

浙江省经济和信息化厅文件

浙经信装备〔2023〕134号

浙江省经济和信息化厅关于公布浙江省首（套） 重点领域关键技术指标清单（2023年版）和 做好2023年度浙江省制造业首台（套） 标准认定工作的通知

各市、县（市、区）经信局，省级有关单位：

为贯彻落实省委省府关于深入实施制造业首台（套）提升工程的意见，根据《浙江省制造业首台（套）提升工程工作指南（试行）》，经推荐、初审、专家评审、复核并公示，确定《浙江省首台（套）重点领域关键技术指标清单（2023年版）》，现予印发，并就做好2023年度浙江省制造业首台（套）标准认定有关工作通知如下：

一、申报要求

（一）申报单位应为在浙江省内依法设立，具有独立法人资格，管理规范、正常经营、信用记录良好，在省内建有研发机构和生产基地的企业。

（二）申报企业应具有较强的技术创新能力，原则上要求建有企业技术中心等创新平台，有较强的人才团队。

（三）申报产品应符合《浙江省高端装备制造业发展“十四五”规划》等重点产业规划的重点领域或全省相关产业年度工作重点等要求。

（四）申报产品达到《浙江省首台（套）重点领域关键技术指标清单（2023年版）》有关要求，并能提供检测检验报告、用户使用报告等证明材料。

（五）申报产品通过国家、省级行业主管部门行政许可以及中国合格评定国家认可中心认可的第三方实验室和检验检测机构的检测。属于国家有特殊行业管理要求的产品，必须具有相关行业主管部门批准颁发的产品生产许可证；属于国家实施强制性产品认证的产品，必须通过强制性产品认证。医疗器械产品应同时提供产品技术要求和全性能检测报告。

（六）申报产品在近两年具备重大工程应用或产业化应用等初步市场业绩。

（七）存在如下情形的产品不得申报：

1.不符合国家和省产业政策导向，属于《产业结构调整指导目录》限制类和淘汰类的。

2.节能降耗、污染排放和资源节约指标未达到国内先进水平的，碳排放强度未达到行业先进水平的。

3.质量不稳定或出现质量问题在用户中造成较大影响的。

4.近三年申报产品已获得过首台（套）产品认定，且申报产品无重大技术突破的。

二、申报程序

（一）企业申报。符合条件的企业通过“首台（套）提升工程数字化集成系统”（网址：<https://stt.jxt.zj.gov.cn/portal/face>）按要求填写申报材料，每家企业申报产品不超过2个，并对申报材料的真实性承担主体责任。国防科工相关产品需在首台（套）提升工程数字化集成系统上提交脱密脱敏材料，同时通过地方军民融合主管机构向省委军民融合办报送涉密纸质材料。

（二）审核报送。各地经信局负责企业申报材料的直接审核和监督。各市、县（市）经信局分别审核市本级（含所辖区）和所在县（市）企业申报材料，于2023年6月26日前择优向省经信厅行文推荐，随文报送项目汇总表（通过系统导出），同时通过网上平台上传推荐函及项目汇总表PDF盖章扫描件。各县（市）经信局同时将申报材料抄送所在设区市经信局。省属企业集团本级直接报送省经信厅，并将申报材料抄送所在设

区市经信局。

三、相关事项

（一）《浙江省首台（套）重点领域关键技术指标清单》由省经信厅滚动编制，指标自首次进清单起有效期两年，有效期满或有相应产品被认定的，则退出清单；指标迭代升级并再次纳入清单的，按新评定重新计算有效期。

（二）浙江省首台（套）产品工程化攻关重点项目完成并通过验收，符合申报条件的，各地应优先推荐。

（三）对经评审达到《浙江省首台（套）重点领域关键技术指标清单（2023年版）》要求的最优产品给予认定，纳入《浙江省首台（套）产品推广应用指导目录》，可享受首台（套）产品保险补偿等推广应用政策，不享受省级认定奖励。

联系人：省技创中心 柳世袭 0571-88229695

省经信厅装备处 严梦玲 0571-87058343

附件：浙江省首台（套）重点领域关键技术指标清单
（2023年版）

浙江省经济和信息化厅

2023年5月30日

附件

浙江省首台（套）重点领域关键技术 指标清单（2023年版）

序号	一级领域	二级领域	产品名称	产品关键技术指标
2023年新增（85项）				
1	智能装备	数字化专用生产线	新能源汽车热管理集成模块自动生产线	1) 生产节拍: $\leq 120\text{s/件}$
				2) 最大压装力: 3KN
				3) 压装力精度: 1%
				4) 压装位移精度: $\pm 0.01\text{mm}$
				5) 扭矩控制精度: $\pm 1\text{Nm}$
				6) 视觉检测精度: $\pm 0.05\text{mm}$
2	智能装备	增材制造装备	超高速大幅面DLP 3D打印系统	1) 打印尺寸: $\geq 384\text{ mm} * 216\text{ mm} * 380\text{mm}$
				2) 水平分辨率: $100\mu\text{m}$
				3) 垂直分辨率: $10\mu\text{m}$
				4) 层厚度: $0.020\text{-}0.15\text{mm}$ 连续可调
				5) 打印速度: 最大 8 cm/h
				6) 光均匀度: 95%, 像素: $\geq 3480 * 2160$
				7) 投影UV LED光机系统, 寿命 ≥ 20000 小时
				8) 采用工业级导轨智能组合单元, 控制精度 μm 级
				9) 耐用离型膜
3	智能装备	智能物流装备	乘客电梯	1) 额定载重量 $\leq 1150\text{ kg}$
				2) 额定速度 $\leq 2.5\text{ m/s}$
				3) 提升高度 $\leq 130\text{ m}$
				4) 有机房-机房噪音 $\leq 75\text{ dB(A)}$
				5) 无机房-顶层噪音 $\leq 55\text{ dB(A)}$
				6) 轿厢内运行噪音 $\leq 53\text{ dB(A)}$
				7) 轿厢水平振动(峰峰值) $\leq 13(\text{mg})$
				8) 轿厢垂直振动(峰峰值) $\leq 20(\text{mg})$
				9) 符合 TSG T7007-2022
				10) 标准配置电梯物联网
4	智能装备	数字化专用生产线	集成式线控液压制动系统智能产线	1) 综合故障停机率: $\leq 1\%$
				2) 产品合格率: $\geq 98\%$
				3) 压装力控制精度: $\pm 1\%\text{FS}$
				4) 位移控制精度: 0.01mm
				5) 同轴控制精度: 0.05mm

5	智能装备	增材制造装备	米级激光金属 3D 打印机	1) 成型室尺寸 : 1258*1258*1350mm ³
				2) 光斑直径: 70-130 μm
				3) 成型速度: 240cm ³ /h
				4) 最高扫描速度: 7m/S
				5) 粉末分层厚度: 20-120μm
				6) 基板加热: 基板具有加热功能, 加热温度可达 200°C
				7) 腔室氧含量: ≤100ppm
6	智能装备	智能机器人	高精度无人智能生产搬运叉车机器人	1) 额定负载: 1.2T
				2) 导航方式: 3D 激光 (无反) + 巡线
				3) 定位精度: ±10mm
				4) 机台对接巡线重复精度: ±5mm
				5) 运行速度(满载/空载): 1.0/1.2 m/s
				6) 运行环境: 室内+半室外场景运行, 5G 网络环境
				7) 150 台叉车任务和路径规划算法平均时长小于 200m
				8) 二维码导航、激光 SLAM 导航和 VSLAM 导航
				9) 调度系统柔性: 支持对任务进行低代码编排
				10) 空间管理: 叉车实际运行空间保护
7	智能装备	智能物流装备	新能源自动驾驶物料运输车	1) 室外全天候自动化运输/巡逻
				2) 最高速度 15km/h
				3) 双桥转向, 无调头运行
				4) 负载 15T 以上
				5) 支持精定位对接, 精度小于±2cm/1°
				6) 调度系统支持上下层接入
				7) 空载续航里程超 100KM, 充电时间不超过 3 小时
				8) 转弯半径 5m 爬坡度 8%满载满速刹车距离小于 3m
8	智能装备	智能机器人	铸造机器人	1) 自由度: 6 轴
				2) 有效载荷: 50kg
				3) 臂展: 2000mm
				4) 防护等级: IP30
				5) 重复定位精度: ±0.07mm
				6) 噪音: ≤80dB
9	智能装备	数字化专用生产线	高精度管材轧制用高速精密断面成型机	1) 轧制速度最大可达 200 次/min
				2) 轧制尺寸精度±0.04mm
				3) 轧制坯料规格外径Ø25 ~ 65mm, 壁厚 2 ~ 10mm
				4) 成品规格 16 ~ 48mm, 壁厚 1 ~ 8mm
10	智能装备	智能机器人	鱼雷罐接电插拔机器人	1) 最大接电插座载荷 40kG
				2) 接电插座最高电压: 380V AC
				3) 接电插座最大帧数≤25 帧
				4) 自动插拔成功率≥95%

				5) 自动接插时间≤1 分钟
				6) X、Z 轴插拔定位精度≤1.5mm
				7) Y 轴插拔定位精度≤1mm
				8) 自由度: 6 轴
				9) 工作范围: ≥2.0m
				10) 视觉识别分辨率: 3840*2160
11	智能装备	智能物流装备	智能高效节能环保型熟料卸船机	1) 额定生产力: 400t/h
				2) 运行噪音: ≤85db (a)
				3) 剩余料层厚度: ≤0.35 m
				4) 整机单位电耗: ≤0.85 kW·h/t
12	智能装备	智能物流装备	高效免维护“三合一”集成化自动扶梯及人行道用驱动主机系统	1) 三相永磁同步电机, 额定功率≤9Kw
				2) 减速装置: 二级齿轮传动, 传动效率≥96%
				3) 电机额定效率≥90%
				4) 整机额定效率≥86%
				5) 平均运行效率≥84%
				6) 电机温升≤95k,油温≤95K
				7) 运行噪声≤60dB(A)
				8) 无感驱动控制系统集成, 净重≈210Kg
13	智能装备	智能机器人	应用于人形机器人线性执行器的反向式行星滚柱丝杠	1) 反向式行星滚柱丝最大承载: 50KN
				2) 轴向间隙: ≤0.02mm
				3) 工作温度: -40°C ~ 80°C
				4) 导程精度: C5
				5) 工作噪音: < 50dB
14	智能装备	智能机器人	输电线路机器人	1) 最大爬坡角度: ≥45°
				2) 最大运动速度: ≥5km/h
				3) 续航时长: ≥4h
				4) 抗风性能: 6 级风
				5) 具备自主上下塔、进出线功能
				6) 机器人具有定位导航功能, 导航定位误差≤±0.5m
				7) 可以 5cm/s 速度夹除 20mm 以上覆冰
				8) 可以 10cm/s 速度铲除、碾压去除 20mm 以下覆冰
15	智能装备	数字化专用生产线	超轻超隔热柔性陶瓷纳米纤维气凝胶一体化智能生产线	1) 最大生产节拍: 20m/min
				2) 年产能 500 万 m ²
				3) 高静电压加载范围在 0-100kV, 电流 0-5mA
				4) 碟式多喷孔直喷纺丝组件单喷头出液量>10mL/h
				5) 生产的柔性陶瓷纤维气凝胶纤维直径 100-600nm
				6) 柔性陶瓷纳米纤维气凝胶厚度低至 1.5mm
				7) 体积密度小于 80g/m ³
				8) 燃烧等级 V0(参考标准: UL 94-2013)

				9) 应用锂电池隔热膜领域最高使用温度可达 1100°C 10) 导热系数@25C<0.025W/mK
16	智能装备	增材制造装备	面曝光光固化 3D 打印机	1) 光源: UV LED 2) 打印速度: >35mm/h 3) 尺寸精度: ±0.035mm 4) 数据传输方式: WIFI/USB/Etherne 5) 最大成型尺寸: 143mm*80mm*179mm
17	智能装备	数字化专用生产线	基于机器视觉的人机交互安全取卸纸系统	1) 裁切单元最大裁切速度: ≥46 次/min; 2) 裁切单元最大裁切长度: ≥1400mm 3) 裁切单元最大裁切宽度: ≥1370mm 4) 裁切单元最大裁切高度: ≥165mm 5) 裁切单元压纸器最大压力: ≥45000N 6) 取纸单元最大取纸规格: ≥1020×1300mm ² 7) 取纸单元工作台离地最大高度: ≥1400mm 8) 卸纸单元最大卸纸规格: ≥900×1300mm ² 9) 卸纸单元工作台离地最大高度: ≥1400mm 10) 每相邻两叠纸堆的四周边沿错位偏差: ≤1.8mm
18	智能装备	高档数控机床	成套多轴磨齿数控伺服系统	1) 数控系统自带自适应参数编程软件 (CAM) 功能, 算法含齿轮空间模型 (M1~M30), 支持总线通讯 (100MB), 支持五轴联动 RTCP 控制和五轴联动 RTCP 速度校验、倾斜面、法向进退等功能。 2) 系统嵌入式 PLC, I/O 单元, 标配 64 路输入, 32 路继电器输出, 可扩展到 256 路输入和 128 路继电器输出; 3) 支持 2 路模拟量 D/A(-10V~+10V); 4) 高精度闭环伺服反馈系统 (2 ²⁵); 5) 支持小线段高速插补功能, 插补周期 1ms~4ms; 6) 伺服响应时间: ≤32us; 7) 通道数: ≥4 通道, 控制轴数: ≥12 轴, 联动轴数: ≥5 轴 8) 标准坐标系: ≥6, 附加坐标系≥93, 外部零点偏移≥1。
19	高端医疗器械	医学影像设备	带肾压监测功能的电子输尿管镜	1) 传感器尺寸:直径≤260um 2) 硬镜外管直径 6-9Fr 3) 器械通道 3-5Fr 4) 图像像素≥16W 5) 带肾压检测量程:-100mmHg-300mmH
20	高端医疗器械	体外诊断与监测设备	全自动肽谱分析系统-飞行时间质谱仪	1) 配套 Bio-pSi 肽谱检测试剂盒需 10 微升样本 2) 检测离子的质荷比范围为 680~18600Da 3) 肽谱批内 CV<10%, 批间 CV<15% 4) 准确性: 质荷比最大允许误差应≤5×10 ⁻⁴

				5) 重复性: 质荷比的变异系数 $\leq 0.02\%$
				6) 稳定性: 8 小时内的质荷比相对偏差 $\leq \pm 1 \times 10^{-3}$
				7) 信噪比稳定性满足不同仪器间稳定重复的肽谱谱型要求
				8) 分辨率稳定性满足不同仪器间稳定重复的肽谱谱型要求
				9) 软件 60 秒内对单个样本采集 50shots \times 16 次
21	高端医疗器械	体外诊断与监测设备	全自动荧光免疫分析仪	1) 可同时检测项目: 最多可支持 20 个项目同时上机检测。
				2) 检测速度: ≥ 240 测试/小时。
				3) 相关性: 线性相关系数(r)不低于 0.975。
				4) 重复性: 变异系数 (CV) < 15%。
				5) 稳定性: 相对偏差应不超过 $\pm 10\%$ 。
22	高端医疗器械	体外诊断与监测设备	非侵入式干眼症综合检测分析设备	1) 彩色相机成像分辨率小于 50um
				2) 近红外增强型相机成像分辨率小于 70um
				3) 近红外光波长为 845nm \pm 30nm
				4) 蓝光波长为 455 \pm 30nm
				5) 产品的成像模式: 白光、近红外光和蓝光三种成像模式。
				6) 泪河高度测量
				7) 泪膜破裂时间分析
				8) 脂质层分析
				9) 睑板腺检测
				10) 眼红分析
23	检测与监测设备	智能检测设备	多相流智能雾化观测仪	1) 适用于温度 0-150°C, 高湿度环境
				2) 防护等级: IP67
				3) 检测范围: 雾化喷射角度、宽度、长度及均匀性等
				4) 检测方式: 通过算法实时分析每一帧视频数据
				5) 检测效率: 0.05s/帧
24	检测与监测设备	仪器仪表	声学全断面时差法流量在线监测系统	1) 流速 > 0.5m/s, 相对误差 $\leq \pm 3\%$
				2) 工作频率: 90KHz; 28KHz
				3) 左右岸通信模式: 无线
				4) 剖面测量范围: 0.2~2000m
				5) 测量精度: $\pm 1\%$
				6) 流速分辨率: 1mm/s
				7) 平均误差: $\leq 0.15\%$
25	检测与监测设备	智能检测设备	射频增强化学电离飞行时间质谱仪	1) 质量分辨率: ≥ 4000 (m/ Δ m)
				2) 检测限: ≤ 0.01 nmol/mol 累计 1s, 二甲苯
				3) 灵敏度: ≥ 10000 cps/nmol/mol

				4) 质量准确性: $\pm 0.001\mu$
				5) 质量稳定性: $\pm 0.02\mu/12h$
				6) 质量范围: 1~4000 μ
				7) 可切换试剂离子: H_3O^+ 、 NO^+ 、 O_2^+
				8) 单次检测频率: 最高 150KHz
				9) 响应时间: $\leq 100\text{ ms}$
				10) 离子源射频频率: 0-2MHz
26	检测与监测设备	智能检测设备	高端透平装备高精度空气流量测试系统	1) 流量测量介质: 空气;
				2) 流量测量范围: 1g/s~80g/s;
				3) 流量测量不确定度: 读数的 $\pm 1.5\%$;
				4) 压力测量不确定度: 量程的 $\pm 0.025\%$;
				5) 试验件入口压力调节范围: 2~500kPaG;
				6) 试验件压力测点数量: ≥ 8 ;
				7) 智能测试: 一次装夹, 自动完成全部工况测试。
27	检测与监测设备	智能检测设备	高压直流继电器测试平台	1) 电流精度: 0.5%
				2) 时间范围: 1ms~10s
				3) 时间精度: 0.5%
				4) 直流电压: 300V~1500V
				5) 电压精度: 0.5%
				6) 瞬时直流电流: 2kA~12kA
				7) 瞬时电流精度: 0.5%
				8) 延时电流: 200A~1000A
28	检测与监测设备	仪器仪表	挥发性有机物气样存储分析设备	1) 24h 泄露量 $\leq 0.1\text{Psi}$
				2) 残留率 $\leq 5\%$
				3) 低浓度标气 24h 回收率 80%-120%
				4) 低浓度标气 8h 回收率 85%-115%
				5) 高浓度标气 24h 回收率 85%-115%
				6) 高浓度标气 144h 回收率 80%-120%
29	检测与监测设备	智能检测设备	新一代智能无线多导睡眠呼吸监测仪	1) 无线体表电信号检测, 包括: 脑电、眼动、心电等
				2) 无线脉搏血氧, 血氧误差 $\pm 3\%$ (@50-100%)
				3) 脉率误差 ± 2 或 $\pm 2\%$ (@30-240bpm)
				4) 非接触式呼吸测量, 范围 9 次/分钟 ~ 60 次/分钟
				5) 呼吸测量误差: ± 1 次/分 (@15 ~ 20 次/分)
				6) 呼吸测量误差: ± 2 次/分 (其他测量范围)
				7) 无线雷达扫描距离: 1m 范围内正常采集呼吸波形
				8) 体动、腿动检测: 可检测患者身体, 下肢运动
				9) 蓝牙无线数据传输: 在 3m 范围内正常传输
				10) 管理软件有报告生成、历史记录及报告查看功能
30	检测与监测设备	智能检测设备	新能源锂电	1) 相机系统成像精度: 0.05mm

	测设备	设备	蓝膜缺陷检测专机	<ul style="list-style-type: none"> 2) 扫描速度: 500mm/s 3) 检测算法时间: 0.5s 4) 检测节拍≥ 12ppm 5) 缺陷检出率$\geq 99.99\%$ 6) 检测缺陷精度: 0.1mm 7) 缺陷过杀率$< 0.8\%$ 8) 兼容性: 多种材质/厚度/颜色的绝缘膜; 9) 兼容性: $L \leq 230\text{mm}$, $W \leq 90\text{mm}$ 的电芯 10) 兼容性: $H \leq 230\text{mm}$ 的电芯
31	检测与监测设备	智能检测设备	自动湿法粉末杂质分析仪	<ul style="list-style-type: none"> 1) 检测项目: 定量 PVC 粉浆中杂质数量 2) 检测对象的最小杂质粒径: $\geq 20\mu\text{m}$ 3) 尺寸分类范围: 20μm 以上可自定义尺寸区间 4) 功能要求: 自动检测分析, 生成报表 5) 系统光学分辨率: $\leq 10\mu\text{m}$ 6) 有效视野尺寸: 不小于 20mm*20mm 7) 检测效率: 小于 15 分钟/次 8) 杂检颗粒检出率大于 99%, 误检率小于 1%
32	检测与监测设备	智能检测设备	全息感知外力破坏监测系统	<ul style="list-style-type: none"> 1) 测振灵敏度 0.9m/s² 2) 外破定位精度 10km/通道 定位精度$\leq 5\text{m}$ 3) 智能监测方式 分布式光纤传感技术和 AI 图像识别
33	新一代信息技术装备	集成电路制造装备	等离子体密度可调的先进离子刻蚀机 (IBE)	<ul style="list-style-type: none"> 1) 腔体材料: 不锈钢; 单片载物腔体/集团化结构 2) IBE 射频刻蚀, SEREN 射频电源和匹配网络 2 千瓦 3) 高电流/低电流密度栅 SORENSEN60/600V 4) GAIL 运动控制系统; DeviceNet 自动控 5) 基片台转动 0-15RPM 基片台倾斜角: 0-160 度 6) 基片尺寸: 8"; 氦气背冷; 7) 3 路气路, 100sccm 气流控制器 8) 基底真空: $< 2 \times 10^{-7}$ Torr 9) 刻蚀均匀性: $< 1.0\%$ 10) 刻蚀速率: 2-90nm/min, 刻蚀 SiO₂ 薄膜
34	新一代信息技术装备	集成电路制造装备	半导体先进封装金刚石散热基板激光加工设备	<ul style="list-style-type: none"> 1) 金刚石基板加工方式和质量: 超快激光切割 2) 金刚石厚度: $< 15\text{mm}$ 3) 切割效率: $> 10\mu\text{m/s}$ 4) 表面质量: 无碳化 5) 崩边: 无, 微裂纹: 无 6) 激光波长: IR/绿光/紫外 7) 激光脉宽: $< 15\text{ps}$
35	特色专用装备	新型农业机械装备	超高效低破损柑橘分瓣	<ul style="list-style-type: none"> 1) 工作效率: 8640 个/小时 2) 分瓣工位数: 36 个

			机	3) 适生产橘球直径: 70.4mm 4) 破损率: 1.9% 5) 双瓣率: 1.7% 6) 设备功率: 3.2KW
36	特色专用装备	工程机械	全断面隧道掘进机	1) 开挖直径: ϕ 3000-16000 mm 2) 刀盘转速: 0~13 r/min 3) 最大推进速度: 0-120 mm/min 4) 最大推力: 2000-30000 t 5) 装机功率: 2000-15000 kW 6) 设计压力: 3-10 bar 7) 最小转弯半径: R350-1000 m 8) 爬坡能力: \pm 30-80%
37	特色专用装备	新型农业机械装备	履带式丘陵缓坡采茶机器人	1) 茶叶识别准确度: \geq 86% 2) 茶叶采摘速度: 1.5s/芽; 3) 茶叶采摘成功率: \geq 60% 4) 茶叶采摘点定位精度: 3mm 5) 同时作业的采摘机械臂: \geq 2 6) 跨垄作业行驶航向偏移度: \leq 10cm
38	特色专用装备	新型农业机械装备	乘坐式采茶机	1) 轨距 (mm): 1600~1800 2) 作业高度 (mm): 560~1020 (无极可调) 3) 安全登坡角度 (度): \leq 12 4) 工作效率: 日采茶量 30-50 亩 5) 芽叶完整率 (%) \geq 78 6) 可制茶率 (%) \geq 93 7) 漏采率 (%) \leq 1.0 8) 损失率 (%) \leq 1.0
39	特色专用装备	新型轻工纺织装备	生鲜冷链用气调包装机	1) 机械速度: 8-12 个循环/分钟; 2) 产能: 1000-2880 盒/小时 (按照盒规格) 3) 预制盒深度: 10-120mm 4) 盖膜宽度: 150-350mm 5) 卷材直径: <450mm 6) 电气安全性能: 符合 GB/T5226.1-2019
40	特色专用装备	工程机械	大幅面多层竹木料材高效液压成套设备	1) 压机工作幅面:2200mmX5050mm; 2) 总层数 \geq 4 层 3) 层间距: 120mm 4) 公称压力: 22500KN 5) 压力: 0-25MPa 6) 模板合模精度: <0.35mm
41	特色专用	工程机械	高性能全液	1) 最大制动压力: \geq 22MPa

	装备		压湿式制动系统	<ul style="list-style-type: none"> 2) 制动压力波动范围: $\pm 0.3\text{MPa}$ 3) 制动响应时间: $\leq 0.5\text{s}$ 4) 充液压力区间比值: $20\% \pm 5\%$ 5) 有效制动次数: ≥ 100 万次
42	特色专用装备	工程机械	高性能氢燃料电池工业车辆	<ul style="list-style-type: none"> 1) 额定起重量: 2500kg 2) 满载最大行驶速度: 16km/h 3) 满载最大起升速度: 500mm/s 4) 满载最大爬坡度: 20% 5) 最大起升高度: 6m 6) 最小离地间隙: 130mm 7) 燃料电池峰值功率: 42kW 8) 平均无故障时间 MTBF: 200h 9) 作业环境温度: $-30 \sim 45^{\circ}\text{C}$
43	特色专用装备	新型轻工纺织装备	高精度切割装备	<ul style="list-style-type: none"> 1) 最大切割宽度 1700mm (3200mm) 2) 最大纵刀配置数量: 10 把 3) 最大切割厚度: 1.5mm 4) 最大送料速度: 0.3m/s 5) 最大横向切断速度 (横刀) 1.5m/s 6) x 位移自动纠偏范围 X:$\pm 30\text{mm}$ y 角度纠偏范围$\pm 20\text{mm}$ 7) 噪音 (横向切割速度为 1.3m/s) $\leq 73\text{dB(A)}$ 8) 墙纸对花偏差拼缝无间隙, 对花精度小于 0.1mm
44	现代能源装备	储能设备	水性锂离子电池零碳储能系统	<ul style="list-style-type: none"> 1) 循环次数≥ 6000 次 2) 防护等级为 IP44 3) 水性粘结剂热分解温度 $> 250^{\circ}\text{C}$ 4) 1 个电池组单元总能量为 737.28KWh 5) 可持续最大充放电功率 630KW25°C 6) 电池模组为 1P24S /76.8V/120Ah 7) 额定电量为 9.216kWh 8) 可持续最大充放电电流额定 1C25°C 9) 1 簇能量为 92.16kWh
45	现代能源装备	节能减排装备	双级离心式高温高压水蒸汽压缩机	<ul style="list-style-type: none"> 1) 单台质量流量: 3-100 吨/小时 2) 进口压力: 0.1~2.0 MPa(A) 3) 单机压比: 1.8~5 4) 对应蒸汽饱和温升: $20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 5) 叶轮转速: 15000-40000 转/分 6) 型式: 双级离心式
46	现代能源装备	储能设备	全钒液流电池储能电站	<ul style="list-style-type: none"> 1) 单体功率: $\geq 50\text{kW}$; 2) 系统效能$\geq 80\%$;

				3) 循环寿命 (次) > 20000 次;
				4) 响应时间 < 50ms;
				5) 储能时长 ≥ 4h;
				6) 高浓度电解液: V 离子浓度 ≥ 3mol/L;
47	现代能源装备	其它清洁能源发电装备	氢燃料分布式发电系统	1) 单套发电系统发电功率 ≥ 1000kW
				2) 电堆转化效率 ≥ 60%
				3) 系统发电效率 ≥ 50%
				4) 热电综合利用效率 ≥ 90%
				5) 并网交流电压波动范围 ≤ 1%
				6) 每公斤氢气发电 ≥ 19 度
48	现代能源装备	节能减排装备	节能环保型分布式碱性双氧水电解生产装备	1) 系统尺寸: 11.4 米 * 2.1 米 * 2.5 米
				2) 系统重量: 8 吨
				3) 折百双氧水产能: 1.5 吨/天
				4) 系统能耗: 3000kWh/吨 (折百双氧水)
				5) 一键启停; 远程控制; 无人值守; 安全联锁
				6) 模块化撬装装备; 双氧水产量可通过增加模块数量调节
49	现代能源装备	节能减排装备	125 万吨特大型乙烷脱氢制乙烯装置整装冷箱	1) 冷箱尺寸: W8700*L7000*H33900
				2) 冷箱裂解气处理量超过 300000kg/h
				3) 粗氢气产品产出量达 29000kg/h
				4) 氢气浓度超过 83%
				5) 设计制造满足 Case C1C2、Case R1R2
				6) 冷箱满足负荷 50~110%操作弹性
				7) 整体撬装运输重量约 600 吨
50	现代能源装备	节能减排装备	长寿命水煤浆工艺烧嘴	1) 煤浆浓度 ≥ 62%;
				烧嘴负荷 ≥ 1200 吨/天;
				2) 单周期运行 ≥ 120 天;
				烧嘴压差波动 ≤ 0.01MPa
51	现代能源装备	节能减排装备	高效储能电池液冷系统不锈钢板式换热器	1) 换热量: > 3KW
				2) 换热器压降: 20KPa-50KPa
				3) 出水温度: 15°C-18°C
				4) 蒸发温度: 8°C-12°C
				5) 密封性试验: 泄漏率 ≤ 5.0 × 10 ⁻⁶ mbarL/s
				6) 压力疲劳试验: 25 万次
				7) 清洁度测试: 残余杂质量 ≤ 40mg
				8) 盐雾试验: ≥ 1000h
				9) 温度交变试验: 交变 12 次无异常无泄漏。
52	现代能源装备	其它清洁能源发电	国产化燃气轮机发电机	1) 燃机额定出力: 52.723MW;
				2) 燃机额定效率: 39.14%;

		装备	组	3) NO _x 排放: 50-100%负荷≤50mg/m ³ ; 4) CO 排放: 50-100%负荷≤5ppmvd; 5) 燃机、发电机瓦振小于 4.5mm/s; 6) 挥发性有机物排放: 50-100%负荷≤2ppmvd 7) 燃气轮机噪声小于 85db (A)。
53	现代能源装备	节能减排装备	高端燃气透平装备高性能点火系统	1) 点火介质: 天然气、氢气等可燃气体; 2) 点火能量: 12J; 3) 单次点火时长: ≥12s; 4) 火花频率: 6Hz~12Hz; 5) 点火枪耐温: ≥1000°C; 6) 点火器执行机构耐压: ≥16bar; 7) 点火后自动脱离火焰区; 熄火后自动进入点火位置。
54	先进环保装备	大气污染防治装备	电除尘器用高性能脉冲电源	1) 输出基础电压 60kV, 电压调节范围 10~100% 2) 输出脉冲峰值电压 100kV 3) 输出脉冲峰值电流 350A 4) 重复率: 1-400Hz 5) 变压器油温升: <35K 6) IGBT 模块温升: <35K
55	先进环保装备	大气污染防治装备	一体化污染气体高效净化装备	1) 装备用净化材料的甲醛去除率 > 95%、持久性 > 90% 2) 装备用净化材料的氨去除率 > 95% 3) 装备专用净化材料的硫化氢去除率 > 90% 4) 装备用净化材料的甲硫醚、甲硫醇去除率 > 75% 5) 装备用净化材料的苯、甲苯、TVOC 去除率 > 90% 6) 装备应用达到国家标准要求(GB14554)
56	先进环保装备	资源循环利用装备	热再生路面养车	1) 沥青罐容量: 1000L; 上料斗容量: 340kg 2) 搅拌锅容量: 1000kg; 产量: 3~5t/h 3) 出料温度: 120~170°C; 4) 沥青罐燃烧器功率: 100×10 ³ kcal/h; 5) 搅拌锅燃烧器功率: 260×10 ³ kcal/h; 6) 最大总质量: 18000kg
57	先进环保装备	资源循环利用装备	油田伴生气回收处理移动车组	1) 日处理原料气:10000 标方 2) 甲烷设计回收率: ≥95% 3) 乙烷设计回收率: ≥90% 4) 丙烷设计回收率: ≥90% 5) 甲烷摩尔分数≥80% 6) 二氧化碳摩尔分数≤0.01% 7) 日产混烃 5 吨/液化天然气 6 吨 8) 设备占地面积: 1000 平方米
58	其它重大	/	无蜗壳外转	1) 容积流量: 2750r/min 时, ≥9500m ³ /h

	短板装备 或关键装 备		子智能 EC 风机	<ul style="list-style-type: none"> 2) 全压: 2750r/min 时, $\geq 1536\text{Pa}$ 3) 全压效率: $\geq 77.6\%$ 4) 噪声(比 A 声压级): $\leq 27\text{dB (A)}$ 5) 振动速度有效值: $< 4.6\text{mm/s}$ 6) 平衡等级: G4.0 以上
59	其它重大 短板装备 或关键装 备	/	气液固非均 相碳化硅连 续流反应器	<ul style="list-style-type: none"> 1) 反结晶性能: 将易结晶物注入系统连续循环 1 小时不堵塞 2) 碳化硅陶瓷材料反应器, 材料导热$\geq 120\text{w/m}^2\cdot\text{k}$ 3) 耐腐蚀性: 耐强酸 1 小时金属离子或其他杂质$\leq 5\text{PPM}$ 4) 气液吸收性能: 气体和液体 100: 1, 吸收率$\geq 99\%$ 5) 耐压性能: 耐压$\geq 0.5\text{MPa}$ (气压水压皆可) 不泄漏
60	其它重大 短板装备 或关键装 备	/	立卧合一低 气压环境模 拟装置容器 系统	<ul style="list-style-type: none"> 1) 真空室压力由大气压达到低于 10Pa 的时间≤ 20 分钟 2) 室温空载条件下, 极限压力$\leq 1.3 \times 10\text{Pa}$ 3) 液氮流程空载情况下, 热沉壁温度$\leq 95\text{K}$ 4) 液氮流程负载情况下, 热沉壁温度$\leq 100\text{K}$ 5) 热沉壁可控温度: $-100^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$ (偏差$\pm 5^\circ\text{C}$)
61	综合交通 装备	轨道交通 装备	轨道车辆自 控型集成气 路辅助风源 模块	<ul style="list-style-type: none"> 1) -40°C与$+50^\circ\text{C}$, 产品在 8 和 2h 后能正常工作 2) 防火性能: 满足 EN45545 规定 HL2 等级要求 3) 安全阀开启泄压值 $9.0 \pm 0.5\text{bar}$ 4) 管路 9ba 气密性试验保压 30 分钟泄漏量$< 15\text{kpa}$ 5) 气路辅助风源模块重量: $105 \pm 0/-3\% \text{kg}$ 6) 在额定电压下, 功率$\leq 800\text{W}$, 启动电流不超过 50A
62	综合交通 装备	轨道交通 装备	轨道交通钢 簧隔振器	<ul style="list-style-type: none"> 1) 疲劳试验: 300 万次无破坏 2) 静刚度变化率$\leq 10\%$ 3) 阻尼变化率$\leq 10\%$ 4) 垂向永久变形$\leq 2\text{mm}$
63	综合交通 装备	轨道交通 装备	含金属炭/炭 复合材料滑 板	<ul style="list-style-type: none"> 1) 抗折强度$\geq 60\text{MPa}$; 2) 抗压强度$\geq 180\text{MPa}$; 3) 冲击韧性$\geq 0.6\text{J/cm}^2$; 4) 电阻率$\leq 10\mu\Omega\cdot\text{m}$; 5) 粘结电阻$\leq 1\text{m}\Omega$; 6) 粘结强度$\geq 5\text{MPa}$。
64	综合交通 装备	航空航天 装备	氢动力无人 机	<ul style="list-style-type: none"> 1) 最大载荷: 10kg 2) 空载续航时间: $> 180\text{min}$ 3) 满载续航时间: $> 120\text{min}$ 4) 最大飞行速度: 60km/h 5) 最大爬升速度: 5m/s 6) 抗风等级: 6 级风 7) 防雨等级: 中雨

				8) 工作温度: -20°C~40°C
				9) 控制距离: 30km (地面站控制)
65	综合交通装备	高端船舶和海洋工程装备	北斗船舶定位仪	1) 发射 EIRP 值 S19dBW 2) 双向零值: 在 (1000 000±10)ns 范围 3) 载波抑制: ≥30dB 4) BPSK 相位调制偏差: ≤3° 5) 浮离报警:沉入水下 1.5m~4m 时自动释放报警 6) 定位回传时间间隔一小时内应为 65s ± 2.5s 7) 连续回传时间不少于 72h
66	节能与新能源汽车	关键零部件	汽车双控双冗余电子驻车制动系统	1) 夹紧电流≤12A 时, 夹紧力≥20KN 2) 卡钳启动用时≤3s; 5 种条件的作动用时≤5s 3) 动态驻车平均减速度≥1.5m/s ² 4) 功能安全等级: ASIL C 及以上 5) 驻车响应时间≤1.2s 6) 处理器工作温度为-40°C ~ 125°C 7) 驻车释放时间≤1.0s 8) 处理器接触放电≥8KV 9) 额定驻车力≥18000N 10) 处理器可擦写次数≥10 万次
67	节能与新能源汽车	关键零部件	SP 型智能盘式制动器	1) 启动压力: (20 ~ 40) kPa 2) 制动间隙自调功能: 稳定间隙 (0.9 ~ 1.15) mm 3) 防水性: 制动 1000 次, 钳体内腔导销处无水渍 4) 扭转疲劳性能: 20 万次 5) 常温耐久性: 30 万次 6) 0.6MPa 气压下输出力矩≥30000N.m
68	节能与新能源汽车	关键零部件	气液一体式行车液压制动总成	1) 工作介质: 压缩空气、合成制动液 DOT3 或 DOT4 2) 工作温度范围: -40°C ~ +80°C 3) 防水等级: IP67 4) 初始建压行程不大于 4mm 5) 真空压力上升值不大于 0.3kPa 6) 高液压压力降≤0.45MPa 7) 理论增压比: 1: 16.4 8) 反应时间: ≤0.3s 9) 释放时间: ≤0.3s 10) 缓加压压力差≤0.3 兆帕,急加压压力差≤0.5 兆帕
69	节能与新能源汽车	关键零部件	DSC 电控空气悬架系统	1) 减振器寿命大于 400 万次 (控制电流 1.6A) 2) 减振器阻尼调整完成时间小于 20ms (控制电流 2A) 3) 空气弹簧寿命, 大于 1200 万次 4) 空气弹簧爆破压力, 大于 4.0Mpa

70	节能与新能源汽车	汽车电子电控	电流传感器	1) 供电电压: 8V-16V
				2) 精度 0.5%
				3) 零漂 0.1A
				4) 线性度: 0.2%
				5) 工作温度: -40°C~85 摄氏度
				6) 100%车规级设计
71	节能与新能源汽车	关键零部件	商用车 AEB	1) 横向检测性能: 最小检测水平横向宽度为 5m
				2) 弯道检测性能: 在曲率半径 250m 的弯道上检测到目标车辆
				3) 一级预警距离紧急制动触发: 1.8s , 二级预警距离紧急制动触发: 0.9s
				4) 二级碰撞预警
				5) 误制动率: 小于 1 次/100000km
				6) 漏制动率: 小于 1 次/100000km
				7) 纵向检测性能: 对目标车辆最小检测距离为 0.5m, 最大检测距离 200m
72	节能与新能源汽车	汽车电子电控	商用车自适应巡航控制系统 ACC	1) 最小车间时距大于 1s
				2) ACC 系统平均减速度不大于 3m/s ²
				3) ACC 系统减速度的平均变化率不大于 2.5m/s ³
				4) ACC 系统的自动加速度不大于 2.0m/s ²
73	节能与新能源汽车	关键零部件	5G 云控网关	1) 基于 5G 通信的多维传感的通信时延 < 150ms
				2) 基于多维传感信息的协同定位技术 < 10cm
				3) 通信数据传输准确率 > 99.9%
				4) 支持云边端交互功能
74	节能与新能源汽车	关键零部件	新能源车热管理集成模块	1) 电池超充冷却功率 > 9kW
				2) 匹配系统冷却液流量最大达到 20L/min
				3) 模块整体噪音 ≤ 60dB (A)
75	节能与新能源汽车	关键零部件	轻量化高强度高效率商用车万向节	1) 重量: 同等承载条件, 比平均水平降低约 10%~25%
				2) 扭转疲劳寿命: 大于 30 万次, 高于行业标准要求 20 万
				3) 磨损寿命: 大于 100 小时, 高于行业标准要求 80 小时
				4) 传递效率: 大于 99%
76	节能与新能源汽车	关键零部件	智能双小齿轮式电动助力转向系统	1) 最大齿条推力: 12000N
				2) 空载扭矩: 4.5Nm 以下
				3) 扭矩波动 1.0Nm max
				4) 左右转动力矩均值的差值: 0.5Nm max
				5) 逆推力: 450N max
				6) 逆推波动: 150N max
				7) 逆推左右差: 40N max

77	节能与新能源汽车	关键零部件	汽车电子助力制动系统	1) 0-10MPa 建压时间≤150ms
				2) 最大建压压力: 18MPa
				3) 回馈制动≥0.3g
78	节能与新能源汽车	关键零部件	高集成高精度电池管理系统	1) 电流检测精度<0.3%@±(10~500A)分
				2) 安时积分 1ms 级累积, 精度<0.1%
				3) 绝缘检测检测时间<3s,检测精度<5%
				4) 通讯方式 CAN 通讯
				5) 高压检测精度<0.2%@400V
79	节能与新能源汽车	关键零部件	高功率密度高效率可变架构油冷电驱总成	1) 电驱最大功率 200kW@400V
				2) 电驱输出最大扭矩≥3500N·m
				3) 电机最高转速≥16000rpm/min
				4) 重量 70+-1kg
				5) 电驱总成 cltc 效率≥88.5%
				6) 冷却方式: 油冷
80	节能与新能源汽车	关键零部件	汽车电子机械制动 (EMB) 系统	1) 最大制动力: 25KN
				2) 响应时间: 小于 120ms
				3) 工作噪音: 低于 55dBA
				4) 工作温度: -40°-120°
				5) 制动行程: 17mm
81	关键基础件	高性能泵阀	双向零泄露高温金属硬密封蝶阀	1) 口径: ≤DN3000, PN16;
				2) 不锈钢浮动式自压密封阀座, 双向零泄漏密封
				3) 使用温度≤425°C
				4) 密封面堆焊 304、316L、Stellite21
				5) 双偏心结构
				6) 双偏心设计结构, 最大扭矩 80000N.M
82	关键基础件	高性能泵阀	大流量氟塑料磁力离心泵	1) 口径 DN125~200;
				2) 规定点流量: ≥200m³/h
				3) 规定点扬程: ≥32m
				4) 规定点汽蚀余量: ≤7.0m
				5) 噪声: ≤95dB(A)
				6) 振动: ≤4.50mm/s
83	关键基础件	高性能泵阀	耐磨 V 型调节球阀	1) 球体硬化层: (HV); 孔隙率≤1%; 厚度 0.2~1mm, 硬度≥1200
				2) 阀座、衬套:硬度≥1500 (HV);
				3) 阀杆密封泄露率≤100PPM
				4) 阀体密封泄露率≤50PPM
				5) 额定行程偏差≤2.5%
				6) 密封验收: ≥1/100 IV
84	关键基础	高性能泵	U 型硬密封	1) 通径: 4"; 压力等级:2500LB

	件	阀	耐磨球阀	2) 温度: -196-900°C; 材质: F51 3) 最大操作扭矩: $\geq 1800\text{N.M}$ 4) 壳体强度试验: 63Mpa 5) 阀座性能试验: 46.2Mpa 6) 低压密封试验: 0.6Mpa
85	关键基础件	高端轴承	主动电磁轴承	1) 适用于转子重力 10-200 公斤 2) 适用于转速 20000-100000rpm 3) 适用于最高频率不小于 3000Hz 4) 适用于使转子通过二阶弯曲临界转速 5) 适用于转子的振动不大于 0.01mm。
2022 年确定 (41 项)				
86	智能装备	智能机器人	车载式机械臂混凝土 3D 打印机器人	1) 响应速度 ≤ 1 毫秒; 2) 总线控制 $\geq 6-12$ 轴机械臂, 控制机器人 ≥ 4 ; 3) 打印尺寸 $\geq 4000\text{mm}/3000\text{mm}/3500\text{mm}$, 打印速度 0 - 200mm/s 可调; 4) 填充方式 ≥ 5 种, 填充率 0-100%自由设置; 5) 减速系数: 1-20 可匹配; 6) XYZ 轴加速度: 0-50000 脉冲/秒 ² 。
87	智能装备	高档数控机床	超精密微细数控加工中心	1) X 轴直线电机驱动,行程 $\geq 400\text{mm}$, 控制分辨率 1nm, 最小指令 10/100nm; 2) X 轴直线度(水平方向, 垂直方向) $\leq 1\mu\text{m}/100\text{mm}$, $\leq 2\mu\text{m}/$ 全行程; 3) X 轴响应精度 $\leq \pm 400\text{nm}$, Y 轴直线电机驱动,行程 $\geq 250\text{mm}$, 控制分辨率 1nm, 最小指令 10/100nm; 4) Y 轴直线度(水平方向, 垂直方向) $\leq 1\mu\text{m}/100\text{mm}$, $\leq 2\mu\text{m}/$ 全行程; 5) Y 轴响应精度 $\leq \pm 400\text{nm}$; 6) Z 轴直线电机驱动,行程 $\geq 200\text{mm}$, 控制分辨率 1nm, 最小指令 10/100nm; 7) Z 轴直线度(水平方向, 垂直方向) $\leq 1\mu\text{m}/100\text{mm}$, $\leq 2\mu\text{m}/$ 全行程; 8) Z 轴响应精度 $\leq \pm 400\text{nm}$; 9) 主轴转速 $\geq 40000\text{RPM}$ 。
88	智能装备	高档数控机床	小模数锥齿轮自动化辅助加工系统数控机床	1) 机械手工件夹紧力: 0.5MPa(气压可调); 2) 距离精度:卡爪与工件的单边间隙: 0.015—0.03mm; 3) 机械手距离重复定位精度: $\pm 0.01\text{mm}$; 4) 额定负荷(齿坯重量): $> 40\text{g}$; 5) 工件上下料时间: 18 ± 3 s/件; 6) 上料夹紧后工件端面跳动量: $\leq 0.01\text{mm}$; 7) 铣削精度: GB/T11365 精度 7-8 级。

89	智能装备	高档数控机床	软性材料多层智能切割装备	1) 最大切割宽度 2.5m, 单次最大有效切割长度 3.2m, 最大切割厚度 75mm, 最大切割加速度 5m/s;
				2) 最大切割宽度 2.2m, 单次最大有效切割长度 1.8m, 最大切割厚度 90mm, 最大切割加速度 8m/s;
				3) 最大空走速度 1.0m/s;
				4) 切割精度≤1mm。
90	智能装备	数字化专用生产线	铝塑铝泡罩装盒高速全自动智能生产线	1) 最大泡罩包装生产能力: 300 板/分;
				2) 最大装盒速度: 300 盒/分;
				3) 最大成型面积: 230mm×350mm;
				4) 最大材料宽度: 380mm;
				5) 最大纸盒大小: 200mm×80mm×60mm (长宽高);
				6) 成品合格率: ≥99.5%。
91	智能装备	数字化专用生产线	十二通道金刚石精密线锯设备	1) 生产线径规格范围: 0.05-0.12mm;
				2) 生产线速度范围: 2-30M/min, 产线数量: 12 根;
				3) 主辊槽数: 12*12=144 槽;
				4) 收卷排线行程: 300mm。
92	节能与新能源汽车	关键零部件	电动汽车油冷电驱动力总成	1) 电驱最大功率 200kW;
				2) 电驱输出最大扭矩 3560N·m;
				3) 电机最高转速≥16000rpm/min;
				4) 重量<86kg;
				5) 电驱总成最高效率≥94.5%;
				6) 冷却方式: 油冷。
93	节能与新能源汽车	关键零部件	乘用车 DHT	1) DHT 最大输入功率: 160KW;
				2) DHT 最大输出扭矩: 4000Nm;
				3) DHT 输入扭矩容量: 300 Nm;
				4) DHT 重量: ≤120KG (含控制器);
				5) DHT 节油率: 27%—30% (NEDC 或 CLTC)。
94	节能与新能源汽车	关键零部件	超级快充电动汽车用板(翅)式换热器	1) 在温度 87.6°C~88.9°C, 流量 14.07L/min~16.00L/min, 连续运行 72h, 无泄露;
				2) 换热量: > 16kW;
				3) 压力耐久试验: 0-1.5MPa, 循环 30 万次;
				4) 密封性试验: 180kPa, 30s, 无任何泄漏;
				5) 压力脉冲试验: 参照标准 JB/T 10408-2014, 0.1-1MPa, 满足密封性要求;
				6) 静压强度: 参照标准 JB/T 10408-2014 进行;
				7) 真空试验: 参照标准 QC/T 468-2014 5.4 进行;
				8) 冷热循环性能试验: 参照标准 QC/T 468-2014 5.4 进行。
95	节能与新	关键零部	超低坐姿汽	1) 坐姿(假人 H 点到滑轨底面)高度: 145mm;

	能源汽车	件	车座椅骨架	<p>高度调节功能：电动六向、电动八向。向上 40mm(最大可拓展 60mm) 调节速度：5mm/s;</p> <p>2) 靠背角度调节功能：可前向调节，可后向调节，调节角度范围可根据需要制定，调节速度：10°/S;</p> <p>3) 前后滑动调节功能：可前向滑动，可后向滑动（最大滑动行程 260mm）。调节速度：23mm/s;</p> <p>4) 噪音：<45dB。</p>
96	现代能源装备	其它清洁能源发电装备	抽水蓄能水泵水轮机	<p>1) 水轮机额定出力≥430MW，额定水头≥500m，水轮机最高效率≥92.5%;</p> <p>2) 电动发电机单机容量≥425MW，双向旋转推力轴承负荷≥1000t，电动发电机线圈温度≤75℃，铁芯温度≤80℃。</p>
97	现代能源装备	储能设备	90MPa 储氢瓶式容器组	<p>1) 工作压力：90MPa，设计压力：99MPa，水压试验压力：123.8MPa;</p> <p>2) 单瓶几何容积：150~1050L，外形尺寸：Φ485×2250~12190mm;</p> <p>3) 压力循环次数：68~90MPa 下 71000 次，设计使用年限：15 年。</p>
98	现代能源装备	其它清洁能源发电装备	大功率无油 ORC 螺杆膨胀地热发电机组	<p>1) 单台机组的发电量≥10MW，单台机组的装机功率≥12MW;</p> <p>2) 机组蒸发温度达≥120℃;</p> <p>3) 机组热效率为≥10.5%; 5.每吨热水的净发电量为≥11kW/ (t/h)。</p>
99	现代能源装备	节能减排装备	高效节能工业（水泥）窑炉富氧烧成系统	<p>1) 5000t/d 平原线水泥窑炉富氧烧成系统为参照，标煤耗降低≥5kg/t·cl;</p> <p>2) 预热器出口 NOx 排放量≤50mg/Nm³;</p> <p>3) 以 5000t/d 平原线水泥窑炉富氧烧成系统使用。</p>
100	现代能源装备	节能减排装备	NaK 工质加热棒	<p>1) 对流换热工质为 NaK 液态金属，流速 8.5kg/s;</p> <p>2) 工质出口温度：530℃，工质温升：>140℃，设计温度：620℃，壁面最高温度：750℃;</p> <p>3) 单根加热棒加热功率：5kW;</p> <p>4) 加热棒外包壳里沿轴向均匀嵌入式装 6-8 支热电偶测量温度。</p>
101	现代能源装备	节能减排装备	集中供压缩空气用离心式空压机	<p>1) 额定流量：48000Nm³/h(0℃, 1 个标准大气压, 干) ;</p> <p>2) 额定排气压力：0.45MPa;</p> <p>3) 额定进气压力：0.098MPa(A);</p> <p>4) 额定功率：3380kW。</p>
102	现代能源装备	光伏生产设备、光伏组件及关键封装	微米精度大幅面全自动涂布机	<p>1) 有效宽度≥1300，基材厚度:0.7-4mm，基材尺寸:1100*1300mm;</p> <p>2) 平台速度分辨率精度优于 0.01mm/s，成膜均匀度±3%（宽幅 1300mm、膜厚 300nm±50nm 情况);</p>

		材料		3) 平台最高速度:≥50mm/s。
103	先进环保装备	固废处理及资源循环利用装备	超细气泡发生器	1) 发生器产生的气泡为稳定的纳米级气泡, 平均尺寸280nm; 2) 超细气泡发生器产生纳米气泡浓度能稳定维持在1.0*10 ⁸ 个/mL; 3) 设备产生的超细气泡能在水体长时间滞留, 水力停留时间60-100天。
104	先进环保装备	固废处理及资源循环利用装备	“摩擦热”(FHT)医疗机构医疗废物就地化无害化智能化处理技术装备	1) 小型设备尺寸<2x1米, 物料单次最大投入体积≥140L; 2) 大型设备设备尺寸<2.6x1.5米, 物料单次最大投入体积≥450L; 3) 小型设备最大转速≥2800rpm, 最大扭矩≥150N.M; 4) 大型设备最大转速≥1300rpm, 最大扭矩≥600N.M; 5) 设备可处理不同类型的材料, 无需分拣; 6) 设备处理医废后杀菌效果 ATCC7953 > 5.0, ATCC9372 > 5.0; 7) 设备排放 VOCS≤5mg/立方米, 噪音 dB(A)≤80; 8) 设备灭菌温度 135°C-150°C, 灭菌时间 > 2min, 具备自动温控控制, 温度控制精度: ±1.4°C; 9) 设备处理物料后减容 70%以上。
105	先进环保装备	固废处理及资源循环利用装备	溶剂厂内再生装置与技术	1) 含水量二级≤0.1% , 含水量一级≤200ppm; 2) 回收率≥95% , 总能耗约 100 元/吨, 无新增三废; 3) 电导率≤5000μs/cm; 4) 耐酸碱 pH0.5-8.5 耐含水率 100% 可耐受沸点溶剂 ≤280°C 可耐受盐酸硫酸 ≤500ppm; 5) 从原料到成品时间≤8 分钟。
106	先进环保装备	大气污染防治装备	高压呼吸空气压缩机	1) 空气质量 氧气: (21±1) %; 2) 空气质量 水: ≤23mg/m ³ ; 3) 空气质量 二氧化碳: ≤500ppm; 4) 空气质量 一氧化碳: ≤4ppm; 5) 空气质量 油: ≤0.5mg/m ³ ; 6) 额定排气压力: 25MPa; 7) 额定排气压力下, 各容积流量达到的比功率: 18m ³ /h 容积流量, 0.39kW / (m ³ /h); 8) 额定排气压力下, 各容积流量达到的比功率: 36m ³ /h 容积流量, 0.38kW / (m ³ /h)。
107	综合交通装备	高端船舶和海洋工程装备	LPG 运输船	1) 装载量≥5000m ³ ; 2) 能效设计指数 EEDI 达到 PHASE III 标准; 3) 全压半冷式液罐压力 14.5bar, 最低温度-42.5C。
108	综合交通	高端船舶	电动潜油直	1) 电机类型: 永磁同步电机;

	装备	和海洋工程装备	驱螺杆泵采油系统	2) 电机效率: $\geq 70\%$; 3) 功率因数: ≥ 0.95 ; 4) 容积效率: $\geq 70\%$ @8MPa 举升扬程; 5) 举升扬程: $\geq 2000\text{m}$; 6) 稠油粘度: $2000 \sim 20000\text{mPa}\cdot\text{s}@50^\circ\text{C}$ 。
109	检测与监测设备	智能检测设备	SiC-MOSFET 功率半导体动态特性测试设备	1) 直流电压: $2000\text{V}-5000\text{V}$; 2) 电压精度: 0.5% ; 3) 电流最高精度 $1\%\pm 2\text{A}$; 4) 电流最低精度 $10\%\pm 50\text{A}$; 5) 封装类型: HPD, To247-3/4, 62mm, EconoDual; 6) 回路电感: $< 20\text{nH}$; 7) 带宽采样: $350\text{MHz}-1\text{GHz}$; 8) 门级电压: $-15\text{V}\sim 30\text{V}$; 9) 门极驱动电阻: $0.5 \sim 63.5 \Omega$ 高温测试环境: $25-200^\circ\text{C}$ 。
110	检测与监测设备	智能检测设备	多传感器智能铁路轨道检测设备	1) 基本轨顶面缺陷: $XY:\pm 0.5\text{mm}$ 深度: $\pm 0.3\text{mm}$; 2) 心轨与翼轨特定位置高度差: $\pm 0.3\text{mm}$; 3) 尖轨工作边的垂磨、侧磨: $\pm 0.4\text{mm}$; 4) 护轨作用边平直段侧磨量: $\pm 0.3\text{mm}$ 。
111	检测与监测设备	仪器仪表	频谱探测设备	1) 工作频率: $300\text{MHz}\sim 6\text{GHz}$ 全频段; 2) 灵敏度: 优于 -85dBm ; 3) 探测距离: $\geq 5\text{km}$; 4) 探测范围: 全向 360° ; 5) 侦测天线波束俯仰角度: 60° ; 6) 测向精度: $\leq 2^\circ (\text{rms})$; 7) 测向灵敏度: $\leq 30\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$; 8) 测向灵敏度: $\leq 30\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$; 9) 目标侦测响应时间: $\leq 2\text{s}$; 10) 测向分辨率: 0.1° 。
112	检测与监测设备	智能检测设备	全自动菌落计数工作站	1) 最大容量: 160 个标称 90mm 的圆形培养皿; 2) 支持接种类型: 涂布、浇碟、沉降、滤膜; 3) 可检测菌种: 细菌、霉菌、酵母菌; 4) 计数间隔时间: 1h ; 5) 计数速度: $< 15\text{s}/\text{皿}$; 6) 计数误差: $\pm 5\%$; 7) 最小可检测菌落直径: 0.1mm ; 8) 培养室温度设置范围: $15-50^\circ\text{C}$; 9) 培养室温度均匀性: 27 点 $\pm 0.7^\circ\text{C}$, 支持变温培养。
113	检测与监测设备	智能检测设备	傅里叶红外气体遥测仪	1) 全天 24h 在线监测, 360° 全方位扫描; 2) 测量物质种类: > 400 种;

				<p>3) 分析扫描速率: 1s/点;</p> <p>4) 检出限: 氨气\leq1ppm、乙烯\leq5ppm、乙炔\leq5ppm、1,3-丁二烯\leq5ppm;</p> <p>5) 光谱分辨率/cm-1: \leq2;</p> <p>6) 示值误差: $\leq$$\pm$10%F.S;</p> <p>7) 重复性误差: \leq5%;</p> <p>8) 零点漂移 (24h) $\leq$$\pm$5%F.S;</p> <p>9) 量程漂移 (24h) $\leq$$\pm$5%F.S;</p> <p>10) 工作温度: 环境温度在 (-10 ~ 55) °C 范围内变化, 仪器测量组分示值的变化不超过\pm5%。</p>
114	检测与监测设备	智能检测设备	非接触式警用防爆弹 (异形圆柱体) 尺寸及外观缺陷检测设备	<p>1) 非接触式警用防爆弹 (异形圆柱体) 尺寸及外观缺陷检测设备;</p> <p>2) 外观缺陷检测度: 0.5-0.01mm (根据检测目标成像效果, 最高精度可达 0.01mm);</p> <p>3) 检测速度: 40-45 个/分钟;</p> <p>4) 漏检率: $<$0.1%;</p> <p>5) 误检率: $<$0.5%;</p> <p>6) 定位精度及稳定性: 像素点定位稳定性 (重复测量精度) X 轴 0.29 个像素点, Y 轴 0.10 个像素点。</p>
115	特色专用装备	新型农业机械装备	立体循环育秧生产线	<p>1) 每套育秧中心 可安装 6 层立体循环育秧线;</p> <p>2) 批次育秧能力 1070 盘 (9 寸) 或 1284 盘 (7 寸);</p> <p>3) 可供 50-60 亩大田机插, 全年按早稻 1 批次、晚稻 2~3 批次实现供秧 200~240 亩。</p>
116	特色专用装备	先进应急装备及自然灾害防治技术装备	智能全液压掘进钻车	<p>1) 孔径: (42-102) mm; 行驶速度 (水平): 10 km/h; 最大爬坡能力: 20°;</p> <p>2) 推进梁翻转: 360°; 钻孔定位误差: 不大于 80mm; 钻孔角度偏差: 不大于 0.5°;</p> <p>3) 安全: 自动灭火, 自动停机报警; 凿岩过程: 自动进行定位和控制及润滑, 可远程控制。</p>
117	特色专用装备	工程机械	核级关键设备蒸发器加工用 BTA 深孔钻	<p>1) 直径Φ16mm-Φ32mm;</p> <p>2) 钻孔直径公差: IT9;</p> <p>3) 表面粗糙度: Ra3.2。</p>
118	新一代信息技术装备	集成电路制造装备	超精密 8/12 寸探针台	<p>1) 适用晶圆尺寸: 200mm/300mm;</p> <p>2) 首片晶圆加载时间: $<$ 60s;</p> <p>3) 晶圆探针自动聚焦时间: $<$ 5s;</p> <p>4) 校准时间: 晶圆校准时间: $<$ 50s, 探针校准时间 $<$ 50s;</p> <p>5) CHUCK 吸盘温度范围: RT-150°C\pm1°C;</p> <p>测试压力: 50kg 及以上;</p>

				6) Crown/Kelvin 探针识别精度: $\pm 1.5\mu\text{m}$ 。
119	新一代信息技术装备	集成电路制造装备	功率芯片模组智能封装测试线	1) 灌胶固化生产节拍: 每件 ≤ 15 秒;
				2) 封装测试生产节拍: 每件 ≤ 20 秒;
				3) 电压测量范围: 100V-6500V;
				4) 电流测量范围: 50A-9000A;
				5) 键合时间: 2min/件;
				6) 位移重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$;
				7) 温度测量范围: 0°C - 200°C , 测量精度: $\pm 0.1\%$ 。
120	关键基础件	关键零部件	满足13500N齿条推力电动助力转向器	1) 最大齿条推力: 13500N;
				2) 助力扭矩输出: 115Nm, 空载扭矩: 5Nm 以下, 扭矩波动 1.5Nm;
				3) 逆推力: 550N max, 逆推波动: 180N max。
121	关键基础件	关键零部件	铁基无铜不锈钢油冷器	1) 压力脉冲试验: 通过 0-3.1MPa, 5000 次, 再进行 0-1.8MPa, 100 万次脉冲试验;
				2) 静压试验: 压力 6.55MPa, 保压 10s, 不允许有塑形变形, 爆破压力 $> 12\text{MPa}$;
				3) 振动试验: 注满水, 频率为 100Hz-250Hz, 加速度 20m/s^2 , X,Y,Z 方向分别振动 25h;
				4) 在试验 3 完成后, 在 1.8MPa-2.0MPa 的压力下, 不允许泄漏;
				5) 盐雾试验: 按照 ASTM G85 Annex3 进行试验, 持续 200h, 产品无泄露。
122	关键基础件	高性能泵阀	第四代核反应堆主泵(金属液态泵)	1) 介质: 钠;
				2) 流量: $> 15000\text{m}^3/\text{h}$;
				3) 容量: $> 4000\text{KW}$;
				4) 泵型式: 混流、轴流、离心泵。
123	关键基础件	高性能泵阀	波纹管泵(风囊泵)	1) 流量范围: BP15 0~15L/min、BP30 0~30L/min;
				2) 增压能力: BP15 $\geq 4.0\text{bar}$ 、BP30 $\geq 4.2\text{bar}$ 、BP60 $\geq 4.5\text{bar}$;
				3) 温度范围: 5°C ~ 180°C ;
				4) 颗粒析出: < 0.1 个/ml($\geq 100\text{nm}$);
				5) 压力脉动: BP15 $\leq 0.3\text{bar}$ 、BP30 $\leq 0.55\text{bar}$ 、BP60 $\leq 0.7\text{bar}$;
				6) 金属离子析出: $\leq 50\mu\text{g}/\text{m}^2$;
				7) TOC 析出: $\leq 80000\mu\text{g}/\text{m}^2$ 。
124	关键基础件	高性能泵阀	机械式压差换向双线集中润滑系统	1) 公称压力: 35MPa;
				2) 公称排量: $\geq 12\text{ml}/\text{min}$;
				3) 溢流压力: 35MPa;
				4) 输入电压: DC24V, 电机功率: $\geq 50\text{W}$, 扭矩 $> 17\text{N}\cdot\text{m}$;
				5) 防护等级: IP67, 环境适应性: -25°C - 60°C 。

125	关键基础件	高端轴承	核电蒸汽发生器支撑用向心关节轴承	1) 产品的设计寿命为 60 年, 在寿命期内产品至少经受 800 次摆动/转动, 全寿命内工作面摩擦系数 ≤ 0 ;
				2) 高承载, 球铰的最大单位载荷 $\geq 400\text{Mpa}$, 最高使用温度 325°C , 耐 γ 射线辐照量 $\geq 5.26 \times 10^5\text{G}$;
				3) 球铰最大转动/摆动角度不小于 $\pm 5^{\circ}$, 润滑面表面粗糙度 $Ra \leq 0.8\mu\text{m}$ 。
126	关键基础件	高性能泵阀	大型水利枢纽及抽水蓄能用进水球阀	1) 大型球阀直径 $\geq 1200\text{mm}$, 球阀结构长度 $\geq 3600\text{mm}$;
				2) 阀体强度试验 $\geq 7.05\text{MPa}$ (700m 米级水头), 球阀壳体无变形, 无渗漏;
				3) 额定运行水头 $> 350\text{m}$, 工作密封在 4.7MPa 压力下, 30min, 漏水量小于 10ml/min 。

抄送：省委军民融合办、省国资委。

浙江省经济和信息化厅办公室

2023年5月31日印发
