

湖南省先进陶瓷材料产业链三年行动计划（2021-2023年）

先进陶瓷材料是指以氧化物、碳化物和氮化物等工业原料经特殊工艺制备的具有耐高温、耐磨损、耐腐蚀以及电、磁、热、光、生物等特殊功能的新型无机非金属材料，广泛应用于航天航空、电子信息、新能源、机械、化工等新兴工业领域。为深入贯彻落实“三高四新”战略，进一步提升我省先进陶瓷材料产业链发展质量，对接新基建需求，培育经济发展新动能，制定本行动计划。

一、基础条件

先进陶瓷材料产业链包括高纯超细原料、先进陶瓷制品及以先进陶瓷为核心材料的元器件或零部件的制备。我省先进陶瓷材料产业链现有规模以上企业120多家，2019年产业链完成总产值260亿元，拥有华鑫电瓷、湘火炬、鑫星电陶、安地亚斯、美程陶瓷等一批骨干企业，建设有新型陶瓷纤维及其复合材料国家重点实验室一批创新平台，在株洲形成了以超高压、特高压电瓷为主，电子陶瓷、新型环保陶瓷、高温耐磨陶瓷为辅的产业集中区，在娄底形成了以电子陶瓷为主、耐磨耐热陶瓷为辅的产业集中区。在高压电瓷、电子陶瓷、新能源汽车用陶瓷和耐磨陶瓷等细分领域具有一定的产业特色和优势。

高压电瓷：全省现有规模以上高压电瓷企业50余家，2019年高压电瓷产量超过100万吨，实现总产值约100亿元，占全国的35%，占全球的18%。已初步形成“电瓷原料→高强度电瓷材料→特高压、超高压瓷绝缘子→特高压、超高压电器产品”产业链条，其中，醴陵华鑫电瓷科技股份有限公司是全国电压等级最高、产值最大的空心瓷绝缘子生产企业，公司研发的特高压互感器瓷套和核电机组出线瓷套填补国内空白，成功替代德国、日本进口产品；湖南阳东磁电股份有限公司是国家电网超高压支柱和线路绝缘子重点采购企业。

电子陶瓷：全省现有规模以上电子陶瓷企业 40 余家，2019 年全省电子陶瓷实现总产值约 90 亿元，已初步形成“电子陶瓷专用原料→电子陶瓷产品→电子元器件”产业链。传统产品覆盖电光源系列、温控器系列、金属化系列、基板系列、保险管系列、真空系列等多领域，其中，放电管、保险管占国内市场份额 70%以上，温控管占国内市场份额 80%以上。可穿戴电子产品用精密陶瓷和蓝宝石等新兴领域产品出货量超 40 亿元。

新能源汽车用陶瓷：2019 年全省新能源企业用陶瓷产品生产企业实现总产值约 10 亿元，其中，娄底安地亚斯电子陶瓷公司开发的动力电池陶瓷密封技术填补了全球空白，已成为比亚迪等新能源汽车的核心供应商；美程陶瓷科技公司在新能源汽车用陶瓷部件和温控器产品制备技术方面居国内领先地位，产品已成功应用于特斯拉和比亚迪等电动汽车上。

耐磨陶瓷：全省现有规模以上耐磨陶瓷企业 20 余家，2019 年实现产值约 20 亿元。主要产品为水龙头用陶瓷阀片和耐磨陶瓷衬片，其中，水龙头用陶瓷阀片占国内市场的 90%；株洲湘火炬火花塞有限责任公司火花塞产品技术领先，市场占有率全球第三、国内第一；湖南精城特种陶瓷有限公司生产的机械装备用耐磨陶瓷部件等高端耐磨产品在国内市场占有率达 50%。我省先进陶瓷材料产业链近年虽然以 15%左右的速度快速增长，但仍然存在产业集成度不高，企业规模偏小，产业链条欠完整，对上下游产业带动效应不显著，企业技术创新能力有待提升等问题，亟需进一步强链补链延链，向高质量发展转型升级。

二、总体要求和目标

（一）总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，大力实施“三高四新”战略，贯彻高质量发展要求，落实制造强省战略部署，立足传统优势，放眼未来科技发展对先进陶瓷材料的应用需求，重点围绕 5G 用电子陶瓷、特高

压电瓷、敏感功能陶瓷、新能源汽车用陶瓷、医疗陶瓷、特种用途陶瓷等领域，突破一批关键技术、打造一批重点产品、壮大一批市场主体、招引一批重大项目，突出特色化、差异化、高端化发展，大胆开拓应用市场，持续优化产业结构，拓宽和延伸产业链，提升价值链，打造国内领先的先进陶瓷材料产业链。

（二）发展目标

产业规模快速增长。到 2023 年，先进陶瓷材料产业链总产值超过 400 亿元。培育产值过百亿企业 1 家，产值过十亿企业 5 家，产值过亿企业 20 家以上。

集聚效应不断凸显。巩固提升醴陵电瓷电器产业园和新化电子陶瓷产业园，进一步引导先进陶瓷企业向专业园区集聚，打造产业集中度高、布局合理、配套能力强的先进陶瓷特色产业园。

创新能力持续增强。推动重点平台和项目建设，加强高层次专业人才的引进，全面提升我省先进陶瓷产业链自主创新能力，全方位推进产学研用合作，建成国家级技术创新平台 4 个，省级以上技术创新平台 15 个，加速推进科技创新成果产业化。

装备水平大幅提升。推动重点企业加快智能化、绿色化发展，生产装备的自动化水平达到国内先进水平，生产线的稳定性和可靠性不断提升，在先进陶瓷材料领域创建 10 个以上智能制造示范车间和绿色工厂，打造一批绿色产品。

三、重点任务

（一）加快重点园区建设

引导产业链企业向专业园区集聚，加强园区公共研发平台和配套设施建设，强化园区项目承载能力和配套服务功能，形成主业突出、配套齐全、集聚度高的专业园区。促进园区内各企业间的分工合作，实现优势互补，形成大中小企业有效配套与协作、共生共赢的发展格局，推动陶瓷产业由企业

集聚向产业集群发展。

加快醴陵市经开区电力电瓷电器产业园建设，整合研发、设计、市场、人才、项目等资源，按照“集聚区+细分链+专业园”模式，推动电瓷企业向园区集聚，引导电瓷产业升级，建设国家级电瓷产品质量检测平台，不断完善“电瓷原料→高强度电瓷材料→特高压、超高压瓷绝缘子→特高压、超高压电器产品”子产业链建设，将醴陵电力电瓷电器产业园发展成为全球最大的电瓷研发生产基地。

加速推动新化经开区特种陶瓷产业园二期工程建设步伐，引进上下游配套企业，开展共享制造，形成产业聚合生态，延伸产业链条，不断完善“电子陶瓷原料→电子陶瓷产品→电子陶瓷元器件”子产业链，实现由结构陶瓷向功能陶瓷和高端电子陶瓷、传统陶瓷向先进陶瓷等高质量、高附加值产业发展，形成集特种陶瓷生产、模具制造、耐火材料、技术开发、检验检测、产品营销、新材料制造于一体的特种陶瓷产业集群。

（二）打造一批重点产品

针对我省具有比较优势和潜在优势的一批先进陶瓷材料，实施锻长板材料“领军能力建设行动”，支持产业链重点企业面向国内外市场需求，巩固和强化竞争优势，打造一批重点产品。

1、5G用电子陶瓷。瞄准5G建设和商业应用需求，积极发展陶瓷滤波器、高频电介质陶瓷、陶瓷电容、电阻、电感等5G用电子陶瓷产品。支持高斯贝尔、创一科技、华联火炬瓷业等企业在5G用电子陶瓷产品领域进一步加大投入，抢占市场先机。支持蓝思科技在可穿戴电子产品用陶瓷材料、高端5G手机背板用陶瓷材料领域加快布局，引导消费。支持火炬安泰继续推进ITO靶材的研发、生产和应用，打破国外垄断，壮大产业规模。

2、特高压用电瓷。聚焦智能电网、柔性输送、轨道交通等新兴应用领域，主动对接国家“五纵五横”27条特高压线路建设对特高压用电瓷产品的需求，重点发展超高压和特高压用高强度悬式瓷绝缘子、铁道棒形绝缘子、

复合绝缘子等中高档线路绝缘子，发展 220kV 以上电站和电器用高强度棒形支柱和大瓷套，以及 110kV 到 1000kV 电压等级的电瓷产品，包括线路绝缘子、棒芯绝缘子、空心套管绝缘子、电流互感器、电瓷绝缘子、六氟化硫瓷套、轨道交通用绝缘子、复合绝缘子等绝缘子产品，支持华鑫电瓷、阳东电瓷等企业加大研发力度，进一步提升产品性能，突破特高压电瓷产品的关键技术，带动高压电瓷产品不断走向高端，形成新的增长点。

3、敏感功能陶瓷及陶瓷传感器。支持企业开展包括光敏（光电）陶瓷、光导纤维等光电陶瓷以及热敏、压敏、湿敏、气敏、光敏等陶瓷传感器等敏感功能陶瓷材料及器件的研制与产业化。支持湘火炬、美程陶瓷、镭目科技等企业继续推进氮氧传感器、压力传感器、氧传感器等产品的研制与生产，进一步拓展陶瓷传感器在汽车、冶金、机器人、无人机和智能装备的应用市场。

4、新能源汽车用陶瓷。对标国际先进水平，支持安地亚斯、美程陶瓷等企业不断提升无弧大容量直流继电器陶瓷壳体、动力电池陶瓷密封连接器、高压直流熔断器陶瓷熔管以及新能源汽车陶瓷产品成套部件等陶瓷产品的质量和性能，实现由单一陶瓷部件向金属化陶瓷和钎焊组件发展。开展陶瓷发动机、陶瓷活塞、陶瓷过滤器、轻量化陶瓷材料等车用陶瓷产品研制，不断拓展陶瓷产品在新能源汽车领域的应用，满足新能源汽车快速发展对车用陶瓷产品的需求，支撑我省新能源汽车产业发展。

5、医疗陶瓷。面向医用消费升级需求，积极发展应用于人体硬组织的修复与替换的生物陶瓷，鼓励华联特瓷等企业做精做细生物陶瓷产品，不断扩大齿科陶瓷、陶瓷关节等产品的市场份额。瞄准医学工程应用领域，支持泰鑫瓷业等企业发展高性能陶瓷分血阀片以及耐磨瓷球、陶瓷螺丝、陶瓷管道等医疗器械用陶瓷零部件。

6、耐磨陶瓷。重点围绕工程机械领域应用需求，支持精城特陶等企业发展耐磨陶瓷片、滚筒包胶、陶瓷管道、陶瓷弯头、陶瓷泵管、ZTA 陶瓷颗粒、

ZTA 陶瓷衬板等机械装备用耐磨陶瓷材料及部件，为省内工程机械企业提供防磨全系产品和系统解决方案。支持发展新型高温耐火窑具、高温炉件、热电偶保护管、高级耐火材料、高温发泡陶瓷等高温高强结构陶瓷；刀具、磨料磨球磨具、密封件、轴承及其他耐磨陶瓷构件；以及陶瓷辊、铸钢用水口、冲头、坩埚等石英陶瓷。

7、特种用途陶瓷。积极发展以耐高温、高强度、高硬度等特性应用于航天航空和军工领域的特种用途陶瓷，重点发展高熔点高强度氮化硅陶瓷与碳化硅陶瓷，继续推进气凝胶防隔热材料、铝/碳化硅复合材料、陶瓷复合装甲等产品的研制与产业化，进一步加快产品的推广应用与升级换代。支持发展太阳能材料、红外辐射陶瓷、隔热保温材料、核反应堆用陶瓷等能源陶瓷；催化剂载体、分子筛、耐酸陶瓷、环保过滤器等化学陶瓷；以及纳米陶瓷和 3D 打印陶瓷材料。

（三）突破一批关键技术

筛选梳理出我省工程机械、轨道交通、中小航空发动机、电子信息、军民融合等领域紧缺的一批关键材料，组织重点新材料研制、生产和应用单位开展联合攻关，加速关键材料的成果转化，提升重点领域新材料的产业基础保障能力。重点突破超薄大尺寸陶瓷的高精密加工技术，提高产品合格率，降低制造成本，解决 5G 手机陶瓷背板规模化生产技术瓶颈；突破大尺寸高可靠电瓷产品制备技术，特别是高压、特高压用高强度悬式瓷绝缘子、铁道棒形绝缘子、复合绝缘子等中高档线路绝缘子等技术；突破耐磨、耐高温陶瓷和高纯超细陶瓷微粉制备技术；突破智能化电子陶瓷元器件加工、高温结构陶瓷、能源与环境陶瓷等高技术陶瓷关键核心技术；突破以碳化硅、氮化镓、氮化铝为代表的第三代半导体陶瓷制备技术；突破高强度高气密性金属化陶瓷制备技术，解决应用于新能源汽车领域的金属化氧化铝陶瓷产业化技术瓶颈；突破高性能碳化硅纤维及其复合材料制备等核心技术工程化研究，推动研发成果本地转化。

（四）壮大一批市场主体

支持产业链龙头企业开展跨领域、跨区域的兼并重组和战略合作，鼓励现有陶瓷件生产龙头企业利用自身优势，向上游延伸发展高纯超细原料和标准化复配原料产业，向下游延伸发展陶瓷制品应用配套产业，打造集供应链、产品链、创新链于一体的企业航母，提升企业盈利能力。聚焦行业重点企业发展，鼓励和支持重点企业对标行业领军企业，通过创新开发、技术改造、产线升级等方式，不断拓展应用领域，大力开发高附加值产品。以细分领域内快速成长型企业作为培育对象，完善中小企业服务体系，推动中小企业向“专、精、特、新”方向发展，培育一批单项冠军、隐性冠军和小巨人企业。推动企业发展基于互联网、工业云、5G 等技术的协同制造、柔性制造、离散制造、云制造等智能制造模式，引导企业自觉践行绿色发展理念，实施贯穿于产品设计、原材料获取、生产制造、回收利用等产品全生命周期的绿色制造措施，全面提升核心竞争力和品牌效益。

（五）招引一批重大项目

立足项目驱动、高端集聚，瞄准日本京瓷、村田等国际巨头和中国铝业、中国电子科技等大型央企，强化产业链招商，引进一批大公司入驻、大项目落地。支持省内高压电瓷企业与 ABB、SIEMENS、GE 等国际电网设备巨头开展战略合作，推动省内高压电瓷向产业链应用端延伸。通过技术合作、兼并重组等多种方式，改造提升电子陶瓷子产业链，带动我省电子陶瓷产品向价值链高端升级。以长沙新一代半导体研究院为基础，面向第三代半导体产业需求，吸引以碳化硅、氮化镓为代表的宽禁带半导体材料企业落户长沙，打造国内领先的半导体材料制造基地。

四、保障措施

1、加强组织领导。在制造强省建设领导小组的组织领导下，继续实施省委、省政府领导同志联系产业链制度，统筹确定先进陶瓷材料产业链发展规划、扶持政策等重大问题。建立部门工作协调机制，加强沟通交流，形成工作

合力，协调推动先进陶瓷材料产业链技术创新、招商引资、军民融合发展、人才引进、园区建设等重点工作。鼓励和支持各市州结合本地实际规划布局，研究制定相关政策，推动先进陶瓷材料产业链发展。

2、完善创新机制。充分发挥湖南大学、国防科技大学、中南大学等科研高地作用，以蓝思科技、高斯贝尔、安地亚斯、美程陶瓷等省级工程技术研究中心为依托，打造先进陶瓷材料产学研合作示范平台。支持行业关键共性技术研发和先进陶瓷研究成果产业化，健全先进陶瓷材料成果信息发布、专利技术转移和产品检测服务体系，支持公共服务与检测平台建设，加快先进陶瓷材料的成果转化和产业技术水平提升。

3、推动协同发展。加快建立全省先进陶瓷产业联盟，在特色产业园区建立相应的分联盟，在醴陵建立电瓷产业联盟，在新化建立电子陶瓷产业联盟，强化园区内各企业间的分工合作、优势互补、协同发展。鼓励优势企业通过兼并重组，不断拓展应用领域，大力开发高附加值先进陶瓷产品，积极推进先进陶瓷材料在国家重点工程、国防军工、先进装备制造、新能源、节能环保、电子信息以及轨道交通等新兴工业领域的应用，推动产业链向高端发力，协调产业链良性发展，防止无序恶性竞争。

4、优化发展环境。不断完善有利于先进陶瓷材料产业链发展的政策措施，加大对产业链重点企业技术创新、智能制造、绿色发展等方面的奖补力度，落实重点新材料首批次应用奖励和保险补偿等政策，鼓励企业加快技术创新和产品升级，推动产业链向价值链高端迈进。落实重点企业和重点项目联点帮扶机制，加大调度帮扶力度，及时协调解决企业发展瓶颈问题，营造服务企业、服务产业链发展的良好氛围。支持市州和园区对引进的产业链重点项目在土地、投融资和优惠政策等方面实行“一事一议”、“一站式服务”，优化投融资环境。

（来源：湖南省工业和信息化厅）