

精典起动方案MHAS高压自耦变压器降压起动柜

产品名称	精典起动方案MHAS高压自耦变压器降压起动柜
公司名称	湖北省兆复安电气自动化科技有限公司
价格	54600.00/台
规格参数	品牌:兆复安 型号:MHAS-400/3 产地:襄阳
公司地址	襄阳市樊城区中航大道南站
联系电话	0710-2572368 18271228725

产品详情

高压自耦变压器降压软起动柜

一、概述

MHAS系列高压自耦变压器降压起动柜（High voltage autotransformer step-down soft start cabine）是指高压鼠笼电动机起动时利用高压自耦变压器来降低加在电动机定子绕组上的起动电压。待电动机起动后，再使电动机与自耦变压器脱离，从而在全压下正常运行。

MHAS系列高压自耦变压器降压起动柜可广泛用于水泥、化工、石油、冶金等工业部门的风机、水泵、油泵等鼠笼异步电动机或同步电机。

MHAS系列高压自耦变压器降压起动柜是传统的降压起动方式之一，工作原理是通过自耦变压器不同的抽头比降低电机端电压，以减小起动电流，实现高压电机的起动。本公司自耦变压器采用真空环氧浇注且设计裕量极大，连续起动发热低，订货时用户只需要提供电机参数及负载类型即可，起动参数的计算由我公司负责并确保起动效果好。我公司6kv/1250kw自耦降压起动柜已出口斐济、缅甸等国，并积累了丰富的出口经验。

二、软起型号

三、主要计算指标

1. 最高电压：3.6、7.2、12KV
2. 额定功率：150~2500KW高压同步和异步鼠笼电机；

3. 起动电流：1.5 ~ 4I_e(与电机和拖动负载有关)
4. 起动时间：10 ~ 60s
5. 重复起动：2 ~ 3次（常温与电动机功率和拖动负载有关）
6. 防护等级：IP20 IP30
7. 控制电源：220V AC50Hz

四、使用环境条件

1. 环境温度：0 ~ +40（带加热装置-20）
2. 相对湿度： $\leq 90\%$ （25）
3. 海拔高度： ≤ 1000 米
4. 地面倾斜度： $\leq 5^\circ$
5. 安装地点无火灾及爆炸危险、无化学腐蚀及剧烈震动
6. 特殊使用条件可在订货时具体协商

五、特点

设自耦变压器的变比为K，原边电压为U₁，副边电压U₂=U₁/K，副边电流I₂（即通过电动机定子绕组的线电流）也按正比减小。又因为变压器原副边的电流关系I₁=I₂/K，可见原边的电流（即电源供给电动机的启动电流）比直接流过电动机定子绕组的要小，即此时电源供给电动机的启动电流为直接启动时1/K²倍。由于电压降低为1/K倍，所以电动机的转矩也降为1/K²倍。自耦变压器副边有2~3组抽头，如二次电压分别为原边电压的80%、60%、40%。

可以按允许的启动电流和所需的启动转矩来选择自耦变压器的不同抽头实现降压启动，而且不论电动机的定子绕组采用Y或 Δ 接法都可以使用。

六、工作原理

- 1、合上隔离开关QS接通高压三相电源。（隔离开关为选配件）
- 2、观察起动柜允许起动指示灯是否亮灯？若没有亮灯，请先检查其它联锁条件是否具备？只要其它联锁条件满足，允许起动继电器KA1吸合，KA1吸合允许指示灯才能亮！若允许起动指示灯亮，按启动按钮S B1高压交流接触器KM3线圈通电吸合并自锁，其主触头闭合，将自耦变压器线圈接成星形，与此同时由于KM3辅助常开触点闭合，使得接触器KM2线圈通电吸合，KM2的主触头闭合由自耦变压器的次级抽头（例如65%）将三相电压的65%接入高压电动机，此时高压电动机进入降压（减压）起动过程；有KM2的辅助常开触点闭合时间继电器KT1开始计时。
- 3、KM3辅助常开触点闭合，使时间继电器KT2线圈通电，KT2时间设置比KT1短，并按已整定好的时间

开始计时，当时间到达后，KT2的延时常开触点闭合，使中间继电器KA2线圈通电吸合并自锁。

4、由于KA2线圈通电，其常闭触点断开使KM3线圈断电，KM3常开触点全部释放，主触头断开，使自耦变压器线圈封星端打开；同时KM2线圈断电，其主触头断开，切断自耦变压器电源。KA2的常闭触点闭合，通过KM3已经复位的常闭触点，使KM1线圈得电吸合，KM1主触头接通电动机在全压下运行。

5、KM3的常开触点断开也使时间继电器KT2线圈断电，其延时闭合触点释放，也保证了在电动机启动任务完成后，使时间继电器KT2可处于断电状态。

6、当KM1接触器有故障不能吸合，而KT1计时达到设置值，KT1动作，其联锁触点断开KM3自锁回路，KM3释放，导致KM1一起释放，此时起动失败。因此KT1也称起动超时继电器，作为电机起动超时保护。

7、欲停车时，可按停机按钮SB2则控制回路全部断电，电动机切除电源而停转。

8、高压电动机的综合保护由微机综合保护装置完成。

七、安装与调试

1、高压电动机自耦降压电路，适用于任何接法的三相鼠笼式异步电动机。

2、高压自耦变压器的功率应予电动机的功率一致，如果小于电动机的功率，自耦变压器会因起动电流大发热损坏绝缘烧毁绕组。

3、对照原理图核对接线，要逐相的检查核对线号。防止接错线和漏接线。

4、由于起动电流很大，应认真检查主回路端子接线的压接是否牢固，无虚接现象。

5、空载试验；，接通电源，按下SB1起动KM3与KM2和动作吸合，KM1与KA2不动作。时间继电器的整定时间到，KM3和KM2释放，KA2和KM1动作吸合切换正常，反复试验几次检查线路的可靠性。

6、带电动机试验；经空载试验无误后，恢复与电动机的接线。再带电动机试验中应注意启动与运行的接换过程，注意电动机的声音及电流的变化，电动机起动是否困难有无异常情况，如有异常情况应立即停车处理。

7、再次启动；自耦降压起动电路不能频繁操作，如果启动不成功的话，第二次启动应间隔4分钟以上，入在60秒连续两次启动后，应停电4小时再次启动运行，这是为了防止自耦变压器绕组内启动电流太大而发热损坏自耦变压器的绝缘。

八、常见故障

1、带负荷启动时，电动机声音异常，转速低不能接近额定转速，接换到运行时有很大的冲击电流，这是为什么？

分析现象：电动机声音异常，转速低不能接近额定转速，说明电动机启动困难，怀疑是自耦变压器的抽

头选择不合理，电动机绕组电压低，起动力矩小脱动的负载大所造成的。

处理：将自耦变压器的抽头改接在80%位置后，在试车故障排除。

2、电动机由启动转换到运行时，仍有很大的冲击电流，甚至掉闸。

分析现象：这是电动机启动和运行的接换时间太短所造成的，时间太短电动机的启动电流还未下降转速为接近额定转速就切换到全压运行状态所至。

处理：调整时间继电器KT2的整定时间，延长启动时间现象排除。

九、定货须知:

请提供下列资料：

- 1、 电动机型号、额定功率、额定电压、额定电流
- 2、 定子绕组接法（星点可否打开）
- 3、 拖动负载种类、启动频繁程度
- 4、 如需提供设计计算书，则需提供电动机的拖动负载特性： I_q/I_e 、 M_q/M_e 、 M_{max}/M_e 、GN2及电网短路容量和工况说明
- 5、 配套开关柜进出线方式
- 6、 设备表面颜色