現場佈置應用於蔬菜產銷班加工作業流程之研究

陳世芳[1]

摘　要

農產品加工必需要有人、材料、機器等三種生產要素，經營管理者竭心盡力使三要素達到最高效率，為達成此目的，有組織性的加工場佈置與工商企業之工廠佈置一樣重要，現場佈置手法是工廠設計與佈置的進行方式，可以對新設立或現有場地之改善由分析、計畫、實施的一貫作業來完成。

本文由現場佈置之目的與原則，掌握現場佈置之重點，並以現場佈置四手法為實施之方法與步驟，其內容包括四個流程，即 1. 品項數量分析 2. 作業流程分析 3. 部門關聯分析 4. 具體佈置規劃。以此方法為分析基礎，探討應用在蔬菜產銷班加工作業流程之改善，並提出具體可行的行動方案與結果討論。

關鍵字：現場佈置, 部門關聯分析, 蔬菜產銷班加工作業流程

壹、前言

農產品加工是農村為解決地區性蔬果生產過剩問題，延長農產品貯藏期限，增加附加價值之一項重要產業，農村食品加工之類型有農會或農業合作社場設立加工站或農會設立包裝運銷中心，農工合作成立衛星工廠，產銷班設立加工站等型態，(林子清、鄭玉磐，2002)，產銷班加工場地多以農家自有加工站為多，場地多簡單配置，或是觀摩有規模之加工廠依樣畫葫蘆，由於農產加工品之種類日益多樣化，消費者對加工品之品質日趨重視，初級加工品在市場上遭受嚴苛之競爭，目前農村人力有老年化現象，人工工資昂貴使得生產成本高，有農村加工仍停留在勞力密集之生產階段，因此如何提高加工場工作效

[1]行政院農業委員會台中區農業改良場助理研究員

率，並降低人工時間成本，是提昇加工事業競爭力之重要課題。

貳、方法與步驟

一、現場佈置之目的與原則

在農產品加工之生產管理活動中，從接單迄至醃漬、清洗、加工、包裝到出貨整個流程，都是在加工場中操作，加工場成為整個產銷班共同活動之核心，在企業管理中工廠設計與佈置是一專門學科；工廠佈置乃由原料之接收至成品之裝運全部過程中，將人員、機具、物料所需之空間作最適切之配合，使其作最有效之組合，以期獲得最高之經濟效益，產銷班加工場為求利潤，生產出較競爭對手優良且便宜之產品，在加工場佈置可借鏡企業界之手法加以應用。對於加工場佈置之目的主要在於（徐金次，1993）：

（一）提高作業員士氣、滿足感，確保作業員之健康與安全：

給與作業員遠離危險地方，以防止從業員受到傷害。有了滿足感之環境，可直接提高作業員之士氣。欲使作業員舒適，需先注意室內之光線、熱度、通風、安全，以及防止濕氣、塵埃、污穢、防火、防震、隔音等之設備。

（二）增加生產量：

良好的工廠佈置經常可以提高生產力，藉著良好之加工場佈置，可以產生較低之生產成本及較少之工時，且可得到較多之生產量。

（三）縮短製造時間，減少半成品：

考慮簡化製程作業，縮短材料搬運距離，減少半成品堆置時間，讓材料以最快速度通過工廠，自然能減少半成品之存量。

（四）避免混亂交錯，減低搬運工時：

極力避免通路交錯難行，以減少不必要之移動與材料搬運。

（五）節約廠房用地：

多餘之通道、材料堆置、機器與機器之間過寬、洗手間佔用太大空間、倉庫及輔助設施等都會佔用廠房面積，改善以上之空間浪費，也是工廠佈置之一大目的。

（六）提高機器、勞動力、服務之稼動率：

談到成本時，經常提到在勞資貴的地方，使用高價自動化之機器，而在勞動力豐富的地方，則儘量提高勞力之使用率，藉著以上手段以提高稼動率。

（七）減少間接人員：

如能設計出自動移動材料之佈置的話，則生產計劃、產品之輸送將會很簡單。

（八）便於監督：

工廠佈置直接影響監督之進行與實質之監督，如控制中心式之辦公室，居高臨下可以很容易監督生產過程，也便利產品之檢驗。

（九）減少不良品質：

好的工廠佈置是消除不良品質的利器，例如好的工廠佈置絕不會將精密儀器室分配在鍛造、壓造場旁邊。

（十）能適應環境、條件變化：

好的工廠佈置能適應廠房擴充等環境之改變。條件之變化有：(1)設計之改變(2)零件需求量之增減(3)增加新產品等。例如廠房建築時，預留擴充之方向空間，不可建永久性之牆壁及固定之設施。

（十一）其他利益：

(1)改善成本(2)設備維護容易(3)作業者易接受績效管理(4)可保持作業現場清潔與衛生。

要達成以上全部項目是不太可能，但藉著良好的工廠佈置可以加速資金之回收。佈置之原則則可分為以下六大原則（郭金次，1993）：

（一）綜合性原則：

工廠佈置是將一個工廠當作一個生產單位，在最經濟之情況下，生產出最優、最多之產品，這就是綜合性原則，光是直接加工費便宜還不夠，還需要考慮設備維護、生產管理、品質管理、災害預防、空氣調節及其他福利設施。考慮以上諸要素然後整理出一個費用最少的佈置才是最經濟、最優良的工廠佈置。

（二）移動最少原則：

所有的加工過程中，都有材料之搬運項目，至今尚無法完全消除材料之搬運，但可以將材料搬運減低至最少限度。

（三）流程原則：

材料順著一定程序，在每一個工程間移動，並不出差錯、不複雜交錯地移動，即為流程之原則，但並不是要所有生產線成一直線排列，也不是硬性規定機器一定要從左到右排列，或是從右到左排列。

當其他條件相同時，以流程基本型式組合的佈置為最佳。流程的基本形式有Ｉ型、Ｌ型、Ｕ型、Ｏ型、Ｅ型、Ｓ型、Ｘ型等。此乃為決定製造流程或廠房形狀時應考慮的原則。

（四）空間利用原則：

基本上工廠佈置就是一種佈置三次元空間的學問，即是要在最經濟原則下，活用一次可用的空間，這裡之空間不單指廠房面積。

（五）滿足感與安全性原則：

作業員之滿足感與安全性，就某些意義而言，乃是工廠佈置唯一之目的，藉著作業員之滿足感與安全性，可以提高士氣，進而降低成本，而達到較多之利益，易發生意外事故的佈置，絕不會是良好的佈置。

（六）彈性原則：

根據最近之傾向，充滿機動性，能隨時重新配置之佈置最被重視，根據技術革新與市場反映，運搬之回轉率等等，直接影響產量與出貨日期，為應付市場需求，產品品質與設計經常變更，因此工廠之佈置是否能機動地改變且異動費用之多寡等等都將是衡量損失之依據。

在進行工廠佈置時，必須考慮將來擴充的可能性。當實施佈置時須留意擴充以後的基本流程仍然不變及進行擴充時應避免停工。

二、現場佈置四手法

現場佈置在農場經營管理中的實施上，可以是全面性的生產場所佈置規劃，也可以局部對會議室或倉庫內部的排放方式來進行，農委會(1997)編印之經營管理合理化在農業之應用現場佈置四手法之手冊，即歸納整理出現場佈置可以從品項數量分析、作業流程分析、部門關聯分析及具體佈置規劃等四方面來著手進行現場佈置作業，其理由如下：

（一）品項數量分析：品項是指產品種類，數量則是指生產量或出貨量，品項及數量比例上的不同會影響到現場的佈置方式。例如單一品項的大量加工生產，可以採用生產線的方式依產品別來佈置，如此做可以減少搬運時間及成本，增加機器設備稼動率。

（二）作業流程分析：作業流程是指產品在場內必須經過的生產或加工步驟，不同作業之間的連續性會影響到位置上的排放順序。例如柑橘的分級、選別及裝箱，因其在作業上具有先後的順序性，所以為了使作業效率能夠提升，在佈置排放上應該是先分級，再經過選別，最後才是裝箱。

（三）部門關聯分析：部門是指集貨加工場內的各個工作區域，如製造、加工，或倉庫、運輸等部門。在了解生產部門的作業流程之後，接下來應該考量部門間工作的關聯性，關係接近程度的

高低會影響到在場內的排放位置上應該儘量接近，才能夠減少物料搬運的時間及距離，使作業的進行更加順暢。

（四）具體佈置規劃：具體佈置包括繪製概略佈置圖、選定佈置方案、繪製細部佈置圖及擬定建設移動計畫等。一般而言，經過品項數量分析、作業流程分析及部門關聯分析之後，會產生許多可行的佈置方案，因此可以設定一些客觀的標準來選擇，然後根據選定的方案來繪製細部的佈置圖。擬定建設移動計畫有助於整個佈置實施的進度及預算控制，並使佈置的成果與原來規劃的目標相符。

參、結果與討論

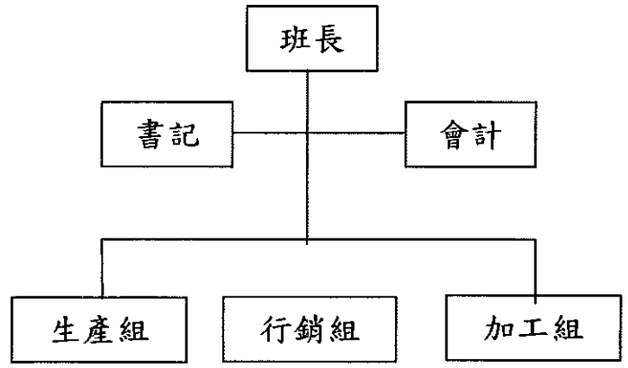
九十一年度配合農業經營管理診斷輔導工作，將生產管理中現場佈置手法應用於彰化縣蔬菜產銷班第十二班，由於產銷班之診斷猶如企業診斷需從生產管理、行銷管理、組織與人事管理、財務管理、品質管理等多方面探討，以獲致全盤的問題分析與解決，本個案則擷取現場佈置手法應用於蔬菜加工之作業流程做深入的分析（陳世芳,2002）。

（一）組織簡介

1. 推動大城鄉蔬菜加工，紓解蔬菜供需失衡之問題，民國 87 年由農會輔導成立，班員有 14 人。
2. 民國 91 年 5 月配合農委會訂定農業產銷班組織輔導辦法，進行重整異動後,班員增加為 16 人。
3. 主要生產適合加工用之大芥菜、蘿蔔、四川芥菜等，栽培面積 15.3 公頃。藉著班組織運作，提升班員生產技術，並達成勞力支援，開拓加工蔬菜行銷之目的。本班由班員各自生產，產品採契作方式交由班加工後銷售。

（二）組織架構

大城鄉蔬菜產銷班第十二班組織架構圖



組織人員配置：班員人數 16 人

組別	人數
生產組人員	7
行銷組人員	2
加工組人員	6
會計	1
書記	1
班長	1

（三）設備狀況

設備名稱	數量	單價	金額	功能	規格
辦公桌	5 個	2,200	11,000	處理班務	
電腦	1 部	20,000	20,000	處理班務	
小型醃漬池	6 個	250,000	1,500,000	加工用	3.5× 3.5× 4.3m
大型醃漬池	19 個	400,000	7,600,000	加工用	4.5× 4.5× 4.3m
塑膠桶（小	10 個	2,000	20,000	加工用	500L
塑膠桶（大	8 個	15,000	120,000	加工用	6000L
切菜機	1 部	100,000	100,000	加工用	0.5 馬力
攪碎機	1 部	150,000	150,000	加工用	0.5 馬力
醃漬網	300 只	1,000	300,000	加工用	2.4m×2.4m
塑膠簍	80 只	80	6,400	加工用	四格
真空包裝機	1 部	320,000	320,000	包裝用	
堆高機	1 部	480,000	480,000	搬運用	

(四)蔬菜加工作業流程：

1.榨菜、芥頭菜

順序	作業名稱	作業說明	作用說明
1	產地進貨	向班員、契作戶、蔬菜農收購四川芥菜為原料	
2	醃漬	放入醃漬池以粗鹽 6-7%醃 20 天為粗製品	去除苦味、水
3	再漬	以吊車將粗製品換至另一醃漬池以鹽 5-6%醃可存放 1-2 年	增加保存時間及風味
4	清洗	清水沖洗	去除雜質、砂
5	加工	機器切絲或人工修整外觀	
6	包裝	加調味料後真空包裝或散裝以紙箱小包裝 250g、大包裝 3000g、紙箱 12 公斤裝	
7	出廠	供應 1.國軍副食供應站 2.食品加工廠再加工 3.便當工廠 4.超市 5.傳統市場	

2.蘿蔔乾

順序	作業名稱	作業說明	作用說明
1	產地進貨	向班員、契作戶、蔬菜農收購加工用蘿蔔原料	
2	醃漬	放入醃漬池以粗鹽醃 2 天為粗製品	去除苦味、水份
3	再漬	以吊車將粗製品換至另一醃漬池以鹽醃可存放 1-2 年	增加保存時間及風味
4	曝曬	鋪於曬場日曬 1 天	
5	加工	機器攪碎	
6	包裝	加調味料後散裝 12 公斤	
7	出廠	供應 1.國軍副食供應站 2.食品加工廠再加工 3.便當工廠 4.超市 5.傳統市場	

3.酸菜

順序	作業名稱	作業說明	作用說明
1	產地進貨	向班員、契作戶、蔬菜農收購大芥菜為原料	
2	醃漬	放入醃漬池以粗鹽醃 20 天為粗製品，食鹽用量為菜重 10-15%。	去除苦味、水份
3	再漬	以吊車將粗製品換至另一醃漬池以鹽醃可存放 1-2 年	增加保存時間及風味
4	清洗	清水沖洗	去除雜質、砂粒
5	加工	機器切絲或人工修整外觀	
6	包裝	加調味料後真空包裝或散裝紙箱	小包裝 250g、大包裝 3000g、紙箱 12 公斤裝
7	出廠	供應 1.國軍副食供應站 2.食品加工廠再加工 3.便當工廠 4.超市 5.傳統市場	

(五)現場佈置過程

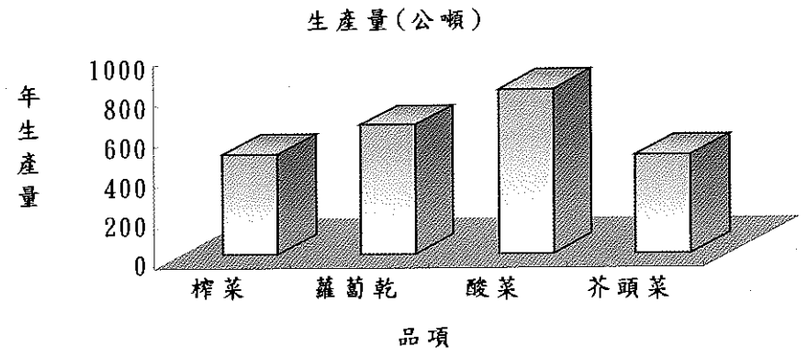
本班以契作及收購鄰近菜農之蔬菜從事加工，由於蔬菜盛產期，農民為求增加收入超出計畫產量，經班全數收購，造成加工之醃漬池及儲存桶等設備不足，就 90 年而言，以現有醃漬池僅能負荷 5,000 公噸之原料量，卻收購了 6,000 公噸，超收部份只能以簡易設備應急，因此班決定於今年增建四座醃漬池，並整理加工場二樓閒置空間為會議室，另外在作業過程中經常花時間在搬運或走動等不必要的動作上，為調整作業之順暢與舒適，並考量現場擴充生產之需要，減少搬運及行走工時，是對本班現場佈置改善之重點。

(六)進行手法及進行方式

1. 品項數量分析：本班主要產品是酸菜佔 33.47%，其次為蘿蔔乾 26.19%、榨菜 20.37%、芥頭菜 19.97%，生產設備以固定設施之醃漬池為主，及切碎機、攪碎機、真空包裝機等，為少樣多量之產品組合，可依產品別的生產作業順序，利用生產線方式安排現場佈置，來提高作業效率，減少搬運時間及成本。

表 1. 蔬菜加工品項數量分析圖

項次	產品名稱	生產量（公噸）	佔總產量的百分比%	累積生產量	累積百分比%
1	榨菜	490	20.37	490	20.37
2	蘿蔔乾	630	26.19	1,120	46.56
3	酸菜	805	33.47	1,925	80.03
4	芥頭菜	480	19.97	2,405	100.00
總　計		2,405	100.00	2,405	100.00

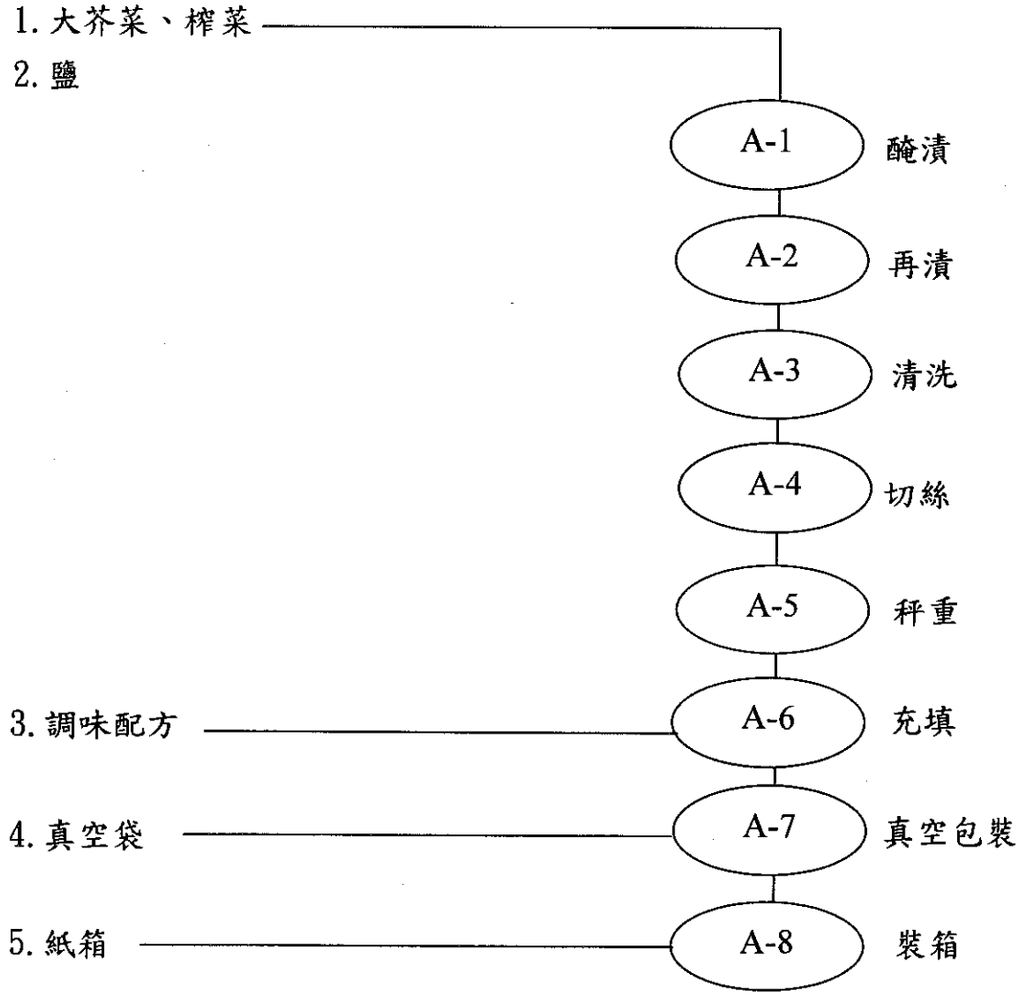


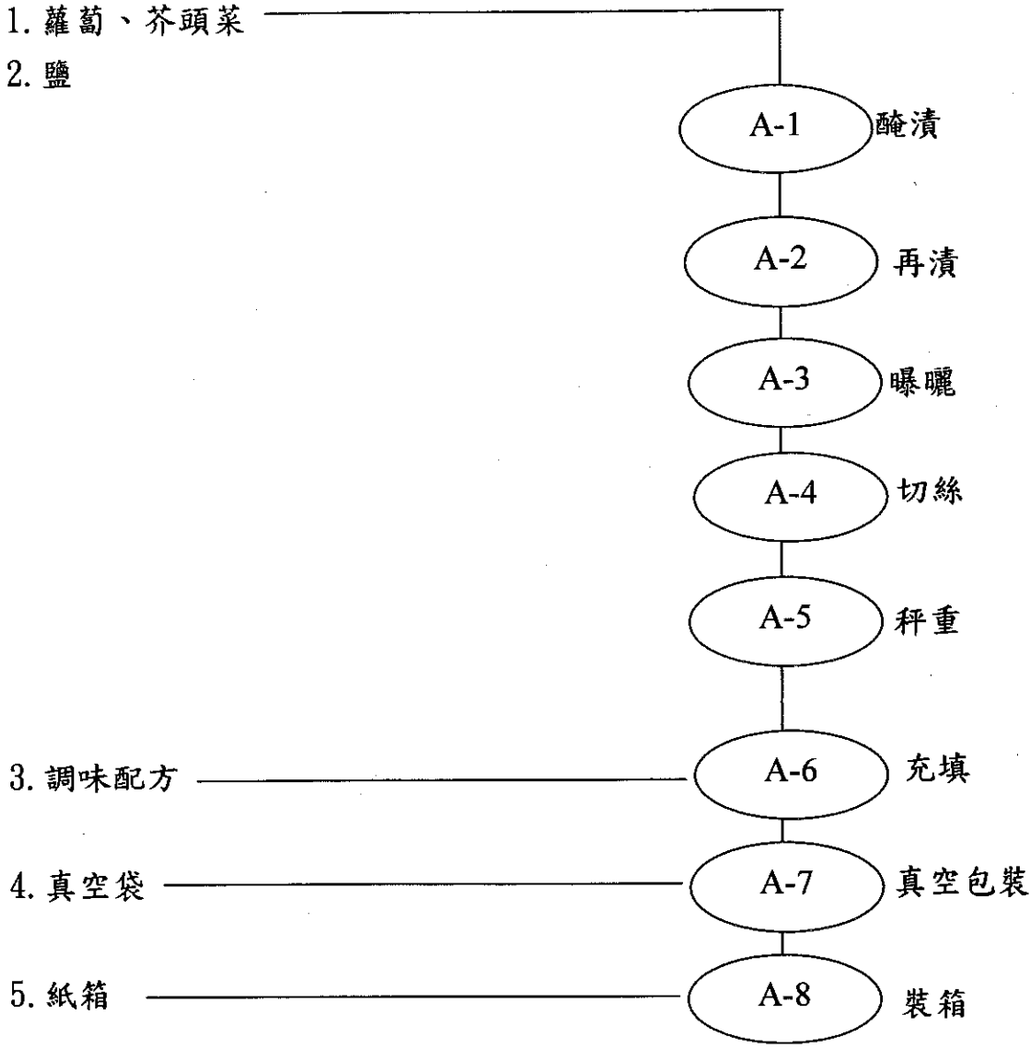
2. 作業流程分析：考量產品作業程序間的相關性及先後順序，來決定彼此的關係位置及空間大小。

(1)物料清單：瞭解產品的構造、特徵及生產特性，減少生產誤差及損耗。

產品名稱	出貨單位	每箱包裝數	使用物料	單包物料規格
榨菜	箱	40 包	1. 四川芥菜 2. 鹽 3. 調味配方	250g
蘿蔔乾	箱	1 包	1. 蘿蔔 2. 鹽 3. 調味配方	12kg
酸菜	箱	50 包	1. 大芥菜 2. 鹽 3. 調味配方	300g
芥頭菜	箱	25 包	1. 球莖甘藍 2. 鹽 3. 調味配方	600g

(2)產品組合圖：將作業順序及物料使用狀況清楚表示，可以掌握製程，避免錯置混亂，確保產品品質。





(3)加工流程程序表：將產品產銷流程間的關聯性明顯表示出來，減少不必要的搬運及行走時間，使整體工作更加順暢，提昇工作效率。

每座醃漬池酸菜、榨菜加工流程程序表

步驟	符號	方法說明	使用設備	使用材料	人員	工時（小時）
1	→	搬運排齊	吊車		2	4
2	○	醃漬	醃漬池	醃漬網	1	4
3	→	搬運	吊車		1	0.5
4	○	再漬	吊車	醃漬網	2	2
5	→	搬運	吊車		1	2
6	○	清洗	洗滌池	塑膠簍	2	3
7	→	搬運	吊車		1	2
8	○	切絲	切絲機	芥菜(榨菜)	1	160
9	○	秤重	磅秤	芥菜(榨菜)	1	160
10	→	搬運	吊車		1	2
11	○	充填	手套	芥菜(榨菜)、調味配方	1	160
12	○	真空包裝	包裝機	真空袋	1	80
13	○	裝箱	貼布機	紙箱	1	80
14	→	搬運	堆高機	成品	1	6
15	▽	存放			1	2
16	○	出貨	貨車		1	120

符號：“○”操作，“□”檢驗，“→”搬運，“▽”儲存。

每座醃漬池蘿蔔乾、芥頭菜加工流程程序表

步驟	符號	方法說明	使用設備	使用材料	人員	工時(小時)
1	→	搬運排齊	吊車		2	4
2	○	醃漬	醃漬池	醃漬網	1	4
3	→	搬運	吊車		1	0.5
4	○	再漬	吊車	醃漬網	2	2
5	→	搬運	吊車		1	2
6	○	曝曬	曬場		14	24
7	→	搬運	吊車		1	2
8	○	切絲	切絲機	蘿蔔乾(芥頭菜)	1	160
9	○	秤重	磅秤	蘿蔔乾(芥頭菜)	1	160
10	→	搬運	吊車		1	2
11	○	充填	手套	蘿蔔乾(芥頭菜)、調味配方	1	160
12	○	真空包裝	包裝機	真空袋	1	80
13	○	裝箱	貼布機	紙箱	1	80
14	→	搬運	堆高機	成品	1	6
15	▽	存放			1	2
16	○	出貨	貨車		1	120

符號：“○”操作，“□”檢驗，“→”搬運，“▽”儲存。

(4)生產空間需求

酸菜、榨菜生產空間需求表

單位：M^2

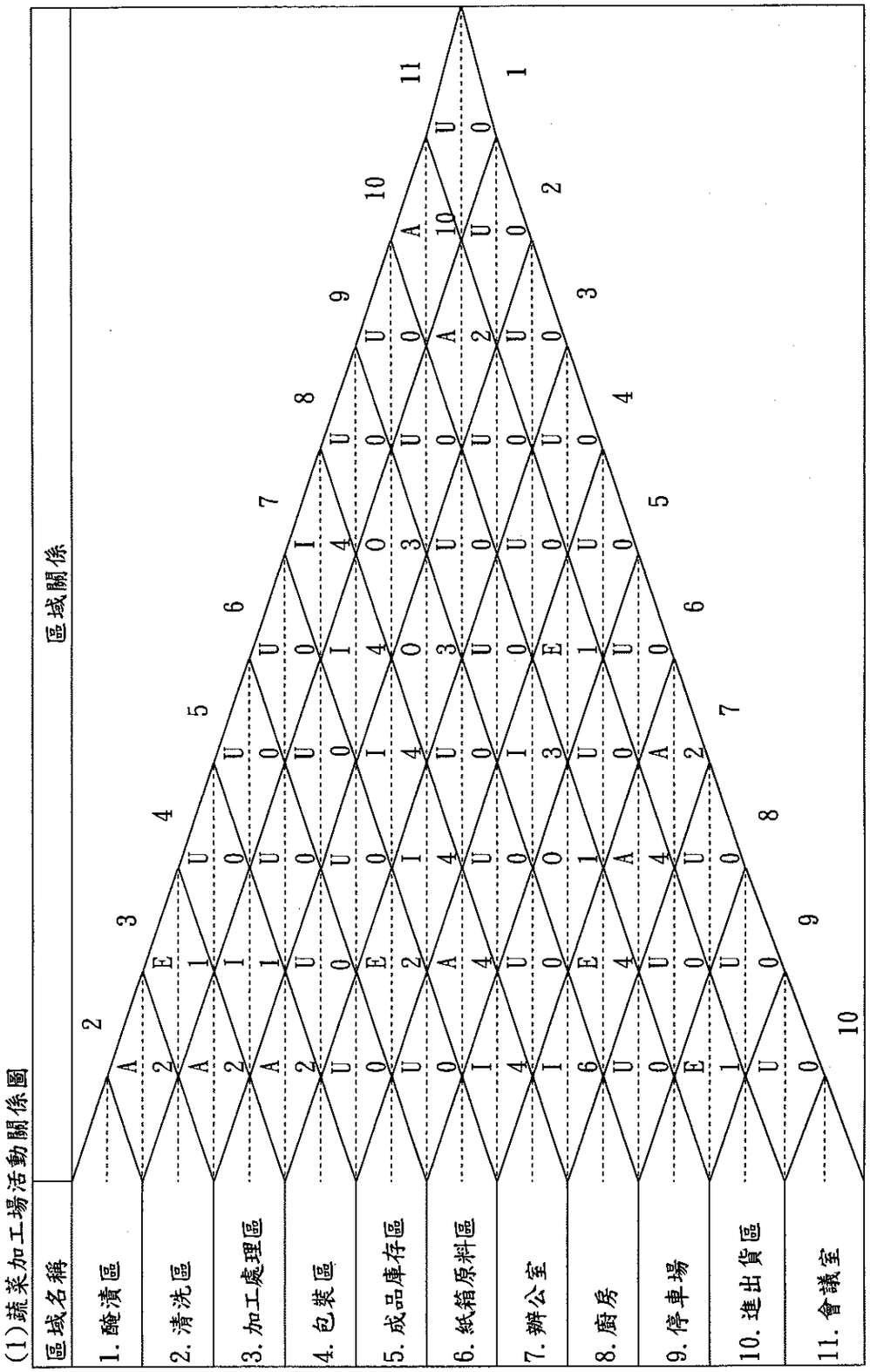
作業步驟	作業編號	機器設備	所需空間						
			設備空間① 長× 寬	人員空間② 長× 寬	物料空間③ 長× 寬	小計④	小計×寬放(1.5)⑤	設備數目	作業步驟面積
醃漬	1	醃漬池	4.5× 4.5	4.8× 1	2.5× 2.5	31.3	46.95	10	469.5
再漬	2	吊車	18× 1.5	1× 1	2.5× 2.5	34.25	51.38	1	51.38
清洗	3	洗滌槽	5.5× 3.5	5.8× 3.8	5× 3	56.29	84.44	1	84.44
切絲	4	切絲機	1× 0.7	2× 2	2× 1	6.7	10.05	1	10.05
秤重	5	磅秤	0.3× 0.25	1.3× 1.25	2× 1	3.7	5.55	1	5.55
充填	6	充填槽	0.16× 0.16	0.66× 0.66	0.16× 0.16	0.49	0.74	1	0.74
真空包裝	7	真空包裝機	1× 1	2× 2		5	7.5	1	7.5
裝箱	8	棧板	1.2× 1.2	2.2× 2	0.4× 0.3	5.96	8.94	1	8.94

蘿蔔乾、芥頭菜生產空間需求表

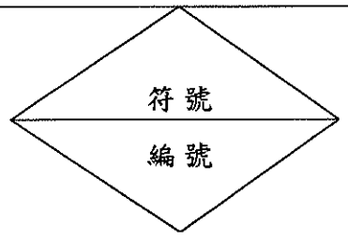
單位：M2

作業步驟	作業編號	機器設備	所需空間						
			設備空間①	人員空間②	物料空間③	小計④	小計×寬放(1.5)⑤	設備數目	作業步驟面積
			長× 寬	長× 寬	長× 寬				
醃漬	1	醃漬池	3.5× 3.5	4.8× 1	2.5× 2.5	23.3	34.95	9	314.55
再漬	2	吊車	18× 1.5	1× 1	2.5× 2.5	34.25	51.38	1	51.38
曝曬	3	曬場	33× 21	14× 1	33× 21	1400	-	1	1400
切絲	4	攪碎機	1× 0.7	2× 2	2× 1	6.7	10.05	1	10.05
秤重	5	磅秤	0.3× 0.25	1.3× 1.25	2× 1	3.7	5.55	1	5.55
充填	6	充填槽	0.16× 0.16	0.66× 0.66	0.16× 0.16	0.49	0.74	1	0.74
真空包裝	7	真空包裝機	1× 1	2× 2		5	7.5	1	7.5
裝箱	8	棧板	1.2× 1.2	2.2× 2	0.4× 0.3	5.96	8.94	1	8.94

4. 部門關聯分析：考量所有工作區域之間的互動關聯性，來決定彼此的關係位置及空間大小，也就是將工作區域間互動關聯性愈高，就應較接近，再根據整體工作部門間互動程度來安排相對位置，並計畫所需空間。



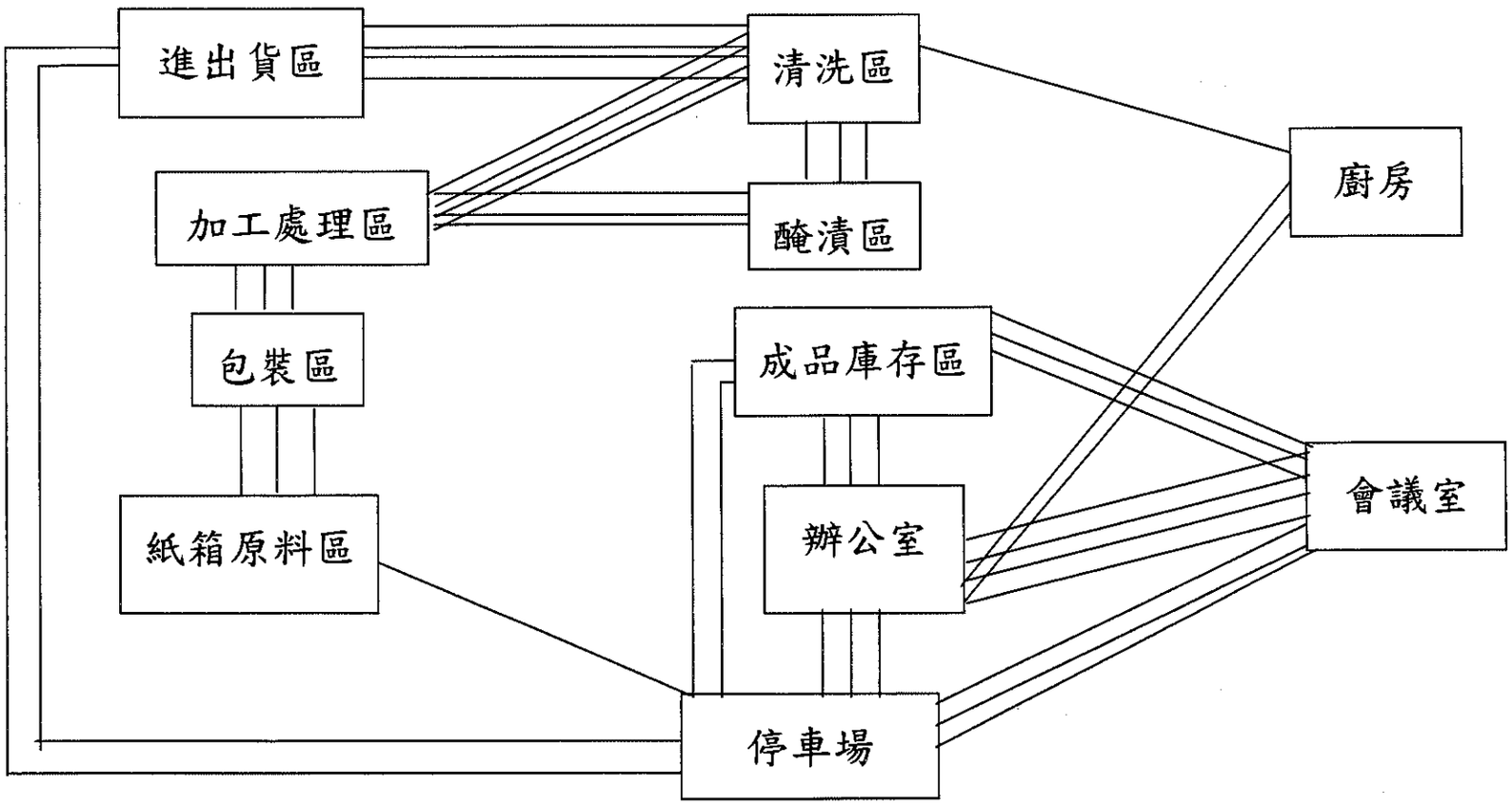
說明：

一、圖形說明	二、符號說明		三、編號說明	
	符號（顏色）	接近度	編號	接近度的理由
記號：表示需要接近的程度	A（紅）	絕對需要接近	1	搬運量多
註：每個符號以不同的顏色代表，以便於區分接近的程度。	E（黃）	非常需要接近	2	作業的順序
	I（綠）	很需要接近	3	工作性質相近
	O（藍）	普通需要接近	4	易於監督管理
	U（白）	不重要	5	共用人員
	X（棕）	不能接近	6	共用設備
編號：接近度的理由			7	共用文件
			8	共用物料
			0	是否接近不重要

(2)蔬菜加工場活動關係工作表

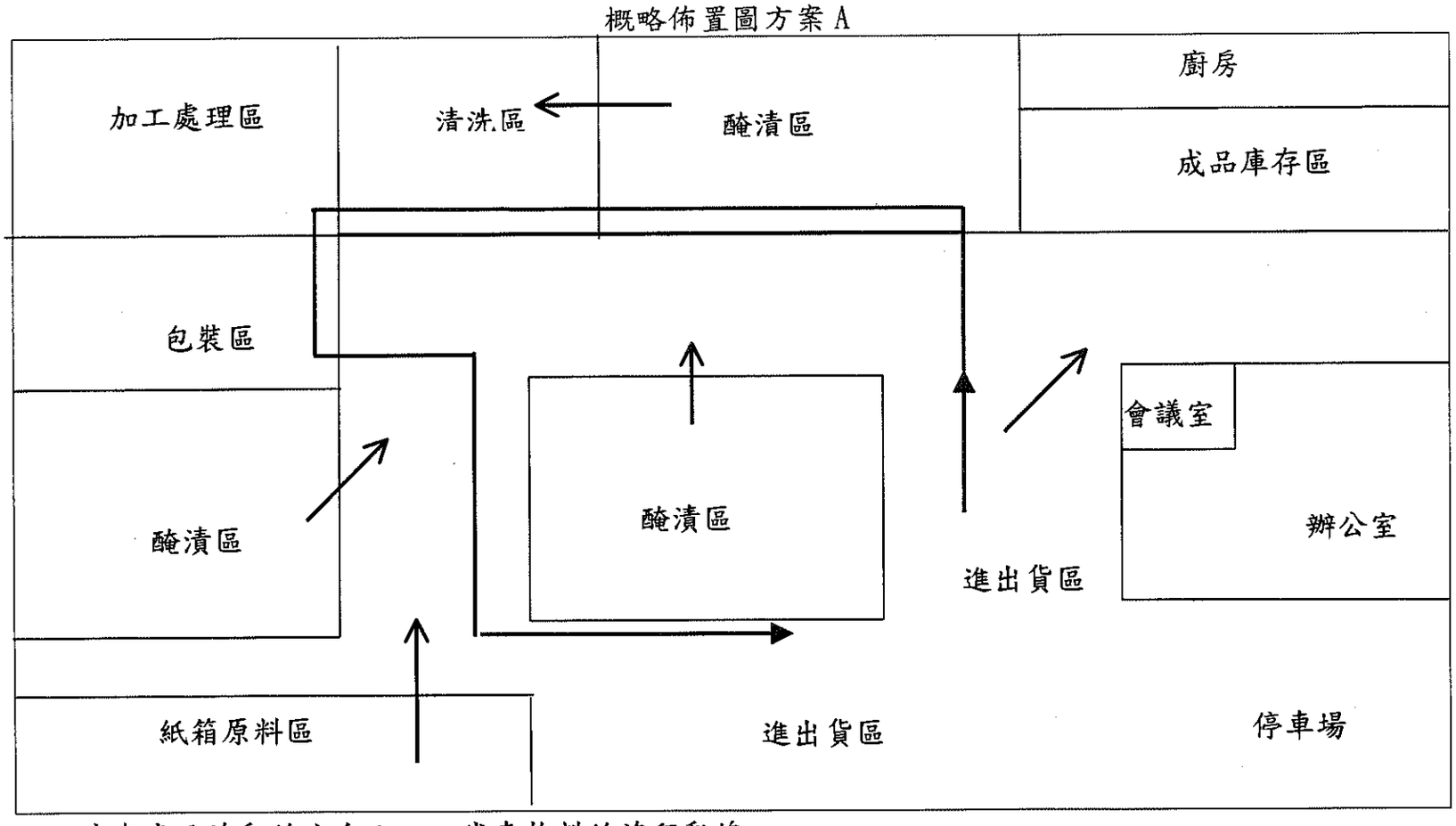
區域代號及名稱 ＼ 不同接近度的區域代號		A	E	I	O	U
1	醃漬區	2, 10	3	7	—	4, 5, 6, 8, 9, 11
2	清洗區	1, 3, 10	—	4, 7	8	5, 6, 9, 11
3	加工處理區	2, 4	1	7	8	5, 6, 9, 10, 11
4	包裝區	3	6	2, 7	—	1, 5, 8, 9, 10, 11
5	成品庫存區	7	10	9	—	1, 2, 3, 4, 6, 8, 11
6	紙箱原料區	—	4	7, 9	—	1, 2, 3, 5, 8, 10, 11
7	辦公室	5, 10, 11	9	1, 2, 3, 4, 6, 8	—	—
8	廚房	—	—	7	2, 3	1, 4, 5, 6, 9, 10, 11
9	停車場	—	7, 10, 11	5, 6	—	1, 2, 3, 4, 8
10	進出貨區	1, 2, 7	5, 9	—	—	3, 4, 6, 8, 11
11	會議室	7	9	—	—	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10

(3)蔬菜加工場流程活動關係圖

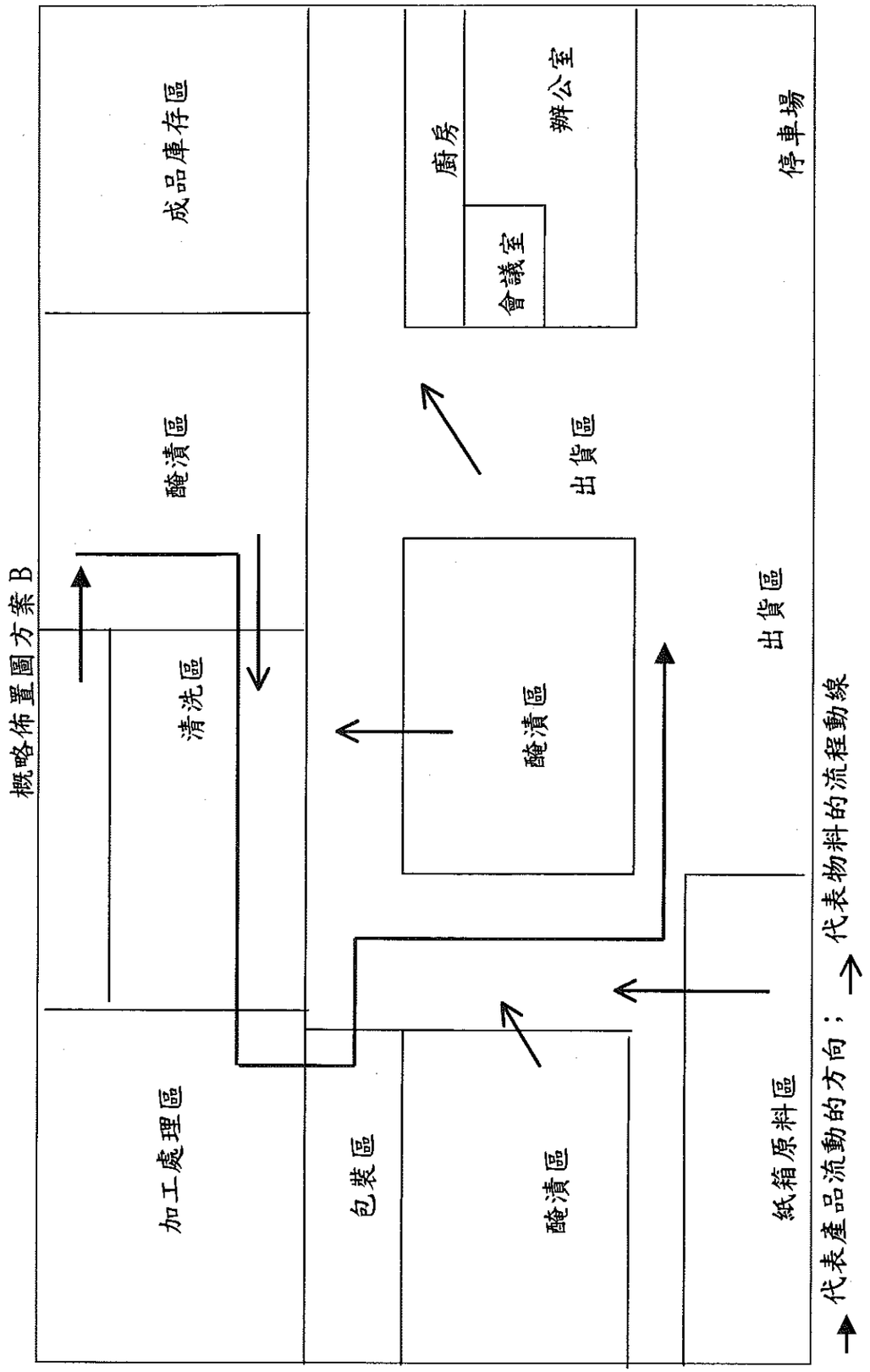


4．具體改善佈置規劃：

概略佈置圖方案 A



➡代表產品流動的方向；⟶ 代表物料的流程動線



(4)蔬菜加工場總空間需要表

作業或區域	估計平方公尺個別區域
醃漬區	784.05
清洗區	84.44
加工處理區	20.10
包裝區	45.46
成品庫存區	200.00
紙箱原料區	50.00
辦公室	13.50
廚房	3.00
停車場	8.00
進出貨區	17.88
會議室	21.00
全部總數	1247.43

(5)佈置評價

評估項目	權數	方案A		方案B	
		分數	加權分數	分數	加權分數
一、物料流程及搬運 1.物料流程及搬運過程是否順暢 2.搬運距離是否簡短 3.物流是否有倒退或交流的情形	30%	85	25.5	90	27
二、各區域相關位置 1.管理是否方便 2.作業是否順暢 3.通道是否暢通 4.出入是否方便	25%	72	18	80	20

三、各區域之面積 1. 是否有瓶頸產生 2. 是否有空閒的空間 3. 是否有效地利用空間 4. 各區域空間的大小是否分配恰當	20%	80	16	75	15
四、方案的可行性 1. 投資與產出是否值得 2. 投入的時間是否合乎時效的要求 3. 花費的成本是否合乎預算的要求 4. 執行上是否會太困難	25%	90	22.5	70	17.5
合　　計	100%		82		79.5

肆、結論

經由加工場佈置的有關人員會商以評分法為決策參考，比較 A、B 兩方案相對的重要度，A 方案由於各區域空間之大小分配較恰當，且不需大興土木，只需移動作業空間花費的時間短與成本少故有較高之評價，乃採取 A 方案做改善之藍圖，將成品庫存區與紙箱原料區按流程方向移動，採取 A 方案估計每年可節省工作時數 420 小時，節省勞動成本 420 小時× 100 元／時＝42,000 元，以及班有共識將會議室利用加工場二樓閒置空間隔間佈置，因本班現有加工場已興建近十年，當初設計時並未考量到設備擴充需要預留空間，一方面受限於土地面積不足，原有之土地面積已呈飽和狀態，預定新增建四座醃漬池，則因申請設施容許使用之需要，最後決定另增建於鄰近土地，因此衍生之問題則是搬運時間成本增加，是佈置規劃時無法克服之困難，未來班擬將生產線分為二處，一處為成品製造場，另一處則為產量比重較少之榨菜、芥頭菜之半成品存放區，使生產現場之作業流程得以順暢並善加利用空間。

參考文獻

1. 林子清、鄭玉磐 2002 農村食品加工事業之推動成效 農政與農情 116：33-36
2. 徐金次編著 1993　工廠設計與佈置　華泰書局
3. 經營管理合理化在農業之應用－現場佈置四手法　1997　行政院農業委員會出版。　降低農業產銷成本經營管理系列之四。
4. 八十七年農地利用綜合規劃共同經營班產銷資訊化及經營診斷輔導計畫結案報告。
5. 陳世芳 2002 彰化縣大城鄉蔬菜產銷班第十二班診斷報告　九十一年度農業經營管理顧問專家診斷報告　中國生產力中心編印。