

PTL-VR500型——射频真空等离子表面处理系统技术规格书

一、设备名称：射频真空射频等离子表面处理系统

二、设备型号： PTL-VR500



三、设备简介：

PTL系列低温等离子表面处理设备由真空腔体及高频等离子电源、抽真空系统、充气系统、自动控制系统等部分组成。工作基本原理是在真空状态下，等离子作用在控制和定性方法下能够电离气体，利用真空泵将工作室进行抽真空达到 30-40pa的真空度，再在高频发生器作用下，将气体进行电离，形成等离子体（物质第四态），其显著的特点是高均匀性辉光放电，根据不同气体发出从蓝色到深紫色的彩色可见光，材料处理温度接近室温。这些高度活跃微粒子和处理的表面发生作用，得到了表面亲水性、拒水性、低摩擦、高度清洁、激活、蚀刻等各种表面改性。等离子

处理优点：

1. 环保技术：等离子体作用过程是气-固相干式反应，不消耗水资源、无需添加化学药剂，对环境无污染。
 2. 广适性：不分处理对象的基材类型，均可进行处理，如金属、半导体、氧化物和大多数高分子材料都能很好地处理；
 3. 温度低：接近常温，特别适于高分子材料，比电晕和火焰方法有较长保存时间和较高表面张力。
 4. 功能强：仅涉及高分子材料浅表面（10-1000埃），可在保持材料自身特性的同时，赋予其一种或多种新的功能；
 5. 低成本：装置简单，易操作维修，可连续运行，往往几瓶气体就可以代替数千公斤清洗液，因此清洗成本会大大低于湿法清洗。
 6. 全过程可控工艺：所有参数可由电脑设置和数据记录，进行工艺质量控制。
 7. 处理物几何形状无限制：大或小，简单或复杂，部件或纺织品，均可处理。
- 四、技术参数 1、设备外形尺寸：450(W)×380(D)×330(H)mm 2、真空仓体尺寸：Φ165×220(L)mm (5L) 3、仓体结构：高纯石英腔体，外置电感耦合电极，无污染，内置石英托盘。 4、等离子发生器：原装 PTL公司射频电

源，频率 13.56MHZ，功率 0-150W调节，全电路保护，可连续长时间工作。（风冷）。
 5、控制系统：PLC触摸屏全自动控制，采用欧姆龙、施耐德等进口品牌电器元件，有手动、自动两种控制模式，真彩台达触摸屏，西门子可编程控制器（PLC），美国产真空压力传感系统，可在线设定、修改、监控真空压力、处理时间、等离子功率等工艺参数，并具有故障报警、工艺存储等多种功能。在自动模式下设置各项工艺参数，即可一键启动，连续重复运行。手动模式用于实验工艺及设备维护维修。
 五、工艺流程：

5.1处理工艺流程装入工件 →抽真空 →冲入反应气体 →等离子放电处理 →回冲气体 →取出工件

5.2工艺控制：

2.1处理时间控制：1秒~120分钟连续可调。

2.2等离子放电压力：30~80Pa

2.3功率设定范围：0~150W连续可调

2.4流量设定范围：气体 1（0~300ml/min）气体 2（0~500ml/min）

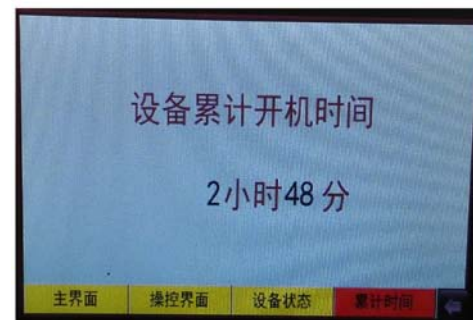
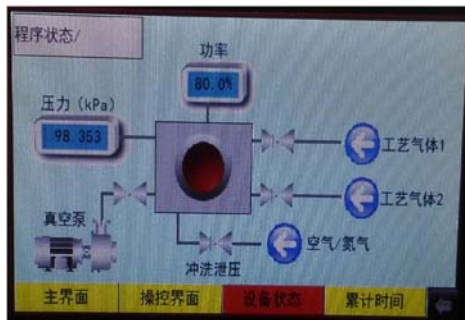
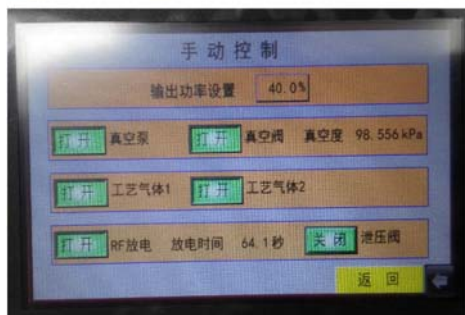
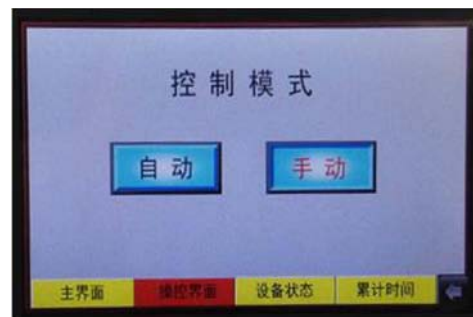
5.3 PLC软件功能（操控界面）

3.1主画面：实时监控并显示运行状态及数据，等离子电源功率、阀门开关、真空压力、运行时间等。

3.2参数设置：可设定、修改工艺参数及步骤

3.3工作状态：可在线查看真空压力、等离子功率等数据及状态

3.4故障报警：多种故障检测、报警及互锁保护。



六、真空泵：VRD-8

优秀的性能，整体式缸体结构，具有更高的精度，经验证的旋片技术，使性能更加稳定，确保系统具有更高的可能性良好的散热，风冷结构，无需外接水冷箱，减少系统安装和维护成本

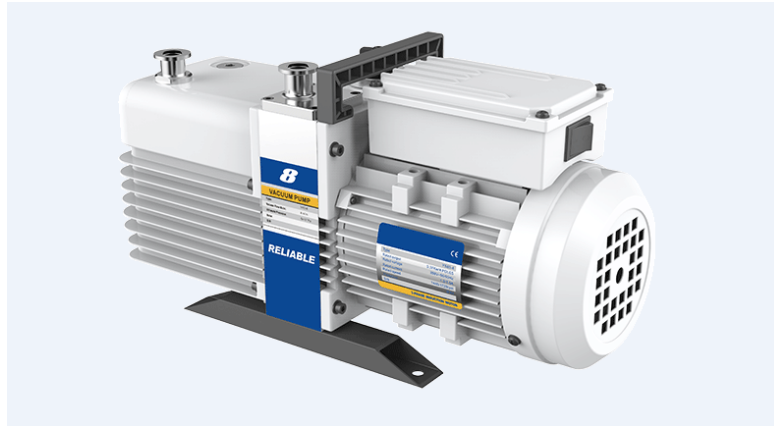
强制润滑，内置齿轮泵及恒压供油机构强制供油，高吸气压强下也能稳定可靠运行

多档气镇设计，满足客户的真空度要求和水蒸气的处理能力

氟橡胶密封件提高抗腐蚀性，解决漏油问题

双重防返油结构，自动防返油阀，更可靠地保护您的真空系统在停机后免受油的污染

高品质油雾过滤器，有效过滤油雾，保护环境清洁



七、场地要求

电源：两相三线，独立接地，接地电阻 $\leq 2\Omega$ 。应使用截面积 3 mm^2 以上的接地线将设备接至 PE。

真空泵排气管：软管，管径（内径）建议将排气管接至室外

场地温度： $\leq 40^\circ\text{C}$

相对湿度：RH（35-85）%

八、PTL-VR500型等离子系统装箱清单

序号	名称	数量	备注
1	等离子清洗机	1台	PTL-VR500
2	电源线	1根	
3	真空泵	1台	VRD-8
4	真空泵进出口接头	2个	不锈钢宝塔头
5	真空连接软管（直径 12mm、长度 2m）	1根	带管卡
6	舱体内工件托盘	2块	石英材质
7	专用扳手	1把	
8	人机界面触碰笔	1支	
9	工艺气体管	2根	8mmPU管
10	等离子清洗机使用手册	1份	
11	保修卡	1份	
12	产品合格证	1张	
13	达因笔	1支	
14	舱门密封圈	2个	硅胶