



HHD1A 系列数显智能型电动机监控器使用说明书

一、概述

本系列电动机监控器（以下简称监控器）适用于交流 50Hz，额定工作电压 380V 及以下的供电电路中与交流接触器等开关电器组成电动机保护控制电路。当电动机的主电路出现断相、三相电流不平衡、过载、过流、过电压、欠电压等非正常工作状态时，及时断开开关电器触头，分断电动机的三相电源，快速可靠地保护电动机。

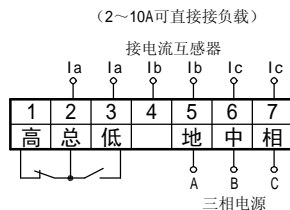
监控器采用单片机为核心的智能化、数字化技术，具有以下优点：

- n 高精度数字化三相电流实时显示功能：电机运行三相电流值同时直观显示，便于观察三相电流的不平衡状况。
- n 高精度数字化三相电压实时显示功能：通过操作功能键切换，同时直观显示三相电压。
- n 按键式、数字化保护参数记忆设定功能：高精度数字化记忆显示、轻触按键设置的整定电流值、过电压保护值、欠电压保护值、起动避让时间等保护参数功能，直接根据电机铭牌标定的额定值确定电动机保护参数整定值，准确、直观、方便。
- n 参数设置密码锁功能，可有效防止人为违章修改正确的保护整定值，保证保护功能的有效性。
- n 智能过载、过流反时限保护技术：电流倍率控制下的智能过载、过流反时限保护技术，使过载保护功能更加合理，有效避免轻过载区的误动作，保证重过载故障的快速保护。
- n 断相、三相电流不平衡保护功能：当电机起动或运行中出现断相或三相电流不平衡率大于 70%时，监控器可靠的延时保护动作。
- n 过电压和欠电压保护功能：高精度的过电压和欠电压保护值设定，保证了过电压和欠电压保护功能的高精度。
- n 电流倍率控制下的起动过程智能延时避让技术：当电动机在正常起动电流倍率范围内起动时，起动避让时间有效；当电动机起动电流倍率超出正常起动电流倍率范围或断相时，起动避让时间无效，电动机将得到快速保护。
- n 故障类别、故障相、故障时各相电流和电压值自动记忆显示的“黑匣子”功能：当监控器执行故障保护后，将自动记忆显示出故障类别和故障相、故障相数据，并可通过面板上的“选择”键和“加数”键，查询执行保护停机前的 10 组故障电压及故障电流数据，便于用户全面了解故障原因和及时排除故障。
- n 分体式钳型电流互感器，便于大功率电动机电流线的安装和维修，具有安装方便、快捷的优点。

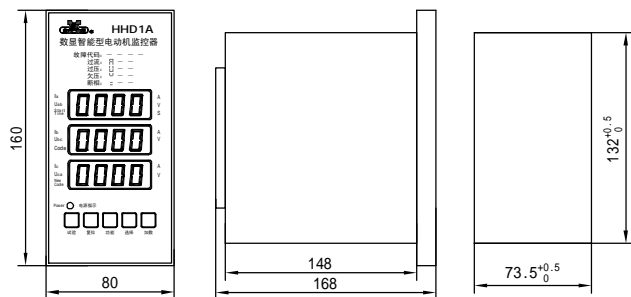
二、主要技术数据

参数	型号	HHD1A-A	HHD1A-B	HHD1A-C	HHD1A-D	HHD1A-E	HHD1A-F
额定电压		AC380V 50Hz（其它电压等级可订做）					
额定整定电流		2~10A	5~25A	20~100A	40~200A	80~400A	160~800A
过载动作时间		1~240s（智能反时限特性）					
断相动作时间		≤6s					
三相电流不平衡保护		最大相电流与最小相电流差达到 70%时，其保护动作时间≤6s					
过电压动作时间		≤2s					
欠电压动作时间		≤3s					
复位方式		手动复位或断电复位					
触点容量		AC380V 3A（阻性）					
显示方式		数码管 LED					
显示分辨率		当电流小于 100A 时，显示分辨率：0.1A； 当电流大于 200A 时，显示分辨率：1A					
显示精度		显示精度：2.0 级					
机械寿命		1×10 ⁶ 次					
电寿命		1×10 ⁵ 次					
安装方式		面板式					

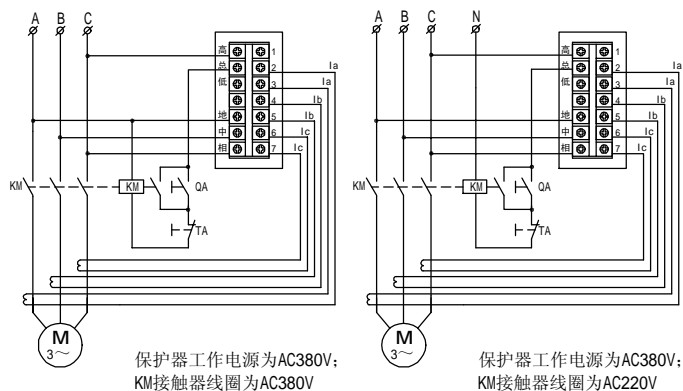
三、接线图



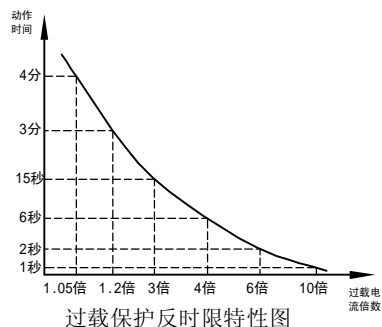
四、外形及安装尺寸图



五、应用电路举例



六、过载保护反时限特性图



七、使用说明

(一)、面板操作键设置：

- a. 试验键：用于在电动机停止时，对监控器过流保护功能进行自检。当电机运行时，该键功能被关闭，防止误操作造成误动作。
- b. 复位键：用于对监控器继电器输出触头由保护断开状态恢复为正常接通状态。
- c. 功能键：用于显示功能的切换和参数的设置。
- d. 选择键：用于参数设置时，移动或确认需修改的数位和故障记忆数值的查询。
- e. 加数键：用于参数设置时，对选择键确认的数位数值进行修改。

(二)、显示屏的显示信息和顺序:

- a. 接通电源(或操作复位键) --> 第一屏显示三相电流: 第一行显示 A 相电流; 第二行显示 B 相电流; 第三行显示 C 相电流。
- b. 操作“功能键”一次, 第二屏显示三相电压: 第一行显示 A 相和 B 相间线电压 U_{ab} ; 第二行显示 B 相和 C 相间线电压 U_{bc} ; 第三行显示 C 相和 A 相间线电压 U_{ca} 。
- c. 再操作功能键一次, 第三屏显示故障信息, 第一行无信息, 第二行第一位为故障类别: 正常时为无信息; 故障时故障代码: “F”为过载、过流; “U”为过电压; “L”为欠电压; “=”为断相或三相不平衡。第二行第四位为故障对应显示的行: 1 为第一行(过载、过电流、断相时代表 A 相故障; 过电压、欠电压时代表 AB 相故障); 2 为第二行(过载、过电流、断相时代表 B 相故障; 过电压、欠电压时代表 BC 相故障); 3 为第三行(过载、过电流、断相时代表 C 相故障; 过电压、欠电压时代表 CA 相故障)。第三行显示保护时故障相的数值。
- d. 再操作功能键一次, 第四屏显示起动避让时间和密码: 第一行显示起动避让时间, 第二行和第三行显示密码。
- e. 再操作功能键一次, 第五屏显示整定保护电参数: 第一行显示整定电流值, 第二行显示过电压保护值; 第三行显示欠电压保护值。

(三)、故障的预报警指示灯:

监控器采用每一行数字显示的最后一位后面的小数点作为故障预报警的指示灯, 具体显示方式为: 断相、三相电流不平衡为第一行和第三行最后一位小数点点亮; 过载、过流为每一行最后一位后面的小数点都点亮; 过电压为第一行和第二行最后面一位小数点点亮; 欠电压为第二行和第三行最后面一位小数点点亮。

(四)、安装调整:

- 1、参照应用电路举例将监控器与控制线路正确相连。
- 2、保护参数的设置:
 - a、整定电流值的确定: 参照电动机铭牌标称的额定电流值, 根据电机负载率确定整定电流值:
 - n 电动机负载率不大于 100%时, 电动机的标定额定电流值即为整定电流值。
 - n 电动机间断性负载率大于 100%时, 根据过载率及过载时间的长短, 整定电流值应在电动机的额定电流值的 1.05~1.20 倍之间。
 - b、参数设置的流程:
 1. 通电 --> 操作“功能键”三次切换到密码显示 --> 操作“加数键”和“选择键”输入正确的出厂设置密码 1000 后, 操作“功能键”一次, 显示将自动切换到保护电参数设置显示, 并且第一行第一位数字闪烁, 密码即被打开(如果第一行第一位数字不闪烁, 证明输入密码错误, 需操作“复位键”后, 再次重复以上操作)。
 2. 操作“加数键”和“选择键”依次逐位设定第一行整定电流值(该整定值必须小于监控器标定的最大额定电流值, 设

定才有效, 否则, 超出最大额定电流值的设定无效, 操作“功能键”进行下一步操作也无效, 显示将继续保留原始设定, 直到输入小于标定最大额定电流值的正确整定值, 才能进行下一步操作)、第二行过电压保护上限值(电动机工作电压为 AC380V 时, 一般设置为 450V~475V)、第三行欠电压保护下限值(电动机工作电压为 AC380V 时, 一般设置为 330V)。

3. 操作“功能键”4 次, 回到密码显示屏, 第一行闪烁显示的为起动避让时间, 操作“加数键”和“选择键”依次逐位正确设定合适的起动避让时间值(该起动避让时间值必须小于 35 秒, 设定才有效, 否则, 设定无效, 操作“功能键”进行下一步操作也无效, 显示将继续保留原始设定, 直到输入小于 35 秒正确值, 才能进行下一步操作); 操作“选择键”和“加数键”改变第二行显示的打开密码的任意一位的数值。
4. 操作“功能键”5 次, 再次回到密码显示, 这时密码显示应为全零, 密码即被锁定 --> 保护参数设定完成。
- c、起动电动机, 监控器过流报警指示灯亮, 电流数字显示为电动机的起动电流。起动完毕, 电机进入正常运行状态后, 过载指示灯熄灭, 电流数字显示为电动机的运行电流, 整个调整过程完毕。

(五)、试验功能:

通过监控器的“试验键”可实现对过流、过载保护功能的检验。其方法是: 将整定电流值设定在监控器额定电流的下限值, 在电动机停止的状态下, 按住试验键: 屏幕显示为试验等效电流值, 待显示自动切换到故障显示屏, 即松开试验键, 所显示故障类别应为“F”, 故障相为试验时等效电流最大一相, 故障数值为最大一相的等效电流值。如果上述显示正常, 即可确认监控器正常。试验一般每年应进行一到两次。当电动机正常运行时, 该试验按键操作无效。

(六)、显示节能功能:

当电动机停止运行 3 分钟后, 数字显示将自动熄灭, 以实现自动定时节电功能。

八、注意事项:

- a、监控器的各电参数设定, 请务必按本说明书中指定的确定方法设定其数值大小。否则, 超出其规定范围设定, 电动机将不能得到有效保护或造成保护误动作。
- b、监控器的密码锁是为了防止人为非法改变正确设定的保护参数而设置的, 因此, 建议用户对该密码的设置管理应有专人负责, 以防止密码设置的混乱而失去设置密码的意义或造成无法进入参数设置。
- c、当电动机在运转中突然停止时, 通过监控器面板上显示的自动记忆显示出故障类别和故障相、故障相数据, 可直接判定电动机保护停机的故障原因, 便于快速查找故障点, 在排除故障后方可操作监控器的复位按钮, 再启动电动机, 以免造成损失。



欣灵电气股份有限公司

XINLING ELECTRICAL CO., LTD.

地 址: 浙江省乐清市柳市镇智广工业区 邮 编: 325604

电 话: 0577-62735555

传 真: 0577-62722963

http://www.xinling.com

E-mail: xl@xinling.com