

## PTS-2000

# 使用说明书

智能控制——模糊软件

功率器件——IGBT

电路控制——DSP

外型美观——结构简洁

维护便利——模块结构

Please refer to the manual in detail before installing, operating and debugging.

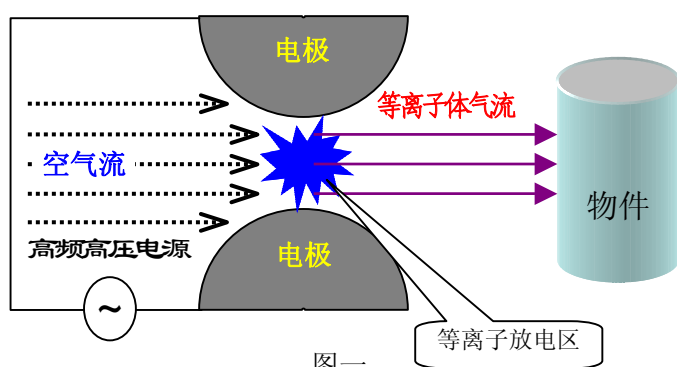
---

安装，操作或调试设备前，请先详细阅读本说明

---

## 一. 大气低温等离子 3-D 表面处理技术简介

低温等离子体中粒子的能量一般约为几个至几十电子伏特，大于聚合物材料的结合键能(几个至十几电子伏特)，完全可以断裂有机大分子的化学键而形成新键；但远低于高能放射性射线，只涉及材料表面，不影响基体的性能。处于非热力学平衡状态下的低温等离子体中，电子具有较高的能量，可以断裂材料表面分子的化学键，提高



图一

粒子的化学反应活性(大于热等离子体)，而中性粒子的温度接近室温，这些优点为热敏性高分子聚合物表面改性提供了适宜的条件。通过低温等离子体表面处理，材料表面发生多种的物理、化学变化，或产生刻蚀而粗糙，或形成致密的交联层，或引入含氧极性基团，使亲水性、粘结性、可染色性、生物相

容性及电性能分别得到改善。在适宜的工艺条件下处理材料表面，使材料的表面形态发生了显著变化，引入了多种含氧基团，使表面由非极性、难粘性转为有一定极性、易粘性和亲水性，有利于粘结、涂覆和印刷。

目前各种薄膜的生产已经普遍采用电晕处理的方法来解决表面亲和性的问题。但由于电晕只能在两个相邻的平行电极间进行，且距离不能过大，所以电晕处理的方法不适合用来处理三维物体的表面极化问题。如果用火焰法来处理，其弱点是所有聚合物都是易燃和熔点低。当有机材料置于高温火焰下时，会因受高温的处理而变形、变色、表面粗糙、燃烧和散发出有毒气体。且处理工艺难以掌握。

三维物体表面的改性处理采用低温等离子体流处理工艺为最佳方案。其原理如图一所示。在电极两端施加交流高频高压，使两电极间的空气产生气体弧光放电而形成等离子区。等离子在气流的吹动下到达被处理物体的表面而实现对 3D 表面进行改性的目的。

## 二、PTS-2000 产品的主要技术指标

1. 电源：AC220V (±20%)，50Hz；
2. 功率：1000VA；
3. 等离子炬宽度：10mm；
4. 频率：20KHz；
5. 处理效率：50~300mm/s；
6. 气源压力：1150mmH<sub>2</sub>O；
7. 主机体积：400(W)×630(H)×320(D)mm<sup>3</sup>；
8. 重量：25kg；
9. 使用温度范围：-10℃~+50℃；
10. 相对湿度：<93%；
11. 大气压力：86~106Kpa
12. 贮存环境  
    温度：-25℃~+55℃  
    相对湿度：<93% (40℃)  
    大气压力：86~106Kpa

## 三. 安装

### 1. PTS-2000 设备结构



图 1. PTS -2000 设备外观图

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. AC220V 电源开关 | 8. 机械手连接夹头      |
| 2. AC220V 电源输入 | 9. 等离子体喷头       |
| 3. 交流电流表       | 10. 排风窗口        |
| 4. 交流电压表       | 11. 输出控制插座      |
| 5. 电源指示灯       | 12. 输出触点        |
| 6. 喷头/主机连接电缆   | 13. 主机/喷头连接电缆接口 |
| 7. 地线接线柱       |                 |

## 2. 设备安装

### 1) 喷头的安装

- a) 将喷头安装在适当的固定支架上或机械手上，并用适当的固定措施使喷头上的高压电缆、地线和气管不受强力拉扯、摩擦和尖锐物体的刺划。
- b) 调整喷嘴和被处理工件之间的距离使其为 10~15mm 左右。

### 2) 主机的安放

- a) 设备工作时，主机的排风窗口不能有物体遮挡。
- b) 主机需要水平放置。

### 3) 设备的连接

- a) 将设备地线接线柱和大地地线连接；
- b) 将主机电源线和 AC220V 电源相连接；
- c) 输出控制插座和机械手控制电路的连接：

将附件输出控制插头插入输出控制插座 11 上并旋紧锁紧螺母。两根控制线和机械手的控制电路连接，控制方式为通断控制，接通时等离子体喷射，断开时无等离子体喷射。机械手的控制元件可以使用继电器或开关等元件进行控制。

## 四. 设备的使用

1. 使输出控制处于断的状态即待机状态，将电源开关 1 向上推至 ON 位置（向下推至 OFF 位置为关机），设备即处于待机工作状态；
2. 使输出控制处于通的状态，喷头将喷射出等离子体，即可处理工件。
3. 设备正常工作时，喷头有等离子体输出时交流电流表有约 3-4A 的电流。
4. 主板上有一个设备状态指示红发光管。接通电源后设备正常时光管长亮（与输出控制开关和气源流量无关）；若出现 0.5 秒的间隔闪烁，则表示喷头和相关高压线有故障，如高压线断路、短路、接触不良等故障；若出现 2 秒的间隔闪烁，则表示主机风机有故障。12 为输出触电，喷头有等离子体输出时为通，喷头无等离子体输

出时为断，通断为触电。

## 五. 注意事项

1. PTS-2000 为高压设备，无电工知识人员请勿打开机箱维护设备！
2. 主机的电源接线平台中的地一定要可靠接（大地）地线；
3. 喷头与主机间的高压电缆走线要自然，不能大角度弯曲；
4. 不能在有易燃易爆气体的环境中使用；
5. 注意保护高压电缆，防止锐器划割伤高压电缆的硅胶；
6. 主机内的风扇、高压变压器等每 6 个月用刷子清除其表面的灰尘，环境恶劣的每 3 个月清除其表面的灰尘。

## 六. 附录

1. 生产中常用测定湿润张力的混合液配方及可测定的表面湿润张力：

甲酰胺 (%)	乙二醇乙醚 (%)	表面张力 (达因/厘米)	甲酰胺 (%)	乙二醇乙醚 (%)	表面张力 (达因/厘米)
42.5	57.5	36	74.5	25.5	43
48.5	51.5	37	78	22	44
54	46	38	80.3	19.7	45
59	41	39	87	13	48
63.5	36.5	40	90.3	9.7	50
67.5	32.5	41	93.7	6.3	52
71.5	28.5	42	96.5	3.5	54

2. 一般材料表面电晕处理的要求

项目	胶结/丝网印刷			胶印			涂覆/复合		
	溶剂性	水性	紫外	溶剂性	水性	紫外	溶剂性	水性	紫外
LDPE	38-44	42-48	46-60	38-40	38-44	40-50	38-45	42-50	48-56
HDPE	38-44	42-48	46-56	38-40	38-44	38-50	38-44	42-50	48-56
PET	38-44	48-60	44-62	40-46	38-44	38-50	42-48	42-60	48-56
PP	38-44	42-48	44-60	38-40	38-44	40-50	38-44	42-50	48-56
PVC	38-44	42-48	42-60	38-40	38-44	38-44	38-45	40-48	48-56
EPDM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	42-50	44-56	48-56
EVA	38-44	42-48	42-60	38-40	38-44	38-50	38-44	42-50	48-56

单 位：南京苏曼电子有限公司  
 单位地址：南京市堂子街 41 号通宇大厦 7 楼  
 电 话：025-86592881  
 传 真：025-86592891  
 邮 编：210004  
 网 址：<http://www.coronalab.net>  
 Email: coronalab@163.net