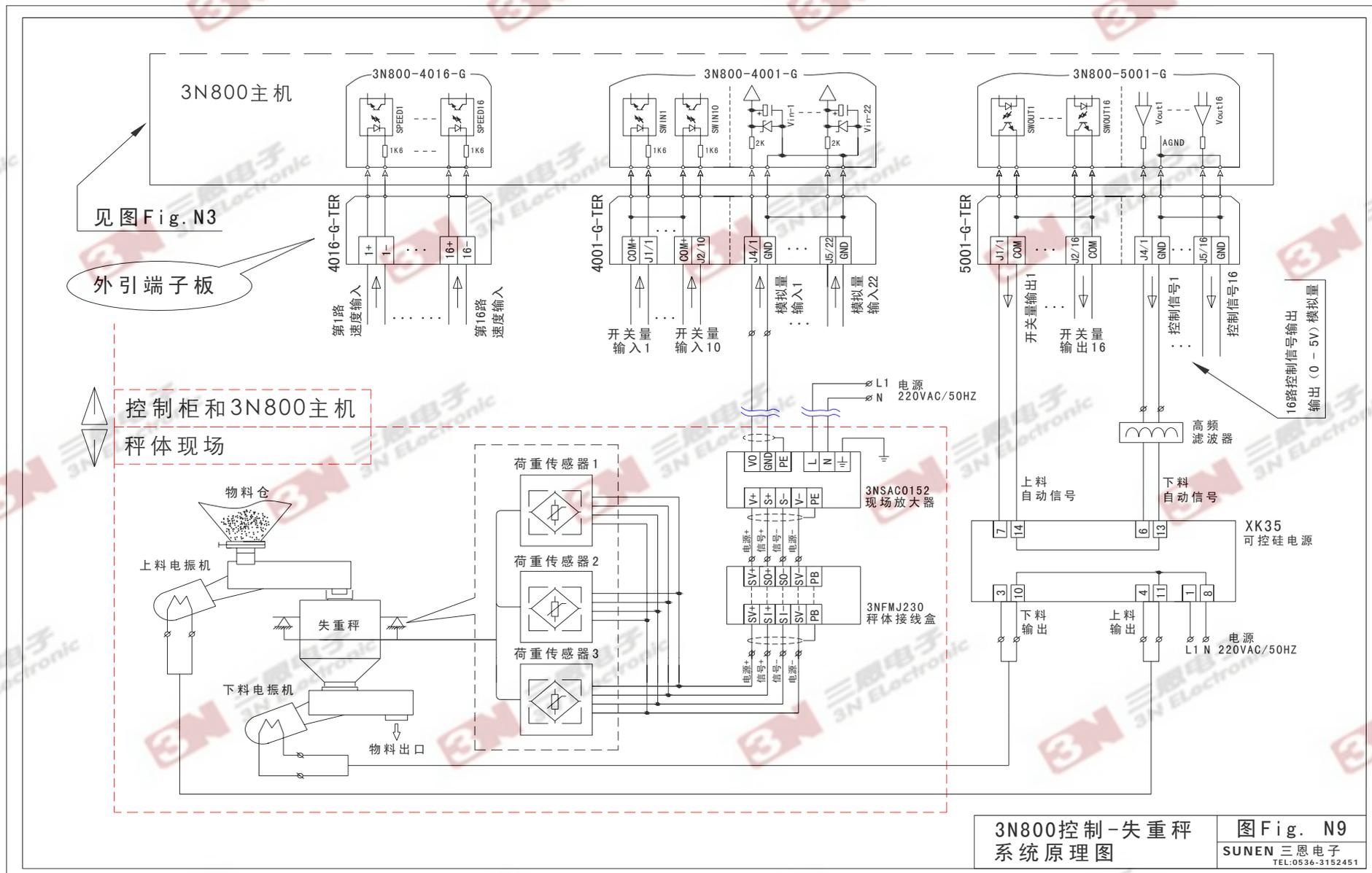
图 Fig. N6
SUNEN 三恩电子
TEL:0536-3152451





3N800控制-斗式秤系统原理图

图 Fig. N8
SUNEN 三恩电子
TEL:0536-3152451



3N800控制-失重秤系统原理图

图 Fig. N9
SUNEN 三恩电子
TEL:0536-3152451

