

南京苏曼电子有限公司

**Coronalab**

次大气辉光放电低温等离子体表面处理系统

**HPD SERIES**

HPD-280

**Corona lab.**

使用说明书

**USER'S**

**MANUAL**

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

科罗纳实验室 (CORONA LAB.)

## 一. 概述

南京苏曼电子有限公司始建于 1983 年。二十几年来一直致力于低温等离子体（电浆）技术的理论研究和材料表面改性处理技术的产品开发，成熟的掌握了各种低温等离子体的实现方法和辉光放电、电晕放电、电弧放电、等产生低温等离子体的工艺技术和知识产权。并将谐振型脉宽调制技术、微程序控制技术、数字信号处理技术、模糊程序控制等现代先进技术融合在苏曼公司的系列产品之中。使苏曼公司推出的相关产品实现了电路数字化、软件模糊化、结构模块化、产品系列化。在体积、效率、功率、可靠性、外观、可操作性及系列方面在国内都处于领先水平。尤其在价格和易用性方面更具中国特色。

苏曼公司创建的科罗纳实验室（CORONA Lab.）现在已经成为国内最具技术实力的低温等离子体技术和表面处理技术相关产品的研发基地。推出了十几款用于各种材料和形状的表面改性处理系列产品和大功率臭氧电源，成功的推动了我国高分子材料表面改性处理技术的发展和设备的更新换代。

苏曼公司对各种高分子和金属材料所制成的薄膜、片材、二维和三维零件、高分子和金属材料的复合零件都有对应的表面处理产品。对印刷、吹膜、复合、流延、涂覆、胶结、真空镀铝、编织布、化纤布、无纺布、片材、管材、合成纸、粉粒等表面处理也有其对应的解决方案。另外，我们还可为高等院校和科研院所设计和定制用于表面聚合、表面接枝、金属渗氮、冶金、表面催化、化学合成和气液态污染物的处理等各种低温等离子体的处理设备和实验装置。目前在线生产的系列产品有、ZW-A，CTE-K，CTR（薄膜表面处理系列）、CTT-K，CTT-F（供暖管，天然气管，石油管等内外管壁 PE 表面处理系列）、CTB（冰箱盖处理），CTD，CTD-K，RFD，RFD-F（二维和三维零件表面处理系列）、CTP（低温等离子体实验仪器仪表系列）、CTK（片材处理系列）、HPD 系列次大气辉光放电低温等离子体表面处理系统、CTO（大功率臭氧电源系列）等产品系列。已经淘汰的产品系列有 CW、ZW、CTE。

苏曼公司提供各种系列相关产品的 OEM、ODM、ESM。转让和授权使用相关技术和知识产权，并提供技术咨询、表面处理和材料改性的科研和生产解决方案。由于苏曼公司拥有十几个系列上百种产品，详细内容可访问我公司科罗纳实验室的网址（<http://www.coronalab.net>）。

HPD 系列次大气辉光放电低温等离子体表面处理系统是采用高压辉光放电低温等离子体。和目前常规的低气压下辉光放电产生的低温等离子体的不同之处在于气体的气氛含量高、功率密度大、处理效率高，电子和离子的能量可达 10eV 以上。材料批处理的效率要高于低气压辉光放电低温等离子体 10 倍以上。而处理温度为常温。

HPD 系列次大气辉光放电低温等离子体表面处理系统可应用于表面聚合、表面接枝、金属渗氮、冶金、表面催化、化学合成及各种粉、粒、片材料的表面改性和亲水处理如培养皿酶标板培养瓶等。

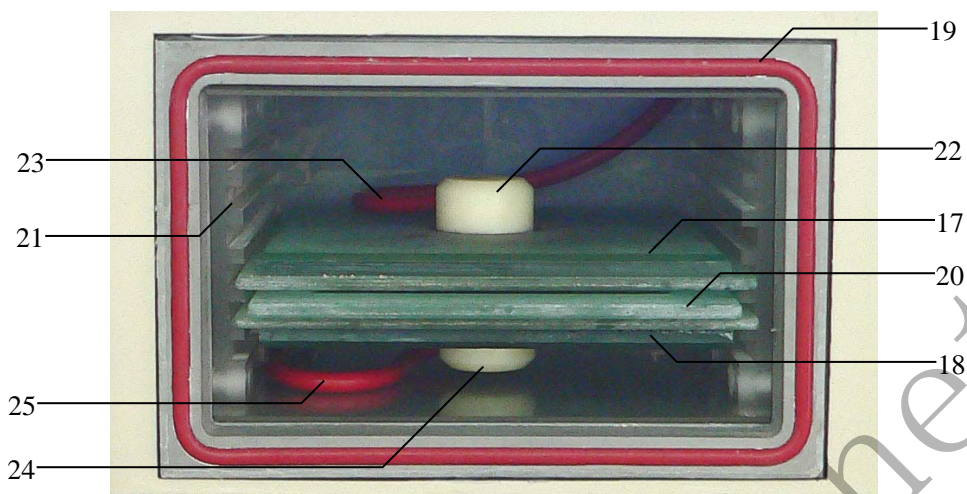
二. 设备部件说明

1. 外型部件的说明



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. 电源开关         | 9. 真空计（负压显示）    |
| 2. 启动按钮         | 10. PLASM 仓开启手柄 |
| 3. 气氛微调阀        | 11. 等离子放电观察窗    |
| 4. 功率调节 DOWN（小） | 12. 地线接线端       |
| 5. 功率调节 UP（大）   | 13. AC220V 电源输入 |
| 6. 功率调节显示       | 14. 气氛输入接口      |
| 7. 电流显示         | 15. 排气接口        |
| 8. 定时器          | 16. 真空泵润滑油观察窗   |

## 2. 等离子处理仓的说明



- |            |                |
|------------|----------------|
| 17. 上电极    | 22. 上电极高压接线护套盒 |
| 18. 下电极    | 23. 上电极高压线     |
| 19. 门密封圈   | 24. 下电极高压接线护套盒 |
| 20. 物料托盘   | 25. 下电极高压线     |
| 21. 电极放置卡槽 |                |

## 三. 设备安装

### 1. 管路的安装

- 1) 将气氛输入接口与气源连接。
- 2) 将排气接口通过排气管与室外连接。

### 2. AC220V 电源的安装

确认电源开关 1 关闭，将设备上的 AC220V 电缆插头插入 AC220V 电源插座。（供电电源的功率要求大于 1000W）

### 3. 地线的连接

本设备要求地线接地电阻小于 10 欧姆。

方法：可以用直径 10mm 以上的紫铜棒打入地下 1m 深，并用 6 升饱和食盐水在铜棒周围浇湿。

## 四. 设备的使用

### 1. 基本参数的设置

- 1) 将上下电极板按照使用要求插入 DBD 电极架的相应槽内（槽高只要比要处理的物料略高即可，处理 LED 罩只要选用相邻两个槽放置电极即可，但要避免电极中心在真空抽气口处，否则会将小的物料吹跑。真空抽气口在真空腔的中心处）；
- 2) 关闭等离子处理仓的仓门并锁紧；

- 3) 开启电源开关。
- 4) 设置定时器的参数



26. 暂停键	28. 增加键
27. 位选键	29 复位键

### 操作方式:

- 1) 在设备待机时，按下位选按钮，相应的数位呈现闪烁状态。通过增加键设置适当的工作时间，设定范围（1-9999 秒）。时间一般设定为 60~180 秒。
- 2) 设定完成后无按键操作 10 秒，自动返回显示界面，数据存储完毕。
- 3) 请勿在放电过程中修改定时参数。

## 2. 使用

- 1) 将需处理的产品放置在托盘内并推入等离子处理仓；
- 2) 确认已关闭仓门。（当仓门没有关闭时，启动按钮无效）
- 3) 按下启动按钮，真空泵启动，开始抽气。当抽至 $-99.0 \pm 0.3$ （2000Pa）时停止抽气，并待机。
- 4) 此时可按下启动按钮，腔体内进行放电，启动按钮上的绿色指示灯点亮，同时定时器按预设时间开始计时。
- 5) 此时可通过气氛微调阀向腔体内输入气氛。当腔体内压力低于 $-98.0 \pm 0.3$ 的时候真空泵会重新打开进行抽气。

注意：气氛输入量要小于或等于真空泵抽气量，否则当腔体内压力低于 $-97.5$ 时放电将自动停止。

- 6) 放电时，等离子仓内电极间将出现均匀的粉红色的辉光放电。此时可从电流表上读取放电电流。
- 7) 如果需要了解等离子体处理情况，可以通过等离子观察窗进行观察
- 8) 调整输出功率

- 通过功率调节按钮可以在放电过程中随时调整系统的放电功率。

- 按下红色按钮，放电功率增强；按下绿色按钮，放电功率减弱。调整结果即时通过显示面板上的数码管显示。用户可以根据实际需要调节放电功率，达到更好的处理效果。
- **注意：放电过程中设定的功率值实时记忆，下次开机时默认放电功率值将以上次设定值为准！**

- 9) 放电过程中，再次按下启动按钮，停止放电，定时器复位，设备处于待机状态。
- 10) 当定时器倒计时结束，放电完成，设备将自动破真空。破真空结束后，打开仓门，取出处理物品，一个处理流程完成。

## 五. 使用注意事项

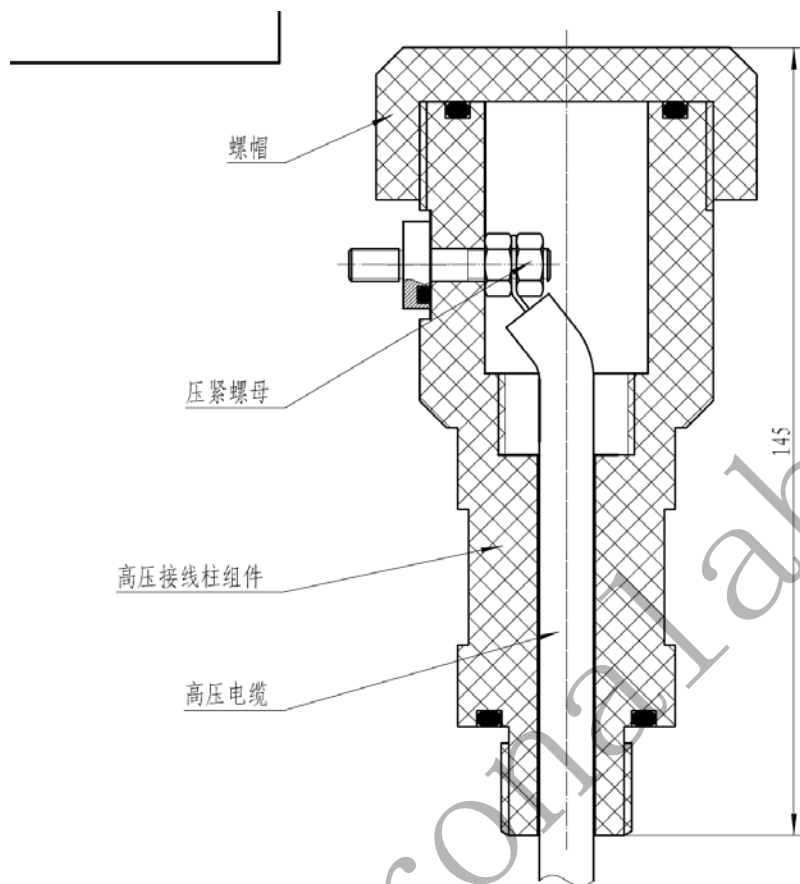
1. 请勿频繁快速开关 AC220V 电源开关。
2. 在放电时，真空泵短时间多次工作，则说明设备存在漏气，请关闭电源，检查密封圈，管路，箱体。
3. HPD-200B 设备的气压一般控制在 2000Pa 左右，【真空测量表头显示值为：-99.0±0.3】；
4. 在放电时，电极的边缘如果出现爬电则需减小放电功率。
5. 物品高度不宜超过上下电极之间高度，处理物品之间不宜堆叠，摆放面积不宜超过下电极中金属部分面积！
6. 低温等离子材料清洗/处理设备工作时，排风窗口不能有物体遮挡。
7. 若电极损坏，请按照附录 1 更换电极。

## 六. 规格

1. 型号：HPD-280；
2. 电源：单相 AC220V (±10%)；
3. 最大功率：1000VA；
4. 频率：20KHz；
5. 放电最大功率：100W (2000Pa)；
6. 电极尺寸：160mm×160mm；
7. 两电极的间隙：10mm~70mm；
8. 设备尺寸：660(W)×420(H)×520(D)mm；
9. 设备重量：50kg；

七. 附录 1.

装入新玻璃电极步骤按3, 2, 1条步骤进行



玻璃电极更换步骤:

1. 选下高压接线柱螺帽
2. 松开高压电缆芯线压紧螺母
3. 从真空室内侧将高压电缆从高压接线柱中抽出即可将玻璃电极从真空室插槽中抽出。

装入新玻璃电极步骤按3, 2, 1条步骤进行

单位: 南京苏曼电子有限公司

单位地址: 南京市白下区友谊河3号

电话: 025-86592881

传真: 025-86592891

邮编: 210007

网址: <http://www.coronalab.net>

BBS: <http://bbs.coronalab.com>

电邮: [coronalab@163.net](mailto:coronalab@163.net)