

浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅 文件

浙经信材料〔2020〕108号

浙江省经济和信息化厅 浙江省财政厅关于 印发浙江省重点新材料首批次应用示 范指导目录（2020年版）的通知

各市、县（市、区）经信局、财政局（宁波市不发）：

根据省经信厅、省财政厅、浙江银保监局《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》（浙经信材料〔2019〕140号）要求，为加快推进新材料应用示范，省经信厅会同省财政厅制定了《浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）》，现予印发，自2020年9月5日起施行。《浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》同时废止。

附件：浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）



附件

浙江省重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）

序号	产品名称	性能要求	应用领域
先进基础材料			
一	先进化工新材料		
1	110-220kV 超高压电缆用超净绝缘料	超净 XLPE 绝缘料杂质要求：每 1kg 样品 100um 以上杂质含量为 0，50um-100um 杂质含量小于 10 颗，负荷热延伸小于等于 80%；其他性能满足 GB/T18890-2014。	超高压电缆、输供电系统。
2	110kV 超高压电缆用超净超光滑屏蔽料	拉伸强度 $\geq 12\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 200\%$ ，脆化温度不低于 -45°C ，老化后机械性能变化率 $\pm 25\%$ 以内，热延伸负载伸长率 $\leq 100\%$ ，永久变形 $\leq 10\%$ ，体积电阻率常温 $\leq 100\ \Omega \cdot \text{cm}$ ， 90°C 老化前后分别 ≤ 350 和 ≤ 500 ，表面突起物要求不能有 $> 75\ \mu\text{m}$ ， $50-75\ \mu\text{m}$ 的 5 个以内，水份含量 $\leq 500\text{ppm}$ 。	超高压电缆、输供电系统。
3	200L 电子级化学品包装桶用汲取管	插管螺纹扭矩 $< 30\text{N}\cdot\text{m}$ ；插管内塞扭矩 $< 3\text{N}\cdot\text{m}$ 耐压测试，300kpa，无泄漏。	同电子化学品包装桶配套使用。
4	7N 超纯氨	产品主含量 7N(99.99999%)，水份小于 50ppb，杂质气总计小于 100ppb，金属离子含量 ppb 级。	LED、太阳能、液晶面板、三氟化氮等领域。
5	PFA(四氟乙烯-全氟烷氧基乙烯基醚共聚物)	拉伸强度 $\geq 25\text{MPa}$ ；伸长率 $\geq 300\%$ ；熔指：1-20g/10min，熔点：300-312 $^{\circ}\text{C}$ 。	耐腐蚀件，减磨耐磨件、密封件、绝缘件和医疗器械零件，高温电线、电缆绝缘层，防腐设备、密封材料、泵阀衬套和化学容器。

6	PTFE 膨体聚四氟乙烯膜	孔径 0.01-10 μm, 膜厚度 0.02-0.5mm。	医用一次性耗材防水透气膜; 实验室焊材阻菌透气膜; 环境领域 PM2.5、重金属检测膜。
7	丙烯酸共聚物膜	孔径 0.1-10um 可选, 膜厚度 90-250 微米, 表面疏油 >8 级, 可耐受 25kGy 以上剂量的辐照。	医疗领域的引流装置的阻液排气, 高精密的引流袋、尿袋、腿袋。
8	低气味、低 VOC、高性能汽车内饰专用聚丙烯材料	拉伸强度 ≥18MPa, 弯曲强度 ≥22MPa, 弯曲模量 ≥1100MPa, 简支梁缺口冲击 ≥15kJ/m ² , 熔融质量流动速率 ≥10g/10min; 耐刮擦性 (10N 作用力下的 ΔL) ≤1.5; 耐老化 (150±1) °C ≥400h; 耐光老化 ≥800h; 气味等级 ≤3.0 级; 雾度 G ≤2mg; 总碳 EG ≤50 μgC/g。	汽车。
9	杜仲胶	玻璃化温度 -60~-53°C, 熔点 55-60°C, 拉伸强度极限 20~28N/mm ² , 拉伸延伸率 ≤1000%, 硬度 (IRHD) 50~98。	生物医用材料、军民两用功能材料、轮胎行业。
10	端氢聚硅氧烷	氢含量: 0.05%-0.010% 酸值: <2ppm, 挥发份 <5%。	高端显示屏、手机面板、电子灌封、高端纺织助剂。
11	发泡硅胶 (热塑性有机硅发泡弹性体、硅胶泡棉)	比重 0.16-0.5g/cm ³ ; 硬度 15-75 Shore00; 击穿电压强度大于 4.36kV/mm; 低温弯曲 -55°C 5h 无可视化断裂; 阻燃性能 V-0; 密封等级 IP68。	新能源汽车锂电池箱体密封和箱底减震、新能源汽车液冷系统减震材料、高铁悬浮地板支撑和减震、航天航空轻质密封材料、5G 信号塔等仪器仪表密封。
12	反式异戊二烯	玻璃化温度 -60~-53°C, 反式含量大于 98%。	医用材料、形状记忆材料轮胎行业、导电发热纤维、光热转换功能薄膜、生物防污和发泡材料。
13	氟硅橡胶	硬度 (邵尔 A) 50-70, 拉伸强度 ≥6.0mpa, 扯断伸长率 ≥150%, 永久压缩变形 ≤20%。	航天航空、汽车、军工、化工等。
14	氟合金膜覆膜金属板	表面滴落 10% 盐酸溶液, 10%NaOH 溶液 24h 无变化; 8mm 杯突百格无脱落; 水煮 2h 无变化; 户外使用期限 ≥25 年。	冶金、化工行业。

15	改性 PTFE 分散树脂	拉伸强度 $\geq 25\text{MPa}$ ；伸长率 $\geq 300\%$ ；平均粒径 $550\pm 100\ \mu\text{m}$ ；体积密度 $400\pm 150\text{g/L}$ ；标准相对密度 2.140-2.168；含水率 $\leq 0.030\%$ ；挤出压力 (RR.400:1)15-40MPa。	用于尾气处理的新型换热器制作、耐压管制作、垃圾焚烧尾气处理设备制造等。
16	高储能相变储热薄膜	储能焓值 $\geq 140\text{kJ/kg}$ ，阻燃 UL94 达到 V0。	3C 消费电子、精密器件，动力电池的散热和温控部件。
17	高模量高强度阻燃增强 PPA 材料	密度 $\text{g/cm}^3 \leq 1.80$ ，拉伸强度 $\text{MPa} \geq 195.0$ ，弯曲强度 $\text{MPa} \geq 280$ ，弯曲模量 $\text{MPa} \geq 15000$ ，悬臂梁缺口冲击强度 23°C $\text{KJ/m}^2 \geq 11.0$ ，阻燃 UL94(1.6mm)，V-0 热变形温度 $\geq 275^\circ\text{C}$ 。	手机，连接器，汽车发动机罩零件。
18	高日晒牢度分散黑染料混合物	色光目测：色光 DE ≤ 0.3 ，色光 D：-0.20~0.20，色光 DH：-0.20~0.20，扩散性能： ≥ 4 ；分散力(级) $\geq C/3$ ，提升力/级：A，高温分散稳定性： $\geq A/3$ ，水分： ≤ 10 。	汽车内装饰织物、军队伪装用织物。
19	高效低阻自灭菌性驻极母粒	密度 $\text{g/cm}^3 \leq 0.95$ ，灰分 (850°C) $\% \leq 0.02$ ，过滤率 ≥ 98 。	各类气体和空气过滤器，中央空调、空气净化器。
20	高性能聚甲基丙烯酸亚胺 (PMI) 硬质泡沫材料	产品尺寸不小于 $2000*1000*90\text{mm}$ 、热变形温度不小于 200°C 、密度范围分别为 $75\pm 5\text{kg/m}^3$ 和 $115\pm 10\text{kg/m}^3$ 规格对应压缩强度分别不小于 1.2MPa 和 2.3MPa 。	新能源汽车、轨道交通轻量化，电子通信和航空航天。
21	光伏工业用有机硅密封胶	拉伸强度 $\geq 2.5\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 300\%$ ，介电强度 $\geq 17\text{kV/mm}$ 。	有机硅密封胶可用于太阳能电池的边框密封、接线盒灌封、薄膜组件支架粘接等。
22	轨道交通内饰用无卤阻燃低温固化玻纤环氧树脂预浸料	挥发份 $\leq 1.2\%$ ，玻璃化转变温度 $T_g \geq 80^\circ\text{C}$ ，拉伸度 $\geq 400\text{Mpa}$ ，弯曲强度 $\geq 450\text{Mpa}$ ，拉伸模量 $\geq 20000\text{Mpa}$ ，弯曲模量 $\geq 20000\text{Mpa}$ ，建筑材料和构建防火测试 $i1(\text{最大}) < 6I(\text{最大}) < 12$ 。	轨道交通内饰。
23	环保聚氨酯防水涂料	高固含 (大于 99%)，涂膜用量 $1.2-1.4\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{mm})$ ；施工温度： $0-40$ 摄氏度。	地铁、医疗卫生等领域防水工程。

24	建筑外表面用光催化自清洁涂料	接触角（紫外光照 24h） $\leq 15^\circ$ ，分解有机物试验（甲基红） $\Delta E^* \leq 2.5$ ，游离甲醛含量 $\leq 70\text{mg/kg}$ 。	建筑外墙立面、市政工程。
25	聚全氟乙丙烯树脂（EW-521）	熔体流动速率/（g/10min）：20-36；拉伸强度/MPa： ≥ 20 ；断裂伸长率/%： ≥ 300 ；相对密度：2.12-2.17；熔点/ $^\circ\text{C}$ ： 255 ± 15 ；介电常数/(106HZ)： ≤ 2.15 ；介质损耗角正切/(106HZ)： $\leq 7.0 \times 10^{-4}$ ；挥发份/%： ≤ 0.2 ；耐弯折次数 ≥ 5000 ；白度（WI）/% ≥ 55 。	石油、化工、航空、航天、电子、家电、汽车、建筑、轻纺。
26	聚四氟乙烯亲水膜	泡点：1.0-1.6bar，幅宽：320mm，厚度：30-50 微米。	制药、半导体。
27	聚烯烃嵌段共聚物热熔胶	密度 g/cm^3 ： 1.10 ± 0.10 ；软化点 $^\circ\text{C}$ ： 147 ± 5 ；剥离强度 $\text{N/mm}180^\circ \geq 4$ 。	汽车领域。
28	卤代丁基橡胶	透气量 $\leq 50\text{cm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。1MPa，扯断强度 $\geq 5.5\text{MPa}$ ，扯断伸长率 $\geq 400\%$ ，硫化时间 T90： $8.3 \pm 3.3\text{min}$ 。	高铁减震密封、核电、潜艇隔音、等高端领域。
29	纳米聚四氟乙烯过滤膜	过滤精度 10-100nm，滤膜幅宽 0.3-2m，金颗粒过滤效率 >90 ，拉伸强度 $>10\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $>30\%$ 。	电子，半导体，超纯化学品生产。
30	纳米纤维过滤膜	过滤精度： ≤ 0.5 微米；过滤通量（水） $\geq 200\text{ml/min/cm}^2$ ；纳米纤维直径分布 200-400nm；膜厚度：40-60 μm ；膜片泡点值 $\geq 0.03\text{MPa}$ 。	微电子行业，生物制药；医疗器械。
31	耐氯纳滤膜	产品 1：游离氯耐受限 10ppm，截留率： $\geq 90\%$ （ Na_2SO_4 ），40-60%（ NaCl ），产水通量 70-75LMH（ NaCl ）； 产品 2：游离氯耐受限 10ppm，截留率 90-95%（ Na_2SO_4 ），70%（ NaCl ），产水通量：40-45LMH（ NaCl ）。	自来水厂。
32	全透明有机硅精密薄膜	最大幅宽：350mm；最低厚度：20 μm ；透光率 $\geq 92\%$ ；抗张度 3-8MPa；抗撕强度：10-25kN/m；伸长率：300%-900%。	电活性材料、柔性设备、海浪发电、声阻尼及光学薄膜、医用膜材料等。

33	热熔无卤阻燃中温固化玻纤环氧预浸料	挥发份 $\leq 1.2\%$, 玻璃化转变温度 $T_g \geq 120^\circ\text{C}$; 燃烧试验: 续燃时间 $\leq 15\text{s}$, 火焰穿透: 无, 阴燃时间 $\leq 10\text{s}$ 。	航空阻燃内饰。
34	热塑性有机硅弹性体	比重: $1.09\text{--}1.2\text{g}/\text{cm}^3$; 硬度: $55\text{--}75\text{A}$; 拉伸强度: $6\text{--}15\text{MPa}$; 断裂伸长率: $400\text{--}800\%$; 100%定伸应力: $2.3\text{--}6\text{MPa}$; 300%定伸应力: $4.3\text{--}8\text{MPa}$; 撕裂强度: $25\text{--}60\text{kN}/\text{m}$; 823°C 永久压缩形变: $20\text{--}33\%$; 70°C 永久压缩形变: $60\text{--}80\%$ 。	智能穿戴、汽车密封、仪器仪表密封、电子电器包覆、医疗用品、电线电缆、高铁、飞机制造、风电、船舶工业等产业领域。
35	双色海岛复合加弹丝	线密度偏差率 (%) ± 4.5 ; 断裂强度 (cN/dtex) ≥ 2.00 ; 断裂伸长率 (%) 21.0 ± 8.0 ; 染色均匀 (灰卡) (级) ≥ 4 。	汽车内饰。
36	四氟化硅	99.9999%以上。	光纤、半导体和光电池。
37	特高压用耐 SF6 (六氟化硫气体) 超低压永久变形 EPDM(三元乙丙橡胶)	耐 SF6 气体热老化 ($100^\circ\text{C} * 168\text{h}$): 硬度变化值 $-5\text{--}10$, 重量变化率 (%) $-5\text{--}10$, 体积变化率 $-5\text{--}10$ 。热空气压缩永久变形 ($100^\circ\text{C} * 72\text{h} * 25\%$ 压缩) $\leq 10\%$ 。	高压输电。
38	微管光缆用 TPEE 改性材料	硬度 $85\text{--}95\text{A}$, 抗张强度 $> 10\text{mpa}$, 断裂伸长率 $< 300\%$; 耐油性能: 80°C , 360H 老化, 不开裂, 不破皮, 尺寸变化率 $< 10\%$ 。	微管光缆护套、电线电缆护套。
39	微晶纤维素	聚合度 ≤ 350 ; pH 值: $5.0\text{--}7.5$; 水中溶解物 $\leq 0.20\%$; 氯化物 $\leq 0.03\%$; 电导率, $\mu\text{s}/\text{cm} \leq 75$; 干燥失重 $\leq 7.0\%$; 炽灼残渣 $\leq 0.1\%$; 醚溶出物 $\leq 0.05\%$; 重金属 $\leq 10\text{ppm}$; 砷盐 $\leq 2\text{ppm}$ 。	固体制剂药品类、化妆品类等。
40	新能源电池用高性能无卤阻燃长玻纤增强聚丙烯材料	密度 $\text{g}/\text{cm}^3 \leq 1.20$, 拉伸强度 $\text{MPa} \geq 45.0$, 弯曲模量 $\text{MPa} \geq 2400$, 悬臂梁缺口冲击强度 23°C) $\text{KJ}/\text{m}^2 \geq 9.0$ 悬臂梁缺口冲击强度 (-20°C) $\text{KJ}/\text{m}^2 \geq 8.0$ 阻燃 UL94 (3.2mm), V-0 热变形温度 $\geq 100^\circ\text{C}$ 。	新能源汽车。
41	有色涤锦复合超细纤维	线密度偏差率 (%) ± 4.5 ; 断裂强度 (cN/dtex) ≥ 2.5 ; 断裂伸长率 (%) 23 ± 8 ; 耐干摩擦色牢度 (级) $\geq 3\text{--}4$ 。	汽车内饰。

二	先进金属材料		
42	5G 通信高端服务器用高速覆铜板	介电常数 (DK) 3.50 ± 0.05 (10GHz), 介质损耗 < 0.004 (10GHz), 玻璃化温度 $> 200^\circ\text{C}$, 剥离强度 $> 1\text{N/mm}$ 。	电子基材, 半导体, 通讯, 复合材料。
43	NbC 基硬质合金辊环	含 NbC60%-90%、含 WC8-20%和镍粘接相的 NbC 基硬质合金牌号, 强度大于 1000MPa、硬度 HRA 大于 85 (800 度以上高温硬度稳定); 含 WC60%-80%、NbC8%-20%和钴镍粘接相的 WC 基含 NbC 硬质合金牌号, 强度大于 1500MPa、硬度 HRA 大于 85。	高速线材轧制。
44	低成本、高功率厚膜加热电阻材料	百公斤级厚膜加热高功率电阻浆料, 功率密度 $\geq 80\text{W/cm}^2$, 方阻 $\geq 1000\text{m}\Omega/\square$; 电阻温度系数 $\leq 3000\text{ppm}$; 使用温度 $\geq 400^\circ\text{C}$ 。	电热领域, 工业注塑及纺丝加热模组、蒸汽发生器、仪器装备、航天器保温等领域。
45	高纯净度长寿命高速轴承钢	氧含量 $\leq 6\text{ppm}$, 氢含量 $\leq 1\text{ppm}$, Ti $\leq 18\text{ppm}$, 非金属夹杂: A、B、D、DS ≤ 1.0 级; 热处理低温回火后抗拉强度 $\geq 2100\text{MPa}$, 轴承实验寿命达到 3 倍以上额定寿命。	高速精密机床主轴轴承、汽车变速箱轴承、工程机械、新能源汽车、空气压缩机轴承、各种高速泵类。
46	高端压铸模具钢	磷含量 $\leq 0.015\%$; 硫含量 $\leq 0.003\%$, A、C 类夹杂物 ≤ 0.5 级, B、D 类夹杂物系类 ≤ 1.5 级, 粗系 ≤ 1.0 级, 钢材厚度方向 1/4 处 V 型缺口冲击韧性 $\geq 13.6\text{J}$, 横向和纵向比 ≥ 0.85 ; 球化组织 AS1AS5, 带状组织 SA 或 SB 级。	汽车压铸模具(发动机、变速箱、轻量化结构件模具钢等)、5G 压铸模具。
47	高性能柔性片状铁基合金吸波贴片	初始磁导率 (1MHZ) 120-300, 厚度 0.02-1mm, 外观平整、无明显透光孔洞、不掉粉, 表面阻抗 $\geq 10^4\Omega$ 。	智能手机、OLED 屏、笔记本电脑。
48	高压储氢罐	产品使用材料需定轧, 符合相关性能要求; 其中奥氏体不锈钢的镍当量 $\geq 28.5\%$; 内筒体焊接接头铁素体含量 FN $\leq 0.45\%$ 。	新能源加氢站。
49	环保型高耐磨摩擦材料	镉 $\leq 0.01\%$, 六价铬 $\leq 0.1\%$, 铅 $\leq 0.1\%$, 汞 $\leq 0.1\%$, 常温剪切强度 $\geq 4.5\text{MPa}$, 高温剪切强度 $\geq 2.5\text{MPa}$; 摩擦系数在其设定的工作摩擦系数值的 $\pm 10\%$ 的范围内, 产品寿命为原来的 2~5 倍。	汽车零部件及配件制造。

50	快中子反应堆用六边形外套管轧制用工模具	轧制六边形管的径精度达到 $0\sim+0.05\text{mm}$ 范围,其内壁粗糙度达到 $Ra1.6\mu\text{m}$;轧制时,进给量达到 $4\text{mm}/\text{次}$;轧制后,六边形管外对边距精度达到 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内,表面粗糙度优于 $Ra1.6\mu\text{m}$ 。	核电。
51	模组外箱体用高冲压高表面 5182 合金板	屈服强度 $\geq 140\text{MPa}$,抗拉强度 $\geq 260\text{MPa}$,延伸率 $\geq 22\%$,冲压后表面光滑无褶皱。	新能源汽车。
52	汽车安全带卷簧用材料	抗拉强度 $2150\sim 2400R_m/\text{MPa}$,疲劳寿命 ≥ 6 万次。	汽车。
53	汽车发动机紧固件用耐高温镍基合金材料	纯净度: $T[0]\leq 15\text{ppmA/B/C/D}$ 类夹杂物 ≤ 1.0 级;室温力学性能: $R_m\geq 900\text{Mpa}$, $R_{p0.2}\geq 600\text{MPa}$, $A\% \geq 15$, $Z\% \geq 20$ 高温力学性能: 650°C $R_m\geq 735$;高温持久性能: 650°C 、 450Mpa 应力下持续时间 ≥ 80 小时。	汽车发动机高温部位紧固件。
54	汽车雷达用低损耗高频微波覆铜板	无玻纤结构, $DK3.0\pm 0.04$, $D_f\leq 0.002$, Z轴 $CTE\leq 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$,抗剥 $\geq 1\text{N}/\text{mm}$ 。	汽车雷达。
55	燃气轮机压气机用 30Cr2NiMoV 钢锻件	屈服强度 $\geq 705\text{MPa}$,抗拉强度 $\geq 860\text{MPa}$, $KV2\geq 51\text{J}$, $FATT50\leq -10^\circ\text{C}$ 。 400°C : 屈服强度 $\geq 585\text{MPa}$,抗拉强度 $\geq 690\text{MPa}$ 。满足磁粉、超声波等无损检测要求。	燃气轮机压气机后几级轮盘。
56	燃气轮机用高性能 35CrNi4MoV 钢锻件	屈服强度 $965\sim 1035\text{MPa}$,抗拉强度 $\geq 1030\text{MPa}$, $KV2\geq 73\text{J}$, $FATT50\leq -57^\circ\text{C}$ 。满足磁粉、超声波等无损检测要求。	燃气轮机压气机轮盘、涡轮盘。
57	无卤高 Tg 中低损耗高速覆铜板	$DK\leq 4.2$, $D_f\leq 0.012$, Z轴 $CTE(50\sim 260^\circ\text{C})\leq 3.0$,抗剥 $\geq 1.05\text{N}/\text{mm}$, $T288\geq 15\text{min}$, $T_g\geq 170^\circ\text{C}$ 。	服务器、通讯基站、路由器。
58	新能源汽车驱动电机用特种线材	圆角半径: $0.40\pm 0.03\text{mm}$;柔韧性-圆棒弯曲,在 1b 和 1a 的圆棒上分别进行宽边弯曲和窄边弯曲漆膜不开裂;附着性-切割拉伸:拉伸 20%,绝缘失去附着性的距离应小于 1 倍的导体宽边尺寸;热冲击:直径为 3b 的圆棒上进行宽边弯曲后绝缘不开裂;最小热冲击温度为 260°C ;室温击穿电压:漆包铜扁线击穿电压 $\geq 6\text{kV}$;高温击穿电压: 200°C 的高温击穿电压应 $\geq 3\text{kV}$ 。	新能源汽车驱动电机(含汽车启动电机)。

三	先进无机非金属材料		
59	PSS4 寸图形化衬底	4 英寸蓝宝石图形化衬底：直径：100.0±0.1mm；厚度：650±10 μm；形貌：准三角型；高度 1.7±0.1 μm；底宽 2.7±0.1 μm；周期 3 μm。	LED 行业。
60	UV-LED2 寸纳米级图形化衬底 NPSS	2 寸蓝宝石衬底；刻蚀结构为倒锥形凹坑；周期 900nm，孔径 500nm，孔深 300nm。	UV-LED 行业。
61	半导体级电弧石英坩埚	规格：14-24 英寸；内层纯度：所有金属杂质含量<12ppm；强度 1500 度高温变形率<2%；寿命可达 200 小时。	集成电路、半导体、光伏。
62	半导体刻蚀设备用大尺寸氧化铝陶瓷	纯度>99.5%、抗折强度>350Mpa、维氏硬度>16Gpa、介电强度大于 15KV/mm。	电子，半导体。
63	玻璃纤维	耐温温度-269-650℃，抗拉强度≥2600MPa，弹性模量≥80GPa。	新能源汽车、风力发电。
64	玻璃纤维保温棉	导热系数达到 0.032-0.050W/(m*K)，防火性能可达到 A 级。	石油化工、热力管网。
65	超、特高压复合支柱绝缘子用大直径整体拉挤芯棒	染料渗透试验≥15min；水扩散泄漏电流≤500 μA；交流击穿电压≥30kV/cm；100kV 正极性干雷电冲击耐受电压≥5 次；直流击穿电压≥50kV/cm；80%干工频闪络电压下耐受 30min 不击穿、不闪络，温升≤5℃；体积电阻率≥1.0×10 ¹⁰ Ω·m；吸水率≤0.5%；压缩强度≥500MPa。	先进制造与自动化、电力系统与设备、输电技术。
66	储运用增强阻燃绝热保温材料	(1) 存储用：密度 70~90kg/m ³ ，常温下(23±2℃)，压缩强度>0.4MPa，X/Y 方向拉伸强度>1.2MPa；低温下(-170±5℃)，X/Y 方向拉伸强度>1.3MPa；闭孔率>94%；导热系数(20±2℃)<24mW/m·K；(2) 运输用：密度 130±10kg/m ³ ，导热系数≤17.5，闭孔率≥95%，阻燃等级≥B2 级，常温下(23±2℃)：压缩强度≥1.3MPa，拉伸强度≥3.0MPa；低温下(-170±2℃)：压缩强度≥2.7MPa，拉伸强度≥3.2MPa。	液化天然气、液氧、液氢、液氦、液氮等深冷液体储运容器、低温管道，船舶、航天、航空领域等。
67	大面积异形彩色透光光伏发电玻璃	外接矩形长边尺寸≤3600mm，短边尺寸≤2400mm；发电性能：最大可达 140W/平米；功率温度系数：绝对值≤0.25%/℃。	建筑物的玻璃幕墙、采光顶、屋顶、外立面围护等。

68	碲锌镉晶体材料	单晶尺寸 $\geq 2000\text{mm}^3$ ；成分偏差 $\leq 5\%$ ；电阻率 $\geq 10^{10}\ \Omega\text{m}$ ；电子迁移率与寿命积 $\geq 2 \times 10^{-3}\text{cm}^2/\text{V}$ ；探测器对 241Am 的能量分辨率 $\leq 5\%$ ，对 137Cs 的能量分辨率 $\leq 1.5\%$ ；空间分辨率 $\leq 0.2\text{mm}$ ；计数率满足 $1\text{M}/\text{s}/\text{mm}^2$ 。	核工业、核医疗，环境探测，安检。
69	高纯石英砂	金属杂质含量小于 2ppm。	集成电路、半导体。
70	高性能 GGAG 闪烁陶瓷	衰减时间 ≤ 0.15 微秒；光输出 $\geq 61000\text{ph}/\text{MeV}$ ；辐射损伤 $\leq 0.03\%$ ；40 毫秒余辉 $\leq 0.002\%$ 。	医疗 CT、安检 CT、工业 CT 等。
71	高性能包覆碳化硼曲面防弹板	拉伸强度 $\geq 35\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 200\%$ ，撕裂强度 $\geq 100\text{N}/\text{mm}$ ，硬度 A90-A95。	军工防护领域。
72	高性能碳化硼防弹陶瓷	密度 $\geq 2.5\text{g}/\text{cm}^3$ ；弯曲强度 $\geq 430\text{MPa}$ ；弹性模量 $\geq 430\text{GPa}$ ；硬度 (HV) $\geq 3000\text{MPa}$ ；断裂韧性 $\geq 4\text{MPa}$ 。	军工防护领域。
73	光掩模基板用石英玻璃基板	规格尺寸：8 寸及以下；尺寸精度：达到国际 SEMI 标准；材料金属杂质含量 $\leq 2\text{ppm}$ ；材料气泡：I 级，条纹等级：I 级，应力双折射：I 级；光谱透过率： $T_{190-280\text{nm}} \geq 80\%$ 。	集成电路、半导体。
74	硅基微阵列透镜	硅基底，口径 230um 与 700um，周期 250um 与 750um，曲率半径 0.3mm、1.4mm、1.9mm、3.1mm、4.0mm；厚度 300um-500um。	5G 光通讯领域。
75	硅酸镁锂	全无机纳米硅酸盐层状材料，凝胶强度 $\geq 22\text{g}$ 。分散液透明度 $\geq 90\%$ 。	油漆油墨，建筑涂料，日化，汽车涂料等。
76	换热器用珐琅管	耐沸腾硫酸（液相）：失重 $\leq 2\text{g}/\text{m}^2$ ；耐沸腾盐酸（气相）：失重 $\leq 3.5\text{g}/\text{m}^2$ ；附着力：1 级及以上级；耐温急变性：无裂纹；电火花检测：750V 不产生火花；耐磨性：无擦伤；液压检测：无渗漏变形；耐游离氯腐蚀：不失光、无生锈。	燃煤电厂、钢铁及化工企业。
77	精密金刚石线锯	线径 $\leq 67 \pm 3\ \mu\text{m}$ ；自由圈径 $\geq 100\text{mm}$ ；翘曲度 $\leq 25\text{mm}$ ；直线性-钢线长度方向不应呈波浪形，不得存在弯曲，扭曲等缺陷；出刃高度体积分布 $\text{Max} \leq 10\ \mu\text{m}$ ；破断拉力 $\geq 8.5\text{N}$ ；扭转圈数 ≥ 80 。	光伏硅片、LED 蓝宝石、磁性材料、陶瓷材料等领域。

78	聚晶金刚石复合片	一、石油钻探用聚晶金刚石复合片 PDC: (1)、磨削磨耗比 $\geq 5.9 \times 10^5$; (2) 抗冲击性 $\geq 1350\text{J}$, 冲击性能稳定; (3) 密度 $> 3.90\text{g/cm}^3$, 克努普 (Knoop) 显微硬度: $50 \sim 60\text{GPa}$; 二、高端切削刀具加工领域用聚晶金刚石复合片 PCD: (1) PCD 的硬度可达 8000HV , 为硬质合金的 80-120 倍; (2)、PCD 导热系数为 7000W/mk , 为硬质合金的 1.5-9 倍; (3) 磨耗比 > 100000 ; (4) 显微硬度 $> 6000\text{kg/mm}^2$; (5) 耐热温度: $> 700^\circ\text{C}$ 。	石油页岩气钻探开发领域和高端切削刀具加工领域。
79	蓝玻璃红外截止滤光片	透过率: AR: $420 \sim 670\text{nm}$, $R_{\text{max}} < 0.9\%$; UVIR: $350 \sim 390\text{nm}$, $T_{\text{avg}} \leq 3\%$; $T=50\%$ (UV 侧), $415+7/-6\text{nm}$; $430 \sim 595\text{nm}$, $T_{\text{avg}} \geq 92\%$; $430 \sim 595\text{nm}$, $T_{\text{min}} \geq 88\%$; $T=50\%$ (IR 侧), $690+10/-15\text{nm}$; $730 \sim 1100\text{nm}$, $T_{\text{max}} \leq 2\%$; $1100 \sim 1200\text{nm}$, $T_{\text{avg}} \leq 5\%$ 。点子、亮点: IR 面 $20 \mu\text{m}$ 以下, $10 \mu\text{m} \sim 20 \mu\text{m}$ 之间数量 $\leq 3\text{EA}$, $10 \mu\text{m}$ 以下按密集麻点; AR 侧 $10 \mu\text{m}$ 以下; $5 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$ 之间数量 $\leq 3\text{EA}$, $5 \mu\text{m}$ 以下按密集麻点。划痕: 宽度 $5 \sim 10 \mu\text{m}$, 长度总计 $\leq 100 \mu\text{m}$; 宽度大于 $10 \mu\text{m}$, 不允许; 宽度小于 $5 \mu\text{m}$, 按限度样本。麻点: 小于 $10 \mu\text{m}$ 。	手机摄像头模组。
80	连续玄武岩纤维	耐温温度 $-269 \sim 650^\circ\text{C}$, 抗拉强度 $\geq 2600\text{MPa}$, 弹性模量 $\geq 80\text{GPa}$ 。	基建、汽车、航空航天、海洋建设、轨道交通、消防、环保。
81	纳米碳化硼材料防弹插板	碳化硼陶瓷相对密度可以达到 95-96%, 产品硬度 $\text{HV} > 30\text{GPa}$, 抗弯强度 400MPa 。	国防防护装备应用、机械装甲防护应用。
82	深海浮力材料	密度 $\text{g/cm}^3 0.2 \sim 0.7$; 耐等静压强度 $2 \sim 130\text{MPa}$, 应用水深覆盖 11000 米全海深; 工作水压下 24 小时吸水率 $\leq 1.0\%$; 体积变形率 $\leq 1.50\%$; 1 年浮力损失 $\leq 5.0\%$; 弹性模量 $\geq 500\text{MPa}$; 邵氏硬度 $\geq 80\text{D}$; 材料阻燃等级满足 UL94HBF。	水下机器人、深潜器、海洋油气、海上风电、海底采矿、深海科考、国防军工等。

83	深冷容器用高真空多层绝热材料	耐温性：取单元代表性试样进行试验，间隔材料与反射屏均应不出现黏连、破损、脆化等现象；表观导热系数：取单元代表性试样进行试验，表观导热系数应 $\leq 1.35 \times 10^{-4} \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ；放气速率：取单元代表性试样进行试验，放气速率应 $\leq 8 \times 10^{-7} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{g})$ 。	应用于液化天然气、液氧、液氢、液氦、液氮等深冷液体储运容器、低温管道，航天、航空领域。
84	湿法空心玻璃微珠	①粒径范围 5-130 μm ，②D50<60 μm ，③分布跨度<1.5；④0.8atm 真空存活率>85%；⑤pH 值<9.5；⑥堆积密度<0.15g/cc；⑦真实密度<0.23g/cc。	汽车领域、高效乳化炸药、泡棉胶、模型材料、建筑材料等。
85	碳分子筛	粒径 0.8-1.8mm；堆积密度 620-690g/L；富氮浓度 99.5%；产氮率 $\geq 330 \text{m}^3/\text{t} \cdot \text{h}$ ；抗压强度 $\geq 35 \text{N}/\text{颗}$ ；氮气回收率 $\geq 53\%$ 。	金属加工、冶金工业、化工合成、电子工业、医药工业、橡胶工业、玻璃工业、石油工业、采矿。
86	特、大吨位直流盘形悬式钢化玻璃绝缘子	机械强度等级为 300kN、420kN、550kN、760kN 和 840kN 的直流盘形钢化玻璃绝缘子。	电力产业。
87	系列大直径、高强度碳化硅陶瓷密封环	密度 $\geq 3.10 \text{g}/\text{cm}^3$ ；弹性模量：400GPa；抗弯强度（三点） $\geq 400 \text{MPa}$ ；硬度 HRA ≥ 92 ；抗压强度 $\geq 2000 \text{MPa}$ 。	机械、石油、化工、汽车、核电、船舶、军工装备、航空航天。
88	应用新型非晶碳基涂层材料的高性能摆线液压马达	新型非晶碳基涂层材料结合力 $\geq 30 \text{N}$ ，硬度 $\geq 20 \text{GPa}$ ，摩擦系数 ≤ 0.1 ，磨损率 $\leq 1 \times 10^{-16} \text{m}^3 \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ ；关键摩擦副应用新型非晶碳基涂层后，摆线液压马达工作压力 $\geq 25 \text{MPa}$ ，工作寿命 ≥ 2000 小时。	工程机械、渔业机械、矿山机械、农用机械、液压装备、注塑机床。
89	阵列型碳纳米管导热片	最大制备长度不低于 80 μm 。利用激光闪射法测试，导热系数为 $82.08 \pm 2.21 \text{W}/\text{mK}$ ，80psi 压力下导热片接触热阻 $< 27.1 \text{Kmm}^2/\text{W}$ 。	电子，半导体，芯片，服务器，照明、航天航空，动力电池等。
90	止血用柔性沸石织物材料	沸石负载量>15%，钙离子交换能力>20mmol/100g，无外加粘结剂成分，沸石脱落率<5%。	意外伤害造成的大出血及外科手术中出血的紧急止血。

91	制备高纯半绝缘碳化硅晶片用石英大管材	OD440-500mm 大口径石英管焊接过程不爆裂；同心度保证，两段管体拼接后，整管同心度<1mm；大管对接后内外径公差保证<±0.25mm，管子平面度<0.2，垂直度<0.12。	半导体或光伏晶片扩散用石英炉管。
关键战略材料			
四	高性能磁性材料		
92	高性能大体积钕钴磁钢	1. 一次烧结的单个磁钢重量大于 10kg，整体磁钢大于 20kg，无裂纹； 2. 产品性能：剩磁 $Br \geq 10.7\text{kGs}$ ，磁感矫顽力 $H_{cb} \geq 10.1\text{kOe}$ ，内禀矫顽力 $H_{cj} \geq 25\text{kOe}$ ， $H_k \geq 16\text{kOe}$ ，磁能积 $(BH)_{\max} \geq 27\text{MG0e}$ 。	高速电机，大功率电机。
93	高性能高强韧烧结 R2Fe14B 型永磁材料	La、Ce 含量占稀土总量 $\geq 32\%$ ， $(BH)_{\max} + H_{cj} \geq 50$ ，抗弯强度 $\geq 360\text{MPa}$ ，断裂韧性 $KIC \geq 3.8\text{MPa}/\text{m}^2$ ；La、Ce 含量占稀土总量 $\geq 52\%$ ， $(BH)_{\max} + H_{cj} \geq 31$ ，抗弯强度 $\geq 260\text{MPa}$ ，断裂韧性 $KIC \geq 3.3\text{MPa}/\text{m}^2$ 。	家用电器、消费类电子。
94	高性能高一致性钕钴永磁材料	1、剩磁 $Br \geq 11.4\text{kGs}$ ，磁感矫顽力 $H_{cb} \geq 10.5\text{kOe}$ ，内禀矫顽力 $H_{cj} \geq 25\text{kOe}$ ， $H_k \geq 16\text{kOe}$ ，磁能积 $(BH)_{\max} \geq 31\text{MG0e}$ ；2. 磁化偏角 $< 1^\circ$ ，NS 级不对称性距磁钢表面 2mm 处小于 $\pm 1\%$ 。	新能源汽车、航空航天，大科学装置。
95	高性能无裂缝大体积铝镍钴磁钢	磁钢单重 $> 4\text{kg}$ ，无裂纹；产品性能：剩磁 $Br \geq 1340\text{mT}$ ， $H_{cb} \geq 59.3\text{kA}/\text{m}$ ， $(BH)_{\max} \geq 60\text{kJ}/\text{m}^3$ 。	核电，无刷电机。
96	新型铈磁体	无 Tb、Dy 重稀土前提下，铈含量占稀土总量 $\geq 30\%$ ， $(BH)_{\max}(\text{MG0e}) + H_{cj}(\text{kOe}) \geq 50$ ，铈含量占稀土总量 $\geq 50\%$ 时， $(BH)_{\max}(\text{MG0e}) + H_{cj}(\text{kOe}) \geq 35$ 。	家用电器、电子电器。
97	注塑钕铁氮稀土永磁复合材料	剩余磁化强度 $Br \geq 7000\text{Gs}$ ；内秉矫顽力 $H_{cj} \geq 8000\text{Oe}$ ；最大磁能积 $(BH)_{\max} \geq 10\text{MG0e}$ 。	家用电器、高速电机、大功率电机。
五	新能源材料		
98	低银含、高性能晶硅太阳能电池主栅用正面银浆	银含量 $< 75\%$ ，附着力 $> 3\text{N}$ ，光电转换效率 $> 20\%$ 。	光伏行业，具体为：光伏太阳能电池正电极材料。

99	动力电池隔膜用聚偏氟乙烯材料	1、分子量:50-60万; 2、熔融指数: 3-8g/10min(21.6KG); 3、熔点:150-155℃; 4、水含量≤0.10%。	锂电池。
100	动力电池用粘结剂聚偏氟乙烯材料	1、分子量≥100万; 2、旋转粘度(8%) ≥4500CP; 3、剥离强度≥0.4N/20mm; 4、水含量≤0.10%。	锂电池。
101	多元素掺杂三氧化二钴	4.45V以上高电压钴酸锂前驱体材料, 主含量Co: (71.70-72.30)%; 掺杂元素M: (0.50-1.50)%; 掺杂元素M包括铝、镁、镍、锰、镧、锆、钛等元素中的两种或两种以上, 单个掺杂元素含量为0.10%-0.90%, 掺杂元素含量总和应不大于1.5%, 粒径D50: 15.8-17.2 μm; 振实密度TD≥2.2g/cm ³ 。	手机、笔记本、数码相机等3C电池。
102	富锂锰基正极材料	比容量大于300mAh/g。	3C数码电池及动力电池。
103	高背极拉力防隐裂的背钝化(PERC)银浆	附着力≥5N, 电池隐裂程度≤0.5%。	光伏产业。
104	高附着力、高稳定性锂离子电池硅碳负极水性粘结剂	粘结剂运动黏度<20000mPa·s; 负极极片剥离强度>15N/m; 制备电池后1C/1C循环寿命>500圈。	电子, 新能源汽车, 储能。
105	高离子电导率β"-Al ₂ O ₃ 电解质材料	原晶粒度: 7-15 μm, 结晶度>95%, 杂质含量<100ppm, 330℃离子电阻率3.7Ω·cm, 330℃离子电导率>0.27S/cm。	新能源。
106	高容量锂离子电池硅碳复合负极材料	首次放电容量≥500mAh/g, 首次放电效率≥85%。	新能源汽车。
107	高性能动力电池铝箔	厚度15 μm下抗拉强度≥190MPa, 延伸率≥3%, 达因值≥30, 板型≤10I。	动力电池, 新能源汽车。
108	光伏组件封装用胶膜	高反射率EVA: 反射率(400-1100nm)≥92%, 与背板粘结力≥40N/cm, 交联度≥80%。共挤胶膜: 体积电阻率≥1.0+E15Ω·cm, 与玻璃粘结力≥60N/cm, 交联度≥75%。	晶硅光伏组件。

109	晶硅太阳能电池用高性能背钝化 (PERC) 铝浆	光电转换效率 $\geq 22.5\%$; 单面铝浆, 翘曲 $< 1.5\text{mm}$, 双面铝浆双面率 $\geq 71\%$ 。	光伏产业。
110	聚四氟乙烯基锂电池隔膜	泡点: 1.8-2bar, 厚度: 25-35 微米, 纵向拉伸强度大于等于 16MPa, 横向大于等于 40MPa。	特种电池。
111	锂离子电池电解液	水分 $\leq 20\text{ppm}$, 酸度 $\leq 50\text{ppm}$, 色度 $\leq 50\text{Hazen}$, 电导率 $7.6 \pm 0.5\text{ms/cm}$, 密度 $1.20 \pm 0.03\text{g/cm}^3$ 。	新能源电动车。
112	六氟磷酸锂	纯度 $\geq 99.9\%$, 水分 $\leq 10\text{ppm}$, 游离酸含量 $\leq 90\text{ppm}$, DMC 不溶物含量 $\leq 200\text{ppm}$, 硫酸盐 (以 SO_4 计) 含量 $\leq 5\text{ppm}$, 氯化物 (以 Cl 计) 含量 $\leq 2\text{ppm}$, Fe 离子含量 $\leq 2\text{ppm}$, K、Na、Ca、Cd、Cr、Cu、Mg、Ni、Pb 离子含量 $\leq 1\text{ppm}$ 。	3C 数码及电动汽车。
113	钠盐电池用高比能量正极材料	正极材料能量密度大于 350Wh/kg, 组装成的单电芯开路电压 2.58V, 电位窗口 2.20-2.67V, 单电芯质量能量密度大于 120Wh/kg, 体积能量密度大于 250Wh/L。单电池功率密度 $> 100\text{W/kg}$; 充、放电库伦效率 $> 98\%$ 。正极材料技术水平达到国际先进水平, 产品实现产业化。	钠盐电池专用。
114	柔性 CIGS 薄膜太阳能电池	柔性 CIGS 组件有效面积光电转化效率 $\geq 17\%$, 组件重量 $\leq 3.6\text{kg/m}^2$; 最小卷绕直径 $\phi: 70\text{mm}$ 。	智慧城市、5G 建设、市政景观、应急装备、航空航天。
115	软包电池铝塑膜用 8021 铝箔	厚度 $50\ \mu\text{m}$: 抗拉 $\geq 70\text{MPa}$, 延伸率大于 22%, 杯突 $> 7\text{mm}$ 。	软包电池。
116	三元前驱体 NCM811	Ni: (81-85) mol%; Co: (10-13) mol%; Mn: (3.5-6.5) mol%; 主要杂质含量 $\text{Na} \leq 350\text{ppm}$, $\text{S} \leq 2000\text{ppm}$, $\text{M. I.} \leq 100\text{ppb}$, 粒径 D50: (9-12) μm ; 比表面积 BET (4-15) m^2/g ; 振实密度 TD $\geq 2.0\text{g/cm}^3$ 。	新能源汽车。
117	双极膜电渗析膜	膜尺寸 $\geq 500*1000\text{mm}$; 跨膜电压 $\leq 1.4\text{V}$ (电流密度 600A/m^2); 电流效率 $\geq 75\%$; 酸碱转化率 $\geq 90\%$; 使用寿命超过 1 年。	新能源、医药化工、半导体。
118	太阳能背板用聚偏氟乙烯材料	1、熔融指数: 19-23g/10min(5KG); 2、熔点 $\geq 168^\circ\text{C}$; 3、水含量 $\leq 0.10\%$ 。	光伏。

六 先进半导体材料和新型显示材料			
119	II-VI 族及 III-V 族量子点	尺寸在 1-20nm 之间, 具有高稳定性好、发光效率高、半峰宽窄、波长可调、自吸收小、高量子产率、抗光漂白、激发带广, 具有发射波长可定制半导体性质。	光电应用: LED、液晶显示器等; 生物医学: 活体生物成像、细胞成像等。
120	OLED 材料	蒸镀型红光器件其电流效率达到 28cd/A, T95@1000nits 达 10000 小时; 蒸镀型绿光器件其电流效率达到 78.8cd/A, T95@1000nits 达 17000 小时; 蒸镀型蓝光器件其电流效率达到 10 cd/A, T95@1000nits 达 1700 小时。	OLED 显示器发光材料, 手机, 电脑, 电视机屏幕。
121	半导体高纯石英基础材料	金属杂质含量小于 20ppm; 其中不透明石英玻璃透过率: T190-3000nm <2%, 密度大于 2.0g/cm ³ 。	集成电路、半导体。
122	低缺陷、高平坦度的大尺寸半导体硅晶圆	大尺寸半导体硅晶圆, 直径 200mm (8 英寸)、300mm (12 英寸)。	消费电子、汽车、5G、人工智能芯片等。
123	电子级氧化亚氮	产品纯度: N ₂ O > 99.9995%, H ₂ O < 1ppm, CO ₂ < 0.5ppm, N ₂ < 3ppm, O ₂ < 0.5ppm。	新型显示、半导体。
124	复合增亮膜	1. 透光率 ≥ 88%; 2. 背面雾度 (2-60)%; 3. 铅笔硬度正面 500g ≥ 1H, 背面 500g ≥ 1H; 4. 表面阻抗正面 ≤ 10 ¹⁴ Ω, 背面 ≤ 10 ¹² Ω; 5. 热收缩率 (90℃, 60min) MD ≤ 0.3%, TD ≤ 0.3%; 6. 附着力 100%; 7. 表观无干涉纹、晶点、横纹。	TFT、LCD 液晶显示屏。
125	感光干膜	解析度 ≤ 35um, 附着力 ≤ 35um; 封孔能力 7.0mm。	印制线路板, 半导体等。
126	光纤用高纯四氯化硅	所含金属杂质达到 PPb 级。	电子, 半导体, 光纤预制棒, 石英玻璃。
127	硅烷	纯度 ≥ 99.9999%。	集成电路、新型显示。
128	超高纯化学试剂	电子级硫酸、氢氟酸、硝酸、氨水、盐酸、BOE: 单个金属离子 < 100ppt。	集成电路、新型显示。

		<p>六氯乙硅烷、四(二甲胺基)钛、(3,3-二甲基-1-丁炔)六碳基二钴: 纯度$\geq 99.5\%$, 金属离子大于等于 6N。</p> <p>高纯氯气、高纯氯化氢: $H_2/O_2/N_2/CO/CO_2$ 含量要求控制在 1ppm 之内; H_2O 含量控制在 500ppb 之内; 金属离子含量控制在 100ppb 之内。</p> <p>高纯一氟甲烷: 纯度$\geq 99.999\%$ (v/v), $O_2 \leq 5ppmv$, $N_2 \leq 10ppmv$, $H_2O \leq 0.5ppmv$, $HF \leq 1ppmv$ (折 HF)。</p> <p>高纯三氟甲烷: 纯度$\geq 99.999\%$ (v/v), 有机物$\leq 2ppmv$, $O_2+N_2+Ar \leq 1ppmv$, $CO_2 \leq 0.5ppmv$, $CH_4 \leq 0.5ppmv$, $H_2O \leq 0.5ppmv$, 酸度 $CO_2 \leq 0.2ppmv$。</p> <p>高纯八氟环戊烯: 纯度$\geq 99.999\%$ (v/v), $O_2 \leq 1ppmv$, $N_2 \leq 4ppmv$, $H_2O \leq 8ppmv$。</p> <p>高纯六氟丁二烯: 纯度$\geq 99.995\%$ (v/v)。</p> <p>高纯六氟化钨: WF_6: 纯度: 5N5; 不凝气含量: $\leq 0.5 vol ppm$; $HF \leq 1ppm$; 金属总量$\leq 300 wt ppb$。</p>	
129	高性能靶材	<p>超高纯钛靶材晶粒尺寸$\leq 10 \mu m$; 尺寸公差$\pm 0.1mm$, 表面粗糙度$\leq 0.8 \mu m$; 与背板焊接结合率$\geq 98\%$, 局部最大缺陷尺寸$\leq 2\%$。</p> <p>超高纯铜及合金靶材晶粒尺寸$\leq 40 \mu m$; 尺寸公差$\pm 0.1mm$, 表面粗糙度$\leq 0.8 \mu m$; 与背板焊接结合率$\geq 98\%$, 局部最大缺陷尺寸$\leq 2\%$。</p> <p>超高纯钽及合金靶材晶粒尺寸$\leq 50 \mu m$; 尺寸公差$\pm 0.1mm$, 表面粗糙度$\leq 0.8 \mu m$; 与背板焊接结合率$\geq 98\%$, 局部最大缺陷尺寸$\leq 2\%$。</p> <p>超高纯 W 靶材晶粒尺寸$\leq 50 \mu m$; 靶材尺寸公差$\pm 0.1mm$, 表面粗糙度$\leq 0.8 \mu m$; 与背板焊接结合率$\geq 98\%$, 局部最大缺陷尺寸$\leq 2\%$。</p>	集成电路 (180nm~7nm 技术节点的应用)。

		超高纯 Co 靶材晶粒尺寸 $\leq 40\ \mu\text{m}$ ；织构满足使用要求；尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$ ，表面粗糙度 $\leq 0.8\ \mu\text{m}$ ；与背板焊接结合率 $\geq 98\%$ ，局部最大缺陷尺寸 $\leq 2\%$ ；靶材表面清洁度符合电子级要求。	
七	其他关键战略材料		
130	25K 大丝束 PAN 基碳纤维	拉伸强度 $\geq 4500\text{MPa}$ ，拉伸模量 $\geq 235\text{GPa}$ ，线密度 $600\text{g/km}\pm 40\text{g}$ ，伸长率 $> 1.6\%$ 。	航空、航天、轨道交通、海工、风电装备、压力容器，不包括体育休闲产品制造。
131	PMP/PP 中空纤维氧合膜丝	壁厚： $90\pm 10\mu\text{m}$ ；外径： $380\pm 10\ \mu\text{m}$ ；内径： $200\text{--}220\mu\text{m}$ ；孔隙率： $40\text{--}50\%$ ；拉伸强度： $120\text{--}130\text{cN}$ ；断裂伸长率： $\geq 150\%$ ；内爆压力： $\geq 3.5\text{bar}$ ；氧气通量： $280\text{--}350\text{ml}/[\text{min.m}^2.\text{cmHg}]$ ； CO_2/O_2 的比值 $> 1.1\text{at}1\text{bar}$ 。	氧合器、人工肺。
132	超低损 5G 通信用光缆	$1310\text{nm}\leq 0.35\text{dB/km}$ ， $1550\text{nm}\leq 0.19\text{dB/km}$ 。	电子通信、5G 通信、物联网、工业互联网等。
133	飞机起落架用超高强度钢 23Co14Ni12Cr3MoE (AerMet100)	杂质元素含量 S、P、O、N、H 总含量小于 60ppm；晶粒度不小于 8.0 级；抗拉强度 $\geq 1930\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 1620\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 10\%$ ，断面收缩率 $\geq 55\%$ ，断裂韧度 $\geq 110\text{MPa}\cdot\text{m}$ 。	飞机起落架、军工等。
134	高纯纳米硅粉	纯度 99.999% 以上，粒度控制在 100nm 以内。	充电锂离子电池负极材料，碳硅包覆材料，新一代电子和量子器件，生物医药等领域。
135	高代次镍基单晶高温合金材料	$1100^\circ\text{C}/137\text{MPa}$ 持久寿命高于 300h，密度不高于 $9.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。	航空发动机和燃气轮机。
136	特种无缝钢管	超超临界火电机组建设用高压锅炉管（耐热不锈钢 Surper304、S740、HR3C 等），核电建设蒸发器管（耐蚀钢 690U 型管）。耐高压 $\geq 25\text{MPa}$ ，耐高温 $\geq 600^\circ\text{C}$ ，铅、锡、砷、锑、铋单个元素含量 $< 30\text{ppm}$ ，总含量 $< 120\text{ppm}$ ，耐腐蚀、长寿命等性能达到国际领先水平。	火电、核电。

137	油气开采用高性能油井套管	1、屈服强度 758-965MPa; 2、-10℃全尺寸冲击≥60J; 3、在温度: 220℃, CO ₂ 分压: 4.8MPa, 试验溶液: NaCl: 173.958; NaHCO ₃ : 0.260; KCl: 12.646; Na ₂ SO ₄ : 0.636; CaCl ₂ : 23.060; MgCl ₂ ·6H ₂ O: 2.221 (g/L) 的条件下, 均匀腐蚀速率≤0.01mm/a、720h, 加载应力 90%Ysmin, C型环应力腐蚀试验无裂纹。	石油天然气开采。
前沿新材料			
138	单层石墨烯多功能复合纤维	DTY 断裂强度≥3.1cN/dtex, 远红外发射率≥0.94, 远红外温升≥2.1℃。	差异化纤维、功能化纤、功能织物、功能填充物、医疗面料。
139	高径向热导率石墨烯热界面材料	尺寸≥30mm×30mm×(0.5-2) mm, 本征热导率≥80W/mK, 有效热导率≥35W/mK, 界面热阻≤0.25Kcm ² /W(50psi, 1mm), 压缩性≥30%(50psi), 使用温度: -196-500℃, 阻燃等级: V-0 (UL94)。	5G 通讯设备, 大功率 IGBT, LED, 智能手机, 激光器等散热器件。
140	全单层石墨烯	单层率 99%以上, 横向尺寸 1-200 μm。	纺丝、纺膜、气凝胶。
141	石墨烯 RFID 射频识别标签	工作频率 860-960MHz, 识读距离大于等于 10 米, 耐 300-500℃ 高温, 抗金属干扰, 数据存储 10 年, 写入次数 10 万次。	身份识别、交通管理、军事与安全、资产管理、物流、工业控制。
142	石墨烯薄膜	单层石墨烯薄膜可见光区平均透过率(含基材)优于 89%, 纯石墨烯薄膜雾度≤1%、面电阻值≤180 Ω/□; 双层石墨烯薄膜可见光区平均透过率(含基材)优于 86%, 纯石墨烯薄膜雾度≤1%、面电阻值≤100 Ω; 与其它纳米材料复合的石墨烯薄膜雾度<5%、面电阻值<10 Ω; 在 ITO 膜失效的情况下, 可以承受超过 10 万次的循环弯曲实验。	电子, 半导体。
143	石墨烯导热膜	导热率 1000-2000W/mK, 导电率 1*10 ⁵ -1*10 ⁶ S/cm, 断裂伸长率 6-16%, 拉伸强度 10-80MPa。	电子通信、航空航天、汽车、智能穿戴、电磁屏蔽。
144	石墨烯导热散热膜	厚度 40-150 微米, 面内热导率高于 1000W/mK, 垂直热导率高于 6W/mK。	手机、动力电池组、微型投影仪、医疗设备、智能眼镜、平板电脑等。

145	石墨烯电热膜	波长范围 8-15 μm , 电热转换效率 95%, 升温时间 $<30\text{s}$, 使用温度 $<70^\circ\text{C}$; 耐弯折, 绕 25 mm 的圆柱 1500 次, 电阻变化小于 10%。	医疗健康、家居建材。
146	石墨烯复合硅碳负极材料	石墨烯复合硅碳负极材料: 压实密度 $\geq 1.5\text{g}/\text{m}^3$; 电导率 $\geq 5\text{S}/\text{cm}$; 0.1C 放电容量 $\geq 1400\text{mAh}/\text{g}$; 0.2C 倍率循环充放电 200 次后容量保持率 $\geq 90\%$ 。以石墨烯复合硅碳负极材料混合石墨产品: 粒径 D50 颗粒在 13-15 μm 左右, 比表面积为 2.1-2.6 m^2/g , 振实密度为 0.95-1.0 g/cm^3 , 首次效率 $\geq 88\%$, 0.1C 可逆容量 $\geq 420\text{mAh}/\text{g}$, 0.2C 可逆容量 $\geq 400\text{mAh}/\text{g}$ 左右, 0.2C 循环 500 次容量保持率为 $\geq 90\%$ 。	3C 数码锂离子电池, 动力锂离子电池。
147	石墨烯改性丙烯酸乳液	石墨烯聚合分散后, 乳液粒径 $<400\text{nm}$, 耐盐雾性能 $>600\text{hr}$, 耐酸/耐碱性能 $>120\text{h}$ 。	水性涂料产业 (包括水性防腐、防水、内外墙涂料、水性木器漆等领域)。
148	石墨烯基导热硅胶	厚度 0.2-2mm, 热导率 $>10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, 热阻 $<0.8^\circ\text{C}/\text{W}$, 硬度 $<70^\circ$, 使用温度: $-60-200^\circ\text{C}$ 。	消费电子, 通信基站, 汽车电子、医疗器械, 航空航天, 高铁, 新能源汽车、LED。
149	石墨烯基空气阴极极片	批量生产空气阴极制作的单体测试电池在 1V 工作电压下功率密度达到 300 mW/cm^2 , 衰减率低于 10%/kh。	新能源、应急装备、5G 及军工。
150	石墨烯基碳纤维	拉伸强度 0.5-3.5GPa, 杨氏模量 100-400GPa, 断裂伸长率 0.5-20%, 导电率 1000-220000S/cm, 导热率 800-1500W/mk。	航天航空、军用装备材料。
151	石墨烯柔性电热膜	发热温度 $<100^\circ$, 驱动电压 $<12\text{V}$, 曲率半径小于 10mm, 耐弯折大于等于 10 万次。	可穿戴取暖, 电子信息。
152	碳纳米管	碳相纯度 $\geq 97\%$, 管径 12-15nm, 长度 3-15 μm , 比表面积 250-290 m^2/g 。	锂离子电池, 导电塑料, 轮胎行业。
153	小尺寸、高品质的物理法石墨烯粉体	石墨烯粉体形貌为片状, 平均片径 10 微米 ($\pm 10\%$), 厚度 2nm ($\pm 10\%$), 碳含量 >99.9 。	电子, 新能源, 石化, 电力电器等领域。

抄送：浙江银保监局。

浙江省经济和信息化厅办公室

2020年9月7日印发
