

复合材料行业专业术语中英对照

复合材料 (Composite): 由树脂和增强材料 (通常是纤维) 组成的材料

混合 (Hybrid): 由两种或多种不同聚合物或增强材料制成的树脂或增强材料

树脂 (Resin): 具有不确定且通常为高分子量的聚合物, 其软化或熔融范围在受到应力时呈现出流动趋势。作为复合基体, 树脂将增强纤维粘合在一起

反应性树脂 (Reactive resins): 可通过催化剂和固化剂固化形成固体材料的液态树脂

聚酯 (Polyester): 不饱和聚酯树脂的通称

增强体 (Reinforcement): 添加到树脂 (基体) 中以提供所需性能的关键元素; 范围从短纤维和连续纤维到复杂的纺织品形式

纤维 (Fiber): 一种长度连续的细丝状物质, 其特点是长度与厚度或直径的比值很高

玻璃纤维 (Glass fibre): 将熔融玻璃通过套管拉制而成的增强纤维。聚合物复合材料的主要增强材料, 以其良好的强度、可加工性和低成本而闻名。

碳纤维 (Carbon fiber): 以重量轻、强度高、刚度大而著称的增强纤维。

芳纶 (Aramid): 高强度、高刚度的芳族聚酰胺纤维

长丝 (Filament): 连续的、细直径、长度很长的纤维

股线 (Strand): 同时生产并轻微粘合的平行长丝的组合

短切股线 (Chopped strands): 由增强纤维的连续长丝股线切割而成的短股线, 不以任何方式连接在一起

粗纱 (Roving): 无头玻璃纤维束; 平行股线 (组装粗纱) 或平行细丝 (直接粗纱) 的结合, 无需有意加捻

直接粗纱 (Direct roving): 通过直接从套管上缠绕一定数量的细丝制成的粗纱

填料 (Filler): 添加到树脂中以扩展树脂或赋予特殊性能的材料 (通常成本较低)

促进剂 (Accelerator): 加速树脂的固化

催化剂 (Catalyst, 也称为硬化剂): 引发树脂聚合的化合物 (通常是有机过氧化物)

固化剂 (Curing agents): 用于热固性树脂固化的化合物

固化 (Cure): 热固性树脂在热作用下通过分子结构的交联硬化的过程

固化时间 (Curing time): 树脂完全固化所需的时间

后固化 (Post-cure): 施加外部热量使树脂在尽可能短的时间内达到稳定的固化状态

添加剂 (Additives): 用于添加到树脂/化合物中以赋予特定性能 (例如阻燃性和抗紫外线性)

偶联剂 (Coupling agent): 在树脂基体/增强材料界面促进或建立更牢固结合的化学物质

整理 (Finishing): 将偶联剂应用于纺织品增强材料以改善纤维/树脂的粘合

粘合剂 (Adhesive): 用于配合表面以通过表面附着将它们粘合在一起的物质。粘合剂可以是液体、薄膜或糊状。

脱模剂 (Release agent): 防止模塑件粘在模具表面的物质; 它可以是一种化合物或一种固体材料, 例如纤维素或塑料薄膜

块装模塑料 (Bulk Moulding Compound, BMC): 聚酯树脂/玻璃纤维预混料, 用于注塑或传递模塑, 也称为面团模塑料 (Dough Moulding Compound, DMC)

面团模塑料 (Dough moulding compound, DMC): 聚酯/树脂纤维预混料, 用于注塑或传递模塑, 也称为块状模塑料 (Bulk Moulding Compound, BMC)

片状模塑料 (Sheet Moulding Compound, SMC): 一种扁平的预浸材料, 由增稠树脂、玻璃纤维和填料组成, 两面均覆盖有聚乙烯或尼龙薄膜, 可用于模压成型

树脂传递模塑 (Resin Transfer Moulding, RTM): 一种模塑工艺, 将催化树脂注入已包含预成型增强材料的封闭模具中

无尘室 (Cleanroom): 无尘室是一个受控环境, 它使用过滤去除空气中的污染物, 创造一个一致且可重复的制造环境。

浸渍 (Impregnation): 用液态树脂使增强材料饱和

润湿 (Wet-out): 用液态树脂完全润湿纤维表面

预浸料 (Prepreg): 一种由反应性树脂和增强纤维以及其他必要的添加剂组成的工厂合成产品，可随时成型

叠层 (Lay-up): 聚合前在模具中浸渍树脂的增强材料

层压板 (Laminate): 由多层增强纤维或织物粘合而成的结构

垫 (Mat): 一种广泛使用的片状增强材料，由长丝、短纤维或股线组成，切割或未切割，定向或随机，轻轻粘合在一起

凝胶 (Gel): 树脂的状态，已凝固成胶状稠度

胶衣 (Gelcoat): 增强树脂成型件外表面上的一层薄薄的未增强树脂；它隐藏了增强材料的纤维图案，保护树脂/增强材料的结合，提供光滑的外部饰面，还可以提供特殊性能；它通常是可以着色的

蜂窝 (Honeycomb): 由金属片材或非金属材料制成的轻质蜂窝结构，形成六边形嵌套蜂窝，外观类似于蜂箱的横截面

夹层结构 (Sandwich structure): 由轻质芯材组成的复合材料，其上粘附有两层相对较薄、致密、高强度、功能性或装饰性的蒙皮

芯 (Core): 在夹层结构中，连接内层和外层的中心组件。泡沫、蜂窝和木材都是常用的芯材。

流动 (Flow): 热固性或热塑性树脂材料在压力下的运动，以填充闭合模具的所有零件

孔隙率 (Porosity): 模制产品中存在许多气泡或空隙

起泡 (Blistering): 由内部局部压力引起的成型部件中不希望出现的凸起区域，通常是由于敲击空气、挥发性反应副产物或渗透进入的水造成的。

预成型件 (Preform): 按照预期模制件的一般几何形状的增强件；它用于更复杂和深拉成型，以优化纤维的分布和取向

抗压强度 (Compression strength): 材料破坏时的压碎载荷除以试样的横截面积

耐腐蚀性 (Corrosion resistance): 材料承受与周围自然因素接触而不降解或改变性能的能力。对于复合材料，腐蚀会导致开裂。

开裂 (Cracking): 成型材料的分离，在零件的相对表面上可见并延伸到整个厚度

(断裂)

断裂 (Fracture): 因物理损坏而产生的裂缝、开裂或分层。

分层 (Delamination): 沿层压材料的层平面分裂、物理分离或失去粘合

冲击强度 (Impact strength): 通过试样断裂来测量材料承受冲击载荷的能力

弯曲强度 (Flexural strength): 材料弯曲时的强度, 表示为弯曲试验样品在失效瞬间的应力。

常见缩写

ACM: advanced composite material, 先进复合材料

AFRP: aramid fibre reinforced polymer, 芳纶纤维增强聚合物

BMC: bulk moulding compound, 块状模塑料

CFRP: carbon fibre reinforced polymer, 碳纤维增强聚合物

DMC: dough moulding compound, 面团模塑料

GFRP: glass fibre reinforced polymer, 玻璃纤维增强聚合物

FRP: fibre reinforced polymer, 纤维增强聚合物

SMC: sheet moulding compound, 片状模塑料

TMC: thick moulding compound, 厚模塑料