

装备制造业技术进步和技术改造投资方向（2009—2011）

编号	产品及项目名称	规格或等级
一	发电设备	
1	核电核岛反应堆压力容器、蒸汽发生器、核电主泵	二代改进型、AP1000
2	核电主管道、堆内构件、控制棒驱动机构	AP1000
3	核电站配套用泵、阀	核二级泵、核一级阀门、核二级阀门
4	核电常规岛半转速汽轮机组	二代改进型、AP1000
5	核燃料装卸贮存系统	换料大修总装卸料时间 ≤ 40 小时；定位精度 $\leq 1\text{mm}$
6	大型水电设备	70万千瓦及以上混流式水轮发电机组、30万千瓦及以上抽水蓄能机组
7	大型火电设备及其关键辅机	百万千瓦超超临界锅炉、汽轮机及其长叶片、高温高压阀门、锅炉给水泵、再循环泵、自控系统等
8	大型灯泡贯流式水轮发电机	1万千瓦以上
9	大型空冷机组	600MW及以上，机组热耗率 $< 8100\text{kJ/kWh}$ ，机组可用率 $\geq 90\%$
10	重型燃气轮机联合循环机组	燃气轮机250MW及以上，联合循环机组400MW以上
11	循环流化床锅炉	蒸发量 $\geq 1000\text{t/h}$ ，蒸汽压力 $\geq 17\text{MPa}$ ，年运行时间 ≥ 8000 小时，关键部件国产化
12	风电齿轮箱、叶片、发电机	为功率 $\geq 2\text{MW}$ 的风电机组配套，具有自主知识产权
13	风电机组整机液压控制系统、变频器、变桨距控制器、刹车制动器、液压泵站	为功率 $\geq 1.5\text{MW}$ 的风电机组配套，具有自主知识产权
14	太阳能光伏发电并网逆变器	10kW以下支路型并网逆变器、10~100kW集中型并网逆变器、100kW以上集中型并网逆变器
15	太阳能光伏发电系统及配套关键产品	双轴跟踪、水平单轴跟踪、倾斜单轴跟踪等自动跟踪装置，双向变频器、微网自同步逆变器、DC/DC充电控制器、太阳能电池及其核心材料等关键配套产品
16	太阳能热发电系统主机及关键件	聚光器、斯特林机、高温真空管吸热器、定日镜、水工质吸热器、熔融盐工质吸热器、高温熔融盐蓄热器等
17	潮汐发电成套设备	单机容量 $\geq 5000\text{kW}$
18	波浪发电、潮流发电的成套设备	单机容量 $\geq 100\text{kW}$
二	输变电设备	

编号	产品及项目名称	规格或等级
1	交流变压器及其关键配套产品	500kV及以上变压器及其套管、调压开关、绝缘成型件、出线装置、控制保护及自动化装置等
2	直流换流变压器及控制系统、配套产品	±500kV及以上，配套产品主要为：干式绝缘套管、绝缘成型件、出线装置
3	非晶合金变压器	单机容量100kVA以上
4	特种变压器	35kV及以上整流变压器、80t及以上电炉变压器、3kV及以上矿用防爆变压器、220kV及以上牵引变压器
5	电抗器	500kV及以上
6	干式空心电抗器	110kV及以上
7	全封闭组合电器（GIS）、断路器、套管、液压操作机构、灭弧室、隔离开关、导电部件等开关类产品	550kV及以上
8	小型化、环保型中高压开关	40.5~126kV，不使用SF6气体
9	电流互感器、电压互感器	500kV及以上
10	光电互感器	110kV及以上
11	电力电容器	全膜介质电容器，单元产品容量≥200kVar； 集合式并联电容器，单台电压110~220kV，容量≥2000kVar
12	高压特高压绝缘产品	500kV及以上复合绝缘子、瓷绝缘子、复合外套绝缘子、瓷套
13	核电电缆	核级K1类
14	倍容导线、大跨越导线	500kV及以上
15	电缆附件	110kV及以上
三	石化装备	
1	海上油气开发设备	钻深8000m以上，适应300m以上水深设备，包括海洋钻机系统、海上钻井水下设备系统、动力和电力设备系统、机械采油系统等
2	千万吨级炼油装置用减压塔底泵	最大流量4100m ³ /h，最大扬程450m，使用温度450℃，功率4000kW
3	百万吨级乙烯裂解气压缩机组	流量≥261000Nm ³ /h，功率≥45000kW，机组效率≥85%，连续运转3年，机组振动值小于等于国际标准值
4	百万吨级丙烯压缩机组	流量≥164000Nm ³ /h，功率≥31000kW，机组效率≥85%，连续运转3年，机组振动值小于等于国际标准值
5	百万吨级乙烯压缩机组	流量≥19350Nm ³ /h，功率≥7400kW，机组效率≥85%，连续运转3年，机组振动值小于等于国际标准值
6	百万吨级乙烯冷箱	设计压力≥8MPa；多股流，有相变

编号	产品及项目名称	规格或等级
7	容积式工业气体压缩机	推力 $\geq 100t$ 的往复式压缩机
8	螺杆压缩机	流量 $\geq 40m^3/min$ 工艺用螺杆压缩机
9	大型混炼、挤出造粒机	年产量 ≥ 20 万吨，加工介质为聚乙烯、聚丙烯及工程塑料等
10	大型包装码垛机组	全自动化，包装能力 ≥ 2000 包/小时，码垛能力与之适应
11	天然气长输管道燃压机组	透平天然气压缩机：设计压力 $8MPa$ ，所需功率： $30000kW$ ；燃气轮机：输出功率 $\geq 20000kW$
12	天然气长输管道输送大口径高压球阀	口径 $\geq 800mm$ ，设计压力 $\geq 6MPa$
13	长输管道原油输送泵	扬程 $\geq 1000m$ ，流量 $\geq 5000m^3/h$
14	低温高压石油阀门	适用温度 $\leq -190^\circ C$
15	天然气储存及液化设备	包括低温容器、低温泵、低温阀门、天然气液化设备等
16	煤加压气化炉	包括水煤浆、干粉煤气化炉；千吨级以上气化炉，加压压力 $\geq 6.8MPa$ 等
17	加氢反应器	重量千吨级，压力 $20MPa$
18	子午线轮胎加工设备	轮辋直径 $3m$ 以上的大型工程子午线轮胎成型机；轮辋直径 15 英寸以上的乘用车子午线轮胎一次法成型机；轮辋直径 20 英寸以上的载重子午线轮胎多鼓成型机；轮辋直径 42 英寸以上的液压硫化机
四	冶金设备	
1	新一代薄板坯连铸连轧成套设备	宽度 $\geq 1500mm$ ，年产 $200\sim 300$ 万吨连铸连轧成套设备，包括高效精炼设备、离心轧辊等
2	大型宽带钢冷连轧关键设备	宽度 $\geq 1700mm$ 大型冷连轧机组及其主要工序设备和零部件
3	热连轧宽带钢成套设备	宽度 $\geq 2050mm$ 大型热连轧机组，包括热轧板带离心轧辊等关键零部件
4	大型宽厚钢板成套设备	宽度 $\geq 4.3m$ 大型宽厚板生产线
5	大型板坯连铸机	板坯规格 $\geq 300\times 2000mm$ （厚度 \times 宽度）
6	连续热镀锌、热镀铝锌成套设备	年产量 ≥ 25 万吨
7	彩色涂层钢板生产设备	年产量 ≥ 15 万吨彩色涂层钢板生产线成套设备
8	大型干熄焦（CDQ）成套设备	每小时产量 $\geq 140t$ 干熄焦成套设备，包括余热锅炉等
9	大型制氧机	制氧率 $\geq 6万m^3/h$ 成套设备及控制系统
10	大型高炉风机	$4000m^3$ 以上高炉配套风机， $1000m^3$ 以上高炉BPRT鼓风机组

编号	产品及项目名称	规格或等级
11	大吨位炼钢设备	100t以上电弧炉, 100t以上AOD, 300t级LF、RH等
12	高精度热连轧机组	温度控制精度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$, 轧制速度400m/min以上, 厚度精度达到带材厚度的0.8%以内, 最小可轧厚度2.0mm
13	高精度高速冷轧机组	厚度精度达到带材厚度的0.8%以内, 轧制速度 $\geq 1500\text{m/min}$
14	大型铝型材挤压机	万吨级铝型材挤压机
五	煤炭综采及矿山设备	
1	电牵引采煤机	装机功率 $\geq 1900\text{kW}$; 牵引力 $\geq 900\text{kW}$
2	刮板输送机	装机功率 $\geq 1400\text{kW}$; 输送能力 $\geq 3500\text{t/h}$
3	伸缩式输送机	装机功率 $\geq 4 \times 970\text{kW}$; 输送能力 $\geq 5500\text{t/h}$
4	液压支架	支护高度 $\geq 5\text{m}$; 电液自动控制的液压系统
5	井下煤矿巷道悬臂式掘进机	截割功率 $\geq 300\text{kW}$
6	大型振动筛(煤矿用)	筛分面积 $\geq 27\text{m}^2$
7	矿用电动轮自卸车	载重 $\geq 220\text{t}$
8	矿用挖掘机	斗容量 $\geq 55\text{m}^3$
9	压滤机	滤板压力 $\geq 3.5\text{MPa}$ 、处理量 $120\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}$
10	露天矿山排土机、转载机	生产率 $\geq 6000\text{t/h}$
六	轨道交通设备	
1	整车、车体、转向架、检测试验成套装备	速度 $\geq 300\text{km/h}$ 动车组、城轨列车、大功率交流传动电力/内燃机车、重载货车
2	车轮、车轴、轮对	速度 $\geq 200\text{km/h}$ 动车组、城轨列车、大功率交流传动电力/内燃机车、重载货车
3	牵引变流器	功率 $\geq 1200\text{kVA}$
4	辅助变流器	功率 $\geq 150\text{kVA}$
5	机车柴油机电喷控制系统、增压器	柴油机功率 $\geq 4400\text{kW}$
6	齿轮箱、制动系统、钩缓装置、联轴器	速度 $\geq 200\text{km/h}$ 动车组、城轨列车、大功率交流传动电力/内燃机车
7	机车控制系统、同步操纵系统	列车载重 $\geq 20000\text{t}$

编号	产品及项目名称	规格或等级
8	列车网络控制系统、列车门及控制系统	速度 $\geq 200\text{km/h}$ 动车组、城轨列车
9	空调系统、集便器、受电弓滑板及其石墨材料	速度 $\geq 200\text{km/h}$ 动车组
10	列车自动防护系统（ATP）	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路、城市轨道交通
11	轨道探伤车、探地雷达车	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路
12	轨道打磨车	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路，磨头数 ≥ 48
13	轨道综合检查车	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路
14	无砟导轨摊铺机	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路，铺宽：4500mm~6000mm
15	板式无砟轨道水泥乳化沥青砂浆搅拌车	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路，生产能力 $\geq 9\text{m}^3/\text{h}$
16	高速铁路道岔及专用全硫化弹性铁垫板、电气接触网配件	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路
17	接触网作业车	用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路
18	牵引供电用C-GIS	27.5kV，用于速度 $\geq 200\text{km/h}$ 铁路，环保型，不使用SF6气体
19	新一代城市智能化交通监控系统	包括轨道交通综合自动化监控系统、列车自动控制系统、动态车辆称重及综合交通数据采集设备等，具有数据采集与处理功能、自动监测与控制功能等
七	工程施工机械	
1	盾构机	直径 $\geq 10\text{m}$ ，具有自主知识产权
2	全断面硬岩隧道掘进机（TBM）	直径 $\geq 8\text{m}$ ，具有自主知识产权
2	液压挖掘机	整机重量 $\geq 85\text{t}$
3	旋挖钻机	钻孔直径 $\geq 2500\text{mm}$
4	液压凿岩机	钻孔直径 $\geq 100\text{mm}$
5	运梁车、架桥机、提梁机	起重能力 $\geq 900\text{t}$
6	轮式装载机	额定载重 $\geq 10\text{t}$
7	大马力推土机	功率 ≥ 350 马力
8	工地用矿用运输车	额定载重 $\geq 105\text{t}$
9	连续式改性沥青生产设备	生产能力 $\geq 30\text{t/h}$

编号	产品及项目名称	规格或等级
10	橡胶沥青同步碎石封层机	生产能力 $\geq 10\text{t/h}$
11	沥青混凝土再生成套设备	功率 $\geq 500\text{kW}$
12	沥青路面铣刨机	宽度 $\geq 2.4\text{m}$
13	沥青混凝土搅拌站	生产能力：每缸搅拌量 $\geq 3\text{t}$
14	沥青混凝土摊铺机	铺宽 $\geq 8\text{m}$
15	水泥混凝土摊铺机	铺宽 $\geq 6\text{m}$
16	沥青路面就地冷再生成套设备	功率 $\geq 500\text{kW}$ ，宽度 2.4m
17	沥青路面就地热再生成套设备	功率 $\geq 300\text{kW}$ ，再生深度 $\geq 5\text{mm}$ ，宽度 $\geq 4\text{m}$
18	混凝土搅拌运输车	扬程 $\geq 56\text{m}$
19	全路面起重机	最大起重量 $\geq 300\text{t}$
20	履带式起重机	最大起重量 $\geq 600\text{t}$
21	履带式伸缩臂起重机	最大起重量 $\geq 25\text{t}$
22	履带式吊管机	最大起重量 $\geq 90\text{t}$
23	塔式起重机	起重力矩 $\geq 1000\text{t}\cdot\text{m}$
24	大吨位集装箱叉车及正面吊运机	起重能力 $\geq 20\text{t}$
25	工程机械的湿式制动驱动桥	功率 $\geq 130\text{kW}$
八	建材装备	
1	水泥辊压机	规格 $\geq \phi 1800 \times 1600\text{mm}$ ；装机功率 $\geq 2 \times 1600\text{kW}$ ；磨辊耐磨寿命 $\geq 15000\text{h}$
2	水泥立式磨	为日产 5000t 以上水泥生产线配套
3	第四代水泥熟料壁冷机	生产规模 $\geq 5000\text{t/d}$ ；冷却效率 75% ，单位冷却风量 $\geq 1.7\text{Nm}^3/\text{kg}\cdot\text{cal}$
4	新型高效预热预分解窑尾系统	生产规模 $\geq 5000\text{t/d}$ ；出口温度 $\geq 290^\circ\text{C}$ ，压力损失 $\geq 4500\text{Pa}$ ，热耗 $\geq 3000\text{KJ/kg}$
5	烧结保温墙体材料用高效挤出成型装备	挤出压力 $\geq 4.0\text{MPa}$ ；真空度 $\geq 95\%$ ；成型含水率 $16\% \sim 22\%$ ；小时产量 22000 块
6	离线低辐射膜磁控溅射镀膜装置	年产 $200\text{万m}^3/\text{套}$ 以上，最小原片尺寸 $2.44\text{m} \times 3.66\text{m}$ ，E值 < 0.05

编号	产品及项目名称	规格或等级
九	机场专用及港口装卸设备	
1	行李和货物高速分拣系统	含托盘分拣系统, 分拣能力 ≥ 5000 件/h
2	安检设备与智能化监测系统	有高穿透能力, 可探测和有效识别IATA组织确认的九类危险品的人员、行李安检设备; 可检测生化武器及生物物品的安检设备; 支持高识别率安检机的安检数据库。
3	飞机牵引设备、除冰设备、电源设备、气源设备	用于200座以上大型客机
4	机场专用除冰雪设备	除冰雪能力 ≥ 12 万 m^2 /h
5	斗轮堆取料机	生产率 ≥ 10000 t/h
6	卸船机	生产率 ≥ 2000 t/h
7	装船机	生产率 ≥ 6000 t/h
8	翻车机	一次翻3节以上车皮
十	环保及资源综合利用设备	
1	膜生物反应器	好氧膜生物反应器: 进水COD ≥ 7000 mg/L, COD、BOD去除率90%以上, 水回收率 $\geq 95\%$, 使用寿命 > 5 年 厌氧膜生物反应器: 进水COD ≥ 6500 mg/L, COD去除率 $\geq 90\%$; 产甲烷气率 < 0.3 m ³ /kg
2	水处理用反渗透膜	产水量 > 7500 GPD, 脱盐率 $> 96\%$
3	水处理用陶瓷膜	适合含酸、含碱废水处理, 杂质去除率 $\geq 98\%$
4	垃圾焚烧处理装置	单机处理能力600t/d以上, 烟尘 < 18 mg/m ³ ; CO < 29 mg/m ³ ; SO ₂ < 18 mg/m ³ ; HCL < 6.9 mg/m ³ , 二恶英排放浓度达到相关国家标准
5	危险废弃物分解回用处理设备	包括废物旋转窑焚烧设备等, 能适应多种形态和热值危险物的处理
6	电袋复合除尘器	出口烟尘排放浓度 < 30 mg/m ³ ; 设备阻力 $< 800 \sim 1000$ Pa; 本体漏风率 $< 2\%$, 具有自动控制、检测故障和安全保障系统
7	燃煤电厂烟气脱硝装置	脱硝效率 $\geq 90\%$, 氨逃逸率 ≤ 3 ppm, 脱硝催化剂使用寿命 ≥ 16000 小时
8	脱硫增压风机	流量 > 500 m ³ /s; 压力 > 3500 Pa; 进口温度 > 120 °C; 转速 > 700 r/min; 轴功率 > 2000 kW
9	工业废水综合处理回用成套设备	涉及石化、钢铁等行业, 规模2000m ³ /h以上, 废水回用率 $> 90\%$
10	冶金余热回收装置	以高炉煤气为燃料的燃气—蒸汽联合循环发电装置, 烧结烟气余热回收发电装置, 250t以上转炉烟道余热锅炉, 100t以上电炉余热锅炉
11	废印制电路板处理及资源回收设备	环保处理, 金属回收率 $\geq 95\%$
12	有色金属涡流分选机	固体垃圾处理行业分选铝、铜等有色金属, 产品达到国际先进水平
13	CO ₂ 捕集与资源化利用设备	回收CO ₂ 浓度 $\geq 95\%$, 溶液消耗 ≤ 1.5 kg/tco ₂

编号	产品及项目名称	规格或等级
14	热法旧砂再生设备	用于铸造粘土砂和芯砂的热法再生；生产效率 $\geq 3t/h$ ；旧砂回用率 $\geq 90\%$ ，再生后的旧砂灼烧减量 $\leq 0.1\%$ ；含泥量 $\leq 0.1\%$ ；烟尘排放 $\leq 10mg/m^3$
十一	农用装备	
1	大马力轮式拖拉机	配套柴油机功率 ≥ 180 马力，排放指标达到欧III A，驱动桥、变速箱等关键零部件为自制，具有自主知识产权
2	大型履带式拖拉机	配套柴油机功率 ≥ 150 马力，最高行驶速度 $\geq 20km/h$ ，排放指标达到欧III A，具有自主知识产权
3	节能环保型中型拖拉机	配套柴油机功率 ≥ 25 马力，静液压驱动装置（HST），无级变速，排放指标达到欧III A，可靠性MTBF达到100h以上
4	大马力拖拉机配套农具	配套柴油机功率 ≥ 125 马力，保护性耕作机具（含免耕播种机）、耕整地机具、播种机具和联合作业机具
5	通用型自走式谷物联合收割机	配套柴油机功率 ≥ 200 马力，排放指标达到欧III A，喂入量 $\geq 6kg/s$ ，割幅5~7m。适合小麦、大豆、水稻、玉米等作物收获
6	半喂入水稻联合收割机及关键总成和部件	配套柴油机功率 ≥ 60 马力，采用无级变速或静液压驱动技术及装置，收割行数 ≥ 4 行
7	自走式玉米联合收获机	配套柴油机功率 ≥ 150 马力，能一次完成摘穗、剥皮、茎秆粉碎、还田、回收等作业
8	水稻高速插秧机	行数 ≥ 6 行，插秧速度 ≥ 200 次/分钟，伤秧率 $\leq 4\%$
9	水稻育秧工厂化成套设备	每小时制造标准秧600盘（18cm、32cm），年产40万盘以上标准秧
10	甘蔗收获机械	配套功率 ≥ 80 马力，宿根破头率 $\leq 18\%$ ，损失率 $\leq 7\%$
11	自走式棉花收获机械	采摘棉花4行以上
12	自走式青贮饲料收获机	配套柴油机功率 ≥ 250 马力，静液压驱动装置（HST），能一次完成收割、切段、回收等作业
13	大型喷灌设备	微电子中枢控制技术，控制精度高，动作可靠，故障停机和过量灌水停机控制技术；30m跨距桁架，60m跨距桁架和圆形/平移组合机组
14	大型喷雾机	配套柴油机功率 ≥ 100 马力，药箱容量 $\geq 1000L$ ，喷幅宽度 $\geq 18m$ ，装有回转式喷头，可喷多种农药；防飘技术，雾滴穿透能力强
15	高密度方草捆捡拾打捆机	牵引式或自走式，草捆紧密度 $\geq 300kg/m^3$ ，秸秆方捆尺寸 $\geq 50\times 50\times 40cm$
16	农作物秸秆收集储运设备	要求把农作物各种秸秆能收集并压捆，能装载100kg大型秸秆草捆
17	根茎类作物收获机械	配套动力 ≥ 100 马力，工作效率 ≥ 9 亩/小时，收获行数 ≥ 6 行
18	大型拖拉机、联合收割机关键零部件	配套动力 ≥ 180 马力，电控动力换挡变速箱、离合器、驱动桥、液压提升器、基于Can bus总线控制技术的电气系统，闭心变量、负载传动的电控液压提升系统；适合多种作物收获的高效、低损失脱粒、分离、清选装置，静液压驱动系统
19	精确施肥滴灌技术装备	自动化控制技术，全自动控制系统遥控距离在3km内；与常用产品相比具有明显的节水、增产效果；实现灌溉定时定量
20	抗洪排涝机械设备	排水量 $\geq 1500m^3/h$ ，扬程5~20m，功率 $\geq 150kW$ ，效率达60%；可随时移动，快速大量排水
21	沼气发酵及储气一体化装置	容积300~2000m ³ 系列产品

编号	产品及项目名称	规格或等级
22	沼液抽渣设备	抽吸量 $\geq 1\text{m}^3/\text{min}$
十二	机床工具	
1	高速加工中心	工作台宽 $\leq 630\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 18000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 40\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.010\text{mm}$ 工作台宽 $\geq 800\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 15000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 30\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.015\text{mm}$
2	精密加工中心	工作台宽 $\leq 630\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 12000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 30\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.006\text{mm}$ ；重复定位精度 $\leq 0.004\text{mm}$ 工作台宽 $\geq 800\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 10000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 20\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.008\text{mm}$ ；重复定位精度 $\leq 0.005\text{mm}$
3	五轴加工中心	主轴转速 $\geq 12000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 30\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.01\text{mm}$ ；联动轴数 ≥ 4
4	五轴高速龙门加工中心	主轴转速 $\geq 18000\text{r}/\text{min}$ ；快速行程 $\geq 20\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.01\text{mm}$ ；主轴A、B轴摆动或主轴A轴摆动，C轴回转；联动轴数 ≥ 4
5	五轴龙门加工中心（大功率、大扭矩）	工作台宽 $\geq 2000\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 3000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 10\text{m}/\text{min}$ ；主轴A、B轴摆动或主轴A轴摆动，C轴回转；联动轴数 ≥ 4
6	高精度数控车床、车削中心	车削直径 $\leq \phi 500$ ；主轴跳动 $\leq 0.0005\text{mm}$ ；定位精度 $\leq 0.004\text{mm}$ ；重复定位精度 $\leq 0.002\text{mm}$ 车削直径 $> \phi 500$ ；主轴跳动 $\leq 0.0006\text{mm}$ ；定位精度 $\leq 0.006\text{mm}$ ；重复定位精度 $\leq 0.003\text{mm}$
7	高速数控车床、车削中心	主轴转速 $\geq 4000\text{r}/\text{min}$ ；动力刀具转速 $\geq 6000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 20\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.015\text{mm}$
8	铣车复合中心	加工直径 $\geq \phi 600\text{mm}$ ；加工长度 $\geq 600\text{mm}$ ；铣削主轴转速 $10000\text{r}/\text{min}$ ；X/Y/Z/C/B五轴联动；定位精度 $\leq 0.015\text{mm}$
9	数控重型卧式车床	车削直径 $\geq \phi 2000\text{mm}$ ；承重 $\geq 60\text{t}$ ；加工长度 $\geq 8000\text{mm}$
10	数控重型立式车床	车削直径 $\geq \phi 10000\text{mm}$ ；承重 $\geq 300\text{t}$ ；加工高度 $\geq 5000\text{mm}$
11	高速数控铣床	工作台宽 $\leq 630\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 18000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 40\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.010\text{mm}$ 工作台宽 $\geq 800\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 15000\text{r}/\text{min}$ ；快移速度 $\geq 30\text{m}/\text{min}$ ；定位精度 $\leq 0.015\text{mm}$
12	数控落地铣镗床（大规格）	镗杆直径 $\geq \phi 160\text{mm}$ ；主轴转速 $\geq 1500\text{r}/\text{min}$
13	数控深孔钻床	孔直线度 $\leq 0.03\text{mm}$ ；钻孔长径比100:1
14	数控高精度万能磨床	外圆圆度 $\leq 0.0025\text{mm}$ ；内圆圆度 $\leq 0.002\text{mm}$ ；表面粗糙度 $\leq \text{Ra}0.2\mu\text{m}$ ；砂轮修整自动补偿
15	高精度平面磨床	工件等厚 $\leq 0.005/500\text{mm}$ ；定位精度 $\leq 0.008\text{mm}$
16	数控曲轴磨床	加工直径 $\geq \phi 800\text{mm}$ ；加工圆度 $\leq 0.01\text{mm}$ ，可在一次装卡下磨削主轴颈和曲轴颈
17	数控凸轮轴磨床	凸轮升程轮廓精度 $\leq 0.02\text{mm}$
18	数控坐标磨床	定位精度 $\leq 0.003\text{mm}$ ；联动轴数 ≥ 3
19	数控螺纹磨床	磨削螺纹直径 $\geq \phi 50\text{mm}$ ；磨削螺纹长度 5000mm ；精度等级 $\leq \text{P}3$

编号	产品及项目名称	规格或等级
20	数控刀具磨床	五轴联动
21	大模数数控滚齿机	模数 ≥ 20 ; 加工直径 ≥ 800 mm; 加工精度 ≤ 6 级
22	大模数数控铣齿机	模数 ≥ 20 ; 加工直径 ≥ 1000 mm
23	数控高速插齿中心	加工直径 $\geq \Phi 800$; 加工模数 ≥ 16 mm; 刀具主轴冲程数 ≥ 150 str/min; 加工精度 ≤ 6 级
24	精密磨齿机	加工精度 ≤ 4 级
25	数控成形砂轮齿轮磨床	加工精度 ≤ 4 级
26	数控弧齿锥齿轮铣齿机	加工直径 $\geq \Phi 600$ mm; 加工精度 ≤ 6 级
27	数控弧齿锥齿轮磨床	加工精度 ≤ 4 级
28	数控慢走丝线切割机	加工速度 ≥ 200 mm ² /min; 精度0.005mm; 表面粗糙度Ra $\leq 0.6\mu\text{m}$; 切割斜度 $\geq \pm 5^\circ/100$ mm
29	精密数控电火花成形机	定位精度 ≤ 0.008 mm; 表面粗糙度 $\leq \text{Ra}0.1\mu\text{m}$
30	数控激光切割机	加工尺寸 $\geq 2000 \times 4000$ mm; 钢板厚度 ≥ 4 mm; 定位精度 ≤ 0.06 mm; 加工精度 ≤ 0.2 mm
31	大功率柔性激光焊接机	激光功率 ≥ 6 kW
32	重型摩擦焊机 and 特殊摩擦焊机	顶锻力 ≥ 2000 kN重型摩擦焊机, 相位、惯性、振动、搅拌等特殊摩擦焊机
33	五轴激光加工机床	五轴控制, 三维切割
34	数控全自动冲压线	整线总公称压力 ≥ 50000 kN; 滑块行程 ≥ 800 mm; 滑块行程次数 ≥ 8 次/min; 装模高度 ≥ 1000 mm
35	大型多工位压力机	公称力 ≥ 2500 t; 滑块行程 ≥ 800 mm; 工位数 ≥ 4
36	大型卷板成套设备	卷制能力 ≥ 5000 T, 卷制板厚 ≥ 150 mm, 卷制板宽 ≥ 4.5 m
37	大型三辊卷板机	卷制板厚 ≥ 35 mm, 卷制板宽 ≥ 21 m
38	大公称力行程冷锻压力机	有效公称压力行程 ≥ 25 mm; 公称压力 ≥ 10000 kN; 滑块行程 ≥ 300 mm
39	数控强力旋压机	径向推力 ≥ 2000 kN; 轴向推力 ≥ 1500 kN; 中心距 ≥ 6000 mm(尾顶可以横移); 回转直径 ≥ 4200 mm
40	大型多工位伺服压机	最大垛料重量 ≥ 10 吨; 压机吨位 ≥ 3300 t
41	多工位自动锻造中心	公称压力 ≥ 16000 kN; 工位数 ≥ 4 ; 节拍 ≥ 15 件/min
42	数控全液压模锻锤	具有先进的数字控制方式, 能够组成自动化生产线, 锻锤速度130/分, 重复精度可达1.5%
43	重型数控锻造液压机	包括热模锻压力机, 6300t以上; 自由锻造液压机, 尺寸控制精度 ± 1 mm; 大型辗环机, 外径尺寸 ≥ 3 m
44	精冲自动压力机	总压力 ≥ 10000 kN; 行程次数 ≥ 30 次/min; 装模高度 ≥ 400 mm

编号	产品及项目名称	规格或等级
45	径向锻造机	公称压力 $\geq 16000\text{kN}$ ；精整打击频率 $150\sim 220\text{spm}$ ；定位精度 $\leq \pm 2\text{mm}$
46	高速重载精密滚珠丝杠	DN值 ≥ 100000 ；运动速度 $\geq 50\text{m/min}$
47	高速重载直线导轨	精度等级 ≤ 2 级；运动速度 $\geq 80\text{m/min}$
48	大型刀库及自动换刀装置	刀库装刀量 ≥ 60 把
49	数控系统	全数字高档数控装置、总线技术、高刚度大功率电主轴、大扭矩力矩电机及驱动装置等
十三	热加工设备	
1	水平有箱造型线（机）	砂箱尺寸（长边） $\leq 1800\text{mm}$ ，生产率 ≥ 100 型/小时； 砂箱尺寸（长边） $> 1800\text{mm}$ ，生产率 ≥ 60 型/小时
2	水平脱箱造型线（机）	砂箱尺寸（长边） $\leq 650\text{mm}$ ，生产率 ≥ 120 型/小时； 砂箱尺寸（长边） $> 650\text{mm}$ ，生产率 ≥ 90 型/小时
3	垂直无箱造型线（机）	砂箱尺寸（长边） $> 750\text{mm}$ ，生产率 ≥ 280 型/小时； 砂箱尺寸（长边） $\leq 750\text{mm}$ ，生产率 ≥ 400 型/小时
4	发动机铸件专用抛丸设备	生产率 ≥ 60 件/小时
5	高速混砂机	混砂能力 $\geq 100\text{t/h}$
6	大型震动落砂机	载荷 $\geq 20\text{t}$
7	铬铁矿砂分离设备	分离后，铬铁矿砂在硅砂中的含量 $\leq 1.5\%$ ，硅砂在铬铁矿砂中含量 $\leq 1\%$
8	大吨位压铸机	锁模力 $> 3500\text{t}$
9	大型自硬砂混砂机	混砂能力 $\geq 120\text{t/h}$
10	大型自硬砂处理成套设备	处理能力 $\geq 40\text{t/h}$
11	制芯中心	可实现射芯、组芯、浸涂料等工序；采用机器人进行取芯、模具更换/组芯和浸涂料；芯盒尺寸 \geq 垂直分盒 $1400\times 900\times (300+300)\text{mm}$ ；水平分盒 $\geq 1400\times 1200\times (300+300)\text{mm}$ ；射砂面积 $> 1200\times 1000\text{mm}$ ；射砂量：每台制芯机射砂量 ≥ 80 升/次；生产率 ≥ 45 套砂芯/小时（冬季 ≥ 40 套砂芯/小时）；采用三乙胺固化的冷芯盒制芯工艺
12	振动消除应力设备系统	降低金属工件残余应力(峰值) $30\%\sim 70\%$ ；可使金属工件尺寸稳定性提高 $30\%\sim 50\%$ ；可使金属工件抗静载荷变形能力提高 30% 以上，抗动载变形能力提高 1.2 倍
13	开合式发电设备转子热处理装备	炉膛最高工作温度 1100C ；控温点的控制精度 $\leq \pm 1\text{C}$ ；温度场均匀性 $\leq \pm 5\text{C}$
14	高强度采油用钢管连续感应热处理装备	淬火加热功率 $5500\text{kW}\sim 6000\text{kW}$ ，回火加热功率 $3000\text{kW}\sim 4000\text{kW}$ ；频率 $1000\sim 2000\text{Hz}$ ；控温点的控制精度 $\leq \pm 1\text{C}$
15	真空可控渗氮炉	每批次热处理工件重量 $600\text{kg}\sim 1000\text{kg}$ ，气氛氮势可控，并可实施精确组织控制

编号	产品及项目名称	规格或等级
十四	印刷机械及文化办公设备	
1	报业用高速卷筒纸胶印机	最高印刷速度：单纸路单幅机 ≥ 75000 张/h、双纸路双幅机 ≥ 150000 张/h，套印精度0.1mm
2	CTP直接制版机	成像速度15-30张/h，最大版材尺寸1160 \times 940mm，重复精度0.0025mm，分辨率3000dpi
3	喷墨数字印刷机	四色以上，打印速度150m/min，分辨率600 \times 600dpi
4	多色凹版印刷机	6-8色以上：印刷速度300-350m/min，幅面820-2500mm，纸张70-300g/平方米；8色以上：印刷速度400m/min，幅面1500mm，套印精度 ≤ 0.05 mm，软质材料
5	柔性版印刷机	齿轮传动：6色宽幅，印刷速度160m/min，最大印刷宽2000mm 电子轴传动：8色窄幅，印刷速度300m/min，最大印刷宽1250mm
6	无轴数控平压平高速烫印机	烫印速度10000张/小时，加工精度0.05mm，电化铝利用率提高40-60%
7	多机组模烫机	烫印速度：5000张/时（模切）、5000张/时（烫金），最大用纸幅面1060 \times 760mm，两机组重复套准精度： ≤ 0.1 mm（卡纸）， ≤ 4 mm（瓦楞纸）
8	卷筒纸多机组烫金机	最高工作速度60m/min，最大烫金幅面900 \times 686mm，重复套印精度 $\leq \pm 0.15$ mm，卷筒纸规格：97-350 g/平方米
9	智能化高速6色印刷成型生产线	15000张/小时，最大纸张尺寸1000 \times 2400mm，模切精度0.25mm，印刷精度0.25mm
10	对开多色胶印机	四色以上，最大印刷速度16000张/小时，最大纸张尺寸：720 \times 1020，套准精度0.03mm
11	高速对开多色双面胶印机	16000张/小时的单面印刷或13000张/小时双面印刷，机组间套印精度0.01mm，四色机套印精度0.015mm，二次套印精度0.015mm
12	商业卷筒纸胶印机	最高印刷速度：7米/秒，最大走纸宽度：965mm，套印差：0.1mm
13	大幅面彩色数字扫描、打印、复印一体机	最大幅面：42英寸（1060mm），扫描器件：彩色CIS，分辨率：600~1200dpi
十五	医疗器械	
1	X线正电子发射计算机断层扫描仪	空间分辨率高于6mm，单环或双环PET探测器
2	医用磁共振成像设备	超导型，孔径 >60 cm，梯度灵敏度 >50 mT/m，最大切换率 >200 mT/m/ms
3	16排螺旋CT	16排以上，到128排螺旋CT，探测器数量 $>640 \times 16$ ，孔径 >65 mm，发生器功率 >40 kW，重建时间 <0.5 秒
4	数字X线探测器	基于非晶硅等材料的X射线图像传感器，像素尺寸 $<150\mu\text{m}$ ，读出速度 >80 MPS，密度分辨率 >14 bit，空间分辨率 >3.5 Lp/mm，DQE $>60\%$ @0.1Lp/mm，灵敏度 $>0.5\mu\text{R}/\text{f}$ ，读出时间 <5 s
5	X线、CT图像打印机	13.5 \times 18英寸黑白图像打印系统，无铅无银片基，免冲印，用于CT、核磁、X射线图像打印设备
6	高能直线加速器	4~8MV，8~14MV，15~25MV多个能量辐照选择，等中心聚焦治疗系统，具有适形调强功能，TPS系统和IGRT系统
7	低场核磁共振设备	0.1~0.5T，开放磁体，重建时间 <50 ms，梯度灵敏度 >20 mT/m，最大切换率 >50 mT/m/ms

编号	产品及项目名称	规格或等级
8	影增血管造影机	80kW以上, 逆变频率>50kHz, 25FPS数字电影和数字减影, 三视野II, 图像矩阵>1k×1k, 空间分辨率达到2.7Lp/mm
9	CCD数字X光机	30kW以上, 像素矩阵>3k×3k, 空间分辨率>3.5Lp/mm, 密度分辨率>14bit, 成像时间不>8秒
10	低能加速器	4~6MV单能辐照, 等中心聚焦治疗系统, 具有适形调强功能, TPS系统
11	超声图像打印机	7~9英寸彩色图像打印系统, 无铅无银片基, 空间分辨1440DPI, 密度分辨率大于256灰阶的超声专用图像输出设备
十六	电子信息装备	
1	集成电路用光刻机及关键部件	用于100nm~90nm工艺
2	集成电路用刻蚀机及关键部件	用于12英寸90nm工艺
3	大角度离子注入机及关键部件	用于12英寸90nm工艺
4	CVD/PVD/PECVD等高质量薄膜制备设备	用于65nm工艺
5	铜互连抛光设备	用于65nm工艺
6	TFT-LCD用衬垫物固化炉	温度均匀性 $\leq\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
7	TFT-LCD用划线机	用于4.5代及以上工艺
8	TFT-LCD用偏光片除泡机	用于4.5代及以上工艺
9	TFT-LCD真空液晶灌注机	用于4.5代及以上工艺
10	TFT-LCD物理气相沉积(PVD)和化学气相沉积(CVD)薄膜工艺设备	用于4.5代及以上工艺
11	PDP面板生产用曝光机	适合42英寸以上面板生产
12	PDP面板生产用封排炉	适合42英寸以上面板生产
13	表面贴装无铅回流焊设备	最小元件规格01005, 脚距0.3mm, 温度控制 $\leq\pm 1^{\circ}\text{C}$, 温度均匀性 $\leq\pm 1.5^{\circ}\text{C}$
14	全自动视觉锡膏印刷机	最小元件规格01005, 脚距0.3mm, 重复印刷精度 $\leq\pm 0.005\text{mm}$, 印刷精度 $\leq\pm 0.01\text{mm}$
15	表面贴装AOI自动光学检测设备	最小元件规格01005, 脚距0.3mm, 定位精度 $\leq\pm 10\mu\text{m}$
16	LED粘片机	粘片速度 ≥ 10000 只/小时, 精度 $\leq\pm 40\mu\text{m}$
17	离散型嵌入式电声器件一体化生产线	产能 ≥ 100 万/月, 成品率 $\geq 95\%$
18	多晶硅还原炉	24对棒以上, 能耗 $\leq 150\text{kwh/kg}$

编号	产品及项目名称	规格或等级
19	多晶硅注锭炉	注锭重量 $\geq 500\text{kg}$
20	太阳能电池单晶炉	可比能耗 $\leq 60\text{kwh/kg}$
21	太阳能电池硅片多线切割机	切割长度 $\geq 500\text{mm}$
22	太阳能电池丝网印刷机	效率 $\geq 1200\text{片/h}$,印刷精度 $\leq \pm 10\mu\text{m}$
23	非晶硅薄膜太阳能电池PECVD	极限真空 $\leq 6 \times 10^{-6}\text{Torr}$, 升压率 $\leq 0.5\text{Pa/h}$
24	非晶硅薄膜太阳能电池磁控溅射设备	极限真空 $\leq 6 \times 10^{-6}\text{Torr}$, 升压率 $\leq 0.5\text{Pa/h}$
十七	工业自动化控制系统及检测设备	
1	百万吨乙烯成套装备DCS系统	系统规模达到10万点以上, 最小控制周期达50ms, 控制系统产品通过CE认证
2	核电站用DCS系统和仪表	具有自动保护和控制功能; 就地/远方手动控制功能; 实时数据和历史数据的处理功能; 仪控系统在线诊断和测试、工艺设备诊断、报警处理信息提示辅助功能; 核电站核岛K1级温度传感器和变送器
3	高精度多变量变送器	同时测量差压、压力和温度参数; 测量精度: 差压0.05%, 温度为 $\pm 1^\circ\text{C}$ ($-40^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}$), 压力为0.075%
4	科里奥利质量流量计	测量精度: 液体为0.1%, 气体为0.5%; 量程比为20:1; 同时可测量温度和密度参数; 具有模拟、脉冲、HART和现场总线通信功能; 满足安全仪表系统(SIS)等级要求
5	高精度超声波流量计	多声道; 精度为读数的0.1% (液体) 和0.5% (气体); 最大流速30m/s; 采样速度30次/s; 输出信号更新速度4次/s; 数字通信功能
6	智能电动执行机构和智能阀门定位器	变频调速智能化控制; 精度: 0.5%; MTBF > 5万小时; 具备自校准、在线监测、自诊断功能
7	电涡流传感器	用于测量振动、位移、转速、相位, 线性范围: 2mm; 测量范围: 0.25~2.3mm; 输出值7.87v/mm $\pm 6.5\%$; 用于测量轴向位移、斜面差胀, 线性范围: 4mm; 测量范围: 0.5~4.5mm; 输出值3.94v/mm $\pm 10\%$
8	煤矿气体多参数自动分析系统	CO, C ₂ H ₂ , C ₂ H ₆ 测量精度 $< 0.5\text{ppm}$; C ₂ H ₆ 0.1ppm; CO ₂ 2ppm; H ₂ 5ppm; O ₂ 0.1ppm; 系统精度1%
9	固定污染源排放烟气连续监测系统	量程范围: SO ₂ 、NO: 0~250~2500mg/m ³ , CO: 0~500~5000 mg/m ³ ; 线性度: $\leq \pm 1\%FS$; 重复性: 相对标准偏差 $\leq 1\%$; 精度: $\pm 2\%$
10	固定污染源排放水质连续监测系统	量程范围: COD: 0~20000mg/L, TOC: 0~10mg/L, BOD: 0~500mg/L; 精度2级, 氨氮: 10~1500mg/L, 相对误差 $\pm 5\%$, 具有数据远程传输功能
11	焚烧设备烟气排放在线检测装置	在线检测(精度): SO ₂ (5ppm)、HCl (2ppm)、HF (2ppm)、CO (1ppm)、NO _x (2ppm)、CmHn (5ppm)、粉尘 (1mg/m ³) 等
12	焚烧设备长寿命快速反应氧量计	测量范围: 0~21%; 反应时间: 0.5s; 工作寿命: 16000h; 能在含重金属、HCl的烟气中使用
13	在线工业X射线CT装置	射线源焦点: 0.02mm~0.4mm; 射线源能量范围: 20kVP~1000kVP; 系统分辨率: $> 30\text{LP/cm}$; 空间分辨率: 0.03mm
14	扫描电子显微镜	分辨率: 优于3.5nm; 放大倍数: 12~30万倍; 加速电压: 0.3~30kV; 可变压力模式: 1~270Pa
15	扫描隧道显微镜	垂直方向分辨率: 0.01nm; 横向分辨率: 0.1nm; 具有快速通信接口

编号	产品及项目名称	规格或等级
16	气相色谱—四极杆质谱联用装置	质量数范围：M/Z 1~1024, 1~2000; 质量稳定性：±0.15amu/24h; 分辨率：R≥2.0M; 灵敏度：SCAN 1Pg S/N>30
17	液相色谱和飞行时间质谱联用装置	分析速度：0.1~0.2ms; 质量范围：适应于测定生物大分子量; 流量范围：2nl/min以下; 精确度：0.1%~0.01%
18	光电直读光谱仪	波段范围：175~450nm; 曲率半径：750mm; 分光仪局部恒温：30℃±0.1℃
19	智能化傅立叶红外光谱仪	分辨率：优于0.5cm ⁻¹
20	高性能气相色谱仪	FID微型检测器; 灵敏度：5×10 ⁻¹² g/s; 线性范围：10 ⁶ ; 多种检测器; 智能化、微小化
21	高性能液相色谱仪	流量范围：0.01~10ml/min; 压力范围：0~42Mpa; UV检测器噪声：±0.35×10 ⁻⁵ Au (在254nm)
22	GPS测量系统	24 通道 L1/L2 码和相位测量; 20Hz GPS 数据采样率; RTK 精度：±(2cm+2ppm), 静态精度：±(5cm+1ppm)
23	全自动气象测量系统	气温、地温：0.05℃; 相对湿度：1%R.H; 气压：0.05hpa; 风速：0.05m/s; 风向：3°; 能见度：1m; 净辐射：1W/m ²
24	工业机器人	包括电焊机器人、弧焊机器人、搬运机器人和装配机器人, 及其关键部件国产化
十八	大型铸锻件	
1	核电压力容器锻件	二代改进型、AP1000核电站所需大型锻件
2	核电蒸汽发生器锻件	二代改进型、AP1000核电站所需大型锻件
3	核电主管道锻件	AP1000以上级
4	核电汽轮机转子锻件	锻件重量≥300t
5	核电主泵泵壳不锈钢铸件	二代改进型、AP1000核电站所需大型铸件
6	核电常规岛用大型铸锻件	百万千瓦级核电汽轮机、发电机转子
7	火电机组高中压转子和低压转子锻件等	百万千瓦级超临界、超超临界火电机组
8	大型混流式水轮机组铸件	70万kW以上级水电机组 (上冠、下环)
9	蒸汽—燃气联合循环发电机组低压复合转子	功率20万kW以上
10	冶金轧辊锻件	3300mm厚板以上支撑辊, 大型复合铸钢轧辊
11	大型船用铸锻件	大型船用低速柴油机中间体、轴承座等铸锻件
12	大型轴承圈锻件	重量≥200kg, 内径1.2m以上, 材料利用率>60%
十九	基础零部件	

编号	产品及项目名称	规格或等级
1	用于风力发电机、主轴和增速器的轴承	为功率 $\geq 1.5\text{MW}$ 的风电机组配套, 工作寿命20年, 可靠度99%
2	高速动车组轴承	时速 $\geq 200\text{km}$, 寿命 $\geq 450\text{万km}$, 100万km可靠度 $\geq 99\%$
3	大型精密高速数控机床轴承	dmN值 $2.5 \times 10^6 \text{mmr} / \text{min}$, 精度P4、P2级, 16000h精度稳定使用, 8000h无维修
4	重型机械轴承	大型薄板冷热连轧及涂镀层设备轴承, 工作寿命轧钢120万吨, 可靠度99%; 盾构机主轴承, 使用寿命10000小时; 水泥立磨轴承, 使用寿命30000小时
5	新型城市轨道交通车辆轴承	时速 $\geq 100\text{km}$, 寿命 $\geq 50\text{万km}$, 可靠度 $\geq 99\%$
6	CT机轴承	P2级
7	高压柱塞泵/马达	工作压力 $\geq 31.5\text{MPa}$, 排量 $\geq 25\text{ml/r}$
8	高压叶片泵/马达	工作压力 $\geq 25\text{MPa}$, 排量 $\geq 6\text{ml/r}$
9	高压齿轮泵/马达	工作压力 $\geq 25\text{MPa}$, 排量 $\geq 4\text{ml/r}$
10	全液压转向器	工作压力 $\geq 16\text{MPa}$, 排量 $\geq 25\text{ml/r}$
11	摆线马达	工作压力 $\geq 20\text{MPa}$, 排量 $\geq 16\text{ml/r}$
12	高压液压缸	工作压力 $\geq 20\text{MPa}$, 缸内径 $\geq 40\text{mm}$
13	高频响电液伺服阀	最高压力 $\geq 31.5\text{MPa}$, 通径 $\geq 10\text{mm}$, 频响 $> 200\text{Hz}$
14	高频响电液比例阀	最高压力 $\geq 31.5\text{MPa}$, 通径 $\geq 10\text{mm}$, 频响 $> 100\text{Hz}$
15	水压传动元件	工作压力 $\geq 16\text{MPa}$, 流量 $\geq 63\text{L/min}$
16	高压液压阀	工作压力 $\geq 31.5\text{MPa}$, 通径 $\geq 6\text{mm}$
17	数字液压缸	工作压力 $\geq 25\text{MPa}$, 缸径 $\geq 40\text{mm}$
18	数字液压泵	工作压力 $\geq 31.5\text{MPa}$, 排量 $\geq 10\text{ml/r}$
19	数字液压阀	工作压力 $\geq 25\text{MPa}$, 通径 $\geq 6\text{mm}$
20	高精度滤油器	过滤精度 $< 10 \mu\text{m}$, $\beta \geq 200$, 工作压力按设备要求及相关标准确定
21	液压电子控制器	CPU: 40MH, 漏电保护等级高于: IP65-67, 电磁兼容性: 100V/米, 工作温度: $-40^\circ\text{C} - 85^\circ\text{C}$, 机械振动: 30g/6ms; 总线控制
22	液力变速器	输入功率 $\geq 400\text{kW}$, 电液换档, $\eta_{\text{max}} \geq 0.85$
23	液力偶合器	输入功率 $\geq 2000\text{kW}$, 转速 $\geq 1500\text{r/min}$
24	磁力偶合器	输入功率 $\geq 1000\text{kW}$, 转速 $\geq 1500\text{r/min}$

编号	产品及项目名称	规格或等级
25	阀岛	具有集成诊断、系统优化, 环境监测等功能, 总线控制; 控制压力 $\geq 10\text{bar}$
26	气动比例阀	控制压力 $\geq 10\text{bar}$
27	气动伺服阀	控制压力 $\geq 10\text{bar}$
28	气动定位缸	控制压力 $\geq 10\text{bar}$, 缸径 $> 25\text{mm}$
29	动车组用气动元件	工作压力 $\geq 5\text{bar}$, 低温 $< 45^\circ\text{C}$
30	关键设备密封系统及密封材料	盾构机主轴承密封; 石油钻井、测井设备密封; 风力发电关键密封件; 高PV值旋转动密封件; 核电设备用密封件; 超大直径机械密封; 航天用密封件; 高压液压元件密封件; 无压烧结碳化硅材料; 碳石墨密封材料; 高强度、耐高温、低磨损、长寿命复合密封材料; 核电站用静密封用垫片和填料; 高性能无石棉密封材料。
31	超临界/超超临界火电机组齿轮调速装置	功率 $7000\sim 12000\text{kW}$, 输入转速 $1500\sim 3000\text{r/min}$, 输出转速 $3000\sim 6600\text{r/min}$, 调速范围 $20\sim 97\%$
32	超大模数齿轮齿条传动装置	齿面模数 > 50
33	紧固件	百万千瓦级核电专用紧固件; 高速铁路、发动机等产品用高强度紧固件; 强度 ≥ 10.9 级; 疲劳寿命 > 500 万次; 防腐蚀性能 > 700 小时
34	高强度粉末冶金斜齿轮	密度 $> 7.2\text{g/cm}^3$; 齿轮螺旋角 > 33
35	高速齿形链	高速、高温、高精、抗拉载荷 $\geq 14\text{kn}$, 1200小时试验伸长率 $\leq 1\%$
二十	加工辅具及特种材料	
1	多工位级进模具	精度达 0.005mm 的精密多工位级进模; 长度达 2m 的大型多工位级进模; 10工位以上及寿命1亿次以上的复杂长寿命多工位级进模
2	精冲模具	为材料厚度 6mm 以上的中高强度钢板精冲服务
3	大型塑料模具	为 1000T 锁模力以上注塑机配套的注塑模具; 为 200T 压力以上热压液压机配套的注塑模具
4	精密塑料模具	精度达 0.01mm
5	塑料异型材挤出模具	挤出速度 $\geq 3\text{m/min}$
6	压铸模具	镁合金压铸模及为 800T 锁模力以上压铸机配套的大型压铸模, 精度达 0.03mm
7	低压铸造模具	模具精度 0.05mm , 模具制品重量 $> 10\text{kg}$
8	重力铸造模具	模具精度 0.07mm , 模具制品重量 $> 10\text{kg}$
9	数控机床刀具	金刚石刀具、多涂层刀具、硬质合金材料、复合刀具、陶瓷刀具等
10	量具量仪	测量精度2级的齿轮测量中心、精度 0.002mm 的圆柱度测量仪等
11	大型电站用钢及管件	超临界、超超临界、核电等电站用, 耐高温、耐高压、耐腐蚀

编号	产品及项目名称	规格或等级
12	输变电设备用绝缘材料	为500kV及以上高压特高压输变电产品配套
二十一	技术进步和技术改造建设项目	
1	专业化生产及服务中心建设项目	符合合理配置资源、提高相关产业集中度和生产效率的总体原则，整合区域内的基础工艺生产能力，建设铸造、锻造、热处理、表面处理基础工艺和关键零部件的专业化生产中心；加强社会化分工协作，建设区域性物流配送、公用配套动力工程等现代制造服务中心
2	企业兼并重组建设项目	通过装备制造业骨干企业的强强联合，实现规模化、协调发展，完善区域生产布局，组建具有工程总承包、系统集成等具有国际影响力的综合性大型企业集团 通过企业的兼并重组，实现企业的优势互补和资源整合，产品结构得到调整，技术研发中心差异化规划发展，产业技术得到优化升级 通过企业的重组建设，打破原有体系和布局，项目建设在生产平台、研发平台和采购营销渠道等领域实现资源优化配置和整合，降低成本
3	检测、试验设施和认证机构等重点建设项目	建设用于高速铁路、城市轨道交通等行业急需的研发试验、检测检验及认证机构，完善国家强制性产品认证体系
	注：本目录将根据需要补充和完善	