

日本乙烯企业因物流阻断面临停产危机

作为“化工之母”的乙烯，其市场与海运正经历一场前所未有的供应链地震。这场冲突通过“产能物理中断”与“物流通道阻断”的双重绞杀，正在重塑全球化工贸易格局。

2026年3月7日，日本大型石油化工企业出光兴产株式会社（Idemitsu Kosan）已通知其商业伙伴，如果霍尔木兹海峡的封锁持续并阻碍从中东进口原材料，该公司可能会停止在日本的乙烯生产。

面临停产风险的工厂分别是位于山口县的德山工厂和位于千叶县的千叶工厂，这两家工厂的年产能分别约为62万吨和37万吨，两者合计约占日本全国乙烯总产量的16%。

据报道，出光兴产的千叶工厂同时进行原油精炼，并使用该过程中获得的石脑油以及进口石脑油生产乙烯；德山工厂则依赖进口石脑油来生产乙烯。

日本的原油储备大约可以维持250天，但其石脑油储备仅够维持约20天。

在日本，共有12家乙烯生产厂，年总产能约为616万吨。这些工厂，由各大炼油企业和石化公司运营。

日经亚洲》称，各家公司对进口石脑油以及来自中东地区的石脑油的依赖程度各不相同。但如果波斯湾地区的紧张局势持续，其他乙烯生产商可能需要减产或停产。

三井化学（Mitsui Chemicals）在千叶县和大阪府运营着两家工厂，该公司表示，正在研究其石脑油供应能够维持多久。同时，该公司也在考虑从中东以外的地区（包括日本国内）采购更多石脑油。

日本科斯莫能源控股集团（Cosmo Energy Holdings）旗下丸善石油化学株式会社（Maruzen Petrochemical），在千叶县设有设施。一名公司代表表示：“我们预计生产在3月之前不会受到影响，我们正在研究确保稳定供应的方法。”

由于中东地区石脑油供应受限，一些公司援引所谓“不可抗力条款”，以自身无法控制的因素为由，寻求免除其供应义务。

印度尼西亚最大的化工企业钱德拉阿斯里太平洋公司（Chandra Asri Pacific），当地时间3月3日已宣布，对其国内石化设施启动“不可抗力声明”。

总部位于新加坡的乙烯生产商PCS，当地时间3月5日也发布了“不可抗力声明”，该公司约一半的石脑油来自中东地区。

中东战争下的乙烯市场，正面临“生产停摆”与“出口阻断”的双重困境。全球约15%的乙烯供应直接受损，而绕行好望角导致的运力损耗和战争险溢价，则让剩余产品的运输成本变得极其昂贵。

中东乙烯市场中断后，美国是唯一能大规模补位的“救火队员”，中国是区域市场的“稳定器”，而日韩和东南亚则因原料断供而自身难保，可能从供应商转变为需求方。

这场地缘政治风暴，不仅推高了化工品的价格，更暴露了全球供应链的脆弱性，迫使全球买家重新审视供应链安全与多元化布局。

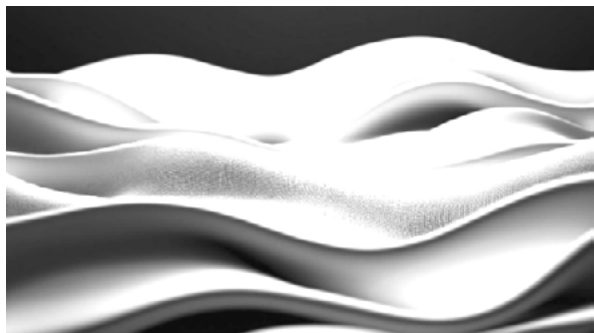
摘编自“中国石油和化工网”

Xenia于JEC国际复材展推出全新XELAMID 抗冲改性聚酰胺系列

全球工程热塑性增强复合材料研发与制造企业——Xenia Materials正式宣布，推出XELAMID™ 全新

产品系列，这是一类基于PA11 与 PA12的抗冲改性聚酰胺材料。

XELAMID™ 系列将在2026年 JEC World 国际复合材料展上正式首发亮相，进一步拓展Xenia在纤维增强复合材料之外的材料产品矩阵。



XELAMID™ 专为力学性能与低密度兼顾而设计，采用非填充、抗冲改性配方，实现了刚性、抗冲击性能与能量吸收能力的优化平衡。该系列覆盖多个性能等级，部分牌号的断裂伸长率较标准聚酰胺最高

提升30%，抗冲击强度最高提升10倍；精选配方的弯曲模量可达600 MPa，拉伸模量可达700 MPa，在高要求应用场景中兼具结构刚性与稳定性。

公司关键客户经理阿尔菲奥·阿格斯蒂尼（Alfio Agostini）表示：“与基于PA6等短链聚酰胺的弹性体改性材料不同，XELAMID™ 采用长链聚酰胺PA11与PA12打造，具备极低吸水率、更低密度、高抗冲击性三大优势，即便在低温环境下仍能保持稳定可靠的性能。”

凭借优异的综合力学性能、轻量化优势与设计灵活性，XELAMID™ 非常适用于运动器材、消费品及工业领域。该产品系列采用模块化设计，可提供丰富选择，帮助设计师与制造商根据具体功能与加工需求定制材料方案。

摘编自“Xenia”

全球轮胎巨头，高层架构大调整！

近日，为巩固核心竞争力、敏捷应对全球商业变化，普利司通集团宣布全面执行管理层架构调整，新架构将于2026年3月24日正式实施，作为迈向2031年成立100周年目标的关键战略部署。



本次变动聚焦最高执行层，优化东西业务区领导力量、深化“全球本土化”战略，多项关键职位迎来晋升与职责调整：田村信之由执行副总裁兼代表执行官员、BRIDGESTONE EAST CEO，晋升为代表执行官

员、EAST CEO，强化东方业务区管理权重。

西方业务区方面，Scott DAMON由执行副总裁兼执行官员、BRIDGESTONE WEST CEO、全球首席数字化转型官（CDXO），调任为执行官员、WEST CEO，继续兼任BSAM集团总裁，其全球CDXO职责不再保留。

技术条线，Emilio TIBERIO由高级副总裁兼执行官员、BRIDGESTONE WEST CTO，升任执行官员、WEST CTO；草野智宏由高级副总裁兼执行官员、全球CIO，调任为执行官员、CIO（首席创新官），聚焦创新职能。

职能支持层面，今井宏由副总裁兼高级官员、全球赛车运动负责人，晋升为执行官员、CPO（首席产品官）并继续主管该领域；细幸彦由副总裁兼高级官员、BRIDGESTONE EAST轮胎生产负责人，晋升为执行官员、CMO（首席制造官），负责提升全球制造成本竞争力。

此次调整中，原执行副总裁兼执行官员、全球

CTO坂野正人，原BSJP轮胎销售总裁久米新伍、原BSEAST CQMO渡边慎一将于2026年3月同期退休。

副总裁兼高级官员层面亦有职能聚焦调整：草野昭雄职责缩至“产品开发”，山崎贤治转向“生产技术”，井上翔出任CQO（首席质量官），菱沼直树任CFO（首席财务官），信太良一专注“组合管理”；莲沼俊之从子公司调回总部，晋升为副总裁兼高级官

员，出任BSJP轮胎销售总裁兼代表董事。

普利司通表示，新架构将“打造优质产品服务”与“提升成本竞争力”列为增长核心，通过人事重塑强化业务协同、优化组合、加速创新，为百年庆典奠基。所有人事变动需经2026年3月24日股东大会后的董事会最终批准。

摘编自“聚胶”

跻身全球500强背后，轮胎行业实力分化

根据 Brand Finance 发布的《2026年全球500强》报告，世界领先的轮胎制造商继续保持其在全球最有价值品牌中的地位，尽管它们面临着来自科技和数字平台公司爆炸式增长的压力。

根据最新的轮胎行业排名（该排名将纳入2026年全球500强榜单），米其林继续保持全球最具价值和最强轮胎品牌的地位，品牌价值约为88亿美元，品牌实力指数得分为92.6分（满分100分）。米其林目前已跻身全球所有行业十大最强品牌之列，这表明其品牌价值远超轮胎领域。

普利司通位列全球第二大轮胎品牌，品牌价值约为83亿美元。尽管随着科技和数字品牌的快速发展，两家公司在全球500强排名中均略有下滑，但全球轮胎品牌等级顶端的两大巨头格局依然稳固。



轮胎行业代表仍然有限

通常只有少数轮胎制造商能够跻身全球500强，

近年来米其林和普利司通一直是其中的常客。考虑到来自科技、金融和消费品巨头的激烈跨行业竞争，能够入选该榜单本身就是轮胎品牌的一项殊荣。

大陆集团在轮胎品牌排名中位列第三，但其品牌价值下降了约16%至39亿美元，这使得它与排名前两位的制造商相比，进入全球500强或向上发展更具挑战性。

中国品牌增长最为强劲

轮胎行业最具活力的发展来自中国和新制造商。佳通、玲珑、森麒麟和赛轮等品牌被认为是轮胎品类中增长最快的。它们的快速扩张反映了积极的产能提升、具有竞争力的价格以及不断增长的原厂配套份额。然而，它们的绝对品牌价值和品牌实力指数得分仍暂低于通常入选全球500强所需的门槛。

工业品牌面临压力

轮胎品牌在全球500强中的相对地位正变得日益艰难。人工智能、半导体、电子商务和社交媒体公司品牌价值的爆炸式增长意味着，即使是那些稳健且现金流充裕的工业品牌，尽管估值保持稳定或小幅增长，其排名也会随之下降。

对于轮胎制造商而言，如今能够在如此拥挤的跨行业排名中保持地位本身就是一种成就，这表明他们在资本密集型、竞争激烈的市场中具有强大的韧性和基本面。

行业正处于十字路口

2026年的排名显示，轮胎行业正面临重大转型。

米其林和普利司通等传统领军企业正利用其强大的历史传承、技术和服务体系，抵御来自高端竞争对手和快速崛起的挑战者的冲击。

与此同时，电动汽车和智能互联汽车的兴起、不断演变的出行模式以及日益严格的可持续发展要求，正在重塑强大轮胎品牌的构成要素。轮胎行业能否成功地将技术性能以及在环境、社会和治理（ESG）方面的进步转化为全球公认的品牌实力，将决定未来几

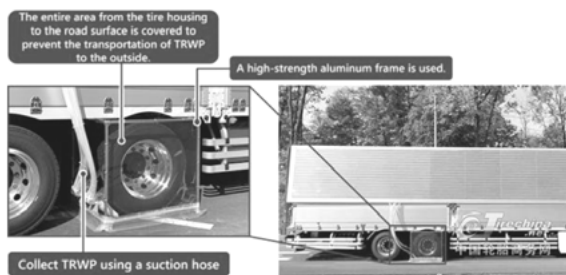
年是否有更多轮胎制造商能够跻身全球500强。

尽管面临诸多挑战，米其林和普利司通持续跻身全球500强，凸显了强大的工业品牌具有持久的战略价值。它们的业绩表明，尽管科技和数字平台可能占据新闻头条和顶级排名，但建立在创新、质量和消费者信任基础上的管理完善的制造品牌仍然拥有重要的全球品牌价值。

摘编自“橡胶快递”

业内首创，普利司通取得新进展

普利司通宣布在环境研究领域取得重大进展，开发出业内首创的车辆轮胎及道路磨损颗粒（TRWP）收集方法，专门用于收集卡客车轮胎产生的磨损颗粒。这项创新旨在加深人们对这类颗粒如何与环境相互作用的科学理解。轮胎及道路磨损颗粒是轮胎胎面与路面摩擦产生的，这一过程对车辆的安全性和舒适性至关重要。这些颗粒由磨损的轮胎材料和路面碎屑组成。这项新开发的卡客车轮胎及道路磨损颗粒收集方法也于2026年3月3日至5日在德国汉诺威举行的轮胎技术博览会上进行了展示。



普利司通此前已推出一种适用于乘用车轮胎的2025年轮胎颗粒物收集方法，并一直致力于提升其效率。基于此前研发中获得的经验，特别是关于颗粒物产生和扩散方式的研究，普利司通开发了一套专为卡客车轮胎量身定制的专有系统。为确保收集样本的准

确性，该公司使用了一个专门的试验场地，该场地旨在模拟真实的驾驶环境。每次测试前，试验场地都会经过仔细清理，以防止原有碎屑造成污染。

为了进行收集，普利司通设计与更大尺寸轮胎兼容的吸尘装置和进气机构。轮胎罩采用坚固的铝制框架，确保其在运行过程中能够抵御强风。在受控驾驶测试后，收集残留在跑道表面和轮胎罩内的颗粒物进行分析。

这项工作普利司通致力于研究轮胎磨损颗粒的物理和化学特性及其潜在环境影响的更广泛承诺的一部分。普利司通参与了由世界可持续发展工商理事会推动的轮胎行业项目（TIP），并与外部研究机构和企业合作伙伴开展合作。凭借从乘用车、重型卡车和公共汽车上收集样本的能力，普利司通旨在加速研究进程，广泛分享研究成果，并支持减少颗粒物产生的各项工作。

除了这项研究之外，普利司通还在推进多项配套举措。这些举措包括开发更耐用、更耐磨的轮胎，提供帮助客户降低总运营成本的解决方案，以及努力在产品整个生命周期内最大限度地减少对环境影响。

摘编自“橡胶快递”



知名胎企，宣布北美建厂计划！

2026年3月4日，日本东洋轮胎以线上形式举办新闻发布会，公司总裁兼首席执行官清水隆正式对外发布全新五年中期发展规划，披露全球产能布局、战略投资、市场拓展等多项关键信息，释放出强化全球竞争力的明确信号。



发布会上，东洋轮胎宣布一项重大产能布局：将在北美地区新建一座卡客车轮胎生产基地，目前已启动包括美国在内的4个国家选址考察工作。清水隆表示，北美市场卡客车轮胎及翻新胎需求持续增长，预

计到2030年当地翻新胎需求将大幅提升，新增产能可推动相关产品销量增长1.5倍。当前该公司出口北美的卡客车轮胎主要由日本三重县工厂生产，新厂建成后有效缓解供应压力、优化物流与成本结构。

为支撑中期战略落地，东洋轮胎公布未来五年3400亿日元（约合人民币149亿元）投资预算，将北美新工厂建设成本纳入战略投资范畴，资金将同步用于产能扩建、技术研发与全球供应链优化。此次布局是东洋轮胎从“日本本土制造”转向“全球化就近供应”的关键一步，旨在应对国际贸易环境变化，提升北美市场响应速度与竞争力。

清水隆强调，随着全球商用车市场复苏与绿色物流发展，卡客车轮胎及翻新业务具备长期增长空间。东洋轮胎将以本次战略规划为指引，持续聚焦技术升级与市场深耕，巩固在高端轮胎与商用轮胎领域的优势，稳步推进全球化运营体系升级。

摘编自“聚胶”



倍耐力为莲花跑车首款插电混动SUV For Me量身定制P Zero轮胎

2026年3月5日，上海——近日，莲花跑车首款中大型插电混动SUV For Me正式发布。作为长期合作伙伴，倍耐力为其量身定制了搭载电动车轮胎技术ELECT™的P Zero高性能轮胎，轮胎侧壁“LTS”原配标识是为莲花工程专属调校的象征。依托与众多高端和声望级汽车品牌合作的经验与创新能力，倍耐力全程参与轮胎方案的开发，以尖端轮胎技术助力For Me整车性能调校，助力该车型在电动化时代延续莲花跑车纯粹的极致驾驭基因。

莲花集团首席执行官冯擎峰表示：“电气化时代，性能不只是‘快’，更是‘可控’。真正的驾驶乐趣，源

于对车辆的绝对掌控。而这一切的基石，是一双能时刻紧贴地面的‘鞋’。通过与倍耐力的深度协同，为For Me量身定制的P Zero轮胎突破了抓地力、耐磨性与低能耗之间物理矛盾的限制，在干湿地、雨天等全场景下提供卓越抓地力表现与安全守护。不谈轮胎的高性能，就是对驾趣的辜负。莲花始终坚持：真正的性能，必须落地于每一寸路面。”

倍耐力量身定制策略

该轮胎采用规格为前265/45R21、后285/45R21的“前窄后宽”配置方案，专为电动化车型重心分布与大扭矩输出特点打造。该配置旨在提升续航能力的同



时，保持干湿地操控性能，实现性能之间的精妙平衡。前轮侧重于提升转向响应并缩短制动距离，确保安全性与操控敏捷性；后轮则强化对后桥负载的支撑，提升抓地力以匹配混动系统的瞬时大扭矩输出，增强制动稳定性与过弯表现，形成协同均衡的性能表现。

倍耐力以创新技术定义性能标杆

新一代P Zero轮胎性能的突破，得益于倍耐力前沿的虚拟模拟技术及人工智能系统。倍耐力工程师将自研算法与AI系统结合，完成大量轮胎性能动态虚拟模拟测试，不仅大幅提升了对复杂工况下轮胎表现的理解深度，同时缩短了开发周期、优化了资源利用效率。该轮胎在抓地力、耐磨性与能效方面实现显著提升。

此外，倍耐力为莲花跑车量身定制的P Zero轮胎，通过对胎面结构与花纹布局的多项精细调整，全面提升轮胎在多种路况下的性能表现与耐久性。采用的创新胎面配方，在保持优异抓地力的同时显著降低滚动阻力，干湿地操控稳定性方面均表现优异，延续了莲花跑车精准凌厉的驾驶质感。该轮胎还搭载了倍耐力电动车轮胎技术ELECT™和噪音消除系统PNCST™，在满足电动化车型对续航与抓地力双重需求的同时，显著提升整车驾乘静谧性。倍耐力电动车轮胎技术ELECT™于2019年推出，如今已广泛应用于纯电动和插电式混合动力车型，成为行业标杆技术。

从虚拟开发到实测试证

在完成深入的虚拟开发阶段后，倍耐力与莲花跑车开展了多项实地测试，以验证研发成果。这一严苛的验证环节覆盖了轮胎单体性能与整车适配表现，特别聚焦于结构强度、胎面耐久性、湿地抓地力及能耗管理等多项维度。这些严谨的验证流程，共同确保了轮胎在各种路况与驾驶场景下稳定、安全且持久的性能输出。

此次为莲花跑车For Me量身定制的轮胎，在延续品牌标志性操控风格的基础上，全面兼顾能效优化与静音提升，在保障全天候行驶安全的同时，实现了运动性能与驾乘舒适性的高度平衡。这不仅彰显了倍耐力在电动化轮胎领域的技术创新能力，更体现了其通过量身定制策略赋能车辆全方位性能体验的卓越实力。

摘编自“中国轮胎商务网”

轮胎企业扩张，宣布26亿投资计划

近日，印度BKT轮胎公司宣布了一项重大的战略调整，正式推出全新的全球品牌架构，并首次确认将进军印度消费轮胎市场。

这一举措标志着这家在全球非公路轮胎（OTR）领域占据重要地位的企业，正式向市场容量更大的公路出行领域拓展。

作为此次战略转型的核心，BKT启动了一项高达350亿印度卢比（约合人民币26.4亿元）的投资计划。



根据规划，公司将分阶段进入消费轮胎领域，首批上市的产品为针对两轮车的轮胎系列，后续则将逐



步推出乘用车子午线轮胎。

在全新的品牌结构下，BKT将其业务清晰地划分为两大板块：BKT轮胎与BKT炭黑。

其中，BKT轮胎部门将整合集团的轮胎业务，同时覆盖B2B与B2C领域。

在B2B侧，将继续深耕其传统的农业、采矿、工业和商用车非公路轮胎业务；

而在B2C侧，则将正式面向大众消费者，提供两轮车及未来的乘用车轮胎产品。

BKT炭黑部门则将独立运营，专注于炭黑及工业材料业务，以强化产业链上游的竞争力。

产品规划方面，首批上市的两轮车轮胎包含两大系列：面向城市日常通勤的Zenova系列，以及适用于公路及轻度非公路场景的Thyros系列。

此外，BKT还明确了其在商用车领域的路线图，计划于2026年6月推出卡车客车子午线轮胎。

首推产品包括面向水泥运输、工程物流及区域

货运场景的m.Loadxpert（11.00R20）与Milexpert RG（295/90R20）型号。

BKT董事长兼总经理Arvind Poddar表示，进军消费轮胎市场是基于公司全球技术积淀与工程实力的自然延伸，旨在为印度消费者提供符合国际标准的产品。

联席总经理Rajiv Poddar则指出，此次扩张是公司“2030愿景”下的关键战略步骤。

公司已制定了清晰的增长路线图，目标是通过规范的投资与一体化的制造布局，到2030财年实现2300亿印度卢比的营业收入。

BKT此次战略重组与市场拓展，不仅将改变其在印度本土市场的业务结构，也预示着这家全球化轮胎制造商将在更广阔的公路轮胎领域与国际巨头展开直接竞争。

摘编自“轮胎观察网”

超540亿！轮胎巨头透露年度业绩

2月25日，意大利知名轮胎制造商倍耐力发布2025年全年业绩报告，宣布公司在复杂的市场环境下圆满达成全年既定目标，销售额稳步企稳，盈利能力进一步提升，展现出强劲的业务韧性。

财报显示，倍耐力2025年全年销售额达67.7亿欧

元，约合人民币547.8亿元，精准触及全年67亿至68亿欧元目标区间的上限，与2024年基本持平，公司销售额有机增长4.2%。

盈利能力方面，倍耐力表现亮眼。全年调整后息税前利润达10.81亿欧元，同比增长2.0%，调整后息税

前利润率提升至16.0%，高于2024年的15.7%；净利润同比增长5.9%，达5.307亿欧元，盈利质量持续优化。

据悉，高价值产品战略成为业绩增长的核心引擎。2025年，倍耐力高价值轮胎占总销售额的比例提升至79%，较2024年增长3个百分点，其中18英寸及以上规格轮胎销量增长7%，高于全球市场平均增幅。公

司全年参与323款高端新车型配套合作，为全球超50%的高端及超高端车型提供原配轮胎。

2026年，倍耐力设定全年收入目标为67亿至69亿欧元，计划持续深耕高端市场，推进智能化与绿色化转型，进一步巩固行业领先地位。

摘编自“聚胶”

无标签PLA瓶在韩国上市

近日，全球生物基塑料领域的领军企业道达尔科碧恩在韩国市场迈出可持续发展新步伐，正式推出无标签聚乳酸（PLA）瓶产品。同时，公司与韩国本土瓶装水企业Sansu达成深度合作，联合设计并开发PLA材料的闭环回收体系，依托材料创新与工艺升级，推动包装行业的低碳循环发展，也契合了韩国当地减塑、提效的环保政策导向。



此次推出的无标签PLA瓶，摒弃了传统塑料标签的使用，创新性采用凸起瓶身设计替代原有标签结构。这一设计不仅从源头减少了塑料耗材的使用，更解决了传统带标签瓶体在回收过程中需剥离标签的繁琐工序，能够有效减少回收环节的杂质干扰，保障回收物料的纯度，助力获得更干净的物质流，为生产更高质量的PLA再生料奠定基础。

道达尔科碧恩与Sansu打造的闭环回收体系，构建了收集-前处理-水解法化学回收的完整产业链条。该体

系通过水解法化学回收技术，可将废弃PLA瓶高效分解为乳酸单体，这些单体又能作为原料重新生产全新的再生Luminy PLA材料，且再生后的Luminy PLA在质量性能上与原材料保持一致，实现了PLA材料的循环再利用，从根本上解决了传统塑料回收后性能衰减的行业痛点。

作为道达尔科碧恩的核心产品，Luminy PLA是一款兼具可回收与可堆肥特性的生物基PLA塑料，也是公司深耕低碳材料领域的重要成果。据Luminy的生命周期评估（LCA）分析数据显示，原生Luminy PLA相较传统石油基塑料，碳排放实现大幅降低；而在PLA树脂中加入不同比例的再生料后，还能根据再生料含量，打造出碳中和甚至碳负数的产品，为包装行业实现碳减排目标提供了切实可行的解决方案。

事实上，道达尔科碧恩在Luminy PLA的低碳化与循环化发展上早已形成成熟技术体系，此前公布的第三方验证数据显示，原生Luminy PLA碳足迹较传统塑料降低85%，含30%回收料的版本即可实现碳中和，100%回收料版本更能达成负碳足迹，此次与Sansu的合作，正是该材料在瓶装水包装领域的实际落地。

此次道达尔科碧恩在韩国的创新布局，不仅是对当地无标签包装政策的积极响应，更是生物基塑料在包装循环经济领域的一次重要实践。通过材料创新与回收体系的结合，让PLA材料的环保价值从生产端延伸至回收端，为全球包装行业的绿色转型提供了可复制的范本。

摘编自“生物基能源与材料”

紫外“变蓝光”：新型EPE（EVA/POE/EVA）封装胶膜，保护光伏电池免受紫外损伤

近日，法国国家太阳能研究所 INES（隶属法国原子能与替代能源委员会 CEA）与 3SUN（意大利可再生能源公司 Enel Green Power/Enel 集团的组件制造部门）的研究人员，制备了基于共挤 EVA/POE/EVA（EPE）封装胶膜的微型HJT光伏组件。该封装胶膜中含有紫外下移薄膜（UV-DS），可将有害的紫外光子转化为蓝光。



该研究通讯作者表示：“这些封装材料被设计为一种针对紫外诱导衰减的预防性解决方案——这对 TOPCon、HJT 等先进光伏技术而言是一个关键挑战。太阳的紫外（UV）射线不仅伤害人体皮肤，也会伤害光伏组件，导致发电功率损失并使光伏系统提前老化。”

研究人员解释称，这种 EPE 封装胶膜是一种共挤多层薄膜：以聚烯烃弹性体（POE）为核心层，两侧夹着两层乙烯-醋酸乙烯酯（EVA），层间界面清晰，在层压后不会发生互混。其加入了 0.5%~2% 的苯并三唑类紫外下移（UV-DS）添加剂，该添加剂可吸收 250~400 nm 的紫外光子，并在 380~550 nm 重新发射可见光，光致发光量子效率约 95%。

研究团队称，这些特性使封装胶膜能够保护电池片免受紫外损伤，同时与传统“UV-cut（紫外截止）”薄膜相比，使短路电流提升约 1.5%~1.75%。EPE 结构还提供了更好的机械强度：具有较高的粘结性和凝胶含量，并且在湿热与热循环测试后仍保持完整。

该 EPE 多层封装胶膜被层压在基于半片（half-cut）电池的微型 HJT 组件中，前后两侧均与玻璃层进

行夹层封装。

在机械性能方面，组件表现出较强的可靠性：封装层之间、封装层与玻璃/背板之间粘结性高，即使经历湿热与热循环也未观察到分层。与采用传统 UV-cut 封装材料的组件相比，这些组件单块功率输出提升约 7 W/块，而开路电压与填充因子基本保持不变。

户外测试还表明，能量增益与 UVA 辐照强度高度相关：夏季可达 2%~2.5%，冬季则下降。此外，组件保持了良好的光学稳定性和添加剂稳定性；尽管仍有部分高能 UVB 光子会穿透，且边缘处的添加剂随时间可能发生迁移，但通过良好封边可减轻这一问题。

Babics 表示：“在标准测试条件（STC）下，相较于传统 UV-cut 封装材料，短路电流增益超过 1.5%。我们也讨论了光源对功率增益的影响，因为不同设备的光谱不同，会导致结果存在差异。数月的户外监测证实了能量增益，并揭示其高度依赖每日 UVA 含量——当太阳光谱中 UV 含量在夏季达到峰值时，增益更高。”

他还补充说：“研究还覆盖了关键的可靠性与产业化因素，例如封装胶膜老化前后的粘结性、层压时间和温度对凝胶含量与产能的影响，以及相较于纯 POE，EPE 价格更低所带来的潜在成本节约。值得注意的是，在湿热测试最长 3000h 内，UV-DS 添加剂并未引入新的衰减类型；同时，EPE 结构中 与 电池片 接触的 EVA 层，相比纯 POE 封装并未降低可靠性。”

研究团队对 UV-DS 封装材料的未来应用持乐观态度，尤其是在紫外辐照强的地区，其优势更为明显。Babics 总结称：“我们正在基于当地光谱条件建立发电量模型，以确保能够准确预测全年户外性能增益。”

这些微型组件研究发表于《Progress in Photovoltaics》期刊，论文题为《Performance and Reliability of PV Modules Made With Novel Co-Extruded Encapsulant Containing UV Downshifting Compound》

（含紫外下移化合物的新型共挤封装材料制备的光伏组件性能与可靠性）。

摘编自“聚烯烃人”

科思创和Fraunhofer UMSICHT将合作建设一座用于处理硬质聚氨酯泡沫废料的热解中试工厂

2026年3月10日，材料制造商科思创（Covestro）与弗劳恩霍夫环境、安全与能源技术研究所（Fraunhofer UMSICHT）签署了一份合同，将共同运营一座年处理能力为2000吨的聚氨酯硬质泡沫废料智能热解中试工厂。该工厂将于2028年投入运营。双方协议的签署标志着这项技术规模化发展的重要里程碑，该技术可将家电和建筑行业的保温废料转化为高纯度再生苯胺，用于生产MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）。由再生苯胺生产的MDI符合与传统MDI相同的纯度标准，且与传统化石基原料生产路线相比，其碳足迹可最多降低40%。



科思创工艺技术负责人Markus Dugal博士表示：“与Fraunhofer UMSICHT签订的这份协议，是我们将智能热解技术推向工业化的决定性一步。此次合作将我们的化学与技术专长，与Fraunhofer UMSICHT的工艺工程能力和资源相结合，共同扩大这项技术的应用规模。该技术能够证明废弃聚氨酯材料的化学可回收性，并可能从根本上改变我们为MDI生产原料的获取方式。通过从废弃物中回收高价值分子，我们正在将循环经济从愿景变为现实，同时显著降低我们产品的碳足迹。”

根据协议，Fraunhofer UMSICHT将利用其在热解研究方面的专长和现有的化学回收基础设施，来实施

和扩大科思创专有的智能热解工艺。该中试工厂每年可回收2000吨废弃聚氨酯泡沫。由此产生的苯胺量可用于生产大约20万台冰箱所需的保温材料。新工厂计划于2028年年中开始运营，将主要处理来自废弃聚氨酯保温材料的硬质PUR/PIR泡沫废料。该技术专门针对硬质泡沫，因其交联的分子结构通常极难回收。

迈向工业化应用

Fraunhofer UMSICHT负责人Manfred Renner教授表示：“该项目是多年深入联合研究的成果。我们不仅在验证技术可行性，更在积极推进工业化应用。该项目以我们自身在化学回收和下游加工领域的研究和技术开发为基础。中试工厂将使我们能够大规模优化工艺参数，并为后续加工测试和市场开发提供足够的材料。”

智能热解工艺可生产纯度约为99%的苯胺，适用于生产符合与传统MDI相同质量标准的再生MDI。

硬质聚氨酯泡沫市场亟需闭环解决方案

这项技术进展尤为重要，因为在欧洲，受建筑和制冷领域对节能保温材料需求增长的推动，仅用于硬质聚氨酯泡沫的MDI市场预计将从2025年的140万吨增长到2035年的190万吨。例如，欧盟法规和市场要求越来越多地要求为PUR/PIR硬质泡沫提供可规模化应用的报废处理解决方案，这给行业带来了重大挑战。科思创和Fraunhofer UMSICHT开发的这项化学回收技术，通过断裂分子键来回收原本会被浪费的有价值的原材料，提供了一条可行的发展道路。

这项技术的开发建立在由欧盟资助的旗舰项目“循环泡沫”（CIRCULAR FOAM）的广泛研究基础之上。该项目由科思创协调，并由Fraunhofer UMSICHT及欧洲其他23家合作伙伴共同参与。在成功完成实验室和小型工厂规模验证之后，智能热解中试工厂的建设标志着该技术迈向商业化应用的关键一步。

摘编自“PUWORLD”