

## 附件 1

# 先进工业母机产品基本标准

### 一、金属切削机床

定位精度  $\leq 10$  微米/米，并安装数控系统。

### 二、铸造装备

1. 真空熔铸装备：坩埚容量  $\geq 50$  千克。

2. 感应熔炼电炉：熔化量  $\geq 10$  吨。

3. 粘土砂造型线：静压造型生产线造型效率  $\geq 100$  型/小时，砂箱尺寸 1200 毫米  $\times$  1000 毫米及以上；垂直造型线造型效率  $\geq 400$  型/小时。

4. 大型自硬砂成套设备：处理能力  $\geq 60$  吨/小时的连续式混砂机，60 吨级及以上振实台、起模机。

5. 高压压铸机：合模力  $\geq 6000$  吨。

6. 挤压铸造成套设备：锁模力  $\geq 1000$  吨。

7. 气力输送铸造废砂再生设备：处理能力 30 吨/小时以上，旧砂回用率水玻璃砂 90%以上、树脂砂 94%以上。

### 三、锻压装备

1. 数控液压机：公称压力  $\geq 1000$  吨。

2. 数控多连杆机械压力机：公称压力  $\geq 1000$  吨，冲压生产线  $\geq 2000$  吨（总吨位）。

3. 冷锻机械压力机：公称压力  $\geq 630$  吨。
4. 热模锻压力机：公称压力  $\geq 2000$  吨。
5. 热等静压装备：有效热区直径  $\geq 1000$  毫米。

#### 四、焊接装备

1. 数字化弧焊装备：数控系统跟踪补偿精度 0.1 毫米—0.5 毫米、焊接工艺参数波动小于 2%—5%。

2. 激光、电子束等高能束焊接装备：机电协同控制精度 1%、跟踪补偿精度 0.1 毫米—0.5 毫米、焊接工艺参数波动小于 2%。

3. 惯性、搅拌摩擦焊及电阻焊装备：机电协同控制精度 1%、响应速度 5 毫秒—10 毫秒；数控系统跟踪补偿精度 0.05 毫米—0.1 毫米。

#### 五、热处理装备

1. 真空热处理装备：装炉量  $\geq 1$  吨。

2. 控制气氛热处理装备：装炉量  $\geq 1$  吨。

3. 绝缘栅双极型晶体管电源感应热处理装备。

4. 连续热处理生产线：生产能力  $\geq 1$  吨/小时。

5. 自动电镀设备：行车上自带独立控制箱和主可编程逻辑控制器网络通信，具备四轴运动能力。

6. 低压等离子喷涂设备：真空室尺寸  $\geq \Phi 2000$  毫米  $\times$  3000 毫米，喷枪使用功率  $\geq 80$  千瓦。

7. 溶液等离子喷涂设备：喷枪使用功率  $\geq 100$  千瓦，浆料输送率  $\geq 0.5$  升/分。

8. 真空镀膜装备：膜层不均匀性  $\leq \pm 10\%$ ，故障诊断节点数  $\geq 1000$ 。

## 六、数控装置

具备三轴及以上联动控制功能。

## 七、滚动功能部件（丝杠/导轨）

P3 精度以上。

## 八、电主轴

动态回转精度  $\leq 10$  微米。

## 九、数控转台

定位精度  $\leq 15''$ 。

## 十、位置反馈元件（光栅尺/编码器）

直线准确度  $\leq \pm 3$  微米；旋转准确度  $\leq \pm 2.5''$ 。

## 十一、摆角头

定位精度  $\leq 15''$ 。

## 十二、动力刀架刀库

分度精度  $\leq \pm 6''$ ，换刀时间（T-T） $\leq 2.5$  秒。

## 十三、真空系统

1. 镀膜机：整机漏率达到  $1.0 \times 10^{-8}$  帕斯卡·升/秒量级，工作真空度保持时间  $\geq 6$  个月。

2. 工业炉：漏率达到  $1.0 \times 10^{-7}$  帕斯卡·升/秒量级，工作真空度保持时间  $\geq 6$  个月。