

The explanation, diagram and technical parameter are varying with continuous technology development without further notice.  
“通用技术”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”、“精密机电”

# AFU/AFP/AFE/GW 全系列 全能型数控电火花成形机



北京机床所精密机电有限公司  
北京市密云区经济开发区强云路6号  
订货电话：010-64739711/9653  
扫描二维码关注官方微信

[www.jcsjm.com](http://www.jcsjm.com)

# 发展历程

**1968年**  
国内首家研制电火花成形机液  
压伺服主轴头，累计为行业提  
供 1500 台

**1976年**  
国内首家生产高精度微  
细小孔加工机

**1986年**  
国内首家推出单轴数控电火花成形机；引进日  
本 JAPAX 技术，生产 DX45NC 三轴数控电火  
花成形机

**1996~1999年**  
合资成立北京夏米尔机电有限公司，  
生产精密数控电火花成形机

**2003年**  
国内首家研制推出全闭  
环 EDM

**2008年**  
开发新一代等能量脉冲电源并  
通过国家机床产品质量检测中  
心电磁兼容测试

**2011年**  
参加国家重大专项五轴联动精  
密电火花成形机项目，获中国  
机械工业科学技术一等奖

**2014年**  
开发出具有抛光回路、  
低损耗回路的新一代电源

**2017年**  
推出 AF 系列精密三轴电  
火花成形机

**2020年**  
推出 AF\_P 系列高精度全闭  
环控制电火花成形机

**2023年**  
推出搭载新一代低损耗电源的  
AFP 系列精密型机床和 AFU  
系列高精度型机床

# 公司简介

北京机床所精密机电有限公司是我国电加工技术领域的创始企业之一，具有五十多年电加工技术发展史，现隶属于以振兴国家机床装备制造业为己任的骨干央企 - 中国通用技术集团旗下机床工程研究院北京机床研究所有限公司。精密机电注册资本为 4.5 亿元。主要从事数控电火花成形机床、电液伺服阀、丝杠精密检测仪等产品设计、制造和工艺研究，产品广泛应用于模具、电子、医疗器械、液压等领域和行业。精密机电全面通过了 ISO 体系认证，多次承担了国家级科研项目的研制工作。1999 年消化吸收国际先进技术，于 2003 年国内首家研制开发 EDM 全闭环控制系统。2018 年与沈阳高精合作研制出新一代基于 Linux 操作系统的开放式实时电加工专用数控系统。2021 年搭载新一代专用数控系统的 AFP、AFE 系列的产品正式投放市场，在硬质合金、钛合金、PCD 等难加工材料方面具有加工效率高、质量好的显著优势，在部分加工领域的加工性能可与同类进口产品比肩。

# 企业核心价值观

## 使命 | MISSION

以科技进步和品质服务引领美好生活  
Creating a Better Life With Good Technology and Quality Service

## 愿景 | VISION

成为引领技术发展的世界一流高端机床装备企业  
To Be the Global Tech Pacesetter in Advanced Machine Tool Manufacturing

## 核心价值观 | VALUES

诚信 包容 创新 实干 卓越 共赢  
Integrity Inclusiveness Innovation  
Entrepreneurship Excellence Mutual Benefit

### 近期关联产品证书、专利和奖项等图片



发明专利：一种电火花脉冲电源及该电源输出电流的波形控制方法

质量管理体系证书

著作权证书

多边形测量专利

三轴达标认证证书

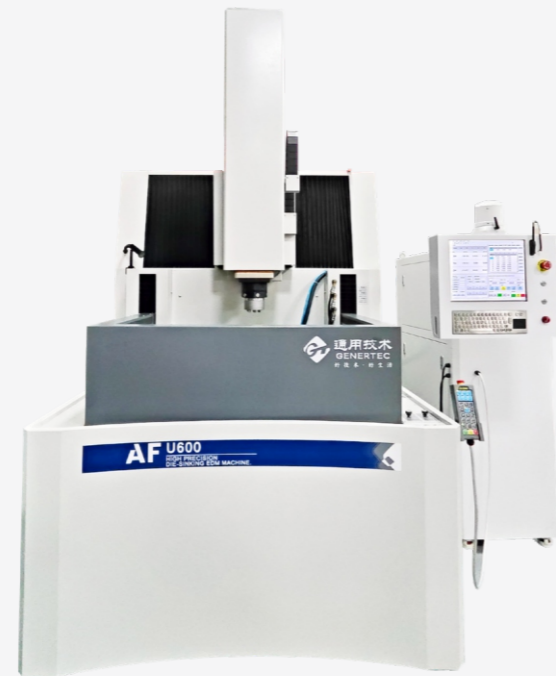
高新技术企业证书

# AFU 系列

## 全能型镜面数控火花机

### 产品特点

- ◆ 自动升降油槽
- ◆ 牛头式结构
- ◆ 配置超低损耗电源
- ◆ 配置镜面加工电源
- ◆ 标配全闭环，定位精度5μm
- ◆ 精密级直线导轨



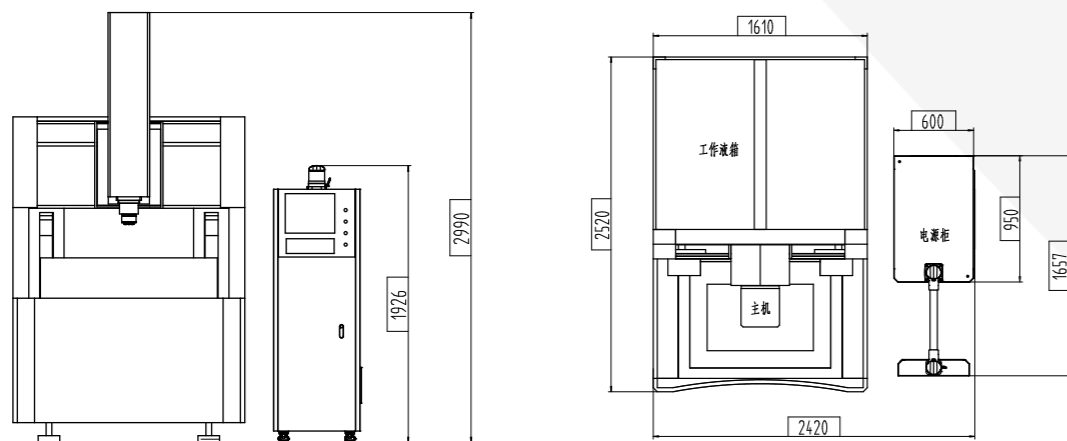
**Ra ≤ 0.08μm**

加工模具钢表面粗糙度

**Ra ≤ 0.15μm**

加工硬质合金表面粗糙度

### 平面布局图



### 技术参数

主机参数	单位	AFU600
X、Y、Z轴行程	mm	600×400×350
工作台尺寸	mm	800×500
最大电极重量	kg	80
最大工件重量	kg	1500
定位精度	μm	5
重复定位精度	μm	3
加工油槽内部尺寸	mm	1050×750×400
主轴端面到工作台面距离	mm	170-520
油槽开闭方式	/	自动升降
工作油箱容量	L	800
过滤器	个	4
最大加工电流	A	64
最佳表面粗糙度	μm	≤0.08
最低电极损耗	%	≤0.1
最大加工效率	mm <sup>3</sup> /min	≥400
机床总功率	kVA	10
主机重量/机床总重	kg	3500/4500
机床外形尺寸(宽×深×高)	mm	2420×2520×2990

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

### 电控参数

数控系统	全系列
电源输入规格	380V
数控系统类型	电加工专用系统
操作系统	Linux操作系统
输入方式	触摸屏、RS232、USB、LAN网口
控制轴数	A、C (选配)
最小显示单位	0.1μm
内存容量	1G (板载)
存储容量	8G (板载)
最大程序段数	2000
加工编辑工具	专家辅助工艺库
控制方式	全闭环
语言	中文、英文
单位	公制、英制
键盘	工业PC键盘
手控盒	标准配置
显示器	17寸工业级液晶触摸屏
测量功能	外形找中、内孔找中 端面测量、多边形测量*
显示功能	加工时间、平动方式、加工状态 加工轨迹、故障信息、加工进度

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

\* 发明专利号：CN202111493578.1

### 选配项

AFU600
C轴
A轴
6工位电极库
自动润滑装置
磁力吸盘
稳压器
快速换装夹具
电火花专用油
过滤纸芯

# AFP 系列 全能型镜面数控火花机

## 产品特点

- ◆ 实现三轴三联动、四轴四联动
- ◆ 配置超低损耗电源
- ◆ 配置镜面加工电源
- ◆ 半闭环定位精度5μm，全闭环3μm
- ◆ 精密级直线导轨
- ◆ 配置多电压功能



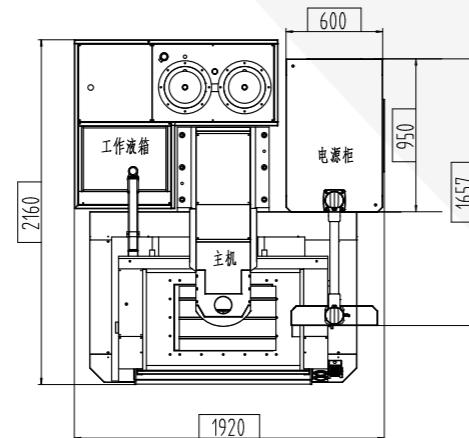
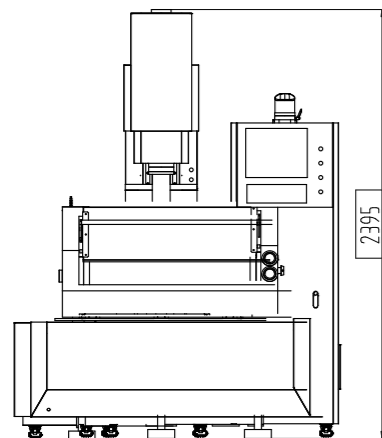
**Ra ≤ 0.08μm**

加工模具钢表面粗糙度

**Ra ≤ 0.15μm**

加工硬质合金表面粗糙度

## 平面布局图



## 技术参数

主机参数	单位	AFP350
X、Y、Z轴行程	mm	350×250×270
工作台尺寸	mm	600×400
最大电极重量	kg	50
最大工件重量	kg	400
定位精度	μm	5
重复定位精度	μm	3
加工油槽内部尺寸	mm	1000×650×450
主轴端面到工作台面距离	mm	165-435
油槽开闭方式	/	手动下拉
工作油箱容量	L	380
过滤器	个	4
最大加工电流	A	64
最佳表面粗糙度	μm	≤0.08
最低电极损耗	%	≤0.1
最大加工效率	mm <sup>3</sup> /min	≥400
机床总功率	kVA	7
主机重量/机床总重	kg	3500/4500
机床外形尺寸(宽×深×高)	mm	1920×2160×2395

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

## 电控参数

数控系统	全系列
电源输入规格	380V
数控系统类型	电加工专用系统
操作系统	Linux操作系统
输入方式	触摸屏、RS232、USB、LAN网口
控制轴数	X、Y、Z、C (选配)
最小显示单位	0.1μm
内存容量	1G (板载)
存储容量	8G (板载)
最大程序段数	2000
加工编辑工具	专家辅助工艺库
控制方式	半闭环
语言	中文、英文
单位	公制、英制
键盘	工业PC键盘
手控盒	标准配置
显示器	17寸工业级液晶触摸屏
测量功能	外形找中、内孔找中 端面测量、多边形测量*
显示功能	加工时间、平动方式、加工状态 加工轨迹、故障信息、加工进度

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

\*发明专利号：CN202111493578.1

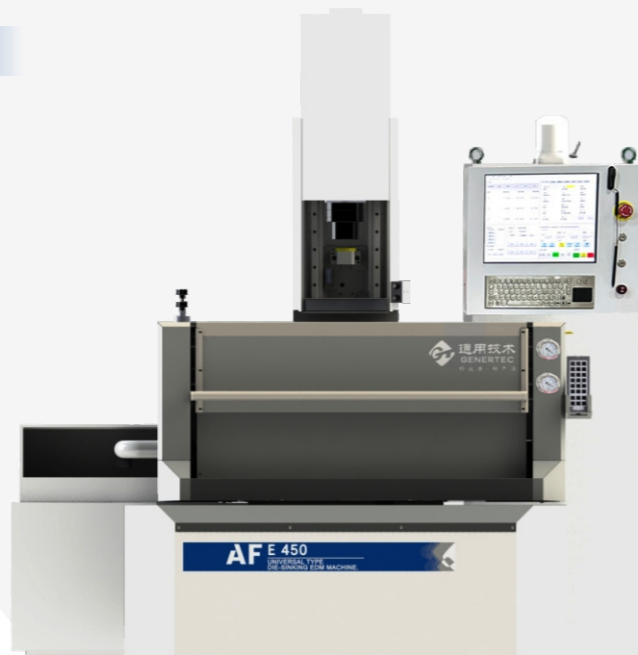
## 选配项

AFP350
C轴
4工位电极库
自动润滑装置
磁力吸盘
稳压器
油冷机
快速换装夹具
电火花专用油
过滤纸芯
Z、Y、Z光栅尺

# AFE 系列 全能型镜面数控火花机

## 产品特点

- ◆ 实现三轴三联动、四轴四联动
- ◆ 配置镜面加工电源
- ◆ 精密级直线导轨
- ◆ 超高性价比机型
- ◆ 配置多电压功能



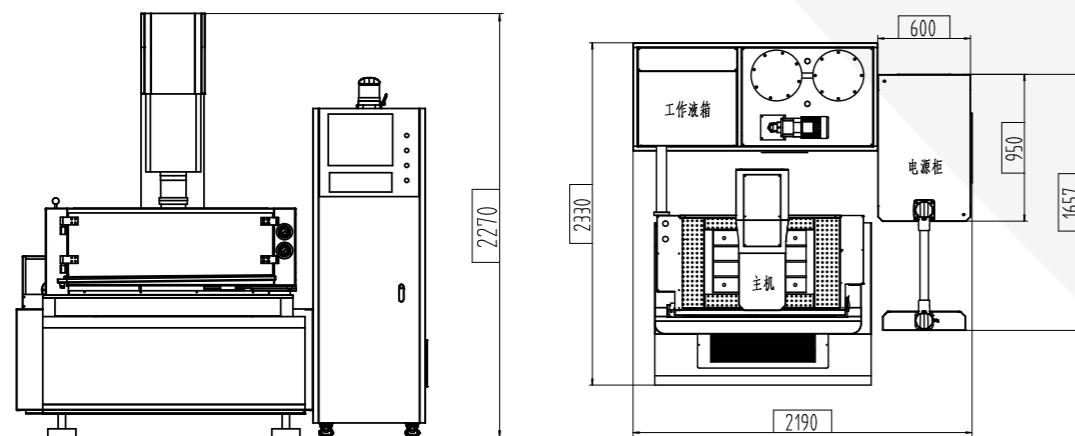
**Ra ≤ 0.1μm**

加工模具钢表面粗糙度

**Ra ≤ 0.2μm**

加工硬质合金表面粗糙度

## 平面布局图



## 技术参数

主机参数	单位	AFE450
X、Y、Z轴行程	mm	450×350×300
工作台尺寸	mm	700×400
最大电极重量	kg	50
最大工件重量	kg	400
定位精度	μm	5
重复定位精度	μm	3
加工油槽内部尺寸	mm	1050×620×450
主轴端面到工作台面距离	mm	195-495
油槽开闭方式	/	手动下拉
工作油箱容量	L	520
过滤器	个	2
最大加工电流	A	64
最佳表面粗糙度	μm	≤0.1
最低电极损耗	%	≤0.1
最大加工效率	mm <sup>3</sup> /min	≥400
机床总功率	kVA	7
主机重量/机床总重	kg	2500/3300
机床外形尺寸(宽×深×高)	mm	2190×2330×2270

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

## 电控参数

数控系统	全系列
电源输入规格	380V
数控系统类型	电加工专用系统
操作系统	Linux操作系统
输入方式	触摸屏、RS232、USB、LAN网口
控制轴数	X、Y、Z、C (选配)
最小显示单位	0.1μm
内存容量	1G (板载)
存储容量	8G (板载)
最大程序段数	2000
加工编辑工具	专家辅助工艺库
控制方式	半闭环
语言	中文、英文
单位	公制、英制
键盘	工业PC键盘
手控盒	标准配置
显示器	17寸工业级液晶触摸屏
测量功能	外形找中、内孔找中 端面测量、多边形测量*
显示功能	加工时间、平动方式、加工状态 加工轨迹、故障信息、加工进度

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

\*发明专利号：CN202111493578.1

## 选配项

AFE450
C轴
4、6工位电极库
自动润滑装置
磁力吸盘
稳压器
油冷机
快速换装夹具
电火花专用油
过滤纸芯

# GW 系列

## 全能型镜面数控火花机

### 产品特点

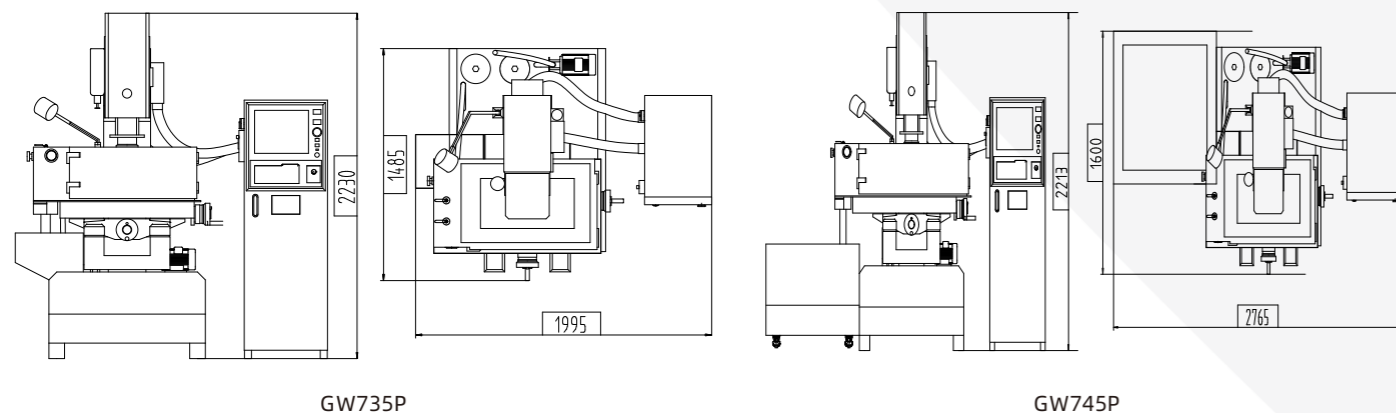
- ◆ 配置低损耗电源
- ◆ 等能量脉冲电源
- ◆ 自适应监控加工功能
- ◆ 简单易用 适用范围广
- ◆ 电感回路节能省电
- ◆ 独特脉冲 钨钢加工利器



**Ra ≤ 0.4μm**

加工表面粗糙度

### 平面布局图



GW735P

GW745P

### 技术参数

主机参数	单位	GW735P	GW745P
X、Y、Z轴行程	mm	350×250×(200+200)	450×350×(220+240)
工作台尺寸	mm	600×350	700×400
最大电极重量	kg	30	200
最大工件重量	kg	500	1200
加工油槽内部尺寸	mm	870×480×340	1050×615×450
主轴端面到工作台面距离	mm	100-500	240-700
油槽开闭方式	/	手动门锁	手动门锁
工作油箱容量	L	450	500
过滤纸芯	个	2	2
最大加工电流	A	32/64	32/64
最佳表面粗糙度	μm	≤ 0.4	≤ 0.4
最低电极损耗	%	≤ 0.1	≤ 0.1
最大加工效率	mm <sup>3</sup> /min	≥ 180/400	≥ 180/400
机床总功率	kVA	5/7	5/7
主机重量/机床总重	kg	1500	2000
机床外形尺寸 (宽×深×高)	mm	1995×1485×2230	2765×1600×2213

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

### 电控参数

数控系统	全系列
电源输入规格	380V
数控系统类型	电加工专用系统
操作系统	CE操作系统
输入方式	USB
控制轴数	Z
最小显示单位	1μm
存储容量	2G
加工编辑工具	专家辅助工艺库
控制方式	全闭环
语言	中文
单位	公制
键盘	PC 键盘
手控盒	标准配置
显示器	17 寸工业级液晶屏
测量功能	手动找中
显示功能	加工时间、加工状态、故障信息

注：表中所提供参数仅为参考，如有变化请咨询供应商。

### 选配项

GW735P	GW745P
机械平动头	机械平动头
数控平动头	数控平动头
磁力吸盘	磁力吸盘
稳压器	稳压器
快速换装夹具	快速换装夹具
电火花专用油	电火花专用油
过滤纸芯	过滤纸芯

## 智能放电系统

### 等能量控制

等脉冲控制技术，单个脉冲检测，放电能量准确，对间隙污染、积碳、烧蚀等全面智能控制，型面放电均匀，减少人工干预实现高效加工。

### 绿色电源

高效电感储能式，电能消耗比电阻限流式减小 50% 以上。

### 难加工材料高效加工

独特的加工回路，特别适合硬质合金、钛合金、高温合金、聚晶金刚石等材料的高效加工。

### 超低损耗加工

超低损耗加工回路，可有效降低加工时产生的电极损耗，适合高精度零部件加工的要求。

### 镜面加工

新研制的抛光回路，可实现模具钢 Ra0.08 $\mu$ m 和硬质合金 Ra0.15 $\mu$ m 优质表面加工。

## 数控系统

### 专家辅助工艺库

配有全面的加工工艺数据库，可根据不同材料的加工要求，自动生成加工工艺模块，降低对操作工的技术要求。

### 平动功能

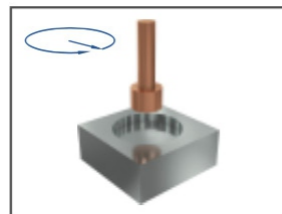
圆平动、空间圆平动、螺旋线平动、方平动、十字平动、斜十字平动、三维矢量平动、射线平动等多种方式

### 易维护性

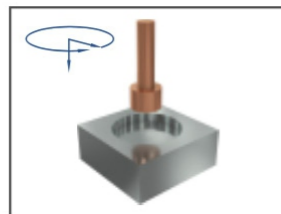
伺服电机与 I/O 接口自诊断；电源故障自动诊断。

### 六轴联动与高速 PLC

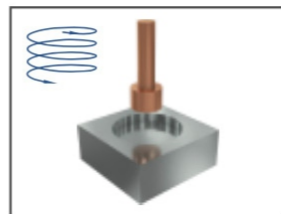
系统标配 3 轴联动，最大可实现 6 轴联动控制；内嵌高速 PLC，可实现梯形图在线编程和实时监控，最小控制精度 0.1 $\mu$ m



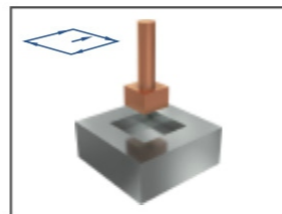
圆平动



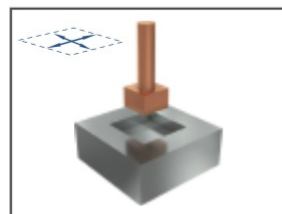
空间平动圆形



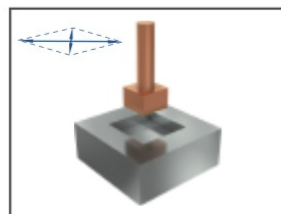
螺旋线平动



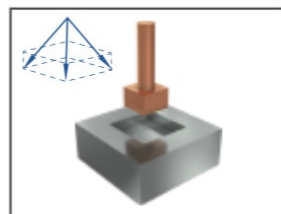
方平动



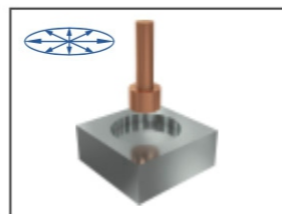
十字平动



斜十字平动



三维矢量平动

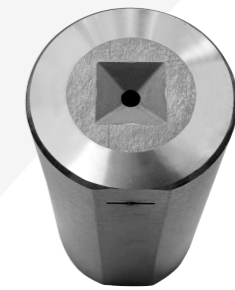


射线平动

## 加工案例



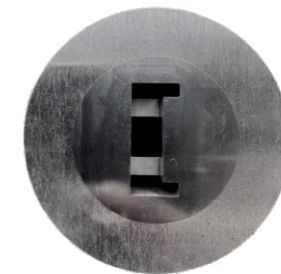
样件名称：C 型刀片模具  
样件材料：硬质合金  
电极材料：紫铜  
电极数量：3  
粗糙度：Ra0.25 $\mu$ m



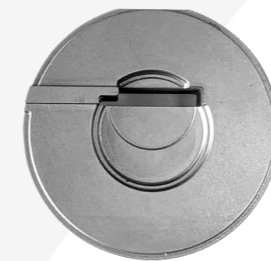
样件名称：高端标准件  
样件材料：硬质合金  
电极材料：紫铜  
电极数量：3  
粗糙度：Ra0.4 $\mu$ m



样件名称：100×100×10mm  
大面积型腔  
样件材料：SKD61  
电极材料：紫铜  
电极数量：2  
粗糙度：Ra1.0 $\mu$ m



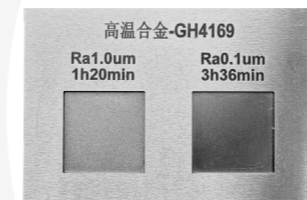
样件名称：软磁模具  
样件材料：硬质合金  
电极材料：紫铜  
电极数量：4  
粗糙度：Ra0.3 $\mu$ m



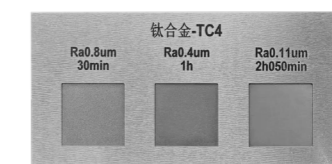
样件名称：无线充电器  
样件材料：DC53  
电极材料：紫铜  
电极数量：3  
粗糙度：Ra0.25 $\mu$ m



样件名称：玩具模具  
样件材料：S136  
电极材料：紫铜  
电极数量：2  
粗糙度：Ra0.08 $\mu$ m



样件名称：20×20mm 高温合金  
金样件  
样件材料：高温合金 GH4169  
电极材料：紫铜  
电极数量：1  
粗糙度：Ra1.0 $\mu$ m、Ra0.1 $\mu$ m



样件名称：20×20mm 钛合金样件  
样件材料：钛合金 TC4  
电极材料：紫铜  
电极数量：1  
粗糙度：Ra0.8 $\mu$ m、Ra0.4 $\mu$ m、Ra0.11 $\mu$ m



样件名称：金饰品模具  
样件材料：SKD11  
电极材料：紫铜  
电极数量：2  
粗糙度：凸模 Ra0.89 $\mu$ m、凹模 Ra0.7 $\mu$ m



样件名称： $\phi$ 3 低压触点模具  
样件材料：硬质合金  
电极材料：紫铜  
电极数量：3  
粗糙度：Ra0.25 $\mu$ m

以客户为中心  
为客户提供系统工艺解决方案  
客户创造更大价值

### 售前试切

为客户提供免费售前试加工，体验产品的各项性能并针对加工工件特点为客户定制完善的加工解决方案。

### 售中服务

客户购机后将为客户派出专业技术人员上门进行安装调试培训服务，根据客户的实际加工，完善加工工艺解决方案。

### 售后服务

接到客户报修信息后，我司将快速响应为客户提供完备的维修服务；以及对客户进行回访、提供数控软件免费升级服务等。

### 电气工程

安装机床时先计算所需的电气总容量（kVA），将主机与选配件容量相加。当电气总容量为8kVA以下时，配备30A空气开关。脱扣类型选择D型。每台机床应配备一个漏电保护开关，漏电电流 $\geq 30\text{mA}$ 。采用三相五线制，380V $\pm 10\%$ /50Hz，电压波动过大时，配备稳压电源。接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，过大的接地电阻会导致设备干扰。

### 振动

振动会影响机床的加工效果和使用寿命，当地面产生振动时，请采取减振措施或搬离振源，建造有减振沟的独立地基是最好的选择。

### 地基

为了保证机床的使用精度和寿命，请按照我公司提供的地基图纸制造地基。粉尘、腐蚀性气体和烟雾室内空气应按要求进行换气，以防止有害气体凝聚。机床必须放置于没有化学腐蚀性气体、导电粉尘以及其它导致不可预知损害的区域，其它过多的烟雾、粉尘也会导致绝缘、散热的不良，加剧运动器件的磨损，进而影响加工精度及设备寿命，应予以尽量避免。

### 温度

机床最佳使用温度为 $20\pm 2^\circ\text{C}$ ，使用环境温度为 $10\text{-}35^\circ\text{C}$ ，湿度 $\leq 80\%$ 不凝露。室内温度的时间和空间变化，对精度影响尤其严重，希望加装温度控制装置，并设置尽可能多的出风口。注意，不要出现出风口直对机床、阳光直射机床、暖气距离过近等导致温度不均匀情况的出现。

### 放电加工液

放电加工液对机床的整体加工性能影响很大，请选用我公司推荐的电火花专用加工液。

### 注意

以上要求与国家 / 行业其它法律法规相悖时，以法律法规为准。