



石油化工行业深度报告：风电材料前景广阔 大有可为



核心结论。风电装机量持续增长，带动风电叶片材料用量提升。在基体材料领域，环氧树脂为目前主流材料，聚氨酯、尼龙材料性能优于环氧树脂，未来渗透率有望提升；在增强材料领域，玻璃纤维为目前主流材料，碳纤维潜力较大；在夹芯材料领域，巴沙木供给受限，PVC 泡沫已实现国产化，PET 泡沫亟待国内突破。建议关注凯赛生物、中国巨石、中材科技、华润材料、中简股份等相关标的。

风电行业持续发展，风电叶片材料行业前景广阔。在产业政策引导和市场需求驱动双重作用下，风电产业已成为中国可参与国际竞争并取得领先优势的产业。中国每年新增风电装机量持续增长，预计 2021-2025 年将从 47GW 上升至 85GW。随着风电行业的不断发展，风电叶片的大型化、轻量化、迭代加速趋势逐渐显现，将推动风电叶片材料需求持续增长。

风电叶片材料主要包括基体材料、增强材料和夹芯材料三大类。根据《复合材料在大型风电叶片上的应用与发展》，原材料费用占风电叶片总成本的 75%，基体材料、增强材料和夹芯材料在原材料成本中占比较大。其中基体材料占比 33%，夹芯材料占比 25%，增强材料占比 21%。

基体材料：环氧树脂为主流，聚氨酯和尼龙未来可期。基体材料在叶片中起粘结、支持、保护增强材料和传递载荷的作用，是成本占比最大的风电材料。环氧树脂是目前主流基体材料，2021 年风电环氧树脂国内需求 19.90 万吨，预计 2025 年将达到 36.13 万吨。美国瀚森、道生天合、上纬新材等 6 家企业占据中国风电环氧树脂市场主要份额，2019 年 CR6 达

67.05%。聚氨酯、尼龙材料性能优于环氧树脂，未来在基体材料领域渗透率有望提升。

增强材料：玻璃纤维为主流，碳纤维潜力较大。增强材料是叶片结构刚度和强度的保证，目前风电叶片中主要应用的增强材料是玻璃纤维。2010-2021年，中国风电用玻纤的需求量从11.98万吨增长至46.83万吨，预计2025年将达到85万吨，中国巨石、泰山玻纤、国际复材三家企业占据60%以上市场份额。碳纤维性能优于玻璃纤维，目前应用受制于成本。预计未来随着成本降低，碳纤维在风电领域应用量将持续提升。

夹芯材料：巴沙木供给受限，PVC泡沫已实现国产化，PET泡沫亟待国内突破。夹芯材料能够提升叶片结构的刚度，防止局部失稳，提高叶片的抗载荷能力。目前主要使用的夹芯材料包括巴沙木、PVC泡沫、PET泡沫三类。用量占比为38%、31%、25%。其中巴沙木90%产自厄瓜多尔，供给受到较大限制；PVC泡沫已实现国产化，主要生产企业包括维赛等；PET泡沫技术壁垒较高，海外企业占据主要市场份额。

投资建议：随着我国风电行业不断发展，风电材料相关上市公司有望

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_52443

