

SP880 电永磁吸盘控制器使用说明书

SP880 系列电永磁吸盘控制器采用 32 位工业级高性能微处理器，高度数字化精工品质设计，专用于电永磁吸盘的控制。通过调整电永磁吸盘的充退磁脉冲电流强度、以及充退磁电流的脉冲数来达到最佳的充退磁效果。具有稳定性好，抗干扰能力强的特性，采用独特防干扰措施，恶劣干扰环境正常运行。

控制器自诊断和负载运行保护功能齐全，具有电源故障保护、过压保护、过载保护、断相保护等，使得控制板性能更为安全可靠。因此，无论是外界还是内部产生的各类干扰和故障，都能更好的隔绝保护。控制板输出全部采取隔离技术，适用范围宽，具备完善的故障检测、报警指示和保护功能，所有参数均为数字量，无温度漂移变化，提高了调节精确度和电源利用效率。

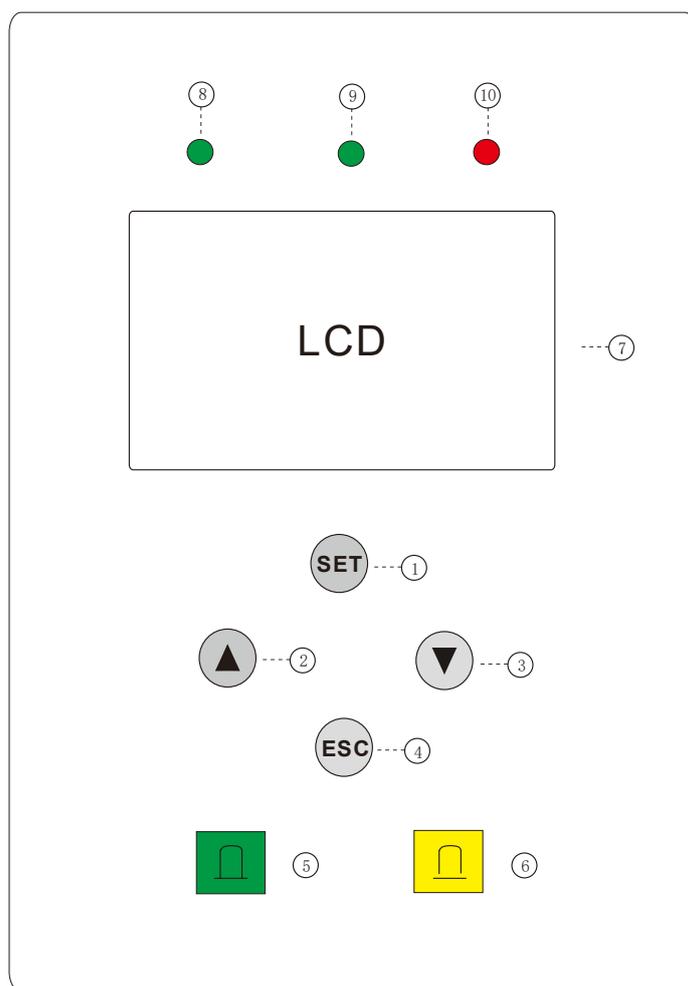
一、技术参数：

- 1.1、工作电源：220/380Vac ±15% 50/60HZ
- 1.2、充退磁脉冲电流强度：≤50A（80A）
- 1.3、多路充退磁切换间隔时间：≤0.25秒
- 1.4、充退磁时间：0.1-0.99S
- 1.5、报警继电器触点容量：250Vac/10A
- 1.6、外形尺寸：268X155X70mm
- 1.7、重量：2.2KG

二、产品特点：

- 2.1、采用 32 位工业级高速微处理器，LCD 显示屏或触摸屏中文菜单操作，全自动 SMD 工艺制造，性能稳定可靠；
- 2.2、完善的故障检测及报警功能，实时检测负载状态、负载电流、控制信号、反馈信号丢失等参数，可通过解锁输入触点信号和充磁状态输出触点实现主轴联动，设有可调的充退磁电流过流、短路保护与欠流、断路报警功能；
- 2.3、配置灵活，使用方便：SP880 系列有 1-4 个通道可选，可以控制 1-4 个电永磁吸盘，每个通道可根据要求设置为开启或关闭，通过退磁或消磁操作，能有效消除工件表面剩磁；
- 2.4、具有可选的远程控制接口，通过可选数据通信功能可实现多达 200 台控制器的同步工作，完成多达 800 块电永磁吸盘的矩阵控制或联动控制，以满足大型、特大型机械加工设备或机械生产流水线对吸盘的控制要求；
- 2.5、无源开关量输入：解除锁定（解锁）控制信号、充磁控制信号、退磁控制信号；
- 2.6、无源开关量输出：异常状态报警、充磁状态信号、退磁状态信号。

三、LCD 面板操作说明：



面板名称	功能说明
① SET 键	设置键。
② ▲键	参数修改时，增加参数值。
③ ▼键	参数修改时，减少参数值。
④ ESC 键	返回键或解锁键。
⑤ Magnetize 键	充磁键。
⑥ Demagnetize 键	退磁键。
⑦ LCD 显示屏	负载状态及参数显示屏。
⑧ Magnetize 状态指示灯（绿色）	充磁状态指示灯。
⑨ Demagnetize 状态指示灯（绿色）	退磁状态指示灯。
⑩ Fault 状态指示灯（红色）	报警指示灯。

四、操作说明：

4.1、通过 LCD 液晶显示屏与四个功能键：**SET**（设置）、**▲**（向上）、**▼**（向下）、**ESC**（返回）键实现人机对话，轻松自如地修改需要的参数，同时还可以实时显示负载运行状态。

液晶显示部分显示负载当前的工作状态，用户可以根据自己的需要在初次使用或者在使用的过程中对参数进行修改、设定。控制板上电自检过后如无异常则进入待机状态，等待用户输入操作命令。如果控制板有错误，运行状态处则会显示故障（中文提示），如需查询故障按 **ESC**（返回）键进入查询状态，再按下 **ESC**（返回）键则退回待机状态。

4.2、菜单设置操作，待机状态下短按 **SET**（设置）键后，提示输入密码：-----，（出厂密码：**▲▲▲▼▼▼**）输入正确密码后再按 **SET**（设置）键进入用户一级菜单，界面如下图。

1. 充磁参数设置
2. 退磁参数设置
3. 控制参数设置
4. 通信参数设置

5. PID 参数设置
6. 恢复出厂参数
7. 产品版本信息

在一级菜单时通过按 **▲**（向上）或 **▼**（向下）键切换进行不同参数的设置，再短按下 **SET**（设置）键后进入二级菜单，在各级参数修改处可使用 **▲**（向上）或 **▼**（向下）键选取，反白行为当前被选中行，短按 **SET**（设置）键后该参数会出现闪烁状态，进入当前参数值修改状态，此时可以使用 **▲**（向上）或 **▼**（向下）键进行不同参数值的设定，设定好按 **SET**（设置）进行确认。由于液晶屏显示字幕宽度的限制，每次显示连续四项，若要选取后面的选项则可以按 **▲**（向上）或 **▼**（向下）键进行选取。在设置状态操作中如果按键十秒内没有再次按下显示将自动返回到待机主画面。

4.3、充磁界面参数设定：

功能参数	设置范围	默认值	单位	备注
充磁脉冲数	1-100	10	--	电永磁吸盘的充磁时间，其值过小，充磁不充分；设置过大，会延长充磁时间，增加吸盘消耗。
充磁强度	10-100	60	%	电永磁吸盘的充磁强度。
充磁强度上限	15-100	100	%	充磁脉冲强度的最大值限定。
充磁强度下限	15-85	30	%	充磁脉冲强度的最小值限定。
充磁电流上限	25-100	100	A	充磁脉冲电流的上限值，若某通道的充磁电流超过此值，控制器将自动终止本次对该通道的充磁操作并报警。

充磁电流下限	1-50	5	A	充磁脉冲电流的下限值，若某通道的充磁电流小于此值，表明连接该通道的电永磁吸盘充磁操作不可靠，控制器将自动报警。
正向消磁脉冲数	0-100	5	--	正向振荡消磁脉冲数设定。
充磁重复次数	0-100	0	--	重复执行充磁的次数。
充磁状态断电恢复	初始 恢复	恢复	--	控制器断电后再次上电是否恢复并执行断电前运行状态。
充磁回扫设定	逆变 回扫	逆变	--	充磁振荡方式时，当充磁回扫次数大于 1 时的前次振荡退磁周期衰减系数。
重复正向消磁系数	1-100	0		重复正向消磁幅值衰减系数。

4.4、退磁界面参数设定：

功能参数	设置范围	默认值	单位	备注
退磁脉冲数	1-100	10	--	电永磁吸盘的充磁时间，其值过小，退磁不充分；设置过大，会延长退磁时间，增加吸盘消耗。
退磁强度	15-100	60	%	电永磁吸盘的退磁强度。
退磁强度上限	15-100	100	%	退磁脉冲强度的最大值限定。
退磁强度下限	15-85	30	%	退磁脉冲强度的最小值限定。
退磁电流上限	25-100	100	A	退磁脉冲电流的上限值，若某通道的退磁电流超过此值，控制器将自动终止本次对该通道的退磁操作并报警。
退磁电流下限	1-50	5	A	退磁脉冲电流的下限值，若某通道的退磁电流小于此值，表明连接该通道的电永磁吸盘退磁操作不可靠，控制器将自动报警。
反向消磁脉冲数	0-100	5	--	反向振荡消磁脉冲数设定。
退磁重复次数	0-100	0	--	重复执行退磁的次数。
退磁工作方式	反向退磁 衰减退磁	反向退磁	--	反向退磁用于带平衡磁钢的电永磁吸盘；振荡退磁用于矩形电永磁吸盘，相连通道同时振荡退磁。
退磁回扫设定	逆变 回扫	逆变	--	振荡退磁方式选择。
重复消向消磁系数	0-100	0		重复反向消磁幅值衰减系数。

4.5、控制参数设定：

功能参数	设置范围	默认值	单位	备 注
连续工作延时时间	1-180	10	秒	最短可进行相同操作的时间。
充退磁间隔时间	1-180	10	秒	充退磁最小时间间隔。
充退磁极性设定	正向输出 反向输出	正向输出	--	控制器输出为正常输出或反向输出的切换。
充退磁模式控制	连续 保持	连续	--	控制器充退磁时是否进行不可连续执行相同的操作。
充退磁按键连锁	无连锁 连锁	连锁	--	面板充、退磁控制按键是否与解锁键连锁。
外接信号与锁定	无连锁 连锁 调磁	连锁	--	充退磁操作是否与解锁信号连锁，或解锁信号只用作接口磁力控制。
控制器输入电源	180-440	380	Vac	系统保护用。
继电器初始状态	正向开启 反向开启	正向开启	--	继电器选择全闭合或全断开。
吸盘漏电流设定	1-200	100	mA	吸盘漏电流值小于设定值时，控制器报警。
吸盘电阻值设定	1-200	50	Ω	吸盘电阻值小于设定值时，控制器报警。
C1 通道设定	开启 关闭	开启	--	控制器第一通道是否开启或关闭。
C2 通道设定	开启 关闭	开启	--	控制器第二通道是否开启或关闭。
C3 通道设定	开启 关闭	开启	--	控制器第三通道是否开启或关闭。
C4 通道设定	开启 关闭	开启	--	控制器第四通道是否开启或关闭。



菜单设置时的一些注意事项：

- 1、如果用户在各级菜单下，按 ESC（返回）键则返回上一级菜单状态；
- 2、在设置状态下如果按键十秒钟内没有操作则会自动返回到待机状态；
- 3、只能在待机或故障时进入菜单设置，起动后则无法进入；
- 4、进入菜单后按起动无效，只能在退出菜单后起动。

4.6、充、退磁操作：：

4.6.1、充磁操作：将控制器置于待机状态下，按▲或▼键调整充、退磁强度控制量到需要值，同时按控制器面板的充磁键（Magnetize）与解锁键（Unlock）大于1秒，且控制器上次未有充磁成功操作（当控制指令的执行方法为保持状态时）。若正常，充磁（Magntize）LED指示灯常亮，充磁状态继电器触点闭合。

4.6.2、退磁操作：将控制器置于待机状态下，按▲或▼键调整充、退磁强度控制量到需要值，同时按控制器面板的退磁键（Demagnetize）与解锁键（Unlock）大于1秒，且控制器上次未有退磁成功操作（当控制指令的执行方法为保持状态时）。若正常，退磁（Demagetize）LED指示灯常亮，退磁状态输出继电器触点闭合。

五、安装配线：

5.1、电气配线

5.1.1、在电源与控制器的端子之间安装个整定电流为63A的空气断路器，用于电源与控制器之间的隔离。

5.1.2、电源进线可选用2.5mm²的铜导线连接至控制器；控制器到吸盘的接线，根据电永磁吸盘的额定充退磁电流以及配线长度，选用1.5-2.5mm²的铜导线连接，电源到控制器、控制器到电永磁吸盘的接线不宜过长，以免造成过大线损，影响充退磁效果。

5.1.3、将控制器的“PE”点（保护地）安全牢固接地。

5.1.4、如果控制器继电器输出触点用于带感性负载（例如接触式继电器、接触器），则应加浪涌电压吸收电路，如：RC吸收电路（注意它的漏电电流应小于所控接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或二极管（只能用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）等，吸收电路元件应装在继电器或接触器的线圈两端。

5.2、对吸盘的要求：

5.2.1、电气参数与控制器参数相匹配；

5.2.2、线圈无匝间短路、断路现象；

5.2.3、磁盘的对地绝缘电阻不低于1MΩ。

5.3、工作环境条件：

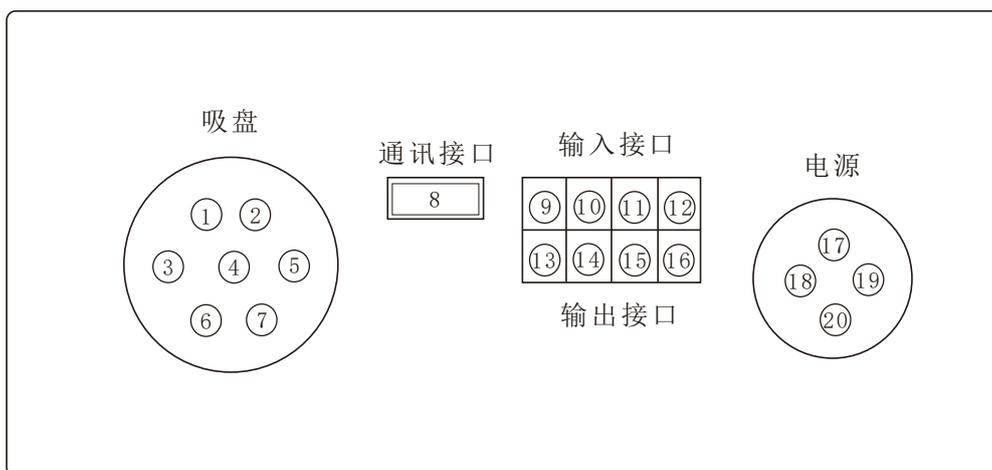
环境温度：-20℃~60℃

相对湿度：≤90%RH（无结霜）

室内安装：无易燃、易爆、腐蚀性气体、无导电尘，振动小于0.5G

海拔低于3000米，超过3000米应适当降低容量等级使用

5.4、控制器接线示意图



脚位	功能	接口	脚位	功能	接口
1	接地	吸盘接口	11	退磁控制信号输入	输入接口
2	第一通道吸盘控制端		12	解锁控制信号输入	
3	第二通道吸盘控制端		13	输出公共端	输出接口
4	第三通道吸盘控制端		14	充磁状态信号输出	
5	第四通道吸盘控制端		15	退磁状态信号输出	
6	空脚		16	异常状态报警输出	
7	吸盘公共端		17	接地	电源接口
8	通讯接口	18	电源 L1 线		
9	输入信号公共端	19	电源 L2 线		
10	充磁控制信号输入	20	空脚		
		USB 接口			
		输入接口			

备注：控制输入信号为无源开关信号输入，不可外接电源！

5.5、产品命名规则：

产品号 - 通道数 - 工作电流

SP880 - X - XX

例如：SP880-3-60, 为 3 个通道控制器，工作电流为 60A。

SP880-4-30, 为 4 个通道控制器，工作电流为 30A。

六、保修与服务：

- 6.1、保修范围是指产品本体，不承担用户其它设备的损失责任。
- 6.2、保修期为十二个月，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- 6.3、保修期的起始时间为产品制造出厂日期。
- 6.4、即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - 6.4.1、不按使用说明书操作导致的控制器故障；
 - 6.4.2、多次插拔航空插头，导致航空插头的毁坏；
 - 6.4.3、更改控制器外形（包括私自钻孔）或更改控制器内部电路导致的控制器故障；
 - 6.4.4、由于火灾、水灾、电压异常等造成的控制器损坏；
 - 6.4.5、将产品用于非正常功能时造成的控制器损坏。
- 6.5、如在使用本产品中遇到的任何技术问题,请拨打技术支持电话，我们将以最快的速度为您解决问题。