

NH1 系列隔离开关

1 适用范围

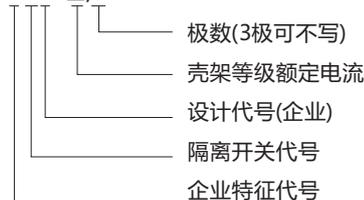
NH1系列隔离开关适用于交流50Hz，额定工作电压至AC400V、AC690V，额定工作电流至4000A及以下的配电网中；在配电网中，主要用来不频繁接通和分断电路及隔离电源用。该隔离开关能广泛适用于电站、工厂、矿山、现代高层建筑的配电系统，在风力发电、太阳能发电等绿色能源项目中也有广泛应用。

符合标准：GB/T14048.3、IEC 60947-3。

2 型号含义及分类

2.1 型号及含义

NH1-□/4



2.2 分类

2.2.1 使用类别：AC-21A

2.2.2 安装方式：抽屉式、固定式

2.2.3 操作方式：手动操作、电动操作

3 正常工作条件

3.1 运行条件

a. 环境温度

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

注：1、用户特殊订货，注明低温型产品，周围空气温度为-40°C~+40°C。

2、环境温度超过+40°C时，按6.1.3条款降容使用，允许最高环境温度为+65°C。

b. 海拔高度

安装地点海拔不超过2000m(超过2000m须降容使用，降容要求可参照本样本6.1.3)。

c. 极限大气条件

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，最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25°C，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

d. 污染等级：3级。

e. 安装类别：

隔离开关的安装类别为IV，当主回路的额定工作电压小于等于AC400V时，辅助电路和控制电路安装类别为Ⅲ；当主回路的额定工作电压大于AC400V小于等于AC690V时，辅助电路和控制电路需要用隔离变压器与主回路隔离，隔离变压器的容量≥2kVA，并且辅助电路和控制电路的最高工作电压为AC400V，辅助电路和控制电路安装类别均为Ⅲ。隔离开关应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求进行安装，隔离开关垂直倾斜度不超过5°。

e. 防护等级：正面 IP20，其余面 IP00。

4 主要技术数据及性能

4.1 隔离开关的额定电流、额定电压、额定绝缘电压及额定冲击耐受电压见表1

表1

壳架等级 额定电流Ith(A)	额定电流 Ie(A)	额定工作电压 Ue(V)	额定绝缘电压 Ui(V)	额定冲击耐受电压 Uimp(kV)	飞弧距离 (mm)
1000	200 400 630 800 1000	AC415、AC690	AC800	8	0
2000	630 800 1000 1250 1600 2000	AC400			
3200	2000 2500 2900 3200	AC400、AC690	AC1000		
4000/3	2000 2500 2900 3200 3600 4000	AC400			

4.2 隔离开关的额定短时耐受电流见表2

表2

壳架等级额定电流 Inm(A)	额定极限短路接通能力 Icm(kA)(AC400V/AC690V)	额定短时耐受电流 Icw(kA)(AC400V/AC690V)
1000	63/63	30/30
2000	105/-	50/-
3200	176/176	80/80
4000/3	176/-	80/-

4.3 隔离开关的操作性能

隔离开关操作性能用操作循环次数表示，见表3

表3

壳架等级额定电流 Inm(A)	每小时循环操作次数 (次/小时)	不通电 (次)	通电 (次)	操作次数 (次)
1000	20	8500	6500	15000
2000	20	8500	6500	15000
3200	20	7000	3000	10000
4000/3	10	8500	1500	10000

4.4 隔离开关的分励脱扣器，储能电动机，闭合电磁铁的工作电压，见表4

表4

额定工作电压(V)	交流(50Hz)	直流	
	分励脱扣器	127V、220V、230V、380V、400V	110V
储能电动机	127V、220V、230V、380V、400V	110V	220V
闭合电磁铁	127V、220V、230V、380V、400V	110V	220V

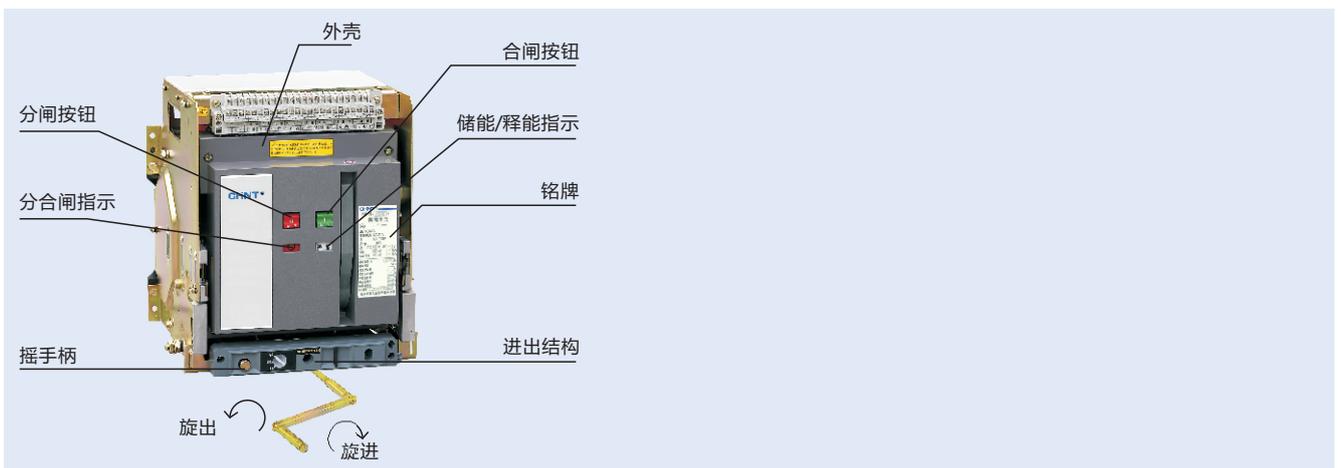
4.5 辅助触头

4.5.1 辅助触头的约定发热电流为6A。

4.5.2 辅助触头形式：NH1-1000常规订货为四组转换触头，特殊订货可提供六组转换触头（仅用于交流），NH1-2000~4000/3常规订货为四组转换触头，特殊订货可提供五组转换触头、三常开三常闭、四常开四常闭、三组转换触头。

5 结构

5.1 产品结构



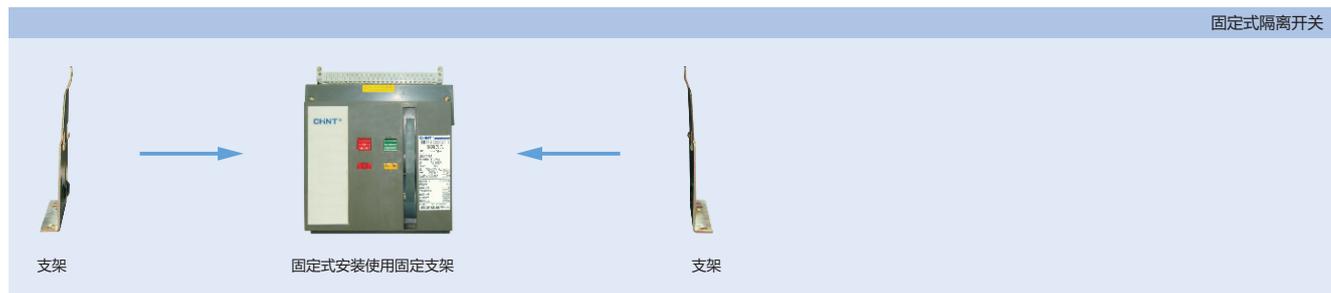
隔离开关有抽屉式和固定式两种类型

抽屉式隔离开关



隔离开关由本体和抽屉座两部分组成。隔离开关本体插入抽屉座中成为抽屉式。

固定式隔离开关



6 安装、使用和维护

6.1 安装

6.1.1 安装前检查项目:

a. 核对您的订货单是否与本隔离开关上的铭牌参数一致

- (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) 分励脱扣器电压、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

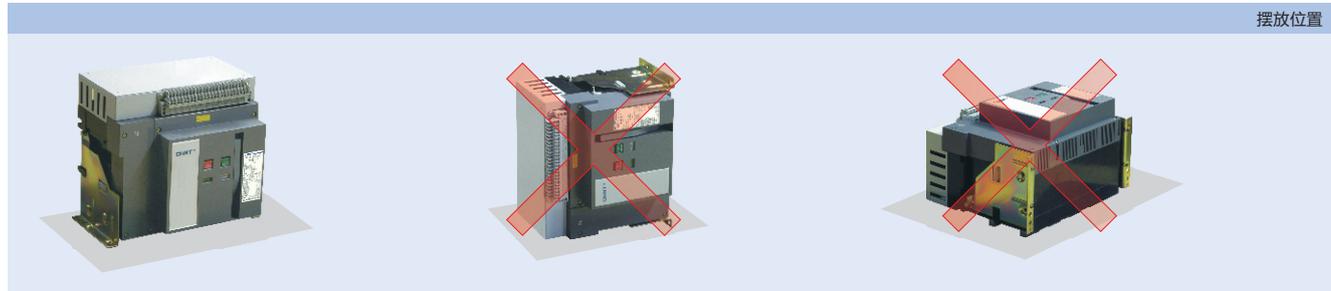
c. 在安装，运行，维护和检修前，务必熟读本说明书，避免人为损坏隔离开关，造成不必要的麻烦

6.1.2 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. 将隔离开关从包装箱固定底板卸下，如为抽屉式隔离开关，包装螺丝在抽屉座内部的，按6.3.1.b所示方法，将本体移出抽屉座，然后将抽屉座卸下底板，并清理干净抽屉座内异物。

摆放位置



c. 以500V兆欧表检查隔离开关绝缘电阻，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。

6.1.3 隔离开关推荐母排、功耗、降容使用用户安装母排推荐

Inm(A)		NH1-1000					NH1-2000					NH1-3200			NH1-4000/3						
In(A)		200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	2000	2500	2900	3200	3600	4000
母 线	厚度 mm	5	5	5	6	8	5	6	8	10	12	10	8	10	10	8	10	10	10	10	10
	宽度 mm	30	30	40	50	50	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100	100	120	120
	根数	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	2	2	3	4	4	4

注：a.表中规格为隔离开关处于周围环境40°C且敞开安装，满足GB 14048.3中约定发热条件下所采用的铜排规格。

b.当用户选用铜排与隔离开关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述要求。

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和影响外，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.按上表推荐母排安装后，须保证断路器相邻极间的电气间隙不少于18mm。

e.隔离开关安装后，不同电位带电体之间和不同电位带电体与地之间安全间距均不小于18mm。

隔离开关进出线的功率损耗(每极)

In(A)		NH1-1000					NH1-2000					NH1-3200			NH1-4000/3						
功率损耗(W)		200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	2000	2500	2900	3200	3600	4000
	抽屉式	40	101	123	110	171	70	110	172	268	440	530	384	600	737	230	330	484	590	746	921
	固定式	33	85	107	94	146	34.4	50	78	122	200	262	200	312	307	96	150	202	246	311	384

降容使用

在不同温度下的降容

执行标准	环境温度	NH1-1000					NH1-2000					NH1-3200			NH1-4000/3							
GB 14048.3 IEC 60947-3	40°C	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	2900	3200	2000	2500	2900	3200	3600	4000
	45°C	195	395	623	790	985	630	800	1000	1250	1600	1900	2000	2400	2900	3000	2000	2500	2900	3200	3600	3800
	50°C	192	384	605	768	960	630	800	1000	1250	1500	1900	2000	2300	2800	3000	2000	2500	2800	3000	3400	3600
	55°C	182	328	584	725	924	630	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2800	2800	2000	2500	2800	2800	3200	3400
	60°C	174	192	548	696	870	610	800	1000	1150	1300	1700	2000	2200	2600	2800	2000	2400	2600	2800	3000	3200
	65°C	163	170	500	620	810	610	800	1000	1150	1300	1650	2000	2200	2500	2600	2000	2300	2500	2600	2800	3000

在不同海拔下的降容要求

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

a.电压

海拔(m)	绝缘耐压(V)	绝缘电压(V)	额定工作电压(V)
2000	3500	1000	690
3000	3000	800	580
4000	2500	700	500
5000	2000	600	400

b.电流

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

如果环境温度低于40°C，则Ie = In，如果环境温度高于40°C，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时Ie ≠ In，Ie按照电流和温度对应查出。

6.1.4 抽屉式隔离开关的安装

a. 将抽屉座固定在配电柜安装板上，并用四个M10螺栓(带垫圈)紧固，安装力矩为17.7N·m~22.6N·m，



b. 拉出导轨，将隔离开关本体按图所示放置在导轨上，注意隔离开关两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，将隔离开关本体向内推入，直至不能推动为止。

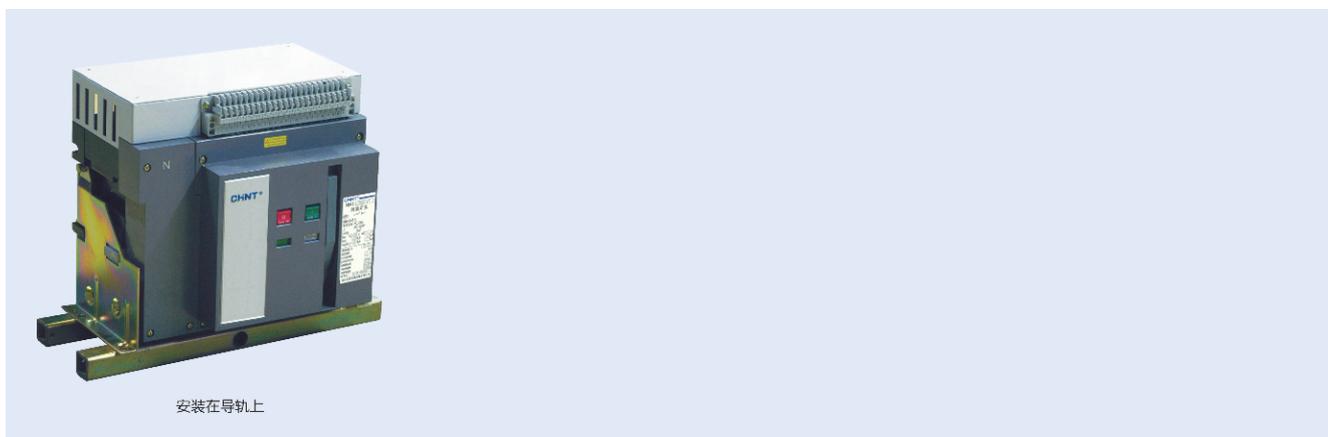


抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内。顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，并能听到抽屉座内两侧发出“咔嗒”两声，拉出手柄并放入原位。

注：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。

6.1.5 固定式隔离开关的安装

将隔离开关(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隔离开关母线上。



注：均匀将隔离开关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隔离开关的正常动作。

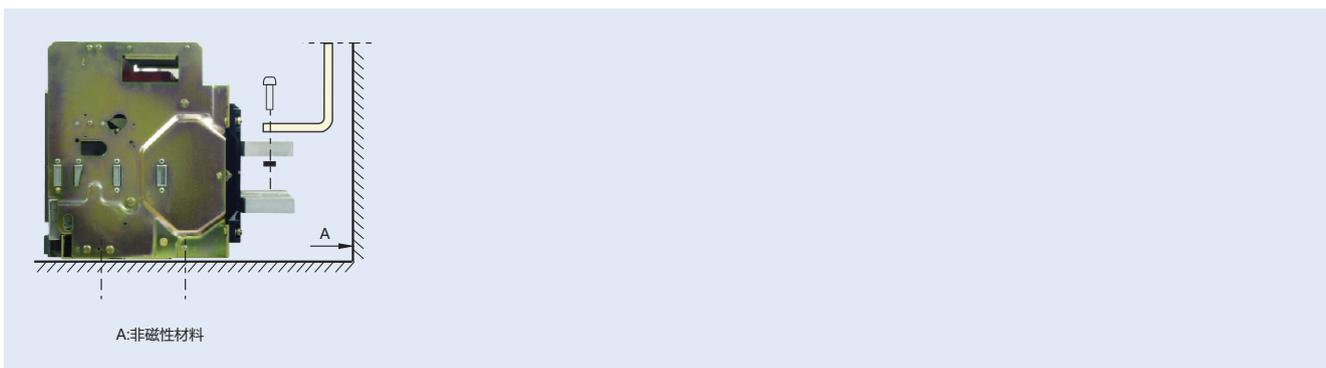
6.1.6 主回路的连接

a. 电源进线：NH1系列隔离开关既可以上进线,也可以下进线,而且不影响隔离开关性能，以方便在配电柜内安装。

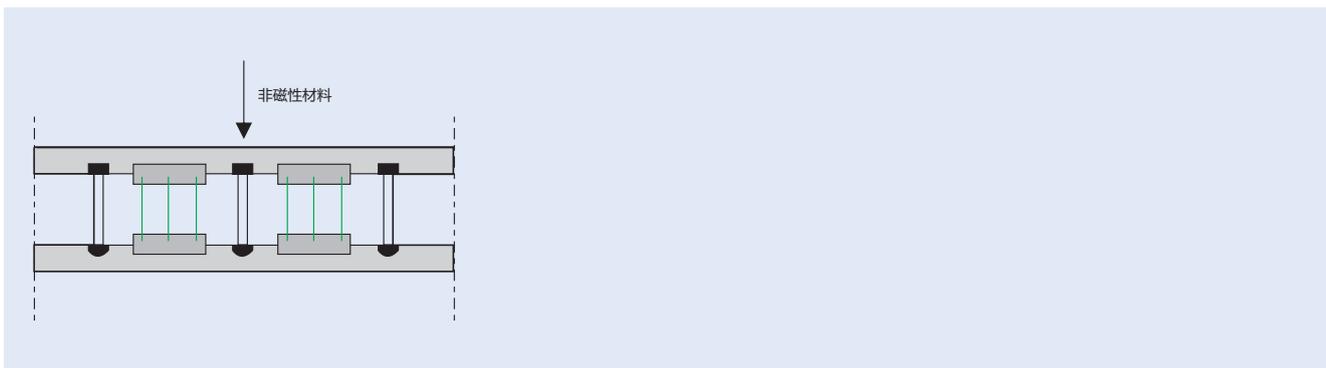


b. 间隔

必须提供足够空间来保证良好的空气流通。在隔离开关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及以上的隔离开关，金属支撑或隔板必须是非磁性材料A，金属隔板有导体通过时，不能形成磁回路。

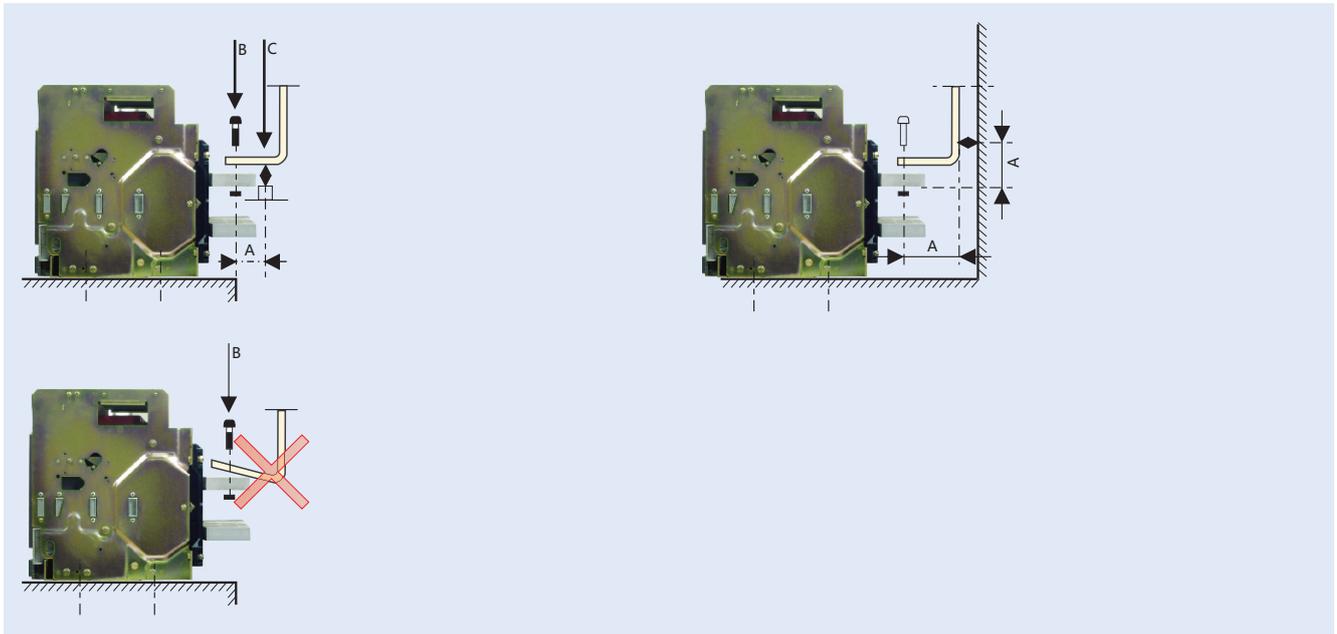


母排机械连接必须排除产生磁回路的可能性。



c. 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，这样隔离开关端子不必承担它的重量C(这个支撑应安装在端子近处)



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

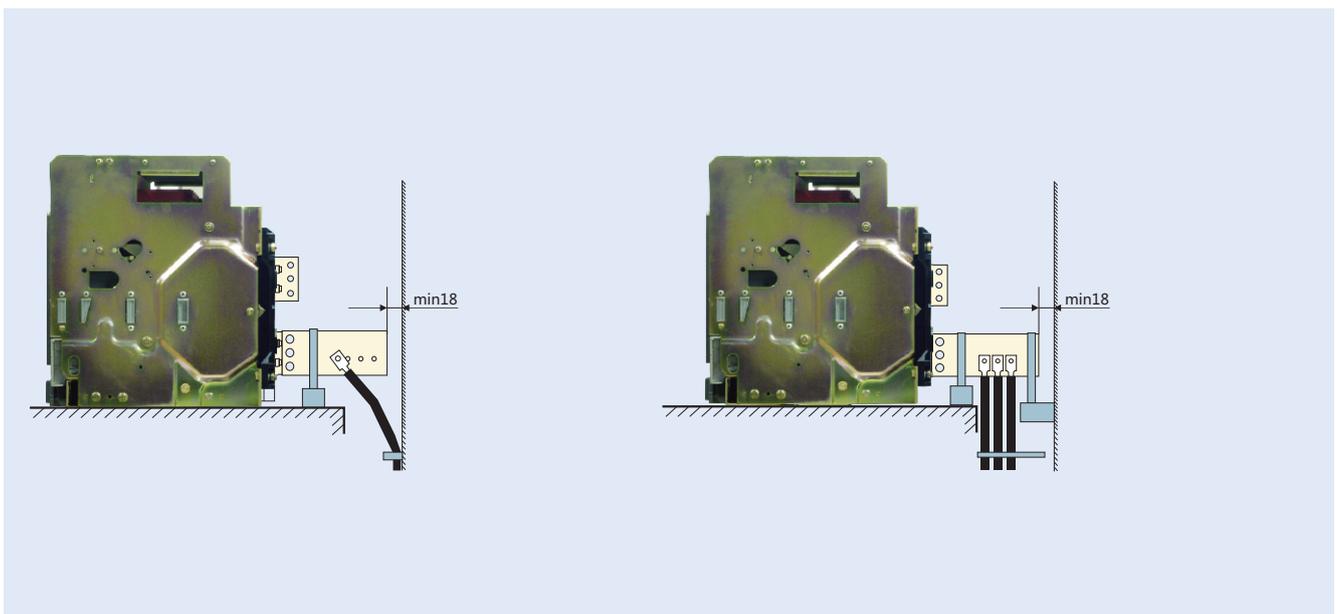
最大距离A(隔离开关母排连接与第一个支撑杆)对应于不同的短路电流

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

d. 电缆连接

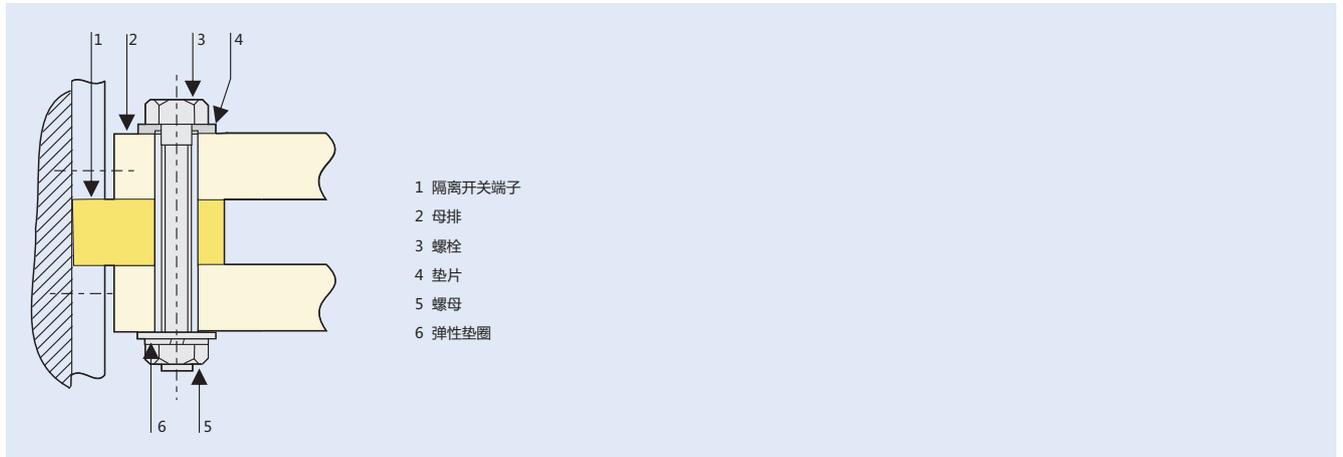
采用电缆连接需保证对隔离开关端子没有过大的机械力。用户可使用电源连接母排来延伸隔离开关的接线端，电缆可使用单芯电缆，也可使用多芯电缆。接线时，通常可按照以下规则连接到母排：

- (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

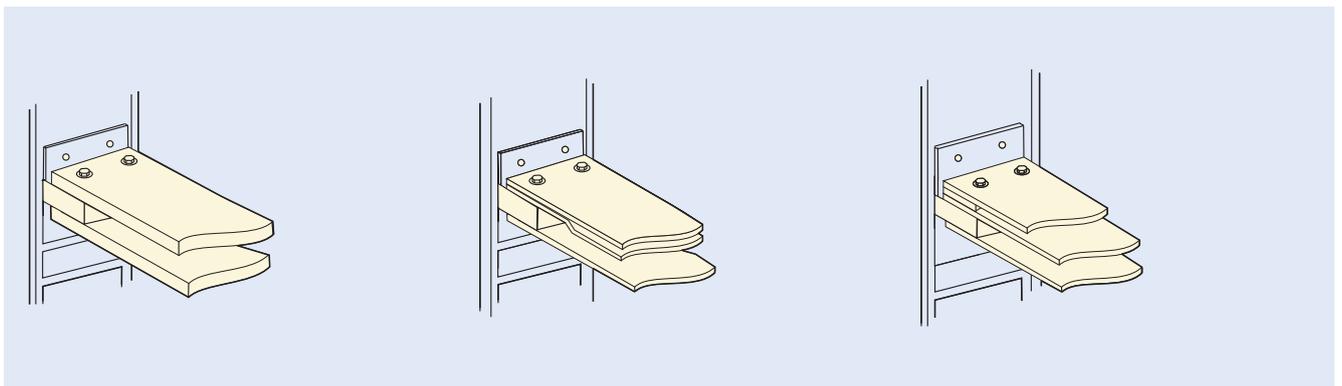


e.固定

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。对于隔离开关的连接，紧固力矩见下表：这些数据适应于铜母排及钢螺栓及螺母，等级≥4.8，对于铝母排也可采用相同力矩。



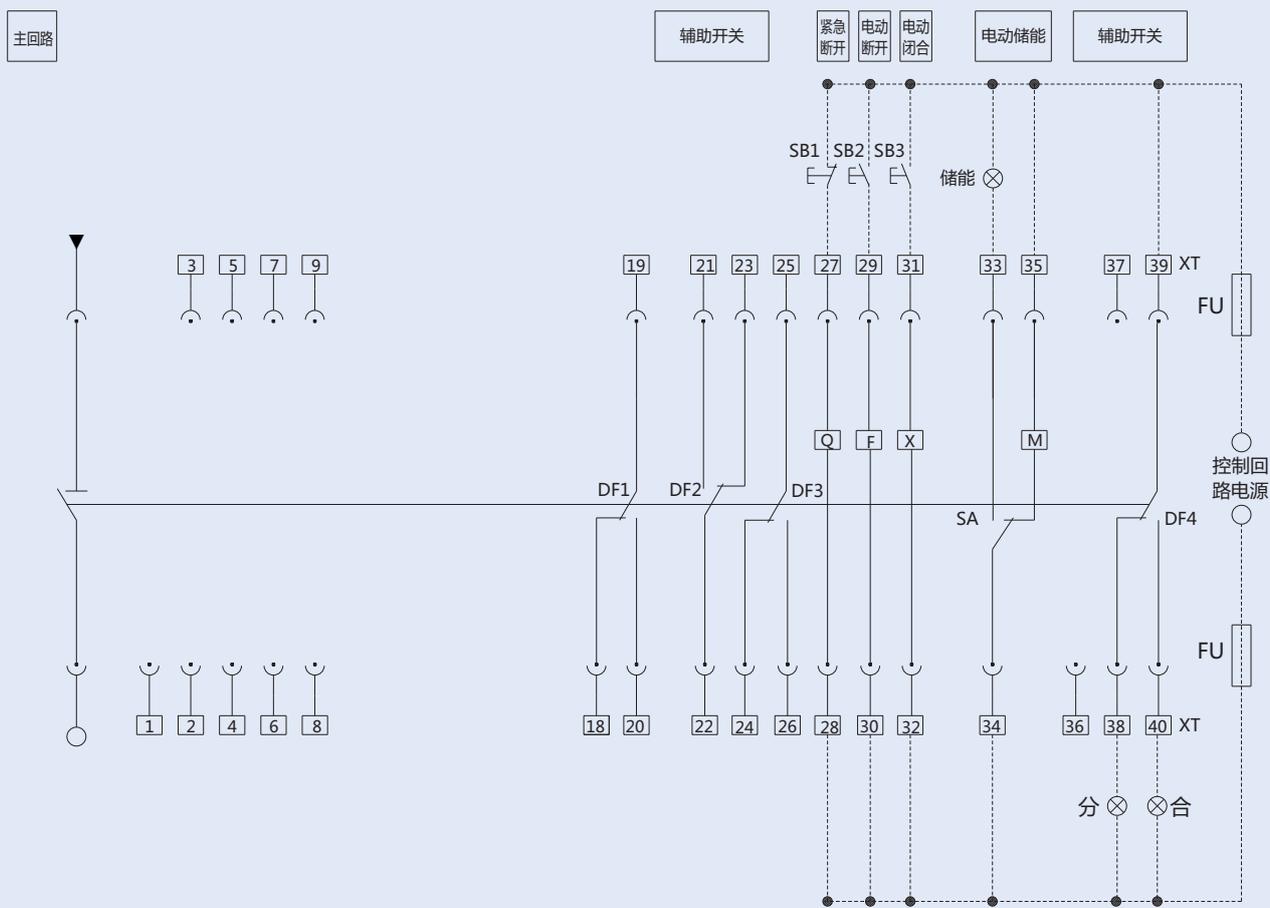
推荐安装方式



紧固力矩

螺栓类型	应用场合	力矩大小 (N·m)
M3	紧固二次接线端子	0.5~0.7
M10	紧固母排	36~52
M12	紧固母排	61~94

NH1-1000隔离开关二次回路接线图(四组转换)



SB1：欠压(不需要时可短接)

SB2：分励按钮

SB3：闭合按钮

Q：欠压脱扣器

注：虚线部分由用户连接。

讯号输出回路说明：

1、红色部分由用户自行连接，控制回路注意加熔断器保护。

2、若用户提出，端子6#~7#可输出常闭接点。

3、端子35#可直接接电源（自动预储能），也可串接常开按钮后接电源（手控预储能）。33#必须串接指示灯后接电源，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。

F：分励脱扣器

X：合闸电磁铁

M：储能电动机

DF1~DF4：辅助开关

27°、28°：欠压脱扣器

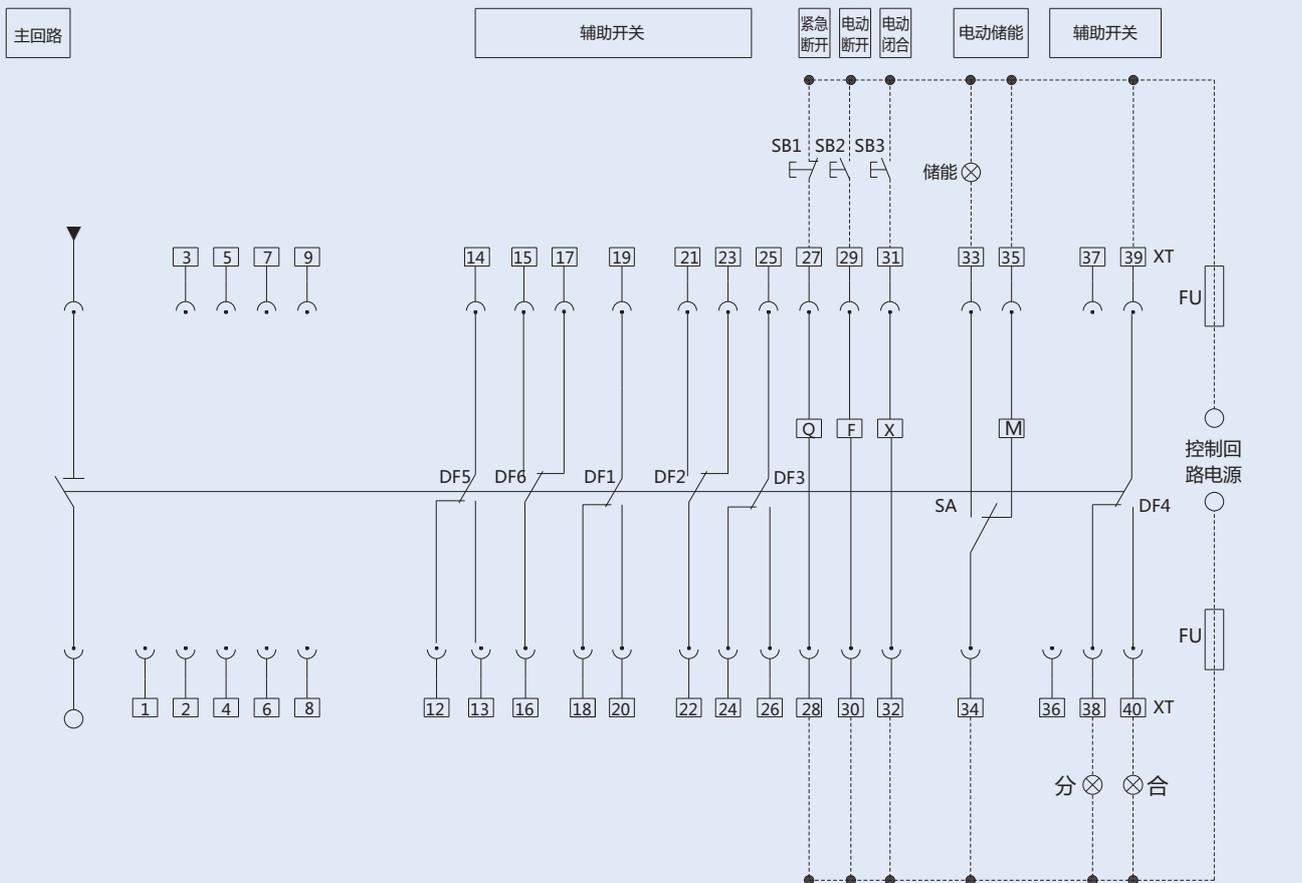
29°、30°：分励脱扣器

31°、32°：闭合电磁铁

33°、34°、35°：储能电机

18°~26°、36°~40°：辅助触头(辅助触点容量：AC230V，5A)

NH1-1000隔离开关二次回路接线图(六组转换)



- | | | | |
|------------------|---------------|---|---|
| SB1: 欠压(不需要时可短接) | X: 合闸电磁铁 | 12 ^o ~14 ^o : 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A可选) | 31 ^o 、32 ^o : 闭合电磁铁 |
| SB2: 分励按钮 | M: 储能电动机 | 15 ^o ~17 ^o : 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A可选) | 33 ^o 、34 ^o 、35 ^o : 储能电机 |
| SB3: 闭合按钮 | DF1~DF6: 辅助开关 | 27 ^o 、28 ^o : 欠压脱扣器 | 18 ^o ~26 ^o : 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A) |
| Q: 欠压脱扣器 | | 29 ^o 、30 ^o : 分励脱扣器 | 38 ^o ~40 ^o : 辅助触头(辅助触点容量: AC230V, 1A) |
| F: 分励脱扣器 | | | |

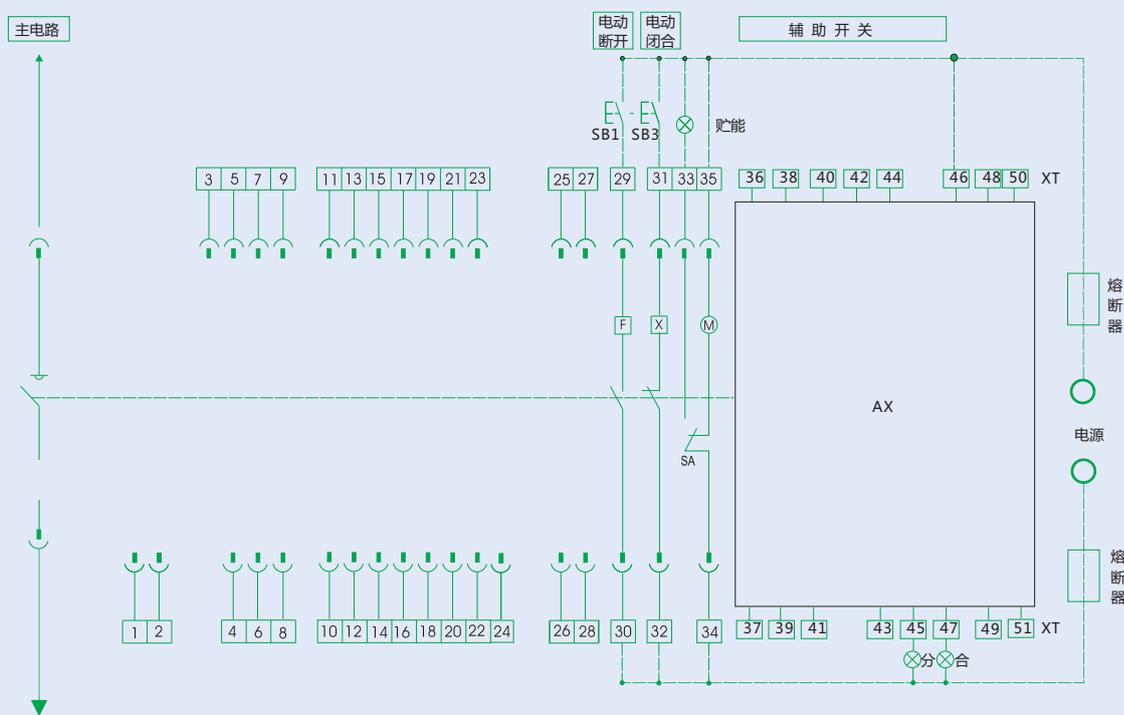
注: 1、虚线部分由用户连接, 控制回路注意加熔断器保护。

2、若用户提出, 端子6#~7#可输出常闭接点。

3、端子35#可直接接电源(自动预储能), 也可串接常开按钮后接电源(手控预储能)。33#必须串接指示灯后接电源, 否则将会引起电动机内的微动开关损坏。

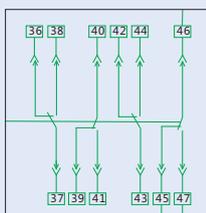
6.1.7 控制回路的连线

NH1-2000~4000/3隔离开关二次回路接线图

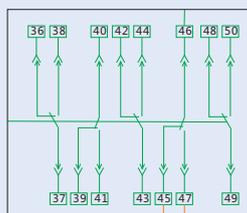


供用户使用AX辅助开关型式:

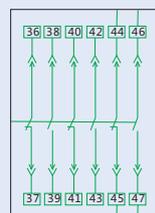
I、四组转换触头(默认配置)



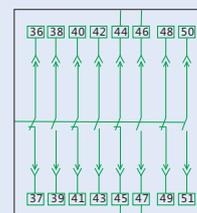
II、五组转换触头



III、三常开三常闭触头



IV、四常开四常闭触头



SB1 分励按钮、SB3 合闸按钮、F 分励脱扣器

X 合闸电磁铁、M 储能电机、XT 接线端子、SA 行程开关

(注：若F、X的控制电源电压不同时可分别接不同电源)

1#~26#：空

27#、28#：常规产品为空，特殊订货，要求带欠压脱扣器时，为欠压脱扣器；

29#、30#：分励脱扣器；

31#、32#：闭合电磁铁；

33#、34#：储能指示；

34#、35#：储能电动机；

36#~51#：辅助触头

讯号输出回路说明：

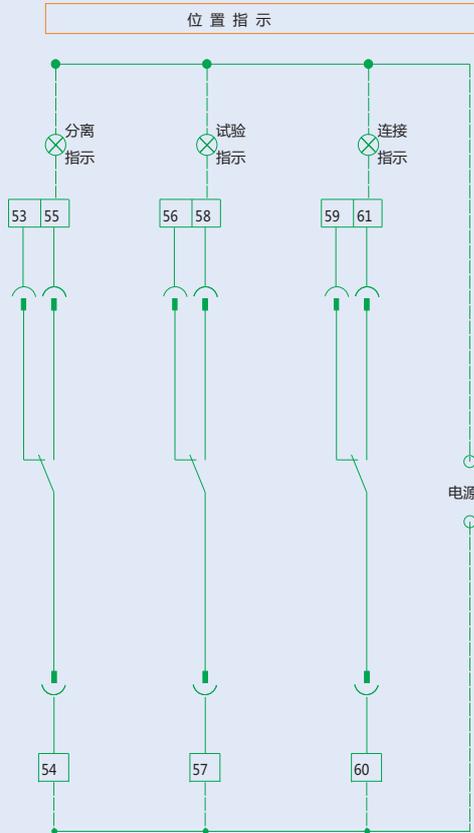
1、虚线部份由用户提供，控制回路注意加熔断器保护。

2、端子35#可直接接电源（自动预储能），也可串接常开按钮后接电源（手控预储能）。33#必须串接指示灯后接电源，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。

6.1.8 位置信号装置接线图

位置信号装置接线图

位置信号装置接线图



操作要求：

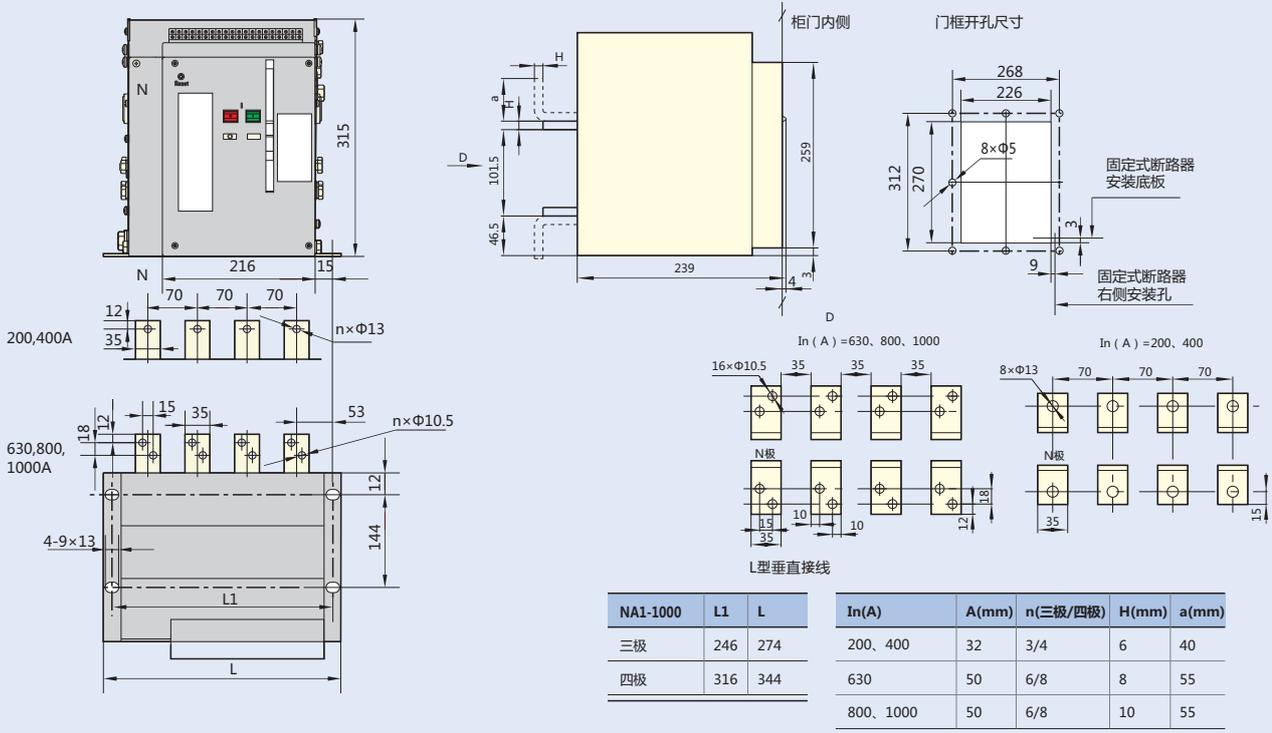
- 1、抽屉座位置指示装置可以指示的位置有“分离”、“试验”和“连接”，根据订单要求全选或部分选择使用
- 2、抽屉式隔离开关的本体由“抽出”位置推到“分离”位置时，53#、54#端子应由接通转换为断开，54#、55#端子应由断开转换为接通。
- 3、抽屉式隔离开关本体由“分离”位置摇到“试验”位置时，56#、57#端子应由接通转换为断开，57#、58#端子应由断开转换为接通，隔离开关本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 4、抽屉式隔离开关本体由“试验”位置摇到“连接”位置时，1000型二次回路无间隙，2000~4000/3型，抽屉座发出“咔嚓”声后，再继续向前摇，要求在抽屉座摇手柄旋转1.5圈以内，59#、60#端子应由接通转换为断开，60#、61#端子应由断开转换为接通，要求隔离开关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、抽屉式隔离开关本体由“连接”位置摇到“试验”位置时，56#、57#端子应由接通转换为断开，57#、58#端子应由断开转换为接通，隔离开关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、抽屉式隔离开关的本体由“试验”位置摇到“分离”位置时，53#、54#端子应由接通转换为断开，54#、55#端子应由断开转换为接通，此时隔离开关本体仍不能抽出，需要继续向“分离”位置摇，直到手柄摇不动为止，此时才能抽出隔离开关本体，抽屉式隔离开关本体拉出后，53#、54#端子应由断开转换为接通，54#、55#端子应由接通转换为断开。
- 7、在抽屉座位置转换操作过程中，必须将指针指向“分离”、“试验”和“连接”时才允许停下，否则位置指示装置将无法正确指示隔离开关本体在抽屉座中的位置。

位置信号触点容量

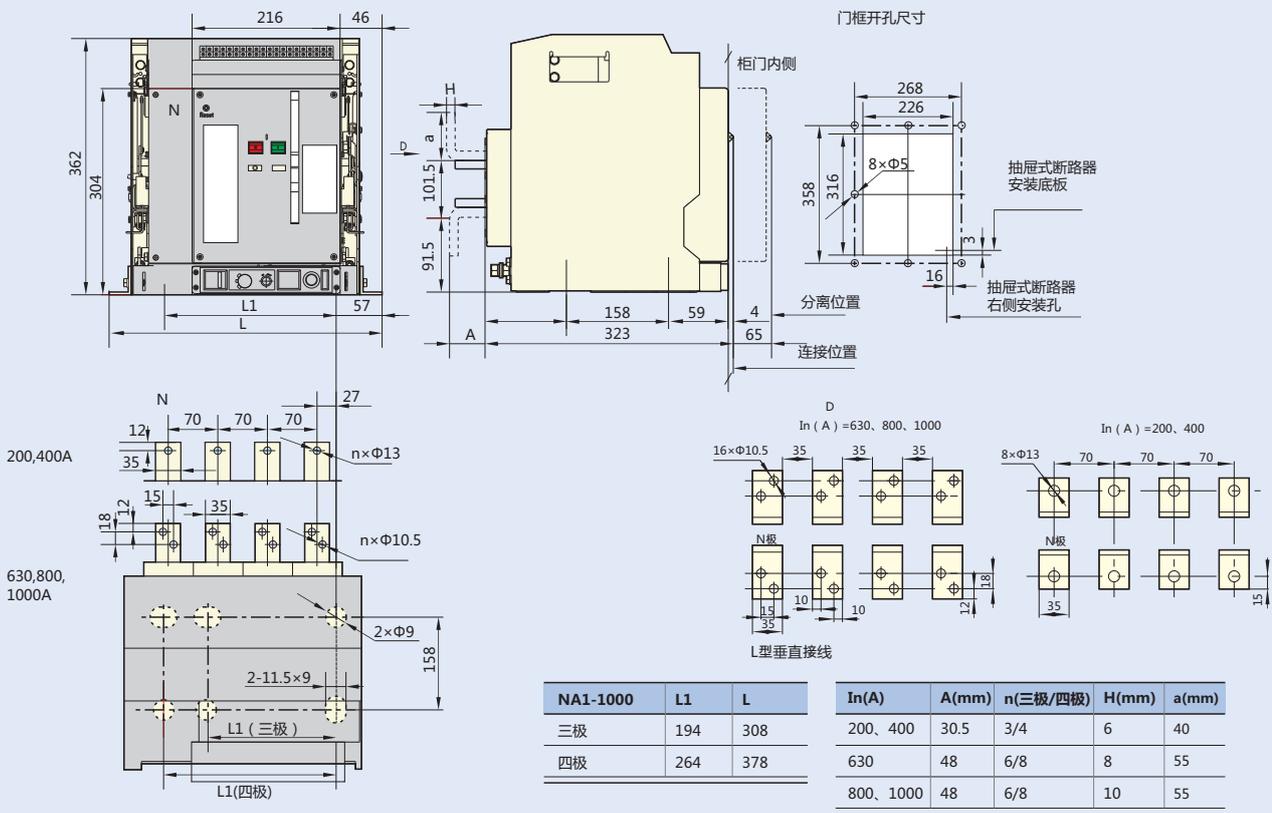
额定电压 (V)	额定发热电流 I _{th} (A)	额定控制容量
AC230	5	300VA
AC400	5	300VA
DC220	5	60W

6.2 隔离开关的安装外形及尺寸

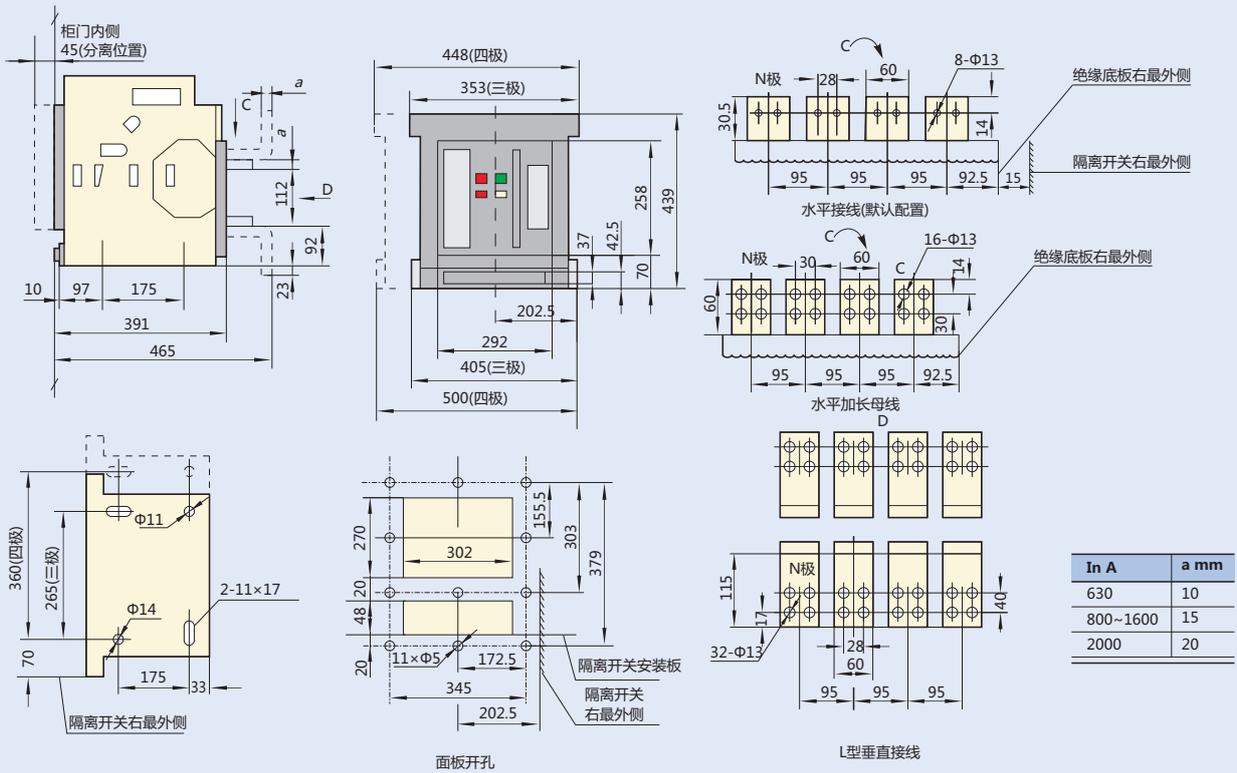
NH1-1000固定式



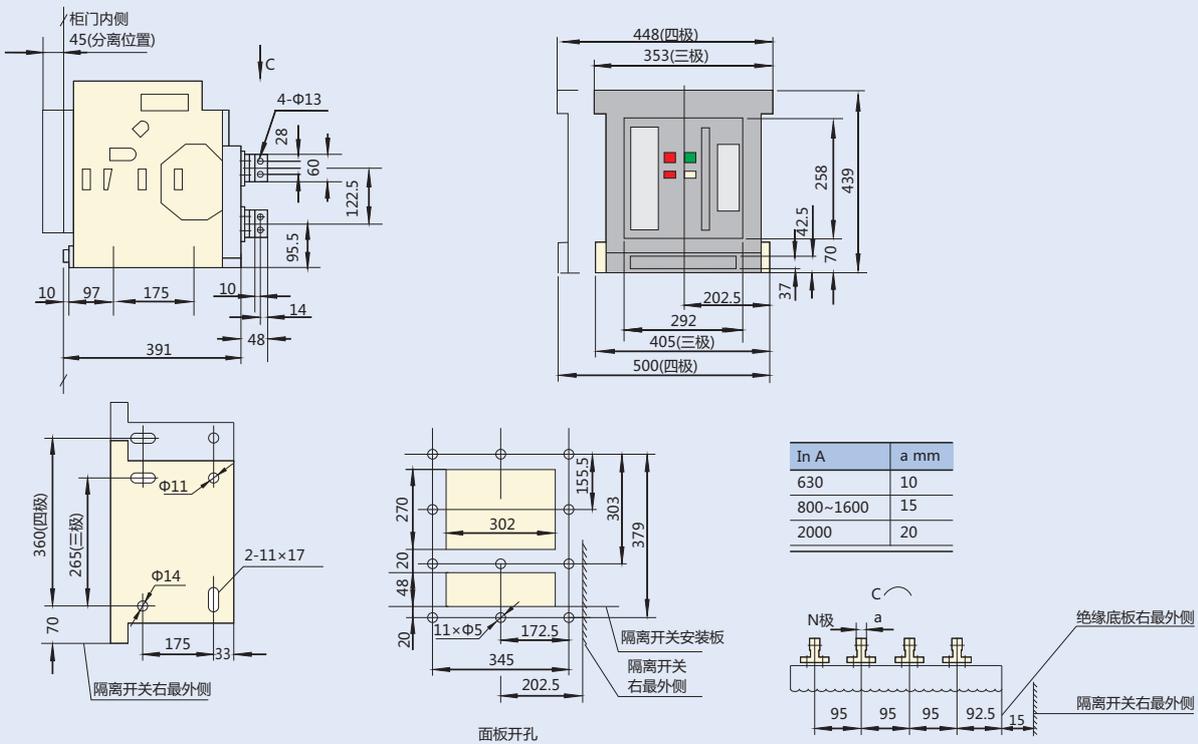
NH1-1000抽屉式



NH1-2000抽屉式

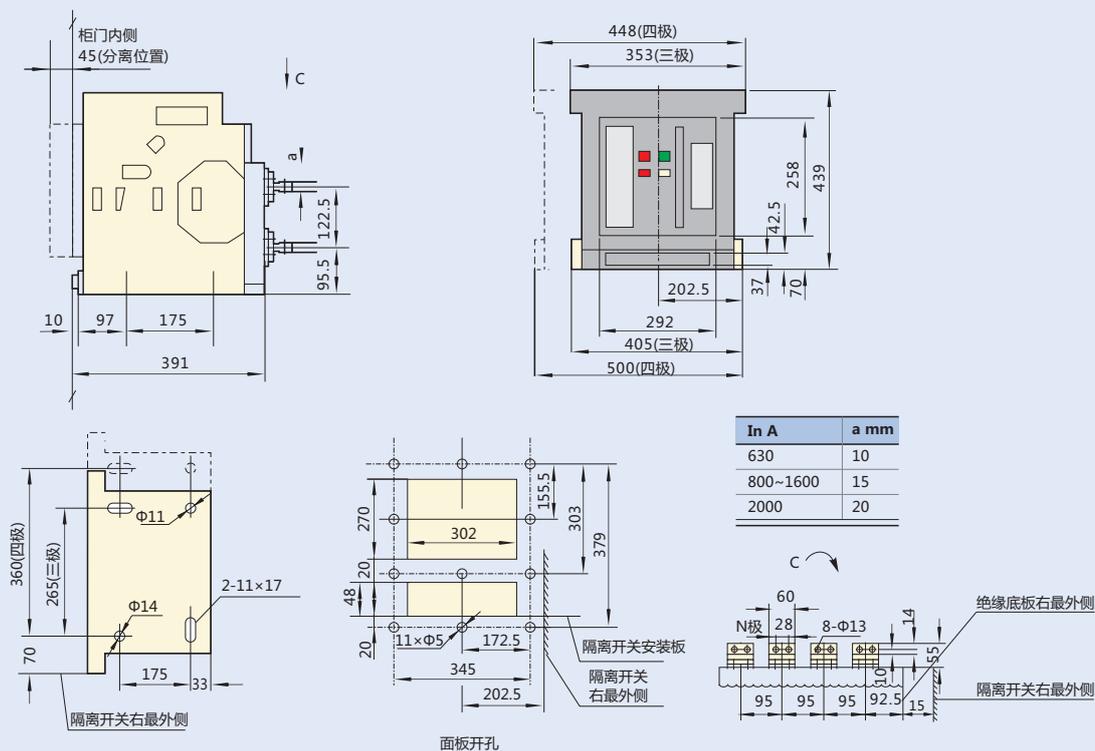


NH1-2000抽屉式垂直后连接旋转母线安装图(工厂默认垂直连接)



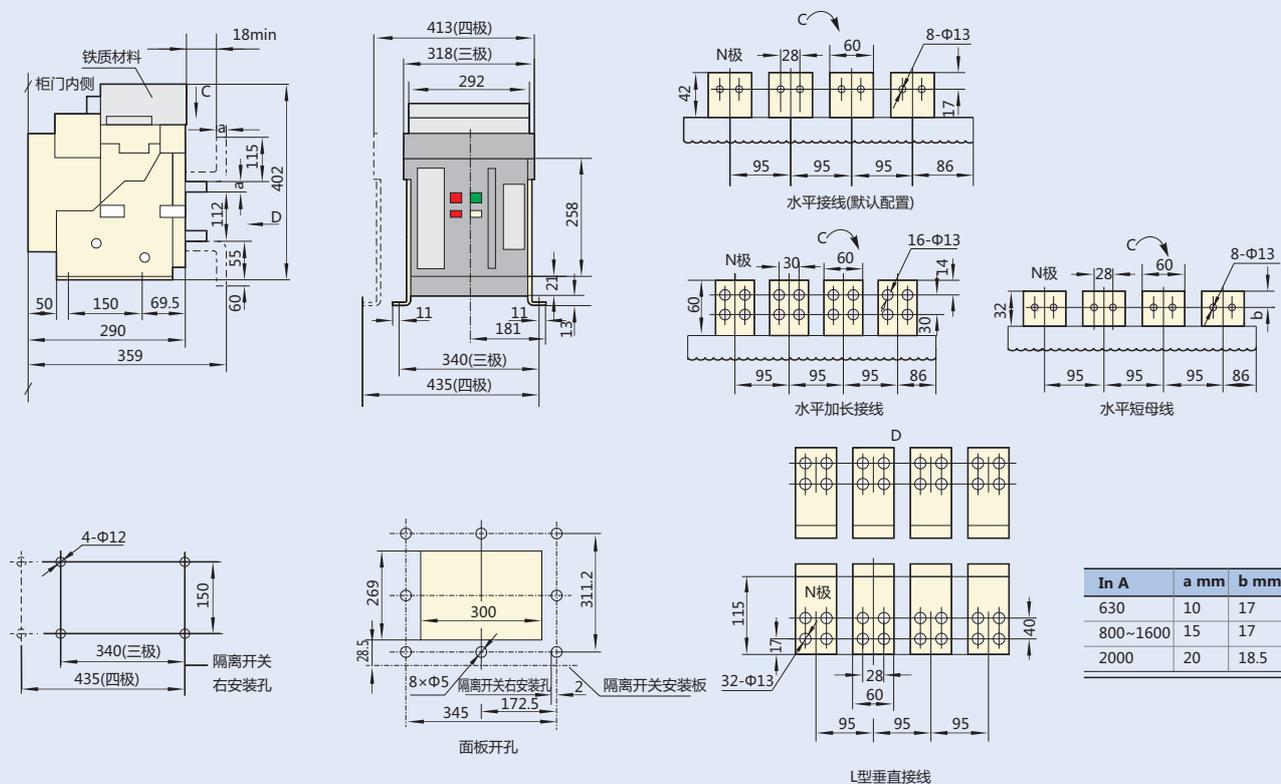
注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需要将母线旋转90°即可。

NH1-2000抽屜式水平后连接旋转母线安装图(用户自行完成水平连接)

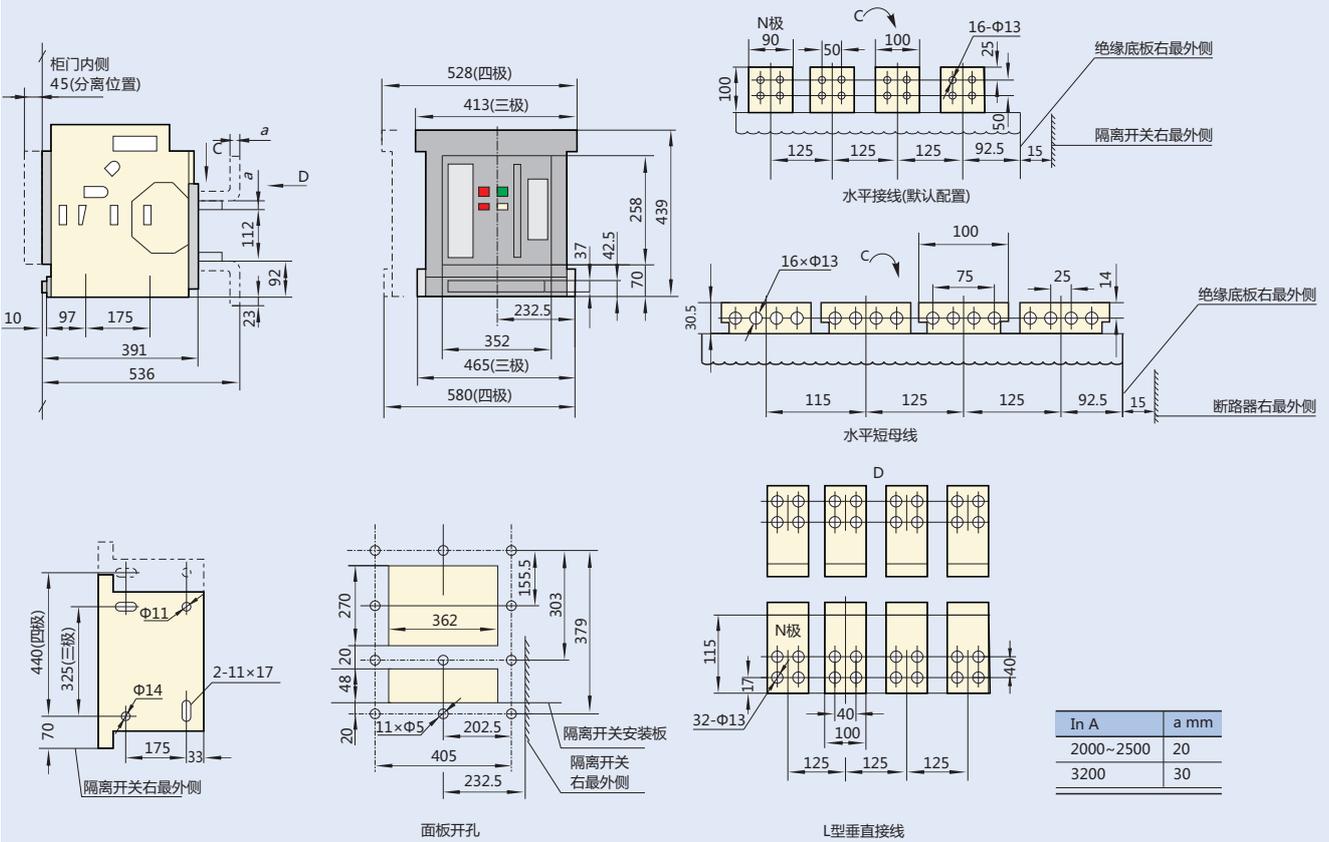


注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，只需要将母线旋转90°即可。

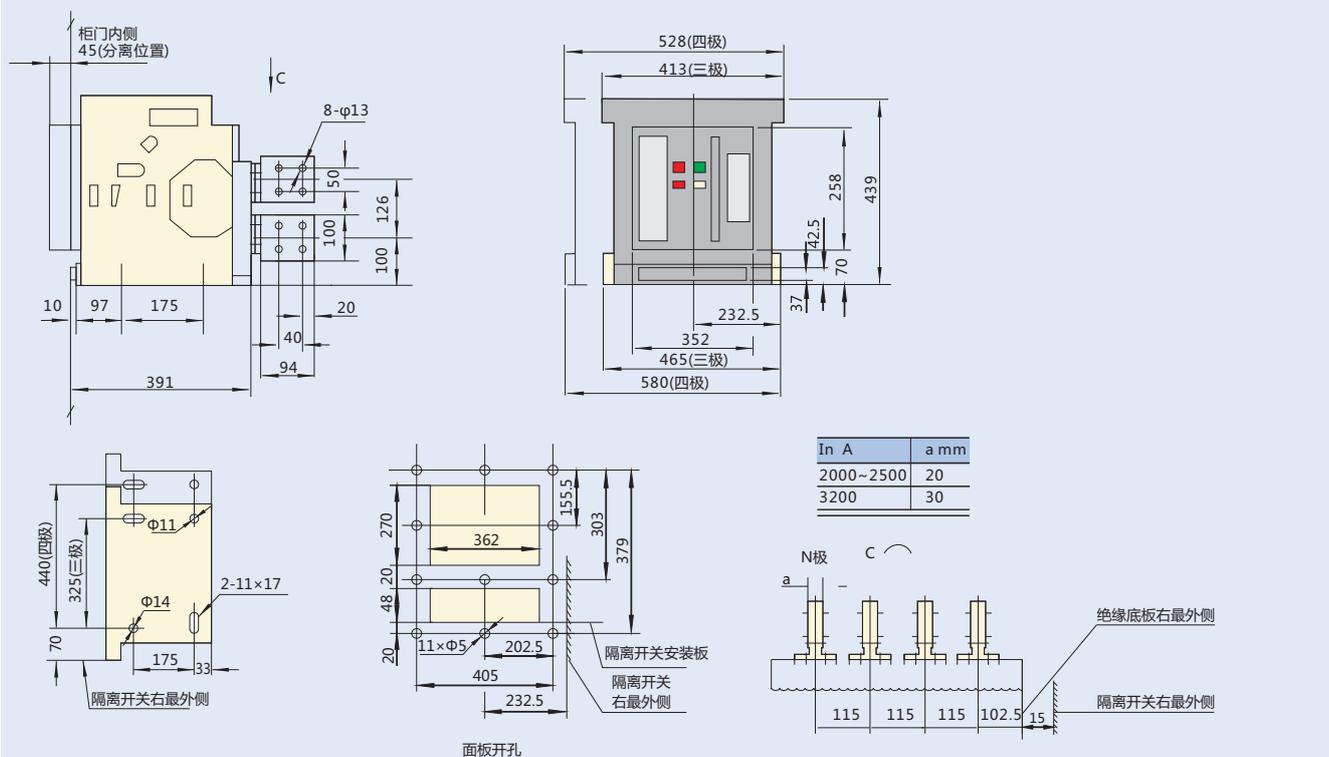
NH1-2000固定式



NH1-3200抽屉式



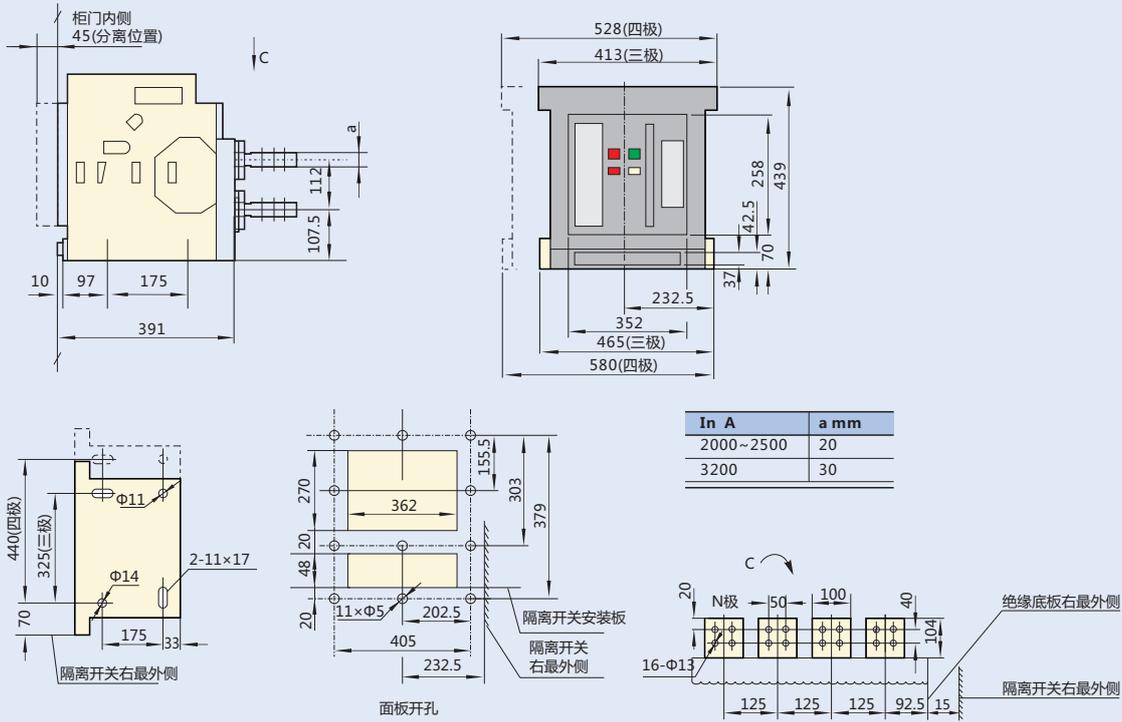
NH1-3200抽屉式垂直后连接旋转母线安装图(工厂默认垂直连接)



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

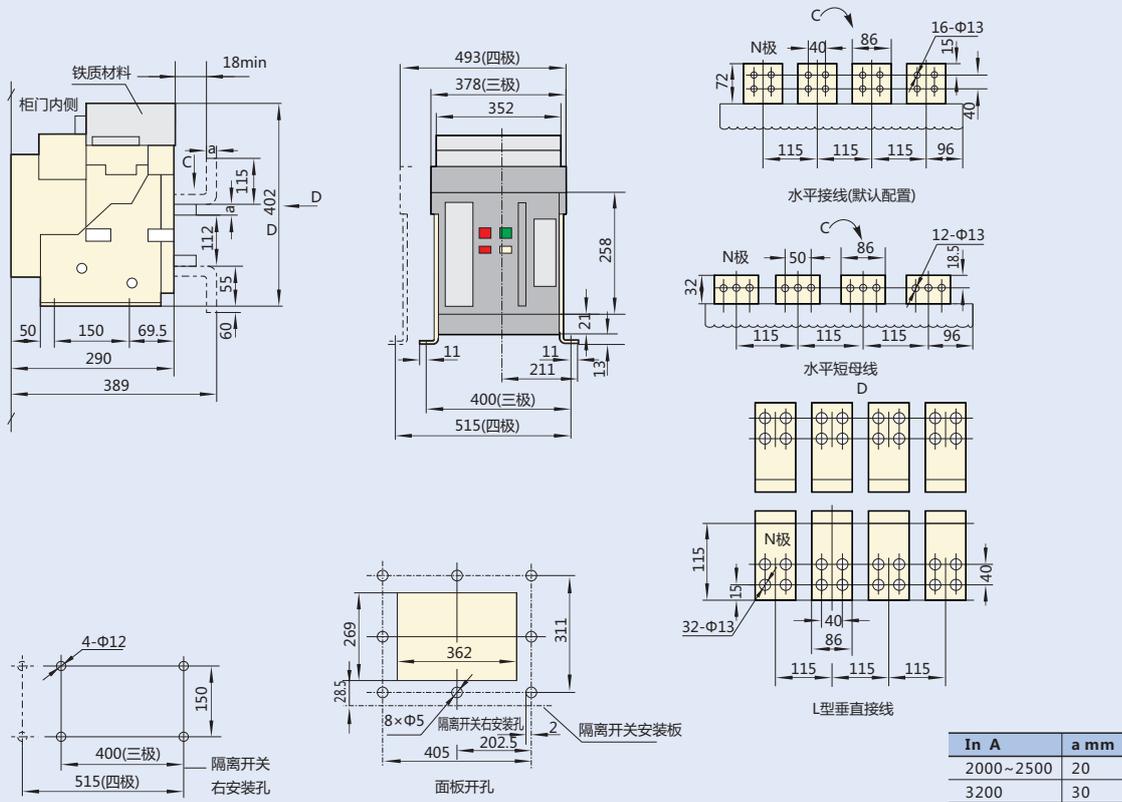
A
配电器

NH1-3200抽屜式水平后连接旋转母线安装图(用户自行完成水平连接)

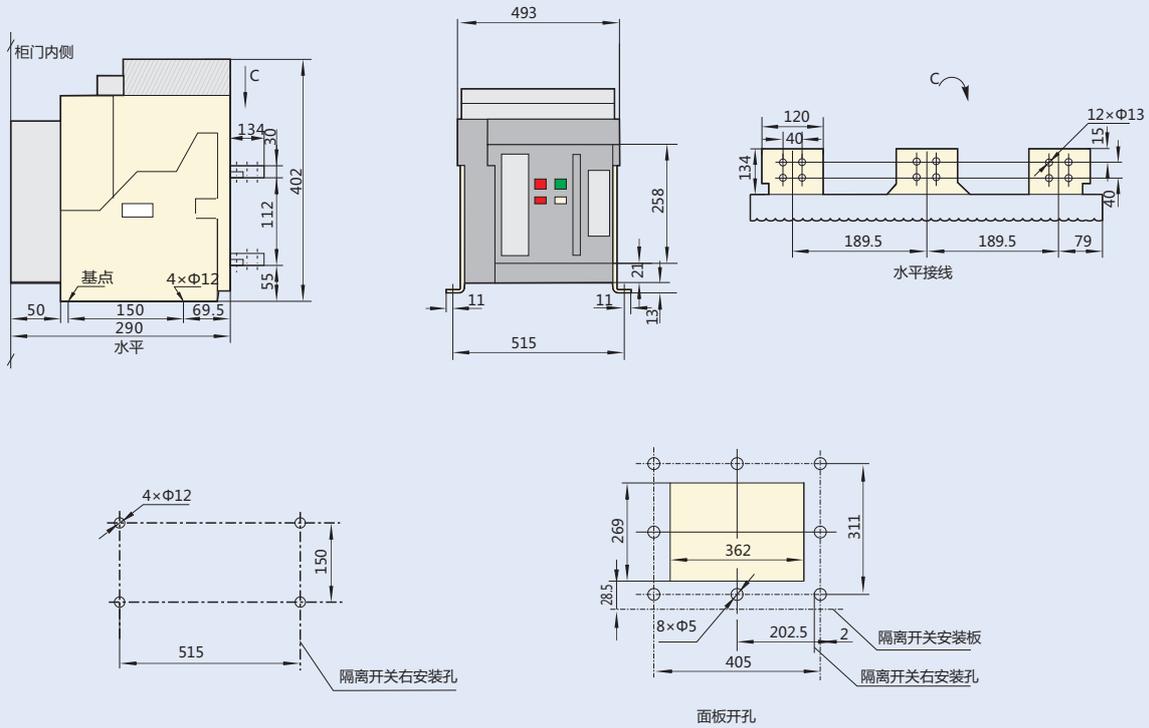


注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需更换B、N相上下母线与A、C相母线相同。

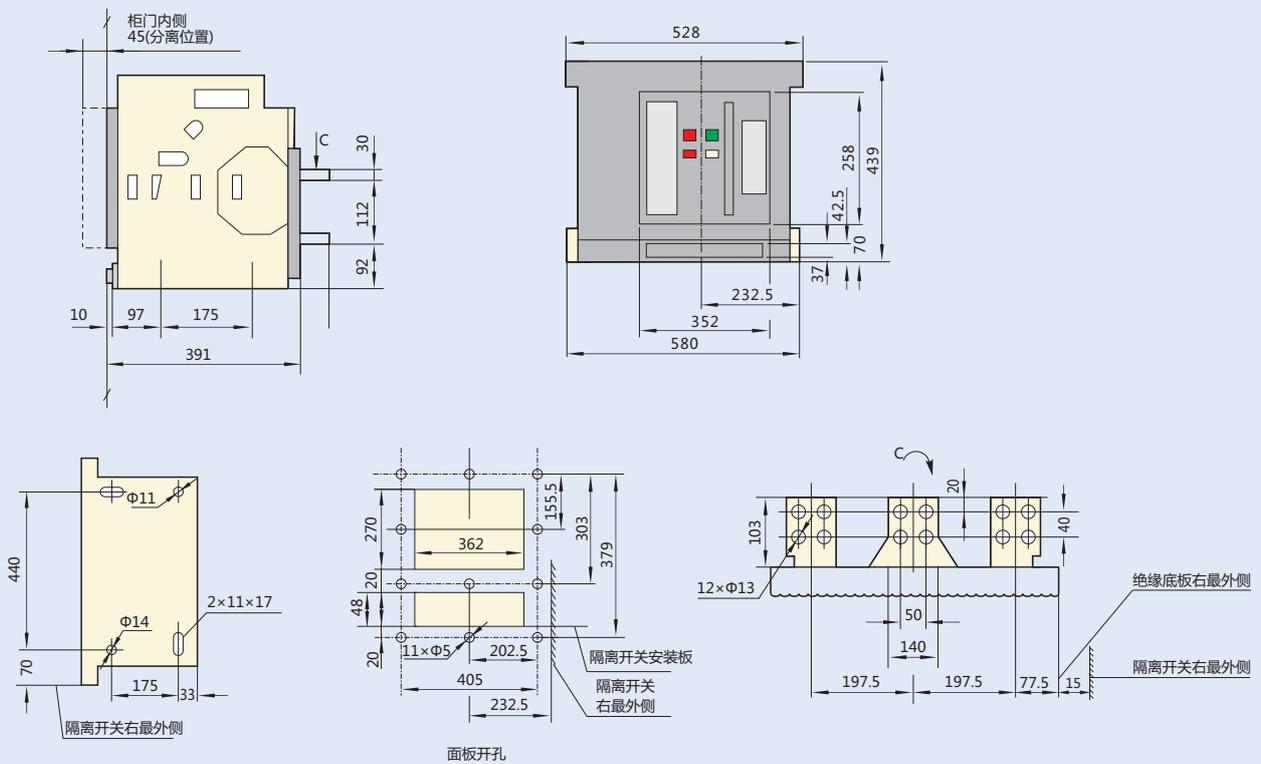
NH1-3200固定式



NH1-4000 固定式(三极)



NH1-4000 抽屉式(三极)



6.3 隔离开关的使用

6.3.1 抽屉式隔离开关的操作：

a. 隔离开关本体插入操作

拉出导轨

将隔离开关本体按图所示放置在导轨上，注意隔离开关两凸出支架座应卡入导轨凹槽处，图3-1

将隔离开关本体向内推入，直至不能推动为止，图3-2



图3-1



图3-2

抽出手柄，并将手柄六角头完全插入抽屉座手柄孔内，图3-3

顺时针转动手柄，直至位置指示器转至“连接”位置，1000型二次回路紧密结合无间隙，2000~4000/3型，并能听到抽屉座内两侧有“咔嗒”两声，立即停止向前摇进，拉出手柄并放入原位，图3-4



图3-3



图3-4

注：由“试验”位置向“连接”位置摇进时，隔离开关必须先分闸，以防发生意外。

b. 隔离开关本体抽出操作

首先将隔离开关本体从“连接”位置移动至“分离”位置(将手柄向逆时针方向摇动)，图3-5将手柄拔出后，按图示拉出隔离开关本体，注意拉出隔离开关本体时，由于重心前移，要注意防止隔离开关倾覆及跌落,图3-6



图3-5



图3-6

按图示将隔离开关本体从抽屉内取出，然后将抽出导轨推回原处，图3-7c.抽屜式隔离开关“分离”位置的锁定(挂锁由用户自行购买)按图所示将锁杆拉出，图3-8穿入挂锁，此时隔离开关将无法从“分离”移动至“试验”或“连接”位置，图3-9



图3-7

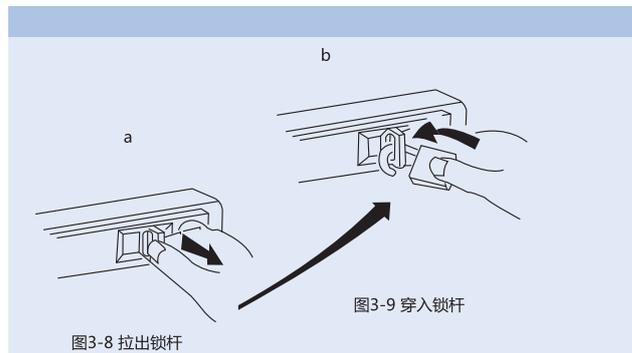


图3-8 拉出锁杆

图3-9 穿入锁杆

注：由“连接”位置向“试验”位置拔出时，隔离开关必须先分闸，以防发生意外。

6.3.2 储能操作

a.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，图3-10储能完毕后，“储能、释能”指示器指示在“储能”位置。

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



图3-10

6.3.3 分合闸操作

a.手动分合闸操作

合闸：当隔离开关处于储能，断开状态时，推压绿色“■”按钮，隔离开关合闸，“分闸、合闸”指示器由“○”转到“■”，“储能、释能”指示器由“储能”转改转换到“释能”状态，图3-11分闸：当隔离开关处于闭合状态时，推压红色“○”按钮，隔离开关即分闸，“分闸、合闸”指示由“■”转为“○”，图3-12



图3-11



图3-12

b.电动分合闸操作

合闸：当隔离开关处于储能，断开状态时，将额定电压施加于合闸电磁铁上，使隔离开关合闸。

分闸：当隔离开关处于闭合状态时，将额定电压施加于分励脱扣器便能将隔离开关分闸。

6.4 附件简介

6.4.1 分励脱扣器(通电时间不能大于2秒/次，通电频率不能大于5次/分钟)

- a 除特殊产品必须手动直接分断隔离开关外，一般应选用；
- b 可远距离操纵，使隔离开关断开

特性：

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

注：禁止长时间通电，以免损坏。

分励脱扣器



6.4.2 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，闭合电磁铁动作使操作机构的储能弹簧力瞬间释放，使隔离开关闭合。

特性：

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

注：禁止长时间接通电源，以免损坏

闭合电磁铁

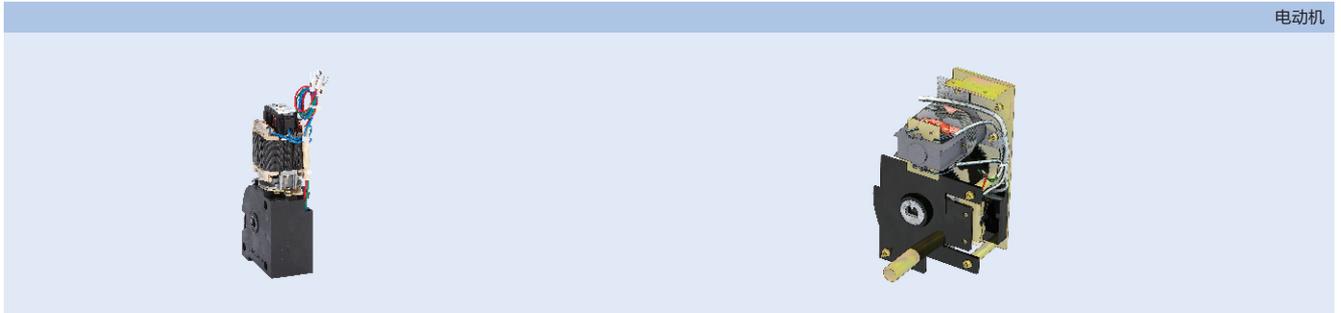


6.4.3 电动储能机构(通电时间不能大于5秒/次，通电频率不能大于3次/分钟)具有自动再储能功能

特性：

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

注：禁止长时间接通电源，以免损坏



电动机

6.4.4 辅助触头

标准型：提供用户4组转换触头(默认配置)。

特殊型：NH1-1000型，6组转换触头（仅用于交流），

NH1-2000~4000/3型，3常开3常闭、4常开4常闭、

5组转换触头、3组转换触头。

额定值

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

辅助额定工作电流

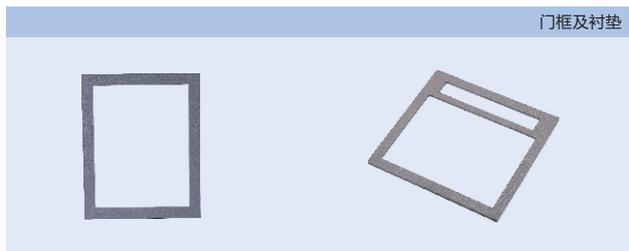
类别	电压	电流
AC-15	AC230V	1.3A
	AC400V	0.25A/0.75A
DC-13	DC110V	0.55A
	DC220V	0.27A



辅助触头

6.4.5 门框及衬垫

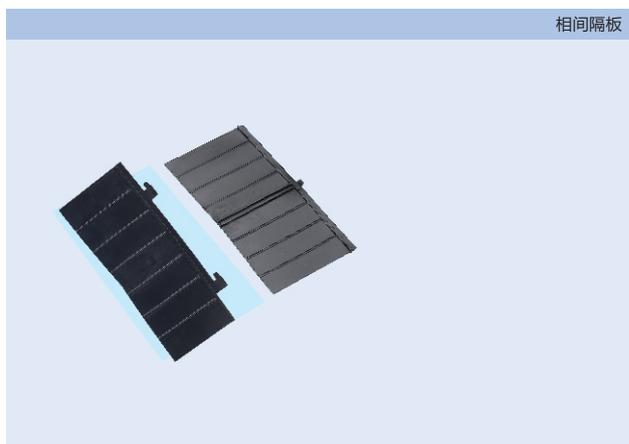
安装在配电柜室的门上，起到密封作用，防护等级达到IP40和IKOT(固定式和抽屉式)



门框及衬垫

6.4.6 相间隔板

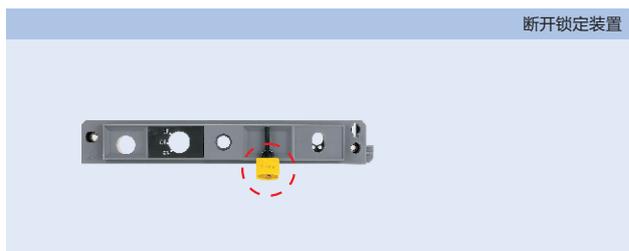
安装在接线排相间，用于增加隔离开关相间绝缘能力。



相间隔板

6.4.7 断开锁定装置

抽屉式隔离开关处于“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“接通”位置(挂锁用户自备)



断开锁定装置

6.4.8 钥匙锁(默认配置一锁一钥匙，不需要时注明)

- a. 可将隔离开关的分断按钮锁定在按下位置上，此时，隔离开关不能进行合闸操作
- b. 用户选装后，工厂提供锁和钥匙
- c. 用户单独购买钥匙锁，进行安装时，面板需要用开孔器进行开孔，开孔器直径NH1-2000~4000/3为Φ28mm，NH1-1000为Φ21mm，开孔器用户自备

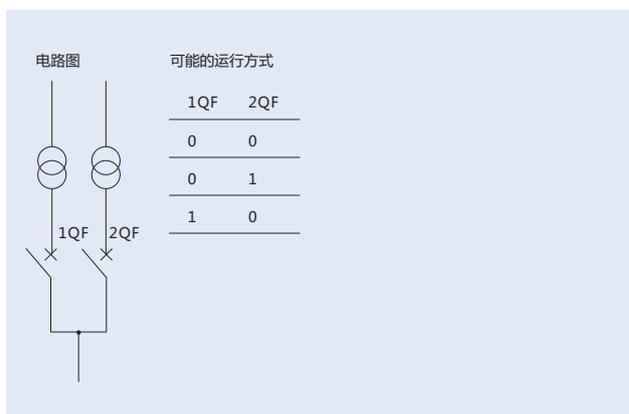
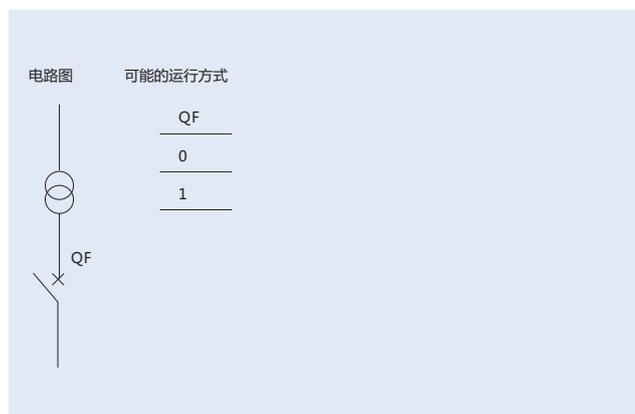
注：用钥匙锁锁住隔离开关后，隔离开关手动、电动均不能合闸。

一锁一钥匙：一台隔离开关配独立的锁和一把钥匙

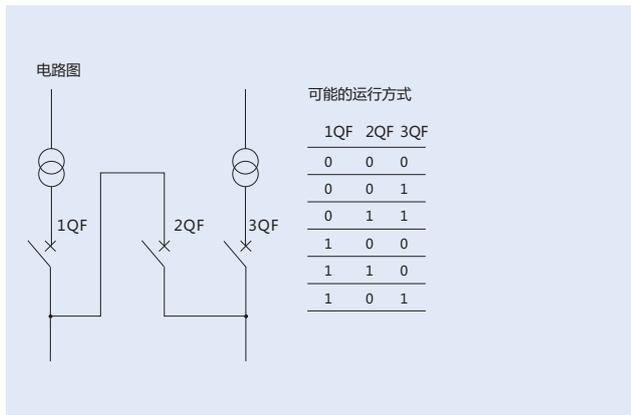


钥匙锁

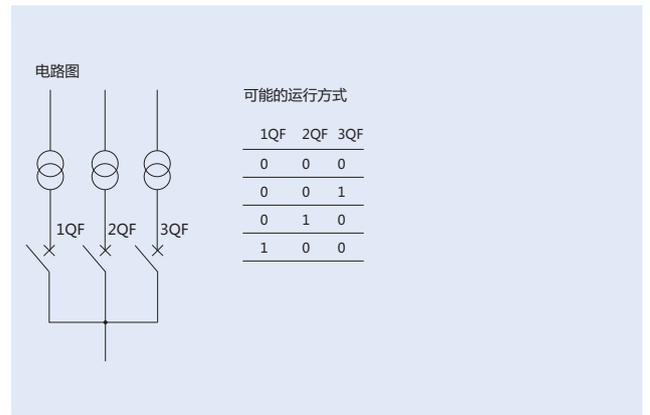
两锁一钥匙：两台隔离开关配两把相同的锁和一把钥匙



三锁两钥匙：三台隔离开关配三把相同的锁和二把相同的钥匙



三锁一钥匙：三台隔离开关配三把相同的锁和一把钥匙



注：配钥匙连锁的隔离开关需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，直到转不动为止，然后拔出钥匙。

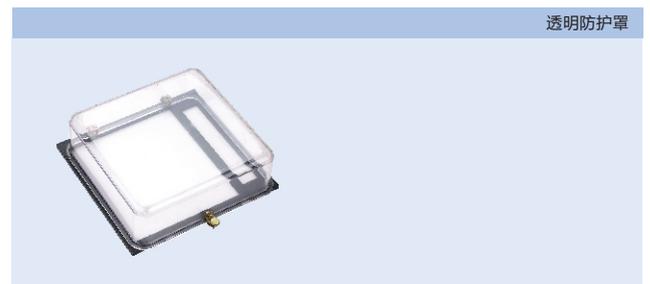
6.4.9 按钮锁：用于锁住断开和闭合隔离开关的按钮，用挂锁上锁。
(挂锁用户自备)



注：用按钮锁锁住隔离开关后，隔离开关手动不能合分闸，但电动操作可以使隔离开关合分闸。

6.4.10 透明防护罩(NH1-2000抽屉式)

安装在柜体小室门的门框上，防护等级达到IP54。适用于抽屉式/固定式隔离开关。



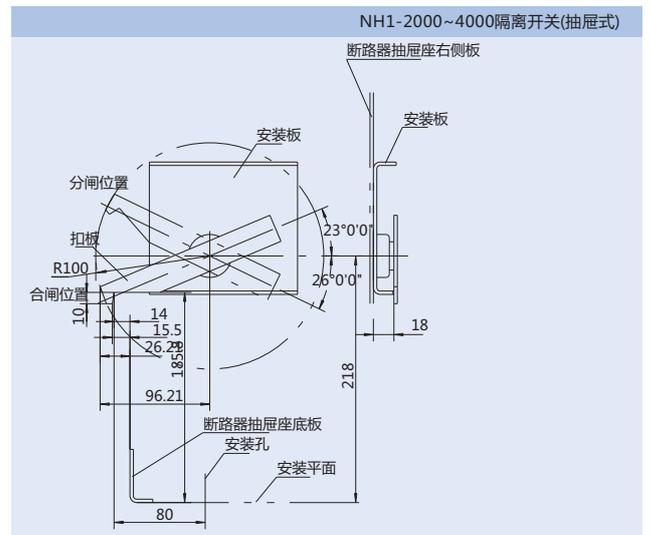
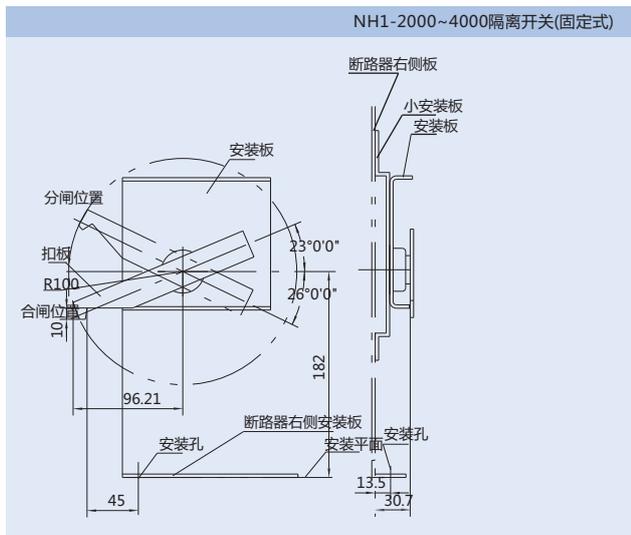
6.4.11 计数器：计数器累计隔离开关机械操作次数，用户一目了然。

6.4.12 抽屉式隔离开关位置信号。

6.4.13 门连锁

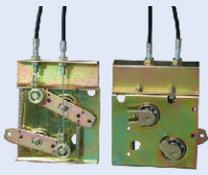
a 隔离开关状态门连锁：隔离开关合闸时，禁止柜门打开，隔离开关断开时，允许柜门打开。

b 隔离开关位置门连锁：隔离开关在连接和试验位置时，禁止柜门打开，隔离开关在分离位置时，允许柜门打开。

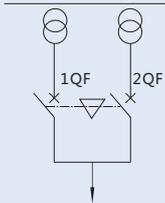


6.4.14 钢缆绳机械联锁

可实现2台平放或垂直安装的三极或四极隔离开关联锁



电路图



可能的运行方式

1QF	2QF
0	0
0	1
1	0

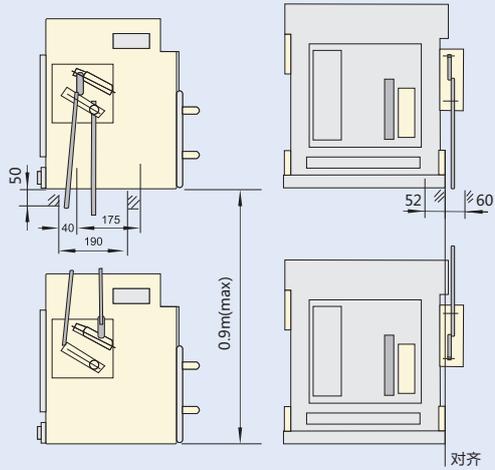
注：a. 钢缆需折弯时，在折弯处要求过渡圆弧大于R120mm，确保钢缆能灵活运动。

b. 检查钢缆并确保钢缆绳内有足够的润滑油，确保钢缆绳灵活运动。

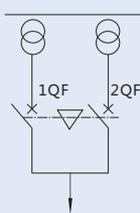
c. 两端钢缆处和滚子处加低温润滑油。

6.4.15 连杆式机械联锁

二台垂直方向叠装的三极或四极隔离开关实现一台合闸，另一台分闸的联锁。



电路图



可能的运行方式

1QF	2QF
0	0
0	1
1	0

注：a. 两台隔离开关的右侧板必须上下对齐。

b. 其中任意一台隔离开关合闸后，另一台隔离开关不能合闸。

c. 连杆滑动处上加低温润滑油。

6.5 隔离开关的维护和检修

在运行维护和检修操作前，必须先进行以下程序

- a 应在隔离开关主回路，二次回路断电状况下进行
- b 使隔离开关分闸，检查操作机构弹簧是否释放
- c 对于抽屉式隔离开关，应先将本体从抽屉座中抽出，对固定式隔离开关，应先拉下隔离刀闸。

6.5.1 隔离开关的维护(每半年至少1次)

- a 应检查隔离开关的周围环境是否满足一般规定的要求
- b 所有摩擦，转动部件按期添加润滑油
- c 应检查隔离开关与母线连接处螺栓是否被拧紧，接触是否良好
- d 应检查隔离开关本体及抽屉座绝缘间的尘埃堆积状态，应定期清扫
- e 应检查隔离开关二次回路端子连接是否可靠
- f 应检查隔离开关分合指示是否正确可靠

6.5.2 隔离开关的检修(每年至少1次)

- a 检查隔离开关各部分是否完整，整洁，如壳体，底架等绝缘部件
- b 检查隔离开关基座(与底板连接)是否牢固，在操作时应无振动
- c 手动分合机构应动作灵活，无卡阻，二次回路辅助开关转换应可靠正确
- d 手动摇进，摇出抽屉座；分离，试验，连接位置应正确，联锁应可靠动作
- e 二次回路通电时，分励脱扣器，闭合电磁铁，动作应符合产品技术规定，电动操作机构应能动作正常
- f 触头系统，触头应完整，触头开距、超程应满足要求，触头位置准确，镀银层应完好，灭弧室内应清扫干净，(注意在打扫灭弧室时不得合分机构)
- g 隔离开关与连接母线之间应连接可靠，螺栓应拧紧
- h 本体与抽屉座连接的母线表面是否干净，整洁，否则应予以清扫，去除母线表面氧化物，保证连接可靠，防止桥形触头过热烧毁。
- i 检修完毕后，以500V兆欧表检查隔离开关绝缘电阻，在周围介质温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度50~70%应不小于20兆欧

6.5.3 附件的更换

在更换附件前，应注意：

- a 应切断一切电源，包括主回路电源和二次回路电源
- b 隔离开关处于分闸状态，储能机构处于释能状态
- c 拆下隔离开关本体的面板

分励脱扣器(F)的更换

a 拆除

- ①从二次接线端子和辅助开关上拆下连接至分励脱扣器的导线
- ②拆出二个固定脱扣器的安装螺钉
- ③取出分励脱扣器

b 安装

- ①用二个螺钉把分励脱扣器固定在指定位置
- ②将连接线插头与二次回路接线端子及辅助开关常开点按线号对应后插牢、紧固闭合电磁铁(X)的更换

a 拆除

- ①拆除固定合闸电磁铁的二个安装螺钉。
- ②从二次回路接线端子和辅助开关上拆下连接至合闸电磁铁的导线。
- ③取出闭合电磁铁

b 安装

- ①用二个安装螺钉把合闸电磁铁固定在指定位置上
- ②将连接线插头与二次回路接线端子及辅助开关常闭点按线号对应后插牢、紧固。

7 常见故障原因和解决

问题	原因	解决
隔离开关不能闭合	抽屉式隔离开关 二次回路接触不好	把抽屉式隔离开关摇到“接通”位置(听到“咔嚓”)两声。
	隔离开关未储能	检查二次回路是否接通： 1.检查电动机控制电源电压必须 $\geq 85\%U_e$ 。 2.检查电动机储能机构，若有故障，请与制造厂联系更换电动机操作机构。
	机械联锁动作，隔离开关已被锁住	检查两台装有机械连锁的隔离开关的工作状态。
隔离开关不能断开	闭合电磁铁： 额定控制电压小于 $85\%U_s$ ； 闭合电磁铁故障已损坏。	1.检查闭合电磁铁电源电压必须 $\geq 85\%U_s$ 。 2.更换闭合电磁铁。
	不能在本手动断开隔离开关。 机械操作机构故障。 不能远距离电动断开隔离开关 机械操作机构故障； 分励脱扣器电源电压小于 $70\%U_s$ ； 分励脱扣器损坏。	检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系。 1.检查机械操作机构，若有卡死等故障，请与制造厂联系。 2.检查分励脱扣器电源电压是否小于 $70\%U_s$ 。 3.更换分励脱扣器。
隔离开关不能储能	不能手动储能	储能装置机械故障，与制造厂联系。
	不能电动储能 额定控制电动储能装置控制电源电压小于 $85\%U_s$ ； 储能装置机械故障。	1.检查电动储能装置控制电源电压 $\geq 85\%U_s$ 2.检查储能装置机械，与制造厂联系。
抽屉式隔离开关 摇柄不能插入 摇摇出隔离开关	断开位置有挂锁。 插拔导轨或隔离开关本体没有完全推进去	除去挂锁； 把导轨或隔离开关本体推到底。
抽屉式隔离开关 在“断开”位置 不能抽出隔离开关	手柄未拔出。 隔离开关没有完全到达“断开”位置。	拔出摇手柄。 把隔离开关完全摇到“断开”位置。
抽屉式隔离开关 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。
	隔离开关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隔离开关本体及抽屉座。

8 附录

8.1 NH1抽屉式隔离开关机械联锁安装方法

a.机械联锁组成部分



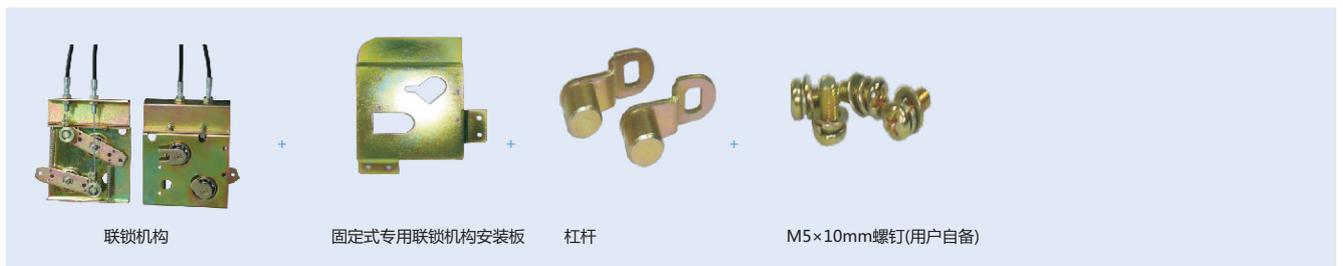
b. 安装步骤



- 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。

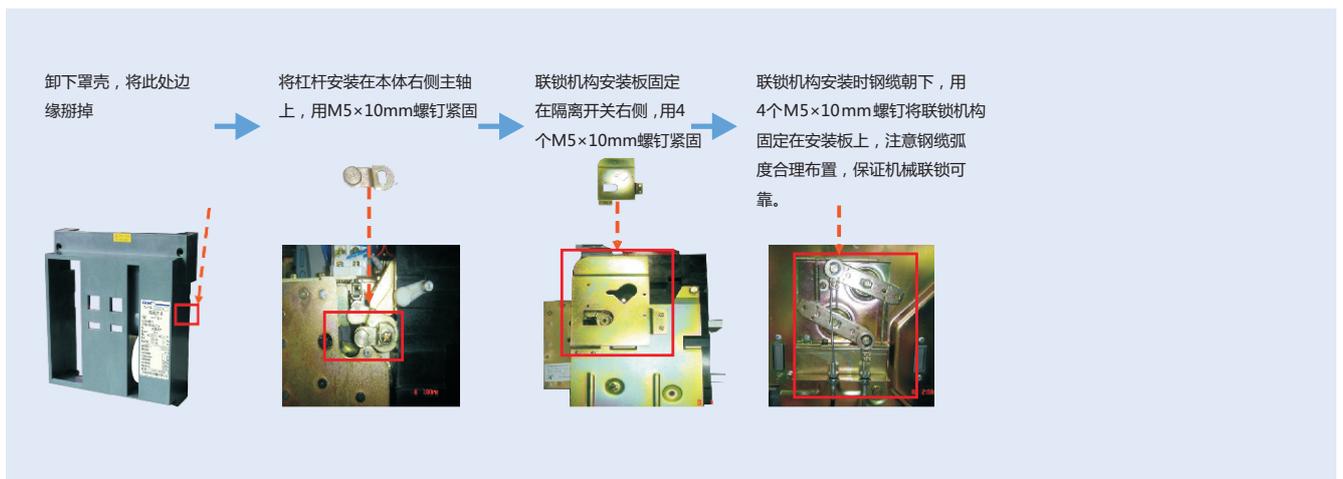
8.2 NH1固定式隔离开关机械联锁安装方法

a. 机械联锁组成部分



注：固定式专用联锁机构安装板需要另行开单购买，费用另计。

b. 安装步骤



- 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。

9 NH1系列隔离开关订货规范

用户		订货日期		联系电话	
型号规格		NH1-1000	NH1-2000	NH1-3200	NH1-4000/3
额定电流(In)A		<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 2900 <input type="checkbox"/> 3200	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 2900 <input type="checkbox"/> 3200 <input type="checkbox"/> 3600 <input type="checkbox"/> 4000
安装方式		<input type="checkbox"/> 抽屉式		<input type="checkbox"/> 固定式	
极数		<input type="checkbox"/> 三极		<input type="checkbox"/> 四极	<input type="checkbox"/> 三极
电 气 附 件	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V			(可选项)
	闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V			(可选项)
	电动机	<input type="checkbox"/> AC380V、 <input type="checkbox"/> AC220V、 <input type="checkbox"/> DC220V、 <input type="checkbox"/> DC110V			(可选项)
特 殊 要 求	联锁装置 (费用另计)	机械连锁： <input type="checkbox"/> 连杆联锁 <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 门联锁： <input type="checkbox"/> 开关本体位置门联锁(抽屉式产品) <input type="checkbox"/> 开关分合状态门联锁 按钮锁： <input type="checkbox"/> 产品面板合分按钮锁 钥匙锁： <input type="checkbox"/> 1锁1钥匙 <input type="checkbox"/> 2锁1钥匙 <input type="checkbox"/> 3锁2钥匙 <input type="checkbox"/> 5锁3钥匙 <input type="checkbox"/> 7锁4钥匙 <input type="checkbox"/> 特殊定制_锁_钥匙			(可选项)
	附件 (费用另计)	模块： <input type="checkbox"/> 位置信号转轩(<input type="checkbox"/> 连接 <input type="checkbox"/> 试验 <input type="checkbox"/> 分离) <input type="checkbox"/> 机械计数装置 辅助触头： <input type="checkbox"/> 四组转换触头(默认配置) <input type="checkbox"/> 五组转换触头 <input type="checkbox"/> 三常开三常闭触头 <input type="checkbox"/> 四常开四常闭触头 <input type="checkbox"/> 五常开五常闭 <input type="checkbox"/> 六组转换(仅1000型)			
	主电路连接	<input type="checkbox"/> 水平连接(默认) <input type="checkbox"/> 垂直连接(加L型垂直母线) <input type="checkbox"/> 旋转母线垂直连接(抽屉式Inm=2000、3200)			(可选项)

备注：订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压！

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

2)如选用附加功能和特殊要求，需另行增加费用。

联系电话(TEL)：0577-62877777-6213

传真(FAX)：0577-62877777-6288

配置说明

一、NH1-1000~4000常规配置说明

1.电动：分励脱扣器、闭合电磁铁、4组转换触头、电动机、钥匙锁、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、隔离开关使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式隔离开关)

2.手动：4组转换触头、钥匙锁、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、隔离开关使用说明书、包装箱、抽屉座(抽屉式隔离开关)

二、可选配置(费用另计)：

NH1-1000~4000可选配置说明：连杆联锁(抽屉式)、钢缆联锁、按钮锁、门联锁、垂直母线、旋转母线(In≤3200)、3常开3常闭触头、4常开4常闭触头、5组转换触头、3组转换触头、位置信号、计数器、防护罩(NH1-2000)



NH1-2000



NH1-3200