

NA1-1000
万能式断路器



3P抽屉式



4P抽屉式

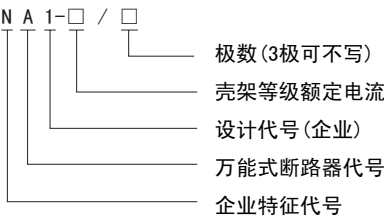
1 适用范围

NA1-1000万能式断路器(以下简称断路器)适用于交流50Hz、60Hz，额定工作电压400V，额定工作电流至1000A及以下的配电网络中，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；该断路器具有智能化保护功能，选择性保护精确，能提高供电可靠性，避免不必要的停电。

该断路器能广泛适用于电站、工厂、矿山和现代高层建筑，特别是智能楼宇中的配电系统。

该断路器符合 IEC60947-2和GB14048.2标准，通过CB、KEMA、3C认证。

2 型号及含义



3 运行条件

3.1 环境温度

3.1.1 周围空气温度为-5℃~+40℃；24h的平均值不超过+35℃（特殊申明除外）。

3.2 海拔高度

3.2.1 安装地点海拔不超过2000m。

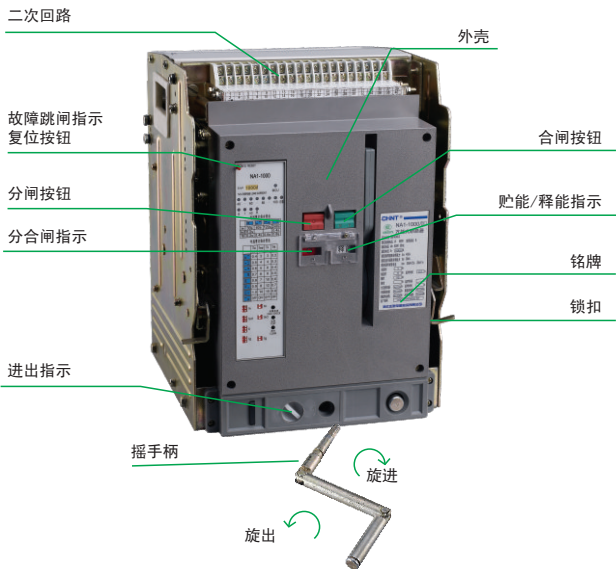
3.3 极限大气条件

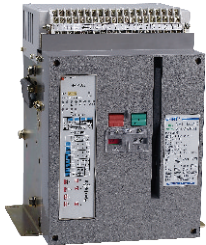
3.3.1 大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

3.3.2 污染等级：3级。

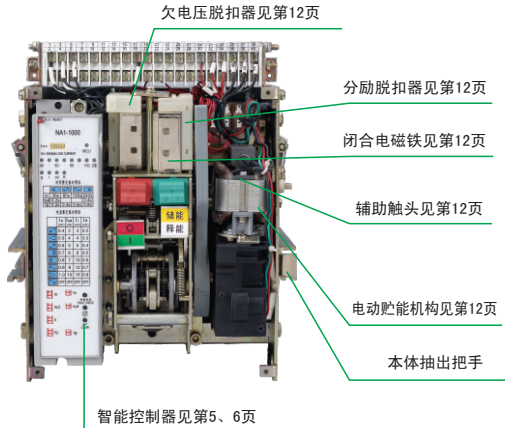
注：断路器应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求进行安装，断路器垂直倾斜度不超过5°。

4 结构





3P固定式



断路器有抽屉式和固定式两种类型

抽屉式断路器/ 负荷开关



3P抽屉式多功能型



断路器本体插入抽屉座中成为抽屉式断路器。

5 安装使用

5.1 安装

- 5.1.1 将断路器从包装箱固定底板卸下，如为抽屉式断路器，首先抽出断路器抽屉座下部的手柄，可
靠插入抽屉座下部横梁塑料罩壳中部的孔中，逆时针转动手柄，断路器本体慢慢朝抽屉座外
滑动，当下部指示导杆指到分离位置，并且手柄已不能转动时，抽出手柄，压下抽屉座两侧锁
扣，然后两只手分别抓住本体上把手，用力抽出断路器本体，到抽不动为止，再次压下锁扣并
将本体移出抽屉座，然后卸下抽屉座底板，并清理干净抽屉座内异物。
- 5.1.2 以500V兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的相对湿度50%~70%时应不小
于 $20\text{M}\Omega$ ，否则应烘干。
- 5.1.3 将断路器(固定式)或抽屉座(抽屉式)放在安装支架上，并紧固。固定式产品将主回路母线直接
连接到固定式断路器母线上，抽屉式产品将断路器本体放入抽屉座导轨上，将手柄插入进出装置
孔中，顺时针转动手柄，使抽屉座下部位置指示指在连接位置时，表明断路器本体连接到位，再
将主回路母线连接到抽屉座母线上。
- 5.1.4 按断路器二次回路接线图接线。
- 注：抽屉座内不得有螺母、垫片或其它异物，以免卡住抽屉座。
- 安装前请核对产品铭牌参数是否满足订货要求
- 5.1.5 断路器在不同环境温度下持续承载电流的能力

NA1-1000						
In (A)		200	400	630	800	1000
环境 温度 ℃	40	200	400	630	800	1000
	50	192	384	605	768	960
	60	174	248	548	696	870

5.1.6 断路器进出线的功率损耗

		NA1-1000				
In (A)		200	400	630	800	1000
功率	抽屉式	40	101	123	110	171
损耗 (W)	固定式	33	85	107	94	146

5.1.7 用户安装母排推荐

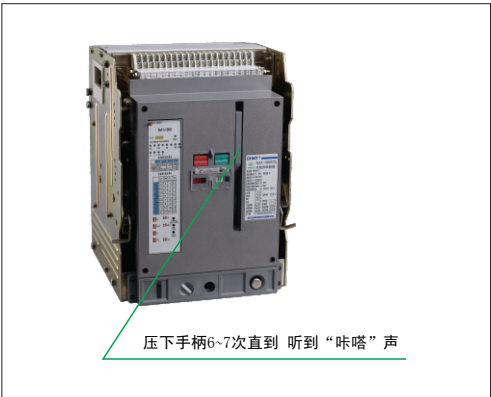
Inm (A)		NA1-1000				
In (A)		200	400	630	800	1000
母 线	厚度 mm	5	5	5	6	8
	宽度 mm	30	30	40	50	50
	根数	1	2	2	2	2

注：表中规格为断路器处于周围环境40℃且敞开安装，满足GB14048.2中约定发热条件下所采用的铜排规格。

5.2 使用、操作

手动储能

- 5.2.1 使用前检查欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、电动机及智能控制器的额定电压与所接电源电压是否相符。
- 5.2.2 接通二次回路电源，此时电动机会自动储能，直到听到“咔嚓”声，面板上储能指示显示“储能”，表示储能操作结束；如无电动机或电动机不储能时，可手动下压储能手柄6~7次，直到听到“咔嚓”声，储能指示同时显示“储能”，储能结束。



5.3 维护

- 5.3.1 定期进行一些参数检查和操作机构转动部位加润滑油。
- 5.3.2 断路器为立体布置，模块化组合而成，每个功能单元相对独立，维护方便，如某单元损坏可置换。该产品设计紧凑合理，操作可靠性高，免维护性强。
- 5.3.3 外部母线与断路器连接时，应避免各种机械应力作用在断路器上。

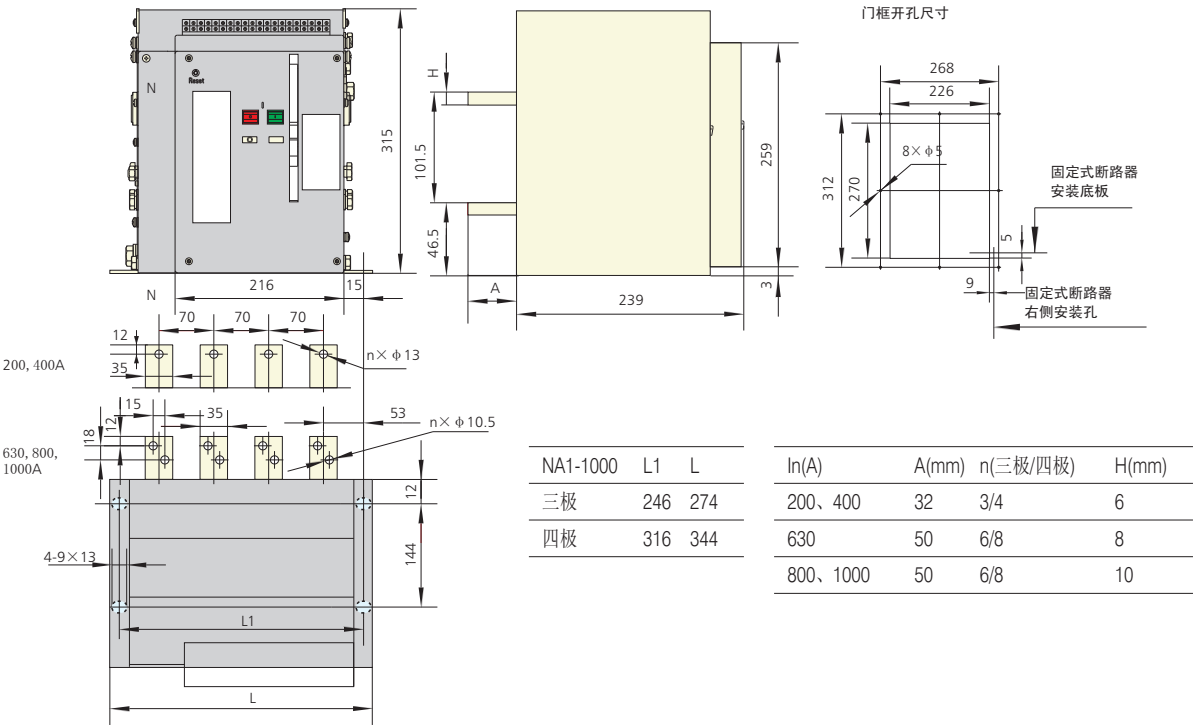
注：1. 在进行维修工作前，设备需断电。
2. 在对断路器进行安装和维护时，注意人身安全，应采取良好的个体防护措施及安全措施，以免发生危险。

5.4 主要技术指标

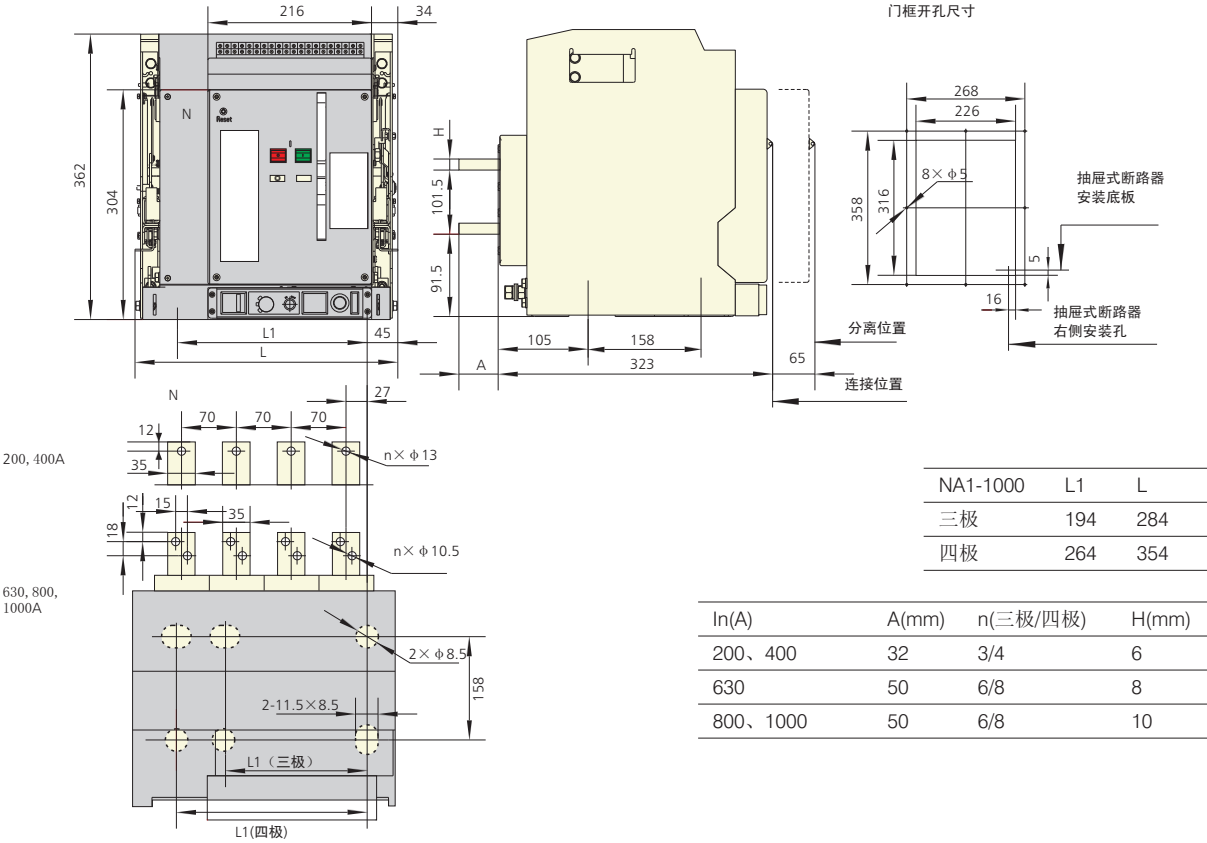
型号		NA1-1000				
额定短路分断能力		I _{cu} =42kA	400V			
		I _{cs} =I _{cw} /1s=30kA	400V			
额定电流	I _n (A)	200	400	630	800	1000
极数		3极、4极				
额定电压 U _e (V)		400				
额定绝缘电压U _i (V)		690				
N极最大持续电流 I _N (A)		50%I _n (默认)、100%I _n				
固有分断时间 (ms)		23~32				
智能型	标准型 (M)	●	●	●	●	●
控制器	多功能型 (H)	●	●	●	●	●
操作性能	电气寿命	1000				
	机械寿命	免维护	3000			
		有维护	10000			
接线方式		水平、垂直				
重量	抽屉式三极/四极	38/55				
(kg)	固定式三极/四极	22/26.5				

5.5 外形及安装尺寸

NA1-1000固定式



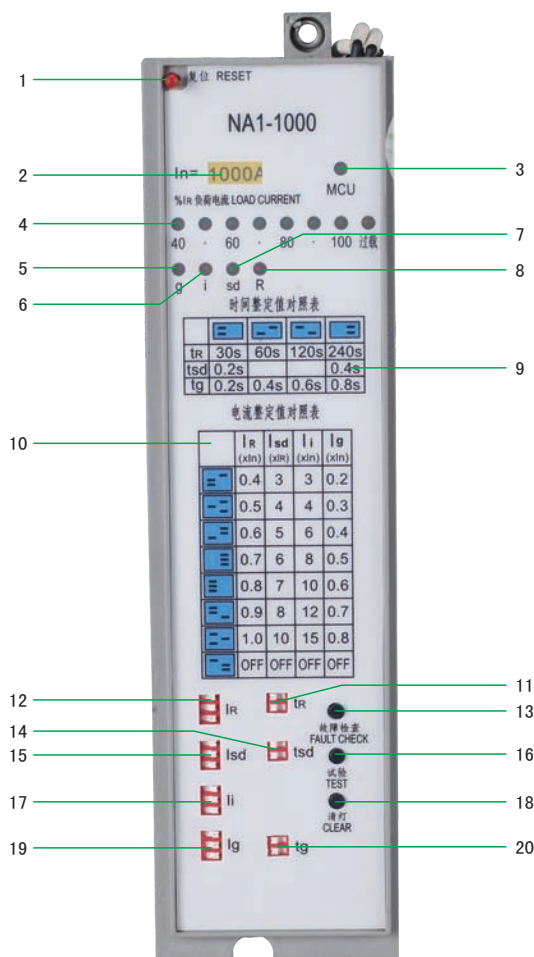
NA1-1000抽屉式



6 控制单元

6.1 智能型控制器

标准型 (M型)



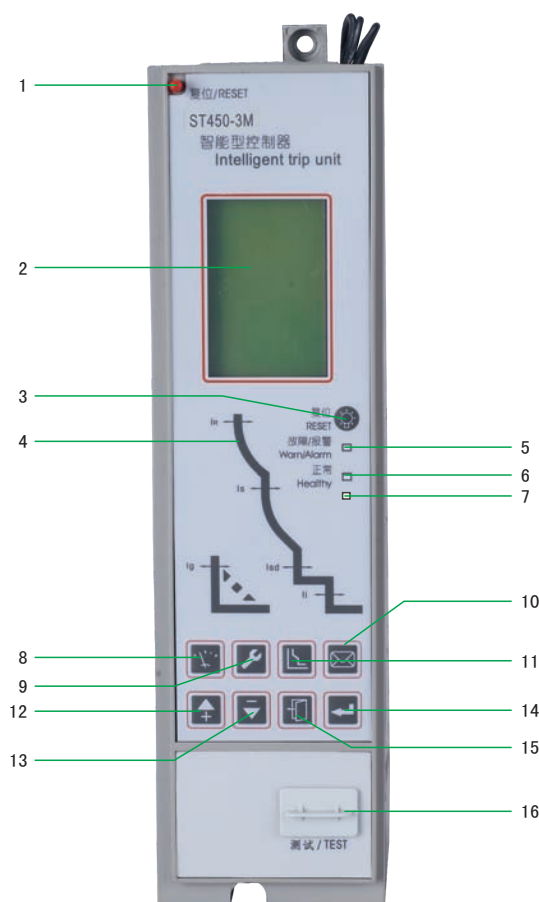
- | | |
|------------------|----------------|
| 1—复位按钮 | 11—过载长延时时间设定开关 |
| 2—额定电流 | 12—过载长延时电流设定开关 |
| 3—MCU灯 (正常运行指示灯) | 13—故障检查键 |
| 4—运行电流光柱指示 | 14—短路短延时时间设定开关 |
| 5—接地故障指示灯 | 15—短路短延时电流设定开关 |
| 6—短路瞬时故障指示灯 | 16—试验键 |
| 7—短路短延时故障指示灯 | 17—短路瞬时电流设定开关 |
| 8—过载故障指示灯 | 18—清灯键 |
| 9—时间整定值对照表 | 19—接地电流设定开关 |
| 10—电流整定值对照表 | 20—接地时间设定开关 |

按键作用如下:

“故障检查”键: 断路器故障跳闸后按此键, 可指示故障跳闸的类别。

“试验”键: 此键检查控制器及控制器与断路器的配合完好情况;

“清灯”键: 控制器整定、试验、故障检查后, 按下此键, 使断路器处于正常运行状态。



- 1、复位按钮：故障跳闸或试验跳闸时此按钮弹出，在没有被按下时，断路器不能合闸；在按钮被按下后，故障指示同时被复位。
- 2、LCD界面显示
- 3、故障和报警复位键
- 4、曲线LED指示：曲线内隐藏有红色LED指示灯。在故障跳闸时相应的LED灯闪烁指示故障类型；在保护参数设置时，LED恒亮指示当前设置项目。
- 5、“故障/报警”LED：正常工作时，LED不亮；故障跳闸时，红色LED会快速闪烁；在出现报警时红色LED恒亮。
- 6、“正常”LED：只要智能型控制器通电且工作状态正常，绿色LED始终闪烁。
- 7、“通讯”指示灯
通讯状态指示如下：Modbus—无通讯时熄灭，通讯时恒亮；
Profibus—无通讯时熄灭，通讯时闪烁；
Device Net—无通讯时闪烁，通讯时恒亮。
- 8、测量：功能键1，切换到测量默认主题菜单(在密码输入界面下为“向左”键)。
- 9、设定：功能键2，切换到参数设定主题菜单(在密码输入界面下为“向右”键)。
- 10、信息：功能键4，切换到历史纪录和维护主题菜单。
- 11、保护：功能键3，切换到保护参数设定主题菜单。
- 12、向上：在当前所用等级向上移动菜单内容，或向上改变选定参数。
- 13、向下：在当前所用等级向下移动菜单内容，或向下改变选定参数。
- 14、选择：进入当前项目指向的下一级菜单，或进行当前参数的选定，存储所作修改。
- 15、退出：退出当前所用等级进入上一级菜单，或取消当前参数的选定。
- 16、测试端口：前面板底部有一个16针测试端口可插入一只插入式便携电源箱或检测单元。

6.2 智能控制器功能说明

控制器型号		标准型 (M型)		多功能型 (H型)	
		三段保护	三段保护	四段保护	四段保护
基本功能	长延时保护	●		●	●
	短延时保护	●		●	●
	瞬时保护	●		●	●
	接地故障保护	—		●	●
	负荷电流光柱显示	●		●	—
	负荷电流数字显示 (电流表)	—		—	●
	试验功能	●		●	●
	故障记忆	●		●	●
	自诊断功能	●		●	●
	MCR接通分断功能	●		●	●
	故障光柱报警	●		●	●
	故障跳闸指示	●		●	●
	现场用户整定、试验	●		●	●
	负荷监控	—		—	●
可选 辅助 功能	RS485端口MODBUS协议	—		—	■
	电压测量	—		—	■
	频率显示	—		—	■
	有功功率测量	—		—	■
	功率因数测量	—		—	■
	电能测量	—		—	■
	过压保护	—		—	■
	欠压保护	—		—	■
	相序保护	—		—	■
	外接电流互感器接地保护	■ (3P+N方式)		■ (3P+N方式)	■
	超越跳闸功能	■		■	■
	热记忆功能	■		■	■
人机界面说明		LED显示、编码开关与 拨动关整定		液晶显示、LED状态 指示、键盘操作	

● 代表默认配置 ■ 代表可选配置：— 代表无此功能

6.3 使用

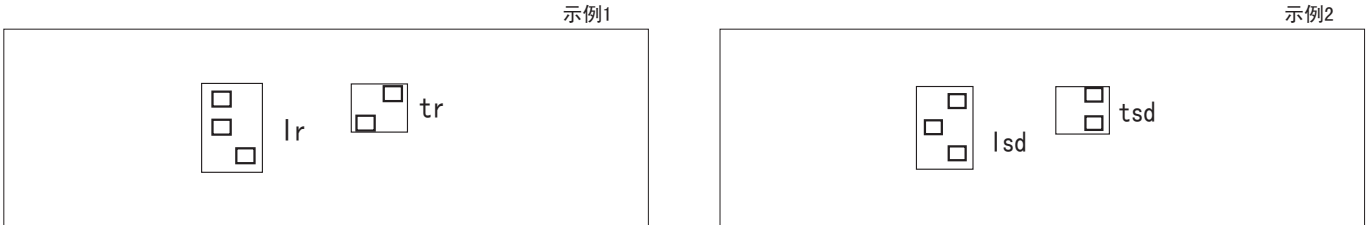
6.3.1 标准型智能控制器的整定

对照第5页6.1标准型控制器面板图中序号9所示, 按用户要求分别拨动开关11、14、20进行相关时间值整定;

对照第5页6.1标准型控制器面板图中序号10所示, 按用户要求分别拨动开关12、15、17、19进行相关电流值整定;

示例1: 表示过载长延时电流设定为 $0.9 \times I_n$, 过载长延时时间设定为60s。

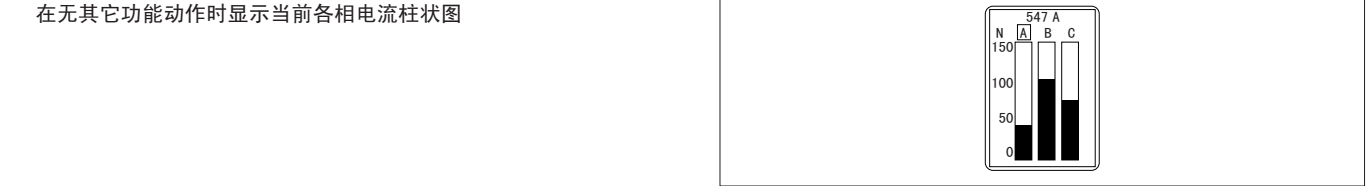
示例2: 表示短路短延时电流设定为 $4 \times I_n$, 短路延时时间设定为0.4s。



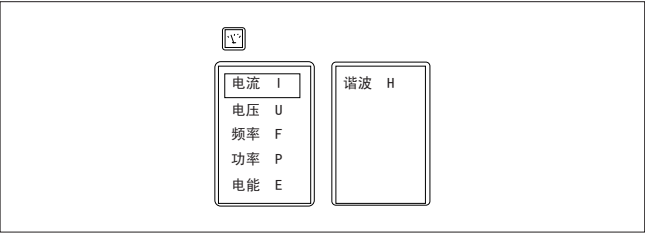
6.3.2 多功能型智能控制器的参数设置及操作

多功能控制器提供了4个主题菜单和1个缺省界面:

- 缺省界面

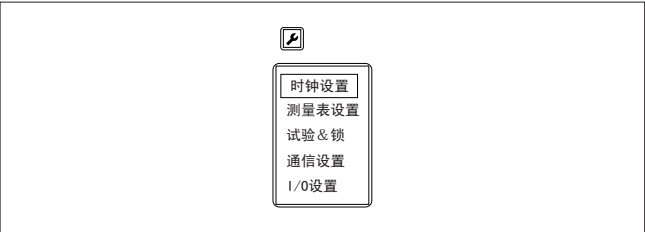


● “测量” 菜单



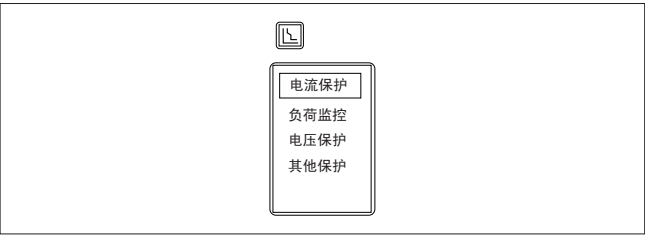
- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到测量菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

● “系统参数设定” 菜单



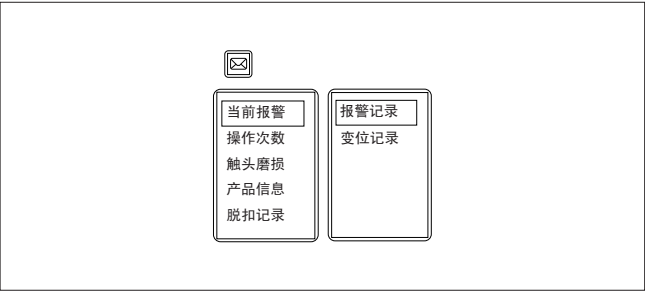
- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到系统参数设定菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

● “保护参数设定” 菜单



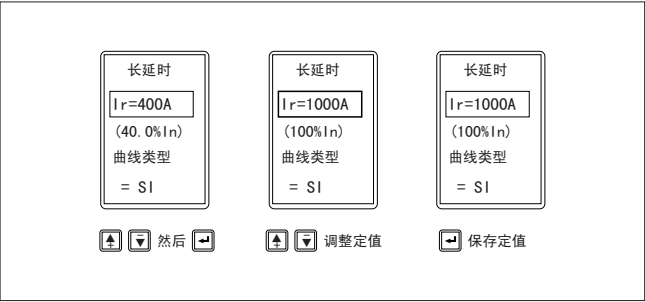
- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到测量菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

● “历史记录和维护” 菜单



- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到测量菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面

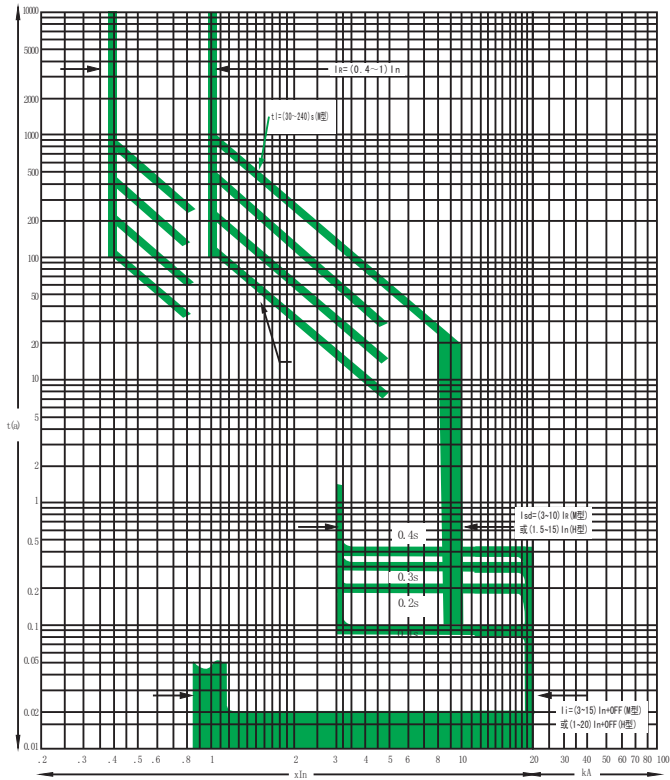
● 子菜单操作示例：过载长延时保护设定



注：多功能型控制器实际菜单根据用户选择功能不同而相应变化。

7 过电流保护特性

7.1 智能型控制器特性



7.2 长延时过电流保护，反时限动作特性

整定电流 (I _R)	误差	电流	动作时间 (s)	时间 误差
(0.4~1) I _n +OFF	±10%	1.05 I _R	≥2h不动作	
		1.3 I _R	<1h动作	
		1.5 I _R (标准型)	30	±10%
		2.0 I _R (标准型)	16.9	±10%
		1.5 I _R (多功能型)	0.61~86	±10%
		6.0 I _R (多功能型)	0.14~19.2	±10%

7.3 短延时过电流保护动作特性

标准型控制器为定时限保护。

多功能型号控制器在电流I_{sd}至8I_R间为反时限动作，且时间符合I² T_s = (8I_R)² t_s，I为实际电流，T_s为实际动作时间，t_s为整定延时时间，当电流大于8I_R时，自动转换为定时限动作。当短延时设定为定时限时，低倍数也可呈定时限特性。

注意：各种保护参数不得交叉设定，应满足I_{sd}>1.3I_R、I_i>I_{sd}。

整定电流	误差	整定延时时间	时间误差
I _{sd}		t _s (s)	
标准型	(3~10) I _R +OFF	±10%	0.2 0.4 ±15%
多功能型	OFF+ (1.5~15) I _R	±10%	0.1 0.2 0.3 0.4 ±15%

7.4 瞬时动作特性

型号	整定电流 (I _i)	动作特性	误差
标准型	(3~15) I _n +OFF	≤0.85 I _i 时30ms不动作； >1.15 I _i 动作	±15%
多功能型	(1~20) I _n +OFF	≤0.85 I _i 时40ms不动作； >1.15 I _i 动作	

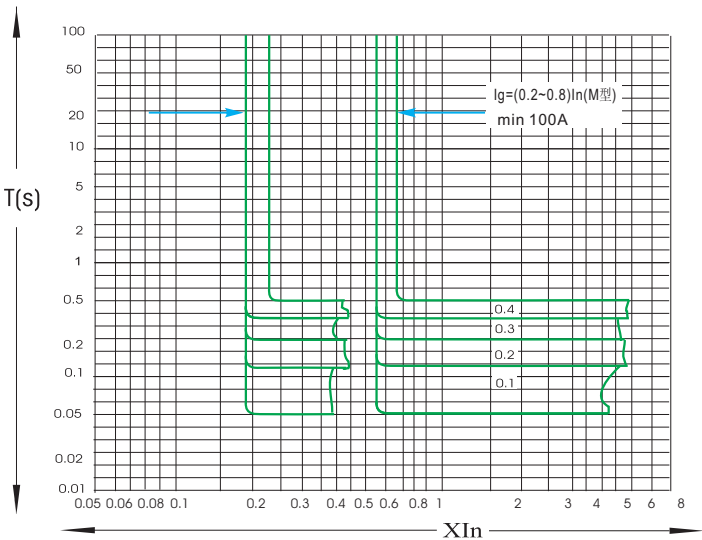
7.5 接地故障保护特性

单相接地故障保护指故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中心点直接接地系统。接地故障保护为定时限动作，整定如下：

型号	额定电流(Ig)	误差	额定延时时间Tg	时间误差
标准型	(0.2~0.8) In+OFF, 最小100A	±10%	0.2、0.4、0.6、0.8	±15%
多功能型	(0.2~1.0) In+OFF, 最小100A	±10%	(0.1~1.0) s	±15%

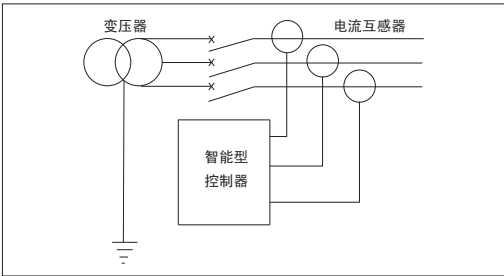
注：Tg设为“OFF”时，接地故障只报警，断路器不分开；出厂整定电流为0.5In。特殊订货时延时时间可整定为0.1s~1.0s。

标准型单相接地故障保护特性曲线

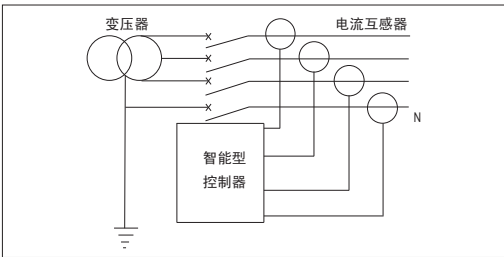


7.6 接地故障保护方式(四种)

三相三线制中选用NA1三极断路器不附加外接电流互感器，接地故障保护信号取三相电流的矢量和，保护特性为定时限保护



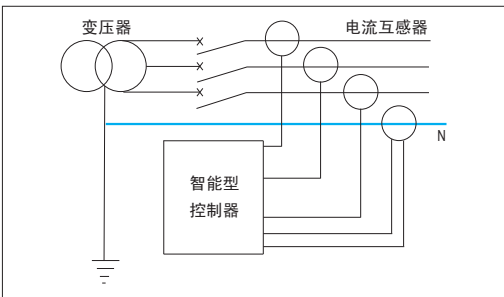
三相四线制中选用NA1四极断路器，接地故障保护信号取A、B、C、N极电流的矢量和，保护特性为定时限保护



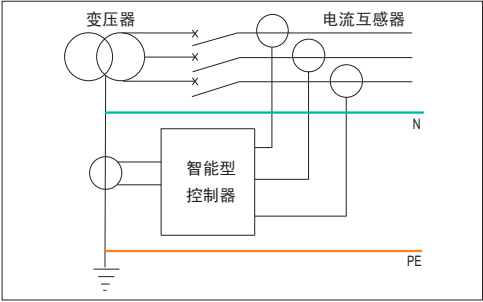
三相四线制中选用NA1三极断路器

外接中性极N电流互感器作接地故障保护用(接6号、7号接线端子)

接地故障保护信号取A、B、C三极及N极电流的矢量和，保护特性为定时限保护



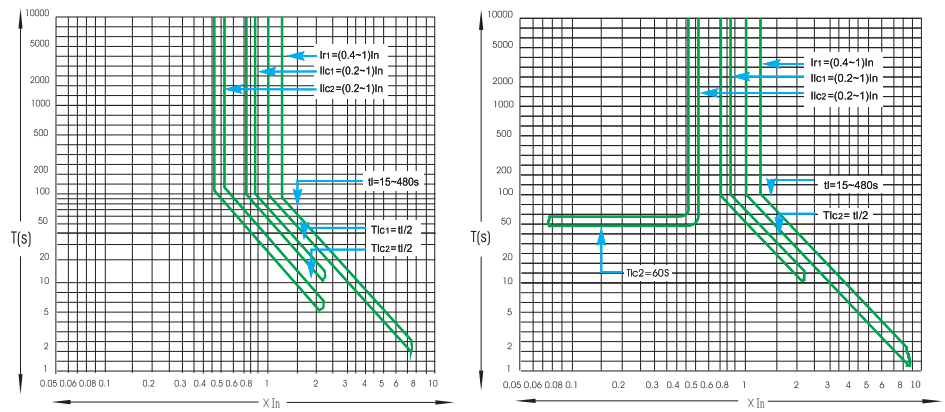
TN-S系统中选用NA1三极断路器(M型无此功能)
直接取外接电流互感器的输出电流信号作接地
故障保护用(接6号、7号接线端子)保护特性为
定时限保护



7.7 负载监控特性(可选、M型无此功能)

方式一：可控制两路负载，当运行电流超过 I_{c1} 、 I_{c2} 整定值时发出讯号，分断下级不重要负荷，保证主系统供电。

方式二：只控制一路负荷，当运行电流超过 I_{c1} 整定值时，延时发出讯号，分断下级不重要负荷，系统正常供电。如果分断后主电流下降到 I_{c2} 整定值持续一段时间后，控制器可接通已分断的负荷，恢复整个系统供电。



8 附件

8.1 欠电压脱扣器



- 欠电压脱扣器未被供电时，无论电动或手动都不能将断路器闭合
- 欠电压脱扣器分为瞬时动作和延时动作两种
- 欠电压延时脱扣器时间为0~7秒可选不可调
- 在1/2延时时间内，电源电压恢复到85% U_e 及以上时，断路器不断开
- 动作特性：

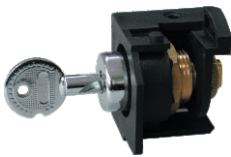
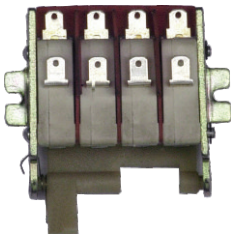
额定工作电压 U_e (V)	AC230 AC400
动作电压 (V)	(0.35~0.7) U_e
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) U_e
可靠不合闸电压 (V)	$\leq 0.35 U_e$
功耗 (W)	20VA

8.2 分励脱扣器



- 分励脱扣器通电后将断路器瞬时断开，可远距离操作。
- 动作特性：

额定控制电源电压 U_s (V)	AC230 AC400	DC220 DC110
动作电压 (V)	(0.7~1.1) U_s	
功耗 (W)	56VA	250W
分断时间	$50 \pm 10ms$	



8.3 闭合电磁铁

- 电动机储能结束后，闭合电磁铁通电能使操作机构的储能弹簧力瞬间释放，使断路器快速闭合。
- 动作特性：

额定控制电源电压Us (V)	AC230 AC400	DC220 DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us	
功耗 (W)	56VA	250W
合闸时间	50 ± 10ms	

8.4 电动操作机构

- 具有电动机储能和断路器合闸后自动再储能功能，以保证断路器分闸后能够立即合闸。
- 断路器亦可手动预储能。
- 动作特性：

额定控制电源电压Us (V)	AC230 AC400	AC230/DC220
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us	
功耗 (W)	0.2A	0.35A
储能时间	< 4s	
操作频率	每分钟最多3次	

8.5 辅助触头

- 辅助触头的标准形式为带公共点4组转换触头(或2常开2常闭)，特殊型式为带公共点6组转换触头(或3常开3常闭)。
- 技术参数：

额定电压 (V)	额定发热电流Ith (A)		额定控制容量
交流AC	230	10	300VA
	400	6	100VA
直流DC	220	0.5	60W

8.6 门框及衬垫

安装在配电柜室的门上，起到密封作用，防护等级达到IP40(固定式和抽屉式)

8.7 相间隔板(可选配置)

安装在接线排相间，用于增加断路器相间绝缘能力。

8.8 断开锁定装置(可选配置)

抽屉式断路器处于“断开”位置时，可拔出锁杆用挂锁来锁定，断路器无法摇至“试验”或“接通”位置(挂锁用户自备)

8.9 钥匙锁(可选配置)

- 8.9.1 可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上，此时，断路器不能进行闭合操作
- 8.9.2 用户选装后，工厂提供锁和钥匙
- 8.9.3 一台断路器配独立的锁和一把钥匙
- 8.9.4 三台断路器配三把相同的锁和二把相同的钥匙

注意：配钥匙连锁的万能式断路器需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。

8.10 按钮锁(可选配置)

用于锁住断开和闭合断路器的按钮，用挂锁上锁。(挂锁用户自备)

8.11 透明防护罩(可选配置)

安装在柜体小室门的门框上，防护等级达到IP54。适用于抽屉式、固定式断路器及负荷开关。

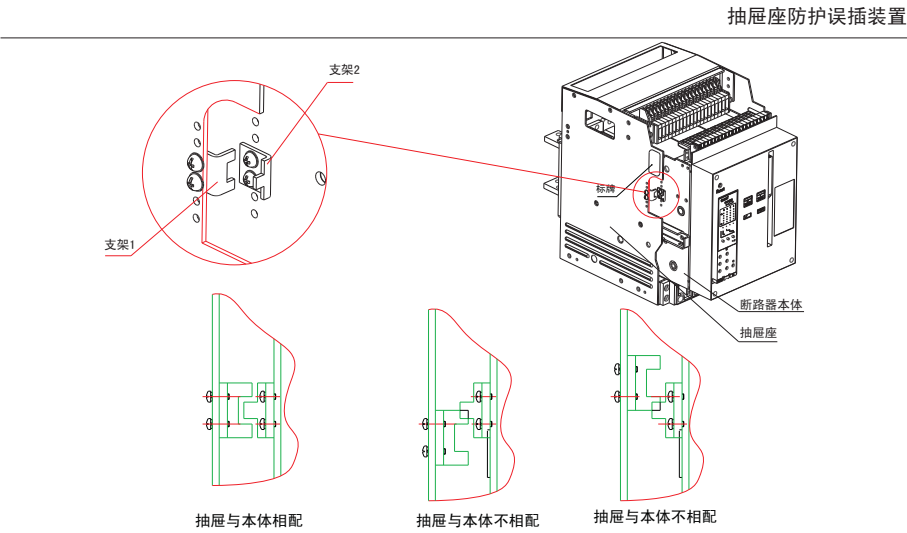
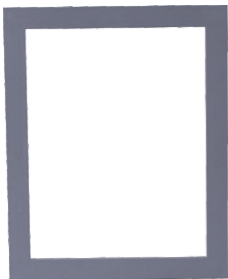
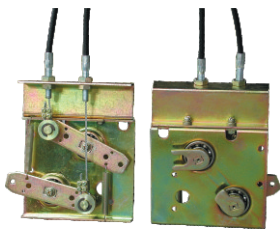
8.12 钢缆绳机械联锁(可选配置)

可实现2台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁

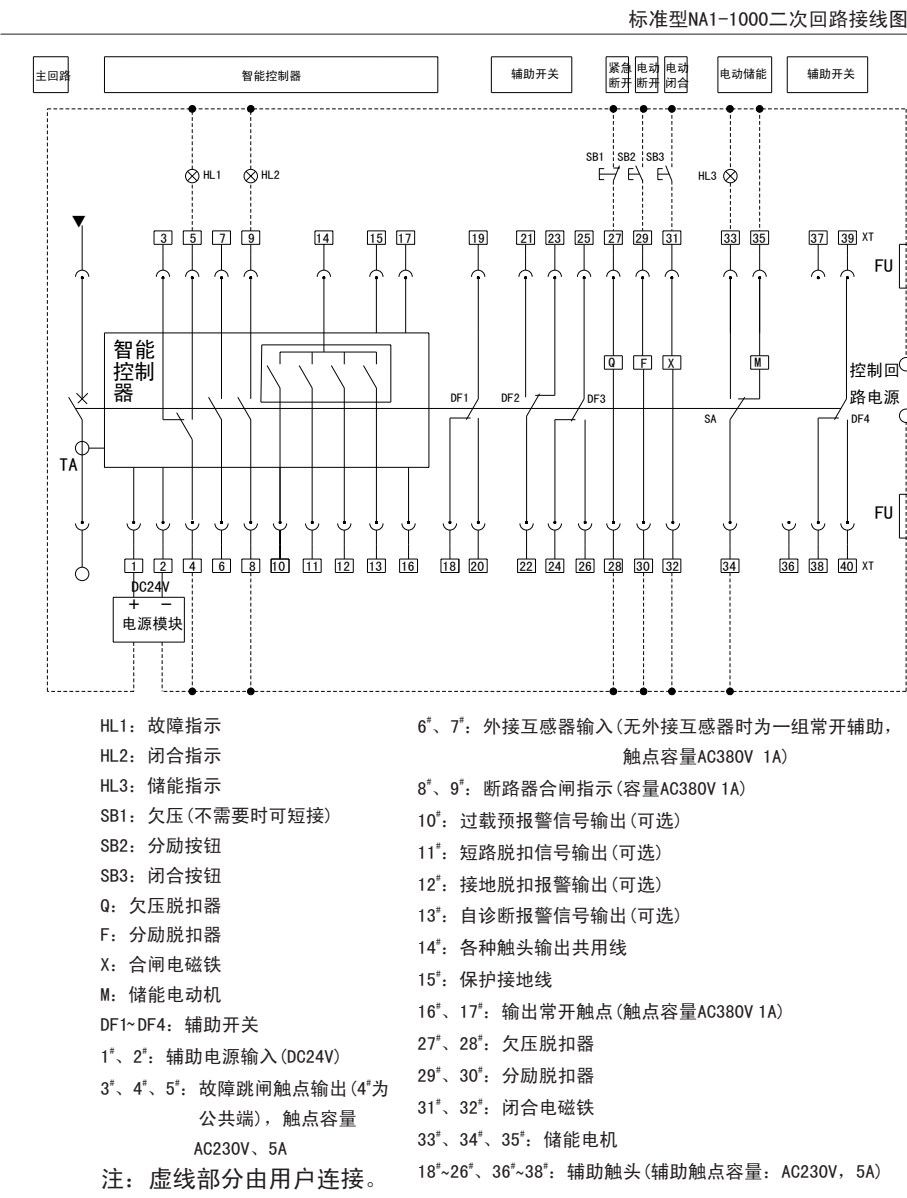
- a. 钢缆需折弯时，在折弯处应留有足够的过渡圆弧，(一般应大于120mm)确保钢缆能灵活运动。
- b. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动。
- c. 两台互为联锁的断路器的最大距离为2m。

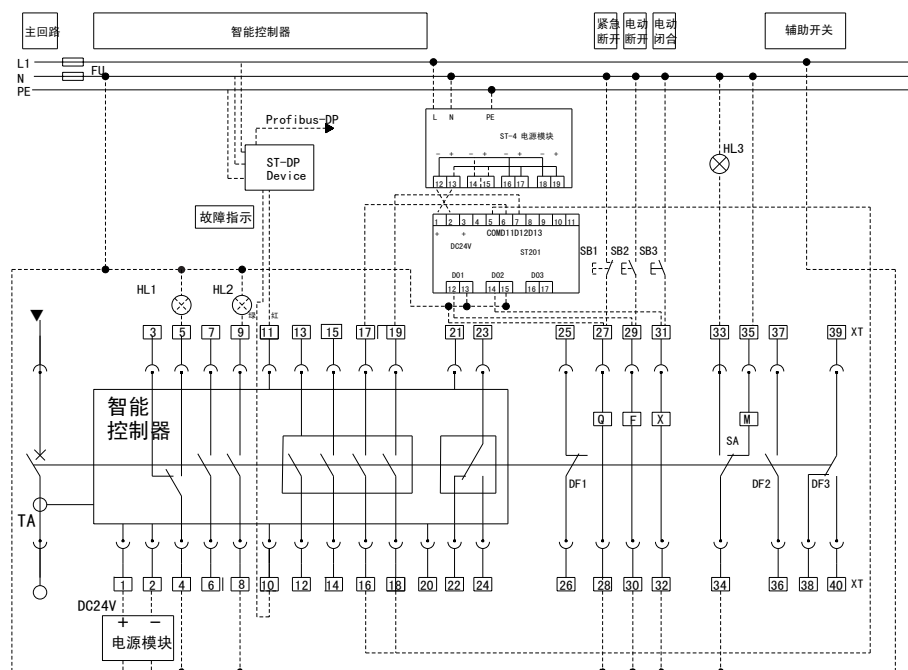
8.13 抽屉座防误插装置(可选配置)

只有按标牌所示额定电流相匹配的断路器本体才能插入对应抽屉座中。额定电流不匹配时本体不能插入。



9 断路器二次回路接线图





HL1: 故障指示

HL2: 闭合指示

HL3: 储能指示

SB1: 欠压(不需要时可短接)

SB2: 分励按钮

SB3: 闭合按钮

Q: 欠压脱扣器

F: 分励脱扣器

X: 合闸电磁铁

M: 储能电动机

DF1~DF3: 辅助开关

1[°]、2[°]: 辅助电源输入(DC24V)

3[°]、4[°]、5[°]: 故障跳闸触点输出(4[°]为公共端),
触点容量AC230V、5A

6[°]、7[°]: 外接互感器输入(无外接互感器时为
一组常开辅助开关 容量AC380V, 1A)

8[°]、9[°]: 断路器合闸指示(容量AC380V, 1A)

10[°]、11[°]: 通讯接口输出

12[°]、13[°]: 负载1报警信号输出

14[°]、15[°]: 负载2报警信号输出

16[°]、17[°]: 分闸信号输出

18[°]、19[°]: 合闸信号输出

20[°]: 通讯屏蔽地线

21[°]~24[°]: N、A、B、C相电压信号输入(无电压测量
功能时22~24为一组辅助开关, 23为公共
点容量AC230V, 5A)

25[°]、26[°]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 5A)

27[°]、28[°]: 欠压脱扣器

29[°]、30[°]: 分励脱扣器

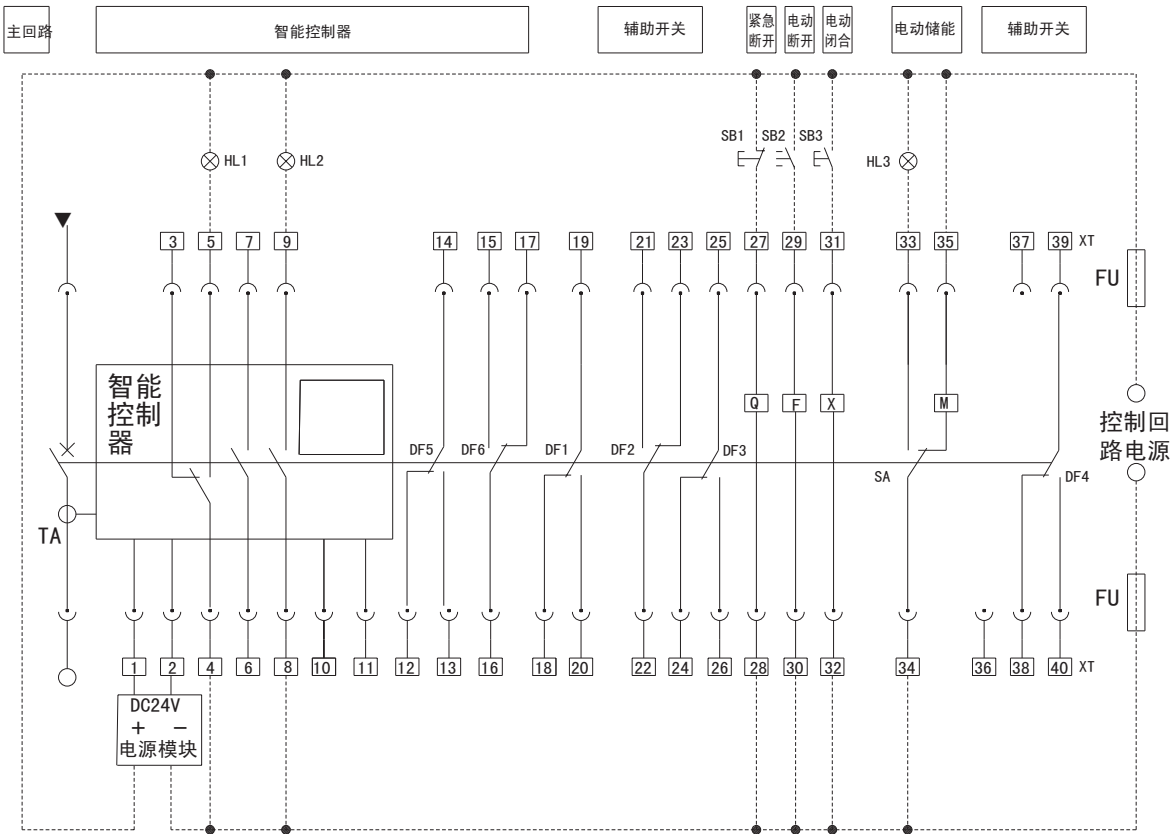
31[°]、32[°]: 闭合电磁铁

33[°]、34[°]、35[°]: 储能电机

36[°]~40[°]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 5A)

注: 虚线部分由用户连接。

标准型NA1-1000六组转换触头时二次回路接线图



- HL1: 故障指示

HL2: 闭合指示

HL3: 储能指示

SB1: 欠压(不需要时可短接)

SB2: 分励按钮

SB3: 闭合按钮

Q: 欠压脱扣器

F: 分励脱扣器

X: 合闸电磁铁

M: 储能电动机

DF1~DF4: 辅助开关

1[#]、2[#]: 辅助电源输入(DC24V)

3[#]、4[#]、5[#]: 故障跳闸触点输出(4[#]为公共端), 触点容量AC230V、5A
- 6[#]、7[#]: 外接互感器输入(无外接互感器时为一组常开辅助开关, 容量 AC380V 1A)

8[#]、9[#]: 断路器合闸指示(容量 AC380V 1A)

12[#]~14[#]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A可选)

15[#]~17[#]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A可选)

27[#]、28[#]: 欠压脱扣器

29[#]、30[#]: 分励脱扣器

31[#]、32[#]: 闭合电磁铁

33[#]、34[#]、35[#]: 储能电机

18[#]~26[#]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A)

38[#]~40[#]: 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A)

注: 虚线部分由用户连接。

10 故障原因和解决

问题	原因	解决
断路器跳闸	过载故障脱扣 (L 指示灯亮)	1. 多功能型在控制器上检查分断电流值动作时间。 2. 分析负载及电网情况。 3. 如果过载，请排除过载故障。 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延时动作电流整定值，以适当的匹配保护。 5. 按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	短路故障脱扣 (S 或 I 指示灯亮)	1. 多功能型控制器上检查分断电流值及动作时间。 2. 如果短路的请寻找及排除短路故障。 3. 检查智能控制器的整定值。 4. 检查断路器的完好状态。 5. 按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	接地故障脱扣 (G 指示灯亮)	1. 多功能型控制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. 修改智能控制器的接地故障电流整定值。 4. 如果无接地故障的请检查故障电流整定值是否与实际保护相匹配。 5. 按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	机械联锁动作	检查两台装有机械联锁的断路器的工作状态
	欠电压脱扣器故障： 额定工作电压小于70%Ue； 欠电压脱扣器控制单元故障。	1. 欠压脱扣器电源是否接通。 2. 检查欠压脱扣器电源电压必须$\geq 85\%U_e$ 3. 更换欠压脱扣器控制单元。
断路器不能闭合	智能控制器上Reset 没有复位(凸出面板)	按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	抽屉式断路器二次回路接触不好	把抽屉式断路器摇到“接通”位置
	断路器未储能	检查二次回路是否接通： 1. 检查电动机控制电源电压必须$\geq 85\%U_e$。 2. 检查电动机储能机构，若有故障，请与制造厂联系更换电动机操作机构。
	机械联锁动作，断路器已被锁住	检查两台装有机械连锁的断路器的工作状态。
	闭合电磁铁： 额定控制电压小于85%Us； 闭合电磁铁故障已损坏。	1. 检查闭合电磁铁电源电压必须$\geq 85\%U_s$。 2. 更换闭合电磁铁。

问题	原因	解决
断路器闭合后跳闸（故障指示灯亮）	立即跳闸： 闭合了短路电流； 延时跳闸： 闭合了过载电流；	1. 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间。 2. 如果是短路的请寻找及排除短路故障。 3. 如果是过载的请寻找及排除过载故障。 4. 检查断路器的完好状态。 5. 修改智能控制器的电流整定值。 6. 按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
断路器不能断开	不能本地手动断开断路器。 机械操作机构故障。 不能远距离电动断开断路器 机械操作机构故障： 分励脱扣器电源电压小于70%Us； 分励脱扣器损坏。	检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系。 1. 检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系。 2. 检查分励脱扣器电源电压是否小于 70%Us。 3. 更换分励脱扣器。
断路器不能储能	不能手动储能 不能电动储能 额定控制电动储能装置控制电源电压小于85%Us； 储能装置机械故障。	储能装置机械故障，与制造厂联系。 1. 检查电动储能装置控制电源电压$\geq 85\%Us$ 2. 检查储能装置机械，与制造厂联系。
抽屉式断路器摇柄不能插入摇进摇出断路器	断开位置有挂锁。 插拔导轨或断路器本体没有完全推进去。	除去挂锁； 把导轨或断路器本体推到底。
抽屉式断路器在“断开”位置不能抽出断路器	断路器没有完全到达“断开”位置。	把断路器完全摇到“断开”位置。
抽屉式断路器不能摇到“接通”位置	有异物落入抽屉座内卡死摇进机构或摇进机构跳齿等故障。 断路器本体与抽屉座的壳架等级额定电流不相配。	检查及排除异物，若仍不能摇进，则与制造厂联系。 选配相同壳架等级额定电流的断路器本体及抽屉座。
智能控制器屏幕无显示	智能控制器没有接上电源。 智能控制器有故障。 额定控制电源电压小于 85%Us；	请用户检查智能控制器是否已接上电源，若无，请立即接电源。 切断智能控制器控制电源，然后再送电源。若故障依然存在，请与制造厂联系。
智能控制器故障指示灯亮，按下清灯按钮后仍在亮	智能控制器有故障	切断智能控制器控制电源，然后再送电源，若故障依然存在，请与制造厂联系。

11 NA1-1000系列万能式断路器订货规范

用户	订货台数	订货日期	联系电话	
型号规格	NA1-1000			
额定电流 I_n (A)	☐ 200 ☐ 400 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000			
安装方式	☐ 抽屉式 ☐ 固定式			
极数	☐ 三极 ☐ 四极			
默认智能控制器为M型, 拨动开关整定方式, 默认出厂整定值: $I_R=1I_n$, 30s; $I_{sd}=8I_n$, 定时限 0.4s; $I_i=12I_n$; $I_g=OFF$ $t_g=0.4s$ 若用户有与默认值不同的需求时, 在下面横线上选填后面括号内内容				
☐ M型 标准型	标准配置功能	长延时保护 I_R	动作电流设定: _____ I_n (0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, OFF)	
			动作时间设定: _____ s (30, 60, 120, 240)	
		短路短延时保护 I_{sd}	动作电流设定: _____ I_R (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, OFF)	
			动作时间设定: _____ s (0.2, 0.4)	
		短路瞬时保护 I_i	动作电流设定: _____ I_n (3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, OFF)	
		接地保护 I_g	动作电流设定: _____ I_n (0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, OFF最小100A)	
			动作时间设定: _____ s (0.2, 0.4, 0.6, 0.8)	
		保护参数设定功能; 运行电流LED(发光二极管)显示; 试验功能; 故障记忆功能; 自诊断功能; MCR接通分断功能; 故障跳闸报警;		
	选择功能	☐ 超越跳闸功能 ☐ 自诊断报警 ☐ 故障跳闸报警		
		☐ 过载预报警 ☐ 接地报警		
☐ 智能型 控制器	标准配置功能	选择多功能型智能控制器时, 按键整定方式, 默认出厂整定值: $I_R=1I_n$, 17.2s; $I_s=6I_R$, $I_{sd}=8I_R$, 定时限 0.4s; $I_i=12I_n$; $I_g=0.4I_n$, OFF; 整定参数范围如下		
		I_R 长延时电流可设定范围: (0.4~1) I_n (步长1A)		
		过载1.5 I_R 动作时间可设定范围: 0.61、0.98、1.47、2.46、3.68、4.91、6.14、8.29、11.1、17.2、24.6、36.8、49.1、61.4、73.7、86s		
		I_{sd} 短延时电流可设定范围: (1.5~15) I_R + OFF (步长1A);		
		短延时动作时间 (0.1~0.4) s (步长0.1)		
		I_i 瞬时电流可设定范围: (1.0 ~20) I_n +OFF (步长1A);		
		I_g 接地保护电流可设定范围: (0.2~1.0) I_n (步长1A);		
		接地保护动作时间可设定范围 (0.1~1) s (步长0.1)		
		中文图形液晶显示; LED(发光二极管)状态指示; 键盘操作; 八次故障记录; 自诊断功能; 操作次数记录;		
		时钟功能; 电流历史峰值记录; 试验功能; 四相电流及接地电流测量; 热容量; 接地报警; 中性相保护;		
	电流不平衡保护; MCR保护; 八次报警记录;			
选择功能	☐ Modbus协议通讯功能 ☐ Profibus-DP协议通讯功能 ☐ 电压测量 ☐ 频率测量 ☐ 功率测量 ☐ 电能测量			
	☐ 电压不平衡测量 ☐ 相序检测 ☐ 功率因数测量 ☐ 过压保护 ☐ 欠压保护 ☐ 相序保护			
其它	电源输入: ☐ AC400V ☐ AC230V ☐ DC220V ☐ DC110V ☐ DC24V			
电气附件	欠电压脱扣器: ☐ 瞬时 ☐ 延时 _____ s (提供1-2-3-4-5-6-7s, 可选不可调)			
	☐ AC400V ☐ AC230V			
	分励脱扣器: ☐ AC400V ☐ AC230V ☐ DC220V ☐ DC110V			
	闭合电磁铁: ☐ AC400V ☐ AC230V ☐ DC220V ☐ DC110V			
	储能电动机: ☐ AC400V ☐ AC230V ☐ DC220V ☐ DC110V			
	辅助触头: ☐ 2常开2常闭 ☐ 3常开3常闭 (仅用于交流) ☐ 带公共点4组转换触头 ☐ 带公共点6组转换触头 (仅用于交流)			
连接	☐ 水平连接			
特殊要求	☐ 相间隔板 ☐ 钢缆连锁 ☐ 垂直连接			
	☐ 三锁两钥匙 ☐ 一锁一钥匙			

注: 智能控制器的选择功能、特殊要求等, 需要另加费用。

尊敬的顾客:

请您协助我们做一件事, 当本产品在其寿命终了时, 为了保护我们的环境, 请做好产品或其零部件材料的回收工作。对于不能回收的材料, 也请做好处理。非常感谢您的合作和支持。