

# 大气等离子喷涂解决方案

第7 - 2022.06



**Plasma**

# 多功能和高价值的结合

## 介绍

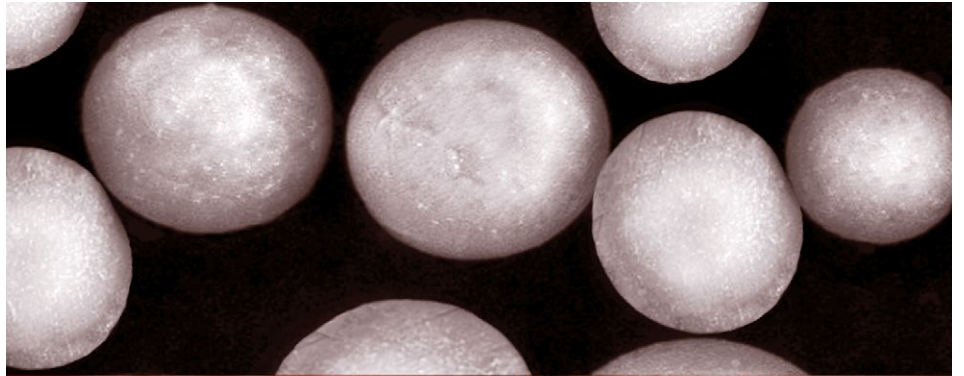
等离子喷涂是目前应用较多的热喷涂工艺,生产的涂层性能好,使用周期长,可靠性高。

等离子是物质的第四态,在太阳、星星、极光和闪电等自然现象中产生。等离子温度极高,从而能熔化或汽化宇宙中已知的物质。因此,1960年引进等离子喷涂工艺是热喷涂历史上具有深刻意义的时刻,这一点就不足为奇了。等离子

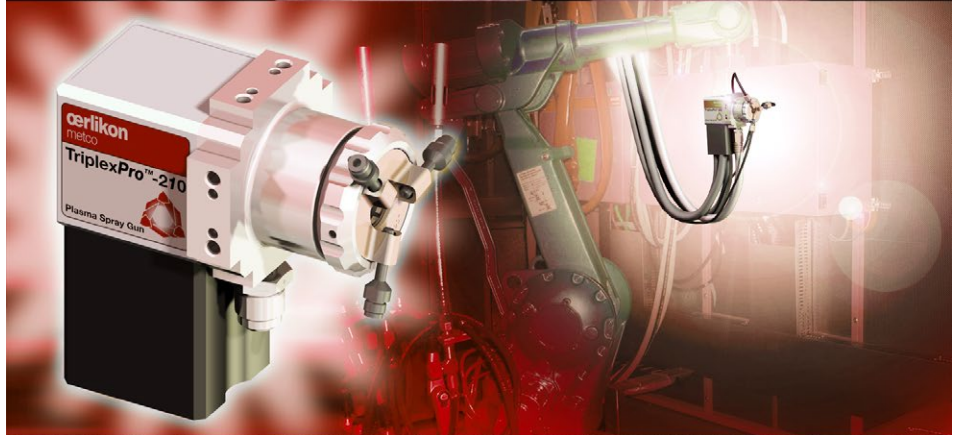
喷涂的质量大大超过了以往所有的表面喷涂,同时也大大增加了用热喷涂实现的表面功能的种类。

从一开始,欧瑞康美科就处在等离子喷涂技术的前沿,我们不断扩大的产品和服务种类,技术优异、价值高,我们所具备的专业知识,达到并超过了客户的期望。

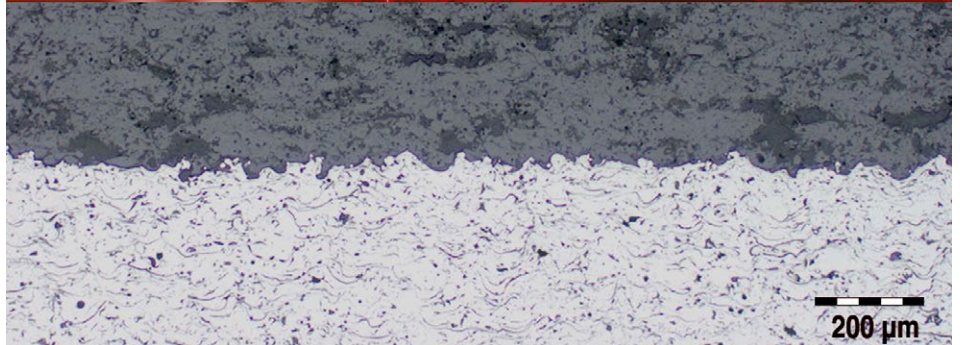
## 优质的材料...



## 创新的技术...



## 完美的涂层...



这就是您梦寐以求的性能和价值的理想体现！

# 灵活性、功能性、适用性很大

## 应用

到目前为止，大气等离子喷涂(APS)工艺可喷涂的热喷涂材料种类很多，在金属基体上能喷涂其他工艺不能喷涂的涂层。

- 生产具有特殊表面性质的部件；
- 使用并不昂贵的部件作为基体材料，但要保持较高的性能和表面特性；
- 延长部件的使用寿命；
- 部件修理，翻旧如新；
- 修理加工不当的部件。

不管您有什么样的要求，我们的目标是使您在当今激烈的市场竞争中具有核心竞争力。



## 用大气等离子喷涂实现的表面功能

- 动态部件之间的间隙控制
- 耐磨蚀表面
- 挽救和修理磨损部件
- 抗磨蚀、粘着、微动或滑动摩擦
- 抗气蚀
- 在酸性、碱性和盐碱性环境中抗腐蚀，抗化学侵蚀
- 抗热腐蚀
- 导电表面
- 绝缘表面
- 抗化学侵蚀
- 抗侵蚀
- 抗高摩擦、抗滑表面
- 抗碰撞
- 低摩擦、润滑表面
- 抗氧化
- 导热表面
- 绝热表面
- 装饰处理

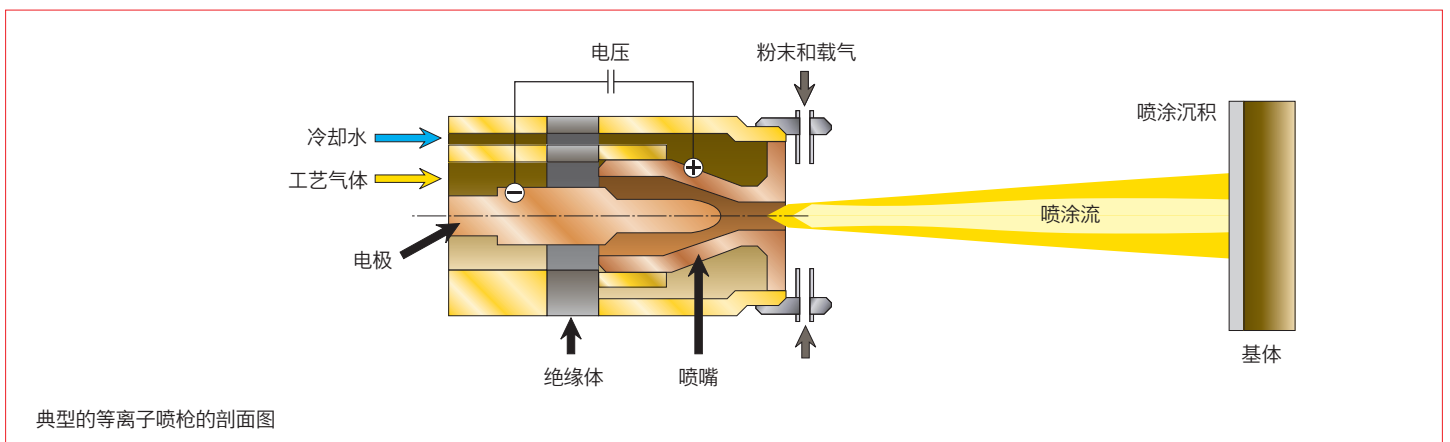
许多行业都成功地应用了欧瑞康美科的等离子解决方案。举例如下：

航空航天	燃气轮机和飞机发动机
汽车和运输	发动机和驱动部件，脱模涂层
发电	燃气轮机部件和外壳，水电涡轮机部件，汽轮机部件，固体氧化燃料电池
纸浆、造纸和印刷机械	网纹辊、压印辊、瓦楞辊、锅炉、蒸发器、造纸辊和部件
金属加工	导辊、挤压辊、挤压模具
石化	泵部件、阀门、油罐衬层
电子	RF (射频) 屏蔽、绝缘体、硅芯片生产设备
纺织机械	张紧辊和拖曳辊、引线器
船舶	防污层、防滑甲板、推进器、轴
消费者产品	家用熨斗、锅、笔
一般工业行业	许多不同的表面修整和表面功能性应用

# 等离子是物质的第四态，是工艺的基础

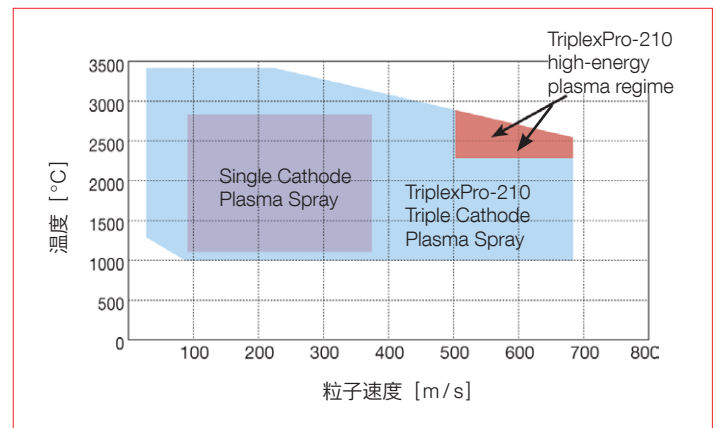
## 工艺

等离子喷涂工艺灵活性强，是由于它能产生足够的能量熔化几乎所有粉末状的涂层材料。等离子喷枪的喷涂室内有一个或多个阴极（电极）和一个阳极（喷嘴）。当工艺气体流过腔室时，给阴极加直流电，便在阳极和阴极间形成电弧。强大的电弧将气体分子电离，从而形成了等离子羽流。当不稳定的等离子重新结合成为气态时，大量的热能被释放出。喷涂材料被注入热焰流中，熔化后被喷向基体，形成喷涂层。

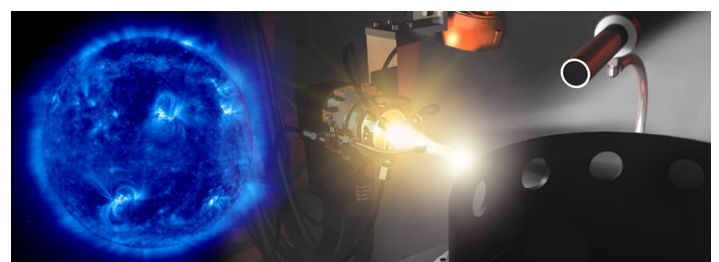


使用的典型工艺气体为：氩气、氢气、氮气和氦气。这些气体或是单独使用，或是两种混合起来使用，甚至三种气体混合起来使用。混合的气体及施加在电极上的电流来控制产生的能量。由于可以准确地调节气流和施加电流，生产的涂层可以重复和预测。此外，喷嘴的形状和内径，材料射向羽流的位置和角度以及喷枪到基体表面的距离也是可以控制的。从而可以高度灵活地开发更大范围熔点温度的材料，以及可重现参数。

等离子喷枪与喷涂部件之间的距离，喷枪与喷涂部件的相对运动以及通常用作冷却喷涂部件的压缩空气，将基体温度控制在 38°C至260°C (100°F到500°F)。



这一粒子温度与粒子速度的图表展示了等离子喷涂工艺的广泛的操作范围。TriplexPro-210扩大的范围(蓝色)包括高能区域 (H6)。



# 等离子是物质的第四态，是工艺的基础

## 工艺

### 三阴极，级联电弧技术： 是您可靠，理想的选择

三阴极喷枪是等离子喷涂的新技术。这一技术的主要特性如下：

- 产生较高的电压，而电流输入减少；
- 电弧稳定；
- 电弧及焰流稳定，与气体类型和流动无关。

这样产生的等离子羽流具有无可比拟的稳定性，扩大了等离子喷涂的操作范围，提高了生产能力（材料沉积效率和材料喷涂速度），并且内部喷枪部件超长的使用寿命，可以进行长时间的喷涂作业。



### 单阴极级联电弧技术： 改善了等离子喷涂工艺的经济效率

单阴极级联电弧式喷枪是您现有等离子热喷涂系统实现升级的理想选择。低风险、高回报，使用很少的投资即可提高等离子喷涂效率

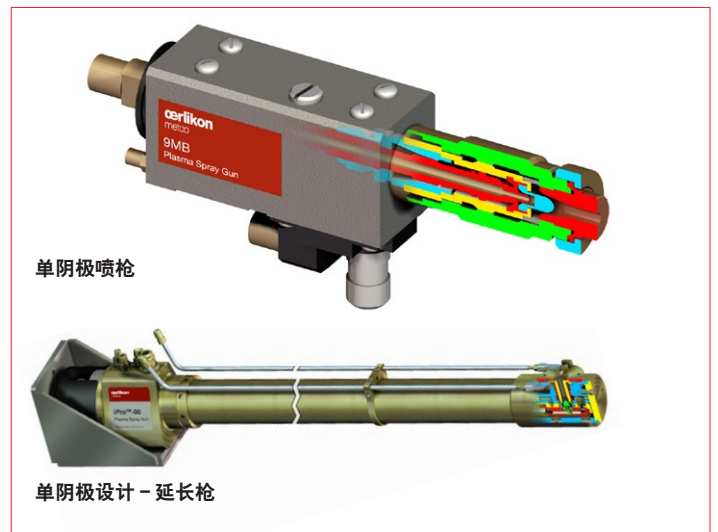
- 等离子弧稳定且不受气体流量、气体混合物和压力的影响
- 适用于各种粉末材料的喷涂
- 高产能使生产效率大幅度提高
- 容易对现有等离子喷涂系统升级
- 提供90°和180°两种型号



### 传统单阴极喷枪设计

单阴极喷枪设计的主要特性

- 这一技术成熟应用了50多年，被全球各行各业的成千上万的客户认可；
- 设备资本投入较少；
- 可通过延长枪对较小内径进行喷涂。



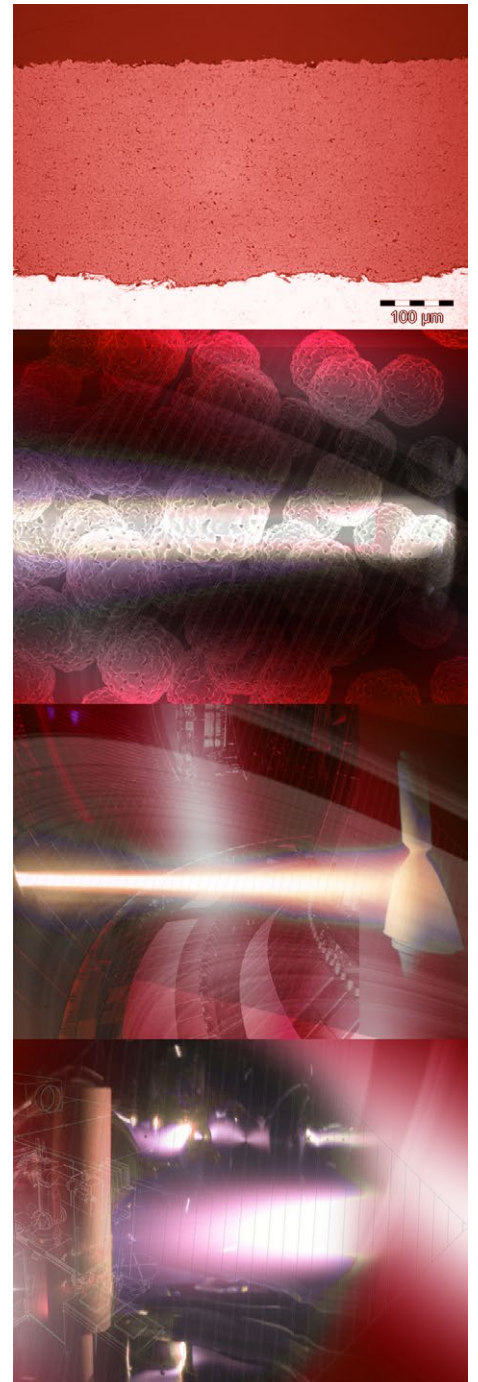
# 当今材料生产和工艺控制是关键

## 特性

用于大气等离子喷涂的先进材料制备方法 & 涂层设备的控制水平比以往都高，从而保证了广泛的涂层应用需求及优异的涂层可重复性。

每种特性都取决于涂层材料、喷涂设备配置、喷涂参数和部件配置 – 这里没有涉及到针对特殊应用的许多特性。

- 孔隙率控制。喷涂孔隙率可以控制在1%以下。在有些情况下，应用喷涂后处理工艺，诸如扩散热处理或重熔等，可以实现完整的致密性。在其它诸如热障涂层中，需要较高的孔隙率时，孔隙率可高达20 %。
- 优化的硬度。硬度范围从相当柔软（40 HRH），应用于间隙控制或过盈配合；到相当硬（70HRC宏观硬度和1200 HV 300的微观硬度），以满足耐磨损场合中的苛刻要求。
- 特定的涂层厚度。喷涂厚度薄至0.075 mm (0.003 in)，厚至5 mm (0.2 in)。
- 良好的结合强度。涂层结合强度可以从铜等软合金材料的17MPa (2500 psi),到碳化材料大于83 MPa (12 000 psi)，从而保证等离子涂层经久耐用。
- 没有热影响区。等离子喷涂是单个的熔化粒子逐个涂覆的，粒子迅速冷却并凝固，所以在涂层和基体材料之间没有热影响区，大程度减少或去除可能出现的疲劳现象。这一特性也能使部件进行多次去除原有喷涂，从而实现重新喷涂。
- 没有部件变形。运动参数（喷枪和目标部件运动）和冷却空气一起作用，将基体温度保持在变形温度以下。
- 更多的表面精加工的选择。如果表面精加工不是很关键的话，等离子喷涂态的涂层可以投入使用。然而，许多涂层可以被加工、研磨以产生良好的精加工表面，准确控制尺寸和满足特殊要求。有些涂层可以很粗糙或不光滑，用于抗磨蚀或抗滑动的用途。
- 定制化涂层系统。用多层涂层来达到复合涂层体系。例如：选择与基体材料在化学或热扩张系数方面相匹配的粘结涂层，然后再用具有其它所需表面属性的材料进行再涂覆。
- 复杂几何形状。等离子喷枪种类多，且各种喷枪和部件的操作机制多样化，从而可喷涂相当复杂的几何形状，甚至是纵深的内径宽度小到30 mm (1.2英寸)。



# 大气等离子喷涂解决方案的主要构建模块

## APS解决方案的关键因素

### 核心部件

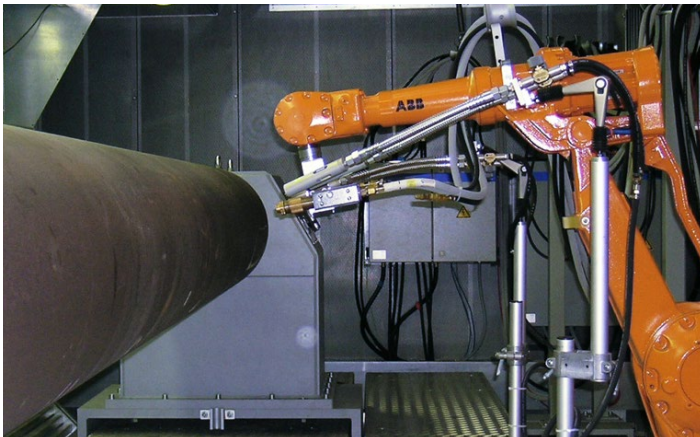
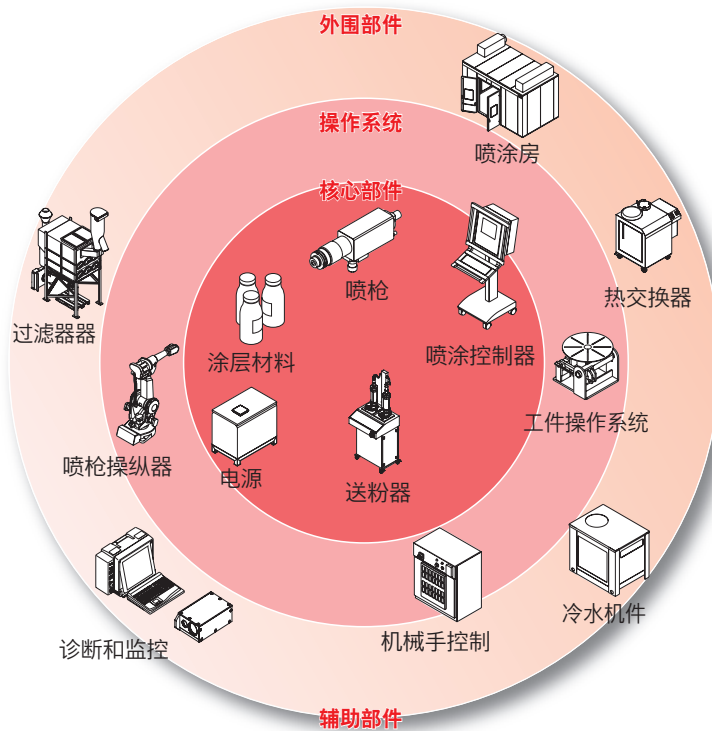
所有的等离子喷涂解决方案中都需要有核心要素，包括要涂覆的涂层材料、送粉器、用来加热涂层材料并将其加速推向工件的等离子喷枪、精准的气体流量控制、电流和冷却水控制设备，将输入的交流电转换成喷枪所需要的直流电的供电设备。同时还需要一个热交换器来冷却喷枪。

### 操作部件

在几乎所有的喷涂设备中，操作部件精准地控制喷枪和工件的运动，以及它们之间的相对位置。

### 外围和辅助部件

隔音房、空气过滤和除尘系统既可以保护操作人员，又可以保护环境。除了核心热交换器之外，需要冷水机来保证喷枪有效地冷却。通常用冷却空气来控制工件的温度。对于先进的工艺过程控制，建议对喷涂焰流进行监控和诊断。



# 每个成功的应用开始于正确的材料选择

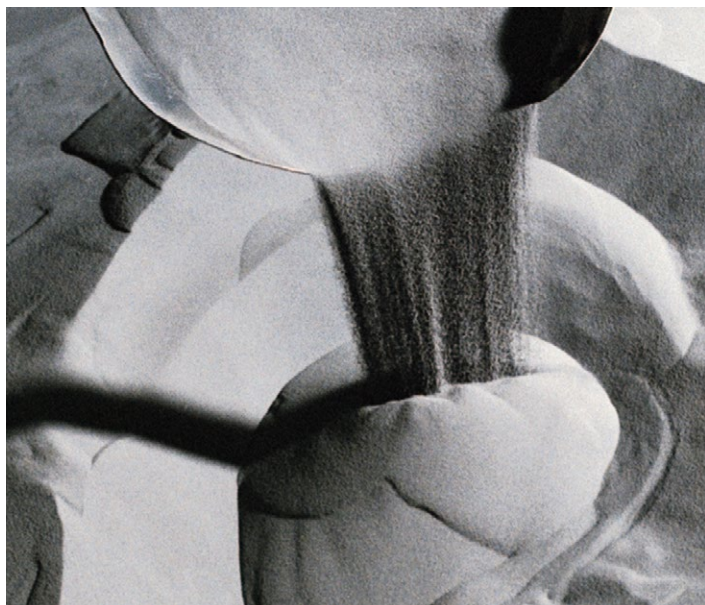
## 材料

欧瑞康美科提供各种各样的等离子喷涂材料，每种材料都可以实现一个或多个表面功能。我们的材料工程、材料采购和生产技术在热喷涂行业是很出色的。

我们的专家可与您一同选择适合您用途的优质材料。我们提供用于大气等离子工艺的粉末材料包括：

- 纯金属
- 合金和高温合金
- 金属基混合粉和复合粉
- 由镍、钴、铁或这些金属的合金组成的MCrAlY材料，与铬、铝和钇形成合金
- 用来减低基体和陶瓷面层之间热膨胀系数不匹配的金属陶瓷
- 碳化物
- 可以重熔形成致密涂层的自熔合金
- 金属合金与第二相、第三相粉末混合或复合组成的可磨损材料，是气体密封通道的理想选择
- 陶瓷

为了进一步满足客户的特殊要求，我们的许多粉末材料都具有多种粒度分布。





# 等离子喷涂粉末

## 材料

常用类，按化学性质划分

材料类别 <sup>1</sup>	耐腐蚀					纯金属、合金、高熔点合金、MCrAlY、复合物、混合物							碳化物		陶瓷				自熔合金			
	Al	Co	Cu	Ni	ZrO <sub>2</sub>	Al	Co	Cu	Fe	Mo	Ni	Ti	Cr	W	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	Co	Ni		
电气	绝缘体														◆		◆					
	传导						◆		◆													
热	热障/绝热																		◆			
	传导						◆		◆													
	抗氧化							◆				◆			◆							
尺寸	修整/恢复						◆	◆	◆	◆		◆										
	粘结喷涂							◆				◆	◆									
	间隙-磨蚀														◆	◆						
	间隙-可磨耗	◆	◆	◆	◆	◆																
耐磨性	侵蚀								◆	◆	◆		◆	◆	◆			◆		◆	◆	
	微动磨损							◆	◆			◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	
	磨蚀									◆	◆		◆	◆	◆	◆	◆			◆	◆	
	碰撞/轴承								◆		◆		◆	◆							◆	
	粘附磨损								◆	◆	◆		◆	◆		◆	◆					
	滑动摩擦							◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				
	气蚀								◆	◆		◆		◆		◆				◆	◆	
耐腐蚀	盐碱性						◆	◆	◆		◆											
	酸性							◆			◆				◆	◆						
	碱性										◆				◆	◆						
	化学腐蚀								◆		◆	◆				◆						
	热腐蚀							◆				◆							◆			
温度范围 <sup>2</sup>																						

<sup>1</sup> 特定类别的特殊材料，特殊表面功能材料，请咨询欧瑞康美科表面技术（上海）有限公司，我们会为您的应用作出理想的选择。

<sup>2</sup> 工作温度范围取决于所选材料的化学性质，以及其它因素。特定材料没有在本表列出。

# 使用正确的喷涂系统保证应用的成功

## 核心系统

我们的员工都是热喷涂方面的专业人员，我们提供的等离子喷涂工艺设备选择范围广泛，从而保证我们能够为您提供适合您的热喷涂设备。下面是我们的APS核心设备技术的几个实例。



### 欧瑞康美科9MC半自动等离子喷涂系统：

- 对于使用频率不高的小型或中型工厂是理想的选择；
- 半自动操作模式可进行精准、可重复的等离子喷涂作业；
- 带浮子流量计气体测量系统，可编程逻辑控制器（PLC）的控制装置；
- 内置监控和报警系统，具有自动关机功能确保安全工作；

- 工件操作设备、喷枪操纵设备、除尘系统和附件之间的整体连接；
- 自我诊断，显示面板；
- 包括喷枪和工件操控设备的定制化系统配置，是您喷涂应用的理想选择。

# 使用正确的喷涂系统保证应用的成功

## 核心系统



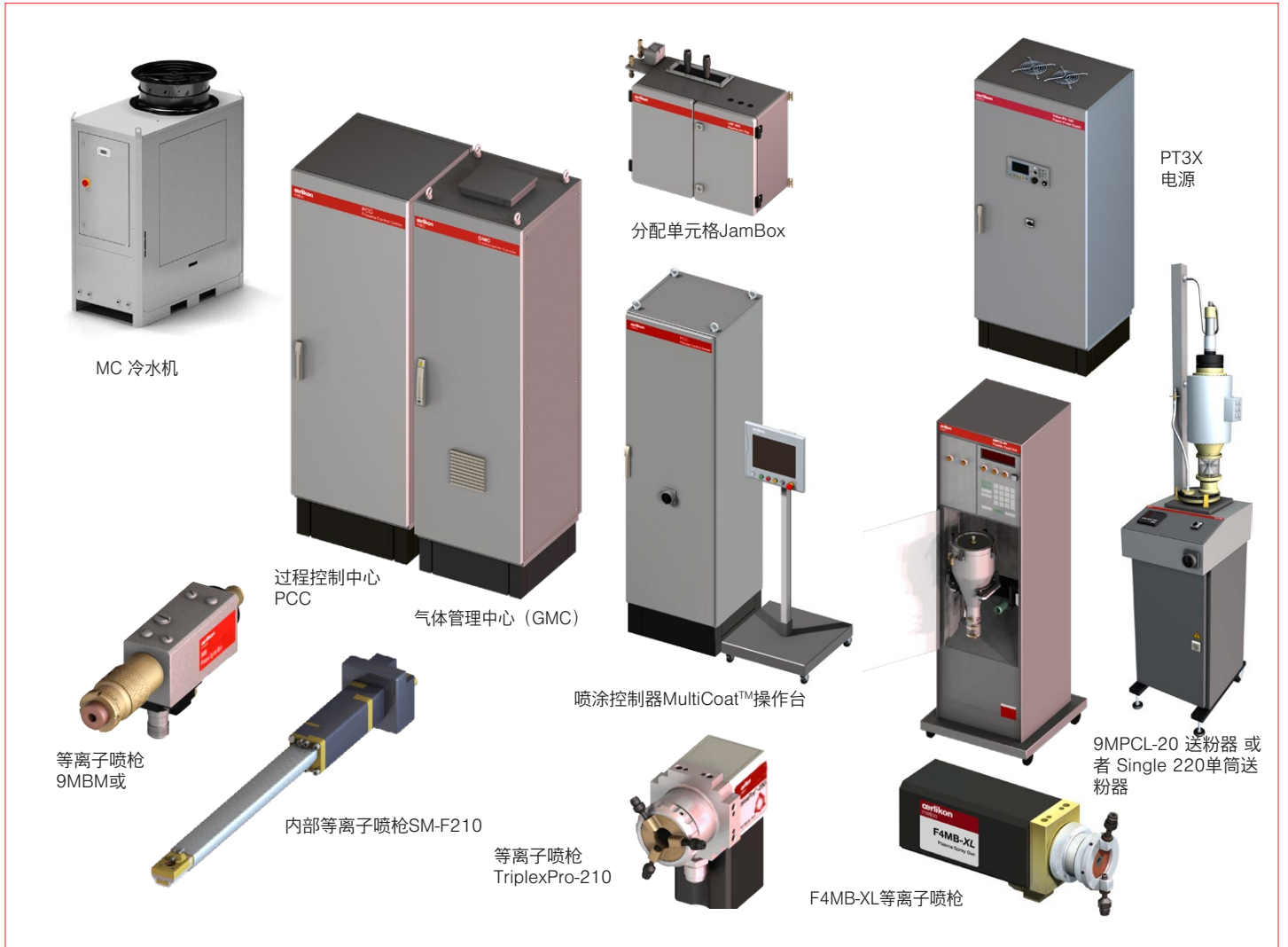
### 欧瑞康美科UniCoatPro™ Plasma 等离子喷涂系统：

- 适用于使用频率中型到大型车间，表面处理需求数量大，质量控制要求高时；
- 全自动操作，生产准确度高、可重复的喷涂作业；
- 可编程控制器控制装置、并带有质量流量控制气体测量系统；
- 界面友好的彩色触摸屏，可存储100种喷涂配方；
- 具有诊断、监控和控制的警报系统以及确保安全生产的自动停机功能；
- 优质的内置趋势和报告软件；

- 配备除尘器、冷水机和喷涂房的操作界面以及由外部控制器控制的功能齐全的外围系统界面；
- 包括喷枪和工件夹持设备的定制化系统配置，是您喷涂应用的理想选择

# 使用正确的喷涂系统保证应用的成功

## 核心系统



### 欧瑞康美科MultiCoat™先进等离子喷涂系统：

- 是热喷涂市场上先进的设备平台系统；
- 适用于使用频率中型到大型车间，表面处理需求多样化、具备研发设施、中等数量或大批量生产需要；
- 可配置多种喷涂工艺，包括大气等离子喷涂、气体燃料HVOF、液体燃料HVOF、火焰粉末和丝材喷涂，所有这些都可由一个控制器控制；
- 全自动操作，生产准确度高、可重复的喷涂作业；
- 基于PC机的操作控制台和基于可编程逻辑控制器 (PLC)，另带有质量流量计的双脑设计；

- 用户友好的彩色触摸屏，存储1000种工艺配方；
- 多级报警系统和自动关机的安全操作，进行有效诊断、监控和数据控制；
- 工件操作设备、喷枪操纵器、除尘设备和附件之间的数字化数据总线接口；
- 使用欧瑞康美科任何一种等离子喷枪；
- 自我诊断，显示面板；
- 包括喷枪和工件操控设备的定制化系统配置，是您喷涂应用的理想选择。

# 成功完成工作的专业工具

## 等离子喷枪

欧瑞康美科等离子喷枪在行业中选择范围很多，所以我们的客户能选择适合他们喷涂生产的优质工具。全球成千上万的客户选择使用我们的喷枪，因为我们的喷枪性能可靠、经久耐用，举世闻名。

### TriplexPro™-210

#### 21世纪无可比拟的价值所在

- 功率强度高达90kW；
- 三阴极级联电弧；
- 连续工作几百个小时而无需调整参数，并能保持喷涂质量始终如一；
- 60kW下喷嘴和电极寿命多达200小时；
- 喷涂速率快，高达200g/min(26.5 lbs/hr),从而保证操作成本低；
- 沉积效率增加，高出传统等离子喷枪10%-20%；
- 可调换喷嘴，控制等离子焰流的形状。

### SinplexPro 系列

- 功率强度高达90kW；
- 单阴极级联电弧；
- 这种等离子喷涂系统可以显著提高生产能力；
- 喷涂速率快，高达120g/min(16 lbs/hr)
- 理想的工艺稳定性和涂层质量。

### F4-MB-XL 系列

#### 优质的单阴极等离子喷枪

- 功率强度高达55kW；
- 只需要进行较小的参数调整，就可达到良好的稳定性；
- 喷嘴和电极使用寿命长，性能可靠；
- 喷涂速率快，高达100 g/min (13.25 lbs/hr),从而保证操作成本很低；
- 焰流狭窄而集中，涂层致密，结构良好；
- 粒子速度高达380 m/sec (1250 ft/sec)。

### 3MB

#### 50年使用经验，性能可靠

- 功率强度高达40kW；
- 容易调换喷嘴和电极，保证每次使用的参数正确无误；
- 焰流外形宽，能很好的控制喷涂厚度，即使在手动喷涂时也是如此；
- 体积小，能用在狭窄的地方；
- 成本低。



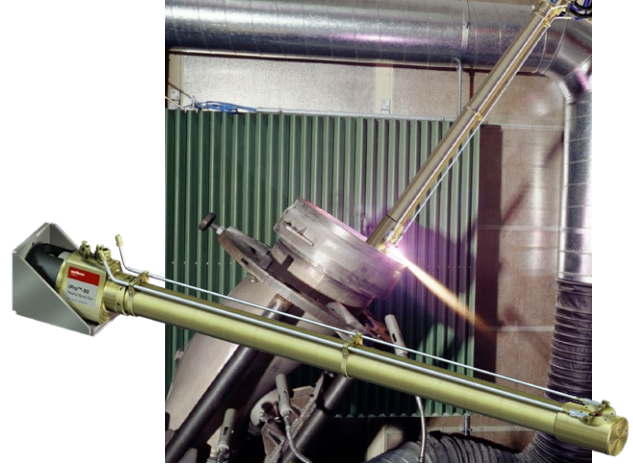
# 成功完成工作的专业工具

## 等离子喷枪

### iPro-90

#### 大功率等离子延长喷枪

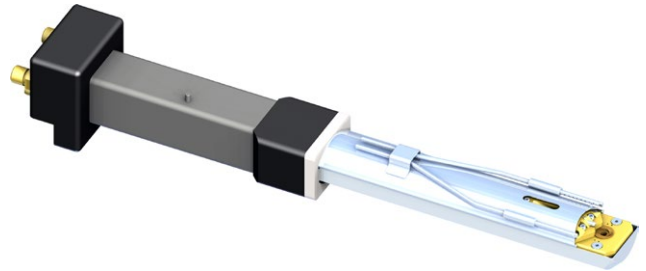
- 行业中功率很大的等离子延长喷枪；
- 功率强度达到90kW；
- 可喷涂直径不足150mm (6英寸)的内径和达600 mm (2英尺)的深度；
- 适合大批量生产和长时间喷涂，坚固设计。



### SM-F220

#### 组装式等离子延长枪

- 可喷涂85 mm (2.4英寸)的小直径内孔；
- 16kW功率可以制备高质量涂层包括陶瓷；
- 整个枪头可以快速更换；
- 内置冷却空气系统的创新设计去除了外部冷却需求；
- 优异的喷枪冷却系统延长了工作寿命，减少了维护成本；
- 沉积效率高，生产能力强；
- 专为大批量生产设计。



### SM-F210

#### 模块式等离子延长喷枪

- 可喷涂直径不足60 mm (2.4英寸)的管内径；
- 16kW有效功率，用来涂覆高质量的喷涂，包括陶瓷；
- 沉积效率高、喷涂速度快；
- 模块式设计，易于调整长度、软管、电缆连接分布和喷涂角度；
- 内置空气喷嘴，不需要外部冷却；
- 可进行内部送粉或外部送粉配置。



您的应用是否需要专用的喷枪？这只是我们的等离子喷枪系列产品中的几种产品，我们能提供适合您所需的应用喷枪。我们等离子喷枪有很多种选项，例如：专用的喷嘴配置、送粉器、送粉器托架和空气喷嘴。

# 精准送料不是一门艺术，而是一门科学

## 送粉器

乍一看，将粉末从装料斗或从送粉斗移动到喷枪内似乎是一个简单的过程，而实际上需要大量的技术知识。等离子喷涂使用的粉末粒子大小分布通常是比较精细的，所以必须要避免湿气，避免引起结块。

## 流体送粉器

这一技术结合了重力、料斗中粉末的流态化和压力差，将材料送进喷枪。压力差的增加提高了送粉率。

## 9MP送粉器

### 优异的送粉控制

- 真正的闭环送粉控制，不断监控装料斗设备的重量并调整材料给进速度，准确率控制在 $\pm 1$  g/min以内；
- 使用自我校正和自我诊断软件，不再需要人工检查送粉率；
- 装料斗体积大，清洗简单；
- 数字界面提供送粉率的直接显示，并且能够显示载气流量和压力。

## 5MPE 送粉器

### 基本经济型

- 开路设计将送粉速度保持在 $\pm 5$  g/min以内；
- 使用先进的流体拾取轴和料斗组件来控制流量，与9MP系列送粉器一样的大型易清洗料斗组件；
- 操作简便；
- 移动方便；
- 备有PFRM送粉测速计。

## 体积送粉器

体积送粉技术利用重力将粉末送到开槽的旋转盘内，达到精确的送粉流量。转盘速度的增加则加快了送粉速度。

## 双/单系列送粉器

### 送粉控制良好，便于使用

- 闭环控制转盘和搅拌器使送粉率保持在 $\pm 2$  g/min以内；
- 快速开始/停止，迅速达到送粉率设定值；
- 搅拌将粉末偏析降低到最小；
- 料斗更换简单，也可以用来存贮多余的材料，或是用于特殊材料，避免发生交叉污染；
- 面层材料和粘结涂层材料的双模式送粉；
- 带有送粉率控制；
- 许多型号有两个料斗，可以单独使用，也可以合起来使用，以达到更高的送粉速度。

此外，要保证所生产的涂层结构一致并可重复，送粉率必须恒定，并且要防止抖动。

欧瑞康美科提供两种送料技术，每种技术都是为了使您的等离子喷涂系统生产优质涂层。

## Twin150 系列送粉器

### 功能齐全，送粉精准，可作为独立单元使用

- 独立操作，远程控制启停，远程或PROFIBUS现场总线的控制方式；
- 质量流量计控制载气；
- 精准的体积式送粉系统；
- 触摸界面操作简单；
- 粉斗可采用不同的参数独立运行

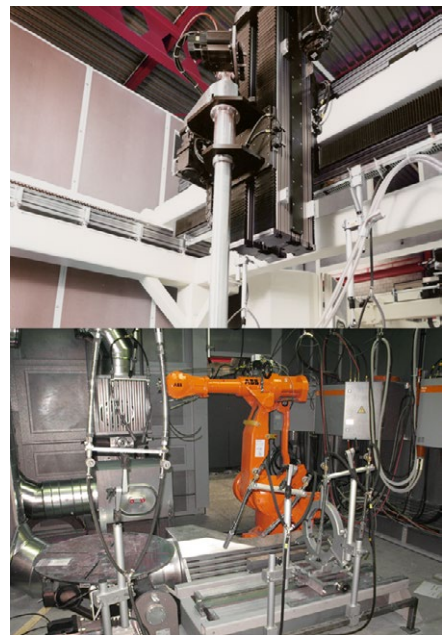
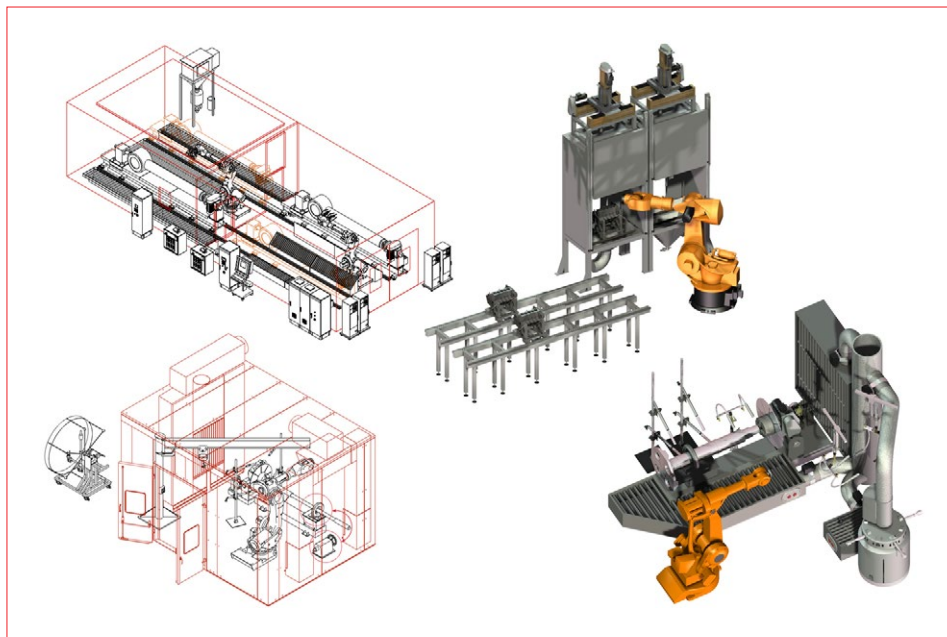


# 涂层工艺与组件的连接

## 操作设备

选择了涂层材料和核心设备系统后，就要选择喷枪和部件控制系统，以获得较大的生产效率和可重复性。欧瑞康美科的

设备(系统)工程师们有丰富的系统经验，甚至是涉及到多个坐标轴的复杂系统。

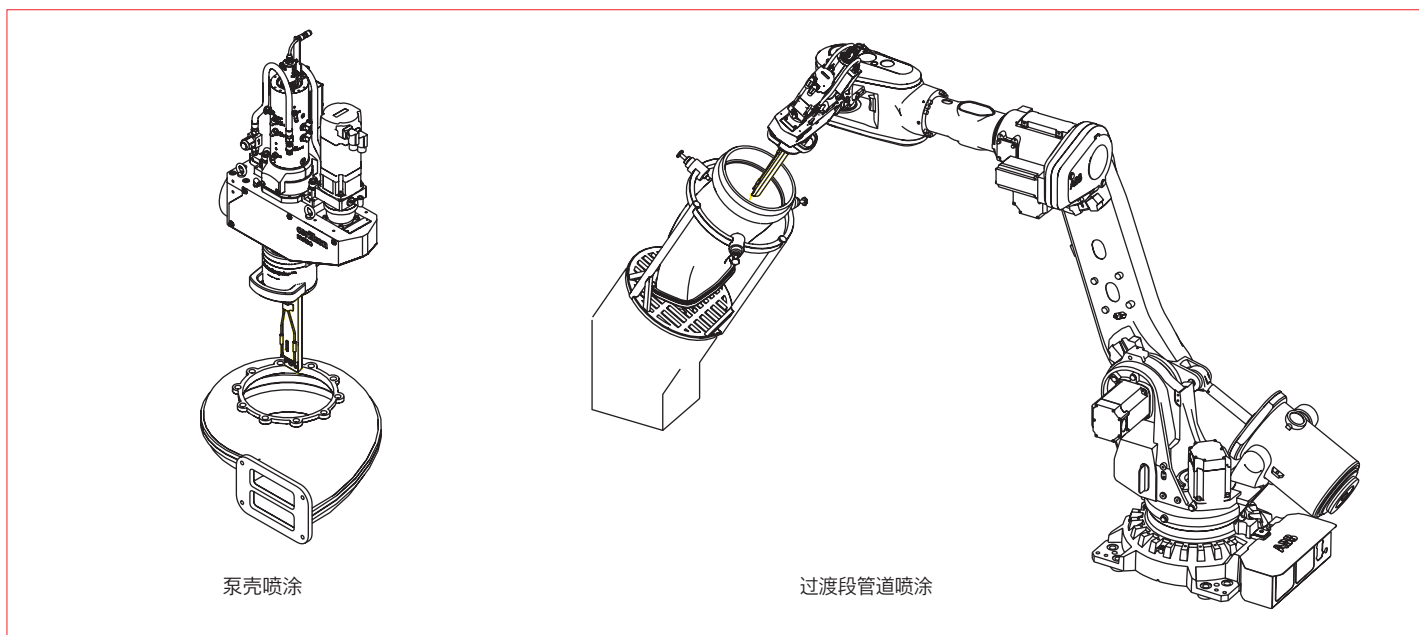


您的部件是因重量太大而不能灵活旋转还是旋转不对称呢？欧瑞康美科RotaPlasma™ HS1能帮您解决这些问题！

RotaPlasma HS1 可以被设计为行走装置部件，或是作为辅助机器人坐标轴，用来喷涂匀称的内外表面。

RotaPlasma HS1 的独特之处在于它是等离子喷枪旋转，而不是让工件旋转。与我们创新的工程相结合，

RotaPlasma HS1 使得困难的喷涂应用变得简单。





# 实时涂层工艺控制的优质工具

## 诊断

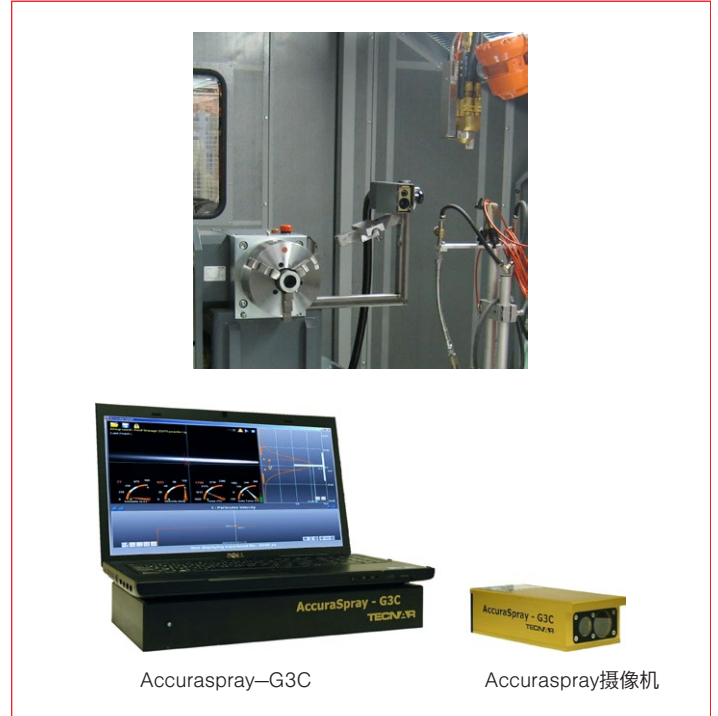
通过持续、实时进行焰流监控和诊断来进行工艺控制，在许多年前这还只是一个梦想。这一新技术的主要优势是将喷涂工艺监控在一个精准的、预定的范围、显示输出焰流特性。

此外，使用喷涂实时监控和诊断大大减少了新喷涂参数的开发时间，因为粒子和焰流特性是可以测量的，同时也改进了喷涂参数和工艺。

实时测量：

- 粒子速度和温度
- 喷涂焰流强度、位置和外形
- 基体温度（可选）

Tecnar自动化公司和欧瑞康美科合作，将无可匹敌的知识和经验结合起来，为我们的客户带来这一令人惊叹的新技术。

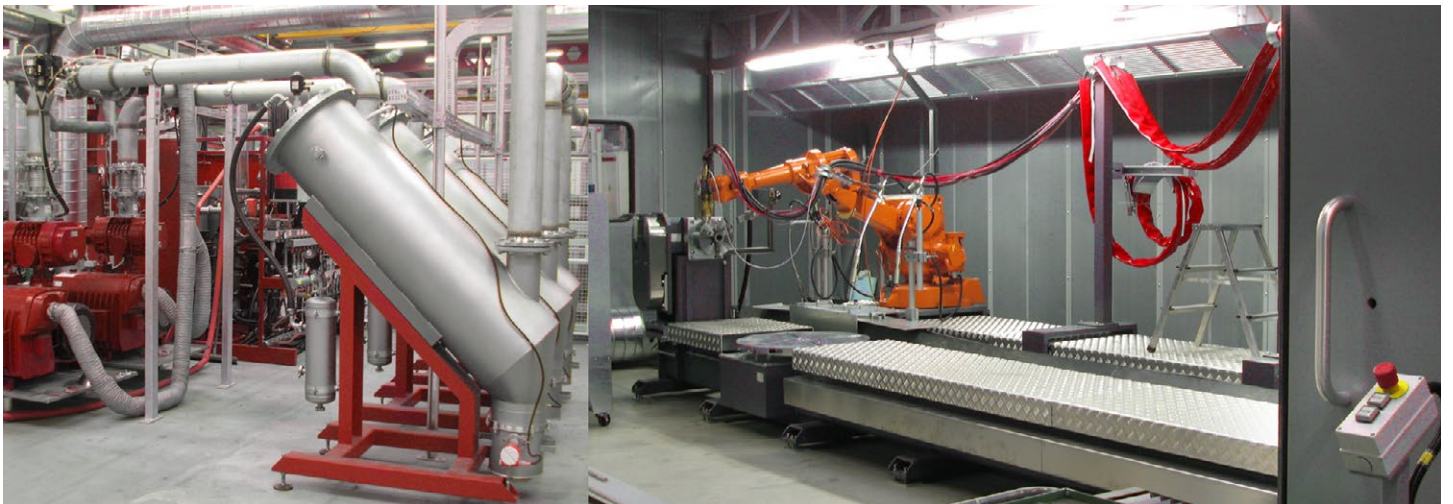


# 安全和环境是欧瑞康美科的核心价值

## 环境

安全和环境控制并不是简单的工作，它们是热喷涂解决方案相当重要的部分。我们的部件和设备设计达到或超过了新的标准和规范，我们的材料安全数据表（SDS）的编制符合每个地区的新要求。作为欧瑞康美科喷涂解决方案的一部分，

我们与您洽谈所有必需的安全和环境控制方面的内容，来满足您当地的规定。这些包括空气质量、噪音控制以及操作者和工厂安全。



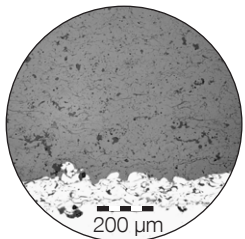
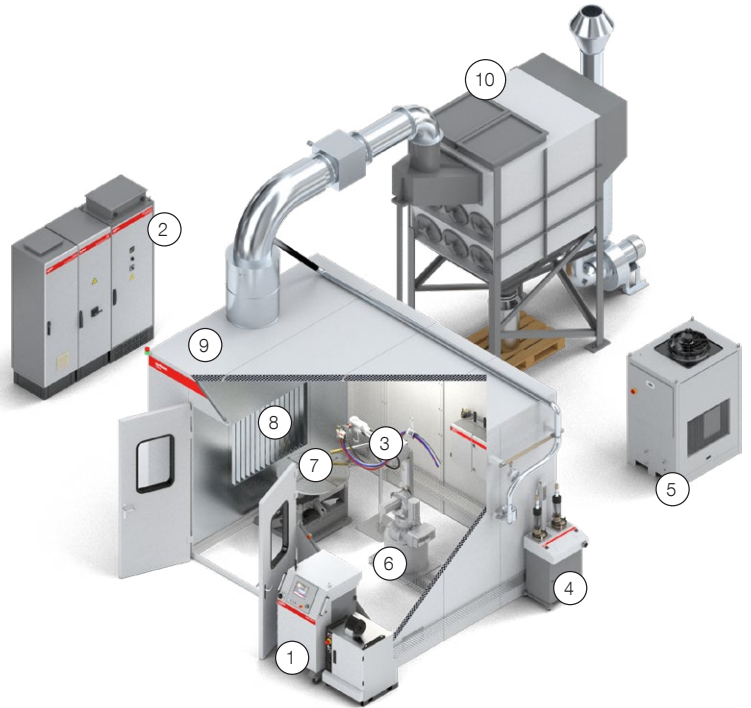
# 每种应用的智能解决方案

## 解决方案

不论您是要喷涂不同大小和形状的部件，还是要将专用的喷涂解决方案融合到您的生产线上，我们的团队准备好了与您合作。我们经验丰富、知识渊博的专业人员随时准备在喷涂解决方案的每个阶段帮助您，包括初始咨询、原理论证、系统工程和集成、安装和调试这些功能齐全的解决方案。但这并不是终点—欧瑞康美科随时准备为您提供售后支持与服务。

## 典型标准的喷涂解决方案

1. UniCoatPro 等离子控制器
2. PT3X电源
3. F4MB-XL等离子喷枪
4. Twin 140送粉器
5. MC 冷水机
6. IRB 2600喷枪夹持机器人
7. Robax-1000工件夹持转台
8. 标准通风系统的喷涂房
9. 标准隔音的喷涂房
10. OME-0 36-95除尘器



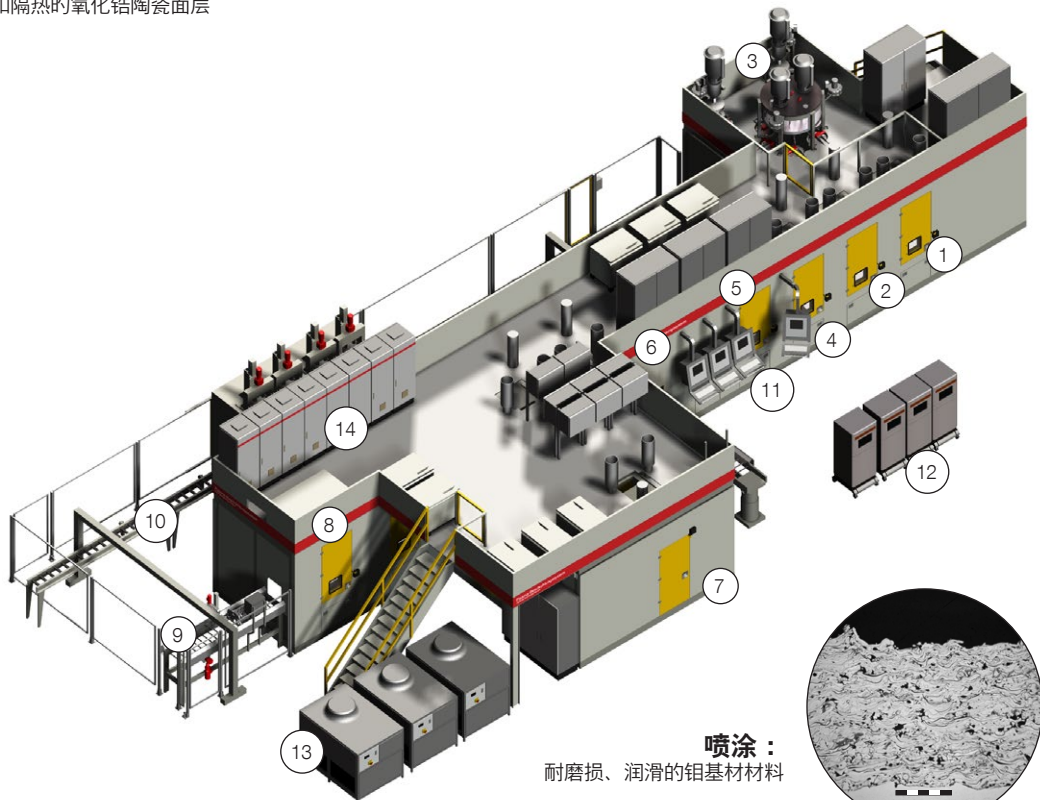
### 喷涂：

镍及耐高温底层和隔热的氧化锆陶瓷面层

## 高端定制喷涂解决方案

紧密结合到生产系统

1. 喷砂工位1
2. 喷砂工位2
3. 喷砂处理
4. 清洗工位
5. 等离子喷涂工位1
6. 等离子喷涂工位2
7. 等离子喷涂工位3
8. 冷却工位
9. 喷涂遮蔽处理
10. 传送系统
11. 操作面板
12. 数据管理系统
13. 水冷却机
14. 气体管理中心



### 喷涂：

耐磨损、润滑的钨基材料

# 欧瑞康美科持续成功的基本服务

## 服务

### 培训

我们的员工为您提供热喷涂系统安全操作和维护培训。

### 现场服务

合格的、经过良好工厂培训的现场服务技术人员使您的系统保持理想的运行状态。我们的现场服务包括严谨的专业维护、灵活的时间安排、紧急停机维修和故障排除服务。

### 可追踪性

可追踪的系统校验，包括气体流量和压力，确保您喷涂设备的精准性和可重复性。

### 应用咨询服务

我们的热喷涂技术人员就整套应用解决方案，为您提供技术咨询，保证理想的效益和价值。

### 消耗材料和零备件供应

欧瑞康美科所提供的消耗材料和备件使您的喷涂设备稳定工作。

### 一站式服务，简化您的采购

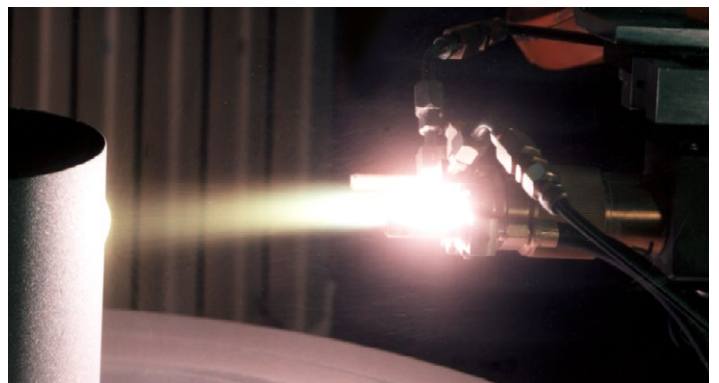
购买配有欧瑞康美科高性能的材料和部件的HVOF喷枪，可以简化您的采购！

### 全球销售及物流

无论您在哪里，欧瑞康美科的专业人员都随时准备为您提供服务。

### 制造还是购买，由您决定

如果您想外包喷涂项目，欧瑞康美科随时准备为您服务。我们在全球各大洲都有先进的喷涂设备。欧瑞康美科涂层服务的工程技术人员随时可以向您提供咨询，提供喷涂和加工方面的专业服务。



# 大气等离子先进技术解决方案和服务



## 通过材料优化及技术创新获得理想的解决方案

欧瑞康美科是表面处理工程解决方案和服务领域的优质供应商：

- 全系列热喷涂、激光熔覆及其它先进的表面处理技术设备、成套系统和喷涂材料
- 集成系统
- 专业的涂层及表面强化技术服务
- 用户支持服务

欧瑞康美科提供一个集制造、分销及服务为一体的网络，满足航空航天、发电、汽车制造及其它战略性工业的需求。

要解决贵公司面临的任意表面处理工程难题，请与欧瑞康美科营销部联系，访问欧瑞康美科公司网站[www.oerlikon.com/metco](http://www.oerlikon.com/metco)或者发送邮件到[info.metco@oerlikon.com](mailto:info.metco@oerlikon.com)

## 关于欧瑞康表面处理解决方案事业部

欧瑞康是全球领先的表面处理和增材制造解决方案和服务提供商。本部门广泛提供各种市场领先的薄膜、热喷涂和增材制造技术、设备、组件和材料。减少运输排放、最大限度地延长工具和组件的使用寿命和性能、提高效率 and 智能材料，无不构成其领先地位的标志。数十年来，本部门采用开创性技术，以遍布37个国家/地区共计170多家分支机构的全球网络，为客户提供标准化和度身定制的解决方案。

凭借其技术品牌——欧瑞康巴尔查斯、欧瑞康美科和欧瑞康增材制造，欧瑞康表面处理解决方案事业部专注于从性能、功能、设计、可靠性和可持续性方面，提高和优化各种技术和服务。为汽车、航空、模具、通用工业、奢侈品、医疗、半导体、发电、石油和天然气市场的客户，带来创新以及能够改变行业面貌的优势。

该部门隶属于公开上市的欧瑞康集团（瑞士证券交易所上市名称：OERL）。该集团总部位于瑞士，拥有12,000名员工，2021年的收入达26.5亿瑞士法郎。

本信息如有变更，恕不另行通知