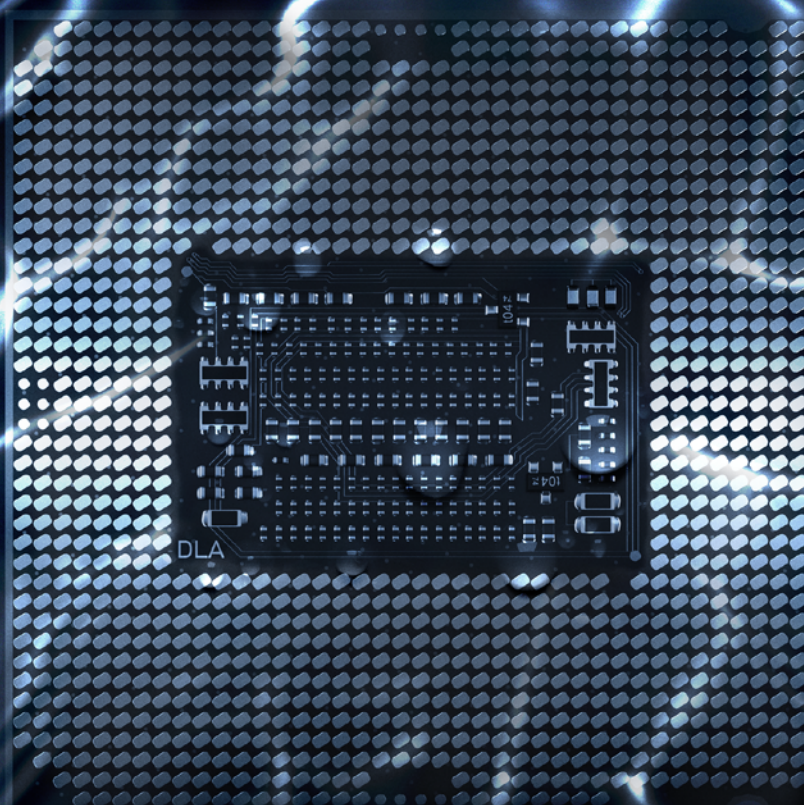


GF Piping Systems

+GF+

超系統 超信賴

微電子廠的關鍵水循環解決方案



善用科技和天然資源 應對各種挑戰

半導體已成為我們生活中不可或缺的一部分。沒有半導體，我們的手機、筆記型電腦和汽車就無法正常運作。此刻，我們擁抱以物聯網為根基的聯網世界。在5G和人工智慧蓬勃發展的同時，汽車產業也正進一步朝向需求旺盛的自動駕駛方向發展。如您所見證的市場現況，微電子產業開發出來的產品現已隨處可見。

創新正持續推動半導體產業的發展。確保進一步擴展是製造商跟上步調的先決條件。但半導體產業目前已達到一定規模，因此資源的可用性、碳排放和地緣政治的影響，都對永續成長帶來新的挑戰。

水資源至關重要

作為最重要的天然資源之一，水資源對任何半導體製造設施都起到至關重要的作用。一座晶圓廠不僅每天都需要數百萬加侖的水資源，還需要管理製造過程所產生的廢棄物。

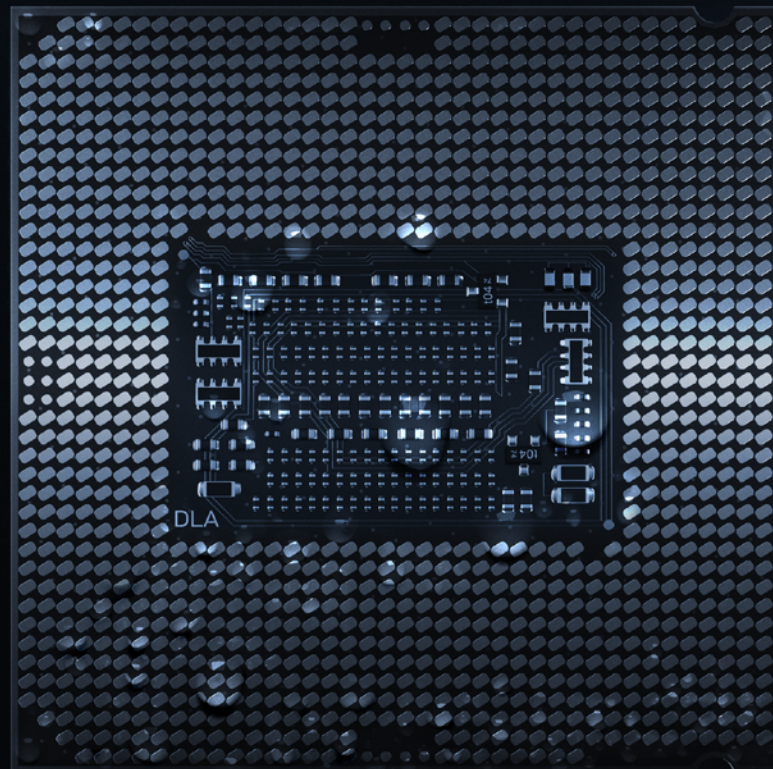
與世界總供水量相比，半導體製造的用水量並非最大。不過，晶圓廠所在的特定區域可能會受到較為顯著的影響。為了讓生產擴張或建造新的製造設施，許多地區的半導體製造商都必須克服各種充滿挑戰的流程。鑑於半導體產業的公司用水強度，良好的管理對於水相關的業務風險極為重要。

儘管半導體的水產出回報率遠超其他的人類活動是被廣泛認可的事實，但由於工廠擴建時通常不允許增加區域供應和需求的水體，半導體製造商在產品的生產過程如何減少用水量仍是主要目標¹。

循環經濟廢棄物解決方案極為重要

更重要的是，對於製造業以及其他相關行業產出的排放廢物，我們需有解決方案來降低環境足跡，進而促進企業與資源共生的循環經濟。綜觀全球，從目前半導體工廠所採取的廢棄物回收利用的措施來看，即使是以先進技術為優先的製造商，也能在發展業務的同時，導入創新策略以符合嚴格的法規。

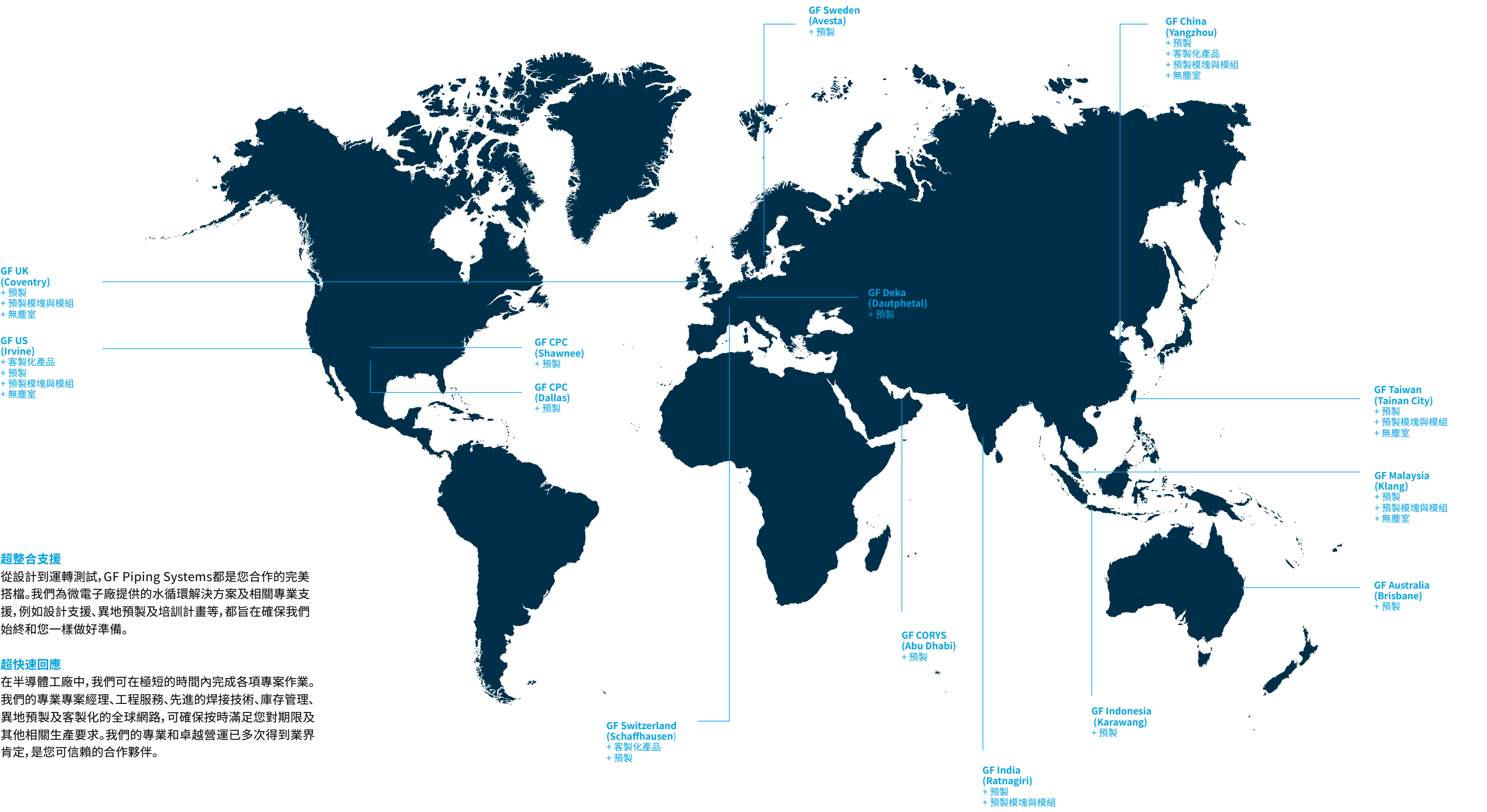
雖然在初期我們需要投入各種成本來調查、實施不同解決方案，但潛在回報將會遠超初始的啟動成本，這其中包含降低成本、減少環境影響以及提升聲譽效益。此外，生產商及其他利益相關者還可以在產業合作中提倡循環經濟，藉此發揮對環境的重要作用。



¹ Libman 與 Neuber, 「微電子產業面臨的節水挑戰」

我們在施工過程的各個階段提供專案支援，實現卓越的工程表現。

超全面合作夥伴



超整合支援
從設計到運轉測試, GF Piping Systems都是您合作的完美搭檔。我們為微電子廠提供的水循環解決方案及相關專業支援, 例如設計支援、異地預製及培訓計畫等, 都旨在確保我們始終和您一樣做好準備。

超快速回應
在半導體工廠中, 我們可在極短的時間內完成各項專案作業。我們的專業專案經理、工程服務、先進的焊接技術、庫存管理、異地預製及客製化的全球網路, 可確保按時滿足您對期限及其他相關生產要求。我們的專業和卓越營運已多次得到業界肯定, 是您可信賴的合作夥伴。

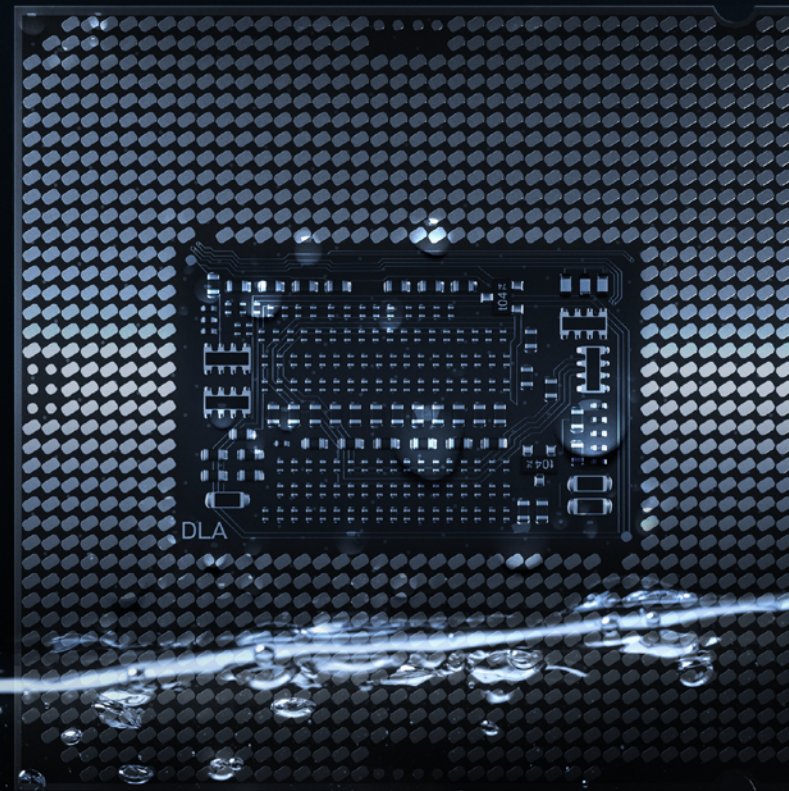
可信賴的業界領航者

超系統專家

30 多年來, GF Piping Systems 一直在支持半導體產業建造能永續經營的晶圓廠。我們的全球團隊不僅幫助產業製造領先全球的先進技術, 同時還支持其以更加永續的方式來使用水資源、減少碳足跡, 並減少其對環境帶來的影響。

我們提供的關鍵性水循環解決方案遠遠超過科技業的嚴格期望。我們的統整方案更涵蓋所有具體的需求, 並有助於維持超純水質。

我們更充分運用領先業界的異地製造能力、專業知識和交付速度, 以快速滿足大型專案對特定規格的具體要求。



30 年的豐富經驗

支援半導體產業超過30年

超整合解決方案

GF Piping Systems 產品組合支援多樣化的應用，因此半導體設備中的液體運輸得以實現。我們提供關鍵的水循環解決方案可滿足持續提高的純度要求，並可支援大型生產基地的迅速建造。持續滿足業界對品質管理和數位化日益成長的期望。

1.晶圓廠

我們的系統安全輸送超純水，這是用於晶圓廠清潔晶圓的重要資源，並輸送冷熱交換設備所需的製程冷卻水。藉由廢棄物處理系統來運輸廢化學品、工業用水和廢水的同時，亦可確保其符合環境法規。例如，室內真空和化學機械研磨設備就是客戶仰賴我們系統的其他常見應用。

2.辦公室建築和實驗室

相關建築包括辦公區、會議室、咖啡廳、其他設施及實驗室。GF Piping Systems 關鍵的水循環解決方案可為超純水輸送、廢水處理、機械和化學品配送提供支援。

3.公用事業建築

公用事業大樓可為製造廠提供營運支援。GF Piping Systems 可提供各種水循環解決方案，以應對各種應用挑戰，包括：前端水軟化和淨化、冷卻器、廢棄物儲存和廢水處理系統，以及化學處理。

4.研發設施

隨著更先進的技術不斷加速產業發展，研發機構也需要保持迅速步調，使技術不斷進展。GF 提供的解決方案可為我們提供機械可靠性和超純水製程，並支持廢水處理和化學品分配等相關的配套措施。

5.廢水回收廠

支援整個微電子設施的節水和環境永續性工作是 GF 的重點。在廢水回收廠內，我們的關鍵解決方案有助於清潔和處理廢水以再利用。

超系統 超信賴



超系統 超信賴

微電子廠的關鍵性水循環解決方案。
永續提供超純水質。



超全面合作夥伴

從設計到測試，都是您的完美合作夥伴。



超品質保證

腐蝕和無洩漏管道解決方案，採用
領先的焊接技術，品質保證。



超迅速反應

透過異地預製和先進的庫存管理，
減少專案和營運週期。



超精密設計

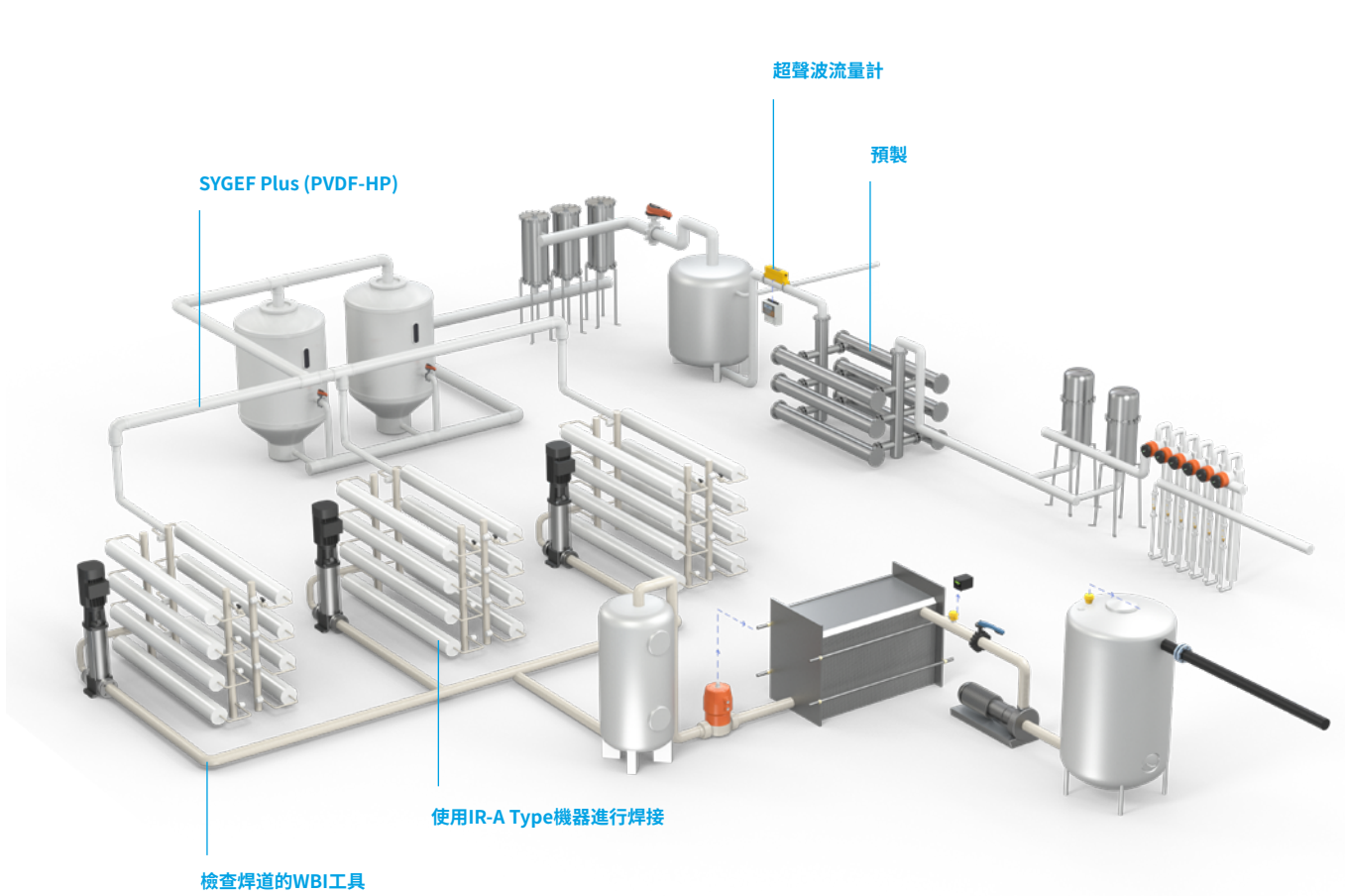
優化規劃和執行階段，避免因設計
和管道支援系統不當而導致的
故障。



超訓練支援

透過領先業界的培訓計劃，在專案
的各階段提升品質和安全性。

超專業解決方案

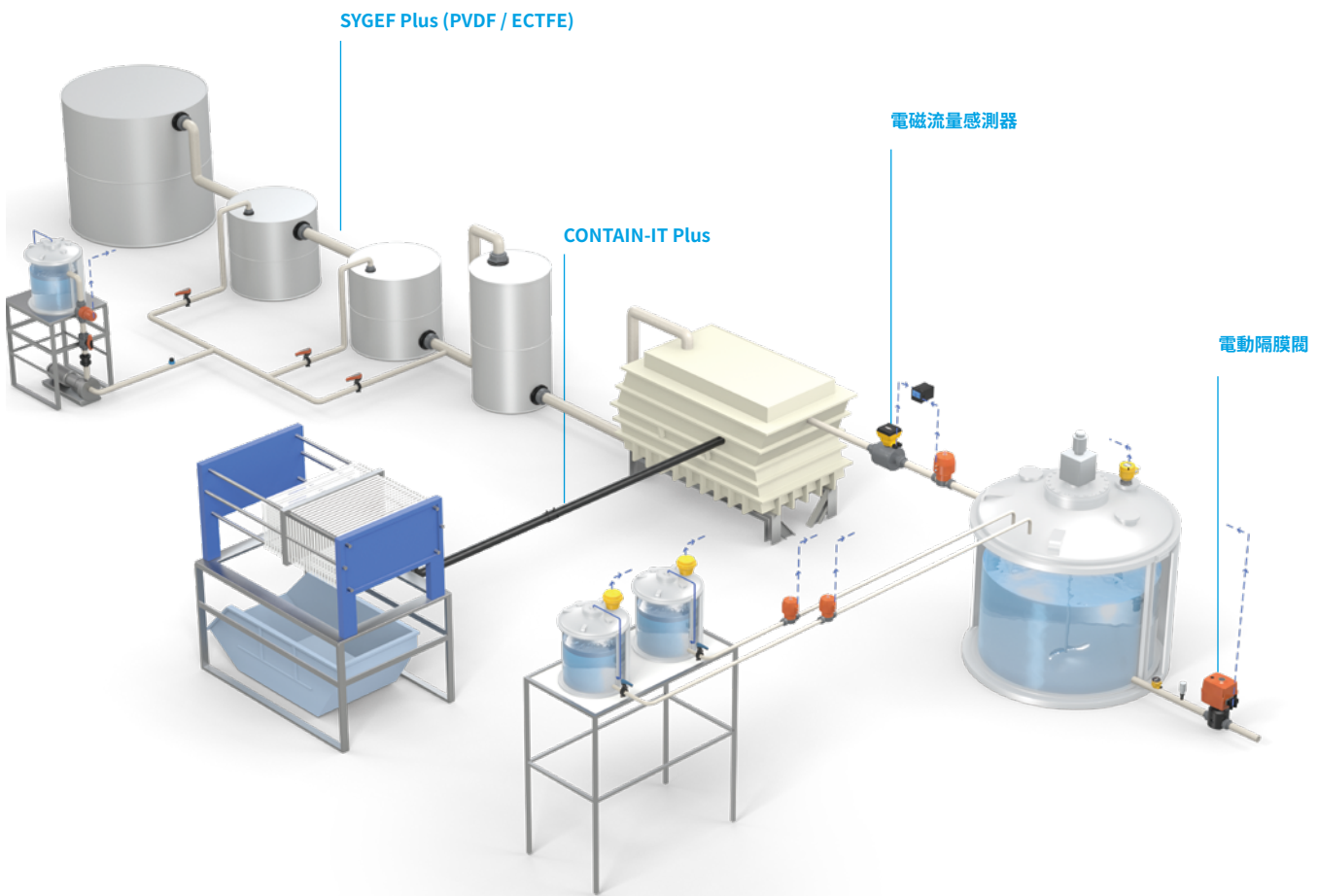


超純水 熱超純水

超純水和熱超純水對於微電子產品的生產至關重要。GF Piping Systems 提供依照最嚴格的產業規範所設計製造的管道、配件、閥門和輔助元件，藉以確保輸送到製造工具的水質滿足嚴苛的品質要求。在全球工程、培訓和技術團隊的支援下，最先進的焊接技術可確保系統高品質的安裝和長期可靠性。

優點

- 安全：全面的品質保證和管控
- 純度：全面控制及監測高純度製造過程
- 效率：100% 製程可重複性
- 效能：獨特的全套系統，搭配全球支援和培訓

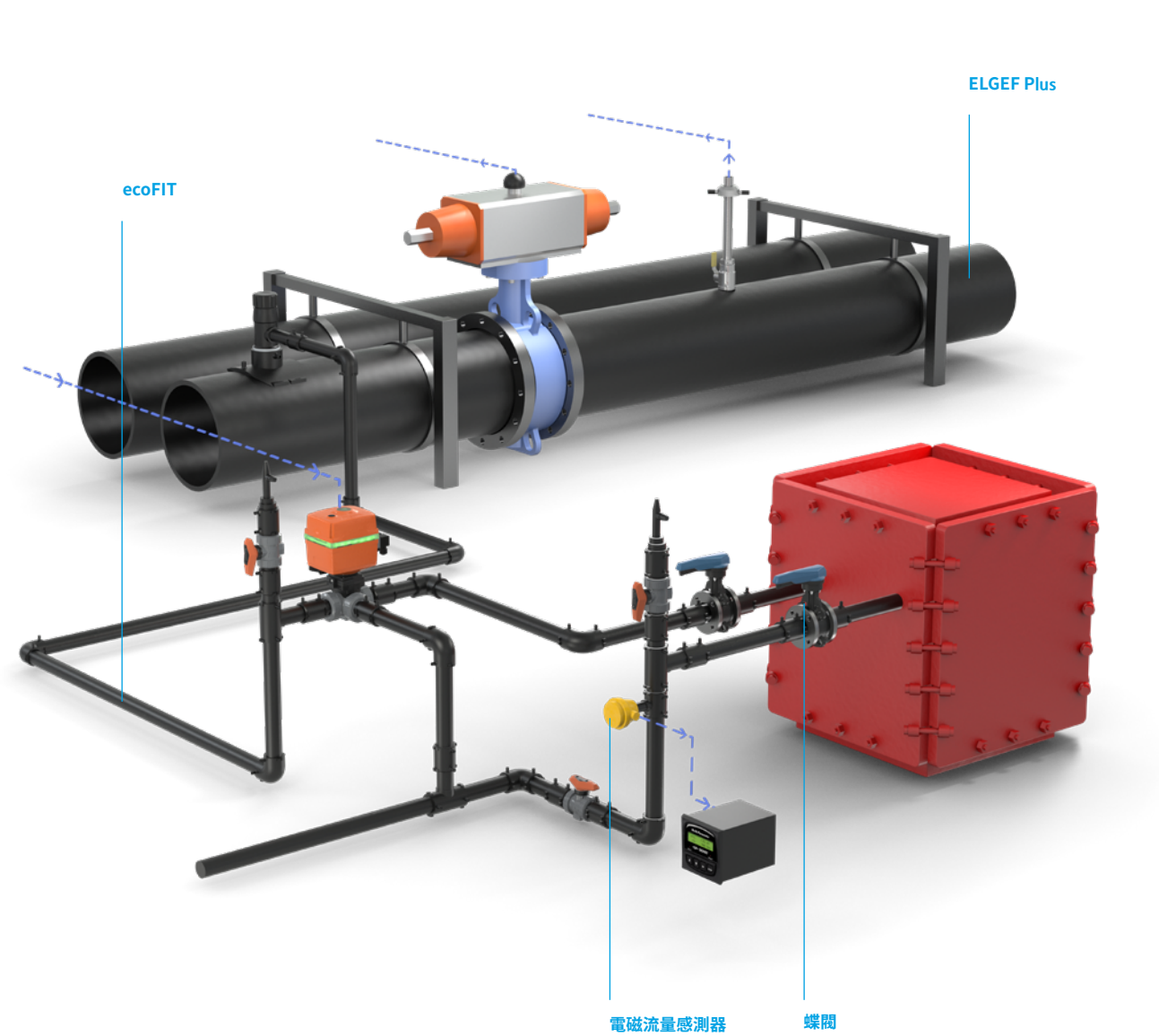


專業的廢棄物及廢水處理方法

微電子產品的生產過程往往會摻雜高腐蝕或高熱能的廢棄物。GF Piping Systems 的產品組合由多樣化的材料、廣泛的試驗庫、實驗室測試設施和經驗豐富的工作人員設計而成，旨在針對您的具體需求提供最佳的工程和產品選擇。最先進的焊接技術不僅有全球工程、材料測試設備、培訓和技術團隊的支援，更能確保系統的高品質安裝和長期可靠性。

優點

- 安全：用於安全處理腐蝕性化學品的密封系統
- 效率：相較於鋼，無需鈍化和減少焊接時間
- 性能：最高的耐化學性及耐腐蝕性，免於維護

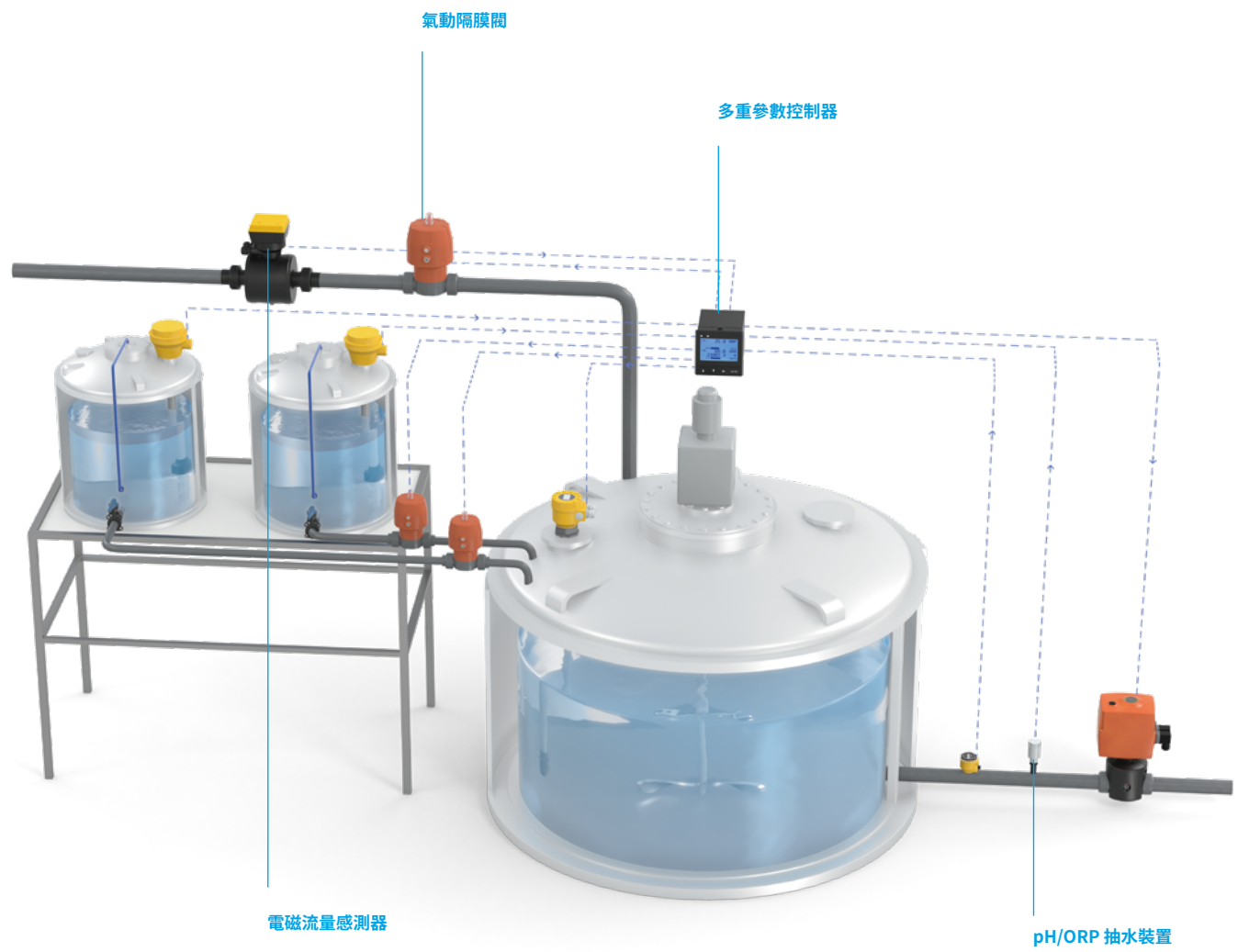


製程冷卻水

由於需要從製程中去除熱量，製程冷卻水在整個微電子生產過程中被廣泛運用。考量安裝速度、安裝和操作成本以及系統擴展的便捷性，熱塑性塑膠系統是金屬系統的絕佳替代方案。在全球工程、培訓和技術團隊的支援下，最先進的焊接技術則確保其優質安裝和系統的長期可靠性。

優勢

- 安全：塑膠管的柔韌性大幅降低水錘風險
- 純度：避免無塵生產區的金屬污染
- 效率：無腐蝕、無沉積物，將維護工作降至最低
- 性能：低熱導率使熱損失降至最小

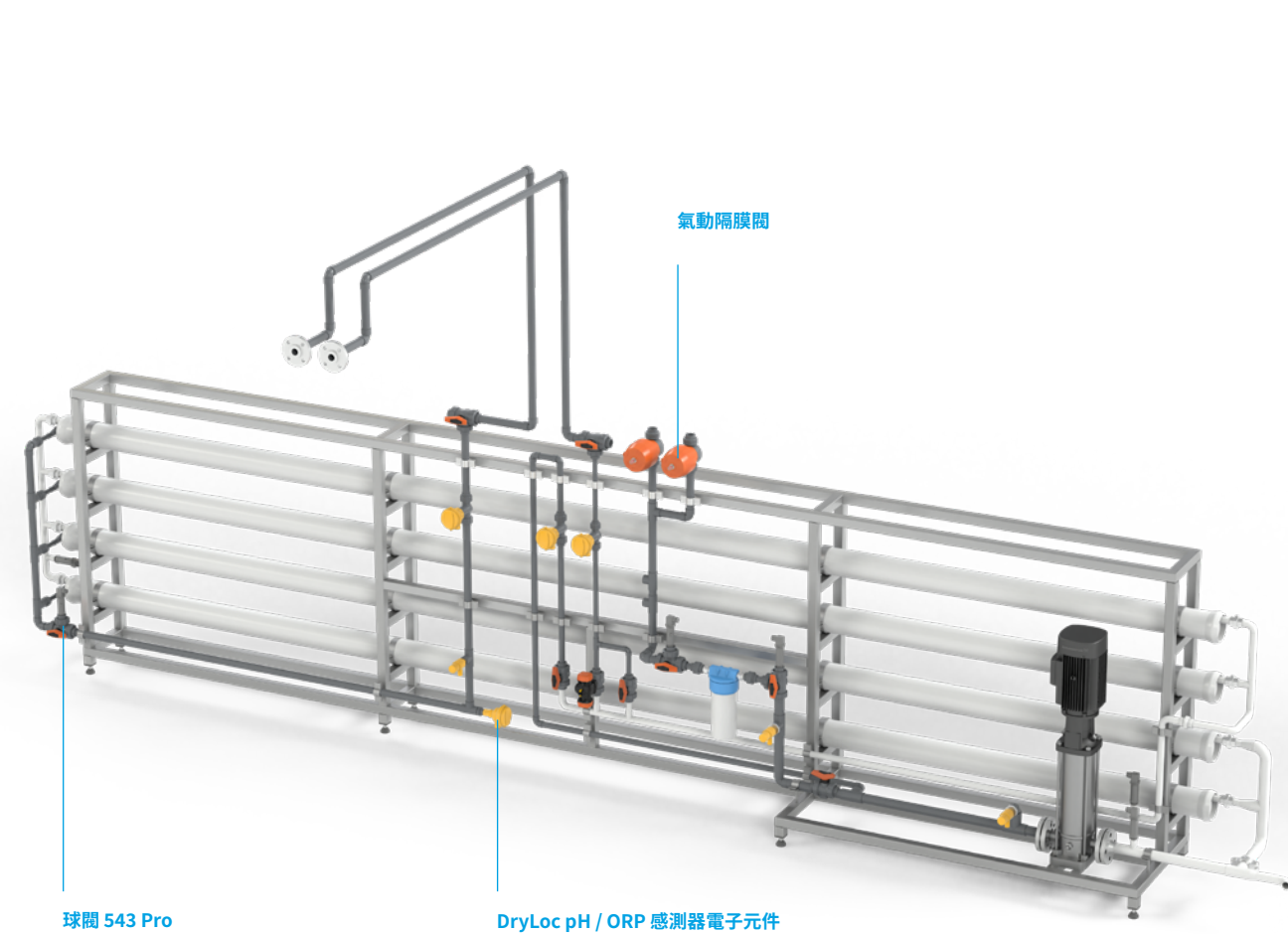


一般廢棄物中和

廢料中和系統常見於每個微電子設施中，而且通常需要處理各種操作參數。GF Piping Systems的產品組合、廣泛的測試庫、實驗室測試設備和經驗豐富的員工，都根據您的特定需求提供絕佳的工程和產品選擇。在全球工程、培訓和技術團隊的支援下，最先進的焊接技術可確保系統高品質的安裝和長期可靠性。

優勢

- 安全：全自動化過程
- 簡單：只需要一個控制器
- 效率：減少所需的化學品數量
- 環境：減少廢水

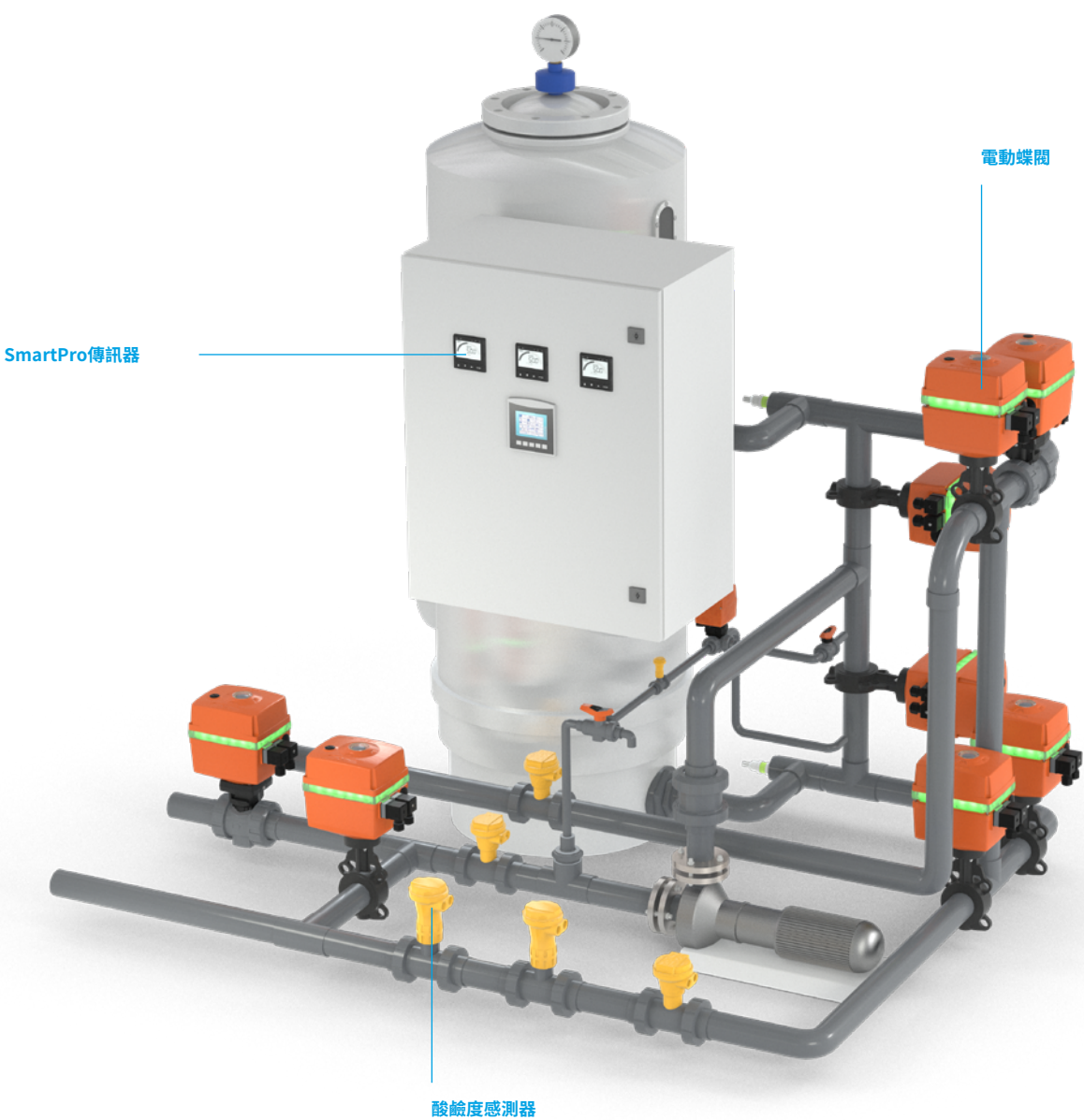


逆滲透

逆滲透技術包括數種過濾技術，都是以選定的膜孔隙率為基礎。基於選定的半透膜孔隙，雜質將從加壓的液體中去除。由於此過程不需要任何化學品，因此能源消耗很低，處理也相當容易。

優勢

- 安全：在水溫分別為 10bar 或 16bar，溫度為 25°C 當中，我們的管材使用年限高達 25 年
- 效率：最大限度地提高安全性和盈利能力
- 環境：相較於金屬系統，碳足跡降低 25%
- 性能：減少壓力損失

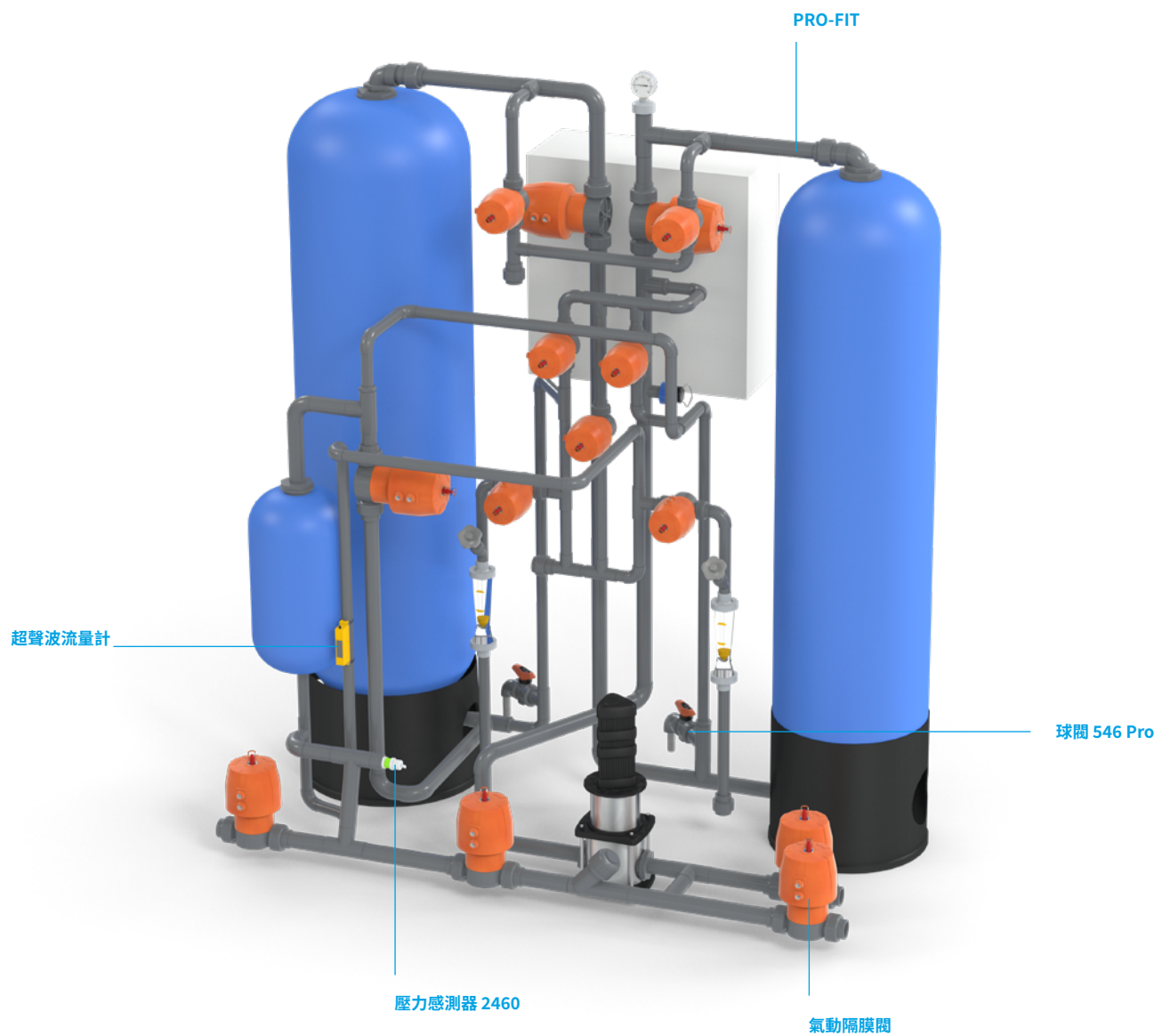


介質過濾

介質過濾仍然在水處理過程中大量使用。在多層過濾過程中，無菸煤或石塊以及沙粒用於去除流體中高達 10-15 微米的顆粒。由於需要多種操作模式，因此應用導向的系統解決方案有助於有效達成這些流程。

優勢

- 安全：憑藉 50 多年的經驗，展現高可靠性和製程安全
- 簡單：與現場總線控制系統完全相容
- 效率：關鍵管道的預組裝以達成迅速安裝
- 環境：相較於不銹鋼，達到更佳的碳足跡



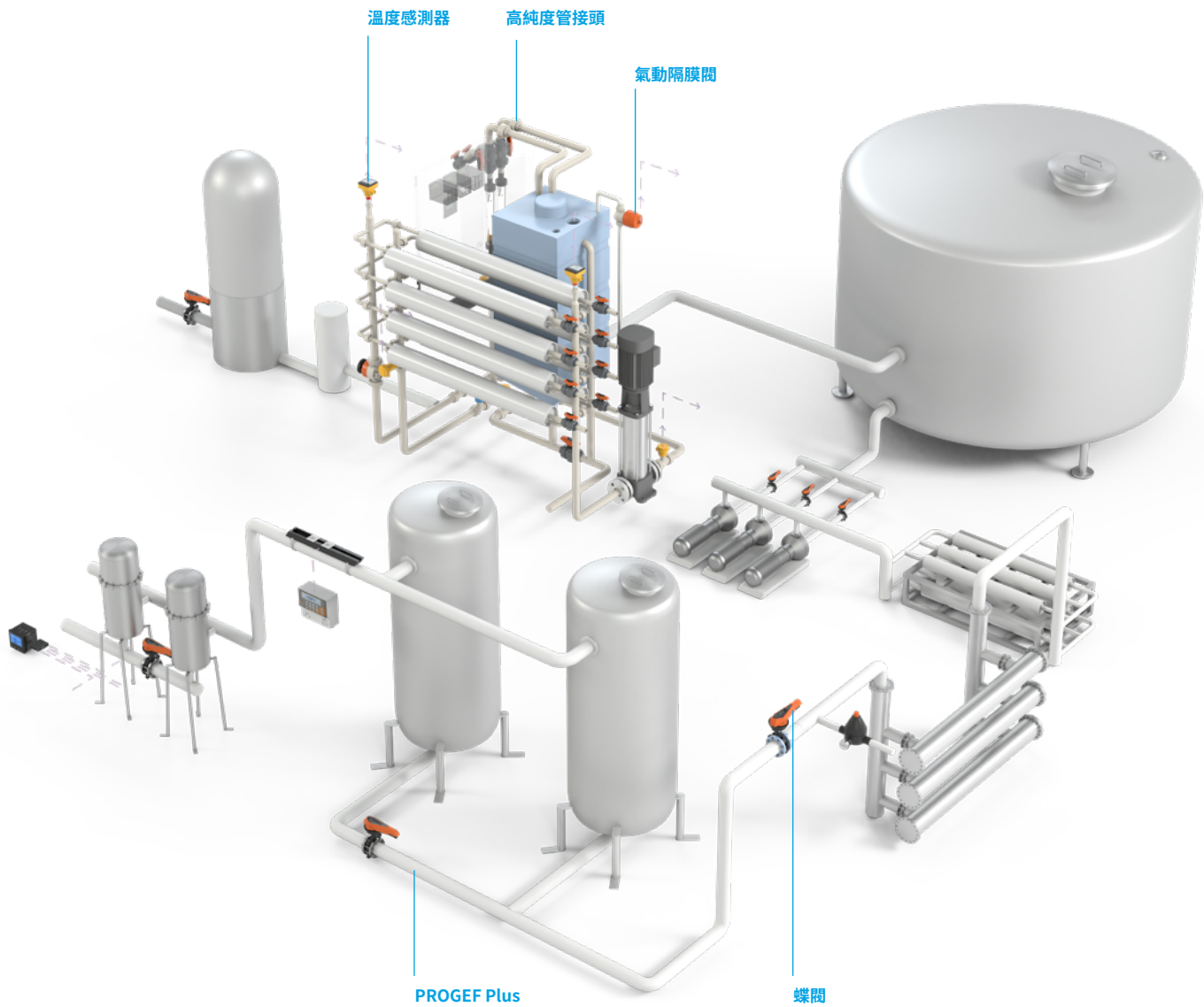
離子交換機

去礦物質裝置(去離子、逆滲透、蒸餾技術)可確保在工業環境中生產純淨、優質的製程水。水和其他含離子液體水的淨化、分離和去汙是水處理領域的應用特點。在此情況下，離子交換機藉由合成樹脂珠而能吸收水中不需要的離子，並在再生過程中釋放離子。

離子交換機的精巧結構需要具有高度彈性的管道解決方案和元件。GF Piping Systems 提供高品質管道系統的完整解決方案，保證彈性最佳化的同時，也確保完全安全的工廠運作和最大化工廠正常運作時間。

優勢

- 安全：產品壽命長達25年
- 簡單：內部可完成客製化
- 效率：藉由結構精巧的模組，讓安裝過程迅速
- 環境：與鋼製系統相比，碳排放和用水量較低



去離子水

工業或實驗室應用中，全面管控的製程設有最高的純度和品質標準。其製程需要不同等級但品質達標的工藝用水，其中包含去離子水或較低等級的超純水。對於最初的工業水處理以及為了保證整個製程鏈中始終如一的特定水質，必須準確控制和確實保持水的物理特性、參數和濃度。去離子系統使用離子交換樹脂的兩階段來影響全部陽離子和陰離子的去除。GF Piping Systems 為這些嚴苛的黏著和過濾過程提供高品質的系統，滿足全部相關的產業標準。在一些應用中，GF Piping Systems 的解決方案可確實按照指定規格處理水。

優勢

- 安全：明確的品質指南確保系統安全可靠
- 純度：特定的系統效能
- 效率：快速和可重複性的焊接技術，可實現具經濟效率的安裝
- 性能：最低TOC(總有機碳)確保超純水系統的高水質

超客製化循環

幾十年來,在微電子廠的超純水(UPW)、廢水處理和潔淨室應用中,已證明GF Piping Systems 產品能在100%無腐蝕和無洩漏的狀態下運轉。

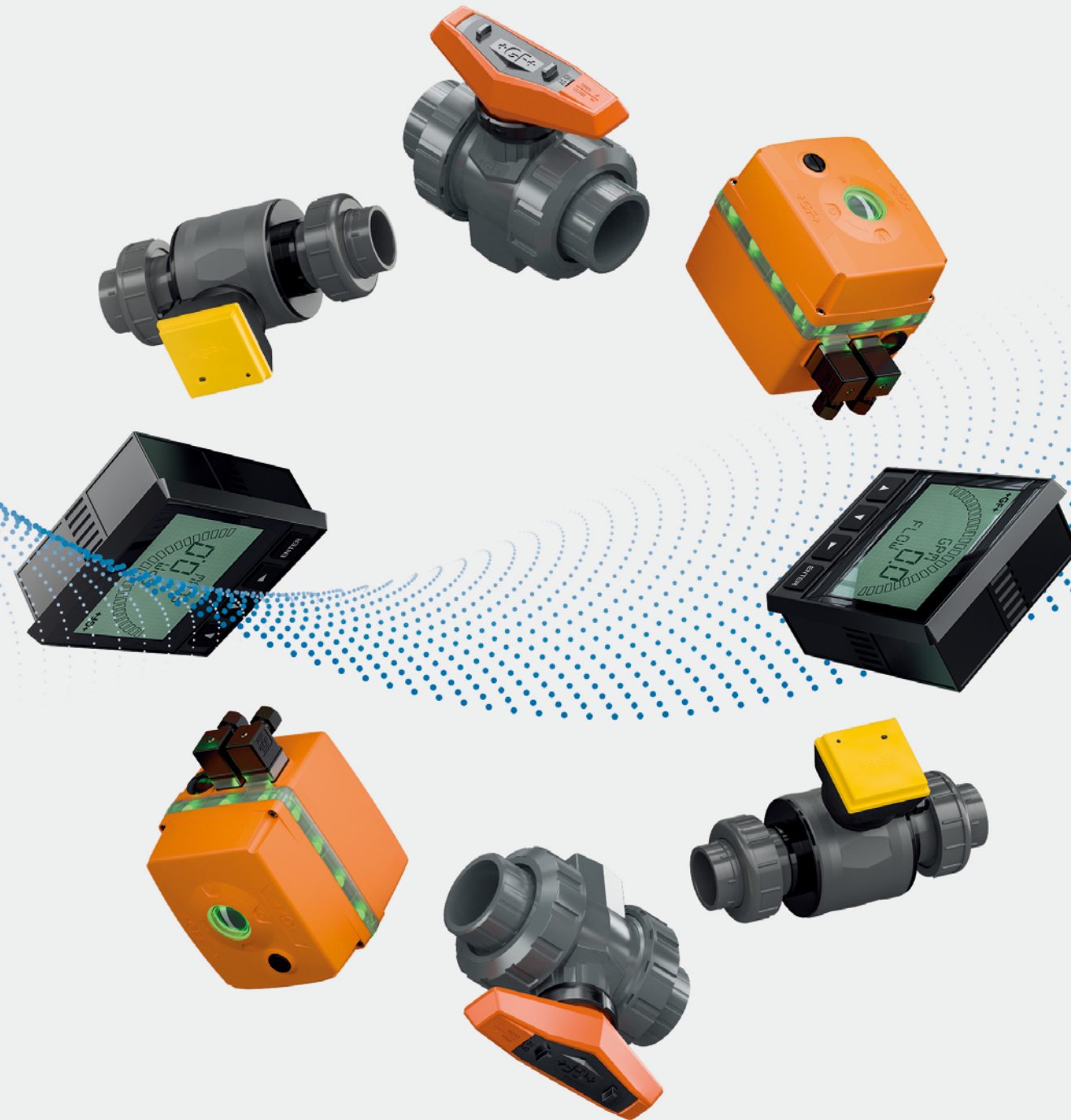


我們讓過程自動化變得簡單

由於都市化的加速和全球暖化,水處理產業目前面臨著數個關鍵問題,而其中最大的擔憂之一,則是水資源短缺。過程自動化在日益增長的節水需求中發揮著不可或缺的作用。

GF Piping Systems提供水處理產業的整個過程所需的深入應用知識。依據各應用領域的不同,水處理的過程面臨不同挑戰,從保證高水質和提供可靠的測量到遵循嚴格的法規。GF Piping Systems 的塑膠管材解決方案在水循環中提供更高的效率,同時提高生產力並降低操作和整體成本。

- 非腐蝕性溶液
- 提高水循環效率並提高生產力
- 降低操作成本和整體成本



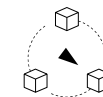
過程自動化解決方案提供您一站式使用者體驗

GF Piping Systems擁有測量、控制和執行元件的完整組合,是您經驗豐富的合作夥伴。相關的組件在安裝及使用上容易,且在所有專案階段都有在地團隊支援。我們不僅提供全方位的產品和解決方案,更提供頂級的安裝服務。高度熟練的專業團隊在全球各地都能協助您跨出的每一步。數位化服務更能確保您的專案進展站在市場的最前端。



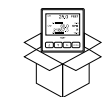
設計 (規劃階段)

我們的應用解決方案有效結合整個控制迴路,讓您輕鬆進行規劃。



選取 (訂購階段)

輕鬆選擇和訂購完整產品組合中的配置器和搭配元件。



安裝 (建構階段)

我們協助您輕鬆找到適合且設計直觀並易於安裝及校正的產品。



擁有 (操作階段)

安裝後易於監控,還有備件供應。這使其使用壽命延長、所需維護減少,且停機時間也跟著縮短。

紅外線熔接的業界先驅

自1992年以來, GF Piping Systems一直是創新紅外線熔接技術的先驅和領導者。我們一直與客戶緊密合作, 關注其實際需求。因此, 我們開發了自動化的IR-A系列, 其尺寸範圍介於d20到d400mm。



優化加熱過程

與傳統的對接熔接相比, 非接觸式加熱 (IR) 可縮短 30% 以上的加熱時間、免除均衡過程、解決焊珠形成的各種問題以及消除材料 (特別是 PVDF) 沾黏在加熱器上的可能性。

紅外線熔接的優點:

- 焊接時間短
- 最小化焊珠
- 可重複性高
- 可靠性高
- 熱應力小
- 最適合高純度產品應用

焊珠檢測 (WBI) 工具

GF Piping Systems的焊珠檢測工具為微電子領域的管路系統提供了保障比以往更能可靠評估紅外焊珠的品質。

當使用紅外對接熔接技術將塑膠管道部件連接在一起時, 會產生焊珠 (或熔滴)。過往, 有經驗的焊工或品管經理會用肉眼評估焊珠的品質, 查看焊珠是否準確熔接且盡可能均勻。現今有此類專業知識的合格技術人員越來越少, 但工廠無須因此而冒險降低焊接品質。

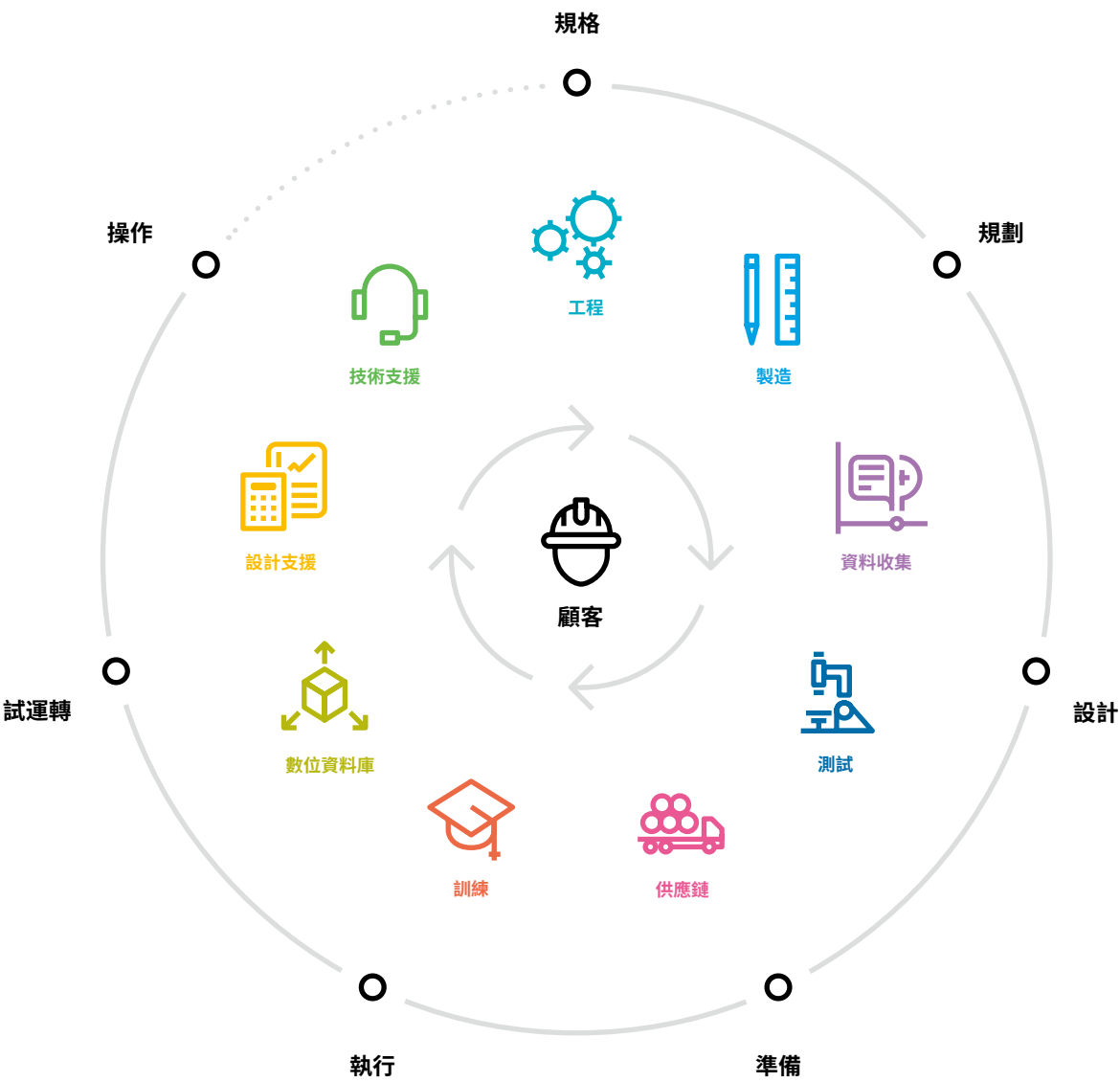
保持客觀

像電腦游標一樣小, 配備最先進的光感應技術: 我們現在可以對高品質要求的焊道進行數位檢查, 藉以客觀突顯潛在弱點, 確實減少數百萬美元損害的洩漏風險。以往並沒有這種工具可以評估焊珠並迅速客觀地提供核准。



WBI-L 評估焊道接強度

從規劃到試運轉 絕佳的合作夥伴



準備就緒

透過專業的解決方案, 全球領先的GF Piping Systems在施工的所有階段提供專案支援, 以達到卓越的施工品質。負責人和規劃人員因此可以持續專注處理日常業務。

超精密設計

優化規劃和執行階段, 避免設計和管道支援系統不當而導致的故障。

超訓練支援

透過業界領先的培訓計畫, 在專案的各個階段提高品質和安全性。

超迅速回應

透過異地預製和先進的庫存管理方法, 減少專案和操作的前置時間。

超聲波分析

對半導體工業來說, 管道系統的完整性至關重要。我們的焊道檢測工具和超聲波無損檢測(Non-Destructive Testing)可在安裝期間提供或進行各項測試, 並可同時在操作過程進行管道狀態評估, 以獲取與管道系統狀態相關的真實資料。

更多資訊, 請參閱:

www.gfps.com/specialized-solutions



與我們聯繫

本手冊提供重要的訊息及技術細節。但是文字無法取代您對於 GF Piping Systems 的親身體驗。我們依照您的需求及業務挑戰為您提供全面支援。如果您尚未親身體驗, 請您立即預約。

您可在本手冊的封底找到當地的聯絡人或造訪我們的 GF Piping Systems 網站, 了解更多產品相關訊息, 包括技術資源、操作說明以及相關證書。

更多資訊, 請參閱:

www.gfps.com/tw/microelectronics

我們於全球提供在地服務

您可透過我們的網頁聯繫各地服務專員：

www.gfps.com/our-locations



除非以書面形式明白表示確認，否則此處所述之各項資訊和技術資料（統稱「資料」）將不具備任何拘束力。
相關資料既不明示和/或暗示保證/擔保的特性，亦不具備保證的屬性或耐久性。
各項資料均有可能隨時發生變更。Georg Fischer 管路系統的一般銷售條款和細則亦適用於此處。