建國科技大學

工業工程與管理系

一〇一學年度畢業專題製作

來令片之包裝流程改善－

以 A2Z 國際有限公司爲例

The improvement workflow and steps of Brake Lining Shoe brake lining

Take the A2Z international limited company as the example

IE101 日四 B-07

指導老師

李文鑫

製作學生

郭哲岳 98405058

林政旻 98405060

紀家軒 98405605

中華民國一百零二年五月

附件十一

建 國 科 技 大 學　工 業 工 程 與 管 理 系

畢業生專題製作口試委員會審定書

本系 101 學年度畢業生 98405058 郭哲岳

98405060 林政旻

98405605 紀家軒

所提專題題目：來令片之包裝流程改善以 A2Z 國際有限公司為例

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：李文豪　　

楊慈維　林宗南

指導老師：李文豪　　

系 主 任：

中 華 民 國　102　年　6　月　4　日

摘要

本專題是針對 A2Z 亞力國際有限公司做現場包裝流程的探討，研究部份是位於 A2Z 公司二樓的來令片包裝區進行流程改善，藉由設施規劃概念導入於包裝流程之改善，進而深入了解 A2Z 公司內部營運流程與現況，經分析與探討如何有效地運用設施規畫之概念爲 A2Z 公司進行現場改善。

本研究藉由設施規劃概念，針對 A2Z 公司進行來令片包裝的設計，利用操作流程圖、動線圖等方法來協助，分析出 A2Z 公司改善影響包裝流程的問題點，並有系統的管制。A2Z 公司係屬於中小型企業，由於目前公司是近期才遷移的關係，公司的二樓—來令片包裝區並未整頓好，且節流也是公司十分重視。針對此特性，本專題將常用於工廠中能降低浪費的 5S 觀念導入，並協助公司施行 5S 以進行現場改善，使 A2Z 公司能有效的減少浪費。經由施行設施規劃跟 5S 後，影響包裝流程的關鍵因素也獲得了有效的管制，大幅提升了 A2Z 公司的包裝效率及現場環境。

關鍵詞：設施規劃、5S

Abstract

This topic is aims at the A2Z Asia strength international limited company to make the scene packing flow the discussion, the research is located the A2Z Corporation two building coming to carry on the piece packing area the flow improvement, inducts because of the facility plan concept improvement in the packing flow, then understood thoroughly the A2Z Corporation interior transport business flow and present situation, how after do analyze and discuss utilize concept of the facility plan are effectively A2Z Corporation carry on the scene improvement.

This research because of the facility plan concept, carries on in view of A2Z Corporation makes the piece packing the design, using the operation flow chart, moves methods and so on graph to assist, to analyze A2Z Corporation to improve the influence packing flow the question spot, and has the system control.A2Z Corporation belongs to the small and medium-sized enterprise, because the present company is the relations which the near future will only then migrate, company's two buildings - will come the piece packing area to reorganize by no means, also will reduce expenses also is the company takes extremely.In view of this characteristic, this topic will be commonly used in the factory can reduce the waste the 5S idea to induct, and will assist the company to execute 5S to carry on the scene improvement, will enable A2Z Corporation the effective reduced waste.By way of executes the facility plan after 5S, affected the packing flow the key aspect also to obtain the effective control, has largely promoted the A2Z Corporation's packing efficiency and the scene environment。

Keywords : Facilities Planning、5S

目錄

摘要 I
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 研究方法與架構圖 2
第二章 文獻探討 4
2-1 探討現場流程圖 4
2-2 探討操作程序表 5
2-3 探討 5S 6
2-3-1 什麼是 5S 6
2-3-2 5S的管理與定義 6
第三章 公司簡介 15
3-1 公司介紹 15
3-2 公司經營理念 16
3-3 設備與產品 18
3-4 來令片製造總流程 26
第四章 包裝流程改善 29
4-1 包裝流程分析 29
4-2 改善前的問題 29
4-3 改善後的結果 31
4-4 改善後數據 33
第五章 5S的改善對策 34
5-1 整理 34

5-2 整頓 36
5-3 清掃 39
5-4 清潔 40
5-5 修身 41
第六章 結論與建議 42
6-1 結論 42
6-2 建議 42
參考文獻 44

圖目錄

圖 1-1 研究架構圖 2
圖 3-1 公司圖 15
圖 3-2 印字機 18
圖 3-3 封膜機 18
圖 3-4 切角機 19
圖 3-5 打卡機 19
圖 3-6 來令片 20
圖 3-7 已刻字的來令片 20
圖 3-8 未封膜的來令片 21
圖 3-9 已封膜的來令片 21
圖 3-10 成品的來令片 22
圖 3-11 小紙箱 22
圖 3-12 大紙箱 23
圖 3-13 檢驗的大紙箱 23
圖 3-14 待出貨的大紙箱 24
圖 4-1 1F工廠現況佈置圖 25
圖 4-2 2F工廠現況佈置圖 25
圖 3-15 來令片製造總流程 26
圖 3-16 來令片製造操作流程圖 28
圖 4-1 操作程序圖 30
圖 4-2 改善前動線圖 31
圖 4-3 改善後流程圖 31
圖 4-4 操作程序圖 32
圖 5-1 隨意擺放的零件 34
圖 5-2 隨意擺放的紙卡彈簧 34
圖 5-3 分類物品 35

圖 5-4 找出不要的物品 35
圖 5-5 將要的物品分類 35
圖 5-6 將不要的物品丟棄 35
圖 5-7 零件散亂 36
圖 5-8 整理定位 36
圖 5-9 定位後的工作台 37
圖 5-10 未定位的待封箱 37
圖 5-11 規定位的待封箱 37
圖 5-12 未定位的棧板 38
圖 5-13 規定位的棧板 38
圖 5-14 規定位的物料架 38
圖 5-15 員工使用後的紙張 39
圖 5-16 清掃過程中 39
圖 5-17 員工圖 40
圖 5-18 工具圖 42
圖 5-19 教養流程圖 42

表目錄

表 2-1 操作程序表 5
表 2-2 SWOT分析表 14
表 3-2 SWOT分析表 17
表 5-1 分析表 34
表 5-2 顏色區域表 36
表 5-3 責任區域表 39
表 5-4 每日清掃表 40

第一章 緒論

1-1 研究動機

近年來，因爲環保意識的提倡，以及講求健康生活的條件下，許多人逐漸選擇能夠親身體驗與大自然、陽光和空氣並存的自行車運動。因爲如此，許多人對自行車的要求也逐漸提高，無論是自行車本身的功能性或騎自行車時所配戴的防護用具，甚至是控制煞車的小零件—來令片，也十分謹慎。

由於 A2Z 國際有限公司是近期遷移的關係，公司二樓—來令片包裝區尚未整頓好，經由本研究團隊討論後，決定以 A2Z 國際有限公司爲研究對象，並且嘗試導入設施規劃及 5S 概念與實作，提供 A2Z 亞力國際有限公司之改善建議，期許能有效提升包裝流程的效率，以及帶動產業未來的發展。

1-2 研究目的

本次研究目的在於探討如何運用設施規劃及 5S，爲 A2Z 亞力國際有限公司進行改善，並導入 5S 之觀念與實作，藉此提升改善成效，提高出貨效率，以及建立良好企業文化，提升企業的競爭力。

本次研究目的如下：

一、運用設施規劃中之動線圖、操作程序圖，來改善現場設備之佈置，以利用物流動線之暢。

二、探討執行 5S 的現況，並提出改善對策

三、設施規劃及 5S 執行成效

1-3 研究方法與架構圖

本研究之主要流程分成七個部分，如圖 1-1 所示：

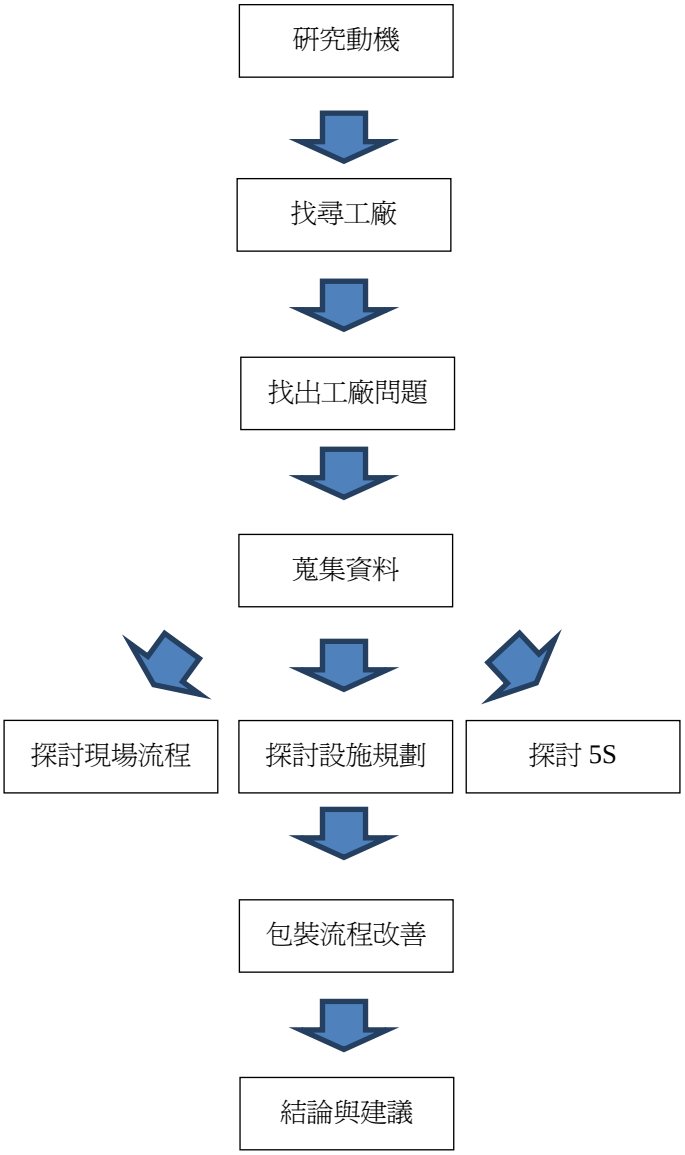


圖 1-1 研究架構圖

首先，先到工廠觀察製作動線及設備位置，各組員分配調查的區域後，查看是否有需要改善的缺點，經過討論後提出意見，並決定使用哪種方案來改善，持續做修改達到較好的佈置路線。

研究物料流動的模式，盡可能建立最佳的流動使流經設施的距離最短。

1. 線圖:

   流程程序圖包含了許多與製造流程相關的資訊，但仍未能以圖像的方式顯示其工作流程。

2. 操作程程序圖:

   依照時間前後，顯示製造或商業流程中所有的生產、檢驗、時間寬放及物料的順序，即由原物料的進料到最後完成品的包裝整個過程。

3. 流程圖:

   是將解決問題的順序、步驟，用特定的圖形、符號表達出來，「一圖勝過千言萬語」，看圖會意往往能收事半功倍之效。

第二章 文獻探討

2-1 探討現場流程圖

一、何謂流程

流程爲企業將輸入轉換成產出的所有活動，因此，企業希望產出的產品價值會比投入之原物料有更高的價值。

了解流程的運作是維持企業競爭優勢的要素，當流程無法符合企業的需求時，將浪費企業的作業時間。

二、決定流程

(一)、決定自製製程與外包製程垂直整合程度製程類型的選擇

(二)、決定各作業由人工與機器的部份

(三)、如何連結製程中人工與設備

本次專題就運用了這兩種程序圖去說明二樓工廠流程製作。

(一)、動線圖:

流程程序圖包含了許多與製造流程相關的資訊，但仍未能以圖像的方式顯示其工作流程。

(二)、操作程序圖:

依照時間前後，顯示製造或商業流程中所有的生產、檢驗、時間寬放及物料的順序，即由原物料的進料到最後完成品的包裝整個過程。

2-2 探討操作程序表

用來檢驗並嚴格審查整個作業流程，著重於作業人員的動作或原物料的程序。流程程序圖有助於辨生產部分的程序。可從流程圖分析出來令片用操作程序圖去檢驗來令片製造流程。

經由操作、搬運、儲存、延遲、檢驗。等等五個步驟去實施。以下如圖 2-1 所示。

表 2-1 操作程序表

活動事項	檢查改進重點
操作( )	• 有沒有可以取消的加工活動 • 能否通過改變生產設計和加工工藝使加工活動簡化 • 通過作業條件和布置的改變使作業容易、時間縮短
檢驗( )	• 有沒有可以取消的檢驗，能否使檢驗和操作結合起來進行 • 檢驗工作是否適合，能否進一步改進 • 檢驗方法在確保檢驗質量的基礎上能否更加簡便
搬運( )	• 設置的搬運環節是否必要 • 物料搬運路線是否最短 • 物料搬運的器具及運輸工具是否適用，是否夠用
儲存( )	• 有沒有可能取消存貨 • 儲存的數量是否降至最低 • 儲存時間是否過長，能否壓縮
停放( )	• 能否避免不應有的停放發生 • 能否通過改善組織管理減少停放時間及停放次數

2-3 探討 5S

企業內員工的理想，莫過於有良好的工作環境，和諧融洽的管理氣氛。5S管理籍造就安全、舒適、明亮的工作環境，提升員工真、善、美的品質，從而塑造企業良好的形象，實現共同的夢想。

2-3-1 什麼是 5S

5S就是整理、整頓、清掃、清潔、修身五個項目，因日語的羅馬拼音均以「S」開頭而簡稱 5S管理。5S管理起源於日本，通過規範將現場、現物，營造一目了然的工作環境，培養員工良好的工作習慣，其最終目的是提升人的品質，並養成良好習慣。

2-3-2 5S 的管理與定義

一、起源

5S起源於日本，5S是指在生產現場中對人員、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的宣傳口號爲“安全始於整理，終於整理整頓”。當時只推行了前兩個S，其目的僅爲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了 3 個S，也就是清掃、清潔及修身，從而開始應用空間及適用的範圍進一步拓展，到了 1986 年，日本的 5S的著作逐漸問世，從而對整個現場管理模式發生了衝擊的作用，並由此掀起了 5S之熱潮。

二、發展

日本式企業將 5S 運動作爲管理工作的基礎，推行各種品質的管理手法，第二次世界大戰後，產品的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 已經成爲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」里衍生出來的，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。

三、定義

所謂的 5S，係指針對生產現場的各項生產要素，在狀態下不斷進行整理、整頓、清掃、清潔及提高修身的活動。

(一)、整理(Seiri)：將物品區分爲必要物與不必要物，且工作場所除了要的東西以外，一切都不可以放置。將不用的東西加以處理或丟棄，以節省空間使工作場所更爲清爽。

(二)、整頓(seiton)：任何人在想要什麼東西時，都可以隨時取到想要的東西。

(三)、清掃(Seiso)：經常打掃，常保持清潔、清掃之目的是界由清掃過程中早日發現缺點，早日排除缺點，以使機械設備等，再最需要的時候可以發揮其功

(四)、清潔(Seiketsu)：維持整理，整頓及清掃這 3S 成果。常保持無垃圾、無污穢的現場是安全的第一步。

(五)、修身(Shitsuke)：養成遵守既定事務之達成標準的習慣。整理、整頓、清掃、清潔等運動，應以教養爲基礎教養可以說是 5S 成功之關鍵。

四、推行 5S 之目的

5S 是現場管理的基礎，能夠營造出「人人積極參與，事事遵守標準」的良好氛圍，也是 ISO9000 有效推行的保證。。而有了這種氛圍，更容易獲得員工的支持和配合，有利於調動員工的積極性，形成強大的推動力。

5S 活動的效果是立竿見影，所以導入 5S，可以在短期內獲得顯著效果來增強企業員工的信心。且 5S 水平的高低，代表著管理者對現場管理認識的高低，這又決定了現場管理水平的高低，而現場管理水平的高低，制約著 ISO、TPM、TQM 活動能否順利、有效地推行。通過 5S 活動，從現場管理著手改進企業「體質」，則能起到事半功倍的效果。

(一)整理

整理是改善「體質」的第一步，將工作場所任何東西區分爲有必要的與不必要的，把必要的物品做上標示、留下，而不必要的物品要儘快丟棄或回收。

1、目的：

生產過程中經常會有一些殘餘物料、待修品、返修品、報廢品等滯留在現場，既佔據了地方又阻礙生產，包括一些已無法使用的工夾具、量具、機器設備，如果不及時清除，會使現場變得淩亂。

2、效用：

(1).騰出空間，空間活用。

(2).防止誤用、誤送。

(3).塑造乾淨的工作場所，時時刻刻保持美觀狀態。

3、注意點：

要有決心，將不必要的物品斷然地加以處置。

4、實施要領：

(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).保留需要的東西。

(3).撤除不需要的東西。

(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。

(二)整頓

將整理之後所留在現場的必要的物品，依功能及用途分門別類放置，並明確地清點物品的數量，排列整齊，最後再有效標識。當各項物件擺放的位置明確、清楚，使用時可立即取得，歸位時容易回復原位，又方便檢查物品是否歸位。

1、目的：

讓任何人在必要時，立即取得必要的東西，因此，在規劃時需從使用者的角度來考慮：

(1).整頓的結果要成爲任何人都能立即取出所需要的東西的狀態。

(2).要站在新人和其他職場的人的立場來看，什麼東西該放在什麼地方更爲明確。

(3).要想辦法使物品能立即取出使用。

(4).另外，使用後要能容易恢復到原位， 沒有回復或誤放時能馬上知道。

2、效用：

(1).工作場所一目了然。

(2).整整齊齊的工作環境。

(3).消除找尋物品的時間 。

(4).消除過多的積壓物品。

3、注意點：

這是提高效率的基礎。

4、實施要領：

(1).前一步驟整理的工作要落實。

(2).定位之後，要明確標示。

(3).擺放整齊、有條不紊。

(4).用完之後，要物歸原位。

(5).場所、物品都要標示。

5、三個要素：

(1).放置場所：

a.物品的保管要 定點、定容、定量。

b.生產線附近只能放真正需要的物品。

(2).放置方法：

a.不超出所規定的範圍。

b.在放置方法上多下工夫。

(3).標識方法：

a.現物的表示和放置場所的表示。

b.某些表示方法全公司要統一。

c.在表示方法上多下工夫。

6、三個原則：

(1).定點：放在哪里合適

(2).定容：用什麼容器、顏色

(3).定量：規定合適的數量

(三) 清掃

清掃，係指將工作場所達到沒有垃圾，沒有髒汙的狀態，雖然已經整理、整頓過，要的東西可以馬上取得，但是被取出的東西要達到能被正常使用的狀態才能達到效果。而達到這種狀態就是清掃的第一目的，尤其目前強調高品質、高附加價值產品的製造業，更不容許有垃圾或灰塵的污染，會導致品質不良。

1、目的：

打掃、消除髒污，保持工作場所內乾淨、明亮，並穩定工作時的良好品質及減少工業傷害。

2、注意點：

責任化、制度化。

3、實施要領：

(1).建立清掃責任區（室內、外）

(2).環境設備清掃維護。

(3).作業週遭打掃乾淨

(4).機器設備維護保養一塵不染

(5).創造明朗活潑工作環境。

(四) 清潔

將上面的 3S 實施的做法制度化、規範化。

5S 活動一旦開始，不可在中途變得含糊不清。如果不能貫徹到底，又會形成另外一個污點，而這個污點會造成公司內保守而僵化的氣氛，例如：我們公司做什麼事都是半途而廢、反正不會成功、應付應付算了等負面心態產生，所以要打破這種保守、僵化的現象，唯有花費更長時間來改正。

1、目的：

維持上面 3S 的成果。

2、注意點：

制度化，定期檢查。

3、實施要領：

(1).落實前 3S 工作。

(2).個人儀容，乾淨整潔。

(3).制訂獎懲制度，加強執行。

(五) 修身

通過晨會等手段，提高員工文明禮貌水準，增強團隊意識，養成按規定行事的良好習慣。

1、目的：

提升人的品質，使員工對任何工作都講究認真。

2、注意點：

長期堅持，才能養成良好的習慣。

3、實施要領：

(1).自主管理，注重秩序。

(2).嚴守紀律，良好教養。

(3).自動自發做好本身工作。

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、劣勢、競爭市場上的機會和威脅，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與威脅，以及清楚評估企業本身的優勢與劣勢，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SWOT調查。

表 2-2 SWOT 分析表

優勢	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?
機會	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?

第三章 公司簡介

3-1 公司介紹



圖 3-1 公司圖

表 3-1 公司簡介

公司名稱	亞力國際有限公司
負責人	許新裕總經理
地址	彰化縣埔鹽鄉彰水路 1 段 309 巷 16 號
員工人數	10 人
營業時間	週一至週五(週六隔週休) 上 午 8:00 至下午 5:00
營運模式	接單生產

A2Z 是一間外銷公司也是走入國際化的一間公司，老闆不斷努力創新也是考驗他個人的耐力，雖然 A2Z 公司經營 10 年但也是一間有特色的公司。

A2Z 是唯一專業生產自行車碟煞系統 改裝昇級零件公司.
公司成立於 1999 年 以自有品牌 " A2Z " 行銷全球各地. 因應市場歸劃
招幕更多人才 使公司得以不斷持續成長。

A2Z 的最大宗旨就是讓腳踏車來令片普遍化，讓他不在只是高檔族的獨享零件，而是能普遍化的一個零件。在規劃來令片之初，A2Z 就以「大眾化的觀念」爲出發點，也因此來令片設計有年輕人喜好、中年人喜好的款式。不但大眾化也爲不同年齡成所設計出不一樣的來令片。

A2Z 設計和開發公司的使命是提供最完整的解決方案，所有產品的設計和測試，並且要求他們的設備，做出最好的產品。

3-2 公司經營理念

當時自行車零件剛起步，老闆看好這塊商機，最主要是資金問題，所以老闆才變成立了這間公司，該公司的產品全都是自行車的零件，產品主要是自行車的煞車系統，最主要都是銷國外的，雖然國內也有，但真的是少之又少，國外主要銷售德國、美國，每一個國家都有一位負責人，老闆主要都是跟負責人聯絡與訂單問題就好了。

老闆本身也是自行車的愛好者，老闆也會自行研究一些有關自行車零件的東西，是否實用的，每年都會出去參展 3 次，德國是在 9 月參展，美國是在 10 月參展，台北市在 3 月參展，參展的目的是要讓自行車零件發揚讓更多有興趣的人來參與，最主要目的也是可以互相交流，讓自行車零件更多選擇，與創新，參展一次維持 4 天，不限人員，只要有時間有興趣者都可以去參展與參觀，讓訂單越來越多，公司就能賺更多的錢了。

老闆也提到了配送問題是由數量和運費來決定的，該公司配送有分三種，快遞、空運、海運，看哪一種運費比較便宜就用哪一種配送方式。

表 3-2 SWOT 分析表

優勢	劣勢
1.品牌形象良好的商業信用 2.擁有固定的客戶群 3.產品多樣化 4.顧客固定 5	1.缺少國內客戶 2.什麼做不出來 3.缺乏什麼技術 4.專注單一產品的風險 5. .不能夠滿足何種顧客
機會	威脅
1.在國內擁有知名度 2.更多的客戶群 3.可以提供什麼新的技術與服務 4.市場中有什麼適合的機會 5. 產品品質穩定	1.客製化的程度要求越來越高以及全球化競爭的環境。 2.缺乏強大內部市場需求，無法提升規模和研發。 3.同業競爭能力更大 4.全球經濟的改變是否會危害企業 5.訂單減少

3-3 設備與產品

印字機主要就是刻上品牌名稱。如圖 3-2 所示。



圖 3-2 印字機

封膜機主要使用於來令片封膜加以固定在紙卡上。如圖 3-3 所示。



圖 3-3 封膜機

因廠商要求公司在紙卡上必須加以切角而使用。如圖 3-4 所示。



圖 3-4 切角機

打卡機使用於來令片紙卡上必須打洞好讓成品可以掛上架。如圖 3-5 所示。



圖 3-5 打洞機

來令片功能超耐熱溫的特性，減低煞車力衰退現象，高校煞車能力配方，是用於各種氣候路況。如圖 3-6、3-7 所示。



圖 3-6 來令片



圖 3-7 已刻字的來令片

來令片張排版在紙卡上並未封膜。如圖 3-8 所示。



圖 3-8 未封膜的來令片

來令片加以封膜並未切角打卡。如圖 3-9 所示。



圖 3-9 已封膜的來令片

來令片紙卡成品已封膜、打洞、切角。如圖 3-10 所示。



圖 3-10 成品的來令片

將來令片包裝於小紙箱。如圖 3-11 所示。



圖 3-11 小紙箱

將小紙箱裝入大紙箱。如圖 3-12 所示。



圖 3-12 大紙箱

成品大紙箱需秤重後需放置在出貨區。如圖 3-13 所示。



圖 3-13 檢驗的大紙箱

成品圖以包裝完成放置於出貨口等待出貨。如圖 3-14 所示。



圖 3-14 待出貨的大紙箱

本組專題研究針對工廠二樓產品動線圖，所看到的就是過多的搬運浪費。將針對二樓產品流程進行研究分析，找出問題，並嘗試提出改善建議以下爲工場佈置圖。如圖4-1、圖4-2所示。

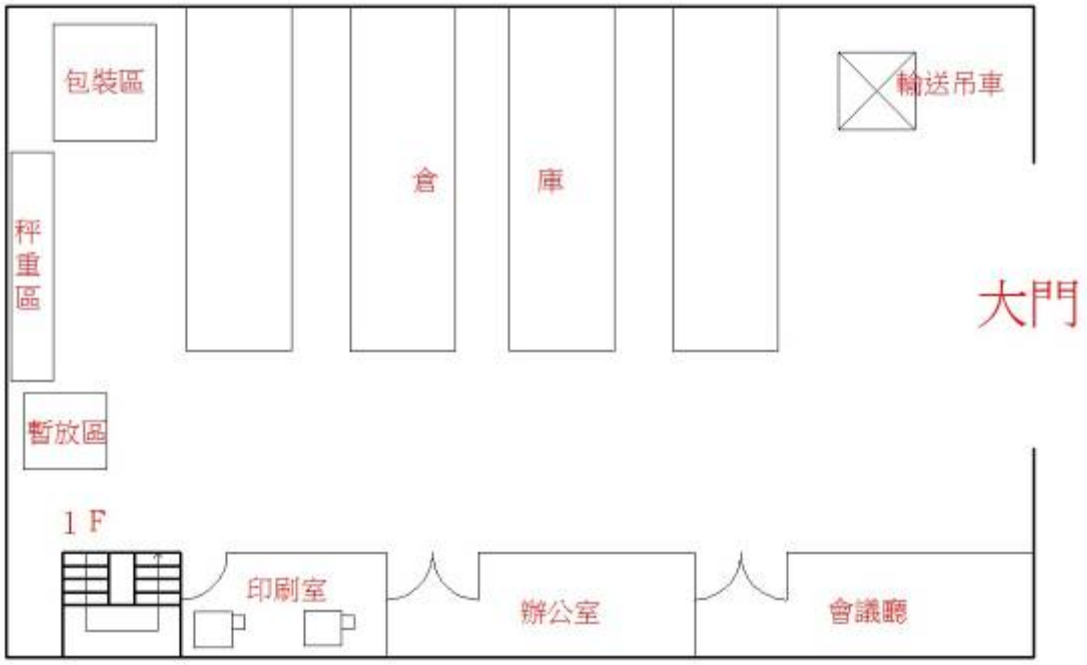


圖 4-1 1F 工廠現況佈置圖

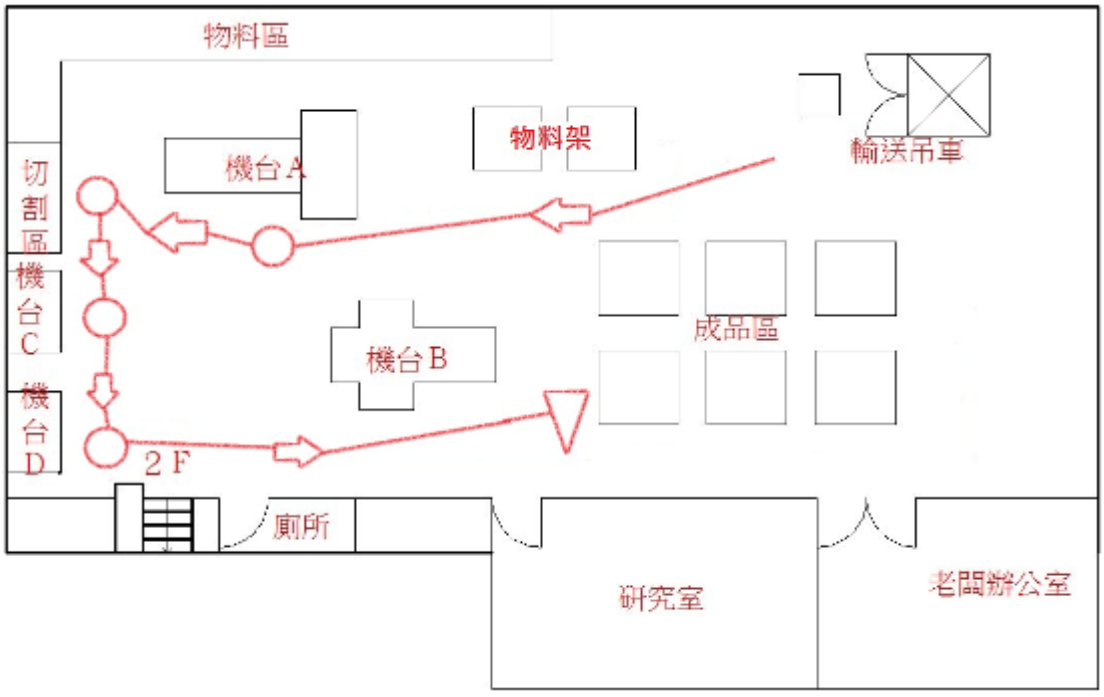


圖 4-2 2F 工廠現況佈置圖

3-4　來令片製造總流程

來令片製造總流程圖，從來令片刻字後加工工廠佈置圖封膜到完成品，所需經過的各項加工程序，操作程序圖如下圖所示。

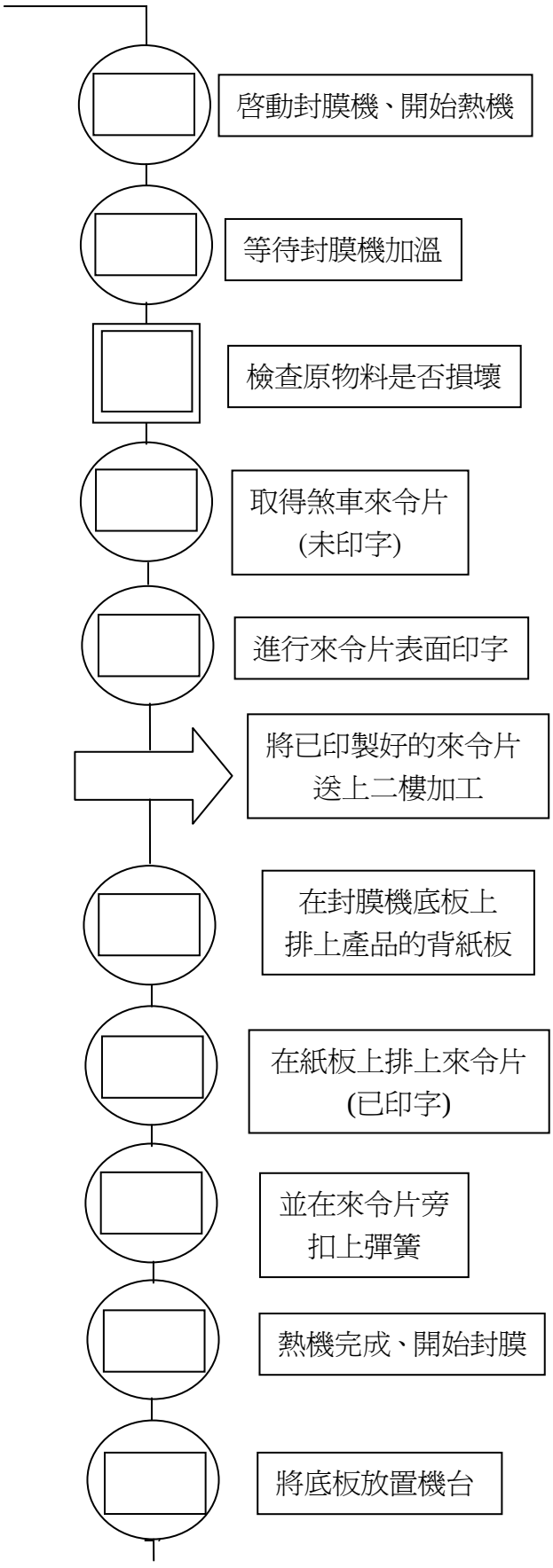
作業或場所區分	距離	時間	製　　程
1.啓動封膜機、開始熱機		1	
2.等待封膜機加溫		1200	
3.檢查原物料是否損壞		180	
4.取得煞車來令片(未印字)		60	
5.進行來令片表面印字		60	
6.將已印製好的來令片送上二樓加工	50	60	
7.在封膜機底板上排上產品的背紙板		70	
8.在紙板上排上來令片(已印字)		50	
9.並在來令片旁扣上彈簧			
10.熱機完成、開始封膜			
11.將底板放置機台		8	
12.等待封膜、取下已封膜之產品		20	
13. 進行切割膠膜		80	
14. 進行壓邊及打掛洞		70	
15 放置籃子移置機台 C、D	10	20	
16. 進行壓邊及打掛洞		70	
17. 貼上產品標籤、裝至小紙箱		308	
18. 將小紙箱的產品裝至大紙箱		25	
19.檢驗	10	75	
20.運至出貨口、出貨	10	60	

單位	公尺(m)
時間	秒(s)

次數	14	1	2	2	1
百分率%	75	5	10	5	5
時間	882	1200	80	75	75
百分率%	36.5	49.6	7.5	3.2	3.2

圖 3-15 來令片製造總流程

來令片製造總流程圖，從來令片刻字後加工封膜到完成品，所需經過的各項加工程序，操作程序圖如下圖所示。



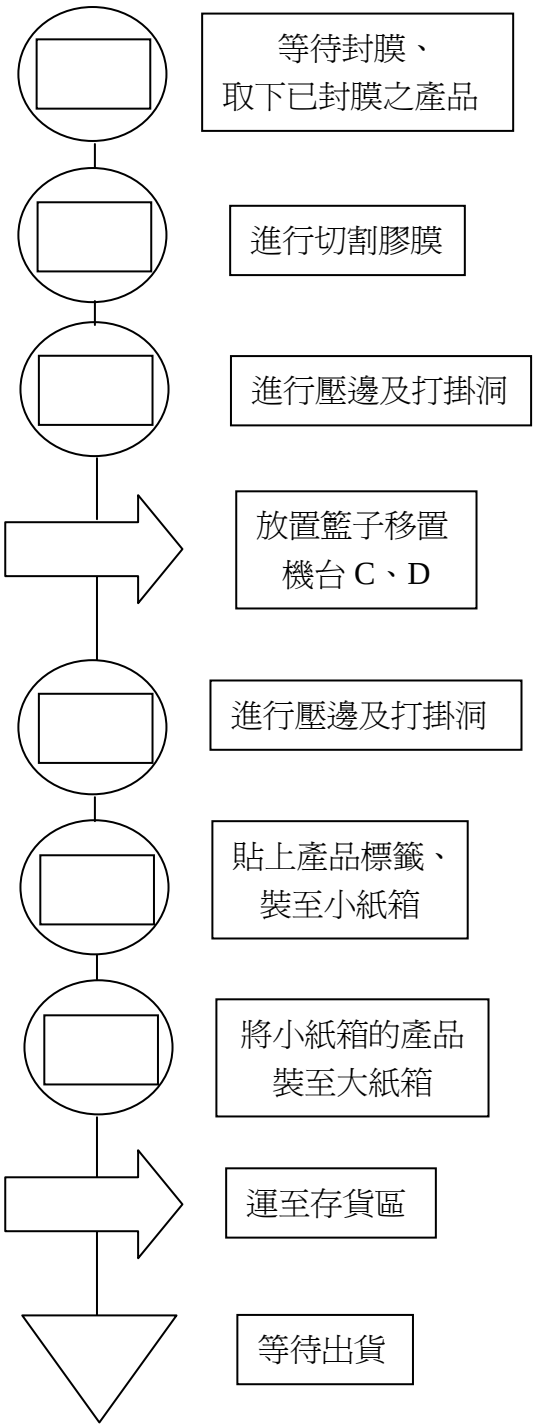


圖 3-16 來令片製造操作流程圖

第四章　包裝流程改善

4-1 包裝流程分析

目前亞力國際有限公司所從事的是接單生產模式，公司庫存管理方式，是將各項產品編號管理，並依序排列好，並編程圖表，好讓作業人員能夠輕易瞭解物料所在位置。

目前公司生產模式有二種：

第一種模式：是庫存經常銷售之半成品與客戶長期訂購的規格品，客戶下訂單即能馬上備料排入生產流程。

第二種模式：是接到客戶訂單，並與長期合作的原物料廠商進原料，排入生產加工流程。

4-2 改善前的問題

切割區到機台 C、D 的問題敘述切割完後，必須先移動到機台 C 可是機台 C 的擺設位置離機台 D 卻是多出了不必要的折返距離。使的搬運的距離變多了，流程時間也增加了許多。

來令片製作流程，所需經過的各項加工程序，操作程序圖。如下圖 4-1 所示。

作業或場所區分	距離	時間	製　程
1.取得煞車來令片(未印字)	7.26	18	
2.進行來令片表面印字		60	
3.將已印製好的來令片，送上二樓進行包裝	13.11	38	
4.到封膜機底板上，排上產品的背紙板	5.25	10	
5.在紙板上排上來令片		180	
6.在來令片旁扣上彈簧		155	
7.將底板移至封膜機	2.1	8	
8.在底板上鋪上膜		12	
9.啓動封膜機		1	
10.等待封膜		7	
11.取下已封膜之產品		5	
12.搬至切割區	3.29	11	
13.進行切割		186	
14.搬至機台 C	2.09	8	
15.進行壓邊		192	
16.搬至機台 D	5.38	12	
17.進行壓邊及打掛洞		401	
18.貼上產品標籤		205	
19.裝至小紙箱		45	
20.將小紙箱的產品，裝至大紙箱		26	
21.檢驗		321	
22.搬運出貨區	6.11	28	

單位	公尺(m)
時間	秒(s)

次數	次數	15	0	6	1	0
	百分率	72.8	0	22.7	4.5	0
時間	時間	1511	0	105	321	0
	百分率	78.3	0	5.0	16.6	0
距離	44.59					

圖 4-1 操作程序圖

4-3 改善後的結果

由圖 4-3 所示。改善前動線圖得知切割區到機台 C、D 的問題敘述::切割完後、必須先移動到機台 C 可是機台 C 擺設的位置離機台 D 卻是多出了不必要的折返距離。

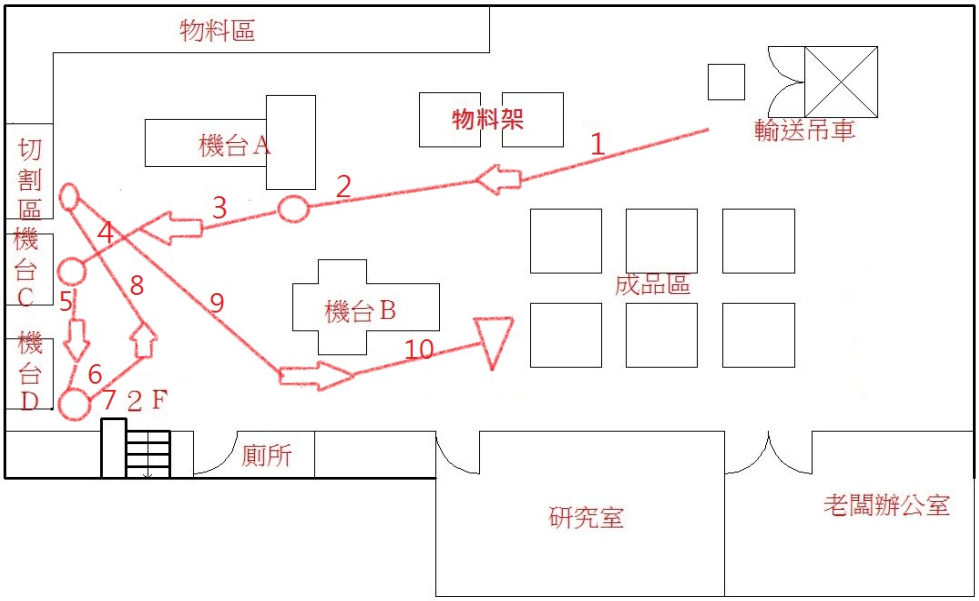


圖 4-2 改善前動線圖

由圖 4-4 得知問題後，因爲原本機台擺設關係，使的搬運的距離變更長，而我們將工廠機器設備移動位置順序變成切割機→機台 C→機台 D。位置移動後原本必須走 44.59 公尺的搬運路線，改善後只須搬運 39.48 公尺。如圖 4-3 圖 4-4 所示。

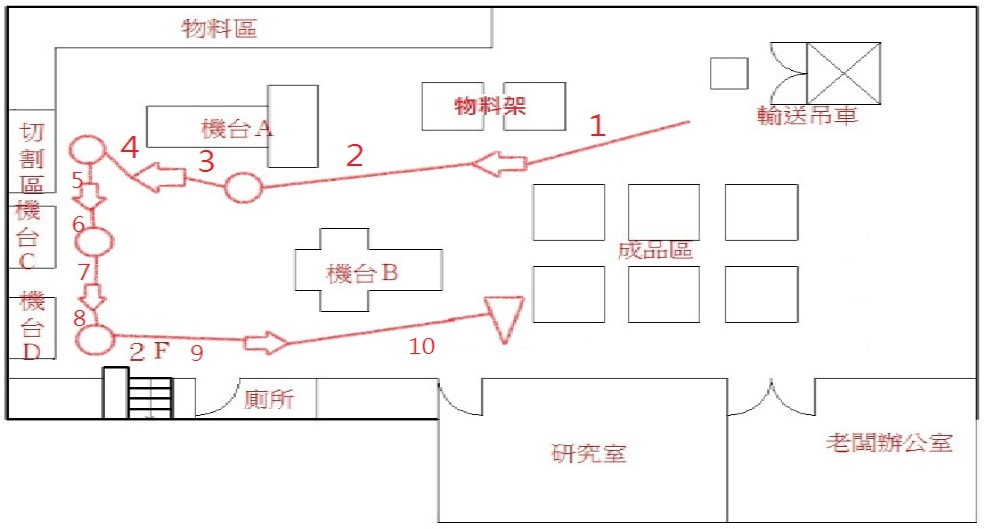


圖 4-3 改善後流程圖

經由機台擺設位置變動後所得到數據圖。如圖 4-4 所示。

作業或場所區分	距離	時間	製　　程
1.取得煞車來令片(未印字)	7.26	18	
2.進行來令片表面印字		60	
3.將已印製好的來令片，送上二樓進行包裝	13.11	38	
4.到封膜機底板上，排上產品的背紙板	5.25	10	
5.在紙板上排上來令片		180	
6.在來令片旁扣上彈簧		155	
7.將底板移至封膜機	2.1	8	
8.在底板上鋪上膜		12	
9.啓動封膜機		1	
10.等待封膜		7	
11.取下已封膜之產品		5	
12.搬至切割區	3.29	11	
13.進行切割		186	
14.搬至機台 C	0.5	2	
15.進行壓邊		192	
16.搬至機台 D	1.86	4	
17.進行壓邊及打掛洞		401	
18.貼上產品標籤		205	
19.裝至小紙箱		45	
20.將小紙箱的產品，裝至大紙箱		26	
21.檢驗		321	
22.搬運出貨區	6.11	28	

單位	公尺(m)
時間	秒(s)

次數	次數	15	0	6	1	0
	百分率	68.1	0	27.2	4.5	0
時間	時間	1511	0	91	321	0
	百分率	78.3	0	5.0	16.6	0
距離	39.48					

圖 4-4　操作程序圖

4-4 改善後數據

改善後、經由表 4-2 所示，切割區、機台 C、機台 D、位置移動後原本必須走 44.59 公尺的搬運路線，改善後只須搬運 39.48 公尺，整理差異 5.11 公尺的搬運距離而時間相對也縮短了 14 秒鐘。

表 4-2 改善前後差異表

項目	改善前	改善後	差異
距離	44.59(m)	39.48 (m)	5.11(m)
時間	105(s)	91(s)	14(s)

第五章　5S 的改善對策

5-1 整理

一、整理內容：

◎ 區分要與不要的東西，要的留下，不要的丟棄及回收。

『機台區』：機台周圍零件擺放、封膜紙箱隨處擺放。

『出貨區』：棧板上並未歸類，導致紙箱擺放凌亂。

『封膜機區』：機台周圍零件擺放、紙卡並未收整齊。

『物料架區』：物料並未依序整齊排列好，零件隨處擺放。

『待封箱區』：未封紙箱排擺上凌亂，並未規定未。

表 5-1 分析表

“要”的物品	“不要”的物品	“猶豫”的物品
1.成品紙卡	1.使用過的紙張	1.未使用的紙卡
2.紙箱零件	2.使用過的紙箱	2.未使用的彈簧
3.零件彈簧	3.破損的零件	3.良好的零件
4.紙卡	4.使用過紙卡	

因物料過多導致，原物料進貨時無法上架，讓原物料隨處擺放，零件、紙卡、彈簧等使用後並未歸類規定位，導致現場物品擺放凌亂。



圖 5-1 隨意擺放的零件



圖 5-2 隨意擺放的紙卡彈簧

將要與不要的東西分類，要的留下，不要的丟棄及回收。



圖 5-3 分類物品



圖 5-4 找出不要的物品



圖 5-5 將要的物品分類



圖 5-6 將不要的物品丟棄

5-2 整頓

一、整頓內容：

◎ 把留下的物品，依此分門別類，加以定位，以便取拿、歸位。

『工作區』: 將零件依序排列整齊並加以劃線規定位置。

『待封箱區』: 紙箱擺放凌亂並未劃線加以定位。

『成品區』: 棧板並未標示產品類別名稱。導致一個棧板上擁有太多不同的產品。

『物料架』: 並未依續產品編號類別排列整齊。

二、顏色管理：

係指把顏色附著在管理上，也稱爲色彩管理、色別管理，包括地面、牆壁、管線、設備、器具等的管理，讓相關人員能透過顏色易於辨識、並了解的特性。

表 5-2 顏色區域表

顏色	用途
紅	經常性取拿物品區。
黃	非經常性取拿物品區。

由圖 5-7 所示，可得知零件和紙卡凌亂、不整齊。

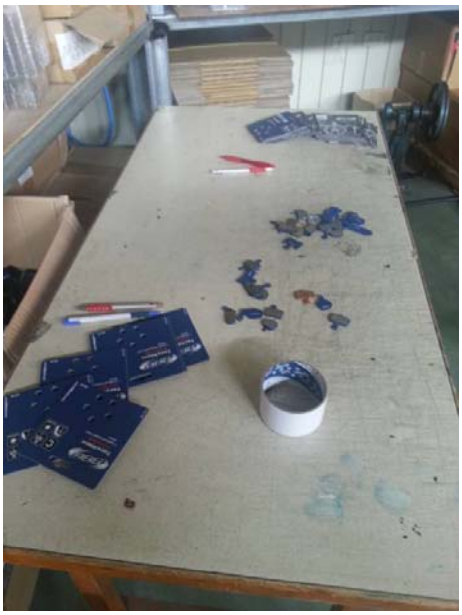


圖 5-7 零件散亂



圖 5-8 整理定位

我們運用了顏色管理標示出物品該擺放位置，圖 5-9 是以『工作台』爲例。



圖 5-9 定位後的工作台

我們運用了顏色管理將雜亂的紙箱規定位，圖 5-11 是以『待封箱區』爲例。



圖 5-10 未定位的待封箱



圖 5-11 規定位的待封箱

利用了紙張來備註產品類別，並清楚的標示在棧板上面。如圖 5-13，是以『成品區』爲例。



圖 5-12 未定位的棧板



圖 5-13 規定位的棧板

運用了紙張來備註產品類別，並清楚的標示在鐵架上面。如圖 5-14，是以『物料架』爲例。



圖 5-14 規定位的物料架

5-3 清掃

美化環境、拿來即用清掃工作場所達到沒有垃圾，沒有髒汙的狀態，整理、整頓過，要的物品可以馬上取得，但是被取出的東西要達到能被正常使用的狀態才能達到效果。不容許有垃圾或灰塵的污染。



圖 5-15 員工使用後的紙張

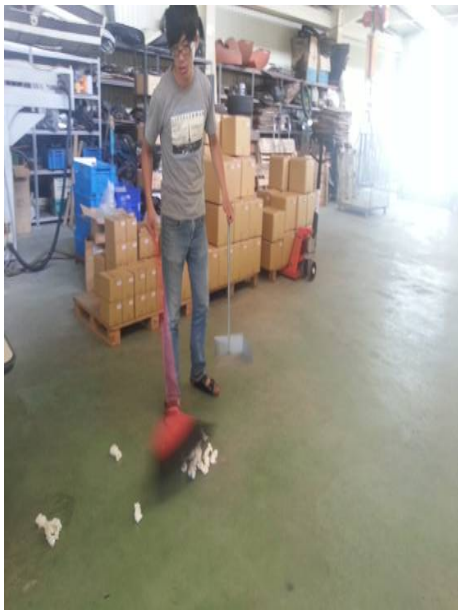


圖 5-16 清掃過程中

表 5-3 責任區域表

區域	擔當
機台區	林志洽
出貨區	林志洽
封膜機	許寶緞
物料架	許寶緞
待封箱區	林佳慧

5-4 清潔

清掃部份我們以區域，區分五個區域，分別爲機台區，出貨區、封膜機、物料架、待封箱區。

表 5-4 每日清掃表

區域	負責人	每日清掃內容
機台區	林志洽	機台周圍是否乾淨、地板有無垃圾。
出貨區	林志洽	地板是否乾淨、產品紙箱擺放是否整齊。
封膜機	許寶緞	機台周圍是否乾淨、地面有無垃圾。
物料架	許寶緞	是否按照產品列別排列整齊、有無其他物品放置此區。
待封箱區	林佳慧	產品紙箱是否擺放整齊、地面是否整齊乾淨。



圖 5-17 員工圖



圖 5-18 工具圖

5-5 修身

(一) 對於規定的事情或制度，每位都必須遵守、按照要求執行，並養成一種習慣。

(二) 具體可表現爲以下方面：

1.遵守公司各項規定

2.主動、積極、認真地對待工作

3.教養的另一方面表現爲「信任」

(三) 作用：

1.提昇人員的修養

2.改善工作意識：安全意識、品質意識、成品意識、安全意識效率意識

3.員工心靈，養成溫馨愉快的工作氣氛

(四) 形成的基本過程

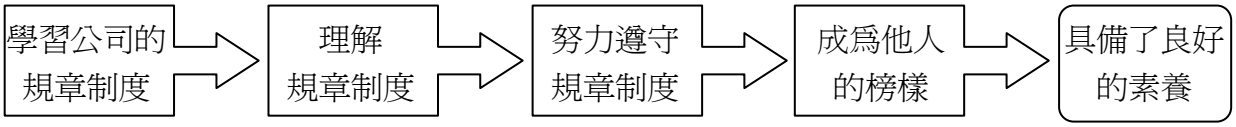


圖 5-19 教養流程圖

第六章　結論與建議

6-1 結論

這次的專題主要是改善內部管理，從進料到出貨和機台擺設都是利用了品質管理的整體流程。藉由 5S、SWOT 分析，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，我們也運用了操作程序圖來改善工作時間，並且也運用了品管的 5S 來改善公司的環境，改善前與改善後的差異，如第五章圖示加以說明前後改善，然而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，可以減少產品誤差之次數、原料成本、人力成本及生產時間降低；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 SWOT 分析、5S 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。

6-2 建議

1.該公司未來可以在往更小的來令片、更多的花樣或者是紋路的方向來研究，一來可以吸引更多的訂單進來，二來該公司的名氣也會越來越有名，無論是國內或國外，提升該公司的知名度，這也是該公司老闆的理想與期望。

2.希望該公司可以繼續保持改善後的狀況，持續推動 5S，讓公司有一個空間較大的工作環境，員工工作起來精神也會比較好，工作效率更快速，這樣工作量也會不段的提升，訂單變多時也部會趕不出貨來，這樣對公司也是一個極大好處，這也是我們努力的方向。

隨著自行車的興起，自行車零件也陸續不斷的生產與創新，顧客對於產品的要求相對提高，企業爲了滿足顧客需求，因而必須使用研發製造流程來提升效率，以降低成本，而工廠設置的相關工作，往往是達成此目標的重要關鍵。

公司應開展“5S”活動，貴在堅持，爲將這項活動堅持下去 企業首先應將“5S”活動納入崗位責任制，使每一部門、每一人員都有明確的崗位責任和工作標準；其次，要嚴格、認真地檢查、評比和考核工作、將考核結果同各部門和每一人員的經濟利益掛鉤 在檢查考核後，還必須針對問題，提出改進的措施和計劃，使“5S”活動堅持不斷地開展下去。

當良好的工作環境，不能單靠添置設備，也不能指望別人來創造。應當充分依靠現場人員，由現場的當事人員自己動手爲自己創造一個整齊、清潔、方便、安全的工作環境，使他們在改造客觀世界的同時，也改造自己的主觀世界，產生“美”的意識，養成現代化大生產所要求的遵章守紀、嚴格要求的風氣和習慣。因爲是自己動手創造的成果，也就容易保持和堅持下去。

來令片不但是一部腳踏車的重要零件之一，也是高檔車必備的零件之一，更是安全性的考量之一，並有來令片來提升一部腳踏車的安全性與重要性，來令片不單單只是安全，現在的年輕人也講強美觀性，藉由這次的專題製作，讓我們更進一步的了解到來令片的種類，也讓我們了解到一部高檔的腳踏車的煞車系統，來令片不論式碟盤或是紋路都是有一定的規格，來令片的大小也是隨著客人的喜愛挑選來訂做的，總而言之來令片對一部高檔腳踏車來說是相當重要的零組件。

參考文獻

1. Andris Freivalds Benjamin W. Niebel 原著　王明揚，林迪意等編譯，工作研究-流程程序圖，台北市，滄海書局 P.33 。
2. 精實生產系統講義，廖仁傑，探討 5S 。
3. A2Z公司網站 http://www.a2zcomponents.com/01company.html
4. 精實生產管理成果發表(2011)，全拓關係企業
5. 【工作研究】，網頁: http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E7%A0%94%E7%A9%B6
6. 【流程程序分析】，網頁: http://wiki.mbalib.com/wiki/%E6%B5%81%E7%A8%8B%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E5%88%86%E6%9E%90
7. 【流程程序圖】，網頁: http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E6%B5%81%E7%A8%8B%E5%9B%BE