

職能單元代碼	SMS4R0507
職能單元名稱	分析實驗數據並報告結果
領域類別	科學、技術、工程、數學/數學及科學
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、執行科學計算【註 1】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確保原始數據符合期望值和合理範圍</li> <li>2. 計算科學量，包括代數、功率、指數和/或對數函數</li> <li>3. 確保計算量符合預估值</li> <li>4. 使用適當單位、不確定度和有效數字來呈現結果</li> </ol> <p>二、分析數據中的趨勢和關係</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 判定數據組間的線性和非線性關係</li> <li>2. 準備及分析管制圖來判定製程是否在控制中</li> <li>3. 辨識失控狀況的可能原因</li> <li>4. 遵循公司程序【註 2】將製程導正回受控狀態</li> </ol> <p>三、判定數據分佈的變異和/或不確定度</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將原始數據整理成適當的頻率分佈</li> <li>2. 計算分組和未分組數據的平均值、中位數、眾數、全距和標準差</li> <li>3. 解讀頻率分佈以判定樣本或人口的特性</li> <li>4. 計算平均值和重複值的標準差和信賴界限</li> <li>5. 使用統計分析【註 3】來預估測量結果的不確定度</li> <li>6. 使用統計檢定和企業程序來判定數據的可接受度</li> </ol> <p>四、檢查異常結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辨識跟樣本、樣本文件、檢驗程序和/或預期結果不一致的數據</li> <li>2. 必要時諮詢主管以決定適當的行動</li> </ol> <p>五、報告結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用規定的圖表、表格和圖形格式來呈現結果</li> <li>2. 確認數據輸入和結果是正確的</li> <li>3. 使用符合公司準則和用途的格式與方式來準備報告</li> <li>4. 按照公司的保密和安全準則在特定時間內說明結果</li> </ol>
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、相關科學和技術術語【註 4】，例如變數、離散、集中趨勢、製程管制、程序穩定性、常態分佈、信賴水準和重複</p> <p>二、包含代數、功率、指數和/或對數函數的公式評估計算</p>

	<p>三、線性圖和非線性圖、複雜的管制圖和次數分佈圖的準備和解讀</p> <p>四、迴歸線性方程式和相關係數的判定</p> <p>五、統計分析和顯著檢定，例如 t 檢定、f 檢定和變異數分析 (ANOVA)</p> <p>六、數據可接受度檢定，例如 Q 檢定、T 檢定和約登指數</p> <p>七、有效測量的特性</p> <p>八、實驗室測量的國家測量法規和準則的相關性與重要性</p> <p>九、測量不確定度的來源和預估</p> <p>十、數據溯源性的程序</p> <p>十一、驗證數據和修正錯誤的程序</p> <p>十二、紀錄【註 5】維護、紀錄歸檔，及數據安全性維護的程序</p>
<b>職能內涵 (S=skills 技能)</b>	<p>一、進行實驗室運算【註 6】</p> <p>二、計算科學量【註 7】</p> <p>三、進行統計分析</p> <p>四、進行圖形分析【註 8】</p> <p>五、在預定期限內使用規定格式來報告結果</p> <p>六、依照文件回溯程序來儲存、檢索和處理數據</p> <p>七、按照職場和法規要求來維護數據的安全性和機密性</p>
<b>評量設計參考</b>	<p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>遵循文件溯源程序來儲存、檢索和處理數據</li> <li>計算和工作相關的科學量，並用規定格式來呈現準確結果</li> <li>分析數據來判定變數關係</li> <li>準備數據的頻率分佈，並計算及解讀集中趨勢和離散的量測</li> <li>準備及解讀管制圖並採取適當行動</li> <li>按照職場和法規要求來維護數據的安全性和機密性</li> <li>在預定期間內使用規定格式來報告結果</li> </ol> <p>二、評量所需情境與特定資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>數據組和紀錄</li> <li>電腦和相關軟體或實驗室資訊系統</li> <li>相關的職場程序</li> </ol> <p>三、評量方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>檢閱受評者準備的數據工作表單、計算、電腦檔案(例如試算表和資料庫)、統計分析、圖形和/或表格</li> </ol>

	<p>2. 進行提問以評量受評者對相關程序、數據趨勢和不確定度來源的了解程度</p> <p>3. 檢閱受評者所準備的報告</p> <p>4. 主管和同僚的回饋意見，證明受評者能按照公司程序分析及報告數據</p>
<b>說明與補充事項</b>	<p><b>【註 1】計算：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用計算機</li> <li>● 不使用計算機</li> <li>● 電腦軟體，例如：：           <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 試算表</li> <li>■ 資料庫</li> <li>■ 統計套裝軟體</li> </ul> </li> </ul> <p><b>【註 2】標準、規範、程序和/或企業要求</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 國家相關法規和準則</li> <li>● 檢測機構、協會之技術說明</li> <li>● 物質安全資料表(MSDS)</li> <li>● 設備說明書和保固、供應商目錄和手冊</li> <li>● 抽樣和檢驗程序以及標準作業程序(SOPs)</li> <li>● 公司品質說明書和客戶品質計畫</li> <li>● 設備和相關軟體的驗證</li> <li>● 內部制定用於分析和處理計算的試算表的驗證</li> </ul> <p><b>【註 3】統計分析</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 柱狀圖、頻率圖、莖葉圖、盒形圖和散佈圖</li> <li>● 機率和常態機率圖</li> <li>● 柏拉圖、休哈特管制圖、累積和管制圖</li> <li>● 校準、線性檢查和比較分析方法的迴歸方法</li> <li>● 變異數分析(ANOVA)</li> <li>● 數據可接受度檢定，例如 Q 檢定、T 檢定和約登指數</li> </ul> <p><b>【註 4】科學和技術術語：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 變數</li> <li>● 分散</li> <li>● 集中趨勢</li> <li>● 製程管制</li> <li>● 程序穩定性</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 常態分佈</li> <li>● 信賴水準</li> <li>● 重複</li> </ul> <p><b>【註 5】</b> 紀錄：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設備和物料的採購</li> <li>● 服務紀錄</li> <li>● 安全性程序</li> <li>● 校準和檢測結果的歷史紀錄</li> </ul> <p><b>【註 6】</b> 實驗室運算：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代數、對數、指數和幕函數</li> <li>● 計算分數、小數、比率、比例和百分比</li> <li>● 包含幕函數、指數函數和代數函數的公式評估</li> <li>● 科學記數法、正確單位和正確有效數字的使用</li> <li>● 不確定度的計算</li> <li>● 線性、半對數和雙對數圖形的準備和解讀</li> <li>● 統計量的計算和解讀，例如平均值、眾數、全距、變異數和標準差</li> <li>● 迴歸線性方程式和相關係數的判定</li> <li>● 較複雜的管制圖和次數分佈圖的準備和解讀</li> </ul> <p><b>【註 7】</b> 科學量的計算：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 測量和檢測結果的百分比與絕對不確定度</li> <li>● 劑量(毫克)、稀釋(1:10)、濃度(莫耳濃度、克/毫升、毫克/升、百萬分之一和十億分之一)</li> <li>● pH 值、<math>[H^+]</math>值、<math>[OH^-]</math>值、緩衝計算、<math>K_a</math> 值、<math>pK_a</math> 值、<math>K_b</math> 值、<math>pK_b</math> 值和 <math>K_w</math> 值</li> <li>● 溶解度常數 <math>K_s</math> 和 <math>pK_s</math></li> <li>● 放射性： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 半衰期、劑量、活性和曝光度</li> </ul> </li> <li>● 光學性質： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 吸收率/透射率、路徑長度、消光係數、濃度(比耳定律)和偵測極限</li> </ul> </li> <li>● 電性能： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 導電性、阻電性和介電常數</li> </ul> </li> <li>● 力學性質：</li> </ul>
--	--

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 壓力、張力、彈性係數、降伏強度和硬度</li><li>● 热性質：<ul style="list-style-type: none"><li>■ 热容量、热膨胀、導熱性和热阻性</li></ul></li><li>● 食物的水份、灰化分、膳食纖維、粗纖維、碳水化合物、蛋白質、脂肪和特定維生素的含量百分比</li><li>● 與品質控管監測、評量和報告相關的計量</li></ul> <p>【註 8】圖形分析：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 線性關係、對數關係、指數關係和功率關係的判定</li><li>● 線性迴歸和相關係數的解讀</li><li>● 準備數據的頻率分佈</li><li>● 計算和解讀集中趨勢和離散的測量</li></ul> |
|--|---|