

关于加快推进碳纤维行业持续 健康发展的指导意见

(征求意见稿)

碳纤维是国民经济和国防建设不可或缺的一种性能优异、应用广泛的战略性新材料，具有碳材料的各种优越性能和纤维材料的柔软可加工性，是先进复合材料最重要的增强体，广泛应用于航空航天、能源装备、交通运输、建筑工程、体育休闲等领域。碳纤维行业涉及面广、辐射带动能力强，加快碳纤维行业发展，对推动传统材料升级换代、满足国家重点工程迫切需求、争夺未来国际竞争优势都具有十分重要的意义。我国碳纤维行业经过长期的自主研发，打破了国外技术装备的封锁，千吨级工业化装置关键技术取得突破，产业化步伐逐步加快。目前，我国碳纤维行业存在的主要问题是：低水平、同质化现象严重；企业单线规模小，生产成本低；产品性能稳定性差，高端品种产业化水平低；技术装备以及下游产品开发应用等方面与国外先进水平相比存在明显差距等。因此，必须加强宏观引导，突出发展重点，采取有力措施，促进碳纤维行业快速健康发展。

一、指导思想、基本原则和发展目标

(一) 指导思想。坚持走中国特色新型工业化道路，深入

贯彻落实科学发展观，加快转变经济发展方式；紧紧围绕国家重点工程、国防科技工业和经济发展需求，集中力量突出重点，加大政策支持力度。着力突破关键共性技术和装备，发展高性能碳纤维产品；着力加强现有生产工艺装置的技术改造，实现高质量和低成本稳定生产；着力培育碳纤维及复合材料下游市场，促进上下游协调发展；着力提高产业集中度，积极培育龙头企业；着力促进军民融合发展，营造行业健康发展的市场环境。

（二）基本原则

坚持科技创新与提升产业化水平相结合，注重关键、核心和前沿技术的研发，加速推进科技成果转化，消除产业化和工程化技术及装备制约瓶颈，提高产品质量性能。

坚持产业发展与下游应用相结合，注重下游产品的开发应用，延伸产业链条，发挥高端用户的牵引作用，提升碳纤维性能指标及批次稳定性，实现碳纤维与下游产品同步发展。

坚持产业发展与环境保护相结合，重视配套环保设施的建设和完善，防范环境风险，加大节能减排力度，推广清洁生产，走资源节约、环境友好的发展道路。

坚持市场主导与政策引导相结合，注重发挥市场配置资源的基础性作用，激发市场主体活力，发挥国家战略性新兴产业等重大专项的引导作用，营造良好发展环境，全面提升碳纤维行业核心竞争力。

（三）发展目标

——到 2015 年，初步建立碳纤维及复合材料产业体系，碳纤维应用市场初具规模。聚丙烯腈（PAN）原丝、高强型¹碳纤维的产品质量和成本控制接近国际先进水平，高强型碳纤维单线产能达到千吨级并配套原丝产业化制备，高强中模型碳纤维实现产业化，高模型和高强高模型碳纤维初步实现产业化；扩大碳纤维复合材料应用市场，基本满足国家重点工程建设和市场需求；碳纤维知识产权创建能力显著提升，专利布局明显加强；碳纤维生产集中度进一步提高，培育 3-5 家骨干企业；大力推行节能减排，骨干企业能耗降低 20%左右，实现清洁绿色发展，促进碳纤维复合材料回收再利用。

——到 2020 年，我国碳纤维整体创新和产业化发展能力接近或达到国际先进水平。碳纤维品种规格齐全，满足国民经济和国防科技工业对高端碳纤维的需求；培育具有国际影响力的碳纤维大型集团企业和一批具有国际竞争力的下游产品生产企业，形成若干产业链完善、创新能力强、特色鲜明的碳纤维产业集群；重点骨干企业综合能耗和排放指标接近世界先进水平，建立循环型碳纤维产业体系。

二、加快技术进步，提升产业化发展水平

（四）提升科技创新能力。构建以企业为主体、产学研用和引进技术消化吸收相结合的技术创新体系，依托科研院校、

¹ 高强型、高强中模型、高模型和高强高模的定义均参照聚丙烯腈基碳纤维国家标准（GB/T 26752-2011）。

企业技术中心及行业组织等机构，系统研究碳纤维及复合材料全产业链的关键技术，优化工程实验和工程化条件，有效集成单体聚合、纤维成型、氧化碳化、表面处理等多道工艺技术，重点支持新型聚合引发剂、大容量聚合、高速纺丝、快速预氧化、宽口径碳化等共性工艺技术和装备的研发。研究纤维预浸料和编织缠绕技术、复合材料成型技术及回收再利用技术等。加强沥青基、粘胶基、木质素基和气相生长等碳纤维原料多元化研发，突破产业化关键技术。

（五）加强企业技术改造。积极推动聚丙烯腈原丝、碳纤维、复合材料及应用全产业链进一步完善生产工艺，提高自动化控制水平；提高聚合釜及其配套装置、预氧化炉、高低温碳化炉、高温石墨化炉、恒张力收丝装置等大型关键设备自主化制造水平；提高专用纺丝油剂、上浆剂等重要辅料保障能力，提升产品质量；加快预浸料、织物、高性能树脂基体材料、复合材料及应用制品的产业化，实现碳纤维高质量低成本及复合材料产品多样化发展；加大污染防治设施改造力度，降低污染物排放强度，提高资源和能源综合利用水平，推动企业开展清洁生产审核。

（六）进一步深化军民融合。加大符合国防科技工业发展需求的高端碳纤维产品及其复合材料的研发力度，提高国防军工自主保障水平。建立高校、民用科研机构、生产企业和国防科研机构的协作机制，推动科技资源共享，促进技术成果、人

才、资金、信息等要素的交流融合，不断提高碳纤维行业技术水平。

三、优化产业结构，规范碳纤维行业发展

（七）制定行业准入标准。根据新时期行业发展需求，制定我国碳纤维（PAN）行业准入标准，防止低水平重复建设。新建、改扩建的高强型碳纤维产业化生产装置单套能力应不低于1000吨/年，限制新建丝束小于12K的生产项目。吨聚丙烯腈原丝产品消耗丙烯腈不高于1.1吨、水耗不超过45吨；吨碳纤维产品聚丙烯腈原丝消耗不高于2.1吨，碳化生产线能耗不高于4.1吨标准煤。新建原丝生产装置应配备单体、溶剂回收系统；新建预氧化炉、碳化炉、焚烧炉等碳化生产装置应配备热能回收综合利用、脱硫脱硝装置。工业废水废气达标排放，固体废弃物按要求处理处置，安全生产、职业防护符合相关规范要求。

（八）提高产业集中度。按照市场化运作，积极推动企业间跨行业、跨区域、跨所有制的联合重组，促进碳纤维上下游产业集约、协调发展，形成若干个特色鲜明、服务平台完备、原辅材料配套齐全、知识产权比较优势显著的产业集聚区。实现以大型骨干企业为龙头，大型企业与中小企业互动的格局，实现资源优化配置，提高全产业链的竞争优势。

（九）推动行业可持续发展。加强碳纤维生产能耗物耗管理，通过提升工艺技术控制水平，降低电耗及综合消耗，实现

能源梯级利用，提高产品的生产效率，降低生产成本。全面推行循环型生产方式，积极应用清洁生产工艺技术，实现制备过程中的废弃物、溶剂回收循环使用和热水回收利用。加大对碳纤维复合材料废弃物的循环再利用技术研发及应用，推动碳纤维行业可持续发展。

四、建立标准体系，开拓和培育下游应用产业

（十）建立标准体系。加大已有标准的贯彻力度，进一步制订和完善碳纤维及复合材料的产品标准、测试方法标准和工程应用设计规范；完善行业主管部门指导，上下游企业和行业组织共同参与的标准制修订工作机制，及时将自主创新的技术成果和技术纳入标准；积极参与国际碳纤维及复合材料产品标准的制修订。

（十一）开拓和培育下游应用。积极鼓励生产企业、研究设计机构与应用单位联合开发、生产碳纤维下游产品，加快培育和扩大应用市场。重点围绕民用航空、汽车、建筑工程、海洋工程、电力输送、油气开采和机械设备等领域需求，开发各种形态碳纤维增强复合材料、中间材料及零部件，推进碳纤维复合材料达到航空器适航认证中的材料规范，不断满足经济和社会需求。

（十二）落实知识产权战略。鼓励企业和研究机构建立碳纤维专利联盟和专利池，大幅提升碳纤维生产工艺和复合材料专利的数量和质量。紧密追踪碳纤维市场竞争和专利技术动

向，定期发布行业知识产权动态信息，引导企业和研发机构有针对性地申请或引进知识产权。围绕碳纤维行业发展制定并实施知识产权战略，形成符合市场竞争需要的战略性知识产权组合。

五、注重平台建设，加强人才培养

（十三）注重公共服务平台建设。加强科技研发与服务平台建设，构建行业内的专家技术服务、科技成果转化、技术引进合作和人员培训等平台。依托现有检测实验资源，建立健全碳纤维产品基础评价体系，建设国家碳纤维检测机构及若干第三方公共检测实验平台，开展产品质量、性能等测试试验与检验检测。加强我国复合材料共享数据库建设，为下游用户服务。在相关园区或产业集聚区内搭建策划与咨询、信息化与维护、园区服务体系与发展政策支撑体系、设立创投基金等，为企业与研究机构服务。

（十四）高度重视人才培养和引进。鼓励企业建立技术中心或博士后科研工作站，培养有生产实践经验的技术领军人才及工程技术骨干。建立校企联合培养人才的新机制，优化专业知识结构，培养创新型、技能型、应用型和复合型人才，加强一线人员综合技能培训。鼓励企业质量从业人员取得质量专业技术人员职业资格，引导大中型企业设立首席质量官。开展国际合作与交流，注重人才引进。

六、政策措施

（十五）加强统筹协调。各地工业和信息化主管部门要加强与教育、科技、财政、环保等部门的协调配合，充分发挥企业市场主体作用和各级政府及中介机构的作用。积极推动碳纤维行业中介机构建设，研究行业发展中的重大问题，引导规范企业行为，加强产业链各环节间的衔接以及应用领域的协调与联动，推进上下游产业间的融合发展。

（十六）加强政策引导。依托战略性新兴产业、工业转型升级等专项，对符合行业准入标准的碳纤维生产企业在财政、税收、金融等方面进行重点支持，加强产业链配套和生产性服务业发展，支持碳纤维装备制造业重大技术创新，支持骨干企业及产业集群提升自主创新能力、建立工程研究中心。有条件的地区可设立碳纤维产业发展专项资金。促进技术、资本、人才向碳纤维行业集聚，营造产业良好发展氛围。引导地方、企业和社会各类资本加大对碳纤维产业投资，鼓励和引导金融机构在风险可控的前提下，探索金融产品和融资模式创新，加大信贷支持力度，支持符合条件的碳纤维企业上市融资、发行债券。

（十七）完善技术标准规范。瞄准国际先进水平，立足自主技术，健全碳纤维标准体系、技术规范、检测方法和认证机制。完善碳纤维国家和行业标准，组织制定我国碳纤维下游产品行业标准。支持国产碳纤维及其复合材料应用示范项目建设，完善相关应用领域工程设计规范。加快建立碳纤维检测认

证平台，加强产品质量监督，建立碳纤维产品质量安全保障机制。

（十八）维护公平贸易。进一步规范碳纤维产品进出口关税、出口退税及加工贸易政策，优化进出口产品结构。完善产业损害预警机制，依法运用贸易救济措施，维护公平贸易秩序。积极应对国际贸易中可能出现的倾销、补贴等不正当竞争，维护行业安全。

（十九）加强行业管理。建立健全运行监测、预警机制，及时发布行业最新态势。加强质量和品牌建设，建立重大经济科技活动知识产权审议制度。严格实施行业准入标准，规范市场秩序，适时开展环保核查，引导行业健康发展。