

针对复合材料的涂层系统



底漆，填料和饰面，膨胀剂，隔热，耐火和耐腐蚀剂

复合材料在航空航天，汽车和相关行业的部件制造中的使用已经并且仍在增加。现在正在使用和研究复合材料，以用于飞机制造的大多数领域以及其他创新的工业领域。

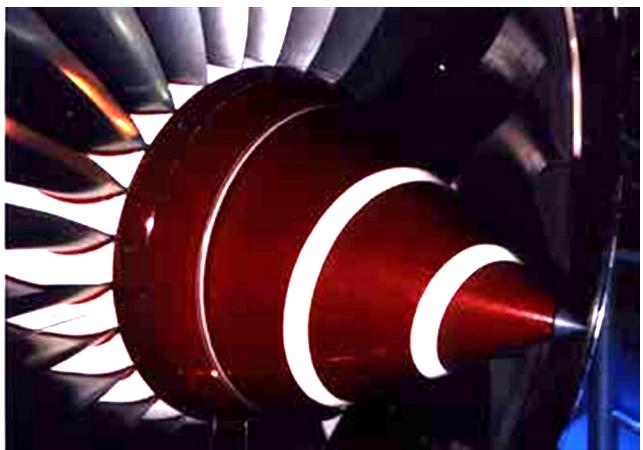
用于这些复合材料部件的涂料的要求可能与用于金属的涂料非常不同，并且可能给涂料配方设计师和制造商带来挑战。

在本手册中，我们详细介绍了复合材料的特殊配方密封胶，底漆和面漆，以及包括膨胀型和阻燃剂、隔热和抗腐蚀性在内的更多专业应用的涂料。

我们的研发团队不断致力于新型创新涂料，以满足各行业对复合材料不断发展新用途的需求。

低可挥发有机化合物（VOC）双组份环氧密封胶

在不同表面光洁度的复合材料中用作密封涂层，用于密封树脂薄弱区域，并提供光滑，密封的表面，以进行下一步的底漆和精加工。可提供透明或更常用的绿色或黑色色调，有助于下一步操作。可与快速固化催化剂一起使用，以提供快速固化和复涂。



发动机前锥涂有双组份密封胶和EROS弹性面漆



低 VOC 双组份环氧底漆

基于最新的超低VOC系统和使用环保溶剂系统的一系列专门配制用于复合材料的底漆。

Primer-Surfacer IP3-00015设计用作后模具应用，有白色，灰色和黑色可供选择。通常用作许多应用的第一道涂层底漆，包括直升机空气框架；螺旋桨。配方具有易于打磨的特性，为环氧树脂或聚氨酯面漆的表面处理提供了良好的基础。可直接应用于典型的环氧树脂复合材料，或上述环氧密封胶。符合 Def Stan 80-216。

轻量级Primer-Filler IP3-00019可用于高强度构造是一项优势；底漆易于涂在最小涂层的高薄膜厚度上。低比重降低了部件的总重量，使该材料成为重量因素很关键的航空航天领域的理想选择。例如，当用作飞机内部部件（座椅靠背；行李箱储物柜门等）的底漆时，相对于传统的底漆，已经发现每架飞机可以减轻超过80公斤重量。

良好的打磨性能与更高的构造相结合，为未来的装饰提供了完美的基础，最小的面漆应用和更快的生产速度。

用于提供优异填充性能和轻重量的填料成分提供了另一项优势，其用作隔热层以降低穿越涂层的热传递速度。

模内灌注

已经发现模内底漆减轻了因树脂表面较薄所引发的许多问题，并且将手动填充和对复合成份的需要降低到几乎为零。

低VOC环氧树脂模内底漆几乎总是与快速应用的催化剂一起使用，并应用于成型模具的内部。固化后，用预浸料系统或纤维垫和树脂注入铺设模具。在固化后去除部件时，底漆表面已成为部件的组成部分，并且表面将反映模具的光滑内部光洁度。

整理系统

在大多数情况下，复合材料部件的表面处理基于聚氨酯系统，但对于内部使用或高耐化学物质，环氧树脂将是首选。

IP6系列低VOC聚氨酯将是典型的表面处理材质。这些产品的配方符合BS2X34A & B的要求，并符合多种航空航天质量规格。该系列产品有光泽至亚光饰面，包括红外反射剂。它们广泛用于例如印度轻型直升飞机（HAL DHRUV）和战斗直升飞机（LCH）的IP3-00015底漆之上的。

IP6系列包含：

IP-STAT6-BLACK导电亚光黑，该配方为防静电涂层，可传输电流，用于螺旋桨叶片等。该产品符合PS5006 / 5632的要求。

该产品具有标准IP6产品的化学和机械性能。

如果环氧树脂涂层更相关，最好的选择是IP3系列低VOC系统。

这些产品有哑光和亮光面漆，符合防御标准80-161和一些制造商规格的要求。

在某些特定情况，需要更大的抗侵蚀性，包括防颗粒和雨水。在这些情况下，可使用特定的**EROS系列弹性聚氨酯**。涂层通常以三组分试剂盒提供，并且可以是透明的或着色的。典型的示例用途包括：航空发动机整流罩和螺旋桨叶片；在这两种情况下，可作为有色双组分环氧底漆的透明涂层，也可作为特殊着色但“有导电性能”雷达天线罩的表面涂层。该系统已经过颗粒（砂砾）和雨水侵蚀测试，雷达天线罩上的着色版本符合SAE-AMS-C-83231的标准。



膨胀型和隔热涂层

虽然最初配制用于燃料系统中的金属部件，但膨胀型涂料系统现在被广泛用作复合材料的涂层，以保护部件和结构部分免受热和火的影响。

双组份环氧IP9189A / B膨胀剂大约10年前被指定为直升机复合材料门上的保护涂层。利用从中获得的经验，已经研究了复合材料部件需要隔热和防火的许多其他项目，包括电子控制箱，机身结构部件等。在大多数情况下，膨胀型涂料涂在绿色着色的密封涂层上，并涂上聚氨酯或环氧树脂耐火面漆。

根据总薄膜厚度，可以实现长达15分钟的防火保护和热量传导。

如果主要要求是防止通过热量，可以考虑使用IP1265热膨胀型涂层。这并没有在IP9189级别的火灾范围内膨胀，从而提供了更高的热障属性。

开发系统

在航空航天和汽车的设计和制造中越来越多地使用复合材料部件，并将其用于工业的所有领域，这为涂料和涂料性能带来了新的挑战。

我们看到纳米粒子在复合涂层中的应用是一种新兴的技术进步，它提供了之前从未考虑过的涂层的新性能。

增加表面硬度；毫无疑问，由于我们增加了复合材料涂层的开发，导电涂层甚至（可擦伤）涂层将变得更容易获得。

作为低VOC IP3和IP6系列的替代品，水基系统（环氧树脂和聚氨酯）的开发正在进行中。

特别值得一提的是新型水基双组份环氧底漆，它具有优异的耐化学性，包括对航空液压油具有长达1000小时的耐受性。这些通常是最新一代无铬材料，具有出色的耐腐蚀性。



16-25 Pentos Drive, Sparkhill, Birmingham, B11 3TA, UK
电话: +44 (0)121 702 2485 传真: +44 (0)121 778 4338
sales@indestructible.co.uk www.indestructible.co.uk