建國科技大學
工業工程與管理系

102 學年度專題製作

應用 IE 工具進行現場改善
－以偉晟企業社為例
Apply IE to improve the factory on the spot- use Wei sheng as the example.

IE100 日四 B-01

指導老師
張玉琪

製作學生
林志豪 100405104
王振宇 100405083
林意承 100405113
梁珮珊 100405117

中　　華　　民　　國　　１０３　　年　　5　　月

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 102 學年度　；林志豪、梁珮珊、王振宇、林意承

等員

所提專題題目：應用 IE 工具進行現場改善－以偉晟企業社為例

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：

指導老師：

系 主 任：

中　華　民　國　一　零　三　年　五　月　二　十　九　日

摘要

本研究報告主要在於探討傳統產業的成本管理、環境改善與工業安全之維護，並加以確實執行，本小組以「偉晟企業社」來進行研究討論，首先了解分析有哪一些缺點問題，整理出影響公司成本浪費及環境衛生安全各種不必要的缺失，針對成本管理的部分以七大浪費來分析改善工廠生產流程裡各種不必要的浪費，尤其以等待浪費的部分帶入工作胞負載圖來精簡人力成本，提高員工利用率，再導入５Ｓ管理法則：整理、整頓、清掃、清潔、素養的手法來改善作業環境，找出改善項目及方式，還有依據工業安全衛生法的法規去修正工廠危險問題，並訂出一套安全管理守則，持之以恆。

按照這些方法與建議「偉晟企業社」將工廠的成本精簡，將精簡的成本回饋員工，提高薪資給付，解決缺工，降低流動率的問題，要求員工區分物品的需求性分類定位，並培養出員工良好的素養，還有提高工廠安全性，提升公司的企業競爭力。

關鍵詞：5S 管理法則、七大浪費、工作胞負載圖、工業安全衛生法。

Abstract

This study mainly discusses the cost management, environmental improvement and industrial safety maintenance of conventional industry and also ensures the execution of the practices. Our group takes Wei sheng businessas our study case. First, we understand and analyze the flaws and problems and sort out the unnecessary waste cost and the drawbacks on environmental hygiene safety that obstruct the company. We analyze the cost management by examining the seven major waste management laws to improve unnecessary wastes in the production process. Especially in the waiting for the wastepart, we implement cytosine work load to reduce cost on manpower and to increase utilization of employees. We then introduce 5S management rules, seiri,seiton,seiso,seiketsu,shitsuke in order to change the working environment and to list improving items and methods. And we set up a series of security management rules, which are based on the industrial safety and health law, to amend the problems of industrial risks and pursue the practice unremittingly.

We advice Wei sheng business to act according to the methods suggested above and to reduce the cost of the factory, to reward employees with the reduced cost, to rise paycheck, to reduce the problem of employee turnover, to request employees to differentiate and categorize the need of objects concerned and to developemployees' professional ethics. With the upgrade of the factory's safety and security, the company's competiveness will also be enhanced.

Key words:application of 5s management,seven major waste management laws, cytosine,work load,the industrial safety and health law.

目錄

中文摘要 1
英文摘要 2
目錄 3
圖目錄 5
表目錄 6
第一章　緒論 9
1-1　研究動機 9
1-2　研究目的 9
一、縮減成本，回饋員工 9
二、創造井然有序的工作環境 9
三、創造安全之工作環境 9
1-3　研究流程 10
1-4　研究方法 10
第二章　研究工廠簡介 12
2-1　研究工廠資料 12
一、公司組織結構 12
二、公司生產流程圖 13
三、上中下游結構圖 13
四、工廠空間佈置與機台種類介紹 14
五、地理位置 16
第三章　理論基礎 17
3-1　七大浪費 17
一、等待的浪費 17
二、搬運的浪費 17
三、不良品的浪費 17
四、動作浪費 17
五、加工的浪費 18
六、庫存浪費 18
七、製造過剩的浪費 18
3-2　5S 管理法則 19
一、整理（Seiri） 20
二、整頓（Seiton） 20
三、清掃（Seiso） 20
四、清潔（Seiketsu） 21
五、素養（Shitsuke） 21
六、5S 的應用範圍 22
七、推行 5S 之目的 22
八、推行 5S 的作用 22
3-3　工業安全與衛生 23
一、消防設備 23
二、勞工安全衛生設施規則 23
第四章　實務探討 25
4-1　七大浪費工廠改善方式 25

一、庫存浪費 25
二、過度生產 25
三、品質缺陷 25
四、運輸浪費 26
五、加工浪費 29
六、動作浪費 29
七、等待浪費 30
4-2 工作胞負載圖 31
一、機台作業方式 31
二、作業時間說明 33
三、工作流程改善前與改善後 34
4-3 5S 工廠改善方式 37
一、整理（Seiri） 37
二、整頓（Seiton） 40
三、清掃（Seiso） 41
四、清潔（Seiketsu） 44
五、素養（Shitsuke） 44
4-4 工業安全與衛生 47
一、防護手套 47
二、設備警告標誌 50
三、樓梯通道 51
四、滅火器 52
五、避難方向警示燈 54
第五章 結論 55

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖 10
圖 2-1 公司組織結構圖 12
圖 2-2 公司生產流程圖 13
圖 2-3 上中下游結構圖 13
圖 2-4 工廠機台佈置圖 14
圖 2-5 工廠空間佈置圖 14
圖 2-6 地理位置圖 16
圖 3-1 管理法則圖 19
圖 4-1 路徑圖 28
圖 4-2 成型機生產流程圖 29
圖 4-3 裁斷機生產流程圖 32
圖 4-4 摺邊機生產流程圖 33
圖 4-5 工作流程起始圖 34
圖 4-6 目前工作流程 34
圖 4-7 改善後工作流程圖 35
圖 4-8 工作胞負載圖-改善情況 36
圖 4-9 素養遵循流程圖 45
圖 4-10 警告標誌圖 50
圖 4-11 滅火器位置前後比較圖 52
圖 4-12 避難方向指示燈位置圖 54
圖 4-13 避難方向指示燈 54

表目錄

表 2-1 公司基本資料表 10
表 2-2 工廠各機台區域介紹 13
表 4-1 員工比較表 26
表 4-2 原物料分析表 27
表 4-3 通道改善 27
表 4-4 推車改善 28
表 4-5 搬運浪費改善項目 29
表 4-6 前後比較表 30
表 4-7 機台作業時間表(單位:秒) 33
表 4-8 利用率 35
表 4-9 利用率 2 36
表 4-10 整理改善比較 38
表 4-11 整理改善比較 38
表 4-12 整理改善比較 39
表 4-13 整頓改善比較 40
表 4-14 整頓改善比較 41
表 4-15 清掃改善比較 42
表 4-16 改善比較 43
表 4-17 清掃檢查確認表 46
表 4-18 折邊機人員手套前後比較表 47
表 4-19 裁切機人員手套前後比較表 48
表 4-20 手套檢查表 49
表 4-21 警告標誌前後比較表 50
表 4-22 梯通道前後比較表 51
表 4-23 滅火器前後比較表 52
表 4-24 滅火器檢查表 53

第一章 緒論

1-1 研究動機

「偉晟企業社」是個典型的傳統產業，工廠作業主要是以塑膠加熱抽真空成形，工廠的作業流程屬於半自動工廠，每個步驟都須人員操作，但是因利潤微薄的關係，無法給予高薪，而且工作環境也比較髒亂，加上工廠的生產機台算中高危險機台，因此常常造成人力資源短缺問題，導致生產流程不順，針對上述問題，本組以「偉晟企業社」為主題，改善整體生產流程，提高薪資給付，改善環境整潔，提高傳統產業的企業競爭力。

1-2 研究目的

研究目的為提高傳統產業的企業競爭力，因為傳統產業的利潤微薄，而工廠依然維持傳統的管理方法，再者一般傳統產業的工廠環境髒亂，老闆也沒有制定員工清潔守則，且工廠也有一些高危險性加工工具與機台，而工廠很多地方都不符合安全相關法規的規定，在工廠上班的危險係數相對也提高許多，本小組提出下列目標來改上以上問題，提高傳統產業的企業競爭力的研究：

一、 縮減成本，回饋員工

本小組將利用七大浪費來精簡一些不必要的成本，同時利用工作胞負載圖來改善生產流程，達到縮減人力成本的效果，以提高其他員工薪資，增加業主淨利。

二、 創造井然有序的工作環境

工廠的整潔度對於員工上班的效率有莫大的關係，工廠如果乾淨整潔，員工精神會比較好，也會降低員工上班的怠惰感，所以欲將 5S 現場管理法則帶入公司，做個整體的環境改善。

三、 創造安全之工作環境

工廠裡機台正確安全的操作方式，及安全逃生路線都需完備，若沒有完備發生緊急事故時會造不一些不必要的損失跟傷害，工廠硬體設備或員工人身安全若有損傷不僅要花費重置成本及醫療費，同時工廠的營運也會因此無法依預期時間出貨或停擺，造成營業中斷損失，所以本組將依據工廠目前坪數，機台，動線規劃出一套安全守則，降低事故發生的機率。

1-3 研究流程

本組研究流程順序，以圖 1-1 說明之。

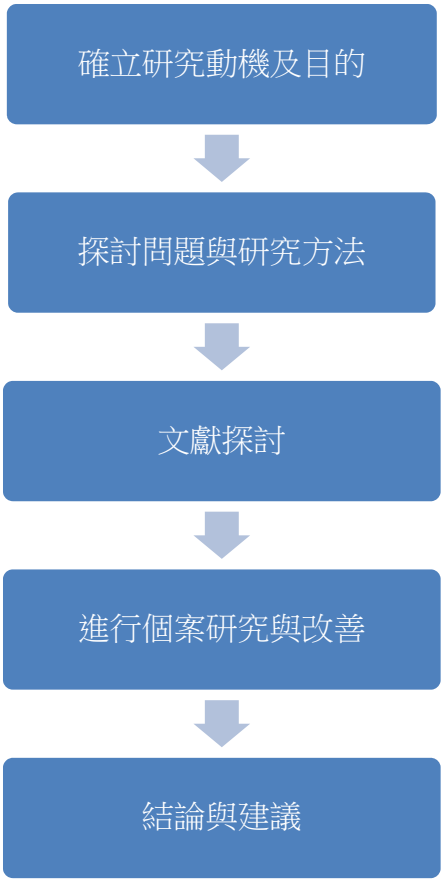


圖 1-1 研究流程圖

1-4 研究方法

要提高傳統產業的企業競爭力，本組研討工廠營運現況後發現工廠沒有依安全相關法規佈置工廠，增加危險發生的機率，也因此增加許多不必要的成本，生產流程上也沒有適當的調配人力，本組提出下列研究方法改善：

一、 精簡成本

利用七大浪費精簡各種不必要的成本支出，而等待浪費的部分則以工作胞負載圖進行研究探討，提高生產效能或減少人力成本，增加的公司的淨利，並將精簡的成本部分回饋於員工，增加薪資給付，激勵員工士氣。

二、 作業環境

工廠的工具及物品都隨處擺放、雜亂無章，而且工廠內的工業安全條件不足，這部分將導入 5S 管理法則及工業安全衛生法，改善工廠整體環境，提高工廠安全係數，增加員工的作業效率，並降低事故發生的機率，減少不必要的花費。

第二章　研究工廠簡介

2-1 研究工廠資料

工廠的相關資料，以表 2-1 說明之。

表 2-1 公司基本資料表

公司名稱	偉晟企業社
住址	彰化縣埔心鄉油車村和平路 138 巷 60 號
電話	04-8295293
負責人姓名	林淑雲
營業項目	泡殼、真空罩塑膠硬片吸塑成型包裝
員工人數	8 ~ 12 人

一、　公司組織結構

工廠員工配置，以圖 2-1 說明之。

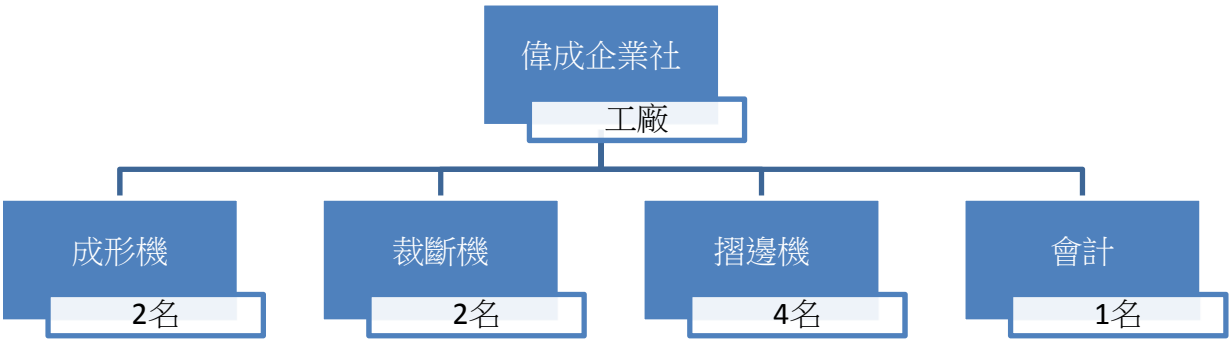


圖 2-1 公司組織結構圖

二、　公司生產流程圖

工廠生產流程順序，以圖 2-2 說明之。

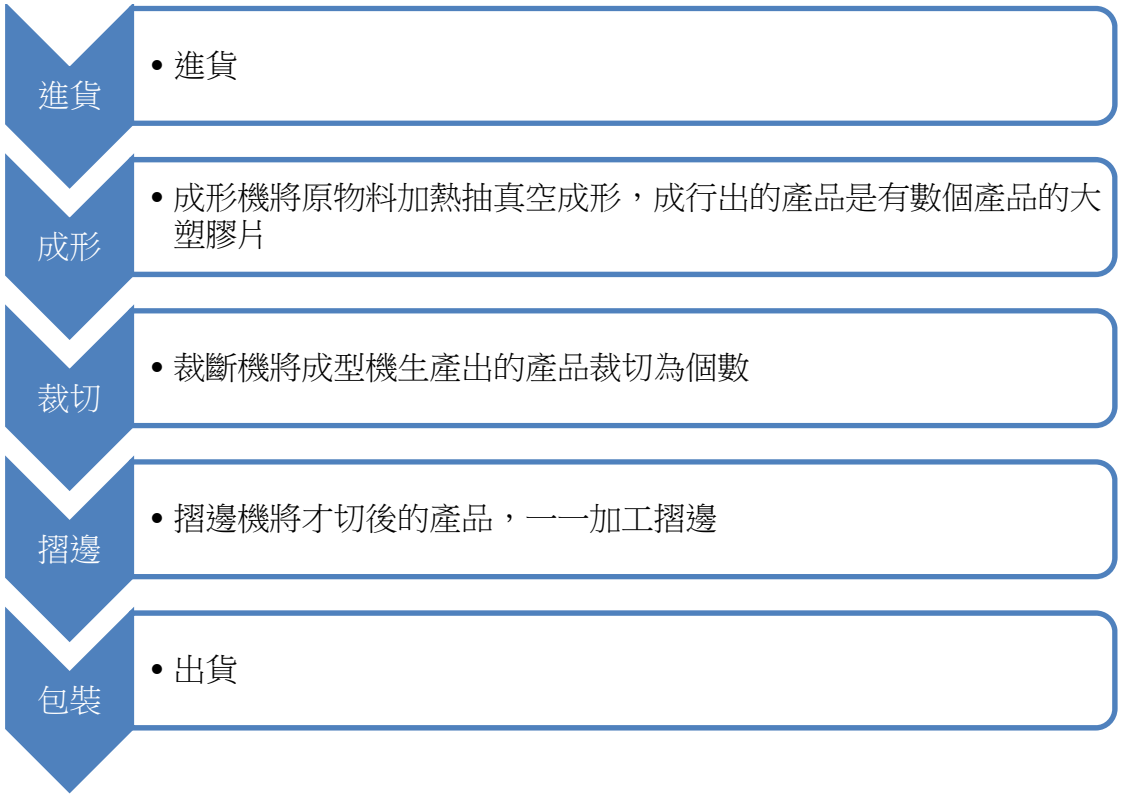


圖 2-2 公司生產流程圖

三、　上中下游結構圖

工廠供應鏈，以圖 2-3 說明之。

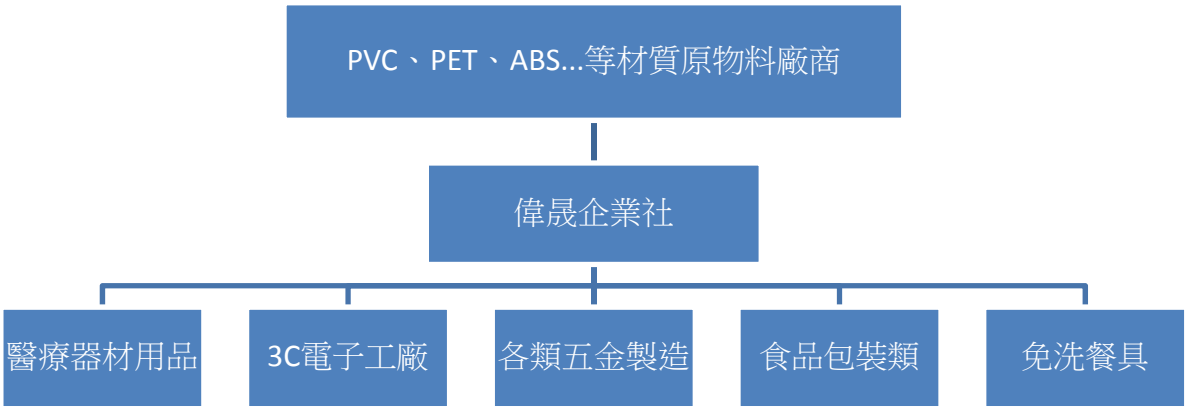


圖 2-3 上中下游結構圖

四、　工廠空間佈置與機台種類介紹

工廠空間與機台佈置，以圖 2-4、圖 2-5 說明之。

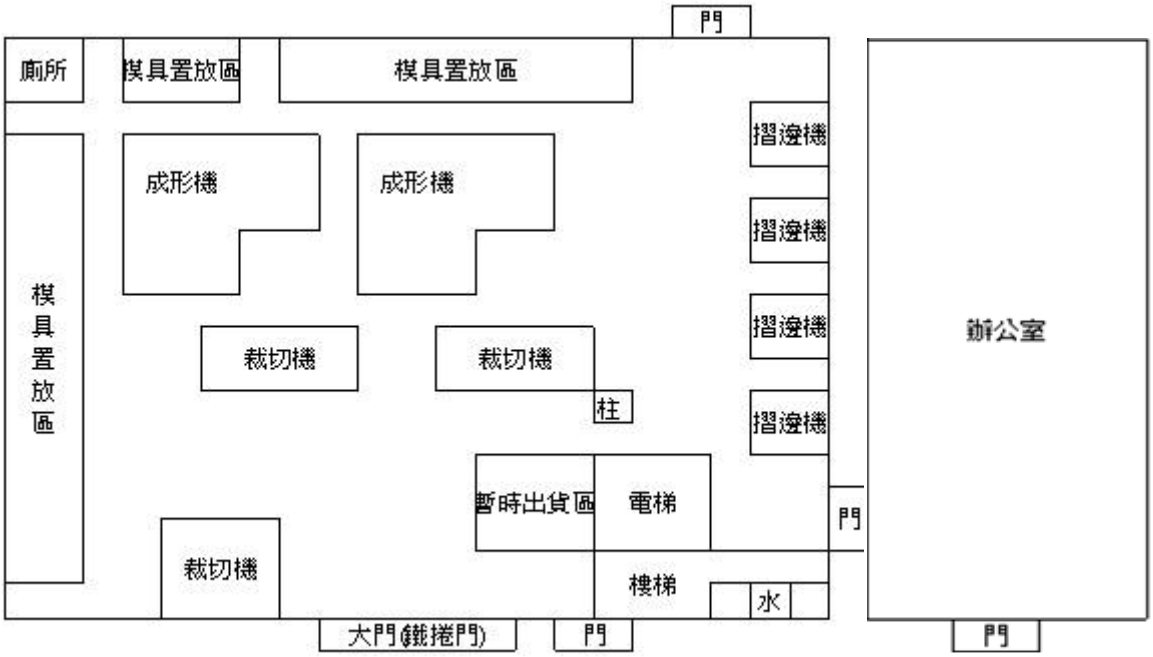


圖 2-4 工廠機台佈置圖

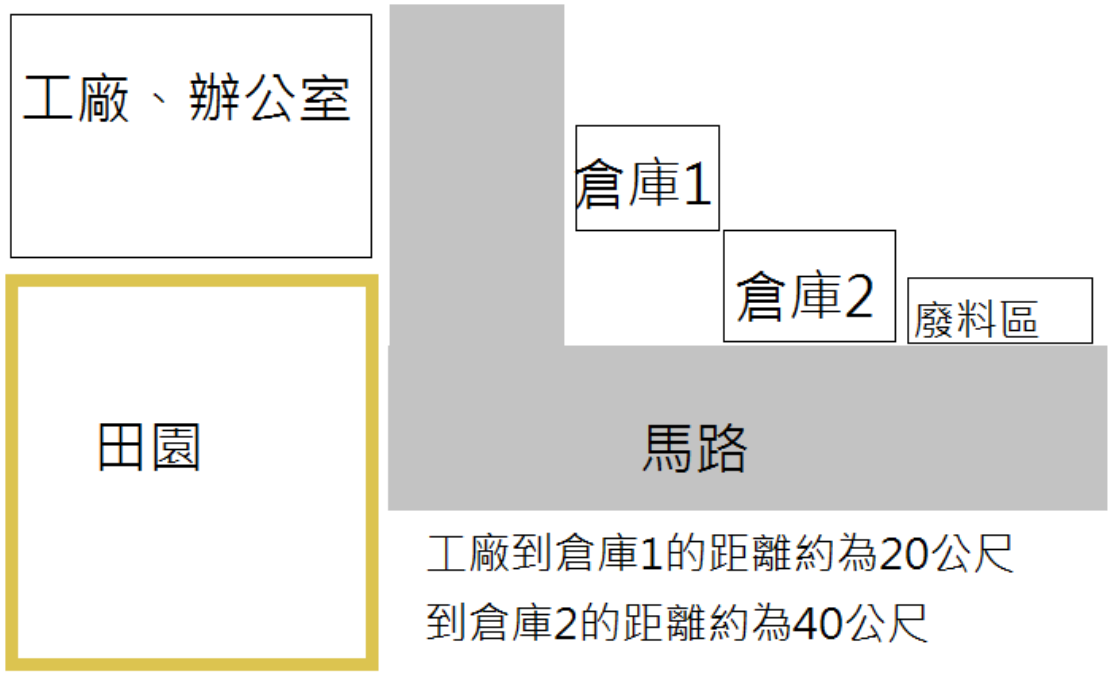
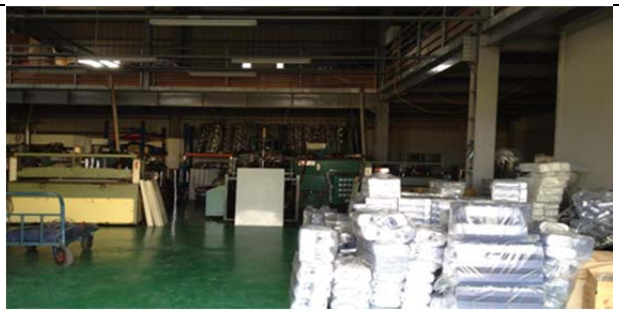


圖 2-5 工廠空間佈置圖

工廠機台與區域介紹，以表 2-2 說明介紹。

表 2-2 工廠各機台區域介紹

	
成型機 生產客戶所需的產品，成型完是一片一片的塑膠，先由左邊原物料（捲）自動拉原物料過去，再進行加熱，後冷卻的動作，又旁邊機器自動裁斷。	裁斷機 將成型好的成品（片），經由裁斷機用裁斷模一個一個裁斷，因裁斷機一次可裁 6 片，所以裁斷的速度較為快。
	
運輸電梯 運輸的電梯，將比較晚交貨的成品運送到樓上放置。	廢料放置區 整排的廢料放置區，等待一定的時間，會有人過來回收進行變賣。
	
摺邊機 操作員將裁斷好的個數進行加工摺邊的作業	大型機台空照圖示意圖

	
辦公室 老闆和會計的辦公作業地方	工廠正門 工廠的正門口，圖右邊為臨時出貨區
	
倉庫 1(模具) 擺放模具、紙箱的倉庫	倉庫 2(原物料) 擺放原物料的倉庫

五、 地理位置

偉晟企業社位於彰化縣埔心鄉油車村和平路 138 巷 60 號，以圖 2-6 說明之。

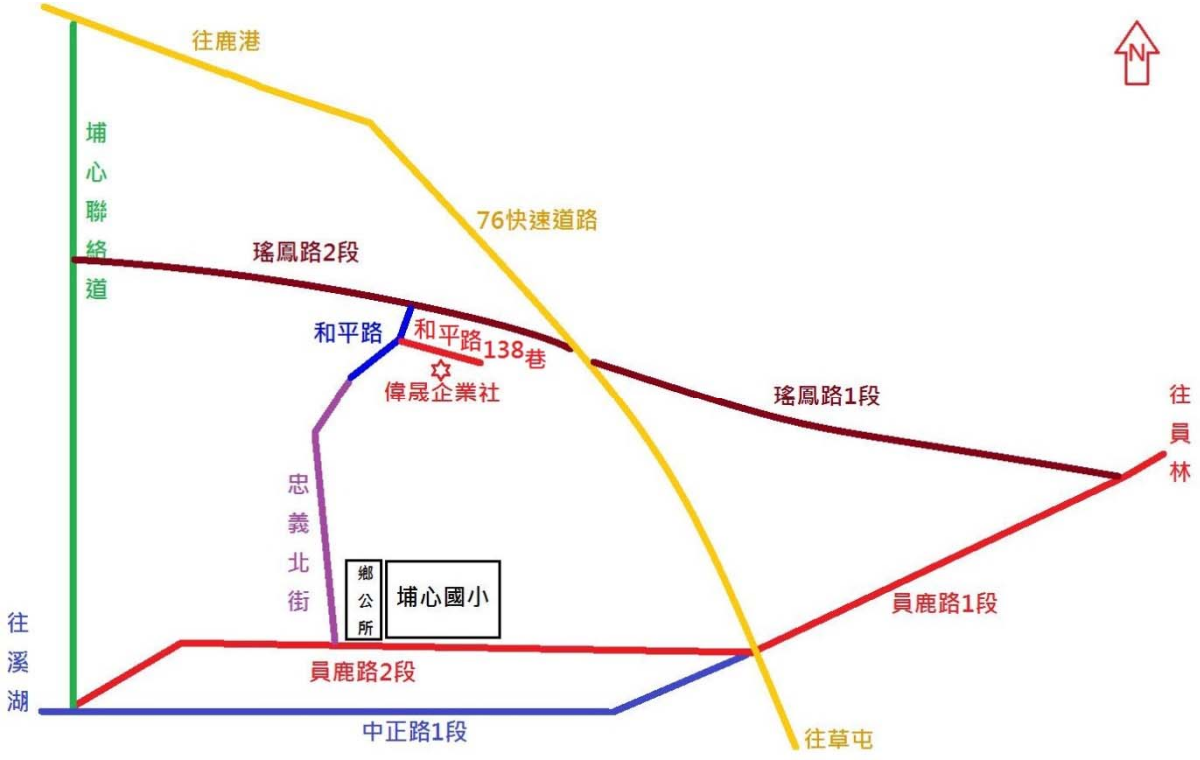


圖 2-6 地理位置圖

第三章理論基礎

3-1七大浪費

七大浪費只要分成，等待的浪費、搬運的浪費、不良品的浪費、動作的浪費、加工的浪費、庫存的浪費、製造過剩的的浪費，由於偉晟企業社為傳統產業，公司位子較於偏僻，浪费提高了製造過程中的成本，吞噬了企業的利潤，常常有缺工的問題因此套入 7 大浪費，將不必要的浪費排除，將工廠的成本精簡，提高薪資給付，確實解決缺工的問題。

一、等待的浪費

等待就是閒著沒事，等著下一個動作的來臨，這種浪費是無庸置疑的。造成等待的原因通常有：作業不平衡、安排作業不當、停工待料、品質不良等。有一種就是 “監視機器”的浪費，有些工廠買了一些速度快、價格高的自動化機器，為了使其能正常運轉或其他原因，例如：排除小故障、補充材料等等，通常還會另外安排人員站在旁邊監視。所以，雖然是自動設備，但仍需人員在旁照顧，特稱之為“閒視”的浪費。

二、搬運的浪費

大部分人皆會認同搬運是一種無效的動作，也有人會認為搬運是必須的動作，因為沒有搬運，如何做下一個動作？很多人都有這種想法。正因為如此，大多數人預設它的存在，而不設法消除它。有些人想到用輸送帶的方式來剋服，這種方式僅能稱之為花大錢減少體力的消耗，但搬運本身的浪費並沒有消除，反而被隱藏了起來。搬運的浪費若分解開來，又包含放置、堆積、移動、整理等動作的浪費。

三、不良品的浪費

產品製造過程中，任何的不良品產生，皆造成材料、機器、人工等的浪費。任何修補都是額外的成本支出。

四、動作浪費

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、增加人員與與工時數、隱蔽擴大化與豐富化的技能等問題點。

五、加工的浪費

所謂的加工本身的浪費，例如在欠缺夾具的導線時，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。

六、庫存浪費

(一) 產生不必要的搬運、堆積、放置、防護處理、找尋等浪費。當庫存增加時，搬運量將增加，需要增加堆積和放置的場所，需要增加防護措施，日常管理和領用時需要增加額外時間等，甚至盤點的時間都要增加，這些都是浪費。

(二) 使先進先出的作業困難。當庫存增加時，以銅管為例，新入廠的銅管壓在原來的銅管上，先入庫的要想優先使用，就必須進行額外的搬運。而如果為省事，先使用新入廠的銅管，原來的銅管長期放置會帶來質量等一系列問題的發生。

(三) 損失利息及管理費用。當庫存增加時，用於生產經營活動的資金會大量沉澱在庫存上，不僅造成資金總額增大，還會增加利息和庫房的管理費用。而這些常常是隱含在公司的管理費用中，只有專門列出，才能發現存在問題的嚴重性，進而正視它，並努力解決。

(四) 物品的價值會減低，變成呆滯品。當庫存增加時，庫存量會大於使用量，甚至會造成長期的積壓，特別是當產品換型時，這種問題可能會顯得更加嚴重。

(五) 占用廠房空間，造成多餘的工場、倉庫建設投資的浪費。當庫存增加時，就需要額外增加放置場所。近年來，由於鋼材等的增多，工廠北側又新增了材料置場，新增加了投資，卻不帶來效益。

七、製造過剩的浪費

製造沒必要的物品為浪費，在七大浪費中被視為最重要的一環，因為製造過剩會造成其他浪費，比如製造過剩就會引起加工和搬運浪費，製造過剩的浪費是指在不必要的時候，生產不必要的數量。

3-2 5S 管理法則

整理（SEIRI）、

整頓（SEITON）、

清掃（SEISO）、

清潔（SEIKETSU）、

素養（SHITSUKE）。以圖 3-1 說明之。

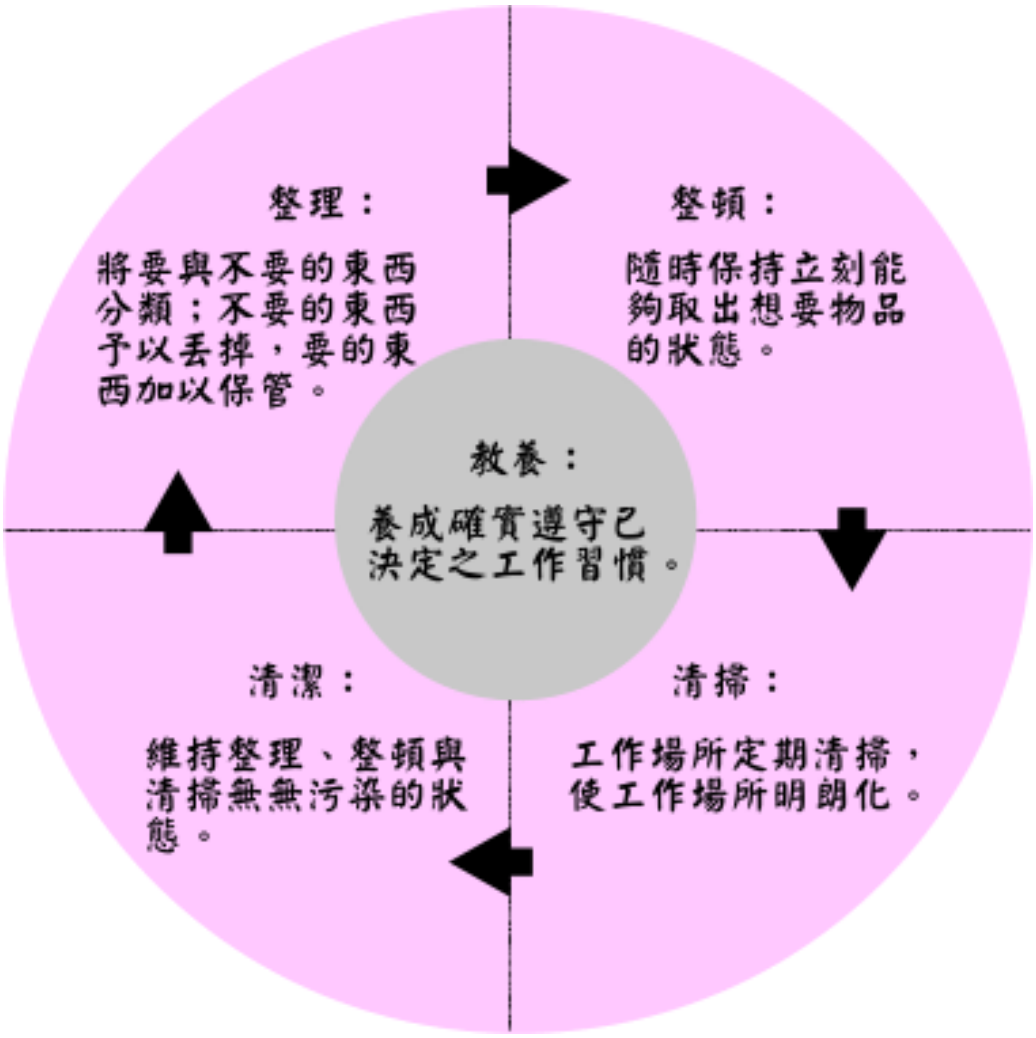


圖 3-1 管理法則圖

一、整理（Seiri）

定義：區分要與不要的物品，現場只保留必需的物品。

目的：

(一) 改善和增加作業面積。

(二) 現場無雜物，行道通暢，提高工作效率。

(三) 減少磕碰的機會，保障安全，提高質量。

(四) 消除管理上的混放、混料等差錯事故。

(五) 有利於減少庫存量，節約資金。

(六) 改變作風，提高工作情緒。

意義：把要與不要的人、事、物分開，再將不需要的人、事、物加以處理，對生產現場的現實擺放和停滯的各種物品進行分類，區分什麼是現場需要的，什麼是現場不需要的；其次。對於間裡各個工位或設備的前後、通道左右、廠房上下、工具箱內外，以及廠間的各個死角，都要徹底搜尋和清理，達到現場無不用之物。

二、整頓（Seiton）

定義：必需品依規定定位、定方法擺放整齊有序，明確標示。

目的：不浪費時間尋找物品，提高工作效率和產品質量，保障生產安全。

意義：把需要的人、事、物加以定量、定位。通過前一步整理後，對生產現場需要留下的物品進行科學合理的佈置和擺放，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。

整頓要點：

(一) 物品擺放要有固定的地點和區域，以便於尋找，消除因混放而造成的差錯。

(二) 物品擺放地點要科學合理。例如，根據物品使用的頻率，經常使用的東西應放得近些(如放在作業區內)，偶爾使用或不常使用的東西則應放得遠些(如集中放在車間某處)。

(三) 物品擺放目視化，使定量裝載的物品做到過目知數，擺放不同物品的區域採用不同的色彩和標記加以區別。

三、清掃（Seiso）

定義：清除現場內的髒污、清除作業區域的物料垃圾。

目的：清除“髒污”，保持現場乾淨、明亮。

意義：將工作場所之污垢去除，使異常之發生源很容易發現，是實施自主保養的第一步，主要是在提高設備稼動率。

清掃要點：

(一) 自己使用的物品，如設備、工具等，要自己清掃，而不要依賴他人，不增加專門的清掃工人。

(二) 對設備的清掃，著眼於對設備的維護保養。清掃設備要同設備的點檢結合起來，清掃即點檢；清掃設備要同時做設備的潤滑工作，清掃也是保養。

(三) 清掃也是為了改善。當清掃地面發現有飛屑和油水洩漏時，查明原因，並採取措施加以改進。

四、清潔（Seiketsu）

定義：將整理、整頓、清掃實施的做法制度化、規範化，維持其成果。

目的：認真維護並堅持整理、整頓、清掃的效果，使其保持最佳狀態。

意義：通過對整理、整頓、清掃活動的堅持與深入，從而消除發生安全事故的根源。創造一個良好的工作環境，使職工能愉快地工作。

清潔要點：

(一) 車間環境不僅要整齊，而且要做到清潔衛生，保證工人身體健康，提高工人勞動熱情。不僅物品要清潔，而且工人本身也要做到清潔，如工作服要清潔，儀表要整潔，及時理髮、刮須、修指甲、洗澡等。

(二) 工人不僅要做到形體上的清潔，而且要做到精神上的“清潔”待人要講禮貌、要尊重別人。

(三) 要使環境不受污染，進一步消除渾濁的空氣、粉塵、噪音和污染源，消滅職業病。

五、素養（Shitsuke）

定義：人人按章操作、依規行事，養成良好的習慣，使每個人都成為有教養的人。

目的：提升“人的品質”，培養對任何工作都講究認真的人。

意義：努力提高員工的自身修養，使員工養成良好的工作、生活習慣和作風，讓員工能通過實踐 5S 獲得人身境界的提升，與企業共同進步，是 5S 活動的

核心。

六、5S 的應用範圍

應用於製造業、服務業等改善現場環境的質量和員工的思維方法，使企業能有效地邁向全面質量管理，主要是針對製造業在生產現場，對材料、設備、人員等生產要素開展相應活動。

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，是日本產品品質得以迅猛提高行銷全球的成功之處。

七、推行 5S 之目的

藉由 5S 活動之推行，已達美化工作環境、養成良好作業習慣、減少職業災害發生、避免浪費，進而提升品質及工作績效，創造更高的利潤，增進共同福祉。

工作場所是工作員工每天耗費三分之一時間活動的地方，期環境品質的優劣對於每位工作員工都有切身的關係，因此實有必要藉由 5S 活動，讓全體員工認同，併發會自動自發、團隊合作的精神，持之以恆，共同創造一個賞心悅目、井然有序的工作環境。

八、推行 5S 的作用

(一)提高企業形象。

(二)提高生產效率。

(三)提高庫存周轉率。

(四)減少故障，保障品質。

(五)加強安全，減少安全隱患。

(六)養成節約的習慣，降低生產成本。

(七)縮短作業周期，保證交期。

(八)改善企業精神面貌，形成良好企業文化。

3-3 工業安全與衛生

由於廠內很多易燃物，在消防設備上須多注意，搜尋相關消防規定與消防設備有關的安全設備設置標準，列出以下相關規定來進行改善與建議。

一、消防設備

（一）滅火器

第 7 條滅火設備：指以水或其他滅火藥劑滅火之器具或設備。

第 31 條滅火器應依下列規定設置：視各類場所潛在火災性質設置，並依下列規定核算其最低滅火效能值：供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每二百平方公尺（含未滿）有一滅火效能值；工廠屬於第十二條第二款至第四款使用之場所。

（二）避難方向指示燈

第 7 條避難逃生設備：指火災發生時為避難而使用之器具或設備。

第 10 條避難逃生設備種類如下：標示設備：出口標示燈、避難方向指示燈、觀眾席引導燈、避難指標。

二、勞工安全衛生設施規則

當本組一進去偉晟企業社的時候當下就覺得很凌亂，想要改善，又不知道該從何改起於是本組翻查了勞工安全設施規則，挑選出偉晟企業社需要的，並告知偉晟企業社需要遵守的規定。

第 22 條：雇主應使勞工於機械、器具或設備之操作、修理、調整及其他工作過程中，有足夠之活動空間，不得因機械、器具或設備之原料或產品等置放致對勞工活動、避難、救難有不利因素。雇主使勞工從事前項作業，有接觸機械、器具或設備之高溫熱表面引起灼燙傷之虞時，應設置警示標誌、適當之隔熱等必要之安全設施。

第 23 條：雇主對於建築構造物及其附置物，應保持安全穩固，以防止崩塌等危害。

第 24 條：雇主對於建築構造物之基礎及地面，應有足夠之強度，使用時不得超過其設計之荷重，以防止崩塌。

第 26 條：雇主對於室內工作場所之安全門及樓上工作場所之安全梯之設置，應依建築法規及消防法規規定辦理。

第 27 條：雇主設置之安全門及安全梯於勞工工作期間內不得上鎖，其通道不得堆置物品。

第 30 條：雇主對於工作場所出入口、樓梯、通道、安全門、安全梯等，應依第三百十三條規定設置適當之採光或照明。必要時並應視需要設置平常照明系統失效時使用之緊急照明系統。

第 31 條：雇主對於室內工作場所，應依下列規定設置足夠勞工使用之通道：應有適應其用途之寬度，其主要人行道不得小於一公尺；各機械間或其他設備間通道不得小於八十公分；自路面起算二公尺高度之範圍內，不得有障礙物。但因工作之必要，經採防護措施者，不在此限。

第 277 條：雇主供給勞工使用之個人防護具或防護器具，應依下列規定辦理：保持清潔，並予必要之消毒；經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存；防護具或防護器具應準備足夠使用之數量，個人使用之防護具應置備與作業勞工人數相同或以上之數量，並以個人專用為原則；如對勞工有感染疾病之虞時，應置備個人專用防護器具，或作預防感染疾病之措施。前項個人防護具或防護器具有關呼吸防護具之選擇、使用及維護方法，應依國家標準 CNS 14258 Z3035　辦理。

第 286 條：雇主應依工作場所之危害性，設置必要之職業災害搶救器材。

第 325 條：各業特殊環境安全衛生設施標準及特殊危險、有害作業場所安全衛生設施標準，中央主管機關依其性質另行規定之。

第 326 條；本規則規定之一切有關安全衛生設施，雇主應切實辦理，並應經常注意維修與保養。如發現有異常時，應即補修或採其他必要措施。如有臨時拆除或使其暫時喪失效能之必要時，應顧及勞工身體及作業狀況，使其暫停工作或採其他必要措施，於其原因消除後，應即恢復原狀。

第 327 條：雇主應規定勞工遵守下列事項，以維護依本規則規定設置之安全衛生設備：不得任意拆卸或使其失去效能；發現被拆卸或喪失效能時，應即報告雇主或主管人員。

第四章　實務探討

4-1 七大浪費工廠改善方式

一、庫存浪費

工廠如果能跟客戶建立良好的供應鏈管理可避免這方面的問題，雖然工廠原物料的進貨採即時採購制，但未到交期，或還沒正常的下訂單時，僅口頭下訂，工廠可能已先訂貨，此時如果客戶把訂單縮減、取消時，即會造成不必要的空間損失，利息損失，及週轉金緊縮！

加上客戶需要的產品，每種產品的厚度跟材質都不同，幾乎是無法共用的，所以一旦有囤貨，很難能在經濟時間內將原物料推上生產線生產，有時長時間更可能會因經濟考量將原物料已廢棄回收物的價格出售，造成不必要的金額價差。

偉晟企業社收取固定成數的訂金。還有找到配合度高的原物料供應商能否提供所需原物料置放倉庫，改由公司送貨司機取貨，結算日在清點倉庫內剩餘未使用的原物料計算進貨金額，如此一來能避免將沒用到的原物料已廢料價格賣出還能將呆料成本降至趨近於零，一個月可節省零到三萬的呆料成本。

二、過度生產

偉晟企業社，因為機台能設定數量，一旦下訂單，就會照著訂貨單的數量生產，不過公司會生產一些多餘生產的產品給客戶，以防止不良品數量過多的問題，保持良好的供應鏈管理。

三、品質缺陷

這在成型機方面最容易出現，因為剛上模具時，要讓產品成型到位的加熱時間跟冷卻時間還有裁切長度都需要微調，每換一次模都會造成 1~5 片的廢品，有時也會因為氣溫變化跟機器的溫度微變化..等機遇原因造成品質變化，需要及時修正。

裁切機的部分，會產生的狀況及是刀模猜切次數過多，刀模變鈍，或者微變型，但也可以即時發現修正。

每次生產後將模具刀模，整理保養存放，防止下次生產造成品質不良缺陷，如果品質生產不良影響成本與加工時間。

裁切機及沖床機的部分都是人工失誤，位置擺放沒到位的非機遇原因，此部分可多加訓練，達到零缺陷的效果。

品質管理：在各機台張貼操作前後的不良品圖例，以利篩選。

每次生產後將模具刀模，整理保養存放，防止下次生產造成品質不良缺陷，如果品質生產不良影響成本與加工時間。

針對裁切摺邊機員工加強訓練，經過訓練後員工人工失誤，降低 0.2~0.5 成。主機台品質缺陷主要為:1 色差.2 翹曲變形 3 色澤不均(混色)以圖 4-1 說明之。

表 4-3 員工比較表

項目	資深員工	新進員工
前置作業時間	較短	較長
不良率	0.2~0.5%	0.3~0.5%

四、運輸浪費

因工廠跟倉庫是分離式的建築物，雖然常用的模具會置放於工廠內，但客戶如果下訂先前較早的產品，及需要到倉庫內尋找，一來造成搬運的浪費，在來在尋找的過程中也有等待的浪費。

關於原物料的部分也是如此，雖然可先到倉庫搬運所需原物料，但搬運距離約有 60 公尺左右，會造成搬運時間的浪費，可將這時間運用在更有經濟效益的地方，而且如果是下雨天更會造成搬運的困難，需要多餘的擦拭動作，或穿雨衣的時間浪費。

搭配設規調整機台間與走道的寬度，及ＳＰＣ流程管理，在生產前擬定當日生產計劃，一次性的把所需的原物料及模具整理出來。

運送一次原物料需花費兩分鐘，調整機台間寬度後搭配良好的生產計畫，能在每日開工時將一整天所需生產之原物料，運送到暫時儲存區，一天生產種類約為 4～8 種，一天下來能減少運輸的時間約為 10～25 分鐘。

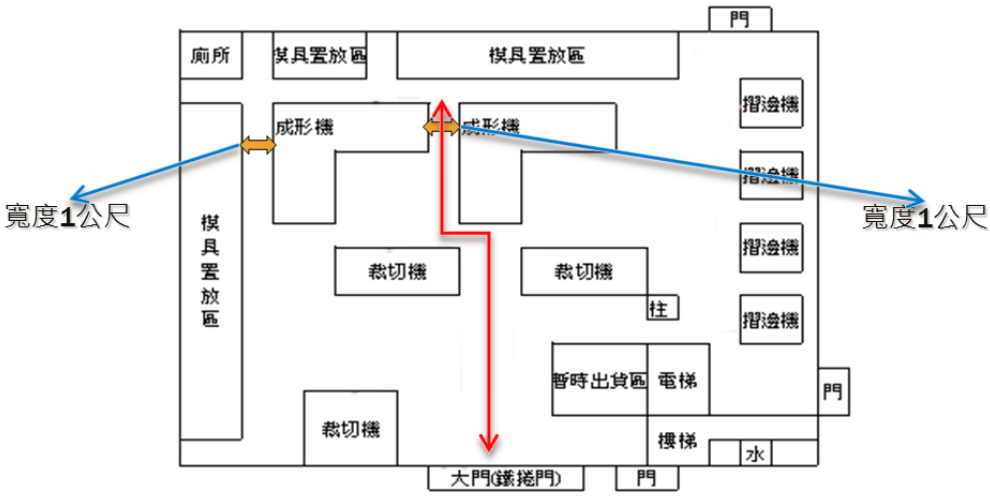
一天生產種類表卷原物料可做 2000 批，需耗時 2 小時，一天最多可做 4 卷，為 4 種訂單最少為 1000 批一一天最多可做 8 種。以表 4-2 說明之。

表 4-4 原物料分析表

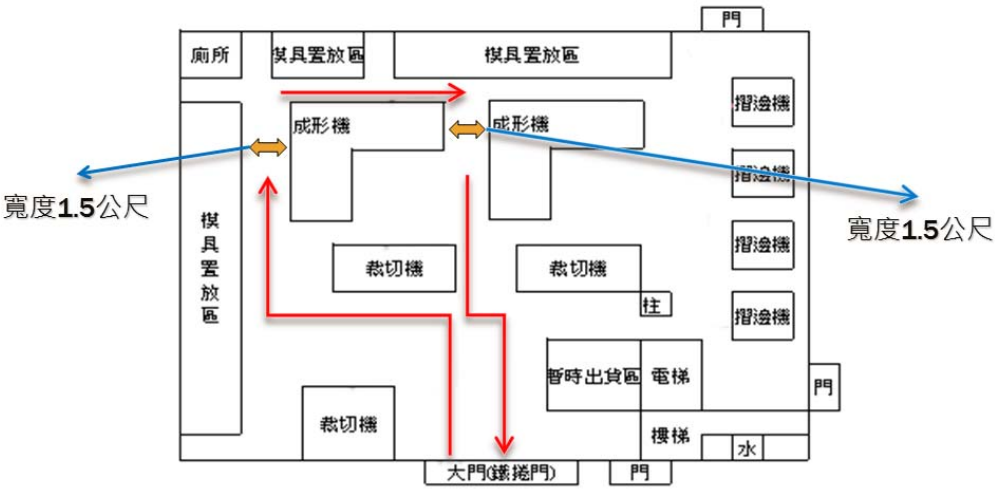
項目	訂單 2000	訂單 1000
一卷耗時	2 小時	2 小時
一天生產總類	4 種	八種
總類	4~8 種	

機台通道寬度增加後，可用改善後推車，將一天所需的物料一次運齊。以表 4-3 說明之。

表 4-5 通道改善



改善前通道為 1 公尺



改善後通道為 1.5 公尺

以表 4-4 說明之推車從原本 0.53 公尺增大為 1 公尺，班運量從原本最多 2 捲原物料增大為最多 8 卷原物料。

表 4-6 推車改善

	
推車寬度為 0.53 公尺 可搬運兩卷原物料	推車寬度為 1 公尺 可搬運 8 卷原物料

依照公司搬運路徑繪製路徑平面圖以圖 4-1 說明之。

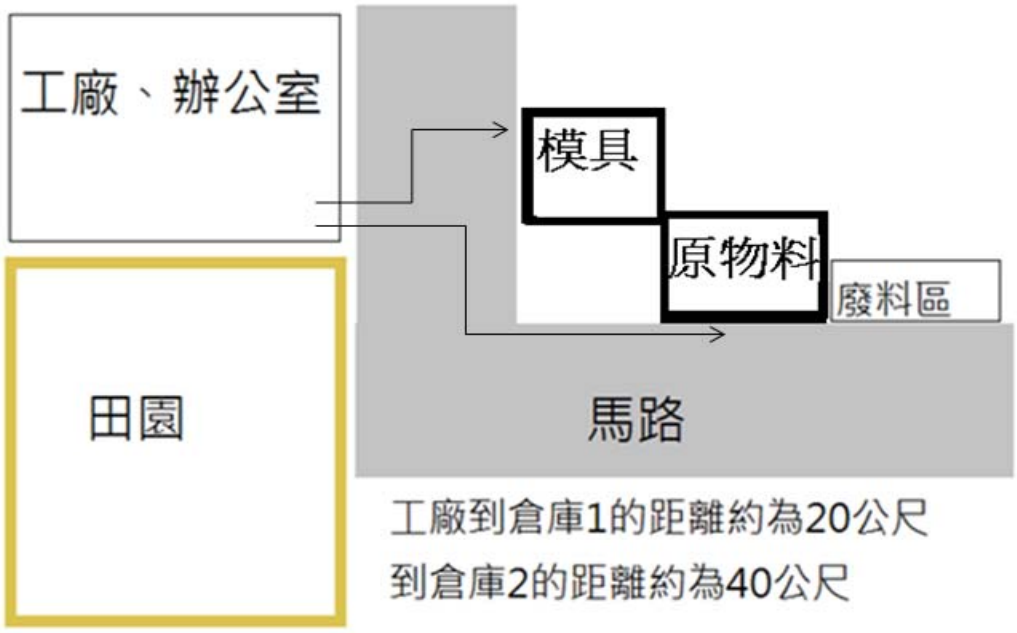


圖 4-1 路徑圖

運輸浪費改善項目以表 4-5 說明之。

表 4-5 搬運浪費改善項目

改善前	改善後
走道寬度 1 公尺	走道寬度 1.5 公尺
推車寬度 0.53 公尺	推車寬度 1 公尺
4 次/天	1 次/天
搬運時間 16 分	搬運時間 4 分

五、加工浪費

偉晟企業社沖床機與摺邊機為瓶頸工作站，在此部分可將沖床機跟裁切機的動作做合併，因為沖床機單純做打洞的加工處理，再裁切機的部分也是用刀模衝壓將產品一一分離，如果能將洞孔的設計與刀模結合，即可降低生產工時，因裁切機一次裁切數量 3~7 片左右，但沖床機卻是要一一加工，將之合併後減少沖床機的時間，減少一個人力，總生產時間也減少沖床機作業第一批的時間。減少成本為一個員工的月薪 3 萬，還有增加的產能產量提高業者利潤。

六、動作浪費

裁切機、沖床機及摺邊機都屬於半手工的加工動作，這方面也需要訓練員工左右手相互利用，例如折邊機及裁切機，用右手上料，左手下料，在左手下料的同時右手剛好手持在製品上料，如果只用單手操作將會多出一倍的加工時間。

裁切機的部份就是裁切時刀模換位的動作，及裁切完成後收料的動作熟悉度。

裁切機裁切一批需 15~20 次次需 6，裁切一批約為 90~120 續裁切僅能裁切 240~320 秒精簡熟練者，裁切一次只需 4，一批約為 60~80 裁切 360~480 批，提高約 25%的產能。

摺邊機需個數裁切，若動作不熟練，摺邊一次需 6 秒，一天僅能摺 4800 個，約為 53~60 批，相對於動作精簡熟練者，裁切一次僅需 6 秒，一天能摺 7200 個，約為 60~80 批，提高約 25%的產能。

以同樣的生產量來說，改善前需 5 個工作天，改善後僅需 4 個工作天，若以周休二日的工作日計算，一年有 52 周，每年將增加 52 個工作天，可提高產能或降低成本。以表 4-6 說明之員工訓練前後比較表。

表 4-6 前後比較表

項目	訓練前	訓練後
裁切機裁切一批需 15~20 次	需花 6 秒	需花 4 秒
裁切一批	90~120 秒	60~80 秒
一天總產	240~320 批	360~480 批
產能	提升 25%~30%	

七、等待浪費

成型機在等待浪費的部份就是產品種類切換時，模具更換時，模具位置調整，固定測量的時間，如果對於模具安裝方式不熟悉，將會造成不必要的時間浪費。

還有原物料更換的時間，因原物料更換需要卸料及上料，還需要政是生產前的試機、量測，這些動作等等都會造成生產線停滯。

當成型機開始生產時，成型機人員也會有空閒時間，雖然要時時注意成型機所生產的產品有無品質變異，但在觀察同時，僅需使用雙眼，此時也可適度的調度支援瓶頸工作站。

裁切機因一次可裁切 3~6 片，有時裁切工作時間比成型機快，當成型機生產不及時，裁切機人員也會有設備閒置的空閒時間，此時可適度安排裁切機人員支援瓶頸工作站。

摺邊機的部分因為幾乎是瓶頸工作站，所以幾乎沒有所謂的等待時間，要持續不斷的加工作業。

偉晟企業社主機台成型機前置作業裝置好後僅需微調工作，造成過多的等待浪費，針對偉晟企業社等待浪費問題，畫出工作胞負載圖加以改善。

成型機係數調整好後會持續自動生產，裁斷機要把成型完產品裁切，一次改裁切六模速度較快，摺邊機需要個數作業時間比較長，在這情況下從改善前一條生產線作業員有四名，成型機一名、裁斷機一名、摺邊機二名共四人，改善後成型機接裁斷機作業雖然完工時間較快，能把閒置時間調配到機台清潔作業及成型機的微調作業，而裁斷機可持續進行摺邊作業。將從原本四人改為三人，經過改善後可將工作人員閒置時間配置到其他作業或幫忙其他機台生產，降低作業員閒置率的等待浪費也提高作業員的利用率。

4-2 工作胞負載圖

一、 機台作業方式

(一) 成型機

成型機作業方式：要開始生產前須先裝置產品模具後裝設產品所需的原物料材質及調整作業時間係數（加熱、抽真空及冷卻時間‥等），係數調整後將可連續生產至原物料（捲）用完，重新上料後，調整時間係數即可連續持續生產。

成型機成型方式：在一開始裝設模具、原物料時需人員操作，生產過程中，成型機人員僅需注意產品品質有無變異，適時微調機台時間係數，成型機成型每模約可 15~20 個成型機作業方式以圖 4-2 說明之。



圖 4-2 成型機生產流程圖

(二)　裁斷機

裁斷機作業方式：將成型機生產出來的產品裁斷成個數（約 60~120 個）。

裁斷機裁斷方式：因裁斷機可一次裁切 4~6 片（為一批量），所以需等待成型機生產一批後即裁切，裁斷機作業員自行將成型機生產的產品（片）整理為批量後進行裁切。

裁斷後將剩餘廢料整理放置廢料暫存區，將裁切完個數產品拿到摺邊機摺邊加工，裁切機的作業方式以圖 4-3 說明之。

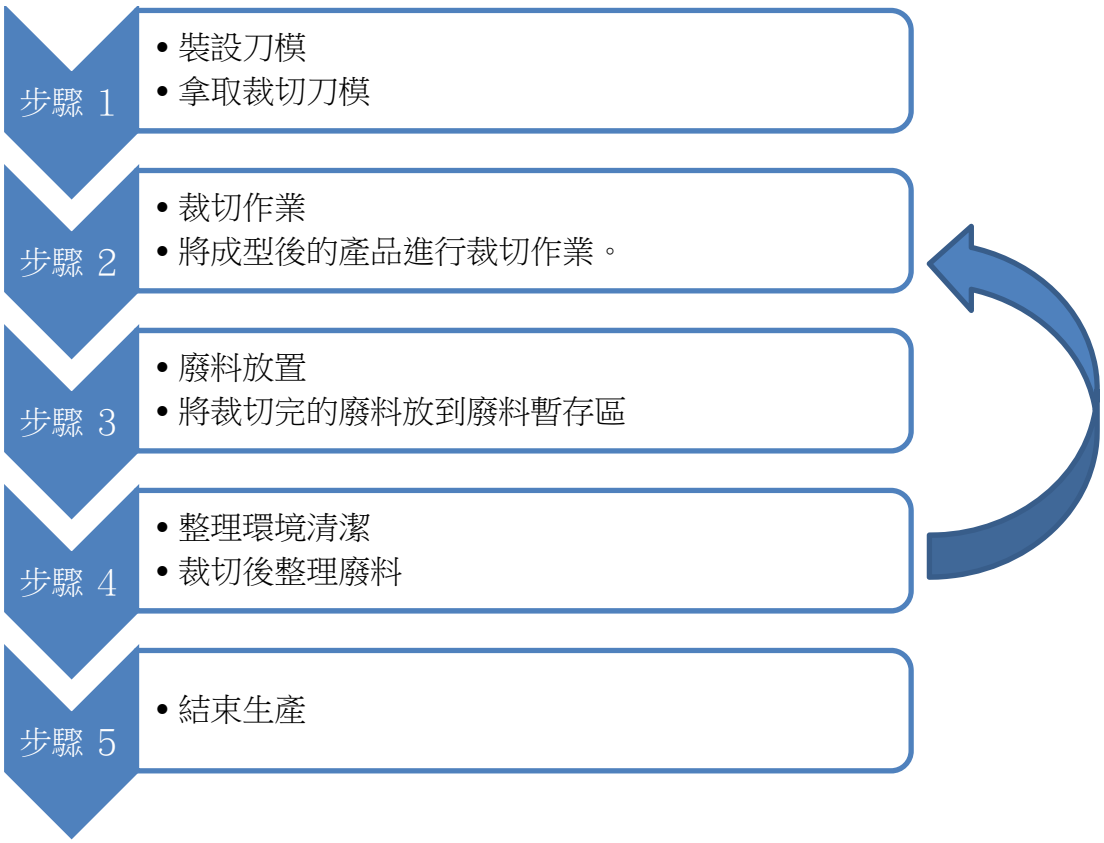


圖 4-3 裁斷機生產流程圖

(三)　摺邊機

摺邊機作業方式:將裁斷機送達的成品進行摺邊工作,作業方式為個數作業,作業時間相對是生產流程裡的瓶頸工作站,最終完工的產品依客戶所需要求封包填寫產品明細後移至出貨區等待出貨，摺邊機流程以圖 4-4 說明之。

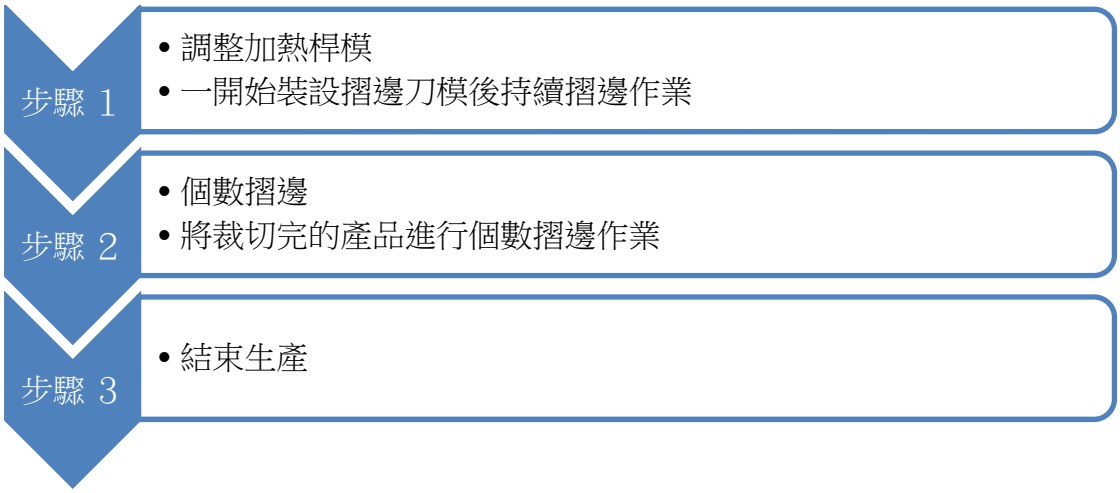


圖 4-4 摺邊機生產流程圖

二、 作業時間說明

本組舉例專題工廠延長線盒實例,測量機台所需時間以表格方式呈現如表，產品訂單數量 3000 個，成型一模有 20 個產品，所以需成型 150 模，裁斷機可一次裁切六模所以裁切一模與六模時間相同，僅需裁斷 25 批，摺邊機需一一加工所以加工時間不變，以表 4-7 說明之。

表 4-7 機台作業時間表(單位:秒)

數量 / 機台	1 模(20 個)	1 批(6 模)	25 批
成型機	28	168	4200
裁斷機	96	96	2400
摺邊機	84	504	12600

三、　工作流程改善前與改善後

(一)　目前工作流程

目前工作流程起始圖如圖，作業員有四位，藍色為成型機，紅色為裁斷機，紫色與綠色為摺邊機，圓點是機器作業表示，直線為人工作業表示，斜線為走路表示，以圖 4-5 說明之。

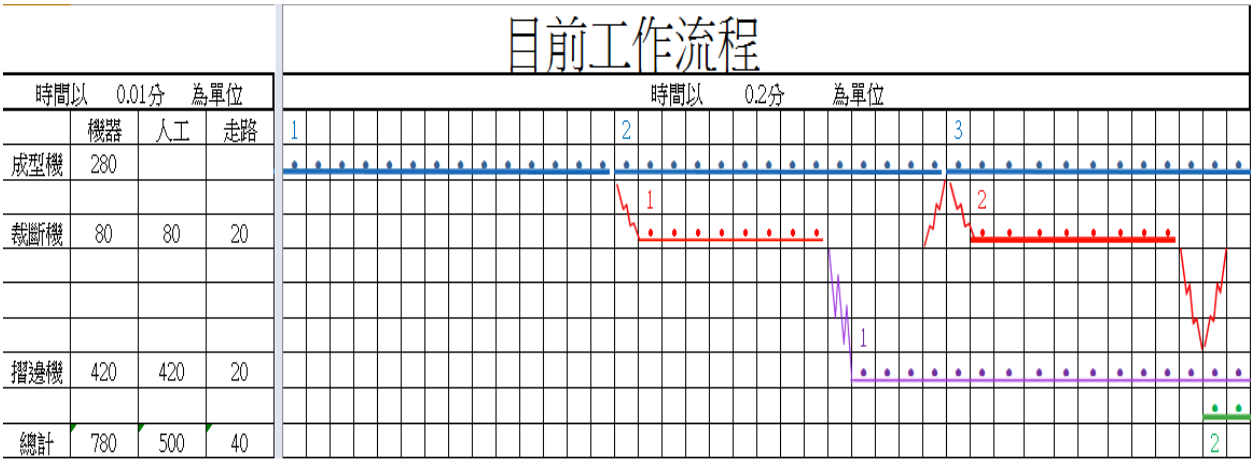


圖 4-5 工作流程起始圖

機台所需時間如圖，工作胞負載圖每格單位為 0.2 分，藍色為成型機 14 格需 168 秒，裁斷機 8 格需 96 秒，裁斷機在每裁斷一批完會有等待下一批成型的等待閒置時間，摺邊機 42 格需 504 秒，摺邊機摺完一批的時間是成型機的約為 2 倍時間，所以給予摺邊機兩名作業員操作，以圖 4-6 說明之。

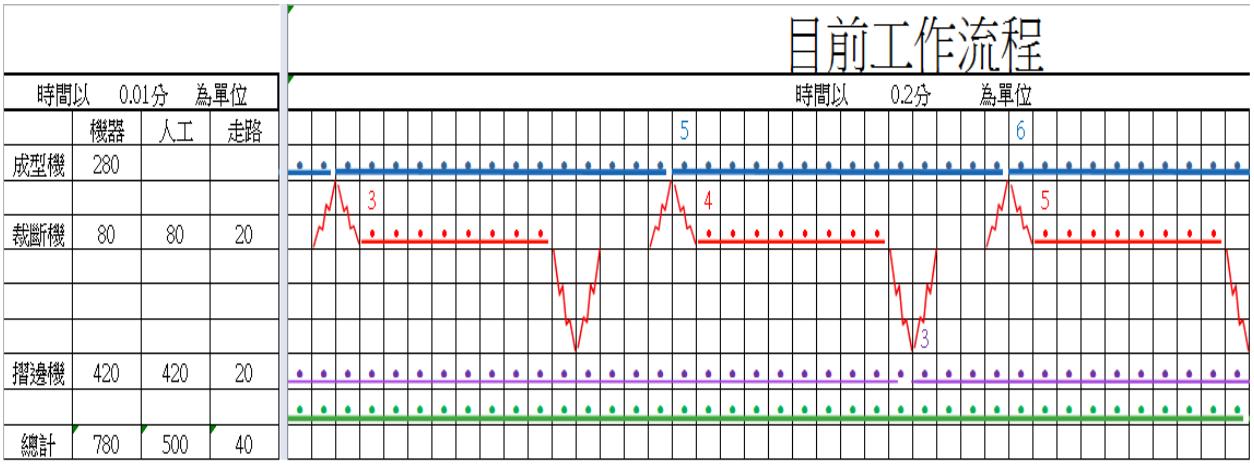


圖 4-6 目前工作流程

(二)　改善後

經過改善後工作流程，將裁斷機調配置摺邊機，成型機與裁斷機由藍色作業員操作，摺邊一批的時間是成型加上裁切時間的約為 2 倍，所以不會造成功不應求，生產線停滯，在等待成型下一批的閒置時間做改善，固定在第五批的閒置時間進行清潔作業，之後每次的閒置時間進行品質檢核作業，摺邊機依然兩名作業員操作但是由四名作業員改為三名，減少一位人力，以圖 4-7 說明之。

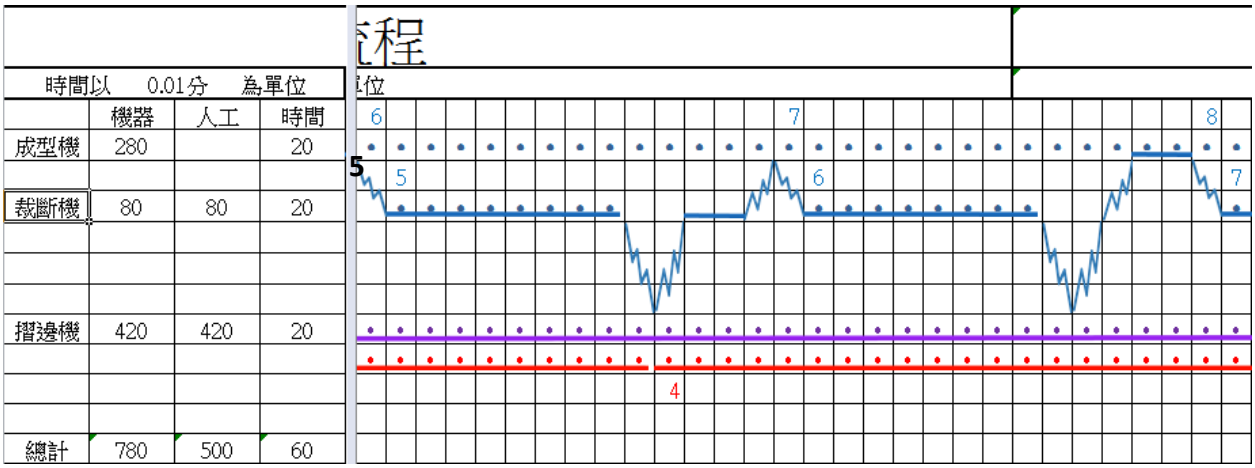


圖 4-7 改善後工作流程圖

利用率改善後減少了一位作業員，也因為減少一位作業員人員利用率及機台利用率相對提升，日產量不變，在日產量不變及人員利用率提高減少作業員情況下也減少了一位作業員的薪資成本，以表 4-8、4-9 說明之。

表 4-8 利用率

機台利用率	目前工作流程	改善工作流程	改善數值
成形機	47%	51%	4%
裁斷機	27%	29%	2%
摺邊機	80%	80%	0%
摺邊機 1	80%	80%	0%
摺邊機 2	74%	74%	0%
日產量	10588	10588	0
時間比例	100%	100%	0%

表 4-9 利用率 2

人員利用率	目前工作流程	改善工作流程	改善數值
藍色員工	68%	71%	3%
紅色員工	42%	77%	36%
紫色員工	80%	80%	0%
綠色員工	74%	—	—

(三)　後續前置作業

藍色作業員完成生產時間距離剩下總摺邊作業完成時間還有 51 分鐘，但這 51 分鐘利用於進行下一批的生產前置作業，如成型機需要裝模上料調整係數、裁斷機如果大型機台需要拿取刀模及裝設刀模小型裁斷機則需要更換手持式的刀模而摺邊機需要調整加熱桿模，這 51 分鐘的時間能夠充分的利用進行下一次生產前置作業讓下一次的生產沒有閒置時間接續生產如圖。

進行的機台前置作業以△符號表示，成型機的上料作業以◣符號表示，微調的前置作業以◎符號表示，下一批產品生產以▼符號表示，以圖 4-8 說明之。

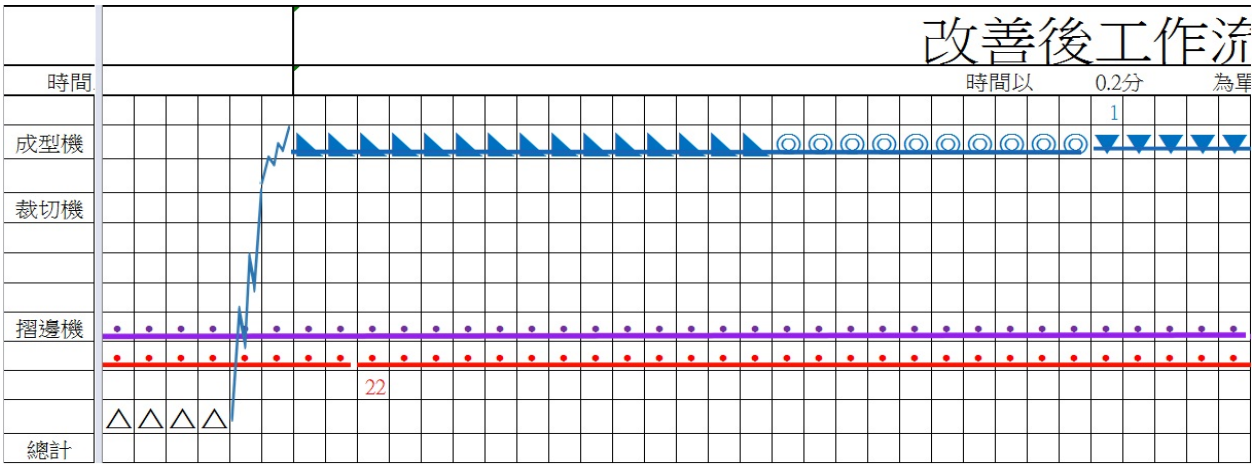


圖 4-8 工作胞負載圖-改善情況

(四)　改善項目

畫工作胞負載圖改善項目，在日產量不變且作業員減少一位的情況下，工廠一名作業員薪水為三萬人力薪資以 50%分享給另外三名員工，一人可增加五千元薪資，另外 50%增加業者淨利，改善後降低人力成本，將精簡的成本部分回饋給予員工激勵員工士氣，增加業主淨利，提高企業競爭力。

4-3 5S 工廠改善方式

一、 整理（Seiri）

(一)整理的定義：

區分要與不要的物品，現場保留必需的物品。

(二)整理的目的：

1、 改善和增加作業面積

2、 現場無雜物，行道通暢，提高工作效率。

3、 減少磕碰的機會，保障安全，提高質量。

4、 消除管理上的混放、混料等差錯事故；有利於減少庫存量，節約資金改變作風，提高工作情緒。

(三)整理的義意：

把要與不要的人、事、物分開，再將不需要的人、事、物加以處理，對生產現場的現實擺放和停滯的各種物品進行分類，區分什麼是現場需要的，什麼是現場不需要的；其次，對於現場不需要的物品，諸如用剩的材料、多餘的半成品、切下的料頭、切屑、垃圾、廢品、多餘的工具、報廢的設備、工人的個人生活用品等，要堅決清理出生產現場，這項工作的重點在於堅決把現場不需要的東西清理掉。對於車間裡各個工位或設備的前後、通道左右、廠房上下、工具箱內外，以及車間的各個死角，都要徹底蒐尋和清理，達到現場無不用之物。區分要與不要的物品，現場只保留必需的物品員工會將個人物品置放在機台工作範圍，影響產品生產空間，影響效率。

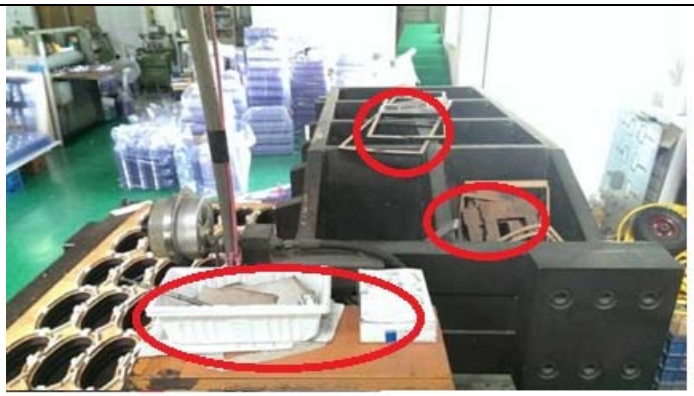
(四)作業環境：

對於場間裡各個空位或設備的前後、通道左右、廠房上下、工具箱內外，以及場間的各個死角，都要徹底蒐尋和清理，達到現場無不用之物，以表 4-10、表 4-11、表 4-12 說明之。

表 4-10 整理改善比較

	
改善前 員工個人物品，與工具擺放凌亂	改善後 將員工個人物品，擺放置置物櫃工具 收納到工具箱

表 4-11 整理改善比較


作業環境（改善前）機台上有用不到的工具。

作業環境（改善後）經確認後這些工具已無用處，將不需要的東西清理掉。

表 4-12 整理改善比較



作業環境（改善前）工具擺放在操作區，影響作業。



作業環境（改善後）將工具擺置工具箱，增加作業空間。

二、整頓（Seiton）

(一) 整頓的定義

必需品依規定定位、定方法擺放整齊有序，明確標示。

(二) 整頓的目的

不浪費時間尋找物品，提高工作效率和產品質量，保障生產安全。

(三) 整頓的意義

把需要的人、事、物加以定量、定位。通過前一步整理後，對生產現場需要留下的物品進行科學合理的布置和擺放，以便用最快的速度取得所需之物，在最有效的規章、制度和最簡捷的流程下完成作業。

(四)整頓的要

1、 物品擺放要有固定的地點和區域，以便於尋找，消除因混放而造成的差錯，以表 4-13 說明之。

表 4-13 整頓改善比較



作業環境(改善前)工具擺放，在操作區，影響微調按鈕操作。



作業環境(改善後)將工具移開操作面板，增加方便使用。

2、 物品擺放地點要科學合理。例如，根據物品使用的頻率，經常使用的東西應放得近些（如放在作業區內），偶爾使用或不常使用的東西則應放得遠些（如集中放在車間某處），以表 4-14 說明之。

表 4-14 整頓改善比較

	
改善前東西隨意擺放，找尋不易。	改善後對生產現場需要留下的物品進行科學合理的佈置和擺放，以便用最快的速度取得所需之物，不浪費時間尋找物品，提高工作效率和產品質量。

3、 物品擺放目視化，使定量裝載的物品做到過目知數，擺放不同物品的區域采用不同的色彩和標記加以區別。

三、清掃（Seiso）

(一) 清掃的定義：清除現場內的髒污、清除作業區域的物料垃圾。

(二) 清掃的目的：清除“髒污”，保持現場乾淨、明亮。

(三) 清掃的意義：

清掃包括兩個方面的內容,一是保持機器及工作環境的乾淨。對設備的清掃,著眼於對設備的維護保養;二是員工不僅要做到形體上的乾淨,儀錶要整潔,還要做到精神上的乾淨,要講文明、講禮貌。清潔是整理、整頓、清掃之後要認真維護,養成持之以恆的習慣,輔以一定監督檢查措施,使現場保持完美和最佳狀態。清潔是對前三項活動的堅持與深入,可消除發生安全事故的根源,創造一個良好的工作環境。

(四) 清掃的要點：以表 4-15、表 4-16 說明之。

1、 自己使用的物品，如設備、工具等，要自己清掃，而不要依賴他人，不增加專門的清掃工。

2、 對設備的清掃，着眼於對設備的維護保養。清掃設備要同設備的點檢結合起來，清掃即點檢；清掃設備要同時做設備的潤滑工作，清掃也是保養。

3、 清掃也是爲了改善。當清掃地面發現有飛屑和油水泄漏時，要查明原因，並采取措施加以改進。

減少碰撞的機會，保障安全，提高質量，消除管理上的混放、混料等差錯事故。

表 4-15 清掃改善比較

	
改善前 員工私人物品和飲料擺放，阻礙道路。	改善後 將物品清楚，增加通道寬度。

表 4-16 改善比較



改善前東西擺放雜亂無章，垃圾未清理。



改善後將產品包裝整齊，依照類型規格擺放，清理無謂的雜項垃圾。

四、清潔（Seiketsu）

(一) 清潔的定義：將整理、整頓、清掃實施的做法制度化、規範化，維持其成果。

(二) 清潔的目的：認真維護並堅持整理、整頓、清掃的效果，使其保持最佳狀態。

(三) 清潔的意義：通過對整理、整頓、清掃活動的堅持與深入，從而消除發生安全事故的根源。創造一個良好的工作環境，使職工能愉快地工作。

(四) 清潔的要點

1、 廠間環境不僅要整齊，而且要做到清潔衛生，保證工人身體健康，提高工人勞動熱情。

2、 不僅物品要清潔，而且工人本身也要做到清潔，如工作服要清潔，儀表要整潔，及時理發、刮須、修指甲、洗澡等。

3、 工人不僅要做到形體上的清潔，而且要做到精神上的“清潔”，待人要講禮貌、要尊重別人。

4、 要使環境不受污染，進一步消除渾濁的空氣、粉塵、噪音和污染源，消滅職業病。

(五) 清潔的作用

1、 維持作用：將整理、整頓、清掃後取的得良好作用維持下去，成為公司的制度。

2、 改善作用：對已取得的良好成績，不斷進行持續改善，使之達到更高的境界。

五、素養（Shitsuke）

(一) 素養的定義：人人按章操作、依規行事，養成良好的習慣，使每個人都成爲有教養的人。

(二) 素養的目的：提升“人的品質”，培養對任何工作都講究認真的人。

(三) 素養的意義：教養也稱素養，就是要努力提高公司的整體素質，養成嚴格遵守規章制度的習慣和作風，這是“5S”活動的核心，也是公司企業文化建設和人力資源建設的重要課題。努力提高人員的自身修養，使人員養成嚴格遵守規章制度的習慣和作風，是“5S”活動的核心。

(四) 素養的作用：提升人員的品質，革除馬虎之心，嚴守標準作業積極主動完成自己的工作在完成本職工作基的基礎上，不斷改善創新為他人著想，為他人服務改善工作意識：

1、效率意識：工作中處處追求更高的效率。

2、成本意識：貫徹厲行節約的原則，用最低投入來提高產出。

3、品質意識：具備問題意識，並嚴守標準來保證品質的達成。

4、安全意識：認識安全是達成高效率的道理，革除工作中的馬虎心態和不安全操作素養行程的基本過程。

(五) 員工規範

1、 每天下班前將必需品與非必要品區分，將非必要品放置倉庫或廢棄變賣。每天下班前將必需物品至於任何人都能立即取到合立即放回的狀態，使工作場所一目了然，方便明天作業。

2、 每天下班前依照清掃檢查確認表，進行打掃，如有詳細完成紀錄給予獎勵，沒有的話給予獎懲。

3、 提升員工素養，增加企業形象。

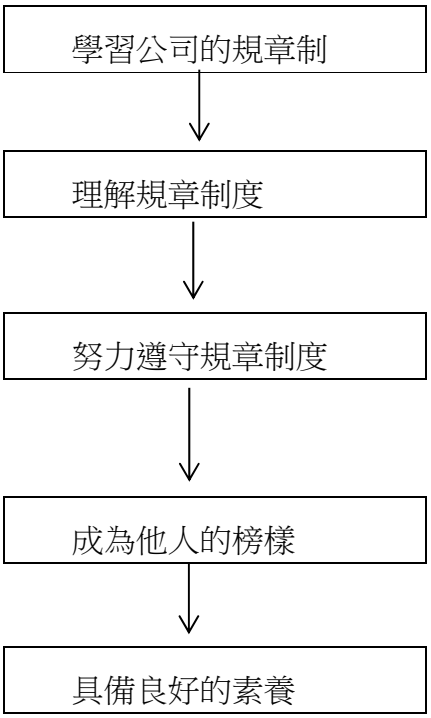


圖 4-9 素養遵循流程圖

要求一名員工定期檢查並如實紀錄以表 4-17 說明之，在一張表填完時繳交給老闆，如有詳細完成紀錄給予獎勵，沒有的話給予獎懲。

表 4-17 清掃檢查確認表

現場清理內容		檢查人:		責任人	月日月日							
					週一	週二	週三	週四	週五	週六	週日	檢查人員確認
區域	清掃部位	清掃週期	檢查要點									
設備	內部、外部、周邊	1 次/天	眼觀乾淨、手摸無塵									
貨架	貨架、物品	1 次/天	無灰塵、無雜物									
窗戶	窗臺、玻璃	1 次/週	每周末打掃，無雜物，無灰塵									
地面	地面	1 次/天	清潔，無油汙、無積水									
	通道	1 次/天	清潔，無堆放物									
	物品	1 次/天	整齊，穩固，無灰塵									
	清潔工具	1 次/天	整齊，乾淨									

4-4 工業安全與衛生

在工作現場一個不小心，勞工就有可能會造成傷害，偉晟企業社每位人員都被刀模割傷過，摺邊機人員也時常被燙傷，之前也有位裁切機人員被裁切機壓傷過，導致粉碎性骨折，可見工業安全與衛生的重要性，防範措施做好這些就可以避免掉了。

本組將對偉晟企業社的現況問題進行改善與建議。

一、防護手套

在勞工安全衛生設施規則第 22 調須提供勞工個人防護用具，工廠在只有提供材切機人員佩戴手套，摺邊機人員則是因為，塑膠會產生靜電，靜電會把灰塵吸附在產品上，引響產品品質，所以摺邊機人員目前沒有佩戴手套以表 4-18 改善前說明之，本組找到了防滑抗靜電的手套以表 4-18 建議改善說明之，並且建議工廠添購讓員工使用，防滑能讓員工方便作業，也能抗靜電避免吸附灰塵，更能保護好員工不被燙傷。

表 4-18 折邊機人員手套前後比較表

改善前	建議改善：防割手套
	
無	價錢：＄５０

裁切機人員配戴的是棉質手套以表4-19改善前說明之，這種手套缺點很多，安全性也不強，工廠內的員工常被刀膜割傷，本組認為需要更換，並找到了一種防割手套以表 4-19 建議使用說明之，來保護員工的手避免被割傷。

表 4-19 裁切機人員手套前後比較表

改善前	建議使用：防割手套
	
價錢：＄５０	價錢：＄５００

雖然這兩種手套的價格比原本的高，但是安全性絕對是比原本的棉質手套還要高出許多。

本組根據勞工安全設施規則第 326 條，本組建立了手套檢查表以表 4-20 說明之，請使用人員詳細紀錄，並告知員工有沒有使用手套的好處，建立獎懲制度，詳細紀錄給予獎勵，無則給予懲罰。

表 4-20 手套檢查表

使用區域：				購買日期：		
防滑程度	有無破損	起毛球	抗靜電	解決方式	使用人員	日期
無				A		5/1
	有			A		5/2
		有		C		5/3
			無	A		5/4
						5/5
						5/6
						5/7
						5/8
						5/9
						5/10
						5/11
						5/12
						5/13
						5/14
						5/15
						5/16
						5/17
						5/18
						5/19
						5/20
						5/21
						5/22
						5/23

A：立即更換

C：使用除毛球機清除

二、設備警告標誌

在勞工安全設施規則第 22 條接觸機器會受傷之虞必須設置警告標誌以圖 4-10 說明之，本組在機器上面貼上了警告標誌讓機台附近人員知道以表 4-21 說明之，也隨時警惕員工，更加確保員工的安全。



圖 4-10 警告標誌圖

表 4-21 警告標誌前後比較表

改善前	改善後
	

每個機台放置一張並且護貝，若有新增機台馬上新增在機台，並且定期檢查標誌內容完整性。

三、樓梯通道

在勞工安全設施規則第 22 條須提供有足夠之活動空間，不得因機械、器具或設備之原料或產品等置放致對勞工活動、避難、救難有不利因素；而且樓梯口堆滿雜物本身就是一件非常危險的事以表 4-22 的改善前說明之，不僅阻礙到通行，萬一發生火災的話通道就會組塞住了，本組把那堆雜物清理、該丟就丟、該放原位就放回原位以表 4-22 的改善後說明之。

表 4-22 梯通道前後比較表

改善前	改善後
	

配合５Ｓ管理法則的清潔，保持樓梯通道的暢通，勿因一時方便隨地置放物品阻礙通行，以防行走不便，在危險狀況時確保通道順暢。

四、滅火器

根據各類場所消防安全設備設置標準第 31 條規定須置放滅火器，工廠原本放置在樓梯通道以表 4-23 改善前說明之，人員比較少經過那，距離員工也比較遠於是本組移到了成型機以 4-23 改善後說明之，距離員工比較近，滅火器周圍的員工也比樓梯通道來得多以圖 4-11 說明之。

表 4-23 滅火器前後比較表

改善前	改善後
	

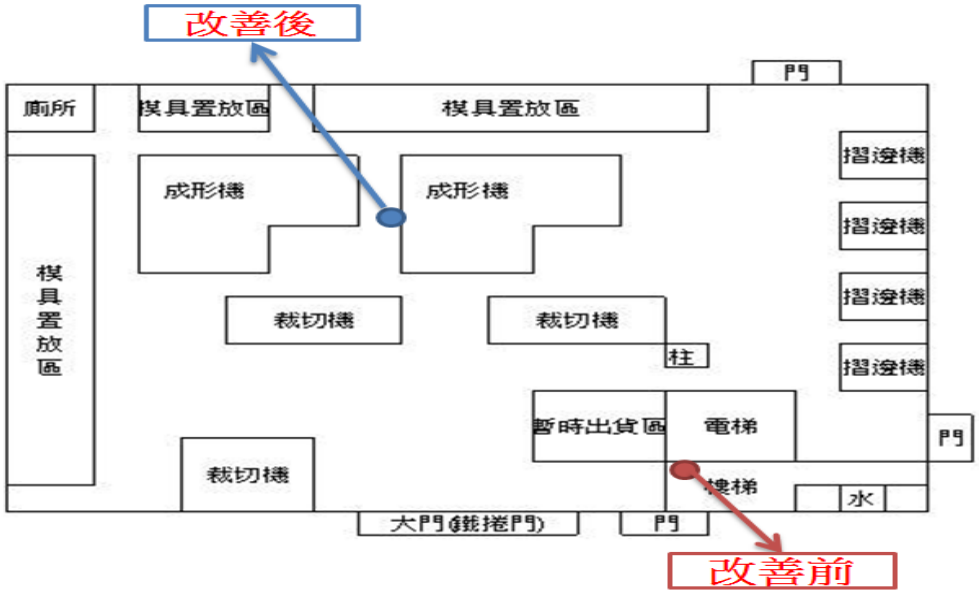


圖 4-11 滅火器位置前後比較圖

滅火器檢查表

本組根據勞工安全設施規則第 326 條，設計一張滅火器的檢查表以表 4-24 說明之，請員工每月定期檢查滅火器的使用狀況，也請工廠主管在新進員工進入公司時舉辦滅火器教學。

表 4-24 滅火器檢查表

滅火器編號：		購買日期：		使用期限：	
壓力表	安全栓	是否組塞	解決方式	檢查人員	日期
紅色			A		103/1/15
黃色			B		103/2/15
	生鏽卡損		C		103/3/15
		是	A		103/4/15
					103/5/15
					103/6/15
					103/7/15
					103/8/15
					103/9/15
					103/10/15
					103/11/15
					103/12/15
					104/1/15
					104/2/15
					104/3/15
					104/4/15
					104/5/15
					104/6/15

A：立即更換

B：填裝乾粉

C：使用 WD30 除鏽

五、避難方向警示燈

由於工廠原本沒有避難方向警示燈，本組根據各類場所消防安全設備設置標準第 11 條，放置逃生方向警示燈以圖 4-13 說明之，讓員工清楚知道自己該往哪逃以圖 4-12 說明之，避免在事故發生時慌張的往同一個方向逃生結果都被困住。

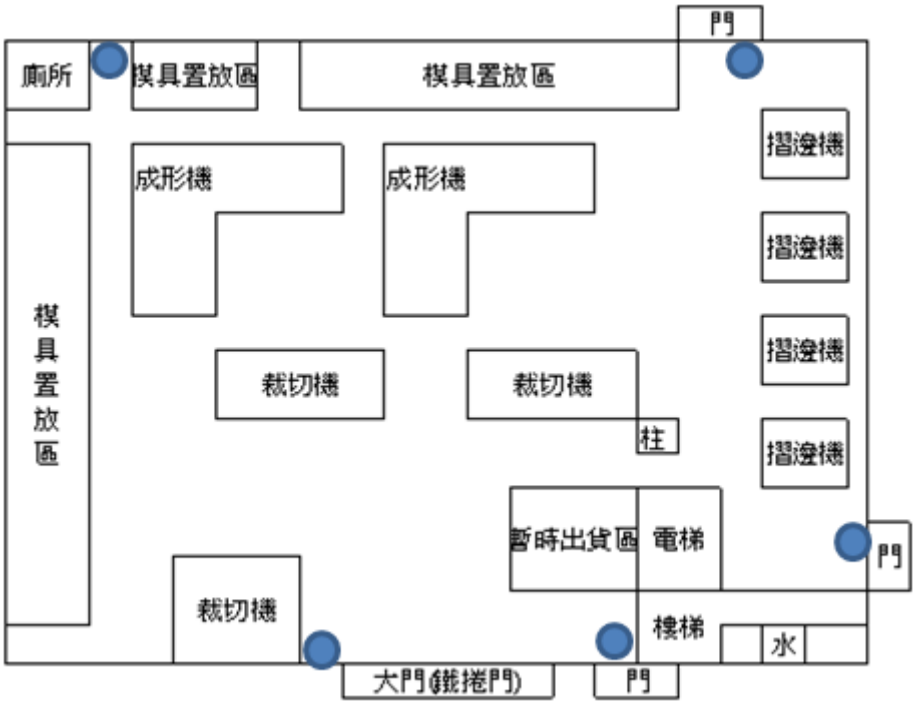


圖 4-12 避難方向指示燈位置圖



圖 4-13 避難方向指示燈

也請工廠主管不定時的舉辦逃生教育，增加員工的反應。

第五章 結論

在競爭激烈的高科技時代，傳統產業要生存下去勢必要提高競爭力，要提高競爭力必須有優秀的人才、完善的生產流程、穩健的內部管理系統、安全的作業環境。針對上述問題本研究對「偉晟企業社」提出下列之貢獻：

一、改善生產流程，提高人員利用率，降低生產線的員工數量，且不會降低生產效能，一個員工的月薪約三萬，改善前生產線上有 8 個員工，改善後僅需 6 個員工，將可降低六萬的薪資成本，若將降低的薪資成本回饋給其他員工，不僅可以激勵員工士氣，而且業者的利潤也會增加。

二、運用 5S 管理法則將偉晟企業社的改造成一個井然有序的工作環境，讓作業環境乾淨整齊，如此一來可提高工作效率，而且每個員工都有良好的素養。

三、導入工業安全衛生法則還有一些工業安全的防範措施，規劃出一套安全法則來建議與改善偉晟企業社提高作業環境的安全係數，這套安全守則可降低員工工作受傷而離職的機率，也降低危險事故發生的機率，預防不必要的損失。

綜合以上幾點，本組幫「偉晟企業社」解決了員工難以聘請跟員工流動率高、環境設備的整潔及作業場所安全的問題，達到這樣的效果可提高對人才的吸引力，同時也增加「偉晟企業社」的淨利，大大的提升了偉晟企業社的企業競爭力。

參考文獻

1.智庫百科，網站 http://www.mbalib.com/

2.百度百科，網站 http://baike.baidu.com/

3.行政院勞工委員會（63/10//30）.勞工安全設施衛生規則，103/02/01，http://law.ndppc.nat.gov.tw/GNFA/Chi/default.asp。

4.內政部消防署（78/7/31）.各類場所消防安全設備設置標準，103/02/01，http://law.ndppc.nat.gov.tw/。

5.平野裕之,(1996)。5S 定著化 1•2•3。桃園縣龍潭鄉。