

## 四、新材料技术

### （一）金属材料

#### 1、铝、镁、钛轻合金材料深加工技术

环保、节能新工艺新技术生产高纯金属镁、高洁净镁合金和高强度、高韧性、耐腐蚀铝合金、镁合金、钛合金材料，及其在航空、汽车、信息、高速列车等行业的应用技术；大断面、中空大型钛合金及铝合金板材，镁及镁合金的液态铸轧技术，镁、铝、钛合金的线、板、带、薄板（箔）、铸件、锻件、异型材等系列化产品的加工与焊接技术，后加工成形技术和着色、防腐技术以及相关的配套设备；精密压铸技术生产高性能铝合金、镁合金材及铸件；钛及钛合金低成本生产技术及其应用技术，钛及钛合金焊接管生产技术。

\* 高污染高能耗皮江法生产金属镁及镁合金、常规铝合金、仿不锈钢铝建材和一般民用铝制品除外。

#### 2、高性能金属材料及特殊合金材料生产技术

先进高温合金材料及其民用制品生产技术；超细晶粒的高强度、高韧性、强耐蚀钢铁材料生产技术；为提高钢铁材料洁净度、均匀度、组织细度等影响材料性能，提高冶金行业资源、能源利用效率，实现节能、环保，促进钢铁行业可持续发展的配套相关材料、部件制造技术；高强度、高韧性、高导电性、耐腐蚀、高抗磨、耐高（低）温等特殊钢材料、高温合金材料、工模具材料制造技术；超细组织钢铁材料的轧制工艺、先进微合金化、高均质连铸坯、高洁净钢的冶炼工艺，高强度耐热合金钢及铸锻工艺和焊接技术，高性能碳素结构钢、高强度低合金钢、超高强度钢、高牌号冷轧硅钢生产工艺；高性能铜合金材（高强、高导、无铅黄铜等）生产技术、采用金属横向强迫塑性变形和冷轧一次成型工艺生产热交换器用铜及铜合金无缝高翅片管技术；通过连铸、拉拔制成合金管线材技术。

\* 高能耗、高污染的“地条钢”和一般建筑用钢、常规铸造、常规机加工项目除外。

#### 3、超细及纳米粉体及粉末冶金新材料工艺技术

高纯超细粉、纳米粉体和多功能金属复合粉生产技术，包括铜、镍、钴、铝、镁、钛等有色金属和特殊铁基合金粉末冶金材料粉体成型和烧结致密化技术；采用粉末预处理、烧结扩散制成高性能铜等有色金属预合金粉制造技术；高性能、特殊用途钨、钼深加工材料及应用技术，超细晶粒（纳米晶）硬质合金材料及高端硬质合金刀具等制造技术。

\* 超细钨粉及碳化钨粉和传统工艺生产常规粉末冶金材料及制品除外。

#### 4、低成本、高性能金属复合材料加工成型技术

耐高压、耐磨损、抗腐蚀、改善导电、导热性等方面具有明显优势的金属与多种材料复合的新材料及结构件制、热交换器用铜铝复合管材新工艺；低密度、高强度、高弹性模量、耐疲劳的颗粒增强、纤维增强的铝基复合材料产业化的成型加工技术以及低成本高性能的增强剂生产技术。

\* 铝塑复合管材、钢（铝）塑门窗等一般民用产品除外。

#### 5、电子元器件用金属功能材料制造技术

制取电容器用高压、超高比容钽粉的金属热还原、球团化造粒、热处理、脱氧等技术；制成超细径电容器用钽丝的粉末冶金方法成型烧结技术；特种导电和焊接用集成电路引线及引线框架材料、电子级无铅焊料、焊球、焊粉、焊膏、贱金属专用电子浆料制造技术；异形接触点材料和大功率无银触头材料制造技术；高磁能积、高内禀矫顽力高性能铁氧体永磁材料和高导磁、低功耗、抗电磁干扰的软磁体材料（高于 OP8F、CL11F、PW40 牌号性能）制造技术，片式电感器用高磁导率、低温烧结铁氧体（NiCuZn）、高性能屏蔽材料、锂离子电池负极载体、覆铜板用的高均匀性超薄铜箔制造技术；电真空用无夹杂、无气孔不锈钢及无氧铜材料规模化生产技术。

\* 常规电力电工用金属电线、电缆及漆包线材料，贵金属浆料及阴极、阳极铝箔等除外。

## 6、半导体材料生产技术

经拉晶、切割、研磨、抛光、清洗加工制成的直径大于 8 英寸超大规模集成电路用硅单晶及抛光片和外延片加工技术；太阳能电池用大直径（8 英寸）硅单晶片拉晶技术；低成本、低能耗多晶硅材料及产品产业化技术；大直径红外光学锗单晶材料及大面积宽带隙半导体（氮化镓、碳化硅、氧化锌等）单晶和外延材料制造技术。高纯铜、高纯镍、高纯钴、高纯银、高纯铈、高纯铋、高纯铟、高纯镓等高纯及超纯有色金属材料精炼提纯技术等。

## 7、低成本超导材料实用化技术

实用化超导线材、块材、薄膜的制备技术和应用技术。

## 8、特殊功能有色金属材料及应用技术

形状记忆钛镍合金、铜合金材及制品；高阻尼铜合金材；高电位、高容量镁牺牲阳极；高性能新型释汞、吸汞、吸气材料等。

## 9、高性能稀土功能材料及其应用技术

高纯度稀土氧化物和稀土单质分离、提取的无污染、生产过程废弃物综合回收的新工艺技术；生产高性能烧结钕铁硼永磁材料和各向异性粘结钕铁硼永磁材料及新型稀土永磁材料新工艺技术；新型高性能稀土发光显示材料，LCD 显示器用稀土荧光粉、PDP 显示器用低压（电压几百伏）荧光粉和绿色节能电光源材料制备和应用技术，高亮度、长余辉红色稀土贮光荧光粉制备和应用技术；大尺寸稀土超磁致伸缩材料及应用技术；稀土激光晶体和玻璃稀土精密陶瓷材料，稀土磁光存储材料，稀土磁致冷材料和巨磁阻材料，稀土生物功能材料制备和应用技术。应用于燃气、石化和环保领域的新型高效稀土催化剂和满足欧IV标准的稀土汽车尾气催化剂制造技术；高性能稀土镁、铝、铜等有色金属材料熔铸加工技术；用于集成电路、平面显示、光学玻璃的高纯、超细稀土抛光材料制备技术。

\* 性能为 N45 以下和磁能积加内禀矫顽力之和小于 60 的常规烧结 NdFeB 永磁体，灯用三基色荧光粉、绿黄色长余辉稀土发光粉和普通 CRT 荧光粉除外。

## 10、金属及非金属材料先进制备、加工和成型技术

用来制造高性能、多功能的高精、超宽、薄壁、特细、超长的新型材料及先进加工和成形技术；超细和纳米晶粒组织的快速凝固制造技术及超大形变加工技术；高速、高精、超宽、薄壁连铸连轧和高度自动化生产板、带、箔技术；金属半固态成型和近终成型技术；短流程生产工艺技术；超细、高纯、低氧含量、无（少）夹杂合金粉末的制备技术，以及实现致密化、组织均匀化、结构功能一体化或梯度化的粉末冶金成型与烧结技术（包括机械合金化粉末，快速凝固非晶纳米晶粉末，高压水及限制式惰性气体气雾化粉末；温压成型、注射成型、喷射成型、热等静压成型、高速压制等成型；压力烧结、微波、激光、放电、等离子等快速致密化烧结技术及低温烧结）；摩擦焊接技术；物理和化学表面改性技术。

\* 常规铸造、常规机加工项目，电弧喷涂、镀锌磷化、电镀硬铬(铜)、火焰喷涂、喷焊、渗氮渗碳等中低档表面工程技术用以修复部件的项目除外。

### （二）无机非金属材料

#### 1、高性能结构陶瓷强化增韧技术

制造强度高、耐高温、耐磨损、耐腐蚀、耐冲刷、抗氧化、耐烧蚀等优越性能结构陶瓷的超细粉末制备技术、控制烧结工艺和晶界工程及强化、增韧技术；现代工业用陶瓷结构件制备技术；可替代进口和特殊用途的高性能陶瓷结构件制备技术；有重要应用前景的高性能陶瓷基复合材料和超硬复合材料制备技术；陶瓷-金属复合材料，高温过滤及净化用多孔陶瓷材料，连续陶瓷纤维及其复合材料制备技术，高性能、细晶氧化铝产品，低温复相陶瓷产品、碳化硅陶瓷产品等制备技术。

#### 2、高性能功能陶瓷制造技术

通过成份优化调节，生产高性能功能陶瓷的粉末制备、成型及烧结工艺控制技术，包括

大规模集成电路封装、贴片专用高性能电子陶瓷材料制造技术；微电子和真空电子用新型高频高导热绝缘陶瓷材料制造技术；新型微波器件及电容器用介电陶瓷和铁电陶瓷材料制造技术；传感器和执行器用各类敏感功能陶瓷材料制造技术；激光元件（激光调制、激光窗口等）用功能陶瓷材料制造技术；光传输、光转换、光放大、红外透过、光开关、光存储、光电耦合等用途的光功能陶瓷、薄膜制造技术等。

### 3、人工晶体生长技术

新型非线性光学晶体、激光晶体材料制备技术；高机电耦合系数、高稳定性铁电、压电晶体材料制备技术；特殊应用的光学晶体材料制备技术；低成本高性能的类金刚石膜和金刚石膜制品制备技术；衰减时间短、能量分辨率高、光产额高的新型闪烁晶体材料制备技术等。

\* 钽酸锂、铌酸锂、钒酸钇、六面顶金刚石、蓝宝石和石英晶体除外。

### 4、功能玻璃制造技术

具有特殊性能和功能的玻璃或无机非晶态材料的制造技术。包括光传输或成像用玻璃制造技术；光电、压电、激光、电磁、耐辐射、闪烁体等功能玻璃制造技术；屏蔽电磁波玻璃制造技术；新型高强度玻璃制造技术；生物体和固定酶生物化学功能玻璃制造技术；新型玻璃滤光片、光学纤维面板、光学纤维倒像器、X射线像增强器用微通道板制造技术等。

### 5、节能与环保用新型无机非金属材料制造技术

替代传统材料，可显著降低能源消耗的无污染节能材料制造技术；与新能源开发和利用相关的无机非金属材料制造技术；高透光新型透明陶瓷制造技术；环保用高性能多孔陶瓷材料制造技术；低辐射镀膜玻璃及多层膜结构玻璃及高强单片铯钾防火玻璃制造技术等。

#### （三）高分子材料

#### 1、高性能高分子结构材料的制备技术

高强、耐高温、耐磨、超韧的高性能高分子结构材料的聚合物合成技术，分子设计技术，先进的改性技术等，包括特种工程塑料制备技术；具有特殊功能、特殊用途的高附加值热塑性树脂制备技术；关键的聚合物单体制备技术等，如：有机硅、有机氟等聚合物的单体制造技术。

#### 2、新型高分子功能材料的制备及应用技术

新化合物的合成、物理及化学改性等先进的加工成型技术，膜组件；光电信息，高分子材料；液晶高分子材料；形状记忆高分子材料；高分子相变材料，高分子转光材料；具有特殊功能，高附加值的特种高分子材料及以上材料的应用技术。

#### 3、高分子材料的低成本、高性能化技术

高分子化合物或新的复合材料的改性技术、共混技术等；高刚性、高韧性、高电性、高耐热的聚合物合金或改性材料技术；新型热塑性弹性体；具有特殊用途、高附加值的新型改性高分子材料技术。

\* 以下普通材料除外：普通塑料的一般改性专用料；普通电线、电缆专用料；流延、吹塑、拉伸法生产的通用薄膜；普通管材、管件异型材；普通橡胶制品；以聚乙烯、聚丙烯为基材的降解材料；普通 PS、PU 发泡材料；普通塑料板材等。

#### 4、新型橡胶的合成技术及橡胶新材料

橡胶新品种的分子设计技术；接枝、共聚技术；卤化技术；充油、充碳黑技术等；特种合成橡胶材料；新型橡胶功能材料及制品；重大的橡胶基复合新材料技术。

#### 5、新型纤维材料

成纤聚合物的接枝、共聚、改性及纺丝新技术；成纤聚合物制备的具有特殊性能或功能化纤维；高性能纤维产品；环境友好及可降解型纤维。

\* 服装面料、衬布、纱线、常规或性能仅略有改善的纤维及服装；常规的非织造布、涂层布或压层纺织品、一般功能性纤维产品等除外。

## 6、环境友好型高分子材料的制备技术及高分子材料的循环再利用技术

以可再生的生物质为原料制备新型高分子材料技术；全降解塑料制备技术；子午线轮胎翻新工艺；废弃橡胶循环再利用技术。

\* 淀粉填充的不完全降解塑料及制品；单纯填充材料；废旧高分子直接回用、单纯降解塑料制品等除外。

## 7、高分子材料的加工应用技术

采用现代橡胶加工设备和现代加工工艺的共混、改性、配方技术；高比强度、大型、外型结构复杂的热塑性塑料制备技术；大型先进的橡塑加工设备、高精密的橡塑设备技术；先进的模具设计和制造技术等。

### （四）生物医用材料

#### 1、介入治疗器具材料

可降解血管内支架；减少血栓形成或再狭窄的表面涂层或改性的血管内支架；具有特殊功能的非血管管腔支架；介入导管，包括 PTCA 导管(导丝)等；介入栓塞式封堵器械及基栓塞剂

等。

\* 一般性能的支架和导管(包括导丝)除外。

#### 2、心血管外科用新型生物材料及产品

材料编织的人工血管；生物复合型人工血管；人工心脏瓣膜或瓣膜成形环等。

\* 性能一般的单叶、双叶金属人工心脏瓣膜及传统生化改性技术处理的生物瓣膜或其它产品除外。

#### 3、骨科内置物

可降解固定材料；可降解人工骨移植材料；可生物降解的骨、神经修复生物活性材料等。

\* 一般性人工关节和骨科内固定材料除外。

#### 4、口腔材料

牙种植体；高耐磨复合树脂充填材料；非创伤性牙体修复材料(ART)；金属烤瓷制品；硅橡胶类印模材料等。

\* 一般的复合树脂充填材料、种植体、银汞合金、藻酸盐印模材料除外。

#### 5、组织工程用材料及产品

组织器官缺损修复用可降解材料；组织工程技术产品，包括组织工程骨、皮肤等；组织诱导性支架材料等。

#### 6、载体材料、控释系统用材料

生物活性物质载体材料；药物控释系统用材料等。

#### 7、专用手术器械及材料

微创外科器械；手术各科的专用或精细手术器械；外科手术灌洗液等。

### （五）、精细化学品

#### 1、电子化学品

集成电路和分立器件用化学品；印刷电路板生产和组装用化学品；显示器件用化学品。包括高分辨率光刻胶及配套化学品；印制电路板(PCB)加工用化学品；超净高纯试剂及特种（电子）气体；先进的封装材料；彩色液晶显示器用化学品；研磨抛光用化学品等。

#### 2、新型催化剂技术

重要精细化学品合成催化剂；新型石油加工催化剂；新型生物催化技术及催化剂；环保用新型、高效催化剂；有机合成新型催化剂；聚烯烃用新型高效催化剂；催化剂载体用新材料及各种新型助催化材料等。

#### 3、新型橡塑助剂技术

新型环保型橡胶助剂；加工型助剂新品种；新型、高效、复合橡塑助剂新产品。

#### 4、超细功能材料技术

采用\*\*\*\*\*粉体材料的结构、形态、尺寸控制技术、粒子表面处理和改性技术、高分散均匀复合技术等。

\* 常规的粉体材料除外。

#### 5、功能精细化学品

环境友好的新型水处理剂及其它高效水处理材料；新型造纸专用化学品；适用于保护性开采和提高石油采收率的新型油田化学品；新型表面活性剂；高性能、水性化功能涂料及助剂；新型纺织染整助剂；高性能环保型胶粘剂；新型安全环保颜料和染料；高性能环境友好型皮革化学品。

\* 以下产品除外：生物降解功能差或毒性大的表面活性剂；通用溶剂型涂料，通用水性建筑涂料及普通防锈涂料，低档涂料及助剂；普通打印墨水；低水平重复生产的精细化学品等。