

# 國立雲林科技大學

## 工業工程與管理系

### 實務專題報告

工廠實務改善 - 以勤昌化工公司為例

學號/學生: 四工管四 A B10621003 吳沛恆 指導教授: 黃志剛 教授

B10621015 李祐承

B10621020 邱守燦

四工管四 B B10621146 鄭宇廷

國立雲林科技大學工業工程與管理系

## 摘要

勤昌化工有限公司主要產品是以染劑為主，應用在衣服、褲子、沙發、鞋子等日常生活的用品上。目前工廠遇到的問題是廠區規劃與人員動線凌亂，造成工廠運作產能降低，

經本組實地觀察後，發現現況工廠場地凌亂，主要是各個部門並無區別且物料亂放四散廠內，人員在工作過程中各個工作站的區分不是很明顯，動線也沒有完整規劃，因此本組以工作研究與設施規劃的方法為主軸，繪製出廠區與設施佈置圖並規劃動線，做出距離比較表各方案逐一比對，最後進行系統模擬分析與驗證工廠的營運狀況，發現減少距離可節省人員不必要的精力來提高生產效率。

於是我們將針對工廠進行改善，包含整體廠區與工廠內部的佈置、系統模擬分析工廠產能，最後提出不同方案進行比較及評估，並做成實施建議，學以致用幫助公司在解決問題的同時得以透過最少成本來達到最高效益。

# 目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
圖目錄.....	IV
表目錄.....	VI
一、緒論.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 研究動機及目的.....	1
1.3 問題分析.....	1
1.4 研究架構及方法.....	2
二、文獻探討.....	4
2.1 工作研究分析方法.....	4
2.2 工廠佈置理念與做法.....	8
2.3 ECRS 分析法.....	9
2.4 七大浪費.....	9
2.5 系統模擬.....	11
三、公司介紹.....	12
3.1 公司背景介紹.....	12
3.2 製造流程模式介紹.....	12
3.3 現況分析.....	12
四、廠區規劃與設施佈置.....	22
4.1 工廠製造區內部佈置方案探討.....	22
4.1.1 無限制工作區塊移動的佈置方案探討.....	22
4.1.2 有限制工作區塊佈置方案探討.....	26
4.1.3 各方案的優缺點探討.....	29
4.2 空桶改善.....	30
4.3 整體廠區佈置方案探討.....	35
4.3.1 整體廠區現況.....	35
4.3.2 佈置案活動關聯圖與活動線圖.....	36
4.3.3 方案一-會議室設置在停車場旁方案探討.....	40
4.3.4 方案二-會議室設置於工廠廠內方案探討.....	41
4.3.5 兩方案的優缺點比較與結論.....	42
五、利用 Arena 系統模擬軟體量化生產線狀況.....	44
5.1 模擬目的.....	44
5.2 現況生產與搬運模擬說明.....	47
5.3 最佳方案生產與搬運模擬說明.....	54

5.4 Arena 模擬分析結果.....	62
六、專題結論.....	64
參考文獻.....	65

## 圖目錄

圖 1-1 要因分析圖.....	2
圖 1-2 研究架構圖.....	3
圖 2-1 操作程序圖.....	4
圖 2-2 流程程序圖.....	5
圖 2-3 從至圖範例.....	6
圖 2-4 魚骨圖範例.....	7
圖 2-5 工廠佈置圖範例.....	8
圖 2-6 Arena Simulation.....	11
圖 3-1 第一種流程模式操作程序圖 .....	13
圖 3-2 第一種流程模式流程程序圖.....	14
圖 3-3 第一種流程模式動線圖.....	15
圖 3-4 第二種流程模式操作程序圖.....	16
圖 3-5 第二種流程模式流程程序圖.....	17
圖 3-6 第二種流程模式動線圖.....	18
圖 3-7 第三種流程模式操作程序圖.....	19
圖 3-8 第三種流程模式流程程序圖.....	20
圖 3-9 第三種流程模式動線圖.....	21
圖 4-1 無限制佈置案流程模式一的動線圖(產品 H2).....	23
圖 4-2 無限制佈置案流程模式二的動線圖(產品 A6).....	24
圖 4-3 無限制佈置案流程模式三的動線圖(產品 A21).....	25
圖 4-4 有限制佈置案流程模式一的動線圖(產品 H2).....	26
圖 4-5 有限制佈置案流程模式二的動線圖(產品 A6).....	27
圖 4-6 有限制佈置案流程模式三的動線圖(產品 A21).....	28
圖 4-7 從至圖 (以無限制佈置案流程模式 2 為例).....	29
圖 4-8 現況空桶回收的操作程序圖.....	31
圖 4-9 現況空桶回收的流程程序圖.....	32
圖 4-10 改善後空桶回收的操作程序圖.....	33
圖 4-11 改善後空桶回收的流程程序圖.....	34
圖 4-12 工廠整體現況佈置圖.....	35
圖 4-13 活動關聯圖.....	36
圖 4-14 活動線圖.....	37
圖 4-15 方案一整體廠區佈置圖.....	40
圖 4-16 方案二的整體廠區佈置圖.....	41

圖 5-1 投料與加工(現況).....	48
圖 5-2 搬運與分類(現況).....	49
圖 5-3 包裝與出貨(現況).....	50
圖 5-4 各產品預測產量長條圖(現況).....	51
圖 5-5 投料與加工(最佳方案).....	55
圖 5-6 搬運至成品堆放區並分類(最佳方案).....	56
圖 5-7 包裝與並出貨(最佳方案).....	57
圖 5-8 各產品預測產量長條圖(最佳方案).....	59

## 表目錄

表 4-1 距離比較表.....	30
表 4-2 工廠區塊基本資料表.....	36
表 4-3 方案比較表.....	42
表 5-1 公司生產的產品(範例).....	45
表 5-2 平均加工時間表.....	45
表 5-3 原方案(現況)生產部門的距離表.....	45
表 5-4 最佳方案生產部門的距離表.....	46
表 5-5 模擬總產量(現況).....	50
表 5-6 在製品數量表(現況).....	51
表 5-7 增值時間(現況).....	52
表 5-8 非增值時間(現況).....	52
表 5-9 搬運時間(現況).....	52
表 5-10 等候時間(現況).....	53
表 5-11 其他時間(現況).....	53
表 5-12 模擬總產量(最佳方案).....	58
表 5-13 在製品數量表(最佳方案).....	58
表 5-14 增值時間(最佳方案).....	59
表 5-15 非增值時間(最佳方案).....	60
表 5-16 運輸時間(最佳方案).....	60
表 5-17 等候時間(最佳方案).....	60
表 5-18 其他時間(最佳方案).....	61
表 5-19 現況(左)與最佳(右)方案增值時間之比較.....	62
表 5-20 現況(左)與最佳(右)方案運輸時間之比較.....	62
表 5-21 現況(左)與最佳(右)方案等候時間之比較.....	63
表 5-22 現況(左)與最佳(右)方案其他時間之比較.....	63

