|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **傳產加值中心服務量能彙整** | | | |
| **<< 材料試作 >>** | |  |  |
| **細項** | **應用材料** | **應用產業** | **技術服務能力** |
| **大氣熔解爐** | **鋼鐵、銅合金、鋁合金** | **鋼鐵業、機械設備業、車輛業、醫療業** | **1.高周波感應熔解爐 × 6**  **2.爐體容量25/50/100/150/250/300KG**  **3.電阻式熔解爐 × 4 4.100/150/800KG** |
| **真空熔解爐** | **鎳基合金、鈷基合金高潔淨不銹鋼** | **超合金葉輪、轉子、焊覆用鎳基合金鑄錠** | **1.雙腔式真空熔解爐5-50公斤**  **2.最大真空度5 × 10-5ttorr** |
| **真空連續鑄造爐** | **銅線、金線、銀線** | **高階封裝導線、高值訊號導線、特殊焊接線材** | **1.純度5N純銅連續純銅棒材Φ4mm**  **2.伸線純銅線材18μm** |
| **真空感應氣體霧化製粉設備(VIGA)** | **鎂合金、鋁合金、銅合金、鎳基合金、不銹鋼粉末** | **3D列印、粉末冶金材料、生醫材料、焊材** | **1.粒徑D50=30-50μm、O2＜100ppm**  **2.客製化合金粉末製備** |
| **ADI熱處理爐** | **球墨鑄鐵** | **建築、採礦、鐵道、農業機械、車輛產業** | **1.鑄件最大尺寸800mm×500mm×500mm**  **2.鑄件最重250KG 3.機械強度850-1600MPa**  **4.硬度28-50HRC** |
| **高能束焊接設備** | **銅合金** | **電子業、電動車、智慧電網** | **1.異材金屬焊道深度達1.2mm**  **2.焊接抗拉強度達母材90%以上** |
| **複合軋延機** | **鈦合金、銅合金、鋁合金、鋼鐵** | **車輛產業、化工產業** | **1.軋延寬度:30mm(min)-150mm(max)**  **2.最小軋延厚度:10μm** |
| **電鑄設備** | **鎳、鎳鈷、鎳鈷錳、鎳磷、銅、鎳鈷/SiC複合鍍** | **導光板、3C模具、導波管、醫療微噴孔** | **1. 100寸導光板 2. 20μm微孔**  **3.硬度HRC50** |
| **壓鑄設備** | **鎂合金、鋁合金** | **車輛工業、建材、3C產業** | **1.鑄造壓力400-800KG/cm2**  **2.合模力1500噸 3.最大投影面積4000cm2** |
| **精細線材抽線設備** | **銅合金、鋁合金、不銹鋼、鎳鈦合金線** | **高階封裝導線、高值訊號導線、特殊焊接線材** | **1.超精細線材成形系統**  **2.Φ1.5mm→100μm→10μm 3.精細線材內外強度均** |
| **<< 產品設計 >>** | |  |  |
| **細項** | **應用技術** | **應用產業** | **技術服務能力** |
| **科技美學設計** | **產品外型(ID)設計** | **各產業之產品設計** | **1.提供產品外型設計，增加質感，提升產品售價**  **2.提供設計前蒐集市場資訊，了解目前趨勢分析** |
| **系統整合技術** | **整合ICT與IoT、電子電路設計、智能化技術** | **各產業之產品與設備系統、模組開發** | **1.解決開發過程常需跨領域整合，新產品開發成本高、流程複雜、冗長等問題**  **2.提供創新高值產品開發及快速試作、試量產的一站式服務** |
| **機構設計與分析技術** | **製作機械加工與裝配所需之3D**  **/2D零件圖，組合圖與工程圖等** | **各產業之產品與設備設計與開發** | **提供產品機構設計與結構評估，測試設備規格訂定、開發時程規劃、原型機實作等** |
| **<< 分析 >>** | |  |  |
| **細項** | **應用技術** | **應用產業** | **技術服務能力** |
| **CAE** | **1.生產製程分析**  **2.結構強度分析**  **3.流體熱傳分析** | **1.鑄造、鍛造、沖壓、擠型、射出**  **2.產品結構、應力設計**  **3.泵、3C散熱系統** | **1.提供國內傳產高速運算、遠端即時操作、平價之運算平台**  **2.支援產業專家即時諮詢模擬人才訓練**  **3.協助產業全面導入CAE設計開發** |
| **<< 3DP >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **3DP砂模** | **矽砂、扶喃樹脂** | **2000\*1000\*1000mm** | **1.成形精度: ±0.5mm 2.積層速度:2cm/h**  **3.耐溫溫度<1800℃** |
| **EBM** | **鈦、鈦合金** | **200\*200\*200mm** | **1.成形精度:±0.05mm 2.真空壓力:10-3bar**  **3.含氧量等级≤1000ppm** |
| **加減法SLM** | **不銹鋼420J2** | **250\*250\*250mm** | **1.成形精度:±0.005mm 2.模具強度:抗拉強度>800MPA** |
| **DED-線材** | **鎳基、不銹鋼、銅合金** | **300\*300\*300mm** | **1.成形精度: ±1mm 2.積層速度:0.5/h 3.Ra<20um** |
| **DED-粉末** | **鎳基、不銹鋼、銅合金** | **D500\*800mm**  **300\*300\*300mm** | **1.成形精度: ±1mm 2.積層速度:0.5/h 3.Ra<20um** |
| **<< 快速模具 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **樹脂快速模具** | **鋁合金、440MPa以下碳鋼**  **、不銹鋼薄板** | **1000x1000x150mm** | **1.成形精度: ±1mm 2.模具加工時間<2周**  **3.模具壽命50模次以上** |
| **鑄造快速模具** | **模具鋼、碳鋼、鑄鐵、鋁合金** | **200\*200\*150mm~2000\*2000\*1500mm** | **1.成形精度: ±1mm 2.模具壽命200模次以上** |
| **ZAS模具** | **590a以下高強度鋼、鋁合金鈑**  **、調質ZAS材可對應高強度鋼≧590MPa** | **鈑金件 >尺寸約400\*600mm以上，(鈑厚0.6~4.0mm)** | **1.高強度鋼取樣，尺寸精度≦0.7mm，模具壽命350模次以上**  **2.鋁合金鈑取樣，尺寸精度≦0.7mm，模具壽命100模次以上** |
| **<< 精密加工 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **車削** | **SUS、SKD、NAK、PMMA、SIC、鋁合金、銅合金** | **￠230\*300L\*125mm(X)**  **RPM:4500** | **1.車銑複合機 2.加工精度:10μm** |
| **銑削** | **SUS、SKD、NAK、PMMA、SIC、鋁合金、銅合金、熱處理材料** | **750\*600\*500mm** | **1.三軸銑削、五軸加工(BC軸)**  **2.加工精度:±2μm**  **3.最微小特徵尺寸:0.05mm** |
| **平磨** | **SUS、SKD、NAK、PMMA、SIC、陶瓷、鋁合金、銅合金、熱處理材料** | **600\*300\*200mm** | **1.表面粗糙度:<0.05μm**  **2.最佳平面度:1μm(300\*200mm)** |
| **圓磨** | **SUS、SKD、NAK、PMMA、WC、陶瓷、鋁合金、銅合金、熱處理材料** | **中心: 1~0.1mm**  **業界:300~0.5mm** | **1.中心:1~0.1mm直徑研磨或階級研磨** |
| **放電加工** | **SUS、SKD、WC、SIC、銅合金具導電性材料皆可加工** | **150\*100\*100mm**  **300\*200\*150mm** | **1.中心:最小孔徑10μm(深寬比1:2)**  **2.業界: 最小孔徑10μm(深寬比1:5)** |
| **線切割加工** | **SUS、SKD、WC、SIC、銅合金具導電性材料皆可加工** | **500\*500\*250(業界)**  **220\*160\*100(中心)** | **1.使用0.25mm~0.15mm線電極加工**  **2.使用0.20~0.02mm線電極加工**  **3.加工精度:±5~3μm(業界)**  **4.加工精度:±1~2μm(中心)** |
| **雷射加工** | **任何材料皆可切割** | **200\*200\*100mm(中心)** | **1.50μm以上微孔加工** |
| **超音波加工** | **硬脆材料可加工** | **500\*400\*400mm(中心)** | 1. **加工精度:≦±5μm 陶瓷微孔:≦0.2mm** |
| **超精密加工-車** | **鍍鎳模具表面加工** | **350\*150\*300mm(中心)**  **150\*150\*150mm(業界)** | **1.Ra<20nm**  **2.微米/次米微級結構尺寸:0.2~300μm**  **3.橢圓震動切削技術** |
| **超精密加工刨** | **鍍鎳模具表面加工** | **500\*250\*100mm** | **1.Ra<20nm 2.微米/次米微級結構尺寸:0.2~300μm** |
| **<< 成形 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **沖壓** | **碳鋼、不鏽鋼、鋁合金、銅等** | **廠內：≦**  **300 mm x 500 mm**  **外部廠商：≦**   1. **mm x 1000 mm** | **1.沖切尺寸精度≦0.02mm**  **2.彎曲尺寸精度≦1°**  **3.引伸尺寸精度≦0.03mm**  **4.成形尺寸精度≦0.03mm** |
| **鍛造** | **碳鋼、合金鋼、鋁合金、鎂合金、鈦合金、超合金鋼等** | **冷鍛：≦ψ50mm**  **溫鍛：ψ51mm~ψ100mm**  **熱鍛：≧ψ101mm** | **1.鍛造件尺寸精度 ≦0.04mm**  **2.鍛造件表面粗糙度≦Ra1.6μm**  **3.材料步留率≧90%**  **4.模具尺寸精度≦0.02mm** |
| **軋延** | **碳鋼、高強度鋼、不銹鋼、鋁、銅、鈦、複合金屬** | **異型軋延: 2D**  **精密軋延: 0.03mm**  **複合軋延: 2L、3L**  **輥輪成形: 12-24 stands** | **1.異型軋延 非對稱度3.0**  **2.精密軋延: 精度0.01mm**  **3.複合軋延: 結合力>基材90%**  **4.輥輪成形: 精度 0.1mm** |
| **壓鑄** | **鋅、鎂、鋁** | **1500T、125T、350T、500T、1800T** | **1.成型厚度:<1mm**  **2.成型精度:誤差<0.1ms** |
| **鑄造** | **鋁合金、不銹鋼、鑄鐵、鋁合金** | **100kg、300Kg、**  **1T、5T** | **1.表面粗糙度:Ra3.2~12um**  **2.成型精度: ±0.5mm**  **3.成形厚度:2~5mm** |
| **<< 銲接 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **摩擦攪拌銲接**  **(FSW)** | **鎂、鋁** | **長度300mm-500mm**  **厚度1.0mm以上** | **1.厚度1.0mm以上 2.鋁銲道強度可達母材70％以上**  **3.鋼銲道強度可達母材50％以上** |
| **雷射銲接** | **鋼、鋁、鈦、鎳、銅** | **長度600mm-800mm**  **厚度0.2mm以上** | **1.高功率光纖雷射3000W**  **2.低功率Nd-YAG雷射90W**  **3.雷射光斑直徑0.02mm**  **4.銲道強度達母材70％** |
| **軟硬銲** | **銅、鋁** | **長度150mm-300mm**  **厚度1.0mm以上** | **1.軟銲爐溫度攝氏250度以下**  **2.硬銲爐溫度攝氏1100度以下**  **3.加熱板面積600mm X 300mm**  **4.變形量0.3mm-0.5mm(視厚度)** |
| **微接合** | **金屬材料** | **厚度0.1mm以上** | **1. 15安培微電漿 2. 50安培微氬銲**  **3. 50安培微電漿** |
| **異材接合** | **銅、鋁、鋼、碳纖** | **無特殊限制** | **1.膠合烘烤溫度攝氏180度以下**  **2.鉚釘板厚0.3mm以上 3.超音波銲接** |
| **低入熱銲接**  **(CMT)** | **鋁、鋼** | **長度800mm-1000mm**  **厚度0.1mm以上** | **1.鋁銲道強度可達母材65％以上**  **2.鋼銲道強度可達母材70％以上** |
| **<< 熱處理 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **精微熱處理** | **碳鋼/合金鋼(包含A286航太材)** | **肉厚<5mm零件** | **1.微小零件(肉厚<5mm)收料率達90%以上** |
| **自鈍化金屬表面熱處理** | **不銹鋼(3系列)/鈦合金/鎳基合金** | **直徑2.5吋X15公分** | **1.針對不銹鋼指標**  **2.表面滲氮後硬度Hv1000以上**  **3.表面滲碳後硬度Hv800以上**  **4.提升抗孔蝕能力** |
| **<< 表面處理 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **PVD-硬質膜** | **任何材料皆可(金屬)** | **250\*2500\*250內** | **1.DLC 2.接觸角:75度**  **3.硬度:HV1500~2500 4.摩擦係數:0.15** |
| **PVD-抗沾黏** | **任何材料皆可(金屬)** | **250\*2500\*250內** | **1. CrN 2.接觸角:90度**  **3.硬度:HV2000~2200** |
| **PVD-潤滑鍍膜** | **任何材料皆可(金屬)** | **200\*200\*200內** | **1. TaC:H 2.摩擦係數:低於0.12**  **3.硬度:大於4000 以上 4.鍍膜附著性:HF1** |
| **PVD-石墨烯** | **矽晶片、金屬材料** | **70\*70\*70內** | **1.Graphene 2.硬度:5000~7000**  **3.摩擦係數:0.10** |
| **<< 檢測 >>** | |  |  |
| **細項** | **可用材料** | **可做尺寸** | **技術服務能力** |
| **三次元量測** | **金屬製品與零組件** | **X軸可至1m / Y軸可至1.3m / Z軸可至990mm** | **1.形狀量測 重覆精度 ±3µm**  **2.尺度精度 重覆精度 ±3µm** |
| **拉力試驗** | **金屬材料與製品** | **可測試樣品平台**  **1mWX 0.75m L X 0.50m H** | **1.力量精度誤差 ±1% (力量至100Tons)**  **2.常溫拉伸試驗、強度試驗、彎曲壓縮試驗** |
| **材料試驗** | **金屬材料、零組件與製品** | **試片形式:**  **150mmL X 50mmW X 20mmT** | **1.力量精度誤差 ±1% (力量至5Knc)**  **(力量至100Knc) (力量至5000Knc)**  **2.高溫可至 950ﾟC**  **3.高溫、常溫材料性質、疲勞性質、韌性、裂縫成長研究**  **4.軌道扣夾試驗** |
| **表面粗度** | **金屬材料與製品** | **100mm X 100mm** | **1.Ra(精度0.01µm) 2.Rz(精度0.01µm)** |
| **衝擊試驗** | **金屬材料與製品** | **Chaprpy試片形式**  **10 mm X 10mm X 55mm** | **1.常溫試驗及低溫試驗(-196ﾟC)**  **2.破裂韌性比 3.膨脹係數** |
| **硬度** | **金屬材料與製品**  **橡膠材** | **尺寸視硬度指標而定** | **1.HRC、HRB(W)、HRA、HRXT、HRXN**  **2.HB(W) 3.HV、HMV 4.現場硬度分析** |
| **材質分析** | **金屬材料與製品** | **視試驗種類而定** | **1.分光分析(碳鋼、不銹鋼、合金鋼、工具鋼、…)**  **2.溼式&ICP-OES微量分析**  **3.溶出試驗 4.RoHS & REACH試驗**  **5.高分子材材質鑑定 6.氧、氮、氫分析** |
| **小尺寸表面輪廓與粗度** | **金屬、陶瓷、塑膠皆可** | **50x50x20mm** | **1. 粗糙度量測，試片供量測取樣範圍需大於1.25mm(cut-off: 0.25mm)，最佳量測精度：0.2µm**  **2. 試片供量測取樣範圍需大於5.6mm(cut-off: 0.8mm)，最佳量測精度：0.2µm** |
| **微結構及緞面分析** | **金屬材料與與製品** | **視試驗種類而定** | **1.巨觀分析 2.微觀金相分析**  **3.滲(脫)碳分析 4.斷面分析**  **5.EDX微量元素分析 6.失效分析**  **7.現場複製膜金相分析** |
| **非破壞檢測** | **金屬材料與與製品** | **視試驗種類而定** | **1.PT(液滲檢測) 2.UT(超音波)**  **3.RT(射線檢測) 4.MT(磁粒檢測)**  **5.ET(渦電流 ) 6.VT(目視)**  **7.超音波測厚度 8.氦質譜儀測漏檢測** |
| **環境測試** | **金屬材料與與製品** | **視試驗種類而定** | **1.鹽霧試驗 2.純水試驗**  **3.耐酸、鹼試驗 4.耐候試驗**  **5.耐濕試驗** |
| **白光干涉儀** | **任何材料皆可(1%以上的反射率)** | **100mmX100mmX100mm** | **1.垂直掃描行程400mm**  **2.垂直解析度0.2nm（相位偏移）**  **3.垂直解析度10nm（白光干涉）**  **4.階高準確度0.05%行程 5.階高重現性0.03%行程**  **6.垂直掃描速度10mm/s 7.放大倍率3.5-80**  **8.影像640X480pixels** |
| **殘留應力量測** | **(a)金屬材料(深層應力)** | **尺寸無限制** | **只能量測應力相對大小值，即跟標準試片去做比較值，非絕對數值。** |
| **(b)金屬材料(表層-非破壞式)** | **尺寸無限制** | **量測解析：1 MPa / 量測精度：±25MPa** |
| **(c)金屬材料(表層-破壞式)** | **尺寸無限制** | **量測解析：1 MPa / 量測精度：±25MPa以下** |
| **(d)金屬材料(表層-非破壞式高精度)** | **尺寸：30\*30\*10mm內** | **量測解析：1 MPa / 量測精度：±25MPa以下** |
| **<< 智慧製造 >>** | |  |  |
| **細項** | **應用技術** | **應用產業** | **技術服務能力** |
| **金屬塑流成形模擬優化技術** | **扣件參數化快速評估**  **CAE模具試模虛擬** | **金屬扣件成形產業(打頭、搓牙)** | **減少試模次數至1~2次，製模與試模時間50天降至25天** |
| **模具調校專家系統技術** | **光學調模估算**  **成形調模導引** | **金屬扣件成形產業(打頭)** | **調模時間縮短75%，調模時間>4hr縮短至<1hr** |
| **金屬成形設備製程感知技術** | **8通道鍛造力感測聯網**  **設備生產資訊聯網** | **金屬扣件成形產業(打頭、搓牙)** | **線上100%全檢，降低人員巡檢頻度75%** |
| **金屬成形設備監測預警技術** | **生產數據視覺化**  **異常警示行動化**  **特徵分析模型化**  **品質監測智慧化** | **金屬扣件成形產業** | **製程設備狀態預警降低不預期停機90%(10次/週→<1次/週)** |
| **製程品質異常預診技術** | **自動系統全檢量測**  **模型特徵計算**  **抽檢回饋模型自動更新** | **金屬扣件成形產業** | **資料趨勢分類預診成形品質正確率達99.7%** |
| **鞋底打粗自動化系統技術** | **打粗路徑規劃演算法**  **機械手臂路徑自動生成**  **3D影像機械手臂整合**  **打粗力量即時控制**  **光機電系統整合** | **製鞋產業** | **1.機械手臂最大負重：6 kg**  **2.可掃描影像寬度 ≦ 200 mm**  **3.掃描速度≦ 500 mm/s**  **4.規劃路徑解析度≦ 0.5 mm**  **5.路徑規劃處理時間≦5 sec**  **6.(依路徑解析度而定)**  **7.打粗模組之回饋力≦ 100 N** |
| **鞋底局部自動辨識塗膠技術** | **人性化/易操作介面**  **3D影像外觀特徵辨識**  **多噴塗路徑規劃演算方法**  **機器手臂曲面姿態演算方法** | **製鞋產業** | **1.塗膠控制精度: ≦ ±0.5mm**  **2.路徑規劃時間: ≦ 2sec**  **3.辨識範圍：96mm ~ 194mm**  **4.噴塗工作半徑：≦30cm**  **5.辨識精度：(x)0.095~0.170mm (z)0.013~0.037mm** |
| **機器手臂黏性麵團夾取搬運自動化技術** | **非剛性具黏性工件夾取搬運**  **多關節機器手臂運動控制** | **食品烘培業** | **1.六軸關節式機器手臂:荷重3kg，工作半徑600mm**  **2.產能: 1800顆/小時 3.功率消耗:<1000 Watt**  **4.壓縮空氣: 4~6kg** |