

CHNT 正泰

NA8系列
万能式断路器

使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。

安全警示

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ③ 安装、维护与保养产品时，必须确保线路断电。
- ④ 严禁小孩玩耍产品或包装物。
- ⑤ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑥ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑦ 产品在安装使用时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 为避免事故危险，产品的安装固定须严格按照说明书的要求进行。
- ⑨ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。

环境保护

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

In order to protect the environment, when the product or its components are scrapped, please dispose of it as industrial waste or hand it over to the recycling station for disaggregation, recycling and reuse according to relevant national regulations.

目 录

| | | |
|----|-----------------|-----|
| 1 | 主要用途与适用范围 | 001 |
| 2 | 型号规格及其含义 | 001 |
| 3 | 正常使用、安装与运输、贮存条件 | 001 |
| 4 | 主要技术参数与性能 | 003 |
| 5 | 结构特征与工作原理 | 005 |
| 6 | 安装技术要求 | 007 |
| 7 | 外形尺寸和安装尺寸 | 012 |
| 8 | 控制回路电气接线图 | 051 |
| 9 | 智能控制器的使用 | 054 |
| 10 | 断路器附件说明 | 067 |
| 11 | 断路器的维护和检修 | 072 |
| 12 | 故障分析与排除 | 076 |
| 13 | 质保期 | 081 |
| 14 | 产品选型与订货须知 | 081 |

1 主要用途与适用范围

NA8系列万能式断路器（简称断路器）的额定电流自200A至7500A，额定工作电压交流380V~440V、690V、1140V，适用于交流50Hz/60Hz，主要用于配电网中，用来分配电能，保护线路和电源设备，使免受过载、短路、欠电压、单相接地等故障危害。该断路器外观艺术化，高分断、零飞弧，具有多种智能化保护功能，可做选择性保护，动作精确，避免不必要的停电，提高供电可靠性。

该断路器广泛适用于电站、工厂、矿山和现代高层建筑，特别是智能楼宇的配电系统，在风力、太阳能发电等绿色能源中也有广泛的应用。该断路器广泛应用于各电网企业的电力系统中，国家电网及南方电网标准化定制柜配套产品可选择该款断路器。

产品可上进线或下进线；母线可水平、垂直旋转；抽屉式断路器具有隔离功能。

2 系列型号规格及其含义

| NA8 | 1600 | N | 1600 | M | / | 3 | 电动 | 抽屉式 | 230VAC |
|------|------|-----------|--|--|---|----------|-------------|-----------|-------------------|
| 产品代码 | 壳架电流 | 分断能力代号 | 额定电流 | 智能控制器代号 | | 极数代号 | 操作方式代号 | 安装方式代号 | 控制回路电压代号 |
| | 1600 | N: 标准型 | 200 400 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3200 4000 5000 6300 7500 | M: 基本型 (数码显示型) H: 通讯型 (液晶显示型) | | 3: 三极 | 电动: 电动操作 | D: 抽屉式 | 230VAC: 交流230V |
| | 2500 | H: 较高型 | | | | 4: 四极 | 手动: 手动操作 | F: 固定式 | 400VAC: 交流400V |
| | 3200 | | | | | | | | 110VDC: 直流110V |
| | 4000 | | | | | | | | 220VDC: 直流220V |
| | 7500 | | | | | | | | |

注：1) NA8-2500、NA8-7500的N型分断能力不用标注“N”，可省略；如选择H型分断，则需要标注“H”。

2) 手动操作：不含电动操作机构以及闭合电磁铁、分励脱扣器。电动操作：包含所有远程操作标准附件。

3) 代码案例 NA8-2500H-2000M/3电动抽屉式230VAC: 2500壳架H型分断能力，额定电流2000A，M型智能控制器，3极，电动操作，抽屉式，控制电压交流230V。

4) 国家电网或南方电网标准规用的产品需特别注明。

3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 周围空气温度为-5°C~+40°C,且24h内的平均温度不超过+35°C。

注：上限超过+40°C或下限值低于-5°C的工作条件，用户需与制造厂协商。

3.2 安装地点的海拔高度不超过2000m。

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

3.4 污染等级为3级。

3.5 额定工作电压AC1140V断路器安装类别Ⅲ，辅助电路中的欠电压脱扣线圈、电源变压器初级线圈以及额定工作电压AC380V及以下断路器安装类别Ⅳ，其余均为Ⅲ。

3.6 断路器应按本说明书成套安装或户内单独安装，垂直倾斜度应不超过5°。

4 主要技术参数与性能

表1 主要技术参数（一）

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 极数 | 3/4 |
| 额定工作电压 U_e (V) | 380/400/415、440、690、1000/1140 |
| 额定绝缘电压 U_i (V) | 1000、1140 |
| 额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV) | 12 |
| 额定频率Hz | 50/60 |
| 飞弧距离 (mm) | 0 |
| 适用于隔离 | GB/T 14048.2、IEC/EN 60947-2 适用 |
| 污染等级 | GB/T 14048.1、IEC 60664-1 N:3 |

表2 主要技术参数（二）

| 产品型号 | | | NA8-1600 | | | | | | |
|------------------------------------|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----|-----|---------|------|------|------|
| 额定电流 (A) | | | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| N极额定电流 (A) | | | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| 断路器类型 | | | N(400V) | | | N(690V) | | | |
| 额定极限分断能力 (kA rms) VAC 50/60Hz | I_{cu} | 380/400/415V、440V 690V、1000/1140V | 55 | | | 30 | | | |
| 额定运行短路分断能力 (kA rms) VAC 50/60Hz | I_{cs} | 380/400/415V、440V 690V、1000/1140V | 42 | | | 25 | | | |
| 使用类别 | | | B | | | | | | |
| 额定短时耐受电流 (kA rms) VAC 50/60Hz | I_{cw} 1s | 380/400/415V、440V 690V、1000/1140V | 42 | | | 25 | | | |
| | I_{cw} 3s | 380/400/415V、440V、690V | | | | | | | |
| 闭合容量 (kA peak) VAC 50/60Hz | I_{cm} | 380/400/415V、440V 690V、1000/1140V | 121 | | | 63 | | | |
| 接通电流脱扣保护功能 (MCR kA rms) | | | 10 | | | | | | |
| 分断时间 (ms) | | | 20~30 | | | | | | |
| 闭合时间 (ms) | | | 30~40 | | | | | | |
| 安装、连接和寿命 | | | | | | | | | |
| 寿命 C/O 周期 | 机械 | 免维护 | 20000 | | | | | | |
| | 电气 | 免维护 | 1600A: 8000 $\leq 1250A: 10000$ | | | 3000 | | | |
| 连接 | 水平、垂直、混合 | | ■ | | | | | | |
| 尺寸 (高×宽×深) | 固定式 | 3P | 320×254×250 | | | | | | |
| | | 4P | 320×324×250 | | | | | | |
| | 抽屉式 | 3P | 351×282×348 | | | | | | |
| | | 4P | 351×352×348 | | | | | | |

注：a. NA8-4000H (1140V) 额定电流为2000A-4000A。

b. NA8-7500、NA8-7500H仅有抽屉式，无固定式。

| | | | | NA8-2500 | | | | NA8-3200 | | | | NA8-4000 | | | | NA8-7500 | | | | |
|--|---------------------------------|-----|------|----------|-------------|------|------|----------|--------------------------|------|------|----------|---------------------------------|------|------|----------|--|------|------|------|
| | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 7500 |
| | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 3750 |
| | N(415V) H(415V) N(690V) H(690V) | | | | N(400V) | | | | H(415V) H(690V) H(1140V) | | | | N(440V) N(690V) H(440V) H(690V) | | | | N(440V) N(690V) H(440V) H(690V) | | | |
| | 90 | 85 | 50 | 65 | 100 | | | | 100 | 85 | 50 | 135 | 100 | 150 | 100 | 135 | 100 | 150 | 100 | 100 |
| | 80 | 85 | 50 | 65 | 100 | | | | 100 | 85 | 50 | 135 | 100 | 135 | 100 | 135 | 100 | 150 | 100 | 100 |
| | B | | | | B | | | | B | | | | B | | | | | | | |
| | 65 | 85 | 50 | 65 | 85 | | | | 100 | 85 | 50 | 135 | 100 | 135 | 100 | 135 | 100 | 135 | 100 | 100 |
| | 50 | | | | 50 | | | | 75 | 75 | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 176 | 176 | 105 | 121 | 176 | | | | 220 | 187 | 105 | 297 | 220 | 330 | 220 | 297 | 220 | 330 | 220 | 220 |
| | 16 | | | | 26 | | | | 26 | | | | 26 | | | | | | | |
| | 20~30 | | | | 20~30 | | | | 20~30 | | | | 20~30 | | | | | | | |
| | 30~40 | | | | 30~40 | | | | 30~40 | | | | 30~45 | | | | | | | |
| | 20000 | | | | 20000 | | | | 10000 | | | | 10000 | | | | | | | |
| | 8000 | | | | 4000 | | | | 8000 | | | | 6000 3000 500 | | | | 6300~7500A:1500 (400V) 1000(690V) 4000~5000A:4000 (400V) 1000(690V) | | | |
| | ▪ | | | | ▪ | | | | ▪ | | | | ▪ | | | | | | | |
| | 396×370×367 | | | | 396×432×341 | | | | 396×432×341 | | | | | | | | | | | |
| | 396×465×367 | | | | 396×547×341 | | | | 396×547×341 | | | | | | | | | | | |
| | 431.5×375×476 | | | | 431×435×449 | | | | 431×435×449 | | | | 471.5×786×464 | | | | | | | |
| | 431.5×470×476 | | | | 431×550×449 | | | | 431×550×449 | | | | 471.5×1016×464 | | | | | | | |

5 结构特征与工作原理

5.1 NA8-1600抽屉式断路器结构

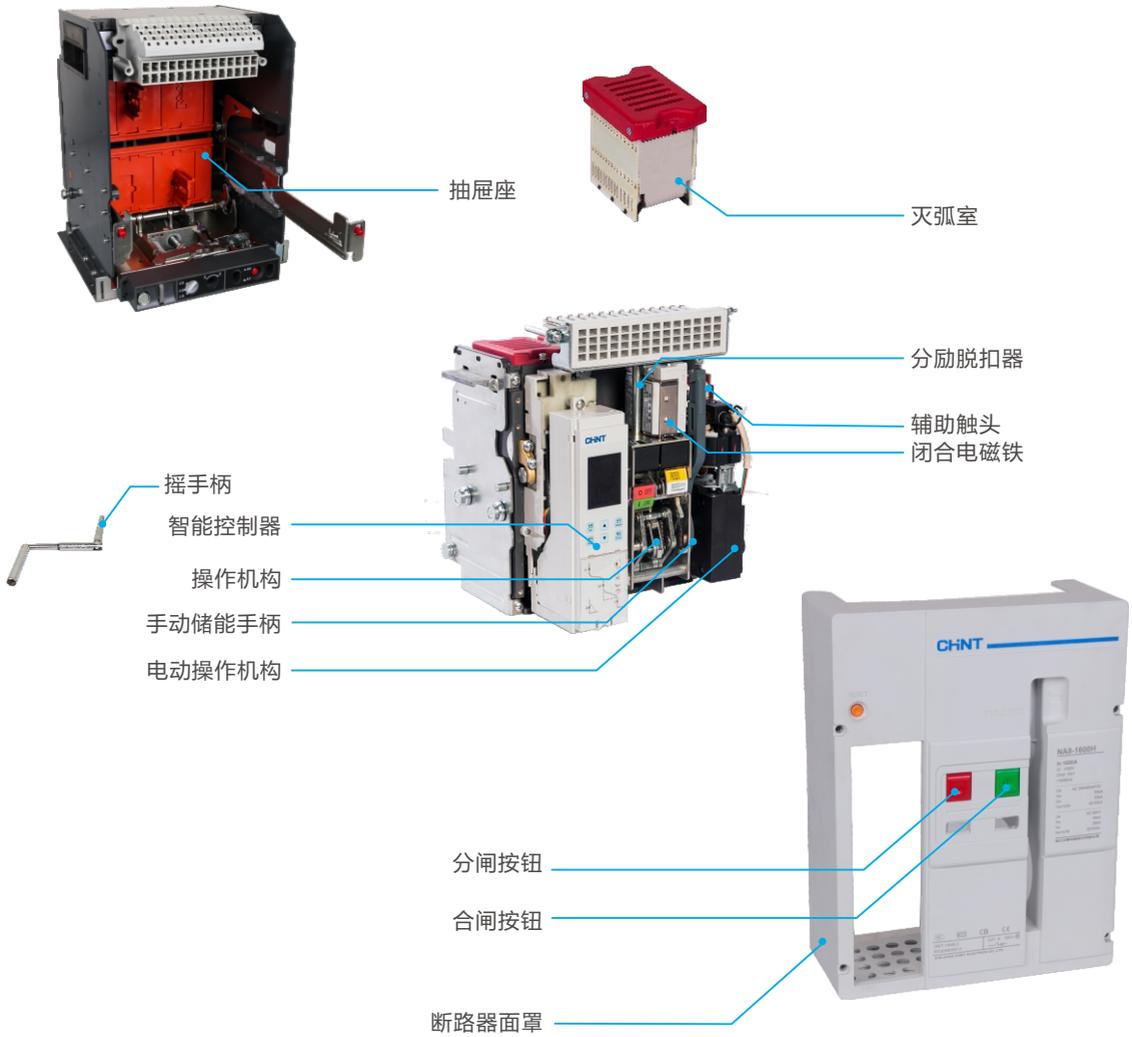


图5.1 NA8-1600抽屉式断路器结构

5.2 NA8-2500抽屉式断路器结构



图5.2 NA8-2500抽屉式断路器结构

- | | |
|-----------|------------|
| 1 商标 | 9 抽出拉手 |
| 2 二次接线端子 | 10 三位置锁定装置 |
| 3 分闸按钮 | 11 抽屉挂锁 |
| 4 储能手柄 | 12 摇手柄工作孔 |
| 5 合闸按钮 | 13 断路器位置指示 |
| 6 铭牌 | 14 摇手柄及存放孔 |
| 7 储能、释能指示 | 15 智能控制器 |
| 8 分闸、合闸指示 | 16 复位按钮 |

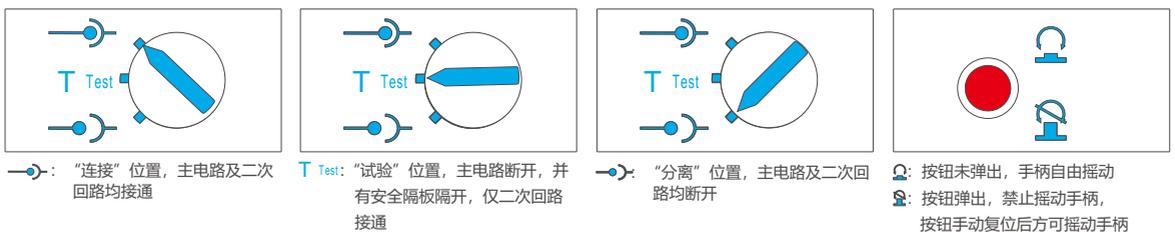


图5.3 NA8抽屉式位置状态示意图

6 安装技术要求

6.1 安装前检查项目

6.1.1 核对您的订货单是否与本断路器面板上的标牌参数一致，核对项目如下：

- 断路器型号、额定电流、额定工作电压；
- 安装方式、操作方式；
- 智能控制器电压、分励脱扣器电压、闭合电磁铁电压、储能电动机电压、欠电压脱扣器电压和延时时间；
- 其他特殊订货需求；

6.1.2 根据说明书的配置说明，核对装箱内容；

6.1.3 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。

6.2 安装前的准备工作

6.2.1 按包装箱顶盖的拆包顺序拆卸包装箱，请勿使用野蛮手段；

6.2.2 将断路器从包装箱底板卸下，如是抽屉式断路器，固定螺栓在抽屉座内部，请将本体摇出抽屉座后，清理干净抽屉座内的异物；

6.2.3 使用500V兆欧表按规定检查断路器的绝缘电阻，在周围介质温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%~70%时应不小于20兆欧。绝缘电阻测试部位为：断路器闭合时，各相相互之间以及各相与框架之间；断路器断开时，各相进出线之间。

6.3 断路器的推荐母排、功耗、降容使用

6.3.1 用户安装母排推荐

母排允许最大温度： 100°C 。

母排材料为裸铜，宽度和厚度的单位都是mm。

表3 断路器的推荐母排

| 壳架 电流 | 额定 电流 (A) | 环境温度 (-5~40) °C | | | | 环境温度 50°C | | | | 环境温度60°C | | | |
|----------|-----------------|-----------------|----|----|----------|-----------|----|----|----------|----------|----|----|----------|
| | | 推荐母排规格 | | | | 推荐母排规格 | | | | 推荐母排规格 | | | |
| | | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 |
| 1600A | 200 | 30 | 5 | 1 | 30*5*1 | 30 | 5 | 1 | 30*5*1 | 40 | 5 | 1 | 40*5*1 |
| | 400 | 30 | 5 | 2 | 30*5*2 | 30 | 5 | 2 | 30*5*2 | 30 | 10 | 1 | 30*10*1 |
| | 630 | 40 | 5 | 2 | 40*5*2 | 40 | 5 | 2 | 40*5*2 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 |
| | 800 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 | 50 | 6 | 2 | 50*6*2 |
| | 1000 | 50 | 5 | 3 | 50*5*3 | 50 | 5 | 3 | 50*5*3 | 50 | 6 | 3 | 50*6*3 |
| | 1250 | 60 | 8 | 2 | 60*8*2 | 60 | 8 | 2 | 60*8*2 | 60 | 10 | 2 | 60*10*2 |
| | 1600 | 60 | 10 | 2 | 60*10*2 | 60 | 10 | 2 | 60*10*2 | 60 | 10 | 3 | 60*10*3 |
| 2500A | 630 | 40 | 5 | 2 | 40*5*2 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 |
| | 800 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 | 50 | 5 | 2 | 50*5*2 | 60 | 5 | 2 | 60*5*2 |
| | 1000 | 50 | 5 | 3 | 50*5*3 | 50 | 5 | 3 | 50*5*3 | 60 | 5 | 3 | 60*5*3 |
| | 1250 | 60 | 8 | 2 | 60*8*2 | 60 | 8 | 2 | 60*8*2 | 60 | 8 | 3 | 60*8*3 |
| | 1600 | 60 | 10 | 2 | 60*10*2 | 60 | 10 | 2 | 60*10*2 | 60 | 10 | 3 | 60*10*3 |
| | 2000 | 100 | 5 | 3 | 100*5*3 | 100 | 5 | 3 | 100*5*3 | 100 | 5 | 4 | 100*5*4 |
| | 2500 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 80 | 10 | 3 | 80*10*3 |
| 3200A | 1600 | 80 | 6 | 2 | 80*6*2 | 80 | 5 | 3 | 80*5*3 | 80 | 6 | 3 | 80*6*3 |
| | 2000 | 80 | 10 | 2 | 80*10*2 | 80 | 10 | 2 | 80*10*2 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 |
| | 2500 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 100 | 10 | 3 | 100*10*3 |
| | 3200 | 100 | 10 | 4 | 100*10*4 | 100 | 10 | 4 | 100*10*4 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 |
| 4000A | 1600 | 80 | 6 | 2 | 80*6*2 | 80 | 5 | 3 | 80*5*3 | 80 | 6 | 3 | 80*6*3 |
| | 2000 | 80 | 10 | 2 | 80*10*2 | 80 | 10 | 2 | 80*10*2 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 |
| | 2500 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 100 | 10 | 2 | 100*10*2 | 100 | 10 | 3 | 100*10*3 |
| | 3200 | 100 | 10 | 4 | 100*10*4 | 100 | 10 | 4 | 100*10*4 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 |
| | 4000 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 | 120 | 10 | 5 | 120*10*5 |

续表3

| 壳架 电流 | 额定 电流 (A) | 环境温度 (-5~40) °C | | | | 环境温度 50°C | | | | 环境温度60°C | | | |
|----------|-----------------|-----------------|----|----|----------|-----------|----|----|----------|----------|----|----|-----------|
| | | 推荐母排规格 | | | | 推荐母排规格 | | | | 推荐母排规格 | | | |
| | | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 | 宽度 | 厚度 | 片数 | 规格 |
| 7500A | 4000 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 | 100 | 10 | 5 | 100*10*5 | 100 | 10 | 6 | 100*10*5 |
| | 5000 | 100 | 10 | 7 | 100*10*7 | 100 | 10 | 7 | 100*10*7 | 120 | 10 | 7 | 120*10*7 |
| | 6300 | 120 | 10 | 7 | 120*10*7 | 120 | 10 | 7 | 120*10*7 | 120 | 10 | 8 | 120*10*8 |
| | 7500 | 120 | 10 | 9 | 120*10*9 | 120 | 10 | 9 | 120*10*9 | 120 | 10 | 10 | 120*10*10 |

注：a. 当用户选用铜排与断路器接线端子不能匹配时，需设计扩展母线进行转接，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。

b. 按上表推荐母排安装后，须保证断路器相邻相间的电气间隙不少于18mm。

c. 当负载设备中用可控硅进行三相整流和高频逆变的电器元件，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）。

d. 用户安装母排后，须保证上下母排紧固螺栓的电气间隙不小于20mm。

e. 断路器安装后，不同电位带电体之间和带电体与地之间安全间距不小于18mm。

6.3.2 功率损耗及输入输出电阻

功率损耗是在 In, 50/60Hz 下测量每极功耗。

表4 断路器的功率损耗

| 壳架 | 额定电流 (A) | 抽屉式功率损耗 (W) | 固定式功率损耗 (W) |
|-------|----------|-------------|-------------|
| 1600A | 200 | 115 | 45 |
| | 400 | 140 | 80 |
| | 630 | 161 | 100 |
| | 800 | 215 | 110 |
| | 1000 | 230 | 120 |
| | 1250 | 250 | 130 |
| | 1600 | 370 | 200 |
| 2500A | 630 | 58.6 | 26.4 |
| | 800 | 73.7 | 36.6 |
| | 1000 | 172 | 78 |
| | 1250 | 268 | 122 |
| | 1600 | 440 | 200 |
| | 2000 | 500 | 262 |
| 3200A | 2500 | 540 | 312 |
| | 1600 | 390 | 170 |
| | 2000 | 470 | 250 |
| | 2500 | 550 | 280 |
| 4000A | 3200 | 670 | 420 |
| | 1600 | 390 | 170 |
| | 2000 | 470 | 250 |
| | 2500 | 550 | 280 |
| | 3200 | 670 | 420 |
| 7500A | 4000 | 1047 | 656 |
| | 4000 | 550 | - |
| | 5000 | 590 | - |
| | 6300 | 950 | - |
| | 7500 | 1500 | - |

6.3.3 断路器降容

a) 断路器在不同温度下的降容

表5 NA8-1600温度降容表

| 环境温度 | 200A | | 400A | | 630A | | 800A | | 1000A | | 1250A | | 1600A | |
|------|------|----|------|----|------|-----|------|-----|-------|-----|-------|------|-------|------|
| | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 |
| 40° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55° | - | - | - | - | - | - | - | - | 950 | 950 | 1150 | 1200 | 1390 | 1450 |
| 60° | - | - | - | - | 550 | 580 | 700 | 700 | 900 | 900 | 1050 | 1100 | 1320 | 1370 |

表6 NA8-2500温度降容表

| 环境温度 | 630A | | 800A | | 1000A | | 1250A | | 1600A | | 2000A | | 2500A | |
|------|------|----|------|----|-------|----|-------|----|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 |
| 40° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55° | - | - | - | - | - | - | - | - | 1500 | 1520 | 1850 | 1850 | 2420 | 2450 |
| 60° | - | - | - | - | - | - | - | - | 1400 | 1420 | 1720 | 1750 | 2290 | 2320 |

表7 NA8-3200温度降容表

| 环境温度 | 1600A | | 2000A | | 2500A | | 3200A | |
|------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|------|
| | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 |
| 40° | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45° | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50° | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55° | - | - | - | - | - | - | 2450 | - |
| 60° | - | - | - | - | - | - | 2350 | 2400 |

表8 NA8-4000温度降容表

| 环境温度 | 1600A | | 2000A | | 2500A | | 3200A | | 4000A | |
|------|-------|----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 |
| 40° | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45° | - | - | - | - | - | - | - | - | 3800 | 3850 |
| 50° | - | - | - | - | - | - | 3100 | - | 3600 | 3650 |
| 55° | - | - | - | - | - | 2450 | - | 3000 | 3050 | 3400 |
| 60° | - | - | 1900 | 1950 | 2350 | 2400 | 2900 | 2950 | 3200 | 3250 |

表9 NA8-7500温度降容表

| 环境温度 | 4000A | | 5000A | | 6300A | | 7500A | |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 | 水平 | 垂直 |
| 40° | - | - | 4600 | - | / | - | / | - |
| 45° | - | - | - | - | / | 6100 | / | 7000 |
| 50° | - | - | 4700 | 4800 | / | 6000 | / | 6550 |
| 55° | 3900 | 3900 | - | - | 4650 | / | 5500 | / |
| 60° | 3800 | 3800 | 4400 | 4500 | / | 5200 | / | 5650 |

注：“-”代表不降容；“/”表示无水平接线。

b) 断路器在不同海拔下的降容

表10 电压在不同海拔下的性能修正表

| 海拔高度 (m) | | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|-------------|------------------|------|------|------|------|
| 额定冲击耐压 (kV) | U _{imp} | 12 | 11 | 10 | 8 |
| 绝缘等级 (V) | U _i | 1000 | 900 | 800 | 700 |
| 工频耐压 (V) | | 3500 | 3100 | 2500 | 2200 |
| 最大工作电压 (V) | U _e | 690 | 580 | 520 | 460 |
| | | 1000 | 900 | 800 | 700 |

表11 电流在不同海拔下的性能修正表

| 海拔高度 (m) | 额定工作电流 (I _e) |
|----------|--------------------------|
| 2000 | 1.0I _e |
| 2500 | 0.96I _e |
| 3000 | 0.93I _e |
| 3500 | 0.89I _e |
| 4000 | 0.85I _e |
| 4500 | 0.82I _e |
| 5000 | 必须与工厂联系确认 |

注：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≠I_n，I_e和I_n按温度降容表对应查出。

6.4 断路器安装

a) 固定式断路器的安装

将断路器安置于配电柜中，并用4个M6(I_{nm}=1600A)或M10(I_{nm}=2500A及以上)螺栓及垫圈进行紧固。

断路器安装平稳，不应有附加的机械应力，以免断路器损坏或主母线接触不良。

b) 抽屉式断路器的安装

将断路器本体从抽屉座中取出，把抽屉座安装于配电柜中，并用4个M6(I_{nm}=1600A)或M10 (I_{nm}=2500A及以上)螺栓及垫圈进行紧固。

断路器安装平稳，不应有附加的机械应力，以免断路器损坏或主母线及二次回路接触不良。完毕后将本体装入抽屉座内。

6.5 间隔

断路器安装在配电柜中必须提供足够的空间来保证空气流通，在断路器上端和下端连接件的隔离物必须是非磁性材料。

6.6 母排固定

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，紧固力矩参见表12，这些数据适应于铜母排及钢螺栓及螺母，等级≥8.8，对于铝母排也可采用相同力矩。

- 1 断路器端子
- 2 母排
- 3 螺栓
- 4 垫片
- 5 螺母
- 6 弹性垫圈

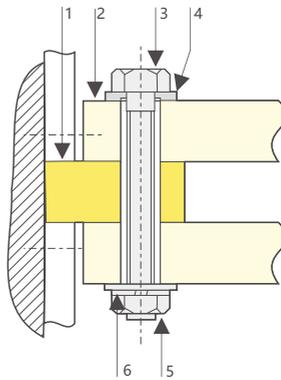


图6.6-1 母排固定示意图

推荐安装方式

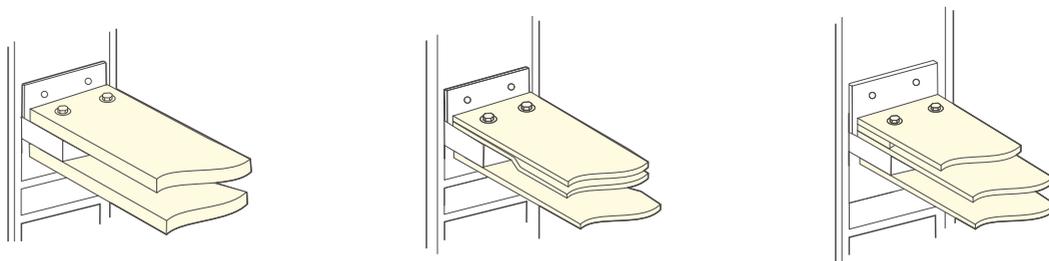


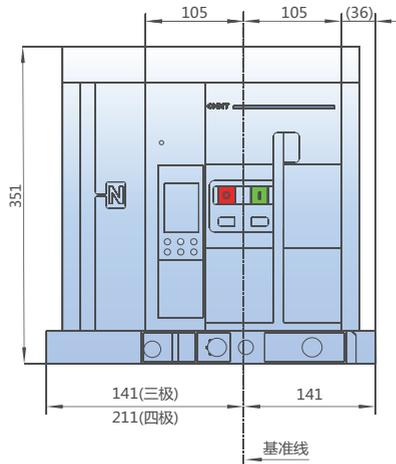
图6.6-2 母排推荐安装示意图

表12 断路器的固定力矩

| 螺栓类型 | 应用 | 首选固定扭矩 |
|-----------|-----------------------|---------------|
| M3 | 紧固二次接线导线 | (0.5~0.7) N·m |
| M8(仅带平垫) | 紧固产品在配电柜上 (1600A壳架) | (18~25) N·m |
| M10(仅带平垫) | 紧固产品在配电柜上(2500A及以上壳架) | (25~40) N·m |
| M10 | 紧固母排 | (36~52) N·m |

7 外形和安装尺寸

正面图



侧面图

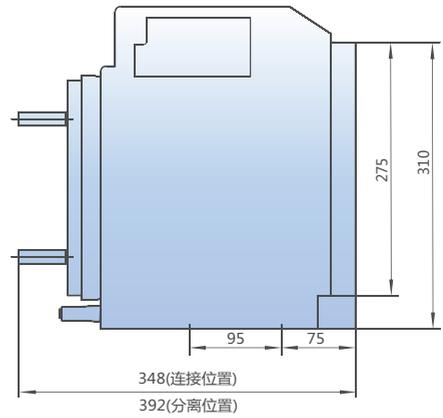
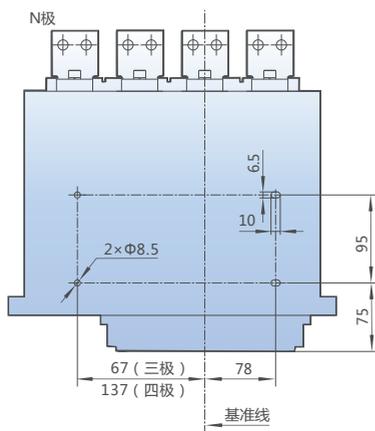


图7.1 NA8-1600抽屉式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

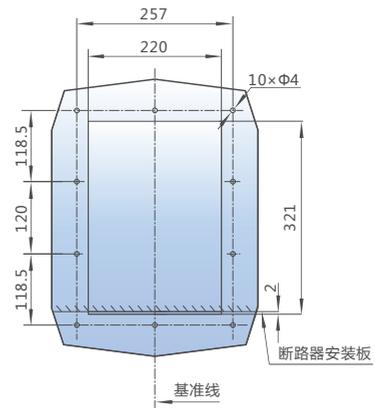
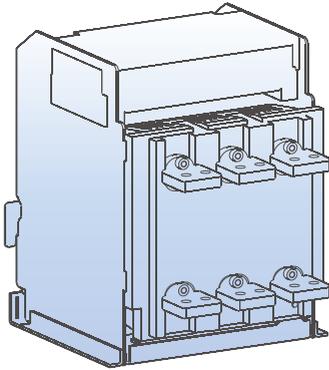


图7.1 - 1 NA8-1600抽屉式开孔尺寸

侧视图



| In(A) | D(mm) |
|-----------|-------|
| 200~800 | 10 |
| 1000~1600 | 16 |

母排安装尺寸

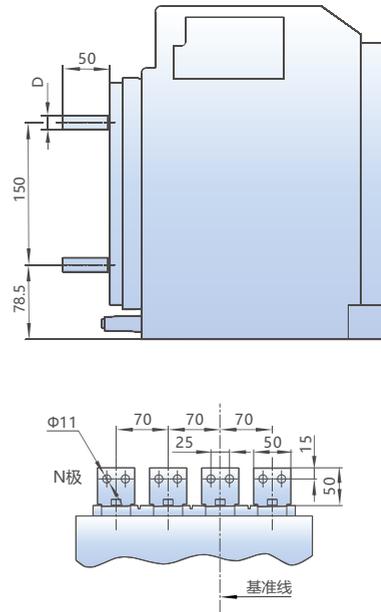
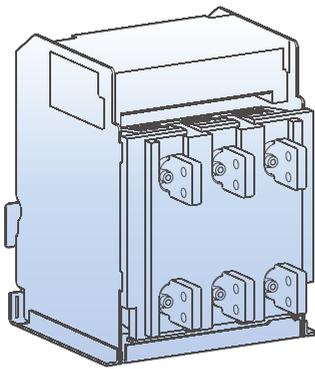


图7.1 -2 NA8-1600抽屉式母排水平连接

母排安装尺寸



| In(A) | D(mm) |
|-----------|-------|
| 200~800 | 10 |
| 1000~1600 | 16 |

注：电网标准柜用In=630A/1250A产品推荐使用垂直连接方式。

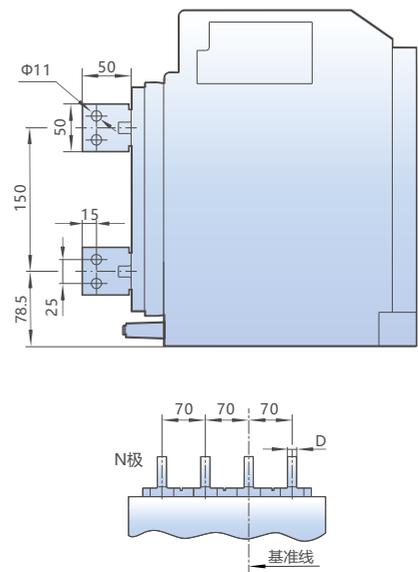
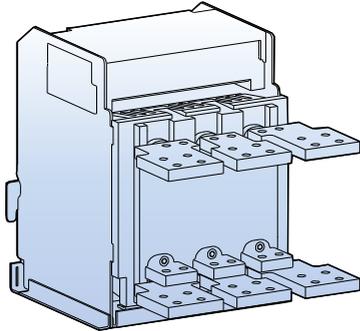
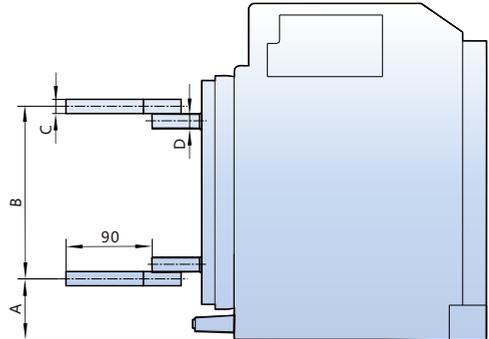


图7.1 -3 NA8-1600抽屉式母排垂直连接

侧视图



母排安装尺寸



单位: mm

| In(A) | A | B | C | D |
|-----------|------|-----|----|----|
| 200~800 | 68.5 | 170 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 63 | 181 | 15 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

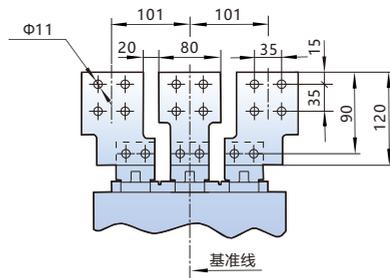
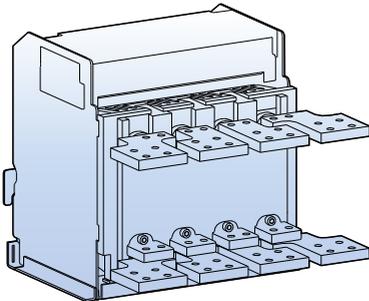
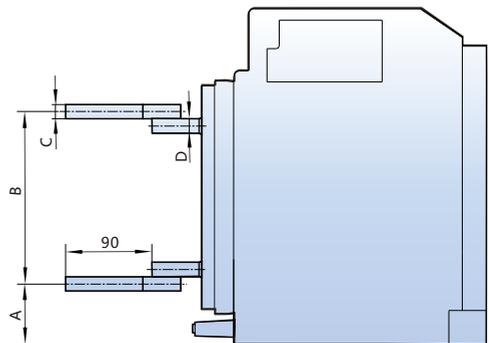


图7.1 -4 NA8-1600抽屉式三极扩展母排水平连接

侧视图



母排安装尺寸



单位: mm

| In(A) | A | B | C | D |
|-----------|------|-----|----|----|
| 200~800 | 68.5 | 170 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 63 | 181 | 15 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

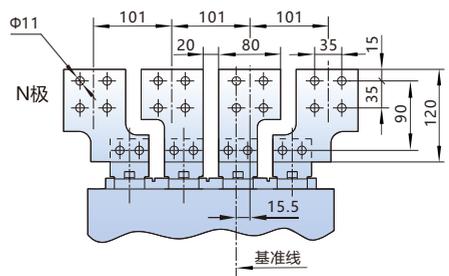
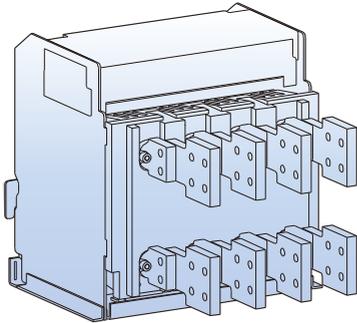
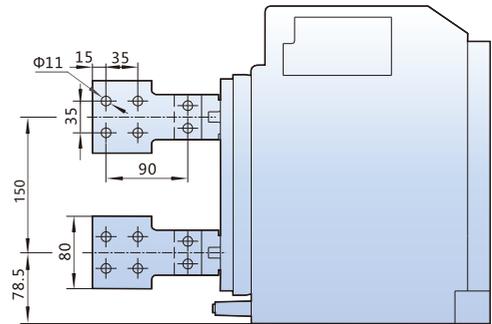


图7.1 -5 NA8-1600抽屉式四极扩展母排水平连接

侧视图



母排安装尺寸



单位: mm

| In(A) | A | B | D |
|-----------|----|------|----|
| 200~800 | 10 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 15 | 15.5 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

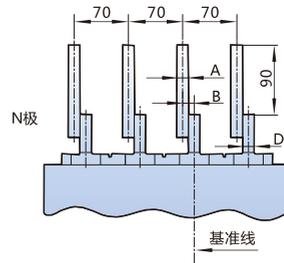
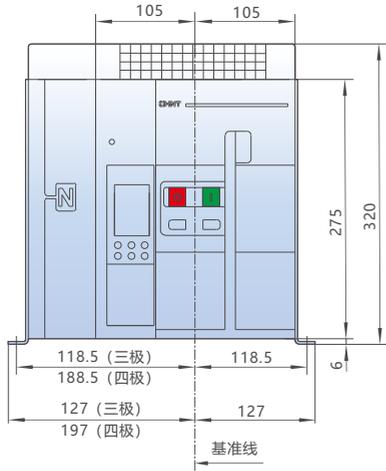


图7.1 -6 NA8-1600抽屜式扩展母排垂直连接

正面图



侧面图

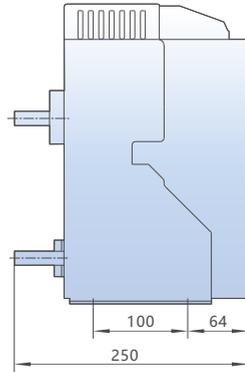
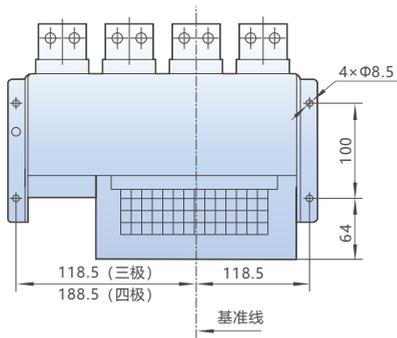


图7.2 NA8-1600固定式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

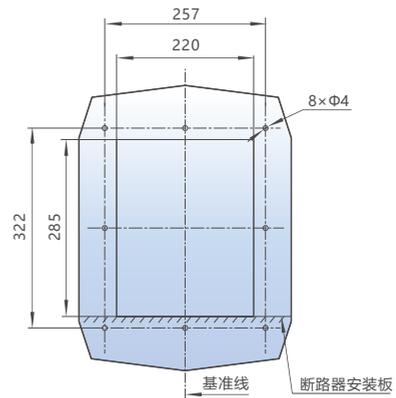
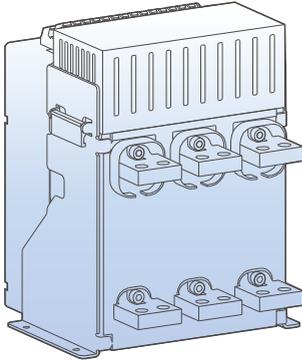


图7.2-1 NA8-1600固定式开孔尺寸

侧视图



| In(A) | D(mm) |
|-----------|-------|
| 200~800 | 10 |
| 1000~1600 | 16 |

注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

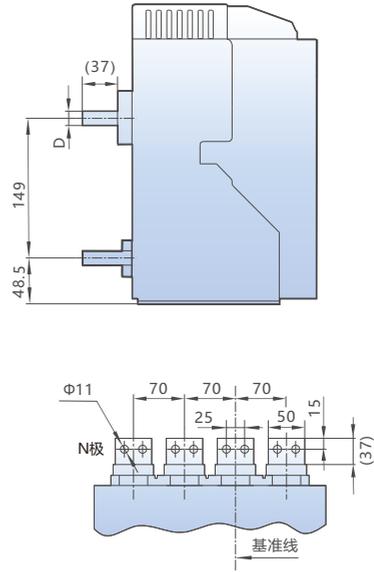
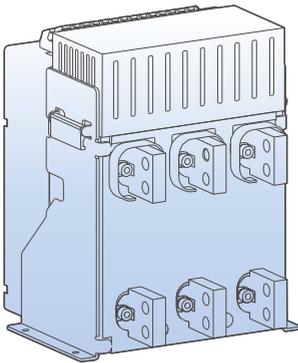


图7.2-2 NA8-1600固定式母排水平连接

侧视图



| In(A) | D(mm) |
|-----------|-------|
| 200~800 | 10 |
| 1000~1600 | 16 |

注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

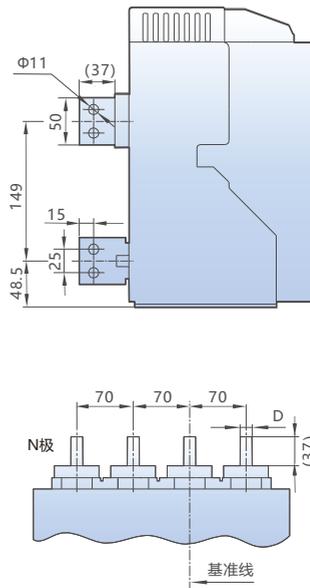
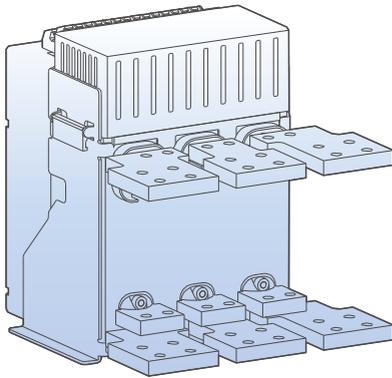


图7.2-3 NA8-1600固定式母排垂直连接

侧视图



单位: mm

| In(A) | A | B | C | D |
|-----------|------|-----|----|----|
| 200~800 | 38.5 | 169 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 33 | 180 | 15 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

母排安装尺寸

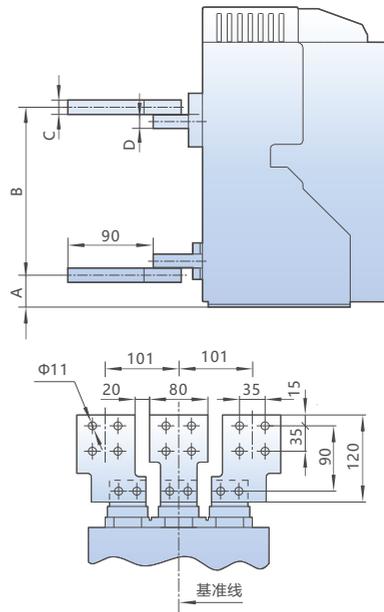
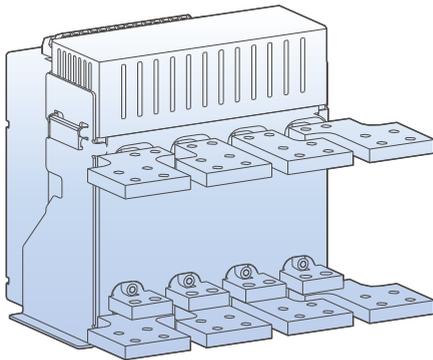


图7.2-4 NA8-1600固定式三极扩展母排水平连接

侧视图



单位: mm

| In(A) | A | B | C | D |
|-----------|------|-----|----|----|
| 200~800 | 38.5 | 169 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 33 | 180 | 15 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

母排安装尺寸

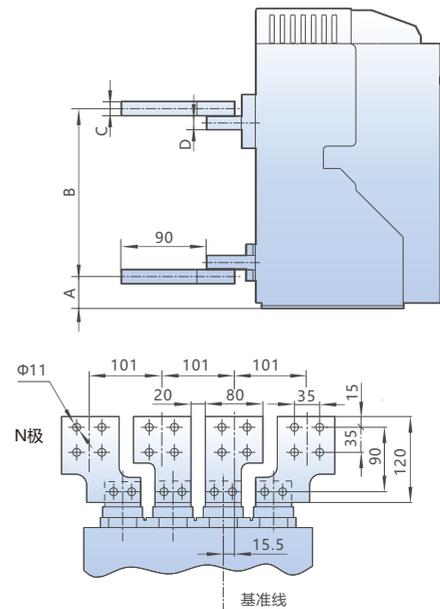
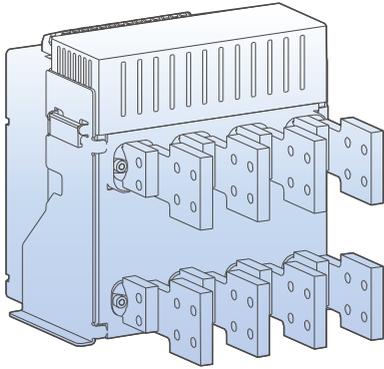


图7.2-5 NA8-1600固定式四极扩展母排水平连接

侧视图



单位: mm

| In(A) | A | B | D |
|-----------|----|----|----|
| 200~800 | 10 | 10 | 10 |
| 1000~1600 | 15 | 15 | 16 |

注: 扩展母线为选配附件, 需另加费用

母排安装尺寸

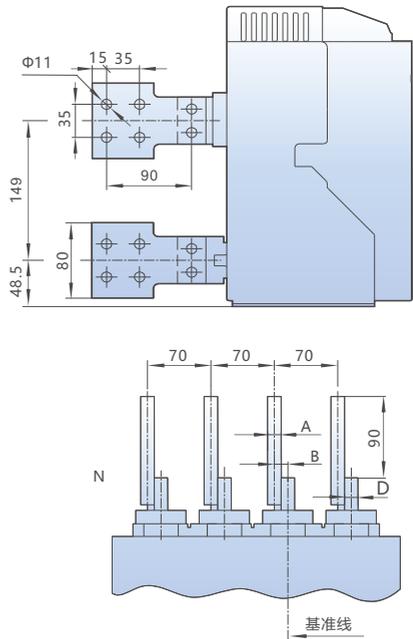


图7.2-6 NA8-1600固定式扩展母排垂直连接

正面图

侧面图

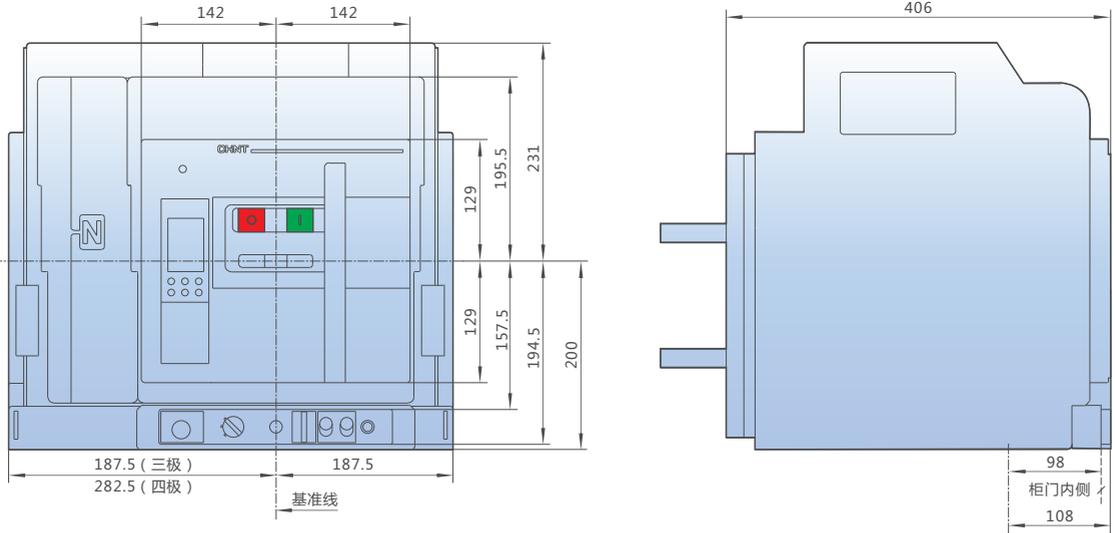


图7.3 NA8-2500抽屉式外形尺寸

底座开孔尺寸

面板开孔尺寸

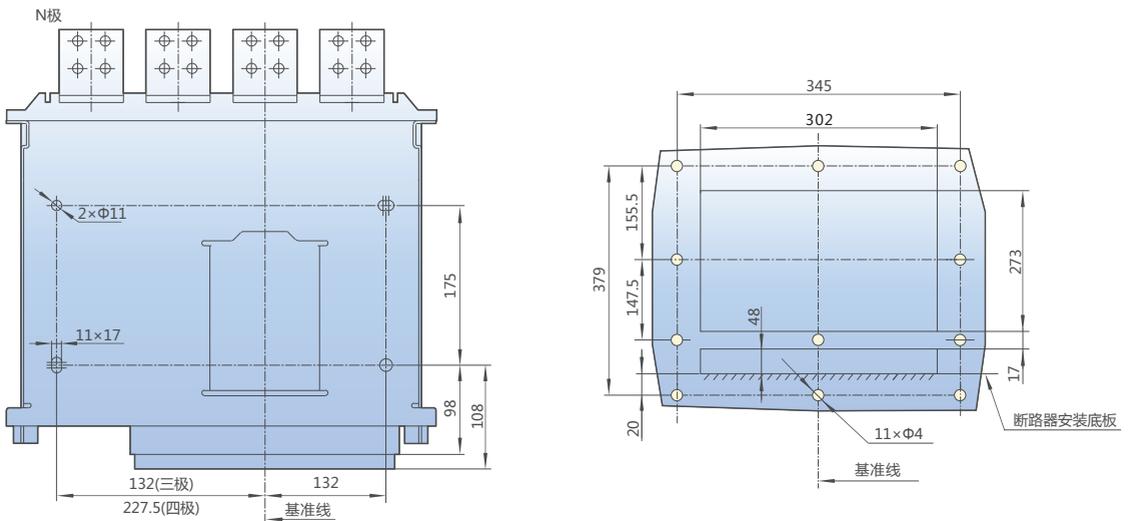
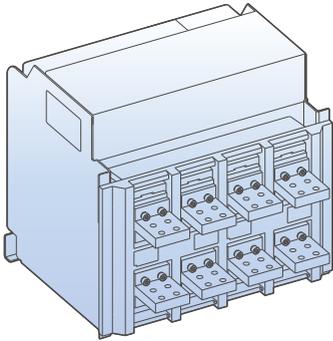


图7.3-1 NA8-2500抽屉式开孔尺寸

侧视图



单位：mm

| In(A) | D | L |
|-----------|----|----|
| 630~1600 | 15 | 60 |
| 2000~2500 | 20 | 70 |

注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

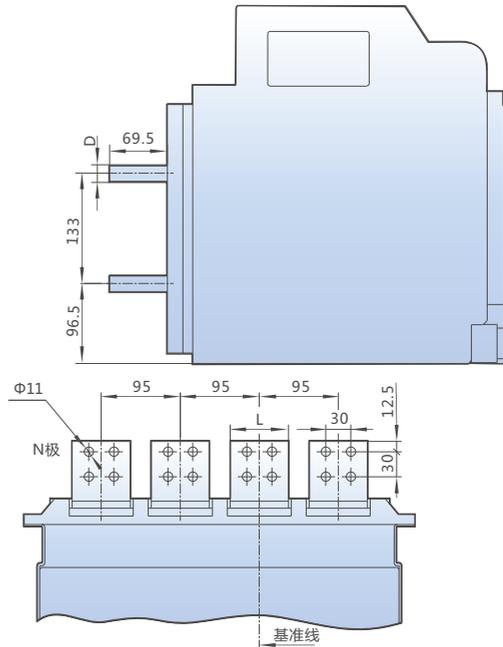
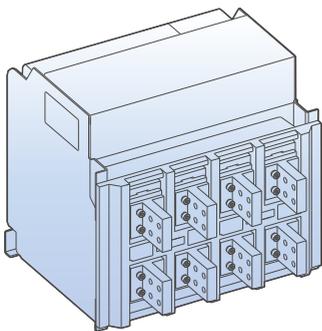


图7.3-2 NA8-2500抽屉式母排水平连接

侧视图



单位：mm

| In(A) | D | L |
|-----------|----|----|
| 630~1600 | 15 | 60 |
| 2000~2500 | 20 | 70 |

注：1) 若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可；
2) 电网标准柜用In=1250A/1600A产品推荐使用垂直连接方式。

母排安装尺寸

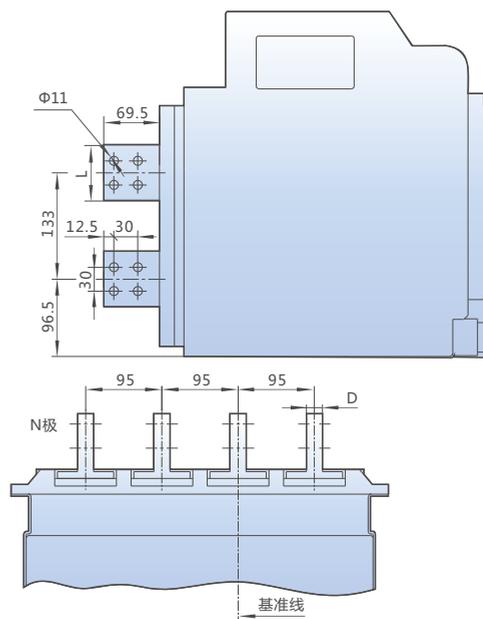
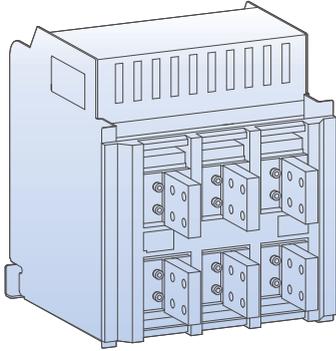
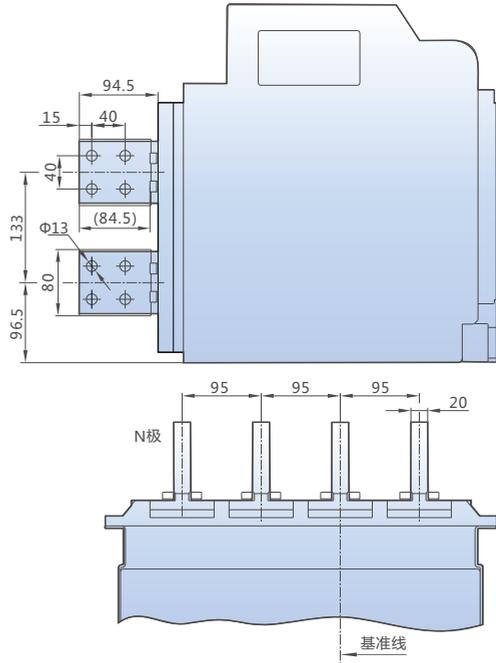


图7.3-3 NA8-2500抽屉式母排垂直连接

侧视图



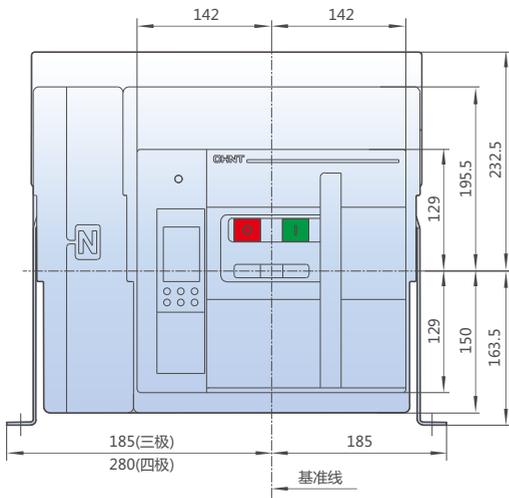
母排安装尺寸



注：1) 若用户欲在现场将垂直接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可；
2) 电网标准柜用In=2000A产品推荐使用垂直接方式。

图7.3-4 NA8-2500抽屉式母排垂直连接（电网标准柜专用）

正面图



侧面图

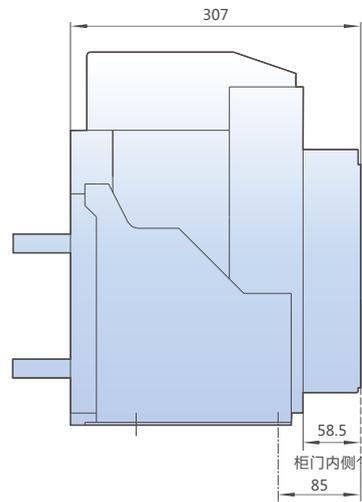
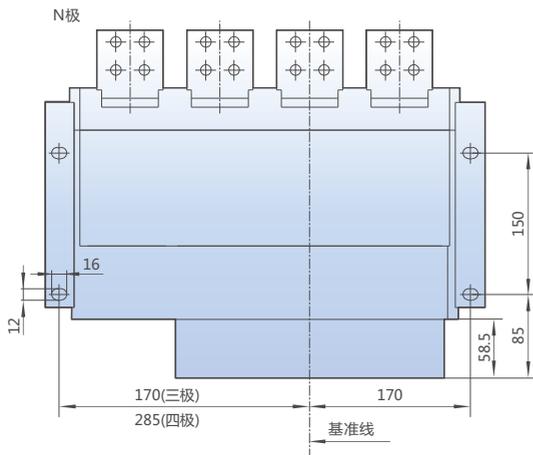


图7.4 NA8-2500固定式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

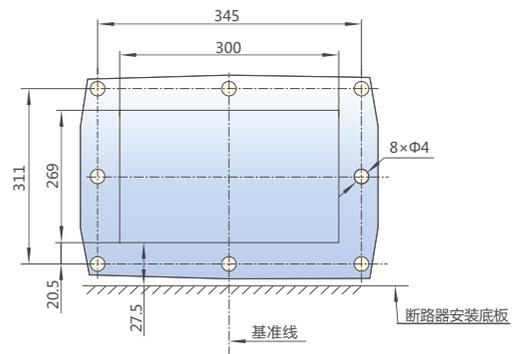
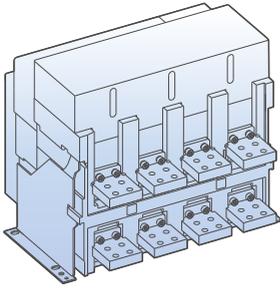


图7.4 -1 NA8-2500固定式开孔尺寸

侧视图



单位：mm

| In(A) | D | L |
|-----------|----|----|
| 630~1600 | 15 | 60 |
| 2000~2500 | 20 | 70 |

注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

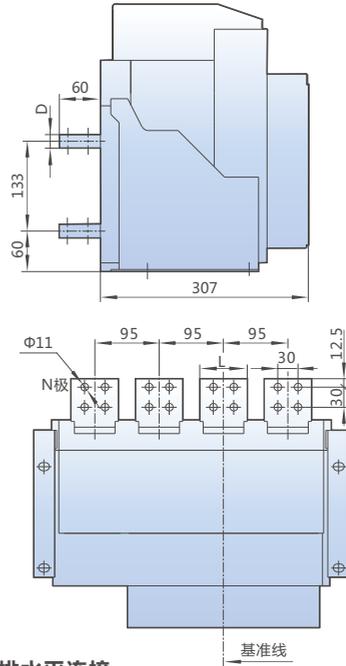
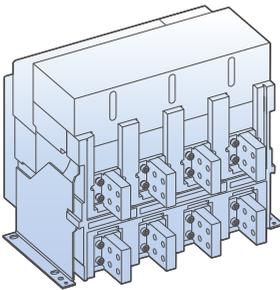


图7.4 - 2 NA8-2500固定式母排水平连接

侧视图



单位：mm

| In(A) | D | L |
|-----------|----|----|
| 630~1600 | 15 | 60 |
| 2000~2500 | 20 | 70 |

注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

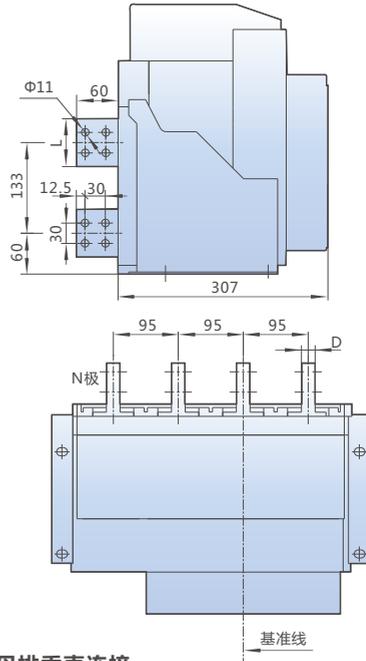
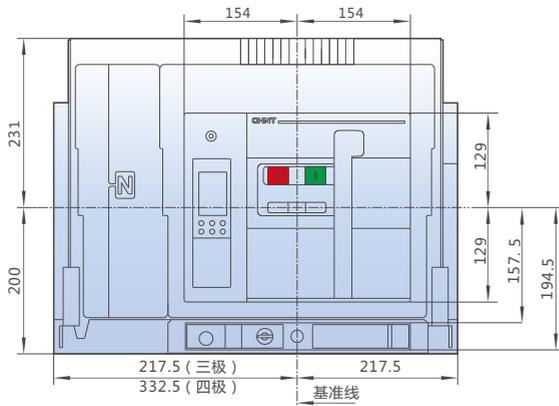


图7.4 - 3 NA8-2500固定式母排垂直连接

正面图



侧面图

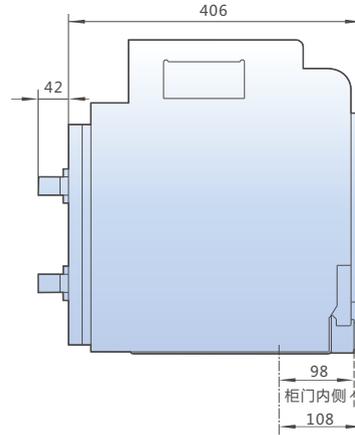
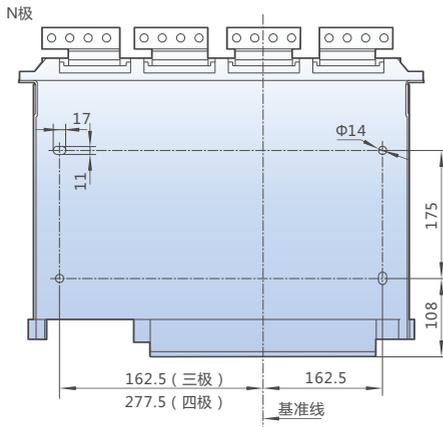


图7.5 NA8-3200抽屉式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

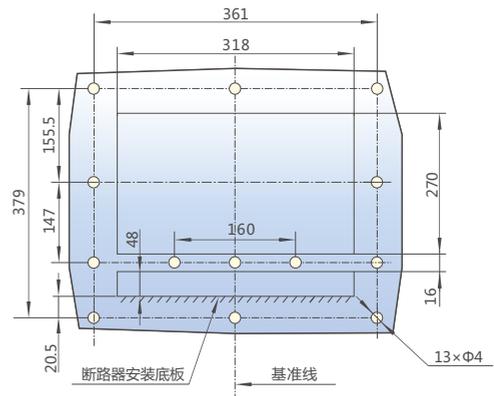
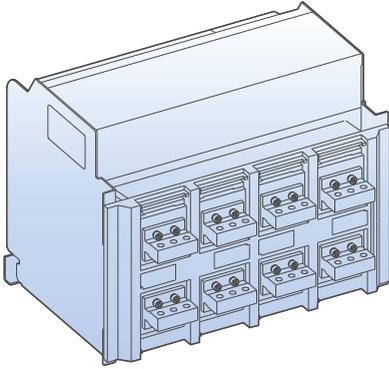


图7.5-1 NA8-3200抽屉式开孔尺寸

侧视图



注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

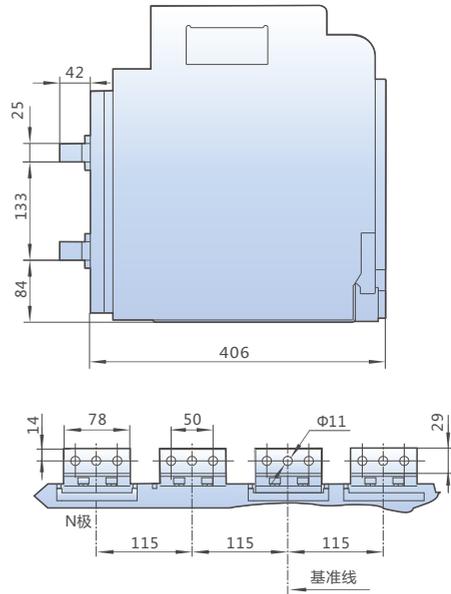
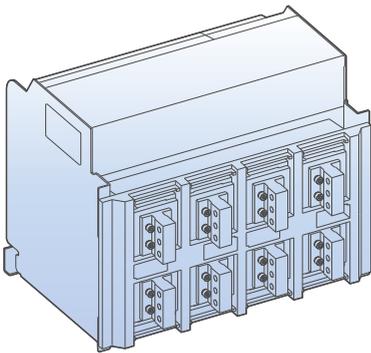


图7.5-2 NA8-3200抽屉式母排水平连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

母排安装尺寸

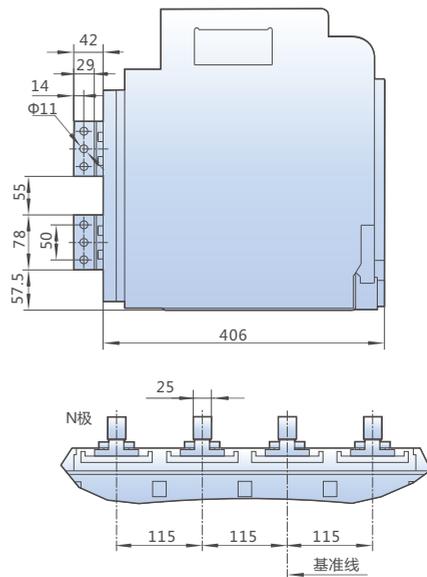
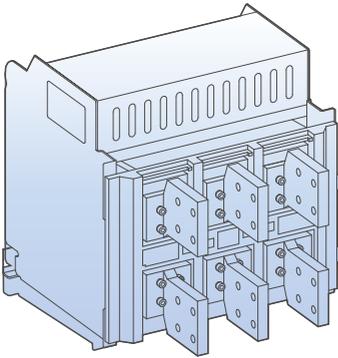


图7.5-3 NA8-3200抽屉式母排垂直连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



注：电网标准柜用 $I_n=2500A$ 产品推荐使用垂直连接方式。

母排安装尺寸

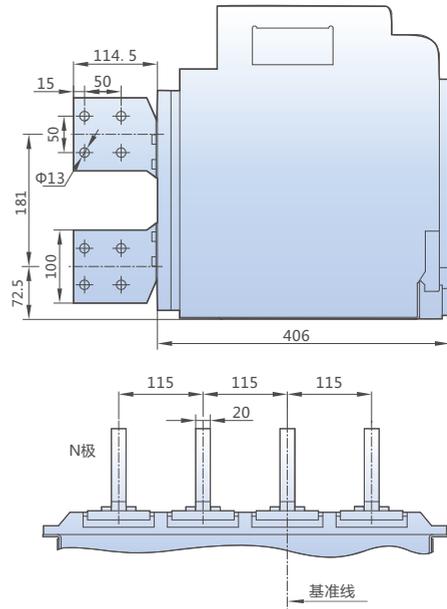
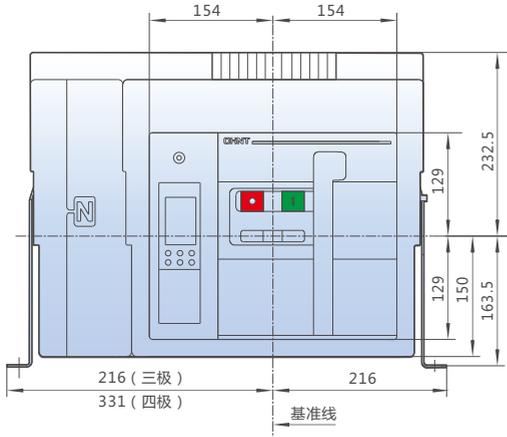


图7.5-7 NA8-3200抽屉式母排垂直连接（电网标准柜专用）

正面图



侧面图

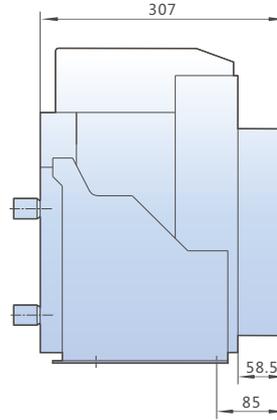
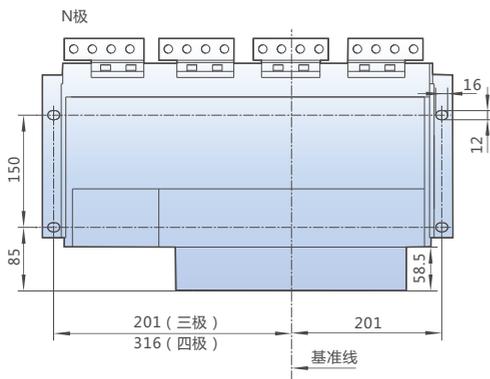


图7.6 NA8-3200固定式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

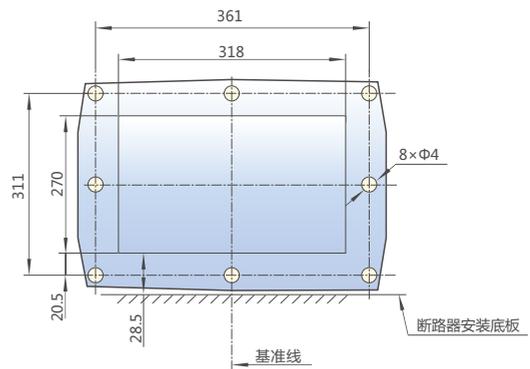
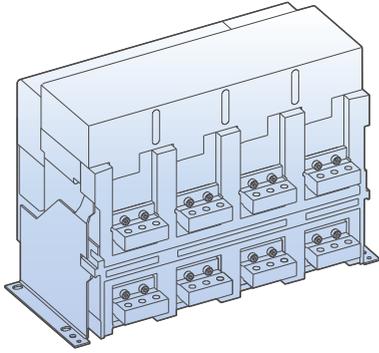
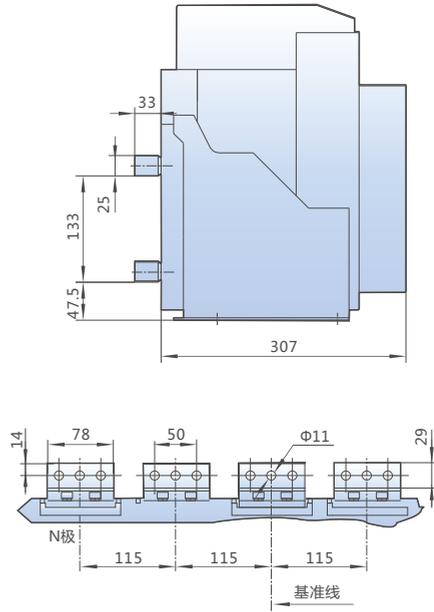


图7.6-1 NA8-3200固定式开孔尺寸

侧视图



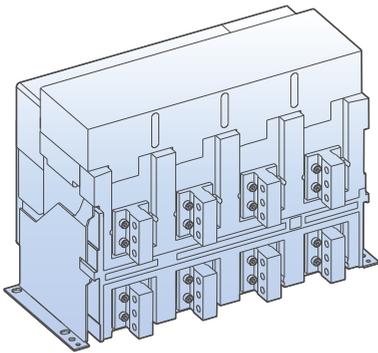
母排安装尺寸



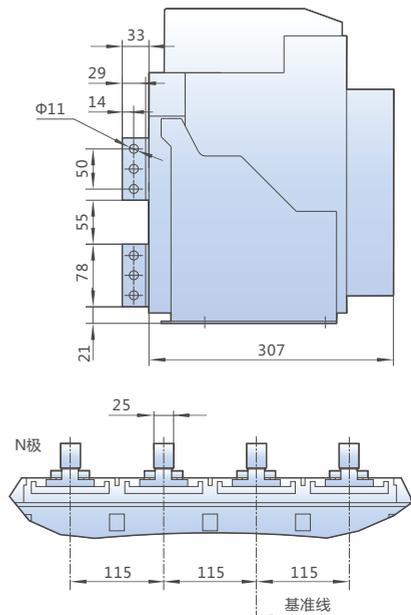
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.6 -2 NA8-3200固定式母排水平连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



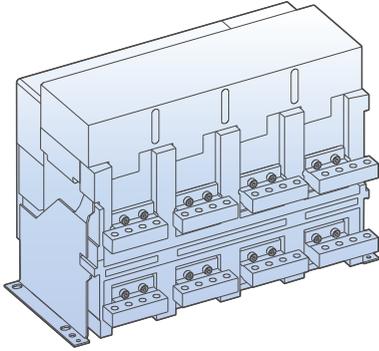
母排安装尺寸



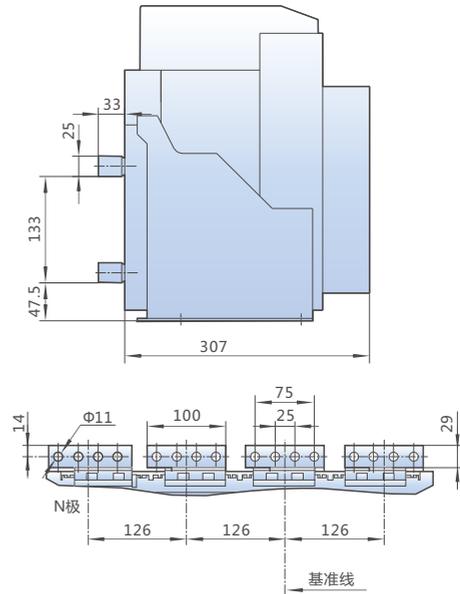
注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.6 -3 NA8-3200固定式母排垂直连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



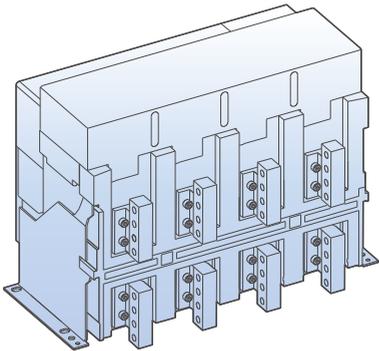
母排安装尺寸



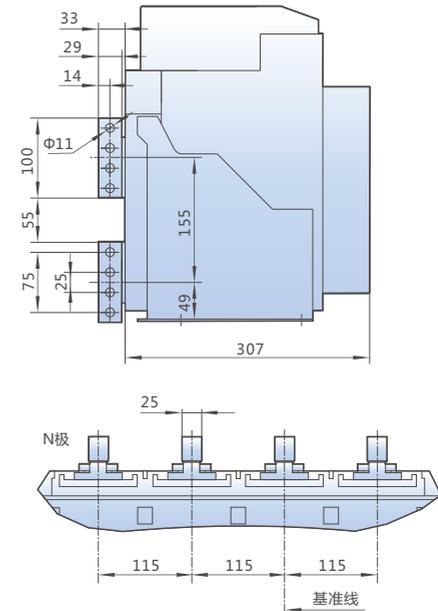
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线相同。

图7.6 -4 NA8-3200固定式母排水平连接 (In=3200A)

侧视图



母排安装尺寸



注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线不同。

图7.6 -5 NA8-3200固定式母排垂直连接 (In=3200A)

正面图

侧面图

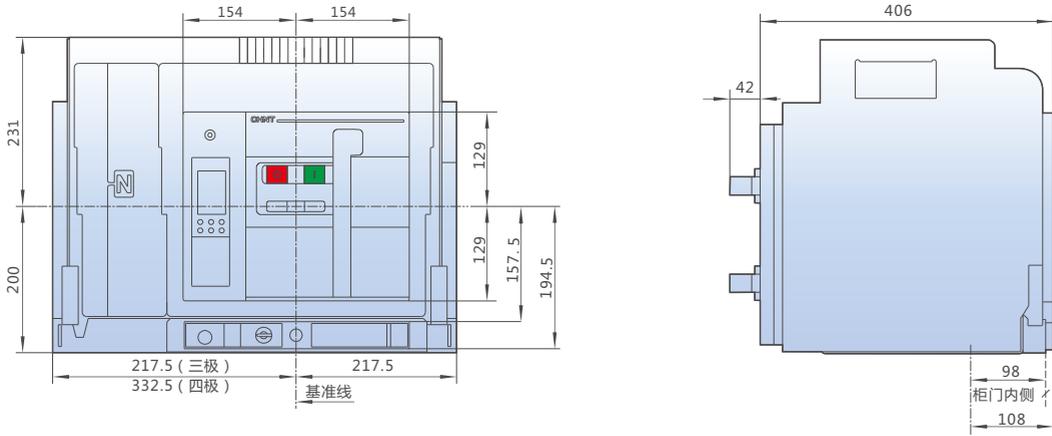


图7.7 NA8-4000抽屉式外形尺寸

底座开孔尺寸

面板开孔尺寸

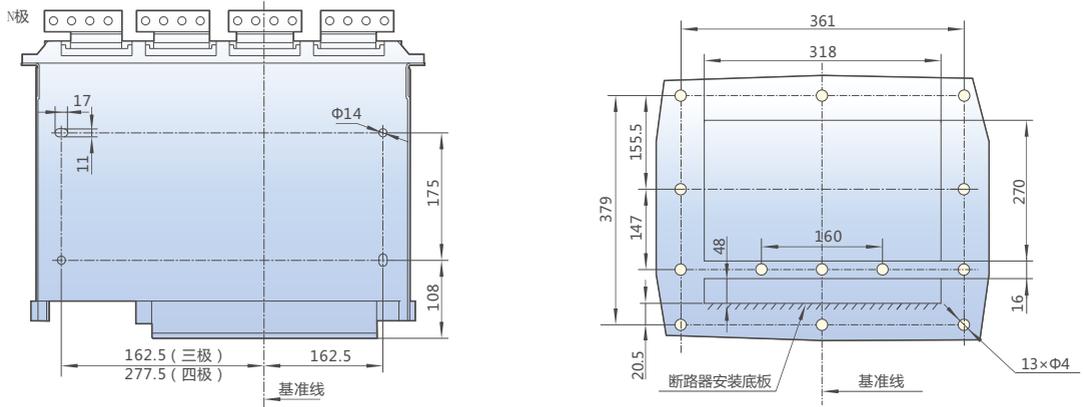
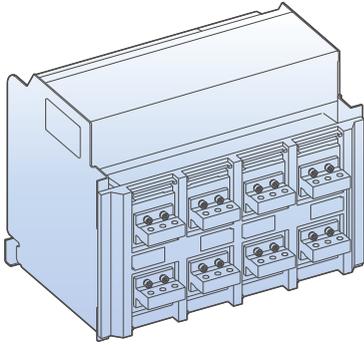
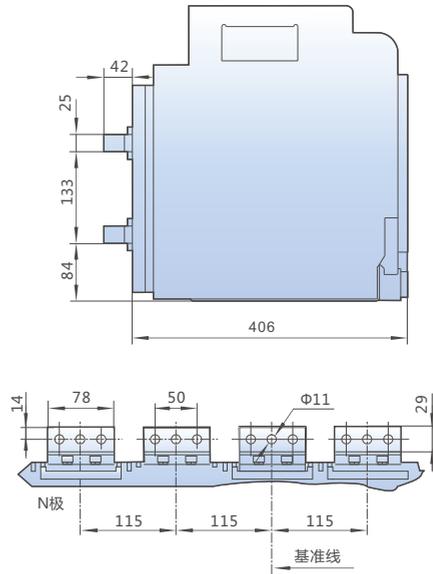


图7.7-1 NA8-4000抽屉式开孔尺寸

侧视图



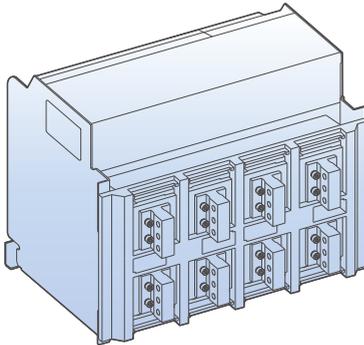
母排安装尺寸



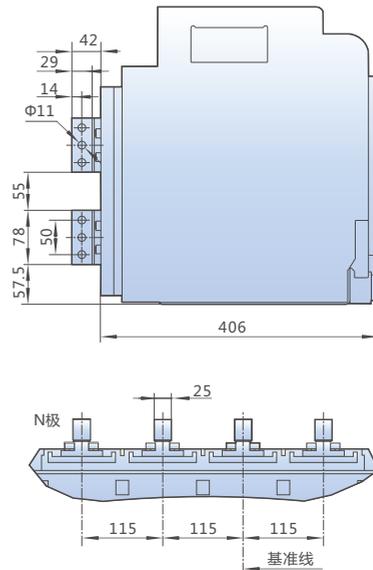
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.7-2 NA8-4000抽屉式母排水平连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



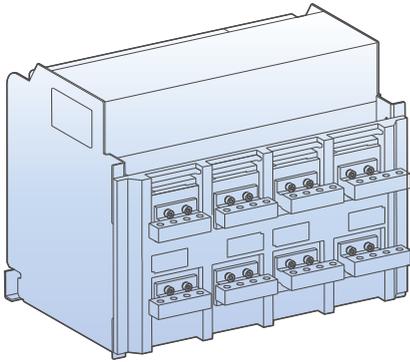
母排安装尺寸



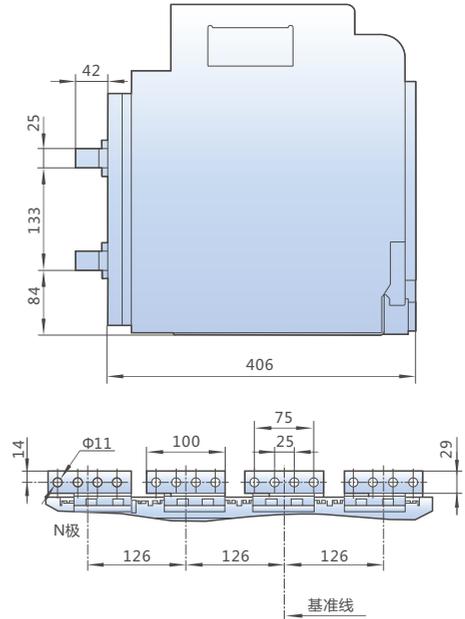
注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.7-3 NA8-4000抽屉式母排垂直连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



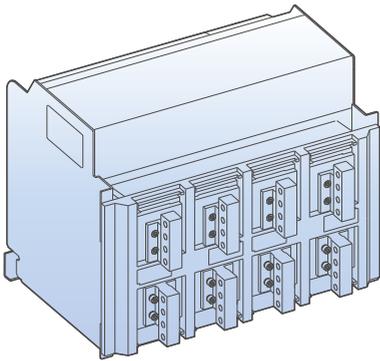
母排安装尺寸



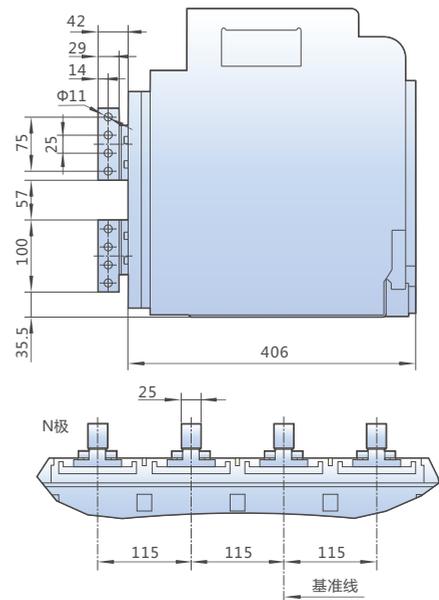
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线相同。

图7.7-4 NA8-4000抽屜式母排水平连接 (In=3200A~4000A)

侧视图



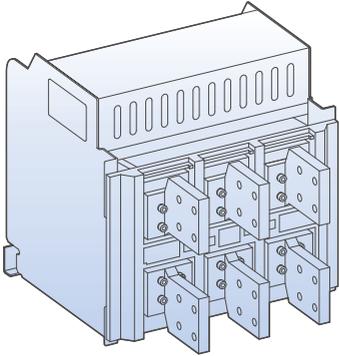
母排安装尺寸



注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线不同。

图7.7-5 NA8-4000抽屜式母排垂直连接 (In=3200A~4000A)

侧视图



电网标准柜用 $I_n=2500A$ 产品推荐使用垂直连接方式。

母排安装尺寸

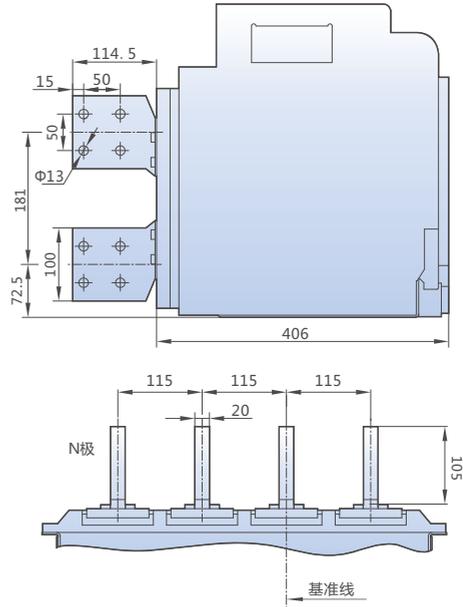
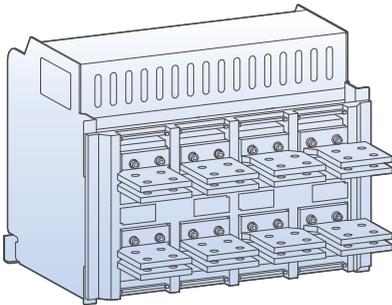


图7.7-6 NA8-4000抽屉式母排垂直连接（电网标准柜专用）

侧视图



注：加长型母排为可选配置，需另增费用

母排安装尺寸

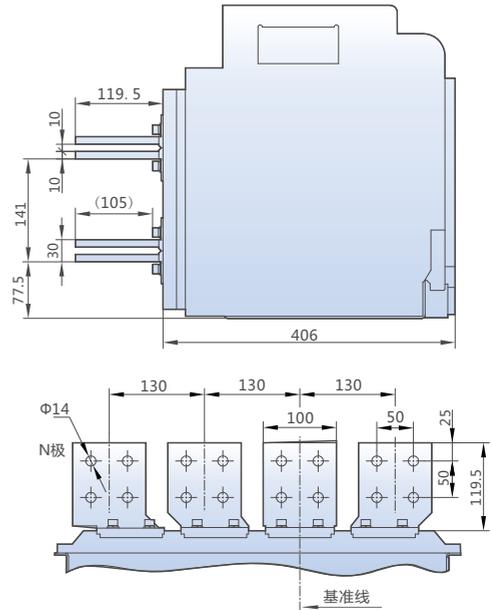
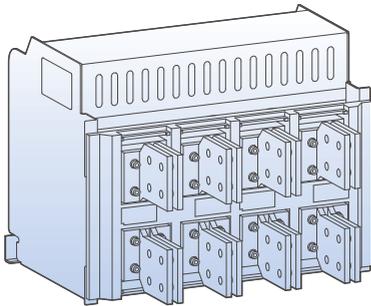
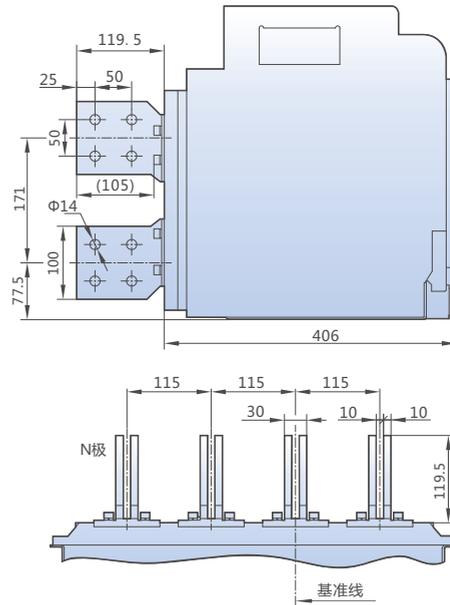


图7.7-7 NA8-4000抽屉式加长型母排水平连接（ $I_n=3200A\sim 4000A$ ）

侧视图



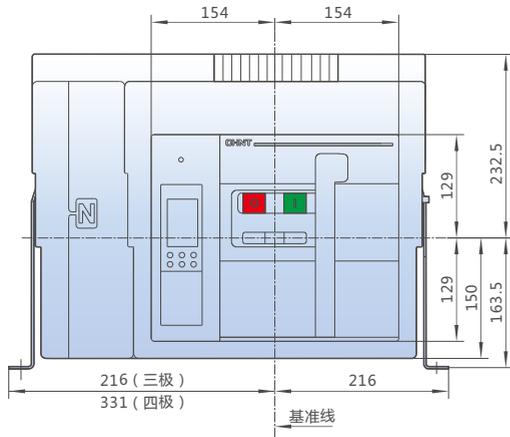
母排安装尺寸



- 注：1) 加长型母排为可选配置，需另增费用；
2) 电网标准柜用 $I_n=3200A$ 产品推荐使用垂直连接方式。

图7.7-8 NA8-4000抽屉式加长型母排垂直连接 ($I_n=3200A\sim 4000A$)

正面图



侧面图

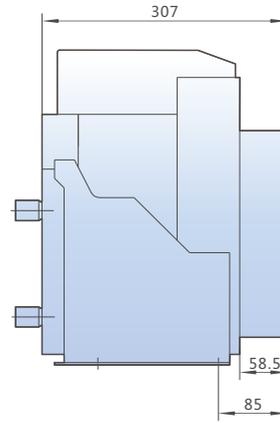
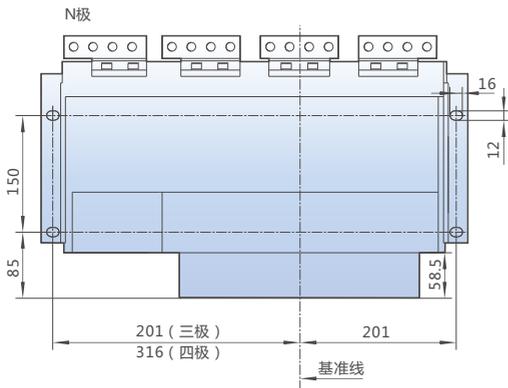


图7.8 NA8-4000固定式外形尺寸

底座开孔尺寸



面板开孔尺寸

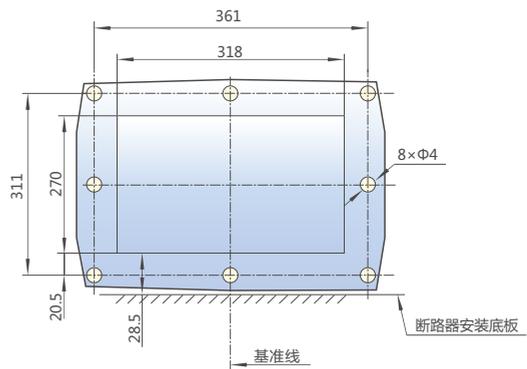
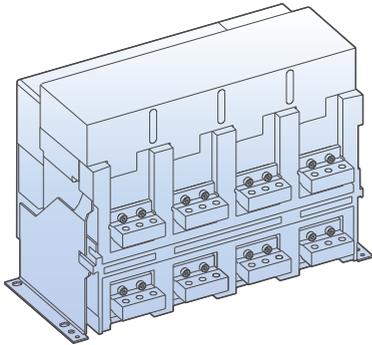
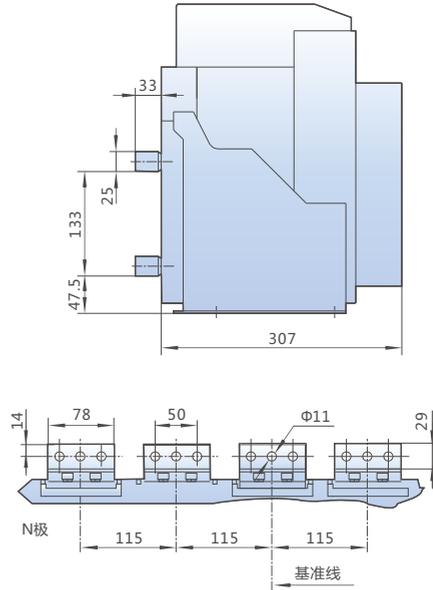


图7.8-1 NA8-4000固定式开孔尺寸

侧视图



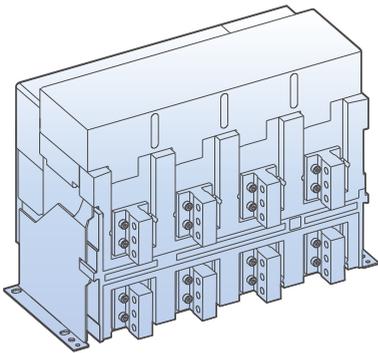
母排安装尺寸



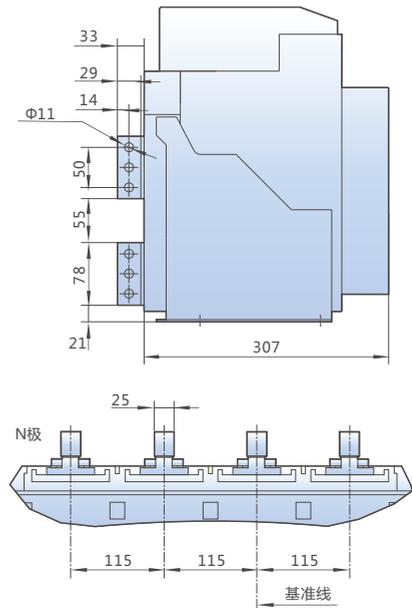
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.8-2 NA8-4000固定式母排水平连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



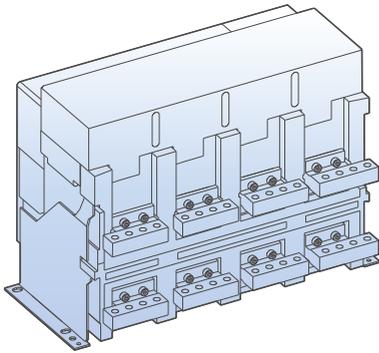
母排安装尺寸



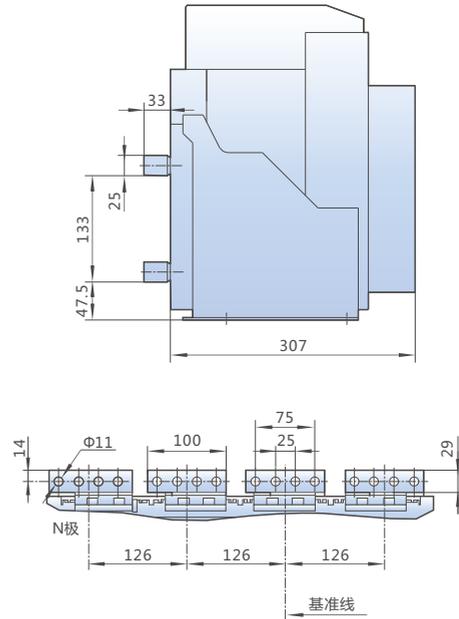
注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.8-3 NA8-4000固定式母排垂直连接 (In=1600A~2500A)

侧视图



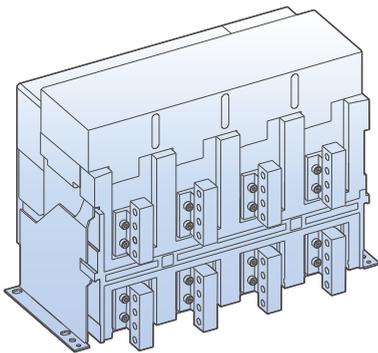
母排安装尺寸



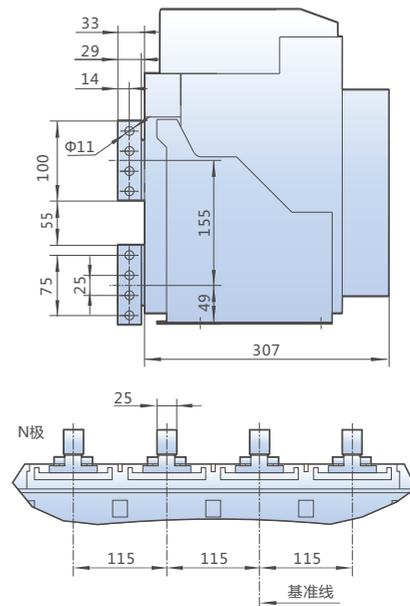
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线相同。

图7.8-4 NA8-4000固定式母排水平连接 (In=3200A~4000A)

侧视图



母排安装尺寸



注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，需将N、B相上下母线更换为与A、C相母线不同。

图7.8-5 NA8-4000固定式母排垂直连接 (In=3200A~4000A)

正面图

侧面图

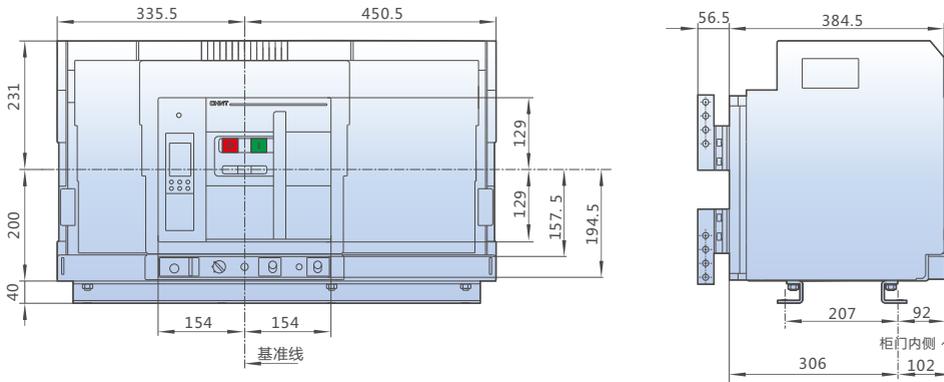


图7.9 NA8-7500抽屉式三极外形尺寸 (In=4000A~6300A)

底座开孔尺寸

面板开孔尺寸

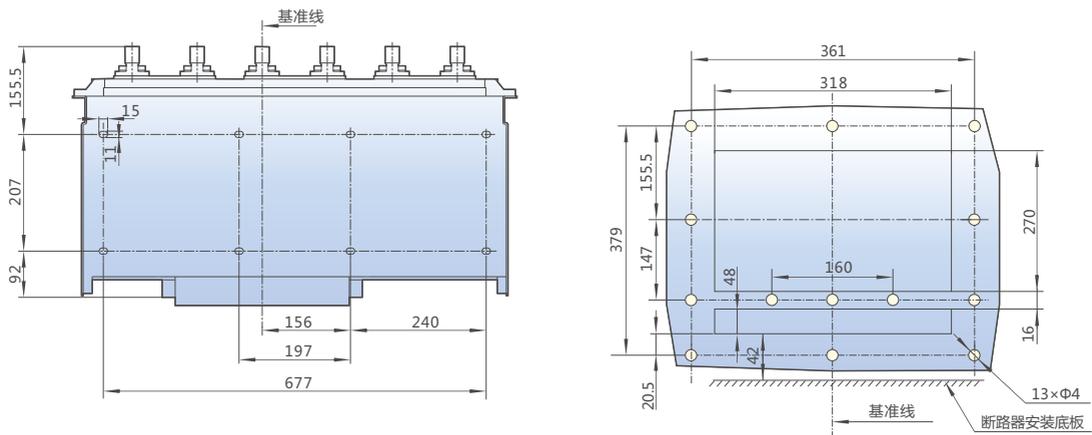
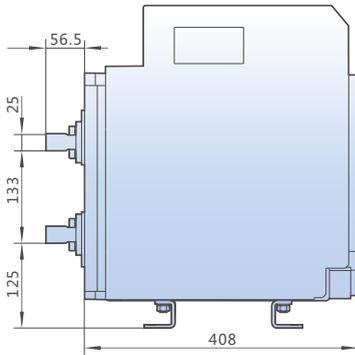
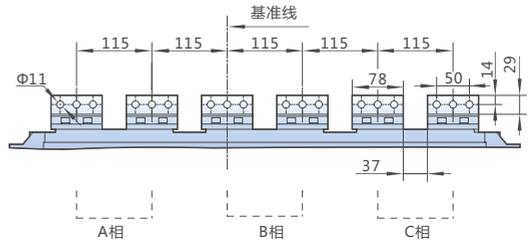


图7.9-1 NA8-7500抽屉式三极开孔尺寸 (In=4000A~6300A)

侧视图



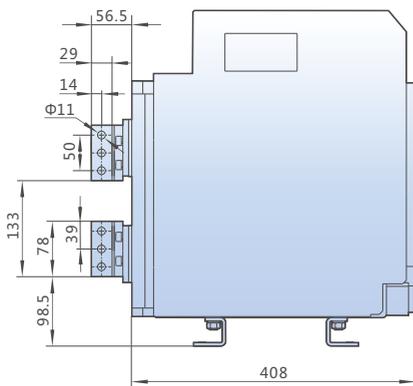
母排安装尺寸



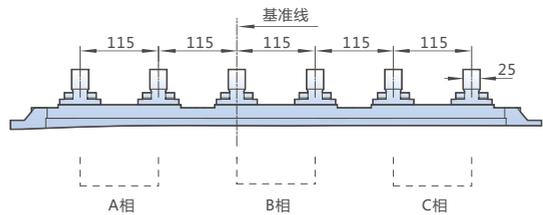
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.9-2 NA8-7500抽屉式三极母排水平连接 (In=4000A~5000A)

侧视图



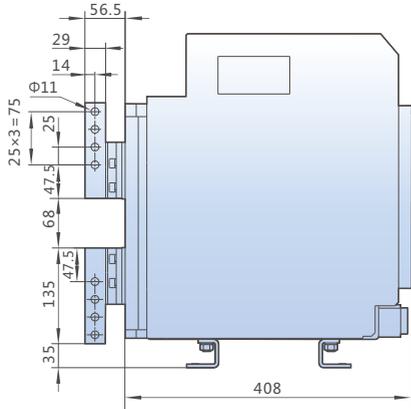
母排安装尺寸



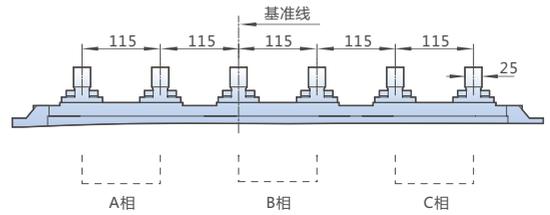
注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.9-3 NA8-7500抽屉式三极母排垂直连接 (In=4000A~5000A)

侧视图



母排安装尺寸



注:In=6300A仅有垂直连接,无水平连接。

图7.9-4 NA8-750抽屉式三极母排垂直连接 (In=6300A)

正面图

侧面图

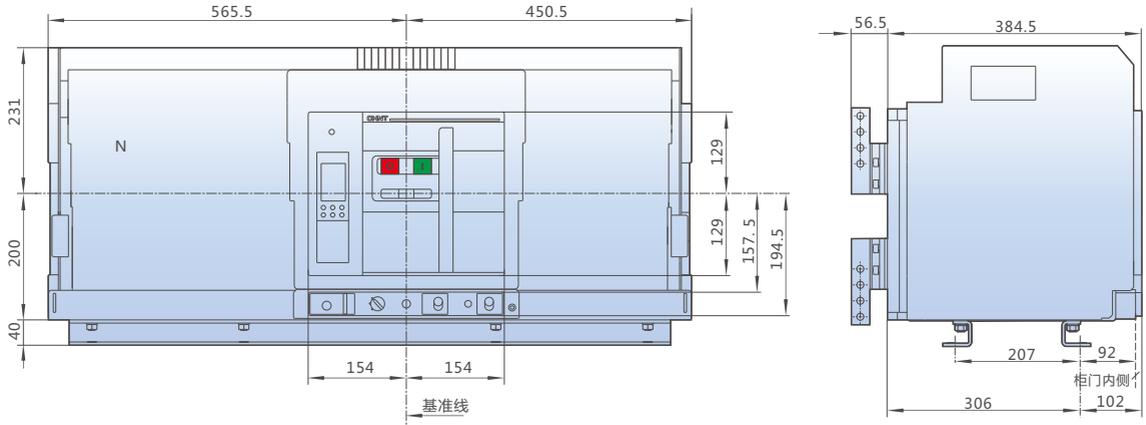


图7.10 NA8-7500抽屉式四极 ($I_n=4000A\sim 6300A$) /三极&四极 ($I_n=7500A$) 外形尺寸

底座开孔尺寸

面板开孔尺寸

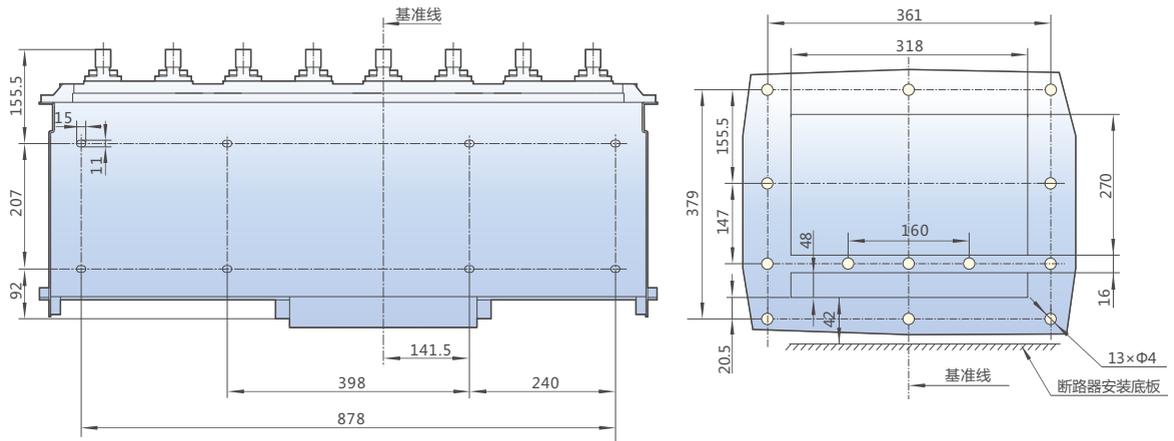
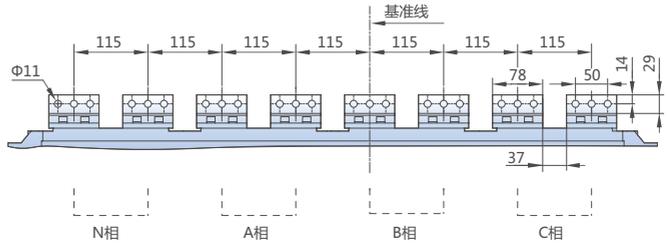
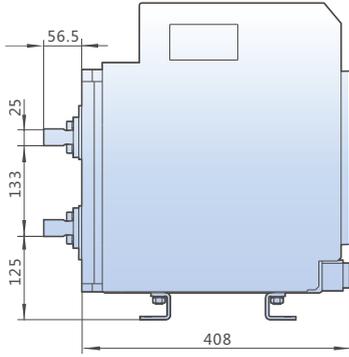


图7.10-1 NA8-7500抽屉式四极 ($I_n=4000A\sim 6300A$) /三极&四极 ($I_n=7500A$) 开孔尺寸

侧视图

母排安装尺寸

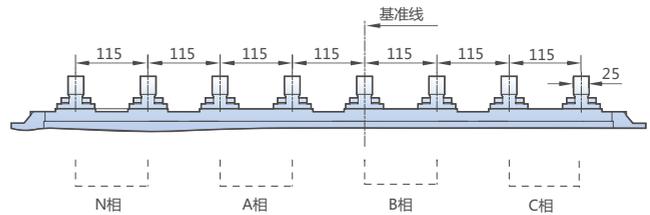
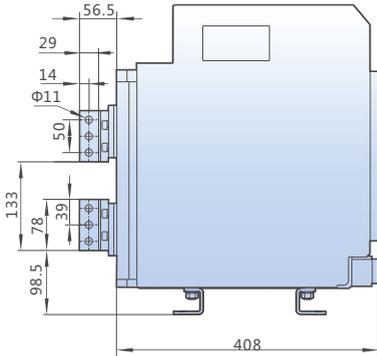


注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.10-2 NA8-7500抽屉式四极母排水平连接 (In=4000A~5000A)

侧视图

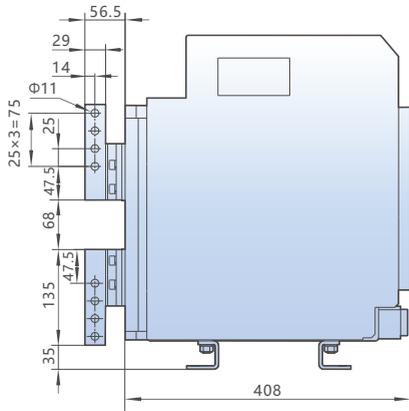
母排安装尺寸



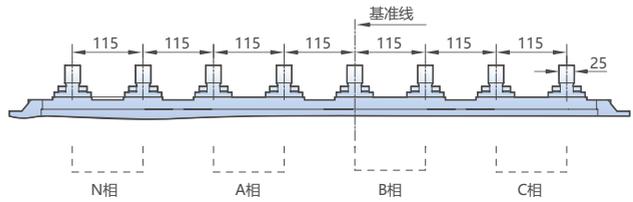
注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需将母线旋转90°即可。

图7.10-3 NA8-7500抽屉式四极母排垂直连接 (In=4000A~5000A)

侧视图



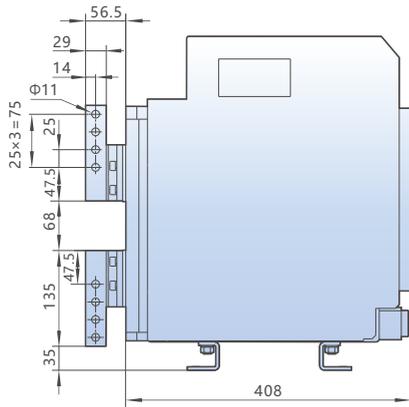
母排安装尺寸



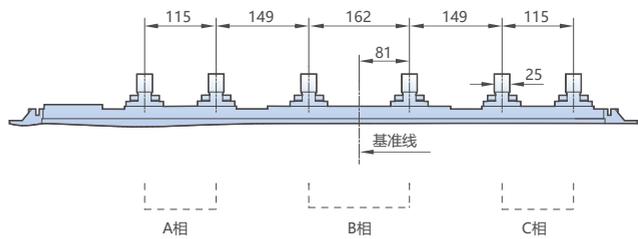
注：In=6300A仅有垂直连接，无水平连接。

图7.10-4 NA8-7500抽屉式四极母排垂直连接 (In=6300A)

侧视图



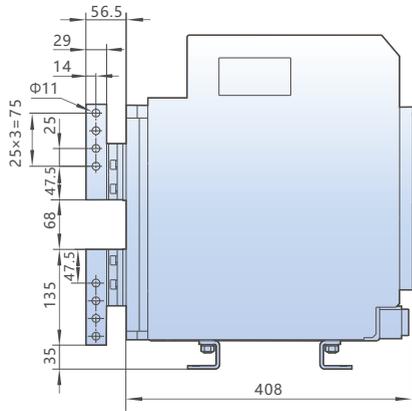
母排安装尺寸



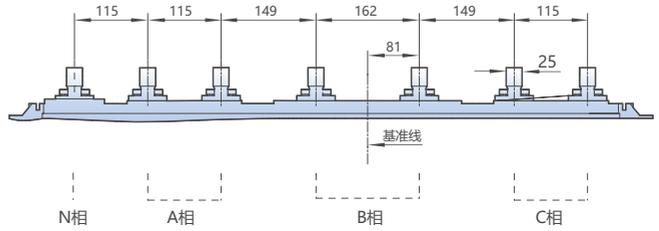
注：In=7500A仅有垂直连接，无水平连接。

图7.10-5 NA8-7500抽屉式三极母排垂直连接 (In=7500A)

侧视图

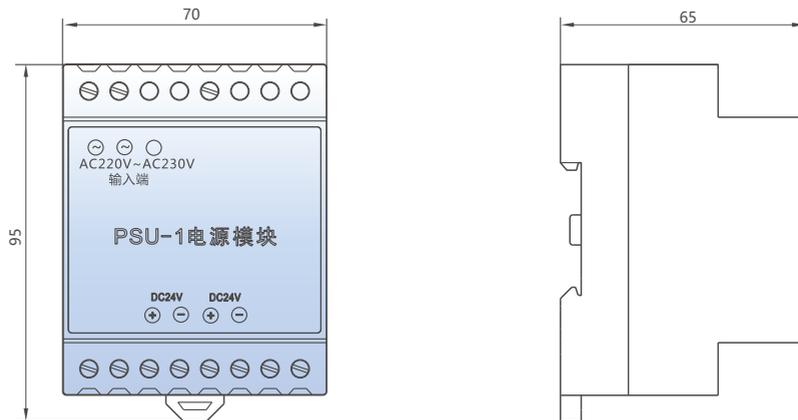


母排安装尺寸



注：In=7500A仅有垂直连接，无水平连接。

图7.10-6 NA8-7500抽屉式四极母排垂直连接 (In=7500A)



注：PSU电源模块、RU-1继电器信号模块、欠压延时控制模块这三个附件的外形尺寸一致，也可以采用35mm标准导轨安装。

图7.11 电源模块、RU-1继电器信号模块、欠压延时控制模块外形尺寸

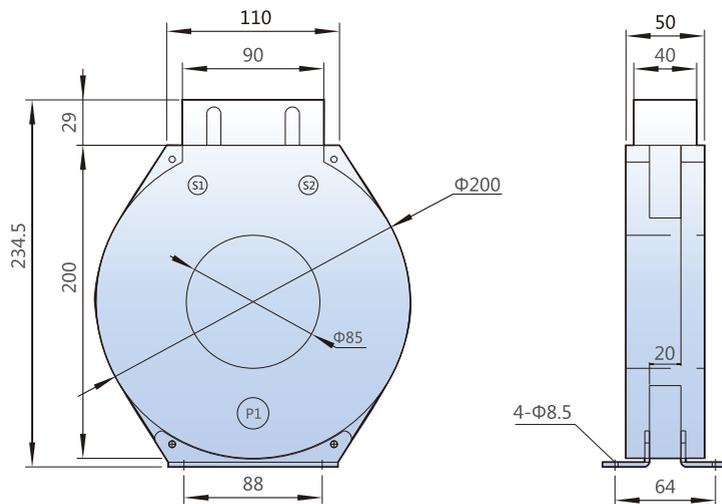
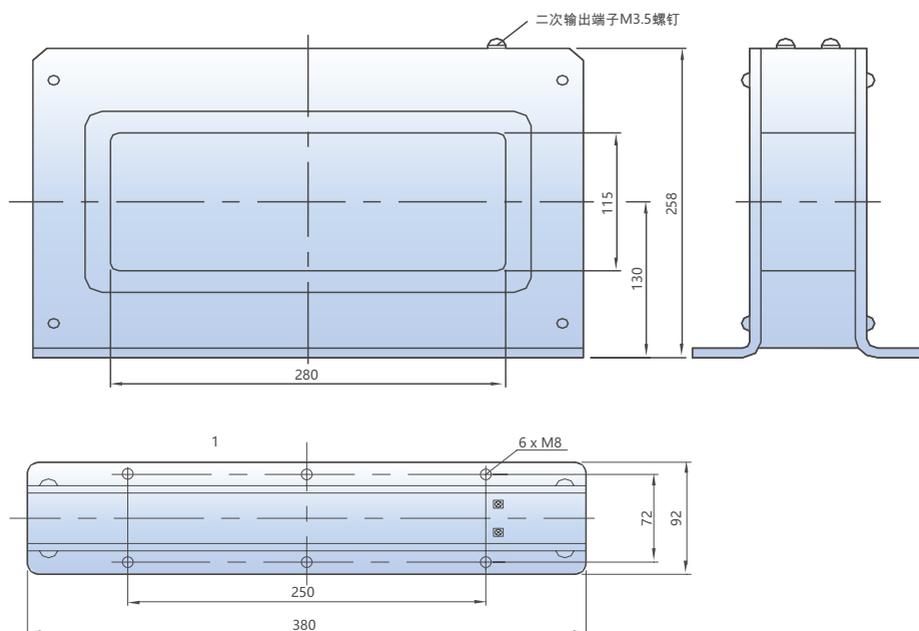


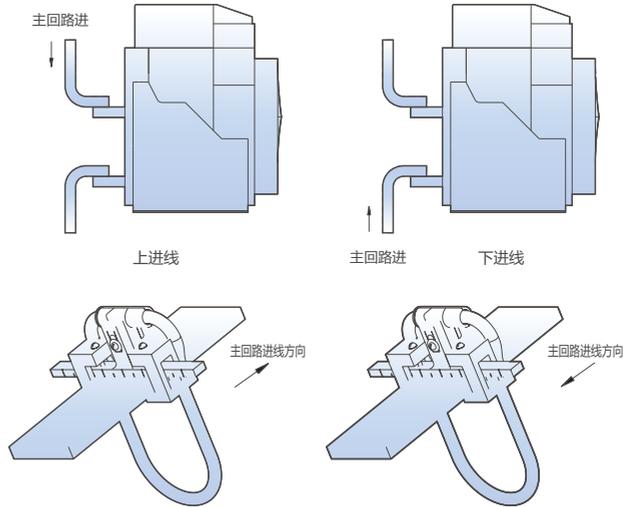
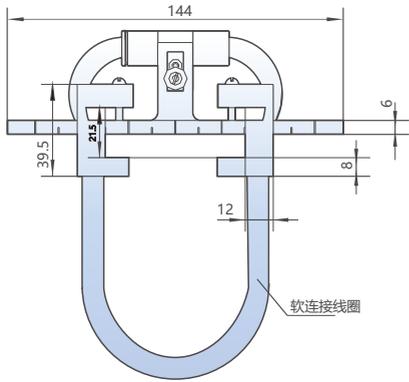
图7.12 地电流型互感器外形尺寸



注：配置漏电互感器所选择的断路器额定电流 $\leq 3200\text{A}$ 方可选用,同时出线端采用垂直接方式。

图7.13 漏电保护互感器外形尺寸

正视图



- 注: 1.固定中性极互感器时,需安装在断路器的进线端,且其软电缆的一侧需朝向主回路的进线方向
2.当断路器额定电流为200A-630A时,中性极互感器绕成两圈套入主回路才能正常工作.

图7.14 中性极电流互感器外形尺寸

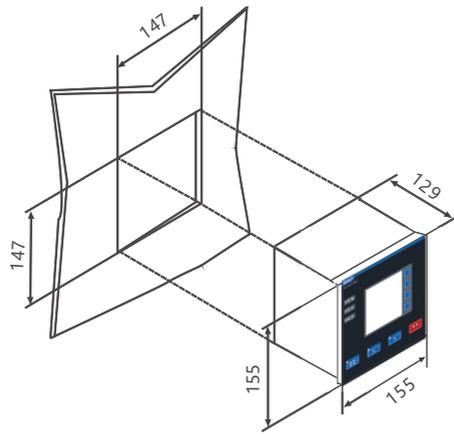


图7.15 双电源控制器尺寸和配电柜开孔

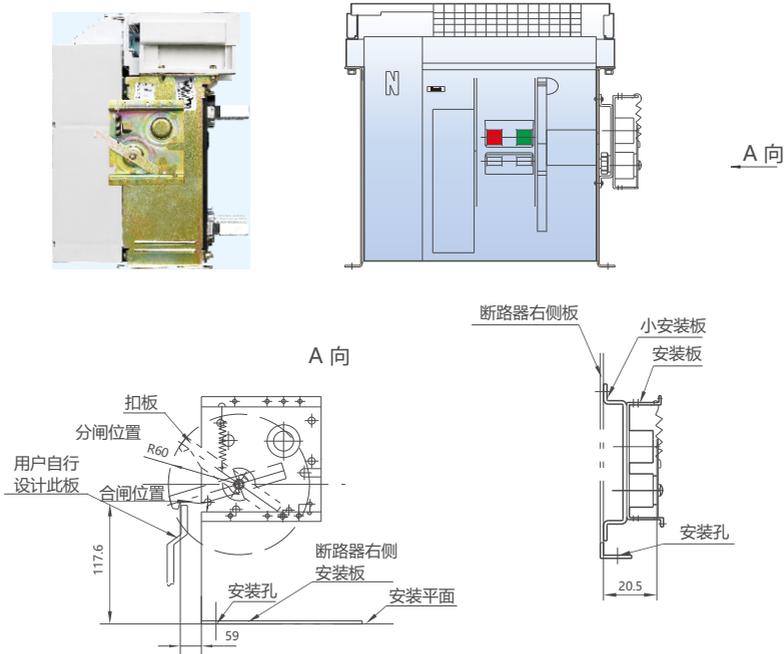


图7.16 NA8-1600固定式断路器状态门联锁安装尺寸

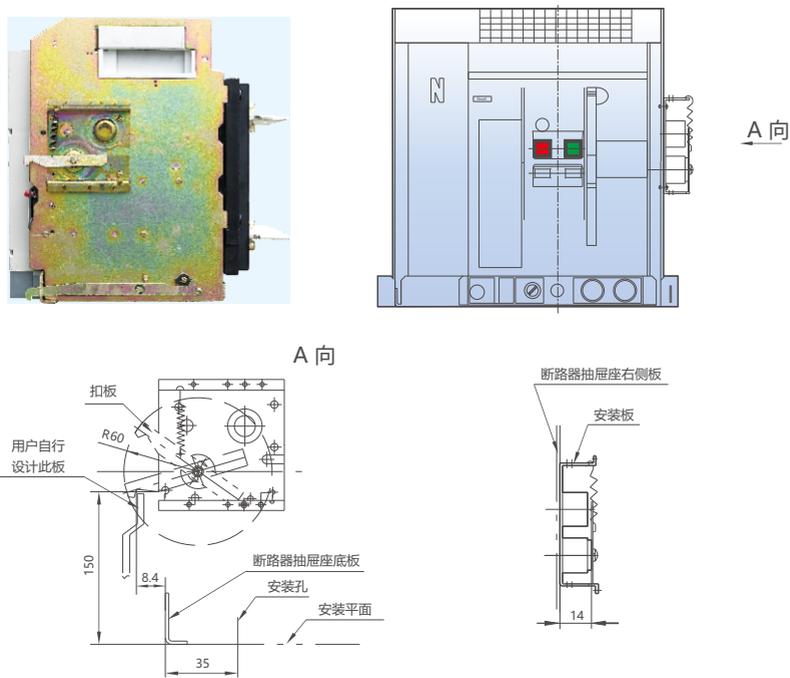


图7.17 NA8-1600抽屉式断路器状态门联锁安装尺寸

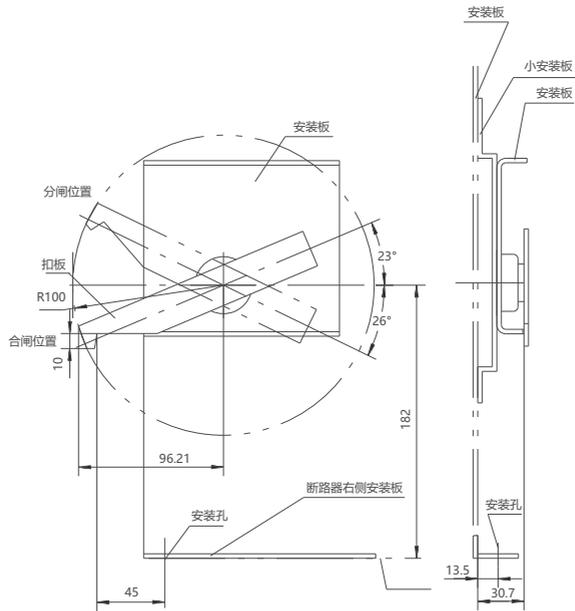


图7.18 NA8-2500~4000固定式断路器状态门联锁安装尺寸

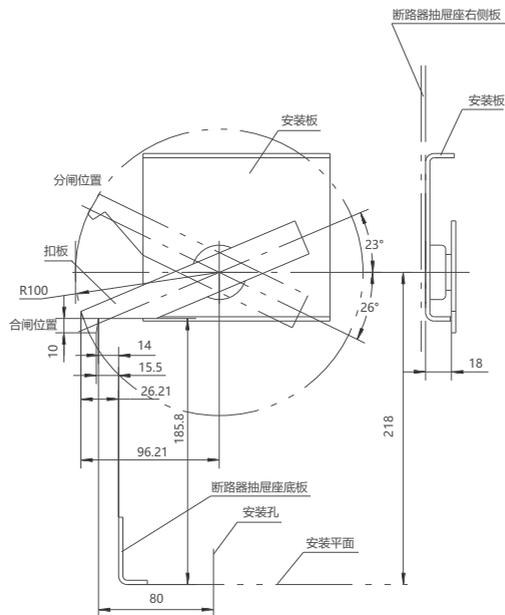


图7.19 NA8-2500~7500抽屉式断路器状态门联锁安装尺寸

8 控制回路电气接线图

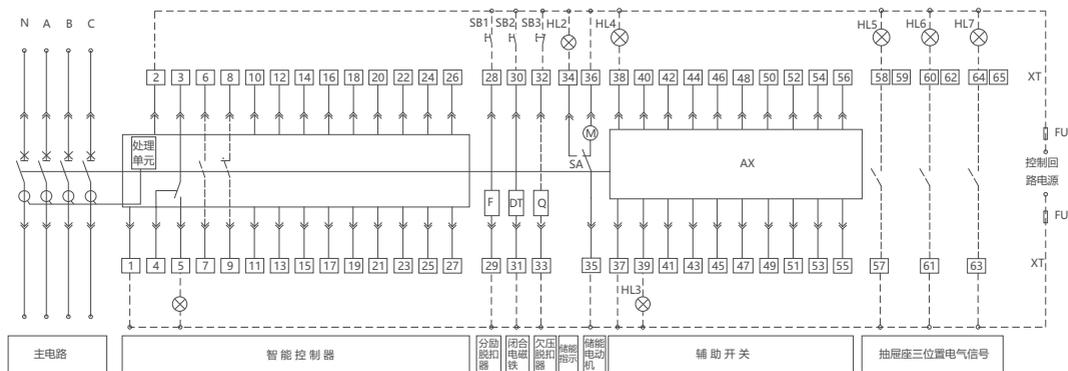
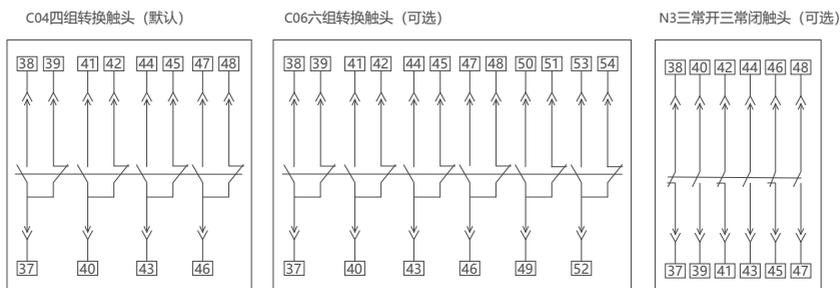


图8.1 NA8-1600 M型控制器控制回路电气接线图



F—分励脱扣器 DT—闭合电磁铁 Q—欠压脱扣器 M—电动操作机构
 SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—分闸按钮
 SB2—合闸按钮 SB3—急停按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
 HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 HL5~7—位置指示灯
 FU—熔断器 (6A)
 1#、2#：智能控制器电源：电压为AC220/380V，可直接接入1#、2#；
 若电压为DC220/110V时，需经电源模块输出24V后接入1#、2#。
 3#~5#：脱扣报警触头（3为公共点）。
 6#~9#：辅助触头（一常开一常闭），可选配置。
 10#、11#：空
 12#~19#：空

20#：空
 21#~23#：空
 24#、25#：为外接N相互感器输入信号接点，常规产品为空，用户特殊订
 货，要求带外接互感器时，为外接互感器信号输入接点。
 27#：保护地线，接至断路器的外侧板。
 28#、29#：分励脱扣器；30#、31#：闭合电磁铁；32#、33#：欠电压脱
 扣器。
 34#~36#：电动操作机构。
 37#~56#：为辅助触头。常规产品为4组转换辅助触头，用户特殊订货，可
 提供6组转换触头、三常开三常闭触头。6组转换仅适用交流。
 57#~65#：抽屉式断路器三位位置信号指示，常规供货无接线，仅针对选配此功
 能的抽屉式断路器。
 注：实线部分工厂已连接，虚线部分由客户接线。

图8.1-1 NA8-1600 M型控制器OF辅助触头电气接线图

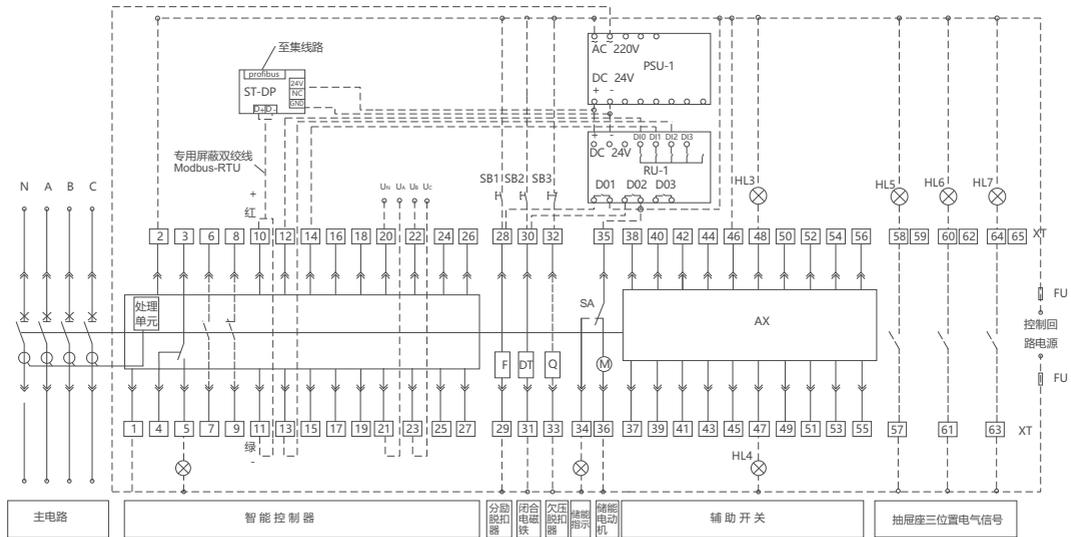
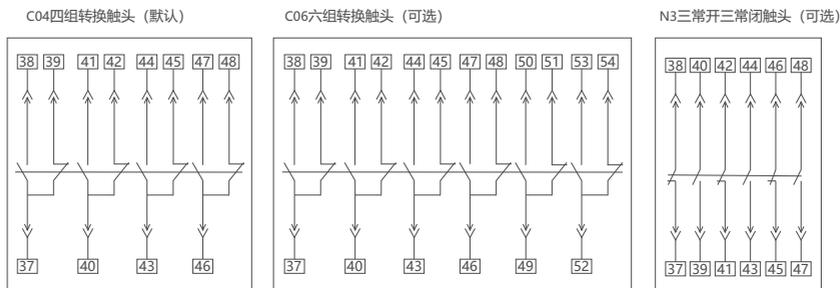


图8.2 NA8-1600 H型控制器控制回路电气接线图



F—分励脱扣器 DT—闭合电磁铁 Q—欠电压脱扣器 M—电动操作机构
 SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—分闸按钮
 SB2—合闸按钮 SB3—急停按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
 HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 HL5~7—位置指示灯
 FU—熔断器 (6A)

1#、2#：智能控制器电源：电压为AC220/380V，可直接接入1#、2#；若电压为DC220/110V时，需经电源模块输出24V后接入1#、2#。

3#~5#：脱扣报警触头（3为公共点）。

6#~9#：辅助触头（一带开一常闭），可选配置。

10#、11#：H型智能控制器默认通讯输出接点。

12#~15#：为3组可编程输出信号，必须外接RU-1继电器模块。

H型智能控制器带可编程输出信号时默认输出：12#、13#：合闸信号输出、

12#、14#：分闸信号输出、12#、15#：故障跳闸。常规产品无此接线。

19#：H型智能控制器通讯屏蔽地线。

20#~23#：为电压显示输入信号接点，20#：N相电压信号、21#：A相电压信号、22#：B相电压信号、23#：C相电压信号。常规产品无此接线。

24#、25#：为外接N相互感器或外接地电流互感器输入信号接点，常规产品为空，用户特殊订货，要求带外接互感器时，为外接互感器信号输入接点。

27#：保护地线，接至断路器的外侧板。

28#、29#：分励脱扣器；30#、31#：闭合电磁铁；32#、33#：欠电压脱扣器。

34#~36#：电动操作机构。

37#~56#：为辅助触头。六组转换仅适用交流。

常规产品为4组转换辅助触头，用户特殊订货，可提供6组转换触头及三常开三常闭触头。

57#~65#：抽屉式断路器三位信号指示，常规供货无接线，仅针对选配此功能的抽屉式断路器。

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Profibus-DP时，需要用ST-DP协议模块将Modbus-RTU协议转换为Profibus-DP协议，费用另计。

RU-1：继电器模块。上位机通过遥控使断路器合分闸用，作为合分闸信号能量放大用，费用另计。

注：实线部分工厂已连接，虚线部分由用户接线。

图8.2-1 NA8-1600 H型控制器OF辅助触头电气接线图

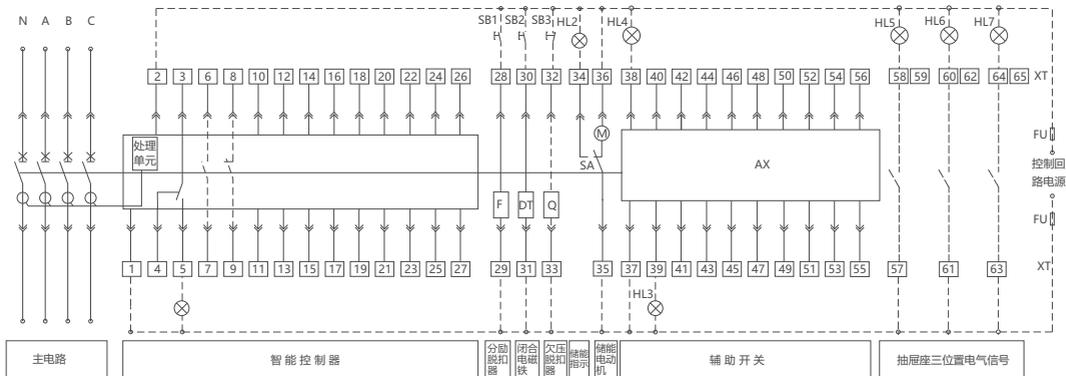
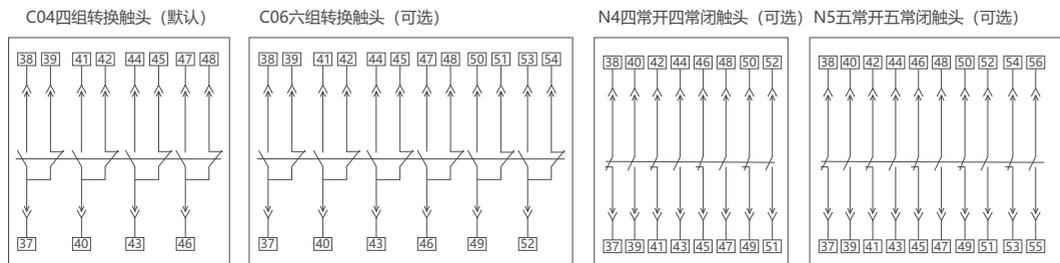


图8.3 NA8-2500~7500 M型控制器控制回路电气接线图



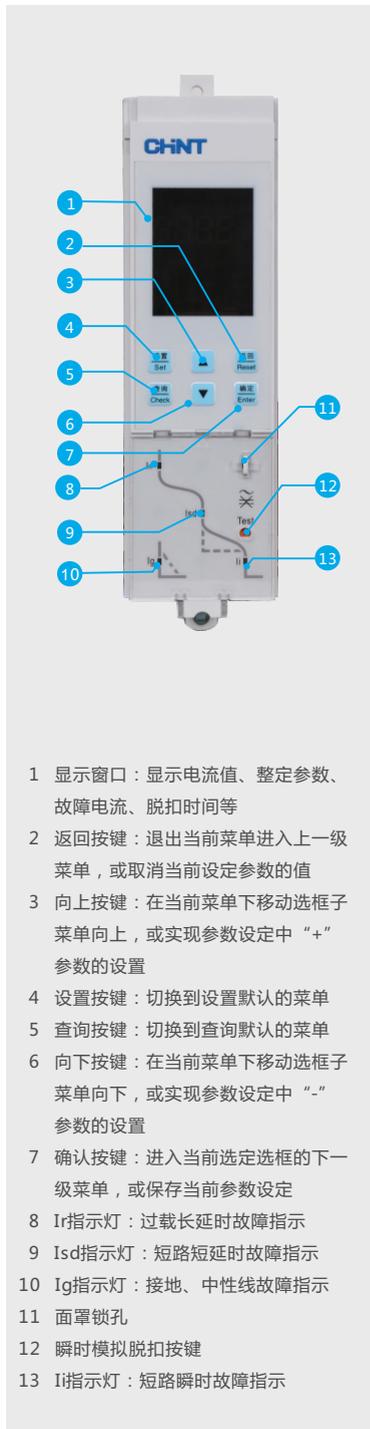
F—分励脱扣器 DT—闭合电磁铁 Q—欠电压脱扣器 M—电动操作机构
 SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—分闸按钮
 SB2—合闸按钮 SB3—急停按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
 HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 HL5~7—位置指示灯
 FU—熔断器 (6A)
 1#、2#：智能控制器电源：电压为AC220/380V，可直接接入1#、2#；
 若电压为DC220/110V时，需经电源模块输出24V后接入1#、2#。
 3#~5#：脱扣报警触头（3为公共点）。
 6#~9#：辅助触头（一常开一常闭），可选配置。
 10#、11#：空
 12#~19#：空
 20#：空
 21#~23#：空

24#、25#：为外接N相互感器输入信号接点，常规产品为空，用户特殊订货，要求带外接互感器时，为外接互感器信号输入接点。
 27#：保护地线，接至断路器的外侧板。
 28#、29#：分励脱扣器；30#、31#：闭合电磁铁；32#、33#：欠电压脱扣器。
 34#~36#：电动操作机构。
 37#~56#：为辅助触头。六组转换仅适用交流。
 常规产品为4组转换辅助触头，用户特殊订货，可提供6组转换触头、四常开四常闭触头及五常开五常闭触头。
 57#~65#：抽屉式断路器三位置信号指示，常规供货无接线，仅针对选配此功能的抽屉式断路器。
 注：实线部分工厂已连接，虚线部分由客户接线。

图8.3-1 NA8-2500~7500 M型控制器OF辅助触头电气接线图

9 智能控制器的使用

9.1 智能控制器M型/H型的操作界面



M型（基本型）



H型（通讯型）

9.2 智能控制器特性说明
9.2.1 过电流保护特性曲线

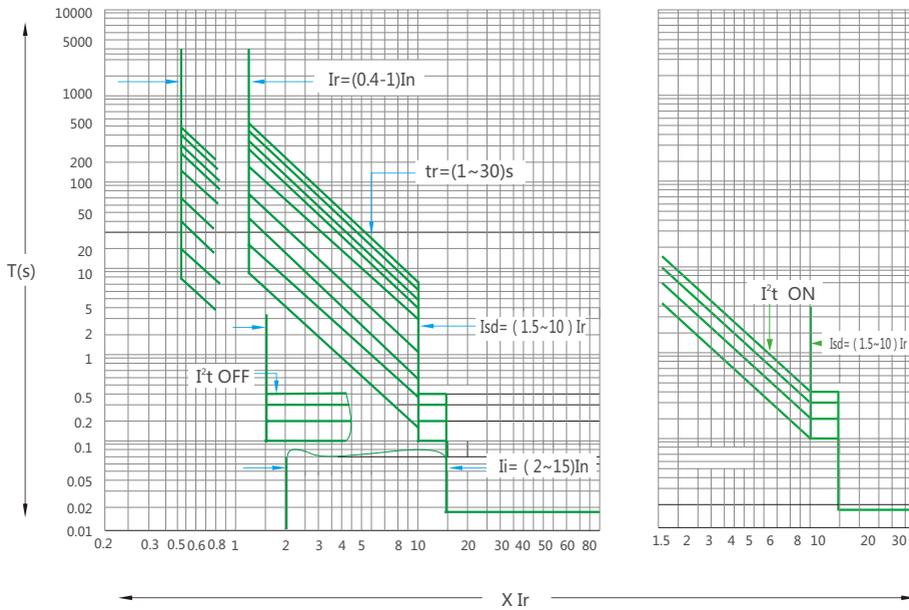


图9.2-1 过电流保护特性曲线

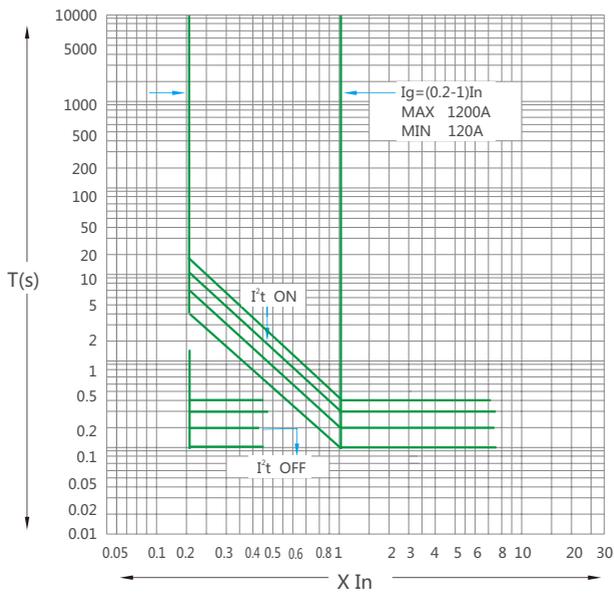


图9.2-2 中性线（接地）故障保护特性曲线

9.2.2 智能控制器的保护特性

过载长延时保护特性

长延时保护Ir电流整定值范围：0.4In~1.0In+OFF，误差±10%

长延时脱扣特性为反时限动作特性，在6Ir下脱扣时间有tr=(1-2-4-8-12-16-20-24-30)s共9档可选，

时间误差：±15%。反时限特性曲线：

$$I^2 \times t = \left(\frac{6}{N}\right)^2 \times t_r$$

过载长延时保护动作阈值

<1.05Ir : >2h不动作

≥1.3Ir : <1h动作

表13 过载长延时动作特性

| 整定电流倍数 | 动作时间 | | | | | | | | |
|--------|------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.5Ir | 16 | 32 | 64 | 128 | 192 | 256 | 320 | 384 | 480 |
| 2.0Ir | 9 | 18 | 36 | 72 | 108 | 144 | 180 | 216 | 270 |
| 6.0Ir | 1 | 2 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 |

注：N --- 故障电流除以设定电流的倍数/Ir

t --- 故障动作延时时间

tr --- 长延时时间设定值

动作时间允许误差±15%

常规出厂整定：过载长延时电流1.0In；

常规出厂整定：过载6Ir；动作时间2s

举例：已知过载长延时电流1.0In，延时时间2s(6Ir下)，现在线路电流I=1.8In，则实际故障动作延时时间t可计算出：

$$N = 1.8In / 1.0In = 1.8$$

$$t = (6/1.8)^2 \times 2 = 22.2s$$

短路短延时保护特性

短路短延时保护动作阈值

<0.85Isd : 不动作；

>1.15Isd : 动作；

Isd电流整定值范围：1.5Ir~10Ir+OFF，短延时动作时间tsd整定值：0.1~0.4s。

表14 短路短延时动作特性

| 电流 | 动作时间 | |
|----------------------------|------|--|
| Isd < I ≤ 10I _r | 反时限 | 动作特性 I ² t = (10I _r) ² tsd |
| | | 整定时间s 0.1、0.2、0.3、0.4 |
| I ≥ 1.1Isd | 定时限 | 整定时间s 0.11、0.21、0.31、0.41 |
| | | 最小s 0.06、0.16、0.255、0.34 |
| | | 最大s 0.14、0.24、0.345、0.46 |
| | 返回时间 | 0.05、0.14、0.25、0.33 |

注：Isd---短延时电流设定值

I --- 故障电流值

Ir --- 长延时设定值

t --- 故障动作延时时间

tsd---短延时反时限设定值

动作时间允许误差±15%

常规出厂整定：短延时电流8Ir

常规出厂整定：短延时动作时间0.4s

短路瞬时保护特性

短路瞬时保护动作阈值

<0.85I_i : 不动作 ;

>1.15 I_i : 动作

瞬时动作的电流整定值 : 2I_n~15I_n+OFF

注: 动作时间 ≤100ms

常规出厂整定 : 短路瞬时电流12I_n

单相接地故障保护动作特性

接地故障保护动作阈值

<0.9I_g : 不动作 ;

>1.1I_g : 动作 ;

NA8-1600\2500 : 0.2I_n~1.0I_n+OFF(MAX:1200A)

NA8-3200\4000\7500 : 500A~1200A+OFF

表15 接地故障保护动作特性

| | | | | | |
|-----|--------------------------------------|------|------|-------|------|
| 定时限 | 整定时间 (s) | 0.11 | 0.21 | 0.31 | 0.41 |
| | 最小 (s) | 0.06 | 0.16 | 0.255 | 0.34 |
| | 最大 (s) | 0.14 | 0.24 | 0.345 | 0.46 |
| | 返回时间 | 0.05 | 0.14 | 0.25 | 0.33 |
| 反时限 | $t = \frac{(I_g)^2}{I^2} \times t_g$ | | | | |

注: I_g --- 接地保护设定值, NA8-1600\2500默认出厂设置I_g=0.5I_n, NA8-3200\4000\7500默认出厂设置I_g=800A。

I --- 故障电流值

T --- 故障动作延时时间

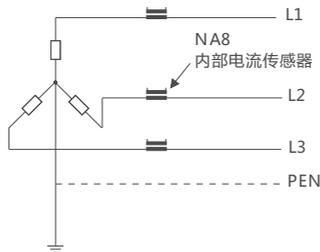
t_g --- 接地反时限设定值

反时限动作时间允许误差±15%

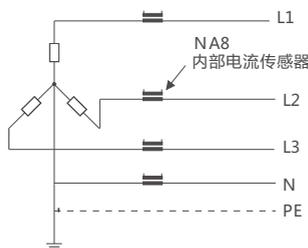
常规出厂整定: OFF

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, 控制器分为两种不同保护方式: 一种为矢量和方式, 另一种为外接互感器方式, 这两种方式的接线原理图见下图示。

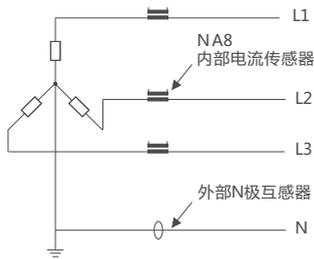
三极断路器通过内部三个电流互感器, 检测三相电流矢量和是否为零来实现接地保护



四极断路器通过内部四个电流互感器, 检测三相电流和N相电流矢量和是否为零来实现接地保护



3P+N系统通过三级断路器并外接N极互感器实现矢量和计算实现接地保护



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。

剩余漏电保护特性

剩余漏电保护特别适用于对剩余电流保护有高敏感性要求的场所中，适用于设备绝缘损坏导致的漏电故障或人体接触外露的导电部位而导致的漏电故障。漏电电流的设置值直接用安培表示，最大不超过30A，和断路器的额定电流无关，取信号方式为零序取样方式，需外接一个矩形互感器，因此也称为零序电流保护。

剩余漏电保护 $I_{\Delta n}$ 电流整定值范围：0.5A~30A+OFF，误差 $\pm 10\%$

剩余漏电脱扣特性为反时限动作特性，脱扣时间有 $\Delta t=(\text{瞬时}-0.06\sim 0.83)\text{s}$ 多档可选，时间误差： $\pm 15\%$ 。

剩余电流保护动作阈值

$< 0.8I_{\Delta n}$ ：不动作

$\geq 1.0I_{\Delta n}$ ：动作

表16 剩余漏电保护动作特性

| 整定电流倍数\整定时间(s) | 0.06 | 0.08 | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 0.42 |
|--------------------|-------|------|------|------|------|------|
| 1.0 $I_{\Delta n}$ | 0.36 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 |
| 2.0 $I_{\Delta n}$ | 0.18 | 0.25 | 0.5 | 0.75 | 1.0 | 1.25 |
| 5.0 $I_{\Delta n}$ | 0.072 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 |
| 10 $I_{\Delta n}$ | 0.072 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 |

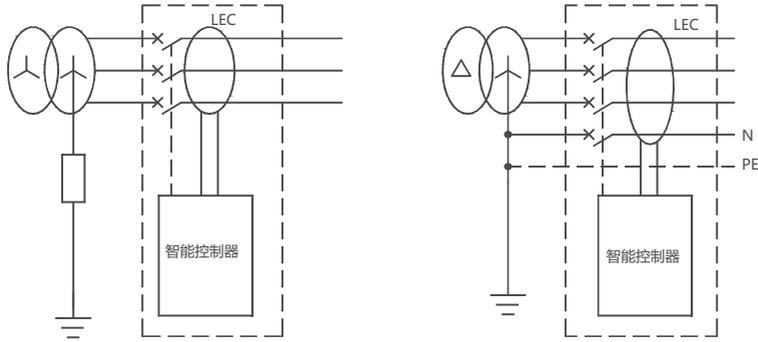
续表16

| 整定电流倍数\整定时间(s) | 0.50 | 0.58 | 0.67 | 0.75 | 0.83 | 瞬时 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| 1.0 $I_{\Delta n}$ | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 0.04 |
| 2.0 $I_{\Delta n}$ | 1.5 | 1.75 | 2.0 | 2.25 | 2.5 | 0.04 |
| 5.0 $I_{\Delta n}$ | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 0.04 |
| 10 $I_{\Delta n}$ | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 0.04 |

注：NA8断路器实现剩余电流保护功能，需满足以下几点要求

- 1) 选择H型控制器；
- 2) 增选控制器的漏电保护功能；
- 3) 增选漏电互感器(LEC)附件；
- 4) 断路器的出线端采用垂直连接；
- 5) 断路器的额定电流 $\leq 3200\text{A}$ 方可选用。

剩余电流保护的接线原理图见下图示。



9.3 智能控制器测量精度

表17 智能控制器测量范围

| 电流测量 | |
|------|---|
| 测量范围 | Ia、Ib、Ic及In不小于15In (断路器额定电流) |
| 测量精度 | 0.1In以下, 测量是不准确的 |
| | 0.1In至0.4In之间, 准确度会线性的变化从5%到2% |
| | 0.4In至1.5In之间, 准确度为2% |
| | 1.5In以上, 准确度会线性的变化从2%到15% |
| | 接地电流的测量精度为10% |
| 电压测量 | |
| 测量范围 | 线电压: 0~600V 相电压: 0~300V |
| 测量精度 | 误差: ±1% |
| 频率 | |
| 测量范围 | 40Hz~70Hz |
| 误差 | 误差为±0.1Hz |
| 功率 | |
| 测量方式 | 有效值方式 |
| 测量内容 | 3P型: 总有功功率、总无功功率、总视在功率 |
| | 4P型: 分相有功功率、分相无功功率、分相视在功率、总有功功率、总无功功率、总视在功率 |
| 测量范围 | 有功功率: -32768KW~+32767KW |
| | 无功功率: -32768Kvar~+32767Kvar |
| | 视在功率: 0KVA~65535KVA |
| | 误差: ±2.5% |
| 功率因数 | |
| 测量内容 | 3P型: 总功率因数 |
| | 4P型: 分相功率因数 |
| 测量范围 | -1.00~+1.00 |

| 电能 | |
|----------|---|
| 测量内容 | 输入无功电能 (EQin), 输出无功电能 (EQout) |
| | 输入有功电能 (EPin), 输出有功电能 (EPout) |
| | 总有功电能 (Eptotal), 总无功电能 (EQtotal), 总是在电能 (EStotal) |
| 测量范围 | 有功电能: -32768KWh~+32767KWh |
| | 无功电能: -32768Kvarh~+32767Kvarh |
| | 视在电能: 0~65535KVAh |
| 测量精度 | ±2.5% |
| 谐波测量 | |
| 基波测量 | 电流: Ia, Ib, Ic |
| | 电压: Uab, Ubc, Uca |
| 总谐波畸变 | THD: 谐波相对于基波的总畸变率 |
| THD与Thd | Thd: 谐波相对于有效值的总畸变率 |
| 谐波的振幅波谱 | 控制器可以显示从3~31次奇次谐波的FFT振幅, 以百分数形式显示出来“ %” |
| 控制单元测量精度 | ±2% |

9.4 控制器出厂最小显示电流

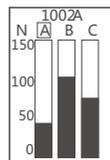
表18 控制器最小显示电流

| 壳架 | 额定电流 | 最小显示值 |
|-------|----------|-------|
| 1600 | 400~1600 | 80 |
| 2500 | 630~2500 | 80 |
| ≥3200 | ≥1600 | 160 |

9.5 H型 (通讯型) 控制器的缺省界面及菜单结构

H型控制器提供了4个主题菜单和1个缺省界面:

主题菜单分别为测量菜单、参数设定菜单、保护参数设定菜单、历史记录和维护菜单。



多功能型控制器缺省界面

9.5.1 测量菜单结构

表19 智能控制器测量菜单

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 |
|------|--------|------|------------------|------|
| 电流 I | 瞬时值 | Ia | Ia= 1000A | |
| | | Ib | Ib= 1001A | |
| | | Ic | Ic= 998A | |
| | | In | In= 0A | |
| | | | Ig= 0A或I△n=0.00A | |
| | | 最大值 | Ia= 1300A | |
| | | | Ib= 1400A | |
| | | | Ic= 1380A | |
| | | | In= 200A | |
| | | | Ig= 0A或I△n=0.00A | |
| | | 不平衡率 | Ia= 3% | |
| | | | Ib= 5% | |
| | Ic= 1% | | | |
| | 当前热容 | 100% | | |

续表19

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 | | |
|---------------------|-----------------------------|--|---------------------|------|--------------------|--|
| 电流 I | 需用值 | 实时值 $\bar{i}_a, \bar{i}_b,$ \bar{i}_c, \bar{i}_n | 15min | | | |
| | | | $\bar{i}_a = 1000A$ | | | |
| | | | $\bar{i}_b = 1000A$ | | | |
| | | | | | $\bar{i}_c = 998A$ | |
| | | | | | $\bar{i}_n = 0A$ | |
| | | 最大值 | $\bar{i}_a = 1050A$ | | | |
| | | | $\bar{i}_b = 1040A$ | | | |
| $\bar{i}_c = 1010A$ | | | | | | |
| $\bar{i}_n = 0A$ | | | | | | |
| 电压U | 瞬时值 | Uab= 380V | | | | |
| | | Ubc= 380V | | | | |
| | | Uca= 380V | | | | |
| | | Uan= 220V | | | | |
| | | Ubn= 220V | | | | |
| | | Ucn= 220V | | | | |
| | 平均值 | Uav= 380V | | | | |
| 不平衡率 | 0% | | | | | |
| 相序 | A,B,C | | | | | |
| 频率F | 50Hz | | | | | |
| 电能E | 总电能 | EP= 200kWh | | | | |
| | | EQ= 10kvarh | | | | |
| | | ES= 200kVAh | | | | |
| | 输入电能 | EP= 200kWh | | | | |
| | | EQ= 200kvarh | | | | |
| | 输出电能 | EP= 0kWh | | | | |
| | EQ= 0kvarh | | | | | |
| 电能复位 | 复位 | | | | | |
| 功率P | 瞬时值 | P, Q, S | P= 660kW | | | |
| | | | Q= 0kvar | | | |
| | | | S= 660kVA | | | |
| | | 功率因数 | -1.00 | | | |
| | | | 感性 | | | |
| | | | PFa= 1.00 | | | |
| | | | PFb= 1.00 | | | |
| | | | PFc= 1.00 | | | |
| | | | | | | |
| | | Pa, Qa, Sa | Pa= 220kW | | | |
| | | | Qa= 0kvar | | | |
| | | | Sa= 220kVA | | | |
| | Pb, Qb, Sb | Pb= 220kW | | | | |
| | | Qb= 0kvar | | | | |
| | | Sb= 220kVA | | | | |
| | Pc, Qc, Sc | Pc= 220kW | | | | |
| Qc= 0kvar | | | | | | |
| Sc= 220kVA | | | | | | |
| 需用值 | $\bar{P}, \bar{Q}, \bar{S}$ | $\bar{P} = 660kW$ | | | | |
| | | $\bar{Q} = 0kvar$ | | | | |
| | | $\bar{S} = 660kVA$ | | | | |
| | 最大值 | $\bar{P} = 661kW$ | | | | |
| | | $\bar{Q} = 2kvar$ | | | | |
| | | $\bar{S} = 662kVA$ | | | | |
| | 复位(+/-) | | | | | |

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 |
|----------|---|--------------------|---|------|
| 谐波H | 波形 | Ia , Ib Ic , In |  Ia | |
| | | |  Ib | |
| | | |  Ic | |
| | | |  In | |
| | | Uan , Ubn Ucn |  Uan | |
| | | |  Ubn | |
| |  Ucn | | | |
| | 基形 | I(A) | Ia= 1000A | |
| | | | Ib= 1000A | |
| | | | Ic= 1000A | |
| | | | In= 1000A | |
| | | U(V) | Uab= 380V | |
| | | | Ubc= 380V | |
| | | | Uca= 380V | |
| | | | Uan= 220V | |
| | THD | I(%) | Ubn= 220V | |
| | | | Ucn= 220V | |
| | | | Ia= 0.0% | |
| | | | Ib= 0.0% | |
| | | U(%) | Ic= 0.0% | |
| | | | In= 0.0% | |
| | | | Uab= 0.0% | |
| | | | Ubc= 0.0% | |
| | | | Uca= 0.0% | |
| | | | Uan= 0.0% | |
| | | | Ubn= 0.0% | |
| | | | Ucn= 0.0% | |
| | thd | I(%) | Ia= 0.0% | |
| Ib= 0.0% | | | | |
| Ic= 0.0% | | | | |
| In= 0.0% | | | | |
| U(%) | | Uab= 0.0% | | |
| | | Ubc= 0.0% | | |
| | | Uca= 0.0% | | |
| | | Uan= 0.0% | | |
| | | Ubn= 0.0% | | |
| | | Ucn= 0.0% | | |

续表19

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 |
|------|------|-----------------|-------------------|---|
| 谐波H | FFT | I(3, 5, 7...31) | Ia(3, 5, 7...31) | Ia FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | Ib(3, 5, 7...31) | Ib FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | Ic(3, 5, 7...31) | Ic FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | In(3, 5, 7...31) | In FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | U(3, 5, 7...31) | Uab(3, 5, 7...31) | Uab FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | Ubc(3, 5, 7...31) | Ubc FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | Ucb(3, 5, 7...31) | Ucb FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |
| | | | Uca(3, 5, 7...31) | Uca FFT THD=0.0% 0.0% ↑ 3 5 7 9 11...31) |

9.5.2 参数设定菜单结构

表20 智能控制器参数设定菜单

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 |
|-------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|------|
| 测量表设置 | 系统类型 | =3Φ4W 4CT | | |
| | 进线方式 | =上进线 | | |
| 试验&锁 | 试验脱扣 | 试验类型 | =三段保护 | |
| | | 试验参数 | =I : 9999A | |
| | | 试验启动 | =启动 | |
| | 遥控锁定 | 遥控锁定 | =解锁 | |
| 参数锁定 | 参数锁定 | 参数锁定 | 参数锁定 =锁定 | |
| | | (输入)用户密码 =0000 | 用户密码(修改) =0000 | |
| 通信设置 | 地址 | =3 | | |
| | 波特率 | =9.6K | | |
| I/O设置 | 功能设置 | =DO1 | | |
| | | =区域联锁 | | |
| | 执行方式 | =DO1 =常开 脉冲 =360s | | |
| I/O状态 | I/O状态 DO1 DO2 DO3 DI1 1 1 1 1 | | | |

9.5.3 保护参数设定菜单结构

表21 智能控制器保护参数菜单

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 | |
|------|-------|------------------------|--|------------------------------|--|
| 电流保护 | 长延时 | IR | 例如: =1000A=100%I _n | | |
| | | 电流保护 | 例如: =ON | | |
| | | 延时时间 | 例如: =C1, I _s @6I _R | | |
| | | 冷却时间 | 例如: =3h | | |
| | 短延时 | 定时限 | 动作电流 | 例如: =5000A=5.0I _R | 例如: =0.1s |
| | | 反时限 | 延时时间 | 例如: =2000A=2.0I _R | 例如: =C1, 0.I _s @6I _R |
| | 瞬时 | 动作电流 | 例如: =10000A=10.0I _n | | |
| | 中相保护 | 中相保护 | 例如: =200% | | |
| | 接地保护 | 动作电流 | 例如: =800A | | |
| | | 延时时间 | 例如: =0.4s | | |
| | | 接地系数 | 例如: =6.0 | | |
| | 接地报警 | 启动电流 | 例如: =600A | | |
| | | 启动时间 | 例如: =0.1s | | |
| | | 返回电流 | 例如: =100A | | |
| | | 返回时间 | 例如: =0.1s | | |
| | 漏电保护 | 动作电流 | 例如: =8.0A | | |
| | | 设定延时时间 | 例如: =0.75s | | |
| | 漏电报警 | 启动电流 | 例如: =5.0A | | |
| 启动时间 | | 例如: =0.1s | | | |
| 返回电流 | | 例如: =4.0A | | | |
| 返回时间 | | 例如: =0.1s | | | |
| 负载监控 | 执行方式 | 例如: =I方式一 | | | |
| | 卸载值1 | 例如: =800A | | | |
| | 卸载时间1 | 例如: =50%t _R | | | |
| | 卸载值2 | 例如: =700A | | | |
| | 卸载时间2 | 例如: =25%t _R | | | |
| 电压保护 | 欠压 | 执行方式 | 例如: =报警 | | |
| | | 启动值 | 例如: =200V | | |
| | | 启动时间 | 例如: =0.2s | | |
| | | 返回值 | 例如: =320V | | |
| | | 返回时间 | 例如: =60.0s | | |
| | 过压 | 执行方式 | 例如: =报警 | | |
| | | 启动值 | 例如: =480V | | |
| | | 启动时间 | 例如: =1s | | |
| | | 返回值 | 例如: =400V | | |
| | | 返回时间 | 例如: =60.0s | | |
| | U不平衡 | 执行方式 | 例如: =报警 | | |
| | | 启动值 | 例如: =10% | | |
| 启动时间 | | 例如: =1s | | | |
| 返回时间 | | 例如: =60.0s | | | |

9.5.4 历史记录和维护菜单结构

表22 智能控制器历史记录和维护菜单

| 1级菜单 | 2级菜单 | 3级菜单 | 4级菜单 | 5级菜单 |
|---|-------------------------------------|---|------|------|
| 当前报警 | 例如： 相序报警、 逆功率报警、 过频报警..... | | | |
| 操作次数 | 总次数 操作次数 | 例如：300 例如：219(确认键 复位) | | |
| 触头磨损 | 总磨损 触头磨损 | 例如：120 例如：20(确认键 复位) | | |
| 产品信息 | 浙江正泰电器股份有限公司 | | | |
| 脱扣记录 | 例如： 1 欠压跳闸 | 欠压跳闸 T=0.20s Umax=0V 0日0时16分 | | |
| | | F=0.00Hz Uab= 0V Ubc= 0V Uca= 0V | | |
| | | | | |
| | 例如： 8 短路定时限 | A相短路定时限 T= 0.4s I= 4300A 0日0时16分 | | |
| Ia= 4300A Ib= 4200A Ic= 4000A In= 150A | | | | |
| 报警记录 | 例如： 1 DI输入报警 | DI输入报警 Di1 0日0时16分 | | |
| | | | | |
| | 例如： 8 欠压报警 注：最多可记录报警八次 | 欠压报警 Umax= 0V 0日0时16分 | | |
| 变位记录 | 例如： 1 本地合闸 | 本地合闸 0日0时16分 | | |
| | | | | |
| | 例如： 8 测试跳闸 注：最多可记录八次 | 测试跳闸 0日0时16分 | | |

注：a.实际菜单根据用户选择功能不同而会有相应变化。
b.控制器在10min后自动进入屏幕保护状态。

9.6 M型控制器符号及说明

控制器的显示方式采用定制模块，下面对符号进行说明，方便用户了解。

表23 M型控制器符号说明

| 序号 | 符号 | 说明 |
|----|---|---|
| 1 | $I_r = t_r =$ | 分别表示长延时电流设定值、长延时间设定值 |
| 2 | $I_{sd} = t_{sd} =$ | 分别表示短延时电流设定值、短延时间设定值 |
| 3 | $I_g = t_g =$ | 分别表示接地电流设定值、接地时间设定值 |
| 4 | $I_i =$ | 表示瞬时电流设定值 |
| 5 | $N =$ | 表示中性极保护参数设定值 |
| 6 | TM | 表示软件模拟脱扣状态 |
| 7 | TRIP | 表示脱扣状态 |
| 8 | RUN | 表示正常运行状态 |
| 9 | SET | 长亮表示可设置状态，闪亮表示可进行数据修改状态 |
| 10 | LIN | 表示数据存储状态 |
| 11 | PI-O | 表示四段电流保护设置界面 |
| 12 | FES | 表示软件模拟试验脱扣设置界面 |
| 13 | ALA | 表示报警设置和查询界面 |
| 14 | SYS | 表示系统设置界面（可校准电流，设置系统频率） |
| 15 | DBS | 表示通讯设置界面（H型） |
| 16 | DOS | 表示DO输出设置界面（H型+DO型） |
| 17 | FAU | 表示故障记录查询界面 |
| 18 | COU | 表示操作次数及寿命查询界面 |
| 19 | HOF | 表示热容量查询界面 |
| 20 | DOC | 表示DO状态查询界面 |
| 21 | H. | 表示热容数据 |
| 22 | F-- | 表示故障记录编号 |
| 23 | A-- | 表示报警记录编号 |
| 24 | Lg L1 L2 L3 LN | 分别表示接地、A、B、C、N相别 |
| 25 |  | 四段电流曲线图，全显示表示正常，故障脱扣后反应的区段闪烁，故障记录中区段同样闪烁。 |

10 断路器附件说明

10.1 闭合电磁铁 (CC)

操作机构储能结束后，CC通电可以完成远程合闸。

表24 闭合电磁铁动作特性



| 特性 | | CC |
|--------------|---------------|--------------------------------|
| 供电 | VAC (50/60Hz) | 220/230/240 380/400/415 |
| | VDC | 220,110 |
| 工作电压 | | (0.85-1.1)Us |
| 壳架：功耗 (VA或W) | AC | 400VA |
| | DC | 1600A: 380W; 2500A~7500A: 130W |
| 断路器响应时间 | | 30ms-45ms |

10.2 分励脱扣器 (ST)

通电后, ST会将断路器瞬时断开, 实现远程分闸。



1600壳架ST 2500~7500壳架ST

表25 分励脱扣器动作特性

| 特性 | | ST |
|---------------|---------------|--------------------------------|
| 供电 | VAC (50/60Hz) | 220/230/240 380/400/415 |
| | VDC | 220,110 |
| 工作电压 | | (0.85-1.1)Us |
| 壳架: 功耗 (VA或W) | AC | 400VA |
| | DC | 1600A: 380W; 2500A~7500A: 130W |
| 断路器响应时间 | | 25ms-35ms |

10.3 欠压脱扣器 (UVT)

如果供电电压下降至额定电压35%到70%之间的一个值, 此脱扣线圈引起断路器瞬时断开。如果 UVT脱扣线圈未被供电, 无论手动 (合闸按钮) 或电动 (闭合电磁铁), 都不能使断路器合闸。只有 UVT脱扣线圈的供电电压达到额定电压的 85% 才允许将断路器合闸。



1600壳架UVT 2500~7500壳架UVT

表26 欠压脱扣器动作特性

| 特性 | | UVT |
|------------|---------------|---|
| 供电 | VAC (50/60Hz) | 220/230/240 380/400/415 |
| | VDC | - |
| 工作阈值 | 打开 | (0.35-0.7)Ue |
| | 关闭 | (0.85-1.1)Ue |
| 壳架: 功耗 (W) | | 1600A: 220W/15W; 2500A~7500A: 220W/13W |

注: 吸合/保持。

延时型欠压脱扣器 (UVTD)

为了防止短时间电压降引起断路器误脱扣, 需要UVT动作延时。在UVT外加一个延时单元实现该功能。

表27 延时型欠压脱扣器动作特性

| 特性 | |
|-------------|--------------------------------|
| 供电 | VAC (50/60Hz) |
| 工作阈值 | 打开 |
| | 关闭 |
| 壳架: 功耗 (VA) | 1600A: 20VA; 2500A~7500A: 48VA |
| 可调时间 | 1s ~ 5s, 延时时间可选可调 |

注: 仅NA8-1600使用外接欠压延时模块, NA8-2500~7500产品欠压延时脱扣器内置欠压延时单元。

10.4 电动操作机构 (MO)

具有电动机储能和断路器合闸后自动再储能的功能，以保证断路器在分闸后能够立即合闸。在没有辅助电源时，储能手柄作为备用。



1600壳架MO



2500~7500壳架MO

表28 电动操作机构动作特性

| 特性 | | |
|---------------|---------------|---|
| 供电 | VAC (50/60Hz) | 220/230/240, 380/400/415 |
| | VDC | 110, 220 |
| 工作阈值 | | (0.85-1.1)Us |
| 壳架: 功耗 (VA或W) | | 1600A:75W; 2500A:85W; 3200A:110W; 4000A:150W; 7500A:150W |
| 电动机过电流时间 | | ≤1min |
| 储能时间 | | ≤7s |
| 操作频率 | | ≤2次/min |

电动操作机构 (MO) 在完成储能结束后，内部的指示触点会转换输出，用户可连接储能指示灯，其特性见下表。

表29 指示触点技术参数

| 弹簧储能指示触点 | | |
|----------|----------------|--------------------|
| 标准提供 | 1NO | |
| 分断能力 | 电流 (A) /电压 (V) | |
| 使用类别 | VAC (AC-15) | 1.3/240, 0.75/415 |
| | VDC (DC-13) | 0.55/220, 0.27/110 |

10.5 辅助触头 (OF)

标准配置: 4组转换触头 (4CO)

可选配置: 6组转换触头 (6CO) NA8全系列可选

3常开3常闭 (N3) NA8-1600可选

4常开4常闭 (N4) NA8-2500~7500可选

5常开5常闭 (N5) NA8-2500~7500可选



1600壳架OF



2500~7500壳架OF

表30 辅助触头技术参数 (一)

| 特性 | | | |
|------|--------------------|-----------|-----------|
| 辅助型号 | | 4CO/N4/N5 | 6CO(1600) |
| 分断能力 | | 电流 (A) | |
| 使用类别 | 230/240VAC (AC-15) | 1.3 | 1.3 |
| | 400/415VAC (AC-15) | 0.75 | 0.75 |
| | 110VDC (DC-13) | 0.55 | - |
| | 220VDC (DC-13) | 0.27 | - |

表31 辅助触头技术参数 (二)

| 特性 | | |
|------|--------------------|--------------|
| 辅助型号 | | 6CO(2500及以上) |
| 分断能力 | | 电流 (A) |
| 使用类别 | 230/240VAC (AC-15) | 1.3 |
| | 400/415VAC (AC-15) | 0.75 |
| | 110VDC (DC-13) | 0.55 |
| | 220VDC (DC-13) | 0.27 |

注: NA8-1600的6组转换触头不适用于DC工作电压。



10.6 钥匙锁 (KL)

钥匙锁可将断路器的分闸按钮锁定，拔出钥匙后，此时断路器手动、电动都不能进行闭合操作，只能处于分闸状态；用户选装后，工厂提供锁及钥匙；钥匙锁有3种型号：

一锁一钥匙 (1S1S)：一台断路器配独立的锁和一把钥匙

二锁一钥匙 (2S1S)：二台断路器配两把相同的锁和一把钥匙

三锁二钥匙 (3S2S)：三台断路器配三把相同的锁和两把钥匙

注：1) 配置钥匙锁的断路器需拔出钥匙时，必须先按下分闸按钮，逆时针旋转钥匙，然后拔出钥匙。

2) 用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板需要使用开孔器进行开孔，开孔器的直径分别为 $\Phi 21\text{mm}$ (NA8-1600) 和 $\phi 24\text{mm}$ (NA8-2500~7500)，开孔器用户自备。



10.7 按钮锁 (PL)

用于锁住面板上的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）。



10.8 抽屉座分离位置挂锁

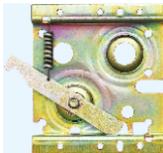
将抽屉座和本体在分离位置锁上锁后，用挂锁上锁后，抽屉座摇手柄无法插入抽屉座摇手柄孔中，无法改变抽屉式断路器本体的位置。

挂锁用户自备。

10.9 抽屉座挡板挂锁

若选配挂锁，断路器本体在分离或试验位置时，确保本体端子不与外部带电回路连接。

挂锁用户自备。



10.10 断路器状态门联锁

断路器处于合闸状态时，该联锁装置禁止柜门打开；断路器处于断开时，允许柜门打开。



10.11 断路器位置门联锁

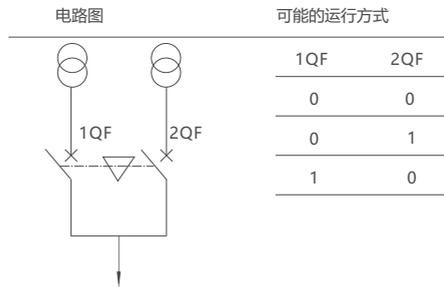
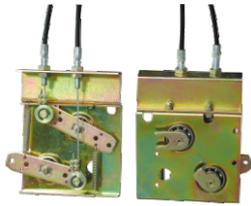
断路器在连接和试验位置时，该联锁装置禁止柜门打开；断路器在分离位置时，方允许柜门打开。该装置仅适用于抽屉式产品。

10.12 抽屉座位置锁定装置

使用旋转手柄摇动断路器本体到分离、试验、连接任一位置，该锁定装置会自动锁定抽屉座摇进结构，需按下解锁按钮，方可旋转手柄来实现断路器本体移至下一位置。

10.13 机械联锁ILK2 (钢缆两联锁)

可实现2台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁



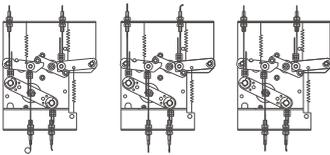
注：a.钢缆需折弯时，在折弯处要求过渡圆弧大于R120mm，确保钢缆能灵活运动。

b.检查钢缆并确保缆绳内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动。

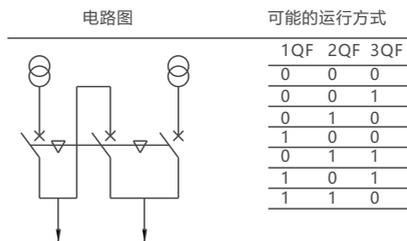
10.14 机械联锁ILK3/4

可实现3台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁

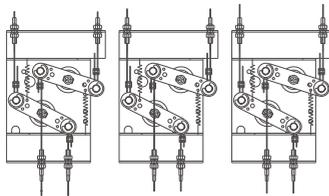
ILK-3三联锁配图



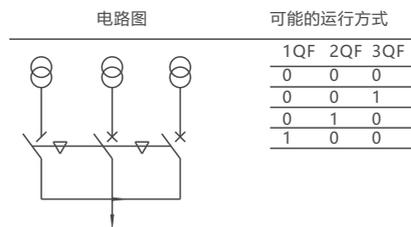
ILK-3三联锁电路图



ILK-4三联锁配图



ILK-4三联锁电路图



注：a.钢缆需折弯时，在折弯处要求过渡圆弧大于R120mm，确保钢缆能灵活运动。

b.检查钢缆并确保缆绳内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动。

10.15 相间隔板

安装在接线排的相间，用于增加断路器相间绝缘能力。



10.16 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。

11 断路器的维护和检修

11.1 断路器的维护和检修注意事项

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

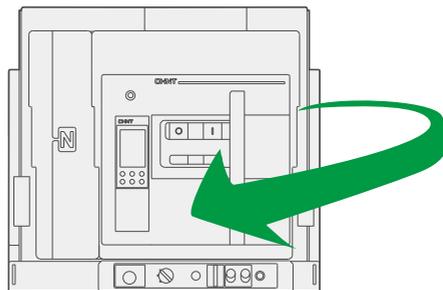
11.2 维护检修周期

表32 断路器维护检修周期说明

| 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°C ~ +40°C之间，湿度符合说明书1.3运行条件c. 极大大气条件要求 | 半年一次 | 每年一次 (安装3年以上 须半年一次) | 符合 GB/T 14048.2 一般环境条件要求 |
| 恶劣环境 | 低温-5°C ~ -40°C或高温 40°C ~ 65°C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 | |

11.3 断路器的维护

- 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）
- 定期清除断路器上灰尘，保持断路器良好的绝缘
- 检查主回路连接螺栓、接地螺栓弹垫是否被压平，连接牢固
- 分合闸指示是否正确可靠



分闸释能



分闸储能



合闸释能



合闸储能

11.4 断路器的检修

断路器的检修项目(注: 以NA8-4000为例)

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

表33 断路器的固定力矩

| 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 |

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。

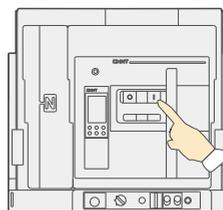
3. 操作特性检查

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;

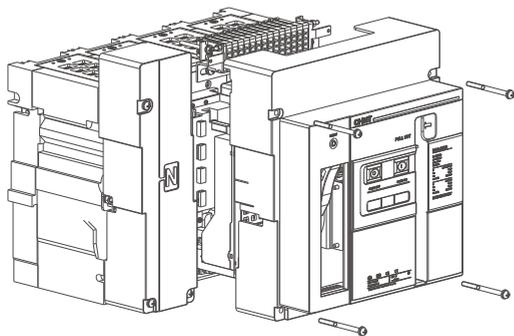
手动储能、合闸和分闸操作, 循环3次;

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。



4. 断路器部件检查

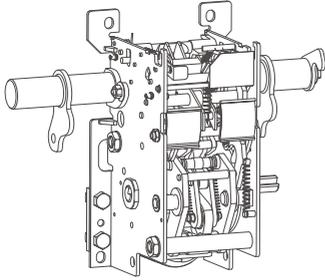
4.1 面罩拆卸



• 拆卸断路器固定面板的四个螺栓, 取下面罩

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



- 在机构转动部位均匀涂抹7012低温润滑脂或类似的固态油脂进行润滑

4.3 智能控制器

查看显示功能

参数设定符合现场使用要求



- 按“ / 

- 按“设置”键，按“ / 

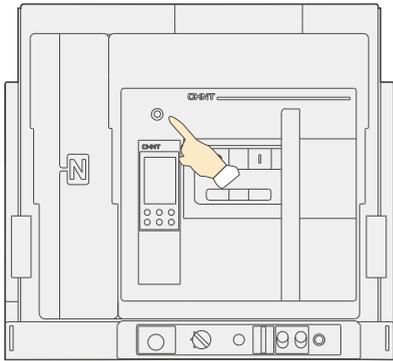
模拟试验脱扣功能



- 用小一字螺丝刀或其它类型工具戳图示位置，断路器脱扣



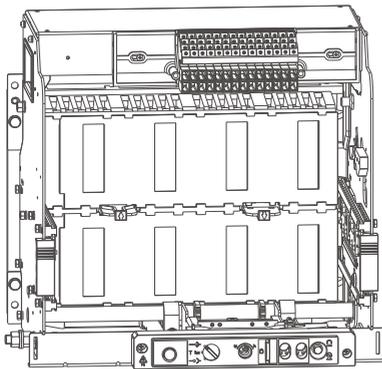
- 按“返回”键退出试验状态



- 按面罩上的“复位”按钮，恢复正常状态

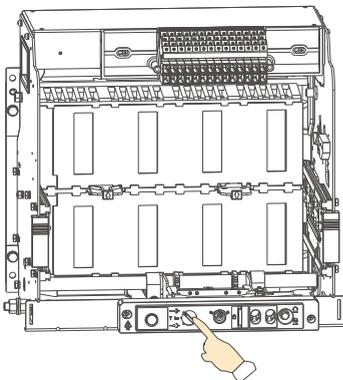
4.4 抽屉座检查（移出本体后测试）

内部无异物

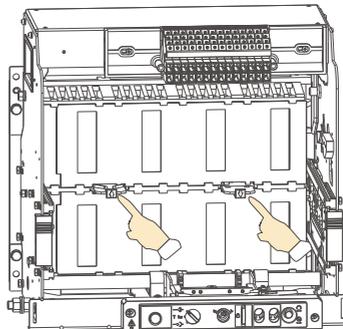


- 观察抽屉座内部是否有异物，如螺钉、线头、铁屑等，如有，请清除

隔弧板开闭正常，隔离触头无变形氧化

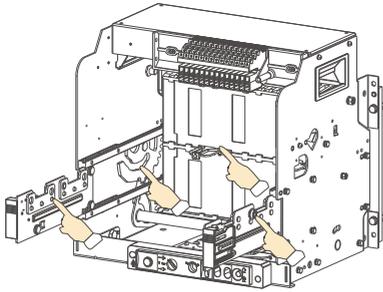


- 空摇至分离位置，隔弧板隔板能灵活关闭，如左图

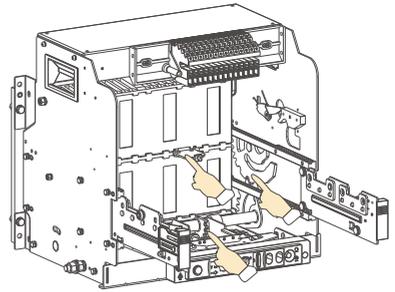


- 用手将顶杆往里压，隔板能灵活打开，如左图，松开后，隔板能灵活关闭，观察各相桥型触头是否存在变形、错位及氧化等现象，如有，须更换

转动摩擦部位均匀涂油



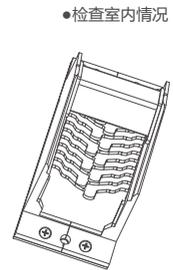
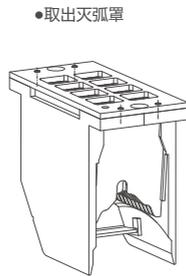
●对图示位置均匀涂抹7012低温润滑脂或类似的固态油脂进行润滑



4.5 灭弧罩

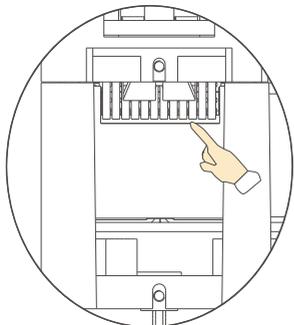
各栅片、引弧片无缺损，灭弧罩无破裂，如有，请及时更换清除室内灰尘、腐蚀层以及拉弧点，如腐蚀生锈严重，请及时更换

注：经短路电流分断后必须检查



4.6 主触头检查

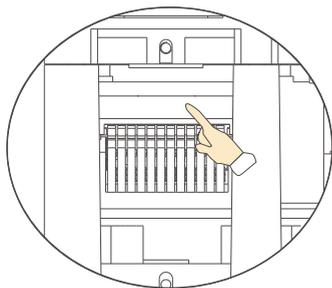
要求超程 $\geq 2\text{mm}$



●将产品进行手动合闸操作，观察主触头超程

注：到达如图位置，请更换触头

清除灰尘、腐蚀层及颗粒状烧损物



●将产品分闸，主触头处于如图所示位置，观察动

静触头是否有灰尘、颗粒状烧损物及氧化腐蚀层，

如有，请及时清理

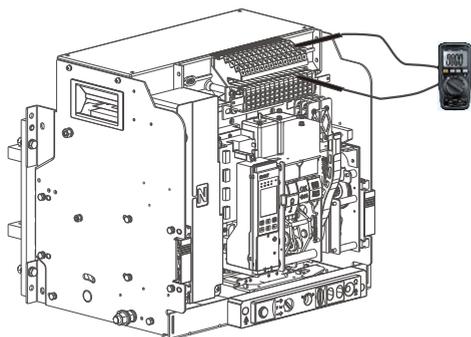
注：经短路电流分断后必须检查

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



11.5 断路器的附件更换

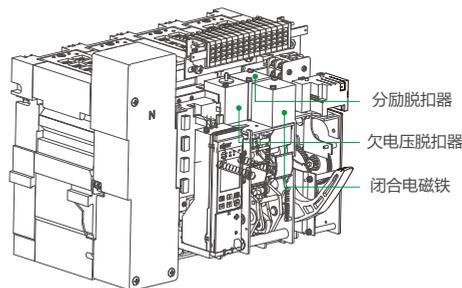
11.5.1 欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁附件更换

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

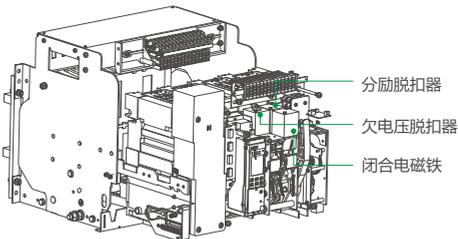
11.5.2 固定式附件更换

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



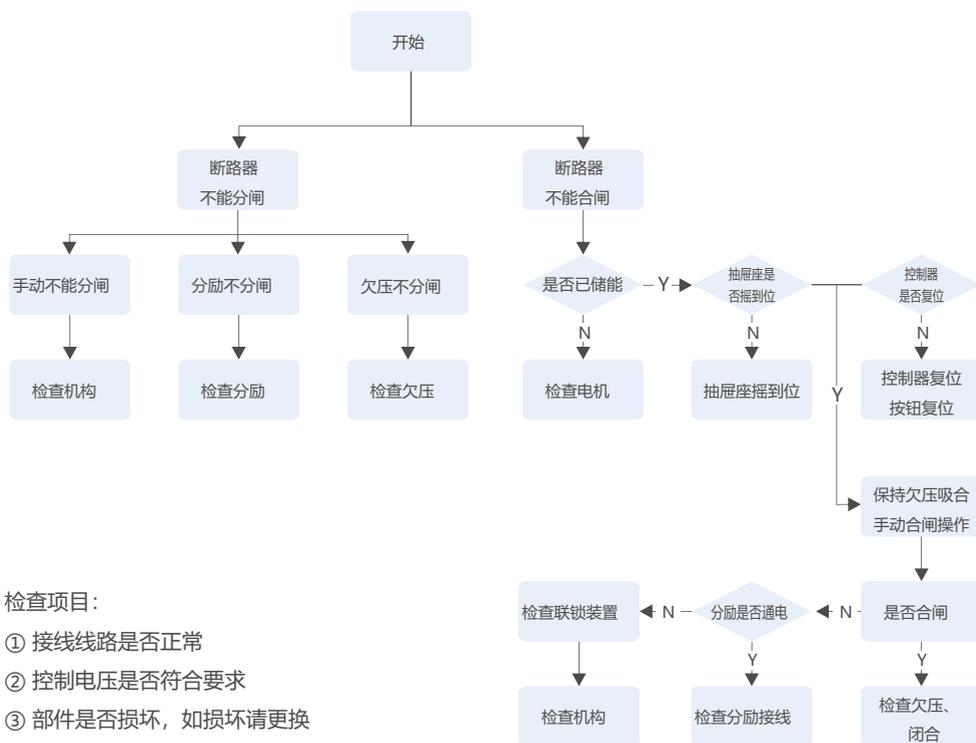
11.5.3 抽屉式附件更换

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



12 故障分析与排除

12.1 故障排除逻辑



12.2 故障原因识别

通过智能控制器指示识别故障



●按“查询”键，进入主菜单



●按“V”键，进行故障识别



●按“返回”键返回

注：故障排除前禁止带电合闸操作

12.3 常见故障原因和解决方法

下面列举了用户在安装、调试、运行过程中，断路器可能发生的问题，并列出了可能产生的原因和检查及排除方法。

表34 常见故障原因和解决方法

| 序号 | 技术问题 | 可能产生的原因 | 检查及排除方法 |
|----|---------------|--------------------|---|
| 1 | 断路器跳闸(故障指示灯亮) | 过载故障脱扣(长延时指示灯亮) | 检查及排除方法 1 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间； 2 分析负载及电网运行情况； 3 如确认过载应立即寻找及排除故障； 4 如实际运行电流及长延时动作电流不匹配，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 按下复位按钮，将断路器重新合闸。 |
| | | 短路故障脱扣(短延时或瞬时指示灯亮) | 1 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间； 2 如确认短路应立即寻找及排除故障； 3 检查智能控制器的整定值； 4 检查断路器是否完好，并确定能否合闸运行； 5 按下复位按钮，将断路器重新合闸。 |

续表34

| 序号 | 技术问题 | 可能产生的原因 | |
|---------|---|--|--|
| 1 | 断路器跳闸(故障指示灯亮) | 接地故障脱扣(接地故障指示灯亮) | 1 在智能控制器上检查分断电流值及动作时间; 2 如确认存在接地故障应立即寻找及排除故障; 3 如检查无接地故障, 请检查接地故障电流整定值是否合适, 是否与实际保护相匹配; 如整定不合适, 应修改接地故障电流整定值; 4 按下复位按钮, 将断路器重新合闸。 |
| 2 | 断路器不能合闸 | 欠电压脱扣器脱扣 | 1 检查电源电压是否低于70%U _e ; 2 检查欠电压脱扣器及控制单元是否出故障; |
| | | 机械联锁动作 | 检查两台装有机械联锁的断路器工作状态。 |
| | | 欠电压脱扣器没有吸合 | 1 欠电压脱扣器是否已通电; 2 检查电源电压是否低于85%U _e ; 3 检查欠电压脱扣器及控制单元是否出故障, 如确认故障应更换欠电压脱扣器。 |
| | | 复位按钮没有复位 | 按下复位按钮, 将断路器重新合闸 |
| | | 抽屉式断路器未摇到位 | 将抽屉式断路器摇到位(被锁定在连接位置) |
| | | 抽屉式断路器二次回路接触不良 | 检查二次回路接触情况, 并予排除 |
| | | 断路器未预储能 | 1 检查电动机控制电源是否接通并且必须 $\geq 85\%U_s$; 2 检查电动机储能机构有无故障。 |
| 闭合电磁铁问题 | 1 检查闭合电磁铁电源电压必须 $\geq 85\%U_s$; 2 如闭合电磁铁有问题, 不能吸合应更换。 | | |
| 3 | 断路器合闸后跳闸 | 立即跳闸 延时跳闸 | 1 可能合闸时电路中有短路电流, 应寻找并排除故障; 2 电路中有无过载电流, 应寻找并排除故障; 3 应检查断路器机构是否处于完好状态; 4 检查智能控制器整定值是否合理, 不合理要重新整定; 5 按下复位按钮, 将断路器重新合闸。 |
| 4 | 断路器不能分闸 | 电动不分闸 手动不分闸 | 1 检查分励脱扣器电路连接是否可靠及分励脱扣器有无故障, 如确认有故障应更换分励脱扣器; 2 检查操作机构, 有无机械故障。 |
| 5 | 断路器不能储能 | 不能电动 | 1 检查电动储能装置控制电源电压 $\geq 85\%U_s$, 电路连接有无问题; 2 检查电动机有无问题; |
| | | 不能手动储能 | 储能机构故障。 |
| 6 | 抽屉式断路器在“分离”位置不能抽出断路器 | 摇杆未拔出; 断路器没有完全达到“分离”位置 | 拔出摇杆。 把断路器完全摇到“分离”位置。 |
| 7 | 抽屉式断路器不能摇到“连接”位置 | 有异物落入抽屉内卡死; 摇进机构或摇进机构齿轮有损坏; 位置锁定装置没有解锁 | 检查有无异物和检查齿条及齿轮情况。 转动抽屉上钥匙予以解锁。 |
| 8 | 智能控制器屏幕无显示 | 智能控制器没有接通电源; 辅助电源输入端电压不正常; 变压器次级输出电压不正常; 变压器次级输出端与控制器连接不可靠; | 1 检查智能控制器电源接通是否良好; 2 切除智能控制器控制电源, 然后再接通电源, 如故障依然存在, 则可能控制器有问题需要更换。 |

13 质保期

在遵守正常贮运条件下产品包装或产品本身完好，产品自生产之日起，质保期为12个月。下列情况，均不属保修范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或用户自行拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

14 产品选型与订货须知

14.1 断路器配置说明

表35 断路器的标准配置

| 标准配件 | NA8-1600 | | NA8-2500 | | NA8-3200 | | NA8-4000 | | NA8-7500 |
|----------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 抽屉式 |
| 断路器本体 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 抽屉座 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 智能控制器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 上下水平连接 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 辅助触头 4CO | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 故障脱扣指示触点 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 电动操作机构 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 闭合电磁铁 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 分励脱扣器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 门框 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

表36 断路器的可选附件

| 可选配件 | NA8-1600 | | NA8-2500 | | NA8-3200 | | NA8-4000 | | NA8-7500 |
|--------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 固定式 | 抽屉式 | 抽屉式 |
| 欠压瞬时脱扣器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 延时型欠压脱扣器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 分合闸按钮锁 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 抽架位置挂锁 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 抽架安全挡板挂锁 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 本体钥匙锁 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 位置门联锁 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 状态门联锁 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 辅助触头 6CO | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 辅助触头 3NO+3NC | ■ | ■ | | | | | | | |
| 辅助触头 4NO+4NC | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 辅助触头 5NO+5NC | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 抽架位置指示触点 | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | ■ |
| 机械联锁（两台） | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 双电源控制器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 外置中性线互感器 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 地电流互感器及其附件 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 相间隔板 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 机械联锁（三台） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

14.2 断路器选型表

表37 断路器选型表

| 壳架电流 | NA8-1600 | NA8-2500 | NA8-3200 | NA8-4000 | NA8-7500 | |
|---------------|--|---|--|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 断路器 | | N <input type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | | H <input type="checkbox"/> | |
| 额定电流 | 200A <input type="checkbox"/> | | 630A <input type="checkbox"/> | 1600A <input type="checkbox"/> | 1600A <input type="checkbox"/> | 4000A <input type="checkbox"/> |
| | 400A <input type="checkbox"/> | | 800A <input type="checkbox"/> | 2000A <input type="checkbox"/> | 2000A <input type="checkbox"/> | 5000A <input type="checkbox"/> |
| | 630A <input type="checkbox"/> | 1000A <input type="checkbox"/> | 1000A <input type="checkbox"/> | 2500A <input type="checkbox"/> | 2500A <input type="checkbox"/> | 6300A <input type="checkbox"/> |
| | 800A <input type="checkbox"/> | 1250A <input type="checkbox"/> | 1250A <input type="checkbox"/> | 3200A <input type="checkbox"/> | 3200A <input type="checkbox"/> | 7500A <input type="checkbox"/> |
| | 1000A <input type="checkbox"/> | 1600A <input type="checkbox"/> | 1600A <input type="checkbox"/> | | 4000A <input type="checkbox"/> | |
| | 1250A <input type="checkbox"/> | 2000A <input type="checkbox"/> | 2000A <input type="checkbox"/> | | | |
| | 1600A <input type="checkbox"/> | 2500A <input type="checkbox"/> | 2500A <input type="checkbox"/> | | | |
| 极数 | 3极 <input type="checkbox"/> | 4极 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 安装方式 | 抽屉式 <input type="checkbox"/> | 固定式 <input type="checkbox"/> (NA8-7500无固定式) | | | | |
| 母线连接方式 | 水平连接 <input type="checkbox"/> | 垂直连接 <input type="checkbox"/> | 混合连接 <input type="checkbox"/> (注明连接方式) | | | |
| 智能控制器 | M型 <input type="checkbox"/> (基本型) | H型 <input type="checkbox"/> (通讯型) | | | | |
| 分励、闭合、电机 | 闭合电磁铁 <input type="checkbox"/> | 分励脱扣器 <input type="checkbox"/> | 储能电动机 <input type="checkbox"/> | | | |
| | AC220/230V <input type="checkbox"/> | AC380/400 V <input type="checkbox"/> | DC220V <input type="checkbox"/> | DC110V <input type="checkbox"/> | | |
| 欠压脱扣器 | UVT <input type="checkbox"/> | UVTD <input type="checkbox"/> | | | | |
| | AC220/230V <input type="checkbox"/> | AC380/400V <input type="checkbox"/> | | | | |
| 辅助触头 | NA8-1600 C04 (标配) | C 06 <input type="checkbox"/> (仅适用交流) | N3 <input type="checkbox"/> (仅适用交流) | | | |
| | NA8-2500~7500 C04 (标配) | C 06 <input type="checkbox"/> | N4 <input type="checkbox"/> | N5 <input type="checkbox"/> | | |
| 辅助触点指示 (选配) | 抽屉座三位置信号装置 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 连接附件 (选配) | 相间隔板 <input type="checkbox"/> | NA8-1600 扩展母线 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 控制器功能及附件 (选配) | 外接互感器: N相外接互感器 <input type="checkbox"/> 外接 LEC 漏电互感器 <input type="checkbox"/> 地电流保护互感器 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 控制器功能: 3P+N保护功能 <input type="checkbox"/> 漏电保护功能 <input type="checkbox"/> 地电流保护功能 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 电压测量及保护功能 <input type="checkbox"/> 电能测量及保护功能 <input type="checkbox"/> 信号触点输出功能 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | ZSI区域联锁保护功能 <input type="checkbox"/> 负载监控功能 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 注: 1) 3P+N 保护功能必须同时选择N相外接互感器; | | | | | |
| | 2) 漏电保护功能必须同时选择外接LEC漏电互感器, 断路器的额定电流≤3200A; | | | | | |
| | 3) 地电流保护功能必须同时选择地电流保护互感器 | | | | | |
| 锁机构 (选配) | 分合闸按钮锁 <input type="checkbox"/> 一锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 两锁一钥匙 <input type="checkbox"/> 三锁两钥匙 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 机械联锁 (选配) | 钢缆联锁 (两联锁) <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 (MIT-3) <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 (MIT-4) <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 双电源控制器 (选配) | CD-1-2A (1用+1备) <input type="checkbox"/> CD-1-3A (2进线+1母联) <input type="checkbox"/> (注: 断路器配双电源控制器时控制回路电压必须是AC400V) | | | | | |
| 模块 (选配) | PSU-1 <input type="checkbox"/> RU-1 <input type="checkbox"/> ST-DP协议转换模块 <input type="checkbox"/> | | | | | |

注: 1) 订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压!

2) 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。

3) 如选用附加功能和特殊要求, 需另行增加费用。联系电话 (TEL): 0577-62877777-706213

传真 (FAX): 0577-62877777-706288

配置说明

一、NA8-1600~7500常规配置说明

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、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)

NA8-1600可选配置说明: 欠压瞬时脱扣器, 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、6组转换触头、3常开3常闭触头、H型智能控制器、可选H型功能、相间隔板、位置信号、双电源控制器。NA8-2500~7500可选配置说明: 欠压延时脱扣器 (1s~5s可调)、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、垂直连接、6组转换触头、4常开4常闭触头、5常开5常闭触头H型智能控制器、可选H型功能、位置信号、双电源控制器。

14.4 ATSA自动电源转换系统附件选型说明

1、先选择NA8系列断路器整机，且同一套自动电源转换系统附件的断路器要求相同壳架电流规格

注：分励脱扣器、闭合电磁铁的工作电压必须选380~400VAC规格,同时禁止选装欠压脱扣器。

2、选择ATSA自动电源转换系统附件

CD-1-2A型控制器用于双电源自动转换系统；CD-1-3A型控制器用于双电源一母联自动转换系统。

注：单独附件不单独销售；必须同时选装相应规格的机械联锁附件。

表38 ATSA附件表

| 附件类型 | 型号规格 | 型号说明 | 适用说明 |
|--------|-----------------------|---|-----------------------|
| ATSA附件 | NA8 CD-1-2A-2M+0.7M | 附件包含：CD-1-2A控制器1个、2M长的控制器连接线2根、0.7M的适配器连接线2根、ADP适配器2个 | 适用于NA8-1600 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-2A-4M+0.7M | 附件包含：CD-1-2A控制器1个、4M长的控制器连接线2根、0.7M的适配器连接线2根、ADP适配器2个 | 适用于NA8-1600 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-2A-2M+1.2M | 附件包含：CD-1-2A控制器1个、2M长的控制器连接线2根、1.2M的适配器连接线2根、ADP适配器2个 | 适用于NA8-2500 ~ 7500 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-2A-4M+1.2M | 附件包含：CD-1-2A控制器1个、4M长的控制器连接线2根、1.2M的适配器连接线2根、ADP适配器2个 | 适用于NA8-2500 ~ 7500 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-3A-4M | 附件包含：CD-1-3A控制器1个，4M长控制器到S1、S2、TIE适配器的连接线3根、1.2M长适配器到二次接线端子的连接线3根、ADP适配器3个 | 适用于NA8-2500 ~ 7500 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-3A-8M | 附件包含：CD-1-3A控制器1个，8M长控制器到S1、S2适配器的连接线2根、4M长控制器到TIE适配器的连接线1根、1.2M长适配器到二次接线端子的连接线3根、ADP适配器3个 | 适用于NA8-2500 ~ 7500 |
| ATSA附件 | NA8 CD-1-3A-16M | 附件包含：CD-1-3A控制器1个，16M长控制器到S1、S2适配器的连接线2根、4M长控制器到TIE适配器的连接线1根、1.2M长适配器到二次接线端子的连接线3根、ADP适配器3个 | 适用于NA8-2500 ~ 7500 |
| ATSA附件 | NA8-1600-ILK2 | NA8-1600抽屉式2台钢缆联锁 1套 | 适用于NA8-1600抽屉式 |
| ATSA附件 | NA8-1600-ILK2F | NA8-1600固定式2台钢缆联锁 1套 | 适用于NA8-1600固定式 |
| ATSA附件 | NA8-2500 ~ 7500-ILK2 | NA8-2500 ~ 7500抽屉式2台钢缆联锁 1套 | 适用于NA8-2500 ~ 7500抽屉式 |
| ATSA附件 | NA8-2500 ~ 4000-ILK2F | NA8-2500 ~ 4000固定式2台钢缆联锁 1套 | 适用于NA8-2500 ~ 4000固定式 |
| ATSA附件 | NA8-2500 ~ 7500-ILK3 | NA8-2500 ~ 7500抽屉式3台钢缆联锁(三合二) 1套 | 适用于NA8-2500 ~ 7500抽屉式 |
| ATSA附件 | NA8-2500 ~ 4000-ILK3F | NA8-2500 ~ 4000固定式3台钢缆联锁(三合二) 1套 | 适用于NA8-2500 ~ 4000固定式 |

选型说明



选型举例

“NA8 CD-1-2A-2M+0.7M、NA8-1600-ILK2”含义为订购一套控制器为CD-1 2A控制器1个、2M长的控制器连接线2根、0.7M的适配器连接线2根、ADP适配器2个、NA8-1600抽屉式2台钢缆联锁1套的自动电源转换系统。

选型及包装说明

- 1) 产品出厂时，适配器、0.7M（1.2M）适配器连接线、钢缆联锁三个附件已装配到断路器上，CD-1控制器、2M（4M、8M、16M）控制器连接线随产品作为附件提供。
- 2) ATSA系统组件必须选择与NA8万能式断路器壳架规格匹配的钢缆联锁使用，且只能在选型说明中的同一个线框里选择，一套ATSA系统组件使用一套钢缆联锁。
- 3) NA8-1600万能式断路器无3台钢缆联锁。

CHNT

正泰电器

浙江正泰电器股份有限公司

地址: 浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号
邮编: 325603
电话: 0577-62877777
传真: 0577-62875888

全国统一客户服务热线

400-817-7777

欢迎访问: [Http://www.chint.net](http://www.chint.net)

欢迎咨询: E-mail:chint@chint.com



“CHNT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有
正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷

 产品若有技术改进, 会编进新版说明书中, 不再另行通知。

