

6 力行實踐的環境保護



- 6-1 氣候變遷政策與行動策略
- 6-2 能源管理
- 6-3 溫室氣體排放
- 6-4 水資源管理
- 6-5 廢棄物管理與廢棄物減量
- 6-6 生物多樣性與綠色造林行動



6-1 氣候變遷政策與行動策略

門諾氣候行動宣言與承諾

門諾醫療法人遵循聖經中上帝託付人類「修理看守」這美好世界的教導（創世記 2:15），深刻體認我們對受造界負有管家的職分，責無旁貸。然而，極端氣候以前所未有的速度與規模，對上帝所創造的環境、祂所珍視的人類健康及全球永續發展，造成的嚴峻威脅亦是刻不容緩需要處理的議題。

氣候變遷正加劇颱風、洪水、熱浪等極端天氣事件的頻率與強度，這在我們所處的台灣東部地區感受尤為真切，不僅嚴重威脅基礎設施與醫療機構自身的營運韌性，更直接且廣泛地衝擊著民眾的生命與健康。這一切嚴峻的現實，都是對人類福祉的威脅，驅使門諾必須以最大的憐憫心和最果斷的行動來回應，藉此實踐對上帝創造的尊重與守護。

醫療機構本身亦是溫室氣體排放源之一，涵蓋能源使用、廢棄物處理、藥品與醫材供應鏈等多個環節。因此，門諾將承諾採取具體行動，從六大管理面向制定相應的管理措施，積極減緩自身的環境足跡，同時強化門諾醫療法人全機構與事業單位的氣候調適能力，確保在災害中能持續提供關鍵醫療服務。同時，門諾參照科學基礎碳目標倡議 (SBTi) 的精神，設定減碳目標，為實現《巴黎協定》控制全球升溫於 1.5°C 內的目標貢獻力量，以符合環境部對醫療機構在極端氣候應對與淨零排放之要求，並將其視為我們追求卓越服務與實踐信仰使命不可或缺的一部分與未來發展的核心策略。

此外，我們也將更積極地參與國內外氣候相關倡議與論壇，與政府、企業及社會各界，共同建立抵禦氣候相關健康風險的能力，定期對外揭露各項氣候行動與環境保護之成效，展現我們積極面對氣候變遷挑戰的決心與承擔，共同邁向永續未來。



治理目的



推動氣候變遷減緩及調適計劃的目的，是為了減少氣候變遷對健康和醫療系統的影響，同時確保在氣候災害發生時，醫療服務的穩定與持續。

- 將氣候行動目標納入綠色營運的六大管理面向的核心發展策略，以指引和促進所門諾全機構與事業單位參與氣候變遷的減緩與調適工作。
- 將能源效率提升作為重點，透過節能基準、能源審計、導入智慧能源管理系統等具體措施系統性地發掘並落實節能機會，降低溫室氣體排放量。
- 積極推動綠色建築設施、導入清潔能源與高效節能設備，加速能源結構轉型，降低營運對環境及氣候的負面衝擊。
- 優先採購低碳足跡、環境友善、可循環利用的產品服務，減少醫療廢棄物產生，促進循環經濟與永續發展。
- 推動醫療作業流程的優化，從源頭減少各類資源與效率的浪費。
- 定期為全機構員工提供關於氣候變遷、環境永續及其對健康影響的教育訓練與資訊，提升員工對氣候議題、環境影響及因應策略之認知與實踐能力，並鼓勵與賦能員工在各自崗位上提出創新建議、參與改善行動。
- 建立明確、可量化的氣候行動績效指標，涵蓋能源消耗、溫室氣體排放、再生能源比例、廢棄物量、水資源使用等績效指標(KPIs)並定期監測與揭露執行成效，並根據結果持續改善策略。

政策方針



評量機制



每半年由永續辦公室，依照 ISO、STBi 等稽核體系與方法論，對氣候目標及門諾綠色營運六大相關管理面向的行動計劃的績效指標(KPIs)做檢討，並向總執行長及董事會進行彙報。

■ 門諾氣候變遷相關風險鑑別與機會管理 (TCFD)

為了更系統性的應對氣候變遷對於醫療機構帶來的挑戰與相關風險和機會，門諾醫療法人參考國際廣泛採用的「氣候相關財務揭露建議」(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD) 框架，分別針對治理、策略、風險管理及指標與目標 4 項類別，建立氣候相關風險與機會的鑑別、評估與管理流程，並且導入國際能源署 (International Energy Agency, IEA)、聯合國政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 與其他國內外相關機構在 RCP 7.0、RCP 8.5、IEA NZE 2050、NDCs(Taiwan) 等實體與轉型風險情境，依重大性原則評估和檢視門諾於不同氣候情境下的風險與機會，並納入綠色營運的六大行動管理面向和策略決策中。此舉不僅是為了強化營運韌性、確保醫療服務的連續性，更是實踐門諾為主服務使命與對受造界負有管家職分的具體展現。



門諾氣候變遷相關情境分析與風險機會鑑別流程

為有效管理氣候相關風險及機會，由門諾醫療法人資源開發管理中心永續發展辦公室統籌進行氣候風險流程制定，邀請全機構相關部門主管或與氣候風險衝擊影響中等以上程度的部門同仁參加，協助辨認高風險及高嚴重度之風險。旨在讓門諾醫療法人能系統性地預見氣候變遷的衝擊與契機。其重要性在於強化營運韌性以應對台灣東部地區特有的氣候挑戰，並評估其發生可能性、衝擊與影響，以支持明智決策、優化資源配置（減少、轉移、接受或控制）與策略規劃之參考，確保服務連續以持續實踐醫療照護使命，並落實永續發展的組織承諾。其氣候變遷相關風險與機會鑑別流程如下：



門諾氣候風險與機會情境模擬結果

面對氣候變遷挑戰，門諾醫療法人根據不同氣候情境模擬未來發展，旨在提前因應風險。依台灣自定預期貢獻 (NDCs) 與國際能源署 2050 淨零排放情境 (IEA NZE 2050) 趨勢，評估能源轉型、政策調整對運營成本與環境管理之影響。同時參照 IPCC 第六次科學評估報告中中溫升情境 (SSP3-7.0) 及極端暖化情境 (SSP5-8.5)，剖析極端天氣、供應鏈中斷及衛生壓力對基礎設施與醫療服務之挑戰。透過模擬，各情境下風險與機遇對比，制定因應策略與韌性建設方案，調整資源配置與預案。此模擬有助於提升醫療品質，促進跨部門協調與永續發展，確保醫療系統穩健運作。

氣候相關風險與機會類型	評估因應策略之情境	情境內容 / 風險描述	對未來財務及營運的衝擊	價值鏈影響
轉型風險 / 機會	NDCs (Taiwan) 台灣自定預期貢獻	<ul style="list-style-type: none"> NDCs (Nationally Determined Contributions) 是在《巴黎協定》(Paris Agreement) 框架下，各締約方自行設定的溫室氣體減量目標與氣候行動計劃。 台灣已經承諾在國家自定預期貢獻 (NDCs) 中採取措施，以協助全升溫限制在 1.5° C 之內。台灣雖然非《聯合國氣候變化綱要公約》的締約方，但也自主提出了其減量目標。例如：台灣已宣布 2050 淨零排放目標，並可能設定了階段性的減量目標 (如 2030 年目標)。台灣的 NDCs 代表了其對全球氣候行動的貢獻承諾。 在此背景下，醫療機構面臨著低碳轉型的多重風險，包括日益嚴格的排放法規可能帶來的額外成本負擔、能源轉型過程中技術與設備更新高昂投入。 	<ul style="list-style-type: none"> 能源 (電費及油耗)、未來可能的碳費、廢棄物處理費成本增加。 需投入資金進行節能改善、導入再生能源、加強建物設施韌性以應對氣候風險。 潛在效益：長期可節省營運成本，並可能獲得綠色金融或政府補助。 	<ul style="list-style-type: none"> 上游 (供應商)：可能面臨供應商成本轉嫁、採購標準加入永續考量、供應鏈穩定風險。 內部 (營運)：需加強能源、水資源、廢棄物管理。 下游 (病人 / 社區)：氣候變遷影響健康需求與就醫可及性機構的減碳行動攸關社會形象。
	IEA NZE 2050 國際能源署 2050 淨零排放情境	<ul style="list-style-type: none"> 這是由國際能源署 (International Energy Agency, IEA) 提出的一個具體的、詳細的全球性能源路徑圖，在說明如何能在 2050 年實現全球二氧化碳淨零排放 (Net Zero Emissions)。 這個情境的設計目的是與將全球升溫限制在 1.5° C 的目標保持一致。它不是像 RCPs 那樣描述多種可能的未來濃度，而是描繪了一條具體的行動路徑，包含能源效率提升、再生能源大規模部署、電氣化、逐步淘汰未減排的化石燃料、發展碳捕捉與儲存 (CCUS) 技術、改變消費行為等一系列措施與里程碑。它是一個為了達成特定氣候目標 (1.5° C / 淨零) 而設的規範性 (normative) 分析情境。 醫療機構若無法及早應對這些變化，可能面臨更大的財務、技術和市場風險，因此在此情境下的策略調整與創新投入將是至關重要的。 	<ul style="list-style-type: none"> 能源成本結構改變：全球再生能源成本趨降 (利多)，化石燃料風險及碳定價壓力升高 (成本挑戰)。 技術加速：節能、電氣化、低碳技術發展加快，可能提供門諾更多轉型選項。 門諾的氣候表現可能影響其未來的捐款或銀行融資條件。 	<ul style="list-style-type: none"> 國際供應商面臨減碳要求，可能影響醫材 / 藥品成本、選擇與供應穩定性。 運輸工具與物流面臨電氣化 / 低碳化轉型。

氣候相關風險 與機會類型	評估因應策略之情境	情境內容 / 風險描述	對未來財務及營運的衝擊	價值鏈影響
	<p>IPCC 第六次科學評估報告 全球暖化情境 SSP 3 - 7.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在 SSP3-7.0 中，社會經濟發展趨勢分散，國際合作有限，氣候政策推行緩慢，結果是全球溫室氣體濃度迅速升高。這可能帶來 2100 年前後溫度升幅達 4-5° C 左右，伴隨著強烈的氣候衝擊。 在此情境下，熱浪、暴雨、颱風等極端事件將變得更為頻繁和強烈，對基礎設施、糧食供應、水資源和健康產生顯著影響。可能導致大規模的生態系統變遷，例如珊瑚礁死亡、物種滅絕加速、農業產量波動，進一步加劇貧困地區的生存壓力。 對於某些地區，特別是沿海地帶和農業依賴型地區，經濟損失可能更為嚴重，基礎設施損壞和保險成本增加。健康影響也會加劇，特別是熱相關疾病和氣候敏感性疾病的負擔。 	<ul style="list-style-type: none"> 極端天氣造成的損失使營運成本急劇上升。 供應鏈中斷的增加額外成本。 需要改造空間以應對高溫 (如加強隔熱、擴充空調能力)、增設傳染病隔離設施等。 病人支付能力下降。 公共衛生支出受擠壓。 	<ul style="list-style-type: none"> 關鍵物資可能短缺。 人力資源危機，或是需要投入更多資源支援員工身心健康。 基礎設施維運困難。 醫療可近性下降。 健康不平等加劇。 整體防災和應變能力不足，災害發生時湧入醫院的傷患和壓力將更大。
實體風險	<p>IPCC 第六次科學評估報告中全球暖化情境 SSP 5 - 8.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在 SSP5-8.5 中，二氧化碳和其他溫室氣體濃度持續快速增長，到 2100 年全球平均氣溫可能比工業化前高出超過 4° C，甚至接近 5° C 或更多。這將大幅超出許多自然和社會系統的承受能力。 極端熱浪將成為常態，熱帶氣旋的強度增強，沿海洪水、乾旱、極端降水等氣象災害頻繁發生。這些事件對基礎設施、農業生產、居住環境和公共健康帶來災難性後果。 海冰融化加速，海平面升高可能超出預期，大規模物種滅絕成為現實，陸地和海洋生態系統失衡。 熱相關死亡人數激增，傳染病的地理範圍擴大，糧食和水資源短缺成為長期問題。貧困和發展中國家受到的影響最為嚴重，社會不平等進一步加劇。 全球治理挑戰加劇，缺乏有效的國際合作來實施減排政策。此情境突顯了全球治理與協調應對氣候挑戰的重大失敗。 	<ul style="list-style-type: none"> 能源成本將飆升至難以想像的水平。 頻繁且具毀滅性的極端天氣事件，公共衛生災難頻發，導致健保體系瓦解、民眾支付能力消失，應對大規模健康危機的成本。 醫療需求呈指數級增長，遠超負荷。 對醫院造成毀滅性破壞。 	<ul style="list-style-type: none"> 全球供應鏈斷裂，大量供應商可能因自身受災或經濟崩潰而消失。 醫院內部營運 (基本功能喪失)，人力資源徹底瓦解。 電力、供水、通訊等外部依賴的基礎設施極可能長期中斷。 大規模人口流離失所、飢荒、傳染病爆發，醫療體系的崩潰將使人道危機雪上加霜。

門諾氣候風險與機會矩陣圖

完成氣候風險與機會鑑別後，依照風險或機會的「發生可能性」及「衝擊程度」，識別出氣候風險 13 項、氣候機會 11 項，並針對部分已鑑別的氣候變遷風險（如極端天氣事件）進行財務與價值鏈衝擊評估後，繪製的「氣候變遷風險與機會矩陣圖」。此矩陣圖的目的主要有：

01 系統性評估與排序

將複雜的氣候風險與潛在機會，透過「發生可能性」與「衝擊程度」兩個維度進行評估，以視覺化方式呈現其相對重要性，協助門諾醫療法人全機構辨識出需優先關注與管理的項目。

02 資源分配依據

作為決策參考，將有限的資源優先投入在高風險（高可能性、高衝擊）區域的應對措施上，或用於把握高潛力的機會。

03 策略規劃基礎

幫助門諾醫療法人全機構制定更具體的氣候調適策略（如強化基礎設施韌性、確保供應鏈穩定）與減緩行動（如提升能源效率、使用再生能源），並探索綠色轉型帶來的機會（如發展低碳醫療、提升機構形象）。

對財務與價值鏈衝擊



序號	氣候風險	序號	氣候機會
(1)	高溫	[1]	精實能源管理
(2)	旱災	[2]	使用新能源技術
(3)	暴雨(極端降雨)	[3]	水資源管理
(4)	強烈颶風/颱風	[4]	廢棄物減量與回收利用
(5)	陸地和海洋生態系統失衡	[5]	採用新/低碳技術與管理
(6)	物種滅絕	[6]	綠色醫療耗材/綠色供應鏈
(7)	傳染疾病大爆發	[7]	綠色建築
(8)	公衛與醫療體系崩潰	[8]	政策獎勵
(9)	民眾無支付能力	[9]	遠端醫療
(10)	供應鏈不確定性	[10]	精實醫療服務與品質優化
(11)	原物料/運輸成本增加	[11]	ESGPI 資訊揭露
(12)	徵收碳稅費/環境費		
(13)	利害關係人負面回饋		

註：財務衝擊指標共分 5 個等級，財務影響分數 1-5 分。

註：風險發生機率分成 5 個等級，頻繁 5 分、偶爾 4 分、絕少 3 分、不太可能 2 分、絕不可能 1 分。

自然災害應對與疏散方案：營運韌性與調度機制

花蓮地區因其特殊地理位置，常面臨颱風、地震，或因極端氣候造成高溫、暴雨等自然災害的威脅。為確保在災害發生時能持續提供醫療服務並保障病患與員工安全，門諾制定了全面性的災害應對與疏散方案，並著重強化營運韌性與調度機制。此方案涵蓋門諾美崙總院、壽豐分院及吉安園區三大營運據點，旨在建立一套迅速、有效且具備彈性的應變體系。

門諾深知，面對花蓮地區多樣化的自然災害威脅，僅有被動的應對是不夠的。因此，在面對自然災害應對上，不僅投入大量資源強化基礎設施與人員訓練，更將營運韌性提升到戰略層面。以美崙總院作為中心樞紐為作用、壽豐分院與吉安園區的在地獨立性與專業特性，以及三者之間緊密協作的多點調度機制，確保在任何自然災害發生時，門諾都能迅速啟動、有效應變能力，將災害造成的衝擊降到最低，並在最短時間內恢復正常醫療服務，保障病患與員工的生命安全，持續扮演守護花蓮居民健康的堅實後盾。因為這是一場永無止境的準備，也是門諾醫療法人對其使命的承諾。

類別 / 面向	項目	說明	各院區特殊考量 (美崙總院 / 壽豐分院 / 吉安園區)
災害預防與準備階段	1. 風險評估與基礎設施強化	<ul style="list-style-type: none"> 地震：定期建築耐震評估與補強，牢固固定大型設備，防爆膜應用。 颱風/暴雨：強化排水系統，備沙包/防水閘門，收妥/加固戶外物品。 海嘯：即時預警系統整合，規劃垂直疏散 (美崙總院尤重)。 高溫：空調/通風系統維護，制定中暑防範指引。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：鄰近海岸線，海嘯風險高，垂直疏散規劃為重點。 壽豐分院：偏遠地區交通可能中斷，需加強獨立防減災能力。 吉安園區：長照特性，確保建築結構對高齡/行動不便者安全，強化無障礙設施。
	2. 關鍵物資與設備整備	<ul style="list-style-type: none"> 物資儲備：儲備至少 72 小時 (理想為 7 天) 醫療/生活物資，分散儲存。 備用電源：各院區獨立發電機組，定期測試，涵蓋關鍵部門。 通訊系統：備衛星電話、無線電等多種通訊設備。 醫療設備：定期校準，考慮移動性設備。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：作為主要收治單位，物資與設備儲備量需最大，並作為物資調度中心。 壽豐分院：獨立性強，物資與備用能源需高度自給自足。 吉安園區：針對長照需求，備妥特殊照護物資與設備 (如輪椅、氧氣設備)。
	3. 人員培訓與跨院區聯合演練	<ul style="list-style-type: none"> 應變組織：院長室直屬「災害應變小組」，明確職責。 分級訓練：基礎 (滅火/急救)、進階 (檢傷/心支)、特殊訓練。 聯合演練：每年至少一次大型跨院區演練，檢視協同作業。 外部合作：與政府、友院等建立緊密合作關係。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：主導跨院區演練，強化指揮中心與外部協調能力。 壽豐分院：需確保獨立應變能力，並與總院保持密切協調。 吉安園區：著重高齡、行動不便者疏散引導訓練，加強家屬溝通演練



類別 / 面向	項目	說明	各院區特殊考量 (美崙總院 / 壽豐分院 / 吉安園區)
災害應變與疏散階段	1. 應變機制啟動與指揮中心運作	<ul style="list-style-type: none"> 災害通報：即時緊急通報系統啟動。 指揮中心：美崙總院主指揮中心，壽豐 / 吉安分指揮中心，保持即時不間斷通訊。 分級應變：依災害程度分級應變。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：作為總指揮中心，負責災害評估、決策與資源統籌。 壽豐分院 / 吉安園區：根據分級應變啟動各自應變機制，並與總院保持即時通訊，執行分區應變。
	2. 病患與員工疏散方案	<ul style="list-style-type: none"> 疏散原則：生命優先，分區 / 分級疏散（輕 / 中 / 重症）。 路線 / 出口：清晰標示，確保暢通。 輔助器材：備轉運板、輪椅、擔架、氧氣筒等。 引導清點：人員引導，疏散後清點人數。 臨時避難所：院區內或鄰近規劃安全避難所。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：量體最大，疏散計畫需最為詳盡，考慮大量病患與傷患的快速疏散與分流。 壽豐分院：考量交通不便，需更強調院內避難所的自給自足。 吉安園區：病患多為長照對象，疏散難度高，需要更多人力支援與特殊轉運設備，並確保家屬聯繫暢通。
	3. 特殊區域應變	<ul style="list-style-type: none"> 手術室 / 加護病房：電力保障，專業應變小組，穩定 / 轉移病患。 檢驗 / 藥庫：設備固定，確保緊急取用。 門診 / 急診：門診停止看診，急診維持最低限度緊急醫療量能。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：核心醫療區，應變方案最為複雜，確保關鍵醫療服務不中斷。 壽豐分院 / 吉安園區：根據各自醫療服務特性，制定符合實際需求的特殊區域應變流程。
營運韌性與多點調度機制	1. 跨院區資源整合與彈性調度	<ul style="list-style-type: none"> 人力支援：建立跨院區緊急人力儲備池，志工動員機制。 物資補給：實施異地備援策略，與供應商簽訂緊急採購 / 運送協議。 病患轉運：與友院建立完善轉運協定，備足救護車隊。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：作為主要調度中心，統籌並分配人力與物資支援至分院與園區。 壽豐分院 / 吉安園區：有效接受並利用總院支援，同時具備部分獨立運作和相互支援能力。
	2. 資訊系統與通訊韌性	<ul style="list-style-type: none"> HIS 備份：實施多重異地備份與容災機制，確保資料完整與快速恢復。 多重通訊：部署無線、衛星、無線電等多種通訊管道。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：HIS 主機所在地，備援機制最關鍵，確保對分院與園區的資訊支援。 壽豐分院 / 吉安園區：需確保與總院的資訊與通訊連結，並備妥本地緊急通訊方式。
	3. 災後復原與持續營運管理 (BCM)	<ul style="list-style-type: none"> 損害評估 / 搶修：災害後立即全面評估，啟動緊急搶修。 心理支持：提供病患、家屬、員工心理諮詢服務。 營運恢復：制定分階段恢復計畫，優先核心服務。 檢討改進：每次應變後詳細檢討 (AAR)，持續優化方案。 	<ul style="list-style-type: none"> 美崙總院：災後復原的指揮中心，負責全面性的重建與服務恢復。 壽豐分院 / 吉安園區：根據各自受損情況，與總院協調復原計畫，並確保服務逐步恢復。對於長照機構，可能需要更長時間的復原與重建。

門諾氣候因應策略與綠色營運六大管理面向

門諾醫療法人為堅定推動氣候因應策略與綠色營運，制定了六大管理面向的「氣候因應策略」與短中期永續目標，透過涵蓋溫室氣體排放、能源、水資源、廢棄物、綠色採購、綠建築與環境設施整合營運氣候韌性，形成一個系統性的永續管理框架，並透過跨部門的協作，構建穩固執行體系，樹立醫療產業的永續典範。

項目	溫室氣體	能源管理	水資源管理	廢棄物管理	綠色採購	綠建築與環境設施
核心重點	降低溫室氣體排放	顯著降低能源消耗	擴大節水效益	達成量化減量與回收目標	實現綠色供應鏈與綠色採購量化目標	提升綠建築面積與環境友善設施
短期目標 2024-2025 年	<ul style="list-style-type: none"> 建立內部碳管理數位化平台與數據追蹤機制 20 人接受 ISO14064-1 培訓 完成首次溫室氣體盤查與查證 完成零碳技術與合作對象評估 	<ul style="list-style-type: none"> 完成至少一個完整年度(例如 2024-2025 年)的全機構能源使用(包含電力、燃油、天然氣等)盤查 完成能源基線盤查與監測系統建置 	<ul style="list-style-type: none"> 建立用水基線與監測機制 完成盤查全機構年度用水基線 完成首次全機構供水管網系統性洩漏檢測 執行 3 次全機構性節水意識宣導活動 	<ul style="list-style-type: none"> 強化基礎管理 減少全機構內活動/會議的一次性用品，推動辦公室無紙化，與供應商協商減少不必要的包材等，推動初步減量 評估醫療流程廢棄物減量機會(如包材、非必要拋棄式醫材)並嘗試進行小範圍試行 	<ul style="list-style-type: none"> 制定並發布綠色採購政策與指南，明確定義綠色產品/服務標準(如優先採用具備台灣環保標章、節能標章、綠建材標章等認證的產品)、採購流程整合方式、以及相關部門職責 建立初步的綠色採購比例基線數據 辦理綠色採購教育訓練 	<ul style="list-style-type: none"> 在既有建築的能源、水資源效率獲得改善 提升室內外環境品質與綠植面積，增強病人康復與員工健康 於維修整建改善專案或小型工程中試行綠色元素
中期目標 2026-2030 年	每年減量 1%	<ul style="list-style-type: none"> 每年節電 1% 每床位能耗降低 3% 可再生能源在總能源結構中所佔比例目標達到 0.5%+ 	<ul style="list-style-type: none"> 每年水資源使用效率提升至少 0.5% 	<ul style="list-style-type: none"> 每年維持物質回收再利用率達 30%+ 	綠色採購金額年成長率 1%	<ul style="list-style-type: none"> 綠植栽比例每年維持 20%+ 的覆蓋面積率 新建建築取得綠色建築標章 100%
管理作為	<ul style="list-style-type: none"> 建立完整且符合標準的溫室氣體排放管理體系 設定科學基礎減量目標與減碳路徑，實現具體減排成效 落實能源效率提升專案與有效管理醫療場域特定的排放源 將管理觸角延伸至價值鏈(範疇三)，應對更廣泛的氣候衝擊 	<ul style="list-style-type: none"> 推動具體節能措施，提升能源使用效率，達成全機構能源消耗密集度降低 擴大智慧監測並導入建築能源管理系統，進行整合監控、數據分析與自動化優化控制 建置再生能源設施與增加綠電使用，顯著降低醫院的能源費用 	<ul style="list-style-type: none"> 建立數位化的水資源管理能力，提升管理效率 透過系統性管理、技術升級與全員參與，顯著降低水足跡 全面推廣節水器具與完成老舊或高風險管線的預防性更換，顯著降低總用水量與水費支出 實現水資源的循環利用且具備韌性的醫療環境，提高用水韌性 	<ul style="list-style-type: none"> 整合永續採購從源頭(產品生命週期、包材減量、可重複使用性、可回收性等)納入主要物料、醫材及服務的採購評估標準與流程中減少潛在廢棄物，降低廢棄物產生強度 探索更永續的醫療廢棄物處理方案 持續關注國內外醫療廢棄物處理技術的發展(如：滅菌後資源化、低排放處理技術) 	<ul style="list-style-type: none"> 將綠色採購的要求與標準，逐步擴展至更多採購類別、採購比例，降低營運的環境足跡(直接貢獻於節能、節水、減廢及減碳目標) 建立與主要供應商在永續議題上的夥伴關係，共同提升價值鏈的永續性 將更前瞻的生命週期與循環經濟思維融入採購決策或特定採購 	<ul style="list-style-type: none"> 增強建築物面對在地氣候災害的韌性 減少營建及營運過程中的資源消耗與環境衝擊 將綠建築理念融入醫院建築物的全生命週期，所有新建或達一定規模以上的重大整建工程，需以取得綠建築標章為基本目標，並將此要求納入工程規劃與招標規範

6-2 能源管理

門諾能源管理政策

門諾醫療法人針對氣候變遷議題，制定一系列碳排放及能源管理與資源循環利用的政策與措施，以期能達醫療及降低環境負荷。包括加大投資升級節能與汰換高耗能、引進低碳技術設備，包括空調系統、冰水主機、空壓機、揚水馬達、照明燈具、電容器、各類精密醫療儀器、資訊機房、設置 AIOT 能源智慧監控與屋頂太陽能板以及日常營運設備。

同時為有效推動能源管理及節能作為，定期由工務、總務部門，執行各項節能行動專案、能源查核與維護，及相關的教育訓練、政策宣導，檢討並提供執行建議，回報永續發展辦公室並向董事會作彙報，監督門諾醫療法人全機構的能耗管理。未來將陸續導入 ISO 管理系統，強化能源管理、提升資源利用效率。透過這些管理措施，門諾醫療法人期望在確保醫療品質與病人安全的前提下，持續追蹤管理能源使用狀況，建立一個更具環境友善及永續的營運體系。

管理措施

導入AIOT做好源頭管理

導入智能化設備，以管理能源智能監控、預測和優化，降低能源消耗、減少浪費與成本，提升能源使用效率。



設備汰換

逐步將老舊、耗能的空調主機、照明燈具、醫療設備等，汰換為符合節能標章或更高效率的產品（如更換為 LED），以提高能源效率、降低運營成本、並減少對環境的影響。



定期進行能源審計

定期進行全機構各區能源審計與使用查核，找出節能潛力點，並落實設備的預防性維護，確保其運轉效率。



增加再生能源比例

推動再生能源使用，減少對化石燃料的依賴，減輕對全球變暖的影響。



強化能源管理教育訓練

舉辦培訓課程，提升員工能源管理素養與綠色節能意識。同時定期公布能源使用數據與節能成果，對於積極參與或提出具體成效建議的個人或部門，給予適當的表揚或獎勵。



門諾各類能源消耗情況

各產品能源耗用		2024 年			
能源別	類型	使用量	換算能耗量 GJ	能耗量 GJ	能源佔比 %
間接能源	外購電力	10,985,374 kwh	1kwh/0.0036 GJ	39,547.35	92.5%
直接能源	柴油	52,961.94 公升	1 公升 /0.0386 GJ	2,044.33	4.8%
	汽油	33,816.06 公升	1 公升 /0.0346 GJ	1,170.04	2.7%
合計				42,761.71	100%

門諾醫療法人在美崙總院與綠電合作社合作，設置有 1,178 坪面積，400W 模組共 564 片的太陽能板，年發電量約 240,000 kWh/ 年。此再生能源設施非供內部使用，因此並未納入能源使用紀錄中，而是將所產生的潔淨電力全數向外提供。門諾透過將美崙總院醫院屋頂轉化為太陽能發電場域，所發電力併入電網，供應社會大眾。這種模式不僅有效利用醫院資源，更讓醫院成為推動社區能源轉型的積極參與者（請參閱 128 頁）。

用電強度 / 空調用電

年度	用電度數	相比上一年用電下降比	空調用電	空調用電佔比
2018	11,668		6,002	51.4%
2019	11,048.2	-5.31%	5,534.6	50.1%
2020	10,938.2	-0.1%	5,445.8	49.78%
2021	11,065.6	+1.51%	5,452.8	49.27%
2022	10,816.2	-2.25%	5,007.2	46.29%
2023	10,585.0	-2.13%	5,086.4	48.05%
2024	10,985.3	+3.8%	5,497.1	50.04%



門諾醫療法人美崙總院醫院在能源管理上締造亮眼佳績！尤其在佔醫院總能耗比例最高的外購電力以及空調系統方面，透過系統性的節能策略，成功實現了外購電力和空調強度連續整年度下降的傲人成果。此顯著成就歸功於門諾持續投入，如汰換高效率冰水主機、導入智慧化監控與負載預測、優化運轉排程及落實維護保養。這不僅有效降低了龐大的能源支出，更彰顯門諾對環境永續經營的堅定決心與卓越執行力。

門諾節能行動



研華智能結盟

採用智慧建築管理系統進行能源管理、節能優化及分析打造智慧病房，提升照護效率及服務品質逐步導入智慧醫療



汰換冰水主機

採用磁浮離心式冰水主機，有智慧控制器、變頻裝置及高效能運轉等主流技術，節能約 30%-



更換冷卻水塔

採用 (抗災) 高效能冷卻水塔導入除垢技術，節電 10~15%



裝設太陽能板

門諾與綠電合作社合作，在美崙總院建置太陽能板的「天空 15 號」公民電廠，使用面積 1,178 坪，400W 模組共 564 片，發電量總計 263,500 kWh/ 年 (2023.11.24-2024.12.06)



升級熱泵 / 鍋爐

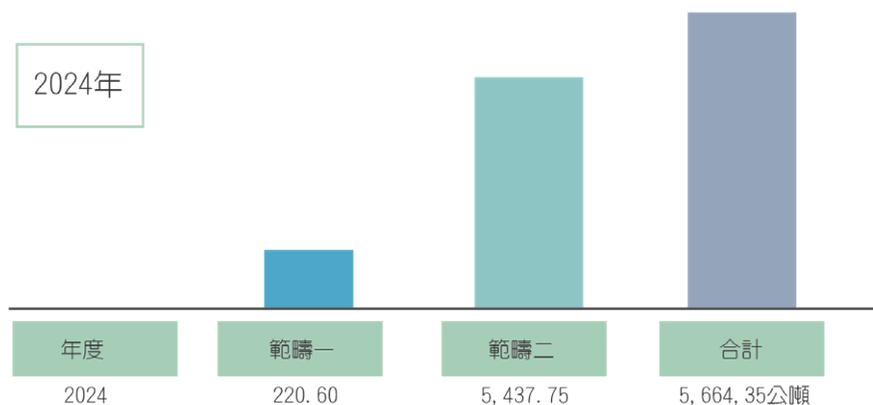
水對水熱泵冬天提供熱水、餘冷可回收利用，節省油量 30%-40% 更換新型貫流式鍋爐，維護成本



6-3 溫室氣體排放

門諾溫室氣體排放情況

配合國家整體溫室氣體減量策略發展，及響應全球淨零轉型之積極目標，門諾醫療法人自主性推動及完成系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，並通過內部核查，得出門諾在 2024 年範疇一、二溫室氣體排放的總量為 5,664.35 公噸（美崙總院），排放強度為 0.096 公噸 CO₂e/1 平方公尺 m²。門諾自身營運產生的溫室氣體主要來自外購電力、各事業單位園區營運與設備運轉、公務車使用之汽柴油等方面。排放統計如下：



門諾溫室氣體減量承諾

門諾已著手規劃更積極的氣候策略，將逐步導入氣候相關財務揭露建議框架 (Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)，系統性地鑑別、評估氣候變遷對營運帶來的風險與機會，並以控制全球升溫於 1.5° C 的減碳路徑情境，遵循科學基礎減量目標倡議 (Science Based Targets initiative, SBTi) 的框架，設定具體且短中長期溫室氣體減量目標與永續行動，包括：溫室氣體的減量、持續提升能源效率、增加再生能源的自建與使用比例、推動綠色供應鏈、發展低碳醫療服務模式等，致力降低整體營運的碳排放。

註：

1. 範疇一 (Scope 1): 直接溫室氣體排放，有鍋爐、發電機燃燒燃料、公務車輛汽柴油、冷媒逸散。
2. 範疇二 (Scope 2): 能源間接溫室氣體排放，主要為外購電力。
3. 以上皆為門諾醫療法人門諾美崙總院的排放數據。2026 年將自主揭露門諾醫療法人門諾美崙總院、壽豐分院、吉安長照園區等轄下機構範疇一二三之排放情況。



我們承諾

承諾制定符合 SBTi 指南的範疇 1 和範疇 2 減量目標，並逐步擴大範疇 3 排放的查證範疇，精進門諾醫療法人的碳管理能力。

持續投入節能減碳專案，積極使用再生能源、儲能系統提昇、能源轉換效率等，以實現淨零減碳的綠色醫院。

6-4 水資源管理

門諾水資源管理政策

門諾醫療法人致力於水資源妥善管理與循環利用最佳化，建立有水資源三管理面向，分別從「源頭管理」的全機構供水與設備日常監測計劃進行預防性措施，包括制定與實施、供水監控與異常排除、數據分析與持續改進，並透過節能看板監控水資源消耗情況，從源頭減少不必要浪費；以及實踐雨水回收、廢水零排放，提高中水回用等措施的「循環利用」的管理模式，以因應全球氣候變遷之缺水風險，確保門諾水廢系統持續營運與「緊急應變」。

源頭管理

- 供水監控
- 減少浪費

循環利用

- 雨水回收
- 廢水零排放

緊急應變

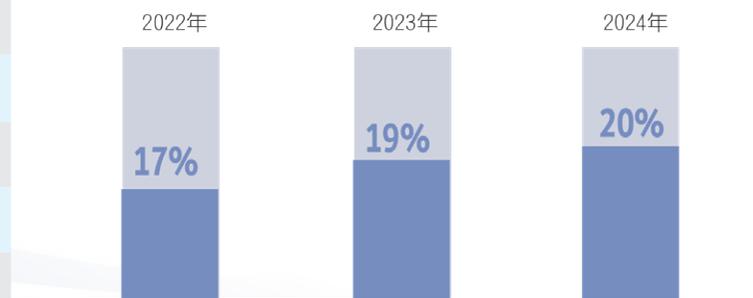
- 缺水應變
- 天災應變

用水統計

本次報告僅呈現門諾醫療法人美崙總院 2024 年的用水數據。其總用水量為 15 萬 2,487 公噸。其中，回收水的使用量達到 3 萬 0,235 公噸，佔總用水量的 19.8%。這相當於節省了約 5,039 萬瓶 600 毫升的礦泉水，展現美崙總院在水資源管理上的努力。

年度	用水總量	自來水	回收水	回收水占比
2018 年	15 萬 0 千 77 噸	11 萬 0 千 440 噸	3 萬 1 千 481 噸	21%
2019 年	15 萬 6 千 330 噸	12 萬 2 千 654 噸	3 萬 4 千 744 噸	22%
2020 年	15 萬 2 千 338 噸	12 萬 4 千 960 噸	3 萬 3 千 376 噸	22%
2021 年	14 萬 6 千 654 噸	11 萬 9 千 148 噸	3 萬 3 千 855 噸	23%
2022 年	15 萬 8 千 154 噸	13 萬 4 千 642 噸	2 萬 7 千 617 噸	17%
2023 年	15 萬 1 千 616 噸	12 萬 2 千 808 噸	3 萬 8 千 807 噸	19%
2024 年	15 萬 2 千 487 噸	12 萬 2 千 2520 噸	3 萬 0 千 235 噸	20%

2022 年 -2024 年回收水佔用水總量比率



註：

1. 以上數據為門諾醫療法人美崙總院 2024 年的用水量，我們計劃在 2026 年發布的 2025 年報告書中，全面揭露門諾醫療法人旗下美崙總院、壽豐分院以及吉安長照園區的總用水量，屆時將呈現更完整的用水效益報告。
2. 取水類別皆為淡水 ($\leq 1,000\text{mg/L}$ 總溶解固體)。
3. 自來水數據依年度水費單計算。
4. 回收水 = 雨水、中水回收處理再利用。

6-5 廢棄物管理與廢棄物減量

以循環經濟驅動廢棄物管理

門諾醫療法人採取整體價值鏈的宏觀視角來審視與管理廢棄物，深知妥善處理不僅能有效減少廢棄物量及其衍生成本，更是實踐環境責任的關鍵。為此，制定廢棄物五大減量原則和導入 ISO 14001 環境管理系統，運用產品 / 服務生命週期的思維，系統性地評估從採購、使用到棄置各階段的环境衝擊，積極創造循環再生體系，致力於降低對原始物料的耗用與最終廢棄物的產出。

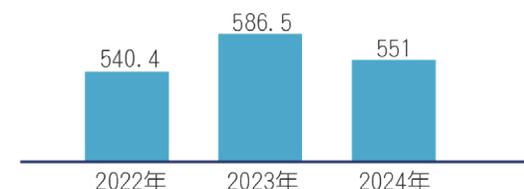


- **源頭減量：**
從根本上預防及最小化廢棄物的產生。
- **精準分類：**
提升廢棄物處理效率，確保可回收資源的有效利用與資源回收純度。
- **多元再使用：**
減少一次性物品；賦予物品及資源第二次生命，延長其價值。
- **無害化處理：**
對不可回收的廢棄物進行無害化處理，減緩對環境的影響。
- **合法處置：**
加強廢棄物運輸轉移管理，減少破壞生態環境。

處置方式	廢棄物類別	2022		2023		2024	
		量 / 公噸	占比	量 / 公噸	占比	量 / 公噸	占比
焚化	事業活動產生之一般性垃圾 (D-1801、D-0899)	1.95	0.4%	135	23.0%	176.2	32.0%
掩埋		227.1	42.0%	94.6	16.1%	50.3	9.1%
熱處理	有機性污泥	2.3	0.4%	1.9	0.3%	1.7	0.3%
焚化	生物醫療廢棄物	152.6	28.2%	146.8	25.0%	146	26.5%
物理處理	廢顯影液	0.0218	0.004%	0.0064	0.001%	0.0066	0.001%
再利用含資源回收	可回收再利用廢棄物 廢玻璃、廚餘、廢塑膠 (洗腎筒、洗腎藥瓶 / 袋、點滴軟袋)	156.5	29.0%	208.1	35.5%	176.3	32.0%
總量統計：		540.4	100.0%	586.5	100.0%	551	100.0%

廢棄物總量

廢棄物產生總量(單位:噸)



廢棄物產出密集度

2024 年廢棄物產出總量為 551 公噸；以物質形式回收再利用總量為 176.3 公噸，佔廢棄物產出總量 32.0%。

6-6 生物多樣性與綠色造林行動

門諾醫療法人深耕花蓮，體認在地獨特且珍貴的自然環境，特別在壽豐分院與吉安長照園區透過具體的生物多樣性保育措施及造林植樹行動，展現了顯著的环境關懷成果。

多樣生態棲地的壽豐分院

壽豐園區的廣闊空間為系統性的生態營造提供了絕佳場域。其植樹計劃與面積超越了單純的綠化覆蓋，而是以建立韌性生態系為目標。在樹種選擇上，除了優先考量台灣光蠟樹、無患子、苦楝等能適應花蓮風土氣候的原生喬木，以建構穩定的森林冠層外，更有特定蝴蝶產卵的食草植物（如兜鈴、芸香科植物），以及花蜜豐富的蜜源植物（如冇骨消、長穗木），為昆蟲提供穩定食源。不僅止於植物，園區更致力於棲地多樣性的創造，透過保留非醫療核心區域的自然演替區，設置小型生態滯洪池以吸引蛙類與水生昆蟲、利用修枝的枯枝落葉堆砌供昆蟲與小型爬蟲躲藏。這些措施的核心在於認知到「生物多樣性」需要多樣的環境支撐，目標是將園區從單純的綠地，轉變為能支持更複雜食物網、具備更高生態功能的場所。這不僅逐步將園區打造成重要的碳匯場所，吸收溫室氣體，更重要的是營造了豐富的微棲地 (microhabitats)，為在地鳥類、昆蟲（如蝴蝶、蜜蜂）及其他小型野生動物提供了食物來源與安全的棲息、繁殖空間，顯著提升了區域的生物多樣性，對水土保持、微氣候調節亦有助益。這對於區域生態系統的健康與穩定性至關重要，也是衡量其 ESG 環境面向績效的重要指標。



療癒身心的吉安長照園區

相較於壽豐，吉安長照園區雖處都市環境，其生態營造更側重於人與自然的和諧互動及療癒功能的發揮。園區內的綠化設計精心考量病人、家屬及員工的可及性與舒適性，除有遮蔭的綠色廊道與能遠眺休憩平台之外，更設置 20 至 30 公尺滯洪池、寬綠地等隔離緩衝帶，保留現有原生種樹木，並搭配複層式植栽規劃，以誘鳥、誘蝶（蜜源、食草）增加生態多樣性，更好的提供動植物重要的庇護廊道。全園區朝向智慧照護、低碳綠能，發揮環境教育功能，並將自然療癒力引入醫療場域中，使銀髮長輩宜居、快樂生活的長照園區。

門諾醫療法人在壽豐與吉安園區的綠植行動，超越了傳統的綠美化工程。它代表了一種以生態系統為基礎的照護理念，認知到健康的環境是人類健康的基石。更深層的生態意義，在於維護花蓮地區的生物多樣性、保育原生種動植物重要的庇護廊道、發揮環境教育功能，並將自然療癒力引入醫療場域。這些行動共同構成了門諾醫療法人獨特的 ESG 敘事，展現門諾作為一個負責任的醫療機構，如何在追求卓越醫療服務的同時，也積極實踐基督信仰中愛護上帝創造、善盡管家職分的教導，為花蓮乃至台灣的醫療界如何與自然環境和諧共存、共榮，樹立了生態關懷與永續經營的典範。