建國科技大學
工業與服務管理系

104 學年度專題製作

以 5S 活動現場管理改善-以健銘塑膠公司為例

Applying 5S Activities to Improve Worksite Management -Taking Kin Ming Plastic Company As an Example

IE101 日四 A － 05

指導老師

何志勤

製作學生

鄭天維 101405052

陳楷岳 101405036

王俞驊 101405057

謝承翰 101405012

陳煜翔 101405058

中　華　民　國　1　0　5　年　5　月

建 國 科 技 大 學　工 業 與 服 務 管 理 系

專題製作口試委員會審定書

本系 104　學年度學生：鄭天維、陳楷岳、謝承翰、陳煜翔、王俞驊

等員

所提專題題目：以 5S 活動現場管理改善-以健銘塑膠公司為例

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：楊哲維　何志勳　林宗南

指導老師：何志勳

系 主 任：張志順

中　華　民　國　105 年　5 月　5 日

摘要

本專題是與健銘塑膠股份有限公司進行合作，根據實際去走訪觀察，發現個案的作業環境雜亂，缺乏最主要的環境控管措施，導致影響其他環節的生產作業進行，因此導入「5S」的目視管理與現場合理化的部份並予以改善。

工廠管理方法有許多種類；從日本傳來的 5S 分別為整理、整頓、清掃、清潔、素養為主要的重點，按照這些特點進行有效的管理再融入健銘塑膠股份有限公司的問題來進行改善，以減少不必要的浪費。

透過文獻的探討並與工廠負責人分析與討論過後，依照問題設計出完整的改善措施，並且比較出工廠執行前後的差異，提供負責人做為參考，期望個案工廠未來能夠改善現有的缺點，更能創造更多效益，使公司提升到最佳狀態。

Abstract

This study is incorporated with Kin Ming Plastic Co. According to worksite visiting and observation， the team found the work environment in mess condition and the lack of the most important environmental control measurement. It made the effect of the production process. That is the reason why to introduce "5S" in worksite management and improve on-site rationalization part.

There are many types of plant management methods. 5S come from Japan and focused on Seiri， Seiton， Seiso， Seiketsu， Shitsuke. It followed the principles of 5S to conduct the effective management， then according to the issues of this company to propose improvement to reduce unnecessary waste.

After referring through literature and discussing with the manager， it proposed a complete improvement measures in accordance with the issues and compared the differences between the plant situations before and after the execution. The result provided the manager as a reference. This study expected this company can improve existing shortcomings， and create more benefit. It will promote the company to the best status.

目錄

中文摘要 ..... Ⅰ
英文摘要 ..... Ⅱ
目錄 ..... Ⅲ
圖目錄 ..... Ⅴ
表目錄 ..... Ⅶ

第一章 緒論 1
1-1 研究動機 1
1-2 研究目的 1
1-3 研究架構流程 2

第二章 個案公司介紹 3
2-1 發展沿革 3
2-2 公司地理位置 3
2-3 工廠平面圖 4
2-4 人員組織圖 5
2-5 工廠產品原料介紹 6
2-6 公司設備介紹 8
2-6-1 模具 8
2-6-2 吸料機 9
2-6-3 烘乾機 10
2-6-4 射出成型機 10
2-6-5 冷卻機 11
2-6-6 粉碎機 11
2-6-7 天車 12
2-6-8 機台基本配備工具 13
2-7 半成品、成品介紹 14
2-8 產品製作流程 18
2-9 企業上中下游結構圖 19

第三章 問題與分析 20
3-1 現況描述 20
3-2 分析與討論 20
3-3 改善措施 21
3-3-1 導入 5S 管理 21

第四章 文獻探討.....22
4-1 5S 的起源.....22
4-2 5S 的發展.....22
4-3 5S 現場管理法：整理〈SEIRI〉.....23
4-4 5S 現場管理法：整頓〈SETION〉.....23
4-5 5S 現場管理法：清掃〈SEISO〉.....24
4-6 5S 現場管理法：清潔〈SEIKETSU〉.....24
4-7 5S 現場管理法：素養〈SHITSUKE〉.....25
4-8 做 5S 的益處.....25
4-9 5S 的成效.....26

第五章 5S 的計畫實施與導入.....27
5-1 導入 5S 的動機.....27
5-2 健銘公司推行 5S 的步驟.....28
5-3 組織 5S 推行小組及責任的分配.....29
5-4 實施導入整理〈SEIRI〉的方法.....29
5-5 實施導入整頓〈SETION〉的方法.....33
5-6 實施導入清掃〈SEISO〉的方法.....37
5-7 實施導入清潔〈SEIKETSU〉的方法.....40
5-8 實施導入素養〈SHITSUKE〉的方法.....41

第六章 結論.....42
參考文獻.....43

圖目錄

圖 1-1　5S 研究目的表.....1
圖 1-2　研究流程圖.....2
圖 2-1 健銘公司正門照.....3
圖 2-2 健銘公司地圖.....3
圖 2-3 工廠平面圖.....4
圖 2-4 公司組織樹狀圖.....5
圖 2-5 塑膠射出原料-原色.....6
圖 2-6 塑膠射出原料-混色.....6
圖 2-7 塑膠射出原料-混色.....7
圖 2-8 塑膠射出原料壓克力粒子.....7
圖 2-9 模具.....8
圖 2-10 吸料機.....9
圖 2-11 吸料機吸料管.....9
圖 2-12 烘乾機.....10
圖 2-13 柱塞式射出成型機.....10
圖 2-14 冷卻機.....11
圖 2-15 粉碎機.....11
圖 2-16 天車.....12
圖 2-17 天車.....12
圖 2-18 機台基本工具.....13
圖 2-19 加長型套筒板手.....13
圖 2-20 車燈底座含毛料.....14
圖 2-21 車燈底座含毛料.....14
圖 2-22 染色車燈外殼.....15
圖 2-23 車燈內部零件.....15
圖 2-24 車燈底座墊片.....16
圖 2-25 車燈成品.....16
圖 2-26 車燈成品.....17
圖 2-27 製造程序圖.....18
圖 2-28 企業上中下結構圖.....19
圖 3-1 工廠環境分析魚骨圖.....21
圖 5-1 5S 管理流程圖.....27
圖 5-2 健銘公司推行 5S 的步驟圖.....28
圖 5-3 廢料區 整理前.....30
圖 5-4 廢料區 整理中.....31
圖 5-5 廢料區 整理後.....32

圖 5-6 工具 整頓前.....33
圖 5-7 工具 整頓後.....34
圖 5-8 走道區 整頓前.....35
圖 5-9 走道區 整頓後.....36
圖 5-10 工廠角落 清掃前.....37
圖 5-11 工廠角落 清掃後.....38
圖 5-12 工廠廁所 清掃前.....39
圖 5-13 工廠廁所 清掃後.....39

表目錄

表 4.1　5S 的益處.....25
表 5.1　清潔人員簽名表.....40
表 5.2　員工考核表.....41

第一章 緒論

1-1 研究動機：

這次找到健銘塑膠股份有限公司來一同進行討論與改善，動機是因為雇主發現工廠因為規模較小，缺乏立定一個明確的制度化，導致出現許多會拖累工廠效益的問題產生，與是跟本小組進行討論探討制度問題。

本小組到工廠實地訪查時，一進入工廠，看見走道雜亂不堪，成品、半成品與廢料都隨地擺放，並沒有區分開來，導致在找東西時，需要花上較多的時間，在運送物品的過程中，也常常被一些雜物阻擋了主要的通道，造成搬運上的不便。生產時，也發現了一些問題點，常用之工具擺放的位置沒有固定，也沒有習慣把全部的工具清點過一遍確定齊全了才下班，經常發生隔天找不到工具的困擾。

看見了工廠裡的問題點，本小組與公司負責人討論並試著一同改善該公司的問題，給予適當的建議與意見，希望能經由我們的建議與改善，帶給該公司更大的幫助與效益。

1-2 研究目的：

圖 1-1 是針對健銘塑膠股份有限公司所提出的管理改善流程圖，以導入 5S 在該塑膠射出工廠進行研究，探討導入前後對該公司帶來的影響，對於績效是否有明顯的改變、交貨時間是否縮短、效率是否提升，並且製作出 5S 的 SOP 流程給該公司的員工解決方針予以落實，致力於達到產量最大效率以及創造更高的效益。

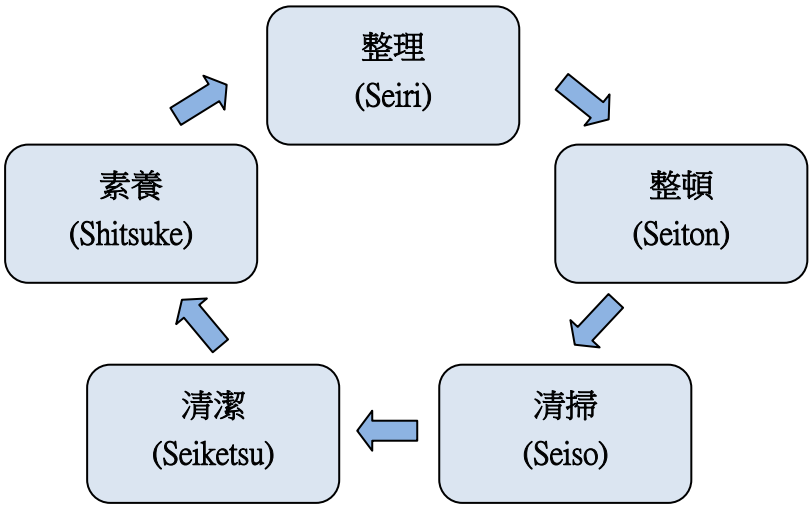


圖 1-1　5S 研究目的圖

1-3 研究架構流程：

本專題的研究架構如圖 1-2 所示研究流程，先從工廠參觀來深入了解內部的運行及現況，同時組員及內部人員探討及分析解決問題，並蒐集相關文獻、數據資料加以輔助解決措施進行，改善廠區內部環境及提升效益，最後分析改善後的成效與建議並做總結。

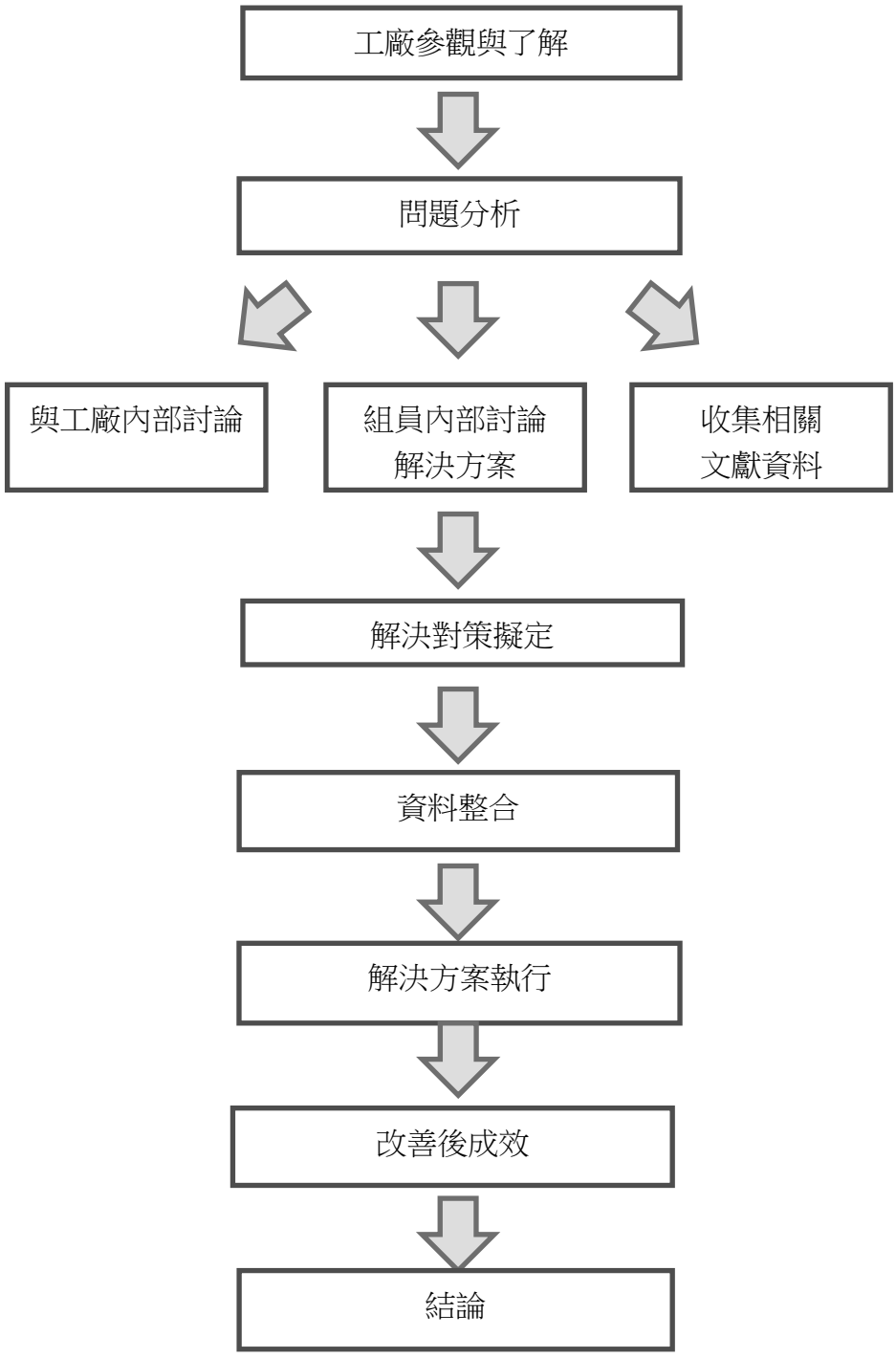


圖 1-2　研究流程圖

第二章 個案公司介紹

本章主要介紹個案公司---健銘塑膠股份有限公司，將於 2-1 小節至 2-4 小節提到公司的發展沿革、地理位置、工廠平面圖與人員組織，接著在 2-5 小節至 2-7 小節介紹產品原料、設備、半成品與成品的介紹。

2-1 發展沿革：

健銘公司的許公司負責人在一開始還沒自行設立工廠時，先在鹿港的帝寶模具公司內部學習相關的專業與技術，等到技術熟練後以及經濟狀況許可下，便投入資金開始自己設立工廠，最主要的訂單來源也是來自於帝寶模具工司的發包訂單。雖然一開始的規模不大，但是希望先求穩定，等漸漸穩定下來後，進而設廠擴建，再自行研發相關性產品。

2-2 公司地理位置：

健銘塑膠股份有限公司位於彰化縣鹿港鎮頭南里南勢巷 20-26 號如圖 2-1、圖 2-2 所示，工廠設置於田邊，車輛稀少、運輸方面較不壅塞，一噸半至三噸半的貨車都可輕鬆通行，因此非常適合大型車輛的運輸。



圖 2-1　健銘公司正門照



圖 2-2　健銘公司地圖

2-3 工廠平面圖：

健銘塑膠股份有限公司之工廠平面布置如圖 2-3 所示。

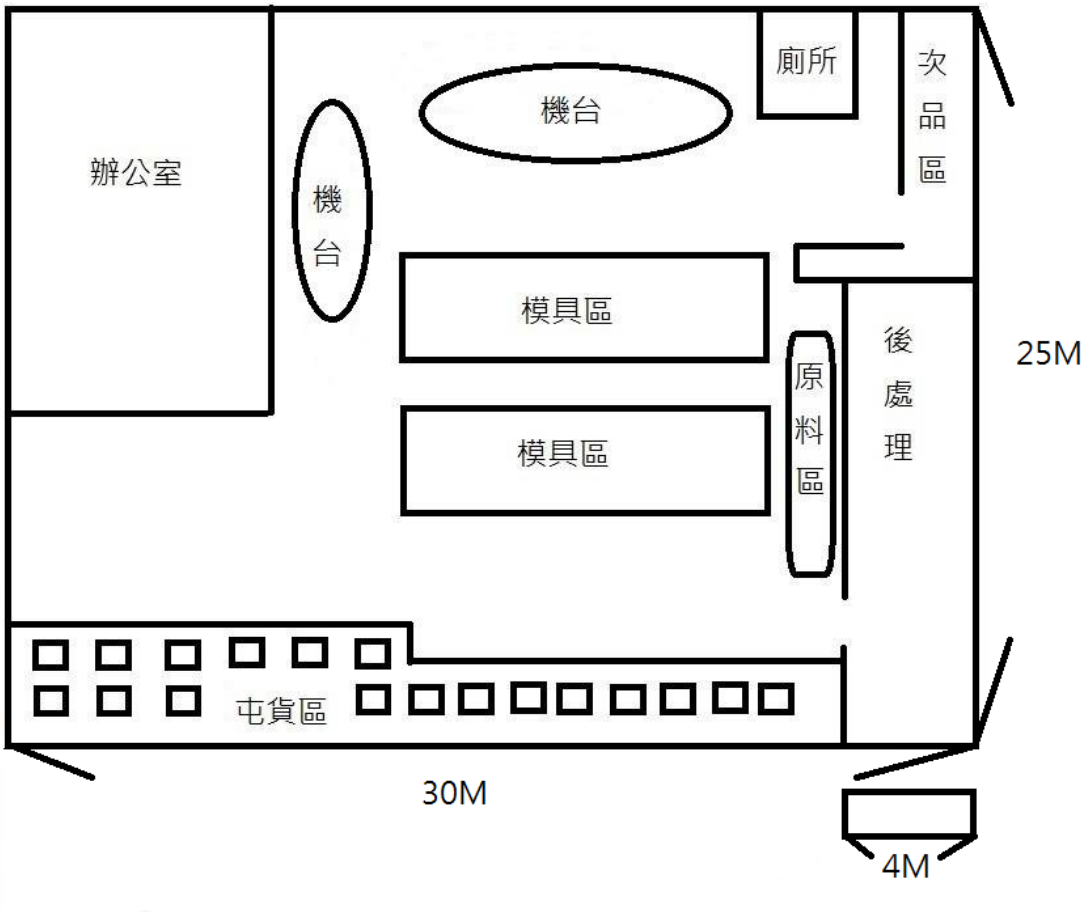


圖 2-3 工廠平面圖

2-4 人員組織圖：

這間工廠的人力資源：公司負責人底下的人員有會計、工讀生、正式員工圖2-4。公司負責人主要接外面訂單，廠長負責規劃與執行產品之生產，會計負責金錢收支、原物料採購，正式員工負責機台操作、成品包裝，工讀生負責從旁輔助正式員工。

家族式管理模式的組織

優勢:

從現實角度來看,民營企業選擇家族式管理模式也是對目前缺乏市場環境信任機制的反映。在社會變遷過程中，交易風險和不確定性是相當大的。出於安全考慮，則選擇以血緣為背景的家族制，憑藉家族成員之間特有的血緣、親緣、地緣關係和相關的社會資源建起一個強烈而全面的信任關係，可以迅速建立認同感。

劣勢:

家族式管理過分重視人情，忽視制度建設和管理。這種管理模式使企業內部人際關係融洽，為企業帶來和諧的利益，但企業不是家庭而是一個社會經濟組織，其成員的個人目標、利益與企業目標、利益存在一定的差異和衝突，特別是沒有血緣關係的員工之間以及員工與管理者及親屬或親信之間的利益關係的調整，必須有一個客觀公正的標準，用統一的制度和紀律來約束全體成員的行為，才能形成客觀公正的管理機制和良好的組織秩序。

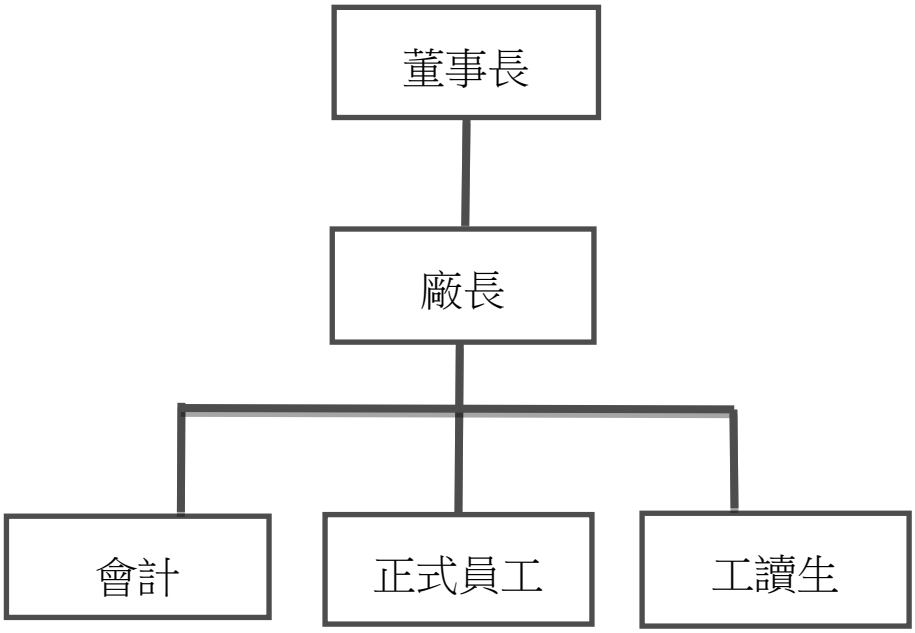


圖 2-4　公司組織樹狀圖

2-5 工廠產品原料介紹：

ABS 樹脂：ABS 樹脂使聚合物具橡膠韌性、耐衝擊性；苯乙烯能使產品呈現表面光澤及易加工性。由於 ABS 樹脂同時兼具上述三種基本原料的特性，故 ABS 成為目前用途最廣泛的原料之一。

ABS 原料粒子也有分無調色圖 2-5 及有調色圖 2-6、圖 2-7。最純淨、韌性最好的是原色的粒子。黑色、混色粒子的生產產品易脆易斷，且韌性較差。

壓克力粒子圖 2-8 是跟樹脂粒子截然不同材質的兩種材料，兩者密度、硬度皆不相同，所以不可混用，如不小心混用，容易造成機具損壞，成品報廢。



圖 2-5　塑膠射出原料-原色



圖 2-6　塑膠射出原料-混色



圖 2-7 塑膠射出原料-混色



圖 2-8　塑膠射出原料-壓克力粒子

2-6 公司設備介紹：

2-6-1 模具：

利用本身特定形狀，使塑膠或聚合物成型為具有一定形狀和尺寸的製品的工具稱為模具。

模具作用在於：在塑膠粒子的加工成型過程中，使用溫度融化粒子，並使用模具賦予該成品應有的形狀，並給予強度和性能，達成普通成型設備例如車床、銑床不能完成的工作，使它成為有用的型材圖 2-9。

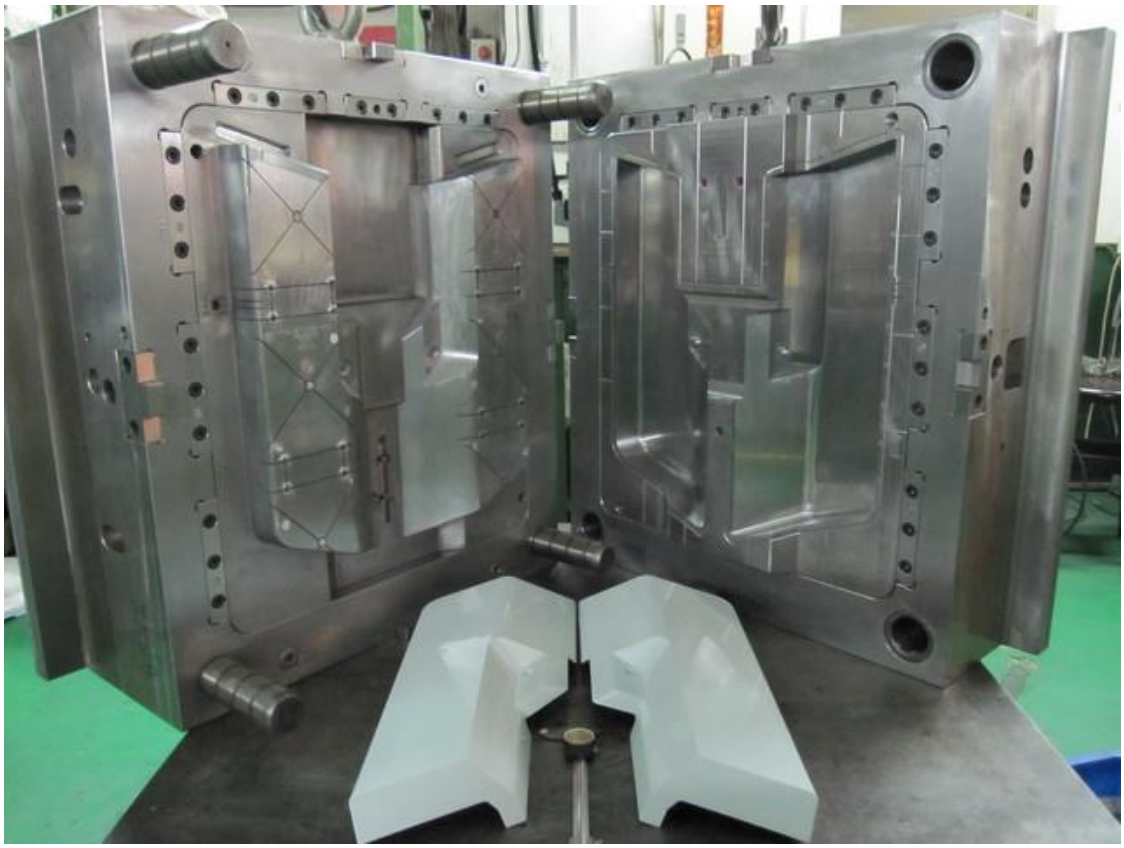


圖 2-9　模具

2-6-2 吸料機：

主要是應用於輸送塑膠粒子到生產的機械料桶，以便節省人工，達到省力自動化的目的圖 2-10。

吸料機也有專用的吸料管，館子的前端也設計為斜切的方式，這樣子的設計可以方便吸取更多的料桶邊緣死角的餘料。圖 2-11



圖 2-10　吸料機



圖 2-11　吸料機吸料管

2-6-3 烘乾機：

採用比例式偏差指示溫控器，可精確的控制溫度，同時使用特有的彎型設計熱風管，可避免粉屑堆積於電熱管的底部，引起燃燒。圖 2-12



圖 2-12　烘乾機

2-6-4 射出成型機：

按外形特徵可分為立式、臥式、直角式、旋轉式、偏心式等多種，目前以臥式射出成型機最為常用。健銘公司裡面也是採用臥式射出成型機，在臥室成型機中，常用的又區分為柱塞式和螺桿式兩種。圖 2-13 為柱塞式射出成型機



圖 2-13　柱塞式射出成型機

2-6-5 冷卻機：

模具加工時，使用水冷卻機，可使模具尺寸更加精準，更加完美。使用水冷卻機，使工作母機長期運轉使用仍然保持最佳溫度，以便延長工作時數，提高工作效益。工具機系統搭配水冷卻機，系統更加穩定，作業更加精準。如圖 2-14



圖 2-14　冷卻機

2-6-6 粉碎機：

粉碎機是將大尺寸的固體原料粉碎至要求尺寸的機械。在粉碎過程中施加於固體的外力有剪切、衝擊、碾壓、研磨四種。

剪切主要用在粗碎、破碎以及粉碎作業，適用於有韌性或者有纖維的物料和大塊料的破碎或粉碎作業。

衝擊主要用在粉碎作業中，適用於脆性物料的粉碎。

碾壓主要用在高細度粉碎、超微粉碎作業中，適用於大多數性質的物料進行超微粉碎作業。

研磨主要用於超微粉碎或超大型粉碎設備，適用於粉碎作業後的進一步粉碎作業。圖 2-15



圖 2-15 粉碎機

2-6-7 天車：

使用兩隻 H 型鋼做為桁架，天車移動時穩定度高。可運送體積大、重量重的大型機件在工廠內移動，節省搬運的人力成本。圖 2-16、圖 2-17



圖 2-16　天車

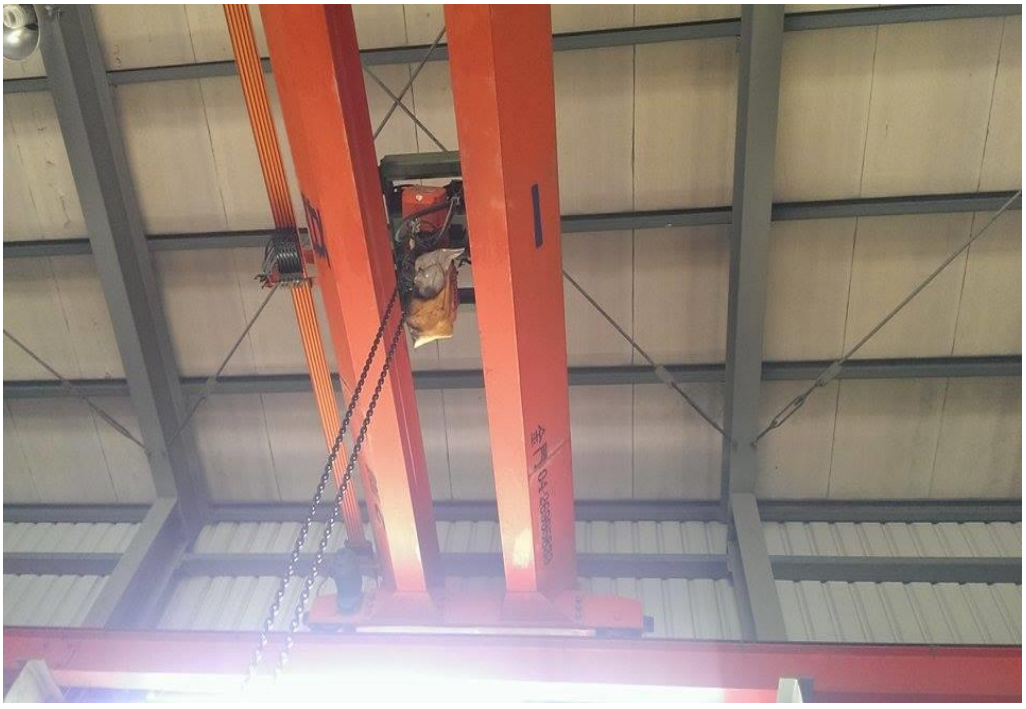


圖 2-17　天車

2-6-8 機台基本配備工具：

下圖中都是一些在工作時會使用到的一些基本配備工具，活動扳手與鐵鎚是要用來固定模具的，旁邊的鐵針是要用來剔除掉在模具上的餘料廢料，因為餘料在機台上溫度非常的高，用手去拿除容易燙傷，所以工廠的自行製作鐵針來剔除餘料，鐵針旁的開口扳手因為機台空間需要，所以必須把開口板手截半，如此才能伸進機台作業，圖 2-18。



圖 2-18　機台基本工具

圖 2-19 為加長型套筒板手，因模具重量體積都十分龐大，若使用一般的套筒板手來固定模具的話，不易施力且可能會因此鎖不緊，如果沒鎖緊，機器運轉就很有可能讓模具砸傷施工的人員，加長型套筒板手是使用槓桿原理，加長施力的一端，如此方便鎖緊固定模具的螺母。



圖 2-19　加長型套筒板手

2-7　半成品、成品介紹：

從機台生產出來初期為加工半成品圖 2-20，半成品上會有毛料。需要由人工使用鉗子剪除，圖 2-21，剪除後即可進行包裝，通常都是使用塑膠袋，一個成品包裝在一個塑膠袋裡，避免碰傷。成品也可以經由染色，使其有不一樣的外觀，顏色不同，功能性也不同。圖 2-22



圖 2-20 車燈底座含毛料



圖 2-21　車燈底座含毛料



圖 2-22　染色車燈外殼

工廠裡也有生產許多車燈內部需要的零件，圖 2-23 為車燈內部用來固定的固定座，圖 2-24 為內部的底座墊片，在組合成為成品時都會用到。



圖 2-23　車燈內部零件



圖 2-24 車燈底座墊片

車燈的成品製作一般是交給其他下游廠商組合，健銘公司比較少接觸這一類的案件，圖 2-25、圖 2-26 都是之前代工過的車燈成品。



圖 2-25 車燈成品



圖 2-26　車燈成品

2-8 產品製作流程：

一間工廠的工作效率和品質的穩定度取決於現場的工作流程有沒有被適當的執行與規劃，工作流程對於任何一間工廠都是很重要的一個環節，即使有再好的技術操作人員和昂貴的機械設備，但是缺乏了一個完整的生產工作流程，才能使工作效率提到最高，品質更加穩定，生產更快速。

一個好的工作流程是需要經過多次計算的才能達到最優良，每一間工廠都有不同的工作流程，工作流程的規劃是看該工廠的地理位置、場地大小、機械設備、雇主需求，以及工作技術人員的能力程度而考量設計。

健銘塑膠公司的生產流程偏向客製化，由客人下訂單，討論產品的規格大小，材料選用，然後訂製適合的模具，全部都確認之後，就可以開始生產。其工作流程如圖 2-27 所示：

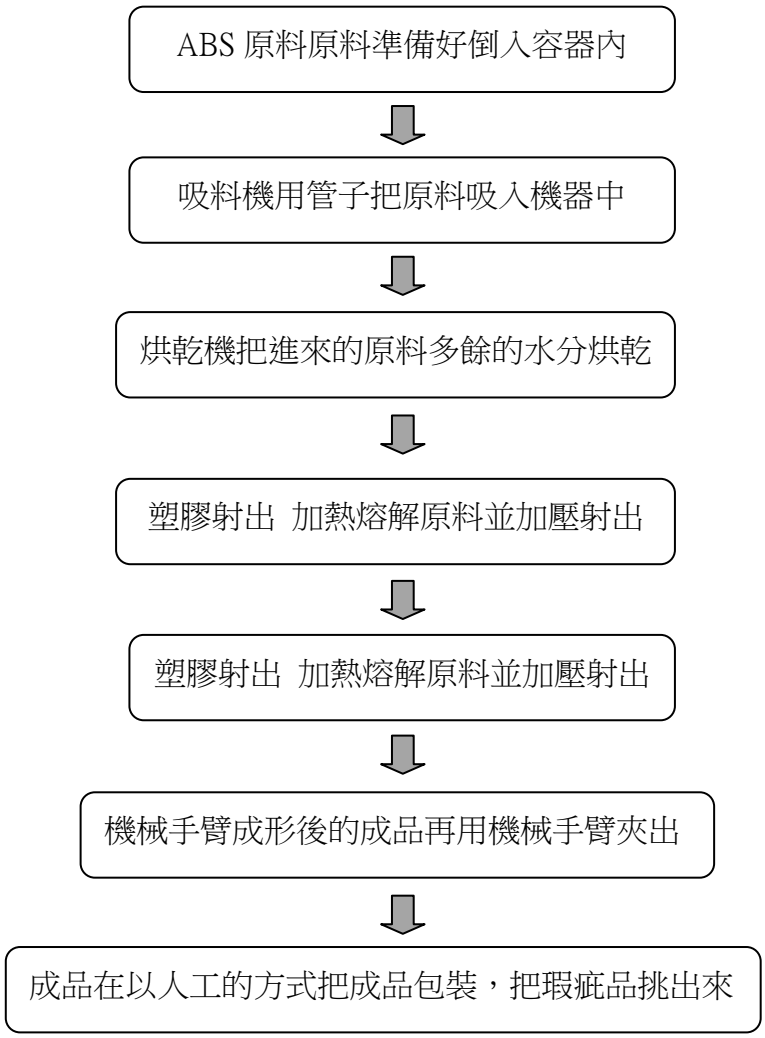


圖 2-27　製造程序圖

2-9　企業上中下游結構：

模具製造工廠與原料批發商負責賣給健銘公司所需的原物料與模具，健銘公司跟帝寶公司向其他公司接訂單，約好交貨日期後，根據所需要的物品採購原物料與需要的模具，再把成品交貨給公司之後，由下訂單公司負責把成品賣給汽車零件批發商與汽車製造工廠。如圖 2-28 所示：

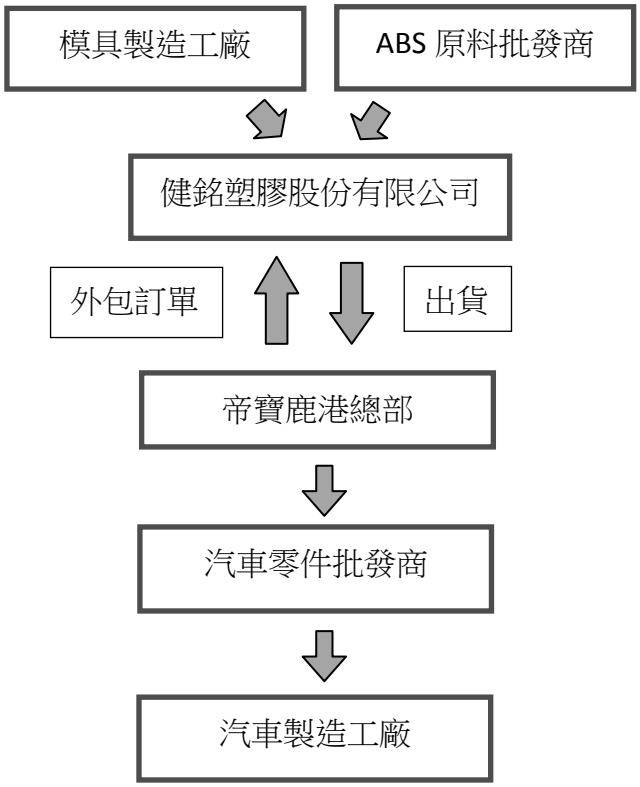


圖 2-28　企業上中下游結構圖

第三章 問題與分析

根據本小組到工廠實地參訪時發現與分析問題，3-1 為描述個案工廠的一般概況；接著在 3-2 深入分析與探討現況；3-3 則依據分析出來的情況提出改善的措施。

3-1 現況描述

目前工廠的人員皆有一些資歷及對工廠的作業環節也有一定的熟悉度了，對於自己的工作區域也有一定的了解跟屬於自己的管理方法及擺設，上層負責人也非常信任與依賴員工的專業知識與技術，因此不太會去干涉員工的自我管理方式。由於現場管理之鬆散而導致問題逐漸浮現出來，工廠的物件、工具、零件擺放凌亂的情況，而耽誤到生產作業的進行，而使生產製作的效率降低，缺乏完善的環境管理措施。

3-2 分析與討論

與工廠負責人討論並且了解生產製作的作業程序，再與組員討論及分析出導致問題產生的四大因素，而繪製出來此分析圖。如圖 3-1

員工有時候會因為長時間使用某些工具，因為較便利就將工具放置於視野所及之處，並未放回工具區，而工具區也是員工最常接觸的地方，員工也會將私人的物品擺放置工具架上，導致工具架凌亂不堪。零件也無分門別類做規劃，造成尋找時會花一段時間去比對與確認；制度方面也沒有做到全面性的規範，只要求行為不要隨便，採取較自由的方式來處理或交代工作。

機器：工廠機器多，且隨意擺放也不常清理，可能製作出來的品質較不好，因此淘汰掉的成品、半成品增加不必要的成本浪費，導致效益持續降低。

人：將使用完的工具到處亂放，且環境髒亂了也不會清理打掃。

制度：沒有較完善的教育方針，打掃不確實且打掃區域不明確。

工具與零件：擺放零件與工具沒有分門別類，且使用完也沒有清點檢查，導致需要的時候得花更多時間去尋找。

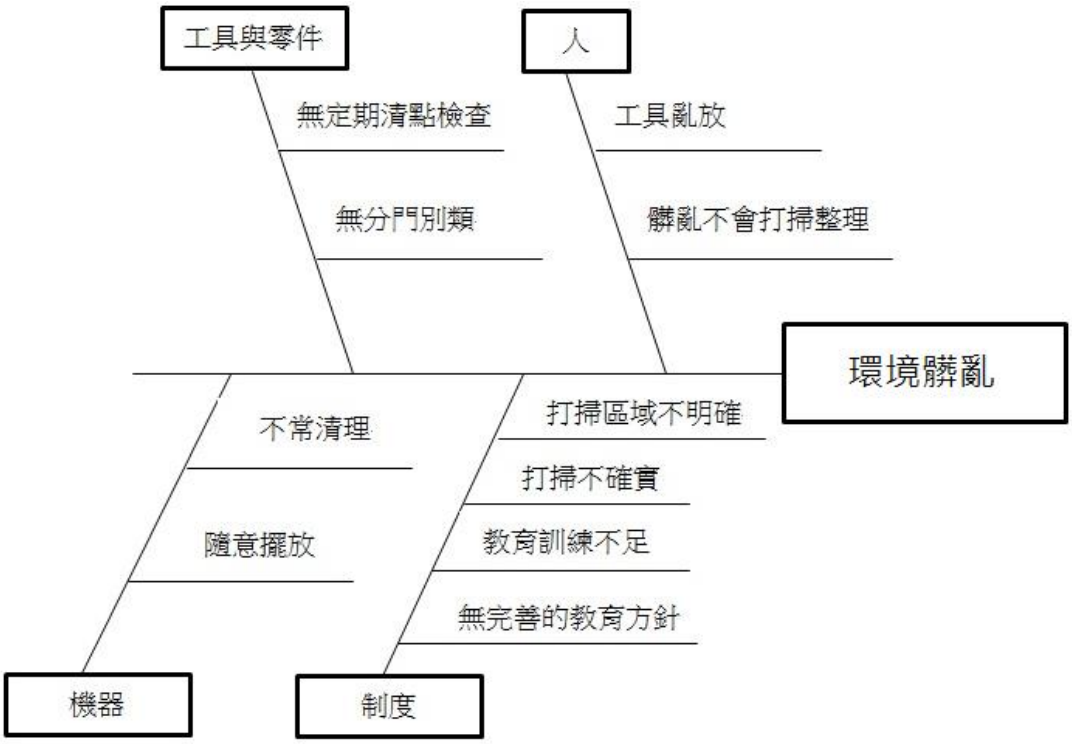


圖 3-1 作業程序魚骨圖

3-3 改善措施：

根據 3-2 的分析與討論，顯示出工廠最基本的環境管理實施不確實，導致工廠的生產效能降低，經過本組的討論與分析並參考相關的文獻資料，決定導入 5S 管理，幫助個案工廠提升效能，減少不必要的浪費。

3-3-1 導入 5S 管理：

5S 管理是最基礎的工作現場改善，把工廠不用的物品加以處理，並從工廠 內部的整理、整頓踏出第一步，接著再將 5S 徹底落實並維持，一步一腳印的做下去，必能提升工廠的基礎水準，詳細的實施計劃及導入將在第五章中詳述。

第四章 文獻探討

架構主要以蒐集文獻為主，針對工廠的現況，從中分析比較、找出問題，先依各章節介紹 5S 起源、發展，接著詳細介紹 5S 現場管理法：整理、整頓、清掃、清潔、素養，及七大浪費。再從文獻中的理論與方法當作基礎，設計出完善的改善措施。

4-1 5S 的起源：

5S 所謂的 5S 是源自於日本，指在生產中針對人員、機器、材料、方法等生產要素進行有效的管理，這是日本企業獨特的一種管理辦法。1955 年，日本的 5S 宣傳口號為「安全始於管理，終於整理整頓。」當時只推行了前兩個 S，其目的僅是為了確保作業空間和安全。後因生產和品質控制的需要而又逐步提出 3S，也就是清掃清潔素養，從而使應用空間及應用範圍增進一個拓展，到了 1986 年日本的 5S 逐漸問世，從而對整個現場管理模式起到了衝擊的作用，並由此掀起了 5S 的熱潮。

4-2 5S 的發展：

日本式企業將 5S 運動作為管理工作的基礎，推行各種品質的管理手法，第二次世界大戰後，產品品質得以迅速地提升，奠定了經濟大國的地位，而在豐田公司的倡導推行下，5S 對於塑造企業的形象、降低成本、準時交貨、安全生產、高度的標準化、創造令人心曠神怡的工作場所、現場改善等方面發揮了巨大作用，逐漸被各國的管理界所認識。隨著世界經濟的發展，5S 已經成為工廠管理的一股新潮流。

根據企業進一步發展的需要，有的企業在原來 5S 的基礎上又增加了安全(Safety)，即形成了“6S"；有的企業再增加了節約(Save)，形成了“7S"；也有的企業加上習慣化(Shiukanka)、服務(Service)及堅持(Shikoku)，形成了“10S"，有的企業甚至推行“12S"，但是萬變不離其宗，都是從「5S」中衍生出來的，例如在整理中要求清除無用的東西或物品，這在某些意義上來說，就能涉及到節約和安全，具體一點例如橫在安全通道中無用的垃圾，這就是安全應該關注的內容。

4-3　5S 現場管理法：整理〈SEIRI〉

將工作場所的東西分為「要的」和「不要的」，把二者明確、嚴格地區分開來。區分「要」與「不要」的標準是「現使用價值」而不是「原購買價值」，並將「不要的」東西儘快處理掉。

整理的目的：

一、現場無雜物，行道通暢，提高工作效率。
二、減少磕碰的機會，保障安全，提高質量。
三、消除管理上的混放、混料等差錯事故。
四、有利於減少庫存量，節約資金。
五、改變作風，提高工作情緒。
六、改善和增加作業面積。

整理把物品分成下列三種狀態：

一、不用物品：不良零件、破損工具、不再使用的舊模具及舊設備等。
二、不急需物品：雖然之後還會使用到，但使用頻率不高的物品。
三、必需品：使用頻率高的物品。

整理的基本：

一、不用的物品應予丟棄。
二、常用的必需品應擺在身邊；並設法易於取用。
三、不急需物品不可放在身邊。
四、須明確存放場所，存放方法及最大與最小存量。

4-4　5S 現場管理法：整頓〈SETION〉

把留下來的必要的東西依規定的位置，分門別類排列好，明確數量，進行有效的標識。整頓的關鍵是要做到定位、定品、定量、合理定置、擺放整齊。

整頓的目的：

不浪費時間尋找物品，提高工作效率以便用最快的速度取得所需之物，在最有效的規章、制度和最簡潔的流程下完成作業並保障生產的安全與流暢。

把物品放置在下列狀態：

一、易於看到標示，亦即要標示場所與物品名稱。
二、易於取出與收回。
三、使取出的物品可即時使用，為此，須訂定整頓規則，亦即規定標示方法、保管方法及保管前的處置方法。

整頓的基本是：

一、設法消除尋找、清點、調查等動作。

二、工具、在製品、或半成品應該要標示品名或以顏色區分。

三、模具與夾具需要編號及標明名稱。

四、在作業標準上要標明存放場所。

4-5　5S 現場管理法：清掃〈SEISO〉

徹底將工作環境打掃乾淨，保持工作場所乾淨、亮麗的環境。目的在於培養全員衛生的習慣，創造一個乾淨清爽的工作環境。

清掃的目的：

一、清除髒污，保持現場乾淨、明亮。

二、清掃是要掃除乾淨，使容易看得見，如清理灰塵，使埋沒在灰塵下面的部分可以顯現出來，或實際用手觸摸，以確認是否有鬆懈、瑕疵等異常。

三、清潔是保持無灰塵、無污髒、無垃圾狀態，方便對發生的缺陷與工作上必要的標示一目瞭然。保持乾淨的工作場所，才能製造品質安定的產品。垃圾、灰塵、髒污是造成機器、設備故障的原因，同時亦會縮短其使用壽命。因此，清掃為機器預防保養的基本。

4-6　5S 現場管理法：清潔〈SEIKETSU〉

對整理、整頓、清掃之後的工作成果要認真維護，使現場保持完美和最佳狀態。清潔是對前三項活動的堅持和深人。清潔活動的要點是不要放置不用的東西，不要弄亂，不要弄髒不僅物品需要清潔，現場員工同樣需要清潔員工不僅要做到形體上的清潔，而且要做到精神上的清潔。

清潔的目的：

一、消除髒污保持職場內乾淨整潔。

二、環境明亮使員工工作更加順暢、穩定品質。

三、做好清潔工作，地上保持乾淨可以減少工業傷害。

4-7　5S 現場管理法：素養〈SHITSUKE〉

藉由晨會等方式，提高全員的文明禮貌與水準。培養每位成員養成良好的習慣，並遵守規則做事。開展 5S 容易，但長時間的維持必須靠素養的提升。

使員工在無意識中遵守與實踐公司的規定。亦即使員工養成遵守整頓的規定、開始工作前的規定、工作中的規定、工作終了時的規定、發生異常處置的規定等公司規定的習慣。

素養的目的：

一、培養具有好習慣、遵守規則的員工。

二、提高員工文明禮貌水準。

三、營造團體精神。

4-8 做 5S 的益處：

5S 是改變人思考與行動的根本，再藉此改變設備與工廠的管理水準，並強調能使工作環境無廢棄品、設備整潔乾淨。如表 4.1 所示：

表 4.1　5S 的益處

	凌亂的工作環境		**乾淨**的工作環境
人	1.不安全 2.不健康 3.不平衡		1.安全 2.健康 3.穩定
設備狀態	1.效率低 2.垃圾、髒亂、灰塵	**做 5S** →	1.效率高 2.環境乾淨、整齊
作業商譽	1.品質不好 2.交期長 3.意外發生 4.缺乏信賴感 5.客戶裹足不前		1.高品質、低成本 2.交期短 3.零意外 4.有信賴感

4-9　5S 的成效：

直接效果：

（1）縮短員工作業工時，提高生產率。

（2）減少機器故障率，提升設備使用壽命。

（3）降低費用支出，使企業資金可以靈活運用。

（4）減少搬運時間，使生產線流程更順利。

（5）縮短產品出庫時間，強化生產對應力。

間接效果：

（1）提高公司管理水準。

（2）提升全體員工參加改革的意識。

（3）成為工作場所改善的開始。

（4）員工對工作產生自尊的信念。

（5）提升公司的信譽，讓顧客刮目相看。

第五章　5S 的計畫實施與導入

健銘塑膠股份有限公司的 5S 計畫實施與導入分為六小段，5-1 是參訪該公司所發現的問題與需改進的缺失，可導入 5S 的動機；5-2 則是 5S 推行的步驟；5-3 組織 5S 推行小組及責任的分配；5-4 至 5-8 則是擬定出導入 5S 的方法及導入後改善的結果。

5-1 導入 5S 的動機：

本小組參訪該公司時，發現這間公司的產品及工具零件等等擺放位置凌亂，造成尋找時耽擱時間，使效率降低，因而延誤接下來的生產流程進行，使得公司的營運績效需要加以改善，本小組也試著跟公司負責人詳談改善的方式及提供解決方案，這也是我們一開始為何會想導入 5S〈如圖 39〉所示，很開心對方獲得了認可，以下是本小組組員對該公司所做的一些解決方案：

1.整理(Seili)：把要用和不要用的物品區分，不要的則丟棄。
2.整頓(Seition)：要用的物品維持良好的管理狀態。
3.清掃(SeiSoo)：掃除垃圾、灰塵，使成為乾淨狀態。
4.清潔(SeiketSu)：維持無垃圾、無灰塵、無汙垢狀態。
5.修養(ShitSuke)：教導員工保持敬業樂群，保持員工奉公守法態度。

經過本組組員討論之後，要先對公司進行 5S，對有需要的物品及偶爾需要用或根本用不到的東西做分類可以有效讓工廠人員動線增寬，避免增加出貨時間，導致產品延宕。工廠的每分每秒都是金錢，降低不必要的浪費是一項最快最有效的管理，而我們最終希望能讓工廠一眼望去是井然有序，想要的東西員工很快就能取得，並且教導要求用完要有歸位的良好習慣。這也是本組組員認為 5S 整理是裡面最重要的一環。



圖 5-1　5S 管理流程圖

5-2　健銘公司推行 5S 的步驟：

本小組將針對個案工廠擬定一套執行 5S 管理流程如圖 5-2 所示，首先成立健銘公司 5S 推行小組並且擬定計畫，開始教育訓練的同時也選定一小區域進行局部 5S 的推行，接著再進行全面性的推行 5S，藉此達到整理、整頓的目的，再由定期查核維持前面的 3 個 S，最後則是要靠個人修養及教育訓練的落實來維持整個 5S 的進行。

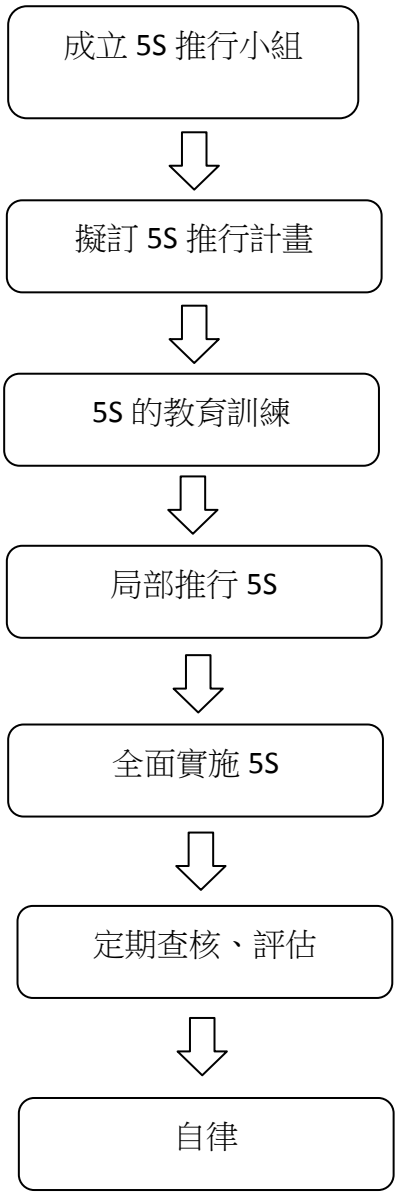


圖 5-2　健銘公司推行 5S 的步驟圖

5-3　組織 5S 推行小組及責任的分配：

成立 5S 推行小組，主導公司的 5S 活動展開。

5S 的責任分配：

1. 負責人 5S 的責任(公司負責人負責)：
   (1) 以身作則，展示公司推進 5S 之決心。
   (2) 仲裁有關健銘公司 5S 的活動，檢討問題點。
   (3) 掌握健銘公司 5S 的活動之各項進度與實施成效。
   (4) 定期實施健銘公司 5S 的查核。
   (5) 親自主持各項獎懲活動，並適時的精神喊話，增加員工向心力。
2. 工作現場管理組長 5S 的責任(廠長負責)：
   (1) 結合公司行動目標、學習 5S 的知識、技巧。
   (2) 規劃廠區人員的責任區域。
   (3) 分析和改善 5S 活動中的問題。
   (4) 督導人員實行 5S 的成效。

3.員工 5S 的責任(健銘公司全體員工負責)：
   (1) 自己的工作環境需要不斷的整理、整頓，工具、材料及零件不可亂放。
   (2) 不用的東西要立即處理，以免佔用作業空間。
   (3) 隨時撿起地上的垃圾、廢料、零件等，保持工作現場的整潔。
   (4) 注意上級的指示，並積極配合。

5-4　實施導入整理的方法：

所謂的整理，在整理中要求清除無用的東西或物品，因為無用的東西多了自然會堆積起來，在另一個角度看來，就像是節約和安全的概念，無用的東西一但多了就會發生危險。例如：橫在安全走道上的垃圾。就是與安全應該關注的內容。

整理的目的在於「騰出空間，不讓空的空間浪費掉」、「防止誤用誤送」、塑造清爽舒適的工作環境，生產過程中，經常有殘餘物料，不即時處理掉的話，會讓現場顯得雜亂無章。

整理主要如下：

1. 自己的工作場所(範圍)全面檢查，包括看得到和看不到的。
2. 制定必要的和不必要的判別基準。
3. 將不要物品清除出工作場所。
4. 對需要的物品調查使用頻度，決定日常用量及放置位置。
5. 制訂廢棄物處理方法。
6. 每日自我檢查。
7. 要果斷的決策，不要的東西要盡快消除加以處置。

案例說明

廢料的集中區在整頓前詳如圖 5-3 所示，該地區之不同類型廢料經常混雜放置，導致回收人員回收後妹經整理，直接倒入粉碎機時，因材質不同而造成機具的損壞。另外因為不同材質的廢料若經粉碎機粉碎，廢料密度不同、燃點也不同，會導致使用廢料重新製造的成品因材質不合驗收規範，變成不良品而無法使用。



圖 5-3 廢料區 整理前

圖 5-4 是工作人員一起把參雜在一起的廢料分開收納，因為工廠裡最主要使用的材料有 ABS 樹脂跟壓克力粒兩種材料，壓克力粒的單價比較高，ABS 樹脂單價較低，而且兩者不易相融，壓克力粒子勉強可以於粉碎後融於 ABS 樹脂中，但 ABS 樹脂無法融於壓克力粒子中，所以必須區分清楚後分開倒入粉碎機粉碎，再重新使用。



圖 5-4 廢料區 整理中

圖 5-5 所示為廢料整理完畢的畫面，工作人員將壓克力粒子集中在一袋，再把 ABS 樹脂分區出淺色及深色兩袋。因為淺色的廢料可以重新製作淺色系的工件，但是如果跟深色分開，可使工廠回收利用廢料時，得到更多的利潤。ABS 樹脂單價一公斤 50 元，一袋 25 公斤，總共價錢為 1250 元；壓克力單價一公斤 64 元，一袋 25 公斤，總共價錢為 1600 元。兩種材料的整袋價差為 350 元，分類前廢料 100 個有 10 個不良品，透過廢料的分類，可讓不良品少了 30%，整體上多得到 1000 元的利潤。



圖 5-5 廢料區 整理後

5-5　導入整頓的方法：

整頓是對整理之後留在現場的必要的物品分門別類放置，排列整齊。明確數量，並進行有效地標識放置場所和物品，原則上以一對一表示，生產線附近只放真正需要的物品、易取得的物品，可以採用引線法、形跡法、標識法、固定容器法、紅牌作戰法、定置管理法、顏色管理法、看板管理法，物品的保管要定點、定容、定量。

案例一：

工具放置區域在整頓前如圖 5-6 所示，很明顯的工具擺放雜亂。工作人員要使用這些工具時，需要浪費一些時間找所需之工具。因此而造成拖延到工作時間，如果工作時工具因擺放凌亂，不小心而掉落下來，可能砸到工人而造成危險，對個人的工作安全也會造成疑慮。

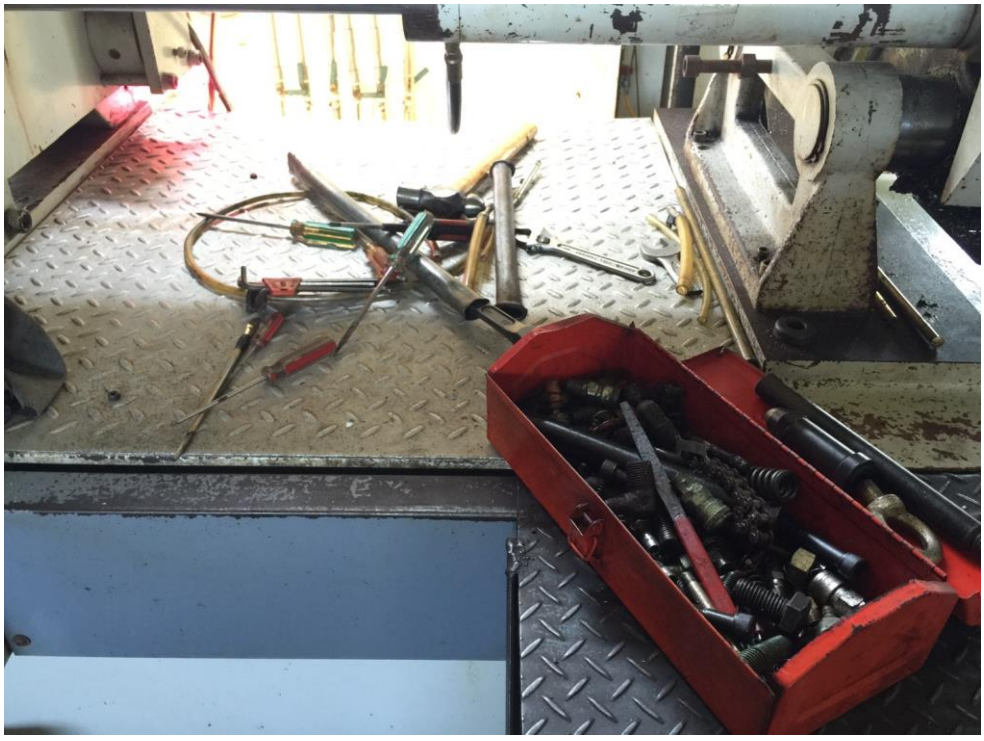


圖 5-6　工具 整頓前

整頓後如圖 5-7 所示，該工具區之工具跟先前做對比，工具擺放的位置固定請顯明，工作人員很快可以找到所需工具的位置，尋找時也更為方便快速，這也是學習波音公司的管理方式，非常的實用有效。工具區經過整頓後，工作人員在工作時可以減少尋找工具的時間，平均每一次操作可以減少了 10 秒左右。

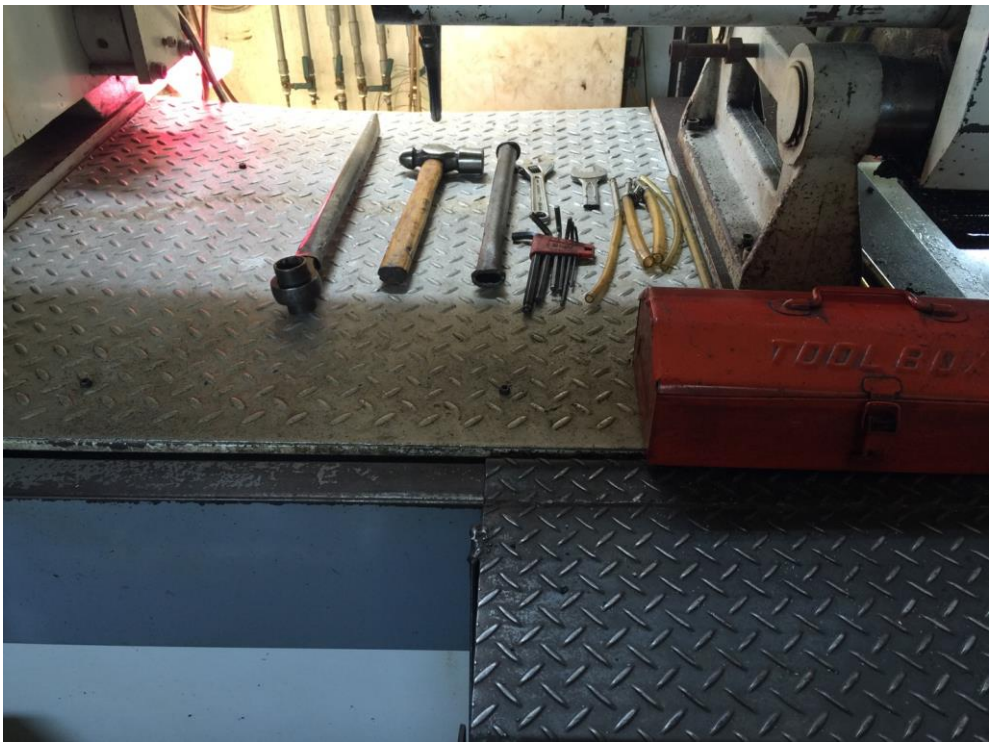


圖 5-7　工具 整頓後

案例二：

圖 5-8 所示為工廠的主要貨物進出通道，有時兩邊會被工作人員拿來囤放載貨用的籃子，時間一久就變成了囤貨區。改善前通道被這些籃子堆放的非常雜亂，通道變成非常狹小，造成人員與貨物進出之不便，也因此延誤搬運工作，造成工作時間拖長，降低整體工作效率。



圖 5-8 走道區 整頓前

圖 5-9 為囤貨區的走道經整頓後的狀況。該公司的工作人員將不同大小、顏色、形狀的籃子分門別類地疊好，並排放整齊。經過整理完之後，通道空間變得明亮許多，人員的進出也變得更加方便，還可容納一台三噸半的貨車進出，在上下貨的時候變得更加的輕鬆。通道排除障礙物，經過整頓的改善，將進貨與出貨的時間減少大約 10%左右。



圖 5-9 走道區 整頓後

5-6　導入清掃的方法：

清掃是將環境徹底打掃乾淨，打掃前先要發現髒亂的源頭（包含看得見與看不見的地方），然後就要徹底打掃。清掃是提高工作效率的王牌，隨時把四周打掃乾淨，讓在此工作之人員感到舒適，異物不會落入產品中，提升產品品質。但清掃首先所有人員不要忘了拿起掃把抹布，發現有髒亂立即清掃，有灰塵立即擦拭，並想一想髒亂產生的原因，找出髒亂根源，編製清掃基準。同時大家一起來遵行，如因只是保持乾淨而不去維持它，只是消除而已。

案例如圖5-10所示，此處是工廠某一角落。在清掃前，該地區有明顯之黃垢與青苔，讓員工經過此區域時會容易滑倒而受傷，造成員工之工安意外。也有可能造成環境髒亂，而滋生細菌，讓員工健康出狀況。



圖 5-10 工廠角落 清掃前

圖5-11是工廠角落清掃改善圖，跟清掃前對比環境更加乾淨無黃垢與青苔員工在工作時不會聞到異味，而影響工作時心情。



圖5-11工廠角落 清掃後

工廠廁所是每天員工一定會去解放的地方，所以廁所的清掃對工廠之管理是很重要的。如果馬桶太髒，有屎垢殘留，讓有些員工會憋著屎尿而不去上廁所，導致員工身體不舒服，造成工作沒效率。而且員工因常久憋尿，身體很容易出現排泄器官的問題，容易造成工廠人力之短缺。圖 5-12 工廠廁所清掃前之狀況。



圖 5-12 工廠廁所 清掃前

圖5-13為工廠廁所清掃改善後之狀況，工廠每個單位輪流指派工作人員，在下班前花十分鐘去做廁所清掃工作。讓員工隔天上班時，有舒適的使用環境，並把芳香劑掛在牆上或洗手台，讓人員上廁所時不會聞到異味。廁所清潔改善之後調查發現，員工對廁所的乾淨程度很滿意。



圖 5-13 工廠廁所 清掃後

5-7　導入清潔的方法：

清潔是透過嚴格的管理制度，讓工廠的工作場合加強維持整理、整頓、清掃方法以及個人衛生的狀態保持清潔，做好環境清潔效果可以減少工廠環境汙染，降低員工的職業災害。

經過本研究小組與工廠管理階層討論後，為維持前面整理、整頓、清掃等方法所得到之成果，在工廠裡本組組員們為工廠制訂清潔工作分工表，詳如表5.1，要求所有工作人員輪流負責保持廠區之整潔。職員須按照時間輪值表執行分配之清潔工作，完成後並在清潔的表格上簽名，主管不定時抽查是否有落實，作為對員工平日考核之基準。

表 5.1 清潔人員簽名表

星期 / 負責區域	一	二	三	四	五	六
走廊地板的清掃						
清潔用具擺放整齊						
門窗清潔乾淨						
機台上的油汙及雜物處理						
乾燥不打滑						
垃圾桶已清理						
廁所的馬桶						
地板清潔						
牆壁擦拭乾淨						
提供廁所衛生紙						
檢查者						

5-8 導入素養的方法：

素養是指養成良好的工作習慣，遵守紀律，努力提高人員的素質，養成嚴格遵守規章制度的習慣和作風，營造良好的團隊精神，這是 5S 活動的核心。沒有人員素質的提高，各項活動就不能順利展開也不能持續下去，該公司對此項要求而實施員工考核制度，以考核表（如表 5.2 所示）對員工之表現打分數，讓員工分數較高者，獲得激勵獎金鼓勵員工，使員工彼此素養推動更加熱絡。

表 5.2 員工考核表

項目	內容	成績比重	得分
工作績效	□盡最大努力達成目標 □在時限內達成目標 □早日或提早達成目標 □工作滿意度 □能否正確有效的完成工作	20 分	
專業能力	□協調能力 □獨立作業能力 □對工作項目了解程度	24 分	
協調紀錄	□精神不集中做與工作無關的事 □上班睡覺〈休息時間除外〉 □擅自離開工作崗位或未經同意私自外出	24 分	
責任感	□需要時配合加班 □工作區域保持整潔 □主動協助同事 □聽從他人建議，適當執行	32 分	
總得分		100 分	
溝通紀錄	主管簽名： 員工簽名： 年 月 日		備註： 60-69 分為加強訓練/不合格

第六章 結論

這次與健銘公司合作，本小組成員從此次專題中學到了如何做人與團隊合作，5S 活動能為公司帶來極大的好處。一個落實 5S 活動的公司除了可以改善其品質、提高生產力、降低成本、確保准時交貨、確保安全生產外，還可以保持員工高昂的士氣，5 個 S 並不是各自獨立、互不相關的；他們之間是相輔相成、缺一不可的關係，他們可以說是一個有機統一的整體，必須要把他們有機結合起來推行實施，才能真正發揮出 5S 的作用。

5S 活動能為健銘公司帶來許多改善，整頓所做的排除障礙物的改善，提升了出入貨的時間大約 10%，整頓工具讓作業員能更快地找到工具，分類前廢料 100 個有 10 個不良品，透過廢料的分類，讓不良品少了 30%，得到的利潤多了 1000 元，環境的定時打掃也有利於員工的休息空間品質提高。

參考文獻

1.《如何推動 5S 管理》，周叔達，2008，台北：麥可國際出版

2.《5S 技巧》，鍾朝嵩，2010，桃園：和昌出版社

3.《Work Study 修訂版工作研究》，陳文哲、葉宏謨，2011，中興管理顧問公司發行

4.《5S 技巧 ： 整理.整頓.清掃.清潔.教養》，和昌出版，2010[民 99]，先鋒企業管理發展中心經銷

5.《工作研究》，陳正芳，民 89 年，前程企管