

### 系統電源設計工程人員職能基準

| 版本 | 職能基準代碼        | 職能基準名稱     | 狀態   | 更新說明                | 發展更新日期     |
|----|---------------|------------|------|---------------------|------------|
| V2 | MPD2151-001v2 | 系統電源設計工程人員 | 最新版本 | 略                   | 2022/12/13 |
| V1 | MPD2151-001v1 | 系統電源設計工程人員 | 歷史版本 | 已被《MPD2151-001v2》取代 | 2019/12/19 |

|                  |     |                                      |            |       |       |
|------------------|-----|--------------------------------------|------------|-------|-------|
| 職能基準代碼           |     | MPD2151-001v2                        |            |       |       |
| 職能基準名稱<br>(擇一填寫) |     | 職類                                   |            |       |       |
|                  |     | 職業                                   | 系統電源設計工程人員 |       |       |
| 所屬<br>類別         | 職類別 | 製造 / 製程研發                            |            | 職類別代碼 | MPD   |
|                  | 職業別 | 電機工程師                                |            | 職業別代碼 | 2151  |
|                  | 行業別 | 製造業 / 電力設備及配備製造業                     |            | 行業別代碼 | C2890 |
| 工作描述             |     | 從事執行系統電源 ( 電源電路 ) 之各項規劃設計與樣品測試驗證之工作。 |            |       |       |
| 基準級別             |     | 4                                    |            |       |       |

| 主要職責    | 工作任務        | 工作產出         | 行為指標  | 職能<br>級別 | 職能內涵<br>( K=knowledge 知識 )   | 職能內涵<br>( S=skills 技能 )  |
|---------|-------------|--------------|---|----------|--|--|
| T1 規劃設計 | T1.1 客戶需求分析 | O1.1.1 需求規格書 | P1.1.1 與客戶討論，分析客戶之電源電路功能與安規認證需求。<br>P1.1.2 依客戶需求，提出電源電路 ( 含 IC ) 之規格選定。 | 4        | K01 職業安全衛生相關規範<br>K02 數位邏輯與計概<br>K03 電子電路學<br>K04 安全規格標準與相關規範認證注意事項<br>K05 電力電子學 | S01 專業術語溝通能力<br>S02 溝通協調能力<br>S03 電源電路開發與設計<br>S04 系統電源檢驗流程<br>S05 系統電源安全規格標準與相關規範認證流程<br>S06 文書撰寫能力 |

| 主要職責       | 工作任務                  | 工作產出                            | 行為指標  | 職能級別 | 職能內涵<br>( K=knowledge 知識 )   | 職能內涵<br>( S=skills 技能 )   |
|------------|-----------------------|---------------------------------|---|------|--|---|
|            | T1.2 電路設計             | O1.2.1 電源電路設計圖                  | <p>P1.2.1 依需求規格書，使用相關軟體完成電源電路設計圖。</p> <p>P1.2.2 選用相關電源電路設計圖之零件規格。</p> <p>P1.2.3 進行電源電路設計驗證 ( 功能、規格、測試、設計 )，確認符合電路設計圖之要求。</p> <p>P1.2.4 擬定物料清單 ( BOM )<sup>【註1】</sup>。</p> | 4    | K01 職業安全衛生相關規範<br>K02 數位邏輯與計概<br>K03 電子電路學<br>K05 電力電子學<br>K06 電路繪圖概論<br>K07 電子零件產品選用注意事項      | S01 專業術語溝通能力<br>S03 電源電路開發與設計<br>S04 系統電源檢驗流程<br>S06 文書撰寫能力<br>S07 電路繪圖軟體操作<br>S08 電子零件選用<br>S09 日常檢查及異常狀況研判與處理   |
| T2 樣品製作與驗證 | T2.1 電路板設計 ( Layout ) | O2.1.1 電路板設計圖<br>O2.1.2 電路板物料清單 | <p>P2.1.1 使用電路板 Layout 軟體，完成電路板設計及物料清單。</p> <p>P2.1.2 進行電源電路板設計功能驗證，轉換為二維向量圖檔 ( Gerber )<sup>【註2】</sup>。</p>  | 4    | K03 電子電路學<br>K06 電路繪圖概論<br>K07 電子零件產品選用注意事項<br>K08 電路佈局與機構概論<br>K09 應用電路分析<br>K10 切換式電源供應器設計概論 | S03 電源電路開發與設計<br>S04 系統電源檢驗流程<br>S06 文書撰寫能力<br>S07 電路繪圖軟體操作<br>S08 電子零件選用<br>S09 日常檢查及異常狀況研判與處理<br>S10 電源電路設計軟體操作 |
|            | T2.2 設計樣品組裝與驗證        | O2.2.1 電源電路樣品                   | <p>P2.2.1 依電路板設計圖，組裝電源電路板樣品並解決組裝異常狀況。</p> <p>P2.2.2 正確執行電源電路相關檢測工具及儀錶。</p> <p>P2.2.3 驗證電源電路板樣品，確認符合規格。</p>  | 4    | K03 電子電路學<br>K05 電力電子學<br>K08 電路佈局與機構概論<br>K09 應用電路分析<br>K10 切換式電源供應器設計概論                      | S04 系統電源檢驗流程<br>S09 日常檢查及異常狀況研判與處理<br>S11 電源電路裝設與檢驗<br>S12 變壓器製作  |

| 主要職責        | 工作任務                           | 工作產出                                       | 行為指標  | 職能級別 | 職能內涵<br>( K=knowledge 知識 )   | 職能內涵<br>( S=skills 技能 )   |
|-------------|--------------------------------|--|---|------|--|---|
|             |                                |  |   |      | K11 電源電路組裝概論   | S13 電源電路、電子負載器操作<br>S14 熱偶器操作<br>S15 示波器等測試儀器操作<br>S16 高頻電路產品故障分析   |
|             | T2.3 品保<br>驗證測試<br>報告製作        | O2.3.1 客<br>戶規格確<br>認書<br>O2.3.2 使<br>用說明書 | P2.3.1 進行樣品驗證 ( 相容、安全性 )，確認符合<br>相關規範。<br>P2.3.2 進行 <u>環境可靠度</u> <sup>【註3】</sup> 測試，確認符合相關<br>規範。<br>P2.3.3 進行安規 <sup>【註4】</sup> 、 <u>電磁干擾 ( EMI )</u> <sup>【註<br/>5】</sup> 、 <u>電磁耐受 ( EMS )</u> <sup>【註6】</sup> 認證，確認符<br>合相關規範。<br>P2.3.4 撰寫客戶規格確認書與使用說明書，完成<br>樣品之確認。 | 4    | K01 職業安全衛生相關規範<br>K02 數位邏輯與計概<br>K03 電子電路學<br>K04 安全規格標準與相關規範認<br>證注意事項<br>K05 電力電子學<br>K12 電磁干擾 ( EMI )、電磁耐<br>受 ( EMS ) 與安規檢驗概論<br>K13 環境敏感度知識 | S01 專業術語溝通能力<br>S04 系統電源檢驗流程<br>S05 系統電源安全規格標準與相<br>關規範認證流程<br>S06 文書撰寫能力<br>S11 電源電路裝設與檢驗<br>S15 示波器等測試儀器操作<br>S16 高頻電路產品故障分析<br>S17 撰寫文件表報的能力 |
| T3 交貨驗<br>證 | T3.1 電源<br>電路樣品<br>規格與功<br>能驗證 | O3.1.1 規<br>格確認書<br>O3.1.2 功<br>能確認書       | P3.1.1 配合客戶需求進行電源電路樣品規格之驗<br>證。<br>P3.1.2 配合客戶的功能需求進行電源電路功能之<br>驗證。   | 4    | K01 職業安全衛生相關規範<br>K08 電路佈局與機構概論<br>K09 應用電路分析<br>K10 切換式電源供應器設計概論  | S04 系統電源檢驗流程<br>S06 文書撰寫能力<br>S11 電源電路裝設與檢驗<br>S16 高頻電路產品故障分析<br>S18 規格與環境驗證作業<br>S19 執行產品可靠度測試<br>S20 問題解決與分析能力                                |
|             | T3.2 電源                        | O3.2.1 產                                   | P3.2.1 配合客戶需求辦理電源產品之安規認證。   | 4    | K04 安全規格標準與相關規範認   | S05 系統電源安全規格標準與相  |

| 主要職責 | 工作任務         | 工作產出              | 行為指標  | 職能級別 | 職能內涵<br>( K=knowledge 知識 )                         | 職能內涵<br>( S=skills 技能 )                |
|------|--------------|-------------------|---|------|--|--|
|      | 產品安規<br>認證辦理 | 品安規相<br>關認證報<br>告 | P3.2.2 配合客戶需求辦理電源產品之電磁干擾<br>( EMI )、電磁耐受 ( EMS ) 認證。<br>P3.2.3 取得認證單位的產品安規相關認證報告。 |      | 證注意事項<br>K12 電磁干擾 ( EMI )、電磁耐<br>受 ( EMS ) 與安規檢驗概論 | 關規範認證流程<br>S06 文書撰寫能力<br>S21 辦理安規認證與報告 |

#### 職能內涵 ( A=attitude 態度 )

- A01 主動積極：不需他人指示或要求能自動自發做事，面臨問題立即採取行動加以解決，且為達目標願意主動承擔額外責任。
- A02 持續學習：能夠展現自我提升的企圖心，利用且積極參與各種機會，學習任務所需的新知識與技能，並能有效應用在特定任務。
- A03 自我管理：設立定義明確且實際可行的個人目標；對於及時完成任務展現高度進取、努力、承諾及負責任的行為。
- A04 自信心：在表達意見、做決定、面對挑戰或挫折時，相信自己有足夠的能力去應付；面對他人反對意見時，能獨自站穩自己的立場。
- A05 追求卓越：會為自己設定具挑戰性的工作目標並全力以赴，願意主動投注心力達成或超越既定目標，不斷尋求突破。
- A06 團隊意識：積極參與並支持團隊，能彼此鼓勵共同達成團隊目標。
- A07 壓力容忍：冷靜且有效地應對及處理高度緊張的情況或壓力，如緊迫的時間、不友善的人、各類突發事件及危急狀況，並能以適當的方式紓解自身壓力。
- A08 應對不確定性：當狀況不明或問題不夠具體的情況下，能在必要時採取行動，以有效釐清模糊不清的態勢。

#### 說明與補充事項

- 建議擔任此職類/職業之學歷/經驗/或能力條件：
  - 電子、電機相關科系大學以上畢業，具 2 年以上相關工作經驗。
- 其他補充說明：
  - 【註 1】物料清單 ( BOM )：物料清單 ( bill of materials,縮寫 BOM；或譯材料清單、用料表、用量表 ) 是為了製造最終產品所使用的文件，內容記載原物料清單、主/副加工流程、各部位明細、半成品與成品數量等資訊。
  - 【註 2】二維向量圖檔 ( Gerber )：為一種二維向量圖檔格式，是印刷線路板行業軟體中用於描述印刷線路板圖像的標準格式，例如：線路層、阻焊層、字元

## 說明與補充事項

層、鑽孔層等。

- 【註 3】環境可靠度：包含溫度、濕度、防水、防塵等。
- 【註 4】安規：係指「安全規格標準認證」，簡稱為「安規」。安規認證標準眾多，且每個國家的標準都不相同，甚至每個標準所囊括的安全相關規定也不相同。常見的安規認證標準有美國的 UL，加拿大的 CSA，歐洲的 TUV、VDE，歐洲共同市場及美澳其他地區的 CB，中國的 CCC 等。
- 【註 5】電磁干擾 ( EMI )：指的是電氣產品本身通電後，因電磁感應效應所產生的電磁波對周邊電子設備所造成的干擾影響。
- 【註 6】電磁耐受 ( EMS )：使用過程中不受周遭電磁環境影響的能力。