福建省首台（套）重大技术装备推广应用指导目录

（2023年公示版）

二○二三年八月

目 录

[1、发电及输变电设备 1](#_Toc143508228)

[2、新型专用汽车、轨道交通及航空装备 2](#_Toc143508229)

[3、环保及资源综合利用装备 5](#_Toc143508230)

[4、先进施工机械 10](#_Toc143508231)

[5、新型轻工、建材、农机及其他专用设备 13](#_Toc143508232)

[6、高技术船舶及海洋工程装备 21](#_Toc143508233)

[7、成形加工设备、智能制造装备及机器人 23](#_Toc143508234)

[8、电子及医疗专用装备 28](#_Toc143508235)

**1、发电及输变电设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **1.1** | 发电设备 |  |  |
| 1.1.1 | 兆瓦级氢燃料电池电站 | 套 | 1.燃料电池系统额定功率≥1000kW；  2.氢气消耗量≤15m³/min；  3.运行温度≤70℃；  4.最大运行压力≥150kPa（表压）；  5.输出电压：380±15VAC。 |
| 1.1.2 | 大型风力发电机组 | 台 | 1.额定容量≥16MW；  2.风能利用系数Cp≥0.48；  3.效率≥95%。 |
| 1.2 | 输变电设备 |  |  |
| 1.2.1 | 气体绝缘金属封闭开关设备 | 套 | 1.额定短路开断电流≥50kA；  2.额定短路关合电流≥125kA；  3.额定1min工频耐受电压：相对地≥460kV，断口≥600kV；  4.额定雷电冲击耐受电压：相对地≥1050kV，断口≥1250kV；  5.隔离开关母线转换电流开合能力：100V、2400A情况下≥100次。 |
| 1.2.2 | 新能源用紧凑型预装式变电站 | 套 | 1.额定容量≥12500kVA；  2.额定电压：高压≥38.5kV，低压≤1.14kV；  3.空载损耗≤4.2kW；  4.负载损耗≤39.2kW；  5.短路阻抗≥7%。 |

**2、新型专用汽车、轨道交通及航空装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **2.1** | 新能源汽车 |  |  |
| 2.1.1 | 纯电动道路污染清除车 | 台 | 1.高压水射流压力≥20MPa；  2.电池容量≥310kWh；  3.底盘电机功率≥80kW；  4.水泵电机功率≥55kW，最大作业时间≥2h。 |
| **2.2** | 新型及环保用汽车 |  |  |
| 2.2.1 | 消防巡防车 | 台 | 1.发泡倍数≥8.25%；  2.泡沫析水时间≥4min；  3.泡沫射程≥15m；  4.泡沫喷射时间≥12.5min；  5.最高车速≥170km/h。 |
| 2.2.2 | 搭载无人机巡检电力工程车 | 台 | 1.起降平台≥750mm×750mm；  2.单架无人机起降和回收时间≤1.5min；  3.搭载无人机监控管理系统，可满足8架及以上无人机同时作业管理；  4.无人机巡检作业半径≥2km。 |
| 2.2.3 | 护栏抢修车 | 台 | 1.液压锤打击力≥8t；  2.最大钻孔深度≥1800mm；  3.拔桩力≥95kN；  4.最大起重力矩≥6×104 Nm；  5.纵移行程≥150mm。 |
| 2.2.4 | 智能清洗车 | 台 | 1.具备图像采集、AI算法功能，实现路宽测量和车道行人识别，前侧洒水宽度≥10m；  2.中置冲洗宽度≥20m；  3.后侧洒水宽度≥15m；  4.前方路宽识别范围≥15m；  5.左右路宽识别范围≥25m。 |
| 2.2.5 | 应急通信车 | 台 | 1.桅杆高度：5G桅杆≥10m，4G桅杆≥15m；  2.桅杆升降时间≤5min；  3.1m处作业噪声≤60dB(A)；  4.通信系统工作频段 FDD系统频段：上行：890-909MHz，1710-1735MHz，下行：935-954MHz，1805-1830MHz，TDD系统频段：2010-2025MHz，1885-1920MHz，2575-2635MHz。 |
| 2.2.6 | 物料粉碎车 | 台 | 1.机械臂工作半径≥5m；  2.机械臂提升力≥500kg；  3.可破碎最大尺寸≥1500mm×80mm；  4.破碎后垃圾大小≤300mm×60mm；  5.破碎效率≥4t/h。 |
| 2.2.7 | 氢燃料重卡 | 台 | 1.牵引车整备质量≤11000kg；  2.最大爬坡度≥30%；  3.等速氢耗量≤7.3kg/100km；  4.续航里程≥800km；  5.在-30℃条件下低温冷启动怠速时间≤3min。 |
| 2.2.8 | CT医疗车 | 台 | 1.具有CT扫描功能；  2.最大载客人数≥9人；  3.电池容量≥60kWh；  4.车辆电池充满电可供CT检测≥120人次。 |
| **2.3** | 新型汽车制造装备 |  |  |
| 2.3.1 | 薄壁缸套精加工生产线 | 套 | 1.平台网纹指标不低于国Ⅴ标准；  2.珩磨定压模式下压力范围：粗珩：0.5-25kg/cm²，精珩：0.2-15kg/cm²；  3.加工范围：孔径范围≥φ150mm，长度范围≥260mm；  4.生产节拍≤90s/件。 |
| 2.3.2 | 客车车身总拼设备 | 套 | 1.桁架单侧重复定位精度≤0.5mm；  2.侧围整体举升机构重复定位精度≤0.5mm；  3.裙部立柱夹紧装置重复定位精度≤0.5mm；  4.车身焊接精度（12m客车）：车身龙门对角线误差≤6mm，侧围腰梁直线误差≤3mm。 |
| 2.3.3 | 新能源汽车热管理模块发热芯体智能生产设备 | 套 | 1.生产效率≥1000件/h；  2.成品合格率≥99.5%；  3.循环治具盘数量≥18个；  4.控制方式：全自动。 |
| **2.4** | 航空装备 |  |  |
| 2.4.1 | 双旋翼无人机 | 套 | 1.有效载重≥65kg；  2.最大起飞重量≥120kg；  3.巡航速度≥165km/h；  4.最大航程≥180km；  5.抗风等级≥8级；  6.飞行高度≥4500m。 |
| 2.4.2 | 固定翼无人机 | 架 | 1.最大起飞重量≥800kg；  2.巡航速度≥220km/h；  3.飞行高度≥6000m；  4.最大航程≥800km。 |

**3、环保及资源综合利用装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **3.1** | 污水处理及回收利用装备 |  |  |
| 3.1.1 | 防爆滤筒除尘器系统 | 台 | 1.耐腐蚀性（酸、碱）≥50g/L；  2.除尘器阻力≥0.6kPa；  3.动态除尘效率≥99.9%；  4.压缩测试施加压缩载荷≥250kN；  5.最大处理风量≥10000m3/h；  6.过滤精度≤1μm。 |
| 3.1.2 | 重金属废水零液体排放系统 | 套 | 1.重金属回用率≥60%；  2.中水回用率≥60%；  3.零液体排放；  4.处理后水质达到GB21900-2008规定。 |
| 3.1.3 | 程控自动高压分离（分解）压滤机 | 台 | 1.过滤面积≥800m2；  2.压紧压力≥2.5MPa；  3.进料压力≥2.0MPa；  4.处理后滤饼含固率≥80%；  5.滤饼含水率≤50%。 |
| **3.2** | 大气污染防治装备 |  |  |
| 3.2.1 | 挥发性有机物催化氧化成套设备 | 套 | 1.处理后出排放指标符合《工业企业挥发性有机物排放标准 DB35/1782-2018》、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准DB35/1783-2018》中表1要求；  2.尾气中非甲烷总烃排放浓度≤30mg/m³；  3.处理效率≥95%。 |
| 3.2.2 | 化工行业含氯有机废气回收治理设备 | 套 | 1.处理风量≥100000m3/h；  2.废气浓度≤50000mg/m3；  3.吸附净化率≥90%；  4.回收率≥90%。 |
| 3.2.3 | 涂布NMP（甲基砒硌烷酮）回收塔 | 套 | 1.排放浓度≤10mg/m3；  2.NMP回收率≥99.8%；  3.废液浓度≥85%；  4.热回收效率≥70%；  5.回风湿度≤8%（90℃）。 |
| 3.2.4 | 高效耦合除臭装置 | 套 | 1.处理臭气风量范围≥200000m3/h；  2.电源电压范围：80-120kV；  3.电源脉冲频率：50pps-3000pps；  4.处理后的气体臭气浓度达到国家标准GB14554-93相关要求。 |
| 3.2.5 | 沸石转筒+RTO废气处理成套设备 | 套 | 1.沸石转筒净化率≥95%；  2.RTO燃烧炉净化率≥99%；  3.出口非甲烷总烃排放≤20mg/m3；  4.出口苯系物排放≤10mg/m3。 |
| 3.2.6 | 催化裂化烟气深度治理装备 | 套 | 1.SO2排放浓度≤35mg/m3；  2.烟尘排放浓度≤5mg/m3；  3.NOx排放浓度≤50mg/m3；  4.硫酸雾排放浓度≤5mg/m3。 |
| 3.2.7 | 氧化铝焙烧炉尘硝一体化超低排放装备 | 套 | 1.出口NOx浓度≤36mg/m³；  2.出口烟尘浓度≤2.6mg/m³；  3.进出口压力降≤500Pa；  4.氨逃逸率≤1.2ppm。 |
| 3.2.8 | 垃圾焚烧烟气除尘脱硝脱酸处理设备 | 套 | 1.脱酸（HCl）效率≥99.3%；  2.脱酸（SOx）效率≥95.6%；  3.脱硝效率≥78.5%；  4.除尘效率≥99.9%。 |
| 3.2.9 | 电除尘双模谐振增压电源 | 套 | 1.变频输出频率调节范围：50-1000Hz；  2.高压侧输出峰值电压220kV；  3.脉冲叠加频次≥400pps；  4.火花率≥1200次/min（在叠加脉冲输出下的情况下）。 |
| 3.2.10 | 高炉煤气源头精脱硫成套技术装备 | 套 | 1.成套装备最大煤气处理量≥40万Nm³/h；  2.成套装备前后压力损失≤5kPa；  3.脱硫后煤气总硫含量≤15mg/Nm³；  4.脱氯效率≥90%(比较脱硫设备前后冷凝水中氯离子浓度）。 |
| 3.2.11 | 高温除尘脱硝一体化装备 | 套 | 1.烟尘≤8mg/Nm3；  2.NOx≤30mg/Nm3；  3.氨逃逸率≤1.2ppm；  4.进出口压力降≤900Pa。 |
| **3.3** | 固体废弃物处理装备 |  |  |
| 3.3.1 | 骨料再生设备 | 套 | 1.产量≥150t/h；  2.整机功率≤370kW；  3.混筛率：5mm以上各档筛网混筛滤≤10%；  4.假颗粒率：5mm以上各档石料的假颗粒率≤20%；  5.原料属性：0-40mm沥青铣刨料；含水率：≤2%。 |
| 3.3.2 | 串联式双滚筒热系统沥青混合料再生设备 | 台 | 1.燃油消耗率≤6kg/t；  2.粉尘排放浓度≤30mg/Nm3；  3.操作人员耳边噪音（控制室）≤70dB(A)；  4.成品料出料、热骨料、热回收料温度稳定度≤5.0℃。 |
| 3.3.3 | 分体式螺旋垃圾压缩站 | 套 | 1.垃圾站处理能力≥100t/d；  2.压缩主机受料腔容积≥3m³；  3.螺旋压缩轴最高转速≥16r/min；  4.螺旋进料能力≥3.4m3/min；  5.最大螺旋扭矩≥25000Nm；  6.压实密度≥0.80t/m3。 |
| 3.3.4 | 移动式医疗垃圾热解焚烧设备 | 套 | 1.烟尘颗粒物≤30mg/Nm3；  2.一氧化碳浓度（CO）≤100mg/Nm3；  3.二氧化硫浓度（SO2）≤100mg/Nm3；  4.二噁英类浓度≤0.1 I-TEQ ng/Nm3；  5.日处理量≥2t。 |
| 3.3.5 | 报废汽车拆解机 | 台 | 1.拆车剪剪体端剪力≥500kN；  2.耳板驱动扭力≥6300Nm；  3.剪体开合时间≤5s，最大旋转速度≥15r/min；  4.压车架端部最大开口≥3000mm；  5.压车架前端上下夹力≥8t，开合夹力≥8t。 |
| 3.3.6 | 沸石转轮催化燃烧一体机 | 台 | 1.有机物去除率≥98%；  2.热回收效率≥70%；  3.进入吸附装置的废气温度≤0℃，进入吸附装置的颗粒物含量≤1mg/m3；  4.脱附温度：150-220℃；  5.催化燃烧温度：250-350℃。 |
| **3.4** | 资源综合利用技术装备 |  |  |
| 3.4.1 | 压缩机余热利用装置 | 套 | 1.压缩机出口总空气流量≥2200Nm3/min；  2.热能回收换热器锅炉除盐水流量≥80t/h；  3.空气进口温度≥159℃，出口温度≤75℃；  4.锅炉除盐水温度≥68.6℃；  5.相对湿度≤10%。 |
| 3.4.2 | 水润滑双螺杆空气压缩机 | 台 | 1.额定排气压力≥0.8MPa；  2.排气量≥12m3/min；  3.振动烈度≤7mm/s。 |
| 3.4.3 | 蓄热式热力氧化炉 | 台 | 1.净化效率≥99%；  2.热回收率≥95%；  3.设备压力降≤2500Pa；  4.处理风量≥5000m3/h。 |
| 3.4.4 | 赤霉素菌渣回收处理及浓缩提取成套设备 | 套 | 1.滤渣效价≤500ppm；  2.超滤浓缩倍数≥40倍；  3.NF3运行压力达到90bar，管式膜浓缩≥2.2倍，浓缩液最终≥40000ppm，透析液≤400ppm。 |
| 3.4.5 | 制冷机组热回收装置 | 套 | 1.热回收能效≥60%；  2.热回收功率≥180kW；  3.总回收能量≥10500000 kcal/ 天（非冬季），≥7800000 kcal/天（冬季）。 |
| 3.4.6 | 碱性电解水制氢设备 | 套 | 1.制氢气能力≥3000Nm3/h；  2.电流密度≥10000A/m2；  3.电耗≤4.4kWh/m3。 |
| 3.4.7 | 钢化玻璃碎片自动检测设备 | 台 | 1.可检测玻璃最大尺寸≥2000mm×1500mm；  2.玻璃碎片的分割精确率≥95%；  3.玻璃敲击点的定位精度≤5mm；  4.最密最稀疏区域的定位偏差≤10mm。 |
| 3.4.8 | 废旧动力电池回收拆解成套设备 | 套 | 1.拆解处理能力≥2.4t/h；  2.非金属材料分离程度≥97%；  3.铁回收率≥97%；  4.铜、铝回收率≥98%；  5.隔膜回收率≥93%；  6.电解液回收率≥88%；  7.正、负极材料回收率≥93%。 |
| 3.4.9 | 安全高效低温氨分解制氢装置 | 台 | 1.单位分解气平均能耗≤0.40 kWh/Nm3；  2.催化剂床层温度≤450℃；  3.纯化后残余氨≤0.1ppm；  4.设计产气量≥200 Nm3/h。 |
| 3.4.10 | 新型干法节能型立式研磨设备 | 套 | 1.台时产量≥45t/h（原灰45μm筛余≤55%）；  2.综合能耗≤14kWh/t（Ⅱ级灰）；  3.转子转速≥20r/min；  4.噪声≤85dB(A)（工作状态下）；  5.运转率≥95%。 |

**4、先进施工机械**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **4.1** | 挖掘铲运机械 |  |  |
| 4.1.1 | 电动装载机 | 台 | 1.额定载重量≥5000kg；  2.最大掘起力≥180kN；  3.最大牵引力≥165kN；  4.电池容量≥270kWh；  5.耗电量≤38kW/h；  6.三项和时间≤10s。 |
| 4.1.2 | 纯电动非公路宽体自卸车 | 台 | 1.最大爬坡能力≥37％；  2.满载8％坡道上爬长坡的稳定车速≥13.5km/h；  3.8%平直下坡道可控车速（电制动）≤31km/h；  4.充电时间≤50min（SOC30%-95%）。 |
| **4.2** | 其他工程机械 |  |  |
| 4.2.1 | 电动集装箱堆高机 | 台 | 1.能耗≤30kW/h；  2.电池充满电连续工作时间≥8h；  3.快速换电时间≤20min；  4.总装机电量≥240kW；  5.堆高总重≥9t。 |
| 4.2.2 | 纯电动轮式叉装机 | 台 | 1.额定载重量≥32000kg；  2.最大举升高度≥3500mm；  3.最大牵引力≥220kN；  4.最大前进速度≥30km/h；  5.耗电量≤50kW/h；  6.电池容量≥420kWh。 |
| 4.2.3 | 地质灾害治理边坡钻机 | 台 | 1.最大回转扭矩≥28000Nm；  2.最大钻进力≥1000kN；  3.最大回拖力≥1000kN；  4.最大开孔角度≥20°；  5.最大回转速度≥75r/min。 |
| 4.2.4 | 智能无人装车设备 | 台 | 1.装车效率≤10min/车（货物总质量≥30t）；  2.升降系统额定起重量≥3100kg；  3.升降系统升降行程≥1100mm；  4.升降系统行走行程≥1500 mm；  5.升降系统侧移行程≥150mm。 |
| 4.2.5 | 液压爬升模架平台 | 套 | 1.单个机位爬升力≥75kN，承载力≥150kN；  2.支模架最大外移行程≥0.8m；  3.爬升同步运动误差≤10cm；  4.最大爬升速度≥400mm/min；  5.施工最大载荷：外部上操作平台≥4kN/m2，操作平台≥1kN/m2，吊平台≥1kN/m2，井筒内部上钢平台≥4kN/m2。 |
| 4.2.6 | 平衡重式电动叉车 | 台 | 1.耗电量≤25kW/h，额定起重量≥25000kg；  2.标准起升高度≥3500mm；  3.运行速度（负载/空载）≥25/28km/h；  4.爬坡度≥20%；  5.牵引力≥160kN；  6.最大提升速度（负载/空载）≥260/270mm/s。 |
| 4.2.7 | 铁路捣固机 | 台 | 1.振动频率：35-63Hz；  2.激振力≥21kN；  3.捣固下插深度（混凝土轨枕底下）≥90mm；  4.效率≥120pcs/h；  5.额定转速≥2200r/min。 |
| 4.2.8 | 全液压多功能步履式打桩机 | 台 | 1.支腿油缸个数≥8个；  2.配合的动力头个数≥4个；  3.施工最大深度≥70m；  4.接地面积≥120m²；  5.打桩效率≥2m/min。 |
| 4.2.9 | 无人化智能抽吸应急救援装备 | 台 | 1.储料仓容积≥1.5m³；  2.负压≥20000Pa；  3.遥控操作距离≥100m；  4.作业效率（水）≥30m³/h；  5.作业效率（石砟）≥7m³/h；  6.臂架作业半径≥4.5m。 |
| 4.2.10 | 环保型连续式沥青混合料成套设备 | 套 | 1.生产能力≥400t/h；  2.动态配料计量精度：骨料≤2.5%、粉料≤2.5%、沥青≤2.0%、再生料≤2.0%、再生剂≤2.0%；  3.燃油消耗率（标油）≤6.5kg/t；  4.烟尘排放浓度≤50mg/Nm3；  5.热再生料出料温度稳定性≤5.0℃。 |
| 4.2.11 | 全液压多功能一体桩机 | 台 | 1.支腿油缸个数≥8个；  2.配合的动力头个数≥4个；  3.施工最大深度≥70m；  4.滑道360度全旋转，可同时悬挂4种植桩设备；  5.接打桩效率≥2m/min。 |

**5、新型轻工、建材、农机及其他专用设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **5.1** | 纺织服装机械 |  |  |
| 5.1.1 | 热熔胶涂布复合机 | 套 | 1.最大涂布宽幅≥2500mm；  2.放卷最大卷径≥φ1200mm；  3.收卷最大卷径≥φ1200mm；  4.最大涂布克重≥100g/m²；  5.最大涂布速度≥250m/min。 |
| 5.1.2 | 双针床4D织物贾卡经编机 | 台 | 1.生产转速≥450r/min；  2.电子贾卡≥4梳，中间配置一把梳栉；  3.电子送经，贾卡梳栉实现单纱控制，同一贾卡梳栉最小送经量≤1300腊克，最大送经量≥10000腊克,单纱控制数量≥2200头纹；  4.梳栉横移精度≤0.01mm。 |
| 5.1.3 | 高速数码直喷印花生产线 | 套 | 1.色彩通道数≥12色；  2.最高印花速度≥36m/min（灰度模式），≥56m/min（二态模式）；  3.最大有效喷印幅宽≥1610mm；  4.灰度等级≥4级灰度。 |
| 5.1.4 | 多功能3D智绣激光一体机 | 套 | 1.平面定位分辨率≤0.1mm；  2.平绣刺绣转速≥950r/min；  3.特种功能绣速度≥750r/min；  4.平绣线色≥3色；  5.针码范围≥0.1mm。 |
| **5.2** | 食品生产及包装机械 |  |  |
| 5.2.1 | 高精度智能型全自动配重设备 | 台 | 1.检测精度≤0.3g；  2.最大称重≥1kg；  3.称重速度≥300个/min；  4.输送带最大速度≥110m/min；  5.整机噪声≤80dB(A)。 |
| 5.2.2 | 全自动六面二次装袋机 | 台 | 1.包装速度（5kg/包）≥550包/h；  2.包装破损率≤1%；  3.装袋合格率≥95%。 |
| 5.2.3 | 全自动大小瓶捆绑压环装箱一体机 | 台 | 1.最大产能≥6000组/h；  2.料损率≤1%；  3.夹取合格率≥99%；  4.压环合格率≥99%。 |
| 5.2.4 | 啤酒易拉罐灌装线 | 套 | 1.生产能力≥40000罐/h；  2.生产头数≥108；  3.液位精度≤3g；  4.罐损率≤0.03%；  5.整线酒损率≤0.5%。 |
| **5.3** | 造纸机械 |  |  |
| 5.3.1 | 废纸干浆生产线 | 套 | 1.处理能力≥5t/h；  2.纸浆成品含杂率≤0.5%；  3.制浆过程粉尘排放浓度≤10mg/m³；  4.处理废纸原料最大尺寸≥（长×宽×高）：1800mm ×1250mm ×1250mm。 |
| 5.3.2 | 五辊压榨置换洗浆机 | 台 | 1.生产能力（风干浆）≥1500t/d；  2.出浆浓度≥35%；  3.滚筒转速≥22r/min；  4.吨浆耗水量≤4.5t。 |
| **5.4** | 橡胶机械 |  |  |
| 5.4.1 | 高载重轮胎二次法成型机 | 台 | 1.轮胎成型最大规格（胎圈直径）≥φ500mm；  2.生产率≥100条/班（8h/班）；  3.一段成型鼓贴合直径≥590mm；  4.胎体筒传递环夹持直径：最小≤φ550mm；最大≥φ695mm；  5.带束层胎面传递环夹持直径：最小≤φ960mm，最大≥φ1160mm。 |
| 5.4.2 | 三角胶热贴生产线 | 套 | 1.三角胶宽度≥200mm；  2.三角胶厚度≥25mm；  3.生产线速度≥70m/min；  4.生产效率≥3个/min（20英寸产品)。 |
| **5.5** | 建材机械 |  |  |
| 5.5.1 | 机器人砖瓦生产线 | 套 | 1.生产能力（折普通砖块）≥30000块/h；  2.合格率≥95%；  3.码垛额定负载能力≥500kg；  4.码垛工作周期（循环时间）≤15s/次；  5.码垛机器人轴数≥4。 |
| 5.5.2 | 四柱四轮顶升式石材多线切割机 | 台 | 1.切割锯缝≤0.6mm（按最大板材尺寸）；  2.切割石材最小厚度≤4mm；  3.最大加工石材尺寸（长×宽×高）≥3000mm×2000mm×2000mm；  4.一次性可加工片数≥400片；  5.石材平面度≤0.2mm。 |
| 5.5.3 | 树脂混凝土管道自动生产线 | 套 | 1.管道模具最大内径≥600mm；  2.管道模具最大高度≥1000mm；  3.模具数量≥27套；  4.浇铸速度≥5个/h。 |
| 5.5.4 | 七轴石材车刻机 | 台 | 1.X/Y/Z的重复精度≤0.001mm；  2.C轴的重复精度≤1**′**（arc/min）；  3.最大切削宽度≥200mm；  4.最大进给量≥8000mm/min。 |
| 5.5.5 | 硐室开采链臂锯切机 | 台 | 1.最大切割深度≥3200mm；  2.切割效率≥7m²/h；  3.移动速度≥30m/h。 |
| 5.5.6 | 装配式轻质条板平模生产线 | 套 | 1.板材成型尺寸≥3000mm×610mm；  2.生产效率≥108m²/h；  3.合格率≥97%。 |
| 5.5.7 | 异形陶瓷自动生产线 | 台 | 1.成型方式：上下模同向旋转离心成型与挤压式复合；  2.上、下模的初始位置公差≤0.5°；  3.产量≥12件/min；  4.生产精坯的尺寸误差≤3%；  5.生产精坯的重量误差≤4%。 |
| 5.5.8 | 连续式球磨机 | 套 | 1.串联球磨机数量≥5台；  2.干料产量≥55t/h；  3.浆料的细度：250目筛余≤1g；  4.干粉的生产能耗≤25kWh/t。 |
| **5.6** | 木工机械 |  |  |
| 5.6.1 | 智能铣钻开榫木工复合机 | 套 | 1.加工范围：20-80mm（截面），400-2000mm（长度）；  2.加工效率≥210件/h；  3.加工精度≤0.5mm。 |
| 5.6.2 | 竹材软化展平精加工成套装置 | 套 | 1.生产能力≥10t/天；  2.成品厚度≤0.4mm；  3.合格率≥90%。 |
| 5.6.3 | 竹展开单板刨切成套设备 | 套 | 1.展开单板材料利用率≥55%；  2.展开单板展开开裂率≤10%；  3.刨切薄片厚度≤2.0mm；  4.刨切单板厚度≤10mm；  5.刨切厚度公差≤0.05mm。 |
| **5.7** | 塑料机械 |  |  |
| 5.7.1 | 一次成型透气膜生产线 | 套 | 1.温控精度≤1℃；  2.平均能耗≤0.4kWh/kg；  3.产品厚度≤0.15mm；  4.生产线速度≥250m/min；  5.合格率≥99%。 |
| **5.8** | 新型农机装备 |  |  |
| 5.8.1 | 全自动智能蛋鸭养殖巡检机器人 | 台 | 1.单站点观测数量≥4层4笼；  2.巡检行走速度≥0.2m/s；  3.最高巡检高度≥3.7m；  4.站点定位精度≤10mm；  5.死弱鸭识别检出率≥90%。 |
| 5.8.2 | 畜禽粪污无害化处理与资源化利用装备 | 套 | 1.粪污水处理量≥18m³/h；  2.固粪发酵后蛔虫卵死亡率≥99%；  3.固粪发酵后粪大肠菌群≤3.0MPN/g；  4.灌溉流量≥20m³/h。 |
| 5.8.3 | 茶叶初加工成套设备 | 套 | 1.萎凋劣变率≤2.0%；  2.揉捻成条率≥88%；  3.揉捻碎茶率≤2.0%；  4.揉捻跑茶率≤1.0%；  5.生产率（鲜叶）≥250 kg/h。 |
| 5.8.4 | 分布式智能竹条分选机器人 | 台 | 1.各类缺陷检测成功率≥99%；  2.分选速度≥50根/min；  3.机器人应能满足竹条五种色式（特深色、深色、中色、浅色、特浅色）的同时分拣。  4.颜色识别重复性≥96%。 |
| 5.8.5 | 全自动农药残留检测前处理平台 | 台 | 1.离心最高转速≥4200r/min；  2.加液精度≤1%；  3.移液精度≤0.5% RSD；  4.试剂库通量≥96个/次。 |
| 5.8.6 | 食用菌自动配料打包生产线 | 套 | 1.生产量≥21600袋/h；  2.自动配料准确度≤500g；  3.自动装包合格率≥98%；  4.自动装筐合格率≥98%。 |
| **5.9** | 其他专用设备 |  |  |
| 5.9.1 | 太阳能背板流延膜生产线 | 套 | 1.最大薄膜生产线速度≥12m/min；  2.流延膜厚度偏差≤10%；  3.流延膜抗张强度≥170N/cm；  4.流延膜的延伸率≥90%；  5.张力控制精度≥2N。 |
| 5.9.2 | 高速高精智能激光切割机 | 台 | 1.X/Y轴定位精度≤0.03mm；  2.X/Y轴重复定位精度≤0.015mm；  3.X/Y轴最大联动进给速度≥210m/min；  4.CPK精度≥1.67。 |
| 5.9.3 | 新能源汽车空调加热器全智能装测装备 | 套 | 1.装配检测效率≥80件/h；  2.装配合格率≥98%；  3.半成品性能参数检测数量≥50种；  4.成品性能参数检测数量≥10种。 |
| 5.9.4 | AI视觉无工装螺丝锁附及检测系统 | 套 | 1.进料方向：任意角度进入；  2.机器视觉定位精度≤0.1mm；  3.单颗螺丝锁付时间≤4s；  4、锁付成功率≥99.5%。 |
| 5.9.5 | 自动锁附镜头MTF检测线 | 台 | 1.最大自动锁附效率≥600片/h；  2.光学对焦精度≤3mm；  3.镜头组件后焦重复定位精度≤30μm；  4.MTF测量精度≤0.02（轴上），≤0.03（轴外）。 |
| 5.9.6 | 电池自动化成容量测试成套设备 | 套 | 1.电压测量精度≤0.02% FS，电压测量分辨率≤1mV；  2.电流分档：15A/30A；  3.电压范围：充电0-5V，放电2-5V；  4.单机产能≥2ppm（每分钟产出电芯大于等于2片）。 |
| 5.9.7 | 自动化碱装置 | 套 | 1.静压釜承载压力≥0.81MPa；  2.耐受温度≥200℃；  3.称重误差≤10kg；  4.定位误差≤3mm；  5.静压釜化料时间≤3h/釜。 |
| 5.9.8 | 真空绝热板四边封生产线 | 套 | 1.真空绝热板最大生产长度≥1600mm，宽度≥600mm，厚度≥20mm；  2.生产的绝热板不平整度≤1mm；  3.整体生产节拍≤380s/片。 |
| 5.9.9 | 智能视觉卡座弹片组装机 | 台 | 1.生产效率≥700pcs/h；  2.成品率≥98%；  3.最大点胶速度≥5.5mm/s；  4.视觉装配（机械手）重复定位误差≤0.01mm。 |
| 5.9.10 | 异方性导电胶膜贴合组装测试线 | 套 | 1.生产能力≥105套/h；  2.成品率≥99%；  3.可适用显示屏最大尺寸（长×宽）≥260mm×200mm；  4.检测误判率≤0.2%。 |
| 5.9.11 | 汽车仪表台横梁总成焊接生产线 | 套 | 1.生产效率≥50件/h；  2.成品率≥95%；  3.整线能耗≤1.8kWh/件。 |
| 5.9.12 | 烫金丝印集成印刷设备 | 套 | 1.印刷速度≥40个/min；  2.印刷合格率≥99%；  3.套色误差≤0.1mm。 |
| 5.9.13 | 超小型中功率继电器自动装配检测生产线 | 套 | 1.生产能力≥2000只/h；  2.成品率≥99%；  3.检测误判率≤0.3%；  4.自动切换生产继电器规格≥6种。 |
| 5.9.14 | 风电叶片自动打磨设备 | 台 | 1.打磨生产效率≥80m²/h；  2.打磨行程≥5000mm；  3.打磨条最大压入量≥20mm。 |
| 5.9.15 | 丙烷制冷系统（螺杆式） | 套 | 1.排气量≥4280m³/h；  2.制冷量≥1740kW；  3.轴功率≤730kW；  4.性能系数COP≥2.4。 |
| 5.9.16 | 多功能环保湿法压滤成型机 | 台 | 1.主机最大压制力≥690t；  2.主油缸直径≤φ650mm；  3.最大砖高≥300mm；  4.最短成型周期≤28s；  5.最大制品尺寸：PC大板≥1250mm×630mm×100mm。 |
| 5.9.17 | 太阳能封装胶膜生产线 | 套 | 1.挤出量≥1000kg/h；  2.生产线速度≥15m/min；  3.卷取膜卷筒的最大直径≥φ800mm；  4.张力控制精度≤2N；  5.产品精度（误差）≤1%。 |
| 5.9.18 | 原位膨胀分析系统 | 台 | 1.恒间隙模式控制精度≤1μm；  2.恒压力模式控制精度≤0.1% FS；  3.温度形变补偿算法控制精度≤2μm。 |
| 5.9.19 | 低耗能高精度亚铁吨袋拆包气流输送设备 | 套 | 1.起始空气速度≥8m/s，终点空气速度≥18m/s；  2.料气比≥20:1；  3.平均压缩空气用量≤1.38Nm³/min (0.028Nm³/kg)；  4.单次输送物料重量≥500kg；  5.单次输送时间≤5min。 |
| 5.9.20 | 集装箱式自动装车系统 | 套 | 1.装车速度≥1500桶/h；  2.最大货物规格≥500kg/桶；  3.主梁承重能力≥1000kg（悬臂7500mm处）；  4.码放精度≤5mm；  5.伺服液压精度≤2mm。 |
| 5.9.21 | 新能源汽车动力电池箱体部件焊接智能生产线 | 套 | 1.汽车动力电池箱体部件生产效率≥20件/h；  2.成品合格率≥98%；  3.动力电池箱体范围（长×宽）≥1200mm×1000mm。 |
| 5.9.22 | 全自动标准节机器人焊接生产线 | 套 | 1.伺服变位重复定位精度(r=325mm)≤0.05mm；  2.伺服行走平台重复定位精度≤0.05mm；  3.焊接机器人焊接速度≥400mm/min；  4.自动线焊接生产节拍≤10min/件。 |
| 5.9.23 | 风电叶片树脂集中灌注设备 | 套 | 1.A剂最大循环速度≥180kg/min；  2.B剂最大循环速度≥60kg/min；  3.混合料出料最大流量≥60kg/min；  4.树脂脱气真空范围≤20mbar；  5.固化剂真空范围≤30mbar。 |

**6、高技术船舶及海洋工程装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **6.1** | 高技术船舶 |  |  |
| 6.1.1 | 多用途起重船 | 套 | 1.具备敞口和非敞口两种装载工况，载重≥12300t；  2.全船总功率≥10000kW；  3.单台起重机起吊能力≥500t，联合起吊能力≥700t；  4.双甲板总面积≥5700m²。 |
| 6.1.2 | 半潜波浪能养殖旅游平台 | 套 | 1.养殖水体≥6万m3；  2.平台主尺度参数：总长≥92.0m ，型宽≥36.0m；  3.抵御有义波高≥4.25m，抵御风速≥34m/s；  4.渔业休闲住宿可容纳人数≥40人。 |
| 6.1.3 | 离岸深水环保智能海鱼养殖平台 | 套 | 1.旋转式网箱直径≥26m，养殖水体≥2万m3；  2.锚泊系统设计可抵御有义波高≥5m、可抵御风速≥50m/s；  3.提升机起重能力≥360t。 |
| 6.1.4 | 内河集散两用增程式电动货船 | 套 | 1.纯电续航能力≥80km；  2.装箱数≥20箱；  3.船长≥56m，型深≥2.5m；  4.锂电池组≥1540kWh；  5.动力系统：推进电机≥220kW；发电机组≥250kW。 |
| 6.1.5 | 海洋捕捞用活蟹运输船 | 台 | 1.单航次最大运输量≥30t；  2.活水舱容积≥200m³；  3.活水舱恒温控制范围：10-13℃；  4.24h活蟹存活率≥90%；  5.活水舱盐度控制范围：21-23%。 |
| 6.1.6 | 电动集装箱船 | 套 | 1.装箱数≥48TEU；  2.载重量≥1000t；  3.箱式锂电池组≥4500kWh；  4.满载续航里程≥100km。 |
| 6.1.7 | 纯电推进渡轮 | 套 | 1.载客量≥350人；  2.航速≥11节；  3.电池容量≥2400kWh；  4.电池续航能力≥3h。 |
| 6.1.8 | 江海直达集装箱运输船 | 套 | 1.装箱量≥800TEU；  2.船舶最大载重量≥14000t；  3.燃料消耗量≤5.1g/t.n.lie；  4.符合《绿色船舶规范》绿色船舶-Ⅲ标准。 |
| 6.1.9 | 环岛游船 | 套 | 1.载客量≥300人；  2.最大航速≥13节；  3.电池容量≥5000kWh；  4.电池续航力≥50海里。 |
| 6.1.10 | 内湖电动游船 | 套 | 1.载客量≥50人；  2.最大航速≥9.5节；  3.电池容量≥1000kWh；  4.连续续航力≥8h。 |
| 6.1.11 | 新能源混合动力拖船 | 套 | 1.拖力≥60t；  2.8节航速锂电池组续航力≥2h；  3.具备360°全方位监控，港区靠离泊作业500m范围内智能感知和安全辅助驾驶；  4.动力功率≥5000马力。 |
| 6.1.12 | 闽江电动游船 | 套 | 1.载客量≥150人；  2.最大航速≥9.5节；  3.电池容量≥1500kWh；  4.经济航速下续航力≥8h。 |
| **6.2** | 海洋工程装备 |  |  |
| 6.2.1 | 海上升压站 | 台 | 1.输出电压≥220kV；  2.装机容量≥600MW；  3.模块总重量≥3500t。 |

**7、成形加工设备、智能制造装备及机器人**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **7.1** | 数控机床 |  |  |
| 7.1.1 | 龙门数控立式车床 | 台 | 1.最大工件加工直径≥φ2500mm，最大工件加工高度≥1600mm；  2.垂直刀架X轴双向定位精度≤0.018mm，垂直刀架X轴单向重复定位精度≤0.008mm；  3.垂直刀架Z轴双向定位精度≤0.016mm，垂直刀架Z轴单向重复定位精度≤0.008mm；  4.工作台径向跳动≤0.02mm。 |
| 7.1.2 | 中走丝线切割机床 | 台 | 1.切口宽度误差≤0.003mm（φ25mm）；  2.切割表面粗糙度Ra≤0.6μm；  3.最大切割斜度：±12°；  4.最大切割效率≥260mm2/min；  5.最大加工工件尺寸≥650mm×850mm。 |
| 7.1.3 | 五轴数控气囊式抛光机 | 台 | 1.元件口径尺寸≥700mm×700mm×500mm；  2.直线轴定位精度/重复定位精度≤10μm/5μm；  3.表面粗糙度RMS值≤1nm；  4.旋转轴双向定位精度/重复定位精度≤24″/12″。 |
| 7.1.4 | 激光焊铣复合机床 | 台 | 1.行程：X轴≥4000mm，Y轴≥2000mm，Z轴≥1300mm；  2.各线性轴重复定位精度≤0.012mm；  3.A轴重复定位精度≤10″，焊接机器人重复定位精度≤0.05mm；  4.最大焊接熔深深度：铝合金≥4mm，钛合金≥2mm；  5.总控制运动轴数≥11轴。 |
| 7.1.5 | 立式车铣（磨）复合加工中心 | 台 | 1.具有车削、铣削、磨削功能；  2.机床伺服控制轴数≥5轴；  3.行程：X轴≥600mm，Z1轴≥850mm，Z2轴≥450mm；  4.最大快进速度：X轴≥12m/min，Z1轴≥12m/min，Z2轴≥12m/min；  5.各直线运动轴重复定位精度≤0.005mm；  6.主轴转速：工作台≥600r/min，第二主轴≥2250r/min。 |
| 7.1.6 | 动柱龙门加工中心 | 台 | 1.行程：X轴≥14000mm，Y轴≥4200mm，Z轴≥1500mm；  2.定位精度：X轴≤0.03mm，Y轴≤0.03mm，Z轴≤0.02mm；  3.工作台尺寸(L×W)≥3500mm×14000mm；  4.最大快速进给速度：X轴≥6m/min，Y轴≥8m/min，Z轴≥8m/min。 |
| 7.1.7 | 母排复合加工中心 | 台 | 1.铣削行程：X轴≥350mm，Y轴≥100mm, Z轴≥350mm；  2.冲剪行程：X轴≥1650mm，Y轴≥2200mm；  3.X/Y/Z轴重复定位精度≤0.01mm；  4.X/Y/Z轴快速进给速度≥20m/min；  5.最大铣削主轴转速≥6500r/min；  6.最大折弯冲剪压力≥600kN。 |
| 7.1.8 | 五轴激光抛光机 | 台 | 1.控制轴数：五轴五联动；  2.连续波长范围：最短≤1050μm，最长≥1080μm；  3.光斑质量M2≥2，平均能量≥500W；  4.直线轴定位精度≤0.005/300；  5.加工速度≥7000mm/min。 |
| 7.1.9 | 数控龙门五面体加工中心 | 台 | 1.XYZ轴行程≥4200mm×2800mm×1000mm；  2.X/Y/Z/轴重复定位精度≤0.015/0.015/0.010（mm）；  3.立式主轴鼻端至工作台距离≥230-≤1230（mm）；  4.卧式主轴中心至工作台距离≥368-≤1368（mm）；  5.快移速度≥8000mm/min。 |
| 7.1.10 | 桥式复合型材加工中心 | 台 | 1.三轴行程：  立式：XYZ轴行程≥2450mm×2000mm×400mm，  卧式：XYZ轴行程≥1800mm×1250mm×400mm；  2.主轴转速≥24000r/min；  3.快移速度：X/Y/Z≥60000/60000/24000（mm/min），B/C轴额定转速≥150/150（r/min）；  4.定位精度：X/Y/Z≤0.05/0.03/0.012（mm），B/C轴定位精度≤30″/20″；  5.重复定位精度：X/Y/Z≤0.025/0.03/0.008（mm），B/C轴重复定位精度≤6″/4″。 |
| 7.1.11 | 数控五轴石材加工中心 | 台 | 1.可安装最大锯片直径≥φ625mm；  2.主轴最高转速≥5000r/min；  3.X/Y/Z轴重复定位精度≤0.06mm；  4.A/C轴重复定位精度≤45″。 |
| 7.1.12 | 立卧两用加工中心 | 台 | 1.卧式X/Y/Z轴行程≥1800/880/900（mm），立式X/Y/Z轴行程≥1800/900/850（mm）；  2.直线轴重复定位精度：  立式：X轴≤0.006mm，Y轴≤0.006mm，Z轴≤0.008mm，  卧式：X轴≤0.006mm，Y轴≤0.008mm，Z轴≤0.006mm；  3.旋转轴重复定位精度≤15**″**；  4.立卧两用轴数≥5轴，立式四轴联动，卧式四轴联动；  5.旋转台分割角度≤0.001°。 |
| 7.1.13 | 高速龙门加工中心 | 台 | 1.快速进给速率(X/Y/Z)≥32/32/32（m/min）；  2.切削进给速率≥20m/min；  3.双向重复定位精度(装光学尺):X轴≤0.005mm，Y轴≤0.004mm，Z轴≤0.004mm；  4.圆弧插补精度≤0.004mm。 |
| 7.1.14 | 数控小工具抛光设备 |  | 1.加工对象：具有平面/球面/非球面/自由曲面等面型的硬脆性材料（如熔石英、BK7、K9、氟化钙、单晶硅、碳化硅等）与大部分金属材料；  2.加工精度：抛光后的粗糙度可达亚纳米级别，面型误差（PV）≤50nm；  3.X/Y/Z行程≥1300/850/550（mm），A轴行程±360°，B轴行程±90°；  4.X/Y/Z直线轴重复定位误差≤3μm，A/B旋转轴重复定位精度≤10″(VDI 3441标准)。 |
| **7.2** | 锻压设备 |  |  |
| 7.2.1 | 卷旋式全自动数控旋压机 | 台 | 旋圧钢制车轮  1.设备精度：主轴端径跳动≤0.12mm，旋轮轴端径跳动≤0.08mm；  2.行程控制误差≤0.15mm；  3.旋轮行走误差≤0.2mm；  4.最大旋压推进力≥550kN；  5.旋圧收口单侧缩径范围（外径与中径差值）≤150mm。 |
| **7.3** | 铸造设备 |  |  |
| 7.3.1 | 带磁轭的钢壳节能熔炼炉 | 台 | 1.额定容量≥5t；  2.熔化时间≤45min；  3.能耗指标≤540kWh/t（铸铁）；  4.功率因数≥0.95。 |
| **7.4** | 矿山设备 |  |  |
| **7.5** | 工业机器人、增材制造及复合材料成型设备 |  |  |
| 7.5.1 | 复合材料车身模压成形装备 | 套 | 1.连接固化定型时间≤12min；  2.拉伸模量≥800MPa；  3.静态剪切强度≥35MPa；  4.动态疲劳剪切数≥1500000次；  5.碳纤维增强热固性树脂基复合材料模压成形线：成形节拍≤6min/件，输送及喷淋速率≤5m/min；  6.碳纤维增强热塑性树脂基复合材料模压成形线：成形节拍≤80s/件，幅宽≥1400mm。 |
| 7.5.2 | 红外皮秒激光器 | 台 | 1.功率≥50W；  2.脉冲宽度≤10ps；  3.波长：1064±3nm；  4.重复频率≤20MHz。 |
| 7.5.3 | 选区激光熔化设备 | 台 | 1.成型最大尺寸≥420mm×380mm×250mm；  2.最大成型效率≥20cm³/h；  3.扫描速度≥7m/s；  4.激光器功率≥500W；  5.连续光纤激光器数量≥4； |
| 7.5.4 | 喷涂往复机器人 | 台 | 1.旋杯转速范围≥65kr/min；  2.静电高压≥100kV；  3.成型空气：容量≤600ml/min，压力≤6.5bar；  4.流量≥1000cc/min；  5.运动定位精度≤0.2mm。 |
| 7.5.5 | 后装式智能无人装车设备 | 套 | 1.额定承载重量≥27t；  2.单次装车效率≤240s；  3.侧移行程≥100mm；  4.平台高度升降范围≥1350mm；  5.拨料速度≤300mm/s。 |
| 7.5.6 | 射频连接器自动化生产设备 | 套 | 1.单个产品装配时间≤30s；  2.机械手重复定位精度≤0.02mm；  3.零件尺寸检测精度≤0.01mm；  4.单个零件检测时间≤3s。 |
| **7.6** | 大型精密模具 |  |  |
| 7.6.1 | 模块化竹木弯曲成型成套设备 | 套 | 1.最大模块化弯曲外形尺寸≥2000mm；  2.弯曲高度≥300mm；  3.弯曲维度≥3维；  4.单一模具成型规格≥10个。 |
| 7.6.2 | 泡沫成型机 | 台 | 1.本机最大容模量≥3000mm×2000mm×500mm；  2.最大行程≥1800mm；  3.电驱动最大输出扭矩≥20000Nm；  4.快速换模时间≤60min。 |

**8、电子及医疗专用装备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 产品名称 | 单位 | 主要技术参数 |
| **8.1** | 电子专用设备 |  |  |
| 8.1.1 | 高压高值电阻精密刻阻机 | 台 | 1.精度≤0.1%；  2.最大连续工作电压≥60kV；  3.最大工作温度≥220℃；  4.生产效率≥60件/h；  5.成品率≥99.9%。 |
| 8.1.2 | 便携式TK地面台 | 台 | 1.发射功率≥550W；  2.发射脉冲频谱：以偏离波道标称频率±0.8MHz的频率为中心的各自±0.25MHz带宽内的峰值有效辐射功率应不超过90mW,以偏离波道标称频率±2.0MHz的频率为中心的各自±0.25MHz带宽内的峰值有效辐射功率应不超过1.5mW；  3.接收灵敏度≤-92dBm；  4.动态范围≥85dB。 |
| 8.1.3 | 单晶硅开方机 | 台 | 1.最大加工晶棒直径≥φ250mm，长度≥950mm；  2.切割运行每组各导轮共面平行度≤0.05mm，两轮系重复运动定位精度≤0.04mm；  3.输送料机械手夹持机构重复定位精度≤0.05mm；  4.夹顶机构球面锁紧偏斜≤3°，前后夹持顶紧机构重复定位精度≤0.05mm。 |
| 8.1.4 | 柔性传感器生产成套装备 | 套 | 1.微结构精度≤5μm；  2.最大加工尺寸≥200mm×200mm；  3.传感器封装压力≥2kg，精度≤0.1g；  4.传感器静态标定≥10kg，精度≤0.1g；  5.传感器动态标定频率≤1000Hz。 |
| 8.1.5 | AI手机后盖柔性测试线 | 套 | 1.具有玻璃、有色金属、塑料产品检测功能；  2.检出率≥99%；  3.检测速度≥1500pcs/h；  4.检测精度≤0.01mm；  5.柔性化快速换线时间≤1h。 |
| 8.1.6 | 半导体检测与量测设备 | 台 | 1.检验能力≥2μm；  2.扫描速度≥150mm/s；  3.拍照速度≤0.3s/per；  4.重复性≥98%；  5.翘曲度≤5μm。 |
| 8.1.7 | 曲面屏全自动组装线 | 套 | 1.产能≥400pcs/班（8h）；  2.口字胶贴付精度≤0.5mm；  3.中框组装精度≤2.3mm；  4.每个量测点的CPK≥1.33；  5.产品良率≥99.5%。 |
| 8.1.8 | 半导体光刻制程涂布显影机 | 台 | 1.晶圆尺寸≥8英寸；  2.产能≥120片/h；  3.涂胶均匀度7000Ā≤0.4%（700nm厚涂胶厚度差不超过2.8nm）；  4.最小涂胶量≤0.05ml/片。 |
| 8.1.9 | 蓝宝石衬底表面缺陷测量仪 | 台 | 1.蓝宝石外观不良检测误判率≤3%，漏判率0%；  2.镭刻码识别率≥99%；  3.重复性量测，同一片30次标准差3倍std≤1.5μm，厚度Rsq≥0.95，TTV Rsq≥0.8，Warp&Bow≥0.8。 |
| 8.1.10 | 高能量单频G赫兹超短脉冲激光放大器 | 台 | 1.激光调制频率：1.2±0.1GHz；  2.激光脉冲包络能量≥15mJ；  3.能量稳定度≤3%；  4.波长：532±1nm。 |
| 8.1.11 | 双机种全自动点胶机 | 台 | 1.最多同时生产通道数量≥2种；  2.点胶精度：X/Y≤0.1mm；  3.设备TT（Tact Time）：7吋节拍＜3.5s，18吋节拍＜8s；  4.稼动率＞98%。 |
| 8.1.12 | 液晶面板中后段制程生产线 | 套 | 1.生产效率≥250片/h；  2.成品率≥99%；  3.适用生产液晶面板尺寸≥43"；  4.面板端子去除宽度≤5mm；  5.AOI误检率≤2%。 |
| 8.1.13 | 高压直流继电器装配生产线 | 套 | 1.平面度参数：轭铁板平面度≤0.05mm，静铁芯平面度≤0.05mm；  2.规格参数：塞片硬度＞HRC 60，粗糙度≤0.3，棱角倒圆塞片厚度误差值≤0.02mm；  3.扭力参数：伺服锁紧精度≤0.001Nm；  4.间隙参数：产品磁间隙≤1.95mm，触点间隙≤2.40mm。 |
| **8.2** | 医疗设备 |  |  |
| 8.2.1 | 超声手术系统 | 台 | 1.超声波切割止血手术刀尖端主振幅≤120μm；  2.尖端横向振幅≤20μm；  3.激励频率误差≤10%；  4.双频超声刀手术系统冲吸流量范围≤2280ml/min。 |
| 8.2.2 | 体外冲击波碎石机 | 套 | 1.整体式X射线发生器：最大功率≤15kW，影像输出直径≥φ25cm，待机噪音≤50dB（A）；  2.C形臂：纵向转角范围：±23°，冲击波发生器横向转角范围：-10°/+27°；  3.最大治疗深度≥210mm。 |
| 8.2.3 | 加速器硼中子俘获治疗系统 | 套 | 1.加速器的质子能量≥1.88 MeV（Li-7 中子反应阀值）；  2.超热中子能量≤10 keV；  3.热中子与超热中子通量比值≤0.1；  4.治疗室最大照射野直径或最短边长≥20cm。 |
| 8.2.4 | 电磁声学综合检测仪 | 台 | 1.检测功能≥6种（涡流、超声、磁记忆、漏磁、声扫频、声阻抗）；  2.涡流、漏磁检测通道≥64个；  3.具有方波和尖脉冲发射两种超声检测模式，且具有B扫/C扫/TOFD成像功能；  4.缺陷检出率≥95%。 |
| **8.3** | 精密测量仪器 |  |  |
| 8.3.1 | 海洋水质多参数分析仪 | 台 | 1.PO4-P：检测限≤2% FS，重复性偏差≤2%，零点漂移误差≤4% FS，量程漂移误差≤2% FS，测量精度≤1% FS；  2.NH3-N：检测限≤2% FS，重复性偏差≤5%，零点漂移误差≤5% FS，量程漂移误差≤5%FS，测量精度≤0.9% FS；  3.NO2-N：检测限≤2% FS，重复性偏差≤3%，零点漂移误差≤5% FS，量程漂移误差≤5%FS，测量精度≤0.05% FS；  4.NO3-N：检测限≤2% FS，重复性偏差≤5%，零点漂移误差≤5% FS，量程漂移误差≤5% FS，测量精度≤1% FS。 |
| 8.3.2 | 水质在线监测仪 | 台 | 1.氨氮：量程≤5mg/L，检出限≤0.01mg/L，示值误差≤8%，重复性≤5%，24h低浓度漂移≤5%，24h高浓度漂移≤5%，测量时间≤20min；  2.总磷：量程≤2mg/L，检出限≤0.01mg/L，示值误差≤10%，重复性≤10%；  3.总氮：量程≤20mg/L，检出限≤0.1mg/L，示值误差≤10%，重复性≤10%；  4.溶解氧：量程≤20mg/L，示值误差≤0.3mg/L，响应时间≤2min；  5.电导率：量程≤500mS/cm，示值误差≤1%，响应时间≤30s。 |