

BY100 系列微机保护装置
技术指导说明书
V2.0 版

杭 州 秉 扬 电 子 科 技 有 限 公 司

前 言

BY100 系列微机保护测控装置是多年实践应用和运行经验上,吸取国内外微机保护装置现有的先进技术。听取国内资深继电保护专家与电力自动化系统人员意见,结合中国电网运行特点和客户要求而自主研发推出的新一代微机保护测控装置,被广泛应用于电力、水利、石油、化工等行业 35KV 及以下电压等级系列。作为各种电气设备的主保护或后备保护。

BY100 系列装置针对不同需求客户而设计,装置具有保护、测控、通讯功能,整合了第一代微机保护装置、微机测控装置、微机操作箱功能,更加有利于国家电网自动化进程的要求,同时装置通讯功能可服务于电力自动化系统、变电站自动化系统、变配点自动化系统,完全实现了国家电网对自动化系统的要求。本装置保护功能全面可用于架空线路、电缆线路、变压器、电动机、电容器等电气一次设备的保护,在技术上继电保护满足选择性、速动性、灵敏性和可靠性四个要求。

一、装置型号定义

BY100 系列保护测控装置

BY100-01	线路保护测控装置
BY100-02	母线综合测控装置
BY100-03	线路备自投保护测控装置
BY100-04	变压器保护测控装置
BY100-05	电动机保护测控装置
BY100-06	电容器保护测控装置

二、状态指示

状态指示灯状态及数量与保护装置类型有关,各灯指示表示功能定义如下:

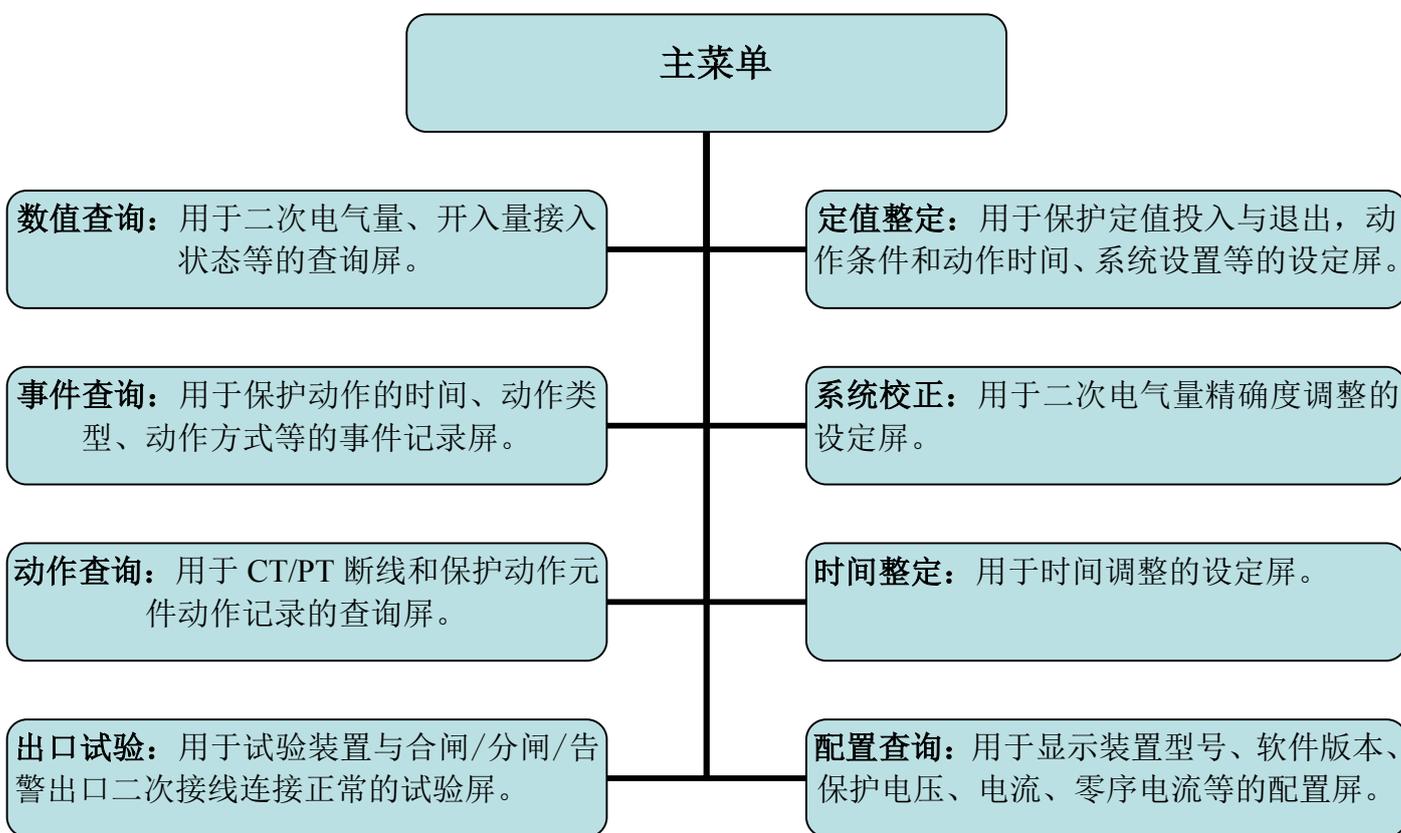
序号	指示灯	意义	颜色
1	“运行”	微机运行自检灯:装置正常运行时,此灯闪烁,若装置硬件或软件不正常,此灯常亮或常灭。	绿色
2	“合位”	微机合位指示灯:断路器合位时,此灯亮。	红色
3	“分位”	微机分位指示灯:断路器分位时,此灯亮。	绿色
4	“动作”	微机跳闸动作灯:装置正常运行时,此灯熄灭;跳闸类保护动作(发生断路器动作)后,此灯长亮;只有人为复归,此灯熄灭	红色
5	“告警”	微机非跳闸动作灯:装置正常运行时,此灯熄灭;告警类保护动作(不发生断路器动作)后,此灯长亮;只有人为复归,此灯熄灭	黄色
6	“通讯”	微机通讯自检灯:装置通过 RS485 进行远程通讯时此灯闪烁。若微机与电力自动化系统通讯不正常,此灯常亮或常灭。	绿色

三、特点

●采用先进工业级数字信号处理器(DSP)具有运算能力和实时信号处理特性,硬件设计合理。线路采用 SMT 工艺,软件采用冗余设计,抗干扰能力强。配备国际知名工业级元件。保障装置稳定可靠运行。

- 高速、高精度交流信号测量. 在毫秒级内完成多个交流信号 FFT 计算, 测量数值数字化校正. 采样信号光电耦合隔离. 能有效抑制噪声与偏移.
- 强大的数字化计算方法。基于 8 路外部模拟量通道。可得到多种派生交流信号特征。包括：正负。零序。功率。功率因数等电气量。
- 采用先进的模拟电路 EMI 有源滤波技术，能有效的滤去高效谐波和杂波。外壳采用全铝机箱，搞干扰能力达到国家标准III级。
- 每周波 32 点密度的故障录波，用于记录故障时电压和电流波形。故障录波启动元件可选。能够连续记录 30 次事件。具有故障时间，故障类型。故障峰值的保护动作事件记录。且掉电保持。方便于故障分析。
- 装置采用 3.2 寸高对比蓝底液晶。人机界面友好，操作方便。
- 全中文菜单显示，可显示测量数据、开关状态、实时数据、事件记录、保护定值等系统参数。
- 高亮度指示灯用于表示运行、合位、分位、故障、报警、通讯等。其中运行灯用于装置自检，通讯灯用于通讯自检，更直观排除装置故障。
- 面板操作采用 7 键实体按键，有利于操作，可用于选取屏幕菜单、切换画面和数据整定，简洁方便，易于掌握。定值修改有密码保护，以防止用户误操作。
- RS485 通讯接口支持 Modbus 等工业现场总线协议。可与智能化系统搭建完善电力自动化网络。
- RS232 接口可与装置连接, 用于装置软件升级. 技术改进. 提供完善的售后服务。
- 强大的软硬件组合. 可以满足客户电力自动化运行要求, 同时可提供非标准自由组合。

四、液晶显示及面板操作



4.1 装置上电显示

●分别显示保护装置类型、断路器分合状态、一次电压电流和时间。三相保护电流、电压等值为系统一次值，其显示值与电流互感器、电压互感器的变比有关。

主界面键盘操作：

▲键： 无效 ▼键： 无效 确认键： 进入主菜单 ◀键： 无效 ▶键： 无效 取消键： 无效

4.2 按键

键盘由 7 个键组成，各键功能如下：

按 键	键名称	主 要 功 能
确认	确认	用于对参数设定后的保存确认和进入子目录。
取消	取消	用于对参数设定后的取消和退出子目录。
▲	上	用于子目录和项目的上向选择。
▼	下	用于子目录和项目的下向选择。
◀	左	双功能键，用于翻阅和参数的递减。
▶	右	双功能键，用于翻阅和参数的递增。
复归	复归	用于动作和报警信号复归。

4.3 “主菜单” 界面显示

主菜单内容及操作对应如下表：

数值查询	定值整定
事件查询	系数校正
动作查询	时间整定
配置查询	出口试验

主菜单界面示意图

4.3.1 “数值查询” 界面显示

●装置上下键选择“数值查询”菜单，按确认键，则进入数值查询界面。如下图所示。

Ua	0.0		断路器位置
Ub	0.0		备用开入 1
Uc	0.0		备用开入 2
U0	0.0		备用开入 3
Ia	0.0		备用开入 4
Ib	0.0		备用开入 5
Ic	0.0		备用开入 6
I0	0.0		告警开入

数值查询界面示意图

●界面键盘操作：

▲键：无效 ▼键：无效 确认键：无效 ◀键：无效 ▶键：无效 取消键：返回主菜单

●页面内容：

与端子接线对应的二次模拟量（电流、电压）值。

与端子接线对应的开关量状态。“泛白”表示该位置所接入的开关量为闭合状态。

●模拟量数据对应关系：

符号	名称	装置对应端子
Ia	A 相保护电流	D3 * D4
Ib	B 相保护电流	D5 * D6
Ic	C 相保护电流	D7 * D8
I0	零序电流	D1 * D2
Ua	A 相保护电压	D9 * D12
Ub	B 相保护电压	D10 * D12
Uc	C 相保护电压	D11 * D12
U0	零序电压	D13 * D14

●开入量数据对应关系：

线路	电容器	变压器	电动机	备自投	母线	对应端子
断路器位置	断路器位置	断路器位置	断路器位置	本侧断路器位置	PT 手车位置	B1 B9
开关量 1	开关量 1	开关量 1	开关量 1	对侧断路器位置	开关量 1	B2 B9
开关量 2	开关量 2	开关量 2	开关量 2	闭锁备自投	开关量 2	B3 B9
开关量 3	开关量 3	开关量 3	开关量 3	开关量 1	开关量 3	B4 B9
开关量 4	开关量 4	重瓦斯	开关量 4	开关量 2	开关量 4	B5 B9
开关量 5	开关量 5	轻瓦斯	开关量 5	开关量 3	开关量 5	B6 B9
开关量 6	开关量 6	开关量 6	开关量 6	开关量 4	开关量 6	B7 B9
告警开入	告警开入	高温	告警开入	告警开入	告警开入	B8 B9

4.3.2 “事件查询”菜单

●上下键选择“事件查询”项，按确认键进入事件查询界面。如下图所示。



事件查询界面示意图

●界面键盘操作:

▲键: 向上查询 ▼键: 向下查询 确认键: 无效 ◀键: 无效 ▶键: 无效 取消键: 返回主菜单

●页面内容:

共记录近期发生的 30 项事件，序号 00 为最新的一次事件记录。

例如：10 年 5 月 15 日 08 点 24 分 21.38 秒发生过压动作。动作值为 108V（二次）。

4.3.3 “出口试验”菜单界面显示

●上下键选择“出口试验”菜单，按确认键，则进入出口试验界面。如下图所示。



出口试验界面示意图

●当前界面键盘操作:

▲键: 无效 ◀键: 光标左移 确认键: 传动当前选中的继电器和指示灯 ▼键: 无效 ▶键: 光标右移

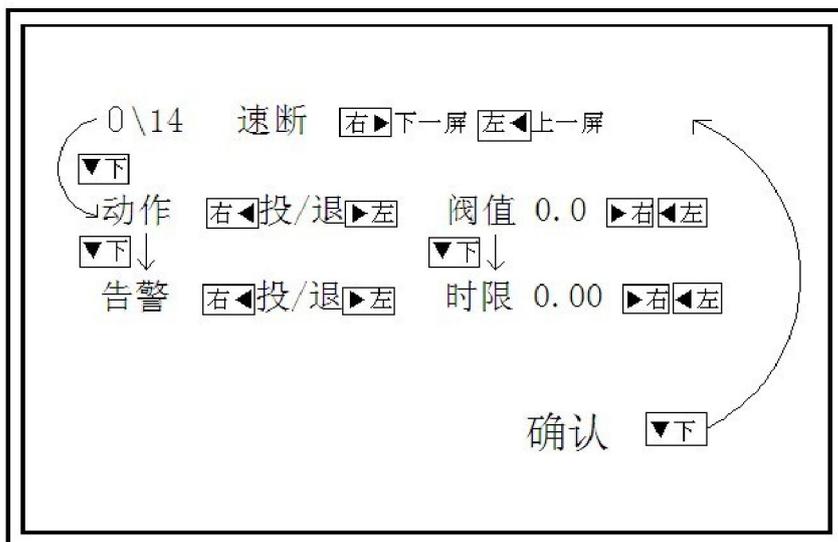
取消键: 返回主菜单

●页面内容:

传动相应的继电器和测试指示灯。可试验装置与断路器合闸/分闸/告警出口接线是否正常。此屏需密码完成。(密码为1)。

4.3.4 “定值整定” 菜单界面显示

●上下键选择“定值整定”菜单，按确认键，则进入定值整定界面。如下图所示。



定值整定界面示意图

注：动作投/退：是跳闸继电器 C1 和 C4；

告警投/退：是告警继电器 C5 和 C6；

阈值为保护动作值；

时限为动作时间；

确认为确定当前屏参数(密码默认为1)。



定值整定第 14 屏界面示意图

注：CT 变比设定为一次电流互感器变比；

PT 变比设定为一次电压互感器变比；

地址设定为与 BJ-SCADA 电力系统通讯对应地址。

确认为确定当前屏参数(密码默认为 1)。

●页面内容:

设定菜单包含有 15 个子屏 (0~14)，当光标处在“0/14”位置时，按左右键可切换子屏。按上下键可进入设置选项进行设置。其中第 14 屏为装置的基本信息设定屏，用于设定一次设备的电流电压互感器的变比、通讯地址等。第 0~13 子屏为保护元件设定屏。第 10 屏为开关量保护设定。第一次进入定值整定菜单后任何更改均需要用户密码(密码为 1)，当参数修改完成后，把光标移到“确认”上，按确认键，此时下方出现密码输入框，输入密码后按确认键确认参数。如修改成功，右上角提示“OK”，如修改不成功，则提示“Fail”，需重新整定。

4.3.5 “系数校正” 菜单界面显示

●上下键选择“系数”菜单，按确认键，则进入系数调整界面，界面如下图所示。

U _a	100	-10
I _a	5.00	-8
U _b	100	-9
I _b	5.00	-8
U _c	100	-7
I _c	5.00	-9
U ₀	100	-5
I ₀	1.000	+5

系数校正界面示意图

●当前界面键盘操作:

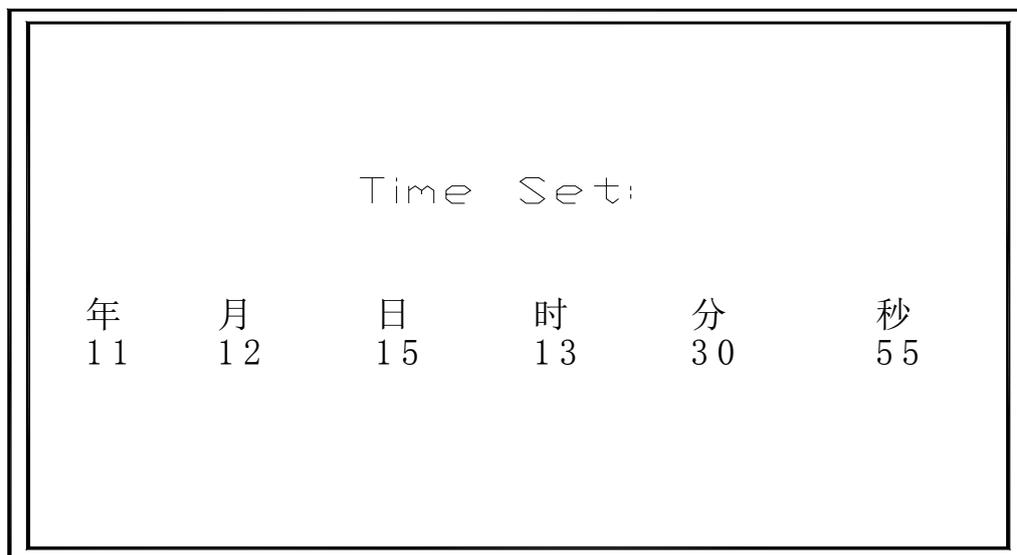
▲键：向上滚动 ▼键：向下滚动 确认键：确认修改的参数 ◀键：参数递增 ▶键：参数递减
取消键：返回主菜单

●页面内容:

外部模拟量的精准度校验，出厂已设置精准，用户无需更改！

4.3.6 “时间整定” 菜单界面显示

●上下键选择“时间整定”菜单，按确认键，则进入时间界面。如下图所示。



时间整定界面示意图

●当前界面键盘操作:

▲键: 时间递增 ◀键: 左选 确认键: 修改确认 ▼键: 时间递减 ▶键: 右选 取消键: 返回主菜单

●页面内容:

修改装置时间。

4.3.7 “动作查询” 菜单界面显示

●上下键选择“动作查询”菜单，按确认键，则进入动作查询界面。如下图所示。



动作查询界面示意图

●当前界面键盘操作:

▲键: 无效 ◀键: 无效 确认键: 无效 ▼键: 无效 ▶键: 无效 取消键: 返回主菜单

●页面内容：

查询装置告警动作屏数和保护动作屏数，查询装置断线类型。“泛白”表示对应屏数动作或对应类型断线。

4.3.8 “配置查询” 菜单界面显示

在主界面下，装置左右键选择“配置查询”菜单，按确认键，则进入配置查询界面。

●当前界面键盘操作：

▲键：无效 ◀键：无效 确认键：无效 ▼键：无效 ▶键：无效 取消键：返回主菜单

●页面内容：

查询装置型号、软件版本、保护电压、电流、零序电流、工作电源、等配置信息。

五、技术参数

额定参数	交流电流	IN=5A 或 1A (订货注明)
	交流电压	UN=100/√3V,100V (订货注明)
	交流频率	FN=50 Hz~60 Hz
	直流工作电源	95~260V (订货注明)
	交流工作电源	85~265V/50Hz (订货注明)
功率消耗	交流电流回路	In=5A(每相不大于 0.05VA)
	交流电压回路	U=Un(每相不大于 0.05VA)
测量精度	电流、电压	0.2 级
	有功、无功	0.5 级
	遥信分辨率	1ms
保护元件工作范围	动作电流	0.1In~20In
	动作电压	0.5V~129V
	零序电流	0.05A~1.0A
	频率	45Hz~55Hz
	时间	0S~99.99S
使用范围	正常工作	-10℃~55℃
	正常存储	-20℃~70℃
	大气压力	80kpa~110kpa 相对海拔高度 3km 以下。
	温度	5%~95%
抗干扰能力	装置符合 GB/T14598.16-2002 中的 4.1 规定的传导发射限值及 4.2 规定的辐射发射规定的电磁发射实验。	
	装置承受 GB/T14598.14-1998 中的 4.1 规定的严酷等级为 III 级的静电放电实验。	
	装置承受 IEC60255-22-5-2002 中的第 4 章规定的严酷等级为 III 级浪涌抗扰实验。	
	装置承受 GB/T14598.14-1998 中的 4.1 规定的严酷等级为 III 级的静电放电实验。	
安全与电磁兼容	能承受频率为 1MHz 及 100KHz 电压幅值共模 2500V, 差模 1000V 衰减震荡波脉冲干扰试验。	
	装置承受 IEC61000-4-2 标准 IV 级试验电压 8KV 的静电接触放电试验。	
	装置承受 IEC61000-4-4 标准 IV 级的快速瞬变干扰试验。	
	装置承受 IEC61000-4-5 标准 IV 级开路试验电压 4KV 的浪涌干扰试验。	
机械性能	振动耐久: 装置能承受 GB/T11287-2000 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久实验。	
	冲击耐久: 装置能承受 GB/T14537-1993 规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久实验。	
	碰撞: 装置能承受 GB/T14537-1993 规定的严酷等级为 I 级的碰撞实验。	
绝缘性能	介质强度	各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非金属部件)之间, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 额定电压>60V 能承受 50HZ、2KV 的交流电压, 历时 1 分钟的检验无击穿、闪烁现象, 额定电压<60V 能承受 50HZ、500V 的交流电压, 历时 1 分钟的检验无击穿、闪烁现象。
	绝缘电阻	各带电的导电电路分别对地(即外壳或外露的非金属部件)之间, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 用开路电压 500V 的测试仪测试其绝缘电阻值不应小于 100M 欧姆。
特殊功能将另行编译。		

六、装置功能

功能		BY100-01 线路保护	BY100-02 母线测控	BY100-03 备自投	BY100-04 变压器保护	BY100-05 电动机保护	BY100-06 电容器保护
保 护 功 能	三段式电流保护	√		√	√	√	√
	反时限电流保护				√	√	
	负序电流保护				√		
	过负荷保护	√		√	√	√	√
	零序电流保护	√		√	√	√	
	零序电压保护	√	√		√	√	
	电流加速保护	√		√	√	√	√
	低压保护	√	√	√	√	√	√
	过压保护	√	√	√	√	√	√
	三相重合闸	√		√			
	PT 断线检测	√	√	√	√	√	√
	CT 断线检测	√		√	√	√	√
	电源备自投			√			
	非电量保护	√	√	√	√	√	√
	高温保护				√		
	超温保护				√		
	瓦斯保护				√		
	堵转保护					√	
	过热保护					√	
	起动时间过长					√	
数 据 采 集	遥信开入量	8	8	8	8	8	8
	电压	√	√	√	√	√	√
	电流	√		√	√	√	√
	遥控功能	√	√	√	√	√	√
系 统 显 示	中文界面	√	√	√	√	√	√
通 讯	RS485 通讯	√	√	√	√	√	√
软 件 升 级	RS232	选配	选配	选配	选配	选配	选配

七、装置说明

BY100-01 线路保护测控装置

BY100-01 线路保护测控装置适用于 35KV 及以下电压等级输电线路，保护、测量及控制。

一、主要功能

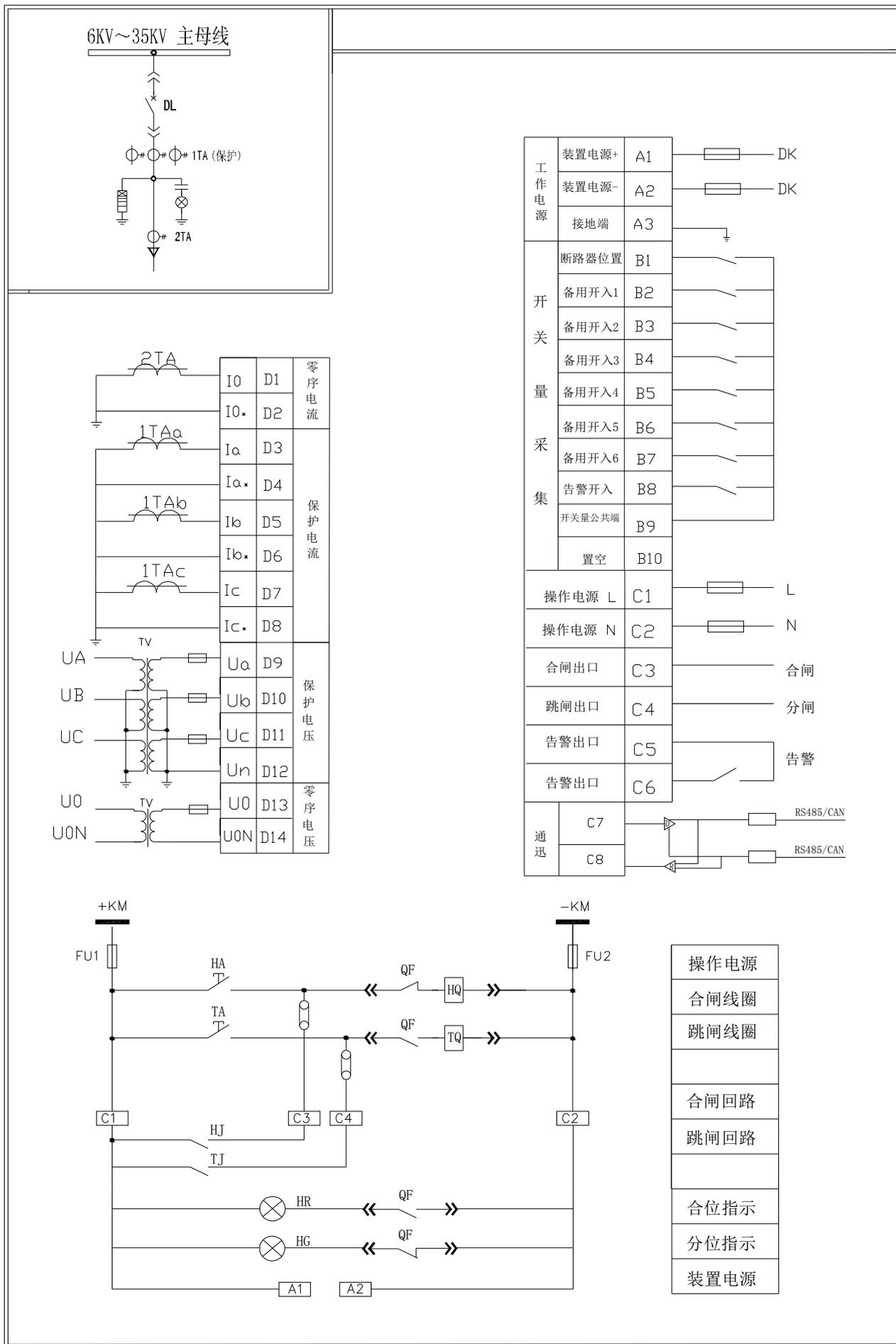
BY100-01		
保护功能	■速断	相间过流保护配置速断、限时速断、过流保护。
	■过流	分别用于三种不同严重程度的故障情况。各段保护均可分别投退，保护定值及动作延时可独立整定。
	■限时速断	
	■过压	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■欠压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电压	当线路零序电压大于零序电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电流	当线路零序电流大于零序电流保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■三相一次重合闸	<p>启动方式：在电流保护动作后重合闸功能开放 15 秒钟，如果此时段内无闭锁条件，并且三相均无电流则进行重合闸的逻辑判断。</p> <p>充电条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■开关处于合位 ■无闭锁重合闸信号 <p>放电条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■手动及遥控分闸 ■低压解列动作 ■弹簧未储能 ■开关位置状态异常
■后加速	加速回路包括手动后加速和重合后加速，为保证重合到永久性三相短路后可靠跳闸，后加速不经方向闭锁。后加速保护还可用作母联的充电保护，在实际运用中，某些变电站不需要备用电源自动投功能，而只需要分段开关的过流保护和充电保护，可以用本装置来完成分段开关的过流保护和充电保护功能。	
■非电量	装置提供 1 路非电量告警输入。	
测控功能	■遥信	8 路外部开关量遥信输入。
	■遥测	电压、电流、有功、无功、功率因数、频率；
	■遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。
通讯功能	■RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。
系统升级	■RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

保护	定值	保护类型
电流速断保护投退	投/退	电流速断保护
速断保护电流定值	0.00-59.9A	
速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
限时速断保护投退	投/退	电流限时速断保护
限时速断保护电流定值	0.00-59.9A	
限时速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过流保护投退	投/退	电流过流保护
过流保护时间定值	0.00-99.99A	
过流保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
重合闸保护投退	投/退	三相一次重合闸
重合闸保护定值	0.0-59.9A	
重合闸保护时间定值	0.0-10S	
告警继电器	投/退	
后加速保护投退	投/退	后加速保护
后加速保护定值	0.0-59.9A	
后加速保护时间定值	0.0-10S	
告警继电器	投/退	
零序电流保护投退	投/退	零序电流
零序保护电流定值	0.00-1.29A	
零序保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
零序电压保护投退	投/退	零序电压
零序保护电压定值	0.00-129V	
零序保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
非电量保护	投/退	非电量
其它保留，用于定制型产品保护功能		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

三、操作回路原理图



BY100-02 母线综合测控装置

BY100-02 母线综合测控装置适用于 35KV 及以下电压等级母线（PT）检测，保护、测量及控制。

一、主要功能

BY100-02

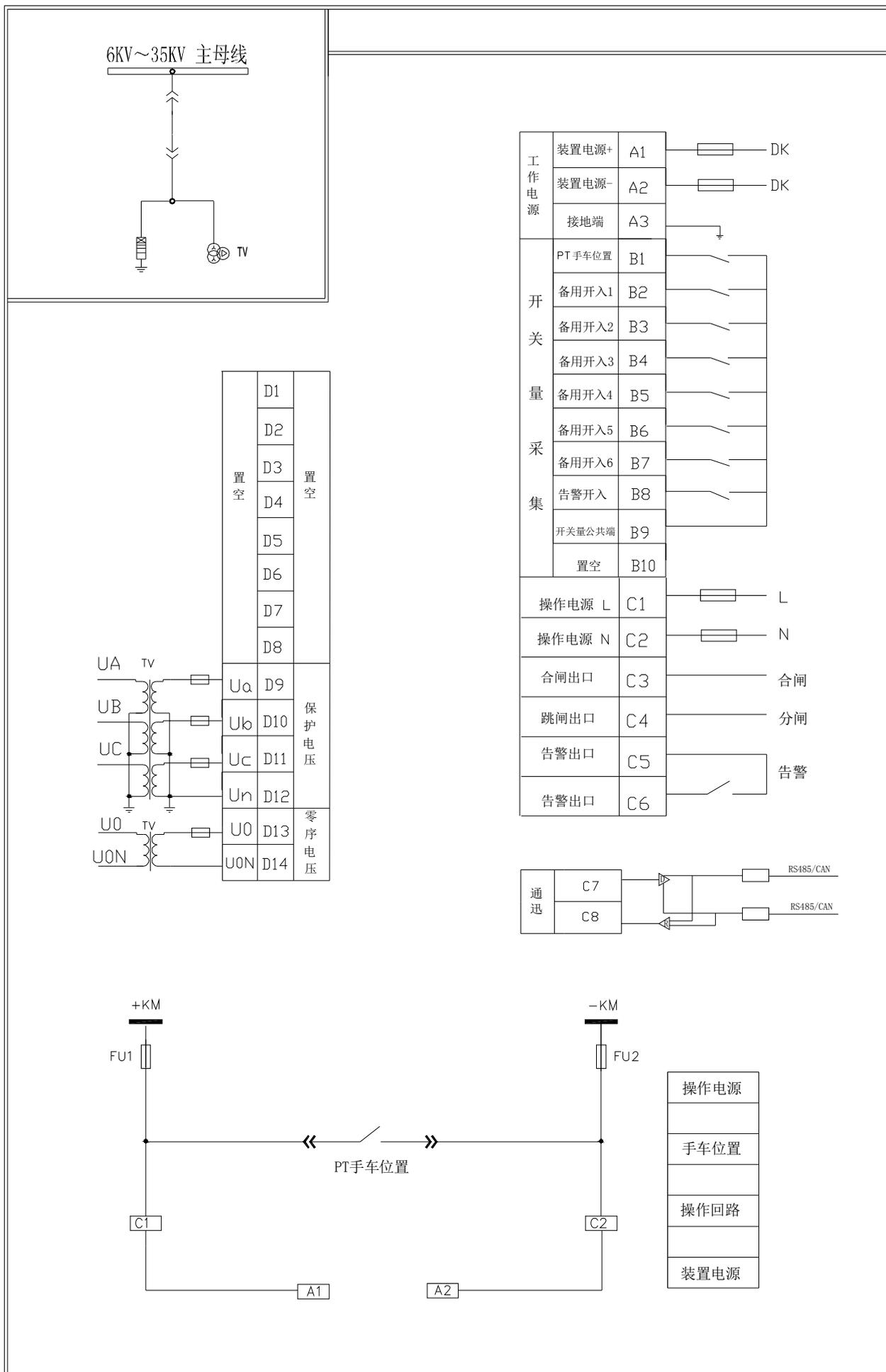
保护功能	■ 过压	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■ 欠压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■ 零序电压	当线路零序电压大于零序电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■ 非电量	装置提供 1 路非电量告警输入。
测控功能	■ 遥信	8 路外部开关量遥信输入。
	■ 遥测	电压、功率因数、频率；
	■ 遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。
通讯功能	RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。
系统升级	RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

保护	定值	保护类型
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
零序电压保护投退	投/退	零序电压
零序保护电压定值	0.00-129V	
零序保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
非电量保护	投/退	非电量
其它保留，用于定制型产品保护功能		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

四、 操作回路原理图



BY100-03 线路备自投保护测控装置

BY100-03 线路备自投保护测控装置适用于 35KV 及以下电压等级进线备用电源自投，保护、测量及控制。

一、主要功能

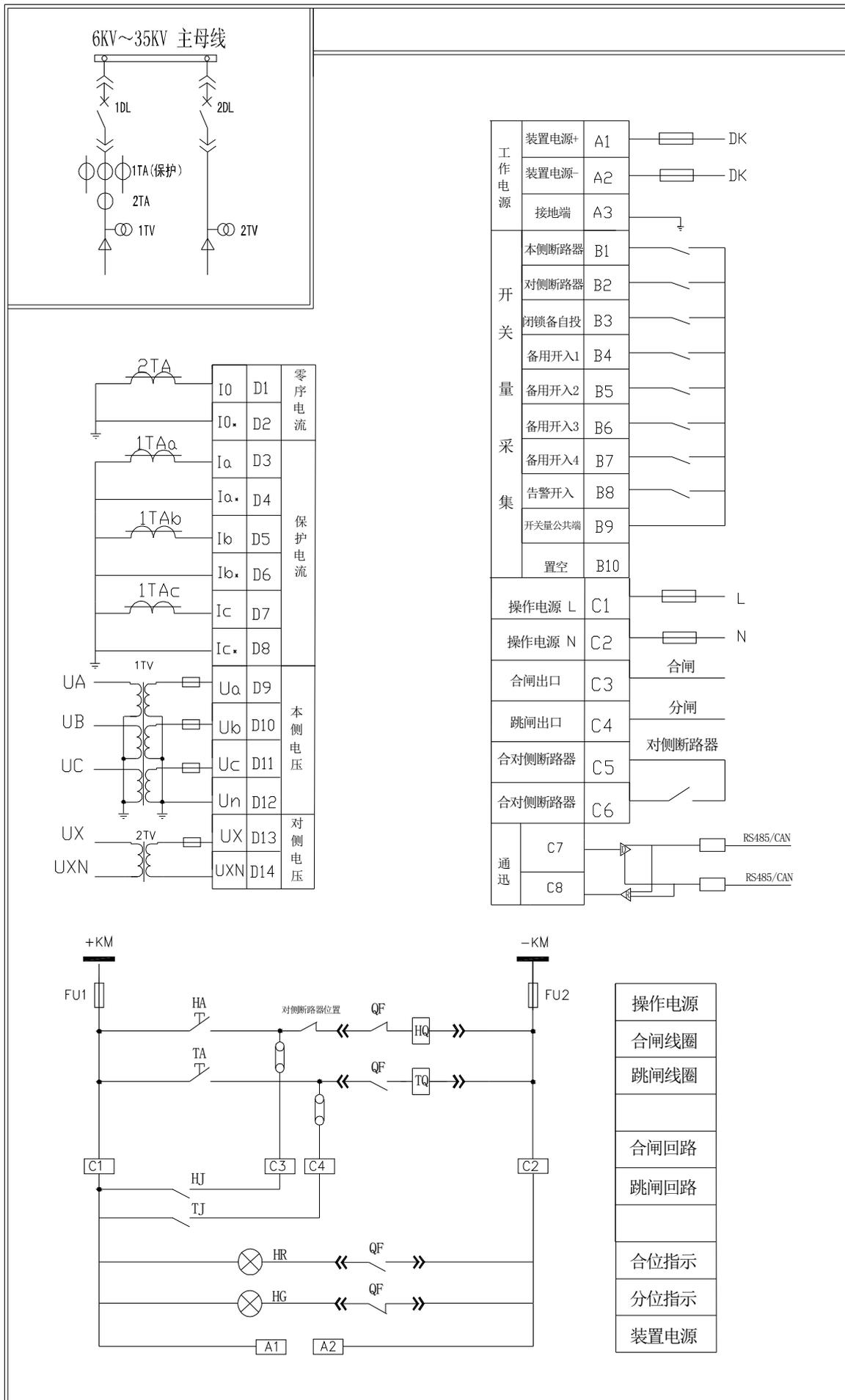
BY100-03			
保护功能	■速断	相间过流保护配置速断、限时速断、过流保护。	
	■过流	分别用于三种不同严重程度的故障情况。各段保护均可分别投退，保护定值及动作延时可独立整定。	
	■限时速断		
	■过压	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。	
	■欠压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。	
	■进线备投	<p>备自投用于双电源供电系统，利用该保护可以实现两路电源自动互投，典型应用于进线备自投或母分备自投。备自投动作过程为，当检测到本侧电源失压，备自投保护启动跳开本侧开关，确认本侧电源开关跳开后，合备用电源开关。备自投保护必须充电完成后才能动作。</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>[充电条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■保护压板投入 ■本侧断路器在合位 ■备用侧断路器在分位 ■$U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} > U_{bzt}$ (本侧有压) ■无闭锁信号 ■$U_{xd} > U_{bzt}$ (对侧有压) <p>具备以上条件，20S 备自投充电完成。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>[动作条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■备自投充电完成 ■本侧电源失电（无压、无流） ■备用电压（U_x）大于对侧有压定值。 <p>具备以上条件，经设定备投时间跳本侧电源，合备用电源</p> </td> </tr> </table>	<p>[充电条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■保护压板投入 ■本侧断路器在合位 ■备用侧断路器在分位 ■$U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} > U_{bzt}$ (本侧有压) ■无闭锁信号 ■$U_{xd} > U_{bzt}$ (对侧有压) <p>具备以上条件，20S 备自投充电完成。</p>
<p>[充电条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■保护压板投入 ■本侧断路器在合位 ■备用侧断路器在分位 ■$U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} > U_{bzt}$ (本侧有压) ■无闭锁信号 ■$U_{xd} > U_{bzt}$ (对侧有压) <p>具备以上条件，20S 备自投充电完成。</p>	<p>[动作条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■备自投充电完成 ■本侧电源失电（无压、无流） ■备用电压（U_x）大于对侧有压定值。 <p>具备以上条件，经设定备投时间跳本侧电源，合备用电源</p>		
■进线备投自复	当本侧断路器分闸后而本侧线路再有压时。装置跳备用电源开关，合本侧电源。		
测控功能	■遥信	8 路外部开关量遥信输入。	
	■遥测	电压、电流、有功、无功、功率因数、频率；	
	■遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。	
通讯功能	RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。	
系统升级	RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。	

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

保护	定值	保护类型
电流速断保护投退	投/退	电流速断保护
速断保护电流定值	0.00-59.9A	
速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
限时速断保护投退	投/退	电流限时速断保护
限时速断保护电流定值	0.00-59.9A	
限时速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过流保护投退	投/退	电流过流保护
过流保护时间定值	0.00-99.99A	
过流保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
进线备投保护投退	投/退	进线备投
进线备投保护本侧有压定值	0-129V	
进线备投保护时间定值	0.0-9.99S	
进线备投对侧有压定值	0-129V	
告警继电器	投/退	
其它保留，用于定制型产品保护功能。		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

三、操作回路原理图



BY100-04 变压器保护测控装置

BY100-04 变压器保护测控装置适用于 35KV 及以下电压等级厂用（配）变压器组，保护、测量及控制。

一、主要功能

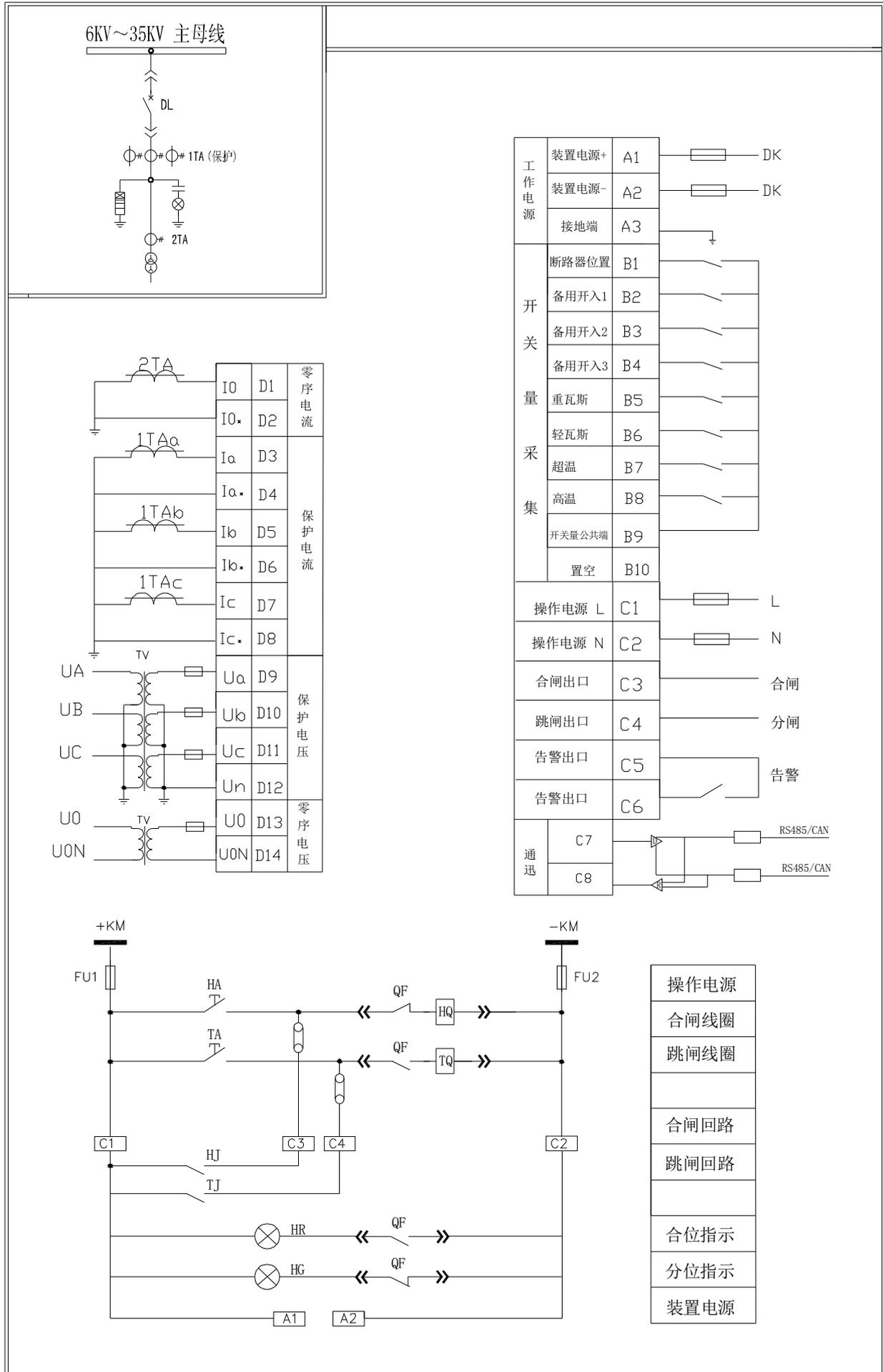
BY100-04		
保护功能	■速断	相间过流保护配置速断、限时速断、过流保护。
	■过流	分别用于三种不同严重程度的故障情况。各段保护均可分别投退，保护定值及动作延时可独立整定。
	■限时速断	
	■过压	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■欠压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电压	当线路零序电压大于零序电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电流	当线路零序电流大于零序电流保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■极端反时限	<p>装置提供一种极端反时限方式（依据 IEC225-4 标准）。可以通过整定控制面板投退，构成反时限方式。</p> $t = \frac{80T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$ <p>其中：T_p 为时间常数，范围为（0.05-1） I_p 为启动电流，I 为故障电流 t 为跳闸时间</p>
	■负序过流	当任线路负序电流大于负序电流保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■非电量	装置提供变压器重瓦斯、轻瓦斯、超温、高温、非电量保护。
测控功能	■遥信	8 路外部开关量遥信输入。
	■遥测	电压、电流、有功、无功、功率因数、频率；
	■遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。
通讯功能	RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。
系统升级	RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

保护	定值	保护类型
电流速断保护投退	投/退	电流速断保护
速断保护电流定值	0.00-59.9A	
速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
限时速断保护投退	投/退	电流量时限速断保护
限时速断保护电流定值	0.00-59.9A	
限时速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过流保护投退	投/退	电流过流保护
过流保护时间定值	0.00-99.99A	
过流保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
反时限保护投退	投/退	极端反时限
反时限保护额定电流定值	0.0-59.9A	
反时限保护时间定值	0.0-10S	
告警继电器	投/退	
负序过流保护投退	投/退	负序过电流
负序过流保护电流定值	0.0-59.9A	
负序过流保护时间定值	0.0-10S	
告警继电器	投/退	
零序电流保护投退	投/退	零序电流
零序保护电流定值	0.00-1.29A	
零序保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
零序电压保护投退	投/退	零序电压
零序保护电压定值	0.00-129V	
零序保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
非电量保护	投/退	非电量
其它保留，用于定制型产品保护功能		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

四、操作回路原理图



BY100-05 电动机保护测控装置

BY100-05 电动机保护测控装置适用于 35KV 及以下电压等级电动机组，保护、测量及控制。

一、主要功能

BY100-05

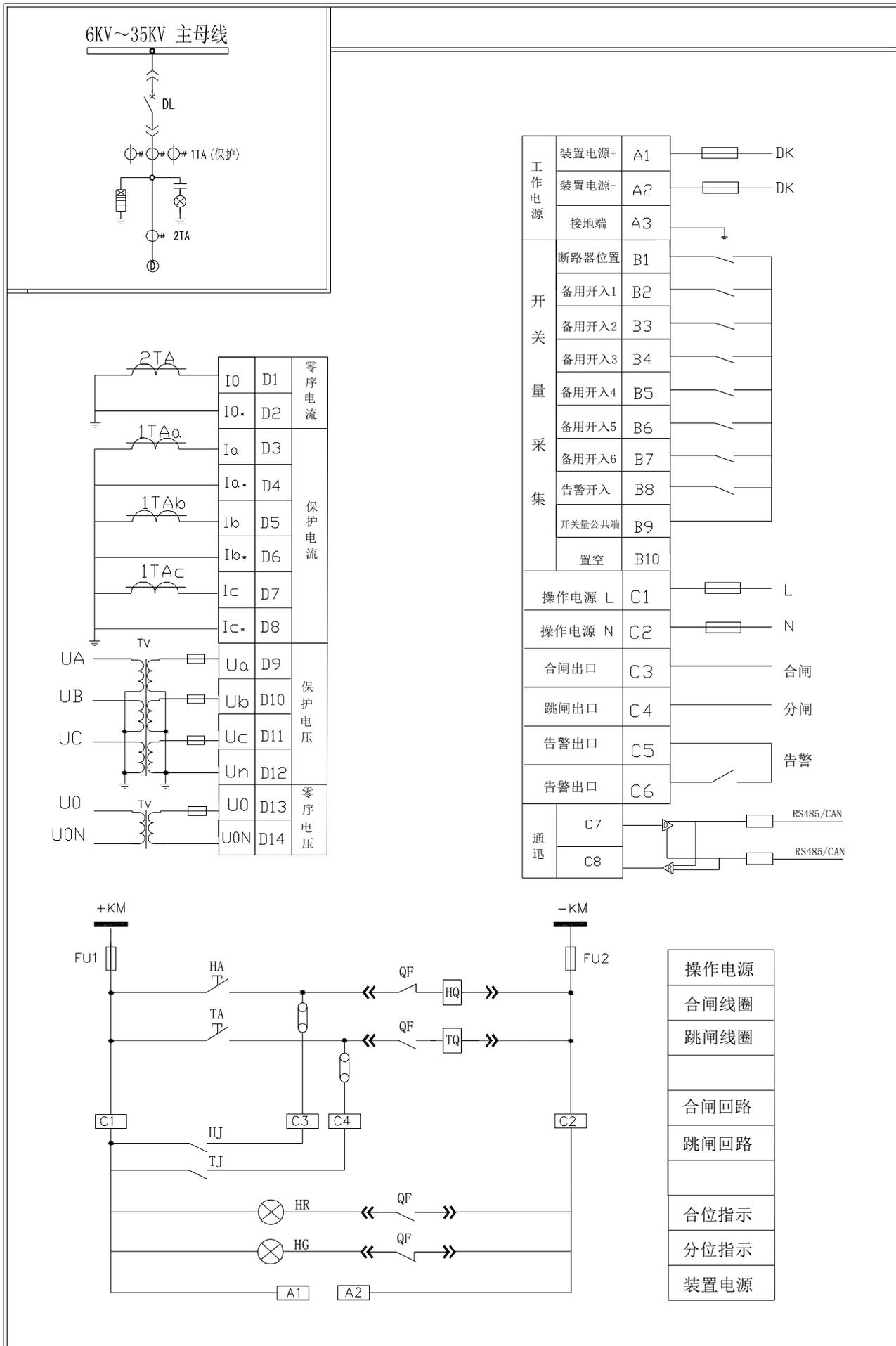
保护功能	■速断	相间过流保护配置速断、限时速断、过流保护。
	■过流	分别用于三种不同严重程度的故障情况。各段保护均可分别投退，保护定值及动作延时可独立整定。
	■限时速断	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■过压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■欠压	当线路零序电压大于零序电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电压	当线路零序电流大于零序电流保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■零序电流	装置提供一种极端反时限方式（依据 IEC225-4 标准）。可以通过整定控制面板投退，构成反时限方式。
	■极端反时限	<p>其中：T_p 为时间常数，范围为 (0.05-1)</p> <p>I_p 为启动电流，I 为故障电流</p> <p>t' 为跳闸时间</p> $t = \frac{80T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$
	■启动过程保护	电动机启动时有较大的启动电流，为了更可靠的保护电动机用来躲过电动机的正常启动电流，电动机启动时，启动时间内的保护电流等于整定电流乘以系数，超过启动时间后自动恢复到定时限过流保护。
测控功能	■非电量	装置提供 1 路非电量告警输入。
	■遥信	8 路外部开关量遥信输入。
	■遥测	电压、电流、有功、无功、功率因数、频率；
通讯功能	■遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。
	RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。
系统升级	RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

保护	定值	保护类型
电流速断保护投退	投/退	电流速断保护
速断保护电流定值	0.00-59.9A	
速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
限时速断保护投退	投/退	电流限时速断保护
限时速断保护电流定值	0.00-59.9A	
限时速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过流保护投退	投/退	电流过流保护
过流保护时间定值	0.00-99.99A	
过流保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
启动过程保护投退	投/退	电动机启动过程
启动过程保护电流定值	0.0-59.9A	
启动过程保护启动倍数定值	0.0-9.9	
告警继电器	投/退	
反时限保护投退	投/退	极端反时限
反时限保护额定电流定值	0.0-59.9A	
反时限保护时间定值	0.0-10S	
告警继电器	投/退	
零序电流保护投退	投/退	零序电流
零序保护电流定值	0.00-1.29A	
零序保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
零序电压保护投退	投/退	零序电压
零序保护电压定值	0.00-129V	
零序保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
非电量保护	投/退	非电量
其它保留，用于定制型产品保护功能		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

三、操作回路原理图



BY100-06 电容器保护测控装置

BY100-06 电容器保护测控装置适用于 35KV 及以下电压等级补偿电容器组，保护、测量及控制。

一、主要功能

BY100-06

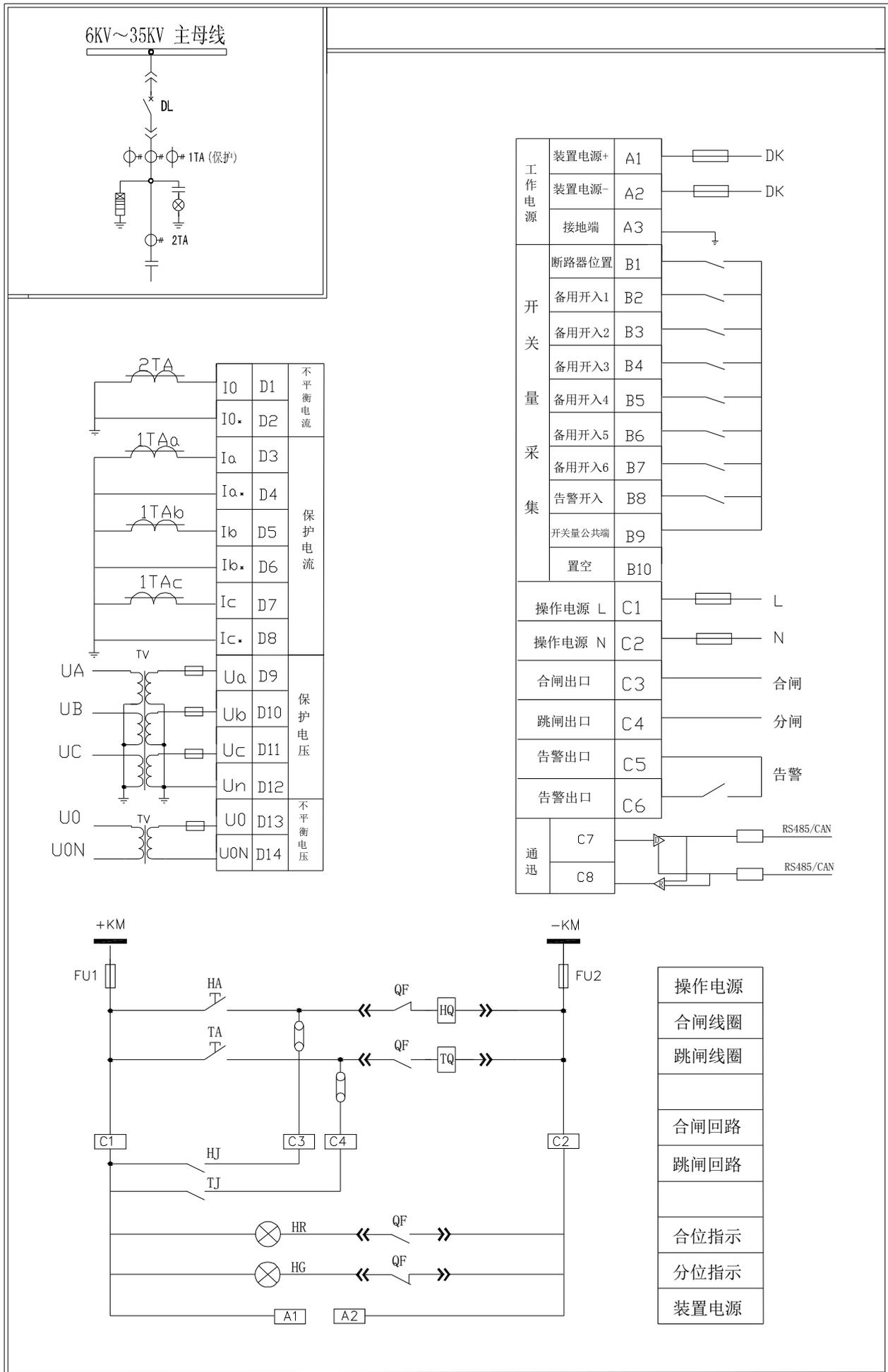
保护功能	■速断	相间过流保护配置速断、限时速断、过流保护。
	■过流	分别用于三种不同严重程度的故障情况。各段保护均可分别投退，保护定值及动作延时可独立整定。
	■限时速断	
	■过压	当任一线电压大于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■欠压	当任一线电压小于过电压保护定值，并经过整定延时，装置保护动作。
	■不平衡电压	装置提供不平衡电压保护功能，用于切除电容器组内部故障，不平衡电压选择的是由外部输入。 $U_{ph} > U_{dz}$ U_{ph} 为不平衡电压， U_{dz} 为不平衡电压动作值； $T > T_{dz}$ T_{dz} 为不平衡电压保护时间定值。
	■不平衡电流	装置提供不平衡电流保护功能，用于切除电容器组内部故障，不平衡电流选择的是由外部输入。 $I_{ph} > I_{dz}$ I_{ph} 为不平衡电流， I_{dz} 为不平衡电流动作值； $T > T_{dz}$ T_{dz} 为不平衡电流保护时间定值。
	■非电量	装置提供 1 路非电量告警输入。
测控功能	■遥信	8 路外部开关量遥信输入。
	■遥测	电压、电流、有功、无功、功率因数、频率；
	■遥控	断路器遥控分闸、合闸接点输出、1 路告警出口。
通讯功能	RS485	装置提供 RS485 通讯接口，可与 BJ-SCADA 电力综合自动化系统连接通讯，组建电力自动化网络。
系统升级	RS232	装置提供 RS232 接口，可进行系统更新与软件升级支持。

如需其它继电保护功能，请在订货时备注！

二、定值参数

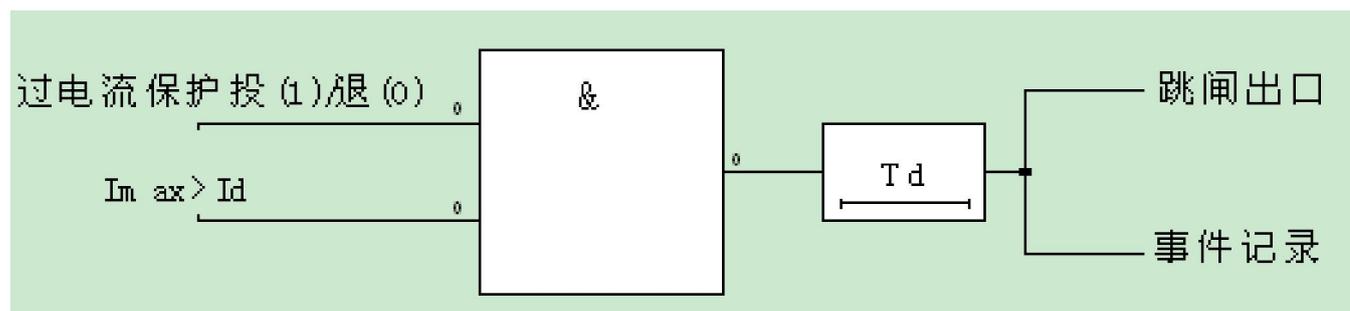
保护	定值	保护类型
电流速断保护投退	投/退	电流速断保护
速断保护电流定值	0.00-59.9A	
速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
限时速断保护投退	投/退	电流量时限速断保护
限时速断保护电流定值	0.00-59.9A	
限时速断保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过流保护投退	投/退	电流过流保护
过流保护时间定值	0.00-99.99A	
过流保护时间定值	0.0-99.99S	
告警继电器	投/退	
过压保护投退	投/退	过电压保护
过压保护电压定值	0-129V	
过压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
欠压保护投退	投/退	欠电压保护
欠压保护电压定值	0-129V	
欠压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
不平衡电压保护投退	投/退	不平衡电压
不平衡电压保护电压定值	0-129V	
不平衡电压保护时间定值	0.0-9.99S	
告警继电器	投/退	
不平衡电流保护投退	投/退	不平衡电流
不平衡电流保护电流定值	0.0-1.29A	
不平衡电流保护时间定值	0.0-99.9S	
告警继电器	投/退	
非电量保护	投/退	非电量
其它保留，用于定制型产品保护功能		
CT（电流）变比	0-3000	系统参数
PT（电压）变比	0-66	
通讯地址	0-999	

三、操作回路原理图

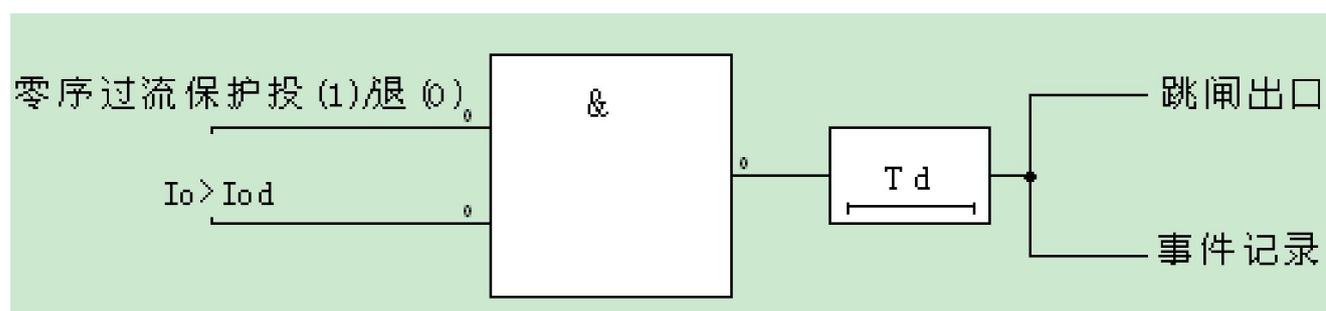


八、微机保护测控装置保护逻辑原理图

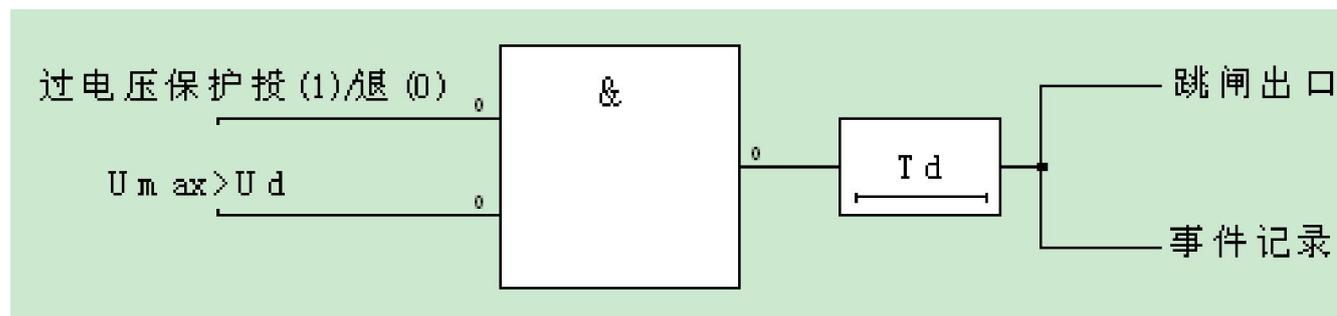
1、过电流保护：



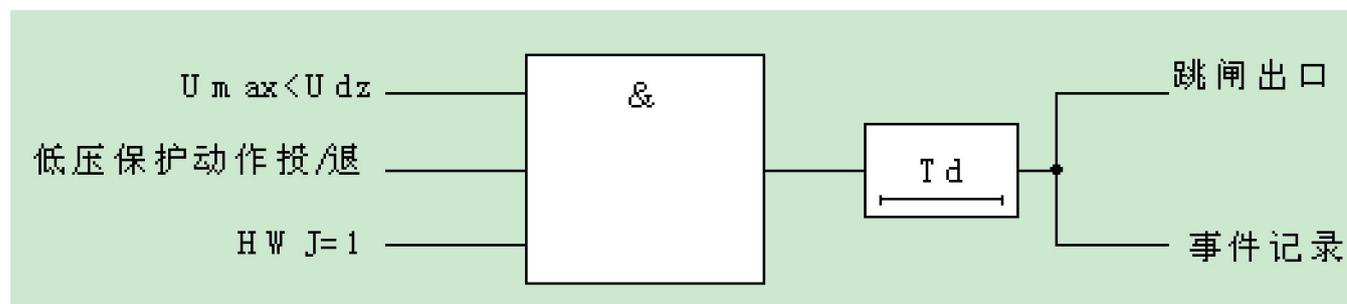
2、零序过流保护：



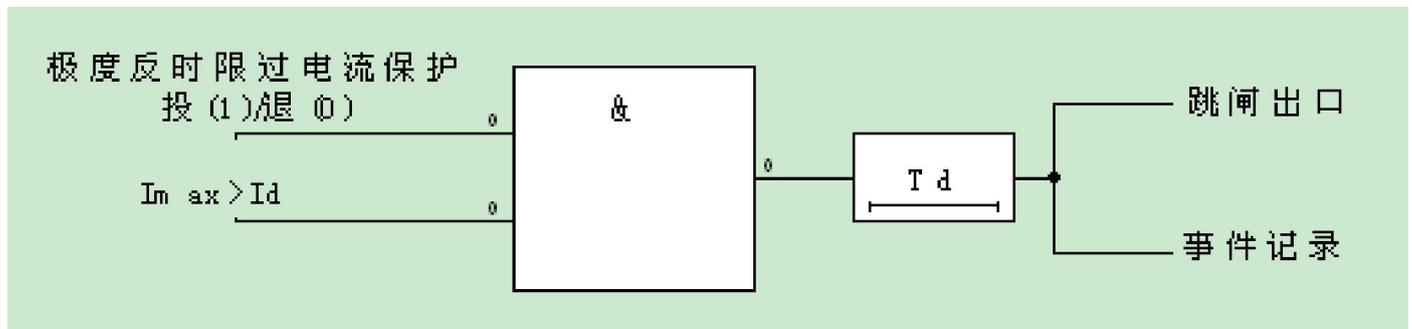
3、过电压保护：



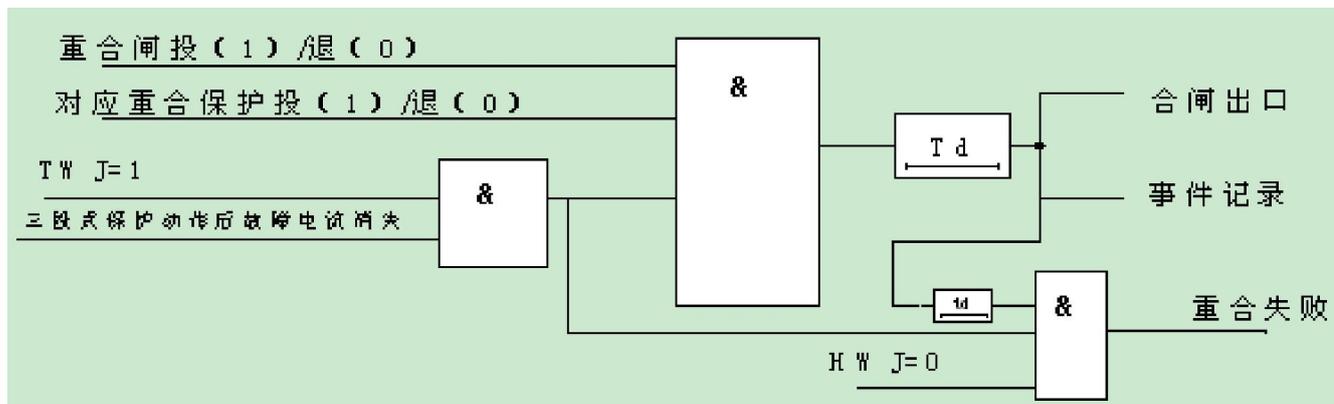
4、欠电压保护：



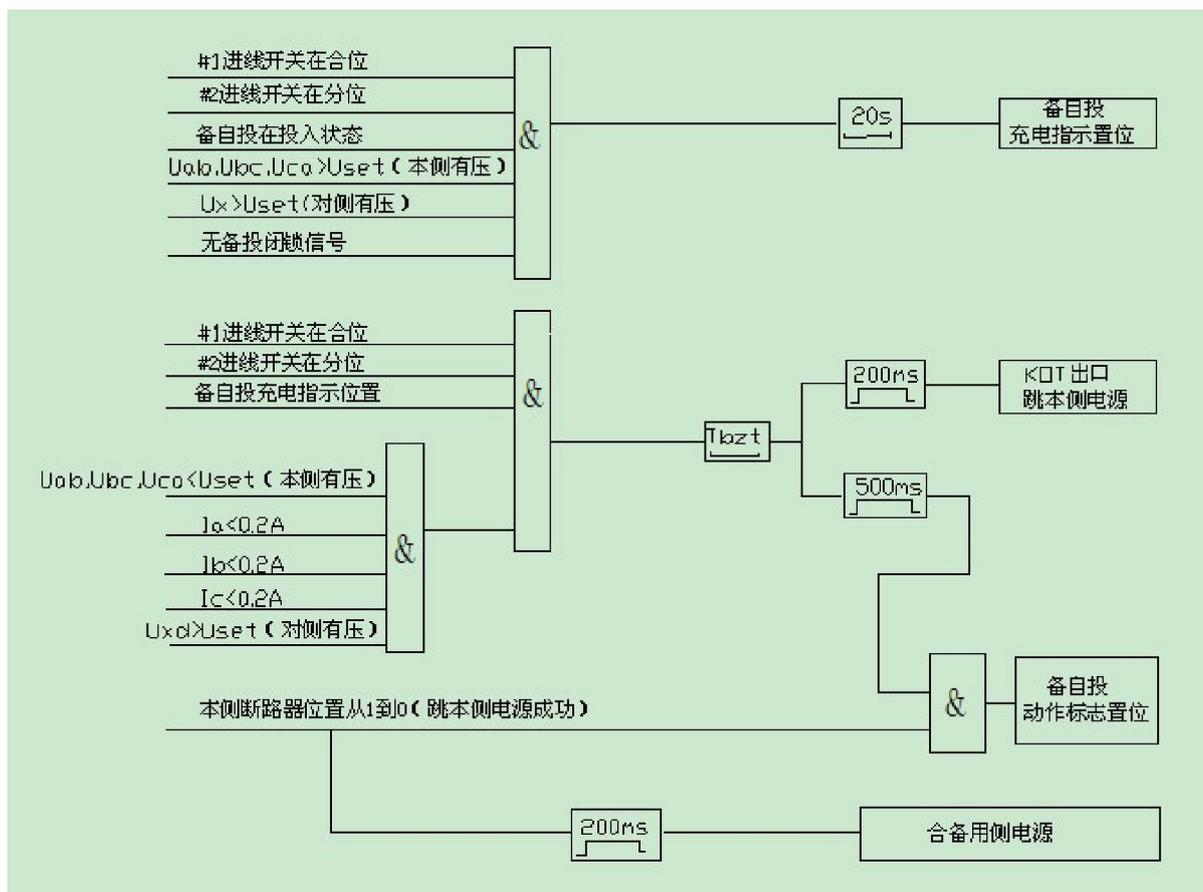
5、极端反时限保护：



6、三相一次重合闸保护：



7、线路备自投保护：



九、现场安装及调试

本装置在出厂经严格调试，用户在现场调试时检查装置的开关量输入回路、模拟量输入回路、继电输出回路及信号回路部分即可。

1、装置通电前检查

通电前应重点检查装置外观应完好，无损坏，端子有无松脱现象，装置参数与合同定货提供的参数是否要求一致（CT、PT、工作电压等），装置机箱应可靠接地，接触良好。同时检查 PT 二次回路不短路，CT 二次回路不断路。

2、上电检查

正常工作时状态为：

- 2.1、运行灯闪烁；
- 2.2、液晶屏正常显示；
- 2.3、告警动作灯不亮。

3、开入检查

在装置的背板上根据原理图依次接通开关量输入端子与公共端子（注意开入量电压等级），在主菜单数值查询屏上查看开入量，检查开入量输入是否正确。

4、开出检查

在主菜单出口试验屏传动相应出口继电器，根据本说明书操作并确认开出是否正确。

5、定值整定

按电力调度或生产技术部门下达的定值单整定，压板投退、系统参数配置。

6、运行

装置在投入运行后不允许随意按动面板上键盘。不允许进行如下操作：

- 6.1、开出出口试验；
- 6.2、保护投退、定值修改；
- 6.3、修改系统参数；
- 6.4、带电情况下检测或改变外部接线、插拔端子上的接插件。

7、常见问题

问	保护装置保护动作了，怎么查询是什么动作？
答	在“事件查询”屏中查询动作信息。事件屏记录了 30 条记录，第 0 条为最新记录，每条记录都详细记录了日期、时间、故障类型、故障值，同时也可在动作查询屏中查询相应保护元件动作信息。
问	装置的电压互感器和电流互感器的变比如何设置？
答	在设定屏 14 屏设定 CT,PT 变比，比如 CT 互感器变比为 40/5，在 CT 设定屏下设定为：40，PT 为 35KV，在 PT 设定屏下设定为：35，依此设置。同时，如果变比未设置，装置一次电气量会无法显示。
问	断路器合上闸，但面板上指示灯还是指示分位？

答	一般是开入量的电源没有接进来，C1 C2 上必须接上±KM，如果 C1 C2 上接上了±KM，这时如果合闸灯还未亮，可用短线直接短接装置 B1 和 B9。同时所有的开关量都可以依此测试，请在数值查询屏查询开关量状态。
问	变压器的非电量保护如何设置？
答	对于变压器的四种非电量保护，请在定值设置第 10 屏把非电量保护投入，就可以实现非电量保护。
问	装置的通讯地址怎么设置？
答	在设定屏 14 屏设定通讯地址，此地址和计算机后台的地址一致就行了。本装置最多可设置 120 位通讯地址。

十、订货

1、订货单

装置型号	BY100-□□	工作电源	<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> DC220V	操作电源	<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> AC220V <input type="checkbox"/> DC220V
保护电压 (PT)	<input type="checkbox"/> 100V <input type="checkbox"/> 380V	保护电流 (CT)	<input type="checkbox"/> 1A <input type="checkbox"/> 5A	通讯接口	<input type="checkbox"/> RS485 <input type="checkbox"/> RS232
微机防跳	<input type="checkbox"/> 微机防跳 <input type="checkbox"/> 断路器防跳	零序电流	<input type="checkbox"/> 1A <input type="checkbox"/> 5A	电力后台	<input type="checkbox"/> 数字式电力自动化监视 控制系统
备注	如需要其它继电保护功能，请在此处备注。				

2、装箱清单

2.1 微机保护测控装置	1	台
2.2 产品合格证	1	份
2.3 产品出厂检测报告	1	份
2.4 产品技术说明书	1	份
2.5 产品配制信息表	1	份

3、保修政策

本装置按国家有关政策，如检测为产品质量问题，实行一年包换，五年包修的三包政策。

4、运输、贮存

保存在环境温度为-20℃~70℃，相对湿度不大于 80%，周围空气中无酸、咸性或其它腐蚀性、爆炸性气体的防雨、防水室内。运输过程中应避免出现剧烈震动、冲击和碰撞现象。

附：BY100 系列微机保护测控装置开孔尺寸

