



苏继电气

DSP-622 系列

数字变压器差动保护装置

说明书

苏州苏继电气有限公司

SUZHOU SURUI ELECTRICAL CO., LTD

重 要 提 示

感谢您使用苏州苏继电气有限公司的产品。为了安全、正确、高效地使用本装置，请您务必注意以下重要提示：

- 1) 请仔细阅读本说明书，并按照说明书的规定调整、测试和操作。如有随机资料，请以随机资料为准。
- 2) 为防止装置损坏，严禁带电插拔装置各插件、触摸印制电路板上的芯片和器件。
- 3) 请使用合格的测试仪器和设备对装置进行试验和检测。
- 4) 装置 B22 端子要求可靠接大地。
- 5) 本装置读写保护数据的操作密码是：1000。
- 6) 本装置有四组定值，只有当前组定值投入使用，修改定值时一定要注意是否为正在使用的当前组定值。
- 7) 装置出厂前通道系数已整定好，未经许可请勿随意调整。

目 录

1. 概述.....	1
2. 通用技术数据	2
3. 主要功能数据.....	4
4. 结构原理.....	4
5. 装置保护及监控功能原理.....	6
6. 贮存.....	10
7. 安装.....	10
8. 操作说明.....	13
9. 订货须知.....	18
附录A:机械安装尺寸图.....	19
附录B:状态字说明.....	20
附录C:定值整定表.....	21
附录D:配置数据说明.....	21
附录E:通道系数说明.....	22
附录F:DSP-622 二次接线图.....	23



1 概述

1.1 用途:

DSP-622 数字变压器差动保护装置适用于 35kV 及以下电压等级变电站二卷主变压器, 做为变压器的主保护。

1.2 功能:

1.2.1 保护功能

- a) 差动速断保护功能: 分相式的差动速断保护, 动作时间不大于 25ms;
- b) 差动保护功能: 分相式的差动保护 (具有谐波制动、比率制动特性及低压侧 CT 变比调整功能);
- c) CT 断线检测和差动电流过大告警功能: 实时检测 CT 断线, 可闭锁差动保护, 运行时当差流越限时可告警;
- d) 本体保护功能: 重瓦斯动作、调压重瓦斯动作、轻瓦斯告警、调压轻瓦斯告警;
- e) 启动通风功能: 当高压侧 B 相电流大于启动通风电流定值时启动通风出口。

1.2.2 装置自检功能

- a) 装置自动检测 RAM、ROM、A/D 及电源消失等故障;
- b) 自动检测定值、配置、系数等参数。

1.2.3 事件记录、故障录波

- a) 记录事件内容包括保护动作事件、装置自检故障;
- b) 记录保护动作事件的类型、动作时刻及保护动作时的运行参数; 记录装置自检故障事件的类型和发生时刻;
- c) 故障录波的内容包括: 保护动作的时刻、保护动作的类型及启动录波前后的有效值;
- d) 故障录波的数据长度: 通道的故障前 2 周波及故障后 4 周波, 每个通道共计 192 点。

1.2.4 通讯功能

- a) 装置上传实时数据, 包括测量数据、录波数据、故障、告警信号及所有的保护整定值、配置、系数等。可远方在线修改定值和投退保护功能;
- b) 接收上级下发的控制命令, 包括: 系统对时、定值整定及数据的读写命令等。

1.2.5 监控功能

- a) 装置具有测量电流等模拟量的遥测功能;
- b) 采集断路器、储能、隔离刀闸、远方/就地等位置信号及其它开关量信号的遥信功能;
- c) 分、合断路器及储能的遥控功能。

1.2.6 显示功能

- a) 面板上具有汉字液晶显示、状态指示灯和键盘操作, 可方便地实现测量跟踪监视、在线修改定值或投退保护功能, 并可通过复归按键或远方控制复归故障指示灯。



1.2.7 操作箱功能

- a) 装置内含具备防跳功能的操作箱；操作回路的分合闸电流能够自适应。

2 通用技术数据

2.1 额定直流数据

- a) 电压 220V、110V (订货时需注明)；
- b) 直流电压纹波系数不大于 2%，电压波动为额定电压 80~110%。

2.2 额定交流数据

- a) 额定交流电流 I_n : 5A、1A (订货时需注明)；
- b) 交流电源波形为正弦波，畸变系数不大于 2%；
- c) 频率 f_n : 50Hz, 允许偏差为 $\pm 0.5\%$ 。

2.3 交流回路过载能力

- a) 施加 $2I_n$ 装置可持续工作；
- b) 施加 $10I_n$ 装置可允许 10s；
- c) 施加 $40I_n$ 装置可允许 1s；
- d) 施加 $1.2U_n$ 装置可持续工作；
- e) 施加 $1.4U_n$ 装置可允许 10s。

装置经过上述要求的过载后，无绝缘损坏。

2.4 功率消耗

- a) 直流回路每个保护功能模块不大于 8W；
- b) 交流电压回路不大于 0.5VA / 相；
- c) 交流电流回路不大于 0.5VA / 相。

2.5 输出触点

- a) 在电压不超过 250V，电流不超过 0.5A，时间常数为 $5 \pm 0.75ms$ 的直流回路中，装置输出触点的断开容量为 50W，允许接通电流不超过 5A；
- b) 在电压不超过 250V 的交流回路中，装置输入触点的断开容量为 50W，允许接通电流不超过 5A。

2.6 绝缘性能

- a) 绝缘电阻：装置所有电路与外壳之间绝缘电阻在标准实验条件下，不小于 $500M\Omega$ ；
- b) 介质强度：装置所有电路与外壳的介质强度能耐受交流 50Hz，电压 2kV(有效值)，历时 1min 实验，而无绝缘击穿或闪络现象。当复查介质强度时，试验电压值为规定值的 75%。

2.7 冲击电压

- a) 符合 GB/T15145-2001 的要求。



2.8 抗干扰能力

- a) 装置能承受 IEC60255-22-1: 1988 (GB/T14598.13) 规定的严酷等级为Ⅲ级的频率为 1MHz 及 100kHz 衰减振荡波 (第一个半波电压幅值共模为 2.5kV, 差模为 1kV) 脉冲干扰试验;
- b) 装置能承受 IEC60255-22-2: 1996 (GB/T14598.14) 规定的严酷等级为Ⅳ级的静电放电干扰试验;
- c) 装置能承受 IEC60255-22-3: 1989 (GB/T14598.9) 规定的严酷等级为Ⅲ级的辐射电磁场干扰试验;
- d) 装置能承受 IEC60255-22-4: 1992 (GB/T14598.10) 规定的严酷等级为Ⅳ级的快速瞬变干扰试验;
- e) 装置能承受 IEC60255-22-5: 2002 中规定的严酷等级不低于Ⅲ级的浪涌 (雷击) 干扰试验。
- f) 装置能承受 IEC60255-22-6: 2001 中规定的严酷等级不低于Ⅲ级的射频场感应的传导抗干扰试验;
- g) 装置能承受 IEC60255-22-7: 2003 中规定的严酷等级为 A 级的工频抗扰度试验, 试验期间及试验后的产品的性能应符合该标准的规定;
- h) 装置能承受 IEC61000-4-8: 1993 (GB/T17626.8) 中规定的严酷等级不低于Ⅳ级的工频磁场抗干扰试验;
- i) 装置能承受 IEC61000-4-9: 1993 (GB/T17626.9) 中规定的严酷等级不低于Ⅳ级的脉冲磁场抗干扰试验;
- j) 装置能承受 IEC61000-4-10: 1993 (GB/T17626.10) 中规定的严酷等级不低于Ⅳ级的阻尼振荡磁场抗干扰试验;
- k) 装置能承受 IEC61000-4-11: 1994 (GB/T17626.11) 中规定的严酷等级不低于电压突降 30% U_T 、0.5s, 电压中断 100% U_T 、100ms, 电压变化 40% U_T 抗干扰试验;
- l) 装置符合 IEC61000-3-2: 2001 (GB/T17625.1) 中 A 类谐波电流发射限值的规定;
- m) 装置符合 IEC 61000-3-3: 1994 (GB/T17625.2) 中电压波动与闪烁限制的规定;
- n) 装置符合 IEC60255-25: 2000 (GB/T14598.16) 中规定的电磁发射限值的规定。

2.9 机械性能

- a) 工作条件: 装置能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应检验;
- b) 运输条件: 装置能承受严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击及碰撞检验。

2.10 环境条件

- a) 环境温度
 - 工作: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$;
 - 贮存: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆变化, 温度恢复后装置应能正常工作。包装后的装置应保存在相对湿度大气压力: 80~110kPa (相当海拔高度 2km 及以下);
- b) 相对湿度: 不大于 95%, 无疑露;



- c) 其它条件：装置周围的空气中不应含有带酸、碱腐蚀或爆炸性的物质。

3 主要功能数据

3.1 差动速断保护

- a) 整定范围：1~99.99A；
b) 整定级差：0.01A；
c) 动作时间的准确度：2倍整定值动作电流下测得动作时间，平均误差不超过±25ms。

3.2 差动保护功能

- a) 整定范围：0.5~99.99A；
b) 整定级差：0.01A；
c) 动作值的准确度：平均误差不超过±3%；
d) 动作时间的准确度：2倍整定值动作电流下测得动作时间，平均误差不超过±30ms；
e) 比率制动系数：0.30~0.70；
f) 比率制动定值：1~50A；
g) 谐波制动系数：0.10~0.70。

3.3 启动通风功能

a) 动作值

- 整定范围：1~99.99A；
整定级差：0.01A；
动作值的准确度：平均误差不超过±3%。

b) 动作时间

- 整定范围：0~9.99s；
整定级差：0.01s；
动作时间的准确度：2倍整定值动作电流下测得动作时间，平均误差不超过±35ms。

3.4 遥信分辨率

- a) 不大于2ms。

4 结构原理

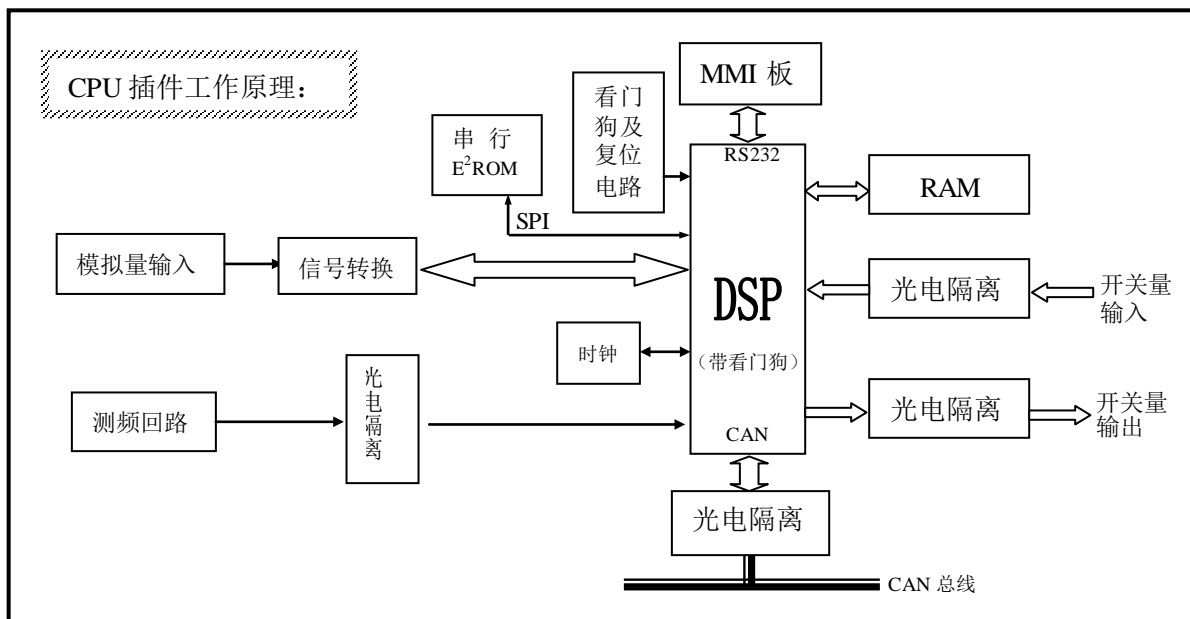


本装置采用后拔插的插件式结构，箱后接线，外型机械尺寸见附录 A。

本装置基本配置包括两个功能插件（CPU 插件、出口插件）和一个 MMI 板（人机接口板），在此基础上用户还可根据需要选配一个计量插件。各插件基本功能如下：

4.1 CPU 插件

CPU 插件采用嵌入式数字信号处理器（DSP）构成简洁高效的数据采集和处理系统，独特的设计和先进的表面贴安装工艺大大提高了系统的可靠性和抗干扰能力。硬件具有两级看门狗保证系统在异常能及时复位；完善的软硬件自检还能使系统在运行时保证保护动作可靠性；用具有多重写闭锁功能的串行 E²PROM 保存定值、系数和配置，确保这些参数不被误修改而且能够掉电保持；模数转换用于将二次交流信号隔离变换为小电流或小电压信号，经调整后输入到 A/D；具有开关量输入/输出功能；与 MMI 板通过 RS232 口通讯，与上位管理机通过 CAN 通讯交换数据。CPU 插件构成整个装置功能的核心。



4.2 出口插件

该插件接收 CPU 下发的控制命令并完成操作机构的跳闸、合闸操作及防跳跃功能；采集并上发开关的合位/跳位信号；装置故障时该插件还可发故障信号并闭锁跳/合闸操作。该插件独立的继电器出口，可定义成出口接点或信号。

4.3 MMI 板(人机接口板)

MMI 板配有便捷的薄膜输入键盘和丰富的液晶显示，为用户提供了良好的操作界面；该板与 CPU 插件以串行通讯的方式相连接，接收主系统的测量数据、开关量数据及各种故障告警信息供用户浏览，同时用户还可以调整系统开入量去抖时间、修改电压变比、电流变比、设置装置通讯地址、做遥控传动实验、整定保护定值和系统时间等，增加了系统使用的灵活性。

4.4 计量插件 (*用户选配件)

为方便用户在不装电度表的情况下做计量考核，装置可为用户加配计量插件，其主要功能如下：

- a) 计 量 功 能： 具备常规复费率电表的全部功能，提供有功、无功和视在功率，并能精确计算电能、电压、电流有效值，精度达 0.5 级。
- b) 485 通讯功能：可提供一路 485 通讯接口，通过 MODBUS 规约与上位机通讯。装置加配计量插件

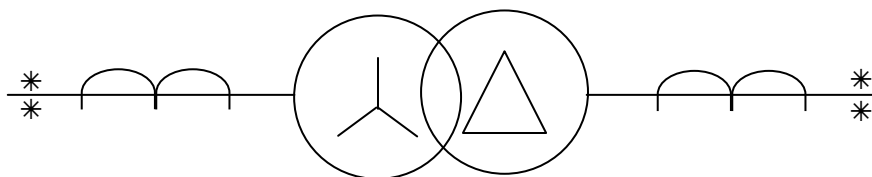
后便具备了 CAN 和 485 双网通讯模式，两个模式独立工作，互不干扰，安全可靠。

5 装置保护及监控功能原理

在下面各保护功能原理的介绍中，相关定值项用斜体字表示，例如“*差动定值*”表示“差动定值”为定值整定项（参阅附录 C 定值整定表）。

5.1 变压器接线方式及补偿

- a) 变压器各侧电流互感器二次均采用星型接线（也可选择按常规接线），其二次电流直接接入装置，从而简化了 CT 二次接线，增加了电流回路可靠性，便于 CT 断线的判别。电流互感器各侧极性都以指向母线为同极性端，见下图：



- b) 变压器 CT 二次电流相位由软件自校正，是指对 Y 侧的校正，两卷变压器一般都为 Y/Δ-11 接线。

- ① 当 CT 二次接线采用 Y/Y 方式时，须将控制字“*高压侧变换 Y/Δ*”置“1”，同时“*二次接线方式*”清“0”，校正方法如下：

$$\dot{I}'_A = (\dot{I}_A - \dot{I}_B) / \sqrt{3} \quad \dot{I}'_B = (\dot{I}_B - \dot{I}_C) / \sqrt{3} \quad \dot{I}'_C = (\dot{I}_C - \dot{I}_A) / \sqrt{3}$$

式中： \dot{I}_A 、 \dot{I}_B 、 \dot{I}_C 为 Y 侧 CT 二次电流， \dot{I}'_A 、 \dot{I}'_B 、 \dot{I}'_C 为软件校正后的各相电流。

- ② 当 CT 二次接线选用 Δ/Y 接法时，须将控制字“*二次接线方式*”置“1”，同时“*高压侧变换 Y/Δ*”清“0”。

5.2 差动电流、制动电流的计算

变压器 A、B、C 三相高压侧电流分别用 \dot{I}_{ah} 、 \dot{I}_{bh} 、 \dot{I}_{ch} 表示，低压侧电流分别用 \dot{I}_{al} 、 \dot{I}_{bl} 、 \dot{I}_{cl} 表示，差动电流分别用 \dot{I}_{acd} 、 \dot{I}_{bcd} 、 \dot{I}_{ccd} 表示，制动电流分别用 \dot{I}_{azd} 、 \dot{I}_{bzd} 、 \dot{I}_{czd} 表示，则计算关系如下：

$$\begin{aligned} \dot{I}_{acd} &= |\dot{I}_{ah} + \dot{I}_{al}| & \dot{I}_{bcd} &= |\dot{I}_{bh} + \dot{I}_{bl}| & \dot{I}_{ccd} &= |\dot{I}_{ch} + \dot{I}_{cl}| \\ \dot{I}_{azd} &= |\dot{I}_{ah} - \dot{I}_{al}| / 2 & \dot{I}_{bzd} &= |\dot{I}_{bh} - \dot{I}_{bl}| / 2 & \dot{I}_{czd} &= |\dot{I}_{ch} - \dot{I}_{cl}| / 2 \end{aligned}$$

5.3 低压侧补偿系数的计算

当变压器两侧的 CT、PT 变比不完全匹配时，可以根据两侧原、副边的 PT 变比与 CT 变比计算出一个补偿系数 K_L ，使得高、低压侧的电流相匹配。

$$K_L = 1000 * (CT_L * PT_L) / (CT_H * PT_H)$$

其中： CT_L 、 PT_L 分别为低压侧 CT、PT 变比， CT_H 、 PT_H 分别为高压侧 CT、PT 变比



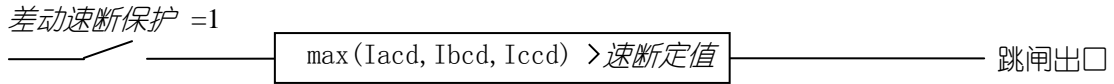
例如：高压侧额定电压：38.5kV，CT 变比 250/5=50，PT 变比为 38500 / 100 = 385；

低压侧额定电压：10.5kV，CT 变比 1000/5=200，PT 变比为：10500 / 100 = 105；

则： $K_L = 1000 * (105 * 200) / (50 * 385)$

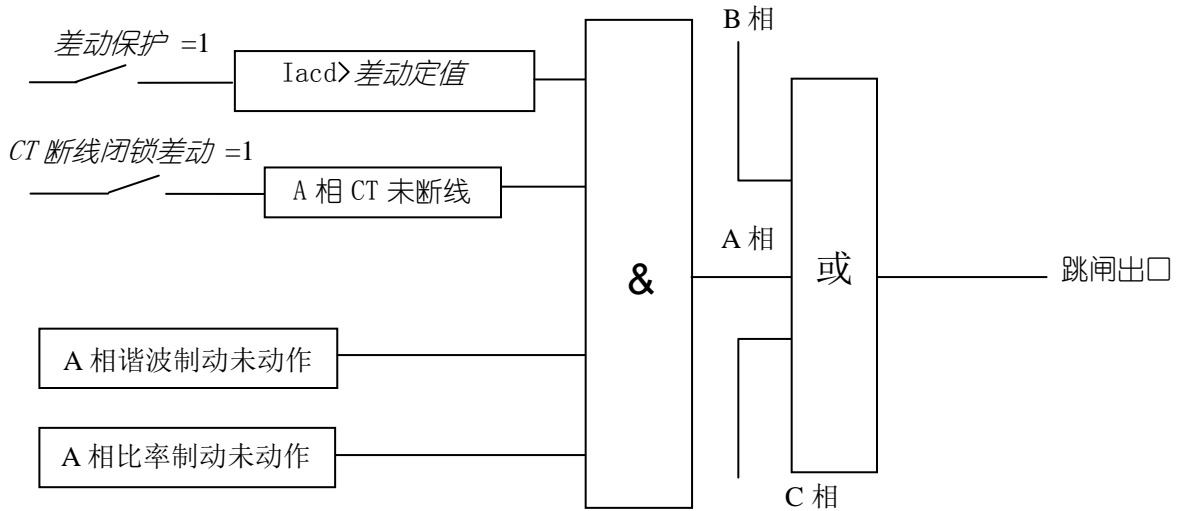
实际的低压侧电流乘以该低压侧系数 K_L ，高、低压侧电流即可取得平衡。

5.4 差动速断保护

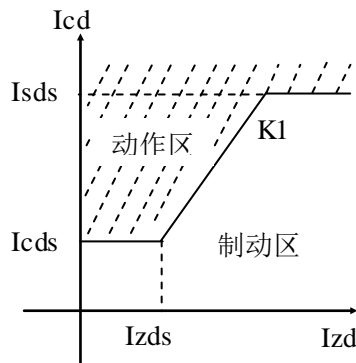


差动速断保护不受制动电流制动或谐波电流闭锁控制。

5.5 差动保护



以 A 相为例(B、C 相同理)，比率制动动作的条件为： $I_{azd} > 制动定值$ ，且 $I_{acd} < 比率系数 * I_{azd}$
 制动特性见下图：



I_{cd} 为差动电流
 I_{zd} 为制动电流
 I_{cds} 为差动电流门槛值
 I_{sds} 为差速断门槛值
 I_{zds} 为制动电流门槛值
 $K1$ 为比率制动系数

谐波制动条件为： $I_{cd2} > I_{acd} * K2$ (I_{cd2} 为三相差动电流中二次谐波的最大值； I_{acd} 为 A 相的差动电流； $K2$ 为二次谐波制动系数，通过整定“谐波系数”获得)。

若比率制动或谐波制动的条件满足则闭锁差动。



通过修改低压侧的平衡系数 (KL) 平衡高低压侧的二次电流, 其中:

$$KL = U_L \times CT_L / (U_H \times CT_H)$$

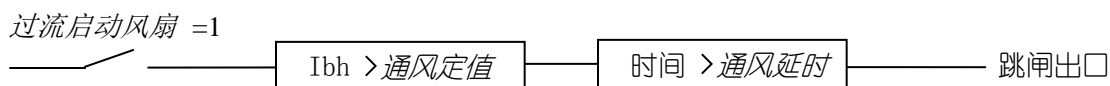
U_L 为变压器低压侧额定电压

U_H 为变压器高压侧额定电压

CT_L 为变压器低压侧 CT 变比

CT_H 为变压器高压侧 CT 变比

5.6 启动风冷



5.7 定值整定说明

5.7.1 原则

- a) 选择适当的 CT 变比;
- b) 速断定值 (即差动速断电流定值), 按躲过主变空投时出现的最大涌流电流整定, 一般选取为变压器高压侧二次额定电流 (以 I_e 表示) 的 6~12 倍, 并保证灵敏度要求。
- c) 比率制动功能, I_{cds} 一般选取 $(0.2 \sim 0.6) I_e$; I_{zds} 一般选取 $I_{zds} = (0.8 \sim 1.2) I_e$, 如果 $I_{zds} > I_e$, 动作不可靠, 而 $I_{zds} < I_e$ 时, 内部故障灵敏度有所下降, 比率系数 $K1$ 一般选取 $0.3 \sim 0.7$, 但应满足 $k1 \leq I_{cds} / I_{zds}$ 。
- d) 谐波系数 (即二次谐波制动比率系数), 一般选取 $0.15 \sim 0.25$, 基本原则为: 整定较小时, 制动可靠, 但内部故障时灵敏度下降; $K2$ 整定较大时, 内部故障时灵敏度增加; 一般应经过主变投运前的数次空投试验。

5.7.2 举例

设变压器 $S_e = 31500\text{KVA}$, 额定电压 $35/10.5\text{KV}$,
 接线方式 $Y/\Delta-11$, 保护装置 CT 二次接线为 Y/Y ,
 CT 变比: $\frac{1000/5}{2000/5}$

- a) 各侧额定电流

$$\text{高压侧 } I_{eh} = \frac{S_e}{\sqrt{3}U_{eH}.CT_H} = \frac{31500}{\sqrt{3} \times 35 \times 1000/5} = 2.598\text{A}$$

$$\text{低压侧 } I_{el} = \frac{S_e}{\sqrt{3}U_{eL}.CT_L} = \frac{31500}{\sqrt{3} \times 10.5 \times 2000/5} = 4.33\text{A}$$

- b) 定值整定

- ①速断: $I_{sd} = 6I_{eh2} = 6 \times 2.598 = 15.588\text{A}$ 取 15A ;
- ②差动: $I_{cd} = 0.5I_{eh2} = 0.5 \times 2.598 = 1.299\text{A}$ 取 1.3A
- ③制动: $I_{zd} = 0.9I_{eh2} = 0.9 \times 2.598 = 2.338\text{A}$ 取 2.34A
- ④比率系数: $K_i = 0.5$

校验: $I_{cd} / I_{zd} = 1.2 / 2.34 = 0.556 \geq 0.5$ 满足性能要求

$$\text{⑤计算低压侧平衡系数: } K_L = \frac{U_L CT_L}{U_H CT_H} \times 1000 = 599.88 \quad \text{取 } 0600$$



⑥CT 断线告警: $0.5 \times I_{eh2} = 0.5 \times 2.598 = 1.299A$ 取 1.3A

⑦投入 Y/Δ 变换;

⑧差流越限告警: $0.3 \times I_{eh2} = 0.3 \times 2.598 = 0.7794A$ 取 0.78A

⑨二次谐波系数 $K_2 = 0.15$

5.8 监控功能

a) 遥测功能:

装置采集差动电流, 运用付氏算法计算各电流有效值, 并将这些数据通过 CAN 总线上传至通讯管理单元, 全数据顺序: $I_{ah}, I_{al}, I_{bh}, I_{bl}, I_{ch}, I_{cl}, I_{azd}, I_{bzd}, I_{czd}, I_{acd2}, I_{bcd2}, I_{ccd2}, I_{acd}, I_{bcd}, I_{ccd}, RES(保留), RES(保留), RES(保留)$ 。

当投入显示角度时, 全数据的顺序为: $I_{ah}, I_{al}, I_{bh}, I_{bl}, I_{ch}, I_{cl}, \theta_{ah}, \theta_{bh}, \theta_{ch}, \theta_{al}, \theta_{bl}, \theta_{cl}, I_{acd}, I_{bcd}, I_{ccd}, RES(保留), RES(保留), RES(保留)$ 。其中 $\theta_{bh}, \theta_{ch}, \theta_{al}, \theta_{bl}, \theta_{cl}$ 分别为 I_{ah} 与 $I_{bh}, I_{ch}, I_{al}, I_{bl}, I_{cl}$ 的角度差。

调度端通过以下计算方法将接收到的数值转换成实际量:

$$\text{保护电流} = \frac{x}{2047} \times 2I_n \quad \text{其中 } x \text{ 为全数据中发送的电流值;}$$

b) 遥信采集

- ① 装置共有 15 个开关量输入信号, 其中 YX0、YX10 ~ YX13 为 220V 开入回路, YX1 ~ YX8 为 24V 开入回路, YX14、YX15 为装置内部产生的断路器合位、跳位信号。对于每一个开关量输入采取硬件 RC 滤波和软件去抖, 可保证遥信采集的准确性, 使装置不会误发信号。在配置中可设定遥信延时做为遥信采集时的去抖时间, 还可设定每个遥信的极性(极性为“1”: 则当相应的外部接点闭合时, 遥信值为“1”; 接点打开时, 遥信值为“0”; 极性为“0”时相反)。各位具体定义如下:

位	端子号	定义	位	端子号	定义
YX0	C26	遥信输入/ (远方/就地)	YX8	B18	遥信输入/脉冲电度输入
YX1	B11	遥信输入/复归信号输入	YX9		
YX2	B12	遥信输入	YX10	C10	调压轻瓦斯输入
YX3	B13	遥信输入	YX11	C11	本体轻瓦斯输入
YX4	B14	遥信输入	YX12	C12	调压重瓦斯输入
YX5	B15	遥信输入	YX13	C13	本体重瓦斯输入
YX6	B16	遥信输入	YX14	合位 (装置内部产生信号)	
YX7	B17	遥信输入/脉冲电度输入	YX15	跳位 (装置内部产生信号)	

- ② YX0 既可接远方/就地信号也可接普通遥信, 当接普通遥信时, 需将配置中的控制字 3 的 D15 位置“1”, 接远方/就地信号时将该控制字位清“0”。
- ③ YX1 既可接普通遥信也可接复归信号, 当接复归信号时, 须将配置中的控制字 3 的 D13 位置“1”, 通过输入复归信号可复归装置产生的事故信号和告警信号; 接普通遥信须将该控制字位清“0”。
- ④ YX7 和 YX8 可作为脉冲电度输入, 这时须将配置中控制字 3 的 D00 位置成“1”。

c) 遥控



对于上位机下发的点号选择命令，装置判定与本装置地址相同且报文 CRC 校验正确后，记忆选择的点号并将该报文返校上位机；对于远方下发的遥控执行命令，装置在判定与本装置地址相同且报文 CRC 校验正确后，进一步对点号进行审查，只有当点号与记忆的遥控选择点号一致且为合法点号，装置才发命令驱动相应的出口继电器。C26 端子（即 YX0）接远方/就地信号时，可用于闭锁遥控（信号=0 为“远方”时，装置接收远方的遥控命令；信号=1 为“就地”时，装置闭锁远方的遥控命令）。

6 贮存

包装好的装置应当保存在相对湿度不大于 85%，周围空气不含有酸、碱性或其他腐蚀及爆炸性气体的防雨、雪的室内。

7 安装

危险：在安装 DSP-622 装置过程中，装置带有的危险电压有可能导致设备永久性损坏或人员伤亡。这些电压主要分布在装置端子的交流电流输入、交流电压输入、开关量输入、继电器输出和工作电源、控制电源等回路。本装置的安装、调试和检修操作仅限于经过授权和严格培训的工程技术人员。

7.1 开孔和固定

- ▶ **环境条件：**DSP-622 装置必须安装在远离热源和强电磁场的干燥、整洁处（如开关柜二次仪表室）。要求安装装置的屏柜能够防止装置遭受油气、盐雾、灰尘、腐蚀性蒸汽或其它能通过空气扩散的有害物质的污染。为便于接线和现场调试，要求屏柜的门能完全打开，安装空间有一定的裕量，用于接线和放置柜内端子排、短接片、按钮、指示灯及其它附件。
- ▶ **具体安装操作：**首先要在屏柜前面板上开孔，具体开孔尺寸参见附录 A《机械安装尺寸图》。将装置从正面推入方孔内，然后从屏柜后面拧紧装置的两个螺杆，使装置面板贴紧在屏柜前面板上，要求无晃动，无倾斜。

注意：在现场安装过程中，操作人员可能会碰到紧挨装置的开关或断路器，应该对这些开关或断路器做上相关标记并采取安全措施，避免造成安全事故。

7.2 接线

如图7.21和7.22所示，DSP-622系列装置后面板的端子自左至右依次排列为A、B、C，如配有计量插件还包括D端子。A和B端子位于CPU插件上，A为电流回路接线端子，B为电压、通讯、遥信及电源输入端子；C位于出口插件上，为继电器输出端子；D端子上可接计量输入信号及485通讯信号。（每位端子的定义见表7.21~7.24）

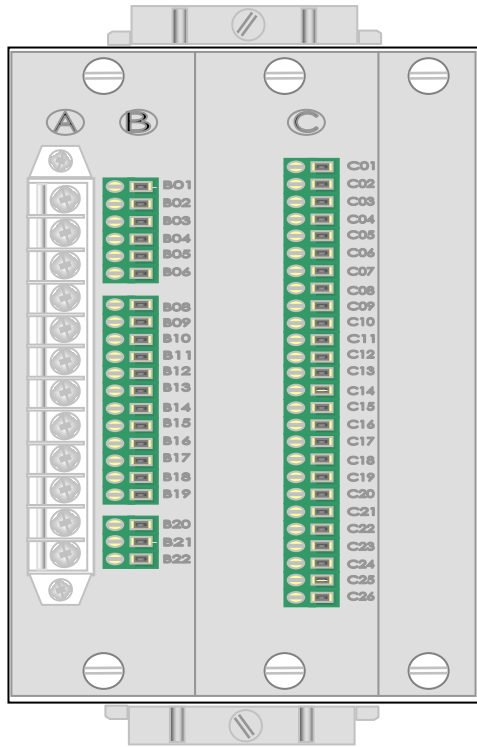


图 7.21 不带计量插件的后面板图

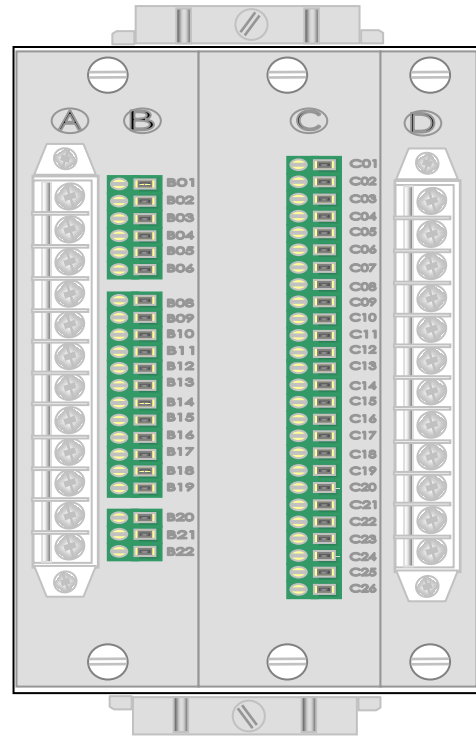


图 7.22 带计量插件的后面板图

表 7.21 : A 端子定义

序号 上→下	含义		显示 标号	注意事项
01	高压侧 A 相电流	入端	I _{ah}	a) <u>电流互感器的输入输出端不能接反；</u> b) <u>由于接入装置的电流可能较大，该端子接线时要求制作 U 型或 O 型线头，以增大接触面积，并保证可靠连接；而其它 B 和 C 端子（指直流输入回路、开关量输入回路、信号继电器输出回路、断路器操作回路、电压回路和电源的接线端子），接线时制作针型线头即可。</u>
02		出端		
03	高压侧 B 相电流	入端	I _{bh}	
04		出端		
05	高压侧 C 相电流	入端	I _{ch}	
06		出端		
07	低压侧 A 相电流	入端	I _{al}	
08		出端		
09	低压侧 B 相电流	入端	I _{bl}	
10		出端		
11	低压侧 C 相电流	入端	I _{cl}	
12		出端		



表 7.22 : B 端子定义

编号	AST411
	含义
B01	备用
B02	备用
B03	备用
B04	备用
B05	备用
B06	备用
B08	CAN_H
B09	CAN_L
B10	CAN_G
B11	YX1/复归信号输入
B12	YX2
B13	YX3
B14	YX4
B15	YX5
B16	YX6
B17	YX7/脉冲电度输入
B18	YX8/脉冲电度输入
B19	+24V 开入公共端 (输出)
B20	220V+ (输入)
B21	220V- (输入)
B22	接大地

注 B11~B18 开关量的输入默认为无源接点信号，不能是强电流或高电压 (>24V) 的输入；

表 7.23 : C 端子定义

编号	含义
C01	保护跳另侧
C02	
C03	信号公共端
C04	跳闸信号
C05	告警信号
C06	启动通风
C07	
C08	远方跳闸
C09	
C10	YX10: 调压轻瓦斯输入
C11	YX11: 本体轻瓦斯输入
C12	YX12: 调压重瓦斯输入
C13	YX13: 本体重瓦斯输入
C14	-KM
C15	本体跳另侧
C16	
C17	本体跳本侧
C18	+KM
C19	远方合闸
C20	合闸回路
C21	跳闸压板 1
C22	跳闸压板 2
C23	HC
C24	TQ
C25	-KM
C26	YX0/(远方/就地)

表 7.24 : D 端子定义 (为用户选配项)

序号 (上→下)	端子说明		备注
D01			
D02			
D03	485 通讯	TRA	
D04		TRB	
D05		TRG	
D06	计量输入	Ua	
D07		Ub	
D08		Uc	
D09		Ia 入	
D10		Ia 出	
D11		Ic 入	
D12		Ic 出	



注意:

- 1、所有接线必须严格按照工程接线图纸进行，根据导线电气编号按顺序接线。一旦接线完成，严禁随意更改或触碰端子。
- 2、装置的继电器输出涉及到断路器分闸/合闸操作，因此需要特定的防范措施。
- 3、由于工程人员在现场检修、升级或更换装置时，需要断开装置与运行系统间的所有电气接线，并从屏柜上取下装置，因此在初始安装时，就应该全面考虑以下操作的方便性：
 - 交流电压输入回路应该有装在源端的空气开关或保险丝进行保护，保证装置能被安全断开；
 - 交流电流输入回路应该装设电流短接片，使装置在电流互感器不开路情况下能被安全断开；
 - 所有导线的布置和走线都应该以方便于在装置端子上拆线、打开装置后盖，甚至将装置整个拆除为原则。

7.3 现场服务注意事项

为防止由于误操作引起装置的损坏和安全事故，在现场检修、升级和更换装置时必须将装置的所有电气接线从运行系统中断开，并从屏柜上拆下装置。

在电压/电流互感器一次侧有电的情况下，其二次侧将会产生危险的电压和电流，因此在现场安装或检修设备时，必须采取适当的安全防范措施，如断开电压互感器一次侧或二次侧保险丝，短接电流互感器二次侧接线等。

8 操作说明

8.1 上电

注意：只有当所有安装操作和电气接线已完成，并检查确认安装和接线正确后，才可以对装置进行上电操作。为防止可能发生的意外情况，在装置第一次上电之前，应将各种受装置出口继电器控制的一次设备退出运行。

- 装置上电初始化时，直接从装置的串行 EEPROM 芯片读取系统参数、保护定值等数据，并检查这些数据的正确性；在读取数据并检查无误后，主机模块的初始化工作完成。如果从串行 EEPROM 芯片读取数据失败，则装置会禁止相关的功能（包括保护、测量、监视、控制等），并发送装置自检出错告警信号。
- 装置上电正常初始化后，运行指示灯每秒钟闪烁 1 次，液晶显示屏进入循环显示状态。如有异常，请立即与我公司客户服务中心联系。

8.2 面板操作

DSP-622 系列装置设计了便捷的键盘操作和丰富的显示信息，为用户提供了友好的使用界面。借助该界面可以很方便地浏览测量数据、修改定值系数、进行传动实验。除此之外，系统还提供了详尽的故障告警信息和追忆 SOE 的功能，帮助用户及时准确地处理问题。前面板设计简洁明了、布置合理，符合人机工程设计要求。

8.2.1 键盘操作

装置共有七个操作按键，分别为：“◀”、“▶”、“▲”、“▼”、“↵”、“↴”和“复归”。用其中前六个按键可完成液晶显示菜单的操作；“复归”按键是用来复位故障和告警信号：用户按下“复归”



按键后，装置自动关闭“故障”和“告警”指示灯，并释放故障和告警信号出口继电器。

8.2.2 LCD 显示器

LCD 为128 × 64 点阵式图文液晶显示器，显示特点为全中文菜单结构。

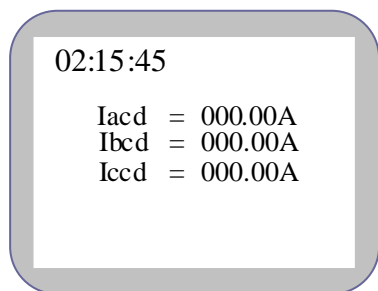
8.2.3 LED 指示灯

面板上有六个状态指示灯，其标识及含义如下：

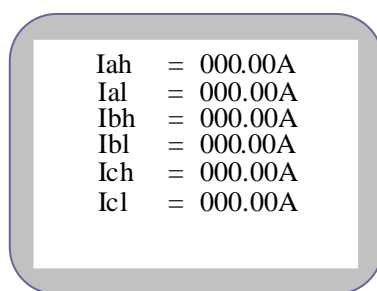
标识	现象	含义	备注
运行	闪烁 1 次/秒	装置正常运行	
	长时间的亮或灭及闪烁不均匀	装置运行异常	
合位 跳位	“合位”灯亮，“跳位”灯灭；	断路器处合闸位置	
	“合位”灯灭，“跳位”灯亮；	断路器处跳闸位置	
	“合位”灯与“跳位”灯同时亮；	外接线有误	外接线可能存在寄生回路
	“合位”灯与“跳位”灯同时灭；	控制回路断线	控制回路断线或无操作电源
异常	常亮	装置本身出现异常	
告警	常亮	系统出现异常告警	告警消失可自动复归
跳闸	常亮	系统出现故障跳闸	需手动复归

8.2.4 循环工作界面

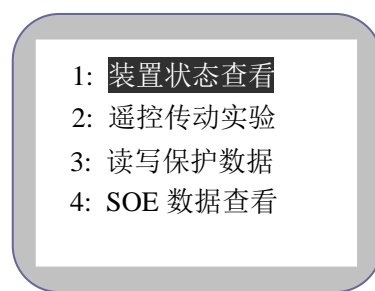
- a) 模块上电后即进入循环工作界面，同时点亮背光灯。在没有键盘操作也没有故障告警情况下该背光灯保持 3 分钟，然后转入无背光循环工作状态。
- b) 循环工作界面有两个循环项：开关状态界面、重要数据界面（如图 1-1~1-2 所示）。
- c) 按“↵”或“↵”键，可由该界面进入用户操作界面。



1-1



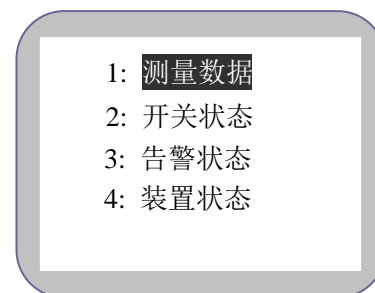
1-2



2-0

8.2.5 用户操作界面

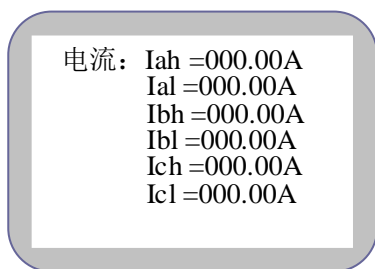
用户操作界面是一个多级菜单结构，从循环工作界面按“↵”或“↵”键首先进入主菜单（图 2-0）；在主菜单按“↵”或在所有的用户操作界面下保持无按键 3 分钟，便可从用户操作界面回到循环工作界面。主菜单有七个选项，每屏只能显示四个，可通过按“▲”或“▼”键在其中做循环选择，黑色条块标示了所选的项；选好项后按“↵”键便进入相应项的下级工作内容。



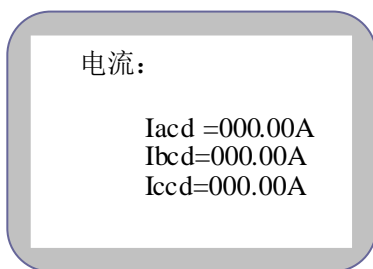
2-1

- a) **装置状态查看**：为主菜单的第 1 选项，菜单结构，包括“测量数据”、“开关状态”、“告警状态”、“装置状态”四个选项，操作方法同主菜单。（见图 2-1）

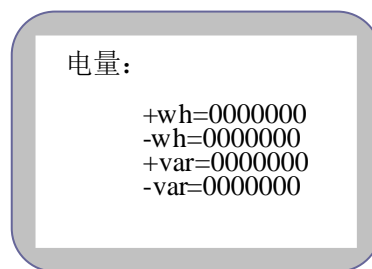
① **测量数据**：包括电流、电度、角度（实验用）和开关量等内容（见图 2-1-1~2-1-5*），可通过按“▲”或“▼”键循环选择；可按“↵”回到上级菜单。其中画面 2-1-5 和 2-1-5*可通过控制字来选择（画面 2-1-5*一般用于实验，便于观察）。



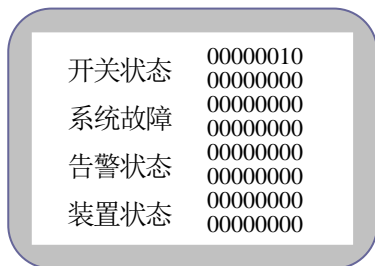
2-1-1



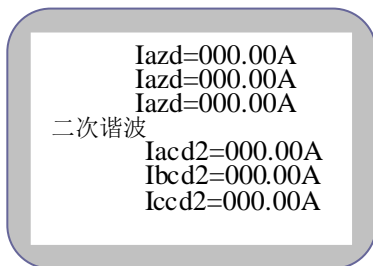
2-1-2



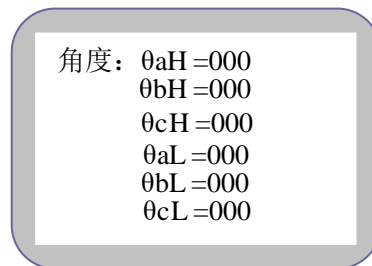
2-1-3



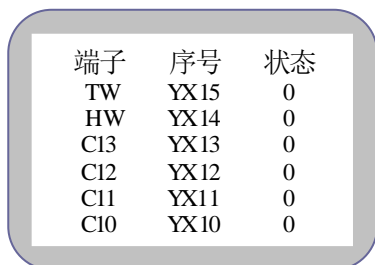
2-1-4



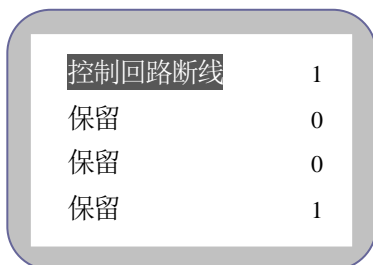
2-1-5



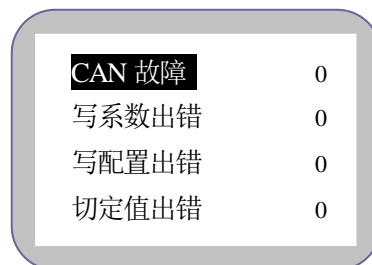
2-1-5*



2-1-6

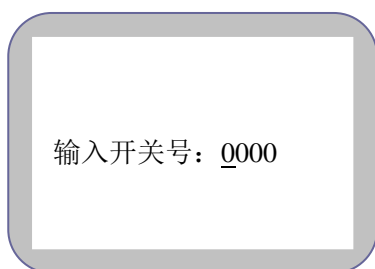


2-1-7

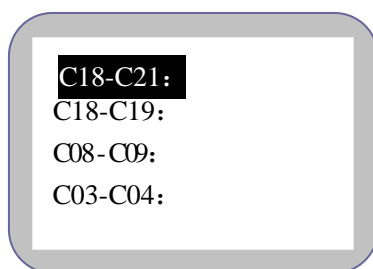


2-1-8

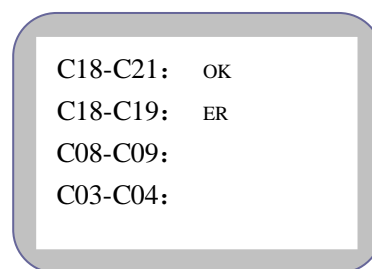
- ② 开关状态: 可通过按“▲”或“▼”键循环显示 16 个开关输入量的序号、对应端子号和开关状态 (见图 2-1-6), 按“┐”键回到上级菜单。
- ③ 告警状态: 可通过按“▲”或“▼”键循环显示告警信号的状态 (见图 2-1-7), 按“┐”键回到上级菜单。
- ④ 装置状态: 可通过按“▲”或“▼”键循环显示装置故障信号的状态 (见图 2-1-8), 按“┐”键回到上级菜单。



2-2-1



2-2-2



2-2-3

- b) **遥控传动实验**: 用来在调试过程中检查模块的控制通道是否畅通, 为避免出现不可预测的结果, 实验前需要对实验人员做安全性资格审查→输入开关号 (见图 2-2-1)。开关号由四位十进制数字组成, 用下划线‘_’标注编辑位, 编辑位可通过按“◀”或“▶”键左右循环移动; 编辑位的值可通过按“▲”或“▼”键改变。输入结束后按“┐”键确认, 只有开关号 (由配置中第 24 项设定) 输入正确才能进行实验, 否则除重新输入开关号外只能按“┐”键回到主菜单。

开关号输入正确后便进入传动实验界面 (图 2-2-2), 黑色条块标注了选择的实验项目, 实验项目



可通过按“▲”或“▼”键循环选择；对所选项按“↵”键确认，实验开始。实验成功在相应位置显示“OK”，失败则显示“ER”（见图 2-2-3）。实验完毕按“↵”键回到主菜单。（可通过整定配置中控制字 D14 位选择界面方式：按端子号方式和按功能类型方式）

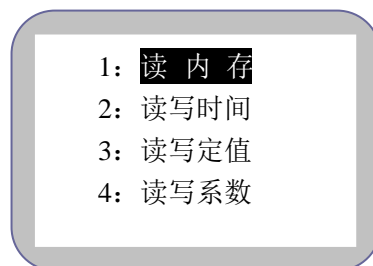
c) **读写保护数据**：可用于阅读和修改时间、定值、系数、配置、表底等数据，为方便工程人员调试，此处还设置了读内存数据功能。鉴于数据的重要性，在进入读写数据菜单之前需要对操作人员进行资格验证，其过程与传动实验的密码验证相似，读写数据密码为 1000，密码输入正确可读写数据，密码输入错误则对数据只能读不能写。 读写数据菜单如 2-3 所示，共有六个选项，可通过按“▲”或“▼”键在其中做循环选择，黑色条块标示了所选的项；选好项后按“↵”键便进入相应项的下级工作内容；按“↵”键回到主菜单。

① **读内存**：在读写保护数据菜单中选择了第一项“读内存”便进入画面 2-3-1，用户可输入读取内存段的起始地址和数据长度（一个字含两个字节），输入方法如下：用下划线“_”标注编辑位，编辑位可通过按“◀”或“▶”键左右循环移动；编辑位的值可通过按“▲”或“▼”键改变。输入结束后按“↵”键确认。（其它数据的输入方法与此相同，相关部分不再一一说明）。内存地址和字数输入确认后便进入画面 2-3-2，这是从 0000H 开始 5 个字长度的内存块，ADDR 表示黑块所标数据的地址，按“▲”或“▼”键黑块顺次移动，其地址也相应改变，按“↵”键回到读写保护数据菜单。

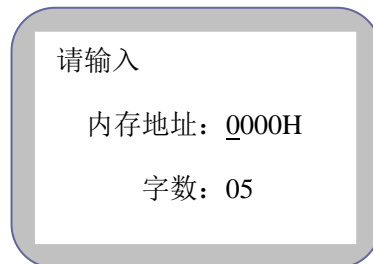
② **读写时间**：在读写保护数据菜单中选择了第二项“读写时间”便进入画面 2-3-3，黑块指示了要编辑的项，按“▲”或“▼”键黑块顺次循环移动，按“↵”键后便进入相应项的编辑状态：黑块消失，用下划线“_”标注编辑位，编辑位可通过按“◀”或“▶”键在本项数据的所有位间循环移动；编辑位的值可通过按“▲”或“▼”键改变，输入结束后按“↵”键确认并退出编辑状态（输入数据不合法则拒绝退出，如平年 2 月超过 28 日或分钟超过 59 等），此时黑条块出现可继续选项修改，修改结束可按“↵”键退出（如在数据编辑状态按“↵”键则相应项的修改作废）。如数据无改变则回到读写数据菜单，否则进入 2-3-5 画面：按“↵”键作废修改直接退出；按“↵”键可确认修改，修改成功显示“OK”，失败则显示“ER”，再按“↵”键回到读写保护数据菜单。（其它数据的输入方法与此相同，相关部分不再一一说明）。

③ **读写定值**：在读写保护数据菜单中选择了第三项“读写定值”便进入画面 2-3-6，该画面提供了两项操作功能：切换当前定值组号和读写某组定值（默认为当前组），用户可通过按“▲”或“▼”键选择。

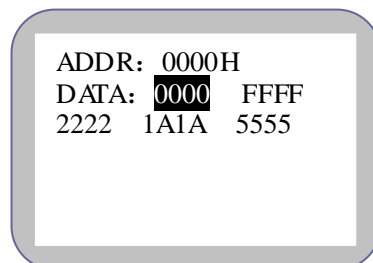
■ **切换当前组号**：首先将黑块移到“当前组号”，按“↵”键黑块消失，进入编辑状态，用下划线“_”标注编辑位，编辑位可通过按“◀”或“▶”键在本项数据的所有位间循环移动；编辑位的值可通过按“▲”或“▼”键改变，输入结束后按“↵”



2-3



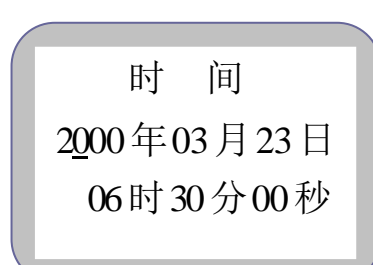
2-3-1



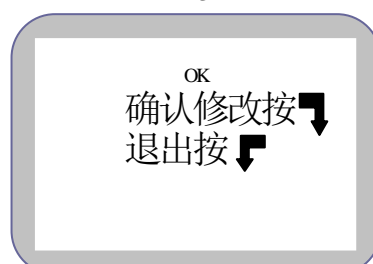
2-3-2



2-3-3



2-3-4

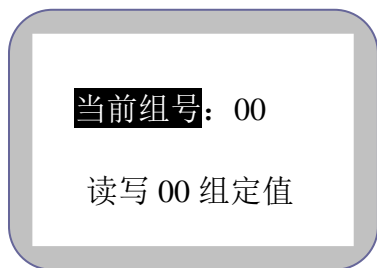


2-3-5

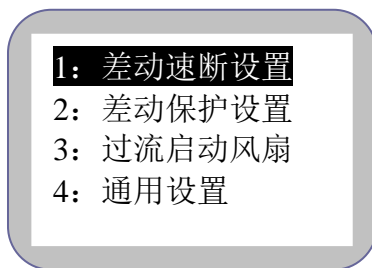


键确认并退出编辑状态 (组号范围 0~3), 黑块标注在“当前组号”。按“↵”键进入 2-3-5 画面: 按“↵”键作废修改直接退出; 按“↵”键可确认修改, 修改成功显示“OK”, 失败则显示“ER”。**注意: 切换前应通过读写该组定值确保切换到当前组的定值是正确的, 否则切换后装置会发出“切定值出错”告警, 同时“异常”灯点亮。**

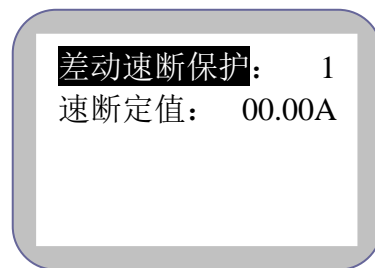
■**读写定值**首先在 2-3-6 画面中将黑块移到“读写 00 组定值”, 按“↵”键可键入要读写定值的组号, 按“↵”键确认后便可读出该组定值, 每组定值分成若干功能组 (见图 2-3-7), 按“▲”或“▼”键选择要设置的功能并按“↵”键进入该功能组定值的修改 (见图 2-3-8)。定值的修改需要先选择后修改, 修改后退出时要确认修改, 方法类同, 此处不再详述。



2-3-6



2-3-7

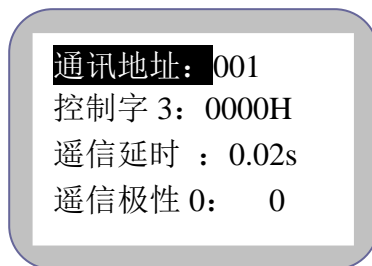


2-3-8

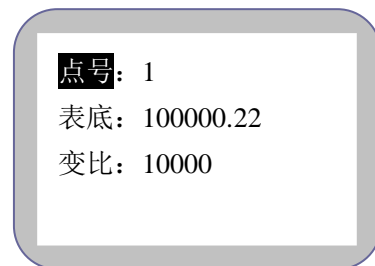
④ **读写系数**: 在读写保护数据菜单中选择了第四项“读写系数”便进入画面 2-3-9, 修改方法与修改时间类同, 此处不再详述。



2-3-9



2-3-10

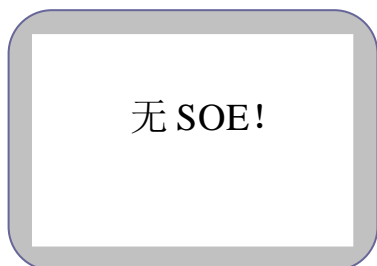


2-3-11

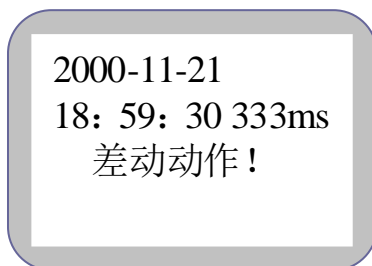
⑤ **读写配置**: 在读写保护数据菜单中选择了第五项“读写配置”便进入画面 2-3-10, 修改方法与修改时间类同, 此处不再详述。

⑥ **表底设置**: 在读写保护数据菜单中选择了第六项“表底设置”, 便可对本装置计量选配插件或外接电度表的表底及变比进行设置, 如图 2-3-11 所示。修改方法与修改时间类同, 此处不再详述。

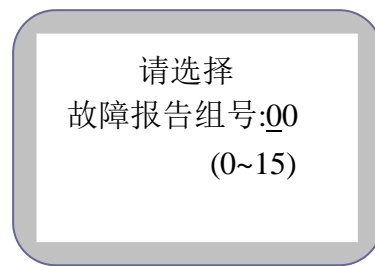
d) **SOE 数据查看**: 在主菜单中选择了第四项“SOE 数据查看”便进入读“SOE”状态, 如没有事故报告便显示 2-4-1 画面, 否则将以类似 2-4-2 的方式报告故障 (2-4-2 表示 2000 年 11 月 21 日 18 时 59 分 30 秒 333 毫秒装置发生了差动动作)。按“▲”键可继续向前查询 SOE, 按“▼”键则向后查询。



2-4-1



2-4-2

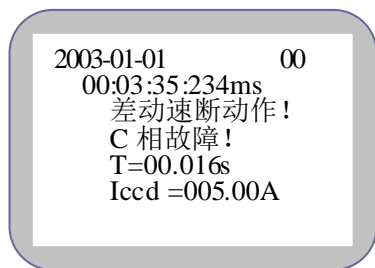


2-5-1

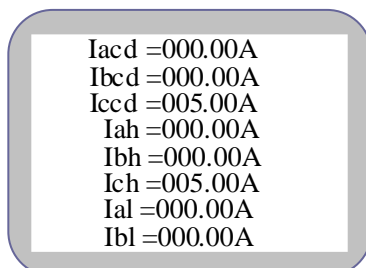
e) **故障报告查看**: 在主菜单中选择了第五项“故障报告查看”, 便可以查询故障报告信息: 故障组号、故障时间、保护动作延时时间、故障相别、故障数据。按“↵”键则进入故障组号选择界面,



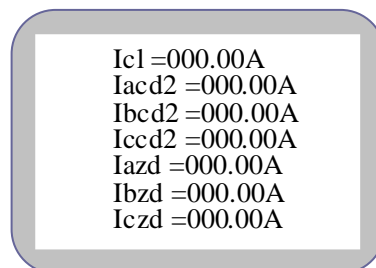
如图 2-5-1 所示，按“▲”或“▼”键可以改变故障组号，最大组号为 15。按“↵”键后进入故障显示界面，按“◀”或“▶”键可以查看故障数据。如图 2-5-2、3、4 所示。



2-5-2



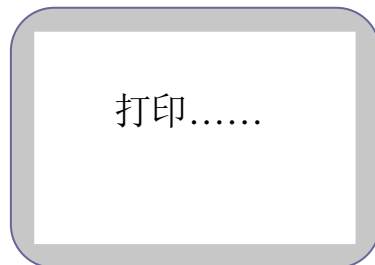
2-5-3



2-5-4

f) **定值网络打印**: 在主菜单中选择了第六项“定值网络打印”，便可通过网络打印机打印本装置当前定值，打印时显示 2-6-1 画面，打印完后返回主菜单。

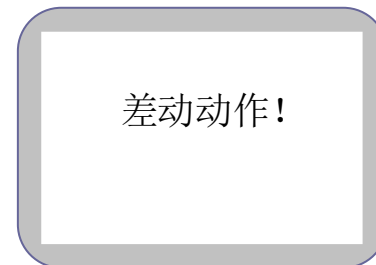
g) **读版本号**: 在主菜单中选择了第七项“读版本号”，便通过 2-7-1 画面显示装置类型和软件的版本号。



2-6-1



2-7-1



3-1-1

8.2.6 故障告警状态

当系统发生了故障或有开关动作时，系统便进入故障告警状态，用类似画面 3-1-1 的方式向用户报警。用户读完告警信息，可按“↵”键回到操作界面对系统做相应处理，2 分钟后如故障仍未排除则重新进入故障告警界面，报警状态或处理故障期间，如有更严重故障或更重要动作，则用新告警信息进入故障告警状态。

8.2.7 信号复归

保护动作后，面板上信号指示灯常亮，并保持直到复归。复归可通过按面板上的“复归”键来就地复归，也可远方复归。按“复归”键时可瞬间显示 3-1-2 画面。



3-1-2

9 订货须知

用户选用 DSP 型变电站自动化系统，需提供以下相应说明及参数：

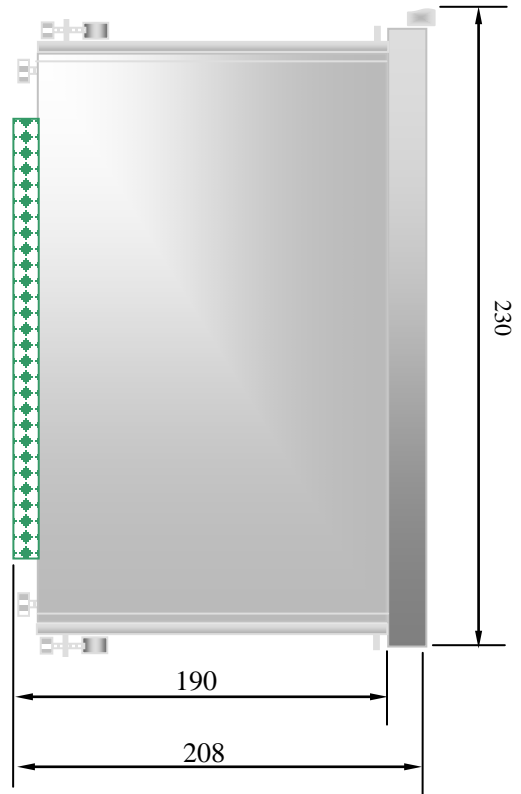
- a) 系统主接线图；
- b) 变电站二次设备技术要求；
- c) 交直流电压；
- d) 断路器型号及跳、合闸电流；
- e) 屏体外型尺寸、颜色；
- f) 装置是否选配计量插件。



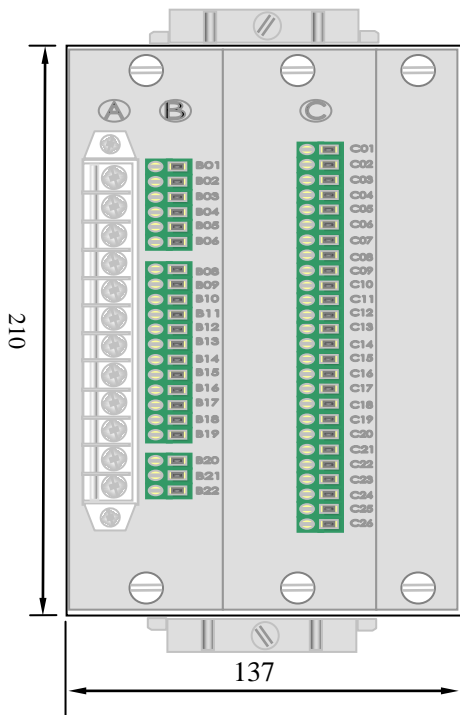
附录 A：机械安装尺寸图 (外形尺寸：宽×高×深=150×230×208)



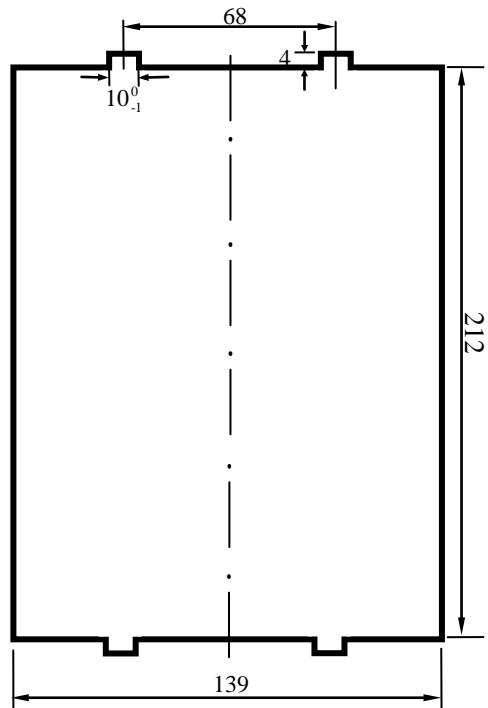
正视图



侧视图



背视图



开孔图



附录 B：状态字说明

注：以下状态字的位定义如下：

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D09	D08	D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

系统故障状态字（INT-FLAG1）

位	=1 时含义	位	=1 时含义
D00	差动速断动作	D08	保留
D01	差动动作	D09	保留
D02	保留	D10	保留
D03	保留	D11	保留
D04	保留	D12	保留
D05	保留	D13	保留
D06	保留	D14	保护正发跳闸令
D07	保留	D15	保留

告警状态字（INT-FLAG2）

位	=1 时含义	位	=1 时含义
D00	A 相电流不平衡	D08	保留
D01	B 相电流不平衡	D09	保留
D02	C 相电流不平衡	D10	保留
D03	A 相 CT 断线	D11	控制回路断线
D04	B 相 CT 断线	D12	保留
D05	C 相 CT 断线	D13	保留
D06	过流启动风扇	D14	保留
D07	保留	D15	总告警标志

故障状态字

位	=1 时含义	位	=1 时含义
D00	保留	D08	配置参数错
D01	保留	D09	补偿系数错
D02	保留	D10	传定值出错
D03	E ² 故障	D11	写定值出错
D04	保留	D12	切定值出错
D05	保留	D13	写配置出错
D06	保留	D14	写系数出错
D07	保护定值错	D15	CAN 故障



附录 C: 定值整定表

(序号) 显示名称	范围	步长	备注
1、差动速断保护设置			
(1.1) 差动速断保护	1/0		差动速断保护功能: 投 (1) /退 (0)
(1.2) 速断定值	1~99.99A	0.01A	
2、差动保护设置			
(2.1) 差动保护	1/0		差动保护功能: 投 (1) /退 (0)
(2.2) CT 断线闭锁差动	1/0		闭锁功能: 投 (1) /退 (0)
(2.3) 差动定值	0.5~99.99A	0.01A	
(2.4) 制动定值	0.5~99.99A	0.01A	
(2.5) 差流告警	0.5~99.99A	0.01A	
(2.6) CT 断线	0.5~99.99A	0.01A	
(2.7) 谐波系数	0.10~0.70	0.01	
(2.8) 比率系数	0.30~0.70	0.01	
(2.9) 平衡系数	0.1~1.999	0.001	
3、过流启动风扇			
(3.1) 过流启动风扇	1/0		过流启动风扇功能: 投 (1) /退 (0)
(3.2) 通风延时	0~9.99s	0.01s	
(3.3) 通风定值	0.5~99.99A	0.01A	
4、通用设置			
(4.1) 高压侧变换 Y/Δ	1/0		
(4.2) 二次接线方式	1/0		Y/ Y 方式 (1) / Y/Δ方式 (0)
(4.3) 控制回路断线	1/0		控制回路断线告警投 (1) /退 (0)
(4.4) 显示电流角度	1/0		

附录 D: 配置数据说明

配置清单

显示名称	含义	范围	备注
通讯地址		1~61	同一条总线上通信地址不能重复
控制字 3			
遥信延时	所有开入量滤波用去抖延时	0.01s~9.99s	出厂设置为 0.02s
遥信极性 0 ... 遥信极性 15		0 或 1	
备用			
备用			
测量 K1	测量数据的门槛系数	0~999	小于该门槛值的测量数据则将被清零,
测量 K2	变化数据的死区值	0~999	
开关号码		0~9999	做遥控传动实验前需预置该号码
跳闸延时	遥控动作保持时间	0.2~9.999s	
合闸延时	遥控动作保持时间	0.2~9.999s	
备用延时	遥控动作保持时间	0.2~9.999s	



注：控制字 3 说明：

控制字 3 各位的定义如下：

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D09	D08	D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

位号	置 0 定义	置 1 定义
D00	B17, B18 是普通遥信	B17, B18 是脉冲电度
D01	变化遥测命令为 42H	变化遥测命令为 3AH
D02	100kbps	20kbps
D03	保留	保留
D04	C10 为告警 YX	C10 为跳闸 YX
D05	C11 为告警 YX	C11 为跳闸 YX
D06	C12 为告警 YX	C12 为跳闸 YX
D07	C13 为告警 YX	C13 为跳闸 YX
D08	C10 为普通 YX	C10 为特殊 YX
D09	C11 为普通 YX	C11 为特殊 YX
D10	C12 为普通 YX	C12 为特殊 YX
D11	C13 为普通 YX	C13 为特殊 YX
D12	保留	保留
D13	B11 (YX1) 接普通遥信	B11 (YX1) 接复归信号
D14	传动界面显示出口端子号	传动界面显示出口功能类型
D15	遥控受 C26 (YX0) 闭锁	遥控不受 C26 (YX0) 闭锁

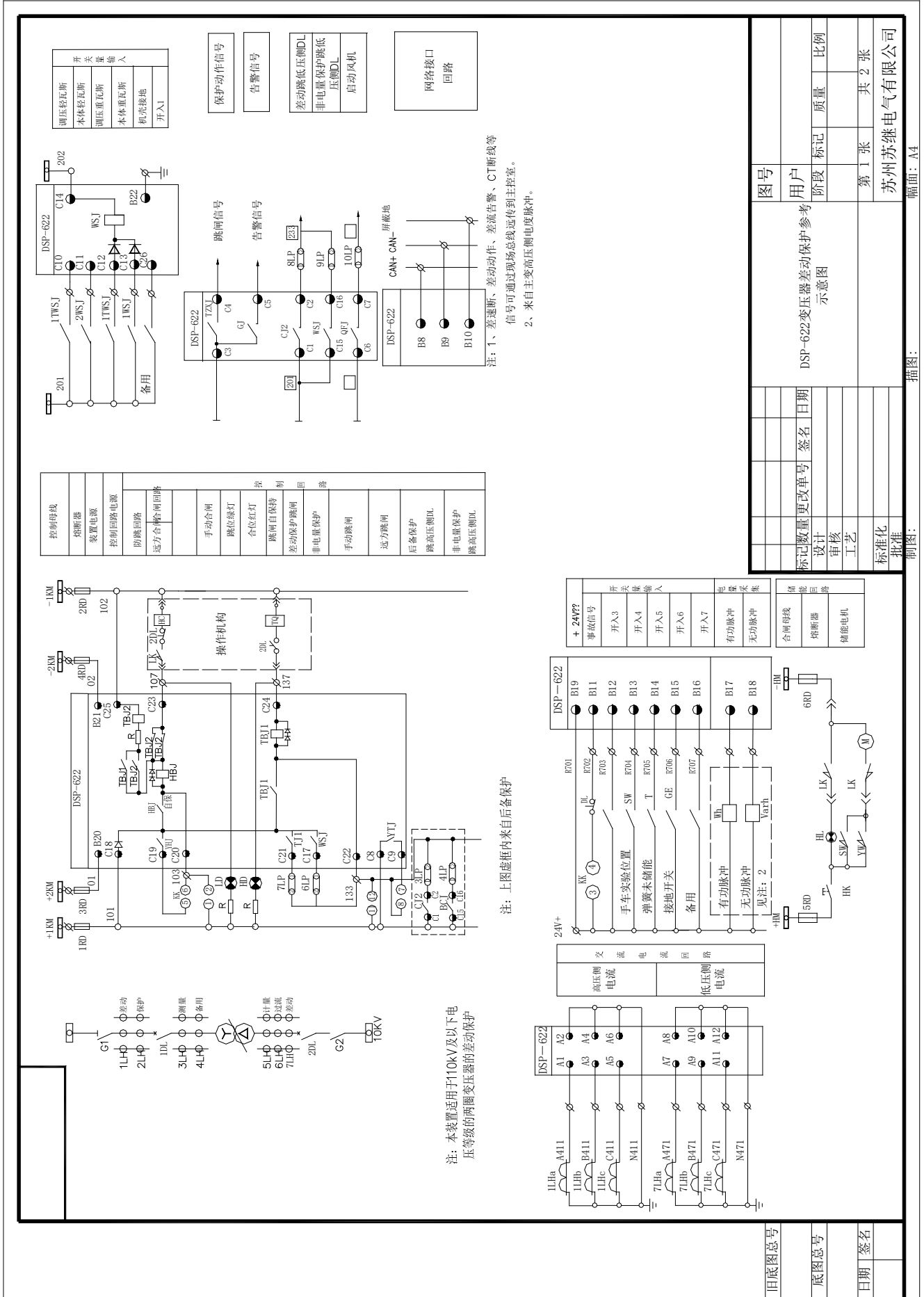
注释：所有保留位必须置“0”

附录 E：通道系数定义

序号	显示代码	定义
1	IaHL	A 相高压侧低端电流系数
2	IaLL	A 相低压侧低端电流系数
3	IbHL	B 相高压侧低端电流系数
4	IbLL	B 相低压侧低端电流系数
5	IcHL	C 相高压侧低端电流系数
6	IcLL	C 相低压侧低端电流系数
7	IaHH	A 相高压侧高端电流系数
8	IaLH	A 相低压侧高端电流系数
9	IbHH	B 相高压侧高端电流系数
10	IbLH	B 相低压侧高端电流系数
11	IcHH	C 相高压侧高端电流系数
12	IcLH	C 相低压侧高端电流系数

通道系数出厂时已整定好，用户一般不需整定。计算公式为： $K = (F_s / F_x) * K_o$

F_x ：装置显示值 F_s ：施加激励量 K ：本通道系数 K_o ：原系数值

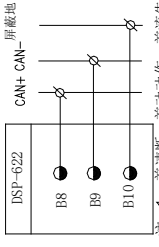
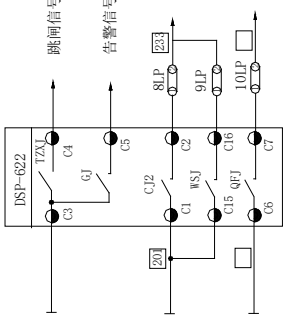
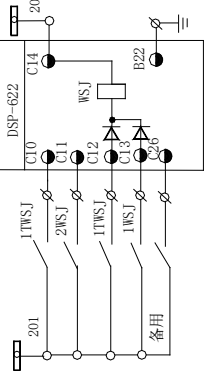


调压轻瓦斯
本体轻瓦斯
调压重瓦斯
本体重瓦斯
机壳接地
开入1

保护动作信号
警告信号

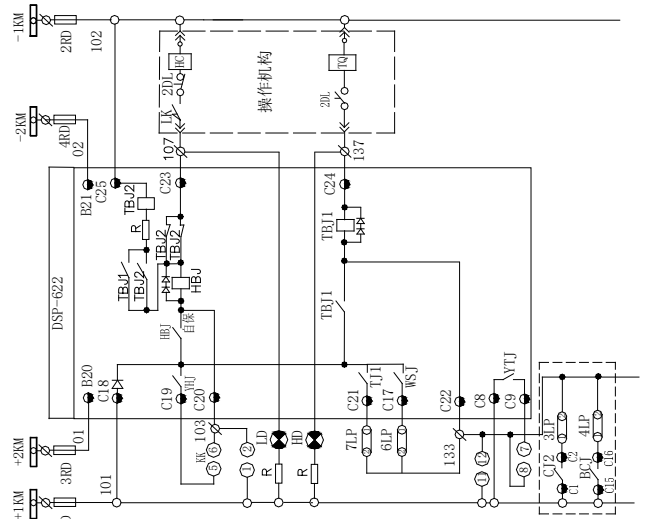
差动跳低压侧DL
非电量保护跳低压侧DL
启动风机

网络接口回路

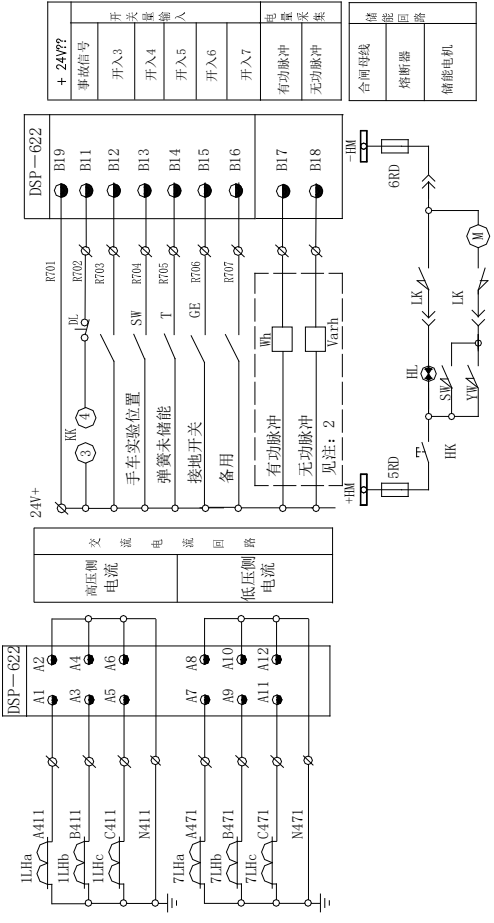


注：1、差速断、差动动作、差流警告、CT断线等信号可通过现场总线远传到主控室。
2、来自主变高压侧电压互感器。

控制母线
熔断器
装置电源
控制回路电源
防跳回路
远方合闸回路
手动合闸
跳位绿灯
合位红灯
跳闸自保持
差动保护跳闸
非电量保护
手动跳闸
远方跳闸
后备保护
跳高压侧DL
非电量保护
跳高压侧DL



注：上图虚框内来自后备保护



旧底图总号
底图总号
日期
签名

标记数量	更改单号	签名	日期
设计			
审核			
工艺			
标准化			
批准			

图号	用户	阶段	质量	比例
第 1 张	共 2 张			
苏州苏继电气有限公司				

幅面：A4

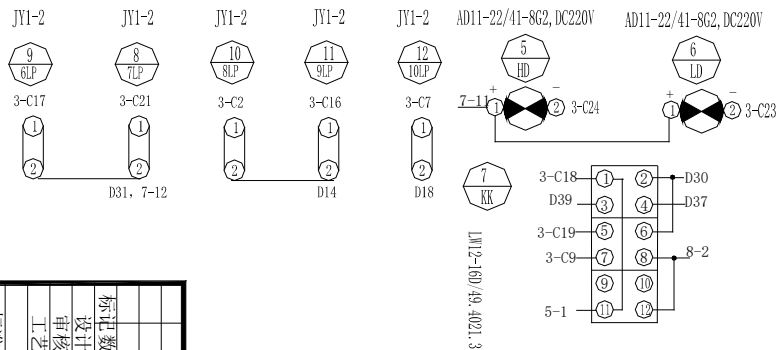
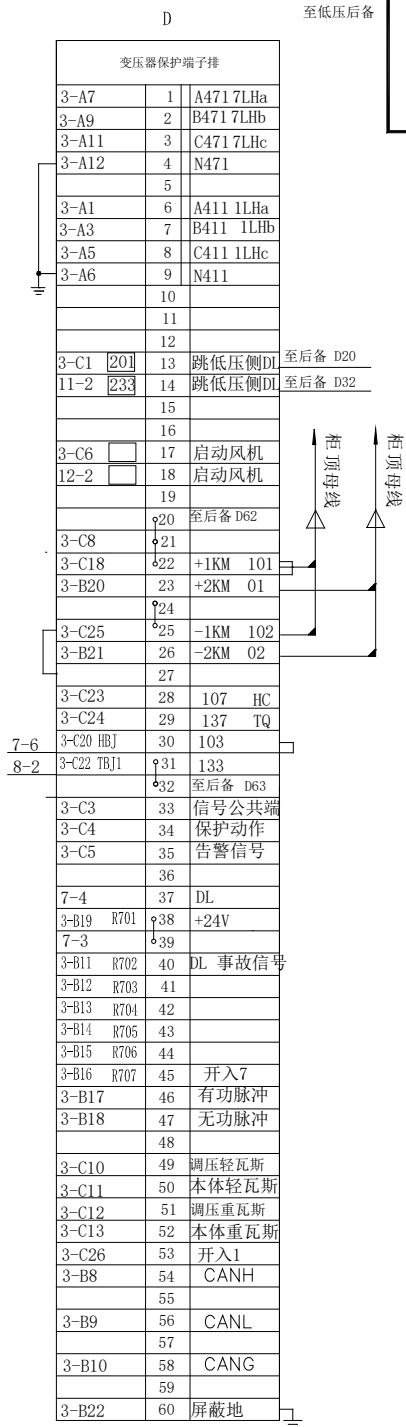
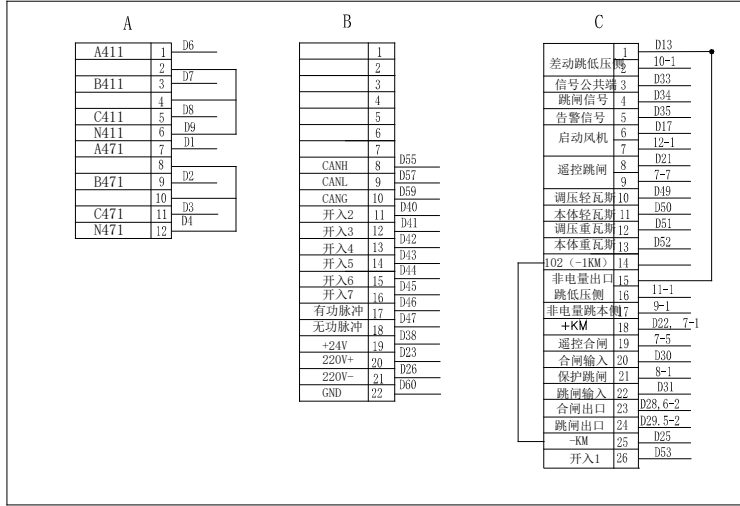
插图：

制图：



日期	底图总号	旧底图总号
姓名		

3 DSP-622



KK 切换开关接点图
LW12-16D/49.4021.3

接点号	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
位置						
跳						X
就地分					X	
就地合		X				
合	X					

- 注:
1. D22、D23、D25、D26端子带熔断器（6A）。
 2. 通讯CAN总线不过端子排，用屏蔽双绞线依次顺接。

制图:	批准:	审核:	工艺:	设计:	数量:	更改单号:	签名:	日期:
插图:								
图号:								
用户:								
阶段:								
质量:								
比例:								
苏州苏继电气有限公司								
第 2 张								
共 2 张								