



PFD-500TA 型 恒 压 充 磁 机

使
用
说
明
书

力田磁电科技有限公司

www.myltem.com

绵阳市涪城区力田磁电科技有限公司

www.myltem.com



特别提示：

感谢您选用力田磁电科技有限公司制造的 PFD-500TA 型恒压充磁机产品，为了更好地使用产品，给工作带来方便，请您仔细阅读使用说明书！

温馨提示：

手机微信扫一扫，关注力田磁电公司企业微信，获取公司最新动态。还可直接进入手机管网，手机浏览产品信息更快捷！





目 录

1. 概述.....	3
2. 工作原理.....	3
3. 充磁机的特点.....	4
4. 主要技术指标.....	4
5. 充磁机系统的组成.....	5
6. 充磁机操作面板注解.....	5
7. 设备接线示意图（参见 8.1 实物示意图）：.....	7
8. 充磁机的安装与注解.....	7
9. 操作步骤.....	9
10. 注意事项.....	10
11. 设备的维修.....	10
12. 主要元器件列表.....	11
13 . 标准配置.....	11



PFD-500TA 型恒压充磁机

1. 概述

PFD-500TA 型恒压脉冲充磁机，是一种台式结构、操作快捷、高性能的充磁设备。它的基本原理是工频交流电压经高压变压器升压后，经过整流电路及限流控制电路向高压电容器组充电储能，当达到设定的电压值后，电容组中的电场能在极短的时间内向充磁线圈放电，强大的脉冲电流将激发极强的脉冲磁场，从而达到对磁性材料及组件的磁化充磁。

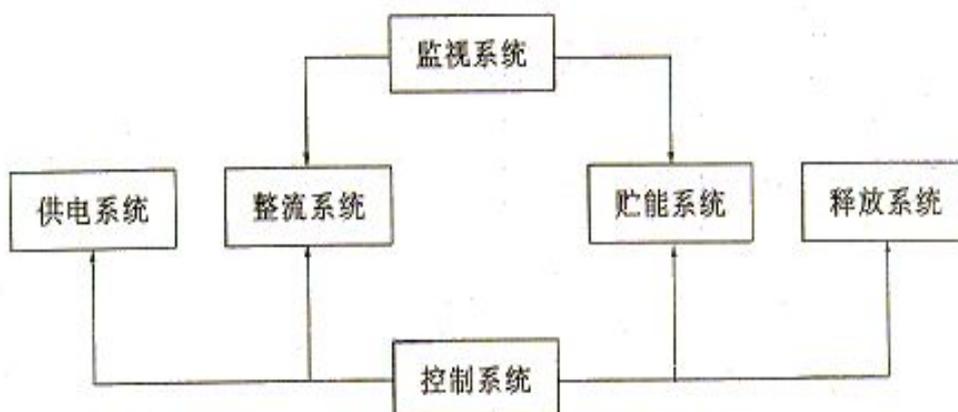
PFD-500TA 型恒压型脉冲台式充磁机，采用充磁机专用长寿命高压电容器，电容器内部采用先进的安全膜生产，耐冲击、有自愈特性、安全可靠、有两千多万次的使用寿命。其内部开关元件采用电子开关，无机械触点，与同类产品机型相比，本充磁设备的工作效率和可靠性为同类技术领先水平。

PFD-500TA 型恒压充磁机设计思想直接来源于工厂，采用高压脉冲油浸电容器、PLC 可编程控制器、高压隔离传感器、恒功率充电等先进技术，充电电流小，电压控制精度高，环保节能，机器内部电路发热量小，可靠性高、稳定性高，操作安全性高，完全能够胜任工厂连续批量充磁及军工产品对充磁工艺严格的要求，而且具有充电完毕指示和关机自动放电等功能。

PFD-500TA 型恒压型充磁机对电网无干扰、功耗低、抗干扰力强，广泛应用于磁材、电机、电声等行业，适用于钕钴、钕铁硼、铁氧体、铝镍钴等材料和器件的磁化充磁与磁性测量。

2. 工作原理

工作原理：220V/50HZ 的单相交流电源经变压器升压后整流，通过限流电路对储能电容器充电，将能量储存起来。然后由控制系统发出一触即发信号，大功率可控硅导通，将电容器上存储的能量瞬间通过线圈释放出来，形成强大的磁场，磁化电流可由充电电压进行调节，控制强大磁场的高低大小。工作原理框图如下图：



3. 充磁机的特点

本机整流电路控制采用固态继电器过零触发，对电网不产生高次谐波的影响。

选用优质油浸式脉冲电容器储能，大功率可控硅开关控制磁化充磁。

采用先进的 PLC 可编程控制器控制电路、调节充电电压，电压控制稳定，电压精度高。

整机工作效率高，且能在严重谐波干扰的条件下可靠地工作。

本机采用高压高压隔离取样技术，大电流、强电完全与弱电 PLC 隔离，PLC 控制更稳定可靠，操作更安全，充电电压控制精度很高，适合军工和工艺要求高的场合使用。

本机有充电和充磁延时保护电路，充分保证充磁机操作的安全性和可靠性。

本机选用的元器件留有较大余量，整机过载能力强，功耗低，可长期工作。

4. 主要技术指标

输入电压：AC220V \pm 5%

充磁电压：DC100—500V

充电时间：15S

电容器总容量：10000 μ F

消耗功率：1500W

工作方式：连续或间断

主机外形尺寸：700mm (W) \times 930mm (L) \times 1300mm (H)

充磁台尺寸：700mm (W) \times 500mm (L) \times 200mm (H)

主机重量：300kg



5. 充磁机系统的组成

充磁机系统主要由磁化电源（以下简称充磁机）和充磁台组成。

充磁机—系统的核心，为系统提供能量（磁化电流），充磁电压设定、操作等功能。

充磁台—系统的关键，系统的充磁效果靠它体现，使用时应把磁体放入充磁台中。

PFD-500TA 为一体台式机，充磁磁化电源与充磁台一体，结构简洁合理，操作快捷。

6. 充磁机操作面板注解

正面板示意图如下所示：



注解如下：

- ◆ **输入电压：**显示充磁机的工作电压（电源工作电压，220V）。
- ◆ **充电电压：**显示储能电容器上的电压值或设定值，电压越高、电容器上储存的能量越大，充磁场强度越高；反之，充磁磁场强度越小。
- ◆ **正向充磁：**正向、反向开关选择到正向时，正向充磁指示灯点亮，此状态下对产品器件进行充磁时，充磁的方向为上北（N）极下南（S）极。
- ◆ **反向充磁：**正向、反向开关选择到反向时，正向指示灯点亮，此状态下对产品器件进行充磁时，充磁的方向为上南（S）极下北（N）极。



- ◆ **充电指示：**储能电容器在充电时点亮，充电电压值达到设定值时，充电指示灯熄灭。
- ◆ **充磁指示：**充磁机在充磁时瞬间点亮，属于充磁工作状态指示。
- ◆ **电压显示/电压设定按钮：**按下为设定电压，此时充电电压显示的数值是我们设定的电压值；弹出为显示储能电容器上的实际电压值，这两者有一定的误差，应以显示的值为标准。
- ◆ **正向/反向：**为充磁方向的开关旋钮：旋到正向为正向充磁（此时正向充磁灯有可能点亮或熄灭）；旋到反向为反向充磁（此时反向充磁灯有可能点亮或熄灭）；正向/反向 选择后，应以正向充磁和反向充磁指示灯为准，正向充磁灯点亮就是正向充磁，反之为反向充磁。
- ◆ **电压调节：**充磁电压设定旋钮，顺时针旋转调节，电压增大；反时针旋转调节，电压减小。
- ◆ **电源锁（开关）：**插入钥匙，向右旋转，充磁机开机加电，工作电压和充电电压有一定的指示，正向充磁，反向充磁中有一个指示灯点亮；钥匙向左旋转，充磁机关机。

6.2 PFD-500TA 充磁台意图如下所示：



注解如下：

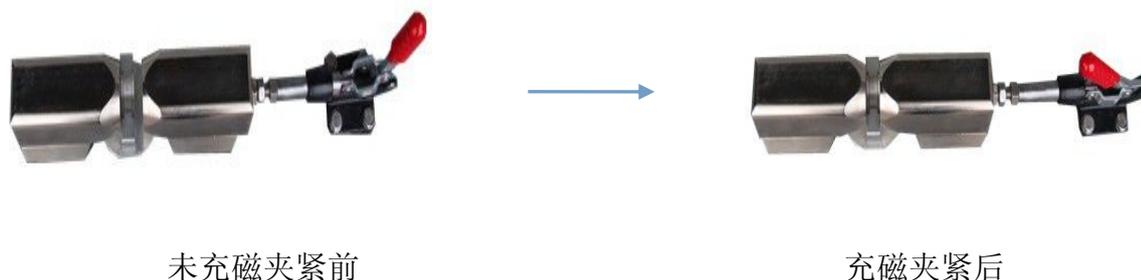
- ◆ **启动按钮：**充磁机储能电容器充电控制启动按钮，按一下，储能电容器开始充电，充电指示点亮；电压充到设定值之后，充电停止，充电指示熄灭。
- ◆ **充磁按钮：**按一下，充磁一次，应在样品放置好、充磁样品夹紧后、且充电指示灯熄灭后，按动充磁按钮。

备注：由于充磁机自带延时保护电路，按充电按钮和充磁按钮有延时现象，均为正常。

- ◆ **样品夹紧台：**充磁样品应放在样品夹紧台中，样品夹紧台的作用是把充磁样品夹紧或放



松，示意图如下：



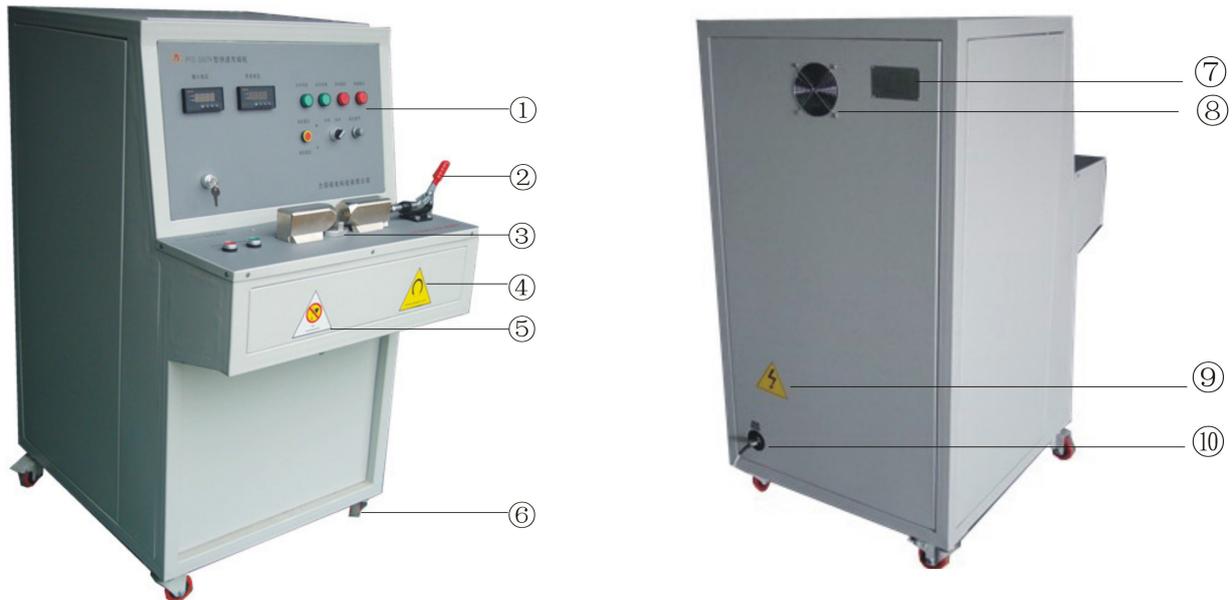
7. 设备接线示意图（参见 8.1 实物示意图）：



- ◆ **充磁机的电源接口：**与所配电源电缆连接，连接时应注意接口的槽向，旋紧连接到位。
电源电缆的另一端直接与单相 220V /50Hz 电源连接。

8. 充磁机的安装与注解

8.1 充磁机实物示意图



8.2 充磁机实物注解

①—充磁机的控制操作面板

②—充磁机样品夹紧台的操作手柄，手柄往右松开，样品夹紧台放松，此时可以放入充磁样品或拿走充磁好的样品；手柄往左压到位，实现对充磁样品的夹紧，这时才可以按充磁按钮对样品进行充磁。

③—充磁机的充磁台(充磁操作台)

④—高压标识(充磁机机内有大于 500V 的高电压)

⑤—心脏起搏标识:本机禁止装有心脏起搏器的人士操作或接近本充磁机!

⑥—充磁机足轮，两个带刹车，两个不带刹车。移动充磁即时，一松开两个足轮的刹车，移动到指定的位置后，应对两个足轮进行刹车，防止充磁机滑动。

⑦—充磁机厂家名牌。

⑧—充磁机散热进风口。

⑨—充磁机的高压标识。

⑩—充磁机的电源连接插座。

8.3 充磁机的安装

8.3.1 将随充磁机所配电源电缆，按标识连接好，插头应对准方向旋紧到位。

8.3.2 另一端接到使用现场的配电箱或配电柜的交流 220V 端子上。

绵阳市涪城区力田磁电科技有限公司

www.myltem.com



8.3.3 确认连接无误后，在开启充磁机电源锁。

8.4 充磁机机柜的拆卸

第一步：反时针旋松螺钉，拆下充磁机上盖的四螺钉（吊环）。

第二步：拆下充磁机机柜的上盖。

第三步：两块侧板和一块后板都有两个弹簧铰链，向下拉起，拆下两块侧板和一块后板。

8.5 充磁机机柜的装配：

第一步：对好两块侧板和一块后板下端的孔位，把两块侧板和一块后板插到位，分别
下拉弹簧铰链螺钉对准孔位，把板机柜侧板后板装好。

第二步：对准孔位，把机柜上盖装好。

第三步：旋紧机柜上盖板上的四颗螺丝（吊环）。

9. 操作步骤

9.1 电压调节旋钮，反时针旋到底，开启电源锁，输入电压，充电电压应有显示，输入电压
应显示 220V 左右，充电电压应有几伏或 0V 的显示。

9.2 按下 **电压显示/电压设定**按钮，顺时针调节，使充电电压显示值接近我们需要的值，弹
出**电压显示/电压设定**按钮。

9.3 正向/反向 旋钮开关, 如果需要正向充磁就旋到正向，反之如果需要反向充磁就旋到方
向，此时正向充磁或反向充磁指示灯点亮。

9.4 样品夹紧台不放样品时，样品夹紧手柄往右，不用压倒到底。

9.5 按一下启动按钮，充电指示点亮，充电显示稳定后，观察显示值。

9.6 按下**电压显示/电压设定**按钮，如果显示值大于设定值，则反时针调节一点设定电压，
如果显示值小于设定值，则顺反时针调节一点设定电压，弹出电压显示/电压设定按钮。

9.7 按充磁按钮（或关机 1 分钟后再开机），充电显示为几乎为 0 或几伏。按启动按钮，
观察充电电压显示。如果显示值符合我们需要的值，进行下一步；否则，返回到上一步。

9.8 如果**电压显示/电压设定**按钮弹出，充电电压显示值符合我们需要的值，样品夹紧台手
柄往上抬起，样品夹紧台放松，把充磁磁体或工件样品放入样品夹紧台中，然后样品
夹紧台手柄往下压到底，样品沉入充磁台中。

样品夹紧台夹紧样品很重要，充磁时以免磁体或样品射出，发生危险。

9.9 按一下充磁按钮。

9.10 样品夹紧台手柄往右松开，取出磁体或样品，检测充磁效果。



- 9.11 如果合格，把磁体或工件样品放入样品夹紧台中，样品夹紧手柄往左压到底，按一下充磁按钮。
- 9.12 如果不合格：增大充电电压值，继续充磁。如果电压调到 500V 充磁后，还不合格，就应更换直径更小的充磁台，或用更大能量的充磁机充磁。
- 9.13 如果要继续充磁/退磁，重复第 9.11 步；如果充磁完毕，关闭电源锁。

10. 注意事项

- a. 充磁机应安装在通风没有腐蚀性的场所，充磁机到指定位置后，压下充磁机的两个万向脚轮的刹车，使充磁机定位、不易移动。反之，需要移动充磁机时，松开万向脚轮的刹车，方便移动。
- b. 充磁机的工作电源，接单相电 220V/50Hz，接地线应可靠接地。
- c. 充磁按钮和启动按钮设计成互锁功能，充电时充磁按钮失效；充磁时启动按钮失效。
- d. 充磁台与充磁机配套使用，如果充磁台与充磁机不匹配，就有可能损坏充磁机或充磁台。

11. 设备的维修

- 11.1 设备出现故障请与生产厂家联系或请专业人员修理，切勿盲目改动设备的结构和线路。
- 11.2 检修前请务必检查储能电容上的剩余电压，如果有剩余电压，放电 1 分钟后再修理。
- 11.3 常见故障现象可能原因及排除方法：

故障现象	可能原因	排除方法
1、整机无指示	电源锁未开启	将电源锁打开
2、开始工作即跳闸	1-4ZP 有损坏（击穿）	更换损坏元件
3、无充电电压指示	充电按钮是否按下	按一下
	电压调节旋钮是否调好	顺时针调节
	GJ 坏，1-4P 损坏（开路）	更换损坏元件
4、仪表指示正常，但不能充磁	KP1 坏，充磁电路有断路	更换 KP 或接通电缆



12. 主要元器件列表

序号	代号	名称	规格、型号
1	ZJ1	交流接触器	CJX20-25A/220V
2	PLC	可编程控制器	HW-E16ZS024R/HW-S04XA024N
3	GJ	固态继电器	CJH90-W, 90A
4	CM	脉冲电容器	2500 μ F/1200V
5	1-4ZP	二极管	ZP20A/1600V
6	KP1	可控硅	KP1500A/2000V
7	ZP1/ZP2	二极管	ZP1500A/2000V

13. 标准配置

PFD 型主机（含充磁台）： 1 套

电源线电缆： 1 条

电源锁钥匙： 2 把

出厂合格证： 1 份

使用说明书： 1 份



联系我们

地 址：四川省绵阳市高新区飞云大道中段120号附1号

电 话：0816-2399798, 2972015, 2972017, 2972019

传 真：0816-8014779

E-mail: myltem@163.com myltem@myltem.com

网 址：www.mylte.com www.litianem.com

邮 编：621000

绵阳市涪城区力田磁电科技有限公司
www.myltem.com