



WXD2200 系列保护测控装置

WXD2100 系列保护装置

说明书

无锡迅达自动化系统有限公司

目 录

第一章 WXD2200、WXD2100 系列装置概述 -----	3
1、简介-----	3
2、特点-----	3
3、技术指标-----	3
4、主要功能-----	4
5、WXD2100、2200 系列装置机械安装尺寸图 (单位:mm) -----	6
第一部分 WXD2200 系列保护测控装置	
第二章 WXD2201 线路保护测控装置 -----	8
1、主要功能-----	8
2、保护功能-----	8
3、定值参数一览表-----	11
4、保护定值整定说明-----	13
第三章 WXD2211 电容器保护测控装置 -----	16
1、主要功能-----	16
2、保护功能-----	16
3、定值参数一览表-----	18
4、保护定值整定说明-----	19
第四章 WXD2221 备自投及分段保护测控装置 -----	22
1、主要功能-----	22
2、保护功能-----	22
3、定值参数一览表-----	25
4、保护定值整定说明-----	26
第五章 WXD2234 低压变压器保护测控装置 -----	29
1、主要功能-----	29
2、保护功能-----	29
3、定值参数一览表-----	30
4、保护定值整定说明-----	32
第六章 WXD2241 电动机差动保护装置 -----	35
1、主要功能-----	35
2、保护功能-----	35
3、定值参数一览表-----	36
4、保护定值整定说明-----	36
第七章 WXD2242 电动机综合保护测控装置 -----	40
1、主要功能-----	40
2、保护功能-----	40
3、定值参数一览表-----	42
4、保护定值整定说明-----	44

第八章 WXD2251 PT 保护及并列装置	49
1、主要功能	49
2、保护功能	49
3、定值参数一览表	51
第九章 WXD2261 综合测控装置	54
1、主要功能	54
2、保护功能	54
3、定值参数一览表	10
第二部分 WXD2100 系列保护装置	
第十章 WXD2101 线路保护装置	58
1、主要功能	58
2、保护功能	58
3、定值参数一览表	58
4、保护定值整定说明	59
第十一章 WXD2111 电容器保护装置	62
1、主要功能	62
2、保护功能	62
3、定值参数一览表	62
4、保护定值整定说明	63
第十二章 WXD2134 低压变压器保护装置	66
1、主要功能	66
2、保护功能	66
3、定值参数一览表	66
4、保护定值整定说明	67
第十三章 WXD2142 电动机综合保护装置	70
1、主要功能	70
2、保护功能	70
3、定值参数一览表	71
4、保护定值整定说明	71
第十四章 WXD2151 电压互感器保护装置	74
1、主要功能	74
2、保护功能	74
3、定值参数一览表	75
第三部分 使用说明	
第十五章 WXD2200、WXD2100 系列装置使用说明	80
1、装置外观说明	80
2、菜单操作说明	81
3、装置调试介绍	88
第十六章 常见问题	90

第一章 WXD2200、WXD2100 系列装置概述

1、简介

WXD2200、WXD2100 系列保护测控装置是在多年实践应用和运行经验的基础上，吸取了国内外微机保护装置现有的先进技术，研制推出的新一代微机保护测控装置。广泛适用于电力、水利、石油、化工等行业 10KV 及以下电压等级系统，作为各种电气设备的主保护或后备保护。

WXD2200、WXD2100 系列装置针对不同的客户需求而设计。WXD2200 系列兼有保护、测控、通讯功能，满足 10KV 变电站综合自动化的需求；WXD2100 系列是 WXD2200 系列装置的简化版，具备完善的保护功能，而弱化了测控功能。两者均可集中组屏安装或直接在开关柜上分散安装，配合通讯管理单元和监控系统，还可以构成完整的厂站自动化系统。

针对不同的被保护对象，WXD 系列装置的型号分类如下：

WXD2200 系列保护测控装置		WXD2100 系列保护装置	
WXD2201	线路保护测控装置	WXD2101	线路保护装置
WXD2211	电容器保护测控装置	WXD2111	电容器保护装置
WXD2221	备自投及分段保护测控装置		
WXD2234	低压变压器保护测控装置	WXD2134	低压变压器保护装置
WXD2241	电动机差动保护装置		
WXD2242	电动机综合保护测控装置	WXD2142	电动机综合保护装置
WXD2251	PT 保护及并列装置	WXD2151	电压互感器保护装置
WXD2261	综合测控装置		

2、特点

- 先进的 32 位高速处理器，强大的运算判断处理能力。
- 中文液晶显示，人机界面友善、操作方便。
- 采用多层印制板及表面贴装技术，强弱电严格分离，达到高标准电磁兼容性能。
- 采用高分辨率采样芯片，精度高，测量精确。
- 采用高可靠性设计，并具有完善的自检功能。保证装置可靠运行。
- 体积小、重量轻，可集中组屏，也可分散安装在开关柜上。
- WXD2200 系列保护测控装置具有高速 CAN 网或 RS485 等通讯接口，方便与各类监控系统及其他智能设备连接通讯。

3、技术指标

额定参数	交流电流	5A 或 1A（订货说明）
	交流电压	100V/400V（订货说明）
	交流频率	50Hz
	直流工作电源	95~260V
	交流工作电源	85~265V / 50Hz
	开入电源	强电 DC110V，由装置自身提供

功率消耗	交流电流回路	$I_n = 5A$ (每相不大于 0.05VA)
	交流电压回路	$U = U_n$ (每相不大于 0.05VA)
	电源回路	正常工作不大于 15W 保护动作不大于 20W
过载能力	交流电流回路	2 倍额定电流 连续工作
		10 倍额定电流 允许 10s
		20 倍额定电流 允许 1s
	交流电压回路	1.2 倍额定电压 连续工作
直流电源回路	0%~120%额定电压 连续工作	
电流元件	动作电流	$0.1I_n \sim 20I_n$
	级差	0.01A
	误差	<3%
电压元件	动作电压	0.5V ~ 120V
	级差	0.1V
	误差	<3%
频率元件	动作范围	45Hz ~ 55Hz
	滑差闭锁范围	0.5Hz ~ 5Hz/s
	级差	0.01Hz
时间元件	工作范围	0 ~ 99.99S
	级差	0.01S
	误差	10ms
测量精度	电流、电压	0.2 级
	有功、无功	0.5 级
	遥信分辨率	1ms
温度范围	正常工作	-10℃ ~ 55℃
	正常储存	-25℃ ~ 70℃
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 的衰减震荡波脉冲干扰试验	
	能承受 IEC61000-4-2 标准 IV 级、试验电压 8KV 的静电接触放电试验	
	能承受 IEC61000-4-4 标准 IV 级的快速瞬变干扰试验	
	能承受 IEC61000-4-5 标准 IV 级、开路试验电压 4KV 的浪涌干扰试验	
	能承受 IEC61000-4-10 标准 IV 级阻尼振荡磁场干扰试验	

4、主要功能

4.1 保护功能

装置适用于 10KV 及以下电压等级的发电厂及变电站, 功能涵盖了电力变压器保护、线路保护、电容器保护、电动机保护等。

具体保护功能介绍参见后续章节中相应型号保护装置的说明部分。

装置工作电源交直流通用, 工作电压范围为 95V~260V(AC 或 DC); 开入回路采用装置自身提

供的 DC110V 电源；继电器出口均为空接点，可直接接入交流或直流控制回路。

WXD2200 系列装置还配置了独立的防跳回路。防跳回路分为 DC220V、DC110V、AC220V 等多个版本，可以满足各种现场的控制电源类型。

因此，WXD2200、WXD2100 系列装置不受工作电源、控制电源类型的限制，可在各种常见电源条件下可靠工作。

4.2 测量功能

装置可实时采集测量电压、测量电流、频率、有功功率、无功功率及功率因数。

WXD2200 系列保护测控装置设有 13 路开关量接口，WXD2100 系列保护装置设有 9 路开关量接口，开入量电源为装置自身输出的直流强电 DC110V 电源。可用于采集断路器位置接点、刀闸位置接点、保护压板接点、外部闭锁接点等开关量。

4.3 控制功能

WXD2200 系列装置可接收远方遥控命令进行断路器的分闸、合闸控制操作。也可通过装置键盘菜单操作对断路器进行手动分闸、合闸控制操作。

WXD2200 系列装置提供了一个名称为“闭锁遥控”的开入回路，可以将外部的“远方/就地”切换开关位置接点接入该回路，来实现对远方遥控操作的闭锁。当切换开关在“就地”位置时，由通讯发来的遥控分闸和遥控合闸命令被禁止执行，当切换开关在“远方”位置时，由通讯发来的遥控分闸和遥控合闸命令被允许执行。装置默认接入的是“就地”位置接点，当实际接入的是“远方”位置接点时，可以将定值项中的“闭锁遥控开入取反”控制字投入，从而实现相同的闭锁功能。

保护定值的修改、保护功能的投退均可由远方遥控进行。

4.4 事件报告功能

装置具有事件报告记录功能，可以将发生的重要事件生成报告保存，装置失电后报告不丢失。

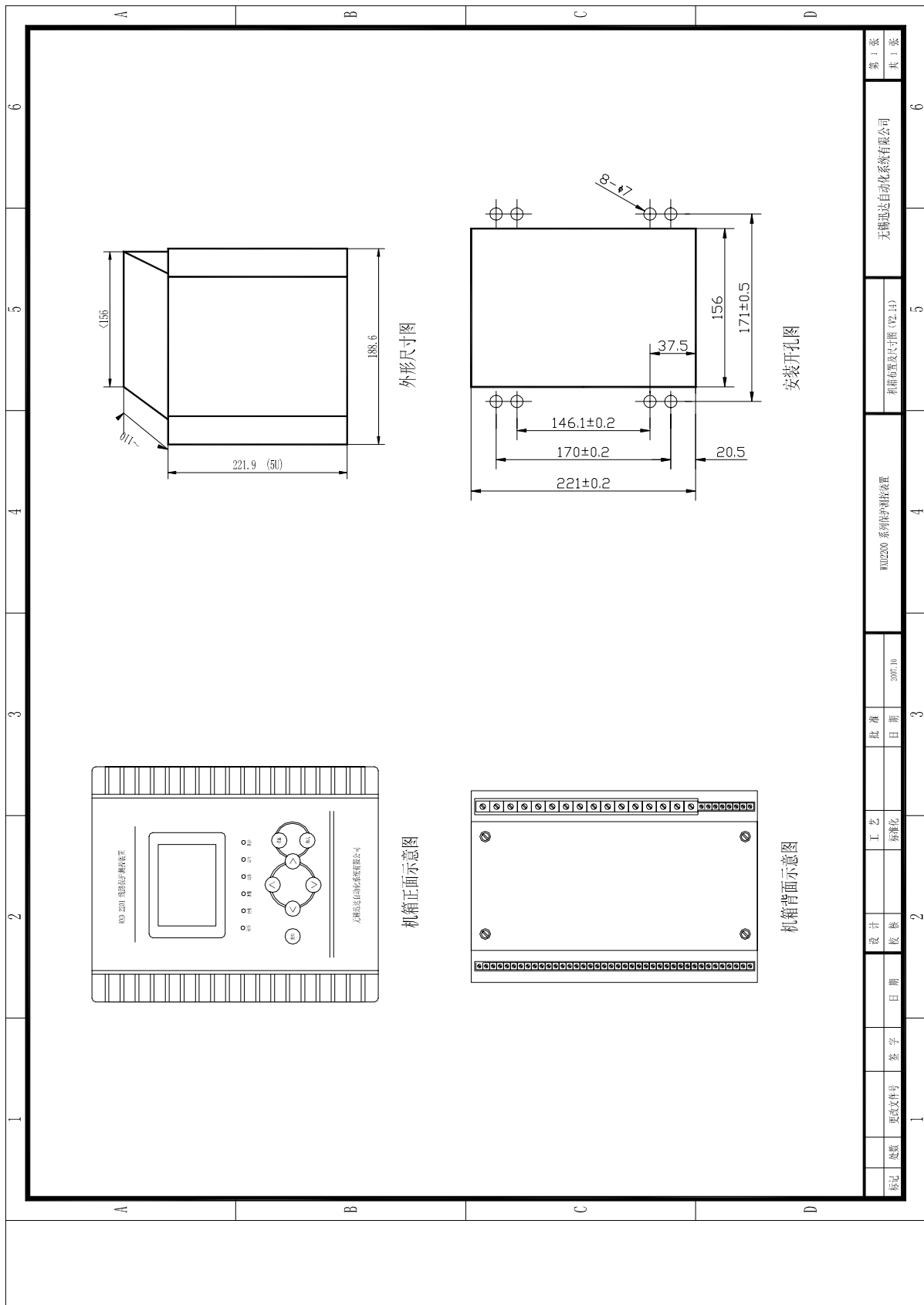
装置事件的存放采用循环方式，即有最新事件报告保存时，最老的事件自动被删除。

动作事件报告的内容为装置发生保护动作的保护类型、保护动作的发生时间、以及保护动作时刻的故障量数据。

4.5 故障录波功能

WXD2200 系列装置具有故障录波功能，可以将系统发生故障时的故障量进行录波保存，录波数据为 8 个周波的实时采样数据。录波数据可以由通讯接口传送到上位机监控系统，在监控系统软件中可以显示录波数据和波形。装置可以保存最近 4 次保护装置发生动作的故障录波报告，装置电源关闭后录波数据不丢失。

5、WXD2100、2200 系列装置机械安装尺寸图 (单位:mm)



第一部分

WXD2200 系列保护测控装置

第二章 WXD2201 线路保护测控装置

WXD2201 线路保护测控装置适用于 10KV 及以下电压等级的线路保护、测量及控制。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 二段式电压元件闭锁的定时限过流保护
- 反时限过流保护
- 二段式定时限零序过流保护
- 反时限零序过流保护
- 后加速保护
- 小电流接地告警
- 过负荷保护
- 低压解列
- 三相一次重合闸
- PT 断线监测
- 零序过压告警

1.2 测控功能

- 遥信：13 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

1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

2.1 相间过流保护

相间过流保护配置了速断保护、二段式电压元件闭锁的定时限过流保护以及独立的反时限过流保护。

2.1.1 低电压元件

当三个线电压中的任意一个小于低电压定值时，低电压元件就动作，开放过流保护。利用低电压元件可以保证装置在电机反向充电等非故障情况下不出现误动作。

2.1.2 三相过流元件

装置实时进行电流速断及二段式过流保护判别。当任意一相电流大于定值，装置保护逻辑将立即启动，经历整定的延时后出口跳闸。电流速断保护出口跳闸的最短延时不大于 40ms（包括继电器的固有动作时间）。为了躲开线路避雷器的放电时间，本装置中电流速断保护也设置了可以独立整定的延时时间。

装置在执行二段式过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件为：

- $I\Phi > Idn$; Idn 为各段电流定值, $I\Phi$ 为相电流;
- $T > Tdn$; Tdn 为各段延时定值;
- 相应过流相的低电压条件满足 (若投入);

2.1.3 反时限元件

反时限保护元件是动作时限与被保护线路中电流大小自然配合的保护元件, 通过平移动作曲线, 可以非常方便的实现全线路的配合。本装置提供三种反时限方式 (依据 IEC225—4 标准), 可以通过整定控制字选择其中一种, 构成反时限过流保护。

一般反时限	非常反时限	极端反时限
$t = \frac{0.14 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1}$	$t = \frac{13.5 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1}$	$t = \frac{80 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$

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。

本装置相间过流及零序过流均带有定、反时限保护功能, 相间过流反时限、零序过流反时限动作条件为:

- $I > IP$; I 为故障电流定值 (相电流或零序电流), IP 为启动电流;
- $T > t$; t 为跳闸时间;

2.2 零序过流保护

本装置配置二段式定时限特性以及独立的零序反时限过流保护。

2.2.1 零序过流元件

零序过电流元件的实现方式与过流元件相同。装置零序过流一段 (瞬动段) 出口跳闸的延时不大于 40ms (包括继电器的固有动作时间)。本装置中零序过流一段也设置了可以独立整定的延时时间。

装置在执行二段式过流判别时, 各段判别逻辑一致, 其动作条件为:

- $I0 > I0n$; $I0n$ 为零序 n 段电流定值 ($n = 1, 2$), $I0$ 为零序电流;
- $T > T0n$; $T0n$ 为零序 n 段延时定值 ($n = 1, 2$);

2.2.2 零序过流反时限方式

零序过流反时限方式与相间过流反时限方式相同。(参见过流反时限元件)

2.3 小电流接地告警

小电流接地告警是针对不接地系统或小电流接地系统而设计的。当检测到接地零序电流大于接地告警定值时发出告警信号。动作条件为:

- $I0 > I0jd$; $I0jd$ 为接地电流定值, $I0$ 为零序电流;
- $T > Tjd$; Tjd 为零序接地告警延时值;

2.4 后加速保护

加速回路包括手合后加速及重合闸后加速, 有独立的电流定值及相应的时间定值可以整定。为

保证重合到永久性三相短路后可靠跳闸，后加速不经方向元件闭锁。

装置的手合加速回路不需由外部手动合闸把手的触点来启动，此举主要是考虑到目前许多厂站采用综合自动化系统后，已经取消了控制屏，在现场不再安装手动操作把手，或仅安装简易的操作把手。考虑到合闸后可能不立即故障，后加速元件展宽 3 秒。

手合加速回路的启动条件为：

- 断路器在分闸位置的时间超过 15S；
- 断路器在分闸变为合闸，加速允许时间展宽 3S。

后加速保护还可用作母联的充电保护，只需将“过流后加速保护”压板投入，整定“过流后加速电流”及“过流后加速时间”定值即可实现。在实际运用中，某些变电站不需要备用电源自投功能，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。

2.5 过负荷保护

过负荷保护可通过整定控制字选择发信或跳闸。过负荷元件监视三相电流，当有任一相电流大于定值，经设定的延时后动作，动作方式为跳闸或告警可选。

2.6 低压解列

利用本装置的低压解列元件可以实现低压控制。为防止装置上电时母线 PT 无压而引起低压解列保护动作，装置在检测到母线 PT 有压（三相线电压均大于 70V），并且开关在合位 3 秒后才投入低压解列保护。为了防止由于人为误断开连接交流小母线的空气开关，而使装置在 PT 断线告警前误动作，程序设定了 10V 的门槛电压。当线路开关在合位，且三个线电压均低于整定值，但均大于 10V，低压解列动作跳开本线路。PT 断线时可以选择闭锁本保护。

低压解列元件的动作判据为：

- 三相线电压的最小值 $UL_{min} > 70V$ ，开关在合位，此状态保持时间超过 3S；
- 三相线电压的最大值 $UL_{max} < U_{dz}$ ，且 $UL_{min} > 10V$ ；
- $T > T_{dz}$ ； T_{dz} 为低压解列时间定值；

2.7 重合闸

2.7.1 启动方式

三相一次重合闸有两种启动方式：保护启动和不对应启动（考虑开关偷跳起动重合闸），在保护动作或开关偷跳后重合闸功能开放 10 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。

2.7.2 充电条件

重合闸满足下列条件开始充电：

- 开关处于合位
- 无闭锁重合闸信号

满足以上条件 15 秒，重合闸充电完成，重合闸逻辑投入。

2.7.3 放电条件

下面任一条件满足，重合闸放电：

- 手动及遥控分闸
- 低压解列动作
- 过负荷跳闸动作
- 弹簧未储能
- 闭锁重合闸压板投入
- 开关位置状态异常

2.7.4 重合方式

当保护发出跳闸命令后，装置监视开关位置，开关跳开后经重合闸延时，发重合闸命令，延时 120ms 后检测开关位置，如果开关已处于合位则收回合闸命令，如 600ms 后开关仍然处于分位则认为合闸失败。

2.8 PT 断线检测

2.8.1 母线 PT 断线检测

母线有任一线电压小于 30V，或者负序电压大于 8V，同时有一相电流大于 0.1A，持续 10 秒则判为母线 PT 断线。

2.8.3 PT 断线与过流保护

如果定值项“PT 断线闭锁保护”为投入，则在检测到母线 PT 断线后，经电压元件闭锁的过流保护退出运行，低压解列保护退出运行；如果定值项“PT 断线闭锁保护”为退出，则在检测到母线 PT 断线后，过流保护中的低电压元件退出运行。

2.9 零序过电压告警

装置具有零序过电压告警功能。零序电压可以选择是由外部输入，还是由软件计算得到。选择控制字“自产零序电压”，若该控制字选择“退出”，则零序电压由外部输入；若该控制字选择“投入”，则零序电压由软件根据三相电压计算得到。

3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	电流速断保护投退	投入/退出	
2	速断保护电流定值	0.00—80.00A	
3	速断保护时间定值	0.0—100.0S	
4	过流一段保护投退	投入/退出	
5	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流一段低压闭锁	投入/退出	
8	过流二段保护投退	投入/退出	
9	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
10	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
11	过流二段低压闭锁	投入/退出	
12	过流闭锁电压定值	0.0—120.0V	
13	过流反时限投退	投入/退出	
14	过流反时限电流	0.00—80.00A	

15	过流反时限时间	0.0—100.0S	
16	过流反时限方式	一般/非常/极端	
17	过负荷告警投退	投入/退出	
18	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
19	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
20	过负荷跳闸投退	投入/退出	
21	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
22	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
23	PT 断线检测投退	投入/退出	
24	PT 断线闭锁保护	投入/退出	闭锁使用电压元件的保护
25	零序过流一段投退	投入/退出	
26	零序过流一段电流	0.00—80.00A	
27	零序过流一段时间	0.0—100.0S	
28	零序过流二段投退	投入/退出	
29	零序过流二段电流	0.00—80.00A	
30	零序过流二段时间	0.0—100.0S	
31	零序反时限投退	投入/退出	
32	零序反时限电流	0.00—80.00A	
33	零序反时限时间	0.0—100.0S	
34	零序反时限方式	一般/非常/极端	
35	小电流接地告警	投入/退出	
36	小电流接地电流	0.00—80.00A	
37	小电流接地时间	0.0—100.0S	
38	零序过压告警投退	投入/退出	
39	零序过压告警定值	0.0—120.0V	
40	零序过压告警时间	0.0—100.0S	
41	低压解列保护投退	投入/退出	
42	低压解列定值	0.0—120.0V	
43	低压解列时间	0.0—100.0S	
44	重合闸投退	投入/退出	
45	重合闸时间	0.0—100.0S	
46	电流加速保护	投入/退出	
47	电流加速定值	0.00—80.00A	
48	电流加速时间	0.0—100.0S	
49	零序加速保护	投入/退出	
50	零序加速定值	0.00—80.00A	
51	零序加速时间	0.0—100.0S	
52	自产零序电压	投入/退出	自产或外接零序电压
53	电流遥测越限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值，自动上送最新遥测数据到后台监控
54	电压遥测越限门槛	0.2—10.0V	
55	直流遥测越限门槛	0.1—4.0V	
56	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
57	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
58	闭锁遥控开入取反	投入/退出	由内部软件取反
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明

1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

线路保护测控装置适用于 10KV 线路保护。一般设置速断保护、二段式电流保护、三相一次重合闸和后加速保护以及过负荷保护，每个保护通过控制字可投入和退出。为了增大电流速断保护范围，可引入电压闭锁元件，构成电压闭锁过流保护。其中各段电流保护的电压闭锁元件可单独投退。

4.1 电流速断保护

作为电流速断保护，电流整定值 I_{dzsd} 按躲过线路末端短路故障时流过保护的最大短路电流整定，时限一般取 0~0.1 秒，写成表达式为：

$$I_{dzsd} = K I_{max} \quad I_{max} = EP / (ZP_{min} + Z1L)$$

其中：K 为可靠系数，一般取 1.2~1.3；

I_{max} 为线路末端故障时的最大短路电流；

EP 为系统电压；

ZP_{min} 为最大运行方式下的系统等效阻抗；

Z1 为线路单位长度的正序阻抗；

L 为线路长度

4.2 带时限电流速断保护（I 段）

带时限电流速断保护的电流定值 I_{dzI} 应对本线路末端故障时有不小于 1.3~1.5 的灵敏度整定，并与相邻线路的电流速断保护配合，时限一般取 0.5 秒，写成表达式为：

$$I_{dzI} = K I_{dzsd.2}$$

其中：K 为可靠系数，一般取 1.1~1.2；

$I_{dzsd.2}$ 为相邻线路速断保护的电流定值

4.3 过电流保护（II 段）

过电流保护定值应与相邻线路的延时段保护或过电流保护配合整定，其电流定值还应躲过最大负荷电流，动作时限按阶梯形时限特性整定，写成表达式为：

$$I_{dzII} = K \max \{ I_{dzI.2}, I_L \}$$

其中：K 为可靠系数，一般取 1.1~1.2；

$I_{dzI.2}$ 为相邻线路延时段速断保护的电流定值；

I_L 为最大负荷电流

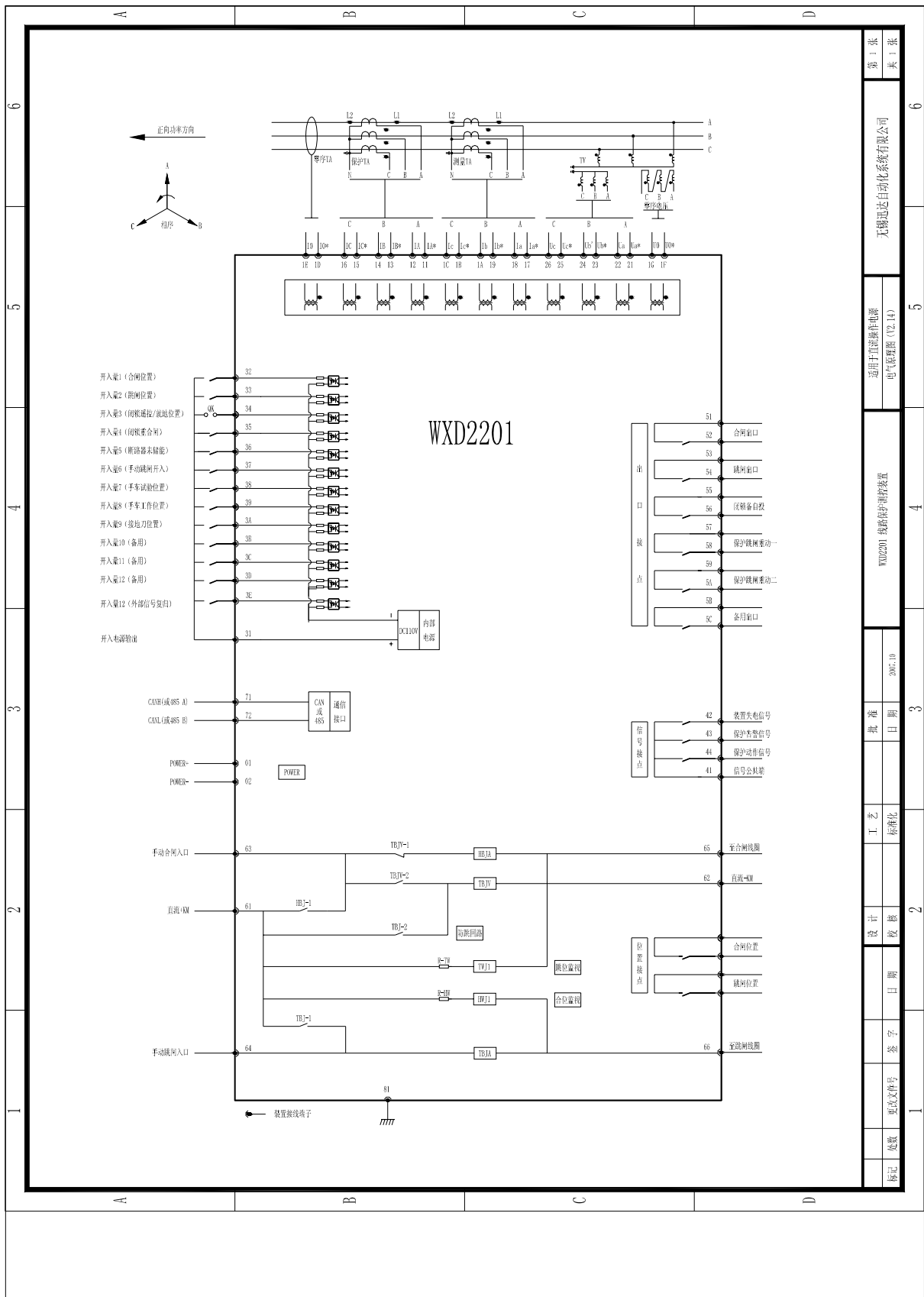
4.4 电压闭锁的电流保护

一般情况下，电压元件作闭锁元件，电流元件作测量元件。对 I、II 电流保护，电压元件应保证线路末端故障有足够的灵敏度。

低电压闭锁元件引入电流保护，可提高电流保护的工作可靠性，也可提高电流保护的灵敏度。低电压元件的动作电压一般取 60%~70%的额定电压。

1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																								
A	B	C	D																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">电源</td> <td>装置工作电源 +</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>装置工作电源 -</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td rowspan="11">开关量输入回路</td> <td>装置电源输出</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>合闸位置</td> <td>D11</td> </tr> <tr> <td>跳闸位置</td> <td>D12</td> </tr> <tr> <td>闭锁遥控就地位置</td> <td>D13</td> </tr> <tr> <td>闭锁重合闸</td> <td>D14</td> </tr> <tr> <td>断路器储能</td> <td>D15</td> </tr> <tr> <td>手动跳闸开入</td> <td>D16</td> </tr> <tr> <td>手车试验位置</td> <td>D17</td> </tr> <tr> <td>手在工作位置</td> <td>D18</td> </tr> <tr> <td>接地刀位置</td> <td>D19</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D10</td> </tr> <tr> <td rowspan="11">信号回路</td> <td>备用</td> <td>D11</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D12</td> </tr> <tr> <td>外部复归开入</td> <td>D1-FG</td> </tr> <tr> <td>信号公共端</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>装置失电</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>保护装置</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>保护跳闸</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>合闸出口</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>跳闸出口</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>闭锁备自投</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>保护跳闸重动一</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td rowspan="11">出口回路</td> <td>保护跳闸重动二</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>备用出口</td> <td>5B</td> </tr> <tr> <td>备用出口</td> <td>5C</td> </tr> <tr> <td>控制正电源</td> <td>+KM</td> </tr> <tr> <td>控制负电源</td> <td>-KM</td> </tr> <tr> <td>合闸入</td> <td>BT</td> </tr> <tr> <td>跳闸入</td> <td>BT</td> </tr> <tr> <td>至合闸</td> <td>HQ</td> </tr> <tr> <td>至跳闸</td> <td>TQ</td> </tr> <tr> <td>至闭锁</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>CAN接口</td> <td>CANH</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CANL</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>EARTH</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td></td> <td>78</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table>	端子定义	名称	编号	电源	装置工作电源 +	01	装置工作电源 -	02	开关量输入回路	装置电源输出	31	合闸位置	D11	跳闸位置	D12	闭锁遥控就地位置	D13	闭锁重合闸	D14	断路器储能	D15	手动跳闸开入	D16	手车试验位置	D17	手在工作位置	D18	接地刀位置	D19	备用	D10	信号回路	备用	D11	备用	D12	外部复归开入	D1-FG	信号公共端	41	装置失电	42	保护装置	43	保护跳闸	44	合闸出口	51	跳闸出口	52	闭锁备自投	55	保护跳闸重动一	57	出口回路	保护跳闸重动二	59	备用出口	5B	备用出口	5C	控制正电源	+KM	控制负电源	-KM	合闸入	BT	跳闸入	BT	至合闸	HQ	至跳闸	TQ	至闭锁	66	CAN接口	CANH	71		CANL	72	接地	EARTH	77		78	81	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">A相保护电流</td> <td>IA</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>IA'</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B相保护电流</td> <td>IB</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>IB'</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">C相保护电流</td> <td>IC</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>IC'</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A相测量电流</td> <td>MIA</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>MIA'</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>MTB</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B相测量电流</td> <td>MB</td> <td>1A</td> </tr> <tr> <td>MB'</td> <td>1B</td> </tr> <tr> <td>MC</td> <td>1C</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C相测量电流</td> <td>MC'</td> <td>1D</td> </tr> <tr> <td>I0</td> <td>1E</td> </tr> <tr> <td>I0'</td> <td>1F</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">零序电压</td> <td>U10</td> <td>1G</td> </tr> <tr> <td>U1n'</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Ua</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A相电压</td> <td>Ua'</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Ub</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Ub'</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B相电压</td> <td>Uc</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Uc'</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Ux</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C相电压</td> <td>Ux'</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	端子定义	名称	编号	A相保护电流	IA	11	IA'	12	B相保护电流	IB	13	IB'	14	C相保护电流	IC	15	IC'	16	A相测量电流	MIA	17	MIA'	18	MTB	19	B相测量电流	MB	1A	MB'	1B	MC	1C	C相测量电流	MC'	1D	I0	1E	I0'	1F	零序电压	U10	1G	U1n'	21	Ua	22	A相电压	Ua'	23	Ub	24	Ub'	25	B相电压	Uc	26	Uc'	27	Ux	28	C相电压	Ux'						<p>注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子11定义为485A，端子72定义为485B</p>	
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																											
电源	装置工作电源 +	01																																																																																																																																																											
	装置工作电源 -	02																																																																																																																																																											
开关量输入回路	装置电源输出	31																																																																																																																																																											
	合闸位置	D11																																																																																																																																																											
	跳闸位置	D12																																																																																																																																																											
	闭锁遥控就地位置	D13																																																																																																																																																											
	闭锁重合闸	D14																																																																																																																																																											
	断路器储能	D15																																																																																																																																																											
	手动跳闸开入	D16																																																																																																																																																											
	手车试验位置	D17																																																																																																																																																											
	手在工作位置	D18																																																																																																																																																											
	接地刀位置	D19																																																																																																																																																											
	备用	D10																																																																																																																																																											
信号回路	备用	D11																																																																																																																																																											
	备用	D12																																																																																																																																																											
	外部复归开入	D1-FG																																																																																																																																																											
	信号公共端	41																																																																																																																																																											
	装置失电	42																																																																																																																																																											
	保护装置	43																																																																																																																																																											
	保护跳闸	44																																																																																																																																																											
	合闸出口	51																																																																																																																																																											
	跳闸出口	52																																																																																																																																																											
	闭锁备自投	55																																																																																																																																																											
	保护跳闸重动一	57																																																																																																																																																											
出口回路	保护跳闸重动二	59																																																																																																																																																											
	备用出口	5B																																																																																																																																																											
	备用出口	5C																																																																																																																																																											
	控制正电源	+KM																																																																																																																																																											
	控制负电源	-KM																																																																																																																																																											
	合闸入	BT																																																																																																																																																											
	跳闸入	BT																																																																																																																																																											
	至合闸	HQ																																																																																																																																																											
	至跳闸	TQ																																																																																																																																																											
	至闭锁	66																																																																																																																																																											
	CAN接口	CANH	71																																																																																																																																																										
	CANL	72																																																																																																																																																											
接地	EARTH	77																																																																																																																																																											
	78	81																																																																																																																																																											
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																											
A相保护电流	IA	11																																																																																																																																																											
	IA'	12																																																																																																																																																											
	B相保护电流	IB	13																																																																																																																																																										
		IB'	14																																																																																																																																																										
	C相保护电流	IC	15																																																																																																																																																										
		IC'	16																																																																																																																																																										
	A相测量电流	MIA	17																																																																																																																																																										
		MIA'	18																																																																																																																																																										
		MTB	19																																																																																																																																																										
B相测量电流	MB	1A																																																																																																																																																											
	MB'	1B																																																																																																																																																											
	MC	1C																																																																																																																																																											
C相测量电流	MC'	1D																																																																																																																																																											
	I0	1E																																																																																																																																																											
	I0'	1F																																																																																																																																																											
零序电压	U10	1G																																																																																																																																																											
	U1n'	21																																																																																																																																																											
	Ua	22																																																																																																																																																											
A相电压	Ua'	23																																																																																																																																																											
	Ub	24																																																																																																																																																											
	Ub'	25																																																																																																																																																											
B相电压	Uc	26																																																																																																																																																											
	Uc'	27																																																																																																																																																											
	Ux	28																																																																																																																																																											
C相电压	Ux'																																																																																																																																																												
A	B	C	D																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																								

标记	更改文件号	签字	日期	设计	校核
				工艺	标准
				批准	日期
				300.10	
				WXD2201 线路保护测控装置	
				无锡迅达自动化系统有限公司	
				无锡迅达自动化系统有限公司	
				无锡迅达自动化系统有限公司	



第三章 WXD2211 电容器保护测控装置

WXD2211 电容器保护测控装置适用于 10KV 及以下电压等级的电容器保护、测量及控制。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 二段式定时限相间过流保护
- 过流反时限保护
- 二段式定时限零序过流保护
- 零序反时限保护
- 小电流接地告警
- PT 断线监测
- 过电压保护
- 低电压保护
- 不平衡保护

1.2 测控功能

- 遥信：13 路外部遥信采集
- 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

1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 等通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

2.1 相间过流保护

本装置的相间过流保护配置了二段式定时限过流保护以及独立的反时限过流保护，用于切除电容器组与断路器之间连线的故障。

2.1.1 二段式定时限过流保护

装置实时二段式过流判别。当任意一相电流大于定值，装置保护逻辑将立即启动，经历整定的延时后出口跳闸。

装置在执行二段式过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件为：

- $I_{\Phi} > I_{dn}$ ； I_{dn} 为各段电流定值， I_{Φ} 为相电流；
- $T > T_{dn}$ ； T_{dn} 为各段延时定值；

2.1.2 反时限过流保护

本装置提供三种反时限方式（依据 IEC225—4 标准），可以通过整定控制字选择其中一种，构成反时限过流保护。

一般反时限	非常反时限	极端反时限
$t = \frac{0.14 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1}$	$t = \frac{13.5 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1}$	$t = \frac{80 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$

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。

2.2 零序过流保护

零序过流保护是针对大电流接地系统或小电阻接地系统而设计的。本装置配置二段式定时限特性保护以及独立的零序反时限过流保护。

零序过流保护的動作判据为：

- $I_0 > I_{0n}$ ； I_{0n} 为零序 n 段电流定值（ $n = 1, 2$ ）， I_0 为零序电流；
- $T > T_{0n}$ ； T_{0n} 为零序 n 段延时定值（ $n = 1, 2$ ）；

2.3 小电流接地告警

小电流接地告警是针对不接地系统或小电流接地系统而设计的。当检测到接地零序电流大于接地告警定值时发出告警信号。

2.4 PT 断线检测

母线有任一线电压小于 30V，或者负序电压大于 8V，同时有一相电流大于 0.1A，持续 10 秒则判为母线 PT 断线。

2.5 过电压保护

过电压保护是为了防止电容器长期承受 $1.1U_n$ 以上的电压而损坏，且切除电容器可降低母线电压。过电压保护中有断路器合位判据。过电压保护可取母线电压或电容器本身电压。

过电压保护动作判据为：

- 断路器在合位
- $U_{Lmax} > U_{dz}$ ； U_{Lmax} 为线电压最大；
- $T > T_{dz}$ ； T_{dz} 为过电压保护时间定值；

2.6 低电压保护

当母线因系统故障而失去电源，但电容器端电压尚未放电到 $0.1U_n$ 以下时，如果进线重合又使母线带电，可能使电容器承受高电压而损坏。因而应装设失压保护，在母线失压时切除电容器组。

为防止电压互感器回路断线引起误动作，本保护可以选择由 PT 断线闭锁，同时另外加设了电流闭锁，即当任一相电流大于闭锁电流定值时闭锁本保护出口。保护反应 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 中的最大电压，整定电压一般可取 $0.5U_n$ ，整定延时小于进线重合闸或备用电源自动投入的动作延时。

为防止电容器未投运时低电压保护误动作，本保护在断路器在合位，且装置检测到 PT 电压正常时间超过 3 秒后才投入。

2.7 不平衡电压保护

装置配置了不平衡电压保护，用作切除电容器组内部故障。不平衡电压保护动作判据为：

- $U_{ph} > U_{dz}$ ； U_{ph} 为不平衡电压， U_{dz} 为不平衡电压动作定值；
- $T > T_{dz}$ ； T_{dz} 为不平衡电压保护时间定值；

2.8 不平衡电流保护

装置配置了不平衡电流保护，用作切除电容器组内部故障。不平衡电流保护动作判据为：

- $I_{ph} > I_{dz}$ ； I_{ph} 为不平衡电流， I_{dz} 为不平衡电流动作定值；
- $T > T_{dz}$ ； T_{dz} 为不平衡电流保护时间定值；

3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	过流一段保护投退	投入/退出	
2	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
3	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
4	过流二段保护投退	投入/退出	
5	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流反时限投退	投入/退出	
8	过流反时限电流	0.00—80.00A	
9	过流反时限时间	0.0—100.0S	
10	过流反时限方式	一般/非常/极端	
11	PT 断线检测投退	投入/退出	
12	PT 断线闭锁保护	投入/退出	
13	零序过流一段投退	投入/退出	
14	零序一段电流定值	0.00—80.00A	
15	零序一段时间定值	0.0—100.0S	
16	零序过流二段投退	投入/退出	
17	零序二段电流定值	0.00—80.00A	
18	零序二段时间定值	0.0—100.0S	
19	零序反时限投退	投入/退出	
20	零序反时限电流	0.00—80.00A	
21	零序反时限时间	0.0—100.0S	
22	零序反时限方式	一般/非常/极端	
23	小电流接地告警	投入/退出	
24	小电流接地电流	0.00—80.00A	
25	小电流接地时间	0.0—100.0S	
26	过电压保护投退	投入/退出	
27	过电压定值	0.0—120.0V	
28	过电压保护时间	0.0—100.0S	
29	低电压保护投退	投入/退出	
30	低电压定值	0.0—120.0V	
31	低压保护电流闭锁	投入/退出	
32	低电压闭锁电流	0.00—80.00A	
33	低电压保护时间	0.0—100.0S	
34	不平衡电压保护	投入/退出	
35	不平衡电压定值	0.0—120.0V	
36	不平衡电压时间	0.0—100.0S	
37	不平衡电流保护	投入/退出	
38	不平衡电流定值	0.00—80.00A	
39	不平衡电流时间	0.0—100.0S	

40	电流遥测越限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值，自动上送最新遥测数据到后台监控
41	电压遥测越限门槛	0.2—10.0V	
42	直流遥测越限门槛	0.1—4.0V	
43	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
44	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
45	闭锁遥控开入取反	投入/退出	将“闭锁遥控”开入状态 由内部软件取反
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

4.1 过电流保护

过流 I 段动作电流按躲过电容器充电电流计算，时限一般整定 0.2s。

$$I_{dz.1} = K I_{eC}$$

其中：K 为倍数，取 4~5 倍；

I_{eC} 为电容器组额定电流；

过流 II 段动作电流按躲过电容器组额定电流整定，时限一般整定 0.3~0.5s。

$$I_{dz.2} = K_1 K_2 I_{eC}$$

其中：K₁ 为可靠系数，取 1.25；

K₂ 为谐波系数，取 1.2~1.25；

I_{eC} 为电容器组额定电流；

反时限过流电流定值与过流 II 段动作电流相同，时间定值按照两倍反时限动作电流动作时间为 1s 计算求得。

4.2 不平衡电流保护

不平衡电流保护动作电流按下式整定，即

$$I_{bp} = 15\% I_{eC}$$

其中： I_{eC} 为一组电容器的额定电流

时限一般整定 0.15~0.2s。

4.3 零序过流保护

零序过流保护的的动作电流按 20A 整定（一次值），动作时间整定为 0.5s 左右。

4.4 过电压保护

电容器组只能允许在 1.1 倍额定电压下长期运行，当供电母线稳态电压升高时，过电压保护应动作切除电容器。

4.5 低电压保护

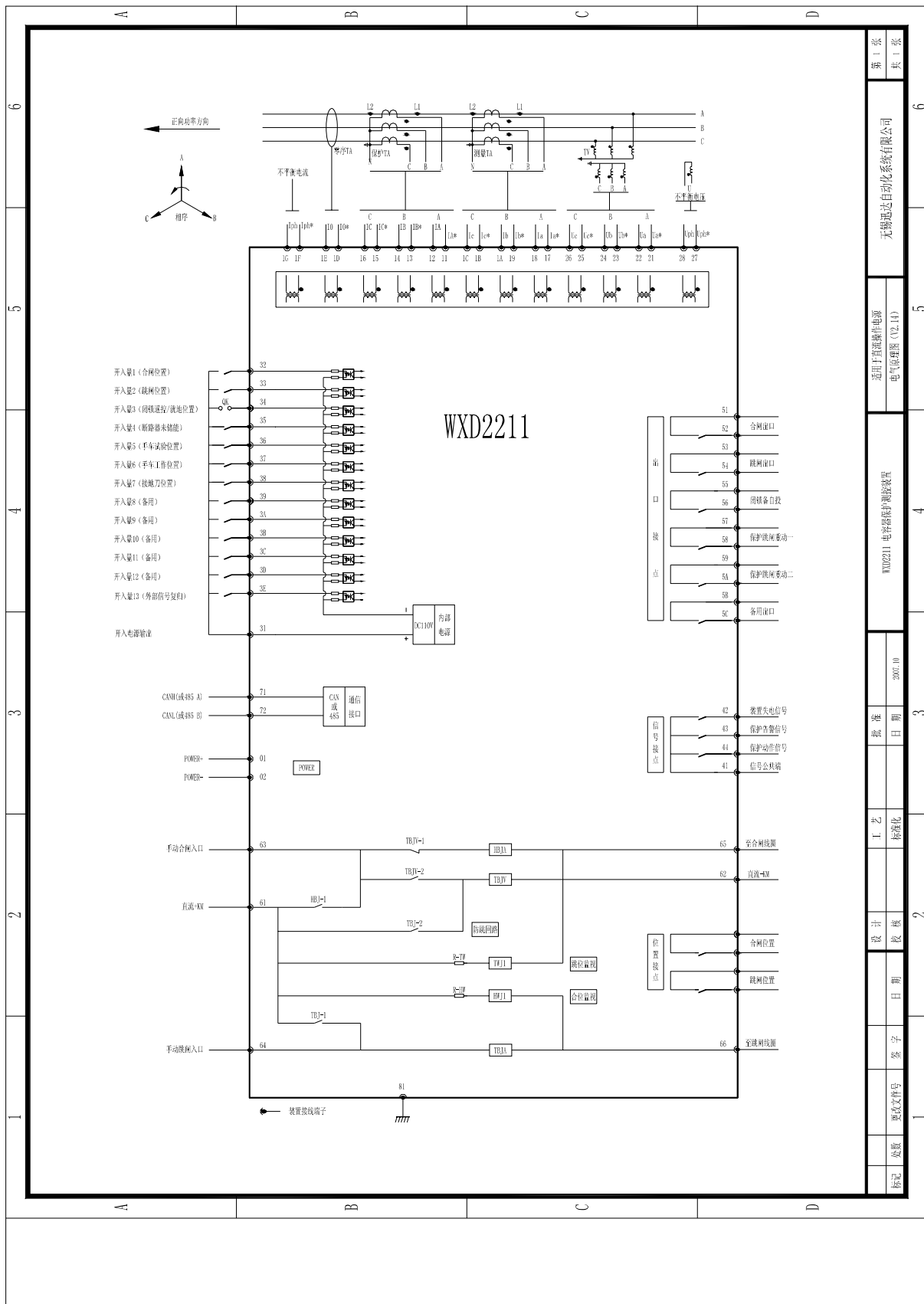
低电压保护动作值按下式整定，即

$Udz = KUe$

其中： K 为系统正常运行时可能出现的最低电压系数，一般取 0.5；
低电压保护动作时限应小于供电电源重合闸的最短时限。

A	B	C	D		6																																																																																																																												
2	3	4	5	6																																																																																																																													
1	2	3	4	5	6																																																																																																																												
A	B	C	D																																																																																																																														
端子定义																																																																																																																																	
电源	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">端子定义</th> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 10%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>装置工作电源 +</td><td>POWER</td><td>01</td></tr> <tr><td>装置工作电源 -</td><td>-DIEM</td><td>31</td></tr> <tr><td>合闸电源输出</td><td>+DIEM</td><td>32</td></tr> <tr><td>跳闸位置</td><td>D11</td><td>33</td></tr> <tr><td>跳闸位置</td><td>D12</td><td>34</td></tr> <tr><td>闭锁遥控就地位置</td><td>D13</td><td>35</td></tr> <tr><td>闭锁备自投位置</td><td>D14</td><td>36</td></tr> <tr><td>手车试验位置</td><td>D15</td><td>37</td></tr> <tr><td>手车工作位置</td><td>D16</td><td>38</td></tr> <tr><td>就地刀位置</td><td>D17</td><td>39</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D18</td><td>3A</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D19</td><td>3B</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D10</td><td>3C</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D11</td><td>3D</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D12</td><td>3E</td></tr> <tr><td>外部复归开入</td><td>D1-HG</td><td>41</td></tr> <tr><td>信号公共端</td><td></td><td>42</td></tr> <tr><td>装置失电</td><td></td><td>43</td></tr> <tr><td>保护告警</td><td></td><td>44</td></tr> <tr><td>保护跳闸</td><td></td><td>51</td></tr> <tr><td>合闸出口</td><td></td><td>52</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>53</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>54</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>55</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>56</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>57</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>58</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>59</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>5A</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>5B</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>5C</td></tr> <tr><td>控制正电源</td><td>+KM</td><td>61</td></tr> <tr><td>控制负电源</td><td>-KM</td><td>62</td></tr> <tr><td>合闸入</td><td>BH</td><td>63</td></tr> <tr><td>跳闸入</td><td>BT</td><td>64</td></tr> <tr><td>重合闸</td><td>HQ</td><td>65</td></tr> <tr><td>至跳闸</td><td>TQ</td><td>66</td></tr> <tr><td>CANL</td><td>CANL</td><td>71</td></tr> <tr><td>CANH</td><td>CANH</td><td>72</td></tr> <tr><td>接地</td><td>EARTH</td><td>81</td></tr> </tbody> </table>				端子定义	名称	编号	装置工作电源 +	POWER	01	装置工作电源 -	-DIEM	31	合闸电源输出	+DIEM	32	跳闸位置	D11	33	跳闸位置	D12	34	闭锁遥控就地位置	D13	35	闭锁备自投位置	D14	36	手车试验位置	D15	37	手车工作位置	D16	38	就地刀位置	D17	39	备用	D18	3A	备用	D19	3B	备用	D10	3C	备用	D11	3D	备用	D12	3E	外部复归开入	D1-HG	41	信号公共端		42	装置失电		43	保护告警		44	保护跳闸		51	合闸出口		52	跳闸出口		53	跳闸出口		54	跳闸出口		55	跳闸出口		56	跳闸出口		57	跳闸出口		58	跳闸出口		59	跳闸出口		5A	跳闸出口		5B	跳闸出口		5C	控制正电源	+KM	61	控制负电源	-KM	62	合闸入	BH	63	跳闸入	BT	64	重合闸	HQ	65	至跳闸	TQ	66	CANL	CANL	71	CANH	CANH	72	接地	EARTH	81		
端子定义	名称	编号																																																																																																																															
装置工作电源 +	POWER	01																																																																																																																															
装置工作电源 -	-DIEM	31																																																																																																																															
合闸电源输出	+DIEM	32																																																																																																																															
跳闸位置	D11	33																																																																																																																															
跳闸位置	D12	34																																																																																																																															
闭锁遥控就地位置	D13	35																																																																																																																															
闭锁备自投位置	D14	36																																																																																																																															
手车试验位置	D15	37																																																																																																																															
手车工作位置	D16	38																																																																																																																															
就地刀位置	D17	39																																																																																																																															
备用	D18	3A																																																																																																																															
备用	D19	3B																																																																																																																															
备用	D10	3C																																																																																																																															
备用	D11	3D																																																																																																																															
备用	D12	3E																																																																																																																															
外部复归开入	D1-HG	41																																																																																																																															
信号公共端		42																																																																																																																															
装置失电		43																																																																																																																															
保护告警		44																																																																																																																															
保护跳闸		51																																																																																																																															
合闸出口		52																																																																																																																															
跳闸出口		53																																																																																																																															
跳闸出口		54																																																																																																																															
跳闸出口		55																																																																																																																															
跳闸出口		56																																																																																																																															
跳闸出口		57																																																																																																																															
跳闸出口		58																																																																																																																															
跳闸出口		59																																																																																																																															
跳闸出口		5A																																																																																																																															
跳闸出口		5B																																																																																																																															
跳闸出口		5C																																																																																																																															
控制正电源	+KM	61																																																																																																																															
控制负电源	-KM	62																																																																																																																															
合闸入	BH	63																																																																																																																															
跳闸入	BT	64																																																																																																																															
重合闸	HQ	65																																																																																																																															
至跳闸	TQ	66																																																																																																																															
CANL	CANL	71																																																																																																																															
CANH	CANH	72																																																																																																																															
接地	EARTH	81																																																																																																																															
				交流电流输入回路																																																																																																																													
4	5	6																																																																																																																															
A	B	C	D																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6																																																																																																																												
A	B	C	D																																																																																																																														
端子定义																																																																																																																																	
编号	名称	端子定义																																																																																																																															
11	IA	交流电流输入回路																																																																																																																															
12	IA'																																																																																																																																
13	IB																																																																																																																																
14	IB'																																																																																																																																
15	IC																																																																																																																																
16	IC'																																																																																																																																
17	MIA																																																																																																																																
18	MIA'																																																																																																																																
19	MIB																																																																																																																																
1A	MIB'																																																																																																																																
1B	MIC																																																																																																																																
1C	MIC'																																																																																																																																
1D	I0	交流电压输入回路																																																																																																																															
1E	I0'																																																																																																																																
1F	Iph																																																																																																																																
1G	Iph'																																																																																																																																
21	Ia																																																																																																																																
22	Ia'																																																																																																																																
23	Ib																																																																																																																																
24	Ib'																																																																																																																																
25	Ic																																																																																																																																
26	Ic'																																																																																																																																
27	Iph																																																																																																																																
28	Iph'																																																																																																																																

注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子11定义为485A，端子22定义为485B



- 开入量1 (合闸位置)
- 开入量2 (跳闸位置)
- 开入量3 (闭锁遥控/就地位置)
- 开入量4 (断路器未储能)
- 开入量5 (手车试验位置)
- 开入量6 (手车工作位置)
- 开入量7 (接触刀位置)
- 开入量8 (备用)
- 开入量9 (备用)
- 开入量10 (备用)
- 开入量11 (备用)
- 开入量12 (备用)
- 开入量13 (外部信号复归)

开入电源禁止

CAN1(或485 A)

CAN2(或485 B)

POWER+

POWER-

手动合闸入口

直流+UV

手动跳闸入口

装置接线端子

WXD2211

图号	WXD2211 电容器保护测控装置	图名	无锡迅达自动化系统有限公司	张数	第 1 张
设计	校核	工艺	审核	日期	共 1 张
日期	日期	日期	日期	日期	
签字	签字	签字	签字	签字	
更改文件号	更改文件号	更改文件号	更改文件号	更改文件号	
处数	处数	处数	处数	处数	

第四章 WXD2221 备自投及分段保护测控装置

WXD2221 备自投及分段保护测控装置适用于 10KV 及以下电压等级的备用电源自投及分段开关保护、测量及控制。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 备用电源自投，适用于母联备自投和进线备自投
- 两段母线 PT 断线检测
- 二段式定时限分段开关过流保护
- 分段开关过流后加速

1.2 测控功能

- 遥信：13 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

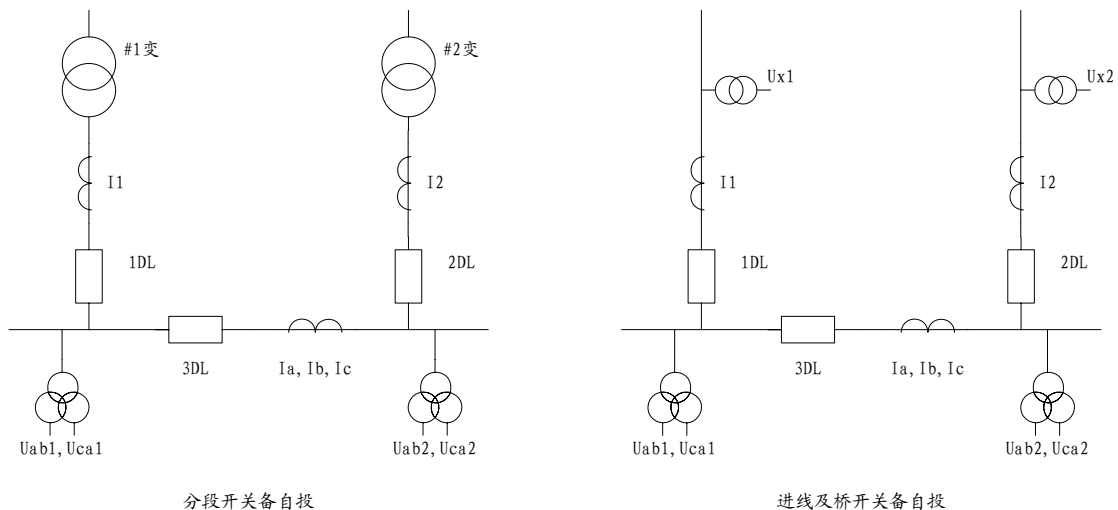
1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

2.1 备自投典型工作方式

备用电源自投通常工作在分段开关备自投和进线开关备自投两种情况。主接线示意图如下：



可以将两种主接线情况的备自投逻辑归纳为四种自投方式：

■ 自投方式一

1DL, 3DL 在工作，母线 I 失压，选择 2DL 作为自投开关。

■ 自投方式二

2DL, 3DL 在工作，母线 II 失压，选择 1DL 作为自投开关。

■ 自投方式三

1DL, 2DL 在工作，母线 I 失压，选择 3DL 作为自投开关。

■ 自投方式四

1DL, 2DL 在工作, 母线 II 失压, 选择 3DL 作为自投开关。

本装置有单独的控制字可以分别对四种自投方式进行投退, 装置可以根据三个开关的位置选择相应的自投方式。

对于两种主接线情况的备自投逻辑, 主要区别在于进线备自投增加了进线电压作为辅助判据。装置有控制字可以选择是否检测进线电压, 适应分段备自投和进线备自投两种情况。

2.2 备自投方式一

■ 充电条件:

- I 母、II 母均三相有压, 线路 Ux2 有压
- 1DL、3DL 在合位, 2DL 在分位

充电条件满足 15S 后完成充电。

■ 放电条件:

- 2DL 在合位
- 线路 Ux2 无压
- 有外部闭锁条件
- DL1, DL2, DL3 的 TWJ 状态异常
- 1DL 拒跳

动作过程: 充电完成后, 当 I 母、II 母均无压, Ux2 有压, I1 无流, 经延时跳 1DL, 确认 1DL 跳开后, 合 2DL。

2.3 备自投方式二

■ 充电条件:

- I 母、II 母均三相有压, 线路 Ux1 有压
- 2DL、3DL 在合位, 1DL 在分位

充电条件满足 15S 后完成充电。

■ 放电条件:

- 1DL 在合位
- 线路 Ux1 无压
- 有外部闭锁条件
- DL1, DL2, DL3 的 TWJ 状态异常
- 2DL 拒跳

动作过程: 充电完成后, 当 I 母、II 母均无压, Ux1 有压, I2 无流, 经延时跳 2DL, 确认 2DL 跳开后, 合 1DL。

2.4 备自投方式三

■ 充电条件:

- I 母、II 母均三相有压
- 1DL、2DL 在合位, 3DL 在分位

充电条件满足 15S 后完成充电。

■ 放电条件：

- 3DL 在合位
- II 母三相无压
- 有外部闭锁条件
- DL1, DL2, DL3 的 TWJ 状态异常
- 1DL 拒跳

动作过程：充电完成后，当 I 母无压，II 母有压，I1 无流，经延时跳 1DL，确认 1DL 跳开后，合 3DL。

2.5 备自投方式四

■ 充电条件：

- I 母、II 母均三相有压
- 1DL、2DL 在合位，3DL 在分位

充电条件满足 15S 后完成充电。

■ 放电条件：

- 3DL 在合位
- I 母三相无压
- 有外部闭锁条件
- DL1, DL2, DL3 的 TWJ 状态异常
- 2DL 拒跳

动作过程：充电完成后，当 II 母无压，I 母有压，I2 无流，经延时跳 2DL，确认 2DL 跳开后，合 3DL。

2.6 PT 断线检测

当 I 母任一线电压小于 30V，或者负序电压大于 8V，同时相应的 II 电流大于 0.1A，持续 10 秒则判为 I 母 PT 断线。

当 II 母任一线电压小于 30V，或者负序电压大于 8V，同时相应的 I2 电流大于 0.1A，持续 10 秒则判为 II 母 PT 断线。

2.7 分段开关过流保护

装置设有两段定时限分段开关过流保护，电流定值和时间定值可独立整定。

2.8 分段开关加速保护

装置设有独立的合闸过流后加速，包括手动合闸于故障加速跳，备自投动作合闸于故障加速跳，可通过控制字选择使用过电流加速段，该保护在分段开关合上后投入 3 秒，电流定值和时间定值可独立整定。

3、定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	备自投方式一投退	投入/退出	
2	备自投方式一时间	0.0—100.0S	
3	备自投方式二投退	投入/退出	
4	备自投方式二时间	0.0—100.0S	
5	备自投方式三投退	投入/退出	
6	备自投方式三时间	0.0—100.0S	
7	备自投方式四投退	投入/退出	
8	备自投方式四时间	0.0—100.0S	
9	线路电压投退	投入/退出	投入则检测进线电压 退出则默认为有压
10	进线有压定值	0.0—120.0V	
11	进线无压定值	0.0—120.0V	
12	过流一段投退	投入/退出	
13	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
14	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
15	过流二段投退	投入/退出	
16	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
17	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
18	一母 PT 断线检测	投入/退出	
19	二母 PT 断线检测	投入/退出	
20	过流加速保护投退	投入/退出	
21	电流加速电流定值	0.00—80.00A	
22	电流加速时间定值	0.0—100.0S	
23	电流遥测越限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值，自动上送最新遥测数据到后台监控
24	电压遥测越限门槛	0.2—10.0V	
25	直流遥测越限门槛	0.1—4.0V	
26	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
27	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
28	闭锁遥控开入取反	投入/退出	将“闭锁遥控”开入状态 由内部软件取反
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

4.1 进线有压定值

有压定值一般取 70%额定电压。

4.2 进线无流定值

进线无流定值一般取 5%~10%的额定电流。

4.3 动作时间

当工作母线失压后，低压元件起动，经延时跳开工作母线受电侧断路器，然后合备用电源。如果网络内发生短路故障时，低压元件也可能动作，所以设置延时是保证备自投动作选择性的重要措施。

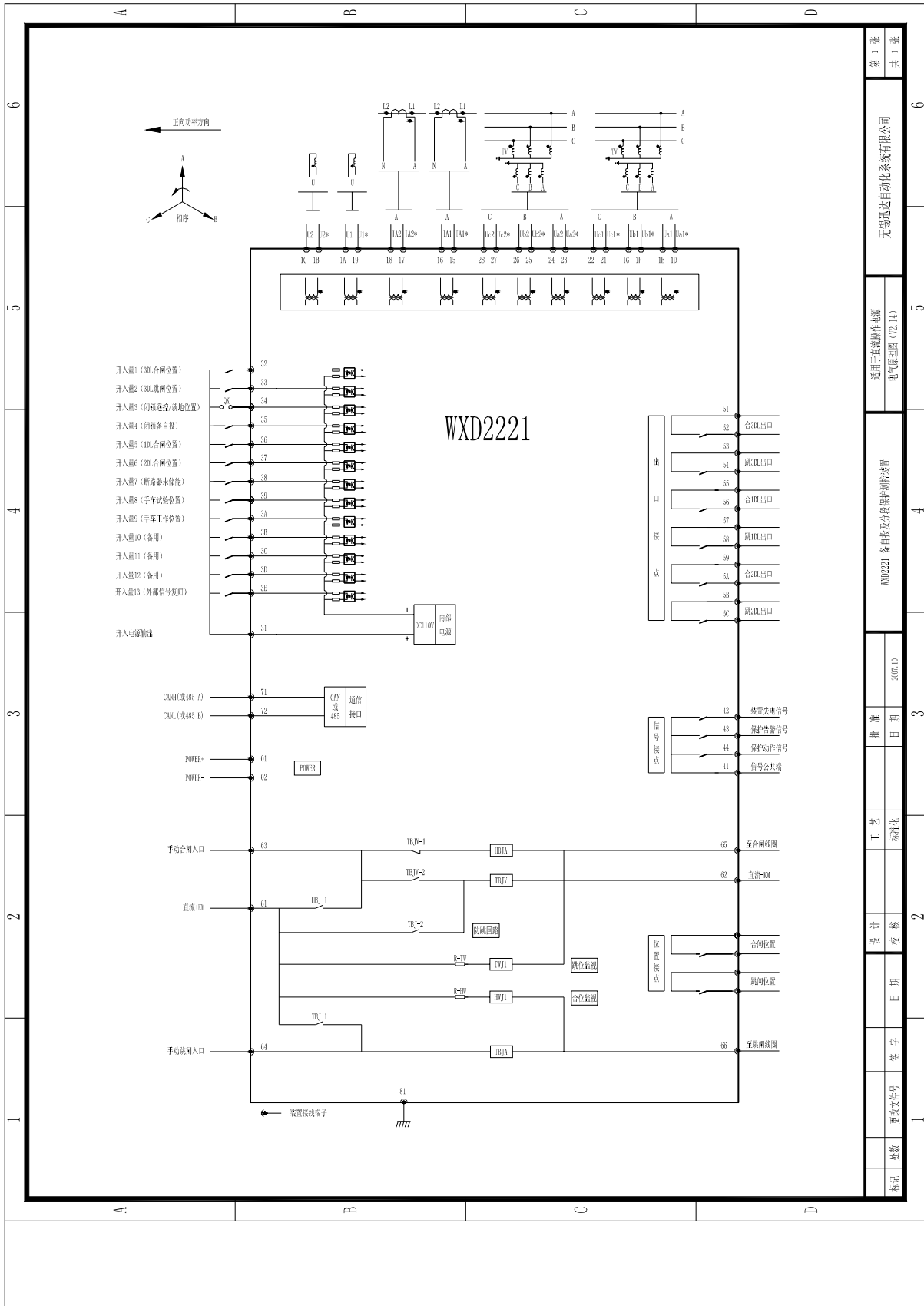
延时时间为： $tbzt = tmax + \Delta t$

其中： $tmax$ 为发生使低压元件动作的短路故障时，切除该故障的保护最大动作时间；

Δt 为时间级差，取 0.5s

需要指出，当存在两级备自投时，低压侧的动作时间应比高压侧的动作时间大一个时间级差，以避免高压侧工作母线失压时低压侧备自投不必要的动作。

A	B	C	D	A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">端子定义</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 20%;">编号</th> <th style="width: 40%;">端子定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电 源</td> <td>装置工作电源 +</td> <td>01</td> <td>A相保护电流</td> </tr> <tr> <td></td> <td>装置工作电源 -</td> <td>02</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3D合位</td> <td>31</td> <td>C相保护电流</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3D分位</td> <td>32</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3D到位</td> <td>33</td> <td>进线一电流</td> </tr> <tr> <td></td> <td>故障逻辑/就地位置</td> <td>34</td> <td>进线二电流</td> </tr> <tr> <td></td> <td>闭锁备自投</td> <td>35</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1D合位</td> <td>36</td> <td>进线一电压</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2D合位</td> <td>37</td> <td>进线二电压</td> </tr> <tr> <td>开关量输入回路</td> <td>断路器本位</td> <td>38</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>手车实验位置</td> <td>39</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>手车工作位置</td> <td>3A</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>备用</td> <td>3B</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>备用</td> <td>3C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>备用</td> <td>3D</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>外部复归开入</td> <td>3E</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>信号公共端</td> <td>41</td> <td></td> </tr> <tr> <td>信号回路</td> <td>装置失电</td> <td>42</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>保护装置</td> <td>43</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>保护跳闸</td> <td>44</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>合3D出口</td> <td>51</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳3D出口</td> <td>52</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>合1D出口</td> <td>53</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳1D出口</td> <td>54</td> <td></td> </tr> <tr> <td>出口回路</td> <td>合2D出口</td> <td>55</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳2D出口</td> <td>56</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>合2D出口</td> <td>57</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳2D出口</td> <td>58</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>合2D出口</td> <td>59</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳2D出口</td> <td>5A</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>合2D出口</td> <td>5B</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳2D出口</td> <td>5C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>控制正电源</td> <td>61</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>控制负电源</td> <td>62</td> <td></td> </tr> <tr> <td>开关操作回路</td> <td>合闸入</td> <td>63</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>跳闸入</td> <td>64</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>至台圈</td> <td>65</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>至附圈</td> <td>66</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAN1</td> <td>71</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAN2</td> <td>72</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>EARTH</td> <td>73</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>接地</td> <td>81</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				端子定义	名称	编号	端子定义	电 源	装置工作电源 +	01	A相保护电流		装置工作电源 -	02			3D合位	31	C相保护电流		3D分位	32			3D到位	33	进线一电流		故障逻辑/就地位置	34	进线二电流		闭锁备自投	35			1D合位	36	进线一电压		2D合位	37	进线二电压	开关量输入回路	断路器本位	38			手车实验位置	39			手车工作位置	3A			备用	3B			备用	3C			备用	3D			外部复归开入	3E			信号公共端	41		信号回路	装置失电	42			保护装置	43			保护跳闸	44			合3D出口	51			跳3D出口	52			合1D出口	53			跳1D出口	54		出口回路	合2D出口	55			跳2D出口	56			合2D出口	57			跳2D出口	58			合2D出口	59			跳2D出口	5A			合2D出口	5B			跳2D出口	5C			控制正电源	61			控制负电源	62		开关操作回路	合闸入	63			跳闸入	64			至台圈	65			至附圈	66			CAN1	71			CAN2	72			EARTH	73			接地	81		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">编号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 20%;">端子定义</th> <th style="width: 40%;">端子定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>IA</td> <td></td> <td>交流 电 流 回 路</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>IA'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>IC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>IC'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>IA1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>IA1'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>IA2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>IA2'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>UI</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1A</td> <td>UI'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1B</td> <td>U2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1C</td> <td>U2'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1D</td> <td>UA1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1E</td> <td>UA1'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1F</td> <td>UB1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1G</td> <td>UB1'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>UC1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>UC1'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>UA2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>UA2'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>UB2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>UB2'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>UC2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>UC2'</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				编号	名称	端子定义	端子定义	11	IA		交流 电 流 回 路	12	IA'			13	IC			14	IC'			15	IA1			16	IA1'			17	IA2			18	IA2'			19	UI			1A	UI'			1B	U2			1C	U2'			1D	UA1			1E	UA1'			1F	UB1			1G	UB1'			21	UC1			22	UC1'			23	UA2			24	UA2'			25	UB2			26	UB2'			27	UC2			28	UC2'			<p style="text-align: center;">注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子71定义为485A，端子72定义为485B</p>			
端子定义	名称	编号	端子定义																																																																																																																																																																																																																																																																																								
电 源	装置工作电源 +	01	A相保护电流																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	装置工作电源 -	02																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	3D合位	31	C相保护电流																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	3D分位	32																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	3D到位	33	进线一电流																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	故障逻辑/就地位置	34	进线二电流																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	闭锁备自投	35																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1D合位	36	进线一电压																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	2D合位	37	进线二电压																																																																																																																																																																																																																																																																																								
开关量输入回路	断路器本位	38																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	手车实验位置	39																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	手车工作位置	3A																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	备用	3B																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	备用	3C																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	备用	3D																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	外部复归开入	3E																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	信号公共端	41																																																																																																																																																																																																																																																																																									
信号回路	装置失电	42																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	保护装置	43																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	保护跳闸	44																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	合3D出口	51																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳3D出口	52																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	合1D出口	53																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳1D出口	54																																																																																																																																																																																																																																																																																									
出口回路	合2D出口	55																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳2D出口	56																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	合2D出口	57																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳2D出口	58																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	合2D出口	59																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳2D出口	5A																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	合2D出口	5B																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳2D出口	5C																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	控制正电源	61																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	控制负电源	62																																																																																																																																																																																																																																																																																									
开关操作回路	合闸入	63																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	跳闸入	64																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	至台圈	65																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	至附圈	66																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	CAN1	71																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	CAN2	72																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	EARTH	73																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	接地	81																																																																																																																																																																																																																																																																																									
编号	名称	端子定义	端子定义																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11	IA		交流 电 流 回 路																																																																																																																																																																																																																																																																																								
12	IA'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	IC																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	IC'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	IA1																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	IA1'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	IA2																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	IA2'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	UI																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1A	UI'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1B	U2																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1C	U2'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1D	UA1																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1E	UA1'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1F	UB1																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1G	UB1'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
21	UC1																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	UC1'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
23	UA2																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	UA2'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	UB2																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	UB2'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	UC2																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	UC2'																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A	B	C	D	A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A	B	C	D	A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																																																																				



第 1 张	共 1 张
无锡迅达自动化系统有限公司	
适用于直流断路器电源	
电气原理图 (12.14)	
WXD221 备自投及分段保护测控装置	
2017.10	2017.10
设计	校核
日期	日期
签字	日期
版本号	日期
处数	日期
标记	日期

第五章 WXD2234 低压变压器保护测控装置

WXD2234 低压变压器保护测控装置适用于低压变压器的保护、测量及控制。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 二段式定时限过流保护
- 过负荷保护
- 高压侧零序过流保护
- 低压侧零序过流保护
- 零序过压保护
- 非电量保护

1.2 测控功能

- 遥信：13 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

1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

2.1 相间过流保护

相间过流保护配置了速断保护及二段式定时限过流保护。当任意一相电流大于定值，装置保护逻辑将立即启动，经历整定的延时后出口跳闸。装置电流速断保护出口跳闸的延时不大于 40ms（包括继电器的固有动作时间）。

装置在执行过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件为：

- $I_{\Phi} > I_{dn}$ ； I_{dz} 为各段电流定值， I_{Φ} 为相电流；
- $T > T_{dn}$ ； T_{dz} 为各段延时定值；

2.2 过负荷保护

过负荷保护可选择发信或跳闸。过负荷元件监视高压侧三相电流，当有一相电流值大于定值时动作。过负荷保护动作判据为：

- $I_{\Phi} > I_g$ ； I_g 为过负荷电流定值， I_{Φ} 为相电流；
- $T > T_g$ ； T_g 为过负荷时间定值；

2.3 高压侧零序过流保护

本装置采用零序互感器获取低压变压器高压侧的零序电流，构成低压变压器高压侧的单相接地保护。高压侧零序过流保护的动作为：

- $I_{0h} > I_{0Hdz}$ ； I_{0Hdz} 为高压侧零序过流定值， I_{0h} 为高压侧零序电流；
- $T > T_{0H}$ ； T_{0H} 为高压侧零序过流时间定值；

2.4 低压侧零序过流保护

装置采集变压器低压侧中线电流，构成低压侧零序过流保护。为便于与下一级保护配合，装置提供定时限零序过流保护以及反时限零序过流保护，反时限包括一般反时限、非常反时限以及极端反时限。

2.4.1 低压侧零序过流保护（定时限）

当低压侧零序电流大于定值，装置保护逻辑启动，经历整定的延时后出口跳闸。其动作条件为：

- $I_{0L} > I_{0Ldz}$ ； I_{0Ldz} 为低压侧零序过流定值， I_{0L} 为低压侧零序电流；
- $T > T_{0L}$ ； T_{0L} 为低压侧零序过流时间定值；

2.4.2 低压侧零序过流保护（反时限）

本装置提供三种反时限方式（依据 IEC225—4 标准），可以通过整定控制字选择其中一种，构成反时限过流保护。

一般反时限	非常反时限	极端反时限
$t = \frac{0.14 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1}$	$t = \frac{13.5 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1}$	$t = \frac{80 T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1}$

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。

2.5 零序过压保护

当零序电压超过定值时，零序过压保护动作。

2.6 非电量保护

装置提供了 5 个开关量回路来作为可选的非电量保护，5 路非电量接点开入回路可以根据实际需要，分别由软件中的控制字来设定具体的功能。

- 选择“跳闸”：有开入量输入时发出跳闸命令和保护动作信号；
- 选择“告警”：有开入量输入时只发出告警信号；
- 选择“遥信”：作为普通的开关量采集，无特殊功能；

3 定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	速断保护投退	投入/退出	
2	速断保护电流定值	0.00—80.00A	
3	速断保护时间定值	0.0—100.0S	
4	过流一段保护投退	投入/退出	
5	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流二段保护投退	投入/退出	
8	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
9	过流二段时间定值	0.0—100.0S	

10	过负荷告警投退	投入/退出	
11	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
12	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
13	过负荷跳闸投退	投入/退出	
14	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
15	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
16	PT 断线检测投退	投入/退出	
17	高压零序过流投退	投入/退出	
18	高压零序过流定值	0.00—80.00A	
19	高压零序过流时间	0.0—100.0S	
20	低压零序过流投退	投入/退出	
21	低压零序过流定值	0.00—80.00A	
22	低压零序过流时间	0.0—100.0S	
23	低压零序反时限	投入/退出	
24	零序反时限电流	0.00—80.00A	
25	零序反时限时间	0.0—100.0S	
26	零序反时限方式	一般/非常/极端	
27	零序过压保护投退	投入/退出	
28	零序过压保护定值	0.0—120.0V	
29	零序过压保护时间	0.0—100.0S	
30	重瓦斯方式选择	遥信/告警/跳闸	重瓦斯
31	轻瓦斯方式选择	遥信/告警/跳闸	轻瓦斯
32	油位低方式选择	遥信/告警/跳闸	油位低
33	温度高一方式选择	遥信/告警/跳闸	温度高一
34	温度高二方式选择	遥信/告警/跳闸	温度高二
35	电流遥测越限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值,自动上送最新遥测数据到后台监控
36	电压遥测越限门槛	0.2—10.0V	
37	直流遥测越限门槛	0.1—4.0V	
38	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
39	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
40	低压侧跳闸重动	投入/退出	保护动作联跳低压侧开关出口
41	闭锁遥控开入取反	投入/退出	将“闭锁遥控”开入状态 由内部软件取反
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

低压变压器是指 3~10kV/400V 的变压器，当变压器采用真空断路器、少油开关或熔断器加接触器时，可选用不同装置对变压器进行保护和测控。变压器高压侧是中性点非直接接地电网，低压侧是三相四线制供电，中性点接地运行。

4.1 高压侧过电流保护

高压侧过电流保护一般采用二段式定时限保护以及独立的反时限过流保护。

4.1.1 电流 I 段保护

电流 I 段保护作为高压侧绕组内部、引出线上的相间短路故障保护，整定电流按下列条件整定：

a、躲过外部短路时流过保护的最大短路电流

$$I_{dz1} = K \times I_{K.max}$$

其中：K 为可靠系数，取 1.3；

$I_{K.max}$ 为最大运行方式下变压器低压母线三相短路时流过变压器高压侧的电流值。

b、躲过变压器励磁涌流

$$I_{dz1} = K \times I_e.$$

其中：K 为倍数，取 4~5；

I_e 为变压器高压侧额定电流

电流 I 段定值取两者中的较大值，时限一般取 0~0.1s。

4.1.2 电流 II 段保护

电流 II 段保护作为变压器及其低压侧相邻元件的相间短路故障保护，整定电流应与低压侧过流保护配合，时限一般取 0.1~1s。

$$I_{dz2} = K \times I'_{dz}.$$

其中：K 为可靠系数，取 1.2；

I'_{dz} 为折算到变压器高压侧的过流保护定值

4.1.3 电流反时限保护

当变压器采用熔断器加接触器时，为便于保护配合，过流保护可采用反时限特性。其电流定值可整定与过流 II 段 I_{dz2} 相同，时间定值由变压器及其低压侧相邻元件发生相间短路时的故障电流以及过流动作时间计算求得。

4.2 低压侧零序电流保护

零序电流取用低压侧中性线电流，一般设有两段定时限零序过流保护以及独立的反时限零序过流保护，整定电流应躲过正常运行时中性线上流过的最大不平衡电流，该电流一般不会超过变压器低压侧额定电流的 25%，即

$$I_{0dz} = K \times (25\% I_e)$$

其中：K 为可靠系数，取 1.2；

I_e 为变压器低压侧额定电流。

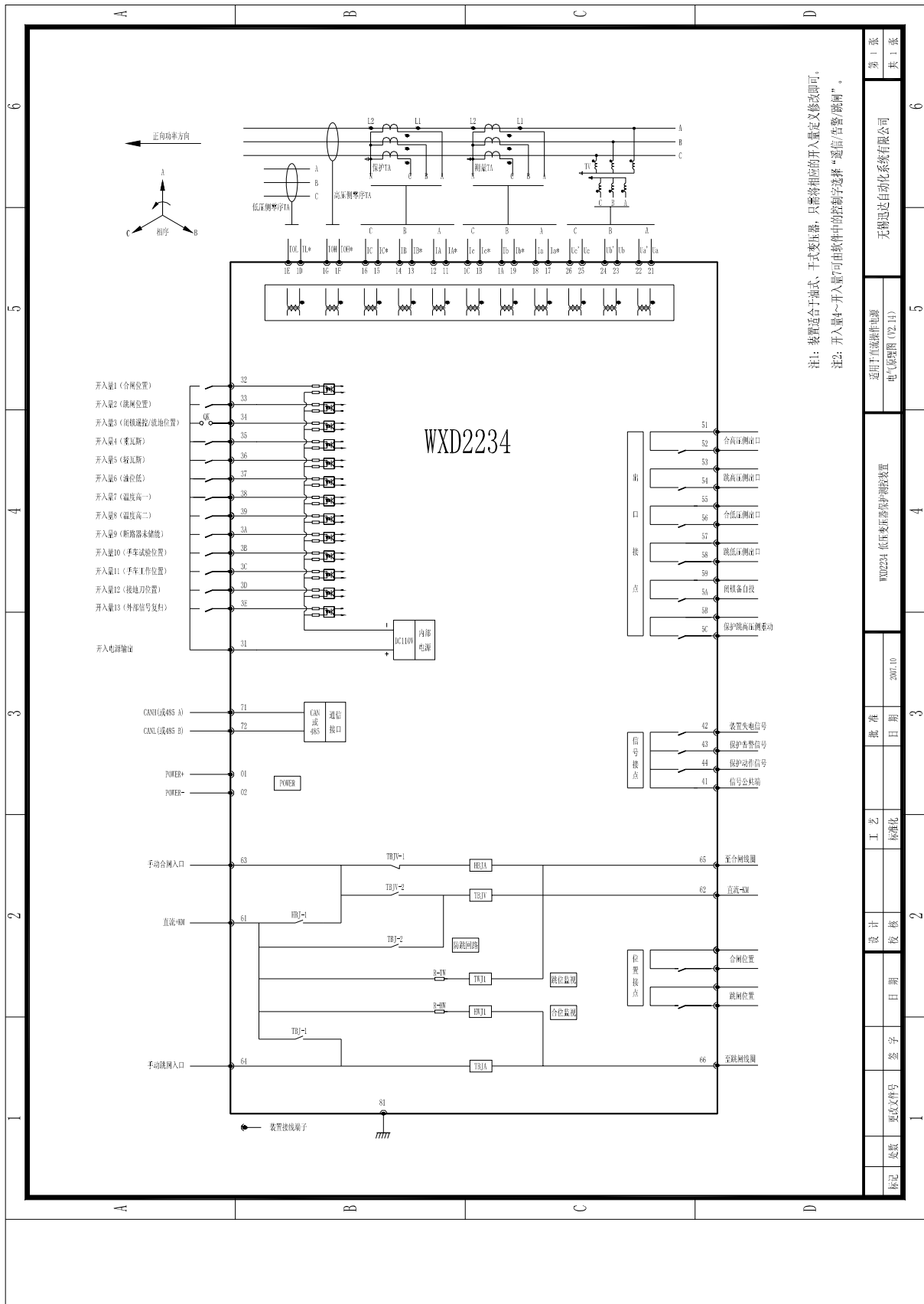
A	B	C	D
1	2	3	4
5	6		
A	B	C	D

电 源	端子定义	名称	编号
	装置工作电源 +	POWER	01
	装置工作电源 -	-DKM	02
	合闸位置	D11	31
	分闸位置	D12	32
	闭锁远方就地位置	D13	33
	重瓦斯	D14	34
	轻瓦斯	D15	35
开关量输入回路	油位低	D16	36
	温度高 ₁	D17	37
	温度高 ₂	D18	38
	断路器未储能	D19	39
	手车试验位置	D110	3A
	手车工作位置	D111	3B
	接地刀位置	D112	3C
	外部复归开入	DI-FC	3D
信号回路	信号公共端	41	3E
	装置失电	42	41
	保护报警	43	42
	保护跳闸	44	43
		45	44
		46	45
出口回路	合高压侧出口	51	51
	跳高压侧出口	52	52
	合低压侧出口	53	53
	跳低压侧出口	54	54
	合高低压侧出口	55	55
	跳高低压侧出口	56	56
	跳低压侧出口	57	57
	闭锁备自投	58	58
	保护跳高压侧重动	59	59
开关操作回路		5A	5A
		5B	5B
		5C	5C
		KM	61
		-KM	62
		BH	63
		BT	64
		HQ	65
		TQ	66
		CANH	71
接地	CANL	72	72
	Earth	73	73

端子定义	名称	端子定义
11	1A	A相保护电流
12	1A'	
13	1B	B相保护电流
14	1B'	
15	1C	C相保护电流
16	1C'	
17	1TA	A相测量电流
18	1TA'	
19	1TB	B相测量电流
20	1TB'	
21	1TC	C相测量电流
22	1TC'	
23	10L	低压零序电流
24	10L'	
25	10H	高压零序电流
26	10H'	
27	1Ua	A相电压
28	1Ua'	
	1Ub	B相电压
	1Ub'	
	1Uc	C相电压
	1Uc'	
	1U0	零序电压
	1U0'	

注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子71定义为485A，端子72定义为485B

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">无锡迅达自动化系统有限公司</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">共 1 张</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无锡迅达自动化系统有限公司</td> <td style="text-align: center;">共 1 张</td> </tr> </table>	无锡迅达自动化系统有限公司	共 1 张	无锡迅达自动化系统有限公司	共 1 张	WXP2234 低压变压器保护测控装置	3007.00	2007.00
无锡迅达自动化系统有限公司	共 1 张						
无锡迅达自动化系统有限公司	共 1 张						
批准日期	工艺标准	设计日期	校核日期				



第六章 WXD2241 电动机差动保护装置

WXD2241 电动机差动保护装置适用于大型三相异步电动机的差动保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 差动速断保护
- 比率差动保护
- CT 断线检测和闭锁功能

1.2 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

2.1 差动速断保护

差动速断保护用于电动机内部严重故障时，快速切除故障。

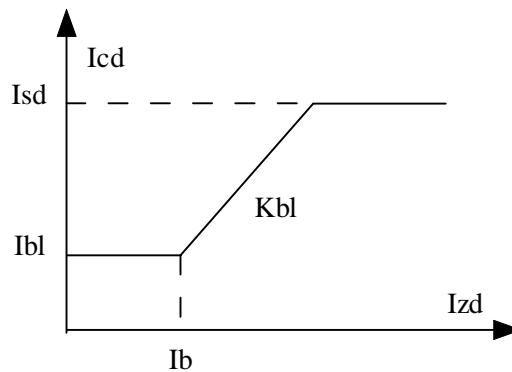
差动速断保护动作判据为： $I_{cd} > I_{sd}$

差动速断定值 I_{sd} 按躲过最大不平衡电流整定。

2.2 比率差动保护

2.2.1 比率差动特性

比率制动的差动保护，动作特性如图所示。



图中： I_{cd} 为差动电流

I_{zd} 为制动电流

I_{bl} 为比率差动定值

I_b 为拐点电流

K_{bl} 为比率制动系数

I_{sd} 为差动速断定值

动作判据为：

当制动电流 I_{zd} 小于拐点电流 I_b 时: $I_{cd} > I_{bl}$

当制动电流 I_{zd} 大于或等于拐点电流 I_b 时: $(I_{cd} - I_{bl}) > (I_{zd} - I_b) * K_{bl}$

装置具有差流越限告警功能, 当差动电流 I_{cd} 超过差动定值 I_{bl} 的 75%, 延时 10 秒即发告警信号。

2.2.2 制动电流的计算

计算公式为: $I_{zd} = (\dot{I}_h + \dot{I}_l) / 2$

其中 I_h : 为机端侧电流

I_l : 为中性点侧电流

2.3 CT 断线闭锁

正常情况下判别 CT 断线是通过检查差动回路的各侧电流, 如果其中某侧只有一相无流, 即认为该侧发生 CT 断线。为防止电动机故障时 CT 断线误闭锁, 当任一侧任一相电流大于 1.25 倍额定电流时即停止 CT 断线检查。

CT 断线后发出告警信号, 同时闭锁比率差动保护。

电动机各侧的电流互感器二次侧均为星形接线。电流互感器极性都以指向电动机为同极性端。

3、定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	额定电流	0.50—10.00A	
2	差动速断保护	投入/退出	
3	差动速断电流定值	0.00—99.99A	
4	比率差动保护	投入/退出	
5	比率差动电流定值	0.00—99.99A	
6	比率差动系数	0.20—1.00	
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

4.1 电动机差动电流速断保护定值

差动电流速断保护定值应躲电动机的最大启动电流, 表达式为:

$$I_{sd} = K_{re} \times K_{st} \times I_{s2n}$$

其中: K_{re} 为可靠系数, 取 1.3~1.5;

K_{st} 启动电流倍数, 应取实测值, 如无实测值, 可取 $K_{st} = 7$

I_{s2n} 电动机的二次额定电流, $I_{s2n} = I_n / N_{ta}$, I_n 为电动机额定电流, N_{ta} 为电流互感器变比。

4.2 比率差动保护定值

本装置采用两折线比率制动特性，需确定的参数是最小动作电流 I_{bl} ，拐点电流 I_b 以及比率制动系数 K_{bl} 。

最小动作电流应躲过电动机正常运行时差动回路的不平衡电流，即

$$I_q = K_{re} \times K_{ap} \times K_{cc} \times K_{er} \times I_n / N_{ta}$$

其中： K_{er} 电流互感器的综合误差，取 0.1；

K_{cc} 为同型系数，电流互感器型号相同取 0.5，不同取 1。

K_{ap} 为外部故障切除引起电流互感器误差增大的系数（非周期分量系数），取 2~3；

K_{re} 为可靠系数，取 1.5；

I_n 电动机的额定电流；

N_{ta} 电流互感器变比。

4.3 比率差动制动系数

按躲过电动机的最大起动电流下差动回路的不平衡电流整定。

最大启动电流 $I_{st.max}$ 下的不平衡电流 $I_{unb.max}$ 为：

$$I_{unb.max} = K_{ap} \times K_{cc} \times K_{er} \times I_{st.max} / N_{at}$$

K_{cc} ， K_{er} 意义同上， K_{ap} 为非周期分量系数，取 1.5~2

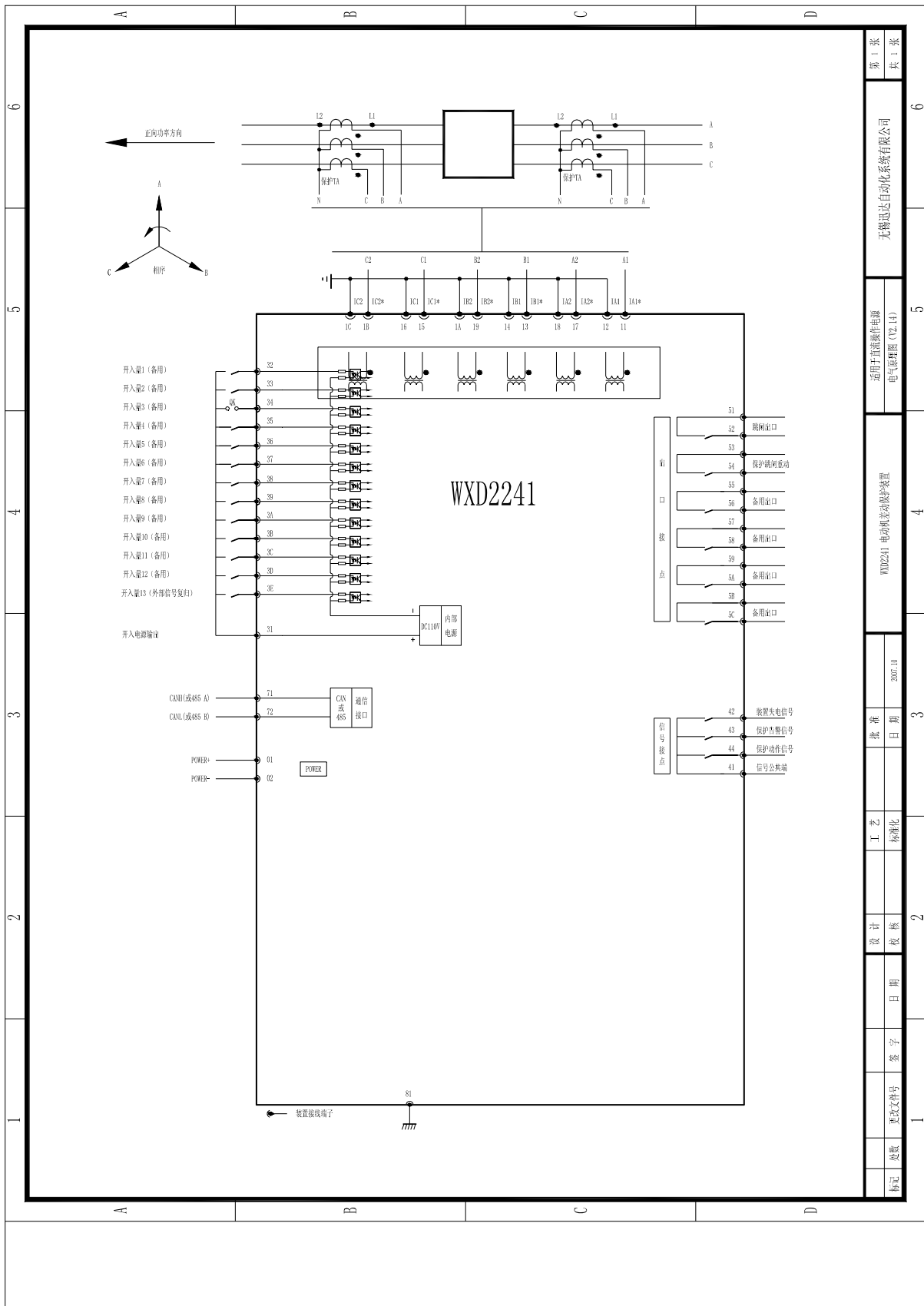
比率制动的斜率为：

$$S = (K_{re} \times I_{unb.max} - I_q) / (I_{st.max} / N_{ta} - I_n / N_{at})$$

其中： K_{re} 可靠系数，取 1.3~1.5

一般取 $S = 0.3 \sim 0.4$ 。

A	B	C	D	6	5	4	3	2	1	6																																																																																																																																																																																													
A	B	C	D																																																																																																																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 10%;">端子定义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>IA1</td> <td rowspan="4">端侧电流</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">交流 电 流 回 路</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>IA1'</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>IB1</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>IB1'</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>IC1</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>IC1'</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>IA2</td> <td rowspan="4">地侧电流</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>IA2'</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>IB2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IB2'</td> </tr> <tr> <td>1A</td> <td>IC2</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>1B</td> <td>IC2'</td> </tr> <tr> <td>1C</td> <td>IC2'</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>1D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1E</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>1F</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1G</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				编号	名称	端子定义	名称	端子定义	11	IA1	端侧电流		交流 电 流 回 路	12	IA1'	13	IB1	14	IB1'	15	IC1				16	IC1'	17	IA2	地侧电流			18	IA2'	19	IB2		IB2'	1A	IC2				1B	IC2'	1C	IC2'				1D		1E					1F		1G					21		22					23		24					25		26					27		28							<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">端子定义</th> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 10%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">电 源</td> <td>装置工作电源 +</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>装置工作电源 -</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">开关电源输入回路</td> <td>+0K00</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>D11</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>D12</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>D13</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>D14</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>D15</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">信号回路</td> <td>备用</td> <td>3B</td> </tr> <tr> <td>D16</td> <td>3C</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>3D</td> </tr> <tr> <td>D17</td> <td>3E</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>3F</td> </tr> <tr> <td>D18</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>D19</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>D20</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">出口回路</td> <td>备用</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>D21</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>D22</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>D23</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>D24</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td>D25</td> <td>5B</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">开关操作回路</td> <td>备用</td> <td>5C</td> </tr> <tr> <td>D26</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>D27</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>D28</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>D29</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>D30</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table>							端子定义	名称	编号	电 源	装置工作电源 +	01	装置工作电源 -	02	开关电源输入回路	+0K00	31	备用	32	D11	33	D12	34	备用	35	D13	36	备用	37	D14	38	备用	39	D15	3A	信号回路	备用	3B	D16	3C	备用	3D	D17	3E	备用	3F	D18	41	备用	42	D19	43	备用	44	D20	51	出口回路	备用	52	D21	53	备用	54	D22	55	备用	56	D23	57	备用	58	D24	59	备用	5A	D25	5B	开关操作回路	备用	5C	D26	61	备用	62	D27	63	备用	64	D28	65	备用	66	D29	71	备用	72	D30	81	<p style="text-align: right;">注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子1定义为485A，端子22定义为485B</p>						
编号	名称	端子定义	名称	端子定义																																																																																																																																																																																																			
11	IA1	端侧电流		交流 电 流 回 路																																																																																																																																																																																																			
12	IA1'																																																																																																																																																																																																						
13	IB1																																																																																																																																																																																																						
14	IB1'																																																																																																																																																																																																						
15	IC1																																																																																																																																																																																																						
16	IC1'																																																																																																																																																																																																						
17	IA2	地侧电流																																																																																																																																																																																																					
18	IA2'																																																																																																																																																																																																						
19	IB2																																																																																																																																																																																																						
	IB2'																																																																																																																																																																																																						
1A	IC2																																																																																																																																																																																																						
1B	IC2'																																																																																																																																																																																																						
1C	IC2'																																																																																																																																																																																																						
1D																																																																																																																																																																																																							
1E																																																																																																																																																																																																							
1F																																																																																																																																																																																																							
1G																																																																																																																																																																																																							
21																																																																																																																																																																																																							
22																																																																																																																																																																																																							
23																																																																																																																																																																																																							
24																																																																																																																																																																																																							
25																																																																																																																																																																																																							
26																																																																																																																																																																																																							
27																																																																																																																																																																																																							
28																																																																																																																																																																																																							
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																																																																					
电 源	装置工作电源 +	01																																																																																																																																																																																																					
	装置工作电源 -	02																																																																																																																																																																																																					
开关电源输入回路	+0K00	31																																																																																																																																																																																																					
	备用	32																																																																																																																																																																																																					
	D11	33																																																																																																																																																																																																					
	D12	34																																																																																																																																																																																																					
	备用	35																																																																																																																																																																																																					
	D13	36																																																																																																																																																																																																					
	备用	37																																																																																																																																																																																																					
	D14	38																																																																																																																																																																																																					
	备用	39																																																																																																																																																																																																					
	D15	3A																																																																																																																																																																																																					
信号回路	备用	3B																																																																																																																																																																																																					
	D16	3C																																																																																																																																																																																																					
	备用	3D																																																																																																																																																																																																					
	D17	3E																																																																																																																																																																																																					
	备用	3F																																																																																																																																																																																																					
	D18	41																																																																																																																																																																																																					
	备用	42																																																																																																																																																																																																					
	D19	43																																																																																																																																																																																																					
	备用	44																																																																																																																																																																																																					
	D20	51																																																																																																																																																																																																					
出口回路	备用	52																																																																																																																																																																																																					
	D21	53																																																																																																																																																																																																					
	备用	54																																																																																																																																																																																																					
	D22	55																																																																																																																																																																																																					
	备用	56																																																																																																																																																																																																					
	D23	57																																																																																																																																																																																																					
	备用	58																																																																																																																																																																																																					
	D24	59																																																																																																																																																																																																					
	备用	5A																																																																																																																																																																																																					
	D25	5B																																																																																																																																																																																																					
开关操作回路	备用	5C																																																																																																																																																																																																					
	D26	61																																																																																																																																																																																																					
	备用	62																																																																																																																																																																																																					
	D27	63																																																																																																																																																																																																					
	备用	64																																																																																																																																																																																																					
	D28	65																																																																																																																																																																																																					
	备用	66																																																																																																																																																																																																					
	D29	71																																																																																																																																																																																																					
	备用	72																																																																																																																																																																																																					
	D30	81																																																																																																																																																																																																					
A	B	C	D																																																																																																																																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">标志</td> <td style="width: 10%;">处数</td> <td style="width: 10%;">变更文件号</td> <td style="width: 10%;">签字</td> <td style="width: 10%;">日期</td> <td style="width: 10%;">设计</td> <td style="width: 10%;">工艺</td> <td style="width: 10%;">批准</td> <td style="width: 10%;">日期</td> <td style="width: 10%;">2007.10</td> <td style="width: 10%;">6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>校核</td> <td>标准</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="2">WSD2241 电动机差动保护测控装置</td> <td colspan="2">通用直流操作电源</td> <td colspan="2">第 1 张</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td colspan="2">无锡迅达自动化系统有限公司</td> <td colspan="2">装置端子图 (2/14)</td> <td colspan="2">共 1 张</td> </tr> </table>											标志	处数	变更文件号	签字	日期	设计	工艺	批准	日期	2007.10	6						校核	标准											WSD2241 电动机差动保护测控装置		通用直流操作电源		第 1 张								无锡迅达自动化系统有限公司		装置端子图 (2/14)		共 1 张																																																																																																																																																
标志	处数	变更文件号	签字	日期	设计	工艺	批准	日期	2007.10	6																																																																																																																																																																																													
					校核	标准																																																																																																																																																																																																	
						WSD2241 电动机差动保护测控装置		通用直流操作电源		第 1 张																																																																																																																																																																																													
						无锡迅达自动化系统有限公司		装置端子图 (2/14)		共 1 张																																																																																																																																																																																													



第 1 张	共 3 张
无锡迅达自动化系统有限公司	
适用于直流感测电源	
电气原理图 (12.11)	
WXD2241 电动机差动保护测控装置	
2007.11	
设计	审核
日期	日期
签字	
更改文件号	
处数	
标记	

第七章 WXD2242 电动机综合保护测控装置

WXD2242 电动机综合保护测控装置适用于大中型三相异步电动机的保护、测量及控制。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 正序过流保护
- 负序过流保护
- 零序过流保护
- 启动时间过长保护
- 低电压保护
- 失压保护
- 过电压保护
- 零序过压保护
- 过负荷保护
- PT 短线检测

1.2 测控功能

- 遥信：13 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

1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 等通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

在装置的保护功能中，按照电动机运行状态时间阶段的不同，将电动机状态划分为“待机”、“启动”、“运行”三个时间段。

2.1 速断保护

速断保护作为电动机绕组及引出线发生相间短路时的主保护。

为了提高电流速断保护在正常运行状态下的灵敏度，本装置速断保护设置了两个整定值：电动机启动状态下的定值和正常运行状态下的定值。考虑到电动机启动时以及外部短路会产生较大的瞬态电流，建议速断保护带一短延时，对于中小型电动机该延时可取 0.10~0.15 秒，对于大型电动机可取 0.15~0.20 秒。

速断保护在电动机所有状态时间段均提供保护作用。

2.2 过电流保护

过电流保护用于电动机绕组及引出线发生相间短路时的保护。与速断保护相似，保护设置了两个整定值：电动机启动状态下的高定值和正常运行状态下的低定值。

过电流保护在电动机所有状态时间段均提供保护作用。

2.3 正序过流保护

本装置的正序过流保护对电动机在启动结束后的堵转及对称过负荷提供快速保护。

若在电动机启动过程中发生堵转，启动时间过长保护会动作，虽然动作时间可能大于允许的堵转时间，但考虑到堵转前电动机处于冷却状态，允许适当延长跳闸时间。

正序过流保护在电动机启动阶段自动退出保护功能，启动结束后自动投入保护。

2.4 负序过流保护

负序过流保护用于反应电动机的不对称故障、断相、反相、匝间短路、不对称过负荷。

本装置反时限方式是一条设置了最小时限的反时限曲线。设置最小定时限是为了防止电动机外部两相短路时的误动作，或电动机出口采用 FC 回路时防止负序保护先于熔丝熔断前动作。

动作判据为：

$$t = \frac{T}{\frac{I2}{I2dz} - 1} \quad \text{当 } 1 < \frac{I2}{I2dz} < 2 \text{ 时；}$$

$$t = T \quad \text{当 } \frac{I2}{I2dz} \geq 2 \text{ 时}$$

其中： I2： 电动机的负序电流

I2dz： 负序电流动作值

T： 负序动作时间常数

负序过流保护在电动机所有状态时间段均提供保护作用。

2.5 零序过流保护

本装置采用零序互感器获取电动机的零序电流，作为电动机的单相接地保护，在电动机所有状态时间段均提供保护作用。

2.6 启动时间过长保护

电动机启动时间过长会造成转子过热，当装置实际测量的启动时间超过整定的允许启动时间时，保护动作于跳闸。当电机在停机状态，任意一相电流超过额定电流的 0.125 倍，判为电机进入启动状态，长启动保护开始计时。若在设定的允许启动时间内，三相电流均小于额定电流的 1.125 倍，则判为电机启动结束，进入运行状态；反之，若在设定的允许启动时间内，三相电流中始终至少有一相电流大于额定电流的 1.125 倍，则在允许时间结束时判为电机启动失败，长启动保护动作。

2.7 低电压保护

为防止电动机在低电压状态下运行时，负荷电流增加而烧坏设备，以及保障重要电机的自启动，本装置设置了低电压保护。

为防止电动机停运时低电压保护动作，本保护在断路器在合位，且装置检测到 PT 电压正常时间超过 3 秒后才投入。

2.8 失压保护

为保证在电动机工作电源消失后，电动机可以和电源回路断开，本装置设置了失压保护。

为防止电动机停运时失压保护动作，本保护当断路器在合位，且装置检测到 PT 电压正常时间超过 3 秒后才投入。

为防止电压互感器回路断线引起误动作，本保护可以选择由 PT 断线闭锁。

2.9 过电压保护

当任一线电压超过过电压定值，并经过可整定延时后，过电压保护动作。

2.10 零序过压保护

反应电动机定子接地故障时引起的零序电压。当零序电压超过零序过压定值，并经过可整定延时后，零序过压保护动作。

2.11 过负荷保护

过负荷保护元件监视三相电流，当有任一相电流大于定值，经设定的延时后动作（跳闸或告警）。过负荷保护可通过整定控制字选择发信告警或跳闸。

2.12 PT 断线检测

有任一线电压小于 30V，或者负序电压大于 8V，同时有一相电流大于 0.1A，持续 10 秒则判为 PT 断线。

如果定值项‘PT 断线闭锁保护’为投入，则在检测到 PT 断线后闭锁失压保护动作；

2.13 两相式 CT 的控制字投退

当现场只装设有 A、C 两相电流互感器（CT）时，应将“保护选项投退”中的“自产 B 相电流”控制字设为投入，这时装置中用于保护判别的 B 相电流由软件计算得到。

3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	电动机额定电流	0.50—10.00A	
2	长启动投退	投入/退出	
3	启动过长时间定值	0.0—100.0S	
4	速断保护投退	投入/退出	
5	速断保护高定值	0.00—80.00A	启动期间定值
6	速断保护低定值	0.00—80.00A	启动结束后定值
7	速断保护时间	0.0—100.0S	
8	过流保护投退	投入/退出	
9	过流保护高定值	0.00—80.00A	启动期间定值
10	过流保护低定值	0.00—80.00A	启动结束后定值
11	过流保护时间	0.0—100.0S	
12	正序过流投退	投入/退出	
13	正序过流保护定值	0.00—80.00A	
14	正序过流保护时间	0.0—100.0S	
15	负序过流投退	投入/退出	
16	负序过流保护定值	0.00—80.00A	
17	负序过流保护时间	0.0—100.0S	
18	零序过流投退	投入/退出	
19	零序过流保护定值	0.00—80.00A	
20	零序过流保护时间	0.0—100.0S	
21	堵转投退	投入/退出	
22	转子堵转电流	0.00—80.00A	

23	转子堵转时间	0.0—100.0S	
24	低电压保护投退	投入/退出	
25	低电压定值	0.0—120.0V	
26	低电压时间	0.0—120.0V	
27	失压保护投退	投入/退出	
28	失压保护电压定值	0.0—120.0V	
29	失压保护时间	0.0—120.0V	
30	过电压保护投退	投入/退出	
31	过电压定值	0.0—120.0V	
32	过电压时间	0.0—100.0S	
33	过负荷告警投退	投入/退出	
34	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
35	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
36	过负荷跳闸投退	投入/退出	
37	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
38	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
39	PT 断线检测投退	投入/退出	
40	PT 断线闭锁保护	投入/退出	闭锁使用电压元件的保护
41	零序过压保护投退	投入/退出	
42	零序过压定值	0.0—120.0V	
43	零序过压时间	0.0—100.0S	
44	开入直跳 1 投退	投入/退出	投入则相应开入量为 1 时跳闸；退出时为普通开入量
45	开入直跳 2 投退	投入/退出	
46	电流遥测越限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值，自动上送最新遥测数据到后台监控
47	电压遥测越限门槛	0.2—10.0V	
48	直流遥测越限门槛	0.1—4.0V	
49	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
50	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
51	自产 B 相电流	投入/退出	保护 CT 的 B 相不接入装置时，由软件计算 B 相电流
52	闭锁遥控开入取反	投入/退出	将“闭锁遥控”开入状态 由内部软件取反
装 置 参 数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明

4.1 电流速断保护

4.1.1 速断动作电流高值

速断动作电流高值按电动机起动时最大起动电流整定，

$$I_{sd.h} = K1 \times K2 \times I_e$$

其中： K1 是可靠系数，取 1.5；

K2 是起动电流倍数，一般取 4~7 倍；

I_e 是电动机的额定电流。

4.1.2 速断动作电流低值

速断动作电流低值应躲过外部故障切除，电压恢复过程中电动机的自起动电流，一般自起动电流取 $5I_e$ ；此外，还应躲过供电母线三相短路故障时电动机的反馈电流。电动机反馈电流的特点是幅度大、衰减快，电动机的反馈电流可达起动电流的 90% 左右。

(1) 当电动机采用真空断路器或少油开关控制时，因动作快速，故不计反馈电流的衰减，于是速断动作电流低值为

$$I_{sd.L} = K1 (90\%I_{qd}) = K1K2 (90\%I_e)$$

其中： K1 是可靠系数，取 1.3；

K2 是起动电流倍数，一般取 4~7 倍；

I_e 是电动机的额定电流。

(2) 当电动机采用熔断器加接触器控制时，因保护带有 0.3~0.4s 的延时，所以可认为反馈电流已衰减完毕。此时，只需躲过自起动电流，即

$$I_{sd.L} = K1 (5I_e)$$

其中： K1 是可靠系数，取 1.1；

I_e 是电动机的额定电流。

4.1.3 速断保护的動作时限

(1) 当电动机采用真空断路器或少油开关控制时，动作时限取 0~0.1s。

(2) 当电动机采用熔断器加接触器控制时，动作时限应与熔断器熔断时间配合，当故障电流大于接触器允许的切断电流时，熔断器应在保护动作前熔断，故保护动作时限为

$$t_{sd} = t_{rd} + \Delta t$$

其中： t_{rd} 是熔断器的熔断时间，取 0.1s 左右；

t 是时间裕度，取 0.2~0.3s。

4.2 正序过流定值：

正序过流保护对电动机在起动结束后的堵转及对过负荷提供快速保护，动作电流整定为

$$I_{1dz} = K1I_e$$

其中： K1 是可靠系数，取 1.3~1.5；

I_e 是电动机的额定电流。

正序过流保护动作时间可按电动机允许堵转时间整定。

4.3 负序过流定值

本装置负序电流保护的动作用判据为：

$$a、t = \frac{T}{\frac{I2}{I2dz} - 1}, \text{ 当 } 1 < \frac{I2}{I2dz} < 2 \text{ 时；}$$

$$b、t = T, \text{ 当 } \frac{I2}{I2dz} \geq 2 \text{ 时}$$

其中： $I2$ 为电动机运行时的负序电流；
 $I2dz$ 为负序电流定值，取 30%~40% I_e ；
 T 为负序时间定值，取 1~1.5s。

4.4 零序电流保护定值

4.4.1 零序电流动作判据

为防止在电动机较大的起动电流下，由于不平衡电流引起的误动作，采用最大相电流作为制动量，动作判据为：

$$a、I_0 \geq I_{0dz}, \text{ 当 } I_{max} < 1.05I_n \text{ 时；}$$

$$b、I_0 \geq \left[1 + \frac{\left(\frac{I_{max}}{I_n} \right) - 1.05}{4} \right] I_{0dz}, \text{ 当 } I_{max} > 1.05I_n \text{ 时}$$

其中： I_0 是电动机运行时的零序电流；
 I_{0dz} 是零序电流动作值；
 I_n 是电动机额定电流；
 I_{max} 是电动机运行时的最大相电流值。

4.4.2 零序电流动作值 I_{0dz}

(1) 中性点不接地网络，零序电流一次动作值应躲过外部单相接地时的电容电流，即

$$I_{0dz} = K (3 \omega C_0 E)$$

其中： K 为可靠系数，保护投发信时取 2.5~3；投跳闸时取 3~4；
 C_0 为电动机一相绕组对地电容；
 E 为相电动势。

(2) 中性点经电阻接地，6kV 供电网中性点一般经 20 欧姆接地，单项接地电流为 173A，由此得到零序电流保护一次动作电流为：

$$I_{0dz} = 173 / K$$

其中： K 为可靠系数，取 1.5~2。

4.4.3 零序电流保护动作时限

当电动机采用真空断路器或少油开关控制时，动作时限取 0~0.1s。当电动机采用熔断器加接触器控制时，动作时限取 0.3~0.4s。

4.5 低电压保护

在厂用电电动机中，对于有中间煤仓制粉系统的磨煤机和灰渣泵、灰浆泵、碎煤机等电动机，低电压保护的动作为：

$$Udz = (65\% \sim 70\%) Ue \quad (\text{高压电动机})$$

$$Udz = (60\% \sim 70\%) Ue \quad (\text{低压电动机})$$

动作时限为 0.5s。

对于具有自动投入备用机械的给水泵和凝结水泵以及循环水泵的电动机、送风机和直吹炉制粉系统磨煤机的电动机，低电压保护的动作为：

$$Udz = (45\% \sim 50\%) Ue \quad (\text{高压电动机})$$

$$Udz = (40\% \sim 45\%) Ue \quad (\text{低压电动机})$$

动作时限为 9~10s。

4.6 起动时间过长保护

起动时间过长保护动作判据：

$$t > 1.2t_{qd.max}$$

其中： $t_{qd.max}$ 为实测的电动机最长的起动时间。

当电动机三相电流均从零发生突变时认为电动机开始起动，起动电流达到 12.5%额定电流时开始计时，起动电流峰值后下降到 112.5%额定电流时停止计时，所测时间即为电动机的起动时间。

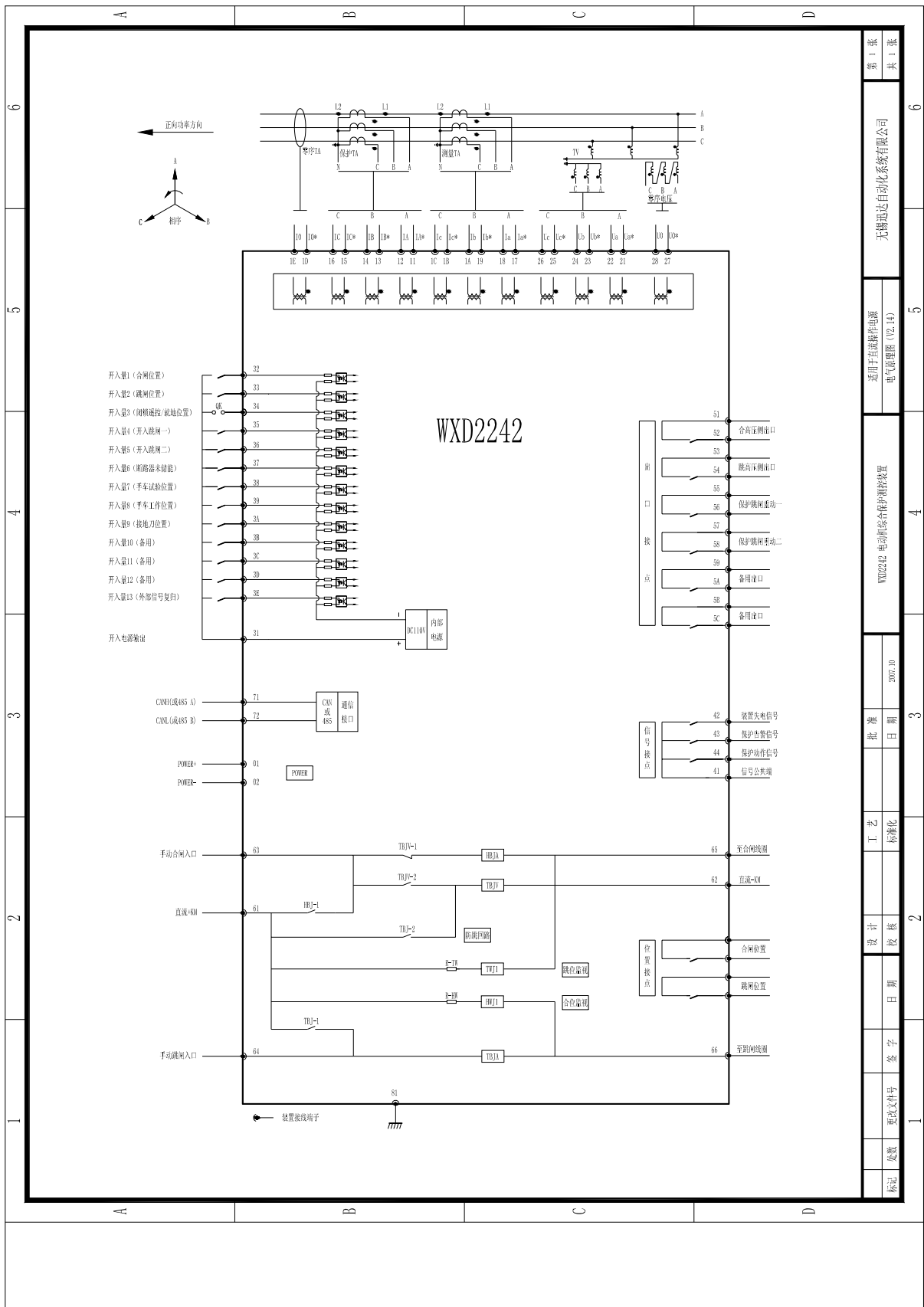
4.7 失压保护

失压保护的定值可以取 0.3 Ue ，动作时限可以按 5s 设定。

4.8 零序过压

零序过压保护的定值按照躲过电动机正常运行时产生的最大零序电压来整定。可以取 5~7V，动作时限可以按躲过外部接地故障时，相邻接地保护最长动作整定时间来设定。

1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																													
A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>电源</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>装置工作电源 +</td><td>POWER</td><td>01</td></tr> <tr><td>装置工作电源 -</td><td>-POWER</td><td>02</td></tr> <tr><td>开入电源输出</td><td>+DIWE</td><td>31</td></tr> <tr><td>合闸位置</td><td>D01</td><td>32</td></tr> <tr><td>跳闸位置</td><td>D02</td><td>33</td></tr> <tr><td>闭锁远方/就地位置</td><td>D03</td><td>34</td></tr> <tr><td>开入脉冲一</td><td>D04</td><td>35</td></tr> <tr><td>开入脉冲二</td><td>D05</td><td>36</td></tr> <tr><td>闭锁器不储能</td><td>D06</td><td>37</td></tr> <tr><td>手车检修位置</td><td>D07</td><td>38</td></tr> <tr><td>手车工作位置</td><td>D08</td><td>39</td></tr> <tr><td>接收力配置</td><td>D09</td><td>3A</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D00</td><td>3B</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D11</td><td>3C</td></tr> <tr><td>备用</td><td>D12</td><td>3D</td></tr> <tr><td>外部复归开入</td><td>D1-5G</td><td>3E</td></tr> <tr><td>信号公共端</td><td></td><td>41</td></tr> <tr><td>报警电源</td><td></td><td>42</td></tr> <tr><td>保护报警</td><td></td><td>43</td></tr> <tr><td>保护闭锁</td><td></td><td>44</td></tr> <tr><td>信号回路</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>合闸出口</td><td></td><td>51</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>52</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>53</td></tr> <tr><td>跳闸出口</td><td></td><td>54</td></tr> <tr><td>保护跳闸启动一</td><td></td><td>55</td></tr> <tr><td>保护跳闸启动二</td><td></td><td>57</td></tr> <tr><td>备用出口</td><td></td><td>58</td></tr> <tr><td>备用出口</td><td></td><td>59</td></tr> <tr><td>备用出口</td><td></td><td>5A</td></tr> <tr><td>备用出口</td><td></td><td>5B</td></tr> <tr><td>备用出口</td><td></td><td>5C</td></tr> <tr><td>控制电源</td><td>+W</td><td>61</td></tr> <tr><td>控制电源</td><td>-W</td><td>62</td></tr> <tr><td>合闸入</td><td>BT</td><td>63</td></tr> <tr><td>跳闸入</td><td>BT</td><td>64</td></tr> <tr><td>至合闸</td><td>W</td><td>65</td></tr> <tr><td>至跳闸</td><td>TQ</td><td>66</td></tr> <tr><td>CAN</td><td>CAN</td><td>71</td></tr> <tr><td>CAN</td><td>CAN</td><td>72</td></tr> <tr><td>接地</td><td>EARTH</td><td>81</td></tr> </tbody> </table>	端子定义	名称	编号	电源			装置工作电源 +	POWER	01	装置工作电源 -	-POWER	02	开入电源输出	+DIWE	31	合闸位置	D01	32	跳闸位置	D02	33	闭锁远方/就地位置	D03	34	开入脉冲一	D04	35	开入脉冲二	D05	36	闭锁器不储能	D06	37	手车检修位置	D07	38	手车工作位置	D08	39	接收力配置	D09	3A	备用	D00	3B	备用	D11	3C	备用	D12	3D	外部复归开入	D1-5G	3E	信号公共端		41	报警电源		42	保护报警		43	保护闭锁		44	信号回路			合闸出口		51	跳闸出口		52	跳闸出口		53	跳闸出口		54	保护跳闸启动一		55	保护跳闸启动二		57	备用出口		58	备用出口		59	备用出口		5A	备用出口		5B	备用出口		5C	控制电源	+W	61	控制电源	-W	62	合闸入	BT	63	跳闸入	BT	64	至合闸	W	65	至跳闸	TQ	66	CAN	CAN	71	CAN	CAN	72	接地	EARTH	81	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">交流电流输入回路</td></tr> <tr><td>A相保护电流</td><td>IA</td><td>11</td></tr> <tr><td>A相保护电流</td><td>IA'</td><td>12</td></tr> <tr><td>B相保护电流</td><td>IB</td><td>13</td></tr> <tr><td>B相保护电流</td><td>IB'</td><td>14</td></tr> <tr><td>C相保护电流</td><td>IC</td><td>15</td></tr> <tr><td>C相保护电流</td><td>IC'</td><td>16</td></tr> <tr><td>A相测量电流</td><td>MIA</td><td>17</td></tr> <tr><td>A相测量电流</td><td>MIA'</td><td>18</td></tr> <tr><td>B相测量电流</td><td>MIB</td><td>19</td></tr> <tr><td>B相测量电流</td><td>MIB'</td><td>1A</td></tr> <tr><td>C相测量电流</td><td>MIC</td><td>1B</td></tr> <tr><td>C相测量电流</td><td>MIC'</td><td>1C</td></tr> <tr><td>零序电流</td><td>I0</td><td>1D</td></tr> <tr><td>零序电流</td><td>I0'</td><td>1E</td></tr> <tr><td>零序电压</td><td>U0</td><td>1F</td></tr> <tr><td>零序电压</td><td>U0'</td><td>1G</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">交流电压输入回路</td></tr> <tr><td>A相电压</td><td>Ua</td><td>21</td></tr> <tr><td>A相电压</td><td>Ua'</td><td>22</td></tr> <tr><td>B相电压</td><td>Ub</td><td>23</td></tr> <tr><td>B相电压</td><td>Ub'</td><td>24</td></tr> <tr><td>C相电压</td><td>Uc</td><td>25</td></tr> <tr><td>C相电压</td><td>Uc'</td><td>26</td></tr> <tr><td>备用</td><td>UX</td><td>27</td></tr> <tr><td>备用</td><td>UX'</td><td>28</td></tr> </tbody> </table>	端子定义	名称	编号	交流电流输入回路			A相保护电流	IA	11	A相保护电流	IA'	12	B相保护电流	IB	13	B相保护电流	IB'	14	C相保护电流	IC	15	C相保护电流	IC'	16	A相测量电流	MIA	17	A相测量电流	MIA'	18	B相测量电流	MIB	19	B相测量电流	MIB'	1A	C相测量电流	MIC	1B	C相测量电流	MIC'	1C	零序电流	I0	1D	零序电流	I0'	1E	零序电压	U0	1F	零序电压	U0'	1G	交流电压输入回路			A相电压	Ua	21	A相电压	Ua'	22	B相电压	Ub	23	B相电压	Ub'	24	C相电压	Uc	25	C相电压	Uc'	26	备用	UX	27	备用	UX'	28	<p>注：当装置通讯接口为RS485方式时，端子71定义为485A，端子72定义为485B</p>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">标志</td> <td style="width: 15%;">变更文件号</td> <td style="width: 15%;">签字</td> <td style="width: 15%;">日期</td> <td style="width: 15%;">设计</td> <td style="width: 15%;">工艺</td> <td style="width: 15%;">批准</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	标志	变更文件号	签字	日期	设计	工艺	批准																					
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																																																																																																																
电源																																																																																																																																																																																																																																																		
装置工作电源 +	POWER	01																																																																																																																																																																																																																																																
装置工作电源 -	-POWER	02																																																																																																																																																																																																																																																
开入电源输出	+DIWE	31																																																																																																																																																																																																																																																
合闸位置	D01	32																																																																																																																																																																																																																																																
跳闸位置	D02	33																																																																																																																																																																																																																																																
闭锁远方/就地位置	D03	34																																																																																																																																																																																																																																																
开入脉冲一	D04	35																																																																																																																																																																																																																																																
开入脉冲二	D05	36																																																																																																																																																																																																																																																
闭锁器不储能	D06	37																																																																																																																																																																																																																																																
手车检修位置	D07	38																																																																																																																																																																																																																																																
手车工作位置	D08	39																																																																																																																																																																																																																																																
接收力配置	D09	3A																																																																																																																																																																																																																																																
备用	D00	3B																																																																																																																																																																																																																																																
备用	D11	3C																																																																																																																																																																																																																																																
备用	D12	3D																																																																																																																																																																																																																																																
外部复归开入	D1-5G	3E																																																																																																																																																																																																																																																
信号公共端		41																																																																																																																																																																																																																																																
报警电源		42																																																																																																																																																																																																																																																
保护报警		43																																																																																																																																																																																																																																																
保护闭锁		44																																																																																																																																																																																																																																																
信号回路																																																																																																																																																																																																																																																		
合闸出口		51																																																																																																																																																																																																																																																
跳闸出口		52																																																																																																																																																																																																																																																
跳闸出口		53																																																																																																																																																																																																																																																
跳闸出口		54																																																																																																																																																																																																																																																
保护跳闸启动一		55																																																																																																																																																																																																																																																
保护跳闸启动二		57																																																																																																																																																																																																																																																
备用出口		58																																																																																																																																																																																																																																																
备用出口		59																																																																																																																																																																																																																																																
备用出口		5A																																																																																																																																																																																																																																																
备用出口		5B																																																																																																																																																																																																																																																
备用出口		5C																																																																																																																																																																																																																																																
控制电源	+W	61																																																																																																																																																																																																																																																
控制电源	-W	62																																																																																																																																																																																																																																																
合闸入	BT	63																																																																																																																																																																																																																																																
跳闸入	BT	64																																																																																																																																																																																																																																																
至合闸	W	65																																																																																																																																																																																																																																																
至跳闸	TQ	66																																																																																																																																																																																																																																																
CAN	CAN	71																																																																																																																																																																																																																																																
CAN	CAN	72																																																																																																																																																																																																																																																
接地	EARTH	81																																																																																																																																																																																																																																																
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																																																																																																																
交流电流输入回路																																																																																																																																																																																																																																																		
A相保护电流	IA	11																																																																																																																																																																																																																																																
A相保护电流	IA'	12																																																																																																																																																																																																																																																
B相保护电流	IB	13																																																																																																																																																																																																																																																
B相保护电流	IB'	14																																																																																																																																																																																																																																																
C相保护电流	IC	15																																																																																																																																																																																																																																																
C相保护电流	IC'	16																																																																																																																																																																																																																																																
A相测量电流	MIA	17																																																																																																																																																																																																																																																
A相测量电流	MIA'	18																																																																																																																																																																																																																																																
B相测量电流	MIB	19																																																																																																																																																																																																																																																
B相测量电流	MIB'	1A																																																																																																																																																																																																																																																
C相测量电流	MIC	1B																																																																																																																																																																																																																																																
C相测量电流	MIC'	1C																																																																																																																																																																																																																																																
零序电流	I0	1D																																																																																																																																																																																																																																																
零序电流	I0'	1E																																																																																																																																																																																																																																																
零序电压	U0	1F																																																																																																																																																																																																																																																
零序电压	U0'	1G																																																																																																																																																																																																																																																
交流电压输入回路																																																																																																																																																																																																																																																		
A相电压	Ua	21																																																																																																																																																																																																																																																
A相电压	Ua'	22																																																																																																																																																																																																																																																
B相电压	Ub	23																																																																																																																																																																																																																																																
B相电压	Ub'	24																																																																																																																																																																																																																																																
C相电压	Uc	25																																																																																																																																																																																																																																																
C相电压	Uc'	26																																																																																																																																																																																																																																																
备用	UX	27																																																																																																																																																																																																																																																
备用	UX'	28																																																																																																																																																																																																																																																
标志	变更文件号	签字	日期	设计	工艺	批准																																																																																																																																																																																																																																												
A	B	C	D																																																																																																																																																																																																																																															
1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																													



第 1 张	共 1 张
无锡迅达自动化系统有限公司	
透明子项流媒体电源	电气原理图 (V2.14)
WXD2242 电动机综合保护测控装置	
批准	日期
工艺	标准
设计	日期
校核	日期
签字	日期
编号	日期
标记	日期

第八章 WXD2251 PT 保护及并列装置

WXD2251 PT 保护及并列装置适用于 10KV 及以下电压等级的两个电压互感器 (PT) 的保护及电压并列。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 1#PT 低电压保护
- 2#PT 低电压保护
- 1#PT 失压告警
- 2#PT 失压告警
- 1#PT 过压告警
- 2#PT 过压告警
- 1#PT 零序过压告警
- 2#PT 零序过压告警
- 1#PT 断线告警
- 2#PT 断线告警

1.2 测控功能

- 遥信：13 路外部开关量遥信输入
- 遥测：电压、频率
- 两组 PT 电压并列

1.3 通讯功能

装置具有高速 CAN 网和 RS485 通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、保护功能

本装置提供 2 组 PT 的保护功能，且保护定值分别整定，保护出口相互独立。

2.1 低电压保护

本装置提供 2 组 PT 的低电压保护功能。低电压保护的逻辑为：

一、1#PT 低电压保护

- “一路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压均小于低电压定值，且均大于 10V；
- 无 1#PT 断线闭锁

二、2#PT 低电压保护

- “二路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压均小于低电压定值，且均大于 10V；
- 无 2#PT 断线闭锁

2.2 过电压告警功能

本装置提供 2 组 PT 的过电压保护告警功能。过电压告警的逻辑为：

一、1#PT 过电压告警

- “一路 PT 过压告警” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压最大值大于过电压定值；

二、2#PT 低电压保护

- “二路 PT 过压告警” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压最大值大于过电压定值；

2.3 零序过电压告警

本装置提供 2 组 PT 的零序过电压保护告警功能。零序过电压告警的逻辑为：

一、1#PT 零序过电压告警

- “一路 PT 零序过压” 控制选项投入；
- 1#PT 零序电压大于零序过电压定值；

二、2#PT 零序过电压告警

- “二路 PT 零序过压” 控制选项投入；
- 2#PT 零序电压大于零序过电压定值；

2.4 失压告警

本装置提供 2 组 PT 的失压告警功能。低电压保护的动作为：

一、1#PT 低电压保护

- “一路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压均小于低电压定值；

二、2#PT 低电压保护

- “二路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压均小于低电压定值；

2.5 PT 断线检测

本装置提供 2 组 PT 的 PT 断线告警功能。PT 断线告警的逻辑为

一、1#PT 断线告警

- “一路 PT 断线检测” 控制选项投入；
- 1#PT 负序电压大于 8V，且持续 15 秒；

若“一路 PT 断线闭锁”控制选项投入，1#PT 负序电压大于 8V，则瞬时闭锁一号 PT 低电压保护；

二、2#PT 断线告警

- “二路 PT 断线检测” 控制选项投入；
- 2#PT 负序电压大于 8V，且持续 15 秒；

若“二路 PT 断线闭锁”控制选项投入，2#PT 负序电压大于 8V，则瞬时闭锁二号 PT 低电压保护；

2.6 PT 并列功能

本装置配有独立的硬件 PT 并列回路，PT 并列功能不受装置软件功能影响。

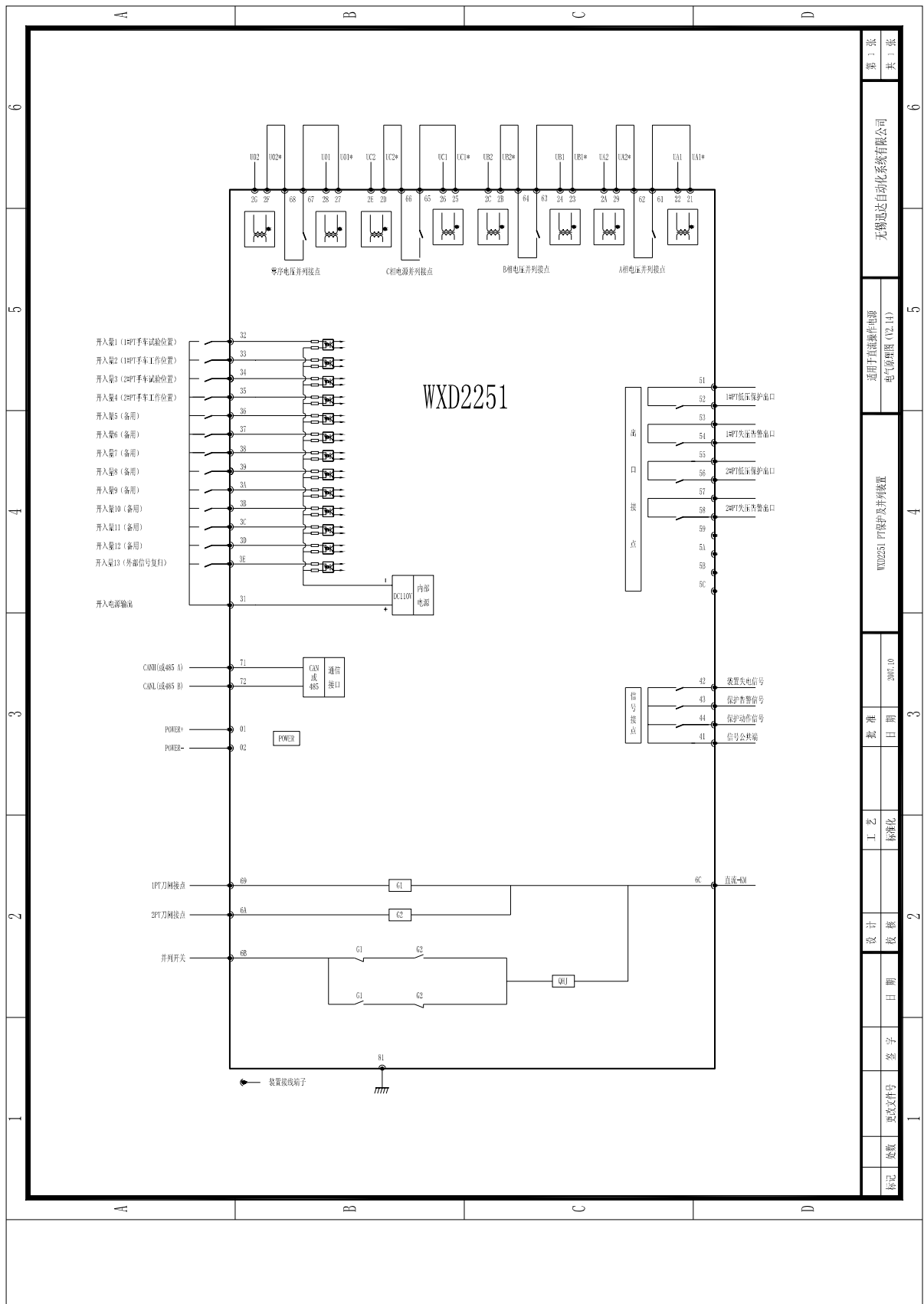
PT 并列功能根据操作回路所接的 PT 隔离刀闸位置接点以及控制开关的状态来启动。若控制开关 (QK) 投入, 2 个 PT 中只有一个投入运行, 则 PT 并列启动, 并列接点闭合。

3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	一路 PT 断线检测	投入/退出	
2	一路 PT 断线闭锁	投入/退出	
3	二路 PT 断线检测	投入/退出	
4	二路 PT 断线闭锁	投入/退出	
5	一路 PT 低压保护	投入/退出	
6	一路 PT 低压定值	0.0—120.0V	1#PT 低电压保护定值
7	一路 PT 低压时间	0.0—100.0S	
8	二路 PT 低压保护	投入/退出	
9	二路 PT 低压定值	0.0—120.0V	2#PT 低电压保护定值
10	二路 PT 低压时间	0.0—100.0S	
11	一路 PT 失压告警	投入/退出	
12	一路 PT 失压定值	0.0—120.0V	1#PT 失压告警定值
13	一路 PT 失压时间	0.0—100.0S	
14	二路 PT 失压告警	投入/退出	
15	二路 PT 失压定值	0.0—120.0V	2#PT 失压二告警定值
16	二路 PT 失压时间	0.0—100.0S	
17	一路 PT 过压告警	投入/退出	
18	一路 PT 过压定值	0.0—120.0V	1#PT 过电压告警定值
19	一路 PT 过压时间	0.0—100.0S	
20	二路 PT 过压告警	投入/退出	
21	二路 PT 过压定值	0.0—120.0V	2#PT 过电压告警定值
22	二路 PT 过压时间	0.0—100.0S	
23	一路 PT 零序过压	投入/退出	
24	一路 PT 零序定值	0.0—120.0V	1#PT 零序过电压定值
25	一路 PT 零序时间	0.0—100.0S	
26	二路 PT 零序过压	投入/退出	
27	二路 PT 零序定值	0.0—120.0V	2#PT 零序过电压定值
28	二路 PT 零序时间	0.0—100.0S	
29	电流遥测超限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值, 自动 上送最新遥测数据到后台监控
30	电压遥测超限门槛	0.2—10.0V	
31	直流遥测超限门槛	0.1—4.0V	
32	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装 置 参 数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

1		2		3		4		5		6	
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
端子定义		名称		编号		名称		端子定义			
电源	装置工作电源 + 装置工作电源 -	POWER -0VDC		01 02	交流电压测量回路						
开关量输入回路	1#PT手车试验位置	D01		31	1#PT电压						
	1#PT手车工作位置	D02		32	2#PT电压						
	2#PT手车试验位置	D03		33							
	2#PT手车工作位置	D04		34							
	备用	D05		35							
	备用	D06		36							
	备用	D07		37							
	备用	D08		38							
	备用	D09		39							
	备用	D10		3A							
信号回路	外部复位输入	D11		3B							
	信号公共端	D12		3C							
	装置接地	D14		3E							
	保护装置	D15		41							
	保护接地	D16		42							
		D17		43							
		D18		44							
		D19		45							
		D20		46							
		D21		47							
出口回路	1#PT低电压保护出口	D22		51							
	1#PT欠电压告警出口	D23		52							
	2#PT低电压保护出口	D24		53							
	2#PT欠电压告警出口	D25		54							
		D26		55							
		D27		56							
		D28		57							
		D29		58							
		D30		59							
		D31		5A							
电压并列回路	1#PT励磁刀闸位置	D32		5B	A相电压并列接点						
	2#PT励磁刀闸位置	D33		5C	B相电压并列接点						
	电压并列控制输入	D34		5D	C相电压并列接点						
	控制电源	D35		5E	零序电压并列接点						
		D36		5F							
		D37		5G							
		D38		5H							
		D39		5I							
		D40		5J							
		D41		5K							
接地	CANH	D42		6E							
	CANL	D43		6F							
	CAN接口	D44		6G							
	EARTH	D45		6H							
		D46		6I							
		D47		6J							
		D48		6K							
		D49		6L							
注: 当装置通讯接口为RS485方式时, 端子71定义为485A, 端子72定义为485B											

设计	工艺	批准	第 1 张 共 1 张
校核	标准化	日期	
更改文件号	签字	日期	
标记	处数	日期	
WXD2251 PT保护及并列装置		无锡迅达自动化系统有限公司	
适用于直流感性电源		装置端子图 (V2.1.1)	



第二张		共六张	
无锡迅达自动化系统有限公司			
适用于励磁操作电源		电气原理图 (V2.14)	
WXD2251 PT保护及并列装置		3001.00	
批准	日期	工艺	标准化
设计	校核	日期	日期
签字	签字	日期	日期
处数	更改文件号	签字	日期

第九章 WXD2261 综合测控装置

WXD2261 综合测控装置适用于厂站自动化系统，提供完整的测量和控制功能，针对两个开关单元，可以测量两组电流电压，共 12 个交流量。

1、主要功能

1.1 测控功能

- 遥信：13 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：3 组遥控分闸、合闸接点输出；

1.2 通讯功能

装置具有 CAN、RS485 等通讯接口，可以与厂站自动化系统及智能设备连接通讯。

2、测控功能说明

WXD2361 主要针对两路开关单元的测量和控制。

- 1) 提供两组交流电压和两组交流电流，共 12 个模拟量回路，遥测功能包括交流电流、交流电压、频率、有功、无功、功率因数。
- 2) 提供 13 路开关量遥信。
- 3) 提供 3 组（6 个）遥控分合接点输出。

3、定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	电流遥测超限门槛	0.05—1.00A	当遥测量变化幅度超过该定值，自动上送最新遥测数据到后台监控
2	电压遥测超限门槛	0.2—10.0V	
3	直流遥测超限门槛	0.1—4.0V	
4	跳闸脉冲宽度时间	0.50-1.00S	
5	合闸脉冲宽度时间	0.50-1.00S	
6	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

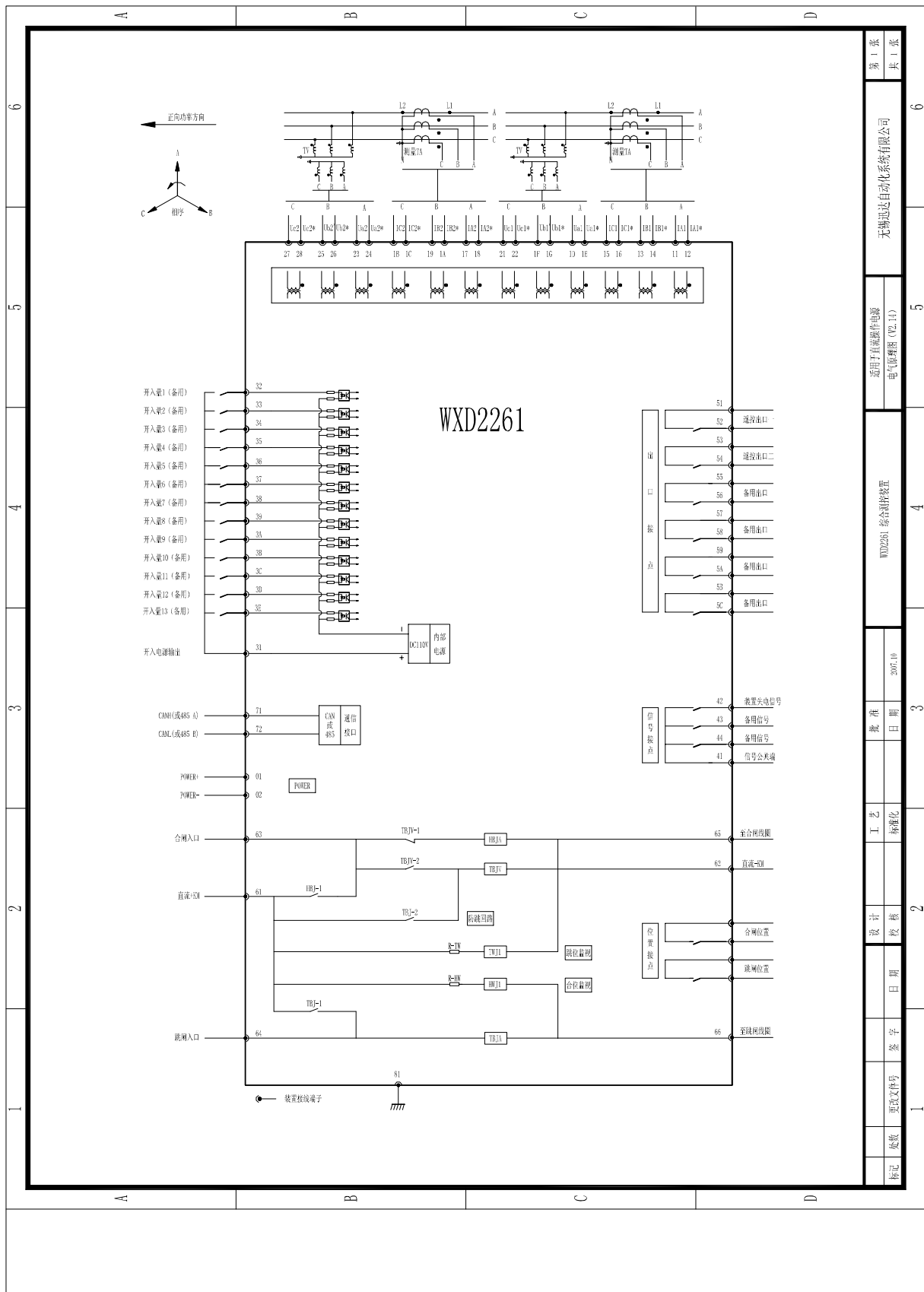
I	2	3	4	5	6	I	6
A	端子定义					D	
A	第一组测量电流					B	
B	第二组测量电流					C	
C	第一组测量电压					D	
D	第二组测量电压					D	

端子定义	名称	端子定义
电源	01 POWER	11 MIA1
装置工作电源 +	02 装置工作电源 -	12 MIA1'
开关输入回路	03 备用	13 MBI
	04 备用	14 MBI'
	05 备用	15 MCI
	06 备用	16 MCI'
	07 备用	17 MIA2
	08 备用	18 MIA2'
	09 备用	19 MB2
	10 备用	1A MB2'
	11 备用	1B MIC2
	12 备用	1C MIC2'
	13 备用	1D Ua1
	14 备用	1E Ua1'
	15 备用	1F Ub1
	16 备用	1G Ub1'
	17 备用	21 Uc1
	18 备用	22 Uc1'
	19 备用	23 Ua2
	20 备用	24 Ua2'
	21 备用	25 Ub2
	22 备用	26 Ub2'
	23 备用	27 Uc2
	24 备用	28 Uc2'
	25 备用	
	26 备用	
	27 备用	
	28 备用	
	29 备用	
	30 备用	
	31 备用	
	32 备用	
	33 备用	
	34 备用	
	35 备用	
	36 备用	
	37 备用	
	38 备用	
	39 备用	
	40 备用	
	41 备用	
	42 备用	
	43 备用	
	44 备用	
	45 备用	
	46 备用	
	47 备用	
	48 备用	
	49 备用	
	50 备用	
	51 备用	
	52 备用	
	53 备用	
	54 备用	
	55 备用	
	56 备用	
	57 备用	
	58 备用	
	59 备用	
	60 备用	
	61 备用	
	62 备用	
	63 备用	
	64 备用	
	65 备用	
	66 备用	
	67 备用	
	68 备用	
	69 备用	
	70 备用	
	71 备用	
	72 备用	
	73 备用	
	74 备用	
	75 备用	
	76 备用	
	77 备用	
	78 备用	
	79 备用	
	80 备用	
	81 备用	

端子定义	名称	端子定义
电源	01 POWER	11 MIA1
装置工作电源 +	02 装置工作电源 -	12 MIA1'
开关输入回路	03 备用	13 MBI
	04 备用	14 MBI'
	05 备用	15 MCI
	06 备用	16 MCI'
	07 备用	17 MIA2
	08 备用	18 MIA2'
	09 备用	19 MB2
	10 备用	1A MB2'
	11 备用	1B MIC2
	12 备用	1C MIC2'
	13 备用	1D Ua1
	14 备用	1E Ua1'
	15 备用	1F Ub1
	16 备用	1G Ub1'
	17 备用	21 Uc1
	18 备用	22 Uc1'
	19 备用	23 Ua2
	20 备用	24 Ua2'
	21 备用	25 Ub2
	22 备用	26 Ub2'
	23 备用	27 Uc2
	24 备用	28 Uc2'
	25 备用	
	26 备用	
	27 备用	
	28 备用	
	29 备用	
	30 备用	
	31 备用	
	32 备用	
	33 备用	
	34 备用	
	35 备用	
	36 备用	
	37 备用	
	38 备用	
	39 备用	
	40 备用	
	41 备用	
	42 备用	
	43 备用	
	44 备用	
	45 备用	
	46 备用	
	47 备用	
	48 备用	
	49 备用	
	50 备用	
	51 备用	
	52 备用	
	53 备用	
	54 备用	
	55 备用	
	56 备用	
	57 备用	
	58 备用	
	59 备用	
	60 备用	
	61 备用	
	62 备用	
	63 备用	
	64 备用	
	65 备用	
	66 备用	
	67 备用	
	68 备用	
	69 备用	
	70 备用	
	71 备用	
	72 备用	
	73 备用	
	74 备用	
	75 备用	
	76 备用	
	77 备用	
	78 备用	
	79 备用	
	80 备用	
	81 备用	

标志	处数	更改文件号	签字	日期	设计	校核	工艺	批准	日期
WXD2261 综合测控装置								通用端子流操作电源	
无锡迅达自动化系统有限公司								装置端子图 (02.14)	

注: 当装置通讯接口为RS485方式时, 端子71定义为485A, 端子72定义为485B



第一版	共 1 版
无锡迅达自动化系统有限公司	
适用于主站操作电源	
电气原理图 (02-11)	
WXD2261 综合测控装置	
批准	日期
2007.10	2007.10
设计	日期
校核	签字
更改文件号	日期
标江	标江

第二部分

WXD2100 系列保护装置

第十章 WXD2101 线路保护装置

WXD2101 线路保护装置适用于 10KV 及以下电压等级的线路保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 二段式电压元件闭锁的定时限过流保护
- 反时限过流保护
- 二段式定时限零序过流保护
- 反时限零序过流保护
- 小电流接地告警
- 过负荷保护
- 低压解列
- 三相一次重合闸
- 后加速保护
- PT 断线监测
- 零序过压告警

1.2 测量功能

- 开关量：9 路外部开关量输入
- 电气量：电压、电流、有功、无功、功率因数、频率

2、保护功能：与 WXD2201 线路保护测控装置完全相同。

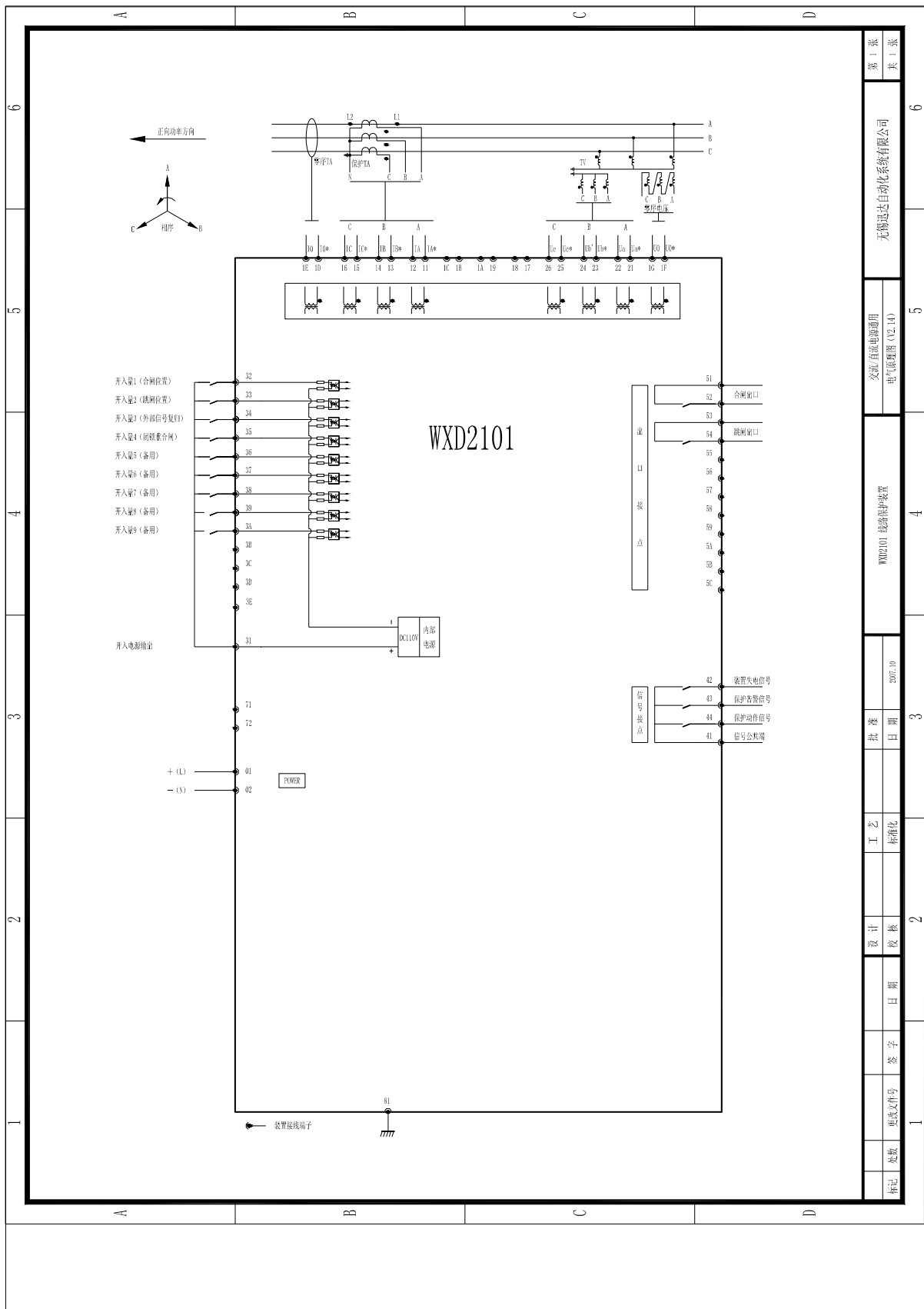
3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	电流速断保护投退	投入/退出	
2	速断保护电流定值	0.00—80.00A	
3	速断保护时间定值	0.0—100.0S	
4	过流一段保护投退	投入/退出	
5	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流一段低压闭锁	投入/退出	
8	过流二段保护投退	投入/退出	
9	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
10	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
11	过流二段低压闭锁	投入/退出	
12	过流闭锁电压定值	0.0—120.0V	
13	过流反时限投退	投入/退出	
14	过流反时限电流	0.00—80.00A	
15	过流反时限时间	0.0—100.0S	
16	过流反时限方式	一般/非常/极端	

17	过负荷告警投退	投入/退出	
18	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
19	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
20	过负荷跳闸投退	投入/退出	
21	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
22	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
23	PT 断线检测投退	投入/退出	
24	PT 断线闭锁保护	投入/退出	闭锁使用电压元件的保护
25	零序过流一段投退	投入/退出	
26	零序过流一段电流	0.00—80.00A	
27	零序过流一段时间	0.0—100.0S	
28	零序过流二段投退	投入/退出	
29	零序过流二段电流	0.00—80.00A	
30	零序过流二段时间	0.0—100.0S	
31	零序反时限投退	投入/退出	
32	零序反时限电流	0.00—80.00A	
33	零序反时限时间	0.0—100.0S	
34	零序反时限方式	一般/非常/极端	
35	小电流接地告警	投入/退出	
36	小电流接地电流	0.00—80.00A	
37	小电流接地时间	0.0—100.0S	
38	零序过压告警投退	投入/退出	
39	零序过压告警定值	0.0—120.0V	
40	零序过压告警时间	0.0—100.0S	
41	低压解列保护投退	投入/退出	
42	低压解列定值	0.0—120.0V	
43	低压解列时间	0.0—100.0S	
44	重合闸投退	重合闸投退	
45	重合闸时间	重合闸时间	
46	过流后加速保护	电流加速保护	
47	过流后加速定值	电流加速定值	
48	过流后加速时间	电流加速时间	
49	零序后加速保护	零序加速保护	
50	零序后加速定值	零序加速定值	
51	零序后加速时间	零序加速时间	
52	自产零序电压	投入/退出	自产或外接零序电压
53	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
54	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4 保护定值整定说明：参考 WXD2201 线路保护测控装置“保护定值整定说明”部分。

1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																					
A	B	C	D																																																																																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工作电源</td> <td>+ (L) - (N)</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>POWER</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">开关量输入回路</td> <td>开入电源输出</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>合闸位置</td> <td>D11</td> </tr> <tr> <td>跳闸位置</td> <td>D12</td> </tr> <tr> <td>外部复归开入</td> <td>D1 FG</td> </tr> <tr> <td>闭锁重合闸</td> <td>D14</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D15</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D16</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D17</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D18</td> </tr> <tr> <td>备用</td> <td>D19</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">信号回路</td> <td>信号公共端</td> <td>3E</td> </tr> <tr> <td>装置充电</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>保护告警</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>保护跳闸</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>保护跳闸</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">出口回路</td> <td>合闸出口</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>跳闸出口</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td></td> <td>53</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>55</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>56</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>57</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>58</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>59</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>61</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>71</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>72</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>EARTH</td> <td>≡</td> </tr> </tbody> </table>		端子定义	名称	编号	工作电源	+ (L) - (N)	01		POWER	02	开关量输入回路	开入电源输出	31	合闸位置	D11	跳闸位置	D12	外部复归开入	D1 FG	闭锁重合闸	D14	备用	D15	备用	D16	备用	D17	备用	D18	备用	D19	信号回路	信号公共端	3E	装置充电	41	保护告警	42	保护跳闸	43	保护跳闸	44	出口回路	合闸出口	51	跳闸出口	52		53		54			55			56			57			58			59			5A			5B			5C			61			62			63			64			65			66			71			72			81	接地	EARTH	≡	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">端子定义</th> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 15%;">编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">交流电流输入回路</td> <td>A相保护电流</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>A'相保护电流</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>B相保护电流</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>B'相保护电流</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>C相保护电流</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>C'相保护电流</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>17</td> </tr> <tr> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>19</td> </tr> <tr> <td rowspan="9">交流电压输入回路</td> <td>零序电流</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>零序电压</td> <td>10'</td> </tr> <tr> <td>零序电压</td> <td>10''</td> </tr> <tr> <td>A相电压</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>A'相电压</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>B相电压</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>B'相电压</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>C相电压</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>C'相电压</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td>27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>				端子定义	名称	编号	交流电流输入回路	A相保护电流	11	A'相保护电流	12	B相保护电流	13	B'相保护电流	14	C相保护电流	15	C'相保护电流	16		17		18		19	交流电压输入回路	零序电流	10	零序电压	10'	零序电压	10''	A相电压	21	A'相电压	22	B相电压	23	B'相电压	24	C相电压	25	C'相电压	26		27		28
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																								
工作电源	+ (L) - (N)	01																																																																																																																																																								
	POWER	02																																																																																																																																																								
开关量输入回路	开入电源输出	31																																																																																																																																																								
	合闸位置	D11																																																																																																																																																								
	跳闸位置	D12																																																																																																																																																								
	外部复归开入	D1 FG																																																																																																																																																								
	闭锁重合闸	D14																																																																																																																																																								
	备用	D15																																																																																																																																																								
	备用	D16																																																																																																																																																								
	备用	D17																																																																																																																																																								
	备用	D18																																																																																																																																																								
	备用	D19																																																																																																																																																								
信号回路	信号公共端	3E																																																																																																																																																								
	装置充电	41																																																																																																																																																								
	保护告警	42																																																																																																																																																								
	保护跳闸	43																																																																																																																																																								
	保护跳闸	44																																																																																																																																																								
出口回路	合闸出口	51																																																																																																																																																								
	跳闸出口	52																																																																																																																																																								
		53																																																																																																																																																								
		54																																																																																																																																																								
		55																																																																																																																																																								
		56																																																																																																																																																								
		57																																																																																																																																																								
		58																																																																																																																																																								
		59																																																																																																																																																								
		5A																																																																																																																																																								
		5B																																																																																																																																																								
		5C																																																																																																																																																								
		61																																																																																																																																																								
		62																																																																																																																																																								
		63																																																																																																																																																								
		64																																																																																																																																																								
		65																																																																																																																																																								
		66																																																																																																																																																								
		71																																																																																																																																																								
		72																																																																																																																																																								
		81																																																																																																																																																								
接地	EARTH	≡																																																																																																																																																								
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																								
交流电流输入回路	A相保护电流	11																																																																																																																																																								
	A'相保护电流	12																																																																																																																																																								
	B相保护电流	13																																																																																																																																																								
	B'相保护电流	14																																																																																																																																																								
	C相保护电流	15																																																																																																																																																								
	C'相保护电流	16																																																																																																																																																								
		17																																																																																																																																																								
		18																																																																																																																																																								
		19																																																																																																																																																								
交流电压输入回路	零序电流	10																																																																																																																																																								
	零序电压	10'																																																																																																																																																								
	零序电压	10''																																																																																																																																																								
	A相电压	21																																																																																																																																																								
	A'相电压	22																																																																																																																																																								
	B相电压	23																																																																																																																																																								
	B'相电压	24																																																																																																																																																								
	C相电压	25																																																																																																																																																								
	C'相电压	26																																																																																																																																																								
	27																																																																																																																																																									
	28																																																																																																																																																									
A	B	C	D																																																																																																																																																							
1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																					
标注	处理	更改文件号	版本号	日期	日期																																																																																																																																																					
	设计	校核	工艺	批准	日期																																																																																																																																																					
			标准		2007.10																																																																																																																																																					
WXD2101 线路保护装置			无锡迅达自动化系统有限公司																																																																																																																																																							
交流电压源说明			第 1 张																																																																																																																																																							
接线端子图 (V2.14)			共 1 张																																																																																																																																																							



第 1 张	无锡迅达自动化系统有限公司	第 1 张			
交流/直流电源通用 电气原理图 (02.14)					
WXD2101 线路保护装置					
设计	校核	日期	2007.10		
工艺	审核	日期			
制图	签字	日期			
审核	签字	日期			
标记	更改文件号	签字			

第十一章 WXD2111 电容器保护装置

WXD2111 电容器保护装置适用于 10KV 及以下电压等级的电容器保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 二段式定时限相间过流保护
- 过流反时限保护
- 二段式定时限零序过流保护
- 零序反时限保护
- 小电流接地告警
- PT 断线监测
- 过电压保护
- 低电压保护
- 不平衡保护

1.2 测量功能

- 开关量：9 路外部遥信采集
- 电气量：电压、电流、有功、无功、功率因数、频率

2、保护功能：与 WXD2211 电容器保护测控装置完全相同。

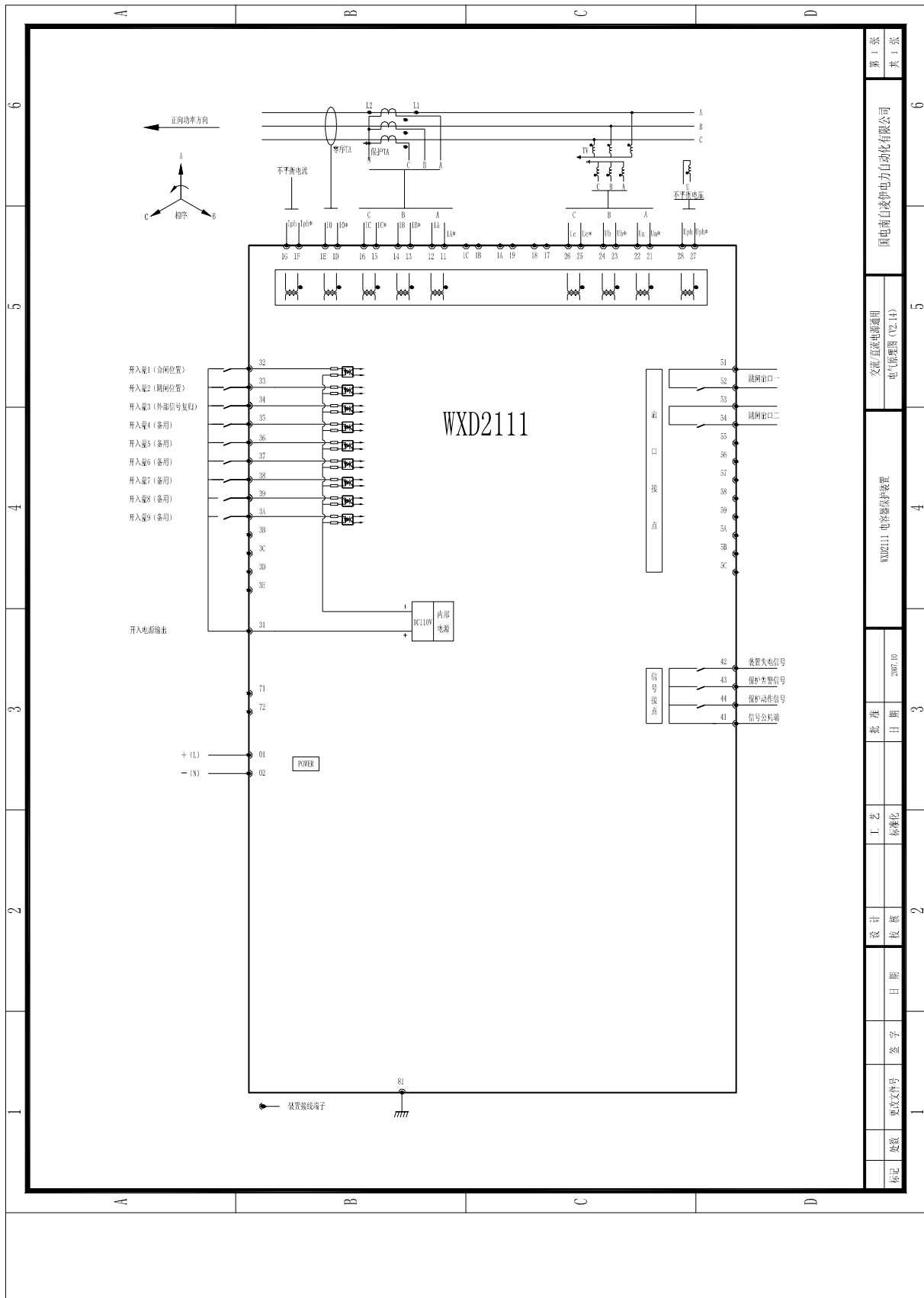
3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	过流一段保护投退	投入/退出	
2	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
3	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
4	过流二段保护投退	投入/退出	
5	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流反时限投退	投入/退出	
8	过流反时限电流	0.00—80.00A	
9	过流反时限时间	0.0—100.0S	
10	过流反时限方式	一般/非常/极端	
11	PT 断线检测投退	投入/退出	
12	PT 断线闭锁保护	投入/退出	
13	零序过流一段保护	投入/退出	
14	零序过流一段电流	0.00—80.00A	
15	零序过流一段时间	0.0—100.0S	
16	零序过流二段保护	投入/退出	
17	零序过流二段电流	0.00—80.00A	
18	零序过流二段时间	0.0—100.0S	
19	零序反时限投退	投入/退出	
20	零序反时限电流	0.00—80.00A	

21	零序反时限时间	0.0—100.0S	
22	零序反时限方式	一般/非常/极端	
23	小电流接地告警	投入/退出	
24	小电流接地电流	0.00—80.00A	
25	小电流接地时间	0.0—100.0S	
26	过电压保护投退	投入/退出	
27	过电压定值	0.0—120.0V	
28	过电压保护时间	0.0—100.0S	
29	低电压保护投退	投入/退出	
30	低电压定值	0.0—120.0V	
31	低压保护电流闭锁	投入/退出	
32	低电压闭锁电流	0.00—80.00A	
33	低电压保护时间	0.0—100.0S	
34	不平衡电压保护	投入/退出	
35	不平衡电压定值	0.0—120.0V	
36	不平衡电压时间	0.0—100.0S	
37	不平衡电流保护	投入/退出	
38	不平衡电流定值	0.00—80.00A	
39	不平衡电流时间	0.0—100.0S	
40	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
41	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装 置 参 数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明：参考 WXD2211 电容器保护测控装置“保护定值整定说明”部分。

端子定义		名称		端子定义			
01	POWER	+	(L)	11	A相保护电流		
02	—	—	(Y)	12	A'相保护电流		
31	+D1M	交流电流输入回路					
32	D11						
33	D12						
34	D13, F6						
35	D14						
36	D15						
37	D16						
38	D17						
39	D18						
3A	D19						
3B	—						
3C	—						
3D	—						
3E	—						
41	信号公共端					10	零序电流
42	装置发电					10'	不平衡电流
43	保护装置					I _{ph}	A相电压
44	保护跳闸					I _{ph} '	B相电压
51	跳闸出口一					I _a	C相电压
52	跳闸出口二	I _a '	不平衡电压				
53	—	I _b	—				
54	—	I _b '	—				
55	—	I _c	—				
56	—	I _c '	—				
57	—	I _{ph}	—				
58	—	I _{ph} '	—				
59	—	I _a	—				
6A	—	I _a '	—				
6B	—	I _b	—				
6C	—	I _b '	—				
61	—	I _c	—				
62	—	I _c '	—				
63	—	I _{ph}	—				
64	—	I _{ph} '	—				
65	—	—	—				
66	—	—	—				
71	—	—	—				
72	—	—	—				
81	EARTH	—	—	28	不平衡电压		



第十二章 WXD2134 低压变压器保护装置

WXD2134 低压变压器保护装置适用于低压变压器的保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 二段式定时限过流保护
- 过负荷保护
- 高压侧零序过流保护
- 低压侧零序过流保护
- 零序过压保护
- 非电量保护

1.2 测量功能

- 开关量：9 路外部开关量输入
- 电气量：电压、电流、有功、无功、功率因数、频率

2 保护功能：与 WXD2234 低压变压器保护测控装置完全相同。

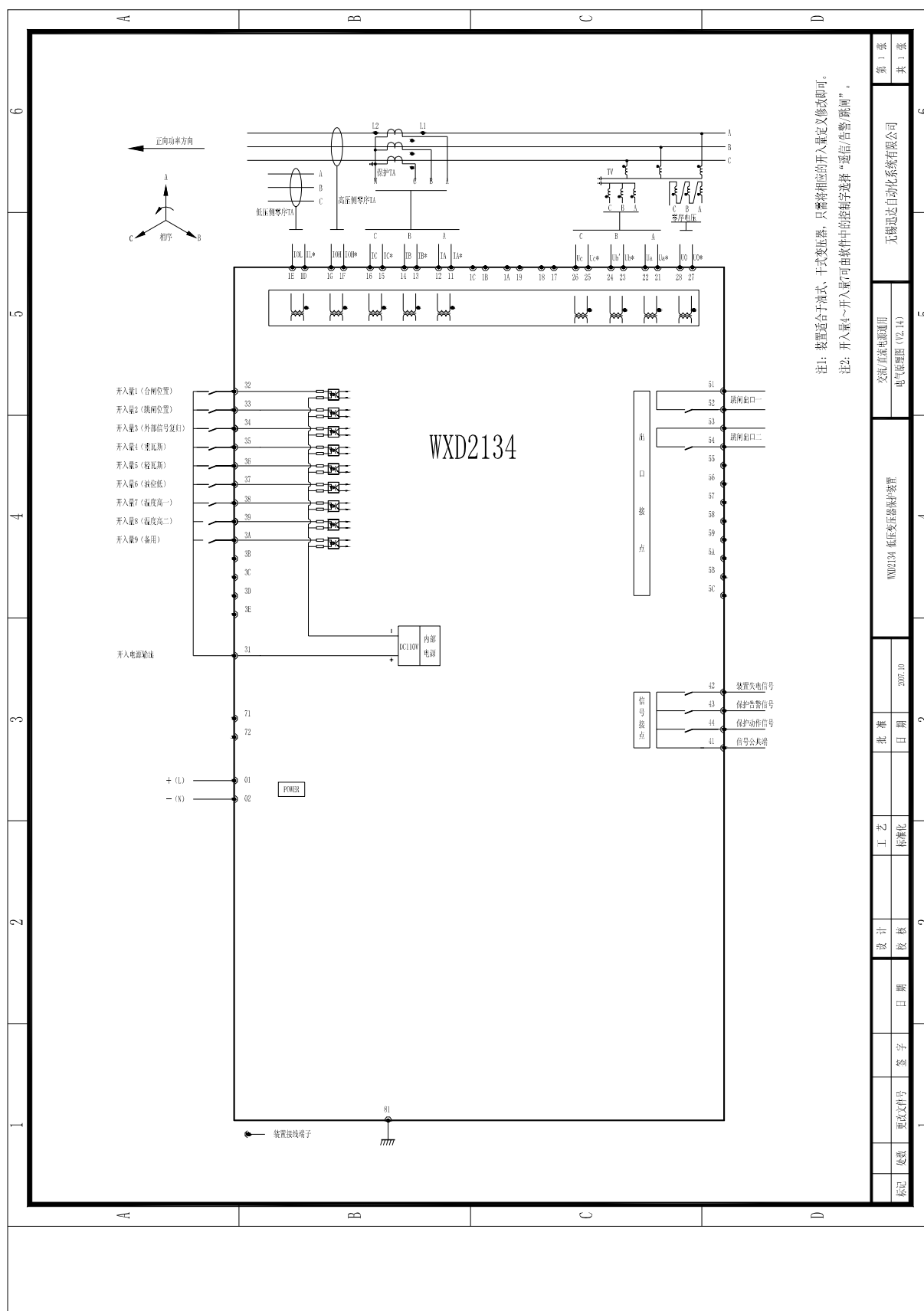
3、定值参数一览表

保 护 定 值			
	定值名称	整定范围	说明
1	速断保护投退	投入/退出	
2	速断保护电流定值	0.00—80.00A	
3	速断保护时间定值	0.0—100.0S	
4	过流一段保护投退	投入/退出	
5	过流一段电流定值	0.00—80.00A	
6	过流一段时间定值	0.0—100.0S	
7	过流二段保护投退	投入/退出	
8	过流二段电流定值	0.00—80.00A	
9	过流二段时间定值	0.0—100.0S	
10	过负荷告警投退	投入/退出	
11	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
12	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
13	过负荷跳闸投退	投入/退出	
14	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
15	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
16	PT 断线检测投退	投入/退出	
17	高压零序过流投退	投入/退出	
18	高压零序过流定值	0.00—80.00A	
19	高压零序过流时间	0.0—100.0S	
20	低压零序过流投退	投入/退出	
21	低压零序过流定值	0.00—80.00A	
22	低压零序过流时间	0.0—100.0S	
23	低压零序反时限	投入/退出	

24	零序反时限电流	0.00—80.00A	
25	零序反时限时间	0.0—100.0S	
26	零序反时限方式	一般/非常/极端	
27	零序过压保护投退	投入/退出	
28	零序过压保护定值	0.0—120.0V	
29	零序过压保护时间	0.0—100.0S	
30	重瓦斯方式选择	遥信/告警/跳闸	重瓦斯
31	轻瓦斯方式选择	遥信/告警/跳闸	轻瓦斯
32	油位低方式选择	遥信/告警/跳闸	油位低
33	温度高一方式选择	遥信/告警/跳闸	温度高一
34	温度高二方式选择	遥信/告警/跳闸	温度高二
38	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
39	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装 置 参 数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明：参考 WXD2234 低压变压器保护测控装置“保护定值整定说明”部分。

1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																							
A	B	C	D																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子定义</th> <th>名称</th> <th>编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工作电源</td> <td>POWER</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>+ (L)</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- (N)</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">开关量输入回路</td> <td>+DIM</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>D11</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>D12</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>D13</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>D14</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>D15</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>D16</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>D17</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>D18</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>D19</td> <td>3B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3E</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">信号回路</td> <td>信号公共端</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>装置失电</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>保护装置</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>保护跳闸</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">出口回路</td> <td>跳闸出口一</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td></td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>跳闸出口二</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>55</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>56</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>57</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>58</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>59</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>61</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>64</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>71</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>72</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>接地</td> <td>EARTH</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			端子定义	名称	编号	工作电源	POWER	01		+ (L)	02		- (N)	31	开关量输入回路	+DIM	32	D11	33	D12	34	D13	35	D14	36	D15	37	D16	38	D17	39	D18	3A	D19	3B			3C			3D			3E	信号回路	信号公共端	41	装置失电	42	保护装置	43	保护跳闸	44	出口回路	跳闸出口一	51		52	跳闸出口二	53		54			55			56			57			58			59			5A			5B			5C			61			62			63			64			65			66			71			72			81	接地	EARTH		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>端子定义</th> <th>名称</th> <th>编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">交流电流输入回路</td> <td>A相保护电流</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>B相保护电流</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>C相保护电流</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>19</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1F</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1G</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">交流电压输入回路</td> <td>A相电压</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>B相电压</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>27</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>			端子定义	名称	编号	交流电流输入回路	A相保护电流	11		12	B相保护电流	13		14	C相保护电流	15		16			17			18			19			1A			1B			1C			1D			1E			1F			1G	交流电压输入回路	A相电压	21		22	B相电压	23			24			25			26			27			28	6
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																																																										
工作电源	POWER	01																																																																																																																																																																																										
	+ (L)	02																																																																																																																																																																																										
	- (N)	31																																																																																																																																																																																										
开关量输入回路	+DIM	32																																																																																																																																																																																										
	D11	33																																																																																																																																																																																										
	D12	34																																																																																																																																																																																										
	D13	35																																																																																																																																																																																										
	D14	36																																																																																																																																																																																										
	D15	37																																																																																																																																																																																										
	D16	38																																																																																																																																																																																										
	D17	39																																																																																																																																																																																										
	D18	3A																																																																																																																																																																																										
	D19	3B																																																																																																																																																																																										
		3C																																																																																																																																																																																										
		3D																																																																																																																																																																																										
		3E																																																																																																																																																																																										
信号回路	信号公共端	41																																																																																																																																																																																										
	装置失电	42																																																																																																																																																																																										
	保护装置	43																																																																																																																																																																																										
	保护跳闸	44																																																																																																																																																																																										
出口回路	跳闸出口一	51																																																																																																																																																																																										
		52																																																																																																																																																																																										
	跳闸出口二	53																																																																																																																																																																																										
		54																																																																																																																																																																																										
		55																																																																																																																																																																																										
		56																																																																																																																																																																																										
		57																																																																																																																																																																																										
		58																																																																																																																																																																																										
		59																																																																																																																																																																																										
		5A																																																																																																																																																																																										
		5B																																																																																																																																																																																										
		5C																																																																																																																																																																																										
		61																																																																																																																																																																																										
		62																																																																																																																																																																																										
		63																																																																																																																																																																																										
		64																																																																																																																																																																																										
		65																																																																																																																																																																																										
		66																																																																																																																																																																																										
		71																																																																																																																																																																																										
		72																																																																																																																																																																																										
		81																																																																																																																																																																																										
接地	EARTH																																																																																																																																																																																											
端子定义	名称	编号																																																																																																																																																																																										
交流电流输入回路	A相保护电流	11																																																																																																																																																																																										
		12																																																																																																																																																																																										
	B相保护电流	13																																																																																																																																																																																										
		14																																																																																																																																																																																										
	C相保护电流	15																																																																																																																																																																																										
		16																																																																																																																																																																																										
		17																																																																																																																																																																																										
		18																																																																																																																																																																																										
		19																																																																																																																																																																																										
		1A																																																																																																																																																																																										
		1B																																																																																																																																																																																										
		1C																																																																																																																																																																																										
		1D																																																																																																																																																																																										
		1E																																																																																																																																																																																										
		1F																																																																																																																																																																																										
		1G																																																																																																																																																																																										
交流电压输入回路	A相电压	21																																																																																																																																																																																										
		22																																																																																																																																																																																										
	B相电压	23																																																																																																																																																																																										
		24																																																																																																																																																																																										
		25																																																																																																																																																																																										
		26																																																																																																																																																																																										
		27																																																																																																																																																																																										
		28																																																																																																																																																																																										
A	B	C	D																																																																																																																																																																																									
1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																							
A	B	C	D																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>设计</td> <td>日期</td> <td>批准</td> <td>日期</td> </tr> <tr> <td>校核</td> <td></td> <td>工艺</td> <td>2007.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>标准化</td> <td></td> </tr> </table>			设计	日期	批准	日期	校核		工艺	2007.10			标准化		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>标志</td> <td>更改文件号</td> <td>签字</td> <td>日期</td> </tr> <tr> <td>发版</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		标志	更改文件号	签字	日期	发版				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>交流/电源通用装置端子图 (V2.14)</td> <td>无锡迅达自动化系统有限公司</td> </tr> <tr> <td>第 1 张</td> <td>共 1 张</td> </tr> </table>		交流/电源通用装置端子图 (V2.14)	无锡迅达自动化系统有限公司	第 1 张	共 1 张																																																																																																																																																														
设计	日期	批准	日期																																																																																																																																																																																									
校核		工艺	2007.10																																																																																																																																																																																									
		标准化																																																																																																																																																																																										
标志	更改文件号	签字	日期																																																																																																																																																																																									
发版																																																																																																																																																																																												
交流/电源通用装置端子图 (V2.14)	无锡迅达自动化系统有限公司																																																																																																																																																																																											
第 1 张	共 1 张																																																																																																																																																																																											



第十三章 WXD2142 电动机综合保护装置

WXD2142 电动机综合保护装置适用于大中型三相异步电动机的保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 电流速断保护
- 正序过流保护
- 负序过流保护
- 零序过流保护
- 启动时间过长保护
- 低电压保护
- 失压保护
- 过电压保护
- 零序过压保护
- 过负荷保护
- PT 短线检测

1.2 测量功能

- 开关量：9 路外部开关量输入
- 电气量：电压、电流、有功、无功、功率因数、频率

2、保护功能：与 WXD2242 电动机综合保护测控装置完全相同。

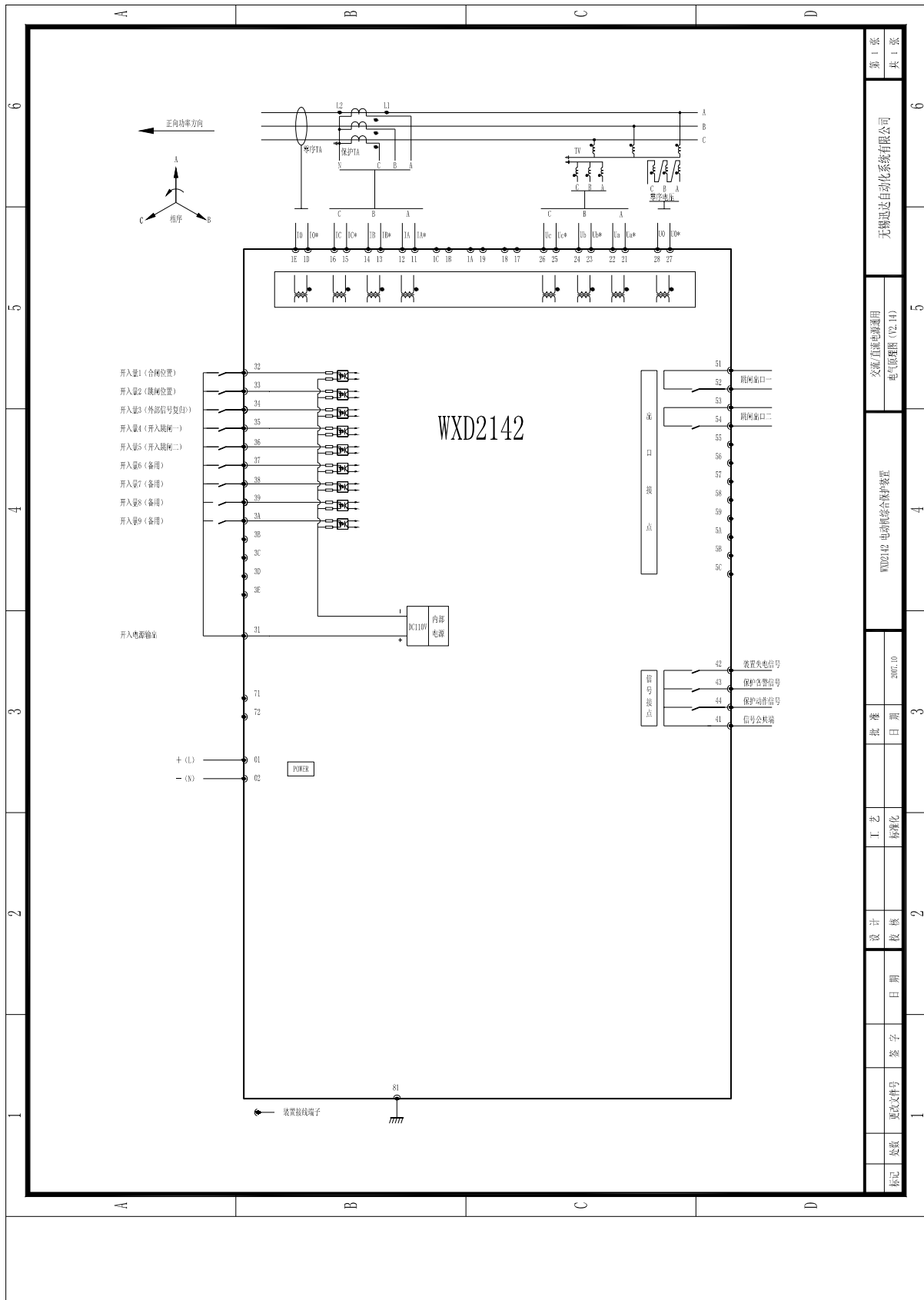
3、定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	电动机额定电流	0.50—10.00A	
2	长启动投退	投入/退出	
3	启动过长时间定值	0.0—100.0S	
4	速断保护投退	投入/退出	
5	速断保护高定值	0.00—80.00A	启动期间定值
6	速断保护低定值	0.00—80.00A	启动结束后定值
7	速断保护时间	0.0—100.0S	
8	过流保护投退	投入/退出	
9	过流保护高定值	0.00—80.00A	启动期间定值
10	过流保护低定值	0.00—80.00A	启动结束后定值
11	过流保护时间	0.0—100.0S	
12	正序过流投退	投入/退出	
13	正序过流保护定值	0.00—80.00A	
14	正序过流保护时间	0.0—100.0S	
15	负序过流投退	投入/退出	
16	负序过流保护定值	0.00—80.00A	
17	负序过流保护时间	0.0—100.0S	

18	零序过流投退	投入/退出	
19	零序过流保护定值	0.00—80.00A	
20	零序过流保护时间	0.0—100.0S	
21	堵转投退	投入/退出	
22	转子堵转电流	0.00—80.00A	
23	转子堵转时间	0.0—100.0S	
24	低电压保护投退	投入/退出	
25	低电压定值	0.0—120.0V	
26	低电压时间	0.0—120.0V	
27	失压保护投退	投入/退出	
28	失压保护电压定值	0.0—120.0V	
29	失压保护时间	0.0—120.0V	
30	过电压保护投退	投入/退出	
31	过电压定值	0.0—120.0V	
32	过电压时间	0.0—100.0S	
33	过负荷告警投退	投入/退出	
34	过负荷告警电流	0.00—80.00A	
35	过负荷告警时间	0.0—100.0S	
36	过负荷跳闸投退	投入/退出	
37	过负荷跳闸电流	0.00—80.00A	
38	过负荷跳闸时间	0.0—100.0S	
39	PT 断线检测投退	投入/退出	
40	PT 断线闭锁保护	投入/退出	闭锁使用电压元件的保护
41	零序过压保护投退	投入/退出	
42	零序过压定值	0.0—120.0V	
43	零序过压时间	0.0—100.0S	
44	开入直跳 1 投退	投入/退出	投入则相应开入量为 1 时跳闸；退出时为普通开入量
45	开入直跳 2 投退	投入/退出	
46	开关跳合位置检查	投入/退出	检查跳位和合位状态是否一致
47	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
48	自产 B 相电流	投入/退出	保护 CT 的 B 相不接入装置时，由软件计算 B 相电流
装 置 参 数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

4、保护定值整定说明：参考 WXD2242 电动机综合保护测控装置“保护定值整定说明”部分。

1		2		3		4		5		6	
A		B		C		D		A		B	
端子定义		名称		编号		名称		端子定义		编号	
工作电源		+ (L) - (N)		POWER		01		A相保护电流		11	
开关量输入回路		开关量输入输出		01N		02		B相保护电流		12	
		合闸位置		D1		31		C相保护电流		13	
		跳闸位置		D2		32				14	
		外部故障输入		D ₁ F ₆		34				15	
		开入脉冲一		D4		35				16	
		开入脉冲二		D5		36				17	
		备用		D6		37				18	
		备用		D7		38				19	
		备用		D8		39				20	
		备用		D9		3A				21	
		备用		D10		3B				22	
		备用		D11		3C				23	
		备用		D12		3D				24	
		备用		D13		3E				25	
		备用		D14		3F				26	
		备用		D15		3G				27	
		备用		D16		3H				28	
		备用		D17		3I				29	
		备用		D18		3J				30	
		备用		D19		3K				31	
		备用		D20		3L				32	
		备用		D21		3M				33	
		备用		D22		3N				34	
		备用		D23		3O				35	
		备用		D24		3P				36	
		备用		D25		3Q				37	
		备用		D26		3R				38	
		备用		D27		3S				39	
		备用		D28		3T				40	
		备用		D29		3U				41	
		备用		D30		3V				42	
		备用		D31		3W				43	
		备用		D32		3X				44	
		备用		D33		3Y				45	
		备用		D34		3Z				46	
		备用		D35		3AA				47	
		备用		D36		3AB				48	
		备用		D37		3AC				49	
		备用		D38		3AD				50	
		备用		D39		3AE				51	
		备用		D40		3AF				52	
		备用		D41		3AG				53	
		备用		D42		3AH				54	
		备用		D43		3AI				55	
		备用		D44		3AJ				56	
		备用		D45		3AK				57	
		备用		D46		3AL				58	
		备用		D47		3AM				59	
		备用		D48		3AN				60	
		备用		D49		3AO				61	
		备用		D50		3AP				62	
		备用		D51		3AQ				63	
		备用		D52		3AR				64	
		备用		D53		3AS				65	
		备用		D54		3AT				66	
		备用		D55		3AU				67	
		备用		D56		3AV				68	
		备用		D57		3AW				69	
		备用		D58		3AX				70	
		备用		D59		3AY				71	
		备用		D60		3AZ				72	
		备用		D61		3BA				73	
		备用		D62		3BB				74	
		备用		D63		3BC				75	
		备用		D64		3BD				76	
		备用		D65		3BE				77	
		备用		D66		3BF				78	
		备用		D67		3BG				79	
		备用		D68		3BH				80	
		备用		D69		3BI				81	
		备用		D70		3BJ				82	
		备用		D71		3BK				83	
		备用		D72		3BL				84	
		备用		D73		3BM				85	
		备用		D74		3BN				86	
		备用		D75		3BO				87	
		备用		D76		3BP				88	
		备用		D77		3BQ				89	
		备用		D78		3BR				90	
		备用		D79		3BS				91	
		备用		D80		3BT				92	
		备用		D81		3BU				93	
		备用		D82		3BV				94	
		备用		D83		3BW				95	
		备用		D84		3BX				96	
		备用		D85		3BY				97	
		备用		D86		3BZ				98	
		备用		D87		3CA				99	
		备用		D88		3CB				100	
		备用		D89		3CC				101	
		备用		D90		3CD				102	
		备用		D91		3CE				103	
		备用		D92		3CF				104	
		备用		D93		3CG				105	
		备用		D94		3CH				106	
		备用		D95		3CI				107	
		备用		D96		3CJ				108	
		备用		D97		3CK				109	
		备用		D98		3CL				110	
		备用		D99		3CM				111	
		备用		D100		3CN				112	
		备用		D101		3CO				113	
		备用		D102		3CP				114	
		备用		D103		3CQ				115	
		备用		D104		3CR				116	
		备用		D105		3CS				117	
		备用		D106		3CT				118	
		备用		D107		3CU				119	
		备用		D108		3CV				120	
		备用		D109		3CW				121	
		备用		D110		3CX				122	
		备用		D111		3CY				123	
		备用		D112		3CZ				124	
		备用		D113		3DA				125	
		备用		D114		3DB				126	
		备用		D115		3DC				127	
		备用		D116		3DD				128	
		备用		D117		3DE				129	
		备用		D118		3DF				130	
		备用		D119		3DG				131	
		备用		D120		3DH				132	
		备用		D121		3DI				133	
		备用		D122		3DJ				134	
		备用		D123		3DK				135	
		备用		D124		3DL				136	
		备用		D125		3DM				137	
		备用		D126		3DN				138	
		备用		D127		3DO				139	
		备用		D128		3DP				140	
		备用		D129		3DQ				141	
		备用		D130		3DR				142	
		备用		D131		3DS				143	
		备用		D132		3DT				144	
		备用		D133		3DU				145	
		备用		D134		3DV				146	
		备用		D135		3DW				147	
		备用		D136		3DX				148	
		备用		D137		3DY				149	
		备用		D138		3DZ				150	
		备用		D139		3EA				151	
		备用		D140		3EB				152	
		备用		D141		3EC				153	
		备用		D142		3ED				154	
		备用		D143		3EE				155	
		备用		D144		3EF				156	
		备用		D145		3EG				157	
		备用		D146		3EH				158	
		备用		D147		3EI				159	
		备用		D148		3EJ				160	
		备用		D149		3EK				161	
		备用		D150		3EL				162	
		备用		D151		3EM				163	
		备用		D152		3EN				164	
		备用		D153		3EO				165	
		备用		D154		3EP				166	
		备用		D155		3EQ				167	
		备用		D156		3ER				168	
		备用		D157		3ES				169	
		备用		D158		3ET				170	
		备用		D159		3EU				171	
		备用		D160		3EV				172	
		备用		D161		3EW				173	
		备用		D162		3EX				174	
		备用		D163		3EY				175	
		备用		D164		3EZ				176	
		备用		D165		3FA				177	
		备用		D166		3FB				178	
		备用		D167		3FC				179	
		备用		D168		3FD				180	
		备用		D169		3FE				181	
		备用		D170		3FF				182	
		备用		D171		3FG				183	
		备用		D172		3FH				184	
		备用		D173		3FI				185	
		备用		D174		3FJ				186	
		备用		D175		3FK					



第 1 张	无锡迅达自动化系统有限公司
共 3 张	
交流/直流电源通用	WXD2142 电动机综合保护装置
电气原理图 (12.14)	
批准	日期
设计	日期
工艺	日期
标准化	日期
设计	日期
校核	日期
签字	日期
更改文件号	日期
标注	日期
处数	日期

第十四章 WXD2151 电压互感器保护装置

WXD2151 电压互感器保护装置适用于 10KV 及以下电压等级的两个电压互感器 (PT) 的保护。

1、主要功能

1.1 保护功能

- 1#PT 低电压保护
- 2#PT 低电压保护
- 1#PT 失压告警
- 2#PT 失压告警
- 1#PT 过压告警
- 2#PT 过压告警
- 1#PT 零序过压告警
- 2#PT 零序过压告警
- 1#PT 断线告警
- 2#PT 断线告警

1.2 测控功能

- 遥信：9 路外部开关量遥信输入
- 遥测：电压、频率

2、保护功能

本装置提供 2 组 PT 的保护功能，且保护定值分别整定，保护出口相互独立。

2.1 低电压保护

本装置提供 2 组 PT 的低电压保护功能。低电压保护的逻辑为：

一、1#PT 低电压保护

- “一路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压均小于低电压定值，且均大于 10V；
- 无 1#PT 断线闭锁

二、2#PT 低电压保护

- “二路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压均小于低电压定值，且均大于 10V；
- 无 2#PT 断线闭锁

2.2 过电压告警功能

本装置提供 2 组 PT 的过电压保护告警功能。过电压告警的逻辑为：

一、1#PT 过电压告警

- “一路 PT 过压告警” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压最大值大于过电压定值；

二、2#PT 过电压告警

- “二路 PT 过电压告警” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压最大值大于过电压定值；

2.3 零序过电压告警

本装置提供 2 组 PT 的零序过电压保护告警功能。零序过电压告警的逻辑为：

一、1#PT 零序过电压告警

- “一路 PT 零序过压” 控制选项投入；
- 1#PT 零序电压大于零序过电压定值；

二、2#PT 零序过电压告警

- “二路 PT 零序过压” 控制选项投入；
- 2#PT 零序电压大于零序过电压定值；

2.4 失压告警

本装置提供 2 组 PT 的失压告警功能。低电压保护的动作为：

一、1#PT 低电压保护

- “一路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 1#PT 三相线电压均小于低电压定值；

二、2#PT 低电压保护

- “二路 PT 低压保护” 控制选项投入；
- 2#PT 三相线电压均小于低电压定值；

2.5 PT 断线检测

本装置提供 2 组 PT 的 PT 断线告警功能。PT 断线告警的逻辑为

一、1#PT 断线告警

- “一路 PT 断线检测” 控制选项投入；
- 1#PT 负序电压大于 8V，且持续 15 秒；

若“一路 PT 断线闭锁”控制选项投入，1#PT 负序电压大于 8V，则瞬时闭锁一号 PT 低电压保护；

二、2#PT 断线告警

- “二路 PT 断线检测” 控制选项投入；
- 2#PT 负序电压大于 8V，且持续 15 秒；

若“二路 PT 断线闭锁”控制选项投入，2#PT 负序电压大于 8V，则瞬时闭锁二号 PT 低电压保护；

3、定值参数一览表

保护定值			
	定值名称	整定范围	说明
1	一路 PT 断线检测	投入/退出	
2	一路 PT 断线闭锁	投入/退出	
3	二路 PT 断线检测	投入/退出	
4	二路 PT 断线闭锁	投入/退出	

5	一路 PT 低压保护	投入/退出	
6	一路 PT 低压定值	0.0—120.0V	1#PT 低电压保护定值
7	一路 PT 低压时间	0.0—100.0S	
8	二路 PT 低压保护	投入/退出	
9	二路 PT 低压定值	0.0—120.0V	2#PT 低电压保护定值
10	二路 PT 低压时间	0.0—100.0S	
11	一路 PT 失压告警	投入/退出	
12	一路 PT 失压定值	0.0—120.0V	1#PT 失压告警定值
13	一路 PT 失压时间	0.0—100.0S	
14	二路 PT 失压告警	投入/退出	
15	二路 PT 失压定值	0.0—120.0V	2#PT 失压告警定值
16	二路 PT 失压时间	0.0—100.0S	
17	一路 PT 过压告警	投入/退出	
18	一路 PT 过压定值	0.0—120.0V	1#PT 过电压告警定值
19	一路 PT 过压时间	0.0—100.0S	
20	二路 PT 过压告警	投入/退出	
21	二路 PT 过压定值	0.0—120.0V	2#PT 过电压告警定值
22	二路 PT 过压时间	0.0—100.0S	
23	一路 PT 零序过压	投入/退出	
24	一路 PT 零序定值	0.0—120.0V	1#PT 零序过电压定值
25	一路 PT 零序时间	0.0—100.0S	
26	二路 PT 零序过压	投入/退出	
27	二路 PT 零序定值	0.0—120.0V	2#PT 零序过电压定值
28	二路 PT 零序时间	0.0—100.0S	
29	PT 电压接入方式	相电压/线电压	由电压接入装置方式定
装置参数			
	参数名称	整定范围	说明
1	装置通讯地址	1—99	
2	液晶显示自动关闭	投入/退出	1 小时无操作自动关闭
3	装置操作口令	1—9999	

1		2		3		4		5		6	
A		B		C		D		A		B	
端子定义		名称		编号		名称		编号		端子定义	
电 源		装置工作电源 +		01		0000R		01		交流电压	
		装置工作电源 -		02				02			
		开关电源输出		03		+03NM		03			
		1#PT 合位		04		D11		04			
		2#PT 合位		05		D12		05			
		外置复归开关		06		D13		06			
		备用		07		D14		07			
		备用		08		D15		08			
		备用		09		D16		09			
		备用		10		D17		10			
		备用		11		D18		11			
		备用		12		D19		12			
		备用		13		D20		13			
		备用		14		D21		14			
		备用		15		D22		15			
		备用		16		D23		16			
		备用		17		D24		17			
		备用		18		D25		18			
		备用		19		D26		19			
		备用		20		D27		20			
		备用		21		D28		21			
		备用		22		D29		22			
		备用		23		D30		23			
		备用		24		D31		24			
		备用		25		D32		25			
		备用		26		D33		26			
		备用		27		D34		27			
		备用		28		D35		28			
		备用		29		D36		29			
		备用		30		D37		30			
		备用		31		D38		31			
		备用		32		D39		32			
		备用		33		D40		33			
		备用		34		D41		34			
		备用		35		D42		35			
		备用		36		D43		36			
		备用		37		D44		37			
		备用		38		D45		38			
		备用		39		D46		39			
		备用		40		D47		40			
		备用		41		D48		41			
		备用		42		D49		42			
		备用		43		D50		43			
		备用		44		D51		44			
		备用		45		D52		45			
		备用		46		D53		46			
		备用		47		D54		47			
		备用		48		D55		48			
		备用		49		D56		49			
		备用		50		D57		50			
		备用		51		D58		51			
		备用		52		D59		52			
		备用		53		D60		53			
		备用		54		D61		54			
		备用		55		D62		55			
		备用		56		D63		56			
		备用		57		D64		57			
		备用		58		D65		58			
		备用		59		D66		59			
		备用		60		D67		60			
		备用		61		D68		61			
		备用		62		D69		62			
		备用		63		D70		63			
		备用		64		D71		64			
		备用		65		D72		65			
		备用		66		D73		66			
		备用		67		D74		67			
		备用		68		D75		68			
		备用		69		D76		69			
		备用		70		D77		70			
		备用		71		D78		71			
		备用		72		D79		72			
		备用		73		D80		73			
		备用		74		D81		74			
		备用		75		D82		75			
		备用		76		D83		76			
		备用		77		D84		77			
		备用		78		D85		78			
		备用		79		D86		79			
		备用		80		D87		80			
		备用		81		D88		81			
		备用		82		D89		82			
		备用		83		D90		83			
		备用		84		D91		84			
		备用		85		D92		85			
		备用		86		D93		86			
		备用		87		D94		87			
		备用		88		D95		88			
		备用		89		D96		89			
		备用		90		D97		90			
		备用		91		D98		91			
		备用		92		D99		92			
		备用		93		D100		93			
		备用		94		D101		94			
		备用		95		D102		95			
		备用		96		D103		96			
		备用		97		D104		97			
		备用		98		D105		98			
		备用		99		D106		99			
		备用		100		D107		100			
		备用		101		D108		101			
		备用		102		D109		102			
		备用		103		D110		103			
		备用		104		D111		104			
		备用		105		D112		105			
		备用		106		D113		106			
		备用		107		D114		107			
		备用		108		D115		108			
		备用		109		D116		109			
		备用		110		D117		110			
		备用		111		D118		111			
		备用		112		D119		112			
		备用		113		D120		113			
		备用		114		D121		114			
		备用		115		D122		115			
		备用		116		D123		116			
		备用		117		D124		117			
		备用		118		D125		118			
		备用		119		D126		119			
		备用		120		D127		120			
		备用		121		D128		121			
		备用		122		D129		122			
		备用		123		D130		123			
		备用		124		D131		124			
		备用		125		D132		125			
		备用		126		D133		126			
		备用		127		D134		127			
		备用		128		D135		128			
		备用		129		D136		129			
		备用		130		D137		130			
		备用		131		D138		131			
		备用		132		D139		132			
		备用		133		D140		133			
		备用		134		D141		134			
		备用		135		D142		135			
		备用		136		D143		136			
		备用		137		D144		137			
		备用		138		D145		138			
		备用		139		D146		139			
		备用		140		D147		140			
		备用		141		D148		141			
		备用		142		D149		142			
		备用		143		D150		143			
		备用		144		D151		144			
		备用		145		D152		145			
		备用		146		D153		146			
		备用		147		D154		147			
		备用		148		D155		148			
		备用		149		D156		149			
		备用		150		D157		150			
		备用		151		D158		151			
		备用		152		D159		152			
		备用		153		D160		153			
		备用		154		D161		154			
		备用		155		D162		155			
		备用		156		D163		156			
		备用		157		D164		157			
		备用		158		D165		158			
		备用		159		D166		159			
		备用		160		D167		160			
		备用		161		D168		161			
		备用		162		D169		162			
		备用		163		D170		163			
		备用		164		D171		164			
		备用		165		D172		165			
		备用		166		D173		166			
		备用		167		D174		167			
		备用		168		D175		168			
		备用		169		D176		169			
		备用		170		D177		170			
		备用		171		D178		171			
		备用		172		D179		172			
		备用		173		D180		173			
		备用		174		D181		174			
		备用		175		D182		175			
		备用		176		D183		176			

第三部分

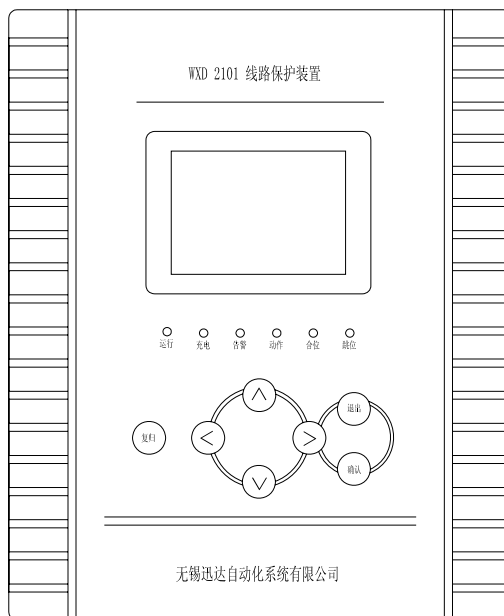
使用说明

第十五章 WXD2200、WXD2100 系列装置使用说明

1、装置外观说明

装置采用 5U 高度机箱，各功能模块功能相对独立，便于调试和维护工作。

1.1 面板布局



上图为保护装置的面板布置图（不对应实际尺寸），面板从上至下依次为：装置型号名称、液晶屏、指示灯、键盘、商标企业名称。

1.2 液晶

装置的液晶屏为全中文菜单显示，提供友好的人机界面，配合键盘操作可以完成电量显示、参数设定、信息读取等功能。液晶显示屏可以设定为在空闲状态时自动关闭。

1.3 指示灯

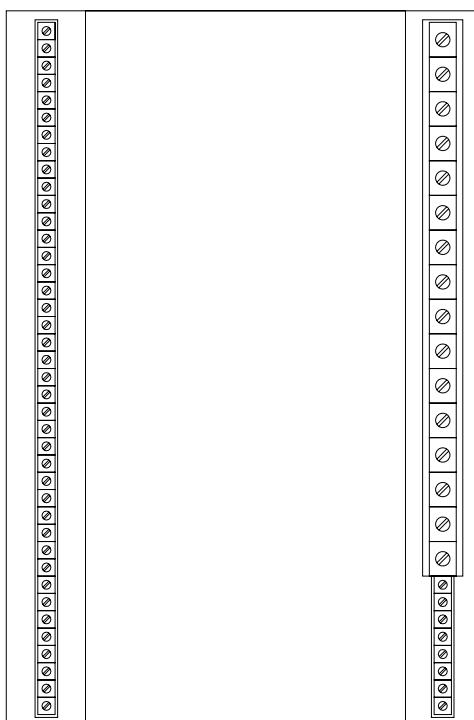
指示灯	颜色	意 义
运行	绿色	装置正常运行时，该灯闪烁； 该灯长亮或长灭表示装置处于不正常工作状态
告警	红色	装置正常运行时，该灯熄灭； 当告警类保护动作（不发生断路器跳闸或合闸动作）后，该灯长亮； 只有人为（远方或就地）复归后，灯才熄灭
动作	红色	装置正常运行时，该灯熄灭； 当跳闸类保护动作（发生断路器跳闸或合闸动作）后，该灯长亮； 只有人为（远方或调度）复归后，灯才熄灭
电机状态	绿色	电动机运行状态指示灯；待机状态该信号灯熄灭，启动过程中快速闪烁， 正常运行后，该指示灯长亮。
跳位	绿色	断路器跳闸位置指示灯。断路器处于跳闸位置时，该信号灯亮
合位	红色	断路器合闸位置指示灯。断路器处于合闸位置时，该信号灯亮

1.4 键盘按键

键盘包括七个按键，各按键的具体功能定义如下：

键 盘	意 义
【∧】（上移）	方向键/加 1，光标上移一行（或一屏）
【∨】（下移）	方向键/减 1，光标下移一行（或一屏）
【<】（左移）	方向键，光标左移一列（或一屏）
【>】（右移）	方向键，光标右移一列（或一屏）
【确认】	确认当前操作或进入下一级菜单
【取消】	取消当前操作或返回上一级菜单
【复归】	将动作后保持的信号继电器复归

1.5 背板布局



上图为保护装置的背板布置图。机箱左侧为装置电源、开入回路、出口接点、通讯接口等回路的凤凰端子，右侧是电流、电压等模拟量的大电流端子。

2、菜单操作说明

2.1 菜单说明

装置采用中文菜单，可以完成电量显示、参数设定、信息读取等。各菜单选项含义如下：

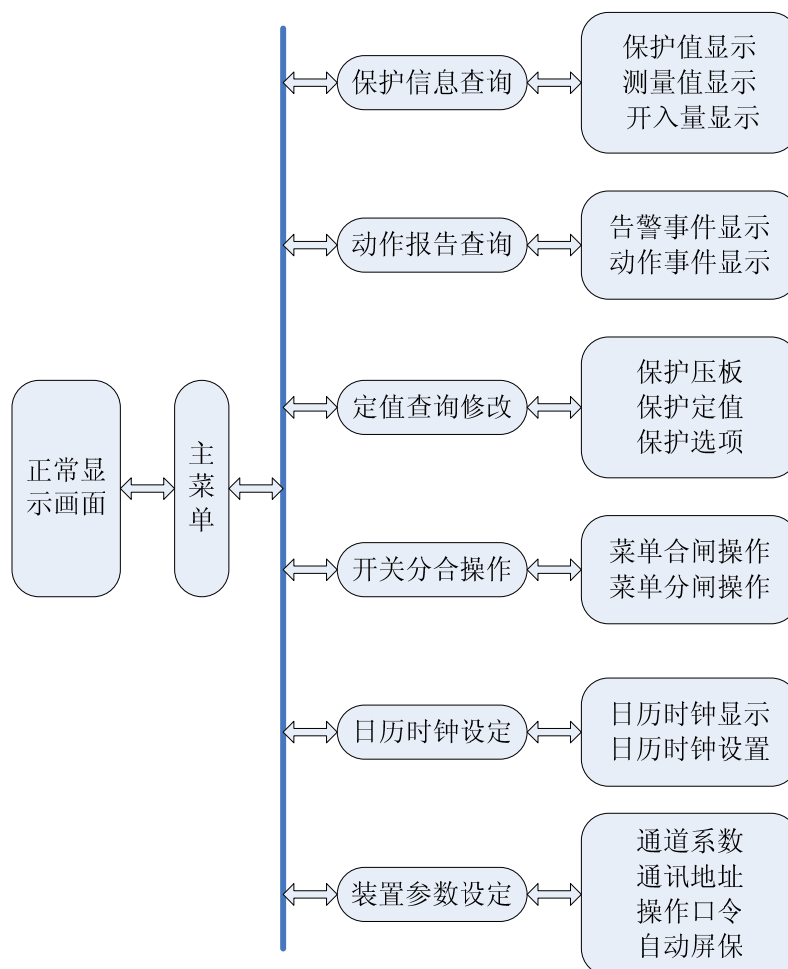
菜单选项	内 容
循环显示信息	自动循环滚动，显示装置的型号、版本号、各项主要实时参数等信息，按“确认”键进入菜单列表。
保护信息查询	通过“上”、“下”、“左”、“右”键翻页，可以实时显示所有交流量的有效值、方向元件的计算结果、频率、滑差、开入量状态等信息，数据自动实时刷新，按“确认”键暂停或继续刷新。

事件记录查询	通过“上”、“下”、“左”、“右”键翻页，可以显示保存中的所有历史事件记录。
定值查询修改	通过“上”、“下”、“左”、“右”键翻页，可以显示保护投退，方式选择、电流、电压、时间等定值，按“确认”键可以修改定值。
开关分合操作	通过键盘操作，可以启动装置内部的分闸继电器和合闸继电器，对断路器进行分合操作。
实时时钟设定	通过“上”、“下”、“左”、“右”键可以设定装置的当前实时时钟。
装置参数设置	通过“上”、“下”、“左”、“右”键翻页，可以显示装置的配置参数和交流通道微调系数，按“确认”键可以修改参数。

装置的操作界面采用树状中文菜单风格界面，通过对树状菜单的访问可以完成电量显示、参数设定、信息读取等操作。

2.2 中文主菜单

保护装置采用对话框结合树状中文菜单操作方式。菜单画面总体结构示意图如下：



(图) 菜单总体结构示意图

树状中文主菜单包括两页，共六个菜单条目。通过键盘【^】、【v】按键操作，可以移动光标到各个菜单条目。第一页四个条目为：『保护信息查询』、『动作报告查询』、『定值查询修改』、

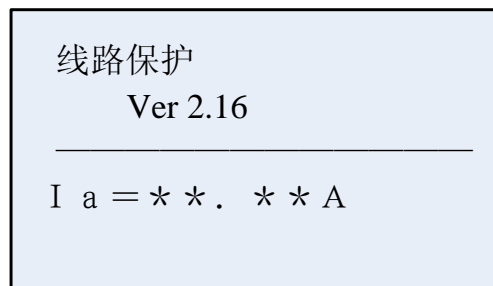
『开关分合操作』。按动键盘【V】键，进入菜单第二页两个条目：『日历时钟设定』、『装置参数设定』。

当光标停留在相应菜单条目上时，按键盘【确认】键，进入该条目，各条目下的显示内容及可进行的进一步操作内容如下：

	菜单条目	内容	说明
1	『保护信息查询』	保护值	实时显示各保护量二次值的大小
		测量值	实时显示各遥测量二次值的大小
		开入量	实时显示各开入量的状态
2	『动作报告查询』	告警事件显示	保护告警的性质、时间等信息
		动作事件显示	保护动作的性质、时间、动作值等信息
3	『定值查询修改』	保护压板	保护功能压板的状态显示、投退、保存
		保护定值	保护定值的数值显示、修改、保存
		保护选项	保护功能选项的状态显示、修改、保存
4	『开关分合操作』	菜单合闸操作	通过菜单操作，启动装置的合闸继电器
		菜单分闸操作	通过菜单操作，启动装置的分闸继电器
5	『日历时钟设定』	日历时钟显示	查看装置当前的日历时钟
		日历时钟设置	对装置的日历时钟进行修改和设置
6	『装置参数设定』	通道系数	各采样通道的误差校正
		通讯地址	通讯接口地址的显示、修改、保存
		操作口令	菜单操作口令的显示、修改、保存
		自动屏保	选择是否开启自动屏保功能

2.3 正常显示画面

装置上电后即进入正常显示画面：



(图) 正常显示画面

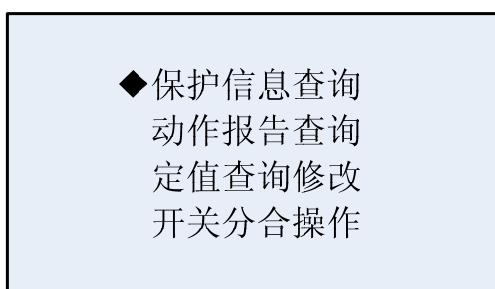
装置在正常显示画面中将滚动实时显示装置的电流及电压等信息，以及装置的一些重要状态信息。根据装置的型号不同，滚动显示的信息内容也不相同，显示信息的具体说明如下：

	信息内容	意义	备注
1	线路保护	装置类型	
2	Ver2.16	软件版本号	
3	Ia、Ib、Ic	三相保护电流	
4	Uab、Ubc、Uca	三相线电压	
5	ICDa、ICDb、ICDc	三相差动电流	

6	开关位置 【 】	开关分合状态	合闸 分闸 异常：分合位置接点不对应
7	电机状态 【 】	电动机运行状态	停机：停机备用 启动：电流上升，启动开始 峰值：启动电流达到峰值 运行：正常运行状态
8	通讯状态 【 】	装置 CAN 接口或 485 接口的通讯状态	正常：通讯正常 中止：通讯中止

2.4 主菜单操作说明

在正常显示画面下按【确认】键即可进入主菜单，主菜单如下：



(图) 主菜单画面

进入主菜单后，可以用【^】键、【v】键选择相应的菜单条目，按【确认】键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按【取消】键返回到前一画面。

2.5 保护信息查询

进入本菜单后，实时显示各保护值、测量值、开入量的实测结果。



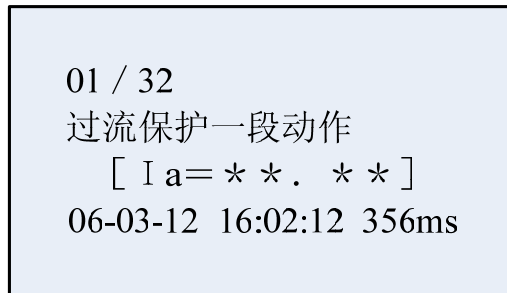
(图) 保护信息查询画面

用【^】键和【v】键翻页，可观察各通道的实测量。

用【确认】键可以选择暂停或者继续数据的实时显示刷新。

2.6 动作报告查询

如果发生保护动作，装置屏幕将自动弹出提示信息框，同时该动作事件被记录保存下来。通过本菜单，可以浏览查看保存在装置中的保护动作事件记录。装置可保存 32 条动作事件记录。

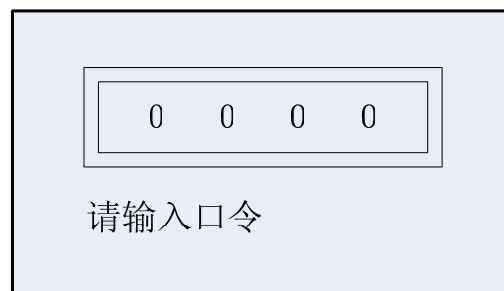


(图) 动作报告查询画面

屏幕显示的第一行为动作事件在整个记录队列中的顺序；第二行为动作类型信息；第三行为该动作事件发生时的动作值数据报告，通过【<】键或【>】键可以查看全部动作值数据信息；第四行为年一月一日，小时：分：秒，并精确到毫秒，表明此事件发生的绝对时间。用【^】键和【v】键翻页，可顺序查看记录队列中的其它事件。

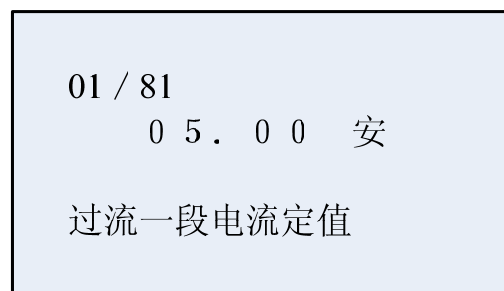
2.7 定值查询修改

进入本菜单首先需操作口令确认：



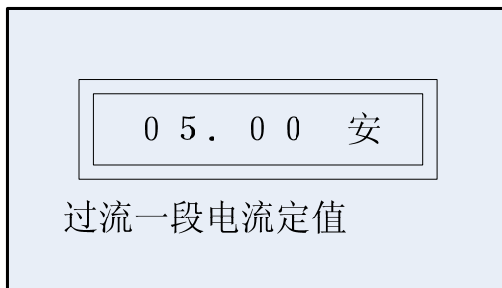
(图) 口令输入窗口画面

输入正确的菜单操作口令，按【确认】键即可进入定值显示窗口。



(图) 定值显示窗口画面

在定值显示窗口状态下，按【^】键和【v】键，可以循环显示各个保护定值条目，若要对某个条目的定值进行修改，按【确认】键即可进入定值修改窗口。



(图) 定值修改窗口画面

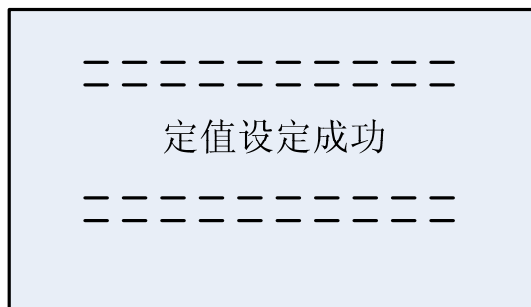
在定值修改窗口状态下，通过【<】键或【>】键移动光标并配合【^】键和【v】键对定值数值进行修改，修改完成后，按【确认】键可返回定值显示窗口，修改后的新定值被暂时保存在装置内存中，并不立即投入实际使用。

在定值显示窗口状态下，按【取消】键可返回上级菜单显示，如果有保护定值条目被修改，则自动弹出一个确认选择窗口。



(图) 确认选择窗口画面

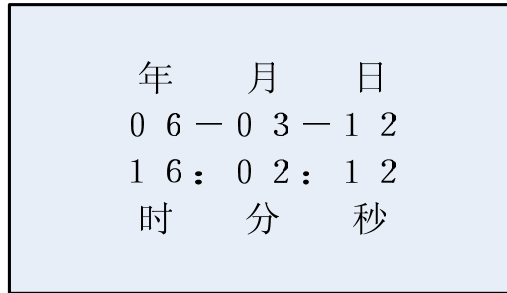
选择窗口提示是否确认定值修改，移动光标，按【确认】键即可选择“取消”或“确认”，如果选择“取消”，则内存中的新定值被放弃，原有定值不发生任何变化。如果选择“确认”，则修改的新定值由装置内存固化到装置主板硬件上，固化完成后，即刻成为当前实际使用定值，原有定值被覆盖，同时弹出如下对话框：



(图) 定值设定成功弹出画面

2.8 日历时钟设定

本菜单无需口令即可直接进入。装置在正常运行时由监控系统集中对时，能够保证足够的时钟精度。该界面分为两行，第一行显示的是年、月、日；第二行显示的是时、分、秒。



(图) 日历时钟设定画面

通过【<】键或【>】键移动光标并配合【^】键和【v】键设定时钟。

设定时钟完成后按【确认】键，确认保存新的时钟，同时开始计时。如果设定的新时钟不合理，装置将不予接受。

2.9 装置参数设置

本菜单包含通道系数、通讯地址、及其它装置功能的设置，具体操作方法可参考『定值查询修改』菜单条目的操作。进入本菜单也需通过口令的确认。

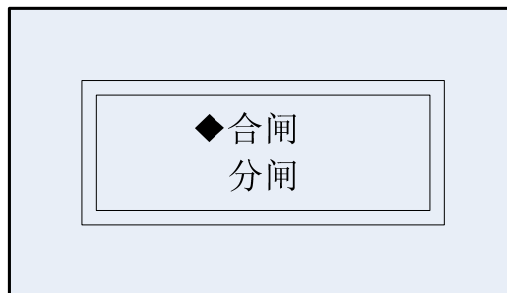
如果装置保护值、测量值的显示数据与实际输入值偏差较大时，可以在本菜单中微调相应通道的系数使测量结果更准确。装置出厂前，每路通道都经过精确调整，一般不需用户修改。



(图) 装置参数设置画面

2.10 开关分合操作

该菜单通过键盘操作，当开关在跳位时，启动装置的合闸继电器，装置端子的合闸接点闭合 5 秒后返回；当开关在合位时，启动装置的跳闸继电器，装置端子的跳闸接点闭合 5 秒后返回。进入本菜单也需通过口令确认。



(图) 开关分合操作画面

通过【^】键和【v】键选择所需操作，按【确认】键，弹出确认选择窗口：



(图) 确认选择窗口画面

通过【**^**】键和【**v**】键选择所需操作。

3、装置调试介绍

本装置及其相关屏柜都在厂内经严格调试，出厂时装置及屏柜都是完好的。故本装置的现场调试侧重于检查运输安装时是否有损坏和屏柜向外的接线是否正确。考虑到本装置的交流采样回路无可调节元件，且具有良好的抗振动性能和温度特性，其精度由出厂调试保证。因此，用户在调试时，可着重检查装置的开关量输入回路、交流输入回路、跳合闸输出回路及信号回路部分。

当装置组屏安装时，调试试验以整个屏柜为对象进行，即检测时包括屏内接线。

3.1 装置通电前检查

本装置具有良好的制造工艺，模拟量采集无可调节器件，且大量采用大规模集成电路，为保证装置的可靠性，一般调试情况下，请不要拔出装置的插件。

通电前应重点进行以下项目检查：

- a、装置外观应完好，应无损坏，端子无松脱。
- b、装置参数（装置铭牌和出厂调试报告都有装置的额定参数）与合同定货提供参数要求一致，特别是装置控制，信号电源额定电压（DC220V 或 DC110V，AC220V）、电流互感器额定电流（5A 或 1A）、电压互感器的额定电压（100V 或 400V）一定要与现场直流屏，电流互感器，电压互感器的额定参数一致。
- c、装置机箱接地可靠，接触良好。装置接地线应与开关柜或屏柜接地杠直接连接，接地电阻应小于 1 欧姆。

3.2 绝缘耐压检查

3.2.1 绝缘性能检查

各回路端子并联（不包括通信回路端子），用 500V 摇表按插件分别对地摇绝缘，绝缘电阻应大于 50M Ω 。测量各输入、输出回路对地以及各输入、输出回路之间的绝缘电阻，其阻值应大于 100M Ω 。


3.2.2 耐压性能检查

注意：进行耐压检查试验时，一定要厂家服务人员在现场。（耐压检查试验时要拔出 CPU 板）在强电回路对地以及各强电回路之间施加 2000V、漏电流为 5mA 的工频电压、历时 1 分钟，要求无闪烁、击穿现象。

3.3 上电检查

装置在上电前，背后端子中的“装置失电”信号接点处于闭合状态。上电后，该信号接点打开。正常运行情况下装置面板上的“运行”指示灯会连续闪烁，周期为 1 秒。装置上电后自动进行自检操作，如果装置出现故障，“运行”指示灯会停止闪烁，保持常亮或常灭状态。

装置的液晶显示可以设置为常开或自动关闭，为了延长液晶使用寿命，建议设定为自动关闭。

 任何时候，均禁止在装置上电状态下插拔插件。

3.4 采样精度检查

本装置采样精度无需用户进行调节，采样误差应不大于 2%。一般情况下，可用微机保护测试仪定性校验。检查电流通道时，可分别对各相电流回路通入 5A 电流，检测电压通道时，可分别对各相电压回路通入 50V 电压，观察各相应通道的显示值。要求：外加量值应等于显示值，误差不超过 2%。此后，在三相电流回路通入对称 5A 电流，在三相电压回路通入对称 50V 电压观察显示值，及计算的有功，无功是否正确。

3.5 开出校验

跳闸接点输出，以及信号接点输出校验，可配合定值校验进行。每路接点输出只检测一次即可，其它试验可只观察信号指示及液晶显示。

应带断路器作一次合闸传动和一次跳闸传动，并确认断路器正确动作。

3.6 开入校验

测试方法：将开入电源输出公共端（DC110V+）分别依次加入装置各开入回路，查看开入状态显示是否变化。

3.7 定值校验

动模及多次试验表明装置功能的可靠性，因此现场调试仅需校验定值即可，且只需校验某一段定值即可，其余可由装置保证。

3.8 保护校验

在正式保护定值下达之前，保护装置的校验可以按照《保护装置调试大纲》中假定的定值进行。如正式保护定值已下达，应按照所下达正式保护定值校验保护。

具体保护校验方法见各不同型号保护装置的《保护装置调试大纲》。

3.9 校准时钟

设置装置的日历时钟为当前时间，设置完成后关闭装置电源。10 秒钟后再开启电源，装置的日历时钟应该是准确的。

经以上调试步骤，校验正常后，确信装置及屏柜连线正确，能够正常工作，可以投入运行了。

第十六章 常见问题

一、CAN 网络通讯使用过程中应注意什么问题？

答：1、确保通讯地址的唯一性。连接在同一条 CAN 总线上的装置地址可以不连续，但不应出现两个或两个以上相同的地址；

2、选用带屏蔽的双绞线；

3、位于总线末端的装置应加上 120 Ω 的终端匹配电阻。

二、后台监控系统进行遥控操作时，为何会出现“选择超时”错误？

答：1、被遥控断路器的“远方/就地”选择开关可能处于“就地”位置，此时装置的遥控功能被闭锁；

2、后台监控系统与对应装置的通讯中断；

三、后台监控系统进行遥控操作时，为何会出现“执行失败”错误？

答：因为被遥控断路器的位置接点变化情况没有返回给监控系统，检查一下断路器位置接点是否正确接入装置的开入回路。

四、在装置的菜单中选择分闸或合闸操作，为何出口继电器却没有动作？

答：1、检查“闭锁遥控/就地位置”开入端子，只有该端子有输入，才允许进行就地分合闸操作。

2、如果“闭锁遥控/就地位置”开入端子没有输入，检查装置参数中“闭锁遥控开入取反”控制字是否投入。可以投入该控制字，将开入状态由内部软件强制取反，来允许就地分合闸操作。

五、装置参数项中的“PT 电压接入方式”如何设定？为何在装置加入交流电压后测量信息中显示的相电压为零，而线电压却有值？

答：为了适应现场 PT（电压互感器）不同的接线方式（星形或三角形），装置设置了一个参数选项“PT 电压接入方式”，由用户设定。如果现场 PT 为星形接线，以相电压接入装置，则该参数设定为“相电压”，相应装置显示的相电压为实际值，线电压由相电压计算得到。如果现场 PT 为三角形接线，以线电压接入装置，则该参数设定“线电压”，相应装置显示的相电压为零，线电压为实际值。



无锡迅达自动化系统有限公司

地址：无锡市人民西路 25 号百脑汇科技大厦 14 楼

邮编：214031

电话：0510-68937788/85259890

传真：0510-85259897

Http://www.xunda.cn