

附件

## 关键材料升级换代工程实施方案

### 一、总体思路和工程目标

#### (一) 总体思路

按照“需求牵引、创新驱动、企业主体、政府引导”的发展思路，紧紧围绕支撑我国新一代信息技术、节能环保、海洋工程、先进轨道交通等战略性新兴产业发展和国民经济重大工程建设需求，明确工程目标，突出支持重点，选择一批产业发展急需、市场潜力巨大且前期基础较好的关键新材料，支持产业链上下游优势互补与协同合作，加快新材料技术创新成果产业化和规模应用，提升我国新材料产业化和规模应用能力与效率，促进一批新材料企业形成持续创新发展能力，推动我国新材料产业做大做强。

#### (二) 工程目标

到 2016 年，推动新一代信息技术、节能环保、海洋工程和先进轨道交通装备等产业发展急需的大尺寸单晶硅、宽禁带半导体及器件、新型平板显示玻璃、石墨烯、PM2.5 过滤材料、高性能 Low-E 玻璃、高速铁路轮对、液化天然气船用殷瓦合金薄带、钛合金管、海水拌养混凝土、新型防腐涂料等 20 种左右重点新材料实现批量稳定生产和规模应用。促进材料生产企业与重大示范应用企业建立优势互补、紧密合作、利益共享机制清晰的新型关系。培育 30 家

左右具有较强持续创新能力和市场影响力的新材料企业。

到 2020 年，继续围绕新一代信息技术、航空航天、先进轨道交通、海洋工程、新能源、新能源汽车等战略性新兴产业和国民经济重大工程建设需要，突出重点，促进 50 种以上重点新材料实现规模稳定生产与应用。新材料产业创新能力和关键材料自给率显著提升，形成多个具有较强持续创新能力和市场影响力的新材料企业，部分企业创新能力和市场影响力达到国际先进水平。

## 二、主要任务

### （一）新一代信息技术产业发展急需的高性能功能材料

#### 1、新一代半导体材料

支持低缺陷 12 英寸及以上电子级单晶硅、超薄 8 英寸及以上绝缘体上硅（SOI）、宽禁带半导体与器件，以及 AMOLED 有机发光材料及器件产业化和示范应用。到 2016 年，形成年产 120 万片 12 英寸及以上电子级单晶硅片和年产 12 万片 SOI 能力，单晶硅片符合 SEMI C12 标准要求并在大规模集成电路等领域规模应用；6 英寸及以上氮化镓半导体年产超过 2 万片，并在大功率器件领域实现规模应用；高纯长寿命 AMOLED 有机发光材料年产达到 5 吨以上并在新型显示领域实现示范应用，产品性能较目前提升 20%，成本降低 30%；高能射线探测用碲锌镉半导体材料与器件实现产业化，碲锌镉晶体年产达到 4000 万 mm<sup>3</sup>，并在工业 CT 及专用探测器等领域实现规模应用。

#### 2、新型玻璃材料

支持新型 TFT 显示超薄玻璃基板产业化,玻璃厚度小于 0.4mm,单线年产达到 80 万片以上,并在高端平板电脑、智能手机等领域规模应用。支持高性能光纤预制棒产业化,光纤预制棒年产大于 1000 吨,预制棒母棒长度 $\geq 1.5\text{m}$ ,直径 $\geq 150\text{mm}$ ,单根棒拉丝长度达到 300 公里,开发系列低损耗、光敏性可控高性能特种光纤,光纤预制棒成本较目前降低 50%,完成基于有源光纤的高能激光器系统应用验证。同时,支持高性能低成本石墨烯粉体及高性能薄膜实现规模稳定生产,在新型显示、先进电池等领域实现应用示范。

## (二) 海洋工程装备产业及岛礁建设急需的高端材料

### 1、海洋工程装备产业用高端金属材料

支持自升式平台桩腿用高强结构钢产业化,钢板厚度大于 180mm,无缝支撑管最大规格达到 $\phi 355 \times 60\text{mm}$ ,最大强度均达到 690MPa 级,质量等级达到 E 级,厚板和钢管调质热处理年产均超过 1 万吨,产品通过船级社认证并在 400 英尺以上自升式平台上实现示范应用;支持大型油船货油舱耐蚀钢产业化,产品通过船级社认证,并在 10 万吨以上油船中实现示范应用;支持深海油气输送用厚壁管线钢产业化,管线钢最大壁厚达到 38mm,年产能达到 20 万吨,在 1500 米深海油气田实现万吨级示范应用;支持海洋石油天然气运输用金属复合管产业化和示范应用,金属复合管耐压层强度大于 500MPa,年产量达到 1.5 万吨,在海洋石油天然气运输领域实现规模应用;支持薄膜液舱型 LNG 船用冷轧殷瓦合金薄带产业化,合金薄带厚度达到 0.7mm,年产能达到 1000 吨,产品通过

船级社认证并在 10 万吨以上 LNG 船上实现示范应用；支持深井、超深井及低温开采急需的高性能铝合金钻杆及油套管的产业化。同时，支持 TA2、TC4 等级钛合金管产业化，形成年产 5000 吨以上钛合金管生产能力，并在船舶及海洋工程装备中示范应用。

## 2、岛礁建设用新型建筑材料

支持南海岛礁建设用海水拌养型混凝土产业化，珊瑚礁、砂集料海水拌养混凝土就地取材利用率大于 75%，28 天抗压强度不低于 50MPa，劈裂抗拉强度大于 5.0MPa，海水拌养型混凝土年产能达到 20 万 $m^3$ 并在南海岛礁建设中实现示范应用；支持适用于南海岛礁建设的新型墙体材料产业化，耐火等级达到A级，抗压强度大于 10MPa，抗折强度大于 2.5MPa，墙体材料吸水率不大于 15%，热惰性大于  $2.5\text{cal}/\text{cm}^2\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{s}$ ，新型墙体材料单线年产能达到 10 万 $m^3$ ，墙体制品在南海岛礁建设中实现示范应用。

## 3、新型防腐涂料

重点支持船舶、海洋平台及岛礁建设工程用新型重防腐涂料的产业化。新型重防腐涂料VOC含量 $\leq 80\text{g/L}$ ，耐老化性 $\geq 4000\text{h}$ ，耐盐雾 $\geq 10000\text{h}$ ，附着力 $\geq 23\text{MPa}$ ，柔韧性/弯曲性 $\leq$ 轴棒 1 mm，耐强酸强碱、抗氯离子渗透 $\leq 0.65 \times 10^{-3}\text{mg}/(\text{cm}^2\cdot\text{d})$ ，年产量大于 5 万吨，并且在大型海洋工程装备和岛礁建设工程上实现示范应用。

### (三) 节能环保产业发展急需的新材料

#### 1、大气污染治理新材料

支持工业用高性能PM2.5 过滤材料产业化和规模应用，PM2.5

过滤材料过滤效率大于 85%，长期工作温度不低于 240℃，年产能达到 500 万平方米以上，烟气粉尘排放浓度降低 50%，在 5 家以上大型燃煤发电、钢铁或水泥企业实现规模应用；支持高性能脱硝材料及器件产业化，脱硝材料年产能超过 20000m<sup>3</sup>，烟气NO<sub>x</sub>脱除效率达 80%以上，SO<sub>3</sub>转化率不高于 0.4%，氨逃逸小于 3ppm，并在 5 家以上大型燃煤发电等企业实现规模应用。

## 2、新型建筑节能材料

支持低成本、高性能在线镀膜低辐射（Low-E）玻璃产业化，玻璃传热系数不高于 1.8W/m<sup>2</sup>·K，可见光透射率大于 50%，年产能达到 500 万平方米，并在 100 万平方米以上大型玻璃幕墙上实现示范应用；支持高性能相变蓄能石膏板产业化，石膏板相变潜热大于 40kJ/kg，阻燃性能达到B级以上，相变蓄能石膏板年产能达到 200 万平方米，并实现 100 万平方米以上示范应用。

### （四）先进轨道交通装备等产业发展急需的新材料

支持高速铁路用轮对、车轴、轴承、转向架、弹簧等配套材料产业化，突破钢种成分优化、强韧性匹配、抗剥离性能、接触疲劳性能批量生产及检测技术，材料主要性能指标均满足EN13261 等先进标准和国产试制技术条件的要求；支持高性能铸造铜包铝、铬锆铜导电合金产业化与示范应用，铜包铝导电合金年产能达到 1 万吨，铬锆铜合金接触线产能达到 2 万吨，在高速轨道交通领域实现示范应用；支持蜂窝芯材用芳纶纸产业化与示范应用，芳纶纸抗张强度大于 3.2kN/m，耐温超过 210℃，阻燃等级为VTM-0 或V-0 级，

芳纶纸年产能达到 1500 吨；同时，支持高品质铝合金汽车板产业化，攻克大尺寸铸锭、板形、组织及表面状态控制、热处理等关键技术，形成年产 5 万吨汽车车身板材能力并实现规模应用。

### 三、组织实施

#### (一) 实施原则

1、面向重大需求，聚焦有限目标。聚焦新一代信息技术、节能环保、海洋工程、先进轨道交通等战略性新兴产业和国民经济重大需求，重点支持需求潜力巨大、国内尚属空白的关键新材料规模稳定产业化与示范应用。同时，促进部分技术落后或不能稳定生产的重点新材料尽快实现技术升级和批量稳定产业化与规模应用。

2、产业链系统布局，促进产业链协同发展。对重点新材料产业化、示范应用、关键装备、检验检测等产业链关键环节进行系统支持，突破制约新材料工程化、产业化发展的关键瓶颈问题，促进产业链协同创新，共同发展。

3、鼓励机制创新，促进产用结合。发挥市场需求对新材料产业技术创新的引导作用，着力解决产用脱节问题，鼓励新材料生产企业与重大示范应用企业密切合作，形成紧密合作、优势互补、利益共享的合作机制，缩短新材料从产业化到规模应用的周期。

#### (二) 实施周期

2014-2016 年，通过发布公告或通知方式组织实施。

### 四、保障措施

(一) 发挥企业创新主体作用，鼓励企业加强创新能力建设，

加大创新成果产业化和应用投入，形成持续创新能力，促进优势企业发展成为具有国际竞争力的行业龙头或骨干企业。对企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研发费用，按照有关税收法律法规和政策规定，在计算应纳税所得额时实行加计扣除。

（二）发挥政府引导作用，以及产业联盟、行业协会等中介组织桥梁纽带作用，以重大项目为牵引，鼓励产用单位建立紧密合作、优势互补、利益共享机制清晰的新型合作机制，合力推动新材料产业化、示范应用、关键装备等协调发展，缩短新材料产业化和规模应用的周期。

（三）加强新材料产业化和示范应用等环节的知识产权创造、运用、保护和管理，构建若干具备比较优势的专利组合，在国外主要贸易国部署一批专利，建立重大项目知识产权评议机制，在新材料产业集聚区开展知识产权集群管理，组建专利联盟，搭建知识产权公共服务平台。同时，瞄准国际先进水平建立健全我国新材料检测评价标准体系，积极参与新材料国际标准制定。

（四）不断完善新材料产业标准体系，研究提升大气污染物排放、建筑节能等重点行业标准及设计规范，通过相关标准提升，带动和促进一批重点新材料及器件实现规模应用。

（五）鼓励创业投资、股权投资投向新材料产业化和重大应用企业，有效拓宽新材料企业融资渠道。鼓励金融机构灵活运用多种金融工具，支持信誉良好、产品有市场、有效益的新材料企业加快发展。

(六) 支持有条件的企业充分利用中央和地方的人才引进计划和相关支持政策，加强高层次人才和团队引进。依托国家工程（技术）研究中心、工程（重点）实验室、国家级企业技术中心等创新平台，以及产业化、示范应用项目加强新材料专业技术人才培养。鼓励新材料企业积极开展国际合作与交流，引进国外先进技术和管理经验，参与国际重大项目建设。