建 國 科 技 大 學

工業工程與管理系

一〇一學年度專題報告

精實管理之研究與探討

Lean management and Discussion

指 導 老 師

何 志 勤

製作學生

98805503　張子沅

98805412　楊智傑

98805406　林宏霖

98805007　黃華庭

98805008　周宏昱

98805502　林俊廷

中華民國一百零一年十一月三十日

附件十三

建國科技大學　工業工程與管理系

畢業生專題製作書面審查委員會審定書

本系　　學年度畢業生：

張子沅、楊智傑、林宏霖、黃華庭、周宏昱、林俊廷　　等員

所提專題題目：精實管理之研究與探討

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

書面審查委員：　　吳章傑

何志勤　　張振賢

指導老師：　何志勤 何志勤

系主任：

中　華　民　國　101　年　11　月　30　日

摘要

近年來全球競爭日益激烈，設法降低公司營運成本顯然是一個關鍵，在這大環境之下，許多擁有相同性質的公司，如能以較低的成本來生產與製造產品，則可讓公司具有相對強大的競爭力，爲了追求這樣的優勢，需要從各個角度切入整體公司營運，找出使得成本提高的因素，並且設法解決，將大大提升公司在全球競爭下的實力。

本研究從不同環節來考量成本浪費與全面生產性維護，以佑達精密企業有限公司來進行研討，了解並分析有哪些缺點問題，透過七大浪費來分析各個環節，統整出影響公司各種營運上的成本浪費，藉由QC七大手法中的特性要因圖、柏拉圖整理影響浪費的重要因素，便於從圖看出相關影響因素，進一步找出改善方法，這些方法建議公司去除不必要的浪費。對於精密加工公司來說，減少浪費是非常重要的事情，但如何去改善浪費是需要相當時間分析了解以及討論，本研究針對問題提出需要改善之決策，希望能提高公司營運績效。

關鍵詞：七大浪費、精實生產、QC 七大手法、全面生產性維護。

Abstract

In recent years, global competition is becoming increasingly fierce, trying to reduce company operating costs is clearly a critical Under this environment, many companies have the same nature, such as a lower cost to the production and manufacture of products, you can allow the company has a relativelystrong competitiveness, for the pursuit of such advantages, degree cut from each corner into the overall corporate operations to identify the factors that make the cost increase, and trying to solve, will greatly enhance the strength of the company in the global competition.

This study is not the same link to test volume cost waste fee and comprehensive production sexual maintenance, companies limited by coming into the conduct seminars In order solution and analyze what shortcomings issues through seven waste fees future analysis of all aspects of the unified whole out of the cost of impact on the companies various operations ofwastage, by seven QC features for diagram, Pareto entire management impact important factor in waste fee of convenience on from the figure seen related factors, further identify improvement methods, these methods recommend the company to remove unnecessary waste fee. Is a very important thing for the precision machining speaking, reduce wastage, but how to improve the wastage require considerable time analysis to understand the discussion, this study question the need to improve the decision-making, hoping to improve the company's operating performance.

Keywords: QC seven tools, seven wasted, Total Productive Maintenance, Lean Production.

目錄

第一章 緒論 ---- 1
一、研究動機 ---- 1
二、研究目的 ---- 1
三、研究方法 ---- 2
第二章 文獻探討 ---- 6
一、七大浪費 ---- 6
二、全面生產性維護 ---- 9
三、SWOT 定義與分析 ---- 12
四、精實生產 ---- 14
五、品質管制七大手法 ---- 15
六、品質管制表單管理 ISO 流程 ---- 19
七、何謂 ISO ---- 19
第三章 佑達公司介紹 ---- 22
一、公司簡介 ---- 22
二、公司沿革 ---- 23
三、工廠平面圖 ---- 24
四、產品介紹 ---- 25
五、製造流程 ---- 31
六、設備介紹 ---- 32
第四章 現況探討 ---- 35
一、間接單位製造流程步驟 ---- 35
二、直接單位製造流程步驟 ---- 41
三、主製程生產作業現況 ---- 44
四、抽樣品檢 ---- 50
五、出貨 ---- 52
第五章 精實管理導入改善建議 ---- 54
一、SWOT 分析 ---- 54
二、TPM 運用 5S 手法降低七大浪費 ---- 55
三、TPM 運用 5S 手法設備維護 ---- 83
四、改善比較 ---- 93
第六章 結論 ---- 107
參考文獻 ---- 108

圖目錄

圖 1-1 TPM 之設備自主保養的展開步驟與重點 ---- 4
圖 1-2 TPM 之設備自主保養活動所應用 ---- 5
圖 3-1 佑達公司全景 ---- 22
圖 3-2 公司人事結構樹狀圖 ---- 23
圖 3-3 廠內示意圖 ---- 24
圖 3-4 引申件 ---- 25
圖 3-5 各式電池彈片件 ---- 25
圖 3-6 鍍鋅鐵件 ---- 25
圖 3-7 手機零件 ---- 25
圖 3-8~3-10 各式電池彈片零件 ---- 26
圖 3-11~3-13 手機內部零件 ---- 27
圖 3-14~3-16 組立式防磁蓋 ---- 28
圖 3-17~3-19 引申零件 ---- 29
圖 3-20~3-22 特殊零件沖製 ---- 30
圖 3-2 產品產出流程 ---- 31
圖 3-24、3-25 沖床外觀及構造圖 ---- 32
圖 3-26 雷射焊接機 ---- 33
圖 3-27 防止電漿火焰散射 ---- 34
圖 4-1 間接單位製造流程圖 ---- 35
圖 4-2 直接單位製造流程 ---- 41
圖 4-3 前製程生產作業 ---- 42
圖 4-4 主製程生產作業 ---- 44
圖 4-5 派工單 ---- 45
圖 4-6 使用堆高機領取模具、素材 ---- 46
圖 4-7 校正機台與模具 ---- 47
圖 4-8 生產下料 ---- 48
圖 4-9 品管流程圖 ---- 50
圖 4-10 原物料檢驗 ---- 51
圖 4-11 製程檢驗 ---- 51
圖 4-12 模具檢驗 ---- 51
圖 5-1 七大浪費步驟 ---- 55
圖 5-2 消除浪費，持續改善 ---- 56
圖 5-3 TPS 消除浪費教養圖 ---- 57
圖 5-4 企業現況 ---- 72
圖 5-5 目視管理看版-1 ---- 73
圖 5-6 目視管理看版-2 ---- 73

圖 5-7　產品抽檢教育圖 ---------- 75
圖 5-8　TPM 自主檢點區域圖 ---------- 75
圖 5-9　TPM 教導示範線---------- 76
圖 5-10 公司品質保證宣言看板---------- 76
圖 5-11 檢查作業要領書 ---------- 77
圖 5-12 各式檢具教育架 ---------- 78
圖 5-13 道場內 TPS 推廣圖---------- 78
圖 5-14 道場內工業安全推廣圖---------- 79
圖 5-15 道場內人才推廣圖 ---------- 80
圖 5-16 道場內 TPM 推廣圖---------- 80
圖 5-17　5S 流程圖---------- 82
圖 5-18 改善前後對照圖-1---------- 93
圖 5-19 改善前後對照圖-2---------- 94
圖 5-20 改善前後對照圖-3---------- 95
圖 5-21 改善前後對照圖-4---------- 96
圖 5-22 改善前後對照圖-5---------- 97
圖 5-23 改善前後對照圖-6---------- 98
圖 5-24 改善前後對照圖-7---------- 99
圖 5-25 改善前後對照圖-8 ---------- 100
圖 5-26 改善前後對照圖-9---------- 101
圖 5-27 改善前後對照圖-10 ---------- 102
圖 5-28 改善前後對照圖-11 ---------- 103
圖 5-29 改善前後對照圖-12 ---------- 104
圖 5-30 改善前後對照圖-13 ---------- 105
圖 5-31 改善前後對照圖-14 ---------- 106

表目錄

表 1-1　SWOT 事前分析 ---------- 14
表 3-1　歷年沿革 ---------- 23
表 3-2　產品產出流程表 ---------- 31
表 4-1　設備模具自主點 ---------- 49
表 5-1　SWOT 分析表 ---------- 54
表 5-2　5S 原則表 ---------- 58
表 5-3　5S 清潔項目表 ---------- 63
表 5-4　發生源對策 ---------- 65
表 5-5　髒污和洩漏的種類 ---------- 66
表 5-6　行動基準 ---------- 81
表 5-7　責任區擔當表 ---------- 81
表 5-8　弊病原因圖 ---------- 83
表 5-9　5S 活動標準化表 ---------- 87
表 5-10 保養基準書 ---------- 90
表 5-11 保養演化表 ---------- 91
表 5-12 設備保養體制 ---------- 92

第一章 緒論

一、研究動機

現今製造業的競爭日趨激烈，準時交期、低成本、高品質的產品，已成爲各產業共同一致的努力目標。所以在此三大目標之下，企業如何克服生產環境之下各種變化因素，例如：交貨時間縮短、顧客需求變更、人員出勤異常及設備故障或原料供應不順等因素，將會造成生產時序的混亂及排程計劃變得更爲複雜，因此值得深入探討。

在製造系統中，排程安排各種製造資源給不同的工作，這些製造資源包括了機器、操作員、原料、刀具、夾具、物料搬運系統、暫存空間等等。簡單來說，排程決定了那時候(When)、在那裏(Where)、做什麼(What)，亦即那時候開始由那部機器對那個工件加工多少時間。而一個好的排程可在有限的軟體及硬體投資下，顯著地提昇一個製程系統的生產力(Productivity)與效率(Efficiency)並降低在製品庫存。

而現今台灣產業接單少量多樣的型態普遍，要如何因應這種接單型態又符合準時交期、低成本、高品質的產品此三大目標呢？因此本研究是針對工具機零組件公司如何藉此推動TPM 活動之導入來研究其應用，提升生產效率，成本降低，品質不良率及客訴件數降低等等之成效。

二、研究目的

近年來國內許多企業正積極地運用各種管理方式，改善及提高其經營管理體質，以期能適應經營環境的變化，因應國際市場的激烈競爭，使企業能成長發展，永續經營，而隨著自動化之趨勢，整個生產活動愈來愈依賴設備。因此以設備管理爲中心的企業經營活動，將扮演更重要的角色，全面生產保養制度(Total Productive Main-tenance；簡稱 TPM) 已圍目前在國內、外許多知名企業所採用之改善經營體質之方式。TPM 在 1971 年由日本設備維護協會(Japan Institute of Plant

Maintenance － JIPM 或簡稱日本 PM 協會) 開始倡導，以生產部門爲對象，它的設備管理策略爲「把設備的效率提高到極限，徹底管理無不良品的製造條件及追求一切損失減低至零」。1989 年之後 TPM 已由生產部門推廣至全公司包含

(A)追求生產系統的最高效率化。

(B)在現有的生產系統中以設備全體生命週期考量追求零故障。

(C)跨部門之效率提升：如藉由技術部門、管理部門、產品設計開發部門和營業部門來支援生產部門的效率提升。

(D)由上到下，由經營者到基層工作者全體參與推動 TPM。

(E)將目標分成小單元，由小集團活動來達成個小單元目標：如零件故障生產線等

近年來 TPM 已逐漸受到世界各國之重視且積極推廣之。台灣也由以往的勞力密集轉向技術與資本密集產業，取代高度勞力的是自動化和精密設備，因而提升設備生產力需求殷切。因此引進 TPM 也高度受到國內產業界之重視。而 TPM 之推動在 5S 活動基礎上，包含八大支柱：自主保養；個別改善、計劃保養、教育訓練、MP 設計、品質保養、間接事務效率化和安全衛生等。本研究分機 TPM 之自主保養活動所應用之工業工程學理與技巧，而本研究之目的爲：

1、分析及歸納工業工程學理與 TPM 設備自主保養之關聯性：由 TPM 設備自主保養活動的目標及進行方式，分析出相關之 IE 學理架構。

2、分析 TPM 設備自主保養推動時之教育訓練課程及教育訓練對象：分析企業在推動 TPM 設備 自主保養時，相關 IE 學理之教育訓練對象分別爲那些階層/職稱之人員。

三、研究方法

(一) 分析 TPM 之設備自主保養活動

TPM 的自主保養活動主要精神爲使每一位操作者扭「自己的設備、自己來維護」的觀念。實施自己設備的日常點檢，給油、清掃、更換零件及簡單之修理，對於異常的現象能提早發現並加以改善使之恢復正常操作狀態。一般而言，操作部門最瞭解設備的管理狀態，但有時卻不全然可以充分的掌握設備的實際狀況，

自主保養從確實掌握設備應有的條件與現在的條件之差異，由整理、調整以使設備保有應有之性能及狀態。製造現場是靠設備、人員及管理，才能維持作業的連續，所以自主保養也是要求設備、人員、管理的結合。

自主保養活動的目標爲：(1)對設備專精之操作員培養使其具有(a)發現異常的能力，(b)條件設定能力，(c)培養維持管理能力，(d)修理、復原能力。(2)對設備的問題點之改善力求(a)實現設備應有之狀態：由設備劣化的復原及設備基本條件之整合，(b)人員的意識改革：利用小集團活動及設備保養技能教育，(c)防止設備劣化：由正確的操作及日常點檢以達成之。而 TPM 之自主保養活動展開的步驟及重點如圖 1-1 所示。

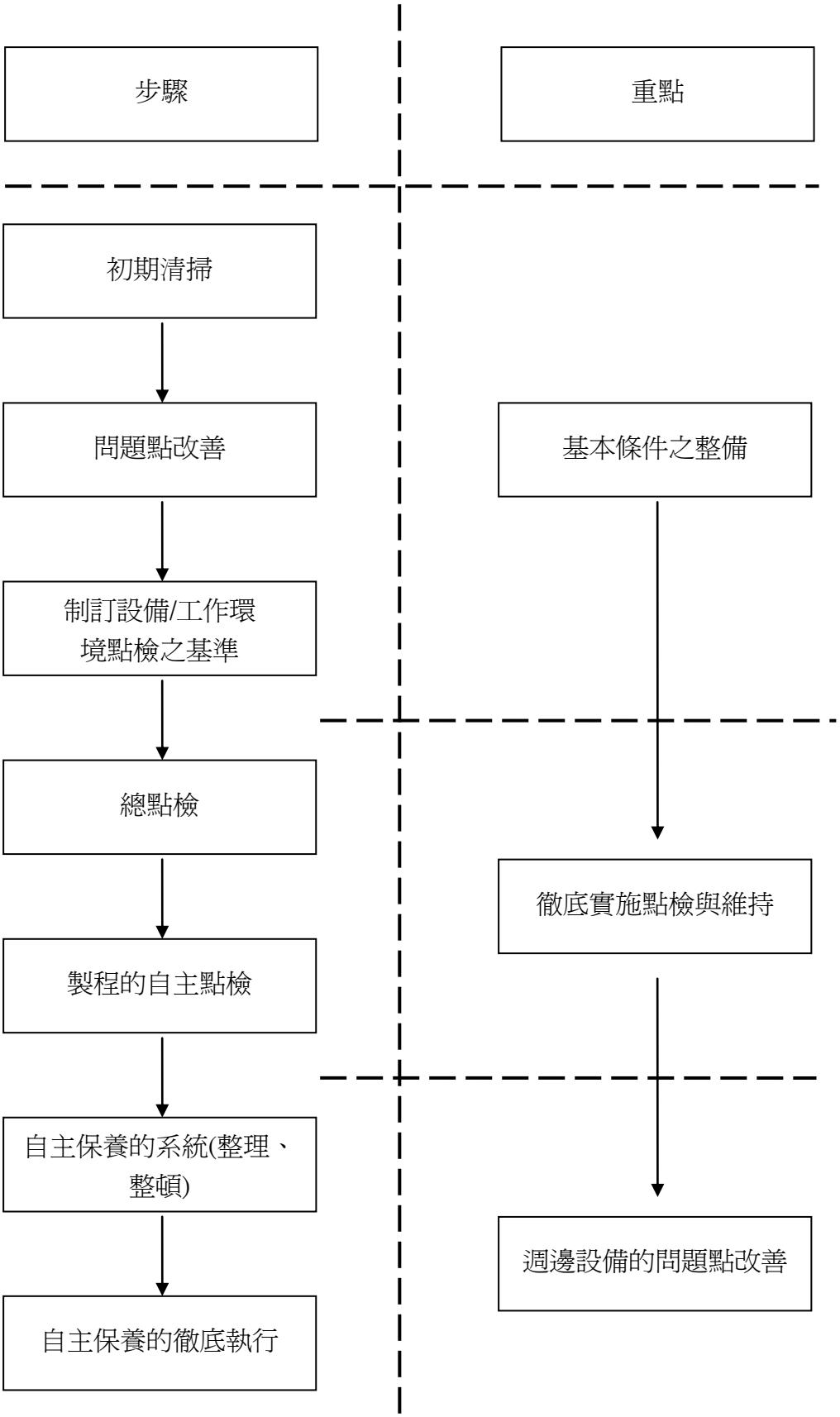


圖 1-1 TPM 之設備自主保養的展開步驟與重點

(二) 分析 TPM 之設備自主保養活動所應用之相關 IE 學理/技巧

經由 TPM 之活動實現之步驟分析和以推動 TPM 之企業訪談得知其應用到之相關 IE 學理/技巧如圖 1-2 所示，而相關之學理如下：

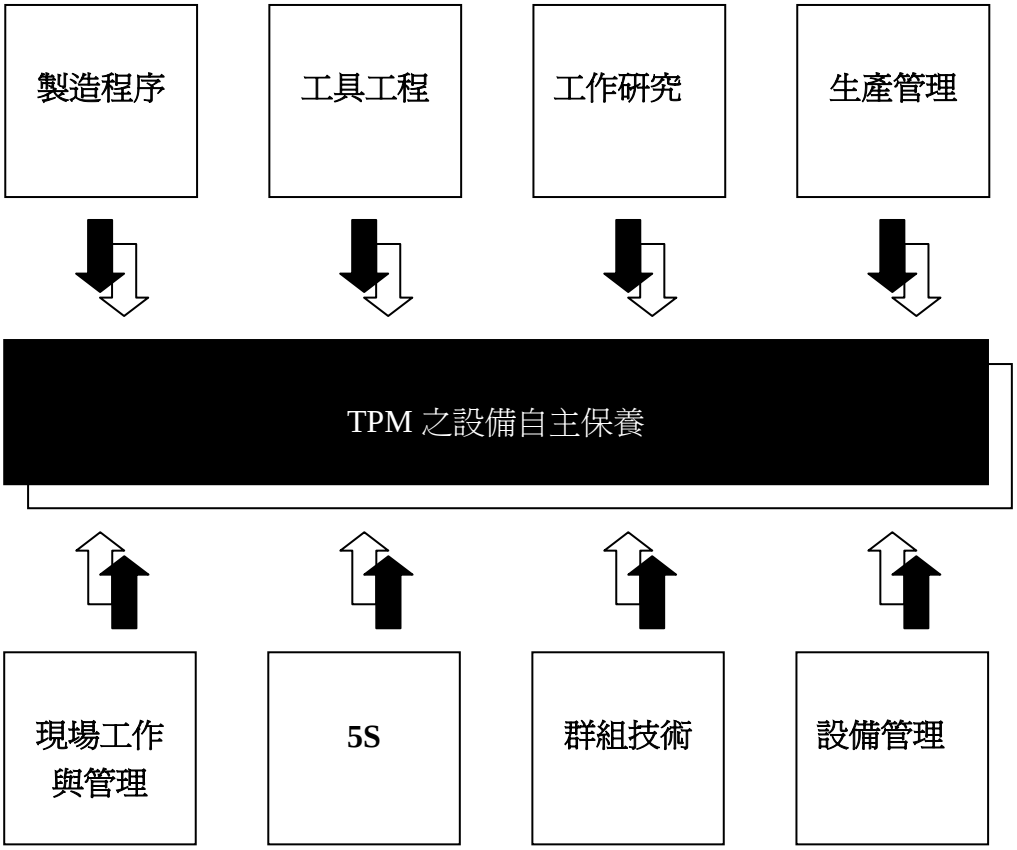


圖 1-2 TPM 之設備自主保養活動所應用

第二章 文獻探討

一、七大浪費

所謂Lean Production精實生產英文Lean的意義爲沒有贅肉且結實。Lean Production精實生產，是將Lean的意義，引用到企業的經營上。意指期望將一家公司企業，經營成沒有任何資源浪費的現象；運作成精緻結實的樣子，使能創造更多利潤，永續成長生存。Lean Production精實生產，是由美國麻省理工學院的日本專案計劃的研究教授James P. Womack及Daniel T. Jones，在研究日本豐田汽車的卓越生產方式之後，於1990年出版之一本書The Machine That Changed the World中首先提出。其後，又於1996年作者又出版另一本書Lean Thinking中，又再進一步詳述更完整的概念，而使更多的國際知名大企業競相導入實施。

簡而言之，Lean Production精實生產，就是要徹底消除企業體內的任何投入資源的浪費，以創造出更多的利益產出，使企業賺取更多的錢。作者在Lean Thinking一書中，提出實施Lean Production精實生產的五大原則：

(一) Specify Value 確定價值

(二) Identify the Value Stream掌握價值流程

(三) Flow 朝流線生產方式邁進

(四) Pull建立後拉式

(五) Perfection 追求盡善盡美

所謂「精實的生產管理」是指改善企業內之生產管理，透過多種的管理技術，將企業內的浪費、贅肉、無附加價值的一一清出，使企業內之生產管理更爲流暢，提高企業的競爭力。

精實製造：有效率的工作小組、零浪費/零不良、依排程生產、總和設備效率、以總成本作爲績效指標實製造也可說是價值流（Value Stream）的改善，共有下列四個衡量指標：

(一) 降低DTD（Dock To Dock Time）進料到出貨時間

(二) 提升FTT（First Time Through）首次合格率

(三) 提高BTS（Build To Schedule）依排程生產

(四) 提升OEE（Overall Equipment Effectiveness）

設備總和效率生產型企業爲了提升製造現場的效率與效能，首要之務就是消除工作現場的各種浪費，因此徹底做好「排除無謂浪費、提升附加價值」，已成爲節流工作中充分展現績效的重要功臣。

走進凌亂不堪、未經洗禮的製造工廠內，包羅萬象的各式大小浪費隨處可見，有些是顯而易見的有型狀態，有些卻是隱蔽潛藏的無形狀態，其實只要肯花時間與精力去認真觀察，必定能揪出爲數不少的害群之馬。無論生產基地是位處先進國或後進國，製造現場最爲常見的浪費可歸納爲七種類型，稱爲「現場七大浪費」，茲分別敘述於下：

1. 等待的浪費

這是指因機械是自動地加工，加工者只站立在機械的旁邊等待所生產的浪費，或是即使是想工作，但因機械轉動而無法出手所產生的浪費。或因前一工程的零件尚未運達或欠缺等因素，而無法加工作業的浪費，另外一種是管理者在生產過程中作決策時等待資訊所浪費的時間等等，皆屬於等待的浪費。

2. 搬運的浪費

所謂的「搬運的浪費」指的是不必要的搬運距離，或是暫時性的放置場，堆積更換及移動等的原因所產生的浪費。爲了排除搬運的浪費，把搬運的距離縮爲最短，或是避免有暫時性的放置場。例如傳統的作法中，零件都是從大的集運架上移至小的集運架，進而暫時地放置在機械上而加以加工，豐田生產方式則藉由集運架的改善，而排除這些暫時性的放置（排除搬運的浪費），如此一個作業員就可操作多台的機械而增加工作效率。又從倉庫搬至工廠，從工廠搬至機械旁，然後再從機械旁搬至作業員的手邊等的堆積的更換及移動，重複了好幾次，這些都可稱之爲搬運的浪費。

3. 不良品的浪費

一般傳統的生產線被允許某種程度的不良品，豐田生產方式認爲不良品是不能創造產品價值的浪費。一旦發生不良品，有時要增加修正的花費而增加的成本，若不良品報廢時，更造成材料、人工等各種浪費，甚至增加處理報廢品的善後費用。因此實施豐田生產方式強調第一次就作好、做對，前工程絕不把不良品流到後工程，徹底避免不良品的浪費。

4. 動作的浪費

包括不需要、無附加價值、快慢不定的各種動作浪費。過度追求工藝考究、機器設備佈置不良、沒有進行教育訓練。此類型的浪費可能產生作業無法平準化、增加人員與工時數、隱蔽擴大化與豐富化的技能等問題點。

5. 加工的浪費

所謂加工本身的浪費，例如在欠缺夾具的導針時，工作者就必須用手按緊夾具來作業，除了會造成物品的加工不順利外，更增加了工作時間的浪費。除此，豐田生產方式更重視的是在產品設計階段就避免不必要的加工動作。

6. 庫存的浪費

必要的庫存係製造業的傳統觀念與作法，爲了避免可能造成生產停滯，庫存視爲理所當然，豐田生產方式則認爲庫存是生產問題的根源，更是最大的浪費所在。因爲庫存需要建造倉庫作爲存放場所，然後需要工作人員使用搬運機械設備將物品搬運至倉庫，設置倉儲人員管理或作防銹處理，從倉庫領用時生銹或有所損傷時，又需整修作業等等，都造成增加人員設備及許多額外提高成本的惡果，豐田生產方式以降低成本爲目標，與其背道而馳的庫存浪費，是絕不允許的。降低存貨幾個要點：

(1) 處理廢料、整理、整頓、整潔，工作場所重心安排
(2) 不要生產下一製程不要的產品（盡量要求生產線平衡）
(3) 不要採購或殆盡大批量的項目（爲了節省數量折扣而造成存貨浪費）
(4) 以小批量方式製造產品（減少整備時間，更多的轉換時間）

7. 製造過剩的浪費

製造過剩係包括製造太早或太多，且是生產線最常見的現象，工作進度過快所造成的浪費，最容易被忽視，本來是在待工的，但卻繼續把下面的工作做好，使得待工的問題被隱藏不見了，造成生產線的後面堆積許多庫存，更造成了上述庫存的浪費問題。另外，由於人員太多而造成產業增加大於市場需求，更會造成多付薪資、材料費、成品利息負擔及庫儲增加等問題。由此可知生產過剩的浪費往往遮蓋住其他的浪費，成爲改善與降低成本的最大阻礙。

要消除浪費最困難的是沒有努力的去發掘與消除它，如果全體人員有一致的共識，則所有的人都可以參與改進並消除浪費，而且90%的改進來自一般的知識；爲了幫助員工消除浪費，給予一些基本的原則是很有幫助的，最常見的手法就是利用工業工程的技術；簡化（Simplify）、合併（Combine）與消除（Eliminate）。

二、全面生產性維護

TPM是Total Productive Maintenance 之意，即「全面生產保養」，也是是產業的優質金賞獎的名稱 (TPM優秀賞)是一種以設備爲中心展開效率化改善的製造管理技術，與全面品質管理(Total Quality Management，TQM)、精實生產（Lean Production）並稱爲世界級三大製造管理技術。

TPM是源自汽車生產業的一種概念，日本早期從美國引入「預防保養」(Preventive Maintenance) 的概念，後來導入「生產保養」(Productive Maintenance) 的概念，就於1970年代推動 TPM，至1980年代開始普及擴展到其他產業。

(一) TPM的基本理念

1. 建立可以賺錢的企業體質：追求經濟性、零災害、零不良、零故障
2. 預防哲學（防範未然）：

保養預防MP（Maintenance Prevention）：導入新設備時，從設計的階段開始，就須考量防止故障、不良的發生（信賴性高）、容易保養（保養性高）、容易準備、調整（操作性良好）…等設計之活動。

預防保養PM（Preventive Maintenance）：指爲了防止產生故障、不良等，所做之日常的保養活動。爲了避免產生故障、不良，必須實施日常點檢、精度測定、

定期翻修（部份、全部）、給油…等活動及測定、判斷劣化的狀態，並事前做零件更換、修理等活動。

改良保養CM（Corrective Maintenance）：指爲了避免故障、不良的發生，而將設備改良爲能夠更容易進行保養的活動。即掌握容易發生故障、不良設備的弱點，並將設備改良爲日常點檢、給油及零件交換…等，易於進行、準備及操作之活動。

3. 全員參加（參與型管理、尊重人性）：重複小集團組織、從業人員的自主保養

4. 現場現物主義：把設備、工作塑造成應有的狀態、以用目視管理、創造乾淨明亮的現場

5. 自動化、無人化：不用人工的生產現場

(二) TPM自1971年正式誕生於日本，在1989之前主要的重點有五項，因此要執行TPM

在設備面必須做到：

1. 執行設備效率化的個別改善
2. 建立以作業人員爲中心的5S（自主保養）體制
3. 建立保養部門的計畫保養體制
4. 操作及保養技能的訓練
5. 建立設備初期管理的體制

(三) 1989年之後，其重點由五項增加爲八項，焦點由設備面擴增至企業整體面：

1. 設備效率化的個別改善
2. 自主保養體制的確立
3. 計劃保養體制的確立
4. MP設計和初期流動管理體制的確立
5. 建立品質保養體制
6. 教育訓練
7. 管理間接部門的效率化
8. 安全、衛生和環境的管理

(四) TPM主要動作與方針

1. 個別改善：
   - 實現所有的故障、不良的浪費爲0
   - 生產效率化極限狀態的發揮
2. 自主保養：
   - 培訓對設備專精的操作員
   - 自己的設備自己保養
3. 計畫保養：
   - 保養部門效率化
   - 防止發生設備的損失
4. 品質保養：
   - 藉由設備條件的維持、保養實現零不良
5. 技能教育：
   - 提升從業人員及保養人員之技能
6. 產品、設備初期管理：
   - 縮短產品開發試樣期間
   - 縮短設備開發設計製作時間
   - 產品、設備一次就完成
7. 間接部門效率化：
   - 實現機能浪費爲0
   - 建立有效率的辦公室
   - 對生產部門發揮支援機能
8. 安全、衛生和環境：
   - 達成及維持零災害
   - 實現健康而有工作價值而清爽的工作現場

利用 TPM 來改善設備的體質，以期發揮現有設備的最高效率，並實現新設備的 LCC（Life Cycle Cost）設計。此外，在改善人的體質之同時，讓操作人員學會自主保養能力，保養人員學習高度專業的保養技巧，以及讓生產技術人員具有免保養之設備計畫能力，這些藉由人與設備的體質改善進而改善企業體質，是企

業努力的目的。也就是說，欲杜絕工作場所中的一切損失，必須將設備與人的體質作一番改變。即使在事務、設計、營業、研究開發等管理相關部門，亦可改善人與組織、功能的體質，以達到 TPM 改善企業體質的目標。

三、SWOT的定義與分析

SWOT應用於產業分析主要在考量企業內部條件的優勢和劣勢，是否有利於在產業內競爭；機會和威脅是針對企業外部環境進行探索，探討產業未來情勢之演變。此一思維模式可幫助分析者針對此四個面向加以考量、分析利弊得失，找出確切之問題所在，並設計對策加以因應。

策略規劃的過程始於策略分析，藉由策略分析的過程，使企業經營者對企業本身所處的環境有一個完整的認識，進而使經營者能預先增加與培養企業優勢、彌補劣勢，以掌握外在環境的機會同時降低脅。以有利或不利、內部或外部這兩個構面來對製造業者擁有的內部優勢和劣勢，以及製造業者面對的外部機會和威脅進行分析。內部優勢(Strength)與劣勢(Weakness)是指製造業者通常能夠加以控制的內部因素，諸如組織使命、財務資源、技術資源、研發能力、組織文化、人力資源、產品特色、行銷資源等等。外部機會(Opportunity)和威脅(Threat)是指製造業者通常無法加以控制的外部因素，包刮競爭、全球化經濟、社會文化、科技、人口環境等。

(一) SWOT定義：

SWOT是一種企業競爭態勢分析方法，爲市場營銷的基礎分析方法之一。SWOT分析是企業管理理論中相當有名的策略性規劃，主要是針對企業內部優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅來進行分析，而除了可用做企業策略擬定的重要參考之外，亦可用在個人身上，作爲分析個人競爭力與生涯規劃的基礎架構，其結構雖看似簡單，但卻可以用來處理非常複雜的事務喔！可說是一種相當有效率，且幫助做決策者快速找出狀況的輔助投資工具。SWOT分析即強弱與危機綜合分析法，是一種企業競爭態勢分析方法，是市場營銷的基礎分析方法之一，通過評價企業的優勢(Strengths)、劣勢(Weaknesses)、競爭市場上的機會(Opportunities)和威脅(Threats)，用以在制定企業的發展戰略前對企業進行深入全

面的分析以及競爭優勢的定位。並指出企業進行策略規劃最重要的四個分向，包括了解外部環境所產生的機會(opportunity)與威脅(threat)，以及清楚評估企業本身的優勢(strength)與劣勢(weakness)，其重點說明如下：

1. Strength（優勢）：

讓企業能比同業更具競爭力的因素，是企業在執行或資源上所具備優於對手的獨特利益，是一個區別性的競爭力、資源或技術，提供組織在市場中的競爭優勢。

2. Weaknesses（劣勢）：

指組織相較於競爭者而言，公司不擅長或欠缺的能力或資源。是一個負面的內部狀況，可能導致組織績效降低。劣勢可能導因於缺乏必須的資源或技術，亦或發展這些資源與技術時缺乏效率。

3. Opportunities（機會）：

機會是外在環境現今或未來的狀況，有利於組織達成現階段或潛在的目標。有利情況可能包括給予組織競爭優勢的法律環境、顧客的成長、可以讓組織輕易使用的新技術或是與供應商的和諧關係等，任何組織環境中有利於現況或未來展望的因素。

4. Threats（威脅）：

威脅是外在的環境現在或未來的狀況，不利於組織現階段或潛在目標的達成。不利的情況可能包括一個強勢的競爭者進入組織所在的市場，使顧客減少、取代現有產品的新技術出現或難以找到可靠的供應商等。任何組織環境中不利於現況或未來情勢、可能傷害或威脅其競爭能力的因素。

(二)、 SWOT事前分析：

在做SWOT前，應事先列舉出幾項問題，方便會談時製作SWOT分析表，增加提出問題的便利性，以利進行SOWT調查。

表1-1 SWOT事前分析

Strength：優勢	Weakness：劣勢
列出企業內部優勢： 1. 擅長有什麼? 2. 能做什麼別人做不到的? 3. 和別人有什麼不同? 4. 顧客爲什麼來? 5. 原料專業知識豐富? 6. 自動化能力高? 7. 人力資源素質高? 8. 技術?	列出企業內部劣勢： 1. 什麼做不來? 2. 缺乏什麼技術 3. 不能夠滿足何種顧客? 4. 專注單一產品的風險? 5. 產品線不夠完整，產品過於集中? 6. 尚未建立產業上、中、下游供需連結系統? 7. 市場規模小? 8. 人事成本過高?
Opportunity：機會	Threat：威脅
列出企業外部機會： 1. 可以提供什麼新的技術與服務? 2. 企業在5-10年內的發展? 3. 市場中有什麼適合的機會? 4. 加工技術是否穩定? 5. 產品品質穩定?	列出企業外部威脅： 1. 市場最近有什麼改變? 2. 全球經濟的改變是否會危害企業? 3. 是否有什麼會威脅到企業的生存? 4. 經濟不景氣惡化? 5. 淡旺季明顯? 6. 訂單減少? 7. 產品生命周期縮短，量產及技術創新能力爲一大挑戰?

四、 精實生產(Lean Production)五大基本原則

爲協助企業引進豐田消除浪費與創造獲利的方法，Womack and Jones(1996)在精實思想(Lean Thinking)一書中，將精實生產歸納出五大基本原則[3]，分別是：

(一) 正確的確定價值(Specify Value)

正確的確定價值就是以顧客的觀點，來審視產品設計、生產、製造、行銷到維修服務的全部，要使客戶需求達到最大的滿足。因爲企業生產的價值大都以自己爲中心，企業自己設計與製造的產品有些不一定是顧客需要的，而將顧客不需要的設計與製造轉嫁給顧客是不合理的，因此企業要以顧客爲中心的價值觀，透過不斷對話降低浪費，才能滿足顧客需求的價值。

(二) 辨識價值流(Identify the Value Stream)

價值流係指用顧客的觀點繪製消費的旅程圖，意指從概念設計到訂單生產，將原材料轉變爲成品所有的轉換程序，及生命週期的支援，使其在價值流中找到那些是真正增值的作用，那些是可以省去的浪費，可用客戶的觀點以價值流圖程分析(value stream map analysis)，每一個步序是否必要。

(三) 暢流(Flow)

當省去不必要的浪費後，就要設法增進每各個步序的流暢性；亦即要求一個穩定連續且沒有遲滯或瓶頸的製程，使各部門間交換和轉移等待的時間降至最低，因爲此等現象皆會阻斷了本應動起來的價值流。

(四) 建立後拉式(Pull)生產

後拉式生產有別於傳統的推動式生產，豐田後拉式生產是按照顧客的方式、時間、地點及需求投入產出；傳統推動式生產則是由第一道步序至最後一道步序推進，把使用者不想要的產品強行推銷。由於後拉式生產企業的服務與顧客直接對應，可消除過早、過量的投入，減少庫存和現場在製品，最重要的是可依據顧客實際的需要進行設計，按照顧客實際的需求進行生產。

五、 品質管制七大手法

品質管制七大手法是一些簡易之圖形管理方法。在品管作業中，它們被用來當做是品質 數據、資料之整理及顯示，或者用做品質改善之工具。

這些手法通常都不需複雜之計算。品管七大手法包含：

(一) 特性要因圖

一個問題的特性(結果)受一些要因(原因)的影響時，將這些要因加以整理，成爲相互關聯 而有條理的圖形，這類圖形稱爲特性要因圖，又叫魚骨圖 (Fish－Bone Diagram)。測試所有可能原因爲一費時且困難之工作。

利用特性要因圖可以去除不重要之原因而專注於最有可能之原因上。在問題解決之步驟上，我們通常是先使用柏拉圖用以篩除不重要之因素。柏拉圖只能幫

助分析者找出少數重要之問題，但不能指出造成問題之原因。若要研究造成問題之原因則必須進行特性要因分析。

特性要因圖可視爲一腦力激盪之工具。其基本構成因素爲符號及線，用以表示原因和結 果間之關係。

特性要因圖之用途爲：

1. 改善解析
2. 管理
3. 制定標準
4. 品質管制導入及相關人員教育

(二) 查檢表

查檢表是以一種簡單的方法將問題查檢出來的表格或圖。在收集數據時，我們可以設計一種簡單的表格，將其有關項目和預定搜集的數據，依其使用目的，以很簡單的符號填註，用以了解現狀，做分析或做核對點檢之用，依此原則設計出來的表格或圖，被稱之爲查檢表。

在品管工作中，使用查檢表的目的有下列幾項：

1. 日常管理

品質管制項目的點檢、作業前的點檢、設備安全、作業標準是否被遵守的點檢。

2. 特別調查

爲了製程問題原因調查、產品不良原因調查或爲了發現改善點所進行的點檢。

3. 取得記錄

爲了要製作報告所進行之數據收集和檢核。一般而言，檢核表可分爲記錄用查檢表及點檢用查檢表，這兩種查檢表說明如下：

用於不良主因和不良項目的記錄用查檢表

(1) 記錄用查檢表之作法

- 決定分類項目，搜集數據
- 決定要記錄之形式
- 數據的記號記錄

(2) 記錄用查檢表之用法

- 作爲數據之記錄用紙.
- 用作不良 (缺點)發生狀況的記錄或報告之用
- 作爲調查不良(缺點)發生要因之用

(三) 柏拉圖

柏拉圖是根據蒐集的數據，以不良原因，不良狀況，不良發生位置或客戶抱怨的種類、

安全事故等項目別分類，計算出各分類項目所佔之比例而按照大小順序排列，再加上累積值的圖形。 在 1960 年代，品管學者 Juran 將柏拉圖導入品管工作中，應用在分析屬性或計數值之品 質資料上。柏拉多圖爲一通用之工具，亦可用在其他領域中，例如在存貨管理上，它被稱爲 ABC 分析。在品質改善活動中，柏拉多圖通常用來區分造成品質問題之少數重要原因，及多 數不重要之原因。若品質改善著重於問題之主要原因上，則通常在短期內可得較顯著之改進

(四) 直方圖

直方圖爲在某條件下，搜集很多數據，藉以調查數據的中心值及差異的情形。其方法爲將數據分布的範圍，劃分爲幾個區間，將出現在各區間內的數據之出現次數作成次數表，並將其以長條圖的形式表現出來。可用來了解產品在規格標準之下分佈的形態、製程的中心值與變異的大小等情形。

(五) 散佈圖

利用散佈圖可將相對應的兩組數據，分別依 X 軸及 Y 軸點入座標圖中，以觀測兩組數據 間是否相關及其相關程度。若兩變數間呈原因及結果之關係時，則在繪圖時一般是將代表原因之變數(或稱爲自變數，independent variable)置於橫軸，另外將代表結果之變數(或稱應變數，dependent variable)置於 Y 軸(縱軸)。

(六) 層別法

是針對部門、人、工作方法、原材料、零件、設備、地點等分別蒐集數據以找出其間之 差異，而針對差異加以改善的方法。主要功用：在透過各種分類(分層)，依各類收集數據以尋找不良所在或最佳條件以改善品質。影響產品品質的因素或使製程產生不良品的原因，可能相當複雜。其原因可能在材料、零件、機器設備、操作人員，亦有可能在操作方法。要找出原因出自何處，就必須透過數據分類加以分析，如下：

1. 作業條件
2. 原料
3. 機械設備
4. 人員
5. 時間
6. 環境、天候
7. 區
8. 產品

(七) 管制圖

一種用於調查製造程序是否在穩定狀態下，或者維持製造程序在穩定狀態下所用的圖。 管制圖縱軸代表產品品質特性，以製程變化數據爲分度:橫軸代表產品的群體號碼、製造日期，依照時間順序將點畫在圖上，再與管制界限比較，以判別產品品質是否安定的一種圖形

六、品質管制表單管理 ISO 流程

文件架構:

一階品質手冊，根據公司的 ISO 架構從設計/訂單/管理目標審核生產檢驗管理服務指標等濃縮說明，另外還須說明公司概況組織職掌等

二階品質程序書，說明相關程序流程，例如進料檢驗，收料、檢驗、入庫判退 MRB 流程

三階品質指導書，爲支援二階文件的細部作業說明，例如檢驗規範、產線流程說明、(SOP)抽樣計畫等，三階文件不在外部稽核審核的範圍。

四階表單，爲所有流程進行要留下的記錄格式

七、何謂 ISO

(一) 管理指標

ISO 是一個從上而下，一脈相承的管理制度，管理指標須銜接公司管理階層的營運目標和願景，用文件化管理使之可予稽考，因此，公司的目標要分解成許多可執行的小目標，並由諸階管理者予以督導實踐。於此，這個目標的分解須予縝密而且合理，即不可有斷掉的地方和不當的加入處。

(二) 工作和管理原則

當目標分解成管理指標時,就須由工作(Work)來承擔，而工作所生的活動(Activity) ，就牽涉作業階層的勞力投入，諸多行業的勞動參與者不會有太多思考機會，因此，工作須由標準作業(SOP)來教導，將新進人員立即引入實務，而管理原則與實務和上層交付的目標三者，須密切相關且易使工作人員瞭解，這就

是各階管理者須費心的地方。舉個例子：百貨公司的日結對帳作業要確實，才能在月結對帳時迅速完成，對工作階層的管理原則就是：「當日事，當日畢」.是不是夠簡單的。實際上，銀行每日三點半打佯，日結作業才正式展開，也是用這個簡單的原則管理。

(三) 控的作業機制

對於文付工作和管理指標的達成度,各階管理者要持續關心，如果，在位者不注意，組織的活力就會鬆散，這是如地心引力一般，很正常的現象。因此，在位者要持續的觀察和觀心，並常常評估指標的有效性和實務貼近度，這需主管經常到現場走動，學界稱爲：走動式管理。

(四) 進的練習活動

公司雖有標準作業流程和工作說明，當新人投入後會有熟悉度的成長曲線因，可藉由交流活動，使各方經驗交流或檢討上下游工作的更縝密配合。再者，可以用團隊營造(Team Building)訓練，建立合作的組織成長環境和企業文化。後者可以長效的改善部門間的溝通界面問題，須記住：ISO 的流程是建立在 IPO (Input-Process-Output)模式上，當部門間的溝通順暢時，整合的空間就出來了。台灣許多企業導 ISO 不成功(無法持續改進)處也在此經由適當的訓練後，組織的效能可以提昇三倍以上，個別的工作效率更是數十倍(當然需要上下游的配合與生財工具的提供)。

(五) 業基礎成本法(Activity-Based Costing)和工作字典(Work Dictionary)

雖有效能改善,可是終究是要落入合理的考評，人才會留的住。所以，現階段可以蒐集 SOP 爲工作字典，便於建立作業基礎成本法下的會計模式和人力考評基礎，並將各成員的 SOP 爲基礎，成立工作職掌(Job Description).以之開始計算和工作同仁的投入時間和產出。後者做法就是工作日誌，每季和年終時，就以工作日誌爲考核，各工作的落實度和目標達成度，必有一定的透明度提昇。如此，整個企業的內化型改進就真的開始了。

(六) 考評制度

在建立好個人的考評後，管理階層要對各管理者予以考核.除了工作的落實度和目標達成度(這都是踩著勞動者的血汗的成績)外，管理者另負有激勵組織和營造優質界面溝通的功能(這才是會待人的幹部)，應予一併考核，如果這個考核成功時，整個企業的良性互動和持續改進的力量才會成型。

第三章 佑達公司介紹

一、 公司簡介

佑達精密企業有限公司成立於西元 2001 年 5 月，初創爲專業連續沖模設計製圖。 憑藉著豐富的製圖經驗與穩定的技術，佑達還將觸角延伸到提供 OEM 客戶金屬沖壓服務，以滿足顧客需求。除此之外，佑達不僅網羅了許多優秀人才、投入大量的資金，還持續地改進生產技術以及製造過程。如此完善精緻的服務，創造了穩定的成長，並在業界中博得優良的聲譽。



圖 3-1 佑達公司全景

公司名稱：佑達精密企業有限公司

成立日期：2001年5月

公司負責人：黃文麗

公司地址：彰化縣秀水鄉馬興村雅興街118巷173號

二、 公司沿革

表 3-1 歷年沿革

時間	重要事蹟
2001 年 5 月	創立日期
2005 年 3 月	通過 ISO-9001： 2000 認証
2006 年 8 月	佑達二廠空調廠房成立
2009 年 3 月	通過 ISO-9001：2008 認証改版
2010 年 3 月	佑達一廠空調廠房，新廠竣工
2012 年 10 月	建置 ERP
2013 年 1 月	佑達三廠開工

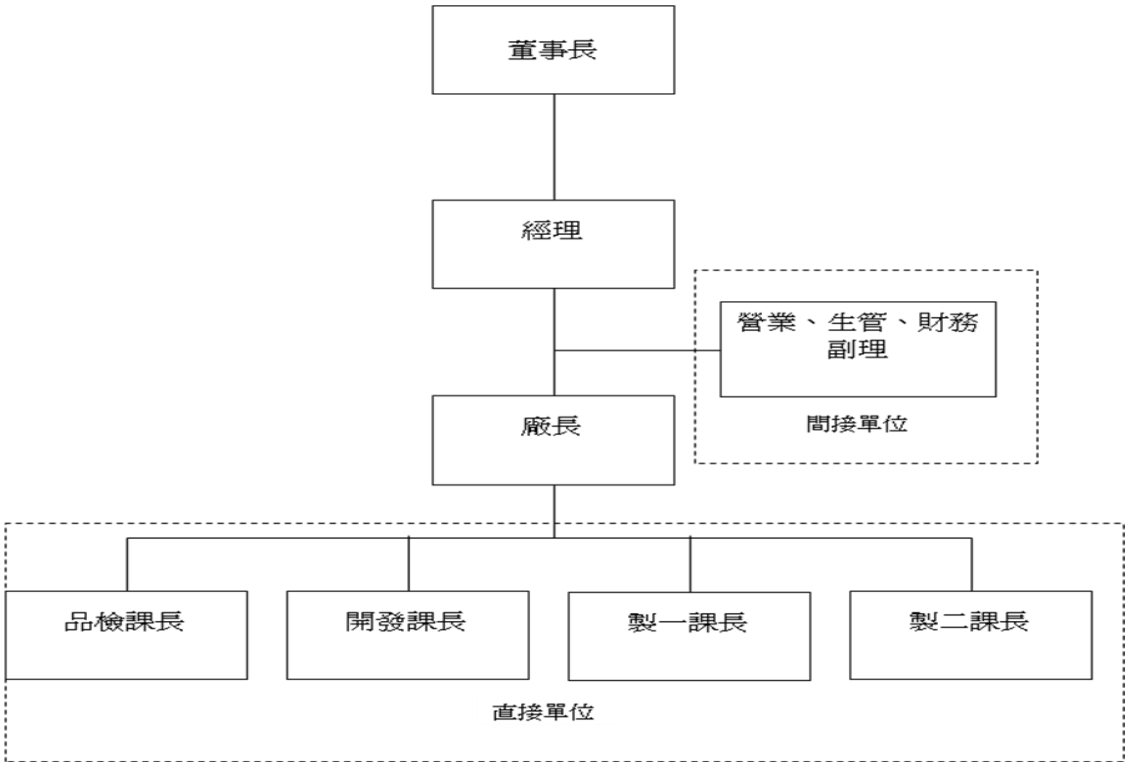


圖 3-2 公司人事結構樹狀圖

三、工廠平面圖

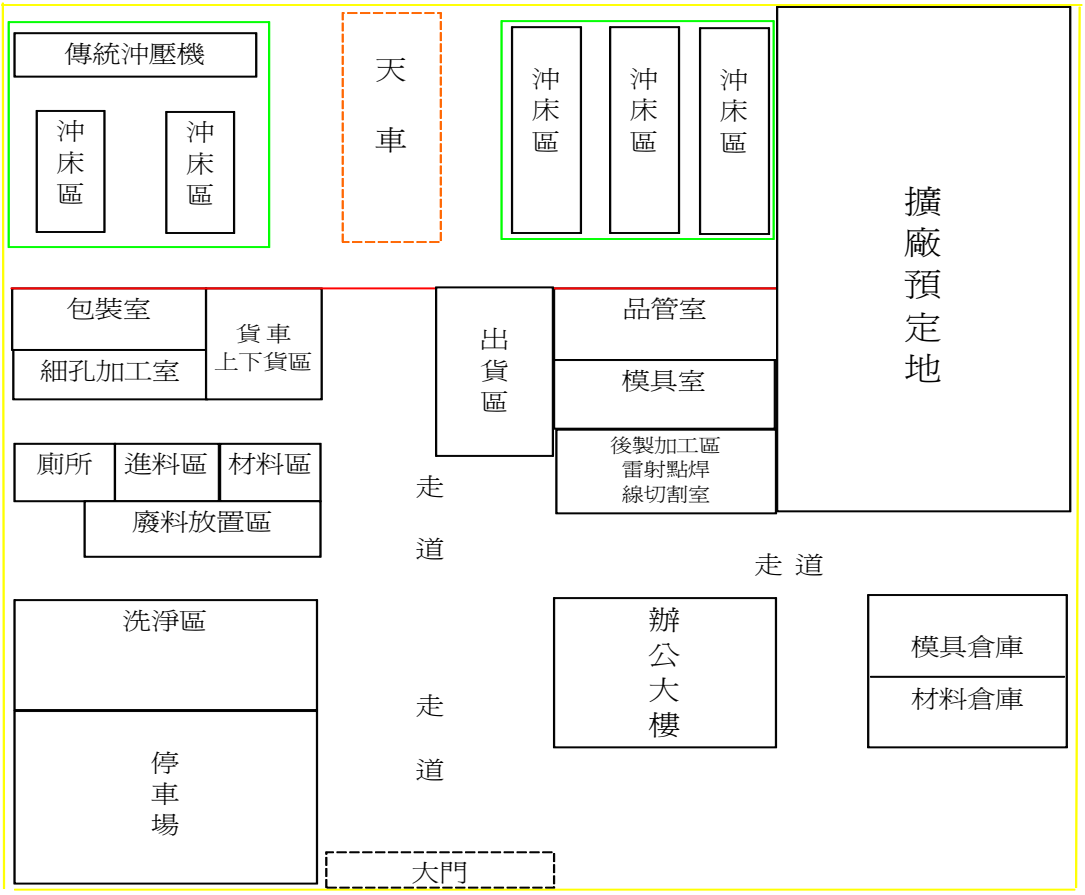


圖 3-3 廠內示意圖

四、產品介紹

(一)、沖壓料條，如下圖 所示



圖 3-4 引申件



圖 3-5 各式電池彈片件



圖 3-6 鍍鋅鐵件

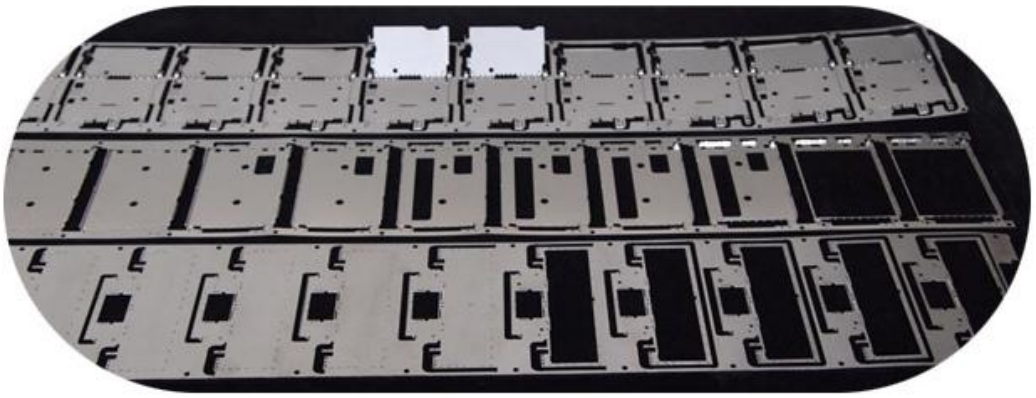


圖 3-7 手機零件

(二)、各式電池彈片零件，如下圖 所示



圖 3-8 各式電池彈片零件



圖 3-9 各式電池彈片零件



圖 3-10 各式電池彈片零件

(三)、手機內部零件，如下圖 所示



圖 3-11 手機內部零件



圖 3-12 手機內部零件



圖 3-13 手機內部零件

(四)、組立式防磁蓋，如下圖 所示



圖 3-14 組立式防磁蓋



圖 3-15 組立式防磁蓋

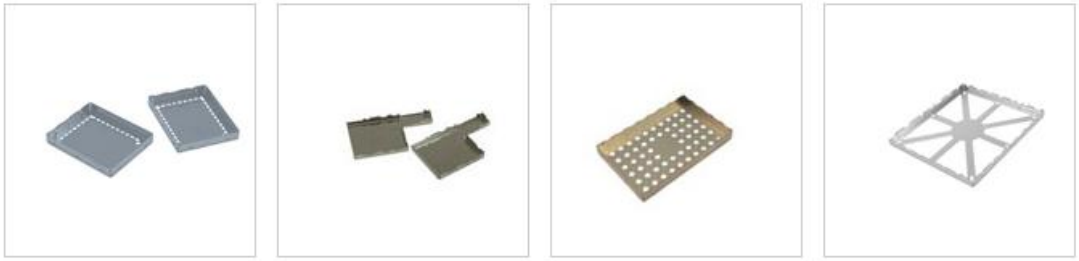


圖 3-16 組立式防磁蓋

(五)、引申零件，如下圖 所示



圖 3-17 引申零件



圖 3-18 引申零件



圖 3-19 引申零件

(六)、特殊零件沖製，如下圖 所示



圖 3-20 特殊零件沖製



圖 3-21 特殊零件沖製

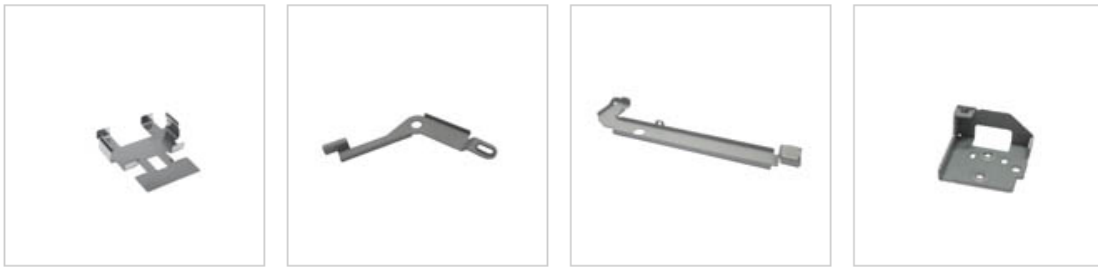


圖 3-22 特殊零件沖製

五、製造流程

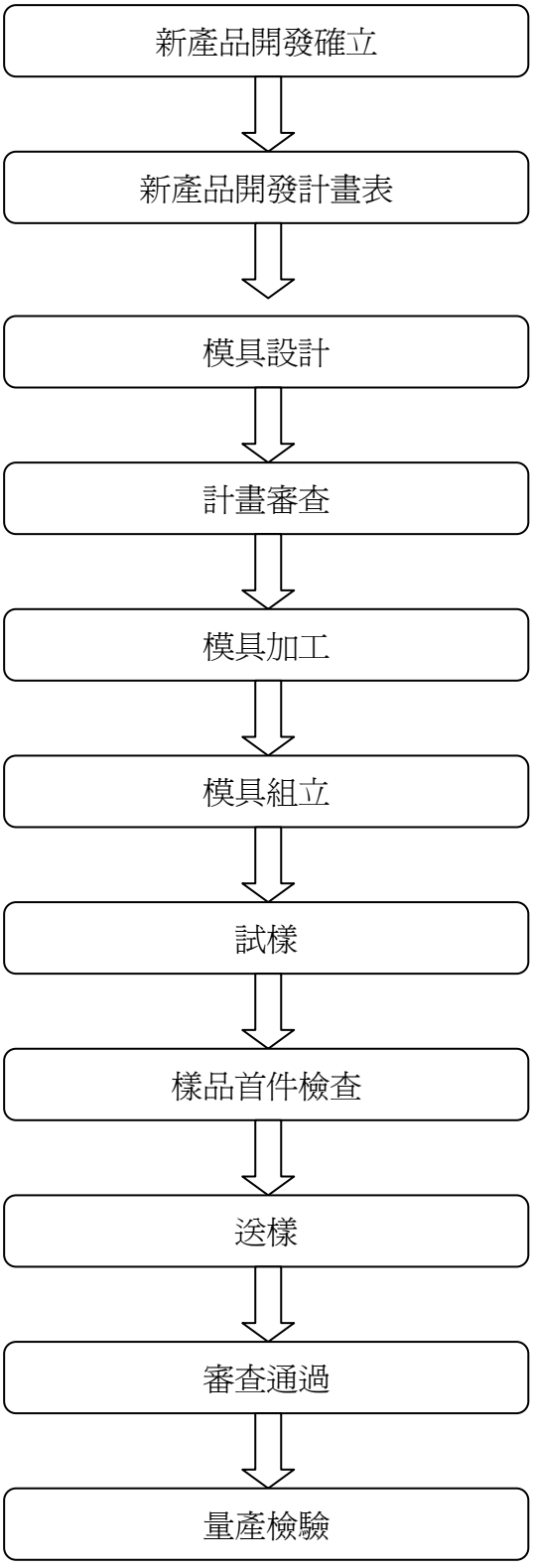


圖 3-23 產品產出流程表

六、設備介紹

(一)、曲軸式(Crank)沖床

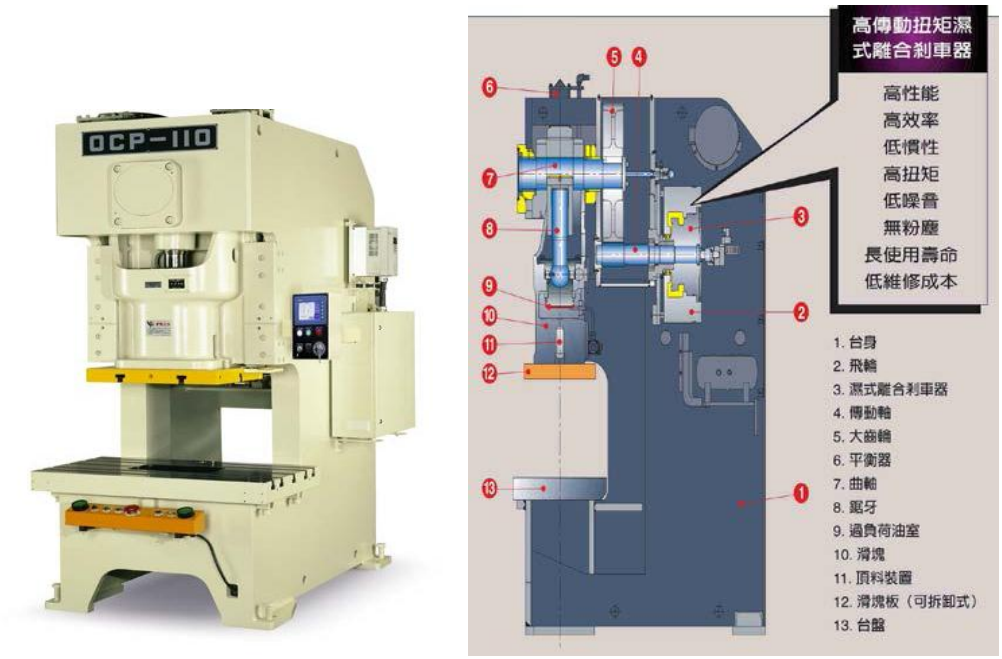


圖3-24、3-25 沖床外觀及構造圖

沖床就是一臺沖壓式壓力機。在國民生產中，沖壓工藝由于比較古早機械加工來說有節約材料和能源，效率高，對操作者技術要求不高及通過各種模具套用可以做出機械加工所無法達到的產品這些優點，因而它的用途越來越廣泛。

機械式沖床市場上以曲軸式(Crank)沖床爲最大宗的產品，其構造由多項部品組立而成。一般來說，曲軸式沖床可區分爲六大部分的主要結構(如圖3-23)，於下列說明：

1. 動力供給部：其主要部品如-馬達、飛輪。
2. 動力控制部：其主要部品如-馬達啓動裝置、剎車作動控制。
3. 動力傳達部：其主要部品如-離合器、曲軸、連桿、滑塊。
4. 剛性支持部：其主要部品如-台身、滑塊、底座、台盤。
5. 模具固定部：其主要部品如-模具夾持器、滑塊、台盤。
6. 其他：模墊、荷重計、過負荷保護裝置、作業安全裝置…。

(二)、旋轉式雷射自動焊接機

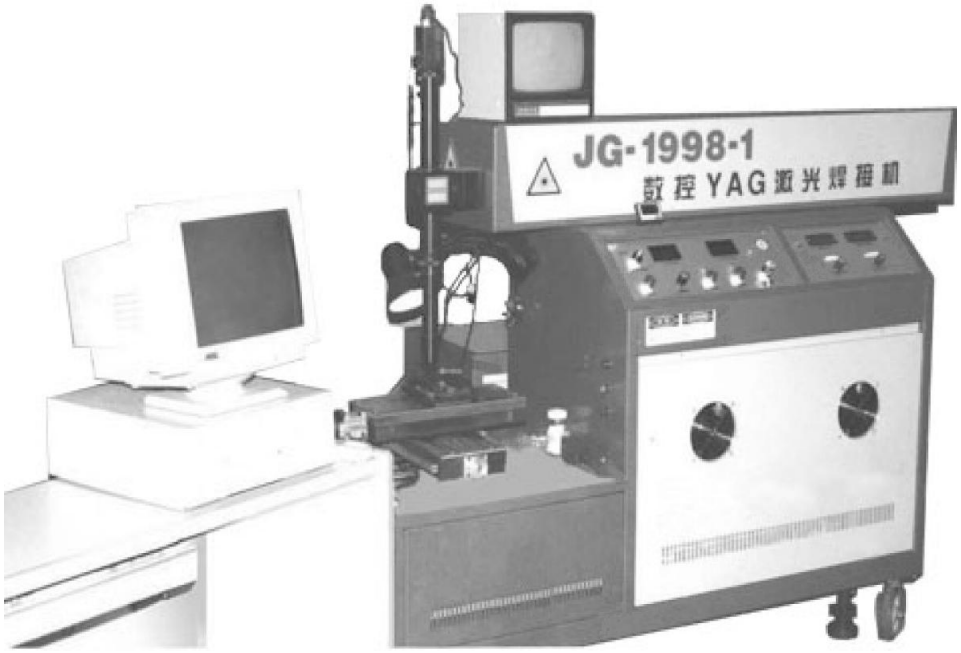


圖 3-26 雷射焊接機

脈衝 YAG 雷射焊接機的雷射平均功率多爲 300～700W，脈衝重複頻率 1～100Hz，雷射脈衝寬度 1～10ms，單脈衝最大能量約 30J，石英光纖傳輸，光纖長度 10～50m。在光纖出口，由聚焦系統組成雷射焊接頭，焊接頭和被焊接電池之間的相對運動由微處理機控制，雷射焊接過程自動進行，更換加工件的動作是人工操作。

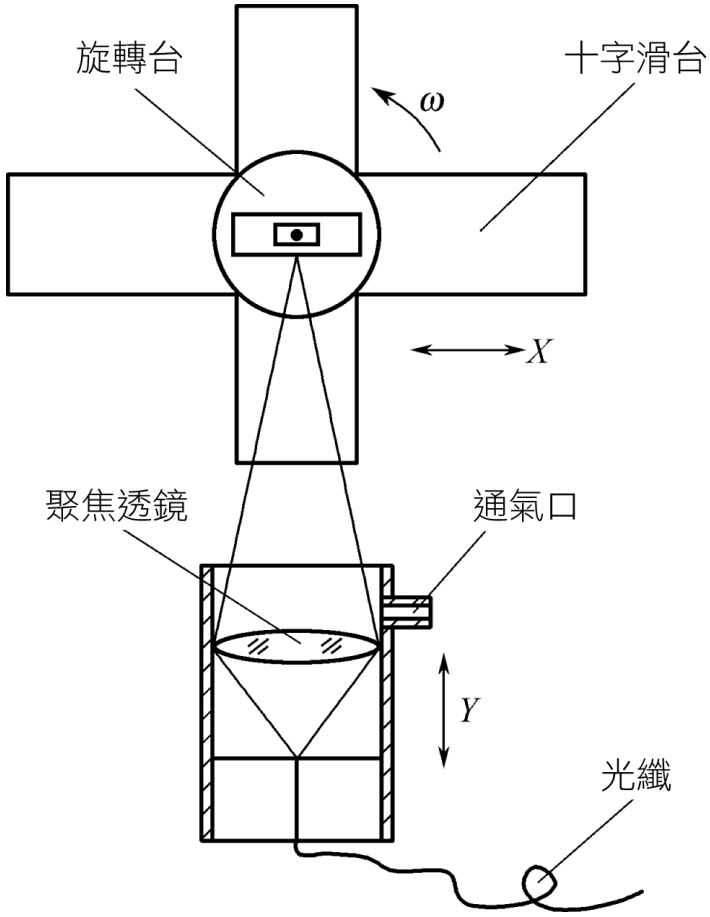


圖 3-27 防止電漿火焰散射

雷射焊接過程中焊縫熔化階段會產生電漿火焰，該火焰對於入射雷射光束有遮擋作用，對雷射光束產生吸收和散射，使焊接品質下降。圖 3-25 表示的方法，使雷射光束傾斜一個角度入射，這樣產生的電漿火焰就會反射到另一個方向，不再遮擋入射雷射光束。

第四章 現況探討

一、 間接單位製造流程步驟：

間接單位主管事務爲：行銷營業、採購事務、生管流程、財務會計等與生產管理有間接關係之事務。如圖 4-1 所示

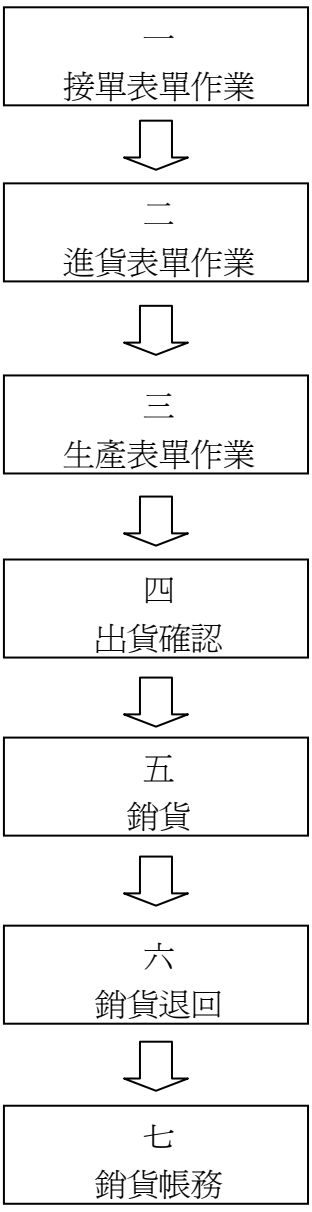


圖 4-1 間接單位製造流程圖

(一) 接單表單作業

1. 接收訂單

公司一律採用傳真方式接收客戶訂單，由業務助理接收客戶訂單，確認樣式價格數量等。業務助理與倉管檢查各項條件是否能在時間內完成，再考慮是否接單。

2. 訂單確認

無法接單由業務助理打電話告知客戶原因。確定訂單由業務助理簽章後採用傳真方式回覆表示公司訂單確認，登錄存檔。

3. 排程

業務助理依據訂單資料以手寫方式填至訂單數量表，在登錄電腦建檔以七至十天整理訂貨明細表複印給倉管做備料、包裝確認包裝方式規格、標籤、紙箱（各一張），以掌握客戶需求與交貨期之作業。

4. 存貨確認

每批原物料採購由倉管檢查存貨，如有成品、零件在訂貨明細上註記打勾，以掌握整個原物料存貨之狀況。

5. 決定原物料訂購

倉管依訂貨明細表所需原物料訂購，原物料庫存不足，看產品而訂購原物料。若原物料不足導致無法如期交貨，而交期緊急或須延遲交貨，責業務助理須以電話聯絡通知客戶，若不得更改交期，就得加班趕貨。

6. 傳真訂購與確認

倉管填妥訂購單後統一交給業務助理，再用傳真方式訂購零件。本公司會要求供應商接收訂單無誤後，於採購單簽名或蓋章回傳公司。若有要求回覆隻訂購單，於進貨依照簽章回覆之訂購單核對。

(二) 進貨表單作業

1. 進貨說明

供應商載運貨物至本工廠，貨運行將供應商開立之貨單本公司進貨單交由倉管與訂購單核對數量與規格，核對無誤後倉管於進貨單上簽收，並註明進貨日期，貨運人員也於出貨單上簽章完成交貨，並將其中一聯出貨單交由公司倉管，倉管再交由業務助理帳務處理及進行以利付款等作業。

2. 進貨檢驗與退出

倉管進行採購貨物之核對後，進行原料之進貨檢驗，判定是否合格製品？檢驗依據:依照作業人員目測或觸摸發現不良品及歸爲不合格。情況有兩種:Yes（允收）：繼續組裝、製造，即可出貨。No（拒收）:倉管則於進貨單上註明「退貨」簽章。若不合格原物料數量不多（佔少數），則當作呆料或廢料處理，以利製程等作業。

3. 交易清單（月結）

(1) 整理交易清單

供應商依據請款單整理出總交易清單【以月分爲單位】，並開立應收帳款表及統一發票，一般於每月 25 號前採郵寄寄達本公司或派人親自送至公司進行請款。

(2) 對帳

本公司業務助理則依據由進貨單整理之進貨簿，配合供應商寄來之應付帳款表進行對帳。

(3) 付款

對帳確認無誤後即開立支票於月底付款，到此則整個進貨作業流程完成。

(三) 生產表單作業

公司銷貨作業流程經本組利用事務流程圖整理分析後，詳細作業內容依作業順序說明如下：

1. 生產作業

倉管依訂貨明細表檢查庫存確認是否有足夠成品、半成品或原料可以供使用。檢查結果分下列三點說明：

(1) 庫存成品

當倉管檢查倉庫庫存已經有做好的成品，就會把已做好的產品送到檢驗區做檢驗的動作，檢驗完成後的產品是否還會有瑕疵的產品，如果有瑕疵的話就再送回重新生產改良，若無瑕疵品就直接送去裝箱跟打包區裝箱打包，再來看客戶有無特殊的要求，如沒有特殊的要求就直接裝箱打包。

(2) 庫存半成品

當倉管檢查倉庫庫存只有半成品，就會開始直接生產，若無法準時依客戶的要求來出貨或是加班趕貨時又來不及出貨，生管就會以電話來跟業務助理聯絡，業務助理就會以電話跟客戶延期或是先出一半的貨物，另一半的貨物再排其他的時間出貨。組裝產品完成後送到檢驗區做檢驗的動作，檢驗完成後的產品是否還會有瑕疵的產品，如果有瑕疵的話就再送回重新生產改良，若無蝦疵品就直接送去裝箱跟打包區裝箱打包，再來看客戶有無特殊的要求，如沒有特殊的要求就直接裝箱打包。

(3) 原料

當倉庫確認倉庫庫存已有足夠的原物料後，就會依據要生產品來更換其他模具而開始生產組裝所需要的產品。組裝產品完成後送到檢驗區做檢驗的動作，檢驗完成後的產品是否還會也瑕疵的產品，如果有瑕疵的話就再送回重新生產改良，若無瑕疵品就直接送去裝箱跟打包區裝箱打包，再來看客戶有無特殊的要求，如沒有特殊的要求就直接裝箱打包。

(四) 出貨確認

以訂貨明細表（表）整理出一至三天前的出貨單給倉管、 包裝各一份，確認出貨狀況。

1. 倉管接收到出貨單就會開始生產並監督生產的進度，產品完成後直接送往裝箱跟打包區裝箱打包，如果無法準時交貨，倉管會以電話跟業務助理聯絡，業務助理會與客戶延期或是先把現有的貨物交給客戶，其他的貨再排時間補齊給客戶。
2. 包裝接收到出貨單就會先確認一下包裝的方式、標籤、規格是否齊全才進行包裝，完成後再告知業務助理正確的數量。

(五) 銷貨

1. 貨品打包

出貨當天前包裝人員會將貨物打包好並將交運貨品應與其他庫存分開放置：貨品打包時，包裝應符合出貨通知單所是上要求，各項資料應填寫清楚（各批貨物交期、交貨地點、交貨種類等）。

2. 載貨

以電話通知貨運行於指定日期前來本廠載運貨物，貨運行接收通知後即至本公司載運貨物準備出貨，貨運公司將出貨單（圖 3-2 附件二）第一聯交由公司即表示確認接收，此時也將二、三聯，則貨運行將拿回第二聯，第三聯由貨運存檔，由第二聯進行請款、對帳作業。

3. 確定出貨日期

業務助理和客戶確定交貨日期，業務助理再出貨前填寫出貨單【三聯】，簽收後而第一聯保留，在依出貨單上的交貨之種類、數量應與客戶「訂單」內容一致。

4. 交貨

客戶收到貨物，貨到簽收，業務助理則將會確認客戶是否接收到貨物。

(六) 銷貨退回

1. 退貨

貨物送到客戶手中，客戶則貨到簽收，再進行貨物檢驗作業，產品檢驗如故障或損壞不符合客戶要求，客戶除拍照存記及以電子郵件或電話告知本公司不知或不良的數量，由能群公司的業務助理安排退貨時間，進行退貨。

2. 不良品之處理

不符合客戶規格並經過檢查退貨，本公司依客戶拍照存記及以電子郵件或電話告知了解產品不良之詳細情形的規格後，針對客戶需求加以改善並檢討生產疏失，例如（刮傷就請電鍍場重新電鍍，若是有凹凸不平就淘汰換新，產品規格不符立即修改），以達成客戶標準。

3. 協商

依退貨數量，本公司趕緊安排補貨日期補足不足之數量，再自行安排貨運送交客戶。

(七) 銷貨帳務

1. 依據出貨單入帳

業務助理依據出貨單入帳，以便於填寫請款單、開立發票及對帳單。

2. 開立發票

業務助理所開立發票、請款單及對帳單必須符合出貨單的品名、出貨單編號、日期、數量、金額等。

3. 整理單據

   業務助理每個月 25 日整理出貨單、發票及銷貨月分交易明細表，並填寫請款單、發票、對帳單。一併向貿易商請款。

4. 請款

   業務助理整理好請款資料，用郵寄掛號或派人親自送交給客戶。

5. 完成銷貨帳務作業流程

   客戶對帳無誤後，則於固定十日開立支票付款，即完成銷貨帳務作業流程。

二、 直接單位製造流程步驟：

直接單位主管事務爲：模具整備、生產製造、品管檢驗、出貨管理等與生產管理有直接關係之事務。如圖 4-2 所示

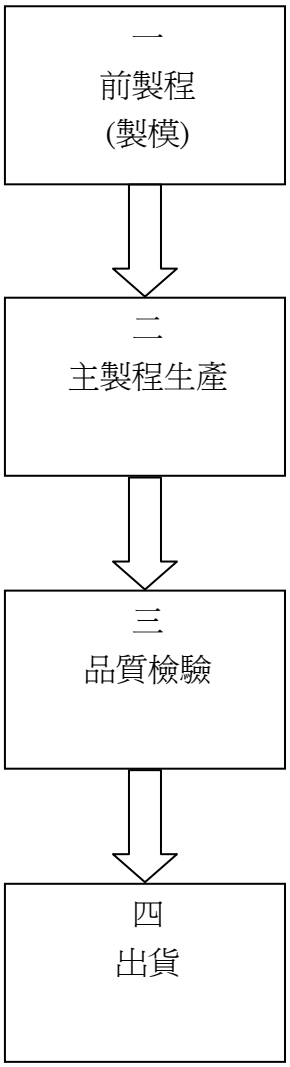


圖 4-2 直接單位製造流程

2-1 前製程生產作業

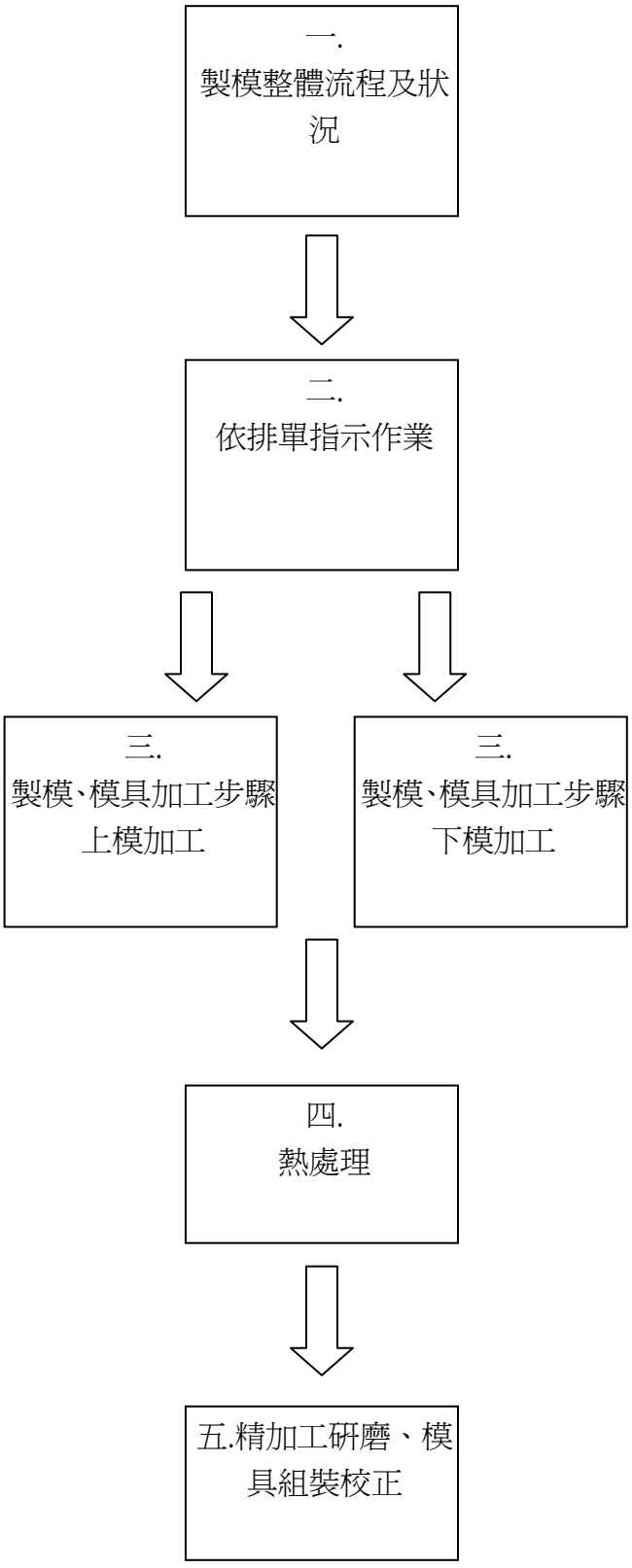


圖 4-3 前製程生產作業

(一) 製模整體流程及狀況

1. 依派單、加工圖面選取素材的材質模具常用材質 S45C、HSS
2. 備取此加工所需刀具及工具、測量工具，刀具尺寸及類型及是否需特殊工具輔助及測量
3. 模具分爲上下模製作上模爲主模需用線接割製作、下模爲固定模作需用研磨機、半自動銑床、鑽孔機、攻牙機
4. 上下模具製作完成後需送熱處理加工，讓模具更加堅固更耐得起碰撞
5. 熱處理完後需作精加工步驟把多餘的鐵屑處理掉並組裝上下模及一些微調整零件

(二) 依排單作業

1. 派工單

   製模者獲得派工單及模具圖面閱讀內容即展開當日作業內容即完成進度
2. 領料

   依照領料單內顯示素材與其他零件資訊領取材料
3. 刀具準備

   依照圖面所需尺寸及加工步驟上備取所需刀具尺寸

(三) 製模、模具加工步驟

1. 上模加工主要是以先切割加工
2. 下模加工先以研磨機研磨出基準面，再以半自動洗床加工沉頭孔及溝巢，鑽恐機加工不同尺寸的孔，最後攻牙機供出不同尺寸的牙

(四) 熱處理

1. 上下模完整後送熱處理步驟，使模具更加堅固及耐碰撞

(五) 精加工研磨、模具組裝校正

1. 熱處理過後需作精加工研磨，把多餘的鐵屑磨掉
2. 並進行組裝步驟，將上下模組裝在模具底座上
3. 加裝一些微調工具及零件

三、主製程生產作業現況

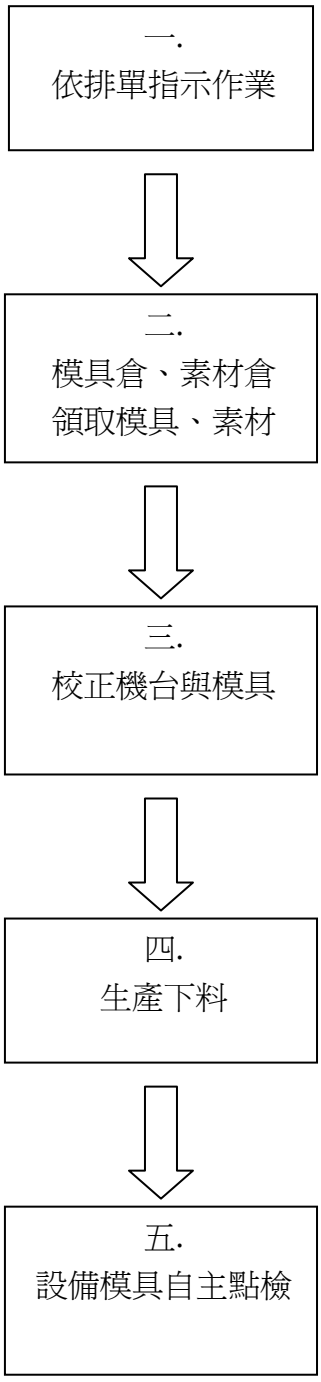


圖 4-4 主製程生產作業

(一) 依排單指示作業

1. 派工單

依派工單含產品圖面,閱讀派工單內容即展開當日作業內容，如圖 4-5 所示

2. 領料

依照派工單內顯示素材與其他零件資訊領料

3. 模具庫位

依照派工單上顯示產品規格與資訊取模具

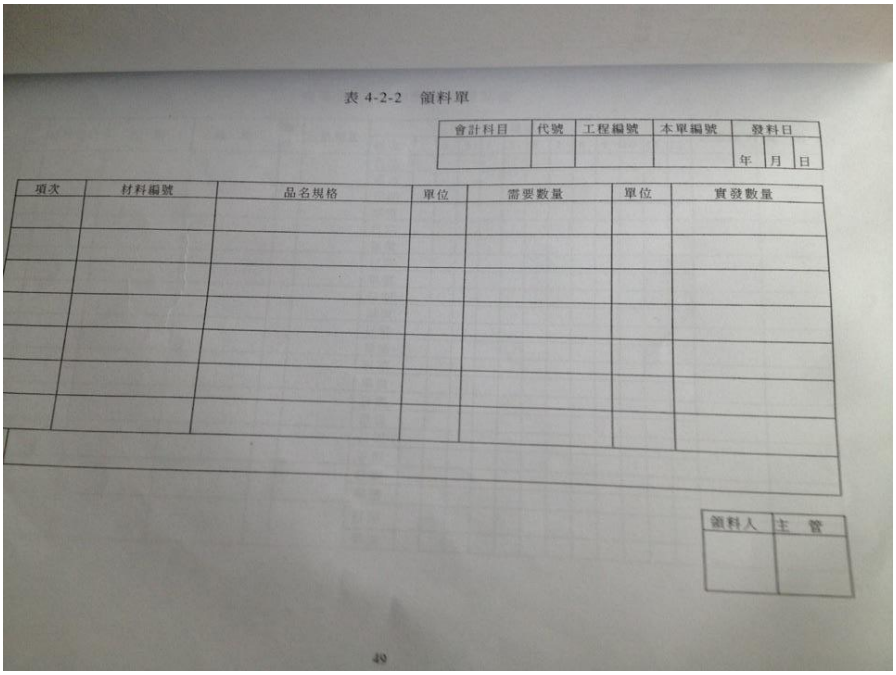


表 4-2-2 領料單

會計科目	代號	工程編號	本單編號	發料日 年 月 日

項次	材料編號	品名規格	單位	需要數量	單位	實發數量

領料人	主管

49

圖 4-5 派工單

(二) 領取模具、素材

1. 至模具倉庫領取模具

使用堆高機將模具從架上取出，如下圖 4-6

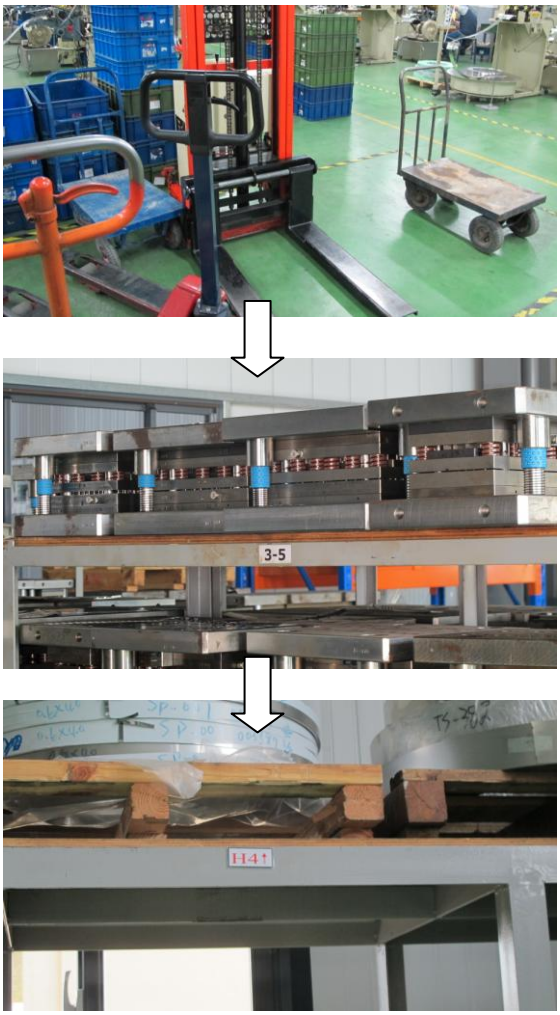


圖 4-6 使用堆高機領取模具、素材

(三) 校正機台與模具

將模具滑動至床台與沖壓機固定如下圖 4-7，並調整送線機送料長度，調整設備開口高度與下死點如圖 4-3，並放置素材變形感知器。



圖 4-7 校正機台與模具

(四) 生產下料

1. 調整自動下料數量

2. 放置成品收集桶



圖 4-8 生產下料

(五) 設備模具自主點檢

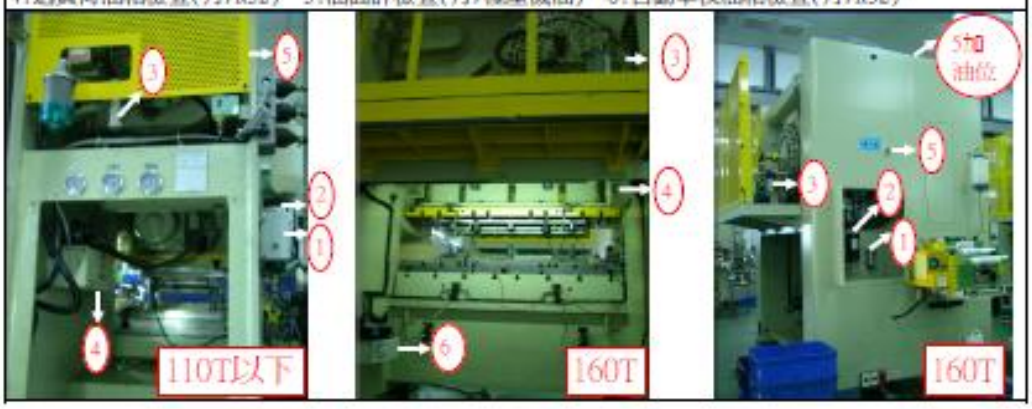
1. 生產完畢取下模具進行點檢
2. 填寫模具點檢表後放回模具倉
3. 設備每日點檢
4. 填寫設備點檢表，如表 4-1

表 4-1 設備模具自主點簡表

定期保養記錄表

設備名稱	直軸式單曲軸沖床	設備編號		使用單位	生產
保養日期	保養者	修繕記錄			備註
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			
		1□ 2□ 3□ 4□ 5□ 6□			

保養說明：
1.手動機油潤滑裝置(週/拉一次/R32) 2.黃油潤滑裝置檢查(月/牛油) 3.電磁閥給油器檢查(月/R32)
4.過負荷油箱檢查(月/R32) 5.油面計檢查(月/極壓機油) 6.自動學模油箱檢查(月/R32)



三、 抽樣品檢

公司主要分爲進貨檢驗和出貨檢驗，各檢驗點如圖 4-9

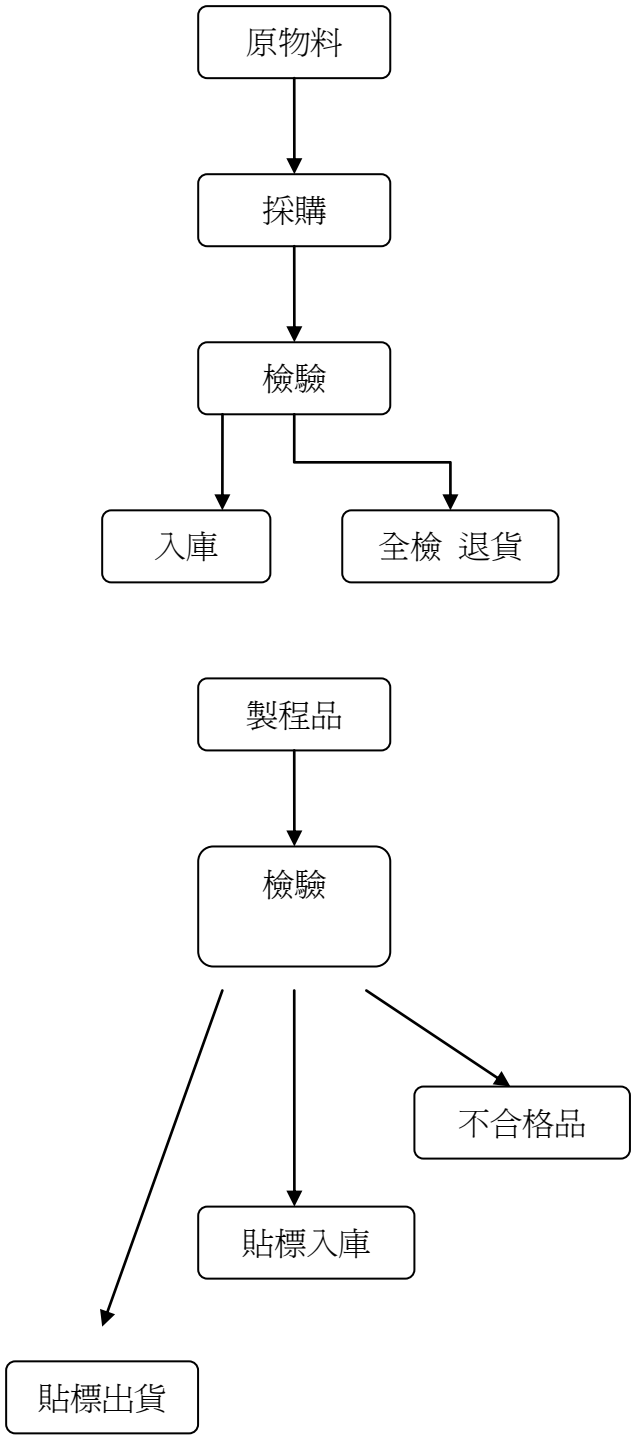


圖 4-9 品管流程圖

(一) 原物料檢驗

1. 依查檢表抽樣檢驗原物料
2. 現場製作
3. 用器具抽檢



圖 4-10 原物料檢驗

(二) 製程檢驗

1. 生產樣品全檢
2. 工作站抽檢
3. 出貨檢驗



圖 4-11 製程檢驗

(三) 模具檢驗

1. 模具全檢



圖 4-12 模具檢驗

五、出貨

(四) 出貨確認

1. 以訂貨明細表整理出一至三天前的出貨單給倉管、包裝各一份，確認出貨狀況。
2. 倉管接收到出貨單就會開始生產並監督生產的進度，產品完成後直接送往裝箱跟打包區裝箱打包，如果無法準時交貨，倉管會以電話跟業務助理聯絡，業務助理會與客戶延期或是先把現有的貨物交給客戶，其他的貨再排時間補齊給客戶。
3. 包裝接收到出貨單就會先確認一下包裝方式、標籤、規格是否齊全才進行包裝，完成後再告知業務助理正確的數量。

(五) 銷貨 ：

1. 貨品打包

   出貨當天前包裝人員會將貨物打包好並將交運貨品應與其他庫存分開放置；貨品打包時,包裝應符合出貨通知單所示上的要求,各項資料應填寫清楚〔各批貨物交期、交貨地點、交貨種類等〕

2. 載貨

   以電話通知貨運行於指定日期前來本廠載運貨物，貨運行接收通知後即至本公司載運貨物準備出發。

3. 確定出貨日期

   業務助理和客戶確定交貨日期，業務助理在出貨前填寫出貨單，簽收後而第一聯保留，再依出貨單上的交貨之種類、數量應與客戶「訂單」內容一致。

4. 交貨

   客戶收到貨物，或到簽收，業務助理則將會確認客戶是否接收到貨物。

(六)　銷貨退回

1. 退貨

   貨物送到客戶手中，客戶則貨到簽收，再進行貨物檢驗作業，產品檢驗如故障或損壞不符合客戶要求，客戶除拍照存記及以電子郵件或電話告知本公司不足或不良的數量，由能群公司的業務助理安排退貨時間，進行退貨。

2. 不良品之處理

不符合客戶規格並經過檢查退貨，本公司依客戶拍照存記及以電子郵件或電話告知瞭解產品不良之詳細情形的規格後，針對客戶需求加以改善並檢討生產疏失，例如(刮傷就請電鍍廠重新電鍍，若是有凹凸不平就汰換新，產品規格不符立刻修改)，以達成客戶標準。

3. 協商

依退貨數量，本公司趕緊安排補貨日期補足不足之數量，再自行安排貨運送交客戶。

(七) 銷貨帳務

1. 依據出貨單入帳

業務助理依據出貨單入帳，以便於填寫請款單、開立發票及對帳單。

2. 開立發票

業務助理所開立發票、請款單及對帳單必須符合出貨單的品名、出貨編號、日期、數量、金額等。

3. 整理單據

業務助理每月 25 日整理出貨單、發票及銷貨月份交易明細表，並填寫請款單、發票、對帳單。一併向貿易商請款。

4. 請款

業務助理整理好請款資料，用郵寄掛號或派人親自送交客戶。

5. 完成銷貨帳務作業流程

客戶對帳無誤後，則於固定時日開立支票付款，即完成銷貨帳務作業程。

第五章 精實管理導入改善建議

一、 SWOT 分析

表 5-1 SWOT 分析表

Strength	Weakness
1. 擅長精密下料與精密模具製作 2. 模具技術高縮短生產製程 3. 產品多樣化。 4. 運用 ISO9001 品質管理，產品品質高。 5. 新產品推出製程彈性大 6. 單一產品縮短製程能力強，人力成本低。 7. 精密模具運用大新產品導入高	1. 以設備生產爲主，故障停機影響交期。 2. 工作時數長，人力流動率高 3. 相關技術人才不足。 4. 創新零組件自主研發能力尚待加強。 5. 國際化專業人才短缺 6. 缺乏尖端技術之研究發展 7. 無自有品牌，行銷能力差
Opportunity	Threat
1. 台灣是當前全球 3C(計算機 Computer、通訊 Communications、消費性電子 Consumer-Electronics)產品主要代工國，技術領先他國，拉大和中國等其他國家差距，保持領先地位。 2. 台灣管理人才具優勢，降低成本能力強。 3. 1980 年以後電腦數值控制應用廣泛，精密技術提升。 4. 1962 年政府扶植各種工具機械的發展，讓精密機械業有發展機會。 5. 政府透過中國生產力中心等學術單位提升管理、技術、供應鏈垂直整合等輔導提升台灣企業全球化競爭力。	1. 產品生命週期短。 2. 客製化的程度要求越來越高以及全球化競爭的環境。 3. 缺乏強大內部市場需求，無法提升規模和研發。 4. 原物料取得成本漸高，製造成本提高，壓縮利潤。 5. 新興國家技術快速興起

經過 SWOT 分析後了解此家公司在設備維護管理、人才培育、生產效率上還需提升，故建議運用精實管理手法來降低生產中不必要的浪費，以下爲導入手法運用。

二、 TPM 運用 5S 手法降低七大浪費

(一) 5S 的目標：消除浪費 (引用精實生產管理成果發表，全拓關係企業)



圖 5-1 七大浪費步驟



圖 5-2 消除浪費，持續改善



圖 5-3 TPS 消除浪費教養圖

下表 5-2，引用參考文獻四，日本設備維護協會 TPM 加工組立發展中心

表 5-2　5S 原則表

	定義	追求的樣貌	重點	目的	主要活動
整理	區分要與不要的東西 後，將不要的東西去除	降低在製品、庫存量，讓空間做更廣泛有效的利用。消除漏油和漏氣問題。	區分要和不要的東西。 消除丟掉有價值東西的浪費。 徹底處掉不要的東西 從源頭改善或規則化	消除浪費 降低成本 提高能率	層別管理 發生源對策
清掃	去除垃圾、污物、異物等，使其乾淨。清掃也是一種點檢活動	維持或提高設備性能。徹底消除爲小缺陷 清掃設備的重要部位，並且讓點檢容易化	功能零件的 5S 清掃的功率化 對污物的發生源頭採取對策。 對設備、治工具進行清掃和點檢	提高品質 提高能率 減少故障	清掃點檢 清潔化
整頓	決定物品正確的擺放或佈置，讓需要的物品，在需要的時候，只提供需要的量	消除尋找物品的浪費。消除不安全的狀態。消除物品遺失的現象。依照物品的功能設定其擺放方式或佈置。	從 5W1H 思考功能保管取出、放回的效率化和訓練。 整潔的職場和設備 消除尋找物品的浪費	提高能率 提高安全性 降低成本	功能別保管 消除尋找物品的浪費
清潔	徹底執行整理、清掃、整頓，反覆運作。也要從衛生和環境的角度維持乾淨、美觀。	改善職場環境。 消除災害發生的要因 藉由 5S 的標準化和制訂管理基準來維持。 花工夫讓異常能夠外顯，實現目視管理	落實目視管理 早期發現異常 讓每個人都能發現異常 維持管理工具 顏色管理	提高安全性 提高意識	目標管理 5S 的標準化
躾	改變習慣，遵守規定的事項	減少心不在焉現象 遵守規定 藉由全員參加，建立遵守習慣和遵守規定的職場，以及良好的人際關係。	一齊點檢 5SS 傳承和訓練 每個人自己的責任 養成習慣的運動 該指導的事情明確化 管理者以身作則	提高安全性 提升品質 提高意識	養成習慣有紀律的職場

(二) 5S 的基本思維

1. 何謂 4S

消除現場發生的浪費，並防止其再度發生，讓不管是誰，都可以看到浪費。（消除浪費）

2. 何謂「躾」

每一位員工每天都願意發揮創意和用心，扮演協助企業降低成本，提高收益

扮演協助企業降低成本，提高收益的角色。(賺錢的 5S)

5S 的目的

讓浪費外顯(可視化)和消除浪費，建立會賺錢的企業體質

5S 追求的樣貌

展現現場概略樣貌

5S 活動的指標

讓浪費可視化(=看得見)、消除浪費

所謂 5S 就是「與生產製造系統的改善有關的活動」如表 5-2

1S 整理(Seiri):爲了建立整理過的生產線，就必須丟棄不要用的物品。

2S 清掃(Seisou):爲了建立舒適的職場以及點檢出問題，而實施清掃。

3S 整頓(Seiton):爲了達成零缺料、零浪費，而實施整頓。

4S 清潔(Seiketsu):爲了製造好東西，而維持清潔。

5S 躾(Shitsuke):爲了建立規規矩矩的企業文化，而教導、教養員工。

經過以上解說，企業目前都以教育訓練道場來傳承企業精神和培養專業能力，以下照片集爲現在企業的執行現況。

(三) 5S 的實務作法

很多企業實施 5S，作爲職場管理的基礎。

1. 整理

(1) 層別

依照使用頻率、使用目的來層別，將物品區分成「要」與「不要的」。

平常要用以外的物品都是不要的」、「平常使用量以外的物品都是不要的」。利用這種思維重新檢討物品。一旦制訂基準後，很容易就可以區分什麼該丟，什麼該留著。對於自己的職場往往會手下留情，應該從客觀的角度來批判指正。聽取其他職場的意見，有助於徹底找出不要的物品。不能有「說不定什麼時候會用到，必須留著」的藉口。

(2) 清除不必要的浪費

先讓不要的物品「看得見，無所遁形」→「丟棄、處理掉」明確區分什麼是「不要的物品」 ，然後將它丟棄或處理掉。不要的物品有些是企業的資產，應該先告知負責人之後，再「丟棄或處理掉」

A.要與不要的基準

「該丟棄」和「該留下」的物品之基準

基本思維：常用物品以外都是不要用的物品

●今後一年以上都不會用到的物品 → 丟棄

●6 個月~1 年內會用到一次的物品 → 放在遠處

●1~6 個月會用到一次得物品 → 在職場內彙整起來放

●一週用一次的物品 → 放在作業區

●每天使用的物品 → 容易取出 → 容易放回、容易懂

●每小時都會用到的物品 → 擺放伸手就可以拿到的地方

B.「丟棄」的對象

基本思維：不能用的物品就是不要用的物品

●產品、半成品、搬運工具、箱子、材料等。只要是破損品都得要丟棄。

●不打算用、幾年都沒用過的機器、模具、零件、舊產品。

●過期的設計圖、文件、雜誌、型錄、以及其他不太需要用的物品。

C.丟棄的步驟

方法 1：掛紅牌

●不要的物品掛上紅牌 不要聽信現場藉口，不知道就掛紅牌。

●不要物品的判定(會同管理階層判定)

●處理(撤掉)

●要的物品改善其減量 → 移往整頓步驟

方法 2.被判定不要用的物品，移動到集中位置放。

●所有不要用的物品移動到物品集中場所

●2 個月後仍用不到，就判定不會再用(會同管理階層決定)

●撤掉不用的物品，量測其量(體積、重量)，空下來的面積、處理費用加以記錄

(3) 對問題的源頭(發生源)採取對策

追究出不要的物品是哪裏產生的。與其探討現象，不如追究污物的源頭或是異　物的內涵等，且應該從硬體和軟體兩個層面同時下手。改善對策應該在清掃和整頓階段進行。

(4) 整理的推展方法

- 整理的準備工作
- 設定目標：擺放面積減少 50%，設定整理基準
- 掛紅牌：不要的物品、不用的物品、需求量以外的零件
- 不要用的物品判定：可以退嗎？可以賣嗎？可以轉用嗎？該報廢嗎？
- 不要用的物品之處置

不要用的物品之紀錄：統計其個數、重量、面積。實施前後拍照存證

(5) 使用的表單工具

紅牌的處理和評價方式：釐清掛紅牌的理由、視情況加以處置。

- 紅牌
- 不要用物品的清單（繪製統計圖）
- 報廢品清單
- 發生源頭的所在位置圖
- 混入異物的部位清單

2. 清掃

(1) 何謂清掃

抱持著「如果用心讓職場不會弄髒，每天就可以不用打掃也能輕鬆地維持乾淨」的態度來做各個角落都要清掃，去除垃圾、污物，或是杜絕發生的源頭。排除會妨礙安全、生產力、品質以及造成故障的要因。清掃的

同時與進行「點檢」。

(2) 清掃的原理原則

A. 清掃＝點檢

清掃不只是打掃而已。而是一邊打掃一邊找出問題點，將製造所需的基本條件建立完善。給油、螺栓鎖緊、點檢。

B. 對發生源頭採取對策

什麼東西髒了、哪裡會漏（油、水、氣體）？切屑或粉塵等四處飛散，其發生源頭爲何，造成什麼問題？從物理和科學的角度來調查分析髒污的現象和原因，並採取對策。

C. 復原

可以藉由清掃來發現問題。這些問題常常是加速設備等退化的微小缺陷。消除這些爲缺陷，將出現微小缺陷的部位，復原到原先的良好狀態。

(3) 清掃的推展方式

職場的大掃除，對髒污的發生源頭採取對策

A. 外表：職場、設備的清掃

- 切割區域，並決定負責人
- 依區域別、設備別實施清掃、發現問題點
- 實施改善用心打理清掃工具和清掃方法、對發生源頭採取對策
- 建立維持的規則實施 5 分鐘或 3 分鐘清掃

B. 細部:藉由設備、治工具的清掃、點檢，排除微小缺陷。

- 實施清掃點檢
- 發現問題點、爲缺陷
- 統計發現的問題點數目
- 實施「why-why」分析
- 實施改善對策

C. 全體

- 清掃照明用具
- 清除天花板灰塵、污物
- 地板凹凸部份

表 5-3 5S 清潔項目表

環境部分	
項次	作業內容
1	辦公桌、工作桌、台車、模具工具架及線槽等應清理擦拭乾淨。
2	辦公桌面在下班後，除電話、收發架(含文件)、茶杯、電腦、桌曆外，其餘應清理收於櫃內。
3	下班前確實打掃和收拾物品，凡地上、機具上、桌上、櫃子上等髒亂應隨時清除。
4	飲水機、茶水供應處所應保持清潔。
5	各區域油漆或膠帶線條剝落，應立即修補。
6	負責區域內之消防滅火用品，應將灰塵清除且檢查蓄壓是否充足。
7	工作區域內(含辦公室)應隨時注意地面，有垃圾、油污、水時應立即清理乾淨。
8	台車、清掃用具、半成品等物件，皆應置放標示線內或定位地點。
9	通道、走道應保持暢通，且不得擺放或跨越任何物品(如電線、手推車、材料等)。
機具部分	
項次	作業內容
1	負責區域內之電氣箱內部須清潔保養。
2	檢查責任區域內之氣體接頭有無漏氣。
3	TRMUPF 折床保養及折型模具置放架之排放整齊。
4	CO2 焊接機、氬焊機、離子切割機、包裝機、NCT 沖床、複合機及 Laser 機、雷射檢測儀、鑽孔機、剪床、植釘鐵、測試機、鉚壓機、鉚壓機、拋光機、油壓機、油壓切角機等設備，應確實清理保養。
5	各式手提工(治)具應清潔保養及置放整齊。
6	棧板及包裝產品應堆放整齊。

註 1：責任區域之負責人員，應確實依據本「製造部 5S 清潔項目表」實施。

註 2：本表內容若有未盡詳細之處，茲請提供意見並得研議增修項目或內容。

(4) 清掃的著眼點

- 地板表面有無切屑、油、灰塵等造成的髒污？
- 設備的各部位有沒有被切屑、油、灰塵等弄髒？
- 配線、配管有沒有弄髒？或受到油的影響而硬化？
- 給油口有沒有弄髒？
- 照明器具的外罩，日光燈的反射板有沒有弄髒？

(5) 對發生源頭採取對策

A. 對發生源頭採取對策

- 追究發生源頭
- 實施對策（復原、改善）
- 髒污減少，清掃也會減少
- 事先預防因爲髒污造成的問題

B. 注意事項

- 不要流於外觀上的打掃而已
- 會被誤解成「對發生源頭採取對策就是做罩子」
- 「會四處飛散的物品該如何用罩子隔離？可以收集嗎？可以用吸的嗎？」這樣是無法消除真正的原因。
- 「髒污會飛散造成困擾」「原物料洩漏造成困擾」

雖然這類問題的緊急因應對策就是用罩子蓋起來，但是絕對不要放任不管，應該花工夫改善。

C. 著眼點（焦點）

- 清掃從「加工點」這個最重要的部位開始
- 持續花工夫改善，就可以做到「免清掃」的境界

(6) 對發生源頭採取對策思維，如表 5-4

表 5-4 發生源對策

思維	具體的做法
不讓它發生 1. 不讓它發生 2. 減少其發生量	防止洩漏 → 改成密閉式、貼條式 防止飛散 → 改善門、罩子的形狀、飛散的方向或形式 防止掉落 → 改善搬運方法、注入方法、箱子的形狀和大小 防止鬆弛 → 鎖緊、修復螺栓和螺帽 研究工法 → 不會產生毛邊、不需用油、不需精修作業 防止堵塞 → 不會堵住、不會囤積
收集、除去 1. 收集 2. 除去	集塵方法 → 改善方法、提高能力、改善吸入方法 回收方法 → 清掃工具、收集管、接收容器的形狀和大小 洗淨方法 切屑回收 → 切屑形狀、大小、飛散方向

改善重點：去除、擦拭、修復、別再做、減少、不要累積、不要打翻、不要帶走

(7) 髒污和洩漏的種類，如表 5-5

表 5-5 髒污和洩漏的種類

	油	蒸汽水	空氣氣體	切屑毛邊	砂粉塵	鐵砂	油霧	材料零件	洩漏、飛散的形態
飛散	○	○	○	○	○	○	○	○	從縫隙或孔飛散出來
滿出吹出	○	○	○	○	○	○	○	○	容器等太滿而溢出來
附著帶進來	○	○		○	○	○		○	附著在衣服、台車、箱子、材料、零件
打翻	○	○		○	○	○		○	補給、回收或清掃打翻而灑出來
傳送	○	○					○		液體類物品在管線傳送過程中漏出來
滲出	○	○	○				○		液體類物品從縫隙滲出來
滴落	○	○						○	從零件或箱子等滴落

3. 整頓

(1) 何謂整頓

所謂整頓，就是爲了讓需要的物品，在必要的時候，馬上可以取出來使用，而決定正確的擺放方式或佈置。實施功能別保管、消除「尋找」的動作，並進行標準化。

(2) 整頓的原理原則

A. 功能別保管

依使用頻率、使用目的，依照功能別決定物品擺放方式。

B. 消除尋找

做到「看得見」，讓不管是誰，都不需要尋找，就可以馬上知道需要的東西在哪裡。

C. 6 定管理

根據「定位、定品、定量、定姿勢、定時、定質」爲基礎，來管理物品。依功能別擺放物品的基本思維: 以先進先出的方式不管是誰都能馬上拿得到物品。

(3) 整頓的目的：消除浪費

A. 生產力

- 消除「尋找」
- 一次就取出
- 消除物流、步行、動作上的浪費

B. 品質

- 防止產品出錯－交錯東西
- 拿錯－造成組裝錯誤
- 先入、先出－防止品質退化

C. 故障

- 備用維修零件的管理

- 機器潤滑、運轉用油的管理

D. 庫存

- 零「缺料」
- 零「過剩的物品」

E. 安全、環境

- 安全標誌
- 盡量減少重度肌肉勞動作業
- 建立安全舒適的職場環境

(4) 整頓的基本思維

A. 整頓的推展方式：「指定位置化・指定量化」「外觀清爽・井然有序」

B. 所謂「指定位置化」，既是做到「容易取出、容易放回」

- 思考「在哪裡使用」「放在哪裡」「如何擺放」。
- 考量使用頻率、安全面外，也依照重量做區分。
- 應該考慮讓眾的物品擺放在容易取出的高度。
- 藉由指定位置，評估是否能夠節省「尋找」和「放回」的時間。

C. 所謂指定量化，就是做到「零缺料」

- 思考「要放多少」
- 利用「一次的用量，或是一天的用量」來決定，指定位置放置的物品量。
- 爲了做到不會擺放太少或太多，而是適量的量，必須決定上限和下限。
- 應該做到簡單的規則化和可視化。 可視化一般稱爲「目視管裡」。

D. 所謂外觀應清爽、井然有序，就是通路、作業場所、產品放置場所、治工具置場所、維修備用等物品符合以下。

- 品製廠都必須做到，井然有序的整頓狀態。
- 注意到通路不可以被堵住，高度不可以超過視線
- 工具只要是共用的，應該做到誰都能物歸原位。

(5) 整頓的推展方式

A. 現狀分析

B. 決定東西的擺放場所

- 庫存減半：撤掉不要用的物，一品種一個
- 系統式分類：決定整個放置場所的層別佈置
- 名稱統一：讓不管是誰來，都知道怎麼稱呼

C. 決定物品的擺放方式

- 檢討功能別放置方法→安全、品質、能率、防止拿錯東西。
- 放置場所應該標示品種和名稱→所有物品和放置區標示法應該一致
- 進行容易取出和收藏的改善→功能別保管、職場別保管

(6) 整頓的查核項目

- 主要通路、放置場所等沒有做「定位」標示?
- 有沒有區分或專用工具、共用工具，並做到馬上可以取出的狀態?
- 產品或箱子是否依照標準高度堆放?
- 消防設備四周空間是否被其他物品佔用?
- 有沒有地板的凹凸、破損物品、突起物等障礙物等?
- 場所標誌→顏色、範圍
- 一看就知道→標示圖形、標示品名(背號)、標示數量
- 一看就知道停留時間→先進先出，一看就知道擺放的日期和時間
- 決定管理負責人→標示負責人

(7) 物品擺放方法的基本思維

●不管是誰都能容易地辨別。

●不管是誰都能容易地取出。

●不管是誰都能容易地放回。

(8) 6 定

A. 何謂 6 定

●定位－放哪裡→擺放在規定的位置

●定品－放什麼→擺放規定的物品

●定量－放多少→擺放規定的數量

●定姿－姿勢→依照規定的堆姿勢、和標示來擺放

●定時－何時→在規定時間中擺放

●定質－水準→擺放規定品質的物品

B. 6 定實施內容

●在哪裡使用－使用目的、使用場所的明確化

●放在哪裡－使用場所的附近、邊走邊確認

●放多少－最大庫存、最少庫存、訂購點

●如何擺放－容易擺放、容易取出

●場所的標示－編區域號碼、區分顏色、區間線

●可視化方法－標示姿態、標示品名(背號)、標示數量

●標示滯留時間－先入、先出、擺放的日期和時間

●決定負責人－標示負責人

4. 清潔

(1) 何謂清潔

反覆地進行整理、清掃、整頓，並考量衛生面、公害面、徹底地保持執行的成效。(目視管理)如圖 5-6

(2) 清潔的原理原則

●進行標準化，並藉此訓練，做到不要讓每個人的擅自行動、不要出現誤解「目的或目標的清掃方法、保養的方法、異常時的處理等」。

●下功夫、做到可視化，讓整理、清掃、整頓的實施狀況，落實狀況變成「可視化」，讓應有狀態以及異常呈現。

●提早處理異常狀況，爲了保持乾淨的狀態，對於外顯的異常應該提早採取行動。

(3) 清潔的推展方式

清潔是爲了持續維持步驟 A 到步驟 C 的狀態，實施目視管理。

A. 建立維持管理的機制

只要落實 5S，職場一定會煥然一新，但是很不容易維持管理。爲了維持所以利用目視管理。

B. 所爲目視管理，就是借由人的視覺、聽覺等找出異常的一種機制。

- 對於職場發生的各種異常，利用目視管理機制來預防異常發生的情況很多。
- 如果沒做可視化，要判斷正常或異常就比較花時間。

C. 目視管理的重點(讓看不見的東西看的見)

- 確立管理的重點部位在哪
- 管理的重點部位就是，該管理重點只要出現異常，就可能引發問題或各種麻煩的部位。
- 每個重點部位都應該確立「正常是什麼狀態」「怎樣才叫做異常」。
- 應該思考「一旦發生異常，有沒有可以利用人們五種感官的方法、特別是視覺」。
- 從遠處就可以清楚知道
- 想管理物品有被標示出來
- 可以知道好或不好，誰都能指正
- 誰都能用，用了會覺得很方便
- 誰都能夠遵守，且馬上可以修正
- 可以看出正常和異常的差異
- 可以看出加工點
- 可以看出作業的超前和落後
- 可以看出條件管理的狀態
- 可以看出事務作業 (資訊 停頓 處理的流程 交期 等)
- 可以看出成本

(4) 清潔的查核重點

- 清潔就是重複 3S (維持)
- 有沒有建立「不要物品的丟棄基準」。
- 有沒做好 6 定。

- 每個職場都是否建立了「不要物品的丟棄基準」。
- 是否知道由誰來做丟棄的動作
- 物品一亂，就要馬上修正復原
- 擺放的樣子一亂，誰都能夠正確的復原。
- 管理者在現場看到現物，是否能掌握進行指導。
- 弄髒了就要馬上弄乾淨
- 有沒有區分清掃區域，劃分責任。
- 有做清掃嗎。
- 有 3S 查核表嗎。
- 同事間有互相提醒嗎。



圖 5-4 企業現況

目視管理的實際運用，如下圖



圖 5-5 目視管理看版-1



圖 5-6 目視管理看版-2

5. 躾(教養、教導)

(1) 何謂「躾」(教養、教導)

養成遵守職場的規則或規律的習慣。對象是人員，這是 5S 成功的關鍵。

透過 5S 活動，建立的「目視管理」項目，有沒有好好被遵守？

(2) 「躾」的原理原則

●明示應該遵守的行動基準，讓每個人都清楚知道企業、職場的規則律。

(3) 爲什麼需要「躾」

●整合所有從業人員方向：

企業爲了提高獲利，不管方針或規則建立的再好，如果不遵守和實踐，就不會有任何的價值，甚至還會產生浪費。必須教育員工，讓個人利益和企業利益一致。

●企業文化的改革：

人們的價值觀越來越多樣化，爲了建立好的企業文化，該培育何種人才？「躾」(教養)對於人才培育也很重要。

(4) 「躾」的查核重點

A. 明示責任分擔

B. 明示行動準則

C. 制定標準

●清掃的方法 (5 分鍾 5S)

●白線的畫法

●打招呼的方式

●服裝

●標示去處(目的)

D. 製做單點教育

E. 注意儀容

6. 教養出會遵守規則的員工，重覆那些必須遵守的行動基準，並借由指導和訓練來改變習慣，如圖 5-7 至 5-16 所示



圖 5-7 產品抽檢教育圖



圖 5-8 TPM 自主檢點區域圖



圖 5-9 TPM 教導示範線

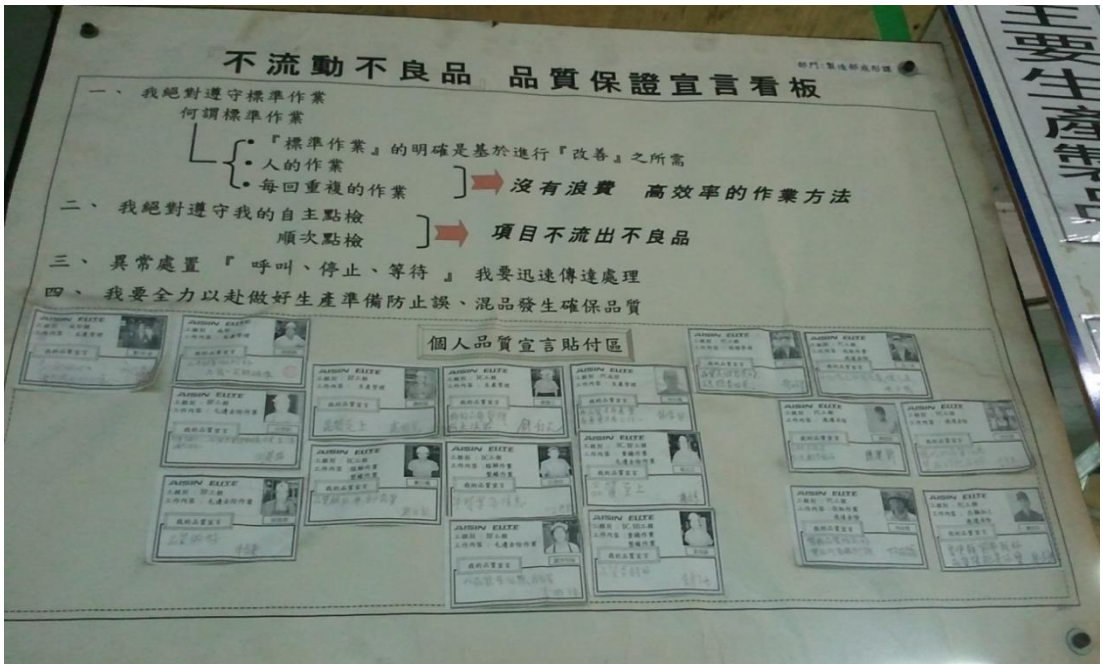


圖 5-10 公司品質保證宣言看板

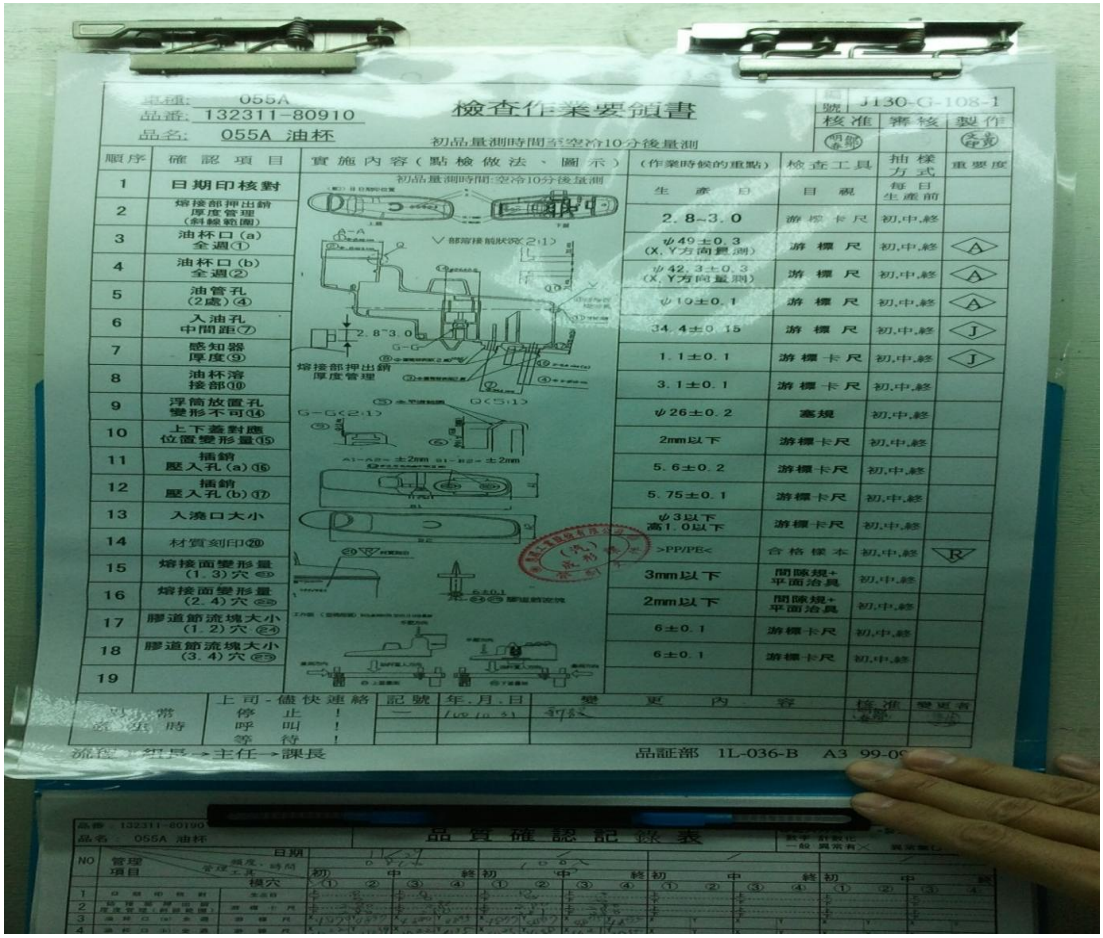


圖 5-11 檢查作業要領書



圖 5-12 各式檢具教育架

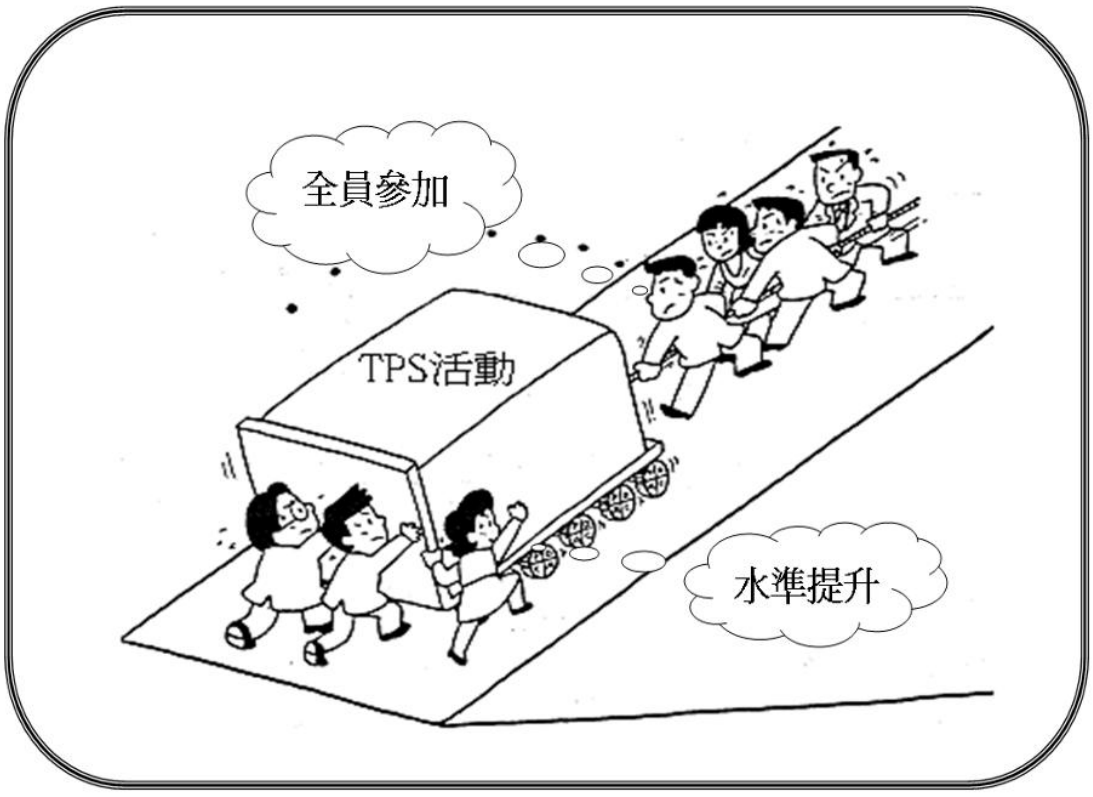


圖 5-13 道場內 TPS 推廣圖



圖 5-14 道場內工業安全推廣圖



圖 5-15 道場內人才推廣圖



圖 5-16 道場內 TPM 推廣圖

表 5-6 行動基準

製造部門	事務部門
(1) 服裝點檢 名牌、護目鏡、安全鞋等 (2) 地板 馬上撿拾掉落物品、垃圾等 收拾不必用的物品 (3) 機械裝置 經常用布擦拭重點部位髒汙。 點檢給油部位、有異常馬上修改。 (4) 整頓工具類的置場。 (5) 清除展示品的灰塵和髒汙。 (6) 修正標籤或膠布的剝落或破損。 (7) 清掃 處理垃圾桶的垃圾，實施 5S5 分鍾競賽。 (8) 一面用手指指著，一面做確認。	(1) 服裝點檢 名牌 (2) 撿拾掉落地板的垃圾 (3) 桌子、櫥櫃、保管倉庫 若從區劃中偏離出來，馬上修正 整理抽屜中不要物品。 收拾周遭不要的物品。 (4) 公佈欄 修正標籤或膠布的剝落或破損。 不要放過時的東西。 (5) 備用品的點檢。 (6) 打招呼的方法。 (7) 標示去處。 (8) 開會時間。 (9) 文件應在當天處理。

表 5-7 責任區擔當表

區域代號	負責人員
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	
A6	
B1(D 線)	


1常整理
「要提高效率，應從整理開始」
2常整頓
「避免浪費尋找時間，應有完善儲存方案」
5常修養
「5S是以修養為始終，創造良好安全文化」
4常清潔
「只有保持清潔及無污穢的工作環境，才可使員工工作時既安全又健康」
3常清掃
「要確保工作場所清潔整齊又安全，應經常進行清掃工作」

圖 5-17　5S 流程圖

三、TPM運用5S手法設備維護

(一) 何謂設備維護的清掃

清掃不但可以發現髒污的發生源頭，也可以發現造成安全性、生產力、品質或故障等要因的問題部位。各個角落都要清掃，順便找出問題的發生源頭，這樣也可以很容易找到問題部位。因此，透過清掃可以做到簡單的點檢工作。不過，既然是清掃職場和設備的各個角落，一定要注意安全。此處所謂點檢，意思就是「發現問題部位」。所謂問題點包括，鬆動、喀噠聲、龜裂（破裂）、洩漏、生鏽、破損、硬化、卸油、異音、震動、熱、擦傷、折斷、髒污等現象。也可以發現作業等的困難部位。

1. 設備、治具的清掃，實施微清掃和點檢。
2. 設備沒有充分清掃引起的弊病，如表 5-8

表 5-8 弊病原因圖

(1)故障原因	旋轉部位、摺合部位、空壓、油壓、電、控制系統、感應器等的髒污或異物混入，會因爲磨損所引起的阻抗或通電不良等，都是引發速度降低或誤動作，或事故障等的原因。
(2)品質不良的原因	產品混入異物、或污物造成的設備誤動作，都是引發品質不良的原因。
(3)強制劣化的原因	因爲垃圾、髒污，造成不容易發現鬆動、喀噠聲、龜裂、缺油等問題，成爲退化問題被擱置的原因。
(4)速度損失的原因	因爲髒污使得磨損阻抗、摺合阻抗增加，這是引發設備能力降低和空轉速度降低損失的原因。

(二) 設備維護清掃手法

1. 清掃
   - 油壓、空壓的管路髒汙
   - 冷卻劑的髒污
   - 感應器的髒汙
   - 控制盤的髒污
   - 潤滑、驅動系統的髒汙
   - 馬達等發動機的髒汙
2. 給油
   - 給油不足
   - 潤滑油的髒汙
   - 油的品種不適當
3. 鎖緊螺栓
   - 可動部位鬆弛
   - 感應器鬆弛
   - 配線鬆弛
4. 點檢
   - 發現問題點
   - 將問題消除，復原到應有狀態

(三) 設備維護清掃的推展方式

將現場幹部示範區的成果，推廣到公司內部的各小集團活動

1. 深入到設備內部進行清掃點檢
   - 所有的罩子、蓋子、門都要移開，對各個角落進行清掃點檢。
   - 利用查檢表協助點檢，以免遺漏。
2. 點檢「基本條件」

   所謂基本條件是防止設備退化的條件
   - 髒汙的部位要清掃
   - 缺油的要給油
   - 出現鬆動、喀噠聲、位移的部位要鎖緊螺栓
   - 發熱、溫度異常的要進行溫度管理
3. 清掃、點檢的教育

   依設備的要素別(空壓、油壓、電、潤滑)的點檢方式教育
   - 學習設備的功能、構造

- 學習機械的要素

4. 發現問題點、微小缺陷

實施時，生產和保養部門一起做

- 找出因清掃不夠造成的髒汙或給油不足
- 藉由發現問題和復原來建立信心

5. 實施 Why-Why 分析、檢討改善對策

檢討設備是否正常地發揮其功能，讓設備變強。

- Why-Why 分析很重要
- 檢討爲何問題會遺漏而被擱置?
- 如果不去改善，預計會發生什麼問題?想想會有什麼影響思考其原理原則或發生機制。
- 爲什麼無法提早發現、爲了提早發現該怎麼做才好?
- 不懂的就向專家請教。

(四) 設備目視管理

1. 目視管理的設備管理之要點：

- 清楚明了地表示出應該進行維持保養的機能部位。

  方法：顏色別加油標貼，管道、閥門的顏色別管理。
- 能迅速發現發熱異常。

  方法：在馬達、泵上使用溫度感應標貼或溫度感應油漆。
- 是否正常供給、運轉清楚明了。

  方法：旁置玻璃管、小飄帶、小風車。
- 在各類蓋板的極小化、透明化上下工夫。

  方法：特別是驅動部分，下工夫使得容易“看見”。
- 標識出計量儀器類的正常·異常範圍、管理限界。

  方法：用顏色表示出範圍（如：綠色表示正常範圍，紅色表示異常範圍）。
- 設備是否按要求的性能、速度在運轉。

  方法：揭示出應有周期、速度。

2. 目視管理的品質管理

目視管理能有效防止許多“人的失誤”的產生，從而減少品質問題發生。目視管理的品質管理之要點：

- 防止因“人的失誤”導致的品質問題。

  方法：合格品與不合格品分開放置，用顏色加以區分，類似品採用顏色區分。

- 設備異常的“顯露化”

  方法：重要部位貼“品質要點”標貼，明確點檢線路，防止點檢遺漏。

- 能正確地實施點檢。

  方法：計量儀器按點檢表逐項實施定期點檢。

(五) 設備 5S 活動的標準化，如表 5-9

1. 將管理的重點部位明確化
   - 有哪些缺陷。
   - 基本條件：清掃、給油、髒汙、螺絲再鎖緊、鬆弛
   - 運轉條件：壓力、溫度、時間、流量、重量、設備
2. 條件的基準化
   - 制訂正常或異常的量化判定基準。
   - 做到不需要量測、知識、直覺，也能判斷。
3. 異常的判定基準
   - 誰都會的點檢方法
   - 異常的因應方法

表 5-9 5S 活動標準化表

	名稱	活動內容	設備方面的目標(現場診斷的要點)	人員方面的目標 (圈活動的診斷要點)	管理者、幕僚的指導、協助	重點
1	初期清掃	除去設備附近的垃圾、灰塵(拿走不要的物品)	1.排除因環境所造成的不利因素，防止強制劣化。 2.排除灰塵、污穢物提高點檢、修理的品質以求縮短時間。 3.找出潛在的缺陷並處理	1.根據人手與設備的接觸，產生對設備的愛惜心與好奇心。 2.由於圈的活動，而學習圈長的教導。	1.教導垃圾、灰塵與設備劣化、保養性的關係。 2.教導清掃重點部位與加油、鎖緊鬆動栓、螺帽的重要性(使用螺栓、螺帽、加油手冊)。 3.教導「清掃及點檢」的意義	基本條件的整備
2	問題點改善	消耗垃圾、污穢物的發生源，防止飛散，改善	1.清除垃圾、污穢物的發生、附著，提高設備的固有信賴姓。 2.由清掃、加油的改善，提高保養性	1.從身邊的改善中學習設備的改善技術 2.培養由圈活動提出改善案。 3.體會改善的樂趣	1.有效利用改善的理念，給予具體化的提示 2.馬上處理，申請工令 3.使用對準線、記號、加油視窗，可以一目了然	
3	制訂清掃、給油基準	制訂在短時間內可以完成清掃、加油、鎖緊鬆動螺栓、螺帽之行動基準(必須標示日常、定期所	維持設備保養的 3 要素:即清掃、加油、鎖緊鬆動的螺栓、螺帽	1.自己制訂基準、遵守基準，並瞭解遵守基準的重要性。 2.每個人都知道自己的任務。		

		需時間)				
4	總檢點	根據點檢手冊實施點檢技能教育，從總點檢的實行，找出設備的小缺陷，使點檢容易實行。	1.設備的主要部分 2.在外觀上做總點檢使劣化復原，以提高信賴性。 3.使零件編號銘板、溫度標、標示等點檢容易。	1.由點檢教育的實施以學習設備功能，判定基準和點檢技能 2.實地學習簡單的不良對策方法。 3.由圈長的教導學習領導統御，從被教導中知道自己的責任 4.整理總點檢資料，瞭解資料的重要性	1.制訂總點檢手冊、事故例，對圈長實施教育訓練。 2.制訂點檢預定表。 3.發現不良之處，迅速請求改善 4.實地教導檢待的不良對策方法。 5.使點檢容易實行 6.教導如何收集資料及解析	徹底實施點檢及維持
5	自主點檢	制訂自主點檢項目表(合乎清掃基準、加油基準、點檢基準，並提高效率)，提高操作信賴性。	1.由總點檢使設備的劣化恢復。 2.由以目視管理，謀求清掃、點檢加油的效率化。 3.重新訂設備的角色、人員的任務及明確判斷如何才是異常。 4.使設備的操作性良好	1.根據總點檢手冊、自行制訂定期點檢項目表，這是自主管理的開始。 2.瞭解時系列性資料記錄的重要性。 3.學習何謂正確操作? 何謂異常? 異常應如何處理?	1.對於點檢的重點位置點檢週期資料的看法，給予提示。 2.給予點檢檢查項目表、表格製作、填寫方法的提示。 3.對操作標準、故障排除、手冊的制訂，以教育方式給予技術上的支援。	
6	整理、	實行現場各種管理項目的標	1.改善設備及其他配置。 2.在製品、不良品、模具、	1.由各種管理項目的標準化，以擴大自主管理的範	1.支援圈或部門對基準化之請求 2.教導使 IE、QC 之分析方法，及	周邊設備問題點的

	整頓	準化，作業效率化和品質。確保安全。 1.改善製程與減少庫存 2.資料記錄的標準化 3.備品及材料、在製品、成品、模具、夾具、工具的管理基準	夾具、工具、量具搬運工具、通路之管理基準化，及現場用目視管理。	圍。 2.從基準化與資料的掌握，瞭解基準提升之重要性。 3.具備管理、監督者原有的任務。	用目視管理方法。	改善
7	自主管理的徹底執行(個別對策)	推展公司的方針目標改善活動定常化，確實施行MRBF分析記錄，並加以解析，來做設備改善。	1.分析各種資料及改善，以提高設備的信賴、保養性和操作性。 2.根據資料，找出設備的弱點，並做重點改善，以求延長設備壽命集點檢週期。	1.提升目標意識，並加強包括保養成本在內的成本觀念。 2.由修理技能的教育訓練，學會簡單的修理能力 3.學習資料的記錄、解析和改善技術。	1.支援設備改善技術 2.修理技能的教育訓練 3.參與社改善檢討與圈共同推展設備改善。 4.改善內容的標準化。	

表 5-10　保養基準書

自主保養暫行基準書

作業程序書			自主保養暫行基準書		有效期間	發行	年　月　日		
單位			設備名稱				課長	組長	班長

□清掃

NO	清掃部位	基準	方法	工具	標準時間	實施時間	週期 日	週期 週	週期 月	負責人

▽給油

NO	給油部位	基準	方法	工具（油種）	標準時間	實施時間	週期 日	週期 週	週期 月	負責人

NO	名稱	功能	摘要
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

○點檢

NO	點檢部位	基準	方法	處置	標準時間	實施時間	週期 日	週期 週	週期 月	負責人

符號說明：□清掃　▽給油　○點檢

表 5-11 保養演化表

PM 演進			事後保養(BM) ※設備故障後或性能下降後才修理	預防保養(PvM) ※預先保養以延長壽命	生產保養(PM) ※考量保養之經濟性，並注重信賴性與保養性	全面生產保養(TPM) ※重視操作人員自主保養、保養技能與預知保養	全面生產管理(TPM) ※注重整個生產系統之效能與全公司參與
阻礙效率化損失	設備	1 故障損失		◎	◎	◎	◎
		2 換模換線損失			◎	◎	◎
		3 刀具換損失				◎	◎
		4 暖機損失				◎	◎
		5 短暫停機損失				◎	◎
		6 速度下降損失					◎
		7 不良損失		◎	◎	◎	◎
		8 等待損失			◎	◎	◎
	人員	9 管理損失					
		10 動作損失		◎	◎	◎	◎
		11 編成損失			◎	◎	◎
		12 物流損失				◎	◎
		13 測定、調整損失				◎	◎
	原物料	14 成品率損失			◎	◎	◎
		15 能源損失			◎	◎	◎
		16 模具治工具損失				◎	◎
產出面	P (生產量)		◎	◎	◎	◎	◎
	Q (品質)			◎	◎	◎	◎
	C (成本)				◎	◎	◎
	D (交貨期)				◎	◎	◎
	S (安全)					◎	◎
	M (士氣)					◎	◎
	E (環境)						◎

表 5-12 設備保養體制

目標	手法分類	實施活動			責任區分	
		防止老化	量測劣化	恢復正常	操作	保養
設備總和效率 85%以上	正常運轉			正常操作	○	
				調整製程	○	
	日常保養			清潔、找出潛在缺陷並改善	○	
				加油	○	
				使用條件、劣化的日常點檢	○	
				小整備	○	
	定期保養			定期點檢	○	○
				定期檢查		○
				定期整備		○
	預知保養			傾向檢查		○
	事後保養			狀況的早期發現與迅速確實連絡	○	
				突發修理		○

四、改善比較

該公司使用整頓六定手法來改善倉庫物料放置依其規格功能來歸類，並搭配目視化來快速找到要的東西，絕無尋找的浪費。

改善前：物料堆疊無標示



改善後：物料堆疊整齊畫一

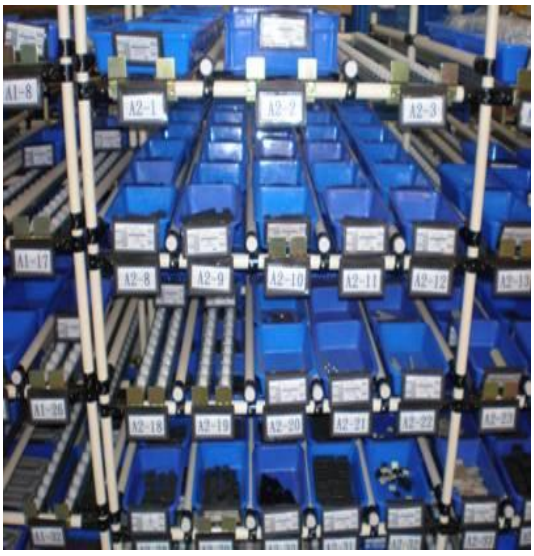


圖5-18 倉庫物料目視化改善比較

改善比較：

該公司使用整頓六定手法來改善檢具放置依其規格功能來歸類，並搭配目視化來快速找到要的東西，絕無尋找的浪費。

改善前：檢具收納至盒子，拿取不方便且尺寸範圍不均。



改善後：使用檢具收納櫃，讓檢具一目了然，拿取方便。



圖 5-19 檢具架目視化改善比較

改善比較：

該公司使用 5S 手法使文件歸檔排列整齊，分類清楚。

改善前：文件凌亂，分類不一。



改善後：文件歸檔分門別類，調檔快速且方便。



圖 5-20 文件架 5S 改善比較

改善比較：

該公司使用整頓六定手法使素材分門別類放置

改善前：素材放置雜亂且大小無歸類



改善後：素材大小歸類整齊無行進空間



圖 5-21 素材架 5S 改善比較

改善比較：

運用 5S 手法將製模過程中各項治工具與零附件分門別類放置於架上，並標示使其快速定位

改善前：工具無標示且擺放不整齊，找取浪費時間。



改善後：工具標示清楚且放置整齊，節省時間。



圖 5-22 模具架 5S 改善比較

改善比較：

該公司使用目視管理手法使收納櫃透明化並且以六定手法卻訂定購點補充，達到任何人都不會因爲用完才前去補充

改善前：未導入目試管裡手法補給拿取不便。



改善後：導入目試管裡讓補給庫存明瞭且拿取方便。

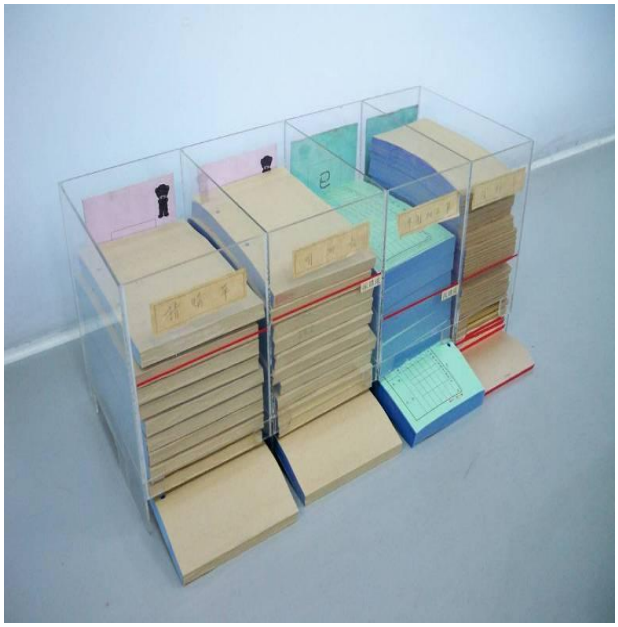


圖 5-23 辦公室表單目視化改善比較

改善比較：

該公司使用整理手法使打掃工具擺放整齊不佔空間。

改善前：打掃工具隨意擺放，既佔空間又凌亂。



改善後：打掃工具擺放整齊、不凌亂。



圖 5-24 打掃工具 5S 改善比較

改善比較：

運用 5S 手法原本預備上線之料件可在即將生產時即時送上生產線，而非大量存放於備料倉內堆積等待上線。

改善前：備料大量囤積等待上線，浪費走動時間。



改善後：備料可在生產時即時送上生產線。



圖 5-25 備料店面 5S 改善比較

改善比較：

該公司使用整頓手法使員工個人物品收納至休息所

改善前：個人物品任意擺放且無規矩。



改善後：設置休息所，讓員工不把個人物品帶入工作環境。



圖 5-26 個人用品 5S 改善比較

改善比較：

該公司使用整頓六定手法減少七大浪費

改善前：原本需至前方台車上取件加工後在放置到後方料車上



改善後：所有待加工件與加工件皆在不需走動的有效工作範圍消除走動浪費



圖 5-27 生產線 5S 改善比較

改善案例

此爲自主保養目視點檢，因此公司未能將設備提供給本研究實際改善，故將想法以此圖來顯現改善。如圖 5-28、圖 5-29

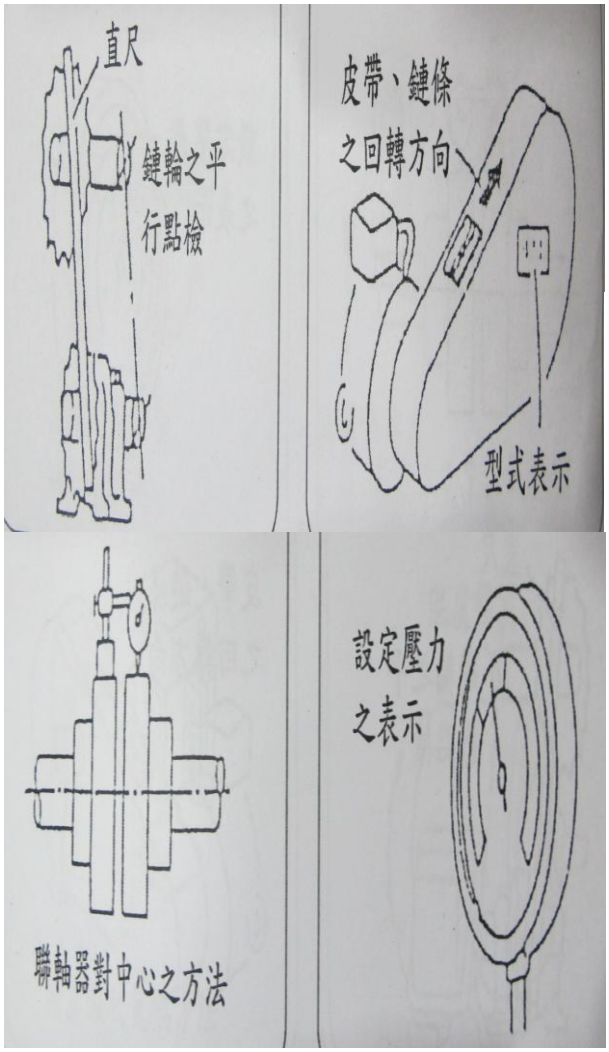




圖 5-28 自主保養目視點檢示意圖

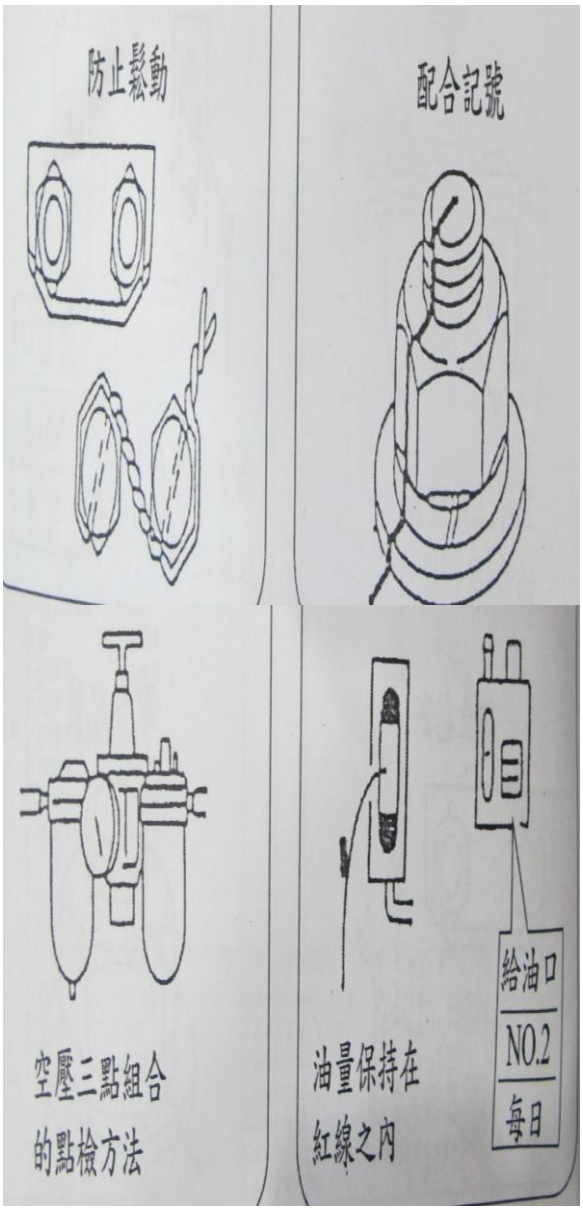




圖 5-29 自主保養目視點檢示意圖

改善案例

軸承需用黃油潤滑，但須猜拆蓋子，將蓋子增加滑油孔，以利潤滑作業如圖 5-30



圖 5-30 自主保養潤滑作業簡單化

改善案例

軸心嚴重磨損，需加強潤滑，製作潤滑裝置，達到給油簡單化，落實加強給油如下圖 5-31



圖 5-31 自主保養設備給油簡單化

第六章 結論

這次的專題主要是改善內部管理，從進料到出貨包含之間的品質管理和整體流程。藉由 5s、7 大浪費、SWOT、TPM 做完整的規劃並排除一些不必要的浪費使整體流程完整又不拖泥帶水。材料要先進先出、倉庫的定期盤點等,都是課堂上所教的知識應用。要維持與客戶間的合作關係,則必須讓公司的整體品質提升及穩定，更希望透過舊有客戶打出公司知名度。

降低不良率，以及若建設完整的資料庫系統，可減少試品誤差之次數降低、原料成本、人力成本及生產時間；若將員工福利及環境改善做出完善的規劃，則可增進年輕勞工投入意願，而降低員工流動率;在動向改善方，以節省人力與搬運時間之耗費。

利用精實管理手法，改善製程不必要的浪費，提升品質效率、客戶關係，降低不良率、生產成本；且將該公司員工所處工作環境與教育傳承都做了極大規劃與改變。

運用精實管理手法使本研究佑達公司更能符合客戶需求，企業競爭力強，對應全球化市場，將更無往不利。

參考文獻

(一) 中衛發展中心網路，2001

(二) 中嶋青一，生產革新的 TPM 入門，:和昌出版社，1996 出版

(三) 精實生產管理成果發表，全拓關係企業，2011 出版

(四) 新 TPM 加工組立篇中衛發展中心，日本設備維護協會編著，1994 出版

(五) 現場從業人員 TPM 實務，日本設備維護協會編著，1995 出版

(六) 鐘朝嵩，5S 的實施技巧，和昌發行，1987 年 8 月出版