

振動分析工程人員職能基準

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	SET2144-007v2	振動分析工程人員	最新版本	略	2025/06/15
V1	SET2144-007v1	振動分析工程人員	歷史版本	已被《IDC2172-003v2》取代	2022/12/07

職能基準代碼		SET2144-007v2			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	振動分析工程人員		
所屬 類別	職類別	科學、技術、工程、數學 / 工程及技術		職類別代碼	SET
	職業別	機械工程師		職業別代碼	2144
	行業別	製造業 / 電子零組件製造業		行業別代碼	C2699
工作描述		從事產品振動實驗設計、模擬、量測、分析、診斷、驗證及改善工作。			
基準級別		4			

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能 級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
T1 振動問題確認與實驗設計	T1.1 確認振動問題與設計改善目標		P1.1.1 瞭解現有振動分析的科技發展趨勢，並導入相關技術與知識，進而提升產品品質。 P1.1.2 統整現有問題的所有資料，包括品保或客服部門對同類產品問題的相關記錄與彙整。	4	K01 科技發展趨勢 K02 振動學概論 K03 相關法規概論 K04 專利知識 K05 問題分析與解決方法概論	S01 資料蒐集能力 S02 產業與專利資料彙整能力 S03 產品開發規劃提案能力 S04 溝通協調能力 S05 問題分析與解決能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
			P1.1.3 確認目標產品待優化與待解決之振動相關問題，並尋求所需資源及技術資料進行解決。			
	T1.2 規劃模擬仿真分析與實驗設計	O1.2.1 分析與實驗設計計畫	P1.2.1 掌握目標產品的設計概念與運作原理。 P1.2.2 依機構設計圖組及蒐集的振動資料，擬定待解決振動問題之實驗與分析計畫。 P1.2.3 確認振動分析之問題需求及相關分析領域，規劃並選用適切的實驗設計。	4	K05 問題分析與解決方法概論 K06 工程圖學 K07 電腦繪圖概論 K08 振動量測概論	S04 溝通協調能力 S05 問題分析與解決能力 S06 機構設計圖判讀與繪製能力 S07 電腦繪圖能力 S08 振動量測能力 S09 實驗設計能力 S10 作業流程規劃能力 S11 計畫書撰寫能力
T2 電腦模擬分析預測	T2.1 建構分析數學模型		P2.1.1 針對實際結構進行模擬假設，建構分析數學模型，如修整並簡化待分析問題之機構圖，去除已設計的倒角、圓角等內容，並定義有限元素模型圖面。 P2.1.2 因應問題需求及分析領域的應用，選用分析模型。 P2.1.3 規劃電腦模擬操作之分析作業流程。	4	K06 工程圖學 K09 電腦整合製造概論 K10 電腦模擬分析知識 K11 有限元素與邊界元素知識	S06 機構設計圖判讀與繪製能力 S07 電腦繪圖能力 S10 作業流程規劃能力 S12 產品設計能力 S13 產品模擬分析能力
	T2.2 操作電腦分析軟體		P2.2.1 選用適切的電腦分析軟體。 P2.2.2 匯入結構幾何模型，進行元素分割（網格）處理作業。	4	K02 振動學概論 K08 振動量測概論 K09 電腦整合製造概論	S04 溝通協調能力 S05 問題分析與解決能力 S14 電腦模擬分析操作能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
			P2.2.3 因應不同分析領域，完成模擬分析設定，並執行分析運算。 P2.2.4 運用分析結果與實驗參數，進行比較驗證。 P2.2.5 確認分析結果。		K10 電腦模擬分析知識 K11 有限元素與邊界元素知識	
	T2.3 撰寫分析報告	O2.3.1 模擬分析報告	P2.3.1 彙整電腦模擬分析所得之相關結果數據與圖表資料，撰寫技術文件內容。 P2.3.2 完成模擬分析結果。	4	K02 振動學概論 K05 問題分析與解決方法概論 K08 振動量測概論 K10 電腦模擬分析知識	S05 問題分析與解決能力 S08 振動量測能力 S14 電腦模擬分析操作能力 S15 技術文件撰寫能力
T3 量測驗證	T3.1 量測規劃	O3.1.1 量測規劃書	P3.1.1 依循問題屬性與相對應之量測方法，選用適當的儀器或設備，完成問題的量測參數與系統架構規劃。 P3.1.2 設計不同夾治具並運用於輔助量測。 P3.1.3 規劃振動量測系統程序與流程。	4	K05 問題分析與解決方法概論 K08 振動量測概論 K12 夾治具設計知識	S04 溝通協調能力 S05 問題分析與解決能力 S08 振動量測能力 S10 作業流程規劃能力 S15 技術文件撰寫能力
	T3.2 進行量測		P3.2.1 依照量測規劃，進行量測儀器設備之參數設定。 P3.2.2 進行實驗量測，蒐集數據，如時間波形、振動頻譜等。 P3.2.3 建置系統化的存檔作業模式。	4	K05 問題分析與解決方法概論 K08 振動量測概論 K13 量測方法與注意事項 K14 信號分析概論	S04 溝通協調能力 S05 問題分析與解決能力 S08 振動量測能力 S16 數據蒐集與分析能力 S17 信號分析能力

主要職責	工作任務	工作產出	行為指標	職能級別	職能內涵 (K=knowledge 知識)	職能內涵 (S=skills 技能)
	T3.3 分析與診斷	O3.3.1 量測驗證技術報告	<p>P3.3.1 蒐集並彙整相關量測結果數據與資料，進行信號分析，並依需求完成結果圖表之製作。</p> <p>P3.3.2 完成量測數據與電腦模擬分析結果進行診斷分析與驗證。</p> <p>P3.3.2 撰寫量測驗證技術報告。</p>	4	<p>K05 問題分析與解決方法概論</p> <p>K08 振動量測概論</p> <p>K13 量測方法與注意事項</p> <p>K14 信號分析概論</p>	<p>S05 問題分析與解決能力</p> <p>S08 振動量測能力</p> <p>S10 作業流程規劃能力</p> <p>S15 技術文件撰寫能力</p> <p>S16 數據蒐集與分析能力</p> <p>S17 信號分析能力</p>
T4 樣品優化與改善建議	T4.1 提出改善對策	O4.1.1 改善對策報告	<p>P4.1.1 依據分析與診斷結果，進行根因分析。</p> <p>P4.1.2 提出改善對策構想。</p> <p>P4.1.3 撰寫改善對策報告。</p>	4	<p>K05 問題分析與解決方法概論</p> <p>K08 振動量測概論</p>	<p>S05 問題分析與解決能力</p> <p>S08 振動量測能力</p> <p>S15 技術文件撰寫能力</p> <p>S16 數據蒐集與分析能力</p>
	T4.2 驗證改善對策方案		<p>P4.2.1 完成產品設計變更後之打樣作業。</p> <p>P4.2.2 依需求執行設計變更後之樣品振動量測。</p> <p>P4.2.3 蒐集相關量測數據，並完成變更設計後的樣品驗證。</p>	4	<p>K05 問題分析與解決方法概論</p> <p>K08 振動量測概論</p> <p>K10 電腦模擬分析知識</p> <p>K15 打樣作業注意事項</p>	<p>S04 溝通協調能力</p> <p>S05 問題分析與解決能力</p> <p>S14 電腦模擬分析操作能力</p> <p>S16 數據蒐集與分析能力</p> <p>S18 優化驗證能力</p> <p>S19 產品製作之能力</p>
	T4.3 提出產品認證總結報告	O4.3.1 產品認證總結報告	<p>P4.3.1 針對產品振動待解決問題與現象，完成設計變更之驗證，提出產品認證總結報告。</p> <p>P4.3.2 經設計變更之驗證後，確認分析與實驗方法能有效達到設計改善目標，且具有創意思維及創造性者，可提出專利申請。</p>	4	<p>K04 專利知識</p> <p>K05 問題分析與解決方法概論</p> <p>K08 振動量測概論</p> <p>K16 創意思維與創造力</p>	<p>S04 溝通協調能力</p> <p>S05 問題分析與解決能力</p> <p>S15 技術文件撰寫能力</p> <p>S20 改善提案能力</p> <p>S21 專利申請能力</p>

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 親和力：對他人表現理解、友善、同理心、關心和禮貌，並能與不同背景的人發展及維持良好關係。

A03 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。

A04 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。

A05 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。

A06 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。

A07 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：**

- 大專以上機械或工程相關科系畢業，且具 1 年以上機械或工程相關產業工作經驗者。

- **其他補充說明：**

- 分析領域：包括應力分析、流力分析、振動分析（模態分析、簡諧響應分析、暫態響應分析、頻譜響應分析）、聲場分析（聲振耦合分析）、熱傳導分析、最佳化分析等。
- 電腦整合製造概論：包括 CAD、CAM、CAE、CAT、MIS 等領域。
- 電腦分析軟體：包括 ANSYS、MSCNastran、COMSOL、Fluent、CATIA 等軟體。
- 技術文件內容：包括資料擷取、頻譜分析、建模、模態分析、動態機械分析等內容。
- 量測方法：包括 NVH 測試、信號紀錄、頻譜分析、結構分析、模態分析、敲擊試驗、轉動機械分析、聲學分析、動態機械分析、環境振動測試等。
- 信號分析：包括時間波形分析、頻譜分析、時頻分析、相位分析等。
- 診斷分析：包括不平衡、不對心、軸承故障、傳動機構（皮帶、齒輪箱）故障、電動馬達故障、泵/風機/壓縮機故障、共振（實驗模態分析、衝擊試驗、敲擊試驗、操作變形振型試驗）等。

