

## 鑄造丙級技術士技能檢定規範

內政部 65.2.28 台內勞字第 668398 號公告  
 內政部 68.6.25 台內勞字第 21540 號修正  
 內政部 72.4.8 台內職字第 143973 號修正  
 行政院勞工委員會 86.7.19 台勞職檢字第 030105 號修正  
 勞動部 105 年 8 月 15 日勞動發能字 1050509449 號修正

級 別：丙級。

工作範圍：從事鑄模製作、金屬熔解及澆鑄等技能。

應具知能：應具備下列各項知識及技能。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、模型(具)與設計	(一)識圖	能依鑄件圖，正確判讀鑄件之形狀、尺寸與材質。	(1)機械識圖與製圖。 (2)單位換算。
	(二)材料認識	模型(具)材料認識	模型(具)材料種類。
	(三)模型(具)種類	1.認識模型(具)種類。 2.正確量具使用與維護。 3.依鑄件圖，檢查模型(具)尺寸。	量具認識。
二、鑄造方案	(一)澆口系統	依澆口設置原則製作澆口系統。	澆口系統各部名稱與功能。
	(二)冒口系統	依冒口設置原則製作冒口系統。	冒口系統各部名稱與功能
	(三)其它		
三、鑄模	(一)鑄模材料	1.砂模材料的使用。 2.包模材料的使用。 3.金屬模材料的使用。	各種鑄模材料的特性。
	(二)塗模材料	鑄模塗模材料的使用。	塗模材料的種類。
	(三)鑄模製作	1.砂模。 2.包模。 3.金屬模。 4.各種相關鑄模機械操作。	(1)各種鑄模基本原理。 (2)鑄模機械的種類與原理。
四、鑄件材料選用	材料規範認識	鑄件材料規範(CNS)認識。	金屬材料的種類與性質。
五、熔解與澆鑄	(一)耐火材料	各種耐火材料的選用。	耐火材料的種類與規格。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二) 熔解爐的操作	坩堝爐操作。	(1) 瞭解化鐵爐熔解作業。 (2) 高、低週波爐熔解作業。 (3) 坩堝爐熔解作業。 (4) 基本電學。
	(三) 材質與配料	檢測配料成份。	材料與成份的關係。
	(四) 澆鑄作業	澆鑄溫度測定及完成澆鑄作業。	測溫基本原理。
	(五) 澆鉢製作	調配耐火材料製作澆。	澆鉢種類。
六、鑄後處理	(一) 鑄後處理機具之操作	1. 手工具使用。 2. 澆冒口與毛邊去除。 3. 鑄件研磨。	各種後處理工具及機具的種類。
	(二) 鑄件熱處理	熱處理基本作業。	熱處理基本知識。
七、工廠管理	(一) 鑄件檢驗	1. 鑄件硬度、強度試驗。 2. 外觀檢查。	檢驗儀器操作原理。
	(二) 製程品管	列出廠內製程站之間品質要因項目。	(1) 造模、熔解知識。 (2) 鑄造學。
	(三) 品管活動	品質特性歸類。	品質管理。
	(四) 工場組織與佈置	認識廠內機具設備及繪製簡易佈置圖。	工廠管理。
	(五) 生產計畫	1. 瞭解生產計劃及協助執行相關作業。 2. 電腦基本操作。	電腦基本概念。
八、設備維護	設備檢查維護	1. 執行保養。 2. 使用三用電錶。	(1) 潤滑油的特性。 (2) 三用電錶原理。 (3) 氣油壓基本概念。
九、環保與工業安全	(一) 鑄造環保	1. 防制粉塵、噪音等對人體的危害。 2. 防護器具的基本使用。	(1) 防護器具的基本知識。 (2) 人員急救常識。
	(二) 勞工安全與衛生	1. 遵守各項安全衛生規定。 2. 燒燙傷預防及急救。	(3) 消防常識。 (4) 安全衛生法相

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)工廠安全	各種消防器具等設備的使用。	關法令。

## 鑄造乙級技術士技能檢定規範

內政部 65.2.28 台內勞字第 668398 號公告  
 內政部 68.6.25 台內勞字第 21540 號修正  
 內政部 72.4.8 台內職字第 143973 號修正  
 行政院勞工委員會 86.7.19 台勞職檢字第 030105 號修正  
 勞動部 105 年 8 月 15 日勞動發能字 1050509449 號修正

級 別：乙級。

工作範圍：從事鑄模製作、金屬熔解及澆鑄等技能。

應具知能：除應具備丙級技術士之技能及相關知識外，並應具備下列技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、模型（具）與設計	(一) 識圖	能依鑄件圖，模型圖正確判讀鑄件之形狀和尺寸。	(1) 機械識圖與製圖。 (2) 單位換算。
	(二) 材料認識	模型（具）材料認識與選用。	模型（具）材料種類和性質。
	(三) 模型（具）	1. 認識模型（具）的種類和特性。 2. 模型（具）結構基本設計。	模型（具）的結構。
二、鑄造方案	(一) 澆口系統	依鑄件圖在鑄模或圖面上設計澆口系統。	(1) 金屬凝固原理。 (2) 鑄造方案原理。
	(二) 冒口系統	依鑄件圖在鑄模或圖面上設計冒口系統。	
	(三) 其它	1. 冷激物的設計與使用。 2. 計算鑄件與澆冒口系統重量。	(1) 冷激物的功用。 (2) 冷激材料的特性。
三、鑄模	(一) 鑄模材料	1. 各種鑄模材料的選用與調配。 2. 各種鑄模材料試驗。	各種鑄模材料的特性。
	(二) 塗模材料	各種塗模材料的選用與調配。	各種塗模材料的性質與功用。
	(三) 鑄模製作	1. 磁模。 2. 包模。 3. 金屬模。	(1) 各種鑄模的特性。 (2) 現代鑄造法。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
四、鑄件材料選用	材料規範	各國材料規範（CNS、JIS、ISO、ASTM）。	(1)各種鑄件材料的特性。 (2)CNS、JIS、ISO、ASTM 規範間單位換算。
五、熔解與澆鑄	(一)耐火材料	選用各種耐火材料。	耐火度的意義。
	(二)熔解爐的操作	1.高、低週波爐操作。 2.各種測溫儀使用。	(1)各種測溫儀原理。 (2)加熱原理。
	(三)材質與配料	1.依目標成份作配料計算。 2.利用各式爐前試驗檢測成份與材質。 3.調質（接種、球化、晶粒細化、除氣、除渣等）。	(1)配料計算。 (2)爐前試驗種類和方法。 (3)冶金基本原理。
	(四)澆鑄作業	1.完成澆鑄作業。 2.保溫劑之使用。	(1)澆鑄作業的安全事項。 (2)金屬凝固原理。
	(五)盛桶製作	各式盛桶之製作。	(1)盛桶的種類。 (2)容量計算。
六、鑄後處理	(一)鑄後處理機具之操作	1.清砂機具的操作。 2.切斷機具的使用。 3.電焊與氣焊基本操作。 4.鑄後表面處理。	(1)各種清砂機具的種類和原理。 (2)熔接種類與原理。
	(二)鑄件熱處理	1.處理作業。 2.熱處理條件的控制。	(1)熱處理的種類與原理。 (2)熱處理件的檢驗。
七、工廠管理	(一)鑄件檢驗	1.相試片取樣、製作與判讀。 2.依藍圖作鑄件尺寸量測。 3.鑄件缺陷分析。 4.成份分析。	(1)金屬材料試驗法。 (2)破壞與非破壞試驗法。 (3)成份分析。
	(二)製程品管	對製程要因有分析能力及基本對策。(以造模、熔解為重點)	(1)造模、熔解知識。 (2)鑄造學。
	(三)管活動	運用品管方法，對各項品質數據加以統計。	品質管理。

	(四) 工場組織與佈置	1. 研判設備佈置圖之優缺點。 2. 工廠管理組織之運用。	工廠管理。
	(五) 生產計劃	1. 定生產計劃及追蹤。 2. 電腦軟體應用。	(1) 電腦基本概念。 (2) 企業管理。
	(六) 成本控制	鑄件成本計算。	
八、設備維護	設備檢查維護	訂出不同設備特性的保養準則及檢修項目。	(1) 保養準則。 (2) 基本電學。 (3) 氣油壓元件及控制原理。
九、環保與工業安全	(一) 造環保	粉塵、噪音、照明等的檢測。	(1) 人體工學。 (2) 粉塵控制常識。 (3) 噪音控制常識。 (4) 廢棄物處理知識。
	(二) 勞工安全衛生	1. 遵守各項安全衛生規定。 2. 燒燙傷預防及急救。	
	(三) 工廠安全	各種消防器具及設備的安全檢查。	

## 鑄造甲級技術士技能檢定規範

內政部 65.2.28 台內勞字第 668398 號公告  
 內政部 68.2.25 台內勞字第 21540 號修正  
 內政部 72.4.8 台內勞字第 143973 號修正  
 行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正  
 勞動部 105 年 8 月 15 日勞動發能字 1050509449 號修正

級 別：甲級

工作範圍：從事各種鑄造法之模型（具）與鑄模設計、製作、金屬熔解、鑄件檢測、鑄材試驗、鑄疵分析與對策、工廠管理、環保與工業安全等技能。

應具知能：除應具備乙級技術士之技能及相關知識外，並應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、模型（具）設計與製作	(一) 識圖	1.能依機械圖畫出鑄件圖、組合圖和零件圖。 2.能依鑄件圖計算鑄件重量。 3.能依鑄件圖繪製模型結構圖。 4.能依模型結構圖繪製鑄件圖。 5.能依模型繪製鑄件圖	(1)瞭解識圖與製圖。 (2)瞭解單位換算。 (3)瞭解公差與配合。 (4)瞭解製圖符號之意義。 (5)瞭解加工裕度預留量。
	(二) 模型(具)材料認識	能判識模型（具）材料的特性。	瞭解模型（具）材料的種類和性質。
	(三) 模型(具)製作	1.能判識模型（具）製造方法的優缺點。 2.能認識模型（具）的種類與特性。 3.能依鑄件圖設計與製作模型（具）。	(1)瞭解模型（具）製作原理。 (2)瞭解鑄件設計原理。 (3)瞭解模型（具）的結構。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
二、流路系統設計與製作	(一) 澆口系統設計與製作	1.能設計與製作適確性的澆口比。 2.能依鑄疵原因與對策以設計及製作適確的澆口系統。	(1)瞭解流路系統各部名稱與功用。 (2)瞭解澆口系統的種類。 (3)瞭解澆口比的設計。 (4)瞭解澆口系統的設計原則。 (5)瞭解金屬凝固原理。 (6)瞭解流體特性。 (7)瞭解除渣系統的種類與功用。
	(二) 冒口系統設計與製作	能依鑄疵原因與對策以設計及製作適確的冒口系統。	(1)瞭解冒口的種類與功用。 (2)瞭解冒口系統的設計原則。 (3)瞭解保溫劑的種類與功用。
	(三) 其他	能設計與使用冷鐵。	瞭解冷鐵的特性與功用。
三、鑄模的選用與製作	(一) 鑄模材料的選用	1.能分析各種鑄模材料的特性。 2.能選用黏結劑及調配鑄模材料。 3.能應用材料的特性解決因鑄模而產生的缺陷。 4.能進行鑄模材料的試驗與分析。	(1)瞭解鑄模材料的種類與特性。 (2)瞭解黏結劑的種類與性質。 (3)瞭解鑄模材料的試驗法。
	(二) 塗模材料的認識	能判識模型(具)材料的特性。	(1)瞭解塗模材料的種類和性質。 (2)瞭解塗模方法。
	(三) 鑄模製作	1.能製作各種鑄模與型心。 2.能操作造模機械。 3.能敘述各種鑄造法及鑄造流程。	(1)瞭解鑄模的種類與特性。 (2)瞭解型心的種類與特性。 (3)瞭解砂心撐的種類與特性。



工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
四、鑄件材料選用	(一) 瞭解鑄件材料的規範	1.能選用材料規範 CNS . ISO . AISI . JIS . SAE . ASTM . DIN 等。 2.能辨識與選用鑄件材料。	(1)瞭解各國材料規範。 (2)瞭解機械材料。 (3)瞭解各國材料規範間的單位換算。
五、熔解與澆鑄	(一) 耐火材料	能辨識與選用耐火材料。	瞭解耐火材料的種類與特性。
	(二) 熔解爐的操作	1.能調配爐襯材料。 2.能修築爐體。 3.能操作各種熔解爐。 4.能設定與操作可程式控制器 (PLC)。 5.能解除爐況異常現象。 6.能進行爐前檢測。	(1)瞭解熔解爐的種類與熔解原理。 (2)瞭解爐前檢測儀器的種類與原理。 (3)瞭解可程式控制器 (PLC) 的原理。
	(三) 材質與配料	1.能調配合金元素的成份與含量。 2.能依合金元素目標值調配在熔解中的增減量及添加時機。 3.能進行調質作業 ( 接種、球化、除渣、晶粒細化、除氣等 )。	(1)瞭解合金元素的種類與特性。 (2)瞭解配料計算。 (3)瞭解調質的方法。
	(四) 澆鑄作業	1.能判定各種材質的澆鑄溫度。 2.能依鑄模大小設定澆鑄時間。 3.能選用保溫劑。	(1)瞭解澆鑄作業準則與安全。 (2)瞭解金屬凝固原理。
	(五) 澆桶製作	1.能修築澆桶。 2.能研判澆桶 ( 鉢 ) 的使用安全壽限。	(1)瞭解澆桶的種類與用途。 (2)瞭解澆桶的容量計算。
六、鑄後處理與檢測	(一) 鑄後處理機具操作	1.能操作鑄後處理機具。 2.能進行鑄後表面處理。	(1)瞭解鑄後處理機具的種類和原理。 (2)瞭解熔接原理。
	(二) 熱處理	能繪製鑄件熱處理之時間—溫度管制圖。	瞭解鑄件熱處理。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)鑄件檢測	1.能操作量具。 2.能研判金相圖。 3.能操作破壞性與非破壞性檢測儀器。 4.能判讀鑄件檢測及分析結果。	(1)瞭解量測儀器的種類與原理。 (2)瞭解鑄件檢測儀器的種類與原理。
七、工廠管理	(一)製程管理	1.能設計製程及管理參數。 2.能分析製程要因及對策。	瞭解品質管制圖的種類。
	(二)品管活動	1.能分析鑄疵的原因及對策。 2.能改善成品率及降低不良率。 3.能做抽樣檢驗判別允收數和拒收數。 4.瞭解美國MIL-STD-105D品管標準。	(1)瞭解統計方法。 (2)瞭解品質管理。 (3)瞭解ISO 9000系列品質認證。 (4)瞭解全面品質管制(TQC)實務。
	(三)工廠組織與佈置	1.能規劃設備佈置圖。 2.能規劃工廠管理組織。	瞭解工廠管理與佈置。
	(四)生產計畫	1.能排定、執行及追蹤生產計畫。 2.能應用電腦軟體。	(1)瞭解電腦概念。 (2)瞭解生產計畫與企業管理。
	(五)成本控制	能分析與計算鑄件成本。	瞭解各種鑄造法之成本分析與計算。
八、設備維修	(一)設備檢查與維修	1.能訂定不同設備的保養準則。 2.能使用各種電表及相關運算。 3.能檢查及維修鑄造設備。	(1)瞭解保養準則。 (2)瞭解相關電工原理。 (3)瞭解氣油壓原理。
九、環保與工業安全	(一)鑄造環保	能分析各項環保的檢測報告及提出對策。	(1)瞭解公害防治(粉塵、噪音、廢棄物等處理)。 (2)瞭解ISO 14000系列。
	(二)勞工安全與衛生	1.能遵守各項安全衛生規定。 2.能預防及處理意外傷害。	(1)瞭解意外傷害的種類、成因與預防。 (2)瞭解工業安全與衛生。 (3)瞭解勞工安全衛生法規。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(三)工廠安全	1.能使用各種消防器具。 2.能使用與維護壓力容器。 3.能使用與維護防護器具。	(1)瞭解工業安全與管理。 (2)瞭解消防器具的種類與性質。 (3)瞭解壓力容器的種類與性質。 (4)瞭解防護器具的種類與性質。