

山东省重点新材料首批次应用示范指导目录（2025年版）

序号	产品名称	性能要求	应用领域
—	先进钢铁材料		
1	汽车用先进钢	(1) R1500HS: 屈服强度≥350MPa, 抗拉强度≥450MPa, 延伸率≥20%。 (2) R1800HS: 屈服强度≥400MPa, 抗拉强度≥500MPa, 延伸率≥10%。 (3) RE700L: 屈服强度≥650MPa, 抗拉强度≥700MPa, 延伸率≥14%。 (4) RE700MC: 屈服强度≥700MPa, 抗拉强度≥750MPa, 延伸率≥14%。	汽车
2	注射成型软磁材料	(1) FeSi ₃ : 屈服强度≥300MPa, 延伸率≥20%, 密度≥7.5g/cm ³ , μ _{max} ≥4000, J _s ≥1.3T, H _c ≤100A/m。 (2) Fe-Co: 屈服强度≥120MPa, 延伸率≥10%, 密度≥7.6g/cm ³ , μ _{max} ≥1000, J _s ≥1.5T, H _c ≤200A/m。 (3) Fe-Ni: 屈服强度≥130MPa, 延伸率≥30%, 密度≥7.6g/cm ³ , μ _{max} ≥12000, J _s ≥1.3T, H _c ≤150A/m。	电子、汽车
3	超高强度焊接材料	抗拉强度R _m ≥880MPa, 屈服强度R _{p0.2} ≥790MPa, 冲击功(−40℃)>47AKv(J)。	工程机械、车辆、船舶、压力容器
4	海洋工程用特种焊接材料	熔敷金属抗拉强度>600MPa, 屈服强度>480MPa, 冲击功(−50℃)≥95J, 延伸率≥22%, 熔敷金属相对腐蚀率≤8%。	海洋工程、船舶、工程机械
5	不锈钢微丝	线径范围0.15~1.2mm, 抗拉强度650~2100MPa, 延伸率≤65%。	汽车、石油化工

6	SA-508钢大锻件	<p>(1) SA-508-3钢: 屈服强度$\geq 345\text{MPa}$ (室温)、$\geq 285\text{MPa}$ (350℃), 抗拉强度552-725MPa (室温)、$\geq 510\text{MPa}$ (350℃), 伸长率$\geq 18\%$ (室温)、$\geq 16\%$ (350℃), 断面收缩率$\geq 38\%$, -20℃夏比 V 型缺口冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值$\geq 41\text{J}$, 三个试样中只允许一个试样的吸收能量低于41J而不低于34J。</p> <p>(2) SA-508Gr. 4N C1.1钢: 抗拉强度725~895MPa, 屈服强度$\geq 585\text{MPa}$, 延伸率$\geq 18\%$, 面缩率$\geq 45\%$, -29° C夏比V型冲击吸收能量值: 一组三个试样平均值$\geq 48\text{J}$, 一个试样的最低值为41J, 一组内只能有一个低于平均值。</p>	能源电力装备
7	超高强度钢	直径 $\Phi 14\text{mm}$ 盘条抗拉强度 $\geq 1580\text{MPa}$, 断面收缩率 $\geq 28\%$, 索氏体化率 $\geq 95\%$; 直径 $\Phi 15\text{mm}$ 盘条抗拉强度 $\geq 1540\text{MPa}$, 断面收缩率 $\geq 26\%$, 索氏体化率 $\geq 93\%$ 。	建筑
二	先进有色金属材料		
8	高强度、高导电率 导电轨铝合金材料	抗拉强度220MPa~240MPa, 规定塑性延伸强度190MPa以上, 断后延伸率12%以上, 电导率高于32.5Ms/M即56.03%IACS以上, 电阻率指标要优于 $0.0307\Omega\cdot\text{mm}^2/\text{m}$, 整体性能提升10%。	轨道交通
9	新型高强韧耐疲劳 6XXX铝合金型材	T6状态: 抗拉强度 $\geq 400\text{MPa}$, 屈服强度 $\geq 380\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 12\%$, 疲劳强度 $\geq 140\text{MPa}$ 。	汽车
10	轻量化汽车零部件	<p>(1) 轮胎悬挂、转向节等车辆承载用连接部件用高强度、无粗晶车用连接、支撑铝合金结构件棒材、型材: 抗拉强度$\geq 400\text{MPa}$, 屈服强度$\geq 380\text{MPa}$, 伸长率$\geq 12\%$, 硬度$\geq 110\text{HBW}$, 粗晶环$\leq 0.5\text{mm}$。</p> <p>(2) 发动机周围附件、结构件用铝合金型材:</p> <p>①高性能铝合金: 抗拉强度$\geq 380\text{MPa}$, 屈服强度$\geq 360\text{MPa}$, 伸长率$\geq 12\%$, 硬度$\geq 100\text{HBW}$, 粗晶环$\leq 1\text{mm}$。</p> <p>②高强度、耐热、耐磨发动机活塞用铝合金型材: 抗拉强度$\geq 420\text{MPa}$, 屈服强度$\geq 400\text{MPa}$, 伸长率$\geq 5\%$, 硬度$\geq 135\text{HBW}$。</p> <p>③耐长期热稳定铝合金型材: 150℃长时间(1000h)工况环境下, 铝合金型材屈服强度$\geq 305\text{MPa}$; 205℃短时间(1h)工况环境下, 铝合金型材屈服强度$\geq 305\text{MPa}$。</p>	汽车

11	泡沫铝	密度0.25-0.95g/cm ³ ，降噪系数0.85，电磁屏蔽效能60-90dB，吸能效率85%，A级防火，疏水角>150°，100%可回收。	道路交通
12	高频微波、高密度封装覆铜板、极薄铜箔	<p>(1) 高频微波覆铜板：介电常数(DK) 3.50 ± 0.05 (10GHz)，高频损耗 < 0.004 (10GHz)，玻璃化温度 > 200℃，剥离强度 > 0.8N/mm。</p> <p>(2) 高密度覆铜板：玻璃化温度 > 250℃，平面膨胀系数 < 28。</p> <p>(3) 极薄铜箔：厚度 ≤ 6 μm，单位面积重量 50 ~ 55g/m²，抗拉强度 ≥ 400kg/m²，延伸率 ≥ 3.0%，粗糙度：光面 ≤ 0.543 μm、毛面 ≤ 3.0 μm，抗高温氧化性：恒温 (140℃，15min) 无氧化变色。</p> <p>(4) 高频高速基板用压延铜箔：典型厚度及精度 $12 \pm 0.5 \mu\text{m}$，单位面积质量 100 ~ 111g/m²，宽度及精度 $520 \pm 1.5\text{mm}$，抗拉强度 (室温) ≥ 460N/mm²，抗拉强度 (180℃，30min) ≤ 210N/mm²，延伸率 (室温) ≥ 0.7%，延伸率 (180℃，30min) ≥ 4%，空气中 200℃、60min 无氧化，粗糙度M面 (R_z) ≤ 1.3 μm，剥离强度 ≥ 0.7N/mm。</p> <p>(5) 超低轮廓度压延铜箔：板形 ≤ 10I，表面粗糙度 R_z ≤ 0.9 μm，抗剥离强度 ≥ 0.8N/mm，滑动弯曲性能 ≥ 15万次，FCCL的180°弯折试验 ≥ 5次。</p>	汽车、航天航空、电子信息
13	高挠曲压延铜箔	挠曲次数 ≥ 5万次，抗剥离强度 (FR4) ≥ 0.6N/mm，表面粗糙度 ≤ 1.5 μm，抗拉强度 (常温) ≥ 450MPa，抗拉强度 (180℃，1h) ≥ 150MPa，延伸率 (常温) ≥ 2%，延伸率 (180℃，1h) ≥ 5%，抗氧化能力：300℃，5min 无氧化。	折叠手机、智能装备、新能源汽车、低空经济
14	铜铝层状复合材料	体积电导率 ≥ 70%IACS，剥离强度 ≥ 80N/mm，拉伸强度 ≥ 150MPa，剪切强度 ≥ 50MPa。	新能源
15	高强高弹 Cu-Ni-Co-Si 系 (C7035) 引线框架合金	抗拉强度 ≥ 800MPa，延伸率 ≥ 5%，导电率 ≥ 45%IACS，硬度 ≥ 200MPa，表面粗糙度 R _a ≤ 0.1 μm。	集成电路
16	高铁铬锆铜接触线及绞线	Cr% 0.65 ~ 0.8，Zr% 0.15 ~ 0.2，Cu% 余量，强度 ≥ 600MPa，电导率 ≥ 80%IACS，软化温度 ≥ 550℃，接触线单根长度 1500 ~ 2000m，重 2000 ~ 2670Kg。	高速铁路

17	铜基钼涂层复合键合材料	TS ≥ 100 回合，直径 1.0 mil 物理参数 EL > 7cn，BL 7% ~ 14%。	集成电路
18	金基银钼合金复合材料	直径 18 μm，断裂力 BL > 4gf，延伸率 5-10%；直径 20 μm，断裂力 BL > 5gf，延伸率 6-12%；直径 23 μm，断裂力 BL > 8gf，延伸率 8-15%；直径 25 μm，断裂力 BL > 9gf，延伸率 9-16%。	集成电路、照明
19	高可靠性银合金线	线径 18-42 μm，断裂力 BL > 3gf，延伸率 EL ≥ 6%，电性能 20℃ 电阻率 ≥ 1.6 μΩ · cm。	集成电路、照明
20	高纯钴靶	纯度 ≥ 99.999% (5N)，晶粒尺寸 ≤ 50 μm，焊合率 > 99%，靶材最大外径 ≥ 300mm。	集成电路
21	高纯钽靶	纯度 ≥ 99.995% (4N5)，晶粒尺寸 ≤ 80 μm，靶材厚度方向 {111} 取向晶粒占比差 ≤ 30%，最大外径 ≥ 400mm，尺寸公差 ± 0.1mm，焊合率 ≥ 99%，表面粗糙度 Ra ≤ 0.4 μm。	集成电路
22	高纯铜合金靶材	高纯铜合金靶纯度 ≥ 99.99995% (6N5)，C 含量 ≤ 1ppm、N 含量 ≤ 1ppm、O 含量 ≤ 1ppm，最大外径 ≥ 400mm，尺寸公差 ± 0.1mm，平均晶粒尺寸 ≤ 50μm，焊合率 ≥ 98%，表面粗糙度 Ra ≤ 0.4 μm。	集成电路
23	高纯钨及钨合金靶材	高纯钨靶纯度 ≥ 99.999% (5N)，O 含量 ≤ 30ppm，相对密度 ≥ 99.5%，晶粒尺寸 ≤ 70 μm，焊合率 ≥ 99%，最大外径 ≥ 440mm。 高纯钨合金靶纯度 ≥ 99.999% (5N)，O 含量 ≤ 400ppm，相对密度 ≥ 99.5%，第二相尺寸 ≤ 20 μm，焊合率 ≥ 99%，最大外径 ≥ 440mm。	集成电路
24	铝钪合金靶材	铝钪靶材纯度 ≥ 99.95% (3N5)，O 杂质含量 ≤ 300ppm，Sc 原子含量 5-25 at%，Sc 原子质量波动 ≤ ± 0.5 at%，合金相平均尺寸 ≤ 50 μm，焊合率 ≥ 97%。	集成电路
25	AB5 型高性能稀土储氢合金	40℃ 平衡放氢中压 (H/M=0.5) 0.01 ~ 0.07MPa，吸气量 ≥ 0.88，最大放电克容量 ≥ 320 mAh/g，合金电极循环寿命 ≥ 300 周，氧含量 ≤ 1000ppm。	新能源汽车
26	新型钕磁体	无 Td、Dy 重稀土前提下，钕含量占稀土总量 > 25%，(BH) _m (MG0e) + Hc _j (k0e) > 55；其他情况下钕含量占稀土总量 > 30%，(BH) _m (MG0e) + Hc _j (k0e) > 53。	电声、工业装备

27	TC4脊柱侧弯连杆用高性能钛合金丝材	抗拉强度980~1100MPa, 屈服强度 ≥ 900 MPa, 延伸率 $\geq 15\%$, 断面收缩率 $\geq 40\%$, 在加载辊间距76mm、支撑辊间距228mm的试验条件下, 动态四点弯曲疲劳最大载荷490N, 循环周次过250万次。	医疗器械
28	钛及钛合金箔材	厚度30 μm , 宽度650mm, 抗拉强度300-400MPa, 屈服强度200-330MPa, 延伸率A50: 8-15%, 硬度110HV, 表面粗糙度 $R_a \leq 0.2 \mu\text{m}$ 。	航空航天、新能源
29	特种有色晶种合金材料	磷吸收率 $\geq 95\%$, 金相组织稳定在二级以上, 使用过程绿色环保; TCB晶种合金, 丝状, $\Phi 9.5\text{mm}$, 基体中含有高结构稳定性、高弥散性、高形核活性微纳米粒子, 细化效果保温14小时以上不衰退。	新能源汽车、轨道交通、航空航天
30	高强高导热镁合金材料	材料密度 $\leq 1.9\text{g/cm}^3$, 抗拉强度 ≥ 270 MPa, 延伸率 $\geq 7\%$, 热导率 $\geq 110\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。	通讯装备
31	低镍高氮合金	抗拉强度 ≥ 2000 MPa, 良好的塑性 $\geq 12\%$, 较高的韧性 $\geq 25\text{J}$, 高温强度 $700^\circ\text{C} \geq 450$ MPa以上, 蠕变抗力 $650^\circ\text{C} \geq 150$ MPa以上。	海洋工程
32	高温合金	K648合金关键指标: 室温抗拉强度 ≥ 780 MPa, 室温伸长率 $\geq 4\%$, 室温冲击功 $\geq 16\text{J}$, $800^\circ\text{C}/180\text{MPa}$, $h \geq 30\text{h}$, $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$, $[\text{N}] \leq 35\text{ppm}$ 。 K452合金关键指标: 900°C 抗拉强度 ≥ 450 MPa, 伸长率 $\geq 7\%$, 断面收缩率 $\geq 14.0\%$, $900^\circ\text{C}/200\text{MPa}$, $h \geq 50\text{h}$, $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$, $[\text{N}] \leq 30\text{ppm}$ 。 K444合金关键指标: 900°C 抗拉强度 ≥ 640 MPa, 伸长率 $\geq 8\%$, 断面收缩率 $\geq 16\%$, $900^\circ\text{C}/275\text{MPa}$, $h \geq 100\text{h}$, $[\text{O}] \leq 20\text{ppm}$, $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。 K446合金关键指标: 800°C 抗拉强度 ≥ 640 MPa, 伸长率 $\geq 3.0\%$, $800^\circ\text{C}/295\text{MPa}$, $h \geq 100\text{h}$, $[\text{O}] \leq 15\text{ppm}$, $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。 K424合金关键指标: 室温抗拉强度 ≥ 830 MPa, 伸长率 $\geq 5\%$, 断面收缩率 $\geq 7.0\%$, $975^\circ\text{C}/196\text{MPa}$, $h \geq 40\text{h}$, $[\text{O}] \leq 30\text{ppm}$, $[\text{N}] \leq 25\text{ppm}$ 。	舰船、航空
33	高性能掺杂钨材料	丝材强度 ≥ 5800 MPa, 长度 $\geq 120\text{km}$, 直径30 μm -35 μm 。	特殊照明、集成电路、工业装备
三	先进化工材料		

(一) 特种橡胶及其他高分子材料			
34	聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料	密度 $0.4 \sim 0.5\text{kg/m}^3$ ，撕裂强度 $> 0.9\text{MPa}$ ，拉伸强度 $> 1.4\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $> 180\%$ ，压缩强度 $> 140\text{KPa}$ 。	工程机械
35	热塑性聚氨酯弹性体	<p>(1) 热塑性聚氨酯弹性体：密度$0.80 \sim 1.30\text{g/cm}^3$，硬度$50\text{A} \sim 80\text{D}$，拉伸强度$\geq 13\text{MPa}$。</p> <p>(2) 手机等移动终端保护套用高性能热塑性聚氨酯弹性体：产品硬度$85\text{A} \sim 98\text{A}$，拉伸强度$> 30\text{MPa}$，撕裂强度$> 90\text{KN/m}$，透明性$1\text{mm}$，光亮试片雾度$< 10\%$，耐水解性$80^\circ\text{C}/7\text{天}$耐水解强度保留率$> 70\%$，UVA测试耐黄变性能测试$72\text{h}$后$\text{dE} < 5.0$，析出性能$70^\circ\text{C}/1\text{天}$无析出、$25^\circ\text{C}/14\text{天}$无析出。</p> <p>(3) 智能穿戴用热塑性聚氨酯弹性体：产品硬度$55\text{A} \sim 65\text{D}$，拉伸强度$> 15\text{MPa}$，伸长率$> 250\%$，满足ROHS、REACH认证，医疗认证通过ISO10993细胞毒性和皮肤致敏性认证。</p> <p>(4) 医疗用热塑性聚氨酯弹性体：$250\sim 320\text{nm}$吸光度≤ 0.08，浸出液与纯水PH差值≤ 1，还原性物质(KMnO_4消耗量)$\leq 1.0\text{ml}$，蒸发残渣$\leq 15\text{ mg/L}$，重金属总量$\leq 1.0\mu$</p>	电子、医疗卫生、建筑、工业装备、智能穿戴
36	微孔聚氨酯弹性体	<p>(1) 微孔聚氨酯弹性体减振垫板：抗拉强度$> 14\text{MPa}$，拉断伸长率$> 300\%$，静刚度$(80 \pm 15)\text{kN/mm}$，动静刚度比< 1.35，压缩永久变形率$< 5\%$，300万次疲劳试验静刚度变化率$< 20\%$。</p> <p>(2) 建筑用聚氨酯减振垫：静态模量$0.03 \sim 0.25\text{N/mm}^3$，动态模量$0.07 \sim 1.0\text{N/mm}^3$，拉伸强度$> 2.0\text{ MPa}$，拉断伸长率$> 400\%$，压缩永久变形率$< 5\%$。</p> <p>(3) 工业装备用聚氨酯减振垫：静态承载力$0.11 \sim 0.85\text{N/mm}^2$，固有频率$< 15\text{Hz}$，损耗因子$< 0.10$，压缩永久变形率$< 5\%$。</p>	轨道交通、工业装备
37	聚氨酯HP-RTM阻燃复合材料	快速熟化：模塑时间 $3 \sim 5\text{min}$ ，熟化度 $\geq 94\%$ ($75\sim 85^\circ\text{C}$ 模温)，树脂脱模无粘模情况，制品无缺胶漏纤， $\text{TG} > 110^\circ\text{C}$ ，湿热老化损失 $\leq 10\%$ 或老化后强度满足最低要求，阻燃等级达到V0 (UL-94)，氙灯照射 500h ，树脂无粉化现象。	汽车、轨道交通
38	热塑性聚氨酯弹性体中间膜	I级TPU胶片拉伸强度 $\geq 50\text{MPa}$ ，拉断伸长率 $\geq 500\%$ ，胶片无割口直角形撕裂强度 $\geq 45\text{kN/m}$ ，与无机玻璃的粘接强度(90° 剥离强度) $\geq 30.0\text{kN/m}$ ，玻璃化转变温度 $\leq -68^\circ\text{C}$ ，雾度 $\leq 0.30\%$ ，透光率 $\geq 90.0\%$ 。	航空航天

39	高透湿聚氨酯合成材料	透湿率 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h}$) > 3000 , 耐黄变 (uv 3小时) 3.5级, 耐摩擦性: 耐汗液摩擦5级、耐干/湿摩擦5级, 耐磨性 (H-22, 1000g, 1500转): 表面无破损, 耐水解性 (95%RH, 70°C , 72小时): 表面不破坏, 耐碱性水解 (10%NaOH, 23°C , 24小时): 表面不龟裂, 甲醛和偶氮染料均符合 GB/T22868-2008要求	体育装备、家具、汽车
40	聚烯烃弹性体 (POE)	(1) 光伏胶膜用聚烯烃弹性体 (POE): 熔指4-6g/10min、13-15g/10min, 密度0.868-0.876g/cm ³ , 透光率 $> 91\%$, 体积电阻率 $> 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ 。 (2) 其他材料用聚烯烃弹性体 (POE): 密度0.860-0.870g/cm ³ , 拉伸强度 $> 2\text{MPa}$, 断裂伸长率 $> 600\%$, 硬度40-70, 熔点 $35-65^\circ\text{C}$, 玻璃化转变温度 $< -50^\circ\text{C}$ 。	新能源、汽车、电气、鞋材
41	新型无氯氟聚氨酯化学发泡剂	外观为无色至浅黄色透明液体, 无机械杂质, 密度 $1.1 \pm 0.1\text{kg}/\text{cm}^3$, pH 8~11, 粘度 (25°C 下, $\text{MPa} \cdot \text{s}$) ≤ 500 , 凝点 $\leq -15^\circ\text{C}$, 无闪点, 沸点前分解, 与水混溶。	轨道交通、船舶、航空航天、节能环保
42	聚芳醚砜	(1) PPSU: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 90\text{MPa}$, 弯曲模量 $\geq 2000\text{MPa}$, 悬臂梁冲击强度 $\geq 40\text{KJ}/\text{m}^2$, 熔体流动速率10~50g/10min (365°C , 5kg), 透光率 $\geq 83\%$ (4mm), 低氯级氯元素 $\leq 1000\text{ppm}$, 阻燃性V-0。 (2) PSU: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 100\text{MPa}$, 弯曲模量 $\geq 2300\text{MPa}$, 熔体流动速率3~30g/10min (343°C , 2.16kg), 透光率 $\geq 80\%$ (4mm), 阻燃性V-0。 (3) PESU: 拉伸强度 $\geq 80\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 100\text{MPa}$, 弯曲模量 $\geq 2500\text{MPa}$, 熔体流动速率5~50g/10min (380°C , 2.16kg), 透光率 $\geq 80\%$ (4mm), 阻燃性V-0。	医疗卫生、食品、建筑、汽车、航空航天、电子、石油化工、环保
43	烯烃增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂	发泡20倍时, 10%的压缩强度 $\geq 0.341\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 558\text{MPa}$; 发泡30倍时, 10%的压缩强度 $\geq 0.157\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 202\text{MPa}$ 。	船舶、航空航天、包装
44	高性能吸附树脂	拉伸强度 $> 8\text{MPa}$, 撕裂强度 $> 10\text{kN}/\text{m}$, 伸长率 $> 200\%$, 压缩永久变形 $< 20\%$, 耐油体积变化率 $< 25\%$ 。	航空航天、汽车、高端装备
45	乙烯-四氟乙烯共聚物 (ETFE)	熔点 $250 \pm 5^\circ\text{C}$, 熔体流动速率指数 $20 \pm 5\text{g}/10\text{min}$, 拉伸强度 $\geq 45\text{MPa}$, 断裂伸长率 $\geq 350\%$, 透光率 $\geq 90\%$ (100 μm)。	化工、农业、建筑、电子、汽车

46	可熔融加工交联聚乙烯	可无压成型，模量 $>850\text{MPa}$ ，缺口冲击 $>50\text{KJ/m}^2$ ，落锤冲击（ 23°C ， -40°C ） $>27\text{J/mm}$ ， $-40\sim 100^{\circ}\text{C}$ 使用，高温拉伸形变（ 200°C ， 25min ， 0.17MPa 载荷） $<10\%$ ，出色的耐腐蚀性，耐环境应力测试 $>3000\text{h}$ 。	航空航天、工程机械、海洋装备、石化
47	常温固化型四氟乙烯系氟涂料树脂	透明、无机械杂质、均匀液体，密度（ $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ ） $1.03\sim 1.15\text{g/cm}^3$ ，粘度（ $24\pm 1^{\circ}\text{C}$ ） $300\sim 1800\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，不挥发物的质量分数 $\geq 50\%$ ，羟值（以干基计） mgKOH/g $50\sim 70$ ，酸值（以干基计） mgKOH/g $0\sim 10$ ，干树脂氟的质量分数 $\geq 26\%$ 。	建筑、机械、风电装备、光伏
48	高韧性聚酯树脂	拉伸强度 $\geq 42\text{MPa}$ ，拉伸模量 $\geq 2000\text{MPa}$ ，断裂延伸率 $\geq 14.75\%$ ，弯曲强度 $\geq 52\text{MPa}$ ，热变形温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ ，冲击强度 $\geq 13\text{KJ/m}$ 。	建筑、家居
49	高端PCTG共聚酯材料	材料玻璃化温度 $T_g > 88^{\circ}\text{C}$ ，特征粘度 $IV > 0.65$ ，材料的拉伸强度 $TS > 45\text{MPa}$ ，材料的弯曲模量 $FM > 1500\text{MPa}$ ，材料缺口冲击强度 $NI > 40\text{KJ/m}^2$ 。	食品级塑料制品、家电
50	喷涂聚脲弹性抗爆材料	拉伸强度 $\geq 45\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 60\%$ ，撕裂强度 $\geq 140\text{N/mm}$ ，耐冲击性 $\geq 1.0\text{kg}\cdot\text{m}$ ，附着力 ≥ 10 （钢）， ≥ 4 （砼） MPa ，耐磨性 $[750\text{g}/500\text{r}] \leq 30\text{mg}$ ，耐酸、碱、盐 168h ，拉伸/撕裂强度保持率 $\geq 80\%$ ，耐老化（ 3000h ），拉伸/撕裂强度保持率 $\geq 80\%$ ，抗爆性能① 10mm 涂层耐受 10kgTNT 爆炸冲击（双面涂覆 300mmC40 混凝土靶板，无坍塌，防二次破片率不小于 80% ）；② 5mm 相当于 200mm 的钢筋混凝土。	抗爆领域
51	抗冲改性剂MBS系列树脂	粒度（ 0.9mm 标准筛通过率） $\geq 97.0\%$ ，挥发份 $\leq 1.5\%$ ，表观密度 $0.30\sim 0.60\text{g/cm}^3$ ，抗老化性能 $180^{\circ}\text{C}/2\text{h}$ 。	医药、包装
52	含有机硅核的双核结构小粒径MBS（D-MBS）	树枝状聚合物包覆率 $\geq 10\%$ ，胶乳粒径 $\leq 200\text{nm}$ ，工程塑料熔指 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$ ，简支梁冲击强度 $\geq 100\text{KJ/M}^2$ ，水分含量 $\leq 1\%$ ，表观密度 $0.4\pm 0.1\text{g/ml}$ ，气味等级 ≤ 2 。	汽车、轨道交通
53	丙交酯乙交酯共聚物	pH 值 $5.0\sim 7.0$ ，水分 $\leq 1.0\%$ ，丙交酯 $\leq 1.5\%$ ，乙交酯 $\leq 0.5\%$ ，锡含量 $\leq 150\text{ppm}$ ，遗留残渣 $\leq 0.2\%$ ，产品的重均分子量和微球粒径根据实际需求情况调整。	医药、医疗器械
54	聚己内酯微球	ϵ -己内酯 $\leq 0.5\%$ ，6-羟基己酸 $\leq 0.3\%$ ，水分 $\leq 0.5\%$ ，遗留残渣 $\leq 0.1\%$ ，锡含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，产品的重均分子量和微球粒径可根据实际需求情况调整。	医药、医疗器械、可降解食品包装材料

55	光固化复合树脂	挠曲强度 ≥ 80 MPa, 抗拉强度 ≥ 260 MPa, 吸水值 $\leq 40 \mu\text{g}/\text{mm}^3$, 溶解值 $\leq 7.5 \mu\text{g}/\text{mm}^3$	医疗卫生
56	膨化聚四氟乙烯密封材料	<p>(1) 标准防水型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度$0.4\text{--}1.2 \text{ g}/\text{cm}^3$, 产品厚度极限偏差$\pm 0.1\text{mm}$、平均偏差$\pm 0.05\text{mm}$, 压缩前拉伸强度$> 3.5\text{MPa}$, 压缩后及压缩后流体和热稳定性($260\text{--}280\text{--}315^\circ\text{C}$热循环)拉伸强度$> 7\text{MPa}$, 无裂纹(零下$73^\circ\text{C}$, 2小时), 无泄漏, 耐盐雾, 耐酸碱(酸碱、霉菌)。</p> <p>(2) 高强防水型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度$0.4 - 1.2 \text{ g}/\text{cm}^3$, 产品厚度极限偏差$\pm 0.1\text{mm}$、平均偏差$\pm 0.05\text{mm}$, 压缩前拉伸强度$> 9\text{MPa}$, 压缩后及压缩后流体和热稳定性($260\text{--}280\text{--}315^\circ\text{C}$热循环)拉伸强度$> 21\text{MPa}$, 无裂纹(零下$73^\circ\text{C}$, 2小时), 无泄漏, 耐盐雾性, 耐腐蚀性(酸碱、霉菌)。</p> <p>(3) 耐燃油型膨化聚四氟乙烯密封材料: 密度$0.8 - 1.4 \text{ g}/\text{cm}^3$, 压缩前拉伸强度$> 7\text{MPa}$, 压缩后及压缩后流体和热稳定性($177\text{--}188\text{--}199^\circ\text{C}$热循环)拉伸强度$> 21\text{MPa}$, 无裂纹(零下$65^\circ\text{C}$, 2小时), 密闭压力容器密封24小时无渗漏(压力$> 0.035\text{MPa}$), 耐盐雾性, 耐腐蚀性(酸碱、霉菌), 尺寸收缩率$< 2\%$(3号航空煤油浸泡24小时)。</p>	航空航天、轨道交通、船舶
57	金属团簇催化剂除醛布	催化剂负载量 $120 \pm 20\text{g}/\text{m}^2$, 单层部件风阻 $\leq 15\text{Pa}$, 带结构部件风阻 $\leq 35\text{Pa}$, 除空气污染物效率 $30\text{min} \geq 90\%$, 催化剂脱落率 $\leq 0.003\%$ (占部件总重)。	建筑环保
58	己二腈	己二腈的质量分数 $\geq 99.9\%$, 2-甲基戊二腈的质量分数 $\leq 0.01\%$, 色度 ≤ 100 (Hazen单位)。	工程塑料、新能源汽车
59	高韧性低吸水尼龙6	特性粘度 $\eta \geq 1.8 \text{ dL}/\text{g}$, 断裂韧性 $\geq 350 \text{ MJ}/\text{m}^3$, 尼龙6树脂膜对水接触角与常规尼龙6相比, 提高5%-8%。	工程机械、汽车、航空航天
60	尼龙66切片	熔点 $258 \pm 5^\circ\text{C}$, 粒度 $1.7 \pm 0.3\text{g}/100$ 粒, 黑粒 ≤ 30 个/kg, 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$ 。	电子电器、工业制品、汽车、装备
61	耐低温高性能尼龙1012共聚物	简支梁缺口冲击强度 25JNB , 简支梁缺口冲击强度(-40°C) $\geq 15\text{KJ}/\text{m}^2$, 色度b值 ≤ 3 , 熔点 $192 \pm 3^\circ\text{C}$, 密度 $1.02\text{--}1.03\text{g}/\text{cm}^3$ 。	新能源汽车、高端鞋材

62	聚醚酮酮	玻璃化转变温度 $170^{\circ}\text{C} \pm 5\%$ ，熔融温度 $350^{\circ}\text{C} \pm 5\%$ ，拉伸强度 $110\text{MPa} \pm 5\%$ ，断裂伸长率 $10\% \pm 5\%$ ，压缩强度 $140\text{MPa} \pm 5\%$ 。	食品加工、工业模具、化工医药、电子电器、汽车、航空航天
63	聚苯硫醚类（PPS）系列特种新材料产品	<p>（1）低氯级PPS树脂：氯含量$\leq 900\text{ppm}$，拉伸强度$\geq 70\text{MPa}$，弯曲强度$\geq 130\text{MPa}$。</p> <p>（2）挤出级PPS树脂：超线性高分子量，重均分子量（Mw）≥ 5万，分散指数（PDI）≤ 2.2。</p> <p>（3）注塑级PPS改性料：拉伸强度$\geq 205\text{MPa}$，弯曲强度$\geq 295\text{MPa}$，冲击强度$\geq 15\text{KJ/m}^2$。</p>	电力装备、功率半导体、化工设备、交通
64	增韧剂氯化聚乙烯	氯含量 $35 \pm 2\text{Wt}\%$ ，表观密度 $0.50 \pm 0.10\text{g/mL}$ ，挥发分 $\leq 0.40\%$ ，有色粒子 ≤ 50 个/100g。	建筑
65	超透明聚丙烯树脂材料	颗粒，无铅，安全环保，熔体质量流动速率（MFR） $22-30\text{ g}/10\text{min}$ ，拉伸屈服应力 $\geq 30\text{MPa}$ ，弯曲模量 $\geq 1200\text{MPa}$ ，简支梁缺口冲击强度 $\geq 4.0\text{ (}23^{\circ}\text{C KJ/m}^2\text{)}$ ，雾度 $\leq 5\%$ 。	医疗、婴童、食品包装、日用品
66	氯化聚乙烯树脂（CPE）专用料	白色粉末，无铅，安全环保，熔滴点 $127 \sim 135^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.95 \sim 1.0\text{g/cm}^3$ ，熔体质量流动速率（MFR） $190^{\circ}\text{C}/5\text{kg}: 0.95\text{g}/10\text{min}$ ，平均粒径 $150\text{ }\mu\text{m}$ 。	改性剂、电力装备、汽车
67	光固化糊剂状材料	薄膜厚度 $\leq 25\text{ }\mu\text{m}$ ，固化深度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，挠曲强度 $\geq 50\text{mpa}$ ，吸水值 $\leq 40\text{ }\mu\text{g/mm}^3$ ，溶解值 $\leq 7.5\text{ }\mu\text{g/mm}^3$ 。	口腔修复

68	中分子聚异丁烯	<p>(1) 工业级中分子聚异丁烯: 密度0.92g/cm^3, 粘均分子量35000-95000, 挥发份(质量分数)$\leq 0.3\%$, 针入度(0.1mm): 100-200, 斯陶丁格指数22-52cm^3/g, 分子量分布≤ 3。</p> <p>(2) 食品级中分子聚异丁烯: 密度0.92g/cm^3, 粘均分子量35000-95000, 挥发份(质量分数)$\leq 0.3\%$, 异丁烯$\leq 30\text{mg/kg}$, 铅$\leq 3\text{mg/kg}$, 总砷$\leq 3\text{mg/kg}$, 总汞$\leq 0.5\text{mg/kg}$, 镉$\leq 1\text{mg/kg}$。</p>	油品、医疗卫生、建筑、新能源汽车、电力、食品、改性剂
69	高压交联聚乙烯超净绝缘材料	<p>体积电阻率$> 1 \times 10^{16} \Omega \cdot \text{m}$ (23° C), 介电损耗50Hz、23° C下$< 3 \times 10^{-4}$, 拉伸强度$\geq 17 \text{ MPa}$, 断裂伸长率$\geq 500\%$, 220kV及以下电缆洁净度$< 75 \mu \text{m}$, 220kV以上等级产品无大于$50 \mu \text{m}$杂质。</p>	电线电缆
(二) 电子化工新材料			
70	I-线光敏型聚酰亚胺绝缘材料	<p>(1) OLED用正型绝缘材料: 固化温度$\leq 230^\circ \text{C}$, 显影留膜率$\geq 70\%$, 锥度角$20 \sim 40^\circ$, PCT试验$\geq 500\text{hr}$ (SiO_2、Glass)。</p> <p>(2) 晶圆级封装用负型绝缘材料: 固化温度$\leq 200^\circ \text{C}$, 与铜附着力$\geq 60\text{MPa}$。</p>	集成电路、新型显示
71	液晶显示用聚酰亚胺取向剂	<p>(1) 摩擦取向型聚酰亚胺液晶取向剂: VHR$\geq 97\%$, 预倾角$1.5 \sim 2.8^\circ$, RDC (mV) 为100。</p> <p>(2) 光取向型聚酰亚胺液晶取向剂: 波长254nm, 预倾角$0 \sim 1^\circ$, RDC (mV) < 300。</p>	新型显示
72	半导体用正型光敏聚酰亚胺涂层胶	水性显影液显影, 固化温度 $\leq 350^\circ \text{C}$, 显影留膜率 $\geq 80\%$, PCT实验 $\geq 500\text{h}$ 。	集成电路
73	低温固化-负性光敏聚酰亚胺 (PSPI) 先进封装材料产品	粘度 $3800\text{cp} \pm 200\text{cp}$, 单个金属离子含量 (Na、K、Fe、Cu、Al、Ca) $\leq 100\text{ppb}$, 光刻分辨率 $10 \mu \text{m} @ 5 \mu \text{m}$ 膜厚, 固化温度 $\leq 350^\circ \text{C}$, Tg (TMA) $\geq 300^\circ \text{C}$, 5%失重温度 $\geq 450^\circ \text{C}$, 击穿电压 $\geq 300\text{KV/mm}$ 。	集成电路、平板显示、新能源汽车、轨道交通、智能电网、变频器
74	ArF光刻胶用脂环族环氧树脂	单项金属元素含量 $< 50\text{ppb}$, 环氧值 $1.95 \sim 2.15\text{eq}/100\text{g}$, 粘度 ≤ 30 (25° C, $\text{MPa} \cdot \text{s}$), APHA ≤ 150 。	集成电路、新型显示

75	g/i线正性光刻胶用酚醛树脂	单项金属元素含量 < 50ppb, 游离单体 < 1%, 分子量范围2000 ~ 30000, dimer 含量3 ~ 10%。	集成电路、新型显示
76	电子级酚醛环氧树脂	(1) 638S: 色度 < 0.5 (G), 环氧当量174-178g/eq, 水解氯 < 200ppm, 挥发份 < 0.1%, 满足RoHS, REACH认证要求。 (2) F48: 色度 < 0.5 (G), 环氧当量174-178g/eq, 水解氯 < 200ppm, 挥发份 < 0.1%, 软化点44-50℃。	电子电器、化工
77	光刻胶用线性酚醛树脂	游离单体0.8%, 软化点150℃, 玻璃化转变温度100℃, M/P: 65/35, 总卤素含量0.5mg/kg。	集成电路、新型显示
78	硼-10酸	纯度99.99%, 丰度达到99.0%。	核电、医药
79	三氟化硼 (11B) 气体	纯度99.999%, 丰度达到99.97%。	半导体

80	超高纯化学试剂	<p>(1) 电子级磷酸：金属离子$<500\text{ppb}$。</p> <p>(2) 半导体级磷酸：金属离子$<500\text{ppb}$，颗粒物（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<100$ 个/ml。</p> <p>(3) 高纯双氧水、硫酸、氢氟酸：其中金属杂质含量（电子级）$\leq 10\text{ppb}$，颗粒物（$\geq 0.5\text{ }\mu\text{m}$）$\leq 100$个/ml；金属杂质含量（半导体级）$\leq 0.1\text{ppb}$，颗粒物（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$\leq 100$个/ml。</p> <p>(4) 芯片铜互连超高纯电镀液：金属杂质含量$<60\text{ppb}$，颗粒物（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<100$个/ml。</p> <p>(5) 高纯电子级氨水：金属杂质含量$<100\text{ppt}$，单项阴离子含量$<100\text{ppb}$，颗粒（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<40$个/mL。</p> <p>(6) 芯片铜互连超高纯电镀添加剂：金属杂质含量$<0.1\text{ppm}$，颗粒物（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<100$ 个/ml。</p> <p>(7) 蚀刻后清洗液：金属杂质含量$<100\text{ppb}$，颗粒物（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<100$ 个/ml。</p> <p>(8) 四乙氧基硅烷：纯度$\geq 99.9999\%$，氯$\leq 0.1\text{ppb}$，钴$\leq 0.1\text{ppb}$，铁$\leq 0.2\text{ppb}$，锰$\leq 0.1\text{ppb}$，镍$\leq 0.2\text{ppb}$。</p> <p>(9) 高纯氢氟酸缓冲腐蚀液：金属杂质含量$<0.1\text{ppb}$，单项阴离子含量$<100\text{ppb}$，颗粒（$\geq 0.2\text{ }\mu\text{m}$）$<200$个/mL。</p>	集成电路、新型显示
81	高性能有机发光显示材料	<p>蓝光色度坐标达到$\text{CIEy} < 0.05$，$1000\text{cd}/\text{m}^2$ 亮度下，效率$>8.5\text{cd}/\text{A}$，寿命 $\text{LT97} > 250\text{h}$；红光色度坐标达到$\text{CIEx} > 0.68$，$5000\text{cd}/\text{m}^2$ 亮度下，效率$>60\text{cd}/\text{A}$，寿命 $\text{LT97} > 450\text{h}$；绿光色度坐标达到 $\text{CIEy} > 0.70$，$10000\text{cd}/\text{m}^2$ 亮度下，效率$>160\text{cd}/\text{A}$，寿命 $\text{LT97} > 400\text{h}$。</p>	新型显示
(三) 膜材料			
82	全氟离子膜交换膜	<p>磺酸树脂质量交换容量 $0.99 \sim 1.04\text{mmol}/\text{g}$，厚度 $200\text{ }\mu\text{m}$，横向拉伸强度$>14\text{MPa}$，纵向拉伸强度$>16\text{MPa}$，耐撕裂$>20\text{N}$。</p>	化工
83	燃料电池全氟质子膜	<p>质子传导率$\geq 0.08\text{S}/\text{cm}$，尺寸稳定性（溶胀率，各向）$\leq 7\%$，复合膜厚度偏差$\leq \pm 2\text{ }\mu\text{m}$，透氢电流密度$\leq 2\text{mA}/\text{cm}^2@0.4\text{V}$。</p>	新能源汽车

84	耐电晕聚酰亚胺薄膜	密度 $1425\pm 10\text{kg/m}^3$ ，吸水率（受潮24h） $\leq 2.0\%$ ，拉伸强度纵、横 $\geq 165\text{MPa}$ ，断裂伸长率纵、横 $\geq 40\%$ ，收缩率（ $200^\circ\text{C}\pm 2^\circ\text{C/h}$ ）纵、横 $\leq 0.5\%$ ，体积电阻率 $23\pm 2^\circ\text{C}\geq 1.0\times 10^{14}\Omega\cdot\text{m}$ ， $200\pm 3^\circ\text{C}\geq 1.0\times 10^{11}\Omega\cdot\text{m}$ ，表面电阻率 $23\pm 2^\circ\text{C} 1.0\times 10^{14}\Omega$ ， $200\pm 3^\circ\text{C}\geq 1.0\times 10^{14}\Omega$ ，相对介电常数 $23\pm 2^\circ\text{C}$ 、 50Hz 3.5 ± 0.4 ，介质损耗因数 50Hz 、 $23\pm 2^\circ\text{C}$ $\%\leq 4.0\times 10^{-3}$ ，交流电气强度 $\geq 235\text{V}/\mu\text{m}$ ，拉伸弹性模量纵、横 $\geq 2.5\times 10^3\text{MPa}$ 。	轨道交通、微电子
85	高性能PVDF中空纤维膜	孔径 $\leq 0.1\mu\text{m}$ ，纯水通量 $> 1200\text{LMH}$ ，耐酸碱性能 $1\sim 14\text{pH}$ ，拉伸断裂强度 $> 8\text{MPa}$ 。	水处理
86	聚酰亚胺薄膜	厚度及偏差 $12.5/25\pm 1\mu\text{m}$ ，断裂伸长率（纵、横向） $\geq 40\%$ ，工频电气强度（平均值） $\geq 150\text{v}/\mu\text{m}$ ，收缩率（纵、横向， $200\text{SSD } 2\text{H}$ ） 0.08% ，体积电阻率（ $200\pm 3^\circ\text{C}$ ） 6.4×10^{11} ，表面电阻率（ $200\pm 3^\circ\text{C}$ ） 6.7×10^{15} ，吸水率 0.8% ，导热系数（ 50°C ） 0.221 ，玻璃化转变温度（TMA法） 361°C ，长期耐热性温度 280°C ，拉伸弹性模量（纵、横向） $1.8\times 10^3\text{MPa}$ 。	电子、汽车
87	聚酰亚胺中空气体分离膜	（1）油田伴生气脱碳膜： CO_2/CH_4 分离因子 > 50 ，油气溶胀率 $< 30\%$ ，受压 $> 3\text{MPa}$ 。 （2）天然气提氮膜： He/CH_4 分离因子 > 150 ， He 渗透率大于 600GPU ，膜组件受压大于 6Mpa 。 （3）富氧膜渗透率 $> 60\sim 185\text{GPU}$ 。	气体膜分离装置
88	RO-BW-LP工业高耐久性苦咸水反渗透膜	膜片氯化钠截留率 $\geq 99.5\%$ ，水通量 $\geq 50\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，膜元件（8040标准型）产水量 $\geq 40\text{m}^3/\text{d}$ ，氯化钠截留率 $\geq 99.5\%$ 。	水处理
89	均相电渗析膜	厚度 $40\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ ，膜面电阻 $\leq 6\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，迁移数 ≥ 0.97 ，离子交换容量 $0.8\sim 2.0\text{mmol/g}$ ，含水率 $15\%\sim 30\%$ 。	化工、环保、医药
90	双极膜	厚度 $150\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ ，水解离电压 $\leq 1.8\text{V}$ （电流密度为 $100\text{A}/\text{m}^2$ ）。	化工、环保、医药
91	PVDF高品质流体净化超微滤膜	超高渗透通量 $5152\text{L}/\text{m}^2/\text{h}$ ，分离效率 $> 99.93\%$ ，仅在重力驱动（ $\approx 1\text{kPa}$ ）下获得。	环保

92	中空纤维超滤膜	水通量 $55 \sim 150 \text{ L} \cdot \text{m}^2/\text{h}$, 过滤浊度 $\leq 0.1 \text{ NTU}$, 过滤污泥密度指数 (SDI) ≤ 2.5 (测试条件为溶液浊度 $\leq 300 \text{ NTU}$, 运行压力 0.1 MPa , $25 \pm 1^\circ \text{C}$)。	环保
93	再生纤维素膜及制品	可降解, 纤维素膜厚度 $15 \sim 50 \mu\text{m}$, 定量 $20 \sim 70 \text{ g/m}^2$, 纵向抗张强度 $> 30 \text{ N/15mm}$, 纵向伸长率 $> 10\%$ 。	食品、医药、印刷、纺织、电子
94	干膜抗蚀剂用聚酯薄膜	拉伸强度纵向 $\geq 210 \text{ MPa}$, 横向 $\geq 210 \text{ MPa}$, 断裂伸长率纵向 $\geq 100\%$ 、横向 $\geq 80\%$, 热收缩率纵向 $\leq 2.5\%$ 、横向 $\leq 1.5\%$, 雾度 $\leq 2.0\%$, 透光率 $\geq 89\%$ 。	集成电路
95	高端透气膜	防护服用透气膜新材料: 表面抗湿性 ≥ 3 级, 抗合成血液穿透 ≥ 5 级, 静水压 $\geq 2500 \text{ mmH}_2\text{O}$, 透湿量 $\geq 3000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 强力 $\geq 50 \text{ N/50mm}$, 过滤效率 $\geq 90\%$, 静电衰减 $\leq 0.5 \text{ s}$	医疗卫生
96	高端光学级聚酯基膜	长度偏差 $+0 \sim 50 \text{ mm}$, 宽度偏差 $+0 \sim 3 \text{ mm}$, 透光率/ $\% \geq 85.0$, 雾度/ $\% \leq 5.0$, 拉伸强度/ $\text{MPa} \geq 120$, 断裂伸长率/ $\% \geq 60$, 润湿张力 $\text{mN/m} \geq 48$ 。	新型显示、5G通讯、汽车、建筑
97	全息猫眼防伪用聚酯薄膜	拉伸强度: 纵向 $\geq 180 \text{ MPa}$ 、横向 $\geq 200 \text{ MPa}$, 断裂伸长率: 纵向 $\geq 100\%$ 、横向 $\geq 90\%$, 弹性模量: 纵向 $\geq 4000 \text{ MPa}$ 、横向 $\geq 4500 \text{ MPa}$, 热收缩率: 纵向 $\leq 2.0\%$ 、横向 $\leq 0.5\%$, 摩擦系数 (内面/外面) $\leq 0.65/0.55$, 雾度 $\leq 3.5\%$, 光泽度 ≥ 120 , 润湿张力: 电晕面 $\geq 48 \text{ mN/m}$, 涂布面 $\geq 40 \text{ mN/m}$ 。	3D防伪
98	高容量动力锂离子电池隔膜	厚度公差 (含涂层) $\pm 1 \mu\text{m}$, 平均孔径 $\leq 0.045 \mu\text{m}$, 孔隙率 $35 \sim 60\%$, 穿刺强度 $\geq 70 \text{ gf}/\mu\text{m}$, 拉伸强度 MD $\geq 200 \text{ MPa}$ 、TD $\geq 180 \text{ MPa}$ 。	新能源汽车
99	增韧聚烯烃纳米薄膜	厚度 $< 700 \text{ nm}$, 穿刺强度 $> 130 \text{ gf}/\mu\text{m}$, 透气值 $< 15 \text{ s}$ 。	3C电子设备及电池
(四)	其他先进化工材料		
100	低VOC低气味高回弹聚合物多元醇	甲醛 $< 0.1 \text{ ppm}$, 乙醛 $< 0.8 \text{ ppm}$, 丙烯醛 $< 0.1 \text{ ppm}$, 丙烯腈 $< 0.3 \text{ ppm}$, 苯乙烯 $< 2 \text{ ppm}$ 。	汽车

101	聚磷腈高效阻燃剂	P含量 \approx 6%，N含量 \approx 13%，盐含量 \leq 50ppm，140℃挥发分 \leq 50ppm，分解温度 \geq 350℃，PH值6.0-8.0。	集成电路
102	片状耐高温MCA阻燃剂	产品粒径在2~6 μ m之间，形貌为纳米片微球，主含量 \geq 99.5%，热失重温度 \geq 345℃，灰分 \leq 0.2%，三聚氰胺残留 \leq 0.3%，氰尿酸残留 \leq 0.2%，制件外观光滑，表面无白点。	化工
103	包覆次磷酸铝阻燃剂	磷含量 \geq 32%，白度 \geq 90%，水分（105℃，2h） \leq 0.3%，pH3.5-5.5，5%分解温度 \geq 320℃。	新能源汽车
104	高性能复合阻燃剂	外观白色或淡黄色粉末，105℃挥发分 \leq 1.0%，PH值8.0-9.0，有机硅含量 \geq 3%，与金属及非金属骨架材料粘合性好，应用于阻燃橡胶制品中酒精喷灯或丙烷燃烧30秒离火焰后有焰燃烧、无焰燃烧时间的算数平均值均 \leq 3.0s，用于阻燃运输带中滚筒摩擦试验一个小时温度低于325℃，且无火星出现。	阻燃橡胶制品
105	聚硫醇材料	色度 \leq 10，密度1.10-1.30g/cm ³ ，透光率 \geq 98%，产品含量 \geq 93%。	光学
106	新型多功能受阻胺类尼龙助剂	含量 \geq 99%，相对密度1.18g/cm ³ ，灰分 \leq 0.1%，熔点272~278℃，挥发分 \leq 1.9%，透光率425nm \geq 92%，500nm \geq 94%。	汽车、纺织、电子电器
107	新型双酚单丙烯酸酯类碳自由基捕捉剂	含量 \geq 99%，灰分 \leq 0.1%，熔点130~134℃，挥发分 \leq 0.5%，透光率425nm \geq 96%、500nm \geq 98%。	石油化工
108	高分子防护排水异形片自粘土工布	膜片厚度<0.8mm，拉伸强度 \geq 40(N/cm)，拉断伸长率 \geq 25%，抗压强度 \geq 100KPa；膜片厚度0.8mm~1.0mm，拉伸强度 \geq 56N/cm，拉断伸长率 \geq 35%，抗压强度 \geq 150KPa；膜片厚度 \geq 1.0mm，拉伸强度 \geq 72N/cm，拉断伸长率 \geq 50%，抗压强度 \geq 300KPa。排水截面积 \geq 30cm ² 。热空气老化（80℃ \times 168h），拉伸强度保持率 \geq 80%，拉断伸长率保持率 \geq 80%。耐碱性[饱和Ca(OH) ₂ 溶液23℃ \times 168h]，拉伸强度保持率 \geq 80%，拉断伸长率保持率 \geq 80%。	建筑

109	海洋装备高性能环保防腐新材料	防污效果 $\geq 97\%$ ，防污年限8~10年，t（硫酸铜点滴）为280~300s，T（耐盐雾）为1000-1200h，不影响基材颜色，对环境无污染。	海洋装备
110	环氧锌基聚酯复合涂层钢护栏防腐材料	新护栏底粉：与基材结合力 $\geq 40\text{MPa}$ ，中性盐雾试验 $\geq 1500\text{h}$ ，-3.5V、23℃阴极剥离 $\geq 72\text{h}$ ，湿热试验 $\geq 1000\text{h}$ ，75℃自来水浸泡 $\geq 360\text{h}$ ；新护栏面粉：橡胶转轮法测试失重 $\leq 30\text{mg}$ ，耐候性氙弧灯测试 $\geq 1200\text{h}$ ，30%硫酸 $\geq 1440\text{h}$ ，1%氢氧化钠 $\geq 240\text{h}$ ，10%氯化钠 $\geq 720\text{h}$ 。	交通、市政
111	密封材料	（1）高性能耐温耐压密封材料：抗老化1000小时保持螺栓拧紧力，抗高温350~400℃，抵抗法兰压力 $> 400\text{MPa}$ （无压溃），抗内压20MPa不冲出。 （2）膨润型高密封材料：密度1.4~1.6gm/cc，拉伸强度8~25MPa，压缩率8~22%，回弹率 $\geq 35\%$ 。	汽车
112	水性环保功能助剂	（1）异氰酸酯固化剂：NC016~22，官能度3.1~3.6，VOCs $< 1\%$ ，有效成分 $\geq 99\%$ ，粘度 $\leq 8000\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，水分散粒径80~500nm。 （2）环氧固化剂：活泼氢当量131，VOCs $< 0.5\%$ 。 （3）增稠剂：粘度3000~38000cP，固含10~40%。 （4）分散剂：分子量3000~20000，VOCs $< 0.5\%$ 。	建筑、家居、轨道交通、纺织、化工
113	黄金纳米复合材料	载体比表面积900~1500m ² /g，纳米金尺寸1~10nm，负载率0.1%~1%，材料使用温度30~60℃，葡萄糖的单程转化率 $\geq 95\%$ ，生成葡萄糖酸（盐）的选择性 $\geq 98\%$ ，单次反应时间 $\leq 6\text{h}$ ，材料使用寿命为反复使用 ≥ 70 次。	化工
114	双面锂电胶带	初粘力粘性面 $0.3 \pm 0.15\text{N/mm}$ 、非粘面 $< 0.05\text{N/mm}$ ，85℃1h热压后粘结力粘性面 $\geq 0.3\text{N/mm}$ 、非粘面 $\geq 0.3\text{N/mm}$ ，85℃4h泡电解液后粘结力粘性面 $\geq 0.3\text{N/mm}$ 、非粘面 $\geq 0.3\text{N/mm}$ 。	消费电池
115	LTG-碳膜剂	紫铜腐蚀速率 $\leq 0.001\text{mdd}$ ，20#钢腐蚀速率 $\leq 0.001\text{mdd}$ ，不锈钢腐蚀速率 $\leq 0.0005\text{mdd}$ ，重金属离子含量 $\leq 1\text{mg/L}$ ，氰化物、硫化物、氟化物、黄磷、丙烯晴、丙烯醛、六六六（丙体）、马拉硫磷、乐果、甲醛对硫磷、呋喃丹含量 $\leq 0\text{mg/L}$ ，碱储备5.5ML-6.5ML之间，使水质常年保持PH值在9.5左右，一次添加维持系统防腐、防垢效果 ≥ 6 年，循环水溶解氧 $\leq 9\text{mg/L}$ 。	电力、制药、化工、家居

116	ASA高胶粉工程塑料助剂	密度0.3~0.5g/cm ³ , 缺口冲击强度≥70J/m, 拉伸强度≥40MPa, 熔融指数≥8g/10min。	汽车、船舶、电子电器、建筑、医疗卫生
117	高强度工业用羟丙基甲基纤维素	水分<5%, 灰分<5%, 2%RVT粘度40000mPa·s~80000mPa·s(20℃), 凝胶温度60℃~85℃, 羟丙基含量6%~12%, 甲氧基含量19%~30%。	建筑
118	医用干式胶片(热敏胶片)	最大色密度≥2.8, 最小色密度≤0.06, 透光率≥65%, 连续打印时粘纸率≤2%, 生片色密度≤0.25, 打印1.0密度黑时a值0~-3、b值<-4。	医疗卫生
119	高性能盖垫板	(1) 高性能背钻盖板、高性能酚醛盖板: 剥离强度≥1N/cm, 翘曲度≤1%, 硬度≥88, 厚度±8%。 (2) MVC覆膜盖垫板: 对角线要求≤2mm, 翘曲度≤0.5%, CPK钻孔精度(3mil)≥1.66, 钻孔无断针、无缠丝、无异常孔偏。 (3) HPE覆膜盖垫板: 厚度0.3±0.05mm、0.4±0.08mm、0.5±0.08mm, 剥离强度≥1N/cm, 附着力≥2B。	电子
120	抗冲改性剂AIM	表观密度0.45±0.10g/mL, 筛余物(30目)≤2.00%, 挥发分≤1.30%, 玻璃化转变温度-40.0至-60.0℃。	建筑
121	PLA材料	密度(25℃)1.2-1.3g/m ³ , 熔点115~122℃, 水分含量要求≤0.08%, 熔体质量流动速率(MFR)M3-8g/10min, 羟基含量≤20mli/t, L值≥75、B值≤8, 断裂拉伸强度≥15MPa, 断裂拉伸应变≥500MPa, 弯曲强度≥3MPa, 弯曲模量≥35MPa, 维卡软化点M2±2℃, 灰分≤0.1%。	塑料制品
122	1,3-丙二醇(PDO)生物基新材料	无色、无味透明液体, PDO纯度≥99.9%, 水分≤0.1%, 色度≤10, UV270吸光值≤0.1。	纺织、化工、日用品
123	闪蒸法高性能防水透气材料	厚度≥0.13mm, 单位面积质量≥30g/m ² , 剥离强度≥0.58N, 顶破强度≥200N, 纵向断裂强力≥65N, 横向断裂强力≥60N, 透气率≥5mm/s, 透湿量≥2000g/(m ² d)。	医疗、工业包装、建筑防护、农业

124	变压器胶	粘度60000-80000mPa·s，粘接强度A1/A1>30MPa, 高低温冲击（-40-85℃）100个循环强度A1/A1>25MPa，85%RH、85℃ 1000h强度A1/A1>25MPa，1.5m跌落100次不开裂。	电子电器
125	矿脂包覆腐蚀材料	<p>（1）矿脂防蚀膏：耐温流动性在（50±2）℃下垂直放置24h不流淌，不挥发物含量≥90%，耐盐水性5%NaCl溶液192h无锈蚀，耐中性盐雾192h无锈蚀，耐化学品性192h无锈蚀。</p> <p>（2）矿脂防蚀带：断裂伸长率10.5%-25.5%，剥离强度≥200N/m，耐高温流动性在45℃-65℃下不滴落，耐盐水性5%NaCl溶液192h无锈蚀，耐中性盐雾1000h无锈蚀，耐化学品性192h无锈蚀。</p> <p>（3）防蚀保护罩：巴柯尔硬度≥35，弯曲强度≥100MPa，拉伸强度≥50MPa，抗冲击强度≥150kJ/m²。</p>	海上风电、海上光伏、公路桥梁、航空航天、港口码头、石油化工
126	生物基纤维素肠衣	无缝纤维素管状膜，直径12mm~70mm，直径偏差±0.5mm~±1.0mm，灌装直径变异系数≤8.0%，厚度15μm~40μm，厚度偏差±10%，爆破强度≥1200mm·kPa，水通量≥2.23L/（m ² ·h），可完全生物降解。	食品、医药、农业
四	先进无机非金属材料		
127	氮化硅陶瓷材料	<p>（1）氮化硅陶瓷基板：最高热导率>80W/m·k，密度>3.2g/cm³，维氏硬度>1500，抗弯强度>500MPa，断裂韧性>6MPa·m^{1/2}。</p> <p>（2）氮化硅微珠：粒径<0.4mm，密度>3.2g/cm³，维氏硬度>1580，抗弯强度>600MPa，断裂韧性>7MPa·m^{1/2}。</p>	新能源汽车、轨道交通、新型显示、化工机械

128	片式多层陶瓷电容器用介质材料	<p>(1) 高容X7R和X7T瓷粉: 介电常数≥ 2200, 介电损耗$\leq 2\%$, 绝缘性能$RC \geq 1000S$, 介质厚度$2 \sim 3 \mu m$时产品的温度特性($-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$)无偏压条件下满足$\pm 15\%$ (X7R)、$\pm 33\%$ (X7T), 粒度分布D50: $0.35 \sim 0.55 \mu m$, 耐电压BDV$\geq 50V/\mu m$, 满足0805X7R475或0805X7T106规格产品的使用要求。</p> <p>(2) 高容X5R和X6S瓷粉: 介电常数$\geq 3000 \sim 4500$, 介电损耗$\leq 3\%$, 绝缘性能$RC \geq 1000S$, 介质厚度$2 \sim 3 \mu m$时产品的温度特性($-55^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$)无偏压条件下满足$\pm 15\%$、产品的温度特性($-55^{\circ}C \sim 105^{\circ}C$)无偏压条件下满足$\pm 22\%$, 粒度分布D50: $0.35 \sim 0.55 \mu m$, 耐电压BDV$\geq 50V/\mu m$, 满足0805X6S106或0805X5R226规格产品的使用要求。</p> <p>(3) 高容值COG瓷粉: 介电常数≥ 32, 介电损耗$\leq 0.1\%$, 绝缘性能$RC \geq 2000S$, 烧结后晶粒$\leq 2 \mu m$, 温度特性($-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$)满足$\pm 30ppm/^{\circ}C$, 烧结温度$\leq 1180^{\circ}C$, 满足0805COG103规格产品的使用要求。</p> <p>(4) 射频高QCOG瓷粉: 介电常数≤ 30, 介电损耗$\leq 0.1\%$, 绝缘性能$RC \geq 2000S$, 烧结后晶粒$\leq 2 \mu m$, 温度特性($-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$)满足$\pm 30ppm/^{\circ}C$, 烧结温度$\leq 1050^{\circ}C$, 产品0805COG5R0规格, 1GHz下Q值≥ 220, ESR$\leq 150m\Omega$。</p> <p>(5) 基础粉(钛酸钡): 粉体粒径$100 \pm 10nm$, 比表面积$9.0 \sim 13.0m^2/g$, 粒度分布D10: $0.05 \sim 0.10 \mu m$、D50: $0.10 \sim 0.15 \mu m$、D90: $0.25 \sim 0.45 \mu m$, $c/a > 1.0095$, Ba/Ti: $0.995 \sim 1.005$。</p>	电子信息
129	高性能电容器介质材料	介电常数11000-12000 (测试条件: $20^{\circ}C$), 介质损耗角正切 $\tan \delta \leq 0.5\%$ (测试条件: $20^{\circ}C$), 击穿强度 $\geq 5.0kV \cdot AC/mm$, 抗浪涌冲击 $\geq 9kV \cdot AC$ 。	医疗设备、公共安全、家用电器
130	锂电池隔膜涂布超细氧化铝粉体材料	物相 $\alpha-Al_2O_3$, 比表面积 $4 \sim 7m^2/g$, 扫描电镜观察颗粒分布均匀, 无大颗粒, 表面光滑无缺陷, 粒度分布D10 $> 0.13 \mu m$, D50 $0.6 \sim 0.8 \mu m$, D100 $< 6 \mu m$, 杂质元素含量 Fe $< 100ppm$, Cu $< 10ppm$, Cr $< 10ppm$ 。	新能源汽车
131	新能源汽车磁芯	初始磁导率 $\mu_i \geq 6000$, 功率损耗 $25^{\circ}C$ 时 $\leq 320kw$ 、 $100^{\circ}C$ 时 $\leq 350kw$, 饱和磁通密度 $\geq 500T$, 居里温度 $\geq 195^{\circ}C$ 。	新能源汽车

132	高性能锰锌铁氧体材料	初始磁导率 $\mu_i \geq 5000$ ，宽温特性 $-40 \sim 80^\circ\text{C}$ ，磁导率变化 $\leq 20\%$ ，高直流叠加以T18*8*5磁环为测试依据，外加10mA偏置电流，磁导率不衰减，居里温度 $T_c \geq 165^\circ\text{C}$ 。	电子信息、医疗器械、汽车、智能家居、仪表仪器
133	高频低功耗铁氧体软磁材料	初始磁导率 $\mu_i = 900 \pm 25\%$ ，功率损耗 $P_{cv} = 140\text{W/m}^3$ (1MHz/50mT, 100°C)、 $P_{cv} = 40\text{W/m}^3$ (3MHz/10mT, 100°C)，饱和磁通密度 $B_s = 510\text{mT}$ (25°C)、 $B_s = 430\text{mT}$ (100°C)	光伏等电力装备
134	高性能软磁镍锌铁氧体磁芯	初始磁导率 $\mu_i \geq 350$ ，饱和磁密度 $B_s \geq 440\text{mT}$ ，居里温度 $T_c \geq 250^\circ\text{C}$ ；超薄磁芯在4000A/m磁场条件下 $B_s \geq 440\text{mT}$ ，超薄产品额定电流抗饱和特性比传统电感提高30%以上。	电子设备
135	高纯氧化铝	产品纯度 $\geq 99.999\%$ ，主要杂质含量 $\text{Fe} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Na} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ga} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Si} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ca} \leq 1\text{ppm}$ 。	蓝宝石单晶、电子信息
136	高效电机用软磁复合材料	$P_c \leq 100\text{W/kg}$ ，(1KHz, 1T)， $B_s \geq 1.55\text{T}$ (10000A/m)，磁导率600，理化参数松装密度3.30，压缩性比 (1100MPa) 7.50g/cm ³ 。	航空航天、机器人、智能电网、轨道交通、新能源汽车
137	宽频高磁导软磁材料	10KHz下的起始磁导率 $\mu_i = 7000 \pm 25\%$ (H/m)，100KHz下的起始磁导率 $\mu_i \geq 6200\text{H/m}$ ，200KHz下的起始磁导率 $\mu_i \geq 6300\text{H/m}$ ，300KHz下的起始磁导率 $\mu_i \geq 5500\text{H/m}$ ，500KHz下的起始磁导率 $\mu_i \geq 4400\text{H/m}$ ，居里温度 $T_c \geq 155^\circ\text{C}$ 。	汽车、家用电器、照明、电子信息
138	超高纯石墨	灰分 $< 5\text{ppm}$ ，B、Al、Fe 含量 $\leq 0.05\text{ppm}$ ，体积密度 $> 1.8\text{g/cm}^3$ ，电阻率 $< 19 \mu\Omega \cdot \text{m}$ 。	半导体
139	极细颗粒高纯石墨	骨料粒度 $< 4 \mu\text{m}$ ，抗压 $> 180\text{MPa}$ ，抗折 $> 95\text{MPa}$ ，灰分 $< 10\text{ppm}$ ，体积密度 $> 1.8\text{g/cm}^3$ ，硬度 $> 85\text{HS}$ ，电阻率 $< 19 \mu\Omega \cdot \text{m}$ ，热导率 $< 85\text{W/mK}$ 。	电子信息

140	核级石墨及其密封材料	<p>(1) 核级石墨: 牌号SNG342、SNG623、SNG742、SNG722、SNG7420、SNG3420, 未辐照性能要求: 颗粒直径$\leq 1.0\text{mm}$ (振动成型)、$\leq 0.04\text{mm}$ (等静压), 密度$\geq 1.85\text{g/cm}^3$ (振动成型)、$\geq 1.78\text{g/cm}^3$ (等静压), 热导率$\geq 135\text{W/m}\cdot\text{K}$, 热膨胀系数$\leq 4.5 \times 10^{-6}/\text{K}$ (振动成型)、$\leq 4.0 \times 10^{-6}/\text{K}$ (等静压), 各向同性度≤ 1.05 (振动成型)、≤ 1.04 (等静压), 抗拉强度$\geq 20\text{MPa}$ (振动成型)、$\geq 25\text{MPa}$ (等静压), 抗压强度$\geq 65\text{MPa}$ (振动成型)、$\geq 75\text{MPa}$ (等静压), 硼当量含量$\leq 0.9\text{ppm}$, 灰分$\leq 80\text{ppm}$。</p> <p>(2) 核级石墨密封材料: 硫含量$\leq 200\text{ppm}$, 氯含量$\leq 30\text{ppm}$, 氟含量$\leq 30\text{ppm}$, 灰分</p>	电力装备
141	纳米级单晶薄膜	<p>(1) 纳米级铈酸锂单晶薄膜: 线性电光系数> 29.5, 光学损耗$< 2.5\text{dB}$, 折射率$n_o > 2.28$、$n_e < 2.21$。</p> <p>(2) 纳米级钽酸锂单晶薄膜: 机电耦合系数$> 10\%$, 谐振频率$> 3.5\text{GHz}$, 阻抗比$> 70\text{dB}$, Q值> 3000。</p>	电子信息
142	工业蓝宝石机械耐磨部件	密度 $3.98\text{--}4.1\text{g/cm}^3$, 熔点 2045°C , 莫氏硬度9, 热膨胀系数 $5.8 \times 10^{-6}/\text{K}$, 弹性模量 $340\text{--}380\text{GPa}$, 抗压强度 2.1GPa , 表面粗糙度 $R_z 0.05$, 常温下不受酸碱腐蚀, 在 300°C 下能被 HF 侵蚀。	工业装备
143	大功率 CO_2 激光器用硒化锌晶体材料	尺寸 $\geq 1.5\text{m}$, 厚度 $\geq 20\text{mm}$, 红外波段透过率 $\geq 70\%$, 吸收系数 $< 5 \times 10^{-4}$ 。	电子信息
144	纳米高岭土	电镜片层平均直径 $300 \sim 800\text{nm}$, 电镜片层平均厚度 $\leq 100\text{nm}$, 粒度分布 $< 1\mu\text{m}$, 含量 $\geq 60\%$, 白度 ≥ 50 , pH 值 $7.0 \sim 11.0$, 105°C 挥发物 ≤ 1.5 , $45\mu\text{m}$ 筛余量 ≤ 0.02 , 表观密度 $0.6\text{--}1.0\text{g/cm}^3$, 烧失量 $\leq 13\text{--}16\%$, 吸油值 $30\text{--}55\text{ml}/100\text{g}$, 比表面积 $\text{B.E.T} \geq 20\text{m}^2/\text{g}$, 铅(Pb) $\leq 1000\text{ppm}$, 六价铬 $[\text{Cr(VI)}] \leq 1000\text{ppm}$, 汞(Hg) $\leq 1000\text{ppm}$, 镉(Cd)含量 $\leq 100\text{ppm}$	汽车、电器
145	氮化硼承烧板	氮化硼含量 $> 99.5\%$, 氧含量 $< 0.15\%$, 密度 $1.5\text{--}1.6\text{g/cm}^3$ 。	半导体
146	高导热类球形单晶氧化铝	$D_{50} > 25\mu\text{m}$, 氧化钠 $< 0.05\%$, 氧化铁 $< 0.02\%$, 氧化硅 $< 0.02\%$, 电导率 $< 60\mu\text{s/cm}$, 形貌呈类球形大单晶。	电子电器、机械、汽车、光学仪器、轨道交通

147	高端芯片制造用碳化硅陶瓷结构件	密度 $\geq 3.03\text{g/cm}^3$ ，弯曲强度 $\geq 260\text{MPa}$ (常温)，高温弯曲强度 $\geq 290\text{MPa}$ (1200℃)，导热系数 $\geq 30\text{W/m}\cdot\text{k}$ (1200℃)。	半导体
148	5G射频器件专用高阻碳化硅衬底材料	晶型4H，直径 $100\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，主参考边取向 $\langle 11\text{-}20 \rangle \pm 5^\circ$ ，无划痕，微管密度 $< 0.5/\text{cm}^2$ ，最低电阻率 $> 1\text{E}10\Omega\cdot\text{cm}$ ，厚度 $500\mu\text{m} \pm 10\mu\text{m}$ ，TTV (厚度变化量) $< 10\mu\text{m}$ ，Warp (翘曲度) $< 40\mu\text{m}$ 。	照明、电力电子、航天、核能
149	纳米氧化锡导电陶瓷	气孔率 $\leq 8\%$ ，体积密度 $\geq 6.4\text{g/cm}^3$ ，耐压强度 $\geq 230\text{MPa}$ ，抗折强度 $\geq 35\text{MPa}$ ，常温电阻率 $< 1\Omega\cdot\text{cm}$ (26℃)。	新型显示
150	高性能氮化铝粉体	氧含量 $< 0.8\%$ ，金属杂质含量 $< 500\text{ppm}$ ，比表面 $2.0 \sim 3.5\text{m}^2/\text{g}$ ，粒度D50 $1.0 \sim 2.5\mu\text{m}$ ，原晶粒度200-2500nm，制品热导率 $\geq 220\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ 。	电子信息
151	新型光源镓灯用高纯氧化镓	纯度 $> 99.99\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.0005\%$ 、 $\text{SiO}_2 < 0.002\%$ 、 $\text{CaO} < 0.003\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 < 0.005\%$ ，粒径范围100-500nm，颜色为纯白色。	核电、电子
152	高温陶瓷色釉料用高纯氧化锆	纯度 $> 99.99\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0.0005\%$ 、 $\text{SiO}_2 < 0.005\%$ 、 $\text{CaO} < 0.005\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 < 0.010\%$ ； $\text{Cl}^- < 0.005\%$ ，经1100℃灼烧后无损耗，颜色为黑色。	冶金工业
153	3"-6"整流二极管芯片-GPP芯片	厚度 (T) $200\text{-}500\mu\text{m}$ ，PIV100-1800V，正向压降VF $< 0.98\text{V}$ ，单科良率 $> 99\%$ ，正向浪涌按规格区分，其中50mil产品 $> 35\text{A}$ ，反向浪涌按规格区分，其中50mil产品 $> 4\text{ma}$ 。	半导体
154	脱硝催化剂	催化剂在225℃, 15000h^{-1} 空速，通入5%水汽时，CO转化率接近100%；在通入1500ppmSO ₂ 的条件下，活性可以维持在42%左右且保持稳定，当升高温度至250℃时，CO转化率提高至87%左右，当进一步升高温度至270℃时，CO转化率在97%左右。	冶金
155	纳米薄膜化高温耐磨涂敷料	使用厚度 $\leq 2\text{mm}$ ，抗压强度 $\geq 60\text{MPa}$ ，抗拉强度 $\geq 12\text{MPa}$ ，抗剪强度 $\geq 10\text{MPa}$ ，硬度 (邵D ≥ 90)，使用温度350-900℃。	电力装备
156	胶体陶瓷	抗压强度 $\geq 50\text{MPa}$ ，抗拉强度 $\geq 16\text{MPa}$ ，抗剪强度 $\geq 20\text{MPa}$ ，硬度 (邵D ≥ 90)，可使用温度100-700℃。	电力装备

157	金刚石用粉末触媒-石墨芯柱材料	水雾化粉末呈不规则状或部分呈球状或类球状，粉末触媒粒度150-400目占比 $\geq 60\%$ ，粉末触媒氧含量 $\leq 300\text{ppm}$ ，杂质含量 $\leq 0.5\%$ 。	工程勘探、电子光学、半导体、航空航天
158	大腔体金刚石芯柱合成块	84结构：单产 $\geq 420\text{ct}$ ，主峰占比 $\geq 62\%$ ，Ti值 ≥ 85 ，SMD占比 $\geq 50\%$ ，SMD20占比 $\geq 40\%$ ，SMD35占比 $\geq 20\%$ 。	机械加工、电子电器、光学、工程勘探
159	铽化镓晶圆衬底	位错密度(cm^{-2}) < 50 ，外延后缺陷密度(cm^{-2}) < 100 ，粗糙度(nm) $< 0.15\text{nm}$ ，平整度：TTV (m) < 4 、Bow (m) < 8 、Warp (m) < 8 。	半导体
160	非晶态金属陶瓷高温耐磨侧导板	涂层结合强度 $\geq 60\text{MPa}$ ，孔隙率 $\leq 0.5\%$ ；600℃下硬度 $\geq \text{HRC}55$ 。	冶金
161	高性能氮化硅陶瓷轴承球及基片	翘曲4‰，热导率超过90W/(m·K)。	航空航天、新能源汽车、机械加工
162	一级耐水药用玻璃模制瓶	耐热冲击强度 $\geq 110^\circ\text{C}$ ，线热膨胀系数 $5.0\text{--}5.5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (20℃-300℃)，内表面耐水性HC1级，121℃颗粒法耐水性1级，98℃颗粒法耐水性HGB1级，耐酸性H1，耐碱性A2级，砷、锑、铅、镉重金属溶出量未检出。	医药
163	高硼硅玻璃材料	耐热冲击温度 $\geq 220^\circ\text{C}$ ，残余应力60-100nm/cm，B ₂ O ₃ 含量 $\leq 13.4\text{wt}\%$ ，Al ₂ O ₃ 含量 $\leq 2.8\text{wt}\%$ ，透光率 $\geq 91\%$ (3mm厚度)。	家电、实验室设备
164	食药级高纯二氧化硅	SiO ₂ 含量99.5%，灼烧失重 $\leq 8.5\%$ ；干燥失重 $\leq 5.0\%$ ，粒度 $\leq 125 \mu\text{m}$ ，氯化物 $\leq 0.1\%$ ，硫酸盐 $\leq 0.5\%$ 。	食品、医药
165	中高温金属直通集热管专用玻璃	平均线热膨胀系数 α (20~450℃)= $5.3 (\pm 0.2) \times 10^{-6}$ ，太阳透射比 τ (AM1.5) ≥ 0.92 ，玻璃管应能承受直径为30mm实心钢球从不低于1.4m高度的冲击不破损。	光热发电、工业蒸汽、太阳能采暖

166	磷酸锰铁锂	<p>锰铁比例 $\geq 6:4$；在0.1C下放电比容量 ≥ 158 mAh/g；常温1C以上倍率循环 ≥ 3000次；5C容量保持率 $\geq 80\%$；极片压实密度 ≥ 2.4 g/cm³；高电压电解液氧化电位 ≥ 4.5 V。宽温域电解液，基于磷酸锰铁锂正极的电池在45℃高温下存储30天，产气体积膨胀率 $\leq 10\%$，零下20℃容量保持率达到80%以上；压实密度、磁性异物、电性能等重要指标的CPK ≥ 1.33；磁性异物 < 1ppm；单体能量密度 ≥ 210 Wh/kg；常温下循环3500次，容量保持率达到80%以上；45℃循环寿命 > 1000次，容量保持率 $\geq 80\%$；零下20℃容量保持率达到75%以上；室温倍率性能满足2C/0.2C容量比 $\geq 80\%$；软包规格:电芯容量达到3 Ah及其以上；过充、过放、穿刺、挤压等测试，电池不爆炸、不燃烧。</p>	新能源、汽车
167	高电压钴酸锂正极材料	<p>电压范围3~4.55V，粒度6 μm~15 μm，磁性物质 ≤ 100ppb，总碱量 ≤ 0.10wt%，水分 < 300ppm，比表面积 ≤ 0.40m²/g，极片压实密度 ≥ 4.1g/cm³，杂质含量Fe含量 ≤ 30ppm、Ni含量 ≤ 100ppm、Ca含量 ≤ 200ppm、Zn含量 ≤ 100ppm、K含量 ≤ 100ppm，在0.1C下放电比容量 ≥ 210 mAh/g；在高温高倍率环境下，材料经过1000次循环后，容量保持率大于80%；零下10℃容量保持率达到80%以上。改性后的高电压钴酸锂正极材料可以在4.55V的高电压平台稳定工作。软包规格:电芯容量达到5Ah及其以上，过充、过放、穿刺、挤压等测试，电池不爆炸、不燃烧。</p>	3C电子消费品、无人机
五	高性能纤维及复合材料		
168	中间相沥青基碳纤维	<p>强度 ≥ 2790MPa，模量 ≥ 850.73GPa，导热率 ≥ 637.50W/(m*k)。</p>	航天航空、电子信息、轨道交通、风电
169	大直径高强中模碳纤维	<p>产品规格12K/24K，单丝直径 ≥ 6.5um，复丝拉伸强度 ≥ 5.5GPa，批次内离散系数 $\leq 4\%$，弹性模量250 \pm 10 GPa，起毛量 ≤ 8mg/50m。</p>	航天航空、体育器械、新能源
170	T1100级高性能碳纤维	<p>拉伸强度 ≥ 7000MPa，拉伸弹性模量 ≥ 324GPa，体密度=1.79 \pm 0.02g/cm³。</p>	航空航天、体育用品、3C电子

171	干法碳纤维原丝	干法碳纤维原丝纤度0.8~2.2dtex，单丝强度>4.0cN/dtex，利用该原丝制备的碳纤维拉伸强度>3500MPa，体密度 $1.78 \pm 0.2\text{g/cm}^3$ 。	航空航天、轨道交通、体育用品、风电
172	汽车用碳纤维复合材料	树脂基体冲击韧性 $\geq 90\text{kJ/m}^2$ ，在32J的冲击能量下，复合材料CAI和原压缩强度相比保留90%以上，复合材料层间剪切强度 $\geq 60\text{MPa}$ ，复合材料热变形温度 $\geq 90^\circ\text{C}$ 。	汽车
173	高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材料	密度 $\leq 2.4\text{g/cm}^3$ ，使用温度 $-50^\circ\text{C} \sim 1650^\circ\text{C}$ ，抗压强度 $\geq 160\text{MPa}$ ，抗弯强度 $\geq 120\text{MPa}$ ，摩擦系数0.2~0.45，摩擦系数热衰退率 $\leq 15\%$ 。	轨道交通、汽车、工程机械
174	多层结构碳纤维/玻璃纤维复合材料连续抽油杆	拉伸强度 $\geq 1360\text{MPa}$ ，拉伸弹性模量 $\geq 95\text{GPa}$ ，断裂延伸率 $\leq 2.0\%$ ，弯曲强度 $\geq 960\text{MPa}$ ，弯曲弹性模量 $\geq 65\text{GPa}$ ，表观水平剪切强度 $\geq 80\text{MPa}$ ，玻璃化温度140、170、200 $^\circ\text{C}$ ， $\sigma_{0.1}=540\text{MPa}$ ，循环周次 $\geq 1 \times 10^7$ 次。	石油化工
175	碳纤维复合格栅	最高抗拉强度1150kN/m，延伸率 $\leq 3\%$ ，融雪温度0~2.5 $^\circ\text{C}$ ，融雪时间 $\leq 2.5\text{h}$ 。	交通、海洋工程
176	高性能炭炭复合材料载板	密度 $\geq 1.5\text{g/cm}^3$ ，弯曲强度 $\geq 160\text{MPa}$ ，弹性模量 $\geq 50\text{GPa}$ ，压缩强度 $\geq 200\text{MPa}$ ，线热膨胀率 $1.5\text{--}2.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{K}$ ，热导率 $\geq 40\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。	太阳能电池
177	超高温碳/陶复合材料及制品	密度 $\geq 1.85\text{g/cm}^3$ ，拉伸模量 $\geq 80\text{GPa}$ ，断裂韧性 $\geq 15\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ ，1300 $^\circ\text{C}$ 拉伸强度 $\geq 200\text{MPa}$ ，1300 $^\circ\text{C}$ 抗弯强度 $\geq 300\text{MPa}$ ，1300 $^\circ\text{C}$ 面内剪切强度 $\geq 100\text{MPa}$ ，导热系数 $\geq 15\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$ ，热膨胀系数(25 $^\circ\text{C} \sim 1300^\circ\text{C}$) $1.0 \times 10^{-6} \sim 4.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。	航空航天
178	连续玄武岩纤维及其复合材料	(1)连续玄武岩纤维：耐温温度 $-269^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}$ ，弹性模量 $\geq 85\text{GPa}$ ，抗拉强度 $\geq 3000\text{MPa}$ 。 (2)耐碱玄武岩纤维：耐温温度 $-269^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}$ ，弹性模量 $\geq 85\text{GPa}$ ，抗拉强度 $\geq 3000\text{MPa}$ ，耐碱盐侵蚀后纱线拉伸断裂强度 $\geq 0.35\text{N/tex}$ ，强度保留率 $> 65\%$ 。 (3)连续玄武岩纤维复合材料：密度 2.6g/cm^3 ，断裂伸长率2.9%~3.1%，拉伸强度2.5~3.0GPa，拉伸模量88GPa~105GPa，最高使用温度 $\leq 550^\circ\text{C}$ ，导热系数 $\leq 0.025\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。	航空航天、高速公路、汽车、体育器械、船舶

179	超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料	<p>超高分子量聚乙烯纤维：</p> <p>（1）超高强型：断裂强度$\geq 36\text{cN/dtex}$，初始模量$1300\sim 1800\text{cN/dtex}$，断裂伸长率$2\sim 3\%$。</p> <p>（2）耐热型：瞬间耐热温度$\geq 180^{\circ}\text{C}$，强度$\geq 30\text{cN/dtex}$，初始模量$\geq 1100\text{cN/dtex}$，断裂伸长率$\leq 3\%$，CV值$\leq 3\%$。</p> <p>（3）抗蠕变型：在$70^{\circ}\text{C}$、$300\text{MPa}$ 应力条件下蠕变断裂时间$\geq 900\text{h}$，蠕变伸长率$\leq 8\%$，强度$\geq 30\text{cN/dtex}$，初始模量$\geq 1100\text{cN/dtex}$，断裂伸长率$\leq 3\%$，CV值$\leq 3\%$。</p> <p>超高分子量聚乙烯纤维复合材料：抗拉强度$\geq 1100\text{kN/m}$，延伸率$< 3\%$。</p>	航空航天、海洋工程、高速公路、高速铁路、桥梁
180	芳纶及制品	<p>（1）芳纶纸：灰分$< 0.5\%$，芳纶纸击穿电压$> 15\text{kV/mm}$，抗张强度$> 2.5\text{kN/m}$，芳纶层压板击穿电压$> 40\text{kV/mm}$，耐热等级达到210°C，阻燃达到VTM-0或V-0级，水萃取液电导率$< 5\text{ms/m}$，180°C长期对硅油无污损。</p> <p>（2）芳纶1414（芳纶II）纤维：纤维纤度840D和1000D：断裂强度$\geq 22.5\text{cN/dtex}$，CV$\leq 5.0\%$；断裂伸长率$\geq 3.0\%$，CV$\leq 3.0\%$；模量$95\pm 15\text{GPa}$。纤维纤度1500D和3000D：断裂强度$\geq 18.0\text{cN/dtex}$，CV$\leq 5.0\%$；断裂伸长率$3.5\pm 1.0\%$，CV$\leq 3.0\%$；模量$85\pm 15\text{GPa}$。</p> <p>（3）芳纶III长纤维及织物：纤维：密度$1.44\pm 0.01\text{g/cm}^3$，纤度$6\sim 300\text{tex}$，拉伸强度$\geq 28.5\text{cN/dtex}$，弹性模量$\geq 750\text{cN/dtex}$，伸长率$2.5\sim 4.2\%$。平纹机织物：面密度$150\backslash 170\backslash 200\backslash 300\backslash 340\text{g/cm}^2$，典型织物$200\text{g/cm}^2$经纬向强力$\geq 10\text{kN}$，典型织物$340\text{g/cm}^2$，经纬向强力$\geq 17\text{kN}$；UD布：硬质UD面密度$140\pm 10\text{g/cm}^2$，软质UD面密度$235\pm 10\text{g/cm}^2$。</p> <p>（4）芳纶柔性织物：绳索强度$\geq 6\text{g/D}$，10%力下延伸率$1\sim 5\%$。</p>	轨道交通、电子电力、航空航天、信息通讯、应急救援
181	芳纶蜂窝	室温下，蜂窝平面压缩强度 $\geq 1.74\text{MPa}$ ，芯子平面剪切“L”向强度 $\geq 1.25\text{MPa}$ ，“W”向强度 $\geq 0.70\text{MPa}$ 。	航空航天、轨道交通、船舶
182	芳砜纶纤维（聚砜酰胺纤维）	断裂强度 $3.5\sim 5\text{cN/dtex}$ ，断裂伸长 $20\sim 30\%$ ，初始模量 $30\sim 70\text{g/d}$ ，玻璃化温度 400°C ，极限氧指数33， 250°C 下，热收缩 $30\text{min}< 0.5\%$ 。	航空航天、应急救援、安全防护、电气绝缘
183	高模玻璃纤维	浸胶纱弹性模量 $\geq 90\text{GPa}$ ，软化点温度 $\geq 900^{\circ}\text{C}$ ，膨胀系数 $\leq 5.0\times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ 。	风电

184	塑料内胆玻璃纤维全缠绕复合材料	玻璃纤维缠绕层抗拉强度 $\geq 1000\text{MPa}$ ，层间剪切强度 $\geq 20\text{MPa}$ ，玻璃纤维刹车储气筒爆破强度 $\geq 9\text{MPa}$ 。	汽车
185	高性能高硅氧玻璃纤维及其系列产品	高硅氧玻璃纤维 SiO_2 含量 $\geq 98\text{wt}\%$ ， 1000°C 质量损失率 $\leq 2\%$ ，高温线收缩率 $< 3.8\%$ ，拉伸强度 $> 1600\text{MPa}$ ，制备能耗 $< 3\text{kwh/公斤}$ 。	安全防护
186	快速固化连续纤维增强预浸料	固化时间 $\leq 6\text{min}$ （ 1mm ），其中平纹玻纤织物预浸料可达 0° ，拉伸强度 $\geq 500\text{MPa}$ ，拉伸模量 $\geq 20\text{GPa}$ ，弯曲强度 $\geq 495\text{MPa}$ ，弯曲模量 $\geq 20\text{GPa}$ ，阻燃性能 3mmV0 ， $T_g \geq 110^\circ\text{C}$ ，冲击强度 $\geq 157.72\text{kJ/m}^2$ ，断裂延伸率 $\geq 2\%$ ，盐雾测试，表面无腐蚀物、裂纹、气泡，拉伸强度 $\geq 450\text{MPa}$ ，老化测试衰减 $< 10\%$ 。	汽车、船舶、电子电器、风电、轨道交通、矿山机械
187	连续纤维增强热塑性复合材（CFRTP）	拉伸强度 953MPa ，拉伸模量 30.5GPa ，高速拉伸强度 682MPa ，多轴冲击强度 28.35J ，燃烧等级 $A-0\text{mm/min}$ 。	交通运输装备、新能源汽车、太阳能板、风力发电叶片、5G基站
188	PBO纤维及其复合材料	纤维拉伸强度 $\geq 5.5\text{GPa}$ ，高韧型PBO纤维拉伸弹性模量 $\geq 160\text{GPa}$ ，高模型PBO纤维拉伸弹性模量 $\geq 260\text{GPa}$ ，高韧型PBO纤维断裂伸长率（ $3.0 \sim 4.0$ ）%，高模型PBO纤维断裂伸长率（ $2.0 \sim 3.0$ ）%，热分解温度 $\geq 650^\circ\text{C}$ （ N_2 气氛），极限氧指数 $\geq 68\%$ 。	航空航天、安全防护、电子信息
189	晶体氧化铝纤维及制品	Al_2O_3 含量为 $71\% \sim 73\%$ ，纤维直径 $3 \sim 6\text{ }\mu\text{m}$ ，渣球含量 $\leq 2\%$ ，烧失量 $\leq 0.1\%$ ，纤维毯厚度包含 $6.7\text{mm} \sim 25\text{mm}$ ，纤维毯长度包含 $0 \sim 107\text{m}$ ，回弹性 $\geq 80\%$ ，抗拉强度 $\geq 200\text{kPa}$ 。	汽车、石化、冶金、新能源、航空航天
190	高性能氧化铝纤维	（1）氧化铝短纤维： Al_2O_3 含量 $\geq 72\%$ ，烧失量 $\leq 0.1\%$ ，平均直径 $3 \sim 7.5\text{ }\mu\text{m}$ 。 （2）氧化铝连续纤维： Al_2O_3 含量 $\geq 72\%$ ，纤维强度 $\geq 1.8\text{GPa}$ ，平均直径 $\leq 14\text{ }\mu\text{m}$ 。	国防军工、隔热防护
191	高性能氧化铝纤维制品	（1）氧化铝纤维针刺毯：厚度 $3 \sim 25\text{mm}$ ，体积密度 $96 \sim 150\text{kg/m}^3$ 。 （2）PCW衬垫：面密度 $1050 \sim 2600\text{g/m}^2$ ，厚度 $7.4 \sim 21\text{mm}$ ，老化值 $\geq 60\text{kPa}$ 。	汽车、工业装备

192	高性能高温纤维	分类温度1000℃-1400℃，总渣球含量国六汽车衬垫<5%、高温除尘滤管<10%、制动片<7%，比克值国六汽车衬垫>120ml、高温除尘滤管270ml-350ml、新能源汽车隔膜130ml-190ml，纤维直径2um-4um，化学成份 $Al_2O_3 \geq 43\%$ 、 $Al_2O_3+SiO_2 \geq 98\%$ 。	新能源汽车、汽车、工业除尘设备
193	高性能改性壳聚糖纤维非织造布	大肠杆菌、金黄色葡萄球菌抑菌率 $\geq 99\%$ ，拉伸强度直（长度方向）干强度 $\geq 8N/SCM$ 、湿强度 $\geq 1.2N/SCM$ ，拉伸强度横（宽度方向）干强度 $\geq 8N/SCM$ 、湿强度 $\geq 1N/SCM$ ，液体吸收性 $\geq 10g/100cm^2$ 。	医药
194	三聚氰胺阻燃纤维	三聚氰氨纤维强度 $\geq 2.0cN/dtex$ ，极限氧指数（LOI） $\geq 30\%$ ，热分解温度 $\geq 200^\circ C$ 。	纺织
195	聚丙烯长丝纺黏针刺土工布	最大抗拉强度 $\geq 70kN/m$ ，CBR顶破强力 $\geq 12kN$ ，耐碱强力保持率 $\geq 90\%$ ，抗紫外线强力保持率 $\geq 80\%$ 。	交通、水利工程、环保
196	船载耐低温储罐用复合材料层压板材料	常温抗压强度（垂直） $\geq 300MPa$ ，常温抗压强度（平行） $\geq 300MPa$ ， $-50^\circ C$ 抗压强度（垂直） $\geq 340MPa$ ， $-50^\circ C$ 抗压强度（平行） $\geq 340MPa$ ，线性热膨胀系数（平行） $\leq 10 \times 10^{-6}/^\circ C$ ，线性热膨胀系数（垂直） $\leq 40 \times 10^{-6}/^\circ C$ ，吸水率 $\leq 0.5\%$ ，剪切强度（垂直） $\geq 150MPa$ ，剪切强度（平行） $\geq 40MPa$ ，弯曲强度（垂直） $\geq 240MPa$ ，弯曲模量（垂直） $\geq 15GPa$ ，抗拉强度（平行） $\geq 400MPa$ ，密度 $\leq 2.3g/cm^3$ 。	海洋装备
六	前沿新材料		
197	石墨烯电发热膜	低工作电压（ $\leq 36V$ ）：功率密度 $\leq 200W/m^2$ ，发热温度 $\leq 70^\circ C$ 或 $70-240^\circ C$ ，表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ C$ ，电热辐射转换效率 $> 85\%$ ，低频磁场辐射 $< 0.3\%$ ；高工作电压（ $> 36V$ ）：功率密度 $\leq 250W/m^2$ ，表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ C$ ，电热辐射转换效率 $\geq 70\%$ ， $-5\% \leq$ 功率偏差 $\leq +5\%$ 。	医疗器械、电子、汽车、节能设备
198	石墨烯导热膜	导热系数 $> 1500W/(m \cdot K)$ ，密度 $> 1.9g/cm^3$ ，导热膜厚度 $20-300 \mu m$ 。	电子信息
199	石墨烯绝热不燃板	导热系数 $\leq 0.026W/(m \cdot K)$ ，燃烧等级达到A级，抗压强度 $\geq 150kPa$ ，垂直板面抗拉强度 $\geq 0.10MPa$ ，密度 $100-130kg/m^3$ ，尺寸稳定性 $\leq 1\%$ ，吸水率 $\leq 3\%$ 。	建筑

200	高性能硅氧碳负极材料	克容量 $\geq 1600\text{mAh/g}$ ，首次效率 $\geq 85\%$ ，循环寿命 ≥ 800 次。	新能源汽车
201	多层包覆型快充石墨负极材料	克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，首次效率 $> 92\%$ ，压实密度 $\geq 1.6\text{g/cm}^3$ ，倍率充电 $\geq 4\text{C}$ 。	新能源汽车
202	单壁碳纳米管	管径1-3nm，碳纯度 $\geq 93\text{wt}\%$ ，单壁率 $\geq 80\%$ ，石墨化程度 (IG/ID) ≥ 80 ，比表面积 $800\text{--}1500\text{m}^2/\text{g}$ 。	新能源汽车、航空航天、国防军工、集成电路
203	钙钛矿太阳能电池	$1.2 \times 0.6\text{m}^2$ 组件光电转化效率 $\geq 20\%$ 。	光伏
204	发酵法软骨素钠	含量95-105%，特性粘数1.8-3.5dL/g，蛋白质残留 $\leq 0.1\%$ ，内毒素 $\leq 0.05\text{EU/mg}$ 。	医疗器械
205	高性能LZTO固态电解质	纯度 $\geq 99.5\%$ ，各杂质含量：Fe含量 $\leq 100\text{ppm}$ 、Co含量 $\leq 100\text{ppm}$ 、Ni含量 $\leq 100\text{ppm}$ 、Cr含量 $\leq 100\text{ppm}$ 、Zn含量 $\leq 100\text{ppm}$ 、Na含量 $\leq 100\text{ppm}$ ，粒径700nm-5um，残碱含量 $\leq 2\%$ ，水分 $\leq 10\text{ ppm}$ ，离子电导率 $\geq 9.1 \times 10^{-4}\text{ S/cm}$ 。	新能源汽车、3C电子消费品、无人机、储能系统