

表件 1

專技人員高考冶金工程技師 類科 職能分析—職務內涵

討論主題	冶金工程技師之工作任務/關鍵目的			
討論內容	<p>◎關鍵目的：</p> <p>凡從事冶金專業工程設計與相關業務如金屬冶煉、合金設計、選擇、鑄造及金屬資源回收再利用等及各式金屬加工及表面處理等相關業務之規劃、設計、研究、分析、試驗、監製等從事人員均屬之。</p> <p>◎工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從事金屬冶煉、合金設計、選擇、鑄造與各式加工及表面處理及所需加工設備之規劃、設計、研究、分析、試驗、監製等相關業務。 2. 從事金屬材料分析、腐蝕防制及非破壞檢測等，判斷材料性能差異或破損原因並完成成品或設備之性能報告。 3. 從事金屬、電子等材料之機械、物理、化學性質、奈米技術等之研究發展及材料之合成與應用等，依使用需求進行相關材料特性(如物理、化學、機械性質等)參數調整與規範設計。 4. 從事工廠製程品質維護與製程技術提昇、良率改善；材料製程相關加工設備之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、安裝、保養、修護、檢驗及計畫管理；製程規範（製造或施作技術）設計及安全作業規章訂定與計畫執行、操作及維護活動之管理及監督。 5. 從事各式工業回收資源之金屬回收再利用規劃及技術研發。 <p>◎資格條件：</p> <p>教育：專科以上學校相關科系所畢業。</p> <p>資格條件：專技人員冶金工程技師及格。</p> <p>訓練：在職訓練、實務訓練。</p>			
內容自我檢核	檢核項目	有	無	備註
	對工作者技術的期望	✓		
	對工作者處理偶發事件的期望	✓		
	對工作者能在工作中處理不同工作活動的期望	✓		
	對工作者處理工作環境介面的期望	✓		

註：

- 一、關鍵目的：主要在描述職業領域的獨特貢獻，如同任務陳述，非常清楚的列出組織想要達成的目標。是一個職業領域的目的、任務、貢獻或理想，是職業領域內所有成員共同追求的目標，並具備社會大眾所認同的工作核心價值。
- 二、歸屬機關：公務人員考試請填寫，專技人員考試可免填。

表件 5

專技人員高考冶金工程技師 類科職能分析內涵之功能圖

關鍵目的	主要功能	次要功能
凡從事冶金專業工程設計與相關業務如金屬冶煉、合金設計、選擇、鑄造及金屬資源回收再利用等及各式金屬加工及表面處理等相關業務之規劃、設計、研究、分析、試驗、監製等從事人員均屬之。	金屬冶煉與合金鑄造	從事金屬冶煉、合金設計、選擇、鑄造等
		含鐵金屬與非鐵金屬礦砂之冶煉、鑄錠、裝具、原料與成品管理等
		冶煉、熔鑄、熱處理及相關加工設備之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、安裝、保養、修護、檢驗及計畫管理等業務
		各式金屬加工及表面處理等相關業務之規劃、設計、研究、分析、試驗、監製
	材料性能分析、試驗、檢測	金屬材料分析、破損分析、腐蝕防制及非破壞檢測等
		運用微結構觀察、軟硬體及材料分析工具，判斷材料性能差異或破損原因並完成成品或設備之性能報告
	金屬材料應用之研究設計	金屬、電子等材料之機械、物理、化學性質、奈米技術等之研究發展及材料之合成與應用等
		依使用需求進行相關材料特性(如物理、化學、機械性質等)參數調整與規範設計
		評估需求條件，進行工業材料規劃選用、設計、研究、分析、試驗、檢測、製造
	金屬冶煉製程管理	工廠製程品質維護與製程技術提昇、良率改善
		生產條件(物料、設備與勞力之品質與成本)最佳化評估與開發
		材料製程相關加工設備之規劃、設計、監造、研究、分析、試驗、評價、鑑定、安裝、保養、修護、檢驗及計畫管理
		製程計畫執行、操作及維護活動之管理及監督
		製程規範(製造或施作技術)設計及安全作業規章訂定
	資源開發與回收再生	各式工業回收資源之整理金屬回收及再利用規劃
金屬回收與加工技術研發		

註：內容可參考職系說明書加以訂定；表格如不敷使用，請自行複製。

表件 7

專技人員高考冶金工程技師 類科職能分析內涵意見確認表

1. 任務(tasks)：完整描述該職務所從事的工作範圍，例如日常例行性及特殊性之工作內容
確認意見： (1)預估工程計畫中的物料、設備與勞力之品質與成本。 (2)運用各軟硬體及材料分析工具完成成品或設備之性能報告。 (3)檢測相關材料之特性如性質(物理、化學、機械性質等)與顯微結構，適當地調整參數修正設計規範。 (4)對人員與工程計畫的管理檢查以監控進度,確保與設計規範相符，合乎安全及作業規章。管理及指導人員進行工程計畫的執行、操作及維護活動提供設計、製造或計畫施作技術上的建議。
2. 工具與科技(tools & technology)：目前或未來從事該職務工作時，所需使用之操作工具與應用軟體系統科技等項目
確認意見： 專屬分析及科學軟體、電腦設計軟體：如 AutoCAD、專案管理軟體、文書處理軟體。 各式材料分析工具如金相、電子顯微鏡、成分分析、萬能試驗機等。
3. 知識(knowledge)：從事職務工作時，所需應用其所習得相關專業及共通領域知識
確認意見： (1)熱處理學 (2)冶金動力學 (3)冶金熱力學 (4)擴散理論 (5)提煉冶金 (6)物理冶金 (7)濕法冶煉特論 (8)凝固理論

- (9)凝固製程解析
- (10)鑄造學
- (11)金屬材料
- (12)材料分析
- (13)相變化
- (14)材料破壞學
- (15)材料機械性質
- (16)腐蝕及防治
- (17)塑性加工
- (18)金屬材料物理性質
- (19)金屬表面處理
- (20)粉末冶金特論
- (21)電化冶金學
- (22)鋼鐵冶金
- (23)非鐵冶金

4. 技能(skills)：從事該職務工作所需之操作技能，例如基礎技巧、複雜的問題解決技巧、人際技巧等

確認意見：

- (1)邏輯思考：運用邏輯及推理確認方案、結論與作業程式的優缺點。
- (2)閱讀理解：瞭解工作相關文件(或公文)的文句段落之寫作意涵。
- (3)主動傾聽：專注於他人講述，理解言談的重點，適當提問且不打斷。
- (4)時間管理：對於本身及他人的時間進行有效管理。
- (5)判斷與決策：考量潛在行動方案之成本效益因素，並做成最適判斷。
- (6)管理員工資源：激勵、發展與指導工作同仁，確認工作人員表現。
- (7)複雜問題解決：確認複雜問題並檢視相關資訊，發展並評估可行的解決方案。

5. 能力(abilities)：從事該職務工作時所需要的具體能力項目，例如智力、肢體及感官等

確認意見：

- (1)主動學習：對於現有或未來問題解決或決策制定的新資訊與意涵。
- (2)視覺化：能夠辨識視覺形體改變或重組的能力。
- (3)演繹及歸納推理：將特定問題採用一般通則加以合理化解釋並解決問題的能力，
- (4)將許多資訊整理成為一般通則或形成結論的能力(包含在不相關事件中找出相互關係)。
- (5)資訊次序化：能依據規範將事務或行動方案進行妥善地安排的能力。
- (6)數理推理：能夠採用適當的數學方法與工具來解決問題的能力。
- (7)視覺能力：能夠在短距離中清晰地辨識物體。
- (8)口語理解與表達：傾聽或理解他人講述文句中的資訊或概念，與透過言語使他人瞭解自己所欲表達的資訊與概念的溝通能力。
- (9)文字理解：閱讀理解文字中的資訊或概念。
- (10)問題敏感度：能區辨問題即將或已發生之能力。

6. 工作活動(work activity)：該職務所從事之動態性工作項目描述

確認意見：

- (1)溝通：與上司、同事、部屬、外單位、客戶進行溝通協調。
- (2)學習：更新學習技術進展並應用於工作。
- (3)創新：可從日常工作中發掘出新問題並解決的創新能力。
- (4)獲取資訊：從各種所有相關管道觀察、接收、獲取資訊。
- (5)解決工程問題：分析所獲得資訊評估並邏輯性思考後列出可能方案，選擇最適合方案並解決問題。
- (6)分析資料或資訊：將資料或資訊區別以確認原則、原因與事實。
- (7)評估資訊可用性：採用相關訊息或個人判斷以決定事件服膺法律、規章或標準。
- (8)電腦輔助執行工作：運用電腦或軟硬體系統編輯、設定功能、輸入資料及處理資訊等。
- (9)制定決策並解決問題：分析資訊並評估結果以擇定最適方案並解決問題。
- (10)更新與運用相關知識：維持技術進展並應用工作新知與組織外部溝通。
- (11)與組織外部成員進行溝通：向消費者、大眾、政府及其他外部資源進行解說，

透過面對面、書面、電話或電子郵件等各種管道交換訊息。

(12)估計產品、事件或資訊的特質：估計物品所需尺寸、距離及數量，決定時間、成本、資源或材料。

(13)與上司、同事、部屬進行溝通：以電話、書面、電子郵件或面對面等多重管道提供資訊給予上司、同事或部屬。

(14)設計、配置及制訂技術儀器或設備之使用：提供檔、詳細說明書、圖示或規範以詳盡說明儀器、零件、設備或結構之製造、建構、組合、維護與使用。

7. 工作環境(work context)：該職務之從業工作環境說明

確認意見：

(1)工廠：工廠產出產品分析；設備改良改善

(2)實驗室：進行一般冶金研究分析

(3)客戶端：改良改善產品問題

(4)即時面對面溝通：須要與不同關係者進行面對面溝通。

(5)多樣化的工作環境：包含室內的及戶外的環境。

8. 基本工作需求(job zone)：工作者在從事某職業時，需具備該職業領域的經驗性背景資料，如教育經驗、經歷、曾受訓練、相關證照、證書或授課時數等

確認意見：

(1)教育：專科以上學校相關科系所畢業。

(2)資格：專技人員冶金工程技師及格。

(3)曾受訓練：在職訓練、實務訓練。

9. 興趣領域(interests)：從事該職務之工作者所屬職業興趣人格類型

確認意見：

(1)研究型 (Investigative)：必須善於觀察、思考、分析、推理來追根究底解決問題，在既定的工作中能提出新的看法與工作策略。包含概念化的工作，需要大量的思考，尋求事實並思索問題。

(2)實際型(Realistic)：包含務實的工作活動，運用實體的工具材料完成工作，常從事戶外場所的工作。具有順從、坦率、謙虛、自然、堅毅、實際、重條理、穩

健等特徵。實際從事工廠現場工作時必須講求實際，按照既定規則一步步完成工作。

(3)事務型(Conventional)：工作中包含許多的操作程式與例行事務，對於資料與細節的掌握，在工作中權責分明。

10. 工作風格(work style)：從事該職務所需展現之工作特性

確認意見：

- (1)執著：面對及處理障礙的堅持。
- (2)負責：樂於承擔責任，並積極完成任務。
- (3)合作：樂於與人共事並展現自然協和的態度。
- (4)領導：工作需要主動負責的意願、具有指導他人的機會。
- (5)可信度：須受到信任、信賴、具有責任感及承擔義務。
- (6)分析思考：分析資訊，採用邏輯方式處理工作相關議題與問題。
- (7)專注細節：對於細節的關注，縝密完成工作任務。
- (8)誠信正直：須重視誠實與工作倫理。
- (9)壓力調適：接受評論並沉著且有效率地在高度壓力環境下工作。
- (10)成就導向：建立與維持個人成就目標的挑戰，對於重要任務竭盡心力的投入。
- (11)適應力/彈性：對於變革的開放性，考量工作的多元性。

11. 工作價值(work value)：對於從事該職務工作者可獲得之價值

確認意見：

- (1)成就感：藉由解決問題得到自我實現的滿足。
- (2)認同感：具有良好昇遷管道、可領導他人、獲得名望。
- (3)獨立性：從業者可獨立自主進行決策，具創造力、責任感及自主性。
- (4)工作條件：工作穩定性及條件良好。
- (5)工作型態：工作性質穩定。