

其他化學製品製造業

重點摘要

- ◆ 化學製品製造業的製程經常必須使用多種有機溶劑、粉料，倘若未做好安全衛生管理工作，極易導致火災、爆炸、人員中毒或腐蝕等職災，這類潛在危害來自於機械設備、噪音振動、靜電、缺氧、不穩定過氧化物、特定化學物質、粉塵、有機溶劑、熱危害等。
- ◆ 國際上對於化學品在人體健康、環境保護、回收處理的相關議題提出許多限制，如 REACH、RoHS 政策都提出禁用或限制指令規範，世界各國亦制定影響人類健康的化學品之應用規定，基此，為了提升品牌形象及產品品質，化學製品製造業無不在選擇原料上更加嚴謹。
- ◆ 面對全球經濟快速的變化，臺灣化學製品製造業應積極研發新產品與製程，申請國際專利，建立多元化產品，拓展新興市場通路，參與國際貿易組織，才能在激烈的國際競爭中搶占一席之地。

行業特性

我國「行業標準分類」將其他化學製品製造業分為農藥及環境用藥製造業、塗料/染料及顏料製造業、清潔用品製造業、化粧品製造業以及其他化學製品製造業，在食、衣、住、行、育、樂等範圍皆廣泛地使用到這些化學製品。以主要消費/使用對象來看，農藥及環境用藥製造業主要為農民，塗料、染料及顏料製造業是紡織及製造業，清潔用品製造業及化粧品製造業為消費大眾。

農藥及環境用藥製造業是從事農業及環境用藥原體及成品製造之行業。「農藥」是保護農林作物免受病蟲草鼠及其它生物危害的化學品，依其防治對象可概分為殺蟲劑、殺菌劑、殺草劑、殺滿劑、殺鼠劑、殺線蟲劑、殺螺劑及植物生長調節劑等。「環境用藥」依用途可分為環境衛生用藥（環境上用殺蟲劑、殺滿劑、殺鼠劑及其他防制

有害環境衛生生物之藥品)、污染防治用藥(用於防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品)及環境用藥微生物製劑(利用天然或人工改造之微生物個體或其新陳代謝產物(如酵素等)所製成,用以防治空氣污染、水污染、土壤污染、處理廢棄物或防制環境衛生病媒之微生物製劑)。農藥與環境用藥的管理法規及主管機關均不同,前者由農委會依「農藥管理法」管理,藥品標示有「農用藥劑」字樣;後者由環保署依「環境用藥管理法」管理,藥品會加註「環境用藥」字樣。

農藥與環境用藥的製造過程大致相同,以殺蟲劑為例:利用殺蟲劑原體、安定劑、白土等原料加水混合及捏合之後,造粒程序使其有一定形狀,再經過熱風乾燥,檢驗完成品後就可進行包裝,完成製造過程;又譬如巴拉刈除草劑:首先加入氯化甲烷、聯砒碇等原料,經過其化學反應、攪拌調配成分、稀釋、檢驗,出來即為成品¹。

塗料為一項應用範圍廣泛的化學製品,可以特定施工方式塗布於物質表面,經由自然或人工方式使其乾燥、固化,形成均勻覆蓋的塗膜,以往常被稱作「油漆」,隨著成分與用途多樣化,現已被廣義地通稱「塗料」。主要是由樹脂、顏料及溶劑三種物質調配,再經過各種不同特性的添加劑、填充劑、助劑等變性後,研製成各種不同用途的塗料。一般而言,樹脂約占 25~40%,溶劑約占 25~35%,其它助劑共約 40~50%。塗料的生產流程包括配料混合、研磨、調色及裝罐作業:配料混合作業是將各種塗料組成的成分,依產品特性需求將一定比例的原物料秤重調配,以攪拌機攪拌、混合;研磨操作主要將前述混合配料中的原物料進一步磨細,將其中的顏料及其他固體粒子研磨成需求的微細顆粒;然後再針對不同塗料色彩的要求,進行顏色的調配;塗料製程的最後一步驟為成品包裝(裝罐),裝罐時攪拌調色完成的塗料成品於攪拌槽底部洩出,經過細網目之篩網,以過濾去除顆粒過大的雜質,再填裝入塗料罐。

染料與顏料是一些能著色的物質,幾乎日常生活中所看見或使用具有色感的非天然物品都與染/顏料有相當的關係,在國際上合稱為色料(Colouring Matter),它不僅美化商品且提高其價值。染料是由石油及煤取得原料,分離或合成如苯、甲苯、萘、蒽等芳香族化合物(煤焦油製品),經一系列化學反應(如鹵化、磺酸化、羥化、硝化及其他反應)先製成各種染料中間體(不具備染料特性),再進而將此中間體依適當的組

合及反應（偶氮化、偶合、縮合、氧化、硫化及其他反應）而製成各種染料。

顏料和染料的化學組成相似，不同在於其應用方法。顏料是種不會溶解的粒狀或粉末狀固體，藉由樹脂黏劑使分散於媒劑的顏料能附著在物體表面，而呈現顏色。顏料種類很多，依其來源主要分為無機顏料和有機顏料兩大類，無機顏料有許多來自天然礦物資源（如朱砂、雄黃等），也有合成的（如鈦白、紅丹等）；而有機顏料則小部分來自天然色料，大部分由合成製得。顏料製造是將鈦白粉、二氯甲烷、碳系黑色顏料三種主要原料經過攪拌、輾壓，使其完全混合，接著針對不同顏料色彩的要求，進行顏色的調配，經由檢驗程序確保其成品品質後加以包裝²。

清潔用品製造業係指從事清潔洗濯用品製造之行業，主要分為兩大類：個人清潔用品類（如香皂、牙膏、洗髮精等）及家居清潔用品類（如各類固、液體清潔劑等）。為迎合各方面不同的需求，配合各種功能及針對個別目標市場的清潔產品陸續出現，依目的不同有各種不同類型的製造流程，製造清潔用品的原物料是由化學材料製造業的基本原料（如鹽酸、硫酸、液鹼、純水、液氯、次氯酸鈉等）和石化產業上游的基本原料（如二甲苯）、中游的中間原料（如甲醇）製造而成，經攪拌、合成、反應等過程後分裝成品。由於清潔用品的主要原料為石化原料，成本很容易受到國際油價及中間石化原料變動所影響。

以洗滌劑為例，主要原料為水、矽酸鈉（ NaSiO_4 ）、氫氧化鈉（ NaOH ）、表面活性劑、硫酸鈉及其他輔助助劑等，其作用是增強各種去污效能。其中的表面活性劑是一種能顯著降低溶劑（一般為水）表面張力和液體間界面張力，並具有親水、親油特性和特殊吸附性能的物質（如烷基硫酸酯鹽、烷基磺酸鹽、氧化胺等），是洗滌劑的主要成分。生產流程為將表面活性劑和水攪拌溶解後，加入其他原料，充分混合攪拌後加入香料等配料，然後包裝為成品³。

化粧品製造業係指從事如香水、化粧水、面霜、唇膏、染髮劑、指甲油等芳香及化粧調劑製造之行業，大致可分為頭髮、皮膚、沐浴、刮鬍用品及香水製品等五大類。化粧品的製造原料包括食用油脂、蠟類、石化原料、著色劑、表面活性劑、添加劑等製造過程僅需幾種化合物，經加熱、調色、攪拌混合或是研磨篩選、充填/灌模、包裝

等過程即成，不會起任何的化學變化，故化粧品製造業可說是低污染、高附加價值的化學製品製造業⁴。

扮演核心角色的化粧品原料，幾乎每幾年就有明星成分的出現，從果酸、左旋維生素 C、CoQ10、膠原蛋白、玻尿酸、胜肽到幹細胞等，不斷地在求新求變、開發新技術，而近年來與膠原蛋白相關的生物醫學化粧品、以天然/有機/無防腐劑/環保為訴求的綠色化粧品，以及以奈米成分為訴求的奈米化粧品更逐漸形成三大化粧品主流。因著經濟繁榮與高齡化社會，使用者層面變廣泛，使得化粧品市場規模逐年擴大，而其對於國民健康的影響也日漸顯著，因此化粧品製造業無不卯足全力開發新產品來吸引消費者以擴大商機。

至於其他化學製品製造業之製品，除火柴、火藥、炸藥、膠水、膠黏劑、抗震劑、閃光劑、墨水及墨汁、橡膠生膠之混煉外，尚包括工業觸媒及添加劑、水處理劑、安定劑、工業助劑、塗料及油墨以外之稀釋劑、各類接著劑、紡織染整助劑、電子清洗劑、其他電子工業用化學處理劑、亮光蠟、其他雜項化學品等，不但產品眾多，用途也十分廣泛。以感壓接著劑（Pressure Sensitive Adhesive, PSA）為例，是指以手指輕觸膠面即可感覺黏性存在、用輕微的壓力在很短時間內即能達到良好接著效果的接著劑，使用非常方便，亦為目前接著劑產業中最具發展潛力的接著劑種類，其製品（如膠帶及商標紙）已廣泛使用於日常生活中。臺灣在國際半導體產業有競爭優勢，然而像是半導體製程用膠帶（晶圓製造或封裝製程中所使用的膠帶）卻因必須在無塵室生產、成本高昂，大多仍由國外進口，若能引進技術使其在臺研發、製造，則是前景看好的化學製品。

工作條件

臺灣化學製品製造業者多會設有總公司及分布於其他地區的工廠，通常除研究人員可能會在實驗室工作外，總公司各部門內勤人員的工作環境與一般辦公室並無二致。但工廠生產人員則必須面對有毒、易燃、甚至可能致癌的化學物質，以及各式各樣會產生噪音的機械設備；相對於其他行業，更需重視職安的訓練及落實，確實遵守

防護具及機械等設備的使用規定，避免職業傷害。



化學製品製造業廠房

化學製品製造業的製程經常必須使用多種有機溶劑、粉料，倘若未做好安全衛生管理工作，極易導致火災、爆炸、人員中毒或腐蝕等職災，這類潛在危害來自於機械設備、噪音振動、靜電、缺氧、不穩定過氧化物、特定化學物質、粉塵、有機溶劑、熱危害等⁵：

- 一、機械設備—主要是自動化設備的轉動與傳動裝置，以及加工用砂輪與鑽床等之夾、捲、切割等傷害；
- 二、噪音振動—生產過程中使用的高馬力動力機械易產生噪音及振動；
- 三、粉塵—製程中常需混入粉狀物質，易產生大量粉塵，若吸入會對人體造成傷害，同時其中的化學成分亦可能與空氣混合，形成塵爆；
- 四、靜電—部分產品會有潛在的靜電，可能引起火災、爆炸或電擊等傷害；
- 五、熱危害—有些製程必須加熱鍋爐、反應槽等，或使用熱蒸氣清除阻塞，因而可能造成熱危害；
- 六、缺氧—清潔或維修生產過程所使用的儲槽、反應槽內部時，可能會造成缺氧傷害；
- 七、有機溶劑—生產所使用的化學原料若含有毒有機溶劑，則會有毒蒸氣產生，部分可能容易引火燃燒，甚至造成爆炸；
- 八、特定化學物質—有些廣泛被使用的特定化學物質有導致肺部疾病、神經性疾病、

化學灼傷或致癌之可能；

九、不穩定過氧化物—在受熱、震動或碰到強酸、強鹼等物質時，均有可能產生爆炸。

在工作條件方面，內勤人員多為正常上/下班，研究人員可能正常上/下班或責任制；工廠的工作人員是 24 小時輪班制，通常是四班三輪（亦即早/午/夜各一班、另一班休息，每兩天換一次班）。

目前就業情況

以公司組織來說，總公司會有總經理，其下可能有若干副總經理分工監督指導各產品線、事業部（配置及員額視規模而定），之下再分為業務、技術/研發、企劃、財務、採購、人資等部門以及各處工廠，分別由經理、廠長管理。

工廠部分可大致分為生產/製程、環安/環保、工務（包括機械/電機/儀器）、化驗/檢驗、儲運（包括運輸及倉儲）、總務等單位，其中占比最高者是負責製程及生產的化工/化學相關技術人員（包括工程師、技術員、操作員），其次是負責維持工廠穩定運作的工務技術人員；通常，基層操作員及勞力工多僱用工廠所在的當地人，較需勞力的工作則以男性為主。就整個公司來說，工廠的僱用人數占比較高，但隨著工廠逐漸自動化，對於生產與工務相關技術人員的需求恐將不增反減。

根據勞動部統計資料⁶顯示，107 年 7 月其他化學製品製造業僱用人數 53,915 人；按大職類觀察，以技藝、機械設備操作及組裝人員占 39.25% 為主，其次為技術員及助理專業人員占 19.97%、主管及監督人員占 14.85%。專業人員雖僅占 7.55%，但却是負責決策規劃和研究發展的核心職類。近年雖然有許多化學製品製造業者已外移至中國大陸或東南亞國家，但化學/化工工程師及研究人員仍多留在臺灣從事技術研發工作，在公司裡是創造價值的關鍵少數。

按細職類觀察，受僱人數最多的技藝、機械設備操作及組裝人員中，又以組裝（現場）人員、化學產品機械操作員（不含藥品/化粧品及照相產品）各占 11.48%、14.26% 較高；另外，技術員及助理專業人員中以化工技術員占 8.03% 最高，專業人員中則以化工工程師占 2.79% 較高。

其他化學製品製造業受僱人數—按主要職業分

107 年 7 月

單位：人、%

職業別	人數	百分比
總計	53,915	100.00
主管及監督人員	8,006	14.85
專業人員	4,072	7.55
化工工程師	1,506	2.79
技術員及助理專業人員	10,767	19.97
化工技術員	4,329	8.03
品管技術員	1,204	2.23
工商業銷售代表（含業務員）	2,363	4.38
事務支援人員	7,214	13.38
一般辦公室事務人員（含文書）	2,556	4.74
會計助理、簿記、出納	1,634	3.03
服務及銷售工作人員	1,392	2.58
建築物管理員、保全及警衛人員	876	1.62
技藝、機械設備操作及組裝人員	21,160	39.25
非食品飲料產品分級及檢查人員	1,089	2.02
藥品及化粧品機械操作人員	2,269	4.21
化學產品機械操作員(不含藥品、化粧品及照相產品)	7,689	14.26
組裝（現場）人員	6,192	11.48
基層技術工及勞力工	1,304	2.42
勞力工	1,206	2.24

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

附註：僅列示主要行業，故有細項加總不符總計現象。

相關職業介紹

操作人員負責各種生產機械設備（包括藥品/化粧品/照相產品以外之其他化學產品機械、塑/橡膠製品機械、人造纖維製造設備、蒸汽引擎及鍋爐等）的設定與操作，主要工作內容為備料、混合、產線監控，通常會依產品線或製程分組，人數視產線規模而定，小產線大概會有 5、6 位操作員，大產線則可能有 20~30 位；經驗豐富或資深的操作人員可擔任帶線組長，負責整條線的生產速度、人員調度、障礙排除與品質控管等。

研發是企業競爭力的來源，也是產業升級的命脈，化工工程師與化工技術員可說是化學製品製造業研發的核心人員。化工工程師的工作內容主要在於應用專業能力分析實驗的結果或製程是否完善；而資深從業者，還需要對新進人員進行工作教導，並且適時協助新進人員解決困難。化工工程師的主要工作項目可分為製程與研發兩大部分，「製程」工作是指探討各種產品的製造流程，並且針對製程工作進行參數的調整與設定，以及流程缺陷改善為主；「研發」的工作則是進行材料的合成、配方研發，例如微電子、污染防治技術、藥品及開發新能源等皆屬此類。

化工技術員則是在化工工程師指導監督下，從事化工程序與設計、構造、操作、保養、修理等監督之技術工作人員。化工技術員工作內容主要分為生產製造以及監控製程兩者；「生產製造」的工作為參與產品製造程序的作業，如原料調配、產品合成反應、原料與產品的精製、產品裝配。「監控制程」的工作為輔助生產製造程序的相關工作，如反應段監督控管、品質檢驗、設備保養維修。化工技術員在職務上需要接觸的人員會因產品、流程不同而有所差異，生產製造的工作者較常與監控制程的工作者接觸，也會與研發設計的化工工程師、生管部門、原物料與倉儲管理人員進行工作上的協調；而監控制程的工作者則較常與研發設計的化工工程師、生管部門、採購部門、客戶服務部門人員、機器維修人員接觸。

品管一向是製造業的重點工作之一，化學製品製造業也不例外，工作內容包含現場製程與品質管制、執行品質專案，以及處理品質異常問題。拜科技之賜，現代化的

化學製品製造工廠引進自動品管設備，不僅提高準確度及品管人員的工作效率，更能在製造過程中能即時檢測，降低瑕疵品機率。而熟悉相關品管儀器操作步驟、判讀數據及尋求研發等人員共同改善，是品管人員必要的工作職能之一。

製造化學製品的過程會產出許多有毒廢棄物，因此環工（安）人員在化學製品製造業的人力占比雖然不高，卻是非常重要的角色，業者通常會設置環保單位專責負責。目前在自動化監測、處理設備的協助下，熟悉儀器操作及確保水、氣排放符合環保法規是工作重點，工作細節則包含了每日監測、分析、記錄及定時向環保機關申報等；其次，隨著環保意識高漲，協助建立、執行回收再利用的系統（例如：熱回收鍋爐、廢水回收、汽電共生等）也是從業人員的工作項目。另外，有部分業者將環境的衛生事宜納入環保單位負責，因此制訂工安預防機制（例如：規劃運輸動線、護具使用等）也成了環工（安）人員的工作內容。

化學製品製造業是石化工業的下游，與上游原物料廠、中游化學材料製造業人力結構最大的差異在於行銷、業務人員占了較大的比重，以滿足產品市場銷售及通路開發的需求。行銷人員任務之一是提出有助於銷售的作戰計畫，蒐集市場訊息、判斷趨勢是重要工作項目，有時還需要扮演內部溝通的橋樑；例如，由研發部門撰寫的商品說明書可能因為專有名詞或遣辭用字較為艱澀，而無法直接交付業務同仁向客戶說明時，行銷人員就要出面加以整合雙（多）方意見，並提出既專業又符合市場理解的表達方式，以利業務人員使用。至於業務人員，主要的工作內容就是將商品成功推銷出去，平時業務除了在辦公室進行客戶資料建檔、報表整理及業務會議等工作，多數時間會在客戶端向客戶說明、介紹商品，以達成銷售目的；另外，參與或企劃相關的推銷活動也是業務人員必要的工作內容之一。

訓練資格及升遷

在化學製品製造業中，化工工程師所需要具備的最低條件為大學（含）以上化學工程、化學、材料等相關科系畢業；化工技術員所具備的最低條件為高中職、專科以上畢業；操作人員並沒有嚴格的學經歷條件限制，入行門檻不高，只要肯學、肯做，

就能夠從工作中累積經驗、熟能生巧。通常雇主會以筆試來了解應徵者的專業程度是否符合該職位之要求，再以口試來觀察應徵者的性格特質與反應，是否有良好的工作態度與敬業精神。

以研發人員來說，除了須具備化學、化工、材料方面的基礎知識背景外，對化學材料合成的概念與實驗能力都要很強、涉獵的範圍要廣泛，也必須在實務中學習並累積經驗。目前勞動部勞動力發展署技能檢定中心所辦理的相關證照有化學及化工技術士認證、空氣污染防治、廢水處理、廢棄物清除處理及毒性化學物質管理等環保專責（技術）人員專業認證，以及有機溶劑作業、特定化學物質作業等主管認證；訓練方面，大型工廠會提供塑膠材料、塑膠技術、高分子化學技術等課程。化工工程師的升遷管道分為專業職與管理職兩類：在專業職上，以助理工程師為最基層，企業主會定期對員工技能與專業知識加以考核，若達標準且有適當職缺時，即可晉升副工程師等職務，若晉升後持續保持良好的績效，則能夠繼續晉升成為工程師，甚至總工程師，其晉升途徑為「助理工程師→副工程師→工程師→總工程師」；此外，化工工程師亦有可能轉換為管理職務，透過工作過程中的經驗累積與企業訓練，將逐步養成管理相關觀念與能力，所以在年資較久以後，有成為經理級高階人員的機會，此類晉升路徑一般為「工程師或總工程師→副理→經理」。

而化工技術員於專業技能上，主管會對員工技能與專業知識進行定期與不定期考核，並搭配教育訓練課程協助員工專業能力的提升，若達標準則有機會晉升為管理職務，如現場組長、副領班、領班等，通常每個職務都必須經過1~2年的工作經驗。當晉升為領班後，晉升的管道又可分為專業職與管理職兩種：專業職方面，從業人員若能夠繼續進修（大學、研究所），並加強本身的基本理工能力與化工技術員的學能、外語能力（英、日文）、設計研發能力、邏輯與系統分析能力以及統整能力後，則有再次晉升的機會（化工技術員轉換為化工助理工程師），但此晉升路徑較為困難，主因工作時間與再進修之間難以配合。管理職方面，從業人員若能夠具有較佳的外語能力，以及經營管理相關專業技能，則晉升模式為「技術員→組長→領班→課長→經理→廠長」。

操作人員充實專業能力後可往技術部門發展，升遷條件首重年資、工作表現、必要的訓練與證照資格等。轉職方向較為受限，一般以同產業內公司之間的轉換為主；但即使同是化學製品製造業，不同產品所應用的化學原理也不盡相同，跨領域較難。化學製品製造廠內的壓力容器及鍋爐都屬危險性設備，具有合格技術士證照的專業人員才能操作。目前經勞動部認可的訓練機構如中華鍋爐協會、中華民國工業安全衛生協會等。

專業訓練方面，因為學校所學習與工作實務上需求會有落差，許多公司對於新人會給予相關的實務訓練及在職訓練（如製程訓練）。目前，教育部亦致力於協助這方面的問題，配合產業界的需求來設計課程以培訓人才，以期縮短產學間的落差、加強產學間的合作（包括建教合作），對業者來說可節省培訓人才所需 1~2 年的時間，對相鄰系所的學生來說，也有就業的保障。

此外，公司也會要求員工接受工安、消防、急救方面的課程訓練，增加對工安相關知識及其重要性的了解，同時《勞基法》亦有規定，一定的員工人數就必須具備一定數量的證照。這類的課程多由政府授權給民間的認證機構（如中國生產力中心等）開課，上完固定時數的課程並通過考試後，會發予證書或證照；倘若公司上課的人數足夠，也可以委外方式，延聘外部講師來公司進行內部訓練。

外部訓練主要偏向管理方面，較常見的外訓資源包含工業技術研究院、中國生產力中心、各類科協會與顧問公司等，亦以完成固定時數的課程並通過考試，即頒發證書或證照的方式予以專業認證，旨在替業者培訓專業人才。

薪資收入

根據勞動部統計資料顯示，107 年 7 月化學製品製造業受僱人員平均薪資 53,056 元，其中經常性薪資 46,311 元（占 87.29%）、非經常性薪資 6,745 元（占 12.71%）。按職類別觀察，以主管及監督人員平均總薪資 102,969 元、專業人員平均 65,651 元較高；在行業中受僱人數較多的組裝（現場）人員、化學產品機械操作員（不含藥品/化粧品及照相產品）則分別為 36,281 元、41,987 元。

其他化學製品製造業受僱薪資—按主要職業分

107 年 7 月

單位：元、%

職業別	總薪資		經常性薪資		非經常性薪資	
	(1)=(2)+(3)	結構比 (1)/(1)	(2)	結構比 (2)/(1)	(3)	結構比 (3)/(1)
總平均	53,056	100.00	46,311	87.29	6,745	12.71
主管及監督人員	102,969	100.00	87,780	85.25	15,189	14.75
專業人員	65,651	100.00	57,828	88.08	7,823	11.92
化工工程師	66,510	100.00	59,515	89.48	6,995	10.52
技術員及助理專業人員	52,687	100.00	47,319	89.81	5,368	10.19
化工技術員	49,299	100.00	45,664	92.63	3,635	7.37
品管技術員	49,199	100.00	42,676	86.74	6,523	13.26
工商業銷售代表（含業務員）	64,211	100.00	56,065	87.31	8,146	12.69
事務支援人員	40,018	100.00	36,540	91.31	3,478	8.69
一般辦公室事務人員（含文書）	38,745	100.00	35,438	91.46	3,307	8.54
會計助理、簿記、出納	36,849	100.00	35,618	96.66	1,231	3.34
服務及銷售工作人員	37,831	100.00	33,983	89.83	3,848	10.17
建築物管理員、保全及警衛人員	40,131	100.00	35,311	87.99	4,820	12.01
技藝、機械設備操作及組裝人員	38,693	100.00	33,415	86.36	5,278	13.64
非食品飲料產品分級及檢查人員	28,905	100.00	26,990	93.37	1,915	6.63
藥品及化粧品機械操作人員	34,945	100.00	32,583	93.24	2,362	6.76
化學產品機械操作員(不含藥品、化粧品及照相產品)	41,987	100.00	35,339	84.17	6,648	15.83
組裝（現場）人員	36,281	100.00	31,397	86.54	4,884	13.46
基層技術工及勞力工	31,783	100.00	23,909	75.23	7,874	24.77
勞力工	32,208	100.00	23,859	74.08	8,349	25.92

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

附註：僅列示主要行業，故有細項加總不符總計現象。

前景與展望

國際上對於化學產品在人體健康、環境保護、回收處理的相關議題上提出許多限制，如 REACH⁷、RoHS⁸政策都提出禁用或限制指令規範，世界各國亦制定影響人類健康的化學品之應用規定。歐盟 REACH 化學品註冊登記管理實施後，各國紛紛修法推動化學物質源頭管理並納入歐盟 REACH 作法，例如日本經濟產業、厚生勞動及環境 3

省共同檢討將現行的化學物質審查規制法及勞動安全衛生法修正共同合為一元化，對化學物質的管理進行申報、審查；大陸危險化學品登記、美國 TSCA 有毒物質管制法、臺灣勞動部及環保署對既有化學物質及新化學物質登錄管理⁹。基此，為了提升品牌形象及產品品質，化學製品製造業無不在選擇原料上更加嚴謹。

近年有機農業蓬勃發展，過去採用化學合成製造的化學農藥均不得使用於有機農業，使得生物農藥市場越來越大。經濟部工業局為因應貿易自由化，已分別針對農藥及環境用藥製造業規劃輔導措施，農藥部分將鼓勵業者研發低毒、親環境農藥原體，以利未來環境永續發展，並輔導產業升級轉型、建立 ISO 管理制度，整合中小型廠商，鼓勵合併、合作、委託加工，獎勵補助業者投資生物農藥的開發，協助拓展外銷業務、把握全球商機；環境衛生用藥部分則輔導業界朝環境生物製劑方向發展，協助其組織外銷聯盟，爭取國外市場。

臺灣傳統產業如皮革染整、紡織染整、橡膠、塑膠等產業多，加上國內公共工程推動，以及住宅興建及建商的推案數量增加，提升塗料、染料及顏料製造業產品的需求，但也因國際原油漲價增加煉油成本，使中游原料上漲，進而影響下游的該產業；而大部分廠商生產的產品技術層次不高，在進入 WTO 後關稅調降，也讓原本競爭激烈的內需市場造成更大衝擊。

塗料、染料及顏料製造業產品在外銷市場面臨日趨嚴苛的環保法規，如近年歐盟公布的新檢測項目及禁用或限用的化學物質，包括歐盟 RoHS 及 REACH 皆如此，加上近年天候異常、環境快速變化與環保意識抬頭，該產業不得不重新評估現有塗料、染料及顏料產品的可適用性。是故，未來如何符合國際法規之要求，研發無毒、無害、低污染的綠色塗料、染料及顏料產品來取代有毒、有害的傳統產品，並朝向提升產品附加價值，高質感、高單價、少量多樣的方向以維持競爭力，是塗料、染料及顏料製造業必須面對與因應的嚴峻挑戰。

清潔用品也同樣面臨朝「綠色」方向發展的趨勢，近年由於環保與健康意識抬頭，消費者趨向使用無毒、無污染的「生物酵素清潔劑」，來取代傳統上會造成環境污染的化學清潔劑，故發展環保型的界面活性劑配方（譬如以異構醇類表面活性劑取代壬酚

醚的使用)以符合消費者的期待與需求,成為清潔用品製造業未來的發展重點。

為確保民眾於選購化粧品時更有保障,衛生福利部與經濟部以我國國家標準 CNS 22716 為驗證品質管理系統之依據,接軌 ISO 22716 國際標準規範,廠商可以依實際生產情形及需求,以劑型或產品申請驗證範圍;大力提升我國化粧品產業製造水準,同時更提供社會大眾安全與品質的化粧品產品,維護消費者的健康。而化粧品 GMP 驗證制度要求製造廠商嚴格控管化粧品製造時之衛生、安全與品質等各項條件,將生產時人為誤差降到最低,以持續穩定產品生產及完善品質管理。自 97 年起,衛生福利部食品藥物管理署與經濟部工業局共同推動化粧品工廠自願性 GMP 驗證機制,申請廠商逐年增加,統計至 108 年 8 月,有 52 家通過化粧品 GMP 查核¹⁰。此舉不僅使臺灣化粧品外銷或國際代工更容易為國外所接受,國內消費者購買化粧品也更有保障。

面對全球經濟快速的變化,臺灣化學製品製造業應積極研發新產品與製程,申請國際專利,建立多元化產品,拓展新興市場通路,參與國際貿易組織,才能在激烈的國際競爭中搶占一席之地。

相關資訊來源

勞動部

<https://www.mol.gov.tw/>

行政院主計總處

<https://www.dgbas.gov.tw/>

行政院環境保護署

<https://www.epa.gov.tw/>

經濟部工業局

<https://www.moeaidb.gov.tw/>

工業技術研究院

<https://www.itri.org.tw/chi/>

臺灣區塗料工業同業公會

<http://taipaint.industry.org.tw/>

臺灣染料顏料工業同業公會

<http://dyepgm.industry.org.tw/>

備註

-
- ¹ 事業廢棄物行業製程參考手冊－農藥及環境衛生用藥製造業。
 - ² 事業廢棄物行業製程參考手冊－塗料、染料及顏料製造業。
 - ³ 事業廢棄物行業製程參考手冊－清潔用品製造業。
 - ⁴ 事業廢棄物行業製程參考手冊－化粧品製造業。
 - ⁵ 化學製品業安全衛生自主管理實務手冊，經濟部工業局。
 - ⁶ 勞動部（民國 108 年），職類別薪資調查報告（資料時期：民國 107 年 7 月）。
 - ⁷ REACH（EC Regulation No.1907/2006, concerning Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals）於 2007/06/01 公告實施，鼓勵以較不危險的化學物質取代現有危險化學物質並提供研發安全化學物質的誘因以及整合生態、經濟與社會等方面的發展，達成永續發展的目標。此全面性改革之歐盟化學品管制系統之架構及流程系統，預告了歐盟新化學品政策正式執行的開始，也宣告歐盟境內或是輸歐的廠商，都必須重新開始省思化學品對人類和生態環境的影響，以及企業應擔負的責任。
 - ⁸ RoHS 是指電氣、電子設備中限制使用某些有害物質指令（the Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment）。實施歐盟 RoHS 標準在於防止電子、電氣設備的部件、材料、包裝材料或設備中含有環境管理物質中禁止使用物質、計畫廢除物質以及削減物質（通常指：有害物質）的混入、遵守法令（各國或當地法令禁止使用或限制使用，必須按照其法令執行）、保護地球環境以及減輕對生態系統日益惡化的影響。
 - ⁹ 回顧 2013 年臺灣特用化學品產業發展與未來展望，網址為
http://ibuyplastic.com/tech_center/tech_paper/tech_detailcontent.phtml?id=780&IBP_SID

≡27a3c831e4e7ebe6bb175f9b7b4df461。

- ¹⁰ 衛生福利部食品藥物管理署，化粧品 GMP 再躍進，產品品質更有保障，網址為 <https://www.fda.gov.tw/tc/newsContent.aspx?id=11236&chk=0011c282-b6ab-4c2f-8bab-f380badb9277#.U6k4z5SSyGM>；通過化粧品 GMP 查核名單，網址為 <https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=293>。