

冷凍空調系統規劃人員職能基準

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	SET2151-004v2	冷凍空調系統規劃人員	最新版本	略	2020/12/21
V1	SET2151-004v1	冷凍空調系統規劃人員	歷史版本	已被《SET2151-004v1》取代	2017/12/31

職能基準代碼		SET2151-004v2			
職能基準名稱 (擇一填寫)		職類			
		職業	冷凍空調系統規劃人員		
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	電機工程師 (空調及冷凍機械裝修人員)		職業別代碼	2151
	行業別	其他服務業 / 個人及家庭用品維修業		行業別代碼	S9523
工作描述		從事冷凍空調系統之規劃、設計與監造等事宜			
基準級別		4			

工作任務	工作活動	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 製作 冷凍 空調 系統 設計 圖	T1.1 準備製作 設計圖	O1.1.1 設計圖	P1.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P1.1.2 準備工作時遵循已建立職業衛生與安全風險控管措施 P1.1.3 從專案規格以及與適當人員討論中，決定工作範圍 P1.1.4 請教適當人員，確保與其他工作現場參與者有效協調工作 P1.1.5 根據已建立程序，取得工作所需之軟體工具	4	K1 標準、規定與法規 K2 建築機械草圖 K3 電腦協助製圖技術 K4 控制基礎 K5 控制設備種類 K6 控制系統應用	S1分析能力：閱讀、評估複雜及正式文件之能力，如法規及技術報告 S2溝通能力：與關係人諮詢之能力 S3讀寫能力：以準備書面報告及其他文件 S4電腦繪製
	T1.2 製作設計圖		P1.2.1 遵循執行工作所需之職業衛生與安全風險控管措施與程序 P1.2.2 從專案規格決定設計圖與所需配置之類型 P1.2.3 解讀系統構件之技術資料，以便決定圖中欲含參數 P1.2.4 以標準協定為基礎，使用適當軟體工具製作圖樣 P1.2.5 檢查圖樣是否準確，並符合專案規格 P1.2.6 以安全與指定工作結果為基礎，選擇因應非預期情況之方法			

工作任務	工作活動	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)
	T1.3 完成並報告設計圖事宜		P1.3.1 將已完成圖樣送呈承辦人員，以便檢查圖樣是否準確，並符合專案規格 P1.3.2 遵循任何變更、新增或修正指示，並重新提送圖樣供最終核可 P1.3.3 根據建立程序，妥善歸檔已完成圖樣之複本			
T2 設計冷凍空調控制系統	T2.1 準備設計冷凍空調控制系統	O2.1.1 冷凍空調控制系統設計圖	P2.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P2.1.2 從設計規格決定冷凍空調系統之範圍與本質 P2.1.3 確認、取得並瞭解該系統應符合之安全與其他法規要求 P2.1.4 與工作主管或客戶商議，決定欲用系統功能、其參數與書面確認 P2.1.5 與其他工地負責人商議，計劃設計開發工作，以便達成所排時程	4	K7 控制系統 K8 控制設備種類 - 電動類 (涵蓋於 KS01-EJ130A.1) - 電子類 (涵蓋於 KS01-EJ130A.1) - 氣動類 - 基本控制 - 供氣系統 - 系統控制器 - 系統控制組態 K9 數位控制系統 電腦為本之控制原理 控制器組態 控制器軟體 控制器程式設計	S5 分析技能： - 評估不同類型的技術數據 - 解釋數據結果 - 解釋技術和非技術文件，並以所需格式撰寫摘要報告 - 選擇和比較存取設備的優點和局限性 S6 溝通技巧： - 與技術和運營事務的內部和外部人員保持聯繫 - 與客戶、利益相關者和同事進行協商 - 在團隊環境中為團隊目標工作 S7 閱讀能力： - 記錄技術要求和程序 - 解釋技術規格和相關文件 - 閱讀技術報告，並將結果納入設計 S8 計算能力：為設計開發精
	T2.2 設計冷凍空調控制系統		P2.2.1 遵循執行工作所需之已建立職業衛生與安全風險控制措施與程序 P2.2.2 展開系統設計時，運用控制系統構件、性能標準與合格方法等知識 P2.2.3 將安全、功能及預算等考量併入設計內 P2.2.4 根據設計規格與已建立要求，選擇系統所需控制設備 P2.2.5 記錄系統構件位置，以確保系統功能正常運作 P2.2.6 檢查控制系統設計草圖是否符合設計大綱與法規要求 P2.2.7 記錄控制系統設計，並呈交承辦人員核可 P2.2.8 提供因應非預期情況、並符合組織政策之解決方法			
	T2.3 取得冷凍空調控制系統設計核可		P2.3.1 向客戶代表與 / 或其他相關人士展示說明控制系統設計 P2.3.2 於組織政策限制條件內，與相關人士協商設計變更之要求事宜 P2.3.3 記錄最終設計，並取得承辦人員之核可 P2.3.4 針對個人績效協議與 / 或已建立組織或專業標準，監控工作品質			

工作任務	工作活動	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)
						確的成本計算 S9 解決問題的技能，以解決對需求的意外變化 S10 技術技能：將客戶實踐和程序應用於專案設計
T3 設計冷凍空調系統並選擇設備	T3.1 準備設計冷凍空調系統	O3.1.1 複合式冷凍系統設計圖	P3.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P3.1.2 準備工作時遵循已建立職業衛生與安全風險控管措施與程序 P3.1.3 從設計大綱或與承辦人員討論中，決定所提冷凍系統之範圍 P3.1.4 與其他工作工地負責人商議，計劃設計開發工作，以便達成所排時程	4	K8 控制設備種類 • 電動類（涵蓋於KS01-EJ130A.1） • 電子類（涵蓋於KS01-EJ130A.1） • 氣動類 • 基本控制 • 供氣系統 • 系統控制器 • 系統控制組態 K9 數位控制系統 • 電腦為本之控制原理 • 控制器組態 • 控制器軟體 • 控制器程式設計 K10 用途 • 冷凍系統 • HVAC 系統 • 邏輯分析 • 能源管理 • 資產管理 • 生命期監督 K11 監督 預估多區多層建物之	S11 分析技能： • 評估不同類型的技術數據 • 解釋數據結果 • 解釋技術和非技術文件，並以所需格式撰寫摘要報告 • 選擇和比較存取設備的優點和局限性 S12 溝通技巧： • 與技術和運營事務的內部和外部人員保持聯繫 • 與客戶、利益相關者和同事進行協商 • 在團隊環境中為團隊目標工作 S13 閱讀能力： • 記錄技術要求和程序 • 解釋技術規格和相關文件 • 閱讀技術報告，並將結果納入設計 S14 計算能力：為設計開發精確的成本計算
	T3.2 設計冷凍空調系統		P3.2.1 於設計中運用冷凍空調流程與方法等知識 P3.2.2 以設計大綱所列要求為基礎，評估替代設計概念 P3.2.3 將安全、功能及預算等考量併入設計內 P3.2.4 提供因應非預期情況、並符合組織政策之解決方法 P3.2.5 展開系統設計時，運用控制系統構件、性能標準與合格方法等知識 P3.2.6 根據設計規格與已建立要求，選擇系統所需控制設備 P3.2.7 記錄系統構件位置，以確保系統功能正常運作 P3.2.8 檢查系統設計草圖是否符合設計大綱與法規要求 P3.2.9 記錄系統設計，並呈交承辦人員核可			
	T3.3 取得冷凍空調系統設計核可		P3.3.1 向客戶代表或其他相關人士展示說明系統設計 P3.3.2 於組織政策限制條件內，與相關人士協商設計變更之要求事宜 P3.3.3 記錄最終設計，並取得承辦人員之核可 P3.3.4 針對個人績效協議或已建立組織或專業標準，監控工作品質			

工作任務	工作活動	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)
					HVAC 負載 系統設計參數 複合遮蔽 電腦軟體 K12 進階濕度計算 - 複合濕度計算流程 - 系統性能 - 所需機具容量與氣流率 - 複習濕度公式與圖表 K13 空調系統設計 - 相關設計準則 - 劃區與建物用途 - 系統選擇準則 - 系統及用途 - HVAC 節能技術 - 再熱系統	S15 解決問題的技能，以解決對需求的意外變化 S16 技術技能： 將客戶實踐和程序應用於專案設計
T4 設計通風 / 排氣系統並選擇設備	T4.1 準備設計通風 / 排氣系統	O4.1.1 通風 / 排氣系統設計圖	P4.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P4.1.2 準備工作時遵循已建立職業衛生與安全風險控管措施與程序 P4.1.3 從設計大綱或與承辦人員討論中，決定所提通風 / 排氣系統之範圍 P4.1.4 與其他工作工地負責人商議，計劃設計開發工作，以便達成所排時程	4	K14 相關標準與法規 K15 系統類型 K16 風管設計 K17 選擇風扇馬達 K18 過濾器及其選擇 K19 出口設計與位置 K20 循環 / 操作控管	S17 分析技能： - 評估不同類型的技術數據 - 解釋數據結果 - 解釋技術和非技術文件，並以所需格式撰寫摘要報告 - 選擇和比較存取設備的優點和局限性 S18 溝通技巧： - 與技術和運營事務的內部和外部人員保持聯繫
	T4.2 設計通風 / 排氣系統		P4.2.1 於設計中運用通風 / 排氣流程與方法等知識 P4.2.2 以設 聽計大綱所列要求為基礎，評估替代設計概念 P4.2.3 將安全、功能及預算等考量併入設計內 P4.2.4 檢查系統設計草圖是否符合設計大綱與法規要求 P4.2.5 記錄系統設計，並呈交承辦人員核可 P4.2.6 提供因應非預期情況、並符合組織政策之解決方法			

工作任務	工作活動	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)
	T4.3 取得通風 / 排氣系統設計核可		P4.3.1 向客戶代表或其他相關人士展示說明系統設計 P4.3.2 於組織政策限制條件內，與相關人士協商設計變更之要求事宜 P4.3.3 記錄最終設計，並取得承辦人員之核可 P4.3.4 針對個人績效協議或已建立組織或專業標準，監控工作品質			- 與客戶、利益相關者和同事進行協商 - 在團隊環境中為團隊目標工作 S19 閱讀能力： - 記錄技術要求和程序 - 解釋技術規格和相關文件 - 閱讀技術報告，並將結果納入設計
T5 就符合法規標準稽核冷凍空調系統	T5.1 準備稽核冷凍空調系統	O5.1.1 稽核紀錄	P5.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P5.1.2 準備工作時遵循已建立職業衛生與安全風險控管措施與程序 P5.1.3 嚴格根據安全政策程序，就執行安全危害與風險控管措施部份，檢查化驗測試區 P5.1.4 取得並閱讀相關文件，以決定待評量系統之性能 / 認證要求（註：文件範例為指明安全要求、技術標準、技術性能、產品素質背書標準） P5.1.5 尋求工作主管建議，確保與他人有效協調工作 P5.1.6 取得工作所需之工具、測試裝置與素材，並就正確操作及安全加以檢查	4	K21 檢討 HVAC/R 系統構件 K22 可用系統規格、設計大綱下之特定控管應用的性能要求 K23 機具控管是否符合預期條件所需之系統性能的測量與記錄 K24 將系統規格、控管策略、設計大綱、所記測試結果與當前 HVAC/R 能源管理原理相比較，以建立 HVAC/R 之經濟性作業 K25 準備詳細報告，列出調查結果，明述建議控管系統之調整、變更與修改，以改善機具性能	S20 分析技能： - 評估不同類型的技術數據 - 解釋數據結果 - 解釋技術和非技術文件，並以所需格式撰寫摘要報告 - 選擇和比較存取設備的優點和局限性 S21 溝通技巧： - 與技術和運營事務的內部和外部人員保持聯繫 - 與客戶、利益相關者和同事進行協商 - 在團隊環境中為團隊目標工作 S22 閱讀能力： - 記錄技術要求和程序
	T5.2 就符合法規標準稽核冷凍空調系統		P5.2.1 遵循執行工作所需之職業衛生與安全風險控管措施與程序 P5.2.2 嚴格根據職業衛生與安全要求決定是否現場測試或測量；必要時，於所建安全程序範圍內進行 P5.2.3 嚴格根據職業衛生與安全要求與程序，依必要隔離情況檢查電路 / 機器 / 機具 P5.2.4 稽核期間，運用 HVAC/R 系統性能與能源效率要求、及其評量方式的深度知識			

工作任務	工作活動	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)
			P5.2.5 根據為特定參數而在監視下建立之測試方法與程序，設定控管系統之檢驗與測試 P5.2.6 執行控管系統之檢驗與測試，系統性地註記其結果與意見 P5.2.7 在握有權限人員之核可下，安全因應非預期情況 P5.2.8 在不損壞系統、電路與週遭環境或服務情形下，進行評量，並採用永續能源之實務作業			- 解釋技術規格和相關文件 - 閱讀技術報告，並將結果納入設計
	T5.3 完成稽核工作並記錄結果		P5.3.1 遵循職業衛生與安全完工風險控管措施與程序 P5.3.2 根據已建程序，清理工作現場並保障安全 P5.3.3 評估檢驗測試結果，並確認不合格問題 P5.3.4 根據已建程序，記錄不合格問題之檢驗、測試與意見，並報知相關人員			
T6 維持冷凍空調系統之微生物控制	T6.1 準備維持空氣與水系統之微生物控制	O6.1.1 維修紀錄	P6.1.1 確認、取得並瞭解特定工作區之職業衛生與安全程序 P6.1.2 準備工作時遵循已建立職業衛生與安全風險控管措施與程序 P6.1.3 註記之前未確認之安全風險，並執行已建立之風險控管措施 P6.1.4 根據已建立程序，確認維修排程與流程合格要求，並適當排出工作次序 P6.1.5 尋求相關人員建議，確保與其他參與工地現場人員有效協調工作 P6.1.6 從維修排程與系統規格圖解，決定欲維修設備之位置 P6.1.7 透過已建立程序，取得維修所需資源，並就工作要求加以檢查 P6.1.8 根據已建立程序，取得維修所需之工具、設備與測試裝置，並就正確操作及安全加以檢查	4	K26 微生物控制之法令與法規要求 K27 需要控制有害微生物之空氣與水系統的類型 K28 有害微生物及其未加控制之影響 K29 控制有害微生物方法，其中包括定期清理 / 去污受影響之機具、樣品測試與核可處理 K30 安全操作運用處理素材 K31 維修紀錄	S23 溝通的技能：能夠與內部和外部人員溝通技術性與作業相關事務 S24 讀寫的技能：能夠解釋計畫與規格 S25 規劃與組織的技能：能夠組織並維護設備 S26 解決問題的技能：能夠解決設備問題
	T6.2 維持空氣與水系統之微生物		P6.2.1 遵循執行工作所需之職業衛生與安全風險控管措施與程序 P6.2.2 嚴格根據職業衛生與安全要求與程序，依必要絕緣情況檢查電路 / 機械 / 機具			

工作任務	工作活動	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)
	控制		P6.2.3 根據已建立方法與例行工作，取得並測試水樣 P6.2.4 根據維修排程，檢驗評估欲維護之器械，以符合要求 P6.2.5 根據已建立程序，記錄不合格器械 / 構件 / 樣本，並安排修正工作 P6.2.6 與相關人員討論為因應非預期情況而建立之方法事宜，並記錄下來 P6.2.7 根據已建立程序，持續檢查維修品質 P6.2.8 在不浪費素材或損壞器械與週遭環境或服務情形下，進行維修程序合格性檢查，並採用永續能源之實務作業			
	T6.3 完成維修程序並列入文書記錄		P6.3.1 遵循職業衛生與安全完工風險控管措施與程序 P6.3.2 根據已建程序，清理工作現場並保障安全 P6.3.3 進行最終檢查，驗證維修是否符合要求 P6.3.4 根據已建程序與法規，記錄完成之維修，並據此通知相關人員			

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 謹慎細心：對於任務的執行過程，能謹慎考量及處理所有細節，精確地檢視每個程序，並持續對其保持高度關注。
- A04 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。
- A05 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，完成任務。

說明與補充事項

- 建議擔任此職類/職業之學歷/經歷/或能力條件：大專以上相關科系畢業且相關工作經驗 3 年以上。
- 此項職能基準乃參考國外職能資料發展並經國內專家本土化及檢視完成。