

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。



2019年6月版

CHNT 正泰

NXA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。

产品制造商已通过以下管理体系认证：
ISO9001、ISO14001、OHSAS18001

符合标准：GB/T 14048.2

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 维修与保养产品时，必须确保产品断电。
- 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 为避免危险事故，产品的安装固定必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，并单清点物品的完整性。
- ⑩ 安装、维护、与保养时，应由具有专业资质的人员操作。
- ⑪ 注意定期紧固接线端子螺钉或螺栓，并清除产品上沉积的灰尘。
- ⑫ 应防止异物落入产品内。

目 录

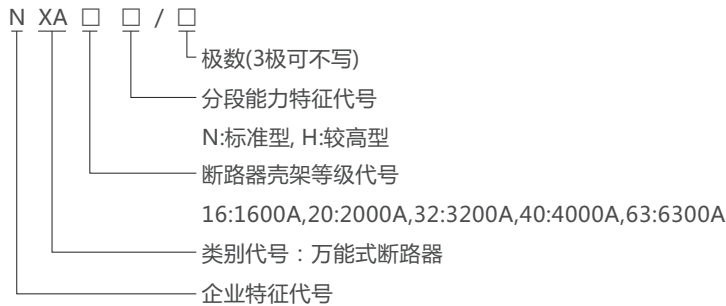
1	主要用途与适用范围	01
2	系列型号规格及其含义	01
3	正常使用、安装与运输、贮存条件	01
4	断路器主要技术参数	01
5	结构特征	09
6	外形与安装尺寸及重量	11
7	安装调试与操作使用	25
8	维护、保养、吊运与贮存期注意事项	36
9	故障分析与排除	40
10	质保期与环境保护及其法律规定	42
11	产品选型与订货须知	43
12	产品附录	46

1 主要用途与适用范围

NXA系列万能式断路器(以下简称断路器)适用于交流50/60Hz, 额定工作电压AC690V及以下, 额定工作电流6300A及以下的配电网络中, 用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害; 该断路器具有智能化保护功能, 选择性保护精确, 能提高供电可靠性, 避免不必要的停电。

该断路器能广泛适用于电站、工厂、矿山(特别是690V)和现代高层建筑, 特别是智能楼宇中的配电系统, 在风力发电、太阳能发电等绿色能源项目中也有广泛应用。

2 系列型号规格及其含义



3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 正常使用条件

3.1.1 电气和机械特性适用于环境温度-5℃~+40℃(认证), 也可用于周围环境温度-45℃~+70℃(M型、A型), -20℃~+70℃(P型、H型、CD-1) 具体降容系数见章节 4.1.2。

3.1.2 安装地点海拔不超过2000m, 对于海拔高于2 000m 的断路器, 需要考虑到空气冷却作用和介电强度的下降。对于上述条件下运行的断路器, 应根据有关文件规定降容使用。

3.1.3 大气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%, 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如 20℃时达90%。对于温度变化偶尔产生凝露应采取特殊的措施。

3.1.4 污染等级为3级。

3.1.5 使用类别为B。

3.1.6 断路器的安装类别为IV, 当主回路的额定工作电压≤AC415V时, 控制回路和辅助电路安装类别除了欠电压脱扣器线圈和智能控制器的电源变压器的初级线圈与断路器相同外, 其余均为III; 当主回路的额定工作电压 > AC415V且 ≤ AC690V时, 当控制回路和辅助电路需要从主回路取电源时必须用隔离变压器与主回路隔离, 隔离变压器容量≥ 2kVA, 并且控制回路和辅助电路的最高工作电压为AC415V, 控制回路和辅助电路安装类别均为III。

3.2 安装条件: 断路器应按本说明书的安装要求进行安装, 垂直倾斜度应不超过5°。

3.3 防护等级: 正面IP20, 其余面IP00。

3.4 运输、贮存条件

除非另有规定, 下列温度范围适用于运输储存: -35℃~+70℃之间, 短时间(24h内)可达+70℃。

4 主要技术参数与性能

4.1 主回路技术参数

表1 主回路技术参数

序号	技术参数													
	壳架等级额定电流Inm(A)		1600		2000		3200		4000		6300			
1	额定工作电压Ue(V)		AC380/400/415V、AC440/525/690V											
2	额定工作电流In(A)		400 630	800 1000 1250	1600 630	800 1000 1250 1600	2000	1600 2000 2500	3200	3200	3600 4000	4000 5000	6300	

续表1

序号	技术参数										
	壳架额定等级电流Inm(A)	1600		2000		3200		4000		6300	
3	额定频率(Hz)	50/60									
4	额定绝缘电压 Ui (V)	1000									
5	额定冲击耐受电压 Uimp(kV)	12									
6	断路器类型	N	H	N	H	N	H	N	H	H	
7	额定极限短路分断能力 Icu(kA)	AC380/400/415V	50	65	80	80	80	100	80	100	120
		AC440/525/690V	36	42	50	55	65	70	65	75	85
8	额定运行短路分断能力 Ics(kA)	AC380/400/415V	50	55	80	80	80	85	80	100	120
		AC440/525/690V	36	42	50	55	65	70	65	75	85
9	额定短时耐受电流 Icw/1s(kA)	AC380/400/415V	42	42	50	65	65	85	65	85	100
		AC440/525/690V	30	36	50	55	65	70	65	75	75
10	主触头极数	3/4									3
11	N极最大持续电流 IN	100%In								50%In	-
12	安装方式	抽屉式/ 固定式									
13	电气寿命 (次)	不维护	8000				7000	5000	500		
14	机械寿命 (次)	不维护(可维护)	15000 (30000)				10000(20000)			2000(4000)	
15	固有分断时间 (ms)	23~ 32									
16	智能型控制器	M型/ A型/ P型/ H型									
17	飞弧距离(mm)	0									
18	接线方式	水平/ 垂直								水平	

4.1.1 功率损耗及输出电阻

功率损耗及输出电阻见表2。

功率损耗是在In，50/60Hz下测量每极功耗，输入/输出电阻是在每极冷态下的直流电阻数值。

表2 功率损耗及输出电阻

壳架	额定电流(A)	抽屉式		固定式	
		功率损耗(W)	输入/输出电阻(uΩ)	功率损耗(W)	输入/输出电阻(uΩ)
1600A	400	30.5	63.6	15.6	32.4
	630	75.7	63.6	38.6	32.4
	800	97.1	51.6	54.1	28.2
	1000	154.8	51.6	84.6	28.2
	1250	241.9	51.6	132.2	28.2
	1600	262.7	34.2	138.2	18.0

续表1

壳架	额定电流(A)	抽屉式		固定式	
		功率损耗(W)	输入/输出电阻(uΩ)	功率损耗(W)	输入/输出电阻(uΩ)
2000A	630	58.6	47.2	26.4	22.2
	800	73.7	38.4	36.6	17.1
	1000	115.2	38.4	57.2	17.1
	1250	180	38.4	87.2	17.1
	1600	294.9	38.4	146.5	17.1
	2000	388.8	32.4	204.5	17.0
3200A	1600	127.2	16.6	60.1	7.8
	2000	198.7	16.6	93.9	7.8
	2500	38.5	16.6	146.7	7.8
	3200	477.2	15.6	206.4	6.8
4000A	3200	435	14.1	239.6	7.8
	3600	690.5	17.7	272.9	7.0
	4000	852.5	17.7	337	7.0
6300A	4000	403.2	9.0	230.4	7.0
	5000	630	9.0	360	7.0
	6300	1000.2	8.8	571	6.4

4.1.2 断路器的降容

固定式断路器温度降容表见表3~表7：

表3 1600壳架温度降容表

环境温度	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
40°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	1600
55°	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	1200	1500	1550
60°	—	—	550	580	—	—	—	—	1050	1100	1450	1500

表4 2000壳架温度降容表

环境温度	630A		800A		1000A		1250A		1600A		2000A	
	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°	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	—	1900	—
50°	—	—	—	—	—	—	—	—	1500	1500	1850	1900
55°	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	1450	1800	1800
60°	—	—	—	—	—	—	—	—	1300	1350	1700	1700

表5 3200壳架温度降容表

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°	—	—	—	—	—	—	3100	—
55°	—	—	—	—	2450	—	3000	3050
60°	—	—	—	—	2350	2400	2900	2950

表6 4000壳架温度降容表

环境温度	3200A		3600A		4000A	
	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
40°	—	—	—	—	—	—
45°	3100	—	—	—	3800	3850
50°	3000	—	—	—	3600	3650
55°	3000	3050	3400	3450	3400	3450
60°	2900	2900	3200	3250	3200	3250

表7 6300壳架温度降容表

环境温度	4000A		5000A		6300A	
	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
40°	—	—	—	—	—	—
45°	—	—	—	—	—	—
50°	—	—	—	—	5600	5650
55°	—	—	4800	4850	5400	5450
60°	—	—	4800	4850	5200	5250

抽屉式断路器温度降容表见表8~表12

表8 1600壳架温度降容表

环境温度	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
40°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1550	—
50°	—	—	—	—	—	—	—	—	1150	1200	1500	1550
55°	—	—	550	580	—	—	—	—	1050	1100	1450	1500
60°	—	—	500	530	—	—	950	—	950	1000	1400	1450

表9 2000壳架温度降容表

环境温度	630A		800A		1000A		1250A		1600A		2000A	
	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°	—	—	—	—	—	—	—	—	1500	—	1850	1900
50°	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	1500	1750	1850
55°	—	—	—	—	—	—	—	—	1300	1400	1650	1750
60°	—	—	—	—	—	—	1200	—	1200	1300	1550	1650

表10 3200壳架温度降容表

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°	—	—	—	—	2450	—	3100	—
50°	—	—	—	—	2400	2450	3000	3100
55°	—	—	—	—	2350	2400	2900	3000
60°	—	—	—	—	2300	2300	2800	2900

表11 4000壳架温度降容表

环境温度	3200A		3600A		4000A	
	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
40°	—	—	—	—	—	—
45°	3100	—	—	—	3800	3850
50°	3000	3100	—	—	3600	3650
55°	2900	3000	3400	3450	3400	3450
60°	2800	2900	3200	3250	3200	3250

表12 6300壳架温度降容表

环境温度	4000A		5000A		6300A	
	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
40°	—	—	—	—	—	—
45°	—	—	—	—	—	—
50°	—	—	—	—	5600	5650
55°	—	—	4800	4850	5400	5450
60°	—	—	4800	4850	5200	5250

4.1.3 海拔降容系数当海拔超过2000m时，大气中的绝缘性能、冷却性能、压力等都会发生变化，其性能可参照表13修正

表13 高海拔降容系数

海拔高度(m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
额定冲击耐压Uimp(kV)	12	11	10	9.5	8.57	8	7.5
平均绝缘电压Ui(V)	1000	917	833	774	714	670	625
最大工作电压Ue(V)(50/60Hz)	690	635	580	540	500	458	415
平均热工作电流(40)°C	1.0	0.93	0.88	0.83	0.78	0.73	与工厂联系

4.2 智能控制器的保护特性

4.2.1 过电流保护特性曲线

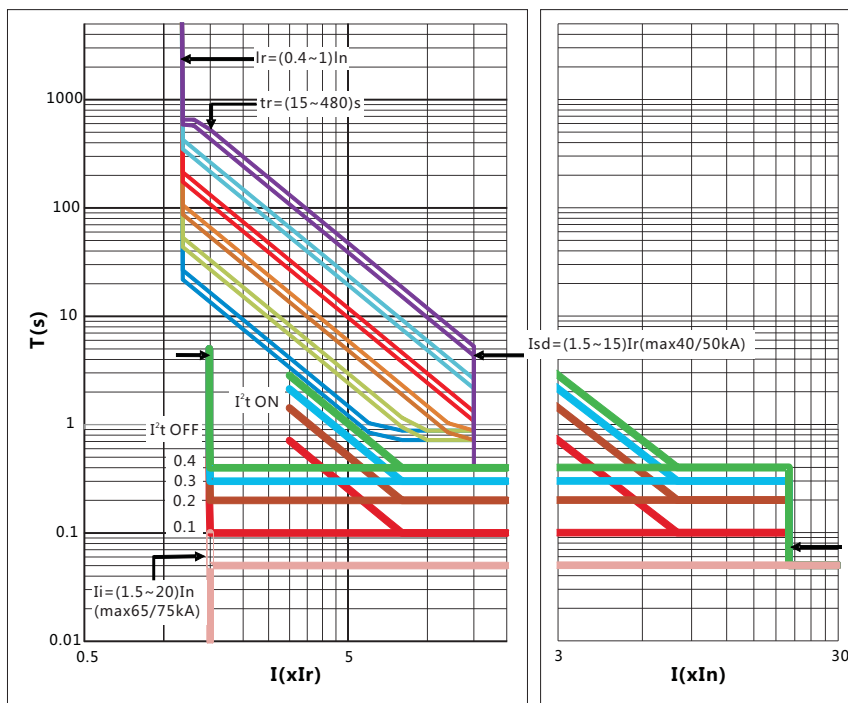


图1 过电流保护特性曲线

4.2.2 过载长延时保护动作特性

< 1.05Ir : > 2h 不动作

≥ 1.3Ir : < 1h 动作

Ir 电流整定值范围 : 0.4In , 0.5In , 0.6In , 0.7In , 0.8In , 0.9In、 1.0In+OFF(M 型、 A 型) ;

0.4In~1.0In+OFF(P 型、 H型)

反时限动作特性 $I^2t:t=(6/N)^2*tr$

表14 Ir保护动作时间表

整定电流倍数	动作时间							
1.5Ir	16	32	64	128	192	256	320	384
2Ir	9	18	36	72	108	144	180	216
6Ir	1	2	4	8	12	16	20	24

注 : N---故障电流除以设定电流的倍数 I/Ir

t---故障动作延时时间

tr---长延时时间设定值

动作允许时间误差±15%

常规出厂整定 : 过载长延时电流 1.0In

常规出厂整定 : 2s@6Ir

4.2.3 短路短延时保护动作特性

短路短延时保护动作阈值

< 0.85I_{sd} : 2t_{sd}内不动作 ;

> 1.15I_{sd} : 2t_{sd}内动作 ;

I_{sd} 电流整定值范围 2I_r、3I_r、4I_r、5I_r、6I_r、8I_r、10I_r+OFF (max50kA、M型、A型) ;

2I_r~10I_r+OFF (max50kA, P型、H型)

表15 I_{sd}保护动作时间

电流	动作时间	备注
I _{sd} < I ≤ 10I _r	反时限	动作特性 I ² t = (10I _r) ² t _{sd}
		整定时间 (s) 0.1、0.2、0.3、0.4
I ≥ 1.1I _{sd}	定时限	整定时间 (s) 0.1、0.2、0.3、0.4
		最小 (s) 0.06、0.16、0.255、0.34
		最小 (s) 0.14、0.24、0.345、0.46
	返回时间(s)	0.05、0.14、0.25、0.33

注：I_{sd} 短延时电流设定值

I 故障电流值

I_r 长延时设定值

t 故障动作延时时间

t_{sd} 短延时反时限设定值

动作允许时间误差 ±15%

常规出厂整定：短延时电流 8I_r (I_r < 6250A) 短延时电流 50kA (I_r ≥ 6250A)

常规出厂整定：短延时动作时间 0.4s

4.2.4 短路瞬时保护动作特性

短路瞬时保护动作阈值

< 0.85I_i : 0.2s内不动作 ;

> 1.15I_i : 0.2s内动作

瞬时动作的电流整定值：2I_n、4I_n、6I_n、8I_n、10I_n、12I_n、15I_n+OFF(NXA40 max50kA, NXA63 max63kA, M型、A型) ; 2I_n~15I_n+OFF(NXA40 max50kA, NXA63 max63kA, P型、H型)

注：动作时间 ≤ 50ms

常规出厂整定：短路瞬时电流 12I_n (I_n = 400A~5000A)

短路瞬时电流 63kA (I_n = 6300A)

4.2.5 接地保护

接地保护具有定时限保护特性（M、A型）、定时限+反时限保护特性（P、H型），故障延时时间按技术数据表格。

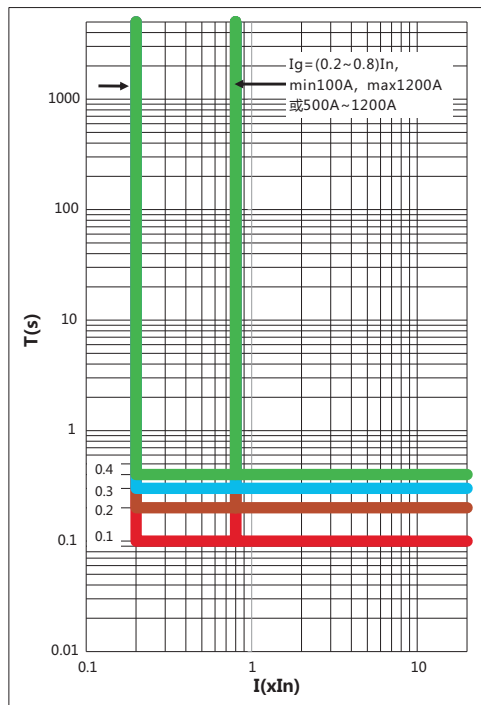


图2 不对称接地保护特性曲线

接地故障保护动作阈值

< 0.9Ig: 2tg内不动作；

> 1.1Ig: tg±0.040s或(1±15%)tg内动作；

M型、A型

表16 M型、A型Ig保护电流整定值

电流整定值	A	B	C	D	E	F	G	OFF
NXA16、20	0.2In	0.3In	0.4In	0.5In	0.6In	0.8In	In	
NXA32、40、63	500A	640A	800A	960A	1040A	1120A	1200A	
tg(s)	定时限							

P型、H型

NXA16、20:0.2In~1.0In+OFF

NXA32、40、63:500A~1200A+OFF

表17 Ig保护动作时间

	整定时间 (s)	0.1	0.2	0.3	0.4
> 1.1Ig 且 I ≥ 0.8In 或 1200A	最小(s)	0.06	0.16	0.255	0.34
	最大(s)	0.14	0.24	0.345	0.46
> 1.1Ig 且 I < 0.8In 或 1200A	反时限延时	$t = \frac{(1.0In)^2}{I^2} \times tg$ 或 $t = \frac{(1200)^2}{I^2} \times tg$			
	返回时间	0.05	0.14	0.25	0.33

5 结构特征

5.1 产品结构

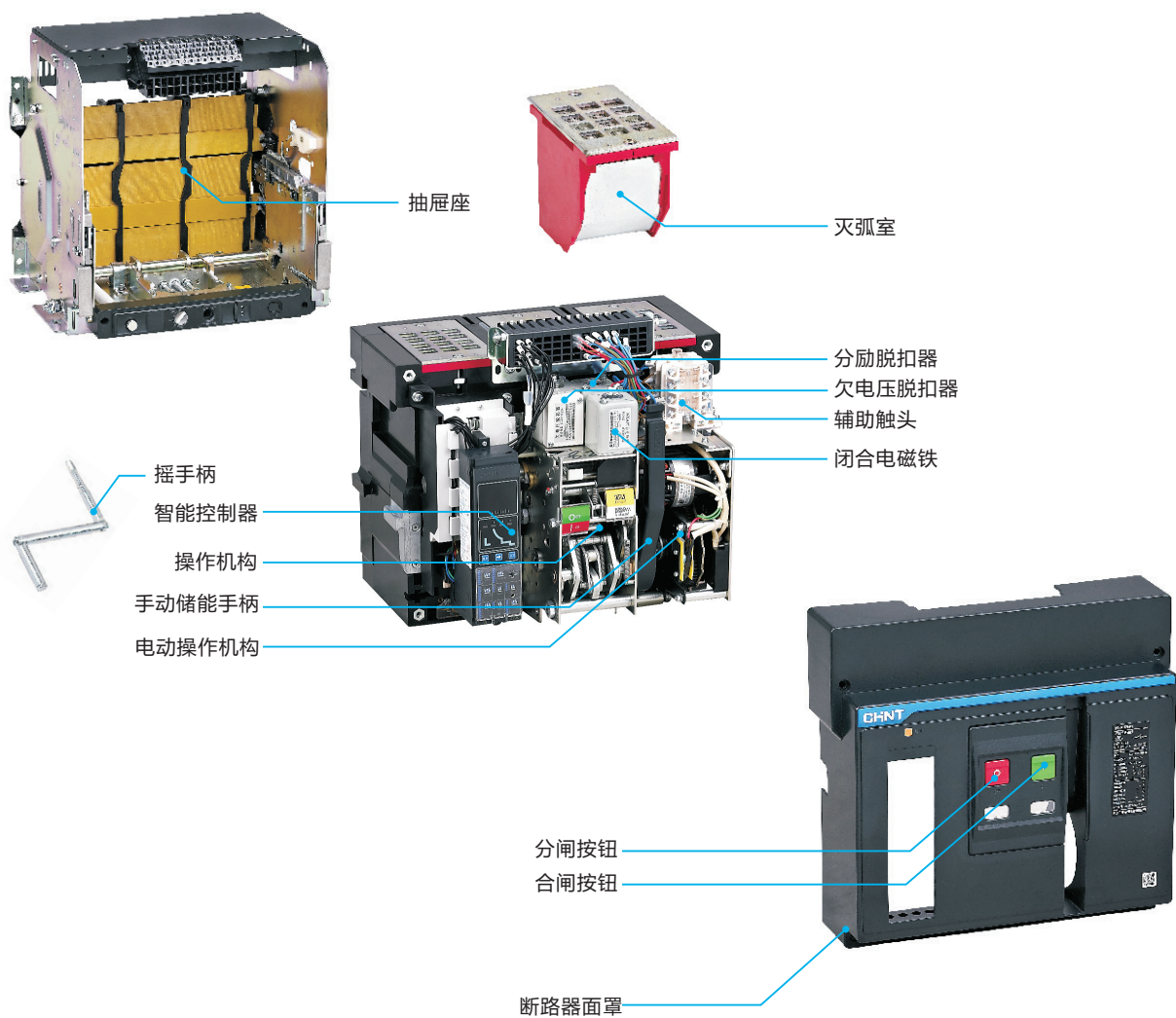


图3 抽屉式产品结构

5.2 断路器识别面板

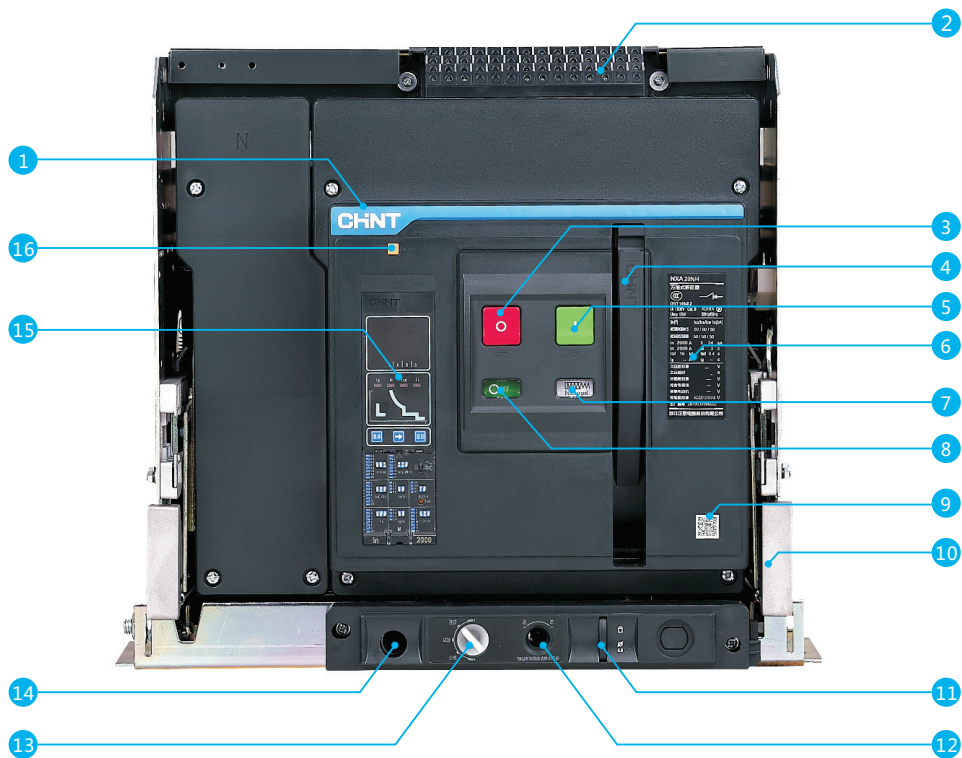


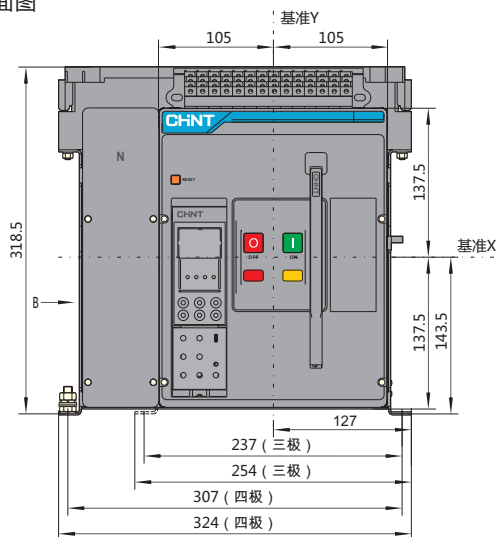
图4 抽屉式产品正面

- | | |
|-----------|--------------------|
| ① 商标 | ⑨ 二维码 |
| ② 二次接线端子 | ⑩ 抽出拉板（仅适用于抽屉式） |
| ③ 分闸按钮 | ⑪ 抽屉挂锁（仅适用于抽屉式） |
| ④ 储能手柄 | ⑫ 摇手柄工作孔（仅适用于抽屉式） |
| ⑤ 合闸按钮 | ⑬ 断路器位置指示（仅适用于抽屉式） |
| ⑥ 铭牌 | ⑭ 摇手柄及存放孔（仅适用于抽屉式） |
| 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 |

6 外形与安装尺寸及重量

1600A固定式

正面图



侧面图

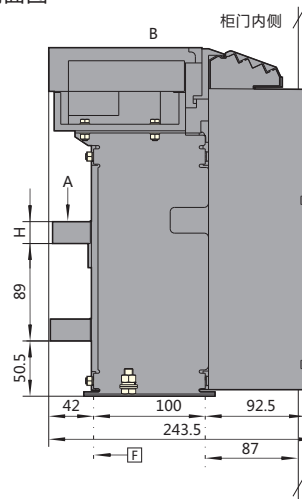
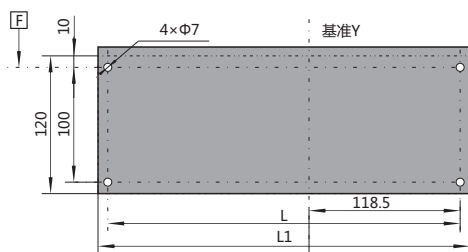
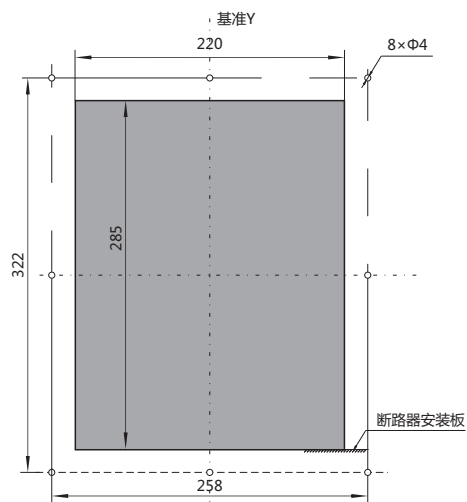


图5 NXA16固定式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

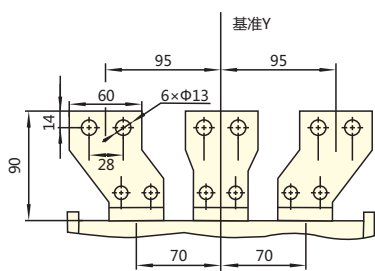
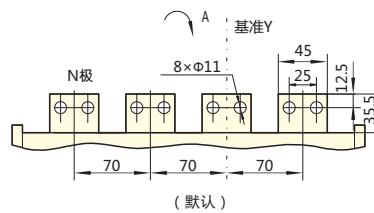
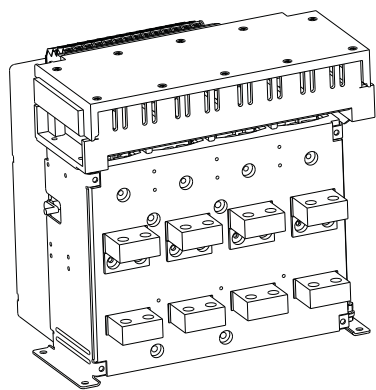


固定式断路器面板开孔尺寸

图6 NXA16固定式安装尺寸

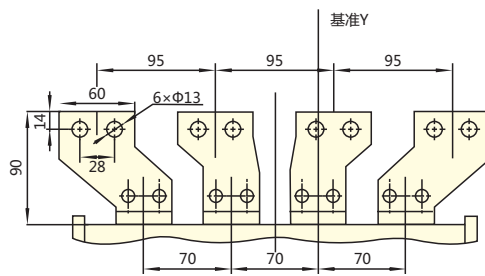
表18 NXA16母排及安装尺寸 (固定式)

H	L	L1	备注
5	237	254	In=400A ~ 630A 固定式 三极
8	237	254	In=800A ~ 1250A 固定式 三极
20	237	254	In=1600A 固定式 三极
5	307	324	In=400A ~ 630A 固定式 四极
8	307	324	In=800A ~ 1250A 固定式 四极
20	307	324	In=1600A 固定式 四极



三极扩展母排 (选配)

注扩展母排数量见P14表20。

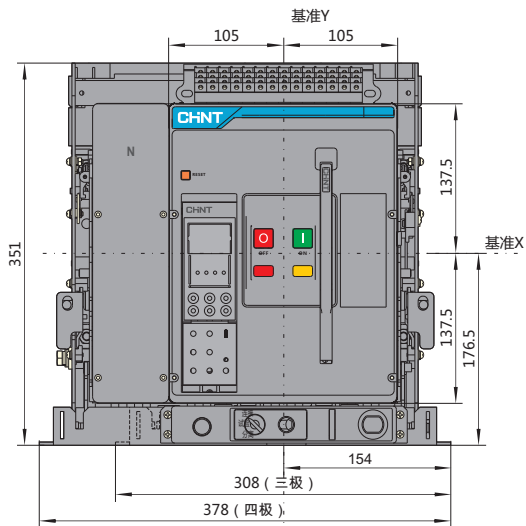


四极扩展母排 (选配)

图7 NXA16固定式母排尺寸(水平连接)

1600A抽屉式

正面图



侧面图

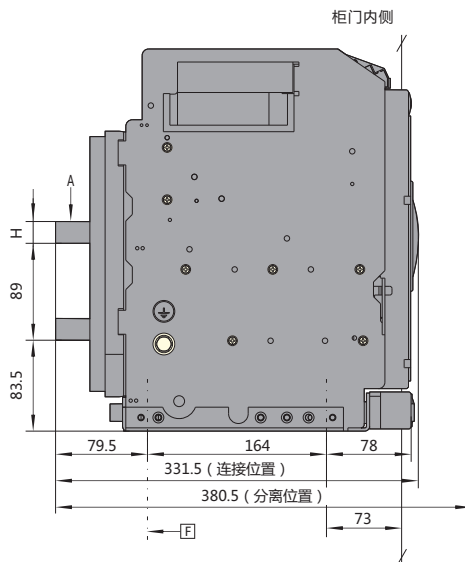
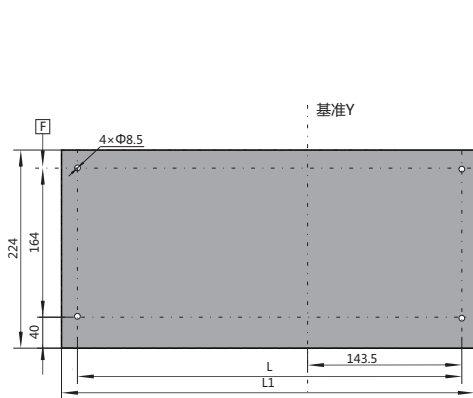
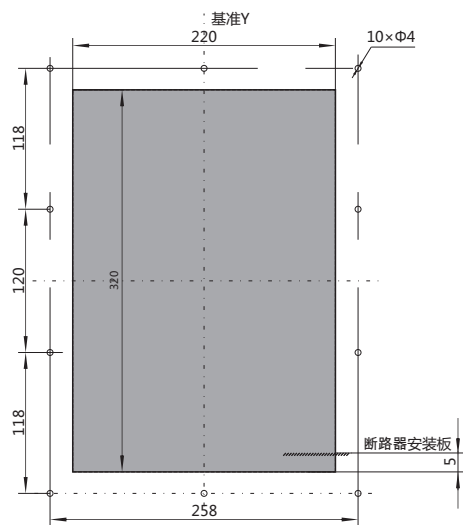


图8 NXA16抽屉式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

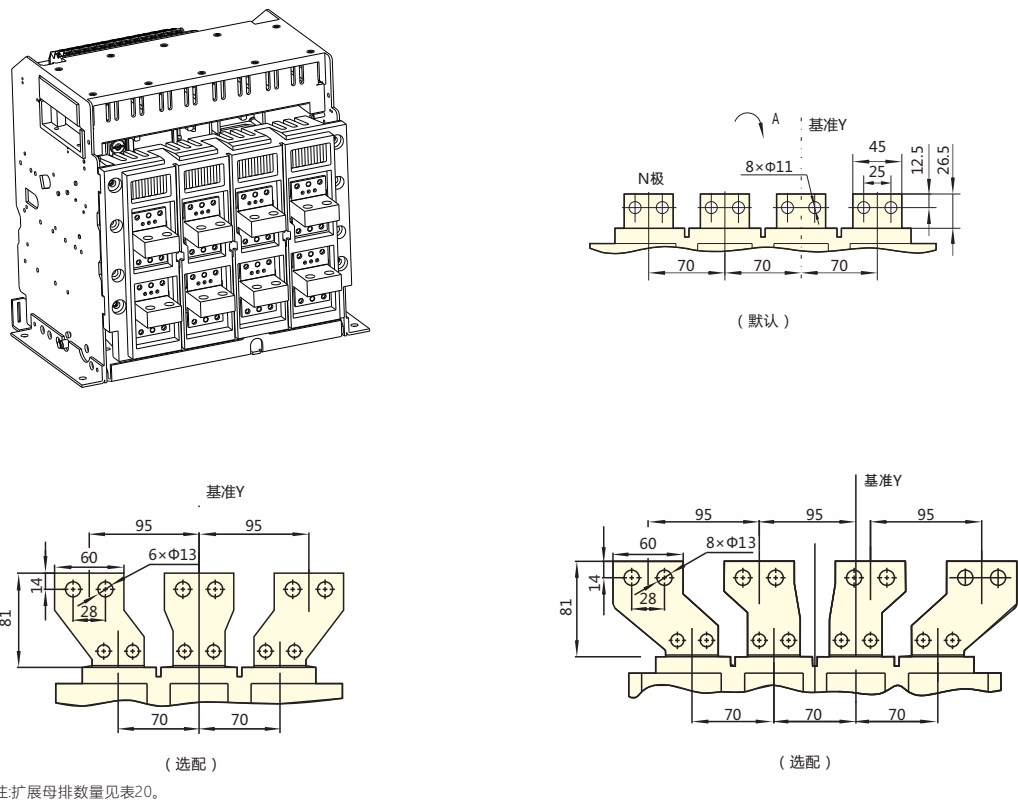


抽屉式断路器面板开孔尺寸

图9 NXA16抽屉式安装尺寸

表19 NXA16母排及安装尺寸 (抽屉式)

H	L	L1	备注
5	287	308	In=400A ~ 630A 三极
8	287	308	In=800A ~ 1250A 三极
20	287	308	In=1600A 三极
5	357	378	In=400A ~ 630A 四极
8	357	378	In=800A ~ 1250A 四极
20	357	378	In=1600A 四极



注:扩展母排数量见表20。

图10 NXA16抽屉式母排尺寸(水平连接)

表20 扩展使用母排数量

In(A)	扩展母排数量(只)			
	三极		四极	
	A相+C相	B相	A相+B相	N相+C相
200、400	4	2	4	4
630	4	2	4	4
800、1000	8	4	8	8

注:如(A相+C相)数量为4只,代表A相和C相扩展母排相同,A相和C相各需要2只,共4只。

2000A固定式

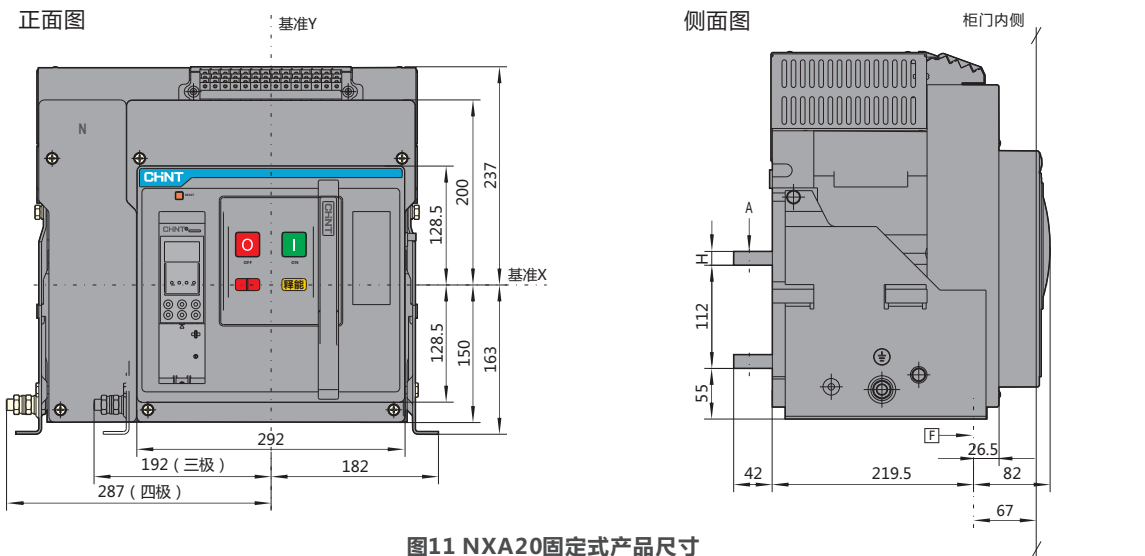
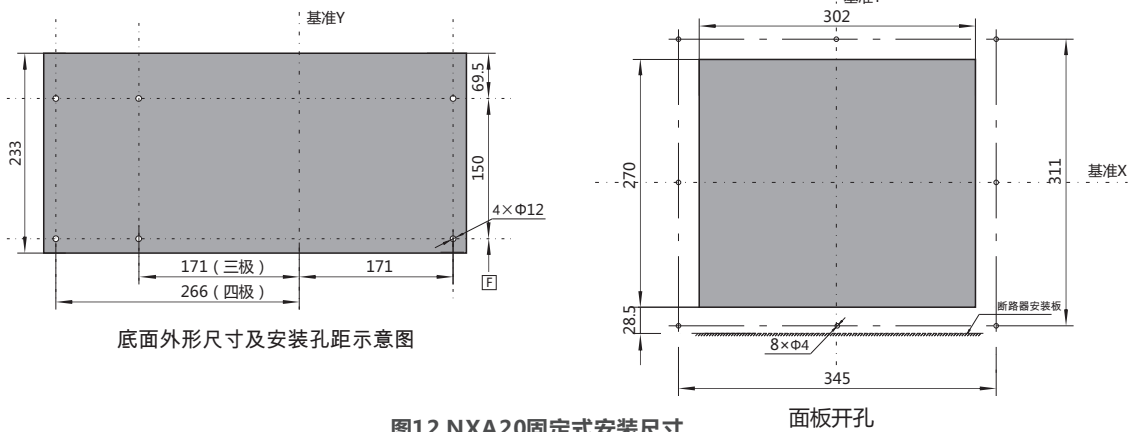


图11 NXA20固定式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

面板开孔

图12 NXA20固定式安装尺寸

表21 NXA20母排尺寸 (固定式)

H	备注
10	In=630A
15	In=800A~1600A
20	In=2000A

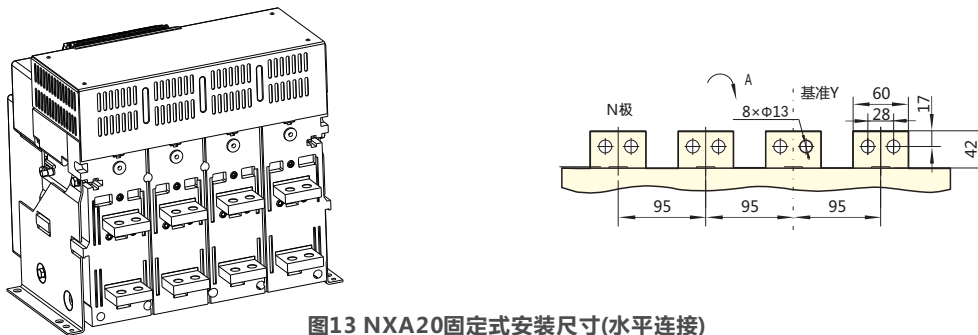


图13 NXA20固定式安装尺寸(水平连接)

2000A抽屉式

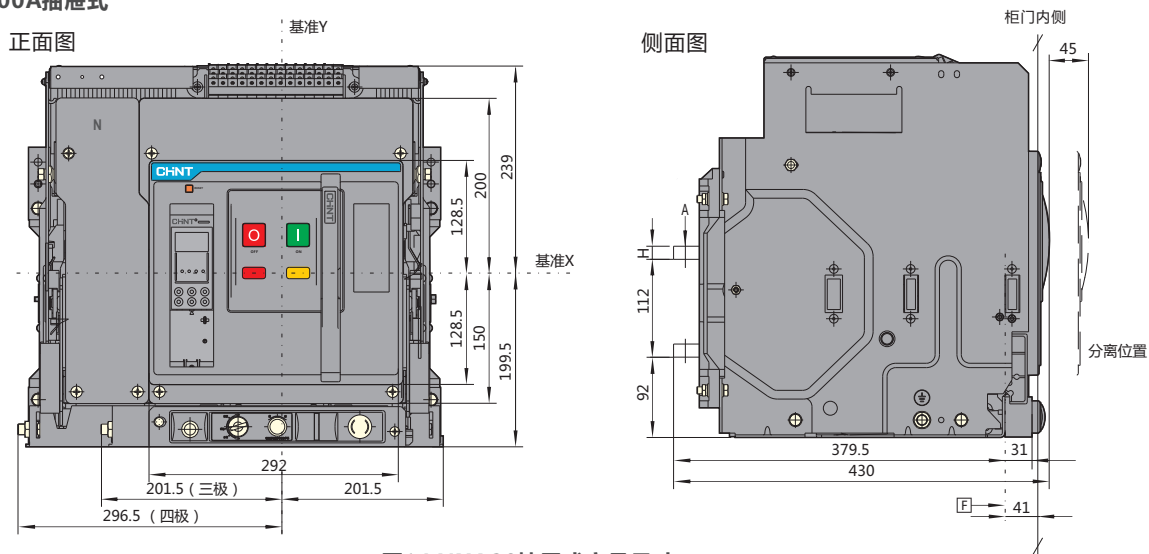
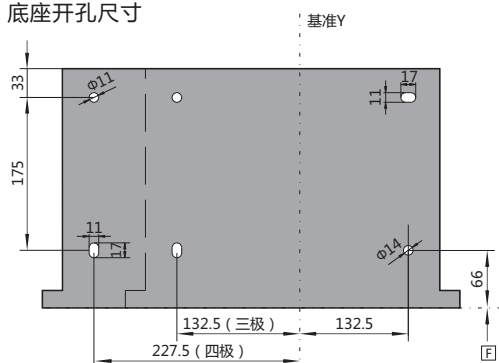


图14 NXA20抽屉式产品尺寸

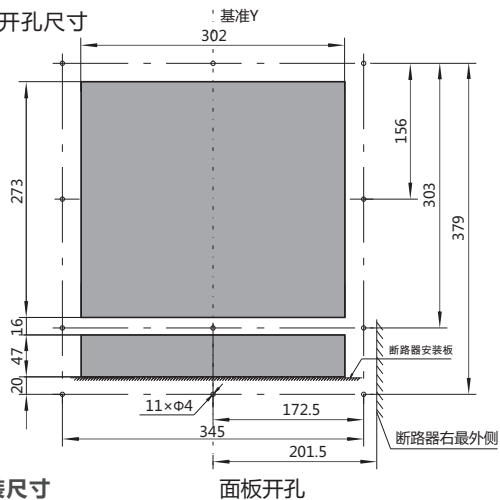
开孔尺寸

底座开孔尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

面板开孔尺寸



面板开孔

图15 NXA20抽屉式安装尺寸

表22 NXA20母排尺寸 (抽屉式)

H	备注
10	In=630A
15	In=800A ~ 1600A
20	In=2000A

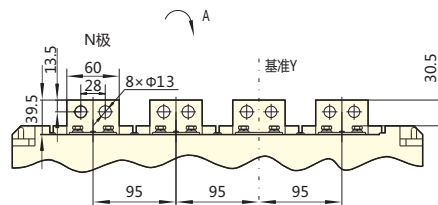
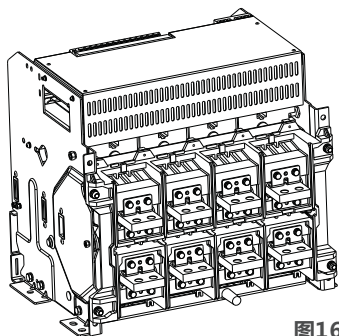


图16 NXA20抽屉式母排尺寸(水平连接)

3200A固定式

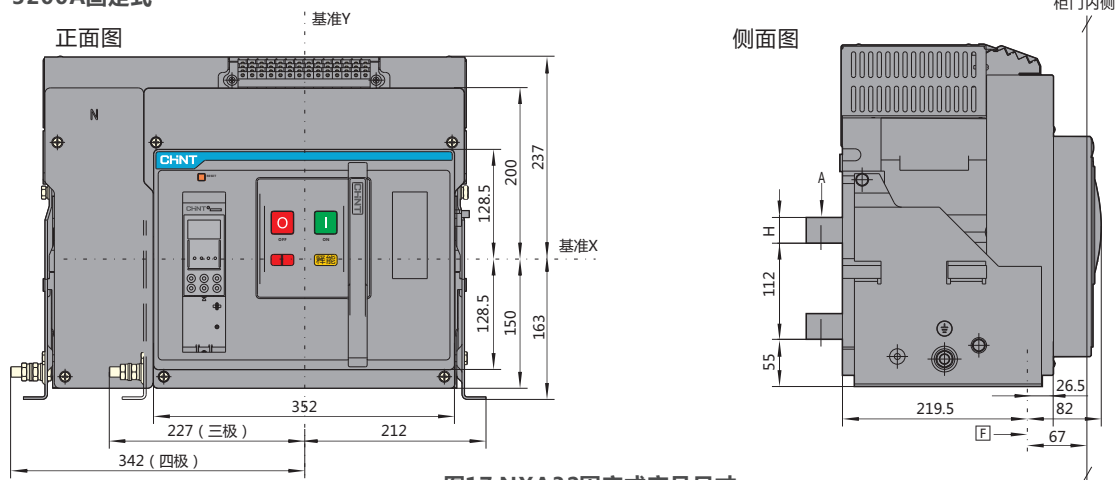


图17 NXA32固定式产品尺寸

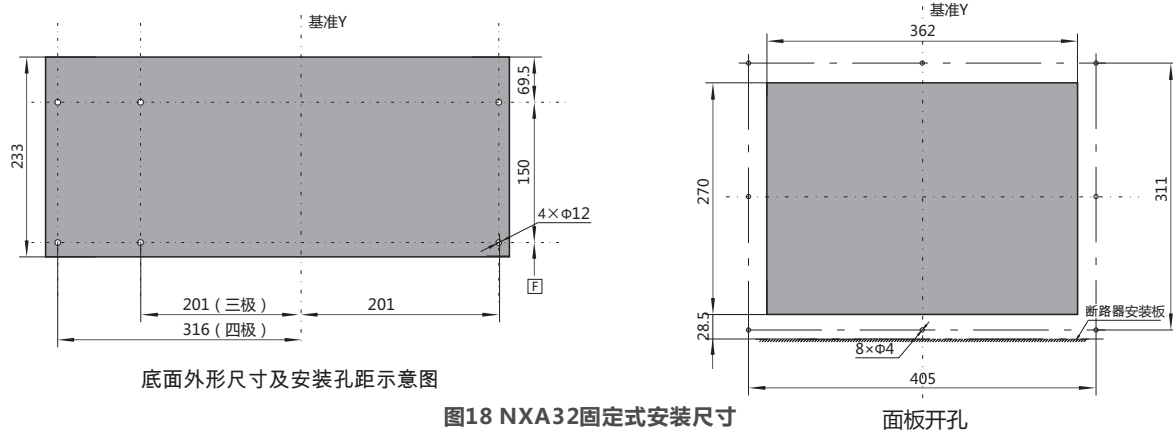


图18 NXA32固定式安装尺寸

表23 NXA32母排尺寸 (固定式)

H	备注
20	In=1600A~2500A
30	In=3200A

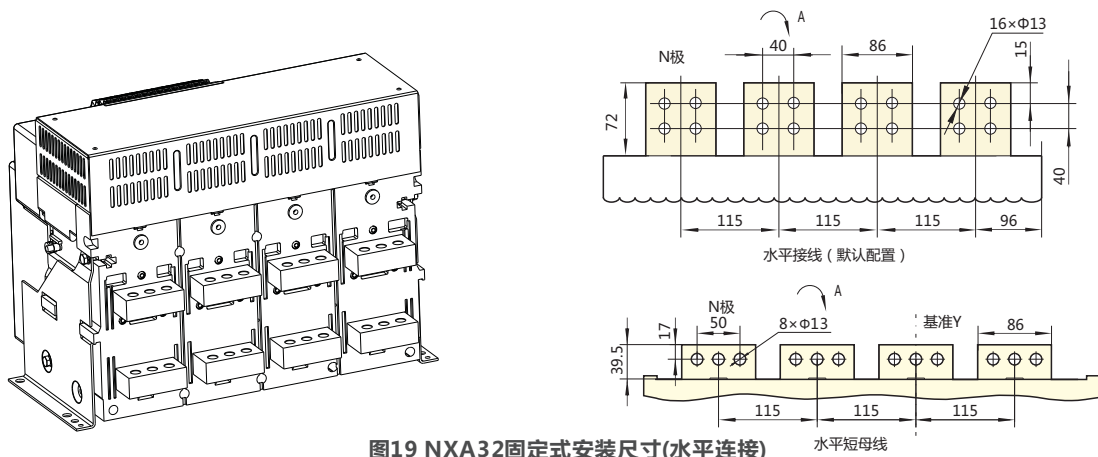
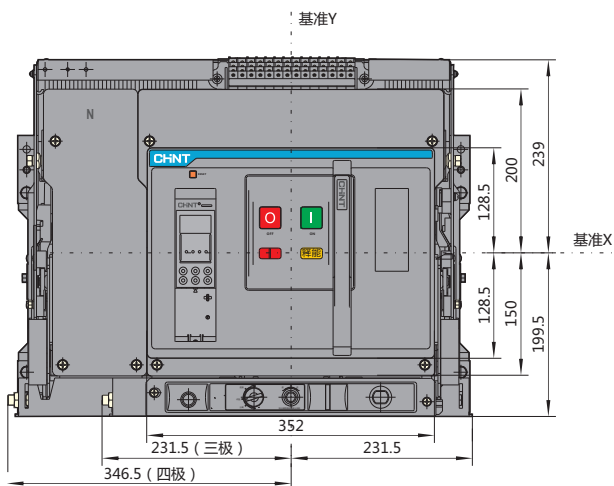


图19 NXA32固定式安装尺寸(水平连接)

3200A抽屉式 (默认配置)

正面图



侧面图

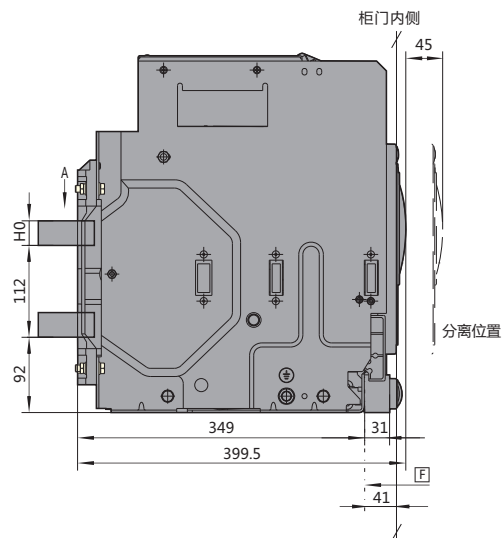
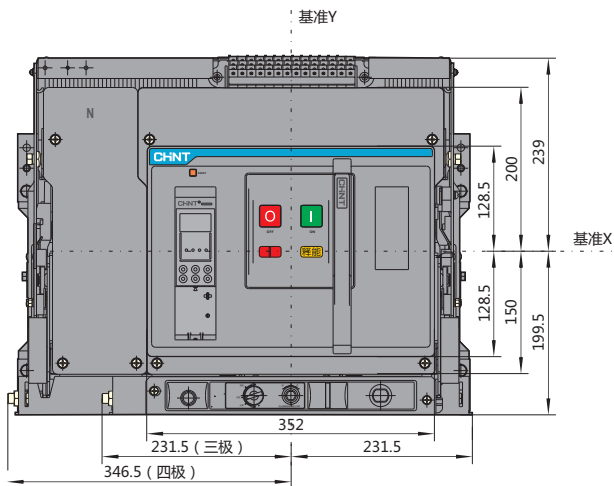


图20 NXA32抽屉式产品尺寸 (默认配置)

3200A抽屉式 (水平短母线)

正面图



侧面图

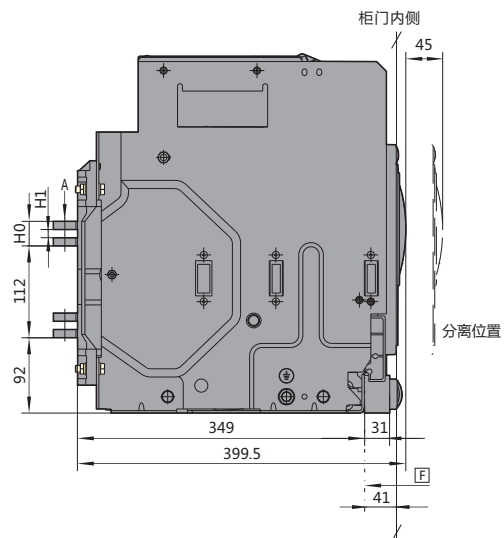
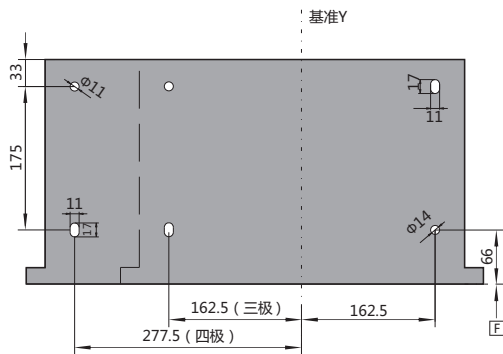
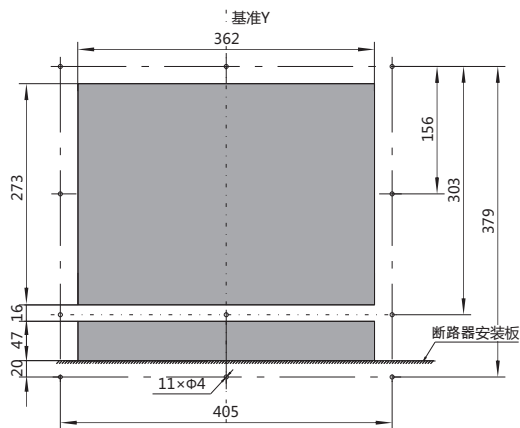


图21 NXA32抽屉式产品尺寸 (水平短母线)



底面外形尺寸及安装孔距示意图

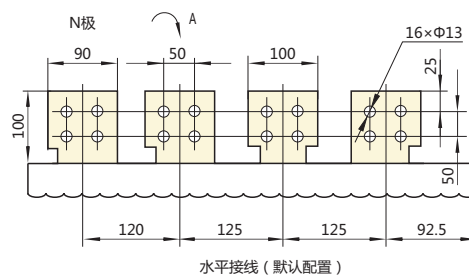
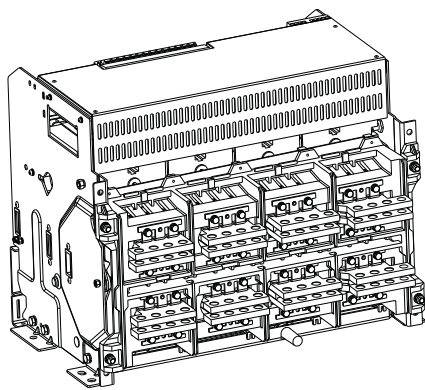


面板开孔

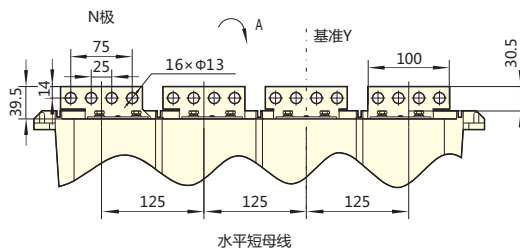
图22 NXA32抽屉式安装尺寸

表24 NXA32母排尺寸(抽屉式)

H0	H1	备注
20	0	In=1600A~2500A
30	10	In=3200A



水平接线(默认配置)



水平短母线

图23 NXA32抽屉式母线尺寸(水平连接)

4000A固定式

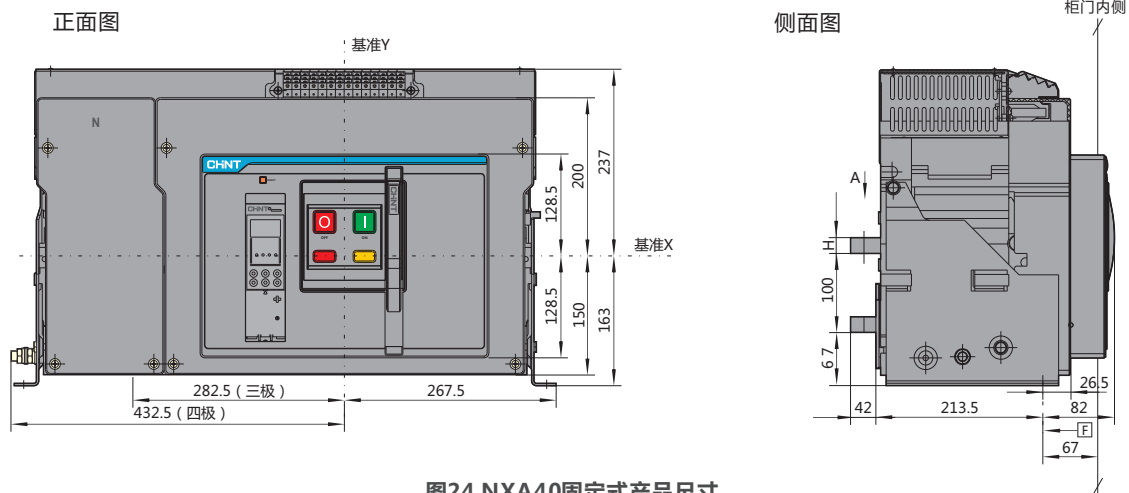
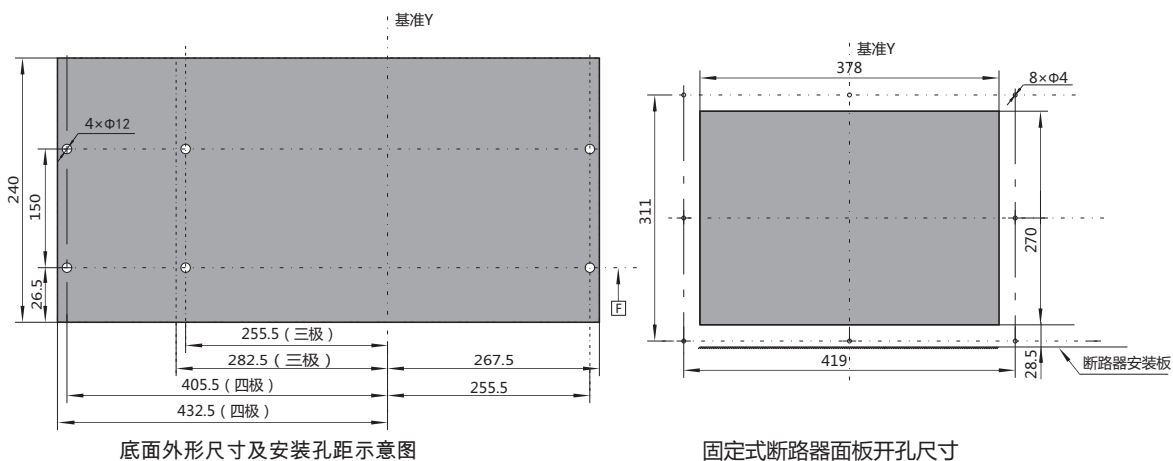


图24 NXA40固定式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

固定式断路器面板开孔尺寸

图25 NXA40固定式安装尺寸

表25 NXA40母排尺寸 (固定式)

H	备注
16	In=3200A
20	In=3600A~4000A

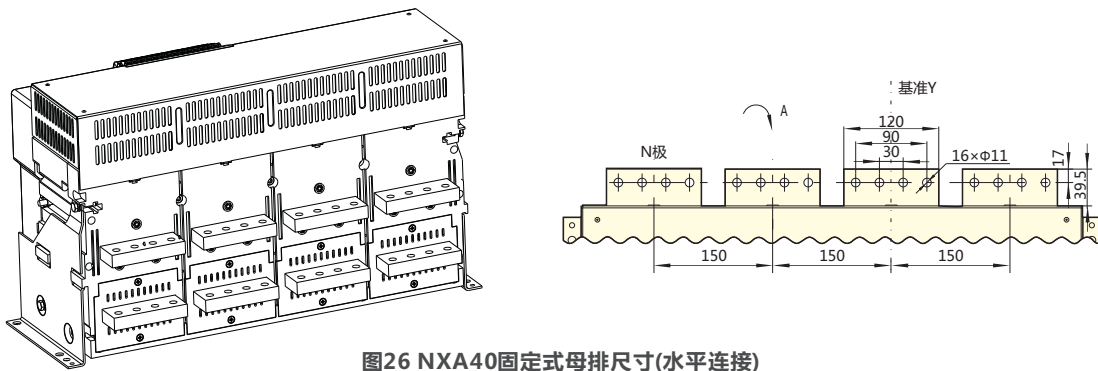


图26 NXA40固定式母排尺寸(水平连接)

4000A抽屉式

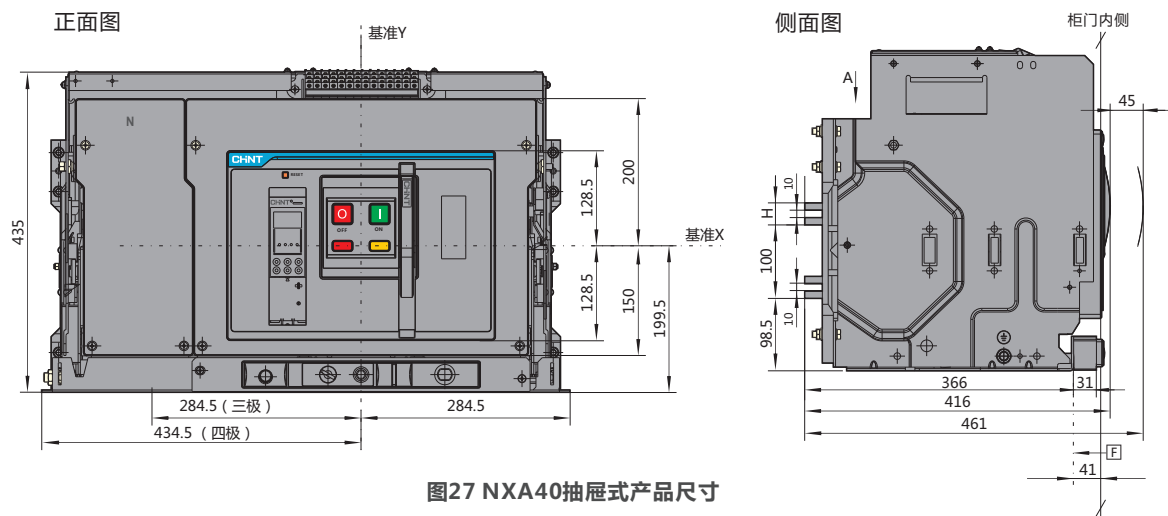
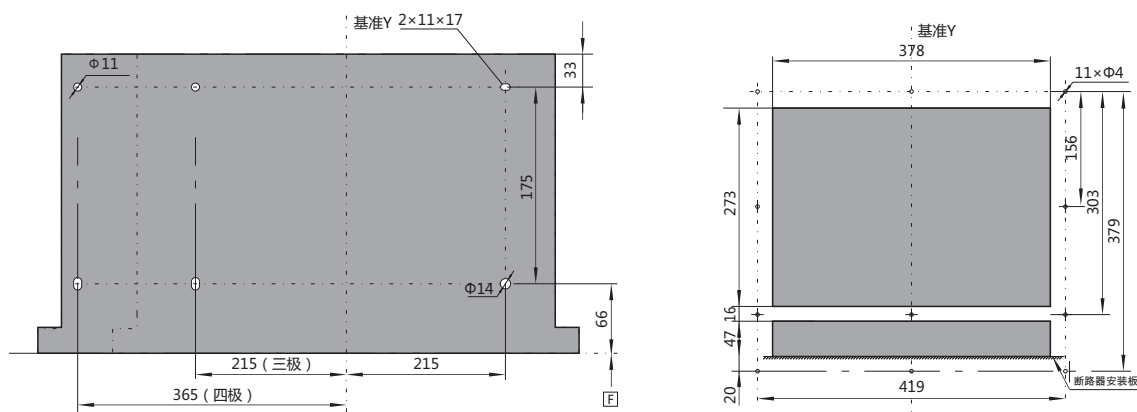


图27 NXA40抽屉式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

抽屉式断路器面板开孔尺寸

图28 NXA40抽屉式安装尺寸

表26 NXA40母排尺寸 (抽屉式)

H	备注
26	In=3200A
30	In=3600~4000A

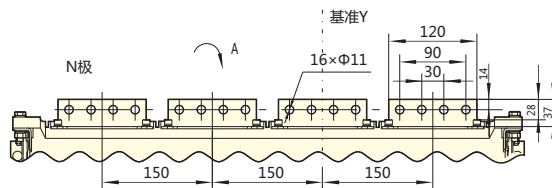
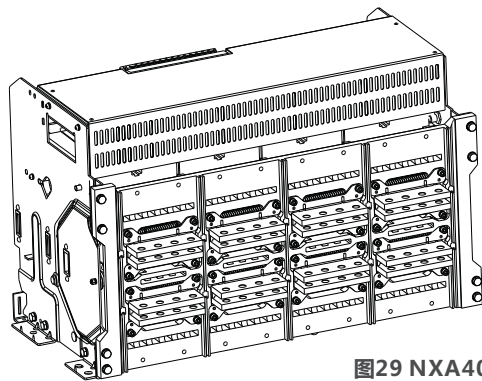


图29 NXA40抽屉式母排尺寸(水平连接)

6300A固定式

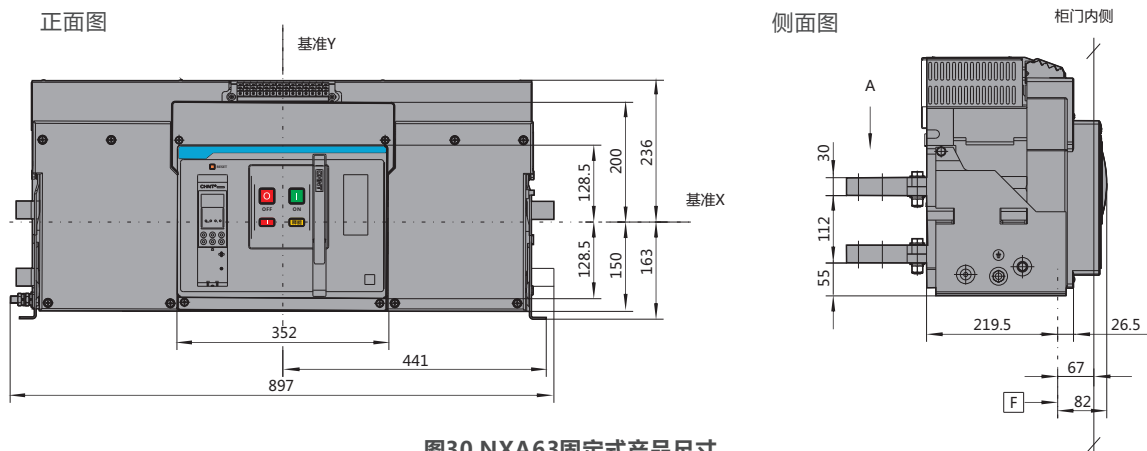
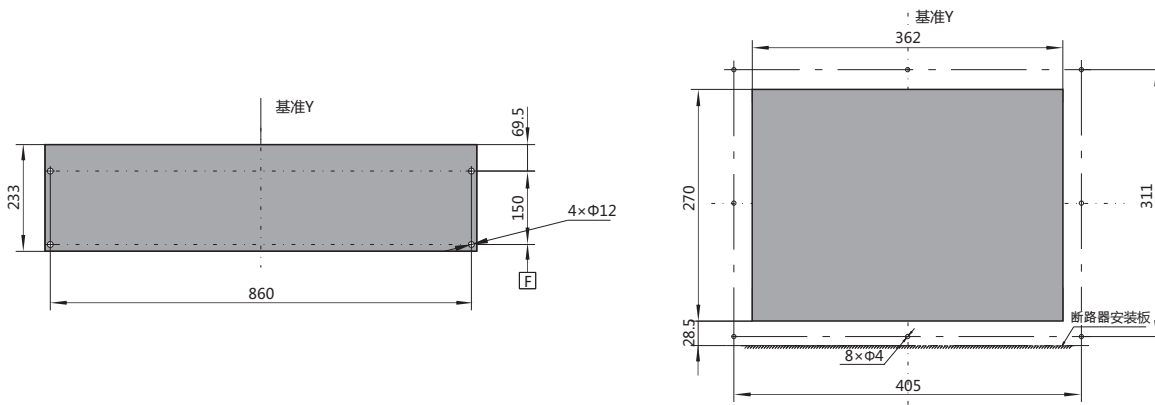


图30 NXA63固定式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

固定式断路器面板开孔尺寸

图31 NXA63固定式安装尺寸

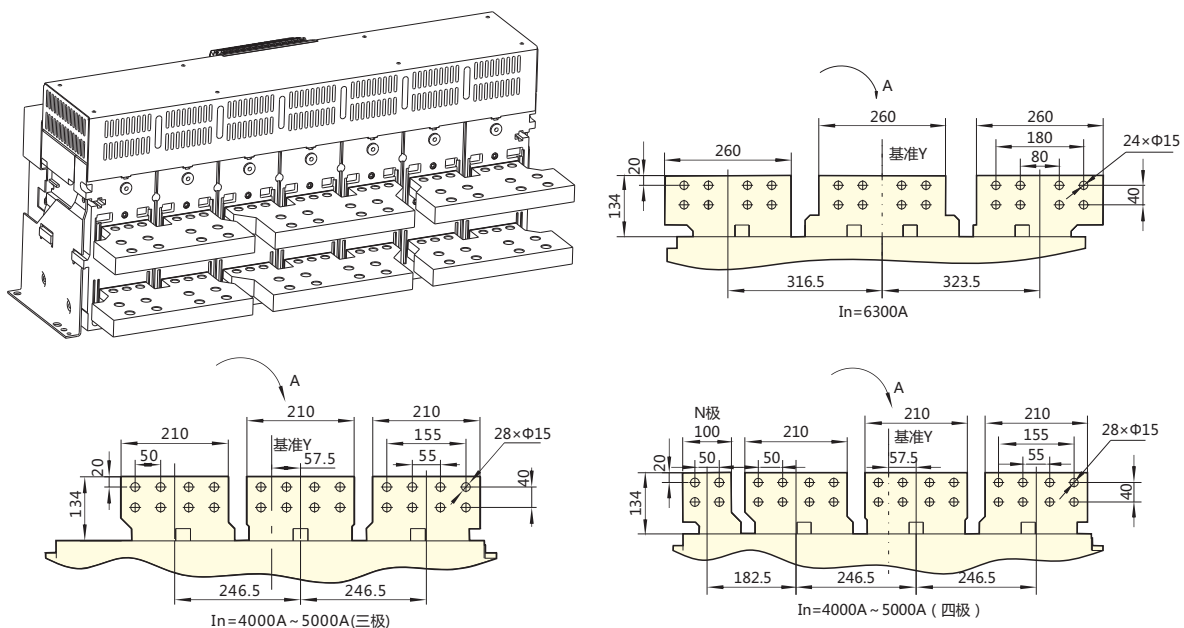


图32 NXA63固定式母排尺寸(水平连接)

6300A抽屉式

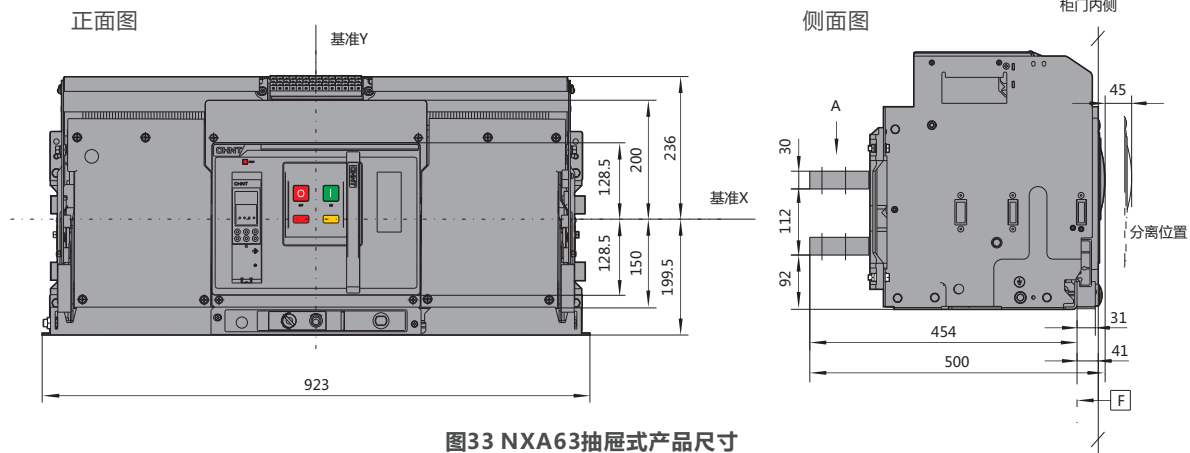
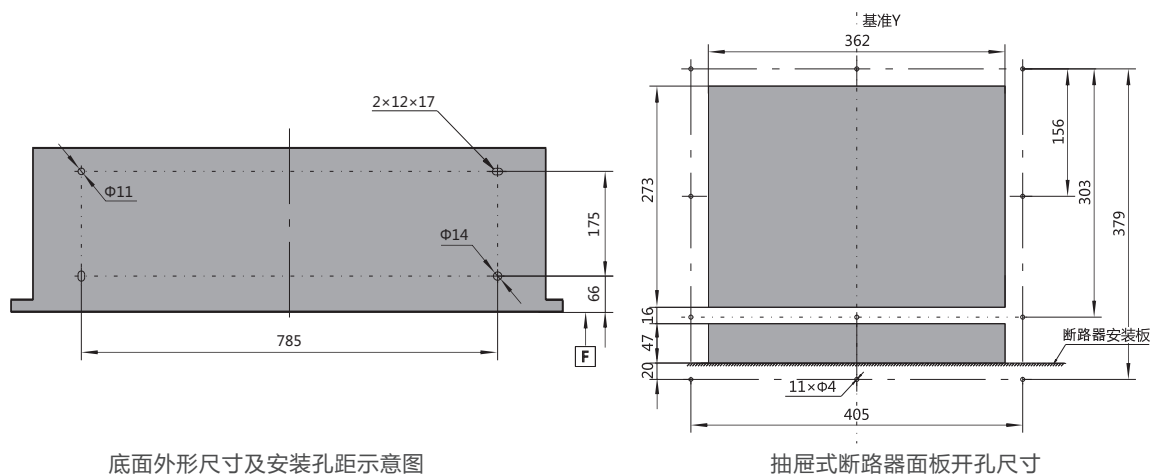


图33 NXA63抽屉式产品尺寸



底面外形尺寸及安装孔距示意图

抽屉式断路器面板开孔尺寸

图34 NXA63抽屉式安装尺寸

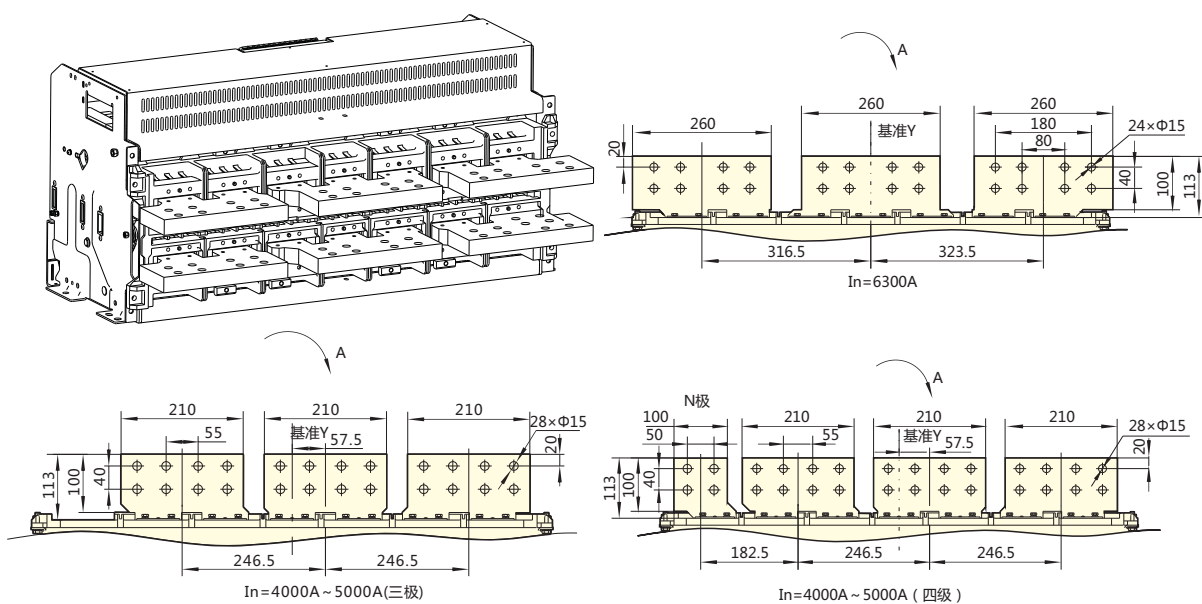


图35 NXA63抽屉式母排尺寸(水平连接)

表27 单台产品重量(净重)

重量 (kg) 安装 方式	型号 规格	NXA16(3/4)			NXA20(3/4)			NXA32(3/4)		NXA40(3/4)		NXA63(3/4)	
		400 ~630	800~ 1250	1600	630	800~ 1600	2000	1600 ~2500	3200	3200	3600 ~4000	4000 ~5000	6300
固定式		18/20	19/21	20/24	41/50	44/52	46/54	56/68	58/71	52/65	55/70	114/133	133/-
抽屉式		32/37	33/38	37/43	69/86	73/89	77/92	97/116	107/111	93/115	97/120	218/244	244/-

7 安装调试与操作使用

7.1.1 安装前的检查项目：

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

7.1.2 安装前的准备：

- a. 按包装箱顶盖上的拆包顺序拆包，请勿使用野蛮手段；
- b. 将断路器从包装箱固定底板卸下，如为抽屉式断路器，包装螺丝在抽屉座内部的，将本体移出抽屉座，然后将抽屉座卸下底板，并清理干净抽屉座内异物；
- c. 以500V兆欧表检查断路器绝缘电阻，在周围介质温度为 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为50%~70%时，绝缘电阻应不小于 $20\text{M}\Omega$ ，否则应烘干。

7.1.3 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。

表28 用户安装母排推荐

壳架	额定 电流 (A)	环境温度(-45~40) $^{\circ}\text{C}$				环境温度 50°C				环境温度 60°C			
		5mm 厚母排		10mm 厚母排		5mm 厚母排		10mm 厚母排		5mm 厚母排		10mm 厚母排	
		片 数	规格	片 数	规格	片 数	规格	片 数	规格	片 数	规格	片 数	规格
1600A	400	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10
	630	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10
	800	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10
	1000	3	50*5	2	50*10	3	50*5	2	50*10	3	50*5	2	50*10
	1250	4	50*5	2	50*10	4	50*5	2	50*10	4	50*5	2	50*10
	1600	4	50*5	2	50*10	4	50*5	2	50*10	4	50*5	2	50*10
2000A	630	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10	2	60*5	1	60*10
	800	2	50*5	1	50*10	2	50*5	1	50*10	2	60*5	1	60*10
	1000	3	50*5	2	50*10	3	50*5	2	50*10	3	60*5	2	50*10
	1250	3	60*5	2	50*10	3	60*5	2	50*10	3	60*5	2	50*10
	1600	4	60*5	2	60*10	4	60*5	2	60*10	4	60*5	2	60*10
	2000	6	60*5	3	60*10	6	60*5	3	60*10	6	60*5	3	60*10
3200A	1600	2	100*5	1	100*10	2	100*5	1	100*10	2	100*5	1	100*10
	2000	4	100*5	2	100*10	4	100*5	2	100*10	4	100*5	2	100*10
	2500	4	100*5	2	100*10	4	100*5	2	100*10	4	100*5	2	100*10
	3200	8	100*5	4	100*10	8	100*5	4	100*10	8	100*5	4	100*10
4000A	3200	8	100*5	4	100*10	8	100*5	4	100*10	8	100*5	4	100*10
	3600	7	120*5	3	120*12	7	120*5	3	120*12	7	120*5	3	120*12
	4000	8	120*5	4	120*10	8	120*5	4	125*10	8	125*5	4	125*10
6300A	4000	12	100*5	6	100*10	12	100*5	6	100*10	14	100*5	7	100*10
	5000	14	100*5	7	100*10	14	100*5	7	100*10	16	100*5	8	100*10
	6300	16	100*5	8	100*10	16	100*5	8	100*10	18	100*5	9	100*10

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

- 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(如遇弧电焊机)、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。

7.2 断路器的安装

7.2.1 抽屉式断路器安装

NXA16型将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用4个M8螺栓(带垫圈)紧固，安装力矩为(10.3~14.4)N·m;NXA20~63型将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用4个M10螺栓(带垫圈)紧固，安装力矩为(20~28)N·m，见图36(借助于特殊托架，抽屉式断路器可以垂直安装)。



图36 抽屉式断路器安装

NXA16型将断路器本体直接放在抽屉座导轨上，将断路器本体向内推入抽屉座中，直至不能推动为止；NXA20~63型拉出导轨，将断路器本体按图所示放置在导轨上，注意断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，将断路器本体向内推入，直至不能推动为止。

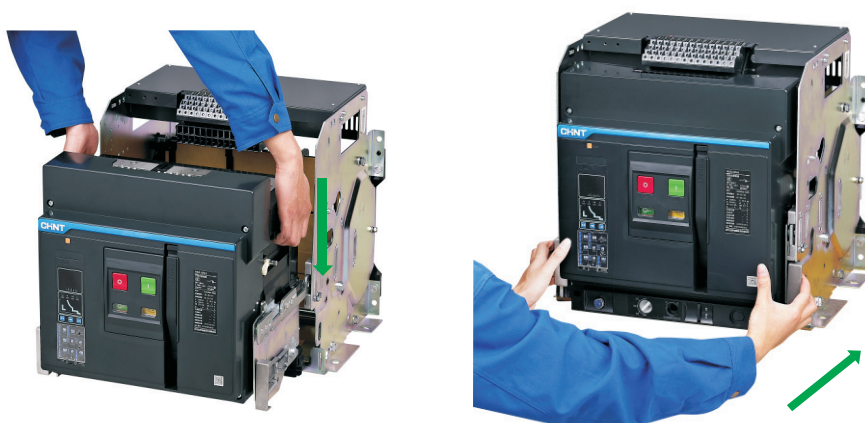


图37 将本体装入抽屉座

抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，NXA16型二次回路紧密结合无间隙，NXA20~63型能听到抽屉座内两侧发出“咔嗒”两声，立即停止向前摇进，拉出手柄并放入原位。

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

7.2.2 固定式断路器安装

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



图38 固定式断路器的安装

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

7.3 主回路的连接

7.3.1 电源进线

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

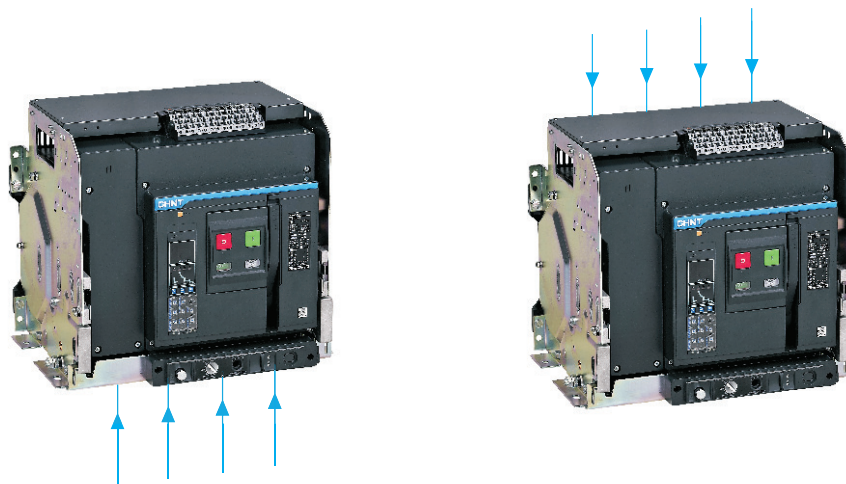


图39 断路器进线方式

7.4.2 间隔

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

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

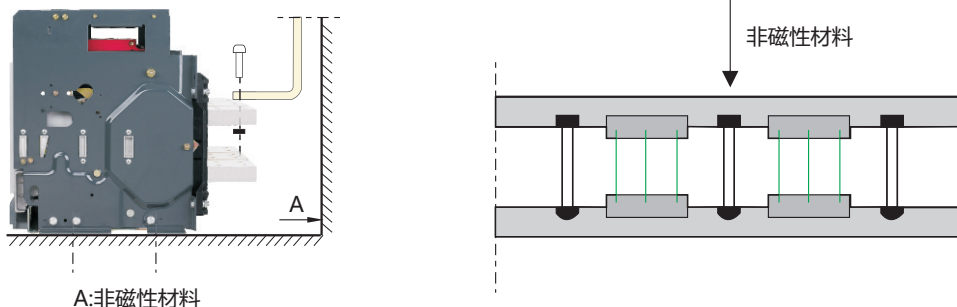


图40 金属支撑或隔板是非磁性材料

7.4.3 母排连接

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

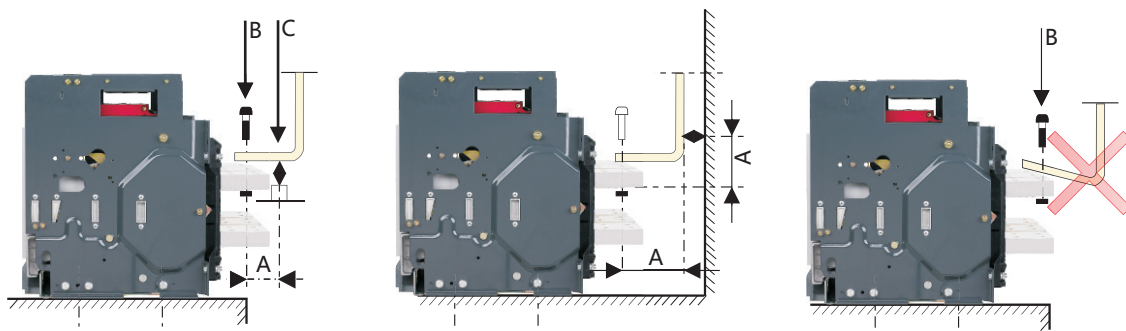


图41 断路器母排连接

动稳定：第一个支撑杆应与断路器连接点保持在最大距离范围内(参见表29)。为防止发生相间短路故障，这个距离必须能够满足动稳定的要求。

表29 支撑杆与断路器连接点最大距离

I _{cs} (kA)	≤30	40	50	75	80	100
距离A(mm)	350	320	300	200	150	150

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

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

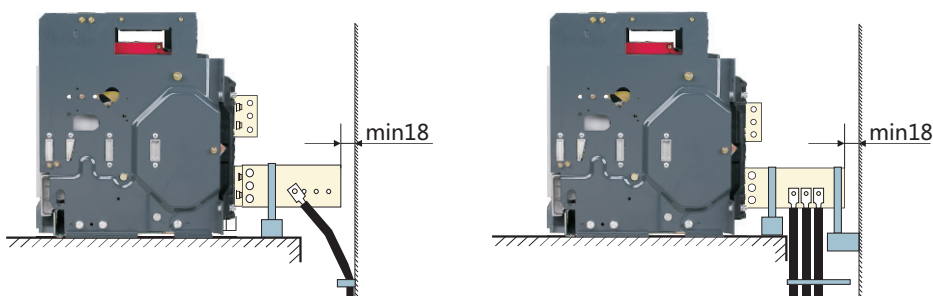


图42 断路器电缆连接

7.4.1 固定

母排正确地固定取决于螺栓和螺母适当的力矩。力矩过大或过小都是不允许的。力矩过大，螺栓容易滑丝，起不到紧固作用；力矩过小，螺栓与螺母紧固不到位，也起不到紧固作用，都会引起温升过高。对于断路器的连接，紧固力矩见表30：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。

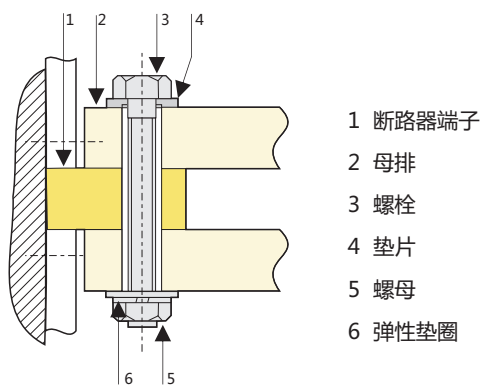


图43 母排固定示意

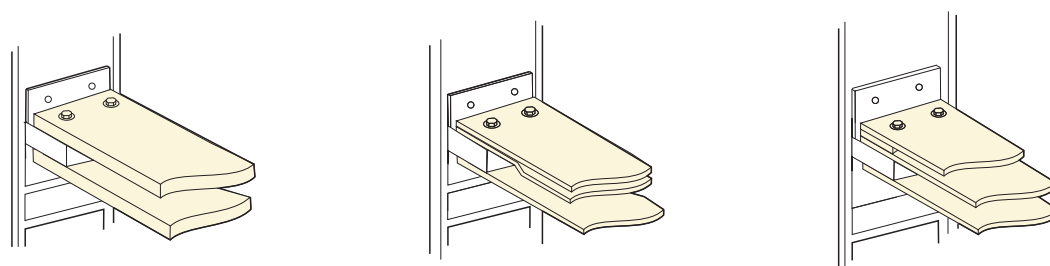


图44 推荐安装方式

表30 螺栓配置

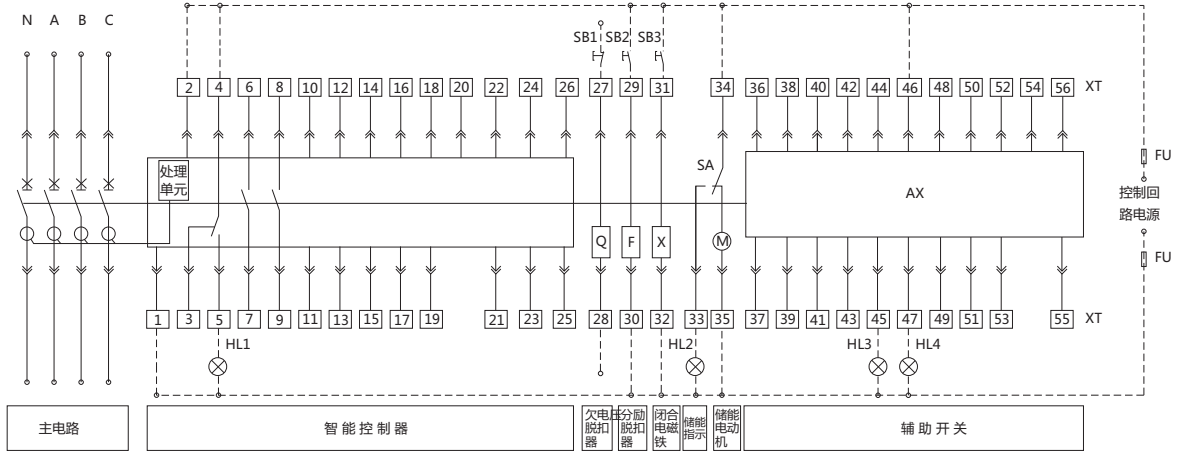
螺栓类型	应用	首选固定扭矩
NXA16/NXA40:M10	紧固母线	(36~52)N·m
NXA20/NXA32/NXA63:M12	紧固母线	(61~94)N·m
NXA16~63:M3	紧固二次接线导线	(0.5~0.7)N·m

表31 母排开孔尺寸及安装扭矩

钻孔Φ(mm)	螺栓直径	紧固扭矩
NXA16/NXA40:Φ11	M10	(36~52)N·m
NXA20/NXA32/NXA63:Φ13	M12	(61~94)N·m

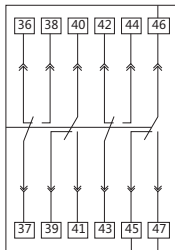
7.3.6 二次回路接线图

1600壳架M/A型控制单元

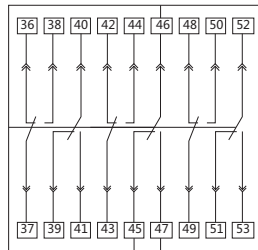


AX辅助触头型式

四组转换辅助触头 (默认)



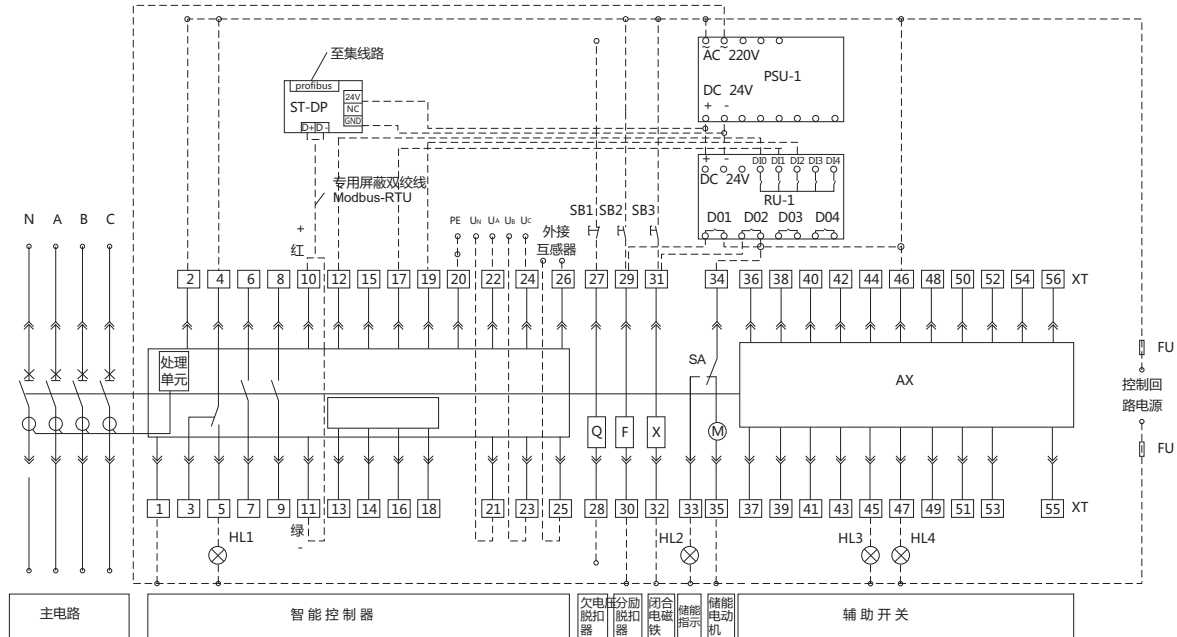
六组转换辅助触头



Q—欠电压脱扣器 F—分励脱扣器 X—闭合电磁铁 M—电动操作机构
 SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—急停按钮
 SB2—分闸按钮 SB3—合闸按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
 HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 FU—熔断器 (6A)
 1#、2#：智能控制器电源
 3#~5#：脱扣报警触头 (4为公共点) 6#~9#：辅助触头 (常开触点)
 10#~11#：空
 12#~19#：空
 20#：空
 21#~24#：空

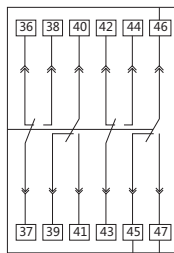
25#~26#：为外接N相互感器输入信号接点，常规产品为空，用户特殊订货，要求带外接互感器时，为外接互感器信号输入接点。
 27#、28#：欠电压脱扣器 (应接到主回路中)；
 29#、30#：分励脱扣器；31#、32#：闭合电磁铁。
 33#、34#：储能指示；34#、35#：电动操作机构。
 36#~56#：为辅助触头。六组转换仅适用交流。
 常规产品为4组转换辅助触头，用户特殊订货，可提供6组转换辅助触头。
 注：1、实线部分工厂已连接，虚线部分由客户接线。
 2、33#如须使用，请申请接指示灯。

1600壳架P/H型控制单元

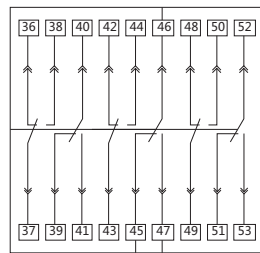


AX辅助触头型式

四组转换辅助触头（默认）



六组转换辅助触头

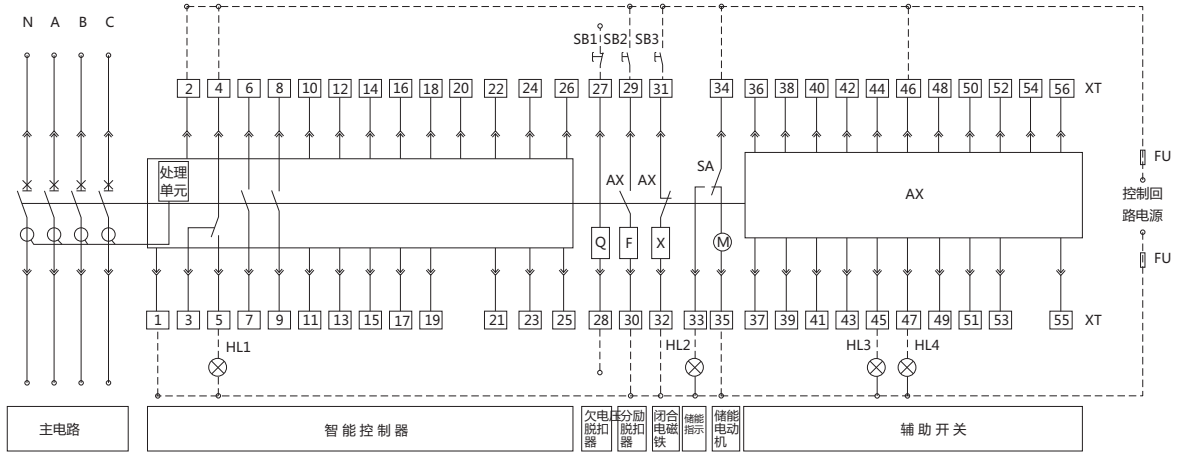


- Q—欠电压脱扣器 F—分励脱扣器 X—闭合电磁铁 M—电动操作机构
- SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—急停按钮
- SB2—分闸按钮 SB3—合闸按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
- HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 FU—熔断器（6A） PSU-1—电源模块
- 1#、2#：智能控制器电源
- 3#~5#：脱扣报警触头（4为公共点）
- 6#~9#：辅助触头（常开触点）
- 10#~11#：H型智能控制器默认通讯输出接口，P型为空
- 12#~19#：为4组可编程输出信号，必须外接RU-1继电器模块。

12#：COM, 13#：DO1, 15#：DO2, 17#：DO3, 19#：DO4

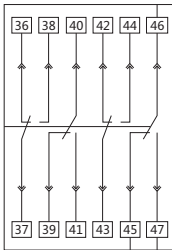
- H型智能控制器带可编程输出信号时默认输出：12#、13#：负载1报警、12#、15#：负载2报警、12#、17#：分闸信号输出、12#、19#：合闸信号输出。
- P型智能控制器带可编程输出信号时默认输出：12#、13#：负载1报警、12#、15#：负载2报警、12#、17#：自诊断报警、12#、19#：故障跳闸。
- 20#：PE线。
- 21#~24#：为电压显示输入信号接口。
- P/H型智能控制器：21#：N相电压信号、22#：A相电压信号、23#：B相电压信号、24#：C相电压信号
- 25#~26#：为外接N相互感器或外接接地电流互感器输入信号接口，常规产品为空，用户特殊订货，要求带外接互感器时，为外接互感器信号输入接口。
- 27#、28#：欠电压脱扣器（应接到主回路中）；29#、30#：分励脱扣器；31#、32#：闭合电磁铁；33#、34#：储能指示；34#、35#：电动操作机构。
- 36#~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组转换辅助触头。
- 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：1、实线部分工厂已连接，虚线部分由用户接线。
- 2、33#如须使用，请申请指示灯。

2000-6300壳架M/A型控制单元

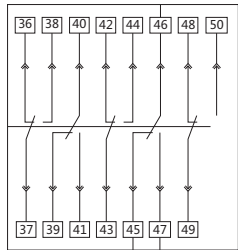


AX辅助触头型式

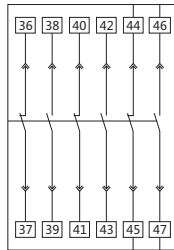
四组转换辅助触头（默认）



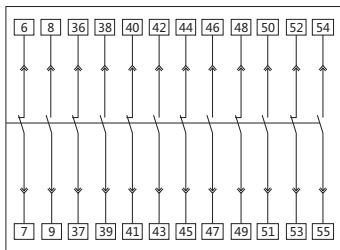
五组转换辅助触头



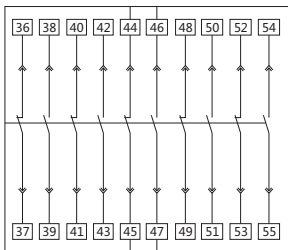
三开三闭辅助触头



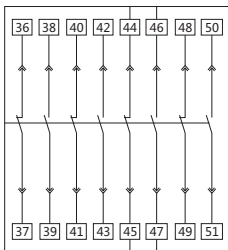
六开六闭辅助触头



五开五闭辅助触头

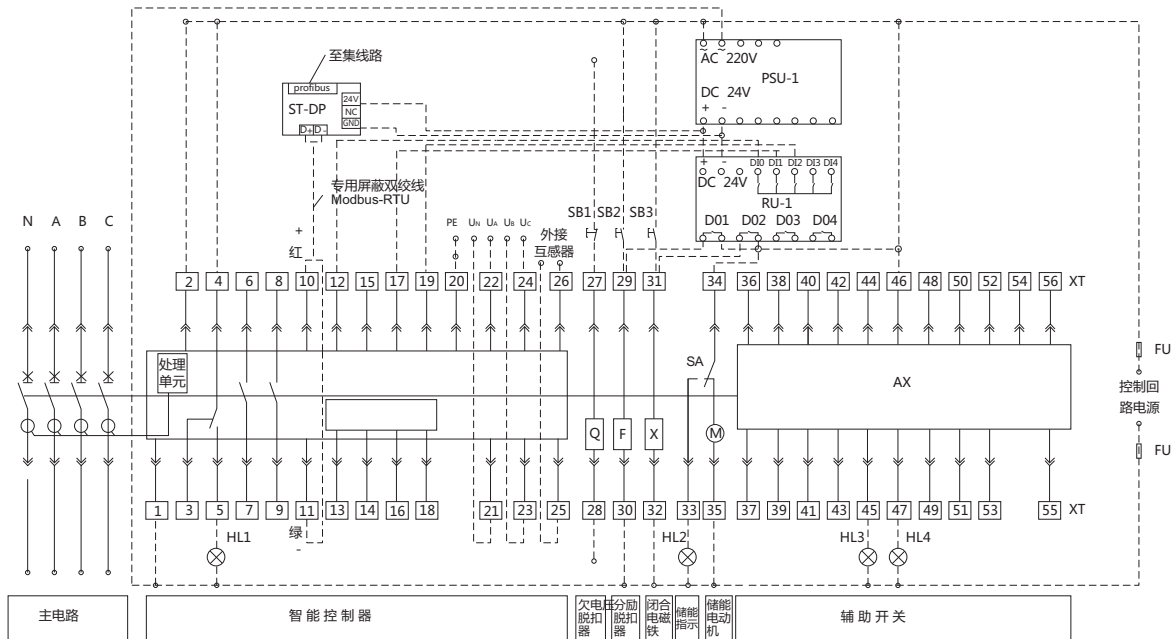


四开四闭辅助触头



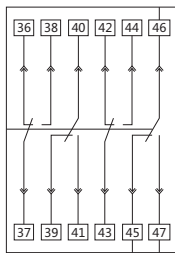
- Q—欠电压脱扣器 F—分励脱扣器 X—闭合电磁铁
M—电动操作机构 SA—行程开关 XT—接线端子
AX—辅助触头 SB1—急停按钮 SB2—分闸按钮
SB3—合闸按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 FU—熔断器(6A)
- 1#、2#：智能控制器电源
3#~5#：脱扣报警触头（4为公共点）
6#~9#：辅助触头（常开触点）
10#~11#：空；12#~19#：空；20#：空
21#~24#：空
25#~26#：为外接N相互感器输入信号接点，
常规产品为空，用户特殊订货，要求带外接互感器时，
为外接互感器信号输入接点。
27#、28#：欠电压脱扣器（应接到主回路中）；
29#、30#：分励脱扣器；
31#、32#：闭合电磁铁；33#、34#：储能指示；
34#、35#：电动操作机构；36#~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3开3闭辅助触头，4开4闭辅助触头，
5开5闭辅助触头，6开6闭辅助触头，5组转换辅助触头。
- 注：
1、实线部分工厂已连接，虚线部分由客户接线。
2、产品配置（助吸式）欠电压延时脱扣器时，请用户将控制回路接到外置的欠电压延时控制器的输入端，此时欠电压延时控制器的输出端接到产品27#、28#端口。
3、产品配置六开六闭辅助触头时，上述接线图中6#~7#由常开改为常闭，与8#~9#组成一开一闭辅助触头，此时6#~9#端口请用于控制回路的分闸、合闸指示。
4、33#如须使用，请串接指示灯。

2000-6300壳架P/H型控制单元

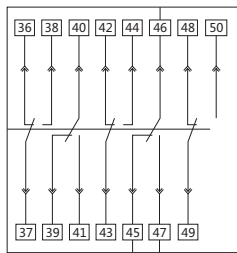


AX辅助触头型式

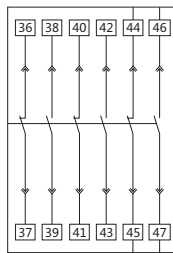
四组转换辅助触头 (默认)



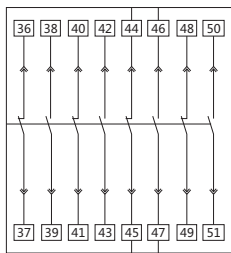
五组转换辅助触头



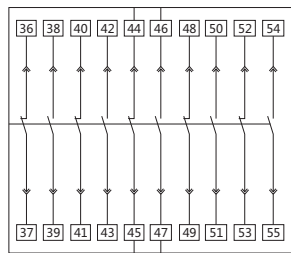
三开三闭辅助触头



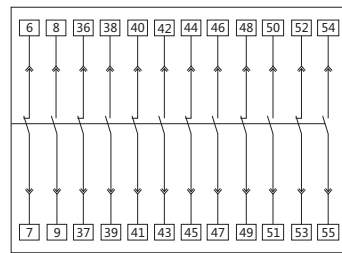
四开四闭辅助触头



五开五闭辅助触头



六开六闭辅助触头



Q—欠电压脱扣器 F—分励脱扣器 X—闭合电磁铁 M—电动操作机构
 SA—行程开关 XT—接线端子 AX—辅助触头 SB1—急停按钮
 SB2—分闸按钮 SB3—合闸按钮 HL1—故障指示灯 HL2—储能指示灯
 HL3—分闸指示灯 HL4—合闸指示灯 FU—熔断器(6A) PSU-1—电源模块
 1#、2#：智能控制器电源；3#~5#：脱扣报警触头(4为公共点)
 6#~9#：辅助触头(常开触点)；10#~11#：H型智能控制器默认通讯输出接点，P型为空；12#~19#：为4组可编程输出信号，必须外接RU-1继电器模块；12#：COM，13#：DO1，15#：DO2，17#：DO3，19#：DO4
 H型智能控制器带可编程输出信号时默认输出：
 12#、13#：负载1报警；12#、15#：负载2报警；
 12#、17#：分闸信号输出；12#、19#：合闸信号输出。
 P型智能控制器带可编程输出信号时默认输出：
 12#、13#：负载1报警；12#、14#：负载2报警；
 12#、16#：自诊断报警；12#、18#：故障跳闸；20#：PE线。

21#~24#：为电压显示输入信号接点。
 P/H型智能控制器：21#：N相电压信号、22#：A相电压信号、23#：B相电压信号、24#：C相电压信号
 25#~26#：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#、28#：欠电压脱扣器(应接到主回路中)；
 29#、30#：分励脱扣器；31#、32#：闭合电磁铁；
 33#、34#：储能指示；34#、35#：电动操作机构。
 36#~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3开3闭辅助触头，4开4闭辅助触头，5开5闭辅助触头，5组转换辅助触头。
 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：1. 实线部分工厂已连接，虚线部分由用户接线。
 2. 产品配置(助吸式)欠电压延时脱扣器时，请用用户将控制回路接到外置的欠电压延时控制器的输入端，此时欠电压延时控制器的输出端接到产品27#、28#端口。
 3. 产品配置六开六闭辅助触头时，上述接线图中6#~7#由常开改为常闭，与8#~9#组成一开一闭辅助触头，此时6#~9#端口请用于控制回路的分闸、合闸指示。
 4. 33#如须使用，请串接指示灯。

7.3.7 抽屉座位置信号装置接线图

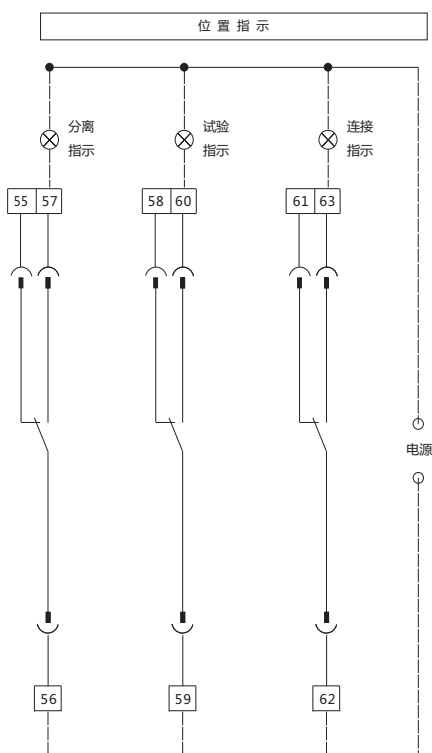


图45 位置信号接线图

操作要求：

- 1 抽屉座位置指示装置可以指示的位置有“分离”、“试验”和“连接”，根据订单要求全选或部分选择使用。
- 2 抽屉式断路器的本体由“抽出”位置推到“分离”位置时，55#、56#端子应由接通转换为断开，56#、57#端子应由断开转换为接通。
- 3 抽屉式断路器本体由“分离”位置摇到“试验”位置时，58#、59#端子应由接通转换为断开，59#、60#端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 4 抽屉式断路器本体由“试验”位置摆到“连接”位置时，NXA16型二次回路无间隙，NXA20~40型抽屉座发出“咔嚓”声后，再继续向前推，要求在抽屉座摇手柄旋转1.5圈以内，61#、62#端子应由接通转换为断开，62#、63#端子应由断开转换为接通，要求断路器本体母线可靠地插入抽屉座桥形触头中，并能可靠地承载主回路电流进行工作。
- 5 抽屉式断路器本体由“连接”位置摇到“试验”位置时，58#、59#端子应由接通转换为断开，59#、60#端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 6 抽屉式断路器的本体由“试验”位置摆到“分离”位置时，55#、56#端子应由接通转换为断开，56#、57#端子应由断开转换为接通，此时断路器本体仍不能抽出，需要继续向“分离”位置摇，直手柄摇不动为止，此时拔出摇手柄后才能抽出断路器本体，抽屉式断路器本体拉出后，55#、56#端子应由断开转换为接通，56#、57#端子应由接通转换为断开。
- 7 在抽屉座位置转换操作过程中，必须将指针指向“分离”、“试验”和“连接”时才允许停下，否则位置指示装置将无法正确指示断路器本体在抽屉座中的位置。
- 8 以上接线端子号码均为位置信号专用号码(55#~63#)，与二次回路接线端子号码不通用。

附：

表32 位置信号触点容量

额定电压(V)	额定发热电流 I_{th} (A)	额定工作电流 I_e (A)	额定控制容量
AC230	5	1.3	300VA
AC400	5	0.75	300VA
DC220	5	0.25	60W
DC110	5	0.55	60W

7.4 断路器的使用

7.4.1 抽屉式断路器的操作

7.4.1.1 断路器本体插入操作

- a. 拉出导轨；
- b. 将断路器本体按图示放置在导轨上，注意NXA20~63断路器两凸出支架座应卡入导轨凹槽处
- c. 握住断路器两侧把手，将断路器轻微向上托起，两边同时用力将本体向内推入，直至不能推动为止，如图46所示



图46 将本体向抽屉座内推入(NXA20~63)

- d. 抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内，如图47所示
- e. NXA16型顺时针转动手柄，直到位置指示器指示至“连接”位置，二次回路无间隙，立即停止向前摇进，拉出手柄并放入原位；NXA20~63型顺时针转动手柄，直到位置指示器指示至“连接”位置，并能听到抽屉座两侧有“咔嗒”两声，立即停止向前摇进，拉出手柄并放入原位，如图48所示



图47 抽出手柄



图48 断路器摇进操作

注：1.对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外；2.由“试验”位置向“连接”位置摇进时，断路器必须先分闸，以防止发生意外。

7.4.1.2 断路器本体抽出操作

- a. 首先将断路器本体从“连接”位置移动至“分离”位置(将手柄向逆时针方向转动)，如图49所示
- b. 将手柄拔出后，按图50示拉出断路器本体(NXA16型先按下按钮)注意拉出断路器本体时，由于重心前移，要注意防止断路器倾倒及跌落



图49 逆时针转动手柄



图50 拉出断路器本体

c.按图51示将断路器本体从抽屉内取出，然后将抽出导轨推回原处。

注：1.对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外；

2.由“连接”位置向“试验”位置摇出时，断路器必须先分闸，以防止发生意外。

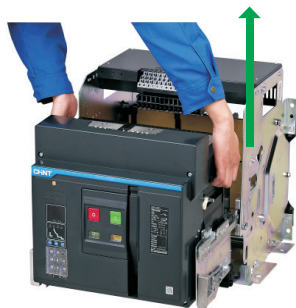


图51 取出断路器本体

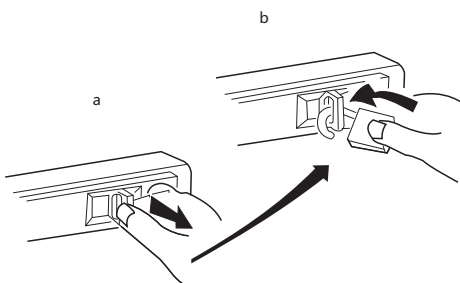


图52 抽屉挂锁



图53 手动储能操作

7.4.1.3 抽屉式断路器“分离”位置的锁定（挂锁由用户自行购买）

按图52示将锁杆拉出，穿入挂锁，此时断路器将无法从“分离”移动至“试验”或“连接”位置。

7.4.2 储能操作

7.4.2.1 手动储能：储能时将储能手柄上下反复扳动6~7次，直到听到“咔嗒”声，当手感觉不到反力，储能指示同时显示“储能”，储能结束，如图53所示

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

7.4.3 分合闸操作

7.4.3.1 手动分合闸操作

a.合闸：当断路器处于储能，断开状态时，推压绿色“|”按钮，断路器合闸，“分闸、合闸”指示器由“o”转到“|”，“储能、释能”指示器有“储能”转到“释能”状态，如图54所示；

b.分闸：当断路器处于闭合状态时，推压红色“o”按钮，断路器即分闸，“分闸、合闸”指示器由“|”转到“o”，如图55所示。



图54 手动合闸操作



图55 手动分闸操作

注：对断路器进行操作时，必须关好配电柜门，以防止发生意外；

产品安装欠电压时，须对欠电压通电后才能对产品进行合闸操作。

7.4.3.2 电动分合闸操作

a.合闸：当断路器处于储能，断开状态时(确保欠电压已吸合)，将额定电压施加于合闸电磁铁上，使断路器合闸。

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

8 维护、保养、吊运与贮存期注意事项

8.1 安全注意事项

断路器维护、检修前，必须依次执行以下操作：

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



注意安全

8.2 维护检修周期见表33

表33 维护检修周期

条件	环境	维护周期	检修周期	备注
一般环境	空气一直保持清洁和干燥，没有腐蚀性气体，温度在-5℃~+40℃之间，温度符合说明书3.1运行条件	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℃~-40℃或高温40℃~65℃或湿度≥90%	3个月一次	半年一次（安装3年以上须3个月一次）	
	有灰尘且腐蚀性气体较多的场所	每月一次	3个月一次	

8.3 断路器的维护

8.3.1 定期清除配电柜中的异物(如:工具、电线头或碎片、金属异物等)。

8.3.2 定期清除断路器上灰尘，保持断路器良好的绝缘。

8.3.3 检查主回路连接螺栓、接地螺栓弹垫是否被压平，连接牢固。

8.3.4 分合闸指示是否正确可靠。

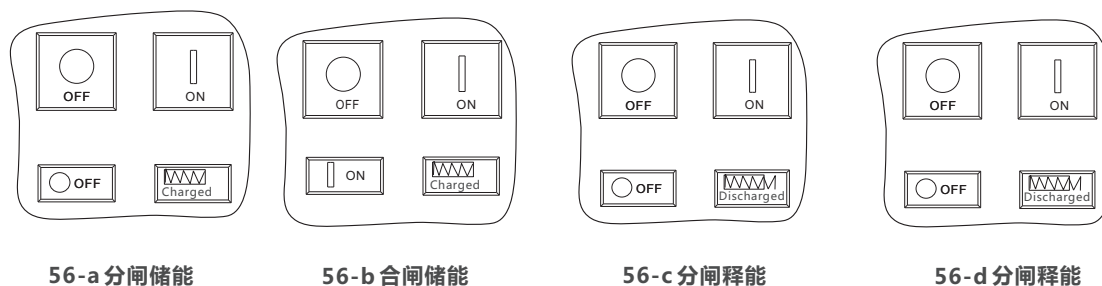


图56 分合闸指示

8.4 断路器的检修

8.4.1 连接安装检查

表34 主回路和二次回路扭矩力要求

紧固件规格	力矩要求N·m
M3	0.5~0.7
M4	1.2~1.7
M8	16~26
M10	36~52
M12	61~94

8.4.2 绝缘性能测试

相与相、相与地绝缘电阻，要求≥20MΩ。

检修及长时间(≥7天)断电后，再次通电前，必须先进行绝缘电阻测试。

8.4.3 操作特性检查

各附件按面罩上铭牌要求，接入相对应的额定电压，进行以下操作:

电动储能、合闸和分闸操作，循环5次；

手动储能、合闸和分闸操作，循环5次；

要求断路器储能、合闸和分闸正常。

注:主回路必须不带电，若有欠电压脱扣器，必须先通入额定电压

8.4.4 断路器部件检查

8.4.4.1 面罩拆卸

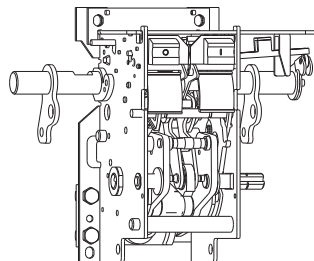
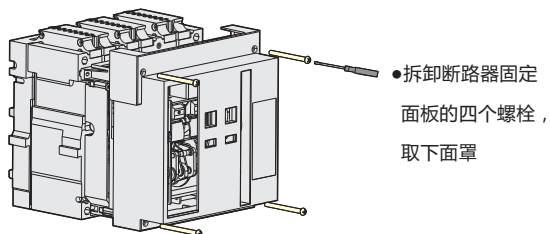


图57 检查操作机构

8.4.3.2 操作机构检查

机构各零部件无断裂缺损，紧固件紧固

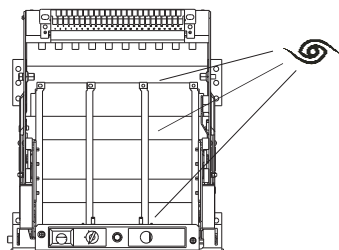
清除灰尘，各转动部件均匀涂油(7012低温润滑脂或类似的固体油脂)

8.4.4.3 智能控制器检查

查看各保护参数设置详情

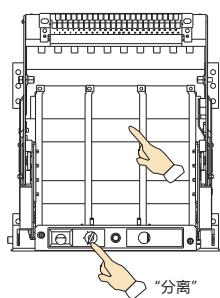
利用“TEST”按钮进行模拟脱扣试验

8.4.4.4 抽屉座检查(移出本体后测试，以NXA20型为例)

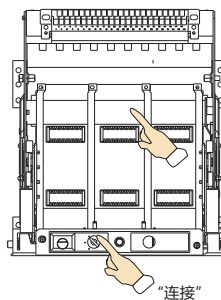


●观察抽屉座内部是否有异物，如螺钉、线头、铁屑等，如有，请清除

图58 抽屉座内部无异物

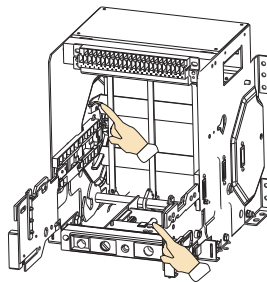
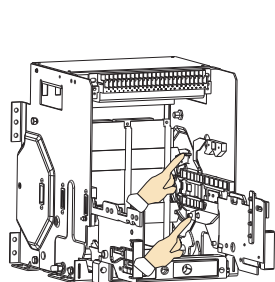


●空摇至分离位置，隔弧板如左图



●NXA20~63型空摇至连接位置，NXA16按下隔板打开连杆，隔弧板如左图，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

图59 隔弧板开闭正常，隔离触头无变形氧化



●对左图指示位置均匀涂抹7012低温润滑脂或类似的固态油脂进行润滑

图60 转动、滑动件均匀涂油

8.4.4.5 灭弧罩检查(以NXA20~63型为例)

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

注：经短路电流分断后必须检查

8.4.4.6 主触头检查(以NXA20~63型为例)

a. 要求超程 $\geq 2\text{mm}$

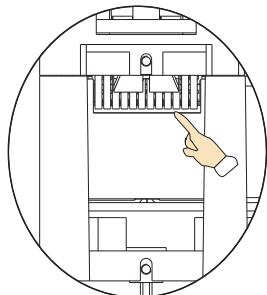


图61检查超程

●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

b. 清除灰尘、腐蚀层及颗粒状烧损物

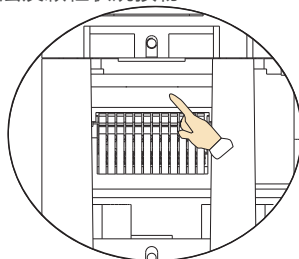


图62清除灰尘、异物

●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

8.4.4.7 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。

8.5 欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁附件更换

更换附件前必须执行以下操作

切断一切电源，保证主回路和二次回路电源无电

断路器处于释能分闸状态

8.5.1 固定式附件更换

取下面板固定螺栓，卸下面板

解开扎带，拆下接线导线

取下固定附件安装螺钉

拆下附件，更换附件

8.5.2 抽屉式附件更换

摇出本体至分离位置，取出本体

取下面板固定螺栓，卸下面板

解开扎带，拆下接线导线

取下固定附件安装螺钉

拆下附件，更换附件

8.7 贮存期限24个月，且保持周围环境阴凉干燥。

如产品拆除包装物后，在高温高湿环境中放置超过7天，在投入使用前，必须按8.4.2进行绝缘性能测试和8.4.4.6进行触头表面检查。

9 故障分析与排除

9.1 故障排除逻辑

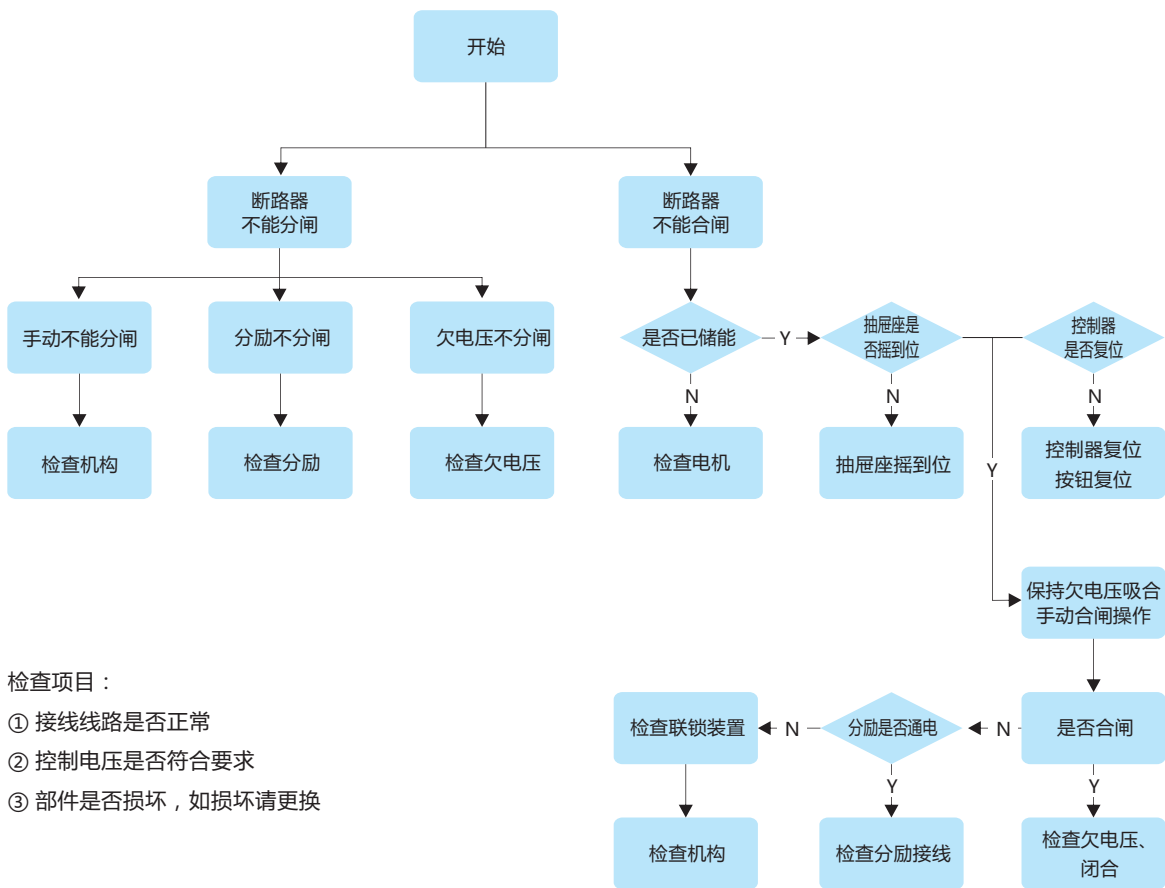


图63 故障逻辑分析图

9.2 故障跳闸分析

故障原因识别

通过智能控制器指示识别故障

注：故障排除前禁止带电合闸操作

9.3 常见故障原因和解决见表34

表35 故障原因和解决表

问题	原因	解决
断路器跳闸	过载故障脱扣(IR指示灯亮)	1.在智能控制器上检查分断电流值动作时间； 2.分析负载及电网情况； 3.如果过载，请排除过载故障； 4.如果是实际运行电流与长延时动作电流整定值不匹配，则请根据实际运行电流修改长延时动作电流整定值，以适当的匹配保护； 5.按下Reset复位按钮重新合闸断路器。
	短路故障脱扣(Isd或Ii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.如果短路的请寻找及排除短路故障； 3.检查智能控制器的整定值； 4.检查断路器的完好状态； 5.按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	接地故障脱扣(Ig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.如果有接地故障的请寻找及排除接地故障； 3.修改智能控制器的接地故障电流整定值； 4.如果无接地故障的请检查故障电流整定值是否与实际保护相匹配； 5.按下Reset复位按钮。重新合闸断路器。
	机械联锁动作	检查两台装有机械联锁的断路器的工作状态。
	欠电压脱扣器故障: a.额定工作电压小于70%Ue； b.欠电压脱扣器控制单元故障。	1.欠电压脱扣器电源是否接通； 2.检查欠电压脱扣器电源电压必须 $\geq 85\%Ue$ ； 3.更换欠电压脱扣器控制单元。
断路器不能闭合	智能控制器上Reset没有复位(凸出面板)	按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
	抽屉式断路器二次回路接触不好	把抽屉式断路器摇到“接通”位置(听到“咔嚓”两声)。
	断路器未储能	检查二次回路是否接通: 1.检查电动机控制电源电压必须 $\geq 85\%Ue$ ； 2.检查电动机储能机构，若有故障，请与制造厂联系更换电动机操作机构。
	机械联锁动作，断路器已被锁住 闭合电磁铁: a.额定控制电压小于 $85\%Us$ ； b.闭合电磁铁故障已损坏。	检查两台装有机械连锁的断路器的工作状态。 1.检查闭合电磁铁电源电压必须 $\geq 85\%Us$ ； 2.更换闭合电磁铁。
断路器闭合后跳闸 (故障指示灯亮)	1.立即跳闸: 闭合了短路电流； 2.延时跳闸: 闭合了过载电流。	1.在智能控制器上检查分断电流值及动作时间； 2.如果是短路的请寻找及排除短路故障； 3.如果是过载的请寻找及排除过载故障； 4.检查断路器的完好状态； 5.修改智能控制器的电流整定值； 6.按下Reset复位按钮，重新合闸断路器。
断路器不能断开	1.不能在本地手动断开断路器： 机械操作机构故障； 2.不能远距离电动断开断路器： a.机械操作机构故障； b.分励脱扣器电源电压小于 $70\%Us$ ；	1.检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系。 2.a.检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系； b.检查分励脱扣器电源电压是否小于 $70\%Us$ 。 c.更换分励脱扣器。

续表35

问题	原因	解决
	c.分励脱扣器损坏。	
断路器不能储能	1.不能手动储能； 2.不能电动储能： a.额定控制电动储能装置控制电源电压小于85%Us； b.储能装置机械故障。	1.储能装置机械故障，与制造厂联系。 2.a.检查电动储能装置控制电源电压 $\geq 85\%Us$ ； b.检查储能装置机械，与制造厂联系。
抽屉式断路器摇柄不能插入摇进摇出断路器	1.断开位置有挂锁。 2.插拔导轨或断路器本体没有完全推进去	1.除去挂锁 2.把导轨或断路器本体推到底。
抽屉式断路器在“断开”位置不能抽出断路器	1.手柄未拔出。 2.断路器没有完全到达“断开”位置。	1.拔出摇手柄。 2.把断路器完全摇到“断开”位置。
抽屉式断路器不能摇到“接通”位置	有异物落入抽屉座内卡死摇进机构或摇进机构跳齿等故障。	检查及排除异物，若仍不能摇进，则与制造厂联系。
	断路器本体与抽屉座的壳架等级额定电流不相配。	选配相同壳架等级额定电流的断路器本体及抽屉座。
智能控制器屏幕无显示	1.智能控制器没有接上电源。 2.智能控制器有故障。 3.额定控制电源电压小于85%Us； 4.闭合电磁铁故障已损坏。	1.请用户检查智能控制器是否已接上电源，若无请立即接电源。 2.切断智能控制器控制电源，然后再送电源。 若故障依然存在，请与制造厂联系。 3.检查智能控制器电源电压必须 $\geq 85\%Us$ 。 4.更换闭合电磁铁。
智能控制器故障指示灯亮，按下“返回”按钮后仍在亮	智能控制器有故障	切断智能控制器控制电源，然后再送电源，若故障依然存在，请与制造厂联系。

10 质保期与环境保护及其它法律规定

10.1 质保期

在遵守正常贮运条件下且产品包装或产品本身完好，产品自生产之日起，质保期为24个月。下列情况，均不属于质保范围：

- 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。

10.2 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。

11 产品选型与订货须知

11.1 请在所需选项相对应“□”打“√”或“_”写上数字；如无标注，本公司将按常规出厂整定。

表36 NXA产品订货单

壳架电流	1600A		2000A		3200A		4000A		6300A	
断路器	N□	H□	N□	H□	N□	H□	N□	H□	H□	
额定电流	400A□		630A□		1600A□		3200A□		4000A□	
	630A□		800A□		2000A□		3600A□		5000A□	
	800A□		1000A□		2500A□		4000A□		6300A□	
	1000A□		1250A□		3200A□					
	1250A□		1600A□							
	1600A□		2000A□							
智能控制器	M型□ (数码显示型)		A型□ (数码显示型)		P型□ (液晶显示型)		PT型□ (液晶显示型)		H型□ (液晶显示型)	
安装方式	抽屉水平□					固定水平□				
分励、合闸、电操	闭合电磁铁□			分励脱扣器□			电动操作机构□			
	AC220/230/240V□			AC380/400/415V□			DC110V□		DC220V□	
欠电压脱扣器 (选配)	UVT□		UVT□		ASUVT□		ASUVT□			
	AC220/230/240V□		AC380/400/415V□							
辅助触点指示(选配)	位置信号装置□		(分离装置		试验装置		连接位置)			
连接附件(选配)	相间隔板□					NXA16 转接排 □				
控制器附件(选配)	外接互感器：地电流互感器 □		N 相外接互感器□		外接 ZCT1 漏电互感器 □					
	注：1、N 相外接互感器仅适用于 3P+N									
	2、当客户选用地电流返回型接地保护时必须选择地电流互感器									
锁机构(选配)	分合闸按钮锁□		抽架挡板挂锁□		一锁一钥匙□		两锁一钥匙□			
	三锁两钥匙□		抽架位置挂锁□		门联锁 (本体) □		门联锁 (抽架) □			
机械联锁(选配)	连杆联锁□		钢缆联锁 (两联锁) □		钢缆联锁 (MI-3) □		钢缆联锁 (MI-4) □			
双电源控制器(选配)	1用+1备 □		2进线+1母联 □		(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)	PUS-1□		RU-1□		ST-DP协议转换模块□					
辅助触头	NXA16 C04 (标配) □		C06□ (仅适用交流)							
	NAX20~63 C04 (标配) □		C05□		N3□		N4□		N5□ N6□	
主电路	水平接线 (默认) □		垂直接线 (加 L 型垂直母线；NXA63 无) □							

备注：订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压

注：1) 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 传真(FAX) 0577-62877777-706288

配置说明

11.1.1、NXA16~63 常规配置说明

11.1.1.1 电动操作：分励脱扣器、闭合电磁铁、4 组转换触头、电动机、智能控制器、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)

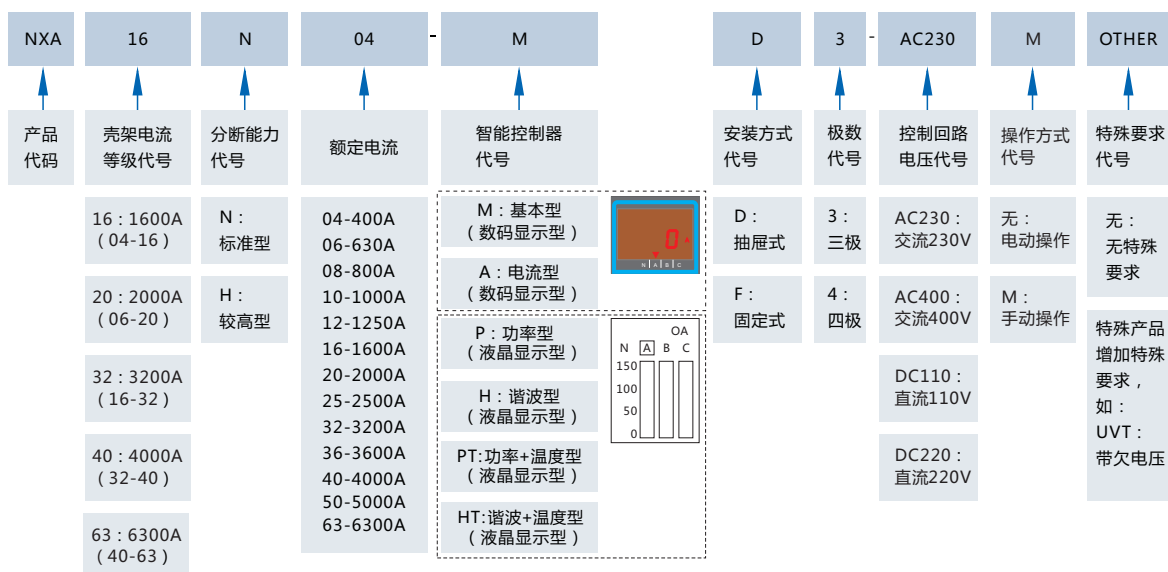
11.1.1.2 手动操作：4 组转换触头、智能控制器、门框、主回路安装螺栓、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式断路器)

11.1.2、可选配置 (费用另计)

NXA16 可选型配置说明：欠电压瞬时脱扣器、欠电压延时脱扣器、钢缆联锁、钥匙锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、6 组转换触头、相间隔板、位置信号、双电源控制器。

NXA20~63 可选型配置说明：欠电压瞬时脱扣器、欠电压延时脱扣器、连杆联锁 (抽屉式)、钢缆联锁、按钮锁、钥匙锁、门联锁、外置互感器式接地保护功能、垂直母线(NXA63 暂无)、3 常开3 常闭触头、4 常开4 常闭触头、5 常开5 常闭触头、6 常开6 常闭触头、5 组转换触头、位置信号、双电源控制器。

11.2 型号规格及其含义

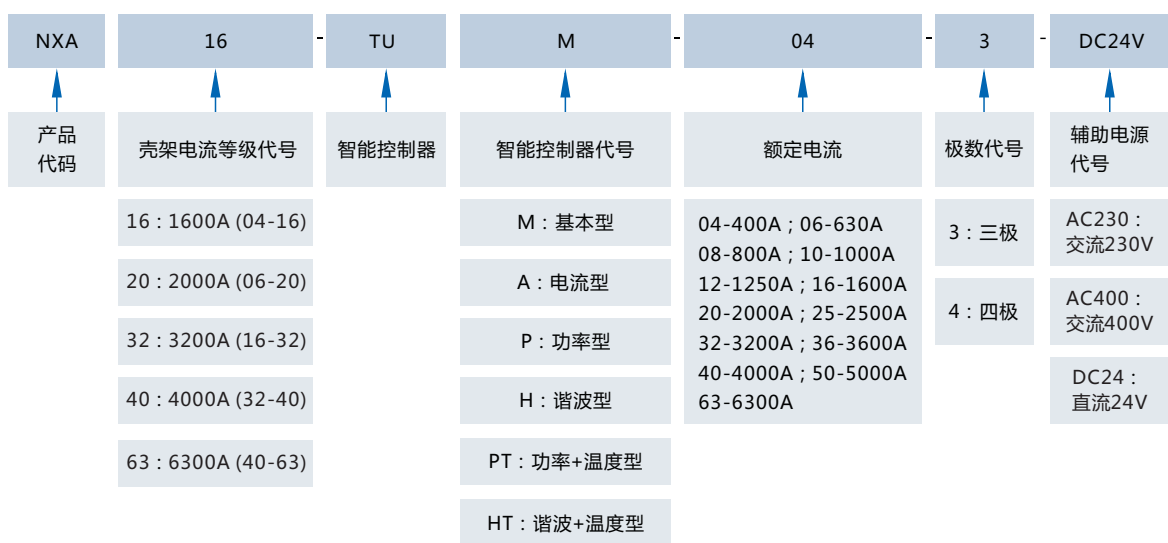


注：¹智能控制器PT/HT，基本功能与P/H型相同，T表示含内置温度测量功能

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NXA16N10-AD3-AC230：1600壳架N型分段能力，额定电流1000A，A型智能控制器，抽屉式3极产品，控制回路电压交流230V电动操作。

11.3 控制器附件型号规格及其含义



11.4 附件型号规格及其含义(一)

昆仑系列附件型号定义及说明 (一)			
NXA	16	CC	230VAC
产品代码	壳架电流等级代号	附件代号	额定电压代号
	16:1600A	CC : 闭合电磁铁	230VAC : 交流230V
	20:2000A	ST : 分励脱扣器	400VAC : 交流400V
	32:3200A	UVT : 助吸式欠电压瞬时脱扣器	110VDC : 直流110V
	40:4000A	MO : 电动操作机构	220VDC : 直流220V
	63:6300A	UVTD : 助吸式欠电压延时脱扣器	电压+延时时间(1S、3S、5S、7S)
	20/40 : 2000A-4000A	ASUVT : 自吸式欠电压瞬时脱扣器	
	20/32 : 2000A-3200A	ASUVTD : 自吸式欠电压延时脱扣器	
	20/63 : 2000A-6300A		

11.5 附件型号规格及其含义(二)

NXA	16	OF	C04
产品代码	壳架电流等级代号	附件代号	附件规格
	16:1600A	OF : 辅助触头	C04:四组触头
	20:2000A		C05:五组触头
	32:3200A		C06:六组触头
	40:4000A		N3 : 三常开三常闭
	63:6300A		N4 : 四常开四常闭
	20/40 : 2000A-4000A	KL : 钥匙锁	N5 : 五常开五常闭
	20/32 : 2000A-3200A		N6 : 六常开六常闭
	20/63 : 2000A-6300A		1S1S : 一锁一钥匙
			2S1S : 两锁一钥匙
			3S2S : 三锁两钥匙
		FCDP : 固定式门框	
		DCDP : 抽屉式门框	
		FD : 固定式相间隔板	
		DD : 抽屉式相间隔板	
		CE-CD-CT : 位置信号	
		ILK2:机械联锁 (钢缆两联锁)	
		MI-3:机械联锁 (三合二)	
		MI-4:机械联锁 (三合一)	

12 产品附录

12.1 断路器配置

表37 产品默认配件

标准配件	1600壳架		2000壳架		3200壳架		4000壳架		6300壳架	
	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	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38 可选配件

可选配件	1600壳架		2000壳架		3200壳架		4000壳架		6300壳架	
	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式	固定式	抽屉式
标准欠电压脱扣器	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
可调延时型欠电压脱扣器	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
分合闸钮锁	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
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 5NO+5NC			■	■	■	■	■	■	■	■
辅助触头 3NO+3NC			■	■	■	■	■	■	■	■
辅助触头 4NO+4NC			■	■	■	■	■	■	■	■
辅助触头 5CO			■	■	■	■	■	■	■	■
抽架位置指示触点		■		■		■		■		■
机械联锁	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
三联锁			■	■	■	■	■	■	■	■

12.2 智能控制器

12.2.1 控制器型号

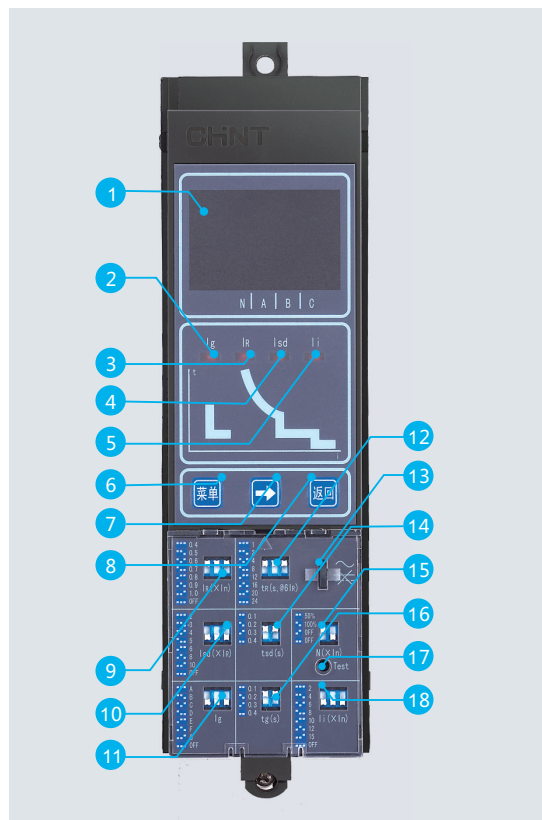


图64 M/A型智能控制器

1. 显示窗口：显示电流值、整定参数、故障电流、脱扣时间等
2. Ig指示灯：接地故障跳闸此灯亮
3. Ir指示灯：过载长延时跳闸此灯亮
4. Isd指示灯：短路短延时跳闸此灯亮
5. Ii指示灯：短路瞬时跳闸此灯亮
6. 菜单按键：查询拨码位置及故障记录
7. 向右按键：查询拨码位置时，切换下一状态
8. 返回按键：返回上一级或复位
9. 过载长延时电流倍数整定开关
10. 短路短延时电流倍数整定开关
11. 接地故障电流倍数整定开关
12. 过载长延时延时时间整定开关
13. 面罩锁孔
14. 短路短延时延时时间整定开关
15. N极保护整定开关
16. 接地故障延时时间整定开关
17. 接地故障延时时间整定开关
18. 短路瞬时电流倍数整定开关

M 型智能控制器（基本型保护）

保护

所有保护的阈值和延时用的拨码开关整定。整定值可以在显示窗口显示。

- 过载保护。
真正的RMS长延时保护。
热记忆：脱扣前后的热量积累。
- 短路保护
短延时（RMS）和瞬时保护
在延时下4档时限可选
- 接地故障保护
在延时下4档时限可选
- 中性线过电流保护 4P产品可以调节中性线的保护阈值50%、100%、OFF
- 试验功能 模拟6I_n试验电流进行试验脱扣
- 脱扣记录功能 脱扣原因显示功能
- 电流表 M型智能控制器测定电流真实有效值（RMS），40%到150%精度为2%

A 型智能控制器（电流型）

保护

所有保护的阈值和延时用的拨码开关整定。整定值可以在显示窗口显示。

- 除了包含所有M型控制单元的保护及拓展功能，A型控制单元还包含
- 电流不平衡保护 可以对主回路电流断相或三相电流不平衡进行保护

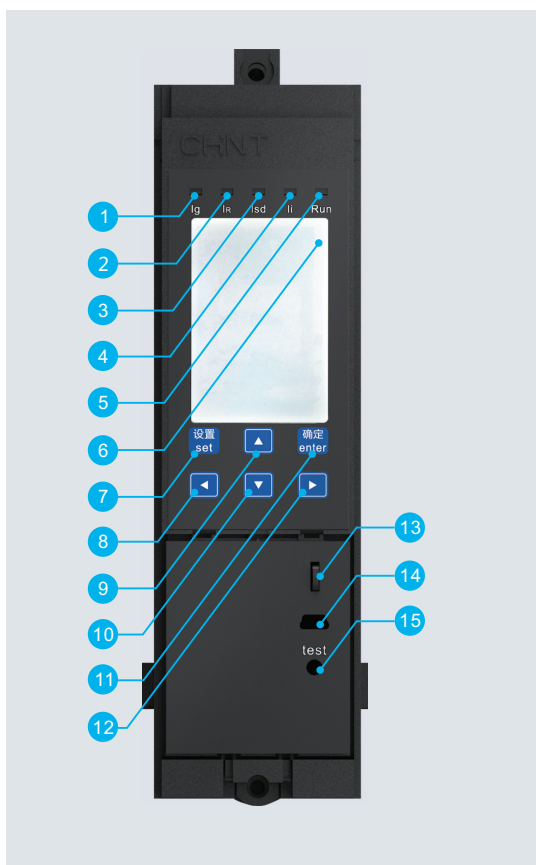


图65 P型智能控制器

1. Ig指示灯：接地故障跳闸此灯亮
2. Ir指示灯：过载长延时跳闸此灯亮
3. Isd指示灯：短路短延时跳闸此灯亮
4. Ii指示灯：短路瞬时跳闸此灯亮
5. 运行指示灯:正常运行时此灯闪烁
6. LCD屏：三色背光，正常运行绿色、报警黄色、跳闸红色
7. 设置按键
8. 向左按键
9. 向上按键
10. 向下按键
11. 确定按键
12. 向右按键
13. 面罩锁孔
14. miniUSB 接口
15. 测试按钮：脱扣试验

P 型智能控制器（功率型）

保护

所有保护的阈值和延时用按键整定。

- 包含所有A型控制单元的保护功能
- 地电流保护功能（可选）
配电源接地保护的专用外接互感器和断线保护器

- 高级保护功能
电压不平衡保护
过电压欠电压保护
过频欠频保护
相序保护
逆功率保护功能
需用值保护功能

在一个测量窗口内计算各相电流真有效值的需用值，当需用值越限时保护动作。当执行方式为报警时，其动作原则上同接地报警。滑动时间窗口的设置在“测量表设置”菜单中。

需用值保护针对各项分别设定：

- A 相最大需用电流值；
- B 相最大需用电流值；
- C 相最大需用电流值；
- N 相最大需用电流值；（不受中性线保护设定的影响）

● 扩展功能

智能控制器自诊断 操作次数/故障脱扣/报警/变位记录功能：
提供最近10次的记录 主触头磨损显示功能：根据不同壳架的机械寿命、电气寿命和分断能力评估触头磨损程度。

内部时钟功能

Mini-USB接口：与PC相连实现保护设定、故障记录下载、全电量检测，断路器参数读取功能。

按键Trip-test功能

- 电能表
电流测量
电压测量
频率测量
需用值测量
功率（有功、无功、视在）测量
电能（有功、无功、视在）测量
功率因数测量
- 母线温度测量（可选）
通过母排内部的温度传感器测量母排温度，温度可以实时显示在液晶屏上，客户可以整定温度阈值并实现报警或脱扣功能。
- LCD三色背光
正常运行绿色，报警黄色，跳闸红色

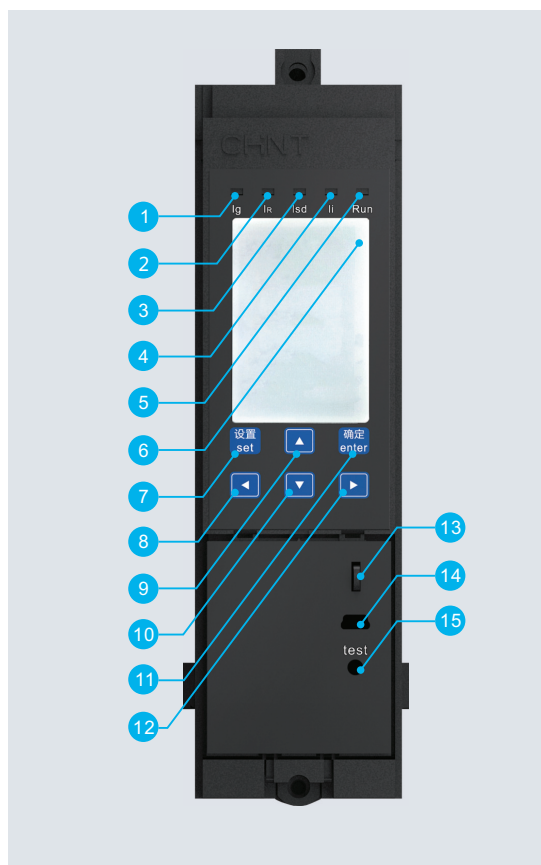


图66 H型智能控制器

1. Ig指示灯：接地故障跳闸此灯亮
2. Ir指示灯：过载长延时跳闸此灯亮
3. Isd指示灯：短路短延时跳闸此灯亮
4. Ii指示灯：短路瞬时跳闸此灯亮
5. 运行指示灯:正常运行时此灯闪烁
6. LCD屏：三色背光，正常运行绿色、报警黄色、跳闸红色
7. 设置按键
8. 向左按键
9. 向上按键
10. 向下按键
11. 确定按键
12. 向右按键
13. 面罩锁孔
14. miniUSB接口
15. 测试按钮：脱扣试验

H型智能控制器（谐波型）

保护

所有保护的阈值和延时用按键整定。

- 除了包含所有P型控制单元的保护及拓展功能，H型控制单元还包含
 - 负载监控功能
 - 区域选择性连锁
 - 通讯功能
 - Modbus-RTU通讯协议
 - 输入/输出功能
 - 2DI，2DO或者4DO。
 - DI信号：AC230V（标配，其他可选）；DC110V；
 - DO需要配置电源模块（24VDC输出）和继电器模块
 - 谐波分析功能 测量基波电流、基波线电压、基波相电压、基波功率及3-31次各次奇次谐波电流含有率（HRIh）、谐波电压含有率（HRUh）、谐波电流总畸变率[THDi、thdi]、谐波电压总畸变率[THDu、thdu]。谐波含有率（HR）：周期性交流量中含有的第h次谐波分量的方均根植与基波分量的方均根植之比（用百分数表示）。

12.2.2 智能控制器操作说明

表39 控制器出厂最小显示电流

壳架	额定电流	最小显示值
1600	400~1600	60
2000	630~2000	60
≥3200	≥1600	120

12.4.2.1 M、A型智能控制器

M/A型智能控制器的状态可分为：缺省状态、设置状态、查询状态、脱扣状态。

① 缺省状态：缺省状态即为测量状态，故障指示灯都灭，控制器处在无按键操作，显示最大电流。在缺省状态若按“→”，循环显示L1、L2、L3(LN)、Lg电流值。示例图见图67

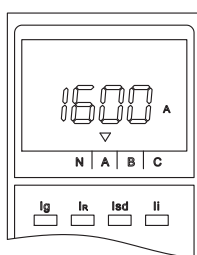


图67 A相电流显示界面

② 设置状态：四段保护设定值由拨码调节设定，将拨码按照其左侧形状进行上下调节，则可实现对应参数的更改，示例见图68~图70更改保护参数须在缺省界面进行，若不在缺省界面进行更改保护参数，则修改之后须按“返回”键，设定值才能实现变更。

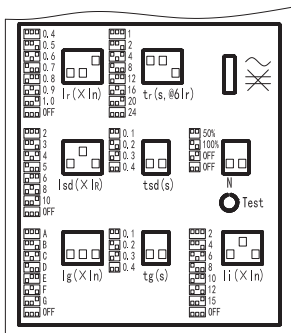


图68 四段保护调节拨码

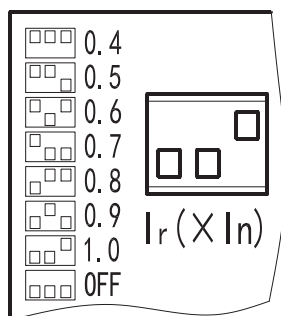


图69 Ir=1.0In

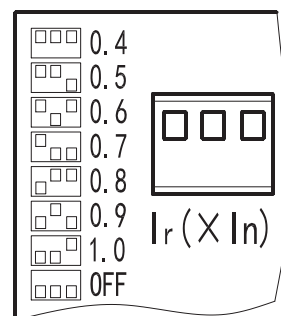


图70 Ir=0.4In

③ 查询状态：在缺省界面下，按“菜单”键一次进入整定值查询状态，再按“→”键依次查询四段保护及其他参数整定值，详见图71~图78

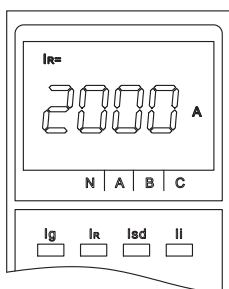


图71 Ir设定值

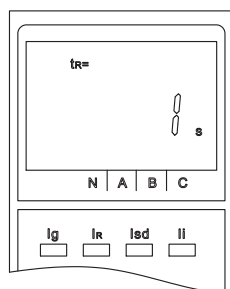


图72 tr设定值

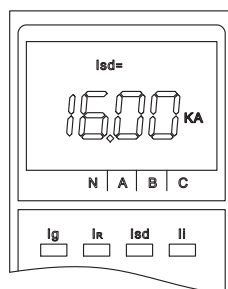


图73 Isd设定值

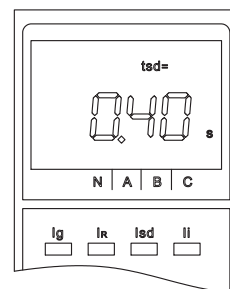


图74 tsd设定值

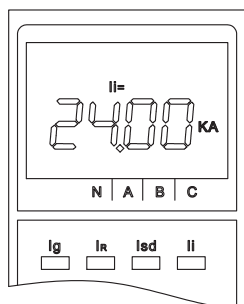


图75 Ii设定值

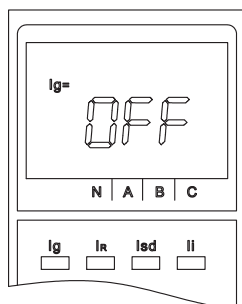


图76 Ig设定值

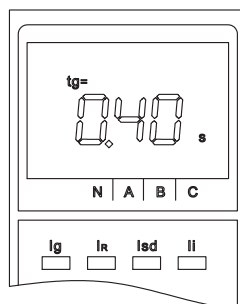


图77 tg设定值

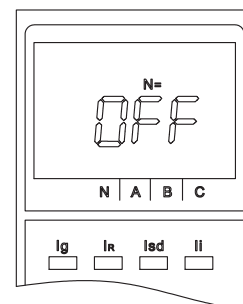


图78 N相电流值

- ④ 脱扣状态：控制器正常运行时，按两下“菜单”键，则显示上一次脱扣信息，1min内自动进入正常运行状态，也可按“返回”键进行复位，详见图79、图80。

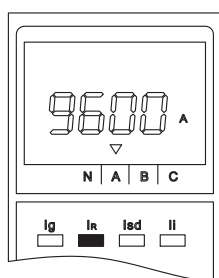


图79 脱扣电流

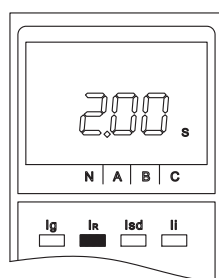


图80 脱扣时间

12.2.2.2 P、H型智能控制器

P/H控制器提供了4个主题菜单和1个主界面：主题菜单分别为系统设置、保护设置、测量、记录。

- ① 主界面：主界面即为测量状态，故障指示灯都灭，控制器处在无按键操作，各相电流以柱状显示。

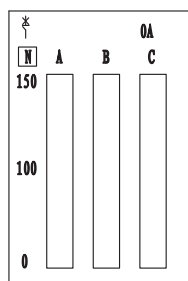


图81 电流显示界面

- ② 系统设置：主界面长按“菜单”键进入主题菜单，按“确定”键进入系统设置界面，按“↑”“↓”键选择需要设置的选项，按“确定”进入选项。示例见图82（时钟设置）

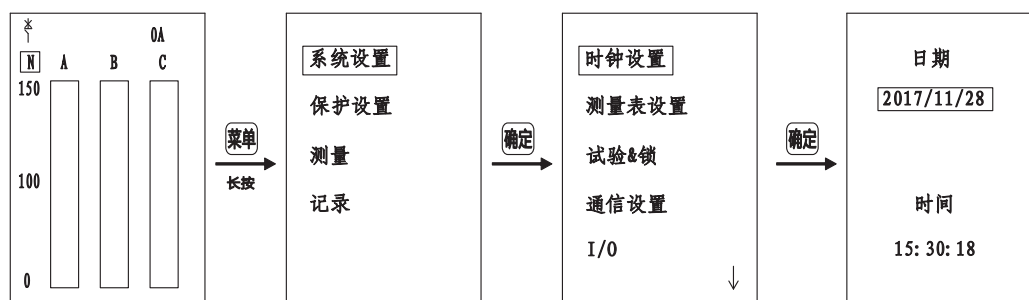


图82时钟设置步骤

③ 保护设置：主界面长按“菜单”键进入主题菜单，按“↓”键、“确定”键进入保护设置界面。

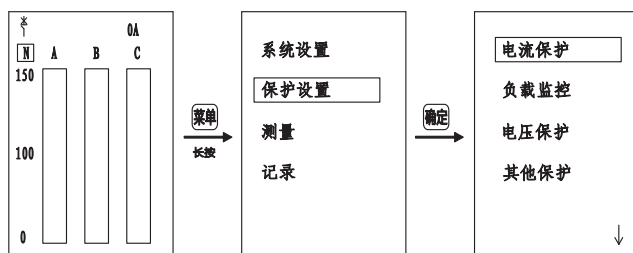


图83 保护设置界面

④ 测量：主界面长按“菜单”键进入主题菜单，按“↓”键、“确定”键进入保护测量界面。

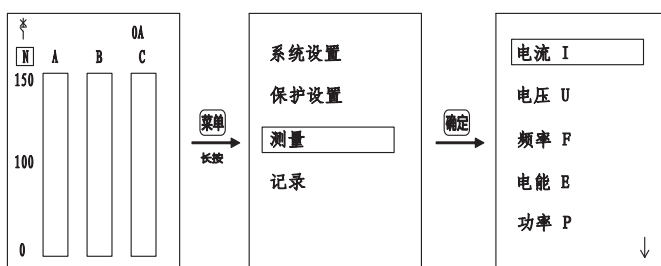


图84 测量界面

⑤ 记录：主界面长按“菜单”键进入主题菜单，按“↓”键、“确定”键进入保护记录界面。

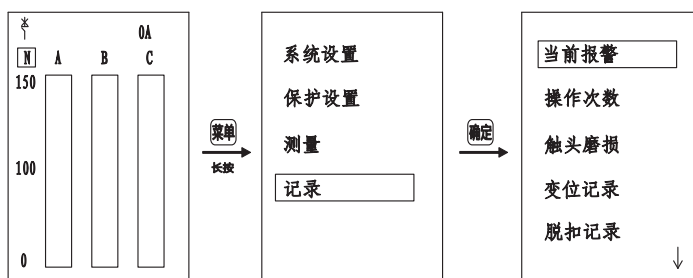


图85 记录界面

12.2.3 智能控制器测量精度

表40 控制器测量精度

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±0.1HZ
功率	
测量方式	有效值方式
测量内容	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~+32767 Kvar
	视在功率：0KVA~65535KVA
	误差：± 2.5%
功率因数	
测量内容	总功率因数、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~+32767 Kvarh
	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
	基波测量电压：Uab,Ubc,Uca
总谐波畸变	THD：谐波相对于基波的总畸变率
	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%

12.3 分励脱扣器(见图86，通电时间不能大于2秒/次，通电频率不能大于5次/分钟)工作特性见表41

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

表41 分励脱扣器工作特性

额定控制电源电压Us(V)	AC220/230/240 AC380/400/415	DC220	DC110	AC127 (Inm=1600A无)
动作电压(V)	(0.7 ~ 1.1)Us			
功耗(Inm=1600A/Inm=2000A~6300A)	56VA/300VA	250W/132W	250W/70W	300VA
分断时间	30 ~ 50			



图86分励脱扣器

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

12.4 欠电压脱扣器(默认配置，断路器合闸前必须先接通电源)

12.4.1 欠电压脱扣器分瞬时动作和延时动作两种：

表42 各壳架欠电压脱扣器动作类型

	自吸式	助吸式
欠电压瞬时脱扣器	Inm=1600A、6300A	Inm=2000A、3200A、4000A
欠电压延时脱扣器	Inm=1600A、6300A	Inm=2000A、3200A、4000A



图87欠电压脱扣器

- 注：1. Inm=1600A欠电压延时不需外挂延时控制器，在断电时瞬时动作，没有零压延时功能；
- 2. Inm=6300A欠电压延时不需外接欠电压延时控制器，在低电压和断电时有延时功能；
- 3. Inm=2000A~4000A欠电压延时需外挂延时控制器，在断电时延时动作，有零压延时功能。

表43 欠电压脱扣器延时时间

	延时时间(可选)	准确度
Inm=1600A	1s、3s、5s、7s(不可调)	± 15%
Inm=2000A~4000A	1s、3s、5s(不可调)	± 1s
Inm=6300A	1s、3s、5s	± 15%

在1/2延时时间内，电压恢复到85%Ue及以上时，欠电压不会动作。

注：特殊订货可提供自吸式欠电压延时脱扣器，无外挂欠电压延时控制器。延时时间为0.3s、0.5s、0.7s、1s、2s、3s六种，时间可选可调，准确度为±15%。

12.3.2 欠电压脱扣器未被供电时，无论电动或手动都不能将断路器闭合。

表44 欠电压脱扣器特性

额定控制电源电压 Ue (V)	AC127、AC220/230/240、AC380/400/415
动作电压 (V)	(0.35~0.7) Ue
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) Ue
可靠不能合闸电压 (V)	≤0.35Ue
功耗(Inm=1600A/Inm=2000~6300A)	20VA/48VA (W)



图88欠电压延时模块

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

表45 闭合电磁铁特

额定控制电源电压Us(V)	AC220/230/240 AC380/400/415	DC220	DC110	AC127 (Inm=1600A无)
动作电压(V)	(0.85 ~ 1.1)Us			
功耗(Inm=1600A/Inm=2000A~6300A)	56VA/300VA	250W/132W	250W/70W	300VA
分断时间(Inm=1600A/Inm=2000A~6300A)	(50±10)ms/≤70ms			



图89闭合电磁铁

注：1、禁止长时间通电，以免损坏，特别是在自动控制系统中，必须是脉冲方式，脉冲宽度1s，否则易引起元件烧毁；
2、确保产品处于储能状态，闭合电磁铁才进行通电操作。

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

表46 电动储能机构特性

额定控制电源电压Us(V)	AC380/400/415 AC220/230/240	DC220、DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) Us	(0.85~1.1) Us
功耗(Inm=1600A)	90W	90W
功耗(Inm=2000A)	85W	85W
功耗(Inm=3200A、4000A)	110W	110W
功耗(Inm=6300A)	150W	150W
储能时间	≤5s	≤5s

注：禁止长时间接通电源，以免损坏

12.7 辅助触头

标准型：提供用户4组转换触头(默认配置)。

特殊型：NXA16型6组转换触头(仅用于交流)；

NXA20~63型3常开3常闭触头、4常开4常闭触头、5组转换触头、3组转换触头。

表47 辅助触点容量

额定电压 (V)	额定发热电流 Ith (A)	额定控制容量
AC230	10/6	300VA
AC400	6	100VA/300VA
DC220(Inm=1600A/Inm=2000A~6300A)	0.5/6	60W

表48 辅助额定工作电流

类别	电压	电流
AC-15 (Inm=1600A/Inm=2000A~6300A)	AC240V	1.3A
	AC415V	0.75A
DC-13	DC110V	0.55A
	DC220V	0.27A

12.8 门框及衬垫(固定式和抽屉式)

安装在配电柜室的门上，起到密封作用，防护等级达到IP40。

12.9 相间隔板

安装在接线排相间，用于增加断路器相间绝缘能力。

注：1、固定式与抽屉式产品用相间隔板不同；
2、NXA16与NXA20~63产品用相间隔板不同；
3、三极产品用2只相间隔板，四极产品用3只相间隔板

12.10 “分离”位置锁定装置

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

12.11 钥匙锁

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

12.11.2 用户选装后，工厂提供锁和钥匙。

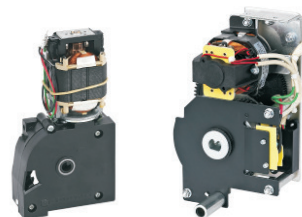


图90 电动机

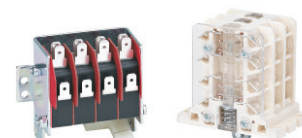


图91 辅助触头



图92 门框及衬垫



图93 相间隔板



图94 分离锁定装置

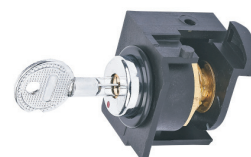
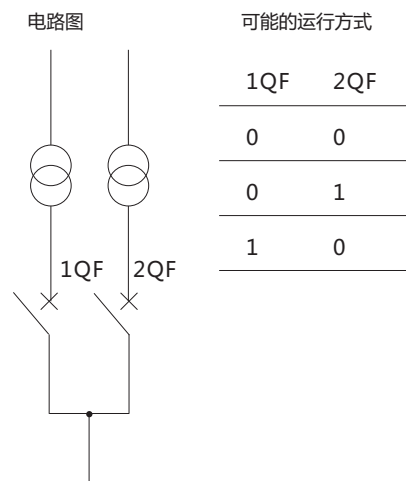
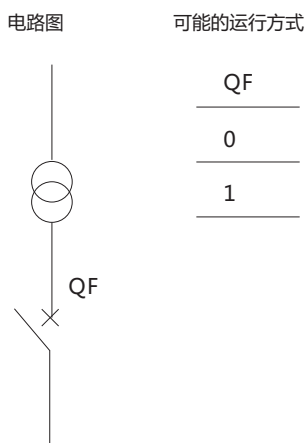


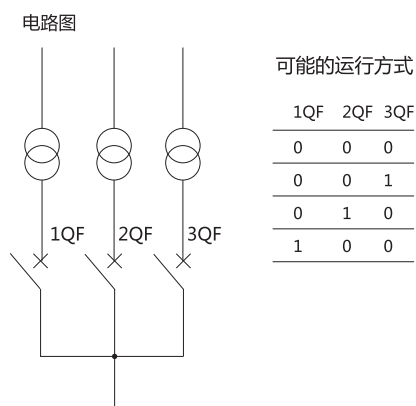
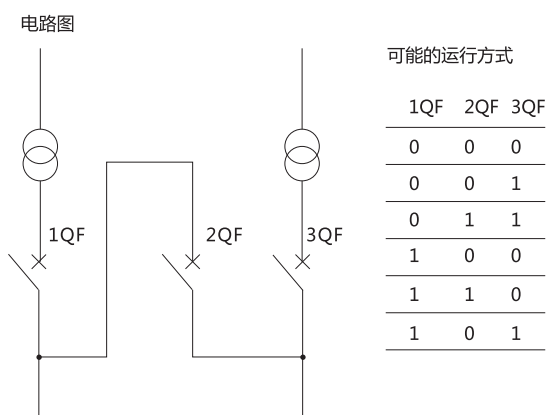
图95 钥匙锁

12.11.3 用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板建议用开孔器进行开孔，开孔器直径NXA20~63为28mm，NXA16为21mm，开孔器用户自备。

注：用钥匙锁锁住断路器后，断路器手动、电动操作均不能合闸。需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。



96-a 一锁一钥匙：一台断路器配独立的锁和一把钥匙 96-b 两锁一钥匙：两台断路器配两把相同的锁和一把钥匙



96-c 三锁二钥匙：三台断路器配三把相同的锁和二把相同的钥匙 96-d 三锁一钥匙：三台断路器配三把相同的锁和一把钥匙

图96 断路器配钥匙锁时运行方式

12.12 透明防护罩(仅NXA20抽屉式可提供)

安装在柜体小室门的门框上防护等级达到IP54。

12.13 计数器(仅NXA20~32型可提供)

计数器累计断路器机械操作次数，用户一目了然，便于维修和检修。

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

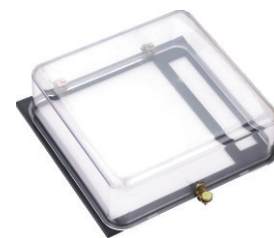


图97 透明防滑护罩

12.15 门联锁(仅NXA20~63型可提供)

- a.断路器状态门联锁:断路器合闸时,禁止柜门打开,断路器断开时,允许柜门打开。
- b.断路器位置门联锁:断路器在连接和试验位置时,禁止柜门打开,断路器在分离位置时,允许柜门打开。

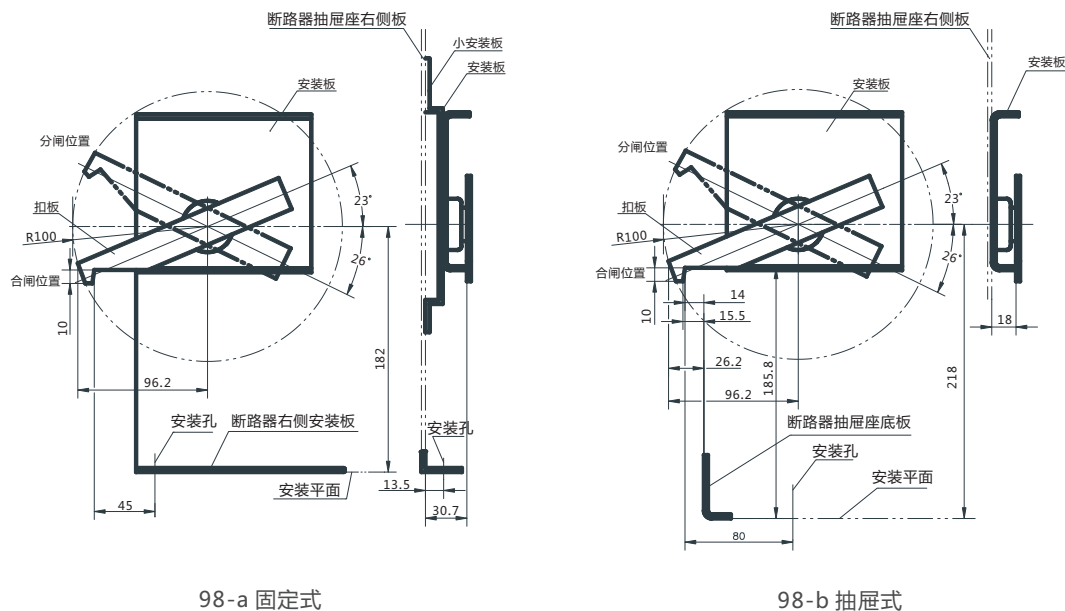


图98 NXA20~63万能式断路器状态门联锁安装尺寸图

12.16 钢缆联锁(安装方法见附录12.24)

12.16.1 二联锁(可实现2台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁)

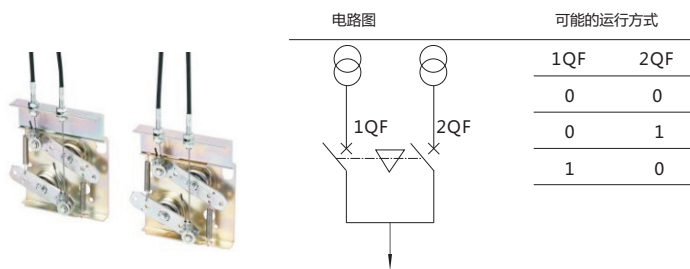


图99 钢缆联锁

12.16.2 三联锁(可实现3台平放的三极或四极断路器联锁)

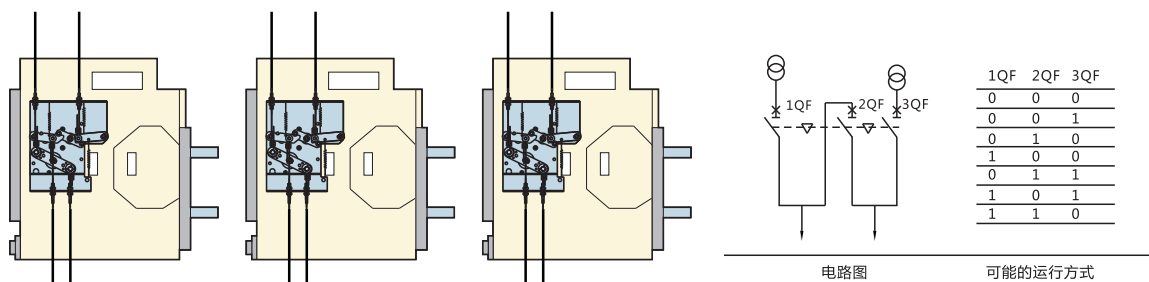


图100 钢缆三联锁

12.17 连杆联锁(NXA20~63产品有，NXA16产品无)

二台垂直方向叠装的三极或四极断路器实现一台合闸，另一台分闸的联锁。

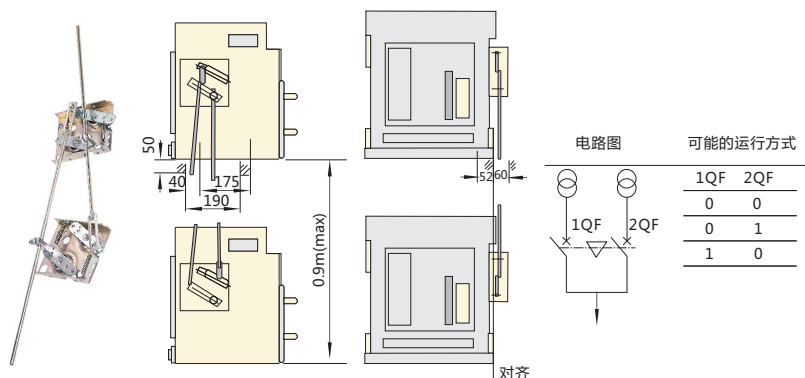


图101 连杆联锁

12.18 双电源自动转换开关

12.18.1 使用说明

双电源自动转换开关为CB级,主要由两台(CD-1 2A型)或三台(CD-1 3A型)NXA系列智能型万能式断路器、电源转换开关控制器和机械联锁组成,适用于频率50/60Hz,额定工作电压400V的两路三相四线制电网中。订购双电源自动转换开关时,必须注意以下几点:

- 为了防止用户接线错误,不能单独购买双电源自动控制器,需要与断路器一起订购
- 必须同时订钢缆联锁和4组转换触头辅助(用户实际使用3组转换触头)
- 双电源自动控制器专用电缆长2m,两台断路器之间的连线长2m,建议安装距离不超过1.5m
- 带双电源自动控制器的断路器,禁止带钥匙锁
- 断路器的分励脱扣器、闭合电磁铁等的控制电源电压只能为: AC380/400V
- 带双电源自动控制器的断路器,不能带分合状态门联锁
- CD-1型双电源控制器自带远程遥控断路器进行合闸、分闸功能
- 双电源自动控制器型号:
 CD-1-2A : 一用一备型
 CD-1-3A : 两进线一母联型

12.18.2 双电源控制器

12.18.2.1 CD-1 2A型

自动电源转换系统用于电网-电网或电网-发电机之间的切换,当常用电源不正常供电时(如欠电压、过压、断相等),切换至备用电源供电。选配机械联锁组件,当断路器之间距离大于2m时,用自吸式欠电压延时脱扣器(3s)来实现电器连锁。

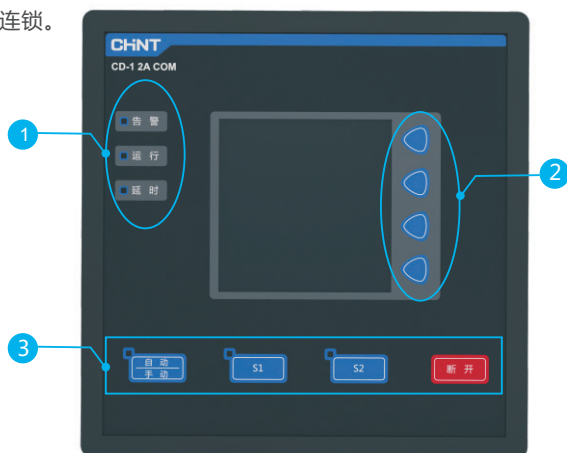


图102 CD-1-2A 双电源控制器

表49 CD-1-2A 切换操作

切换操作区	自动(系统自动判断操作, 按键左上方灯亮)
	手动(机构用手柄操作或者有按键 S1,S2, OFF 操作)
	S1 : 负载切换到由 S1 供电, 按键 S1 左上方灯亮。
	S2 : 负载切换到由 S2 供电, 按键 S2 左上方灯亮。
	断开 : S1,S2 都分闸, 系统负载不得电。
自动情况下, 按下按键 S1,S2,OFF 中任意一个, 系统变为手动, 按下相应按键执行相应操作。	

2A型功能

控制器具有下列功能真值表

- 1.双路电压检测显示
- 2.过电压阈值调整(400V-480V)
- 3.欠电压阈值调整(280V-360V) 4 T1、T2、T3、T
- 4.调整(0.5-64s, 步长0.5s)5路电源S2路电源
- 5.欠电压、过压故障指示
- 6.电源故障指示
- 7.断路器状态指示
- 8.自投自复、自投不自复选择
- 9.手动、自动选择
- 10.转换不成功综合报警(断路器故障、控制信号传送故障、转换条件不满足)
- 11.复位后默认前一次所有调整状态
- 12.报警接点
- 13.负荷卸载接点
- 14.发电机起动接点
- 15.标配(可选功能)
- 16.机械联锁, 当断路器之间距离大于2m时, 用自吸式欠电压延时脱扣器(3s)来实现电器连锁。
- 17.控制器具有过压保护功能, 长期过压保持正常工作(130%Ue)

表50 CD-1-2A 真值表

S1 路电源	S2 路电源
1	0
0	0
0	1

注：断路器配2A型双电源控制器时控制回路电压必须是AC400V)

12.18.2.2 CD-1 3A型

自动电源转换系统适用于两电源—母联的供电系统中, 在手动操作过程中负荷不会造成用电中断, 提高了配电的安全运行水平和供电连续性。适用于对供电连续性要求很高的用电场所。选配机械联锁组件。

表 51 CD-1-3A 切换操作

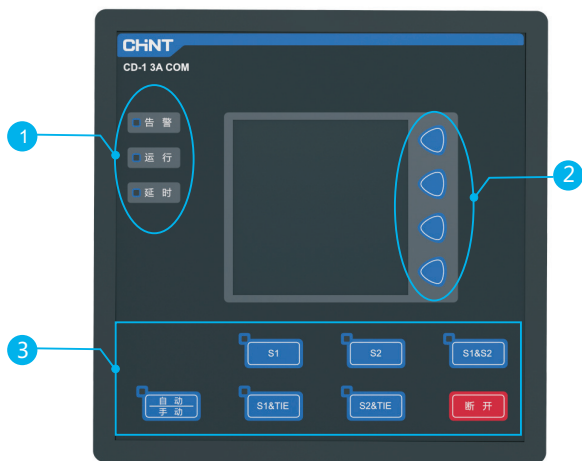


图103 CD-1-2A 双电源控制器

切换操作区	自动(系统自动判断操作, 按键左上方灯亮)
	手动(机构用手柄操作或者有按键)
	S1,S2,S1&S2,S1&TIE,S2&TIE.OFF 操作)
	S1 : 负载切换到由 S1 供电, TIE 母联分闸; 按键 S1 左上方灯亮
	S2 : 负载切换到由 S2 供电, TIE 母联分闸; 按键 S2 左上方灯亮
	S1&S2 : 负载切换到由 S1 和 S2 供电, TIE 母联分闸; 按键 S1&S2 左上方灯亮。
	S1&TIE : 负载切换到有 S1 供电, TIE 母联合闸; 按键 S1&TIE 左上方灯亮。
	S2&TIE : 负载切换到有 S2 供电, TIE 母联合闸; 按键 S2&TIE 左上方灯亮。
断开 : S1,S2 TIE 部分闸, 系统负载不得电。	
自动情况下, 按下按键 S1,S2,S1&S2,S1&TIE,S2&TIE,断开中任意一个,系统变为手动, 按下相应按键执行相应操作。	

控制器具有如下功能真值表

- 1.双路电压检测显示S1路电源TIE母联
- 2.过电压阈值调整(400V-480V)
- 3.欠电压阈值调整(280V-360V)
- 4.T1、T2、T3、T4调整(0.5-64s，步长0.5s)
- 5.欠电压、过压故障指示。
- 6.电源故障指示
- 7.断路器状态指示
- 8.自投自复、自投不自复选择
- 9.手动、自动选择
- 10.复位后默认前一次所有调整状态
- 11.报警接点
- 12.卸载功能
- 13.标配(可选功能)
- 14.机械联锁，当断路器之间距离大于2m时，用自吸式欠电压延时脱扣器（3s）来实现电器连锁。
- 15.转换不成功综合报警(断路器故障、控制信号传送故障、转换条件不满足)
- 16.控制器具有过压保护功能，长期过压保持正常工作(130%ue)

表52 CD-1-3A 真值表

S1 路电源	TIE母联	S2 路电源
1	0	1
1	1	0
0	1	1
1	0	0
0	0	1
0	0	0

(注：断路器配3A型双电源控制器时控制回路电压必须是AC400V)

12.19 外接漏电互感器(E方式)

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，漏电脱扣值 $I_{\Delta n}$ 直接用安培表示，和断路器的额定电流无关。取信号的方式为零序取样方式，需外加一只矩形互感器；这种取样的精度，灵敏度较高，适用于较小电流的保护。

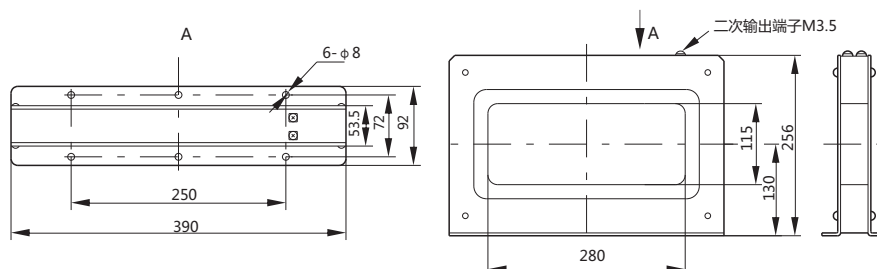


图104 ZCT1: 矩形漏电互感器

注：ZCT1对于NXA16(3P/4P)、NXA20(3P)产品可提供母线穿过方式，不适用于NXA20(4P)、NXA32~63产品。

12.19.1 漏电保护相关设定参数

表53 接地保护参数设定

参数名称	整定范围	整定步长
动作电流设定值 $I_{\Delta n}$	(0.5~30.0)A	步长0.1A
延时时间 $T_{\Delta n}(S)$	瞬时, 0.06,0.08,0.17,0.25,0.33,0.42,0.5,0.58,0.67,0.75,0.83	
执行方式	脱扣/关闭	

12.19.2 漏电保护动作特性

表54 漏电保护动作特性

特性	电流倍数($I/I_{\Delta n}$)	约定脱扣时间	延时允许误差
不动作特性	<0.8	不动作	
动作特性	>1.0	动作	
动作特性	≥ 1.0	见表32	$\pm 10\%$ (固有绝对误差 $\pm 40ms$)

表55 漏电保护动作延时

最大断开时间(s) 故障电流	整定时间(s)	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
		$I\Delta n$	0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
$2I\Delta n$	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	0.04	
$5I\Delta n$	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	0.04	
$10I\Delta n$													

12.19.3 漏电保护检测原理见图105

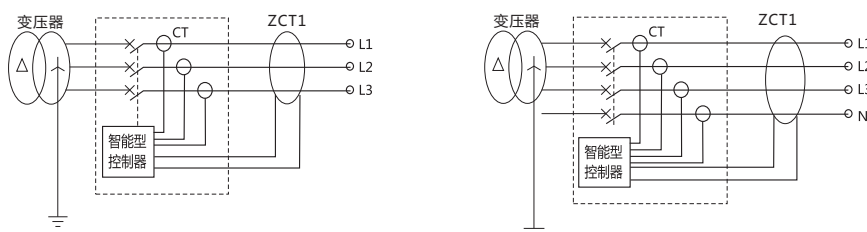


图105 漏电保护检测原理

12.20 外接地电流互感器(W方式)

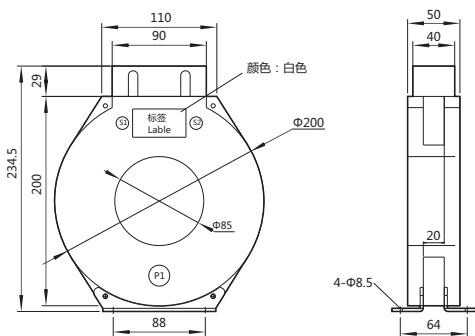
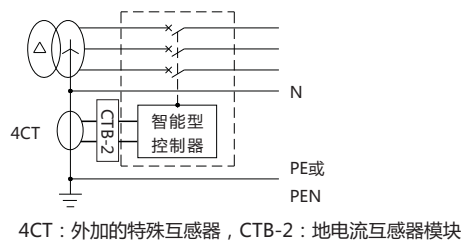


图106 外接地电流互感器尺寸



4CT: 外加的特殊互感器, CTB-2: 地电流互感器模块

图107 地电流型保护原理

外接地电流互感器 (W方式) 结构尺寸

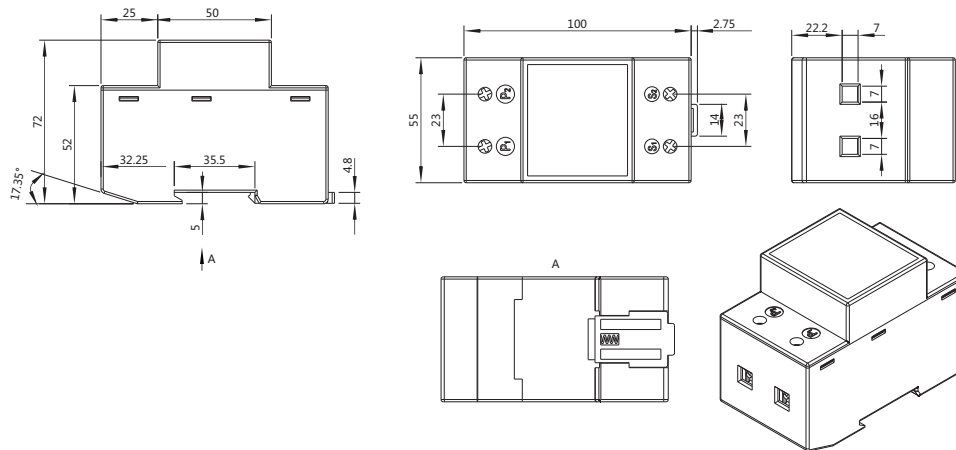


图108 CTB-2地电流互感器模块

12.21 接地保护原理

单相接地保护故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中性点直接接地系统，控制器分两种不同保护方式：一种为矢量和方式，另外一种为外接互感器方式。如图109

- a.三相三线制中选用三极断路器不外加互感器，接地故障信号只取三相电流的矢量和，保护特性为定时限。（见图109-a 3PT方式）
- b.三相四线制中选用四极断路器不外加互感器，接地故障信号只取三相电流及N极电流的矢量和，保护特性为定时限保护。（见图109-b 4PT方式）
- c.三相四线制中选用三极断路器，外接中性极N电流互感器作接地保护用(NXA16型接6#和7#接线端子，NXA20~63型接25#和26#接线端子)，接地故障信号取三相电流及N极电流的矢量和，保护特性为定时限保护。（见图109-c (3P+N)T方式）

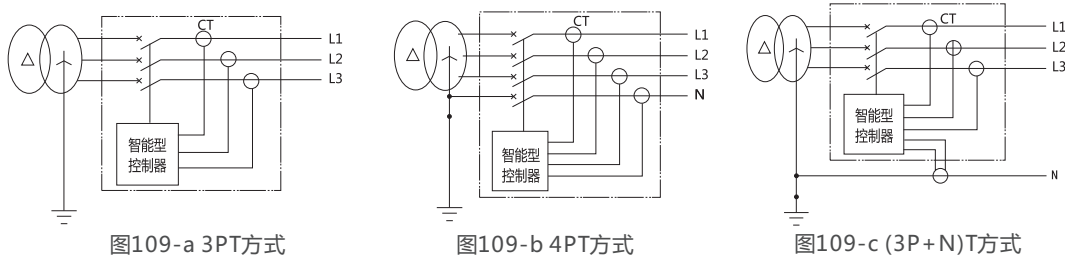


图109 接地保护方式

- 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2m；
 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5m，互感器引线长度超过2m时，在订货时需特殊注明。P/H型控制器具有一个独特的特性，它允许设置2个独立的接地故障保护曲线，因此可以同时管理2种配置。由于该特性，脱扣器可以区分无限制区域接地故障(命令断路器分闸)和有限制区域的接地故障(命令中压断路器分闸)。

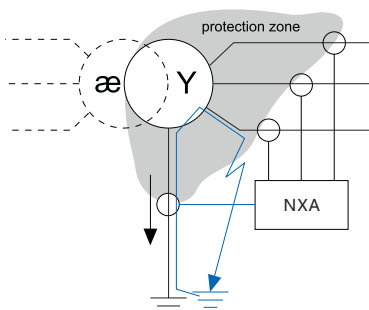


图110 双重接地保护

12.22 欠电压延时控制器安装外形尺寸见下图

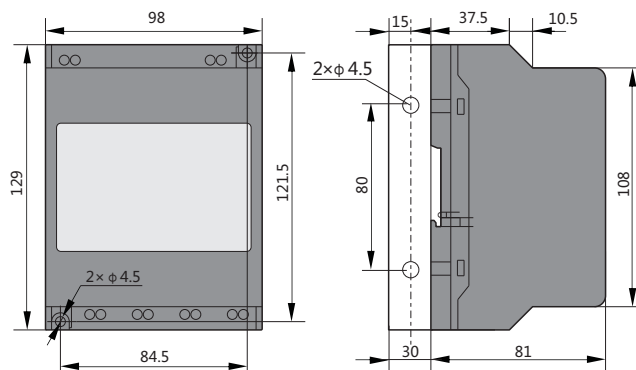


图111 欠电压延时控制器

12.22 外接N相互感器(3P+N方式)结构尺寸

当控制器为3P+N时的外加中性极互感器，安装外形尺寸见图112

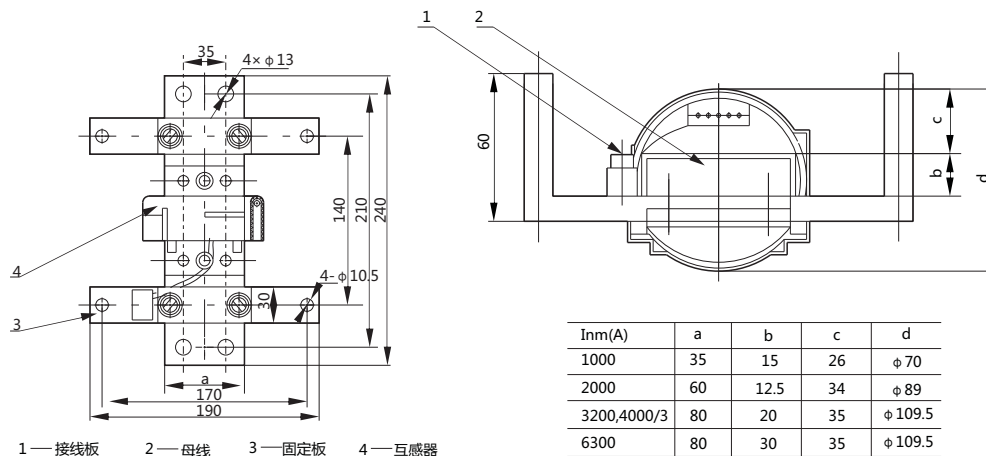


图112 接地电流互感器

12.23 NXA机械联锁安装方法

- 注：a.钢缆需折弯时，在折弯处应该留有足够的过渡圆弧(大于R120mm)，确保钢缆能灵活运动；
 b.检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油，确保钢缆灵活运动；
 c.两端钢缆处和滚子处加低温润滑脂；
 d.钢缆线长默认为2米，建议安装距离不超过1.5米。

12.24.1 NXA抽屉式断路器机械联锁安装方法

a.机械联锁组成部分



b.安装步骤

将杠杆安装在本体右侧主轴上，用M4×10mm螺钉紧固



用4个M4×8mm螺钉将机械联锁固定在抽屉座右侧，注意钢缆弧度合理，保证联锁机构可靠

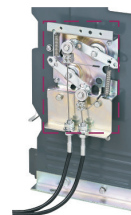


图115 NXA16机械联锁安装



图116 NXA20~63机械联锁安装

12.23.2 NXA固定式断路器机械联锁安装方法

a. 机械联锁组成部分

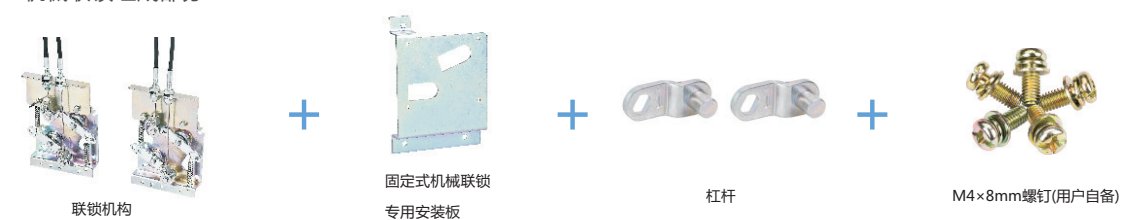


图117 NXA16机械联锁组成

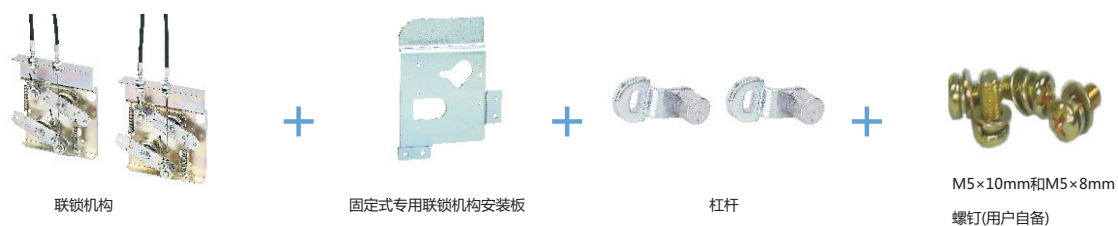


图118 NXA20~63机械联锁组成

注：固定式专用联锁机构安装板需另行开单购买，费用另计。

b. 安装步骤

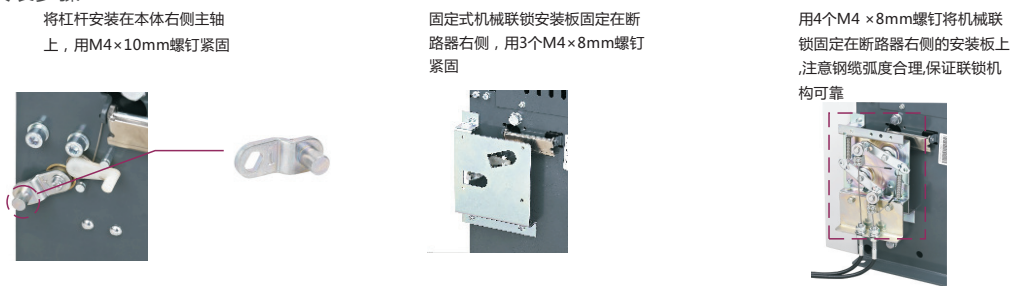


图119 NXA16机械联锁安装

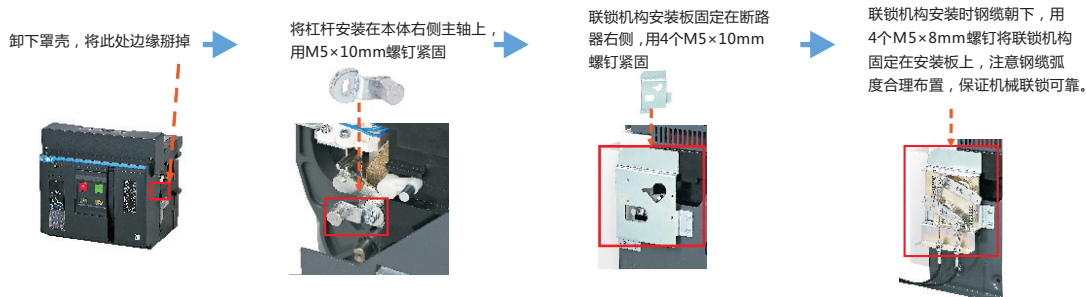


图120 NXA20~63机械联锁安装