

粉末冶金模具設計人員職能基準

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	MPM7222-013v2	粉末冶金模具設計人員	最新版本	略	2024/12/15
V1	MPM7222-013v1	粉末冶金模具設計人員	歷史版本	已被《MPM7222-013v2》取代	2021/11/29

職能基準代碼		MPM7222-013v2			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	粉末冶金模具設計人員		
所屬 類別	職類別	製造 / 生產管理		職類別代碼	MPM
	職業別	工具製造及有關工作人員		職業別代碼	7222
	行業別	製造業 / 金屬加工處理業		行業別代碼	C2542
工作描述		從事粉末冶金成品圖判讀、製程規劃、繪製模具圖與零組件加工圖及問題檢討改善等工作。			
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成品圖判讀	T1.1成品圖判讀		P1.1.1依成品圖進行開發的判讀與規劃，如無成品圖，應依據樣品繪製圖面。 P1.1.2根據成品圖，正確理解成品外形尺寸公差、幾何公差及表面織構符號。 P1.1.3判別成品材料的物理性質、化學性質與加工特性，是否具成品開發的可行性。 P1.1.4提出成品設計的修改建議方案。	4	K01工程圖學 K02粉末冶金模具設計原理 K03材料科學概論 K04粉末原料概論 K05燒結製程原理 K06精密量測概論 K07逆向工程	S01判讀及繪製成品3D圖、投影視圖、輔助視圖、剖視圖能力 S02辨別表面織構符號、尺寸公差、幾何公差能力 S03判別粉末冶金原料規格能力 S04判別粉末冶金模具材料種類能力

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 )
						S05量測與實物測繪能力 S06逆向工程操作能力
	T1.2加工資訊蒐集		P1.2.1整理加工資訊的蒐集與分類，並運用於設計作業。 P1.2.2學習運用新技術於工作領域。	4	K08市場發展趨勢	S07加工技術資訊蒐集能力
T2工程規劃與成本估算	T2.1模具結構分析	O2.1.1模具檢核表	P2.1.1依成品特性分析，規劃粉末冶金加工製程。 P2.1.2依加工方式粗估需求之模具及零件型式。 P2.1.3依成品大小選擇模具種類及粉末冶金成形設備種類型式與規格。 P2.1.4進行開模檢討並撰寫模具檢核表。	4	K02粉末冶金模具設計原理 K03材料科學概論 K09粉末冶金生產設備型式規格 K10電腦輔助繪圖概論	S03判別粉末冶金原料規格能力 S04判別粉末冶金模具材料種類能力 S08選用粉末冶金成形設備規格能力 S09使用2D 及3D 繪圖軟體繪圖操作能力
	T2.2成本估價	O2.2.1製程估價表	P2.2.1瞭解成品數量、材料成本、模具成本、工時成本等需求。 P2.2.2依成品圖及開模工程規劃，進行工程成本估價作業。	4	K11工程估價概論 K12品質管理概論	S10成本估價能力 S11模具開發估價能力

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 模具結構設計開發與試模分析	T3.1 工作分析		<p>P3.1.1 確認粉末材料來源、添加劑的物理特性、化學特性，及製造歷程。</p> <p>P3.1.2 進行工作分析。</p> <p>P3.1.3 依成品及粉末材質、成形、燒結、完工製程之需求，確認加工程序。</p>	4	<p>K02 粉末冶金模具設計原理</p> <p>K03 材料科學概論</p> <p>K04 粉末原料概論</p> <p>K05 燒結製程原理</p> <p>K13 職業安全衛生相關規範</p>	<p>S03 判別粉末冶金原料規格能力</p> <p>S04 判別粉末冶金模具材料種類能力</p> <p>S09 使用 2D 及 3D 繪圖軟體繪圖操作能力</p> <p>S12 選用模具標準零組件能力</p> <p>S13 添加劑及黏著劑調配能力</p>
	T3.2 模具設計與繪製		<p>P3.2.1 選用粉末冶金生產工作相關設備。</p> <p>P3.2.2 進行粉末冶金成形模具的模仁、模穴、及芯軸等設計。</p> <p>P3.2.3 確認添料盒、頂出機構及退模的設計規劃。</p> <p>P3.2.4 確認模具各部件表面織構符號、尺寸公差的设计。</p> <p>P3.2.5 繪製 2D 或 3D 粉末冶金模具及各個零件的工程圖組。</p> <p>P3.2.6 進行模具模擬應力分析。</p>	4	<p>K01 工程圖學</p> <p>K02 粉末冶金模具設計原理</p> <p>K05 燒結製程原理</p> <p>K10 電腦輔助繪圖概論</p> <p>K14 機械製造程序</p>	<p>S01 判讀及繪製成品 3D 圖、投影視圖、輔助視圖、剖視圖能力</p> <p>S02 辨別表面織構符號、尺寸公差、幾何公差能力</p> <p>S09 使用 2D 及 3D 繪圖軟體繪圖操作能力</p> <p>S12 選用模具標準零組件能力</p> <p>S14 機械手臂的運用能力</p> <p>S15 設計夾具或治具能力</p>

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督導 模具開發	O3.3.1合 格允收表	P3.3.1訂定模具驗收標準，並協助督導模具開發 作業。 P3.3.2協助進行模具的組合與試模分析。	4	K06精密量測概論 K15電腦輔助工程 ( CAE ) 概論 K16問題分析與探討	S16模具組合動態模擬與分析能 力 S17溝通能力 S18量具操作能力 S19異常狀況初步研判與處理能 力
T4模具零 件加工圖 繪製及出 圖	T4.1模具 BOM 表製 作	O4.1.1 BOM 表	P4.1.1依模具結構設計，標示零件材質、規格數 量與編號。 P4.1.2統計自製零件與外購零件規格與數量。	4	K01工程圖學 K03材料科學概論 K10電腦輔助繪圖概論	S09使用2D 及3D 繪圖軟體繪圖 操作能力 S20製作模具材料表 ( BOM 表 ) 能力
	T4.2模具 圖繪製與 動態模擬 操作	O4.2.1模 具與零件 加工圖	P4.2.1繪製模仁、模穴、芯軸等加工圖與出圖。 P4.2.2繪製添料盒、拔模角度、及頂出機構等加 工圖與出圖。 P4.2.3繪製模具結構組合圖與動態模擬操作。	4	K01工程圖學 K02粉末冶金模具設計原理 K10電腦輔助繪圖概論	S01判讀及繪製成品3D 圖、投影 視圖、輔助視圖、剖視圖能力 S02辨別表面織構符號、尺寸公 差、幾何公差能力 S09使用2D 及3D 繪圖軟體繪圖 操作能力 S16模具組合動態模擬與分析能 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 )
T5試模與問題分析	T5.1試模結果與問題分析改善	O5.1.1試模報告書	<p>P5.1.1使用各種量測工具儀器進行量測，以符合設計需求。</p> <p>P5.1.2依試模成品外觀缺陷、縮收率，判斷粉末冶金模具之穩定成形狀況、製程或模具設計問題。</p> <p>P5.1.3依量產問題回饋提出模具製造、模具設計及製程規劃之改善對策。</p>	4	<p>K02粉末冶金模具設計原理</p> <p>K06精密量測概論</p> <p>K16問題分析與探討</p> <p>K17粉末冶金成形不良之原因</p>	<p>S02辨別表面織構符號、尺寸公差、幾何公差能力</p> <p>S12選用模具標準零組件能力</p> <p>S18量具操作能力</p> <p>S21判斷粉末冶金模具狀況或設計不良的原因能力</p> <p>S22問題分析與解決能力</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。

A03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。

A04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。

A05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。

A06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。

#### 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：

- 大專模具、機械相關科系畢業。
- 高中職畢業且具2年以上相關工作經驗。
- 具職業訓練機械、模具相關科別半年以上訓練結業者。

## 說明與補充事項

### ● 其他補充說明：

- 工作分析：如分析粉末冶金作業的混料、成形、燒結、完成加工法等製程或設備。
- 粉末冶金成形：以金屬與非金屬粉末為原料，經適當比例調配混合後，於常溫或高溫之下採用模具壓製成形，再於控制氣溫下以低於金屬粉末熔點之溫度施予燒結 ( Sintering ) 或熱處理，使其成為堅固形體之冶金技術。
- 機械製造程序：如鉗工、車床、銑床、磨床等機械加工與製程作業。
- 應力分析：包括應力、強度、扭力等模擬分析。
- 量測工具儀器：如游標卡尺、分厘卡、密度機、實物投影機、萬能試驗機、硬度機、紫外線燈等量測工具或儀器。
- 試模成品外觀缺陷：如成品表面殘留粉末顆粒、變形、裂紋、孔隙或空洞等。