目　录

概述……1

正常工作条件……2

型号及其含义……2

主要技术参数……3

设置与运行……5

安装与使用……8

基本电气控制图……11

维护保养与储存期注意事项……13

质保期与环境保护及其他法律规定……13

订货须知……13

一 概　述

1.1 产品及用途

HYK1系列控制与保护开关电器(以下简称“开关”)，主要用于交流50Hz(60Hz)、额定工作电压至690V、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。

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、起动器、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，具备面扳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。

HYK1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。

HYK1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；
△街道、医院、学校、文体、商业等场所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、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。

1.2 产品符合标准

IEC60947-6- 2《低压开关设备和控制设备第6部分：多功能电器第2节：控制与保护开关电器》

GB/T 14048.9《低压开关设备和控制设备多功能电器(设备)第2部分：控制与保护开关电器(设备)》

HYK1原理图符号:

二.正常工作条件

■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℃；在较短时间内可在-25℃～+70℃极限温度下可靠运行。

■安装地点的海拔高度不超过2000米，超过时应降容使用,建议每升高1000m，降容10%。

■大气条件

在周围空气温度+40℃时，空气的相对湿度不超过50%；在较低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。

■污染等级：3级

■安装类别：III类

■防护等级：IP20

■适用环境B

三.型号及其含义

HY K 1 [1]—[2][3] / [4][5] / [6][7][8]

HY：企业代号（环宇高科有限公司）

K：控制与保护开关电器（CPS）

1：设计序号

[1]：产品组合形式：基本型无代号、D-双速电机控制、J-星三角降压起动器、N-可逆电机控制、S-双电源、Z-自耦减压起动器、R电阻减压起动器

[2]：壳架等级额定电流Inm（A）：45、125

[3]：分断能力代号：C-15kA、Y-35kA

[4]：负载类别代号：M-电动机保护，L-配电保护

[5]：额定工作电流Ie（A）：1、3、6、12、16、25、32、45、63、80、100、125

[6]：辅助触头组代号：06-3常开2常闭+1故障脱扣+1故障报警
09-4常开3常闭+1故障脱扣+1故障报警

[7]：控制电源电压代号：M-230V、Q-400V

[8]：增选功能代号：基本型无代号、F-消防型、L-漏电型、T-通讯型、G-隔离型

备注:该系列产品均为隔离型(G型:带隔离锁手柄)

四.主要技术参数

表1　主电路参数

型号	HYK1-45											HYK1-125	
额定工作电压Ue（V）	400、690　/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												

表2　控制器整定电流

壳架等级	额定工作电流Ie（A）	控制器额定电流Iet（A）	过载整定电流Ir范围（A）	可控电动机功率Pe（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
	45	45	18～45	9.0～22
125	63	63	25～63	12～30
	80	80	32～80	15～37
	100	100	40～100	22～45
	125	125	50～125	27～55

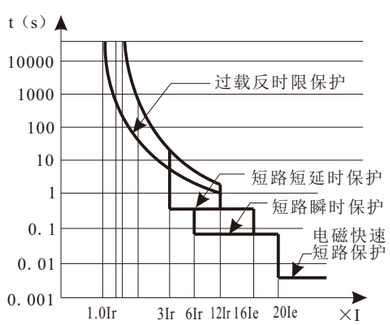
表3　控制电磁铁动作条件

额定控制电源电压Us	约定动作	动作电压范围
M：AC230V Q：AC400V	HYK1可靠闭合	(85%～110%)Us
	HYK1断开或释放	(20%～75%)Us

表4　电气寿命

型号		HYK1-45	HYK1-125
电寿命（万次）	AC-43	100	30
	AC-44	3	2
机械寿命（万次）		1000	300
工作制级别（断续工作制）		300　负载因数40%	120　负载因数25%

图1　HYK1时间—电流动作特性



五.设置与运行

5.1 功能参数与出厂设置

智能控制器功能参数设定,既HYK1开关的保护特性见表5。

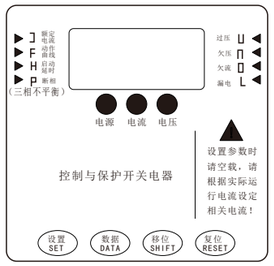
表5　功能参数设定

功能		参数设定	延时设定	出厂预设值	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		(3～12)Ir+(0)	0.3～0.6s	8Ir/0.4s	(3～12)Ir+(0)	延时脱扣	延时报警
短路瞬时保护	45型	(6～16)Ie	——	14Ie	(6～16)Ie	瞬时脱扣	脱扣
	125型	(6～14)Ie		12Ie	(6～14)Ie		
不平衡(断、缺相)保护		(20%～80%)+(0)	1～40s	30%/10s	(20%～80%)+(0)	延时脱扣	延时报警(断相脱扣)
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	176V/10s	(154V～198V)+(0)	延时脱扣	延时报警(脱扣)
	Us400V	(266V～342V)+(0)	1～30s	304V/10s	(266V～342V)+(0)		
过电压保护	Us230V	(230V～286V)+(0)	1～30s	264V/10s	(230V～286V)+(0)	延时脱扣	延时报警
	Us400V	(400V～494V)+(0)	1～30s	456V/10s	(400V～494V)+(0)		
启动延时		(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。	
堵转保护		(5～9)Ir+(0)	1～50s	(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	(30～500mA)+(0)	脱扣	报警

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（1.5Ir1动作时间s）: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端Us（A1--A2）.
剩余电流设定为档位格式：30,50,75,100,150,200,300,500(mA)
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240V(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.

5.2　控制器面板说明

HYK1在主电路通电运行前应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，循环显示控制电源电压值和监测到的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

5.3　运行操作

HYK1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；
HYK1在运行时可兼作电流表功能,循环显示三相电流运行情况;
HYK1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5);
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。
警示：用户请慎重进入隐藏设置菜单。
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5出厂预设值);
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.

●保护参数设置

在电动机起动运行时，按设置键无效;
开放菜单设置: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;
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。

操作顺序	显示内容	代号定义	设置范围	显示内容
第1次按设置键	J000	长延时整定电流	(0.4～1)Ie	客户要求
第2次按设置键	H03	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	P30	三相不平衡百分比	(20%～80%)+OFF	30%
第5次按设置键	u	过压值	(230V～286V)+OFF	264V
第6次按设置键	n	欠压值	(154V～198V)+OFF	176V
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	o	欠流值	(0.2～0.8)Ir+OFF	OFF
第9次按设置键	YNO	出厂设置	NO或YES	NO

隐藏菜单设置:空载运行时,长按数字键和移位键(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;
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。

●一键恢复参数操作

空载运行,连续按设置键,选择出厂设置(Y),按数据键调整为YES,按复位键,即可完成一键恢复(初始化).

●自整定参数操作

长按数字键和移位键(4s)进入隐藏菜单，显示基本/消防（F）切换，连续按设置键到自整定模式(U)，按数据键调整为YES，按复位键退出菜单;
此时电源指示闪烁，进入自整定状态，指示灯变为长亮，表示自整定成功，开关进入正常工作状态；若指示灯熄灭，表示整定失败,然后按复位键或重启控制器，退回原状态。

5.5　故障查询

故障查询：空载运行HYK1,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HYK1退出了故障查询，投入正常监测运行状态；