

河南省首台（套）重大技术装备推广 应用指导目录（2022年版）

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
一	新型 农机装备	新型高效拖拉机	配套功率 $\geq 200\text{kW}$ 动力换挡拖拉机；配套功率 $\geq 110\text{kW}$ 、自动驾驶精度 $\pm 2.5\text{cm}$ 的智能拖拉机；配套功率 $\geq 35\text{kW}$ 氢燃料电池无人驾驶拖拉机；配套功率 $\geq 18\text{kW}$ 丘陵山地拖拉机；配套功率 $\geq 110\text{kW}$ 新能源拖拉机；配套功率 $\geq 80\text{kW}$ 轮边电机无人驾驶拖拉机。
		收获机械	配套功率 $\geq 260\text{kW}$ 自走式采棉机；配套功率 $\geq 190\text{kW}$ 甘蔗联合收割机；配套功率 $\geq 100\text{kW}$ 花生捡拾联合收获机；6 道绳打捆机。
		植保机械	配套动力 $\geq 84\text{kW}$ 、喷幅 $\geq 20\text{m}$ 大型自走式施药机械。
		种植机械	最大工作效率 ≥ 20 亩/小时、最小种粒直径 $\leq 2\text{mm}$ 的防陷覆膜播种机；最大工作效率 ≥ 5 亩/小时、具备智能定位功能的秧苗移栽机。
		畜禽养殖机械	配套功率 $\geq 400\text{kW}$ 、产量 $\geq 10\text{t/h}$ 饲料生产装备。
		节能环保柴油机	满足非道路国四排放标准、标定工况燃油消耗率 $\leq 225\text{g/kwh}$ 。
二	新型 电力装备	额定电压 $\geq 750\text{kV}$ 、额定容量 $\geq 1200\text{MVA}$ 特高压变压器；额定电压 $\geq 550\text{kV}$ 、额定电流 $\geq 6300\text{A}$ 断路器；额定电压 $\pm 1100\text{kV}$ 及以上的直流换流变压器；额定电压 $\geq 535\text{kV}$ 柔性直流输电用油浸式桥臂电抗器；额定电压 $\pm 535\text{kV}$ 及以上的直流断路器；额定电压 $\pm 500\text{kV}$ 及以上的直流输电换流阀成套设备；额定电压 $\geq 500\text{kV}$ 大容量柔性直流输电联接变压器；保护动作时间 $\leq 40\text{ms}$ 线路保护测控装置；响应时间 $\leq 90\text{ms}$ 特高压直流控制保护系统；负压回收速率 $\geq 160\text{m}^3/\text{h}$ 特高压 GIS 全过程气务处理装备；额定电压 $\geq 440\text{kV}$ 、动作时间 $\leq 5\text{ms}$ 可控自恢复消能装备。	

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
三	大型矿山装备	综采综掘成套装备	截割额定功率 $\geq 350\text{kW}$ 超重型岩巷掘进机；截割功率 $\geq 450\text{kW}$ 悬臂式掘进机；钻进深度 $\geq 1000\text{m}$ 、钻进直径 $\geq 10\text{m}$ 超深竖井钻机；额定扭矩 $\geq 8000\text{N}\cdot\text{m}$ 全液压矿用坑道钻机；额定功率 $\geq 500\text{kW}$ 、掘进断面 $\geq 30\text{m}^2$ 智能化掘锚一体化机；额定功率 $\geq 3000\text{kW}$ 、生产能力 $\geq 4000\text{t/h}$ 、采高 $\geq 8.5\text{m}$ 电牵引采煤机；输送能力 $\geq 4500\text{t/h}$ 、装机额定功率 $\geq 4800\text{kW}$ 的智能化刮板输送机；装机总功率 $\geq 1100\text{kW}$ 、提升高度 ≥ 66 米垂直输送装备；支护强度 $\geq 1.2\text{Mpa}$ 中厚煤层综采智能化成套装备；分选能力 $\geq 3000\text{t/h}$ 煤矿井下煤矸智能分选回填成套装备。
		大型选矿厂成套装备	直径 $\geq 8\text{m}$ 、处理能力 $\geq 1500\text{t/h}$ 球磨机；生产能力 $\geq 8000\text{t/h}$ 、最大功率 $\geq 1500\text{kW}$ 破碎机；直径 $\geq 11\text{m}$ 、处理能力 $\geq 1500\text{t/h}$ 的（半）自磨机；生产能力 ≥ 100 万吨/年大型褐煤提质成型成套装备；单槽容积 $\geq 100\text{m}^3$ 、单机额定功率 $\geq 80\text{kW}$ 大型浮选机。
四	先进工程装备	掘进机械	刀盘直径 $\geq 15\text{m}$ （双螺旋盾构机 $\geq 6\text{m}$ ）盾构机；刀盘直径 $\geq 8\text{m}$ 硬岩掘进机（TBM）；回拖力 $\geq 4000\text{kN}$ 、动力头扭矩 $\geq 14000\text{N}\cdot\text{m}$ 非开挖水平定向钻机；切槽深度 $\geq 6\text{m}$ 、适用隧道切槽半径（拱槽内径） $\geq 5\text{m}$ 隧道预切槽设备。
		架桥机械	运载量 $\geq 1100\text{t}$ 预制梁运输装备；额定起重量 $\geq 1100\text{t}$ 架桥装备。
		混凝土机械	作业高度 $\geq 72\text{m}$ 混凝土泵车；单线生产能力 $\geq 300\text{m}^3/\text{h}$ 、粉尘排放浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 环保型混凝土搅拌成套设备。
		挖掘铲运机械	整机重量 $\geq 120\text{t}$ 、额定功率 $\geq 550\text{kW}$ 的液压挖掘机；额定功率 $\geq 660\text{kW}$ 的液力传动推土机；额定功率 $\geq 95\text{kW}$ 的静压传动推土机；额定功率 $\geq 145\text{kW}$ 的燃气型推土机；最大举升高度 ≥ 9 米、最大举升能力 $\geq 3\text{t}$ 伸缩臂叉装机。

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
五	起重机械		<p>最大起重量$\geq 4000t$履带式起重机；最大起重量$\geq 2000t$、比功率≥ 6全地面起重机；最大起重量$\geq 220t$、比功率≥ 6汽车起重机；最大起重量$\geq 100t$、基本臂最大起重力矩$\geq 2400kN \cdot m$、最长主臂最大起升高度$\geq 48m$的轮胎式起重机；最大起重重量$\geq 320t$防爆电动双梁桥式起重机；最大起重量$\geq 180t$、最大起升高度$\geq 190m$塔式起重机；最大起重量$\geq 500t$铸造起重机；最大起重量$\geq 2000t$门式起重机；摩擦轮直径≥ 6.5米、驱动功率$\geq 10000kW$多绳摩擦式提升机。</p>
六	智能制造成套装备		<p>工作效率≥ 240袋/分钟高速智能包装机；最大功率$\geq 4000kW$、多层辊道式轻质微晶石生产线；特种工业轴承全自动涡流检测设备；温控精度$\pm 2^{\circ}C$化学气相沉积炉；检测速度≥ 10000张/小时高速双面大张品检机；成膜均匀性$\Delta nd = \pm 1.5\%$光控真空镀膜机；最大轧制宽度$\geq 2600mm$、成品厚差$\pm 4\mu m$宽幅铝带冷轧机组；制品宽度$\geq 2000mm$、制品厚度误差$\pm 0.05mm$聚氯乙烯同质地板生产装备；年生产能力≥ 2万吨、丝饼数≥ 120个、一等品率$\geq 98\%$超细旦氨纶成套设备；机械速度$\geq 300m/min$、幅宽$\geq 3700mm$高速梳理机；生产能力≥ 3万吨/年、蒸发面积$\geq 60m^2$ Lyocell纤维专用蒸发溶解机；总功率$\geq 180kW$、智能化修井作业效率≥ 50根/小时的智能网电储能一体化修井机；结晶沉降时间≤ 120秒、取出固液比$\geq 30\%$大型多段外冷碳化塔；大型轴承智能装配线；单缸推力$\geq 135MN$、位移控制精度误差$\leq 0.01mm$金刚石合成智能装备；设备车速$1200m/min$、单台年产量≥ 45万吨三叠网多缸纸机；产能速度$\geq 1200pcs/UPH$、取放精度$\pm 0.01mm$芯片云端测试装备；再生钢产量$\geq 1200t/h$节能炼钢成套装备；生产节拍$\leq 30min/h$、加热腔腔体对角线温差$\leq 1^{\circ}C$智能连续全钢化真空玻璃生产线；棒料旋转速度$\geq 30000r/min$、非转移弧等离子炬加热功率$\geq 220kW$等离子高速旋转电极雾化制粉装备；产品克重$35-120GSM$、产能≥ 25吨/日全交叉工艺水刺非织造成套设备；重复定位精度$\leq 1\mu m$晶圆切割设备。</p>

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
七	新能源装备		额定功率 $\geq 50\text{MW}$ 太阳能光热汽轮发电机组；额定功率 $\geq 100\text{MW}$ 太阳能光热发电用再热汽轮机；额定功率 $\geq 800\text{kW}$ 高温熔盐泵；25MW 以上生物质发电机组；气化炉出力（折合发电功率） $\geq 10\text{MW}$ 生物质耦合发电设备；额定功率 $\geq 10\text{MW}$ 大型海上风力发电机组；额定功率 $\geq 5\text{MW}$ 陆上低风速发电机组；10 兆瓦 ORC（有机朗肯循环）地热发电机组；10MW 以上的大型地热用螺杆膨胀机；额定功率 $\geq 260\text{kW}$ 、电池容量 $\geq 1\text{MWh}$ 全钒液流电池；600MW 示范快堆主循环钠泵配套电机和变频器；发电状态及电动状态效率 $\geq 98\%$ 、额定功率 $\geq 100\text{MW}$ 电动发电机；加注压力 35Mpa、加注流量 3.6kg/min、计量精度 $\leq \pm 0.5\%$ 、储氢压力 $\geq 45\text{MPa}$ 加氢储氢装备。
八	先进节能环保装备	污水处理及回收利用装备	单台处理能力 $\geq 100\text{t/d}$ 撬装式含油污泥热解处置装备；单套处理能力 $\geq 200\text{t/d}$ 含油污泥真空圆盘干化成套装备；单套处理能力 $\geq 10\text{t/d}$ 含油固废干化—热脱附处理装备；适用集成电路及 TFT LCD 制造工艺、处理量 $\geq 10\text{m}^3/\text{h}$ 剥离液废液回收再利用成套装备；污水处理能力大于等于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 、出水 TN $\leq 5\text{mg/L}$ 深度脱氮成套装备；日处理能力 $\geq 500\text{m}^3$ 高效生物膜一体化污水处理装备。
		大气污染防治、固体废弃物处理装备	处理能力 $\geq 2.7 \times 10^6\text{m}^3/\text{h}$ 烟气处理多相反应器；处理能力 $\geq 500\text{t/h}$ 清洁高效密闭除焦系统；处理能力 $\geq 5\text{t/d}$ 、再生钢品位 $\geq 99\%$ 的废液晶显示器处置与综合利用成套装备；热解吸率 $\geq 99.9\%$ 、二噁英去除率 $\geq 99\%$ 直热式链板型热解吸系统；处理能力 $\geq 300000\text{t/a}$ 、成品比表面积 $\geq 400\text{m}^2/\text{kg}$ 工业废渣处理成套设备；处理能力 $\geq 600\text{t/h}$ 针状焦密闭除焦系统；最大日处理量 $\geq 10\text{t}$ 医疗废物微波消毒处理装备。
		资源综合利用技术装备	铁、铜、铝、隔膜等回收率 $\geq 95\%$ 、电解液回收率 $\geq 90\%$ 且拆解处理能力 $\geq 3\text{t/h}$ 的废旧动力电池回收拆解成套设备；处理能力 $\geq 10000\text{t/a}$ 、有机组分无害化去除率 $\geq 98\%$ 废旧锂电池破碎分选成套装备；沥青、石料提取率 $\geq 95\%$ 、溶剂消耗率 $\leq 0.3\%$ 废旧沥青混合料油石分离生产线；年产 15 万吨轻质骨料智能生产线成套装备；处理量 $\geq 20\text{m}^3/\text{d}$ 畜禽粪便发酵处理装备；处理能力 $\geq 60\text{t/h}$ 高炉渣干法粒化机组；生产能力 $\geq 3\text{t/h}$ 二氧化锆陶瓷废料回收再处理装备；处理能力 ≥ 60 万吨/年钢渣粉磨成套装备；年产 20 万吨氯化法钛白粉生产成套装备；年产 3 万吨转子级海绵钛生产成套装备；回收烟气能力 ≥ 25 万 Nm^3/h 工业炉窑余热锅炉；年处理能力 ≥ 30 万吨/年淤泥渣土固废预处理及水热固化成套装备。

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
九	先进轨道交通装备		最高运行速度 $\geq 160\text{km/h}$ 的综合巡检车；额定功率 $\geq 300\text{kW}$ 高速动车组永磁牵引电机；起重量 $\geq 125\text{t}$ 高速铁路救援铁路起重机；最高检测速度 $\geq 80\text{km/h}$ 、伤损检测率 $\geq 90\%$ 钢轨探伤车；运行速度 $\geq 160\text{km/h}$ 、设计使用寿命 ≥ 20 年动车组实训系统及配套装备；整体平均故障间隔时间（MTBF） $\geq 15000\text{h}$ 、连续使用时间 $\geq 72\text{h}$ 城轨模拟驾驶实训系统及配套装备。
十	高端工业母机	高速、精密、复合数控机床	重复定位精度 0.004mm 、移动速度 $\geq 42\text{m/min}$ 立、卧式加工中心；精密数控车床及车削中心；联动轴数 ≥ 5 车铣复合加工中心；精密数控成形磨床；加工精度不低于5级数控齿轮机床；高速、精密、数控拉削成形装备；高速、重载数控带锯床；高速、高精、重载数控圆锯机；定位精度 $1.5\mu\text{m}$ 的数控坐标镗床；功率 $\geq 20\text{kW}$ 、切割精度 $\leq 0.01\text{mm}$ 光纤激光切割机。
		数控锻压设备	公称力 $\geq 22\text{MN}$ 多连杆伺服机械压力机；公称力 $\geq 16\text{MN}$ 、锻件精度 0.2mm 大型数控精密锻造设备；公称力 $\geq 30\text{MN}$ 、节拍 ≥ 18 次/分钟大型多工位压力机；弯管角度精度 0.5° 、不圆度 $\leq 5\%$ 的精密弯管机；公称力 $\geq 60\text{MN}$ 、冷弯加工宽度 $\geq 2500\text{mm}$ 三维数控弯板机；主缸公称力 $\geq 50000\text{KN}$ 、最大成型压力 250MPa 充液成形液压机。
		热、表处理设备	最高温度 $\geq 1250^\circ\text{C}$ 、控温精度 $\leq \pm 3^\circ\text{C}$ 、炉膛宽度 $\geq 10\text{m}$ 高精控制超宽高温炉；最高使用温度 $\geq 1300^\circ\text{C}$ 、控温精度 $\leq \pm 3^\circ\text{C}$ 、NOX排放 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 超低排放调质炉；生产率 $\geq 2\text{t/h}$ 、工件传输速度 $0-40\text{m/min}$ 连续可调铜板预热炉。
		高性能增材制造装备	成形精度 0.1mm 激光金属增材制造装备；成形精度 0.2mm 、电子束功率 $\geq 3\text{kW}$ 铺粉式电子束金属增材制造装备；成形精度 0.05mm 、扫描速度 $\geq 15\text{m/s}$ 彩色多材料增材制造装备；日产量 $\geq 8\text{t}$ 高精度工业级砂型3D打印机；熔覆线速度 $\geq 25\text{m/min}$ 、熔覆层表面粗糙度 $\leq \text{Ra}5$ 超高速激光熔覆成套装备。

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
十一	智能机器人		<p>爬坡角度$\geq 20^\circ$、防护等级 IP65 煤矿巡检防爆机器人；作业俯仰-10°至30°、排烟量$\geq 80000\text{m}^3/\text{h}$消防排烟机器人；最大抓取载荷$\geq 1600\text{kg}$、工作效率$\geq 500$次/h、连续工作 8 小时累积误差$\leq \pm 5\text{mm}$码垛机器人；具有 4 种以上危险气体连续监测、具备图像智能识别能力、识别准确率$\geq 95\%$智能巡检机器人；机械臂喷涂宽度及高度$\geq 5\text{m}$、具备自主导航且机械臂自主路径规划巷道喷涂机器人；重复定位精度$\pm 0.05\text{mm}$智能焊接机器人；应用于消防救援、植保等领域，最大起飞重量$\geq 200\text{kg}$、续航时间≥ 3小时的无人机。</p>
十二	高端医疗装备		<p>MRI 磁场强度$\geq 3.0\text{T}$、射频接受通道数≥ 48磁共振成像装备；PET 分辨率$\leq 4\text{mm}$、轴向视野$\geq 25\text{cm}$的一体化正电子发射装备；探测器物理排数≥ 64排多排螺旋计算机断层扫描（CT）系统；扫描层数≥ 64锥形束乳腺断层扫描（CT）系统；机身宽度$\leq 56\text{cm}$、像素$\geq 140\mu\text{m} \times 140\mu\text{m}$移动数字化 X 光机（DR）；空间分辨率$\leq 1.3\text{mm}$一体化动物正电子发射装备；空间分辨率$\leq 1.5\text{mm}$动物 SPECT；空间分辨率$\leq 80\mu\text{m}$动物 CT；拍照视场角$\geq 63^\circ$、图像像素分辨率$\geq 4096 \times 4096$多光谱眼底照相机；扫描深度$\geq 2.9\text{mm}$、轴向分辨率$\leq 5\mu\text{m}$眼科光学相干断层扫描仪；最小信号检测$\leq 1\mu\text{V}$立体心电图仪和心电压力工作站；最大通量/RUN60Gb、最小读长 SE50、最大读长 PE100 的基因测序仪；智能化高通量快速免疫组化染色机；进样速度≥ 950管/h 全自动样品处理系统。</p>
十三	高端仪器		<p>最小 3D 体素$\leq 10\mu\text{m}$、空间分辨力 5—50Lp/mm 微焦点测量型工业锥束 CT 系统；液滴生成通量$\geq 5000-10000$个/h、液滴分选能力≥ 2500个/h 高通量微升级液滴培养组学系统；支持 2 种以上化学因素添加、培养通道≥ 4路全自动微生物适应性进化仪；切片厚度 0—1500 纳米连续可调、切片速度 0.05—100 毫米/秒连续可调的超薄切片机；分辨率$\leq 1\mu\text{L}/\text{L}$、重复性误差$\leq \pm 0.005\%$高灵敏度油色谱在线监测系统。</p>

序号	重点领域	装备产品方向	实施内容及主要技术指标
十四	关键 零部件	轴承	无故障使用时间 $\geq 8000\text{h}$ 盾构机轴承；精度 P4 级以上、平均故障间隔时间 (MTBF) $\geq 2000\text{h}$ 高档数控机床主轴轴承；配套主机功率 $\geq 6\text{MW}$ 、使用寿命 $\geq 176000\text{h}$ 陆上风电机组轴承；配套主机功率 $\geq 10\text{MW}$ 、使用寿命 $\geq 176000\text{h}$ 海上风电机组轴承；精度 P4 级以上、使用寿命 ≥ 290 万公里高速动车组轴承。
		传动件	功率密度 $\geq 0.3\text{kW/kg}$ 、效率 $\geq 97\%$ 、设计寿命 ≥ 20 年齿轮箱；抗拉载荷应力 $\geq 1200\text{Mpa}$ 、疲劳强度 ≥ 1000 万次链条。
		阀门	额定压力 $\geq 35\text{MPa}$ 数字液压阀；额定压力 $\geq 35\text{Mpa}$ 整体式液压多路换向阀；应用于航空航天领域气动阀门；工作压力 $\geq 30\text{Mpa}$ 、工作温度 $\geq 450^\circ\text{C}$ 高温高压紧急切断阀。
		伺服驱动器	额定功率 $\geq 40\text{kW}$ 、平均故障间隔时间 (MTBF) $\geq 10000\text{h}$ 伺服驱动器。