广州市工业和信息化局

穗工信函〔2024〕53号

广州市工业和信息化局关于发布《广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录（2023年版）》的通告

为贯彻落实先进制造业强市的战略要求，加大对重点领域和重点产业的支持力度，我局组织编制了《广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录（2023年版）》，现予以发布。《广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录（2020年版）》同时废止。

特此公告。

附件：广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录（2023年版）

广州市工业和信息化局

2024年3月19日

（联系人：陈瑜，联系电话：83123897）

广州市首台（套）重点技术装备推广应用指导目录

（2023 年版）

2024 年 3 月

目　录

一、首台（套）重点技术装备产品 1
1.新能源发电及输变电装备 1
2.智能装备及机器人 2
3.成形及增材制造装备 4
4.电子专用装备 6
5.医疗专用装备 8
6.汽车及零部件加工装备 9
7.轨道交通装备 11
8.新型轻工机械装备 12
9.节能环保装备 13
10.施工机械及特种装备 15
二、自主创新装备产品 16

*注：1、为便于规范管理，根据首台（套）重点技术装备产品的不同类别（成套、单台、部件），本《目录》将重点技术装备产品的单位统一规范为“套”、“台”、“件”三种类型。

2、首台（套）重点技术装备的性能指标不低于本《目录》所列的相应技术参数指标（所有量化的技术参数必须依据相关的技术方法标准进行检测），必须拥有相关核心技术的发明专利，其中成套装备产品的关键设备及部件、单台设备产品的关键零部件及系统的自主化率必须达到70%以上（按设备及部件的价值量计算）。当本《目录》所列技术参数指标为区间范围时，首台（套）重点技术装备的相应区间范围指标必须完全覆盖本《目录》所列的区间。

3、本《目录》中涉及大气污染物的测量值均指在相应标准中规定的标准参比条件下的数值。

一、首台（套）重点技术装备产品

1.新能源发电及输变电装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
1.1	核电用干式励磁变压器	台	变压器容量≥3×6000 kVA；空载电流≤0.18 %；效率≥99.1 %；温升试验绕组温升≤80 K(1.0 倍额定电流下)；外施耐压试验≥70/10 kV；噪声≤65 dB(A)	
1.2	PEM 电解水电堆组装设备	套	产能≥3 套/天(8 小时)；碟簧高度精度≤0.1 mm；电堆堆叠高度精度≤±0.05 mm，粘贴输送线运行重复精度≤±0.05 mm；龙门堆叠机械机械手 X/Y/Z 运行精度≤0.1 mm；工作台平面度≤±0.02 mm；伺服压机平行度≤±0.03 mm	
1.3	漂浮式海上风电平台装备	台	平台作业平均水深≥65 m；承载风力发电机容量≥6.2 MW；平台风速≥51.5 m/s(自存工况)	

2. 智能装备及机器人

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
2.1	**机器人**			
2.1.1	智能高空幕墙清洗机器人	台	吸盘吸附轮式移动形式清洗机器人，污水回收率≥95 %；清洗用水量≤1 L/100 m²；机器人作业行进速度≥12 mm/s	
2.2	**特种飞行器**			
2.2.1	无人机自主巡视系统	台	作业间隔时间≤3 min；最大作业半径≥15 km；悬停位置误差：垂直方向≤0.1 m(RTK 定位正常工作时)，水平方向≤0.1 m(RTK 定位正常工作时)；有效载荷≥5 kg；续航时间(空载)≥70 min；续航时间(5 kg)≥40 min；分辨率≥4 K(可见光)，最大传输能力：上行≥4 Mb/s，下行≥16 Mb/s	空载是指实现自主巡视基本功能的最低配置。
2.2.2	无人驾驶电动垂直起降飞行器	台	最大平飞速度≥25 m/s；最大爬升速率≥5.8 m/s；最大下降速率≥4 m/s；最大载荷≥160 kg；悬停位置误差：垂直方向≤±1 m，水平方向≤±1 m；续航时间≥10 min(满载)；续航里程≥10 km(满载)	
2.3	**智能装备**			
2.3.1	太阳能光伏边框组件立式氧化生产线	套	产能≥16 t/h；氧化膜厚度≥12 μm；空梁、实梁储存区自动输送线速度≥3 m/min；生产节拍≤8 min	
2.3.2	料斗焊接生产线	套	生产节拍≤20 min；三轴 L 型变位机负载≥2000 kg；升降重复定位精度≤±0.1 mm，回转重复定位精度≤±0.1 mm(回转半径 250 mm，回转误差≤±15′)；焊缝熔深≥1 mm，焊缝平滑，无咬边、焊瘤、突变截面等缺陷	

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
2.3.3	陶瓷泵液体灌装一体机	台	灌装容量覆盖(0.1～25) mL；容积相对误差≤±0.2 %；最大灌装速度≥50 pcs/min；生产速度≥720 pcs/h	

3. 成形及增材制造装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
3.1	**数控机床等基础制造装备及关键零部件**			
3.1.1	超声辅助五轴联动加工中心	台	超声波发射频率范围覆盖(15～80) kHz；X/Y/Z 轴行程≥(500/550/500) mm；X/Y/Z 定位精度≤0.004 mm，重复定位精度≤0.003 mm；A/C 轴定位精度≤8"，重复定位精度≤5"；主轴最高转速≥20000 rpm	
3.1.2	激光刻痕机	台	刻痕宽幅≥1350 mm；刻痕线宽≤0.15 mm；重复精度≤0.01 mm；最高生产线速度≥160 m/min	
3.2	**增材制造设备**			
3.2.1	双激光与振镜大型工业 3D 打印机	台	最大打印尺寸(XYZ)≥(425×425×450) mm；精度：≤±0.05 mm(L≤100 mm)，≤±0.1%×L(L＞100 mm)；成型速度范围覆盖(2～120) cm^3/h；铺粉厚度范围覆盖(20～100) μm	
3.2.2	大型光固化 3D 打印机	台	最大成型尺寸(XYZ)≥(2250×900×500) mm；快速制作层厚范围覆盖(0.1～0.15) mm，紧密制作层厚范围覆盖(0.05～0.1) mm；成型误差：≤±0.1 mm(L≤100 mm)，≤±0.1%L(L＞100 mm)；垂直分辨率≤0.0002 mm；成型速度≥1.25 kg/h	
3.3	**冶金专用设备及其他**			
3.3.1	塑壳断路器触头部件焊接成套设备	套	焊接动静触头个数≥5；生产线产能≥375 pcs/h；生产节拍≤8 s；动触头焊接工序：焊后银点表面光滑无压伤；静触头焊接工序：焊缝周边无焊瘤出现，两侧焊料不得超过静触头，接头钎焊率＞85 %；兼容多系列的动静触头产品	
3.3.2	高温真空热压成型机	台	热板温度均匀性≤±3 ℃；温度控制误差≤±1 ℃；热板最高温度≥400 ℃；平行度≤±0.03 mm；平面度≤±0.02 mm	

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
3.3.3	悬臂式棒材精轧机	台	产能≥185 t/h；规格尺寸公差≤±0.15 mm；换辊时间≤30 min；轧制温度≤850 ℃；最大承载力≥800 kN(385 辊箱，油膜轴承(内径×宽度)：φ245 mm×190 mm)	

4. 电子专用装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
4.1	**电子加工专用设备**			
4.1.1	高精度 Miniled 高速贴装生产线	套	贴片位置允许误差(MPE)≤±30 μm(3σ)；贴片速度≥70000 pcs/h(在 250 mm×250 mm 的 PCB 上点数达到 10000 以上个贴装元件)；产品合格率≥99 %；贴片元器件(LED)的规格覆盖 0201 尺寸(0.6 mm×0.3 mm)	
4.1.2	可移动式大型 5G+超高清转播系统	套	最大有效像素数(水平×垂直)≥7680×4320；图像帧率≥50 Hz；信噪比≥83 dB；国产 UHD 讯道摄像机；国产 8K 切换台；国产 UHD 电动伺服 PL 口全画幅镜头；国产 8K+3D VR 摄像机直播系统	
4.1.3	投配料研磨系统	套	单产线投料干粉≥2.8 吨/批；铁源≥2 吨/批，锂源≥0.6 吨/批，碳源≥0.15 吨/批；每天投放批次≥16；研磨系统最终粒度：D50(350～400) nm；固含量范围(35～40) %；配料控制质量相对误差≤±0.2 %；补水量控制质量相对误差≤±0.2 %	
4.1.4	后氧化真空镀膜设备	台	膜层表面粗糙度 Ra≤50 nm；膜厚分布 CV(变动系数)≤0.3 %；膜层结合力：百格法 0 级；膜层孔隙率(3～5)个/cm^2；合格率≥95 %；生产效率≥540 片/炉/小时，气体流量控制误差≤2 %	
4.1.5	双面高精度精密控制涂布机	台	工作速度≥200 m/min；涂布正反面套印精度≤0.2 mm；涂层双面厚度：(1～12) μm	
4.1.6	激光模切卷绕一体机	台	生产速度≥8 pcs/min；相邻两极耳间距误差≤±0.3 mm；隔膜与负极对齐度误差≤±0.3 mm；正极与负极对齐度误差≤±0.3 mm；隔膜整体对齐度误差≤±0.3 mm	
4.1.7	锂电池压延覆合补锂机	台	适应基材最大宽度≥600 mm；产能≥60 m/min；补锂量面密度最小≤1.0 mg/1540.25 mm^2；区域控制(TD/MD，膜片宽度方向及拖尾)精度≤±1.0 mm；锂带放卷厚度相对误差≤±0.2 %	

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
4.1.8	4K-GM 超低温制冷机	台	一级制冷量>42 W@50 K；二级制冷量>1.8 W@4.2 K；最低温度<3 K；二级从室温到 4.2 K 时间<60 min	
4.1.9	量子密钥分发设备	台	工作频率≥50 MHz；最大信道衰减≤18 dB；典型密钥成码率≥10 kbps@10 dB	
4.1.10	高频任意波发生器	台	输出通道数≥200；输出带宽覆盖(0～500) MHz；输出范围覆盖(-1.38 ～1.38)V；通道间输出信号抖动＜20 ps	
4.1.11	Ka 频段功率放大器	件	额定输出功率≥300 W(+54 dBm)；饱和输出功率≥400 W(+56 dBm)；三阶互调抑制≤-25 dBc@额定输出功率回退 3 dB；VSWR 值(驻波比)≤2	
4.2	**精密仪器设备**			
4.2.1	多联机焓值法试验装置	套	额定试验工况条件下，制冷、制热量测量的重复性误差≤±1 %(一次装机三次试验)；制热量测量相对误差≤±1.5 %，测试值与标准电加热器功率对比偏差；房间干/湿球温度控制偏差≤±0.1 ℃	
4.2.2	全自动三维光学扫描测量系统	台	平台重复定位精度≤±0.01 mm；空间尺寸测量误差 ≤±0.02 mm；测量分辨率≤0.010 mm	
4.2.3	气溶胶在线连续监测系统	台	探测下限：X-239 的检出限达到≤1×10^{-3} Bq/m^3；单核素单次测量时间≤30 s；采样方式：连续直接采样	
4.2.4	液相色谱-四极杆飞行时间串级质谱联用仪	台	TOF 质量范围覆盖(42～10000) amu；Q 质量范围覆盖(42～2021.9) amu；分辨率＞34672 FWHM；灵敏度(S/N)＞250:1；质量准确度＜1 ppm	

5. 医疗专用装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
5.1	呼吸道光学干涉断层成像系统	台	激光发射波长范围覆盖(1255～1355) nm；横向分辨率≤45 μm ；纵向分辨率≤50 μm；标准探测范围(0.3～1.5) mm；探头外径范围覆盖(1.7～2.5) mm，长度≥1.5 m；观测分辨率≤12.5 μm(最高分辨率)	
5.2	飞秒激光无标记影像系统	台	物镜激光输出功率范围覆盖(20～50) mW；物镜激光发射波长范围覆盖(900～1200) nm；适应范围：用于生物组织及细胞的显微成像分辨率≤380 nm/pixel	
5.3	超临界结晶设备	台	容量≥500 L；流量精度≤1 mL/min；结晶后物料合格率≥90 %；超临界流体速度范围覆盖(0～2000) mL/min	

6.汽车及零部件加工装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
6.1	汽车门盖高节拍随机式柔性焊装生产线	套	生产节拍≤52 s(含车型切换时间)；视觉检测误差≤±0.3 mm；转台转毂定位精度≤±0.2 mm；涂胶烘干时间≤40 s；共线车型种类数量≥4	
6.2	新能源汽车电驱总成全自动装配线	套	装配整线节拍≤58 s；单台设备机型切换时间≤120 s；单个托盘机型换型时间≤60 s(采用插销快换式结构，不需要拆装螺栓进行快换)；工件定位精度≤±0.05 mm(转子后盖总成移栽合箱机)；兼容型号种类数量≥3	
6.3	新能源汽车电池壳罩装配线	套	生产节拍≤500 s；装配最大工件尺寸≥(1690×1550×175) mm；工件视觉自动定位，视觉定位误差≤±0.5 mm；拧紧扭力 Cp 值≥1.33；适用车型数量≥2	
6.4	新能源汽车电池盒托盘自动化生产线	套	最大产能≥400 pcs/d(24 h)；产品定位精度≤±0.2 mm；输送定位精度≤±1.0 mm；托盘尺寸(长×宽×高)≥(1496×1149×135) mm；生产车型数量≥4	
6.5	汽车全景天窗智能涂胶搭载设备	台	最大工件尺寸≥(1900×1300) mm(≥50 kg)；生产节拍≤40 s；配置有视觉检测系统，且胶型检测误差≤±1 mm；可适配汽车天窗规格数量≥3	
6.6	汽车挡风玻璃涂胶机	台	生产节拍≤58 s；涂胶轨迹位置误差≤±0.5 mm；涂布速度≥450 mm/s；可实现柔性化生产，适用车型数量≥4	
6.7	电池正极磷酸铁锂浆料研磨混合生产线	套	浆料运行温度≤30 ℃；最终精磨物料粒径 D50＜2.5 μm；单条产线最大产能≥2000 kg/h；单批次研磨时间≤180 min；每度电可生产浆料≥1.83 kg	
6.8	高精度惯导模块自动化组装与测试线	套	生产节拍≤60 s；组装工站综合装配精度≤0.1 mm，机械手重复定位精度≤±0.05 mm；扭矩控制误差≤±0.02 Nm；机种切换操作时间≤30 min	
6.9	高精度车载组合导航定位系统	件	定位误差≤1 cm(静态)/≤10 cm(动态)；航向精度≤0.08°(RMS，2 m 基线)，水平位置精度≤1 cm+1 ppm(RTK，静态)；陀螺仪性能：量程±250°/s(可选±500°/s)，零偏不稳定性≤2.5°/h(Max)，角度随机游走≤0.1°/√h(Typ.)；加速度计：量程±4 g(可选±8 g，±16 g)，零偏稳定性≤0.1 mg(Max)，速度随机游走≤0.075 m/s/√h(Max)	

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
6. 10	智能控制气压制动系统	件	空满载的制动距离≤26 m，空满载的减速度≥6 m/s^2(当发动机与变速器脱开，制动初始速度为 60 km/h)；空满载的制动距离≤18.5 m，空满载的减速度≥6 m/s^2(当发动机与变速器连接，制动初始速度为 50 km/h)；静态制动响应时间≤0.45 s	

7. 轨道交通装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
7. 1	地铁车辆 360 度智能监测系统	套	适应列车通过速度覆盖(3～50) km/h；过车时间间隔≤3 min；车底走行部图像监测分辨率≤0.5 mm/pixel；主要部件成像率＞99.9 %；典型故障检测准确率＞98 %	

8. 新型轻工机械装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
8.1	**包装及印刷机械设备**			
8.1.1	片材无溶剂复合机	台	复合后图文受拉伸长率≤0.04 %；收卷裁切最大厚度≥650 μm；裁切偏差两边差≤3 mm；数控换卷裁切，单次最大换卷基材浪费长度小于 5 米；收卷纸芯重复利用次数≥30 次	
8.1.2	RFID 标签复合机	台	生产速度≥80 m/min；标签复合误差≤±0.2 mm；标签模切误差≤±0.2 mm；复合层数≥4；真空鼓贴标速度≥4000 pcs/min；复合合格率≥99.9 %	
8.1.3	面盖双通道生产线	套	生产效率≥360 pcs/min；盖口内/外径误差≤±0.1 mm；计量误差≤±1 pcs/min；适应气雾盖厚度≤0.50 mm	
8.1.4	LNG 罐箱自动焊接生产线	套	产能≥10 pcs/d(24 h)；可焊接板厚范围≥12 mm；有效焊接长度≥6000 mm；视觉焊缝自动跟踪误差≤±0.1 mm；焊缝全熔透结构，背面及正面成型无咬边、焊瘤、突变截面、夹渣、气孔等缺陷	
8.2	**其他轻工设备**			
8.2.1	冰浆清管装置	台	冰晶体积浓度≥70 %；输送流量≥35 m^3 /h；产能≥20 t/d(24 h)	
8.2.2	折叠吸附棉柔巾自动生产线	套	生产速度≥120 m/min；折叠速度≥100 m/min；包装速度≥70 包/min；能耗≤22 kWh；加工对象幅宽最大值≥1650 mm	
8.2.3	无胶袋装弹簧床网生产设备	台	袋装弹簧床网粘接方式：无胶水全自动超声波焊接；袋装弹簧生产效率≥160 pcs/min；产品合格率≥99 %；簧腰径范围覆盖(55～75) mm；生产床网厚度范围覆盖(120～250) mm	
8.2.4	植物有效成分低温提取成套装备	套	最大处理量≥50 kg/h；提取率≥90 %；提取压力≤70 MPa	

9. 节能环保装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
9.1	污泥储运成套设备	套	输送物料含水率≥75 %；最大输送量为≥20 m^3/h(可调节)；最大输送压力≥50 bar(可调节)；冲程长度≥1000 mm；冲程时间≤5.5 s；污泥料仓存储量覆盖(50～300) m^3	
9.2	有机废弃物协同资源化处理成套装备	套	最大处理能力≥200 t/d(24 h)；资源化率≥95 %；有机物转化率≥85 %；油脂提取率≥99 %；沼气利用率≥90 %；固体废弃物减量率≥85 %	
9.3	尾矿泥浆污水处理设备	套	处理水量≥5000 m^3 /h，含泥浓度≤15 %；浓缩后底流泥浆浓度≥40 %；上部溢流清水 SS≤50 mg/L	
9.4	新能源硝酸镁溶液 MVR 节能蒸发系统	套	处理量≥297 t/h；蒸发量≥165 t/h；进料浓度≥20 %；电耗≤6600(1±5 %) kWh/h；常压蒸汽耗量≤900(1±10 %) kg/h	
9.5	中温湿式催化氧化工业废水成套处理装置	套	可处理水质：PH 覆盖 2.5～13，COD≤280000 mg/L，NH3-N≤65000 mg/L，TN≤80000 mg/L，TDS≤320000 mg/L；处理量覆盖(0.625～20) m^3 /h，平均处理 1 m^3 高浓度废水的能耗量为天燃气≤5 m^3，电力≤42 kWh；或者纯电力≤83 kWh；COD 去除率≥95%，NH3-N 去除率≥15%，TN 去除率≥15%，工作最大压力≤6.5 MPa	
9.6	全量化非膜法垃圾渗滤液深度处理成套设备	套	处理能力≥350 t/d(24 h)；无污盐、无浓液回灌 COD_{Cr}≤100 mg/L；BOD_5≤20 mg/L；SS≤30 mg/L；TN≤20 mg/L；氨氮≤8 mg/L	
9.7	纤维素醚类废水处理成套设备	套	氯化钠 MVR 处理量≥20 t/h；出水指标 COD≤500 mg/L；BOD_5≤300 mg/L；NH3-N≤35 mg/L；电耗≤1480(1±5%) kWh/h；蒸汽耗量≤1000 kg/h(表压 0.2 MPa～0.5 MPa，温度 135 ℃～160 ℃)	
9.8	含硫含氮恶臭废气高效生物净化设备	台	每小时填料去除负荷＞130 g/m^3；含硫污染物净化效率≥98 %，含氨污染物净化效率≥90 %；综合净化效率≥95 %	

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
9.9	海上换流站冷却系统	套	海水循环供水温度≤26.5 ℃；海水板换冷水侧温度≤32 ℃；最大海水循环流量≥2089 m^3 /h；传热系数≥6716 W/(m^2•K)(对数平均温差≤7.9 K)	

10. 施工机械及特种装备

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
10.1	大型旋回破碎筛分成套装备	套	生产线最大产量≥2800 t/h；液压旋回破碎机通过量≥2800 t/h(粗碎)；多缸液压圆锥破碎机通过量≥790 t/h(细碎)	

二、自主创新装备产品

编号	产品分类及名称	单位	产品性能技术参数	备注
1	110kV 环保气体绝缘金属封闭开关设备	台	额定短路持续时间≥4 s；额定峰值耐受电流≥100 kA；额定短时(1 min)工频耐受电压(有效值)极对地≥230 kV；断口≥230(+73) kV；极间≥230 kV；C4F7N/CO_2 气体混合体积比 12 %/88 %，C4F7N 气体体积相对误差≤±1 %	
2	定制家具柔性双工位数控钻孔中心	台	最大加工尺寸：左工位≥(2800×1220×60) mm；右工位≥(2800×800×60) mm；最小加工尺寸(左/右工位)≤(250×50×9) mm；最大加工速度(X/Y/Z 轴)≥(140/90/50) m/min；钻孔效率≥450 pcs/h；加工精度≤±0.2 mm	
3	分布式多通道 VOCs 在线监测预警系统	台	质量范围覆盖(1～650) amu；检测限＜0.5 ppb(甲苯)；质量分辨率≥800 FWHM；采样通道数量≥30；响应时间≤2 s(甲苯)；质量准确性≤0.024 amu(甲苯)；质量稳定性≤0.018 amu(甲苯)	
4	120kV 场发射透射电子显微镜	台	加速电压：10-120kV；点分辨率：0.36nm；信息分辨率：0.2nm；最小束斑尺寸：0.26nm；放大倍数：10x-1200000x；加速高压纹波：2ppm	
5	高速力矩电机摇篮五轴工作台	件	最高转速≥2000 rpm；定位精度≤6″，重复定位精度≤2″；回转盘内孔跳动≤0.002 mm；端面跳动≤0.001 mm；C/A 轴最大扭矩≥(87/330) Nm	
6	精密模具加工气浮电主轴	件	最高转速≥60000 rpm；轴向推力≥320 N(0.6 MPa)；径向推力≥160 N(0.6 MPa)；振动值≤0.2 mm/s；轴端静态跳动≤2 μm，热伸长≤1 μm；额定功率≥1.2 kW	

公开方式：主动公开

广州市工业和信息化局办公室　　2024 年 3 月 20 日印发