

## 本公司承诺

本产品在使用两年内，如有制造质量问题，实行质量“三包”，并实行终生维修保养。

该说明书请保留备用



# 双电源自动切换装置 NKQ10 系列

## 使用说明书

**广东南冠电气有限公司**  
(原佛山市南电开关有限公司)

公司地址: 广东省佛山市南海区平洲平西工业园A座

电 话: (0757)81271017 81271217 86197177

传 真: (0757)86197077

邮 编: 528251

Http://www.fs-nk.com E-mail:sales@fs-nk.com

**广东南冠电气有限公司**  
(原佛山市南电开关有限公司)

## 一、用途及使用范围

NKQ10系列PC级双电源自动切换装置（以下简称ATSE）是集开关与逻辑控制于一体，无需外加控制器，真正实现机电一体化的自动切换装置，具有电压检测、远程控制、电气、机械互锁等功能，可实现自动、电动远程、紧急手动控制。操作是由逻辑控制板以各种逻辑命令来管理电机、变速箱的操作运行来实现，电机带动开关弹簧贮能，瞬时释放的加速机构，快速接通分断电路或进行电路转换，通过明显可见状态实现安全隔离，极大的提高了各项电器性能与机械性能。

ATSE适用于交流50Hz，额定工作电压400V，额定工作电流6~630A的两路电源供电系统中，当常用电源发生故障时，可以自动完成常用电源与备用电源的供电转换，以保证负载电路的正常供电，确保用电的可靠及安全。该产品广泛应用于消防、医院、银行、商场、化工、冶金、军事设施、高层建筑等不允许停电的重要供电场所。

本产品符合GB/T14048.11、IEC60947-6-1《自动转换开关电器》、《高层民用建筑防火规范》、《民用建筑电气设计规范》等标准。

## 二、产品特点

- 1、装置设计美观、新颖、简洁、体积小、功能齐全。
- 2、完全机电一体化，无需外接控制器，即可实现自动控制。
- 3、采用双列复合式触头（横拉式机构），微电机预储能及微电子控制技术，基本零飞弧。
- 4、采用可靠的机械联锁和电气联锁，执行元件采用独立的负荷隔离开关，使用安全可靠。
- 5、采用过零检测和控制技术，紧急情况下可强制零（同时切断两路电源），满足消防联动需要。
- 6、具有明显通断位置指示、挂锁等功能，可靠实现电源与负载间的隔离。
- 7、采用国际先进的逻辑控制电路，抗干扰能力强，具有过压、欠压及缺相保护功能。
- 8、四种操作功能：紧急手动操作；电动远程控制操作；自动控制状态时紧急断开操作；自动控制操作。

## 三、型号及含义

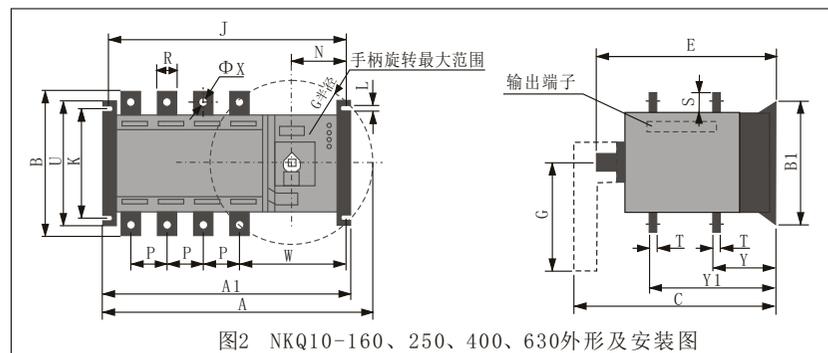


图2 NKQ10-160、250、400、630外形及安装图

表1

型号	NKQ10-100		NKQ10-160		NKQ10-250		NKQ10-400		NKQ10-630	
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	280	280	320	350	360	412	455	505	455	505
A1	245	245	270	300	310	360	378.5	440	378.5	440
B	107	107	135	135	170	170	240	240	260	260
B1	128	128	135	135	135	135	230	230	230	230
C	214	214	242	242	242	242	320	320	320	320
E	186	186	207	207	207	207	270	270	270	270
G	115	115	145	145	145	145	166	166	166	166
J	190	190	255	283	295	343	358.5	422	358.5	422
K	118	118	80/110	80/110	80/110	80/110	180	180	180	180
L	6.5	6.5	7	7	7	7	11	11	11	11
N	90	90	86	86	86	86	93	93	93	93
P	30	30	36	36	50	50	65	65	65	65
R	14	14	20	20	25	25	30	30	40	40
S	18	18	25	25	30	30	40	40	50	50
T	2.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5	5	5	5
U	128	128	135	135	135	135	208	208	208	208
W	136	136	158	158	164	164	184	184	184	184
ΦX	6	6	9	9	11	11	11	11	13	13
Y	87.5	87.5	60	60	65	65	85	85	85	85
Y1	139	139	148	148	148	148	200	200	200	200

## 十、售后服务

本产品自出厂之日起二年内实行三包，三包期内用户应规范使用、维护及保养，若因产品自身质量问题无法正常使用时，本公司负责维修或更换。

## 十一、订货须知

- 1、产品名称型号规格及数量；
- 2、如有特殊要求，应提供相关的技术资料或与本公司联系。

产品型号	I (常用)状态输出(无源触点, 触点容量AC220V, 2A)	
	常用开关合闸	常用开关分闸
NKQ10-100	触点7、8闭合	触点7、8打开
NKQ10-160 NKQ10-250 NKQ10-400 NKQ10-630	触点7、8闭合, 触点7、9打开。	触点7、8打开, 触点7、9闭合。

(6) II 状态输出: 装置在正常通电情况下, 备用开关合、分闸状态输出见下表:

产品型号	II (备用)状态输出(无源触点, 触点容量AC220V, 2A)	
	备用开关合闸	备用开关分闸
NKQ10-100	触点9、10闭合	触点9、10打开
NKQ10-160 NKQ10-250 NKQ10-400 NKQ10-630	触点10、11闭合, 触点10、12打开。	触点10、11打开, 触点10、12闭合。

#### 4、使用维护与注意事项

(1)、装置安装应根据额定工作电流大小选用合适截面积的导线。用户主供电源电网务必接入 I 常用电源端, 备用电源电网接入 II 备用电源端; 注意两路电网接入的相序必须一致, N线不能接错, 否则将烧坏智能控制器及电动机。选用三极开关的装置, 两路电网的N线必须接到输出端子的N接入端子上, 保护接地应可靠连接。接线方法见上图及说明。

(2)、选择钥匙置于自动位置时, 可实现远距离电控操作与自动控制, 远控操作通过外接控制按钮实现开关 I 闭合, II 断开; 开关 II 闭合, I 断开; 开关 I、II 全部断开三个工作状态; 自动控制实现自动(三种控制型式)操作。

(3)选择钥匙置于手动位置时, 开关只可用操作手柄进行手动操作。

(4)正常使用时, 紧急操作手柄不要安装在开关上, 应单独保管。

(5)、非紧急情况, 禁止使用手动操作, 以免损坏开关; 检修时, 先用操作手柄使开关处于0档位置, 拉起挂锁机构并上挂锁后方可进行检修。

(6)、产品使用期间应对装置进行定期检查, 如长期不使应注意防潮、防尘。

#### 九、外形及安装尺寸(见图1、图2及表A)

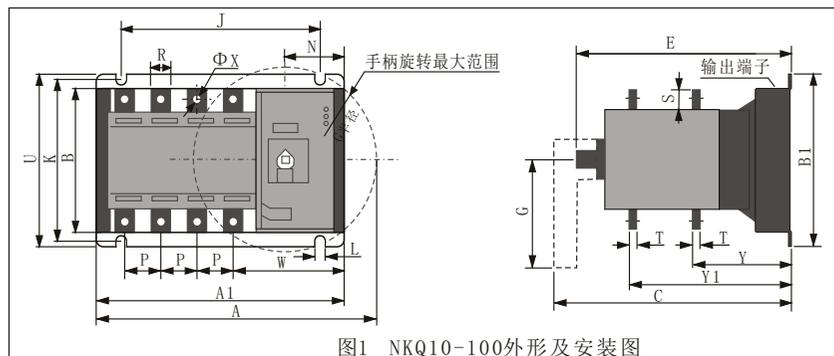


图1 NKQ10-100外形及安装图

#### 四、正常工作条件

- 1、安装的海拔高度不应超过2000米;
- 2、周围环境温度为-5℃至+40℃, 24小时内平均温度不超过+35℃;
- 3、大气的相对湿度有周围空气温度为+40℃时不超过50%, 在较低的温度下可以有较高的湿度, 在最湿月的月平均温度+25℃时, 该月的平均最大相对湿度为90%, 并应考虑到温度变化会发生在表面上的凝露;
- 4、无爆炸危险的介质, 且介质无足以腐蚀和破坏绝缘的气体与尘埃;
- 5、无显著摇动和冲击震动的地方;

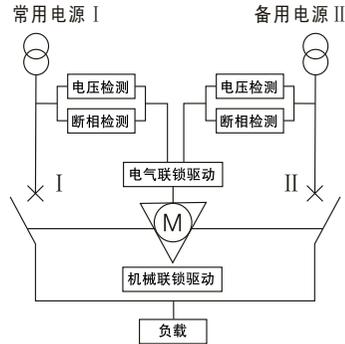
#### 五、主要技术参数

产品型号	NKQ10-100	NKQ10-160	NKQ10-250	NKQ10-400	NKQ10-630
额定发热电流I <sub>th</sub> (A)	100	160	250	400	630
额定工作电流I <sub>e</sub> (A)	6、10、16、20、25、32 40、50、63 80、100	16、25、32 40、50、63 80、100 125、160	100、125 160、180 200、225 250	200、225 250、315 400	400、450 500、630
极数	3P、4P				
额定工作电压U <sub>e</sub>	AC 400V				
ATSE级别	PC级				
使用类别	AC-31B				
额定绝缘电压U <sub>i</sub>	690V				
额定冲击耐受电压U <sub>imp</sub>	4kV				
额定短路接通能力I <sub>cm</sub>	8kA	17kA	17kA	40kA	40kA
额定短时耐受电流I <sub>cw</sub> /0.25s	5kA	10kA	10kA	20kA	20kA
额定限制短路电流I <sub>p</sub>	5kA	10kA	10kA	20kA	20kA
配套熔断器(RT16)	160A	250A	315/350A	500A	800A
触头转换时间	≤0.5s				
转换动作时间	≤1s(三段式: I-0-II或II-0-I)				
过压整定值	1.15U <sub>e</sub>				
欠压整定值	75%U <sub>e</sub>				
电机控制能耗	50W	70W	70W	90W	90W
电气寿命(次)	1000	1000	500	500	500

## 六、结构特点及工作原理

NKQ10 系列双电源自动切换装置是集开关与逻辑控制于一体，无需外加控制器。真正实现机电一体化的自动转换开关，具有电压检测、远程控制、电气、机械互锁等功能。可实现自动、电动远程、紧急手动控制。操作是由硬件机构以及执行软件控制电机运行来实现，电机带动开关弹簧蓄能、瞬时释放的加速机构，快速接通分断电路或进行电路转换。明显可见，实现安全隔离，极大的提高了各项电器性能与机械性能。

装置整体设计为金属外壳，小巧坚固。控制器部分为金属外壳，开关部分由玻璃纤维不饱和和聚脂树脂制造的主体外壳，有较强的介电性能，以及微电动机、减速装置、单片机控制装置等组成。控制器采用PIC单片机和电压传感器等质量可靠的电子元器件组成。检测控制电路工作原理是对常用电源(I)和备用电源(II)三相电压实时检测；对缺相、过压或欠压（低于额定工作电压值的75%时判为欠压，高于额定工作电压值的115%时判为过压，误差为±5%）和故障报警及双分进行检测和分析，对检测结果做出判断处理，判断处理结果通过控制电路发出相应指令驱动相应的指令继电器向电动操作机构发出分、合闸处理。电气原理图如右图：



注：I 表示常用电源执行开关  
II 表示备用电源执行开关

## 七、工作性能

### 1、使用性能

- (1)、位置指示：I 合位置表示常用电源接通，备用电源断开；II 合位置表示备用电源接通，常用电源断开，0分位置表示两路电源全部断开。
- (2)、电气钥匙锁：控制开关内部控制线路电源，电气锁开启时，开关实现自动控制和远控操作。电气锁关闭时，开关只可手动操作。
- (3)、操作手柄：使用操作手柄操作开关时，必须关闭电气锁。
- (4)、机械挂锁：检修时，先用操作手柄使开关处于0档位置，拉起挂锁机构并上挂锁后方可进行检修；（挂起机械挂锁则切断开关内部控制电源，开关无法操控）。
- (5)、开关主体：前面部分为 I 路，接“常用电源”；后面部分 II 路，接“备用电源”。
- (6)、故障指示灯：消防控制两路电源分闸指示灯慢闪，手动控制两路电源分闸指示灯不亮，过压、欠压、缺相等故障指示灯常亮。
- (7)、常用指示灯：监测常用电源 I 的状态，欠压（电压低于75%）、缺相故障指示灯慢闪，过压（电压高于115%）故障指示灯快闪。
- (8)、备用指示灯：监测备用电源 II 的状态，欠压（电压低于80%）、缺相故障指示灯慢闪，过压（电压高于115%）故障指示灯快闪。

## 2、控制保护功能

- (1)、控制器对两路电源的电压同时进行检测，对电源电压高于额定工作电压的115%判为过电压，低于额定工作电压的75%判为欠电压，任一相电压降低至额定工作电压的35%以下判为失压。
- (2)、当常用电源任一相失压（缺相）或各相同时过、欠电压时，开关自动转换到备用电源供电，当常用电源电路恢复正常时，开关自动转换到常用电源供电。
- (3)、消防控制：当发生火灾时，由消防控制中心给一控制信号（闭合触点）进入控制器，开关立即进入分闸状态，切断两路负载供电，消防控制信号解除后负载才能恢复供电。
- (4)、常用电源与备用电源同时过压、欠压或失压时，开关处于原位置，不转换。

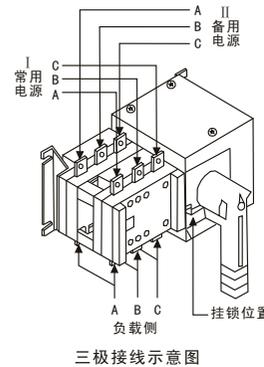
## 八、安装使用及维护

### 1、安装接线

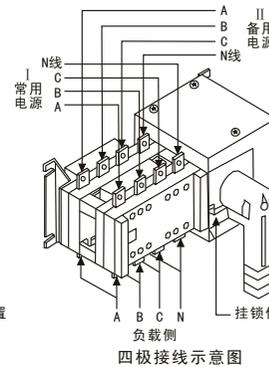
安装前首先检查铭牌内容是否符合使用要求，并确认开关处于断开位置0，将选择钥匙旋向自动位置，安装完毕将钥匙拔下保管，开关应垂直安装。接线示意图如下：

- 2、主开关接两路电源：I 电源接常用电源，II 电源接备用电源，安装时必须从产品铭牌上看清楚，接线时注意输入、输出相序一致，零线务必接N。

（注：产品不允许倒供电。）



三极接线示意图



四极接线示意图



### 3、输出端子：

- (1)常用N接入：I 常用电源零线N的接入端口（三极开关专用，必接）。
- (2)备用N接入：II 备用电源零线N的接入端口（三极开关专用，必接）。
- (3)消防控制：输入闭合无源触点信号，装置机构转到双分位置0，切断两路电源。
- (4)发电请求：在电网-发电机模式下，常用电源正常，常开触点打开，常用电源故障，常开触点闭合。
- (5) I 状态输出：装置在正常通电情况下，常用开关合、分闸状态输出见下表：