



科技创新 / 发展无限
Unlimited scientific and technological
innovation development

PRODUCT SELECTION MANUAL 产品选型手册

致力于低压元器件领域
Dedicated to the field of low-voltage components



TDW1

智能型万能式断路器

C CONTENTS

用途及适用范围·····	01
型号、含义及分类·····	01
正常工作条件和安装条件·····	02
技术数据与性能·····	02
结构概述·····	12
外形与安装尺寸·····	18
门框尺寸及安装钻孔图·····	21
安装使用与维护·····	22
常见故障及排除方法·····	30

安装使用说明书

天水长城低压电器有限公司
TIANSHUI CHANGCHENG LOW VOLTAGE ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD.

ChangDi

一、用途及适用范围

TDW1系列智能型万能式断路器(以下简称断路器),适用于交流50Hz,额定工作电压至690V

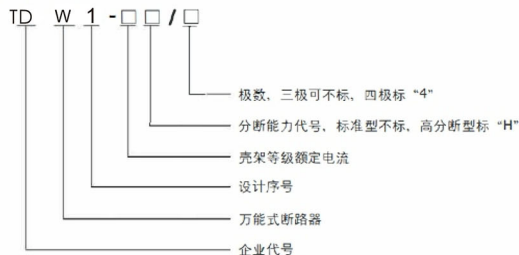
及以下、额定电流400A-6300A的配电网中,用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害,断路器具有智能化保护功能,有较高精度的选择性保护,提高了供电可靠性,同时带有标准的RS485通讯接口,可进行“遥测”、“遥讯”、“遥控”、“遥调”四遥功能,以满足集群控制中心和自动化系统的要求。

该系列断路器具有结构紧凑、分断能力高、无飞弧距离等特点。断路器不带智能脱扣器及传感器时可作隔离开关用,标示为——。

断路器符合GB14048.2-2008《低压开关设备和控制设备 低压断路器》和IEC60947-2《低压开关设备和控制设备 断路器》等标准。

二、型号、含义及分类

1、型号及含义



2、分类

◎按安装方式分

固定式

抽屉式

◎按极数分

三极

四极

◎按操作方式分

电动操作

手动操作 (检修、维护用)

ChangDi

ChangDi

3、脱扣器种类

- ◎智能型控制器、欠电压瞬时（或延时）脱扣器、分励脱扣器；

4、智能型控制器性能：

- ◎智能控制器分为：L型（经济型）、M（标准型）、H（通讯型）、2M（标准型II型）、2H（通讯型II型）；
- ◎具有超载长延时反时限、短延时反时限、短延时时限、瞬时动作功能。可由用户自行设定，组成所需的保护特性。II型具有六种保护特性曲线可选；
- ◎单相接地保护特性，II型增加了漏电保护、N相保护以及由断相等原因引起的电流不平衡保护。
- ◎显示功能：整定电流、动作电流显示、整定时间、动作时间显示、各相电压显示。II型增加了频率、功率因数、有功功率、有功电度、触头磨损及机械寿命等显示；
- ◎报警功能：过载报警；
- ◎自检功能：过热自检、微机自诊断；
- ◎试验功能：试验脱扣器的动作特性；
- ◎负载监控功能；
- ◎热模拟功能；
- ◎MCR功能；
- ◎故障记忆功能，II型可增选故障时钟功能。

三、正常工作条件和安装条件

- ◎周围空气温度上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，且24h的平均值不超过+35℃；
- ◎大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露；
- ◎安装地点海拔不超过2000m，断路器的垂直倾斜不超过5°；
- ◎污染等级：III级；
- 防护等级：IP30；
- 使用类别：B类或A类；
- ◎安装类别：额定工作电压690V及以下的断路器以及欠压脱扣器、电源变压器初级线圈用于安装类别IV；辅助电路及控制电路安装类别为III。
- ◎当上述条件不能满足时，用户应与本公司协商。

四、技术数据与性能

- 1、断路器的额定电流（见表1）
- 2、断路器的额定短路分断能力及短时耐受电流（见表2）
- 3、断路器在不同环境温度下额定持续电流变动（见表3）

表1

壳架等级额定电流Inm (A)	额定电流In (A)
2000	(400)、630、800、1000、1250、1600、2000
3200	2000、2500、2900、3200
4000	3200、3600、4000
6300	4000、5000、6300

表2

壳架等级额定 电流Inm (A)	额定极限短路分断能力 Icu (kA)		额定运行短路分断能力 Ics (kA)		额定短时耐受电流 Icw 1s (kA)	
	400V	690V	400V	690V	400V	690V
2000	65/80	50	50/65	40	50	40
3200	80/100	65	65/80	65	65	50
4000	80/100	70	65/80	65	65	50
6300	100/120	80	85/100	75	85	65

注：分子为标准型，分母为高分断型。表中分断能力上下进线相同。

表3

Inm	DW45-2000						DW45-3200				DW45-4000		DW45-6300	
In (A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	2900	3200	4000	4000	5000	6300
环境	40	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	2900	3200	4000	4000	5000
温度	50	630	800	1000	1250	1550	1900	2000	2400	2900	2900	3800	3800	4500
(°C)	60	630	800	1000	1250	1550	1750	2000	2250	2900	2850	3600	3600	4200
														5400

4、智能型过电流控制器保护特性和功能

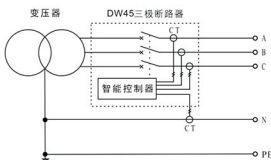
◎过电流控制器保护特性

◎控制器的整定值I_r(I_n)及误差（见表4）

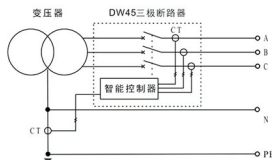
附录：外接中性线电流互感器使用安装

智能控制器的单相接地保护指故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中性点直接接地系统。控制顺序分两种保护方式，一种为差值型（T），控制器根据三相电流和中性极电流差值量并进行保护。根据断路器级数可分为3PT、4PT、（3P+N）T三种形式，前两种形式电流互感器已置于断路器内部，（3P+N）T为三极断路器使用于TN配电系统作接地故障保护，应附接本公司配套的外接中性线电流互感器，其电气原理图如图1所示；另一种方式为地电流型（W），控制器直接取主电源的中性点与地之间的一个附加电流互感器的输出电流信号进行保护，互感器在N线与PE线之间，其电气原理图如图2。

附图1、差值型（T）电气原理图

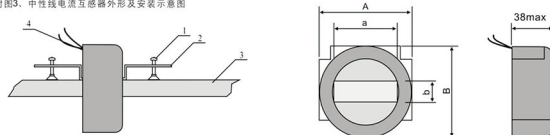


附图2、地电流型（W）电气原理图



外接中性线电流互感器由用户根据实际情况自行穿入母线内，然后拧紧螺钉使其固定在母排上，将中性线电流互感器的导线接于断路器二次回路接线端子25#、26#即可，外接中性线电流互感器的安装方向视断路器的接线方式而定；断路器为上进线时，互感器出线侧朝向中性线接地点侧；断路器为下进线时，则互感器出线侧背向中性线接地点侧。外接中性线电流互感器的外形及安装示意图见图3。

附图3、中性线电流互感器外形及安装示意图



1. 螺钉 2. 安装支架 3. 母线排（用户自备） 4. 电流互感器输出导线

壳架等级额定电流	A(max)	a	B(max)	b
Inm=2000	89mm	61mm	89mm	21mm
Inm=3200	109mm	88mm	106mm	32mm
Inm=4000	109mm	88mm	106mm	32mm
Inm=6300	109mm	88mm	106mm	32mm

九、常见故障及排除方法

故障导致	故障的可能原因	故障排除方法
断路器不能储能	1. 储能装置机械故障 2. 电动储能装置控制电源电压小于85%Ue 抽层式断路器未插到位	1. 储能装置机械故障与制造厂联系 2. 检查电动储能装置控制电源电压是否大于85% Ue 将抽层式断路器插到位 (应“蜂鸣”两下声响)
断路器不能闭合	1. 欠电压脱扣器的额定工作电压小于70%Ue 2. 欠电压脱扣器控制单元故障 智能型电子脱扣器上复位按钮没有复位 (红色按钮凸出面板)	1. 检查欠电压脱扣器电源电压必须大于85%Ue 2. 更换欠电压脱扣器控制单元 按下复位按钮重新合闸断路器
	抽层式断路器二次回路接触不好	把抽层式断路器插到“接通”位置, 检查二次回路是否接触
	1. 合闸电磁铁额定电源电压小于85%Ue 2. 合闸电磁铁故障已损坏	1. 检查合闸电磁铁电源电压是否大于85%Ue 2. 更换合闸电磁铁
	机械联锁动作, 断路器已被锁住	检查两台有机械联锁的断路器的工作状态
断路器不能断开	1. 操作机械故障 2. 分励脱扣器控制电源电压是否小于70%Ue 3. 分励脱扣器损坏	1. 检查机械操作机构, 若有卡死等故障, 与制造厂联系 2. 检查分励脱扣器控制电源电压是否大于70%Ue 3. 更换分励脱扣器
抽层式断路器摇手柄不能插入断路器	导轨或断路器本体没有完全进入抽架	把导轨和断路器本体推到底
抽层式断路器本体在断开位置不能抽出断路器	1. 摇手柄未拔出 2. 断路器没有完全到达“断开”位置	1. 拔出摇手柄 2. 把断路器正确插到“断开”位置
抽层式断路器不能插到“接通”位置	1. 有异物落入抽架座内轧住机械或插进机构脱齿 2. 断路器本体与壳体的壳体等级额定电流不相配	1. 检查及排除异物, 若仍不能插入, 则与制造厂联系 2. 选配相同壳类等级额定电流的断路器本体及抽架
智能型电子脱扣器屏显无显示	智能型电子脱扣器有故障	请用万用表检查电子脱扣器是否已接上电源, 若无, 即应马上控制电源, 切除电子脱扣器控制电源, 然后再送电源, 若故障依然存在, 请与制造厂联系
智能型电子脱扣器故障指示灯亮, 按下消灯按钮后仍在亮	智能型电子脱扣器没有接上电源	切除电子脱扣器控制电源然后再送电源。 若故障依然存在, 请与制造厂联系
断路器分故障指示灯亮	过载故障断路器 (I指示灯亮)	1. 在电子脱扣器上检查分断电流动作时间 2. 分析负载电网情况 3. 如果是过流的请寻找及排除过载故障 4. 如果是实际运行电流与长延时动作电流整定值不匹配, 则请根据实际运行电流修改长时动作电流整定值, 以适当的匹配保护 5. 按下复位按钮重新合闸断路器
断路器分故障指示灯亮	接地故障脱扣 (G指示灯亮)	1. 在智能型电子脱扣器上检查分断电流值及动作时间 2. 如果有接地故障的请寻找及排除接地故障 3. 如果无接地故障请检查接地故障电流整定值是否与实际保护相匹配 4. 修改智能型电子脱扣器的接地故障电流整定值 5. 按下复位按钮, 重新合闸断路器
断路器闭合后跳闸 (故障指示灯亮)	1. 闭合了短路电流 2. 闭合时暂态电流大 3. 闭合了过载电流	1. 在智能型电子脱扣器上检查分断电流动作时间 2. 如果是短路请寻找及排除短路故障 3. 如果是过流的请寻找及排除过载故障或调整整定值 4. 修改智能型电子脱扣器的电源整定值 5. 按下复位按钮, 重新合闸断路器

表4

长延时		短延时		瞬 时		接地故障	
Ir1	Ir2	误差	Ir3	误差	Ir4	误差	
配电或电机保护 (0.4-1) In 发电机保护 (0.4-1.25) In	曲线1~5 (1.5-15) Ir1 曲线6 (0.4-15) In	± 10%	In-50kA(Inm=2000A) In-75kA(Inm=3200-4000A) In-100kA(Inm=6300A)	± 15%	(0.2-0.8)In	± 10%	
1.05Ir1t>2h不动作 1.30Ir1t<1h动作	< 0.9Ir2不动作 >1.1Ir2延时动作		< 0.85Ir3不动作 >1.15Ir3瞬时动作		< 0.9Ir4不动作 >1.1Ir4延时动作		
当同时要求三段保护时，整定值不能交叉。							

5、长延时过电流保护反时限动作特性

控制器提供有6种过载保护特性曲线, L、M、H型控制器 (以下简称型) 出厂时整定在曲线6、2M、2H型 (以下简称II型) 出厂时整定在曲线3, 也可根据用户需要整定。6种特性曲线表达方式如下:

- 曲线1、标准反时限: $T = 0.01396t / (N^{0.02} - 1)$
 - 曲线2、快速反时限: $T = t / (N - 1)$
 - 曲线3、特快反时限 (一般用途): $T = 3t / (N^2 - 1)$
 - 曲线4、特快反时限 (马达保护): $T = 2.95t \times \ln(N^2 / N^2 - 1.15)$
 - 曲线5、高压熔丝兼容: $T = 15t / (N^2 - 1)$
 - 曲线6、特快反时限2 (一般用途): $T = 2.25t / N^2$ 即 $T = t \times (1.5Ir1 / Ir2)^2$
- 式中: T为延时保护实际动作时间值
t为反时限延时整定值, 每种特性曲线的反时限延时整定值 (见表5)
N为实际工作电流I与过载长延时保护的整定值Ir1之比, 即 $N = I / Ir1$

I型控制器的反时限延时整定值对应为1.5Ir1时的延时动作时间; II型控制器的反时限延时整定值有两种, 曲线1~5对应为2Ir1时的延时动作时间, 曲线6为兼容I型控制器而设置, 其整定值对应为1.5Ir1。II型控制器设有N相保护, 适用于3P+N或4P的产品, 其整定系数为50%或100%, 即N相保护整定值为A、B、C三相的50%或100%, 也可根据用户需要设为OFF (关断) 状态, 动作特性与A、B、C三相保护特性相同。

6、短延时过电流保护反时限动作特性

智能控制器的短路短延时过电流保护有两种方式

a) 默认为在低倍数时为反时限, 曲线6的特性按: $T_s = (8Ir1)^t / ts^{Ir1}$ t_s 为短延时设定时间, 曲线1~5特性同长延时, 但速度快10倍 (即按过载长延时曲线表达式算出的延时动作时间的十分之一); 当过载电流 > 8Ir1时, 自动转换为定时限特性, 其定时限特性 (见表6), 时限误差为+15%。

b) 定时限保护, 当保护电流整定在“OFF”位置时, 短路短延时保护不工作; 当动作时间整定在“OFF”位置, 短路短延时保护只报警不脱扣 (输出短路短延时报警信号触点)。

注意: 当采用保护特性曲线1~5时, 短路短延时动作时间 (a) 的动作时间不小于延时时间整定时; 当采用保护特性曲线6时, 短路短延时 (a) 的动作时间不受延时时间整定值的限制 (但不小于0.06s)

II型控制器设定时间为0.1~1s,级差为0.1s。当反时限整定电流值在“OFF”位置或定时限整定电流值小于等于反时限整定电流值时,则控制器按定时限保护,反时限自动失效。当定时限投入工作时,无论定时限或反时限保护,短延时限保护延时动作时间均不小于定时限延时整定值;如果当定时限保护在退出状态时,反时限保护的延时动作时间则不受定时限延时整定值的限制(但不小于20ms)。

表5

特性曲线	过载保护特性曲线的反时限整定值 t_L (s)														
曲线1	0.36	0.58	0.86	1.42	2.14	2.86	3.58	5.36	6.44	10.02	14.32	21.48	28.64	35.80	42.98
曲线2	1.00	1.60	2.40	4.00	6.00	8.00	10.00	13.5	18.00	28.00	40.00	60.00	80.00	100	140
曲线3	3.32	5.32	8.00	13.32	20.00	26.66	33.30	45.00	60.00	93.32	133	200	266	333	433
曲线4	2.94	4.72	7.06	11.78	17.68	23.58	29.46	39.78	53.04	82.52	117	176	235	294	383
曲线5	0.66	1.06	1.6	2.66	4.00	5.32	6.66	9.00	12.00	18.66	26.66	40.00	53.32	66.66	86.66
曲线6	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240	320	480
I型控制器	15	—	—	30	—	—	60	—	—	120	—	—	240	—	480

表6

短延时设定时间(s)	0.1	0.2	0.3	0.4	OFF
可返回时间(s)	0.06	0.14	0.23	0.35	不脱扣

7、短路瞬时过电流保护动作特性(见表4),当整定在“OFF”位置,短路瞬时保护不工作。

8、不对称接地(接零)故障保护动作特性

8.1、不对称接地(接零)故障保护动作特性(见表7),当保护电流整定在“OFF”位置,不对称接地(接零)故障保护不工作,当动作时间整定在“OFF”位置,不对称接地(接零)故障保护只报警不脱扣。不对称接地(接零)故障保护特性曲线(见图2)

8.2、当谐波影响系数(即电网谐波影响三相模拟电流矢量和的综合系数)K整定在“OFF”位置时,不对称接地(接零)故障保护实际电流值全部采用三相模拟电流矢量和值;当谐波影响系数K整定在“ON”位置时,不对称接地(接零)故障保护实际电流值全部采用三相数字电流矢量和值;当谐波影响系数K整定在10%~100%之间时,该百分比为不对称接地(接零)故障保护实际电流值订入谐波影响程度的百分数。II型控制器设有不对称接地保护或漏电保护,两种保护只能选择一种。不对称接地保护或漏电保护有两种方式,当KG为“OFF”时,为定时限保护。反时限保护特性表达式为: $TG=IG \cdot KG \cdot I/I$ 式中I为整定电流值,KG为反时限系数值,IG为定时限延时整定值,I为实际工作电流,TG为实际动作时间。 $KG=1.5\sim6$ 级差0.5, $IG=0.1\sim1s$ 级差0.1s。

表7

接地保护设定时间 t_G (s)	0.1	0.2	0.3	0.4	OFF
$I \geq 1.1I_r$ 延时保护动作时间(s)	0.1	0.2	0.3	0.4	不脱扣

2、按“确认”则电流表窗口显示自诊断故障代码,如有多项诊断故障,可按“▼”或“▲”键循环查看,再按“确认”键,以确认故障信息已查阅(多项故障时)或退出自诊断故障查询状态(单项故障时)。

3、按“返回”键,退出自诊断故障查询状态。

8.17、在参数整定、故障查询、模拟试验、自诊断故障查询等状态中,如果在5分钟内不按键系统会自动退出该状态并进入复位状态;如果在上述状态中发生故障,系统会自动退出该状态并进入报警状态。

8.18、用户根据表4、表6、表9对产品的特性设定有特定要求,可在订货时说明,出厂时按订货要求整定。

用户订货无说明要求,控制器选用M型,出厂整定在:

a、长延时整定在 $1.0I_n$, $1.5I_{r1}$ 动作时间整定位15S。

B、短延时 I_{r2} 整定在略大于 $8I_{r1}$ 值,定时限位0.4S。

c、瞬间 I_{r3} 整定在 $12I_n$ 。

d、接地故障 I_{r4} 在 $0.4I_n$ 动作时间整“OFF”,只有显示而断路器不断开。

用户在使用中需对出厂整定值进行更改,在充分理解本产品后,允许通过控制器按表4自行设定。

8.19使用抽屉式断路器时,如用户需将插入断路器本体拉出,必须先将开关摇到“分离”位置,然后拔出手柄,方可拉出。

表20

指示灯状态	显示含义	指示灯状态	显示含义
Ic1和“A/kA”灯亮	负载监控1电流整定值	“δ”、“%”灯亮	电流不平衡率
Ic2和“A/kA”灯亮	负载监控2电流整定值	“δ”、“s”灯亮	电流不平衡率延时整定值
Ic1和“s”灯亮	负载监控1延时整定值	“A/kA”、“If”灯亮	不对称接地或漏电整定电流值
Ic2和“s”灯亮	负载监控2延时整定值	“s”灯闪烁、“If”灯亮	不对称接地或漏电反时限系数
“N”和“%”灯亮	N相电流保护电流整定值	“s”、“If”灯亮	不对称接地或漏电延时整定值
“L”和“A/kA”灯亮	过载长延时电流整定值	“S”和“A/kA”灯亮	短路短延时反时限整定电流值
“L”和“s”灯亮	过载长延时延时整定值	“S”闪烁和“A/kA”灯亮	短路短延时反时限整定电流值
“I”和“A/kA”灯亮	短路瞬时整定电流值	“S”和“s”灯亮	短路短延时的延时整定值

8.14. 故障查询方法

1、确认控制器在复位状态，或按“返回”键直至电流表窗口处于循环显示状态；按“功能”键直至“查询”灯由闪烁变为恒亮，表示进入故障查询状态，电流表窗口交替显示故障动作电流值和延时时间值。

2、按“▼”或“▲”键选择查询故障时相关参数。按“▲”键，依次显示主触头磨损率、断路器分闸次数（个位不显示）、故障时的不对称接地或漏电流、A、B、C相的电流不平衡率、A、B、C、N（4P时有）相电流值以及故障时发生的日期和时间（增选了系统时钟功能时才有）。

3、按“返回”键则重新交替显示故障动作电流值和延时时间值。再按“返回”键，直至“查询”灯灭，系统退出查询状态，返回到复位状态。

注：在查询状态时，增选了系统时钟功能时，按“▲”键直至仅“L1”灯亮时为故障发生时的年和月，仅“L2”灯亮时为故障发生时的日和小时，仅“L3”灯亮时为故障发生时的分和秒。无此项功能时，这三项显示为“— — — —”。

8.15. 模拟试验方法

1、对于2H型智能控制器必须把位置锁旋到“设置”位置，否则不能进行模拟试验。

2、确认控制器在复位状态，或按“返回”键直至电流表窗口处于循环显示状态；按“功能”键至“试验”灯快速闪烁（每秒一次）状态。按“确认”键，“试验”灯变为慢闪烁（二秒一次），表示进入试验准备状态。

3、再按“确认”键，“试验”灯由慢闪变为恒亮，系统产生瞬时脱扣动作，断路器分闸。电流表窗口显示动作时间。

4、如进行不脱扣模拟试验，则第3步不进行，按“▼”或“▲”键选择试验电流值，按“确认”键，“试验”灯由慢闪变为恒亮，系统开始不脱扣模拟试验的延时过程，其延时过程与实际保护一致；如试验电流大小或保护和监控都已退出，电流表窗口则显示“nodo”，表示试验没有进行。试验完成后，电流表窗口交替显示试验电流值和在该试验电流下的延时时间值。

5、按“返回”键，直至“试验”灯灭，系统退出试验状态。

8.16. 自诊断故障查询方法

1、确认自诊断故障状态“T”灯亮（表示有自诊断故障信息），且控制器在复位状态。

9、过电流脱扣器曲线6保护特性(见图1)、接地故障保护特性(见图2)。

图1

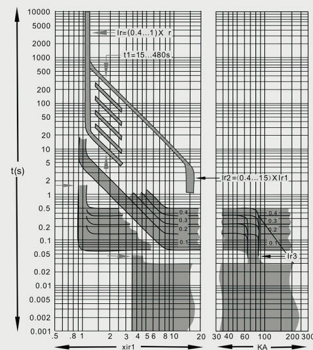
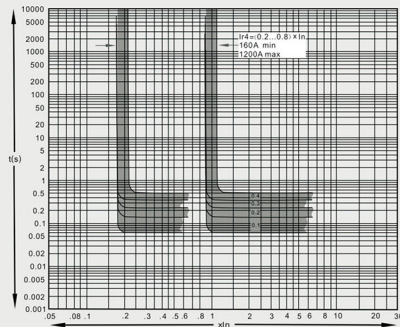


图2



10、M型智能控制器功能

①电流表功能（可增选谐波影响系数显示功能）

显示各相运行电流、接地泄漏电流及谐波影响系数K的实测值（带此功能时），平常显示最大相电流，按动“选择”键，依次循环显示：L1、L2、L3、G、（谐波系数K的实测值）、最大相电流。还可显示整定、试验及故障的电流值或时间值。

②电压表功能（M型为增选，可增选频率表功能）

显示各相电压，正常显示最大线电压，按动“查询”键，依次循环显示：线电压Vab、线电压Vbc、线电压Vca、相电压Va、相电压Vb、相电压Vc、（频率）、最大线电压。

③远端监控和诊断功能

1、控制器具有本机故障诊断功能，当计算机发生故障时能发出出错“E”显示或报警，同时重新启动计算机，用户需要时，也可将断路器分断。

2、当局部环境温度达到80℃时，能发出报警，并在较小电流时（用户需要时）分断断路器。

3、智能控制器具有过载、接地、短路、负载监控、预报警、脱扣指示等信号通过触点或光耦输出，便于用户外接遥控用，触点容量DC28V、1A，AC125V、1A。

④整定功能

用“设定”、“+”、“-”、“贮存”四个按钮即可对控制器各种参数进行整定。按“设定”至所要整定的状态（状态指示灯亮），然后按“+”或“-”键调整参数大小至所需值，再按一次“贮存”键，贮存灯亮一次表示整定值已锁定。控制器的保护参数不得交叉设定。控制器断电或按“清灯”键复位后，再按“设定”键，可循环检查设定的各种参数。

⑤试验功能

用“设定”、“+”、“-”、“脱扣”、“不脱扣”、“清灯”等键，可对控制器各自保护特性进行检查。用“设定”、“+”、“-”键调整出一个模拟故障的试验电流（注意：不要“贮存”锁定），然后按“脱扣”或“不脱扣”键试验，控制器即可进入故障处理。按“脱扣”键，断路器分断，按“不脱扣”键，断路器不分析，而控制器各种指示状态正常。试验后需按一次“清灯”键，方可进行其它试验。注：为了试验方便，接地漏电无论整定在脱扣或报警位置，试验均作脱扣处理，且优先级小于过载保护。试验过程中一旦发生故障，控制器自动停止一切试验进入故障处理。

⑥负载监控功能

设置两个整定值，I_{lc1}整定范围（0.2~1）I_n，I_{lc1}延时特性为反时限特性，其时间整定值为长延时整定值的1/2；I_{lc2}延时特性有两种：第一种为反时限特性，其时间整定值为长延时整定值的1/4，第二种为定时限，其延长时间为60s。这二种延时功能，前者用于当电流接近过载整定值时分断下级不重要负载，后者则用于当电流超过I_{lc1}整定值，使延时后发生下级不重要负载，电流下降，使主电路和重要负荷电路保持供电，当电流下降到I_{lc2}时，经一定延时后发出指令再次接通下已切除的电路，恢复整个系统的供电。上述两种保护，用户可任选其一，监控特性（见图3、图4）

⑦MCR脱扣和模拟脱扣保护，根据用户要求可关断，做短延时分断试验时一般需要关断。

1、MCR接通分断保护主要用于线路故障状态合闸时（控制器通电瞬间），控制器具有在低倍线路电流分断断路器功能。出厂设定在10KA，误差±20%，其设定电流可根据用户要求整定。

2、控制器设有在特大短路电流时，信号不经主芯片处理，直接发脱扣和信号的功能。

⑧热记忆功能

断路器过载或短路延时脱扣后，在控制器未断电之前，具有模拟双金属特性的记忆功能，过载能量30min释放结束，短延时时间15min释放结束。在此期间发生过载、短延时故障，脱扣时间将变短，控制器断电，能量自动清零。

表19

指示灯状态	显示含义	指示灯状态	显示含义
L1和“A/kA”灯亮	A相工作电流	“δ”、“%”和“L1”同时点亮	A相电流不平衡率
L2和“A/kA”灯亮	B相工作电流	“δ”、“%”和“L2”同时点亮	B相电流不平衡率
L3和“A/kA”灯亮	C相工作电流	“δ”、“%”和“L3”同时点亮	C相电流不平衡率
N和“A/kA”灯亮	N相工作电流(4P时)	“×10”灯点亮	断路器合分闸次数
I _f 和“A/kA”灯亮	不对称接地或漏电电流	“A/kA”灯闪烁时	电流单位为kA
仅“%”灯点亮，为断路器主触头触头磨损率，出厂时为100%，当<60%时系统发出自诊断故障信息E-13。			

表20

保护类别代号	保护类别含义	保护类别代号	保护类别含义
Ic1	负载监控1保护	L	过载长延时保护
Ic2	负载监控2保护	S	短路短延时保护
N	N相保护	I	短路瞬时保护
δ	电流不平衡率保护	T	自诊断故障信息
I _f	不对称接地或漏电保护		

8.13、整定、查询、试验方法

参数整定方法

1、对于2H型智能控制器必须把位置锁旋到“设置”位置，否则虽然可以进入参数整定状态，但不能修改参数。

2、确认控制器在复位状态，或按“返回”键直至电流表窗口处于循环显示状态；按“功能”键至“设置”灯快速闪烁（每秒一次）状态。按“确认”键，“设置”灯变为慢速闪烁（二秒种一次），表示进入参数选择状态。此时，电流表窗口显示负载监控1的动作电流设定值。

3、按“▼”或“▲”选择需要整定的参数。按“确认”键进入参数调整状态，此时“设置”灯由慢闪变为恒亮。

4、按“▼”或“▲”调整数值至需要的值。按“确认”键，此时“贮存”灯闪烁一次，表示参数已贮存（如参数未改变，则灯不闪烁），系统自动回到参数选择状态。如不想修改和贮存可按“返回”键回到参数选择状态，参数维持原值不变。

5、若需要整定其它参数，重复上述步骤。或不需要，按“返回”键，直至“设置”灯灭，系统退出参数整定状态返回到复位状态。

6、控制器的其它参数（如：保护特性曲线类型、热记忆、可编程的信号触点输出、通讯协议、通讯地址、通讯波特率、功能锁定、电压的接线方式等）的整定可通过编程器或特殊方法实现；这些参数在出厂时按默认值整定，除通讯组外，一般无须修改；用户如有特殊要求应在订货时申明。注意：按住“▼”或“▲”键时间越长，则其递增或递减的速度越快。

整定状态时显示内容（见表21）

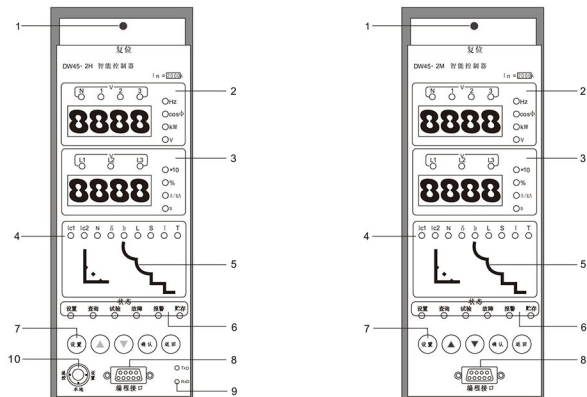


表18

指示灯状态	显示含义	指示灯状态	显示含义
“kW”灯点亮	有功功率	“2”和“V”同时点亮	线电压 U_{bc}
“kW”灯闪烁	有功电度	“3”和“V”同时点亮	线电压 U_{ac}
“cos ϕ ”灯点亮	功率因数	“1”、“N”和“V”同时点亮	A相相电压 U_A
“Hz”灯点亮	频率	“2”、“N”和“V”同时点亮	B相相电压 U_B
“1”和“V”同时亮	线电压 U_{AB}	“3”、“N”和“V”同时点亮	C相相电压 U_C

8.11、电流表窗口显示

在复位状态时，循环显示三相电流；按下“▼”或“▲”按键，可对相关参数手动定位显示，包括：主触头磨损率、合分闸操作次数、不对称接地或漏电电流、A相电流不平衡率、B相电流不平衡率、C相电流不平衡率、A相电流、B相电流、C相电流和N相电流（三极断路器无此项）。按“返回”键退出；在故障报警状态时，系统自动定位显示引起故障的那一相电流值或不对称接地或漏电的电流值，保护类别指示灯同时闪烁指示，状态“报警”灯点亮；控制器故障脱扣后，电流表窗口交替显示故障动作电流和故障延时时间值（电流表窗口“S”灯亮），保护类别指示故障类别，工作状态区域“故障”灯亮。

电流表窗口显示内容（见表19）。

8.12、保护类别区域显示

保护类别区域代号及含义（见表20）

图3

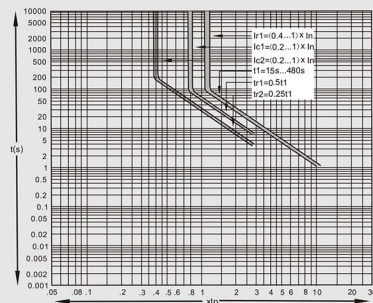
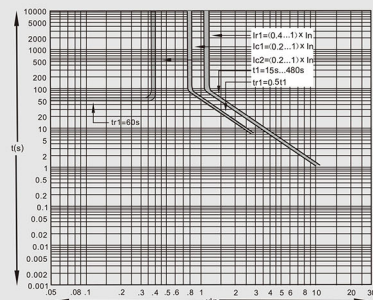


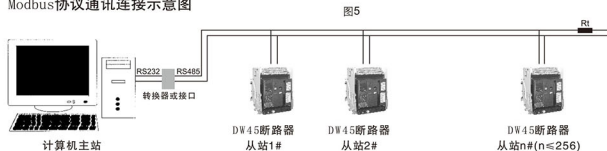
图4



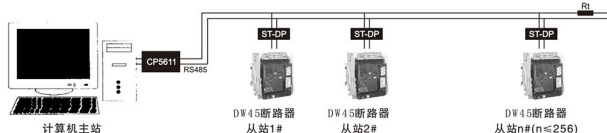
11、H型智能控制器功能

除了具有M型功能外，同时具有RS485串行通讯接口，通过通讯接口可组成主从结构的局域网系统（以下简称系统），由1~2台计算机作为主站，若干智能断路器或其它通讯接口元件作为从站，系统网络结构如图5所示。针对断路器单元，系统可实现远距离的“四通”功能；多种电网参数和运行参数的监测，智能断路器当前运行状态监测，各种保护限值参数的调整和下载，智能断路器的分、合操作控制等。系统适用于各种电站、发电厂用电、中、小型变电所，工矿企业，楼宇等配电系统建设和改造。专用通讯协议接口的连接如图5所示。

Modbus协议通讯连接示意图



Profibus-DP协议通讯连接示意图



图中ST-DP为通讯接口模块，主站卡为SIEMENS公司的CP5611，Rt为网络终端电阻一般为120Ω。

12、系统的构成

(a) 数据通讯网络系统的硬件结构

- 1、智能断路器提供标准的RS485通讯接口，从断路器的10和11号出线引出；
- 2、系统连接的通讯介质：A类屏蔽双绞线。

(b) 网络主要特性

双向串行数据传递方式，产品可提供多种通讯协议方式：《低压电器数据传输通讯规约V1.0》，PROFIBUS-DP、MODEBUS等。

3、严格的主从方式，即主站是通讯的发起者，从站只能与主站通讯，而不能直接与其它从站通讯。

4、通讯波特率为9600bit/s，通讯距离为1.2km，针对PROFIBUS-DP通讯波特率典型应用可长达187.5kbit/s。

(C) 监控软件

YSS 2000组态软件可根据不同工程要求，实现所需的监控管理软件的组态应用。针对智能型断路器，可实现运行监控操作及多种日常管理功能。

8.7、L型设置方法：

长延时设定

- a、旋转Ir1开关整定电流从 (0.41) In；
- b、拨动tL键整定时间为30S、60S、120S、240S；
- c、如Ir1开关旋转至OFF位置表示退出功能。

短延时设定

- a、旋转Ir2开关整定电流从 (310) In；
- b、拨动tS键整定时间为0.2S、0.4S；
- c、如Ir2开关旋转至OFF位置表示退出功能。

瞬时设定

- a、旋转Ir3开关整定电流从 (310) In或 (1020) In
- b、如Ir3开关旋转至OFF位置表示退出功能。

接地故障保护设定

- a、旋转Ir4开关整定电流从 (0.10.8) In；
- b、拨动tG键整定时间为0.2S、0.4S、0.6S、0.8S；
- c、如Ir4开关旋转至OFF位置表示退出功能。

控制器进入运行状态

控制器参数全部调整结束按清灯键。

8.8、2M型和2H型智能控制器面板说明

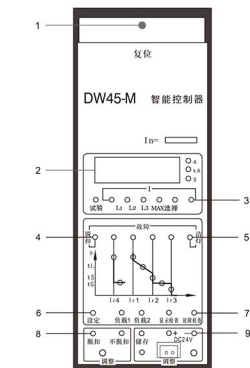
- 1—机械复位按钮
- 2—功能表窗口（2M型为选装）
- 3—电流表窗口
- 4—保护类别指示
- 5—保护特性曲线
- 6—工作状态指示
- 7—功能按键
- 8—编程接口
- 9—通讯指示灯（2H型）
- 10—位置锁（2H型）

智能控制器面板的显示分为四个区域：功能表窗口、电流表窗口、保护类别指示和工作状态指示区域。功能表窗口显示测量参数，包括三相线电压和相电压、有功功率、功率因数、频率等；电流表窗口与保护类别指示区域和工作状态指示区域组合使用，在不同状态下显示不同内容，主要包括：电流及辅助参数显示、整定值显示、故障数据显示、试验参数显示、系统自诊断代码显示、故障查询参数显示等。

8.9、功能表窗口显示

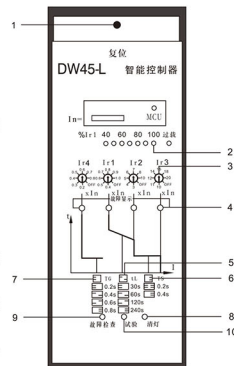
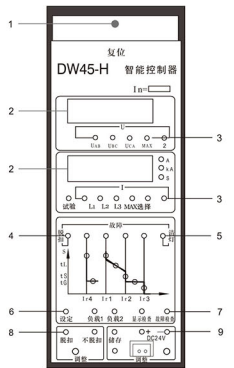
在复位状态时，循环显示三相线电压、三相相电压、有功功率、功率因数、功率因数、频率、有功电度（只有选择历史数据记录功能才显示）。按下“▼”或“▲”按键，可对上述参数手动定位显示，按“返回”键退出。

8.10、功能表窗口显示内容（见表18）



8.6. L型控制面版说明

- 1-复位按钮：断路器故障、试验脱扣后将此按钮按下，方可再次闭合断路器。
- 2-负载显示：显示过载长延时电流。
- 3-长延时、短延时、瞬时、接地保护电流整定旋钮按针上刻度值来整定保护的电流。
- 4-故障显示灯指增故障类别
- 5-长延时过载保护时间整定键拨动开关位置调整时间。
- 6-短延时保护时间整定键：拨动开关位置调整时间。
- 7-接地故障保护时间整定键：拨动开关位置调整时间。
- 8-清灯键：控制器整定、试验、故障后必须按此键，使脱扣器进入正常运行状态。
- 9-故障检查键：断路器故障跳闸后此键，可指示故障跳闸的原因，断电后仍具有故障记忆功能。
- 10-试验键：此键检查控制器与断路器的配合完好情况。



13. 系统功能

(a) 遥控

遥控是指通过主站计算机对系统中每一从站断路器进行储能、闭合、断开的操作控制。操作者从系统界面上选取相应的对象，利用鼠标点击遥控按钮，系统即提供相应对象的当前运行状态。操作者输入操作密码后，即可发出遥控“合”或“分”指令。系统将指令传递给相应断路器从站，从站在收到指令后，即按既定的时序进行分断、闭合、储能等操作，并向主站报告遥控的结果。

(b) 遥调

遥调是指通过主站计算机对从站的保护定值进行设置。在主站计算机中存有所有从站的保护定值表，操作者从界面上选定相应对象，利用鼠标点击遥调按钮，系统即提供相应对象所有保护定值的当前设置，以及该对象的保护定值表，操作者输入操作密码后，即可从参数表中选择需要的参数，然后点击相应的按钮，主站便把参数下载给相应的从站，并报告遥调的结果。从站在收到指令后，即修改自己的保护定值。

(c) 遥测

遥测是指通过主站计算机对各从站的电网运行参数实时监测。通讯子站向上位机报送工作参数如下：各子站的实时A、B、C、N相电流值， U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} 、的电压值等。

△故障的记录可记录以下的故障参数

故障时的A、B、C、N相电流值， U_{AB} 、 U_{BC} 、 U_{CA} 、的电压值，故障类型、故障动作时间，并将该故障记录在故障数据库中。

△计算机以棒图、绝对值表等方面显示各子站的当前实时电流、电压，以实时曲线显示各节点的运行状况。

(d) 通讯

通讯是指通过主站计算机查看从主站的型号、闭合、断开状态，各项保护定值，及从站的运行和故障信息状况等信息。从站断路器向上位机报送参数主要有：开关型号、开关状态（合/分），故障信息、报警信息、各种保护设定值等。

(e) 系统其它功能

除了四遥操作控制功能外，系统还可进行多种管理功能：事故报警（信息屏、画面推动、事件打印、事故拨号、声音报警）、事故记录、检修挂牌、交接班管理、负荷趋势、多种报表打印等。

14. L型智能控制器

L型控制器采用编码开关和拨动开关整定方式，具有过载长延时、短路短延时、瞬时、接地漏电四种保护特性，以及故障状态、负载电流光柱指示等功能，但无数码显示，功能不及M型和H型齐全，供用户在一场合下选用。

15. 断路器的操作性能

断路器的操作性能用操作循环次数表示（见表8）

壳架等级额定电流 (A)	操作循环总欠数
2000	10000
3200、4000	5000
6300	2000

16、断路器的分励脱扣器、欠电压脱扣器、电动操作机构、释能（合闸）电磁铁、智能控制器的工作电压及所需功率（见表9）。

表9

所需功率 项目		额定工作电压	交流（50Hz）		直流	
			220V	380V	110V	220V
分励脱扣器			24VA	36VA	24W	24W
欠电压脱扣器			24VA	36VA	24W	24W
合闸电磁铁			24VA	36VA	24W	24W
电动机操作机构	Inm=2000A		85VA	85VA	85W	85W
	Inm=3200/4000A		110VA	110VA	110W	110W
	Inm=6300A		150VA	150VA	150W	150W
智能型控制器电源电压		AC380V、AC220V、DC220V、DC110V、DC24V				
注：分励脱扣器的可靠动作电压范围为70%~110%；合闸电磁铁和操作机构为85%~115%。						

17、断路器的欠电压脱扣器性能（见表10）。

表10

类 别	欠电压瞬时脱扣器	欠电压延时脱扣器
脱扣器动作时间	瞬时脱扣	延时1、3、5s脱扣
脱扣器动作电压值	35%~70%Ue	能使断路器断开
	<35%Ue	保证断路器不能闭合
	85%~110%Ue	保证断路器能可靠闭合
在1/2延时时间内，如果电源电压恢复到85%Ue时		断路器不能断开
注：延时时间精确度为±10%		

18、辅助触头的性能

1辅助触头的约定发热电流为6A

2辅助触头形式：四组转换触头、四常开四常闭或六常开六常闭。

3辅助触头的非正常接通与分断能力

4辅助触头按使用所确定的非正常使用条件下的接通分断能力（见表11）。

5辅助触头正常条件下的接通与分断能力（见表12）。

表11

使用类别	接 通			分 断			通电操作循环次数和操作频率		
	I/le	U/Ue	COSΦ或T0.95	I/le	U/Ue	COSΦ或T0.95	操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6（或与主回路操作频率相同）	0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			
注：当Pe > 50W、T0.95的上限=60Pe < 300ms									

器不分断。（注：L型产品仅有脱扣试验，按一下“试验”键，则控制器发出瞬间动作信号，断路器分断。）

过载试验，按“设定”键至长延时状态，查看过载整定值然后至其他电流状态，按“+”、“-”键，调整电流至>1.3Ir1电流时，按一下试验键即可进行过载试验状态，控制器按反时限规律延时动作，并指示故障类别和试验状态，其它特性试验类同。试验结束后按一下“清灯”键进入正常运行状态，同时必须按一下机械“复位”按钮，方可闭合断路器。

8.4、控制器其它使用规则

控制器在整定、检查状态，1min内不按键，则自动清键进入正常运行状态，同时一旦出现故障，则自动封锁键功能，进入故障处理状态。

a设定检查

控制器中“清灯”后，在无故障情况下，连续按动“设定”键，循环指示各种状态和对应的设定电流和时间值。检查好后请按一下“清灯”键（1min内不按键自动进入正常运行状态）。

b电网运行电流和电压检查

控制器中“清灯”后，在无故障情况下，连续按“选择1”（“选择”）键，循环指示各相运行电流值和接地电流值，正常显示最大相的电流，连续按“选择2”键，循环指示各线电压，正常显示最大相电压。控制器中“清灯”后，按一下“故障检查”键，则显示上一次故障状态和故障电流，试验或故障脱扣后，按“选择1”（“选择”）键可循环显示试验或故障的电流或时间值，试验状态不记忆。

C复位

断路器合闸前必须首先按一下脱扣器“清灯”键，使控制器正常运行状态，然后再按一机械“复位”按钮，方可闭合断路器。

8.5、M型或H型控制器面板说明

1-复位按钮，断路器脱扣后如果要再次闭合，需要复位按钮按一下，否则断路器不能闭合。

2-电流（电压）、时间显示，能显示电流（电压）或时间值。

3-“选择”键，正常运行状态能循环显示各项电流（电压）值，故障状态或故障检查状态能循环显示故障电流或时间值。

4-Led发光指示，能指示各种状态及类别。

5-“清灯”键，控制器整定、试验故障后或断路器闭合必须按一下此键，使脱扣器处于正常状态。

6-“设定”键，检查或设定各种保护特性电流或使用时间。按此键可循环指示各状态。

7-“故障检查”键，在控制器中“清灯”后，按此键能显示和指示上次故障的状态和故障电流或时间值。故障电流或时间通过按“选择”键来循环检查。

8-“脱扣”“不脱扣”键，做试验功能时用。

9-“贮存”、“+”、“-”键，整定电流或时间值。

Ir4-接地保护电流整定值

Ir1-长延时电流整定值

Ir2-短延时电流整定值

Ir3-瞬时电流整定值

tG-接地保护时间整定值

tL-长延时时间整定值

tS-短延时时间整定值

八、安装使用与维护

8.1、安装

安装前先检查断路器的规格是否符合要求。

安装前先用500V兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%-70%时应大于 $10\text{M}\Omega$ ，否则应烘干，待绝缘电阻达到要求方可使用。

断路器安装时，其底座应居于水平位置，并用M10螺钉固定。

安装时对断路器进行可行的保护接地，接地处有明显的接地标记。

断路器的上进线或下进线，均不改变其技术性能。

断路器安装完毕按有关接线图接线后，在主电路通电前(抽屉式断路器抽屉座上的指示指在试验位置)应进行下列操作试验：

A、检查欠电压、分励脱扣器、释能(合闸)电磁铁、电动操作机构电压是否相符(断路器合闸前，欠电压脱扣器必须通电)。

B、上下扳动面罩上的手柄，七次后面板显示“贮能”，并听到“咔嚓”一声，贮能结束，按“I”按钮或释能(合闸)电磁铁通电，断路器可靠闭合(在控制器清灯按钮可靠清灯情况下)，扳动手柄能再次贮能。

C、电动机通电操作至面罩显示“贮能”，并伴随“咔嚓”一声，贮能结束，电动机自动断电，按“I”或释能(合闸)电磁铁通电，断路器可靠闭合。

D、断路器闭合后，无论用欠电压、分励脱扣器或面罩上“0”按钮、智能型脱扣器的脱扣试验均能使断路器断开。

8.2、智能控制器的使用

M型和H型控制器的整定

控制器长延时电流整定：按“清灯”键后，按“设定”键，直到长延时状态指示灯亮，显示长延时出厂电流整定值，一般为 I_n ，电流整定范围为 $(0.4-1.0)I_n$ ，根据需要按“+”、“-”键，每按一次以 $<2\%$ 间隔增减，直到最接近需要的电流为止，接着按一次“贮存”键，贮存指示灯由亮至闪烁后熄灭，表示长延时电流整定值已存贮结束。

长延时时间整定：长延时电流整定结束后，再按一次“设定”键，长延时时间状态指示灯亮，长延时时间出厂整定值，按“+”键，每按一次时间增加一倍，如时间过长，可再按“-”键，每按一次，时间减少一半，直到最接近需要的时间为止，接着按一次“贮存”键，贮存指示灯亮一次熄灭，表示长延时时间整定结束。负载监控、短延时、瞬时、接地等保护动作值整定和动作时间整定方法同上，只是对应不同状态指示。当增选有谐波影响系数整定功能时，状态指示灯T_G闪烁时为谐波影响系数整定状态，范围为10%-100%-OFF；T_G灯恒亮时为接地时间整定状态，接地时间整定值在“OFF”位置，表示故障状态，接地只报警不脱扣；瞬间整定在“OFF”位置，表示该保护取消。控制器在整定过程中，一旦有故障信号，则自动封锁功能，故障处理状态。

控制器各种保护参数，不得交叉设定。脱扣器保护优先级如下：长延时 $<$ 短延时 $<$ 瞬时。对于重合闸的ILc2，设定值小于ILc1，脱扣器参数全部整定好后，再按一次“清灯”键，或断电复位一次，使控制器处于复位状态。

8.3、控制器试验

控制器设定后，在断路器运行前，用户根据需要，可以对脱扣器各种保护功能进行检查，控制器试验有脱扣/不脱扣选择，按“脱扣”键试验时，断路器分断，按“不脱扣”键试验，则不发脱扣信号，断

表12

使用类别	接通			分断		
	I/le	U/Ue	COS Φ 或T0.95	I/le	U/Ue	COS Φ 或T0.95
AC-15	10	1	0.3	10	1	0.3
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe

五、结构概述

固定式断路器主要是由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构、安装板组成；

抽屉式断路器主要由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构、抽屉座组成；

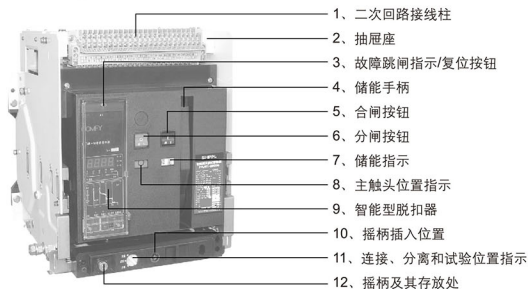
断路器为立体布置形式，具有结构紧凑、体积小、触头系统封闭在绝缘底板内，其每相触头也都用绝缘板隔开，形成一个个小室，而智能控制器、手动操作机构、电动操作机构依次排在其前面形成各自独立的单元，如其中某一单元坏了，可将其整个拆下换上新的。

抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成。抽屉座内的导轨能拉进拉出，插入断路器座落在导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉座上的桥式触头插入联接接通主回路。

抽屉式断路器有三个工作位置：“连接”位置、“试验”位置、“分离”位置，位置变更通过手柄的旋进或旋出来实现。三个位置的指示通过抽屉座横梁上指针显示。

当处于“连接”位置时，主回路和二次回路均接通；当处于“实验”位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，可进行一些必要的动作试验；当处于“分离”位置时，回路二次回路全部断开。并且抽屉式断路器具有机械联锁装置，断路器只有在连接位置或试验位置才能使断路器闭合，而在连接与试验的中间位置断路器不能闭合。

1、断路器正面指示



2、分励脱扣器

用于断路器远距离分闸；可靠动作范围70%-110%Us（见表14）。

表14

额定控制电源电压Us	AC380V	AC220V	DC220V
动作电压(V)	(0.7~1.1)Us		
瞬时电流(A)	0.7	1.3	1.3
分断时间	不大于30ms		



3、闭合电磁铁

用于断路器储能结束后使操作机构的贮能弹簧力瞬间释放，断路器快速闭合；可靠动作范围5-110%Us（见表15）。

表15

额定控制电源电压Us	AC380V	AC220V	DC220V
动作电压(V)	(0.85~1.1)Us		
瞬时电流(A)	0.7	1.3	1.3
分断时间	不大于70ms		



4、辅助触头

共有四组转换触点：特殊规格需与制造厂联系（见表16）。

表16

额定电压(V)		约定发热电流I _{th}	额定控制容量
AC	380	6A	300VA
	220		
DC	220		60W



5、电动操作机构

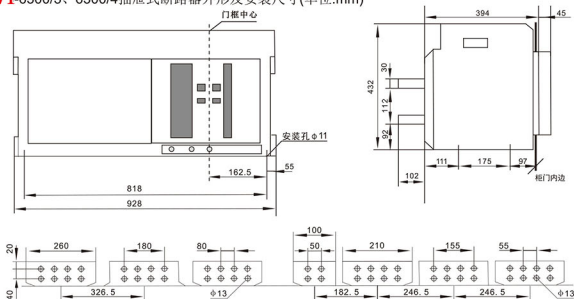
用于断路器电动储能和自动再储能功能；断路器同时具有手动储能功能；可靠动作范围 85%-110%Us（见表17）

表17

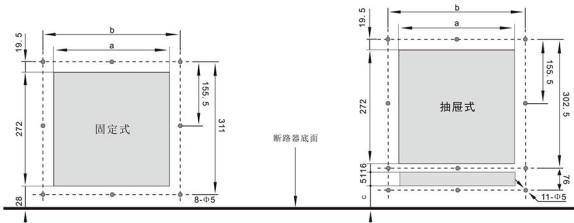
额定控制电源电压Us	AC380V	AC220V	DC220V
动作电压(V)	(0.85~1.1)Us		
瞬时功耗	192VA		192W
贮能时间	不大于5s		



TDW1-6300/3、6300/4抽屉式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)

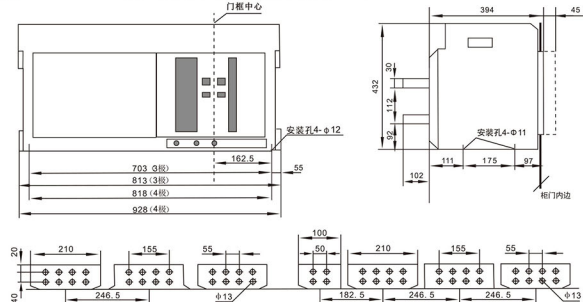


七、门框尺寸及安装钻孔图

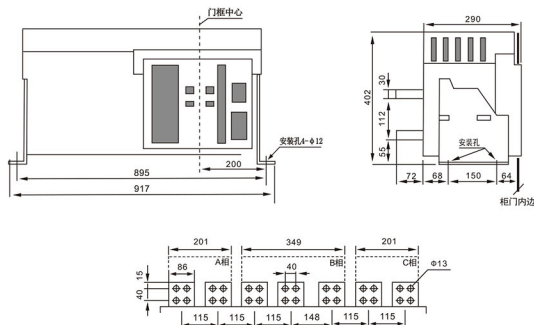


壳架等级额定电流 Inm A	a, mm	b, mm	c, mm
2000/3P、2000/4P	306	345	0
3200/3P、3200/4P、4000/3P	366	405	2
4000/4P	306	345	0
5000、6300	366	405	2

TDW1-5000/3、5000/4抽屉式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1-6300/3固定式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1系列智能型万能式断路器

6、门框

固定在柜门上，美观实用，起密封作用，防护等级达到IP405；分抽屉式门框（MK1）和固定式门框（MK2）两种



7、相间隔板（选配）

用于断路器母排间隔，增强相间绝缘强度。用户只要将隔板方榫插入底板方孔内向下移动约10mm固定。

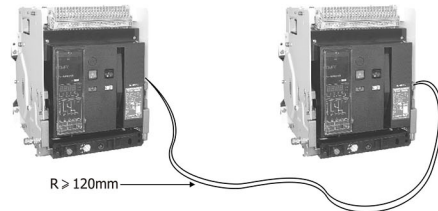
8、断路器的联锁机构（选配）

8.1 断路器具有“断开位置钥匙锁”附件（按订货要求供），能将断路器锁定在断开位置。此时无论用合闸按钮或释能（合闸）电磁铁均不能使断路器闭合。可组成“三锁二钥匙”联锁，使不处于相邻的三台断路器同时只能有两台闭合；也可每台单独使用。

8.2 缆绳式机械联锁 (见图6)

适用于抽屉式和固定式断路器；用于2台断路器间的缆绳式机械联锁；联锁的断路器间最大距离2000mm；机械联锁装置由用户按照制造厂提供的说明书自行安装。

图6



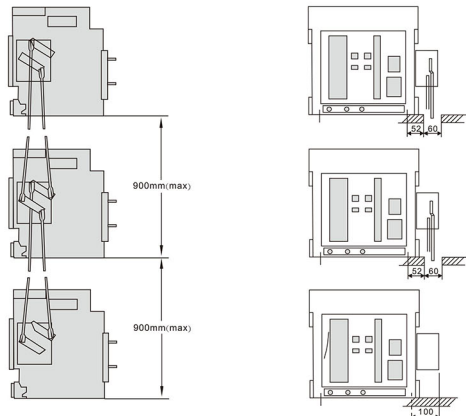
8.3 杠杆式机械联锁（见图7）

适用于抽屉式断路器；用于3台垂直安装的断路器间机械联锁；用于2台断路器联锁时，只需去除最上面的断路器；联锁的断路器间最大距离900mm；机械联锁装置由用户按照制造厂提供的说明书自行安装。

9、门挂钩

用于抽屉式断路器与配电柜门的联锁, 避免断路器在运行状态时柜门打开, 以保障人身安全。

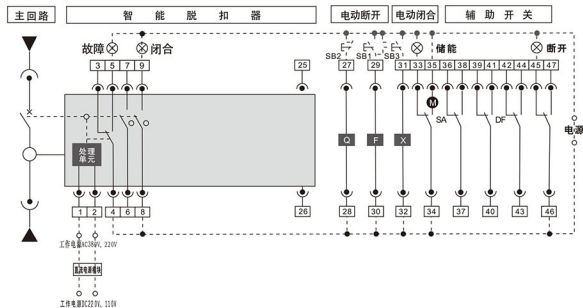
图7



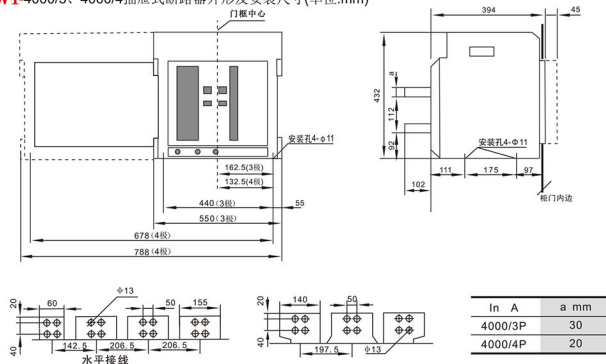
10、接线端子

断路器总体接线端子共有47个, 接线简单、便于用户使用, 二次回路接线(见图8A、8B、8C、8D)。

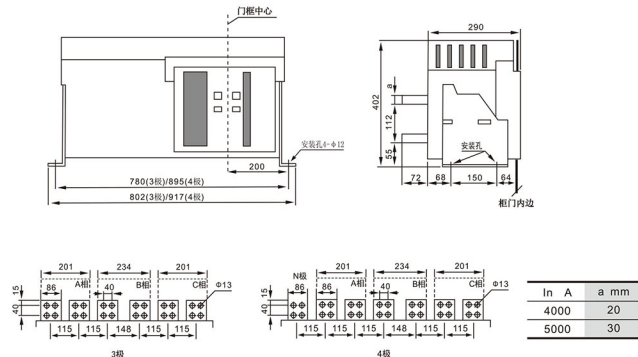
图8A、脱扣器为L型或M型基本功能



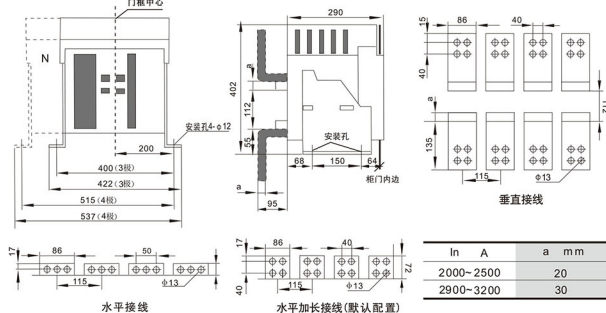
TDW1-4000/3、4000/4抽屉式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1-5000/3、5000/4固定式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1-3200/3、3200/4固定式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1-3200/3、3200/4抽屉式断路器外形及安装尺寸(单位: mm)

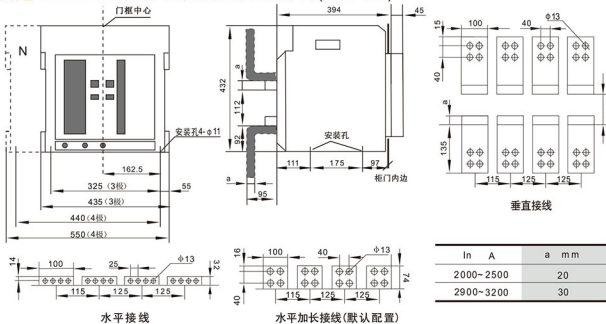


图8B、脱扣器为L型带附加功能

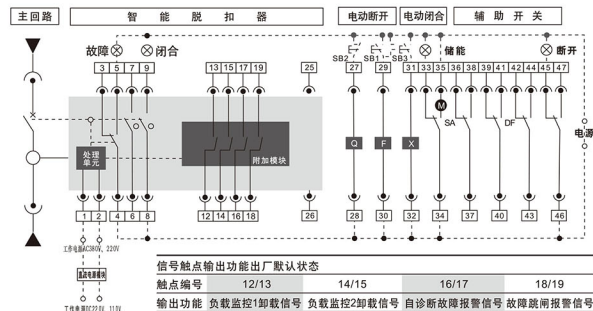


图8C、脱扣器为H型或M型带附加功能

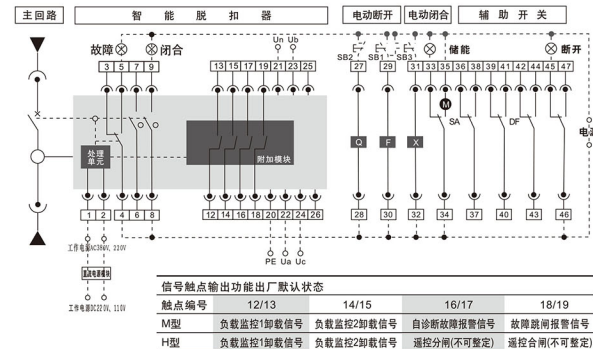
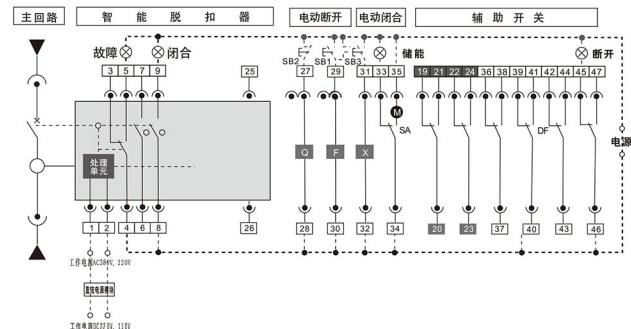


图8D、脱扣器为M型时带六开六闭辅助触点



SB1-分励按钮 (用户自备) DF-辅助触头 X-闭合电磁铁 F-分励脱扣器 Q-欠压脱扣器 M-储能电机
SA-电机微动开关 SB2-欠压按钮 (用户自备) SB3-合闸按钮 (用户自备) 0-常开触点 ⊗-信号灯

11、接线说明

- 1#、2#辅助电源输入端
- 3#、4#、5#故障跳闸触点输出端
- 6#、7#断路器状态第一组辅助触点输出端
- 8#、9#断路器状态第二组辅助触点输出端
- 10# RS485通讯P端子(单工)遥通讯(仅H/2H型具备)
- 11# RS485通讯N端子(单工)遥通讯(仅H/2H型具备)
- 12#、13#控制器第一组信号触点输出
- 若F、X、M的控制电源电压不同时分别接不同电源;
- 端子35#可直接接电源 (自动预储能), 也可串接常开按钮接电源 (手动预储能);
- 若用户提出6#、7#可输出常闭触点;
- 当智能控制器的工作电源为直流电源时, 须增加直流电源模块, 电源模块两输出端分别相应与二次接线端子1#(+)、2#(-)相连。

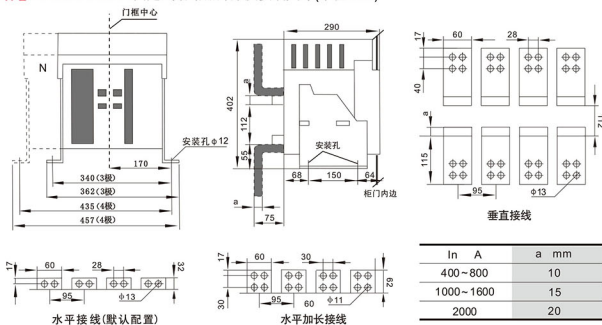
控制器四组独立的信号触点输出, 其功能可通过编程器或特殊方法进行整定, 所提供的信号输出功能有10种, 其功能及编号分别如下:

- 1、短路瞬时故障跳闸报警; 2、接地或漏电故障跳闸报警; 3、电流不平衡故障跳闸报警; 4、短路短延时故障跳闸报警; 5、过载长延时故障跳闸报警; 6、故障跳闸报警; 7、负载监控1卸载输出; 8、负载监控2卸载输出; 9、系统自动诊断故障报警; 10、电网故障状态报警。

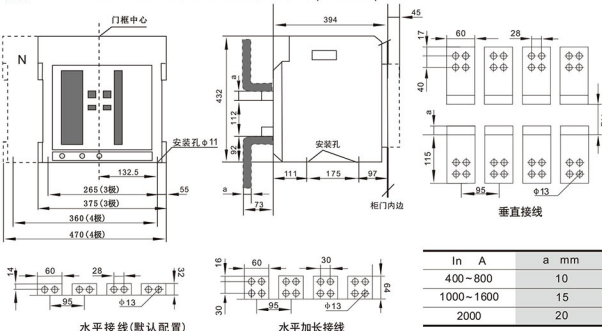
用户无特殊要求时, 控制器四组触点功能在出厂时设置为默认状态。

六、外形与安装尺寸

TDW1-2000/3、2000/4固定式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)



TDW1-2000/3、2000/4抽屉式断路器外形及安装尺寸(单位:mm)





This album is printed on ecological paper



TIANSUI CHANGCHENG LOW VOLTAGE ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.



天水长城低压电器有限公司

TIANSUI CHANGCHENG LOW VOLTAGE ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.

地址：甘肃省天水市秦州区长开路41号

手机：153 9306 9879

邮箱：tscd@tscd.com.cn

网址：www.cntianshui.com



扫一扫加微信

* 本公司保留为产品技术进步、升级所作修改的权利。如有改动，恕不另行通知。
* 本手册中图片、技术参数可能与实际有所区别。请以实际实物和使用说明书为准。

* 产品种类繁多，未能一一尽录。详情请向我公司销售部或当地经销商咨询。
* 版权所有，未经许可，任何单位或个人不得擅自全部或局部翻印、转载。

ChangDi