

NSC 845 系列

数字式电抗器保护装置

技术说明书

南京南自四创电气有限公司
国电南京电力自动化设备总厂
2005 年 6 月

* 本公司保留对此说明书修改的权利，请注意最新版本资料

目 次

1 装置简介.....	1
2 技术参数	2
2.1 额定参数	3
2.2 主要技术性能	3
2.3 绝缘性能	4
2.4 抗电磁干扰性能	4
2.5 机械性能	5
2.6 环境条件	5
3 装置硬件	6
3.1 机箱结构	6
3.2 交流插件	6
3.3 CPU插件	6
3.4 电源插件	8
3.5 逻辑及跳闸插件	9
3.6 人机对话（MMI）插件	10
4 保护原理	11
4.1 差动保护	11
4.2 过电流元件	12
4.3 低电压闭锁元件	12
4.4 负序过电压闭锁元件	12
4.5 零序过电流元件	12
4.6 失压保护	12
4.7 过负荷元件	13
4.8 非电量保护的事件记录及延时	13
4.9 TV断线检测	13
4.10 数据记录	13

5 定值及整定说明..... 14

5.1 NSC 845A数字式电抗器差动保护装置整定清单..... 14

5.2 NSC 845A数字式电抗器差动保护装置的压板清单及说明..... 14

5.3 NSC 845B数字式电抗器后备保护装置整定值清单..... 15

5.4 NSC 845B数字式电抗器后备保护装置的压板清单及说明..... 16

6 附图..... 17

附图 1： NSC 845A电抗器差动保护测控装置背板端子图 17

附图 2： NSC 845B电抗器后备保护测控装置背板端子图 18

1 装置简介

NSC 845 电抗器保护测控装置用于 66KV 以下电抗保护。

本保护装置基本配置为两个 CPU 插件, 由 32 位微处理器构成的保护及控制单元, 该单元配置了大容量的 RAM 和 Flash Memory, 具有极强的数据处理、逻辑运算和信息存储能力; 另一 CPU 由总线不出芯片的单片机构成通用的人机接口单元。两个 CPU 插件之间相互独立, 无依存关系。各种保护功能及自动化功能均由软件实现。

1) 装置特点

- 1: 全中文汉化液晶显示, 人机界面友善, 操作方便。
- 2: 专用测量模块, 包括电度量在内的各种测量及计量精度可达 0.5 级
- 3: 提供累计脉冲电度的接入端
- 4: 配置了充足的开关量输入端, 方便外部遥信量的接入
- 5: 装置自带操作回路及就地操作把手, 不需附加其它设备即可直接跳合开关
- 6: 设置了高精度的时钟芯片, 并配置有 GPS 硬件对时回路, 便于全系统时钟同步
- 7: 配备高速以太网通信接口, 并集成了 IEC 60870-5-103 标准通信规约
- 8: 完善的故障录波功能

2) 完备的保护功能配置

表 1 本系列产品的型号及功能配置表

功能	NSC 845A	NSC 845B
差动保护	√	
两段式低压过电流保护		√
过负荷保护		√
失压保护		√
零序过流		√
六路非电量保护	√	
遥控功能压板		√
测量专用 TA		√
脉冲计量		√
遥信		√
遥控		√
GPS 对时	√	√
防误闭锁	√	√
远方管理	√	√

3) 监控功能

- 1: 遥测: Ia, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, P, Q, f 等模拟量的遥测

2: 遥控: 正常断路器的遥控分合

3: 遥信: 16 路遥信开入量的采集、装置遥信变位、事件遥信等

4: 遥脉: 2 路电度脉冲输入

5: 开出: 装置具有 13 路开出, 其中 10 路由于驱动出口跳闸继电器, 3 路用于预告警信号驱动。

6: GPS 对时功能。

2 技术参数

2.1 额定参数

2.1.1 额定直流电压： 220V 或 110V（订货注明）

2.1.2 额定交流数据：

a) 交流电压 $100/\sqrt{3}$ V

b) 交流电流 5A 或 1A（订货注明）

c) 额定频率 50Hz

2.1.3 功率消耗：

a) 直流回路 正常工作时，不大于 8W

装置动作时，不大于 12W

b) 交流电压回路 每相不大于 0.5VA

c) 交流电流回路 额定电流为 5A 时：每相不大于 1.0VA

额定电流为 1A 时：每相不大于 0.5VA

2.1.4 状态量电平：

CPU 及通信接口模件的输入状态量电平 24V（18 V~30V）

各 CPU 输出状态量（光耦输出）允许电平 24V（18 V~30V）

驱动能力 150mA

2.2 主要技术性能

2.2.1 采样回路精确工作范围（5%误差）

电压：0.4 V~120V

电流：0.08In~20In

零序电流：20mA~5.00A

2.2.2 接点容量

操作回路接点负载：闭合容量 220VDC 5A；

信号回路接点负载：切换容量 220VDC 0.15A。

2.2.3 跳合闸电流

断路器跳闸电流 0.5A~4A（装置自适应）

断路器合闸电流 0.5A~4A（装置自适应）

2.2.4 各类元件定值误差

电流元件:	$\leq \pm 5\%$
电压元件:	$\leq \pm 3\%$
时间元件:	$\leq (\pm 1 \text{ 整定值}) + 50\text{ms}$

2.2.5 整组动作时间(包括继电器固有时间)

速动段的固有动作时间: 1.2 倍整定值时测量, 不大于 40ms

差动的固有动作时间: 1.5 倍整定值时测量, 不大于 30ms

2.3 绝缘性能

2.3.1 绝缘电阻

装置的带电部分和非带电部分及外壳之间以及电气上无联系的各电路之间用开路电压 500V 的兆欧表测量其绝缘电阻值, 正常试验大气条件下, 各等级的各回路绝缘电阻不小于 $100\text{M}\Omega$ 。

2.3.2 介质强度

在正常试验大气条件下, 装置能承受频率为 50Hz, 电压 2000V 历时 1 分钟的工频耐压试验而无击穿闪络及元件损坏现象。试验过程中, 任一被试回路施加电压时其余回路等电位互联接地。

2.3.3 冲击电压

在正常试验大气条件下, 装置的电源输入回路、交流输入回路、输出触点回路对地, 以及回路之间, 能承受 $1.2/50\mu\text{s}$ 的标准雷电波的短时冲击电压试验, 开路试验电压 5kV。

2.3.4 耐湿热性能

装置应能承受 GB/T 2423.9 规定的恒定湿热试验。试验温度 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(93 \pm 3)\%$, 试验时间为 48h, 在试验结束前 2 小时内根据 2.3.1 的要求, 测量各导电电路对外露非带电金属部分及外壳之间、电气上不联系的各回路之间的绝缘电阻不小于 $1.5\text{M}\Omega$, 介质耐压强度不低于 2.3.2 规定的介质强度试验电压幅值的 75%。

2.4 抗电磁干扰性能

2.4.1 脉冲干扰

装置能承受 GB/T 14598.13-1998 规定的干扰试验, 试验电源频率为 100kHz 和 1MHz, 试验电压为共模 2500V, 差模 1000V 的衰减振荡波。试验时给被试装置预先施加电源, 按 GB/T 14598.13 第 3.1.1 的表所列临界条件叠加干扰试验电压, 装置不误动、不拒动。

2.4.2 快速瞬变干扰

装置能承受 GB/T 14598.10-1998 标准规定的 IV 级 ($4\text{kV} \pm 10\%$) 快速瞬变干扰试验。

2.4.3 静电放电

装置能承受 GB/T 14598.14-1998 标准规定的 IV 级 (空间放电 15kV , 接触放电 8kV) 静电放电试验。

2.4.4 辐射电磁场干扰

装置应能承受 GB/T 14598.9-1995 标准规定的严酷等级为 III 级的辐射电磁场干扰试验。

2.5 机械性能

2.5.1 振动

装置能承受 GB/T 7261 中 16.3 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验。

2.5.2 冲击

装置能承受 GB/T 7261 中 17.5 规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久能力试验。

2.5.3 碰撞

装置能承受 GB/T 7261 第 18 章规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验。

2.6 环境条件

a) 环境温度：工作： $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ 。

贮存： $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆的变化, 温度恢复后, 装置应能正常工作。

b) 相对湿度：最湿月的月平均最大相对湿度为 90%, 同时该月的月平均最低温度为 25°C 且表面无凝露。最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 平均最大相对湿度不超过 50%。

c) 大气压力： $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$ (相对海拔高度 2km 以下)。

3 装置硬件

本装置在总体设计及各模块设计上均充分考虑了可靠性的要求，在程序执行、信号指示、通信等方面均给予了详尽的考虑。经试验，在本装置任何端子上实施 4kV 瞬变干扰脉冲，在装置任何部位实施 15kV 空间静电放电干扰或 8kV 接触静电放电干扰，本装置未出现 CPU 复位，未出现异常信号或异常液晶信息显示，保护不拒动、不误动，远高于国家标准要求。

由于本装置在抗干扰能力上有充分的考虑，故本装置组屏或安装于开关柜上时，不需安装另外的交、直流输入抗干扰模块。

3.1 机箱结构

装置采用整面板形式，面板上包括汉化液晶显示器、信号指示灯、操作键盘等，面板靠下部位的运行操作区还设置了手动分闸、合闸开关及用于区分就地与远方操作等功能的切换开关，跳闸、合闸出口压板也设置于运行操作区。安装本装置时，无需其它任何配件，大大简化组屏及现场施工。

本装置的机箱采用全密闭、防水、防尘、抗振动的设计，确保装置安装于条件恶劣的现场时仍具备高可靠性。

3.2 交流插件

交流插件包括电压输入和电流输入两个部分，不同型号的装置其电压和电流输入元件的数目不同。

电压输入元件由电压变换器构成，其输入为交流 100V 时输出为交流 3V 左右。线性范围为 0.4V-120V。

电流输入元件由电流变换器和并联电阻构成，有三种规格：

- 1) $I_n=5A$ 电流：输入为 $20I_n$ 时的输出为 $5/\sqrt{2}$ ，线性范围为 $0.04I_n-20I_n$ 。
- 2) $I_n=5A$ 电流：输入为 $1.1I_n$ 时的输出为 $5/\sqrt{2}$ ，线性范围为 $0.005I_n-1.1I_n$ 。测量级 TA。
- 3) $I_n=1A$ 电流：输入为 20A 时的输出为 $5/\sqrt{2}$ ，线性范围为 100mA-20A。

3.3 CPU 插件

CPU 插件原理简图如下：

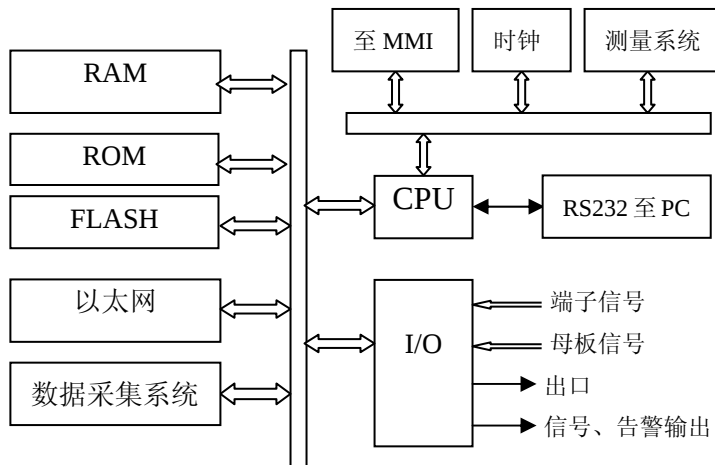


图 3-1 CPU 模件原理示意图

CPU 插件主要由以下几部分构成：

1) CPU 系统

CPU 系统由微处理器 CPU、RAM、ROM、Flash Memory 等构成。高性能的微处理器 CPU（32 位），大容量的 ROM（512K 字节）、RAM（1M 字节）及 Flash Memory（1M 字节），使得该 CPU 模件具有极强的数据处理及记录能力，可以实现各种复杂的故障处理方案和记录大量的故障数据。Flash Memory 中可记录的录波报告为 8 至 50 个，可记录的事件数不少于 40 次。保护定值等运行配置信息也存入该存储器中，这些信息在装置掉电后均不会丢失。C 语言编制的保护程序，使程序具有很强的可靠性、可移植性和可维护性。

2) 数据采集系统

本装置的数据采集系统由两部分组成。

保护系统采用的数据采集系统由高可靠性的 14 位精度的 A/D 转换器、多路开关及滤波回路组成，最新技术的 A/D 转换芯片内部包含了采样保持及同步电路，具有转换速度快、采样偏差小、超小功耗及稳定性好等特点，故本装置的采样回路无可调整元件，也不需要作调整，具备高度的可靠性。

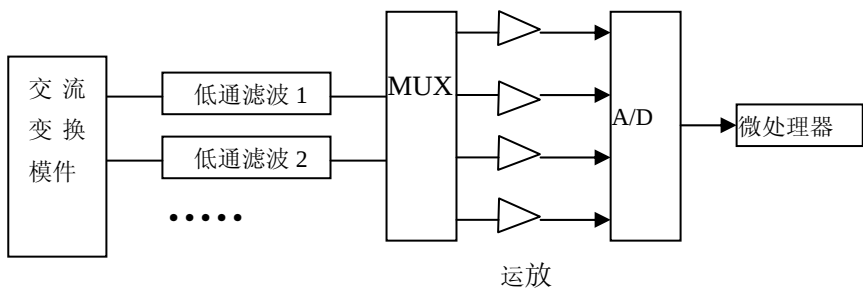


图 3-2 A/D 系统原理示意图

测量系统则采用了最新采样技术的测量芯片，测量精度达 24 位，且无需采用任何软件技术就解决了因频率误差而导致测量误差增大的问题。测量系统具备测量精度单次调整后自动记忆的功能，在现场无需再作调整。

3) 开关量输入及输出部分

本装置 CPU 插件内共设置了 16 路开入量，其中供外部输入的开关量 10 路，由装置提供的专用 24V 电源提供输入电平；另有一路专供 GPS 对时用，该路输入量可由内部或外部 24V 电源提供电平；剩余 5 路用于监视装置内部状态，例如监测本系统的开出回路，当前断路器位置，控制回路是否断线等。

开出共 13 路，分为两类，一类是用于驱动出口及信号继电器的，此种开出的+24 伏电源都是经过本装置逻辑插件告警继电器常闭接点闭锁的；另一种用于驱动告警、呼唤及信号复归等继电器，其+24 伏电源是不经过闭锁的。本装置本地告警信号及中央告警信号由两种方式驱动：告警和呼唤，告警用于检测到必须闭锁本 CPU 开出的致命异常状况时，呼唤则用于不需闭锁开出的情况，例如“TV 断线”等异常工况时。详见逻辑继电器插件说明。

4) 通信部分

本插件内含通信速度极高、具备通用性接口的以太网芯片，以太网为本装置接入系统的主要通信接口。通常方式，装置提供 RJ45 通信接口，以 UTP5 线为通信介质。特殊情况下，也可提供光纤接口。

5) 时钟回路

插件内设置了硬件时钟回路，采用的时钟芯片精度高，并配有电池以掉电保持。本装置还考虑了硬件对时电路，接收 GPS 的脉冲对时信号。

另外，CPU 插件采用了多层印制板及表面封装工艺，外观小巧，结构紧凑，大大提高了装置的可靠性及抗电磁干扰能力。

3.4 电源插件

本插件为直流逆变电源插件。直流 220V 或 110V 电压输入经抗干扰滤波回路后，利用逆变原理输出本装置需要的三组直流电压，即 5V, 24V(1) 和 24V(2)，三组电压均不共地，且采用浮地方式，同外壳不相连。

a) +5V 为用于 CPU 的工作电源

b) 24V(1) 为用于驱动继电器的电源

c) 24V(2) 为用于外部开入的电源

为增强电源模件的抗干扰能力，本模件的直流输入及引出端子的 24V 电源皆装设滤波器。电源模件电原理图见附图。

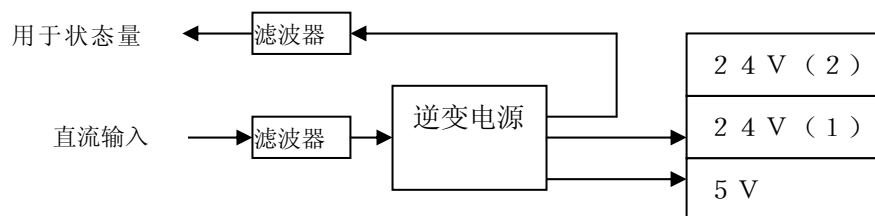


图 3—3 电源模件原理示意图

3.5 逻辑及跳闸插件

本插件内包括逻辑继电器及跳闸继电器两类。

1) 逻辑继电器

逻辑继电器由 CPU 插件直接驱动，这类继电器包括：出口回路开放继电器 QDJ、跳闸继电器 TJ 及其重动继电器 CKJ1、合闸继电器 HJ 及其重动继电器 CKJ2、出口中间继电器 CKJ3～CKJ8、信号继电器 CKJ9、装置异常告警及闭锁继电器 GJ、告警或呼唤信号继电器 GJX、信号复归继电器 FGJ 等。

QDJ 为出口回路总开放继电器，本装置内用于跳合闸的出口中间继电器，其负电源均经该继电器闭锁，该继电器的设置可有效防止某路开出损坏时保护的误动作。

本插件为系列保护的通用插件。对在本装置内被定义为备用出口的继电器，可根据需要作为扩展功能用。

本装置本地告警信号及中央告警信号由两种方式驱动：GJ 继电器为 CPU 自检发现有严重异常情况，必须立即切断本保护出口电源的，驱动该继电器，这种情况称告警。GJ 启动后一方面经过其常开接点自保持，另一方面由其常闭接点切断 CPU 插件的 24 伏跳闸正电源，驱动 GJ 的同时也将驱动一个磁保持的信号继电器 GJX，其接点 GJX-1 用以点亮面板上本地告警信号灯，GJX-2 用于中央信号。

另一种是不需要立即切断保护跳闸正 24 伏电源的异常情况，称呼唤，此种情况下直接驱动 GJX，由 GJX 继电器的触点分别给出当地及中央信号。

2) 跳闸继电器

跳闸继电器主要由各种操作回路继电器构成，包括跳闸位置继电器（TWJ）、合闸位置继

电器 (HWJ)、手动跳闸继电器 STJ、跳闸保持继电器 TBJ、合闸保持继电器 HBJ 等。

本装置的跳闸、合闸保持电流采用自适应方式电路设计,采用此设计避免了跳合闸参数变化后需更换相应继电器的麻烦。本装置同时考虑了如弃用装置内部防跳回路而改用断路器自身防跳回路的方式,只需断开 TBJV 的线圈即可。

3.6 人机对话 (MMI) 插件

人机对话 (MMI) 插件的核心为一总线不出芯片的单片机,其主要功能是显示保护 CPU 输出的信息,扫描面板上的键盘状态并实时传送给保护 CPU。故对保护 CPU 而言,人机对话插件相当于是它的一个外设。保护 CPU 与 MMI 之间通过 SPI 接口进行通信,其通信速率高达 2Mb/s,且具有高度的可靠性。采用此种配置方式,既避免了保护 CPU 大量的总线外引,提高了保护装置的可靠性,又几乎不增加产品成本,提升了装置的性能价格比。

本插件上的显示窗口采用四行,每行十二个汉字的液晶显示器,人机界面清晰易懂,配置以专业保护装置通用的键盘操作方式,使得人机对话操作方便、简单。同时,考虑到低压保护运行的特点,在本插件上还配置了丰富的灯光指示信息,使本装置的运行信息更为直观。本装置人机界面及面板简易操作回路的设置,将大大丰富现场运行方式的选择。

本装置在总体设计及各模块设计上均充分考虑了可靠性的要求,在程序执行、信号指示、通信等方面均给予了详尽的考虑。经试验,在本装置任何端子上实施 4kV 瞬变干扰脉冲,在装置任何部位实施 15kV 空间静电放电干扰或 8kV 接触静电放电干扰,本装置未出现 CPU 复位,未出现异常信号或异常液晶信息显示,保护不拒动、不误动,远高于国家标准要求。

由于本装置在抗干扰能力上有充分的考虑,故本装置组屏或安装于开关柜上时,不需安装另外的交、直流输入抗干扰模件。本装置在总体设计及各模块设计上均充分考虑了可靠性的要求,在程序执行、信号指示、通信等方面均给予了详尽的考虑。经试验,在本装置任何端子上实施 4kV 瞬变干扰脉冲,在装置任何部位实施 15kV 空间静电放电干扰或 8kV 接触静电放电干扰,本装置未出现 CPU 复位,未出现异常信号或异常液晶信息显示,保护不拒动、不误动,远高于国家标准要求。

由于本装置在抗干扰能力上有充分的考虑,故本装置组屏或安装于开关柜上时,不需安装另外的交、直流输入抗干扰模件。

4 保护原理

由于采用了 32 位微处理器后运算性能极大提高，本装置采用实时计算各保护元件的方式，不再设置专门的启动元件，所有元件均实时计算出，相对简化了保护逻辑，以利于提高保护装置的整体可靠性。

4.1 差动保护

4.1.1 差动速断元件

在电抗器区内发生严重故障时，当任一相差动电流大于差动速断整定值时，动作于电抗器开关，快速切除电抗器。

4.1.2 比例差动元件

采用常规比率差动原理，其动作方程如下：

$$I_d > I_{cd} \quad (I_r < I_{r0})$$

$$I_d - I_{cd} > K_{cd} \cdot (I_r - I_{r0}) \quad (I_r \geq I_{r0})$$

同时满足上述两个方程时，比率差动元件动作。其中， I_d 为差动电流， I_r 为制动电流， K_{cd} 为比率制动系数， I_{cd} 为差动电流门槛定值， I_{r0} 为拐点电流值。

$$I_d = | I_1 - I_2 | / 2$$

式中， I_1 、 I_2 分别为电抗器两侧的电流，均以流入电抗器为正方向。

4.1.3 二次谐波制动元件

利用三相差动电流中的二次谐波作为励磁涌流闭锁的判据。动作方程如下：

$$I_{d2} > K_{xb} \cdot I_d$$

其中 I_{d2} 为三相差动电流中的二次谐波， I_d 为对应的三相差动电流， K_{xb} 为二次谐波制动系数。三相差动电流中只要任一相满足上述条件，均闭锁三相比率差动保护。 K_{xb} 一般取为 10%~30% 之间。

4.1.4 TA 断线报警及闭锁

具有瞬时 TA 断线闭锁或告警功能及差流越限告警功能。

1. 比率差动启动后，需经过瞬时 TA 断线的检测，保证差流不是由于断线引起的。判别为 TA 断线后，发出告警信号，报告 TA 断线，通过调整控制字可以决定是否闭锁差动保护。
瞬时 TA 断线判别在满足下列任何一个条件时，将不进行 TA 断线判别：

- 1) 启动前某侧最大相电流小于该侧额定电流的 20%，则不判该侧；

2) 启动后相电流最大值大于该侧额定电流的 120%；

3) 启动后任一侧电流比启动前增加。

在上述三个条件均不满足的情况下，如某一侧同时满足以下条件，则判为 TA 断线：

1) 只有一相电流为零；

2) 其余两相电流于启动前电流相等。

2. 如差流大于 15% 的额定电流，经判别超过 10s 后，发出告警信号。并报告差流越限，但不闭锁差动保护。这一功能兼起保护装置交流采样回路的监视功能。

4.2 过电流元件

装置实时计算并进行二段过流判别。当任一相电流大于 I 段电流定值 1.2 倍时，装置瞬动段出口跳闸的时间不大于 40ms。

装置在执行二段过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件如下：

1) $I_{\Phi} > I_{dn}$ ； I_{dn} 为 n 段电流定值， I_{Φ} 为相电流

2) $T > T_{dn}$ ； T_{dn} 为 n 段延时定值

4.3 低电压闭锁元件

低电压元件在三个线电压中的任意一个低于低电压定值时动作，开放被闭锁保护元件。通过控制字可分别决定两段电流保护是否经过低电压闭锁。

4.4 负序过电压闭锁元件

由三个线电压计算得到，当负序大于负序过电压定值时，开放被闭锁保护元件。可以同低电压闭锁元件共同构成复合电压闭锁元件，与过电流元件构成复合电压过电流保护。本元件也可通过控制字决定闭锁任何一段电流保护元件。

4.5 零序过电流元件

零序过电流元件的实现方式基本与过流元件相同，满足以下条件时出口跳闸：

1) $3I_0 > I_{0zd}$ ；

2) $T > T_{0zd}$ ；

对于此元件的瞬时段，当零序电流 $3I_0$ 大于 1.2 倍的 I 段定值时，装置的出口跳闸时间不大于 40ms。

4.6 失压保护

为保护母线失压后重合成功，电抗器免受冲击，跳位闭锁失压保护

4.7 过负荷元件

过负荷元件监视三相电流，任一相电流大于过负荷整定值，经延时动作于信号。

4.8 非电量保护的事件记录及延时

从电抗器本体来的非电量接点接至装置的开入量输入端子。接收到非电量信号后，跳闸与否由软压板决定。如软压板退出，则响应开关量只作为普通遥信量；软压板投入才作为非电量输入。非电量输出发告警信号还是跳闸出口由相关控制字选择。装置跳闸或发出告警信号后，进行事件记录，并可通过网络口或现场总线将记录上传至后台计算机。

4.9 TV 断线检测

在下面三个条件之一得到满足的时候，装置报发“TV 断线”信息并点亮告警灯：

1. 三相电压均小于 8V，某相(a 或 c 相)电流大于 0.25A，判为三相失压。
2. 三相电压和大于 8V，最小线电压小于 16V 判为两相 TV 断线。
3. 三相电压和大于 8V，最大线电压与最小线电压差大于 16V，判断为单相的 PT 断线。

TV 断线检测功能可以通过“模拟量求和自检”控制字投退。

4.10 数据记录

本装置具备故障录波功能。可记录的模拟量为 I_a 、 I_b 、 I_c 、 $3I_0$ 、 U_a 、 U_b 、 U_c ，可记录的状态量为断路器位置、保护跳闸命令。

为避免因系统扰动使保护频繁启动，导致存储不需要的数据，本装置录波数据仅当保护动作后，才存入 FLASH RAM 中（掉电保持）。否则，本次数据只保存在 RAM 中（掉电不保持），可被 PC 机读取。

可记录的录波报告为 8 至 50 个，可记录的事件不少于 40 次。数据存入 FLASH RAM 中。

本装置除记录系统扰动数据外，还记录装置的操作事件、状态输入量变位事件、更改定值事件及装置告警事件等。

5 定值及整定说明

5.1 NSC 845A 数字式电抗器差动保护装置整定值清单：

序号	定值名称	范 围	单位	备注
1	控制字一	0000~FFFF	无	参见控制字说明
2	控制字二	0000~FFFF	无	参见控制字说明
3	差动速断电流	0.2~100.0	A	
4	差动启动电流	0.0~20.00	A	
5	差动拐点电流	0.1~20	A	
6	比例制动系数	0.1~1	/	
7	二次谐波制动系数	0.1~1	/	
8	差流越限定值	0.0~20.00	A	
9	开关量 1 延时时间	0~100.0	S	
10	开关量 2 延时时间	0~100.0	S	
11	开关量 3 延时时间	0~100.0	S	

控制字 1 定义：

位	置 1 时的含义	置时的 0 含义
15	TA 额定电流为 1A	TA 额定电流为 5A
14	备用	备用
13	备用	备用
12	备用	备用
11	备用	备用
10	备用	备用
9	备用	备用
8	备用	备用
7	备用	备用
6	非电量 3 跳闸	非电量 3 发信
5	非电量 2 跳闸	非电量 2 发信
4	非电量 1 跳闸	非电量 1 发信
3	备用	备用
2	二次谐波制动投入	二次谐波制动退出
1	TA 断线闭锁差动	TA 断线不闭锁差动
0	差流越限告警投入	差流越限告警退出

5.2 NSC 845A 数字式电抗器差动保护装置的压板清单及说明

压板名称	对应功能
差速保护	差速保护投退
差动保护	差动保护投退
CT 断线	CT 断线保护投退
非电量 1	非电量 1 保护功能投退
非电量 2	非电量 2 保护功能投退
非电量 3	非电量 3 保护功能投退
非电量 4	非电量 4 保护功能投退
非电量 5	非电量 5 保护功能投退

非电量 6	非电量 6 保护功能投退
非电量 7	非电量 7 保护功能投退

以上保护功能中不用功能，只须通过退出相应软压板或控制字即可完全退出，不需再专门特殊设置相应功能的定值。

5.3 NSC 845B 数字式电抗器后备保护装置整定值清单：

序号	定值名称	范 围	单位	备注
1	控制字一	0000~FFFF	无	参见控制字说明
2	控制字二	0000~FFFF	无	参见控制字说明
3	过流 I 定值	0.1~100.00	A	
4	过流 I 段延时	0~100.0	S	
5	过流 II 定值	0.1~100.00	A	
6	过流 II 段延时	0~100.0	S	
7	低电压定值	10~100.0	V	
8	负序过压定值	10~100.0	V	
9	零序过流定值	0.1~20A	A	
10	零序过流延时	0.01~100.0	S	
11	过负荷电流	0.1~100.0	A	
12	过负荷跳闸时间	0.0~100.0	s	
13	欠电压定值	10~100.0	V	
14	欠电压动作时间	0.0~100.0	s	
15	欠压闭锁电流	0.2~100.0	A	
16	TA 变比 (kA/A)	0.01~10.0	无	一次电流/ (二次电流*1000)
17	TV 变比 (kV/V)	0.01~10.0	无	一次电压/ (二次电压*1000)

控制字 1 定义：

位	置 1 时的含义	置时的 0 含义
15	模拟量求和自检投入	模拟量求和自检退出
14	TA 额定电流为 1A	TA 额定电流为 5A
13	备用	备用
12	备用	备用
11	备用	备用
10	备用	备用
9	备用	备用
8	备用	备用
7	备用	备用
6	过负荷跳闸	过负荷发信
5	零序电流跳闸	零序电流发信
4	备用	备用
3	U2 起动过流 II 段	U2 闭锁过流 II 段
2	U2 起动过流 I 段	U2 闭锁过流 I 段
1	低压起动过流 II 段	低压闭锁过流 II 段
0	低压起动过流 I 段	低压闭锁过流 I 段

5.4 NSC 845B 数字式电抗器后备保护装置的压板清单及说明

压板名称	对应功能
电流 I 段	电流 I 段保护功能投退
电流 II 段	电流 II 段保护功能投退
零序过流	零序过流保护功能投退
欠压保护	欠压保护功能投退
过负荷	过负荷保护功能投退
备用	备用

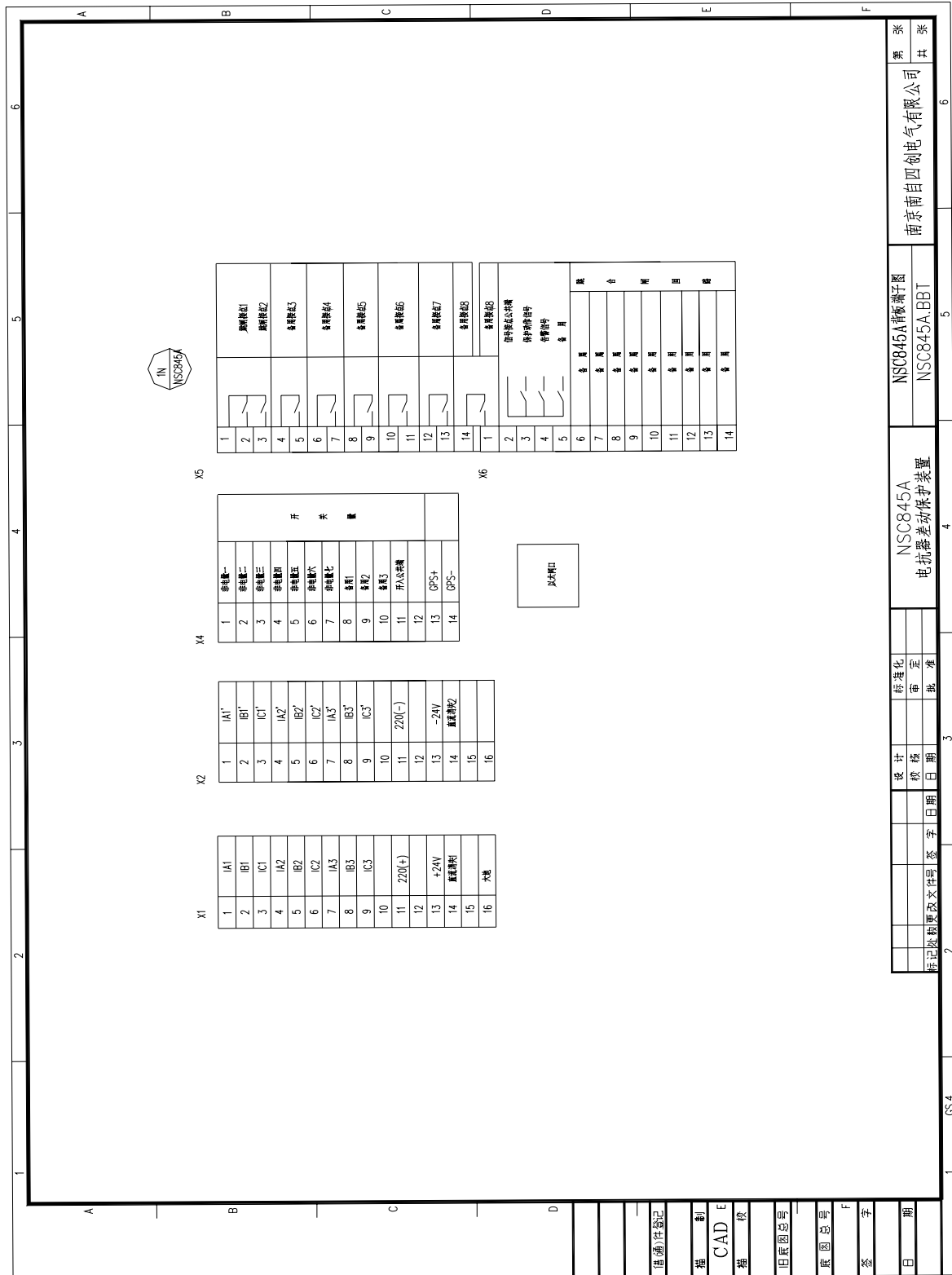
需要的功能必须将软压板投入，不采用的功能将相应软压板退出即可。

说明：

- (1) TA 变比为专用测量变比，整定方法：例如一次侧 TA 变比为 $600/5=120$ ，则整定为 $120/1000=0.12$ ；10kV TV 变比 $10000/100=100$ ，则整定比 $100/1000=0.1$ 。
- (2) 以上提供的清单为标准配置下的设置，其内容可能会与装置实际显示清单不符，此时均以装置实际显示为准。

6 附图

图 1: NSC 845A 电抗器差动保护测控装置背板端子图



[illegible]