华盟电气

HRCV 塔机回转控制器

使 用 说 明 书

使

用

说

明

书

在使用本仪器之前，请仔细阅读本资料

浙江华盟电气有限公司

一、概述

HRCV 回转控制器是我公司自行设计研制的起重机回转控制器。主要的技术特点：

（1）HRCV 回转控制器与涡流力矩电机及减速机配套后，实现起重机回转运行的平稳调速。

（2）实现交流电压控制曲线和直流电压控制曲线的最佳优化。

（3）在操纵控制时具有点动功能，实现准确就位。

（4）在系统控制上实现反向操纵的自动保护

（5）在控制线路上直接判断输出正反转，可以只接一个电位器就可以实现控制功能。

（6）在印刷电路板上采用涂层处理，提高了电路板的防尘和防结露能力。

（7）电子元器件采用进口的工业级芯片。

（8）控制板上直接带电源及方向指示灯。

（9）在塔式起重机上的应用：

HRCV 回转控制器与传统的 OMD 回转控制器相比较，HRCV 回转控制器组成的控制系统结构简单，有效节省空间，无需电磁连轴节和测速发电机。回转机构带动吊臂运行平稳可靠，故障率非常低。

二、运行条件：

1、使用环境条件

工作温度：-10℃~+40℃；

相对湿度：最大 50%（温度为 40℃时），最大 95%（温度为 20℃时）；

2、电网质量

电压持续波动不超过±10%。

3、额定电压

50HZ/60HZ、AC380V/440V 三相电压

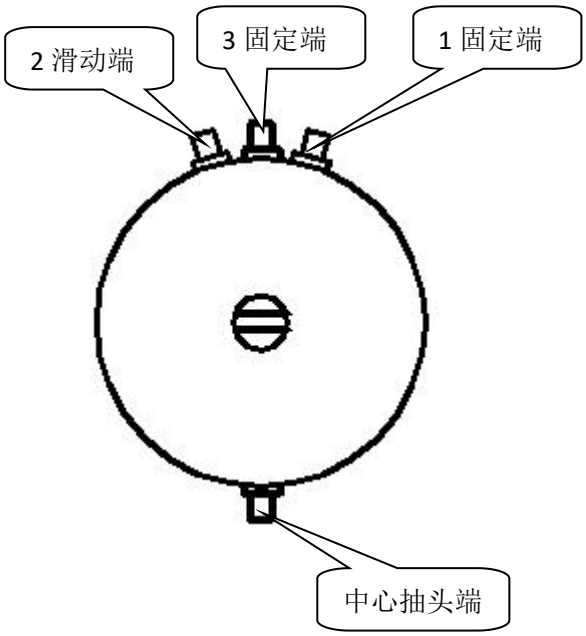
50HZ/60HZ、AC48V/55V 单相电压

三、工作原理

HRCV 回转控制器是一种采用三相交流调压调速和涡流调速相结合的回转控制系统的控制装置。整个系统由 HRCV 回转控制器、电控柜、带电位器的起重机控制台、涡流力矩电机、减速机等组成。起重机控制台手柄操作时，带动电位器，向 HRCV 回转控制器输出一个模拟信号。控制三相交流电压的触发导通角以及涡流电压的触发导通角，触发各组晶闸管模块输出不同的电压。

四、附件及其维护

1、电位器底视图



电位器阻值为 5 千欧或者 10 千欧，有四个端子，其中三个端子相隔很近。单独那个端子较远，它是电位器的中心抽头端，三个端子中有两个为电位器的固定端，另一个为电位器的滑动端（电位器上有标识）。对于一单只的电位器，若无法分辨各端子，用万用表可找出有一个端子与另两个端子之间的电阻值刚好是电位器总电阻值的一半（不受中心轴旋转的影响），这个端子即中心抽头端。如果另两个端子阻值为电位器总阻值，且不受中心轴旋转的影响，为电位器的固定端，剩下那个端子为滑动端。

电位器要注意两个问题：一是定期调零，即中心抽头端与滑动端电阻值在 0~50 欧之内即可；二是零位损坏，即中心抽头端与滑动端电阻值无穷大，这时最好更换电位器。

2、晶闸管

三相交流回路采用三组晶闸管，涡流回路采用一组晶闸管。判断晶闸管好坏的方法是满足以下两点：一是门极 G 与阴极 K 之间的

电阻阻在 7~60 欧之间，不能开路，不能短路；二是其阳极 A 与阴极 K 电阻无穷大，否则更换晶闸管。

起重机控制台手柄从零到最大位置，对应的一只回转接触器吸合，涡流电压按特定曲线从直流 20V 减少为 0V，三相交流电压按相应曲线从 0V 升为最大电压（最大电压由三相输入电压和导通角决定）。起重机控制台手柄从最大位置到零位，情况刚好相反。手柄往另一方向操作，另一接触器吸合，其它情况一样。

五、使用注意事项

1、提供 48V 电源的变压器原边必须跟 HRCV 输入电源中的 L1 和 L2 同相（即变压器原边必须接在 L1 和 L2 这两相上），否则涡流电压将不能调节。

2、检查起重机控制台电位器与回转控制器之间接线是否正确，中心抽头端与 COM 端子的连接，电位器的滑动端与中心抽头端要区分开来，不能互换接反。电位器必须要求调零，即滑动端与中心抽头端电阻值在 0~50Ω之内。

3、检查电源进线是否缺相，AC48V 电源是否正常。

4、合上回转主回路空气开关，在起重机控制台手柄发出信号之前，应先检测涡流制动器是否已加载涡流。具体方法是用万用表直流电压档检测回转电机的涡流线圈两端，应有 20V 左右直流电压存在。

5、HRCV 回转控制器的 V+，Vf，V-，COM 四根线与联动台的连接，要求直接连接，中间不得通过任何形式的插拔式接插件，以防断线故障。

6、HRCV 回转控制器的 R1，R2 与力矩电机的连接，要求直接连接，中间不得通过任何形式的插拔式接插件，以防断线故障。

7、左右回转控制回路中，最好串联上 JTW-135 热敏电阻温度监控器，防止电动机过热烧毁。

8、U、V、W 输出端最好串上电动机保护器。

六、故障及其维修

HRCV 回转控制器在正常范围工作时，故障率是较低的，若使用时发生意外，回转异常，应停电后从以下几方面对比检查：

1、塔机起动时有抖动现象，起动过后速度突然加快，这种情况为涡流异常，应先停机、断电，检查提供 48V 电源的变压器原边是不是跟 HRCV 输入电源中的 L1 和 L2 同相（即变压器原边要接在 L1 和 L2 这两相上），如不是，改正后即可正常工作。

2、塔机只能单方向运转，停机一段时间后，另一方可工作工作一段时间后，又只能单方向运转。发现这种情况，应立即停机、断电，检查起重机控制台与电控柜之间电位器中心抽头端和滑动端两条线是否接反。若相反，改正后即可正常工作。

3、塔机运转一个方向比另一方向快；或回转空气开关一合上即向一个方向旋转。这时应立即断电，检查起重机控制台回转电位器是否已偏离零位，用万用表欧姆档测中心抽头端与滑动端电阻，看电阻值是否在 0-50Ω之间。若否，请重新调零即可。

4、回转电机有噪音及抖动感。这时应检查电机的三相电压是否平衡，是否缺相。首先断电，检查电机连线接触是否良好；其次，通电，操

作起重机控制台手柄，用万用表测晶闸管三相输入、输出电压是否平衡，是否缺相；当三相输入电压平衡时，三个输出线电压差别不超过20V.若有超出，请更换HRCV回转控制器。

5、回转系统无涡流制动。首先，断电检查该部分连线接触是否良好；检查变压器AC48V输出电压是否偏低；检查晶闸管模块。若损坏更换部件即可，上述各部分皆正常，请更换HRCV回转控制器。

6、起重机控制台手柄回零时，有一只或两只正反转接触器无法跳开。首先断电，检查回转电位器零位，用万用表测电位器滑动端与中心抽头之间的电阻，若阻值无穷大，则电位器零位已损坏。更换电位器即可。

7、正反转接触器无法吸合。首先，检查连线有无接触不良；其次，用万用表直流电压档检查手柄操作时滑动端对COM端有无信号输出，用万用表交流电压档检查手柄操作时正反接触器线圈是否有AC48V电压，若AC48V输出电压偏低，检查AC48V电源；若无，请更换HRCV回转控制器。

8、HRCV回转控制器的控制电路板与晶闸管模块皆有烧黑的痕迹，请把它们一起更换，并且检查外部电压是否过高。

如果上述各项检测正常，请更换HRCV回转控制器。

七、输出参数

1、电压输出：

三相输出电压：50HZ　AC140V~380V；

涡流电压：DC 0V~20V

2、电流输出：

根据回转电机的大小，输出电流可选 106A,162A,273A.