



NKB1系列 控制与保护开关电器 使用说明书

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，
请仔细阅读使用说明书。

安全警示

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ③ 安装、维修与保养产品时，须由专业人员进行，确保线路断电。
- ④ 严禁小孩玩耍产品或包装物。
- ⑤ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑥ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑦ 产品在安装使用时，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 为避免危险事故，产品的安装固定须严格按照说明书的要求进行。
- ⑨ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。
- 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 产品在脱扣保护后需对用电线路及开关状态进行故障排查（空载时按开关复位键可查询故障记录），开关状态及故障排查完成后才可重新上电合闸。

1 主要用途与适用范围

NKB1系列控制与保护开关电器(CPS)(以下简称“开关”),主要用于交流50Hz、额定工作电压至400V额定工作电流1A至125A、控制器整定电流0.4A至125A、控制电机功率0.12kW至55kW的电路中,能够接通、承载和分断正常条件下(包括规定的过载条件)的电流,也能接通、承载一定时间和分断规定的非正常条件下(如短路)的电流。

NKB1系列开关广泛适用于以下场合或系统:

△钢铁、石化、采矿、港口、交通等领域的配电和电动机保护与控制系统;
△城市街道、医院、学校、文体、商业中心等大型场馆的配电和电动机保护与控制系统;

△数据信息与通讯、给排水、消防等系统的配电与电动机保护与控制系统;

△商住楼宇,基础设施等建筑中的配电与电动机保护与控制系统;

△各类单位的电动机控制中心(MMC)及配电中心;

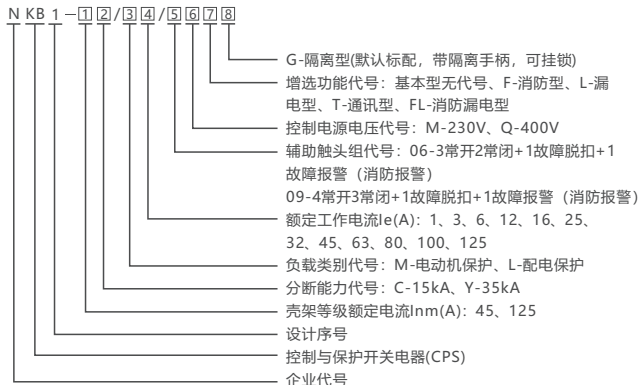
△广泛用于配电照明电路,提供电路的控制与保护;

△广泛用于建筑物的消防系统,对消防水泵、消防风机等电路提供控制与保护;

△各类专业设备中的配电电路与电动机的控制与保护。

NKB1原理图符号: 

2 系列型号规格及其含义



选型注意事项：

1.产品需按照实际使用负载电流进行选型，具体可参考表2

3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 正常使用条件

-周围空气温度: 上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃,日平均值不超过+35℃。

-湿度: 在周围空气温度+40℃时，空气的相对湿度不超过50%；在较低的温度下可以有较高的相对湿度。月平均最低温度为+25℃时，该月的平均最大相对湿度为90%，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露，产品凝露需考虑其他特殊措施进行除湿。

-安装地点: 海拔不超过2000米，超过时应降容使用，建议每升高1000米，降容10%。

-污染等级: 3级。

-安装类别: III类。

3.2 安装条件

在符合安全警示条件下，安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁的5倍，无爆炸性，腐蚀性气体；无雨雪侵袭；干燥通风。

3.3 运输和贮存条件

产品储运环境应干燥通风，无显著冲击振动，无阳光直射、雨淋、灰尘、化学气体腐蚀等状况。

4 主要技术参数与性能

表1 主要技术参数(主电路)

型号	NKB1-45									NKB1-125			
额定工作电压Ue(V)	400												
频率	50Hz												
额定绝缘电压Ui(V)	690												
额定冲击耐受电压Uimp(kV)	4									6			
约定发热电流Ith(A)	16					45				80		125	
额定工作电流Ie(A)	1	3	6	12	16	25	32	45	63	80	100	125	
使用类别	AC-43 AC-44												
极数	3P												
工作制级别(断续工作制)	300负载因数40%									120负载因数25%			

表2 控制器整定电流

壳架等级	额定工作电流 I_e (A)	控制器额定电流 I_{let} (A)	过载整定电流 I_r 范围(A)	可控电动机功率 P_e (kW)(400V)
45	1	1	0.4~1	0.12~0.3
	3	3	1.2~3	0.37~1.2
	6	6	2.4~6	1.0~2.7
	12	12	4.8~12	2.2~5.5
	16	16	6.4~16	3.0~7.5
	25	25	10~25	5.0~12
	32	32	12.8~32	6.5~15
125	45	45	18~45	9.0~22
	63	63	25~63	12~30
	80	80	32~80	15~37
	100	100	40~100	22~45
	125	125	50~125	27~55

表3 控制电磁铁动作条件

额定控制电源电压 U_s	约定动作	动作电压范围
M: AC230V	CPS可靠闭合	(85%~110%) U_s
Q: AC400V	CPS断开或释放	(20%~75%) U_s

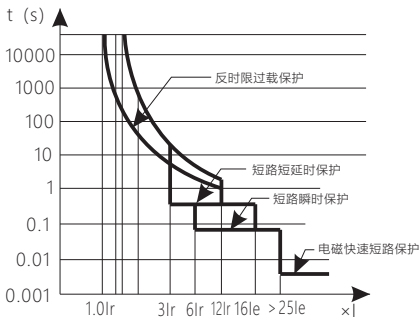


图1 NKB1时间-电流动作特性

5 主要特征与工作原理

开关采用模块化的一体式结构，集成了断路器、接触器、过载继电器、起动机、隔离器等产品的主要功能，具有远距离自动控制和就地直接人力控制方式，具备面板指示及机电信号报警功能，具有过压欠压保护、断相缺相保护功能；

开关体积小、可靠性高，具有短路分断能力高、飞弧距离短等优点，具有反时限过载长延时、短路短延时、瞬时短路保护及快速短路保护等特性，按需要选配功能，即可为各种电动机启动与控制电路以及配电电路提供完善地保护，动作准确可靠；

NKB1系列产品主要由躯壳、电磁传动机构、操作机构、主电路接触组、智能脱扣器以及辅助触头等组件构成；可进行就地或远程控制电路的合分。

5.1 功能参数与出厂设置

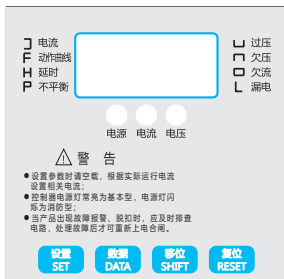
智能控制器功能参数设定，既NKB1开关的保护特性见表4

表4 功能参数设定

功能		参数设定		延时设定		出厂 预估值		用户可设 置参数		故障状态输出		
										基本型	消防型	
过载保护		(0.4~1)Ie		保护曲线代号		F1		(0.4~1)Ie		延时脱扣	延时报警	
短路短 延时保护	电机型	(3~12)Ir+(0)		0.3~0.6s		7.2Ir+/0.4s		(3~12)Ir+(0)		延时脱扣	延时报警	
	配电型					4Ir+/0.4s						
短路 瞬时 保护	45型	电机型	(6~16)Ie		-		12Ie		(6~16)Ie		瞬时脱扣	脱扣
		配电型					8Ie					
	125型	电机型	(6~14)Ie		-		12Ie		(6~14)Ie			
		配电型					8Ie					
不平衡 (断相) 保护	电机型	(20%~80%)+(0)		1~40s		30%/10s		(20%~80%) +(0)		延时脱扣	延时报警 (断相脱扣)	
	配电型					(0)						
欠电流保护		(0.2~0.8)Ir+(0)		1~60s		(0)		(0.2~0.8)Ir+(0)		延时脱扣	延时报警	
欠电压 保护	Us230V	(154V~198V)+(0)		1~30s		187V/10s		(154V~198V)+(0)		延时脱扣	延时报警 (脱扣)	
	Us400V	(266V~342V)+(0)		1~30s		323V/10s		(266V~342V)+(0)				
过电压 保护	Us230V	(230V~286V)+(0)		1~30s		264V/5s		(230V~286V)+(0)		延时脱扣	延时报警	
	Us400V	(400V~494V)+(0)		1~30s		456V/5s		(400V~494V)+(0)				
启动 延时	电机型	(0~99s)+(0)		0~99s		3s		(0~99s)+(0)		启动延时屏蔽部分保护功 能，短路瞬时脱扣		
	(0)											
堵转保护		(5~9)Ir+(0)		0~50s		(0)		(5~9)Ir+(0)		延时脱扣	延时脱扣	
剩余电流保护		(30~500mA)+(0)		0.1~1s		100mA/0.2s		(30~500mA)+(0)		脱扣	报警	
动作时间Tp/s												
延时设定值		0.1s	0.2s	0.3s	0.4s	0.5s	0.6s	0.7s	0.8s	0.9s	1s	
剩余电流 设定倍数		≤0.9	不动作									
		1.1	0.1~0.3	0.2~0.4	0.2~0.5	0.3~0.6	0.4~0.7	0.5~0.6	0.6~0.9	0.7~1	0.8~1.1	0.9~1.2
注：通讯、漏电为可选型号功能；通讯采用RS485线路，Modbus协议。 过载保护设定(1.5Ir动作时间)：F0(关闭过载保护)，F1(51)，F2(98)，F3(144)，F4(200) 控制器的过/欠电压保护，其电源信号取自控制器端Us(A1~A2)。 消防型，欠电压故障输出为延时报警，当电压低于132V(230V规格)或228V(400V规格)时为脱扣动作 表中功能参数设定为(0)时，表示该功能为关闭状态。 剩余电流设定为档位格式：30,50,75,100,150,200,300,500(mA)												

5.2 控制器面板说明

NKB1在主电路通电运行前应首先根据所控制与保护的线路负载电流把长延时及短延时整定电流设定在所需值。通电后数码管点亮，显示辅助电流电压值和循环显示监测到的A、B、C三相电路运行电流值。



设置键：负载无运行时，按此键进入参数设定状态

数据键：对闪烁的字位进行修改，级差为1(0至9循环)

移位键：设定状态下选择设定的字位，被选择的字位处于闪烁状态

复位键：参数设置完成后，按此键保存参数并投入监测运行状态

注：设置时，请空载根据实际运行情况进行参数设定

图2 控制器面板

5.3 运行操作

NKB1接入工作电源后，LED显示电压值，可兼作电压表，后三位显示电压值。

NKB1在运行时可兼作电流表功能，循环显示三相电流运行情况。

NKB1在运行时，基本型产品电源指示灯常亮；消防型产品电源指示灯闪烁。

5.4 控制器菜单(保护参数设置)

●控制器菜单

控制器菜单分级:开放设置菜单,隐藏设置菜单;

开放设置菜单:用户可根据需要进行功能参数设置(参照表4);

隐藏设置菜单:用户可设置基本/消防切换、通讯地址、波特率和自整定功能;

一键恢复操作:当参数设置出现问题时,进行该操作,控制器将恢复出厂设置参数(表4出厂预值);

自整定操作:在负载运行稳定后,进行该操作,控制器将根据电路参数自动进行整定电流设置。

警示:用户请慎重进入隐藏设置菜单,以免造成设置紊乱。

表5 控制器菜单

操作顺序	显示内容	代号定义	设置范围	出厂预设值
第1次按设置键	□ 000	长延时整定电流	(0.4~1)Ie	客户要求
第2次按设置键	H 03	启动延时	0~99s	3s
第3次按设置键	F	过流反时限保护动作	序1~4范围内选择	F1
第4次按设置键	P 30	三相不平衡百分比	(20%~80%)+(0)	30%
第5次按设置键	U	过压值	(230V~286V)+(0)	264V
第6次按设置键	n	欠压值	(154V~198V)+(0)	187V
第7次按设置键	L	漏电电流值代号	序0~8内选择	客户要求
第8次按设置键	□	欠流值	(0.2~0.8)I _r +(0)	(0)
第9次按设置键	P □□	出厂设置	NO或YES	NO

● 参数设置 (注:不带负载时进行设置)

- 1、整定电流值设置: 按 **设置 SET** 键一次→显示整定电流值 **3450**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 2、启动延时设置: 按 **设置 SET** 键二次→显示启动延时时间值 **H003**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 3、过流反时限保护动作设置: 按 **设置 SET** 键三次→显示过流反时限保护 **F00 1**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 4、三相不平衡百分比值设置: 按 **设置 SET** 键四次→显示不平衡百分值 **P030**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 5、过压值设置: 按 **设置 SET** 键五次→显示过压值 **U264**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 6、欠压值设置: 按 **设置 SET** 键六次→显示欠压值 **n 187**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 7、漏电电流值设置(带漏电保护功能的产品): 按 **设置 SET** 键七次→显示漏电电流值 **L000**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 8、欠流值设置: 按 **设置 SET** 键八次→显示欠流值 **□000**→按 **数据 DATA** 键修改数据→按 **移位 SHIFT** 键数据移位→按 **复位 RESET** 键保存数据退出。
- 9、出厂设置: 按 **设置 SET** 键九次→显示一键恢复出厂设置界面 **P □□**→按 **数据 DATA** 键调整为 YES→按 **复位 RESET** 键保存数据退出 (产品完成一键恢复出厂设置值)。

开放设置菜单: 空载运行时, 按设置键选择设置类型, 依次按移位键, 选择数据移位, 按数据键进行数据修改;

- 10、模拟脱扣测试: 长按 **复位 RESET** 键 (5s), (主界面状态下,故障查询界面下无效)。测试模拟产品脱扣。

隐藏菜单设置: 空载运行时, 长按数据键和移位键(4s)进入隐藏菜单, 按设置键选择

设置类型，依次按移位键，选择数据移位，按数据键进行数据修改；

以上某参数设定完毕，再按设置键进入下一项设置状态，直至结束；

不需要的选项应放弃设置，所有参数设置完毕后，按复位键，退出设置状态，保持设置，显示电压值。

●自整定参数操作

长按数据键和移位键(4s)进入隐藏菜单，显示基本/消防()切换，连续按设置键到自整定模式()，按数据键调整为YES，按复位键退出菜单；

若产品为基本型，此时电源灯闪烁进入自整定状态，电源灯变为常亮表示自整定成功，开关进入正常工作状态；若产品为消防型，此时电源灯常亮进入自整定状态，电源灯变为闪烁表示自整定成功，开关进入正常工作状态；若电源灯熄灭，表示自整定失败，然后按复位键或重启开关，退回原状态。

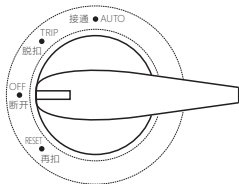
5.5 故障查询

故障查询：空载运行NKB1,按复位键，与面板故障类型符号对照，查看上一次故障类型；此时再按复位键或等待约20s,面板显示到电压值时表示NKB1退出了故障查询，投入正常的监测运行状态。

表6 故障类型

菜单显示	故障类型	故障参数
□ 67.5	过载	电流67.5A
┘ 483	短路短延时	电流483A
┘ 650	短路瞬时	电流650A
P 100	缺相	缺相
P 38	三相不平衡	38%
□ 15	欠电流	电流15A
┘ 268	过电压	电压268V
┘ 172	欠电压	电压172V
返回		

5.6 操作手柄(面板说明)



接通AUTO: (自动控制位置),开关控制电磁铁线圈接通,通过通断控制电源可实现远程自动控制。

脱扣TRIP: 故障脱扣时,开关机构动作脱扣,主触头断开,电磁铁线圈电路断开。

断开OFF: 手动操作,电磁铁线圈断电,开关主触头保持在断开位置。



















再扣RESET: 操作旋钮转动,可以使已脱扣的开关机构正常复位并再扣。

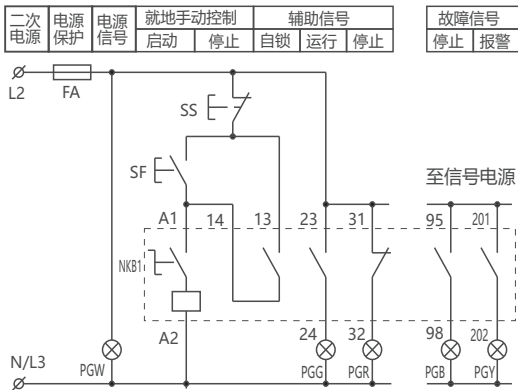
隔离状态: 在断开位置,将隔离插条拉出来并加锁,则产品处于断开隔离状态,手柄不可以操作。

5.7 基本电气控制原理

NKB1辅助组电路说明见表7

表7 NKB1辅助组电路

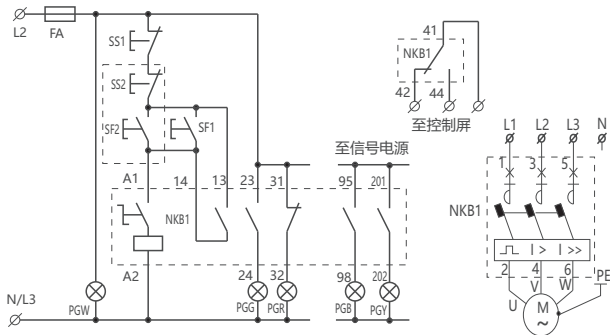
附件	常开	常开	常开	常闭	常闭	常开	常闭	a	b
	 53  54	 13  14	 23  24	 31  32	 61  62	 41  44	 41  42	 95  98	 201  202
06辅助		√	√	√		√	√	√	√
09辅助	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	AC-15 Ie:5A Ue:400V					AC-15 Ie:3A Ue:230V			
注：辅助a（95/98）：用作故障脱扣信号端口； 辅助b（201/202）：用作消防型故障报警信号端口。									



注：本图适用于单台设备在正常工作时，采用启、停按钮就地直接控制。

图3 手动面板+就地控制线路图

二次电源	电源保护	电源信号	就地与远距离 手动控制	辅助信号			故障信号		外引信号		信号电源
				自锁	运行	停止	停止	报警	停止	运行	



注：本图适用于各类电动机单台设备在正常工作时，采用就地和远距离同时控制。

图4 手动面板+就地控制+远距离控制

电动机控制示意图

6 外形与安装尺寸及重量

外形如图5图6所示，安装位置如图7；重量见产品箱贴；

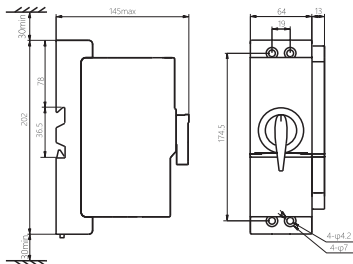


图5 NKB1-45 可采用“TH35”型标准导轨安装或螺钉安装

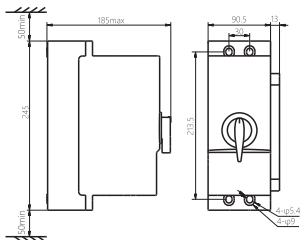


图6 NKB1-125 安装方式：螺钉安装

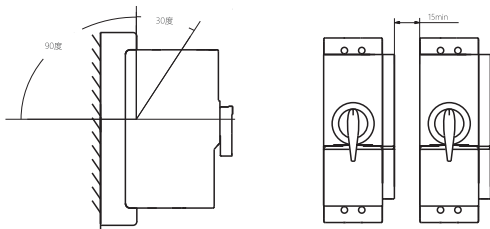


图7 安装位置示意图

7 安装

7.1 导线截面积与拧紧力矩

额定电流	1A、2A、3A、6A、12A、16A	25A	32A	45A	63A	80A	100A	125A
导线截面积 (mm ²)	2.5	4.0	6.0	10	16	25	35	50
螺钉规格	M5				M8			
拧紧力矩	2.8 N.m				9 N.m			

7.2 安装调试与操作使用

开关在安装前应检查操作旋钮能正常操作、并处于断开位置，“AUTO”为主电路接通状态，“TRIP”为脱扣位置，此状态是线路故障后的自由脱扣的位置，必须在专管人员清除线路故障后才能对开关进行操作，“OFF”为主电路断开位置，自由脱扣的开关只有将操作旋钮旋到“RESET”再扣位置，才能复位并再扣。

开关在安装使用前应仔细检查线圈和附件的电源电压是否与产品说明一致，是否与实际控制线路一致。

控制电源通以(85%~110%)Us时，当操作旋钮至“AUTO”位置，电磁铁可靠吸合，当操作旋钮至“OFF”位置，电磁铁可靠释放。

开关脱扣器的动作电流整定值出厂时已经设置，用户可根据实际需要进行调整。

开关具有过载过流、断相、过压欠压保护功能，并能通过指示灯给予报警。

NKB1在分断短路电流后还能继续运行，但需要进行开关检查，并确认开关的运行状况。

8 维护、保养与贮存期注意事项

8.1 维护与保养

日常清除粉尘；检查各端子螺丝是否松动，检查电线有无损伤及老化。

满足说明书所规定的的环境条件下，贮存或停用半年的产品使用前请检查。

8.2 注意事项

控制较大功率的电动机(11kW以上)时，用户应根据启动转矩、电流倍数、电压降、电路容量等综合考虑，选用适当的降压启动方式，一般规范要求电压降低限值不超过额定值的80%，启动电流倍数选择不超过(4~5)倍，以适当负载正常启动，并满足NKB1电磁铁的可靠动作。

开关过载保护参数设定时，45型额定电流25~45A，建议选择F0,F1,F2；125型额定电流100~125A，建议选择F0,F1,F2，其他额定电流可选择更多过载保护曲线。

消防型产品缺相、短路瞬时、欠压低于132V(230V规格)或228V(400V规格)的时候为脱扣动作，其余为报警不脱扣，详见表4。请务必接好(201/202)消防型故障报警信号端口，每次发生故障后，应及时检查用电线路及开关状态，进行故障排查(空载时按开关复位键可查询故障记录)，开关状态及故障排查完成后才可重新上电合闸。

9 故障分析与排除

序号	故障现象	故障检查	排除方法
1	接通电源，开关不工作	①操作旋钮是否在“ AUTO ”位置 ②检查A1、A2控制电源是否正常	将操作旋钮转至“ AUTO ”位置，正确接入控制电源
2	接通电源，开关线圈烧毁	检查A1、A2控制电源是否接错、短路	检查控制电路，或更换开关
3	开关不自锁	①检查辅助自锁触头 ②检查A1、A2控制电源电压	正确连接辅助线路，辅助电路问题，更换开关
4	开关闭合，电机不工作	检查电源电路、负载	检修电路，正确接入电源
5	电机启动，开关保护	检查95、98辅助电路状态或手柄位置，查询故障脱扣原因	检修负载线路(短路)，调节负载与开关参数；或更换开关
6	负载运行一段时间，开关保护	开关智能控制器保护，查询故障记录，检查电路	检修电路；按负载调整设置参数或更换开关
7	电机烧毁，开关未保护	检查开关参数设定，查询故障，检查电路	按负载重新设定参数，检修电路或更换开关

10 质保期与环境保护及其它法律规定

10.1 质保期

在遵守正常贮存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，均不属保修范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或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

用户在选择NKB1开关时应注明以下内容，如需要可以进一步注明使用条件，或使用要求：

- 产品名称及型号
- 开关额定电流及智能控制器的类型及额定电流
- 电磁铁线圈控制电源电压
- 所需增选功能
- 用户如需更改保护功能的延时设定，请注明

CHNT 正泰

合格证

型号：NKB1系列

名称：控制与保护开关电器

产品经检验合格，符合标准
GB/T 14048.9，准予出厂。

检验员：_____

检15

检验日期：_____ 见产品或包装

浙江正泰电器股份有限公司
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

CHINT

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: services@chint.com



“CHINT”、“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。

