重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）

序号	材料名称	性能要求	应用领域
先进基础材料			
一	先进钢铁材料		
1	G115 马氏体耐热钢	在 630℃下外推 10 万小时的持久强度≥100MPa，抗拉强度 R_m≥660MPa，下屈服强度 R_{eL}≥480 MPa，断后伸长率 A 纵向≥20%，横向≥16%，冲击吸收能量（KV2）纵向≥40J，横向≥27J，硬度 HBW（195～250），HV（195～265）。	超超临界电站
2	大吨位工程机械用超高强钢板	屈服强度≥1100MPa，抗拉强度 1250～1550MPa，-40℃纵向冲击≥27J。	工程机械
3	海洋工程用低温韧性结构钢板	厚度：100～120mm，屈服强度 R_{eH}≥355MPa，抗拉强度 R_m≥490MPa，断后伸长率 A≥22%，断面收缩率≥50%，Z 向性能达到 Z35 级，-40℃冲击性能 K_{CV}≥100J，-10℃试验 CTOD 特征值≥0.20 mm。	海上风电、海洋平台建设、超大型集装箱船
4	海洋工程及高性能船舶用特种钢板	（1）海洋平台桩腿结构用大厚度高强齿条钢：厚度≥177.8mm 的特厚钢板，屈服强度≥690MPa，-40℃低温冲击韧性≥69J，Z 向抗撕裂性能达到 Z35 级，以及低碳当量下的焊接性能（C_{eq}≤0.75%）。 （2）高强度止裂船板：屈服强度≥460MPa，抗拉强度 570～720MPa，延伸率≥17%，-40℃冲击功≥64J，止裂韧度 Kca≥6000 $N/mm^{3/2}$。	船舶及海洋工程装备
5	高性能耐磨钢板系列产品	表面布氏硬度：HBW330～500，供货厚度 8～100mm，-40℃低温冲击功≥24J，抗拉强度≥1000MPa，断后延伸率≥9%，焊接性能、耐腐蚀性能优异。	高端煤矿机械、工程机械
6	汽车用高端热作模具钢	磷含量≤0.010%，硫含量≤0.003%，A、C 类夹杂物≤0.5 级，B、D 类夹杂物细系≤1.5 级，粗系≤1.0 级，钢材横向心部 V 型缺口冲击功≥13.6J，横向和纵向比≥0.85，球化组织 AS1～AS4，带状组织级别 SB 级。	汽车
7	高档轴承钢	[O]≤7ppm，[Ti]≤15ppm，夹杂物 A+B+C+D≤2 级，最大颗粒夹杂物 DS≤0.5 级，4.5GPa 赫兹应力下的接触疲劳寿命 L_{10}≥5×10^7 次。	航空航天
8	大线能量焊接用钢高效焊接材料	焊接线能量≥100kJ/cm，焊接接头 R_m≥490MPa，与母材同等温度考核低温韧强，并满足 GB712-2011 的要求。	船舶、桥梁、建筑、压力容器、机械
9	高温合金粉末盘坯料	高温合金牌号：FGH4097，产品规格：最大直径>600mm，低倍组织检验非金属夹杂不超过 1 个，荧光检验时荧光亮点少于 3 个，Φ0.8mm 平底孔超声波水浸探伤杂波低于-15db，微观组织无原始颗粒边界缺陷，晶粒度 6～8 级，力学性能满足相关型号标准。	航空航天

序号	材料名称	性能要求	应用领域
10	超高纯铸造高温合金母合金	[O]≤6ppm，[N]≤6ppm，[S]≤6ppm，[O]+[N]+[S]≤15ppm，高温持久（950℃）>40h。	航空发动机、燃气轮机、汽车
11	高韧塑性汽车钢	1000MPa 强度级别：抗拉强度≥1000MPa，延伸率（A_{50}）≥30%; 1500MPa 强度级别：抗拉强度≥1500MPa，延伸率（A_{50}）≥14%。	汽车
12	SP2215 奥氏体耐热不锈钢	在 620-650℃情况下高温屈服强度 $R_{p0.2}$≥155MPa；室温下抗拉强度 R_m≥655MPa，屈服强度 $R_{p0.2}$≥295MPa，断后伸长率 A 纵向≥35%，硬度 HBW(140～219)，HV(150～230)，冲击功（KV2）纵向≥120J，晶粒度：4.0 级~7.0 级。	超超临界电站
13	超级奥氏体 S31254 锻制圆钢	点腐蚀试验按照 ASTMG48A 法进行，试验温度 50℃，试验时间 48 小时，腐蚀率≦1g/m^2，在 20X 视场中无点腐蚀坑。	化工、制碱、造纸、海水处理
14	模具用特种钢粉末	粉末粒度 15～53μm，球形度≥98%，增氧量<50ppm，霍尔流速<14s/50g，空心粉≤0.2%，非金属夹杂个数<10 个/kg。	模具钢
15	高铁车轮用钢	抗拉强度 900~1050 MPa，轮辋硬度 255~300HB，断裂韧性 KQ≥70MPa $m^{1/2}$。	高铁
16	DZ2 车轴钢	[O]≤15ppm，[N]≤70ppm，[H]≤1.5ppm；屈服强度≥450MPa，抗拉强度 680～850MPa，A≥18%，常温纵向冲击功≥50J，-40℃纵向冲击功≥30J，光滑试样旋转弯曲疲劳极限≥350MPa，缺口试样旋转弯曲疲劳极限≥215MPa。	先进轨道交通装备
17	大输量管道用高强厚壁直缝埋弧焊管	屈服强度≥555MPa，屈强比≤0.93，-10℃冲击功≥210J，DWTT 性能 SA%≥70%，壁厚 32～40mm，口径 1219～1422mm；焊材性能要求：熔敷金属抗拉强度≥700MPa，屈服强度达到≥600MPa，且焊缝具有良好的冲击韧性，-40℃冲击功≥60J。	能源输送
18	大吨位起重机吊臂用超高强度钢管	屈服强度≥1000MPa，-40℃冲击功≥50J，碳当量 Ceq≤0.65。	工程机械
19	油气井用超级马氏体不锈钢管材	强度级别 80～125Ksi，-20℃冲击功≥100J，150℃，3MPaCO^2 分压，50000ppmCl^-环境下腐蚀速率小于 0.05mm/a。	油气开采
20	高强韧性钢板	抗拉强度 R_m≥1650MPa，屈服强度 $R_{p0.2}$≥1400MPa，断后伸长率 A_s≥10%，夹杂物 A、B、C、D 夹杂物之合粗系和细系均不大于 1.5 级，全脱碳层深度单面不超过钢板厚度的 2.5%，两面之和不超过 4%，钢板弯曲 90°后无目视可见的裂纹（内弯曲半径 R 与钢板厚度 T 的关系：R≤4T）。	特种车辆

序号	材料名称	性能要求	应用领域
21	高速列车用转向架材料	（1）厚度 5～16mm 时，拉伸强度 490～610MPa，屈服强度≥365MPa，延伸率≥15%; （2）厚度 16～40mm 时，拉伸强度 490～610MPa，屈服强度≥355MPa，延伸率≥19%；-40℃下，厚度≥11mm 时，冲击功≥27J；厚度 6≤t<8 时，冲击功≥14J；厚度 8≤t<11 时，冲击功≥22J。	先进轨道交通装备
22	超大直径潜孔冲击钻用球齿	孔隙度 A02B00，非化合碳 C00，无 η 相，横向断裂强度≥2500MPa，维氏硬度 1380～1510（HV3）。	工程机械
23	高端优特钢精加工轧制用硬质合金辊环	α 相平均晶粒度尺寸≥2.4μm，洛氏硬度≥85.0HRA，横向断裂强度≥2400MPa。	钢铁
24	超超临界汽轮机组 12%Cr 高中压转子钢	屈服强度≥690MPa，抗拉强度≥830MPa，冲击功≥21J，FATT50≤80℃，600℃、230MPa 应力条件下断裂时间≥500 小时。	超超临界汽轮发电机组
25	一千兆瓦核电整锻低压转子用钢	牌号 30Cr2Ni4MoV：表面拉伸强度 724～862MPa，屈服强度≥621MPa，中心拉伸强度≥724MPa，屈服强度≥621MPa，UT，不允许存在 Φ1.6 以上的密集性缺陷。	核电
26	核电用铁基焊接材料	（1）SA-508 Gr.3 Cl.1 钢用焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度 550～725MPa，350℃抗拉强度≥505MPa，落锤 RTNDT≤-30℃，焊缝金属-30℃冲击功，均值≥41J，单值≥34J; （2）SA-508 Gr.3 Cl.2 钢用焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度 620～795MPa，360℃抗拉强度≥560MPa，落锤 RTNDT≤-25℃，焊缝金属-25℃冲击功，均值≥48J，单值≥41J; （3）E2209、ER2209 双相不锈钢焊接材料（焊条及焊丝）：室温抗拉强度≥690MPa，铁素体含量 35～65FN，焊缝金属-40℃冲击功≥27J; （4）不锈钢 309L+308L 型堆焊焊接材料：焊态和焊后热处理态，室温抗拉强度≥520MPa，360℃抗拉强度≥350MPa；焊后热处理态，309L 断后伸长率≥18%；铁素体含量 5～15FN; （5）堆内构件 308L 型焊接材料（焊态和焊后热处理态）：室温抗拉强度≥520MPa，350℃抗拉强度≥395MPa，铁素体含量 5～15FN; （6）主管道用 316L 型焊接材料：室温抗拉强度≥550MPa，350℃抗拉强度≥430MPa，铁素体含量 5～16FN，晶间腐蚀试验合格。	电力装备
27	高纯高速钢粉末	粒度 D50≤12μm，氧含量＜100ppm，非金属碳化物含量：不含 50μm 以上的非金属夹杂，达到 GB/T10561～2005 评级 0.5 级标准。	高速钢、模具钢
28	新型注射成形铁基粉末	粒径≤45μm，流动性≤35s/50g，中位径 D50≤35μm，松装密度≥50%理论密度，氧含量≤0.180%。	汽车、机械、船舶

序号	材料名称	性能要求	应用领域
29	粉末锻造低合金钢	常态，抗拉强度≥790MPa，硬度≥24 HRC，冲击功≥7J; 热处理态，抗拉强度≥2000MPa，硬度≥54 HRC，冲击功≥4J。	汽车
30	注射成型软磁材料	$FeSi_3$：屈服强度≥300MPa，延伸率≥20 %，密度≥7.5g/cm^3，μmax≥4000，Js≥1.3T，Hc≤100A/m; Fe-Co：屈服强度≥120MPa，延伸率≥1%，密度≥7.6g/cm^3，μmax≥1000，Js≥1.5T，Hc≤200A/m; Fe-Ni：屈服强度≥130MPa，延伸率≥30%，密度≥7.6g/cm^3，μmax≥12000，Js≥1.3T，Hc≤150A/m。	3C 、汽车
31	注射成型高温合金	Inconel713: 抗拉强度≥1200MPa, 屈服强度≥850MPa，延伸率≥20%，密度≥7.8g/cm^3，相对磁导率≤1.001。	航空发动机、燃气轮机、汽车
32	返回料再生高温合金 GH4169 棒材	大规格锻棒晶粒组织应均匀，晶粒度度为 6 级或更细，允许存在个别 2 级晶粒；室温条件下抗拉强度≥1345MPa, 屈服强度≥1100MPa，650℃抗拉强度≥1080MPa，屈服强度 930MPa；650℃/725MPa 下持久寿命≥25h，且缺口>光滑。	航空发动机、燃气轮机
33	高强可焊接铸造高温合金 K439B	室温拉伸性能 σ_b≥900MPa，$\sigma_{0.2}$≥700MPa，δ_5≥3.0%，815℃/379MPa 持久寿命≥30 小时。	航空发动机、燃气轮机、汽车
34	GH4151 变形高温合金涡轮盘锻件	盘锻件直径＜Φ700mm，晶粒组织盘锻件晶粒组织均匀，平均晶粒度应符合 ASTM 6 级或更细，允许个别 4 级，低倍组织：模锻件的低倍组织不应出现细孔、裂纹、剥离、缩孔、直径超过 1.0mm 的粗孔堆积以及肉眼可见的“环形偏析”与夹杂物等问题，力学性能符合航空航天型号标准。	航空航天
35	超高纯生铁	化学成分（%）：C：3.30～3.80，Si≤0.50，Ti≤0.005，Mn≤0.020，P≤0.010，S≤0.010，铸造用超高纯生铁中微量元素含量的最大值（%）：Cr≤0.008，V≤ 0.003，Mo≤0.003，Sn≤0.0003，Sb ≤0.0003，Pb≤0.0001，Bi ≤0.00001，Te ≤0.00005，As≤ 0.0008，B≤ 0.0001，Al≤0.005，11 个微量元素含量总和≤0.025%。	核电、风电、轨道交通、高铁、汽车制造；高档机床、海洋工程
36	快堆用包壳管	燃料组件包壳管：直径偏差±0.02mm，内径（-0，+0.03）mm，超声标准伤 0.025×0.05×1.5（深×宽×长）（mm）；非燃料组件包壳管：直径偏差±0.05mm，内径（-0，+0.05）mm ，壁厚＜1.0mm 管材超声标准伤 0.04×0.08×1.5（深×宽×长）（mm），壁厚≥1.0mm 管材超声标准伤 0.06×0.12×1.5（深×宽×长）（mm）；非金属夹杂物 A/B/C＜0.5，D≤0.5，B 类（TiN）≤1.5，D 类（TiN)≤1.5；室温拉伸：R_m≥686MPa，$R_{p0.2}$≥490MPa，A≥15%；650℃高温拉伸：R_m≥343MPa，$R_{p0.2}$≥392MPa，A≥5%；晶粒度：平均晶粒度 8-10 级，其中粗于 6 级晶粒面积含量≤15%。	核电
37	衬里 N08825 双金属复合管材	结合强度 F≥40kN，基管屈服强度≥360MPa，衬管晶间腐蚀率≤1mm/年。	油气输送

序号	材料名称	性能要求	应用领域
38	X17CrNi16-2 汽车喷油系统用调质银亮钢棒	交付状态力学性能：抗拉强度：800-1000MPa，屈服强度≥650MPa，V 口冲击≥60J; 夹杂物不得有 K5 级夹杂物，K4≤20; 良好的切削加工性能。	汽车
39	ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB、ML04Cr11Nb 汽车紧固件用耐热钢	（1）盘条试样的热处理性能：ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB 固溶+时效：R_m900 ~ 1150MPa、A ≥15%。 ML04Cr11Nb 退火：Rm ≤485MPa、A ≥20%; （2）钢丝交付状态的力学性能: ML06Cr15Ni25Ti2MoAlVB: Rm640 ~ 750MPa、Z ≥65%; ML04Cr11Nb: Rm300 ~ 550MPa、Z ≥70%; 钢丝冷顶锻冷顶锻至原试样高度的 1/4，经冷顶锻试验后，试样表面不应出现裂纹; 具有良好的冷镦成型性，满足耐热紧固件的生产。	汽车
40	沉淀硬化马氏体不锈钢	屈服强度≥1200MPa，抗拉强度≥1400MPa，断后延伸率≥15%，断面收缩率≥50%，HRC≥43；非金属夹杂物：A 类细系夹杂物≤1.0，B 类细系夹杂物≤1.0，C、D 类细夹杂物≤0.5，A、B、C、D 类粗系夹杂物≤0.5，Ds 系夹杂物≤1.0，铁素体含量≤4%。	石油化工
二	先进有色金属		
（一）	铝材		
41	铝合金板材	（1）超厚规格铝合金板：板厚度≥80mm，板宽度≥1000mm，典型热处理状态抗拉强度级别 495MPa 以上，断裂韧度水平≥23MPa·$m^{1/2}$; （2）高强耐应力腐蚀 7050 系铝合金板: 典型热处理状态抗拉强度级别 500MPa 以上，0.2%屈服强度级别 420MPa 以上，断裂韧度水平≥24MPa·$m^{1/2}$，电导率≥38%IACS，应力腐蚀敏感因子不能大于 220。	航空
42	7B50 大规格铝合金预拉伸板	板厚度≥75mm，板宽度≥1200mm，典型热处理状态抗拉强度级别 565MPa 以上，断裂韧度水平≥23MPa·$m^{1/2}$。	航空
43	含 Sc 铝合金加工材	典型热处理状态抗拉强度级别 360MPa 以上，焊接接头系数≥85%。	航天
44	航空支撑骨架用型材	高强高韧型材，纵向性能：抗拉强度≥615MPa，屈服强度≥580MPa，延伸率≥8%；横向性能：抗拉强度≥570MPa，屈服强度≥540MPa；压缩性能≥580MPa；断裂韧性：L-T≥23.1 MPa·$m^{1/2}$，T-L≥18.7 MPa·$m^{1/2}$；剥落腐蚀不低于 EB 级；检测耐应力腐蚀性能；超声波探伤符合 A 级。	航空
45	耐损伤铝合金预拉伸板	板厚度≥12.7mm，典型热处理状态抗拉强度级别 430MPa 以上，断裂韧度水平≥40MPa·$m^{1/2}$。	航空

序号	材料名称	性能要求	应用领域
46	高性能车用铝合金薄板	（1）5505：典型 H2×、H3×状态关键指标 Ra＜0.08μm； （2）5182：屈服点伸长率<0.6%，拉伸应变硬化指数≥0.25，塑性应变比≥0.6，延伸率≥24%; （3）5754：延伸率≥24%，拉伸应变硬化指数≥0.23，塑性应变比≥0.6; （4）6016：延伸率≥24%，拉伸应变硬化指数≥0.23，塑性应变比≥0.5，停放 6 个月屈服强度≤140MPa。	汽车
47	Al-Si-Sc 焊丝	化学成分：[Si]4.5～5.0%，[Fe]≤0.25%，[Mg]≤0.05%，[Cu]≤0.3%，[Ti]≤0.2%，[Mn]≤0.05%，[Sc] 0.01～0.05%，其余为铝；抗拉强度≥260MPa，屈服强度≥180MPa，接头延伸率≥8%，弯曲角：9^{o}～11^{o}，强度系数 55～75%。	航天航空、轨道交通
48	铝锂合金焊丝	抗拉强度≥450MPa，屈服强度≥350MPa，接头延伸率≥5%，弯曲角 9^{o}～10^{o}，强度系数 65～85%。	航空航天、船舶
49	高性能动力电池铝箔	厚度≤15μm，下抗拉强度≥190MPa，延伸率≥3%。	动力电池，新能源汽车
50	新能源动力电池外壳用铝合金带材	抗拉强度 110～125MPa，屈服强度 45～65MPa，延伸率≥30%。	动力电池，新能源汽车
51	大型复杂断面汽车轻量化铝合金挤压型材	6xxx 系铝合金型材：抗拉强度≥430MPa，屈服强度≥400MPa，屈服强度波动±15MPa，疲劳强度≥145MPa，断后伸长率≥10%。	汽车
52	大飞机用 7055 超高强高韧铝合金壁板	板厚度≥12.7mm，典型热处理状态抗拉强度级别 614MPa 以上，断裂韧度水平≥23.1MPa·$m^{1/2}$。	航空
53	铝合金环件	2219T852，直径 3～5.5m，纵向抗拉≥370MPa，屈服强度≥290MPa，延伸率≥6%。	航空航天
54	铝合金锻件	7A85T7452，典型状态性能：纵向抗拉强度≥470～495MPa，纵向屈服强度≥420～450MPa，纵向延伸率≥8～9%；断裂韧性 L-T 向≥24～31MPa $m^{1/2}$；电导率≥38%IACS；应力腐蚀施加 241MPa 载荷、试验 20 天不开裂。	航空航天
55	高强度铝合金舰船用轻量化型材及甲板	6082 合金船用甲板型材，型材宽幅 400～700mm，壁厚 2～10mm，屈服强度≥260MPa，抗拉强度≥310MPa，断后伸长率≥10%。	船舶海工
（二）	镁材		
56	镁合金轮毂	满足汽车行业标准（GB/T5334-2005《乘用车车轮性能要求和试验方法》及 GB/T15704-2012《道路车辆轻合金车轮冲击试验方法》美国 SAEJ2530 德国 TUV 标准）。	汽车
57	非稀土高性能镁合金挤压材	（1）棒材，纵向性能：抗拉强度≥320MPa，屈服强度≥300MPa，延伸率≥12%; （2）复杂型材，纵向性能：抗拉强度≥300MPa，屈服强度≥250MPa，延伸率≥8%。	汽车、轨道交通、航空航天

序号	材料名称	性能要求	应用领域
（三）	钛材		
58	纯钛及钛合金带箔材	厚度规格 0.06～0.2mm，厚度允许偏差±5%，不平度：箔材自然展开后长度方向每 100mm 不大于 0.2mm。	航空航天
59	高强损伤容限性钛合金	抗拉强度≥1050MPa，延伸率≥10%，冲击韧性≥40J/cm^2，平面应变断裂韧性≥80MPa·m$^{1/2}$，室温轴向加载疲劳极限≥500MPa（N=107，Kt=1，R=0.06，f=130～135Hz）。	航空航天、高端装备
60	焊管用钛带	规格尺寸（0.4～2.1）×（300～610）×L; 牌号 TA1，室温力学性能：抗拉强度≥240MPa，屈服强度 125～210MPa，延伸率≥24%; 牌号 TA2，室温力学性能：抗拉强度≥345MPa，屈服强度 230～350MPa，延伸率≥20%; 牌号 TA10，室温力学性能：抗拉强度≥483MPa，屈服强度≥300MPa，延伸率≥18%。	核电、海洋工程、化工设备、换热设备
61	大卷重宽幅纯钛带卷	宽度≥1000mm，单卷重＞3t; 牌号 Gr.1 力学性能：抗拉强度≥240MPa，屈服强度 138～310MPa，延伸率≥24%; 牌号 Gr.2 力学性能：抗拉强度≥345MPa，屈服强度 275～450MPa，延伸率≥20%。	海洋工程、海水淡化、核电
62	宽幅钛合金板	牌号 TC4，中厚板规格（4.75～150）×（＜3000）×（＜3000）mm^3，薄板规格（0.5～4.75）×（＜1800）×（＜3000）mm^3，抗拉强度＞895MPa，屈服强度＞830MPa，延伸率＞8%。	航空、海洋工程
63	高温钛合金	室温性能：抗拉强度≥1100MPa，屈服强度≥950MPa，延伸率≥8%，弹性模量≥110GPa，冲击韧性≥10J/cm^2; 高温 650℃性能：抗拉强度≥650MPa，屈服强度≥580MPa，延伸率≥12%，面缩率≥25%，弹性模量≥90GPa; 650℃/240MPa 试验条件下，持久断裂时间≥100h；650℃/100MPa/100h 试验条件下，蠕变残余变形≤0.2%。	高端装备
64	高强高韧钛合金棒材	抗拉强度≥1080MPa，屈服强度≥1010MPa，延伸率≥5%，断面收缩率≥16%，冲击韧性≥25J/cm^2，镦饼试样的断裂韧性≥55MPa·m$^{1/2}$。	航空航天
65	钛合金大规格锻坯	抗拉强度≥815MPa，横向延伸率≥8%，纵向延伸率≥10%，平面应变断裂韧性≥75MPa·m$^{1/2}$，室温轴向加载疲劳极限≥500MPa（N=107，K_t=1，R=0.5，f=140～150Hz）。	航空航天、高端装备
66	战斗部用钛合金壳体	抗拉强度≥1000MPa，延伸率≥12%，平面应变断裂韧性≥90 MPa·m$^{1/2}$，冲击韧性≥45J/cm^2，103/s 级应变率压缩条件下动态强度轴向与径向的动态强度（平均流变应力）≥1600MPa，轴向与径向的动态压缩均匀塑性应变ε≥0.26，轴向和径向的冲击吸收能均≥380J/cm^3。	航空航天、高端装备
67	钛合金深筒件壳体锻件	壳体室温抗拉强度≥1030MPa，屈服强度≥910MPa，延伸率≥9%，冲击韧性≥300kJ/m^2，HB≥3.2～3.7mm(d)；高温抗拉强度≥685MPa，延伸率≥12%，断面收缩率≥40%。	航空航天、高端装备

序号	材料名称	性能要求	应用领域
68	超高强钛合金棒丝材	固溶时效后，抗拉强度≥1300MPa，屈服强度≥1100MPa，延伸率≥6%，剪切强度≥780MPa。	航空航天
69	注射成型钛合金	（1）TC4: 抗拉强度≥950MPa, 屈服强度≥850MPa，延伸率≥3%，密度≥4.35g/cm^3，硬度≥300HV，碳含量≤0.15%，氧含量≤0.35%; （2）Ti: 抗拉强度≥500MPa, 屈服强度≥400MPa，延伸率≥5%，密度≥4.3g/cm^3，硬度≥150HV，碳含量≤0.15%，氧含量≤0.35%。	3C、医疗
70	薄壁复杂结构精密钛合金铸件	型号: ZTC4、ZTA15，室温下抗拉强度≥890MPa，屈服强度≥820MPa, 铸件最大尺寸 Φ1800mm，最小壁厚≤3mm，最大重量 500kg，表面粗糙度 3.2~6.3μm，尺寸精度 CT5-CT7 级。	航空航天、电子、化工
（四）	铜材		
71	铜铝复合材料	抗拉强度≥110MPa，延伸率≥11%，界面结合强度≥40MPa，直流电阻率≤0.025Ω·mm^2/m。	电力装备、航空航天、先进轨道交通
72	高性能高精度铜合金丝线材	抗拉强度≥475MPa，延伸率≥6%，导电率≥90%IACS，软化温度≥350℃，直径 0.080～0.300mm，长度≥15km。	电力工程、电子信息
73	高频微波、高密度封装覆铜板、极薄铜箔	（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; （2）高密度覆铜板: 玻璃化温度＞250℃，平面膨胀系数<28; （3）极薄铜箔: 厚度≤6um，单位面积重量 50～55g/m^2，抗拉强度≥400kg/m^2，延伸率≥3.0%，粗糙度: 光面≤0.543μm，毛面≤3.0μm，抗高温氧化性: 恒温（140℃/15min）无氧化变色，符合国家行业标准《SJ/T11483-2014 锂离子电池用电解铜箔》； （4）高频高速基板用压延铜箔: 典型厚度及精度 12±0.5μm，单位面积质量 100～111g/m^2，宽度及精度 520±1.5mm，抗拉强度（室温）≥460N/mm^2，抗拉强度（180℃×30min）≤210N/mm^2，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）≤1.3μm，剥离强度≥0.7N/mm; 超低轮廓度压延铜箔: 板形≤10I，表面粗糙度 R_z≤0.9μm，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。	新能源电池、电子电路、5G 通信，智能汽车，航天航空，军工、高端消费类电子设备
74	高铁制动用高性能铜基复合材料	密度标称值×(1+0.1)，硬度[HBW/10/250/30]10～30，摩擦体剪切强度≥6MPa。	先进轨道交通

序号	材料名称	性能要求	应用领域
75	注射成型铜合金	Cu-Cr: 抗拉强度≥300MPa，屈服强度≥200MPa ，延伸率≥20%，密度≥8.6 g/cm^3，热导率≥300W/(m·K)。	3C 、汽车
76	高性能铜镍锡合金带箔材	（1）Cu9Ni6Sn 合金带箔材: 厚度 0.05~0.08mm、抗拉强度 540~600MPa、屈服强度 490-550 MPa、硬度＞170HV、延伸率＞6%、导电率＞12% IACS、公差 ±0.003mm、90 °折弯: 横 0，纵 1.5; 厚度 0.1~0.2mm、抗拉强度＞1000MPa、屈服强度＞950MPa、硬度＞310HV、延伸率＞4%、导电率≥12% IACS、公差 ±0.007mm; （2）Cu15Ni8Sn 合金箔材：厚度 0.04~0.06mm、抗拉强度＞1300MPa、屈服强度＞ 1250MPa、硬度＞410HV、延伸率≥1%、导电率≥8% IACS、100℃/100 小时应力松弛≤2%、公差 ±0.002mm。	5G 通信、航空航天、军工、高端消费类电子产品
77	高氧韧铜	[O]：80~250ppm，[P]<3ppm，Fe<5ppm，晶粒尺寸＜15μm，延伸率 A11.3≥40%，硬度 45~55Hv。	5G 通信、集成电路、航空航天
（五）	其他		
78	原位自生陶瓷颗粒铝基复合材料	（1）高强度铸造陶铝材料：抗拉强度≥410MPa，弹性模量≥85GPa，延伸率≥2%; （2）高模量铸造陶铝材料：抗拉强度≥360MPa，弹性模量≥90GPa，延伸率≥0.5%; （3）高塑性铸造陶铝材料：抗拉强度≥350MPa，弹性模量≥73GPa，延伸率≥14%; （4）超高强变形陶铝材料：抗拉强度≥805MPa，弹性模量≥76GPa，延伸率≥8%; （5）高抗疲劳变形陶铝材料：抗拉强度≥610MPa，弹性模量≥83GPa，延伸率≥6%。	汽车工业、高端装备
79	超高纯金属电积板	（1）超高纯镍、钴电积板：化学纯度≥99.9999%，气体元素 C、N、H、S、O 含量≤5ppm; （2）超高纯铜电解板：化学纯度≥99.99999%，气体元素 C、N、H、S、O 含量≤5ppm。	半导体、新能源、航空航天
80	超高纯锭材	（1）镍锭：化学纯度≥99.999%，气体元素 C、O 含量≤20ppm，N、H 含量≤10ppm，S≤5ppm; （2）钴锭：化学纯度≥99.999%，气体元素 C、N、H、S、O 含量≤20ppm，铸锭内部缺陷率≤0.3%; （3）铜锭：化学纯度≥99.9999%，气体元素 C、N、H、S、O 含量≤5ppm，铸锭内部缺陷率≤0.3%。	半导体、新能源、航空航天
81	铝基碳化硅复合材料	热导率 W(m ₭)室温≥200，抗弯折强度≥300MPa，热膨胀系数 ppm/℃（RT ~ 200℃）＜9。	半导体高功率密度封装
82	高性能 CuNiSn 系合金带箔材	抗拉强度≥1100MPa，延伸率≥3%，硬度≥350HV，导电率≥6%，表面粗糙度 R_a≤0.1μm。	航空航天、电子信息、5G 通讯
83	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≤0.1μm。	集成电路
84	铜基钯涂层复合键合材料	TS≥100 回合，1.0mil 物理参数 EL＞7cn，BL：7%-14%。	集成电路中 IC 封装

序号	材料名称	性能要求	应用领域
85	高性能掺杂钨材料	W 含量≥99.95%，K 含量 15~40ppm，平均晶粒尺寸≤10μm 且均匀，边部和心部密度均匀，密度≥18.9g/cm^3	特种照明、高温炉、半导体
86	粉末冶金中空凸轮轴毛坯材料	与铁基零件组合烧结后可形成牢固冶金结合，凸轮-芯轴连接扭矩超过 800N ṁ，密度 7.5g/cm^3 以上，免淬火硬度 HRC45 以上，耐磨性是相同硬度铸造材料的三倍以上。	汽车
三	先进化工材料		
（一）	特种橡胶及其他高分子材料		
87	无卤阻燃热塑性弹性体(TPV)	硬度 65～75A，强度>10MPa，密度 1.1kg/cm^3，阻燃 V_0 或者符合 ISO6722 标准。	电动汽车、航空航天
88	烯烃增韧聚苯乙烯（EPO)树脂	发泡 20 倍时，10%的压缩强度≥0.341MPa，弯曲强度≥558MPa；发泡 30 倍时，10%的压缩强度≥0.157MPa，弯曲强度≥202MPa。	船舶、航空航天、电子产品包装
89	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±0.1，pH8～11，粘度（25℃下，MPa s）≤500，凝点≤-15℃，闪点：无，沸点：沸点前分解，水溶性：与水混溶。	汽车、船舶、先进轨道交通、航空航天、节能环保
90	卤代丁基橡胶	标准配方下：透气量 ≤50cm^3/m^2 d 0.1MPa，扯断强度≥5.5MPa，扯断伸长率≥400%，硫化时间 T90:8.3±3.3min。	轨道交通、核电
91	星型支化卤代丁基橡胶	标准配方下：透气量 ≤40cm^3/m^2 d 0.1MPa，扯断强度≥5.5MPa，扯断伸长率≥400%，硫化时间 T90:8.3±3.3min。	汽车、轨道交通、核电、轻工
92	聚烯烃弹性体材料	与聚烯烃树脂有良好的相容性，耐候性优良，密度：0.86～0.91g/cm^3；熔指：0.5～35g/10min。	汽车、电子
93	生物基杜仲胶	纯度 94～99%，门尼粘度 77～120（ML（1+4）125℃），拉伸强度 30MPa，伸长率 410%，撕裂强度 80kN/m，重均分子量 70～80 万以上。	航空、航天、航海、医疗、体育、交通
94	蓖麻油基环氧树脂	环氧值 0.2～0.4eq/100g，粘度（25℃下，MPa s）≤2000。	电子、化工、基建、风电
95	生物基聚酰胺树脂	全乙醇（或酯类）溶解性：≤170 分钟。	塑料油墨制造业
96	新能源动力电池外壳用无卤阻燃热塑性 PPLFT-D 复合材料	拉伸强度≥80MPa，动力电池箱体防火性能满足《GB 31467》防火要求。	动力电池、新能源汽车
97	SLA 3D 打印材料用脂环族环氧树脂	环氧值 1.2～1.3 eq/100g，粘度≤450（25℃下，MPa s），总氯＜100 ppm。	3D 打印

序号	材料名称	性能要求	应用领域
98	有机硅无溶剂浸渍树脂	固化厚层耐高低温（-20℃/30min～155℃/30min）冲击性能：不开裂，牵引电机组用线棒耐高低温（-45℃/30min～155℃/30min）冲击性能：不开裂，浸渍树脂绝缘性能：电气强度（常态）≥22 MV/m，体积电阻率（常态）≥$1.0\times10^{14}\Omega\cdot cm$，介质损耗因数（常态）≤1.0，浸渍树脂贮存稳定性：24h（闭口法，100±2℃，粘度增长倍数）＜1倍，浸渍树脂粘结强度（裸铝线）≥50N。	轨道交通
99	聚乳酸	玻璃化转变温度≥55℃，熔点≥125℃，拉伸强度≥45MPa，缺口冲击强度≥1kJ/m^2。	医疗、3D打印、纺织、轻工、农业
100	非金属内胆纤维储运瓶用聚氨酯树脂	粘度370cps，拉伸强度36MPa，硬度HD74-75，弯曲模量，2800～3200MPa，拉伸模量2600～3000MPa，冲击强度60～75kJ/m^2 玻璃化转变温度Tg℃DSC法：80～90。	机械装备
101	防雾车灯用有机硅密封胶	防雾车灯不起雾，可凝物含量≤500μg/g，挥发分≤2.5%，挤出性≥150mL/min，表干时间≤60min，23℃拉伸强度≥1.8MPa，拉断伸长率≥150%，23℃拉伸剪切强度≥0.8MPa，高温、高低温交变、湿冻交变≥0.6MPa，低温柔性无裂缝、分层级粘接破坏。	汽车、交通装备
（二）	工程塑料		
102	高流动性尼龙	拉伸强度＞55MPa，弯曲强度＞60MPa，简支梁缺口冲击强度＞8kJ/m^2，熔融指数（235℃，0.325kg）10～30，熔点220～225℃。	汽车、电子电器、纺织工业
103	聚苯硫醚类（PPS）系列特种新材料产品	低氯级：氯含量≤1200ppm，拉伸强度≥70MPa，弯曲强度≥130MPa，弯曲模量≥3.2GPa; 注塑级：拉伸强度≥70MPa，弯曲强度≥130MPa，弯曲模量≥3.2GPa。	汽车、电子电器
104	PEEK工程塑料	250℃高温可长期工作，绝缘强度：190kV/cm，热膨胀系数2.6～6.0，耐辐射、耐腐蚀、耐有机溶剂、自熄。	节能与新能源汽车
105	EPS蜗轮用尼龙材料	拉伸强度80～95MPa，拉伸模量3400～4600MPa，断裂伸长率≥20%，悬臂梁缺口冲击强度≥4kJ/m^2。	汽车
106	LCP工程塑料	熔融温度300～425℃，自熄性，限氧指数达到35%，满足UL94 V-O水平，其介电强度比一般工程塑料高，耐电弧性良好，在连续使用温度200～300℃，其电性能不受影响，间断使用温度可达316℃左右，拉伸强度≥160MPa。	节能与新能源汽车
107	聚芳醚砜（PSF）	PSF：熔融流动速率3～50 g/10min (PPSU10～50 g/10min、PES5～45g/10min、PSU3～20g/10min) 弯曲强度100～110 MPa，弯曲模量2300～3500MPa，拉伸强度65～75 MPa；阻燃 PPSU、PES 1.5mm v-0，PSU 5.2mm V-0。	医疗卫生、建材、汽车、航空航天、电子、石油化工、环保

序号	材料名称	性能要求	应用领域
108	热塑性树脂（PESEKK）	拉伸强度>90MPa，拉伸模量>3.5MPa，弯曲强度>130MPa，氧指数 38.0，热分解温度≥580℃，热氧化稳定性号，耐腐蚀，耐溶剂，耐水，耐航空燃油。	航空航天、汽车、节能、医疗
109	聚芳醚腈	玻璃化转变温度≥180℃，拉伸强度≥80 MPa，弯曲模量≥3GPa，冲击强度≥7 kJ/m^2，加工温度≤360℃。	航空航天、电子电器、汽车
（三）	膜材料		
110	VOCs 回收膜	膜元件（8040 标准型），膜两侧二氧化碳浓度差≥9%，渗透通量≥4.6Nm^3/h，膜元件静电防爆耐腐蚀，测试标准（测试气体为 CO_2/N_2 混合气体，进气 CO_2 含量 8%±0.5%，进气量为 18Nm^3/h，进气温度 25℃，操作压力为常压，真空度 9000Pa）。	化工、医药
111	高强度 PTFE 中空膜	孔径≤0.1μm，物理拉伸强度＞1000N，耐酸碱性能 pH1～14，膜丝直径 1.3mm，壁厚 0.3mm。	工业废水治理、海水淡化
112	高性能水汽阻隔膜	透过率＞90%，WVTR＜10^{-3}g/(m^2 d)，翘曲度≤2mm/m，高温高湿测试（65℃/90%RH）储存 1000～2000h。	薄膜光伏封装、OLED 显示、量子点封装
113	锂离子电池无纺布陶瓷隔膜	定量 14～35g/m^2，厚度 18～25μm，纵向抗拉强度≥40MPa，吸液率≥150%，热收缩率≤0.5%（180℃，1h），孔隙率 55%～85%，透气率＜100S/100cc。	锂离子电池
114	高选择性纳滤复合膜材料	氯化钠截留率≤5%，硫酸钠截留率≥98.5%，水通量≥60L/m^2 ₶；膜元件（8040 标准型）产水量≥30m^3/d。	水处理
115	双极膜电渗析膜	膜尺寸≥400×800mm^2，跨膜电压≤1.4V（电流密度为 600A/m^2），电流效率≥75%，酸碱转化率≥90%，寿命超过 1 年。	化工
116	高频高速电磁屏蔽膜材料	电磁波屏蔽值＞85DB，接地电阻＜1Ω。	新型显示、汽车
117	高效能石墨烯散热复合膜	xy 轴热传导系数≥1950W（m Ⱪ），z 轴热传导系数≥22W（m Ⱪ），幅射系数≥92%。	电子信息、新型显示、汽车
118	汽车级 PVB 膜片	透过率≥85%，雾度≤0.6%，黄色指数≤8，粗糙度 Rz（正面、反面）15~50μm，尺寸变化率≤12%，拉伸强度≥20MPa，断裂拉伸应变≥200%，敲击值 4~7，耐辐照性≥95%，挥发物质量分数 0.35~0.55%; 耐热性：允许试样有裂口存在，但超出边部 15mm 或超出裂口 10mm 的部分不能产生气泡及变色等其他缺陷; 耐湿性：允许试样有裂口存在，但超出边部 15mm 或超出裂口 10mm 的部分不能产生气泡及变色等其他缺陷。	汽车
119	启停电池用 AGM 隔膜	定量 150±7.5g/m^2 ₥m/10KPa，最大孔径≤20μm，孔率≥93.5%，抗刺穿力≥4.0d N，加压吸酸量≥5.5（g/g）50KPa，湿态回弹性能≥93%，铁含量≤0.003%，氯含量≤0.003%，还原高锰酸钾物质≤3.0mL/g 毛细吸酸高度≥90mm/5min。	新能源

序号	材料名称	性能要求	应用领域
120	燃料电池全氟质子膜	质子传导率≥0.08S/cm（GB/T20042.3-2009），尺寸稳定性（溶胀率，各向）≤7%（GB/T20042.3-2009），电化学稳定性（1000h）渗氢电流≤10mA/cm^2（GB/T20042.3-2009），复合膜厚度偏差≤±2μ m （GB/T20042）。	燃料电池
121	全氟离子膜交换膜	磺酸树脂质量交换容量 0.99mmol/g ~ 1.04mmol/g，厚度及厚度标准偏差，在 GB/T 6672-2001 下，厚度约 200μm，横向拉伸强度 > 14MPa，纵向拉伸强度 > 16MPa，耐撕裂 > 20N。	化工
122	高强度聚乙烯膜材料（BOPE）	纵向拉伸强度≥70 MPa，横向拉伸强度≥115MPa，横向模量≥500 MPa，横向断裂标称应变<100%（GB/T 1040.3-2006）；抗穿刺强度≥70N（ASTM D 4833-07，膜厚 30μm）；雾度<6.0（GB/T 2410-2008，膜厚 30μm）；表面光泽度>60（45°，GB/T 8807-1988）；摆锤法冲击强度>2.0 J（GB T 8809-2015，B 法，膜厚 30μm）；落镖法冲击强度> 500g（GB/T 9639.1-2008，B 法，膜厚 35μm）。	化工
123	液晶聚合物薄膜	薄膜介电常数≤3.0@40 GHz，介电损耗≤0.002@40GHz，吸水率＜0.5%，薄膜 CTE≤18 ppm/℃，薄膜厚度≤25 μm。	5G
（四）	电子化工新材料		
124	环保水系剥离液	金属保护剂含量≤1%，杂质金属离子含量≤100ppb，颗粒物（≥0.5μm）≤50 个/ml。	新型显示
125	超高纯化学试剂	（1）电子级磷酸：金属离子＜500ppb; （2）半导体级磷酸：金属离子＜50ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100 个/ml; （3）高纯双氧水、硫酸、氢氟酸：其中金属杂质含量（电子级）≤10ppb、颗粒物（≥0.5μm）≤100 个/ml，金属杂质含量（半导体级）≤0.1ppb，颗粒物（≥0.2μm）≤100 个/ml; （4）芯片铜互连超高纯电镀液：金属杂质含量＜60ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100 个/ml; （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（≥0.2μm）小于 40 个/mL; （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（≥0.2μm）＜100 个/ml; （7）蚀刻后清洗液：金属杂质含量＜100ppb，颗粒物（≥0.2μm）＜100 个/ml; （8）四乙氧基硅烷：纯度≥99.9999%，氯≤0.1ppb,钴≤0.1ppb，铁≤0.2ppb，锰≤0.1ppb，镍≤0.2ppb; （9）高纯氢氟酸缓冲腐蚀液：金属杂质含量＜0.1 ppb，单项阴离子含量＜100ppb，颗粒（≥0.2μm）小于 200 个/mL。	集成电路、新型显示

序号	材料名称	性能要求	应用领域
126	CMP 抛光材料	（1）CMP 抛光液：小于 45 纳米线宽集成电路制造用 CMP 抛光液系列产品，包括铜抛光液、铜阻挡层铜抛光液、氧化物铜抛光液、多晶硅铜抛光液、钨抛光液等；200～300mm 硅片工艺用抛光液； （2）CMP 抛光垫、CMP 修整盘：200～300mm 集成电路制造 CMP 工艺用抛光垫、修整盘；200～300mm 硅片工艺用抛光垫、修整盘。	集成电路
127	集成电路用光刻胶及其关键原材料和配套试剂	（1）I 线光刻胶：6 英寸、8 英寸、12 英寸集成电路制造用 I 线光刻胶； （2）KrF 光刻胶：8 英寸、12 英寸集成电路制造光刻工艺用 KrF 光刻胶； （3）ArF/ArFi 光刻胶：12 英寸集成电路制造光刻工艺用 ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶； （4）光刻胶树脂及其单体：KrF/ArF/ArFi 光刻胶专用树脂及其高纯度单体、感光性聚酰亚胺树脂； （5）光刻胶专用光引发剂：KrF/ArF/ArFi 光刻胶专用高纯度光致酸剂、I 线光刻胶用感光性化合物； （6）光刻胶抗反射层：与 KrF、ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶配套的抗反射层材； （7）厚膜光刻胶：3D 集成等系统级封装用光刻胶； （8）光刻胶显影液、光刻胶剥离液：与 KrF、ArF 和 ArFi 浸没式光刻胶配套的光刻胶显影液、光刻胶剥离液。	集成电路
128	ArF 光刻胶用脂环族环氧树脂	单项金属元素含量＜50ppb，环氧值 1.95~2.15 eq/100g，粘度≤30(25℃，MPa s)，APHA≤150。	集成电路、新型显示
129	特种气体	（1）高纯氯气：纯度≥99.999%，H_2O≤1.0ppm，CO_2≤2.0ppmv，CO≤1.5ppmv，O_2≤1.0ppmv，CH_4≤0.1ppmv； （2）三氯氢硅：纯度≥99.99%，CH_3Cl＜10ppm，$SiHCl_2$≤100ppm，$SiCl_4$≤100ppm，Fe≤30ppb，Ni≤2ppb； （3）锗烷：纯度≥99.999%，H_2＜50ppmv，O_2+Ar≤2ppmv，N_2≤2ppmv，CO≤1ppmv，CO_2≤1ppmv，CH_4≤1ppmv，H_2O≤3ppm； （4）HCl、N_2O 纯度≥99.999%；COS、B_2H_6 纯度≥99.99%；AsH_3、PH_3、SiH_4 纯度≥99.9999%； （5）二氯二氢硅：纯度≥99.99%，$SiCl_4$≤50ppm，$CHCl_3$≤100ppm；B≤10ppt，P≤10ppt； （6）高纯三氯化硼：纯度≥99.999%，N_2≦4ppmv，CO≦0.5ppmv，O_2≦1ppmv，CH_4≦1ppmv，H_2O≦1ppmv，CO_2≦2ppmv； （7）六氯乙硅烷：纯度≥99.5%，$SiCl_4$≤300ppm，六氯氧硅烷≤500ppm，$CHCl_3$≤100ppm，Al≤10ppt，Ti≤10ppt； （8）四氯化硅：纯度≥99.99%，$CHCl_3$≤50ppm，CH_2Cl_2≤100ppm；Fe≤2ppt，Ni≤0.1ppm，B≤20ppt，P≤20ppt； （9）超高纯氙气：纯度≥99.9995%；超高纯锗烷混氢（GeH_4/H）；超高纯锗烷混氢（GeH_4/H2）；超高纯乙硼烷混氢（B_2H_6/H_2）；超高纯乙硼烷混氮气；超高纯磷烷混氢气（PH_3/H_2）。	集成电路、新型显示

序号	材料名称	性能要求	应用领域
130	铜蚀刻液	pH: 1.7~2.5，氟离子含量: 1700~3000ppm，硝酸含量: 3.6~5.0%，双氧水含量 4.0~6.1%，颗粒杂质数（＞0.5μm）＜100 个/mL，金属离子（Li、Mg、Al、K、Cr、Mn、Fe、Ni、Co、Cu、Zn、Sr、Cd、Ba、Pb）＜1ppm; 金属离子 Na、Ca＜3ppm。	新型显示
131	热塑性液晶高分子材料	拉伸强度>90MPa，拉伸模量>10GPa，弯曲强度>130MPa，弯曲模量>10GPa，热变形温度>250℃，冲击强度>200J/m。	新型显示
132	四氯铝酸钠	纯度 99.5%，熔点 165℃，200℃下密度为 1.65g/cc，杂质元素含量，Ca≤50ppm，K≤50ppm，Fe≤20ppm，Ni≤20ppm，Zn≤20ppm。	新能源
133	LCD 用正性光刻胶	UV 比 3.75±0.10，金属离子（Na、K、Ca、Mg、Fe、Mn、AI）总含有率≤200ppb，膜厚 Standard±50Å。	新型显示
134	超薄电子布	（1）106 电子布：经纬密度 22×22 根/cm，厚度 0.033±0.01mm，单位面积质量 24±1g/m^2; （2）1037 电子布：经纬密度 27.6×28.7 根/cm，厚度 0.027±0.01mm，单位面积质量 23±1g/m^2; （3）超薄型电子布 1067：经纬密度 27.6×27.6 根/cm，厚度 0.035±0.01mm，单位面积质量 30.7 ±1g/m^2; （4）极薄型电子布 1027：经纬密度 29.5×29.5 根/cm，厚度 0.019 ±0.01mm，单位面积质量 20±1g/m^2; （5）极薄型电子布 1017：经纬密度 37.4×37.4 根/cm，厚度 0.014±0.01 mm，单位面积质量 12±1g/m^2。	电子信息
135	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
136	光伏玻璃用 AR 镀膜液	附着力 0 级，铅笔硬度 ≥3H，透过率增益 ≥2%。	光伏
（五）	其他先进化工材料		
137	半芳香族尼龙（PPA）	玻璃化转变温度≥88℃，熔点≥300℃，拉伸强度（25℃）≥60MPa，弯曲强度（25℃）≥120MPa，吸水率（23℃/50%RH）≤0.7%，特性粘度 0.75～0.95dL/g。	汽车、电力电子
138	聚丁烯-1（PB）	拉伸弹性模量≥445MPa，断裂拉伸强度≥20MPa，弯曲模量≥500MPa，简支梁缺口冲击强度≥15kJ/m^2，熔点 120～125℃。	化工、纺织、轻工
139	聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料	密度 0.45～0.5kg/m^3，撕裂强度 0.9～1.5N/mm，拉伸强度＞1.4MPa，断裂伸长率，180～300%，压缩强度 140～300KPa，抗冲击防护性能 level2。	工业减震

序号	材料名称	性能要求	应用领域
140	聚酰胺 56	颗粒度 45 ~ 65 N/g，带黑点颗粒≤0.8%，干燥失重≤0.6 ~ 1.5%，粘数 120 ~ 180 mL/g 均可实现，按要求可调，熔点 250 ~ 260℃，相对密度 1.11 ~ 1.15 g/cm³，拉伸强度（屈服）>75MPa，弯曲强度>105 MPa，冲击强度（缺口）>3.2 kJ/m^2。	汽车、电子领域
141	聚四氟乙烯零件和原型材	I 型——纯聚四氟乙烯（PTFE），II 型——含 15%石墨的聚四氟乙烯（PTFE），III 型——含 15%玻璃纤维和 5%二硫化钼的聚四氟乙烯（PTFE），IV 型——含 25%玻璃纤维的聚四氟乙烯（PTFE）； 1 类——压缩模塑料和模塑板材，2 类——柱状挤压型材（仅适用于 I 型），3 类——切削板材（仅适用于 I 型）； I 型 1 类的极限拉伸强度≥31MPa，伸长率≥300%; I 型 2 类的极限拉伸强度≥21MPa，伸长率≥200%; I 型 3 类的极限拉伸强度≥28MPa，伸长率≥250%; 介电强度≥1000v/mil; II 型 1 类的极限拉伸强度≥12MPa，伸长率≥125%; III 型 1 类的极限拉伸强度≥21MPa，伸长率≥250%; IV 型 1 类极限拉伸强度≥17MPa，伸长率≥225%; 测试方法：极限拉伸强度和伸长率试验方法，ASTM D4894；介电强度试验方法，ASTM D149。	航空航天装备
142	聚双环戊二烯(PDCPD)	密度＜1.05g/cm^3，断裂伸长率＞5%，热变形温度＞90℃，悬臂梁缺口冲击强度（23℃）＞24 kJ/m^2，拉伸强度＞40 MPa，弯曲强度＞60 MPa，弯曲弹性模量＞1850MPa。	轨道交通、工程机械、医疗设备、航天
143	硼-10 酸	丰度≥95%，纯度≥99.9%。	核工业、医疗
144	热力管道内壁防腐涂料	附着力≥7MPa，耐水煮（95℃，1000 小时），耐油浴（150℃，1000h，导热油），耐高温高压釜（150℃，10MPa，介质：去离子水，168h），涂层不起泡、不脱落、不开裂。	节能环保
145	生物基增塑剂	100%替代邻苯类增塑剂，抗老化性能＞1200h（ASTM G-154），环保指标通过欧盟 REACH 法规认证，绿色安全无毒。	纺织、轻工、医疗耗材
146	高性能医用干式胶片	灰雾密度 D_0≤0.08，最大密度 D_{max}≥2.90，表观无不润湿点、条道、拉丝、划伤、杂质点。	医疗
147	环保水处理型偏铝酸钠	氧化铝≥37%，氧化钠≥26.5%，苛性比=1.20±0.05，白色固体粉末。	环保

序号	材料名称	性能要求	应用领域
148	高性能纳米刚性粒子改性PP基复合材料及超高强度纳米PP丝	复合材料的缺口冲击强度达到最大值66.5kJ/m^2，拉伸强度达到38.3MPa。纳米粒子对弹性体的分散剪切细化均化使PP基复合材料韧性大幅提高，纳米粒子改性PP基复合材料可吸收90%紫外线，抗老化能力大幅提高，超高强度纳米PP丝拉伸强度达到8.2g/D,延伸率在15～20%之间。	汽车
149	高频高速覆铜板用功能化低分子聚苯醚	特性粘度（IV）0.075～0.090dl/g，玻璃化转变温度（T_g）140～150℃，挥发份＜0.50%，铜含量＜8ppm，酚羟基当量800～1000g/mol，数均分子量2100～2700g/mol。	5G通讯、无人驾驶汽车、大型服务器、超高清视频传输、智能穿戴
150	橡胶密封件制品表面用水性涂料	摩擦系数指标定为μ≤0.40，拉伸试验指标定为定伸100%，涂层无龟裂、无脱落，耐介质擦拭性（50%乙醇溶液、2.5g/L正十二烷基苯磺酸钠水溶液）指标定为“50次未露底”，挥发性有机化合物（VOC）含量≤200g/L。	化工
151	重金属脱除用高分子复合凝胶吸附剂	重金属去除浓度范围0～10000ppm，去除率>99%。	电子
152	高分子永久型抗静电剂	表面电阻≤1×10^8Ω，断裂伸长率≥200%，熔点≥120℃。	电子、化工、
153	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℃，抗压：抵抗法兰压力>400 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≥35%。	汽车
154	耐温抗压材料	密度1.3～1.45 gm/cc，拉伸强度8～20 MPa，抗温200～300℃，抗压≥300MPa。	汽车、机械、船舶
155	无石棉原位复合密封材料	密度≥1.3 gm/cc，拉伸强度≥15 MPa，压缩率10-20%，回弹率≥55%， 应力松弛≤25%。	高铁、航天航空、船舶、石油化工
四	先进无机非金属材料		
（一）	特种玻璃及高纯石英制品		
156	高纯石英砂	Fe、Mn、Cr、Ni、Cu、Mg、Ca、Al、Na、Li、K、B共12种元素总含量＜6ppm。	高品质石英制品
157	半导体用大尺寸高纯石英扩散管	规格：外径300～400mm，偏壁厚≤0.6mm，金属杂质含量＜13ppm，长期使用温度1150℃。	半导体、集成电路
158	光纤预制棒烧结用石英炉管	外径＞200mm，长度＞2000mm，高温区壁厚偏差±0.5mm，羟基含量<20ppm，金属杂质含量＜20ppm，高温区域的部分应能承受2000℃高温。	光纤预制棒制造

序号	材料名称	性能要求	应用领域
159	光通讯用石英玻璃制品	SiO_2 含量≥99.95%，在 1100℃条件下保温 2h、透射比变化值不大于 4%，双折射 I 类。	光通讯
160	高品质紫外光学石英玻璃	直径或对角线≥550mm，光吸收系数≤2×10^{-5}，光学非均匀性≤4×10^{-6}，应力≤5nm/cm，条纹度 5 级。	高能激光、精密光学、半导体、光电子、光通讯、光学仪器
（二）	绿色建材		
161	防污型绝缘材料	憎水性 HC1～HC2 级，污秽耐受电压跟普通釉绝缘子相比，污秽耐受电压≥1.5 倍，涂层耐磨性≤0.2g，耐漏电起痕及电蚀损≥TMA4.5 级，支柱绝缘子弯曲破坏应力 100MPa，悬式绝缘子抗拉强度 160kN，使用温度-40～105℃，抗拉负荷≥300kN; 超特高压输变电设施用防污型绝缘材料：使用温度在-40℃~105℃，抗拉负荷≥300kN，形成 3000 吨/年生产能力。	电力装备
162	聚烯烃纳米改性防水隔热卷材	拉伸强度≥13MPa，断裂伸长率≥600%；2500h 老化后：拉伸强度≥11MPa，断裂伸长率≥100%，近红外反射比≥80，太阳光反射比≥80，隔热温差≥10℃。	环保、建筑
163	热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材	（1）增强型热塑性聚烯烃（TPO）防水卷材：最大拉力≥250N/cm，最大拉力时伸长率≥15％，低温弯折性-50℃无裂纹，人工气候加速老化 7000 小时合格; （2）热塑性聚烯烃（TPO）预铺防水卷材：拉力≥600N/50mm，拉伸强度≥12MPa，膜断裂伸长率≥500％，邵氏 D 硬度（1s 读数）为 35～40。	环保、建筑
164	铜铟镓硒太阳能发电组件	设计荷载＞6000Pa，燃烧性能等级 A，持续运行状况下允许的组件温度-40～+85℃，最大系统电压 1000V，最大反向电流 4A。	节能环保、太阳能发电
165	碲化镉发电玻璃	发电转换效率≥13%，面积≥$1.92m^2$。	节能环保、太阳能发电
（三）	先进陶瓷粉体及制品		

序号	材料名称	性能要求	应用领域
166	片式多层陶瓷电容器用介质材料	配方粉:高容 X7R 和 X7T 瓷粉：介电常数≥2200，介电损耗≤2％，绝缘性能：RC≥1000S，介质厚度 2~3μm 时产品的温度特性(-55℃～125℃)无偏压条件下满足±15%（X7R）、±33%（X7T），粒度分布 D50: 0.35~0.55μm，耐电压 BDV≥50V/μm，满足 0805X7R475 或 0805X7T106 规格产品的使用要求; 高容 X5R 和 X6S 瓷粉：介电常数≥3000～4500，介电损耗≤3％，绝缘性能 RC≥1000S，介质厚度 2~3μm 时产品的温度特性(-55℃～85℃)无偏压条件下满足±15%、产品的温度特性(-55℃～105℃)无偏压条件下满足±22%，粒度分布 D50：0.35~0.55μm，耐电压 BDV≥50V/μm，满足 0805X6S106 或 0805X5R226 规格产品的使用要求; 高容值 COG 瓷粉：介电常数≥32，介电损耗≤0.1%，绝缘性能 RC≥2000S，烧结后晶粒≤2μm，温度特性(-55℃～125℃)满足±30ppm/℃，烧结温度≤1180℃，满足 0805COG103 规格产品的使用要求; 射频高 QCOG 瓷粉：介电常数≤30，介电损耗≤0.1%，绝缘性能 RC≥2000S，烧结后晶粒≤2μm，温度特性(-55℃～125℃)满足±30ppm/℃，烧结温度≤1050℃，产品 0805COG5R0 规格，1GHz 下 Q 值≥220，ESR≤150mΩ; 基础粉（钛酸钡）：粉体粒径：100±10nm; 比表面积：9.0~13.0m^2/g; 粒度分布 D10：0.05～0.10μm，D50：0.10～0.15μm，D90：0.25～0.45μm，c/a>1.0095，Ba/Ti 比 0.995～1.005。	电子信息
167	氮化铝陶瓷粉体及基板	粉体：碳含量≤300ppm，氧含量≤0.75%，粒度分布 D10≤0.65μm，D50≤1.30μm，D90≤3.20μm，比面积≥2.8m^2/g; 基板：密度≥3.30g/cm^3，热导率（20℃）≥180W/(m·K)，抗折强度≥380MPa，线膨胀系数（RT～500℃）（4.6～4.8）×10^{-6}/℃，表面粗糙度 R_a≤0.3μm。	高铁、新型显示、新能源汽车、光通讯和智能电网
168	高性能蜂窝陶瓷载体	载体: 蜂窝筛孔目数 300～750 目; 壁厚 TWC≤4mil, DOC/SCR≤6mil，热膨胀系数≤0.6×10^{-6}, 耐热冲击性≥650℃; 过滤器材料：孔隙率≥50%，颗粒捕捉效率≥90%。	机动车尾气后处理
169	电子产品用氧化锆陶瓷外壳材料	成品瓷片三点抗弯强度≥1200MPa，韧性≥8MPa·$m^{1/2}$，维氏硬度≥1100，相对介电常数＜36。	电子产品
170	DBC 基板（覆铜陶瓷基板）	陶瓷氮化铝热导率>170W/m Ƙ，铜箔电导率≥58MS/m，铜箔硬度 90～110HV。	电力电子、IGBT 模块、新能源汽车、太阳能和风力发电装备
171	半导体装备用氧化铝陶瓷部件	密度≥3.90g/cm³，硬度（HRA）≥90，抗折强度≥400MPa，Ra≤0.6μm。	半导体、LED
172	除尘脱硝一体化高温陶瓷膜材料	适用温度 180～420℃，过滤风速 0.8～2m/min，除尘效率≥99.9%，净化后气体杂质浓度≤10mg/N·m^3，脱硝效率 80～90%，过滤阻力 1000～3500Pa。	建材、垃圾焚烧炉、焦化

序号	材料名称	性能要求	应用领域
173	高性能氮化硅陶瓷材料	致密度≥99%，弯曲强度≥900MPa，维氏硬度≥1450，断裂韧性≥7MPa·$m^{1/2}$，弹性模量≥320GPa，热膨胀系数≤3.4×10^{-6}，韦布尔模数＞12，热导率 20～90W/m·K，抗压强度≥3000MPa。	太阳能和风力发电装备、航空航天、汽车、电子
174	碳化硅陶瓷膜过滤材料	Φ60×（1000～2500）×(8～10)mm^3，支撑体孔径 40～70μm，气孔率≥40%，膜层孔径 10～20μm，弯曲强度≥15MPa，耐酸性≥98%，耐碱性≥99%，热胀系数<5.46×10^{-6}/K。	化工、能源、电力装备、冶金、环保
175	环保型微波陶瓷材料	（一）材料技术指标 （1）K20 材料，开发介电常数 K 值介于 18～22，K 值精度+/-0.2，Q*f>90000，频率温度系数 0±2ppm/℃，烧结温度<1450 度，密度<5.2g/cm^3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>240MPa，维氏硬度>800kgf/mm^2; （2）K37 材料，开发介电常数 K 值介于 35～40，K 值精度+/-0.2，Q*f>50000，频率温度系数 0±2ppm/℃，烧结温度<1380 度，密度<5.0g/cm^3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>200MPa，维氏硬度>800kgf/mm^2; （3）K45 材料，开发介电常数 K 值介于 43～47，K 值精度+/-0.2，Q*f>45000，频率温度系数 0±2ppm/℃，烧结温度<1450 度，密度<5.2g/cm^3，热膨胀系数<9ppm/℃，三点弯折强度>200MPa，维氏硬度>800kgf/mm^2; （二）利用上述开发的微波陶瓷材料实现如下产品指标 （1）通信陶瓷滤波器：中心频率 2～5GHz，带宽 200MHz，带内插损＜1.0dB,带内纹波<0.5dB，带内回波损耗<-18dB，左右边带临近通带抑制+/-25MHz 抑制水平<-15dB; （2）通信陶瓷谐振器：Q 值≥50000（1GHZ)，谐振频率温度系数 0±2ppm/℃。	电子信息
176	高性能发动机气缸套复合陶瓷功能材料	陶瓷合金渗透层深度≥10μm，抗拉强度≥330MPa，硬度≥300HB，摩擦系数降低≥10%，气缸套配副的发动机摩擦功降低≥5%。	发动机、内燃机
177	立方碳化硅微粉	规格 W0.3～W60，β-SiC 含量≥99.99%，堆积密度 1.6～2.4g/cm^3，粒度 30nm～100μm，基本粒含量 60%～80%。	航空航天、先进制造、半导体
178	注射成型结构陶瓷	ZrO_2 硬度≥1100HV，密度≥ 6g/cm^3，三点弯曲强度≥1000MPa，断裂韧性＞8MPa·$m^{1/2}$; Al_2O_3 硬度≥1400HV，密度≥3.75g/cm^3，弯曲强度 400～600MPa，断裂韧性 3～5MPa·$m^{1/2}$。	3C 、汽车
179	高性能棒形瓷绝缘子	弯曲破坏负荷≥12.5kN；扭转破坏负荷≥8kN；标准雷电冲击耐受电压≥1175kV（peak）；工频湿耐受电压≥480kV（r.m.s)；可见电晕电压≥160kV。	电力工程、电力装备
（四）	人工晶体		

序号	材料名称	性能要求	应用领域
180	碲锌镉晶体	（1）核工业、环境探测：晶锭直径≥100mm，单晶尺寸≥2000mm^3，成分偏差≤5%，电阻率≥1×10^{10}Ω·cm，电子迁移率和寿命积≥2×10^{-3}cm^2/V，碲锌镉探测器对 241Am@59.5KeV 的能量分辨率≤5%，峰谷比≥80，对 137Cs@662KeV 的能量分辨率≤1.5%，峰康比≥2，空间分辨率≤0.2mm，计数率 1M/s/mm^2； （2）外延衬底：衬底面积≥14×14mm^2，最大厚度偏差≤0.05mm，晶体定向偏差≤20′，双晶衍射半峰宽≤30 rad·s；位错腐蚀坑密度≤5×10^4/cm^2 夹杂相尺寸≤10μm；夹杂相密度≤2000/cm^2；2～25μm 红外透过率≥60%。	核工业、环境检测、外延衬底
181	溴化镧闪烁晶体	块状晶体尺寸≥Φ50×50mm^3，衰减时间≤20ns，能量分辨 ΔE/E≤3.5%，时间分辨≤300ps，阵列式晶体探测器衰减时间≤35ns，峰谷比≥6.5，能量分辨优于 13%@511KeV。	医疗器械、安全检查
182	高性能钇铝石榴石（YAG）系列激光晶体	PV≤0.08/inch，消光比⩾30dB，表面粗糙度≤0.7nm，单程损耗系数≤0.2%/cm。	大功率激光装置、医疗器械
183	低吸收高激光膜损伤阈值三硼酸锂（LBO）晶体	1064nm 处吸收值≤30ppm/cm，355nm 处膜损伤阈值≥6J/cm^2，光学均匀性优于 10^{-5}，355nm 处透过率≥85%。	激光显示、信息通讯、科研仪器、医疗激光等
184	复合高碳钢金刚石切割线	线径 60um，抗拉强度＞13.5N，破断拉力＞4650N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um； 线径 55um，抗拉强度＞11.5N，破断拉力＞4820N/mm²，扭转值＞150，椭圆度＜0.8um； 线径 50um，抗拉强度＞9.8N，破断拉力＞4850N/mm²，扭转值＞130，椭圆度＜0.8um。	单晶硅、多晶硅及蓝宝石等硬脆材料的切割
（五）	矿物功能材料		
185	高纯石墨	固定碳含量 C≥99.90%。	新能源
186	核级石墨	牌号：SNG342、SNG623、SNG742、SNG722、SNG7420、SNG3420； 未辐照性能要求：颗粒直径≤1.0mm（振动成型），≤0.04mm（等静压），密度≥1.85g/cm^3（振动成型），≥1.78g/cm^3（等静压），热导率≥135W/m·K，热膨胀系数≤4.5×10^{-6}/K（振动成型），≤4.0×10^{-6}/K（等静压），各向同性度≤1.05（振动成型），≤1.04（等静压），抗拉强度≥20MPa（振动成型），≥25MPa（等静压），抗压强度≥65MPa（振动成型），≥75MPa（等静压），硼当量含量≤0.9ppm，灰分≤80ppm。	电力装备
187	高性能纳米二氧化钛矿化复合材料	二氧化钛含量≤25%，载体含量≥70%，包覆率≥95%。	化工、生物医药及高性能医疗器械

序号	材料名称	性能要求	应用领域
188	矿物功能土壤处理材料	（1）有机硅治理盐碱土壤调理剂：有机质≥15.0%，黄腐酸≥1.0%，$N+P_2O_5+K_2O$≥45.0%，SiO_2≥3.0%，CaO≥0.5%； （2）海泡石土壤重金属治理材料：经治理后，土壤中砷稳定化率达 98%以上，并且浸出液（按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平震荡法 HJ 557-2010》浸出）中砷浓度满足《地表水环境质量标准 GB•3838-2002》III 类水相应标准值。	盐碱土壤及重金属治理
189	人工合成高品质云母材料	合成云母片：氟含量＜25ppm，耐高温 1450℃，介电强度＞228 KV/mm，介电常数＞6.3，表面电阻率 $3.8\times10^{13}\Omega$； 合成云母带：厚度为 0.08~0.125±0.01mm，云母含量为 80~120±5g/m^2，介电强度＞1.4kv/mm，氟含量＜25ppm。	航空航天装备
五	其他材料		
（一）	稀有金属		
190	稀有金属涂层材料	（1）高温合金稀有金属防护涂层材料：氧含量≤300ppm，涂层在 900℃完全抗氧化，并具备良好的抗热疲劳性能； （2）复式碳化钨基稀有金属陶瓷涂层材料：硬度 HRC45～65，使用温度-140～500℃； （3）高耐蚀耐磨涂层材料：结合强度≥70MPa，硬度 HRC30～45，孔隙率<0.5%，抗中性盐雾腐蚀≥500 小时； （4）多组元 MCrAlY 涂层材料：O、N、C、S 含量总和≤500ppm，结合强度≥50MPa，1050℃水淬≥50 次，1050℃（200h）次涂层与基体结合及涂层、基体完好无损； （5）高隔热涂层材料 YSZ 复相陶瓷材料：熔点＞2000K，1200℃（100h）无相变，热导率＜1.2W/m Ƙ； （6）可磨耗封严涂层材料：使用温度 500℃～850℃，硬度 HV0.3⩾1300（请再核实数据），结合强度≥70MPa，工况温度下 5000m/h 可磨耗试验涂层无剥落掉块； （7）冷喷涂超细合金粉末涂层材料：粉末粒度 D90≤16μm，振实密度≥4.0g/cm^3，近球形粉末形貌。	高端装备零部件表面强化
（二）	高性能靶材		
191	金基银钯合金复合材料	TS≥300 回合，电阻率 2.9～3.3μΩ/cm^2，1.0mil 的物理参数 EL＞9cn，延伸率 9%～16%。	高亮 LED 封装
192	高密度 ITO 靶材	In_2O_3:SnO_2=90:10wt%：相对密度＞99.7%； In_2O_3:SnO_2=93:7wt%（±0.5%）/95:5wt%（±0.5%）/97:3wt%（±0.5%）：相对密度＞99%； 纯度＞99.99%，电阻率≤$1.8\times10^{-4}\Omega\cdot$mm，焊合率≥97%； 靶材尺寸：旋转靶单节圆筒（Φ100～Φ165）×（400～1500）×（4～20）mm； 平面靶单片靶胚（400～2000）×（200～800）×（4～20)）mm。	太阳能光伏、电子信息

序号	材料名称	性能要求	应用领域
193	超高纯 NiPt 合金靶材	纯度≥4N，晶粒尺寸≤100μm，钎焊焊合率≥95%，最大单伤≤2%，尺寸公差±0.1mm，表面粗糙度 Ra≤0.8μm，清洁度符合电子级要求。	集成电路
194	高纯钽靶材	纯度≥99.995%（4N5），晶粒尺寸≤50μm 且均匀，圆形、方形各种规格，在厚度上应以（111）<112>为主的织构，在厚度上应为均匀晶粒取向的组织结构，表面粗糙度 Rz≤6.3。	集成电路
195	高纯钴靶	晶粒尺寸≤50μm，焊合率＞99%，满足 200～300mm 半导体制造要求。	集成电路
196	铜和铜合金靶	纯度≥6N，晶粒尺寸≤50μm，尺寸公差±0.05mm，焊合率≥99%，表面粗糙度 Ra≤0.4μm，清洁度符合电子级要求。	集成电路
197	平面显示用高纯钽管靶	纯度＞99.95%，密度≥10.15g/cm^3，平均晶粒＜100μm，均匀分布，且沿长度方向的平均晶粒尺寸偏差＜20%，焊合率＞97%，产品尺寸：G6～G11 TFT-LCD 世代线 Φ(150～180)×Φ(120～140)×(1400～3600)mm。	新型显示
（三）	其他		
198	新型硬质合金材料	（1）超细硬质合金高端棒材：碳化钨晶粒尺寸≤0.6um，密度 14.08～14.15g/cm^3，硬度（HV30）1530～1580，抗弯强度≥3000N/mm^2，断裂韧性典型值 12MPa ㎡$^{1/2}$。 （2）深井能源开采用 PDC 硬质合金基体：孔隙度 A02B00，非化合碳 C00，η 相：无，横向断裂强度≥3500 MPa，洛氏硬度 88±0.5，金相夹粗≥25.0um，整个金相面允许 1 个（金相照片要求在 400x 视场下观察）； （3）超粗晶粒硬质合金工程齿：WC 平均晶粒尺寸≥4.0μm，硬度 HRA85.0～89.0，抗弯强度（B 试样）≥1800MPa； （4）复杂岩层、深部钻探用结构硬质合金：密度 13.9～14.98 g/cm3，硬度 85.5～90.8 HRA，抗弯强度≥2500MPa，断裂韧性>30MPa ㎡$^{1/2}$； （5）高温材料加工用超细硬质合金棒材：碳化钨晶粒尺寸≤0.6um；维氏硬度≥1600（HV3）；横向断裂强度≥3000MPa（C 试样）； （6）纳米相强化梯度硬质合金：孔隙度 A02B00，非化合碳 C00，η 相：无，横向断裂强度≥2500 MPa，维氏硬度 1350～1550(HV3)。	航空航天、油气开采、矿产开发、海洋勘探
199	高品质复合片合成用六面顶锤	洛氏硬度（HRA）≥91.5，抗压强度≥5000MPa，横向断裂强度≥3200MPa，α 相平均晶粒尺寸≤0.8μm。	油气开采、车削加工、汽车、航空航天
200	高压辊磨机用合金高压耐磨件	合金碳化物晶粒尺寸≥0.8μm，密度 5.9~14.8g/cm^3，硬度≥84.5（HRA），抗弯强度（B 试样）≥2200MPa，孔隙度：A04、B02、C00、E00。	机械装备

序号	材料名称	性能要求	应用领域
201	反应堆中子吸收体材料	产品牌号为 AgInCd，成分为 Ag（80±0.50）wt%，In（15±0.25）wt%，Cd（5±0.25）wt%，杂质总量不超过 0.25wt%，晶粒度 4～6 级，试样经 350℃/10h 处理后，大于 3 级的晶粒比例小于 30%。	核能
202	热缩型耐温耐磨材料	遇热收缩，比例 2:1；在 150℃环境下放置 1000 小时，无脆化，低温-40℃放置 2 小时后高温 140℃放置 4 小时，高低温转换时间≤5 分钟，测试 32 个循环，通过高低温冲击试验测试；频率 60 转/min，行程 16mm，磨头 0.45mm，钢琴丝，耐磨次数不低于 20 万次。	汽车
203	高性能极细径纳米晶微钻棒材	碳化钨晶粒尺寸≤0.2μm，密度 14.35～14.45g/cm^3，硬度（HV30）≥2050，抗弯强度≥4000N/mm^2。	电子信息
204	核电燃料元件用镍基合金材料	抗拉强度 δ_b≥1580MPa，屈服强度 $\delta_{p0.2}$≥1450MPa，纯洁度≥1.0 级。	核能
205	ENiCrFe-7、ERNiCrFe-7/7A 镍基合金焊接材料（焊条及焊丝）	焊态和 40 小时焊后热处理态需同时满足技术指标要求，拉伸性能：室温抗拉强度≥585MPa，350℃抗拉强度≥485MPa，焊缝金属室温冲击韧性试验：≥60J。	电力装备
206	Zr-4、Zirlo、E110、SZA-4、SZA-6、CZ1、CZ2 核级锆材	3 天腐蚀小于 22mg/dm^2，室温抗拉强度大于 400MPa，室温屈服强度大于 240MPa，室温延伸率大于 20%。	电力装备
207	高纯氧化铝生产用固体铝酸钠	湿法结构分离获得铝酸钠固体杂质含量：铁＜0.1g/L，钾＜2g/L，锂＜0.005g/L，硫＜0.05g/L，钙＜0.01g/L，硅＜2g/L，有机物＜5g/L，1.2≤ak≤1.6。	化工、环保
208	高性能自动变速箱油（OEM 装填油）	FZG 齿轮承载≥11 级，DKA 或 ISOT 实验 150℃以上、96H 高温耐久测试通过，通过 SAE NO.2、LVFA、同步器单体摩擦实验等摩擦测试，-40℃布氏粘度≤20000 mp·s，150℃高温泡沫倾向性小于 100ml，铜腐蚀试验≤2 级，通过 OEM 特定的整机系列台架及整车行车实验。	汽车
209	高性能普碳钢冷轧轧制液	运动黏度（40℃）35～70 mm^2/s，皂化值 30～200 mgKOH/g，酸值不大于 15 mgKOH/g，5%乳化液 pH 值 5.0～8.5。	冶金
210	高性能油膜轴承油	液相锈蚀试验（合成海水）无锈，抗乳化性（乳化层）≤1ml，抗乳化性（总分水）≥36ml，腐蚀≤1b，抗乳化≤20min，烧结负荷≥1962N，综合磨损值≥294N，磨斑直径≤0.50mm，旋转氧弹≥300min	钢铁
211	磷酸酯抗燃液压液	自燃点≥560℃，电阻率（20℃）Ω≥2×10^{10}cm，酸值（以 KOH 计）≤0.05mg/g，空气释放值（50℃）≤6min，水解安定性≤0.5mgKOH/g，氯含量≤50mg/kg，固体污染度 SAEAS4059F≤6 级。	电力

序号	材料名称	性能要求	应用领域
212	高性能 M 系列车用零部件配套切削油液	pH 值：8.0-10.0；消泡性（10min）不大于 2ml，挂片试验（室温）不小于 10 天；铁屑滤纸防锈试验（2h）不大于 0 级；腐蚀试验（55℃±2℃，24h，全浸）：合格。 油的 PB 不低于 726N，水分不大于痕迹，运动黏度（40℃）8~70 mm^2/s。	机械
213	乘用车轮毂轴承酯(BLU-C 系列/THC-B、THC-E）	防锈性能，EMCOR（蒸馏水）：0/0；抗微动磨损性能，磨损量＜10mg/5mg；寿命：FE9（B，1.5KN，6000rpm），L50＞200h	机械
214	乘用车底盘 CVJ 润滑脂（TUB/TUT 系列）	（1）TUB-A: 极压性能(四球法):最大无卡咬负荷 PB＞755N；烧结负荷 PD＞2452N；抗磨性能(四球机法)＜0.6mm；SRV 摩擦磨损性(200N,1mm,50HZ,50℃,2h)：摩擦系数＜0.13，顶球磨痕直径＜0.65mm; （2）TUT-A: 极压性能(四球法)：烧结负荷 PD＞1961N；抗磨性能(四球机法)＜0.6mm；SRV 摩擦磨损性(200N，1mm，50HZ，50℃，2h)：摩擦系数＜0.09；顶球磨痕直径＜0.6mm。	机械
215	风电用轴承润滑脂(BLC-G 系列）	滴点不低于 250℃，油分离度(40 ℃，168h) (质量分数）2-6%，腐蚀(T2 铜片，100℃，24h)合格，动态防锈（蒸馏水 0/0），氧化安定性(99℃，100h，760 kPa)压力降/KPa 不大于 40，极压性能烧结负荷 PD/N 不小于 2450，磨痕直径不大于 0.6mm。	风电偏航变桨轴承、发电机轴承
216	风电用轴承润滑脂（BLC-C(S)系列和 BLC-L）	滴点不低于 250℃，油分离度(40 ℃，168h) (质量分数）2-6%，腐蚀(T2 铜片，100℃，24h)合格，动态防锈（0.5NaCl 盐水 1/1），氧化安定性(99℃，100h，760 KPa)压力降/KPa 不大于 70，极压性能烧结负荷 PD/N 不小于 2450，磨痕直径不大于 0.6mm。	风电主轴承、发电机轴承
217	风电用轴承润滑脂（WPG-A）	滴点不低于 250℃，腐蚀(T2 铜片，100℃，24h)合格，氧化安定性(99℃，100h，760 kPa)压力降/KPa 不大于 40，极压性能烧结负荷 PD/N 不小于 3089，磨痕直径不大于 0.6mm ，极压性能（梯姆肯法），OK 值/N 不小于 200，水淋流失量（79℃，1h）/%(质量分数) 不大于 8。	风电装备、机械
218	城铁车辆齿轮油（TKC 75W-90M）	倾点≤-40℃；闪点≥200℃；金属含量（Fe）为 0；烧结负荷 P_D 值≥3920；通过 SH/T0518 L-37 承载能力试验；通过 SH/T0519 L-42 抗擦伤性能试验；通过 SH/T0517 L-33 锈蚀试验；通过 SH/T0520 L-60 热氧化安定性试验。	轨道交通
219	汽车用水乳化防锈蜡专用防锈剂	红外分析碳酸钙晶型峰值范围：881-886CM^{-1}；调制成品乳化蜡气味评级小于 3.5 级；总碱值不小于 120mgKOH/g；盐雾试验：a)100SN 中 30%时不小于 168h；b)石油溶剂中 30%时不小于 264h。	汽车

序号	材料名称	性能要求	应用领域
220	风电机组专用润滑剂: 变速箱齿轮油	黏度指数不小于 150；-30℃布氏黏度不高于 150000MPa s；倾点不高于-33℃；闪点不低于 220℃；泡沫倾向/泡沫稳定性/(ml/ml)，24℃不大于 50/0，93.5℃不大于 50/0，后 24℃不大于 50/0; 采用 GB/T 8022《润滑油抗乳化性能测定法》测定，油中水不大于 2.0%，乳化层不大于 1.0mL，总分离水不小于 80mL；采用 GB/T 5096《石油产品铜片腐蚀实验法》进行测定，100℃下 3h 铜片腐蚀不大于 1 级; 采用 GB/T 11143《加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法》测定，合成海水下液相锈蚀通过; 采用 SH/T 0123《极压润滑油氧化性能测定法》测定，121℃下 312h，100℃运动黏度增长不大于 4%，沉淀值不大于 0.1mL; 采用四球机试验，负荷磨损指数不小于 441N；烧结负荷不小于 2450N；磨斑直径（1800r/min，196N，60min，54℃），不大于 0.35mm；FZG 齿轮机试验（A/8.3/90）大于 12 级; 承载试验失效等级不小于 10 级；耐久试验为高级；滚柱磨损不大于 30mg，保持架磨损值为报告；油品清洁度 NAS 级数不大于 8。	风力发电、造纸、炼钢、炼油、纺织
221	降噪粉末冶金轴承润滑油	运动粘度(40℃): 61-75mm^2/s; 开口闪点≥210℃, 倾点≤-45℃, 蒸发度≤1.0%, 四球磨痕≤0.6mm, 四球 PD≥126kg。	冶金、机械
222	耐高温降噪音金属齿轮润滑脂	锥入度(0.1mm): 310-340, 滴点＞180℃, 蒸发度≤1.0%, 钢网分油≤5.0%, 铜片腐蚀: 1b 以下, 四球磨痕≤0.65mm, 四球 PD≥200kg。	电机
223	航空铝合金切削液	表面张力≤40mN/m；55℃腐蚀试验航空铝≥24h、铸铁≥24h、紫铜≥8h；防锈试验单片≥24h、叠片≥8h；四球测试 PB≥540N 或 PD≥1100N；耐硬水稳定性≥800ppm。	汽车、发动机
224	镁合金切削液	表面张力≤40mN/m；55℃腐蚀试验镁合金≥24h、铸铁≥24h、紫铜≥8h。防锈试验单片≥24h、叠片≥8h；四球测试 PB≥540N 或 PD≥1100N。耐硬水稳定性≥8000ppm。	飞机机翼、汽车、航空发动机
225	长寿命柴油机油赠程 K12	硫酸盐灰分≤1.0%; 硫含量≤0.4%, 磷含量≤0.08%; 90 次柴油喷嘴剪切后 KV100 变化率≤5.0%; 蒸发损失(250℃, 1h)≤13%；碱值≥10mgKOH/g。	发动机润滑
226	机器人减速器专用润滑脂	锥入度(0.1mm）400-430；滴点≥170℃；磨斑直径≤0.45mm；SRV 摩擦系数≤0.1；氧化安定性(99℃，100h，0.758MPa)≤0.05MPa；低温相似粘度（-20℃）≤500MPa s。	工业机器人
227	铝热轧乳化油 ZLR	pH 值 7-8.5, 密度(20℃): 0.85-0.95g/cm^3, 电导率(3%, 去离子水配制)＜300μS/cm, 疏水粘度(40℃) 35-45mm^2/s, 润滑酯含量 25-35%，ESI (乳液稳定指数)0.75-0.90，使用浓度(体积)2.5-4.5%，使用温度 25-50℃，使用压力 0.4-0.7MPa。	热轧机

序号	材料名称	性能要求	应用领域
228	铝轧制油添加剂 ZLT	酸值≤0.1mgKOH/g，皂化值≥20mgKOH/g，羟值≥210mgKOH/g，倾点≤18℃，密度：0.83～0.86g/cm^3，闪点≥110℃，运动粘度（40℃）7.000～8.900 mm^2/s，灰份≤0.005%，腐蚀（100℃、3h）1 级，油膜强度（基础油+4%添加剂+0.2%润滑添加剂）38kgf。	热轧机
关键战略材料			
一	高性能纤维及复合材料		
229	高性能碳纤维	高强型：拉伸强度≥4500MPa，CV≤5%，拉伸模量 230～250GPa，CV≤2%; 高强中模型：拉伸强度≥5500MPa，CV≤5%，拉伸模量 285～305GPa，CV≤2%; 高模型：拉伸强度≥4200MPa，CV≤5%，拉伸模量 377GPa，CV≤2%。	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
230	中间相沥青基碳纤维	拉伸强度≥2000MPa ，弹性模量≥600GPa，导热系数≥500W/m·K。	航空航天、通讯设备、集成电路、汽车及轨道交通、压力容器
231	高性能碳纤维预浸料	0°拉伸强度≥2500MPa，0°拉伸模量≥155GPa，CAI≥285MPa。	航空航天
232	汽车用碳纤维复合材料	树脂基体冲击韧性≥90kJ/㎡，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≥60MPa，复合材料热变形温度≥90°C。	汽车
233	耐高温连续碳化硅纤维	拉伸强度≥2.8GPa，杨氏模量≥200GPa，伸长率 1.2～1.8%，纤度 180±10tex，氧含量≤12%，1100℃，空气 10 小时，强度保留率≥85%。	航空航天
234	芳纶及制品	（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; （2）芳纶 1313 沉析纤维：干度≤20%，白度≥80%，机械打浆度 65±5 ℃SR，DMAC 含量≤500ppm; （3）芳纶 1414（芳纶 II）纤维：纤维纤度分为 800D、1000D、1500D，其中高强型产品性能要求：断裂强度≥22cN/dtex；拉伸模量≥445cN/dtex，断裂伸长率 3.0～4.5%，高模型产品性能要求：断裂强度≥18.5cN/dtex，拉伸模量≥710cN/dtex，断裂伸长率 2.2～3.2%; （4）芳纶 III 长纤维及织物：纤维：密度 1.44±0.01g/cm^3，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/cm^2，典型织物 200g/cm^2 经纬向强力≥10KN，典型织物 340g/cm^2，经纬向强力≥17KN；UD 布：硬质 UD 面密度 140±10g/cm^2，软质 UD 面密度 235±10g/cm^2。	轨道交通、电子信息、新能源、航空航天、电力装备、光通讯

序号	材料名称	性能要求	应用领域
235	聚酰亚胺纤维	（1）高强高模型：拉伸强度 2.4～4.5GPa，拉伸模量 100～170GPa，断裂伸长率 2~5%; （2）耐热型：阻燃：本体不燃（LOI 极限氧指数>32%）；耐高低温：－260℃～300℃可长年使用，瞬时耐受温度 500℃（5%初始分解温度 510℃）；尺寸稳定性好：-260℃至 280℃温度变化时其理化及机械性能、尺寸几无变化；纤度 0.8-6dtex；密度 1.41g/cm^3；断裂强度＞4cN/dtex；模量 25～43cN/dtex；断裂伸长 10～30%。	航空航天、核工业、电子电器、交通
236	高硅氧玻璃纤维制品	SiO_2 含量≥96%，使用耐温 1000℃，瞬间耐温 1600℃。	航空航天、冶金、节能环保等
237	无硼高性能玻璃纤维	R_2O≤0.8%，抗拉强度≥2500MPa，弹性模量≥80GPa。	风力发电叶片、航空航天、石油化工、汽车、船舶
238	连续玄武岩纤维	耐温温度-269~650℃，弹性模量≥85GPa，抗拉强度≥3000MPa。	消防、环保、航空航天、汽车、船舶、海洋海事、新型建材
239	电子级超细玻璃纤维纱	密度 2.63±0.1 g/cm^3，软化温度 860±20 ℃，纤维直径 3.5～5μm，纤维号数 1.7~11.2TEX，弹性模量 70~75GPa。	航空航天、5G 通讯
240	航空制动用碳/碳复合材料	密度≥1.80g/cm^3，抗压强度≥140MPa，抗弯强度≥120MPa，层间剪切强度≥12MPa，高能刹车（能流密度≥3000kW/m^2，面积能载≥60MJ/m^2），摩擦系数≥0.15。	航空
241	高温炉用碳/碳复合材料	密度≥1.5g/cm^3，抗压强度≥150MPa，抗弯强度≥100MPa，导热系数≤0.16W/m·K。	粉末冶金、太阳能单晶、多晶铸锭
242	HS6 高强玻璃纤维	纤维新生态强度≥4600MPa，浸胶纱拉伸强度≥3800MPa，浸胶纱拉伸模量≥93GPa，软化点≥980℃。	航空航天、轨道交通、核电、海洋工程、电子信息
243	超高分子量聚乙烯纤维	（1）超高强型：断裂强度≥36cN/dtex，初始模量 1300~1800 cN/dtex，断裂伸长率 2~3%; （2）耐热型：瞬间耐热温度≥180℃，强度≥30cN/dtex，初始模量≥1100cN/dtex，断裂伸长率≤3%，CV 值≤3%; （3）抗蠕变型：在 70℃、300MPa 应力条件下蠕变断裂时间≥900 小时，蠕变伸长率≤8%，强度≥30 cN/dtex，初始模量≥1100 cN/dtex，断裂伸长率≤3%，CV 值≤3%。	航空航天、海洋工程
244	聚苯硫醚细旦纤维	纤度 0.9~1.2dtex，断裂伸长率 20～40%，干热收缩率<4%。	环保
245	聚四氟乙烯纤维及滤料	（1）长丝：线密度 200~550den，拉伸强力 8.5~20N，抗拉强度 3.0g/den，工作温度-180~250℃，收缩率＜5%，耐酸碱; （2）短纤：线密度 1.5~5den，抗拉强度＞2.2g/den，收缩率＜5%，耐酸碱；聚四氟乙烯覆膜滤料：除尘效率（PM2.5)99.99%，透气度≥20L/m^2 s，阻力≥250Pa。	能源装备

序号	材料名称	性能要求	应用领域
246	PBO 高性能纤维	拉伸强度 28～35cN/dt，拉伸模量 160～240GPa，断裂伸长率 2.0～4.0%。	航空航天、汽车工业，光通讯
247	低风速风电叶片	适用于 131～175 机组平台，叶片长度 60～90m，匹配主机功率为 2.5～8MW，气动设计 Cpmax 值≥0.48。	风力发电
248	液化天然气（LNG）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。	船舶
249	热塑性 PESEKK 树脂基复合材料	密度 1.50±0.05g/cm^3，阻燃性：V-0 级，吸湿率≤0.5%，透波率＞85%，尺寸稳定性（mm）：0.1±0.05，耐盐水、航空煤油强度保持率≥95%。	航空航天，汽车，节能，医疗
250	风电叶片用碳纤维复合材料	层间剪切强度≥52MPa，0°弯曲模量≥126GPa，90°拉伸强度≥30MPa。	风电叶片
251	海藻纤维及应用	纤维断裂强度≥2.5CN/dtex、断裂伸长率≥15%; 水刺医用敷料：克重：18-24g/m^2、干燥失重≤20%、吸液性≥12g/100cm^2、重金属总量≤20ug/g；细胞毒性反应≤Ⅰ级；无皮肤致敏反应；皮肤刺激指数≤0.4; 针刺医用敷料：克重：60-120g/m^2、干燥失重≤20%、吸液性≥12g/100cm^2、重金属总量≤20ug/g；细胞毒性反应≤Ⅰ级；无皮肤致敏反应；皮肤刺激指数≤0.4。	医用装备
252	超高温碳/陶复合材料及制品	密度≥1.85g/cm³，拉伸模量≥80GPa，断裂韧性≥15MPa·m$^{1/2}$，1300℃拉伸强度≥200MPa，1300℃抗弯强度≥300MPa，1300℃面内剪切强度≥100MPa，导热系数≥15W/m·K，热膨胀系数(25℃～1300℃)：1.0×10^{-6}~4.5×10^{-6}/℃。	航天
253	高性能碳纤维增强陶瓷基摩擦材料	密度≤2.4g/cm^3，使用温度-50℃~1650℃，抗压强度≥160 MPa，抗弯强度≥120 MPa，摩擦系数 0.2~0.45，摩擦系数热衰退率≤15%。	轨道交通、车辆、工程机械

序号	材料名称	性能要求	应用领域
254	微创介入医疗中空纤维管	细胞增值率≥70%；尺寸公差±0.01mm ；耐爆破压强度≥20atm; 以下根据材料的不同用途分别说明: 用于微创介入医疗中空纤维管囊主要性能指标：尺寸公差±0.01mm ，断裂伸长率可控制，球囊双壁厚=1.15~1.25mm，耐爆破压高达 30~32atm; 用于微创介入医疗左右冠共用造影导管主要性能指标：正向扭控 260°，反向扭控 140°; 用于微创介入医疗编织增强复合中空纤维管主要性能指标：弯曲载荷 5.63N，扭控性能 377.5; 用于微创介入医疗三维编织增强复合中空纤维管主要性能指标：支架载入阻力 50~70N; 用于微创介入医疗 Coil 增强复合中空纤维管主要性能指标：外管释放阻力≤80N，覆膜套管释放阻力≤40N，轴向拉伸强度 170~200N。	医疗器械
二	稀土功能材料		
255	AB 型稀土储氢合金	（1）AB5 型稀土储氢合金：常温下可逆容量＞1.5 wt%，循环 1400 周次，容量保持率大于 80%；Mg 基含稀土合金最大储氢量＞6 wt%，寿命＞2500 次; （2）超晶格体系储氢合金：初始容量>390mAh/g（室温 0.2C 充/放 1~5 周），循环 300 次容量保持率为 92%以上（室温 1C 充/放，120%过充，100%DOD），温区宽度-40～80℃（极限温度容量保持率大于 50%）。	新能源
256	高性能钕铁硼永磁体	低重稀土钕铁硼系列：52SH 档产品，综合重稀土含量＜1wt%；48UH 档产品，综合重稀土含量＜1.5wt%；44EH 档产品，综合重稀土含量＜2.5wt%。	新能源汽车、高铁、机器人、消费电子
257	钕铁硼环形磁体	（1）高性能热压磁体：（1）Br≥14kGs，Hcj≥14kOe，（BH）max≥50MGOe；（2）耐蚀性能：130℃，2.6atm，240h（HAST 条件）磁体失重＜1mg/cm^2; （2）热压辐向磁环：Br≥13kGs，Hcj≥15kOe，（BH）max≥45MGOe; （3）烧结钕铁硼辐射环：Br≥13kGs，Hcj≥20kOe，（BH）max≥40MGOe。	汽车、伺服电机、无人机、机器人、工业机械
258	高性能各向异性粘结磁体	Br>8.8kGs，综合磁性能（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>30。	新能源汽车、高铁、机器人、消费电子
259	高性能钐钴永磁体	Br>11.5kGs，Hcj>25kOe，（BH）max>30MGOe。	航空航天，海洋工程、船舶、轨道交通

序号	材料名称	性能要求	应用领域
260	新型铈磁体	无 Tb、Dy 重稀土前提下，铈含量占稀土总量>20%，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>55; 铈含量占稀土总量>30%时，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>50; 铈含量占稀土总量>50%时，（BH）max（MGOe）+Hcj（kOe）>35。	家用电器
261	特种稀土合金	稀土镁合金，纯度＞99.95%，延伸率≥15%，屈服强度≥250MPa，抗拉强度≥280MPa。	航天、电子通讯、交通运输
262	汽车尾气催化剂及相关材料	汽油车催化剂：涂覆偏差不大于±5%，性能指标达到国 VI 标准; 稀土储氧材料：经 1050℃，10%H_2O 水热老化 6 小时后，比表面积不低于 30m^2/g，储氧量>300μmolO_2/g; 氧化铝材料：经 1200℃水热老化 10 小时后，比表面积不低于 40m^2/g; 柴油车催化剂：DOC 涂覆偏差不大于±5%，DPF、SCR 涂覆偏差不大于±10%，性能指标达到国 VI 标准; SCR 催化剂：新鲜状态，200℃下 NOx 转化率大于 80%，650℃/10%H_2O/空气中 100 小时老化后，230～480℃范围内 NO_x 平均转化率大于 80%; 堇青石蜂窝载体：TWC 载体壁厚 2.5～4.0mil，热膨胀系数≤0.5×10^{-6}/℃；DOC、SCR 载体壁厚 3.0～5.5mil，热膨胀系数≤0.5×10^{-6}/℃；DPF、GPF 壁厚 7～12mil，孔隙率 45～65%，热膨胀系数≤0.8×10^{-6}/℃。	交通装备、节能环保
263	稀土化合物	高纯稀土化合物：绝对纯度>99.995%，相对纯度＞99.999%; 超高纯稀土氧化物：稀土绝对纯度＞99.9995%，CaO 含量＜2ppm，Fe_2O_3 含量＜1ppm，SiO_2 含量＜2ppm; 超高纯稀土卤化物：绝对纯度≥99.99%，水、氧含量＜50ppm; 高纯稀土氟化物镀膜材料：绝对纯度>99.99%，相对纯度>99.995%，氧含量<100ppm; 高纯氧化钪：绝对纯度＞99.99%，粒度 D50=0.6～1.4μm; 超细粉体稀土氧化物：相对纯度＞99.99%，粒径 D50=30~100nm，分散度（D90-D10）/（2D50）=0.5~1。	功能晶体、集成电路、红外探测、燃料电池、陶瓷电容器
264	高性能稀土发光材料	高端显示新型发光材料：显示色域≥95%NTSC; 高显色、超高光效照明用发光材料：LED 器件的显色指数（Ra）＞90，光效＞180lm/W; 特种光源用新型发光材料：440～470nm 蓝光激发下的发射峰值波长在 700～1000nm，量子效率＞60%，满足植物生长光源、光触开关等应用需要。	新型显示、生物农业照明
265	工业烟气稀土基及 SCR 稀土无钒脱硝催化剂	横向抗压强度≥0.55MPa，纵向抗压强度≥1.5MPa，稀土含量＞5%，脱硝率≥92%，烟气温度适应范围 310~450℃，使用寿命＞3 年。	化工、冶金、环保
266	超高纯稀土金属材料及制品	超高纯稀土金属材料：以 60 种以上主要杂质计算，绝对纯度>99.99%，气体杂质总量＜100ppm; 超高纯稀土金属深加工产品：型材最大方向尺寸可达 300mm；绝对纯度＞99.95%，型材晶粒平均尺寸＜200μm。	电子信息

序号	材料名称	性能要求	应用领域
267	稀土抛光材料	高档稀土抛光液，粉体 CeO_2 含量≥99.9%，晶粒尺寸≤30nm，形貌接近球形，抛光液粒度 D50=50～300nm，Dmax＜500nm，有害杂质离子浓度＜40ppm，硅晶片抛光速度≥100nm/min，表面粗糙度 Ra≤1nm，高性能玻璃基片抛光速度≥25nm/min，表面粗糙度 Ra≤0.5nm。	电子信息
268	硅酸钇镥闪烁晶体	闪烁衰减时间≤48ns；光产额≥31000ph./MeV。	医疗影像、空间探测
269	稀土硫化物着色剂	稀土红色着色剂色度 L*a*b*（40±1.5，48±1.5，40±1.5），稀土黄色着色剂色度 L*a*b*（80±1.5，8±1.5，85±1.5），粒度（D50）≤1.5um，耐热性不低于 320℃，耐候性 5 级，耐光性 8 级。	涂料、塑料、橡胶、建筑材料
270	单或双掺 La、Yb、Er、Nd、Lu、Ce 等稀土元素系列人工晶体	高光输出、快衰减，衰减时间≤30ns，光产额≥60ph./KeV。	医疗器械、安全检查、地质勘探
三	先进半导体材料和新型显示材料		
271	复合膜	附着力等级（GB/T9286-1998）0 级，硬度≥HB，各层剥离力≥60 g/25 mm。	新型显示
272	扩散膜	附着力等级 0 级（GB/T9286-1998），硬度≥H，透光率（上扩散≥90%，下扩散≤90%），雾度（上扩散≤90%，下扩散≥80%），抗静电面表面电阻＜1.0×10^{12} Ohm。	新型显示
273	偏光片	光学性能：单体透过率全光谱≥42.5%，单体透过率 440nm≥36.5%，单体透过率 550nm≥40.5%，单体透过率 610nm≥40.5%，偏振度≧99.9%，表面硬度＞3H，尺寸收缩率＜0.8%。	新型显示
274	量子点膜	色域≥100%NTSC，色域≥100%NTSC，透光率≥40%，雾度≥80%，硬度≥HB。	新型显示
275	银反射膜	附着力等级 0 级（GB/T9286-1998），硬度≥HB，反射率≥95%。	新型显示
276	光学级 PET 基膜	拉伸强度≥150 MPa，断裂伸长率≥100%，150 ℃ 30min 纵向收缩率≤0.5%。	新型显示
277	增亮膜	辉度增益≥160%，附着力等级 0 级（GB/T9286-1998），表面铅笔硬度：棱镜面≥HB、背涂面≥HB。	新型显示

序号	材料名称	性能要求	应用领域
278	滤光片	（1）蓝玻璃红外截止滤光片：透过率 AR（420~670nm，R_{max}＜0.9%），UVIR（350～390nm，T_{avg}≤3%），图案的外围和内径部分四角直线度（毛刺）5μm 以内，偏心 50μm 以内，最外围中心和印刷内径中心的差异在 50μm 以内、偏心 50μm 以内；图形胶层厚度 10μm 以下，透过率 T_{max}＜0.2%（400～650nm），反射率 R_{max}＜4%（400~650nm）组立件支架的粘着力＞3kg/cm; （2）五代彩色滤光片：BM 厚度 1.2±0.3μm，BM OD≥4.0，RGB 厚度 2.28±0.3μm，导电膜组抗值≤30Ω/□，导电膜厚度 1500±200Å，角段差＜0.5μm，PS 高度 3.15±0.15μm。	新型显示
279	新型显示用玻璃基板	（1）低温多晶硅（LTPS）基板玻璃：应变点≥735℃，退火点≥790℃，软化点≥1030℃，线热膨胀系数：（3.4~3.9）×10^{-6}/℃，杨氏模量≥79Gpa，550nm 处透过率：90%~92%; （2）无碱玻璃基板：应变点>655℃，退火点 720~745℃，软化点 970±10℃，线热膨胀系数（3.0~3.8）×10^{-6}/℃，杨氏模量：72GPa~79Gpa，550nm 处透过率 90%~92%，支持 G8.5 代线及以上显示用无碱玻璃基板。	新型显示
280	新型显示用盖板玻璃	锂铝硅盖板玻璃：表面压应力≥900MPa，Al_2O_3≥17%，LiO_2≥4%，压应力层厚度 DOL＞80μm; 高铝硅酸盐盖板玻璃：表面压应力＞865MPa，压应力层厚度＞38μm，透光率（550nm）＞92.0%，维氏硬度≥720HV。	新型显示
281	氮化镓单晶衬底	2 英寸及以上 GaN 单晶衬底，位错密度＜5×$10^6$$cm^{-2}$，表面粗糙度＜0.3nm，N 型 GaN 单晶衬底电阻率<0.05Ω·cm;半绝缘 GaN 单晶衬底电阻率＞10^6Ω·cm。	电子信息
282	功率器件用氮化镓外延片	4 英寸及以上氮化镓外延片，方阻＜400 Ω，二维电子气浓度＞8×$10^{12}$$cm^{-2}$，翘曲小于 50μm，迁移率＞1500$cm^2$/vs。	新型显示
283	电子级多晶硅	符合国标 GB/T12963-2014 要求。电子 1 级：施主杂质≤0.15×10^{-9}，受主杂质≤0.05×10^{-9}; 电子 2 级：施主杂质≤0.25×10^{-9}，受主杂质≤0.08×10^{-9}; 电子 3 级：施主杂质≤0.30×10^{-9}，受主杂质≤0.10×10^{-9}。	集成电路、分离器件
284	碳化硅外延片	4 英寸及以上碳化硅同质外延片，外延片内浓度不均匀性（σ/mean）＜15%，外延片内厚度不均匀性（σ/mean）<10%，外延表面缺陷密度<3/cm^2，外延表面粗糙度<0.5nm。	电子信息
285	碳化硅单晶衬底	4 英寸及以上 SiC 单晶衬底，4H 晶型，微管密度＜2/cm^2，TTV<20μm，-45μm<bow<45μm，warp<65μm，表面粗糙度 Ra＜0.3nm; N 型 SiC 衬底电阻率 0.015~0.030Ω·cm，半绝缘 SiC 衬底电阻率≥10^5Ω·cm。	电子信息
286	大尺寸硅电极产品	纯度≥11N（不计调整电阻率而掺入的杂质），外径>300mm，公差±10um，硅电极电阻率 60~80ohm cm，径向电阻率波动 10%内，表面粗糙度≤10nm，硅电极导气微孔均匀性≥98%，硅电极导气微孔边缘倒角 R0.2±0.1mm。	集成电路制造

序号	材料名称	性能要求	应用领域
287	电子封装用热沉复合材料	WCu：CTE≤8.6ppm/K，TC≥165W/m·K; MoCu：CTE≤10.8ppm/K，TC≥190W/m·K; CMC：CTE≤9.4ppm/K，TC≥170W/m·K; CPC：CTE≤11.5ppm/K，TC≥200W/m·K。	电子通讯、功率芯片、微波射频、集成电路
288	高性能有机发光显示材料	蓝光色度坐标达到 CIEy ＜0.05，1000cd/m^2 亮度下，效率＞8.5cd/A，寿命 LT97＞250 小时；红光色度坐标达到 CIEx ＞0.68，5000cd/m^2 亮度下，效率＞60cd/A，寿命 LT97＞450 小时；绿光色度坐标达到 CIEy ＞0.70，10000cd/m^2 亮度下，效率＞160cd/A，寿命 LT97＞400 小时。	新型显示
289	4 英寸低位错锗单晶	单晶直径≥104mm,单晶长度≥120mm,单晶晶向:＜100＞偏＜111＞9°±1°,导电型号 P 型,电阻率 0.01~0.05Ω·cm,径向电阻率不均匀性≤15%，位错密度≤1000/cm^2。	空间太阳电池
290	UV-LED2 寸纳米级图形化衬底	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。	电子电路
291	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
292	8-12 英寸硅单晶抛光片	晶向（100），P 型，硼掺杂，电阻率 1~100ohm·cm，氧含量<14ppma，大于 90nm 的颗粒少于 80 颗。	集成电路
293	8-12 英寸硅单晶外延片	产品类型 P/P-，掺杂元素硼，外延电阻率 1~20ohm·cm，电阻率梯度小于 5%，外延层厚度 2～10μm，厚度均匀性小于 3%。	集成电路
294	光掩膜版	（1）G8.5 代光掩膜版：基板尺寸 1220×1400×13mm，基板表面平坦度≤20μm，最小图形尺寸 0.75μm，产品图形精度≤±0.20μm，总长精度≤±0.5μm，半色调（Half-tone）膜层透过率均匀性≤2%; （2）G11 代光掩膜版：基板尺寸 1620×1780×17 mm，基板表面平坦度≤20μm，最小图形尺寸 0.75μm，产品图形精度≤±0.20μm，总长精度≤±0.5μm，半色调（Half-tone）膜层透过率均匀性≤2%。	新型显示
295	高容及小尺寸 MLCC 用镍内电极浆料	镍粉 0.15~0.20μm,最大粒往径≤0.5um,固含量 55±3％,粘度 10rpm19±2 Pa s,干膜密度＞5,热膨胀系数 15±3％（1000～1200°），能在厚度 3μm 以下的介质上通过丝印工艺形成精确的外观图形。	电子信息 5G 通讯

序号	材料名称	性能要求	应用领域
296	片阻用高精度低阻阻浆	金属粉：银钯含量 55±10%，粘度 250±50Pa s/25℃（BROOKFIELD 粘度计，CP52 转子，2.0PRM），细度 90%处≤5μm，第二条线≤7μm; 电性能:方阻：8~10Ω，TCR<100PPM；方阻：800~1000mΩ，TCR<100PPM；方阻：90~100mΩ，TCR<100PPM；方阻：10~20mΩ，TCR<400PPM；各相邻方阻可以互相混配; 可靠性：短时过载、断续过载、低温负载、温度快速变化、稳态湿热（1000h）、耐久性（155℃和-55℃下各 1000h）、双 85 高温高湿（1000h）：Δ R＜±1%。	电子信息、5G 通讯
297	柔性显示盖板用透明聚酰亚胺	透光率＞89%，可弯折次数≥20 万次。	新型显示
298	化学机械抛光后清洗液	杂质清除效率>98%，金属腐蚀速率<3Å/min。	集成电路
299	I-线光敏型聚酰亚胺绝缘材料	OLED 用正型绝缘材料：固化温度≤230℃，显影留膜率≥70%，锥度角 20～40°，PCT 试验≥500hr（SiO_2、Glass）；晶圆级封装用负型绝缘材料 ：固化温度≤200℃，与铜附着力≥60MPa。	集成电路、新型显示
300	柔性显示盖板用透明聚酰亚胺	透光率大于 89%，可折叠次数≥20 万次。	新型显示
301	液晶显示用聚酰亚胺取向剂	摩擦取向型聚酰亚胺液晶取向剂：VHR≥97%；预倾角（Pre-tilt angle）：1.5~2.8°；RDC（mV）100; 光取向型聚酰亚胺液晶取向剂：波长：254nm；预倾角（Pre-tilt angle）：0~1°；RDC（mV）<300。	新型显示
302	黑鳞	黑磷单晶：纯度大于 99.9%，单晶尺寸大于 1cm; 黑磷微粉：纯度大于 99.9%，粒径 1～10μm 可控; 黑磷烯：纯度大于 99.9%，厚度在 1nm～20nm 范围内可控，大小在 2nm～20μm 范围内可控。	化工、能源催化、电子信息、半导体领域、生物医疗
四	新型能源材料		
303	硅碳负极材料	（1）硅碳负极材料：低比容量（＜600mAh/g）：压实密度＞1.5g/cm^3，循环寿命＞500 圈（80%，1C）；高比容量（＞600mAh/g）：压实密度＞1.3g/cm^3，循环寿命＞200 圈（80%，0.5C）； （2）纳米硅碳负极材料：低比容量（＜450mAh/g）：压实密度＞1.7g/cm^3，循环寿命＞1500 圈（80%，1C）；高比容量（＞450mAh/g）：压实密度＞1.6g/cm^3，循环寿命＞800 圈（80%，0.5C）。	新能源汽车

序号	材料名称	性能要求	应用领域
304	新能源复合金属材料	（1）铜镍复合带/汇流片：电阻率 2.0±0.2μΩ·cm，表面硬度 HV0.2：T≤0.1mm：Cu45~55，Ni65-85；T≥0.8mm: Cu65~75，Ni90~120，成份比：Cu78%~83%，Ni17%~22%; （2）钢铜复合带：电阻率 9.0±1.0μΩ·cm，表面硬度 HV0.2：Cu60-75，SUS430：115~140 成份比：Cu15%~20%，SUS430：80%~85%; （3）钢铜镍复合带：电阻率 2.9±0.5μΩ·cm，表面硬度 HV0.2：Ni160～180 成份比：Ni10%~11%，SUS430: 30%~32%，Cu59%~61%; （4）铝铜复合带：电阻率 2.0±0.2μΩ·cm，表面硬度 HV0.2：Cu45~65，Al：15~25 成份比：Cu45%~55%， Al: 45%~55%; （5）铝镍复合带：电阻率 4.2±0.2μΩ·cm，表面硬度 HV0.2：Ni90～110，Al：15~25 成份比：Ni45%~55%， Al: 45%~55%。	新能源汽车
305	锂电池隔膜涂布超细氧化铝粉体材料	物相：a-Al_2O_3，比表面积：4~7m^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＞0.13μm，D50：0.6~0.8μm，D100＜6μm，杂质元素含量：Fe＜100ppm，Cu＜10ppm，Cr＜10ppm。	新能源汽车
306	镍钴铝酸锂三元材料	比容量≥190mAh/g（0.5C），循环寿命≥1000 周（80%，0.5C）。	新能源汽车
307	氟磷酸钒锂电池正极材料	比容量为 145ma ɦ g^{-1}，电压 4.2V，比能量 609WH $ĸg^{-1}$，2000 次循环后容量仍保持在 84%，-40～80℃温度范围内安全平稳可靠。	新能源汽车、风光大型储能电站、航空航天、医学
308	超薄型高性能电解铜箔	抗拉强度≥350MPa，延伸率（23℃）7.0%，抗氧化性（180℃，1h）无氧化，产品幅宽≤1350mm，表面粗糙度 R_z≤2.0μm。	新能源汽车、机站储能电源、电子电器、医疗
309	高纯晶体六氟磷酸锂材料	纯度≥99.9%，酸含量≤20ppm，水份≤10ppm，DMC 不溶物≤200ppm，硫酸盐（以 SO_4 计）≤5ppm，氯化物（以 Cl 计）含量≤2ppm，Fe、K、Na、Ca、Mg、Ni、Pb、Cr、Cu 离子含量≤1ppm。	新能源汽车
310	前驱体材料	（1）偏比例 622 前驱体材料，主含量 Ni:(60～70)mol%；Co:(10～30)mol%；Mn:(10-30)mol%；主要杂质含量 Na≤300ppm, S≤2000ppm, M.I.≤80ppb; 粒径 D50: (3～14)μm; 比表面积 BET(3～12)m^2/g; 振实密度 TD≥1.75g/cm^3; （2）单颗粒 622 前驱体材料，主含量 Ni：（60～65）mol%；Co：（15～20）mol%；Mn：（20～25）mol%；主要杂质含量 Na≤150ppm，S≤1100ppm，M.I.≤80ppb，粒径 D50：（3.35～3.95）μm；比表面积 BET（15～25）m^2/g；振实密度 TD≥1.1g/cm^3。	新能源汽车
311	软磁复合材料	饱和磁感应强度(Bs)＞1.95T，损耗(P)＜140W/kg (1.0T、1kHz 条件下)，横向断裂强度（T）≥100MPa。	新能源汽车

序号	材料名称	性能要求	应用领域
前沿新材料			
312	石墨烯改性防腐涂料	油性防腐体系：耐中性盐雾实验≥3600h，体系耐盐雾≥8000h，附着力 1 级别，耐冲击≥70cm; 水性防腐体系：耐体系盐雾≥6000 小时，耐湿热性≥2000 小时，附着力≥5MPa; 导静电：表面电阻率和体积电阻率为 $4\times10^{5}\sim10^{9}\Omega\cdot m$。	桥梁、钢结构、管道、化工储罐、汽车
313	石墨烯改性润滑材料	（1）润滑脂：滴点不低于 200℃，水淋流失量不大于 5%，氧化安定性压力降不大于 40kPa，极压抗磨性能等级不小于 B3(极压抗磨性能根据团体标准 T/CGIA 031-2019《石墨烯增强极压锂基润滑脂》判定); （2）润滑油：石墨烯液力传动油和石墨烯液压油 FZG 台架测试通过 9 级，石墨烯液力传动油和液压油摩擦系数<0.11，氧化安定性>3000h。	工程机械、汽车、机电
314	石墨烯散热材料	石墨烯散热材料：水平方向导热系数大于 1500W/mK，膜厚 25μm～500μm。 氧化石墨烯膏体：氧化石墨烯固含量＞40%，灰分＜1%，成膜后热扩散系数＞1000mm^2/s。	机械、电子、航空航天、医疗
315	石墨烯发热膜	（1）浆料法制备石墨烯膜：低工作电压（≤36V）：功率≤200W/m^2，发热温度≤70℃，表面温度不均匀度≤5℃，电热辐射转换效率>65%，低频磁场辐射<0.3%；高工作电压（>36V）：功率密度≤250W/m^2，表面温度不均匀度≤5℃，电热辐射转换效率≥70%，功率偏差≤±5%，297V 持续通电 15 天老化后功率变化率≤±5%，TVOC 含量应不大于 1.2mg/（m^2 h）； （2）CVD 法制备石墨烯膜：透光率：总透光率≥85%（含两层石墨烯加基材）；雾度≤4%；耐弯折次数：四方向弯折≥500 次，电阻变化≤1.2 倍初始值；面电阻：双层石墨烯面电阻≤150Ω；功率密度：常规散热下≥1200W/m^2。	智能穿戴产品，医疗器械，电子信息、汽车、电采暖
316	石墨烯导热复合材料	导热系数 2~10 W/m K，拉伸强度：50~100MPa。	机电、电工、工程
317	石墨烯改性无纺布	远红外发射率≥0.88，远红外辐照温升/℃≥1.9，大肠杆菌抑菌率/(%) ≥80，金黄色葡萄球菌抑菌率/(%) ≥80，白色念珠菌抑菌率/(%)≥75。	医疗、环保
318	石墨烯改性电池	（1）海水电池：重量 400±10g，体积 201.0mm×39.5mm×63mm，电压 3.7±0.2V，电流 8.4±1.5A，水溶胶膜浸水后脱落时间<2min，激活时间≤1min，有效供电时长≥6h，储能时长：5 年内无需维护保养; （2）低温工作电池：在-40℃温度下 4C 放电 85%; （3）高倍率充放电电池：磷酸铁锂电芯 10C 充放电达到 95%以上，4c 循环 5000 次，电量保持 90%；三元锂电芯实现 4C 充放电 95%以上，2c 循环 2400 次，电量保持 90%; （4）三元锂离子电池：圆柱 18650：容量≥1800mAh；内阻≤17mΩ；常温常湿条件 3C 充 10C 放电循环寿命≥500 周，3C 恒流率≥80%；低温-20℃，1C 放电容量保持率≥60%；高温 55℃ 老化 7 天容量保持率≥90%。	海工、汽车、能源、军工

序号	材料名称	性能要求	应用领域
319	石墨烯改性发泡材料	（1）电磁波防护应用：密度<65kg/m^3，电磁波防护＞10dB; （2）抗菌应用：远红外发射率≥0.88，远红外辐照温升/℃≥1.9，大肠杆菌抑菌率/(%)≥80，金黄色葡萄球菌抑菌率/(%)≥80，白色念珠菌抑菌率/(%)≥75。	医疗器械
320	液态金属及其电子浆料	（1）液态金属：熔点≤300℃，表面张力室温下 0.4～1.0N/m，粘度室温下 0.1～0.8cSt，比热容 0.01～5kJ kg^{-1}·$℃^{-1}$，热导率 8～100W/(m·℃)，导热系数室温下为>10W/m·K，电导率室温下为 1～9×10^6 $s·m^{-1}$; （2）液态金属电子浆料：电导率≥3.5×$10^6$$Ω^{-1}m^{-1}$，粘度为（$10^{-6}$～$10^{-8}$）$m^2s^{-1}$，熔点为（0～100）℃。	电子工业
321	3D 打印用合金粉末	（1）3D 打印用合金粉末材料：粒度分布：15～53um，球形度≥0.85，流动性≤20s/50g，氧含量≤300ppm; （2）钛合金粉末：粉末粒度 15～200μm，球形度≥94%，增氧量<100ppm，霍尔流速<30s/50g，空心粉≤0.8%，非金属夹杂个数<10 个/kg，松装密度≥50%; （3）高温合金粉末：粉末粒度 15～150μm，球形度≥98%，增氧量<50ppm，霍尔流速<14s/50g，空心粉≤0.8%，非金属夹杂个数<10 个/kg。	3D 打印
322	高速熔覆用合金粉末材料	粒度分布：15～75um，球形度≥0.84，安息角≤28°，氧含量≤300ppm。	增材制造
323	水敏材料	扩散速度：3Sec/5mm^2，95%RH 72Hr 不显色。	电子信息
324	海洋微生物清净节能剂	1/1000 比例热量增加值 Kal/kg≤50，硫含量（PPM）≤50，酸度（mgLOH/100ml）≤3，水分（%v/v）≤0.002，铜片腐蚀（50℃3h 级）≤1，闪点（闭口）℃≥43，无机械杂质。	节能环保
325	低温超导线材	线材长度 L≥10000 米，在 4.2K 温度及 4T 磁场强度测试条件下，Ic≥1000A、Jc≥3200A/mm^2、n 值≥40，在 300K/10K 测试条件下，RRR≥80。	生物医疗、新能源
326	实用化超导材料	高场 Nb3Sn 超导线材：单根千米级线材临界电流密度达到 3000A/mm2@4.2K，12T; Bi2223 带材：长度达到 1000 米，临界电流达到 200A; Bi2212 线材：长度大于 500 米，临界电流密度大于 2000 A/mm^2(4.2 K, 14 T); MgB2 线材：长度大于 3000 米，临界电流密度大于 1×10^5A/cm^2(20K, 3T)。	超导电缆、超导电机、高能加速器、磁约束核聚变装置
327	超导磁体	高能加速器用超导磁体：磁体孔径大于 40mm，磁场强度大于 5T，磁体磁场中心与几何中心偏差小于 0.2mm; 300mm 半导体级磁控直拉单晶硅用超导磁体：磁体孔径大于 1600mm，中心磁场强度大于 4000Gs，在坩埚范围内磁场均匀性好于 2%。	医疗、电子工业、高能加速器

序号	材料名称	性能要求	应用领域
328	气凝胶系列材料	（1）气凝胶：导热系数（25℃）0.013±0.002W/（m^2 Ⱪ），密度 30～70kg/m^3，孔隙率 90%～98%，憎水性 90%～98%，比表面积 600～100m^2/g; （2）二氧化硅气凝胶：导热系数≤0.016w/mk（常温 25℃），适用温度范围 0～1000℃；密度 230～280 kg/m^3，疏水性：整体疏水; （3）常压改性二氧化硅气凝胶新材料：透明、淡蓝色，粒度颗粒 1～5mm，密度 50～150Kg/m^3， 孔隙＞90%，比表面积 600～800m^2/g，总孔 2.5～4.5cc/g，平均孔径 15～30nm，导热系数（常温 25℃）0.013～0.016W/（m Ⱪ）; （4）气凝胶保温毡：导热系数（常温 25℃）≦0.023W/（m Ⱪ）、A2 级防火; （5）气凝胶改性复合纤维：热阻≥0.05，导热系数（常温 25℃）0.020～0.080W/（m Ⱪ）; （6）二氧化硅气凝胶保温隔热涂料：导热系数（常温 25℃）≤0.040W/（m Ⱪ）; （7）二氧化硅气凝胶浆料：导热系数（常温 25℃）≤0.025W/（m Ⱪ），固含量 5%～30%。	微电子、石油化工、航空航天、节能环保、新能源
329	3D 打印有机硅材料	硬度 20～80 ShoreA，拉伸强度≥4MPa，撕裂强度≥7N/mm，断裂伸长率≥70%。	3D 打印（医疗，电子，智能制造）
330	形状记忆合金及智能结构材料	在 500℃下具有双程记忆效应。	航空航天
331	非晶合金	满足以下性能指标之一: （1）薄壁成型：最薄壁厚 0.2mm，区域 5mm×5mm 以内；高强度：抗弯强度＞1500MPa，抗拉强度＞1200MPa；表面硬度 HV480~520；相对磁导率 1，电阻率 1.9×10^{-6}；无塑性变形，小件平面度＜0.05mm 大件平面度＜0.1mm；材料缩水率 2.5‰，模具加工精度±0.015mm，尺寸精度高，一般线性尺寸±0.05mm，精密线性尺寸±0.03mm; （2）高强度(降伏强度 1.4GPa)，高硬度 (维氏硬度>500)，耐腐蚀 (中性盐雾测试>72 小时)，弹性限 (>2%)，低热膨胀系数（-7.85×10^{-6}/℃，20℃）。	通讯电子、汽车、医疗健康、航空航天