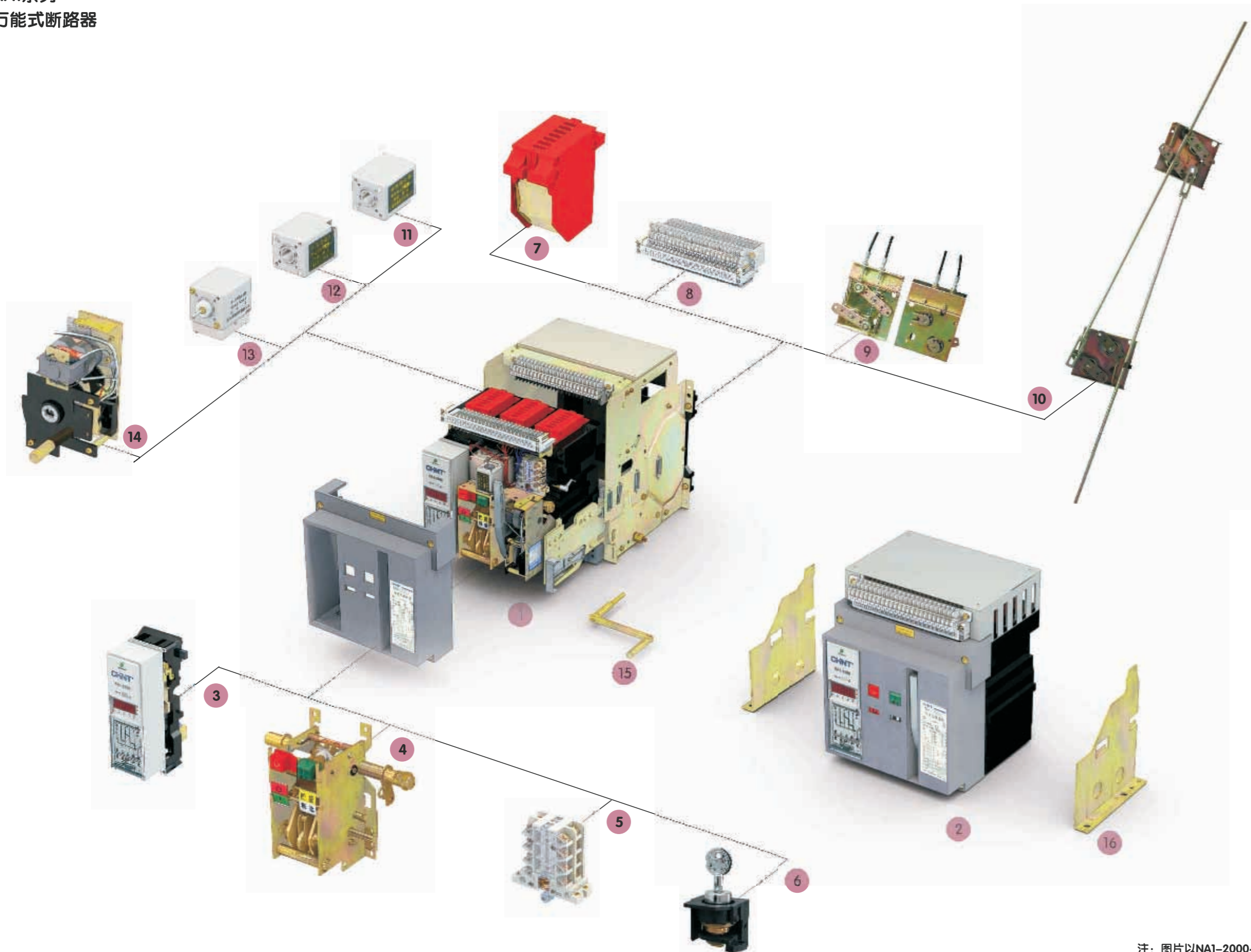


NA1系列 万能式断路器

NA1系列万能式断路器



- 1 抽屉式断路器
- 2 固定式断路器
- 3 智能控制器
- 4 操作机构
- 5 辅助触头
- 6 钥匙锁
- 7 灭弧室
- 8 二次插接件
- 9 钢缆联锁
- 10 连杆联锁(NA1-1000型无)
- 11 分励脱扣器
- 12 闭合电磁铁
- 13 欠电压脱扣器
- 14 电动储能机构
- 15 摇手柄
- 16 安装板

注：图片以NA1-2000~6300型为例说明

配电电器

NA1系列 万能式断路器



1 概述

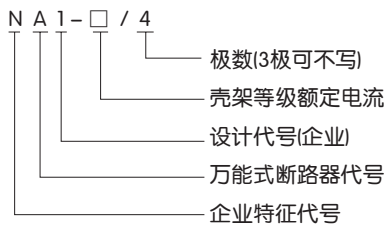
1.1 适用范围

NA1系列万能式断路器(以下简称断路器)适用于交流50Hz, 额定工作电压至AC690V, 额定工作电流至6300A及以下的配电网中, 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; 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(特别是690V)和现代高层建筑, 特别是智能楼宇中的配电系统, 在风力发电、太阳能发电等绿色能源项目中也有广泛应用。

符合标准: GB 14048.2、IEC 60947-2。

1.2 型号含义及分类



1.3 运行条件

a. 环境温度

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

注: 用户特殊定货, 注明低温型产品, 周围空气温度为-40℃~+40℃。

b. 海拔高度

安装地点海拔不超过2000m。(超过2000m须降容使用, 降容要求可参照本样本P005)

c. 极限大气条件

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。

d. 污染等级: 3级。

e. 使用类别: B

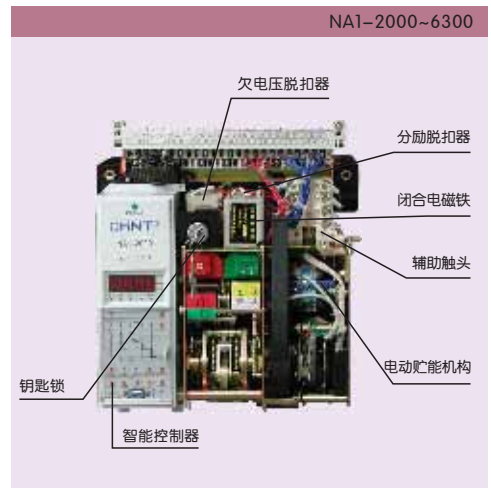
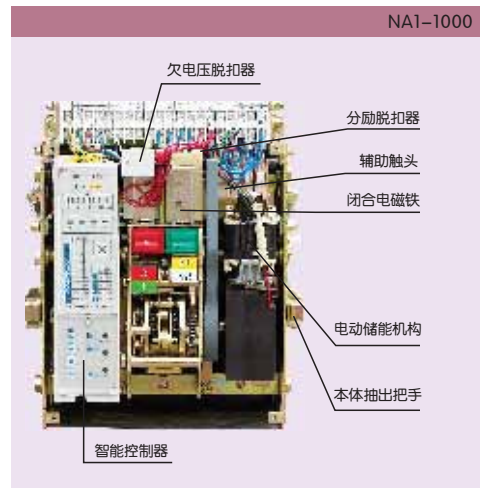
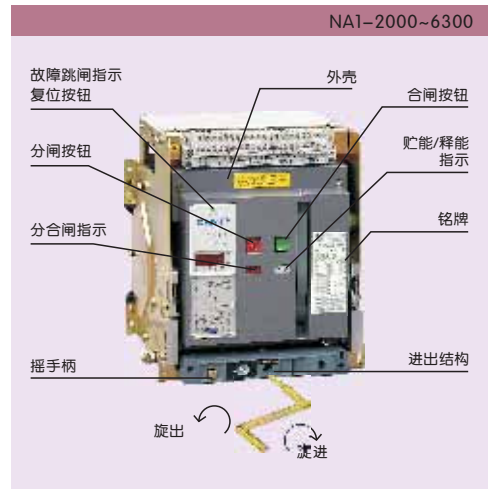
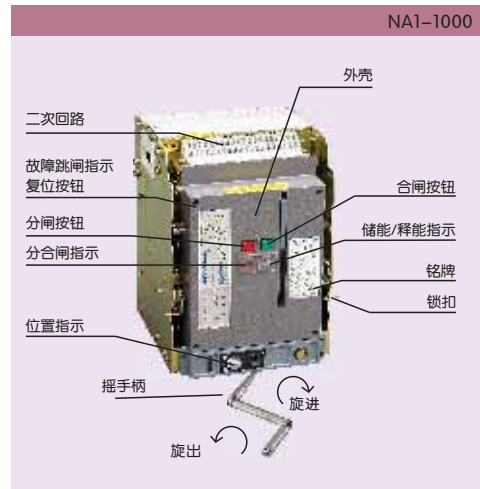
f. 安装类别:

断路器的安装类别为IV, 当主回路的额定工作电压小于等于AC400V时, 辅助电路安装类别除了欠压脱扣器线圈和电子脱扣器用的电源变压器初级线圈与断路器相同外, 其余均为III; 当主回路的额定工作电压大于AC400V小于等于AC690V时, 辅助电路需要用隔离变压器与主回路隔离, 隔离变压器的容量≥5kVA, 并且控制回路的最高工作电压为AC400V, 辅助电路安装类别均为III。

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°。

配电电器

1.4 产品结构



断路器有抽屉式和固定式两种类型



断路器由本体和抽屉座两部分组成。断路器本体插入抽屉座中成为抽屉式。



配电电器

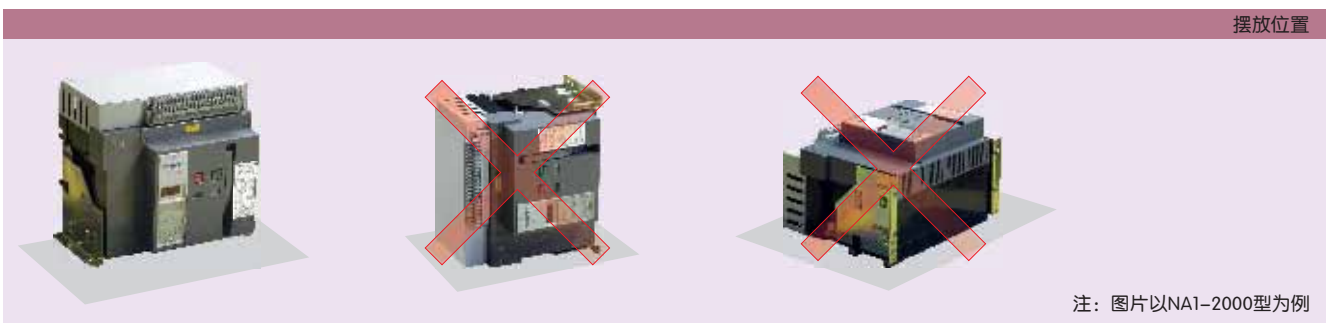
2 安装

2.1 安装前检查项目:

- a. 核对您的订货单是否与本断路器上的铭牌参数一致
 - (1) 额定电流、整定电流; (2) 主回路电压; (3) 安装方式、操作方式; (4) 智能控制器电压、分励脱扣器电压、欠压脱扣器电压和延时时间、闭合电磁铁电压、储能电动机电压; (5) 其他特殊订货要求
- b. 根据说明书的配置说明, 核对装箱内容
- c. 在安装, 运行, 维护和检修前, 务必熟读本说明书, 避免人为损坏断路器, 造成不必要的麻烦

2.2 安装前的准备:

- a. 按包装箱顶盖上的拆包顺序拆包, 请勿使用野蛮手段
- b. 将断路器从包装箱固定底板卸下, 如为抽屉式断路器, 包装螺丝在抽屉座内部的, 按3.1.2所示方法, 将本体移出抽屉座, 然后将抽屉座卸下底板, 并清理干净抽屉座内异物。



c. 以500V兆欧表检查断路器绝缘电阻, 在周围介质温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为50%~70%时, 绝缘电阻应不小于 $20\text{M}\Omega$, 否则应烘干。

2.3 断路器推荐母排、功耗、降容使用

用户安装母排推荐

Inm(A)	NA1-1000					NA1-2000						NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300			
In(A)	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300	
母 线	厚度 mm	5	5	5	6	8	5	6	8	10	12	10	8	10	10	10	10	10	10	
	宽度 mm	30	30	40	50	50	60	60	60	60	60	60	100	100	100	120	120	100	100	100
	根数	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	5	7

注: a. 表中规格为断路器处于周围环境 40°C 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。

b. 当用户选用铜排与断路器接线端子不能匹配时, 需设计加工扩展母线进行转接, 扩展母线由用户自行设计, 扩展母线的截面积不能小于上表中的要求, 扩展母线之间的间隙不小于断路器接线端子之间的间隙。

c. 按上表推荐母排安装后, 须保证断路器同极间的电气间隙不少于18mm。

d. 当负载设备中用可控硅进行三相整流和变频逆变的电器元件, 如高频感应加热电炉(中频炉炼钢设备)、固态高频焊机(如埋弧电焊机)、真空加热熔炼设备(如单晶硅生长炉), 在选用断路器时, 除需要考虑环境温度和海拔高度的影响外, 还需要考虑可控硅产生的高次谐波对断路器的影响, 此时必须进行降容使用, 推荐降容系数(0.5~0.8)。

断路器进出线的功率损耗(每极)

In(A)	NA1-1000					NA1-2000						NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300		
功率 损耗 (W)	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300
抽屛式	40	101	123	110	171	70	110	172	268	440	530	384	600	737	921	900	575	898	1426
固定式	33	85	107	94	146	34.4	50	78	122	200	262	200	312	307	450	-	-	-	-

配电器

降容使用

在不同温度下的降容

执行标准	环境温度	NA1-1000					NA1-2000					NA1-3200、4000				NA1-6300			
GB 14048.2 IEC/EN 60947-2	40℃	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	45℃	195	395	623	790	985	630	800	1000	1250	1600	1900	2000	2400	3000	3800	4000	5000	6000
	50℃	192	384	605	768	960	630	800	1000	1250	1500	1900	2000	2300	3000	3600	4000	5000	5600
	55℃	182	328	584	725	924	630	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2800	3400	4000	4800	5400
	60℃	174	192	548	696	870	610	800	1000	1150	1300	1700	2000	2200	2800	3200	4000	4800	5200
	65℃	163	170	500	620	810	610	800	1000	1150	1300	1650	2000	2200	2600	3200	4000	4800	5100

在不同海拔下的降容要求

当海拔超过2000米时，大气中的绝缘性能、冷却性能、压力等都会发生变化，其性能可参照下表修正：

a. 电压

海拔(m)	工频耐压(V)	绝缘电压(V)	额定工作电压(V)
2000	2200	1000	690
3000	1955	800	580
4000	1760	700	500
5000	1600	600	400

b. 电流

海拔(m)	额定工作电流(Ie)
2000	Ie
2500	0.93Ie
3000	0.88Ie
3500	0.83Ie
4000	0.78Ie
4500	0.73Ie
5000	必须与工厂联系

如果环境温度低于40℃，则 $I_e = I_n$ ，如果环境温度高于40℃，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时 $I_e \neq I_n$ ， I_e 按照电流和温度对应查出。

2.4 抽屉式断路器的安装

2.4.1 NA1-1000型将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用4个M8螺栓(带垫圈)紧固，安装力矩为 $11.0N \cdot m \sim 15.4N \cdot m$ ；NA1-2000~6300型将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用4个M10螺栓(带垫圈)紧固，安装力矩为 $17.7N \cdot m \sim 22.6N \cdot m$ ，见图(借助于特殊托架，抽屉式断路器可以垂直安装)。



2.4.2 NA1-1000型将断路器本体直接放在抽屉座导轨上，将断路器本体向内推入抽屉座中，直至不能推动为止；NA1-2000~6300型拉出导轨，将断路器本体按图所示放置在导轨上，注意断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，将断路器本体向内推入，直至不能推动为止。

配电电器



2.4.3 抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，1000型二次回路紧密结合无间隙，2000~6300型能听到抽屉座内两侧发出“咔嚓”两声，立即停止向前摇进，拉出手柄并放入原位。

注：1. 将本体放入抽屉座前，检查本体额定电流是否与抽屉座额定电流一致，否则将会引起产品损坏。
2. 由“试验”位置向“连接”位置摇进时，断路器必须先分闸，以防发生意外。

2.5 固定式断路器的安装

将断路器(固定式)放在安装支架上，并紧固，将主回路母线直接连接到固定式断路器母线上。



注：均匀将断路器重量分担在硬质安装面上是非常重要的,比如安装在导轨或基板上。安装面要平整(公差为2mm),这样可以防止变形而影响断路器的正常动作。

2.6 主回路的连接

2.6.1 电源进线：NA1系列万能式断路器既可以上进线,也可以下进线，而且不影响断路器性能，以方便在配电柜内安装。

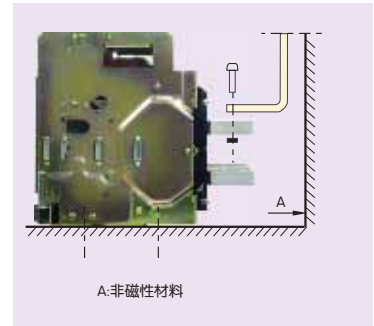


配电电器

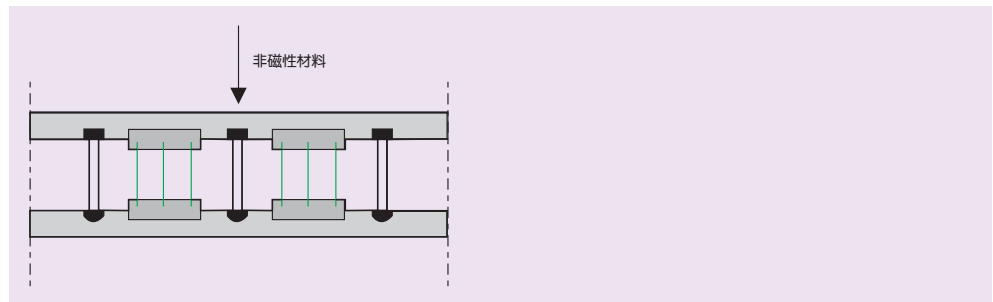
2.6.2 间隔

必须提供足够空间来保证良好的空气流通。在断路器上端和下端连接间的隔离物必须是非磁性材料。

对于电流2500A及以上的断路器，金属支撑或隔板必须是非磁性材料A，金属隔板有导体通过时，不能形成磁回路。

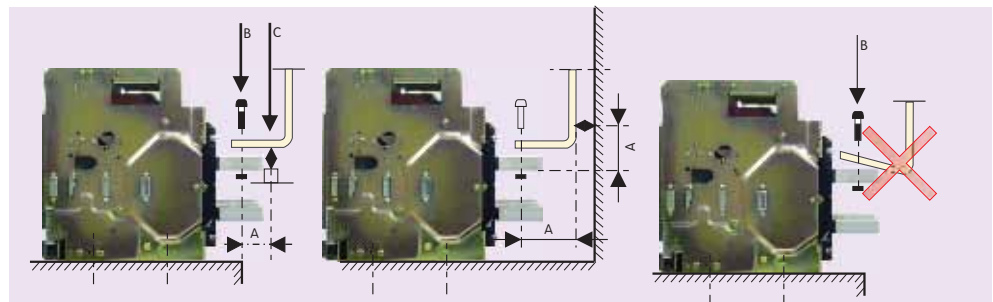


母排机械连接必须排除产生磁回路的可能性。



2.6.3 母排连接

螺栓B插入母线和母排前，应调整和定位好支撑杆与母排的位置，此支撑杆应固定在配电柜架上，这样断路器端子不必承担它的重量C(这个支撑应安装在端子近处)



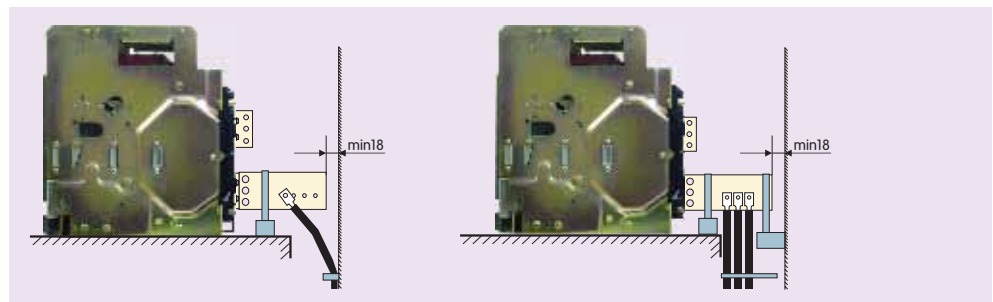
动稳定：第一个支撑杆应与断路器连接点保持在最大距离范围内(参见下表)。如发生相间短路故障，这个距离必须能够满足动稳定的要求。

最大距离A(断路器母排连接与第一个支撑杆)对应于不同的短路电流						
I _{cs} (kA)	≤30	40	50	75	80	100
距离A(mm)	350	320	300	200	150	150

2.6.4 电缆连接

采用电缆连接需保证对断路器端子没有过大的机械力。用户可使用电源连接母排来延伸断路器的接线端，电缆可使用单芯电缆，也可使用多芯电缆。接线时，通常可按照以下规则连接到母排：

- (1)插入螺栓前定位电缆接线片
- (2)电缆应牢固地固定在配电柜柜架上



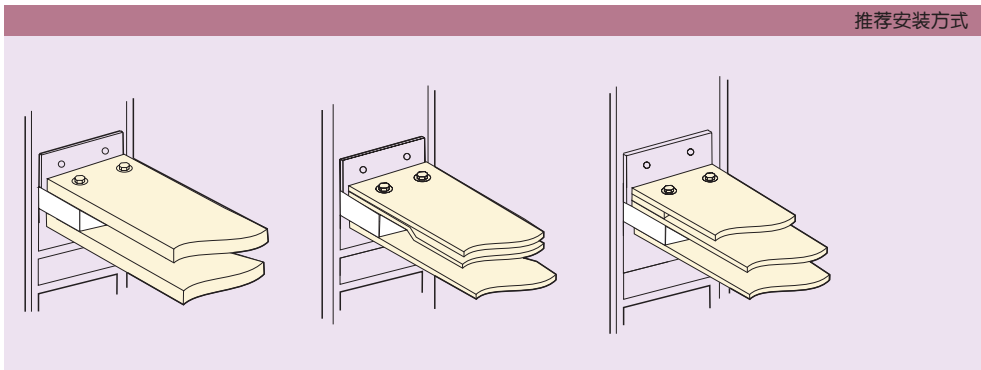
配电电器

2.6.5 固定

母排正确地固定取决于螺栓和螺母适当的力矩。力矩过大或过小都是不允许的。力矩过大，螺栓容易滑丝，起不到紧固作用；力矩过小，螺栓与螺母紧固不到位，也起不到紧固作用，都会引起温升过高。对于断路器的连接，紧固力矩见下表：这些数据适应于铜母排及钢螺栓及螺母，等级 ≥ 4.8 ，对于铝母排也可采用相同力矩。



推荐安装方式



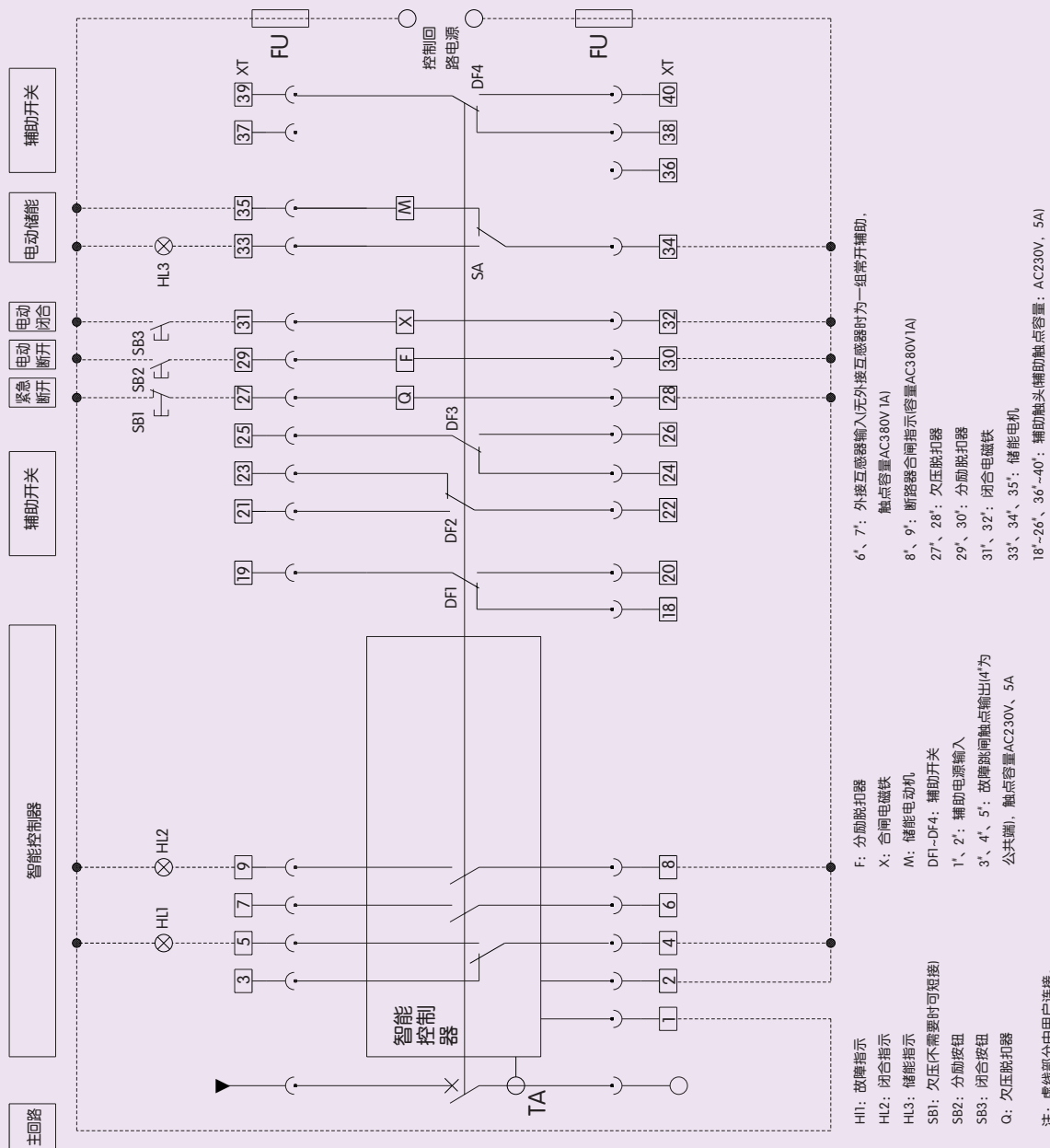
紧固力矩

螺栓类型	应用场合	力矩大小(N·m)
M4	紧固二次接线端子	2.5~3.6
M10	紧固母排	38~55
M12	紧固母排	61~94

配电电器

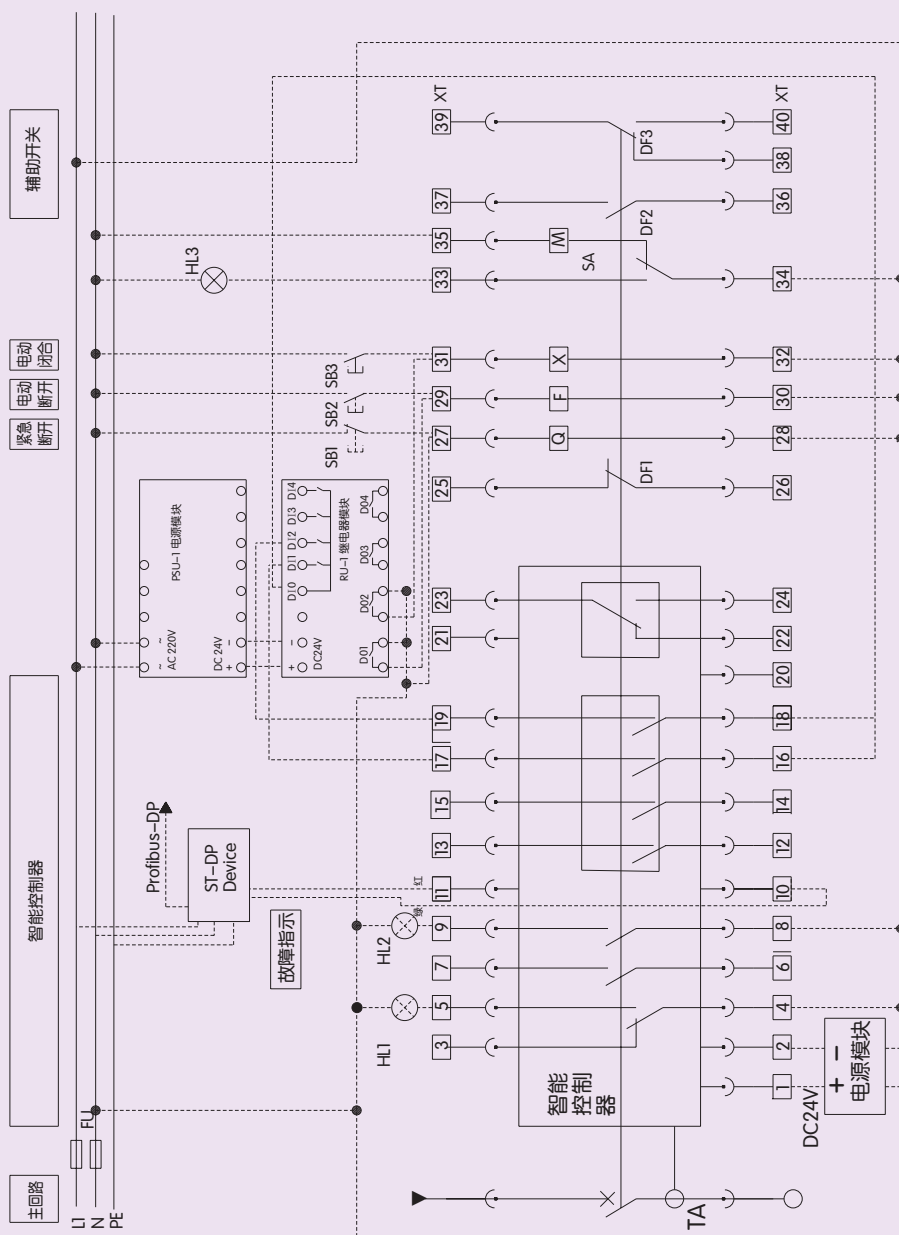
2.7 控制回路的接线图

NAI-1000标准型(M型)二次回路接线图



配电电器

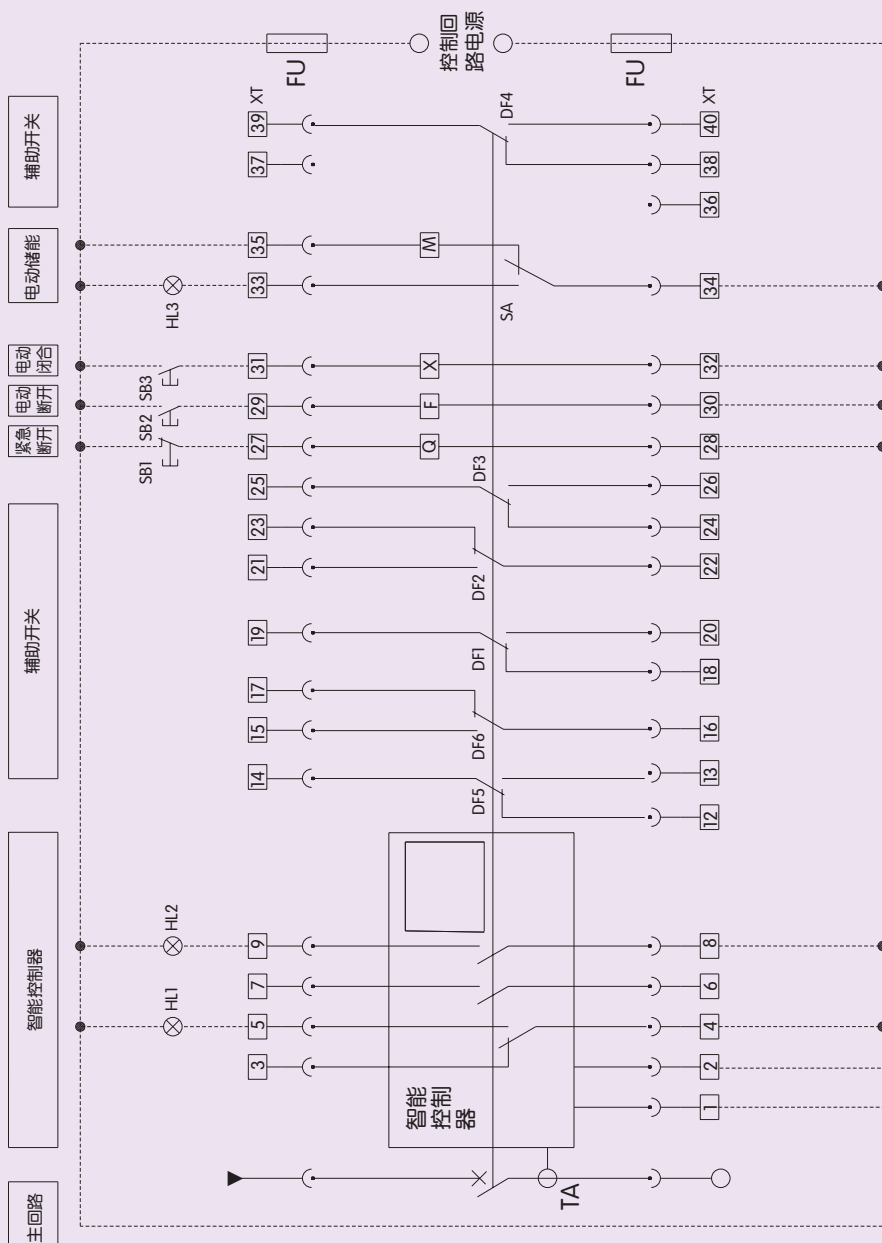
NA1-1000多功能型(3M或3H型)二次回路接线图



- HL1: 故障指示
 - HL2: 闭合指示
 - HL3: 储能电动机
 - HL3: 储能指示
 - S81: 辅助电源输入(DC24V)
 - S82: 分励按钮
 - S83: 闭锁按钮
 - Q: 欠压脱扣器
 - F: 分励脱扣器
 - 注: 1. 虚线部分由用户连接;
 - 2. 12~19为可编程输出触点, 3H型默认不带输出, 如需要, 需特殊订货, 费用另计。
- 10⁺, 11⁻: — (3M型)
 - 10⁺, 11⁻: 通讯接口输出(3H型)
 - 12⁺, 13⁻: 负载1报警信号输出
 - 14⁺, 15⁻: 负载2报警信号输出
 - 16⁺, 17⁻: 自诊断报警信号输出(3M型)
 - 分间信号输出(3H型)
 - 18⁺, 19⁻: 故障跳闸信号输出(3M型)
 - 合同信号输出(3H型)
 - 20: 通讯屏蔽地线
- 21~24: N、A、B、C相电压信号输入最高AC400V
 - (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⁻: 辅助触点辅助触点容量: AC230V, 5A)
 - 27⁺, 28⁻: 欠压脱扣器
 - 29⁺, 30⁻: 分励脱扣器
 - 31⁺, 32⁻: 闭锁电磁铁
 - 33⁺, 34⁻, 35⁻: 储能电机
 - 36⁺~40⁻: 辅助触点辅助触点容量: AC230V, 5A)
 - ST-DP: DP协议模块, 上位机通讯协议为Modbus-RTU时, 不需要ST-DP协议模块,
 - 上位通讯协议为Profibus-DP时, 必须要ST-DP协议模块, 费用另计;
 - PSU-1: 电源转换器(可选件); RU-1: 控制器作信号能量放大用(可选件), 如需选用, 费用另计。

配电电器

NA1-1000标准型IM型六组转换触头时二次回路接线图



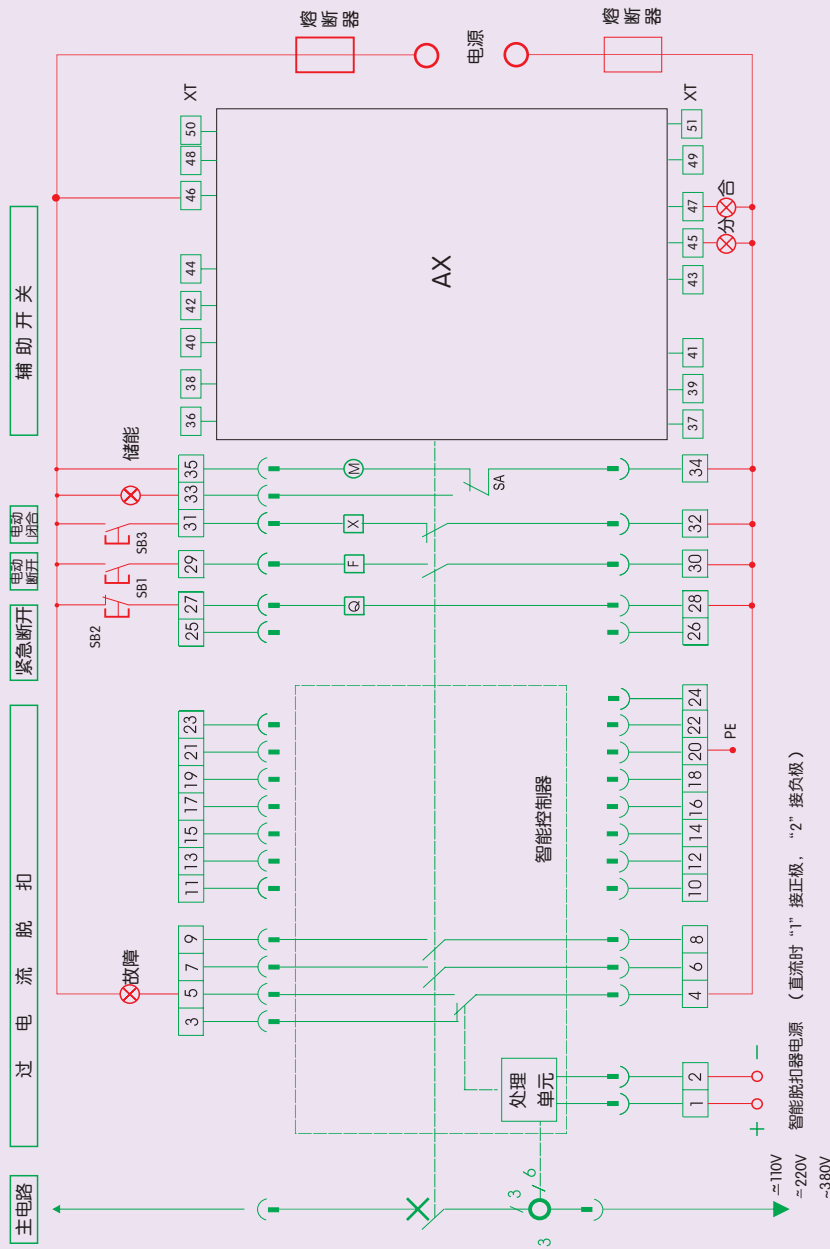
- HL1: 故障指示
- HL2: 闭合指示
- HL3: 储能指示
- SB1: 欠压不需要时可短接
- SB2: 分励按钮
- SB3: 闭合按钮
- Q: 欠压脱扣器
- F: 分励脱扣器
- X: 合闸电磁铁
- M: 储能电动机
- DF1-DF6: 辅助开关
- 1', 2': 辅助电源输入
- 3', 4', 5': 故障跳闸触点输出(4'为公共端, 触点容量AC230V、5A)
- 6', 7': 外接互感器输入(无外接互感器时为一组常开辅助开关, 容量 AC380V/1A)
- 8', 9': 断路器合闸指示(容量 AC380V/1A)
- 12'-14': 辅助触点(辅助触点容量: AC230V, 1A可选)
- 15'-17': 辅助触点(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': 辅助触点(辅助触点容量: AC230V, 1A)
- 38'-40': 辅助触点(辅助触点容量: AC230V, 1A)

注: 虚线部分由用户连接。

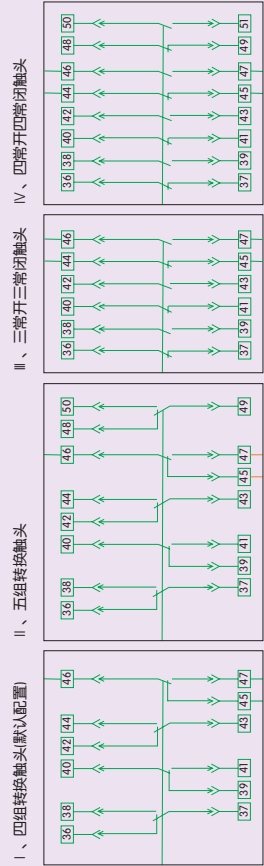
A

配电电器

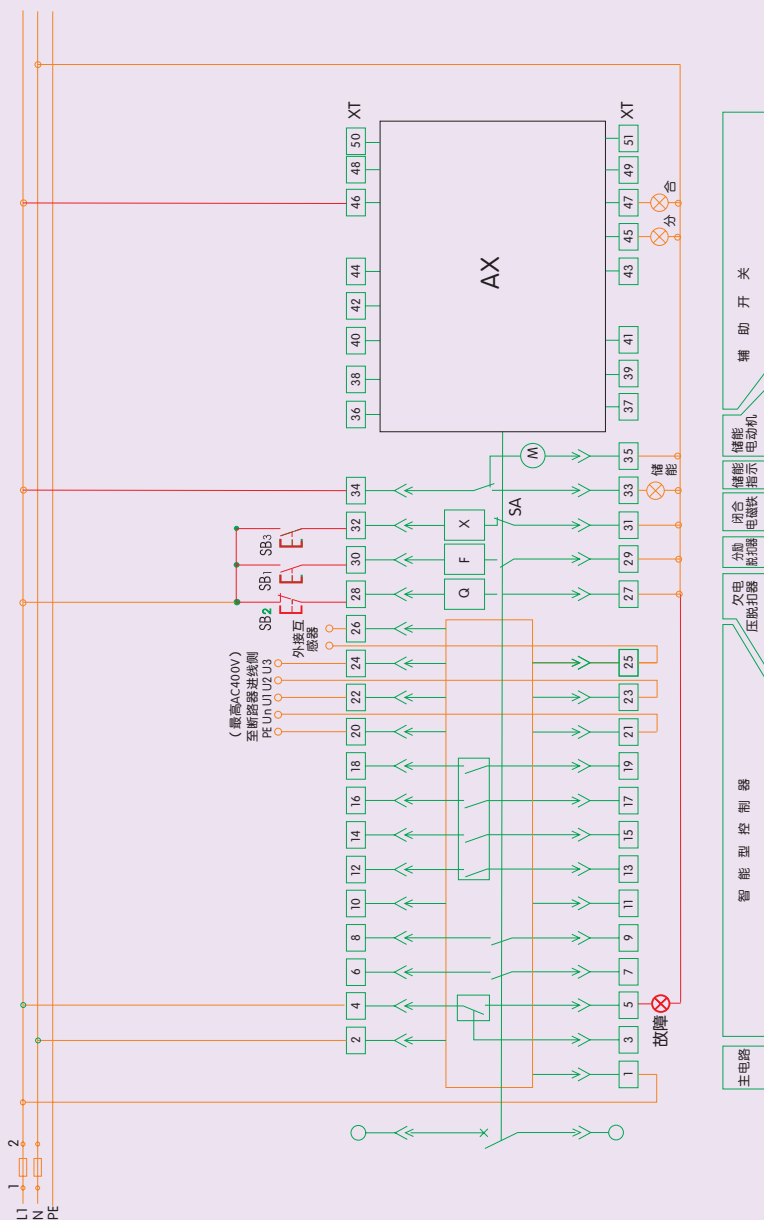
NA1-2000~6300配普通型(M型)智能控制器、欠压瞬时脱扣器的断路器二次回路接线图



供用户使用户辅助开关型式:



- SB1 分励按钮、SB2 紧急分励按钮、SB3 合闸按钮、Q 欠压脱扣器、F 分励脱扣器
 - X 合闸电磁铁、M 储能电机、XT 接线端子、SA 行程开关
 - 注：若 Q、F、X 的控制电源电压不同时可分别接不同电源，智能脱扣器电源为直流时，如有外挂电源模块，务必通过模块上 U1、U2 输入，不可直接加入到 2 端
 - 1#、2#：辅助电源；3#、4#、5#：脱扣报警触头（4 为公共点）；6#、7#、8#、9#：辅助触头（常开触头）
 - 10#~24#：空；25#、26#：外接相互传感器（可选）；27#、28#：欠电压脱扣器；29#、30#：分励脱扣器
 - 31#、32#：闭合电磁铁；33#、34#、35#：储能指示；36#~51#：辅助触头
- 信号输出回路说明：
- 1、红色部份由用户自行连接，控制回路注意加熔断器保护。
 - 2、若用户输出，端子 6#~7# 可输出常闭接点。
 - 3、端子 35# 可直接接电源（自动预储能，也可串联接常开按钮后接电源手柄预储能）。



SB1分闸按钮、SB2紧急分闸按钮、SB3合闸按钮、Q欠压脱扣器、F分励脱扣器、X合闸电磁铁、M储能电机、XT接线端子、SA行程开关

1#、2#：智能控制器电源输入；注意：智能控制器电源为交流时，1、2接线端子直接输入交流电源，智能控制器电源为直流时

直流电源不能直接接到断路器1、2接线端子，必须将直流电源输入到直流电源模块的输入端，直流电源模块的输出端接到1、2接

线端子，否则将会引起智能控制器烧毁

3#、4#、5#：脱扣报警触点（4为公共点）；6#、7#、8#、9#：辅助触点（常开触点）；10#-11#：空

12#-19#为可编程输出触点；常规产品无特殊订货要求带可编程输出触点时有，费用另计。

M型默认输入：12#、13#：负载报警、14#、15#：负载2报警、16#、17#：自诊断报警、18#、19#：故障跳闸

20#：PE线；21#-24#为电压显示输入信号；常规产品无特殊订货要求带功能表功能时有，费用另计。

25#、26#：外接互感器或外接漏电流互感器输入；常规产品无特殊订货要求带外接互感器时有，费用另计。

27#、28#：欠电压脱扣器；29#、30#：三相电涌输入；注意：三相电涌输入（需高AC400V）

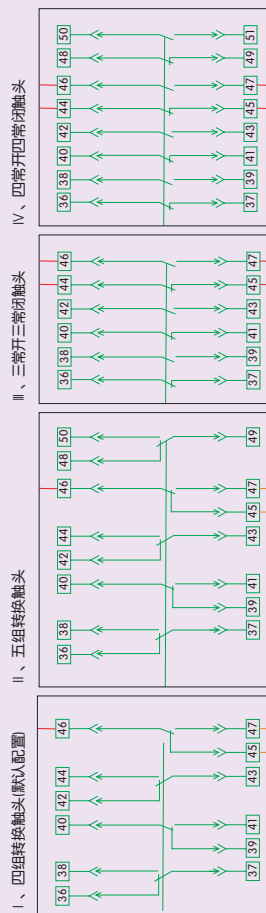
34#、35#：储能电动机；36#-51#：辅助触点

注：1、红色部分由用户自行连接

2、带储能功能脱扣器的接线图参照上图。

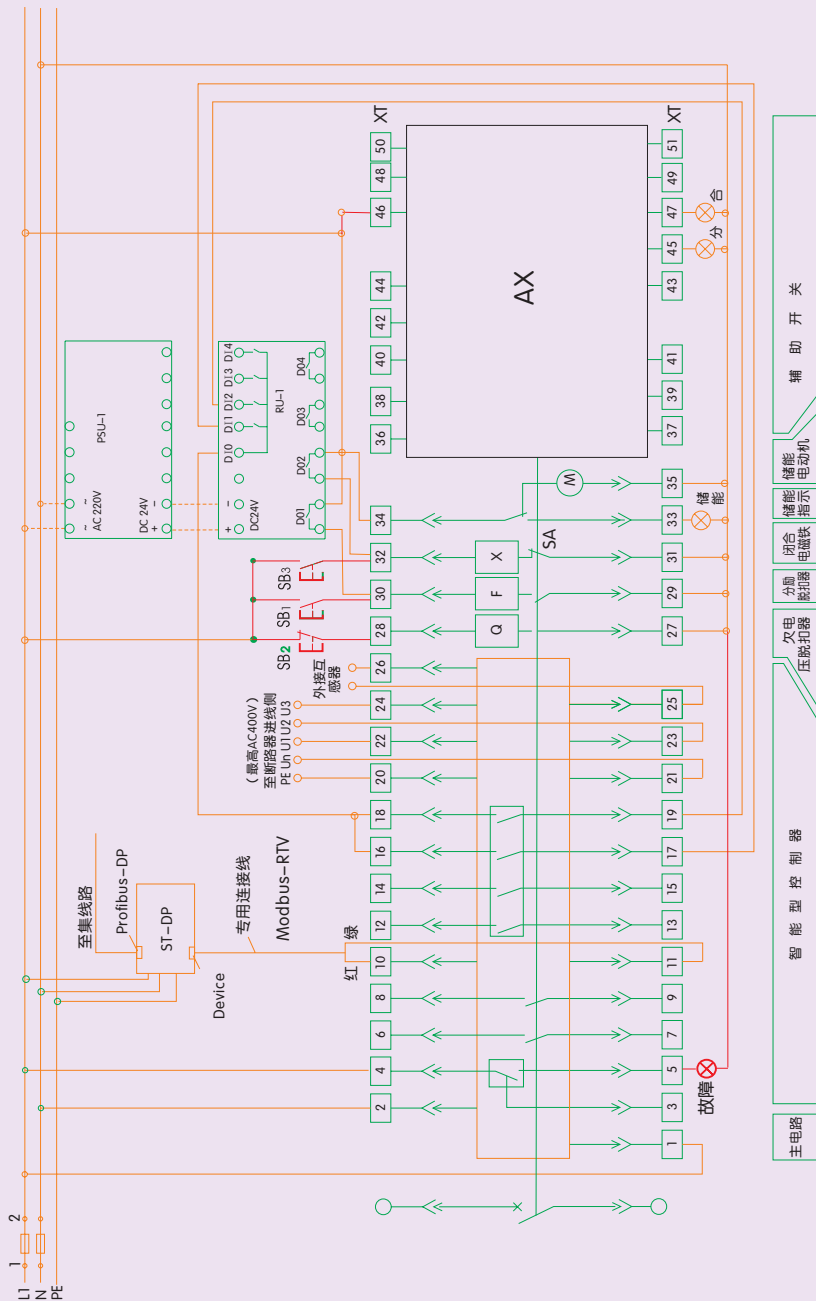
3、三相三线制时UN与U2接线图显示电压超过400V时订货需特殊说明

供用户使用AX辅助开关型式：



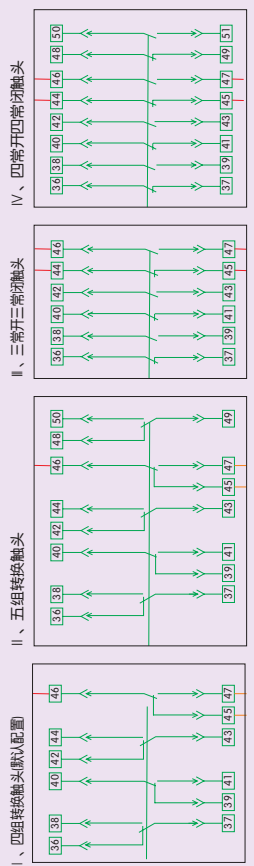
配电电器

NA1-2000--6300配2H、3H智能控制器、欠压瞬时脱扣器的断路器二次回路接线图

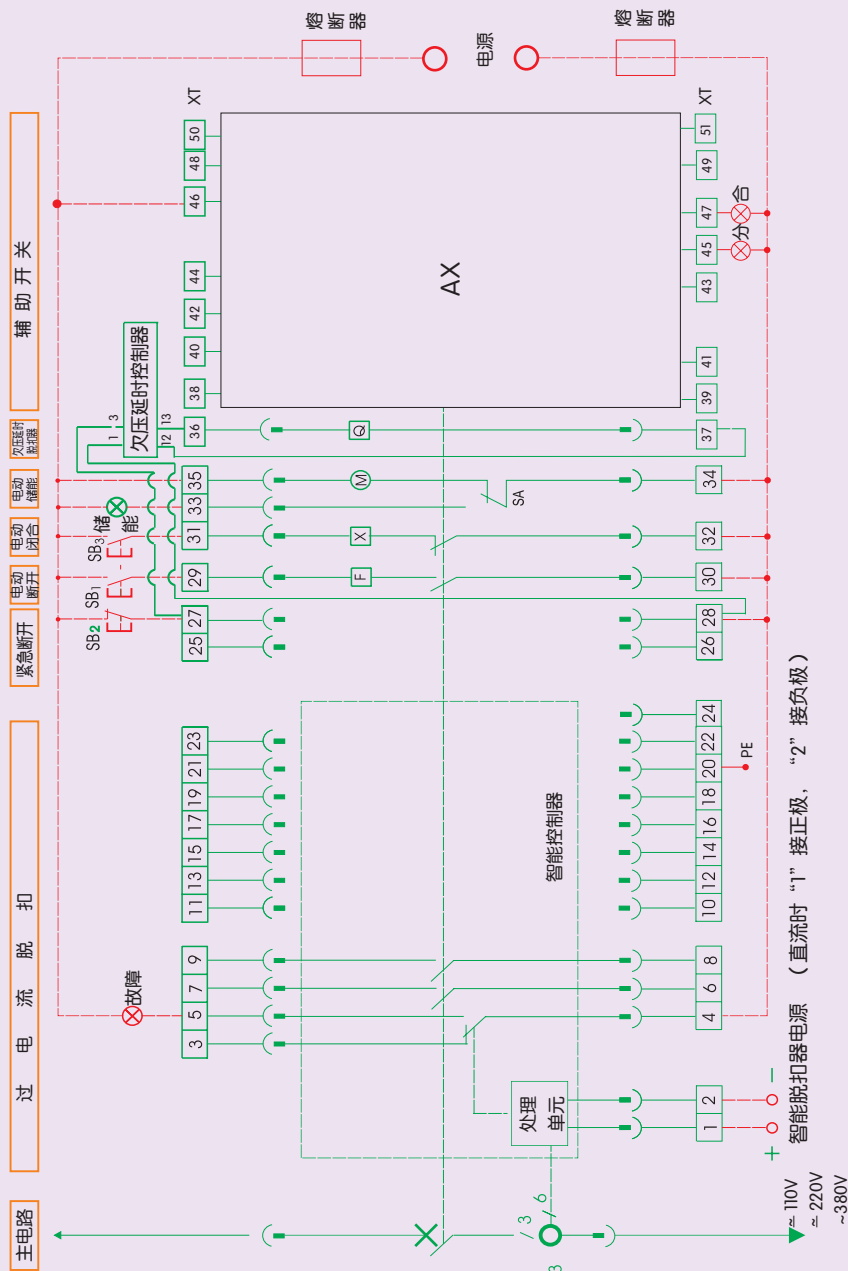


- SBI分闸按钮、SB2紧急分闸按钮、SB3合闸按钮、Q欠压脱扣器、X分励脱扣器、Y合闸电磁铁、M储能电机、XT接线端子、SA行程开关。注：2#：智能控制器电源为交流时，1、2接线端子直接输入交流电源，智能控制器电源为直流时直流电源不能直接接到断路器1、2接线端子，必须将直流电源输入至直流电源模块的输入端，直流电源模块的输出端接到1、2接线端子，否则将引起智能控制器烧毁；3#、4#、5#：脱扣报警触头（4为公共点）；6#、7#、8#、9#：辅助触头（常开触头）；10#~11#：通讯输出接点+型默认输出；12#、13#：负载报警、14#、15#：负载报警、16#、17#：分闸信号输出、18#、19#：合闸信号输出
- 20#：PE线、21#：N输入端、22#、23#、24#：A、B、C三相电源输入端注意极性（最高AC400V）
- 25#、26#外接N极互感器或外接漏电流互感器输入、常规产品无，特殊订货要求带外接互感器时，费用另计。
- ST-DP：DP协议模块，上位机通讯协议为Modbus-RTV时，不需要ST-DP协议模块，上位机通讯协议为Profibus-DP时，必须带ST-DP协议模块，费用另计。
- PSU-1：电源转换模块（可选件）、RU-1：控制器作信号量放大用（可选件），如需选用，费用另计。
- 27#：欠电压脱扣器；29#、30#：分励脱扣器；31#、32#：分励脱扣器；33#、34#：储能指示
- 34#、35#：储能电机；36#~51#：辅助触头
- 注：1、红色部分由用户自行连接
- 2、带增选功能脱扣器的接线图参照上图。
- 3、三相控制UN与U2短接显示电压超过400V时订货需特殊说明

供用户使用AX辅助开关型式：



配电电器



SB1 分励按钮、SB2 紧急分闸按钮、SB3 合闸按钮、Q 欠压延时脱扣器、F 分励脱扣器、X 合闸电磁铁、M 储能电机、XT 接线端子、SA 行程开关
 (注: 若Q、F、X的控制电源电压不同时可分别接不同电源, 智能脱扣器电源为直流时, 如有外挂电源模块, 务必通过模块上U1、U2输入, 不可直接加入U1、U2端; 1#、2# : 辅助电源; 3#、4#、5# : 脱扣报警触点(4为公共点); 6#、7#、8#、9# : 辅助触点(常开触点)

10#~24# : 空; 25#、26# : 外接M相互磁强(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# : 储能指示; 34#、35# : 储能电动机; 36#、37# : 欠压延时脱扣器; 38#~51# : 辅助触点)

讯号输出回路说明:

1、红色部分由用户自行连接, 控制回路注意加熔断器保护。

2、若用户提出, 端子6#~7#可输出常闭接点。

3、端子35#可直接接电源(自动预储能), 也可串接常开按钮后接电源(手动预储能)。

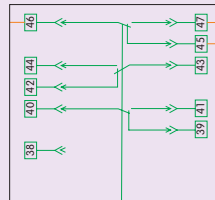
注: a. 使用紧急分闸按钮断开断路器时需注意, 若欠压脱扣器带延时功能, 在按下紧急分闸按钮后, 需经过

欠压延时整定的时间后断路器才分闸。

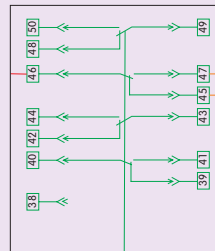
b. 一个欠压延时控制器只能接一个欠压延时脱扣器。

供用户使用AX辅助开关型式:

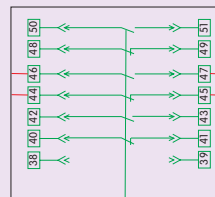
I、三组转换触点(默认配置)



II、四组转换触点

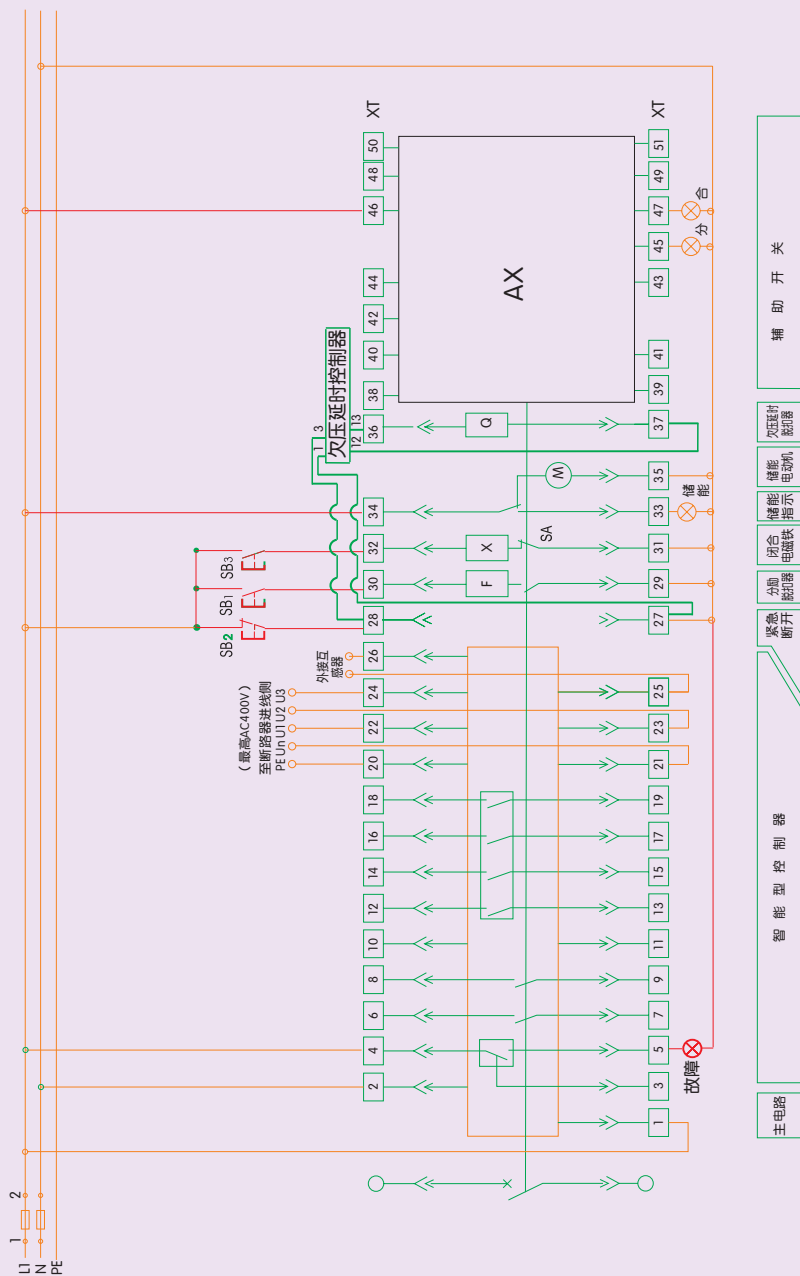


III、三常开三常闭触点



配电电器

NAI-2000~6300配2M、3M智能控制器、欠压延时脱扣器的断路器二次回路接线图



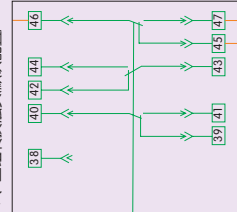
SB1 分闸按钮、SB2 紧急分闸按钮、SB3 合闸按钮、Q 欠压脱扣器、F 分励脱扣器、X 合闸电磁铁、M 储能电机、XT 接线端子、SA 行程开关；
 1#、2#：智能控制器电源输入（注意：智能控制器电源为交流电，1、2 接线端子直接输入交流电源，智能控制器电源为直流时直流电源不能直接到断路器，2 接线端子，必须将直流电源输入直流电源模块的输入端，直流电源模块的输出端接到 1、2 接线端子，否则将会引起智能控制器烧毁）；3#、4#、5#：脱扣报警触点（4 为公共点）；6#、7#、8#、9#：辅助触点（常开触点）；10#~11#：空；12#~17# 为可编程程输出触点，常规产品无，特殊订货要求带可编程输出触点时有，费用另计。M 型默认输出：12#、13#：负载报警、14#、15#：负载故障、16#、17#：自诊断报警、18#、19#：故障跳闸；20#：PE 线；21#~24# 为电压显示输入信号，常规产品无，特殊订货要求带功能表功能时有，费用另计。21#：N 输入端、22#、23#、24#：A、B、C 三相电源输入端（注意相序）（最高 AC400V）
 25#、26# 外接 N 互感器或外接漏电流互感器输入、常规产品无，特殊订货要求带外接互感器时有，费用另计。
 27#、28#：欠电压脱扣器；29#、30#：分励脱扣器；31#、32#：闭合电磁铁；33#、34#：储能指示
 34#、35#：储能电动机；36#、37#：欠压延时脱扣器；38#~51#：辅助触点

注：1、a 红色部分由用户自行连接；b 带带选功能脱扣器的接线图参照上图；c 三相三线制时 UN 与 U2 短接显示电压超过 400V 时订货需特殊说明
 2、使用紧急分闸按钮断开断路器时需注意，若欠压脱扣器带延时功能，在按下紧急分闸按钮后，需经过欠压延时整定的时间后断路器才分闸。

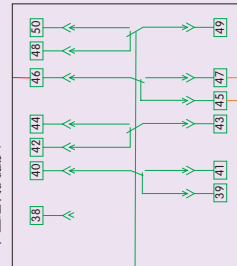
3、一个欠压延时控制回路只能接一个欠压延时脱扣器。

供用户使用 AX 辅助开关型式：

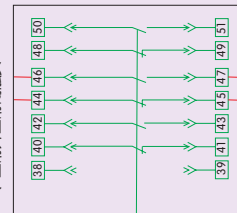
Ⅰ、三组转换触点（默认配置）



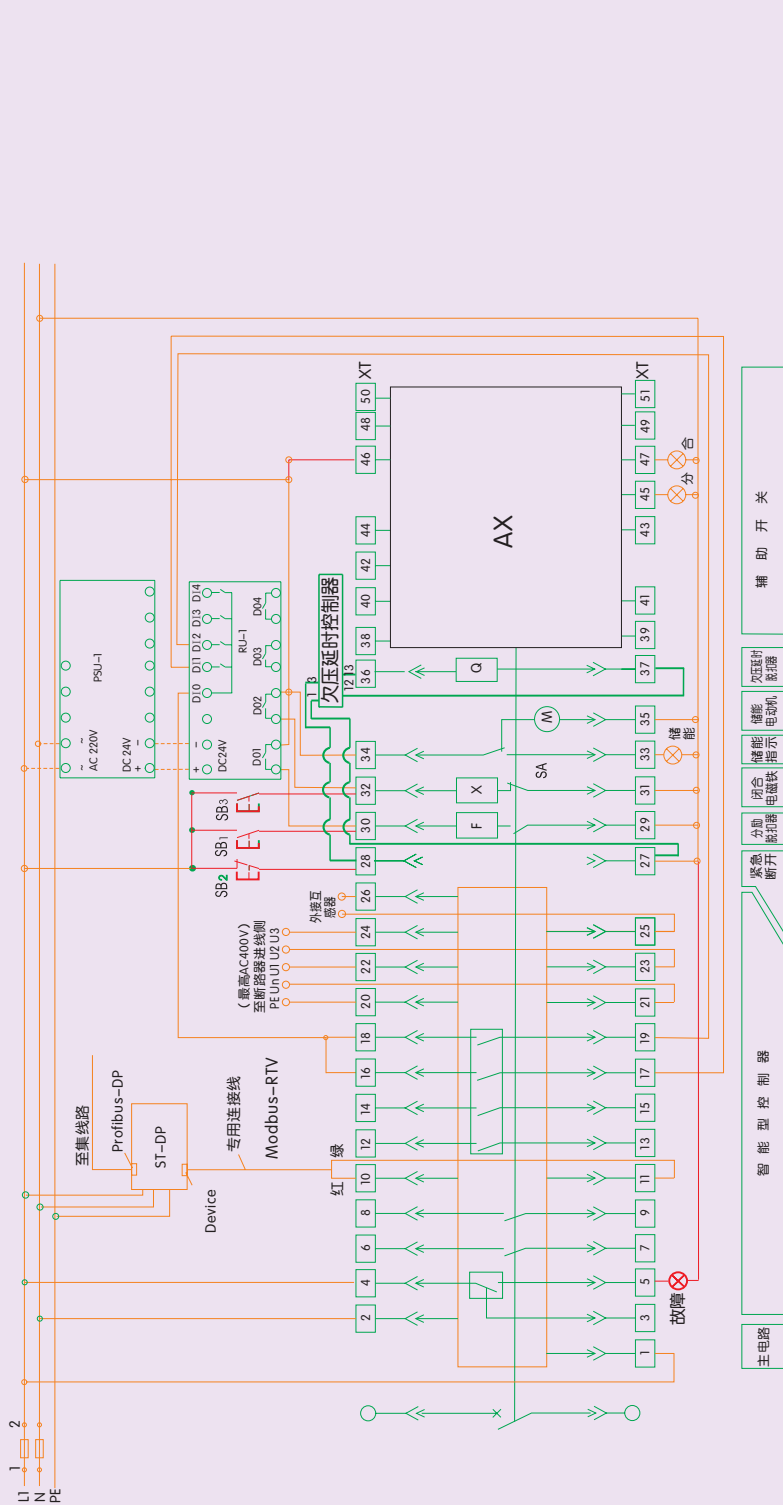
Ⅱ、四组转换触点



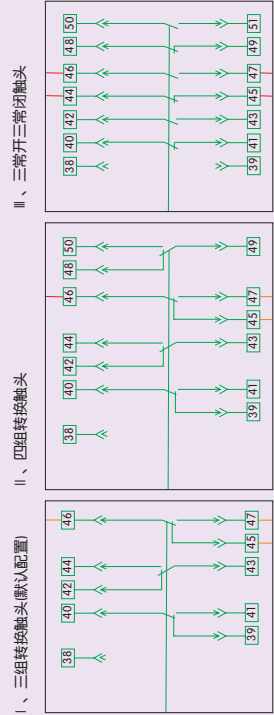
Ⅲ、三常开三常闭触点



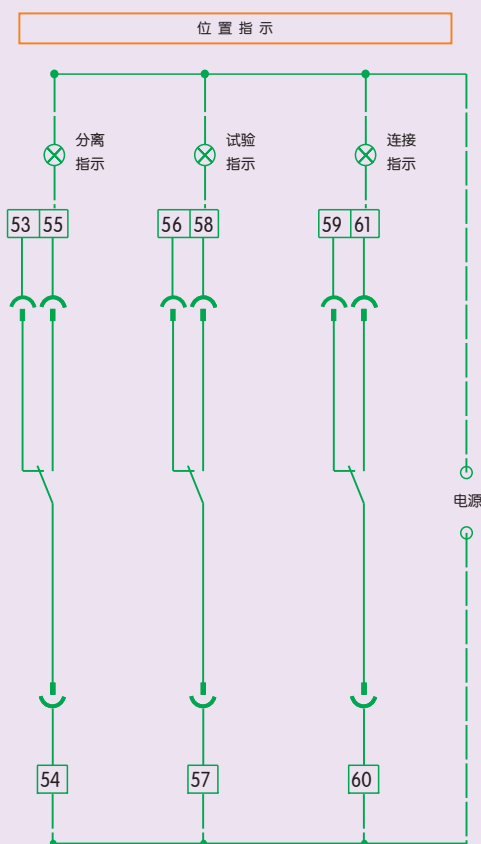
配电电器



供用户使用AX辅助开关型式:



- SB1 分闸按钮、SB2 紧急按钮、SB3 合闸按钮、Q 欠压脱扣器、F 分励脱扣器、X 合闸电磁铁、M 储能电机、XT 接线端子、SA 行程开关
 - 1# 2#：智能控制器电源输入注意：智能控制器电源为交流时，1、2 接线端子直接输入交流电源，智能控制器电源为直流时，直流电源不能直接接到断路器、2 接线端子，必须将直流电源输入到直流电源模块的输入端，直流电源模块的输出端接到1、2 接线端子，否则将引起智能控制器烧毁
 - 3#、4#、5#：脱扣报警触头（4 为公共点）；6#、7#、8#、9#：辅助触头（常开触头）；10#~11#：通讯输出接口
 - H 型默认输出：12#、13#：负载报警、14#、15#：分闸信号输出、18#、19#：合闸信号输出；20#：PE 线、21#：N 输入端
 - 22#、23#、24#：A、B、C 三相电源输入端注意相序（最高 AC400V）；25#、26# 外接 N 相互感器或外接漏电流互感器输入，常规产品无，特殊订货要求带外接互感器时，费用另计。
 - ST-DP：DP 协议模块上位机通讯协议为 Modbus-RTU 时，不需要 ST-DP 协议模块上位机通讯协议为 Probus-DP 时，必须 ST-DP 协议模块费用另计，PSU-1；电源转换器可选件、PU-1；控制器信号能放大可用可选件，如需选用费用另计。27#、28#：欠压脱扣器电源；29#、30#：分励脱扣器
 - 31#、32#：闭合电磁铁；33#、34#：储能指示；35#：储能电机；36#、37#：欠压延时脱扣器；38#~51#：辅助触头
- 注：1、α 红色部分由用户自行连接；b 带“*”号功能脱扣器的接线图参照上图。c 三相三线制时 UN 与 U2 短接显示电压超过 400V 时订货需特殊说明
- 2、使用紧急分闸按钮断开断路器时需注意，若欠压脱扣器带延时功能，在按下紧急分闸按钮后，需经过欠压延时整定的时间后断路器才分闸。
 - 3、一个欠压延时控制器只能接一个欠压延时脱扣器。



操作要求:

- 1、抽屉座位置指示装置可以指示的位置有“分离”、“试验”和“连接”，根据订单要求全选或部分选择使用。
- 2、抽屉式断路器的本体由“抽出”位置推到“分离”位置时，53#、54#端子应由接通转换为断开，54#、55#端子应由断开转换为接通。
- 3、抽屉式断路器本体由“分离”位置摇到“试验”位置时，56#、57#端子应由接通转换为断开，57#、58#端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的的安全距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 4、抽屉式断路器本体由“试验”位置摇到“连接”位置时，1000型二次回路无间隙，2000~6300型抽屉座发出“咔嚓”声后，再继续向前摇，要求在抽屉座摇手柄旋转1.5圈以内，59#、60#端子应由接通转换为断开，60#、61#端子应由断开转换为接通，要求断路器本体母线可靠地插入抽屉座桥形触头中，并能可靠地承载主回路电流进行工作。
- 5、抽屉式断路器本体由“连接”位置摇到“试验”位置时，56#、57#端子应由接通转换为断开，57#、58#端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的的安全距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 6、抽屉式断路器的本体由“试验”位置摇到“分离”位置时，53#、54#端子应由接通转换为断开，54#、55#端子应由断开转换为接通，此时断路器本体仍不能抽出，需要继续向“分离”位置摇，直手柄摇不动为止，此时才能抽出断路器本体，抽屉式断路器本体拉出后，53#、54#端子应由断开转换为接通，54#、55#端子应由接通转换为断开。
- 7、在抽屉座位置转换操作过程中，必须将指针指向“分离”、“试验”和“连接”时才允许停下，否则位置指示装置将无法正确指示断路器本体在抽屉座中的位置。

位置信号触点容量

额定电压 (V)	额定发热电流 I _{th} (A)	额定控制容量
AC230	5	300VA
AC400	5	300VA
DC220	5	60W

3 断路器的使用

3.1 抽屉式断路器的操作:

3.1.1 断路器本体插入操作

a. 拉出导轨

b. NA1-1000型将断路器本体直接放在抽屉座导轨上; NA1-2000~6300型将断路器本体按图所示放置在导轨上, 注意断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处, 图3-1

c. 握住断路器两侧把手, 将断路器轻微向上托起, 两边同时用力将断路器本体向内推入, 直至不能推动为止, 图3-2



d. 抽出手柄, 并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内, 图3-3

e. NA1-1000型顺时针转动手柄, 直到位置指示器指示至“连接”位置, 二次回无间隙, 立即停止向前摇进, 拉出手柄并放入原位。NA1-2000~6300型顺时针转动手柄, 直至位置指示器转至“连接”位置, 并能听到抽屉座内两侧有“咔嗒”两声, 立即停止向前摇进, 拉出手柄并放入原位, 图3-4



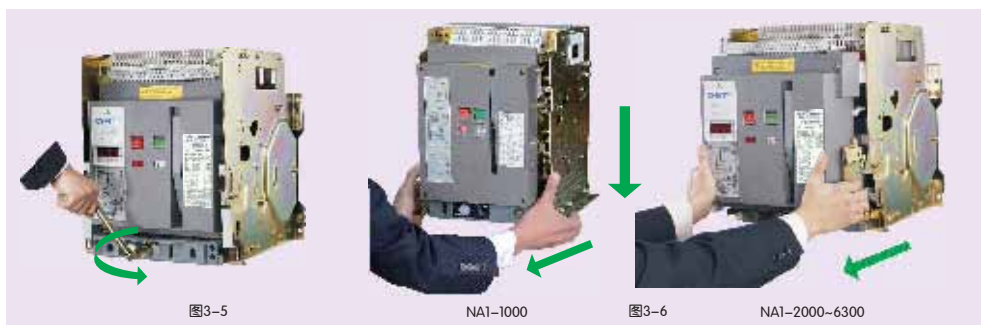
注: 1. 对断路器进行操作时, 必须关好配电柜门, 以防止发生意外。

2. 由“试验”位置向“连接”位置摇进时, 断路器必须先分闸, 以防发生意外。

3.1.2 断路器本体抽出操作

a. 首先将断路器本体从“连接”位置移动至“分离”位置(将手柄向逆时针方向摇动), 图3-5

b. 将手柄拔出后, 按图示拉出断路器本体(NA1-1000型先按下手柄, 再将本体向外拉出), 注意拉出断路器本体时, 由于重心前移, 要注意防止断路器倾倒及跌落, 图3-6



c. 按图示将断路器本体从抽屉内取出, 然后将抽出导轨推回原处, 图3-7

注: 1. 对断路器进行操作时, 必须关好配电柜门, 以防止发生意外。

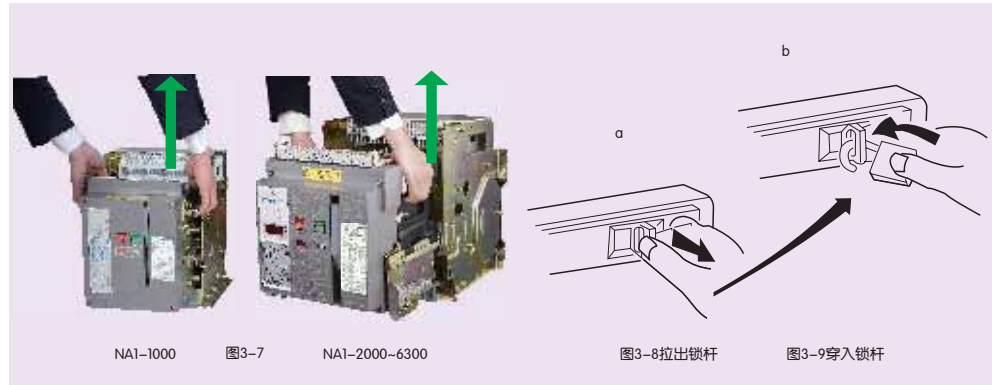
2. 由“连接”位置向“试验”位置摇出时, 断路器必须先分闸, 以防发生意外。

配电电器

3.1.3 抽屉式断路器“分离”位置的锁定(挂锁由用户自行购买)

a.按图所示将锁杆拉出，图3-8

b.穿入挂锁，此时断路器将无法从“分离”移动至“试验”或“连接”位置，图3-9



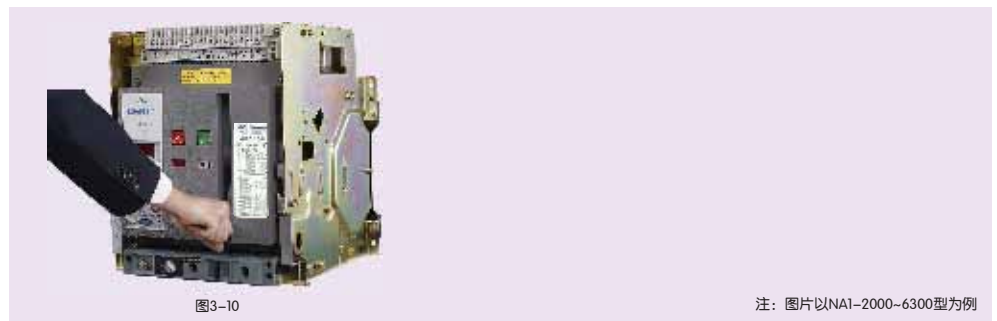
3.2 储能操作

3.2.1 手动储能

a.储能时将储能手柄上下反复扳动6~7次，直到听到“咔嚓”声，当手感觉不到反力，储能指示同时显示“储能”，储能结束，图3-10

b.储能完毕后，“储能、释能”指示器指示在“储能”位置。

3.2.2 电动储能：控制回路通电后，电动储能机构立即自动进行储能(控制电路已接成自动预储能形式时)。

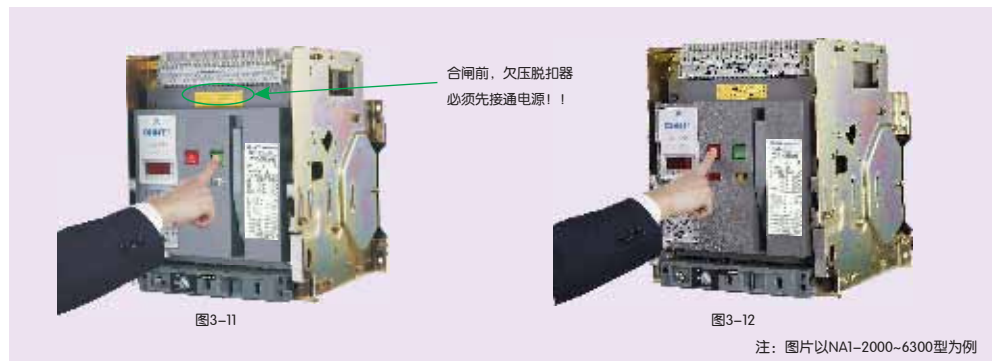


3.3 分合闸操作

3.3.1 手动分合闸操作

a.合闸：当断路器处于储能，断开状态时，推压绿色“■”按钮，断路器合闸，“分闸、合闸”指示器由“○”转到“■”，“储能、释能”指示器由“储能”转改转换到“释能”状态，图3-11

b.分闸：当断路器处于闭合状态时，推压红色“○”按钮，断路器即分闸，“分闸、合闸”指示由“■”转为“○”，图3-12



注：对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外。

3.3.2 电动分合闸操作

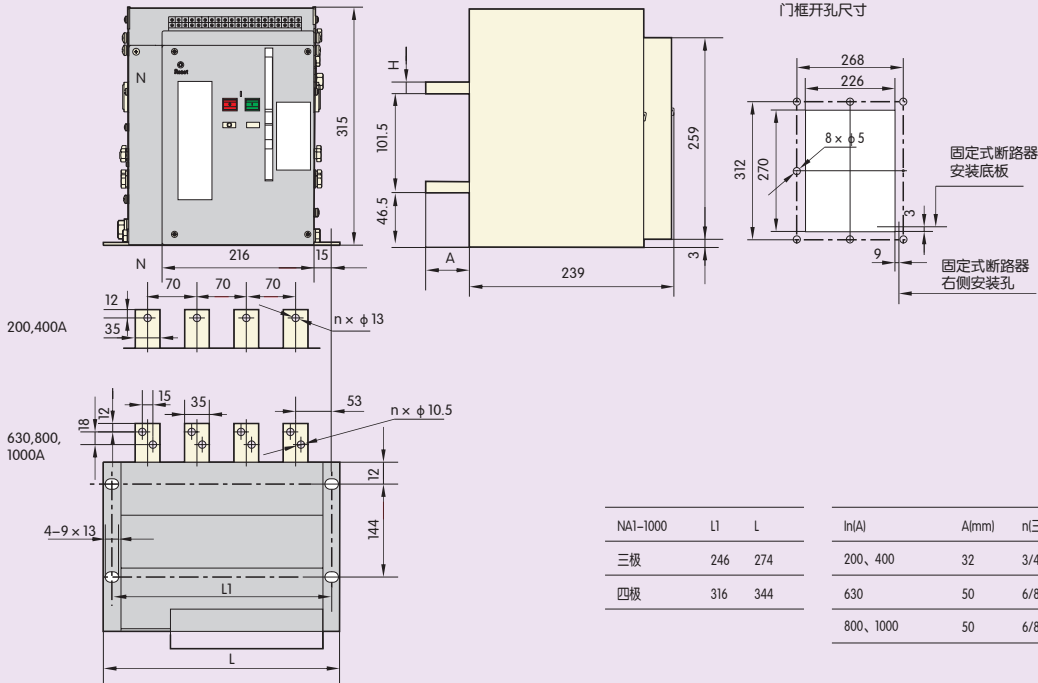
a.合闸：当断路器处于储能，断开状态时，将额定电压施加于合闸电磁铁上，使断路器合闸。

b.分闸：当断路器处于闭合状态时，将额定电压施加于分励脱扣器便能将断路器分闸。

配电电器

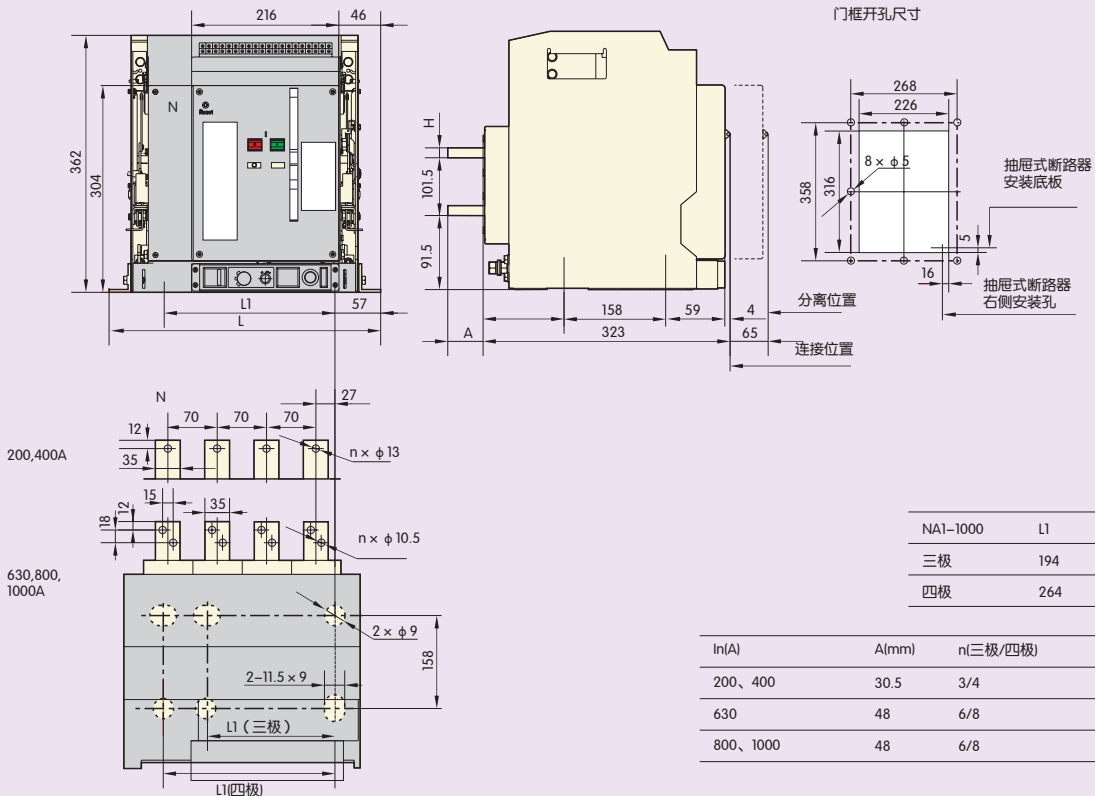
4 断路器的安装外形及尺寸

NA1-1000固定式



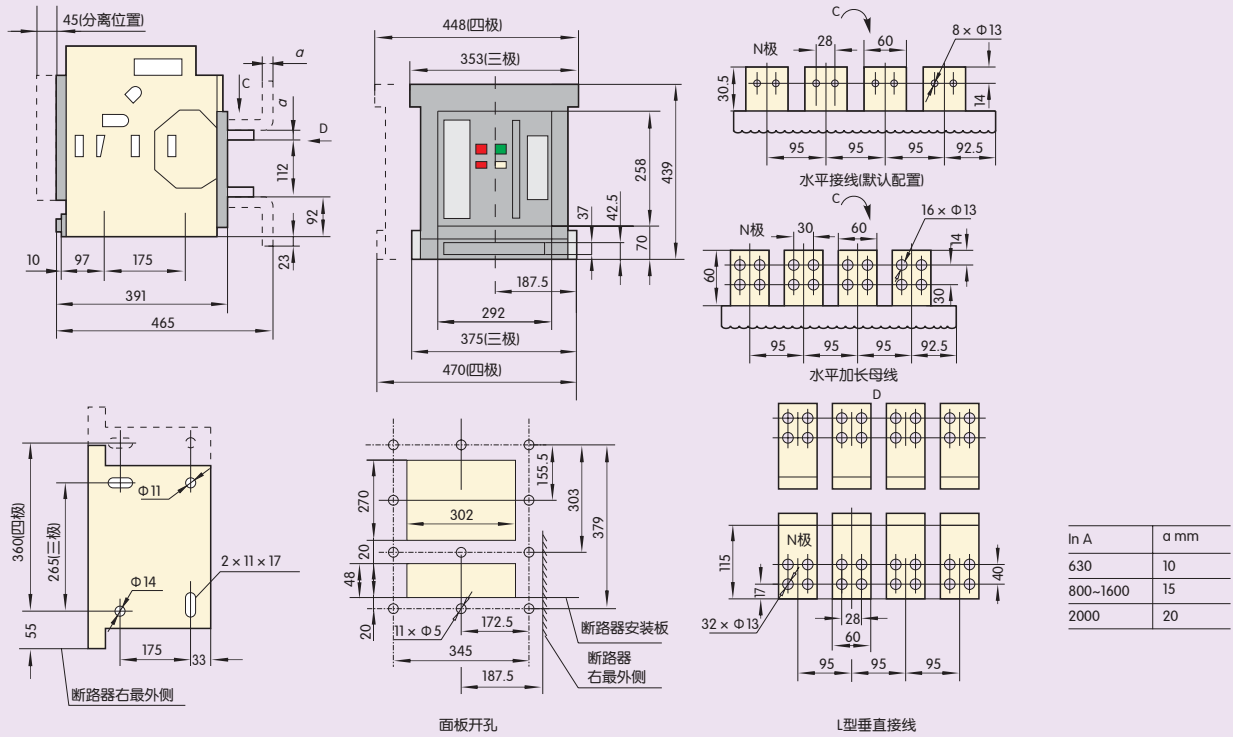
A

NA1-1000抽屉式

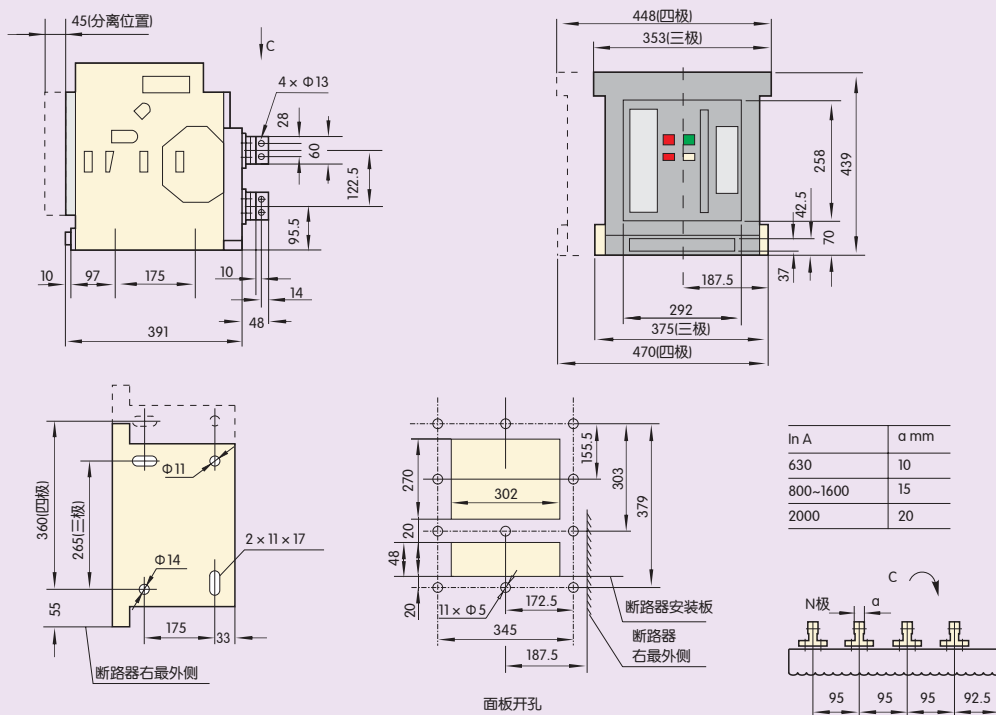


配电电器

NA1-2000抽屉式



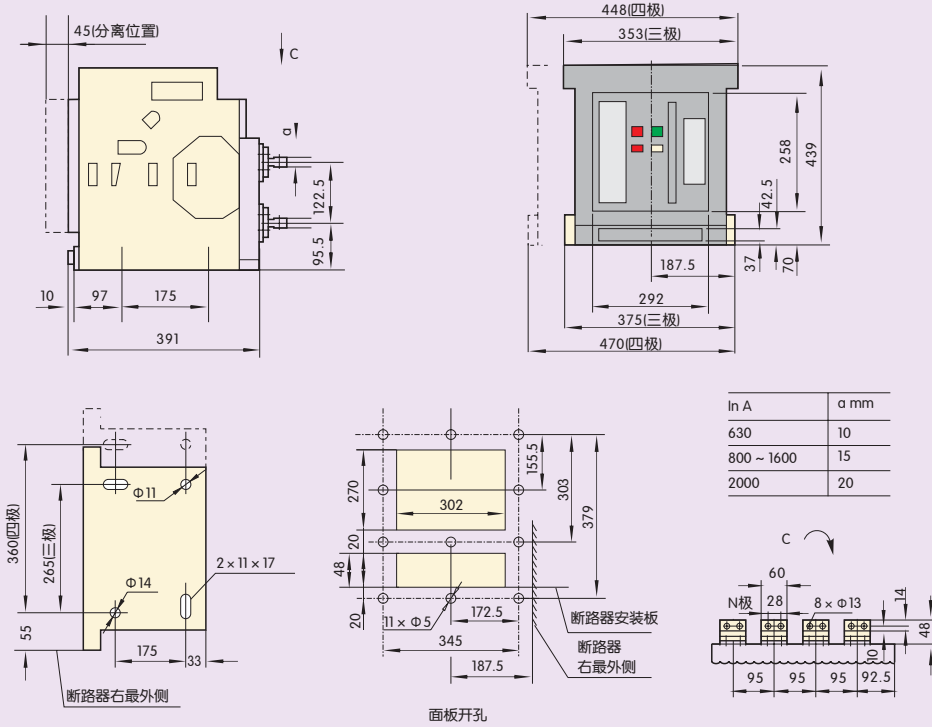
NA1-2000抽屉式垂直后连接旋转母线安装图(工厂默认垂直连接)



注: 若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接, 只需要将母线旋转90°即可。

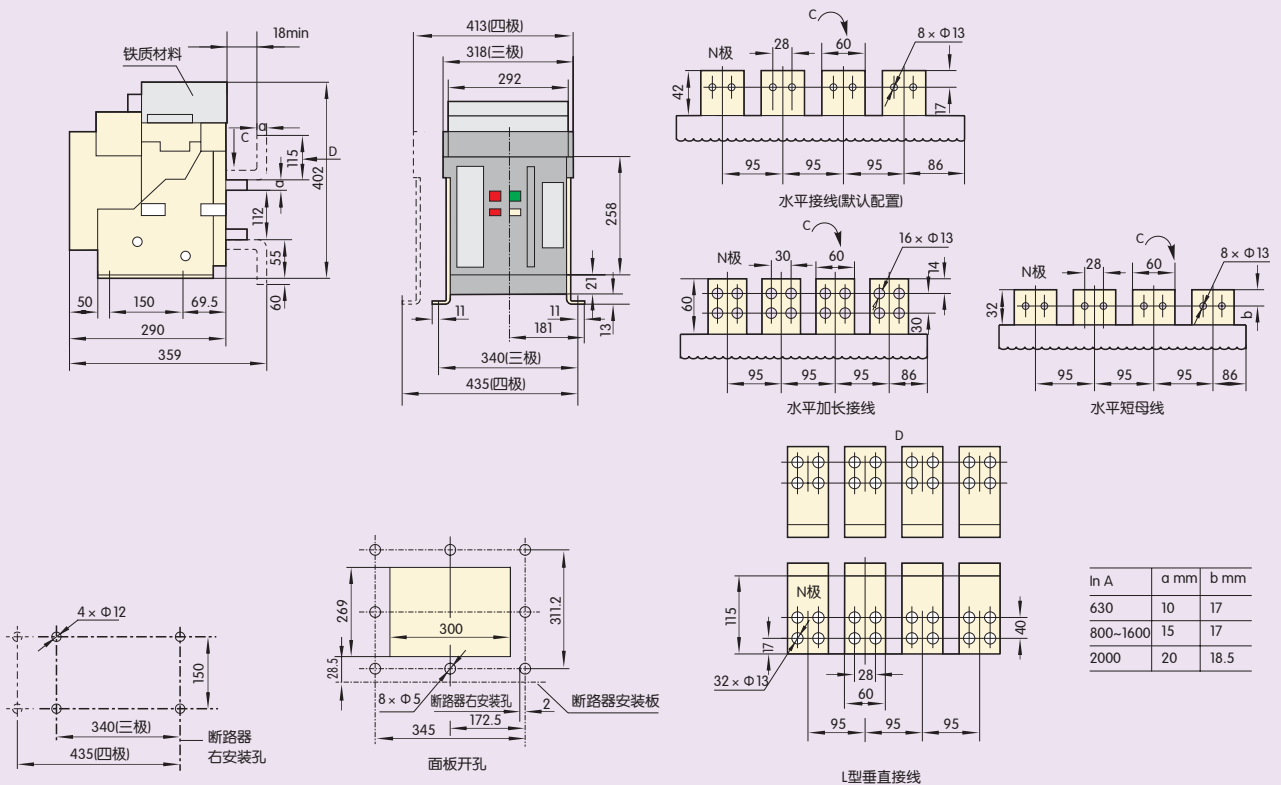
配电电器

NA1-2000抽屉式水平后连接旋转母线安装图(用户自行完成水平连接)



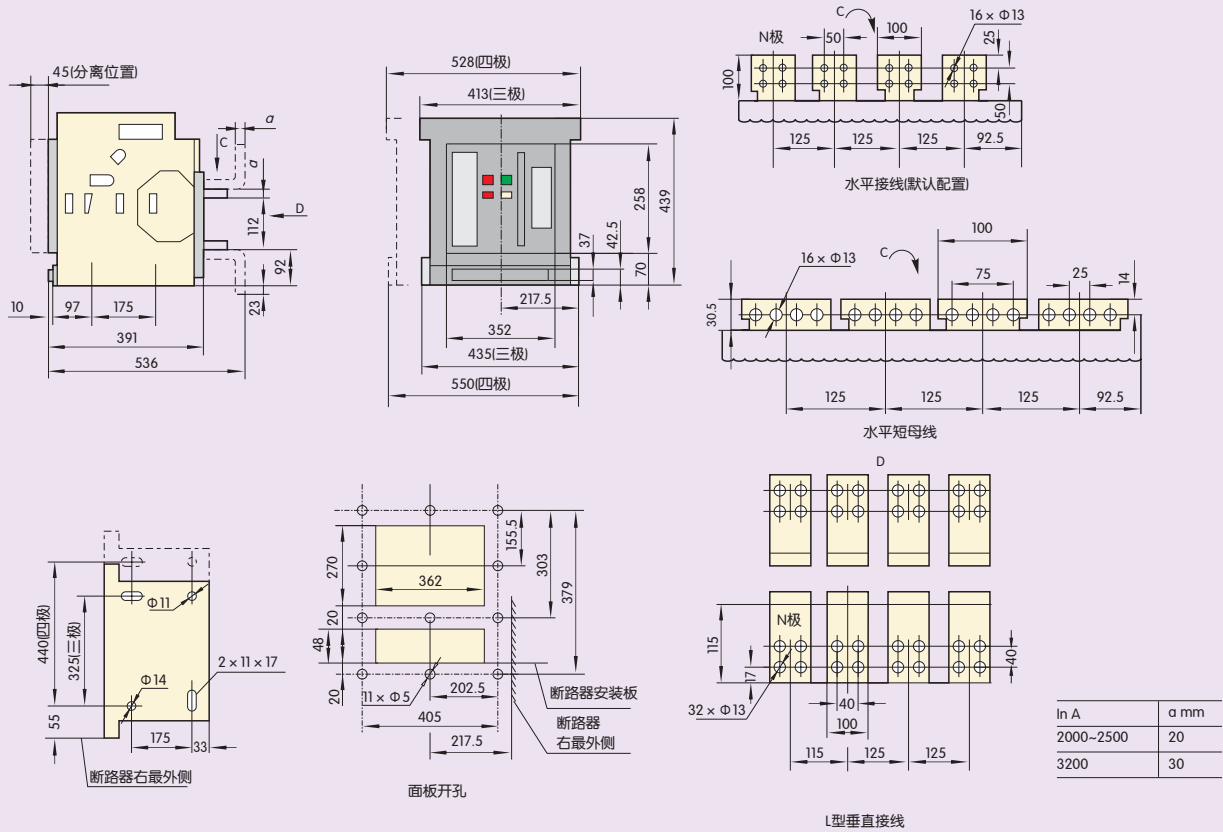
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需要将母线旋转90°即可。

NA1-2000固定式

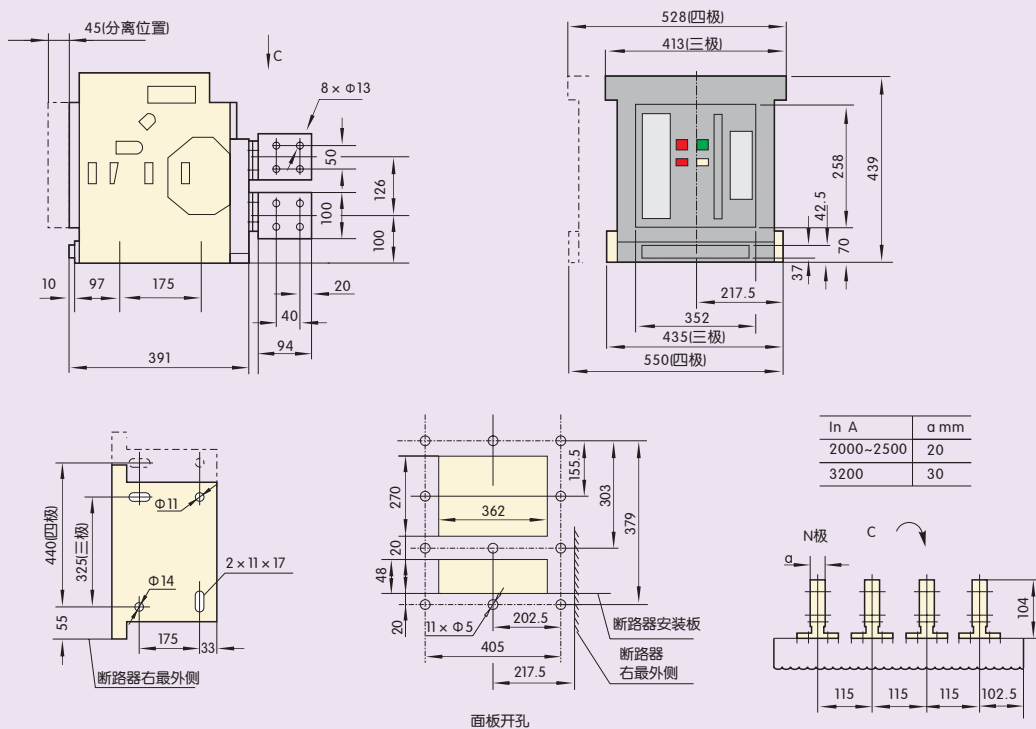


配电电器

NA1-3200抽屉式



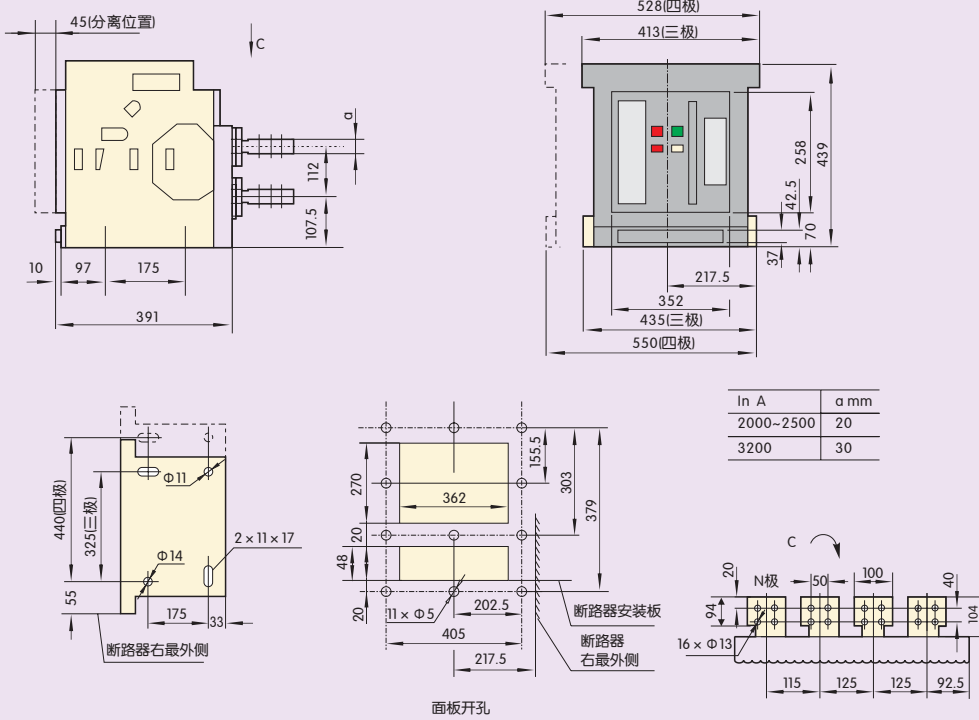
NA1-3200抽屉式垂直后连接旋转母线安装图(工厂默认垂直连接)



注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，需更换B相上下母线与A、C相不同。

配电电器

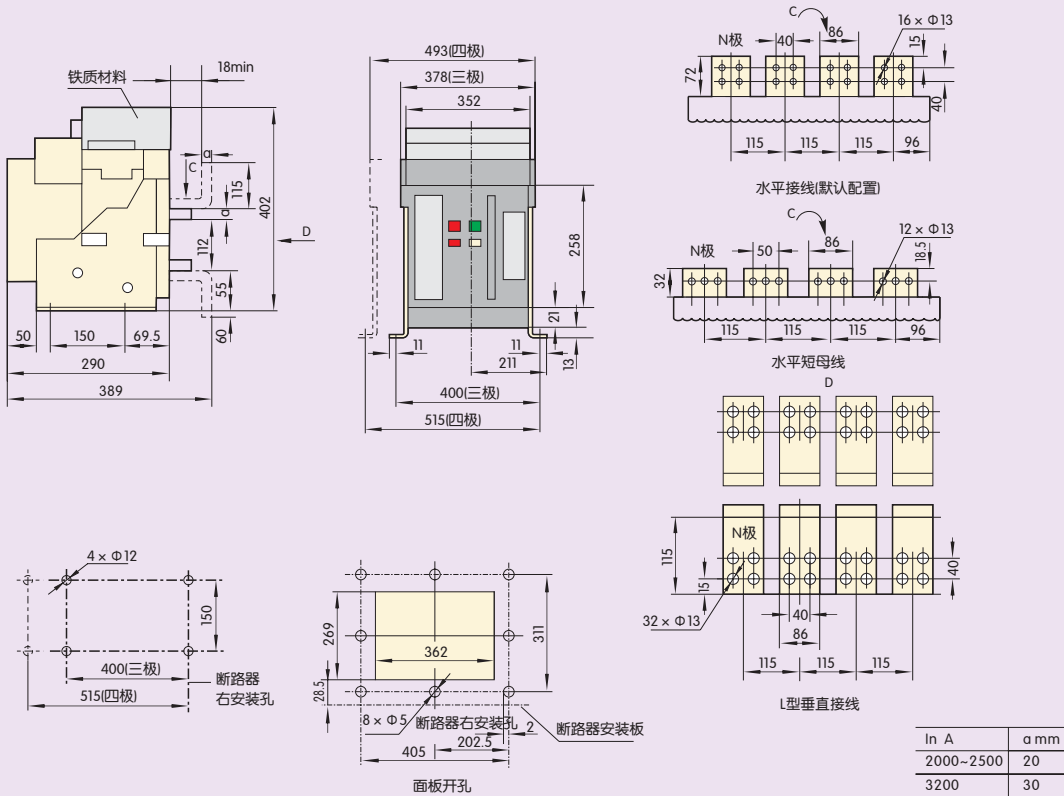
NA1-3200抽屉式水平后连接旋转母线安装图(用户自行完成水平连接)



注:若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接,需更换B相上下母线与A、C相母线相同。

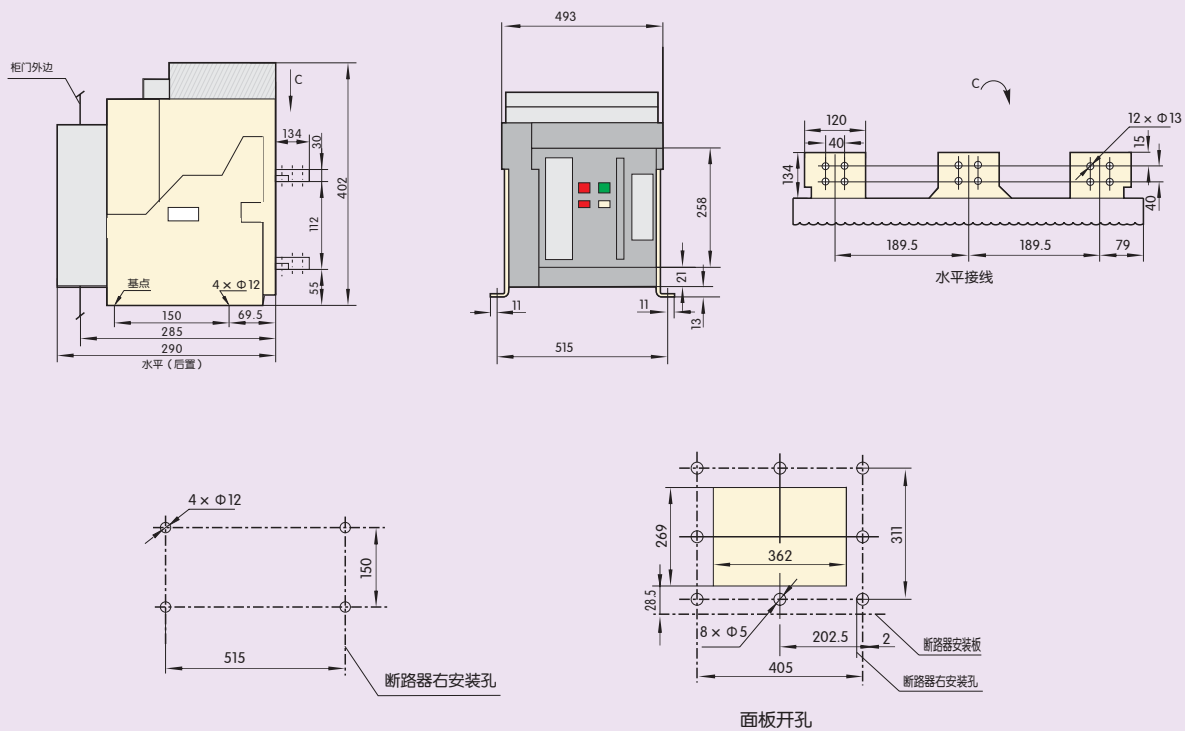
A

NA1-3200固定式

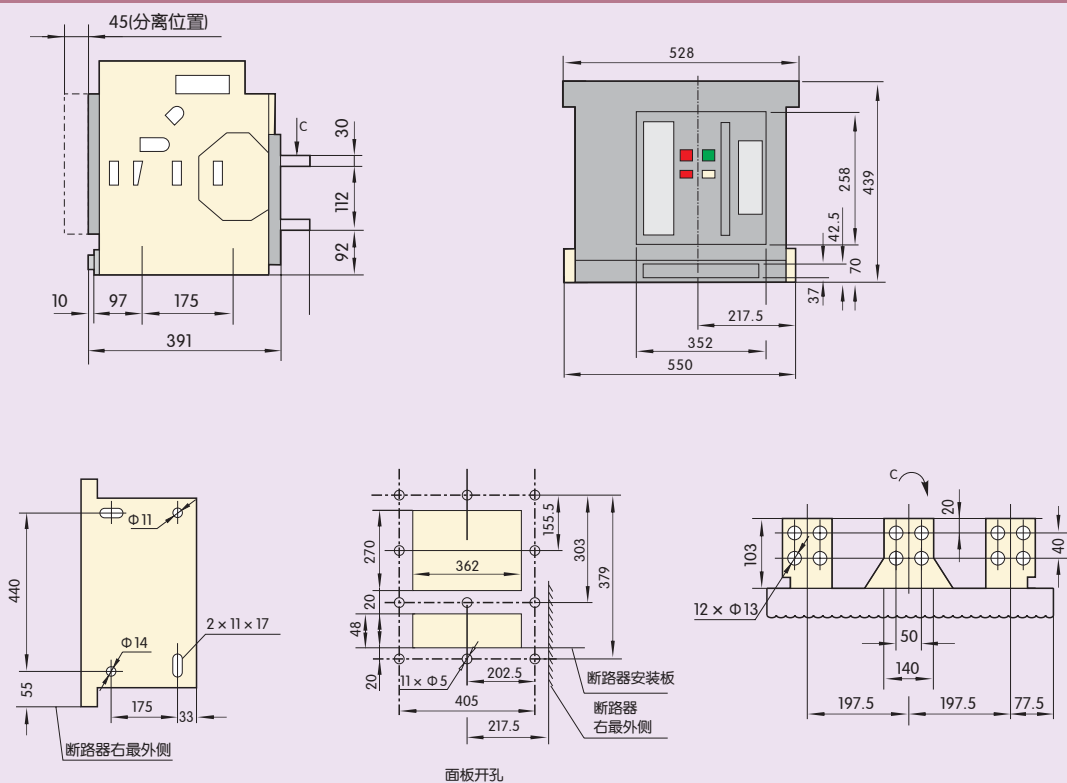


配电电器

NA1-4000 固定式(三极)



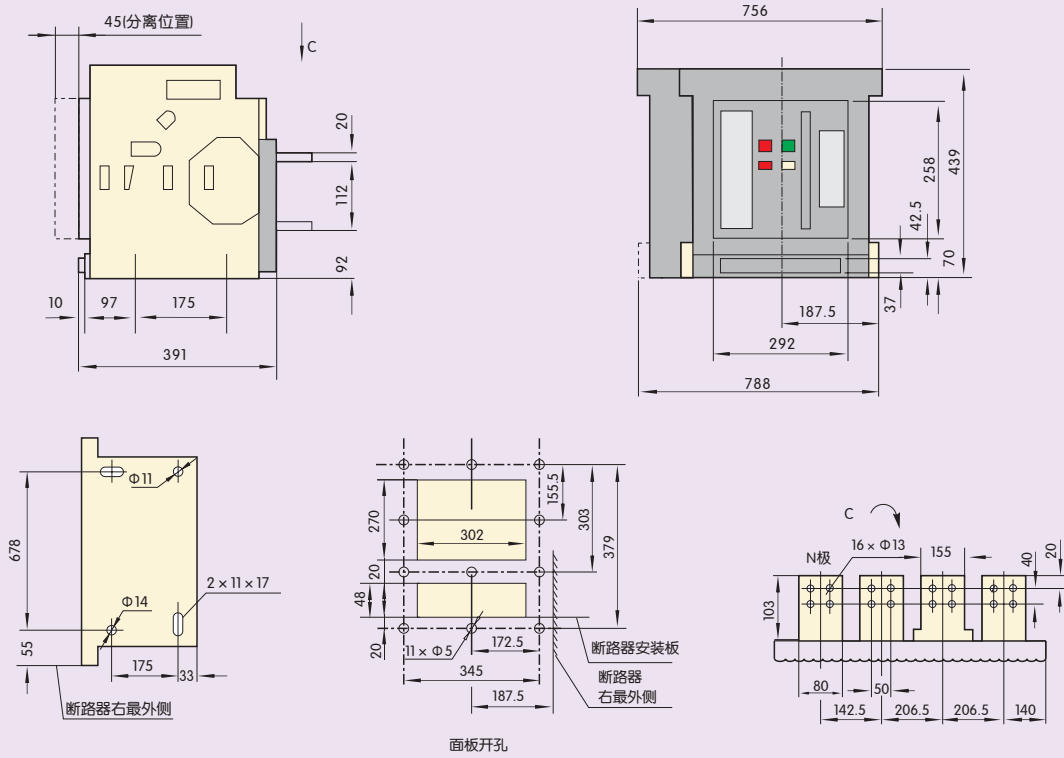
NA1-4000 抽屉式(三极)



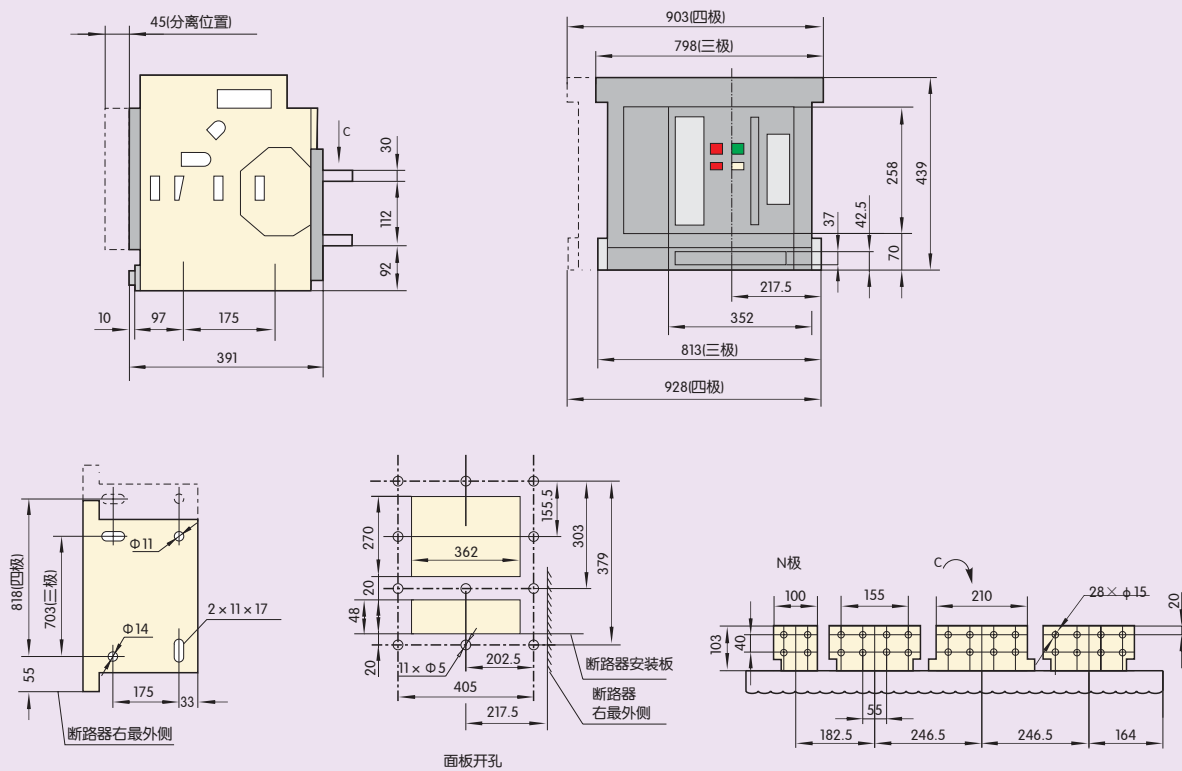
配电电器

NA1-4000抽屉式(四极)

A

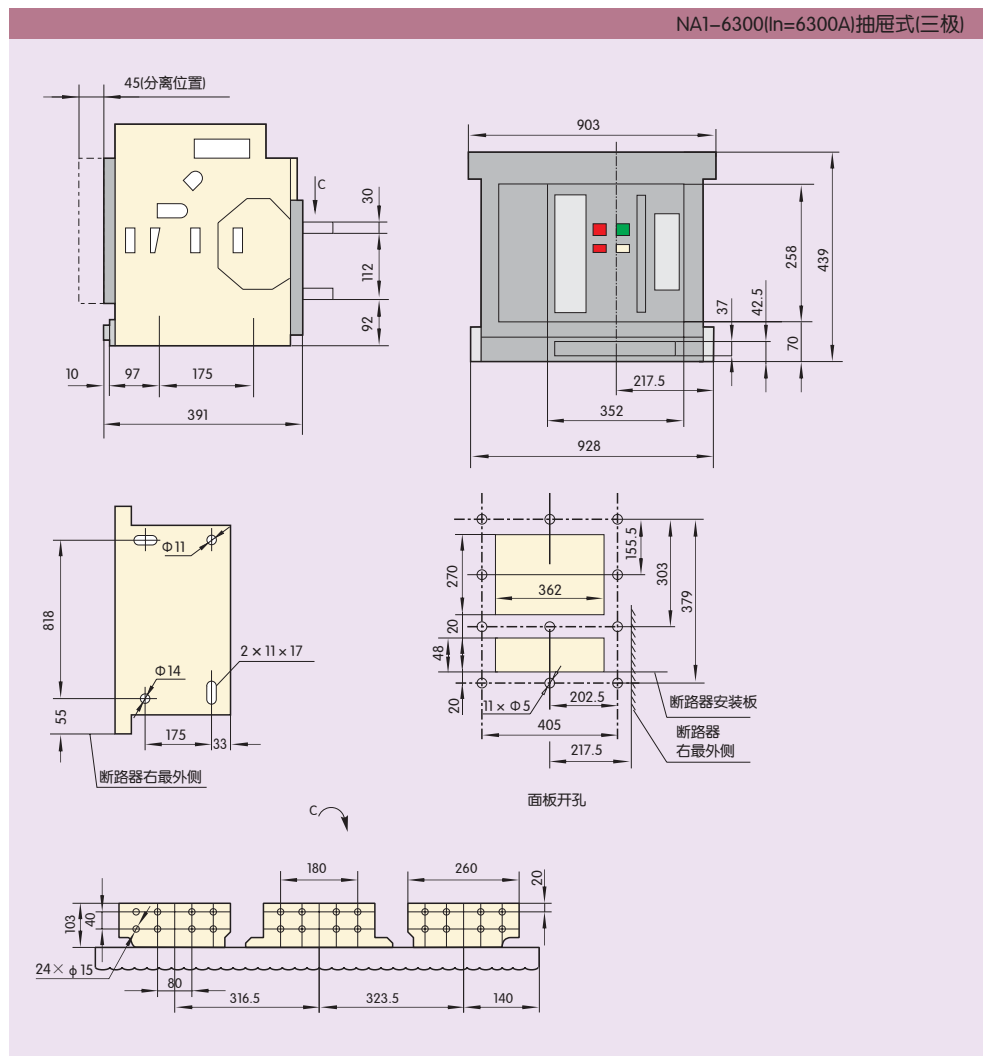


NA1-6300($I_n=4000A, 5000A$)抽屉式



配电电器

NA1-6300(I_n=6300A)抽屉式(三极)



5 断路器技术参数

型号		NA1-1000				
额定短路分断能力		I _{cu} =42kA	AC400V	I _{cu} =25kA	AC690V	
		I _{cs} =I _{cw} /I _s =30kA	AC400V	I _{cs} =I _{cw} /I _s =20kA	AC690V	
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)		AC400、AC690				
额定绝缘电压 U _i (V)		AC 800				
额定冲击耐受电压 U _{imp} (kV)		8				
N极最大持续电流 I _N (A)		100%I _n				
固有分断时间(ms)		23~32				
智能型 控制器	标准型(M)	●	●	●	●	●
	多功能型(H)	●	●	●	●	●
操作 性能	电气寿命	AC400V: 6500、AC690V: 3000				
	机械寿命	免维护 15000 有维护 30000				
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				

配电电器

A

型号		NA1-2000					
额定极限短路分断能力I _{cu} (kA)		80 400V	50 690V				
额定运行短路分断能力I _{cs} (kA)		80 400V	40 690V				
额定短时耐受电流 I _{cw} I _s (kA)		50 400V	40 690V				
额定电流 I _n (A)		630	800	1000	1250	1600	2000
极数		3、4					
额定电压 U _e (V)		AC400、AC690					
额定绝缘电压U _i (V)		AC1000					
额定冲击耐受电压U _{imp} (kV)		12					
N极最大持续电流I _N (A)		100%I _n					
固有分断时间(ms)		23~32					
智能型	标准型(M)	●	●	●	●	●	●
控制器	通讯型(H)	●	●	●	●	●	●
操作性能 (次)	电气寿命	AC400V: 6500		AC690V: 3000			
	机械寿命	免维护 15000		有维护 30000			
接线方式		水平、垂直					
净重 (kg)	抽屉式三极/四极	67.5/80	70/84	70/84	70/84	70/84	79/90.5
	固定式三极/四极	42/52	44/52	44/52	44/52	44/52	45/54

型号		NA1-3200、NA1-4000			
额定极限短路分断能力I _{cu} (kA)		100 400V	65 690V		
额定运行短路分断能力I _{cs} (kA)		80 400V	65 690V		
额定短时耐受电流 I _{cw} I _s (kA)		80 400V	50 690V		
额定电流 I _n (A)		2000	2500	3200	4000
极数		3、4	3、4	3、4	3 4
额定电压 U _e (V)		AC400、AC690			
额定绝缘电压U _i (V)		AC1000			
额定冲击耐受电压U _{imp} (kV)		8 12			
N极最大持续电流I _N (A)		100%I _n			50%I _n
固有分断时间(ms)		23~32			
智能型	标准型(M)	●	●	●	●
控制器	通讯型(H)	●	●	●	●
操作性能 (次)	电气寿命	AC400V: 3000		AC690V: 2000 AC400V:1500 AC690V:1000	
	机械寿命	免维护 10000		有维护 20000	
接线方式		水平、垂直			
净重 (kg)	抽屉式三极/四极	90.5/116	90.5/116	103/130	132/172
	固定式三极/四极	55/68	55/68	56.5/71	72/-

型号		NA1-6300		
额定极限短路分断能力I _{cu} (kA)		120 400V	85 690V	
额定运行短路分断能力I _{cs} (kA)		100 400V	75 690V	
额定短时耐受电流 I _{cw} I _s (kA)		100 400V	75 690V	
额定电流 I _n (A)		4000	5000	6300
极数		3、4	3、4	3
额定电压 U _e (V)		AC400、AC690		
额定绝缘电压U _i (V)		AC1000		
额定冲击耐受电压U _{imp} (kV)		12		
N极最大持续电流 I _N (A)		50%I _n	50%I _n	-
固有分断时间(ms)		23~32		
智能型	标准型(M)	●	●	●
控制器	通讯型(H)	●	●	●
操作性能 (次)	电气寿命	AC400V: 1500		AC690V: 1000
	机械寿命	免维护 5000		有维护 10000
接线方式		水平、垂直		
净重(kg)	抽屉式三极/四极	210/233	210/233	233/-

配电电器

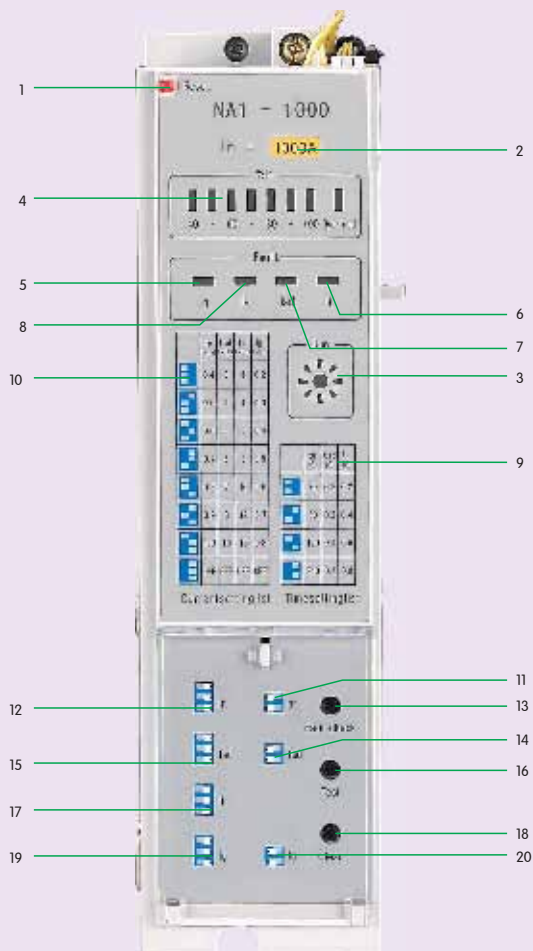
6 智能控制器

6.1 标准型(M型)控制器介绍

智能控制器界面介绍

6.1.1 NA1-1000系列

NA1-1000 标准型(M型)



- | | |
|---------------|-----------------|
| 1--复位按钮 | 11--过载长延时间设定开关 |
| 2--额定电流 | 12--过载长延时电流设定开关 |
| 3--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:

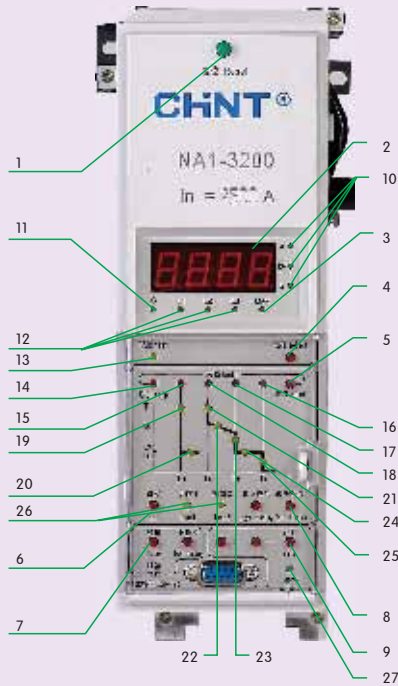
“故障检查”键: 断路器故障跳闸后按此键, 可指示故障跳闸的类别。

“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, 模拟10In故障电流。

“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。

6.1.2 NA1-2000~6300系列

NA1-2000~6300 标准型(M型)



- 1 复位按钮：断路器故障脱扣后如要再次合闸，需将复位按钮按下，否则断路器不能闭合。
- 2 显示屏：能显示时间和电流值。
- 3 LED发光指示：能指示各种状态及类别。
- 4 “选择”键：正常运行状态下，能选择显示各相电流、时间或电压等参数。
- 5 “清灯”键：脱扣器整定、试验、故障检查或数据查看后，按下此键，使断路器处于正常运行状态。
- 6 “设定”键：检查和设定各种保护特性的电流和时间，按此键可循环指示各状态。
- 7 “脱扣”“不脱扣”键：脱扣器试验功能用，决定试验时，断路器是否需要断开。
- 8 “故障检查”键：按此键能显示和指示上次故障的状态和故障电流或动作时间。
- 9 “贮存”“+”“-”键：整定电流或时间用。
- 10 “A、kA、s”指示灯：指示显示量的单位。
- 11 “G”指示灯：表示显示电流为接地故障电流。
- 12 “L1、L2、L3”指示灯：“L1、L2、L3”表示显示电流所在的相，“MAX”与“L1、L2、L3”中任一同时亮表示亮的相为三相中电流最大相。
- 13 “试验”指示灯：该灯亮表明进入试验状态。
- 14 “脱扣”指示灯：表明脱扣器已发出脱扣指令。
- 15 指示灯闪烁分别表明进入接地故障处理状态，与“脱扣”一起长亮表示已脱扣。
- 16 指示灯闪烁分别表明进入短路瞬时故障处理状态，与“脱扣”一起长亮表示已脱扣。
- 17 指示灯闪烁分别表明进入短路短延时故障处理状态，与“脱扣”一起长亮表示已脱扣。

- 18 指示灯闪烁分别表明进入过载长延时故障处理状态，与“脱扣”一起长亮表示已脱扣。
- 19 进入接地故障保护设定状态，该灯亮为设置电流。
- 20 进入接地故障保护设定状态，该灯亮为设置时间。
- 21 进入长延时保护设定状态，该灯亮为设置电流。
- 22 进入长延时保护设定状态，该灯亮为设置时间。
- 23 进入短延时保护设定状态，该灯亮为设置电流。
- 24 进入瞬时保护设定状态，该灯亮为设置时间。
- 25 进入短延时保护设定状态，该灯亮为设置时间。
- 26 “负载1、负载2”指示灯表明负载监控两个电流设置。
- 27 指示灯闪烁一次表示设定值已被贮存。

注：过载长延时整定范围： $I_{r1}=[0.4\sim 1]I_n$ ， $t_L=(15\sim 480)s$ ；

短路短延时整定范围：

NA1-2000： $I_{r2}=1.3125I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ；

NA1-3200、4000： $I_{r2}=1.3125I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ，且 I_{r2} 的最大值40kA；

NA1-6300： $I_{r2}=1.3125I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ，且 I_{r2} 的最大值50kA；

$t_S=(0.1\sim 0.4)s$

短路瞬时整定范围：

NA1-2000： $I_{r3}=1.3125I_n\sim 50kA$ ；

NA1-3200、4000： $I_{r3}=1.3125I_n\sim 65kA$ ；

NA1-6300： $I_{r3}=1.3125I_n\sim 75kA$ ；

接地保护整定范围：

NA1-2000： $I_{r4}=(0.2\sim 0.8)I_n$ ，最小160A；

NA1-3200、4000、6300： $I_{r4}=(0.2\sim 0.8)I_n$ ；

$t_G=(0.1\sim 0.4)s$

配电电器

6.1.3 基本功能

6.1.3.1 智能控制器的基本功能简述

6.1.3.1.1 主要保护功能有过载长延时反时限保护、短路短延时定时限和反时限保护、短路瞬时保护、单相接地定时限保护、负载监测等。

6.1.3.1.2 查询功能

保护参数查询、历史故障记录查询等功能。

6.1.3.1.3 参数设定功能

控制器面板上可直接设定以下参数：负载监测的电流值，单相接地保护的电流值和时间值，过载保护的电流值和时间值、短路短延时保护的电流值和时间值，瞬时保护的电流值。

6.1.3.1.4 试验功能

可对断路器保护特性进行模拟的脱扣试验及不脱扣试验，脱扣或不脱扣试验后显示断路器的模拟动作时间和电流。

6.1.3.1.5 负载监测功能

负载监测是对断路器的不同负载进行监测，以尽量保证主要负载的供电。负载监测可用于预报警，通过指示灯闪烁或常亮来指示负载的状态。NA1-2000~6300标准型和NA1-1000型多功能型具有此项功能。

6.1.3.1.6 MCR接通分断及超越跳闸功能

接通分断是指开关闭合前电网已处于故障状态，在合闸瞬间产生大于MCR设定值的电流，控制器以瞬时方式使断路器分断。此功能只在合闸瞬间(100ms)起作用。

超越跳闸是指断路器在正常运行时，当短路电流超过一定值后(一般为断路器的极限分断电流)，控制器以瞬时指令使断路器分断，此功能不受瞬时设定值影响。

MCR和超限跳闸保护动作值

框架等级	MCR	超限跳闸
NA1-1000	13kA	42kA
NA1-2000	30kA	60kA
NA1-3200, 4000/3	40kA	90kA
NA1-6300	50kA	110kA

注：选择了MCR和超限跳闸保护功能时，此功能用户无法调整关闭，如有特殊需求(如做试验等)，请订货时特别指明。

6.1.3.2 符号意义对照表

序号	符号	意义
1	I_{nm}	对应断路器壳架的额定电流
2	I_n	断路器额定电流
3	$I_L(Ir1), I_S(Ir2), I_I(Ir3)$	分别表示长延时、短延时、和瞬时整定电流值
4	$I_c(Ir4)$	接地整定电流值
5	t_L, t_S, t_c	分别表示长延时、短延时、和接地整定时间
6	L1, L2, L3, G	分别表示A, B, C, 接地
7	I_{c1}, I_{c2}	分别表示负载监控1, 负载监控2整定电流值
8	T, I	时间, 电流
9	A, kA, s	单位指示：安培, 千安, 秒

6.1.3.3 工作电源

6.1.3.3.1 辅助电源供电

智能控制器输入的工作电源：交流AC400V/380V, AC230V/220V, AC110V, 50Hz；直流DC220V、DC110V、DC24V。在0.8Us~1.1Us之间，智能控制器能正常工作。

6.1.3.3.2 电源CT供电

单相不低于0.8 I_n ，三相不低于0.4 I_n 时，控制器能正常工作。

配电器

6.1.4 使用操作说明

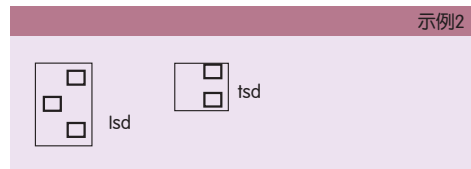
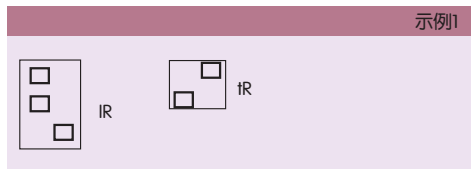
6.1.4.1 NA1-1000标准型智能控制器的整定

对照6.1.1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6.1.1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 $0.8 \times I_n$,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 $8 \times I_R$,短路延时时间设定为0.4s。



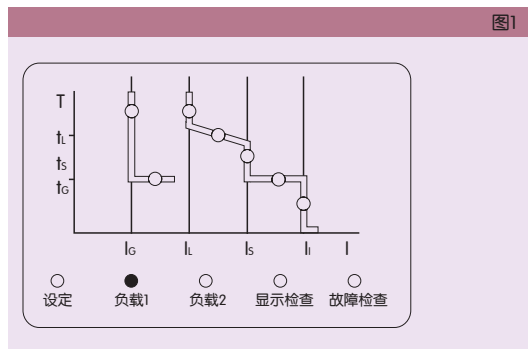
6.1.4.2 NA1-2000~6300型智能控制器的整定

显示说明

显示状态可分为:复位状态,参数设置状态,显示检查状态,故障显示状态,试验状态。不同状态的区分通过各种工作状态指示灯的组合显示来区分,具体状态如下:

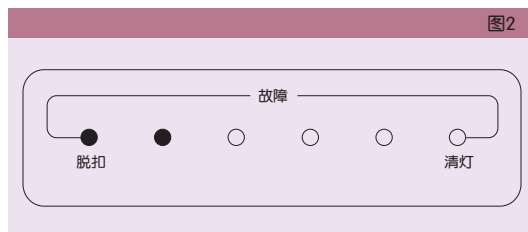
6.1.4.2.1 参数设置状态

控制器此状态下可对保护的设定值进行修改,如图所示的状态灯表示负载1电流的显示及设置(见图1)。



6.1.4.2.2 故障显示状态: 控制器此状态可对

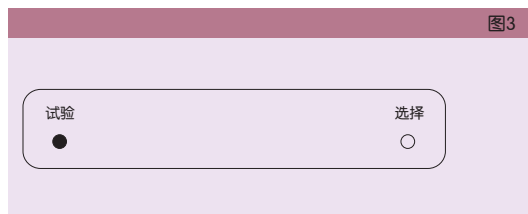
上次故障记录参数进行显示,如图状态灯表示接地保护脱扣故障(见图2)。



6.1.4.2.3 显示检查状态: 电流表数码管及所有指示灯全亮。

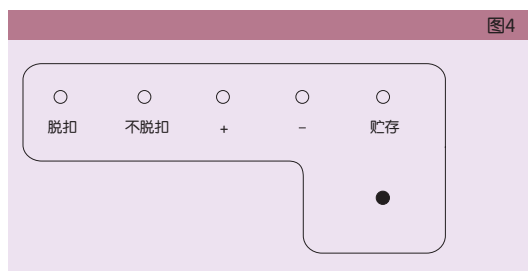
6.1.4.2.4 试验状态:

控制器此状态下表示控制器已经进行试验脱扣,用于模拟脱扣试验,或测量机构固有动作时间。状态灯所示(见图3):



6.1.4.2.5 贮存状态:

控制器此状态表示当前发生过一次保护整定值修改,变更操作存储指示灯如图表示(见图4):



6.1.4.2.6 复位状态:

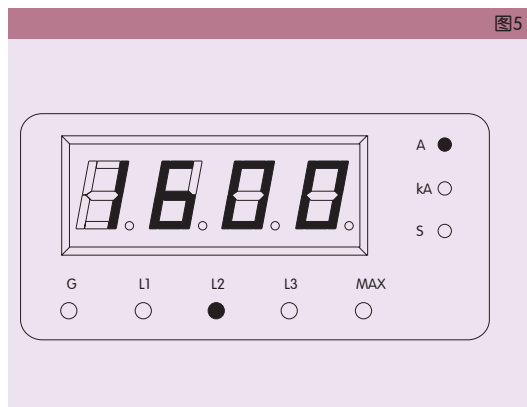
此时控制器无按键操作,状态指示灯熄灭,且电网处于无故障运行状态,电流表显示最大相电流。

配电电器

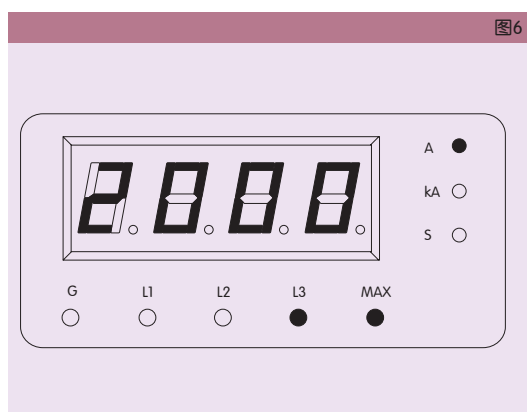
6.1.4.3 电流表显示窗的显示说明

此窗口在控制器复位状态时，显示三相电流中最大相电流值；复位状态按下“选择”按钮，可对相关参数进行手动定位显示，显示内容包括A相电流、B相电流、C相电流和接地电流。现对此项窗口在复位状态下显示时LED灯的配合情况说明如下：

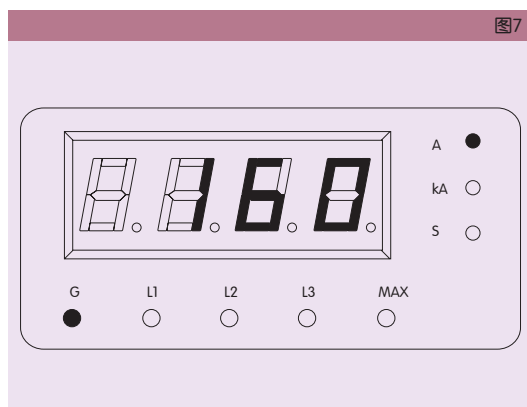
6.1.4.3.1 “L1”和“A”两个灯同时亮时，显示值为A相电流；“L2”和“A”两个灯同时亮时，显示值为B相电流；“L3”和“A”两个灯同时亮时，显示值为C相电流；“MAX”和“A”与“L1、L2、L3”中任何一个同时亮表示亮的相为三相中电流最大相。“G”和“A”两个灯同时亮时，显示值为接地电流。右图5表示B相电流值为1600A。



6.1.4.3.2 图6表示C相是三相电流中最大一相，其值为2000A。



6.1.4.3.3 图7表示接地电流为160A。当断路器为三极时，表示的是三极矢量和电流，当断路器为四极时，表示的是四极矢量和电流。



注：1、主回路电流 > 80A时，电流表显示主回路电流，显示误差 $\pm 10\%$ ，主回路电流 $\leq 80A$ 时，电流表显示“0”。

2、在正常运行时，电流表显示的是相电流中最大的一相。

3、当电流较小时，“A”灯亮表示当前电流单位为安培“A”；当电流较大时，“kA”灯亮，表示当前电流单位为千安“kA”！

配电电器

6.1.4.4 智能控制器的参数设置操作及显示

6.1.4.4.1 参数设置操作步骤:

第一步: 确认控制器处于复位状态,若控制器处于非复位状态,可通过按一下“清灯”键,直至电流表显示运行电流。

注: 若控制器处于故障报警状态, 则设置功能被锁定, 设置操作不能进行。

第二步: 按“设定”键直至电流表指示窗显示所需动作电流或时间设定值。

第三步: 按“+”和“-”键设置所需要修改的项目值。

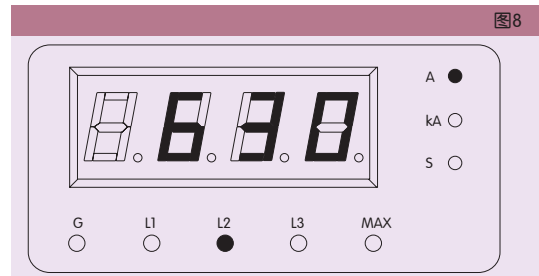
第四步: 按“贮存”键, 此时, 存储灯闪烁一次表示参数已存储, 如不想存储则可直接按“清灯”键, 此时参数未修改仍维持原值。

第五步: 如需要修改其它参数则可重复第三至第五步; 如不需要则“清灯”键, 直至特征曲线指示灯灭。

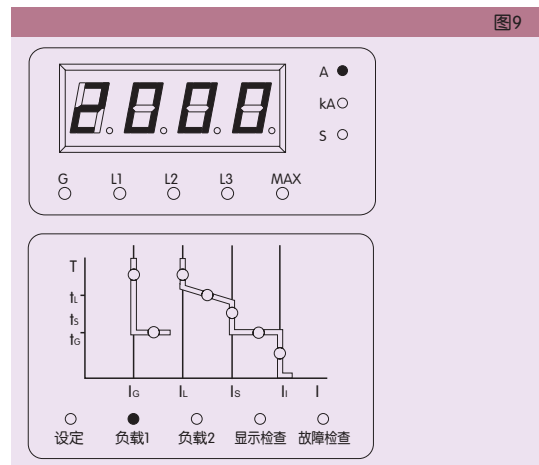
注: 在设置状态下如有故障发生, 则会自动退出设置状态, 进入故障状态。参数调整时, 按下“+”和“-”键的时间越长其值递增或递减速度越快。

6.1.4.4.2 以下为不同参数设置下电流表及保护类别指示灯的显示内容。

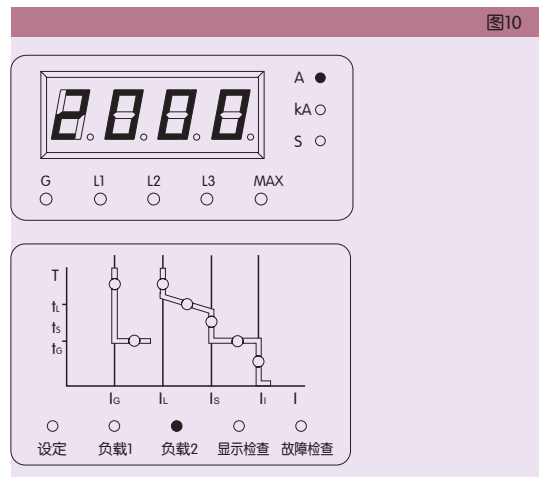
a. 电流表显示电网运行的相电流值, 见图8: 表示B相的相电流为630A



b. 按一下“设定”键, 电流表显示负载监测1的设置电流值, 保护类别 指示窗指示为负载监测1(“负载1和“A”灯亮), 如图9表示负载监测1设置值为2000A。如需修改参数, 按“+”和“-”键调整, 存储时 按“贮存”键, “存储”指示灯闪烁一次表示参数已存储。(以下参数 数值修改方法均与此同)



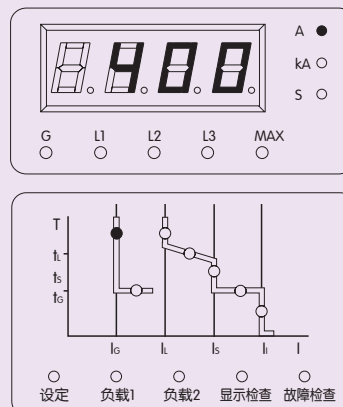
c. 按一下“设定”键, 电流表显示负载监测2的设置电流值, 保护类别指示窗指示为负载监测2(“负载2和“A”灯亮), 如图10表示负载监测2设置值为2000A。



配电电器

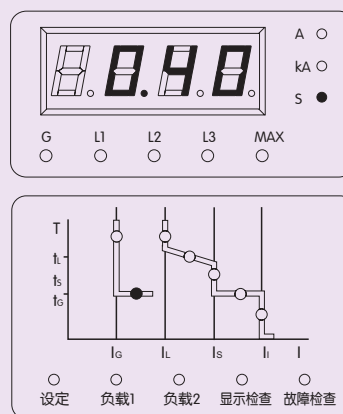
d.按一下“设定”键，电流表显示窗显示接地保护的设置电流值，特征曲线指示为接地保护 (“I_g”和“A”灯亮)。如图11表示接地动作电流设置值为400A。

图11



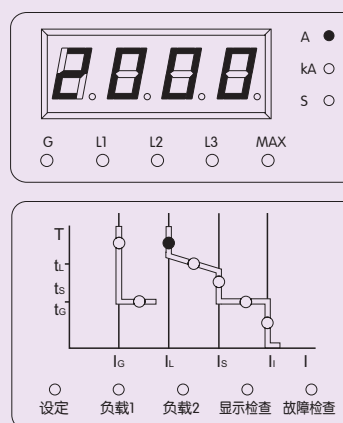
e.按一下“设定”键，电流表显示窗显示接地保护的时间设置，特征曲线指示为接地保护动作时间 (“t_g”和“s”灯亮)。如图12表示接地保护动作的时间设置值为0.40s。

图12



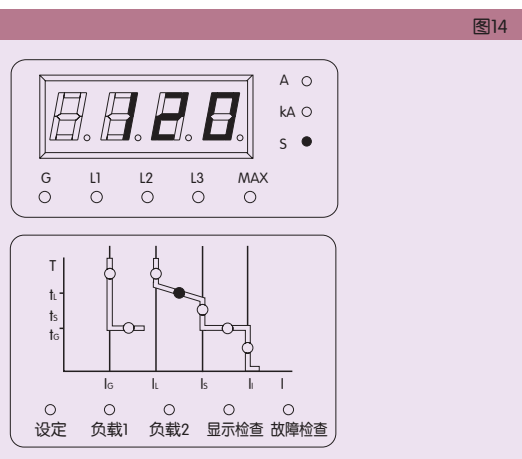
f.按一下“设定”键，电流表显示窗显示过载长延时的电流设置值，特征曲线指示为过载长延时电流 (“I_L”和“A”灯亮)。如图13表示过载长延时的电流设置值为2000A。

图13

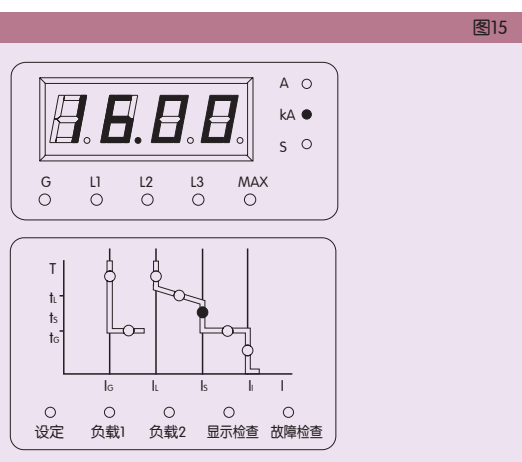


配电电器

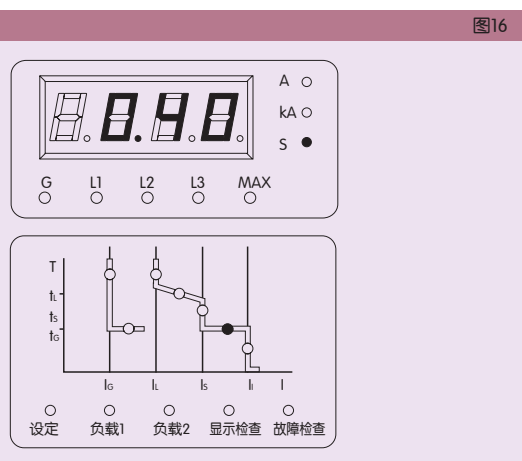
g.按一下“设定”键，电流表显示窗显示过载长延时的时间设置值，特征曲线指示为过载长延时时间(“tL”和“s”灯亮)。如图14表示过载长延时的时间设置值为120s。



h.按一下“设定”键，电流表显示窗显示短延时的电流设置值，特征曲线指示为短延时电流 (“Is”和“kA”灯亮)。如图15表示短延时的电流设置值为16kA。

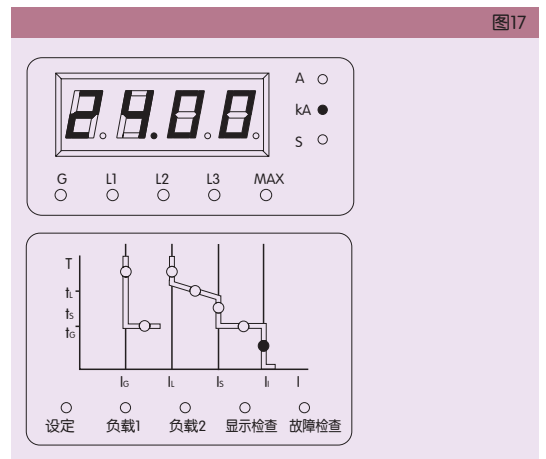


i.按一下“设定”键，电流表显示窗显示短路短延时的时间设置值，特征曲线指示为短延时的电流设置值为0.40s。(时间设置为0.11s、0.21s、0.31s、0.41s时短延时低倍数也呈定时限保护)。



配电电器

j.按一下“设定”键，电流表显示窗显示瞬时动作的电流设置值，特征曲线指示为瞬时电流“li”和“kA”灯亮。如图17表示瞬时动作的电流设置值为24kA。



6.1.4.5 故障动作和故障查询操作及显示

6.1.4.5.1 脱扣故障显示说明

控制器故障脱扣后，电流表显示窗显示故障动作电流值和动作时间，保护类别指示窗指示故障类别。这里的故障动作电流值是测量到的最大相电流值或接地电流值。

6.1.4.5.2 查询操作方法

第一步：确认控制器处于复位状态。

第二步：按“故障检查”键，直到电流表显示窗交替显示故障动作值和动作时间。

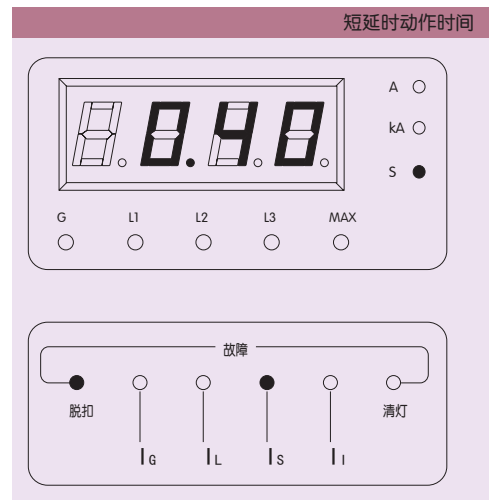
第三步：按“清灯”键，退出查询状态。

6.1.4.5.3 具体显示说明

a. 过载长延时故障

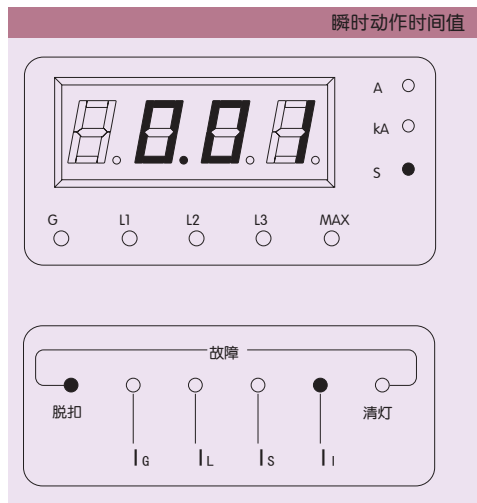


b. 短延时故障



配电器

c. 瞬时故障



d. 接地故障保护



注：故障脱扣之后，在工作电源正常供电的情况下，脱扣器面板上一直保持脱扣时的显示值到按“清灯”键退出。

6.1.4.6 试验操作及显示

6.1.4.6.1 试验操作方法

- 第一步：确认控制器处于复位状态。
- 第二步：按“设定”键，直到短延时特征曲线电流值指示灯亮，按“+”“-”调整所需的电流值大小，按“脱扣”键，则断路器分闸。

电流表显示窗轮流显示动作电流值和动作时间。

- 第三步：按“清灯”键，退出试验状态。

6.1.4.6.2 具体显示说明(以试验短延时为例)

步骤①：按“设定”键直至短延时电流指示灯亮，同时电流表显示短路短延时的设置电流值。如图18表示短路延时的设定电流值为15kA。

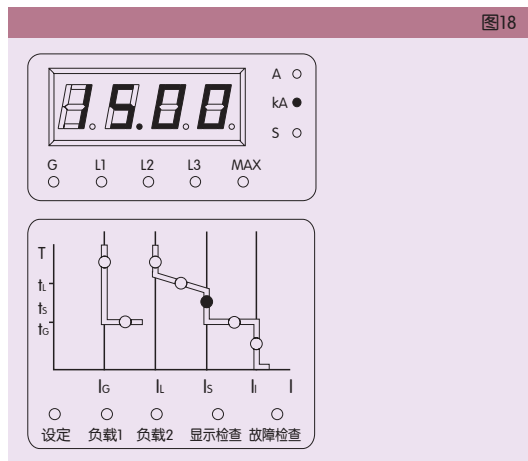


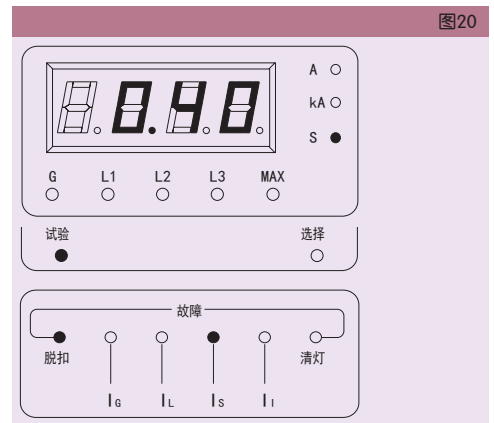
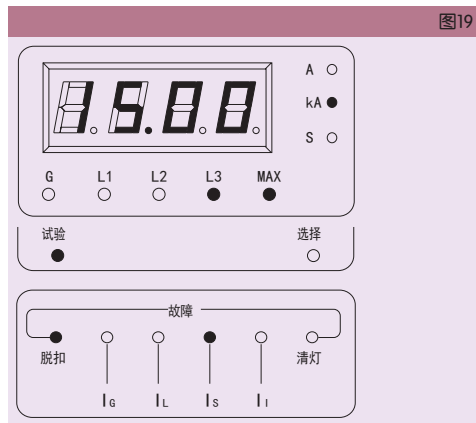
图18

配电电器

步骤②：按下“脱扣”键，断路器分断

试验结束后，电流表指示窗轮流显示动作电流值和动作时间值，同时“试验”常亮，“脱扣”和故障指示窗相应指示类“Is”亮。

如图19和图20表示短路短延时的动作电流值为15kA，动作时间值0.40s。



注：试验结束后，需要按一下“清灯”键，此外还需要按下面板上绿色的“复位”按钮，否则断路器无法合闸。

备注：

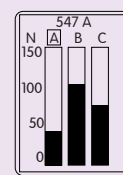
- 进行试验时，按“设定”键必须使试验项目电流灯亮且电流显示窗显示相应的电流值显示，之后再按“脱扣(不脱扣)”键，若是试验项目的时间灯不亮，则按“脱扣”键不起试验作用。
- 试验功能有“脱扣”和“不脱扣”两个键，区别是按“脱扣”，检验控制器的时间电流特性及断路器执行机构的完好情况，断路器分闸断开；若按“不脱扣”键，只检验控制器的时间电流特性，断路器不分闸断开。
- 故障检查时分析断路器分断原因时，若是试验分断产生的，则“试验”常亮，故障类别指示灯亮，同时电流显示窗显示动作电流值和动作时间值；若是电路故障引发断路器分断的，“试验”灯不亮，只有故障类别指示灯亮，同时电流显示窗显示动作电流值和动作时间值。

6.1.4.7 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：

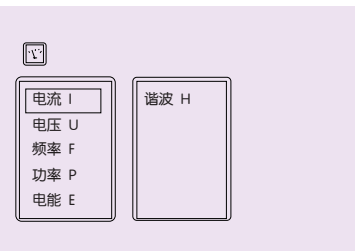
● 缺省界面

在无其它功能动作时显示当前各相电流柱状图






● “测量”菜单

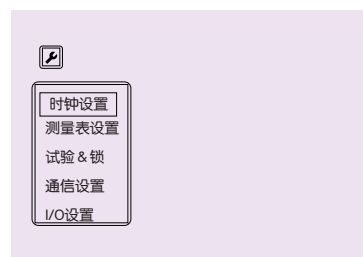
- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到测量菜单
- 如果无其它操作，系统在几分钟后返回缺省界面






配电器

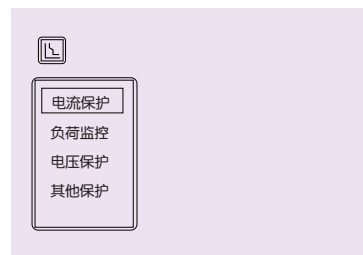
● “系统参数设定” 菜单

- 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






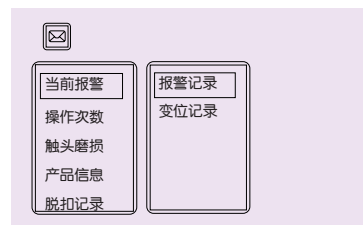
● “保护参数设定” 菜单

- 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



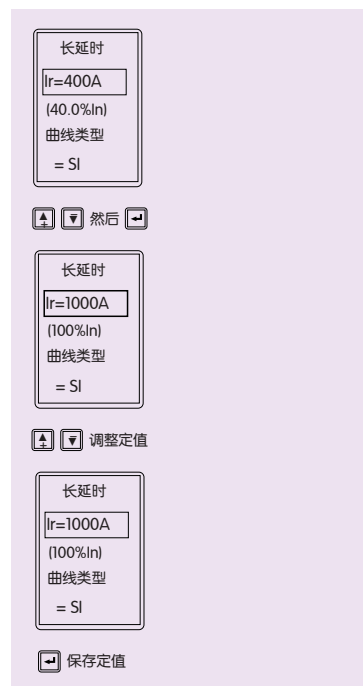
● “历史记录和维护” 菜单

- 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。

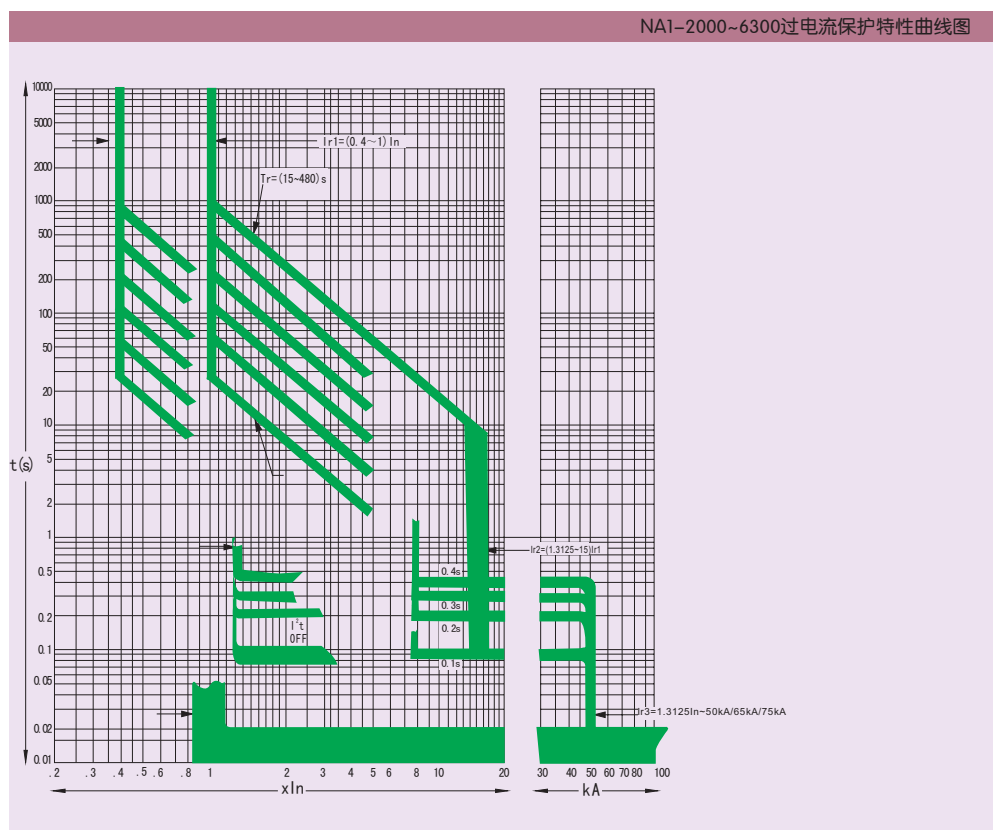
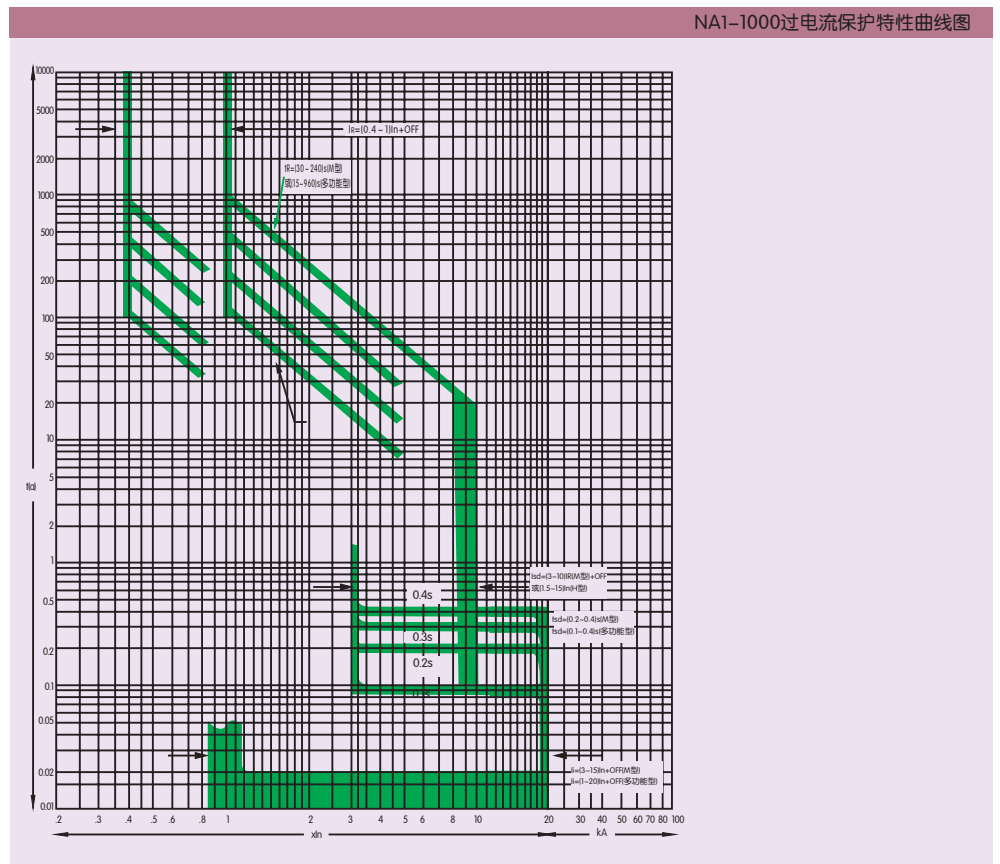


A

配电电器

6.1.5 特性说明

6.1.5.1 过电流保护特性曲线



6.1.5.2 过载长延时保护

技术数据:

NA1-1000

整定电流 (Ir)	误差	电流	动作时间 (s)				时间误差
(0.4~1)In+OFF	±10%	1.05Ik	≤2h不动作				±10%
		1.3Ik	<1h动作				
		1.5Ik(标准型)	30	60	120	240	
		2.0Ik(标准型)	16.9	33.8	67.5	135	
		1.5Ik(多功能型)	15~960				
6.0Ik(多功能型)	0.938~60				±10%		

NA1-2000~6300

额定电流范围 (Ir1)	误差	电流	动作时间(s)				时间误差		
(0.4~1)In+OFF(退出位置)	±10%	≤1.05Ir1	>2h不动作				±10%		
		>1.30Ir1	<1h动作						
		1.5Ir1	15	30	60	120		240	480
		2.0Ir1	8.4	16.9	33.7	67.5		135	270

6.1.5.3 短路短延时保护

短延时保护有两种方式，一种为定时限加反时限保护，在低电流时动作保护，且时间符合 $I^2T_s=(8I_r)^2 t_s$ ， I 为实际电流， T_s 为实际动作时间， t_s 为设定延时动作时间，当故障电流超过反时限设定值时，且小于 $8I_r$ 时，控制器按与过载一样的曲线进行延时保护，(即按过载曲线函数算出的故障延时时间)；当故障电流超过反时限设定值且大于 $8I_r$ 时，控制器按定时限保护。另一种是定时限保护(时间设为0.1Is、0.2Is、0.3Is、0.4Is)当实际电流超过所设电流值而小于瞬时电流设定值时，断路器定时限动作分闸。

技术数据:

NA1-1000

整定电流	Isd	误差	整定延时时间				时间误差
			tsd(s)				
标准型	(3~10)Ik+OFF	±10%	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
多功能型	OFF+(1.5~15)Ik	±10%	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%

NA1-2000~6300

额定电流范围 (Ir2)	误差	电流	动作时间(s)				时间误差
(1.3125~15)Ir1+OFF(退出位置)	±10%	≤0.9Ir2	不动作				±25%
		>1.1Ir2	延时动作				
		整定时间(Ts)	0.1	0.2	0.3	0.4	
		可返回时间	0.06	0.14	0.19	0.25	

注: a.当控制器为Ⅱ框(Inm=3200A、4000A)时，短延时保护整定值Ir2最大为40kA

b.当控制器为Ⅲ框(Inm=6300A)时，短延时保护整定值Ir2最大为50kA

c.ts=0.1、0.2s时，时间误差为±0.032s

6.1.5.4 短路瞬时保护

短路瞬动保护的動作时间(包含断路器固有分断时间)应小于100ms。

技术数据:

NA1-1000

型号	整定电流(Ii)	动作特性	误差
标准型	(3~15)In+OFF	≤0.85Ii时在0.2s内不动作; >1.15Ii时在0.2s内动作	±15%
多功能型	(1~20)In+OFF	≤0.85Ii时在0.2s内不动作; >1.15Ii时在0.2s内动作	

NA1-2000~6300

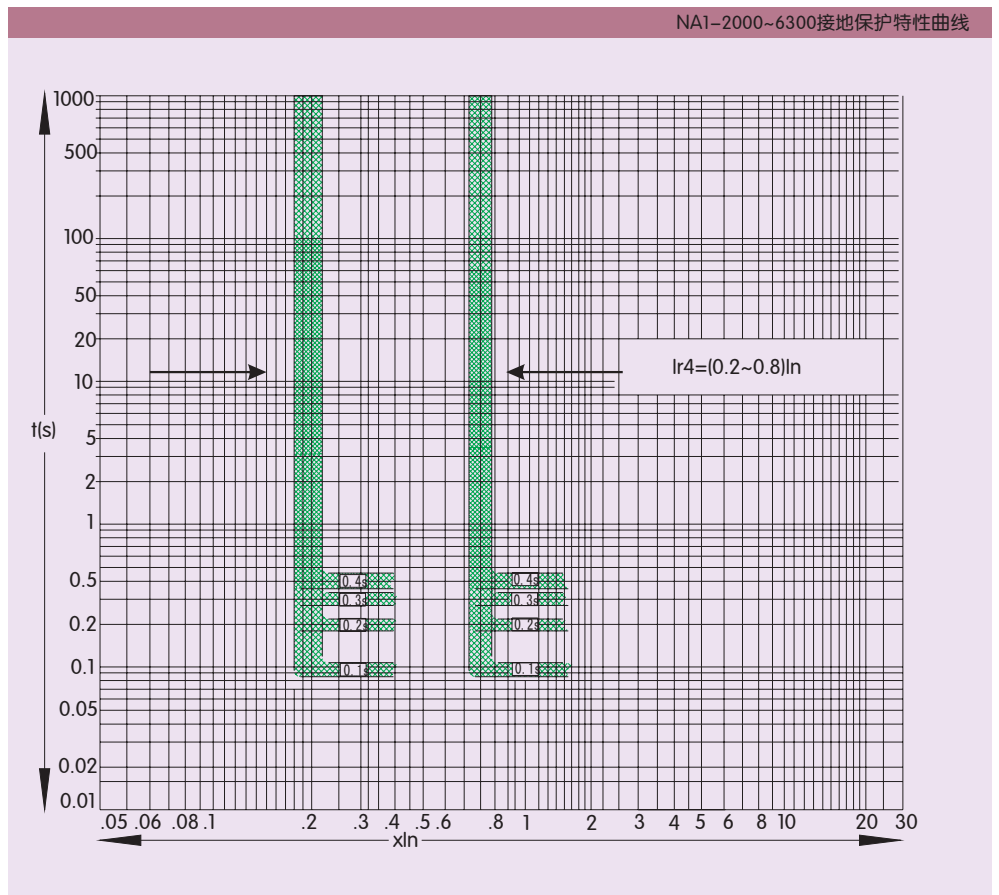
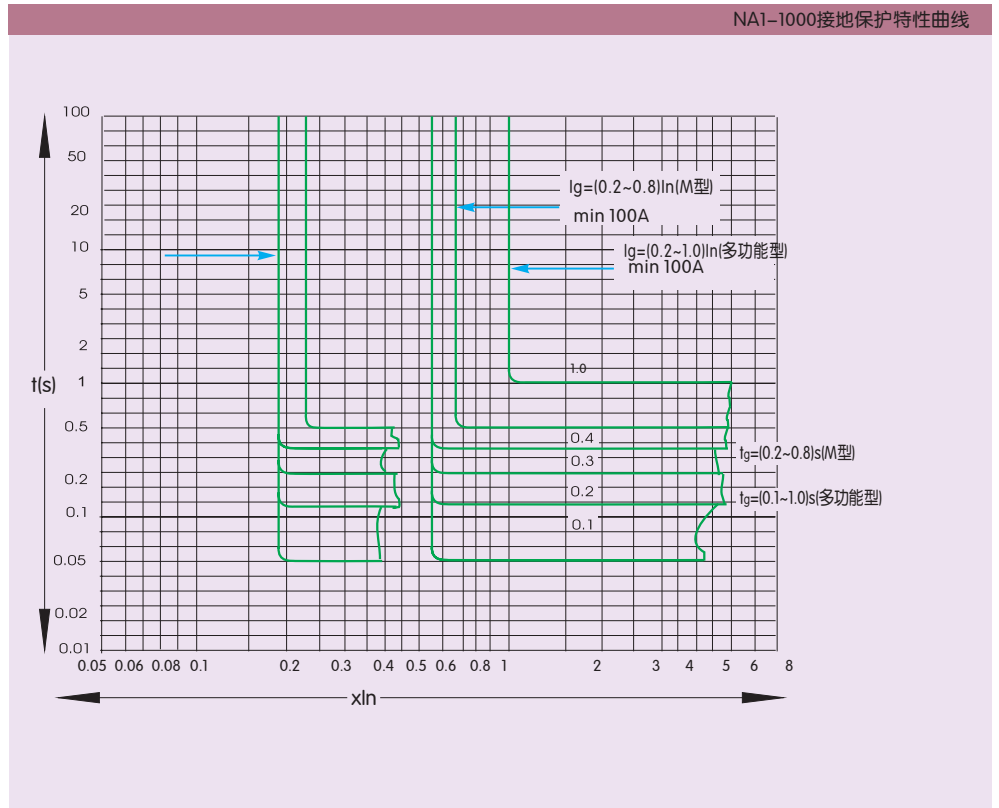
额定电流范围 (Ir3)	误差	电流	动作特性
1.3125 In~50kA/65kA/75kA+OFF(退出位置)	±15%	≤0.85Ir3	0.2s内不动作
		>1.15Ir3	0.2s内动作

注: 当控制器为Ⅰ框(Inm=2000A)时，瞬时保护整定值为1.3125 In~50kA+OFF; 当控制器为Ⅱ框(Inm=3200A、4000A)时，瞬时整定值为1.3125 In~65kA+OFF; 控制器为Ⅲ框(Inm=6300A)时，瞬时保护整定值为1.3125 In~75kA+OFF。

配电电器

6.1.5.5 接地保护

接地保护具有定时限特性，故障延时时间按技术数据表格。



配电器

单相接地保护技术数据:

NA1-1000

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: 标准型tg设为“OFF”时, 接地故障保护功能关闭; 多功能型接地保护默认为“关闭”; 接地故障保护默认关闭, 当用户特殊要求接地保护打开时, 标准型、多功能型默认出厂整定电流均为0.5In, 整定时间为0.4s。

NA1-2000~6300

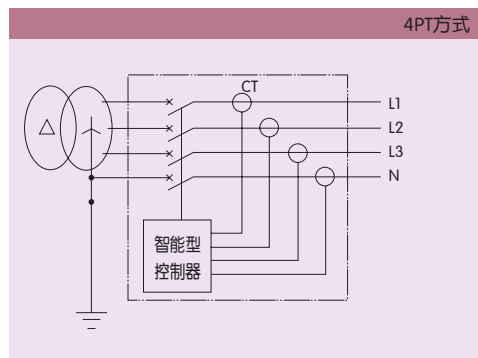
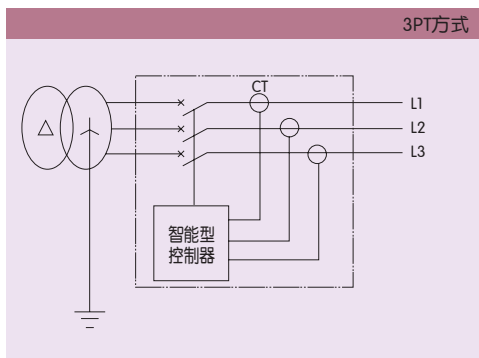
额定电流范围 (Ir3)	误差	电流	动作时间(s)				时间误差
(0.2~0.8)In +OFF(退出位置) (NA1-2000时, 最小160A)	±10%	≤0.9Ir4	不动作				±25%
		>1.1Ir4	动作				
		整定时间(Tg)	0.1	0.2	0.3	0.4	
		可返回时间	0.06	0.14	0.19	0.25	

注: tG=0.1、0.2s时, 时间误差为±0.032s。

单相接地保护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, 控制器分两种不同保护方式: 一种为矢量和方式, 另外一种为外接互感器方式。

三相三线制中选用三极断路器不外加互感器, 接地故障信号只取三相电流的矢量和, 保护特性为定时限保护。

三相四线制中选用四极断路器不外加互感器, 接地故障信号只取三相电流及N极电流的矢量和, 保护特性为定时限保护。

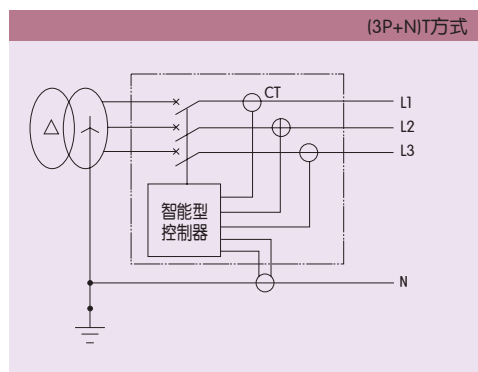


三相四线制中选用三极断路器, 外接中性极N电流互感器作接地保护用(1000型接6[#]和7[#]接线端子, 2000~6300型接25[#]和26[#]接线端子), 接地故障信号取三相电流及N极电流的矢量和, 保护特性为定时限保护。

注: ①外接N相电流互感器为本公司特殊配置互感器, 引线长默认2米。

② 3PT方式时, 接地保护只能用于平衡负载, 对于不平衡负载需将此功能关闭或将设定值设于允许的不平衡电流之上, 否则将有可能引起智能控制器动作。

③ 当为(3P+N)T方式时, 互感器和断路器的最大距离不超过5米, 互感器引线长度超过2米时, 在订货时需特殊注明。



配电电器

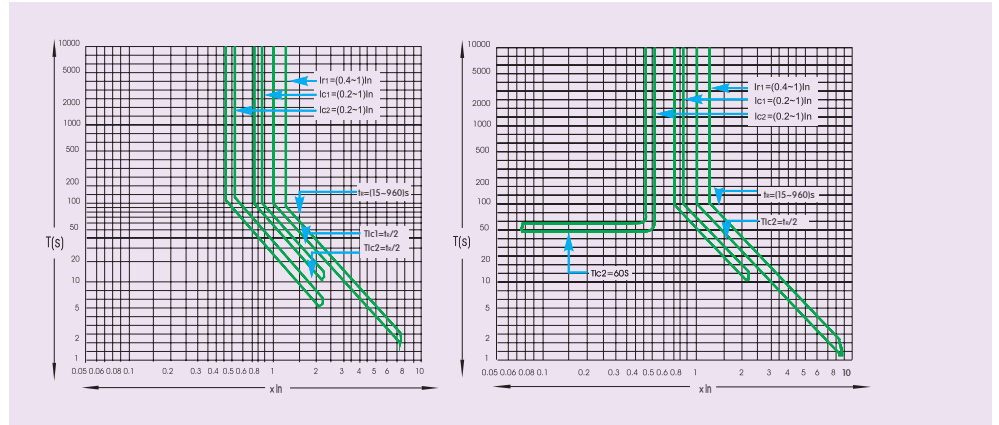
6.1.5.6 负载监测功能

负载监控特性(可选、M型无此功能)

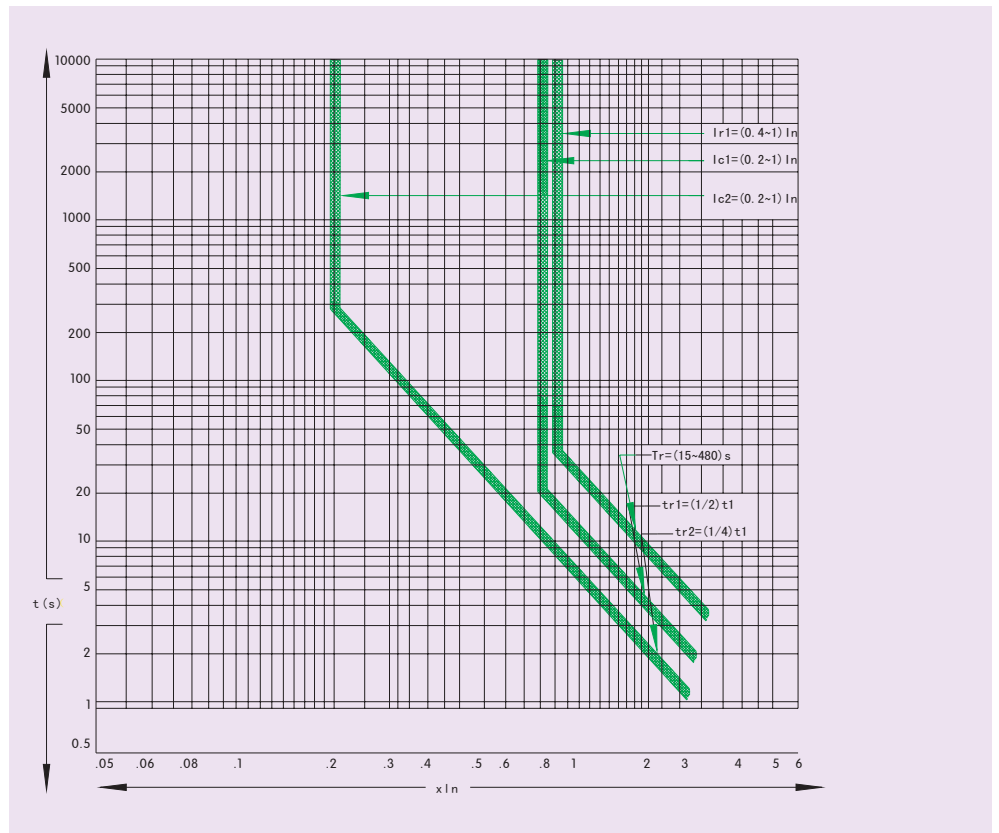
方式一：可控制两路负载，当运行电流超过 I_{c1} 、 I_{c2} 整定值时发出讯号，分断下级不重要负荷，保证主系统供电。

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。

NA1-1000



NA1-2000-6300



负载监测可用于预报警，可监测两路负荷，当运行电流超过整定值1.2倍时，指示灯闪烁并按反时限特性延时，延时时间到，指示灯常亮，表示已经达到动作点，应减轻负载。反时限特性同过载，但电流整定值可单独设置，一般整定值 $I_{c1} > I_{c2}$ 。

技术数据

额定电流范围(Ic)	电流	报警特性
Ic1=(0.2~1)In +OFF(关断)	< 0.9Ic1	指示灯不亮
	> 1.1Ic1	指示灯闪烁, 延时时间到指示灯常亮
	反时限延时	t _{c1} =t _L /2
Ic2=(0.2~1)In +OFF(关断)	< 0.9Ic1	指示灯不亮
	> 1.1Ic1	指示灯闪烁, 延时时间到指示灯常亮
	反时限延时	t _{c2} =t _L /4

6.2 多功能型(2M型)或通讯型(2H型)控制器介绍

NA1-2000~6300多功能型(2M型)或通讯型(2H型)



- 1 复位按钮: 断路器故障脱扣后如要再次合闸, 需将复位按钮按下, 否则断路器不能闭合。
- 2 显示屏: 能显示时间、电流、电压等值。
- 3 LED发光指示: 能指示各种状态及类别。
- 4 “功能”键: 按此键能选择要执行的功能。
- 5 “▲”键: 可选择执行功能、检查和设定各种保护特性的电流和时间用, 按此键可循环指示各状态。
- 6 “确认”键: 在选择要执行的功能或参数设定完成后, 按下此键, 加以确定认可。
- 7 “返回”键: 在其它功能运行或确认后按此键, 可进入另外的功能操作或参数的设定。
- 8 编程接口: 脱扣器原始程序、参数的编写、修改的输入。
- 9 通讯灯: 脱扣器在通讯状态下, 该灯亮。
- 10 位置锁: 通讯功能时, 指定脱扣器所处的状态。

注: 遵循Modbus或Profibus+Dp通讯协议。

过载长延时整定范围: Ir1=(0.4~1)In, tL=(15~480)s;

短路短延时整定范围: NA1-2000: Ir2=1.5Ir1~15Ir1;

NA1-3200、4000: Ir2=1.5Ir1~15Ir1, 且Ir2的最大值40kA;

NA1-6300: Ir2=1.5Ir1~15Ir1, 且Ir2的最大值50kA;

t_s=(0.1~0.4)s

短路瞬时整定范围: NA1-2000: Ir3=1.5In~50kA;

NA1-3200、4000: Ir3=1.5In~65kA;

NA1-6300: Ir3=1.5In~75kA;

接地保护整定范围: NA1-2000: Ir4=(0.2~0.8)In, 最小160A;

NA1-3200、4000、6300: Ir4=(0.2~0.8)In;

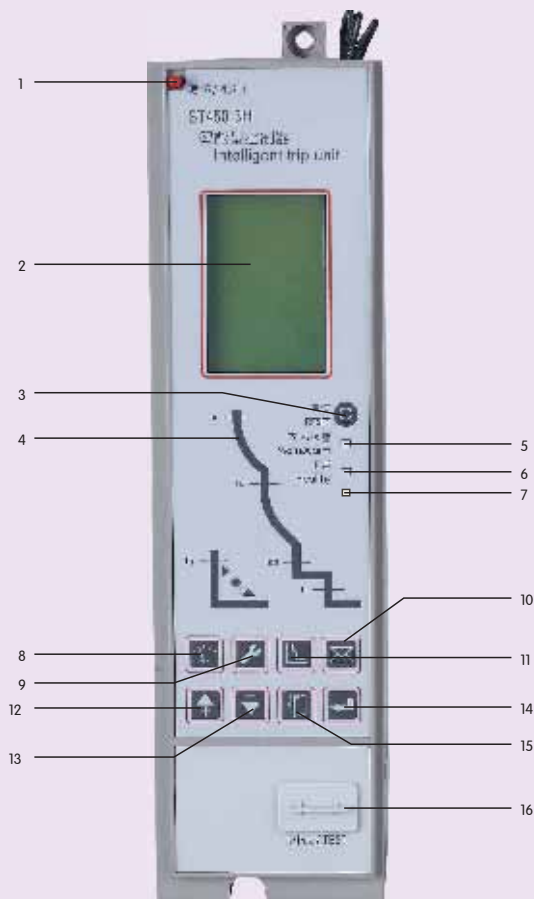
t_G=(0.1~0.4)s

用户特殊订货选用(2M型)或(2H型)控制器时, 控制器的相关操作使用说明书见CHINT.NQ_CN B55

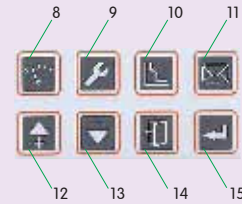
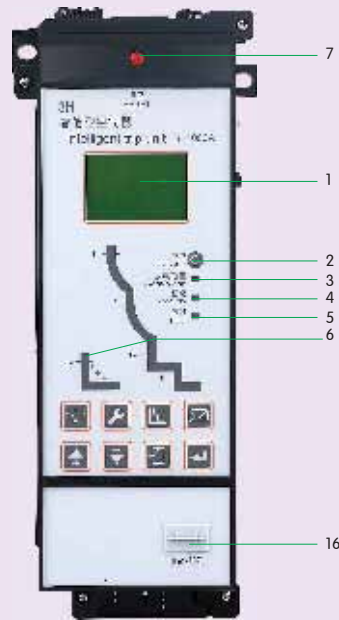
配电电器

6.3 多功能型(3M型)或通讯型(3H型)控制器介绍

NA1-1000多功能型(H型)



- 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：曲线内隐藏着红色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，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，切换到历史记录和维护主题菜单。
- 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。



基本功能

1—LCD 界面显示

2—故障和报警复位键

3—“故障/报警”LED

正常工作时，LED不点亮；故障跳闸时，红色LED会快速闪烁；在出现报警时红色LED恒亮。

4—“正常”LED

只要NA1多功能型智能控制器通电而且工作状态正常，绿色LED始终闪烁

5—通讯指示灯

通讯状态指示如下：

Profibus：无通讯时熄灭，通讯时恒亮；

Modbus：无通讯时熄灭，通讯时闪烁；

Device Net：无通讯时闪烁，通讯时恒亮；

6—曲线LED

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；在保护参数装置时，LED恒亮指示当前设定的项目。

7—机械复位按钮

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；在按钮被按下去后，故障指示同时被复位。键盘

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—保护——功能键3，切换到保护参数设定主题菜单。

11—信息——功能键4，切换到历史记录和维护主题菜单。

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—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。

15—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。

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。

注：遵循 Modbus或Profibus+Dp通讯协议。

过载长延时整定范围： $I_{r1}=[0.4\sim 1]I_n$ ， $t_L=(15\sim 480)s$ ；

短路短延时整定范围：NA1-1000、2000： $I_{r2}=1.5I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ；

NA1-3200、4000： $I_{r2}=1.5I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ，且 I_{r2} 的最大值40kA；

NA1-6300： $I_{r2}=1.5I_{r1}\sim 15I_{r1}$ ，且 I_{r2} 的最大值50kA；

$t_S=(0.1\sim 0.4)s$

短路瞬时整定范围：NA1-1000： $I_{r3}=[1\sim 20]I_n$ ；

NA1-2000： $I_{r3}=1.5I_n\sim 50kA$ ；

NA1-3200、4000： $I_{r3}=1.5I_n\sim 65kA$ ；

NA1-6300： $I_{r3}=1.5I_n\sim 75kA$ ；

接地保护整定范围：NA1-2000： $I_{r4}=[0.2\sim 1]I_n$ ，最小100A；

NA1-2000： $I_{r4}=[0.2\sim 0.8]I_n$ ，最小160A；

NA1-3200、4000、6300： $I_{r4}=[0.2\sim 0.8]I_n$ ；

$t_G=(0.1\sim 0.4)s$

用户特殊订货选用(3M型)或(3H型)控制器时，控制器的相关操作使用说明书见CHINT.NQ.CN B35

配电电器

6.4 M、2M、2H、3M、3H智能控制器功能一览表

6.4.1 NA1-1000型

智能控制器型号	标准型(M型)	多功能型(3M型)	多功能型(3H型)	
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)	■	■
超越跳闸功能		—	■	■
热记忆功能		—	■	■
四组输出触点		—	■	●
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

配电电器

6.4.2 NA1-2000~6300型

功能配置	型号规格					备注
	M	2M	2H	3M	3H	
电流显示功能	√	√	√	√	√	
过载长延时保护(反时限)	√	√	√	√	√	
短路短延时保护(定时限+反时限)	√	√	√	√	√	
短路瞬时保护	√	√	√	√	√	
单相接地保护	√	√	√	√	√	
断相等原因引起的电流不平衡保护	○	√	√	√	√	
参数整定功能	√	√	√	√	√	
试验(模拟脱扣)功能	√	√	√	√	√	
查询功能	√	√	√	√	√	
自诊断功能	△	√	√	√	√	
编程接口功能	△	√	√	√	√	
通讯组网功能	△	△	√	△	√	
触头当量记录	△	√	√	√	√	
操作次数记录	△	√	√	√	√	
时钟功能	△	△	△	√	√	
报警记录	△	√	√	√	√	
变位记录	△	△	△	√	√	
电流历史峰值记录	△	△	△	√	√	
MCR接通分断及超越跳闸功能	√	○	○	√	√	
漏电保护(定时限+反时限)	△	○	○	○	○	
中性相(N相)保护	△	√	√	√	√	
负载监控功能(方式一或方式二)	△	○	√	○	√	
电压测量显示功能	△	○	√	○	√	
频率测量显示功能	△	○	√	○	√	
电压不平衡率测量显示功能	△	△	△	○	√	
功率测量显示功能	△	○	√	○	√	
功率因数测量显示功能	△	○	√	○	√	
电能测量显示功能	△	○	√	○	√	
故障时钟功能	△	○	√	√	√	
历史数据记录功能	△	○	√	○	√	
相序检测	△	△	△	○	√	
需用值测量功能(电流、功率)	△	△	△	○	○	
谐波测量	△	△	△	○	○	
过压保护	△	△	△	○	√	
欠压保护	△	△	△	○	√	
电压不平衡保护	△	△	△	○	√	
过频保护	△	△	△	○	√	
欠频保护	△	△	△	○	√	
相序保护	△	△	△	○	√	
逆功率保护	△	△	△	○	√	
需用值保护	△	△	△	○	○	
位置锁功能	△	△	√	△	△	

√表示默认配置的功能；○表示可选增配的功能；△表示无法支持的功能。

7 附件简介

7.1 分励脱扣器(通电时间不能大于2秒/次，通电频率不能大于5次/分钟)

- a 除特殊产品必须手动直接分断断路器外，一般应选用；
- b 可在10米范围内操纵，使断路器断开

特性：

额定控制电源电压 Us (V)	AC400、230、127	DC220	DC110
动作电压 (V)	(0.7~1.1) Us	(0.7~1.1) Us	
功耗	56VA/300VA	250W/132W	70W
分断时间 (ms)	30~50	30~50	

注：禁止长时间通电，以免损坏，特别是在自动控制系统中，必须是脉冲方式，脉冲宽度1s，否则易引起元件烧毁。



配电电器

7.2 欠电压脱扣器（可选附件，断路器合闸前必须先接通电源）

7.2.1 欠电压脱扣器分瞬时动作和延时动作两种：

- a 欠压瞬时脱扣器：Inm=1000、4000/4、6300时为自吸式；
Inm=2000、3200、4000/3时为助吸式。
- b 欠压延时脱扣器：Inm=1000时为自吸式，其余壳架电流都为助吸式。
- c Inm=1000延时时间为1s、3s、5s、7s，准确度为±15%，
Inm=2000~6300延时时间为1s、3s、5s，准确度为0~1s，
延时时间可选不可调。特殊订货可提供自吸式欠压延时脱扣器，
无外挂欠压延时控制器。延时时间为0.3s、0.5s、0.7s、1s、2s、3s六种，
时间可选可调，准确度为±15%。
- d Inm=1000欠压延时不需外挂延时控制器，在断电时瞬时动作，
没有零压延时功能。Inm=2000~6300欠压延时需外挂延时控制器，
在断电时延时动作，有零压延时功能。
- e 在1/2延时时间内，电压恢复到85%Ue及以上时，欠压不会动作。

7.2.2 自吸式欠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。

特性：

额定控制电源电压 Ue (V)	AC400、230、127	DC220、110
动作电压 (V)	(0.35~0.7) Ue	(0.35~0.7) Ue
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) Ue	(0.85~1.1) Ue
可靠不能合闸电压 (V)	≤0.35Ue	≤0.35Ue
功耗	20VA/48VA (W)	20W/48W

7.3 闭合电磁铁(通电时间不能大于2秒/次，通电频率不能大于5次/分钟)电动机储能结束后，闭合电磁铁可在10米范围内操作控制使操作机构的储能弹簧力瞬间释放，使断路器闭合。

特性：

额定控制电源电压 Us (V)	AC400、230、127	DC220、DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us	(0.85~1.1) Us
功耗	56VA/300VA	250W/132W 70W
合闸时间	(50 ± 10)ms/≤70ms	(50 ± 10)ms/≤70ms

注：禁止长时间通电，以免损坏，特别是在自动控制系统中，必须是脉冲方式，脉冲宽度1s，否则易引起元件烧毁。

7.4 电动储能机构(通电时间不能大于5秒/次，通电频率不能大于3次/分钟)具有自动再储能功能，方便双电源切换。

特性：

额定控制电源电压 Us (V)	AC400、230	DC220、DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us	(0.85~1.1) Us
功耗	90W/85W/110W/150W	90W/85W/110W/150W
储能时间	≤4s/≤5s	≤4s/≤5s

注：禁止长时间接通电源，以免损坏

7.5 辅助触头

标准型：提供用户4组转换触头(默认配置)。

特殊型：NA1-1000型6组转换触头(仅用于交流)；
NA1-2000~6300型3常开3常闭触头、4常开4常闭触头、5组转换触头、3组转换触头。

额定值

额定电压 (V)	额定发热电流 Ith (A)	额定控制容量
AC230	10/6	300VA
AC400	6	100VA/300VA
DC220	0.5/6	60W

辅助额定工作电流

类别	电压	电流
AC-15	AC230V	1.3A
	AC400V	0.25A/0.75A
DC-13	DC110V	0.55A
	DC220V	0.27A

欠电压脱扣器



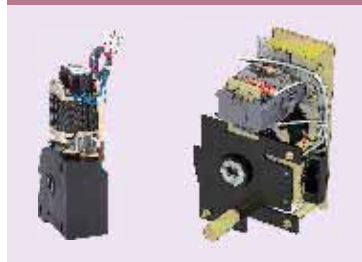
欠压延时脱扣器



闭合电磁铁



电动机

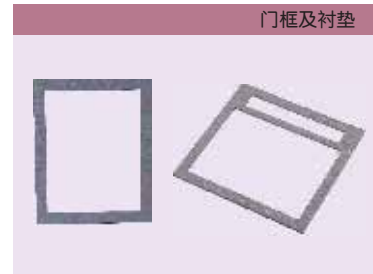


辅助触头



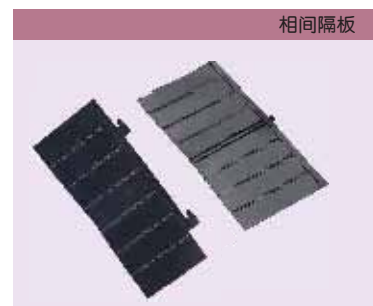
7.6 门框及衬垫

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)



7.7 相间隔板

安装在接线排相间，用于增加断路器相间绝缘能力。



7.8 “分离”位置锁定装置

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



7.9 钥匙锁

7.9.1 可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上，此时，断路器不能进行合闸操作

7.9.2 用户选装后，工厂提供锁和钥匙

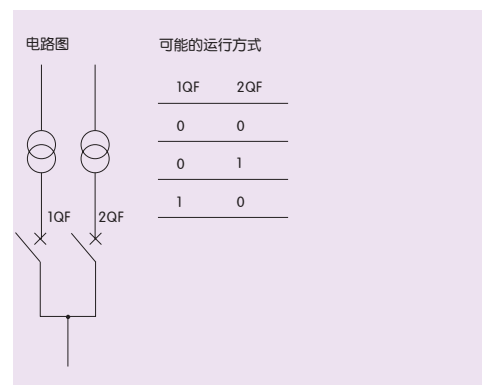
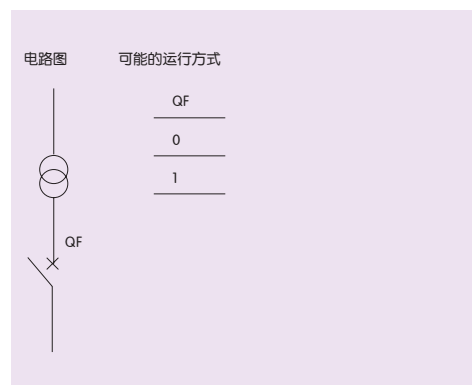
7.9.3 用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板需要用开孔器进行开孔，开孔器直径NA1-2000~6300为 $\phi 28\text{mm}$ ，NA1-1000为 $\phi 21\text{mm}$ ，开孔器用户自备。

注：用钥匙锁锁住断路器后，断路器手动、电动操作均不能合闸。



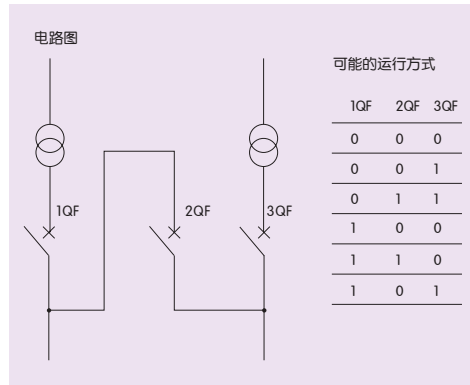
a. 一锁一钥匙：一台断路器配独立的锁和一把钥匙

b. 两锁一钥匙：两台断路器配两把相同的锁和一把钥匙

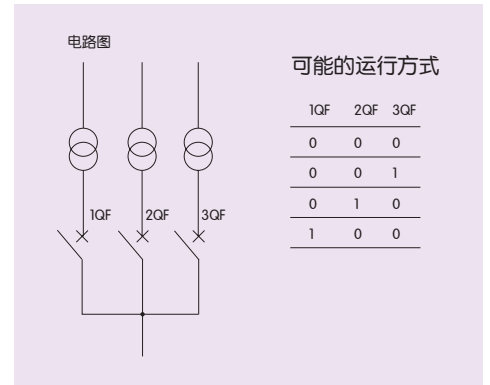


配电电器

c.三锁两钥匙：三台断路器配三把相同的锁和二把相同的钥匙



d.三锁一钥匙：三台断路器配三把相同的锁和一把钥匙



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。

7.10 按钮锁：用于锁住断开和闭合断路器的机械按钮，用挂锁上锁。锁住后，无法手动进行合分闸操作(挂锁用户自备)



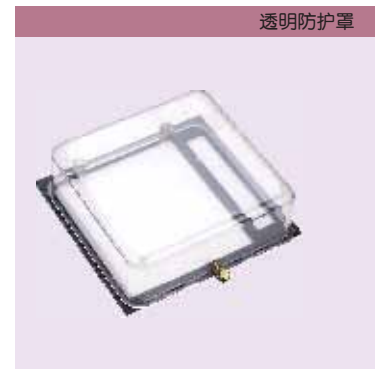
7.11 透明防护罩(仅NA1-2000抽屉式可提供)

安装在柜体小室门的门框上，防护等级达到IP54。

7.12 计数器(仅NA1-2000~6300型可提供)

计数器累计断路器机械操作次数，用户一目了然，便于维修和检修。

7.13 抽屉式断路器位置信号：安装在抽屉座上，用于指示抽屉式断路器本体在抽屉座中的位置，可以指示的位置有“分离”、“试验”和“连接”。

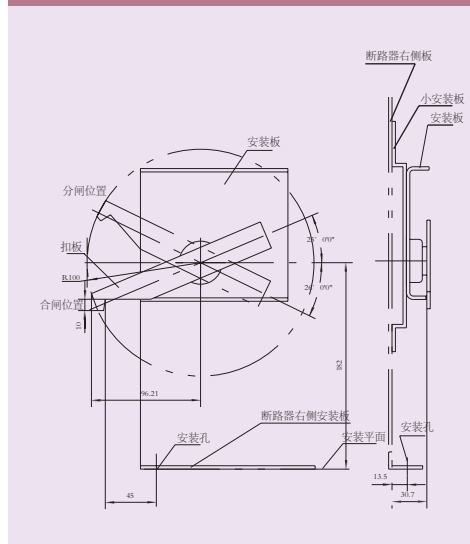


7.14 门联锁(仅NA1-2000~6300型可提供)

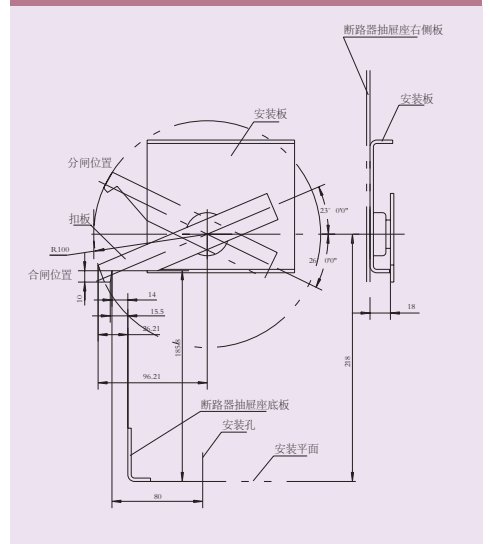
a 断路器状态门联锁：断路器合闸时，禁止柜门打开，断路器断开时，允许柜门打开。

b 断路器位置门联锁：断路器在连接和试验位置时，禁止柜门打开，断路器在分离位置时，允许柜门打开。

NA1-2000~6300万能式断路器状态门联锁安装尺寸图(固定式)



NA1-2000~6300万能式断路器状态门联锁安装尺寸图(抽屉式)



配电器

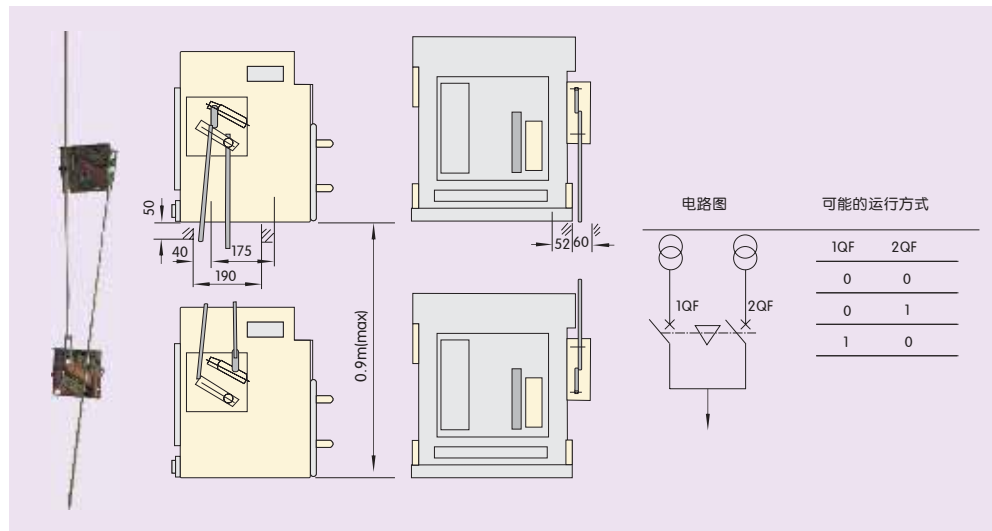
7.15 钢缆联锁

可实现2台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁



7.16 连杆联锁(NA1-2000~6300产品有,NA1-1000产品无)

二台垂直方向叠装的三极或四极断路器实现一台合闸, 另一台分闸的联锁。



7.17 双电源自动转换开关

双电源自动转换开关为CB级, 主要由两台NA1系列智能型万能式断路器及电源转换开关控制器等组成, 适用于频率50/60Hz, 额定工作电压400V的两路三相四线制电网中。双电源自动转换开关分自投自复、电网-发电两种。订购双电源自动转换开关时, 必须注意以下几点:

- 为了防止用户接线错误, 不能单独购买双电源自动控制器, 需要与断路器一起订购
- 必须同时订钢缆联锁和4组转换触头辅助(用户实际使用3组转换触头)
- 双电源自动控制器专用电缆长2m, 两台断路器之间的连线长2m
- 带双电源自动控制器的断路器, 禁止带钥匙锁
- 断路器的分励脱扣器、闭合电磁铁等的控制电源电压只能为: AC220V
- 带双电源自动控制器的断路器, 不能带分合状态门联锁
- 当带双电源自动控制器的断路器配置H型智能控制器时, 远程遥控断路器进行合闸、分闸功能不能使用

h. 双电源自动控制器型号:

NA1-R 电网转电网, 自投自复型

NA1-F 电网转发电, 自投自复型



配电电器

8 断路器的维护和检修

安全注意事项

断路器维护、检修前，必须依次执行以下操作：

- 断路器分闸操作，确保断路器处于分闸状态；
- 断开上级刀闸(若有)，确保主回路与二次回路不带电；
- 断路器释能、分闸操作，确保断路器处于释能、分闸状态；
- 凡工作人员可能会触及的元器件必须不带电。



注意安全

维护检修周期

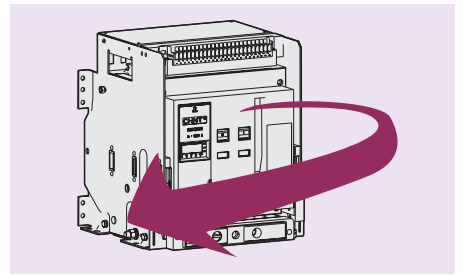
条件	环境	维护周期	检修周期	备注
一般环境	空气一直保持清洁和干燥，没有腐蚀性气体，温度在-5℃~+40℃之间，湿度符合说明书1.3运行条件c. 极限大气条件要求	半年一次	每年一次 (安装3年以上须半年一次)	符合 GB 14048.2 一般环境条件要求
恶劣环境	低温-5℃~-40℃或高温40℃~65℃或湿度≥90%	3个月一次	半年一次 (安装3年以上须3个月一次)	
	有灰尘且腐蚀性气体较多的场所	每月一次	3个月一次	

8.1 断路器的维护

8.1.1 定期清除配电柜中的异物(如：工具、电线头或碎片、金属异物等)

8.1.2 定期清除断路器上灰尘，保持断路器良好的绝缘

8.1.3 检查主回路连接螺栓、接地螺栓弹垫是否被压平，连接牢固



8.1.4 分合闸指示是否正确可靠

分闸储能	合闸储能
分闸释能	合闸释能

8.2 断路器的检修

8.2.1 连接安装检查

主回路和二次回路扭矩力建议参照下表要求

紧固件规格	力矩要求N·m
M3	1.5 ~ 2.5
M4	2.5 ~ 3.6
M8	20 ~ 33
M10	38 ~ 55
M12	61 ~ 94

配电器

8.2.2 绝缘性能测试

相与相、相与地绝缘电阻，要求 $\geq 20M\Omega$

检修及长时间(≥ 7 天)断电后，再次通电前，必须先进行绝缘电阻测试

8.2.3 操作特性检查

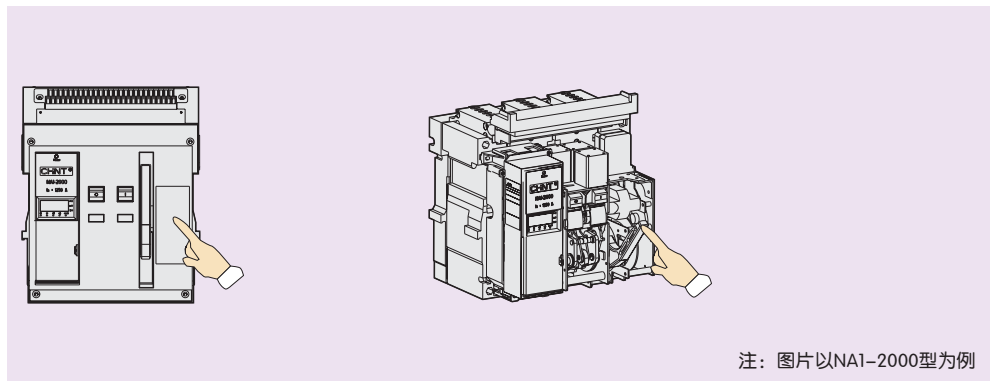
各附件按面罩上铭牌要求，接入相对应的额定电压，进行以下操作：

电动储能、合闸和分闸操作，循环5次

手动储能、合闸和分闸操作，循环5次

要求断路器储能、合闸和分闸正常

注：主回路必须不带电，若有欠压脱扣器，必须先通入额定电压



8.2.4 断路器部件检查

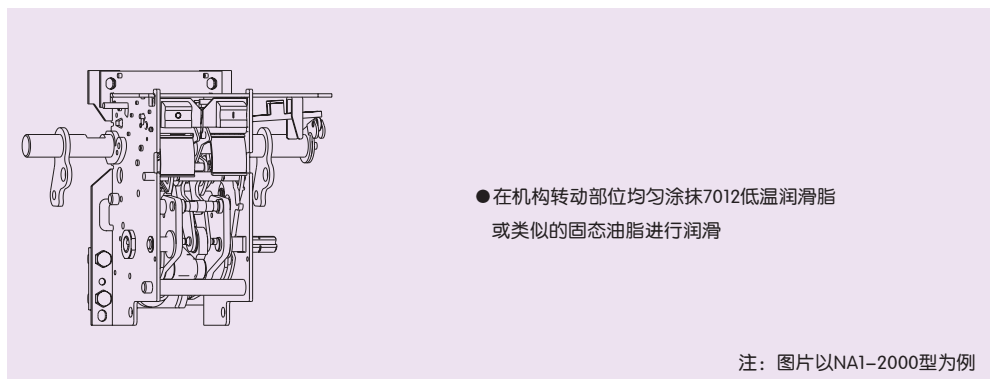
8.2.4.1 面罩拆卸



8.2.4.2 操作机构检查

机构各零部件无断裂缺损，紧固件紧固

清除灰尘，各转动部件均匀涂油



配电电器

8.2.4.3 智能控制器(以NA1-2000型M型控制器为例)

查看显示功能



参数设定符合现场使用要求



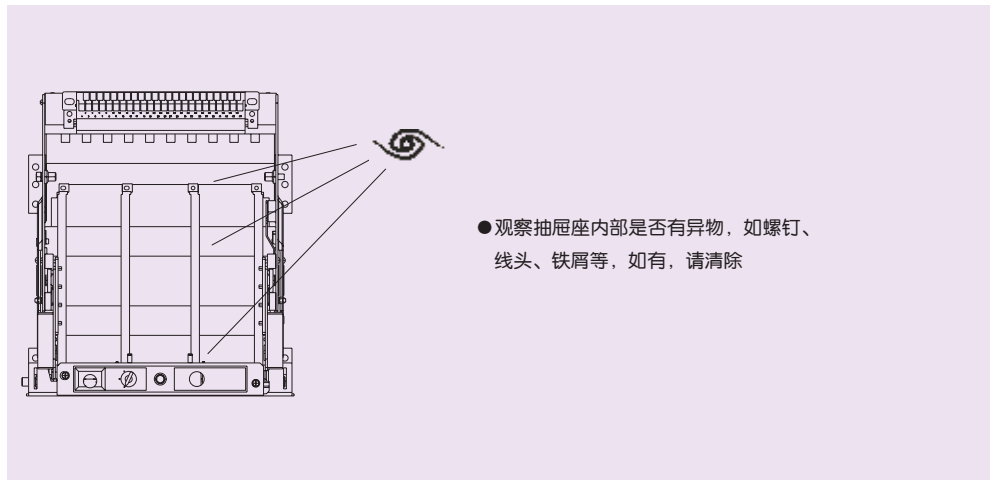
模拟试验脱扣功能



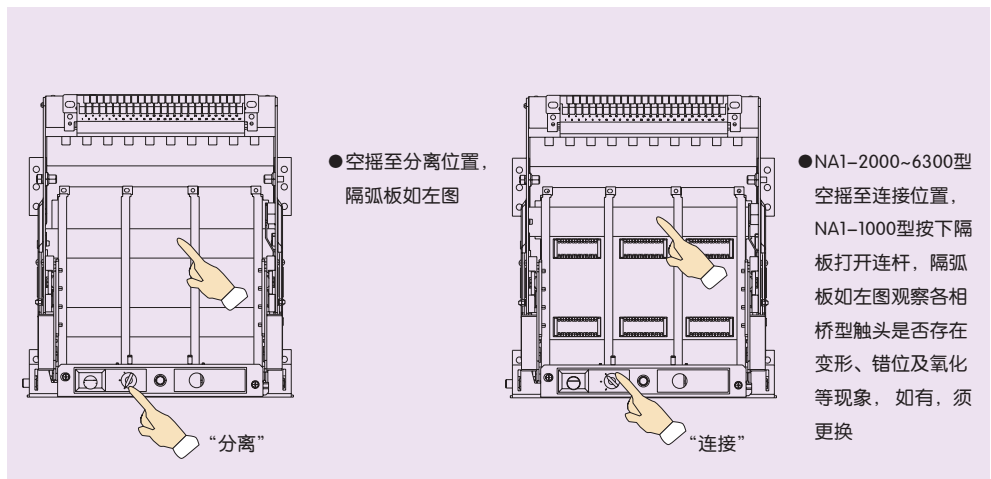
配电器

8.2.4.4 抽屉座检查(移出本体后测试, 以NA1-2000型为例)

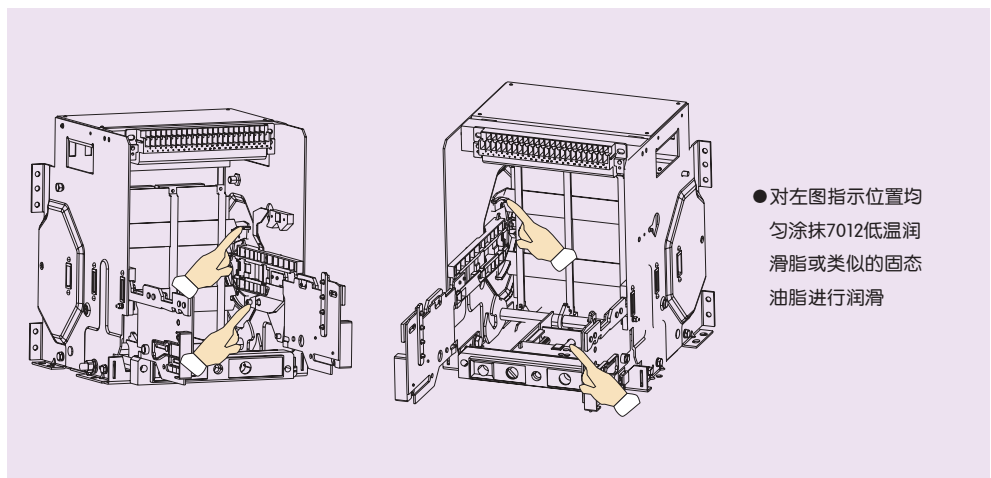
内部无异物



隔弧板开闭正常, 隔离触头无变形氧化



转动摩擦部位均匀涂油



A

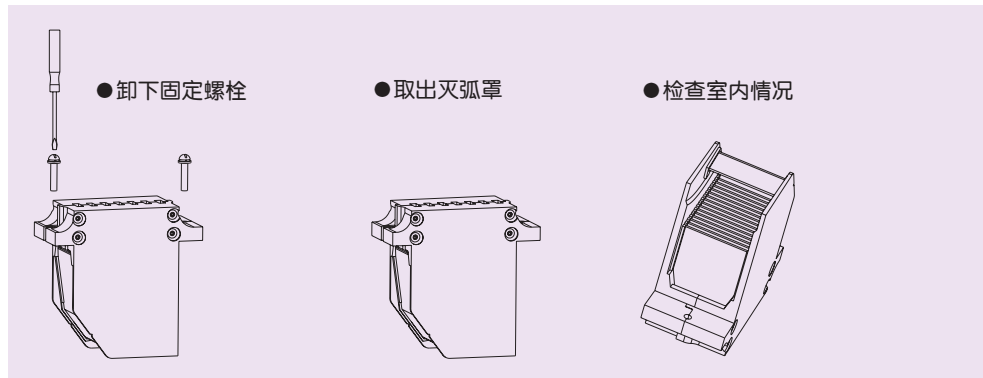
配电电器

8.2.4.5 灭弧罩(以NA1-2000~6300型为例)

各栅片、引弧片无缺损，灭弧罩无破裂，如有，请及时更换

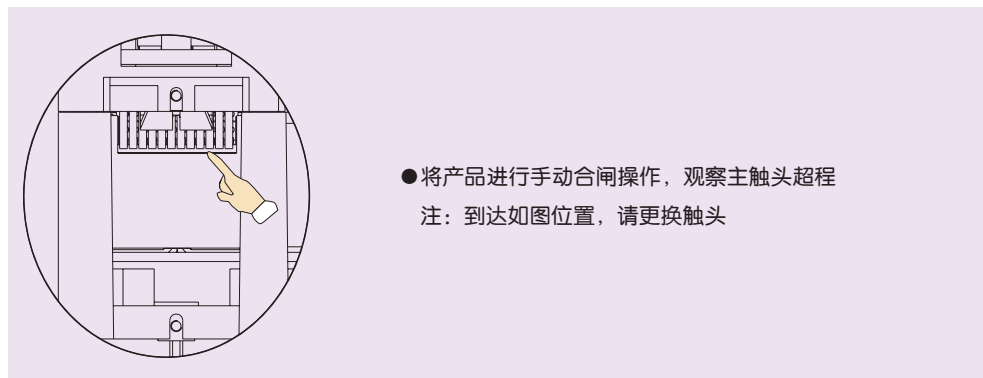
清除室内灰尘、腐蚀层以及拉弧点，如腐蚀生锈严重，请及时更换

注：经短路电流分断后必须检查

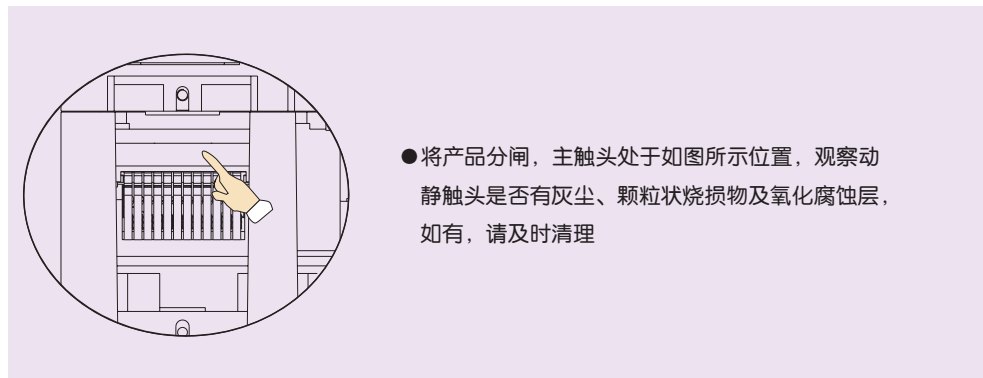


8.2.4.6 主触头(以NA1-2000~6300型为例)

要求超程 $\geq 2\text{mm}$



清除灰尘、腐蚀层及颗粒状烧损物



注：经短路电流分断后必须检查

8.2.4.7 二次回路检查

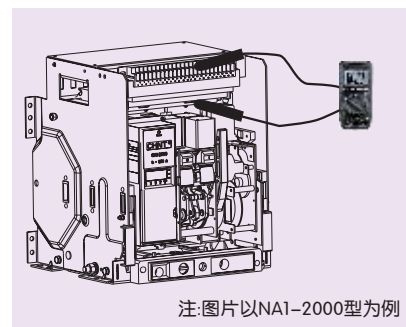
外壳无破损

用万能表检查，抽屉式本体二次回路与抽屉座二次

回路触点接触情况，在“试验”位置、连接”位置

触点接触良好

接线螺丝紧固、导线绝缘皮无破损



配电器

8.3 欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁附件更换

更换附件前必须执行以下操作

切断一切电源，保证主回路和二次回路电源无电

断路器处于释能分闸状态

8.3.1 固定式附件更换

取下面板固定螺栓，卸下面板

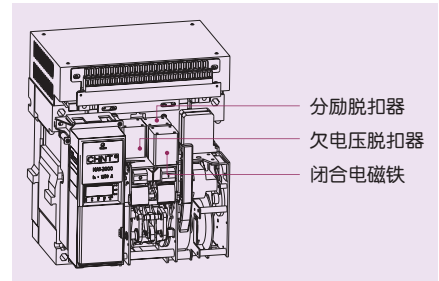
解开扎带，拆下接线导线

取下固定附件安装螺钉

拆下附件，更换附件

注：NA1-2000框架欠压脱扣器更换需先卸下分励脱扣器

脱扣器



8.3.2 抽屉式附件更换

摇出本体至分离位置，取出本体

取下面板固定螺栓，卸下面板

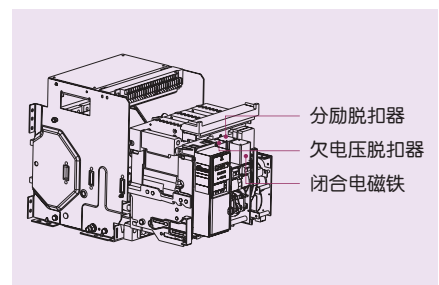
解开扎带，拆下接线导线

取下固定附件安装螺钉

拆下附件，更换附件

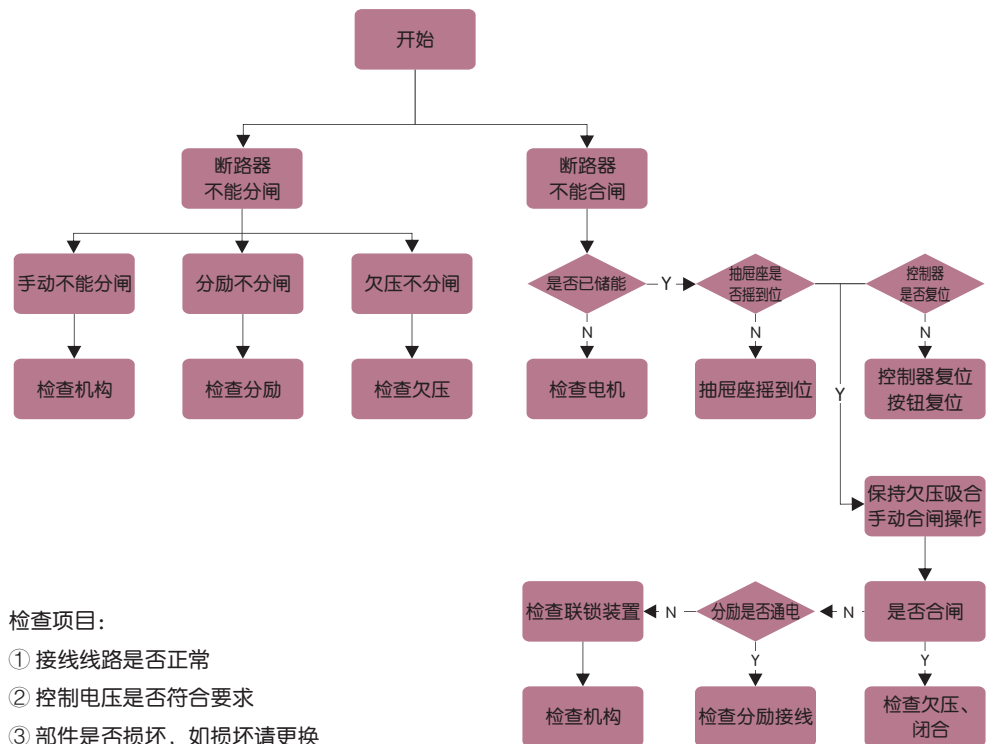
注：NA1-2000框架欠压脱扣器更换需先卸下分励脱扣器

脱扣器



9 常见故障原因和解决

9.1 故障排除逻辑



配电电器

9.2 故障跳闸分析(以NA1-2000型M型为例)

故障原因识别

通过智能控制器指示识别故障



注：故障排除前禁止带电合闸操作

9.3 常见故障原因和解决表

问题	原因	解决
断路器跳闸	过载故障脱扣 (I _t 指示灯亮)	<ol style="list-style-type: none"> 1.在智能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 (I _s 或I _i 指示灯亮)	<ol style="list-style-type: none"> 1.在智能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。
断路器跳闸	接地故障脱扣 (I _g 指示灯亮)	<ol style="list-style-type: none"> 1.在智能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%U _e ： 欠电压脱扣器控制单元故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1.欠电压脱扣器电源是否接通。 2.检查欠电压脱扣器电源电压必须≥85%U_e 3.更换欠电压脱扣器控制单元。

配电器

续上表

问题	原因	解决
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(听到“咔嗒”)两声。 检查二次回路是否接通:
	断路器未储能	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。
断路器不能断开	闭合电磁铁: 额定控制电压小于 $85\%U_s$; 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。
	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 $85\%U_s$; 储能装置机械故障。	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 $70\%U_s$ 。 3.更换分励脱扣器。 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 $\geq 85\%U_s$ 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	手柄未拔出。 断路器没有完全到达“断开”位置。	拔出摇手柄。 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。	检查及排除异物,若仍不能摇进,则与制造厂联系。
	断路器本体与抽屉座的壳架等级额定电流不相配。	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。	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。
	智能控制器有故障。 额定控制电源电压小于 $85\%U_s$; 闭合电磁铁故障已损坏。	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。 检查智能控制器电源电压必须 $\geq 85\%U_s$ 。 更换闭合电磁铁。
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。

A

配电电器

10 附录

10.1 NA1抽屉式断路器机械联锁安装方法

a. 机械联锁组成部分

NA1-1000



NA1-2000-6300



b. 安装步骤

NA1-1000



NA1-2000-6300



- 注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧(大于R120mm)，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. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑脂。

配电电器

10.2 NA1固定式断路器机械联锁安装方法

a. 机械联锁组成部分

NA1-1000



NA1-2000~6300



注：固定式专用联锁机构安装板需另行开单购买，费用另计。

b. 安装步骤

NA1-1000



NA1-2000~6300

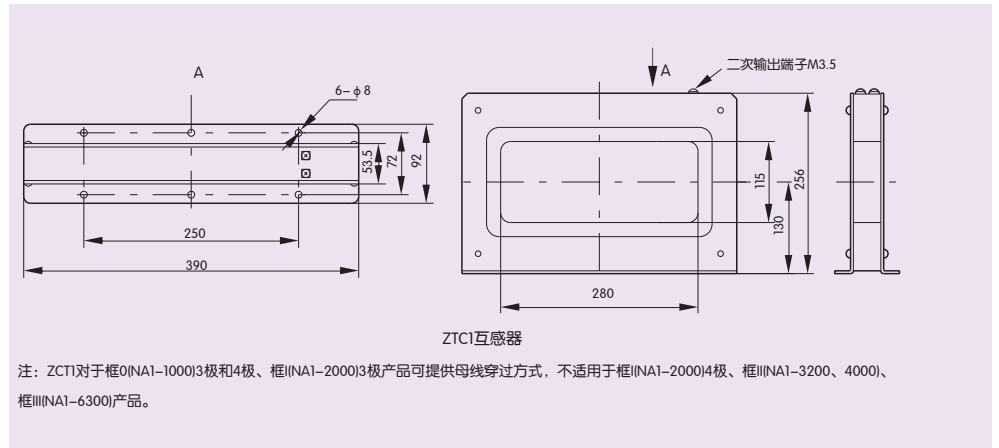


配电电器

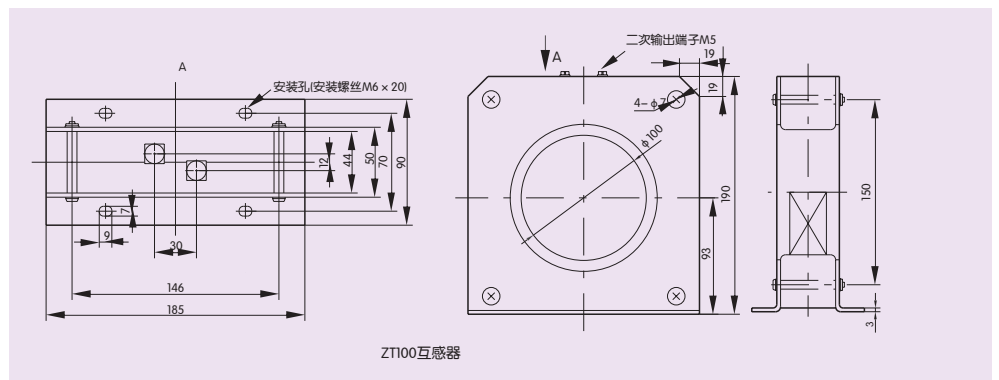
- 注: a.钢缆需折弯时,在折弯处应该留有足够的过渡圆弧(大于R120mm),确保钢缆能灵活运动;
 b.检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油,确保钢缆灵活运动
 c.两端钢缆处和滚子处加低温润滑脂。

10.3 外接互感器

10.3.1 外接漏电互感器(E方式)结构尺寸



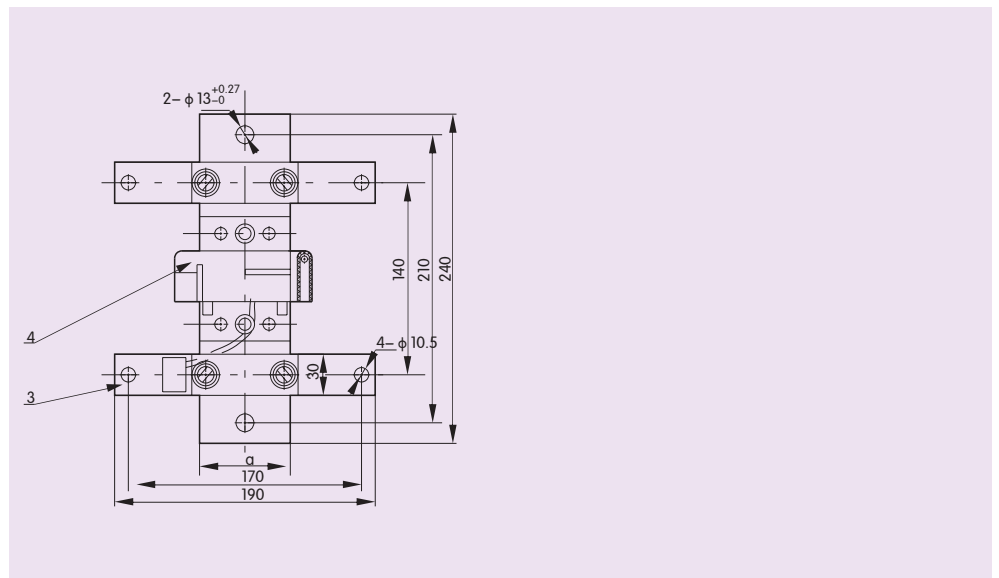
10.3.2 外接地电流互感器(W方式)结构尺寸



10.3.3 外接N相互感器(3P+N方式)结构尺寸

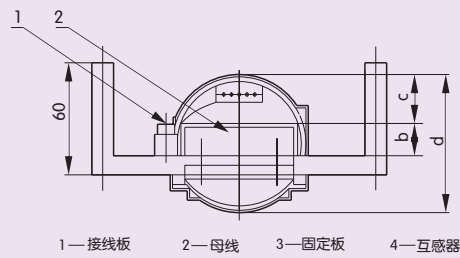
当控制器为3P+N时的外加中性极互感器,安装外形尺寸见下图

NA1-2000-6300



配电电器

NA1-2000-6300



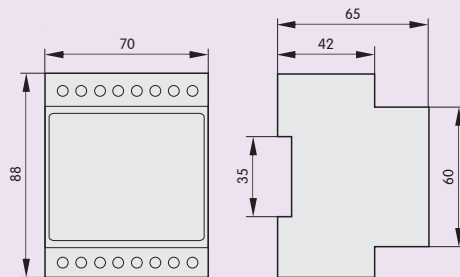
Inm(A)	a	b	c	d
1000	35	15	26	φ 70
2000	60	12.5	34	φ 89
3200,4000/3	80	20	35	φ 109.5
6300	80	30	35	φ 109.5

1—接线板 2—母线 3—固定板 4—互感器

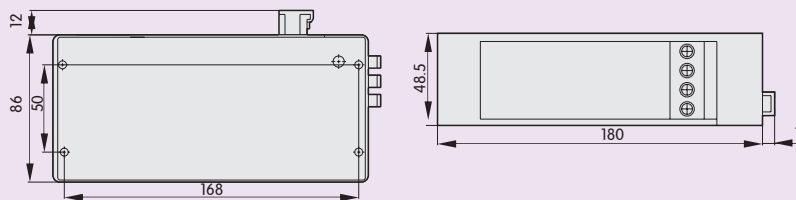
10.4 外置电源模块

外置电源模块为直流逆变电源，输入为DC220V或DC110V，输出为DC28V，0.63A。其外形及安装尺寸见下图。

PSU- I 尺寸图

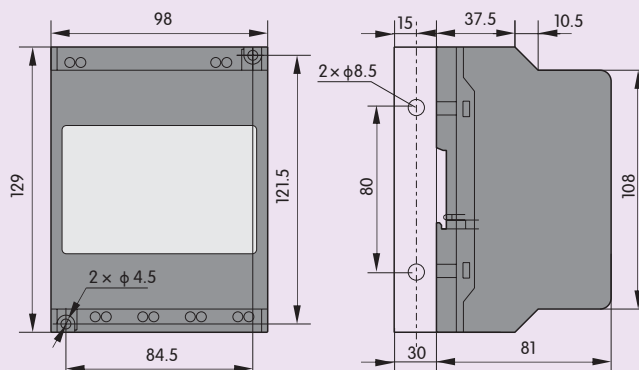


ST- I 安装图(配套用于NA1)



10.5 欠压延时控制器

欠压延时脱扣器需外挂欠压延时控制器，安装外形尺寸见下图。



配电电器

11 订货规范

11.1 NA1-1000万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In(A)	<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000			
安装方式	<input type="checkbox"/> 抽屉式 <input type="checkbox"/> 固定式			
极数	<input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极			
□ M型 标准型	标准配置功能	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: $I_r=I_n$, 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		
		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	动作电流设定: _____ I_r (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, OFF)	
		保护 I_{sd}	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)	
□ M型 标准型	选择功能	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)		
智能型 控制器 □ 3M型 □ 3H型 多功能型	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: $I_r=I_n$, 30s; $I_s=6I_r$, $I_{sd}=8I_r$, 定时限 0.4s; $I_i=12I_n$; 接地保护、关闭; 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 $1.5I_r$ 动作时间可设定范围: (15、30、60、120、240、360、480、600、720、840、960)s 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	<input type="checkbox"/> Modbus协议通讯功能 <input type="checkbox"/> Profibus-DP协议通讯功能 <input type="checkbox"/> 电压测量 <input type="checkbox"/> 频率测量 <input type="checkbox"/> 功率测量 <input type="checkbox"/> 电能测量 <input type="checkbox"/> 电压不平衡测量 <input type="checkbox"/> 相序检测 <input type="checkbox"/> 功率因数测量 <input type="checkbox"/> 过压保护 <input type="checkbox"/> 欠压保护 <input type="checkbox"/> 相序保护	
		其它	电源输入: <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC24V	
电气附件	欠电压脱扣器: <input type="checkbox"/> 瞬时 <input type="checkbox"/> 延时 _____ s(提供1s、3s、5s、7s, 可选不可调) <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V			
	分励脱扣器: <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	闭合电磁铁: <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
	储能电动机: <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V			
连接	辅助触头: <input type="checkbox"/> 带公共点4组转换触头 <input type="checkbox"/> 带公共点6组转换触头(仅用于交流) <input type="checkbox"/> 水平连接 <input type="checkbox"/> 相间隔板 <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 <input type="checkbox"/> 垂直连接(加L型垂直母线)			
特殊要求	<input type="checkbox"/> 三锁两钥匙 <input type="checkbox"/> 一锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 两锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 三锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 五锁两钥匙 <input type="checkbox"/> 特殊定制 _____ 锁 _____ 钥匙			
	<input type="checkbox"/> 外接N相互感器【(3P+N)T方式】 <input type="checkbox"/> 外接漏电零序电流互感器(E方式) <input type="checkbox"/> 外接接地电流互感器(W方式)			
	<input type="checkbox"/> PSU-1电源模块 <input type="checkbox"/> RU-1继电器模块 <input type="checkbox"/> ST-DP协议转换模块 <input type="checkbox"/> 位置信号装置(<input type="checkbox"/> 连接 <input type="checkbox"/> 试验 <input type="checkbox"/> 分离) 双电源控制器: <input type="checkbox"/> NA1-R <input type="checkbox"/> NA1-F			

注: 智能控制器的选择功能、特殊要求等, 需要另加费用。

配置说明

一、NA1-1000常规配置

1. 电动操作: 欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换辅助触头、电动机、M型控制器、主回路水平接线、门框、使用说明书、包装箱、主回路安装螺栓。

2. 手动操作: 欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、说明书。

二、可选配置(费用另计)

NA1-1000可选配置说明: 欠压延时脱扣器、钢缆联锁、钥匙锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、6组转换触头、H型控制器、相间隔板、位置信号。

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。

配 电 电 器

11.2 NA1-2000~6300万能式断路器订货规范

用户		订货日期		联系电话		
型号规格	NA1-2000	NA1-3200	NA1-4000	NA1-6300		
额定电流(In)A	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 3200	<input type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6300(无四极)		
安装方式	<input type="checkbox"/> 抽屉式 <input type="checkbox"/> 固定式(注: In > 4000A以上无固定式)					
极数	<input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极					
智能 控 制 器	保护功能				辅助功能	附加功能
	<input type="checkbox"/> M型 标准型 (默认配置)	1. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时反时限+定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护 2. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护			1. 电流表功能 2. 自诊断功能 3. 整定功能	—
	<input type="checkbox"/> 2M、3M型 多功能型 (可选配置)	1. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时反时限+定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护 2. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护			4. 试验功能 5. 显示功能	<input type="checkbox"/> 电压显示 <input type="checkbox"/> 频率显示 <input type="checkbox"/> 功率因数显示 <input type="checkbox"/> 有功功率显示 <input type="checkbox"/> 负载监控功能 注: 具体可选附加 功能见样本中智能 控制器功能一览表 (附加功能费用另计)。
	<input type="checkbox"/> 2H、3H型 通讯型 (可选配置)	1. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时反时限+定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护 2. <input type="checkbox"/> Ir1过载长延时、Ir2短路短延时定时限、 Ir3短路瞬时、Ir4单相接地四段保护 3. <input type="checkbox"/> 带PROFIBUS-DP通讯协议 <input type="checkbox"/> 带MODBUS通讯协议				
说明:	Ir1长延时电流可设定范围: (0.4~1)In ! 常规出厂整定: 过载长延时1.0In 过载1.5Ir1动作时间可设定范围: 15、30、60.....480s ! 常规出厂整定: 过载1.5Ir1; 动作15s					
保护功能 可设定范 围及常规 出厂整定	Ir2短延时电流可设定范围:(1.3125~15)Ir1;短延时动作时间(0.1~0.4)s ! 常规出厂整定:短延时电流8Ir1; ! 常规出厂整定:短延时动作时间0.4s(注: 3M、3H为(1.5~15)Ir1) Ir3瞬时电流可设定范围: 1.3125In~50kA/65kA/75kA ! 常规出厂整定: 12In (注: 3M、3H为(1.5In~50kA/65kA/75kA)) Ir4接地保护电流可设定范围: (0.2~0.8)In(min 160A); 接地保护动作时间可设定范围: (0.1~0.4)s ! 常规出厂整定: 0.5 In; OFF					
控制器电源	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC400V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> AC230V、 <input type="checkbox"/> AC127V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V (可选项)					
电 气 附 件	欠压脱扣器 (默认配置)	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC400V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> AC230V、 <input type="checkbox"/> AC127V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V、 <input type="checkbox"/> 定制 ___V、 <input type="checkbox"/> 无欠压 (可选项)				
		<input type="checkbox"/> 瞬时 <input type="checkbox"/> 延时 ___s; <input type="checkbox"/> 阻容失压脱扣器延时(1、3、5)s, 可选不可调 (可选项)				
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC400V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> AC230V、 <input type="checkbox"/> AC127V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V (可选项)				
	闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC400V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> AC230V、 <input type="checkbox"/> AC127V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V (可选项)				
电动机	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC400V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> AC230V、 <input type="checkbox"/> AC127V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V (可选项)					
特 殊 要 求	联锁装置 (费用另计)	机械连锁: <input type="checkbox"/> 连杆联锁 <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 门联锁: <input type="checkbox"/> 开关本体位置门联锁(抽屉式产品) <input type="checkbox"/> 开关分合状态门联锁 按钮锁: <input type="checkbox"/> 产品面板分合按钮锁 钥匙锁: <input type="checkbox"/> 1锁1钥匙 <input type="checkbox"/> 2锁1钥匙 <input type="checkbox"/> 3锁1钥匙 <input type="checkbox"/> 3锁2钥匙 <input type="checkbox"/> 5锁3钥匙 <input type="checkbox"/> 特殊定制 锁 钥匙 (可选项)				
	附件(费用另计)	外置互感器: <input type="checkbox"/> 外接N相互感器(3P+NIT方式) NA1-4000/3(In:4000A)和NA1-6300(In:6300)无3P+N <input type="checkbox"/> 外接漏电零序电流互感器(E方式) <input type="checkbox"/> 外接电流互感器(W方式) <input type="checkbox"/> 相间隔板 模块: <input type="checkbox"/> PSU-I电源模块 <input type="checkbox"/> RU-I继电器模块 <input type="checkbox"/> ST-DP协议转换模块 <input type="checkbox"/> 位置信号装置(<input type="checkbox"/> 连接 <input type="checkbox"/> 试验 <input type="checkbox"/> 分离) <input type="checkbox"/> 机械计数装置(可选项) 辅助触头: <input type="checkbox"/> 四组转换触头(默认配置) <input type="checkbox"/> 五组转换触头 <input type="checkbox"/> 三常开三常闭触头 <input type="checkbox"/> 四常开四常闭触头 双电源控制器: <input type="checkbox"/> NA1-R <input type="checkbox"/> NA1-F				
	主电路连接	<input type="checkbox"/> 水平连接(默认) <input type="checkbox"/> 垂直连接(加L型垂直母线) <input type="checkbox"/> 旋转母线水平连接(抽屉式In≤3200) <input type="checkbox"/> 旋转母线垂直连接(抽屉式In≤3200)				

备注: 订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压!

注: 1)请在所需选项相对应的“”打“”或“”填上数字; 如无标注, 本公司将按常规出厂整定提供。

2)如选用附加功能和特殊要求, 需另行增加费用。联系电话(TEL): 0577-62877777-6213 传真(FAX): 0577-62877777-6288

配置说明

一、NA1-2000~6300常规配置说明

1. 电动操作: 欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换触头、电动机、M型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、M型智能控制器说明书、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式断路器)

2. 手动操作: 欠压瞬时脱扣器、4组转换触头、M型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、M型智能控制器说明书、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式断路器)

二、可选配置(费用另计):

NA1-2000~6300可选配置说明: 不可调欠压延时脱扣器(1s、3s、5s可选不可调)、连杆联锁(抽屉式)、钢缆联锁、按钮锁、钥匙锁、门联锁、外置互感器式接地保护功能、垂直母线、旋转母线(In≤3200)、3常开3常闭触头、4常开4常闭触头、5组转换触头、3组转换触头、H型智能控制器、位置信号、计数器、防护罩(NA1-2000)、双电源控制器