

山东省重点新材料首批次应用示范指导目录（2024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 $\geq 350\text{MPa}$, 抗拉强度 $\geq 450\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 20\%$ 。 (2) R1800HS: 屈服强度 $\geq 400\text{MPa}$, 抗拉强度 $\geq 500\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 10\%$ 。 (3) RE700L: 屈服强度 $\geq 650\text{MPa}$, 抗拉强度 $\geq 700\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 14\%$ 。 (4) RE700MC: 屈服强度 $\geq 700\text{MPa}$, 抗拉强度 $\geq 750\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 14\%$ 。	汽车
2	注射成型软磁材料	(1) FeSi ₃ : 屈服强度 $\geq 300\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 20\%$, 密度 $\geq 7.5\text{g/cm}^3$, $\mu_{\text{max}} \geq 4000$, $J_s \geq 1.3\text{T}$, $H_c \leq 100\text{A/m}$ 。 (2) Fe-Co: 屈服强度 $\geq 120\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 10\%$, 密度 $\geq 7.6\text{g/cm}^3$, $\mu_{\text{max}} \geq 1000$, $J_s \geq 1.5\text{T}$, $H_c \leq 200\text{A/m}$ 。 (3) Fe-Ni: 屈服强度 $\geq 130\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 30\%$, 密度 $\geq 7.6\text{g/cm}^3$, $\mu_{\text{max}} \geq 12000$, $J_s \geq 1.3\text{T}$, $H_c \leq 150\text{A/m}$ 。	电子、汽车
3	超高强度焊接材料	抗拉强度 $R_m \geq 880\text{MPa}$, 屈服强度 $R_{p0.2} \geq 790\text{MPa}$, 冲击功 (-40°C) $> 47\text{AKv (J)}$ 。	工程机械、车辆、船舶、压力容器
4	不锈钢微丝	线径范围 $0.15 \sim 1.2\text{mm}$, 抗拉强度 $650 \sim 2100\text{MPa}$, 延伸率 $\leq 65\%$ 。	汽车、石油化工
5	SA-508钢大锻件	(1) SA-508-3钢: 屈服强度 $\geq 345\text{MPa}$ (室温)、 $\geq 285\text{MPa}$ (350°C), 抗拉强度 $552 \sim 725\text{MPa}$ (室温)、 $\geq 510\text{MPa}$ (350°C), 伸长率 $\geq 18\%$ (室温)、 $\geq 16\%$ (350°C), 断面收缩率 $\geq 38\%$; -20°C 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 。 (2) SA-508Gr.4N C1.1钢: 抗拉强度 $725 \sim 895\text{MPa}$, 屈服强度 $\geq 585\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 18\%$, 断面收缩率 $\geq 45\%$; -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。	能源电力装备
6	在线等温处理非调钢	抗拉强度 $\geq 800\text{MPa}$; 断面收缩率 $\geq 65\%$ 。	汽车、工程机械等
7	以热代冷极薄钢材	$\leq 0.75\text{mm}$ 极薄规格, 厚度公差 $\pm 0.02\text{mm}$, 宽度允许偏差 $0 \sim 20\text{mm}$; 屈服强度 $170 \sim 360\text{MPa}$, 抗拉强度 $\geq 270\text{MPa}$, 断后伸长率 $\geq 30\%$; 无裂纹、结疤、折叠、气泡、夹杂	建筑、家居

序号	产品名称	性能要求	应用领域
8	高寿命可焊接不锈钢彩涂板	(1) 常规加工性能指标: 按照GB/T 12754-2019标准, 弯曲性能满足C级要求T弯值不大于1T; MEK耐有机溶剂擦拭2000次无破; 反向冲击10J涂层无裂纹无脱落; 百格+杯凸7.0mm高度0级。 (2) 非常规性能指标: 耐中性盐雾性能指标 ≥ 3000 小时平板无起泡; 耐QUVA-340紫外加速老化实验3000小时色差 $dE \leq 3.0$; 耐QUVB-313紫外加速老化实验2500小时色差 $dE \leq 3.0$ 。	建筑
9	超高强度钢	直径 $\phi 14$ mm盘条抗拉强度 ≥ 1580 MPa, 断面收缩率 $\geq 28\%$, 索氏体化率 $\geq 95\%$; 直径 $\phi 15$ mm盘条抗拉强度 ≥ 1540 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		
10	高强度、高导电率导电轨铝合金	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	轨道交通
11	新型高强韧耐疲劳6XXX铝合金型	T6状态: 抗拉强度 ≥ 400 MPa, 屈服强度 ≥ 380 MPa, 延伸率 $\geq 12\%$, 疲劳强度 ≥ 140 MPa。	汽车
12	高强铸造铝合金结构件	抗拉强度 ≥ 350 MPa, 屈服强度 ≥ 300 MPa, 延伸率 $\geq 8\%$, 硬度 ≥ 95 HBW。	汽车零部件
13	轻量化汽车零部件	(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 ≥ 400 MPa, 屈服强度 ≥ 380 MPa, 伸长率 $\geq 12\%$, 硬度 ≥ 110 HBW, 粗晶环 ≤ 0.5 mm。 (2) 发动机周围附件、结构件用铝合金型材: ①高性能铝合金: 抗拉强度 ≥ 380 MPa, 屈服强度 ≥ 360 MPa, 伸长率 $\geq 12\%$, 硬度 ≥ 100 HBW, 粗晶环 ≤ 1 mm。 ②高强度、耐热、耐磨发动机活塞用铝合金型材: 抗拉强度 ≥ 420 MPa, 屈服强度 ≥ 400 MPa, 伸长率 $\geq 5\%$, 硬度 ≥ 135 HBW。 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 ≥ 305 MPa; 205℃短时间(1h)工况环境下, 铝合金型材屈服强度 ≥ 305 MPa。	汽车
14	汽车一体化压铸结构件	延伸率 $\geq 10\%$ 、抗拉强度大于240MPa, 屈服强度大于130MPa。	汽车

序号	产品名称	性能要求	应用领域
15	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 $> 200^{\circ}\text{C}$, 剥离强度 $> 0.8\text{N/mm}$。</p> <p>(2) 高密度覆铜板: 玻璃化温度 $> 250^{\circ}\text{C}$, 平面膨胀系数 < 28。</p> <p>(3) 极薄铜箔: 厚度 $\leq 6\mu\text{m}$, 单位面积重量 $50 \sim 55\text{g/m}^2$, 抗拉强度 $\geq 400\text{kg/m}^2$, 延伸率 $\geq 3.0\%$, 粗糙度: 光面 $\leq 0.543\mu\text{m}$, 毛面 $\leq 3.0\mu\text{m}$, 抗高温氧化性: 恒温 ($140^{\circ}\text{C}/15\text{min}$) 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 $100 \sim 111\text{g/m}^2$, 宽度及精度 $520 \pm 1.5\text{mm}$, 抗拉强度 (室温) $\geq 460\text{N/mm}^2$, 抗拉强度 ($180^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$) $\leq 210\text{N/mm}^2$, 延伸率 (室温) $\geq 0.7\%$, 延伸率 ($180^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$) $\geq 4\%$, 空气中 $200^{\circ}\text{C} \times 60\text{min}$ 无氧化, 粗糙度M面 (R_z) $\leq 1.3\mu\text{m}$, 剥离强度 $\geq 0.7\text{N/mm}$。</p> <p>(5) 超低轮廓度压延铜箔: 板形 $\leq 10\text{I}$, 表面粗糙度 $R_z \leq 0.9\mu\text{m}$, 抗剥离强度 $\geq 0.8\text{N/mm}$, 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
16	铜铝层状复合材料	体积电导率 $\geq 70\%$ IACS, 剥离强度 $\geq 80\text{N/mm}$, 拉伸强度 $\geq 150\text{MPa}$, 剪切强度 $\geq 50\text{MPa}$ 。	新能源
17	高强高弹 Cu-Ni-Co-Si系 (C7035) 引线框	抗拉强度 $\geq 800\text{MPa}$, 延伸率 $\geq 5\%$, 导电率 $\geq 45\%$ IACS, 硬度 $\geq 200\text{MPa}$, 表面粗糙度 $R_a \leq 0.1\mu\text{m}$ 。	集成电路
18	高铁铬锆铜接触线及绞线	Cr% $0.65 \sim 0.8$, Zr% $0.15 \sim 0.2$, Cu% 余量; 强度 $\geq 600\text{MPa}$, 电导率 $\geq 80\%$ IACS, 软化温度 $\geq 550^{\circ}\text{C}$; 接触线单根长度 $1500 \sim 2000\text{m}$, 重 $2000 \sim 2670\text{Kg}$ 。	高速铁路
19	铜基钯涂层复合键合材料	TS ≥ 100 回合, 1.0mil 物理参数 $EL > 7\text{cn}$, BL $7\% \sim 14\%$ 。	集成电路
20	金基银钯合金复合材料	直径 $18\mu\text{m}$, 断裂力 $BL > 4\text{gf}$, 延伸率 $5 \sim 10\%$; 直径 $20\mu\text{m}$, 断裂力 $BL > 5\text{gf}$, 延伸率 $6 \sim 12\%$; 直径 $23\mu\text{m}$, 断裂力 $BL > 8\text{gf}$, 延伸率 $8 \sim 15\%$; 直径 $25\mu\text{m}$, 断裂力 $BL > 9\text{gf}$, 延伸	集成电路、照明
21	高可靠性银合金	线径 $18 \sim 42\mu\text{m}$, 断裂力 $BL > 3\text{gf}$, 延伸率 $EL \geq 6\%$, 电性能 20°C 电阻率 $\geq 1.6\mu\Omega \cdot \text{cm}$ 。	集成电路、照明
22	高纯钴靶	纯度 $\geq 99.999\%$ (5N), 晶粒尺寸 $\leq 50\mu\text{m}$, 焊合率 $> 99\%$, 靶材最大外径 $\geq 300\text{mm}$ 。	集成电路
23	高纯铜靶	纯度 $\geq 99.9999\%$ (6N), 金属杂质元素含量均 $\leq 0.2\text{ppm}$, 非金属杂质元素含量均 $\leq 1\text{ppm}$, 最大外径 $\geq 400\text{mm}$, 尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$, 焊合率 $\geq 99\%$, 表面粗糙度 $R_a \leq 0.4\mu\text{m}$	集成电路
24	高纯钽靶	纯度 $\geq 99.995\%$ (4N5), 晶粒尺寸 $\leq 80\mu\text{m}$, 靶材厚度方向 {111} 取向晶粒占比差 $\leq 30\%$, 最大外径 $\geq 400\text{mm}$, 尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$, 焊合率 $\geq 99\%$, 表面粗糙度 $R_a \leq 0.4\mu\text{m}$ 。	集成电路
25	海洋工程用特种焊接材料	熔敷金属抗拉强度 $> 600\text{MPa}$, 屈服强度 $> 480\text{MPa}$, 冲击功 (-50°C) $\geq 95\text{J}$, 延伸率 $\geq 22\%$, 熔敷金属相对腐蚀率 $\leq 8\%$ 。	海洋工程、船舶、工程机械

序号	产品名称	性能要求	应用领域
26	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 ≤ 1000 ppm。	新能源汽车
27	新型钕磁体	无T _d 、Dy重稀土前提下, 钕含量占稀土总量 $> 25\%$, (BH) _m (MGOe)+H _{cj} (kOe) > 55 ; 其他情况下钕含量占稀土总量 $> 30\%$, (BH) _m (MGOe)+H _{cj} (kOe) > 53 。	电声、工业装备
28	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
29	钛及钛合金箔材	规格: 厚度30 μ m, 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Ra ≤ 0.2 μ m。	航空航天、新能源
30	磁控溅射靶材	纯度 $\geq 4N5$; Fe ≤ 3 ppm, K ≤ 1 ppm, C ≤ 3 ppm; 平均粒径 ≤ 50 μ m。	新型显示、光伏、集成电路
31	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, $\phi 9.5$ 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
32	高强高导热镁合金材料	材料密度 ≤ 1.9 g/cm ³ , 抗拉强度 ≥ 270 MPa, 延伸率 $\geq 7\%$, 热导率 ≥ 110 W/(m·K)。	通讯装备
33	低镍高氮合金	抗拉强度 ≥ 2000 MPa, 良好的塑性 $\geq 12\%$, 较高的韧性 ≥ 25 J, 高温强度700℃ ≥ 450 MPa以上, 蠕变抗力650℃ ≥ 150 MPa以上。	海洋工程
34	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 ≥ 16 J; 800℃/180MPa, h ≥ 30 h; [O] ≤ 20 ppm; [N] ≤ 35 ppm。 K452合金关键指标: 900℃抗拉强度 ≥ 450 MPa; 伸长率 $\geq 7\%$; 断面收缩率 $\geq 14.0\%$; 900℃/200MPa, h ≥ 50 h; [O] ≤ 20 ppm; [N] ≤ 30 ppm。 K444合金关键指标: 900℃抗拉强度 ≥ 640 MPa; 伸长率 $\geq 8\%$; 断面收缩率 $\geq 16\%$; 900℃/275MPa, h ≥ 100 h; [O] ≤ 20 ppm; [N] ≤ 25 ppm。 K446合金关键指标: 800℃抗拉强度 ≥ 640 MPa; 伸长率 $\geq 3.0\%$; 800℃/295MPa, h ≥ 100 h; [O] ≤ 15 ppm; [N] ≤ 25 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℃/196MPa, h ≥ 40 h; [O] ≤ 30 ppm; [N] ≤ 25 ppm。	舰船、航空
35	高性能掺杂钨材料	丝材强度 ≥ 5800 MPa, 长度 ≥ 120 km, 直径30 μ m-35 μ m。	特殊照明、集成电路、工业装备
三	先进化工材料		

序号	产品名称	性能要求	应用领域
(一)	特种橡胶及其他高分子材料		
36	聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料	密度0.4~0.5kg/m ³ ，撕裂强度>0.9MPa，拉伸强度>1.4MPa，断裂伸长率>180%，压缩强度>140KPa。	工程机械
37	热塑性聚氨酯弹性体	(1) 热塑性聚氨酯弹性体：密度0.80~1.30g/cm ³ ，硬度50A~80D，拉伸强度≥13MPa。 (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85A~98A，拉伸强度>30MPa，撕裂强度>90KN/m，透明性1mm，光亮试片雾度<10%，耐水解性80℃/7天耐水解强度保留率>70%，UVA测试耐黄变性能测试72h后dE<5.0，析出性能70℃/1天无析出、25℃/14天无析出。 (3) 智能穿戴用热塑性聚氨酯弹性体：产品硬度55A~65D，拉伸强度>15MPa，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。 (4) 医疗用热塑性聚氨酯弹性体：250-320nm吸光度≤0.08，浸出液与纯水PH差值≤	电子、医疗卫生、建筑、工业装备、智能穿戴
38	微孔聚氨酯弹性体	(1) 微孔聚氨酯弹性体减振垫板：抗拉强度>14MPa，拉断伸长率>300%，静刚度(80±15%)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%； (2) 建筑用聚氨酯减振垫：静态模量0.03~0.25N/mm ³ ，动态模量0.07~1.0 N/mm ³ ，拉伸强度>2.0 MPa，拉断伸长率>400%，压缩永久变形率<5%。 (3) 工业装备用聚氨酯减振垫：静态承载力0.11~0.85N/mm ² ，固有频率<15Hz，损耗因子<0.10，压缩永久变形率<5%。	轨道交通、工业装备
39	聚氨酯HP-RTM阻燃复合材料	快速熟化：模塑时间3~5min，熟化度≥94%（75-85℃模温），树脂脱模无粘模情况，制品无缺胶漏纤，TG>110℃，湿热老化损失≤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
40	二乙基甲苯二胺（聚氨酯扩链	纯度（GC%）：≥98%；2，4-DETDA含量（GC，%）：75-82；2，6-DETDA含量（GC，%）：17-24；烷基间苯二胺含量（GC，%）：0.2-3；水分（%）：≤0.1；胺值（mgKOH/g）：	水利水电、石油化工、建筑防水
41	热塑性聚氨酯弹性体中间膜	I级TPU胶片拉伸强度≥50MPa，拉断伸长率≥500%，胶片无割口直角形撕裂强度≥45kN/m，与无机玻璃的粘接强度（90°剥离强度）≥30.0kN/m，玻璃化转变温度≤-68℃，雾度≤0.30%，透光率≥90.0%。	航空航天
42	高性能聚氨酯隔振垫板	动静刚度比：≤1.35，压缩永久变形率：≤3%。	轨道交通、工业装备、建筑

序号	产品名称	性能要求	应用领域
43	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℃, 72小时), 表面不破坏; 耐碱性水解 (10%NaOH, 23℃, 24小时), 表面不龟裂; 甲醛和偶氮染料均符合 GB/T22868-2008	体育装备、家具、汽车
44	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℃, 玻璃化转变温度 $< -50^\circ\text{C}$ 。	新能源、汽车、电气、鞋材
45	TPU胶片	拉伸强度 $\geq 35\text{MPa}$, 断裂伸长率 $\geq 450\%$, 撕裂强度 $\geq 50\text{MJ}/\text{m}^3$, 密度0.95g/cm ³ , 折射率 ≥ 1.45 , 黄色指数 ≤ 1.2 。	航空航天、高速列车、汽车
46	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℃下, MPa·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
47	聚苯硫醚类 (PPS) 系列特种新材料产品	低氯级: 氯含量 $\leq 1200\text{ppm}$, 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 130\text{MPa}$, 弯曲模量 $\geq 3.2\text{GPa}$ 。 注塑级: 拉伸强度 $\geq 70\text{MPa}$, 弯曲强度 $\geq 130\text{MPa}$, 弯曲模量 $\geq 3.2\text{GPa}$ 。	汽车、电子电器
48	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 $10 \sim 50\text{g}/10\text{min}$ (365℃, 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 $3 \sim 30\text{g}/10\text{min}$ (343℃, 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 $5 \sim 50\text{g}/10\text{min}$ (380℃, 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
49	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
50	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
51	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
52	硅烷交联聚乙烯	熔融指数 (190℃/5.00Kg) 0.2~16g/10min, 拉伸强度 $\geq 5.0\text{MPa}$, 断裂伸长率 $\geq 30\%$	建筑、石化

序号	产品名称	性能要求	应用领域
53	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（ 200C ， 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
54	高密度氧化聚乙烯材料	白色粉末，无铅，安全环保，熔滴点 $127\sim 135^\circ\text{C}$ ，密度 $0.85\sim 1.0\text{g/cm}^3$ ，分子量 $4500\sim 6500$ ，粘度 $11500\sim 16500\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。	建筑、造纸、印染、纺织、化工
55	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
56	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
57	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
58	新型轻量化聚酯（PET）塑料土工格栅	抗拉强度 $\geq 80\text{kN/m}$ ，耐候性 $-70^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ ，蠕变折减系数 ≤ 1.59 ，原料利用率 100% 。	高速铁路、公路、桥梁
59	全生物降解塑料PBAT	密度（ 25°C ） $1.23\pm 0.03\text{g/m}^3$ ，熔点 $110\sim 145^\circ\text{C}$ ，熔体质量流动速率（MFR） $M1\pm 10\text{g}/10\text{min}$ ，含水率 $\leq 0.1\%$ ，羟基含量 $\leq 50\text{mli/t}$ ，L值 ≥ 70 、B值 ≤ 10 ，断裂拉伸强度 $\geq 15\text{MPa}$ ，断裂拉伸应变 $\geq 500\text{MPa}$ ，弯曲强度 $\geq 3\text{MPa}$ ，弯曲模量 $\geq 30\text{MPa}$ ，维卡软化点 $M2\pm 2^\circ\text{C}$ ，灰分 $\leq 0.1\%$ 。	塑料制品、农业、医疗
60	喷涂速凝橡胶沥青防水涂料	固含量（A组分） 64% ，凝胶时间 2s ，实干时间 2.0h ，粘结强度（干燥基面） 0.69MPa 、粘结强度（潮湿基面） 0.65MPa ，拉伸强度 1.55MPa ，弹性恢复率 96% ，断裂伸长率在标准条件下 1356% ，经热、酸、碱、盐及紫外线处理后分别为 1267% 、 1360% 、 1383% 、 1342% 、 1387% ，低温柔性在标准条件下 -20°C 无裂纹，经热、酸、碱、盐及紫外线处理后 -15°C 无裂纹，耐热度 120°C 无流淌、滑动、滴落，不透水性 0.3MPa 、 120min 不	建筑
61	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
62	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 g/cm^3 $0.30\sim 0.60$ ，抗老化性能 $180^\circ\text{C}/2\text{h}$ 。	医药、包装

序号	产品名称	性能要求	应用领域
63	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不小于10%，胶乳粒径 $\leq 200\text{nm}$ ，工程塑料熔指 $\geq 40\text{g}/10\text{min}$ ，筒支梁冲击强度 $\geq 100\text{KJ}/\text{M}^2$ ，水分含量 $\leq 1\%$ ，表观密度 $0.4 \pm 0.1\text{g}/\text{ml}$ ，气味等级 ≤ 2 。	汽车、轨道交通
64	丙交酯乙交酯共聚物	pH值5.0 - 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
65	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
66	中低分子量刚性抗盐聚丙烯酰胺	外观为白色粉末状颗粒，固含量 $\geq 88.0\%$ ，水解度25.0~30.0mol%，粘均分子量400~1600 $\times 10^6$ ，粘度 $\geq 45\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，过滤因子 ≤ 2.0 ，水不溶物 $\leq 0.2\%$ ，溶解速度 $\leq 2\text{h}$ ，残余单体 $\leq 0.05\%$ 。	油田采油
67	橡胶补强碳材料	氮吸附比表面积 $200 \pm 10\text{m}^2/\text{g}$ ，STSA $170 \pm 10\text{m}^2/\text{g}$ ，着色强度 $135 \pm 8\%$ ，吸油值	工程机械
68	光固化复合树脂	挠曲强度： $\geq 80\text{MPa}$ ；抗拉强度： $\geq 260\text{MPa}$ ；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
69	高强度绿色轮胎胎面胶	与白炭黑相比， $60^\circ\text{C}\tan\delta$ 降低20-30%； $0^\circ\text{C}\tan\delta$ 提高40-60%。	汽车
70	膨化聚四氟乙烯密封材料	1. 标准防水型膨化聚四氟乙烯密封材料：密度范围：0.4 - 1.2 g/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（260-280-315℃热循环）拉伸强度： $> 7\text{MPa}$ ；低温柔韧性（零下73℃，2小时）：无裂纹；液体密封性：无泄漏（防水）；耐盐雾性：无腐蚀；耐酸性（酸碱、霉菌）：无腐蚀。 2. 高强防水型膨化聚四氟乙烯密封材料：密度范围：0.4 - 1.2 g/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（260-280-315℃热循环）拉伸强度： $> 21\text{MPa}$ ；低温柔韧性（零下73℃，2小时）：无裂纹；液体密封性：无泄漏（防水）；耐盐雾性：无腐蚀；耐腐蚀性（酸碱、霉菌）：无腐蚀。 3. 耐燃油型膨化聚四氟乙烯密封材料：密度范围：0.8 - 1.4 g/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（177-188-199℃热循环）拉伸强度： $> 21\text{MPa}$ ；低温柔韧性（零下65℃，2小时）：无裂纹；燃油密封性：无泄漏（密闭压力容器密封24小时无渗漏（压力 $> 0.035\text{MPa}$ ））；耐盐雾性：无腐蚀；耐腐蚀性（酸碱、霉菌）：无腐蚀；3号航空煤油浸泡24小时：尺寸收缩率 $< 2\%$ 。	航空航天、轨道交通、船舶

序号	产品名称	性能要求	应用领域
71	金属团簇催化剂除醛布	催化剂负载量 $120 \pm 20 \text{g/m}^2$ ，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
72	高韧性低吸水尼龙6	特性粘度 $\eta \geq 1.8 \text{dL/g}$ ，断裂韧性 $\geq 350 \text{MJ/m}^3$ ，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
73	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
74	钢衬超高分子聚乙烯钢塑复合管	长度：6-18m；管径：DN50-DN3200；承压：PN40-PN100；渗漏： $< 0.2\%$ ；弯曲率： 2.5° ；外涂层：3PE/PE0.3-4MM；外涂层：HDPE 4-10MM；防腐年限：20年。	矿产
(二)	电子化工新材料		
75	I-线光敏型聚酰亚胺绝缘材料	(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）； (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 $\geq 60 \text{MPa}$ 。	集成电路、新型显示
76	液晶显示用聚酰亚胺取向剂	(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；	新型显示
77	半导体用正型光敏聚酰亚胺涂层	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
78	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 $\leq 30 (25^\circ\text{C}, \text{MPa} \cdot \text{s})$ ，APHA ≤ 150 。	集成电路、新型显示
79	g/i线正性光刻胶用酚醛树脂	单项金属元素含量 $< 50 \text{ppb}$ ，游离单体 $< 1\%$ ，分子量范围 $2000 \sim 30000$ ，dimer含量 $3 \sim 10\%$ 。	集成电路、新型显示
80	电子级酚醛环氧树脂	(1) 638S：色度 $< 0.5 (G)$ ，环氧当量 $174 \sim 178 \text{g}/\text{eq}$ ，水解氯 $< 200 \text{ppm}$ ，挥发份 $< 0.1\%$ ，满足RoHS, REACH认证要求。 (2) F48：色度 $< 0.5 (G)$ ，环氧当量 $174 \sim 178 \text{g}/\text{eq}$ ，水解氯 $< 200 \text{ppm}$ ，挥发份 $< 0.1\%$ ，软化点 $44 \sim 50^\circ\text{C}$ 。	电子电器、化工
81	光刻胶用线性酚醛树脂	游离单体： 0.8% ；软化点 150°C ；玻璃化转变温度 100°C ；M/P：65:35；总卤素含量： $0.5 \text{mg}/\text{kg}$ 。	集成电路、新型显示
82	硼-10酸	纯度99.99%，丰度达到99.0%。	核电、医药
83	三氟化硼（11B）气体	纯度99.999%，丰度达到99.97%。	半导体

序号	产品名称	性能要求	应用领域
84	超高纯化学试剂	<p>(1) 电子级磷酸: 金属离子 < 500ppb。</p> <p>(2) 半导体级磷酸: 金属离子 < 500ppb, 颗粒物 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) < 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 ($\geq 0.5 \mu\text{m}$) ≤ 100个/ml, 金属杂质含量 (半导体级) $\leq 0.1\text{ppb}$, 颗粒物 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) ≤ 100个/ml。</p> <p>(4) 芯片铜互连超高纯电镀液: 金属杂质含量 < 60ppb, 颗粒物 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) < 100 个/ml。</p> <p>(5) 高纯电子级氨水: 金属杂质含量 < 100ppt, 单项阴离子含量 < 100ppb, 颗粒 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) < 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 < 0.1ppm, 颗粒物 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) < 100 个/ml。</p> <p>(7) 蚀刻后清洗液: 金属杂质含量 < 100ppb, 颗粒物 ($\geq 0.2 \mu\text{m}$) < 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>	集成电路、新型显示
85	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 $\text{LT97} > 250\text{h}$;</p> <p>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 $\text{LT97} >$</p>	新型显示
(三)	膜材料		
86	全氟离子膜交换膜	磺酸树脂质量交换容量 $0.99\text{mmol}/\text{g} \sim 1.04\text{mmol}/\text{g}$, 厚度 $200 \mu\text{m}$, 横向拉伸强度 $> 14\text{MPa}$, 纵向拉伸强度 $> 16\text{MPa}$, 耐撕裂 $> 20\text{N}$ 。	化工
87	燃料电池全氟质子膜	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 $\leq \pm 2 \mu\text{m}$, 透氢电流密度 $\leq 2\text{mA}/\text{cm}^2 @ 0.4\text{V}$ 。	新能源汽车
88	锂离子电池隔膜	<p>(1) 锂离子电池无纺布陶瓷隔膜: 定量 $14 \sim 35\text{g}/\text{m}^2$, 厚度 $18 \sim 25 \mu\text{m}$, 纵向抗拉强度 $\geq 40\text{MPa}$, 吸液率 $\geq 150\%$, 热收缩率 $\leq 0.5\%$ (180°C, 1h), 孔隙率 $55\% \sim 85\%$, 透气率 $< 100\text{S}/100\text{cc}$。</p> <p>(2) 高容量动力锂离子电池隔膜: 厚度公差 (含涂层) $\pm 1.5 \mu\text{m}$, 热收缩 (150°C, 1h) $\text{MD} \leq 3.0\%$、$\text{TD} \leq 2.0\%$, 平均孔径 $\leq 0.2 \mu\text{m}$, 孔隙率 $35 \sim 50\%$, 穿刺强度 $\geq 30\text{g}/\mu\text{m}$, 拉伸强度 $\text{MD} \geq 150\text{MPa}$、$\text{TD} \geq 150\text{MPa}$, 吸液率 $\geq 100\%$, 破膜温度 $\geq 180^\circ\text{C}$。</p>	新能源汽车

序号	产品名称	性能要求	应用领域
89	耐电晕聚酰亚胺薄膜	密度 kg/m^3 1425 ± 10 , 吸水率(受潮24h) $\% \leq 2.0$, 拉伸强度 MPa 纵、横 ≥ 165 , 断裂伸长率纵、横 ≥ 40 , 收缩率($200^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C/h}$) $\%$ 纵、横 ≤ 0.5 , 体积电阻率 $23 \pm 2^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{14}$, $200 \pm 3^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{11}$, 表面电阻率 $23 \pm 2^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{14}$, $200 \pm 3^\circ\text{C} \Omega \cdot \text{m} \geq 1.0 \times 10^{14}$, 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 $\text{V}/\mu\text{m} \geq 235$, 拉伸弹性模量	轨道交通、微电子
90	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 $\text{pH}1 \sim 14$, 拉伸断裂强度 $> 8\text{MPa}$ 。	水处理
91	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 $\geq 50\text{L/m}^2 \cdot \text{h}$, 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
92	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 $0.8\text{mmol/g} \sim 2.0\text{mmol/g}$, 含水率 $15\% \sim 30\%$ 。	化工、环保、医药
93	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
94	PVDF高品质流体净化超微滤膜	无二次污染, 不添加化学物品, 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
95	中空纤维超滤膜	水通量为 $55 \sim 1501 \cdot \text{m}^2/\text{h}$, 过滤浊度 $\leq 0.1\text{NTU}$, 过滤污泥密度指数(SDI) ≤ 2.5 (测试条件: 溶液浊度 $\leq 300\text{NTU}$, 运行压力 0.1MPa , $25 \pm 1^\circ\text{C}$)。	环保
96	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 $20 \sim 70\text{g}/\text{m}^2$, 纵向抗张强度 $> 30\text{N}/15\text{mm}$, 纵向伸长率 $> 10\%$ 。	食品、医药、印刷、纺织、电子
97	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
98	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 $\geq 50\text{N}/50\text{mm}$, 过滤效率 $\geq 90\%$, 静电衰减 \leq	医疗卫生
99	高端光学级聚酯基膜	长度偏差 $+0 \sim 50\text{m}$, 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 $\text{mN}/\text{m} \geq 48$ 。	新型显示、5G通讯、汽车、建筑
100	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 $\geq 48\text{mN}/\text{m}$, 涂布面 $\geq 40\text{mN}/\text{m}$ 。	3D防伪

序号	产品名称	性能要求	应用领域
101	聚酰亚胺中空纤维气体分离膜	1. 油田伴生气脱碳膜: CO ₂ /CH ₄ 分离因子 > 50, 油气溶胀率 < 30%; 2. 煤层气脱氧膜: O ₂ 渗透系数 > 300Barrer; O ₂ /CH ₄ 分离因子 > 12、N ₂ /CH ₄ 分离因子 > 3;	化工、环保
102	聚酰亚胺薄膜	厚度及偏差: 12.5/25 ± 1 μm; 断裂伸长率(纵、横向): ≥ 40%; 工频电气强度(平均值): ≥ 150v/μm; 收缩率(纵、横向, 200SSD 2H): 0.08%; 体积电阻率(200 ± 3℃): 6.4 × 10 ¹¹ ; 表面电阻率(200 ± 3℃) 6.7 × 10 ¹⁵ ; 吸水率: 0.8%; 导热系数(50℃): 0.221; 玻璃化转变温度(TMA法): 361℃; 长期耐热性温度: 280℃; 拉伸弹性模量(纵、横向): 1.8 × 10 ³ MPa。	电子、汽车
(四)	其他先进化工材料		
103	低VOC低气味高回弹聚合物多元醇	甲醛 < 0.1ppm, 乙醛 < 0.8ppm, 丙烯醛 < 0.1ppm, 丙烯腈 < 0.3ppm, 苯乙烯 < 2ppm。	汽车
104	聚磷腈高效阻燃剂	P含量 ≈ 6%, N含量 ≈ 13%, 盐含量 ≤ 50ppm, 140℃挥发分 ≤ 50ppm, 分解温度 ≥ 350℃, PH值6.0-8.0。	集成电路
105	片状耐高温MCA阻燃剂	产品粒径在2~6 μm之间, 形貌为纳米片微球, 主含量 ≥ 99.5%, 热失重温度 ≥ 345℃, 灰分 ≤ 0.2%, 三聚氰胺残留 ≤ 0.3%, 氰尿酸残留 ≤ 0.2%, 制件外观光滑, 外观白色或淡黄色粉末, 105℃挥发分% ≤ 1.0, PH值8.0-9.0, 有机硅含量% ≥ 3, 与金属及非金属骨架材料粘性好, 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 ≤ 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。	化工
106	高性能复合阻燃剂	外观白色或淡黄色粉末, 105℃挥发分% ≤ 1.0, PH值8.0-9.0, 有机硅含量% ≥ 3, 与金属及非金属骨架材料粘性好, 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 ≤ 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
107	聚硫醇材料	色度 ≤ 10(单位, 密度1.10-1.30, 透光率 ≥ 98%, 产品含量 ≥ 93%。	光学
108	新型多功能受阻胺类尼龙助剂	含量 ≥ 99%, 相对密度1.18g/cm ³ , 灰分 ≤ 0.1%, 熔点272~278℃, 挥发分 ≤ 1.9%, 透光率425nm ≥ 92%, 500nm ≥ 94%。	汽车、纺织、电子电器
109	新型双酚单丙烯酸酯类碳自由基捕捉剂	含量 ≥ 99%, 灰分 ≤ 0.1%, 熔点130~134℃, 挥发分 ≤ 0.5%, 透光率425nm ≥ 96%, 500nm ≥ 98%。	石油化工
110	高分子防护排水异型片自粘土工布	膜片厚度mm < 0.8, 拉伸强度(N/cm) ≥ 40, 拉断伸长率% ≥ 25, 抗压强度KPa ≥ 100; 膜片厚度 0.8 mm~1.0 mm, 拉伸强度(N/cm) ≥ 56, 拉断伸长率% ≥ 35, 抗压强度KPa ≥ 150; 膜片厚度 ≥ 1.0 mm, 拉伸强度(N/cm) ≥ 72, 拉断伸长率% ≥ 50, 抗压强度KPa ≥ 300; 排水截面积cm ² ≥ 30; 热空气老化(80℃ × 168h), 拉伸强度保持率% ≥ 80, 拉断伸长率保持率% ≥ 80。	建筑

序号	产品名称	性能要求	应用领域
111	高性能环保有机颜料	着色力% 标准品的95~105, 水分含量% \leq 2.5, 流动度 Φ /mm与标准品比 \pm 3, 电导率 μ s/cm \leq 500, 筛余物% \leq 5。	汽车、化工、包装、印刷
112	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)/s为280~300, T(耐盐雾)/h为1000-1200, 不影响基材颜色, 对环境无污染。	海洋装备
113	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 40MPa, 中性盐雾试验 \geq 1500h, -3.5V、23℃阴极剥离 \geq 72h, 湿热试验 \geq 1000h, 75℃自来水浸泡 \geq 360h。 新护栏面粉: 橡胶转轮法测试失重 \leq 30mg, 耐候性氙弧灯测试 \geq 1200h, 30%硫酸 \geq 1440h, 1%氢氧化钠 \geq 240h, 10%氯化钠 \geq 720h。	交通、市政
114	环保高性能特种防护涂料	断裂伸长率(%) \geq 350, 拉伸强度(MPa) \geq 20, 撕裂强度(kN/m) \geq 65, 不透水性(0.3Mpa/30min)不透水, 耐磨性(750g/500r)/mg \leq 4.2, 附着力(MPa)混凝土基材 \geq 3.2, 附着力(MPa)钢基材 \geq 11.3, 耐阴极剥离[1.5V, (65 \pm 5)℃, 48h] \leq	汽车、化工、海洋工程、轨道交通、风电
115	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 $>$ 400MPa(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
116	高性能环保材料稳定剂	(1) 钡镉锌PVC钙锌稳定剂: 白色或淡黄色粉末, 金属质量分数5%~50%, 润滑剂质量分数20%~55%, 初熔点80~110℃, 挥发分质量分数 \leq 0.4%, 无铅级别。 (2) 新型分子筛PVC钙锌稳定剂: 白色粉末, 金属质量分数10%~35%, 润滑剂质量分数30%~50%, 初熔点80~110℃, 挥发分质量分数 \leq 0.4%, 表观密度1.0~2.0g/ml, 粒度(0.500mm标准筛过筛率) \geq 98%, 无铅级别。	建筑、通信
117	水性环保功能助剂	(1) 异氰酸酯固化剂: NCO 16~22, 官能度3.1~3.6, VOCs $<$ 1%, 有效成分 \geq 99%, 粘度 \leq 8000mPa.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
118	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 6h, 材料使用寿命为反复使用 \geq 70次。	化工
119	亚微米级氢氧化铝	产品粒径D50在0.2~1 μ m之间, 产品耐温高、电导率低、团聚少、形貌规整, 在线缆料中应用流动性好, 分散效果好, 阻燃与力学性能优异。	电力、电子
120	双面锂电胶带	初粘力粘性面0.3 \pm 0.15N/mm、非粘面 $<$ 0.05N/mm, 85℃1h热压后粘结力粘性面 \geq 0.3N/mm、非粘面 \geq 0.3N/mm, 85℃4h泡电解液后粘结力粘性面 \geq 0.3N/mm、非粘面 \geq	消费电池

序号	产品名称	性能要求	应用领域
121	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	电力、制药、化工、家居
122	ASA高胶粉工程塑料助剂	密度 $0.3 \sim 0.5\text{g/cm}^3$ ，缺口冲击强度 $\geq 70\text{J/m}$ ，拉伸强度 $\geq 40\text{MPa}$ ，熔融指数 $\geq 8\text{g/10min}$	汽车、船舶、电子电器、建筑、医疗卫生
123	高强度工业用羟丙基甲基纤维素	水分 $< 5\%$ ，灰分 $< 5\%$ ，2%RVT粘度 $40000\text{mPa}\cdot\text{s} \sim 80000\text{mPa}\cdot\text{s}$ （ 20°C ），凝胶温度 $60^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ ，羟丙基含量 $6\% \sim 12\%$ ，甲氧基含量 $19\% \sim 30\%$ 。	建筑
124	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 $\geq 65\%$ ，连续打印时粘纸率 $\leq 2\%$ ，生片色密度 ≤ 0.25 ，打印1.0密度黑时a值 $0 \sim -3$ 、b值 < -4 。	医疗卫生
125	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 $\geq 1\text{N/cm}$ ，翘曲度 $\leq 1\%$ ，硬度 ≥ 88 ，厚度 $\pm 8\%$ ； （2）MVC覆膜盖垫板：对角线要求 $\leq 2\text{mm}$ ，翘曲度 $\leq 0.5\%$ ，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 $0.3 \pm 0.05\text{mm}$ 、 $0.4 \pm 0.08\text{mm}$ 、 $0.5 \pm 0.08\text{mm}$ ，剥离强度 $\geq 1\text{N/cm}$ ，附着力 $\geq 2\text{B}$ 。	电子
126	草本木质素	外观：棕色粉末；纯度： $\geq 95\%$ ，灰分 $\leq 5\%$ ，加热减量 $\leq 5.0\%$ 。	汽车、油田勘探
127	木质素基防老剂	外观：棕色至黑色颗粒；密度： $1.10 \sim 1.30\text{g/cm}^3$ （ 20°C ）；灰分： $\leq 3.0\%$ 。	汽车、油田勘探
128	磷酸锰铁锂	锰铁比例 $\geq 6:4$ ；在 0.1C 下放电比容量 $\geq 158\text{mAh/g}$ ；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 $\geq 2.4\text{g/cm}^3$ ；高电压电解液氧化电位 $\geq 4.5\text{V}$ 。宽温域电解液，基于磷酸锰铁锂正极的电池在 45°C 高温下存储30天，产气体积膨胀率 $\leq 10\%$ ，零下 20°C 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 $< 1\text{ppm}$ ；单体能量密度 $\geq 210\text{Wh/kg}$ ；常温下循环3500次，容量保持率达到 80% 以上； 45°C 循环寿命 > 1000 次，容量保持率 $\geq 80\%$ ；零下 20°C 容量保持率达到 75% 以上；室温倍率性能满足 $2\text{C}/0.2\text{C}$ 容量比 $\geq 80\%$ ；软包规格：电芯容量达到 3Ah 及其以上；过充、过放、穿刺、挤压等测试，电池不爆炸、不燃烧。	新能源、汽车
129	异辛酸	纯度达到 99.9% 以上，色度 5 以下。	化工、环保、医药
四	先进无机非金属材料		

序号	产品名称	性能要求	应用领域
130	氮化硅陶瓷材料	(1) 氮化硅陶瓷基板: 最高热导率 $> 80\text{W/m}\cdot\text{k}$, 密度 $> 3.2\text{g/cm}^3$, 维氏硬度 > 1500 , 抗弯强度 $> 500\text{MPa}$, 断裂韧性 $> 6\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 。 (2) 氮化硅微珠: 粒径 $< 0.4\text{mm}$, 密度 $> 3.2\text{g/cm}^3$, 维氏硬度 > 1580 , 抗弯强度 $> 600\text{MPa}$, 断裂韧性 $> 7\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 。	新能源汽车、轨道交通、新型显示、化工机械
131	微孔陶瓷过滤膜	孔道直径 $1\sim 100\mu\text{m}$, 显气孔率 $\geq 40\%$, 熟坯抗折 $\geq 30\text{MPa}$, 通水量 $\geq 5\text{T/Hm}^3$, 滤板耐水压 0.3MPa 不破裂, 滤板的显气孔率 $\geq 32\%$, 滤板的耐酸(碱)腐蚀质量损失率 $< 2\%$, 滤板陶瓷膜层磨损值 $< 0.08\text{mm}$ 。	过滤
132	片式多层陶瓷电容器用介质材料	(1) 高容 X7R 和 X7T 瓷粉: 介电常数 ≥ 2200 , 介电损耗 $\leq 2\%$, 绝缘性能 $\text{RC} \geq 1000\text{S}$, 介质厚度 $2\sim 3\mu\text{m}$ 时产品的温度特性 ($-55^\circ\text{C}\sim 125^\circ\text{C}$) 无偏压条件下满足 $\pm 15\%$ (X7R)、 $\pm 33\%$ (X7T), 粒度分布 D50: $0.35\sim 0.55\mu\text{m}$, 耐电压 $\text{BDV} \geq 50\text{V}/\mu\text{m}$, 满足 0805X7R475 或 0805X7T106 规格产品的使用要求; (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 $\text{RC} \geq 1000\text{S}$, 介质厚度 $2\sim 3\mu\text{m}$ 时产品的温度特性 ($-55^\circ\text{C}\sim 85^\circ\text{C}$) 无偏压条件下满足 $\pm 15\%$ 、产品的温度特性 ($-55^\circ\text{C}\sim 105^\circ\text{C}$) 无偏压条件下满足 $\pm 22\%$, 粒度分布 D50: $0.35\sim 0.55\mu\text{m}$, 耐电压 $\text{BDV} \geq 50\text{V}/\mu\text{m}$, 满足 0805X6S106 或 0805X5R226 规格产品的使用要求; (3) 高容值 COG 瓷粉: 介电常数 ≥ 32 , 介电损耗 $\leq 0.1\%$, 绝缘性能 $\text{RC} \geq 2000\text{S}$, 烧结后晶粒 $\leq 2\mu\text{m}$, 温度特性 ($-55^\circ\text{C}\sim 125^\circ\text{C}$) 满足 $\pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$, 烧结温度 $\leq 1180^\circ\text{C}$, 满足 0805COG103 规格产品的使用要求; (4) 射频高 QCOG 瓷粉: 介电常数 ≤ 30 , 介电损耗 $\leq 0.1\%$, 绝缘性能 $\text{RC} \geq 2000\text{S}$, 烧结后晶粒 $\leq 2\mu\text{m}$, 温度特性 ($-55^\circ\text{C}\sim 125^\circ\text{C}$) 满足 $\pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$, 烧结温度 $\leq 1050^\circ\text{C}$, 产品 0805COG5R0 规格, 1GHz 下 Q 值 ≥ 220 , $\text{ESR} \leq 150\text{m}\Omega$; (5) 基础粉(钛酸钡): 粉体粒径: $100\pm 10\text{nm}$; 比表面积: $9.0\sim 13.0\text{m}^2/\text{g}$; 粒度分布 D10: $0.05\sim 0.10\mu\text{m}$, D50: $0.10\sim 0.15\mu\text{m}$, D90: $0.25\sim 0.45\mu\text{m}$, $c/a >$	电子信息
133	水处理用陶瓷平板膜	膜层孔径 ($100\sim 120$) nm , 纯水通量 $\geq 600\text{LMH}$ (40KPa , 25°C), 抗折强度 $\geq 45\text{MPa}$, 腐蚀后抗折强度 $\geq 30\text{MPa}$ 。	环保
134	锂电池隔膜涂布超细氧化铝粉体材料	物相 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, 比表面积 $4\sim 7\text{m}^2/\text{g}$, 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 $> 0.13\mu\text{m}$, D50 $0.6\sim 0.8\mu\text{m}$, D100 $< 6\mu\text{m}$, 杂质元素含量 $\text{Fe} < 100\text{ppm}$, $\text{Cu} < 10\text{ppm}$, $\text{Cr} < 10\text{ppm}$ 。	新能源汽车
135	新能源汽车磁芯	初始磁导率 $\mu_i \geq 6000\text{H/m}$, 功率损耗 25°C 时 $\leq 320\text{kw}$, 100°C 时 $\leq 350\text{kw}$, 饱和磁通密度 $\geq 500\text{T}$, 居里温度 $\geq 195^\circ\text{C}$ 。	新能源汽车

序号	产品名称	性能要求	应用领域
136	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
137	高效电机用软磁复合材料	高强度、高饱和磁通密度、高磁导率、低损耗： $P_c \leq 100\text{w/kg}$ ，（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
138	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
139	汽车尾气催化剂及相关材料	汽油车催化剂：涂覆偏差 $\leq \pm 5\%$ ，性能指标达到国 VI 标准； 稀土储氧材料：经 1050°C ，10% H_2O 水热老化 6 小时后，比表面积 $\geq 30\text{m}^2/\text{g}$ ，储氧量 $> 300 \mu\text{mol O}_2/\text{g}$ ； 氧化铝材料：经 1200°C 水热老化 10 小时后，比表面积 $\geq 40\text{m}^2/\text{g}$ 。 柴油车催化剂：DOC 涂覆偏差 $\leq \pm 5\%$ ，DPF、SCR 涂覆偏差 $\leq \pm 10\%$ ，性能指标达到国 VI 标准；SCR 催化剂：新鲜状态， 200°C 下 NO_x 转化率 $> 80\%$ ， $650^\circ\text{C}/10\%\text{H}_2\text{O}/\text{空气}$ 中 100 小时老化后， $230 \sim 480^\circ\text{C}$ 范围内 NO_x 平均转化率 $> 80\%$ 。 堇青石蜂窝载体：TWC 载体壁厚 $2.5 \sim 4.0\text{mil}$ ，热膨胀系数 $\leq 0.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ，DOC、SCR 载体壁厚 $3.0 \sim 5.5\text{mil}$ ，热膨胀系数 $\leq 0.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ ，DPF、GPF 壁厚 $7 \sim 12\text{mil}$ ，孔隙率 $45 \sim 65\%$ ，热膨胀系数 $\leq 0.8 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。	交通装备、节能环保
140	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
141	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
142	核级石墨及其密封材料	（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 $\leq 80\text{ppm}$ 。 （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	电力装备

序号	产品名称	性能要求	应用领域
143	纳米级单晶薄膜	(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 $n_o > 2.28$ 、 $n_e < 2.21$ 。 (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 。	电子信息
144	医疗抗菌板	放射性核素限量 $\text{IRa} \leq 1.0$ 、 $\text{Ir} \leq 1.3$, 抗霉菌性能级 ≥ 1 , 抗菌活性 (包括金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、克雷伯氏菌、白色念珠菌等) ≥ 2.0 , 阻燃级别A1。	建筑
145	低损耗光纤	(1) 光纤: 1550nm 衰减 $\leq 0.185\text{dB/km}$; 动态疲劳 ≥ 20 , A2宏弯性能: 7.5mm 半径 $1550\text{nm} \leq 0.5\text{dB}$ 、 $1625\text{nm} \leq 1.0\text{dB}$; 10mm 半径 $1550\text{nm} \leq 0.1\text{dB}$ 、 $1625\text{nm} \leq 0.2\text{dB}$; 50%抗拉强度 $\geq 4000\text{Mpa}$; 剥离力平均值: $1.0\text{--}5.0\text{N}$ 。 (2) 光纤预制棒: 纯硅芯芯层, 芯包折射率差 0.33% 左右, 弯曲度 $\leq 2\text{mm/m}$, 不圆度 $\leq 1\%$, 芯包同心度 ≤ 0.35 , 外径不均 $\leq 2\%$ 。	电子通信
146	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
147	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
148	图像光导识别材料	准直单元尺寸 $6\ \mu\text{m} \sim 70\ \mu\text{m}$, 垂直观测透过率 $\geq 45\%$, 倾斜 5° 观测透过率 $\leq 5\%$, 光绝缘波长范围 $200 \sim 3000\text{nm}$, 光绝缘效率 $\geq 99.5\%$, 厚度: 0.35mm 。	电子信息
149	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	汽车、电器
150	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
151	高性能低噪音碳陶摩擦材料	碳陶材料占比 $30\text{--}40\%$, 摩擦系数 $0.45\text{--}0.55$, 600°C 衰退率 $< 20\%$, 寿命8万公里, 3000HZ 噪音次数 $< 3\%$ 。	汽车
152	纳米级勃姆石	粒度 $\leq 0.2\ \mu\text{m}$, 纯度 $99.99 \sim 99.999\%$, 比表面 $3 \sim 15\text{m}^2/\text{g}$, $D_{50} 0.2 \sim 0.6\ \mu\text{m}$ 、 $D_{100} < 0.6\ \mu\text{m}$, 晶型呈四棱柱, 表面规整, 杂质含量 $\text{Fe} < 100\text{ppm}$ 、 $\text{Cu} < 10\text{ppm}$ 、 $\text{Cr} < 10\text{ppm}$, 扫描电镜观察颗粒分布均匀, 表面光滑无缺陷。	新能源汽车、电子信息
153	高纯氧化铝	产品纯度 $\geq 99.999\%$, 主要杂质含量 $\text{Fe} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Na} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ga} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Si} \leq 2\text{ppm}$ 、 $\text{Ca} \leq 1\text{ppm}$, 产品 D_{50} 在 $0.1\text{--}0.8\ \mu\text{m}$ 范围可控, 正态分布。	电子通信

序号	产品名称	性能要求	应用领域
154	高导热类球形单晶氧化铝	D50 > 25 μm, 氧化钠 < 0.05%, 氧化铁 < 0.02%, 氧化硅 < 0.02%, 电导率 < 60 μs/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
155	高端芯片制造用碳化硅陶瓷结构	密度 ≥ 3.03g/cm ³ , 弯曲强度 ≥ 260MPa(常温), 高温弯曲强度 ≥ 290MPa(1200℃), 导热系数 ≥ 30W/m.k(1200℃)。	半导体
156	碳化硅舟部件	弹性模量340GPa; 常温抗弯强度: 270MPa; 1200度抗弯强度: 290MPa; 使用温度: ≤ 1350℃; 密度: ≥ 3.05g/cm ³ 。	光伏及半导体
157	5G射频器件专用高阻碳化硅衬底材料	晶型4H, 直径100mm ± 0.5mm, 主参考边取向<11-20> ± 5°, 无划痕, 微管密度 < 0.5/cm ² , 最低电阻率 > 1E10 Ω·cm, 厚度500 μm ± 10 μm, TTV(厚度变化量) < 10 μm, Warp(翘曲度) < 40 μm。	照明、电力电子、航天、核能
158	先进金刚石复合材料及制品	线径100 μm ≤ Φ ≤ 450 μm, 金刚石微粉(22-50) μm, 含量 > 98%, 镀层硬度HM ≥ 6(相当于维氏硬度714), 拉断力50-300N, 把持力模切次数 ≥ 800, 延伸率 ≤ 1.5%。	矿产、化工
159	纳米氧化锡导电陶瓷	气孔率 ≤ 8%, 体积密度 ≥ 6.4g/cm ³ , 耐压强度 ≥ 230MPa, 抗折强度 ≥ 35MPa, 常温电阻率 < 1 Ω·cm(26℃)。	新型显示
160	高性能氮化铝粉体	氧含量 < 0.8%, 金属杂质含量 < 500ppm, 比表面2.0 ~ 3.5m ² /g, 粒度D50 1.0 ~ 2.5 μm, 原晶粒度200-2500nm, 制品热导率 ≥ 220W/(m·K)。	电子信息
161	新型光源镝灯用高纯氧化镝	纯度 > 99.99%, Fe ₂ O ₃ < 0.0005%、SiO ₂ < 0.002%、CaO < 0.003%、Al ₂ O ₃ < 0.005%, 粒径范围100-500nm, 颜色为纯白色。	核电、电子
162	高温陶瓷色釉料用高纯氧化锆	纯度 > 99.99%, Fe ₂ O ₃ < 0.0005%、SiO ₂ < 0.005%、CaO < 0.005%、Al ₂ O ₃ < 0.010%; Cl ⁻ < 0.005%, 经1100℃灼烧后无损耗, 颜色为黑色。	冶金工业
163	软磁复合材料(SMC)	损耗Ps 130w/kg(1KHZ、1T条件下), 饱和磁感应强度Bs 1.40T(1KHZ、1T条件下), 横向断裂强度TRS 40MPa(1KHZ、1T条件下), 产品密度d 7.5g/cm ³ (1KHZ、1T)	电力电子、航空航天、轨道交通、汽车
164	3"-6"整流二极管芯片-GPP芯片	厚度(T) 200-500 μm, PIV 100-1800V, 正向压降 VF < 0.98V, 单科良率 > 99%, 正向浪涌按规格区分, 其中50mil产品 > 35A, 反向浪涌按规格区分, 其中50mil产品	半导体

序号	产品名称	性能要求	应用领域
165	GYTS室外层绞式普通光缆	光学性能指标：成品后衰减1310nm \leq 0.35dB/km，衰减1550nm \leq 0.21dB/km；机械性能指标：a) 拉伸性能：短暂拉力1800N下光纤附加衰减不大于0.1dB和应变不大于0.6%，张力去除后，光纤无明显的残余附加衰减和应变、b) 压扁性能：短期压力1500N，光纤无明显残余附加衰减，压扁后护套无目力可见裂纹、c) 冲击性能：4.5J·m， \geq 5点，每点5次，光纤无明显残余附加衰减，冲击后护套无目力可见裂纹、d) 反复弯曲性能：张力150N，20倍缆径，循环30次时，光纤无明显残余附加衰减，反复弯曲后护套无目力可见裂纹、e) 扭转性能：张力150N，角度 $\pm 90^\circ$ ，次数 ≥ 10 次时，光纤无明显残余附加衰减，扭转后护套无目力可见裂纹、f) 松套管弯折性能：松套管最小弯曲直径 ≤ 20 mm，最好达到15mm及以下的性能；环境性能指标：在 -40°C	5G通讯
166	脱硝催化剂	催化剂在 225°C ， 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°C 时，CO转化率提高至87%左右，当进一步升高温度至 270°C 时，CO转化率在97%左右	冶金
167	纳米薄膜化高温耐磨涂敷料	使用厚度 ≤ 2 mm，抗压强度 ≥ 60 MPa，抗拉强度 ≥ 12 MPa，抗剪强度 ≥ 10 MPa，硬度（邵D ≥ 90 ），使用温度 $350-900^\circ\text{C}$ 。	电力装备
168	胶体陶瓷	抗压强度 ≥ 50 MPa，抗拉强度 ≥ 16 MPa，抗剪强度 ≥ 20 MPa，硬度（邵D ≥ 90 ），可使用温度 $100-700^\circ\text{C}$ 。	电力装备
169	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 ≤ 300 ppm，杂质含量 $\leq 0.5\%$ 。	工程勘探、电子光学、半导体、航空航天
170	大腔体金刚石芯柱合成块	84结构：单产 ≥ 420 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
171	铈化镓晶圆衬底	位错密度(cm^{-2}) < 50 ；外延后缺陷密度(cm^{-2}) < 100 ；粗糙度(nm) < 0.15 nm；平整度：TTV(μm) < 4 ；Bow(μm) < 8 ；Warp(μm) < 8 。	半导体
172	非晶态金属陶瓷高温耐磨侧导板	涂层结合强度 ≥ 60 MPa，孔隙率 $\leq 0.5\%$ ； 600°C 下硬度 $\geq \text{HRC}55$ 。	冶金
173	可见光催化长效抗菌装饰板	1. 产品净化抗菌性能指标：24h甲醛、VOC降解能力 $\geq 85\%$ ，大肠杆菌、金黄色葡萄球菌灭杀率 $\geq 99\%$ 。 2. 产品物理化学指标：防火性能A2，表面硬度 $\geq 2\text{H}$ ，耐酸碱性24h不起泡、不脱落、无明显变色，耐溶剂擦拭性100次擦拭板材无异常，附着力（划格间距5mm）2级，纵向断裂载荷 $\geq 600\text{N}$ ，横向断裂载荷 $\geq 200\text{N}$ 。	建筑
174	高性能氮化硅陶瓷轴承球及基片	翘曲4‰，热导率超过 $90\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。	航空航天、新能源汽车、机械加工

序号	产品名称	性能要求	应用领域
175	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: $5.0-5.5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1} (20^{\circ}\text{C}-300^{\circ}\text{C})$; 内表面耐水性: HC1 级; 121°C 颗粒法耐水性: 1 级; 98°C 颗粒法耐水性: HGB1 级; 耐酸性: H1; 7、耐碱性: A2 级; 砷、锑、铅、镉重金属溶出量: 未检出。	医药
176	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: $\leq 0.5\%$ 。	
五	高性能纤维及复合材料		
177	中间相沥青基碳纤维	强度 $\geq 2790\text{MPa}$, 模量 $\geq 850.73\text{GPa}$, 导热率 $\geq 637.50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。	航天航空、电子信息、轨道交通、风电
178	干法碳纤维原丝	干法碳纤维原丝纤度 $0.8 \sim 2.2\text{dtex}$, 单丝强度 $>4.0\text{cN}/\text{dtex}$, 利用该原丝制备的碳纤维拉伸强度 $>3500\text{MPa}$, 体密度 $1.78 \pm 0.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。	航空航天、轨道交通、体育用品、风电
179	高性能碳纤维预浸料	0° 拉伸强度 $\geq 2500\text{MPa}$, 0° 拉伸模量 $\geq 155\text{GPa}$, $\text{CAI} \geq 285\text{MPa}$ 。	航空航天
180	翼型风帆系统用碳纤维复合材料半预浸料	树脂质量含量 ($33 \pm 3\%$), 预浸料单位面积质量 ($214 \pm 11\text{g}/\text{m}^2$), 纤维面密度 ($150 \pm 8\text{g}/\text{m}^2$), 挥发分含量 $\leq 1\%$, 常温 0° 拉伸强度 $\geq 1350\text{MPa}$, 0° 拉伸模量 $\geq 115\text{GPa}$, 90° 拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$, 90° 拉伸模量 $\geq 7\text{GPa}$, 0° 压缩强度 $\geq 950\text{MPa}$, 0° 压缩模量 $\geq 95\text{GPa}$, 90° 压缩强度 $\geq 120\text{MPa}$, 90° 压缩模量 $\geq 8\text{GPa}$, 0° 弯曲强度 $\geq 1000\text{MPa}$, 0° 弯曲模量 $\geq 80\text{GPa}$, 层间剪切强度 $\geq 63\text{MPa}$, 纵横剪切强度 $\geq 50\text{MPa}$, 纵	海洋装备
181	汽车用碳纤维复合材料	树脂基体冲击韧性 $\geq 90\text{kJ}/\text{m}^2$, 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
182	高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材	密度 $\leq 2.4\text{g}/\text{cm}^3$, 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 $0.2 \sim 0.45$, 摩擦系数热衰退率 $\leq 15\%$ 。	轨道交通、汽车、工程机械
183	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
184	碳纤维保温材料	碳含量 $>99.00\%$; 体积密度 $\leq 0.25\text{g}/\text{cm}^3$; 灰分 $\leq 20\text{ppm}$; 平均热传导率: 真空 $1400^{\circ}\text{C}/0.20\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$, 真空 $1500^{\circ}\text{C}/0.25\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$, 真空 $1700^{\circ}\text{C}/0.32\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$; 热膨胀系数: 室温- $1300^{\circ}\text{C} \leq 0.3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 。	半导体

序号	产品名称	性能要求	应用领域
185	碳纤维复合材料自行车	<p>1. 五通踏力疲劳在频率3Hz, 施力1100N, 测试100000次组件无断裂或裂痕;</p> <p>2. 头管水平力疲劳在频率3Hz, 施力+600/-600N, 测试100000次, 组件无断裂或裂痕;</p> <p>3. 座管垂直力疲劳在频率3Hz, 施力1100N, 测试50000次, 组件无断裂或裂痕;</p> <p>4. 冲击重锤22.5kg, 从212mm自由落下车架无断裂或裂痕现象, 且两轮轴间永久变量小于15mm;</p> <p>5. 五通载重50kg, 座管载重30kg, 头管载重10kg, 前叉抬起高度200mm, 测试两次车架无断裂或裂痕现象, 两轮轴间所测永久变量小于15mm;</p> <p>6. 产品尺寸达到自行车公差要求, 例如勾爪爪宽142+1.5mm/142-0mm。</p> <p>7. 整车性能满足通用标准ISO4210《自行车的安全要求》, 和欧盟标准EN14781《竞赛自行车安全要求和测试方法》、EN14766《山地自行车安全要求和测试方法》、GB/T</p>	体育休闲
186	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: $1.5-2.5 \times 10^{-6}/\text{.K}$; 热导率 $\geq 40\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。	太阳能电池
187	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℃拉伸强度 $\geq 200\text{MPa}$, 1300℃抗弯强度 $\geq 300\text{MPa}$, 1300℃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℃~1300℃) $1.0 \times 10^{-6} \sim 4.5 \times 10^{-6}/\text{℃}$ 。	航空航天
188	连续玄武岩纤维及其复合材料	<p>(1) 连续玄武岩纤维: 耐温温度-269℃~650℃, 弹性模量$\geq 85\text{GPa}$, 抗拉强度$\geq 3000\text{MPa}$。</p> <p>(2) 耐碱玄武岩纤维: 耐温温度-269℃~650℃, 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$\geq 0.35\text{N}/\text{tex}$, 强度保留率$> 65\%$。</p> <p>(3) 连续玄武岩纤维复合材料: 密度$2.6\text{g}/\text{cm}^3$, 断裂伸长率2.9%~3.1%, 拉伸强度2.5</p>	航空航天、高速公路、汽车、体育器械、船舶
189	超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料	<p>(1) 超高强型: 断裂强度$\geq 36\text{cN}/\text{dtex}$, 初始模量1300~1800 cN/dtex, 断裂伸长率2~3%;</p> <p>(2) 耐热型: 瞬间耐热温度$\geq 180\text{℃}$, 强度$\geq 30\text{cN}/\text{dtex}$, 初始模量$\geq 1100\text{cN}/\text{dtex}$, 断裂伸长率$\leq 3\%$, CV值$\leq 3\%$。</p> <p>(3) 抗蠕变型: 在70℃、300MPa 应力条件下蠕变断裂时间$\geq 900\text{h}$, 蠕变伸长率$\leq 8\%$, 强度$\geq 30\text{cN}/\text{dtex}$, 初始模量$\geq 1100\text{cN}/\text{dtex}$, 断裂伸长率$\leq 3\%$, CV值$\leq 3\%$。</p>	航空航天、海洋工程、高速公路、高速铁路、桥梁

序号	产品名称	性能要求	应用领域
190	芳纶及制品	<p>(1) 芳纶纸: 灰分 < 0.5%, 芳纶纸击穿电压 > 15kV/mm, 抗张强度 > 2.5kN/m, 芳纶层压板击穿电压 > 40kV/mm, 耐热等级达到 210℃, 阻燃达到VTM-0或V-0级, 水萃取液电导率 < 5ms/m, 180℃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 ≥ 22.5cN/dtex, CV ≤ 5.0%; 断裂伸长率 ≥ 3.0%, CV ≤ 3.0%; 模量 95 ± 15GPa。纤维纤度 1500D 和 3000D: 断裂强度 ≥ 18.0cN/dtex, CV ≤ 5.0%; 断裂伸长率 3.5 ± 1.0%, CV ≤ 3.0%; 模量 85 ± 15GPa。</p> <p>(3) 芳纶 III 长纤维及织物: 纤维: 密度 1.44 ± 0.01g/cm³, 纤度 6 ~ 300tex, 拉伸强度 ≥ 28.5cN/dtex, 弹性模量 ≥ 750cN/dtex, 伸长率 2.5 ~ 4.2%; 平纹机织物: 面密度 150\170\200\300\340g/cm², 典型织物 200g/cm² 经纬向强力 ≥ 10kN, 典型织物 340g/cm², 经纬向强力 ≥ 17kN; UD布: 硬质 UD 面密度 140 ± 10g/cm², 软质 UD 面密度 235 ± 10g/cm²。</p> <p>(4) 芳纶柔性织物: 绳索强度 ≥ 6σ/D, 10%力下延伸率 1% ~ 5%</p>	轨道交通、电子电力、航空航天、信息通讯、应急救援
191	芳纶蜂窝	室温下, 蜂窝平面压缩强度 ≥ 1.74MPa, 芯子平面剪切“L”向强度 ≥ 1.25MPa, “W”向强度 ≥ 0.70MPa。	航空航天、轨道交通、船舶
192	芳纶纤维复合材料柔性光杆	光杆拉伸强度 ≥ 1000MPa; 拉伸模量 ≥ 70GPa; 光杆与井口密封装置摩擦系数 ≤ 0.20; 光杆连续长度, ≥ 30m; 额定载荷弯曲疲劳破坏次数, ≥ 1 × 1000000; 连接位置拉伸强度: ≥ 1000MPa (按光杆截面积计算); 连接时间: ≤ 5min。	采油装备
193	芳砜纶纤维 (聚砜酰胺纤维)	断裂强度 3.5-5cN/dtex, 断裂伸长 20-30%, 初始模量 30-70g/d, 玻璃化温度 400℃, 极限氧指数 33, 250℃下, 热收缩 30min < 0.5%。	航空航天、应急救援、安全防护、电气绝缘
194	高模玻璃纤维	浸胶纱弹性模量 ≥ 90GPa, 软化点温度 ≥ 900℃, 膨胀系数 ≤ 5.0 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹ 。	风电
195	新型耐碱玻璃纤维增强筋	抗拉强度 ≥ 800MPa; 剪切强度 ≥ 180GPa; 弹性模量 ≥ 60GPa; 延伸率 ≥ 1.5%; 异性筋材弯曲部分抗拉强度 ≥ 500MPa; 耐碱性能不低于极限抗拉强度的 85%。	水利水电工程、海洋工程、地下空间
196	高性能高硅氧玻璃纤维及其系列	高硅氧玻璃纤维 SiO ₂ 含量 ≥ 98wt%; 1000℃质量损失率 ≤ 2%; 高温线收缩率 < 3.8%; 拉伸强度 > 1600MPa; 制备能耗 < 3kwh/公斤。	汽车、舰船、工业窑炉、航空航天
197	快速固化连续纤维增强预浸料	固化时间 ≤ 6min (1mm), 其中平纹玻纤织物预浸料可达 0°, 拉伸强度 ≥ 500MPa, 拉伸模量 ≥ 20GPa, 弯曲强度 ≥ 495MPa, 弯曲模量 ≥ 20GPa, 阻燃性能 3mmV0, Tg ≥ 110℃, 冲击强度 ≥ 157.72kJ/m ² , 断裂延伸率 ≥ 2%。盐雾测试, 表面无腐蚀物、裂纹、气泡, 拉伸强度 ≥ 450MPa, 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

序号	产品名称	性能要求	应用领域
198	连续纤维增强热塑性复合材料 (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-0mm/min。	交通运输装备、新能源汽车、太阳能板、风电、5G基站
199	PBO纤维及其复合材料	纤维拉伸强度 ≥ 5.5 GPa, 高韧型PBO纤维拉伸弹性模量 ≥ 160 GPa, 高模型PBO纤维拉伸弹性模量 ≥ 260 GPa, 高韧型PBO纤维断裂伸长率(3.0~4.0)%, 高模型PBO纤维断裂伸长率(2.0~3.0)%, 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
200	莱赛尔短纤维	(1) 莱赛尔短纤维(常规型): 干断裂强度 ≥ 3.60 cN/dtex, 湿断裂强度 ≥ 3.15 cN/dtex, 干断裂伸长率 $15.0 \pm 3.5\%$, 线密度偏差率 $\pm 10.5\%$, 长度偏差率 $\pm 11\%$, 疵点含量 ≤ 25.5 mg/100g, 超长纤维率 $\leq 2.1\%$ 。 (2) 莱赛尔短纤维(抗菌型): 干断裂强度 ≥ 3.60 cN/dtex, 湿断裂强度 ≥ 3.15 cN/dtex, 干断裂伸长率 $15.0 \pm 3.5\%$, 线密度偏差率 $\pm 10.5\%$, 长度偏差率 $\pm 11\%$, 疵点含量 25.5 mg/100g, 超长纤维率 $\leq 2.1\%$, 抗菌性能符合FZ/T73023-2006要求。 (3) 莱赛尔短纤维(交联型): 干断裂强度 ≥ 2.80 cN/dtex, 湿断裂强度 ≥ 2.30 cN/dtex, 干断裂伸长率 $8.5 \pm 3.5\%$, 线密度偏差率 $\pm 10.5\%$, 长度偏差率 $\pm 11\%$ 。	纺织
201	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 $3-8\ \mu\text{m}$; (2) 氧化铝连续纤维: Al_2O_3 含量 $\geq 72\%$, 纤维强度 ≥ 1.8 GPa, 平均直径 $\leq 14\ \mu\text{m}$ 。	国防军工、隔热防护
202	晶体氧化铝纤维及制品	Al_2O_3 含量为71%-73%, 纤维直径 $3-6\ \mu\text{m}$, 渣球含量 $\leq 2\%$, 烧失量 $\leq 0.1\%$, 纤维毯厚度包含 $6.7\text{mm}-25\text{mm}$, 纤维毯长度包含 $0-107\text{m}$, 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
203	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) ≥ 300 MPa, 常温抗压强度(平行) ≥ 300 MPa, -50°C 抗压强度(垂直) ≥ 340 MPa, -50°C 抗压强度(平行) ≥ 340 MPa, 线性热膨胀系数(平行) $\leq 10 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, 线性热膨胀系数(垂直) $\leq 40 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, 吸水率 $\leq 0.5\%$, 剪切强度(垂直) ≥ 150 MPa, 剪切强度(平行) ≥ 40 MPa, 弯曲强度(垂直) ≥ 240 MPa, 弯曲模量(垂直) ≥ 15 GPa, 抗拉强度(平行) ≥ 400 MPa, 密度 $\leq 2.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。	海洋装备
204	生物基纤维素肠衣	无缝纤维素管状膜, 直径 $12\text{mm}-70\text{mm}$, 直径偏差 $\pm 0.5\text{mm}-\pm 1.0\text{mm}$, 灌装直径变异系数 $\leq 8.0\%$, 厚度 $15\ \mu\text{m}-40\ \mu\text{m}$, 厚度偏差 $\pm 10\%$, 爆破强度 $\geq 1200\text{mm} \cdot \text{Kpa}$, 水通量 $\geq 2.23\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$, 可完全生物降解。	食品、医药、农业
205	柔性包缠复合材料无捻毛巾	5次洗后脱毛率仅3‰, 吸水性高达90%, 5s吸水沉降。	纺织

序号	产品名称	性能要求	应用领域
206	固态电解质材料	物相结构: 立方相; 颜色状态: 白色粉末; 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 $700\text{nm}-5\mu\text{m}$, 残碱含量 $\leq 2\%$, 水分 $\leq 10\text{ ppm}$,	新能源汽车、可穿戴设备、无人机、储能
六	前沿材料		
207	石墨烯电发热膜	低工作电压 ($\leq 36\text{V}$): 功率密度 $\leq 200\text{W}/\text{m}^2$, 发热温度 $\leq 70^\circ\text{C}$ 或 $70-240^\circ\text{C}$, 表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ\text{C}$, 电热辐射转换效率 $> 85\%$, 低频磁场辐射 $< 0.3\%$; 高工作电压 ($> 36\text{V}$): 功率密度 $\leq 250\text{W}/\text{m}^2$, 表面温度不均匀度 $\leq 5^\circ\text{C}$, 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
208	石墨烯导热膜	导热系数 $> 1500\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, 密度 $> 1.9\text{g}/\text{cm}^3$, 导热膜厚度 $20-300\mu\text{m}$ 。	电子信息
209	氧化石墨烯膏体	氧化石墨烯固含量 $> 40\%$, 灰分 $< 1\%$, 金属杂质含量 $< 100\text{ ppm}$, 成膜后热扩散系数 $> 800\text{ mm}^2/\text{s}$ 。	机械、电子、航空航天、医疗
210	高性能硅氧碳负极材料	克容量 $\geq 1600\text{mAh}/\text{g}$, 首次效率 $\geq 85\%$, 循环寿命 ≥ 800 次。	新能源汽车
211	多层包覆型快充石墨负极材料	克容量 $\geq 355\text{mAh}/\text{g}$, 首次效率 $> 92\%$, 压实密度 $\geq 1.6\text{g}/\text{cm}^3$, 倍率充电 $\geq 4\text{C}$ 。	新能源汽车