

**114-116 年**  
**重點產業人才供需調查及推估結果**  
**摘錄**

**( 造紙產業 )**

辦理單位：經濟部產業發展署

## 一、產業調查範疇

本調查範疇係參考行政院主計總處 110 年第 11 次修訂「行業統計分類」，包含「紙漿製造業」( 1511 )、「紙張製造業」( 1512 )、「紙板製造業」( 1513 )、「家庭及衛生用紙製造業」( 1591 )，分述如下：

- (一) 紙漿製造業：從事以木材、竹、草、蔗渣、廢布、廢紙、下腳棉花及其他植物纖維製造紙漿之行業。
- (二) 紙張製造業：從事以紙漿為原料製造紙張之行業，如銅版紙、道林紙、模造紙、新聞紙等製造。
- (三) 紙板製造業：從事以紙漿為原料製造紙板之行業，如黃紙板、白紙板、瓦楞芯紙、牛皮紙板等製造。
- (四) 家庭及衛生用紙製造業：從事家庭及衛生用紙製造之行業，如面紙、餐巾紙、衛生紙等製造；衛生棉及紙尿褲等製造亦歸入本類。

## 二、產業發展趨勢

- (一) 面對淨零減碳趨勢，造紙產業實行綠色永續，分為原料管理、製程改善、節能減碳與能資源整合。
- (二) 依據國家發展委員會「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」中所示，造紙業淨零碳排具體推動作法有 3 項：製程改善、能源轉換、循環經濟；同時，這也是目前積極推動淨零減碳的執行方向。
- (三) 就業市場上造紙業淨零減碳人才能否充裕並銜接業界需求，將會影響企業未來對於循環永續、淨零減碳的發展程度，更會影響未來產業競爭力和市場成長，同時也是影響臺灣造紙業淨零減碳技術與應用發展能否提升的主要關鍵之一。

## 三、人才供需現況與未來需求量化推估

### (一) 人才供需現況

隨著各國紛紛制定與推行淨零排放目標，就業市場對相關專業人才之需求大幅上升。由於淨零排放仍屬一個相對新的概念，儘管國內相關培訓與學程不斷增加，但我國就業市場仍普遍欠缺具有實作經驗之相關人才。造紙業者對於 113 年專業人才供需現況之看法，有 43%反映人才不足，有 38%則認為人才供需狀況尚屬均衡，另有 19%業者表示人才充裕。

## (二) 未來 3 年人才需求量化推估

114-116 年造紙產業專業人才需求，伴隨全球淨零碳排趨勢、數位轉型及市場需求變化，造紙產業對於低碳轉型的相關人才需求日益增加，在未來 3 年產值約有 6% 之年成長幅度假設下，推估每年平均新增需求為 101~109 人、每年平均新增需求占總就業人數比例為 0.5%，需求比例相對較低。

詳細專業人才新增需求、新增需求占總就業人數比推估結果彙整如下表，惟未來就業市場實際空缺人數可能因為多種原因發生變化，例如人力新增供給的波動或培訓人力實際投入職場的狀況等，本推估結果僅提供未來勞動市場需求之可能趨勢，並非未來產業職缺之決定性數據，爰於引用數據做為政策規劃參考時，應審慎使用；詳細的推估假設與方法，請參閱報告書。

| 景氣情勢 | 114 年 |       |             | 115 年 |       |             | 116 年 |       |             |
|------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|
|      | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) | 新增需求  |       | 新增供給<br>(人) |
|      | 人數(人) | 占比(%) |             | 人數(人) | 占比(%) |             | 人數(人) | 占比(%) |             |
| 樂觀   | 102   | 0.5   | -           | 112   | 0.5   | -           | 113   | 0.5   | -           |
| 持平   | 97    | 0.4   |             | 107   | 0.5   |             | 108   | 0.5   |             |
| 保守   | 94    | 0.5   |             | 104   | 0.5   |             | 105   | 0.5   |             |

資料來源：經濟部產業發展署（民 113），造紙產業 2025-2027 專業人才需求推估調查。

說明：(1) 持平景氣情勢下之新增需求係依據人均產值計算；樂觀=持平推估人數\*1.05；保守=持平推估人數\*0.97。

(2) 占比係指新增需求人數占總就業人數之比例。

## 四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述造紙產業專業人才質性需求調查結果，詳細之各職務人才需求條件彙總如下表。

- (一) 欠缺之專業人才包括：環境工程人員、製程技術員、儲備幹部等 3 項職類，以及製程、產品研發、品管/品保、電力系統、機械等 5 類工程師，共計 8 項職務。另人才欠缺主要原因集中於「缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給」、「勞動條件不佳（如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠）」。
- (二) 在學歷要求方面，除製程技術員可接受高中以下教育程度，其餘職務所需基本學歷為大專以上，其中製程工程師更需具備碩士以上學歷；在科系背景方面，以「工程及工程業」學門為主要需求，主要集中於「電機與電子工程」、「機械工程」、「化學工程」等細學類。

(三) 在工作年資要求方面，除儲備幹部、品管/品保工程師、製程技術員無需工作經驗外，其餘職務均需工作經驗，其中又以產品研發工程師要求相對較長的年資門檻，要求 5 年以上。

(四) 在招募難易度上，各職務之招募均面臨困難；另招募對象皆以國內人才為主，尚無海外攬才需求。

| 所欠缺之人才職業(代碼)     | 人才需求條件                                          |                                                                                                |                                                                      |       | 招募難易 | 海外攬才需求 | 人才欠缺主要原因                                                | 職能基準級別 |
|------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|------|--------|---------------------------------------------------------|--------|
|                  | 工作內容簡述                                          | 基本學歷/學類(代碼)                                                                                    | 能力需求                                                                 | 工作年資  |      |        |                                                         |        |
| 儲備幹部(010105)     | 接受企業培訓並執行產線各項工作任務、溝通擔任幹部預先準備                    | 大專/<br>林業細學類(08211)<br>化學工程細學類(07111)<br>材料工程細學類(07112)<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>機械工程細學類(07151) | 1. 學習機臺運作原理相關 SOP 調教與異常處理等，未來主持產線生產與改善<br>2. 協助改善生產作業標準化 SOP 與現場人員管理 | 無經驗可  | 困難   | 無      | 1. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 製程工程師(090211)    | 負責抄紙設備操作及維護、生產紀錄、設施檢點                           | 碩士/<br>化學細學類(05311)<br>機械工程細學類(07151)<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>林業細學類(08211)                     | 維持產線正常運轉及跟催生產進度、造紙專業                                                 | 2-5 年 | 困難   | 無      | 1. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 產品研發工程師(070203)  | 依據市場產品需求，新產品製程的導入，進行製程的檢測，以使新產品能夠穩定生產且符合相關標準之工作 | 大專/<br>林業細學類(08211)<br>化學工程細學類(07111)<br>化學細學類(05311)                                          | 造紙之新產品開發、製程條件調查與改善、新原物料評估引進                                          | 5 年以上 | 困難   | 無      | 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給                                       | -      |
| 品管/品保工程師(090107) | 從事產品或服務品質標準之設定，並利用各種管理技術，維持與改進其品質之工作            | 大專/<br>林業細學類(08211)<br>化學工程細學類(07111)<br>工業工程細學類(07191)                                        | 造紙專業之品質檢測、品質異常調查及排除                                                  | 無經驗可  | 困難   | 無      | 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給                                       | -      |

| 所欠缺之人才職業(代碼)    | 人才需求條件                                         |                                                                                                  |                                                                                                    |       | 招募難易 | 海外攬才需求 | 人才欠缺主要原因                                                | 職能基準級別 |
|-----------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------|---------------------------------------------------------|--------|
|                 | 工作內容簡述                                         | 基本學歷/學類(代碼)                                                                                      | 能力需求                                                                                               | 工作年資  |      |        |                                                         |        |
| 電力系統工程師(070119) | 從事電力保養及執行能源監控,並負責執行裝修工程電力相關設施之圖面審查、日常查驗測試驗收等工作 | 大專/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>機械工程細學類(07151)                                                       | 1. 電動機及電氣相關知識、配電裝修維護、電機設備保養修護<br>2. 機電、儀控設備配線施作、預保<br>3. 高低壓設備維護保養<br>4. PLC 程式修改撰寫<br>5. 工程專案規劃執行 | 2 年以下 | 困難   | 無      | 製造業自動化人才需求高,供不應求                                        | -      |
| 機械工程師(070216)   | 從事與機械有關之設備與廠房的設計、製造、維修、操作等                     | 大專/<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>機械工程細學類(07151)                                                       | 現場技術操作專業、設備操作保養維修專業                                                                                | 2 年以下 | 困難   | 無      | 1. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 環境工程人員(090304)  | 規劃及設計給水、排水、廢物處理系統、空氣汙染防制等環境工程及設備               | 大專/<br>環境工程細學類(07121)<br>化學工程細學類(07111)                                                          | 1. 造紙專業<br>2. 環工專業                                                                                 | 2-5 年 | 困難   | 無      | 1. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)<br>2. 缺乏具相關學、經歷或技能之人才供給 | -      |
| 製程技術員(090203)   | 接受製程工程師指導,從事生產作業                               | 高中以下/<br>林業細學類(08211)<br>化學工程細學類(07111)<br>材料工程細學類(07112)<br>電機與電子工程細學類(07141)<br>機械工程細學類(07151) | 造紙製程現場技術操作專業                                                                                       | 無經驗可  | 困難   | 無      | 1. 勞動條件不佳(如工作環境骯髒、危險、辛勞或工作地點偏遠)<br>2. 須配合輪班             | -      |

資料來源：經濟部產業發展署 ( 民 113 ) · 造紙產業 2025-2027 專業人才需求推估調查。

說明：(1)欠缺人才職業係呈現部會調查、廠商反映之原始職缺名稱；代碼則係由部會參考勞動部勞動力發展署「通俗職業分類」後，對應歸類而得。

(2)學類代碼依據教育部 106 年第 5 次修訂「學科標準分類」填列。

(3)基本學歷分為高中以下、大專、碩士、博士；工作年資分為無經驗、2 年以下、2-5 年、5 年以上。

(4)職能基準級別依據勞動部勞動力發展署 iCAP 平臺，填寫已完成職能基準訂定之職類基準級別，俾了解人才能力需求層級。「-」表示其職類尚未訂定職能基準或已訂定職能基準但尚未研析其級別。