



追逐環保浪潮

臺灣前20大
環保出口市場商機

追逐環保浪潮

臺灣前 20 大 環保出口市場商機

目錄

(依 2020 年臺灣環保產業前 20 大出口市場順序)

01. 美國	p.1
02. 中國大陸	p.6
03. 日本	p.11
04. 越南	p.17
05. 泰國	p.25
06. 義大利	p.33
07. 加拿大	p.37
08. 德國	p.43
09. 韓國	p.51
10. 印尼	p.58
11. 馬來西亞	p.61
12. 澳洲	p.65
13. 香港	p.68
14. 印度	p.73
15. 英國	p.75
16. 新加坡	p.80
17. 阿拉伯聯合大公國	p.83
18. 菲律賓	p.86
19. 土耳其	p.88
20. 埃及	p.92
各國環保企業名單	p.99
資料來源	p.139

美國



摘要：新冠肺炎爆發，加上 2020 年美國 California、Arizona、Colorado 州森林大火，嚴重影響空氣品質，帶動空氣淨化器及空氣監測器相關產品需求；商用建築亦加強空氣濾清功能，以確保工作場所空氣品質及安全。

城市和工業發展影響飲用水品質，消費者對安全飲用水的意識提高，推動美國淨水器市場發展，如反滲透、臭氧、紫外線、超濾活性碳等淨水器，預計未來 5 年成長力道強勁。

零廢棄意識抬頭，商店鼓勵消費者自行攜帶容器或塑膠袋。根據美國環保署數據，塑料和玻璃回收成長空間極大，產業垂直整合，特別是回收和能源再生的整合，將是未來成長的關鍵。

一、環保政策 / 規劃

在水處理方面，主要以 1970 年代頒布的潔淨水資源法案為圭臬，除重新修正相關法規外，並調降飲用水鉛含量標準，並重建水基礎建設與信用貸款。

美國環境保護署 (EPA, 以下簡稱 EPA) 於 2021 年 1 月更新國內水資源設備鉛銅檢測機制 (Lead and Copper Rule, LCR)，制定嚴格的飲用水檢測標準。拜登總統於 2021 年 3 月宣布將投入 1,110 億美元進行全國水資源基礎設施投資，包含各州鉛水管替換的 450 億美元，及提升水處理設施 560 億美元，將有利於我國環保設備持續出口成長。

在空汙防制方面，重要政策法規包括 EPA Affordable Clean Energy (ACE) Rule(規範燃煤廠二氧化碳排放準則等)、移動空氣汙染源 (規範運輸交通工具排放標準)。在固定式空氣汙染源方面，對於內燃機燃燒後氣體所產生之高溫高壓，提出廢氣排放標準。同時，要求企業在建造新設施或對現有設施進行改造前須接受審查。

廢棄物處理方面，規範燃煤殘渣重複利用標準及方式，EPA 也根據危險電子廢棄物清單，建立電子清單系統，追蹤有毒廢棄物運輸歷程。針對特定化學藥品如多氯聯苯、石棉及含鉛塗料之棄置等設定規範。

二、市場現況與發展 - 生活廢水處理需求增，水管道亟需建設；醫療類空氣淨化設備、廢棄物回收服務需求殷切

美國佔全球環保市場四分之一，是最大的環保市場。根據國際環境商業公司 (Environmental Business International, Inc.) 的報告顯示，美國有超過 114,000 家環保企業和 160 萬名員工，

2019 年市場商機約 3,700 億美元，其中環保服務約 54%、環保設備 21%、廢棄物資源化 25%。美國環保業中有 99% 為中小型企業，占總收入的 18%；大型企業僅 1%，卻占全營收的 44%。此外，公部門如市政府等，是供水、廢水處理廠和廢棄物處理市場的主導者。

(一) 水 / 廢水處理

行業範圍包括飲用水供應和廢水處理，如飲用水輸送和處理、廢水輸送和處理、地下水和表面水的修復、工業過程的水輸送以及工業廢水處理。根據美國自來水廠協會 (AWWA) 分析，該行業有 3,900 家廠商，提供約 80% 的飲用水，及處理全美 50% 的廢水。

2020 年受到新冠肺炎爆發的影響，水處理市場降至 792 億美元，較前一年同期減少 5.6%。由於居家防疫和全國的經濟活動受到限制，造成工業客戶的需求急劇下降，而家庭需求相對增加。

IBISWorld 估計，美國水管建設營收年均成長率為 0.1%，達到 448 億美元。由於新冠疫情影響，預計到 2025 年，營收將減少 0.8%，至 430 億美元，其中下水道基礎建設占 21.2%、供水基礎建設占 31.0%、汙水處理廠則占 23.2%、公路相關建設 7.6% 及樓宇相關建築 6.1%，其他約占 10.9%。

目前大多數汙水處理設施仍由政府 and 市政當局營運，如紐約市環境保護局 (Department of Environmental Protection, DEP) 營運 14 家廢水處理廠，每天總廢水處理量為 18 億加侖；休士頓的公共建設及工程部 (Public Works and Engineering Department) 負責該市基礎建設 (包括汙水處理系統) 的設計、建設和維護；而洛杉磯擁有約 6,500 英里的下水道，服務近 400 萬居民。

美國最大的美洲水利公司 (American States Water Company)，總部位於加州聖迪馬斯，擁有 700 多名員工，該公司服務範圍包括加州和亞利桑那州北部，共計約 261,000 多名用戶，提供輸水、廢水處理、客戶計費和抄表服務，主要分佈在加州的洛杉磯、聖貝納迪諾和橘郡等。根據 IBIS World 估計，2020 年美洲水利公司收益將達 4.792 億美元。

(二) 空氣汙染控制與監測

工業空氣汙染來源包括熱能發電廠或工業用廠房，像是鍋爐、焚化爐和冶煉廠等排放。監測和控制的主要對象包括電力、採礦、水泥、石油和天然氣提煉廠以及化學製品等。根據 EPA 的數據，自 1970 年以來，美國六種主要空氣汙染物的總排放量平均下降 70%，空氣品質顯著改善；2019 年美國在空氣汙染控制和監測領域市場超過 215 億美元。

一般空氣淨化設備占該產業 48.8%、工業用空氣淨化設備 41.1%，其他 10.1%。其中高效率空氣微粒子過濾網 (HEPA) 是最常見的空氣淨化系統，占 25%。該設備最常用於醫院手術室和清潔室，許多真空吸塵器都包含此類淨化器，以減少過敏和哮喘症狀的發作。

成立於 1906 年的漢威聯合 (Honeywell) 為目前該行業最大廠商，年營收達 6.249 億美元，該公司總部位於亞利桑那州，主要產品擴及至航空業、家庭和建築業等，家庭和建築主要著重於空氣淨化設備製造，甚至包括其他服務，例如控制系統、視頻監控等；隨著產業的發展

和工業生產的提高，預計至 2025 年將持續成長。

(三) 廢棄物處理與回收

包括固體和危險廢棄物處理、回收和資源回收，以及土壤汙染預防和整治技術，該產業所需的技術取決於所產生廢棄物的成分和性質。根據 Statista 數據顯示，預計至 2025 年，全球廢棄物處理市場規模將達到 5,300 億美元；美國是世界上最大的廢棄物製造國之一，2019 年每人每天產生超過 2.58 公斤的垃圾，相較於印度每人每天僅產生約 0.34 公斤的垃圾，廢棄物製造量接近八倍之多。

美國 2019 年固體和危險廢棄物處理與管理業的收入超過 1,500 億美元，主要來自服務收入。回收業受到材料市場需求帶動，其成長取決於原材料的價格。根據廢棄物回收工業協會 (ISRI) 的《2019 年回收產業年鑑》數據顯示，美國回收業每年創造的經濟活動價值達 1,097.8 億美元。

北美最大的廢棄物管理公司「Waste Management Inc.」，總部位於德州休士頓，提供美國和加拿大廢棄物處理服務。根據 Statista 數據顯示，Waste Management Inc. 在 2019 年營收達 154.5 億美元，市值達 410 億美元。因看好廢棄物回收業務可望成為未來的成長動力，2020 年以 46 億美元收購合併 Advanced Disposal Services。

三、市場機會 - 水道汰換、淨水器、工業空汙防治及監控設備、家用空氣清淨器、廢棄物轉化能源、資源回收整合服務、技術合作等

(一) 水處理

美國飲用水管道長達 160 萬公里，許多管道於 20 世紀初至中期鋪設，水管使用壽命為 75 至 100 年，美國自來水廠協會估計需要約 1 兆美元來維修和擴展水服務，也為該產業注入商機。EPA 估計，未來五年廢水處理設施修繕支出約 2,025 億美元，為民營企業及外商企業的新商機。

隨著水務公司私有化更加普遍，預計民營公司的投資占比將顯著增加。已有許多公用事業公司開始採取措施，根據前一年的收入批准費率，而不是目前普遍的基於向下游客戶分配水量的費率做法。

近年民營企業進入水處理產業刺激收購活動，對缺乏稅收的地方政府而言，將設施和營運外包，可以解決和滿足公共需求，而民營企業提高技術創新和增加營運效率，也為市場提供商機，並進一步將老化的資產轉化為有效的廢水處理業務。

城市化和工業化的發展，造成飲用水的品質下降，消費者對安全飲用水的意識提高，推動美國淨水器市場的發展，如反滲透、臭氧、紫外線、超濾活性炭等過濾技術的淨水器。消費者對瓶裝水負面環境影響的意識日益增強，也帶動淨水器需求，預計市場在未來 5 年將保持強勁增長。

約有近半數的家庭購買濾水器，及附有濾水裝置的冰箱，最常見濾水器類型包括水瓶過濾器、水龍頭安裝過濾器、檯面式過濾器、廚下型過濾器。近年來安裝在水槽下方的反滲透淨水器需求漸增加，預計反滲透淨水器及紫外線殺菌器的需求會持續成長。

美國市場主要的知名淨水器品牌包括 Amway e-Spring、Helen of Troy (PUR)、Brita、3M AquaPure、Culligan、Whirlpool、GE、AquaSana 等，相關產品可在建材連鎖如 Home Depot、Lowe's 及大型折扣連鎖如 Costco、Walmart、Target 等商店採購。

(二) 空汙防治

工業方面，化學及製藥為空汙防制的兩大重點產業。化學業因製造藥品所釋放低溫煙霧，對人類有害，空汙防制的重點在對於熱催化氧化器 (thermal & catalytic oxidizers)、乾式和濕式洗滌器 (dry & wet scrubbers)、除霧器 (mist eliminators) 和集塵器 (dust collectors) 的需求。

為符合 CAM Rule(The Compliance Assurance Monitoring) 的排放規定，許多設備採用連續排放監測系統 (CEMS)，測量氣態化合物和顆粒物；透過空氣汙染控制設備的運作產生的相關參數，來測量排放。

新冠肺炎爆發，加上 2020 年美國 California、Arizona、Colorado 等州森林大火，嚴重影響空氣品質，引發社會對空氣品質的重視，消費者對室內清潔空氣的高度關注，有助帶動空氣淨化器及空氣監測器的產品需求；商用建築也必須加強空氣濾清功能，以確保工作場所空氣品質及安全。

建議我國業者可多參考已在美國銷售良好的品牌，研發產品性能、設計及訂定價格，以確保自身產品之市場競爭力。

(三) 汙染防治

儘管美國持續推動資源回收利用，但大部分廢棄物最終仍被掩埋。根據 IBISWorld 報告指出，美國總廢棄物產出以消費產品和包裝材料占大部分，其中紙張和紙板占 2018 年城市生活垃圾最大宗。目前美國三大主要汙染防治營運商為 Waste Management Inc.、Republic Services Inc. 和 Waste Connections Inc。美國固體廢棄物掩埋場營運商通常提供收集和回收垂直整合服務，而一般廢棄物收集和處理公司通常也僅提供本地市場服務。根據聯邦貿易委員會 (Federal Trade Commission) 分析，營運商服務範圍通常在收集點的 35 英里內進行，以降低運輸成本。

如何將廢棄物轉化為能源 (waste-to-energy 簡稱 WTE)，是汙染防治產業的後起之秀。由於各州和聯邦關於垃圾掩埋場和再生能源的法規日益嚴格，加上有利於回收和堆肥的激勵措施，鼓勵廢棄物處理公司尋求替代性收入來源，城市的垃圾大部分被轉移到回收和其他用途上，最常見的方式是捕獲垃圾掩埋場釋放的甲烷氣體，並將其轉化為能源，再從廢棄物處理費和出售廢棄物產生的能源中獲得收益。在過去五年中，已成為此產業增加最快的部分，例如 Cantanta Holding Corporation 已積極擴大其 WTE 設施至 40 多個。

為了實現零廢棄目標，帶動全美零廢棄物風潮，商店不向消費者提供任何容器或塑膠袋，鼓勵消費者能自行攜帶，最好是使用玻璃容器。根據 EPA 最新數據，塑料和玻璃回收成長空間極大，產業垂直整合特別是回收和能源再生業務的整合能力將是成長的關鍵。

雖然美國是全球最大的環保市場，但目前已趨於飽和，建議臺灣企業透過技術合作切入，才能穩健拓展。

中國大陸



摘要：智慧水處理市場具潛力、待開發，新冠疫情爆發，水資源的安全問題更加受到關注，如水質監測、環境修復、提升醫院污水處理標準等領域。

而農村環境保護意識不足，缺乏完善的污水處理系統，直接排放現象普遍，大城市外的鄉鎮污水處理成為市場新藍海。

此外，中國大陸垃圾處理設備升級需求，以及固體廢棄物回收成為再生資源的技術升級的需求，為我商可開發的潛在商機。

一、環保政策 / 規劃

根據亞洲開發銀行計算，中國大陸空汙問題引發疾病費用造成經濟損失超過人民幣 8000 億元，為解決此一問題，中國大陸在環保政策上，採行以下規範：

(一) 空汙防制

制定大氣汙染防制行動計畫，帶動中國大陸在脫硫、脫硝、除塵方面的空汙防制；煤電節能減排升級改造行動計畫，要求新建燃煤發電機組應建設高效脫硫、脫硝和除塵設施之相關規範。此外，在「十三五」節能減排也規畫綜合工作方案，提高空汙防治目標。

此外，「鋼鐵燒結、球團工業大氣汙染排放標準」、「打贏藍天保衛戰三年行動計畫」、降低柴油發動機排氣過濾及淨化裝置、廢棄再循環利用閥等進口關稅，都是中國大陸近年來在防治空汙方面的具體舉措。

(二) 水處理

推出排汙許可管理辦法，強化排汙單位汙染防治責任；水汙染防治法強調飲用水安全；工業集聚區水處理任務推進方案、工業綠色發展規畫以加強節水減少汙染；水汙染防治行動計畫對工業廢水治理、市政供水及汙水處理提出明確標準。

(三) 廢棄物

透過汙染源普查方案將危險廢棄物依法列管；透過清廢行動，排汙許可證申請與核發技術規範、全國汙染普查方案、清廢行動等政策法規，企圖進行改善。

二、市場現況與發展 - 工業空汙防治、車輛排氣、水處理及再生、工業廢棄物及監管、建材再生利用

(一) 空汙防治

工業空汙防治：鋼鐵、電力、印染、造紙等行業，是二氧化硫及氮氧化物的主要工業排放來源。

燃煤電廠主要以除塵方式進行空汙防治。而電力、冶金、非金屬礦物質製造業、石化、化工、鋼鐵等行業，則多以脫硫方式處理，雖然脫硝業起步較晚，但發展迅速。

石化工業所產生的揮發性有機化合物（以下簡稱 VOCs）是「十三五」的重點防治汙染物，而機動車大幅成長，也成為空氣汙染防治的重點領域。

(二) 水處理

提高汙水處理及再生利用率，是實施「節能減排」的重要指標，使汙水處理「低排放」以及汙水再生利用發展。

隨著經濟發展和環境治理的需要，提出了「退城入園」的工業發展戰略，隨著工業園區數量和規模的擴大以及工業廢水處理標準的提高，工業園區的水處理市場極大。

(三) 廢棄物處理

1. 固體廢棄物來源

包括城市生活垃圾、工業廢棄物、危險廢棄物、醫療廢棄物等，以一般工業固體廢棄物產生量最大。估計 2020 年廢蓄電池累計超過 20 萬噸，衍生的回收處理再利用及對環境的衝擊挑戰嚴峻。

2. 廢棄物處理方式及問題

由於掩埋方式可大量而快速地處理廢棄物，行之有年，相關回收、處理器械的發展越來越成熟，因此大部分的固體廢棄物仍使用掩埋方式處理。只是，北京、上海、南京等大型廢棄物掩埋，缺乏有效監督機制及處理標準，有毒有害固體廢棄物混入，易造成二次汙染之慮。

3. 生態廢棄物處理

糞便高溫堆肥處理技術發展迅速，已開發地區處理率達 65%。由於相關分類方式尚未標準化及普及化，產生之問題也較多。

4. 金屬回收

冶煉金屬廢石，提煉回收金屬元素，具有一定的經濟效益，可避免金屬擴散造成汙染。

5. 建築廢棄物回收

建築廢棄物成分眾多，可以回收製作各種不同性能的建築材料。

三、市場機會 - 電廠空汙排放等環保綜合監測服務、智慧水處理服務、廢棄物生物處理及資源回收設備及技術升級

(一) 空汙防治

中國大陸推動「打贏藍天保衛戰」，除針對火力發電廠進行空氣汙染整治，並推動非電產業空汙排放治理。然而由於產業眾多，所需處理工法各異。

其中，鋼鐵、冶金、玻璃、建材等非電產業空汙防治規模較小，在大氣汙染防治上，有劣幣驅逐良幣、低價競爭等現象，對合法環保業者形成排擠。

此外，針對重點地區、重點產業 VOCs 排放總量設立汙染排放下降 10% 以上。VOCs 治理市場將保持快速、持續增長態勢，2023 年市場規模可望達到 295 億元人民幣。

另一方面，企業端透過雷達、無人機、衛星等應用，監測空氣品質。利用人工智慧技術，成為生態環境管理及空氣汙染防治的重要方向。從管理諮詢服務，延伸到企業環保管家服務，綜合分析空氣品質，為環境管理提供治理建議，及提升企業治理能力，減少汙染排放，降低成本。

(二) 水處理

1. 發展趨勢

- (1) 智慧水處理市場潛力有待開發，新冠疫情爆發，更讓人關注到水資源的安全問題，重視水質監測、環境修復、醫療廢棄物處理能力建設、醫院汙水處理標準改造等領域，有助於帶動產業的發展。
- (2) 由於農村環境保護意識不足，缺乏完善的汙水收集系統，直接排放現象普遍。城鎮汙水處理市場趨於飽和，村鎮汙水處理市場則成為市場藍海。
- (3) 《城鎮生活汙水處理設施補短板強弱項實施方案》展開汙水處理廠提升改造，積極推動汙水資源化利用，推廣再生水利用、工業用水和生態補水。預計 2025 年再生水利用率達 25%。
- (4) 「管家式」綜合環境服務業¹發展迅速，相關政策鼓勵發展環境服務業，及工業汙染源治理。

2. 專業展覽訊息

- 2021 中國四川水技術設備展覽會
日期 / 地點：2021 年 5 月 13 日至 15 日 / 成都世紀城新國際會展中心
形式：線上 / 實體展覽並行
展品範圍：淨水設備及配件，膜技術、膜處理設備、相關配套產品，汙水、廢水處理設備與技術，汙泥處理處置技術設備，水泵、閘門、管道，供水排水等。

¹「環保管家」，即「合同環境服務」，是新興的一種治理環境汙染的新商業模式，是指環保服務企業為政府或企業提供合同式綜合環保服務，並視最終取得的汙染治理成效或收益來收費。

- 2021 第十五屆中國國際大氣、水環境治理與土壤修復技術設備展覽會
日期 / 地點：2021 年 5 月 25 日至 27 日 / 中國進出口商品交易會展館 (廣州)
形式：實體展
展品範圍：水環境治理、大氣污染防治。
- 2021 上海國際水處理及流體設備展覽會
日期 / 地點：2021 年 11 月 16 日至 11 月 18 日 / 上海新國際博覽中心。
形式：實體展
展品範圍：汙水 / 廢水處理設備、汙泥處理設備、流體設備、膜與水處理、環境監測。

(三) 廢棄物處理

1. 產業趨勢

廢棄物處理為推動循環經濟的重要力量，相關政策陸續發佈。2020《關於構建現代環境治理體系的指導意見》，廢棄物處理技術主要包括「減量化、無害化和資源化」。

- 生物處理技術前景廣闊：
主要是堆肥處理，原因是成本及處理費用較低，手續較不繁複、容易控管。
- 資源回收：
生活垃圾資源回收率 32%，由於再生資源價格走低，市場低迷。透過「物聯網+」，整合回收資源並建立線上交易平台，實現虛實整合。
- 設施升級：
生活垃圾處理設施（焚燒發電廠、衛生掩埋場）建設與發展相快，部分設施建設及運行尚有較大提升空間。
- 提高固體廢棄物資源化利用率技術：
利用城市固體廢棄物焚燒後的灰渣，製成建材可達節能減廢之效。
- 實現清潔生產的城市固體廢棄物處理新技術：
依據固體廢棄物組成的不同特點，推動綜合處理技術的研究和應用。

2. 專業展覽訊息

- 2021 第 14 屆北京國際廢棄物處理及再生資源展覽會
日期 / 地點：2021 年 4 月 22 日至 24 日 / 北京亦創國際會展中心
形式：實體展
展品範圍：固體廢棄物處理成套技術與設備、垃圾處理及回收利用、廢棄物處理成套設備、廢棄物綜合利用發電、再生資源循環利用、再製造設備、拆解設備。
- 第十五屆中國廣州國際環保產業博覽會
展會時間 / 地點：2021 年 5 月 25 日至 27 日 / 中國進出口商品交易會展館
形式：實體展
展品範圍：水處理、大氣治理、廢棄物處理、土壤修復、環境監測。

- 2021 上海國際建築垃圾及工業廢棄物處置展
日期 / 地點：2021 年 6 月 2 日至 4 日 / 國家會展中心（上海市崑澤大道 333 號）
形式：實體展
展品範圍：建築 / 裝潢垃圾處理設備、尾礦處理、給料篩分設備、再生骨料再加工、清運設備。
- 2021 中國西部國際砂石及尾礦與建築廢棄物處置技術設備展覽會
日期 / 地點：2021 年 9 月 16 日至 18 日 / 成都世紀城國際會展中心
形式：實體展
展品範圍：建築垃圾處理設備、給料篩分設備、製砂設備、破碎設備、配套及周邊。

(四) 環境汙染控制儀器和相關設備

機動車輛已經成為環境汙染的重要來源，中國大陸一方面對源頭排放管控更加嚴格，透過發動機管理、燃油蒸發控制、電控裝置、後處理等方式降低新車排放汙染；另一方面落實新車汙染物排放標準，車輛汙染源監控等也為汙染控制儀器及相關設備業者提供了巨大商機。

此外，在室內環境控制方面，空氣淨化器領域仍然處於深度轉型階段，去除顆粒物、去除甲醛、加濕、除臭等多功能淨化產品將逐漸興起，空氣淨化器的設計日益以人性化為出發點，功能智慧化、具設計美感的外觀、多樣化的型態、健康訴求等，帶動相關產品發展，提供汙染防控技術業者更多發展空間。

(五) 對臺灣業者的建議

中國大陸幅員廣大，各地風土文化、規範各有不同，對於各地相關環保法規或產業規範要能夠掌握與了解。

同時，臺灣業者進入大陸市場，需有「深耕」的決心，實施差異化競爭策略。中國大陸鼓勵外商投資節能環保產業，加上外商投資負面清單逐步減少及放寬，意味著臺灣業者不僅面臨大陸本土環保企業的崛起，也將與國際一流公司同台競技，必須在地化經營，了解大陸環保環境及政策變化，融入市場，才能在市場上存活。

日本



摘要：透過數位科技、結合創新商業模式，藉由資通訊技術應用於日本環保市場，以物聯網結合大數據，日本環保市場可望蓬勃發展。

另一方面，使用 AI 來判別廢棄物分類，或與物聯網及大數據分析串聯，使廢棄物流通的管道更為多元。

建議我國環保廠商可朝以下方面，開發日本環保市場：

1. 電子、電機零組件、機械零組件在環保設備的應用
2. 中小型水處理設備、垃圾處理設備在日本有商機
3. 量測相關產品
4. 結合硬體及軟體的整體解決方案，例如應用於空氣品質偵測之智慧系統
5. 我商與日商可在第三地市場合作，且日本大企業多有能力開發國外大型環保專案，適合我商爭取下包或產品供應

一、環保政策 / 規劃

(一) 空汙防治

1. 根據日本環境省 2019 年統計，日本空氣汙染防治的市場規模約為 11.5 兆日圓，與 2014 年的 10.1 兆日圓相較成長 13%。
2. 日本空氣汙染始於 1960 年代的高度經濟成長期，自 1960 年至 1980 年間，戰後日本為復興經濟與確保能源供應，大量燃燒石油與煤炭後排放二氧化硫、車輛排放二氧化氮與浮游粒子狀物質加速空氣品質惡化。而在日本政府修訂空氣汙染相關法令規範後，逐漸改善空氣汙染，並設置一般空氣監測站約 1,494 站，車輛排放氣體監測站約 419 站；日本第一大排煙脫硫設備（FGD：Flue Gas Desulfurization）大廠為 Mitsubishi Power, Ltd，市場占有率為世界第一（約 61.5%），營業額約 7,958 億日幣，提供火力發電廠所需之相關空氣淨化設備。

表 1 日本環境汙染防治產業市場規模

（單位：億日圓）

項目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
空氣汙染防治	10,163	10,491	10,149	10,746	11,519
下水道 / 排水處理	28,220	28,308	28,104	28,708	28,595
土壤 / 水質淨化	1,249	870	1,097	1,053	903
噪音 / 震動防治	898	789	762	800	782
環保經營	4,797	4,792	5,064	4,644	4,752
化學物質汙染防治	99,869	84,508	68,173	73,674	73,775
總計	145,196	129,759	113,350	119,626	120,326

資料來源：日本環境省 / 株式会社野村綜合研究所。大阪台貿中心編彙

3. 2020 年 3 月日本政府修訂「空氣汙染防止法」，新增處理石綿相關條款。

(二) 廢棄物處理

1. 日本環境省 2019 年 12 月修訂「容器包裝環保法」，公布「塑膠購物袋收費方針」，並依據日本政府測定之「塑膠資源循環戰略」，自 2020 年 7 月起全面實施國內零售業塑膠購物袋收費。以下塑膠購物袋不在收費範圍：厚度 50 μm 以上之塑膠購物袋，原料為生物可分解塑膠 100% 之塑膠購物袋，生物質原料分配 25% 以上之塑膠購物袋。
2. 2020 年 1 月日本政府策定「創新環境改革戰略（革新的環境 Innovation 戰略）」，盼 2050 年以前在能源及環境領域技術做出創新改革，對全球環保課題作出貢獻。
3. 國土交通省公布「建設循環推進計畫 2020」，繼 1994 年、2002 年、2008 年、2014 年公開畫後，2020 年提出第 5 次計畫，該計畫 2024 年達成目標詳如下表。

表 2 建設循環推進計畫 2020

品目	指標	2018 目標值	2018 実績值	2024 達成基準
柏油、水泥塊	再資源化率	99% 以上	99.5%	99% 以上
水泥塊	再資源化率	99% 以上	99.3%	99% 以上
建設發生木材	再資源化・縮減率	95% 以上	96.2%	97% 以上
建設污泥	再資源化・縮減率	90% 以上	94.6%	95% 以上
建設混合廢棄物	排出率 ^{※1}	3.5% 以下	3.1%	3.0% 以下
建設廢棄物全体	再資源化・縮減率	96% 以上	97.2%	98% 以上
建設發生土	有効利用率 ^{※2}	80% 以上	79.8%	80% 以上
(參考值)				
品目	指標	2018 目標值	2018 実績值	2024 達成基準
建設混合廢棄物	再資源化・縮減率	60% 以上	63.2%	-

(三) 汙水處理

1. 根據日本環境省調查東京灣、伊勢灣、瀨戶內海的汙濁負荷量，民生汙水比例約占五成至七成，其中東京灣的民生汙水占 68%，產業廢水占 21%，其他為 11%。一般生活汙水主要來自以下兩種來源，第一、都市區域人口過於集中，汙水處理設施尚嫌不足。第二、現行法令難以規範民生汙水，其源頭規模小但數量眾多，日本雖有汙水防治相關法規，但多訴諸於使用者自制約束能力，難以有效裁罰。
2. 根據日本環境省調查，2019 年底日本全國下水道、農業排水設施與淨水設備的汙水處理設施平均普及率為 91.4% (2018 年約為 90.9%)，換算日本尚有 1,100 萬人無汙水處理設施可利用，另，人口未滿 5 萬人之地方城市之汙水處理設施平均普及率為 80.3%，日本汙水處理設施普及率前三名為東京都 (99.8%)、兵庫縣 (98.9%)、滋賀縣 (98.7%)。根據日本全國淨化槽推進市町村協議會統計，日本民生汙水的汙染程度依序為廚房、廁所、洗衣等用水，其中廚房排放的油汙汙染最為嚴重 (45%)。

表 3 日本前五大水處理設備大廠

排名	公司名稱	營業額 (日幣)	所在地	說明
1	Mitsubishi Chemical Holdings Corporation	3 兆 5,805 億	東京	日本最大化學製造商，水處理各式設備設計、製造、施工等。
2	Toray Industries, Inc	2 兆 2,146 億	東京	海水淡化飲用水技術與廢水再利用技術等製造商。
3	旭化成	2 兆 1,516 億	東京	水處理各式設備設計、製造、施工等。
4	Kubota Corporation	1 兆 9,200 億	大阪	工業廢水、排水系統等設計、製造、施工等。
5	Teijin Limited	8,537 億	大阪	排水處理系統開發與製造。

資料來源：東京股市公開資訊。大阪台貿中心編彙

3. 日本政府於 2019 年 6 月舉辦之 G20 大阪高峰會提案「大阪藍海願景 (Osaka Blue Ocean Vision)」，就海洋塑膠垃圾問題，2050 年以前減為零的目標達成協定，這是第一次二十大主要國家因應海洋汙染問題合作。2020 年 3 月底止，已有 59 個國家贊同「大阪藍海願景 (Osaka Blue Ocean Vision)」。

(四) 產業補助

1. 日本將官民合作向東南亞市場出口垃圾處理發電設施

日本環境省率大阪市、橫濱市等地方政府與日立造船公司、JFE Engineering Corporation 等民間企業將共同支援東南亞垃圾處理問題，將出口垃圾處理發電設施、提供資源回收、分類垃圾等技術。預計 2023 年度於東南亞 10 城市出口發電設施及資源回收相關技術，日本政府希望藉由該計畫推動環境領域基礎設施出口。

東南亞地區目前垃圾處理方式多採掩埋方式，並未分類塑膠垃圾，嚴重導致海洋環境汙染。日本企業開發之垃圾處理發電設施可減少空氣汙染，同時也可以利用燃燒熱能來發電。據日本環境省統計，日本國內垃圾處理發電設施大約有 380 個，占所有垃圾焚化處理設施 3 成左右。東協國家垃圾處理發電設施目前僅 10 個，據國際金融公司 (International Finance Corporation，簡稱 IFC) 分析，2013 年全球垃圾處理發電市場規模為 73 億美元，預計 2022 年市場規模將達 800 億美元。中國大陸目前看好該市場，積極銷售裝置，日本不僅出口裝置，連同廢棄物處理制度、培養人才、資源回收等以整套方式提案給東南亞國家。日本環境省 2019 年度預算為該計畫編列 20 億日圓，將支援投標時之事前調查等費用，並利用 Joint Crediting Mechanism(JCM) 制度補助民間企業在當地實際執行計畫之資金。

2. 日本政府積極推動基礎設施出口政策

日本政府 2013 年推動「基礎設施出口政策」，明確定義日本拓展海外市場之利器為「技術性基礎建設」，2013 年推動該政策時的目標為 2020 年達成 20 兆日圓實績，水處理、

廢棄物處理設施等環保產業亦包含在基礎設施範圍。日本政府為有效推動該政策，利用駐地大使館及領事館、JETRO 等單位蒐集當地資訊，同時由外交、經濟協助等方式與各國政府維持良好關係，以利後續政策實際操作。

3. 日本「我國循環產業海外拓展促進業務」、「我國循環產業戰略性海外拓展 (減輕二氧化碳) 事業」補助

為協助日商開拓海外市場，針對未來幾年開拓廢棄物處理等領域之海外市場日商提供補助金。2020 年度 (2020 年 4 月至 2021 年 3 月) 補助金額每案 1,000 萬日圓為上限，至多 5 案。

4. 「廢棄物處理設施及地域循環共存圈促進事業」補助

為使廢棄物處理設施所產生之能源 (電力、熱等) 可運用於鄰近地域，日本政府補助引進高節能功能之先進設備之企業，由 2015 年起實施，2020 年度 (2020 年 4 月至 2021 年 3 月) 之預算大約 250 億日圓。

二、市場現況與發展 - 廢棄物處理及回收再製已與臺灣廠商合作、北九州市成為重建模範

(一) 東京

1. 垃圾處理方案 - 垃圾焚化爐

日本 S 公司委託臺灣精密機械鈹金製造商 C 公司研發小型垃圾焚化爐。預計開發完成後銷售至東南亞市場，初估商機約 250 萬日圓。日商精於開發國際市場，臺商有研發方面的強項，這是臺日 B2B 共同合作拓展於第三地市場的案例。

2. 廢棄物處理方案 - 廢棄物處理再利用配套

日本 N 公司與臺灣廢棄物處理 K 公司進行洽談，探討廢棄物處理及再利用整合之服務方案。N 日商認為 K 臺商廢棄物處理技術先進，所以 N 公司有意瞭解臺灣的回收及再利用過程。因此，東京台貿中心向日商介紹 K 台商之客製化整體解決方案。日商介紹 K 台商之客製化整體解決方案。

3. 寶特瓶回收再生技術合作案

日本可口可樂採用臺灣遠東新世紀新研發之食品級寶特瓶回收產品。由於日本國內目前將回收後的寶特瓶再生使用於一般用途的食品托盤或標籤等使用為主。遠東新世紀所研發的再生回收技術是將廢棄寶特瓶重新製造成再生酯粒 (R-PET)，再利用製造成寶特瓶或其他食品用包裝容器，稱為 Bottle to Bottle，屬於完全循環方式之做法。此技術獲日本可口可樂的青睞。因全球對 ESG 意識增加，投資人對環境的永續做法也越來越注重，使用寶特瓶用量高的日本廠商近年更加積極尋找能對應環保的塑膠再生做法。

4. SDGs/RE100 以及 EGS

SDGs 與 RE100 是全球對於永續發展及環保的目標與指標，EGS (環境 / 社會 / 公司治理)

則是一種企業責任，是投資家及消費者對企業的做法的投資指標。RE100 是於 2014 年發起的國際環境倡議，加入的成員必須公開承諾達成百分百使用再生能源的目標及時期。目前全球加入成員共 269 家，主要有 Google 及蘋果大廠加入，日本有 43 家，其中有理光、旭化成房屋及富士通等知名企業。

5. 世界趨勢正加速前往脫碳社會 - 減碳可為公司創造獲利

美國總統拜登於 2021 年 1 月 20 日宣誓就職，上任首日後便接連簽署 15 項政令，其中包含重返巴黎氣候協定，並說明「會採取特別的方式來應對氣候變動」，表明對於環境保護的重視。此舉將會帶動全球市場對環境保護更加投入與參與，今後積極推動減碳方案的企業即可得到全球認同與肯定，帶動企業獲利。如想獲得新商機，最好的捷徑便是規劃整套的綠色解決策略。

(二) 北九州

福岡縣北九州市位於日本九州地區最北方，係以鋼鐵、化工、陶瓷工程、電機、IC 等重工業為主的海港城市，也是日本四大工業區之一。1960 年代經濟成長迅速，卻也出現嚴重的公害問題。海灣嚴重汙染，連大腸菌都無法生存，煙囪排出的黑煙遮天蔽日，空氣中的煤塵濃度為全日本最高。但現在的北九州市轉變為生態環保的「模範城市」，環保產業已成為北九州市重要的支柱產業。北九州市在解決環境問題累積了許多成功經驗，特別在下水道領域具有豐富技術。

北九州市與獨立行政法人國際協力機構 (JICA) 合作，自 1990 年開始派職員赴海外國家提供上下水道技術援助，也接受海外人才在北九州市研修，至今已派約 200 個職員至 13 個國家，接受超過 150 國 6,000 人以上研修。

北九州市於 2010 年 8 月設立「北九州市水商務推進協議會」，以產官合作模式，更積極進攻海外水處理市場。設立「北九州市水商務推進協議會」後，針對柬埔寨、越南、中國大陸、印尼等國家與地區檢討海外拓銷辦法，與會員企業及相關機構分享資訊，共同為開發具體商務模式與實際案例而努力。

協議會成立後，順利擴大在東南亞國家之商機。2011 年成功得到柬埔寨蒙多基里省 (Mondulhiri) 森莫諾隆市 (Senmonorom) 上下水道建構政府採購案，係日本地方政府取得整套海外水道事業標案首例。北九州市提供諮詢業務包括基本設計、實施設計、施工管理、運轉指導等，森莫諾隆市 (Senmonorom) 上水道 (自來水) 2016 年已正式啟用。

北九州市亦於越南胡志明、海防、廣寧等 6 個城市，進行北九州市取得專利的高度水處理專利技術「U-BCF(Upward flow Bio Contact Filtration)」實證實驗，與一般高度處理 (臭氧活性碳) 方式相比，「U-BCF」可減少一半建設成本，同時也將運轉成本降低至 20 分之一。

實驗成功後，希望能夠進軍越南其他城市以及其他東南亞國家水處理市場。2016 年北九州市與機電大廠安川電機公司 (YASKAWA Electric Corporation) 等企業共同成立「北九

州市水服務公司 (Kitakyushu Water Service Co.,Ltd.)」，除日本國內水事業案例之外，也積極開發海外諮詢商機。北九州市水處理海外案例經驗豐富，以政府開發支援 (Official Development Assistance, ODA) 案例為主，期待將來在政府開發援助案例經驗累積下，可陸續開發其他商機。

三、市場機會 - 資通訊應用並發展循環經濟、設備零組件、量測產品、整體解決方案、合作開發第三地市場

日本環保大型企業在國際上具有競爭力。然受新冠疫情影響，業界普遍受到衝擊，多數業績呈現衰退。同時受到全球氣候變遷、貿易保護主義、供應鏈重組、美中貿易摩擦等因素影響，對企業而言，因應局勢、鞏固產線、穩定產出，是企業制定策略的重要考量之一。

日本首相菅義偉為實現 2050 年達到「碳中和」目標，對從事蓄電池、氫能等減碳相關技術研究企業提供援助，迎接「碳中和」時代的產業創新。

自環境永續意識普及後，數位科技結合創新商業模式最佳實踐，就是建立在資訊通訊技術 (ICT) 的相關應用與開發。其中 IoT (Internet of Things) 新技術的蓬勃發展，期能解決相關社會問題。IoT 可搜集各項數據，將多元化數據整理並分析，「將大數據可視化」，並且同時將此龐大的數據運用 AI 來做適當處理、分析及預測，若能運用得宜則可創造新價值。例如，業務創新過程將啟動潛在新產品開發需求，進而衍伸產品、服務、銷售到整體組織創新，特別是因應社會的各種課題，實踐各種創新。

目前已有企業將資源投向循環型經濟商業模式發展。積極建立新創模式，包括跨越企業、產業之間的門檻，確立社會運作的願景、強化全球市場的競爭力。

隨著數位技術日漸發達，日本政府提出透過 AI 或 IoT 服務方案打造超智能社會 (Society5.0) 的願景，無需仰賴過多的物質生產，消費服務模式已開始轉變。資源有限範圍，確實達成資源的使用效率，有效使用多元化做法，不受限於以往的 3R 模式。

使用 AI 來判別廢棄物的分類等級，或將其與 IoT 以及大數據分析來串聯的做法，讓廢棄物有更多面的流動管道，數據技術的運用可讓 3R 原則達到更好的循環效果。

同時，企業今後須綠化、進行循環轉型，才能有新的商機。

我商在日本環保市場可切入之領域如下：

- 電子、電機零組件、機械類零組件
- 中小型之水處理設備、垃圾處理設備
- 量測相關產品
- 結合硬體 + 軟體之解決方案產品，如宏碁之「智慧空氣品質偵測器」
- 於第三地市場之合作，日本之大企業有能力開發國外大型環保計劃之案件，適合我商爭取下包或產品供應。

越南



摘要：越南僅 13% 的城市污水得到處理，在生活污水、手工藝村廢水和城市廢水方面有處理需求。工業區雖有集中式廢水處理系統，但仍是河流的主要污染源。由於環保意識逐漸萌芽，促使越南逐漸興建完善的廢水處理系統。規劃至 2025 年，越南必須提升約 7-8 倍的廢水處理能力，污泥脫水機等終端應用設備可節省時間和處理成本，也會有相關需求。在技術方面，AAO(A2O) 技術、MBR 技術、MBBR 技術生化廢水處理技術為越南所需，我商可與當地業者進行技術合作，共同開發新項目並建立關係，以爭取拓銷目標客戶的機會。

一、環保政策 / 規劃

(一) 廢水處理法：2020 年 4 月頒佈

針對越南政府於 2014 年頒佈有關排水和廢水處理法令，及 2019 年頒佈對技術基礎設施領域的若干法令進行修訂補充，以規範市中心、工業區、經濟區、出口加工區、高科技區和農村居民區的排水和水處理、相關之個人、組織與家戶權利義務等。¹

(二) 促進民間參與公共建設法 (PPP 法)²

越南 2020 年 6 月表決通過該法，自 2021 年 1 月 1 日起生效，成為吸引私人投資基礎建設領域之最高法律規範。

重要內容如下：

1. 投資領域

縮減各領域以集中於交通、電網 / 電廠、水利 (提供自來水、排水、廢水及廢棄物)、醫療 / 教育 / 培訓、資訊技術基礎建設。

2. 投資規模

為集中資源、避免投資泛濫，除了在經濟社會條件貧困、特別貧困之地區投資或投資於醫療、教育 - 培訓領域 (1,000 億越盾以上) 之投資案，該法規定對於投資總額達 2,000 億越盾之投資案，必須使用 PPP 方式投資。

3. 投資案之分類

依初步投資規劃權責來決定 (如國會、總理、部長、中央機關之首長及省級人民議會等)。

¹ 該法案對排水系統開發投資、排水系統的管理和運行、排流連接系統、排水服務費、政府對排水和廢水處理狀態管理責任等進文字方塊行詳細公告，請參閱越南法律圖書館 (以越文為準)。

² 詳細公告內容刊登於越南法律圖書館網站，以越文版為準。

4. 投資案審定分級

審定委員會分為 3 級 (國家級、跨部會級及地方級)，以確保提出吸引投資之嚴謹、效果及可行性。

5. 政府資金比例不超過 50%

投資案中，政府資金及對每種協助、參加政府資金之管理方式，規定政府資金不超過投資總額之 50%。

6. 選擇投資者

整合選擇投資者之內容，該法確保執行投資案過程中之統一、完整及連續性。

7. 營業額增、減分攤機制

規範營業額增加 125% 以上或減少 75% 以下之分攤機制，以減少投資風險，特別是來自政府改變之風險，被評為最重要之新機制。

8. 參與投資案之企業募資

除了傳統之銀行募資管道，PPP 法允許參與 PPP 投資案之企業可發行企業債券以進行執行 PPP 投資案之募資。

9. 投資案之審計

規定國家審計師對此類投資案中之公家財務、財產之管理及使用，用來分攤營業額減少之國庫金額，及轉交予國家之財產價值等審計範圍及內容。

10. BT 投資案

該法規劃自公布日起，停止研究新 BT 投資案，並詳細規定轉接案；政府將做出詳細規定。

(三) 廢水環境管理費法

越南政府於 2020 年 5 月 5 日發布有關廢水環境管理費的第 53/2020/ND-CP 號法令，對收費對象、豁免收費對象、收費率以及付款人和收款人責任進行補充和調整，自 2020 年 7 月 1 日起生效。

規定產生廢水之事業主體 (包括農場等)，需要繳交污水環境管理費 (據畜牧法的農場規模的牲畜和家禽場所、水產養殖單位必須據法規準備環境影響評估報告或環境保護計劃)。此外，該法令增加接受處理工業廢水補助對象，包括廢棄物處理單位、市區污水集中處理系統、在工業區的廢水集中處理系統、出口加工區、經濟區、漁港、高科技地區等。

此外，政府規定以下對象免交廢水環境管理費，包括：社區組織、家戶和個人的生活用水、市鎮沒有清潔的供水系統的組織 / 家戶 / 個人、市鎮有清潔供水系統但自己開發用水，以供生活使用的未開展經營活動的家戶和個人。

值得注意的是，工業廢水的環境管理費調整如下：

- a) 每年平均廢水流量少於 20 公噸 / 日 (24 小時) 的企業，可按廢水量計算固定費用 (不適用於可變收費) ：

-2020 年之前每年收取 150 萬越盾（約 2,000 元新臺幣）的費用（第 154/2016/ND-CP 號法令規定的舊價格）。

表 1 2021 年生效之工業廢水環境處理費率

平均廢水流量 (立方公尺 / 日)	收費
從 10 到 20 以下	400 萬越盾 / 年 (約 5,333 新臺幣)
從 5 到 10 以下	300 萬越盾 / 年 (約 4,000 新臺幣)
5 以下	250 萬越盾 / 年 (約 3,333 新臺幣)

b) 每年平均廢水流量 20 公噸 / 日以上的製造、加工單位則應固定收費（稱為 f）原本是 150 萬越盾 / 年，但自 2021 年 1 月 1 日起為 400 萬越盾 / 年。若企業在第一季度之後開始營運，則應計算從企業開始季度到年末期間的應付費用金額，季度的平均費用 = $f / 4$ 。此外，該法令也說明有關生活污水和工業廢水繳納環境管理費時需申報的相關流程。³

二、市場現況與發展 - 工業廢水處理規定不全、生活污水處理比例低、日韓廠商已有佈局、臺商面臨低價競爭

(一) 水處理產業規模

近年來，隨著《跨太平洋夥伴全面進步關係協定》(CPTPP) 與《歐盟 - 越南自由貿易協定》(EVFTA) 生效，以及中美貿易戰導致供應鏈轉移，大量外資流入越南，為越南經濟（尤其是製造業）帶來空前的機遇。然而經濟迅速發展也帶來越南城市環境許多問題，如缺乏乾淨水資源、基礎設施落後、空氣汙染及廢棄垃圾處理不當，其中因快速工業化與城市化帶來的水汙染問題尤為嚴重。

1. 工業廢水

越南工業廢水主要來自工業區、產業聚落、中小型生產單位及手工藝村等。近年來越南產業及生產規模不斷增長，環境保護越發被看重，尤其是廢水處理領域。大多數規模較大的企業，已採用現代新技術，進行廢水收集和處理。然而，企業對廢水先進行處理規定不足，沒有處理過的廢水就直接排放到接收系統和河流的情況所在多有。

(1) 工業區

越南目前共建設 375 個工業區，其中營運中的工業區達 280 個，近九成 (250 個) 有集中式廢水處理系統，均進行環境影響評估和環保計畫。其中有 87.6% (219 個) 工業區安裝廢水監測系統。

集中式工廠的廢水處理總容量達到 103.1 萬公噸 / 日，並有 8 個廢水自動監測和其他環境保護技術基礎設施等。河內市、胡志明市、平陽省、巴地頭頓、同奈省、龍安市、廣寧市、北寧市等具有較多工業區的地方而言，符合環保技術標準的集中式廢水處理系統企業比例已達到 100%。

³ 詳細公告內容刊登於越南法律圖書館網站，以越文版為準。

(2) 產業聚落

據 2018 年國家環境報告顯示，越南全國約 700 個產業聚落，較工業區多出 1 倍，廢水數量非常大，但具有集中式廢水處理系統的產業聚落僅約 110 多個，遠少於工業區。

產業聚落的廢水收集基礎設施差異很大，也是集中式廢水處理系統投資中的一個隱憂。

由於投資廢水處理系統的企業通常具備一定規模，但常因系統運行效率低、導致廢水在排入接收水源之前質量不佳，或系統故障而影響處理品質等情況。

(3) 手工藝村廢水

越南工藝村通常規模較小，生產水平、設備和技術都非常落後。有許多如造紙、金屬、塑料、製革、紡織、食品加工、工程、工藝品等工藝村產生的廢水中，汙染物和有毒物質的濃度很高。然而工藝村的廢水排放基礎設施系統大多不能滿足生產發展的需求，也沒有集中式的廢水處理系統。少數有處理系統的手工藝村，由於資金不足，運行效率不高，且收集系統不能滿足汙水收集處理的需求。廢水直接進入運河、河流和溪流系統的水源，在流域造成局部汙染，對人民健康造成威脅。

2. 生活汙水

目前越南生活汙水和畜牧業廢水只經過部分處理，大部分未經技術規範處理直接排入環境或自行吸收，造成水源嚴重汙染。據 2020 年 11 月舉行第 14 屆國民議會第 10 次討論社會經濟發展問題會議上，有代表提到目前生活水汙染的狀況，地表水、地下水和灌溉系統約 13% 水受到嚴重汙染、約 25% 只能用於交通水利、48% 可以用於灌溉目的，僅約 18% 可以使用於生活用水，而地下水源中的物質如檸檬酸、錳、鐵和鉛含量均超出標準。據越南建設部統計，目前全國有 43 個水處理廠能妥善處理僅約 13% 廢水，處理容量為每天 92.6 萬公噸，規劃 2020 年 -2025 年期間目標能處理達約 80% 的廢水量。據河內人委會的統計，河內市有 6 個汙水處理廠已投入營運⁴。這些汙水處理廠僅能處理每日排放量的 22%，仍有 78% 仍直接排放到環境中。

胡志明市預計生活汙水產生量約 157.9 萬公噸 / 日。目前該市正在營運 3 個集中式城市汙水處理廠，總處理容量為 30.2 萬公噸 / 日，其中包括 Binh Hung 廠在完成第一階段（處理容量為 14.1 萬公噸 / 日）、Binh Hung Hoa（處理容量為 3 萬公噸 / 日）、Tham Luong-Ben Cat（容量 13.1 萬公噸 / 日）。

(二) 外資進入情況

隨著國際組織逐漸結束資金支援，越南在水資源管理及廢水處理存在經費不足的問題，因此政府積極尋求外國投資，以 PPP 模式尋求新資金。

⁴ 包括 Kim Lien 廠 (3,700 公噸 / 天)、Truc Bach (2,300 公噸 / 天)、Bay Mau (1 萬 3,300 公噸 / 天)、Yen So (20 萬公噸 / 天)、Bac Thang Long-Van Tri (4 萬 2,000 公噸 / 天)、Ho Tay (1 萬 5,000 公噸 / 天)。

雖然越南努力呼籲投資，但諸多挑戰投資陷入停滯狀態，僅有少數外商透過與當地企業合資、提供設備、技術轉讓等方式來建立合作關係。儘管越南胡志明市一直是越南的經濟重點地區，但多年來該市預算一直無法滿足基礎設施和公共服務需求。據胡志明市在 2016 年至 2020 年的環境保護計畫中，該市需要超過 32.6 兆美元建設基礎設施，設定目標是收集和處理 80% 城市生活汙水，以達排放前標準，但目前投資情況僅能滿足約 52%。據世界銀行專家表示，投資者所面臨的最大問題是在於廢水處理系統的投資、營運和維護成本回收率不太可觀。同時，汙水處理方面投資落實後，業者要完成投資汙水處理廠必須取決於與該廠相連的汙水收集系統。然而胡志明市對於家戶與工廠汙水處理系統連接相關規定不明確，一旦投資後有居民不願參加規劃，工廠將無法有效地營運。

1. 日商與當地業者合資投資越南環保領域

日本 JFE 工程公司於 2020 年 11 月投資 9 億日元（860 萬美元）購買越南平陽水資源環保公司（Biwase）3.87% 的股份。這是 JFE 開拓越南水處理領域需求中的一步。JFE 已參與投標越南建設 2 個廢水處理廠，該兩家工廠均使用日本官方發展援助（ODA）資金。據日經亞洲（Nikkei Asia）報導，透過與在平陽省擁有 8 家水處理廠和 1 家廢棄物處理廠的 Biwase 公司合資，JFE 有望獲得更多訂單，包括擴大 Biwase 公司現有工廠規模及建設廢棄物處理和回收工廠項目等。JFE 目標在未來 10 年內將越南市場的年銷售額從 2019 年的 20 億日元提升到 100 億日元。

2. 韓國將廢水處理技術轉讓給越南企業以促進雙方合作

韓國慶州市於 2019 年 11 月將廢水處理技術轉讓給越南山河集團（Son Ha Group），韓方技術支援團隊加入山河集團在河內建立水資源產業研究所和廢水及清潔水開發研究中心，由韓國 Lading Group 共同合資。

該合作旨在透過快速廢水處理技術（GJ-R）和分離噴霧水淨化技術（GJ-S）等由韓國慶州市水研究所開發並得到認可的技術，由韓國自然資源與環境部授予綠色認證，計劃應用於如市區、工業區、手工藝村、河流和湖泊等水汙染嚴重地區。

3. 臺商進入情況

越南臺商長久在越經營，對當地的風土民情已有相當程度的經驗及了解，後進臺商若能與越南臺商合作，應可更快切入越南市場。然而，除了當地相關政策還未完善等因素外，由於歐美日韓等競爭對手國資金及研發等實力雄厚，而中國大陸產品則無論技術或價格仍有相當優勢，故我商在越南投資該產業市場也面臨不小挑戰。

在投資方面，依據駐越南代表處經濟組提供臺商關於越南經貿之參考資料，自 1988 年到 2020 年 12 月對臺商投資產業別統計資料，以產業別及件數來看，供水與廢棄物處理在統計期間僅有 5 件投資案，累計投資總額僅有一億美元，證明了在供水方面我商還有不小的開發空間。

表 2 1988-2020 年 12 月臺灣在越南投資統計表 (依產業別)

單位：百萬美元

排名	產業別	件數	件數 百分比 (%)	金額	金額 百分比 (%)
1	加工業、製造業	2,041	73.10	29,621.69	87.88
2	建築	103	3.69	1,100.50	3.26
3	不動產	55	1.97	807.27	2.39
4	農、林、水產	146	5.23	640.96	1.90
5	運輸、倉儲	25	0.90	463.58	1.38
6	衛生、社會公益	4	0.14	301.40	0.89
7	批發、零售	249	8.92	186.45	0.55
8	旅宿、餐飲	17	0.61	173.56	0.51
★ 9	供水、廢棄物處理	5	0.18	102.82	0.31
10	行政服務	19	0.68	46.92	0.14
11	採礦	8	0.29	46.72	0.14
12	金融、銀行、保險	3	0.11	46.00	0.14
13	教育培訓	6	0.21	44.20	0.13
14	資訊通信	31	1.11	37.02	0.11
15	專業項目、科學技術	67	2.40	31.01	0.09
16	藝術、娛樂服務	3	0.11	25.73	0.08
17	其他服務業	5	0.18	23.96	0.07
18	家庭打工人力派遣	1	0.04	4.00	0.01
19	電力、水、天然氣配銷暨生產	4	0.14	3.45	0.01
	合計	2,792	100.00	33,707.22	100.00

資料來源：越南計畫投資部

在廢水處理方面，憑著在廢水處理技術經驗及長期耕耘市場，事實上也有臺商在越南達到一定的成績。萬年清公司（Ever Clear）自 1999 年以來開始進入越南市場，過去主要隨集團客戶拓展海外市場包括進入越南、印尼、泰國、尼加拉瓜、賴索托、柬埔寨、墨西哥及大陸等，近三年聚焦的市場除臺灣外還包括中國大陸、越南及印度等。2019 年萬年清營收主要來自於臺灣集團紡織、染整業客戶於越南設廠的廢水處理，除應用該公司核心技術產品外，也是第一個水回收系統實績。2020 年 8 月，接獲臺商於越南地區設廠橡膠業下游大廠廢水處理訂單。

(三) 越南自臺灣進口水處理產品市場概況

依據中華民國對外貿易發展協會全球貿易大數據平臺統計資料，越南自臺灣進口水處理設備及配件種類豐富，其中前 5 大進口商品類別主要為液體或氣體過濾及淨化機具之零件、液體泵、不織布（如過濾產品）、空氣汙染防治設備、噪音防治設備、振動防治設備、環境監測設備、水汙染防治設備及廢棄物清理設備、過濾芯子等。依據 2018 年 -2020 年臺灣出口至越南的水處理產品排名列表，臺灣出口至越南總值維持在 5,000-6,000 萬美元，從 2018-2020 年在越南進口市場有持續成長的產品包含不織布（如過濾產品）、壓縮機之零件、電動空氣過濾器及電動空氣清潔器、空氣泵及真空泵之零件、其他離心分離機之零件等。

表 3 2018 年 -2020 年臺灣出口至越南水處理產品 (擇要) 排名列表

單位：萬美元

排名	HSCODE	產品名	2018	2019	2020
全球	-	-	99,317.3	98,735.3	97,946.1
越南	-	-	5,758.6	6,032.2	5,109.6
1	84219990008	其他液體或氣體過濾及淨化機具之零件	1,342.5	1,268.3	1,143.6
2	84135000004	其他往復排量式液體泵	898.5	777.8	937.9
3	56031490006	其他不織布，不論是否經浸漬，塗佈，被覆或黏合者	447.7	539.5	539.7
4	84138190008	其他液體泵	544.1	609.8	508.1
5	84798950009	空氣汙染防治設備，噪音防治設備，振動防治設備，環境監測設備，水汙染防治設備及廢棄物清理設備	638.6	460	476.6
6	84219910005	過濾芯子 (供立即使用者)	413.3	385	263.9
7	84742000007	軋碎或磨粉機器	170.9	243.8	201.7
8	84136000002	其他旋轉排量式液體泵	202.2	158.1	189.3
9	84798920006	浸鍍機械	203.8	205.1	149
10	84149020001	壓縮機之零件	101.9	107.2	129.9
11	84148019006	其他壓縮機	190.4	142.9	118.1
12	84212190001	其他水過濾或淨化機具	147.2	212.8	116.9
13	84741000009	選別，篩分，分離或洗滌機器	66.5	161.8	77.1
14	84813000006	止回 (不回流) 閥	76.4	73.8	55.5
15	84799020003	空氣汙染防治設備，噪音防治設備，振動防治設備，環境監測設備，水汙染防治設備及廢棄物清理設備之零件	144.2	494	53
16	84814000004	安全閥或放洩閥	55.5	41	48.1

排名	HSCODE	產品名	2018	2019	2020
17	84211900996	其他離心分離機	55.9	84	32.5
18	84213910008	電動空氣過濾器及電動空氣清潔器	4.2	11.6	19.7
19	84811000000	減壓閥	23.9	24.7	18.2
20	84149010003	空氣泵及真空泵之零件	6.1	10.2	13.5
21	84219100005	其他離心分離機之零件	3.2	3.9	6.9
22	84351090008	其他壓榨機，軋碎機或類似機械	4.1	10	4.5
23	84213120004	工業內燃機用進氣過濾器	7.8	0.2	4.3
24	84148011004	離心式空氣壓縮機	9.7	6.7	1.6

三、市場機會 - 汙泥脫水機需求、技術合作

整體而言，越南環保領域（特別是廢水處理）面臨巨大的挑戰，但同時也帶給臺商更多投資拓展的良機。隨著越南人口逐年遞增、都市化及經濟發展迅速、醫院及工業園區的數量也日益增加，國內卻未能完全滿足經濟發展的基礎設施。根據越南建設部環境與科技司數據，目前各城市僅 13% 汙水得到處理，因此有處理生活汙水、手工藝村廢水和城市廢水的需求。

其次，據越南環保總署表示，越南工業區雖有集中式廢水處理系統，但目前很多地方工業廢水仍然是河流主要汙染源。企業對法規仍只是形式上的遵守，集中式廢水處理系統的運行僅作暫時應對方案，以致效果不佳。

長遠來看，為確保社會經濟可持續性發展，預計越南會優先完善廢水系統處理技術。除了必須分開建設廢水與雨水收集系統，來減少廢水廠處理壓力外，在廢水處理過程中，採用先進的技術以提升處理效率，確保家戶與工廠汙水處理系統連接，提高人民對環保認知。

此外，近年來越南簽署多項 FTA 協議，越南環保意識逐漸萌芽，促使越南興建完善的廢水處理系統，相信未來對於潔淨水源的科技及設備的需求與日俱增。依據越南總理於 2017 年 2 月 13 日通過第 192/QĐ-TTg 號決定批准「越南環境產業發展至 2025 年提案」，規劃國內水能必須於 2025 年提高 7-8 倍，故越南國內存在龐大商機。另據當地業者表示，在水處理設備方面，目前越南市場經營最多為各類汙水泵浦、鼓風機、散氣盤、乾燥機、流量計、薄膜生物反應器（MBR）等，其他如汙泥脫水機雖為水處理工程中的終端應用設備，因能幫助投資者節省時間和汙泥處理成本，因此較多業者也會有相關需求。在技術方面而言，越南最為普遍且符合該國需求的水處理技術有 AAO(A2O) 技術、MBR 技術、MBBR 技術及生化廢水處理技術等。對目前而言，我商能先針對與當地業者在技術上進行合作，嘗試向本地進口商或經銷商洽詢共同開發新項目並建立關係，以爭取拓銷目標客戶的機會。

泰國



摘要：2020 至 2022 年間，泰國在 21 個新建的廢水處理廠執行 6 項綠色技術計畫，透過技術合作的方式，臺灣廠商所生產的水處理產品有機會拓展到泰國市場。

雖因新冠肺炎肆虐造成停工或減工，致使工業廢水處理需求降低，但臺灣廠商可向製造業推薦節水及再生水利用等相關產品或服務。

在循環再生市場上，生物塑料和可分解包裝材料市場逐漸成長，臺灣相關創新技術在泰國有開發潛力，而用於醫療方面的生物塑料再生產品亦有發展機會。

在空汙防治方面，臺灣的可攜式空氣品質監控產品技術先進，對泰國大型零售商應有吸引力。而焚化爐、熱裂解技術、灰渣融化技術及其他利用工業廢棄物再生發電等創新技術，在泰國市場也具有相當大的潛力。

一、環保政策 / 規劃

(一) 環保產業政策

泰國在空氣品質、漁業、廢棄物管理和廢水處理等方面整體而言仍低於全球平均水準。2020 年泰國的國家預算中僅 18.4% 用於環境發展。

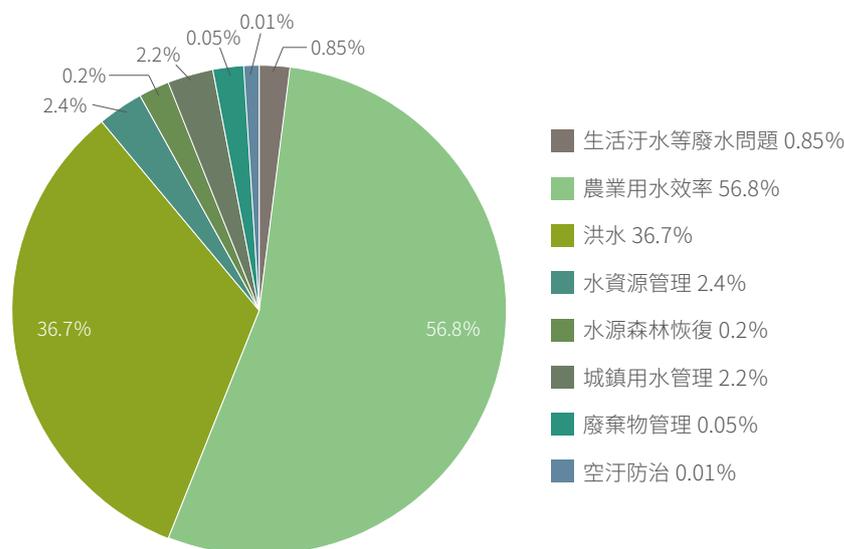


圖 1 2020 年泰國環境發展預算

其中 99.4% 用於水資源管理，0.6% 用於空汙防治和廢棄物管理。環境發展預算中，僅 0.85% 用以處理廢水問題，且聚焦於家庭生活廢水處理上。有 0.05% 用於廢棄物處理（垃圾、工業廢棄物和有害廢棄物）。0.01% 用於空氣汙染防治。

根據「水資源管理 20 年計畫綱領 (2018-2037)」，大多數計畫和政策僅關注水資源生產力、水源供給、乾旱、節水、水質惡化與洪水問題。廢水處理也只有家庭廢水受到重視。

「2020-2022 年廢水管理當局政策」（簡稱 WMA 計畫）目標是在 2022 年前將城市汙水日處理量從 300 萬立方公尺提高至每日 2,200 萬立方公尺。

(二) 環保產業規劃

1. 塑膠廢棄物

自泰國內閣採認「2018-2030 年塑膠廢棄物管理路線圖」以來，政府已開始推動禁用封蓋塑膠、氧化式塑膠和微珠塑膠，並禁止百貨公司和便利商店免費提供一次性塑膠袋。



圖 2 2018-2030 年塑膠廢棄物管理路線圖

在不久的將來，保麗龍食品容器、厚度大於 36 微米 (micron) 的塑膠袋、小於 100 微米的塑膠杯和塑膠吸管將於 2022 年前完全禁止使用。根據曼谷郵報報導，泰國的目標是在 2027 年前達成塑膠廢料 100% 回收。在此同時，泰國現下回收能量至多不超過 25%。由於塑膠廢棄物未能正確分類且大部分已被汙染，不適合用作再生原材料。

儘管官方禁止廢塑膠進口之命令已從 2020 年元旦開始生效，工業部下轄的工業工程部 (DIW) 仍請求政府在 2021 年允許 65 萬噸廢塑膠進口。實際上，政府批准進口配額的用意，是為了給塑膠廢料業者兩年準備時間。根據綠色和平組織 (Greenpeace) 2019 年報告，在 2016 至 2018 年間，泰國進口塑膠廢料總量從 83 萬 6,529 噸增加至 226 萬 5,962 噸，意謂著泰國可能成為新一個外國垃圾處理場的風險。泰國每年產生近 200 萬噸塑膠廢棄物，已經有大量廢塑膠可供回收，但多數髒汙不潔，無法再生利用。除了政府的政策外，目前民間和公部門之間還開展了一項塑膠和廢棄物管理合作計劃，名稱為「泰國塑膠和廢棄物管理公私合作夥伴關係」(Thailand PPP Plastic)。

2. 空汙防治

根據總理辦公室預算局 2020 年預算報告，空氣汙染計畫的財政預算極低，用於農業廢料焚燒、解決森林火災、監測空氣汙染之影響，以及執行汽車汙染相關法律與規定等問題的預防性計畫。

汙染防治部門表示，燃燒農業廢棄物占空氣汙染的 10%，而 72.5% 的空汙來自汽車廢氣，一旦曼谷各地的空鐵和地鐵車站完成後，空汙情況可望獲得改善。學術界和民間人士合作建立了「國家環境保護局」(National Environment Protection Agency)，但泰國並未實施清潔空氣法案，製造業廠商、觀光業者、農民以及使用可能不符合歐盟 6 / VI 柴油車排放標準車輛的當地居民是主要汙染來源。

然而泰國對電動車發展態度積極。依據 2020 年 8 月媒體報導，工業部長宣布最終目標為到 2030 年使電動車的年產量達到 30% (包括電動機車和電動巴士每年 75 萬輛)，從而成為區域內電動車輛生產中心。並計劃將 6 萬至 11 萬輛公共巴士和所有政府車輛均轉換為電動車。交通部委員會估計，從汽油引擎巴士過渡到電動巴士將花費 15 年時間。但即使在泰國生產電池，轉換過程中，每輛車成本至少也需要 30 萬泰銖。

泰國投資委員會 (BoI) 授予汽車和汽車零件製造商 EV 特許權，並追溯自 2017 年 3 月生效，適用範圍包括混合動力車、插電式混合動力車和電池車。這些特權包括 5 至 8 年免稅期，以及免徵汽車和機械的進口稅。豐田、本田、日產、馬自達，賓士、BMW 等 13 家公司取得該特權。

3. 工業廢棄物管理

泰國在工業廢棄物管理相關政策方向似乎仍不明朗，缺乏積極政策，最新政策發展可參考已公布的「2015-2019 年工業廢棄物管理計畫」，該計畫目標為達成零掩埋廢棄物產出，其他相關措施是在整個地區增加 6 萬個廢棄物處理廠，並在政府的網路系統中登錄

區分有害與無害廢棄物。目前未經處理的有害廢棄物和非有害廢棄物都面臨非法傾倒問題。截至 2017 年，泰國每年可能會有 335 萬噸有害廢棄物和 5,030 萬噸非有害廢棄物。然而，登記在案的有害廢棄物數量僅為 100 萬噸，非有害廢棄物亦僅為 1,200 萬噸。在 6 萬 8,000 座工業垃圾資源回收（焚化）廠中，只有 5,300 座（占 7%）能合法且順利地處理工業廢棄物。同時，泰國政府也只針對上述立案廠商協助推動 3R，卻有超過 200 家廠商公然傾倒工業廢棄物或有害廢棄物。

4. 固態生質燃料

泰國生質發電廠計畫獲得政府大力支持，利用當地農業或林業生質發電，是該國永續發展計畫的一部分，旨在增加當地就業機會，並鼓勵農民種植能源作物，例如狼尾草（Napier grass）和大葉相思（Acacia auriculiformis）。先前設訂的 2037 年生質發電目標容量為 5,570 兆瓦，根據 Krungthai 銀行研究中心的報導，2020 年 10 月修訂的「2018 年電力開發計畫」將 2037 年的生質發電目標修訂為 4,694 兆瓦。2020 年的生質發電容量為 2,010 兆瓦。

二、產業及市場現況 - 水處理技術落於臺灣、公私合營塑膠再生、PM2.5 問題嚴重、低碳運輸解決空汙、日泰合作循環經濟、甘蔗渣生質燃料逐漸風行

（一）水處理

截至目前，泰國已與許多國家開展國際水資源合作。但泰國工業廢水處理技術與臺灣相比顯得極為落伍，大多數工業區使用的是活性汙泥（AS），曝氣氧化塘（AR）或序列批式反應器（SBR）。由於新冠肺炎疫情持續，廠商似乎很少關注廢水系統的改善。在工業廢水處理領域，最有影響力的主要參與者之一是 Eastwater 公司，該公司營運業務包括供水公用事業和廢水處理。Eastwater 的最大股東是省級水務局（占 40%），馬尼拉水務（泰國）公司（占 18.7%）和泰國工業區管理局（IEAT）（4.5%）。消息來源人士稱，另一個有影響力的重要參與者是 GUSCO，它是 IEAT 的合資企業之一，目前掌管 13 個工業區的工業廢水系統。除了 GUSCO，WHAUP 也是另一個主要參與者，在泰國證券交易所的企業業績排名中，落後於 Eastwater。另一方面，參與本地市場的臺灣公司包括：廣隆昌控制股份有限公司（GLC Control），河見電機工業（HCP PUMP），寧茂 RhymeBus 以及崧泉企業股份有限公司（Swun Chyan Enterprise）。

至於供水業務和汙水處理方面，當地最大的參與者是 Eastwater、WHAUP 與 7UP。

（二）塑膠廢棄物

根據泰國塑膠和廢棄物管理的公私合營夥伴關係（泰國 PPP Plastic），大型上市公司與工業聯合總會（Federation of industries）聯手解決此一問題，並在泰國創造塑膠循環經濟。

Build a Plastic Circular Economy

Common Goal : Target plastic waste will be circulated into manufacturing system 100% by mechanical recycle, chemicals recycle and energy recovery.

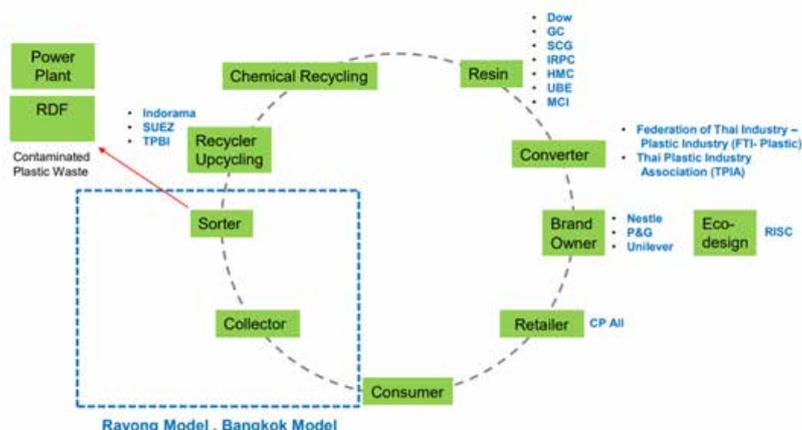


圖 3 泰國塑膠和廢棄物管理公共私營合作夥伴關係（2019 年 7 月）

塑膠工業的主要參與者均為泰國 PPP 的積極成員，包括：Indorama、Dow、PTTGC、SCG、IRPC、HMC 和 UBE。根據進口統計，從其他國家進口到泰國的塑膠顆粒市場價值如下：主要廠商中，PTTGC 是泰國最大的石化公司之一，泰國財政部為最大股東，占公司總股份的 51.1%。另一家主要廠商 SCG 的最大股東目前是泰王 Rama X Vajiralongkorn。不可否認，當地的政治問題可能影響塑膠市場發展方向。

在 2020 年第一季創造了最大收入的企業，除了 Indorama，Dow，PTTGC，SCG，IRPC，HMC 和 UBE 等公司外，還有 3 個潛在的主要參與者，分別是 Thantawan，Advantage Packaging 與 Bio Eco。

(三) 空汙防治

泰國沒有直接針對解決空氣汙染的相關政策，由於沒有國家環境保護機構，也沒有積極的清潔空氣法案，泰國人不得不仰賴空氣清淨機來保護自己免受 PM 2.5 汙染。市場研究機構 Euro Monitor 估計，2019 年泰國空氣清淨機的市場規模將達到 28 億泰銖。依據 ThanSettakij 報導，PM 2.5 已成為曼谷居民的日常生活問題，造成氣清淨機銷售大幅增長。在泰國具有份量的大品牌包括 Amway, Honeywell, Blueair, Xiaomi, LG, Coway, Phillips, Samsung, and Unicity。

若要發展泰國電動車產業來解決空氣汙染問題，泰國所面臨的挑戰是當地政府對國外進口電動車課徵過高稅賦。例如，自國外進口的電動車必須繳納 4 種不同的稅，包括進口稅（0%-80%）、貨物稅（8%）、本地政府稅（10%）和增值稅（7%）。

只有中國大陸的電動車可與日、韓汽車製造商競爭，因為中國大陸是唯一取得 0% 進口稅待遇的國家，價格將比其他競爭對手便宜，日本電動車需課徵 20% 進口稅，韓國電動車課徵 80% 的進口稅，故當地政府間接鼓勵泰國人從中國大陸購買電動車，或使用在泰國本地製造的電動車。

本地政府的策略是為外國電動車製造商提供免稅優惠，以鼓勵其在泰國設廠生產，並促進當地經濟。然而僅 MINE Mobility 一家是泰國本土電動車製造商，該公司是 Energy Absolute 集團的一員。台達公司可以說是較早進軍泰國電動車市場的臺資企業。該公司曾參加泰國 2020 年亞洲電動車展 (Electric Vehicle Asia 2020 in Thailand)，並推廣 EV 充電解決方案。

(四) 工業廢棄物處理

根據 2015-2019 年工業廢棄物管理計畫，泰國有意與日本環境省進行工業廢棄物管理國際合作。泰國工業聯合總會與日本環境省副大臣關莊一郎 (Soichiro Seki) 簽署學術合作協議，泰國工業區管理局於 2019 年參訪日本野村興業株式會社 (Nomura Kohsan Co., Ltd.) 考察有關回收過程和廢棄物管理相關實務，預計將採用日本模式創建「循環經濟」。關於泰國廢棄物處理業的主要參與者，負責執行和管理工廠相關措施的泰國工業區管理局 (IEAT) 與數家結盟企業進行合作投資，其合資企業之一是工業廢棄物處理公司 GENCO。GENCO 與 Professional Waste (1999)、Better World Green 在專業服務行業中並列排名最高的 3 家企業。

(五) 固態生質燃料

由於泰國是一個農業大國，在生產加工製造過程中殘留大量果殼、甘蔗渣、空棕櫚渣束和木屑。這些不同類型的生質燃料材料都可用於發電。依據生質發電廠的地理位置，建議電廠所有者自當地農業發展型態就地取材，選擇固態生質燃料的類型。例如，泰國中部應該設立甘蔗渣燃料發電廠，因為該地區在採收季節後，通常會遺留大量的甘蔗渣。

在「2018 年電力發展計畫」的推動下，目前生質發電廠似乎已成為流行趨勢，有越來越多廠商表達興趣。截至 2020 年 8 月，泰國已有 220 家生質發電廠。甘蔗渣在泰國所有固態生質燃料中表現最佳。

表 1 泰國生質能源類型及投報率

類型	內部報酬率 (%)	回收時間 (年)	建造成本 (百萬泰銖)	生質燃料成本 (泰銖 / 單位)
Bagasse 甘蔗渣	22.8%	4.9	40	1.1
Husk 果殼	10.4%	9.2	62	1.6
Palm Bunch 棕櫚束	11.0%	8.6	90	0.3
Woodchip 木屑	7.4%	11.2	70	1.9

固態生質燃料產業的最主要參與者當屬 MITR PHOL (257 MW)，該公司經營製糖業務，蔗渣來源供應無虞。另一個潛在的關鍵參與者是 Absolute Clean Energy (擁有 12 座的生質發電廠)。另一個主要參與者是 Khonkaen 糖廠，除經營製糖業務外，其電廠發電量為 190 兆瓦。

三、市場機會 - 水處理技術合作、塑膠處理創新技術需求、空汙防治技術合作、電動車充電市場、廢棄物發電、生質燃料臺商利用當地農業廢棄物

(一) 水處理

根據「2020-2022 年廢水管理當局政策」（修訂 1 版），目前專責處理生活廢水的 105 個中央廢水處理廠將區分為 5 種類，包括 46 個穩定塘、16 個曝氣氧化塘、36 個活性汙泥，2 個人工濕地和 1 個旋轉生物接觸器，在 2020 至 2022 年間，有 6 個綠色技術計畫將要與 21 個新建廢水處理廠整合。臺灣廠商就可與泰國廠商分享技術知識，並合作達成將創新綠色產品引入泰國的目標。臺灣相關單位應嘗試與泰國廢水管理局（Management Authority）建立良好’的關係，以便我方從臺灣引進一些水資源管理技術到泰國。

在工業廢水處理方面，鑒於來自泰國 40 多個工業區環境工程師的回饋資訊，可以肯定的是，由於新冠肺炎疫情，在此期間將不考慮任何新的廢水處理計畫，因此建議臺灣公司可以嘗試向製造工廠推薦與節水及水循環利用有關的產品或服務。此外，安裝新的水循環利用和節水技術解決方案或設備，事實上其花費比建造工業區內先進的中央廢水處理系統要低廉不少。另一個潛在商機是臺灣與水資源有關的機構或可嘗試參與本地展覽。例如，臺灣相關公協會已登記為 2021 年泰國水博覽會（Thai Water Expo 2021）的參展商。

(二) 塑膠廢棄物

根據政府儲蓄銀行研究中心 (Government Savings Bank Research Center) 的產業檢討報告指出，由於各地禁止一次性塑膠產品的使用，生物塑膠和可分解包裝材料市場均呈逐漸增長的趨勢。泰國人習慣使用塑膠做為食品容器，但一次性塑膠容器不免會受到汙染。如果臺灣在清潔和消毒受汙染的廢塑膠方面有創新技術，在泰國將極具開發潛力，因為泰政府的目標是到 2027 年要讓當地塑膠廢棄物 100% 回收。

其中，該檢討報告還建議政府盡最大努力使泰國成為亞洲的另一座醫療中心。因此，可用於醫療的生物塑膠相關產品很可能存在發展機會，例如生物塑膠注射器和生物塑膠繃帶。由於泰國國內建築市場興旺，與建築有關的塑膠產品（例如 PVC 接頭、PVC 窗廉板和 PVC 水管）也很有市場機會。

(三) 空氣汙染

因各界利益衝突不易解決，空汙防治挑戰不小。然而室內和車載空氣清淨機在泰國接受度高，擁有先進和可攜式空氣品質管理技術的臺灣廠商不妨嘗試將這些產品介紹給泰國大型零售商如 DKSH、Central、SiamPiat 以及 Homepro。此外，臺灣醫療產業受到泰國民眾的高度認可，如果空氣質量淨化、空氣品質監測、透過空氣處理進行消毒等相關的臺灣產品，可推介紹給 BDMS、Prapatsorn 以及 E for L Aim 等泰商。

泰國的電動車發展趨勢已轉變為鼓勵外國企業赴泰設廠。特別是自中國大陸進口的電動車產品的進口稅為 0%，日本產品進口稅為 20%，韓國為 80%。臺灣企業能夠參與泰國電動車的充電市場。未來幾年充電站的數量可望增長。

另外，臺灣電動機車製造商在泰國市場具有發展潛力，因山葉和本田等主要機車品牌尚未進入泰國電動機車市場。由於政府支持在當地生產電動車輛，建議臺灣電動機車廠商可與當地電動機車製造商建立關係。並嘗試引進可以導入本地製造生產的臺灣技術，將是一個更大的潛在商機。

(四) 產業廢棄物處理

根據 TheNation 報導，由於泰國的循環經濟發展趨勢，身為泰國最具影響力的企業之一的 SCG 集團，自 2019 年以來已啟動工業廢棄物發電廠計畫。這種發電廠採用日本的氣化科技，由 Kobelco Eco-Solutions 公司提供灰燼熔化技術。另一家大型電力廠商 B.GRIMM 去年 12 月甫設立採用熱裂解技術的工業廢棄物發電廠。因此，焚化爐、熱裂解技術、灰渣焚熔化技術以及其他工業廢棄物發電創新技術在泰國市場極具潛力。

(五) 固態生質燃料

建議具有固態生質燃料創新能力的臺灣廠商嘗試與泰國的大型農企接洽推薦。由於本地政府大力支持生質燃料小規模電力商 (Very Small Power Producer, VSPP) 計畫，擁有生質相關技術的臺灣廠商若能與銷售蔗渣、棕櫚束、木屑或果殼的泰國農企建立良好關係，並透過泰國農企登錄及申請當地生質電廠計畫。

泰國生質燃料短缺，是未來生質發電廠投資者可能遇到的問題之一。然而，當投資者可以使用各種類型的固態生質燃料發電時，流化床燃燒可能是解決方案。因此，具有流化床燃燒技術的臺灣企業不妨嘗試加強與當地農企聯繫。

義大利



摘要：義大利正朝向水循環應用技術發展，將廢水回收、淨化再利用分配給農業或工業等非家庭用途，水循環系統未來商機可期。

以人工智能等尖端科技，偵測地下管道破損風險區域，進而依據識別區域進行管道更換工程，提升水務管理效率，是我國智慧監控等高科技產品在義大利水資源市場的發展機會。

一、環保政策 / 規劃

「國家能源與氣候綜合計畫 (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima，簡稱 PNIEC)」，從「脫碳、循環經濟、效率能源、合理使用自然資源及執行經濟活動尊重人與環境」等五大面向來著手，終極目標為 2050 年達成零碳排。

(一) 新車補助計畫 Ecobonus

為降低碳排放量，義大利政府推出新車補助計畫 Ecobonus，鼓勵國民購買低排碳量的環保車輛提供補助。

(二) 建築物修繕及增建效率能源補助計畫 Superbonus 110%

「復甦法」(Decreto Rilancio) 紓困草案，為提供在新冠肺炎封城期間經濟受創嚴重之各產業、企業及勞工等補助措施，協助上述對象減低稅賦或提供產業補助、津貼等福利，針對地產商、建築物翻修、民宅新增效率能源設備及電動車充電柱或相關設備為重點補助目標，在建物上之新增設備例如電動汽車之家用型充電站、太陽能發電相關產品、改造老舊建築物以避免受地震等天災之毀損、安裝提高能源效率或節能產品之住宅者，皆可申請此補助津貼，自 2020 年 7 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日止，最高可申請補助 110%，分 5 年折抵。

(三) 水 / 廢水處理和再循環設備

義大利水質硬，建築法規規定古蹟不得隨意拆遷，屋齡多超過 50 年，管線老舊，義大利人多購入罐裝礦泉水飲用。

事實上義大利水源為世界上最優質之淨水，政府為鼓勵人民取用自然水源，立法規定飲水渡槽每年必須要接受 5 次水質檢查，針對微生物、化學物質含量等相關項目進行檢測，設置水錶的所有鄉鎮城市，均受法律保障飲水品質。此外，2020 年起義大利政府提供 50% 稅收抵免獎勵計畫，凡於 2020 年 7 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日期間，針對建築物新安裝之過濾、礦化、冷卻或去除二氧化碳之過濾及軟化相關節能設備，私人住宅每戶獎勵上限最高可達

1,000 歐元；公共機關最高可達 5,000 歐元，總計提供 500 萬歐元獎勵金用於促進升級飲水系統，以鼓勵民眾多使用自來水、減少礦泉水 PET 瓶消耗量、及瓶裝水運輸產生之碳排放。依據義大利市場研究機構 ISMEA 資料顯示，過去十年內，瓶裝礦泉水銷量增長了一倍以上，2019 年達 100 億瓶，是全球最大瓶裝水消費國之一，年均消耗量為每年 260 公升，如能對住宅飲水過濾器提供補貼獎勵措施，預計可減少 30% 塑料瓶的消耗量。

二、市場現況與發展：老舊水管汰換需求、漏水嚴重、需透過智慧應用進行水資源管理

(一) 水道基礎建設及發展現況

義大利供水服務包含飲用水、城市排水及雨水分離的汙水管理、廢水處理 (包含汙泥處理)、管道銜接、水錶管理等。義大利水及廢水處理及再循環標準皆依循歐盟水框架指令 (Water Framework Directive，簡稱 WFD)，並由義大利國家能源環境監管局 (Autorità di Regolazione per Energia Reti Ambiente，簡稱 ARERA) 監督控制，及管理供水服務與品質。義大利環境管理局 (Protezione Ambientale 簡稱 ARPA) 負責廢水處理、環境審核、並監督是否遵守歐盟及國家法規。相關公會組織為義大利公共水、環境、電力及天然氣聯盟 (Associazione delle imprese idriche energetiche e ambientali，簡稱 Utilitalia)，主要會員多是自來水管理及其他能源管理公司，負責發布水處理、天然氣及能源產業之產業訊息及研究報告。

依據義大利公共水、環境、電力及天然氣聯盟資料顯示，義大利全國 94 億立方公尺的水源中，84.3% 來自地下水，15.6% 來自地表水 (包含河道、湖泊及人工水庫)，另外 0.1% 來自海水淨化後之微鹼水。水資源主要以農業灌溉使用最為大宗，占 51%；其次為工業使用占 21%、民生用水 (平均每人每日生活用水量約為 260 公升) 占 20%、能源業及畜牧業用水各占 5% 及 3%。

義大利水管老舊，60% 鋪設超過 30 年，其中更有 25% 為超過 50 年；在人口密集的大都會，基礎建設超過 30 年者更高達 70%，其中 40% 的管路超過 50 年，大幅超過全國平均值。

第二大沉痾為嚴重漏水問題，每 100 公升的水約有 42 公升外洩；第三是汰換管道工程進度相當緩慢，效率低落，以目前每月 3.8 公里更新管道的速度，共需 250 年才能完成所有水道設施汰舊換新工程。

義大利水道總長 42 萬 5,000 公里，飲水管人均長度約為 5.8 公尺，汙水管路人均長度約 4.7 公尺，所有水道基礎設施 100% 為國有公共財產，管理維護淨化委託私營企業行之。

自來水管理公司類型可分為完全公營、公私合營、地方政府直接管理、私營合股企業等四類，所有經濟活動所產生的廢水皆由管道輸送到淨化廠處理。廢水年處理量達 2 億 3,300 立方公尺，汙水處理廠多半集中在北部城市如：皮埃蒙特行政區 (Piemonte)、艾米里亞 - 羅馬涅行政區 (Emilia-Romagna)、倫巴底行政區 (Lombardia) 及維內托行政區 (Veneto)

等區域，全國總計共有近 1 萬 8,000 座污水處理廠，其中初級處理廠占 9%、二級及高級處理廠占 44.2%、厭氧有機處理廠占 46.8%，雖先進污水處理工廠較集中在北義區域，南義及離島亦有先進污水處理工廠，但數量較北部少，以全國人口近 6,000 多萬人口而言，南義地區尚有 12% 人口未獲得淨水服務。

(二) 水處理產業市場主要廠商

Acea、Hera、Iren 及 A2a 等 4 間能源管理集團為義大利水資源管理單位，管理之水產業供給 1,500 萬人用水，並管理能源及衛生設施等多用途綜合事業體；外國廠商市場規模最大的為世界前 10 大知名水處理集團－法國能源集團 Veolia Environnement 及 Suez Environnement。該二大水處理集團在義國分拆為數間公司，分別管理義大利不同行政區及城市的水資源與水處理管理業務。

義大利特許管理水處理的各間公司，主要營收來自能源產業如電力及天然氣。即使有歐盟水框架指令，義大利水產業因管理方式分散，不僅難以獲得最新完整數據，更因涉及侵權及違規，被歐盟課以計 2,500 萬歐元罰款，目前仍在法律訴訟階段。

義大利公共水、環境、電力及天然氣聯盟認為，若要徹底解決水處理問題、需向特許經營之自來水公司買回經營權、整合全國不分區統一管理方式、且將翻新供水管道與污水下水道等老舊基礎設施成本計入，至少需要 150 億歐元才能根本解決義大利水處理問題，惟近年義大利公共債務與 GDP 比已飆升逾 160%，自來水的經營改善可能將成為義國陳年問題之一。義大利水處理問題除了基礎設施陳舊需要汰換更新、以及管理不善導致的水資源流失之外，因極端氣候導致的淹水以及乾旱等問題，近年來也發生在水資源充足的義大利。北義水資源充足，秋季水汛期以威尼斯的水患問題最為嚴重，南義 3 個行政區普利亞 Puglia、巴西利卡塔 Basilicata 及西西里島 Sicilia 常面臨夏季乾旱之水荒問題。需從改建基礎工程、水循環系統及導入智慧應用科技減少水資源浪費等三方面著手。

長期來看，水務管理需要從基礎設施工程改建，但義大利的公共債務高築，資金不足以支付改建工程，改革重整水處理產業還有很長一段路要走。短期可從需求量最大的農業用水來改善，導入再生水源進行乾旱灌溉計畫，對照目前每年僅處理和回收 2% 的廢水，此水資源循環解決方案尚有非常大的發展空間。

三、市場機會：再生水技術、智慧應用管理水資源、濾水及軟水需求

(一) 再生水

在水處理系統方面，目前義大利正朝向水循環應用技術發展，將廢水回收、淨化再利用分配給農業或工業等非家庭用途，水循環系統未來商機可期。

(二) 智慧應用

另一項商機是智慧應用科技。義大利因管路裂損導致約 40% 水資源外洩，因此義大利第二大自來水營運商 Gruppo Hera 與專精 AI 領域的英國科技公司 Rezatec 研發水道工程維護方

案，以人工智能等尖端科技偵測地下管道破損風險區域，並進行管道更換工程，大幅提升水務管理效率，減少不必要的水資源流失。我國智慧監控等高科技產品傲視全球，若能將觸角延伸至義大利水資源產業，市場發展值得期待。

(三) 消費市場商機 - 水質軟化

另在消費者端，因政府稅收抵免獎勵計畫，過濾系統、軟水劑或相關具軟化水質的處理系統皆具有潛在商機。民生用水方面，40% 飲用自來水的義大利人都會購置一個以上的濾水器或軟水設備，透過物理調節降低水硬度、水質軟化劑過濾硬水及石灰水垢沉積物、重力過濾系統的過濾瓶、能夠在家中產生冷凍水或氣泡水的系統機台、逆滲透水處理系統、複合過濾能消除水汙染物系統或可清除真菌及細菌等微生物的消毒系統、添加以人體可食用的安全性化學物質（如：多磷酸鹽）減緩管道中水垢的生成，用以保護管道免受腐蝕侵害，以上種種具類似功能之產品，皆在義大利水市場具有市場開發潛力。

加拿大



摘要：雖受新冠肺炎影響，但 2019-2020 年間，加拿大環保市場規模仍有 8.1% 成長率，產業專家建議政府在改善廢水管理等方面的著力，是臺灣環保廠商可發展之機會。

建議透過《投資加拿大計劃 Investing in Canada plan》等基礎建設相關計畫，參與加拿大廢水管理系統改善工程，另如在 Varennes 市建設纖維生物燃料工廠、將不可回收及堆肥廢棄物轉化為潔淨能源的舉措所帶來的採購商機等，都值得我商關注。

空汙防治方面，過去透過焚化之廢棄物近年來逐漸改變處理方式，當地回收紙類再製產品、或啟動回收塑料、金屬及玻璃等再製為可再生材料，臺灣廠商可與當地相關產業進行技術合作。

由於推動限塑政策，環保可分解材質產品需求大，臺灣相關產業廠商技術與生產皆傲視全球，加拿大市場機會可期。

一、環保政策 / 規劃

(一) 空汙防治

1. 2019 年加拿大正式實施全國碳價制度 (Pan-Canadian Pricing on Carbon Pollution)，各省政府依法有最低的碳價規範義務。
2. 加拿大聯邦政府訂定零排放汽車階段性目標，計劃提高電動車占新售汽車銷量比率，如 2025 年目標為 10%，2030 年達到 30%，2040 年實現汽車全面零排放的目標。
3. 「汽油硫含量條例 (Sulphur in Gasoline Regulations)」為 12 mg/kg。

(二) 水處理

1. 2020 年 12 月加拿大與 13 國共同簽署無強制約束力之國際宣言，承諾至 2025 年將達成各國管轄範圍內 100% 海洋之永續經營管理。加拿大在此承諾下，將採取各種措施，包括在 2030 年前養護 30% 的海洋、重建魚類族群、減少海洋塑膠廢棄物和制定永續性計畫等。
2. 加拿大於 2018 年至 2022 年挹注 13 億加元推行《自然遺產倡議 (Nature Legacy initiative)》，承諾 2025 年養護加拿大 25% 的土地和 25% 的海洋，並努力在 2030 年前將其比例提高到 30%。
3. 2016 至 2020 年期間加拿大政府挹注 18 億加元改善原住民用水及廢水基礎建設；2017 年預算案未來 3 年增加額外 4,910 萬加元改善飲用水設施；2018 年預算案未來 3 年增加額外 1 億 7,260 萬加元投資水處理設施、訓練及創新技術；2019 年預算案未來 5 年

增加額外 7 億 3,900 萬加元改善飲用水及廢水設施；截至 2020 年 6 月 3 日共挹注 16.5 億加元投資原住民用水及廢水相關基礎建設。

4. 加拿大聯邦政府於 2016 年挹注 1,800 億加元推行為期 12 年的《投資加拿大計劃 Investing in Canada plan》下，其中 269 億加元用於支持綠色基礎設施 (Green Infrastructure Projects)，改善廢水處理為主要項目之一。
5. 魁北克省《市政廢水處理設施條例 MWTSR》規定，所有市政當局必須在 2020 年底之前建立廢水處理廠，總投資 66.75 億加元。

(三) 廢棄物管理

1. 於 2016 至 2020 年期間，挹注 4.08 億加元用於改善原住民固體廢棄物管理 (solid waste management)。
2. 《加拿大零塑膠廢棄物策略 (Canada-wide Strategy on Zero Plastic Waste) 於 2019 年及 2020 年實施零塑膠廢棄物行動計畫，促進塑膠廢棄物減量與資源回收。並訂定 2030 年前將所有塑膠製品回收再利用的目標。
3. 2021 年底前將全面實施禁止使用六大類難以回收的一次性塑膠用品，以實現 2030 年零塑膠污染的目標。

二、市場現況與發展 - 推動低碳運輸防治空汙、水資源永續經營管理、塑料回收循環利用

隨著全球環保產業的發展趨勢，環保技術及概念不斷推陳出新，環保產業的推展及應用更是普及日常生活之中；現今全球環保科技及概念廣泛運用在環保商品（如：環保家電、LED 燈具、綠建築、植生牆等）、環保科技（如：太陽光電、水力風力發電、生物質能、資源回收再利用、汙染防治、廢棄物處理等）及環保服務（如：環保運輸系統、生態社區、低碳及智慧城市等）等三大領域，加拿大在環保產業各領域創新有成及穩健發展。

依據加拿大統計局 (Statistics Canada) 資料顯示，2019 年加拿大環保產品和服務市場產值高達 1,214 億 7,400 萬加元，較上 (2018) 年度增長 4.57%。加國從事環保產業的廠商約 8,500 家，相關從業人員近 25 萬人；其中，九成以上的公司為中小企業，廠商大部分設立於安大略省（占總產值的 37.72%）、魁北克省（占總產值的 24.31%）、卑詩省（占總產值的 15.18%）及亞伯達省（占總產值的 9.93%）等四省。其中，以水資源和汙水處理技術位居首位，其餘依序為綠色能源、垃圾及廢棄物管理、空汙防治、技術與環境評估分析、噪音及振動管控及環保研發暨教育諮詢服務等¹。

加拿大政府多年來推動多項環保經濟政策及措施，扶植環保產業發展及創新；如加拿大政府推出

¹ 加拿大環保產業知名企業包括：AECOM、Axine Water Technologies、CarbonCure Technologies、CIMA+、CoolEdge Lighting、DST Consulting Engineers Inc.、Ecobee、Enbala Power Networks、GaN Systems、ICF International、Inventys、Jacobs Engineering Group Inc.、McElhanney、Metamaterial Technologies、Minesense Technologies、Opus One Solutions、QM Environmental、Semios、Stantec Inc.、SNC-Lavalin Group Inc.、Teck Resources Limited、Terramera 及 Tetra Tech Inc. 等。

ecoENERGY，投入 14 億加元推動再生能源發展。2016 年以來，加國政府已撥款超過 94 億加元支持加拿大的科學家和研究人員於綠能科技的研發及創新，協助加拿大企業在全球低碳經濟中保持競爭力。另外，加拿大聯邦政府在 2019-2020 年的預算中表示，鼓勵清潔技術的開發和應用，計畫在 2030 年前逐步淘汰燃煤電力；並挹注 15 億加元於海洋保護計畫及公共交通和綠色基礎設施。加拿大政府至今已投資逾 220 億加元在環保產業基礎設施上，致力減少溫室氣體排放、因應氣候變化、改善空氣品質、水資源管理及廢棄物管理等，促進加拿大成為全球積極發展綠色經濟的國家之一。

(一) 空汙防治

為了減少溫室氣體排放和淨化空氣，加拿大政府於 2017 年撥款 20 億加元建立低碳經濟基金 (Low Carbon Economy Fund)，提供各省和地區進行潔淨能源補助計畫，以達到減少溫室氣體排放量的目標。其中，加拿大交通部自 2019 年 5 月 1 日起，提供消費者購買或租賃電動車輛時可得到 2,500 加元 (適用於短程插電式混合動力汽車 Shorter range plug-in hybrid electric vehicles) 或 5,000 加元 (適用於電動電池、氫燃料電池和長程插電式混合動力汽車 Battery-electric, hydrogen fuel cell, and longer range plug-in hybrid vehicles) 的補助。

近年來為了防治空汙，電動車輛成為全球車商積極發展的領域；加拿大聯邦政府除了訂定零排放汽車階段性目標之外，也提高電動車輛占新車銷售量的比重，如 2025 年目標為 10%，2030 年達到 30%，2040 年實現汽車全面零排放的目標。加拿大各省也積極推動減少溫室氣體排放；其中，魁北克省計劃於 2035 年禁止銷售燃油車款；卑詩省於 2040 年禁售燃油車款。安省政府則計劃在 2030 年前逐漸把汽油中的酒精含量，從目前的 10% 增加至 15%，相當於減少 30 萬輛汽車排放的溫室效應氣體。

(二) 水處理

由於水資源的治理範圍甚廣，加拿大採取聯邦、省及地方三級分層管理，其中聯邦政府負責水產漁業、航運、原住民及聯邦土地和邊界間的水域以及科學研究等範疇；各省政府主要負責用水管理與支配權利；各地市政府則提供水及廢汙水處理等規劃及服務。至於其他共同分工管理的項目包括了飲用水、汙染防治、水量及供水監控、水域生物系統、跨領域水資源、環境評估與研究。其中，加拿大水資源調查局是負責搜集和宣導加拿大水資源標準化數據和訊息的國家機構，並與加國各省及地區合作，在加國境內營運 2,800 多個水測量儀表 (Hydrometric Gauges)，用於監控全國水資源的品質。在科學與技術部分則由國家水資源研究院 (NWRI) 負責。

根據加拿大環境部統計，在加國供水比例上，一般家庭用水占 8%，工業用水占 22%，農業用水占 70%，農業及工業用水就占了九成以上。在民生用水方面，每人每日平均用水量位居世界第二 (僅次於美國)，是歐洲國家用水量的 2 倍，目前每人日平均用水量約 329 公升，高出國際標準很多。因此，加拿大政府近年來積極投入經費與人力，制定相關政策和措施，

著重「永續經營管理」，以生態系統法整合流域管理、地下水監測與管理、水質監測與改善，以及氣候變遷調適因應等議題，進行相關研究與規劃。

在政府持續推動多項經濟政策及措施下，加國在水處理方面也取得一些成效；舉例來說，位於加東新斯科細亞省的布雷頓角島 (Cape Breton)，該地市政府於 2017 年獲得聯邦 75 萬加元的創新補助金，用於將該地區污水和廢水處理廠的 1,800 噸污泥轉化為能源；據估計，該市政府每年可節省 25 萬加元能源成本。由於成效顯著，新斯科細亞省宣布計劃增資 6,800 萬加元擴大執行該專案。

(三) 廢棄物管理

根據加拿大統計局數據顯示，加國地方政府每年花費 32 億加元用於處理 3,400 萬噸的廢棄物，其中許多是可以再利用的，不僅非常浪費資源，也危害生活環境。為此加國政府近年也積極推動循環經濟，宣導產業創造綠色經濟機會，避免浪費資源及減少廢棄物。

根據加拿大政府統計，加拿大每年使用 150 億個塑膠袋，而塑膠吸管更是每天使用了 5,700 萬根，然而每年僅約 9% 的塑膠成功被回收利用。為了進一步維護自然環境，加拿大聯邦政府於 2019 年 6 月宣布，將於 2021 年年底前全面實施禁用大多數的一次性使用的塑膠製品，以減少每年扔掉的 2 萬 9,000 噸塑膠垃圾；同時要求塑膠製造商和使用塑膠包裝的公司負責塑膠產品的回收和再循環，將塑膠製品再循環的重擔從城鎮政府轉移至企業，提高再循環的比例。

三、市場機會及建議 - 政府採購、空汙防治產品、再生材料

根據 ECO Canada 發布最新環保產業就業前景報告預測，儘管經濟受到新冠肺炎的嚴重打擊，但 2019 年到 2029 年，加拿大環保產業就業需求量預期仍有 8.1% 成長率，相當於新增 5 萬多個就業機會。產業專家普遍認為投入清潔技術是長遠有效的經濟復甦措施，建議政府推動以下五大環保基建刺激經濟，包括：擴建電動汽車充電站、改善廢水管理、擴大節能住宅補貼、重建橋樑道路和隧道及清理老舊礦山和油井，預期將創造就業機會與實現環保目標。

(一) 政府採購

加拿大聯邦政府於 2016 年挹注 1,800 億加元推行為期 12 年的《投資加拿大計畫 Investing in Canada plan》，其中的 269 億加元用於發展綠色基礎設施 (Green Infrastructure Projects)，包含改善廢水管理系統，是發展綠色基礎建設重要項目之一。安大略省在該計畫支持下，分別於 2020 年 12 月及 2021 年 1 月宣布執行兩項改善廢水處理工程：第一項工程為提高安省 Atikokan 鎮的廢水處理效率，修復現有的污水處理廠和五個泵站。第二項工程為安省 Latchford 鎮的水汙染控制廠進行升級改造，包括修復和升級工廠的氯接觸室，以便安裝紫外線水消毒系統，透過環保方法實施全年連續消毒，以改善廢水處理。另外，魁北克政府於 2020 年 12 月宣布一項投資超過 2.3 億加元的綠色基礎建設，將在 Varennes 市建設纖維生物燃料工廠，能把不可回收及堆肥廢棄物轉化為可替代潔淨燃料，以減少廢棄

物量與溫室氣體排放。

除此之外，2019 年法國 VINCI Construction 子公司 Bessac 與加拿大 Pomerleau Inc. 公司合作共同取得大溫哥華管理局 (Metro Vancouver) 在 Delta 市 Annacis Island 的廢水處理場擴建合約，價值約 1.84 億加元，預計 2023 年完工，該廢水處理場處理能力約 1.75 億立方公尺，相當於 100 萬人的用水量。另外，大溫哥華管理局 (Metro Vancouver) 預計 2026 年完成於 Langley 市的廢水處理場擴建計畫及 2030 年前在列治文市 Iona Island 興建一個大溫地區最大的廢水處理場，加西亞伯達省亦預計於 2022 年完成卡加利廢水處理廠擴建計畫，上述潛在政府採購商機值得我商關注。

有關加拿大政府採購相關標案、規定及流程，可在加拿大政府官方網站「政府電子採購投標服務網 (Government Electronic Tendering Service)」查詢相關資訊，網址：<https://buyandsell.gc.ca/>。

(二) 空汙防治及循環再生

加拿大溫室氣體排放量最大之產業為能源業，占總排放量 81%，其次為農業，約占 8%，在加拿大積極對抗氣候變遷及淨零排放的目標下，對空汙防治產品的採購需求將持續成長。另一方面，根據加拿大政府統計，加拿大人每年丟棄 300 萬噸塑膠垃圾，其中包括每年丟棄 150 億個塑膠袋、每天丟棄 5,700 萬支塑膠吸管，在這之中僅有 9% 被回收利用。加拿大許多創新者和企業已看到使用循環模型達到節省資金或開拓新的市場機會，從紙漿和造紙廠的廢棄物轉化到再生產品，或啟動產品回購計畫，回收塑料、金屬及玻璃等可再生材料。

在防汙及循環經濟的浪潮下，臺灣產業若能展現軟硬體整合能力，順應全球綠色循環經濟，結合智慧製造進行創新轉型，以高效、低汙染之優勢滿足全球環保應用產業需求，開創臺灣的獨特利基，締造綠色商機。

(三) 環保限塑

加拿大聯邦政府宣布 2021 年底前將全面禁止使用塑膠袋、吸管、攪拌棒、餐具和食物容器等六大類拋棄式塑膠用品，以實現 2030 年零塑膠汙染的目標。在實施之前，加國本地零售業者、餐飲業者及珍奶連鎖店皆需有替代方案，例如以環保可分解材質的袋子、杯盤及容器來取代塑膠製品，及採用紙、甘蔗、玉米或樹薯粉為原材料製成的吸管及杯口封膜等消耗品，市場需求龐大。

其中，已有臺灣移民看見全球環保趨勢及商機，在加拿大設立臺灣先盟公司子公司，該公司專注於研發植物纖維材料應用技術，不但研發出「咖啡渣吸管」，更將分解技術應用於甘蔗纖維，積極將臺灣研發製造的甘蔗纖維吸管引進加拿大，搶占環保商機。據了解，臺灣的一次性植物（甘蔗或竹）纖維吸管，比紙吸管更耐用、韌性更高，並能百分之百自然分解。以往一支塑膠吸管成本約 4 分加元（約新台幣 0.9 元），若換成甘蔗纖維吸管成本增加到 12 分加元（約新台幣 2.7 元），成本是塑膠吸管的 3 倍，但有加國珍奶業者認為增加的成本在可以承受範圍內，打算改採用植物纖維吸管，為全球環保盡一份心力。

整體而言，加拿大綠色經濟正快速興起，相關環保設備如空氣汙染防治、廢水處理設備、廢棄物處理、環保產品等市場需求漸增，產業發展前景佳，建議臺商應注意潛在商機。

我國相關業者若計畫拓展加國環保產品市場，最直接的管道為透過當地進口批發商；此類進口商多已有銷售通路，而且了解當地市場需求及價格變化，可隨時機動調整促銷策略，有助推廣台商產品。有關加拿大進口商資料，謹推薦加拿大進口商資料庫 (Canadian Importers Database: <https://www.ic.gc.ca/app/scr/ic/sbms/cid/searchProduct.html?lang=eng>)，我國業者可就產品項目別 (HS Code 或名稱)，蒐集查詢加拿大相關進口廠商資料。另外，於躉售通路方面，推薦您至網站：https://www.shopwholesale.ca/directory/camping_equipment/ 查詢加國批發商名錄。

此外，積極參加國際專業展覽會是廠商拓展海外市場的最佳利器，「全球永續環境產業大會暨展覽 (GLOBE Capital)」為北美最大的綠色能源展覽會，2020 年參展單位計有 200 家來自產官學研各界，包括再生能源、儲能、再生材料、空氣質量管理、供水和廢水、汙染防治、廢物管理和回收、海洋科技及電動車等領域，展出永續環境產業之解決方案，值得我商利用爭取加美綠能產品市場商機；相關展覽資訊如下：

GLOBE Capital (全球永續環境產業大會暨展覽)

日期：2021 年 4 月 13 至 15 日

地點：線上活動 (加拿大)

網址：<https://capital.globeseries.com/home>

Waste & Recycling Expo Canada (加拿大廢棄物與資源回收展)

日期：2021 年 9 月 14 至 15 日

地點：International Centre, Toronto, ON, Canada

網址：<https://waste-recycling-expo-canada.us.messefrankfurt.com/canada/en.html>

德國



摘要：歐盟 2020 年 12 月宣布《循環經濟行動計劃》(Circular Economy Action Plan 2020/ COM 2020)，及德國同時增修之《電池法》(BattG)，以建立電池價值鏈、實現氣候中和、發展循環經濟為目標。輸入到歐盟市場的鋰離子電池之產品生命週期中皆必須兼顧永續、高效和安全，以縮減對環境之影響。未來從材料供應採購、電池、系統製造商、工廠與汽車製造業、物流和回收公司等，皆需建立前瞻性回收流程。因此，未來歐洲大部分的電動車價值鏈將落在德國。

此外，德國電池價值鏈中對創新技術（如數位化應用）的潛在需求，將可成為進軍德國的臺灣廠商及各國外商帶來諸多商機。水處理方面，以數位化和自動化為技術核心，進行水資源檢測和管理，也避免流失浪費、水汙染、提高水循環效益，達到節能減碳和降低營運成本的目標。臺灣在物聯網、大數據、雲端運算等網路技術不落人後，整合各類水處理設備，整合不同來源數據，甚至涉及跨行業數據（如氣象報告或地理資訊），將是臺灣廠商進軍德國的機會。

一、環保政策 / 規劃

（一）德國環保產業政策架構

《德國廢棄物管理法》（KrWG）是德國循環經濟得以領先市場的重要骨架。呈現產品從原料供應、採購、製造、回收，並加以分解、生解、或重回產品再利用循環的全項價值供應鏈，並且明確定義出產品生命週期中的責任歸屬，加上製造耐用產品的獎勵措施，目標是將廢棄物管理文化，轉念為資源管理文化，盡量減少廢棄物生成，提高再利用和回收利用率。



德國廢棄物分類回收管理嚴謹有序，且各地方政府細分自治辦法，圖示為首都柏林以六大分類落實循環經濟。

圖片來源：“Mülltrennung” by onnola is licensed under CC BY-SA 2.0

在 2020 年 11 月歐洲循環經濟協會 (FEAD) 偕同歐盟環保署、德國環保部等政府單位在歐洲論壇中發表聯合聲明，在新冠疫情重擊經濟的背景下，刺激循環經濟等於刺激經濟復甦。廢棄物管理產業能引導投資，利用歐洲潛力實現循環經濟和氣候中和的發展標的。現任德國聯邦廢棄物管理暨水處理、原料管理同業公會 (BDE) 主席兼 FEAD 當值主席 Peter Kurth 先生亦於會中強調“未來的原材料來自廢棄物”。

(二) 《歐盟綠色政綱》架構下的《循環經濟行動計劃》

歐盟委員會 2019 年 12 月訂定《歐盟綠色政綱》(European Green Deal/EGD，亦稱《歐洲綠色交易》)，並於 2020 年 12 月以此為基礎，提出《循環經濟行動計劃》(Circular Economy Action Plan 2020/ COM 2020)。該法令從電池原材料產地採選、生產工藝、回收利用，都有詳盡規範，以確保歐盟市場中安全、循環和永續的電池價值鏈。此一重要聲明將對德國以至歐盟市場影響深遠，建議我商密切注意。

《歐盟綠色政綱》立基於歐盟能源結構，以致力轉型使用潔淨綠能與可再生能源為宗旨，該政策目的在促進歐盟的競爭性可持續發展，長期目標為在 2050 年前實現氣候中和。儘管全球都受到新冠肺炎疫情衝擊，追求氣候中和仍為歐盟的優先要務，各項計畫之期限並未因此延後。藉公布該項有關電池的現代化立法，就綠色運輸、清潔能源上採取各種具體的法律措施與約束性標準，盼有效解決與所有類型電池相關社會、經濟和環境問題。

日後輸入歐盟市場的電池在整個產品生命週期皆必須兼顧永續性、高效性和安全性；電池須經久、耐用、安全，業界必須重新利用所汰換的舊電池，並進行再製或元件回收，將有價值的材料重新投入循環經濟，以盡量縮減電池對環境的影響。另，採用永續綠色電池也有助歐洲公路運輸電氣化發展、加速實現其零汙染目標。該措施希冀得以減少工業廢氣排放，增加電動車使用率。

(三) 建立綠能電池價值鏈、實現氣候中和、發展循環經濟

上述新法令對輸入到歐盟市場所有電池提出強制性要求，涵蓋工業、汽車、電動車和便攜式電池。就開發更具可持續性和競爭力的電池而言，法令有各項明確要求與規範，生產方式須儘量符合人道社會，材料亦須盡量達到生態標準。如使用責任式採購材料、限制使用有害物質、回收材料的最低含量、碳足跡、性能和耐用性與標籤，以及達到收集和回收目標等。歐盟此舉將能帶動具有強制性回收成分之二次原料的市場增長，特別是電動車電池和消費電池方面。此外，該項政綱也有助於促進德國大規模相關投資，以因應未來循環經濟潛力市場，並提高歐洲乃至世界各地工業發展創新和永續電池生產能力。

(四) 空汙防治和水處理

推出 2030 氣候保護計劃 (2030 Klimaschutz-programm)，至 2030 年溫室氣體排量要減少 55%，至 2050 年與其他歐盟國家要實現零排放。自 2021 年起導入全國碳定價機制，每噸碳從 25 歐元逐步調升；發展電動車和油電混合車及其基礎設施、擴建公共交通運輸及鐵路亦是 2030 氣候保護計劃重要措施。

2020 年 12 月 16 日聯邦政府更新排放汙染保護法 (BimSchG) 中關於空氣汙染防治條例 (TA Luft) 的相關規定，提高工業和商業營運的廢氣排放門檻，管理範圍包含垃圾處理廠、化工廠、養殖場、金屬製造、水泥廠、食品工業等。修法更新後把生質能設備、碾碎廠和微粒製造納入管理範圍內，除原本就針對有害或危險氣態物質如硫氮化物、二氧化氮、氯化氫、硫化氫、溴化氫、氨氣等，以及粉塵設定每小時排放量和濃度上限外，也首度增添關於氣味和氮化合物之排放標準。

在水處理方面，2020 年 10 月歐盟公佈最新化學品永續發展策略 (Chemicals Strategy for Sustainability)，制定並公佈一套空氣、水和土壤零汙染的行動計畫 (EU-Null-Schadstoff Aktionsplan für Luft, Wasser und Boden)，致力於避免微塑膠和化學品 (包含藥物) 進入土壤或水源中、提高空氣品質要求標準、加強檢視空氣品質。

二、市場現況與發展 - 技術及原材料出口強勁、電動車電池回收市場及水處理客製化解決方案有市場需求

(一) 德國的國際循環經濟市場

循環經濟帶動的創新觀念和新興科技則正在改變全球對資源的需求。一方面是因為世界上許多國家對現代技術的需求增加，以便建立自己的垃圾處理環保結構。另一方面，在經濟發展中國家，特別是新興市場，在產品製造和出口發展上需要越來越多的再生原料。

德國從事循環經濟已有多年，在系統、機器和輔助原材料的全球貿易供應上，長期扮演重要角色。2018 年單在「廢棄物管理技術」的市場類別一項，出口額就已超過 51 億歐元。該產業的主要目標市場依序是美國、中國大陸和法國。總額達 95 億歐元的重要輔助原材料出口項目，例如：鐵、銅和鋁廢料，則主要銷往歐盟市場中的比利時、義大利和荷蘭。

由德國環保暨核安部報告 (BMUB) 顯示，德國在 2008 年至 2015 年之間，循環經濟產業每年成長增幅達 7.3%，估計至 2025 年，每年進一步成長 5.2%，遠高於預期的全球市場年均 4.4% 的增長率 (BMUB / Roland Berger 商業市調)。在開放競爭市場與良好法律框架下，德國環保回收單項產業在歐洲持續居於領先地位，年營業額超過 394 億歐元 (Statista / Eurostat: 2019)。根據德國投資暨貿易局 (GTAI) 最新報告，電動車電池、稀土元素、電子產品、包裝包材、衣物服裝，以及風力渦輪機部件和碳纖維複合材料等的回收再利用，均屬於該項潛力市場的利基品項 (GTAI: 2020)。

(二) 德國廢棄物回收管理

循環經濟的目的是創造一種永續商品生產方法，並加以回收再製利用，而非拋棄式產品。由於經濟增長加速資源消耗、垃圾處理量大增，循環經濟能就當前全球環保問題提出解決之道，廢棄物回收是其中經濟活動的中心領域之一。此外，從產品和材料循環中去除汙染物也很重要；沒有高質量回收利用，就無法實現循環經濟目標。

根據德國聯邦廢棄物管理暨水處理、原料管理同業公會 (BDE) 所公布數據，德國該項產業

從業員工 31 萬人，分布於超過 10,700 家地方公營和民營公司，價值鏈各項階段合計年營收總額約 841 億歐元，附加價值約 281 億歐元。在該項產業中，近 6,100 家企業屬於「垃圾收集、運輸和街道清潔」以及「廢棄物處理和回收」的首要傳統類別，合計年營業額約 576 億歐元；其次，近 1,300 家公司屬於「廢棄物管理技術」市場領域，其營業額約為 121.5 億歐元；第三大類則為近 3,300 家企業，從事垃圾管理收集及回收材料領域，合計年營業額約 143.4 億歐元，以確保「廢棄物原料批發」市場的重要環節。

臺灣廠商直接進入德國市場者實不多見，經洽北萊茵邦一環保業僑商得知，包含鉛、鎳、錫的有色金屬回收類別為成熟市場，其中又以鋁、銅、鋅最為重要。中國大陸製造業發展、關稅法令等，對循環再生市場動向具有關鍵影響因素。該業者屬於第三類「廢棄物原料批發」之廢金屬回收供應商，其工業原材料供應鏈為歐洲 - 中國大陸，並曾前往羅馬尼亞與臺商洽詢合作機會。該僑商說明業界對於電池回收的未來潛力已有認知，但不同類別之跨界難度高，有意涉足新興利基品項者建議先掌握相關法令，審慎觀察標的市況後再投入。

以下針對橫跨上述第二、第三大類，屬於未來利基市場的電動車電池部分加以說明：

1. 汽車產業鏈面對回收經濟挑戰

根據德國聯邦汽車運輸管理局 (KBA) 報告顯示，2019 年和 2020 年新註冊的電動小客車和混合動力車數量持續增長。消費者和業界擔憂則始終一致，皆呼籲德國對於充電基礎設施的發展必須加緊步伐，否則無法滿足市場需求。德國聯邦能源與水利協會 (BDEW) 指出，從 2019 年到 2020 年，新的公共充電站增加 50%；公共快速充電站比重為 14%。部分聯邦還支持安裝私人壁掛式充電箱，如北萊茵邦就對此提出私人裝設補助。

儘管目前德國電動車所占全數汽車比重仍然很低，官方設立目標是在 2030 年會有 700 萬到 1000 萬輛電動汽車上路。購買新電動車和混合動力車的政府補助高達 9,000 歐元，該項鼓勵政策將延長至 2025 年。德國在新冠疫情拉低經濟表現、政府財務赤字高抬之餘，官方仍在 2020 年 6 月第二波經濟復甦政策中，加碼投資 25 億歐元，提升電動車和電池生產的研發速度。同時，也能見到各國業界在德國各地相關投資不輟，包括圖林根邦的中國寧德時代 CATL、下薩克森邦的瑞典商 Northvolt、薩克森 - 安哈爾特邦的中國孚能科技 Farasis，以及近期布蘭登堡邦的美商 Tesla。

當前電池應用領域不斷成長，對儲電技術以及回收再利用的需求也持續增加。另，德國根據歐盟《循環經濟行動計畫》法案就德國現行《電池法》(BattG) 進行增修，並於 2021 年 1 月 1 日生效。其與德國《電氣和電子設備法》(ElektroG) 流程近似，惟註冊登記處將從德國聯邦環境署 (UBA) 改為汰換電子電器基金會 (EAR)，電池製造商有一年過渡期重新辦理。

德國聯邦環保暨核安部 (BMU) 表示，對現有電池法律框架的修訂，將為電動車電池價值鏈的永續使用制定法源，並提高所有電池的回收潛力。儘管德國電動車電池回收市場尚未成熟，但德國和歐盟電池回收潛力之大已可預見。估計至 2025 年，鋰離子電池市場每

年將達到 278 GWh。

2. 德國環保產業規模和其全球市場競爭力

憑藉歷史悠久的保護環境歷史傳統、具前瞻性的環保政策和法規，以及全球 13.5% 專利數量，德國與美國、日本並列全球環保科技研發強國。德國環保產業原本長年位居全球第一，在太陽能 and 風力發電裝置逐漸被中國大陸超越後，退居第二，全球市占率達 13.6%。德國環保產業涵蓋範圍相當廣泛，從廢棄物處理和回收、水土保護、廢水處理、空汙和噪音防治、測量、控制和調節技術、再生能源到能源管理等，具體產品則有泵、濾網、管線、收集容器、消音器、風力和太陽能發電裝置、蒸汽渦輪、智慧電錶等，皆納入產業統計裡。根據聯邦統計局資料，德國環保產業市場規模為 714 億歐元，約 6% 工業生產值被應用於環境或氣候保護，其中含（再生）能源的氣候保護產業占比例最高，為 63.9% 達 456 億歐元、廢水處理 10.7% 達 77 億歐元、空氣汙染防治 10.6% 達 76 億歐元、噪音汙染防治和廢棄物處理各為 5.8% 和 5.2%，以及其他 3.7%，企業家數 7,319，總從業人員數 289,280。德國環保產業以中小企業為主，年營業額不超過 5,000 萬歐元的企業約 90%，四分之三的企業員工數不超過 50 人，不論以企業家數、從業人員數還是營業額來看，南部的巴伐利亞邦和巴登符騰堡邦都居冠，是德國環保產業重鎮。

德國環保產業也相當依賴出口，出口比例約達營業額三分之二，其中又以氣候保護和（廢）水處理產品，以及測量、控制和調節技術為其出口強項，是德國在國際市場上競爭力比較大的領域。環保產品市場需求從工業國家轉移到新興國家和開發中國家，目前德國環保產業出口以歐盟國家和 OECD 為主，未來會繼續加強拓展中國大陸、南美和非洲市場。

3. 德國水經濟和水處理

德國水資源豐富，每年有 1,880 億立方公尺的水資源可供 8,320 萬居民利用，惟使用比例僅 13.5%，其中自公共供水系統 2.8%，非公共供水系統 10.7%，也就是說有 6.5% 水資源沒有被利用，公共供水系統水源來自地下水，泉水、湖水、河水等，不過德國公共供水系統主要來源為地下水，占水源比例 61.3%。德國水處理屬於公營事業，水處理公司大多都是地方企業，鮮少有跨地區或跨國企業，99% 居民都在公營供水網內，不在供水網內的居民採用其他方式獲得水源（如在自家土地上鑿井），惟屬於極少數的個別情況。由於德國政府致力於水資源的維護和有效利用，透過水處理科技研發及水資源循環再利用系統，過去 20 年用水量減少 30%，每人每天平均用水約 123 公升。

德國是歐洲處理廢水最多、廢水處理標準最高的國家，也是水資源再利用最有效率者。據聯邦統計局數據，德國家庭、公司和工廠等每年排放 51 億立方公尺汙水，降雨量約 25 億立方公尺，還有 20 億立方公尺外來水（溪流、井水、地下水等不同來源經滲透作用進入汙水處理管道）等共 96 億立方公尺，都要經過廢水處理達標後才能排放河川和湖泊裡。德國住戶連結下水道系統（約 59 萬 4,000 公里）比例達 97%，與廢水處理廠連結比例也高達 96%。全德 9,105 座廢水處理廠中，99.99% 採生物處理並去除汙水中的有機物，

僅 0.015% 進行機械性汙水處理，大部分廢水亦經脫氮除磷程序處理。

德國自來水除了含鈣量高之外，品質其實相當好，所以家庭裝小型淨水設備並不普遍。雖然醫學上並沒有證實水含鈣量會對人體健康造成影響，但水垢卻會堵塞水龍頭、蓮蓬頭、水管，也會降低家電使用壽命（如洗衣機、洗碗機、咖啡機、燒水壺等），因此家庭安裝小型淨水機大多用來除鈣和除菌 / 微生物，比較常見的有離子交換器、逆滲透淨水器、蒸餾水機、藥劑淨水、物理淨水機等。雖然德國也製造和出口小型家庭淨水設備，但水處理設備為出口大宗，且大型淨水和汙水處理設備以科技創新與客製化解決方案聞名於世。此外，在工業製程用水方面，從傳統製造業，不論是食品、化工、製藥、汽車等、能源產業、再生能源和生質能到電子微電子產業、甚至氫能的發展，製程中無一不需要工業水處理設備。由於國家地區和產業不同，廢水排放標準也存在很大的差異，故依據生產用水、廢水排放標準，提供客製化解決方案是水處理產業的特性。

德國水處理科技在國際上較具競爭力的產品包括飲用水和工業用水處理，如固體分離設備、去金屬 / 去礦物質 / 去酸 / 去氯 / 去磷 / 去有機物設備、水軟化設備、臭氧化設備、紫外線照射、氯化設備等、海水 / 雨水處理如收集器、泵、鍋爐、調節器、清潔設備、過濾設備等、機械式和生化式汙水淨化如粉碎機、壓縮機、攪拌機、篩濾機、離心機、有氧 / 無氧設備、硝化 / 脫硝裝置、油水分離機、脫乳化設備、生物膜、殺菌設備、奈米過濾設備、電解設備等、汙水熱處理、汙泥處理到水處理零件如門閥、管線等。2019 年德國水處理出口值達 11 億 2,500 萬歐元，歐盟 28 國為德國水科技最重要的出口市場，出口值為 5 億 2,810 萬歐元，以單一國家來看，中國大陸以出口值 1 億 620 萬歐元排名第一，法國以 7,850 萬歐元排名第二，美國、俄羅斯和英國則分別位居第三、第四和第五，其中俄羅斯市場增加 34.3% 達 6,120 萬歐元，是成長最迅速的出口市場。

三、市場機會 - 電動車電池回收、水資源智慧化管理

(一) 電動車鋰離子電池：回收關鍵材料、提高效率與盈利

德國在電池回收和電池二次壽命研究方面目前處於世界領先地位，且在歐盟 Horizon 2020 研究計畫框架下，進行鋰離子電池報廢技術研究。著名德國研究機構和大學參與者眾，如素負盛名的慕尼黑弗賴貝格工業大學。德國部分研發單位正在試點開發工廠，目前主要集中在北萊茵邦，包括當地經濟部 (MWIDE) 研究計畫、產學合作重鎮的亞琛工業大學 (RWTH Aachen University)，及明斯特大學 (Münster University) MEET 電池研究中心。

電池從原材料取得、製造生產到電池回收過程中牽涉的價值鏈龐雜，德國在後者最有切入發展機會。藉由回收電池，德國將在提供二次原料方面發揮重要作用。明斯特大學 MEET 電池研究中心表示，電動車電池在關鍵原材料回收與合理拆卸方式密不可分，只有將過程完全自動化處理，才能真正稱為效能和利益雙贏。因此若有一種能夠充分打開和拆卸電池的技術，不僅能與高效能電動交通發展充分結合，還能夠為前當前的市場帶來商機。

德國透過 AI 科技和工業 4.0 應用，正面對應這項挑戰。在此背景下，提供極大發展空間，目前已有數座電池回收廠處於試驗成熟階段，部分公司則計劃進一步營運，謹將知名德國業者條列如下：

1. Accurec Recycling GmbH - 自 2016 年以來開始營運，並將在 2021 年進行擴建北萊茵邦 Krefeld 市 Accurec Recycling GmbH。
2. Duesenfeld GmbH - 該工廠採用濕法冶金工藝 下薩克森邦 Wendeburg 市 Duesenfeld | Ecofriendly recycling of lithium-ion batteries。
3. Redux Recycling GmbH - 其先驅工廠位在北德布萊梅港黑森邦 Offenbach am Main 市 REDUX – Smart battery recycling (redux-recycling.com)。
4. Center of Excellence (CoE) VW 下薩克森邦 Salzgitter 市 – Volkswagen 汽車集團子公司，預計年回收量可達 3,000 台電動車用電池 <https://www.volkswagenag.com/en/news/stories/2019/09/battery-cell-assembly--pilot-line-started.html>
5. Primobius GmbH - 德國 SMS 集團與澳洲 Neometals Ltd. 合資企業北萊茵邦 Hilchenbach 市 Primobius | Battery recycling without limits
6. Roth Recycling GmbH - 專營大型電機電池拆卸回收
7. 巴伐利亞邦 Wernberg-Köblitz 市 ROTH International - worldwide disassembly, recycling, cutting, stripping-down & disposal (roth-international.de)

(二) 利基市場的發展應用商機

全球先進市場上的電動車潮流勢不可擋，將來淘汰的舊電池數量也將大幅增加。在是項循環經濟中，歐洲大部分的電動車價值鏈將落在德國。其次，鑒於德國傳統燃油車製造業的風光不再，政府與相關業者勢必會大力保留並積極發展該項環保商機。如今循環經濟不僅包括傳統行業所從事的收集、運輸和處置廢棄物，全項價值鏈隨著人均垃圾量的成長，自上游到下游、從回收科技應用至產品交易責任，每一階段在整體經濟的重要性皆逐年增加。歐盟和德國倡導的循環經濟導入電池產業，不僅有益於綠色能源應用，且對全球環保也有貢獻。

在實務應用面上，德國 Fraunhofer 材料回收與資源策略研究所 (IWKS) 表示，其一挑戰是需要增加能重返生產過程回收材料比例及新電池中使用的回收材料數量，而在面對不同的系統設計、電池類型和材料組成時，還需靈活建立出廢棄舊電池系統、模塊、電池和組件的再造利用概念。

德國作為歐洲汽車與工業製造領航者，環保市場牽涉產業規模之大不言而喻。應對未來潛力市場的挑戰，整項價值鏈的長度以及參與者的廣度都動見觀瞻。從材料供應採購、電池和系統製造商，以至工廠與汽車製造業、物流和回收公司，都必須建立具有前瞻性的回收流程，此一層面的長期合作發展，則需全歐洲以及全球業者共同進行。

為實施上述解決方案，需公共部門和私營企業齊頭並進，因此德國對於電池回收之投資提供多項支援。各邦以降低指定領域投資成本的融資和招商獎助辦法，如：公共促銷貸款、公共擔保和股本資本，以促成鼓勵在德國建立回收工廠的企業。此外，德國電池價值鏈中對創新技術，特別是在數位化應用的潛在需求，將為進軍德國的外商公司帶來諸多周邊商機。

(三) 水資源 4.0 (Water 4.0)

水資源 4.0 是水處理產業未來發展趨勢，以數位化和自動化為技術核心，進行水資源檢測和管理，也就是藉由水資源智能化來達到避免水資源流失浪費、水汙染、提高水循環效益、節能減碳和降低營運成本的目標。與工業 4.0 類似，光是提升單一機械設備或零件效能已經無法滿足需求，而是要把整個供水廢水處理系統、供水網 / 下水道網當作整體來分析看待，因此水資源 4.0 也需要 IoT 物聯網、大數據、雲端運算等網路技術來連結 (廢) 水處理設備、零件、測量儀器、感應器、水表等設備整合，甚至涉及跨行業如氣象報告或地理資訊的數據，並加入人工智慧技術來的監測水質和優化水處理程序，例如感應器偵測降雨量，透過數據分析可以將過多的雨水汙水抽送到其他汙水處理站淨化、作為工業生產的冷卻水和加熱，或作灌溉之用等。AR/VR 則可將數據轉換成視覺影像，使水處理設備內部運作情形透過遠端進行監控、操作及維修，而安裝複雜的水處理設備前，AR/VR 可模擬實際運作，也可結合實體和虛擬情境。由於水處理產業在數位化和智能化上還有很大的成長空間，所以未來還會有更多 IT 軟硬體被應用在水資源 4.0 的發展上。臺灣廠商可關注相關發展，在德國發掘潛在商機。

韓國



摘要：韓國 20 年以上的廢舊下水管道比重達 41.4 %，韓國上下水道面臨「能否持續穩定供水」及「已老化的上下水道威脅水質安全」兩大需克服之處，是臺灣廠商可留意的設備市場商機。

另一方面，韓國環保產業致力進軍新南向國家水處理市場，甚至以國家隊的型態積極搶攻，對臺灣廠商而言可謂強勁對手，須審慎留意。

一、環保政策 / 規劃

(一) 碳中和 3 + 1 戰略政策

韓國政府於 2020 年 12 月 7 日發布「碳中和 3+1 戰略政策」，其中包括實現經濟結構的低碳化、創設朝陽低碳產業生態系統及向碳中和型社會結構轉型等三大領域等三大領域，並加強財政、金融、基礎設施及國際化等奠定碳中和制度的基礎，以減少碳排放量為目標，全面發展環保技術及相關產業。

表 1 韓國碳中和 3 + 1 戰略政策

三大領域	十大重點課題
實現經濟結構的低碳化	1. 加速能源轉換 (1) 化石燃料→新環保能源 (2) 統合核准過程，實行一站式 (One Stop) 服務
	2. 實現高碳產業的創新 (1) 透過「製造業復興 (Renaissance) 2.0」降低製造業的碳排放 (2) 針對高汙染行業，進行採用新工序、引進新設備等補足
	3. 轉向未來 Mobility 工具 (1) 內燃機車向環保型汽車加速轉變 (2) 鐵路交通、船舶等大眾交通 Mobility 工具的革新
	4. 實現城市、國土的低碳排放 (1) 在「韓國國土綜合開發規劃」中反映碳中和，建設碳中和城市 (2) 實現農林、海洋生態系統的碳排放量最低化

三大領域	十大重點課題
創設朝陽低碳產業生態系統	5. 培養朝陽產業 (1) 培養低碳朝陽產業（二次電池、生命科學等領域） (2) 提前實現「綠色服務」、「碳捕集、利用和封存（carbon capture, utilization and storage, CCUS）」等革新技術領域的工業化
	6. 構建獨角獸公司培養的方案 (1) 「培育新一代綠色獨角獸公司」等實行培育革新企業政策 (2) 新建設放寬限制碳中和特區
	7. 促進循環經濟 (1) 加強原料循環及燃料循環 (2) 建立及擴大可持續利用產品的基礎設備
向碳中和型社會結構轉型	8. 保護薄弱產業及弱勢階層 (1) 針對產業重組企業強化獎勵金制度 (2) 釐清新的工作需求，強化客製化職業培訓
	9. 實現廣域地方為主的碳中和 (1) 加強地方自治團體的碳中和施行力量 (2) 擴大實行根據碳中和成果為主的獎勵金制度
	10. 提高國民認識 (1) 加強全民環境教育及宣傳活動 (2) 政府對各部門進行強化對氣候變化科技專項行動及雙向溝通
奠定碳中和制度的基礎	完善財政制度 籌集氣候變化基金、強化碳排放費政策等
	促進綠色金融 擴充優先進行政策金融的資助規模
	擴充技術基礎設施 支援「碳捕集、利用和封存（carbon capture, utilization and storage, CCUS）」等核心技術開發
	加強國際合作 「2030 綠色成長及全球目標夥伴倡議（Partnering for Green Growth and Global Goals 2030, P4G）」的首爾宣言 擴大「綠色新政」官方開發援助規模

資料來源：韓國計劃財政部「2021 經濟政策方向」

韓國政府為推動「綠色新政」，今（2021）年將投入 13.2 兆韓元（約 12 億 2,032 萬美元），為徹底履行「綠色新政」、「2050 碳中和」實行綠色金融、促進配額型交易的雙軌制。政府透過徵求產業界意見強化雙向溝通，以便取得國民支持的同時，透過社會達成協議的過

程，儘快完成節能減排的目標。政府為綠色能源擴散、開發氫氣等新再生能源、構建智慧（Smart）電力網（138.5 萬戶）等方案提高能源管理效率。與此同時，為綠色金融、促進配額型交易即將引進「韓國版綠色分類體系」，從而開放允許金融機構等第三方的配額型交易市場參與。

（二）智慧水城市（Smart Water City, SWC）政策

韓國水管道現代化工程計劃從 2017 年開始到 2028 年投資 3 兆 962 億韓元（相當於 28 億 123 萬美元），進行「智慧（Smart）水管理」的建基礎設施，預計將於 2022 年完工。選定世宗、釜山為示範城市，進行「智慧水城市計畫」。

世宗市已完成建構「智慧水城市」，預計於 2021 年開始營運智慧水城市，共投入 120 億韓元（相當於 1,086 萬美元），推廣「水管理系統的先進化計畫」，該計畫為世宗市與韓國環境部、韓國水資源公社等水管理有關部門共同進行的工程計劃。「智慧水城市」計畫大致分為用水數量管理、管理水質、改善飲用水系統、綜合管制中心等四個部分。世宗市首先建立「實時監視流量、水壓系統」使改善世宗市的流量管理系統。世宗市有關人員表示，通過監測系統，維持殘留氯濃度，也可實現科學的水質管理。世宗市為提高市民對水質的可信度已開始安裝「實時水質訊息」的電子顯示器。

另外，釜山市為實現水管道的有效率及智慧管理，在「遠程抄表」方面共投入 200 億韓元（相當於 1,810 萬美元）。除此之外，在「清洗水管道」方面也投入 178 億韓元（相當於 1,611 萬美元），釜山市透過「清洗水管道事業」能提前預防水管道老化，將更安全的自來水能供應到家庭。

二、市場現況與發展 - 水處理存在城鄉差距、往復排量式泵浦需要進口

（一）韓國下水道普及率及水處理相關設備現況

韓國生活污水（下水道）的滲透率已達成成熟階段，惟因地區而有些微差異。根據韓國環境部統計下水道的滲透率於 2018 年已達 93.9%，已有超過九成的民眾使用公共下水道。而在農漁村地區，下水道滲透率則低於平均水準，僅約七成，此城鄉差異雖已逐年縮減，但對污水處理廠的需求仍在增加。

以 2018 年為例，韓國全國新鋪設的污水管道約有 6,754 公里，較上年增加 4.1%；污水處理設施增加 41 個，污水處理設施容量增加到每日 16,528 立方公尺。全國下水管道總長 15 萬 6,257 公里。營運中的下水管道中，已安裝 20 年的老化下水管道有 66,334 公里，約占總數的 42.5%，其中又以大邱、釜山、首爾等大城市的老化下水管道比率相對較高。經統計，25 年以上的污水處理設施有 54 個（占 8%），30 年以上的設施有 13 個。韓國環境部認為，到 2030 年為止，老舊設施比率將急劇上升。

(二) 韓國水處理主要業者

根據韓國環境部 2007 年調查，每日處理量超過 500 噸以上的汙水處理廠，當中的龍頭比重占 80% 以上，專家認為大企業與中小企業間的存在相當技術差距。首先，韓國大龍頭 SK 建設為增加汙水處理市場方面的競爭力，以 1 兆韓元（相當於 9 億 522 萬美元）鉅額收購 EMC Holdings，EMC Holdings 現有在全韓國已營運 4 家廢棄物焚燒場，以及 2,000 多家汙水、廢水處理設施。

韓國樂天建設也早已開始汙水、廢水處理方面的業務，已於 2014 年完成亞洲最大規模的浦項廢水處理設施，另蔚山廢水處理設施、扶安廢水處理設施現代化事業、釜山下水管道整備等工程也相繼推進。樂天建設努力進行開發廢水處理技術，處理汙水過程中產生的殘渣、食物垃圾廢水方面提高水質淨化，而且能降低成本的新技術於 2018 年獲得韓國環境部、韓國環境產業技術院的認證。

其他韓國大型企業 GS 建設則瞄準海外廢水處理市場。GS 建設於 2011 年收購西班牙廢水處理公司 INIMA 的一部股份後，在 2019 年收購剩餘股份，並完全納入 GS 建設屬下的子公司。新成立的 GS INIMA 則收購巴西企業 BRK Ambiental 的工業用水處理部門，BRK Ambiental 在巴西水處理市占第一。GS 建設透過併購，在經營南美、歐洲等市場獲得成效。不僅如此，GS INIMA 於 2020 年 11 月執行建築中東阿曼區的超大型海水淡化工程，GS INIMA 不僅擁有該工程計劃的融資及施工權，亦獲得竣工後 20 年的經營權，完工後預計營運銷售額為 2 兆 3,310 億韓元（約 590 億 5,751 萬美元）。

(三) 韓國水處理類品目進出口概況

根據韓國關稅廳官網及韓國貿易協會的統計資料，以 2020 年為例，韓國「其他往復排量式液體泵 (HS 8413.50)」於 2020 年進口近 2 億 2,000 萬美元，出口則近 7,000 萬美元，有大額貿易逆差，可見韓國市場亟需此類產品；另「其他離心分離機 (HS 8421.19)」、「其他液體過濾或淨化機具 (HS 8421.29)」、「安全閥或放洩閥 (HS 8481.40)」、「其他水上浮動構造體 (HS 8907.90)」有小額貿易逆差。但「空氣泵及真空泵之零件 (HS 8414.90)」、「其他水過濾或淨化機具 (HS 8421.21)」、「其他離心分離機之零件 (HS 8421.91)」、「過濾芯子 (供立即使用者) (HS8421.99)」、「減壓閥 (HS8481.10)」、「止回 (不回流) 閥 (HS8481.30)」等水處理相關品目皆是出口大於進口，有貿易順差。

表 2 2018-2020 年韓國水處理類品目進口概況

(單位：美元)

品目 (HS code)	2018 年	2019 年	2020 年
其他往復排量式液體泵 (841350)	2 億 4,684 萬	2 億 4,768 萬	2 億 2,543 萬
其他旋轉排量式泵 (841360)	9,006 萬	8,826 萬	8,360 萬
空氣泵及真空泵之零件 (841490)	7 億 3,394 萬	7 億 3,901 萬	6 億 7,238 萬
其他離心分離機 (842119)	4,297 萬	4,489 萬	5,389 萬
其他水過濾或淨化機具 (842121)	1 億 6,729 萬	1 億 7,509 萬	1 億 9,965 萬
其他液體過濾或淨化機具 (842129)	2 億 4,867 萬	2 億 7,297 萬	3 億 1,126 萬
其他離心分離機之零件 (842191)	931 萬	1,543 萬	1,140 萬
過濾芯子 (供立即使用者) (842199)	3 億 8,307 萬	4 億 2,201 萬	4 億 3,659 萬
減壓閥 (848110)	8,890 萬	7,012 萬	8,625 萬
止回 (不回流) 閥 (848130)	6,138 萬	6,489 萬	5,403 萬
安全閥或放洩閥 (848140)	7,103 萬	6,072 萬	7,543 萬
其他水上浮動構造體 (例如：筏、浮箱、浮力圍堰、棧橋、浮筒及浮標) (890790)	398 萬	726 萬	2,447 萬

資料來源：韓國關稅廳官網、韓國貿易協會統計服務 K-stat

表 3 2018-2020 年韓國水處理類品目出口概況

(單位：美元)

品目 (HS code)	2018 年	2019 年	2020 年
其他往復排量式液體泵 (841350)	8,903 萬	8,445 萬	7,792 萬
其他旋轉排量式泵 (841360)	1 億 6,273 萬	1 億 5,674 萬	1 億 6,550 萬
空氣泵及真空泵之零件 (841490)	8 億 4,569 萬	8 億 2,586 萬	7 億 2,183 萬
其他離心分離機 (842119)	1,578 萬	1,142 萬	953 萬
其他水過濾或淨化機具 (842121)	5 億 6,136 萬	7 億 188 萬	6 億 9,622 萬
其他液體過濾或淨化機具 (842129)	1 億 631 萬	1 億 2,155 萬	8,245 萬
其他離心分離機之零件 (842191)	517 萬	1,235 萬	1,504 萬
過濾芯子 (供立即使用者) (842199)	4 億 3,040 萬	4 億 5,210 萬	4 億 5,181 萬
減壓閥 (848110)	9,055 萬	9,555 萬	9,334 萬
止回 (不回流) 閥 (848130)	8,517 萬	8,469 萬	7,274 萬
安全閥或放洩閥 (848140)	2,996 萬	4,029 萬	4,156 萬
其他水上浮動構造體 (例如：筏、浮箱、浮力圍堰、棧橋、浮筒及浮標) (890790)	883 萬	416 萬	334 萬

資料來源：韓國關稅廳官網、韓國貿易協會統計服務 K-stat

三、市場機會 - 水道建設

(一) 韓國上下水道基礎建設仍有發展空間

韓國老舊下水管道將近總管線量的一半，下水管道的陳舊，出現了水管道腐壞、增加荷重，甚至也導致地基下沉等嚴重問題，韓國政府急需制定根本對策。韓國上下水道學會會長 Ja-Yong, KOO 先生指出，韓國上下水道面臨「能否持續穩定供水」及「已老化的上下水道威脅水質安全」兩大需克服之處。

(二) 韓國積極拓展海外市場

韓國政府為提高「韓國版綠色新政」、「數位化新政」的國際影響力，構築以第四次工業革命技術為基礎的智慧水處理基礎設施及預防水災應對體系，改善國外水處理環境方面帶來貢獻。

韓國環境部於今（2021）年1月7日宣布，韓國水資源公社在印尼承接了達2,000億韓元（約1億8,165萬美元）規模的水管工程項目。韓國政府為擴大用水管理政策及相關技術交流，以2017年11月韓、印尼首腦會談為契機，與印尼政府持續不斷地開展交流，此為「韓國版水管工程開展海外出口」的首例。韓國環境部有關人員稱，通過該項工程，韓國政府會積極協助於韓國工程設計、建設及其相關器材、零部件等多領域的韓國企業能進軍新南方水處理市場。（韓國的「新南方政策國家」指的是汶萊、柬埔寨、印尼、寮國、馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡、泰國及越南等10國）

韓國環境部為擴大以新南方國家為對象的水處理產業進軍，設定並推進 1. 研究各國客製化的方案、2. 組合「韓國國家隊（Team KOREA）」，以便韓國企業更容易得進軍海外市場、3. 提高「韓國版綠色新政（K-Green New Deal）」、「數位化新政（Digital New Deal）」的國際影響力的三大政策方向。

1. 研究各國客製化的方案

韓國政府為符合各國水處理相關政策及市場需求，研究各種合作方案，以韓國與對方國政府之間的交流為基礎，開發水處理相關項目的合作及水處理教育、推廣韓國版水處理政策等後續項目。

2. 組合「韓國國家隊（Team KOREA）」

韓國政府為組成及擴大「韓國國家隊」，以政府及韓國公共機關、民間企業和水處理專家組成一組韓國國家隊，確立了一站式（One stop）的支援制度。

3. 提高「韓國版綠色新政（K-Green New Deal）」、「數位化新政（Digital New Deal）」的國際影響力。臺灣廠商可藉由韓國積極拓展海外市場的機會，思考各種合作方式，例如在新南向國家等深耕較久的地區，透過業務人脈與韓商對接，並針對我商相對強勢的產品或服務進行推廣，進行在地供應。

(三) 參加展會 - 韓國國際水處理技術展覽會 (WATER KOREA)

韓國國際水處理技術展覽是一項專門展示上下水道設備及其技術及相關零配件之國際專業展覽，第一屆的韓國國際水處理技術展覽在 2002 年 11 月於韓國大邱市舉行，目前固定每隔一年的 3 月於京畿道高陽市舉辦。韓國國際水處理技術展覽會由韓國上下水道協會主辦，由韓國行政安全部、產業通商支援部、中小企業部、大韓貿易投資振興公司、韓國貿易協會等單位贊助。

參加展覽，可對韓國相關政策、市場狀況能有更具體的掌握。在展覽中，韓國環境部與行政安全部、農林水產食品部、水學術聯合會共同舉辦「水管理政策研討會」，並宣傳韓國政府措施的水管理政策。原定 2020 年 3 月舉辦的韓國國際水處理技術展覽會，因新冠肺炎疫情而取消，預計於 2021 年 9 月 7 至 9 日辦理。

(四) 臺灣廠商市場拓展建議

在韓國市場，水處理產業屬於大型集團導向的產業之一，這些大型集團不僅在韓國國內，利用技術上的優勢，甚至已成功進軍海外水處理市場，其成功秘訣在於大型集團掌握水處理核心技術。同時韓國政府積極支持廠商全面進軍海外市場，譬如政府組成國家與民間企業的水處理國家隊；並制定「韓國版綠色新政」、「數位化新政」等政策，持續推動相關產業的發展。有鑑於此，建議臺灣廠商透過與韓國當地大型集團交流與合作拓展韓國水處理市場。



摘要：印尼幾個主要大城市水污染的情況甚為嚴重，主要污染源包括由工業廢水及家庭汙廢水。政府為解決改善各種水污染的情況，雖然已經從執法方面進行一些配套的措施，但是並未有明顯的改善。印尼預計將於 2025 年達成「印尼潔淨運動」的目標，其中包括從源頭管理將垃圾減量 3 成、妥善處理 7 成的垃圾量。由於垃圾清運的不普及，以及欠缺妥善的垃圾處理機制及回收規劃，大量垃圾幾乎都是透過掩埋、焚燒、直接丟棄至河中的方式處理，造成民生用水水源及地下水的污染。以雅加達地區而言，雅加達政府於 5 個區域來執行廢水處理，同步開放國外業者前來投資，目前已有約百家各國廠商參與競標，將以 BOT 合作方式以 25 至 30 年為期執行「雅加達下水道發展專案」，為印尼政府與日本國際協力機構 (JICA) 共同合作，在雅加達地區建立家庭廢水處理系統，在第 1 區和第 6 區重點建設汙水處理系統。透過各種管道進行臺日合作，共同開發印尼市場，或為臺灣環保設備產業可發展之機會。

一、環保政策 / 規劃

印尼各城市廢水處理的設施非常缺乏，以住宅廢水處理為例，主要是以區域處理系統 (onsite treatment) 或集中式處理系統 (offsite treatment) 為主，而印尼各城市仍大都以區域處理方式為主，較缺乏集中式處理系統。

規劃於雅加達地區採集中式生活廢水管理系統。集中式生活廢水管理系統的規劃包括建設廢水處理廠和管道網絡，期待藉由此系統的運作，處理日漸龐大的廢水量，潔淨水源（地表水和地下水），並改善整體水質環境及大眾用水品質。

雅加達水資源局與 PD PAL Jaya 合作，透過汙水處理設備來改善社區衛生狀況，這些汙廢水必須先進行部分淨化，經過初級處理，再執行生物處理系統分解廢水中的有機物，最後進行消毒，消除病原生物，希望能達到生活汙水品質標準，並進行進一步處理，以獲得更潔淨的用水循環使用，提供給特別需要清潔用水的社區居民。

二、市場現況與發展 - 自有廢水處理系統

(一) 印尼自行研發之廢水處理系統

印尼工業部致力創造對環境無害並可永續的國內環保工業發展，以符合工業局「綠色產業概念」的 2014 年第 3 號法令。以此為基礎，各單位為控制水汙染進行研究，如工業部所屬三寶龍水汙染預防技術中心所發明稱為 PLANET-2020 (Pollution Prevention based on

Anaerobic-Aerobic-Wetland Integrated Technology 2020) 的廢水處理系統，涵蓋厭氧、好氧廢棄物處理及濕地處理，均可進行客制化設計。核心技術是利用微生物來分解廢水，分解後的廢棄物汙染量減少，對環境產生破壞較小，讓處理過的廢水可以再次循環使用。PLANET-2020 處理法優勢在於可有效降低 90-98% 的汙染物，效能高於化學式廢水處理技術 (80-90%)，更優於傳統式廢水處理。該處理法不需要太大的使用面積，使用電力及化學物較少，且不需使用混凝土，汙染物分解時間能夠從七天大幅縮短為四天。

(二) 印尼目前使用的廢水處理技術

印尼廢水處理方式有旋轉生物接觸器 (Rotating Biological Contactor/RBC)、接觸氧化法、反滲透法和生物濾池等。其中最常用的是生物濾池、生物細胞、或厭氧 / 好氧生物膜系統，處理設備建設材料由玻璃纖維或玻璃鋼和混凝土製成，具有多種容量。

印尼工業廢水處理廠常用水槽技術如下：

1. 集水坑槽 (Sum Pit Tank)：初級處理廢棄物
2. 均衡槽 (Equalization Tank)：守衛容量
3. 溶解氣浮 (DAF) 槽：廢水初級處理以及在過程中將與特殊化學品混合
4. 沉澱池：使固體物料沉降以及輸入特殊化學品
5. 有氣槽：廢水的二次處理，在汙水處理中使用細菌和發酵過程來分解液體中的有害物質
6. 厭氧池：廢水的二次處理，不使用外面的空氣。該池中的汙水處理涉及 BOD 和 COD 超過 5000mg/L，且微生物進行發酵會產生氣體可用作燃料。
7. 排放槽：汙水處理廠系統最後一道工序，用於收集處理過的廢棄物中的水樣，在此會有一些生物通常是魚類和植物。

根據不同的目的及方式使用以上技術，不同行業可能將水槽用於相同的目的，但使用不同的技術和材料，且依照工廠產生廢棄物的容量來調整水槽容量。

三、市場機會 - 雅加達地區廢水處理

以下政府採購案，值得臺灣廠商關注。

(一) 廢水處理商機

雅加達政府於 5 個區域來執行廢水處理，同步開放國外業者前來投資，目前已有約百家各國廠商參與競標。

因為印尼廢水處理的設施及系統不敷所需，雅加達水資源局本項專案吸引各國廢水處理商關注及投標，將以 BOT 合作方式以 25 至 30 年為期執行。

(二) 印日合作雅加達下水道發展專案

印尼政府與日本國際協力機構 (JICA) 共同合作「雅加達下水道發展專案」，於雅加達建立家庭廢水處理系統，除為改善雅加達首都特區的衛生設施外，亦保護水源及水質不受家庭生活廢水 (如沐浴、洗衣服、廁所和其他家庭活動) 的汙染。

公共工程和公共住房部指出，除加強基礎建設，保持環境衛生與健康也是污水處理的重要環節。由於隨地便溺的習慣在許多地方仍然存在，因此雅加達污水處理系統建設重點在第 1 區和第 6 區。

1. 雅加達第 1 區

第 1 區的污水處理系統建設計畫由雅加達首都特區的區域收支預算、日本政府協助經費、與公共工程和公共住房部共同支應，所需經費 7.05 億美元（公共工程和公共住房部約 5.5 億美元，雅加達首都特區區域收支預算約 1.55 億美元）。於 2021 年 2 月在 Pluit 地區開始建設，面積 3.9 公頃，為 22 萬家戶、98 萬名居民提供服務，服務範圍包括 Menteng、Tanah Abang、Gambir、Sawah Besar、Taman Sari、Tambora、Pademangan 和 Penjaringan 等 8 個地區、41 個村莊。

2. 雅加達第 6 區

第 6 區使用 A2O¹ 處理技術，結合集成固定膜活性污泥在 Duri Kosambi 地區建造污水處理系統，每日容量為 282,500 平方公尺，計 18 萬人受惠，包含西雅加達 8 個地區 2 和南雅加達 3 地區。

日本 JICA 與印尼財政部於 2019 年 7 月簽署合作備忘錄，以四個階段建設第 6 區污水處理系統，於 2020 年 8 月開始執行。目前將集中在第一階段的四項子專案，分別是：

第一子專案（包括泵站和 ICB）

第二子專案（幹線下水道）

第三子專案（服務管道、側向管道和水管模型區域內）

第四子專案（服務管道、側向管道和水管模型區域外）。

公共工程和公共住房部估算，第 6 區污水處理系統建設的成本約 3.2 億美元，外國援助約 2.6 億美元，雅加達首都特區區域收支預算約 6 千萬美元。

臺灣環保設備及服務廠商在印尼市場深耕已久，如能掌握上述專案機會，並向日商或其他國家廠商推動臺灣先進綠色科技，應可有不錯的拓展機會。

¹ 厭氧 / 缺氧 / 好氧三階段的處理程序。

² 即 Cengkareng、Grogol、Petamburan、Kebon Jeruk、Kalideres、Palmerah、Kembangan 和 Tambora。

³ Kebayoran Lama 區和北雅加達 Penjaringan 區。

馬來西亞



摘要：馬國政府計劃 2030 年於主要城市設立 200 個低碳區，減少從建築物、公共領域的能源及水使用排放，減少私人轎車的汽油和柴油排放，掩埋場的廢棄物排放，禁用塑膠袋、100% 進行廢物利用及食物殘渣堆肥、更有效率及持續性的水計劃、購買及使用綠色產品及服務、提高使用低碳公共交通等。同時，馬國環境部致力提升淨水儲備量，增設監測站及水位監測系統。馬國在空汙防治、廢水和廢料處理等方面，是馬國未來發展環境保護發展重點。由於當地環保產業發展仍有很大進步空間，對臺灣環保設備廠商而言，是商機處女地，值得關注與開發。

一、環保政策 / 規劃

馬來西亞的環境保護法令包括「1978 年環境品質（清潔空氣）條例」、「2009 年環境品質（工業流出物）條例」、「2009 年環境品質（工業汙水）條例」和「2009 年環境品質（來自固體廢棄物轉移站和填土的汙染控制）」條例，工業界須遵守以上法令的廢氣、工業廢水、汙水、噪音和排放物的標準。新的工程在獲得批准之前需先完成環境影響評估，確保汙染控制措施。

根據益普索（Ipsos）調查，2019 年馬來西亞關注的議題依序是，全球變暖及氣候變化占 45%、空氣汙染占 33%、水源汙染占 27%。

（一）空氣汙染控制

「2019- 2030 年國家交通政策」制定車齡、排氣、翻新和回收指南，採用國際環境標準及最好的方式支持永續交通目標。

（二）廢棄物處理

馬國設標 2020 年實現 22%、2025 年達成 40% 廢棄物的回收率。2020 年已順利達成 30%。

1. 為實現完善廢棄物管理解決方案，馬國政府推出廢棄物生態園（WEP）獎勵措施，鼓勵民間業者在生態園中設立不同領域的環保公司，建立各式廢棄物管理的循環方法，以實現零廢棄物生產。
2. 馬國政府給予 WEP 發展商至 2025 年 70% 的免稅獎勵，可免稅所得包括建築物、廢棄物接收和分離設施，及廢水處理設施的租金。
3. 馬國政府給予 WEP 管理者至 2025 年 70% 的免稅獎勵，可免稅所得包括 WEP 管理、維護、監督和營銷服務收入。
4. 馬國政府給予 WEP 營運商 5 年 100% 的免稅獎勵，可免稅所得限於在 WEP 執行合格廢棄物處理或回收的收入；或是免稅額等於 5 年內資本支出的 100%，每一年度免稅額度

可以抵銷法定收入的 70%。

(三) 生物燃料政策

凡獲得 BioNexus 證明的生物技術公司，則有資格獲得以下獎勵：

1. 100%法定收入獲得豁免。
2. 豁免法定收入稅收，相當於五年內 100%合格資本支出津貼。
3. 於免稅期屆滿後享有為期 10 年 20%法定所得稅優惠稅率。
4. 分紅可免稅。
5. 研發支出的雙重扣除額。
6. 促進出口支出的雙重扣除額。
7. 生物科技建築物有資格要求為期 10 年的工業建築津貼。
8. 投資者有資格獲得融資的稅收扣除。

(四) 馬來西亞綠色獎勵及津貼

凡購買綠色技術設備及資產，馬國政府提供投資稅收減免 (ITA)，2020 年起擴大至廢棄物收集、廢棄物回收、廢棄物及廢水處理。

二、市場現況與發展 - 環境解決方案服務崛起、工業廢水汙染水源、循環再利用率低、棕梠油生質燃料可望發展、汙泥處理及再利用

根據馬來西亞統計局 (Department of Statistics Malaysia) 數據顯示，2018 年環境保護支出成長 4%，其中 73% 屬於營運支出，27% 屬於資本支出。汙染管理支出占比多，其次是廢棄物管理支出、環境評估。環境保護支出，製造業占 67.5%、採礦和採石業 11.3%、服務業 10.9%。

(一) 汙水和固體廢料處理

由國有公司或指定承包商負責。如汙水處理是由國有公司英達麗水 (Indah Water Konsortium Sdn Bhd) 負責馬來西亞半島大部分的汙水處理和維修。其他承包商負責各州屬的廢料處理，包括 E-Idaman、阿南弗拉 (Alam Flora)、南方環保有限公司 (SWM Environment Sdn Bhd)、Worldwide Holdings Berhad 和 KDEB Waste Management Sdn Bhd，負責處理馬國固體廢料。

(二) 環境工程解決方案公司崛起

1. 聯熹控股有限公司 (Ranhill Utilities Berhad) 是馬國大型環境公司之一，業務包括供水服務、水管理及廢水處理廠，同時也擁有 2 座發電廠。
2. 馬國環境工程解決方案公司 Cypark Resources Berhad 近年來急速崛起，專精汙水處理、垃圾場、垃圾管理設施和再生能源相關工程，政府工程如「廢棄物轉變成能源廠」及大型太陽能計劃等。
3. 成達環保機械工程有限公司 (Master Jaya Environmental Sdn Bhd) 在馬國扎根多年，為工業界提供空氣汙染解決方案。

(三) 空氣汙染控制

馬國的環境空氣品質測量是以空氣汙染物指數 (Air Pollutant Index, API) 來衡量。是遵循美國環境保護署 (US-EPA) 制定之汙染物標準指數 (PSI)。

馬國空氣汙染物必須透過排氣系統，其中包括 5 個元素：

1. 收集、接收或容納所排放汙染物的防護罩；
2. 用於系統內輸送空氣和夾帶汙染物的風管；
3. 空氣汙染控制系統，以去除氣流中的汙染物；
4. 以風扇提供所需的靜壓並物理移動空氣；
5. 堆放以將汙染物散佈到周圍的空氣中，並減少將汙染物重新引入工廠環境中。

(四) 水汙染防治

馬國河流受汙染事件頻頻發生。無良業者將工業廢料扔進河中，邁入五級汙染的「死河」高達 25 條。馬國政府在 2021 年財政預算案撥款於發展供水和汙水處理領域，並將耗資用於無收益水 (NRW) 項目。馬國政府鼓勵各地方政府實施新建築物安裝雨水收集循環系統再循環使用。

(五) 廢棄物再循環發展現況

根據 Statista 的數據顯示，馬國 2020 年有 85% 城市固體廢棄物以傾倒法處置。

馬國廢棄物來源包括食物廢棄物 (44.5%)、塑膠 (13.2%)、尿布 (12.1%)、紙張 (8.5%)、花園廢棄物 (5.8%)、玻璃 (3.3%)、紡織品 (3.1%)、金屬 (2.7%)、橡膠 (1.8%)、利樂包 (1.6%)、木材 (1.4%)、家庭危險廢棄物 (1.3%)、其他廢棄物 (0.5%)、和皮革廢棄物 (0.4%)。

目前還沒有完整的家庭電子廢棄物回收系統。近年來傾向透過「廢棄物轉變成能源廠 (Waste to Energy)」取代傳統掩埋方式，預計 2021 年至少有 6 座轉化廠。馬國政府以「2018 年至 2030 年零一次性塑膠路線圖」、「馬來西亞塑膠條約」優先推動塑膠循環經濟的發展。

(六) 生物燃料發展現況

馬國是棕油第二大生產國，生物質來源是來自棕油業，生物質原料占 80%，20% 來自固體垃圾，分別是農業及林業的廢木、稻草甘蔗與糠及甘蔗等。馬國政府 2018 年公布運輸業 B10 生物柴油計劃，即燃油內混合 10% 比例的棕油、90% 的柴油，預計一年可以減少 160 萬噸二氧化碳排放量，減少空氣汙染。馬國 2020 年加入國際民航組織 (ICAO) 所制訂碳中和方案及減排計劃 (CORSIA)。馬國正致力推動以棕油為主的生物飛機燃料發展，以減少碳排放量。

(七) 汙泥處理

馬國以掩埋處理廢水處理廠所產生的汙泥廢料。2017 年建置高科技綠色汙水處理廠，將汙泥送至過濾池提煉成沼氣，再轉換成熱能用於發電節省能源。檳城有意願展開汙泥廢料再循環成建築材料及化妝品的計劃。檳州供水機構 (Penang Water Supply Corporation) 與荷

蘭相關單位合作開發污泥廢料再循環的旗艦計劃。

三、市場機會 - 落實環保政策、水汙染整治、空汙防治及廢料處理是發展重點

馬國政府計劃在 2030 年設立 200 個低碳區，以利達成降低城市碳排放 45% 的目標。這項計劃將由馬來西亞綠色科技及氣候變化中心與各地方政府合作，於全國各州首府及主要城市設立低碳區。低碳區將減少從建築物和公共領域的能源及水使用排放，減少私人轎車的汽油和柴油排放，以及被送入土埋場的廢物排放。同時低碳局將禁止使用一次性塑膠袋、100% 進行廢物利用及食物殘渣堆肥、更有效率及持續性的水源管理計劃、購買及使用綠色產品及服務、提高使用低碳公共交通等等。一旦落實低碳區計劃，相信馬國將需要各種低碳城市的解決方案。

在水資源未來發展也可看到一定的機會，馬國環境部將致力於 2030 年，提升淨水儲備量至 20%，並透過應用高效水處理設備，將淨水個人均有量從 230 公升減少至 2025 年的 180 公升。由於馬國河流頻頻發生汙染事件，馬國環境部將在 2021 年撥款馬幣 4,000 萬設立 30 個監測站，以監察各種環境汙染，並不限於水源汙染。除了監測站，有關部門也將在河流域設立水位監測系統。

馬國環保產業尚有很大的進步空間，尤其是空氣汙染、水源汙染和廢料處理，將是馬國未來比較關鍵發展的環保產業重點。

澳洲



摘要：澳洲地廣人稀，是最乾旱的陸塊，因此水資源管理更顯重要。為確保水源供應穩定且資源充分利用，澳洲政府新增水源再生循環規劃，並建有完善的水權交易機制，農業、工業或民生用水之需水者皆可上網自由交易，民間水利公司則負責水權交易與配送工作。

鑒於水資源是民生和經濟發展的基本要件，政府及產業界積極投入研發相關水源控制與監測技術，包括使用先進化學、生物處理技術將汗水轉化為清潔安全水資源及廣設再生水廠及儲留設備收集天然雨水等，相關儲水、濾水、運水、排水道、汗水處理等工程所需材料、設備等亦需求穩定。據 2021 年 1 月媒體報導，澳洲政府將提高廢水處理系統量能，每日至少增加處理 1,200 公升，未來對相關控制設備、電源、通風設備及抽水機（幫浦）需求商機可期。

一、環保政策 / 規劃

2000 年制定水資源管理法（Water Management Act 2000），奠定澳洲水資源之管理與交易制度；並於 2004 年再次修正（The Water Management Amendment Act 2004），同時針對特定產業亦制定相關水資源管理規範制度（如農業及礦業用水等），期能透過公正的管理制度，提高水資源分配之公平與效率。

Water Management Act 2000 對水權管理制度改革原則包括：

1. 水權界定：透過更明確的水權設定，藉以得知最低需水量，並依此確認用水者的取水量。
2. 生態環境保育：設定更多環境用水，以保育濕地與森林，確保水源涵養量。
3. 誘因機制促進用水效率：減少水資源於分配與運送之耗損，並透過政府之力推廣使用省水系統。
4. 管理機制與方法：對於生態環境採取強制且有效之管理。

The Water Management Amendment Act 2004 則針對國家水資源之管理更进一步規範：

1. 促進水資源利用與成本效能，俾利水源保育。
2. 擴增水利產業的投資及水資源使用監測登記。
3. 完備之水資源管理計畫，包括地表水與地下水、環境用水與產業用水等之聯合管理。
4. 成立水資源管理委員會專責協調水資源之分配與耗用（overallocated）。
5. 加強都會區水資源利用效率，如提高回收水使用比率。
6. 明確制定用水許可買賣規範。
7. 改進水權之規範與定義，使其具彈性並符合現況。

澳洲是全球水權市場化操作最成功的國家，透過網路的水權熱絡交易活動，各級政府水政主管單位未因龐大交易量而增加管理成本，透過水權移轉、交易規範清楚周全，政府主管單位僅需就設定交易原則、用水標的與相關資訊透明化等進行監管，無需介入自由市場機制。

二、市場現況與發展 - 建立水權交易市場、整體解決方案專業需求大

根據澳洲知名市調公司 IBISWorld 報告，針對澳洲供水、水處理及淨化服務、下水道及排水服務等水資源相關產業 / 服務之發展概況作一簡述如下：

1. 供水 (Water Supply) 產業：2020/2021 年澳洲市場規模約 1,320 億澳元。此產業囿於政策規範高、地域性強，且投資額大、門檻高，故國外業者參與度低。目前全澳業者約有 634 家，從業人員 16,300 人。2016-2021 年間業者家數成長 1%，隨著聯邦政府規劃提高全澳供水率政策方向，將有助吸引更多地方政府及民間企業投入，因此預估業者家數於 2021-2026 年間將有 1.2% 成長率。
2. 水處理及淨化服務 (Water Treatment Services)：2020/2021 年市場規模近 700 億澳元；此項服務產業因需設於供水廠區，故在地化深且受政府規範更多，但為確保並提高淨水資源，政府會提供相關配套或專案政策協助。目前全澳從事此服務之業者僅有 75 家，從業人員約 8,208 人。
3. 下水道及排水服務 (Sewerage And Drainage Services)：市場規模為 950 億澳元。此項服務產業與供水產業雷同，同樣地域性高，因所需設備及水管溝渠多有大型工程公司安裝、投資人力及資金多，爰進入門檻高，國際化程度亦低。目前全澳業者約 201 家，從業人口逾 11,400 人。由於水資源受地形環境、氣候影響甚鉅，及絕對地域特性，澳洲政府在 1960 年代即開始興建水壩，但自 1980 年以後，由於水源開發不易，資本投資遞減、新壩場址難尋及政府資金受限等因素，致使水資源管理從供給面改為需求面，著重水權制度的改革與交易市場的建立。隨著全球環保永續趨勢高漲，以及極端氣候日益頻繁，現今再生循環規劃成為澳洲政府對水資源管理的重要政策方向。

澳洲水資源相關活動多集中於各州大都會區，主要供水單位則有新南威爾斯州 Sydney Water Corporation、昆士蘭州 Central SEQ Distributor-Retailer、南澳州 South Australian Water Corporation、西澳州 Water Corporation 及維多利亞州 Melbourne Water Corporation 等。由於水資源具屬地性，故在供水前，需進行之儲水、處理、運送等，需不同技術廠商協作執行，因此各類專業廠商因應而生。

三、市場機會 - 政府採購限本地廠商、防災儲水相關設備及漏水管理技術需求、大型設備商機

澳洲政府水資源品質單位 (Australia Government Initiative- WQA-Water Quality Australia) 對一般飲水、汙水處理、淡水及海水品質、地下水、休閒用水、循環用水、郊區農地用水、下水道系

統及都會雨水管理系統等皆有特別規範，並涵括相關上中下游的產品、設備及服務之採購需求。

整體而言，澳洲大型水資源計畫因受各級政府監管，故相關設備、機具及零組件大多透過政府招標採購，但多僅限澳洲本地業者方具投標資格。

一般家庭、房舍建築、農業用水或部份工業用水所需的一般飲水、循環用水、下水道系統及雨水管理系統等規範下的設備需求，包含各類幫泵 (PUMPS)、控制開關 (自動定時) 或儀表 (如智能水表) 等；由於澳洲受全球暖化影響，發生多次嚴重旱災及森林大火，因此相關防火設備 (如柴油汲水幫泵)、儲水設備和零組件、及濾水、節水或防漏等產品、設備或科技都極具市場潛力，商機可期。如 Sydney Water Corporation 與新南威爾斯大學合作，利用聲波 (Leaking Sonar Sensors) 偵測到管線漏水並即時修復，成功節省逾 7 億公升水資源。

據澳洲廣播電視台報導，澳洲政府已頒布污水處理新法規，要求每日最低廢水處理量需提升至 1,200 公升，預計將帶動昆士蘭州約 50 多萬套獨立式通風廢水處理系統 (Aerated Wastewater Treatment Systems) 升級需求，以符合新法規，因而帶動大型抽水機 / 幫泵、通風設備及相關控管開關之商機。

綜上所述，可以得知澳洲最重要的仍是穩固水資源的供應網絡，因此基於安全考量，澳洲大部分水利基礎設施，如水處理、再利用、雨水和污水處理等都採分離建置，長遠來看這些重疊建置的設施結構將可能整併再規劃，俾使整個水網路更為緊密周全，但凡此類大型水資源規畫多為公開標案，僅限澳洲本地業者方具投標資格，我國廠商如欲拓展，建議多留意澳洲相關公協會網頁之產業報導 (參考文後附註資料) 或可尋求 WIOA-Water Industry Operation Association 組織相關會員廠商合作，共同開發市場商機。

而在企業與消費者所需的一般防火、儲水、濾水、節水及防漏等設備產品，我商可透過參加澳洲水資源相關展會活動 (OZ WATER: <http://www.ozwater.org/>) 或外貿協會針對市場或產業所辦理的拓銷團，以了解市場概況，同時開發商機與合作對象。另因澳洲幅員廣大，內陸運輸成本高，我商如接獲澳洲客戶訂單時，需特別留意客戶的交貨地點與方式，俾規劃最有利的運送方式，減少成本的增加。



摘要：由於中國大陸對環保產業的投資不斷增加，港人的環保意識漸提高，港府公佈《2020-21 年度財政預算案》和《2020 年度施政報告》繼續撥款資助或貸款輔助各類型的環保產業，其中以空汙防治、廢棄物處理和再循環設備等成為重點支援類別。環境局 2021 年推出廢棄物管理長遠策略藍圖、香港首份電動車普及化路線圖等，為停售傳統燃油汽車籌劃目標及更新《香港清新空氣藍圖》。香港環保廠商未來在運作上不只是擔任收集商和貿易商的角色，而是投入回收廢棄物後再造產品，對於相關處理和再循環設備有需求，特別是廢紙和廢塑料。香港政府協助當地環保產業轉型，或擴充回收再造的工業規模，增加購置或更換循環再造的設備，對臺商而言是切入的商機。同時，由於電動車在減低碳排放上至關重要，港府也大幅支援電動車和充電設備銷售市場，成為環保產業中最受關注的項目。電動車充電設備如各類型充電器、電纜槽、電線架、電線槽、配電箱、電線導管、電力開關設備、電纜、隔離器、改裝及增設電力開關設備、電錶箱、消防員緊急開關掣等產品，是未來商臺可切入領域。

一、環保政策 / 規劃

香港政府宣布 2025 年 3 月前挹注 3 億港元（約 11.5 億新臺幣）延續「清潔生產伙伴計劃」¹。環境保護署（簡稱：環保署）鼓勵生產廠商、非營利產業協會或專業團體就減少排放溫室氣體和物料消耗進行評估，港府資助一半的評估費用，更換工廠內裝置設備和改善生產工序。

同時，港府推行廢紙回收服務計畫，以服務合約形式在全港提供廢紙收集及回收服務。承辦商收購廢紙，於香港進行篩選、分揀及打包，出口至中國大陸或海外市場循環再造成紙製品。

港府推行「EV 屋苑充電易資助計畫」，資助私人住宅樓宇停車場安裝電動車充電基礎設施。每個獲准安裝工程，環保署資助上限為每個停車格 3 萬港元（約 11.5 萬新臺幣），或整個發展項目 1,500 萬港元（約 5,775 萬新臺幣）。另一方面，港府分別撥款 3.5 億港元（約 13.5 億新臺幣）及 8,000 萬港元（約 3.1 億新臺幣）推行電動渡輪試驗計畫及電動公共小巴試驗計畫。電動渡輪試驗計畫目前吸引 4 間渡輪營辦商參加，預計在 2021 年或 2022 年推出 4 艘電動渡輪予 4 間營運商試運維港線（尖沙嘴至中環或尖沙嘴至灣仔）2 年。至於電動公共小巴試驗計畫在 2022 年或 2023 年推出 40 輛公共小巴，成本預計 80 萬至 120 萬港元（約 308 萬至 462 萬新臺幣）。生產力促進局轄下的汽車科技研發中心負責研發技術，解決電動車電力不足、續航能力及充電站位置等問題。

¹ 「清潔生產伙伴計劃」是環保署一項基金申請，鼓勵廠商從源頭減少汙染物排放、提升節能效率及降低原材料消耗，從而改善工廠環保表現，以及為工廠帶來經濟效益。

二、市場現況與發展 - 廢棄物回收再製不到一成

2018年香港環保產業的增加99億港元（約382億新臺幣），占本地生產總值0.4%，年成長5.8%，就業人數44,130人，占香港總就業人數1.1%。2018年香港透過廢棄物回收系統共回收近178萬公噸都市固體廢棄物，其中8%在香港循環再造，其餘92%運往中國大陸及其他經濟體循環再造，為香港帶來約63億港元（約243億新臺幣）的出口收入。香港廢棄物處理廠商在運作上類似收集商和貿易商的角色，其優勢是出口量多的回收產品，而參與各環保產業主要以政府部門環境局主導，私人回收再造商及環保團體均扮演輔助和參與的角色。

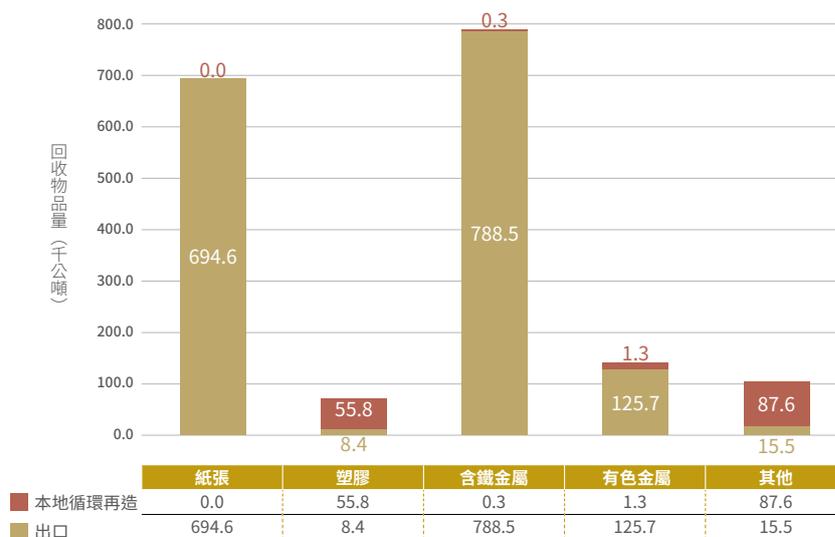


圖 1 2018 年從都市固體廢棄物回收的可循環再造物品



圖 2 2014 年至 2018 年香港回收都市固體廢棄物統計

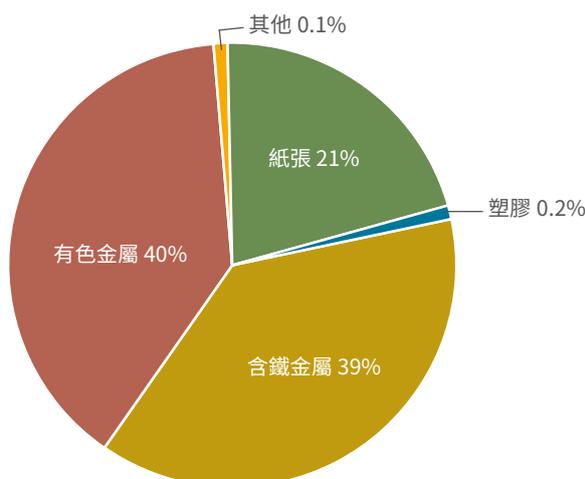


圖 3 2018 年香港可循環再造材料出口值

出口貨值總值 63 億港元 (約 243 億臺幣)

備註：數字以四捨五入方式顯示，相加起來未必與總數相符。

資料來源：香港環境保護署

(一) 廢棄物處理及回收 - 開展飲料紙盒回收

環保產業與回收事業息息相關。香港最常見的回收產品主要是金屬、玻璃、廢紙、鋁罐和塑膠，但紙盒飲料包裝盒當中混合了塑膠、鋁箔等雜質，所以無法回收。然而，香港人每日平均丟棄的紙盒飲料包裝盒達 60 噸以上，過往只能當成一般廢棄物處理。

香港有企業創立回收紙盒飲料包裝盒及製紙漿廠，他們與學校和非政府組織合作，在全港已開設超過 300 個回收點。回收包裝盒後透過高濃碎漿機，可將纖維、塑膠及其他雜質分開，再經過濾後，便可得到純纖維。這些再生紙漿處理之後可以出口，再製造其他產品，最常見的是衛生紙和紙巾。目前回收工廠成立一年，每天可處理 10 噸紙盒飲料包裝盒，最多甚至可達 20 噸。回收紙纖維再造而成衛生紙和紙巾也在香港設立 83 個實體銷售點，並與超過 20 個電商合作。據製紙漿廠負責人透露，他曾計畫將回收再造產業擴充生產印刷紙張，但礙於工廠空間有限，只好尋找臺商進口再生紙漿再生產印刷紙張。

由於香港工廠受空間有限，加上人煙稠密，一旦擴張營運規模有可能引起各方持分者的意見，使各類型環保產業工廠在香港難以擴張營運規模。

(二) 水處理及污泥處理 - 港府主導污水處理，留意政府公告

水、廢水和污泥處理方面，均由港府完全主導。港府轄下渠務署目前透過公共污水收集系統，為全港 93% 人口提供服務。系統將香港分為 16 個污水收集區，興建約 300 座污水泵房處理設施，處理住宅、商業和工業處所收集的污水，每天達 280 萬立方公尺。

至於污泥處理方面，2019 年香港污泥收集共約 38 萬公噸，而香港首個脫水污水污泥處理設施 (T. Park) 在 2016 年正式運作，設施的管理和營運由威立雅環境集團附屬公司

(VW-VES(HK) Ltd.) 承辦。設施的污泥處理過程可分為污泥接收、污泥焚化、能源回收及廢氣處理，每天處理量約 2,000 公噸污泥，輸出 2 兆瓦剩餘電力至公眾電網，足以供應 4,000 戶家庭使用。

臺灣廠商可以留意香港政府採購資訊中來自環境保護署和渠務署的採購公告，並透過香港貿易發展局舉辦的國際環保展覽拓展香港市場。2019 年的第 14 屆國際環保博覽吸引近 300 家來自 17 個國家及地區的參展商參與，締造一站式環保產業貿易平臺。

(三) 空汙防治 - 推廣電動車

近年來電動運輸成為外商積極發展的領域，成為空氣汙染控制最受關注的設備。港府在 2020 年 2 月公佈《2020-21 年度財政預算案》為推廣電動車使用，全數豁免個人購買電動車首次登記稅，而企業購買電動車可在首年全數豁免利得稅。根據運輸署 2020 年 1 月至 9 月的數據，全港首次登記電動汽車的數目約有 3,000 輛。運輸署亦核准來自 12 個經濟體的 129 個電動車輛型號，而香港共有約 17,000 輛電動車輛可在路面行走。市場占有率以美國 Tesla 為主，其次是韓國品牌 Hyundai 和日本品牌 Nissan。

三、市場機會 - 低碳運輸、廢棄物處理及再生

港府在 2020 年 11 月公佈《2020 年度施政報告》，表示環境局 2021 年將計劃推出廢棄物管理長遠策略藍圖、香港首份電動車普及化路線圖等，為停售傳統燃油私家車籌劃目標及更新《香港清新空氣藍圖》。因此，香港未來在低碳運輸及廢棄物處理 / 再生設備是未來臺灣廠商商機所在。

1. 廢棄物處理與資源再生

比較各類型環保產業，目前香港廢棄物處理和再循環產業發展較具規模，且有較大空間容許私人企業進入市場。根據 2018 年環保署統計數據，香港只有 8% 透過廢棄物回收系統循環再造。以紙張回收為例，從廢紙回收的纖維能夠成為造紙替代用料，市場占有率已取代新木纖維，也陸續開始有私人企業負責回收和循環再造。由於廢紙循環再造涉及多種工序，因此水漿機、巨型攪拌樹、水缸、打漿機和高濃碎漿機均是廢紙處理必備設備。

香港廢棄物處理的出口市場主要是中國大陸為主，但中國大陸近年來已實施多項措施限制固體廢棄物進口，或採取更嚴格的標準，當中以廢紙和塑廢料最為影響。長遠而言，不論是中國大陸，或者是東南亞國家只會越來越嚴格處理進口廢棄物，因此香港廢棄物處理商不能只扮演貿易商的角色，循環再造是他們長遠發展出路。估計環境局 2021 年計劃推出廢棄物管理長遠策略藍圖再有具體措施協助循環再造業，務求提升香港本地循環再造比例。當中以經濟誘因支援回收再造商是最直接的政策，港府會透過成立基金予回收再造商申請補助或貸款，協助他們轉型或擴充回收再造工業規模，方便他們購置或更換循環再造設備。另外，港府在策略藍圖也有可能增加或規定各政府部門採購含再造物料成分產品比例，鼓勵更多回收商加入再造產業。

2. 低碳運輸

電動車普及化是未來控制空氣汙染設備的趨勢，也是港府近年來積極推動的政策。截止 2020 年 8 月，香港已領牌的汽車（包括電動車）已逾 78 萬輛，而電動汽車只有近 1.6 萬輛，比例仍低。然而，根據 2020 年 8 月首次登記汽車數目統計，電動車近 28%（987 輛），是推動電動車政策以來的最高數目。

港府目前推行車主「一換一」計劃²，以豁免稅額和資助私人住宅樓宇停車場安裝電動車充電基礎設施外，估計首份電動車普及化路線圖的整體方向仍以「電動車種類多元化」和「解決充電基礎設施」為主。港府和私人發展商除了在原有設施持續增加或改建安裝電動車充電設施外，未來土地規劃也會規定若干比例用地，作為電動車充電設施，因此未來將持續資助私人住宅樓宇停車場安裝電動車充電基礎設施，獲資助計劃電動車充電設備如各類型充電器、電纜槽、電線架、電線槽、配電箱、電線導管、電力開關設備、電纜、隔離器、改裝及增設電力開關設備、電錶箱、消防員緊急開關掣等為未來商臺可切入產品。除了電動車外，港府未來也會評估電動渡輪試驗計劃及電動公共小巴試驗計劃成效，增加各類型電動交通工具數量，減低碳排放造成空氣汙染。

² 「一換一」計劃是運輸署協助車主安排拆毀舊汽車和汽車登記，而車主其後購買電動車便可享有上限為港元 25 萬（約 96 萬臺幣）的稅額豁免。

印度



摘要：印度是全球環境汙染指數最高的國家之一，尤其是空氣汙染問題。汙染源主要為過年排燈節慶煙火，以及農民秋收後燃燒農作廢棄物，被視為全球空氣品質最糟糕的國家。

近年來，隨著經濟發展，工廠排放與交通工具廢氣亦隨之增加，使印度空氣汙染越形嚴重。印度環保設備（如靜電集塵器、汙泥壓濾機等）進口來源仍為中國大陸，市占率約五成，其次為美國及歐盟、日本等先進國家，自臺灣進口設備數目相當有限。但由於環保設備涉及技術處理，多以統包形式，故臺商仍有機會積極爭取。由於我空汙防治及水處理廠商設計及施工經驗成熟且豐富，在印度環保設備市場極有發展空間。

一、環保政策 / 規劃

印度水資源約占全球淡水蘊藏的 4%，但分布不均，大部分地區仍依靠雨季提供農用及民生用水，而有 70% 的地面伏流水，未經適當利用即流入海面，故旱季經常面臨無水可用的窘境。

印度民生用水目前約 5%，工業用水約 8%，而農業用水則高達 87%，都市化及現代化使印度水汙染問題越來越嚴重。

相關法規政策包括《水汙染防治及控制法》(The Water Prevention and Control of Pollution Act, 1974)、《大氣汙染防治法案 (1981)》、《環境保護法案 (1986)》、《汙染物排放標準 (1990)》施行至今，期間歷經多次修正。

印度境內新投資設立之工廠，必須依據上述水排放、空氣排放等管制母法，向工廠設立所在地之州政府環境及森林部申請設立許可，並取得 NOC(No Objection Certificate) 方可設立。此外，電鍍廢水排放標準規定較之臺灣更為嚴格。

印度政府為鼓勵廠商投資環保產業，提供關稅優惠，但規定相當複雜，必須向印度政府個別提出申請。

二、市場現況與發展 - 廢水處理設備為主要需求

印度是全球環境汙染指數最高的國家之一，尤其是空氣汙染問題。汙染源主要為過年排燈節慶煙火，以及農民秋收後燃燒農作廢棄物，被視為全球空氣品質最糟糕的國家。近年來，隨著經濟發展，工廠排放與交通工具廢氣亦隨之增加，使印度空氣汙染越形嚴重。但由於主要汙染源非工廠排放，故印度環保設備主要市場仍以廢水處理為主。

印度環保設備（如靜電集塵器、汙泥壓濾機等）進口來源仍為中國大陸，市占率約五成，其次為

美國及歐盟、日本等先進國家，自臺灣進口設備數目相當有限。但由於環保設備涉及技術處理，多以統包形式，故臺商仍有機會積極爭取。由於我空汙防治及水處理廠商設計及施工經驗成熟且豐富，在印度環保設備市場極有發展空間。

印度雖為開發中國家，環保法規卻極為嚴格，自 2019 年 10 月 2 日印度聖雄甘地的誕辰紀念日起，禁用 6 種一次性塑膠製品，包含塑膠製成的袋子、杯子、餐盤，寶特瓶、吸管和小包裝袋，預估可讓印度每年 1,400 萬公噸的塑膠製品用量，減少 5%-10%。所以印度的環保法規經常修正。印度環保市場相當龐大，估計至 2020 年，全印度環保市場規模約 200 億美元，吸引許多國際環保顧問公司前來印度投資，目前印度前 10 大環境工程公司，就有以下來自歐美企業佈局：

- Aquatech Systems Asia Pvt Ltd
- Doshion Ltd
- Enviro Analysts & Engineers Pvt Ltd
- Enviro Control Associates India Pvt Ltd
- Gujarat Enviro Protection & Infrastructure Ltd
- Nalco Water India Ltd (Ecolab)
- Paramount Ltd
- Swelect Energy Systems Ltd
- WAE Corp Pvt Ltd

三、市場機會 - 廢水處理、電廠脫硫集塵設備

目前已有我國廠商出口環保設備到印度，惟數量不多，亦有廠商參與廢水處理整廠輸出¹，近年我國製造業有自中國大陸移至印度之趨勢，電子製造業（如鴻海、和碩、緯創等）及製鞋業，新設生產基地所帶來之廢水、固體廢棄物處理等市場商機，值得我國環保設備廠商前來開發。

此外，印度莫迪政府的「Clean India (Swachh Bharat Mission)」政策，亦帶來再生能源與環保設備的商機，如 Gujarat 州政府 2019 年宣布在州內建設 161 處的生活廢水處理場，處理過後再生水可提供工業用、發電廠冷卻水、園藝灌溉用水、建築用水等用途，每日可提供 26 億公升之再生水源。另如印度發電廠近 70% 電力來自燃煤；約 17% 來自水力發電，大多源於東北部的大型水壩發電；核能發電占 3.5%。其餘 10% 來自再生能源，火力發電廠數量超過 200 座，相關之脫硫及集塵等設備商機，值得我商注意。

¹ 我國萬年清公司在孟買及 Gujarat 兩地，分別獲得廢水處理之整廠輸出標案。

英國



摘要：《英國 2050 年水創新戰略》（UK 2050 Water Innovation Strategy）以聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDG）為政策方向，列出目前英國水處理市場的弱點和威脅，包括資產老化、管線洩漏、新興汙染、氣候變化及脫碳能力、環境降解及資源永續等；另在國家層級上推動《2017 年工業戰略》（UK Industrial Strategy of 2017）及《國家基礎設施評估》（National Infrastructure Assessment），致力提升水處理創新與基礎設施升級。

英國未來水協會（UKWP）發表《數位化水處理白皮書》（UKWP Digital Water White Paper），討論數位化技術在英國水處理活動的功用，以及未來水處理產業可能的機遇和挑戰。對此，臺灣廠商可嘗試參與的領域，包括數據收集、人工智能、策略規劃、工程建設、機器人技術、網路安全、處理潛在干擾、新技術法規與顛覆性商業模式等。

該報告另提及 11 個智能水議題，臺灣廠商在這些領域應能為英國企業提供有吸引力的解決方案，如虛擬和擴增實境技術、灌溉管理、收費方案和收益、減少維護成本與優化系統性能、監測和優化廢水處理、洪水風險管理、管線洩漏熱圖技術、水風險監測與管理、下水道及下水道監控，以及促進經濟發展的自我診斷式水泵與智能服務等。

一、環保政策 / 規劃

英國水處理產業的重要規範包括《水架構指令》（Water Framework Directive），另有《城市廢水處理指令》（The Urban Wastewater Treatment Directive）、《海洋戰略架構指令》（The Marine Strategy Framework Directive）、《洪水指令》（The Floods Directive）等。

《飲用水指令》（The Drinking Water Directive）則制定了飲用水品質標準，並要求對飲用水品質進行監控和報告、《沐浴水指令》（The Bathing Water Directive）規範沿海和內陸沐浴水不受汙染以保護公眾健康和環境、《汙水汙泥指令》（The Sewage Sludge）則鼓勵在農業中使用汙水汙泥，並以防止對土壤、植被、動物和人類造成有害影響的使用方式。

然而在英國脫歐後，英國將制定其國內的監督政策，根據《英國 2050 年水創新戰略》（UK 2050 Water Innovation Strategy），影響英國政策的因素包括聯合國的 17 個永續發展目標

（Sustainable Development Goals, SDG），以及在國家的層級上，以《2017 年工業戰略》（UK Industrial Strategy of 2017）和《國家基礎設施評估》（National Infrastructure Assessment）提升對創新和升級基礎設施的需求。

為了推動水處理產業的發展，英格蘭和威爾斯的經濟監管機構 Ofwat 建立了 2 億英鎊創新基金，目標提高水務部門的創新能力，北愛爾蘭政府提供創新和研發資金，資助市場調查、實驗設計、模型製作以及知識產權的費用。

二、市場現況與發展 - 水處理業發展成熟，創新帶來商機

英國在 1613 年打造世界上第一個城市級的供水系統、1914 年發明活性汙泥法，具世界一流的水處理專業知識。根據《英國 2050 年水創新戰略》報告，英國的水處理產業優勢包括設計和創新，以解決水有關的關鍵挑戰。並由英國研究委員會（Research Councils）與各大學的研究中心資助大量的水研究和創新計畫，以及強大的水處理產業供應鏈，可為專業技術供應商和高階從業人員提供客製化綜合諮詢服務。

此報告指出，英國水處理產業目前的驅動因素包括氣候變遷與脫碳、環境與生態分解、人口變化、環境和生態退化、破壞性科技、經濟動盪、資源容量、改變客戶的期望和加強信任、需水量變化、新興汙染物和物種、市場動力、資產老化以及不斷變化的政策和法規要求。

而水處理產業的成長機會將在改善行業間的合作機制、加速構思到開發的過程、利用國家試驗和示範設施為外部合作夥伴提供明確的途徑、利用水部門的創新知識、制定支持創新的監管架構、闡明商業途徑，促進創新文化並提高風險承受能力、向行業內外學習、共享數據並採用新科技，以及加強研究與行業需求之間的一致性。

此報告強調了英國水處理公司成功的合作實例，包括供應鏈、集水區合作夥伴、利益相關者發展共同創新計畫、知識交流，並組織地方客戶投入社區參與，以及透過英國水務協會 Water UK 與英國水業研究協會 UKWIR 建立聯繫網路等。

在英國水處理產業的創新中，主要參與者包括英國政府、水公司、專業機構、研究人員、媒體等。英國政府在創建政策框架、基礎架構和數據方面發揮作用，企業集團進行創新、為較小的企業提供支持和建議，研究型大學則培養適當技能與創新文化，風險資本的可用性以及融資的投資者的參與也是重要因素。

根據 Ofwat 的資料，在英國水處理產業的主要參與者中，自來水、衛生和排水服務由英格蘭和威爾斯的 32 家私營公司提供，在蘇格蘭則由公營的蘇格蘭水公司（Scottish Water）提供服務，而在北愛爾蘭，北愛爾蘭水公司（Northern Ireland Water）是唯一的供水和排汙服務提供商。

歐盟制定了歐洲的水、廢水和環境標準，然而在英格蘭，英國環境、糧食和農村事務部（The Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra）制定了整體供水和汙水處理政策；威爾斯則由威爾斯政府負責，其職責包括設定統一標準、起草法律以及創建特殊許可證（例如乾旱令）；在蘇格蘭，蘇格蘭水公司須向蘇格蘭議會負責；而北愛爾蘭的基礎設施部（The Department for Infrastructure）是北愛爾蘭水公司的唯一股東。

在英國水協會成員名單中，尚無臺灣公司參與，但已有英國公司參加「臺灣國際水週暨循環經濟展」（Taiwan International Water week）尋找臺灣供應商與合作夥伴。在英國水協會成

員其他名單中，以美國、德國、荷蘭公司為主，包括美國軟體開發公司 BENTLEY SYSTEMS 與 INNOVYZE、基礎設施管理公司 BLACK & VEATCH LTD 與 JACOBS、水資源管理公司 EVOQUA WATER TECHNOLOGIES LTD、企業增長顧問公司 FROST & SULLIVAN，以及廢水處理公司 THERMACO。

德國的水管理系統公司 ACO TECHNOLOGIES PLC 與德國展覽產業協會 (AUMA) 於英國水處理產業有密切合作，HEWITECH UK LTD 則針對英國的雨水、廢水與冷卻塔設計處理系統；其他供應商另有廢水處理設備公司 HUBER TECHNOLOGY、流量測量技術公司 NIVUS、工程諮詢服務公司 UNIPER TECHNOLOGIES LTD、荷蘭公司如國際工程諮詢服務公司 HASKONINGDHV UK LT 與 VOLKERSTEVIN LTD、液體分離系統公司 MEMBRACON (UK) LTD 以及提供基礎設備與廢水處理的 NIJHUIS H2OK LTD 等。

參與英國水處理產業的國際企業尚有瑞典 ABB LTD 與 UPONOR、丹麥 DANFOSS LIMITED 與 GRUNDFOS PUMPS LTD、法國 OREGE UK LTD 與 VEOLIA WATER PROJECTS LTD、西班牙 BLUEFIELD RESEARCH LLC、義大利 MAPEI UK LTD、奧地利 DIEHL METERING LTD、澳洲 GUTTERIDGE, HASKINS & DAVEY LIMITED (GHD) 及印度 SECURE METERS (UK) LTD。

根據 IHS Markit 數據，英國於 2015 至 2020 年之濾水或淨水機械設備的進口國主要為德國、美國、中國、義大利和臺灣，其中於 2019 年 10 月至 2020 年 10 月間，從臺灣進口商品下降了 31.04%。在前十大進口合作夥伴中，除中國大陸增加 24.99%、法國增加了 7.55% 之外，自其他地區的進口均下降；在出口方面，英國該產品類別的主要出口夥伴為德國、美國、法國、愛爾蘭和中國大陸。

根據 UKWP 的《數位化水產業白皮書》(Digital Water White Paper)，英格蘭與威爾斯的供水和廢水網絡修復成本為 37 億英鎊，其中資本支出 20 億英鎊、營運服務成本 17 億英鎊。

《2016-2017 度績效審查報告》顯示，供水支出占了總支出的 60%。據 Frost & Sullivan 估計，2016 年歐洲廢水網絡修復市場價值 115 億歐元，至 2021 年將以每年 5.2% 速度增長，達到 149 億歐元。

未來水協會 (The Future Water Association) 的《水處理產業轉型報告》(Transformation of the Water Sector) 研究了不同地區的創新強度，並強調英國已經發展出具有一致性高品質的創新產品。但其他國家則是發展了強大的個人創新，英國在全球受專利保護的廢水管理發明僅占 1%，自 2006 年以來，69% 專利發明是由中國大陸取得。

三、市場機會 - 數位化及智能化

英格蘭和威爾斯的經濟監管機構 Ofwat 建立了 2 億英鎊的創新基金 (Ofwat's Innovation Fund)，鼓勵改善英格蘭和威爾斯的供水和廢水處理服務。從 2021 年開始，Ofwat 將舉辦至少兩次比賽，自來水公司和其他公司皆可參加。Ofwat 也計劃建立一個「創新的一站式服務」

(Innovation one-stop shop)，使水公司和創新者在探索早期創新機會的時候，能夠獲得有關

當前法規的無約束力監管建議。

BWInnovate 是英國水公司 (British Water) 的獨特搜索引擎，可幫助公用事業、工業用戶和承包商進行所需的水技術配對。北愛爾蘭水公司的水產業創新計畫 (Northern Ireland Water Innovation Submission) 則尋找準備投入市場或非常接近市場需求的創新想法、服務、流程或設備，以對服務品質提供漸進式的改變，北愛爾蘭水公司強調會採用對北愛爾蘭水公司有所益處的方案。

《英國 2050 年水創新戰略》 (Water Innovation 2050 Strategy) 是由 19 家英國水公司組成的策略聯盟，旨在引導整個行業的創新投資，並為 Ofwat 所推出的 2 億英鎊創新基金提供諮詢。其戰略的一部分是發展創新中心 (Centre of Excellence)，鼓勵基礎設施升級，同時該戰略為各種規模的合作夥伴和供應商提供新的機會，使行業參與者可以更輕鬆有效地進行創新和合作。

《英國 2050 年水創新戰略》中也列出了目前英國水處理產業的弱點和威脅如下，以及解決這些問題的目的和方法。臺灣公司可為英國水處理產業提供解決方案，幫助該行業實現其目標。

(一) 資產老化 (Ageing Asset Base)

根據報告指出，水處理產業需要有效且具有成本效益的方法來分析和監視資產的狀況，其中採用機器人技術與低成本的感應器和通訊設備，將成為解決此議題的關鍵。

(二) 管線洩漏 (Leakage)

根據 UKWIR 之 2018 年數據，20% 飲用水由於房屋、企業和自來水公司的管道洩漏而流失，此數據顯示對洩漏檢測技術的需求。再加上資產老化，預測各種類型管道的未來洩漏和爆破率也成為主要議題。其中包括識別管道和接頭的惡化如何演變為洩漏的過程，以及發展追蹤非金屬管道技術。

(三) 新興的汙染物，汙染和物種 (例如硝酸鹽和甲醛) (Emerging Contaminants, Pollution and Species)

該報告強調需要以新方法來識別和解決汙染物問題，並發展監測和處理水資源低成本方法。

(四) 氣候變化與脫碳 (Climate Change and Decarbonisation, High Energy & Chemical Use)

因應氣候變化，在能源、運輸、流程和採購過程中需要系統性地脫碳，並通過土地管理和碳捕獲技術來改善碳匯 (carbon sinks)，加速採用低碳科技與數位化工具，發展可靠且具有一致性的方法進行數據收集、分析、方案建模、成本估算以及排放監測技術。該報告也強調探索碳捕集與封存方案，例如陸上碳捕集與封存試點，以及測試非陸上選項的可行性。為了達到降低能源消耗的目的，該報告建議發展低碳或零碳水循環管理技術、優化能源使用，並採用可再生電力、天然氣與熱能。例如發展數位化元素 (digital enablers)，以實時控制水和廢水的移動和處理。

(五) 環境降解 (Environmental Degradation)

針對環境的控管，該報告指出需要發展動態數據收集機制（例如土地觀測），以及發展感應器技術，以識別集水區流域的狀況、風險和維護自然資源。而針對水浪費與汙染，需要創建有效地從廢水處理過程中回收資源的方法，例如回收磷、氮、塑膠、貴金屬、砂礫、甲烷和一氧化二氮等資源。另外，該報告也建議從發展從汙泥和下水道中提取生物燃料的技術，透過循環經濟解決方案，從廢水處理的過程中，達到資源永續的目的。

除了上述議題外，水的味道和變色問題也需要合適的技術來解決此問題。由於水處理產業議題廣泛，多方合作以解決問題成為主要途徑，該報告建議水公司、供應商，以及其他創新者和客戶中使用開放數據和相容的數位系統，以使合作順暢。

未來水協會 (UKWP) 也發表了《數位化水處理白皮書》(UKWP Digital Water White Paper)，討論數位化技術在英國水處理產業中的作用。該報告提到未來水處理產業可能的機遇和挑戰，其中臺灣公司可嘗試參與的領域包括數據收集 (Data Collection & Connectivity)、人工智能 (Artificial Intelligence)、策略規劃 (Decision Making)、工程建設 (Engineering and Construction)、機器人技術 (Robotics)、網路安全 (Cybersecurity)、處理潛在的干擾 (The Pace of Change and Potential Disruption)、新技術法規與顛覆性商業模式 (Regulation of New Technology and Disruptive Business Models)。

該報告另提及 11 個智能水議題 (11 Smart Water Themes)，臺灣公司在這些領域應能為英國企業提供有吸引力的解決方案，包括虛擬和擴增實境技術 (Virtual and Augmented Reality)、灌溉管理 (Irrigation Management)、收費方案和收益 (Utility Tariffs and Benefits)、減少維護成本與優化系統性能 (Minimising Maintenance and Optimising Network Performance)、監測和優化廢水處理 (Monitoring and Optimising Wastewater Treatment)、洪水風險管理 (Flood Risk Management)、管線洩漏熱圖 (Heat Mapping of Leakage)、水風險監測與管理 (Water Risk Monitoring and Management)、下水道及下水道監控 (Sewer and Sewerage Monitoring)，以及促進經濟發展的自我診斷式水泵 (Self-Diagnostic Water Pumps) 與智能服務 (Smart Services)。

新加坡



摘要：新加坡政府推行了多項環保運動，鼓勵新加坡居民以正確方式進行回收再利用，並努力邁向低碳生活，朝零廢棄的經濟邁進。隨著環保議題不斷地被討論及需求的增加，新加坡政府積極投入人才培訓之外，也加強推廣科技的應用。環保相關服務可大致分成清潔服務（Cleaning Sector）、廢棄物管理（Waste Management Sector）和害蟲管理（Pest Management Sector）3類。為解決用水問題，新加坡利用供水回收和海水淡化等科技創新手段，研發新的水資源管理和處理技術。目前有 180 家國際水資源公司將總部設在新加坡，是全球水資源公司密集程度最高的地方。未來將會繼續仰賴海水淡化技術，減輕進口水的負擔，臺灣在海水淡化方面也有一定成績，臺星雙方可在海水淡化技術方面增加交流機會。

一、環保政策 / 規劃

（一）主管機構

新加坡環保相關議題由新加坡國家環境局（National Environment Agency，簡稱 NEA）管理，環保相關法規主要為「環境保護和管理法」，為新加坡最主要的汙染防治法規，針對空氣、噪音、和水汙染制定，另有「有害廢棄物及輻射防治法」等。

（二）撥款新幣 50 億元成立海岸及洪水防護基金

因應海平面上升的長期策略，由新加坡公用事業局負責制定，並探討透過創新做法，保護新加坡免受極端天氣的侵襲；並設立新的「海岸及洪水防護基金」，以應對長期氣候變化帶來的挑戰。

（三）二氧化碳減量

新加坡的環保目標是在 2050 年將溫室氣體排放量從 2030 年的高峰減半，並盡可能實現零排放。

新加坡政府也撥款新幣 4,900 萬元，資助替代能源研究，包括氫氣的使用。不僅是從減少碳排放量著手，而且也可透過碳蒐集、利用及封存技術，降低大氣含碳量。

二、市場現況與發展 - 節水、海水淡化與再生；包裝、廚餘及電子廢棄物處理

（一）新加坡水資源管理

新加坡的用水量每日約 4.3 億噸，可以填滿 782 個奧運規格的游泳池，其中家庭用水量占

45%，非家庭用水量占 55%。預計在 2060 年前，新加坡整體用水需求會雙倍成長，屆時，海水淡化和新生水將會占新加坡用水需求的 85%。為因應人口增加和經濟成長造成用水需求增加，新加坡需要妥善計畫、預先建設水利基礎設施，以維持足夠的供給。

經過不斷的研發與修正，新加坡發展出一套完整、有效率且低成本的系統，以滿足用水需求。水資源管理整體方向大致分成 3 個策略：收集每一滴水（Collect Every Drop of Water）、無限重複使用（Reuse Water Endlessly）和海水淡化（Desalinate Seawater）。

新加坡的污水處理系統相當先進，地下污水處理系統（Deep Tunnel Sewerage System，簡稱 DTSS）全長 3,500 公里，並隨時維修，以確保整個系統有效而不間斷的收集、處理、清理和回收廢水。

DTSS 第一階段於 2008 年竣工，從北部克蘭芝（Kranji）連接到東部樟宜（Changi），修建全長 48 公里的污水管道，及一座每天可處理 2.02 億加侖污水的樟宜污水回收廠（Changi Water Reclamation Plant），包含了 60 公里長的污水連接管和兩條 5 公里長的深海排管。DTSS 第二階段計畫在 2025 年完工，工程包括修建 40 公里長的地下隧道，及位於西部大士（Tuas）的全新污水回收廠，此污水回收廠與新加坡國家環境局的新垃圾焚化廠毗鄰，兩座工廠是新加坡第一座結合污水與垃圾處理。

（二）廢棄物處理

2019 年新加坡固體垃圾量達 720 萬噸，其中 295 萬噸為不可回收固體垃圾，占比超過四成。可回收垃圾主要分成三類：包裝廢料、廚餘和電子器材廢棄物。

1. 包裝廢料 (Packaging Waste)

2018 年新加坡固體廢料中，三分之一是來自家用的包裝廢料，包括塑膠瓶、牛奶盒、鐵罐和紙類包裝等。

2. 廚餘 (Food Waste)

新加坡近十年的廚餘量增長逾 30%。2019 年廚餘量達 74.4 萬噸，其中 80% 遭到銷毀，其中包含不易處理的海鮮殼類、骨頭魚刺等。

3. 電子器材廢料 (Electronic Waste)

隨著科技進步，現代人常汰換電子設備，新加坡每年約產生 6 萬噸電子廢料，少於 6% 經過回收處理，而電子廢料內含的重金屬成份若缺乏適當回收，將造成人體傷害和環境汙染。

目前在新加坡回收垃圾任務是由新加坡國家環境局（National Environmental Agency，簡稱 NEA）指派的 3 間回收公司¹ 進行，並將新加坡分成 6 個區域² 進行回收作業。

¹ ALBA W&H Smart City Pte Ltd、SembWaste Pte Ltd、800 Super Waste Management Pte Ltd

² Pasir Ris-Bedok、City-Punggol、Ang Mo Kio- Toa Payoh、Clementi- Bukit Timah、Woodlands- Yishun、Jurong

這 3 間回收公司將回收的廢棄物分成以下幾類：

表 1 新加坡廢棄物回收分類

牌照類別	回收種類
A	無機廢棄物回收（例如建築與裝修碎片、傢俱、電子產品、大型物件等）可回收廢棄物（廚餘除外）
B	有機廢棄物回收（廚餘，不包含使用過的食用油）
B.1	使用過的食用油
C	淨水廠所產生的廢料 船隻與飛機所產生的廢料

新加坡採取嚴格的垃圾處理辦法，以「3R（Reduce、Reuse、Recycle）」原則，即「減量、再利用、回收」為核心，從源頭減少垃圾的產生，並透過資源化處理儘量對垃圾進行回收利用。

三、市場機會 - 水資源創新發展、海水淡化

為解決用水問題，新加坡利用供水回收和海水淡化等科技創新手段，研發新的水資源管理和處理技術。目前有 180 家國際水資源公司將總部設在新加坡，是全球水資源公司密集程度最高的地方。2016 年以來，新加坡政府投入 6.7 億新幣於支持水資源產業的創新和能力發展，除此之外，新加坡國立大學（NUS）和新加坡南洋理工大學（NTU）被 Lux Research 列為水研究領域世界排名前 2 位的大學。新加坡未來將會繼續仰賴海水淡化技術，減輕進口水負擔，臺灣最大海水淡化廠也將在 2022 年完工，建議臺星雙方可以增加海水淡化方面交流。

新加坡公用事業局不時會在新加坡政府招標網（簡稱 GeBIZ，<https://www.gebiz.gov.sg/>）刊登招標訊息，例如 Provision of online Smart Transformer Sensors at Marina Barrage and 3 Pumping Stations 等，廠商可自行上 GeBIZ 查詢標案資訊，搜尋適合的商機。

阿拉伯聯合大公國



摘要：受限於地理、氣候條件，阿聯大公國 (UAE) 缺乏天然淡水，但該國卻缺乏節水共識，水資源主要來自地下水及淡化海水，但海水淡化成本高昂，地下水稀少，需完善的水資源管理政策。

該國將生活廢水、工業廢水分開收集，處理後的廢水主要用於農業灌溉。汙泥作為農業肥料或掩埋焚化，但有部分阿國廠商之淨水、濾水產品係向臺灣採購，臺灣產品在阿國市場仍有可開發之機會。

一、環保政策 / 規劃

(一) 阿布達比政策

UAE 首都阿布達比於 2005 年成立阿布達比廢水處理公司 (Abu Dhabi Sewerage Services Company, ADSSC)，負責回收、處理首都各類廢水。ADSSC 遵循阿布達比政府的 2030 願景 (Abu Dhabi Vision 2030) 政策，翻新老舊的農業建設，並在阿布達比、Al Ain 及西部地區興建廢水處理廠。2007 年 ADSSC 宣布為期 25 年的廢水計畫 (Sewerage Master Plan)，該計畫在 2008 年獲得澳洲〈Australian Water and Waste Water Benchmarking Association〉最佳處理方案獎，2009 年獲西班牙 BEX Conference 最佳廢水處理專案肯定，然後又在 2010 年獲得 3 項 ISO 認證。

(二) 杜拜政策

杜拜為準備 2020 世界博覽會，以及因應人口持續成長之需求，已啟動一座工業廢水處理廠，排出的廢水將在處理後用於灌溉。該處理廠是傑貝阿里廢棄物處理綜合設施 (Jebel Ali Hazardous Waste Treatment Complex) 的首要建設之一，其最大特點在利用人工智慧技術，全部完工啟用後，每日可處理 600 立方公尺的液態廢棄物，系統具備智能裝置，能夠遠端讀取進入該廠內各個單位的水質資料。該處理廠還能處理各種類型的有害工業廢棄物，包括酸性物質及石油廢棄物，含有油、脂肪、油脂的液體廢棄物，以及高含量重金屬或有毒成分的廢水。處理後的廢水，75% 轉化為灌溉用水，也用於洗滌設備，並提供該廠內其他單位的用水需求。現階段該廠每日可處理 200 立方公尺的廢水，單次可生產約 15 萬公升灌溉用水，24 小時之最高產量可達 45 萬公升灌溉用水。

另外，距離杜拜市中心 25 公里的 Al-Aweer 廢水處理廠，每日進行 3 次廢水處理，以提供灌溉再利用，以及廢水汙泥處理作為土壤肥料再利用。該廠對杜拜而言相當重要，最初設計的產能為每日 13 萬立方公尺，後為配合杜拜政府 2015-2021 年施政計畫，再投入約 3,900 萬美元擴建升級該廠產能至每日 26 萬立方公尺。

另外，距離杜拜市中心 25 公里的 Al-Aweer 廢水處理廠，每日進行 3 次廢水處理，以提供灌溉再利用，以及廢水汙泥處理作為土壤肥料再利用。該廠對杜拜而言相當重要，最初設計的產能為每日 13 萬立方公尺，後為配合杜拜政府 2015-2021 年施政計畫，再投入約 3,900 萬美元擴建升級該廠產能至每日 26 萬立方公尺。

二、市場現況與發展 - 海水淡化、抗旱水技術

由於天然淡水水源相當稀少，UAE 使用熱脫鹽技術淡化海水作為日常用水。該國大部分水資源（占總需求量 42%）來自境內 70 個主要的海水淡化廠，這些海水廠總產量占全世界淡化水總產量 14%。為確保無論在正常或緊急情況下水資源的永續性，UAE 政府制訂《UAE 2036 年水資源安全策略》（UAE Water Security Strategy 2036），內容包括：

- 整合水資源管理，降低水源總需求 21%。
- 提高水資源生產指數到每立方公尺 110 美元。
- 提高全面用水效率，將缺水指數降低 3 度，以確保海水淡化及供應的永續性，解決缺水問題，減少缺水人口數。
- 減少汙染與傾倒，降低有害化學物質、材料的排放以改善水質；提高廢水處理量，並將安全廢水再利用比例提高到 95%。
- 增加國家儲水能力，使所有人都能公平獲得安全且價格經濟的飲用水。

除了面對自身水資源問題，UAE 亦不遺餘力的在和水、衛生有關計畫中，擴大對發展中國家的國際合作與建設支持，包括集水、淡化、節水、廢水處理、回收和再利用技術。UAE 水援助基金會（The UAE WaterAid Foundation）也和教育、學術及國際組織合作，進行開發研究，支持結合太陽能及人工智慧的水資源生產與再利用，並為抗旱水技術項目提供資金和支持。

三、市場機會 - 海水淡化、廢水處理

1. 受限於地理、氣候條件，UAE 缺乏天然淡水，但 UAE 社會卻沒有節約用水的共識，反而在全球人均耗水量排行榜上名列前茅，平均每人每天用水量約 360 至 400 公升。UAE 水資源主要來自地下水及淡化海水，惟淡化海水的脫鹽過程成本高昂，地下水稀少亦非可長期依賴之水源，亟需完善的水資源管理政策。
2. 廢水種類分為民生廢水、農業徑流及工業廢水等，不同來源的廢水各有其特徵及處理工序，有的甚至含有有毒物質，因此廢水處理後的用途和處理過程、成本息息相關。

3. UAE 在廢水處理過程，大致分為 3 個階段。第一階段，生活廢水、工業廢水分開收集，然後分別送到相對應的廢水處理廠。第二階段為去除氣味及雜質，先去除氣味，接下來為清除、濾出懸浮物質，或使用微生物除去懸浮或溶解在水中的生物物質等，後續尚包括去除水中細小膠體物質，並在排放前對最後剩餘廢水進行消毒，確保排放最終廢水而不會破壞生態系統，處理後的廢水主要用於農業灌溉。廢水處理後的汙泥，經過消化酶及乾燥處理後，可用作農田肥料、運輸至垃圾掩埋場或焚化。
4. UAE 官方並未公布水處理產品相關市場統計資訊，惟有買主如 Ultra Tec Water Treatment Equipment LLC、FARAJALLAH TRADING CO L.L.C 等，明確表示臺灣是其公司淨水、濾水產品之主要來源國，並標註於其公司網站首頁：
<https://www.ultratec-uae.com/>
<http://www.farajallahwater.com/>

菲律賓



摘要：菲律賓環保設備高度依賴進口，水處理市場目前僅 2 家特許經營商，但製造業工廠、購物中心、住宅公寓、商業建築、渡假村、飯店和餐飲連鎖店有龐大的水處理需求。興建中的「新克拉克城 (New Clark City)」號稱零汙染智慧城市，其中水處理工程是臺灣廠商可積極爭取參與的潛在商機。5 大關鍵領域包括改善空氣質量、保護生物多樣性、去除微汙染物、特定汙染物和已處理水中激素殘留，以確保供水穩定與安全，提高能效，使用循環再生材料，吸引許多國內外廠商矚目。臺灣廠商也可提供空氣汙染和廢物 / 廢水處理技術的解決方案。

一、環保政策 / 規劃

菲律賓環境與自然資源部根據「有毒物質、危險和核廢料管制法 (Toxic Substances, Hazardous and Nuclear Waste Control Act)」管理危險和有毒廢棄物，並實施菲律賓環境影響評估 (Environmental Impact Assessment, EIA) 系統。

菲國政府近年來已實施許多環境法律和政策來解決該國水資源的環境問題，其中包括：

- 1978 年「PD 1586 環境影響系統法案」幫助政府決策者及受影響團體提供環評標準。
- 1990 年「RA 6969 號有毒物質、危險和核廢料控制法」用以規範、限制或禁止對人類健康造成不合理風險的化學物質和混合物的進口、製造、加工、銷售、分銷及使用。
- 2004 年「9275 號淨水法」旨在保護菲國的水資源免受陸地汙染源汙染。

二、市場現況與發展 - 工業廢水處理以電子、化學、食品業、電業為主

根據歐盟「環境與水技術 (菲律賓市場研究)」，菲國環保產業的主要參與者是國家和地方政府 (資金來自雙邊或多邊國際組織)、跨國及大型菲律賓公司等。

水 / 廢水處理與管理

根據 Ken Research 的研究，菲律賓工業用水和廢水處理市場在 2022 年預計將成長到 6 億 5,000 萬美元，以回應外界對環境關注和產業優質工業用水需求。政府也因此開始關注相關議題，並設立水質管理區 (Water Quality Management Areas, WQMA)，以確保廢水排放前經過適當處理。此外菲國製造業的強勁增長，將進一步推升新興行業對水處理廠需求。

菲律賓水處理服務的最大用戶是占菲律賓總出口額的電子 (特別是半導體) 產業，該產業生產過程中需使用高質量的水；其次是化學工業、食品和飲料工業。由於菲律賓仍有許多燃煤發電廠，電力部門也是工業用水和廢水處理扮演舉足輕重腳色。

主要廠商

負責都市自來水廠和汙水處理機構 (Metropolitan Waterworks and Sewerage System, MWSS) 係政府組織，以確保公平合理的價格持續供應和分配家庭及其他單位飲用水源為宗旨，此外也負責排汙系統的正常運行和維護。目前該機構以特許方式授權馬尼拉水務公司 (MWCI) 及梅尼拉德水務公司 (MWSI) 分別取得大馬尼拉東區 (包括附近的黎剎省) 及西區的特許經營權。

- 馬尼拉水務公司 (MWCI) - 係阿亞拉 (Ayala) 公司與兩家外國公司 (英國聯合公用事業公司和日本三菱公司) 的合資企業。該公司是政府通過競標程序於 1997 年採用的兩個特許公司之一。
- 梅尼拉德水務公司 (MWSI) - 由 Metro Pacific Investments Corporation (MPIC) 與 DMCI Holdings, Inc. (DMCI) 成立的合資企業。

其他本地及國際水處理工程公司：

- SDIC Environmental Technologies, Inc
- Pall Rocas Corporation
- WABAG
- Envirogard Products Ltd
- Local Government Units

三、市場機會 - 環保設備進口、零碳城市帶來水資源、空氣質量、廢棄物處理、綠建材需求

根據歐盟「環境與水技術 (菲律賓市場研究)」網站，菲律賓由於技術能力和資源有限，因此仍高度依賴進口環保設備。該國僅有能力製造部份低成本設備或高科技解決方案，如：生產機械和篩網、清淨器 (clarifier)、壓濾機、廢水處理設施中的汙泥收集器等。

在水和廢水處理行業中，除了前述包括大城市自來水廠和汙水處理系統 (MWSS) 的 2 家特許經營商外，其餘包括製造業工廠 (例如半導體、食品和化工廠)、購物中心、住宅公寓、商業建築、渡假村、飯店和快餐連鎖店也是潛在客戶。

菲律賓正興建中的「新克拉克城 (New Clark City)」，這個耗資 140 億美元的零汙染智慧城市規模將超過曼哈頓，並將取代過度擁擠的首都馬尼拉 (Manilla)。其中水資源項目，是臺灣廠商可以爭取參與的潛在商機。

該專案的規劃機構「基地轉換與發展局 (Base Conversion And Development Authority, BCDA)」說明希望針對的 5 個關鍵領域，包括改善空氣質量、保護生物多樣性、去除微汙染物、特定汙染物和已處理水中激素殘留，以確保能對區內安全連續地供水、提高能源效率，及在建築中使用回收材料。許多本地和外國公司都表示有興趣在新克拉克市這個 9,500 頃的項目中建造設施，臺灣公司也可以提供空氣汙染和廢棄物 / 廢水處理技術解決方案。

土耳其



摘要：依據歐盟環境法規之 EHCIP(Environmental Heavy Cost Investment Planning) 規範，土耳其必須在 2024 年前投資 700 億歐元於環境保護上，其中飲用水和廢水處理約占 370 億歐元，工業汙染投資額為 140 億歐元，廢棄物管理 140 億歐元。雖然土耳其已大部分滿足歐盟要求，但透過 2020 年土耳其環境與城市化之未來會議最終宣言，提出環保重點工作包括智慧城市應用、零廢棄物計畫、固體廢物處理、廢水處理、應對氣候變化、水質改善等，對臺灣環保設備業者是潛在的商機。

一、環保政策 / 規劃

土耳其科技發展基金會 (Technology Development Foundation of Turkey, TTGV) 針對從事氣候友善科技 (Climate-Friendly Technology)、潔淨生產科技 (Clean Production Technologies) 及節能效率、再生能源及其他能源科技 (Energy Efficiency, Renewable Energy and Other Energy Technologies) 產業之業者，提供融資協助。

企業若符合在土耳其設立並在相關領域營運超過 3 年以上之條件皆可申請前述之各項補助，鼓勵企業利用國內科技設備及先進科技 (含材料、電子、軟體等) 進行創新應用。

二、市場現況與發展 - 環保設備依賴進口

環境保護績效指數 (Environmental Performance Index, EPI) 是針對全球各國國家政策中環保績效的量化指標，依據 2018 年 EPI，土耳其在全球 180 個國家排名中，名列 108 名，屬中後段班。另依據土耳其統計局進出口統計資料，2020 年 1 至 11 月土耳其環保相關設備進口金額 16 億 3,277 萬美元，較 2019 年同期成長 9%，出口金額 6 億 4,448 萬美元，較 2019 年同期成長 12%，環保設備仍以進口為主。

表 1 2020 年土耳其環保設備進口統計

單位：美元

類別	HS Code	產品定義	2019 年	2020 年	增減比率
水及汙水處理相關設備與零件	392690	其他塑膠製品及第 3901 至 3914 節之材料製成品	498,821,407	485,064,772	-3%
應用於空氣汙染防治程序之設備	842139	電動空氣過濾器及電動空氣清潔器、其他氣體過濾或淨化機具	658,975,592	719,163,787	9%

類別	HS Code	產品定義	2019 年	2020 年	增減比率
固體廢棄物處理相關設備	847989	空氣增濕機、除濕機、浸鍍機械、船舶駕駛設備及舵具、空氣汙染防治設備、噪音防治設備、振動防治設備、環境監測設備、水汙染防治設備及廢棄物清理設備、自動插件機、電子零件表面粘著機、製造光碟用刻版機、其他第 8479 節所屬之機械	394,538,632	523,125,021	33%
環境監測系統相關設備	902780	密度計、照度計、曝光計、糖量計、熱量計、氣體塵埃分析器、測音器、酸鹼度測定器（酸鹼度溫度綜合測定器）、氨基酸分析儀、血糖計、其他血液分析儀或血球計數器、自動化多功能臨床生化檢驗儀、其他第 9027 節所屬貨品	93,218,566	107,515,60	15%
總計			1,645,554,197	1,834,869,185	12%

資料來源：Turkish Statistical Institute <https://data.tuik.gov.tr/>

表 2 2020 年土耳其環保設備出口統計

單位：美元

類別	HS Code	產品定義	2019 年	2020 年	增減比率
水及汙水處理相關設備與零件	392690	其他塑膠製品及第 3901 至 3914 節之材料製成品	341,598,220	370,783,667	9%
應用於空氣汙染防治程序之設備	842139	電動空氣過濾器及電動空氣清潔器、其他氣體過濾或淨化機具	68,020,162	86,923,384	28%

類別	HS Code	產品定義	2019 年	2020 年	增減比率
固體廢棄物處理相關設備	847989	空氣增濕機、除濕機、浸鍍機械、船舶駕駛設備及舵具、空氣汙染防治設備、噪音防治設備、振動防治設備、環境監測設備、水汙染防治設備及廢棄物清理設備、自動插件機、電子零件表面粘著機、製造光碟用刻版機、其他第 8479 節所屬之機械	215,081,479	242,493,201	13%
環境監測系統相關設備	902780	密度計、照度計、曝光計、糖量計、熱量計、氣體塵埃分析器、測音器、酸鹼度測定器（酸鹼度溫度綜合測定器）、氨基酸分析儀、血糖計、其他血液分析儀或血球計數器、自動化多功能臨床生化檢驗儀、其他第 9027 節所屬貨品	11,798,030	19,524,277	65%
總計			636,497,891	719,724,529	13%

資料來源：Turkish Statistical Institute <https://data.tuik.gov.tr/>

三、市場機會 - 智慧城市應用、零廢棄物計畫、固體廢棄物處理、廢水處理、因應氣候變化、水質改善

土耳其待解決的主要問題是實施環境保護需要進行大量投資。依據歐盟環境法規之 EHCIP (Environmental Heavy Cost Investment Planning) 規範，土耳其必須在 2024 年前投資 700 億歐元於環境保護上，其中飲用水和廢水處理約占 370 億歐元，工業汙染投資額為 140 億歐元，廢棄物管理 140 億歐元，包括所有在人員和技術上的投資。

儘管到目前為止，土耳其已經滿足了歐盟的許多要求，但仍有許多行動需要採取。在 2020 年土耳其環境與城市化之未來會議 (The Future of Environment and Urbanism in Turkey Consultation Meeting 2020) 最終宣言中，土耳其提出之環保議題及未來之重要工作如下：

(一) 智慧城市應用

智慧城市將應用在土耳其所有城市，其中伊斯坦堡為重點實施城市。智慧城市將建立在地理資訊相關科技之上，逐步將城市轉變為宜居且可永續發展的智慧城市。為此目的制定之 2019-2023 年國家智慧城市戰略和行動計劃 (2019-2023 National Smart Cities Strategy and Action Plan) 將全力支持地方政府和民間企業在此議題上的相關投資項目。

(二) 零廢棄物計畫

2019 年啟動的零廢棄物計畫 (Zero waste project) 將在 2023 年前由所有官方及民間機構共同實施。預估到 2023 年，每年將節省 200 億土耳其里拉 (超過 25 億美元) 在處理廢棄物並創造至少 10 萬個工作機會。

(三) 固體廢棄物處理

在固體廢棄物計畫 (KAP) 施行下將完成對固體廢棄物管理設施的投資。截至 2018 年，土耳其已使用 88 個常規存儲設施為境內 75% 人口提供服務，預估 2023 年將能為 100% 全體人口提供服務，將廢棄物對環境的影響將減至最小，以保護民眾和環境健康，防止對空氣、水和土壤造成汙染。

(四) 廢水處理

截至 2020 年底，廢水處理設施將為市政總人口的 89% 提供服務。預估到 2023 年，此一比率將提高到 100%，並且將處理後廢水中的 5% 再利用。這樣將可保護土耳其的河川與溪流。同時將每天 24 小時針對所有處理設施進行指數監控，以確保環境將不會受到任何形式的汙染。

(五) 應對氣候遷化

土耳其預計到 2030 年將溫室氣體排放量減少 21%。區域性的氣候變化戰略和行動計劃將完成，以減少其對經濟、社會和環境方面的負面影響。

(六) 氣候變遷因應策略

起初主要是針對黑海地區，預定到 2023 年在 7 個主要地區都將完成。

(七) 水質改善

土耳其預計在未來 5 年將投入 300 億里拉 (約合 40 億美元) 的資源，用於城市的基礎設施，包含飲用水和廢水處理以居住改善環境。

上述領域對臺灣相關環保設備業者而言，都是潛在的商機。

埃及



摘要：埃及在水處理及廢棄物處理方面，多仰賴國際援助，臺灣業者可多關注面向包括：

(一) 海水淡化

埃及政府利用龐大海岸線資源，擴大用水來源穩定性，故在海水淡化過程用到的設備，都具有潛在商機。

(二) 工業廢水與都市廢水處理

廢水處理廠中的許多設備與設計規劃能力，諸如馬達、濾網、金屬切割、加工設備的需求也相對增加。

(三) 廢棄物回收

埃及環保意識不高，缺乏分類處理，尤以塑膠製品、輪胎、農業廢棄物與廢五金的回收利用處理設備，都有市場潛力。臺商可朝內需合作的模式發展，若限於提供零組件的貿易關係，屬短期價格競爭，不利於臺灣產品。

業者應考慮長期合作經營，利用技術合作來帶動產品需求，並自長期的經營模式中獲利，才能立足埃及，並進一步作為基地，逐步向周邊非洲市場拓展。

一、環保政策 / 規劃

(一) 法源

1994 年埃及頒布第 4 號法律建立「保護和促進環境的機構埃及環境事務署」（類似我國環保署，簡稱：EAAA），負責制定總體政策、制定計畫並追蹤執行狀況。

(二) 法令

行政主管機關根據 EAAA 指示，進行強制環境審查，未獲許可禁止處理危險物質和廢料，或建立任何處置設施，及進口危險廢棄物。所有生產或處理危險材料相關人員，必須採取預防措施，以確保不會發生環境損害。

任何經濟或非經濟活動所產生之空氣污染物，不得超過排放標準。禁止以焚化方式處理垃圾和固體廢棄物，噴灑農藥或其他化學物質。

禁止任何國籍的船舶和任何其他有權勘探或開發天然海洋資源的公司或機構，將可能對造成汙染之物質排放到埃及領海。

依法對實施環境保護活動或項目的人給予獎勵，並對違反其規定者處以罰款。

(三) 政策

配合埃及《2030 願景》，為環境保護和因應氣候變化，落實可持續發展的環保政策，將環保觀念與政策融入經濟活動，以保護自然資源、支持有效利用和投資，並確保下一代權利。建立清潔、安全和健康的環境，使生產資源多元化運用，提供新的就業機會。發展重點如下：

- 將環境因素納入戰略計劃。
- 加強公民營機構間合作。
- 鼓勵民營企業在可持續發展實現國家的目標進行科學研究。
- 可持續的消費和生產行為。
- 致力綠色經濟轉型。
- 制定解決氣候變化的計畫和方案。
- 合理使用資源，以維護後代享有更安全、高效未來的權利。
- 增加對可再生能源的利用並持續發展。

為此，埃及政府制定了一項為期五年的環境行動計畫，以處理固體廢棄物，空氣和水汙染問題。該計畫的重點包括：

- 對開發項目進行可行性研究分析
- 敦促民營企業努力獲得 ISO 14000 環境標準認證
- 敦促使用科學管理技術和廢棄物回收利用來保護自然資源

表 1 目前埃及已簽屬參加的國際環保協議

協議名稱	生效日期
氣候變遷	
聯合國氣候變化框架公約 (UNFCCC)	1995 年 3 月 5 日
京都議定書	2005 年 4 月 12 日
維也納保護臭氧層公約	1988 年 5 月 9 日
關於消耗臭氧層物質的蒙特利爾議定書	1988 年 8 月 2 日
巴黎協定	2016 年 4 月 22 日
有害物質和廢棄物	
控制危險廢棄物越境轉移及其處置巴塞爾公約	1993 年 1 月 8 日
關於持久性有機汙染物的斯德哥爾摩公約	2003 年 5 月 2 日
禁止向非洲進口以及控制非洲境內危險廢棄物的越境轉移和管理公約 (巴馬科公約)	2004 年 5 月 18 日
海洋汙染	
保存紅海和亞丁灣環境區域公約 (吉達公約)	1985 年 8 月 20 日
保護海洋環境和地中海沿岸公約	2004 年 7 月 9 日
自然保護	
聯合國生物多樣性公約 (UNCBD)	1994 年 6 月 2 日
《生物多樣性公約》的《卡特赫納生物安全議定書》	2004 年 3 月 21 日
《關於獲取遺傳資源和公正和公平分享其利用所產生惠益的名古屋議定書》	2013 年 10 月 28 日
拉姆薩爾濕地保護和明智利用公約	1988 年 9 月 9 日
保護黑海，地中海和毗連大西洋地區的鯨類協定 (ACCOBAMS)	2010 年 7 月 1 日
《養護野生動物移棲物種公約》 (《波恩公約》)	1983 年 11 月 1 日
非洲 - 歐亞遷徙水鳥保護協定 (AEWA)	1983 年 11 月 1 日

資料：埃及環境部

二、市場現況與發展 - 空汙監控需求、水資源汙染嚴重、廢棄物增加但回收不力

由於經濟的快速發展及每年出生率超過 2% 人口成長，埃及目前面對的主要環保議題為空氣、水汙染及廢棄物處理。

(一) 空汙防治

- 埃及人口快速成長且分佈不均，加上地理特徵對空氣汙染的影響、工業發展導致汙染物氣體排放量的增加，特別是非法燃燒固體廢棄物，車輛廢氣排放和工業排放。此外，能源使用也是埃及在空汙防治上極大的挑戰。
- 埃及目前對於空汙防治採取以下對策：
- 建立監控網絡，建立預警和預報系統。
- 2030 年，空汙監測站須達 120 個。
- 2030 年，工業排放監測點須增至 500 個。

表 2 埃及空汙監測站分佈及監控數量

空汙監測站分佈						
地理區域	大開羅	亞歷山大	三角洲	上埃及	西奈	總數
工業區	8	3	4	3	1	19
市區	15	4	8	9	2	38
交通區域	9	--	--	1	--	10
總數	32	7	12	13	3	67

資料來源：環境部 - 國家空氣質量監測網 - 環境質量部門

(二) 水處理

埃及水資源短缺，面臨人口及經濟活動增加、氣候變化、地下水濫用、運河 / 排水系統惡化、汙染率上升等問題，汙染集中於尼羅河流域，且水系統無統一主管部門，無法有效監管。另由於土地幅員廣大，監管能量有限，大開羅地區 (尤其是亞歷山大地區以外的卡利貝比亞省) 有不少汙染排放超過國家標準。

為此，埃及根據《2030 願景》的水資源開發計劃，提出以下措施：

- 加強水資源管理系統的法制基礎
- 政策改革和經濟手段活動應朝向可持續的水和自然資源消費方式邁進
- 擴大實施飲水工程

埃及政府採取措施保護尼羅河，建立監測汙染物網絡。據統計，埃及目前有 420 多座汙水處理廠，政府也規劃增建 52 座水處理站，另有海水淡化廠 65 座，計畫新增 19 座。

(三) 廢棄物處理

各類廢棄物的增加與擴散是埃及長期的環境重大挑戰之一，埃及每天約產生 6 萬噸固體廢

棄物，每年總計有 2,200 萬噸，以每年 3.4% 速度增長。據統計，埃及目前有 44 個固體廢棄物回收廠，共 74 條回收線，但由於缺乏適當的垃圾收集和運輸系統，實際上只有 20% 進行回收處理。目前垃圾處理方式仍以掩埋為主，全國有 700 多座掩埋場，2019-2020 年間增加 24 座。

下圖為來自各產業的固態廢棄物占比，根據此數據可以看出固態廢棄物的發生與埃及產業發展有密切關聯，其中農業與運河是埃及重要命脈，不斷成長的人口數與龐大觀光客量等三項來源就占當地 80% 生活廢水，特別是埃及對於塑膠材料使用方面尚無環保限制，因此塑膠袋、包裝材料的使用相當普遍，也成為一項環保上的隱憂。

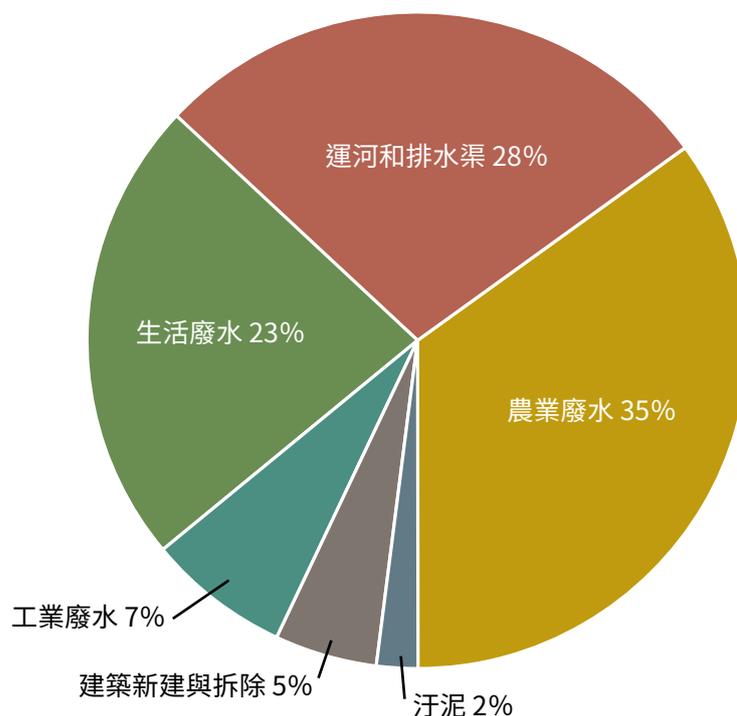


圖 1 埃及廢棄物分類占比

為實現經濟與環保持續發展，規劃到 2030 年應將定期收集和適當管理的固體廢棄物所占百分比提高到 80%，如下表：

已收集併計劃適當收集和管理的廢棄物百分比	2015 年	2020 年	2030 年
	20%	40%	80%

資料來源：環境部

廢棄物管理方面，埃及未來規畫如下：

- 建立新的廢棄物管理系統
- 引導社會共同參與廢棄物綜合管理
- 制定最危險地區的廢棄物處理計劃
- 在各地區省分制定並實施計劃，支持地方企業展清除垃圾並回收垃圾

埃及環境汙染削減計劃的第二階段稱為 EPAP II，由埃及環境事務署（EEAA）、世界銀行（WB）、歐洲投資銀行（EIB）、歐盟（EU）、芬蘭政府和日本國際協力機構（JICA）共同實施。2007 年到 2015 年期間，該項目預算達 149 億日元，而 JICA 在該預算中的份額為 47 億日元，顯示日本與埃及在環保方面的密切合作。

此外，埃及環保署 2012 年推出全國固體廢棄物管理計劃（NSWMP），透過廢棄物管理管理局（WMRA），在四個省（Kafr El Sheikh- Gharbeya - Assiut - Quena）建立持續性的綜合固體廢棄物管理系統。該計劃由埃及環保署和歐盟、德國經濟合作與發展部（BMZ）等其他國家資助機構分別以 30% 和 70% 比例出資，透過德國復興銀行（KfW）和德國技術合作公司 GIZ 執行。

三、市場機會 - 海水淡化、廢水處理設備及服務、塑料回收技術合作

埃及政府設立環境保護基金（EPF），目標是獎勵埃及企業對環境保護的投資，以支持政府的環境社會和經濟政策，對有利環境的項目提供財政援助，但整體而言，埃及對於國際援助水及廢棄物處理方面，很多資源還是仰賴國際援助，而這些援助近年來多主要多集中於水處理及固態廢棄物此二方面，因此，對臺灣業者而言，下列三個領域可以多加關注。

（一）海水淡化

衣索比亞在尼羅河上游集水區內興建水壩，影響下游的蘇丹與埃及，但因為尼羅河是埃及農業的命脈，埃及面臨的問題相較之下更為嚴重，基於水資源戰略考量，埃及政府擴大海水淡化廠的興建，利用埃及地中海、紅海的龐大海岸線資源，降低尼羅河水源的影響，因此海水淡化過程中用到的設備，都具有潛在商機。

（二）工業廢水與都市廢水處理

經濟成長是埃及當前政府的重點目標，在進口替代政策下，政府獎勵生產製造，對於工業廢水的處理需求日益增加，另外，推動都市開發更是埃及經濟發展的火車頭，同時也產生都市廢水的回收利用等問題，而國際援助項目中，水資源處理更是熱門的項目，因此，廢水處理廠中的許多設備與設計規劃能力，諸如馬達、濾網、金屬切割、加工設備的需求也相對增加。

（三）廢棄物回收

埃及對於塑膠製品、塑膠袋、瓶罐的使用限制不多，加上環保意識不高，城市垃圾四處可見，也缺乏具體的分類處理。隨著都市快速的擴張，垃圾清運與處理成為一個重要的課題，其中塑膠製品、輪胎、農業廢棄物與廢五金的回收利用處理設備都有市場潛力。

根據開羅台貿中心對當地市場的觀察，由於埃及環保市場發展仍處於非常初期的階段，當地政府政策傾向於透過外人投資，帶動資金與技術合作。若單純販售設備，不但易於淪為價格競爭，且許多設備已可在埃及自行生產，不利於臺灣產品。

埃及環保市場需要與國外業者技術合作，透過資金挹注及關鍵零組件如過濾模等，開發埃及市場需求。我國業者若對埃及市場有意願，建議透過長期合作經營的模式，帶動當地產品需

求，透過技術逐漸提升，也將帶動新產品的接納意願及需求。長遠來看，亦可逐漸開發周邊非洲其他國家市場。

此外，資訊廢五金的回收需求雖已逐漸起步，但由於所需資本投入相當高，故多以國際援助款方式進行。

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
美國	CITCO Water	Distributor	www.citcowater.com	+1-3045233484
美國	Anchor Pump and Engineered Equipment, Inc.	Sales, Service and integrated solutions	anchorpump.com/#	+1-2153644400
美國	H2O Solutions, Inc.	Manufacturer	h2osolutionsinc.com	+1-8002969300
美國	Merion Pump Co., Inc.	Distributor & mfrs. rep	merionpump.com	+1-6108255040
美國	Chemcut Corp.	Manufacturer	www.chemcut.net	+1-8142722800
美國	Inframark	Water and Infrastructure Services, Distributor	www.inframark.com	+1-2156469201
美國	Ives Equipment Corp	Manufacturers' Rep	www.ivesequipment.com	+1-8777681600
美國	Secondwind Water Systems	Turnkey Systems Integrator	www.secondwindwater.com	+1-6036415767
美國	SUEZ	Custom Manufacturer, Distributor	www.suez-na.com/en-us	+1-2017679300
美國	Triangularwave Technologies Inc.	Manufacturer	www.twtwatertreatment. com/water-treatment/	+1-2017501063
美國	Water Resources of New Jersey	Distributor	waterresourcesnj.com	+1-6092687965
美國	Chemenergy Water Treatment	Manufacturer	www.chemenergy.org	+1-5184324282
美國	Control Instruments Corporation	Manufacturer	www.controlinstruments. com	+1-9735759114
美國	AMETEK Process Instruments	Manufacturer	www.ametekpi.com	+1-3024564400
美國	Universal Air & Gas Products Corp.	Custom Manufacturer, Turnkey Systems Integrator	www.uapc.com/index.html	+1-7574610077
美國	Goodhart Sons, Inc	Custom Manufacturer	www.goodhartsons.com	+1-7176562404
美國	Schutte & Koerting	Manufacturer	www.s-k.com	+1-2156390900
美國	Air Innovations	Custom Manufacturer	airinnovations.com	+1-3154527400
美國	Beltram Technologies	Turnkey Systems Integrator	www.beltrantechnologies. com	+1-7183383311
美國	Plymovent Corp.	Manufacturer	www.plymovent.com/us/ home	+1-8006440911
美國	Branch Environmental Corp.	Custom Manufacturer	www.branchenv.com	+1-9085261114
美國	Fox Venturi Products	Manufacturer	www.foxvalve.com	+1-9733281011
美國	International Waste Industries	full service designer and manufacturer	www.iwisystems.com	+1-3019750050
美國	DenTech Industrial	Turnkey Systems Integrator	dentechindustrial.com	+1-7173354820
美國	General Carbon Corp. Visit Website	Manufacturer	generalcarbon.com	+1-9735232223

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
美國	Munters Corporation - Air Treatment	Manufacturer	www.munters.com	+1-9782411100
美國	CSM Worldwide Inc.	Manufacturer	www.csmworldwide.com	+1-9082332882
美國	Atomizing Systems Inc	Manufacturer	www.coldfog.com	+1-204471222
美國	Composites USA	Manufacturer	compositesusa.com	+1-4102872700
美國	Calgon Carbon Corporation	Manufacturer	www.calgoncarbon.com	+1-4127876700
美國	TIGG, LLC	Manufacturer	tigg.com	+1-7247033020
美國	NESTEC	Distributor, Manufacturer	www.nestecinc.com	+1-6103237670
美國	Marsulex Environmental Technologies	Turnkey Systems Integrator	www.met.net	+1-7172747000
美國	Rage Bulk Systems	Turnkey Systems Integrator	www.ragebulksystems.com	+1-2154297149
美國	Johnson Matthey Stationary Emissions Control	Manufacturer	www.jmsec.com	+1-4843202125
美國	Ducon Environmental	Manufacturer	www.ducon.com	+1-6314204900
美國	BOND WATER TECHNOLOGIES, INC.	Custom Manufacturer	www.bondwater.com	+1-3017212663
美國	WSI International	Manufacturer	www.wsi-llc.com	+1-4433200211
美國	Norair Engineering Corp	Manufacturer	www.norairengineering.com	+1-3014992202
美國	Riordan Materials Corp.	Manufacturers' Rep	riordanmat.com	+1-2156289936
美國	Maltz Sales Company	Distributor	www.maltzsales.com	+1-8003700439
美國	Filter Sales and Service, Inc.	Distributor	www.filtersales.com/index.cfm	+1-7812720060
美國	M.A. Olson Co., Inc.	Manufacturer's Rep	maolson.com	+1-9788872384
美國	Metro Group Inc.	Manufacturer	metrogroupinc.com	+1-7187297200
美國	Air, Inc.	Distributor	airinc.net	+1-5085283020
美國	VAC-U-MAX	Manufacturer, Custom Manufacture	www.vac-u-max.com	+1-9737594600
美國	Glasco Ultraviolet	Manufacturer, Turnkey Systems Integrator	www.glascouv.com/home.html	+1-2019343348
美國	Hungerford & Terry Inc.	Manufacturer	www.hungerfordterry.com	+1-8568813200
美國	Dynatec Systems Inc.	Manufacturer	www.dynatecsystems.com	+1-6093870330
美國	Culligan of Rockland	Manufacturer	culliganrockland.com	+1-8669828838
美國	MSC Industrial Direct Co., Inc.	Distributor	www.mscdirect.com	+1-8006457270
美國	Atlantic Ultraviolet Corporation	Manufacturer	ultraviolet.com	+1-6312730500

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
美國	Fluence Corporation	Manufacturer	www.fluencecorp.com	+1-2125725700
美國	SABO Industrial Corporation	Manufacturer	saboindustrial.com	+1-8455625751
美國	RAL Supply Group, Inc	Distributor	ralsupply.com	+1-9143473929
美國	Fabco Industries Inc.	Manufacturer	fabco-industries.com	+1-6313936024
美國	Ascension Industries	Turnkey Systems Integrator	asmfab.com	+1-7166939381
美國	MicroSpring	Manufacturer	www.microspringintl.com	+1-7172087863
美國	Aerzen Industrial Wastewater Division	Manufacturer, Service Company	www.aerzen.com/en-us/applications/water-and-waste-water-treatment.html	+1-6103800244
美國	Altair Equipment Co., Inc.	Turnkey Systems Integrator	altairequipment.com	+1-2156729000
美國	Water Gem, Inc	Distributor	www.watertgem.com	+1-7175614440
美國	FOLLETT LLC	Manufacturer	www.follettice.com	+1-6102527301
美國	Hydra-Tech Pumps	Manufacturer	hydra-tech.com	+1-5706453779
美國	Envirodyne Systems Inc.	Manufacturer	www.envirodynesystems.com	+1-7177630500
美國	Newterra	Manufacturer	www.newterra.com	+1-6134981876
美國	Environmental Service & Equipment Company, Inc.	Distributor	www.environmentalequipment.net	+1-6104975900
美國	US Engineered Products	Manufacturer	www.usengpro.com	+1-6103271965
美國	Duff Co.	Distributor	www.duffcompany.com/#gsc.tab=0	+1-6102754453
美國	Culligan Water	Manufacturer	www.culliganphilly.com	+1-6109786815
美國	Lindsay Water Conditioning	Manufacturer, Service Company	lindsaywaterconditioning.com	+1-8003541936
美國	Greco Brothers	Manufacturer	www.grecobrothers.com/index.html	+1-4014219306
美國	bioprocessH2O	Manufacturer	www.bioprocessh2o.com	+1-4016835400
美國	Environmental Control Systems, Inc.	Manufacturer	www.ecsinfo.net	+1-6105876016
中國大陸	系統整合商	山東環保產業集團有限公司	www.sdhbcy.com	+86-53188559653
中國大陸	系統整合商	深圳市天得一環境科技有限公司	www.tiandeyi.com	+86-18126403779
中國大陸	系統整合商	中冶節能環保有限責任公司	www.mcczyhb.cn	+86-1082227660
中國大陸	系統整合商	武漢華德環保工程技術有限公司	www.huadet.com	+86-2786217706
中國大陸	系統整合商	洛陽和利時環保工程有限公司	lyhlshb.cn	+86-37965280707

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
中國大陸	系統整合商	常州天興環保科技有限公司	www.jstxhb.cn	+86-51986215188
中國大陸	系統整合商	上海力皇環保工程有限公司	www.lihuang.com.cn	+86-2159106016
中國大陸	系統整合商	浙江天地環保有限公司	www.ztept.cn	+86-57187364648
中國大陸	系統整合商	陝西環保產業集團有限責任公司	www.sxhbjt.com	+86-2968661111
中國大陸	系統整合商	福建龍淨環保股份有限公司	www.longking.com.cn	+86-5972293213
中國大陸	系統整合商	大唐環境產業集團股份有限公司	www.dteg.com.cn	+86-1058389999
中國大陸	系統整合商	浙江菲達環保科技股份有限公司	www.feidaep.com	+86-57587212511
中國大陸	系統整合商	山東三融集團有限公司	www.sd-sanrong.com	+86-53168609999
中國大陸	系統整合商	上海電氣電站環保工程有限公司	www.shanghai-electric.com	+86-2137018128
中國大陸	系統整合商	中鋼集團天澄環保科技股份有限公司	www.tianchengep.com	+86-2759908247
中國大陸	系統整合商	浙江藍天求是環保股份有限公司	www.zjaep.com	+86-57189931888
中國大陸	系統整合商	湖南正明環保股份有限公司	www.hnzmhj.com	+86-73189729827
中國大陸	系統整合商	武漢景弘環保科技股份有限公司	www.kinghome.com.cn	+86-276715263
中國大陸	系統整合商	杭州仁信環保工程有限公司	www.hz-rxhb.com	+86-57185028680
中國大陸	系統整合商	北控水務	www.bewg.net	+86-1064138000
中國大陸	系統整合商	首創股份	www.capitalwater.cn	+86-1084552266
中國大陸	系統整合商	碧水源	www.originwater.com	+86-1080768888
中國大陸	系統整合商	桑德集團	www.soundgroup.com/?app.html	+86-1060593609
中國大陸	系統整合商	博天環境	www.poten.cn	+86-1082293399
中國大陸	系統整合商	興蓉環境	www.cdxrec.com	+86-2885293300
中國大陸	系統整合商	重慶水務	www.cncqsw.com	+86-2363860827
中國大陸	系統整合商	中環水務	www.cecgw.com/g3031.aspx	+86-1059254288
中國大陸	系統整合商	光大環保	www.syguangdahb.com	+86-2486808266
中國大陸	系統整合商	浙能錦江環境	www.jinjiang-env.com	+86-57188389111
中國大陸	系統整合商	中國節能	www.cecep.cn	+86-1083052888
中國大陸	系統整合商	北控環保	www.bkhj.net	+86-1052088181
中國大陸	系統整合商	啟迪環境	www.tus-est.com	+86-1081047200
中國大陸	系統整合商	綠色動力	www.dynagreen.com.cn	+86-75536807688
中國大陸	系統整合商	三峰環境	www.cseg.cn	+86-2388055666
中國大陸	系統整合商	上海環境	mail.shenvir.com	+86- 2152895566
中國大陸	系統整合商	深能環保	www.seee.com.cn	+86-75525208298

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
中國大陸	系統整合商	瀚藍環境	www.grandblue.cn	+86-75766848953
中國大陸	公協會	中國環境保護產業協會	www.caepi.org.cn	+86-1051555166
中國大陸	公協會	北京市環境保護產業協會	www.bjiaep.com	+86-1082362962
中國大陸	公協會	湖北省環境保護產業協會	www.hbaepi.org.cn	+86-2787167501
中國大陸	公協會	河北省環境保護產業協會	www.hb65.cn	+86-31183086767
中國大陸	公協會	大連市環境保護產業協會	www.dlepi.com	+86-41184670524
中國大陸	公協會	青島市環境保護產業協會	www.qdepi.org	+86-53282861720
中國大陸	公協會	上海市環境保護產業協會	demo.aepish.org.cn	+86-2154665699
中國大陸	公協會	浙江省環保產業協會	www.zaepi.com	+86-57189775781
中國大陸	公協會	深圳市環境保護產業協會	www.szepi.org.cn	+86-75522151014
中國大陸	製造商	山東九冠環保設備有限公司	www.jiuguanhb.com	+86-13210023533
中國大陸	製造商	泊頭市金邦環保機械有限公司	www.jinbanghuanbao.com	+86-19933781588
中國大陸	系統整合商	銀髮環保股份有限公司	www.ynyf.cn/intro/13.html	+86-87168329158
中國大陸	系統整合商	長沙吉天環保科技有限公司	www.csjthb.com/	+86-73184653058
中國大陸	系統整合商	北京中環瑞德環境工程技術有限公司	www.zhruide.com.cn/casee.asp?id=4	+86-1085860430
中國大陸	系統整合商	重慶天乙環境汙染治理有限公司	www.pcocqty.com	+86-2386826692
中國大陸	系統整合商	重慶學正環境汙染治理有限公司	www.xuezhengnet.com	+86-2362618165
中國大陸	系統整合商	深圳市環為智慧環保雲科技有限公司	www.huanweicloud.com	+86-75523722854
中國大陸	系統整合商	中綠環保科技股份有限公司	www.zlhb.net	+86-1084928491
中國大陸	系統整合商	浙江海河環境科技有限公司	www.haihehb.com	+86-57982799111
中國大陸	系統整合商	上海喬昔環境工程有限公司	www.qx021.com	+86-13062879657
中國大陸	系統整合商	浦華環保有限公司	www.thunip.com.cn	+86-1082150077
中國大陸	系統整合商	納琦環保科技有限公司	naqikeji.com	+86-1063707492
中國大陸	系統整合商	珠海天禾環保工程有限公司	www.tianhezh.com/main.html	+86-7568503830
中國大陸	系統整合商	北京潤夏環境技術有限公司	www.bjrunxia.com/index.html	+86-1052291992
中國大陸	系統整合商	江蘇龍環環境科技有限公司	www.longhuanhj.com	+86-51981289616
中國大陸	系統整合商	南京白雲環境科技集團股份有限公司	www.njbaiyun.com/index.aspx	+86-2583691330
中國大陸	系統整合商	中科鼎實環境工程有限公司	www.bjdshj.net/index.php/index/index.html	+86-0183130058
中國大陸	系統整合商	北京中環瑞德環境工程技術有限公司	www.zhruide.com.cn/index.asp	+86-1085860430
中國大陸	系統整合商	鼎宏(廣州)環保科技有限公司	www.dinghongguangzhou.com	+86-2084686829

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
日本	環境測試機器	橫河計測株式会社	www.yokogawa.com/jp-yimi/	+81-422525511
日本	環境測試機器	堀場製作所	www.horiba.com/jp/	+81-753138121
日本	環境測試機器	SIBATA	www.sibata.co.jp/category/cate1/	+81-338222111
日本	環境測試機器	英和	www.eiwa-net.co.jp/index.php	+81-665394801
日本	環境測試機器	日本カノマックス	www.kanomax.co.jp/index.html	+81-668770444
日本	水處理	三菱ケミカルホールディングス	www.mitsubishichem-hd.co.jp	+81-367487200
日本	水處理	東レ	www.toray.co.jp	+81-332455111
日本	水處理	旭化成	www.asahi-kasei.com/jp/	+81-366993000
日本	水處理	帝人	www.teijin.co.jp	+81-335064529
日本	固體生物燃料	ナラハアグリ	N/A	+81-240236761
日本	固體生物燃料	バイオコールプラントサービス	biocoal.jp	+81-362641975
日本	固體生物燃料	日本トランクバスター	www.trunkbuster.com	+81-358351906
日本	廃棄物處理 / 環境 / 回収	ダイセキ	www.daiseki.co.jp	+81-526116321
日本	廃棄物處理 / 環境 / 回収	タケエイ	www.takeei.co.jp	+81-363616840
日本	廃棄物處理 / 環境 / 回収	フジコー	www.fujikoh-net.co.jp	+81-474928677
日本	環境方案服務 / 廢棄物回收	ナガイホールディングス	nagai.holdings	+81-525084153
日本	環境方案服務 / 廢棄物回收	エコワスプラント	www.ecowasplant.co.jp	+81-425971115
日本	空氣汙染控制淨化設備	パナソニック環境エンジニアリング	panasonic.co.jp/ls/peseng/	+81-663381852
日本	空氣汙染控制淨化設備	三建設備工業	skk.jp	+81-362802561
日本	空氣汙染控制淨化設備	日立ハイテク	www.hitachi-hightech.com/jp/	+81-335047111
日本	水處理 / 汙泥處理	オルガノ	www.organo.co.jp	+81-356355100
日本	水處理 / 汙泥處理	クボタ	www.kubota.co.jp	+81-666482111
日本	水處理 / 汙泥處理	タクマ	www.takuma.co.jp	+81-664832609
日本	水處理 / 汙泥處理	巴工業	www.tomo-e.co.jp/machinery/	+81-334425120
日本	公協會	日本環保協會	nihoneco.org/index.html	+81-298461555
日本	公協會	日本環保標識協會	www.ecomark.jp	+81-358296281
日本	公協會	日本環保商務推動協會	www.eco-b.or.jp	+81-662615380
日本	公協會	日本環保 CSR 推動協會	eco-association.com	+81-362732458
日本	公協會	環保技術協會	www.eco-kenkyukai.jp	+81-925118981

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
日本	公協會	山梨県環境管理協会	www.eco-action21-yamanashi.jp	+81-552345415
日本	公協會	北海道環保能源技術協會	ecoene.org	+81-117883224
越南	越南供水和廢水處理協會	VIETNAM WATER SUPPLY AND SEWERAGE ASSOCIATION(VWSA)	vwsa.org.vn	+84-2439743457
越南	越南工業環保協會	VIETNAM ENVIRONMENTAL INDUSTRY ASSOCIATION (VEIA)	www.veia.com.vn	+84-2437327155
越南	水處理工程承包 / 技術顧問	Envico Environmental Company	congngghemoitruong.net	+84-2866797205
越南	水處理工程承包	Nam Viet Environment Construction Trading Company (Navitechco)	www.navitechco.com	+84-903335593
越南	廢水 / 廢氣 / 廢棄物處理工程承包	Green Eye Environment (GREE)	www.gree-vn.com	+84-2838279706
越南	環保工程 EPC/ 投資營運 (O&M)	Duong Nhat Investment Construction And Environmental Technology Co.,ltd	duongnhat.com.vn	+84-2839491964
越南	環保工程承包 / 技術顧問 / 化學物經銷	Tan Huy Thanh One Member Limited Liability Company	moitruongtanhuythanh.vn	+84-2839622724
越南	廢水 / 廢氣處理工程承包	Hasy Environment Co.	www.xulymoitruong360.com	+84-972221608
越南	水處理工程承包 / 水處理設備經銷 / 化學物經銷	Green Co.,Ltd	greenwater.com.vn	+84-328848880
越南	水處理工程承包 / 水處理設備經銷 / 技術顧問	Hung Phuong Co.	antoanmoitruong.com.vn/gioi-thieu/	+84-2363551656
越南	廢水 / 廢氣 / 廢棄物處理工程承包	SaiGon Environmental Technology Co.,Ltd(SGE)	xulymoitruongsg.vn	+84-909997365
越南	環保工程承辦商 / 水處理設備經銷商	Hop Nhat Construction And Environment Technology JSC	moitruonghopnhat.com	+84-938857768
泰國	廢水統包商	Envitrade Engineering	www.envitrade.co.th/index.html	+66-29347390
泰國	廢水貿易商	Great Oriental Trading	www.gotrading.co.th/index.php	+66-898945594
泰國	廢水統包商	Premier Products PCL	www.premier-products.co.th	+66-23012223
泰國	廢水統包商	Green Water Treat	www.greenwatertreat.com	+66-846745659
泰國	廢水統包商	Zymetec Hydro Technology	www.zymetec.com/index.html	+66-24506038
泰國	廢水統包商	S.S.P.R. (Thailand)	www.ssprthai.com	+66-21598251
泰國	廢水統包商	S. Napa (Thailand)	www.snapa.co.th/index.php	+66-26530438

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
泰國	工業廢水統包商	Global Utility Services(GUSCO)	www.gusco.co.th	+66-26586299
泰國	廢水貿易商	Yong Hong (Thailand)	www.yonghong.co.th/en/	+66-26183000
泰國	廢水貿易商	Jiranatee Associates	www.jiranatee.com	+66-28680812
泰國	廢水統包商	Utility Business Alliance	en.uba.co.th	+66-27893232
泰國	工業總會 (水部門)	Water & Environment Institute of Sustainability	weis.fti.or.th	+66-23451261
泰國	廢水設備貿易商	Siam East Solutions	www.siameastsolutions.com/index.html	+66-38682540
泰國	廢水統包商	Phol Water	www.pholwater.com/th/custom-head/	+66-27910111
泰國	廢水統包商	WHA Utilities & Power	www.wha-up.com/th/home	+66-27199559
泰國	廢水統包商	Hydrotek PCL	www.hydrotek.co.th	+66-29361661
泰國	廢水 / 水利設施統包商	Seven Utilities and Power	www.sevenup.co.th	+66-27415700
泰國	廢水 / 水利設施統包商	Eastwater Group	www.eastwater.com	+66-22721600
泰國	水管理協會	Management Authority	www.wma.or.th/site4/	+66-22738530
泰國	塑膠回收	Indorama Ventures PLC	www.indoramaventures.com/en/home	+66-26616661
泰國	塑膠製造商	UBE Group PLC	www.ube.co.th/en/	+66-22069300
泰國	塑膠製造商 / 包裝業 / 工業廢棄物處理	SCG Chemicals	www.scgchemicals.com/en	+66-25862703
泰國	塑膠製造商	HMC Polymers	www.hmcpolymers.com	+66-26143700
泰國	塑膠製造商	PTTGC PCL	www.pttgcgroup.com/en	+66-22658400
泰國	塑膠製造商	IRPC PCL	www.irpc.co.th	+66-27657000
泰國	塑膠包裝製造商	Thantawan Industry PCL	thantawan.com/th/	+66-2-114700
泰國	塑膠包裝製造商	Advance Packaging	www.advance-pack.co.th/	+66-28333999
泰國	可分解包裝製造商	Bio Eco	www.bio-eco.co.th	+66-23384559
泰國	可分解包裝製造商	Advanced Know-how	advancebio11.com/en/	+66-25380799
泰國	塑膠包裝進口與製造商	V.K. Plastic & Supply	www.vkplastic.com	+66-25295961
泰國	紙包裝製造商	Eco Packaging	www.ecopackaging.co.th	+66-33046170
泰國	塑膠協會	Plastic Institutes of Thailand	www.thaiplastics.org/index.php	+66-23915340
泰國	塑膠協會	Thai Plastic Industries Association	www.tpia.org	+66-24389457
泰國	塑膠 PET 回收	Union J. Plus (Thailand)	www.unionjplus.net/index.php/home	+66-89555525
泰國	回收機械 / PET 貿易商	Thai Mangkorn Plastic	www.thaimangkornplastic.com	+66-27037395
泰國	塑膠協會	Thai Bioplastics Industry Association	www.tbia.or.th	+66-971239393

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
泰國	生質塑膠 / 固態生質燃料	Siam Modified Starch Group	www.smscor.com/product/non-food	+66-25981128
泰國	塑膠 PET 回收	N.B.J. Polymer (Thailand)	nbpolymer.com/?lang=th	+66-34880153
泰國	塑膠 PET 回收	Thai Plastic Recycle Group	www.thaiplasticrecycle.com/en/about-us	+66-830198363
泰國	包裝製造商	Thai KK Industry	www.thaikk.co.th/landing	+66-23384900
泰國	零售商 (空氣清淨機)	Central Retail Corporation	www.centralretail.com/th/contact	+66-27937100
泰國	零售商 (空氣清淨機)	Home Product Center	www.homepro.co.th	+66-28321000
泰國	公共協會 (環境)	Thai EnvironmentInstitute	www.tei.or.th/en/index.php	+66-25033333
泰國	公共協會 (環境)	Thailand Business Council for Sustainable Development	www.tei.or.th/tbcسد/	+66-25033333
泰國	BDMS 採購公司 (醫療 - 空氣處理)	N-Health Systems	partnership.nhealth-asia.com	+66-27624000
泰國	市場拓展服務 (空氣清淨機)	DKSH	www.dksh.com/th-th/home	+66-27904000
泰國	零售商 (空氣清淨機)	Siam Piwat	www.siampiwat.com/en/contactus	+66-26581000
泰國	採購公司 (醫療 - 空氣處理)	E for L Aim PLC	www.eforl-aim.com/th	+66-28830871
泰國	醫療器材 (空氣清淨機)	Prapatsorn Engineering Supply	www.prapatsorn.co.th	+66-26116500
泰國	電動車廠	MINE Mobility	www.minemobility.com	+66-946864545
泰國	電動機車廠	AJ Advance Technology PLC	www.ajadvance.com	+66-24586888
泰國	電動機車經銷商	Sharich Holding	www.sharich-holding.com	+66-25139999
泰國	電動機車廠	Edison Motors	rideedison.com/th	+66-888876655
泰國	電動機車廠	ETRAN (Thailand)	th-th.facebook.com/ETRANgroup/	+66-651492945
泰國	綠能業者 (可能與充電站有關)	PEA Encom	www.pea-encom.com/index.php?mo=10&art=41906580	+66-25909948
泰國	電動船廠 / 能源 / 充電站	Energy Absolute PLC	www.energyabsolute.co.th/homepage.asp	+66-22482488
泰國	充電站解決方案	Thai Energy Development	www.thaienergydev.com	+66-818898129
泰國	工業廢棄物處理	GENCO PLC	www.genco.co.th/EN-home.htm	+66-25020900
泰國	工業廢棄物處理	Professional Waste Technology (1999) PLC	www.prowaste.co.th/index.html	+66-29429480
泰國	工業廢棄物處理	Better World Green	www.betterworldgreen.com/index.php	+66-20127888
泰國	發電廠 (工業廢棄物轉化能源計畫)	B.GRIMM Power	www.bgrimpower.com/en	+66-27103400

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
泰國	工業廢棄物處理	Worldtech Management	www.worldtechmanagement.com/#slidebox-9558	+66-21598447
泰國	工業廢棄物處理	SCI Eco Services (Part of SCG)	www.scieco.co.th/2017/home	+66-25865798
泰國	工業廢棄物處理	Project Waste Management	www.projectwastemanagement.com	+66-21501980
泰國	工業廢棄物處理	Suthee Recycle	www.sutheerecycle.com	N/A
泰國	工業廢棄物處理	En-Technology Consultants	www.en-technology.com	+66-27435550
泰國	工業廢棄物處理	SSC Oil	www.thailandwastemanagement.com	+66-822150550
泰國	工業廢棄物處理 / 塑膠回收	VP Greentech	www.vpgreentech.co.th/Newsite/	+66-38691962
泰國	工業廢棄物處理 / 水處理	Siam Materials Exchange	www.siammaterials.com	+66-28137550
泰國	工業廢棄物處理	Aico Waste	aicowaste.com/default.aspx	+66-28849155
泰國	工業廢棄物處理	Waste 2 Energy	waste2energy.co.th	+66-20599328
泰國	工業廢棄物處理	Onemorelink	www.onemorelink.co.th/about	+66-909266642
泰國	工業廢棄物處理	PK Scrap & Recycle Service	www.pk-chonburi.com	+66-38274419
泰國	生物質—固態生質燃料	Eastern Sugar & Cane PLC	www.esgroup.co.th/th/home	+66-22373050
泰國	生物質—固態生質燃料	Mitr Phol Group	www.mitrphol.com/page_detail.php?p=2&topic=5	+66-27941000
泰國	生物質—固態生質燃料	Khonkaen Sugar Industry PLC	www.kslgroup.com/en	+66-26426191
泰國	生物質—固態生質燃料	Charoen Pokphand Produce	www.cpp-worldwide.com/home/	+66-891399792
泰國	生物質—固態生質燃料	CP Crop Intergration Business	www.cpcrop.com/th/about/	+66-27822800
泰國	生物質—固態生質燃料	Chotiwat Manufacturing	www.chotiwat.com/frontpage	+66-74200999
泰國	生物質—固態生質燃料 (果汁 / 水果)	Malee Group	www.malee.co.th/th	+66-20807899
泰國	生物質—固態生質燃料 (棕櫚)	Univanich Palm Oil PLC	univanich.com	+66-75681116
泰國	生物質—固態生質燃料 (棕櫚)	RD Kaset Pattana	www.rdkaset.com/#	+66-883851851
泰國	公共組織	Thailand Agricultural Business Association	taba.or.th	+66-25615431
泰國	公共組織	Biothai Foundation	www.biothai.org/contact	+66-29853838

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
泰國	生物質—固態生質燃料	Shaiyo Triple A Group	www.saaa.co.th	+66-844382364
泰國	生物質—固態生質燃料	Siam Agro-Food Industry PLC	www.saico.co.th/home/	+66-26659333
義大利	公協會	義大利初級水處理製造商公會 AQUA ITALIA	environment019.anima.it/associazioni/elenco/aqua-italia/	+39-245418500
義大利	公協會	義大利公共水、環境、電力及天然氣聯盟 Utilitalia	www.utilitalia.it/home	+39-694528210
義大利	公協會	義大利優質水協會 Associazione italiana acqua di qualita	www.acquadiqualita.it	N/A
義大利	公協會	義大利國家塑膠包裝收集、回收協會 (Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclo ed il Recupero degli Imballaggi in Plastica)	www.corepla.it/#	+39-2760541
義大利	公協會	義大利國家包裝品協會 (Consorzio Nazionale Imballaggi)	www.conai.org	+39-2540441
義大利	公協會	義大利國家電子、零配件電器及電池回收協會 (Consorzio Nazionale Raccolta e Riciclo)	www.cobat.it	+39-6487951
義大利	公協會	義大利包裝鋁製品回收協會 (Consorzio Imballaggi Alluminio)	www.cial.it	+39-2540291
義大利	工業廢水處理系統整合商	Allegri Ecologia	www.allegriecologia.it	+39-521618579
義大利	工業廢水處理系統整合商	idroconsulting S.p.A	www.idroconsulting.com	+39-29508051
義大利	廢水處理	Puro srl	www.purosrl.com/it/	+39-521340813
義大利	初級水處理設備製造商	ACQUA BREVETTI SRL	www.acquabrevetti.it	+39-498974006
義大利	家用及工業用水處理過濾設備	ATLAS FILTRI ITALIA S.R.L.	www.atlasfiltri.com	+39-498629133
義大利	水冷卻器製造商 (家用、商用及公共空間)	BLUPURA SRL	www.blupura.com	+39-719710080
義大利	飲水機	BRITA ITALIA MANUFACTURING SRL	www.assetitalia.it	+39-331769952
義大利	飲水機、過濾器、製藥業飲用水及超純水、游泳池用水、加熱使用的工業用水、鍋爐使用冷卻水以及空調用水等水處理設備	BWT ITALIA SRL	www.bwt.com/it-it/	+39-22046343
義大利	工業用化學溶液製造商	CHEM S.R.L.	www.chem.srl	+39-290963395

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
義大利	飲用水製造商	COSMETAL S.R.L.	www.cosmetal.it	+39-71757991
義大利	工業水處理廠	DE NORA WATER TECHNOLOGIES ITALY SRL	www.denora.com	+39-221292452
義大利	水處理系統 (軟水器、 逆滲透系統、紫外線消 毒器及冷卻器)	DEPUR SISTEM ITALIA SRL	www.depursistemitalia.com	+39-58390093
義大利	水處理系統製造商	ECOWATER SYSTEMS ITALIA SRL	www.ecowater-systems.it	+39-59252925
義大利	工業和民用環境水處理 系統	ENKI WATER SRL	www.enkiwater.it	+39-354123378
義大利	水處理系統生產商	EUROACQUE S.R.L.	www.euroacque.it	+39-523952272
義大利	水處理系統各式零配件 經銷商	EUROTROL S.P.A.	www.eurotrol.it	+39-2335458
義大利	工業及家用水處理系統	FERROLI S.P.A.	www.ferroli.it	+39-456139411
義大利	工業廢水淨化系統	FORIDRA SRL	www.foridra.it	+39-717211048
義大利	水淨化系統	I.D.ECO Srl	www.idecodepura.it	+39-823459383
義大利	水處理系統	XYLEM WATER SOLUTIONS ITALIA Srl	www.xylemwatersolutions. com/it	+39-2903581
義大利	水淨化系統	MEMBRANE Srl	www.membrane.it	+39-248011333
義大利	水處理	WaterLine S.r.l.	www.waterline.it/it/	+39-522626090
義大利	水處理	BIO MASS IMPIANTI Srl	www.biomassimpianti.it	+39-24453223
義大利	渡槽管理、汙水處理和 淨化水	Hera SpA	www.gruppohera.it	+39-51287111
義大利	義大利多行政區城市及 工業汙水處理	Veolia Water Technologies Italia S.p.A.	www.veoliawaterst.it	+39-291795001
義大利	水廠汙水處理	SICEA SRL	www.sicea.com/idraulica. php	+39-49626085
義大利	義大利多行政區城市及 工業汙水處理	SUEZ TRATTAMENTO ACQUE S.P.A.	www.suez.com/en	+39-2693311
義大利	羅馬市管理	Acea Spa	www.gruppo.acea.it/al- servizio-delle-persone/acqua	+39-657991
義大利	米蘭市及鄰近城市自來 水管理	Gruppo CAP	www.gruppocap.it	+39-2825021
義大利	自來水管理公司	Iren S.p.A.	www.gruppoiren.it	+39-5222971
義大利	動力開關	Edil Impianti2 S.r.l.	www.edilimpianti.it	+39-541626370 +39-541626798
義大利	水泵	Rovatti Pompe S.p.A.	www.rovatti.it	+39-522665000
義大利	變壓器商	ABB POWER GRIDS ITALY S.p.A.	www.abb.com/it	+39-224141
義大利	變壓器商	TRASFCO	www.trasfeco.it	+39-290658839
義大利	變壓器商	IMEFY S.p.A.	www.imefy.it/it/	+39-575680701
義大利	變壓器商	GAZEBO S.p.A.	www.gazebo.it	+39-541818060

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
義大利	變壓器商	SIMPEC S.r.l.	www.simpec.it	+39-362912233
義大利	變壓器商	Hydrochem S.r.l.	www.hydrochem.it	+39-331626770
義大利	汙水汙泥處理	Depurtecnica S.r.l.	www.depurtecnica.com	+39-522215085
加拿大	Public Association	Canadian Water Quality Association (CWQA)	www.cwqa.com	+1-4166953098
加拿大	Public Association	Water Environment Association of Ontario	www.weao.org	+1-4164106933
加拿大	Public Association	Canadian Waste Water Association (CWWA)	cwwa.ca	+1-6137470524
加拿大	Public Association	Canadian Renewable Energy Association	renewablesassociation.ca	+1-6132348716
加拿大	Public Association	Marine Renewables Canada	marinerenewables.ca	+1-9027170716
加拿大	Public Association	Water Power Canada	waterpowercanada.ca	+1-6137516655
加拿大	Public Association	British Columbia Environmental Network (BCEN)	bcenviro.net	+1-7785579993
加拿大	Public Association	Alberta Environmental Network	aenweb.ca	+1-7807574872
加拿大	Public Association	Manitoba Eco-Network	mbeconetwork.org	+1-2049476511
加拿大	Public Association	Saskatchewan Eco Network	www.facebook.com/saskeconet/	N/A
加拿大	Public Association	British Columbia Environment Industry Association	bceia.com	N/A
加拿大	Public Association	Coast Waste Management Association (CWMA)	cwma.ca	+1-2507332213
加拿大	水處理 - 代理商 / 系統開發商 - 閥 / 水泵 / 動力開關	Emerson Canada	www.emerson.com/en-ca/	+1-9057621010
加拿大	水處理 - 代理商 / 系統開發商 - 測控設備	Iconix Waterworks	www.iconixww.com	+1-6138224379
加拿大	水處理 - 代理商 - 管道 / 閥 / 配件	Wolseley Canada	www.wolseleyinc.ca	+1-9053357373
加拿大	水處理 - 製造商 / 代理商 - 自動控制閥	Cla-Val Canada	www.cla-val.com/canada.php	+1-9055634963
加拿大	水處理 - 製造商 - 工業設備	Canadian Hydro Components Ltd.	canadianhydro.com/	+1-6132561983
加拿大	水處理 - 系統整合商 - 水輪機	Andritz Hydro Canada	www.andritz.com/canada-en/hydro/andritz-hydro-inc-pointe-claire-canada-hydro	+1-5144286700
加拿大	水處理 - 系統整合商 - 工業 / 淨化設備	Rockwell Automation Canada	www.rockwellautomation.com	+1-9057930965
加拿大	水處理 - 系統整合商 - 水輪機	Wajax	www.wajax.com	+1-8774692529

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
加拿大	水處理 - 系統整合商 - 變壓器	Northern Transformer	www.northerntransformer.com	+1-9056691853
加拿大	水處理 - 系統整合商 - 水輪機	ABS Machining	absmachining.com	+1-9056255941
加拿大	空汙防治 - 系統開發商 (測控設備)	Smiths Detection Canada	www.smithsdetection.com	+1-9058175990
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 - 測控設備	Thermo Electric Canada	www.thermo-electric.com	+1-9054510813
加拿大	空汙防治 - 系統整合商, 測控設備 / 工業濾網	3M Canada	www.3mcanada.ca	+1-8003643577
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 (工業濾網)	Air Separation Technologies	astcanada.ca	+1-9058218860
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 (淨化設備)	Mikropul Canada	www.nedermanmikropul.com/en/	+1-7047537163
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 (測控設備)	Honeywell Canada	www.honeywell.com/ca/en/home	+1-9056086000
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 (淨化設備)	AAF International	www.aafintl.com	+1-5143339048
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 - 淨化設備 / 測控設備	Megtec Turbosonic Inc. / Durr Systems Canada	www.durr.com	+1-5198835371
加拿大	空汙防治 - 系統整合商 - 淨化設備	Air Science Technologies	www.airscience.ca	+1-5149374614
加拿大	空汙防治 - 製造商 - 淨化設備 / 生化處理設備	Ambio	www.ambio.ca	+1-6139250686
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 製造商 / 系統開發商 - 樹脂 / 生化處理設備	Aldex Chemical	aldexchemical.com	+1-4503728844
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 製造商 / 代理商 - 過濾機, 生化處理設備	SUEZ Water Technologies and Solutions	www.suezwatertechnologies.com	+1-9054653030
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 代理商 / 系統開發商 - 流量控制	Grande Water Management Systems	grandeinc.com	+1-8553151115
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 代理商、系統開發商 - 過濾機, 生化處理設備	Canada Water Supply Ltd.	www.canadawater.ca	+1-5066525885
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 代理商、系統開發商 - 水泵 / 分析設備	Atlantic Purification Systems Ltd.	www.aps.ns.ca	+1-9024692806
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 代理商、系統開發商 - 測控設備	Avensys Solutions	avensys.com	+1-8889654700
加拿大	汙染防治 - 系統整合商; 工廠防汙系統設備	Elmridge Jet Apparatus	elmridgejetapparatus.com	+1-9057267730
加拿大	汙染防治 - 系統整合商 - 能源監控系統	Schneider Electric Canada	www.se.com	+1-9053663999

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
加拿大	汙染防治 / 水處理 - 系統整合商 - 儲電 / 能源測控設備	Celestica	www.celestica.com	+1-4164485800
加拿大	汙染防治 / 空汙防治 - 製造商 / 經銷商 - 濾網 / 管道淨化設備	Camfil Canada	www.camfil.com/en-ca/	+1-9056600688
加拿大	水、汙水系統開發商	Aqua-Solve Services Inc.	aqua-solve.com	+1-6046442590
加拿大	水、汙水系統開發商	LIONSGATE Water Treatment Inc.	lionsgatewatertreatment.com	+1-7783669710
加拿大	水、汙水系統開發商	McCue Engineering Contractors	www.mccuecontracting.com	+1-6049402828
加拿大	水、汙水系統開發商	Mequipco Ltd.	www.mequipco.com	+1-4032598333
加拿大	水、汙水系統開發商	AWT Technologies, Inc.	awt-technologies.com	+1-6043901394
加拿大	水、汙水系統開發商	ECOfluid Systems Inc.	ecofluid.com	+1-6046624544
加拿大	水處理系統開發商	Waterworks Technologies Inc.	www.waterworks.ca	+1-4032893198
加拿大	廢水處理、過濾系統設備供應商	Pureworld Solutions Inc.	www.pureworld.ca	+1-6048892429
加拿大	水處理設備供應商	Storm Guard Water Treatment Inc.	stormguard.ca	+1-6043240089
加拿大	水處理設備供應商	Stormtec Filtration Inc.	www.stormtec.ca	+1-6045236608
加拿大	廢棄物回收處理商	Clean Harbors Environmental Services	www.cleanharbors.com	+1-6042907209
加拿大	廢棄物回收處理商	Ecowaste Industries Ltd.	ecowaste.com	+1-6042761202
加拿大	廢棄物回收處理商	Envirogreen Technologies Ltd.	envirogreentech.com	+1-6048886048
加拿大	廢棄物回收處理商	Geocycle Canada Inc.	www.geocycle.com	+1-7788331968
加拿大	廢棄物回收處理商	PSL (Par's Services Ltd.)	pslservices.ca	+1-6042784445
加拿大	廢棄物回收處理商	Terrapure Environmental	terrapureenv.com	+1-6043121865
加拿大	有害物質管理承包商	Triton Environmental Consultants Limited	www.envirovac.com	+1-6045131324
德國	公協會	德國聯邦廢棄物管理暨水處理、原料管理同業公會 (BDE)	www.bde.de	+49-3059003350
德國	公協會	德國聯邦綠色經濟協會 (Bundesverband der grünen Wirtschaft)	www.unternehmensgruen.org	+49-3032599683
德國	歐盟公協會	歐洲廢棄物管理協會 (FEAD)	fead.be	+32-27323213
德國	公協會	德國聯邦能源暨水利經濟協會 (BDEW)	www.bdew.de	+49-303001990
德國	公協會	德國汙水、廢棄物管理暨水處理公會 (DWA)	en.dwa.de/en/	+49-224272333

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
德國	公協會	德國燃氣與水工業協會 (DVGW)	www.dvgw.de	+49-22891885
德國	公協會	德國機械設備製造協會 (VDMA)	www. waterwastewatertechnology. info/	+49-6966031468
德國	水、汙水處理設備進口 開發商	VOXTRADE GmbH	shop.voxtrade.de	+49-3434554289
德國	水、汙水處理設備進口 開發商	Huber SE	www.huber.de	+49-8462201455
德國	水、汙水處理離心機製 造商	Flottweg SE	www.flottweg.com/de/	+49-87413010
德國	工業水處理設備開發商	Envirochemie AG	www.envirochemie.com/de/	+49-615469980
德國	淨水設備製造商	BWT AG	www.bwt.com/de-de/	+43-623250110
德國	淨水設備製造商	Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH	www.gruenbeck.de	+49-9074 410
德國	濾水器製造商	Boll&Kirch Filterbau GmbH	www.bollfilter.com/de/	+49-22735620
德國	薄膜過濾器材製造商	LENSER Filtration GmbH	www.lenser.de	+49-73078010
德國	工業用水系統製造商	LEWA GmbH	www.lewa.de/de/	+49-7152140
德國	過濾器製造商	Liqui Filter GmbH	liqui-filter.com	+49-7733 94020
德國	離心機製造商	MKR Metzger GmbH Recyclingssysteme	mkr-metzger.de/	+49-909150000
德國	淨水器製造商	MOL Katalysatortechnik GmbH	molkat.de	+49-3461723097
德國	工業用水幫浦製造商	EDUR-Pumpenfabrik GmbH	www.edur.com/de	+49-431689868
德國	汙水幫浦製造商	HOMA Pumpenfabrik GmbH	www.homa-pumpen.de/	+49-2247702 0
德國	幫浦製造商	OSNA-Pumpen GmbH	www.osna-pumpen.de/	+49-54112110
德國	電池汙染控制製造商、 系統整合商	Redux Recycling GmbH	www.redux-recycling.com/ en/	+49-6986787300
德國	熱能技術設備系統整合 商	Bosch Thermotechnik GmbH	www.bosch- thermotechnology.com/ corporate/de/startseite.html	+49-64414180
德國	灌溉暨水處理設備開發 商	Benz-Beregnung Gesellschaft für Beregnungs- und Wassertechnik mbH	www.benz-beregnung.de	+49-635143124
德國	自動化處理技術進出口、 系統整合供應商	ABB Deutschland	new.abb.com/de	+49-6213813333
德國	水、汙水處理系統整合 商	AWS GmbH	www.aws-gw.de	+49-2097081970
德國	電動車充電設備系統進 口商	E-WALD GmbH	e-wald.eu	+49-992380108310

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
德國	太陽能設備、廢棄物處理系統開發商	Jürgen Bulst Gesellschaft für Heizungstechnik mbH	www.bulst-gmbh.de	+49-303443033
德國	水、汙水處理系統進口整合商	Z&H Wassertechnik GmbH	www.zundh-wassertechnik.de	+49-68519738940
德國	電池汙染控制製造商、系統整合商	Accurec Recycling GmbH	accurec.de	+49-2151652980
德國	廢棄物處理系統開發商	Rheinische Recycling GmbH	www.rheinrec.com/start	+49-216237990
德國	電池汙染控制製造商、系統整合商	Redux Recycling GmbH	www.redux-recycling.com/en/	+49-6986787300
德國	廢棄物處理系統開發商	PreZero Service Westfalen GmbH & Co. KG	prezero.com	+49-713230773322
德國	水、汙水處理系統整合商	von Hebel Wasseraufbereitung GmbH	www.vonhebel-wasseraufbereitung.de	+49-721947600
德國	水處理及再生水設備開發商	Aqua Lyros Wasseraktivatorentechnik GmbH & Co. KG	haqua-lyros.de	+49-50434056070
德國	工業廢水處理系統整合商	Peter Schley Wasseraufbereitung GmbH	www.schleywasser.de	+49-82731081
德國	硬水、離子交換水處理設備開發商	VWS-Volk GmbH	www.vws-volk.de/Das_Unternehmen-1-1.htm	+49-711606606
德國	環境汙染控制設備開發商	REMONDIS GmbH & Co. KG Region West	www.remondis-entsorgung.de/wir-in-ihrer-naehe/remondis-im-westen	+49-23489210
德國	工業廢棄物處理系統開發商	Lobbe Entsorgung GmbH	www.lobbe.de	+49-23718880
德國	電池汙染控制製造商、系統整合商	Accurec Recycling GmbH	accurec.de	+49-2151652980
德國	廢電池管理製造商、系統整合商	Duesenfeld GmbH	www.duesenfeld.com/index.html	+49-5303508280
德國	電動車電池生產、回收、汙染技術製造商、進口商、系統整合商	Center of Excellence (CoE) Volkswagen	www.volkswagenag.com/en/news/stories/2019/09/battery-cell-assembly--pilot-line-started.html	+49-536190
德國	廢電池回收技術開發、系統整合商	Primobius GmbH	www.primobius.com	+49-2733293998
德國	工業電機電池拆卸回收、系統整合商	Roth Recycling GmbH	www.roth-international.de	+49-96049314040
德國	汙水處理設備、下水道工程系統整合商	Bohlen & Doyen GmbH	bohlen-doyen.com	+49-494494560
德國	汙水處理系統整合商	Dahme-Nuthe Wasser-, Abwasserbetriebsgesellschaft mbH	www.dnwab.de	+49-337525680

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
德國	電源設備供應進口、系統整合開發商	Avacon AG	www.avacon.de/de.html	+49-5351123 0
德國	區域綠電供應、系統整合商	17er Oberlandenergie GmbH	17er.com	+49-8841495300
德國	化工、能源設備供應進口、系統整合開發商	Evonik Industries AG	corporate.evonik.de/de	+49-20117701
德國	天然氣、環保技術系統開發商	DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH	hwww.dbi-gut.de/dbi-gas-und-umwelttechnik.html	+49-3412457113
韓國	政府機關	韓國環境部 (Ministry of Environment)	me.go.kr	+82-15778866
韓國	公營企業	韓國水資源公司 (K-water)	www.kwater.or.kr	+82-426293114
韓國	韓國環境部下之準政府機關	韓國環境產業技術院 (Korea Environmental Industry & Technology Institute, KEITI)	www.keiti.re.kr:8445	+82-222841000
韓國	韓國環境部下之準政府機關	韓國環境公團 (Korea Environment Corporation, KECO)	www.keco.or.kr	+82-325903171
韓國	韓國環境部下之準政府機關	韓國環境公團 (Korea Environment Corporation, KECO)	www.keco.or.kr	+82-325903171
韓國	韓國環境公團營運的水產業工團	韓國水產業集群 (Korea Water Cluster)	www.watercluster.or.kr	+82-536016037
韓國	韓國環境部下之公益法人	韓國環境保全協會 (Korea Environmental Preservation Association, KEPA)	http:www.epa.or.kr	+82-234071500
韓國	韓國環境部管理監督的特殊目的法人	韓國上下水道協會 (Korean Water and Wastewater Association, KWWA)	www.kwwa.or.kr	+82-231567741
韓國	非營利社團法人	韓國水產業協議會 (Korea Water Partnershp)	kwp.or.kr	+82-226346780
韓國	建設公司	韓華建設 (Hanwha Engineering & Construction)	www.hwenc.co.kr	+82-27292255
韓國	建設公司	現代建設 (Hyundai Engineering & Construction)	www.hdec.kr	+82-15777755
韓國	建設公司	浦項鋼鐵建設 (POSCO Engineering & Construction)	www.poscoenc.com	+82-542236114
韓國	建設公司	GS 建設 (GS Engineering & Construction)	www.gsenc.com	+82-221541114

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
韓國	建設公司	SAMSUNG ENGINEERING	www.samsungengineering.co.kr/kor/index	+82-220533000
韓國	建設公司	KOLONG GLOBAL	www.kolonglobal.com	+82-324209111
韓國	建設公司	KUKDONG 建設	www.kukdong.co.kr	+82-222806114
韓國	建設公司	WOOLIM 建設	www.woolim.com	+82-316202700
韓國	建設公司	HANSHIN	www.hanshinc.com	+82-313345344
韓國	水處理相關技術 開發企業	BKT	www.bkt21.co.kr	+82-7050505555
韓國	水處理相關技術 開發企業	ROTHWELL	rothwellwater.co.kr	+82-7070115408
韓國	水處理相關技術 開發企業	DAEYANG ENBIO	www.dyenbio.com	+82-263097700
韓國	水處理相關技術 開發企業	TECH VISION	www.tech-vision.co.kr	+82-236776380
印尼	Water Treatment Contractor	Adika Tirta Daya, PT.	adikatirtadaya.co.id	+62-2129125884 +62-82116612013
印尼	Water Treatment	ANPRESS PRAMESTI, PT	www.anpresspramesti.com	+62-2170752486
印尼	Water Treatment	ARIANTO DARMAWAN, PT	www.a-darmawan.com	+62-222030100
印尼	Water Treatment Equipment	ARTHA ENVIROTAMA, PT	www.arthaenvirotama.co.id	+62-216310275
印尼	Filtration, Separation & Purification	BASUKI WATER INDONESIA, PT.	www.basukiwater.com	+62-214603202
印尼	Water Treatment(Ultra Filtration, Reverse Osmosis, Ion Exchangers)	BENING KHATULISTIWA, PT	www.beningkhatulistiwa.com	+62-215600700
印尼	Water Treatment	BIO PRIMATECH INDOLESTARI, PT	www.bioprimatech.com	+62-2156980282
印尼	Water Treatment Contractor	Biofive Sejahtera Indonesia, PT.	biofive.co.id	+62-21-22553770
印尼	Water Treatment Contractor	Biogift Multi Sistem, PT.	pt-biogift-multi-sistem. business.site/	+62-2129024898 +62-85334300300
印尼	Water Treatment Contractor	BioJetz	solusigogreen.com	+62-2122559976 +62-81295900300 +62-81519900300
印尼	Water Treatment Contractor	Biosant Tirta Lestari PT.	biosant.co.id	+62-2185508880
印尼	Contractor, Consultant Water Treatment	Bizona Prima Perdana, PT.	bizonawater.id	+62-2547921560 +62-81212463737
印尼	Water Fliter	BUANA BIRU PERDANA, PT	www.buanabiru.com	+62-2158302483

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
印尼	Water Treatment	CAHAYA MAS CEMERLANG, PT	www.cahayamascemerlang. com	+62-213443456
印尼	Water Treatment	CIPTA ANEKA AIR, PT		+62-216602576
印尼	Total Solution For Water Treatment Plan	Cipta Aneka Air, PT.	www.ciptaanekaair.co.id/ contact	+62-2129031036
印尼	Water Filter Purifying Equipment Medical Equipment	CITRA SUKSES MANDIRI, PT	www.advenceproduct.com	+62-214260555
印尼	Water Treatment Plant	DARCO INDONESIA, PT	www.darcowater.com	+62-2183795954
印尼	Filtraton Material Compressor	DOMNICK HUNTER INDONESIA, PT	www.dhi.co.id	+62-214534418
印尼	Filtration Material	DOMNICK HUNTER INDONESIA, PT	www.donaldson.com	+62-217827008
印尼		DONALDSON FILTRATION INDONESIA, PT	www.envitech.co.id	+62-2171793708
印尼	Pipe And Fitting For Sewage Water Treatment	ENVITECH PERKASA	www.gpsindomandiri.com	+62-217223404
印尼	Water Treatment And Waste Processing	GPS INDO MANDIRI, PT	www.grahadika.com	+62-214201909
印尼	Waste Water Solution	GRAHADIKA ADIPURNAJASA, PT	www.grinvirobiotekno.com	+62-21154317311 +62-82348114479
印尼	Water Treatment Contractor	Grinviro Biotekno Indonesia, PT.	www.indovessels.com	+62-2122107524 +62-81210608750
印尼	Water Treatment And Equipment	Herdatama Indonusa, PT.	www.indosol.co.id	+62-213866473
印尼	Water Treatment Contractor	INDOSOL MULTIDAYA, PT	www.biotechno.co.id	+62-82262200800
印尼	Water And Sewage Treatment Equipment	Inter Multi Fiberindo, PT.	www.mto2.co.id	+62-215800356
印尼	Water Treatment (Filter Press)	MASTERINDO TURBOTANGGUH ENGINEERING, PT	www.megatirtaperkasa- aquasave.com	+62-2165833611
印尼	Water And Sewage Treatment Equipment	MEGA TIRTA PERKASA, PT	www.memiontec.com.cn	+62-2145857638
印尼	Water Treatment Contractor	MEMIONTEC INDONESIA, PT	www.osttangki.net	+62-82110042990
印尼	Water Treatment Equipment	OST TANGKI, PT.	www.aspenheight.com	+62-2162316747
印尼	Water Treatment Plant (Membrane Reverse Osmosis)	PACIFIC MEGA PRIMA, PT	www.rapitirta.com	+62-2156969486

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
印尼	Waste Water Treatment Equipment Sand And Carbon Filter	RAPI TIRTA TREATMINDO, PT	www.rapitirta.com	+62-216969486
印尼	Waste And Water Treatment, Chemical System	RAPI TIRTA TREATMINDO, PT	www.spe.co.id	+62-214200045
印尼	Water Treatment And Plant Equipment	SARANA PRIMA ENGUNA, PT	www.sinartirtabening.com	+62-214522557
印尼	Water Treatment Contractor	SINAR TIRTA BENING, PT	www.tanindo.net	+62-82117575575
印尼	Water And Waste Water Treatment Conditionong And Purifying	Tanindo Anugerah Nusantara, PT.	www.tirtateknosys.com	+62-216680148
印尼	Water Treatment Plant And Equipment	TIRTA TEKNOSYS, PT	www.amrita.web.id	+62-217373018
印尼	Contractor, Distributor, Engineering	Tototec Teknindo Mandiri, PT.	toyotec.co.id	+62-214605839 +62-81315002569
印尼	Water Treatment Plant And Equipment	TRITOTIRTA KARSA ABADI, PT	www.triotirta.com	+62-215307083
印尼	Service Industrial Waste And Water Treatment	Triton Kencana Tirta, PT.	tritonkencanatirta.co.id	+62-2130439716
印尼	Water Treatment	WACOS TOTAL ENGINEERING	www.wacos.co.id	+62-2188865797
印尼	Water Treatment	WIRACO	www.wiraco.co.id	+62-2132960888
馬來西亞	公協會	Malaysian Green Technology And Climate Change Centre	www.mgtc.gov.my	+60-389210800
馬來西亞	公協會	Malaysia Green Building Council	www.mgbc.org.my	+60-178510700
馬來西亞	公協會	Association of Environmental Consultants & Companies of Malaysia	www.aecom.org.my	+60-125505331
馬來西亞	公協會	The Waste Management Association of Malaysia	site.wmam.org	+60-327889200
馬來西亞	公協會	Malaysian Water Association	www.mwa.org.my/home/	+60-362012250
馬來西亞	公協會	Association of Water and Energy Research Malaysia	www.awer.org.my/?pgid=home	N/A
馬來西亞	環境技術和工程解決方案	Nasmech Technology Sdn Bhd	www.nasmech.com.my	+60-395480226
馬來西亞	污水處理公司	Envitech Sdn Bhd	www.envitech.com.my	+60-3-56318388
馬來西亞	污水處理公司	Pumpen Sdn Bhd	www.pumpengroup.com	+60-378471318

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
馬來西亞	污水處理公司	Ranhill Water Technologies Sdn Bhd	www.ranhill.com.my	+60-32715625
馬來西亞	污水處理公司	SP Multitech Renewable Energy Sdn Bhd	www.spmultitech.com	+60-358825595
馬來西亞	污水處理公司	Usahasama Karisma Intan Pemb.Prestamaju Sdn Bhd	www.prestamaju.com	+60-67670075
馬來西亞	水處理公司	Kasui Techno Sdn Bhd	www.kasui.com.my	+60-73527118
馬來西亞	水處理公司	Savechem Sdn Bhd	www.savechem.com	+60-389451067
馬來西亞	水處理公司	Kurita Water Malaysia	kurita.com.my	+60-76608809
馬來西亞	水處理公司	Solidium Sdn Bhd	new.solidium.com.my	+60-380663911
馬來西亞	水處理公司	Millennium Water Treatment & Engineering Sdn. Bhd.	www.watertreatment.com.my	+60-383251666
馬來西亞	水處理公司	RINTIS VENTURES SDN. BHD.	sferawater.com	+60-378863691
馬來西亞	廢水處理公司	Aquamech Corporation Sdn Bhd	N/A	+60-362575520
馬來西亞	廢水處理公司	Chemkimia Sdn Bhd	www.chemkimia.com	+60-360283888
馬來西亞	廢水處理公司	Darco Water Systems Sdn Bhd	www.darcowater.com.my	+60-67996773
馬來西亞	廢水處理公司	Dataran Tenaga (M) Sdn Bhd	www.datarantenaga.com.my	+60-75575718
馬來西亞	廢水處理公司	Ecoclean Technology Sdn Bhd	www.ecoclean.com.my	+60-391718160
馬來西亞	廢水處理公司	Envilab Sdn Bhd	www.its-envilab.com	+60-357409888
馬來西亞	廢水處理公司	Envitech Water Sdn Bhd	www.envitechwater.com.my	+60-78635122
馬來西亞	廢水處理公司	Glory Water Management Sdn Bhd	www.glorywater.com	+60-351211633
馬來西亞	廢水處理公司	P-Tech Engineering Sdn Bhd	www.p-tech.com.my	+60-380600801
馬來西亞	廢水處理公司	T.S Chuan Engineering & Drilling Sdn Bhd	www.tschuan.com	+60-387270611
馬來西亞	廢水處理公司	Industrial Water Engineers (M) Sdn. Bhd.	www.iwe.com.my	+60-355255319 +60-162202266
馬來西亞	廢水處理公司	TECHKEM UTILITIES SDN BHD	techkem.com.my	+60-380667868
馬來西亞	廢水處理公司	SIGMA WATER ENGINEERING (M) SDN BHD	www.sigmawater.net	+60-380687314
馬來西亞	廢水處理公司	CWM Group(M) Sdn Bhd	www.cwm.com.my/profile/index.php	+60-355107800
馬來西亞	廢水處理公司	Salcon Engineering Berhad (Water Division)	www.salcon.com.my	+60-380248822

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
馬來西亞	廢水處理公司	ChemNergy Enterprise Sdn Bhd.	www.chemnergy.com.my	+60-350218447
馬來西亞	廢水處理公司	Enforture Group	www.enforture.com	+60-387278412
馬來西亞	廢水處理公司	WATER ENGINEERING TECHNOLOGY SDN BHD	wetsb.com/index.php	+60-387278412
馬來西亞	廢水處理公司	Trident Water & Process Technologies	trident-water.com	+60-356131323
馬來西亞	廢水處理公司	ORGANO (ASIA) SDN BHD	organoasia.com	+60-351916666
馬來西亞	環境顧問公司	AGV ENVIRONMENT SDN BHD	www.agvenvironment.com	+60-379311455
馬來西亞	環境顧問公司	Enviro-LIFT Services Sdn Bhd	www.envirolift.com.my	+60-378463682
馬來西亞	環境顧問公司	Asple Green Technology Sdn Bhd	asplegreentech.business.site	+60-45059285
馬來西亞	環境顧問公司	Ecochem Engineering Sdn Bhd	www.ecochem.com.my	+60-198858502
馬來西亞	環境顧問公司	GSR Environmental Consultancy Sdn Bhd	www.gsrec.net	+60-356121812
馬來西亞	環境顧問公司	Kemtex Sdn Bhd	www.kemtex.com.my	+60-377848417
馬來西亞	環境顧問公司	Minconsult Sdn Bhd	www.minconsult.com	+60-379525757
馬來西亞	廢棄物處理公司	Atlas Resource Enterprise Sdn Bhd	www.atlasco.com.my	+60-351612301
馬來西亞	廢棄物處理公司	Intensive Energy Sdn Bhd	www.iesb.my	+60-380825991
馬來西亞	廢棄物處理公司	Kualiti Alam Sdn Bhd	www.kualitialam.com	+60-327276133
馬來西亞	廢棄物處理公司	KUB-Berjaya Enviro Sdn Bhd	www.kbenviro.com.my	+60-326886333
馬來西亞	廢棄物	Pollution Engineering (M) Sdn Bhd	www.pollution-engineering.com.my	+60-389617999
馬來西亞	及環保公司	Stream Environment Sdn Bhd	www.stream-environment.com	+60-389418118
馬來西亞	廢棄物處理公司	AWC BERHAD	www.awc.com.my	+60-380244505
馬來西亞	廢棄物處理公司	Big Tree Waste Disposal Sdn. Bhd	www.bigtreewaste.com	+60-390768333
馬來西亞	廢棄物處理公司	Eco-Ideal Consulting Sdn. Bhd	ecoideal.com.my	+60-322848102
馬來西亞	廢棄物處理公司	Taliworks Corporation Berhad	taliworks.com.my	+60-327889100
馬來西亞	廢棄物處理公司	Vision Waste Disposal Sdn Bhd	www.visionwaste.com.my	+60-351037055
馬來西亞	廢棄物處理公司	Hiap Huat Holdings Bhd	www.hiaphuat.com	+60-338849368
馬來西亞	廢棄物處理公司	Atlasco	atlasco.com.my	+60-351612301
馬來西亞	廢棄物處理公司	epi STAR Industry Sdn Bhd	epistar.my	+60-378474911
馬來西亞	廢棄物處理公司	KDEB Waste Management Sdn Bhd	kdebwm.com	+60-355114344

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
馬來西亞	廢棄物處理公司	Sri Aman Recycle Sdn Bhd	www.serialam.com/index.html	+60-351627988
馬來西亞	廢棄物處理公司	SWM Environment Sdn Bhd	www.swm-environment.com/index.html	+60-327889200
馬來西亞	廢棄物處理公司	KA PETRA SDN BHD	www.kapetra.com.my	+60-351921660
馬來西亞	廢棄物處理公司	Promise Earth (M) Sdn Bhd	www.biomate.com.my	+60-332916113
馬來西亞	廢棄物處理公司	MM CENTURY SDN. BHD.	www.mmcentury.com	+60-45020643
馬來西亞	廢棄物處理公司	Lam Chong Group	lamchonggroup.com	+60-63352519
馬來西亞	廢棄物處理公司	Cycle Trend Industries Sdn. Bhd.	www.cycle-trend.com	+60-45078089
馬來西亞	廢棄物處理公司	MEP Enviro Technology Sdn Bhd	www.mepsb.com.my	+60-45059554
馬來西亞	廢棄物處理公司	E-Idaman Sdn. Bhd.	e-idaman.com	+60-47711320
馬來西亞	廢棄物處理公司	Preference Group	www.preference.com.my	+60-45086027
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Excel Air Engineering Sdn Bhd	www.excelae.com	+60-355696331
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Applied Air Quality Specialists Sdn Bhd	www.aaq.com.my	+60-342953295
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Master Jaya Environment Sdn Bhd	masterjaya.com.my/index.php	+60-389626233
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Polydamic Sdn Bhd	polydamic.com.my	+60-45018198
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Joyaw Engineering Sdn. Bhd.	joyawengineering.com.my	+60-198869875
馬來西亞	空氣汙染控制公司	EnCycle Sdn Bhd	www.encycle.com.my	+60-378035549
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Alloyplas Engineering Sdn. Bhd	www.alloyplas.com	+60-43903588
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Environmental Health and Safety Alliance Sdn Bhd	ehsan.com.my/index.html	+60-367327979
馬來西亞	空氣汙染控制公司	BrightAir Engineering Sdn Bhd	infoba@brightair.com.my	+60-43566882
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Juru Rubcoil Sdn. Bhd.	www.jururubcoil.com	+60-333422750
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Kemac Holdings Sdn. Bhd.	www.kemac.net	+60-377295076
馬來西亞	空氣汙染控制公司	Chemresistrol Engineering Sdn Bhd	www.chemresistrol.com	+60-125220298
澳洲	Water Supply & Management Company	Water Corporation	www.watercorporation.com.au	+61-131375
澳洲	Water Supply & Management Company	Central SEQ Distributor-retailer Authority Also known as Queensland UrbanUtilities	urbanutilities.com.au	+61-132364
澳洲	Water Supply & Management Company	Melbourne Water Corporation	www.melbournewater.com.au	+61-131722

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
澳洲	Water Supply & Management Company	Yarra Valley Water Corporation	www.yvw.com.au	+61-390464173
澳洲	Trade Show	OZWater	www.ozwater.org	+61-294360055
香港	公協會	香港環保產業協會	www.hkenvia.org/zh/aboutus.php	+852-24438181
香港	公協會	香港綠色建築議會	www.hkgbc.org.hk/tch/main/index	+852-39948888
香港	公協會	香港環保廢料再造業總會	www.hkrecycle-mrb.org.hk/page109	+852-27577818
香港	公協會	香港電動車業總商會	hkev.org	+852-66033232
香港	電動車充電產品開發商、進口商、分銷商	Hong Kong EV Network Limited (HKEVN)	www.hkevn.com	+852-59232183
香港	電動車充電設備系統整合商、開發商、進口商	oneCHARGE	www.onechar.ge	+852-51391439
香港	電動車充電設備系統整合商、開發商	信興科技有限公司	www.panasonic.oa.hk/chinese/Default.aspx	+852-23130838
香港	電動車充電設備系統進口商	天科科技有限公司	www.skytecone.com	+852-21726028
香港	固體生物燃料製造、環境汙染控制、製造商、系統整合商	中華電力有限公司	www.clpgroup.com	+852-26788111
香港	固體生物燃料製造、環境汙染控制製造商、系統整合商	香港電燈有限公司	www.hkelectric.com/zh	+852-31433923
香港	太陽能設備進口商、系統整合商	安能再生能源	www.amosola.com/?gclid=EA1a1QobChMInrO5sbCm6glVBamWCh0AUg07EAMYASAAEgIdMvD_BwE	+852-26683113
香港	太陽能設備進口商、系統整合商	盈豐環保工程有限公司	yingfungenv.com	+852-36151619
香港	太陽能設備進口商、出口商、開發商、批發商	中國光能新能源科技有限公司	www.cgnhk.com	+852-35621010
香港	太陽能設備開發商	創新能源有限公司	www.regrp.com	+852-25107722
香港	太陽能設備開發商	雷普能源香港有限公司	www.lap-energy.com	+852-36189037
香港	太陽能設備系統整合商	中國節能環保(香港)投資有限公司	www.hk.cecep.cn/g3161.aspx	+852-34690889
香港	太陽能設備開發商、進口商	恆豐工程(香港)有限公司	ies-group.com.hk/tc	+852-29920830
香港	太陽能設備開發商	新盈環保科技有限公司	sunlight-eco.com/big/	+852-39983439
香港	太陽能設備開發商、系統整合商	納米及先進材料研發院有限公司	www.nami.org.hk/tc	+852-35113461
香港	太陽能設備進口商、開發商、系統整合商	飛爾特有限公司	www.3tech.net	+852-27669787
香港	太陽能設備進口商、出口商、開發商	強輝科技有限公司	beamsolar.com/Onepage/index/l/ft/id/5.html	+852-26201266

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
香港	太陽能設備進口商、出口商、開發商	利威工程貿易有限公司	www.leewayengineering.com/	+852-24165375
香港	電子廢棄物處理系統開發商	歐綠保綜合環保(香港)有限公司	www.weee.com.hk/overview.php?lang=tc	+852-23712822
香港	固體生物燃料製造商	ASB 生物柴油(香港)有限公司	www.asb-biodiesel.com/?page_id=2954	+852-31834300
香港	水、汙水、廢棄物處理系統開發商	聯誼工程有限公司	www.ael.hk/en/	+852-27671000
香港	太陽能設備、廢棄物處理系統開發商、製造商	碧瑤綠色集團有限公司	www.baguio.com.hk/zh-HK	+852-25413388
香港	水、汙水、空氣汙染、廢棄物處理系統開發商、製造商	思捷環保科技有限公司	c-get.net	+852-26483392
香港	轉廢為能系統開發商、製造商	粵豐環保電力有限公司	www.canvestenvironment.com/tc/index.php	+852-26686596
香港	轉廢為能製造商	倡威科技有限公司	www.champwaytech.com/index-zh.html	+852-27163663
香港	水、汙水、空氣汙染控制設備進口商、代理商	中華五金有限公司	www.chungwahmetal.com	+852-27873116
香港	水、汙水、空氣汙染、廢棄物處理設備進口商、代理商	正昌環保科技(集團)有限公司	www.dunwellgroup.com/index_c.html	+852-24438188
香港	廢棄物處理製造商	綠城環保科技有限公司	www.e-city.hk	+852-91444949
香港	電子廢棄物處理設備進口商	衡睿有限公司	www.ecosage.com.hk/Chi/home.html	+852-37912155
香港	水、汙水處理系統開發商	國際環保有限公司	www.environmental-intl.com/en/	+852-25379098
香港	廢棄物處理設備進口商	環球生態資源有限公司	www.reducefoodwaste.com	+852-27568999
香港	廢棄物處理設備進口商	均昭有限公司	www.gailhk.com	+852-96345473
香港	廢棄物處理製造商	香港電池回收中心有限公司	www.facebook.com/HKBR.COM.HK/	+852-28779800
香港	熱能系統開發商	恆豐工程(香港)有限公司	http://www.ies-group.com.hk/tc	+852-29920830
香港	廢棄物處理系統開發商	綜合環保集團有限公司	www.iwsg.com	+852-26768700
香港	水、汙水、廢棄物處理系統開發商、製造商	華益環保科技有限公司	www.kellon.net	+852-28823929
香港	廢紙回收及處理製造商	理文造紙有限公司	www.leemanpaper.com/leeman/outbreak1/tch_index.html	+852-23199889
香港	電子廢棄物處理系統開發商	俐通集團	www.litong.com/enUS/	+852-26909976
香港	水、汙水處理設備進口商、代理商	Mind Body (Asia) Ltd	www.mindbody.com.hk	+852-31063710
香港	太陽能設備進口商、代理商、開發商	萬田商業有限公司	www.netsphere.com.hk	+852-23443728

國家	類別 (系統整合商/製造商/ 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
香港	廢棄物處理系統設備進口商、代理商	綠玲瓏供應有限公司	www.perfectgreen.com.hk	+852-31127260
香港	廢棄物處理系統設備進口商、製造商	再生資源科技有限公司	www.ecomedia.com.hk	+852-23880821
香港	環境汙染控制儀器和相關設備進口商、代理商	時捷照明有限公司	www.light-in-motion.com	+852-38921888
香港	環境汙染控制設備進口商、代理商	誠毅國際企業有限公司	www.sun-ngai.com	+852-25585231
香港	環境汙染控制設備製造商	天奧有限公司	www.tiostone.com	+852-26698222
香港	廢紙回收及處理設備進口商	Tooling Artwork Holdings Ltd	www.taw.com.hk	+852-96555338
香港	環境汙染控制設備研發商、製造商	得榮實業國際有限公司	www.tyon.com.hk	+852-28699776
香港	廢棄物處理系統設備進口商	衛龍廢料處理有限公司	www.waylung.com.hk	+852-26537738
印度	Manufacturer	DeltaPure Technologies	deltapuretech.com	+91-9540006403
印度	Manufacturer, Exporter & Supplier	Biotic Water Solutions Pvt. Ltd.	www.bioticwater.com	+91-9717179805
印度	System Integrator	Triveni Engineering & Industries Ltd.	www.trivenigroup.com/water-solution-microsite.html	+91-1204748000
印度	Engineering, Procurement & Construction	Sauber Environmental Solutions Pvt. Ltd.	www.sauberenv.com/water-and-wastewater-treatment-company-in-india.html	+91-7948003327
印度	System Integrator	Hydromo	hydromo.in/top-global-water-management-companies-in-india/	+91-9652993377
印度	System Integrator	Shapoorji Pallonji	www.shapoorjipallonji.com/business/Water	+91-2267490000
印度	System Integrator	Waternext Solutions	www.waternext.in	+91-1140590000
印度	System Integrator	Hindustan Dorr-Oliver Limited	www.hdo.in/epc/waterWastewaterMgt.html	+91-1203006143
印度	Manufacturer & Supplier	3d Aqua	www.3daqua.in	+91-9910220919
印度	System Integrator	Enki Water & Environmental Co. (P) Ltd.	enweco.org	+91-9650585995
印度	Manufacturer & Supplier	Bionics	www.bionicsro.com	+91-1123655000
印度	System Integrator	Trity Enviro Solutions	www.trityenviro.com	+91-8802624956
印度	System Integrator	Hindustan Dorr-Oliver Limited	www.hdo.in/epc/waterWastewaterMgt.html	+91-1203006143
印度	Manufacturer & Supplier	3d Aqua	www.3daqua.in	+91-9910220919

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
印度	System Integrator	Enki Water & Environmental Co. (P) Ltd.	enweco.org	+91-9650585995
印度	Manufacturer & Supplier	Bionics	www.bionicsro.com	+91-1123655000
印度	System Integrator	Trity Enviro Solutions	www.trityenviro.com	+91-8802624956
印度	Manufacture, Supplier, Trader & Service Integrator	Kelvin Water Technology Pvt. Ltd.	www.kelvinindia.in/index.html	+91-9812241001
印度	Manufacturer, Supplier & Exporter	Eco-Water Solutions Technologies Pvt. Ltd.	www.ecowater.co.in	+91-9810003753
印度	System Integrator	Wabag	www.wabag.com	+91-4461232323
印度	Manufacturer & Service Integrator	Canadian Clear	www.canadianclear.com	+91-9710432308
英國	政府部門	英國環境、糧食和農村事務部 (DEFRA)	www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs	+44-2072386951
英國	非內閣政府部門	英國水務監督局 (Ofwat)	www.ofwat.gov.uk	+44-7595087465
英國	行政非部門公共機構	環境署 (Environment Agency)	www.gov.uk/government/organisations/environment-agency	+44-1142825312
英國	公協會	英國水協會 (British Water, 包含成員名單)	www.britishwater.co.uk	+44-2035670950
英國	公協會	未來水協會 (Future Water Association) (包含成員名單)	www.futurewaterassociation.com/	+44-1926513774
英國	公協會	英國水務協會 (Water UK) (包含成員名單)	hwww.water.org.uk	+44-2073441844
英國	公協會	國際水協會 (包含成員名單)	iwa-network.org	+44-2076545500
英國	水處理產業研究議程制定、採購、研究結果傳播	英國水業研究協會	ukwir.org	+44-2038976881
英國	民營非營利公司	英國水產業夥伴	www.theukwaterpartnership.org	N/A
英國	研究機構 s	英國水研究所 (包含協會名單)	www.instituteofwater.org.uk	N/A
英國	水公司名單	英國水供應商名單	www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/ofwat-industry-overview/licences/	N/A
英國	非部門公共機構	蘇格蘭水業委員會 (包括許可證持有者名單)	www.watercommission.co.uk/view_List_of_current_licensees%20.aspx	+44-1786430200
英國	政府部門	英國環境保護部門	www.environmental-protection.org.uk	N/A

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
英國	公協會	可再生能源與清潔科技協會 (REA)	www.r-e-a.net	+44-2079253570
英國	公協會	英國回收協會	www.therecyclingassociation.com	+44-1327703223
英國	公協會	特許廢棄物管理協會	www.ciwm.co.uk	+44-1604620426
英國	公協會	廢棄物與資源行動計畫協會	www.wrap.org.uk	+44-1295819900
新加坡	公協會	Singapore Water Association	www.swa.org.sg	+65-65150812
新加坡	系統開發商	ACE Water Pte Ltd	www.acewater.com.sg	+65-65626128
新加坡	幫浦	ACME Pump (Asia) Pte Ltd	www.acmepump.com	+65-65893188
新加坡	系統開發商	AECOM Singapore Pte Ltd	aecom.com	+65-62992466
新加坡	壓縮機	Aerzen Asia Pte Ltd	www.aerzen.com/en-sg.html	+65-62545080
新加坡	代理商	Agru Technology Pte Ltd	agrutech.com	+65-67577233
新加坡	發電機	AHF Industries	www.ahfindustries.com	+65-67488108
新加坡	系統開發商	Alfa Laval Singapore Pte Ltd	www.alfalaval.sg	+65-65592828
新加坡	系統開發商	Aliaxis Singapore Pte Ltd	alixaxis.com	+65-62869555
新加坡	系統開發商	Amane Advisors Pte Ltd	www.amaneadvisors.com	+65-65150725
新加坡	系統開發商	Anaergia Singapore Pte Ltd	www.anaergia.com	+65-63161575
新加坡	系統開發商	Andritz Singapore Pte Ltd	www.andritz.com/group-en	+65-65121800
新加坡	製造商批發商	AnnAik Limited	www.annaik.com.sg	+65-62102716
新加坡	系統開發商	Arcadis Singapore Pte Ltd	www.arcadis.com/en/global/	+65-62223888
新加坡	系統開發商	Arup Singapore Pte Ltd	www.arup.com	+65-64112500
新加坡	買主	Asia Supply Trading Pte Ltd	www.asiasupply.com.sg	+65-62456355
新加坡	系統開發商	ASIA TECHNOLOGY & ENGINEERING PTE LTD	www.ate.com.sg	+65-65657707
新加坡	系統開發商	Aveva Pte Ltd	hwww.aveva.com/en/	+65-68298777
新加坡	系統開發商	AVK Singapore Pte Limited	www.avksg.com/en	+65-62141048
新加坡	買主	AWA Instruments Pte Ltd	www.awa-instruments.com	+65-67482022
新加坡	電子水表	Badger Meter Asia	www.badgermeter.com	+65-63464836
新加坡	買主	Beng Hock Mechanical Engineering Pte Ltd	www.benghock.com.sg	+65-63649266
新加坡	系統維護	BEWG International Pte Ltd	www.bewg.net/gywm/gsjj/	+65-67309358
新加坡	系統開發商	Biopsin Pte Ltd	www.tialocgroup.com	+65-94664960
新加坡	系統開發商	Black & Veatch (SEA) Pte Ltd	www.bv.com	+65-67384022
新加坡	系統維護	BlueOcean Memtech Pte Ltd	www.sgbom.com	+65-62056498

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
新加坡	買主	Boerger Pumps Asia Pte Ltd	www.boerger.com/en_UK/	+65-65629540
新加坡	系統開發商	Boustead Salcon Water Solutions Pte Ltd	www.bousteadsalcon.com	+65-68469988
新加坡	買主	Breen International Pte Ltd	breenintl.com	+65-67443455
新加坡	系統開發商	Buckman Laboratories (Asia) Pte Ltd	www.buckman.com	+65-68919200
新加坡	買主	Burkert Contromatic Singapore Pte Ltd	www.burkert.com/en	+65-68442233
新加坡	買主	Calgon Carbon Asia Pte Ltd	www.calgoncarbon.com	+65-62213500
新加坡	反應爐	Cannon Far East Pte Ltd	www.cannonfareast.com	+65-67532900
新加坡	買主	Century Water Systems & Technologies Pte Ltd	century-water.com	+65-67555848
新加坡	化學原料	Chemical Industries (Far East) Pte Ltd	www.cil.sg/our-products/	+65-62650411
新加坡	汙水處理	China Everbright Water Limited	www.ebwater.com/tc/global/home.php	+65-62217666
新加坡	承包商	China Harbour (Singapore) Engineering Company Pte Ltd	www.chec.bj.cn	+65-63928301
新加坡	系統開發商	Chiyoda Kohan (Singapore) Pte Ltd	www.chiyodakohan.co.jp/english.html	+65-62786780
新加坡	買主	Chong Lee Leong Seng Co. Ltd	www.clls.com	+65-62642922
新加坡	環境技術	Citic Envirotech Ltd	www.citicenvirotech.com	+65-67747298
新加坡	買主	CLP Envivsystems Pte Ltd	www.clpenvi.com/index.php	+65-62652788
新加坡	承包商	CPC Construction Pte Ltd	www.cpc.com.sg	+65-63632071
新加坡	承包商	CPG Consultants Pte Ltd	www.cpgcorp.com.sg	+65-63574888
新加坡	管道系統	CPP Global Products Pte Ltd	www.cpp.com.sg	+65-62800900
新加坡	探測器	Crowcon Detection Instruments Ltd	www.crowcon.com	+65-67452936
新加坡	管道系統	Daalini Engineering Pte Ltd	www.de.com.sg	+65-63340944
新加坡	系統開發商	Danfoss Industries Pte Ltd	www.danfoss.com/en-sg/	+65-68859788
新加坡	系統開發商	De Nora Water Technologies LLC Singapore Branch	www.denora.com	+65-67379565
新加坡	買主	Delton Marine Pte Ltd	www.delton.com.sg	+65-66862282
新加坡	系統開發商	DHI Water & Environment (S) Pte Ltd	www.dhigroup.com	+65-67776330
新加坡	系統開發商	DuPont Water Solutions	www.dupont.com/water.html	+65-65863607

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
新加坡	系統開發商	DuPont Water Solutions	www.dupont.com/water.html	+65-65863607
新加坡	買主	Echologics Pte Ltd	www.muellerwaterproducts.com	+65-68163088
新加坡	系統開發商	Ecosoftt Pte Ltd	ecosoftt.org	+65-69085698
新加坡	買主	Electromech Technologies Pte Ltd	www.emech.com.sg	+65-65617601
新加坡	買主	Endress+Hauser (SEA) Pte Ltd	www.endress.com/en	+65-65668222
新加坡	買主	Envipure Pte Ltd	www.envipure.com	+65-68803000
新加坡	系統開發商	Environmental & Water Technology Centre of Innovation (EWTCOI), Ngee Ann Polytechnic	www.np.edu.sg/ewtcoi/Pages/default.aspx	+65-64607026
新加坡	電子水表	Euroflo Pump International Pte Ltd	www.euroflopumps.com	+65-68613836
新加坡	買主	EuroTec Water Pte Ltd	www.eurotec.sg	+65-67219707
新加坡	買主	Evoqua Water Technologies Pte Ltd	www.evoqua.com	+65-65592600
新加坡	買主	Exion Asia Pte Ltd	exionasia.com	+65-62689787
新加坡	買主	Festo Pte Ltd	www.festo.com/cms/en-sg_sg/index.htm	+65-62858585
新加坡	系統開發商	Filtration & Control Systems (S) Pte Ltd – AMIAD Singapore	amiad.com	+65-63376698
新加坡	系統開發商	Finetek Pte Ltd	www.fine-tek.com/main/index.aspx?flag=1	+65-64526340
新加坡	買主	Flexi Systems (Singapore) Pte Ltd	www.flexisystems.com.sg	+65-64689008
新加坡	傳感器	Flotech Controls Pte Ltd	flotech.com.sg	+65-65530366
新加坡	壓縮機	Flowserve Pte Ltd	www.flowserve.com/en	+65-67273900
新加坡	系統開發商	Gemu Valves Pte Ltd	www.gemu-group.com/en_EN/	+65-65627640
新加坡	幫浦	George Fischer Pte Ltd	www.gfps.com/sg/en-sg.html	+65-67470611
新加坡	系統開發商	Gradient International Holdings Pte Ltd	gradient.com	+65-69586930
新加坡	系統開發商	GrahamTek Nuwater Singapore Pte Ltd	nuwater.com	+65-6558080
新加坡	系統開發商	Grundfos (Singapore) Pte Ltd	www.grundfos.com/sg	+65-66819688
新加坡	系統開發商	Haskoning Singapore Pte Ltd	www.royalhaskoningdhv.com/en-gb/services	+65-67791502
新加坡	過濾系統	Hi-Con (S) Pte Ltd	www.hicon.com.sg	+65-68623126
新加坡	買主	Horiba Instruments (Singapore) Pte Ltd	www.horiba.com/en_en/products/all-products-a-z/	+65-67458300

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
新加坡	系統開發商	HSL Constructor Pte Ltd	hsl.com.sg	+65-68985225
新加坡	系統開發商	Huber Technology Asia Pacific Pte Ltd	www.huber.de	+65-62382431
新加坡	系統開發商	Hydrobiology Singapore Pte Ltd	hydrobiology.com	+65-69575357
新加坡	系統開發商	Integrion Technologies Pte Ltd	www.integriontech.com	+65-64240457
新加坡	買主	Jeff Supplies Pte Ltd	jeffsupplies.com	+65-64429228
新加坡	系統開發商	JVL Engineering Pte Ltd	www.jvl.com.sg	+65-64830880
新加坡	買主	Kimic Chemical (S) Pte Ltd	www.kimic.com.sg	+65-67478377
新加坡	買主	Koch Membrane Systems	www.kochseparation.com	+65-68316518
新加坡	承包商	Koh Brothers ECO Engineering Limited	www.kohbrotherseco.com/html/index.php	+65-68457262
新加坡	過篩器	KOL Global Engineering	38marine.com.sg	+65-65673083
新加坡	化學品	Kurita (Singapore) Pte Ltd	www.kurita.com.sg/products/boiler-water-treatment-chemicals	+65-68612622
新加坡	買主	Lanxess Pte Ltd	lanxess.com	+65-67255888
新加坡	買主	MC-Bauchemie Singapore Pte Ltd	www.mc-bauchemie.sg	+65-64620362
新加坡	買主	Mectron Engineering Pte Ltd	www.mectron.com.sg	+65-68633033
新加坡	買主	Meiden Singapore Pte Ltd	www.meidensha.com/msl/	+65-64776825
新加坡	買主	Memiontec Pte Ltd	memiontec.com	+65-67566989
新加坡	廢棄物處理環保公司	800 Super Waste Management Pte Ltd	800super.com.sg	+65-63663800
新加坡	塑膠回收	A~star Plastic Pte Ltd	www.astarplasticrecycling.com	+65-67088029
新加坡	環保公司	BR Metals Pte Ltd	www.brmetalsltd.com	+65-62616900
新加坡	空調資源回收	Cheng Hwa Trading Pte Ltd	www.chenghwascrapaircon.com	+65-97122352
新加坡	環保公司 資源回收	TEE Environmental Pte. Ltd.	teeinfra.com	+65-6383793
新加坡	電子廢棄物處理環保公司	Cimelia Resource Recovery Pte Ltd	www.cimeliaglobal.com	+65-68980808
新加坡	環保公司資源回收	Colex Environmental Pte Ltd	www.colex.com.sg	+65-62687711 +65-62684775
新加坡	IT 資源回收	Createsoft Group Pte Ltd	createsoftgroup.net	+65-65465659
新加坡	能源，航空，國防和石化資源回收	Donald MCarthy Trading Pte Ltd	www.donaldmcarthy.com	+65-62275711
新加坡	環保公司資源回收廢棄物處理	Eco Special Waste Management Pte Ltd	www.eco.com.sg	+65-65173653

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
新加坡	物料回收處理	ELMS Industrial Pte Ltd	www.elms.com	+65-68628880 +65-68618880
新加坡	廢棄物處理資源回收	Equipment And Industrial Suppliers Company Pte Ltd	eis-sg.com.sg	+65-62666488
新加坡	資源回收環保公司	Gee Hoe Seng Pte Ltd	www.ghs.sg	+65-68441323
新加坡	環保公司	Ravago Pte Ltd	www.ravago.com	+65-68634138
新加坡	資源回收	Greenway Environmental Waste Management Pte Ltd	www.greenwayenv.com.sg	+65-68620065
新加坡	資源回收廢棄物處理	HCG Environment Pte Ltd	www.hcgenviron.com	+65-65588098
新加坡	資源回收廢棄物處理	HLS Environmental Pte Ltd	www.hls.com.sg	+65-67925333
新加坡	工業和建築廢棄物處理	Hock Chuan Hong Waste Management Pte Ltd	www.hchwaste.com.sg	+65-67954813 +65-65827183
新加坡	資源回收	Impetus Conceptus Pte Ltd	www.impetusconceptus.com	+65-63687623
新加坡	資訊物品回收	KGS Pte Ltd	www.kgs.com.sg	+65-62502096
新加坡	資源回收	Kiat Lee Landscape & Building Pte Ltd	www.kiatlee2.com.sg	+65-62873390
新加坡	廢金屬回收	Kim Hock Corporation Pte Ltd	www.kimhock.com.sg	+65-68623883
新加坡	資源回收環保公司	KL Enviro Pte Ltd	klenviro.com	+65-68610332
新加坡	資源回收	LHT Ecotech Resources Pte Ltd	www.lht.com.sg	+65-62691078
新加坡	資源回收	Likok Paper Trading Pte Ltd	www.likokgroup.com	+65-62695959
新加坡	塑膠回收	Mao Feng Recycle Trading Pte Ltd	www.maofengrecycle.com	+65-94561977
新加坡	電子廢棄物回收	Metal International Pte Ltd	www.metalointernational.com	+65-62517855
新加坡	金屬廢料回收	NatSteel Recycling Pte Ltd	www.natsteel.com.sg	+65-62651233
新加坡	資源回收	P&R Resource Management Pte Ltd	www.pnr-resource.com	+65-65544234
新加坡	塑膠回收	Plaspulp Union Company	plaspulp.en.ec21.com/ company_info.jsp	+65-6568619511
新加坡	建築和工業廢棄物回收	Samgreen Pte Ltd	www.samwoh.com.sg/ network-with-us/our- offices/149-samgreen	+65-62697288 +65-63688557
新加坡	電子廢棄物回收	MEtech Recycling Pte Ltd	metechrecycling.asia	+65-62644338
新加坡	電子廢棄物回收	Seah Yong Heng Trading Pte Ltd	seahyongheng.com.sg	+65-92724547
新加坡	廢棄物處理資源回收環保公司	SembWaste Pte Ltd	www.sembcorp.com	+65-67233113

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
新加坡	電子廢棄物回收	Sims Recycling Solutions Pte Ltd	www.simsrecycling.com/locations/singapore/	+65-62140627
新加坡	建築廢棄物回收	Soon Yong Huat Construction Pte Ltd	soonyonghuat.com	+65-64534387
新加坡	資源回收	SPM Refinery Pte Ltd	www.spmrefinery.com.sg	+65-68639081
新加坡	紙張資源回收	ST Paper Resources Pte Ltd	www.stpaper.com.sg	+65-62659912
新加坡	電子廢棄物回收	Sustainable Asset Management Solutions Pte Ltd	samsolu.com	+65-69118180
新加坡	廢紙回收	Tay Paper Recycling Pte Ltd	taypaper.com	+65-68633230
新加坡	資源回收	Tropical Rubber Manufacturer Pte Ltd	tropicalrubber.com.sg	+65-97809807
新加坡	資源回收環保公司	V8 Environmental Pte Ltd	www.v8.com.sg	+65-65692300
新加坡	電子廢棄物回收	VIROGREEN (Singapore) Pte Ltd	www.virogreen.net	+65-64510665
新加坡	製冷劑資源回收	Vemac Services Pte Ltd	vemacservices.com	+65-64673990
新加坡	資源回收環保公司	Veolia ES Singapore Pte Ltd	www.veolia.com.sg	+65-69705100
新加坡	資源回收廢棄物處理	Wah & Hua Pte Ltd	wahhua.com	+65-63620078
新加坡	資源回收環保公司廢棄物處理	World Metal Industries Pte Ltd	worldmetalgrou.com	+65-62644828
新加坡	金屬廢料回收	YLS Steel Pte Ltd	www.ylssteel.com.sg	+65-68619833
新加坡	電子廢棄物回收	SMC Industrial Pte Ltd	www.smcind.com/web/	+65-62689593
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Exporter	Eco Pure	www.ecopureuae.com	+971-42971777
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Exporter	AL KAFAAH - Water	www.alkafaahwater.com	+971-67499626
阿拉伯聯合大公國	Service Back up	Water Matrix Technologies FZE	watermatrix.net	+971-65571647
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Service Provider	SOFTWATER UAE Water Purification Company	softwateruae.com	+971-42599444
阿拉伯聯合大公國	System Integrator	Water Engineering Services FZE	waterengrs.com	+971-65529840
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer	Al Remal Water Systems Trading Company	www.alremalwater.com	+971-654202023
阿拉伯聯合大公國	Services	Water Treatment Companies in UAE Dubai	www.dubaifilters.com	+971-505819102
阿拉伯聯合大公國	providing solutions in treating and conserving	WATER BIRD WATER TREATMENT CHEMICALS L.L.C	www.waterbirdwtc.com	+971-43405961
阿拉伯聯合大公國	Exporter, Services	Al Khabeer Water Treatment LLC	www.alkhabeerwt.com	+971-65434543

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
阿拉伯聯合大公國	Services	Water Technology Treatment Equip LLC	www.watertecs.com	+971-65354532
阿拉伯聯合大公國	Systems and System designs	Emvees Wastewater Treatment LLC	www.emveestech.com	+971-67486108
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Services	Permatech Water Treatment Equipment Trading LLC	www.permatech-me.com	+971-45869376
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer	Ultra Tec Water Treatment LLC	www.ultratecuae.com	+971-42695241
阿拉伯聯合大公國	Services	Culligan International (Emirates) LLC	www.culligan.ae	+971-43389880
阿拉伯聯合大公國	ManufacturerDistributor	Emirates Natural Drinking Water and Emirates Water Factory	www.emirateswater.ae	+971-43211091
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Solution	MCO Engineering Group of Companies	www.emcogroup.com	+971-43416264
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer Distributor Exporter	MENA WATER FZC	mena-water.com/home/mena-water-fzc/	+971-65575507
阿拉伯聯合大公國	Chemical Manufacturer	Green Water Treatment Solutions	greenwts.business.site/?utm_source=gmb&utm_medium=referral	+971-25526112
阿拉伯聯合大公國	Manufacturer	Aquapro Water Treatment Equ. Tr. LLC	www.aquaprouae.ae	+971-65210086
阿拉伯聯合大公國	Exporter	Rafco Trading Company LLC	www.rafco.ae	+971-26311351
阿拉伯聯合大公國	Distributor Solution Provider	Environmental Systems International LLC	esisys.com	+971-65344310
阿拉伯聯合大公國	Distributor	Nutec Overseas FZE	www.nutecoverseas.com	+971-65264538
阿拉伯聯合大公國	Distributor Service Provider	DIMOND STAR TRADING LLC	www.dimondstartrading.com	+971-42696103
菲律賓	Distributor	Acquatec Inc.	acquatecinc.com	+63-234538882
菲律賓	Sales/Distribution/Engineering	Active Control Automation & Industrial Sales Corporation	activecontrolautomation.com/about/	+63-288710873
菲律賓	Distributor, Service Provider	Amici Mercantile Inc.	www.amici.com.ph	+63-287406676
菲律賓	Distributor, Service Provider	Aquasolv Philippines, Inc.	aquasolv.info	+63-283301127 +63-283301128
菲律賓	Manufacturer	Avlon Inc.	avlon-php.com	+63-282775593
菲律賓	Service Provider	Balibago Waterworks System	www.bwsi.com.ph	+63-456255543
菲律賓	Designer, Contractor, Consultancy, Service Provider	BAUER International (Phils) Inc.	bauerphils.com.ph	+63-289124503

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
菲律賓	Service Provider	Berkman Systems, Inc	www.bsienv.com/index.php	+63-288636129
菲律賓	Distributor, Service Provider, Developer	Body Guard Water Systems	www.bgwaterfilter.com	+63-285120309
菲律賓	Engineering Solutions	Cg Integra Corporation	www.cgintegra.com	+63-288466949
菲律賓	Distributor, Service Provider	CWS Philippines Inc	www.cwsphilippines.com	+63-288300126
菲律賓	Distributor, System Integrator	D-Group Systems Integrator, Inc	dgroupsystems.net	+63-286315008
菲律賓	Distributor, Service Provider	Ebara Pumps Philippines, Inc	ebaraphilippines.com	+63-495490528
菲律賓	Service Provider, Developer	Ecosystem Technologies International, Inc.	ecosystemtech.com	+63-286500001
菲律賓	Designer, Contractor, Service Provider	Era Integrated Corporation	www.facebook.com/eraintegratedcorp/	+63-288428374
菲律賓	Designer, Contractor, Service Provider	Exotherm, Inc.	www.exotherminc.com	+63-495086281
菲律賓	Designer, Contractor, Service Provider	Filtrex Dynamics Technologies Inc	www.filtrex.com.ph	+63-288690483
菲律賓	Engineering Solutions, Service Provider	Fluid Technologies & Environmental Management Inc	ftemi.com/home/	+63-286967150
菲律賓	Distributor, Service Provider	Gotesco Group of Companies	gotesco.com	+63-285258889
菲律賓	Distributor, Service Provider	GRUNDFOS Pumps Philippines	www.grundfos.com/ph	+63-284653000
菲律賓	Distributor, Service Provider	Hydrocare System Technology Corporation	www.hydrocare.com.ph	+63-9175151761
菲律賓	Contractor, Service Provider	Industramach Inc	www.industramach.com.ph/index.html	+63-28269871
菲律賓	Service Provider	JM Ecotech Solutions Co.	www.jmecotech.ph/index.php	+63-29364632
菲律賓	Manufacturer	KSB Philippines, Inc	www.ksb.com/ksb-ph/Company/	+63-288450391
菲律賓	Manufacturer	Mactan Rock Industries Inc.	www.facebook.com/MactanRockPhils/	+63-324141483
菲律賓	Service Provider	Manila Water Company, Inc	www.manilawater.com	+63-279175900
菲律賓	Service Provider	Maynilad Water Services, Inc.	www.mayniladwater.com.ph	+63-9988641446
菲律賓	Distributor, Service Provider	Metro Davao Supreme Pumps Industries, Inc.	www.supremepumpsindustries.com	+63-822872101
菲律賓	Water treatment solutions provider	MTI Water Technologies, Inc	www.mtiwatertech.com	+63-9454934389
菲律賓	Designer, Contractor, Service Provider	NSB Engineering Design	www.nsbengineering.com.ph	+63-288372845

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
菲律賓	Designer, Contractor, Service Provider	ORCA Applied Engineering Solutions Corp	orca-engineering.com	+63-282535035
菲律賓	Distributor, Service Provider	Pall Roces Corporation	pallrocescorp.com	+63-283739359
菲律賓	Designer and Contractor	Philippine Fibertech Industries, Inc	www.fibertech.com.ph	+63-288389017
菲律賓	Association	Philippine Water Works Association (PWWA)	www.pwwa.ph	+63-289207145
菲律賓	Service Provider	PrimeWater Infrastructure Corp F	primewatercorp.com/home.html	+63-27279173
菲律賓	Distributor, Service Provider	Pure o3 ozone Philippines	pure-o3.com	+63-282545673
菲律賓	Service Provider	Puregreen Solutions Technology Inc.	www.puregreensolutions-tech.com	+63-25519759
菲律賓	Service Provider	SDIC Environmental Technologies	www.sdic.com.ph	+63-284019780
菲律賓	Distributor	Sinofil Philippines, Inc	sinofil.com/index.html	+63-287340772
菲律賓	Service Provider	Subic Water and Sewerage Co., Inc (SUBICWATER)	www.subicwater.com.ph	+63-472522960
菲律賓	Manufacturer, Designer, Contractor	Summa Water Resources, Inc.	summawater.com	+63-276213367
菲律賓	Service Provider	Technosave International Inc	technosave.net	+63-289901852
菲律賓	Distributor	The Alpha Enterprise	thealphaenterprise.com	+63-495453302
菲律賓	Service Provider	Tubig Pilipinas Group, Inc	www.tubigpilipinas.com/index.html	+63-288138892
菲律賓	Distributor, Wholesaler, Retailer	Unique International Corp	uniquewater.com.ph/index.html	+63-285314267
菲律賓	Distributor, Service Provider	WaterCare International	www.watercare.com.ph	+63-287166994
菲律賓	Distributor, Service Provider	Water-Chem Solutions Industries, Inc.	www.facebook.com/wacsiiofficial/	+63-288312442
菲律賓	Distributor, Wholesaler, Service Provider	Watersource System Technology Corporation	ewgroup.com.ph/watersource/about-us/	+63-822877827
菲律賓	Designer, Service Provider	Wellthy Solutions Inc	wellthysolutions.com	+63-285322085
菲律賓	WHK Manufacturing & Trading Corp.	Water Treatment Systems	aquasafe.com.ph/about-us	+63-234130976
土耳其	水 / 廢水處理和再循環設備進口商	YEDİTEPE ARITMA İNŞ. MAK. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	www.yeditepearitma.com	+90-2165732090
土耳其	水 / 廢水處理和再循環設備進口商	ZETAŞ KİMYASAL ÜRÜNLER	www.zetaskimyasu.com	+90-3123854967
土耳其	水 / 廢水處理和再循環設備進口商	GESU	www.gesu.com.tr	+90-2244835939

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	MAYER SU ARITMA	www.mayerkimya.com	+90-2166610600
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	LAMOR TURKIYE	www.lamor.com	+90-2122365773
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	GÜVEN ARITMA	www.guvenaritma.com	+90-2623310074
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	NFL SU ARITMA SISTEMLERİ	www.nlfsuaritma.com	+90-2163123515
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	ERSIM TEKNOLOJİ	ersimtech.com	+90-2122669400
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	ÇEV TÜRK	cevturk.com	+90-2164714782
土耳其	水 / 廢水處理和再循環 設備進口商	RIELLI	rielli.com	+90-2163372237
土耳其	汙泥處理和再循環設備 進口商	EMRE METAL	emgeridonusum.com.tr	+90-5327223928
土耳其	汙泥處理和再循環設備 進口商	OBALILAR GERİ DÖNÜŞÜM	www.obalilar.com.tr	+90-2128866161
土耳其	汙泥處理和再循環設備 進口商	MOPAK	www.mopak.com.tr	+90-2328770235
土耳其	汙泥處理和再循環設備 製造商	SEKAY	www.sekay.com.tr	+90-2163165523
土耳其	汙泥處理和再循環設備 進口商	ÇÖPMAK	www.copmak.com.tr	+90-2124449040
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	TESTO	www.testo.com	+90-2122170155
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	ERKOS	www.erkos.com.tr	+90-2324869191
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	ECONORM	www.econorm.com.tr	+90-3124833040
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	TETRAİNİC	www.tetrainc.com.tr	+90-2327990003
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	PCE INSTRUMENTS	www.pce-instruments.com	+90-2124711147
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	ERTEK	www.ertek.com	+90-2324694353
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	ÖZDİSAN	ozdisan.com	+90-2164201882
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	AKYOL	www.akyol.net	+90-2122442150
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	SANAYİ MALZEMELERİ	www.sanayimalzemeleri.com	+90-2122442150
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	İYİ HAVA	www.iyihava.com	+90-2164158087
土耳其	空氣汙染控制設備進口 商	DEMOS	www.demos.com.tr	+90-2164158087

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	AOSMiTH	aosmith.com.tr	+90-2124441646
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	HAZARSU	www.hazarsu.com	+90-2163940304
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	ARMİN CEVRE	armincevre.com.tr	+90-2244412050
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	WATERLAND	www.waterland.com.tr	+90-2166600200
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	ULUCEV	ulucev.com.tr	+90-2242808461
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	SUREKO	www.sureko.com	+90-2324722040
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	ENTA	www.enta.com.tr	+90-2122669400
土耳其	廢棄物處理和再循環設備進口商	VATEK CEVRE	www.vatekcevre.com	+90-2165260426
土耳其	環境汙染控制儀器和相關設備進口商	CEVTEK	www.cevtek.com.tr	+90-3123941550
土耳其	環境汙染控制儀器和相關設備	ESCEM	www.escem.com.tr	+90-2623354020
土耳其	環境汙染控制儀器和相關設備	TEKNİKTEST	www.tekniktest.com	+90-2122217208
土耳其	環境汙染控制儀器和相關設備	TOROCEVRE	toracevre.com	+90-8502228722
土耳其	環境汙染控制儀器和相關設備	EPACEVRE	epacevre.com.tr	+90-2123200220
土耳其	公協會	TAYÇED Waste and Environmental Management Association	www.tayced.org	+90-8508114101
土耳其	公協會	TUDAM Evaluable Waste Materials Industrial Association	www.tudam.org.tr	+90-5359956886
土耳其	公協會	AGED Waste Paper and Recycling Industry Association	aged.org.tr	+90-2124381628
土耳其	公協會	Water Policies Association	supolitikalaridernegi.org	+90-3124170041
土耳其	公協會	Recycling Association	donusumdernegi.org	+90-5332254771
土耳其	公協會	Electronic Wastes Treatment and Recycling Association	www.eagd.org.tr	+90-2167061256
土耳其	公協會	ÇEKÜL Foundation for the Protection and Promotion of the Environment and Cultural Heritage	www.cekulvakfi.org.tr/ iletisim	+90-2122496464
土耳其	公協會	ÇEKÜD Çevre Kuruluşları Derneği	www.cekud.org.tr	+90-2165303111

國家	類別 (系統整合商 / 製造商 / 公協會等)	公司名稱	公司網址	連絡電話
土耳其	公協會	ÇEVKO Foundation	cevko.org.tr	+90-2164287890
埃及	Wastewater & Municipal Treatment Plants	Fine Peak	www.finepeak.com	+20-225648451
埃及	Biofuels Production	Bio Diesel Misr	www.biodieselmisr.com	+20-1116727370
埃及	Waste water Treatment Plants	Al Nada Engineering Services	www.alnadaes.org	+20-1006695941
埃及	Water Treatment Company	ECSOL	www.ecsol-eg.com/#	+20-222692415
埃及	Solid Waste Recycling Company	埃及 ian Co. for Solid Waste Recycling(ECARU)	ecaru.net	+20-244891061
埃及	Governmental Authority	Waste Management Regulatory Authority	www.wmra.gov.eg	N/A
埃及	Waste Water Treatment	Al Watania Water Technologies	alwataniawater.com	+20-1017616626
埃及	Desalination, Wastewater Treatment and recycling	Metito Water Treatment	www.metito.com/global- presence/contact-us	+20-2-35368100
埃及	Eater and Sewage pumps	Hydro Trade For Supplies	www.hydro-trade.com	+20-1228806626
埃及	Sewage Treatment & Drinking Water pumping stations	Arab Environmental Engineering "ecotech"	www.ecotech-egy.com	+20-1116001020
埃及	Government Program	National Solid Waste Management Program	nswmp.net	N/A
埃及	Ministry	Ministry of Environment	eeaa.gov.eg	+20-225256452

美國：

- <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2018-08-24/pdf/2018-16820.pdf>
- <https://www.waste360.com/legislation-regulation/epas-new-rule-aerosol-cans-what-it-means-who>
- <https://www.epa.gov/naaqs>
- <https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/affordable-clean-energy-rule>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-finalizes-affordable-clean-energy-rule-ensuring-reliable-diversified-energy>
- <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/safer-affordable-fuel-efficient-safe-vehicles-proposed>
- <https://www.epa.gov/environmental-topics/chemicals-and-toxics-topics>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-releases-2019-year-review-highlighting-agency-accomplishments-and-environmental>
- <https://www.epa.gov/cwa-404/permit-program-under-cwa-section-404>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-historic-approval-floridas-request-administer-clean-water-act-section-404>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-administrator-wheeler-announces-fy-2019-superfund-accomplishments-report-strasburg>
- https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-06/documents/methane_emissions_overview_may2019.pdf
- <https://www.epa.gov/fedfunds/epa-state-revolving-funds>
- <https://www.epa.gov/dwsrf/aquariu>
- <https://www.epa.gov/dwsrf/how-drinking-water-state-revolving-fund-works#tab-1>
- <https://www.epa.gov/cwsrf/learn-about-clean-water-state-revolving-fund-cwsrf>
- <https://www.epa.gov/brownfields/brownfields-and-land-revitalization-program-history>
- <https://www.epa.gov/brownfields/overview-epas-brownfields-program>
- <https://www.epa.gov/hw/state-universal-waste-programs-united-states>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-finalizes-power-plant-effluent-limitation-guidelines-save-money-and-reduce>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-announces-over-6-million-funding-research-how-control-and-prevent-harmful-algal>
- <https://www.epa.gov/hwgenerators/final-rule-management-standards-hazardous-waste-pharmaceuticals-and-amendment-p075>
- https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-12/documents/hf_public_meeting_summary_-_fall_2020_508.pdf
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-provides-additional-funding-hypoxia-task-force-states-including-iowa-and-missouri>
- <https://www.epa.gov/npdes/nonpoint-source-baselines-water-quality-trading>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/us-epa-and-army-deliver-navigable-waters-protection-rule-and-redefine-wotus>
- <https://www.epa.gov/nwpr/final-rule-navigable-waters-protection-rule>
- <https://www.epa.gov/newsreleases/epa-takes-further-actions-improve-nsr-permitting-program>

其他政府機關

- <https://www.nhtsa.gov/corporate-average-fuel-economy/safe>
- <http://terms.naer.edu.tw/forum/>

媒體及其他文獻

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144456588900145>
- <https://www.natlawreview.com/article/epa-and-corps-engineers-issue-repeal-2015-wotus-rule>
- <https://www.nytimes.com/interactive/2020/climate/trump-environment-rollback-list.html>
- <https://www.reuters.com/article/us-usa-environment-water/trump-epa-finalizes-lead-contamination-rule-idUSKBN28W2C1>

日本：

- 日本經濟產業省循環經濟 Vision2020 (概要)
- 日本共同通訊社 (2020 年 7 月 30 日新聞報導)
- 環境省「2020 年環境白書」
- 第 48 回総合科学技術・イノベーション会議 (cao.go.jp)
- 環境省 _ 大気汚染防止法の一部を改正する法律案の閣議決定について (env.go.jp)001366724.pdf (mlit.go.jp)
- 経団連：戦略的なインフラシステムの海外展開に向けて (2019-03-19) (keidanren.or.jp)
- 戦略的なインフラシステムの海外展開に向けて 【概要】 (keidanren.or.jp)
- 環境省 _ 令和 2 年度「我が国循環産業の海外展開事業化促進業務」及び「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金 (我が国循環産業の戦略的国際展開による海外での CO2 削減支援事業)」の公募について (env.go.jp)
- 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業 (env.go.jp)

越南：

- 越南人民報網 <https://nhandan.com.vn/vi-moi-truong-xanh/can-quan-tam-dung-muc-toi-nuoc-thai-sinh-hoat-o-nong-thon-623197/>
- 越南環境管理局 <http://tapchimoitruong.vn/phap-luat--chinh-sach-16/Hi%E1%BB%87n-tr%E1%BA%A1ng-qu%E1%BA%A3n-l%C3%BD-m%C3%B4i-tr%C6%B0%E1%BB%9Dng-khu-c%C3%B4ng-nghi%E1%BB%87p-v%C3%A0-m%E1%BB%99t-s%E1%BB%91-ki%E1%BA-%BFn-ngh%E1%BB%8B%2C-gi%E1%BA%A3i-ph%C3%A1p-18374>
- 越南清潔能源協會 <https://nangluongsachvietnam.vn/d6/vi-VN/news/Ty-le-thu-gom-xu-ly-nuoc-thai-do-thi-o-Viet-Nam-chi-dat-khoang-13-6-1953-4977>
- 越南自然資源與環境部 <https://baotainguyenmoitruong.vn/ty-le-thu-gom-xu-ly-nuoc-thai-do-thi-o-viet-nam-chi-dat-khoang-13-293930.html>
- 越南金融時報 <http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/kinh-doanh/2020-11-06/cong-ty-nhat-ban-dau-tu-vao-linh-vuc-moi-truong-o-viet-nam-94718.aspx>
- 越南經濟協會電子雜誌 <https://vneconomy.vn/han-quoc-ky-hop-dong-chuyen-giao-cong-nghe-xu-ly-nuoc-thai-cho-son-ha-20191102143217617.htm>
- 越南統計局 <http://consosukien.vn/quan-ly-va-xu-ly-nuoc-thai.htm>
- 世界與越南 (媒體) <https://baoquocte.vn/de-an-phat-trien-nganh-cong-nghiep-moi-truong-viet-nam-den-nam-2025-44255.html>
- Saigon Online <https://www.sggp.org.vn/ha-tang-xu-ly-nuoc-thai-do-thi-cung-khong-theo-kip-cau-628407.html>
- 越南供排水協會 <http://vwsa.org.vn/vn/article/2026/cac-dong-may-ep-bun-duoc-su-dung-rong-rai-trong-he-thong-xu-ly-nuoc-thai.htm>
- 越南新聞社 <https://bnews.vn/van-hanh-he-thong-xu-ly-nuoc-thai-lang-nghe-thong-minh-dau-tien-tai-viet-nam/163865.html>
- VOV 電子報告 <https://vov.vn/kinh-te/cac-du-an-xu-ly-nuoc-thai-rac-thai-kho-thu-hut-dau-tu-ppp-901037.vov>
- 越南投招標報 <https://baodauthau.vn/xu-ly-nuoc-thai-tai-tp-hcm-vi-sao-kho-thu-hut-dau-tu-post89024.html>
- 臺灣經濟日報 <https://money.udn.com/money/story/5618/4769977>
- Top Trangdangtin <https://top.trangdangtin.com/top-list/top-10-cong-ty-xu-ly-nuoc-thai-cong-nghiep-hang-dau-viet-nam-4611.html>

義大利：

Acqua di Casa 義大利飲用水公會

- <http://www.acquadicasa.it/acqua-in-italia.php?p=smuoviamo>

AQUA ITALIA 初級水處理公會

- https://www.utilitalia.it/area_acqua/home

義大利經濟發展部

- https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Energia_Clima_2030.pdf
- https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/it_final_necp_main_en.pdf
- <https://ecobonus.mise.gov.it/>
- <http://www.governo.it/superbonus>

其他新聞資料來源

- <https://www.rinnovabili.it/ambiente/acqua/la-rete-idrica-si-ripara-con-lintelligenza-artificiale-hera-porta-il-futuro-nel-sottosuolo/>
- <https://www.rinnovabili.it/ambiente/acqua/siccita-in-italia/>
- <https://www.rinnovabili.it/ambiente/acqua/reti-di-distribuzione-dell-acqua/>
- <https://www.lastampa.it/tuttogreen/2017/07/07/news/le-quattro-sorelle-dell-acqua-ecco-i-padroni-dei-rubinetti-italiani-1.34448241>
- <https://www.ilsole24ore.com/art/acqua-pubblica-utility-allarme-riforma-costa-15-miliardi-ABGzGRcB>

加拿大：

- Environment and Climate Change Canada, 2020-21 Departmental Plan
<https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/corporate-info/dp/2020-21/dp-20-21-e.pdf>
- 加拿大綠色政策與措施，經濟部推動綠色貿易專案辦公室
<https://www.greentrade.org.tw/publication>
- 2020 全球碳定價現況及趨勢發展報告
<https://rsprc.ntu.edu.tw/zh-tw/m01-3/en-trans/en-news/1455-0710-carbonprice.html>

- A HEALTHY ENVIRONMENT AND A HEALTHY ECONOMY, Environment and Climate Change Canada
https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/climate-change/climate-plan/healthy_environment_healthy_economy_plan.pdf
- Waste management industry: Waste disposal, 2018.
<https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/200709/dq200709e-eng.htm>
- Investing in solid waste management
<https://www.sac-isc.gc.ca/eng/1540482030911/1540482056344>
- Investing in water and wastewater infrastructure
<https://www.sac-isc.gc.ca/eng/1525346895916/1525346915212>
- Federation of Canadian Municipalities, Green Municipal Fund
<https://www.fcm.ca/en/programs/green-municipal-fund>
- Pomerleau, Bessac win \$184M tunnelling contract for Metro Vancouver wastewater plant upgrades
<https://www.on-sitemag.com/infrastructure/pomerleau-bessac-win-184m-tunnelling-contract-for-metro-vancouver-wastewater-plant-upgrades/1003965628/>
- Iona Island Wastewater Treatment Plant Project
<http://www.metrovancouver.org/services/liquid-waste/projects-initiatives/iona-island-wwtp-project/Pages/default.aspx>
- 加拿大環保產品和服務市場產值 (Environmental and Clean Technology Products Economic Account, production account)
<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610062701>
- ecoENERGY for Renewable Power Program
<https://www.nrcan.gc.ca/nrcan/ecoenergy-renewable-power/14145>
- Budget 2019 : Building a Clean Economy
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2019/03/budget-2019-building-a-clean-economy.html>
- Water in Canada
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/water-overview/publications/water-in-canada.html>
- Canada one-step closer to zero plastic waste by 2030
<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2020/10/canada-one-step-closer-to-zero-plastic-waste-by-2030.html>
- Canada-Wide Action Plan on Zero Plastic Waste
https://www.ccme.ca/files/Resources/waste/plastics/1289_CCME%20Canada-wide%20Action%20Plan%20on%20Zero%20Plastic%20Waste_EN_June%2027-19.pdf
- Waste management (Ontario)
<https://www.ontario.ca/page/waste-management>
- Purchase and Lease Incentives
<https://tc.canada.ca/en/road-transportation/innovative-technologies/zero-emission-vehicles>

德國：

- Environment and Climate Change Canada, 2020-21 Departmental Plan
<https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/corporate-info/dp/2020-21/dp-20-21-e.pdf>
- Recycling & Waste Management (gtai.de)
- FEAD welcomes the nproposal for Regulation concerning batteries and waste batteries - RECYCLING magazine (recycling-magazine.com)
- Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft 2020 (bde.de)
- What will the German Presidency deliver on circular economy objective? | Recyclingportal
- Sustainable batteries (europa.eu)
- Batterierecycling - BDE
<https://www.unternehmensgruen.org/en/politics-activities/papers-opinions-2/>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/was-aendert-sich-durch-die-novellierung-des>
- Statusbericht Kreislaufwirtschaft 2020 vorgelegt – BDE lobt umfassende Branchenübersicht und Handlungsempfehlungen
- Klimaschutzprogramm 2030
<https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutzprogramm-2030.html>
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
<https://www.wolter-hoppenberg.de/technischen-anleitung-zur-reinhaltung-der-luft/>
- Die Massentierhaltung gefährdet unser Trinkwasser
<http://www.umweltinstitut.org/themen/landwirtschaft/massentierhaltung/verschmutztes-grundwasser.html>
- EU Green Deal: Ziele, Strategien, Maßnahmen für Klima, Umwelt, Energie, Verkehr

<https://www.karlsruhe.ihk.de/fachthemen/umwelt/aktuellesumwelt/eu-green-deal-ziele-strategien-massnahmen-fuer-klima-umwelt-energie-verkehr-4909904>

- Umwelt

https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Umweltoekonomie/Publikationen/Downloads-Umweltoekonomie/umsatz-waren-bau-dienstleistung-umweltschutz-2190330187004.pdf?__blob=publicationFile

- Die Umweltwirtschaft in Deutschland

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-01-23_umweltwirtschaft_in_deutschland2019_final_online.pdf

- Abwasserdaten Deutschland

https://www.bdew.de/media/documents/Ansicht_bdew_broschuere_abwasserdaten.pdf

- Deutsche (Ab)wassertechnik stärker im Export

<https://www.umweltwirtschaft.com/news/wasser-und-abwasserbehandlung/VDMA-Deutsche-Abwassertechnik-staerker-im-Export-20308>

- Wasser und Abwassertechnik

<https://www.umweltwirtschaft.com/news/wasser-und-abwasserbehandlung/VDMA-Deutsche-Abwassertechnik-staerker-im-Export-20308>

- Trends und Perspektiven in der industriellen Wassertechnik

https://dechema.de/dechema_media/Downloads/Positionspapiere/PP_Industr_Wassertechnik_2014-called_by-dechema-original_page-124930-original_site-dechema_eV-view_image-1.pdf

- Wasser 4.0 Made in Germany

https://germanwaterpartnership.de/wp-content/uploads/2019/05/GWP-Brosch%C3%BCre_WASSER-4.0_de.pdf

韓國：

- 韓國政策簡報，2021年1月7日，韓國環境部成功爭取，1億8千億美元規模的印尼首都圈自來水道工程計劃
<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156430986>
- 韓國能源經濟新聞，2021年1月1日報道，建設業者，「需要處理廢棄的時代來了」
<https://www.ekn.kr/web/view.php?key=20210101010007522>
- 韓國政策簡報，2020年12月29日，韓國產業部公佈，約45億美元規模的韓國2021年度R&D援助計劃
<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156429614>
- 韓國政策簡報，2020年12月18日，韓國環境部、其下屬政府機關7家共同宣佈，2035年提前實現碳中和計劃
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148881365>
- 韓國聯合新聞社，2020年12月16日，世宗市公佈智慧水城市計劃，「請放心飲用自來水」
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20201216132900063?input=1195m>
- 韓國政策簡報，2020年12月7日，政府積極推進碳中和政策，正在考慮稅制改革方案
<https://www.korea.kr/special/policyFocusView.do?newsId=148880589&pkgId=49500758>
- 韓國政策簡報，2020年12月2日，韓國環境部，2021年度確定預算及確定基金額約101億美元
<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156424722>
- 韓國政策簡報，2020年11月17日，韓國水學會，「綠色新政，需要不破壞環境的土木工程」
<http://www.kukinews.com/newsView/kuk202011170001>
- 韓國 Pressian 新聞，2020年11月10日，釜山市公佈，建構『智慧形管理水道體系』.. 預計共投入500億韓元
https://www.pressian.com/pages/articles/2020111013410927461?utm_source=naver&utm_medium=search
- 韓國政策簡報，2020年9月28日，韓國中小企業部 - 韓國環境部共同選定，領先綠色企業41家
<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156413462>
- 韓國政策簡報，2020年9月1日，積極推進綠色新政，自來水安全管理、預防洪水及災害等主要政策項目
<https://www.korea.kr/special/policyFocusView.do?newsId=148876902&pkgId=49500749>
- 韓國政策簡報，2020年9月9日，韓國環境部，明年將投入9億6,802億美元預算，推進飲用水管方案
<https://www.korea.kr/special/policyFocusView.do?newsId=148877252&pkgId=49500747>
- 韓國環境經營新聞，2020年8月28日，2020韓國水產業展取消舉辦
http://www.ionestop.kr/bbs/board.php?bo_table=B03&wr_id=375
- 韓國環境媒體，2020年3月31日報道，韓國污水處理現況
<http://www.ecomedia.co.kr/news/newsview.php?ncode=1065610123785063>
- 亞洲日報，2019年12月30日報道，九成國民使用公共下水道
<https://www.yazhouribao.com/view/20191230161010438>
- 國民日報，2019年3月19日報道，2019韓國水產業展於大邱舉行
<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0013156210&code=61122020&cp=nv>

- 朝鮮日報，2019年3月19日報道，國際水產業展 WATER KOREA
http://www.naeil.com/news_view/?id_art=307622
- 韓國聯合新聞社，2019年3月18日報道，展現韓國水產業的現狀 ...2019 國際水產業展於大邱舉行
國際水產業展於大邱舉行
https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2019/03/19/2019031902374.html?utm_source=naver&utm_medium=original&utm_campaign=news
- 明日新聞，2019年3月21日報道，
國際水產業展 WATER KOREA
http://www.naeil.com/news_view/?id_art=307622

印尼：

- 印尼環境與能源中心 <https://environment-indonesia.com/teknologi-pengolahan-air-limbah/>
- 印尼工業部 <https://www.kemenperin.go.id/artikel/21723/Balai-Kemenperin-Ciptakan-Teknologi-Pengolahan-Limbah-Cair-Berbasis-Biologi>
- 媒體 <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4083833/gandeng-jepang-pemerintah-bangun-pengolahan-air-limbah-di-jakarta>
- <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20201116150528-25-570382/pemprov-dki-jakarta-bangun-sistem-pengelolaan-air-limbah>
- <https://www.beritasatu.com/bernadus-wijayaka/megapolitan/680663/dki-siapkan-sistem-pengelolaan-air-limbah-domestik-terpusat>
- <https://ekonomi.bisnis.com/read/20191029/45/1164403/dki-bersiap-tawarkan-proyek-pengolahan-limbah-kepada-investor>
- 政府公報 <http://kotaku.pu.go.id/view/7742/permen-pupr-nomor-04-prt-m-2017-tentang-penyelenggaraan-sistem-pengelolaan-air-limbah-dosmetik>
- <https://kppip.go.id/proyek-prioritas/air-dan-sanitasi/pengolahan-air-limbah-jakarta/>

馬來西亞：

- 馬來西亞統計局
- 馬來西亞汽車資訊網
- GUIDELINES ON THE PROCESS & PROCEDURES FOR BIONEXUS STATUS APPLICATION
- GUIDELINES FOR GREEN TECHNOLOGY TAX INCENTIVE
- 星洲網
- New Malaysia Ambient Air Quality Standard
- GUIDANCE DOCUMENT FOR FUEL BURNING EQUIPMENTS AND AIR POLLUTION CONTROL SYSTEMS
- 東方日報

澳洲：

- 澳洲各相關政府部門：Department of Agriculture, Water and The Environment
- 澳洲水資源相關協會網頁：AWTA-Australian Wastewater Treatment Association, AWA – Australian Water Association, WSAA-Water Services Association of Australia, WIOA-Water Industry Operators Association
- IBIS related Industry Report：D2811 Water Supply in Australia Industry Report, D2812 Sewerage and Drainage Services in Australia Industry Report, OD5422 Water Treatment Services in Australia Industry Report
- 澳洲各水務公司網頁
- 澳洲廣播電台

香港：

- HKEVN(2020年9月14日)。香港電動車數量(2020年8月)。取自 <https://bit.ly/3485gJG>。
- 立法會秘書處(2019年4月30日)。選定地方的循環再造業支援政策。取自 <https://bit.ly/3oT2yjt>。
- 行政長官2020年施政報告(2020年11月25日)。環保藍圖。取自 <https://www.policyaddress.gov.hk/2020/chi/p124.html>。
- 吳梓楓(2020年9月16日)。夫婦推出環保膠袋源頭減廢 放入80度熱水完全溶化。香港經濟日報。取自 <https://bit.ly/3a51btL>。
- 香港政府一站通(2019)。上網電價。取自 <https://www.gov.hk/tc/residents/environment/renewable/feedintariff.htm>。
- 香港政府一站通(2019)。清潔生產伙伴計劃。取自 <https://www.gov.hk/tc/residents/environment/support/cppp.htm>。
- 陳晶琦(2020年4月13日)。政府擬撥8000萬推電動小巴 業界試行新充電設施：準備就緒等拍板。香港01。取自 <https://bit.ly/2K2KnJ5>。
- 曾向銓(2017年2月20日)。理大：全港75%樓宇適合裝太陽能板 鋪滿發電要300億。香港01。取自 <https://bit.ly/2ZUpwvN>。
- 黃金棋(2020年1月21日)。黃錦星：兩電已批出逾6000宗申請 每年產9100萬度電。香港01。取自 <https://bit.ly/2Ax3TZA>。
- 渠務署(2019)。污水收集策略。取自 https://www.dsd.gov.hk/TC/Sewerage/Sewerage_Strategy/index.html。
- 評論編輯室(2019年1月15日)。政府未正視問題本質 發展上網電價乏藍圖。香港01。取自 <https://bit.ly/2VLgfEQ>。
- 環境保護署(2018)。污泥處理設施(T·PARK[源·區])。取自 https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/waste/prob_solutions/Sewage_Sludge.html。
- 環境保護署(2019)。汙染問題及解決方案。取自 https://www.epd.gov.hk/epd/mobile/tc_chi/greenproperty/poll_pro/poll_pro_ven.html。
- 環境保護署(2019)。減廢統計數據。取自 https://www.wastereduction.gov.hk/tc/quickaccess/stat_recycle.htm。
- 環境保護署(2020)。EV屋苑充電易資助計劃。取自 <https://www.evhomecharging.gov.hk/tc#key-steps>。
- 環境保護署(2020)。在香港推廣使用電動車輛。取自 https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/promotion_ev.html。
- 環境保護署(2020)。廢紙收集及回收服務。取自 <https://www.wastereduction.gov.hk/tc/waste-paper-collection-and-recycling-services.html>。
- 嚴穎彤(2020年7月15日)。香港綠色科技與環境服務業概況。香港貿發局經貿研究。取自 <https://research.hktdc.com/tc/article/MzEzOTE3Mzkz>。

英國：

- 監管機構的基礎設施發展聯盟(RAPID)：<https://www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/rapid/>。
- 未來水協會資源連結：<https://www.futurewaterassociation.com/resources/useful-links/>。
- 未來水協會白皮書：<https://www.futurewaterassociation.com/resources/whitepapers/>。
- 《英國2050年水創新戰略》(2020年1月)。英國未來水產業計畫。取自 http://brilliantnoise.com/wp-content/uploads/2021/01/UK_Water_2050_Innovation_Prioritisation.pdf。
- Ofwat。英國水產業法規。取自 <https://www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/ofwat-industry-overview/legislation/>。
- Ofwat。2億英鎊創新基金。取自 <https://www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/innovation-in-the-water-sector/water-innovation-competitions/>。
- Scottish Enterprise。企業資金媒合機構。取自 <https://www.scottish-enterprise.com/support-for-businesses/funding-and-grants>。
- 蘇格蘭EDGE。2021基金競賽。取自 <https://www.scottishedge.com/>。
- Green Recovery Challenge Fund。綠色復甦挑戰基金。取自 <https://www.heritagefund.org.uk/funding/green-recovery-challenge-fund>。
- 英國環境、糧食和農村事務部。英格蘭供水和污水處理政策。取自 <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-environment-food-rural-affairs>。
- 英國水協會。國際成員名單。取自 <https://www.britishwater.co.uk/directory/british-water-members.aspx>。
- 英國水產業夥伴。《數位化水產業白皮書》。取自 <https://www.futurewaterassociation.com/digital-water-capitalising-on-the-commercial-opportunities-for-uk-plc/>。
- 未來水協會。《水處理產業轉型報告》。取自 <https://www.futurewaterassociation.com/transformation-of-the-water-sector/>。
- Ofwat。一站式服務。取自 <https://www.ofwat.gov.uk/regulated-companies/innovation-in-the-water-sector/>。
- 英國水公司。BWInnovate 搜索引擎。取自 <https://www.britishwater.co.uk/bwinnovate.aspx>。
- 北愛爾蘭水公司。水產業創新計畫。取自 <https://www.niwater.com/innovation.aspx>。

菲律賓：

- 菲律賓環境與自然資源部 http://ecac.emb.gov.ph/?page_id=43
- Rappler (媒體) <https://www.rappler.com/business/how-manila-water-maynilad-got-concession-agreements>
- Business World (媒體) <https://www.bworldonline.com/progress-and-concerns-in-wastewater-management/>
- 世界銀行 <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2012/05/15/world-bank-approves-275M-for-metro-manila-wastewater-management-project>
- Philstar Global (媒體) <https://www.philstar.com/business/2019/09/20/1953215/maynilad-pour-p200-billion-wastewater>
- Inquirer.net (媒體) <https://business.inquirer.net/283141/maynilad-starts-work-on-biggest-sewage-treatment-plant>
- Malaysia Bulletin <https://mb.com.ph/2020/07/30/denr-inaugurates-solar-powered-sewage-treatment-plant-near-manila-bay/>
- PR Newswire <https://www.prnewswire.com/news-releases/philippines-industrial-water-and-waste-treatment-market-is-expected-to-grow-to-usd-650-million-by-2022-ken-research-683858211.html>
- 都會水工程辦公室 <https://mwss.gov.ph/about/our-history/>
- 都會水工程辦公室 <https://mwss.gov.ph/about/our-concessionaires/>
- 智慧城市全球論壇 <http://www.smartcitiesworldforums.com/news/smart-cities-asia-pacific/finance-and-policy-ap/900-plans-to-construct-a-14bn-pollution-free-city-in-philippines-unveiled>
- Envirotech <https://www.envirotech-online.com/news/business-news/44/breaking-news/what-is-new-clark/46469>
- 馬尼拉時報 <https://www.manilatimes.net/2019/05/13/business/business-top/10-firms-to-invest-in-new-clark-city/553736/>
- 菲律賓資訊局 <https://pia.gov.ph/news/articles/1025164>

