

RCS-9679 变压器保护装置

1 基本配置及规格

1.1 基本配置

RCS-9679 为用于 66kV 或 35kV 电压等级的变压器保护装置。

本装置包括差动速断保护，比率差动保护(采用二次谐波制动原理)，高、低侧复压过流保护(各三段)，10 路非电量保护(其中 6 路可直接跳闸)，CT 断线判别，PT 断线判别，过负荷发信，过载闭锁有载调压，过负荷起动风冷和零序过电压报警等功能；同时装置还有三路不按相操作断路器的独立的跳合闸操作回路。

1.2 装置的性能特征

1.2.1 差动速断及比率差动保护性能

a) 差动速断保护实质上为反应差动电流的过电流继电器，用以保证在变压器内部发生严重故障时快速动作跳闸，典型出口动作时间小于 15ms。

b) 比率差动保护的動作特性如图，能可靠躲过外部故障时的不平衡电流。

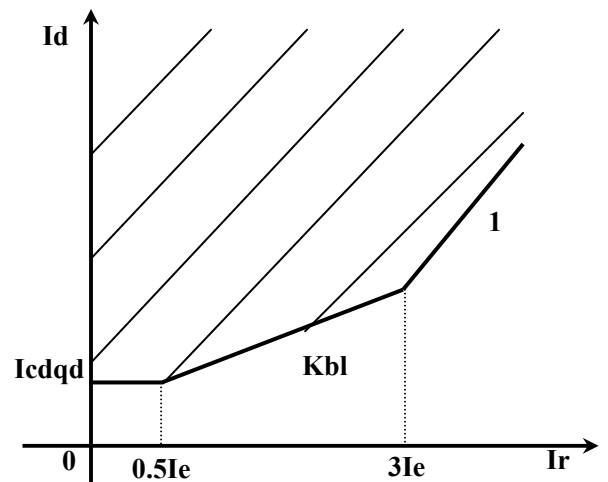
其中： I_d 为动作电流， I_r 为制动电流， I_{cdqd} 为差动电流起动值， K_{bl} 为比率差动制动系数， I_e 为变压器的额定电流，图中阴影部分为保护动作区。

1.2.2 采用软件调整变压器各侧电流的平衡系数方法，把各侧的额定电流都调整到保护装置的额定工作电流 I_N ($I_N=5A$ 或 $1A$)。

1.2.3 采用可靠的 CT 断线报警闭锁功能，保证装置在 CT 断线及交流回路故障时不误动。

1.2.4 采用变压器接线方式整定的方法，使软件适用于变压器的任一接线方式。

1.2.5 本装置算法的突出特点是在较高采样率的前提下，保证了在故障全过程对所有继电器的并行实时计算，装置有很高的固有可靠性及动作速度。



1.3 技术数据

1.3.1 额定数据

直流电源：220V，110V 允许偏差+15%，-20%
 交流电压：100/ $\sqrt{3}$ V，100V
 交流电流：5A，1A
 频率：50Hz

1.3.2 功耗

交流电压：0.5VA / 相
 交流电流：<1VA / 相 ($I_N=5A$)
 <0.5VA / 相 ($I_N=1A$)
 直流：正常<35W
 跳闸<50W

1.3.3 主要技术指标

1.3.3.1 差动保护

① 整组动作时间

差动速断 <15ms (1.5 倍整定值)
 比率差动 <20ms (2 倍整定值，无涌流制动情况下)

② 起动元件

差流电流起动元件，整定范围为 $0.3I_e \sim 1.5I_e$ ，级差 $0.01I_e$ (I_e 为被保护变压器的额定电流)

③ 变压器各侧电流的平衡系数调整通过软件实现，对 Y 侧最大平衡系数应小于 2.3，对 Δ 侧最大平衡系数应小于 4。

- ④ 差动速断保护整定范围为 $3 \sim 14I_e$ 。
- ⑤ CT 断线可通过整定控制字选择闭锁比率差动保护出口或仅发报警信号。
- ⑥ 电流定值误差 $< 5\%$
- ⑦ 比率差动制动系数 $0.3 \sim 0.75$ 可调
- ⑧ 二次谐波制动系数 $0.1 \sim 0.35$ 可调

1.3.3.2 后备保护

电流定值： $0.1I_n \sim 20I_n$

电压定值： $2 \sim 100V$

定值误差： $< 5\%$

时间定值误差： $< 1\%$ 整定值+20ms

1.3.3.3 非电量保护

- ① 继电器重动时间延时：约 10ms
- ② 继电器重动动作功率：额定电压下约 5W
- ③ 非电量保护的延时时间可达 100 分钟，时间误差 $< 1\%$ 整定值+20ms。

1.3.3.4 输出接点容量

出口继电器接点最大导通电流为 5A。

1.3.3.5 允许环境温度

正常工作温度 $-25 \sim +60^\circ\text{C}$

1.3.3.6 抗干扰性能符合国际

1.3.3.7 绝缘耐压标准满足

2 装置原理

2.1 电量保护

2.1.1 硬件配置及逻辑框图见附图 RCS—9679

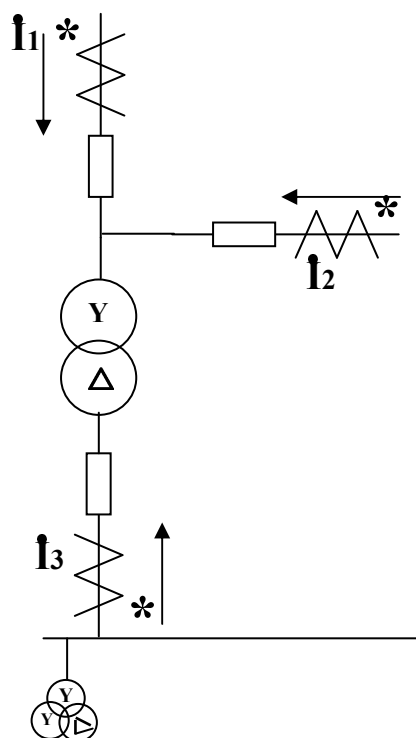
2.1.2 模拟量输入

如图 2.1 输入 I_1 、 I_2 、 I_3 三侧电流和低压侧电压，由 $(I_1+I_2+I_3)$ 构成差动电流，作为差动继电器的动作量；由 (I_1+I_2) 构成高压侧后备保护的動作量。高、低压侧的复压过流中的复合电压取自低压侧母线 PT。在本装置内，变压器各侧电流存在的相位差由软件自动进行校正。变压器各侧的电流互感器均采用星形接线，各侧电流方向均指向变压器。各侧电流的平衡系数调整通过软件完成，不需外接中间电流互感器。

2.1.3 软件说明

1) 保护总体流程（图 2.1.3）

保护正常进行在主程序，进行通信及人机对话等工作，间隔一段时间(1.667ms)产生一次采样中断。采样部分通过 AD 采样，进行数字滤波及预处理过程，形成保护判别所需的各量。若保护起动元件动作，则进入保护继电器动作测量程序。首先测量比率制动特性的差动继电器是否动作，若动作，则再经涌流判别元件(二次谐波原理)，以区分是故障还是励磁涌流。比率差动继电器动作后若未被涌流判别元件闭锁，则再进入 CT 断线瞬时判别程序，以区分内部短路故障和 CT 断线。差动速断继电器的动作测量则相应简单，它实质上是一个差动电流过流继电器，不需经过任何涌流闭锁判别和 CT 断线判别环节。高压侧复压过流保护，电流为 (I_1+I_2) ，电压取自低压母线 PT。



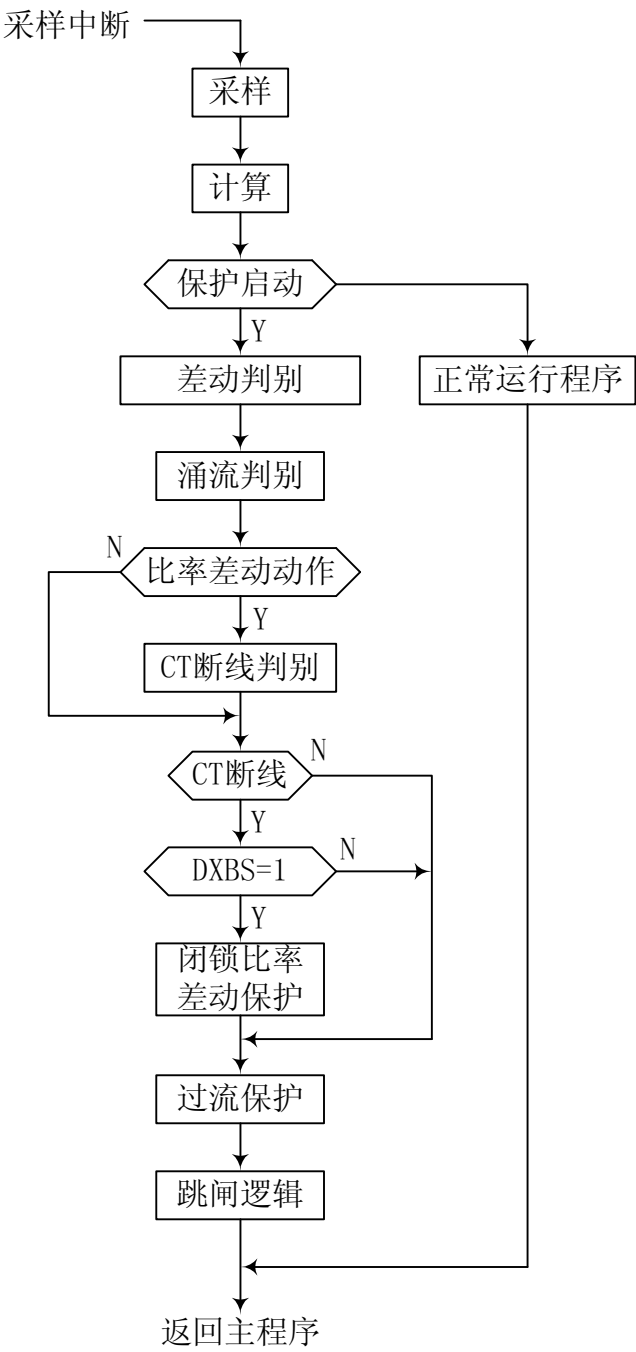


图2.1.3

2) 保护起动元件

若三相差动电流最大值大于差动电流起动定值或各侧电流的最大值大于相应的过电流定值，起动元件动作，在起动元件动作后展宽 500ms，保护进入故障测量计算程序。

3) 比率差动元件

装置采用三折线比率差动原理，其动作方程如下：

$$\begin{aligned} I_d &> I_{cdqd} & I_r &\leq 0.5I_e \\ I_d - I_{cdqd} &> K_{bl} * (I_r - 0.5I_e) & 0.5I_e &< I_r \leq 3I_e \\ I_d - I_{cdqd} - K_{bl} * 2.5I_e &> I_r - 3I_e & I_r &> 3I_e \end{aligned}$$

其中：

K_{bl} 为比率制动系数

I_{cdqd} 为差动电流起动定值

$$I_d = |i_1 + i_2 + i_3|$$

$$I_r = 0.5(|I_1| + |I_2| + |I_3|)$$

由于变压器各侧电流经软件进行 Y / Δ 调整，采用全星形接线方式。采用全星形接线方式对减小电流互感器的二次负荷和改善电流互感器的工作性能有很大好处。

4) 二次谐波制动

比率差动保护利用三相差动电流中的二次谐波作为励磁涌流闭锁判据。其动作方程如下：

$$I_{d2\phi} > K_{xb} * I_{d\phi}$$

式中 $I_{d2\phi}$ 为 A、B、C 三相差动电流中的二次谐波， $I_{d\phi}$ 为对应的三相差动电流， K_{xb} 为二次谐波制动系数。保护采用按相闭锁的方式。

5) 差动速断保护

当任一相差动电流大于差动速断整定值时瞬时动作于出口继电器。

6) CT 断线报警及闭锁比率差动保护设有延时 CT 断线报警及瞬时 CT 断线闭锁或报警功能。

i) 延时 CT 断线报警在保护采样程序中进行，当满足以下两个条件中的任一条件，且时间超过 10 秒时发出 CT 断线告警信号，但不闭锁比率差动保护。这也兼起保护装置交流采样回路的自检功能。

a) 任一相差流大于 I_{bj} 整定值

b) $d_{i2} > \alpha + \beta d_{i\max}$

其中： d_{i2} 为差流的负序电流

$d_{i\max}$ 为三相差流的最大值

α 为固定门槛值

β 为某一比例系数

ii) 瞬时 CT 断线报警在故障测量程序中进行，满足下述任一条件不进行该 CT 断线判别：

a) 起动前某侧最大相电流小于 $0.2I_e$ ，则不进行该侧 CT 断线判别

b) 起动后最大相电流大于 $1.2I_e$

c) 起动后任一侧电流比起动前增加

只有在比率差动元件动作后，才进入瞬时 CT 断线判别程序，这也防止了瞬时 CT 断线的误闭锁。

某侧电流同时满足下列条件认为是 CT 断线：

a) 只有一相电流为零

b) 其它二相电流与起动前电流相等

通过整定控制字选择，瞬时 CT 断线判别动作后可只发报警信号或闭锁比率差动保护出口。

7) 差动保护动作跳各侧断路器，装置出口为跳闸出口 2 (CK2)，用于跳开变压器各侧断路器。

8) 复合电压闭锁过流保护

本装置为变压器高、低压侧各设三段复合电压闭锁过流保护，每段均为一个时限，各段电流及时间定值均可独立整定，分别设置整定控制字控制各段保护的投退。

复压动作判据如下：

$$1) U_2 = (U_{ab} + e^{-j60^\circ} * U_{bc}) / 3 > U_{2zd}$$

$$2) U_{\phi\phi\min} < U_{Lzd}$$

满足上述两个条件之一，则复合电压动作。

保护出口采用跳闸矩阵方式，用户可依规程作出相应的整定。

9) 零序过电压报警

由于变压器低压侧为不接地系统，若发生单相接地故障，则会出现零序过电压。本装置设有

零序过电压报警信号，取低压母线 PT(零序电压由自产得到， $U_0 = \frac{U_a + U_b + U_c}{\sqrt{3}}$)，动作后报

运行异常信号(BJJ 动作)。

10) 过负荷，启动风冷，过载闭锁有载调压

装置设有三个定值分别对应这三个功能，均取低压侧三相电流的最大值作为判别，过负荷动作后给出一付过负荷报警接点；启动风冷动作后给出一付常开接点；过载闭锁有载调压后动作后给出一付接点，这副接点可通过跳线选择常开或常闭。

11) PT 断线

PT 断线判据如下(在起动元件不动作的情况下)：

a) 任一线电压小于 30 伏，而低压侧任一相电流大于 0.06In。

b) 负序电压 $3U_2$ 大于 8 伏。

满足上述任一条件后延时 10 秒报母线 PT 断线，发出运行异常告警信号，待电压恢复正常后保护也自动恢复正常。在断线期间，根据整定控制字选择是退出经复合电压闭锁的各段过流保护还是暂时取消复合电压闭锁。

12) 装置告警

当检测到装置本身硬件故障时，发出装置故障报警信号(BSJ 继电器返回)，闭锁整套保护(只闭锁差动保护和过流保护，不闭锁非电量保护)。硬件故障包括：RAM、EPROM、定值出错和出口三极管长期导通。

当检测到下列故障时，发出运行异常信号(BJJ 继电器动作)：

a) 过负荷 b) PT 断线 c) 低压侧零序过电压 d) CT 告警

e) CT 断线(可经控制字选择是否闭锁比率差动保护)

2.1.4 定值整定及用户选择

1) 定值整定

例：已知变压器参数如下：

变压器容量=31.5MVA

$38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 11$ 千伏

Yo/Δ-11

变压器的主接线方式为内桥接线如图

则表 2.1 中系统参数整定如下：

变压器容量 S=31.5MVA

高压侧额定电压 $U_{1N}=38.5kV$

低压侧额定电压 $U_{3N}=11kV$

二次额定电压 $U_2=57.7V$

接线方式 KMODE=01

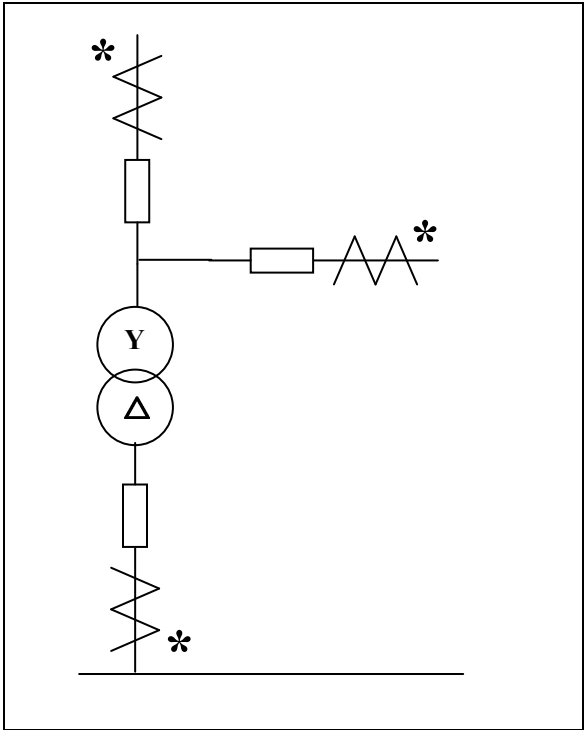
其中接线方式 KMODE 的整定对应如下：

Y / Y-12	00 / 10
Y / Δ-11	01 / 11
Y / Δ-1	02 / 12
Δ / Δ-0	03 / 13

其中十位数 0 表示 CT 接成全星形，由程序进行 Y / Δ 转换，1 表示 CT 在装置外部进行 Y / Δ 转换。

2) 若保护只用两侧(即主接线不是内桥接线)，可将第二侧 CT 一次额定值置成 0，并将该侧电流输入短接，实现两侧差动。

3) 装置通过变压器容量，变压器各侧额定电压和各侧 CT 变比及接线方式的整定，装置自动进行各侧平衡系数的计算，通过软件进行 Y / Δ 转换及平衡系数调整。平衡系数的内部算法如下：以 Kmode=1 为例



对于变压器 Y 接线侧 $K_{ph1} = \frac{U_{1n} \times CT_{11}}{S}$ $K_{ph2} = \frac{U_{2n} \times CT_{21}}{S}$

对于变压器 Δ 接线侧 $K_{ph3} = \frac{\sqrt{3} \times U_{3n} \times CT_{31}}{S}$

若报“平衡系数错”，这说明平衡系数太大，最好改变 CT 以满足要求。或可将“系统参数”中的“变压器容量”增加，以同时减小各侧的平衡系数。此时应注意应按增大后的变压器容量来整定“差动电流起动值”和“差动速断定值”。

4) 比率差动元件的起动值一般取变压器额定电流的 30%。

5) 差动速断元件按躲过变压器的励磁涌流，最严重外部故障时的不平衡电流及电流互感器饱和等整定。

6) 冷控失电时间延时为冷控失电后保护延时跳闸时间，以分钟为单位整定；具体动作逻辑见逻辑框图。

7) 保护运行时控制字的说明

运行方式控制字在定值整定时输入，用作保护运行功能的切换。其中断线闭锁(DXBS)控制字投入后，一旦瞬时 CT 断线判别元件动作，则闭锁比率差动保护出口，其它保护元件正常运行，正常运行灯不熄灭。**比率差动保护出口闭锁后，将一直保持，报警灯不熄灭，直到按面板上的“复位”键，使装置复位。**反之，若 DXBS 控制字整定为“0”，则瞬时 CT 断线判别元件动作后仅发告警信号，所有保护元件均正常运行。

表 2.1 系统参数

1	变压器容量	S	MVA	
2	高侧额定电压	U1N	KV	
3	低侧额定电压	U3N	KV	
4	二次额定电压	U2	V	
5	变压器接线方式	KMODE		

表 2.2 差动保护定值

1	高压侧 CT 一次额定值	CT11	KA	
2	高压侧 CT 二次额定值	CT12	5/1 安培	
3	桥侧 CT 一次额定值	CT21	KA	
4	桥侧 CT 二次额定值	CT22	5/1 安培	
5	低压侧 CT 一次额定值	CT31	KA	
6	低压侧 CT 二次额定值	CT32	5/1 安培	
7	差动电流起动值	Icdqd	0.3~1.5Ie	
8	差动速断定值	Istdzd	3~14Ie	
9	比率差动制动系数	Kb1	0.3~0.75	
10	二次谐波制动系数	Kxb	0.1~0.35	
11	CT 报警门槛值	Ibj	0.05~0.2Ie	
12	冷控失电时间延时	Tlksd	0~100	分钟
以下为整定控制字 SWn，当该位置“1”时相应功能投入，置“0”相应功能退出				
1	投差动速断	CDS		
2	投比率差动	BLCD		
3	CT 断线闭锁比率差动保护	DXBS		
4	投冷控失电	LKSD		
5	冷控失电经油温高开放	YWG		
6	冷控失电 60 分钟出口	LKSD60		

2.2 后备保护定值

1	复压闭锁负序电压定值	U2zd	伏特	
2	复压闭锁低电压定值	ULzd	伏特	

3	高压侧复压过流 I 段定值	GI1zd	安培	
4	高压侧复压过流 II 段定值	GI2zd	安培	
5	高压侧复压过流 III 段定值	GI3zd	安培	
6	高压侧复压过流 I 段延时	GT1zd	秒	
7	高压侧复压过流 II 段延时	GT2zd	秒	
8	高压侧复压过流 III 段延时	GT3zd	秒	
9	低压侧复压过流 I 段定值	DI1zd	安培	
10	低压侧复压过流 II 段定值	DI2zd	安培	
11	低压侧复压过流 III 段定值	DI3zd	安培	
12	低压侧复压过流 I 段延时	DT1zd	秒	
13	低压侧复压过流 II 段延时	DT2zd	秒	
14	低压侧复压过流 III 段延时	DT3zd	秒	
15	过负荷电流定值	Igfh	安培	
16	过负荷时间定值	Tgfh	秒	
17	起动通风电流定值	Iqdtf	安培	
18	起动通风时间定值	Tqdtf	秒	
19	过载闭锁调压电流定值	Ibsty	安培	
20	过载闭锁调压时间定值	Tbsty	秒	
21	零序过电压告警定值	U0gyzd	伏特	
22	零序过电压告警延时	T0u	秒	
23	跳闸出口 1	CK1		
24	跳闸出口 2	CK2		
25	跳闸出口 3	CK3		
以下为整定控制字 SWn, 当该位置“1”时相应功能投入, 置“0”相应功能退出				
1	高压侧过流 I 段投入	GL1		
2	高压侧过流 II 段投入	GL2		
3	高压侧过流 III 段投入	GL3		
4	高压侧过流 I 段经复压闭锁	UBGL1		
5	高压侧过流 II 段经复压闭锁	UBGL2		
6	高压侧过流 III 段经复压闭锁	UBGL3		
7	低压侧过流 I 段投入	DL1		
8	低压侧过流 II 段投入	DL2		
9	低压侧过流 III 段投入	DL3		
10	低压侧过流 I 段经复压闭锁	UBDL1		
11	低压侧过流 II 段经复压闭锁	UBDL2		
12	低压侧过流 III 段经复压闭锁	UBDL3		
13	PT 断线时退出与电压有关段的电流保护	TUL		

2.3 装置参数

位置	名称	范围	备注
1	保护定值区号	0~13	
2	装置地址	0~240	
3	规约	1: LFP 规约, 0: DL/T667-1999（IEC60870-5-103）规约	
4	串口 A 波特率	0: 4800, 1: 9600 2: 19200, 3: 38400	
5	串口 B 波特率		
6	打印波特率		
7	打印方式	0 为就地打印 ; 1 为网络打印	
8	口令	00-99	
9	遥信确认时间	(ms)	

2.1.5 跳闸逻辑矩阵

本装置中差动保护动作则跳出口 2 (用于跳开变压器各侧开关)，后备保护跳闸方式采用整定方式，即哪个保护动作，跳何出口可以按需自由整定。一般：出口 1 用于跳变压器低压侧分段开关，出口 2 用于跳开变压器各侧开关，出口 3 用于跳变压器低压侧出口开关。跳闸矩阵如下：

位数	5	4	3	2	1	0
	DL3	DL2	DL1	GL3	GL2	GL1
出口 1 (CK1)	0	1	0	0	1	0
出口 2 (CK2)	1	0	0	1	0	0
出口 3 (CK3)	0	0	1	0	0	1

其中：行表示保护元件，列表示跳闸出口

整定方法：在保护元件与所跳开关交叉的空格处填 1，其它空格填 0。则可得到跳闸方式。整定时将上述从第 5 位到第 0 位 6 个二进制数依次填入即可。

例如：GL1 和 DL1 跳出口 1 (低压侧分段开关)

GL2 和 DL2 跳出口 3 (变压器低压侧出口开关)

GL3 和 DL3 跳出口 2 (跳开变压器各侧开关)

则可得：

出口 1=010010

出口 2=100100

出口 3=001001

2.2 非电量保护

装置对从变压器本体来的非电量接点 (如瓦斯等) 重动后发出中央信号、远动信号，并送给 CPU 作为事件记录，需要延时跳闸的，则由 CPU 延时后跳闸。其中中央信号磁保持，需直接跳闸的则另外起动本装置的跳闸继电器。逻辑框图见附图。

2.3 操作回路

本装置还包括三个完全独立的不按相操作的断路器跳、合闸操作回路。

3 装置整体介绍

3.1 装置正视图见附件开孔尺寸图

3.2 装置背视图见附件开孔尺寸图

3.3 结构与安装见附件开孔尺寸图

3.4 装置内部插件说明 (正视)

F3 1	F2 2	F1 3	SWI3 4	SWI2 5	SWI1 6	OUT2 7	OUT1 8	DC 9	CPU A	AC B
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------	----------	---------

- 1) F3 为非电量出口模件
- 2) F2 为非电量模件 2
- 3) F1 为非电量模件 1
- 4) SWI3 同 SWI1
- 5) SWI2 同 SWI1
- 6) SWI1 为不按相操作断路器的跳合闸操作回路
- 7) OUT2 同 OUT1
- 8) OUT1 为装置出口跳闸及信号模件
- 9) DC 为直流逆变电源和光耦模件
- A) CPU
- B) AC 为电压，电流变换模件

3.5 背板端子定义

端子 101~102 为重动继电器回路电源正。

端子 109~110 为重动继电器回路电源负。

端子 105~106 为重动继电器输入端，当其与电源正连通时重动跳闸出口。

端子 111~112、113~114 为两副监视重动继电器回路直流电源是否存在，消失时继电器导通。

端子 115~130 为 8 副重动跳闸继电器出口跳闸输出接点。

端子 201~202 为非电量回路电源正。

端子 209~210 为非电量回路电源负。

端子 203~204 为跳闸接点的公共端，与端子 223、224、226 构成相应非电量输入后重动输出接点提供跳闸用。

端子 205~206 为中央信号接点的公共端，与端子 217、219~222 构成相应非电量输入后输出接点提供中央信号。

端子 207、208 为遥信信号接点的公共端，与端子 225、227~230 构成相应非电量输入后输出接点提供远动信号。

端子 213~216、218 为非电量输入端，当其与电源正连通时为此非电量动作，其相应的输出、中央、遥信接点会同时动作。

端子 301~330 类似与端子 201~230，仅相应端子对应的非电量定义不同，硬件结构一样。

端子 402、404 为操作回路控制电源正。

端子 406 为操作回路控制电源负。

端子 401 接断路器的合闸线圈，403 为 TWJ-用于位置指示用可与合闸线圈相连用于跳闸回路监视。

端子 405 接断路器的合闸线圈，407 为 HWJ-用于位置指示用可与跳闸线圈相连用于合闸回路监视。

端子 408 为保护跳闸输入，此输入不影响合后位置。

端子 410 为手动跳闸输入，此输入影响合后位置。

端子 412 为重合闸输入，此输入不影响合后位置。

端子 414 为手动合闸输入，此输入影响合后位置。

端子 409、411 为合后继电器，当手动合闸后接通，只有在手动分闸时才会断开。

端子 413 断路器合闸压力降低输入，此时 419 与 420 导通。

端子 418 断路器跳闸压力降低输入，此时 415 与 420 导通。

端子 416 断路器压力降低输入，此时 415 与 420 导通，419 和 420 导通。

当控制回路断线时端子 417 与 420 导通。

端子 421 与 423，422 与 424，427 与 428 为三对断路器跳闸位置接点

端子 421 与 425，422 与 426 为两副断路器合闸位置接点

端子 429 与 430 断路器事故变位时导通保持 3 秒左右。

端子 701、703 为一副冷控失电的跳闸接点。

端子 705~706 和 707~708 为跳闸出口 1 两副跳闸接点。

端子 709~710、711~712、713~714 和 715~716 为跳闸出口 2 的四副跳闸接点。

端子 717~718、719~720 为跳闸出口 3 的两副跳闸接点。

端子 721~722 为变压器过载闭锁有载调压后动作后给出一副接点，这副接点可通过跳线选择常开或常闭。当连在“11”上时为常开，连在“11’”上时为常闭接点。

端子 723~724 为装置通风启动后给出一副接点。

端子 725~726 为装置过负荷动作后给出一副接点。

端子 727~728、729~728、730~728 为中央信号，分别为：装置故障 BSJ（包括直流消失），装置报警 BJJ，装置动作 TXJ。

端子 827~828、829~828、830~828 为远动信号，当保护单元与监控单元必须独立配置时，可与监控单元的遥信单元相接口，用来反映本装置的基本运行情况，分别为：装置故障 BSJ（包括直流消失），装置报警 BJJ，装置动作 TJ。

端子 913~916 为开入接点，均为 220V（110V）光耦开入，其公共负端为 917，该端子应外接 220V（110V）信号电源的负端。

端子 913 为差动保护投入。

端子 915 为过流保护投入。

端子 915 为信号复归输入。

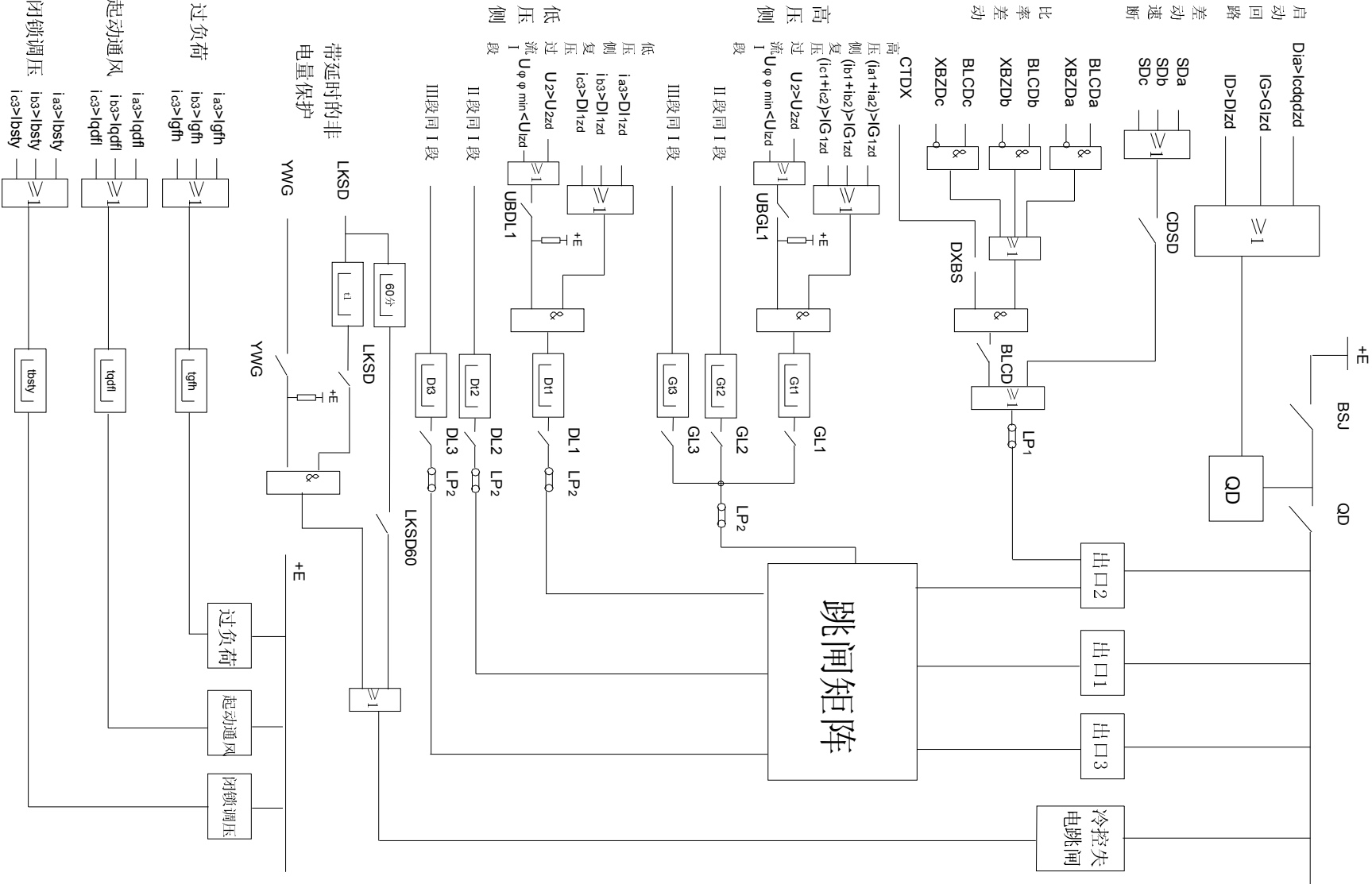
端子 916 为装置检修状态开入，当该位投入时表明开关正在检修，此时将屏蔽所有的远动功能。

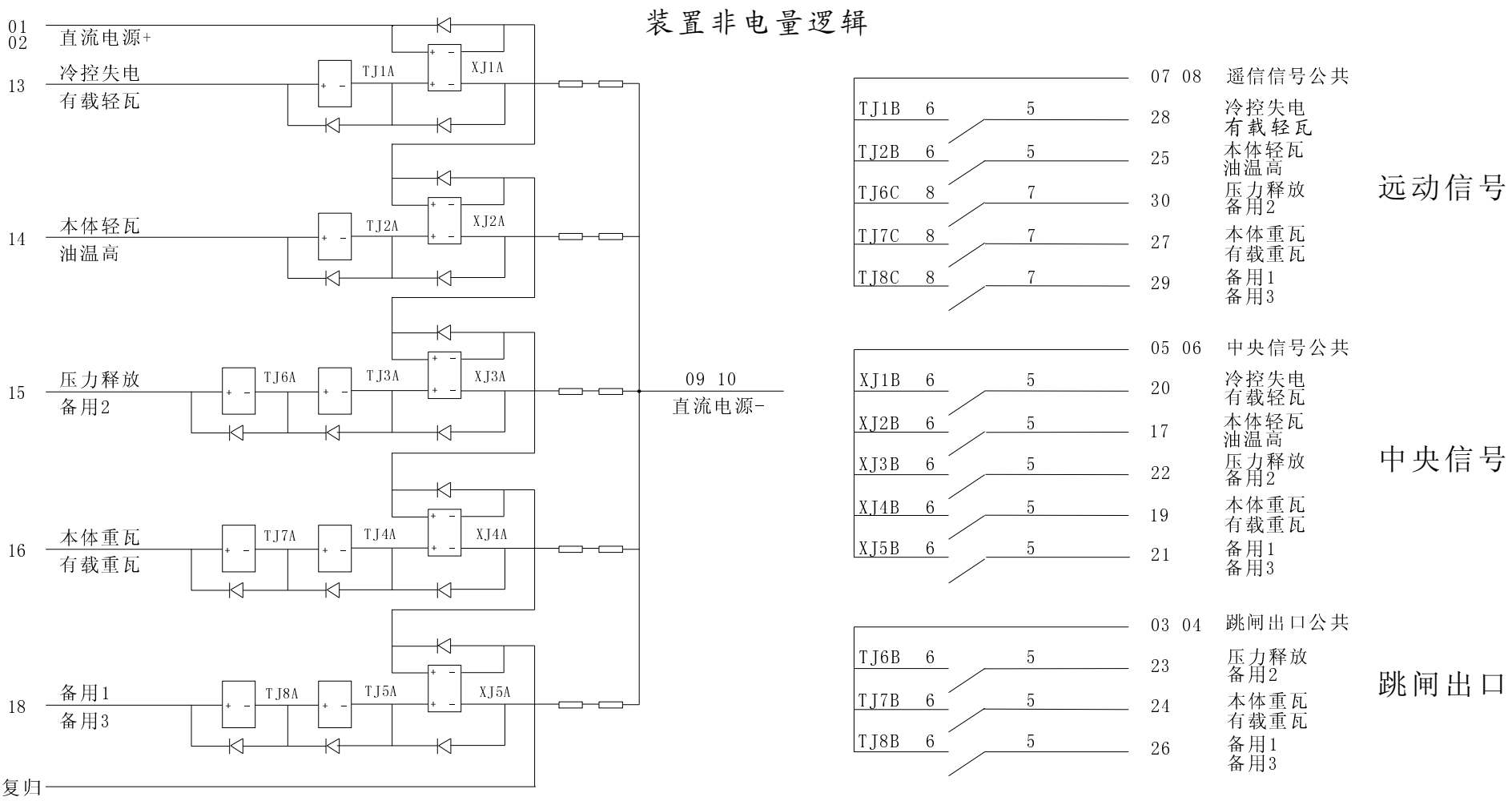
端子 918~919 为保护用直流电源，320 为装置接地。

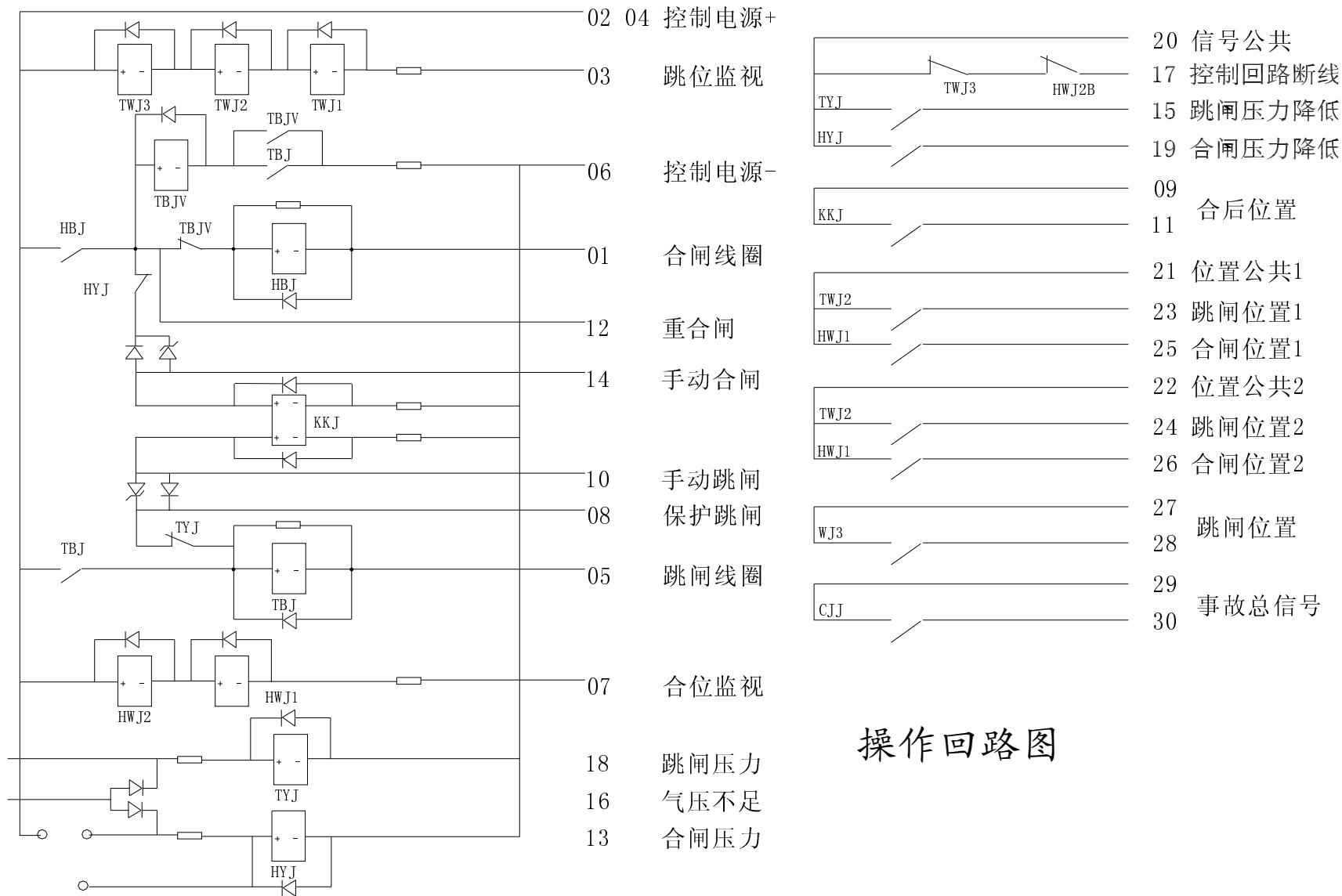
端子 A06~A08 为 RS232 串口

端子 A09～A10 为系统对时总线接口，差分输入，装置内部也可软件对时。
端子 A11～A12 为 RS485 串口 A 对应于程序设定 A 口。
端子 A13～A14 为 RS485 串口 B 对应于程序设定 B 口。
端子 A15 为装置地。
端子 B01～B04 为低压侧母线电压星形输入。
端子 B07～B12 为高压侧三相电流输入。
端子 B13～B18 为桥侧三相电流输入。
端子 B19～B24 为低压侧三相电流输入。

RCS-9679逻辑框图







附图RCS-9679背板端子-1

AC

B01	UA	UB	低压侧母	B02
B03	UC	UN	线电压	B04
B05			高压侧C	B06
B07	IA1	IA1'	高压侧C	B08
B09	IB1	IB1'	高压侧C	B10
B11	IC1	IC1'	高压侧C	B12
B13	IA2	IA2'	桥侧C	B14
B15	IB2	IB2'	桥侧C	B16
B17	IC2	IC2'	桥侧C	B18
B19	IA3	IA3'	低压侧C	B20
B21	IB3	IB3'	低压侧C	B22
B23	IC3	IC3'	低压侧C	B24

地

CPU

	A01
	A02
	A03
	A04
	A05
RXD	A06
TXD	A07
地	A08
SYNA	A09
SYNB	A10
48 5A	A11
48 5B	A12
P485A	A13
P485B	A14
地	A15

DC

	901
	902
	903
	904
	905
	906
	907
	908
	909
	910
	911
	912
投差动保护	913
投过流保护	914
信号复归	915
置检修状态	916
光耦公共负	917
装置电源-	918
装置电源+	919
地	920

OUT1

801	冷控失电跳闸		802
803			804
805	跳闸出口1		806
807	跳闸出口1		808
809	跳闸出口2		810
811	跳闸出口2		812
813	跳闸出口2		814
815	跳闸出口2		816
817	跳闸出口3		818
819	跳闸出口3		820
821	闭锁有载调压		822
823	通风启动		824
825	过负荷		826
827	装置闭锁	远动信号公共	828
829	装置动作	装置异常	830











OUT2

701	冷控失电跳闸		702
703			704
705	跳闸出口1		706
707	跳闸出口1		708
709	跳闸出口2		710
711	跳闸出口2		712
713	跳闸出口2		714
715	跳闸出口2		716
717	跳闸出口3		718
719	跳闸出口3		720
721	闭锁有载调压		722
723	通风启动		724
725	过负荷		726
727	装置闭锁	中央信号公共	728
729	装置动作	装置异常	730

SWI1

601	合闸线圈	控制电源正	602
603	TWJ-		604
605	跳闸线圈	控制电源负	606
607	HWJ-	保护跳闸	608
609	合后位置	手动跳闸	610
611		重合闸	612
613	合压降低	手动合闸	614
615	跳压降低信号	压力降低	616
617	控制回路断线	跳压降低	618
619	合压降低信号	信号公共	620
621	位置公共1	位置公共2	622
623	跳闸位置1	跳闸位置2	624
625	合闸位置1	合闸位置2	626
627	跳闸位置		628
629	事故总信号		630

附图 RCS-9679 背板端子-2

SWI2				SWI3				F1				F2				F3			
501	合闸线圈	控制 电源正	502	401	合闸线圈	控制 电源正	402	301	电源正		302	201	电源正		202	101	电源正		102
503	TWJ-		504	403	TWJ-		404	303	跳闸出口公共		304	203	跳闸出口公共		204	103			104
505	跳闸线圈	控制 电源负	506	405	跳闸线圈	控制 电源负	406	305	中央信号公共		306	205	中央信号公共		206	105	跳闸输入		106
507	HWJ-	保护跳闸	508	407	HWJ-	保护跳闸	408	307	遥信信号公共		308	207	遥信信号公共		208	107			108
509	合后 位置	手动跳闸	510	409	合后 位置	手动跳闸	410	309	电源负		310	209	电源负		210	109	电源负		110
511		重合闸	512	411		重合闸	412	311			312	211			212	111	直流监视		112
513	合压降低	手动合闸	514	413	合压降低	手动合闸	414	313	冷控失电 输入	本体轻瓦 输入	314	213	有载轻瓦 输入	油温高 输入	214	113	直流监视		114
515	跳压降低 信号	压力 降低	516	415	跳压降低 信号	压力 降低	416	315	压力释放 输入	本体重瓦 输入	316	215	备用2输入	有载重瓦 输入	216	115	跳闸 出口1		116
517	控制回路 断线	跳压 降低	518	417	控制回路 断线	跳压 降低	418	317	本体轻瓦 信号	备用1 输入	318	217	油温高 信号	备用3 输入	218	117	跳闸 出口2		118
519	合压降低 信号	信号 公共	520	419	合压降低 信号	信号 公共	420	319	本体重瓦 信号	冷控失电 信号	320	219	有载重瓦 信号	有载轻瓦 信号	220	119	跳闸 出口3		120
521	位置 公共1	位置 公共2	522	421	位置 公共1	位置公 共2	422	321	备用1 信号	压力释 放信号	322	221	备用3 信号	备用2 信号	222	121	跳闸 出口4		122
523	跳闸 位置1	跳闸 位置2	524	423	跳闸 位置1	跳闸 位置2	424	323	压力释放 输出	本体重瓦 输出	324	223	备用2 输出	有载重瓦 输出	224	123	跳闸 出口5		124
525	合闸 位置1	合闸 位置2	526	425	合闸 位置1	合闸 位置2	426	325	本体轻瓦 遥信	备用1 输出	326	225	油温高 遥信	备用3 输出	226	125	跳闸 出口6		126
527	跳闸位置 		528	427	跳闸位置 		428	327	本体重瓦 遥信	冷控失电 遥信	328	227	有载重瓦 遥信	有载轻瓦 遥信	228	127	跳闸 出口7		128
529	事故总 信号 		530	429	事故总 信号 		430	329	备用1遥 信	压力释放 遥信	330	229	备用3 遥信	备用2 遥信	230	129	跳闸 出口8		130