



宽幅喷射式大气低温等离子体表面处理机

CTD-200DQ

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

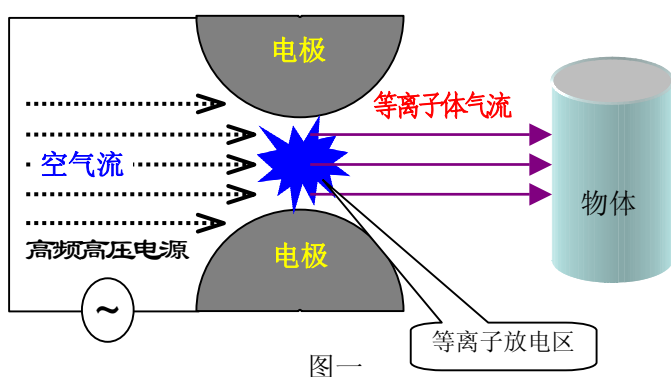
Please refer to the manual in detail before installing, operating and debugging.

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

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



图一

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、CTD-2000DQ 产品的主要技术指标

1. 电源: AC220V ($\pm 20\%$);
2. 功率: 1200VA;
3. 处理宽度: 70mm;
4. 频率: 20kHz ;
5. 流量: $1\text{m}^3/\text{min}$;
6. 主机体积: $250(\text{W}) \times 200(\text{H}) \times 500(\text{D})\text{mm}^3$;
7. 重量: 8kg;
8. 使用温度范围: $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$;
9. 相对湿度: $< 93\%$;
10. 大气压力: $86 \sim 106\text{Kpa}$
11. 贮存环境:
温度: $-25^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$
相对湿度: $< 93\%$ (40°C)
大气压力: $86 \sim 106\text{Kpa}$

三. 安装

1. CTD-2000DQ 设备结构

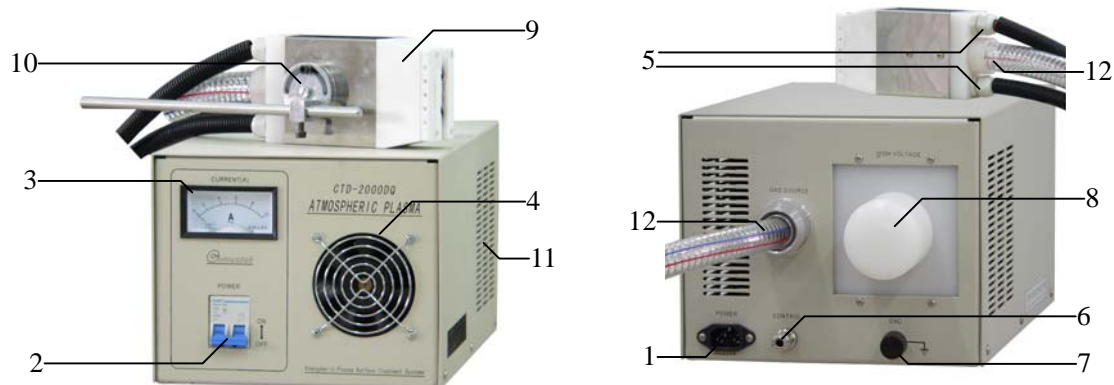


图 1. CTD-2000DQ 设备外观

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1. AC220V 电源输入接线平台 | 7. 地线接线柱 |
| 2. AC220V 电源开关 | 8. 高压输出接线盒 |
| 3. 电流表 | 9. 等离子体喷头 |
| 4. 散热风扇 | 10. 喷头位置调节装置 |
| 5. 喷头和主机连接高压电缆 | 11. 排风窗口 |
| 6. 输出控制插座 | 12. 喷头/主机气源接管 |

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 30mm 左右。

2) 主机的安放

- a) 设备工作时，主机的风扇、排风窗口和喷头的窗口不能有物体遮挡。
- b) 主机四面不要紧贴大面积的铁质面安置，设备四周请离这类材质 5cm 以上的距离。否则会因涡流损耗而增加电耗和增加设备的温升。

3) 主机和喷头的连接

- a) 电缆的连接：将喷头和主机连接电缆的端口上的线鼻子安装在高压输出接线盒内的接线柱上并旋上紧接线盒罩。
- b) 气源气管的连接：将喷头气源连接管 12 端口和主机气源 12 端口连接，并旋紧锁紧螺套。

4) AC220V 电源的连接

- a) 请选用大于 1mm²规格的导线，将电源AC220V可靠地连接至“电源输入”。
- b) “地”接线端一定要可靠的连接在大地地线上。

四. 设备的使用

1. 将电源开关 2 向上推至 ON 位置（向下推至 OFF 位置为关机），设备即处于工作状态；
2. 出控制插座 6 通时（插头内已经连接为通），喷头将喷射出等离子体，反之则无等离子体喷射；

五. 注意事项

1. CTD-2000DQ 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：

表 (3)

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>
 E m a i l : coronalab@163.net