

# HSK6E控制与保护开关电器

## 使用说明书



杭州之江开关股份有限公司

**提示：安装、使用和维修本设备前必须先阅读并理解本说明。**



**危险**

危险电压  
可能导致生命危险或重伤危险。  
操作设备时必须确保切断电源。

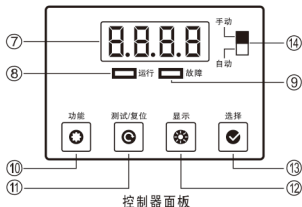
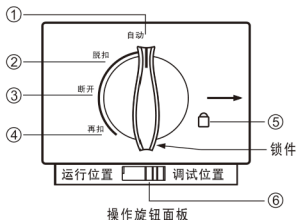
**小心**

只有使用经过认证的部件  
才能保证设备的正常运转。

**!** 本说明书主要适用于带自整定功能及手动整定的HSK6E型产品。

自整定含义：电机启动前，将自整定开关拨至手动位置，电机在启动时间结束后，将自整定开关拨至自动位置，等待>1s后拨至手动位置，可实现对负载整定电流自动整定，不需人工整定。

## 界面描述



### 操作旋钮面板简介

序号	名称	功能及操作方法
①	自动	此位置下的线圈控制触头处于闭合状态，通过线圈控制电路的通断可实现远程控制。
②	脱扣	出现故障后操作旋钮至该位置，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。
③	断开	操作旋钮旋至该位置，可使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。
④	再扣	操作旋钮旋至该位置，可使已脱扣的产品正常复位再扣。
⑤	Lock(锁)	产品隔离锁扣位置，当操作旋钮处于断开位置时，将操作旋钮上的锁件拉出挂锁，起锁定作用。
⑥	消防型 调试开关	将开关拨至“调试位置”时，能实现过载、过流、断相、短路均跳闸并报警；拨至“运行位置”时，过负荷仅报警不跳闸。 <b>非消防型产品，无该功能。</b>

### 控制器面板简介

序号	名称	功能及操作方法
⑦	LED显示	设置时显示设置参数，运行时主要显示三相实时电流的平均值，也可查看各相电流值、剩余电流值、当前实时电压值等参数。
⑧	运行灯	产品通电状态： (1)主电路无电流时保持常亮； (2)主电路通正常电流时保持闪亮。
⑨	故障灯	正常运行状态下该灯灭，故障状态下闪烁，直到脱扣后灯灭。
⑩	功能键	用于选择所需整定的功能代号及预置参数值。
⑪	测试/ 复位键	用于测试脱扣器动作状态和电子式脱扣器复位，按一次测试脱扣器脱扣，再按一次电子式脱扣器复位。
⑫	显示键	用于查看三相电流平均值和A、B、C各相电流、剩余电流、实时电压、自整定电流及脱扣信息。
⑬	选择键	用于设定确认，在功能键设置完成后按此键即可选择确认。
⑭	手/自整定 开关	用于手动整定或自动整定电流值。

## ➤ 设置序号及参数设置

功能代号	保护类别	设定内容	参数及控制范围	产品出厂状态	备注
F <sub>n</sub> 00	密码	参数修改密码设置	“123”用户设置参数密码		
F <sub>n</sub> 01	电机保护基本参数	整定电流设定	详见整定电流设定说明	中间整定值	
F <sub>n</sub> 02		起动时间设置	0~60.0s	10s	
F <sub>n</sub> 03		单/三相模式设置	0-单相 1-三相	1	
F <sub>n</sub> 04		脱扣等级设置	0-10A 1-10	C框架 0 D框架 1	用户不可更改
F <sub>n</sub> 05	热过载保护	关闭与打开控制功能	0-关闭 1-打开	1	
F <sub>n</sub> 06	定时限保护	额定电流倍数设置	6~12倍可整定	12	
F <sub>n</sub> 07		关闭与打开控制功能	0-保护功能关闭 1-保护功能打开	1	用户不可更改
F <sub>n</sub> 08	三相不平衡保护	脱扣延时设置	0.1~30.0s可整定	5.0s	
F <sub>n</sub> 09		三相不平衡度设置	1%~100%可整定	60	
F <sub>n</sub> 10		关闭与打开控制功能	0-保护功能关闭 1-起动过程中保护 2-运行过程中保护 3-保护功能打开	3	用户不可更改
F <sub>n</sub> 11	剩余电流保护	脱扣延时设置	0.1~10.0s可整定	1.0s	
F <sub>n</sub> 12		剩余电流保护值设置	30mA、100mA、200mA、300mA、500mA	根据产品选型	
F <sub>n</sub> 13		关闭与打开控制功能	0-保护功能关闭 1-起动过程中保护 2-运行过程中保护 3-保护功能打开	0-无 3-有	用户不可更改
F <sub>n</sub> 14	堵转保护	脱扣延时设置	0.1~30.0s可整定	5.0s	
F <sub>n</sub> 15		脱扣阈值设置	150%~600%可整定	600%	
F <sub>n</sub> 16		关闭与打开控制功能	0-保护功能关闭 1-起动过程中保护 2-运行过程中保护 3-保护功能打开	3	建议打开保护功能
F <sub>n</sub> 17	阻塞保护	脱扣延时设置	0.1~30.0s可整定	5.0s	
F <sub>n</sub> 18		脱扣阈值设置	150%~500%可整定	500%	
F <sub>n</sub> 19		关闭与打开控制功能	0-保护功能关闭 1-起动过程中保护 2-运行过程中保护 3-保护功能打开	3	建议打开保护功能
F <sub>n</sub> 20	过/欠压保护	脱扣延时设置	0.1~120.0s可整定	120s	
F <sub>n</sub> 21		过压脱扣阈值设置	102%~118%可整定	115%U <sub>e</sub>	
F <sub>n</sub> 22		欠压脱扣阈值设置	77%~91%可整定	80%U <sub>e</sub>	
F <sub>n</sub> 23	起动超时保护	关闭与打开控制功能	0-关闭 1-打开	0	
F <sub>n</sub> 24	热容比复位	清热容比设置	0-不清 1-复位清热容比	1	
F <sub>n</sub> 25	故障记录	故障记录查询	1-堵转 2-阻塞 4-不平衡 64-剩余电流 5-定时限 7-过/欠压 8-热过载 9-自整定错误 16-起动超时 0-无	0	

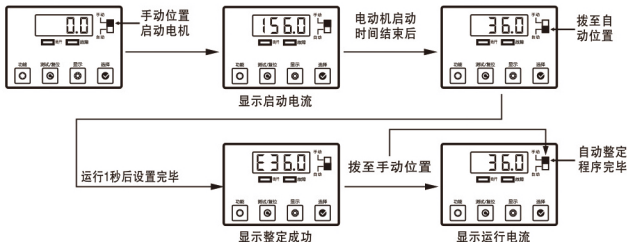
## 整定电流设定说明

以HSK6E-45/45/M举例：

电机：380V/18.5kW ( $I_e \approx 35.9A$ ，电机功率因数不同，负载不同时，电流有变化。)

一、整定电流自动整定，操作步骤如下：

- 1、按控制原理图接好线，再接通控制电源电压；
- 2、按下列图示操作。



注1：上述启动时间指出厂已设置好的启动时间10秒，但该时间为0-60秒可调，如出现在10秒启动时间内电机还未启动完成，则可以在Fn02中调整。

注2：自整定功能在以下几种情况下，会出现故障脱扣：

- 1、实际运行电流超出整定电流范围
- 2、启动未完成，就将拨码开关拨至了自动整定位置
- 3、上电时拨动开关处于自动整定位置

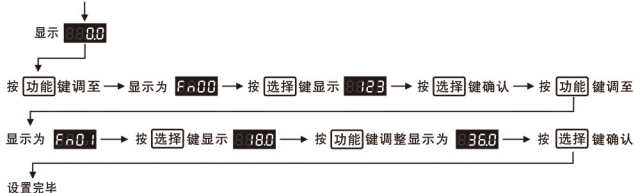
故障脱扣后，请按正确的操作步骤进行操作，以免影响正常使用。

注3：其它参数设置请参考整定电流手动整定方式。

二、如需整定电流手动整定，操作步骤如下：

- 1、按控制原理图接好线，再接通控制电源电压；
- 2、请在空载条件下进行调整，整定电流为36A，具体如下：

将手/自动开关拨至手动位置



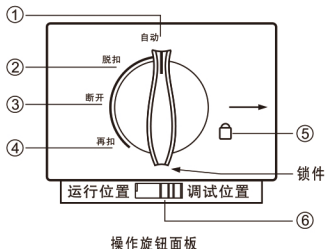
3、接通负载（电动机）；

4、起动机，观察实际运行电流值，若需要调整整定电流值，请按序号2进行调整。

## ➤ 故障名称查询表

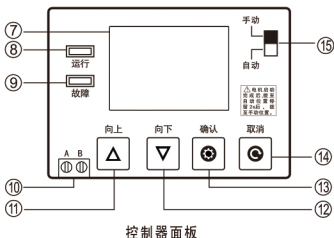
显示符号	代表的故障状态
LESt	按钮（人工）脱扣状态
CU b	三相电流不平衡保护脱扣
HErL	热过载保护脱扣
CFrL	阻塞保护脱扣
rESE	复位状态
SHoC	堵转保护脱扣
StRo	起过超时保护脱扣
dt d	定时限保护脱扣
Gr-F	剩余电流保护脱扣
oUL	过压、欠压保护脱扣
Erro	电流超范围脱扣

## ➤ 通信型界面描述



操作旋钮面板简介

序号	名称	功能及操作方法
①	自动	此位置下的线圈控制触头处于闭合状态，通过线圈控制电路的通断可实现远程自动控制。
②	脱扣	出现故障后操作旋钮至该位置，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。
③	断开	操作旋钮旋至该位置，可使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。
④	再扣	操作旋钮旋至该位置，可使已脱扣的产品正常复位再扣。
⑤	Lock(锁)	产品隔离锁扣位置，当操作旋钮处于断开位置时，将操作旋钮上的锁件拉出挂锁，起锁定作用。
⑥	消防型调试开关	将开关拨至“调试位置”时，能实现过流、过流、断相、短路均跳闸并报警；拨至“运行位置”时，过流仅有报警不跳闸。非消防型产品，无该功能。



控制器面板简介

序号	名称	功能及操作方法
⑦	液晶显示	设置时显示设置参数，运行时主要显示三相实时电流值、剩余电流值、实时电压值。
⑧	运行灯	产品通电状态： (1)主电路无电流时保持常亮； (2)主电路通正常电流时保持闪亮。
⑨	故障灯	正常运行状态下该灯灭，故障状态下闪烁，直到脱扣后灯灭。
⑩	A、B	RS485 通讯接口。
⑪	向上键	用于设置参数递增或界面上移。
⑫	向下键	用于设置参数递减或界面上移。
⑬	确认键	用于参数选中确认及进入设置界面。
⑭	取消键	用于参数选中取消及界面退出。
⑮	手/自整定开关	用于手动整定或自动整定电流值。

## ➤ 菜单界面及参数设置表

第一级	第二级	第三级	出厂状态	备注
实时参数	电流	Ia: 0A		
		Ib: 0A		
		Ic: 0A		
		IL: 0mA		
	电压	U: 0V		
诊断参数	故障状态	XX故障		
	故障记录1	XX故障		
	故障记录2	XX故障		
	故障记录3	XX故障		
	故障记录4	XX故障		
操作参数	复位			
	测试			
设定参数	额定电流	额定电流 A	中间整定值	
	额定电压	额定电压 220V	220	220V、380V
	起动时间	起动时间 10s	10	0~60s
	单/三相模式	单/三相模式 三相	三相	单相、三相
	脱扣等级	脱扣等级	C框架0/D框架1	0-10、1-10、2-20、3-30
	过载保护	过载保护 1	1	0—关闭、1—打开
	堵转保护	脱扣延时 5.0s	5.0	0.1~30s
		脱扣阈值 600%	600	150%~600%
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
	阻塞保护	脱扣延时 5.0s	5.0	0.1~30s
		脱扣阈值 500%	500	150%~500%
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
	定时限保护	电流倍数 12	12	6~12
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
	欠压保护	脱扣延时 120s	120	0.1~120s
		欠压阈值 80%	80	77%~91%
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
	过压保护	脱扣延时 120s	120	0.1~120s
		过压阈值 115%	115	102%~118%
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
	三相不平衡保护	脱扣延时 5s	5	0.1~30s
		不平衡度 60%	60	1%~100%
		使能设置 1	1	0—关闭、1—打开
剩余电流保护	脱扣延时 1.0s	1.0	0.1~10s	
	电流保护值 30mA	30	30mA、100mA、200mA、300mA、500mA	
	使能设置 1	0	0—关闭、1—打开	
起动超时	使能设置 1	0	0—关闭、1—打开	
清热容比	清热容比 1	1	0—不清、1—复位清热容比	

续表：

通讯地址	通讯地址 1	1	1—255
波特率	波特率 9600bps	9600bps	1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps
厂试电流设定	0%	0	厂家内部调整界面
电压系数	电压系数1 45	45	厂家内部调整界面
	电压系数2 45	45	厂家内部调整界面
漏电系数	漏电系数1 36	36	厂家内部调整界面
	漏电系数2 50	50	厂家内部调整界面
自整定延时时间	1s	1	0~60s
清除故障记录	确认		
固件信息	出厂日期	XX年XX月	厂家内部调整界面
	版本号	V1.0	厂家内部调整界面
	控制电流等级	1	按规格设置
	控制模式	0	0

## ➤ 整定电流设定说明

举例：

电机：380V/18.5kW( $I_e \approx 35.9A$ ，电机功率因数不同，负载不同时，电流有变化。)

一、整定电流手动整定，操作步骤如下：

1. 按控制原理图接好线，再接通控制电源电压；
2. 请在空载条件下进行调整，整定电流为36A，具体如下：

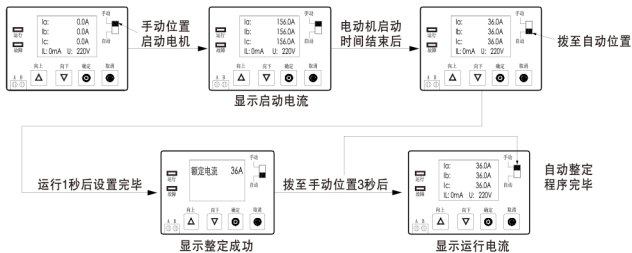


3. 接通负载（电动机）；
4. 起动电机，观察实际运行电流值，若需要调整整定电流值，请按序号2进行调整。

注：其它参数设置调整也可参照上述2进行调整。

二、整定电流自动整定，操作步骤如下：

1. 按控制原理图接好线，再接通控制电源电压；
2. 按下列图示操作。

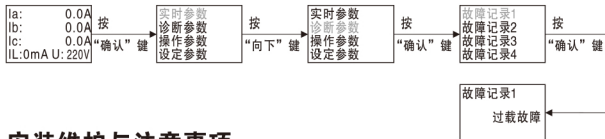


注1: 上述运行10秒指出厂已设置好的启动时间, 但该时间为0-60秒可调, 如出现在10秒启动时间内电机还未启动完成, 则可以在设定参数中启动时间调整。

注2: 自整定功能在实际运行电流超出整定电流范围情况下, 会出现故障脱扣; 故障脱扣后, 请按正确的操作步骤进行操作, 以免影响正常使用。

注3: 其它参数设置请参考整定电流手动整定方式。

## 故障查询方法



## 安装维护与注意事项

1. 使用前应仔细检查线圈电压(控制电源电压)是否在产品标称电压一致, 以免损坏控制线圈。
2. 本产品外露带电金属部分, 在使用中严禁触及, 以防触电事故。
3. 消防型产品显示故障后, 将操作旋钮旋至再扣位置后复位到自动位置。

## 主电路及辅助电路端子连接导线能力

导线类型及力矩		45 壳架	125 壳架
允许连接导线 截面 mm <sup>2</sup>	最大有预制端头软线	1 × 6或2 × 4	2 × 25
	最小有预制端头软线	1 × 1	1 × 6
	最大硬线	1 × 10或2 × 6	1 × 50
	最小硬线	1 × 1	1 × 6
主电路端子力矩 N.m		3.5	4.0
辅助电路及控制电路端子力矩 N.m		1.8	1.8

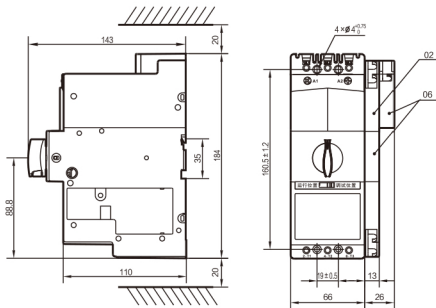


## ► 安装连接导线

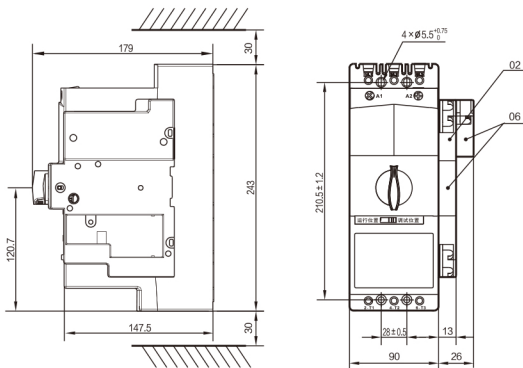
工作电压范围 (A)	连接导线截面积 (mm <sup>2</sup> )
0 < I ≤ 8	1.0
8 < I ≤ 12	1.5
12 < I ≤ 20	2.5
20 < I ≤ 25	4.0
25 < I ≤ 32	6.0
32 < I ≤ 50	10.0
50 < I ≤ 65	16.0
65 < I ≤ 85	25.0
85 < I ≤ 115	35.0
115 < I ≤ 130	50.0

## ► 外形及安装尺寸

45 壳架 : 12、16、32、45 A



● 安装方式：M4 × 45螺钉或TH35导轨安装



●安装方式: M5×20螺钉安装

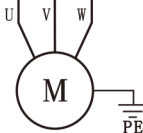
### 电气原理图

~380V

L1 L2 L3 N

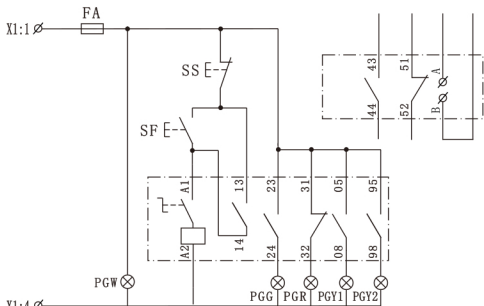
X1:1 X1:2 X1:3 X1:4

HSK6E



主回路

二次电源	电源保护	电源信号	就地手动控制	辅助信号	报警信号	返回信号	通讯接口
			起动 停止	自锁 运行 停止	短路 故障	运行 停止	



控制原理图



HANG SHEN  
杭申®

## 产品合格证

本产品经检验，符合标准  
GB/T 14048.9, 准予出厂。

杭州之江开关股份有限公司  
检验合格章