

一、概述

HHD1C系列智能型电动机监控器是目前国内低压电动机监控器的最新产品。本产品采用单片机，EPROM存储等国际先进的集成电路和微机技术开发而成的，因此参数测量精度高，故障分辨准确可靠，保护功能齐全，参数显示直观，并配有4-20mA模拟量变送输出功能，经PC机对电机运行状态进行检测，是目前最理想的电机保护产品。广泛适用于石油、化工、电力、冶金、煤炭、轻工、纺织等行业。

二、型号规格

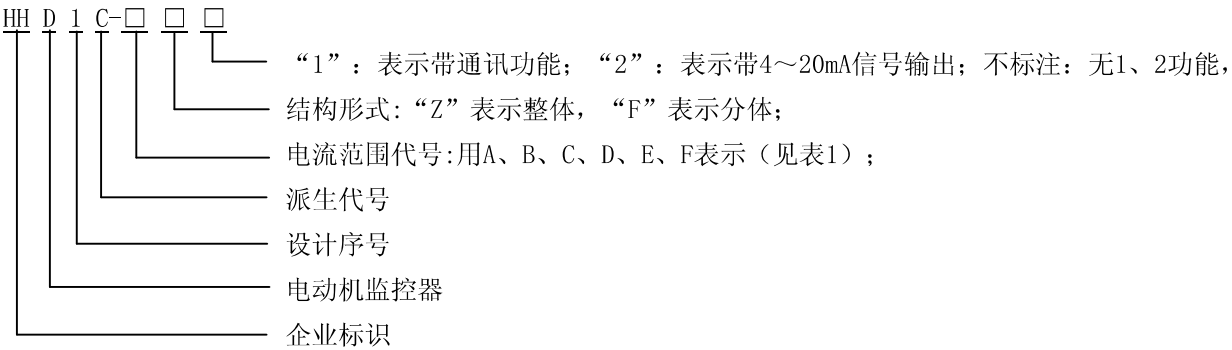


表1

型号规格	电流范围	适用电机功率	备 注
HHD1C-A	1~10A	1~5KW	1. 选用监控器规格时，需根据电动机额定功率而定。 2. 电压规格选用 AC220V 还是 AC380V，根据控制电机二次回路电压而定。 3. 规格为 400A、600A 监控器，必须加装三个变比为 5A 的电流互感器。
HHD1C-B	5~50A	4~25KW	
HHD1C-C	10~100A	20~50KW	
HHD1C-D	20~200A	40~90KW	
HHD1C-E	50~400A	75~200KW	
HHD1C-F	100~600A	200~300KW	

三、主要特点

1. 整机模块化结构、传感器与主体可组合成一体，也可分离安装，主体外形尺寸符合国际 DIN 标准。
2. 三相电流值、电压值及各类故障代号，显示于 LED 上，直观清晰。
3. 应用微机和数字处理技术，测量精度高、线性好、故障分辨准确可靠、抗干扰能力强。
4. 采用 EPROM 存储技术，掉电后设定参数保存记忆，勿须再设定。
5. 具有 4-20mA 标准电流信号输出，可直接与工业用二次仪表或计算机系统连接。
6. 一机多用、可取代电流表、电压表、热继电器、电流继电器、时间继电器等。

四、正常工作条件

1. 工作电源:AC220V、AC380V 50Hz，允许电压波动范围为（80%~120%）Ue。
2. 三相穿孔适应回路:AC380V、AC660V。
3. 环境温度:-30℃~+70℃，相对湿度:≤90%。
4. 使用环境:在无足以腐蚀金属和破坏绝缘性能的气体环境。
5. 安装在无强烈冲击振动、雨雪侵袭的地方和强磁干扰的地方。

五、主要功能

1. 保护功能: 过流、堵转、三相电流不平衡、断相、过压、欠压、漏电、短路等故障保护。
2. 设定功能: 可设定额定电流、起动避让时间、过压值、欠压值、过流反时限动作代号、堵转电流倍率、通讯地址号、三相电流不平衡率、400A 和 600A 规格电流互感器的电流变比、4-20mA 电流输出相、电流输出误差修正值。
3. 显示功能: 通电时显示 STOP; 检测状态时循环显示 A、B、C 三相电流值; 保护状态时过流、过压、欠压值记忆显示, 且故障各类别字符锁存; 设置状态时显示代码和设定值。
4. 远传功能: 具有 4-20mA 标准模拟信号输出, 无电流时对应 4mA, 设定的额定电流值对应 20mA, 呈线性。

六、主要技术指标

1. 测量范围: 电流 0~999A, 电压 AC150V~AC500V。
2. 显示误差: $\pm 5\%$ 。(标称电流范围内)
3. 触点容量: AC220V 5A、AC380V 2A; 电寿命 $\geq 1 \times 10^4$ 次; 机构寿命 $\geq 5 \times 10^5$ 次
4. 起动避让时间: 1~99s, 在起动时间内, 只对断相、过压、欠压、短路、漏电及三相电流不平衡进行保护。
5. 过压保护: 当工作电压超过过压设定值时, 动作时间 $\leq 10s$ 。
6. 欠压保护: 当工作电压低于欠压设定值时, 动作时间 $\leq 10s$ 。
7. 断相保护: 当三相电源中任意一相或二相断开时, 动作时间 $\leq 2s$ 。
8. 三相电流不平衡保护: 当三相电流中任意两相间的电流值相差达到不平衡设定值时, 动作时间 $\leq 2s$ 。
9. 堵转保护: 当工作电流达到额定电流的 3~8 倍时, 动作时间 $\leq 0.5s$ 。
10. 短路保护: 当工作电流达到额定电流的 8 倍以上时, 动作时间 $\leq 0.2s$ 。
11. 漏电保护: 漏电电流 $\geq 300mA$ 时, 动作时间 $\leq 0.2s$ 。
12. 过流保护: 过流保护具有反时限特性, 保护动作时间可根据表 2 自行设定, 设定值序号对应的过电流倍数与保护动作时间特性见表 2。

表2

动作时间(秒) I工/I额 \ 设定值 序 号	1	2	3	4	5
≥ 1.2	60	120	180	240	300
≥ 1.3	48	96	144	192	240
≥ 1.4	36	72	108	144	180
≥ 1.5	8	16	32	48	64
≥ 2.0	5	10	20	30	40
≥ 3.0	2	4	8	12	16
≥ 3.5	1	2	4	6	8

七、操作方法

1 操作键功能说明

设置键: 选择设定类别。

移位键: 在设置状态下按此键选择欲设定的字位(该位闪烁), 通过数据键修改参数。在正常状态下, 按移位键, 显示以前所发生的故障代号, 按复位键退出。

数据键：在设置状态下按此键一次，闪烁位加1，在电动机正常运行时，按此键显示电压值，再按一次复位键恢复电流显示。

复位键：在设置状态下按复位键退出设置状态；保护动作后按此键监控器复位，启动后重新工作；在正常运行时，按此键暂停电流循环显示，只显示当前某相电流值，再按此键，恢复电流循环显示。

2 运行操作

监控器接通工作电源显示“STOP”；启动时显示“——”；正常运行时首位显示电流相代号，后三位显示电流值；此时按数据键，显示电压值、若按复位键固定显示某相电流值，在此前提下，再按复位键，则恢复正常电流三相循环显示。

3 保护参数设置

在电动机起动及运行时，按设置键无效。在停机状态下按设置键选择设定类型，然后依次按移位键，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。所有参数设定完毕后，按复位键，退出设置状态，显示STOP。

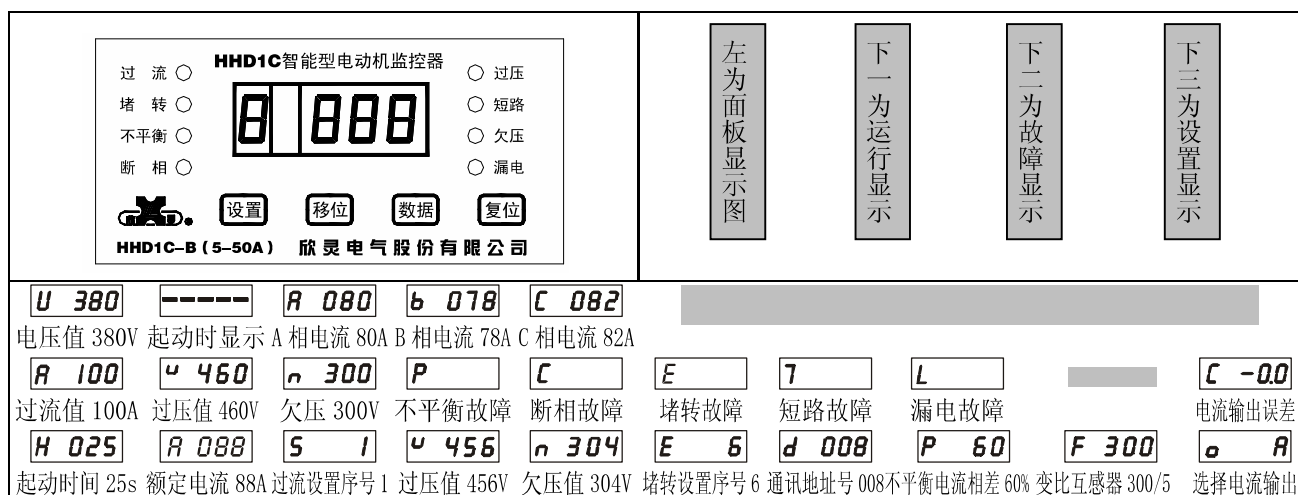
操作顺序	显示内容	代号定义	设定范围
第一次按设置键	H 05	起动避让时间	设定范围1~99s
第二次按设置键	R 100	额定电流值	设定应在保护值规格范围内
第三次按设置键	S 1	过流反时限保护动作代号	设定范围在序号1~5所对应的范围内
第四次按设置键	U 456	过压值	设定在额定电压120%左右
第五次按设置键	n 304	欠压值	设定在额定电压80%左右
第六次按设置键	E 6	堵转倍数	设定范围3~8
第七次按设置键	d 000	通讯地址号	设定范围0~255
第八次按设置键	P 60	三相电流不平衡百分比值	设定在电流相差值60%左右
第九次按设置键	F 300	电流互感器的变比	设定在电流互感器的变比规格上
第十次按设置键	o A	选择4-20mA电流输出相	设定在A、B、C三相上
第十一次按设置键	C -00	4-20mA电流输出误差修正值	设定在所需正负误差范围内

注：第九次设置“F”时，只对应400A与600A规格，其它规格上设置无效。如400:5的电流变比互感器，F设置为400。

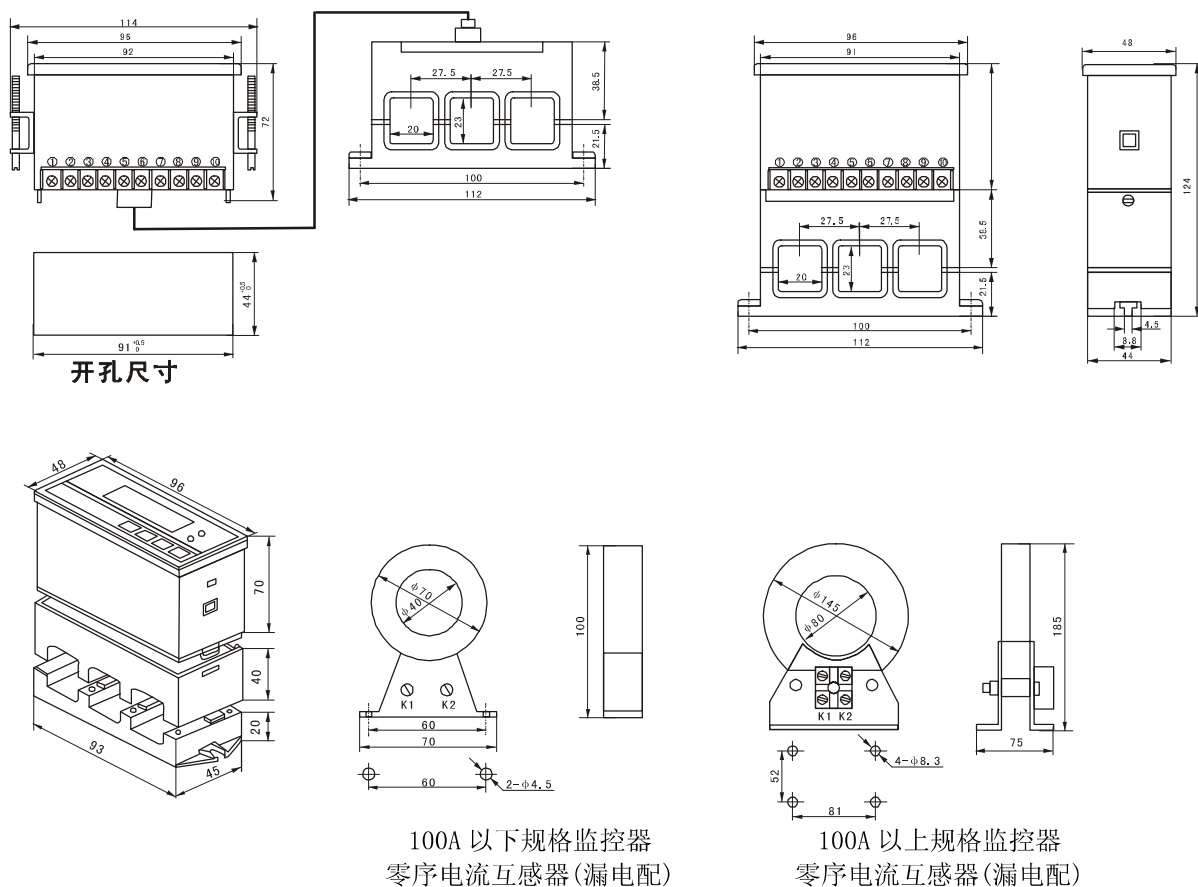
+

4 设置、运行及故障指示

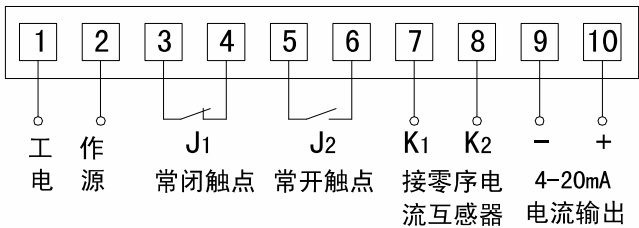
监控器检测到电机故障时，首位显示相应故障代号，动作后显示相应的故障类型及电机电流、电压值，同时相应的故障指示灯亮。



八、外形结构及安装尺寸



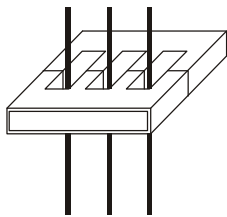
九、接线图



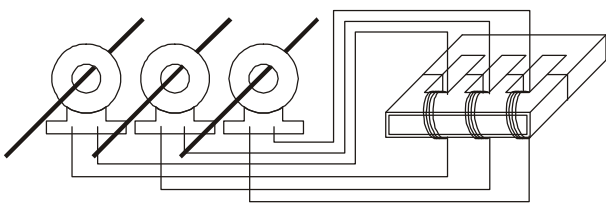
注：
1) 带4-20mA电流输出接⑨、⑩；
2) 需漏电保护功能监控器零序电流互感器接⑦、⑧，且零序电流互感器另行购买。

十、接线方法

1 一次接线



200A 以下规格一次穿芯示意图
注：10A 规格监控器保护功率小于 1KW 电机，主回路电流线需绕匝数。（匝数根据电流计算）



400A、600A 规格监控器配用变比为 5A 电流互感器时，互感器出线需绕 5 匝。

2 二次接线

常规接线图（配 AC380V 交流接触器） 常规接线图（配 AC220V 交流接触器） 配三个电流互感器接线图

说明：
a) FU-3：熔断器；
b) KM：交流接触器；
c) SB1：停止按钮；
d) SB2：起动按钮；
e) M：交流电机；
f) TA：电流互感器；
g) CT：零序电流互感器；
h) A、B、C：三相火线；N：零线；
i) J1（③、④）：常闭触点；
j) J2（⑤、⑥）：常开触点；
k) 带 4-20mA 电流输出接⑨和⑩；
l) 带漏电功能的监控器零序电流互感器接⑦、⑧端；

十一、注意事项

1. 根据电动机的额定电流值，选择相应电流规格的监控器。
2. 监控器安装接线时，应按各接线端子用途正确连接。
3. 监控器的工作电源应接控制回路，注意标称电压与实际电压应相符。
4. 各项保护设定值应正确无误，不用的选项应放弃设定。
5. 分体式监控器，其上、下体按编号对应连接且连线不能与电源线或动力线同管绞合走线。

十二、订货须知

1. 选用监控器时应注明型号规格(是否配零序电流互感器)、数量、电源电压、结构形式(整体或分体)。
2. 选用分体结构时，需标明监控器上、下体之间连线的长度(最长5米)，出厂一般为1米。
3. 客户需电流型漏电保护功能时，请在订货时注明，因正常出厂时不配零序电流互感器。
4. 例：HHD1C-AZ 1A~10A AC380V 10台，表示型号为HHD1C-AZ 电流规格为1A~10A 整体式结构且不带漏电保护功能 电源为交流380V的监控器 数量为10台。

HHD1C-BF2(2米) 5A~50A AC380V 10台，表示型号为HHD1C-BF2 电流规格为5A~50A 分体式结构(上、下体之间的连线为2米)带4-20mA电流输出功能 电源为交流380V的监控器 数量为10台。