建國科技大學

工業工程與管理系

一０二學年度專題製作

標準組裝程序建立
—晟進公司為例
Building the Standard Operation Procedure—An Example of Cherng Jin

IE100 日四 B-07

指導老師

蔡文豐

製作學生

徐偉銘 100405098

楊博仁 100405124

陳柏方 100405128

莊婉琦 100405130

中 華 民 國 一 ０ 三 年 五 月

附件十一

建國科技大學　工業工程與管理系

專題製作口試委員會審定書

本系 100 學年度學生：許偉銘、楊博仁

陳柏方、莊婉琦

等員

所提專題題目：標準組裝程序建立—晟進公司為例

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：[illegible]　楊哲維

張玉琳

指導老師：[illegible]

系主任：[illegible]

中華民國 103 年 5 月 1 日

摘要

由於公司內部已有粗略的 SOP，我們便以此作為基礎，實地進行影片的拍攝以當作資料參考，並實際觀察作業員的操作方法，直接詢問產品進行加工時的重點，再採用老師所提供的 SOP 表格，再加以修改成現在所使用的樣貌。

總和了影片資料、員工的口述以及實地觀察，我們選擇輪流分工的模式，一人負責一種產品的 SOP，而其他人就負責補充資料，以免重點有所遺漏，最後完成公司的主要產品，H 系列（HM-65E）與 Q 系列（QE84-E、QL110-E、QW128-E、QM98-E，共 4 種）氣動夾頭（AE-88E）、電極座（54U20）、放電機快速安裝盤（M106）、拉桿（PE-20A、PE-20W），總計 10 項標準作業程序。

關鍵字：標準作業程序、夾具

Abstract

By the basis of the company's rough SOP, observing the operations and inquiring the important points and taking films, we adopt the SOP from that teacher provides to developed some detail SOPs.

After collection of the films, employee's dictations and on the observation of the field, and by division of labor, one person is responsible for a kind of SOP of product, and the others are responsible for supplement. The end completes a main product of company. Include the H series (HM-65E) and Q series (QE84-E, L110-E, QW128-E, QM98-E), Auto Chuck for EDM (AE-88E), Electrode Holder (54U20), Rotating Plate (M106), Drawbar for EDM (PE-20A, PE-20W), total ten standard operational procedures.

Keyword: Standard Operation Procedure (SOP), Chuck

目錄

摘要..... I
Abstract.....IV
目錄.....V
圖目錄.....VIII
表目錄.....IX
第一章　緒論.....1
1-1　研究動機.....1
1-2　研究目的.....1
1-3　研究方法.....2
第二章　理論基礎.....3
2-1　夾具工業.....3
2-1-1　夾具簡介.....3
2-1-2　夾具分類.....3
2-1-3　夾具組成.....4
2-1-4　夾具功能.....4
2-2　機械加工.....5
2-2-1　機械加工介紹.....5
2-2-2　機械加工分類.....5
2-2-3　機械加工機起源.....6
2-3　標準作業程序.....7
2-3-1　標準作業程序定義.....7
2-3-2　標準作業程序目的.....7
2-3-3　運用形式.....7
2-3-4　標準作業程序日常運用.....8

2-4 標準作業程序製作 9
2-4-1 如何製作標準作業程序 9
2-4-2 流程圖介紹 9
2-4-3 流程圖製作規範 10
2-4-4 流程圖符號介紹 11
2-4-5 撰寫標準作業流程 12
第三章 個案介紹 13
3-1 公司資訊 13
3-2 產品介紹 14
3-3 產品製造流程 20
3-4 設備介紹 21
第四章 標準作業程序 28
4-1 製作說明 28
4-2 製作結果 29
4-3 結果討論 30
第五章 結論與建議 31
5-1 結論 31
5-2 建議 32
參考資料 33
附件一 HM-65E 34
附件二 QE-84E 37
附件三 QL-110E 40
附件四 QW-128E 42
附件五 QM-98E 45
附件六 AE-88E 47
附件七 54U20 52
附件八 M106 54
附件九 PE-20A 55

附件十 HE-65 本體加工書.....56
附件十一 QE-84E 上蓋加工書.....57
附件十二 QE-88E 上蓋加工書.....58
附件十三 QM-98E 本體加工書.....59
附件十四 標準作業程序.....60

圖目錄

圖 1- 1 專題製作流程方式.....2
圖 3- 1 路線圖 14
圖 3- 2 公司外觀 14
圖 3- 3 手動夾頭 HM65-E 15
圖 3- 4 手動快速夾頭 QE84-E 15
圖 3- 5 手動快速夾頭 QL110-E 16
圖 3- 6 手動快速夾頭 QW182-E.....16
圖 3- 7 手動快速夾頭 QM98-E.....17
圖 3- 8 氣動夾頭 AE88-E 17
圖 3- 9 電極座 54U.....18
圖 3- 10 放電機快速安裝盤 M106 18
圖 3- 11 拉桿 PE-20A 18
圖 3- 12 拉桿 PE-20W 19
圖 3- 13 產品製造流程圖.....20
圖 3- 14CNC 銑床.....21
圖 3- 15CNC 銑床車刀 21
圖 3- 16 手動銑床 22
圖 3- 17CNC 銑床.....22
圖 3- 18 圓柱型磨床 23
圖 3- 19 自動磨床 23
圖 3- 20 放電加工機 24
圖 3- 21 機立車床 24
圖 3- 22 震動研磨機 25
圖 3- 23 震動研磨機 25
圖 3- 24 噴砂機.....26

圖 3- 25 三角石.....26
圖 3- 26 玻璃砂.....26
圖 3- 27 金剛砂.....26
圖 3- 28 氣動攻牙機.....27
圖 3- 29 手動攻牙機.....27

表目錄

表 1 流程圖符號.....11
表 2 日程表.....29

第一章　緒論

1-1　研究動機

標準作業程序（ Standard Operation Procedure, SOP）；一間具備完善作業程序的工廠，每一項產品都會訂定合宜的作業與管理辦法，有的工廠會在 ISO 文件中說明，也有的工廠會在內部資料中充分的表達，這都屬於 SOP 標準作業程序得一環，當 SOP 標準作業程序文件被建置完成後，日常處理的工作就不會因為人員的流動而停頓或是遇到意見分歧而無所適從。

標準作業程序是成為品質確保與提升的基礎與準則，訂定標準作業程序之操作原則（擬 SOP 之 SOP）的概念是建置探討工作程序的合理性，來做為後續程序實施的改善依據。

1-2　研究目的

目前有許多製造業、服務業、餐飲業等企業都擁有完善標準作業程序，提升企業內部的服務品質及運作上之績效及流暢度，而為因應國家與各國簽訂的各項貿易協定，增加國內企業之競爭力，藉此本小組試著建立出一套標準作業程序，讓公司內部生產製造能有更顯著的效果，在作業流程速度方面也能有明顯改善；而完整的作業程序後，相對的對內部控制的稽核動作也更加的迅速，因此積極探討晟進科技股份有限公司的生產製造及流程安排，本小組期望能協助研究對象建立標準作業程序。

1-3 研究流程

同時著手收集資料，在撰寫 SOP 後進行彙整分析，其流程如圖 1- 1。

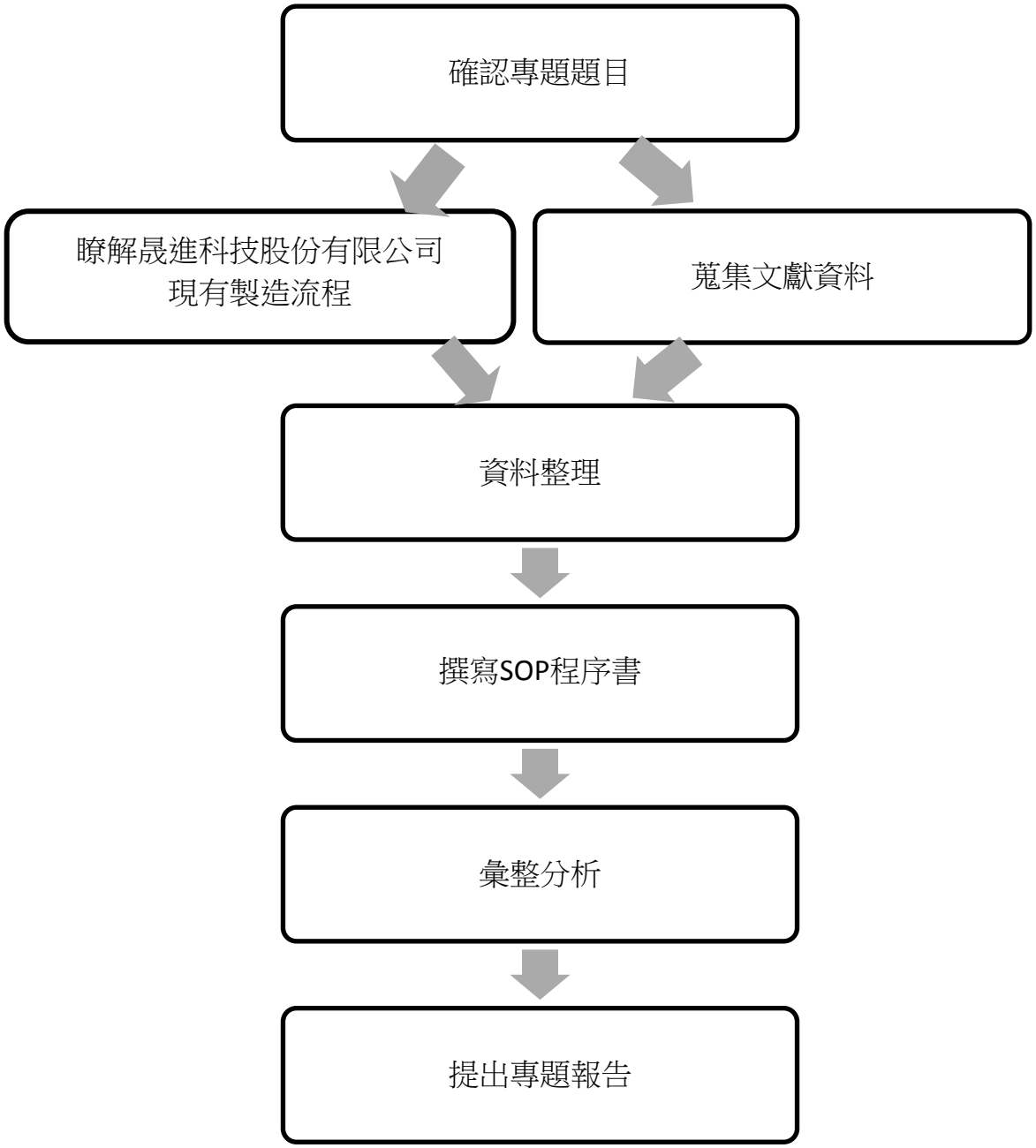


圖 1- 1 專題製作流程

第二章　理論基礎

2-1　夾具工業

2-1-1　夾具簡介

機械製造過程中用來固定加工對象，使其有正確的位置，以接受施工或檢測的裝置。從廣義上說，在工藝過程中的任何工序，用來迅速、方便、安全地安裝工件的裝置，都可稱為夾具。例如焊接夾具、檢驗夾具、裝配夾具、機床夾具等。其中機床夾具最為常見，常簡稱為夾具。

在機床上加工工件時，為使工件的表面能達到圖紙規定的尺寸、幾何形狀以及與其他表面的相互位置精度等技術要求，加工前必須將工件定位、夾牢。夾具通常由定位元件、夾緊裝置、連接元件以及夾具體（夾具底座）等組成。

2-1-2　夾具分類

一、使用的機床分類

由於各類機床自身工作特點和結構形式各不相同，對所用夾具的結構也相應地提出了不同的要求。按所使用的機床不同，夾具又可分為：車床夾具、銑床夾具、鑽床夾具、磨床夾具和其他機床夾具等。

二、緊動力源分類

根據夾具所採用的夾緊動力源不同，可分為：手動夾具、氣動夾具、液壓夾具、氣液夾具、電動夾具、磁力夾具、真空夾具等。

2-1-3　夾具組成

一、定位元件

它與工件的定位基準相接觸，用於確定工件在夾具中的正確位置，從而保證加工時工件相對於刀具和機床加工運動間的相對正確位置。

二、夾緊裝置

用於夾緊工件，在切削時使工件在夾具中保持既定位置。

三、對刀、引導元件或裝置

這些元件的作用是保證工件與刀具之間的正確位置。用於確定刀具在加工前正確位置的元件，稱為對刀元件，如對刀塊。用於確定刀具位置並導引刀具進行加工的元件，稱為導引元件。

四、連接元件

使夾具與機床相連接的元件，保證機床與夾具間的相互位置關係。

五、夾具本體

用於連接或固定夾具上各元件及裝置，使其成為一個整體的基礎件。它與機床有關部件進行連接、對定，使夾具相對機床具有確定的位置。

2-1-4　夾具功能

一、能穩定地保證工件的加工精度

用夾具裝夾工件時，工件相對於刀具及機床的位置精度由夾具保證，不受工人技術水平的影響，使一批工件的加工精度趨於一致。

二、能減少輔助工時，提高勞動生產率

使用夾具裝夾工件方便、快速，工件不需要劃線找正，可顯著地減少輔助工時；工件在夾具中裝夾後提高了工件的剛性，可加大切削用量；可使用多件、多工位裝夾工件的夾具，並可採用高效夾緊機構，進一步提高勞動生產率。

三、能擴大機床的使用範圍，實現一機多能

根據加工機的成形運動附以不同類型的夾具擴大機床工作範圍。

2-2 機械加工

2-2-1 機械加工介紹

機械加工是一種用加工機械對工件的外形尺寸或性能進行改變的過程。按被加工的工件處於的溫度狀態，分為冷加工和熱加工。一般在常溫下加工，並且不引起工件的化學或物相變化，稱為冷加工；而在高於常溫狀態的加工，會引起工件的化學或物相變化，稱為熱加工。冷加工按加工方式的差別可分為切削加工和壓力加工。熱加工常見有的處理方法有熱處理、鍛造、鑄造和焊接。

在製造領域中欲將材料加工為成品的有許多種方法，若依加工的方式可分為傳統式加工與非傳統式加工。簡單的分別方法就是刀具與工件是否有直接接觸，有直接接觸者為傳統加工，後者為非傳統加工。

2-2-2 機械加工分類

一、傳統加工機

傳統加工機包括一般手動、自動和數控的車床、銑床、鑽床、鉋床、搪床、磨床、加工中心等工作母機上的切削加工，以及砂鑄、脫蠟鑄造、壓鑄、沖剪床加工、鍛造、擠壓、成型等等的塑性加工。傳統加工仍舊是主要加工的程序，有其不可取代的重要性，未來發展是走向數控電腦化以及高速切削這些方向。

二、非傳統加工機

非傳統加工機包括電子束加工(Electron Beam Machining, EBM)、雷射束加工(Laser Beam Machining, LBM)、放電加工(Electro Discharge Machining, EDM)、超音波加工(Ultrasonic Machining, USM)、化學加工(Chemical Machining, CHM)、電化學加工(Electro chemical Machining, ECM)、還有微細加工(Macro machining)如微影鑄模成型(Lithography Electro forming Micro Molding, LIGA)、化學蒸鍍(Chemical Vapor Deposition, CVD)、物理蒸鍍(Physical Vapor Deposition, PVD)、蝕刻(Etching)、化學機械拋光(Chemical Mechanical Polishing, CMP)、電解拋

光(Electrolytic Polishing)等等。非傳統加工的優點就是很多都是因應高精密度光電產業而發展出來的加工方法，有其獨特的客製化和需要性。

2-2-3 機械加工機起源

加工機於 1776 年，瓦特蒸汽機後開始了蓬勃發展。此發明被認為是促成工業革命的開始。

數值控制工作母機的概念起源於 1940 年代美國生產直升機螺旋槳時，需要大量的精密加工，1947 年，John T. Parsons 開始使用電腦計算工具機的切削路徑，1949 年麻省理工學院接受美國空軍委託，開始根據 Parsons 公司的概念研究數值控制，1950 年代，第一台數值控制工作母機問世。

Parsons 公司與麻省理工學院合作，結合數值控制系統與辛辛那提公司的銑床，研發出第一台 NC 工作母機，1958 年，Kearney & Trecker 公司成功開發出具自動刀具交換裝置的加工中心機，麻省理工學院也開發出 APT（Automatic Programming tools）1959 年，日本富士通公司為數值控制做出兩大突破：發明油壓脈衝馬達與代數演算方式脈衝補間迴路，這加快了數值控制的進步。

從 1960 年到 2000 年之間，數值控制系統擴展應用到其他金屬加工機，數值控制工作母機也被應用到其他行業，其被應用到數值控制上，大幅提昇功能，此類系統即稱為電腦數值控制（CNC），這段期間也出現了快速、多軸的新式工具機，日本成功打破傳統工具機主軸形式，以類似蜘蛛腳的裝置移動工具機主軸，並且以高速控制器控制，是為快速、多軸的工具機。

2-3 標準作業程序

2-3-1 標準作業程序定義

是公司內部為使經常性或重複性工作的程序一致化，而自行編制的一種工作準則，並將其執行過程予以詳細描寫的書面文件，提供作業人員可依循的作業標準及工作規範。標準作業程序是成為品質確保與提升基礎的準則，而訂定的概念是為了建置探討工作流程的合理性，做為後續流程實施的改善依據。

2-3-2 標準作業程序目的

在於減少人為錯誤而產生的不良率，並達到將成本降低及品質製作的均一性，一方面可以做為訓練新進員工的教材，另一方面可協助管理者找出計畫導入所產生的變因，並針對其提出改進之道，以達到持續改進的目標。

2-3-3 運用形式

可為一份操作手冊或是一部指導作業書，其中並備有正式紀錄及相關表格、圖示說明或實驗評估報告。

優點：

一、確保內部員工對於機器的操作程序有固定的瞭解。

二、能夠有效的提高產品良率。

三、讓新員工對於工作內容能夠及早上手。

四、節省訓練新員工的時間。

缺點：

一、舊員工剛開始遵循 SOP 時會很不習慣。

二、新訂定的 SOP 可能過於冗長。

2-3-4　標準作業程序日常運用

標準作業程序的概念或多或少都存在每個人的生活週遭，小至個人辦理日常事務的一些舉動，例如到郵局劃撥、到醫院看診、網購等皆有固定的程序，大則體現在醫療、防災、軍事、航空、食品等諸多系統，擬定制度化或標準化的工作規範，並強調每一步驟皆需嚴格遵照 SOP 的標準行事，以作為異常事件的檢核點和品質控管的依據。

2-4　標準作業程序製作

2-4-1　如何製作標準作業程序

一、先做主要流程圖：依照產品來做為區分，應先將製造產品的主要流程圖製作出來，以便確認那些部分必須進一步的製作標準作業程序。

二、確定每一個需要製作標準作業程序的產品的執行步驟:對於在主要流程圖內，呈現出必須要製作標準作業程序的部分，得將相應的執行步驟記錄下來，並依劃分標準作為細分，若對執行步驟沒有把握，須即時和專業人員溝通。

三、套用固定的格式：在上述問題都釐清之後，就可著手撰寫標準作業程序，按照公司規定的制式模板進行編寫，且不要更改模板上的設置，除了一些文字描述之外，還可增加一些圖片或圖例進行說明。

四、重複檢查：由於編寫標準作業程序是一個比較繁雜、且容易感覺到枯燥的工作，因此在製作過程中，難免會對一些小細節有所遺漏，所以必須反覆檢核內容，以確保標準作業程序內容的正確性。

2-4-2　流程圖介紹

製作標準作業程序的第一點，要先建立流程圖，以確認那些部分需進行製作標準作業程序，而流程圖就是利用各種不同的圖形符號，來表示工作過程中，各步驟發生順序的圖形。

優點：

一、所有流程一目瞭然，工作人員能夠輕鬆地掌握全局。

二、更換人手時，按圖索驥，容易上手。

三、所有流程在繪製時，能夠較快發現錯誤之處，可適時予以矯正，使各項作業更為嚴謹。

2-4-3　流程圖製作規範

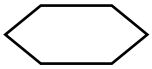
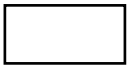
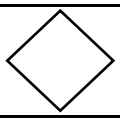
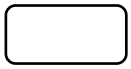
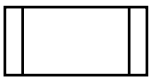
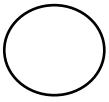
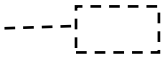
一、為建立本標準作業程序（SOP）流程圖之可讀性及一致性，參考美國 ANSI 系統流程圖標準符號，並以晟進公司產品「HM-65E」標準流程，製作符號及範例，如表１所示。

二、本規範流程圖繪製，採用由上而下結構化程式設計（Top-down Structured Programming）觀念。

三、對於製作流程圖共通性目標，本規範亦列出流程圖繪製原則。

2-4-4　流程圖符號介紹

表 1 流程圖符號

符　號	名　　稱	意　　義
	準備作業（Start）	流程圖開始
	處理（Process）	處理程序
	決策（Decision）	不同方案選擇
	終止（END）	流程圖終止
	路徑（Path）	指示路徑方向
	文件（Document）	輸入或輸出文件
	已定義處理 （Predefined Process）	使用某一已定義之處理程序
	頁內連接 （On Page Connector）	在該頁內流程圖向另一流程圖之出口，或從另一地方之入口。
	跨頁連接 （Off Page Connector）	在跨頁流程圖之出口，或另一頁流程圖之入口。
	註解(Comment)	表示附註說明之用

2-4-5　撰寫標準作業流程

一、架構應從粗到細，由上而下：從抽象的架構開始，然後逐漸往下展開，這代表著不需要勉強把所有的細節，都放置在同一個地方，而是以大方向為準。

二、清楚易讀，每一步驟的界面切割清楚、定義明白：了解何為重點，將不必要的程序省略，以最精簡、但描述完整的語句進行表達。

三、使用固定格式，方便日後進行管理：將制定標準作業程序的表格，予以制式化，以利進行查詢或管理時，不需重新適應表格的樣式。

四、進行檢核：依循以上步驟製作標準作業程序之後，需反覆進行查看，以確認是否有無細節被遺漏。

第三章　個案介紹

3-1　公司資訊

一、公司資訊

名稱：晟進科技股有限公司　Cherng Jin Technology Co.,Ltd

地址：彰化縣彰化市彰水路 207 巷 16 號

電話：(04)7632896

傳真：(04) 7634579

E-mail：cg.mold88@msa.hinet.net

公司網址：

http://www.trade-taiwan.org/WebSiteTemp/c1.asp?v_id=80248530

二、公司宗旨

晟進成立初期是以製造 3C 模具為主，運用瑞士、瑞典、德國等國之高精度放電機夾治具輔助生產模具，亦超過 25 年的時間，對於各廠牌的性能早有相當的經驗與心得，但還不能滿足本廠在模具製作上的需求，為尋求其解決方案，本公司的研發團隊成員經過不斷的測試與修改下，已成功的超越多項突破，並獲得二十項以上之國內外(含美國)專利認證。

三、多項突破專利認證

可更換式定位塊、夾鉗式聯結機構、三爪式聯結機構、全密封式聯結機構、整合式聯結機構等等多樣創新之設計，不但大幅提升了重切削性能，並且具備其自保的功能在撞車時不會損傷到主軸及夾頭。與時代俱進，追求更專業的技術，持續的研發和改進，以追求高品質、高效率、高價值之產品為經營理念，並期盼能在工業發展上盡一己之力再創造新機。

四、公司位置

晟進公司位於彰化縣彰水路 207 巷 16 號



圖 3- 1 路線圖



圖 3- 2 公司外觀

3-2　產品介紹

晟進公司產品數約 40 至 50 種，主要用於工具機夾具與週邊，可以快速上下料，減少工具機閒置工時，增加工作效率，提高產能。分類為手動式夾具、快速夾具、氣動式夾具、固定拉桿與固定座。

一、手動式夾具，如圖 3- 3

(一)為銑床專用夾具

(二)夾鉗式鎖緊機構

(三)夾持後電極吊重 1000kgs

(四)重複定位精度 2μm

(五)材質：SUS420J2, 56HRC

(六)重量：0.9kgs



圖 3- 3 手動夾頭 HM65-E

二、手動快速夾具，如圖 3- 4

(一)作用於銑床、放電機

(二)較手動夾具更加快速便利

(三)三爪式鎖緊機構

(四)具有中心沖油功能

(五)最大容許加工電流：120A

(六)夾持後電極吊重 1000kgs

(七)重複定位精度 2μm

(八)材質：SUS420J2, 56HRC

(九)重量：2.2kgs

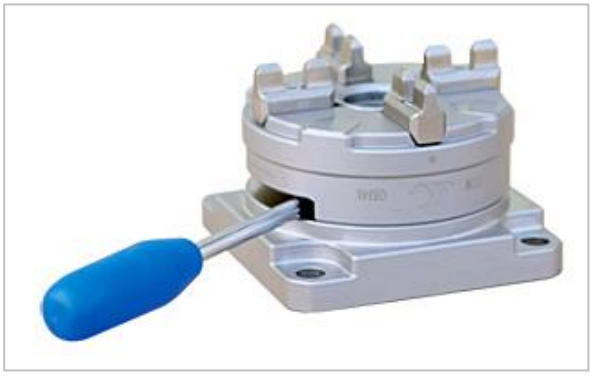


圖 3- 4 手動快速夾頭 QE84-E

QL110-E，如圖 3- 5

(一)車床、銑床兩用

(二)三爪式鎖緊機構

(三)最高轉速 1800rpm

(四)夾持後電極吊重 1000kgs

(五)重複定位精度 2μm

(六)材質：SUS420J2, 56HRC

(七)重量：2.2kgs



圖 3- 5 手動快速夾頭 QL110-E

QW128-E，如圖 3- 6

(一)線切割機、銑床兩用

(二)三爪式鎖緊機構

(三)最大容許加工電流：120A

(四)夾持後電極吊重 1000kgs

(五)重複定位精度 2μm

(六)材質：SUS420J2, 56HRC

(七)重量：1.6kgs

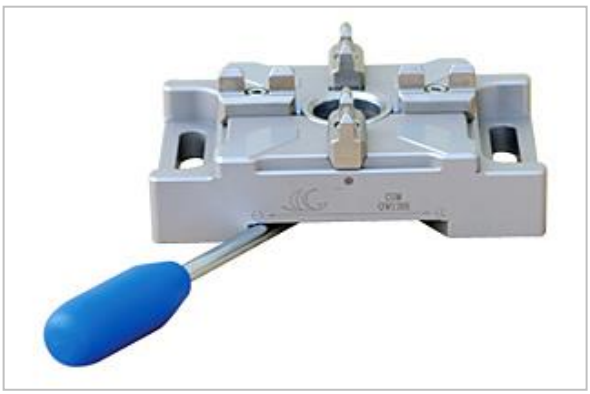


圖 3- 6 手動快速夾頭 QW182-E

QM98-E，如圖 3- 7

(一)銑床專用

(二)夾持後電極吊重 1000kgs

(三)重複定位精度 2μm

(四)不可使用於放電加工槽中

(五)六面研磨可用虎鉗正面或側面夾持

(六)材質：SUS420J2, 56HRC

(七)重量：2.2kgs

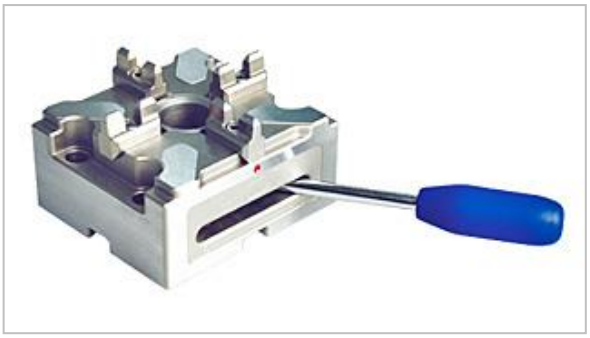


圖 3- 7 手動快速夾頭 QM98-E

三、氣動式夾具，如圖 3- 8

(一)放電機、銑床兩用

(二)夾持力、彈簧常態拉力：100kgs

(三)最大容許加工電流：120A

(四)無定位面除污吹氣

(五)無中心沖油功能

(六)重複定位精度 2μm

(七)材質：SUS420J2, 56HRC

(八)重量：3.0kgs



圖 3- 8 氣動夾頭 AE88-E

四、電極座，如圖 3- 9

(一)轉接用電極座

(二)轉接於 54T35 / 82T35

(三)側固矩形電極

(四)材質：鋁製

(五)優點：抑震、導電性佳、重量輕、經濟價值高、耐用性高、具保護性



圖 3- 9 電極座 54U

五、放電機快速安裝盤，如圖 3- 10

(一)放電機選用配件

(二)可快速調整 X,Y 平面度、平行度



圖 3- 10 放電機快速安裝盤 M106

六、拉桿，如圖 3- 11

(一)主要用於裝置有自動更換電極的放電機或機械（使用時注意定位槽方向，需嵌入電極座才有定位功能）

(二)具中心出油功能及定位槽

(三)使用時注意盤型彈簧物偏斜

(四)由合金鋼製成，抗拉強度 2500kgs

(五)使用西德盤型彈簧，使用壽命 10 萬次以上

(六)專利盤型彈簧設計，具防塵、分離電極座功能



圖 3- 11 拉桿 PE-20A

PE-20W，如圖 3- 12

(一)線切割用拉桿，長度較短

(二)無中心出油功能

(三)使用時注意盤型彈簧物偏斜

(四)由合金鋼製成，抗拉強度 2500kgs

(五)使用西德盤型彈簧，使用壽命 10 萬次以上

(六)專利盤型彈簧設計，具有防塵和分離電極座功能



圖 3- 12 拉桿 PE-20W

3-3 產品製造流程

以 HM65E 為例，如圖 3- 13：

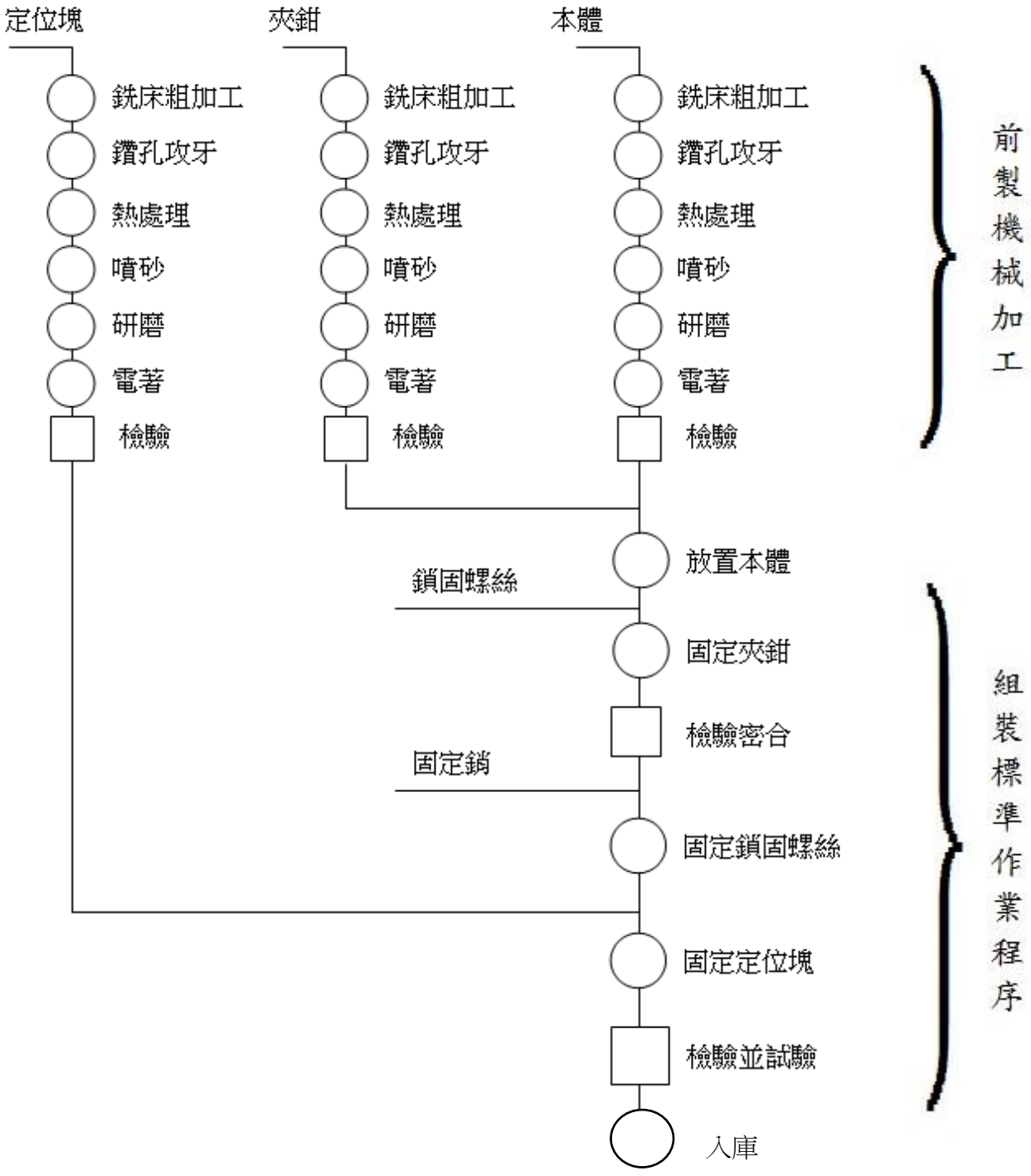


圖 3- 13 產品製造流程圖

3-4　設備介紹

在現代這個分工精細的時代，晟進公司也不例外，除了某些共通的小零件直接採買，在進行主要工件的製程中也有委外加工的部份（如電鍍、電鑄、熱處理等），但產品主體還是以在廠內加工為主，以下介紹廠內的主要機器設備。



圖 3- 15CNC 銑床

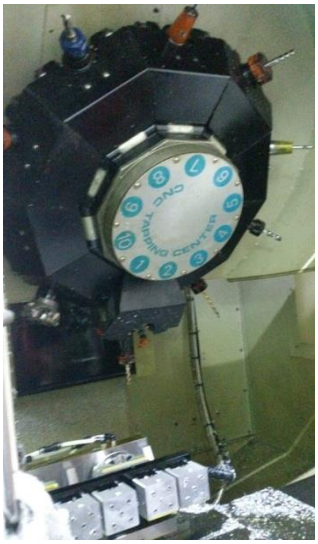


圖 3- 14CNC 銑床車刀

CNC 銑床透過數位訊號驅動銑床進行加工，如圖 3-14。

銑床能夠精確的將工作物進行平面、曲面、溝槽、齒輪等各種不同形狀的加工產品，其優點在其圓形銑刀，金屬切削率高，能在較短的時間內進行加工，也是較為經濟的加工方式。



圖 3- 16 手動銑床



圖 3- 17CNC 銑床

銑床有各種的型式和尺寸，傳統的銑床可以利用塔輪皮帶或單獨的馬達來驅動，工件的進給方式有手動、機械、電氣或液壓，手動銑床為最簡單的銑床，各種進給均由手操作，其構造可為柱膝式或工作台裝置於固定的機床上，如圖 3- 17。

手動銑床主要用於輕而簡單的切削加工，例如銑槽、顯短鍵座、銑槽縫等銑切操作，此種機器具有一裝置銑刀的水平刀具轉軸，工作檯通常具有三個互相垂直方向的運動，工件向旋轉中的銑刀進給時，可利用手轉動導螺桿或用手推動手柄來進行刀具進給。如圖 3- 16 手動銑床。



圖 3- 18 圓柱型磨床

磨床精削工件以圓柱型、平面及內圓面等工件表面研磨方式，來做為選擇磨床的條件，一機器用以研磨圓柱形表面的稱作圓柱磨床，圓柱磨床主要研磨圓柱形表面，如圖 3- 18，雖然亦可做推拔或簡單成形表面的研磨，但他們的分類依據工件的夾持方式而定，這些機器以電腦數值控制者，一次設定可實施多種直徑之研磨，此外也掌控了角度，如圖 3- 19。



圖 3- 19 自動磨床



圖 3- 20 放電加工機

放電加工是一種能夠做高度精密加工軟或硬金屬的方法，但不能用於加工玻璃、陶瓷或其他非導電性的材料，如圖 3- 20。

放電加工的切削作用是藉由工件與電極間所形成的高溫電火花所達成的。

機力車床供應機器動力的頭座有數種設計，輕或中負荷車床的動力多由馬達經由副軸及錐形皮帶的傳遞系統。頭坐莊有錐形帶輪，當其直接連接馬達副軸時，主軸就可有 4 種轉速，如圖 3- 21。



圖 3- 21 機立車床



圖 3- 22 震動研磨機

研磨加工作業由研磨機、研磨石、研磨劑和工件四大因素來決定加工品質的成敗，如圖 3- 22。

依工件要求的品質和加工成本來考慮研磨石和工件的比例，一般為 3：1；要求須較精細的研磨，可用 6：1 的比例。

除了必須以工件選擇性能良好的研磨機外，研磨石、研磨劑的配合比例也極為重要。



圖 3- 23 震動研磨機

配合比例不當，輕則降低研磨效率又無法達到研磨效果，嚴重時，可能使研磨石卡入工件孔洞中，而損壞工件；配合比例得當，不僅研磨品質能大幅提升，並且節省加工成本及時間。



圖 3- 24 噴砂機

噴砂是一種工業常用的金屬前置處理，利用如砂或鐵粉般的粒子撞擊工件表面，並依動力來作為區分，像是使用馬達的動力為動力葉片噴砂機，或是壓縮空氣以高速飛出的空壓噴砂機，如圖 3- 24。

噴砂的用途大多在於工件表面的清理、去除毛邊、工件表面塗覆前的預備處理、改變工件表面的機械應力。

磨料按顆粒分為球形及菱形兩種，採用球形磨料得到的表面較光滑，菱形磨料則相對較為粗糙，而廠內所使用的磨料分別如下所示，從左到右依序為金鋼砂（菱形）、玻璃（球形）、三角石。



圖 3- 26 三角石



圖 3- 27 玻璃砂



圖 3- 25 金剛砂



圖 3- 28 氣動攻牙機



圖 3- 29 手動攻牙機

攻牙機是一種在機件殼體、設備端面、螺母等各種具有不同規格的通孔或盲孔的零件的孔內側面加工出內螺紋、螺絲的機械加工設備。

根據驅動動力種類的不同，可分為氣動攻牙機、電動攻牙機與手動攻牙機。

氣動攻牙機由於結構為懸臂式，工作範圍廣，可對小型工件及大型設備進行攻牙，是大型工件攻牙的首選，同時可以配套萬向裝置，可針對不同方位朝向的底孔攻牙，如圖 3- 28。

根據攻牙機主軸數目不同，可分為單軸攻牙機、二軸攻牙機、四軸攻牙機、六軸攻牙機、多軸攻牙機等。

當攻牙機加工過程的自動化程度不同，攻牙機可分為全自動攻牙機、半自動攻牙機和手動攻牙機，而攻牙機攻牙時是否同時鑽孔，又分鑽孔攻牙機、擴孔攻牙機等，如圖 3- 29。

第四章　標準作業程序

4-1　製作說明

小組全員初次拜訪晟進公司時，首先與廠商進行會談，讓我們對公司現況有所了解，也商討往後專題進行的模式，最後我們決定研討產品組裝的標準作業程序，讓公司內部配合 ISO9001 所製作的標準作業程序書概略流程更加精細。

以配合工廠現場的生產為前提，於每個禮拜其中一天的下午，到工廠進行產品組裝的研究、並採錄影、現場訪問組裝人員的方式，製作標準作業程序書，也和廠商討論關於教學影片的拍攝方法、細節，最後再請廠商進行校正，以確定表格的格式及內容上的正確性和可讀性。

晟進公司會製作標準作業程序書是為了留存組裝資料，並予以建檔，使日後新進員工更能夠透過標準作業程序書的影片還有書面資料，加快對工作內容的學習、理解，我們小組在各個成員的分工、互相支援以及整理資料，完成專題內容。

4-2 製作結果

從 2013 年 12 月到 2014 年 3 月,在這期間,陸續和晟進公司約好時間拜訪，進行專題的製作工作內容，如表 2 所示。先後完成了公司的主要產品的標準流程作業書，完成的結果有以下各項：

一、HM-65E 手動夾頭（放電機用），如附件一、附件十一。

二、QE-84E 手動快速夾頭（放電機、銑床兩用），如附件二、附件十二。

三、QL-110E 手動快速夾頭（車床、銑床兩用），如附件三。

四、QW-128E 手動快速夾頭（線切割機、銑床兩用），如附件四。

五、QM-98E 手動快速夾頭（銑床專用），如附件五、附件十三。

六、AE-88E 氣動夾頭（放電機、銑床兩用），如附件六。

七、54U20 電極座，如附件七。

八、M106 放電機快速安裝盤，如附件八。

九、PE-20A 拉桿，如附件九。

十、PE-20W 拉桿，如附件十。

表 2 日程表

日　　期	內　　容
2013/12/02	首次拜訪晟進公司
2013/12/19	HM65-E 組裝、拍攝影片
2014/01/02	QE84-E 組裝、拍攝影片
2014/01/09	QL110-E、QW128-E 組裝、拍攝影片
2014/01/13~17	期末考
2014/01/22	QM98-E、AE-88E 組裝、拍攝影片
2014/01/30~02/04	晟進公司春假
2014/02/12	54U20、M106 組裝、拍攝影片
2014/02/21	PE-20A、PE-20W 組裝、拍攝影片
2014/03/07	廠內設備介紹

4-3　結果討論

製作標準作業程序書對工廠有什麼幫助呢？接續前面的章節，我們可以瞭解到，除了將資料建檔留存以外，還有助於員工訓練，再者，標準作業程序書也是品管重要的一環，當製造流程有了固定的程序，我們可以去要求員工達到對於組裝產品的標準，進而使產品的製造流程能夠穩定，讓品質有所保障，而產品的異常，也能夠在第一線很快的發現，減少材料的損失或者是打擊到公司的商譽，以下彙整出本章節所提出的優點：

一、資料建檔留存，便於查詢

二、有助於員工訓練

三、穩定製造流程，減少耗材

四、保護公司商譽

我們完成的部分大約為常用的產品中的五分之一，在過程中我們為了在時間上能夠充分運用而採取分工的方式進行作業，其結果產生了標準作業程序的表格內容寫法沒有統一的版本。

在小組成員的意見交換下，我們將現有的 SOP 進行總整理並以 HM65-E 作為範本製作出一本標準作業程序書，如附件十四；往後廠方只要參考此格式便能夠自行對產品製作標準作業程序。

第五章　結論與建議

5-1　結論

隨著工商業蓬勃發展，晟進公司成功將模具工業轉行為夾治具工業，夾治具產業是精密度要求相當高的產業，而晟進公司於產品的建置上，藉由產品效能及使用方式，予以不同的價位，讓考量到成本及使用效能的顧客需求能夠有所滿足，於產品原物料的部分，除了主製程，一般零件加工皆採以外包的方式進行，並實際利用現代社會多項分工的趨勢，以降低製造成本。

而顧客對於產品的需求也相對提高，為了滿足訂單上的需求，必須使製造流程更加流暢、快速，經由本次專題研究對象的協助，針對晟進公司的主要產品組裝進行探討，目的在於將公司產品的標準作業程序進行研究與設計，讓新進員工能夠重複瀏覽 SOP，以改善員工的教育訓練時間，讓其能夠及早的適應生產及作業的內容，以提升生產效率，而標準作業程序往往是達成此目標的重要關鍵。

經由累積下來的努力成果，我們共完成了 HM-65E 手動夾頭（放電機用）、QE-84E 手動快速夾頭（放電機、銑床兩用）、QL-110E 手動快速夾頭（車床、銑床兩用）、QW-128E 手動快速夾頭（線切割機、銑床兩用）、QM-98E 手動快速夾頭（銑床專用）、AE-88E 氣動夾頭（放電機、銑床兩用）、54U20 電極座、M106 放電機快速安裝盤、PE-20A 拉桿、PE-20W 拉桿。

5-2 建議

在研究過程中發現製造時所產生的不良品以及組裝失敗所造成的不良品，從而記錄並探究其中的原因，且在流程上標註應該注意的組裝項目與品質檢驗的重點，以改善產品組裝時的不良率發生。

在現場加工部分，可以觀察的出來，公司內部有確立完善的 5S 管理，對於廢料的處置有規畫位置擺放，各項手工具的收納整齊，現場機器切削環境也並不髒亂、並能維持整潔，公司內部人員之間相處融洽，大多都能夠在相互協調之下，有效地進行工作程序，並相互支援，但於組裝部分，手工具的擺放雖有建立卻未確實做到，在研究組裝的 SOP 建置時，常常可以發現組裝人員因為欲使用的手工具沒有放置在原位，而耗費時間去尋找，在一來一往之間，形成了多餘的浪費，也降低了組裝的效率。因此，在此建議將產品零件組裝處進行整頓，以提高時間的利用率。

參考資料

MBA 智庫百科－夾具工業

http://wiki.mbalib.com/zh-tw/Special:Search?search=%E5%A4%BE%E5%85%B7&go=%　E9%80%B2%E5%85%A5

MBA 智庫百科－SOP

http://wiki.mbalib.com/zh-tw/SOP

余幼龍(2010)。工廠管理標準作業流程。台北市：憲業企管顧問。

呂立鑫(1999)。機械製造。台北市：高立。

林宏星、黃嘉慶、林育全、葉雲輝、黃慶宗（101 年）。企業流程改善分析－以鐿松公司為例。一零一學年度畢業專題製作。

晟進科技股份有限公司－產品介紹

http://www.cgmchuck.com/?f=CNC-Tool-Holder

張立揚、江玟萱、許珈銓（102 年）。工廠流程改善之實務研究－以妍采伊有限公司為例。一零二學年度畢業專題製作。

張容寬(2001)。ISO 9001：2000 品質管理系統。台北市：商周出版。

陳文哲(2011)。工作研究。台北市：中興。

維基百科－治具

http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B2%BB%E5%85%B7/

專案管理生活思維－流程系列四之如何撰寫真正有用的 SOP

http://projectup.net/blog/index.php?option=com_content&view=article&id=362:sop&catid=1:pmo&Itemid=17

教育部－作業標準化（SOP）流程圖製作

www.ym.edu.tw/pnl/960907-5.ppt

私立華梵大學－教學簡報-

www.hfu.edu.tw/~per/rules/SOP/HFU-SOP-TEACH.ppt

[PDF]homepage.v 流程圖(Flow Chart)

ghtpe.gov.tw/~hcqa/files/book/w412.pdf

附件一

M-65E 手動夾頭（放電機用）組裝標準作業程序書

附件一 HM-65E

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	備料		N	六角扳手、T字扳手、牛油、鑽石銼刀、氣動機械、拉桿、電極座、螺絲攻、	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定銷、3MM 螺絲	確認零件尺寸正確	
2	檢查左夾鉗是否缺角		2	無	左夾鉗		
3	檢察右夾鉗是否缺角		2	無	右夾鉗		
4	檢察右夾鉗通孔是否通孔		2	無	右夾鉗、固定梢	未能順利穿過則進行步驟 5.	
5	去除右夾鉗通孔毛邊		8	鑽石銼刀、氣動機械	右夾鉗	從夾鉗背面進行加工	
6	確認左夾鉗螺紋是否順暢		9	T字扳手	左夾鉗	未能順暢鎖入則進行步驟 7.	
7	去除左夾鉗螺紋毛邊		11	螺絲攻	左夾鉗	從夾鉗背面進行加工	
8	測試組裝：放置左右夾鉗於底座		5	無	底座、左夾鉗、		

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

				右夾鉗	
9	測試組裝：放置拉桿與電極座	3	拉桿、電極座	底座、左夾鉗、右夾鉗	
10	測試組裝：鎖上鎖固螺絲	9	拉桿、電極座、T 字扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	若左右夾鉗開口處非平行或微閉為不良品，須更換重新左右夾鉗
11	拆卸測試組裝：鬆開鎖固螺絲	8	T 字扳手、拉桿、電極座	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	
12	拆卸測試組裝：拿出拉桿與底座	3	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	
13	拆卸測試組裝：拿出左右夾鉗	4	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	
14	塗牛油	16	牛油	左夾鉗、右夾鉗、T 字扳手	塗在裝配面與 T 字扳手螺紋上
15	正式組裝：放置左右夾鉗於底座	5	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

16	正式組裝：安裝底座的鎖固螺絲	3	T 字扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	將鎖固螺絲鎖緊後略微放鬆，不可鎖緊
17	正式組裝：放置固定梢	3	無	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定梢	
18	正式組裝：鎖上 3mm 小螺絲	6	六角扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定梢、3mm 小螺絲	
19	完成	99	無		

附件二

QE-84E 手動快速夾頭（放電機、銑床兩用）組裝標準作業程序書

附件二 QE-84E

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：QE84-E　名稱：手動快速夾頭

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	備料		N	無			目視不良品
2	檢查夾頭本體是否缺角		2	無	夾頭本體		
3	檢查鎖盤是否缺角		2	無	鎖盤		
4	檢查下蓋是否缺角		2	無	下蓋		
5	測量夾頭本體，與鎖盤接觸面與頂部距離並記錄。		10	電子量測儀	夾頭本體		紀錄厚度A，並分類。
6	測量鎖盤，與夾頭本體接觸面與底部距離並記錄。		12	電子量測儀	鎖盤		紀錄厚度B，並分類。
7	分類夾頭本體與鎖盤		7	無	夾頭本體、鎖盤		分類A、B尺寸，A應比B大4～6條
8	檢查夾爪是否有毛邊		4	鑽石銼刀	夾爪		
9	檢查滑塊是否有毛邊		2	鑽石銼刀	滑塊		
10	測試組裝:夾頭本體與夾爪		9	無	本體、夾爪		
11	測試組裝:夾爪上方放置鋼珠		7	小鑷子	夾爪、Ø2.5鋼珠		

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QE84-E 名稱：手動快速夾頭

12	測試組裝:鎖盤與夾頭本體組	7	無	夾頭本體組、鎖盤	
13	測試組裝:下蓋與夾頭本體組	17	虎鉗，六角板手	夾頭本體組、下蓋	
14	測試，組裝精度。	6	推桿，拉桿座	夾頭本體組	夾持拉桿座時，需與末端距9~11MM。方可 否則請至 15。
15	更換測試夾爪。	37	虎鉗，六角板手	夾頭本體組	夾持拉桿座時，需與末端距9~11MM。
16	拆卸測試組裝:下蓋與夾頭本體組	17	虎鉗，六角板手	夾頭本體組、下蓋	
17	拆卸測試組裝: 鎖盤與夾頭本體組	8			
18	拆卸測試組裝:夾頭本體與夾爪	9			
19	正式組裝:夾頭本體與防塵環	16	模座、氣壓機	夾頭本體、防塵環	
20	正式組裝:下蓋與 0 型環	5	小木棒	下蓋、0 型環	
21	正式組裝:夾頭本體與夾爪	10	無	夾頭本體、夾	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QE84-E 名稱：手動快速夾頭

				爪	
22	正式組裝:夾爪上方放置鋼珠	7	小鑷子	夾爪、Ø2.5 鋼珠	
23	正式組裝:鎖盤與夾頭本體組	6	無	夾頭本體組、鎖盤	
24	正式組裝:滑塊與鎖盤	6	無	滑塊、鎖盤	滑塊長邊，需朝向洞口
25	正式組裝:彈簧與鎖盤	5	無	彈簧、鎖盤	
26	正式組裝:止逆銷與鎖盤	4	無	止逆銷、鎖盤	
27	正式組裝:下蓋與定位銷	7	無	下蓋、定位銷	
28	正式組裝:下蓋與夾頭本體	8	無	下蓋、本體組	
29	正式組裝:夾頭組與螺絲	36	六角起子	夾頭組、螺絲	需鎖緊至 13 牛頓
30	正式組裝:夾頭組與推桿	3		夾頭組、推桿	
31	正式組裝:夾頭組與雙定位塊	4	六角起子	夾頭組、雙定位塊	
32	最後品管	18	拉桿座		檢查缺角、正常使用
33	完成	293	無		

附件三

QL-110E 手動快速夾頭（車床、銑床兩用）組裝標準作業程序書

附件三 QL-110E

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：QL110-E　　名稱：手動快速夾頭

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	將防塵環裝於夾頭本體上		15	C19 壓合機	Q 系列承座、夾頭本體、防塵環		夾頭本體套入承座放上防塵環後操作壓盒機,執行完畢如有毛邊則使用美工刀清除
2	將夾爪放入本體滑槽中		5	鑽石銼刀	夾爪、本體		夾爪需除毛邊、放入滑槽需對齊外緣
3	測試組裝:放置Ø2.5 鋼珠於夾爪孔上		7	鑷子	夾爪、Ø2.5 鋼珠		以攝子取置鋼珠
4	測試組裝:放置鎖盤		6	無	鎖盤、本體		鎖盤推桿槽對置於夾頭本體缺口處、試轉動以檢查夾爪運作情況
5	測試組裝:試夾拉桿		14	拉桿	推桿		夾緊時推桿距離邊緣大約距離為10~15mm,視情況間隙過大則換小夾爪、反之則換大夾爪;回歸步驟2

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QL110-E 名稱：手動快速夾頭

審核		日期		製表		日期	

步 驟	作 業 內 容	標準工時（秒）	使用工具	使用材料	備註
6	正式組裝	32	無	牛油	在零件接觸面上塗上牛油,並重複 2~5 步驟
7	裝配滑塊於鎖盤上	5	無	鎖盤、滑塊	梢槽在上,較長邊對置推桿槽
8	裝配止逆梢、彈簧	6	無	鎖盤、止逆梢、彈簧	
9	測試組裝:鎖上墊圈	9	L 型六角扳手	墊圈、錐頭螺絲	
10	完成	99	無		

附件四

QW-128E 手動快速夾頭（線切割機、銑床兩用）組裝標準作業程序書

附件四 QW-128E

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：QW128E　　名稱：手動快速夾頭

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	將防塵環裝於夾頭本體上		25	C19 壓合機	Q 系列承座、夾頭本體、防塵環		夾頭本體套入承座放上防塵環後操作壓盒機,執行完畢如有毛邊則使用美工刀清除
2	將夾爪放入本體滑槽中		8	鑽石銼刀	夾爪、本體		夾爪需除毛邊、放入滑槽需對齊外緣
3	測試組裝:放置 Ø2.5 鋼珠於夾爪孔上		12	鑷子	夾爪、Ø2.5 鋼珠		以攝子取置鋼珠
4	測試組裝:放置鎖盤		6	無	鎖盤、本體		鎖盤推桿槽對置於夾頭本體缺口處、試轉動以檢查夾爪運作情況
5	測試組裝:試夾拉桿		14	拉桿	推桿		夾緊時推桿距離邊緣大約距離為 10~15mm,視情況間隙過大則換小夾爪,反之則換大夾爪;回歸步驟 2
6	正式組裝		無	無	牛油		在零件接觸面上塗上牛油,並重複 2~6 步驟

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QW128E　　名稱：手動快速夾頭

審核		日期		製表		日期	

步 驟	作 業 內 容	標準工時（秒）	使用工具	使用材料	備註
7	鎖上固定片	9	無	固定片、圓頭螺絲	
8	將夾爪放入本體滑槽中	8	鑽石銼刀	夾爪、本體	夾爪需除毛邊、放入滑槽需對齊外緣
9	測試組裝:放置 Ø2.5 鋼珠於夾爪孔上	12	鑷子	夾爪、Ø2.5 鋼珠	以攝子取置鋼珠
10	測試組裝:放置鎖盤	6	無	鎖盤、本體	鎖盤推桿槽對置於夾頭本體缺口處、試轉動以檢查夾爪運作情況
11	測試組裝:試夾拉桿	14	拉桿	推桿	夾緊時推桿距離邊緣大約距離為10~15mm,視情況間隙過大則換小夾爪,反之換大夾爪;回歸步驟 2
12	正式組裝	無	無	牛油	在零件接觸面上塗上牛油,並重複2~5 步驟

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QW128E　　名稱：手動快速夾頭

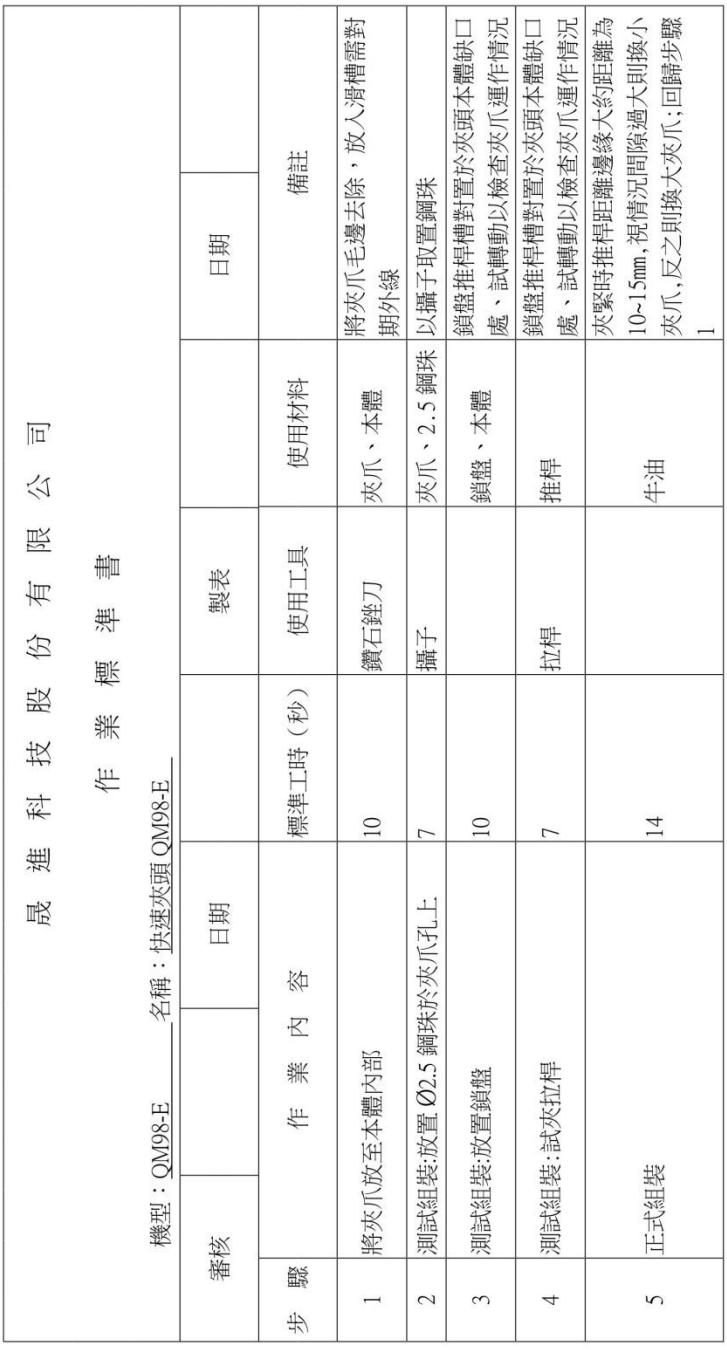
審核		日期		製表		日期	

步 驟	作 業 內 容	標準工時（秒）	使用工具	使用材料	備註
13	裝配滑塊於鎖盤上	5	無	鎖盤、滑塊	梢槽在上,較長邊對置推桿槽
14	裝配止逆梢、彈簧	6	無	鎖盤、止逆梢、彈簧	
15	測試組裝:鎖上墊圈	5	L 型六角扳手	墊圈、錐頭螺絲	
16	完成	125	無		

附件五

QM-98E 手動快速夾頭（銑床專用）組裝標準作業程序書

附件五 QM-98E



晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：QM98-E　　名稱：快速夾頭 QM98-E

審核		日期		製表			日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註	
1	將夾爪放至本體內部		10	鑽石銼刀	夾爪、本體		將夾爪毛邊去除，放入滑槽需對期外線	
2	測試組裝:放置 Ø2.5 鋼珠於夾爪孔上		7	攝子	夾爪、2.5 鋼珠		以攝子取置鋼珠	
3	測試組裝:放置鎖盤		10		鎖盤、本體		鎖盤推桿槽對置於夾頭本體缺口處、試轉動以檢查夾爪運作情況	
4	測試組裝:試夾拉桿		7	拉桿	推桿		鎖盤推桿槽對置於夾頭本體缺口處、試轉動以檢查夾爪運作情況	
5	正式組裝		14		牛油		夾緊時推桿距離邊緣大約距離為 10~15mm,視情況間隙過大則換小夾爪,反之則換大夾爪;回歸步驟 1	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：QM98-E　　名稱：快速夾頭 QM98-E

審核		日期		製表		日期	

步 驟	作 業 內 容	標準工時（秒）	使用工具	使用材料	備註
6	正式組裝	4	無	鎖盤、滑塊	梢槽在上、較長邊對置推桿槽
7	裝配滑塊於鎖盤上	7	無	鎖盤、止逆梢、彈簧	
8	裝配止逆梢、彈簧	7	無	墊圈、扣環	
9	測試組裝:鎖上墊圈	10	L 型六角扳手		
10	完成	76			

附件六

AE-88E 氣動夾頭（放電機、銑床兩用）組裝標準作業程序書

附件六 AE-88E

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：AE-88E　名稱：氣動夾頭

審核		製表		日期	備註
步驟	作業內容	標準工時（秒）	使用工具	使用材料	
1	備料	N	六角扳手、小木棍、鑽石銼刀、氣動壓合機	目視不良品	
2	檢查夾頭上蓋是否缺角	2	無	夾頭上蓋	
3	檢查中實活塞是否缺角	2	無	中實活塞	
4	檢查夾頭下蓋是否缺角	3	無	夾頭下蓋	
5	測試組裝:組裝夾頭上蓋與 O 型環	7	小木棍	夾頭上蓋、O 型環	
6	測試組裝:放置夾頭上蓋與活動環	6	無	夾頭上蓋、活動環	
7	測試組裝:組裝密封環與 O 型環	7	小木棍	密封環、O 型環	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：AE-88E 名稱：氣動夾頭

8	測試組裝:組裝夾頭上蓋與 O 型環	7	小木棍	夾頭上蓋、O 型環	
9	測試組裝:放置夾頭上蓋與密封環	6	無	夾頭上蓋、密封環	
10	測試組裝:組裝夾頭上蓋與扣環	8	小鑷子	夾頭上蓋、扣環	
11	測試組裝:放置夾頭上蓋與彈簧	7	無	夾頭上蓋、彈簧	中荷彈簧與重荷彈簧交替擺置
12	測試組裝:組裝中實活塞與 O 型環	7	木棒	中實活塞、O 型環	
13	測試組裝:組裝中實活塞與鋼珠	12	無	星型環中實活塞、鋼珠	確認鋼珠波動順暢
14	測試組裝:放置中實活塞	9	無	中實活塞	
15	測試組裝:放置星型環	8	無	星型環	
16	測試組裝:組裝夾頭下蓋與 O 型環	7	小木棍	夾頭下蓋、O 型環	
17	測試組裝:組裝夾頭下蓋與定位梢	7	無	夾頭下蓋、定	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：AE-88E 名稱：氣動夾頭

				位梢	
18	測試組裝:組裝夾頭上蓋與夾頭下蓋	10	六角扳手	夾頭上蓋、夾頭下蓋	鎖對角兩顆即可
19	測試組裝:檢查氣動裝置	12	氣槍	無	確認中實活塞活動順暢
20	測試組裝:檢查氣密程度	17	氣槍與水盆	無	確認組裝無漏氣
21	拆解測試組裝:拆解夾頭上蓋與夾頭下蓋	9	六角扳手	夾頭上蓋、夾頭下蓋	
22	拆解測試組裝:拆解夾頭上蓋與中實活塞	8	無	夾頭上蓋、中實活塞	
23	拆解測試組裝:拆解夾頭上蓋與扣環	6	無	夾頭上蓋、扣環	
24	拆解測試組裝:拆解夾頭上蓋與活動環	5	氣動壓合機	夾頭上蓋、活動環	
25	正式組裝:組裝夾頭上蓋與防塵環	6	小木棍	夾頭上蓋、防塵環	
26	正式組裝:組裝夾頭上蓋與 O 型環	7	無	夾頭上蓋、O 型環	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：AE-88E 名稱：氣動夾頭

27	正式組裝:放置夾頭上蓋與活動環	6	小木棍	夾頭上蓋、活動環	
28	正式組裝:組裝密封環與 O 型環	7	小木棍	密封環、O 型環	
29	正式組裝:組裝夾頭上蓋與 O 型環	7	無	夾頭上蓋、O 型環	
30	正式組裝:放置夾頭上蓋與密封環	6	無	夾頭上蓋、密封環	
31	正式組裝:組裝夾頭上蓋與扣環	8	小鑷子	夾頭上蓋、扣環	
32	正式組裝:放置夾頭上蓋與彈簧	7	無	夾頭上蓋、彈簧	中荷彈簧與重荷彈簧交替擺置
33	正式組裝:組裝中實活塞與 O 型環	7	小木棍	中實活塞、O 型環	
34	正式組裝:組裝中實活塞與鋼珠	12	無	中實活塞、鋼珠	確認鋼珠波動順暢
35	正式組裝:放置中實活塞	9	無	中實活塞	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：AE-88E 名稱：氣動夾頭

36	正式組裝:放置星型環	8	無	星型環	
37	正式組裝:組裝夾頭下蓋與 O 型環	7	小木棍	夾頭下蓋、O 型環	
38	正式組裝:組裝夾頭下蓋與定位梢	7	無	無	
39	正式組裝:組裝夾頭上蓋與夾頭下蓋	18	六角扳手	無	
40	正式組裝:檢查氣動裝置	12	氣槍	無	確認中實活塞活動順暢
41	正式組裝:檢查氣密程度	17	氣槍與水盆	無	確認組裝無漏氣
42	正式組裝:夾頭組與雙定位塊	9	六角起子	夾頭組、雙定位塊	
43	最後品管	17	拉桿座	無	檢查缺角、正常使用
44	完成	349			

附件七

54U20 電極座組裝標準作業程序書

附件七 54U20

晟進科技股份有限公司

作業標準書

機型：54U20　　名稱：54U20 電極座

審核		日期		製表			日期	
步驟	作業內容		標準工時	使用工具	使用材料		備註	
1	備料		N	六角扳手（扭力計）、氣動機械、檢驗平臺	54U/D 電極座、50P-F 固定螺絲腳x4、SET5x16無頭螺絲x4、上、下固定片	確認零件尺寸正確		
2	檢查電極座		11	無		檢查電極座外型是否有撞傷或刮傷、牙孔是否貫穿		
3	組裝螺絲頭與螺絲腳		19	無	螺絲頭x4、螺絲腳x4			
4	放至下鋼片於電極座上		3	無	電極座、下鋼片	鋼片較粗糙面為反面		
5	放置上鋼片於電極座上		3	無	電極座、下鋼片、上鋼片	電極座上兩半圓凹槽為正面須對到標誌，且電極座上有孔洞的部分需面向操作員		

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：54U20　　名稱：54U20 電極座

6	鎖螺絲	12	無	電極座、下鋼片、上鋼片、螺絲頭、螺絲腳	需對角鎖
7	使用氣動機械鎖螺絲	12	氣動機械	電極座、下鋼片、上鋼片、螺絲頭、螺絲腳	需對角鎖
8	確認螺絲頭有無鎖緊	8	六角扳手（扭力計）	電極座、下鋼片、上鋼片、螺絲頭、螺絲腳	
9	研磨螺絲頭	16	磨床	電極座、下鋼片、上鋼片、螺絲頭、螺絲腳	公差 10
10	檢驗平面度	無	檢驗平臺	電極座、下鋼片、上鋼片、螺絲頭、螺絲腳	按壓電極座對角，若有晃動則再次研磨
11	完成	84	無		

附件八

M106 放電機快速安裝盤組裝標準作業程序書

附件八 M106

晟進股份有限公司

作業標準書

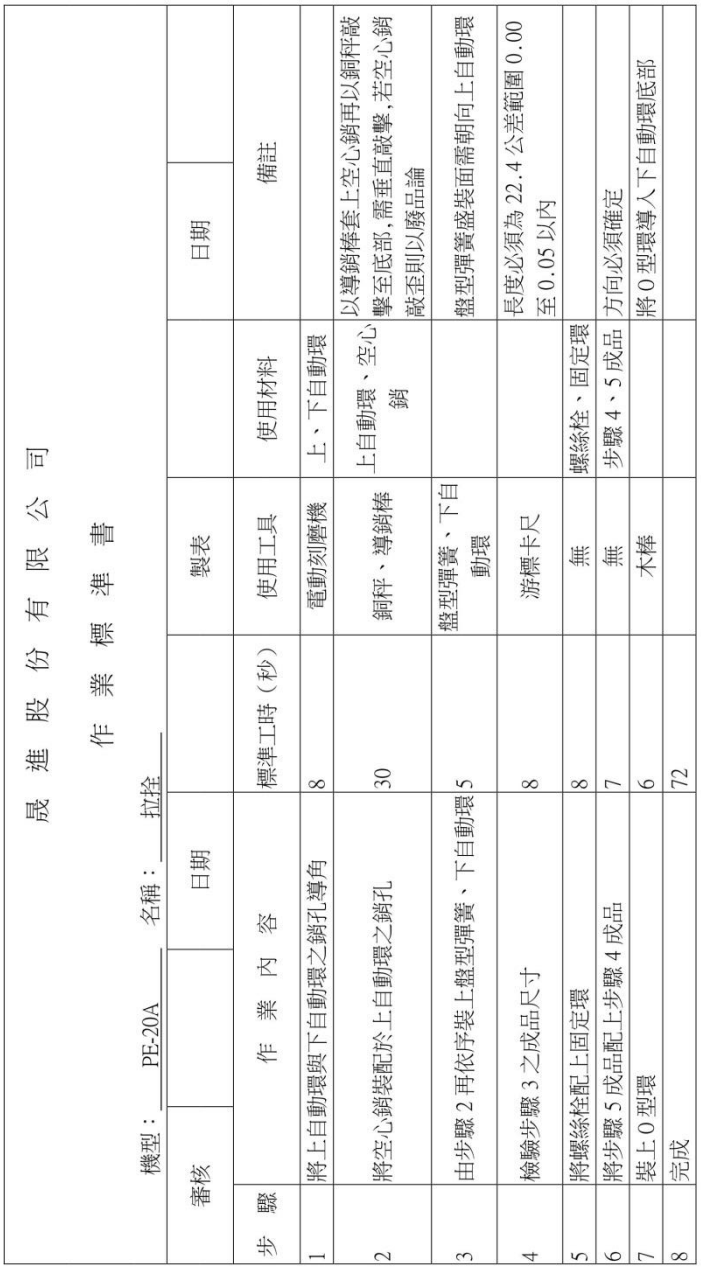
機型：M106　　名稱：放電機快速安裝盤

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	將無頭螺絲(SET8xP1x10)鎖入底座		17	六角扳手、螺絲攻	無頭螺絲(SET8xP1x10)、牛油		螺紋不順用螺絲攻攻牙，只需要鎖四角，並且要上牛油
2	將無頭螺絲(SET8xP1x20 鎖入底座		12	六角扳手	(SET8xP1x20)無頭螺絲、牛油		不用鎖緊，後面校正再調整、並且要上牛油
3	將內六角螺絲鎖上		9	小木棍	內六角螺絲、缺氧劑		需要上缺氧劑
4	將上蓋蓋上並鎖上無頭螺絲(SET8xP1x10)		7	無	(SET8xP1x10)無頭螺絲、牛油		鎖剩下四角，並且要上牛油
5	將連接環置入底座		6	無	連接環		
6	將半圓頭螺絲鎖入底座		7	無	半圓頭螺絲		調整上蓋螺絲讓刻度對準
7	完成		58	無			

附件九

PE-20A 拉桿組裝標準作業程序書

附件九 PE-20A



晟進股份有限公司

作業標準書

機型：PE-20A　　名稱：拉栓

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註
1	將上自動環與下自動環之銷孔導角		8	電動刻磨機	上、下自動環		
2	將空心銷裝配於上自動環之銷孔		30	銅秤、導銷棒	上自動環、空心銷		以導銷棒套上空心銷再以銅秤敲擊至底部，需垂直敲擊，若空心銷敲歪則以廢品論
3	由步驟 2 再依序裝上盤型彈簧、下自動環		5	盤型彈簧、下自動環			盤型彈簧盛裝面需朝向上自動環
4	檢驗步驟 3 之成品尺寸		8	游標卡尺			長度必須為 22.4 公差範圍 0.00 至 0.05 以內
5	將螺絲栓配上固定環		8	無	螺絲栓、固定環		
6	將步驟 5 成品配上步驟 4 成品		7	無	步驟 4、5 成品		方向必須確定
7	裝上 O 型環		6	木棒			將 O 型環導入下自動環底部
8	完成		72				

附件十

PE-20W 拉桿組裝標準作業程序書

附件十 PE-20W

晟進科技股份有限公司

作業標準書

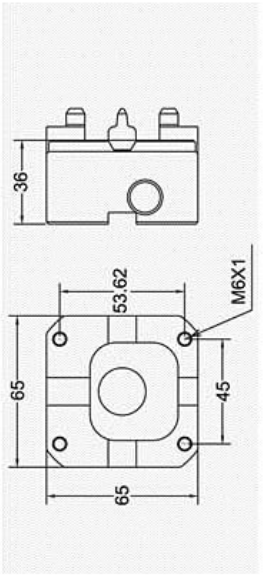
機型：PE-20W　　名稱：拉桿 PE-20W

審核		日期		製表		日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料	備註	
1	備料		N	竹筷	盤型彈簧、螺絲栓、下手動環、O 型環		
2	把盤型彈簧裝配在螺絲栓上		5	無	盤型彈簧、螺絲栓	盤型彈簧不可裝反	
3	把下手動環裝配在螺絲栓上		6	無	盤型彈簧、螺絲栓、下手動環		
4	把 O 型環裝配在螺絲栓上		7	竹筷	盤型彈簧、螺絲栓、下手動環、O 型環		
5	組裝完成		18	無			

附件十一

HE-65E 固定座本體加工標準作業程序書

附件十一 HE-65 本體加工書



HE-65E 固定座

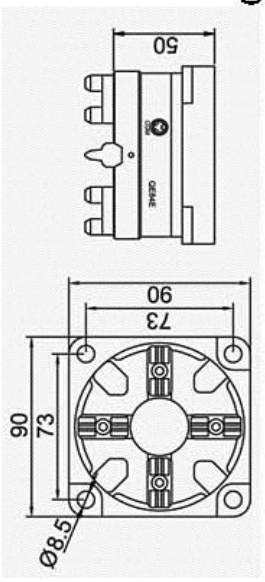
加工廠商	加工內容		加工時數
外包	精密鑄造	精密鑄造	
本廠	銑床粗加工	厚度粗加工	5min
		3.6孔端面深加工	2min
		粗加工外壁	3min
本廠	鑽孔攻牙	M6鑽孔	3min
		M4攻牙	3min
外包	熱處理	表面滲碳 50°	
本廠	噴砂	金鋼砂	5min
本廠	研磨	厚度研磨、V槽研磨	60min
外包	電著	沙丁鉻	

附件十二

QE-84E 上蓋加工標準作業程序書

附件十二 QE-84E 上蓋加工書

QE-84E 上蓋



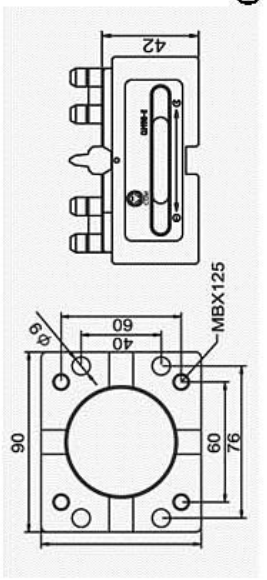
加工廠商	加工內容		加工時數
外包	CNC 車床細加工	車床細加工	
本廠	CNC 銑床細加工	Down	50min
		Up	25min
本廠	鑽孔攻牙	M6 攻牙	3min
		M4 攻牙	3min
外包	熱處理	SUS420 HRC52°	
本廠	噴砂	金鋼砂	5min
外包	電拋	電拋	
外包	雷雕	LOGO	
本廠	研磨	上下面	30min
		V 槽研磨	30 min

附件十三

QM-98E 本體加工標準作業程序書

附件十三 QM-98E 本體加工書

QM-98E 本體



加工廠商	加工內容		加工時數
本廠	CNC銑床細加工	Down	250min
		Up	90min
		Side	60min
本廠	鑽孔攻牙	M8攻牙	5min
		M4攻牙	3min
本廠	車床	扣環槽	1min
外包	熱處理	SUS420 HRC52°	
本廠	噴砂	金鋼砂	5min
外包	電拋	電拋	
本廠	研磨	厚度研磨、V槽研磨	120min

附件十四

晟進股份有限公司

Cherng Jin Techno logy Co., Ltd.

標準作業程序

Building the Standard Operation Procedure

HM-65E

中 華 民 國 一 〇 三 年 五 月 十 九 日

目錄

產品介紹.....2
專利書.....3
夾具產品新型、新式樣專利.....3
夾具發明專利證書.....3
夾具產品大陸地區專利.....4
國外參展得獎證書.....5
爆炸圖.....6
流程圖.....7
各部分標準作業程序.....8
組裝標準作業程序.....9
附件機具介紹.....11
附件手工具.....17

產品介紹

型號：HM-65E

夾鉗式鎖緊機構

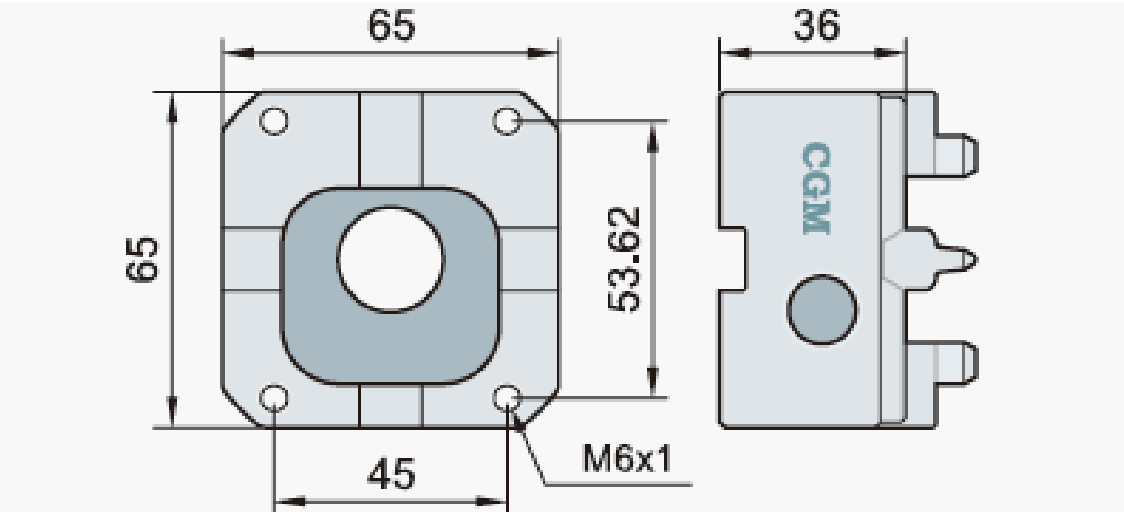
夾持電極吊重 1000kgs

重複定位精度 0.002mm

重量 :0.9kg

材質 SUS420J2 52 HRC





專利書

夾具產品新型、新式樣專利





夾具發明專利證書




中華民國專利證書

夾具產品大陸地區專利


实用新型专利证书


实用新型专利证书


实用新型专利证书


实用新型专利证书


外观设计专利证书


外观设计专利证书

國外參展得獎證書


«АРХИМЕД-2012»
ДИПЛОМ
ЗОЛОТОЙ МІДАЛЬЮ


«АРХИМЕД-2012»
ДИПЛОМ

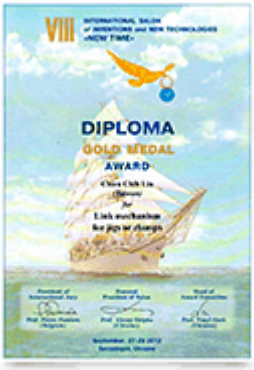

«АРХИМЕД-2012»
ДИПЛОМ


The 26th
World Genius Convention
金賞
Presented to
World Genius Convention


The 26th
World Genius Convention
銀賞
Presented to
Chien-Chih Lin
Presented at
World Genius Convention


DIPLOMA
INTERNATIONAL WARSAW INVENTION SHOW
IWIS 2012
GOLD MEDAL


DIPLOMA
INTERNATIONAL WARSAW INVENTION SHOW
IWIS 2012
SILVER MEDAL


VIII
DIPLOMA
GOLD MEDAL
AWARD


VIII
DIPLOMA
SILVER MEDAL
AWARD


A.N.D.I.
MEDAGLIA D'ORO
DI
INVENTORE EMERITO


A.N.D.I.
MEDAGLIA D'ORO
DI
INVENTORE EMERITO

爆炸圖(需保密)

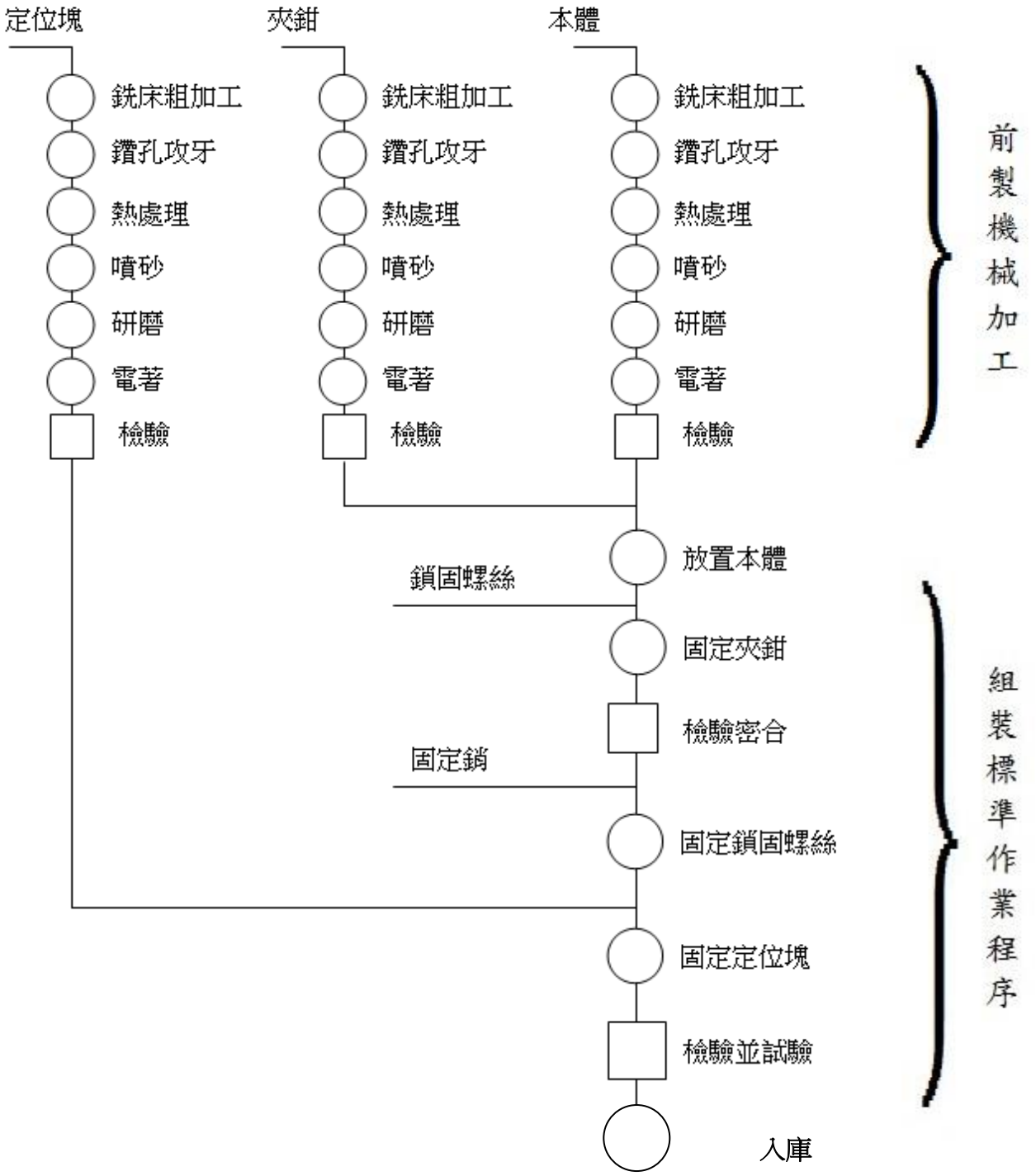
爆炸圖英文的名稱是 exploded Viws，可以說是當今的三維 CAD、CAM 軟件中的一項重要功能。在我們工程人員使用中的美國 UG 和 Pr/E 軟件中，爆炸圖只是裝配功能模塊中的一項子功能而已。有了這個相應的操作功能選項，所以工程技術人員在繪製立體裝配示意圖時就顯得輕鬆多了，不僅提高了工作效率還減少了工作的強度。如今這項功能不僅僅是用在工業產品的裝配使用說明中，而且還越來越廣泛的應用到機械製造中，使加工操作人員可以一目了然。

爆炸圖相關資訊

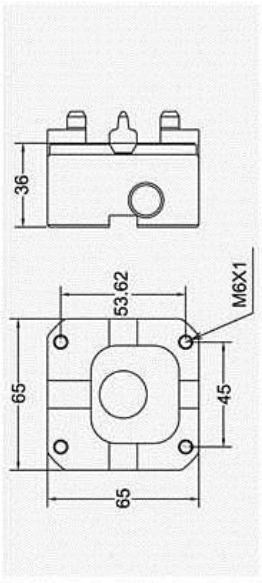
兜兜知識社區-爆炸圖

http://www.doudouask.com/article-1567941-1.html

流程圖


定位塊
夾鉗
本體
銑床粗加工
鑽孔攻牙
熱處理
噴砂
研磨
電著
檢驗
銑床粗加工
鑽孔攻牙
熱處理
噴砂
研磨
電著
檢驗
銑床粗加工
鑽孔攻牙
熱處理
噴砂
研磨
電著
檢驗
前製機械加工
放置本體
鎖固螺絲
固定夾鉗
檢驗密合
固定銷
固定鎖固螺絲
固定定位塊
檢驗並試驗
入庫
組裝標準作業程序

各部分標準作業程序



HE-65E 固定座

加工廠商	加工內容		加工時數
外包	精密鑄造	精密鑄造	
本廠	銑床粗加工	厚度粗加工	5min
		3.6孔端面深加工	2min
		粗加工外壁	3min
本廠	鑽孔攻牙	M6鑽孔	3min
		M4攻牙	3min
外包	熱處理	表面滲碳 50°	
本廠	噴砂	金鋼砂	5min
本廠	研磨	厚度研磨、V槽研磨	60min
外包	電著	沙丁鉻	

組裝標準作業程序

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

審核		日期		製表			日期	
步驟	作業內容		標準工時（秒）	使用工具	使用材料		備註	
1	備料		N	六角扳手、T字扳手、牛油、鑽石銼刀、氣動機械、拉桿、電極座、螺絲攻、	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定銷、3MM 螺絲		確認零件尺寸正確	
2	檢查左夾鉗是否缺角		2	無	左夾鉗			
3	檢察右夾鉗是否缺角		2	無	右夾鉗			
4	檢察右夾鉗通孔是否通孔		2	無	右夾鉗、固定梢		未能順利穿過則進行步驟 5.	
5	去除右夾鉗通孔毛邊		8	鑽石銼刀、氣動機械	右夾鉗		從夾鉗背面進行加工	
6	確認左夾鉗螺紋是否順暢		9	T字扳手	左夾鉗		未能順暢鎖入則進行步驟 7.	
7	去除左夾鉗螺紋毛邊		11	螺絲攻	左夾鉗		從夾鉗背面進行加工	
8	測試組裝：放置左右夾鉗於底座		5	無	底座、左夾鉗、			

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

9	測試組裝：放置拉桿與電極座	3	拉桿、電極座	底座、左夾鉗、右夾鉗	
10	測試組裝：鎖上鎖固螺絲	9	拉桿、電極座、T字扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	若左右夾鉗開口處非平行或微閉為不良品，須更換重新左右夾鉗
11	拆卸測試組裝：鬆開鎖固螺絲	8	T字扳手、拉桿、電極座	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	
12	拆卸測試組裝：拿出拉桿與底座	3	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	
13	拆卸測試組裝：拿出左右夾鉗	4	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	
14	塗牛油	16	牛油	左夾鉗、右夾鉗、T字扳手	塗在裝配面與T字扳手螺紋上
15	正式組裝：放置左右夾鉗於底座	5	無	底座、左夾鉗、右夾鉗	

晟 進 科 技 股 份 有 限 公 司

作 業 標 準 書

機型：HM65-E　　名稱：手動式夾頭

16	正式組裝：安裝底座的鎖固螺絲	3	T 字扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲	將鎖固螺絲鎖緊後略微放鬆，不可鎖緊
17	正式組裝：放置固定榫	3	無	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定榫	
18	正式組裝：鎖上 3mm 小螺絲	6	六角扳手	底座、左夾鉗、右夾鉗、鎖固螺絲、固定榫、3mm 小螺絲	
19	完成	99	無		

附件機具介紹

CNC銑床		CNC 銑床透過數位訊號驅動銑床進行加工。 銑床能夠精確的將工作物進行平面、曲面、溝槽、齒輪等各種不同形狀的加工產品，其優點在其圓形銑刀，金屬切削率高，能在較短的時間內進行加工，也是較為經濟的加工方式。
手動銑床		手動銑床主要用於輕而簡單的切削加工，例如銑槽、顯短鍵座、銑槽縫等銑切操作，此種機器具有一裝置銑刀的水平刀具轉軸，工作檯通常具有三個互相垂直方向的運動，工件向旋轉中的銑刀進給時，可利用手轉動導螺桿或用手推動手柄來進行刀具進給。

圓柱型磨床		磨床精削工件以圓柱型、平面及內圓面等工件表面研磨方式，來做為選擇磨床的條件，一機器用以研磨圓柱形表面的稱作圓柱磨床，圓柱磨床主要研磨圓柱形表面，雖然亦可做推拔或簡單成形表面的研磨，但他們的分類依據工件的夾持方式而定，這些機器以電腦數值控制者，一次設定可實施多種直徑之研磨，此外也掌控了角度。
放電加工機		放電加工是一種能夠做高度精密加工軟或硬金屬的方法，但不能用於加工玻璃、陶瓷或其他非導電性的材料。放電加工的切削作用是藉由工件與電極間所形成的高溫電火花所達成的。

機立車床		機力車床供應機器動力的頭座有數種設計，輕或中負荷車床的動力多由馬達經由副軸及錐形皮帶的傳遞系統。頭坐莊有錐形帶輪，當其直接連接馬達副軸時，主軸就可有 4 種轉速。
震動研磨機		研磨加工作業由研磨機、研磨石、研磨劑和工件四大因素來決定加工品質的成敗。 依工件要求的品質和加工成本來考慮研磨石和工件的比例，一般為 3：1；要求須較精細的研磨，可用 6：1 的比例。 除了必須以工件選擇性能良好的研磨機外，研磨石、研磨劑的配合比例也極為重要。

噴砂機		噴砂是一種工業常用的金屬前置處理，利用如砂或鐵粉般的粒子撞擊工件表面，並依動力來作為區分，像是使用馬達的動力為動力葉片噴砂機，或是壓縮空氣以高速飛出的空壓噴砂機。
氣動攻牙機		攻牙機是一種在機件殼體、設備端面、螺母等各種具有不同規格的通孔或盲孔的零件的孔內側面加工出內螺紋、螺絲的機械加工設備。

手動攻牙機		當攻牙機加工過程的自動化程度不同，攻牙機可分為全自動攻牙機、半自動攻牙機和手動攻牙機，而攻牙機攻牙時是否同時鑽孔，又分鑽孔攻牙機、擴孔攻牙機等。

附件手工具

鑽石銼刀



一字起子



十字起子



小木棍



六角板手



氣槍



虎鉗



氣動機械



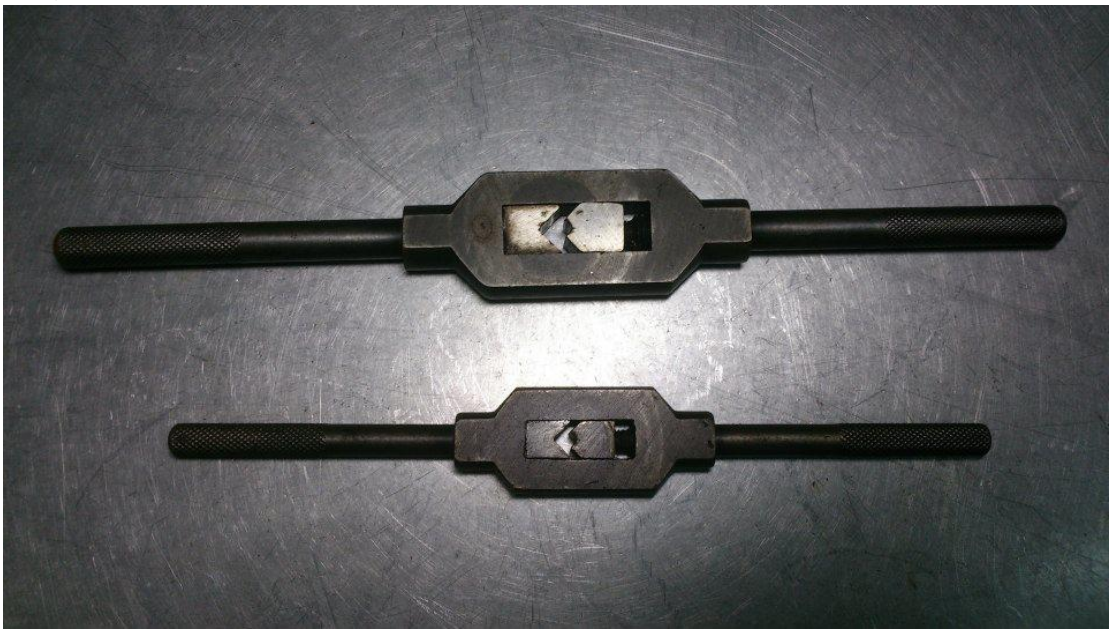
游標卡尺



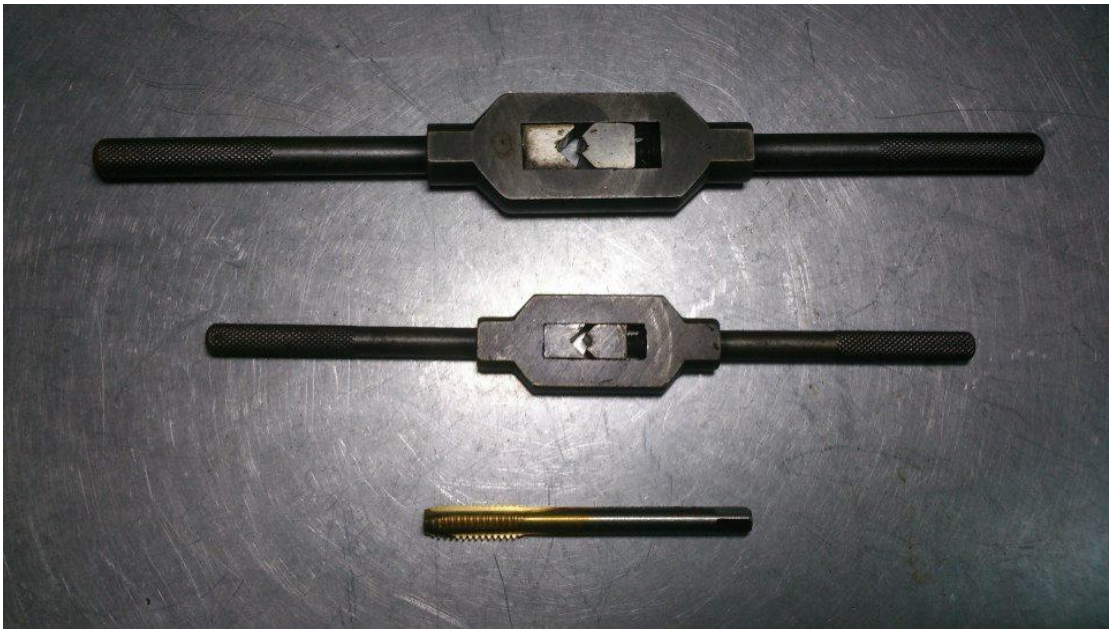
螺絲攻



螺絲攻把手



螺絲攻把手&螺絲攻



螺絲攻使用組合

