



Pinnacle[®] Plus+ 脉冲直流电源

经证实的反应溅射应用方面的
优点

- 降低氧化物和氮化物工艺
的成本和 复杂性
- 显著的灭弧性能



优点

更高的沉积率和产率
优异的薄膜一致性和薄膜品质
显著降低打弧对基材的破坏
更低的成本
方便的系统集成接口
卓越的工艺灵活性和自由性
优异的重复稳定性
在过渡曲线上能够运行稳定
更高的生产能力
方便的监视和控制
无与伦比的系统灵活性

特点

All in one 紧凑型设计
可调整频率范围为 5 到 350 kHz
可调占空比高达 45%
电压范围广-单输出抽头,阻抗匹配范围广
高功率运转
基材发热量低
优异的灭弧控制功能
可选双路输出适用于不同真空室
支持反应溅射闭环控制

Advanced Energy® (AE®)Pinnacle® Plus+ 电源为您的反应溅射提供了直流脉冲解决方案所具有的所有优点——All in one 紧凑型设计,易于使用,节省成本并具有卓越的灵活性,为您创造额外的利益。Pinnacle Plus+ 电源结合标准直流技术和经过工艺验证过的脉冲直流技术(于 90 年代获得专利),可提供更高的沉积率、更好的重复性能,更出色的薄膜质量。Pinnacle Plus+ 系列产品包括单输出 5-kW 和 10-kW 产品,以及双输出 5-kW 产品。

直流脉冲的优势

直流脉冲技术是一种最新的技术,适用于反应溅射应用领域。反应溅射不但要求获得高品质的薄膜产品,同时也要求得到极高的膜层一致性。直流脉冲电源生产效率高,需要的前期成本较低。Pinnacle Plus+ 直流脉冲电源技术具有一系列优点,包括:

沉积率和收益率较高

与交流电源解决方案相比,直流脉冲电源在实际溅射工艺中提供的功率百分比要高得多。这意味着我们可以更有效地利用宝贵的工艺时间——随着工艺的进行,可提高沉积率,进而大大增加产量。

增加额外的功率,并保持您整个工艺的同步性,不是一件容易的事情

出众的薄膜质量

Pinnacle Plus+ 系列直流脉冲电源兼容于用各种气体(包括 100% 的氧气),使您能够在反应气体环境中使用各种工艺材料。

基材破坏较小

Pinnacle Plus+ 电源定期变化电极电压,通过在反向脉冲过程中吸引相反电荷来消除电荷的累积。在许多情况下,打弧被完全消除。即使出现打弧时,Pinnacle Plus+ 电源可迅速响应,在不到 5 μ s 的时间内区别出微打弧,并在不到 200 μ s 的时间内区别出硬打弧。此外,在过电压情形下,不会出现脉冲中断。这些功能可防止薄膜表面出现类似“流星”形式的破坏。



Pinnacle® Plus+ 的优势

Pinnacle Plus+ 设计为一款整合直流电源和脉冲组件的All In One紧凑型产品,除具有相当大的灵活性之外,还拥有无与伦比的易用性。这一先进的设计为您的脉冲工艺提供了显著的优势,包括:

成本较低

这个All In One产品设计意味着您需要购买的设备减少,从而降低了成本。Pinnacle Plus+ 比传统的双模块系统更紧凑,节约了宝贵的空间。

对于多真空室,PNCL Plus+ 5/5Kw为具有可单独控制的双输出直流脉冲电源,具备两个独立电源的全部功能。一个单一的 Pinnacle Plus+ 设备可满足您的所有需求,大大降低前期投资成本。

易于进行系统整合

Pinnacle Plus+ 电源是一个All In One解决方案,它使您无需采用两个独立的模块进行复杂且耗时的互连。您可以迅速、轻松和直接地对其进行安装。

卓越的工艺灵活性和自由性

运转参数范围广的特点使您能够获得最有效的控制和最大的灵活性。Pinnacle Plus+ 电源的可调整频率范围为 5 到 350 kHz,可调整占空比为 45%,其输出阻抗范围高达 6:1,这使它成为扩展现有工艺性能,以及增大开发新的、以前从未实现的直流工艺可能性的理想选择。

可重复执行

直流脉冲技术为反应溅射工艺提供了一个非常稳定的解决方案。除此之外,Pinnacle Plus+ 电源还使您能够进行极为精密的调节,输出可重复性达 $\pm 0.1\%$ 。

在过渡曲线上运行稳定

反应溅射闭环控制技术可确保在过渡曲线上稳定运行,从而可优化沉积率。作为闭环控制方案的组件,除了多个系统参数之外,Pinnacle Plus+ 电源还使用其自有的精确的电压反馈信号。

生产能力较高

先进的主/从和同步脉冲(同步脉冲或 CEX)功能使您能够叠加和同步设备来获得较高的功率水平,从而提高生产力。同步脉冲可同步多个设备的脉冲模式,从而为工艺提供最大功率。使用这些功能,每个主/从设备组合能够联合多达六台的设备,提供高达 60 kW 的功率。此外,使用同步脉冲功能可同步或叠加多达六台的设备。

方便的监视和控制

为了最大限度地增强易用性和方便性,Pinnacle Plus+ 电源提供了一系列显示/控制选项:

- AFP主动前端面板或远程面板
- PFP被动显示面板
- 多种 I/O 协议。

AFP主动前端面板具有完整的功能组合,包括以焦耳为单位的可编程能量输出、输出限值控制、斜坡上升/运行处方和界面友好的打弧控制功能。

接口选项包括一系列隔离或非隔离接口卡、第二接口卡和/或一个主动控制面板(机载式或远程式)。模拟口选项包括 15-V 和 24-V 配置。数字口选项包括 AE Bus(RS-232、RS-422 和 RS-485)、Profibus、DeviceNet® 等。

无与伦比的系统灵活性

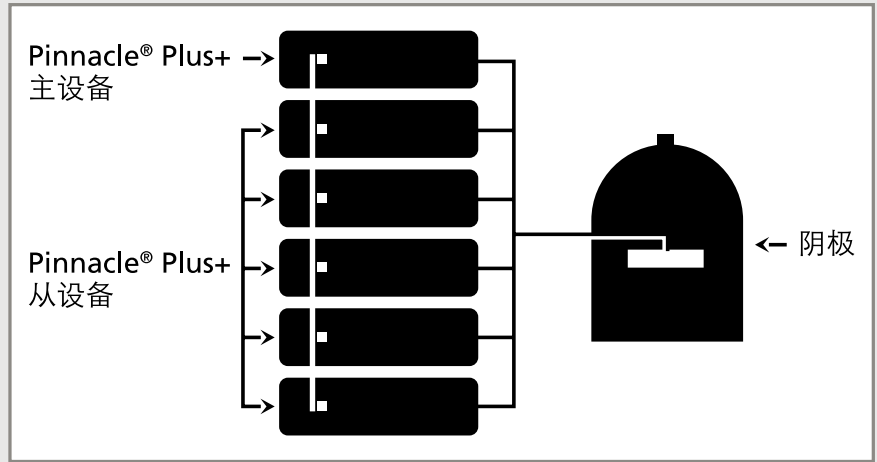
任何一台 PNCL Plus+ 电源只需拨开开关即可被轻松指定为主设备或从设备,这使得同等配置的 Pinnacle Plus+ 设备能够完全互换。同样,任何 Pinnacle Plus+ 同步脉冲设备用户均可随意配置——用户可将其作为一个发射器或接收器进行工作。有了这样的灵活性,您只需说明一个零件号码即可订购您的复杂系统所需的多个设备和备用件。增加额外功率或同步您的工艺从未像今天这样轻松。

应用

主/从堆叠功能

针对要求高功率运转的应用:

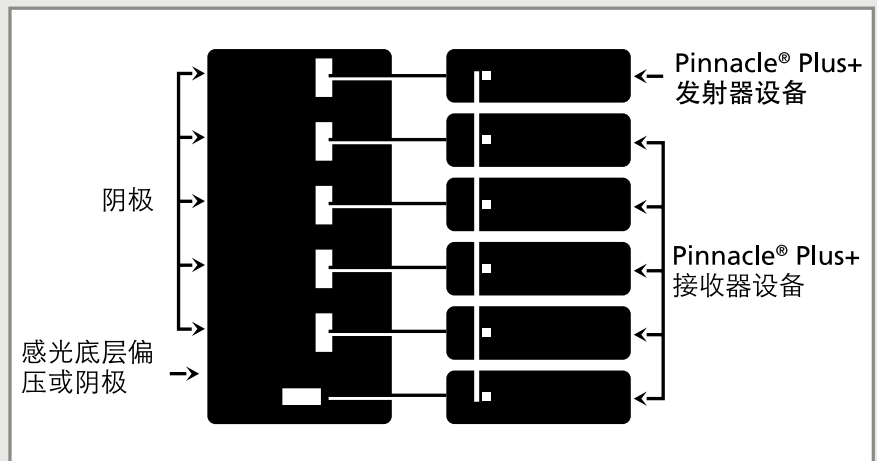
- 主设备可设定所有运转参数。
- 同步化的设备可提供高达 60 kW 的功率。
- 用户可指定主/从设备。
- 一个零件号码涵盖此配置中的所有设备。



同步脉冲

针对多个阴极共享一个等离子区的应用:

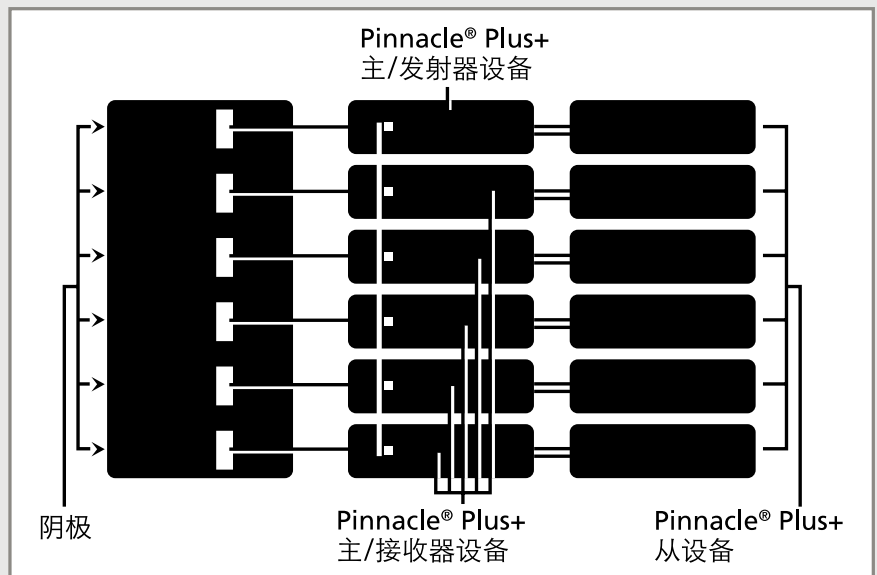
- 发射器可设定脉冲频率、 T_{rev} 和所有设备的电弧管理——所有其它设置均是独立的,包括设定点和调节模式。
- 用户可指定发射器/接收器。
- 一个零件号码涵盖此配置中的所有设备。

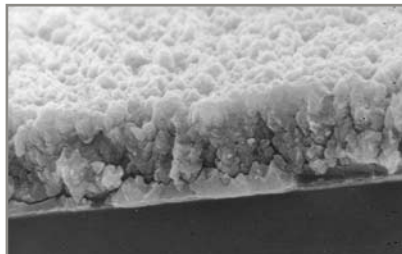
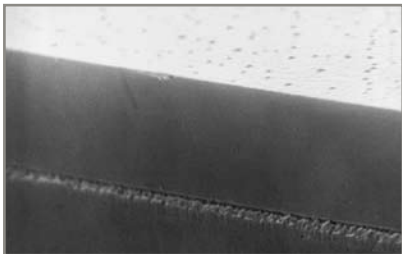


主/从设备的同步脉冲

针对要求高功率的多个阴极共享一个等离子区的应用:

- 发射器可设定脉冲频率、 T_{rev} 和所有设备的电弧管理以及它们的从设备——所有其它设置均是独立的,包括设定点和调节模式。
- 同步化的设备可提供高达 60 kW 的功率——每个主设备。
- 一个零件号码涵盖此配置中的所有设备。





在已采用 AE 脉冲直流产品作为辅助设备的 情况下,溅射 Al_2O_3 (左)

在未采用 AE 脉冲直流产品作为辅助设备的 情况下,溅射 Al_2O_3 (右)

(照片来源:英国 Salford 大学高级材料与表面工程 中心)

电气规格

	5 kW,单输出	5 kW,双输出	10 kW,单输出
输出功率			
最大值	5 kW	5 kW,单独控制的功率输出	10 kW
电压范围	325 至 650 VDC; 可选 325 至 800 VDC 输出(宽 Z)		
输入功率接头	五个终端、DIN 压缩接头;最大电线尺寸:#6 AWG		
输出接头	两个终端、多个触点、带有应力释放功能的可插入式接头或 UHF 接头		
最大电流	15.4 ADC	15.4 ADC/输出	30.8 ADC
频率	5 到 350 kHz,可变		
倒转时间	0.4 至 5 μs ,可变;可选 0.4 至 10 μs 范围		
占空比	高达 45%,可变		
反向电压	工作电压的 10%(只是反向之前的电压)		
点火功能	最大 1500 VDC,正常 1350 VDC		
调节模式	功率,电压或电流		
可重复性	在设定点的重复精度(在额定功率的 10% 到 100%范围内):0.1%		
输入功率			
交流线电压	200/208,400 或 480 VAC		
电流	200/208 VAC: 标称值 17 A/ Φ 400 VAC:标称值 8.5 A/ Φ 480 VAC: 标称值 7.5 A/ Φ	200/208 VAC:标称值 35 A/ Φ 400 VAC:标称值 17 A/ Φ 480 VAC:标称值 15 A/ Φ	
合规性	某些型号的产品带有 CE 和 NRTL 标志		
接地参考	根据接地或端到端实际情况,负极、正极或浮动输出电压可高达 1500 VDC		

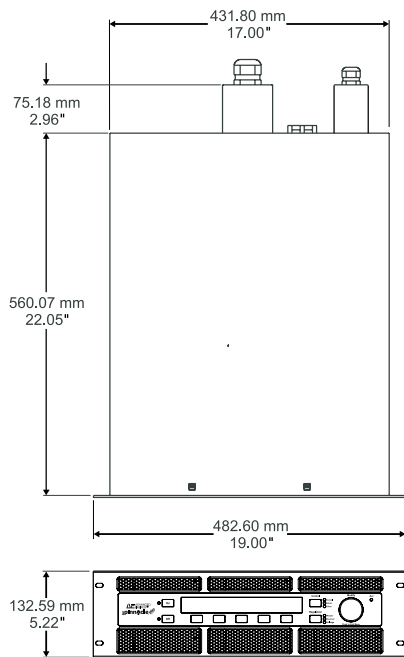
I/O 控制规格

	5 kW,单输出	5 kW,双输出	10 kW,单输出
模拟接口选项	<ul style="list-style-type: none"> · 37 针隔离(至 500 VRMS),0 至 10 VDC 模拟信号,0/24 VDC 数字信号 · 37 针,0 至 10 VDC 模拟信号或 0 至 5 VDC 隔离模拟信号,0/15 VDC 数字信号 · 37 针,0 至 10 VDC 或 0 至 5 VDC 非隔离模拟信号,0/15 VDC 数字信号 		
串行通信选项	RS-232,RS-422,RS-485(可选波特率高达 57.6 k): AE Bus 协议;ASCII 协议(MDX 与仿真)		
	Profibus (可选波特率 1.5MB 或 12 MB);AE Bus 协议		
	具有 DeviceNet* 选项		
附件	远程,主动监视器/控制面板		

物理规格

	5 kW,单输出	5 kW,双输出	10 kW,单输出
尺寸 (包括接头)	133 mm(高)x 483 mm(宽)x 639 mm(长)		
	5.22"(高)x 19"(宽)x 25.18"(长)		
重量	21.4 kg (47 lb)	30 kg (66 lb)	
最大建议输出电缆长度	10 m (32.8') RG393 或同等型号		
冷却介质	空气		
输入功率接头	五个终端、DIN 压缩接头;最大电线尺寸:#6 AWG		
输出接头	两个终端、多个触点、带有应力释放功能的可插入式接头或 UHF 接头		

基本 Pinnacle® 尺寸(毫米/英寸)



规格可能发生变化,恕不另行通知。



Advanced Energy Industries, Inc. 地址:科罗拉多州柯林斯堡Sharp Point Drive 1625,邮编:80525,
电话:800.446.9167或970.221.4670 传真:970.221.5583,电邮:support@aei.com,
网站:www.advanced-energy.com
全球联系方式,请访问 www.advanced-energy.com。

© Advanced Energy Industries, Inc. 2007
年,保留所有权利。本资料在美国出版。编号:
ZHO-PNCLPLUS-250-03 0M 5/07