



信義光能控股有限公司
XINYI SOLAR HOLDINGS LIMITED

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

股份代號：00968

引領綠色新能源

信義
光能



2023

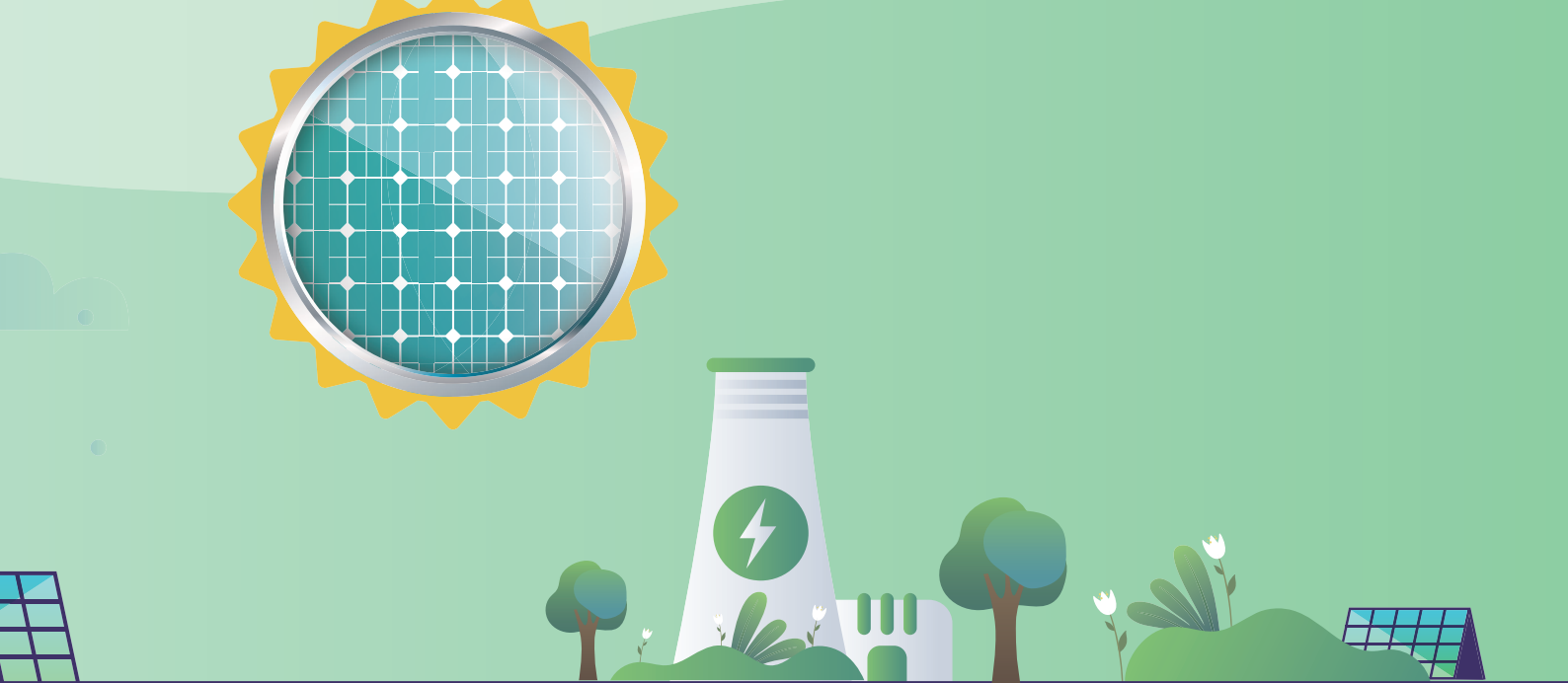
環境、社會及管治報告



目錄

關於本報告	2
董事會聲明	5
主席與行政總裁的話	7
2023年可持續發展摘要	11
關於信義光能	12
持份者參與	17





可持續發展管治		心繫價值鏈和社區發展	
<hr/>		<hr/>	
可持續發展方針	28	可持續供應鏈管理	104
可持續發展管治架構	43	永續客戶關係	111
商業道德	53	信息安全管理	114
氣候變化應變力		社會公益與社區參與 115	
<hr/>		培育英才共謀發展	
<hr/>		<hr/>	
董事會監管及氣候信息披露	60	僱傭合規	120
氣候風險及應對行動	63	人才吸引及保留	123
氣候變化適應力及機遇	78	職業安全與健康	128
生態友好和可持續業務模式		多元、共融、平等機遇 133	
<hr/>		2023年關鍵績效指標 141	
太陽能玻璃的綠色製造之旅	82	附錄I：榮譽與資質	156
太陽能發電場生態共贏之道	99	附錄II：2023年ESG報告內容索引	158





關於本報告

概覽

本報告(「**本報告**」)乃信義光能控股有限公司(「**信義光能**」或「**本公司**」)及其附屬公司(「**集團**」或「**本集團**」)按照香港聯合交易所有限公司(「**香港聯交所**」)的證券上市規則(「**上市規則**」)附錄C2《環境、社會及管治報告指引》(「**ESG 報告指引**」)編寫。

信義光能每年均會以獨立報告的形式向主要持份者匯報環境、社會及管治(「**ESG**」)的表現，至今已至第八年。本年度的報告內容基於本集團的ESG戰略編製，並充分考慮持份者參與及重要性評估的結果，全面呈現本集團於2023年1月1日至12月31日(「**報告年內**」)在企業管治、應對氣候變化、可持續經營、價值鏈和社區發展，以及人才管理和培養五大範疇的行動和成果，部分內容或追溯至過往年份或延伸至2028年(僅針對企業可持續發展目標)。建議本報告連同本公司2023年報中的「企業管治報告」一併閱覽。本報告以中文和英文兩種語言版本進行發佈，並已刊載於本公司網站(www.xinyisolar.com)及香港聯交所網站(www.hkexnews.hk)，以供下載。如不同語言版本出現歧義，一概以中文版為準。

匯報範圍

本報告涵蓋本公司及其位於中國內地、香港、馬來西亞、加拿大的全資及非全資附屬公司及其進行的核心業務，包括：(i)太陽能玻璃生產及銷售；(ii)太陽能發電場業務，與本公司2023年年報定義一致。經濟及員工相關的數據包含由本集團持股52%的非全資附屬公司信義晶硅控股有限公司(「**信義晶硅**」)，但由於截至2023年12月31日該項目仍在建設中，因此所涉及的資源耗用及廢棄物排放均十分有限，故報告年內的環境數據並未涵蓋信義晶硅，日後會按其對本集團整體環境表現的影響程度而考慮納入相關數據。

匯報原則

有關環境及社會關鍵績效指標「**關鍵績效指標**」編製，分別參考香港聯交所《環境關鍵績效指標匯報指引》及《社會關鍵績效指標匯報指引》，並通過系統化重要性評估程序，結合內部及外部評估，基於重要性、相關性及適用性原則選擇披露範圍、進行數據收集，以及根據適用於本集團所屬行業及業務地理位置的參數進行計算。重要性評估的詳情可參考本報告「持份者參與」章節中「**雙重重要性評估**」議題。

有關本集團於報告年內對應香港聯交所《環境關鍵績效指標匯報指引》及《社會關鍵績效指標匯報指引》中各項可量化的主要指標的表現，以及與2022年表現的對照比較已載於「**2023年關鍵績效指標**」章節。有關用於相關關鍵績效指標的標準、方法、假設及／或計算的參考，以及主要換算參數的來源，均已作出適當說明。



關於本報告

本報告遵循平衡原則，尊重客觀事實，對本集團 ESG 範疇的表現作出不偏不倚及充分的披露。所有應當披露且對本集團存在／潛在重大影響的 ESG 相關事件均於本報告相應章節作出披露。

在本報告中，除另有說明，所有非全資附屬公司的表現數據亦按百分百基準匯報，並未基於本公司的權益比例作出調整；所有貨幣金額均以港幣列示；不同時期的關鍵績效指標均以一致的方法進行統計及披露，以確保報告年內的表現與歷史表現具備可比性，如統計及披露方式有變更，均已在相關披露的附註中予以充分說明。

報告框架

本報告遵守截至2023年12月31日最新的香港聯交所上市規則附錄C2 ESG 報告指引中的強制披露規定和「不遵守就解釋」條文。此外，本報告亦參考其他國際及行業可持續發展報告披露標準以進一步提升披露水平及豐富報告內容，如參照全球報告倡議組織(Global Reporting Initiative, 「GRI」)《可持續發展報告標準》的部分披露要求，以及美國永續會計準則委員會(「SASB」)《太陽能技術及項目開發行業可持續發展會計準則》的建議作出相應披露。相關內容索引已載於本報告附錄，以便讀者查找所需資料。

本報告有關本集團識別、應對和管理氣候變化帶來的風險及機遇的披露主要參考氣候相關財務披露工作小組(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, 「TCFD」)的建議，並基於報告年內與香港聯交所、碳揭露專案(Carbon Disclosure Project, 「CDP」)、香港品質保證局、機構股東、ESG 分析師等不同的主要持份者群體的溝通，進一步優化及提升本集團氣候信息披露的水平。在充分考慮報告年內實體風險及轉型風險對本集團核心業務經營及發展的實際影響下，本集團重新審視和評估於2022年 ESG 報告中披露氣候相關的重大風險及機遇，並相應作出調整及／或補充，就已識別的主要風險及機遇對本集團的財務影響作出定性分析，同時結合歷史數據就部分風險及機遇作出定量分析，並就本集團所採取的應對策略及行動作出披露。相關內容可參考本報告「氣候變化應變力」章節的內容。

關於本報告

前瞻性陳述

本報告包含前瞻性陳述，是根據本集團的業務和所屬行業及市場的現況作出的預測及假設，並不能保證未來的表現。本集團表現或會受到市場風險、不明朗因素及超出本集團可控的因素影響。因此，實際結果或與本報告作出的假設及相關陳述存在差異。

審閱及批准

本報告經可持續發展管理委員會(「**可持續發展管委員會**」)審閱，並獲本公司董事會(「**董事會**」)批准後於2024年4月30日刊發。

聯絡及查詢

本集團高度重視主要持份者群體的意見及反饋，並以此為基礎不斷提升本集團的ESG工作表現及披露水平。如對本報告及本集團的ESG戰略有任何的意見及反饋，歡迎通過以下方式與本集團聯繫：

信義光能控股有限公司

投資者關係部

地址：香港九龍觀塘海濱道135號宏基資本大廈21樓2109至2115室

電話：+852 3919 2888

傳真：+852 3919 2813

電郵：ir@xinyisolar.com.hk

網站：www.xinyisolar.com



董事會聲明

董事會承諾將持續高度關注、履責監管及積極推動本集團可持續發展理念貫徹於戰略規劃、生產經營、價值鏈與社區參與的每個環節，並持續將增強業務韌性以應對氣候變化、堅持可持續發展理念以確保綠色業務還原綠色地球、落實永續人才管理、參與可持續價值鏈及社區的構建等特定的議題置於可持續發展管治的核心，為持份者創造長遠價值。

董事會為本集團 ESG 事宜的最高管治機構，對 ESG 各項管理工作實施全面且有效的監管，包括審核、評估及定期檢討企業 ESG 策略、ESG 相關(包括氣候相關)的重大機遇及風險、ESG 相關的目標及核心指標，監督 ESG 相關的內部政策的制定及執行、可持續發展管委會工作、可持續發展目標的進展、核心指標的年度表現、ESG 信息披露等。可持續發展管委會獲董事會授權負責統籌和管理 ESG 相關事務，定期向董事會匯報以確保董事會了解本集團於 ESG 範疇的工作進展及表現，並接受董事會的監管。可持續發展管委會自 2021 年成立，由本集團行政總裁直接領導，成員包括各主要系統負責人。更詳盡的相關披露可參考本報告「**可持續發展管治**」章節。

立身於光伏(「**光伏**」)行業，作為全球最大的太陽能玻璃生產商和中國領先的民營太陽能發電場運營商，本集團的業務發展對全球推動能源轉型及實現碳中和具有重要意義。在自身經營中，本集團堅持「兩提一降」策略，積極提高太陽能玻璃產能和太陽能發電場裝機規模，有效降低太陽能玻璃生產單位能耗及排放，以最大化對社會及環境的正面影響，減少負面影響。不僅如此，本集團更寄望通過自身的參與及推動，將「綠色」(GREEN)理念傳達至價值鏈及社區，為締造一個綠色、可持續發展的未來貢獻自己的一份力量。本集團的 ESG 戰略涵蓋五大重點範疇：

- 可持續發展管治
- 氣候變化應變力
- 生態友好和可持續業務模式
- 心繫價值鏈和社區發展
- 培育英才共謀發展



董事會聲明

不同持份者群體對本集團 ESG 工作及披露的反饋及建議，是本集團不斷在 ESG 管治範疇取得進步的重要助力。我們高度重視與主要持份者群體的溝通，於日常經營中及籌備 ESG 報告前，會循不同途徑了解主要持份者的意見，以協助我們識別與本集團密切相關的重大 ESG 議題，並訂立優先次序。在檢閱重要性評估結果時，董事會會充分考慮關乎本集團核心業務經營及發展的內部及外部環境變化，以及香港聯交所和其他國際組織發佈的有關 ESG 管治及披露的標準，並會對重大 ESG 議題定期進行審查，以確保對重大 ESG 事宜監管，以及在經營管理、戰略規劃及決策的流程中充分考慮 ESG 相關的風險及機遇的影響。

基於本集團的核心業務性質、商業模式，以及對價值鏈的影響力分析，我們提出十五項可持續發展目標(「XSG」)及長期行動計劃，其中六項為量化目標，主要與聯合國十七項可持續發展目標(「SDGs」)中的目標13(氣候行動)、目標12(負責任的消費和生產)和目標7(經濟適用的清潔能源)相關。所有量化的可持續發展目標均會細化為年度指標，經可持續發展管委會審核後執行，相關目標的進度按季度進行追蹤並受可持續發展管委會及董事會的監管。董事會會因應目標進度、持份者的反饋以及內外部環境的變化定期審視相關目標，以作為既定目標調整及新增目標之基礎。我們現行之十五項可持續發展目標及長期行動計劃充分體現本集團於重點範疇的 ESG 戰略，亦是基於目前實際的經營環境和可行技術下，可最大化發揮本集團對SDGs及價值鏈的正面影響和減少負面影響之有效途徑。有關本集團可持續發展目標及長期行動計劃的年度表現，可參考本報告「**可持續發展管治**」章節。

董事會將竭誠履責，積極推動在五大重點範疇的各項 ESG 事宜，務求達至更高的管治水平，助力企業、價值鏈及社會實現可持續發展。

主席與行政總裁的話

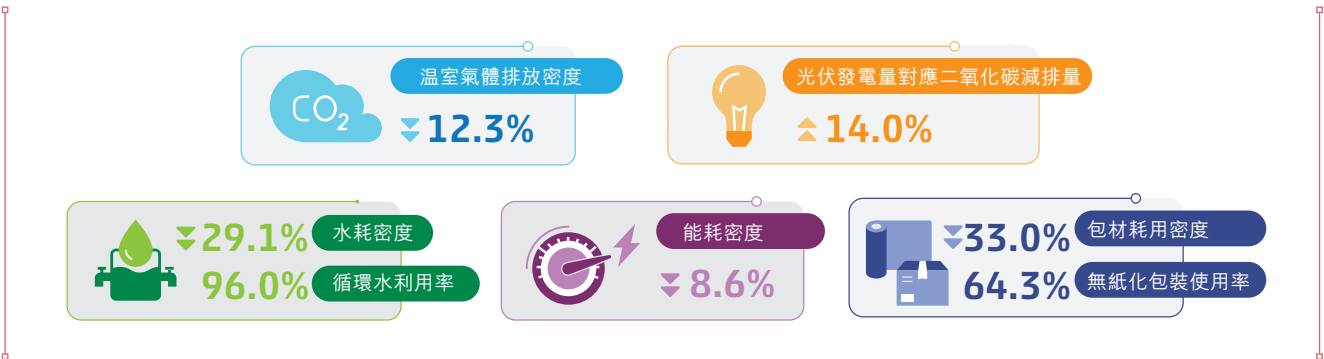
為全球能源轉型和碳中和添磚加瓦是全體光伏人不變的追求。信義光能作為太陽能玻璃行業的領導者，在產能規模、生產效益、產品研發、技術革新方面一直走在行業前沿，並於自身經營範疇堅定不移地貫徹「綠色環保，永續發展」的理念。而近年的極端天氣事件、重大突發公共衛生事件、地緣政治事件以及環球經濟波動和不確定性增強，令董事會、本公司管理層及主要持份者不斷提升對於信義光能在複雜多變的經濟、政治和自然環境中的經營戰略和業務韌性的關注和思考。不僅如此，近年行業週期的變化亦令我們深刻明白可持續發展不是獨善其身地謀求發展，而是將自身置於價值鏈和社會中，通過發揮自身最大的正面影響促進共同發展。

信義光能植根於綠色業務，我們的發展及壯大對於推動能源的綠色低碳轉型具有重要的意義，但我們並不自滿於此，反而認識到應該充分發揮自身的業務優勢、行業和社會影響力，將於我們自身經營及生產範疇踐行的綠色理念，向價值鏈和社會傳達和推廣，讓綠色和可持續發展的理念蔓延，共同努力為下一代創造綠能驅動的綠色地球。從「製造綠色」到「綠色製造」，我們於2020年提出「兩提一降」的ESG策略，矢志提升自身經營範疇的環境表現，於2023年，我們不再局限於自身經營範疇，提出涵蓋五大重點範疇的ESG「綠色」(GREEN)戰略，著力提升應對氣候變化的業務韌性，與員工、價值鏈和社會攜手共進，邁向可持續發展的未來。



主席與行政總裁的話

本集團採取一切必要行動積極響應聯合國可持續發展目標的呼籲，在與本集團業務和經營最相關且最具價值鏈影響力的範疇最大限度地提升正面影響及減少負面影響。本集團於2019年首次訂立5年可持續發展目標及長期行動計劃，並於後續每年定期檢閱目標進度和計劃的可行性，以作出適時的更新及於新的重點ESG範疇提出新的量化目標／行動計劃。儘管2023年外部環境複雜多變，本集團於既定的可持續發展目標上進展樂觀。由於已於2023年完成了在2019年首次提出的無紙化包裝目標XSG 8及於2022年提出的水密度目標XSG 7，本集團就包裝材料耗用、水耗密度提出新的量化目標：XSG 8推廣更環保的產品包裝，爭取至2028年，內銷的產品中92%使用鐵托盤代替木托盤，XSG 7：爭取至2028年，每平方米太陽能玻璃產成品水耗量較2023年下降28%。



我們認同企業的可持續發展必須基於原則地經營，因此必須履行人權、勞工、環境和反腐敗領域的基本責任。信義光能一直以實際行動實踐聯合國全球契約(「**全球契約**」)精神，並於2023年10月23日正式簽署加入全球契約組織(UN Global Compact)。我們承諾信義光能將一如既往地支持全球契約關於人權、勞工、環境和反腐敗的十項原則(「**十項原則**」)，將十項原則融入本集團戰略和政策制定、文化建設和推廣、日常運營方面採取的行動中，以確保信義光能不僅在自身經營範疇，在價值鏈和社區參與時亦積極踐行和倡導全球契約精神。



主席與行政總裁的話

不斷創新高的氣溫、加速消失的冰川和快速提升的海平面、頻發的極端氣候和自然災害事件，無一不在顯示全球氣候行動遠遠落後於在本世紀中葉達至碳中和的目標。光伏是構建未來能源系統的主體能源，作為光伏組件核心零部件供應商，我們未敢有片刻的鬆懈，而是通過制定合宜的策略並不時檢討優化，採取積極的行動，在產能規模、經濟效益、環境效益、企業管治方面切實履行龍頭企業應盡之責任。我們很高興看見信義光能在 ESG 範疇的付出得到國際及本地權威機構的認可，亦成為激勵我們持續提升和進步的動力。信義光能已經連續三年獲得加拿大媒體和投資研究公司 Corporate Knights 選為「全球最佳可持續發展百強企業」，亦是連續三年位列全球玻璃製造企業第 1 名。在全球著名金融雜誌機構投資者 (Institutional Investor) 舉辦的「2023 年亞洲區(日本以外)公司管理團隊排名榜」中，信義光能獲得「全明星地位」榮譽，代表我們在「最佳環境、社會和公司治理」、「最佳投資者關係公司」、「最佳董事會」、「最佳首席執行官」、「最佳首席財務官」及「最佳投資者關係專才」全部六個單類獎項中獲得綜合第一名，這也是信義光能連續三年在工業類別(含基建)企業中獲得所有單類獎項的第一名以及連續第四年獲得「最受尊崇企業」稱譽。信義光能亦為明晟(MSCI)、恆生(HSI)、英國富時(FITSE)旗下多個 ESG 指數的成分股，與此同時，在包括 CDP、標普(S&P)、MSCI、機構股東服務集團公司(ISS)、HSI 等多個國際及本地的可持續發展評級中，本集團的表現亦較同行更為卓越。為持續提升 ESG 治理和披露水平，以滿足主要持份者群體的訴求，包括客戶、股東／潛在投資者、監管機構等，本集團於 2023 年末正式啟動產品碳足跡認證(ISO14067:2018)工作，預期將於 2024 年內完成，並計劃於 2024 年度的 ESG 報告中披露範圍三的相關數據，以完善本集團碳數據的披露。





主席與行政總裁的話

2023年是信義光能於香港聯交所主板上市的十週年。回望過去十年，我們的太陽能玻璃業務不斷壯大和發展，產能規模、行業影響力、技術水平、研發實力穩執行業牛耳，太陽能發電場業務亦漸趨成熟，成為地區內行業可獨當一面的領先企業。加上近年在ESG範疇投注的心力和持續的進步，令信義光能成為兼顧經濟、社會和環境效益，對自身經營、員工、價值鏈、社區和社會負責任的企業。我們很慶幸，在這十年的旅途裡，擁有一群志同道合的夥伴。我們衷心感激董事會成員、員工、業務合作夥伴、投資界的朋友以及其他主要持份者對本集團的支持和協力。我們相信推動全球能源轉型、構建宜居地球、實現企業和價值鏈的可持續發展的道路任重而道遠，期盼未來繼續並肩同行。

李賢義博士(銀紫荊星章)

董事會主席

李聖潑(銅紫荊星章)

執行董事兼行政總裁

2024年4月30日

2023年可持續發展摘要

環境 ENVIRONMENT



氣候韌性 Climate Resilience

提高太陽能玻璃產能

- 新增6,000噸/日生產線，總日容量提升至25,800噸/日，維持全球第一的市佔率
- 報告年內銷售的太陽能玻璃可滿足154GW組件，該等組件每年所產生的綠色電力相當於為地球帶來108百萬噸二氧化碳減排量

提高太陽能發電場裝機規模

- 新增太陽能發電場裝機容量1,094MW，總裝機量超過5.9GW
- 持有的太陽能發電場項目年度總發電量50.4億度，相當於減排二氧化碳415萬噸

降低太陽能玻璃生產單位能耗及排放^{附註1}

- 能耗密度下降8.6%，XSG 4(能耗密度目標)進度達標
- 水耗密度下降29.1%，XSG 7(水密度目標)已完成
- 水循環利用率96.0%，XSG 6達標
- 單位產品包裝使用量下降33.0%，無紙化包裝使用率64.3%，XSG 8已完成
- 溫室氣體排放密度下降12.3%，XSG 1(碳密度目標)進度達標
- 太陽能發電場發電的對應二氧化碳減排量上升14.0%，XSG 2(減碳量目標)進度達標
- NO_x、SO₂、顆粒物減排量分別提升至92.6%、83.2%和95.7%

可持續業務模式 Sustainable Business Model

員工 Employee

- 為11,063名員工提供體面、公平和安全的工作環境
- 零因工死亡案例
- 工傷比率：0.71
- 每名員工接受8小時的職業技術和個人技能培訓，覆蓋99.6%的全職員工
- 為員工子女發放教育基金人民幣54.4萬元

社區 Community

- 捐贈金額及物資總值18.3百萬港元助力鄉村振興、扶貧救濟、防洪救災、醫療救援
- 信義香港義工隊年內參與8次社區義工活動，為社福機構籌募經費、關懷弱勢社群
- 蕪湖信義慈善基金會（集團子公司出資成立）累計發放人民幣99萬元，資助181名學生完成學業
- 近67%電站為農光/漁光互補電站，提升當地漁農戶收益



社會 SOCIAL

- 於2023年10月23日正式簽署加入聯合國全球契約組織，支持聯合國契約關於人權、勞工、環境和反腐敗的十項原則，報告年內，本集團未發現任何重大違反相關原則的事宜
- 致力提升本集團於SDG 7、SDG 8、SDG 9、SDG 12、SDG 13相關範疇的正面影響及減少負面影響。報告年內，本集團生產經營及價值鏈管理相關的一切活動與SDGs保持一致
- 加強與持份者的溝通，進行年度重要性評估，並披露重大議題相關信息
- 按照TCFD的建議進行氣候相關信息披露，參照SASB、GRI的建議豐富核心數據披露
- 建立「三位一體」的企業標準化管理體系並已取得質量管理體系(ISO9001:2015)、環境管理體系(ISO14001:2015)及職業健康安全管理体系(ISO45001:2018)認證
- 於報告年內正式啟動產品碳足跡認證(ISO14067:2018)，預計2024年內完成

管治 GOVERNANCE



附註1：更多太陽能玻璃業務的環境表現數據可參考「2023年關鍵績效指標」章節



關於信義光能

信義光能於2013年12月12日在香港聯交所主板上市，股票代號：00968.HK，生產和經營總部位於安徽省蕪湖市。本集團專門從事太陽能玻璃的研發、製造、銷售及售後服務，主要產品包括超白太陽能壓花玻璃(原片及鋼化片)、減反射鍍膜太陽能玻璃及背板玻璃，為全球主要的光伏組件生產商提供多樣化、高品質和更低碳排放的太陽能玻璃產品，是全球最大的太陽能玻璃生產商，佔全球太陽能玻璃市場約三成份額。截至2023年12月31日，本集團擁有五大太陽能玻璃生產基地，分別位於中國安徽省蕪湖市、江蘇省張家港市、廣西省北海市、天津市及馬來西亞馬六甲市，太陽能玻璃生產線總日熔量達25,800噸。

太陽能是全球能源轉型和實現氣候目標的主力軍，太陽能玻璃為光伏組件不可或缺的必要零部件，因此，氣候行動的推進將對太陽能玻璃，包括產能、產品品質、技術革新，提出更高要求。本集團堅定採取積極的擴產計劃和持續研發新技術及產品，以滿足客戶及其他主要持份者不斷更新的需求。本集團計劃於2024年在安徽省蕪湖市新增4條每條1,000噸/天的太陽能玻璃生產線，同時因應近年貿易政策的改變和地緣政治風險的提升，本集團積極尋求提升於海外的供應能力，並計劃於2024年上半年在馬來西亞新增兩條每條1,200噸/天的太陽能玻璃生產線。預期至2024年底，本集團的太陽能玻璃產線總日熔量將達到32,200噸/天，其中海外產能同比提升126%至4,300噸/天。

本集團堅持「綠色環保，永續發展」的經營理念，建立和不斷完善生態友好和可持續業務模式，不懈追求以更綠色的方法生產綠色。在太陽能玻璃業務經營上，本集團在生產和企業經營的不同環節嚴格執行綠色採購(Green Procurement)、綠色生產(Green Production)、綠色產品(Green Product)、綠色包裝(Green Packaging)、綠色夥伴(Green Partner)的「5G」原則，從而提升綜合環境表現，同時有效降低生產過程中因能源、水和原材料的消耗而產生的排放。不僅如此，本集團通過持續的研發投入，推陳出新，為市場提供能適配不同光伏組件及應用場景需求、更低碳排放、更高性能的太陽能玻璃產品，以實際行動支持光伏產業鏈持續降本增效、提升競爭力。同時，作為太陽能玻璃的龍頭企業，本集團通過自身經營範疇的努力和價值鏈參與，積極推動光伏產業鏈全生命週期綠色發展。



關於信義光能

基於目前可行技術及成本效益的考慮，太陽能玻璃仍需依賴化石能源作為主要生產燃料，因此，在未能實現窯爐技術的突破或碳捕捉技術更成熟且成本更合理的前提下仍無法完全避免在生產及營運過程中產生溫室氣體排放。為進一步提升對環境的正面影響，本集團自2012年起在太陽能玻璃生產廠房屋頂安裝分佈式光伏發電系統，從而降低外購電量和間接排放的溫室氣體量，並於2014年將業務延伸至太陽能發電環節，通過為社會供應綠色電力更直接地參與到全球能源轉型及碳中和的進程中。截至2023年12月31日，本集團持有的太陽能發電場總裝機規模達5,944兆瓦^{附註1}，其中大型地面太陽能發電場項目5,541兆瓦，分佈式項目403兆瓦，為中國最大的民營集中式太陽能發電場擁有人及運營商。報告年內，本集團的太陽能發電場項目總發電量約5,036百萬千瓦時，帶來415萬噸二氧化碳減排量，相當於本集團同期太陽能玻璃生產帶來的溫室氣體排放量的72.7%。

自2019年成功分拆信義能源控股有限公司(「信義能源」)(股份代號：03868.HK)後，本集團繼續從事太陽能發電場的開發及建設業務，而太陽能發電場的經營及管理業務則歸屬於本集團於2023年12月31日持股51.6%的信義能源。集團通過「建成－出售－經信義能源持有」的模式優化資金循環，從而實現裝機規模的持續增長。此外，信義能源向獨立第三方收購太陽能發電場項目亦有助加快本集團整體裝機規模的提升。截至2023年12月31日，本集團經信義能源持有的太陽能發電場項目為3,695兆瓦。

「自強不息，善待天下」是本集團始終信守的核心價值觀，因此，除以精益求精的精神追求自身經營範疇更高的經濟和環境效益外，本集團時刻牢記對員工、價值鏈、社會和地球應履行之企業責任，以社會及主要持份者的整體利益為出發點制定和優化戰略並通過有效的行動在更廣闊的範疇，為更多的持份者群體帶來福祉。

附註： (1) 包含本集團持有50%權益的一個100兆瓦項目

關於信義光能

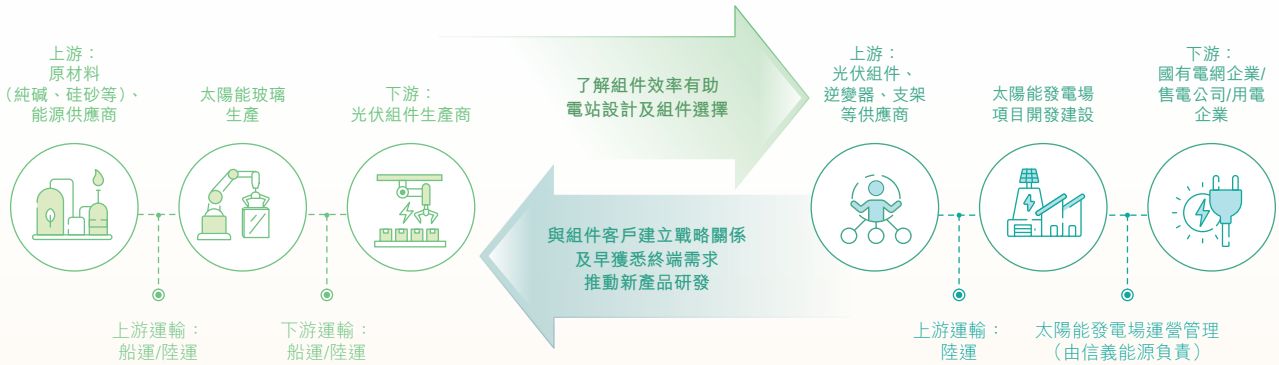
XUS[®] 業務分佈及商業模式



- 太陽能玻璃生產基地
- 集中式太陽能發電場項目

太陽能玻璃業務

太陽能發電場業務



 角色擔當與責任承擔



地球公民

- 以實際行動全力支持聯合國可持續發展目標及全球契約十項原則。在與本集團相關性最強且最具影響力的五項可持續發展目標上，致力提升正面影響及減少負面影響：



- 在戰略規劃、運營管理、業務發展及商業合作等各個環節全面遵守、支持以及實施人權、勞工標準、環境及反貪污方面的十項基本原則
- 採取積極的產能擴張策略支持全球氣候行動。報告年內，本集團資本開支為9,895百萬港元，100%投資於減緩氣候變化的活動

行業領導者



- 牢記企業使命及願景，保持在經濟效益、生產技術、產品研發及環境效益方面的領先地位，積極推動自身業務經營的可持續發展，並通過合乎道德規範的商業合作引導和助力價值鏈實現高效低碳的永續發展
- 建立可持續供應鏈，關注供應鏈的氣候韌性、環境和社會效益，通過有效機制嚴格監管供應商ESG相關的表現，特別是確保符合人權保護、職安健、環境、廉潔和誠信經營相關的原則
- 通過產品研發和生產環節降耗，注重產品全生命週期管理及降低碳足跡，以符合客戶對綠色低碳產品的需求。報告年內，太陽能玻璃產品能耗密度、水耗密度、溫室氣體排放密度分別下降8.6%、29.1%和12.3%



企業公民

- 堅守「善待天下」的核心價值觀，本集團通過提升稅收貢獻、創造就業機會、熱心公益扶貧助弱，積極地回饋社會。同時，善用自身業務專長，助力社區提升氣候適應力，包括通過太陽能發電場建設開發和運營，改善生態環境、供應綠電、富農增收；為城軌系統建設分佈式光伏發電項目；開放光伏溫室、電站參觀，推廣生態旅遊及普及光伏發電知識
- 報告年內，本集團所得稅稅收貢獻871百萬港元，慈善捐款18.3百萬港元
- 於2023年末，本集團持有5.5吉瓦集中式太陽能發電場項目，其中67%為漁光互補/農光互補，可為漁/農戶增收創益

僱主



- 建立及不斷完善僱傭相關的監督、管理及反饋機制，確保僱傭範疇的事宜合法合規，遵循全球契約勞工標準相關的原則，保障員工的合法權益，傾聽和及時回應員工的訴求，重視職業安全與健康管理，為員工提供平等、多元、共融、安全的工作環境
- 注重人才培養和人力資本發展，制定合宜的人才儲備及階梯式人才培訓計劃，吸引與理念一致的人才，並提供平台、機遇和職業發展路徑，致力成為值得員工信賴、關愛員工成長的僱主
- 報告年內，本集團實施「百人計劃」，為業務高速發展儲備高校人才資源。於2023年12月31日，本集團共11,063名員工，分佈於中國、馬來西亞及加拿大

關於信義光能

XUS 可持續發展理念

我們支持

聯合國可持續發展目標

可持續發展目標



聯合國全球契約十項原則



我們的信念

- 核心價值觀：信譽至上，義氣崢嶸；自強不息，善待天下
- 經營理念：綠色環保，永續發展
- 企業使命：引領綠色新能源
- 企業願景：締造傑出玻璃企業，成就世界一流品牌



連續三年獲Corporate Knights評為「全球最佳可持續發展百強企業」，位列全球玻璃製造企業第1名



機構投資者(Institutional Investor)「2023年亞洲區公司管理團隊排名榜」「全明星地位」、「最受尊崇企業」，並在「最佳環境、社會和公司治理」、「最佳投資者關係公司」、「最佳董事會」、「最佳首席執行官」、「最佳首席財務官」及「最佳投資者關係專才」獎項評比上位列工業類別(含基建)企業第一名



2023年ISS ESG企業評級中，獲得「優秀表現」(Prime Status)



香港投資者關係協會「投資者關係大獎(連續三年)」



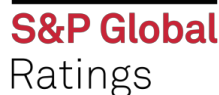
恒生可持續發展企業指數系列 2023-2024成份股
恒生指數ESG評級：「A」級



CDP氣候變化問卷：「B」級
CDP水安全問卷：「C」級



2023年，信義光能在MSCI ESG評級評估中獲得了A



S&P2023年全球企業可持續發展評估(CSA)，42分

指數成分股^{附註2}

- MSCI全球替代能源指數
- MSCI全球可持續影響力指數
- MSCI全球氣候變化指數
- MSCI全球氣候巴黎一致指數
- MSCI全球IMI創新選擇ESG篩選200指數
- MSCI全球IMI SDG影響力精選指數
- MSCI新興市場低碳目標指數
- MSCI亞太領先ESG精選指數
- MSCI中國精選ESG評級及趨勢領袖指數

- 恒生ESG50指數
- 恒生氣候變化1.5°C目標指數
- 恒生可持續發展企業基準指數
- 恒生滬深港清潔能源指數
- 恆指低碳指數



- FTSE4GOOD 新興市場指數
- 恒生指數
- MSCI全球指數
- 恒生綜合指數
- MSCI新興市場指數
- 恒生港股通指數
- MSCI中國指數

非交易指數

- 碳清潔200指數(Carbon Clean 200™)
- 全球(亞太)企業可持續發展指數
- 大中華企業可持續發展指數
- 香港企業可持續發展指數

附註：(1) 有關Prime Status，可參考ISS網頁：<https://www.issgovernance.com/esg/ratings/corporate-rating/>
 (2) 指數成分股僅為根據截至報告發行日最新可獲悉之檢討結果，且非完整名單
 (3) 免責聲明：信義光能使用任何MSCI ESG RESEARCH LLC或其附屬公司(「MSCI」)數據，以及在此使用MSCI徽標、商標、服務標誌或指數名稱並不構成MSCI對信義光能的贊助、認可、推薦或推廣。MSCI服務和數據是MSCI或其信息提供商的財產，按「原樣」提供，不提供任何保證。MSCI名稱和徽標是MSCI的商標或服務標誌。

持份者參與

持份者識別及溝通

主要持份者的需求和利益是本集團制定和優化可持續發展戰略的重要立足點，主要持份者的意見和關注亦是激勵信義光能在可持續發展道路上不斷前行和ESG披露上持續提升的重要動力來源，因此，本集團通過「持份者影響－依賴程度矩陣」，根據相關性、影響力、依賴程度及鄰近原則識別主要持份者，並應因不同持份者群體的特性和習慣提供多種便捷、靈活、讓他們更放心暢所欲言的溝通渠道，以確保本集團與主要持份者保持有效和緊密的溝通聯繫。定時和適時的溝通有助本集團積極聆聽和參考他們對於ESG重大議題、ESG管治、採取的行動和措施的意見，是適時回應他們的關注以及評估我們現行ESG策略成效、發現不足並作出優化和補充的基礎。

本集團於報告年內對主要持份者的界定與過往一致，指與本集團的主要業務實際相關及／或其行動已經／潛在可能對公司實現目標具有重大影響的群體，以及本集團的業務營運及長期發展已經／潛在對其產生重大影響的群體。由於本集團的核心業務性質未於報告年內產生變化，因此，已識別的主要持份者仍可分為監管機構、股東／潛在投資者、員工、供應商／業務夥伴、客戶、社區六大群體，與過往年份一致。




報告年內，本集團重視和加強與不同持份者群體的溝通，在不少重要的ESG議題上獲得策略性建議。如就ESG管治方面，本集團與股東、機構投資者及ESG分析師等進行了溝通，亦正式簽署加入聯合國全球契約組織，並就十項原則的實施進度作出披露；就太陽能玻璃產品碳足跡評估和範圍三數據收集、計算及其他披露準備方面，與香港聯交所、客戶、內部團隊進行了溝通，亦於報告年內正式啟動相關工作，並設定2024年的進度目標；就氣候信息披露方面，與香港聯交所、CDP、股東、其他機構投資者及ESG分析師等進行了溝通，亦因此進一步完善氣候信息披露，提供更多定量分析的數據，協助持份者更有效評估氣候風險潛在的財務影響。



持份者參與

本集團已建立長效溝通機制，通過下表呈列，包括主要持份者群體、其於報告年內的主要關注領域、溝通渠道，以及與他們進行溝通聯繫的主要職能部門。



主要持份者	所涉主要職能部門	主要溝通渠道	關注領域
 監管機構	外聯專員、開發部	<ul style="list-style-type: none"> 電話／會談 實地考察 在線實時監測系統 合規報告 	<ul style="list-style-type: none"> 企業管治及商業道德 環境管治與保護 社區參與(公益活動、慈善捐款、支持社區建設等) 生產管理及產品責任 人才隊伍建設及管理 業務模式(可持續、具備彈性)及創新(含氣候風險及機遇應對)
 股東／潛在投資者	投資者關係部	<ul style="list-style-type: none"> 股東週年大會 通函及公告 年度／中期財務報告 年度 ESG 報告 投資者會議及路演 實地參觀考察 新聞稿／公司網站／社交媒體平台 電話／電郵查詢 即時溝通軟件／在線溝通程式 問卷及意見反饋 	<ul style="list-style-type: none"> 企業管治及商業道德 業務模式(可持續、具備彈性)及創新(含氣候風險及機遇應對) 價值鏈發展(供應商管理及客戶管理) 環境管治與保護 生產管理及產品責任
 員工	工會、辦公室	<ul style="list-style-type: none"> 定期部門／集團會議 績效考核 培訓及員工活動 員工滿意度調查 面談／員工意見箱 總裁郵箱 問卷及意見反饋 內部刊物 	<ul style="list-style-type: none"> 環境管治與保護 生產管理及產品責任 人才隊伍建設及管理 企業管治及商業道德 價值鏈發展(供應商管理及客戶管理)

持份者參與



主要持份者	所涉主要職能部門	主要溝通渠道	關注領域
 供應商／商務合作夥伴	採購組	<ul style="list-style-type: none"> • 產品採購／項目招標 • 合作計劃／實地考察 • 供應商資質認證及定期審核 • 電話／電郵／會談 • 社交媒體平台 • 問卷及意見反饋 	<ul style="list-style-type: none"> • 價值鏈發展(供應商管理) • 企業管治及商業道德 • 業務模式(可持續、具備彈性)及創新(含氣候風險及機遇應對) • 生產管理及產品責任
 客戶	銷售部、品管部	<ul style="list-style-type: none"> • 實地考察 • 電話／會談 • 問卷及意見反饋 • 刊物／其他宣傳單張 • 新聞報道／官網 • 社交媒體平台 	<ul style="list-style-type: none"> • 價值鏈發展(客戶管理) • 生產管理及產品責任 • 企業管治及商業道德 • 業務模式(可持續、具備彈性)及創新(含氣候風險及機遇應對) • 環境管治與保護
 社區	工程部、 外聯專員、工會	<ul style="list-style-type: none"> • 環境評估 • 協調會議 • 公益活動 • 新聞報道／官網 • 企業公眾號 • 電話／來訪 	<ul style="list-style-type: none"> • 社區參與(公益活動、慈善捐款、支持社區建設等) • 環境管治與保護 • 業務模式(可持續、具備彈性)及創新(含氣候風險及機遇應對) • 生產管理及產品責任

持份者參與

雙重重要性評估

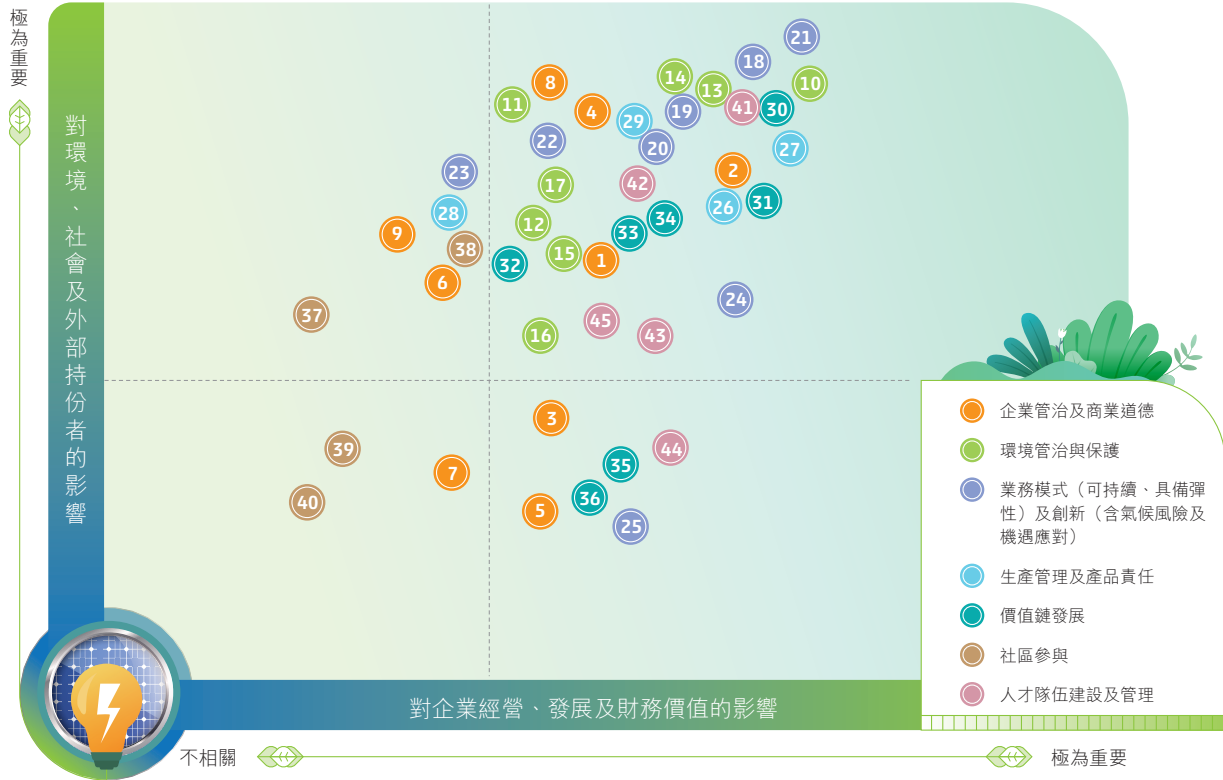
為確保本集團年度的 ESG 報告所涵蓋的議題與行業／地區／國際認可的最佳報告實踐相一致，同時可緊貼外部環境(經濟、社會、政策和行業)變化為本集團 ESG 管治事宜帶來的新挑戰和機遇，並能充分回應主要的內部和外部持份者的關注和訴求，本集團每年均會嚴格按照國際建議的規範化流程：識別、確立優先次序、驗證，進行重要性評估。

報告年內，本集團採納雙重重要性原則以更全面地識別、評估及驗證對於本集團經營和長期發展、主要持份者的利益和社會的可持續發展具有重要影響的議題。參考歐盟委員會及 GRI 對於雙重重要性評估的建議，在衡量相關議題的重要性時，應同時考慮相關議題的財務重要性及影響重要性，即相關議題對公司經營、發展和財務價值的影響，以及在不同週期裡對人類、環境及社會的實際／潛在影響。



以下雙重重要性矩陣根據議題的影響重要性(Y軸)及財務重要性(X軸)，呈列了內部及外部持份者最為關注的七個領域內的45項相關性議題的相對重要程度。其中，在評估影響重要性時會考慮發生可能性、影響範圍及影響的重大程度，並側重外部持份者的意見；在評估財務重要性時會考慮脆弱性、自身的抗逆力和影響的延續性，並更側重內部評估及內部持份者的意見。

XUS 雙重重要性矩陣



- 企業管治及商業道德**
1. 守法經營
 2. 反貪污及廉潔管理
 3. 反不正當競爭
 4. 商業道德
 5. 管治架構
 6. 董事會對ESG事宜的監管
 7. 董事會多元化
 8. 國際勞工、人權倡議的參與
 9. 信息披露與透明度

- 環境管治與保護**
10. 能源管理
 11. 生態環境影響及生物多樣性保護
 12. 有害及無害廢棄物管理
 13. 環境合規
 14. 溫室氣體排放及管理
 15. 大氣污染物排放及治理
 16. 包裝材料耗用及環保包裝
 17. 水資源管理

- 業務模式（可持續、具備彈性）及創新**
18. 氣候變化對業務的實際影響
 19. 可持續發展目標
 20. 氣候風險應對
 21. 業務彈性
 22. 董事會監管及氣候信息披露
 23. 水資源風險及應對策略
 24. 研發投入（低碳技術）
 25. 專利及知識產權保護

- 生產管理及產品責任**
26. 安全生產管理
 27. 產品質量與安全
 28. 產品全生命週期管理
 29. 產品碳足跡

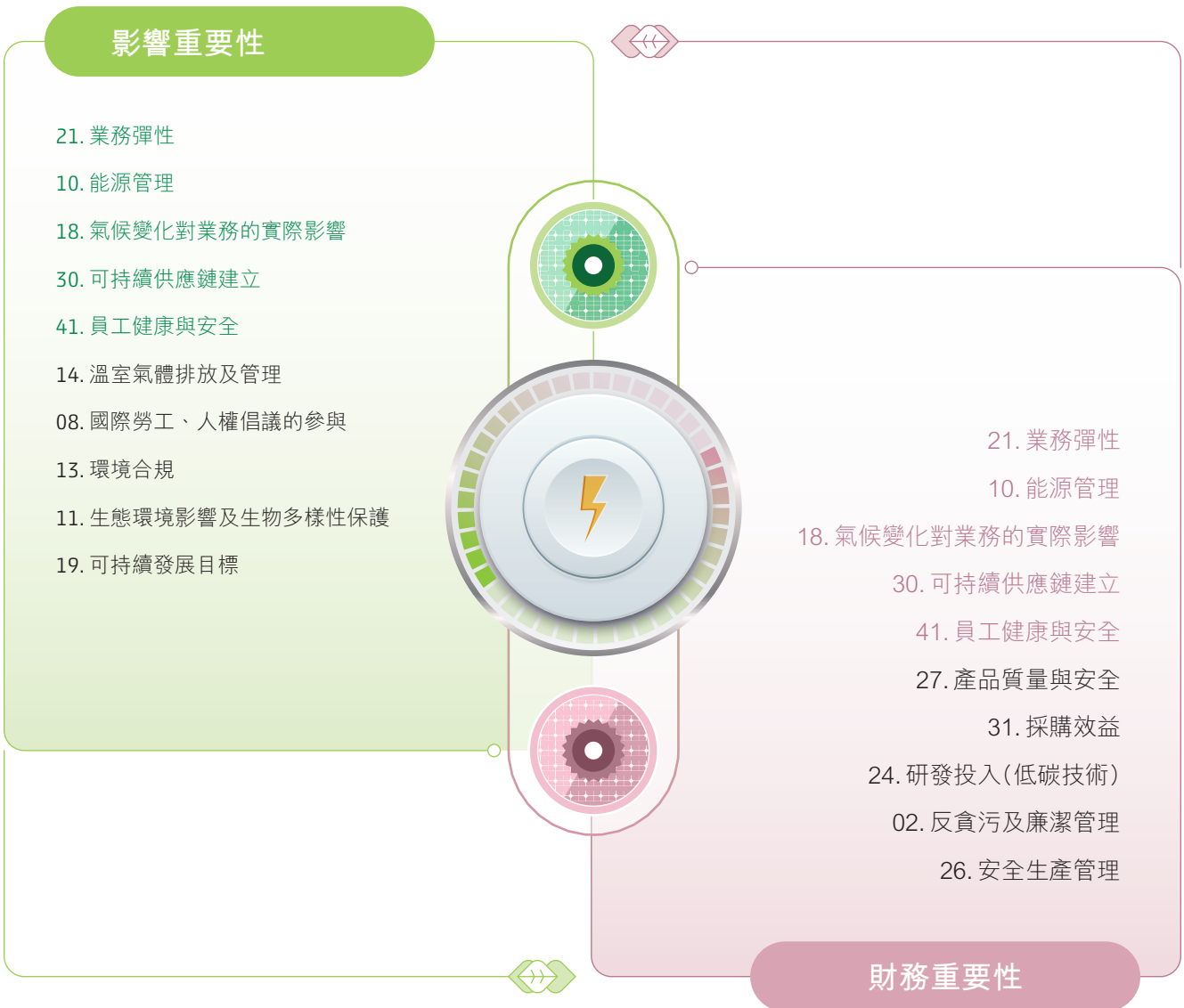
- 價值鏈發展**
30. 可持續供應鏈建立
 31. 採購效益
 32. 信息安全
 33. 供應鏈管理
 34. 供應鏈風險識別及監管
 35. 銷售及售後服務管理
 36. 客戶管理及投訴處理機制

- 社區參與**
37. 慈善公益
 38. 經濟效益（稅收、就業）
 39. 社會關係建立與維護
 40. 教育宣傳

- 人才隊伍建設及管理**
41. 員工健康與安全
 42. 僱傭合規
 43. 培訓及職業發展
 44. 員工福利及人才激勵
 45. 員工參與、多元化及包容性

持份者參與

根據報告年內雙重重要性評估的結果，同時兼顧回應主要持份者及監管機構的需求，可持續發展管委會最終確定了42項披露議題，包括業務彈性、能源管理、氣候變化對業務的實際影響、可持續供應鏈建立、員工健康與安全等15項高度重大議題、15項中度重大議題，以及12項一般重大議題。報告年內，產品碳足跡為新增議題，主要持份者對於業務彈性、員工的健康與安全、國際勞工、人權倡議的參與、研發投入(低碳技術)、反貪污及廉潔管理等議題的關注度明顯提升。下圖為十五項高度重大議題，為財務重要性／影響重要性排名前十的議題，其中五個議題於財務重要性及影響重要性中均位列前茅：



持份者參與

經可持續發展管委會驗證的重大議題已提呈董事會並已於本報告相應章節中作出回應，通過下表呈列，以方便持份者檢索：

圖例：

高度重大議題

中度重大議題

一般重大議題



重大議題 ^{附註1}	本報告參考章節
G 可持續發展管治	
<ul style="list-style-type: none"> 守法經營 	守法依規
<ul style="list-style-type: none"> 國際勞工、人權倡議的參與 可持續發展目標 	聯合國全球契約十項原則 (UN Global Compact) 聯合國可持續發展目標 (SDGs)
<ul style="list-style-type: none"> 管治架構 董事會對 ESG 事宜的監管 信息披露與透明度 	可持續管治架構
<ul style="list-style-type: none"> 商業道德 	商業道德
<ul style="list-style-type: none"> 反貪污及廉潔管理 	
<ul style="list-style-type: none"> 反不正當競爭 	
R 氣候變化應變力	
<ul style="list-style-type: none"> 董事會監管及氣候信息披露 	董事會監管及氣候信息披露
<ul style="list-style-type: none"> 氣候變化對業務的實際影響 	氣候風險及應對行動
<ul style="list-style-type: none"> 氣候風險應對 	
<ul style="list-style-type: none"> 業務彈性 研發投入(低碳技術) 	氣候變化適應力及機遇

持份者參與



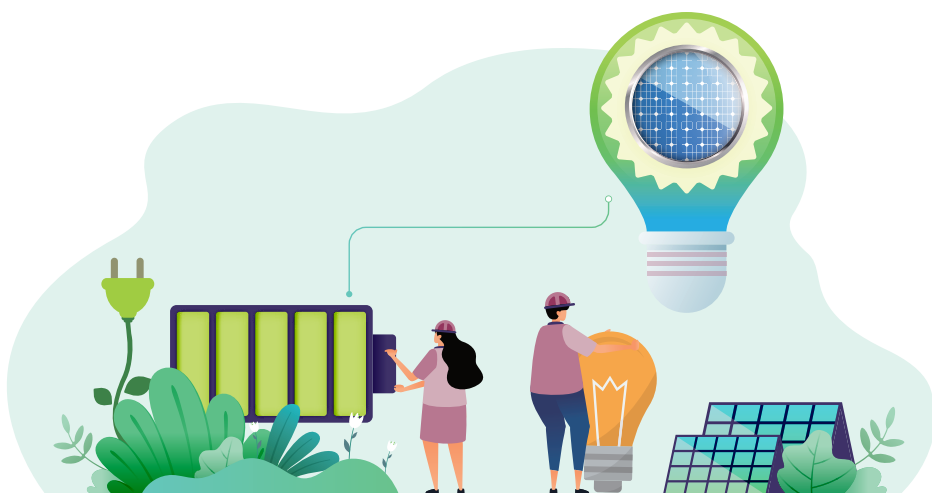
重大議題 ^{附註1}	本報告參考章節
E 生態友好和可持續業務模式	
<ul style="list-style-type: none"> 環境合規 	環境合規
<ul style="list-style-type: none"> 能源管理 	能源合規
<ul style="list-style-type: none"> 水資源管理 	水資源管理
<ul style="list-style-type: none"> 水資源風險及應對策略 	
<ul style="list-style-type: none"> 溫室氣體排放及管理 	溫室氣體及其他污染物排放及治理
<ul style="list-style-type: none"> 大氣污染物排放及治理 	
<ul style="list-style-type: none"> 有害及無害廢棄物管理 	
<ul style="list-style-type: none"> 包裝材料耗用及環保包裝 	非生產環節綠色行動
<ul style="list-style-type: none"> 產品全生命週期管理 	產品全生命週期管理
<ul style="list-style-type: none"> 產品碳足跡 	
<ul style="list-style-type: none"> 生態環境影響及生物多樣性保護 	非生產環節的綠色行動 太陽能發電場生態共贏之道
E 心繫價值鏈和社區發展	
<ul style="list-style-type: none"> 供應鏈管理 	可持續供應鏈管理
<ul style="list-style-type: none"> 供應鏈風險識別及監管 	
<ul style="list-style-type: none"> 可持續供應鏈建立 	供應商守則與產品／服務可持續標準
<ul style="list-style-type: none"> 採購效益 	全球佈局及提升供應鏈彈性
<ul style="list-style-type: none"> 產品質量與安全 	產品品控制與銷售管理 永續產品與研發創新
<ul style="list-style-type: none"> 客戶管理及投訴處理機制 	產品品控制與銷售管理
<ul style="list-style-type: none"> 銷售及售後服務管理 	
<ul style="list-style-type: none"> 信息安全 	信息安全治理
<ul style="list-style-type: none"> 經濟效益(稅收、就業) 	社會公益與社區參與
<ul style="list-style-type: none"> 慈善公益 	



重大議題 ^{附註1}	本報告參考章節
N 培育英才共謀發展	
• 僱傭合規	僱傭合規
• 員工福利及人才激勵	薪酬福利 員工關懷
• 專利及知識產權保護	知識產權保護
• 安全生產管理	安全生產管理
• 員工健康與安全	職業健康管理
• 員工參與、多元化及包容性	多元、共融、平等機遇
• 培訓及職業發展	培訓及晉升機制

附註：

(1) 表格中的重大議題按在本報告中的披露次序排列



可持續發展管治

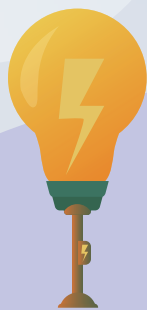
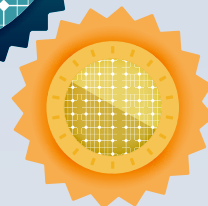
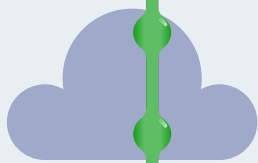
聚焦
議題

可持續發展方針(聯合國全球契約, 可持續發展目標)

可持續發展管治架構

商業道德

信義光能
GREEN 戰略



本集團所堅定追求的永續發展是兼顧社會、環境及經濟效益的發展，以良好的企業管治、有效的風險管理以及符合商業道德的營運為基石，通過自身不懈的堅持和實踐，探索核心業務適用的可持續發展路徑，在自身經營範疇貫徹落實可持續發展方針，同時積極響應聯合國可持續發展目標及全球契約十項原則的呼籲，以合乎道德規範的商業行為為紐帶，推動和支持價值鏈、社會及全球實現可持續發展。



2023年工作及成果



於2023年10月加入聯合國全球契約組織



完成 XSG 7 (水密度目標) 和 XSG 8 (環保包裝目標)，並提出新的水密度和環保包材目標



高級管理人員的績效薪酬與環境、社會及管治關鍵績效指標表現掛鉤



三度榮膺「全球最佳可持續發展百強企業」並位居全球玻璃製造企業第一名



通過有效的風險評估及管理機制、內部定期審核成功識別、有效管控及減低對本集團經營及業務發展存在重要影響的風險。報告年內，本集團的風險管理及內部監控系統已經審核委員會檢閱，未發現存在重大缺陷



報告年內，本集團的業務經營及一切商業行動合法合規並合乎商業道德，沒有發生任何違反法律法規、廉潔、誠信交易原則的重大事件



UN Global Compact相關原則

原則一：企業應該尊重和維護國際公認的各項人權

原則二：企業決不參與任何漠視與踐踏人權的行為

原則十：企業應反對各種形式的貪污，包括敲詐勒索和行賄受賄

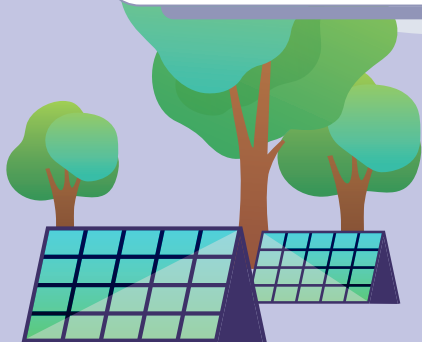


未來行動計劃及目標

持續完善內部監管機制確保本集團的人權政策有效實施，增加培訓及宣導持續提升員工及其他持份者群體對本集團人權政策的認知，以杜絕自身經營範疇及商務合作中違反人權的行為

定期檢視風險評估及管理機制，確保其有效性及更全面覆蓋環境、社會及管治相關的風險

在日常營運中貫徹良好的企業管治實務，並通過嚴格而有效的監管機制制約及最終達到杜絕自身經營及價值鏈合作中違反廉潔、公平、誠信行為的目標



可持續發展管治

可持續發展方針

守法依規

守法是立業的根本，本集團嚴格遵守業務所在國家及地區的法律法規，並按照質量管理體系(ISO9001:2015)、環境管理體系(ISO14001:2015)和職業健康安全管理体系(ISO45001:2018)標準建立「三位一體」的企業標準化管理體系及取得相關認證，確保本集團在產品質量與安全、環境保護及污染防治、職業安全與健康範疇的管治模式及監管機制符合國際標準。

信義光能集團《一體化管理手冊》針對生產管理、產品安全與品質監管、環境保護及污染防治、資源管理及高效利用、安全生產及職業健康相關範疇的工作均已設定了規範的流程和標準，並已建立有效的監管及反饋機制。報告年內，本集團依循既定的標準及內部程序開展相關的工作並接受包括董事會及／或其他專責委員會的監管，確保本集團的業務經營合法合規，並已採取合宜的行動充分保護員工、客戶、供應商及社區等主要持份者群體的權益。

本集團重視履行企業社會責任，以實際行動支持聯合國可持續發展目標及全球契約倡導的十項原則，將可持續發展理念深植於長期發展規劃、業務運營及商務合作各個環節，同時亦積極借鑒本地／國際最佳常規不斷完善自身採取的企業行動，促使本集團可及早識別、有效降低／規避環境、社會及管治相關的風險及把握發展機遇，以充分的準備迎接可持續發展的未來。



可持續發展管治

本集團在 ESG 相關的重大範疇一直遵守所有對核心業務運營及長期發展具有重大影響的中國、馬來西亞及加拿大相關法律法規，涵蓋範疇包括環境保護及污染防治、僱傭管理（職業健康與安全）、企業經營及管治（商業道德、產品品質與安全、信息安全），並視此為企業經營之基礎。適用的主要法律法規如下呈列，報告年內，沒有任何有關本集團違反該等法律及行政法規的重大事件發生。



環境保護及污染防治

中國內地	馬來西亞
<ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國環境保護法》 • 《中華人民共和國環境影響評價法》 • 《建設項目環境保護管理條例》 • 《中華人民共和國大氣污染防治法》 • 《中華人民共和國水污染防治法》 • 《中華人民共和國環境噪聲污染防治法》 • 《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》 • 《國家危險廢物名錄》(2021年版) • 《危險廢物識別標誌設置技術規範》 • 《危險廢物貯存污染控制標準》 • 《重污染天氣重點行業應急減排措施制定技術指南》 • 《工業爐窯大氣污染綜合治理方案》 • 《玻璃工業大氣污染物排放標準》 • 《污染物排放自動監測設備標記規則》 • 《產業結構調整指導目錄》 	<ul style="list-style-type: none"> • 《1974年環境素質法令》 • 《1987年環境素質法令》 • 《1990年馬來西亞環境影響評估指南》 • 《1994年環境影響評估指南》

可持續發展管治



僱傭管理(職業健康與安全)	企業經營及管治
中國內地 <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國勞動法》 • 《中華人民共和國勞動合同法》 • 《中華人民共和國安全生產法》 • 《中華人民共和國突發事件應對法》 • 《中華人民共和國職業病防治法》 • 《禁止使用童工規定》 • 《女職工勞動保護特別規定》 • 《中華人民共和國工會法》 	中國內地 <ul style="list-style-type: none"> • 《中華人民共和國產品質量法》 • 《中華人民共和國刑法》(有關貪污罪、職務侵佔罪、挪用資金罪、受賄罪、行賄罪等相關條款) • 《中華人民共和國數據安全法》 • 《中華人民共和國個人信息保護法》 • 《中華人民共和國專利法》
中國香港 <ul style="list-style-type: none"> • 《僱傭條例》 	中國香港 <ul style="list-style-type: none"> • 《防止賄賂條例》
馬來西亞 <ul style="list-style-type: none"> • 《1955年勞工法令》 • 《1994年職業健康與安全法》 • 《1967年工廠與機械法》 	馬來西亞 <ul style="list-style-type: none"> • 《2009年反貪污委員會法令》
加拿大 <ul style="list-style-type: none"> • 《加拿大勞動法》 	

聯合國全球契約十項原則

聯合國全球契約基於《世界人權宣言》、《國際勞工組織關於工作中的基本原則和權利宣言》、《里約宣言》及《聯合國反腐敗公約》提出企業在人權、勞工標準、環境及反腐敗領域應當遵守的基本原則，並於全球範圍內動員可持續發展企業和利益相關方共同創造一個不負眾人期盼的美好未來。本集團在2023年10月正式成為聯合國全球契約的簽署者，承諾支持聯合國全球契約十項原則，將相關原則納入到企業戰略、政策和程序的制定流程以及日常運營中，建立誠信廉潔、平等公正、尊重人權、生態友好的價值觀和企業文化，並通過基於原則的價值鏈合作和社區參與同主要持份者群體分享我們的理念，呼籲他們共同踐行全球契約精神。



承諾： 本集團尊重及維護《世界人權宣言》、《國際勞工組織關於工作中基本原則和權利的宣言》以及業務所在地區適用法律中列舉的各項人權、勞工標準

理念： 人權為所有人與生俱來的權利，因此亦是本集團在業務經營及一切商業合作中不容侵犯的底線，是本集團願意並會致力採取一切可行措施保護、尊重和支持的權利，包括但不限於尊重所有人的尊嚴與價值、捍衛生命權、保障健康與安全、維護平等、公正和自由

治理： 董事會作為本集團最高管治機構，履責監管確保本集團合法依規地經營及發展，人權為法治保障最根本的目標，因此，在董事會的有效監管下，人權理念已自上而下地傳達，並已採取有效措施降低自身經營範疇及價值鏈範疇人權侵害的可能性

行動

- (1) 制定及落實《人權政策》，對內部經營活動及價值鏈合作明確保護人權的原則，包括但不限於：
 - 招募、僱傭過程的人權保護、反歧視及騷擾政策、禁止童工及強迫勞動、尊重個人隱私、結社及信仰自由，並已設立投訴處理機制，當員工面對侵犯人權、不平等對待及歧視、騷擾等企業倫理問題時，均可通過員工意見箱、直接反饋、總裁郵箱等形式向工會、行政辦公室、分管領導及集團行政總裁進行舉報
 - 通過《安全生產管理制度》、《職業衛生管理制度》、《勞動防護用品管理制度》規範及加強生產安全與職業健康管理，為員工提供安全及健康保障。另外，我們為員工提供醫療保障，包括體檢及重疾醫保
 - 設有系統且嚴謹的供應商審核及篩選程序、定期考核機制，包括提供員工自願受僱證明、現場考核、資質及制度文件審核等，並通過《供應商行為準則》約束供應商的行為，確保供應商在人權保護、保障勞工權益、職業安全及健康方面與本集團奉行同樣的原則
 - 在其他商業合作上，同樣注重合作方對法律法規及道德的遵守，杜絕與違反人權保護及侵犯人權的合作方進行商務合作
- (2) 通過內審評估自身經營範疇及價值鏈合作中存在／潛在的人權風險，並基於可能性、潛在的嚴重性及公司對相關風險的影響力確定需要重點關注的範疇。報告年內，並未發現本集團經營及價值鏈合作範疇存在／潛在重大人權風險；
- (3) 作為光伏企業，我們有能力亦致力於通過自身業務經營及發展保障更多人的生命權、健康權。我們為光伏組件廠商提供高效低碳的太陽能玻璃及通過太陽能發電場項目為社會提供綠色電力，對推動全球能源轉型、提升城市應對氣候風險的能力具有重要的正面影響，亦因此可以降低極端氣候事件對民眾生命和健康的侵害。此外，我們亦通過設立慈善基金會及參與慈善公益活動，在抗疫救災、醫療保障、社會安全、助弱扶貧方面奉獻力量，保障更多群體平等享受其基本人權

計劃

- (1) 完善人權交流及投訴處理機制
- (2) 完善人權盡職調查流程
- (3) 通過增加培訓提升員工及其他主要持份者對於人權問題、本集團的人權理念及政策的理解

可持續發展管治



承諾： 本集團確立可持續發展的長期目標，因此，堅決履行對環境的保護責任，更矢志通過主營業務的發展為社會創造最大化的環境效益

理念： 堅定履行企業在環境管理和污染防治相關的法定義務及追求行業／國際最佳常規，在太陽能玻璃生產及太陽能發電場開發建設過程中堅持生態友好和可持續的發展模式，採取必要措施減少資源耗用及降低對生態環境、生物多樣性的負面影響。同時，積極承擔光伏人的責任，通過提升太陽能玻璃產能及太陽能發電場發電量助力全球能源轉型及碳中和，為實現全球氣候目標及更廣泛的聯合國可持續發展目標貢獻自身的力量。主動採取有效措施積極面對氣候變化及其他環境風險，建立及持續提升業務韌性

治理： 董事會作為本集團最高管治機構，履責監管環境管理、污染防治及環境風險應對相關的事宜。由行政總裁領導的可持續發展管委會獲董事會授權，為環境相關事宜的最高統籌機構，負責制定戰略、年度及長期行動計劃以確保在本集團業務經營及商業合作中充分考慮環境和氣候因素、貫徹環境理念，以促進本集團實現既定的可持續發展目標及有效應對環境及氣候風險。年度風控報告包含環境及氣候風險管理及成效評估，由內部審計團隊對相關風險進行評估、檢討及內部審計後形成，提呈審核委員會討論及審閱

行動

- (1) 紮根光伏行業，將資本開支100%投入助力全球實現碳中和目標的光伏行業。2023年，本集團收入中99.5%來自光伏行業，未來將持續提升光伏收入佔比。報告年內，本集團銷售的太陽能玻璃可以供應全球154GW光伏組件使用，而由此產生的年發電量可為全球減少約108百萬噸二氧化碳排放；本集團持有的太陽能發電場項目於2023年的發電量可滿足210萬戶家庭的綠色用電需求，相當於減少415萬噸二氧化碳排放
- (2) 通過「綠色採購」、「綠色生產」、「綠色包裝」降低太陽能玻璃產品全生命週期的碳排放量，同時通過對高效低碳產品及低碳／脫碳窯爐技術持續的研發投入，為全球光伏組件廠商提供更高效、更低碳的新型太陽能玻璃產品
- (3) 堅持「不犧牲生態環境，不破壞生態平衡」的理念進行太陽能發電場項目的開發及建設，以「與社會共生、與環境共存」的理念經營管理。截至2023年底，本集團所持有太陽能發電場項目100%為環境友好型電站，其中67%為可以創造更高環境效益及社會效益的漁光互補、農光互補項目
- (4) 通過氣候情景分析、對實體及轉型風險參數的追蹤及評估，識別氣候風險及機遇，制定及不斷完善行動計劃以降低及規避氣候風險對財務及業務的影響，通過不斷提升太陽能玻璃產能及太陽能發電場併網規模把握氣候機遇

計劃

- (1) 於2024年內完成太陽能玻璃產品碳足跡評估，以令本集團更明確未來的減碳方向及設定更科學的碳目標
- (2) 持續完善對氣候及其他環境風險的評估及分析，以令本集團可制定更有效的行動計劃
- (3) 制定年度行動計劃及目標，落實節能降耗措施，以實現本集團既定的五年可持續發展目標



反貪污

承諾： 本集團嚴格遵守法律法規，在所有業務活動中堅持誠信原則，堅決反對任何形式的貪污腐敗行為

理念： 本集團高度重視商業道德，堅信廉潔無小事，對賄賂及貪腐行為堅決採取「零容忍」態度，將「拒絕商業賄賂，不受賄不行賄」的態度貫徹落實在自身經營的各個環節，同時要求供應商及其他業務合作夥伴嚴格秉持同樣的廉潔守法原則，共同營造透明、公正、公平的商業環境

治理： 內控中心為本集團廉潔管理工作的專職部門，由行政總裁直接領導，遵循《信義集團廉潔管理制度》獨立開展廉潔宣傳與培訓、員工廉潔行為日常監管、受理、調查及處理廉潔投訴等各項廉潔相關的工作。所有廉潔相關的工作均由內控中心直接向行政總裁進行匯報

行動

- (1) 建立及不斷完善廉潔管理制度，訂立及細化員工廉潔條例以明確在日常工作及商務活動中員工應遵守的守則及行為規範，並通過有效的監管機制(內部審核、不定期約談、工作組駐點、廉潔巡視等)及嚴格的獎罰制度(現金獎勵、廉潔績效等)，確保自身經營及員工嚴格堅守廉潔底線
- (2) 向供應商及其他業務合作方發佈《誠信經營、互利共贏告知函》，明確本集團於商業合作中堅定杜絕的十四項違反誠信交易行為，並要求所有供應商簽訂廉潔協議及遵守《供應商行為準則》，承諾在業務交易時嚴格遵守法律法規，禁止任何形式的賄賂
- (3) 提供信函、電子郵件、電話等多種渠道，並呼籲及鼓勵員工、業務合作方及社會各界人士向本集團反饋和舉報任何與本集團相關的不廉潔行為
- (4) 為員工提供廉潔培訓，新員工入職全部需要接受廉潔培訓確保員工認知本集團的廉潔制度及文化，每年內控中心亦會組織重點部門及崗位的員工進行廉潔培訓不斷加深其認知
- (5) 報告年內，沒有出現任何有關本集團或其員工涉及貪污行為的已審結法律訴訟，亦沒有發生與業務合作方的合約因貪污違規而終止或不再續約的已確認事件

計劃

- (1) 繼續完善監管、反饋及舉報、獎懲機制，更好地規範員工及供應商的行為，確保反貪污原則落實於本集團經營範疇及一切商業合作中，杜絕自身經營及價值鏈合作中違反廉潔原則的行為
- (2) 提升廉潔培訓於內部及價值鏈的覆蓋範圍，旨在令更多的持份者群體瞭解聯合國全球契約的反貪污原則，並呼籲更多群體採取共同行動支持及踐行相關原則

更多有關本集團在勞工標準、環境及反貪污範疇致力推進相關原則的流程、政策，以及為降低／防止本集團的業務經營及價值鏈合作中在相關範疇的負面影響所做出的努力，可以參閱「[培育英才共謀發展](#)」、「[生態友好和可持續業務模式](#)」、「[氣候變化應變力](#)」及「[商業道德](#)」等章節／議題的內容。



可持續發展管治

聯合國可持續發展目標 (SDGs)

作為全球領先的太陽能玻璃生產商，我們協力光伏產業鏈降本增效，令光伏發電具備經濟性，得以在全球更廣泛地區實現大規模應用，從而確保更多的人享用可負擔、可靠、可持續及現代化的能源。不僅如此，我們通過投資集中式太陽能發電場項目，積極參與推動全球能源轉型和碳中和、建立氣候韌性和應對氣候變化的行動。我們的集中式太陽能發電場項目持有量位居中國民營企業首位。光伏發電過程不涉及能源和水資源消耗，即便計及運維過程的電力耗用，碳排放密度不足傳統燃煤發電的1%，因此，通過為社會提供綠色電力，極大程度地保護了不可再生資源(如化石能源)、水資源、大氣環境、水環境、生態環境及生態多樣性。除通過加大投資於可再生能源及拓大核心業務規模外，本集團於經營及生產過程中亦致力回應聯合國可持續發展目標的呼籲，採取一切可行措施履行負責任的消費和生產，減少太陽能玻璃產品全生命週期的碳足跡及降低其他對環境的負面影響，同時為員工提供體面工作及促進當地經濟增長。

我們每年均會對價值鏈進行SDGs影響力分析，評估自身經營及發展對於實現不同可持續發展目標的影響，並會依據相關評估結果採取積極行動以最大程度提升正面影響及降低負面影響。我們不僅在自身經營範疇嚴格貫徹可持續發展原則，並會通過基於原則的價值鏈合作和社區參與同主要持份者群體分享我們的可持續發展理念，以此呼籲他們採取共同行動支持更廣泛的聯合國可持續發展目標。

根據報告年內價值鏈SDGs影響力分析同時基於MSCI的建議，本集團選定五項與業務經營及價值鏈息息相關且本集團可有所作為，能為其實現產生影響的可持續發展目標。按照其於本集團價值鏈的影響範疇及本集團對相關SDGs的影響力排序，依次為：「應對氣候變化」(SDG 13)、「負責任消費和生產」(SDG 12)、「經濟適用的清潔能源」(SDG 7)、「體面工作和經濟增長」(SDG 8)和「產業、創新和基礎設施」(SDG 9)。

信義光能價值鏈 SDGs 影響力分析及行動



採取緊急行動
應對氣候變化
及其影響

影響範疇



潛在影響：

- 加大投資太陽能發電場項目，為社會提供綠色電力，替代煤電，減緩氣候變化
- 提供高效低碳的多樣化太陽能玻璃產品，助力光伏發電降本增效，推動光伏發電在全球範圍的應用，成為新增裝機的主要來源，從而降低電力系統的溫室氣體排放
- 生產太陽能玻璃需消耗包括純鹼、硅砂等原材料、化石能源(天然氣)及電力，部分原材料及化石能源在生產及消耗階段會產生溫室氣體排放
- 太陽能玻璃業務涉及原材料運輸至工廠(入廠物流)和產成品運輸至光伏組件廠商(出廠物流)，主要通過海運和陸運，運輸過程會產生溫室氣體排放

已採取的行動 / 2023年成效：

- 通過加大使用水路運輸原材料，減少陸路運輸，從而降低運輸環節的溫室氣體排放密度
- 積極採取節能降耗措施以降低生產過程的溫室氣體排放。報告年內，每平方米太陽能玻璃產成品溫室氣體排放量同比下降 12.3%
- 報告年內銷售的太陽能玻璃可以供應 154GW 組件使用，該等組件每年所產生的綠色電力相當於為地球減少 108 百萬噸二氧化碳排放量
- 於 2023 年底，本集團持有超過 5.9GW 的太陽能發電場項目，報告年內光伏發電量約 50.4 億度，可以滿足近 210 萬戶家庭一年的用電需求

可持續發展管治

12 負責任消費和生產



確保可持續消費和生產模式

影響範疇



潛在影響：

- 堅持符合道德和可持續發展的採購原則，通過簽署《供應商行為準則》、《綠色採購協議》、《衝突礦物採購協議》以及安全生產、環境保護和廉潔相關的協議，配合定期考核，確保供應商自身經營及產品合乎本集團的可持續發展原則，同時鼓勵供應商以相同原則進行供應鏈管理
- 加大使用水路運輸，減少陸路運輸以降低原材料及產品運輸過程的溫室氣體排放密度，從而減輕物流運輸對生態環境的負面影響
- 在太陽能玻璃生產中，堅持「綠色製造」模式，通過提高生產效率及加強資源的循環利用（如提升循環用水率、採用環保包裝等），降低單位產成品的能耗、水耗及包裝材料的耗用量，從而確保資源的高效利用和減少生產過程因排放對生態環境造成的負面影響

已採取的行動／2023年成效：

- 報告年內，本集團向3,136家供應商進行採購，已按照既定制度和流程規範管理和嚴格考核，以確保其經營符合本集團《供應商行為準則》，同時提供的產品及服務符合可持續採購的要求。報告年內，本集團的供應商管理符合道德和可持續發展原則，未面臨對於環境及社會有重大負面影響的供應鏈問題，同時亦未發現有任何於報告年內為本集團提供產品／或服務的供應商在商業道德、環境保護、安全生產範疇等造成重大實際及潛在負面影響或違規事件
- 報告年內，本集團每平方米太陽能玻璃產品的能耗密度、水耗密度及包裝材料使用密度同比分別下降8.6%、29.1%及33.0%
- 報告年內，本集團太陽能玻璃生產過程脫硝、脫硫及除塵效率分別提升至92.6%、83.2%和95.7%

7 經濟適用的
清潔能源



確保人人皆能享用
可負擔、可靠和可持續
的現代能源

影響範疇



潛在影響：

☑️ 太陽能玻璃是光伏組件的核心零部件，因此太陽能玻璃的降本增效是令光伏發電更具競爭力不可或缺的部分。通過持續研發和提升太陽能玻璃產能，為光伏組件廠商提供兼具成本競爭力和高品質的多樣化太陽能玻璃產品，從而促進光伏發電降本增效，令光伏發電成為更多地區具備經濟效益，更多人可負擔及獲取的現代能源，從而促進光伏發電成為主要的發電來源

☑️ 加大太陽能發電場項目的投資，並通過持續優化運營技術，不斷提升太陽能發電場項目的發電效益，為社區輸送更多綠電，持續改善能效同時提升可再生能源在全球能源結構的比例

☑️ 基於技術可行性，目前太陽能玻璃生產的主要生產燃料仍為化石能源(天然氣)

已採取的行動／2023年成效：

- 報告年內，本集團新增 6,000 噸／天太陽能玻璃產能，年產太陽能玻璃可供 154GW 組件使用。太陽能玻璃平均銷售價格於報告年內下降 11%，助力降低單瓦組件的陽能玻璃成本，從而有助降低太陽能發電場項目建設成本
- 研發推動薄玻璃生產效率提升及成本下降，薄玻璃的降本增效令雙面組件更具經濟性，得到更廣泛的應用，雙面組件較傳統單面組件發電量可增加 10-15%
- 報告年內，新增 1,094MW 太陽能發電場項目，預計每年可提供 1,129 百萬度綠色電力
- 在太陽能玻璃生產過程中使用餘熱發電及分佈式光伏發電取代部分外購電力需求，從而增加太陽能玻璃生產過程中消耗的可再生能源比例

可持續發展管治

8 體面工作和經濟增長



促進持久、包容性和可持續的經濟增長，充分的生產性就業和人人獲得體面工作

影響範疇



潛在影響：

- 通過穩健經營及擴大主營業務規模，持續提升企業的經濟效益，創造更多的就業崗位，推動當地適齡人群實現充分的生產性就業。同時在處理僱傭及人才管理相關事宜時堅守聯合國全球契約中人權及勞工標準相關的原則，確保為員工提供安全、健康、平等、公平、包容的就業環境
- 本集團專注光伏行業，主營業務收入100%來自光伏行業，資本開支100%投入光伏行業，因此為當地貢獻的稅收亦100%來自綠色業務。不僅如此，推廣及促進光伏發電的廣泛應用是實現可持續經濟增長，促使經濟增長與環境退化脫鉤的重要舉措
- 本集團通過《供應商行為準則》規範供應商的行為，明確對人權、勞工標準相關原則的要求，從而確保供應商積極響應和促進SDG 8的實現

已採取的行動／2023年成效：

- 通過不斷完善人才管理體系，包括加強董事會、管委會及其他專責委員會的監管，出台／優化內部制度，採取有效的激勵措施，確保員工的安全和健康，得到平等、公正、無歧視的對待，以及具競爭力的酬勞。於2023年底，本集團共擁有11,063名全職員工，員工支出同比提升約9%，員工流失率較去年下降2.0個百分點
- 秉持可持續發展原則進行供應鏈管理，已建立並持續完善供應商管理體系，新供應商選取、合格供應商定期考核均按既定規範流程嚴格執行。報告年內，本集團共向3,136家供應商進行採購，全部為符合本集團供應商開發及管理常規，並於定期考核中達標的合資格供應商

9 產業、創新和
基礎設施






建設有風險抵禦能力的
基礎設施、促進包容的
可持續工業，並推動創新

影響範疇



潛在影響：

-  在充分認知及評估氣候風險的基礎上設計、開發及建設太陽能發電場項目，提高其如抗風、抗洪等抵禦自然風險的能力，以確保穩定及充足的綠色電力供應，滿足社區用電需求
-  積極在不同的地區申報新的太陽能玻璃項目並通過各省舉辦的聽證會獲取新的生產線指標。作為太陽能玻璃行業的龍頭企業，在規模生產、經濟效益、環境效益和技術創新等方面持續領先行業，通過在不同地區投放太陽能玻璃產能，促進當地可持續工業發展以及來自綠色產業的稅收增長
-  作為太陽能玻璃行業內唯一擁有自己的設計研究院的企業，通過持續的研發投入，不斷實現太陽能玻璃產線設計、窯爐設計、產品研發的突破，通過提高窯爐規模、產線自動化程度、產品薄片化及多樣化，提高資源使用效率，促使太陽能玻璃生產更低碳、更清潔

已採取的行動 / 2023 年成效：

- 報告年內，將區域性氣候因素及近年極端氣候變化納入到太陽能發電場項目的選址及設計中，進一步提升項目對自然風險的抵禦能力，在預防及降低自然災害造成的損失同時保障對當地社區穩定的綠電供應，太陽能發電場項目因自然災害造成的電力損失同比有所下降
- 報告年內，本集團於安徽蕪湖、張家港均增加了新的太陽能玻璃生產線，並成功取得雲南曲靖、江西上饒地區新的太陽能玻璃生產線指標。2023 年本集團太陽能玻璃業務的所得稅稅收貢獻近 5 億港元
- 報告年內，薄玻璃產品成為主流產品，佔比超過 60%，有效幫助光伏組件提升發電效率。本集團於 2023 年研發費用超過 7.6 億港元，主要用於支持太陽能玻璃實現高效、低碳的生產及低碳產品研發

可持續發展管治

信義光能可持續發展目標 (XSG)

作為光伏行業的一員，本集團一直不遺餘力推動光伏發電在全球的應用以逐步減少傳統能源發電佔比，從而促進全球能源綠色低碳轉型，並以此支持氣候行動及相關可持續發展目標的實現。與此同時，在生產經營及價值鏈合作上，我們亦通過制定及積極實踐量化的可持續發展目標和可持續發展原則，進一步提升在其他具有影響力的SDGs範疇的正面影響，以及盡可能避免／降低負面影響，以支持相關SDGs的實現。根據價值鏈SDGs影響力分析的結果，本集團提出相應的企業可持續發展目標，包括五年可量化目標以及長期行動目標。於2019年提出的環保包裝目標已於2023年如期完成，因此本集團於報告年內提出一項新的環保包裝可持續發展目標。太陽能玻璃產成品水耗密度及溫室氣體排放密度(撇除產品結構的影響)相關的目標均提前於2023年完成，因此已更新水耗密度目標。其他可持續發展目標在2023年亦均取得理想的進展：

信義光能可持續發展目標 (XSG)	2023年進展
<div data-bbox="156 830 279 948">  <p>13 氣候行動</p> </div> <p>XSG 1: 2027年太陽能玻璃產品溫室氣體排放密度↓15%^{附註1}；若撇除不同年度薄片玻璃產出佔比不一的影響↓7.0%^{附註2}</p> <p>XSG 2: 加大可再生能源的投資，爭取2027年集團持有的太陽能电站項目年度發電量對應的二氧化碳減排量↑50%^{附註1}</p> <p>XSG 3: 透過提升太陽能玻璃產能及太陽能电站項目規模，全力支援全球大部分國家實現2050年碳中和</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本集團單位產品溫室氣體排放量同比下降12.3% • 若撇除不同年度薄片玻璃產出佔比不一的影響，本集團於報告年內的單位產品溫室氣體排放量同比下降8.9% • 新增併網規模創歷史新高，達1,094MW，年度二氧化碳減排量較2022年增加14.0% • 本集團新增6,000噸／天的太陽能玻璃產能，有效年熔化量增加45.9%。由於現行的太陽能玻璃窯爐生產技術，仍需依賴化石燃料進行生產，因此於太陽能玻璃生產過程中，仍無法達至淨零排放。但以一片應用於182系列590瓦單玻組件的太陽能玻璃計算，生產過程中產生的溫室氣體排放僅約13.5千克，而該組件在25年使用週期產生的綠色電力可以帶來14.5噸^{附註3}的二氧化碳減排量，因此，太陽能玻璃對於推進全球能源轉型及減緩氣候變化具有正面貢獻，且隨著組件高效化，發電帶來的減碳量及生產導致的碳排放量差將會進一步擴大。2023年太陽能玻璃生產產生的溫室氣體排放僅為光伏組件全生命週期發電量帶來的二氧化碳減排量的0.09%（2022：0.11%） • 本集團旗下太陽能發電場項目於報告年內發電量為50.4億度，相當於減少二氧化碳排放約415萬噸 • 本集團的太陽能發電場項目年發電量帶來的二氧化碳減排量相當於同期太陽能玻璃生產帶來的二氧化碳排放量的72.7%

信義光能可持續發展目標(XSG)	2023年進展
<div data-bbox="156 448 274 573" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>12 負責任消費和生產</p>  </div> <p>XSG 4：爭取至2027年，每平方米太陽能玻璃產成品能耗↓13%^{附註1}</p> <p>XSG 5：採取嚴格標準規範管理廢氣排放，爭取優於國家標準</p> <p>XSG 6：以負責任的態度及可持續方式獲取及使用水資源，進一步提升循環水利用率，爭取除正常蒸發及沉澱池損失外不產生浪費</p> <p>XSG 7：爭取至2027年，每平方米太陽能玻璃產成品水耗量↓10%^{附註1}（更新目標為爭取至2028年，每平方米太陽能玻璃產成品水耗量較2023年下降28%）</p> <p>XSG 8：推廣更加環保的產品包裝，爭取2023年50%產品採用無紙化包裝（更新目標為爭取至2028年，內銷的產品中92%使用鐵托盤代替木托盤）</p> <p>XSG 9：以負責任和可持續的方式進行採購，通過質量、環保及安全協議規範供應商的行為</p> <div data-bbox="312 1353 370 1384" style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">NEW</div> <p>XSG 10：減少無害廢棄物產生，提高無害廢棄物的回收率和處理效率，減少環境污染和生態破壞，目標至2028年，每平方米太陽能玻璃產成品玻璃粉產生量較2023年下降35%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 能耗密度同比下降8.6% • 主要大氣污染物(SO₂、NO_x和煙塵)於報告年內的排放濃度指標均優於業務所在的國家及地方標準 • 脫硫效率、脫硝效率及除塵效率分別提升至83.2%、92.6%及95.7% • 水循環利用率同比提升1.4個百分點至96.0% • 水耗密度同比下降29.1% • 無紙化包裝使用率提升18.2個百分點至64.3% • 每平方米太陽能玻璃產成品包材耗用量同比下降33.0% • 合共向3,136家供應商進行採購，100%為符合本集團供應商開發及管理常規，並於定期考核中達標的合資格供應商 • 製定廢棄物管理計劃，提高員工的環保意識，應用新技術和設備進行廢棄物處理，報告年內，廢礦物油、廢油墨和脫硫脫硝副產品的回收重復利用率有所提升
<div data-bbox="156 1642 274 1763" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>8 體面工作和經濟增長</p>  </div> <p>XSG 11：保障僱員的健康與安全，務求達到零傷害的最終目標</p> <p>XSG 12：推動社區共榮發展，在經濟、環境及公益方面積極貢獻</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 工傷比率為0.71 • 損失工作日比率下降至21.1 • 無因工死亡個案 • 產生直接經濟價值268.0億港元 • 向社會及價值鏈上游貢獻經濟價值241.1億港元，其中慈善捐款18.3百萬港元

可持續發展管治

信義光能可持續發展目標(XSG)		2023年進展
<p>7 經濟適用的清潔能源</p> 	<p>XSG13：開發及建設電站時保護當地自然資源及生物多樣性，堅持建設環境友好型電站</p>	<ul style="list-style-type: none"> 新增975兆瓦集中式太陽能發電場項目，100%按照環境友好型開發模式開發建設，其中約80%為漁光／農光互補電站，實現生態、社會及經濟效益的共贏
<p>9 產業、創新和基礎設施</p> 	<p>NEW</p> <p>XSG14：通過持續的研發投入促進太陽能玻璃生產技術及產品的優化及提升，從而助力光伏發電降本增效，並通過更高效及環保的太陽能玻璃生產線投放促進當地可持續工業發展，提升綠色工業於當地稅收的貢獻</p> <hr/> <p>NEW</p> <p>XSG15：在充分考慮氣候因素影響的前提下選擇、設計及開發建設太陽能發電場項目，提升項目的氣候風險抵禦能力，從而確保更穩定的綠電供應以滿足社區的用電需求</p>	<ul style="list-style-type: none"> 報告年內，新增6條1,000噸／天太陽能玻璃生產線，太陽能玻璃業務稅收貢獻近5億港元 報告年內，因自然風險因素導致的電力損失佔總發電量少於0.01%

附註：

- (1) 與基準年(2022年)對比
- (2) 若改用以下計算方法以撇除不同年度薄片玻璃產出佔比不一的影響，則目標爭取2027年單位產品溫室氣體排放量下降接近7.0%(*由於2.0mm產品滲透速度超出預期，相關目標已於2023年完成)
 - i) 壓延工序：以實際產品產出噸數統計每噸產出的溫室氣體排放量，然後乘以基準年的噸位與面積換算系數得出每平方米產出的溫室氣體排放量
 - ii) 深加工工序：以實際產品產出平方米計算每平方米產出的溫室氣體
- (3) 假設按每年有效利用小時數1,189小時計

可持續發展管治架構

企業管治

本公司於報告年內已採納香港聯交所上市規則附錄 C1 所載的《企業管治守則》(「**企業管治守則**」)，2023 年的企業管治報告已刊載於本公司 2023 年年報內，建議與本章節內容一併閱覽。

理念

在企業管治方面，本集團奉行「STRC」理念：體制健全(Systematic)、公開透明(Transparent)、誠實可信(Reliable)、專業縝密(Considerate)，嚴格遵守上市規則附錄 C1 所載的企業管治守則，並積極參考及採納香港聯交所建議的本地／國際最佳常規，不斷提升管治水平。

體制健全

- 以法律作基準
- 使用國際標準化管理體系
- 完善內部風控及監管體系

- 嚴謹的品質管控
- 長久的客戶關係
- 重視信息安全及知識產權保護

誠實可信

公開透明

- 加強反貪防腐，提升管治透明度
- 完善的內控制度
- 有力的外部監管

- 負責任的採購
- 供應商規管
- 穩定供應保障

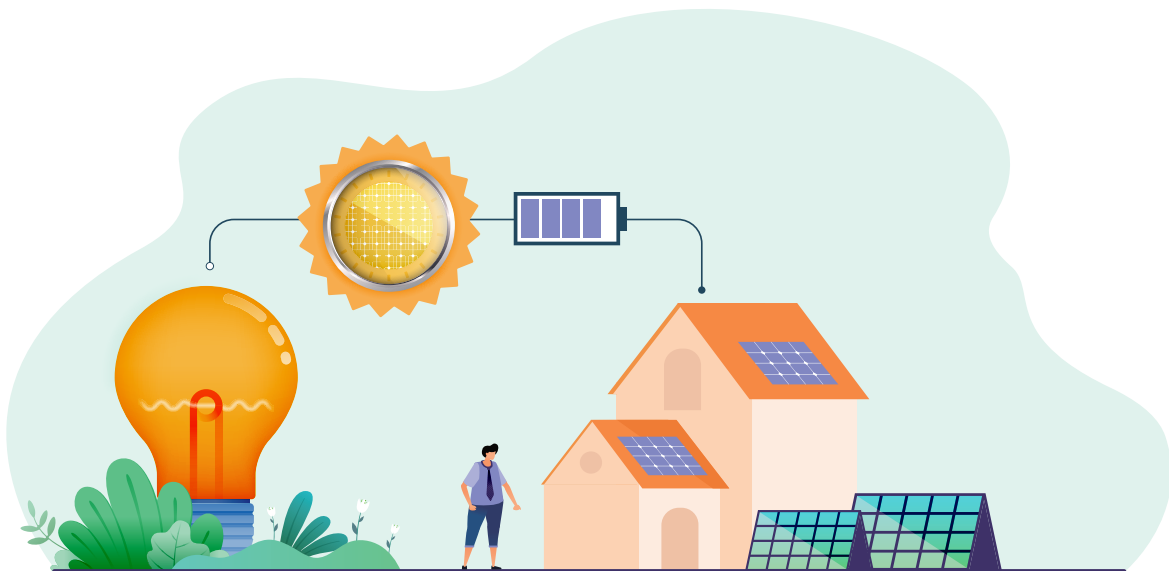
專業縝密

可持續發展管治

董事會構成

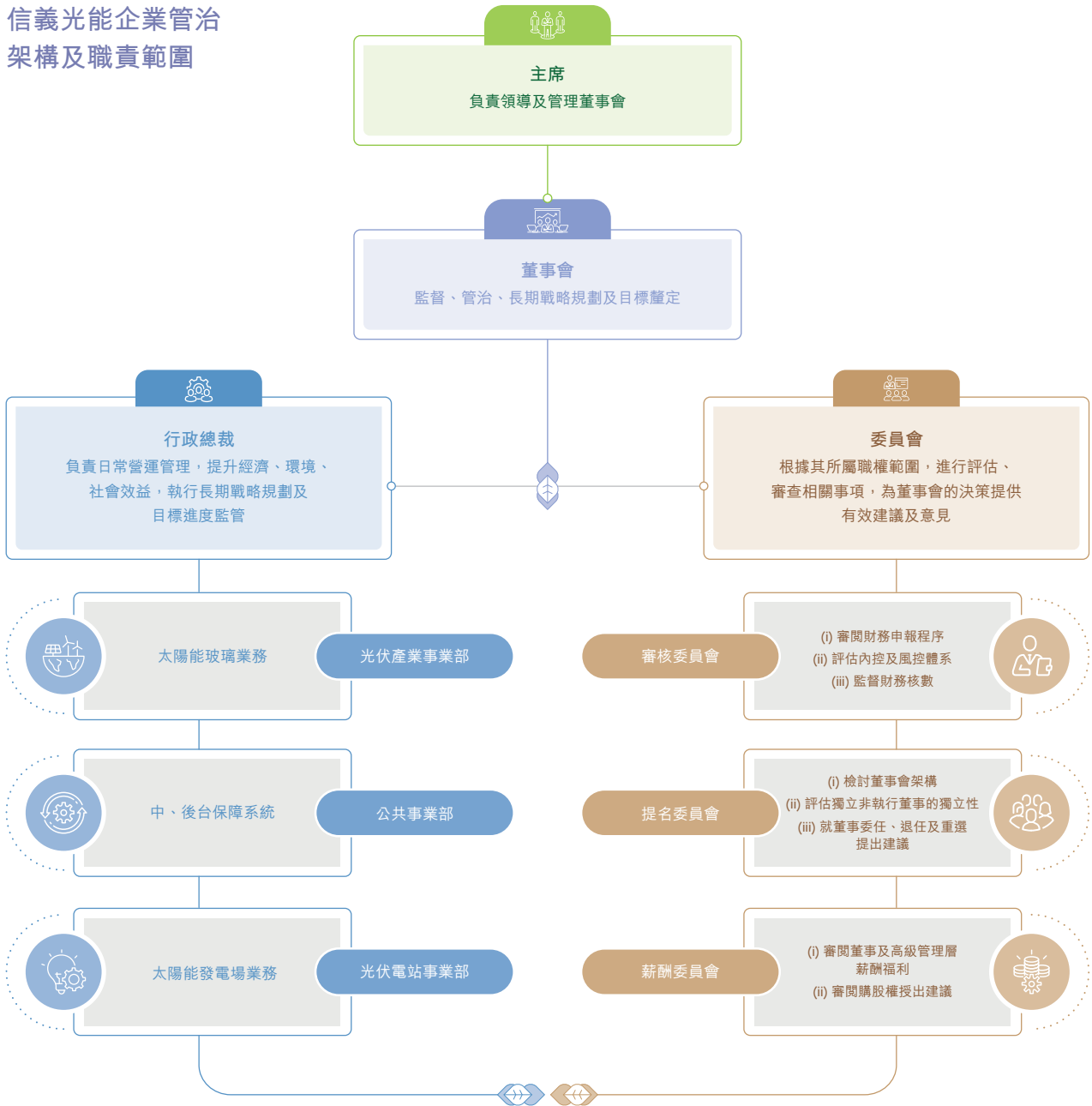
本公司董事會由四名執行董事、兩名非執行董事及三名獨立非執行董事組成，獨立非執行董事佔董事會成員人數的三分之一。我們認同多元化的董事會能容納及充分利用廣泛的技能、經驗、背景和專業知識，有助企業提升管治能力，令管治決策更具洞察力和合理。因此，本公司已採納董事會多元化政策，詳情已刊載於本公司的網站。提名委員會在甄選董事人選時按一系列多元化原則為基準，包括但不限於性別、年齡、文化及教育背景、種族、專業經驗、技能、知識及服務任期，最終按照人選的專業特長及可為董事會提供的貢獻作決定。在推動董事會性別多元化方面，本公司緊隨上市規則就性別多元化方面「不再接受發行人董事會只有單一性別成員」的規定，於2022年委任一名女性獨立非執行董事，女性董事於報告年內佔比為11.1%。

本集團符合企業管治守則C2.1條的規定，區分主席及行政總裁的職責分工，並由不同的董事擔任。於報告年內，李賢義博士（銀紫荊星章）為本集團主席，李友情先生為本集團行政總裁。主席負責管理及領導董事會，確保本集團維持強而有效的企業管治實務及程序。行政總裁負責本集團業務之日常管理及運作，包括在董事會其他成員及其他高級管理層協助下緊密監控本集團之營運及財務業績，採取必要行動提升經營效益，以及訂立未來業務計劃及策略並提呈董事會批准。



本集團的企業管治架構及職責範圍並未於報告年內作出任何調整：

信義光能企業管治
架構及職責範圍



可持續發展管治

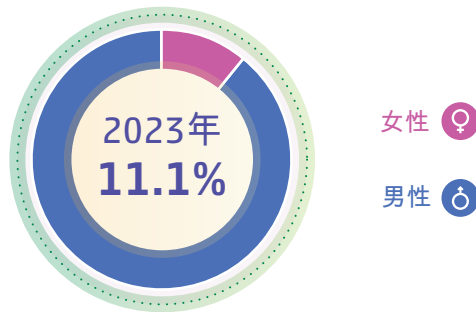
董事會多元化

本集團認同多元化的董事會有利於本集團實現平衡和可持續發展，並有助達成既定的策略目標及確保本集團保持領先的行業地位。我們的董事會成員擁有對公司核心業務發展關鍵的行業及／或專業背景，涵蓋太陽能玻璃製造及銷售、太陽能發電場開發建設及收購併購、財務、法律、數碼科技、合規和公司治理，同時具備國際視野。

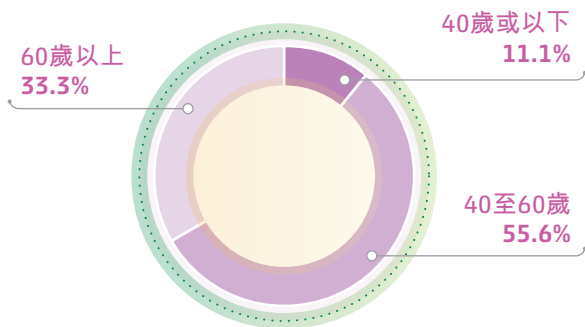
本公司已遵守上市規則第3.10及3.10A條的規定，包括委任至少三名獨立非執行董事，其中一名獨立非執行董事擁有合適專業資格或會計或相關財務管理專業知識，且所有獨立非執行董事佔董事會至少三分之一席位。

本公司已遵守上市規則第13.92條的規定，從包括但不限於性別、年齡、文化及教育背景或專業經驗等多項因素考慮，董事會已達到成員多元化，並且董事會成員並非全屬單一性別。

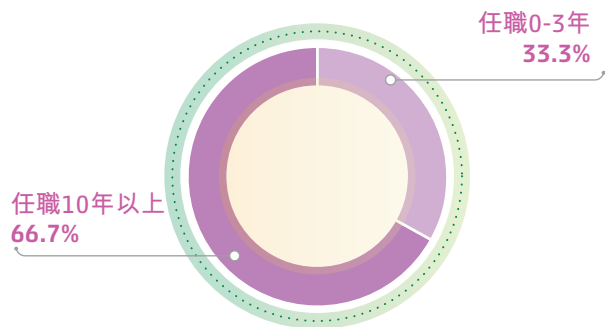
董事性別分佈



董事年齡分佈



獨董的任職時間



可持續發展管治

遵循香港聯交所的建議，本集團已定期檢討董事會多元化政策的實施情況。提名委員亦會適時討論及檢討董事會多元化的政策及目標，並向董事會提出建議。通過下方的董事會多元化矩陣，可更清晰地呈現本集團於報告年內董事會多元化的落實情況：

	李賢義	董清世	李聖潑	李友情	李文演	朱燦輝	盧溫勝	簡亦霆	梁仲萍
	主席兼 非執行董事 (註6)	副主席兼 非執行董事	副主席兼 執行董事 (註7)	執行董事	執行董事	執行董事 (註8)	獨立 非執行董事	獨立 非執行董事	獨立 非執行董事
審核委員會							成員	成員	主席
薪酬委員會	成員	成員					主席	成員	成員
提名委員會	主席	成員					成員	成員	成員
管治準則標準									
獨立性							○	○	○
高管經驗 ^{附註1}	○	○	○	○	○	○	○	○	○
行業經驗 ^{附註2}	○	○	○	○	○	○			
審計經驗						○			○
董事會經驗 ^{附註3}	○	○	○	○			○		○
其他上市公司董事會成員	○	○	○	○			○		
其他上市公司行政總裁		○							
經驗及技能									
行業經驗－太陽能玻璃									
－製造與供應	○	○			○	○			
－市場銷售				○					
行業經驗－太陽能電池									
－開發建設			○	○	○				
－收購併購			○	○		○			
國際經驗 ^{附註4}								○	○
財務 ^{附註5}						○			○
法律								○	
數碼科技			○					○	
合規及公司治理	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人口背景									
董事會任期(年)	12	12	10	12	10	< 1	10	10	1
年齡(截至2023年12月31日)	71	58	46	48	68	54	76	40	49
性別									
－男性	○	○	○	○	○	○	○	○	
－女性									○

可持續發展管治

附註：

1. 擔任總裁、首席執行官或類似高級管理職位的經驗
2. 擁有工業製造、玻璃製造、太陽能光伏、發電、交通運輸或基礎材料行業經驗
3. 曾經或目前同時服務於其他上市公司董事會
4. 擁有在國際企業中的資歷或在國際市場上的重要經驗
5. 擁有會計、審計、稅務或投資方面的專業知識
6. 於2023年7月31日由執行董事調任為非執行董事
7. 於2023年7月31日由非執行董事調任為執行董事
8. 於2023年6月2日獲委任為執行董事

董事的委任及重選

本公司董事會下設提名委員會(由五名成員組成，其中包括三名獨立非執行董事)，主要職責是定期檢討董事會的結構、規模和多元化(包括技能、知識和經驗)，評估本公司獨立非執行董事的獨立性，並就董事的委任、退任及重選向董事會提出建議。有關股東提名候選人參選本公司董事的程序，已於本集團的網站披露。

本集團遵照企業管治守則條文B.2.2條的規定，所有董事均每三年輪值退任，合資格及願意重選連任的退任董事將參與股東週年大會的選舉。

報告年內，李聖潑先生(銅紫荊星章)調任為執行董事，李賢義博士(銀紫荊星章)調任為非執行董事，朱燦輝先生獲委任為執行董事。

獨立董事的獨立性

獨立非執行董事的獨立性每年根據既定程序及上市規則第3.13條進行確認。本公司所有獨立非執行董事均不參與本集團的日常業務管理，與本集團概無業務往來或與本公司的其他董事、主要股東及行政總裁有任何關連，亦沒有直接或間接持有本集團已發行股份，包括從未獲授本公司的任何購股權。

報告年內，提名委員會已就獨立非執行董事的獨立性向董事會提出建議，本公司認為所有獨立非執行董事均已符合上市規則第3.13條所載之獨立指引。

關連交易的監控

本集團於報告年內的主要關連交易及持續關連交易已於2023年報中的董事會報告作出披露。根據上市規則第14A.53條的規定，本集團已為該等持續關連交易訂立年度上限及簽訂書面協議以規範有關交易的進行。

該等持續關連交易於進行前已提交董事會審批。於投票決議過程中，可能涉及利益衝突的董事須放棄於有關決議案投票的權利。為確保該等持續關連交易按照已簽訂協議執行及符合年度上限，本集團已採取(但不限於)下列內部管控措施：

- 由內部審計團隊進行年度檢討及抽樣檢查，確保交易按協議的定價基準及內控規定進行；
- 由獨立非執行董事進行年度審閱並向董事會匯報；及
- 由核數師按上市規則第14A.56條就持續關連交易出具意見函。

本公司全體獨立非執行董事已審閱報告年內的持續關連交易，並確認該等交易按照所規管的相關協議進行，其條款乃屬公平及合理，且符合本公司股東的整體利益。核數師亦已根據上市規則第14A.56條出具對於本集團於年報中所披露的持續關聯交易結果和總結的無保留意見函件。

董事薪酬釐定

本公司董事會下設有薪酬委員會(由五名成員組成，其中包括三名獨立非執行董事，主席為獨立非執行董事)，主要負責審閱董事及高級管理層薪酬待遇條款及就購股權計劃相關事宜向董事會提出建議。

本集團執行董事酬金乃根據有關執行董事之經驗、責任、工作量及貢獻予本集團的時間釐定。根據與董事訂立的協議，酬金由董事袍金、年度薪金、酌情花紅、津貼及實物福利(包括住房津貼及購股權，如有)及退休福利計劃供款組成。酌情花紅根據執行董事任期內本集團每個財政年度的經營業績、個人表現(包括但不限於管轄範疇的業務關鍵績效以及與公司長期發展相關的其他範疇的核心指標，如環境、社會等)，以及可比較的市場數據釐定，上限設定為本集團於任何財政年度支付予執行董事的花紅總額不得超過該財政年度純利的5%。

本集團設有購股權計劃，除執行董事朱燦輝先生(其並非主要股東或與主要股東有關連的人士)外，其餘所有董事均沒有獲授本公司的任何購股權。

可持續發展管治

本集團的非執行董事及獨立非執行董事的薪酬分別根據該等董事之職責及責任以及彼等與公司的協議釐定。根據相關協議，他們僅收取本集團支付的董事袍金，並無收取其他非現金福利，亦未獲授本公司的任何購股權。

本集團董事會主席兼非執行董事李賢義博士(銀紫荊星章)、非執行董事丹斯里拿督董清世(太平紳士)於報告年內放棄收取年度董事袍金，合共為55萬港元。有關各名董事於報告年內的酬金、福利及權益詳情已刊載於本公司2023年報中的綜合財務報表附註9。

內控及風險管理

本公司董事會下設有審核委員會，由三名獨立非執行董事組成，主要負責審閱財務申報程序、評估外聘核數師的獨立性及表現，並監督本集團之核數過程，並就持續關連交易、合規程序、內部控制及風險管理系統進行定期檢討並適時向董事會提出建議。

本集團採用風險基準方法，確保重點關注本集團業務及資源中的高風險領域。本集團設有內部審計團隊，負責評估本集團的風險管理及內部監控系統，每年審核本集團的主要業務。審閱涵蓋所有重大監控措施，包括財務、營運(含氣候應對及環境保護相關)及合規控制。內部審計團隊已就2023年太陽能玻璃及太陽能發電場業務的風險控制進行檢討及內部審計，審閱結果及建議已以書面報告的形式提交審核委員會討論及審閱。與氣候變化相關的風險、機遇及本集團採取的應對行動已單獨於本報告「**氣候變化應變力**」章節披露。內部審計團隊將採取後續行動，以確保先前確定的結果得到妥善解決。

根據截至2023年12月31日止年度的內部監控審閱結果及審核委員會對結果的評估，未發現風險管理及內部監控系統存在重大缺陷。



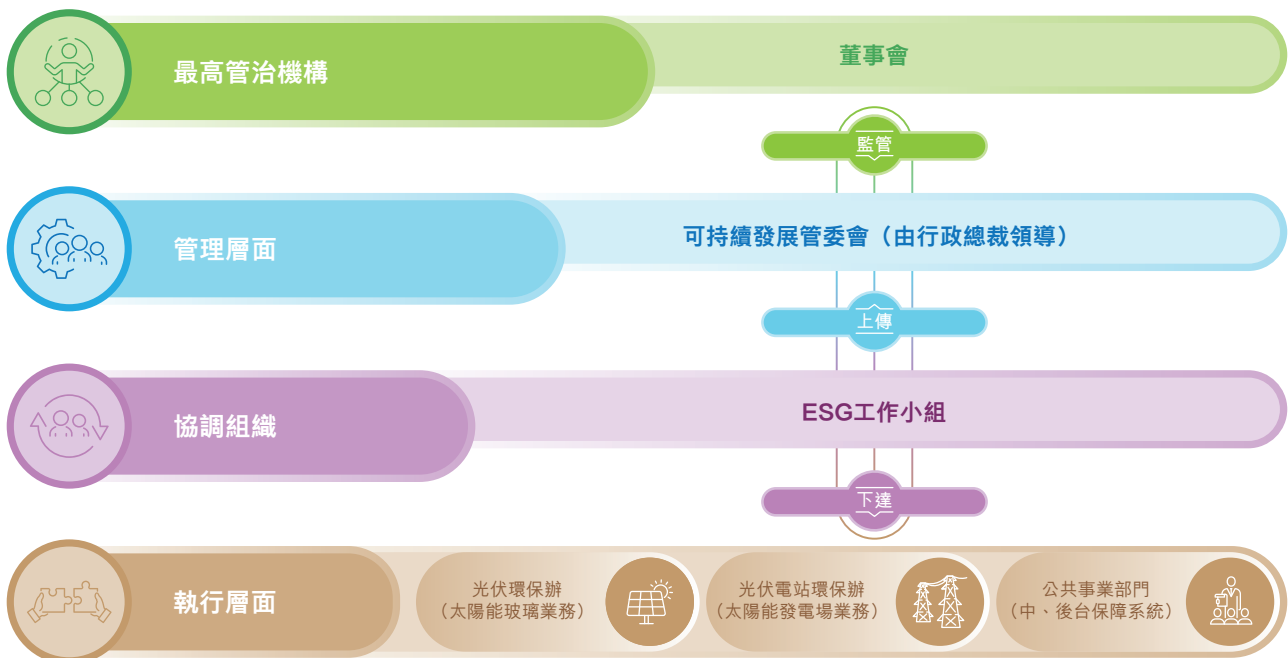
可持續發展管治

可持續發展管治架構

本集團基於內外部發展環境、ESG管治現狀及遠期目標、監管機構、制度及法律的要求確立自身的可持續發展管治架構，並積極參考行業及國際的最佳實踐進行完善，以確保本集團既定的可持續發展方針以及各項重要的可持續發展議題均被納入公司議程及受到有效監管確保其落實情況。

董事會作為本集團可持續發展事宜的最高管治機構，對環境、社會、企業管治各個範疇的管理工作履責實施全面監管，從而確保可持續發展戰略及理念自上而下的傳導，並貫徹落實於所有層級的業務決策中。本集團可持續發展管治架構並未於報告年內作出調整。可持續發展管委會作為日常管理層面的統籌機構，在董事會的授權及監管下管理環境、社會、氣候相關範疇的各項實務及領導可持續發展目標的執行。

信義光能可持續發展管治架構





可持續發展管治

報告年內，董事會高度重視對 ESG 事務的監管，主要負責制定、定期檢閱及優化本集團的可持續發展戰略，並通過有效的監管機制對可持續發展管委會實施監管及確保其有效運作，定期檢討內部 ESG 風險評估及管控機制及其有效性，對關鍵性機遇及風險的評估、企業應對行動及成效實施監管，審核 ESG 相關的核心政策和內部章程並對其執行實施監管，審核企業可持續發展目標及檢討進度，確立重大的可持續發展議題及保障其落實和進行合規且充分的披露等。

可持續發展管委會由行政總裁直接領導，其他成員包括各系統負責人及主要職能部門主管，獲董事會授權在經營層面指導、管理及監督 ESG 相關的各項事宜，主要包括：(1) 確保本集團在戰略制定和業務營運中充分考量 ESG 因素，不僅需評估其對企業中長期發展的影響(財務及聲譽)，亦需充分考慮對主要持份者群體、自然及社會的影響，並以此制定及優化行動計劃和目標；(2) 對 ESG 風險實施有效管理，特別是氣候、安全、廉潔、環境保護及人權相關的風險，按照既定的機制定期檢視相關風險及評估應對行動的成效；(3) 確保本集團的可持續發展理念及可持續發展目標層層落實到各系統及職能部門，在重點的 ESG 事宜，如環境保護、職安健、廉潔、氣候風險管理等，均形成具體可行的工作計劃、設定與中高層管理幹部、關鍵職能部門／崗位員工年度績效考核相關的目標，並建立機制定期考核評估工作計劃的有效性及其目標進度；(4) 指導及檢視 ESG 工作小組工作，如參與重要性評估、審核 ESG 核心指標季度及年度數據、審核 ESG 報告等。可持續發展管委會須定期就關於本集團發展的關鍵 ESG 風險及機遇，以及相應採取的策略及行動、ESG 核心指標數據及 ESG 報告向董事會進行匯報。

ESG 相關範疇的日常管理工作依循既定的管治常規進行，以確保本集團的可持續發展理念在核心業務經營及價值鏈管理均得以充分實踐。ESG 工作小組為可持續發展管委會下設的協調機構，主要工作包括：(1) 收集、整合及向可持續發展管委會匯報 ESG 核心指標季度／年度表現；(2) 通過參加培訓課程學習了解 ESG 管治及信息披露的最新規定及指引，並及時向可持續發展管委會作出更新，以便公司可盡快完善相關流程／管治架構以符合監管要求；(3) 向可持續發展管委會匯報主要持份者的訴求，協助重要性評估工作；(4) 編製 ESG 報告；(5) 瞭解、收集及反饋執行部門的意見及建議，以協助可持續發展管委會評估 ESG 工作進度、ESG 風險管理及內控系統的有效性。



可持續發展管治

本集團 ESG 工作的執行部門為太陽能玻璃及太陽能發電場業務下設的環保辦，並設環保專員專責崗位，確保日常業務營運中的各項環保指標均達到甚至優於國家或地方標準。公共事業部門則作為本集團與員工、社區及社會溝通的橋樑紐帶，保持與持份者群體的溝通，並及時反映持份者的意見。

為提升管理團隊及員工對環境及社會效益的認知和重視程度，主動將爭取最大化的環境及社會效益置於與經濟效益同等重要的位置，本集團為管理幹部及相關部門和員工設定年度績效指標時加入與 ESG 範疇相關的元素，包括生產安全、環保績效及合規、職業安全與健康、廉潔等。針對中高層管理幹部的年度關鍵性指標 (KPI) 考核中，ESG 相關指標佔比超過 50%，於部分主要高級管理層的年度 KPI 考核中佔比更高達 64%，其中與本集團既定的氣候行動目標及節能降耗目標相關的指標佔比超過 50%，供應鏈和人才管理相關指標佔比超過 30%，其餘為與其他可持續發展目標、自身廉潔行為及責任範疇的廉潔管理表現相關的指標。通過與年度績效考核掛鉤的方式，促進中高層管理幹部高度關注 ESG 日常事務並致力達至更高的績效目標，從而推動本集團年度及長期可持續發展目標的實現。

商業道德

公平、合法、合乎道德的營商環境是一切商業得以可持續發展的基礎，亦是企業建立聲譽、提升客戶和員工忠誠度、提高生產力和供應鏈管理效率及實現長遠發展的重要基石。因此，多年以來，本集團嚴格遵守《中華人民共和國刑法》、《中華人民共和國反洗錢法》、《中華人民共和國反不正當競爭法》、《中華人民共和國反壟斷法》、《關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》、香港《防止賄賂條例》、馬來西亞《反貪污委員會法令》及其修訂案、馬來西亞《競爭法令 2010》等中國及其他業務運營所在國家和地區與防止賄賂、欺詐、洗錢和不正当競爭相關的法律法規，亦通過在自身經營範疇堅持合乎道德的商業行為以及《供應商行為準則》、《供應商廉潔協議》、《誠信經營、互利共贏告知函》對供應商及合作方的約束致力於保持高標準的商業道德和公司治理水平，積極參與構建及維繫公平誠信的營商環境。



可持續發展管治

反貪污

廉潔是紅線也是底線。本集團嚴格遵守業務當地適用的反貪污賄賂法律，對任何形式的腐敗行為堅持「零容忍」原則，將「拒絕商業賄賂，不受賄不行賄」的態度貫徹落實在日常經營的各個環節。

信義集團自 2018 年開始展開廉潔行動，通過制定、完善及執行《信義集團廉潔管理制度》(「**廉潔管理制度**」)嚴格規範本集團全體人員的相關行為。內控中心為本集團廉潔管理工作的專職部門，由行政總裁直接領導，堅持「預防為主，查辦為輔」的工作方針，遵循《廉潔管理制度》獨立開展廉潔宣傳與培訓、員工廉潔行為日常監管、受理、調查及處理廉潔投訴等各項廉潔相關的工作。

誠信守法、自我約束、廉潔從業是我們對每一位員工的要求。本集團通過《信義系員工十大廉潔條例》清晰明確地指出所有員工在處理本集團業務及進行商業事務時必須遵守的商業道德守則和不應作出的貪腐或不規範行為。本集團嚴格要求員工杜絕利用職務之便利向合作業務單位及個人索取和收受賄賂或不正當利益，亦嚴禁員工向業務合作方、合作方代理人、公職人員行賄或提供不正當利益。為鼓勵員工拒絕商業賄賂，本集團實行獎勵制度，將行賄金額的全部或部分獎勵予員工，並會在「廉潔信義」公眾號上進行實名通報表揚，以及納入人才庫，在晉升、調薪、評優及職稱評審時予以優先考慮。此外，為防止董事、高級管理人員及其他重要崗位的人員利用職權或職務之便利，以企業資源謀取個人利益或在商務合作、僱傭管理方面作出違反集團公平、公正原則的行為，本集團要求相關人員按照《利益衝突管理制度》的規定每年進行利益衝突申報，以識別潛在的利益衝突、預防人員管理風險及保護企業、股東和員工的利益。





可持續發展管治

本集團已建立有效的監管機制和嚴格的獎懲制度，加強對員工、供應商及其他業務合作方的規管，防範貪污腐敗及不當行為。內控中心通過審核憑證和數據、對重點部門及崗位人員進行不定期約談等形式實施日常監管，並會定期派出工作組駐點及對各工業園開展廉潔巡查以加強監管。

報告年內，內控中心結合《廉潔管理制度》的規定和實際需求開展年度廉潔巡查工作，對採購、銷售、財務等關鍵職能部門已嚴格按照規定的人數比例進行排查約談，同時通過深入工作一線調研的方式對重點業務和重點項目潛在的廉潔風險和隱患實施排查。排查並未發現與廉潔相關且嚴重違反業務當地適用的法律法規而對本集團造成重大影響的情況。

本集團亦鼓勵員工、業務合作方及社會各界人士通過信函、電子郵件、電話等途徑向本集團實名舉報任何與本集團相關的不廉潔行為。在受理舉報材料後，由內控中心專員組成2人小組進行初核，根據初核結果成立專員小組進行立案審查，審查嚴格按照《廉潔類事件調查及處理辦法》執行。調查及處理需於案件受理後一般30天內(最多不多於60天)完成，立案審結的事件均由內控中心建立獨立卷宗及保存。對於違反本集團內部廉潔制度或涉嫌職務犯罪的員工，內控中心將在事件結案後30天內對具體的處理結果通過電郵方式及「廉潔信義」微信公眾號向內部及社會進行通報。

本集團實施《舉報人保護和獎勵制度》，鼓勵供應商及其他業務合作方、員工參與本集團誠信經營的監督體系，積極舉報腐敗和職務犯罪等違規行為，並通過嚴謹的程序和有效措施充分保護舉報人的權益。內控中心為從事廉潔調查工作的專職部門且直接向行政總裁匯報，從架構上保障其工作的獨立性。此外，內控中心遵循保密原則，對於廉潔舉報的受理及調查設有嚴格的管控制度及流程，確保對舉報人及被舉報人的個人隱私信息及舉報材料嚴格保密。本集團鼓勵內部互相監督，並將廉潔績效作為管理幹部行政考核的關鍵績效指標及加分項目，佔比不低於15%。

可持續發展管治

本集團十分重視廉潔宣傳和廉潔培訓，為所有新員工提供廉潔培訓，並要求重點部門及關鍵崗位的員工參與年度廉潔培訓。報告年內，內控中心在各工業園駐點巡查期間對重點部門及重點崗位員工開展廉潔宣傳培訓，合共安排了33次廉潔培訓，共計508名關鍵崗位的員工參與培訓，重點部門及崗位人員覆蓋率100%。廉潔培訓主要結合公司廉潔相關的規章制度，以典型案例分析為切入點，內容涵蓋法律條文、企業廉潔文化、違反廉潔制度的常見行為、廉潔管理制度及舉報程序等，並要求參與培訓的員工提交廉潔心得及通過筆試考核。

「信譽至上」是本集團堅守的核心價值觀，誠信經營是企業的立身之本，亦是維護市場秩序的重要原則，因此，我們亦通過《誠信經營、互利共贏告知函》向價值鏈上下表明確我們執著於廉潔和誠信的原則，秉持最高商業道德，堅決杜絕不誠信的交易行為。為確保供應商行為符合我們的期望，本集團制定《供應商行為準則》明確適用於所有供應商於任何國家和地區防止利益衝突和貪污賄賂的相關規定，並要求所有供應商必須簽訂廉潔協議，承諾在業務交易時嚴格遵守法律法規，禁止任何形式的賄賂，同時主動監督和舉報雙方合作中的違法違紀行為。

如供應商違反廉潔協議及／或在商業合作中出現失信行為，將被納入本集團的失信名單。本集團將立即停止與其的商業合作，並於既定期限內禁止其參與本集團的招標、採購和商業合作。在限制期結束後，供應商經重新評估後才可重新被列入合作名單，但若以後再次被列入失信名單，則會被永久取消合作資格。報告年內，有一家供應商因違反《失信名單管理制度》的規定於2023年9月起被列入失信名單並已於系統內通報及在「廉潔信義」公眾號上作出公示，於其後兩年不獲參與本集團招標、採購及商業合作資格。

本集團亦鼓勵所有供應商以高於法律法規的要求防止自身賄賂及腐敗行為，與本集團一同努力營造誠信、公平的商業環境。

於報告年內，本集團並未發生對本集團或其員工提出並已審結的貪污訴訟案件，除上述事件外，亦沒有發生其他與業務合作方的合約因貪污違規而終止或不再續約的已確認事件。



反不正當競爭

本集團謹守《中華人民共和國反不正當競爭法》、馬來西亞《競爭法令 2010》的相關規定及本集團的商業道德守則，遵循自願、平等、公平、誠信的原則，自覺維護市場競爭秩序，嚴禁商業活動中一切形式的反不正當競爭行為。本集團已採取有效的內部監測及預防措施確保商業行為規範，並接受國家及地方政府的監管，報告年內並不知悉任何針對本集團作出的有關反競爭行為或反壟斷行為的法律訴訟。

除規範自身商業行為確保合法合規且合乎道德原則外，本集團對供應商亦通過《誠信經營、互利共贏告知函》及《供應商廉潔協議》提出明確的指引及期望。本集團於《誠信經營、互利共贏告知函》中聲明堅決抵制招標、採購、履約過程中偽冒摻假、虛假宣傳、侵犯商業機密、低價傾銷、商業誹謗等一切以不正當手段影響公正合作、謀取不正當利益的行為。所有供應商均需簽署回函，表明已經明確本集團對不正當競爭及一切不誠信的商業經營行為的堅決採取「零容忍」的態度，所有涉及違反誠信交易原則行為的供應商不僅需要面臨全額退還貨款，承擔賠償及其他相應的法律責任，同時還將被列入本集團的失信名單，在指定期限內失去參與本集團招標、採購及商業合作的資格。

報告年內，沒有發生與供應商的合約因違反誠信交易原則而終止或不再續約的已確認事件。



氣候變化應變力

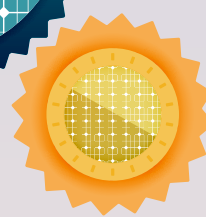
聚焦
議題

氣候風險及應對行動

董事會履責監管

氣候變化適應力及機遇

信義光能
GREEN 戰略



二零二三年為地球有記錄以來最熱的一年，頻發的極端氣候事件令我們明白，氣候變化正在深切地影響社會、企業和每一個人。全球氣候行動的迫切性和遠落後於預期的減碳進度，為人類、企業和社會的可持續發展帶來挑戰。面對氣候變化帶來的挑戰，本集團通過建立及不斷完善管治架構、風險評估及管理機制，及時識別和採取有效行動積極應對，以提升核心業務的韌性，降低及規避氣候變遷對業務和長期發展帶來的重大影響。與此同時，集團將資本開支 100% 投入於促進全球碳中和進程的可持續發展業務中，充分把握氣候機遇。



2023年工作及成果



太陽能玻璃產品溫室氣體排放密度較基準年（2022 年）下降 12.3%



本集團持有的太陽能發電場項目年度發電量對應的二氧化碳減排量較基準年增加14.0%



本集團供應的太陽能玻璃可滿足全球154GW組件需求，該等組件年發電量可為地球減少108百萬噸二氧化碳排放量，對推動全球碳中和進程發揮積極作用

本集團的太陽能發電場項目發電所帶來的的二氧化碳減排量相當於同期太陽能玻璃生產過程中產生的溫室氣體排放量的72.7%。對比單一太陽能玻璃業務的企業，本集團每單位產出的溫室氣體排放量顯著低於同行



報告年內，資本開支9,895百萬港元，100%投資於對全球碳中和具有正面影響的光伏行業



UN Global Compact相關原則

原則七：企業應對環境挑戰未雨綢繆



未來行動計劃及目標

持續完善氣候政策及提升董事會對氣候事宜的監管，以確保氣候相關事宜被納入主要的管治、風險管理及戰略決策流程

考慮適當提升氣候相關的目標和指標於中高級管理層關鍵績效考核的權重，以激勵其採取更有效的行動實現本集團既定的氣候目標及戰略

XSG 1：爭取 2027 年，太陽能玻璃產品溫室氣體排放密度下降 15%（對比 2022 年，下同）

XSG 2：爭取 2027 年，本集團持有的太陽能電站項目年度發電量對應的二氧化碳減排量增加 50%

XSG 3：透過提升太陽能玻璃產能及太陽能電站項目規模，全力支援全球大部分國家實現碳中和





氣候變化應變力

董事會監管及氣候信息披露

管治架構

近年極端天氣事件頻繁，同時對氣候風險認知的加深持續提升董事會對氣候相關風險管治的關注。作為可持續發展管治的關鍵議題之一，本集團就氣候相關的風險及機遇的管治與可持續發展管治為同一架構。董事會為最高管治機構，負責制定、定期檢閱及優化本集團的長期氣候戰略及氣候方針，建立氣候管理的內部機制，並對可持續發展管委會就氣候相關事務的管理實施監管，以確保本集團的氣候戰略得以充分地落實於各層級的業務決策中。

可持續發展管委會則在董事會的監管下指導和協調各業務部門，通過制定、定期檢視及更新五年氣候目標逐步落實集團的長期氣候戰略，同時通過制定合宜的行動方案，定期審核和完善以確保於日常營運的實務中落實集團的氣候方針。可持續發展管委會亦履責監管既定的氣候目標和氣候行動進程，包括制定年度目標並監督各層級細化執行，根據五年氣候目標的進度和氣候行動的成效對評估其合理性並及時更新氣候目標和優化行動計劃。為令中高層管理幹部重視氣候相關管理事宜，認真落實本集團的氣候行動及爭取最佳的氣候目標表現，本集團提升中高層管理幹部的年度關鍵性指標(KPI)考核中氣候行動及目標相關的指標佔比，其中在與本集團長期氣候戰略密切相關的核心業務系統及關鍵部門負責人的年度KPI考核中，氣候相關的指標佔比更是超過30%。就氣候相關風險管理工作、氣候目標及氣候行動進度等對本集團長期氣候戰略存在實質性影響的重要事宜，可持續發展管委會不時向董事會報告，以確保董事會充分了解可能對本集團可持續發展潛在影響的風險及機遇因素，實現有效的氣候治理，規避風險及把握機遇。

ESG工作小組隸屬於可持續發展管委會，協助可持續發展管理委員會推進氣候風險管理相關工作，其職能主要包括定期就氣候行動進度、氣候目標進度以及已識別的重要實體及過渡風險參數的最新變化向可持續發展管委會作出更新、協調執行層面落實氣候行動，統計氣候行動及目標進度等。由於全球不同國家、國際組織、行業機構及企業實體對氣候變化及風險管理的關注與日俱增，與氣候管理相關的法律法規、政策、監管機構及行業標準在不斷更新和加碼，因此，ESG工作小組亦負責整合相關資源，包括最新的法律法規及政策，以及國際及行業最佳常規要求，以供可持續發展管委會及董事會參考，持續增進氣候風險管理及信息披露相關的專業知識和技能。

氣候變化應變力

本集團每年均會由內部審計團隊向審核委員會提交年度風險管理及內部監控報告，其中包含了環保及其氣候相關的風險評估及管理。報告年內，根據內部監控審閱結果及審核委員會對結果的評估，未發現氣候相關的風險管理及內部監控系統存在重大缺陷。

氣候方針

面對氣候變化，本集團秉持未雨綢繆的態度，立足光伏行業，致力管理氣候相關的實體風險和轉型風險，並積極把握應對氣候變化及全球能源轉型帶來的光伏爆發式增長機遇，全力支持全球碳中和。我們亦鼓勵供應商和其他業務合作夥伴在適用的情況下參考本集團的氣候方針，制定及執行自身的氣候方針積極應對氣候變化和開展風險管理，以全面提升產業鏈的氣候韌性。

信義光能氣候方針

守法合規

業務運營中遵守現行氣候管理相關的法律、法規、政策，並緊密關注其更新及變化

立足光伏

專注於光伏行業，積極提升太陽能玻璃產能及太陽能發電場併網規模，助力全球實現碳中和

風險管理

根據國際或本地認可的標準（如TCFD的建議）識別和評估氣候相關的風險及機遇，採取合宜的行動主動應對現有的風險，預防及規避潛在風險，把握氣候機遇，以有效管理其對本集團經營、長期發展及社會的影響，並根據業務的實際發展定期檢視風險及機遇評估的結果，及時於行動及戰略上作出調整

主動減碳

在業務經營中主動採取節能降耗、提升良率、應用可再生能源等措施降低碳排放強度，提供高效低碳產品滿足終端需求，把握氣候機遇

研發創新

持續進行研發創新，於生產及產品中尋找新的技術突破，以實現長遠的碳減排，最終達至碳中和

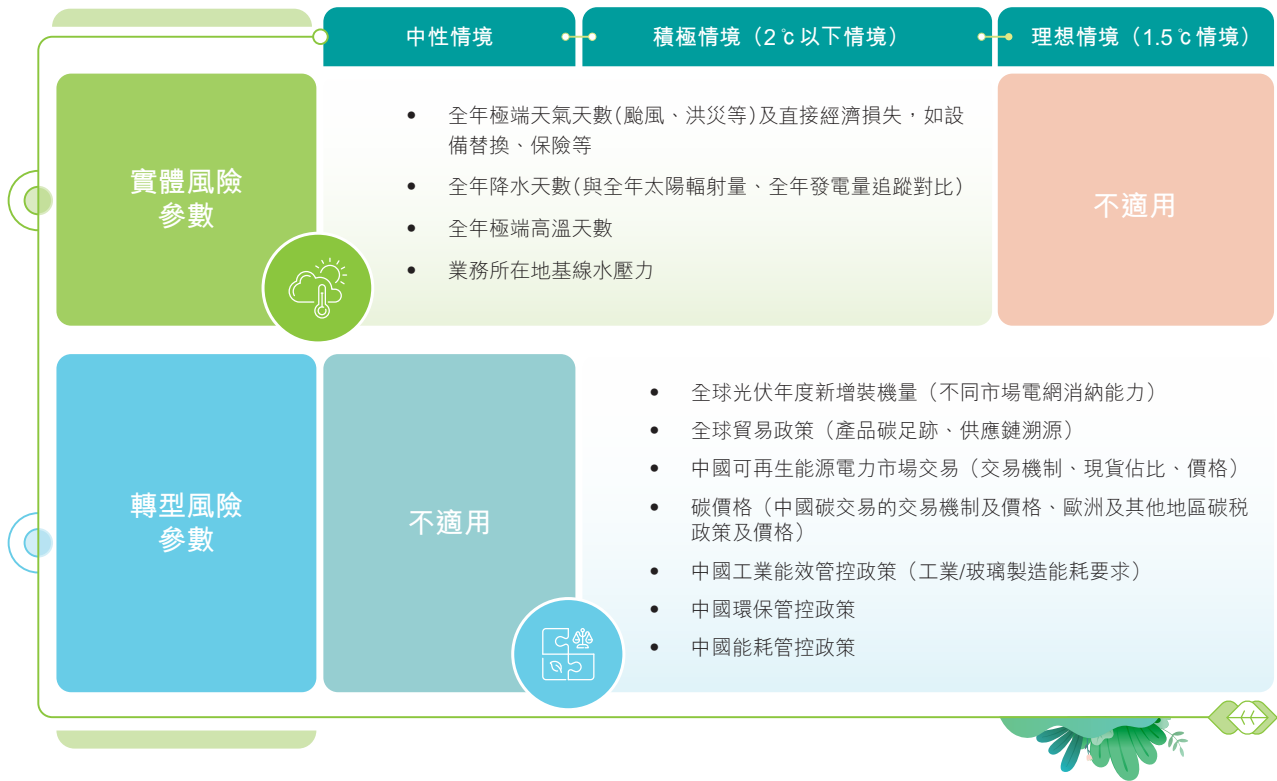
加強披露

參考國際及本地最佳常規提升氣候信息披露水平，就氣候風險管理、氣候行動及目標進度等加強與主要持份者溝通，保持資訊透明度的同時，積極引導內外部持份者（如員工、供應商、業務合作夥伴、社區）提升氣候風險意識，主動增強氣候防禦力

氣候變化應變力

氣候情景及主要參數

由於主營業務於報告年內未有變化，經內部評估確認本集團於2021年ESG報告中披露的內部情景，仍適用於分析及評估本集團的氣候風險及機遇，以及企業戰略彈性。本集團基於國際能源署(IEA)《全球能源部門2050年淨零排放路線圖》、IPCC第六次評估報告第一工作組報告以及央行與監管機構綠色金融網絡公開的氣候情境制定內部情景，並考慮在中性情境、積極情境(2°C以下情境)、理想情境(1.5°C情境)三個不同氣候情景下實體風險及轉型風險對本集團生產經營、業務佈局及長期發展的不同影響。有關內部情境的具體假設可以參考2021年ESG報告第42至47頁。基於不同情景下實體環境、社會經濟環境、能源環境的主要假設，本集團預期實體風險發生可能性及影響力從中性情境至積極情境至理想情境遞減，而轉型風險發生的可能性及影響力將遞增，因此本集團在中性情境及積極情境中識別相關的實體風險參數，而在積極情境及理想情境中識別相關的轉型風險參數，並按照發生可能性及影響力由高至低排序：



氣候風險及應對行動

本集團主要基於中性情境，即基於目前已公佈的氣候政策下預期的實體環境、社會經濟環境及能源環境的變化，通過結合歷史數據分析的定性評估，從可能性、影響力、適應力及恢復力四方面的綜合情況識別出發生概率較高且對本集團業務及／或財務具有影響的氣候風險。對轉型風險的預測，特別是發生可能性及影響力方面，已參考積極情景至理想情景下社會經濟環境及能源環境的變化。已識別且對本集團業務及／或財務已產生或潛在產生實質影響的氣候風險均已於本報告中進行披露，本集團亦已採取相應的應對措施及行動，並已充分考慮不同氣候情景下應對策略的彈性。財務影響部分以定性披露為主，部分結合歷史數據以案例分析形式提供定量指標。

實體風險

實體風險於歷史經營期間導致本集團太陽能發電設備損毀、影響員工安全與健康或擾亂服務／產品交付。於過去經營期間，對本集團影響較大的實體風險主要為颱風、洪災、暴雨、雷暴等極端天氣氣候事件，以及氣溫上升(極端高溫天氣增加)、降水模式變化(陰雨天氣增加)等長期氣候變化。由於本集團生產基地位於中國(安徽省蕪湖市、江蘇省張家港市、廣西省北海市、天津市)以及馬來西亞馬六甲市，均不屬於於基線水壓力高／極高的地區。此外，太陽能玻璃生產用水96%可通過循環用水滿足且新鮮水取水中超過79%來自天然水源，且本集團已實現高效的水資源管理並仍在持續優化，因此太陽能玻璃生產對新鮮水(特別是市政供水)的依賴程度低。太陽能發電場業務對水資源依賴程度更低，因為光伏發電過程不需要消耗水資源，僅在運維過程及員工生活使用需要消耗極少量的水資源，因此，本集團暫未遇見，亦不預期因海平面上升及水資源壓力對業務及財務產生重要影響。

根據中性情境下實體環境的假設，全球於2060年前升溫將達到2℃，極端高溫天氣發生頻率為目前的數倍至數十倍，極端降水天氣強度大幅增加。受氣候變化的影響，極端天氣氣候事件發生頻率及強度將大幅提升，從而預期對本集團造成更顯著的影響。實體風險對本集團核心業務的主要影響概括如下：

氣候變化應變力



風險層面：急性實體風險

具體氣候風險

颱風、洪災(極端降水天氣導致)、雷暴、暴雨等極端天氣事件的發生頻率提高及強度增加

影響程度及發生概率

影響程度：中至高

發生概率：中至高

* 影響程度及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞減

潛在業務影響

太陽能發電場業務：

- 1) 可能導致光伏組件損壞而導致太陽能發電場發生故障或影響發電效率
- 2) 提高運維風險，對員工的安全及健康產生影響
- 3) 可能影響項目開發建設進度

太陽能玻璃業務：

- 1) 可能造成生產設施、設備損壞，對生產、原材料及產成品倉儲產生影響
- 2) 可能影響物流，對原材料供應及產品出貨產生影響
- 3) 可能影響項目施工進度

潛在財務影響

太陽能發電場業務：

- 1) 設備提前報廢導致資產減值
- 2) 設備故障導致營運成本上升
- 3) 發電效率受影響導致收入減少
- 4) 增加資本開支，新增發電場項目併網規模及時間亦可能影響該年度的收入表現

案例分享

2023年，因颱風、雷暴、暴雨等極端天氣氣候事件損失的電量價值約為20.7萬港元。過去5年中，在極端天氣氣候事件最頻發的年份，當年因自然災害導致的發電損失約1,128萬港元

太陽能玻璃業務：

- 1) 設施設備損毀或者報廢導致資產減值，並可能影響生產從而影響訂單交付／當期收入表現
- 2) 原材料、產成品及／或設備被破壞從而增加生產成本及資本開支
- 3) 增加運輸成本
- 4) 增加資本開支，擴產速度受阻亦可能影響該年度的收入表現

案例分享

於過往經營年度，極端天氣氣候事件並不常見對太陽能玻璃的生產、運輸及項目建設造成嚴重影響，絕大部分時間裡，太陽能玻璃生產及廠房建設幾乎不受極端天氣的影響。在歷史經營期間，曾於極個別年份，因特大暴雨及颱風天氣導致庫存的原材料、產成品及配套設備遭到破壞，從而對生產及產品交付產生短暫影響。在過去10年中，在受極端天氣影響最為嚴重的一年，因極端天氣造成的太陽能玻璃生產損失約為240萬元人民幣

氣候應對行動

- 參考歷史數據綜合評估氣候風險發生概率及影響程度，充分考慮極端天氣風險進行發電場項目設計，採用更高保護性能的太陽能組件及輔材，提高太陽能發電場的應對極端天氣的能力
- 通過電子監控平台進行集中式、24小時的遠程監控，有效識別異常情況以作出及時處理，減少經濟損失
- 根據太陽能玻璃工廠災害預防與處理預案的要求，定期巡查並排除易受極端天氣影響的安全隱患，提前採取全面的防災措施，確保人員安全，同時密切關注天氣狀況，建立及完善標準化應急流程快速於災後復工復產，將災害損失降至最低
- 通過集採中心把控原材料庫存水平，合理安排採購，確保原材料庫存充足，免受短期極端天氣因素影響。2023年，本集團的入廠及出廠物流均未因極端天氣影響而出現受阻情況
- 提升水運和陸運的綜合運輸能力
- 通過培訓提升施工人員執行安全施工技術規範和操作規程的安全意識，加強極端天氣條件下施工質量、安全風險管控和應急處置工作。2023年，本集團未有員工因極端天氣導致工傷意外

氣候變化應變力



風險層面：長期性實體風險

具體氣候風險

- 降水模式變化(陰雨天氣增加)
- 平均溫度上升(極端高溫天氣發生頻率增加)

影響程度及發生概率

影響程度：低

發生概率：中至高

* 影響程度及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞減

潛在業務影響

- 連續陰雨天氣將導致期間發電量降低
- 高溫天氣下，車間／戶外作業時間需要有所控制，高溫環境作業或對員工的工作效率及健康造成不利影響

潛在財務影響

- 收入減少

案例分享

2023年中國平均降水量較正常年份偏少近4%，為2012年以來第二少的年份，即便於廣東、廣西等降水量較正常年份多的省份，亦主要因颱風、特大暴雨等極端天氣導致的降水量提升。因此，報告年內，本集團太陽能發電場項目的發電量並未受到降水模式變化的明顯影響。在過去5年中，於2020年，降水模式變化對於本集團太陽能發電場項目發電量的影響較為明顯。於該年度安徽省全省年平均降水量較正常年份多四成，為歷史第二高，其時本集團於安徽省電站裝機容量佔比超過48%，因此超長的梅雨季節導致本集團可比電站發電量按年下降超過20%

- 增加成本(如空調及環保設備使用增加用電成本、高溫導致水蒸發量大增加用水成本、靈活排班、配備防護設備和藥品及高溫補貼增加人工成本等)

氣候應對行動

- 通過橫向對比不同地區不同太陽能發電場項目的發電表現，積累歷史數據以供新電站選址參考
- 透過高效運維提升太陽能發電場的發電效益，以部分抵銷持續陰雨天氣帶來的影響。2023年，本集團旗下已併網在運營的太陽能發電場項目發電量目標完成率超過100%，足證高效運維於報告年內有效抵消陰雨天氣及組件年衰減率對發電量的負面影響
- 針對高溫天氣制定防暑降溫措施，包括調整作業安排、控制作業時間、配備防暑降溫物品和藥品，確保員工健康。2023年，本集團未有員工因高溫天氣導致工傷意外

轉型風險

本集團的核心業務與全球能源轉型趨勢一致，對實現碳中和目標、減緩全球氣候變化及提升社區的氣候韌性更是具正面的影響，因此，在中性情境下，轉型風險並不預期對本集團的核心業務經營及發展產生負面影響，即便在積極情境(2°C以下情境)及理想情境(1.5°C情境)下，本集團仍無需面臨業務轉型的風險及壓力，相反的為實現理想情境下的全球能源結構及達至碳中和，對本集團核心產品太陽能玻璃及光伏發電的需求將預期大幅增長。

生產太陽能玻璃仍因耗用能源及原材料而無法避免產生溫室氣體排放，以及集團的現有及未來太陽能玻璃產能仍集中在中國。然而，因為光伏行業為國家政策大力支持的戰略新興行業，且本集團在能耗、溫室氣體排放及其他環境績效表現上遠優於同行。因此，即便在理想情境下本集團的生產經營或要面對更高的環境效益要求，但不會影響本集團的可持續發展及核心競爭力。

本集團基於積極情境和理想情境，評估政策、法律法規、技術、市場、聲譽方面的轉型趨勢可能對本集團核心業務發展帶來的挑戰以及識別潛在的主要風險。針對已識別的潛在風險，本集團均已採取有效的預防／減緩措施：

氣候變化應變力



風險層面：政策及法律法規

具體氣候風險

碳排放交易(碳價格提升)

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：中、長期

* 於中性情境下無影響，預計影響力及發生概率從積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 目前中國僅電力行業被納入全國碳交易市場，此外，於8個地方碳交易試點市場中，本集團僅在天津市擁有500噸產線，但截至2023年底，天津市生產基地並未需要參與地方碳交易市場。太陽能玻璃所屬行業在可預期未來將被納入中國全國碳交易市場，但只要本集團碳強度維持行業領先水平且每年下降幅度不低於2%，則即便被納入碳交易市場亦不會對業務產生實質性影響

案例分享

約佔本集團總產能67.4%的生產基地已經於報告年內提交上年度的企業溫室氣體排放報告，預期監管機構正在為未來太陽能玻璃製造行業納入中國全國碳交易市場作準備。報告年內，本集團太陽能玻璃產品生產碳強度(按噸)同比下降8.9%，遠高於滿足碳排放交易的碳強度下降要求，因此按照中國現行配額機制，預期不存在需要額外購買碳排放配額的情況

- 在理想情境下，IEA預期中國至2050年碳成本或上升至200美元/噸(2023年，中國碳排放配額平均價較2022年上升至約人民幣68.1元/噸，年終收盤價同比上升44%至79.4元/噸，但仍遠低於IEA的預測)，因此，基於未來碳排放合規成本上升的假設下，本集團必須採取更積極的措施確保年度碳強度降幅不少於2%或通過窯爐技術的研發達到脫碳生產

潛在財務影響

- 在現行機制下預期不會有實質的財務影響
- 在理想情境下，如提升對產品碳強度的要求或改變免費碳排放配額機制，則可能導致增加研發成本、資本支出(向低碳/脫碳窯爐技術轉型)或如未能成功實現窯爐脫碳生產可能導致生產費用提升(碳排放合規成本)

案例分享

如太陽能玻璃行業被納入中國全國碳交易市場，並假設取消免費碳排放配額，按照本集團中國地區生產基地2023年的碳排放量及中國2023年平均碳排放配額成交均價估算，將增加人民幣3.6億元碳排放合規成本

預防/減緩措施

- 本集團於2021年成立碳管理小組，完善本集團的碳排放管理工作，並收集集團的碳排放數據，以作未來設立科學基礎減碳目標(SBTi)之用，並已於2023年啟動產品碳足跡認證(ISO14067:2018)工作，在第三方的核證下，更明確本集團目前的產品碳排放強度，以及未來於範圍一、範圍二及範圍三內可行的減碳途徑
- 提高生產效率及良品率，降低單位碳排放，2023年太陽能玻璃產品碳強度按平米計算同比下降12.3%，按噸計算同比下降8.9%，遠超於碳交易市場的碳強度下降需求
- 設定五年量化目標以降低太陽能玻璃產品的碳排放強度(至2027年，較基準年2022年下降15%)，並就該目標設置有效的激勵機制，激勵從技術團隊到管理人員共同致力達到更好的碳強度表現
- 探討低碳/脫碳窯爐技術(如利用氫能)之可行性及加大研發力度

氣候變化應變力



風險層面：政策及法律法規

具體氣候風險

加強能效及環保管控

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：中、長期

* 預計影響力及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 中國實行能耗雙控制度，要求每個省份在「十四五」期間均實現單位 GDP 能耗下降。由於太陽能玻璃屬於高能耗的行業，所以太陽能玻璃的產能新增受到不同省份能耗指標的限制
- 中國進一步加強對太陽能玻璃產業的產能管控。工信部及國家發改委於 2023 年 5 月發佈《關於進一步做好光伏壓延玻璃產能風險預警的有關通知》，要求嚴格落實產能預警風險機制，所有新增的太陽能玻璃項目不僅需要通過省級工信廳安排的專家聽證會，確保在經濟、技術及環保指標上的先進，還需要被認定為「低風險」，因此新的太陽能玻璃產能行政審批相關的流程時間將加長同時難度亦進一步提升
- 國家發改委於 2023 年發佈了《工業重點領域能效標桿水平和基準水平》通知，確定了包括平板玻璃在內的 25 個重點領域的能效標桿水平和基準水平，並要求對於擬建、在建項目應該對標桿水平建設實施，推動能效水平的提升，力爭全面達到標桿水平，對於存量項目，鼓勵企業加強綠色低碳工藝技術裝備應用，帶動全行業加大節能降碳改造力度，提升整體能效水平
- 國家生態環境部及業務所在各省市的生態環境廳紛紛就大氣污染物排放、重點排污企業自動監控管理、危險廢棄物管理等方面出台更為嚴格的標準及採取更嚴厲的監管措施，因此，不僅環保排放指標會對新產能的申請形成制約，年度排放限額及更規範和嚴厲的監管制度亦要求太陽能玻璃生產商投入更多的資源加強污染物治理及廢棄物管理，以減少污染物及廢棄物產生

潛在財務影響

- 增加資本開支(環保設備等)

案例分享

通過加強管理及新增備用環保設備以確保環保設備及監控設備穩定運行，同時持續優化生產工藝流程令本集團各工業園污染物排放數據均符合國家和地方的標準要求。報告年內，多個生產基地購置環保設備涉及資本開支約130百萬港元。

工信部、國家發改委等提出到2025年，重點工業能效全面提升，規模以上工業單位增加值能耗比2020年下降13.5%。本集團的能效水平處於太陽能玻璃行業領先水平，且於過去5年，單位產成品能耗(按平方米計算)下降超過32%，因此，監管部門提升對擬建、在建及存量項目的能效要求時，並不會對本集團的業務經營及發展產生負面影響，雖可能由於本集團採取節能降耗措施涉及研發費用及資本開支，但按過去10年的相關支出情況，所涉金額較少，相反地，對能效要求越嚴格預期將大幅提升本集團於爭取新的太陽能玻璃項目時的競爭力

- 擴產計劃不確定因素增加及擴產週期變長可能影響預期收入表現

案例分享

以2023年平均市場價格及產品結構估算及假設因能耗/排放指標限制導致無法如期新增產能，則每減少1條1,000噸產綫的投放，將令本集團年收入減少約10億港元

- 增加成本(如環保設備運行、電力及原材料市場價格上升)

預防/減緩措施

- 本集團具備海外擴產經驗，長期來說不會受限於中國的政策管控，已計劃於馬來西亞增加2條每條1,200噸/天的生產綫，預期於2024年上半年投產
- 本集團的能效及環保表現均維持行業領先水平，且每年強度指標均有下降，因此，對比同業在競爭新的產能指標上更有優勢。未來亦可通過持續的節能減排措施維持優勢
- 儲備產能規模充足，可用於未來擴產的儲備規模超過15,000噸/天

氣候變化應變力



風險層面：技術

具體氣候風險

轉型至較低排放的技術

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：中、長期

* 於中性情境下無影響，預計影響力及發生概率從積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 在理想情境下，全球能源相關和工業過程中產生的二氧化碳排放量在未來10年下降40%，因此可能會要求目前高能耗行業通過加大研發投入儘快降低碳排放
- 目前太陽能玻璃窯爐生產技術仍較倚重化石燃料，因此如果政策趨嚴，本集團或需要加大研發投入，改變生產技術以實現脫碳生產。以目前氫能的價格、低碳氫燃料(如綠氫)的供應量及穩定性，以及生產安全的考慮，氫能仍未合適作為主要燃料使用於太陽能玻璃商業化生產中

潛在財務影響

- 增加研發成本
- 增加資本開支(如新窯爐/設備替換現有產線/設備)
- 資產減值(現有產線/設備提前淘汰)

預防/減緩措施

- 本集團為太陽能玻璃行業中唯一一家擁有自己的研究院的企業，無論是技術還是新產品研發均是行業的引領者，因此即使在理想情境下需要向更低碳的技術轉型，也將較同行面臨的風險低，且亦有較大概率先行實現技術突破



風險層面：市場

具體氣候風險

光伏產品全生命週期碳排放管理(歐盟碳關稅、低碳光伏組件)

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：短、中、長期

* 預計影響力及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 歐盟已於2023年10月開始試行碳邊境調整機制(Carbon Border Adjustment Mechanism, 「**CBAM**」)，並預計自2026年起正式實施。於試行階段，僅需申報CBAM相關資訊，並不需要採購CBAM憑證，於2026年正式課徵後，進口商將須購買CBAM憑證，而CBAM憑證價格預期將參考EU ETS配額額度的平均拍賣價格。儘管CBAM過渡期的管制範圍主要限於六大高碳排放產業，但預期2030年將覆蓋所有EU ETS覆蓋的行業和部門。美國亦計劃於2024年推出《清潔競爭法案》(Clean Competition Act, 「**CCA**」)，玻璃行業屬於課徵範疇。隨著歐美碳關稅的落地，預期將有更多地區跟隨，提出類似政策
- 法國能源監管委員會於2023年4月更新了《與太陽能發電設施的建設和運營有關的招標規範》(AO PPE2 PV Sol)，對光伏組件簡化碳評估(ECS)提出了新的要求，對產品碳足跡要求愈趨嚴格，並要求對於所有超過100kWp的光伏項目均必須強制執行ECS評估，並需要專業機構出具的碳足跡認證報告。亞洲市場方面，韓國政府率先提出對光伏組件的碳認證制度，相信未來亞洲其他國家亦會陸續提出相應的要求

潛在財務影響

- 增加成本(如為降低碳足跡，可能會更傾向使用綠電，帶動綠電價格上升；待歐盟碳關稅機制納入光伏行業後，將提高出口產品的碳成本；產品碳足跡認證費用)

案例分享

基於理想情景下2030年發達經濟體的碳價預期，若在CBAM全面實行有償配額的情況下，以2023年本集團每噸太陽能玻璃產品的溫室氣體排放量估算，碳成本可能高達人民幣650元/噸。由於CCA的課徵乃基於超出美國本土產品相對的碳排放強度(即基準線)部分，而美國本地並無太陽能玻璃生產線，故按目前實際情況應僅需提供ISO14067查證證明，而並不預期產生實質財務影響

- 增加研發成本(低碳/脫碳窯爐技術、低碳產品)

氣候變化應變力

預防／減緩措施

- 通過持續降低單位能耗及電耗、提升良率、提高分佈式光伏發電及餘熱發電於太陽能玻璃生產總用電量中的佔比、在適用情況下選擇更低碳的原材料／能源等方式，有效降低單位產品的碳強度。有鑒於本集團碳排放強度遠低於行業平均水平，若未來組件商提升對太陽能玻璃產品的碳強度要求，將進一步增強本集團產品的競爭力

案例分享

以法國對低碳光伏組件碳足跡要求(小於 550 kg CO₂/kW)計算及基於本集團 2023 年太陽能玻璃產品的碳強度表現計算，單玻及雙玻組件中，太陽能玻璃生產碳排放僅佔光伏組件碳足跡分別為 4% 及 8%，因此，太陽能玻璃並非光伏組件碳足跡的主要來源

- 本集團亦逐步向電力能源結構更清潔的省份擴產，如計劃在雲南省擴產，當地電力供應中超過 80% 來自可再生能源，對產品碳足跡認證有幫助。此外，主要原材料之一的純鹼，市場上天然鹼的供應量亦較過往年度有所提升，而天然鹼生產過程的能耗及碳排放遠低於合成鹼法，因此，採用天然鹼亦為未來可能進一步降低太陽能玻璃產品碳足跡的可行途徑
- 於歷史經營期間，本集團在窯爐技術、低碳產品研發方面遙遙領先同行，且為業內唯一一家擁有自己的研究院的企業。因此，預期集團可於未來持續維持技術及產品的研發優勢



風險層面：市場

具體氣候風險

中國電力系統低碳轉型過程中對可再生能源的消納問題

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：短、中期

* 預計影響力及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 受中國積極推動雙碳目標及組件價格大幅下降的刺激下，中國於2023年光伏裝機新增併網量高達216吉瓦，近乎過去四年之總和。由於大量可再生能源項目併網發電，部分地區出現較往年嚴重的消納問題
- 增加儲能及電網升級為提升電網對可再生能源消納能力的有效措施，但仍需時間落實，因此在短期內，若維持可再生能源消納紅線的要求，則各地區電網消納能力可能會一定程度上影響各地對新的太陽能發電場項目建設指標的安排，從而提升本集團爭取相關指標的難度
- 隨著可再生能源於電力供應中佔比提升，中國已逐步形成綠電交易、綠證交易及碳市場交易三種機制並行的可再生能源電力市場交易機制，從而引導可再生能源從全額保障性收購機制向市場化機制逐步轉變。於轉變初期，由於交易機制尚待完善，因此在企業配合當地政策及電網要求時可能面臨上網電量及上網電價的不確定性

潛在財務影響

- 收入減少(因電網消納能力、太陽能發電場項目新增併網規模縮減、市場導向的電力交易機制對上網電量及電價帶來的不確定性)

案例分享

由於本集團在最初開發太陽能發電場項目時便十分注重項目所在地的電力需求及供應情況，本集團的太陽能發電場項目亦主要位於電力需求旺盛的二、三類資源區，因此，於報告年內本集團大部分太陽能發電場並未受到限電因素的影響，限電所致的電量損失僅佔全年總發電量約1%。短期看，相關影響可能會有所提升，但長遠看，隨著電網的轉型升級疊加儲能的應用，消納問題將有望得到有效解決

- 增加成本(儲能成本、外購電成本、人工成本)
- 增加研發成本(光功率預測系統)
- 增加資本開支(儲能配比提升)

氣候變化應變力

預防／減緩措施

- 於投資新的太陽能發電場項目時尋求當地用電需求旺盛、高電耗工業較為集中的地區，從根本上為太陽能發電場項目未來的消納，以及參與市場售電時的供求及價格提供更好的保障
- 本集團擁有自己的開發建設團隊，因此無需外包EPC，從而能夠有效控制太陽能發電場項目的開發建設成本。若與2023年公開數據進行對比，本集團的單瓦開發建設成本較行業EPC中標均價低超過30%，因此，在面臨相約的政策變化下，如市場售電、儲能配比提升等，本集團的太陽能發電場項目較同期項目在折舊、人工等方面存在一定優勢
- 考慮到未來市場售電參與比例的提升，本集團於報告年內積極籌建人才團隊，開發及完善光功率預測系統，為在未來參與電力現貨市場交易時為項目爭取更合理的收益奠定基礎



風險層面：聲譽

具體氣候風險

貿易紛爭(光伏供應鏈溯源)

影響力變化趨勢及影響週期

影響力變化趨勢：提升

影響週期：短、中期

* 預計影響力及發生概率從中性情境至積極情境至理想情境遞增

潛在業務影響

- 氣候變化推動全球對可再生能源的投資熱情，各國亦加強對本地企業的保護，有意推動本土太陽能製造產業的發展。鑒於位於中國及中國廠商擁有的產能已佔全球太陽能玻璃產能約99%，因此不會對經營產生實質影響
- 隨著光伏供應鏈溯源的持續推進，將大幅提升對海外地區太陽能玻璃的需求。於2023年底，海外地區太陽能玻璃產能僅約佔全球太陽能玻璃總產能的6%，因此，海外地區太陽能玻璃產品的供求關係預期將於未來一段時間內更優於國內，對海外地區產品價格、利潤率均有正面的影響。於2023年底，本集團在全球中國以外產能中約佔30%，預計通過於2024年新增2條1,200噸／天的生產線，至2024年底，本集團將佔全球中國以外產能43%

潛在財務影響

- 增加銷售費用(如徵收貿易關稅)

案例分享

通過靈活安排不同生產基地向海外供貨有效規避針對個別國家／地區的貿易關稅，於報告年內，本集團並無產生額外關稅費用

- 增加資本開支(加速海外擴產)
- 增加收入及海外地區產品利潤率

預防／減緩措施

- 由於中國及中國廠商控制的產能已佔全球太陽能玻璃產能約99%，因此，即使徵收貿易關稅，亦不會全然由太陽能玻璃廠商承受，大概率可以向客戶傳導。此外，本集團擁有海外生產基地，且積極採取海外擴產戰略，能有效分散風險及降低貿易紛爭的影響。與此同時，貿易環境的不確定性提升，將大幅提升客戶對非中國地區產品供應的需求，從而進一步提升本集團海外生產基地的競爭力。若貿易紛爭及供應鏈溯源持續，本集團預期海外地區的太陽能玻璃銷售可於未來一段時間內較國內維持溢價和更好的利潤表現



氣候變化應變力

氣候變化適應力及機遇

世界氣象組織最新發佈的《2023年全球氣候狀況報告》顯示，2023年是有記錄以來最熱的一年，多項氣候變化指標包括近地表及海面平均溫度、南極海冰面積、海平面上升水平均刷新歷史紀錄，且變化正在加速。熱浪、洪水、乾旱、野火和威力更強的熱帶氣旋令數以百萬計的人直面氣候危機，造成經濟損失高達數十億美元。由於嚴重乾旱阻礙了多個國家的水力發電，導致2023年礦物燃料使用大幅增加，但值得慶幸的是以光伏發電為首的可再生能源部署及裝機容量大規模增長在很大程度上抑制了二氧化碳排放量增速，因此，儘管去年二氧化碳排放量創下歷史新高，能源相關的排放量同比僅增加1.1%。因此，加速全球能源轉型，加大可再生能源投資，推動整個經濟系統的低碳發展轉型刻不容緩，並很顯然需要付諸較過往更強數倍的決心和行動力。

IEA於2023年發佈《淨零路線圖：實現1.5°C目標的全球途徑》，對其在2021年報告中提出的淨零路線作出修正。首先IEA提升了目前已經商業化量產的低碳技術，特別是太陽能光伏、電池化學技術等，對實現2050年淨零目標的重要性。另一方面，對正在開發的技術減排份額及新增風電貢獻份額均作出向下修正。其次，IEA認為由於全球太陽能光伏和電池製造能力的大幅提升，從目前至2030年間兩者可貢獻的減碳量將明顯增加，並預期至2030年太陽能光伏發電及電動汽車將貢獻減排量的三分之一。

受惠於技術發展帶來的效能大幅提升及成本大幅下降，太陽能光伏成為可再生能源最重要的增長極。IEA指出2023年全球新增可再生能源裝機大幅增長50%，其中光伏裝機同比大幅增長85%，中國地區新增裝機同比更是錄得147%增長達至216GW。IEA更預期未來五年可再生能源將迎來最大增長期，太陽能光伏和風能將佔新增容量的95%，於2025年初將超越煤炭成為最大的電力來源。由於成本大幅下降，太陽能發電場項目的投資回報極具吸引力，特別是新興國家的集中式及全球分佈式預期將成為光伏裝機的重要新增長點。此外，成熟的光伏市場，包括中國、歐洲、美國、印度亦預期將持續提升光伏裝機規模以實現既定的碳目標及以更清潔低碳的方式滿足當地電力需求。



氣候變化應變力

有鑒於全球光伏需求遠高預期的增長，而中國對太陽能玻璃產能的管控趨嚴，我們相信未來3-5年仍為本集團國內海外雙管齊下積極佈局及提升太陽能玻璃產能及市場佔有率的關鍵時期。自2020年起，本集團便採取積極的擴產戰略，將總日容量從2019年末的7,800噸提升至2023年末的25,800噸，複合年增長率達約35%。本集團於2024年計劃於中國及馬來西亞新增6條日容量合計6,400噸的太陽能玻璃生產線，預期至2024年底總日容量提升至32,200噸。此外，由於中長期看中國高能耗行業的產能擴張預期面臨限制，本集團自2022年起踴躍參與多個省份的聽證會，儲備太陽能玻璃產能資源，同時亦積極尋求進一步提升海外產能的機會。目前除明確於2024年新增的產能外，本集團於國內及海外仍有近9,000噸/天產能可於2025年或之後釋放。

全球光伏需求的增長毫無疑問擴闊了太陽能玻璃的增長空間。本集團主動通過加大研發投入，持續在產品性能、環保績效(能耗、碳排放、水耗、包材耗用等)、產品多樣化方面維持領先優勢。這不僅提高有關業務的盈利能力及鞏固與客戶的戰略合作關係，亦可令本集團於中國能耗管控、產能收緊、全球貿易政策不確定性提升、光伏供應鏈溯源調查、光伏產品碳足跡認證的大背景下維持並持續擴大自身的競爭優勢，繼而於中長期爭取更大的市場份額。

光伏發電不僅是實現全球能源轉型的關鍵，亦是減緩氣候變化，長期減少極端氣候事件對人類健康和生存的負面影響，構建更具氣候韌性的能源系統以提升社區氣候變化應變力的重要一環。因此，本集團亦會通過提升運維管理能力、研發光功率預測系統、組建專業人才團隊，更好應對新型電網建設、綠電市場交易機制推行初期存在的不確定性，以及對上網電量及電價的影響，落實穩健的太陽能發電場裝機規模提升戰略，以在長期把握終端市場對綠電需求提升帶來的規模及效益雙增長。

生態友好和可持續業務模式

聚焦
議題

環境合規

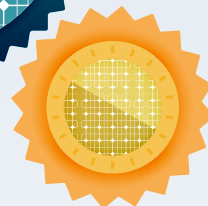
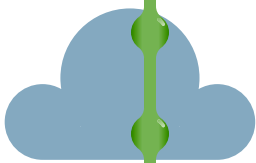
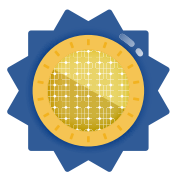
綠色製造(太陽能玻璃)

全生命
週期管理

碳足跡

生態共贏(太陽能發電場)

信義光能
GREEN 戰略



信義光能秉持「引領綠色新能源」的企業使命，潛心耕耘光伏行業十數載，現已成為全球最大的太陽能玻璃生產商及中國最大的民營集中式太陽能發電場項目開發商及持有人。在供應高品質的太陽能玻璃及穩定的綠色電力推動全球碳中和的基礎上，本集團亦致力降低生產營運過程中對環境的影響和資源的消耗，包括但不限於太陽能玻璃生產過程的節能減排，從而減少產品碳足跡，實現全生命週期的綠色發展；堅持建設環境友好型電站，降低開發建設過程對生態環境的影響，更好地保護生物多樣性，並通過負責任的運營令綠電為當地創造更大的社會、環境和經濟效益。



2023工作及成果



綠色收入佔比99.5%



新增6條總日容量6,000噸/天的太陽能玻璃生產線，有效產能提升45.9%，能耗密度同比下降8.6%



太陽能玻璃產品用水密度同比下降29.1%



無紙化包裝使用率提升18.2個百分點至64.3%，包裝材料耗用密度同比下降33.0%



新增1,094兆瓦太陽能發電場項目，100%符合生態共贏開發原則，新增的集中式項目中約80%為農光互補/漁光互補項目，預期年度供應綠色電力1,129吉瓦時



報告年內，無與環境保護相關且對本集團存在重大影響的已確認違規事件或申訴



於2023年底，正式啟動太陽能玻璃產品碳足跡認證(ISO 14067:2018)，預計2024年內完成



聯合國全球契約的相關原則

原則八：企業應該主動增加對環保所承擔的責任

原則九：企業應該鼓勵開發和推廣環境友好型技術



未來行動計劃及目標

XSG 4：爭取至2027年，太陽能玻璃產品能耗密度較2022年下降15%

XSG 5：採取嚴格標準規範管理廢氣排放，爭取優於國家標準

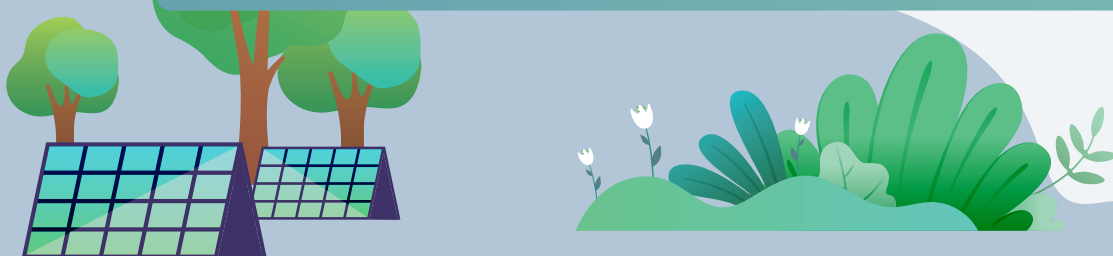
XSG 6：以負責任的態度及可持續方式獲取及使用水資源，進一步提升循環水利用率，爭取除正常蒸發及沉澱池損失外不產生浪費

XSG 7：爭取至2028年，太陽能玻璃產品水耗密度較2023年下降28%

XSG 8：爭取至2028年，內銷的太陽能玻璃產品中92%使用鐵托盤代替木托盤

XSG 10：目標至2028年，每平方米太陽能玻璃產成品玻璃粉產生量較2023年下降35%

XSG 13：開發及建設電站時保護當地自然資源及生物多樣性，堅持建設環境友好型電站



生態友好和可持續業務模式

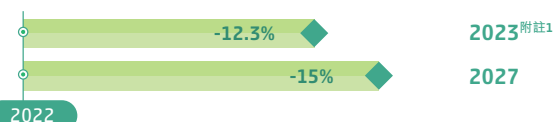
太陽能玻璃的綠色製造之旅

2023年太陽能玻璃生產的環境效益

碳足跡

爭取至2027年，太陽能玻璃產品溫室氣體排放密度較2022年

↓ 15%

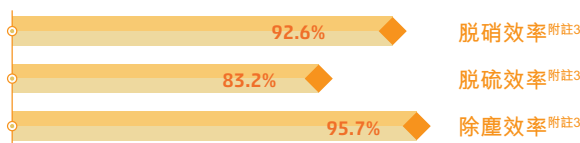


2023年，本集團銷售的太陽能玻璃產品可供應154GW光伏組件使用，相當於帶來約108百萬噸二氧化碳減排量

光伏發電貢獻二氧化碳減排量相當於太陽能玻璃生產帶來溫室氣體排放量的72.7%^{附註2}

大氣污染物管理

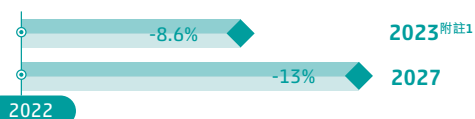
採取嚴格標準規範管理廢氣排放，爭取優於國家標準



能源管理

爭取至2027年，每平方米太陽能玻璃產成品能耗較2022年

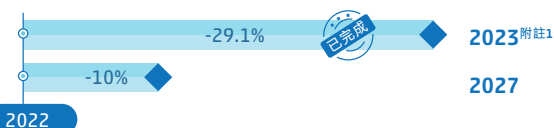
↓ 13%



水資源管理

爭取至2027年，每平方米太陽能玻璃產成品水耗量較2022年

↓ 10%



以負責任的態度及可持續方式獲取及使用水資源，進一步提升循環水利用率，爭取除正常蒸發及沉澱池損失外不產生浪費

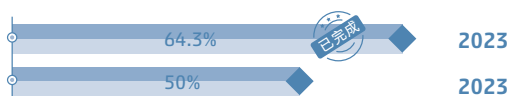
2023年水循環利用率：

96%



包裝材料管理

推廣更加環保的產品包裝，爭取2023年50%產品採用無紙化包裝



每平方米太陽能玻璃產成品包材耗用量同比

-33.0%^{附註1}



附註：

- (1) 以2023年每平方米產成品的排放量／耗用量數據與2022年的同項數據對比獲得。兩年數據核算範圍、統計方法及計算公式保持一致，遵守可比性原則
- (2) 2023年，本集團的太陽能發電場項目光伏發電貢獻二氧化碳減排量415萬噸，太陽能玻璃生產產生的溫室氣體排放總量為571萬噸
- (3) 具體計算方式可參考本報告第149頁

環境合規

本集團謹守業務所在國家及地區環境相關的法律及規例，已建立及持續優化內部環境責任管理體系，符合 ISO14001 環境管理體系標準。本集團已於 2019 年獲得香港品質保證局頒發發行前階段綠色金融認證，其後新增的太陽能玻璃生產基地亦執行相同的環境管理與保護常規，因此，本集團於報告年內所有在營運的太陽能玻璃生產基地均符合香港品質保證局綠色金融認證計劃的要求。

本集團設有光伏環保辦，負責統籌及管理太陽能玻璃生產中所有環境管理相關的工作。光伏環保辦每季度向 ESG 工作小組更新環境相關的核心指標表現，並就核心指標的優化及改善提出可行性方案，以協助可持續發展管委會對太陽能玻璃業務環境管理相關工作的監管。為完善環保監督機制，確保廢氣、廢水及廢棄物管理符合或優於法定排放標準，本集團已於各生產園區設立環保管理小組對關鍵環保及排放設備實施監督檢查。本集團亦設立環保專員的崗位，與環保監管機構保持良好溝通，及時瞭解最新的環保政策及監管要求，確保所有環保指標均符合國家及地方的標準。此外，本集團定期接受認證機構(如 TÜV 南德)的外部評審，以確保本集團的環境管理體系持續滿足國際標準。



生態友好和可持續業務模式

綠色生產基地

由於太陽能玻璃生產中涉及能源(天然氣及電力)、水資源、原材料(如純鹼、超白硅砂)以及其他資源(如包裝材料、木材、紙張、膠條等)的消耗，因此，生產過程中會產生溫室氣體、大氣污染物、有害及無害廢棄物、污水等污染物排放。報告年內，本集團太陽能玻璃生產基地標準配置的環保設施及執行的環保常規如下：



環保目標	環保設施／環保常規	具體的環境效益指標
 減少溫室氣體排放	使用清潔能源(天然氣) 餘熱發電裝置降低外購電量 ^{附註1} 屋頂分佈式光伏發電系統降低外購電量 ^{附註1}	減少範圍1溫室氣體排放量 減少範圍2溫室氣體排放量 減少範圍2溫室氣體排放量
 減少大氣污染物	脫硫裝置 SCR脫硝裝置 靜電除塵裝置	減少二氧化硫(SO_2)排放量 減少氮氧化物(NO_x)排放量 減少顆粒物排放量
 提高水資源利用率	水循環系統 (污水處理回收系統)	使用循環水生產，減少新取水量
 提高資源效益	定期維修及節能升級	提高生產效率及良品率，降低單位產成品能源及資源耗用量
 有效管理廢棄物	廢物回收設施	減少有害及無害廢棄物排放量

附註：

(1) 外購電力主要為燃煤火電，對環境污染較大

生態友好和可持續業務模式

能源管理


根據香港聯交所《環境關鍵績效指標匯報指引》中直接能耗核算範疇的定義，本集團直接能源消耗主要包括太陽能玻璃生產所使用的燃料，餘熱發電設備及分佈式光伏發電設備產生並用於太陽能玻璃生產製造的電力，及叉車使用的柴油和汽車使用的汽油。間接能源消耗主要包括用於加工、堆垛、運輸、上片等工序的外購電力。報告年內，本集團主要通過以下措施實現有效降低太陽能玻璃產品原始碳密度及持續提升生產過程的能源效益：



	措施	措施相應的環境效益	2023年的表現
有效降低 原始碳密度	 使用天然氣 作為主要能源	重油及天然氣為太陽能玻璃生產中最常見的兩種生產燃料。供應竈爐相同熱值下，天然氣的碳排放量比重油低27% ^{附註1} ，因此，為達到有效降低太陽能玻璃產品原始碳密度的目的，本集團選擇天然氣作為主要生產燃料	<ul style="list-style-type: none"> 本集團於報告年內沿用天然氣作為主要生產燃料 單位太陽能玻璃產成品(按平方米計)範圍1溫室氣體排放量同比下降10.1%
	 電動叉車替代 柴油叉車	使用電動叉車替代柴油叉車可以減低生產過程中的柴油使用量，以降低大氣污染物及範圍1溫室氣體排放量	<ul style="list-style-type: none"> 報告年內，天津、北海及馬來西亞生產基地在產量提升情況下，柴油耗用量同比分別下降18.6%、5.5%、17.4% 天津生產基地氮氧化物、煙塵及範圍1溫室氣體排放量同比分別下降6.9%、47.0%及3.3%
	 利用餘熱和屋頂分 佈式光伏發電滿足 集團的部分生產用 電需求	減少外購電量，從而降低範圍2溫室氣體排放量	<ul style="list-style-type: none"> 通過提升產能及優化餘熱發電設備，帶動報告年內餘熱發電總發電量同比上升34.0%，約佔本集團太陽能玻璃生產總用電量18.2% 蕪湖江北及張家港生產基地均提升屋頂分佈式光伏發電設備裝機規模。本集團於報告年內分佈式發電的總發電量同比上升30.4%，約佔太陽能玻璃生產總用電量7.5%

生態友好和可持續業務模式



	措施	措施相應的環境效益	2023年的表現
<p>持續提升能源效益</p>	 <p>生產設備節能改造 生產工藝、窯爐及 產線優化</p>	<p>通過改造生產及環保設備、提升設備效率、降低設備使用頻率、優化工藝參數等措施降低生產線的天然氣耗用量及耗電量</p> <p>通過研發持續優化生產工藝、窯爐及產線設計，提升良品率和降低產品能耗密度</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各生產基地於報告年內實施多項提升能源效益的措施，在全面運作的情況下，預計每年可節約1,300萬度電及1,200萬立方米天然氣。通過降低能耗電耗、高效利用能源、合理調整峰谷用電、節約設備費用等方式為本集團帶來超過人民幣4,000萬元的經濟效益

附註：(1) 按天然氣單位熱值9,000kcal/m³，重油單位熱值9,600kcal/L計算

案例分享

北海生產基地於報告年內對除塵設備進行了節能改造，有效解決了原有設備能耗大、故障率高及維修時間長的問題，從而提升了設備的運行效率和實現成本節約。實施改造後預計每年可以節約近30萬度電，通過降低電耗、節約設備費用等，預計每年可為本集團節約超過人民幣30萬元。報告年內，清潔能源及可再生能源佔本集團太陽能玻璃生產直接能源消耗總量的99.94%，外購電力於能源消耗總量佔比約12.2%，太陽能玻璃產品能耗密度同比顯著下降8.6%至15.31千瓦時／平方米，實現更低能耗、更低碳密度的綠色生產目標。

水資源管理

太陽能玻璃生產過程中，包括原料混合、設備冷卻、餘熱發電，以及鋼化加工時的洗磨及清洗等工序均需耗用水資源。本集團的污水回收處理系統（「水循環系統」）根據壓延及鋼化加工程序後的水含雜質，採取冷卻循環、分離沉澱等不同的方式實現生產廢水的回收循環使用。為進一步提升水循環利用率，以最大化使用循環水進行生產，本集團通過對原有設備進行改造升級、增配新的淨水設備、提高污水處理設備使用頻率及對污水池進行定期清理等措施不斷優化水循環系統。報告年內，本集團水循環利用率較去年上升1.4個百分點至96.0%。本集團將繼續致力提升污水處理系統效率及淨化能力，目標將部分工序的循環水利用率提升至100%，以實現「除正常蒸發及沉澱池損失外不產生浪費」的長期目標。

生態友好和可持續業務模式

本集團生產基地位於中國(安徽省蕪湖市、江蘇省張家港市、廣西省北海市、天津市)以及馬來西亞馬六甲市，沒有產能位於基線水壓力高/極高地區。此外太陽能玻璃生產用水於過去三年平均約95%或以上可通過循環用水滿足且新鮮水取水中絕大部分來自天然水源，因此，太陽能玻璃生產對新鮮水(特別是市政供水)的依賴程度很低。鑒於本集團已實現高效的水資源管理且仍在持續優化，本集團目前沒有且不預期會有獲取水資源的壓力。儘管如此，本集團仍積極採取各項節水措施，以進一步降低太陽能玻璃產品的用水密度，保護地球水資源，亦有效增強企業自身抗水資源風險的能力。

案例分享

報告年內，本集團通過採取有效的節水措施，通過調整深加工補水方式、部分設備實施進水設備改造和優化出水方式，以及對鋼化外排污水進行再處理以提升循環用水率等實現太陽能玻璃產品用水密度按年同比下降29.1%至0.011立方米/平方米。蕪湖江南基地於報告年內針對鋼化工序用水實施優化，通過調整工藝參數，匹配節能高效設備，增加污水處理設備將原先未能利用的生產廢水充分淨化後循環利用至生產中，從而降低了取水量並節約了排污費用，預計可為本集團帶來約人民幣35萬元的成本節約。有效的節水措施令本集團蕪湖生產基地在年產量同比超過20%增長的同時，生產用水量同比下降了4%。於報告年內，天津生產基地實施了多項提升用水效率的措施，包括更換或提效改造污水處理設備、根據不同工序用水需求合理調整供水源等，實現生產用水量同比下降超過36%的節水成效。

溫室氣體及其他污染物排放及治理

太陽能玻璃生產過程中產生的溫室氣體主要為二氧化碳，主要來自於燃燒天然氣和原材料分解時產生的直接排放(範圍1)，以及來自外購電力的間接排放(範圍2)。降低單位產成品範圍1的溫室氣體排放量的措施包括：i)在現有技術的可行範疇內，選擇最清潔的生產燃料(天然氣)，從而達至比使用重油更低的二氧化碳初始排放濃度；ii)通過優化改造生產線及生產設備，持續改善生產工藝，帶動生產效率及良品率提升；及iii)使用電動叉車替代柴油叉車。降低單位產成品範圍2的溫室氣體排放量的措施包括：i)使用餘熱發電及分佈式發電提供部分生產所需的電力；ii)持續優化窯爐熔化工藝提升餘熱發電量；及iii)採取更有效的節能措施減少深加工環節的單位用電量。報告年內，本集團每平方米太陽能玻璃產品範圍1及範圍2的溫室氣體排放量同比分別下降10.1%和19.4%，太陽能玻璃產品綜合溫室氣體排放密度下降至4.99千克二氧化碳當量/平方米。

生態友好和可持續業務模式

案例分享

化石燃料及外購電力為太陽能玻璃生產的主要能源來源，約佔總能耗的95.8%，亦佔太陽能玻璃生產所導致的溫室氣體總排放量70%以上。因此，通過積極採取節能降耗措施，在降低能耗和電耗的基礎上，最終亦能達至降低太陽能玻璃產品碳足跡的目的。此外，提升良品率及產品結構變化亦有助於降低每平方米太陽能玻璃產品的碳排放量。報告年內，本集團各生產基地共計實施超過10項節能減排項目，通過降低天然氣及外購電力的耗用量，預計全面運作後可減少超過3.4萬噸/年的二氧化碳排放量。

除溫室氣體排放外，本集團將太陽能玻璃生產過程中產生的主要污染物進行識別，並將其分類如下：

- (i) 大氣污染物：由於原材料的上料及混合，以及在熔化原材料時需耗用天然氣、電力及水，因此產生 SO_2 、 NO_x 和顆粒物（煙塵）。其中， SO_2 、 NO_x 主要產生於熔化工序，而顆粒物則產生於從原材料上料至成品包裝的各個工序
- (ii) 污水：生產過程中多次循環使用後最終無法循環再用的生產污水，以及員工生活用水產生的污水
- (iii) 固體廢棄物：主要危險廢棄物包括廢包裝桶、廢礦物油、脫硝催化劑、廢油漆、廢油刷/手套、廢化學試劑；主要無害廢棄物包括生產污水經沉澱池後產生的淤泥（玻璃粉）、環保設備收集的脫硫石膏、硝灰和粉塵、原料廢灰、建築廢料，以及生產工序產生的碎玻璃及廢包裝材料
- (iv) 噪聲：主要來自於原材料上料、混合、熔化、壓延成型及退火工序的風機、餘熱發電等設備的發電機組

生態友好和可持續業務模式

報告年內，各省全面落實《玻璃工業大氣污染物排放標準(GB26453-2022)》，本集團產能最為集中的安徽省對於新建產能均要求執行安徽省更為嚴格的地方標準，要求達到平板玻璃、電子玻璃行業A級企業的排放標準，即SO₂、NO_x和顆粒物(煙塵)排放限額分別收緊至50mg/m³、200mg/m³和10mg/m³，現有產能亦被要求自2024年10月起執行更為嚴格的排放標準。其他生產基地所在省份及地方排放標準與2022年保持一致。

案例分享

2023年，蕪湖、北海、馬來西亞等多個生產基地均採取了更為積極的減排措施，包括從設備改造及工藝優化著手減少廢氣排放量從而降低窯爐的大氣污染物初始排放濃度，通過對現有環保設備提標改造、增加備用設備、制定及優化設備清潔計劃、檢查和及時更換/清理催化劑及設備配件，保障環保設備全年穩定運行及提高設備的減排效率，令本集團綜合的脫硫、脫硝及除塵效率分別提升8.8、2.3及1.3個百分點至83.2%、92.6%及95.7%。

針對已被識別的主要污染物，本集團嚴格遵守業務所在國家及地方環保相關的法律及規例要求，在當地環保監測部門的監管下，採取下表所列的治理技術、處理方法及監測方法，以確保本集團於報告年內在污染物排放及治理方面符合業務所在國家、地方及/或行業標準，並以當中最高標準執行。



二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、顆粒物(煙塵)

治理/處置

- 使用天然氣作為燃料
- 採取富氧燃燒技術進行生產
- 脫硫脫硝除塵裝置，並配置備用裝置
- 定期清潔、維護、檢修及更換設備
- 對現有設備進行提標改造
- 調整催化劑用量及定期更換催化劑
- 生產廢氣經處理達標後通過排氣筒進行高空排放
- 加強除塵器運行，減少車間粉塵無組織排放
- 定期安排路面灑水，減少園區揚塵

生態友好和可持續業務模式

監測方法

- 由環保專員主控、設備部、壓延生產部及第三方運維單位按責任分工，組織內部自行檢測及日常廢氣排放監控和檢查
- 於排氣口安裝煙氣在線監測系統，並設監測點位進行24小時連續監測，監測數據通過CEMS系統上傳。蕪湖、張家港、天津、北海及馬來西亞廠房已分別與當地環保監管部門實現聯網，由政府實施監測，確保排放數據達標
- 在CEMS設備維修、更換或因任何原因無法正常運行期間，嚴格按照法律法規要求限時恢復正常運行，如超出限定時間，應按規定的頻次由第三方運維單位通過人工採樣檢測方式報送數據

適用標準

中國生產基地：

《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)(國家標準)

《工業爐窯大氣污染綜合治理方案》(國家標準)

《平板玻璃工業大氣污染物排放標準》(GB26453-2011)(行業標準)

安徽省／江蘇省／天津市／廣西省地方標準

行業標準： $SO_2 \leq 400mg/m^3$ ； $NO_x \leq 700mg/m^3$ ；煙塵 $\leq 50mg/m^3$ 或地方標準中較高的標準

馬來西亞生產基地：

《1974年環境素質法》(Environmental Quality Act 1974)對玻璃窯爐廢氣排放設定的國家標準：

$SO_2 \leq 800mg/m^3$ ； $NO_x \leq 800mg/m^3$ ；煙塵 $\leq 50mg/m^3$



治理／處置

- 通過污水處理收集系統對鋼化生產排放的廢水進行處理後循環利用，另加裝壓濾機、淨水器，使用水劑等提升淨化效率，繼而提高水循環利用率
- 無法重用的生產廢水、雨水及生活污水集中回收，在進行沉澱／過濾／化糞池／隔油池處理後，經指定渠道輸送至城市污水處理廠

監測方法

- 委託合資質的第三方檢測機構對污水總排放口、廠內污染源、污水池、污水處理收集系統進行監測和季度抽檢，確保主要指標達標：酸鹼值 (pH)、化學需氧量 (COD_{Cr})、生物需氧量 (BOD₅)、懸浮物、氨氮、動植物油
- 生產及設備部門按既定頻次對廢水排放濃度設點進行檢測和紀錄，並由環保專員和部門負責人進行督查確認。此外，中國生產基地需通過污水排放線上實時監測系統進行 24 小時連續監測，並接受當地環保監管部門的實時監管，而馬來西亞生產基地則需要定期向監管部門提交樣本分析

適用標準

中國生產基地：

《污水綜合排放標準》(GB8978-1996) 三級標準，或地方標準中較高的標準

馬來西亞生產基地：

執行《2009 年環境質量(工業廢水)條例》(Environmental Quality (Industrial Effluents) Regulations 2009) 的 A 標準

生態友好和可持續業務模式



固體廢物

治理／處置

- 本集團已制定廢棄物管理制度對廢棄物進行管理。各部門對其管控範圍的廢棄物按適用法規及內部制度進行收集、分類、並運送至廠內指定場所放置及處置
- 建築廢料：廠商回收利用
- 粉塵、污泥：部分進行深加工處理，通過二次利用減少固廢排放，無法二次利用的委託有資質單位處理
- 廢碎玻璃：回收後重用於生產
- 生活垃圾：收集後由環衛服務機構清理
- 廢包裝材料及廢電子設備：回收循環利用／採取合法途徑處理
- 危險廢物：制定危險廢物管理計劃並向屬地生態環保部門備案。如需處置危廢，企業需於年度申報計劃中列明轉移計劃，確認有資質單位、需處置的危廢種類及數量，並由相關單位向屬地生態環境局進行申報，如涉及省外轉移，需企業向所屬省級生態環境廳申報，獲批准後由有資質單位安排車輛進行轉移。危廢轉移後，企業需在屬地固體廢物管理信息系統進行登記已轉移的危廢數據信息，並需對方確認接納。部分可回收二次利用的廢包裝桶交由廠商回收利用

監測方法

- 無害固體廢物在處理前分類別存放於指定地點，由相關部門負責統計及物控組負責監督
- 危廢庫僅於規定時段開放，並需指定人員安排入庫，其他人員未經允許不可私自入庫。所有危險固廢入庫前已做好合適的預處理工作，以防處置過程中傾倒及洩漏。

生態友好和可持續業務模式

適用標準

中國生產基地：《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》(2020年修訂)
《一般工業固體廢物貯存和填埋污染控制標準》(GB18599-2020)
《危險廢物識別標誌設置技術規範》(HJ1276-2022)
《危險廢物貯存污染控制標準》(GB18597-2023)
《國家危險廢物名錄》(2021年版)
《危險廢物轉移聯單管理辦法》

馬來西亞生產基地：

《2005年環境質量(計劃內廢棄物)規例》(Environmental Quality (Scheduled Waste) Regulations 2005)



噪聲

治理/處置

- 廠房隔聲
- 減震處理
- 為風機加裝隔聲罩、安裝消聲器

監測方法

- 每年委任合資質第三方進行檢測

適用標準

中國生產基地：

《工業企業廠界噪聲排放標準》(GB12348-2008)三類標準，晝間限值65dB(A)，夜間限值55dB(A)

馬來西亞生產基地：

《2019年職業安全與健康(噪音暴露)規例》(Occupational Safety and Health (Noise Exposure) Regulations 2019)，不超過82dB(A)

生態友好和可持續業務模式

非生產環節的綠色行動

本集團在生產環節堅定執行「綠色製造」理念，貫徹既定的環保常規措施並且積極採取一切可行的節能降耗減排措施以有效降低能源、水資源及其他原材料的單位耗用量，以及減少大氣污染、水污染、固廢污染及聲污染。本集團亦主動將可持續發展理念融入從選址籌建到日常經營的每一個非生產環節中，致力取得更好的環境效益。同時，本集團鼓勵員工、供應商及其他業務合作方採取與本集團相近的可持續發展理念，在生活／經營中珍惜資源、減少浪費，更主動地採取行動減少碳足跡和對環境的負面影響，實現綠色低碳發展。



生物多樣性保護

- 中國高度重視生物多樣性保護，將超過30%陸域國土劃為生態保護紅線。本集團嚴格遵守生態保護紅線制度，籌建太陽能玻璃生產基地前均會委託專業的環境評價機構對擬建項目周邊生態環境進行調查評估，最終形成環境影響報告書，經徵詢公眾意見及專家評審後呈報屬地生態環境局
- 本集團所有太陽能玻璃生產基地均位於工業園區內，屬於工業用地，不涉及具有重要水源涵養、生物多樣性維護、海洋生態穩定等功能的生態功能保障區域，亦不屬於水土流失、土地沙化等生態環境脆弱區。於籌建前，本集團會通過專業機構對當地生態環境，包括植被、野生動物、土地、大氣、水文等，進行現狀評價及影響評估，確保區域內不涉及珍稀、瀕危野生動植物物種，項目建設及營運不會嚴重改變或破壞區域內動植物生存環境、對土地、大氣及水文環境的影響可控且符合國家及地方的各項環保及生態保護法律法規的要求
- 完成生產園區建設後，加強廠區綠化，逐步恢復及提升園區內生物量及改善生態環境質量



綠色辦公

- 積極倡導「綠色辦公」理念，呼籲員工善用辦公室資源，避免不必要的資源浪費
- 全面實施線上OA系統申購及行政審批取代傳統的紙質申請，逐步實現無紙化辦公
- 因應自然光線條件合理使用室內照明設備，並養成隨手關燈的良好習慣
- 非辦公時間禁止開啟公共場所空調、合理設置空調溫度、杜絕空調空轉情況
- 辦公用電設備如電腦、打印機、飲水機等做到「用時開啟，閒時關閉」，禁止長期待機



綠色包裝



- 傳統包裝需要耗用大量的木材、紙張且難以回收和循環利用，本集團通過積極推廣「以鐵托盤代替木托盤」以及無紙化包裝，有效降低太陽能玻璃產品單位包裝材料使用量
- 報告年內，本集團有效解決鐵托盤尺寸與不同產品的匹配問題，並通過優化無紙化包裝設計確保在採用環保包裝的情況下不會影響產品外觀、運輸、儲存及使用，從而令更多客戶選用綠色包裝
- 2023年，在本集團銷售量同比提升49.3%的情況下，木材使用量同比下降9.9%，帶動單位包裝材料使用量同比下降33.0%至66克/平方米。鐵托盤使用率提升至83.7%，無紙化包裝大幅提升18.2個百分點至64.3%

生態友好和可持續業務模式

產品全生命週期管理

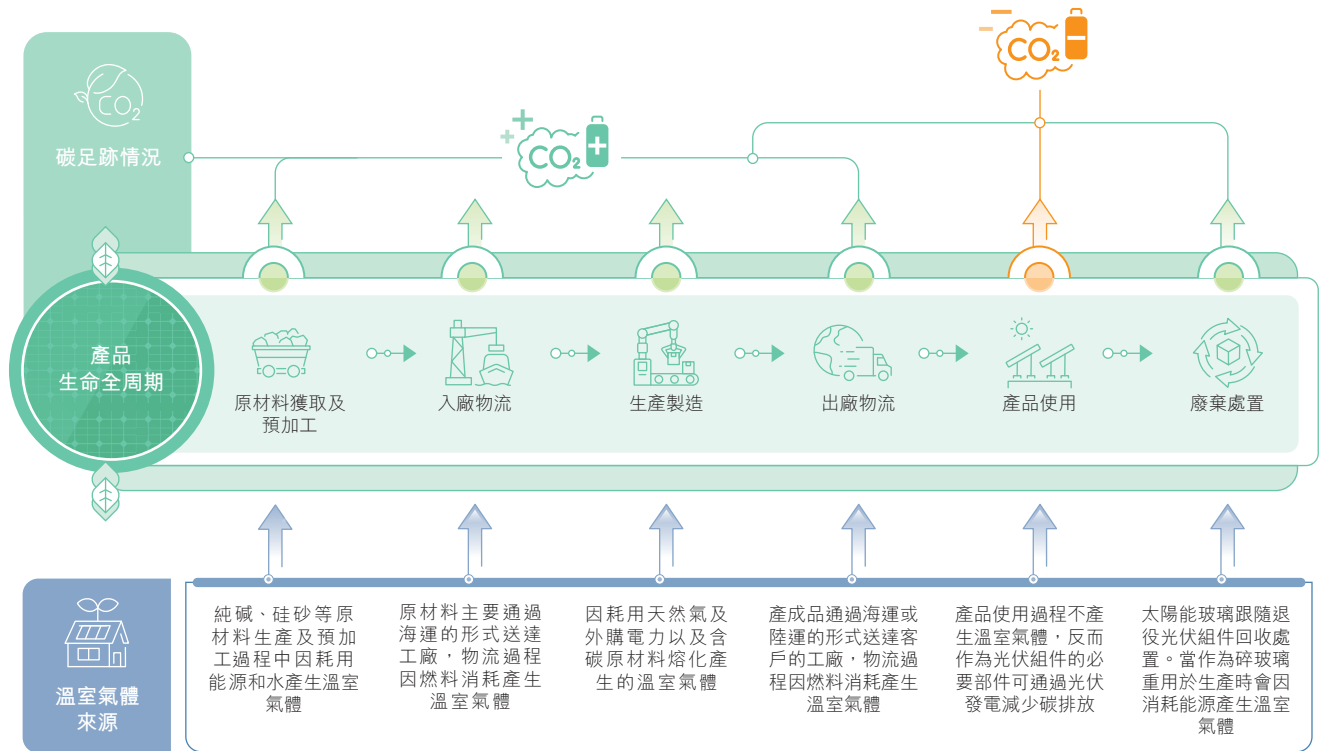
中國綠色供應鏈聯盟光伏專委會光伏回收產業發展合作中心根據中國典型氣候結合組件的功率衰減實證數據預測在常規退役情景下，至2030年中國地區光伏組件累計退役量將達到100萬噸，到2050年將達到5,500萬噸；若在提早退役情境下，2030年就將達到400萬噸，2050年更高達6,600萬噸。面對中國「雙碳」目標的推進及即將到來的光伏組件退役潮，工信部提出加快傳統製造業轉型升級，建立健全碳排放核算體系，加快建立產品碳足跡管理體系；國家發改委、工信部、生態環境部等六部委聯合發佈指導文件，要求積極構建光伏設備循環利用體系，其中提及1)在產品設計階段進行綠色設計；2)建立健全的退役設備處理責任機制；3)完善設備回收體系；4)加快形成細化拆解和高水平再生利用光伏退役設備的產業化能力等。加上歐盟、美國、韓國等全球不同地區及國家對於光伏產品碳足跡認證的要求及標準的提升，本集團採取主動積極的態度，基於現行的產品管理及價值鏈管理模式，考慮政策及市場趨勢變化，探索適用於太陽能玻璃產品的可持續生命週期管理模式，致力通過低碳產品研發、負責任的採購、綠色高效生產、環保包裝及運輸方式的選擇等不同措施進一步降低太陽能玻璃產品的碳足跡，實現太陽能玻璃產品全生命週期的綠色低碳發展。



生態友好和可持續業務模式

產品碳足跡

儘管太陽能玻璃於光伏組件碳足跡中佔比較低，並非光伏組件碳足跡的主要來源。如以法國對低碳光伏組件碳足跡要求(小於550kg CO₂/kW)計算，在單玻及雙玻組件中，2023年本集團的太陽能玻璃產品僅分別佔光伏組件碳足跡的4%及8%。然而，由於歐盟碳邊境調整機制及美國《清潔競爭法案》預期於未來落地或提升覆蓋面，出口至該地區的光伏產品或需要符合有關的碳足跡核證要求，因此，本集團於2023年內已啟動太陽能玻璃主流產品的碳足跡認證並預期將於2024年內完成，太陽能玻璃產品全生命週期碳足跡圖示如下：



全生命週期綠色管理

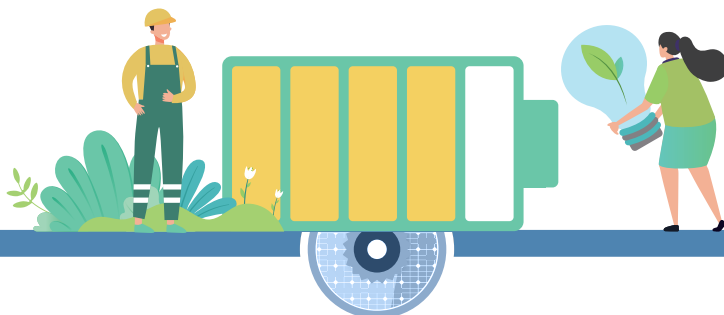
作為太陽能玻璃行業的全球龍頭，本集團積極參與推動光伏產業全生命週期閉環式綠色發展的進程，致力於太陽能玻璃環節尋求具備技術可行性、廣泛商業應用可行性的全生命週期綠色管理模式，並通過持續的研發投入在新產品、生產技術、生產效益上取得突破，從而提升太陽能玻璃從產品設計、原材料獲取、生產製造、物流運輸、產品使用等環節的環境表現，並期望在國家政策對於光伏設備循環再利用的大力推動下，與客戶及其他產業鏈夥伴在廢棄產品回收及再利用上協力合作，真正實現太陽能玻璃全生命週期綠色閉環管理。由於中國光伏回收產業仍處於發展初期，技術標準有待探索及完善，光伏組件的退役管理及責任機制仍在建立中，同時太陽能玻璃廠商直接參與回收再利用環節存在客觀因素的制約，因此，截至2023年底，本集團尚未有實際參與廢棄光伏組件上的太陽能玻璃產品回收再利用。

1 產品設計及研發

- 由於太陽能玻璃的透光率及物理強度對光伏組件的發電效率及使用壽命產生實質性影響，通過提升產品的透光率、物理強度及其他參數，可以幫助光伏組件提升全生命週期的發電量，對應可為社會帶來更可觀的碳減排量
- 作為唯一一家擁有自己的玻璃研究院的太陽能玻璃企業，近年太陽能玻璃行業獲大規模應用的高效低碳新產品，如薄玻璃、大尺寸、超高透產品的提出和商業化量產均由信義光能引導
- 由於雙玻組件可帶來10-15%的背面發電增益，同時使用壽命可延長約5年，以全生命週期發電量計算，1片182尺寸雙玻組件可實現的二氧化碳減排量較單玻組件多32-38%

2 負責任的採購

- 高度關注供應商在職業安全與健康管理、環境保護、商業道德、尊重及保障人權及勞工權利方面的表現，並通過制定及要求所有供應商簽署確認《供應商行為準則》以規範其相關行為，確保其在產品、服務及成本以外的ESG相關範疇同樣達到本集團的標準
- 遵守《衝突礦物採購政策》，並要求供應商及其上游均遵守同一政策，不使用來自衝突礦區的礦物
- 通過訂立《綠色採購協議》確保供應商環境管理相關活動及其產品符合本集團環境政策要求、RoHS及REACH等法規的相關規定。隨著純鹼行業中天然鹼供應量的提升，將有助於本集團於未來可選擇及更易獲取較低碳排放的原材料，以降低原材料獲取及預加工環節的碳排放
- 水路運輸為單位運輸量碳排放最低的運輸方式。本集團的蕪湖、北海生產基地擁有自己的碼頭，其他生產基地亦臨近當地貨運碼頭，在物色新生產基地時亦偏好水路交通便利的區域。雖然物流環節於產品碳足跡佔比較小，但本集團仍主動採取更低碳的運輸方式，通過加大使用水路運輸進一步降低物流環節的碳排放
- 已建立全球供應渠道，並有意於未來逐步提升核心原材料的自供比例，以保障供應穩定性、提高採購效益及上游環節的環境效益



生態友好和可持續業務模式

3 綠色生產

- 訂立5年碳強度及能耗強度目標，通過不斷優化節能減排措施、研發及持續提高生產效率和良品率，降低產品碳強度及提升其他環境效益
- 繼續投入玻璃窯爐技術的研發，爭取突破現有技術對化石燃料的依賴，從源頭上幫助太陽能玻璃生產脫碳。儘管現有的窯爐在進行改造後存在兼用氫能生產太陽能玻璃的可能性，但以目前氫能的價格、低碳氫燃料（如綠氫）的供應量及穩定性，以及生產安全的考慮，氫能仍未合適作為主要燃料使用於太陽能玻璃商業化生產中。因此，實現脫碳或低碳生產仍需進一步關注技術發展、可替代燃料的成本及供應能力變化

4 客戶管理及產品使用

- 嚴格按照ISO9001:2015進行品質監控，產品獲中國國家強制性產品認證（CCC），亦可滿足RoHS和REACH要求
- 僅使用天然氣作為生產燃料，同行仍有部分使用重油，故單位熱值碳排放較低，同時，本集團太陽能玻璃產品的單位能耗屬於行業領先水平，而能耗佔產品碳強度超過80%，因此，更低的單位能耗意味著更低的產品碳強度，有助客戶降低其範圍三排放及產品碳足跡
- 參考SGS於較早前為本集團海外生產基地進行產品碳足跡評估時的數據，太陽能玻璃產品於使用中並不產生碳排放。不僅如此，太陽能玻璃作為光伏組件的必要部件，通過光伏發電可為社會帶來可觀的二氧化碳減排量。以一片182尺寸單玻組件為例，在其25年的使用週期內所產生的綠色電力為地球帶來14.5噸二氧化碳減排量。2023年，本集團銷售的太陽能玻璃可供154GW光伏組件使用，該等組件每年所產生的綠色電力相當於為地球帶來108百萬噸二氧化碳減排量

5 產品回收再利用

- 太陽能玻璃產品理論可回收率超過98%，理論可重複利用率達95%，因此，理論上，進行回收再利用的可能性高。但作為太陽能玻璃生產商，目前尚無法完成閉環管理的主要原因在於：太陽能玻璃產品在出廠後需經過光伏組件廠的加工，因此當產品被應用於光伏組件並經過25-30年的使用週期至組件退役後，作為太陽能玻璃生產廠商已無法追溯及追蹤產品，從而不具備承擔回收主體責任的客觀基礎
- 對於未來太陽能玻璃產品的回收再利用，或可通過以下方式參與：
 - △與組件客戶合作，在他們完成組件回收並分離出太陽能玻璃後就「再利用」層面進行合作，如作為碎玻璃重用於生產或對於較為完整的玻璃再加工等。報告年內，已有客戶就相關合作可能性進行溝通，但尚未有實際執行的案例
 - △國家發改委等部門於指導文件中提出鼓勵第三方專業回收、「一站式」服務模式，同時根據報告年內中國光伏回收產業的實際發展情況，專業第三方機構在回收技術上的研發和突破較為突出，因此，未來就太陽能玻璃產品的回收再利用亦較大概率與專業第三方機構合作，主要形式預期是向專業的光伏組件回收機構購買回收的太陽能玻璃並以一定比例用於自身的太陽能玻璃生產，爭取通過資源的二次利用實現更好的環境及經濟績效。中國仍處於技術標準研發、確立責任機制、建設及完善回收體系的階段，因此尚未形成大規模產業化應用。於報告年內，本集團尚未向專業第三方機構購買回收的太陽能玻璃

太陽能發電場生態共贏之道

光伏發電被給予厚望，在推動和最終實現全球能源轉型及碳中和的過程中承擔著舉足輕重的作用。不僅如此，由於集中式太陽能發電場項目涉及大量土地資源徵用，且肩負綠色電力供應的責任，其開發、建設及運營對當地社會、生態、經濟均可能帶來長遠的影響，因此，更需要開發商及營運商秉持可持續發展的理念，在建設開發時致力降低及避免對生態環境的負面影響，在運維管理時保障穩定的綠電供應，以改善當地大氣、水和自然環境、提升氣候韌性和推動電力結構綠色低碳轉型。

自2014年正式介入集中式太陽能發電場項目的開發建設和運營起，本集團不忘「引領綠色新能源」的初心，堅持「與社會共生、與環境共存」的可持續開發模式進行太陽能發電場項目開發，積極探索「光伏+」模式，實現生態環境的保護和改善，資源和空間的充分利用。過去9年，本集團在太陽能發電場方面的累計固定資產投資達約219億港元，總核准併網規模接近6吉瓦，以一個又一個成功實例佐證光伏發電可為當地創造經濟、環境及社會三贏的局面。

信義光能太陽能發電場共贏開發模式



生物多樣性保護

- 自2014年投資開發第一個集中式太陽能發電場開始，本集團堅持採用與原生態環境和諧共存的環境友好型模式進行開發。項目開發前均會委託專業機構進行環境影響評估，確保項目不涉及生態功能保護區、生態紅線及自然保護區、風景名勝區及飲用水水源保護區；項目建設完成後亦會進行環保驗收程序，以確保滿足監管
- 報告年內，本集團強調「善用光陰」的開發理念，即善用陽光進行光伏發電的同時亦高效利用太陽能板下空間，養殖或種植喜陰動植物，改善生態環境的同時提高綜合經濟效益。本集團於2023年新增併網的集中式太陽能發電場項目中約80%為農光互補/漁光互補電站。過去9年，本集團因應不同項目所在地原生態環境的差異，通過漁光、農光、採煤場陷區漂浮電站等多種「光伏+」開發模式，因地制宜發揮原生態環境的優勢同時降低項目開發對生物多樣性的影響，並通過採取植被恢復及其他措施，修復及改善當地環境



農光互補/漁光互補
太陽能發電場項目佔比

67%

(按截至2023年底累計併網量計)

80%

(按2023年新增併網量計)



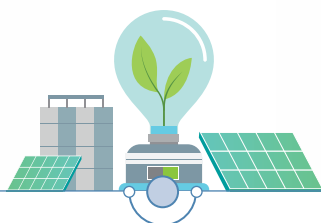
社會效益

- 2023年總發電量50.4億千瓦時，100%為光伏發電，可滿足210萬戶家庭全年綠電需求，通過替換等量的燃煤火電可帶來415萬噸二氧化碳減排量
- 光伏發電過程不涉及能源、水資源的消耗，因此，通過光伏發電為當地提供綠色電力可以有效減少對不可再生資源的消耗、降低燃煤發電對大氣環境及水環境的污染，保障更多人的健康權
- 通過提供穩定的綠色電力，促進電力系統減碳，從而支持當地減緩氣候變化行動、提升城市氣候變化適應能力，助力中國實現能源轉型及雙碳目標

經濟效益



- 太陽能發電場項目累計固定資產投資 **219億** 港元
- 2023年太陽能發電場分部收入 **29.7億** 港元
- 2023年太陽能發電場分部稅收貢獻 **3.55億** 港元
- 每兆瓦稅收貢獻 **6.4萬** 港元

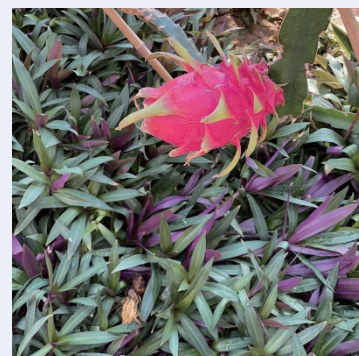


生態友好和可持續業務模式

集中式太陽能發電場項目因需要利用大片土地或水面面積，因而容易引起誤解以為會對原生生態環境及生物多樣性造成不利影響。事實上，由於本集團堅持「不犧牲生態環境，不破壞生態平衡」理念進行項目開發、建設及運營，已建成的項目不僅沒有對生態環境產生負面影響，很多更是將原有存在環境污染或生態破壞的區域進行了生態修復及改造，令生態環境煥然一新，更適宜動植物生長棲息，如淮南項目及淮北項目對原有的採煤塌陷區實施生態修復和景觀提升工程，使水面恢復潔淨、周邊亦種植了花卉植被，恢復區域的生物多樣性。本集團於前期選址勘察時就有效規避生態紅線區域及其他資源保護區域，因此，所有項目均不會影響或破壞珍稀瀕危動植物的棲息地；在設計開發時亦會因地制宜選取與原生生態環境最匹配的模式，並會採取有效的措施減少對原生環境(土地、空氣、水文)的改變及影響；於建設完成後會通過一系列修復措施恢復植被及改善環境，同時經營過程中因為不涉及化石能源消耗，極少對生態環境產生不良影響。

案例分享

孝昌天紫湖項目為農光互補項目，通過板上發電、板下種植的模式促進當地綠色經濟發展。該項目根據不同季節的氣候特點種植合適的經濟作物或觀賞植物，春天種植油菜花、夏季種植西瓜、香瓜、蜜瓜、南瓜、無花果等不同的果蔬，秋季種植菊花，冬季種植蓮藕，實現了太陽能板下空間的高效利用，亦成功保護及提升當地生物多樣性。此外，該項目配有10,000平方米的現代農業光伏大棚，採取棚頂發電、棚內種植的模式，年發電量約500萬千瓦時，棚內種植和養護熱帶植物百餘種，是孝昌縣的植物多樣性研學基地，開放接待遊客及縣裡的中小學生，為其普及光伏溫室種植、光伏發電原理、光伏與農業結合應用等相關知識。



生態友好和可持續業務模式



極端氣候事件頻繁發生對社會經濟和人民生命財產安全均已產生嚴重影響，若不採取有效的行動減緩氣候變化，極端氣候事件出現的頻率及強度將會進一步提升，亦將對社會、經濟和公眾的生命健康造成更大的威脅。光伏發電憑藉多年的降本增效，已經成為最具成本競爭力的可再生能源，亦是未來發電結構中最有潛力替代煤電的電力來源。通過可再生能源取代高碳排放的化石能源以實現能源的低碳轉型是增強應對氣候變化的能力和改變氣候變化帶來的生存危機的重要途徑。報告年內，本集團主動把握多晶硅價格調整帶動光伏組件價格大幅下降的契機，於2023年新增併網超過1吉瓦，創歷史新高，累計併網容量接近6吉瓦，全年為社會提供超過50.4億度綠電，可以滿足近210萬戶家庭全年的用電需求，對比使用傳統火電，節約標準用煤151.4萬噸，可以減少415萬噸二氧化碳排放。太陽能發電場項目的開發建設及運營不僅可為當地提供固定資產投資、稅收貢獻及增加就業等經濟效益，通過「光伏+」模式更可令項目可以實現多元的社會效益。

案例分享

報告年內，本集團實現了曲靖550兆瓦光伏項目全容量併網發電，不僅將荒山荒地改造成綠色清潔的光伏電站，每年預計可為當地貢獻7億度綠色電力，可減少約58萬噸二氧化碳排放，推動曲靖這座擁有豐富工業歷史的城市邁向綠色低碳發展，更通過與農業種植相結合模式進行開發，實現土地的高效利用，通過農光互補提升單畝產值。項目通過提高光伏組件安裝高度，預留充足的板下空間，增加種植糧食作物、經濟作物、中草藥、牧草的空間和進行小型農業機械作業的可能性，從而為當地農民提供可持續的增收途徑。



心繫價值鏈和社區發展

聚焦
議題

可持續供應鏈管理

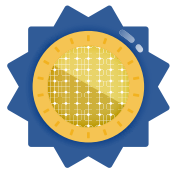
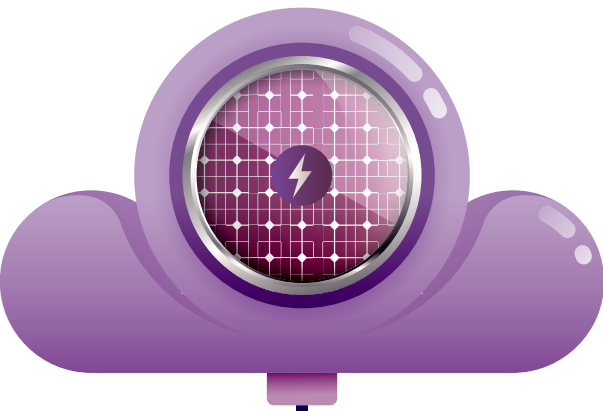
產品質量與安全

客戶管理

供應鏈風險管控及採購效益

社會公益及社區參與

信義光能
GREEN 戰略



供應商、客戶及社區是我們重要的持份者群體，亦是信義光能實現可持續發展不可或缺的助力。因此，在商業合作及社區參與中，我們堅持共贏模式，通過負責任的採購、提供高效低碳的產品以及善用自身業務特長踴躍參與社區建設，將自身的可持續發展理念與供應商、客戶、其他商務合作夥伴及社會共享，並呼籲他們踐行相同的理念，從而幫助價值鏈脫碳、社區建立氣候適應力，與價值鏈及社會共同實現可持續發展的願景。



2023工作及成果



報告年內，本集團共向3,136家供應商進行採購，全部為符合本集團供應商開發及管理常規，並於定期考核中達標的合資格供應商



通過簽訂《綠色採購協議》獲得優先採購權利，吸引供應商提高自身可持續發展表現



依照ISO9001:2015質量管理體系標準建立及持續完善品質監控體系，以確保產品品質、安全性能、環境效益符合行業或更高的國際標準以及客戶需求。報告年內，本集團沒有因安全或健康理由而須回收已出售或已交付的產品



報告年內，本集團投訴處理率為100%，客戶滿意度評分達95分



實施和不斷完善信息安全管理體系，以確保信息安全。報告年內，本集團的信息系統無發生重大故障，亦未發生商業秘密、敏感信息、客戶信息洩露及較大/重大信息安全事件



聯合國全球契約的相關原則

原則二：企業決不參與任何漠視與踐踏人權的行為

原則十：企業應反對各種形式的貪污，包括敲詐勒索和行賄受賄



未來行動計劃及目標

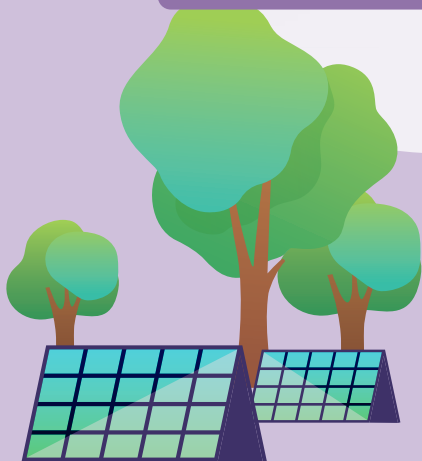
提升供應鏈彈性和韌性，堅持可持續發展原則進行供應商管理，持續完善篩選、管理、考核及獎懲機制以確保供應商全面遵守既定的行為準則

加強產品研發，提升產品品質、性能和環保表現，同時應因客戶需求不斷完善管理和服務，以建立長期互信的合作關係

善用資源積極參與社區建設，以行動幫扶弱勢群體

XSG 9：以負責任和可持續的方式進行採購，通過質量、環保及安全協議規範供應商的行為

XSG 12：推動社區共榮發展，在經濟、環境及公益方面積極貢獻





心繫價值鏈和社區發展

可持續供應鏈管理

管理理念

國際對可持續供應鏈管理的要求日趨嚴格，包括歐盟、美國、英國、德國等發達國家及地區均陸續發佈了綠色供應鏈管理相關的政策。光伏終端需求近半數來自海外地區，因此，國際社會高度關注光伏企業的供應鏈管理，特別是在環境管理、人權保護、勞工權益、商業道德方面對供應商的約束、評估及審核機制，以及供應商的表現。光伏產業上游製造環節高度集中於中國內地，中央經濟工作會議提出加快打造綠色低碳供應鏈，工信部等八部委亦聯合發佈指導文件要求加快傳統製造業轉型升級，引導企業建設綠色供應鏈。作為於中國及海外均有產能佈局，且產品於全球銷售的企業，本集團明白可持續供應鏈對自身長期發展的重要性及潛在的機遇，因此，本集團決心將自身可持續發展的理念和要求拓展至更廣泛的供應鏈中。我們高度重視供應鏈管理，在確保以具有競爭力的條件購買高品質的原材料／服務，保障供應的安全性和穩定性時，對供應商的勞工管理、人權保護、環境管治及商業道德亦絕不降低標準，致力避免供應鏈環節對環境和社會的負面影響。

管理政策

本集團採取天然氣直供形式，每個生產基地均已建立穩定的天然氣供應渠道。就純鹼、硅砂等核心原材料的採購通過集團的ERP系統進行集中採購，而子公司則可能涉及到非生產核心原材料的物資／服務採購，因此，本集團已制定並定期檢討和完善可持續採購政策，覆蓋在環境、社會(含人權保護)、管治(含商業道德)等非經濟範疇的供應商評估、選擇、管理和考核的規範流程和標準以及合資格產品／服務的條件，要求負責集中採購的部門、各子公司行政管理人員及所有參與作出採購決策的員工均需遵守相關政策，並應在選擇供應商、產品及服務時一併採納本集團既定的人權政策、《衝突礦物採購政策》、《供應商行為準則》、《相關方安全管理規定》、廉潔管理制度及其他可持續採購相關的協議。

通過制定和監督執行可持續採購政策，本集團致力於1)確保供應商了解並遵守行為準則；2)鼓勵供應商在環境、職安健、人權及勞工標準、商業道德等範疇採取最佳常規，協助本集團構建可持續供應鏈及實現其他可持續發展目標；3)重視並規範管理供應商的可持續發展表現；4)識別供應鏈潛在的可持續發展風險並及時制定合宜的政策進行應對。

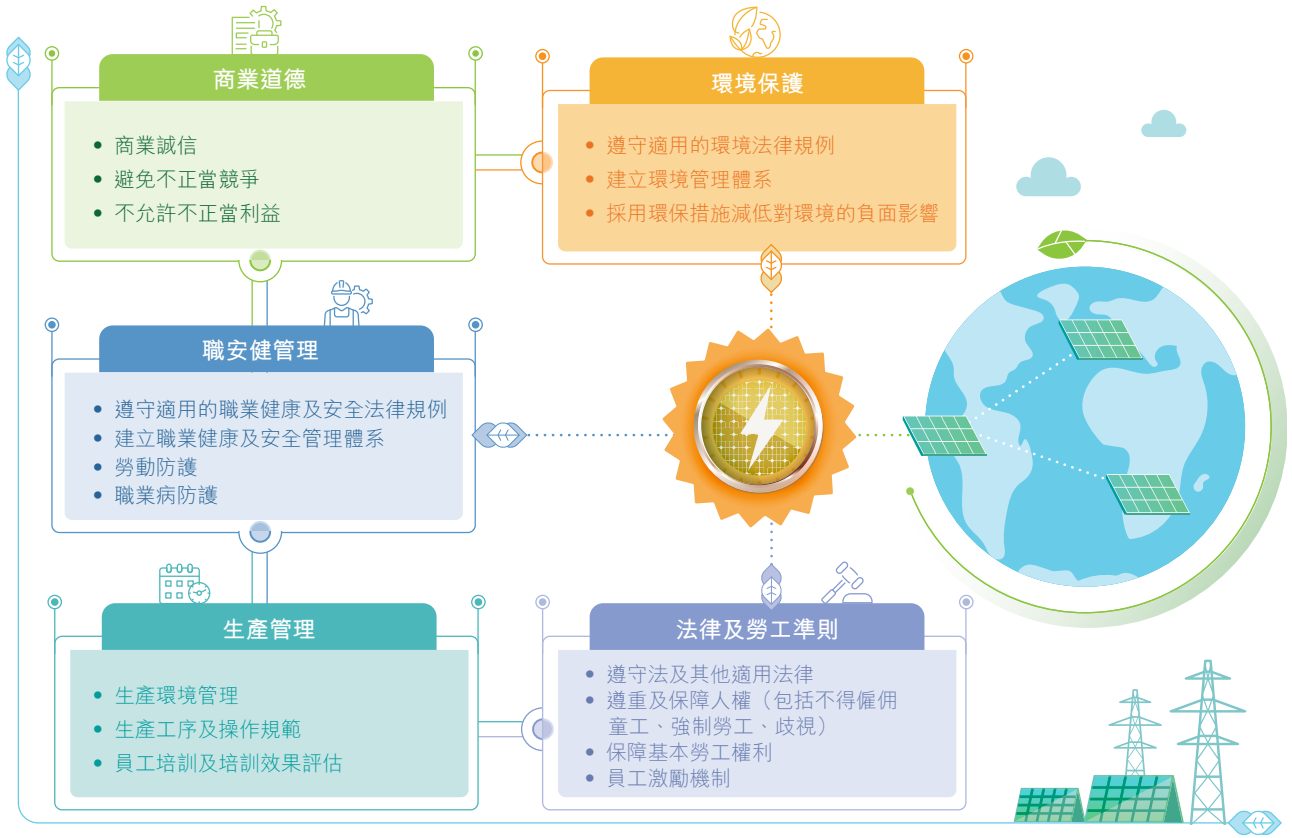
管理流程

新供應商評估及引入

供應商開發由品管、採購、生產、物流及技術等多個部門的相關人員組成評審小組，按既定指標及標準制定審核計劃並嚴格按計劃進行評估。新供應商引入包括1)提呈需求申請及供應商基本信息，啟動評估審查；2)初步審核時，供應商提供所需證書、執照和管理制度文件，如品質／環境／職業安全衛生管理系統認證證書、環評報告、信用報告、稅務證明等，對於環境及安全風險較高行業的供應商，需按照本集團的要求提供與其業務相關的政府批准文件，如生產許可證、排放許可證等；3)通過初步文件審核的備選供應商，由評審小組到企業辦公及生產園區進行現場審核，主要流程包括評審小組中不同部門的成員按供應商審核表所列項目逐一與備選供應商企業不同部門進行會議交流，審核其相符／達標情況；評審小組依照審核清單到現場逐一核實備選供應商企業提供的資質證明、管理制度文件等需現場複核的資料，如環境證書、環境體系證書、環評驗收報告、排污許可證、相應人員方案(證明自願受僱)等ESG相關範疇的證明文件；生產產線及車間參觀等。

新供應商現場審核採取定性和定量評估相結合的方式，在現場審核過程中發現涉及原則性問題的供應商將終止引入程序，一律不予採用，如參與不正當競爭、存在行業壟斷、貪污腐敗、侵犯人權及勞工權利等行為；定量評估則根據既定評價項目及評分標準進行評分。本集團已就企業資質、生產及供應能力、質量管理、服務質素、成本競爭力以及ESG相關範疇設立50項細化的評估指標及評分標準，其中與其可持續發展表現相關的指標佔比超過40%。新供應商需在評估中獲得「A」級才可被直接納入《合格供應商名錄》，以確保新供應商不僅在產品及價格上具備競爭力，在本集團同等重視的ESG範疇亦符合本集團的要求。有關新供應商在遵守法律及勞工準則、職安健管理、生產管理、商業道德、環境保護等ESG範疇的考核，主要包括：

心繫價值鏈和社區發展



在同等條件下，本集團會優先考慮在可持續發展管理及表現方面更為領先的供應商，如已提出明確的可持續發展承諾及制定相關管理政策；採納國際認可的可持續發展相關的管理系統和指引，如ISO14001、ISO19001、ISO45001；對本集團實現可持續發展目標具有重大幫助的。



心繫價值鏈和社區發展

供應商管理與定期考核

按照既定的制度流程及頻次，由集團負責集中採購的部門及各子公司的採購部對《合格供應商名錄》中的供應商進行月度、季度和年度考核，考核包括文件審核、績效考核及現場審核，考核執行部門及側重點亦有所區分：月度考核更著重於產品、服務、質量、供應能力等因素，環保及職安健等ESG範疇的分值佔比較低，主要由各子公司採購部負責；季度及年度考核則同樣重視ESG範疇的相關表現，年度考核由集團負責集中採購的部門統一實施。對於月度考核中連續多次不達標的，或於季度／年度考核中未能達標的供應商，本集團將提出整改意見，如整改後仍未能達標則會被取消供應商資格及終止業務關係。報告年內，向本集團供應產品及／或服務的供應商均為符合供應商的開發及管理常規，並在定期考核中達標的供應商。

舉報政策及監管

本集團已制定舉報政策並鼓勵供應商、有關人士、本集團的僱員或第三方如發現本集團現合作及／或計劃引入的新供應商曾經、現在或可能意圖以不合法、不當或違反適用法律或法規(包括本集團既定或會不時發佈的政策、常規及協議)的方式行事，及／或本集團的僱員於引入新供應商及／或供應鏈管理時曾經、現在或可能違背法律、法規或本集團既定或會不時發佈的政策及常規的失當行為，均可向本集團作出舉報，例如存在廉潔作風問題可向本集團內控中心舉報。除按照法律或法例規定須予披露外，舉報人的身份應受到充分保護，本集團在切實可行的範圍內應確保所披露的任何資料不會對各方的利益或聲譽造成損害。

本集團銳意成為負責任的採購者，從開發及引入新供應商至商務合作的全過程採取一切可行措施並設有舉報渠道，以識別、防範、降低供應鏈環節的環境、社會及人權風險。報告年內，本集團並未發現供應鏈環節存在重大違規情況，亦暫未識別供應鏈環節存在／潛在重大的環境、社會及人權風險。

供應商守則與產品／服務可持續標準

本集團致力構建可持續供應鏈，傾向選用與我們同樣秉持廉潔、公平、誠實、守法理念及堅持符合可持續發展原則的業務經營的供應商。我們希望通過自身的堅持、堅定的選擇和產業鏈影響力積極推動供應鏈環節的可持續發展。

供應商守則

參考聯合國全球契約組織提出的在人權、勞工標準、環境及反腐敗四個範疇衡量供應鏈可持續性的十項標準，本集團提出十四項供應商必須全面遵守的行為準則。所有供應商均需簽署及加蓋企業公章以明確知曉及承諾遵守本集團既定的《供應商行為準則》。

心繫價值鏈和社區發展



信義光能供應商 行為準則：核心要素



捍衛人權

- 對契約勞工、非法交易、蓄奴或童工採取零容忍政策，需提供員工自願受僱證明
- 給予員工尊嚴及尊重，禁止體罰、暴力威脅或其它形式的騷擾或虐待
- 保障員工結社自由
- 確保供應給本集團的產品或材料不包含任何由剛果民主共和國或其他鄰近國家製造或購進的材料，需簽訂《衝突礦物採購政策》以承諾遵守本集團的可持續採購政策



保護環境

- 遵守當地環保法律及常規，且需要提供已符合當地法規或最佳常規（如ISO14001認證或當地相應的認證）的證明，亦需簽訂《綠色環保協議》以承諾遵守本集團的可持續採購政策



遵紀守法

- 嚴格遵守包括但不限於勞工、職業安全與健康、知識產權、反貪污及環境保護相關法律法規



勞工標準

- 採取必要的措施確保僱員年齡符合業務所在地法律法規要求
- 依法依規確保合理工時，保障僱員休息休假權利
- 堅持公平、公正、平等原則，杜絕職場歧視，確保在僱傭過程、合同條款、薪酬、福利、晉升、合約終止或退休方面均充分尊重員工意願及採取不歧視的僱傭措施
- 在法定工資及福利待遇基礎上，鼓勵供應商為僱員提供高於當地行業標準的薪酬待遇
- 已建立規範的職安健管理制度，為僱員提供充足的勞保用品及有效安全的監管措施，以防範工傷、工亡事故發生，確保安全、衛生的工作環境。如提供膳食及住房福利的供應商，應確保膳食及住所的安全及衛生。供應商需簽訂《相關方安全生產、環境保護協議》以承諾遵守本集團的《相關方安全管理規定》



商業道德

- 禁止供應商提供、支持、請求或收取（直接或間接）任何形式的賄賂作為對任何與本集團業務交易的誘導或報酬。所有供應商均須與本集團簽訂《供應商廉潔協議》
- 尊重及保護本集團的知識產權，不得從事侵害本集團知識產權的活動
- 避免利益衝突



心繫價值鏈和社區發展

行為準則為本集團要求供應商履責達到的最基本標準，亦是我們希望為本集團提供產品／服務的供應商向其供應鏈傳達及落實的各項要求。對於人權與勞工權益保護、廉潔誠信、職安健、環境管理等重點範疇，本集團對供應商均提出更嚴格的要求。供應商須通過簽署其他協議以確保對更高標準的遵守，本集團以通過優先選購及／或加大採購量以鼓勵更多供應商在關鍵範疇對自身經營及對其供應鏈的約束採取更高的標準。

供應商應堅決杜絕自身經營範疇僱用強迫勞工和童工的情況，並應定期評估及採取有效措施規避其供應鏈的人權風險。供應商亦不應施以體罰、暴力威脅或其他形式的身體、性、心理或言語虐待作為在工作場地執行紀律或進行控制的方法。供應商亦應建立規範的管理制度及採取必要措施保障其僱員合法勞工權益，包括但不限於僱傭全過程貫徹不歧視原則、合法依規的薪酬福利及定期準時支付、合理工時及休假權益、職業健康與安全保障。本集團通過《衝突礦物採購政策》、《相關方安全管理規定》、《相關方安全生產、環境保護協議》規範和約束供應商的行為。我們希望供應鏈中受僱人士的人權、尊嚴與勞工權益均受到充分的尊重和保護。

本集團一貫秉承「信譽至上」經營宗旨，並以此作為與所有供應商商業交往的準則。誠信經營是本集團開展商務合作時不可退讓的底線，因此，本集團發佈《誠信經營、互利共贏告知函》，並要求所有供應商簽署蓋章，以確保其知曉本集團於商業合作中堅定杜絕的十四項違反誠信交易行為。此外，本集團要求所有供應商簽訂廉潔協議，承諾在業務交易時嚴格遵守法律法規，禁止任何形式的賄賂，同時主動監督和舉報雙方合作中的違法違紀行為，以保障公平、公正、公開的交易和雙方利益。廉潔協議中明確列出雙方應履行的共同責任及獨立責任，並約定需承擔的違約責任，以更好地強化供應商的廉潔意識及確保其於商務合作中恪守商業道德。

本集團呼籲供應商制定以確保業務可持續發展為目標的政策，以積極管理其生產和經營環節對環境的影響，並應採取主動的行動減低負面影響及提升正面影響，該等政策應涵蓋氣候、能源、水資源、廢棄物和其他與其業務相關的可持續發展管理事宜。本集團與主要原輔材料供應商簽訂《綠色採購協議》，以確保提供予本集團的產品的環境合法性(包括符合 RoHS 和 REACH 的相關規定)；生產管理可滿足本集團對環境持續改善的需求，需配合本集團環境管理相關作業要求及接受本集團提出的書面或實地環境審查活動；主動承擔環境責任，不僅限於自身生產經營及產品嚴格遵守綠色環保法規及本集團環境管理要求，更需加強對其供應鏈的管控，積極推動其供應鏈的綠色發展。簽署及承諾遵守《綠色採購協議》的合格供應商為本集團的綠色夥伴，於同等條件供應商中享受優先採購權利。

按照報告年度定期考核的結果，本集團確保供應商切實履行《供應商行為準則》及合同條款中的環保及安全承諾，並嚴格遵守在人權與勞工權益保護、廉潔誠信、職安健、環境管理的協議及制度要求。與此同時，本集團亦鼓勵供應商與其供應鏈分享本集團的可持續發展理念，以同樣原則進行供應鏈管理及以相同的準則規範其供應商的行為。

心繫價值鏈和社區發展

產品／服務可持續標準

太陽能玻璃生產涉及大量礦物原材料和化石能源，儘管在現行技術下，原材料及能源暫時仍未有適用於商業化生產的綠色低碳替代產品可供選擇，但本集團仍將秉持可持續採購原則，在適當情況下，主動採購符合以下原則的產品／服務：

- 盡量減少不可再生材料／自然資源的耗用
- 可重複使用或可回收代替即棄／一次性使用物品
- 在產品或服務的生命週期盡量減少對環境的負面影響
- 避免採用過度包裝的產品，盡量選用環保包裝／有主動減少包裝的產品
- 盡量選擇能源及／或水資源密度較低的產品
- 具備耐用性及可整修
- 具有高回收性的物料

報告年內，本集團通過1)主動選用可循環使用的鐵托盤以替代一次性不可回收的木托盤；2)推廣無紙化包裝減少紙張、木材等一次性包材的耗用量同時降低包裝材料耗用密度；3)通過單位碳排放更低的水運取代陸運進行原材料運輸；4)辦公環節上線OA系統減少辦公用紙量同時採購環保再造打印紙；5)更多考慮生產環節更低能源、水資源耗用的天然碱替代合成碱等措施貫徹落實可持續採購原則。根據定期評估及檢討，本集團確保於報告年內採購的產品符合既定的品質標準、安全質量標準及可持續標準。

全球佈局及提升供應鏈彈性

提升供應鏈彈性不僅需要注重及有效管理供應鏈環境、社會及人權表現可能引至的聲譽和市場風險，亦需要重視受國際環境、當地政策及環保約束導致原材料和能源區域性供應能力和價格的變化、氣候變化對供應鏈穩定性及可持續性、物流運輸的影響。因此，本集團致力在全球不同區域建立及提升供應能力，不斷完善渠道佈局，以降低單一地區供應能力和價格成本的波動以及氣候或其他外部因素對原材料供應及物流運輸的影響。天然氣、純碱及硅砂為太陽能玻璃生產的三大成本，本集團的天然氣供應採取直供形式，每個生產基地均已建立穩定的天然氣供應渠道，而就純碱、硅砂等核心原材料採購已於全球多個地區佈局供應渠道，並逐步加強自身可控的供應資源，進一步提升供應穩定性及成本效益。本集團通過ERP系統進行生產原材料的採購管理，國內及海外採購均使用同一監控平台。ERP系統可充分發揮集團的渠道及規模優勢，通過綜合比價、集中採購確保以最合理的價格獲取資源，並可結合系內資源建立及逐步完善本集團的全球供應鏈，以降低地區政策變化導致的採購風險；同時，亦可令本集團更高效地進行原材料庫存管理，及時掌握各生產基地的庫存情況，確保庫存維持在適當水平。

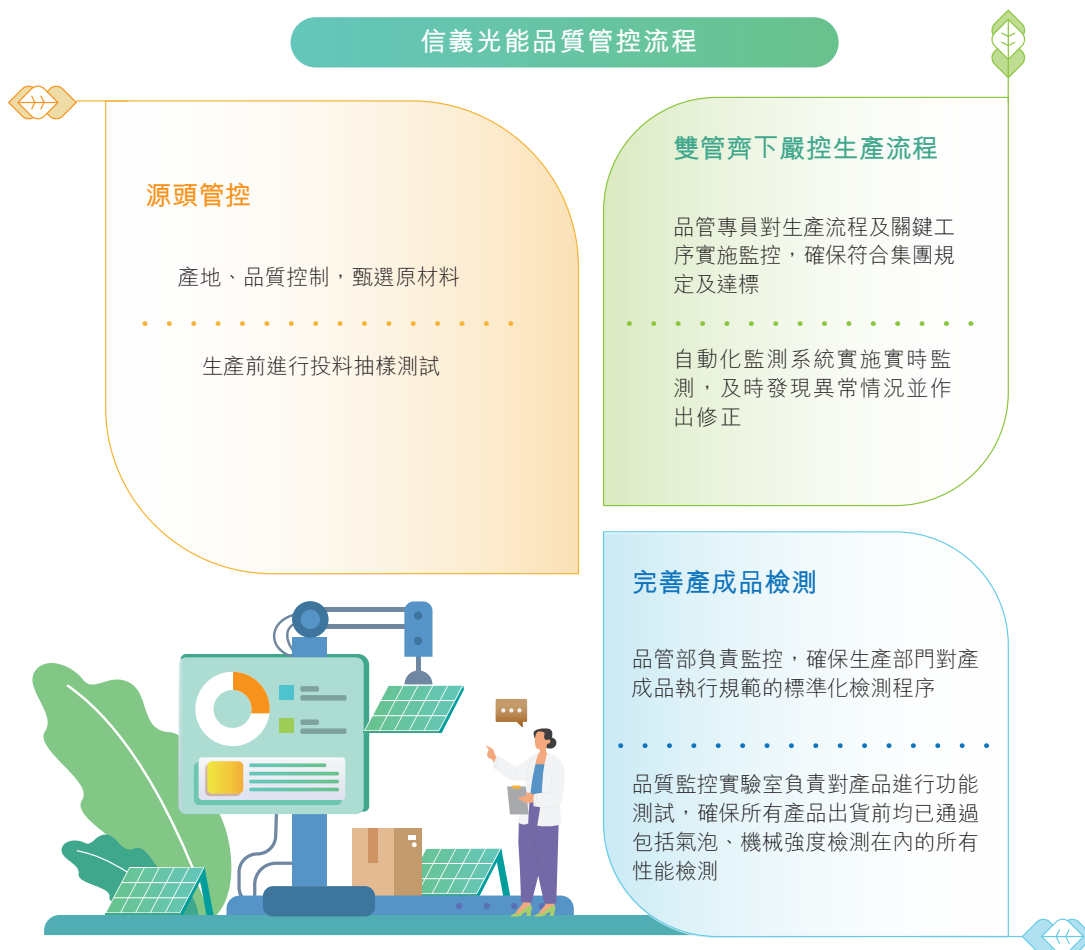
報告年內，本集團的供應鏈彈性得到進一步增強，主要是核心原材料自身可控供應資源及加工能力的提升，以及全球採購渠道的進一步完善，此外，本集團於主要的工業園區亦增加液化天然氣儲存設備，以供管道天然氣價格波動或供應不足時作補充使用。雖然近年氣候多變及極端氣候事件頻發，但於報告年內，並未因此導致供應鏈中斷，氣候變化於中短期對供應鏈的影響仍屬於可控範疇，並未預期產生重大影響。未來，本集團將繼續通過資源儲備、長期戰略合作、提升加工能力和物流運輸能力等不同的方式，進一步加強原材料供應的穩定性、物流運輸的可控性及提高成本效益，以建立和逐步提高應對氣候變化的供應鏈韌性。本集團於報告年內保持經濟合同履約率100%。

永續客戶關係

本集團為太陽能玻璃行業的全球龍頭企業，為全球光伏組件生產商提供多樣化的太陽能玻璃產品，以滿足其持續降本增效及提高環境效益的需求。由於太陽能玻璃主要用作光伏組件的蓋板及背板，對光伏組件內的電池起關鍵的保護作用，因此，太陽能玻璃的品質對最大化電池的使用壽命及最小化光伏組件的衰減率具有重大影響。IEC和TÜV標準設有對光伏組件25年的衰減率的明確限制，因此客戶對太陽能玻璃產品的品質尤為關注，對性能參數亦設有嚴格的標準。本集團依照ISO9001:2015質量管理體系標準建立及持續完善品質監控體系，以確保產品品質符合行業標準及客戶要求。本集團通過銷售和售後服務團隊以及年度的客戶滿意度調查，了解和及時跟進客戶對本集團太陽能玻璃產品質量及售後服務的反饋和建議。根據2023年度客戶滿意度調查，客戶高度認可本集團太陽能玻璃產品質量並對售後服務感到滿意。

產品品控與銷售管理

本集團依循集團內部《品質監控手冊》要求對太陽能玻璃生產全過程實施管控，品質監控管理流程未於報告年內發生變化。



心繫價值鏈和社區發展

除產成品檢測外，本集團對庫存玻璃亦已制定及嚴格執行定期重檢流程，確保其所有性能指標均符合內控及客戶標準。對於未能通過產成品／庫存／出貨檢測的不合格品，執行《不合格品管理程序》，由品管部負責監管相關產品的處置，確保不達標不交付。在確保產品品質的基礎上，本集團按內部制度要求規範交付流程，嚴格遵守交貨期限，通過銷售與生產、儲運等部門的暢順溝通確保準時交付，保障客戶的利益。

產品交付後，由售後服務人員及時與客戶跟進，以瞭解客戶對產品及服務的反饋。為進一步提高客戶滿意度，增加客戶忠誠度，建立及維護長期合作關係，本集團注重加強售後服務。在獲悉客戶對產品品質問題的反饋後，售後服務人員按照內部制度要求於規定時間內作出回應，並及時採取措施彌補對客戶造成的負面影響。如涉及退還產品的訴求，售後服務人員及品質工程師需按照退貨作業流程於規定時限內與客戶溝通，在共同分析客戶反饋情況的緊迫性後，根據協商結果盡快作出相應安排，並需在事件解決後按客戶需求提供分析改善報告及將相關情況向生產部門及分管領導反饋。本集團積極回應和主動負責的態度、售後服務及處理程序持續獲得客戶高度認可，客戶對本集團服務質量、特別是售後服務團隊的態度、回應速度、解決問題的能力和解決方案的精準度均感到滿意。

永續產品與研發創新

隨著全球碳中和進程的推進，歐盟、美國、韓國、中國等不同國家及地區紛紛建立及實施碳定價及交易機制、碳關稅政策、碳足跡管理政策。由於光伏終端需求未來預期超過50%將來自於海外地區，因此，終端用戶對於光伏組件的碳足跡提出更高要求，從而越來越多的光伏組件廠商不僅在自身生產環節貫徹綠色生產的理念，亦對其上游原材料、輔材在環境效益，特別是碳足跡表現上，提出更高標準。本集團已於2023年底啟動太陽能玻璃主流產品的碳足跡評估，主要覆蓋從搖籃到大門階段產生的碳排放，預計評估將於2024年內結束並取得認證，屆時將可以提供清晰具體的數據予我們的客戶用於核算他們的產品碳足跡，並有助於他們選取更低碳更環保的太陽能玻璃產品，以更好地滿足如法國、韓國等市場的太陽能發電場項目競標時對產品碳足跡認證及低碳光伏組件的要求。於生產及經營過程中，本集團主要通過以下方式提升太陽能玻璃產品的環境效益及降低碳足跡，更好地滿足客戶對低碳高效產品的需求：

- (1) 低碳高效產品研發及量產，如以2.0mm玻璃及超高透玻璃、網格絲印鍍膜背板產品等；
- (2) 使用更清淨的燃料，以天然氣替代重油，將單位熱值的碳排放降低27%；
- (3) 提高生產效率、良品率，降低單位產成品的能耗、電耗及含碳原材料耗用量，從而降低產品碳足跡；
- (4) 在適當的情況下，選擇生產過程更低碳排放的原材料，如天然碱，從而降低原材料獲取及預處理階段的碳排放；
- (5) 選擇更低碳的運輸方式，大部分時候使用水運替代陸運進行原材料運輸，從而降低上游運輸環節的碳排放；
- (6) 選擇環保包裝，例如以鐵托盤替代木托盤、推廣無紙化包裝，從而通過降低包裝材料的耗用，減少包裝材料生產及運輸過程產生的碳排放



心繫價值鏈和社區發展

法國能源監管委員會於2023年4月更新了《與太陽能發電設施的建設和運營有關的招標規範》(AO PPE2 PV Sol)，對光伏組件簡化碳評估(ECS)提出了新的要求，對產品碳足跡要求愈趨嚴格，並要求所有超過100kWp的光伏項目必須強制執行ECS評估，以及需要專業機構出具的碳足跡認證報告。按照本集團2023年太陽能玻璃產品的碳強度表現，每千瓦單玻／雙玻組件對應太陽能玻璃的二氧化碳排放量約23/44千克，以法國對低碳光伏組件碳足跡要求(小於550 kg CO₂/kW)計算，單玻及雙玻組件中，本集團的太陽能玻璃生產碳排放僅佔光伏組件碳足跡分別為4%及8%，可充分滿足低碳組件的要求。

除要求產品進行碳足跡評估及設定更高標準外，海外地區對太陽能玻璃產品的環保及安全性能一貫執行更嚴格的規範。報告年內，本集團嚴格按照內部環境責任管理體系、職業健康安全管理体系的要求規範實施環境管理、安全生產管理及職業健康管理，符合ISO14001:2015環境管理體系以及ISO45001:2018職業健康安全管理体系的標準，此外，本集團亦通過執行既定的可持續採購政策、人權政策、《衝突礦物採購政策》、《供應商行為準則》、《相關方安全管理規定》、廉潔管理制度以及與供應商簽署《綠色環保協議》、《綠色採購協議》等可持續採購相關的協議貫徹負責任採購原則，選擇與本集團同樣秉持可持續發展理念的供應商及採購合宜的產品，以滿足全球客戶對集團生產管理、供應鏈管理和企業社會責任相關的要求。本集團於報告年內以銷售深加工太陽能玻璃產品為主，相關產品已獲得中國強制性產品認證(CCC)，符合相關安全性能的要求，向海外市場銷售的產品主要由馬來西亞生產基地提供，滿足RoHS和REACH等國際認證標準。報告年內，本集團沒有因安全或健康理由而必須回收已出售或已付運的產品。

永續客戶關係，不僅需要滿足客戶對產品質量、安全性能、環境效益及碳足跡的要求，並於銷售及售後服務上持續提升客戶滿意度，亦需要於產品研發及供應能力上跟上客戶的步伐。為適配多元化的光伏應用場景需求，如戶用分佈式、海上光伏、光伏治沙，光伏組件的產品規格及設計日趨多樣化，因此，光伏組件客戶日益重視太陽能玻璃生產商的產品研發能力及多樣化產品的供應能力和穩定性。作為中國領先的民營太陽能發電場開發商及運營商，本集團自2012年涉足太陽能發電場項目開發及建設，因此能長期保持敏銳的市場觸覺。獨特的業務模式令本集團可及早研發和佈局新產品市場，有序優化和改造生產設備以匹配新產品需求，不斷滿足客戶產品革新的需求，從而與客戶形成更緊密的戰略合作關係。報告年內，本集團維持於薄玻璃及大尺寸玻璃市場的競爭優勢，並在透光率、強度及耐候性方面持續提升，新產品備受客戶認可。本集團於2023年的研發投入超過7.6億港元，同比增長36.4%，主要用作太陽能玻璃生產技術、設備及產品的研發。

本集團嚴格按照《保密制度》要求妥善管理客戶資料。銷售合同載有保密條款保障客戶資料及隱私，本集團亦有內部制度規範銷售部門對客戶資料的合法使用和有效管理，以確保客戶的信息安全和防止信息洩露。重要客戶檔案及資料屬於一級檔案，由集團檔案室實施妥善管理。報告年內，本集團未出現客戶信息洩露情況。



心繫價值鏈和社區發展

信息安全管理

世界經濟論壇指出網絡安全喪失為未來兩年影響全球的十大風險之一。本集團的重要性評估結果亦同樣顯示持份者對信息安全問題的重視程度顯著上升。隨著推動綠色低碳經營，內部辦公 OA 系統、企業資源計劃 (ERP) 系統及商業智能 (BI) 系統的應用以及更廣泛地支持本集團不同業務部門及經營流程的信息化管理，信息安全問題亦獲得集團上下的充分認識和高度關注。

為完善本集團的信息安全管理體系、更規範且有效地進行信息安全管理，本集團於 2022 年重新修訂及實施《信息安全管理制度》，並於報告年內就文件管理、檔案管理規範、信息安全事件分類分級及管理等方面提出更細致的要求。本集團由信息技術中心按照既定的制度對所有信息技術中心所持有及管理的軟件、硬件、本集團的信息資產，包括信息、服務、人員以及專利等無形資產，實施信息安全管理，並要求與信息資產相關的員工及外部合作夥伴嚴格遵守本集團既定的管理制度和原則規範自身行為，以避免發生信息安全違規、洩露事件。本集團的信息技術服務管理體系及信息安全管理體系分別符合 ISO/IEC 20000-1:2018 及 ISO/IEC 27001:2013 標準，並於報告年內獲得中國網絡安全審查技術與認證中心的認證。就信息安全管理，本集團已設定可量化目標，並由信息技術中心定期檢核及評估進度。為強化全體員工的信息安全意識，預防因員工輕視信息安全規範程序而導致的信息安全事件，本集團於報告年內訂立及實施《信息安全獎懲管理辦法》以及為所有員工提供網絡與信息安全相關的培訓，培訓涵蓋安全信息法律和法規、培養信息安全意識、集團的信息安全管理制度、辦公場景的安全規範及守則、信息安全事件案例等。通過運用獎懲機制鼓勵員工重視和保護公司的信息資產並嚴格按照既定的管理制度行事，信息安全事件的考核、評判及獎懲意見由信息安全工作執行小組負責，但重大信息安全事件需提呈信息安全管理委員會審核並由其決定處理結果。對於長期遵守信息安全管理制度及服務流程，保護集團信息資產，有效防止信息資產的遺失、濫用、盜用，在信息安全管理方面表現突出的部門及個人可以獲得年度評優、績效考核加分；對於發現及舉報嚴重有損集團利益的信息安全事件／採取有效措施防止信息安全事件影響擴散的員工可獲得現金獎勵；對於違反信息安全管理制度，造成信息安全事件，導致直接經濟損失或公司機密信息洩露，包括但不限於供應商及客戶資料、員工個人信息、知識產權資料等，以及故意損壞或刪除信息系統數據，躲避信息安全監管的員工，將視乎信息安全事件的嚴重性及影響力處以警告至解除勞動合同的處罰，其中涉及到違反國家法律法規的事件，將嚴格依法追究法律責任。所有獎懲處理均遵循依法依規、及時、公開、公平的原則。

心繫價值鏈和社區發展

本集團每年均會委託獨立第三方專業評估機構對本集團的信息系統進行安全評估及提出加固意見，並出具網絡安全風險評估報告，為本集團優化信息系統，加強安全管理及網絡安全建設提供依據。報告年內，本集團信息系統概無發生重大故障，亦未發生商業秘密、敏感信息洩露及較大／重大信息安全事件。

社會公益與社區參與

「善待天下」是本集團堅定不移的初心。作為企業，我們從社會獲取資源發展壯大，亦應該主動積極地承擔企業社會責任，促進社會可持續發展，這不僅包括積極組織或參與各種義工活動、社區服務和支持公益慈善項目，更應該結合自身的業務特長和優勢，在能夠出力的所有範疇推動建設具備高氣候韌性、關懷互助、公平正義、綠色環保的社會。

作為全球領先的太陽能玻璃生產商和中國領先的民營太陽能發電場運營商，本集團的核心產品太陽能玻璃和光伏電力在實現全球能源轉型、構建以可再生能源為主體的電力系統及減緩氣候變化方面發揮重要的積極作用。報告年內，本集團所生產的太陽能玻璃可滿足154GW組件的需求，該等組件每年所產生的綠色電力相當於為地球帶來108百萬噸二氧化碳減排量，同時本集團旗下太陽能發電場為社會提供50.4億度綠色電力，相當於減少二氧化碳排放415萬噸。不僅如此，本集團亦積極發揮自身業務特長，為生產總部所在城市蕪湖的輕軌系統建設及運營分佈式光伏發電項目，通過充分利用沿線車站、停車場等閒置屋面空間每年為車站可供應約790萬度綠電，約可減少11.5%外購火電的需求。本集團通過合理利用光伏組件板下空間，推廣光伏與漁農養殖行業相結合的模式，增加太陽能發電場項目土地／水域單位收益，並為當地漁農戶提供創收的機會。報告年內，本集團新增併網的集中式太陽能發電場項目為975兆瓦，其中約80%為漁光／農光互補電站。截至2023年底，本集團所持有的太陽能發電場項目中約有67%為漁光／農光互補電站，有效提升項目的環境、社會及經濟效益。

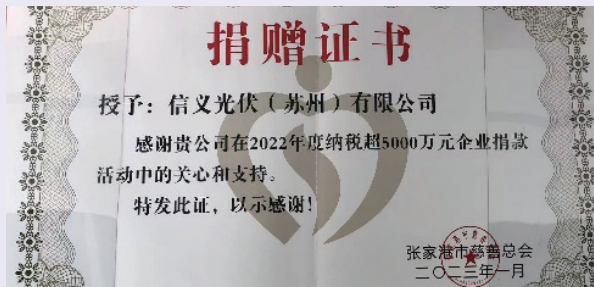


心繫價值鏈和社區發展

通過擴大太陽能玻璃生產產能和太陽能發電場併網規模，本集團積極促進業務所在地的稅收增長和社會就業。報告年內，本集團的稅收貢獻同比增長4.3%至約8.71億港元；於2023年12月31日，受僱於本集團的全職員工共11,063人，較往年增加30.8%。同時由於本集團的業務收入中99.5%來自光伏行業的綠色收入，可對當地包容且永續的經濟發展發揮帶動效應。報告年內，本集團的綠色收入超過265億港元，同比增長約29.9%。

2021年，本集團旗下子公司出資成立蕪湖信義慈善基金會，致力於警察撫恤優待、獎勵優秀醫生及教師、開展助學助教活動、救助自然災害等領域的社會公益活動。本集團崇尚知識，尊重人才，相信「知識改變命運」，教育是令弱勢群體擺脫貧困，提高社會經濟地位的關鍵。因此，通過捐資助學的方式幫助有需要的群體完成學業，為其未來奠定知識基礎一直是蕪湖信義慈善基金會關注的重點領域。報告年內，蕪湖信義基金會積極響應蕪湖市事實無人撫養兒童助學工程的呼籲，為蕪湖市105名事實無人撫養兒童提供合共人民幣52.5萬元的助學金。自成立起至2023年底，蕪湖信義基金會累計為181名事實無人撫養的學生發放合共人民幣99萬元的助學金，以助力他們實現教育夢想。

除捐資助學外，本集團亦高度關注低收入群體、兒童、受災群體的需求以及太陽能發電場所在鄉村的發展，積極開展或參與當地的扶貧公益活動。報告年內，馬來西亞生產基地參與當地Yayasan Aman基金會為低收入群體提供社會發展的公益項目以及馬來政府扶貧救濟項目，並為當地受水災影響的群眾捐贈救助基金，合共捐贈超過647萬港元。此外，本集團張家港生產基地及多個電站亦於報告年內通過捐款、捐贈物資等形式積極支援業務所在地扶貧救助、幫扶弱勢群體、疫情防控等工作。報告年內，集團捐贈金額及物資總值1,830萬港元。（2022年：1,330萬港元）



心繫價值鏈和社區發展

在致力通過慈善捐贈推動社區建設和鄉村發展的同時，本集團亦積極組織員工參與業務所在地的義工活動，並鼓勵員工可以和家人一同參與義工服務，高級管理層亦踴躍參與，身體力行實踐信義人「善待天下」的理念，用心關懷及親力幫助弱勢群體。香港子公司自2021年成立信義義工隊起，每年均會呼籲及組織員工參與當地慈善機構組織的義工服務活動。報告年內，除繼續參與九龍樂善堂新春、端午及中秋為長者送贈佳節食物福袋及節日祝福的福袋派發活動、東華三院、仁濟醫院等當地知名公益團體組織的賣旗籌募善款活動，以及公益金便服日活動外，首次參與九龍樂善堂組織的慈善公益跑步活動並獲得「企業最踴躍參與獎」，並攜手基督教服務處樂暉長者地區中心，為九龍灣彩福邨的長者進行Moca-5認知篩查評估活動，呼籲長者關注認知健康。



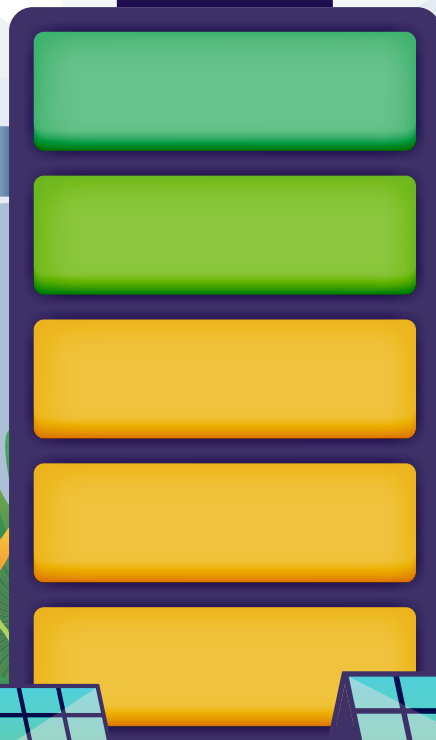
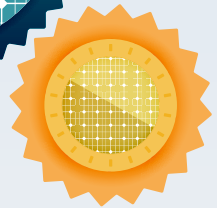
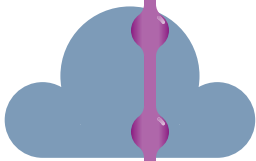
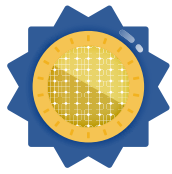
培育英才共謀發展

聚焦
議題

僱傭合規 人才吸引與保留

職業安全與健康 多元、共融、平等機遇

信義光能
GREEN 戰略



員工是我們實現可持續發展的基石。在宏觀環境的不確定性及行業競爭顯著加劇的背景下，一群秉持同樣的理念、堅定耕耘可持續發展業務、志同道合的同行者是令本集團在行業競爭中保持領先地位、維持長期競爭力的關鍵。我們嚴格遵循法律法規的要求，通過科學的人才管理體系保障員工的合法權益。我們高度關注員工的身心健康和 safety，致力通過完善的 safety 管理制度、公平公正的培訓及晉升制度捍衛員工的人權和勞工權益、引導職業發展規劃，為員工提供安全舒心的工作環境、平等廣闊的發展機會，致力成為創造員工幸福感的企業和值得信賴的僱主。



2023工作及成果



報告年內，新增就業機會2,604個。於2023年12月31日，共有11,063名全職員工，員工人均創收約241萬港元



捍衛員工的人權和勞工權益，尊重多元化，杜絕職場偏見和歧視。報告年內，本集團並沒有發現任何侵犯員工人權及勞工權益，有違全球契約十項原則及業務所在地勞工法律法規的事件



員工錄得零死亡，每一百名等效全職員工因工傷損失日數較2022年下降4.3%至21.1



高度重視員工的職業生涯發展及個人追求，將其作為本集團實現可持續發展的重要組成部分，為員工提供多元化且全面的培訓、職業規劃相關的指導和諮詢並執行公正平等的晉升機制，以協助員工開拓職業相關的知識和技能，充分發揮個人潛能和實現職業抱負。報告年內，為員工提供88,138小時的培訓，覆蓋99.6%年末在職員工，人均受訓8小時



聯合國全球契約的相關原則

原則三：企業應該維護結社自由，承認勞資集體談判的權利

原則四：企業應該消除各種形式的強迫性勞動

原則五：企業應該支持消滅童工制

原則六：企業應該杜絕任何在用工與職業方面的歧視行為

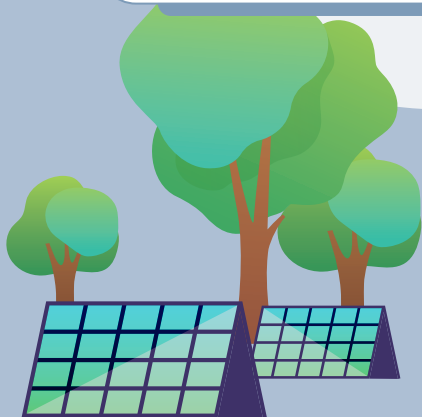


未來行動計劃及目標

在僱傭過程中全面遵守全球契約十項原則中保障人權及勞工權益的原則，完善監管、反饋及申訴處理機制，以確保每一位員工在受僱的每一個階段均得到充分尊重、平等對待和公平機遇

完善培訓、職安健管理、薪酬福利制度，提升員工的幸福感和安全感、企業歸屬感和工作成就感

XSG 11：保障僱員的健康與安全，務求達到零傷害的最終目標



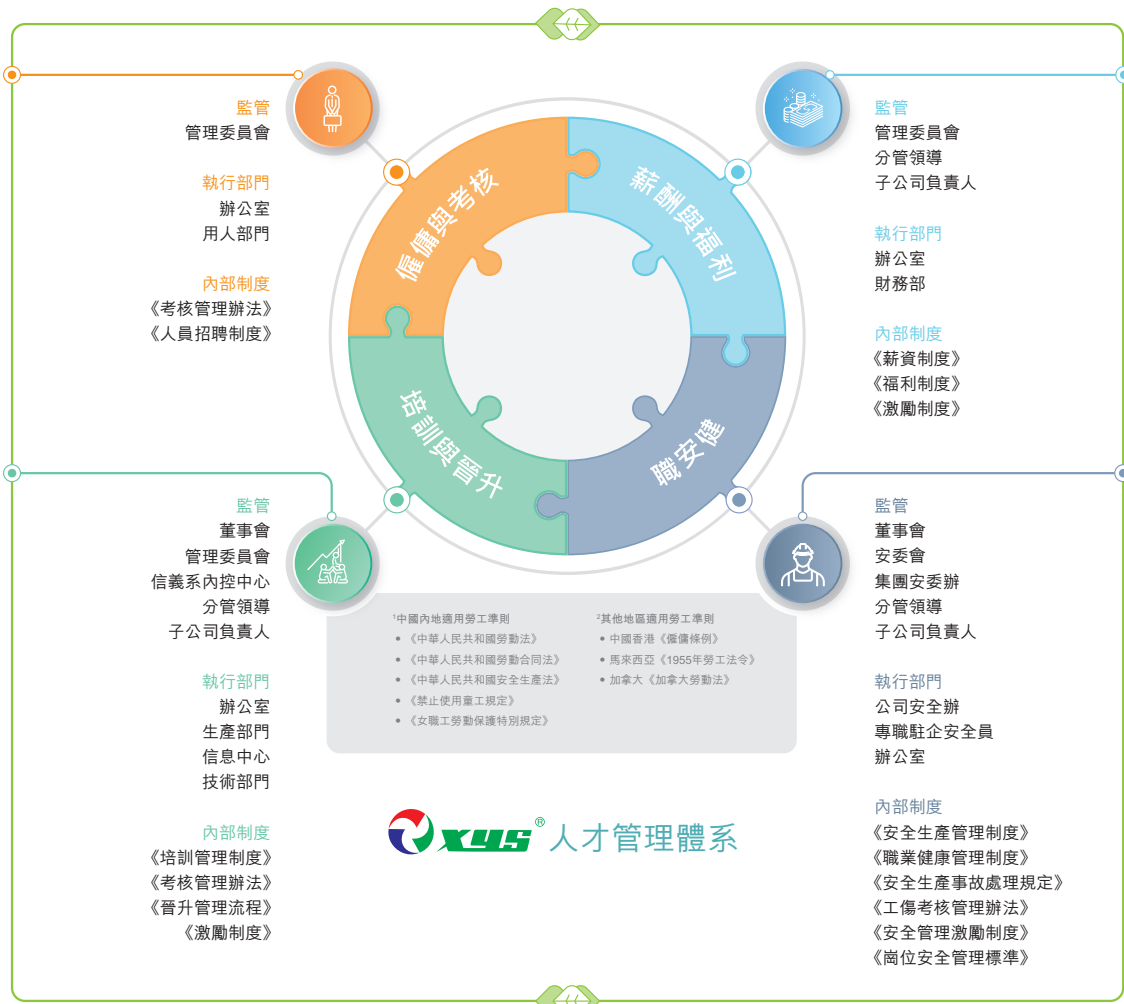
培育英才共謀發展

僱傭合規

人才管理體系

在人才管理上，本集團嚴格遵守業務所在地的法律及規則和全球契約十項原則關於人權和勞工標準的要求，尊重和捍衛法律、《世界人權宣言》和國際勞工組織《關於工作中的基本原則及權利宣言》賦予員工的各項基本人權和勞工權益，並通過建立和完善人才管理體系，將「以人為本」的理念落實到人才管理的每個環節。

本集團的人才管理體系基於業務所在地法律法規及監管部門的要求建立，並以行業、當地及國際最佳常規作為參考，按「僱傭與考核」、「薪酬與福利」、「培訓與晉升」、「職業安全與健康」四大核心模塊設置集團內部的管理制度，由相關部門負責執行，接受董事會、管理委員會（「**管委會**」）或專責委員會／機構（如安全委員會（「**安委會**」）、內控中心）的監管，建立及不斷完善有效的溝通反饋機制，以確保員工在僱傭、培訓、考核、晉升方面獲得公正平等的待遇，在工作場所獲得充分的安全及健康保障，在工作及廠區生活得到及時的關懷及協助，員工人權和勞工權益得到全面保障。一旦發現任何懷疑違規或侵犯員工人權和勞工權益的情況或事宜，本集團會立即啟動調查程序和跟進。



僱傭關係

本集團主要通過社會招聘、校園招聘等渠道招募新員工。在員工招聘方面，本集團一貫堅持平等僱傭原則，堅定維護人人享有平等就業機會的權利。通過實施嚴格的人員招聘制度及對僱傭過程加強監管，本集團有效消除僱傭範疇內的各種歧視措施和行為，包括但不限於因應聘者的種族、族裔、國籍、年齡、性別、宗教信仰、婚姻狀況等非個人能力因素而產生的差異化對待、招聘信息中包含歧視性條件、實際招聘中以歧視性條件作為甄選標準等。

在確保僱傭過程公正平等的基礎上，本集團通過平等友好的溝通協商及確定僱傭條款，包括崗位及職業要求、基本工時、薪酬福利、培訓及晉升機制、勞動安全保護、不競爭協定、保密及終止合約條款等，保障員工及集團雙方的利益。在雙方明確彼此的權利及義務並認可書面訂立的僱傭條款後，以簽訂書面僱傭合約的方式確認僱傭關係。報告年內，本集團規範勞動合同管理，維持100%僱傭合同簽約率。

光伏企業的人權政策及管理備受監管機構、客戶、股東／潛在投資者等多方主要持份者的高度關注。本集團一貫嚴格遵守業務所在地與勞工、人權相關的法律法規及行業規範，同時確保本集團的僱傭制度、行為及措施符合聯合國全球契約人權及勞工相關原則。人權不容侵犯，通過僱傭過程的盡職調查及時識別和避免童工和強制勞工的風險，並已建立和不斷完善良好的反饋溝通機制以及時獲悉、有效介入和妥善處理從而減少和避免本集團在自身經營範疇侵犯人權和員工勞工權益的風險。本集團堅決杜絕一切侵犯人權及違反聯合國全球契約精神的僱傭行為，並以同樣的標準要求供應商及其他業務合作方，在篩選供應商及其他業務合作方時同樣設有和嚴格執行規範的盡職調查流程以規避在商業關係中涉入人權侵犯行為。同時，作為全球太陽能玻璃行業領先企業，本集團善用自身於產業鏈的影響力，呼籲及引導更多企業踐行聯合國全球契約原則。



聯合國
全球契約

原則四：企業應該消除各種形式的強迫性勞動

原則五：有效廢除童工



我們承諾絕不允許本集團內出現僱傭童工、強迫或非自願勞工的行為

我們的行動

- 絕不僱傭任何低於業務所在地法定最低勞工年齡的人士
- 僱傭條款均以書面形式列明並確保員工知悉，僱傭關係以書面僱傭合約確定
- 招聘及入職流程進行嚴格檢查及監管，包括核查身份證等身份證件原件及其他必需文件，以避免僱傭童工及強迫勞工
- 尊重及保護員工終止僱傭合約的權利，按僱傭條款確保員工提出終止合約應得權益，包括但不限於工資、購股權
- 建立合理工時制度，嚴格遵守業務所在地的法定勞動工時規定，如需延長工時，確保尊重僱員的意願及符合業務所在地法律法規的要求，並會提供加班津貼

培育英才共謀發展



聯合國
全球契約

原則三：企業應該維護結社自由，承認勞資集體談判的權利



我們承諾尊重及保障員工結社權利和參加工會的自由

我們的行動

- 尊重員工依法享有的結社權利
- 尊重及保障員工參加工會的自由。各生產基地均已成立工會，並確保所有員工均有權利參與工會及可以透過工會向集團傳達意見、建議及訴求
- 嚴格遵守本公司業務所在地「集體協商」及「集體合同」相關的法律



聯合國
全球契約

原則六：企業應該杜絕任何在用工與職業方面的歧視行為



我們承諾絕不允許因與員工個人品質或職位必要的知識、技能及經驗要求無關的特點而對員工差別化或不平等待遇的行為

我們的行動

- 致力建立無騷擾、無霸凌、無誹謗、無傷害的工作環境以保證所有員工得到尊重、公平及有尊嚴的對待，並通過有效的內控機制進行監管
- 嚴格按照信義光能人才管理體系既定的內部制度及規範處理僱傭、考核、薪酬、福利、培訓、晉升及其他相關事宜，並確保符合當地相關法律法規的要求，杜絕員工因種族、族裔、國籍、年齡、性別、宗教信仰、婚姻狀況等因素在任何僱傭事宜上遭遇不平等對待

報告年內，本集團並沒有發現任何違反禁止僱傭童工、強迫勞動相關法律及規例的事件，亦未發現其他違反僱傭法規、侵犯人權和員工的勞工權益的行為。

人才吸引及保留

薪酬福利

社會環境多變及經濟波動令員工更關注工作、收入和發展前景的穩定性。本集團以實際行動響應聯合國可持續發展目標8的呼籲，通過穩健經營及適時的擴張策略確保自身的經營效益，同時促進業務當地的生產性就業，報告年內新增2,604個就業崗位。本集團亦通過提升整體薪酬回報及多元化福利保障與員工共享發展成果，以激勵員工與企業攜手並進，發揮所長助力企業長期降本增效。

基於業務所在地勞動法律法規對薪酬及福利的基本要求，本集團已制定並嚴格執行《薪資制度》及《福利制度》，確保員工的薪酬及福利釐定及調整符合法律規定、行業規範以及集團內部規章制度要求，同時參考當地市場和行業平均工資水平，通過實施《激勵制度》，確保員工整體薪酬回報具備吸引力和市場競爭力，以吸引及保留優秀人才。

員工的薪酬主要由基本工資、績效工資和獎罰調整構成。在決定員工薪酬時，主要從員工的職務及職責、個人表現、公司業績、市場基準及經濟環境等方面綜合考量，並致力達至員工期許及集團效益之間的平衡。基本工資的釐定確保合法合規且遵守公正平等原則，此外，基於不同崗位的職責，本集團在經濟績效、環境績效以及生產／銷售／研發等崗位目標方面設定可量化評估的績效考核標準。根據定期考核的結果及《激勵制度》的規定確定績效工資和獎罰額度，並通過有效的監管制度確保考核及結果客觀、公平、公正，切實做到獎優罰劣。本集團對中、高層管理幹部實行薪酬考核制度，於報告年內，為充分調動行政管理幹部的工作積極性，本集團設立額外的行政考核分數，並提供額外激勵。[📖 案例分享](#) 以生產相關的部門行政管理幹部為例，年度關鍵性考核指標中 ESG 相關指標佔比超過 50%，覆蓋節能減排表現、資源效益、供應鏈管理、人才管理等範疇，額外行政考核分數中，ESG 指標權重更高達 80%，側重於節能降耗、創新增效項目立項、參與及成效、行政管理人員自身廉潔行為及責任範疇的廉潔管理表現、責任範疇的安全管理及績效。年度行政考核結果是職稱評定、崗位晉升的重要參考，而由於年度行政考核的綜合績效指標中 ESG 相關指標權重超過 65%，確保中、高層管理幹部高度關注及重視 ESG 日常事務、管治及績效，以協力本集團實現可持續發展的長期目標。

培育英才共謀發展

本集團的工時設定及管理嚴格按照業務所在地的法定工時要求，並保障員工享受法定節假日、婚假、產假、病假及帶薪年假等有薪假期。我們鼓勵員工勞逸結合，合理安排工作與休息，在工作與生活間取得平衡。**案例分享** 對於太陽能發電場項目開發建設、巡檢等戶外工作的在崗員工，考慮到季節特點、不同省份和不同電站類型的實際情況，本集團於報告年內發佈具有季節性及地區針對性的作息時間安排，有效避免在各地氣溫最高及日照強度最高的正午時分進行高強度戶外工作。靈活的作息時間安排，既保障員工獲得充足的休息，亦確保工作效率及工作完成度。

本集團為員工提供包括醫療福利(重疾保險、職業病體檢、年度健康體檢等)、住房福利(住房補貼/提供住房)、節假日福利(禮物/假期/節慶活動)、各項補貼(伙食、交通、通訊等)、購股權、教育基金等福利，並以獎金、額外有薪假期、額外授予的購股權等獎勵予表現優秀及長期服務貢獻公司的員工。**案例分享** 在本集團2023年年度評優中，共有10個團隊、30位員工因其在業績貢獻、質量成本、運維效益、安全管理、技術創新、重點工作及核心績效指標方面的卓越表現獲評為「優秀團隊」和「優秀員工」，並獲頒發獎金以資鼓勵。報告年內，本集團還通過信義教育基金，為136名員工子女提供人民54.4萬元助學基金。



為把握光伏行業快速增長的黃金時期，本集團有意於未來數年採取積極的擴張戰略。為滿足業務快速擴張帶來對人才，特別是具備豐富行業經驗的專才的強烈需求，本集團不同生產基地、太陽能發電場業務系統各部門因應實際人才需求於報告年內積極落實人才儲備計劃。**案例分享** 為滿足本集團高速發展及業務擴張對人力資源的需求，特別是加大高校人才的儲備力度，本集團在報告年內實施「百人計劃」，計劃招聘100名高校畢業生，為各主要的業務系統儲備專業對口、高學歷人才。該計劃按院校釐定起薪標準，並結合定崗後的定期考核表現及工作地點實施調薪。本集團為入職的高校人才安排為期一年的培養期，包括集中培訓、業務系統輪崗、雙向選擇定崗、導師一對一指導以及跟蹤反饋，以穩固和保留人才，對導師亦實施激勵機制，包括現金及績效評優激勵，以鼓勵更多符合導師資格的員工積極參與該計劃，提供更全面、兼具实操及理論的專業指導，幫助高校人才更快找到合適的崗位及融入工作狀態。此外，針對運管、開發建設系統的專業人才招聘，本集團亦鼓勵內部員工推薦人員入職，並於報告年內實施內部招聘推薦獎勵政策，在被推薦人入職期滿並通過轉正考核後推薦人及被推薦人均可獲得現金獎勵，以吸引更多優秀的專業人才。

培育英才共謀發展

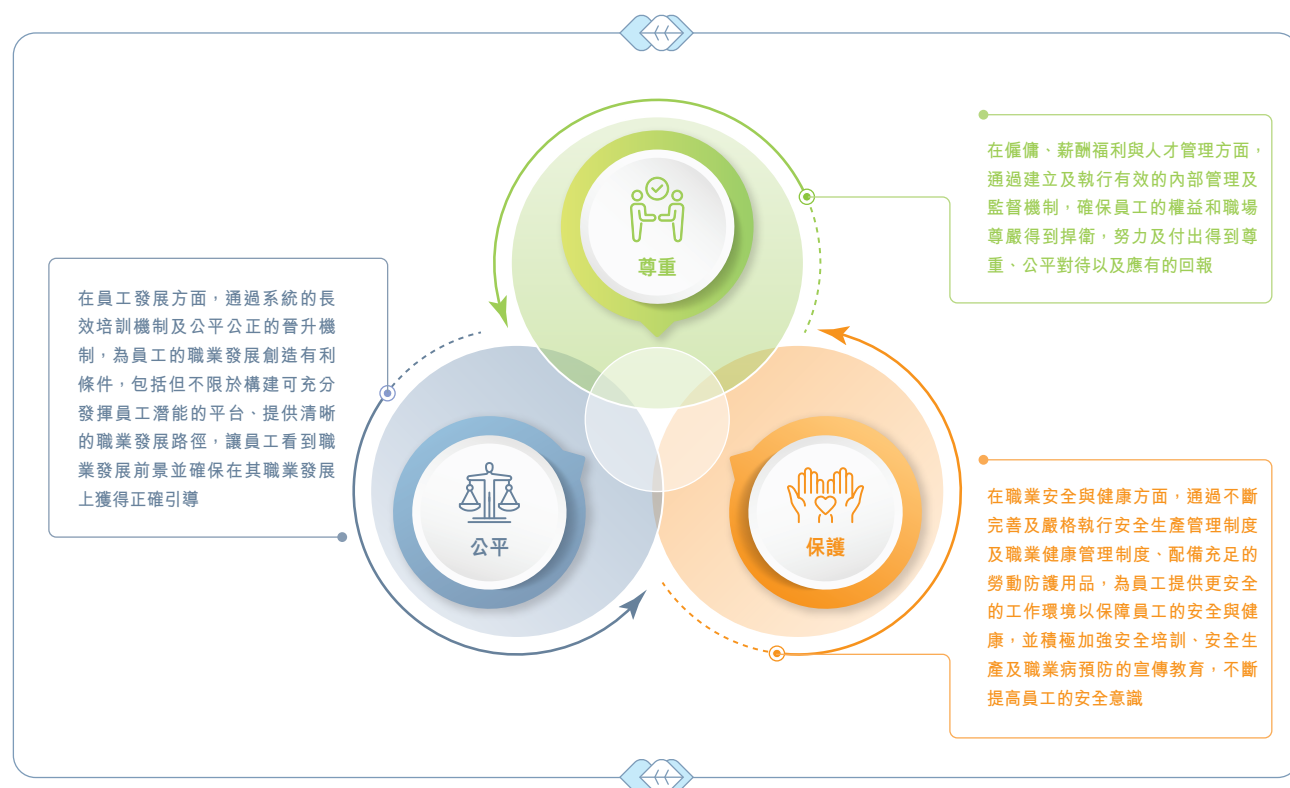
為吸引、培養和保留技術人才，本集團鼓勵員工參與節能降耗、降本增效、產品創新技術項目立項及實施，相關項目的效益表現與職稱評定聯動，同時根據項目帶來的實質效益設置獎勵機制，吸引更多員工關注為企業創造長期效益的技術，以不斷壯大本集團的技術人才團隊，並通過項目效益獎勵及股權激勵，進一步提升核心技術人才的福利待遇，以吸引更多外部技術人才。

案例分享 2023年，合共45名技術人員獲得本集團發放的技术項目獎勵。報告年內，本集團最大的生產基地蕪湖生產基地實現核心技術人才零流失；截至2023年末，蕪湖生產基地核心技術團隊中，超過94%員工已任職超過5年，其中58%員工任職已超過10年。

員工關懷

我們高度關注員工的需求，不僅在於工作方面，當瞭解到員工在廠區生活、取得工作與生活的平衡方面遇到困惑或困難時，亦作出積極回應並採取有效措施幫助員工答疑解惑和解決困難，令員工充分感受到企業對其的關心，從而提升員工的歸屬感和凝聚力。因此，本集團建立及不斷完善內部溝通機制，並持之以恆地加強與員工的有效溝通。

工作相關的範疇，我們努力做到：



培育英才共謀發展

經歷新冠疫情後，員工的身心健康均應得到充分重視，因此，本集團積極引導員工選擇健康的生活方式，同時通過工會的主動溝通，有效調節和舒緩員工的心裡壓力，逐步建立心理健康理念。報告年內，疫情對於社交活動的影響已經逐漸消退，因此，本集團重新開展多元化的線下員工活動，包括在具備團圓意義的傳統佳節安排的慶典活動、生日會、部門戶外團建活動等，增強部門間及部門內的交流，逐步消除員工因疫情帶來的信任焦慮和社交恐懼，從而引導員工恢復到疫情前的人際交往狀態。



此外，本集團相信健康是員工高效生活和工作的基礎，因此，我們堅持通過員工活動和宣傳教育引導員工提升對自身健康的關注，逐步建立健康生活理念，養成恆常運動的習慣，從而保持健康的體魄。報告年內，本集團於多個生產基地舉辦了多元化的健康促進活動，包括籃球、羽毛球、檯球、保齡球等各項球類比賽、以及馬拉松、健步走等健康運動。同時在蕪湖研發中心，我們為員工提供健身設施以及瑜伽、舞蹈等舒緩身心的運動課程，旨在鼓勵員工日常多動起來，不僅有助於員工強身健體，對緩解工作壓力，保持情緒健康亦有裨益。

培育英才共謀發展



疫情及宏觀經濟不確定性令眾多行業出現裁員潮，亦有不少企業出現減薪、凍薪及削減福利的情況，從而引發個人對企業經營穩定性及自身發展的擔憂。因此，本集團不僅通過員工活動、日常溝通幫助員工保持心情愉悅和飽滿精神，亦致力從根源減輕員工的憂慮及不安。報告年內，本集團雖然仍面臨行業競爭加劇、經營成本顯著上升、貿易紛爭升溫等壓力，但仍通過穩定的經營、卓越的成本管控及戰略性規模擴張令集團持續提升經濟效益，保持穩健發展。本集團主動與員工分享發展的成果，按照既定政策每年對員工進行工作表現及薪酬檢討，並持續改善員工福利，繼續加碼醫療保障、住房及伙食補助、節假日福利、員工子女教育基金等可實際減輕員工經濟壓力的方面，因此，於報告年內，隨着企業效益的提升，員工的薪酬待遇也得到進一步的提高。

培育英才共謀發展

知識產權保護

本集團重視技術人才及其科研成果，通過多項獎勵制度吸引及保留技術人才。知識產權管理方面，本集團已根據《中華人民共和國專利法》制定《知識產權管理辦法》，通過多項細則對專利申報流程、管理架構、培訓制度、獎勵發放等作出規範要求，以進一步加強對知識產權的保護及引導員工提高對專利創造及保護的重視。本集團由技術研發中心負責專利管理工作，於集團層面設立專責小組，並於各下屬子公司指派專責人員負責專利申報、管理與保護工作。在遭遇侵權事件時堅決採取合法措施維護本集團及員工的權益，並通過外聘專家、專利代理人及律師等第三方專業人士加強對知識產權的保護。截至2023年12月31日，本集團共擁有234項註冊專利。

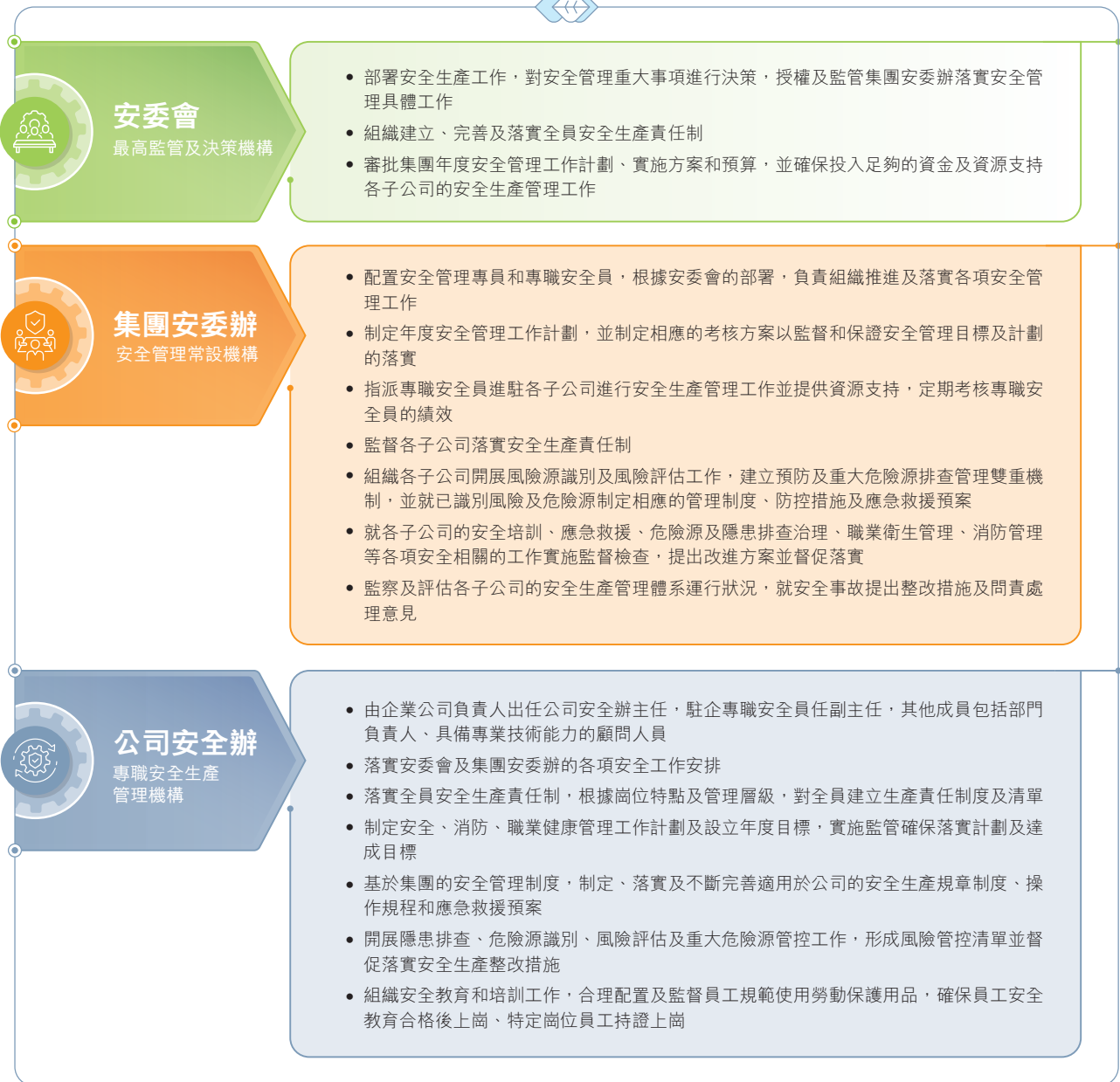
為激勵員工積極創新，可結合恆常工作發明／提出可充分應用於太陽能玻璃生產及太陽能發電場開發、建設和營運過程，能有效提高生產效率、經濟及／或環境表現的專利，本集團根據《知識產權管理辦法》對各項已受理、公開、授權的專利按照專利類型、分階段給予發明員工／團隊相應的獎勵。報告年內，本集團發放專利獎勵約人民幣10.8萬元。

職業安全與健康

安全生產管理

本集團一向將安全置於首位，秉持「生產安全無小事」的理念嚴格落實本集團既定的安全生產管理制度，並通過不斷完善或補充新的細化管理制度，致力為員工提供一個安全、得到充分保障的工作環境。除加強制度建設和執行外，本集團高度認同構建濃厚的職業安全與健康文化對企業的長期發展至關重要，因此重視高級管理層至普通員工從上至下安全意識的加強。本集團呼籲每一位員工珍視生命，通過明確及堅定履行自身崗位的安全責任共同促進企業實現安全與健康的工作環境。本集團嚴格遵循《中華人民共和國安全生產法》、《生產經營單位安全培訓規定》、《安全生產事故應急預案管理辦法》、《1967年工廠與機械法》(Factory & Machinery Act 1967)等與安全生產相關的法律法規要求，由行政總裁直接領導的安委會按照既定的各項安全生產管理相關的制度和標準對安全生產工作實施監督管理，包括危險源識別及管理、風險評估及分級管控、崗位人員安全操作和設備管理、勞動防護用品規範使用和管理等。

安委會為本集團安全生產管理的最高監管機構及決策機構，由集團行政總裁擔任主任，副主任則由各業務分管領導擔任。安委會副主任亦為所分管的業務系統的第一責任人，對所管轄範圍的安全生產工作負全面領導責任並協助主任履行安委會的職責。在安委會下，本集團設置兩層級安全管理工作架構，第一層級為信義光能安全委員會辦公室(「**集團安委辦**」)，第二層級為各法人公司安全管理辦公室(「**公司安全辦**」)，各層級機構主要工作職責如下：






培育英才共謀發展

自 2021 年以新的安全管理架構實施安全生產管理以來，安委會通過加強落實既定的制度、出台細化制度及措施，不斷推進集團的安全管理體系建設，以實現安全生產制度化、規範化、精細化管理。本集團實施雙重預防機制進行危險源及風險識別、評估及分級管理，並按照《危險源辨識與風險分級管控管理制度》的要求落實既定的區域風險管控措施，特別加強對重大風險區域的安全管控，並通過安全員定期巡查及月度安全隱患排查及時排除安全隱患，進一步降低安全風險。[📄 案例分享](#) 為進一步規範和強化重大危險源的安全風險管控，全面降低本集團的事故風險，遏制與危險化學品儲存和使用相關的特大安全事故，保障公司生產經營及員工的生命安全與健康，本集團於報告年內發佈及實施《重大危險源管理制度》，明確在生產經營、技術和操作方面的主要責任人及其職責、監管流程和日常規範管理要求、員工的風險告知及安全培訓等。此外，為加強危險作業的安全管理與監督，預防及減少安全事故，保障作業人員安全，本集團嚴格執行《危險作業安全管理制度》。《危險作業安全管理制度》明確：(1) 危險作業相關人員職責，要求作業人員必須持證上崗，監護人及作業負責人則需承擔相應的監護、教育、監管責任；(2) 所有危險作業必須嚴格履行審批手續，並按照作業危險程度分級審批管理；(3) 作業人員及監護人員必須嚴格落實相關的安全防範措施，作業人員應於作業前接受相關安全教育並需於作業時服從現場管理人員指揮，遵守作業現場管理制度；(4) 八項危險作業相應的工作程序及監管。

除保障自身安全生產外，相關方管理亦為企業安全生產活動的重要環節。與相關方建立合作關係後，相關方的安全管理表現將對本集團的安全績效產生實際影響，因此，本集團致力加強相關方安全管理，目標構建安全共同體，攜手實現可持續的安全生產。本集團加強對供應商、承包商及其他與本集團生產經營活動相關的外來機構、團隊及個人等相關方的人員管理，落實各級各類人員安全生產責任制。本集團嚴格執行《相關方安全管理規定》：(1) 要求相關方簽署《相關方安全生產、環境保護協議》，明確雙方安全管理職責；(2) 嚴格審核相關方安全管理制度、安全培訓制度以及外來作業人員技術資質，並要求相關方必須對員工進行安全教育培訓；(3) 相關方必須為其員工提供充足的勞動防護用品及為其員工購買勞工保險。公司安全辦履責對相關方各項要求的落實情況進行監督檢查，集團安委辦則負責審核相關方安全管理制度文件、施工作業及技術方案、相關資質、僱員保險及安全培訓落實情況。

制度的貫徹執行離不開行之有效的監管機制和每位員工對安全的重視。 **案例分享** 報告年內，本集團制定和實施《崗位安全管理標準》以明確安全生產管理相關的管理和執行層級的具體職責，對各崗位人員安全操作、勞動防護用品佩戴、設備設施運行狀態、安全防護裝置、相關方人員作業均提出了規範的流程要求和嚴格的標準，並通過每日、周度和月度安全巡檢確保員工及相關方對既定規範流程和標準的執行，杜絕違規操作，對未能達標的巡檢項目要求相應的部門落實整改並跟進整改情況，以避免安全隱患導致的事故。日間巡檢結果由公司安全辦負責跟進和管理，周度及月度巡檢結果均需呈報集團安委辦，以確保集團層面及時瞭解現存的安全隱患和監管整改措施的落實。此外，本集團通過貫徹全員安全生產責任制增強全體員工的安全紅線意識，並通過加強安全培訓及教育確保所有員工均可清晰認識自身崗位潛在的安全風險、應履行的安全責任以及遵守崗位規範操作規程及安全守則的重要性和必要性。本集團所有新員工提供三級安全培訓，並設置嚴格的培訓考核，以確保所有員工自入職起就樹立正確的安全理念。2023年，本集團提供的新員工安全培訓、專項安全培訓及常規安全培訓總時長達約31,525小時，參與培訓人次達29,595人次。同時，本集團通過實施《安全管理激勵制度》建立激勵機制，鼓勵部門及員工提升安全生產績效，以希望逐步減少及最終避免人為疏忽導致的安全事故發生。報告年內，本集團工傷事故宗數為78宗，工傷比率為0.71，損失工作日數為2,331天，因工傷引致損失工作日比率下降至21.1。

職業健康管理

本集團嚴格遵循《中華人民共和國職業病防治法》、《1994年職業安全與健康法案》、《職業安全及健康條例》等國家及業務所在地職業安全與健康相關的法律法規，在安委會及集團安委辦的監管下，由公司安全辦依照既定的職業健康管理制度實施職業健康與安全管理，符合國際ISO45001:2018職業健康安全管理体系的標準。本集團通過安排專業機構定期對工作場所進行職業病危害因素監測，確保工作場所職業病危害因素的強度及濃度符合或低於業務所在地區及國家的職業衛生標準，並採取有效的技術性措施，如通風除塵、降噪等，以及合理安排作業時間和提供必要的個體防護裝備，以降低員工的接觸水平及身體負荷，保障員工的健康。本集團每年亦為員工提供健康體檢及職業病體檢，以確保員工及時瞭解自身的身體狀況，及早應對和處理健康問題。

本集團嚴格落實《職業衛生管理制度》及《勞動防護用品管理制度》，規範地管理職業衛生相關的各項工作及勞動防護用品的申報、採購、發放及使用，以持續完善本集團的職業健康管理制度，確保員工得到更充分的勞動保護，預防、控制及消除職業病危害因素，改善生產作業環境，保障員工的生命安全和身心健康。相關制度明確了安委會的監管責任，集團安委辦負責督促各公司嚴格執行既定制度及進行定期考核，公司安全辦則負責制定細化執行措施確保落實相關制度，定期檢查相關工作的開展情況，按需開展專項培訓及對培訓效果進行評估考核，以確保員工充分認識本集團的職業衛生及勞動防護用品管理制度，不斷提高自身職業衛生專業知識及勞動防護意識，於日常工作中嚴格遵守規範作業流程，保護自身安全。

培育英才共謀發展

本集團於日常管理中致力加強五大範疇的工作提升職業健康管理，為員工提供更全面的保障：

職業健康管理制度

合法合規

- 遵守當地職業安全與健康相關的法律及規例
- 按照《職業健康管理制度》安排及監管職業健康管理相關工作

嚴格監管

- 受安委會及集團安委辦監管
- 已建立員工個人的職業健康管理檔案，負責職業衛生管理的安全員均已取得《職業衛生培訓證書》
- 針對高溫等特殊天氣及可能對員工身體造成負荷的工作場所，合理調整工作安排
- 對應特殊工序制定及採取相應的防護措施
- 設職業健康安全事務代表，收集員工有關職業健康、安全生產、勞動防護方面的意見及建議並定期向主管領導反饋
- 員工亦可通過工會、信箱等渠道反饋對集團現行的職業健康管理制度、工作及防護措施的意見

培訓宣傳

- 定期安排職業健康培訓，確保員工了解崗位相關的職業病危害因素，職業病預防保護及管控措施，不斷提高員工自身的健康意識，確保其自覺遵守集團既定的規章制度規範作業
- 成立員工關愛小組，每日於工廠定點進行職業健康、勞動防護、安全宣傳，以提高員工職業健康及安全意識



勞動保護

- 針對不同部門和工作崗位的需求為員工配備充足的專業勞保用品，並安排勞保用品專項培訓，確保員工了解集團相關制度、使用勞保用品的意義及正確使用方法
- 每三年進行至少一次職業病危害現狀評價
- 每年安排具備資質的專業機構對生產場所進行職業病危害因素檢測，包括噪聲、高溫、空氣質量等，確保工作環境達標且有持續改善

健康保障

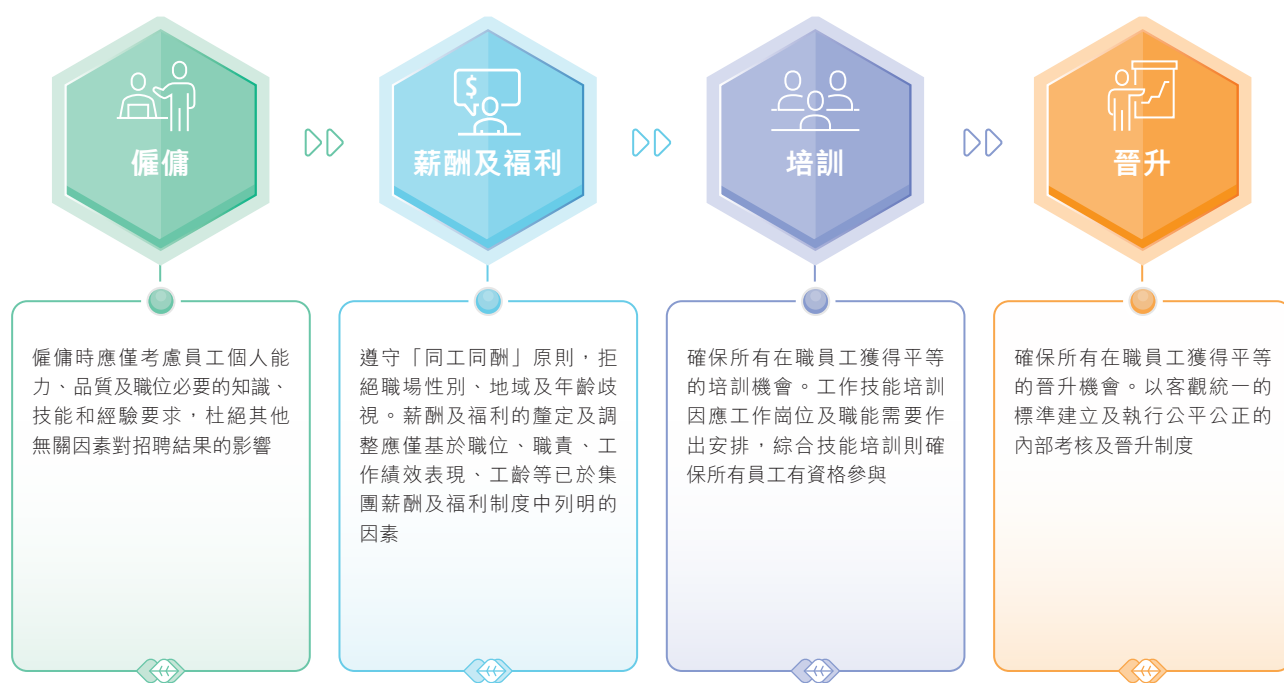
- 為員工提供職前健康體檢，年度體檢，確保員工定期獲悉自身的健康狀況
- 針對特定崗位的員工上崗前、在崗期間每年及離職前均提供職業病健康體檢
- 為員工購買重疾保險，提供額外的保障及減低危疾對員工及家庭帶來的影響

多元、共融、平等機遇

「平等、多元、共融」原則

本集團相信多元化人才有助於企業在全球競爭中脫穎而出。本集團亦有意加快海外佈局，提升海外生產能力，以更好地應對貿易紛爭的不確定性。面對業務規模擴大及海外擴展帶來人才管理挑戰，本集團深刻認識到多元化的重要性，因此堅持把「平等、多元、共融」的原則貫徹於人才團隊建設及人才管理的每一個環節，致力採取一切有效措施構建和諧、互助、具有包容性的工作環境，形成互相尊重、平等包容的團隊文化，務求令所有員工都感受到尊重及有尊嚴的對待，防止和努力消除工作中一切形式的不平等對待。

「平等」是本集團進行人才管理的首要原則，體現在人才管理的方方面面：



當員工在受僱期間遇見不平等對待或感到自身權益受到侵犯，包括但不限於欺凌、騷擾、遭遇違反誠實和道德原則的事件、未被妥善解決的問題或處理不當的處分等，均可以通過所在地辦公室、事務督導組、集團辦公室、內控中心、總裁郵箱等不同渠道向直屬領導、相關部門、業務系統主管領導以至行政總裁提出申訴。本集團致力為員工提供公平、高效、平等的機制處理員工的申訴，通過事務督導組的有效監督，更好地保障員工的申訴得到所在地辦公室公平有效的處理，當涉及所在地辦公室無法有效解決的問題或涉及所在地管理層時，員工可以通過事務督導組，或直接向集團辦公室、內控中心及通過總裁郵箱向更高級別的管理部門和管理層提出申訴。員工需進行實名申訴並保證申訴事件真實和提供申訴所需的資料，本集團對所有申訴事件牽涉者的名字、申訴事件細節均嚴格遵守保密原則，以確保員工在適用時可安心提出申訴。

培育英才共謀發展

本集團的第一個海外生產基地於2016年投產運營，經過7年的發展，本土化人才比例已大幅提升，超過60%以上為本地員工。以馬來西亞生產基地的人才管理經驗來看，人才本土化可幫助本集團瞭解及融入業務當地社會，是與當地政府及群眾建立更緊密關係及獲得認可的關鍵。而從集團層面，由不同國籍、族裔、年齡、性別、專業知識、技能、文化及教育背景、經驗及資歷的員工組成的團隊可令集團具有更廣闊的視野，以更好地把握不同文化背景的市場需求及發展機遇。與此同時，建立和管理多元化團隊亦有利於集團形成包容文化並逐步增強企業的包容性。我們學會聆聽不同員工的訴求，從細節著手營造多元、共融的工作環境，關注公平公正的人才管理制度的建立及完善，亦因此令我們的人才隊伍更具競爭力及具高彈性。

差異化訴求源自於各生產基地員工結構及文化背景的不同。本集團尊重並接納差異，因此於每個生產基地設立當地工會，在不違反集團人才管理的平等原則的基礎上，允許不同的生產基地在員工管理、培訓發展及員工活動方面作出更符合本地員工實際情況及需求的差異化安排。此外，由於不同種族、族裔、國籍、年齡、性別、宗教信仰及婚姻狀況的員工對工作及廠區生活有著不同的訴求，在確保不違反集團人才管理制度要求及平等原則的前提下，本集團通過採取不同措施，致力滿足員工在飲食、宗教信仰、工作安排及兼顧家庭等方面的差異化訴求：



支持女性員工的發展

本集團的長期發展離不開全體員工的付出和努力，因此女性員工在崗位上的貢獻應得到同等的重視和認可，在僱傭全過程中的權益亦應受到公平對待和保護。本集團堅決維護職場性別平衡，不僅不會以刻板的職業印象或崗位印象局限女性員工的發展，相反的，我們致力於實際經營中採取一切必要措施支持女性員工的發展，為女性員工提供平等的培訓及晉升機會，亦於女性員工特殊時期給予充分的包容與關懷。本集團所堅守的平等原則，是確保所有員工不因種族、族裔、國籍、年齡、性別、宗教信仰、婚姻狀況等因素在任何僱傭事宜上遭遇不平等對待，因此，性別從來不是本集團評估人才的條件，相反的，我們尊重員工的個人意向及對崗位的訴求，並盡力保障其平等獲得選擇的權利。

由於大工業製造行業歷史以來就存在性別比例失衡的情況，特別是前線生產製造環節，失衡情況更為明顯，而本集團因架構扁平化，前線生產員工佔比超過86%，因此，儘管本集團堅持平等原則，致力消除性別偏見，女性及男性員工在絕對比例上仍遠未達至平均。我們認同的平等不是數字上均等，而是確保每一個員工在本集團任職期間，從入職到離職的全過程中未有片刻感到自身因為性別因素而遭遇歧視、騷擾以及不公平、不公正的對待。通過本集團持之以恆的努力，女性員工於報告年內維持於過去三年的最高水平，佔總員工的21.1%，在品管、銷售、財務、行政等中後台職能部門或不涉及生產的子公司中，性別更平均，甚至女性員工佔比更高。



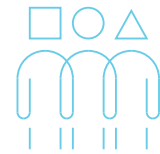
培育英才共謀發展

本集團致力在以下範疇為女性員工創造平等、公平、包容及充滿關懷的環境：

平等權益



本集團保護女性於僱傭及薪酬待遇上的平等權益。在僱傭時，本集團僅考慮應聘者的個人品質或職位必要的知識、技能及經驗要求等客觀因素，杜絕因性別因素在僱傭條款和條件方面的差異化對待，亦致力避免因職業性別刻板印象限制女性應聘者的職業選擇。在釐定及調整薪酬待遇時，本集團僅考慮員工的職務、職責、工作績效表現、工齡等可量化並已於集團既定內部制度中明確的指標，對不同性別的員工執行同一標準。



本集團高度關注處於懷孕期、產期和哺乳期的女性員工的身心健康。本集團通過合理調整工作安排、降低工作強度、提供結縭、生育及哺乳假期、採取措施協助女性員工於產後重回工作崗位等行動，希望令女性員工時刻感受到企業的關懷、重視及支持，以舒緩其在特殊時期因工作相關的憂慮而產生的心理壓力

- 本集團為女性員工提供瑜伽、跳舞等緩解舒緩身心壓力的課程，並建立健身群，鼓勵員工打卡，以協助員工逐步建立良好的生活及運動習慣
- 國際勞動婦女節等屬於女性員工的節假日，安排慶祝康樂活動及贈送貼心禮物

職場關懷與保護

多元化活動

女性員工是本集團人才團隊不可或缺的中堅力量。憑藉在觀察力、共情及溝通能力、工作穩定性及心理韌性方面的優勢，女生員工在本集團的管理崗位及眾多技術崗位均展現出色的工作能力，以其敬業精神、專業知識一展所長，為本集團創造長期價值。



女性力量

顧月娥

作為元老級成員，見證張家港太陽能玻璃生產基地從初步規劃到投產運營。在陪伴分公司共同成長的同時，顧工也從剛入職的招聘專員成為張家港生產基地的辦公室負責人。她直言見證公司從無到有，陪伴公司經歷初期招募團隊到現在業務蓬勃發展，與公司經歷了需要迎難而上的時光，在此過程中對公司自強不息的核心價值觀和企業文化亦有更深的領悟。顧工為成為信義光能大家庭的一份子感到開心和驕傲，對公司給予的平台和職業發展上的支持亦深表感激，並表示未來會繼續積極發揮自身的能力，在更高的崗位上為公司的長期發展出力。



付丹鳳

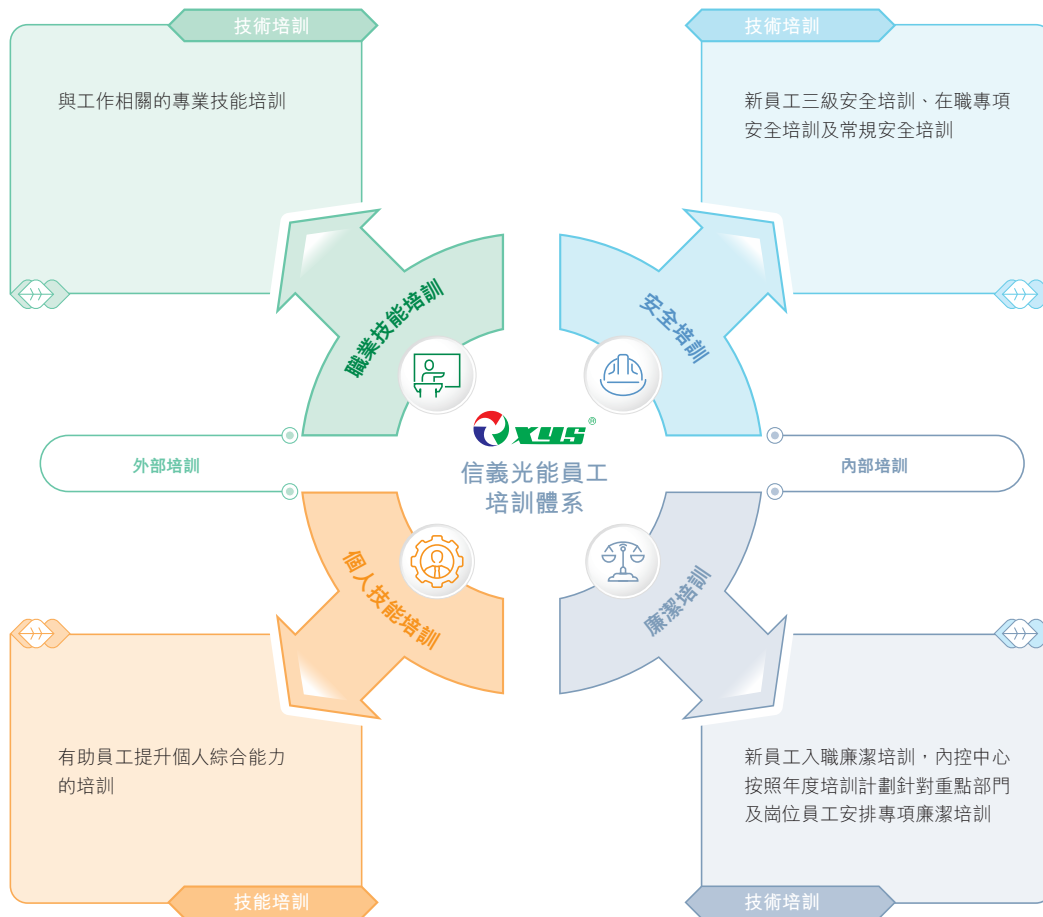
於2021年加入張家港光伏，見證了張家港基地從籌建至投產的全過程，作為環保工程師，參與項目從前期各項手續的報批到後期投產的日常管理。雖然僅約三年的時間但深受集團企業文化的影響，亦看見在全球減碳趨勢以及節能、環保理念的持續推動下企業長期發展前景靚麗。付工直言，在工作中遇到了很多優秀的同事，他們對工作的認真和努力成為自身學習的榜樣，與優秀的同事共同奮鬥，相互支持，亦令自身在工作中更有動力和信心。同時，付工認同作為張家港生產基地獨當一面的環保工程師，離不開公司給予的機會和支持，令其在工作中能夠不斷成長和進步，不僅提高了自身技能和能力工作，亦在信義大家庭中找到了歸屬感和榮譽感。



培育英才共謀發展

培訓及晉升機制

系統化培訓對員工提升專業技能和綜合能力，實現職業發展目標至關重要。因此，本集團按照既定的員工培訓管理制度，由集團或下屬公司的辦公室負責組織員工培訓。內部培訓由生產、技術、電站運維、內控中心、信息中心、集團安委辦與公司安全辦等相關的內容輸出部門及用人部門配合安排。按照面向的員工群體、培訓主題，立足於培訓效果，本集團靈活採取大課培訓及小班培訓、理論培訓及實務操作培訓等不同形式。報告年內，本集團共安排了79,191小時的內部培訓，並委託合資質的外部專業機構為員工提供8,947小時的培訓，以滿足內部培訓未能覆蓋的專業知識和技能的需求。



培育英才共謀發展

本集團的員工培訓按照不同需求，如企業長期發展需求、客戶需求、法律合規要求以及員工個人發展需求，大致分為技術培訓和技能培訓兩大類。技術培訓包括職業技能培訓、安全培訓、廉潔培訓及環保培訓。通過職業技能培訓，員工可提升自身專業能力以匹配工作需求，並對崗位的要求及職責有更深入的認識，而安全教育及廉潔培訓則通過案例分析及集團管理制度、安全及廉潔文化宣講，加強員工的安全意識及廉潔意識，令員工更自覺遵守集團既定的安全生產管理制度及廉潔管理制度。此外，本集團希望通過技能培訓向員工傳達「活到老、學到老」的觀念，並為員工提供相應的培訓資源，以鼓勵員工通過學習不斷提升個人的綜合能力，實現自我增值。因此，技能培訓主題涵蓋但不限於法律法規、領導力、時間管理、商務寫作及溝通技巧、數碼技能、商務禮儀等。報告年內，本集團分別為員工提供了77,871小時的技術培訓及10,267小時的技能培訓。



職業健康培訓



職業技能培訓



安全生產培訓



心理健康教育



廉潔培訓



廢棄物管理培訓



培育英才共謀發展

實務操作培訓設嚴格的考核制度，除需要通過考試及用人部門考核評估外，辦公室亦於培訓過程中及培訓後定期跟進、考核和評估相關培訓，確保培訓效果。此外，對於特殊工種、特殊崗位，本集團嚴格按照國家法律規範和行業規定進行技能考核及定期複核，並確保持證上崗。本集團亦歡迎員工通過《培訓評估表》對培訓內容及內部培訓講師進行反饋，令我們可及時獲悉員工對培訓的安排及成效的反饋，有助於本集團不斷優化員工培訓安排，以持續提升培訓效果。

本集團奉行「任人唯賢」的理念，通過建立及不斷完善的晉升機制，為所有盡職盡責的員工搭建多元的晉升階梯、提供充足的發展空間，以及保障其平等的晉升及事業發展機會。本集團的晉升機制基於對員工工作表現及關鍵績效指標的定期考核，晉升流程嚴格按照集團既定的制度執行，確保公平公正，杜絕一切形式的歧視和偏見。

本集團嚴格按照《考核管理辦法》進行員工的工作表現考核，針對不同部門及員工個人設定關鍵績效指標，包括但不限於經濟績效、環境績效等，確保所設指標具針對性、客觀且可量化。員工季度及年度考核由部門負責人、子公司負責人或分管領導執行，並受到管委會的監管。根據複核認定的考評結果，對表現優秀的員工給予激勵或晉升機會，對於不達標的員工提出改善措施，如重新培訓等，由辦公室協助安排、跟進及考評改善措施的執行進度和效果。行政管理人員晉升則以年度行政考核結果為重要參考。年度行政考核包含年度關鍵績效指標考核及額外行政考核兩部分，兩部分考核中ESG相關指標權重均超過50%，考核設扣分機制，綜合績效排名較前的行政管理人員在職務職級晉升中將予以優先考慮，由此激勵行政管理人員不僅需要關注生產及經濟指標，亦應同等重視與本集團可持續發展相關的ESG範疇的表現，並致力提升自身管理範疇的ESG績效以推動本集團長期目標的實現。

2023年關鍵績效指標

本章節呈列本集團於2023年在業務發展、管治、經濟、環境、僱傭、安全及社會方面的表現。本報告所採用的數據收集及計算方法，除另有說明外，與香港聯交所《環境關鍵績效指標匯報指引》及《社會關鍵績效指標匯報指引》保持一致，並遵循量化和一致性原則，提供可量化的關鍵績效指標表現及確保本年度數據與歷史數據的可比性。對於需要作出特別說明的計算方法及／或參考系數，會附加備註說明。除另有說明外，本章節所提供的數據均為該年度的全年數據或於12月31日的數字，若過往數據已經重列，會有相應說明及解釋。因循香港聯交所的建議，在符合香港聯交所《ESG報告指引》所要求披露關鍵績效指標數據的基礎上，本集團亦積極參考其他國際最佳／光伏行業相關的報告準則，包括全球報告倡議組織標準(GRI)、SASB的《太陽能技術及項目開發行業可持續發展會計準則》等，對部分適用指標及其他主要表現指標作出補充披露。



業務表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
可持續業務發展	2023年	2022年	2021年
太陽能玻璃新增產能(噸/天)	6,000	6,000	4,000
太陽能玻璃總產能(噸/天)(於12月31日)	25,800	19,800	13,800
位於基線水壓力高／極高地區的產能佔比(%)	0%	0%	0%
太陽能發電場新增併網量(兆瓦)	1,094	806	603
因生態環境影響而延誤的新建項目數量 ^{附註1}	0	不適用	不適用
太陽能發電場累計併網量(兆瓦)(於12月31日)	5,944	4,879	4,073
已併網及在建太陽能發電場項目總固定資產投資額 (於12月31日)(百萬港元)	21,884	18,800	18,300
太陽能發電場年發電量(百萬千瓦時)	5,036.2	4,395.9	3,695.5

附註：

(1) 2023年新增披露的數據項目，2022年及2021年並未披露相關數據

2023年關鍵績效指標



管治表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
商業道德	2023年	2022年	2021年
反貪污培訓次數	33	44	不適用 ^{附註4}
反貪污培訓覆蓋員工人數	508	3,632	不適用 ^{附註4}
反貪污培訓覆蓋比例 ^{附註1}	4.6%	43%	不適用 ^{附註4}
反貪污培訓重點部門及崗位人員覆蓋比例 ^{附註2}	100%	100%	不適用 ^{附註4}
反貪污培訓平均時長 ^{附註3}	1.08	1.34	不適用 ^{附註4}
本集團或其員工涉及貪污行為的已審結法律訴訟	0	0	0
與業務合作方 ^{附註5} 的合約因貪污違規而終止或不再續約的已確認事件	0	0	0
與業務合作方 ^{附註5} 的合約因違反誠信交易原則而終止或不再續約的已確認事件	0	0	0

附註：

- (1) 反貪污培訓覆蓋比例 = 報告年內接受反貪污培訓的員工人數 / 年末在職員工總人數
- (2) 報告年內，銷售、採購、財務、項目開發等被內控中心認為於日常工作及業務開展中潛在廉潔風險的部門 / 崗位的員工接受反貪污培訓的比例
- (3) 反貪污培訓平均時長 = 報告年內反貪污培訓時長 / 覆蓋員工人數
- (4) 2021年並未披露相關數據
- (5) 於相應年度為本集團提供產品 / 服務的供應商 / 其他與本集團有業務往來的合作伙伴

2023年關鍵績效指標



產品責任	2023年	2022年	2021年
產品可回收比率 ^{附註1}	98-100%	98-100%	76-100%
產品可重複利用比率 ^{附註2}	95%	95%	95%
報告年內已回收的產品重量(噸) ^{附註3}	不適用	不適用	不適用
佔總銷售比例(%) ^{附註3}	不適用	不適用	不適用
產品中含有 IEC 62474 需申報物質／含砷物質／鉍化合物／ 銻化合物佔比(%)	0%	0%	0%

附註：

- (1) 此數值為估算數值，2023及2022年數值均根據2022年9月發佈的國家標準《晶體硅光伏組件回收處理方法物理法》(徵求意見稿)編製說明文件中通過不同處理方式均可實現太陽能玻璃100%拆除，其中僅機械破碎處理方式會導致質量回收率98%，其餘方式均可實現100%質量回收率。2021年數值根據英國機構GreenMatch的研究，晶硅組件中玻璃的回收率可以達到76%，根據KIER及IEA的研究，如採取非破壞性的太陽能組件回收技術，太陽能玻璃的回收率可達100%
- (2) 此數值為估算數值，根據英國機構GreenMatch的研究，晶硅組件中玻璃重複利用率可以達到95%。參考《中國光伏組件回收再利用通用技術要求》(GB/T39753-2021)，太陽能玻璃如回收後為完整玻璃且透光率等參數可以滿足組件用太陽能玻璃標準要求可以於加工後直接用於光伏組件生產，經處理後符合國家相關玻璃產品要求的碎玻璃亦可作為原材料用於太陽能玻璃生產，因此本集團認為產品整體可重複利用率高，但因有加工環節存在損耗無法達至100%，故95%為合理估算值
- (3) 由於太陽能玻璃為光伏組件的部件，因此廢舊光伏組件中太陽能玻璃的回收及再利用為光伏組件回收的一個環節，根據《中國光伏組件回收再利用通用技術要求》(GB/T39753-2021)的要求廢棄光伏組件應交給有資質的機構拆解、處理，回收處理機構應符合《廢棄機電產品集中拆解利用處置區環境保護技術規範(試行)》(HJ/T181-2005)的相關要求。目前光伏組件回收於中國仍處於技術標準研發及探討階段，尚未形成規模化產業，且根據現時中國對回收主體責任、處理企業資質認定的相關規定，太陽能玻璃生產商不承擔主體責任且不具備相應資質提供相關業務，因此，截至2023年末，本集團未提供從廢棄光伏組件回收太陽能玻璃的服務

2023年關鍵績效指標



可持續供應鏈	2023年	2022年	2021年
供應商數目	3,136	2,841	2,389
按地區(佔比%)			
中國內地	2,878(91.8%)	2,600(91.5%)	2,168(90.7%)
境外(含香港)	258(8.2%)	241(8.5%)	221(9.3%)
定期考核達標供應商佔比 ^{附註1} (%)	100%	100%	100%

附註：

(1) 相應財務年度內為本集團提供產品/服務的供應商於定期考核中的達標率



客戶管理	2023年	2022年	2021年
已售或已運送的產品中因安全和健康問題而須回收的百分比(%)	0	0	0
與產品和服務有關的投訴案例	192	164	109
投訴處理率 ^{附註1} (%)	100%	100%	100%
客戶滿意度(分) ^{附註2}	95	95	不適用

附註：

(1) 投訴處理率 = 按照本集團內部程序規定處理並經客戶認可處理結果的投訴案例 / 相應財務年度內收到的總投訴案例

(2) 根據年度客戶滿意度調查的結果。2021年並未披露相關數據

2023年關鍵績效指標



經濟表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
	2023年	2022年	2021年
可持續資本投資及收入			
按資產類別劃分的資本投資總額(百萬港元)	9,895	6,646	4,938
光伏行業資本投資額佔比(%)	100%	100%	100%
按資產類別劃分的收入(百萬港元(%))	26,629	20,544	16,065
太陽能玻璃生產及銷售	23,533	17,655	13,019
太陽能發電及銷售	2,971	2,744	2,840
其他	125	145	206
綠色收入 ^{附註1} 佔比(%)	99.5%	99.3%	99.5%

附註：

- (1) 符合富時羅素 (FTSE Russell) 綠色收入分類系統的定義，本集團的兩項核心業務(太陽能玻璃製造及太陽能發電場業務)分別屬於「太陽能設備」和「能源生產—太陽能」兩個綠色行業

2023年關鍵績效指標



其他關鍵財務指標	2023年	2022年	2021年
直接經濟價值(百萬港元)			
產生 ^{附註1}	26,804	20,835	16,463
分配 ^{附註2}	24,107	18,269	13,283
保留 ^{附註3}	2,697	2,567	3,180
盈利表現			
綜合收入(百萬港元)	26,629	20,544	16,065
股東應佔綜合純利(百萬港元)	4,187	3,820	4,924
每股盈利—基本(港仙)	47.04	42.95	55.65
每股股息(港仙)	22.50	20.00	27.00
資產狀況			
股東應佔資產淨值(百萬港元)	31,975	29,748	30,312
銀行及現金結餘(百萬港元)	3,877	5,370	7,458
銀行貸款(百萬港元)	10,503	8,032	8,008
淨負債率(%)	17.50	7.70	1.50
流動比率	1.15	1.80	2.70

附註：

- (1) 產生的直接經濟價值包括綜合收益表內所披露的收益、其他收入、其他虧損淨額、財務及合約資產減值淨虧損、應佔按權益法入賬投資的溢利／虧損、財務收入
- (2) 分配的直接經濟價值包括綜合收益表內所披露的銷售成本、銷售及營銷開支、行政及其他營運開支、財務成本、所得稅開支及股息
- (3) 保留的直接經濟價值＝產生的直接經濟價值－分配的直接經濟價值

2023年關鍵績效指標



環境表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
太陽能玻璃業務環境表現	2023年	2022年	2021年
溫室氣體排放			
溫室氣體排放總量^{附註1} (噸二氧化碳當量)	5,710,230	3,929,933	3,249,629
• 直接溫室氣體排放量(範圍一) ^{附註2}	4,490,174	3,003,130	2,417,539
• 間接溫室氣體排放量(範圍二) ^{附註3}	1,220,056	926,803	832,090
溫室氣體排放密度(千克二氧化碳當量/平方米產成品)	4.99	5.69	6.56
• 直接溫室氣體排放密度 ^{附註4}	3.91	不適用	不適用
• 間接溫室氣體排放密度 ^{附註4}	1.08	不適用	不適用
大氣污染物管理			
• 氮氧化物(NO_x)			
排放量(噸)	4,285	3,455	3,568
減排量 ^{附註5} (%)	92.6%	90.3%	84.1%
• 二氧化硫(SO₂)			
排放量(噸)	1,593	1,518	1,386
減排量 ^{附註5} (%)	83.2%	74.4%	66.6%
• 顆粒物(煙氣)			
排放量(噸)	186	141	133
減排量 ^{附註5} (%)	95.7%	94.4%	91.7%
能源管理			
能源消耗總量(兆瓦時)	17,540,379	11,561,961	9,768,624
• 直接能源消耗量 ^{附註6}	15,395,782	10,186,141	8,533,205
i) 非可再生能源佔比(%)	95.18%	94.51%	95.43%
✧ 天然氣	95.12%	94.43%	95.37%
✧ 汽油/柴油	0.06%	0.08%	0.06%
ii) 可再生能源 ^{附註7} 佔比(%)	1.41%	1.64%	1.41%
iii) 自行生產的能源 ^{附註8} 佔比(%)	3.41%	3.85%	3.16%
• 間接能源消耗量 ^{附註9}	2,144,597	1,375,820	1,235,419
來自可再生能源的能耗佔比(%)^{附註4}	1.24%	不適用	不適用
來自電網供電的能耗佔比(%)^{附註4}	12.23%	不適用	不適用

2023年關鍵績效指標



環境表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
太陽能玻璃業務環境表現	2023年	2022年	2021年
能源消耗密度總量(千瓦時/平方米產成品)	15.31	16.74	19.73
• 直接能源消耗密度 ^{附註4}	13.40	不適用	不適用
• 間接能源消耗密度 ^{附註4}	1.91	不適用	不適用
水資源管理			
水資源消耗總量^{附註10}(百萬立方米)	12.153	10.490	8.202
• 按用途劃分			
生產用水量 ^{附註11}	11.641	10.094	7.959
生活用水量 ^{附註12}	0.512	0.396	0.243
• 按來源劃分 ^{附註4}			
天然水資源	9.210	不適用	不適用
市政供水(第三方供水)	2.943	不適用	不適用
來自基線水壓力高/極高的地區供水佔比(%)	0%	0%	0%
水循環利用率(%)	96.0%	94.6%	95.6%
用水密度(立方米/平方米產成品)	0.011	0.015	0.017
污水排放總量^{附註4, 附註13}(百萬立方米)	6.240	不適用	不適用
包裝材料管理			
包裝材料使用總量(噸)	74,317	67,864	53,608
• 木材、木條、木托盤	29,746	33,000	27,475
• 紙張、紙盒	32,066	24,508	18,857
• 塑料、膠條、膠帶	12,401	10,275	7,193
• 其他包裝材料	104	81	83
包裝材料使用密度(克/平方米產成品)	66	99	108
無紙化包裝使用率(%)	64.3%	46.1%	34.4%

2023年關鍵績效指標



環境表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
太陽能玻璃業務環境表現	2023年	2022年	2021年
廢棄物管理			
• 有害廢棄物			
有害廢棄物產生總量(噸)	188.4	248.6	112.9
有害廢棄物合規處理處置率 ^{附註14} (%)	100%	100%	100%
有害廢棄物產生密度(克/平方米產成品)	0.17	0.36	0.23
• 無害廢棄物			
無害廢棄物產生總量(噸)	129,629	61,611	38,557
無害廢棄物產生密度(克/平方米產成品)	115.4	89.6	77.9

附註：

- 溫室氣體排放總量為直接排放量和間接排放量相加後的總額
- 直接排放(範圍一)是指直接由太陽能玻璃窯爐因生產玻璃過程中燃燒燃料(天然氣)及原材料分解而產生的溫室氣體排放，根據《中國平板玻璃生產企業溫室氣體排放核算方法與報告指南》建議的公式計算得出
- 間接排放(範圍二)是由本集團消耗從外部購買的電力產生的溫室氣體排放，根據《中國平板玻璃生產企業溫室氣體排放核算方法與報告指南》建議的公式計算得出。計算2023年間接溫室氣體排放時使用的為於2023年2月7日生態環境部發佈《關於做好2023-2025年發電企業溫室氣體排放報告管理有關工作的通知》中明確的最新的全國電網平均排放因子，0.5703噸二氧化碳/兆瓦時，2022及2021年使用的排放因子為不同生產基地適用的區域電網平均碳排放因子
- 2023年新增披露的數據項目，2022年及2021年並未披露相關數據
- 大氣污染物減排量 = (1 - 該類大氣污染物排放量 / 生產量) × 100%
- 根據《環境關鍵績效指標匯報指引》的建議，本集團在核算直接能源耗用量時已包含本集團擁有/控制的設備的內部產生能源(即餘熱發電設備所發電力及屋頂分佈式光伏發電設備所發電力)
- 來自可再生能源的能耗指用於太陽能玻璃生產中由本集團擁有的屋頂分佈式光伏發電設備所產生的電力
- 自行生產的能源指用於太陽能玻璃生產中由本集團擁有的餘熱發電設備所產生的電力

2023年關鍵績效指標

- (9) 間接能源消耗指來自本集團從外部購買及耗用的間接能源，即由當地電力公司供應的電力
- (10) 水資源消耗量為新鮮水取水量，主要包含當地市政供水企業供應的自來水(第三方供水)和天然水資源(海水、江河水等)
- (11) 生產用水量按生產中耗用的新鮮水取水量計算，即等同於總取水量，不包括重複利用的水耗量
- (12) 生活用水量是根據生活區域水費賬單的用量，並按照生活區域員工人數比例分攤後得出
- (13) 污水排放總量為遵循各生產基地適用的法律法規經過本集團內部處理後通過指定排污管道輸送至當地城市污水處理廠的排放量
- (14) 有害廢棄物嚴格按照各生產基地當地適用的法律法規對於危險廢棄物的處置流程和要求委託有資質的單位進行相應的暫存和處置，因此，各合規處理處置率為100%



太陽能發電場業務環境效益 ^{附註1}	2023年	2022年	2021年
太陽能發電場年發電量(百萬千瓦時)	5,036.2	4,395.9	3,695.5
相當於節約標準煤 ^{附註2} (千噸)	1,514.4	1,325.4	1,126.8
二氧化碳減排量 ^{附註2} (千噸)	4,149.8	3,639.8	3,074.7
可滿足的家庭用電量需求 ^{附註3} (千戶)	2,098.4	1,831.6	1,539.8
相當於種植樹木量(千棵)	180,426.5	158,254.2	133,680.4

附註：

- (1) 太陽能屬於可再生能源，光伏發電過程不涉及能源及水資源的消耗，因此幾乎不產生大氣污染物及污水排放。本集團將太陽能發電場業務的環境效益指標單獨列出，以更清晰地呈現本集團持有的太陽能發電場項目於相應年度內產生的綠電所帶來的正面環境效益
- (2) 該等數據乃根據中國電力企業聯合會發佈的《中國電力行業年度報告》中的對應年度換算系數計算得出
- (3) 按每戶家庭全年用電量2,400小時計算

2023年關鍵績效指標



僱傭表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
員工概況	2023年	2022年	2021年
員工總人數	11,063	8,459	7,072
按僱傭類型分佈(%)			
• 全職	100%	100%	100%
• 兼職	不適用	不適用	不適用
按性別分佈(%)			
• 女性	21.1%	21.1%	19.9%
• 男性	78.9%	78.9%	80.1%
按年齡組別分佈(%)			
• ≤30	40.0%	38.3%	40.8%
• 31-40	35.4%	35.6%	33.4%
• 41-50	19.4%	20.6%	20.5%
• ≥51	5.2%	5.5%	5.3%
按地區分佈(%)			
• 中國內地	89.8%	89.4%	87.4%
• 馬來西亞	9.9%	10.2%	12.4%
• 其他地區	0.3%	0.4%	0.2%
按僱員類型分佈(%)			
• 高級管理層	0.4%	0.4%	0.4%
• 中級管理層	1.0%	1.1%	1.2%
• 普通員工	98.6%	98.5%	98.4%

2023 年關鍵績效指標



僱傭表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
員工概況	2023 年	2022 年	2021 年
員工流失比率 ^{附註 1}	28.4%	30.4%	27.5%
按性別劃分 (%)			
• 女性	28.2%	50.2%	27.7%
• 男性	28.5%	25.1%	27.5%
按年齡組別劃分 (%)			
• ≤30	37.1%	46.7%	37.6%
• 31-40	26.2%	22.8%	22.6%
• 41-50	19.7%	19.2%	19.9%
• ≥51	8.8%	7.9%	9.7%
按地區劃分 (%)			
• 中國內地	29.1%	28.8%	26.7%
• 馬來西亞	22.6%	45.1%	33.4%
• 其他地區	20.0%	9.1%	6.3%

附註：

(1) 流失比率 = 該類別員工離職人數 / 報告期末該類別員工總數

2023年關鍵績效指標



培訓及發展	2023年	2022年	2021年
員工接受培訓總時數	88,138	102,643	47,994
員工平均接受培訓時數 ^{附註1}	8.0	12.1	6.8
按性別劃分(小時)			
• 女性	8.0	10.7	6.2
• 男性	8.0	12.5	6.9
按僱員類型劃分(小時)			
• 高級管理層	1.4	10.0	0.5
• 中級管理層	5.1	35.1	3.7
• 普通員工	8.0	11.9	6.8
接受培訓員工人次	75,349	98,524	39,645
按性別分佈(%)			
• 女性	24.9%	18.5%	20.5%
• 男性	75.1%	81.5%	79.5%
按僱員類型分佈(%)			
• 高級管理層	0.06%	0.17%	0.03%
• 中級管理層	0.53%	3.12%	0.39%
• 普通員工	99.41%	96.71%	99.58%
接受培訓員工人數(覆蓋比率 ^{附註2, 附註3} , %)	11,014 (99.6%)	6,983 (82.6%)	不適用
按性別劃分的覆蓋比率 ^{附註2, 附註3} (%)			
• 女性	119.4%	74.3%	不適用
• 男性	94.2%	84.7%	不適用
按僱員類型劃分的覆蓋比率 ^{附註2, 附註3} (%)			
• 高級管理層	25.6%	51.5%	不適用
• 中級管理層	70.7%	63.3%	不適用
• 普通員工	100.1%	82.9%	不適用

附註：

- (1) 員工平均受訓小時數 = 員工受培訓總時數 / 報告期末員工總數
- (2) 2021年並未披露相關數據。不同類別員工培訓覆蓋比率 = 該類別員工培訓人數 / 報告期末該類別員工總數
- (3) 統計接受培訓人數為以報告年度計接受培訓的實際人數，1人僅計算1次，不重複計算。由於報告年內有3,141名員工離職，相關員工若在報告年內接受過培訓均會計入接受培訓人數，因此，培訓覆蓋比率可能會大於100%

2023年關鍵績效指標



職安健表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
	2023年	2022年	2021年
因工死亡 ^{附註1} 個案	0	0	2
因工死亡率 ^{附註2}	不適用	不適用	0.028
工傷 ^{附註3} 宗數	78	57	46
工傷比率 ^{附註4}	0.71	0.67	0.65
損失工作日數 ^{附註5}	2,331	1,953	1,657
每一百名等效全職員工因工傷損失的工作日數 ^{附註6}	21.1	22.0	23.4
職業病個案 ^{附註7}	0	不適用	不適用
安全培訓總時數(小時)	31,525	32,896	13,990
接受培訓員工人次	29,595	32,001	12,848

附註：

- (1) 因工死亡的定義與業務所在地相關勞動法律定義一致
- (2) 因工死亡率按 GRI403：職業健康與安全 2018 披露項 403-9 的要求計算
- (3) 基於本集團業務所在地相關勞動法律定義，不包含上下班期間搭乘非集團提供的交通工具時發生的交通意外及輕微工傷事件
- (4) 工傷比率為每一百名等效全職員工的報告工傷事件宗數
- (5) 損失工作日數指因工傷導致一個或以上工作日缺勤(包含受傷當日)
- (6) 每一百名等效全職員工因工傷損失的工作日數(或稱損失工作日比率)=損失工作總天數/工作總時數*當地每百名等效全職員工的年工時數。每百名等效全職員工的年工時數參照業務所在地勞工法例要求的標準工時計算
- (7) 2023年新增披露的數據項目，2022年及2021年並未披露相關數據。符合當地勞動法律法規對於職業病的定義

2023年關鍵績效指標



社會表現	關注相關數據的主要持份者群體：		
	2023年	2022年	2021年
慈善捐款(千港元)	18,280	13,293	72,915
漁光互補／農光互補發電場項目佔比 ^{附註1}	66.7%	56.3%	不適用

附註：

- (1) 2021年並未披露相關數據。漁光互補／農光互補發電場項目將光伏發電和漁業養殖／農業種植相結合，可促進當地漁農戶創收增益的有效途徑，每一百畝農光互補發電場項目約可帶動12個農戶穩定就業

附錄 I：榮譽與資質

榮譽



2024 年全球最佳可持續發展百強企業

(Corporate Knights)



最受尊崇企業

(機構投資者)



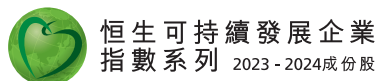
投資者關係大獎(連續三年)

(香港投資者關係協會)



商界展關懷企業

(香港社會服務聯會)



恒生可持續發展企業基準指數成份股

(恒生指數有限公司)



FTSE4GOOD 新興市場指數成份股

(富時羅素)



大中華企業可持續發展指數 2022

(香港中文大學商業可持續發展中心)



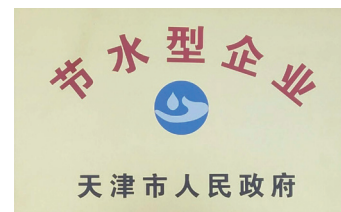
安徽省民營企業吸納就業百強

(安徽省人力資源和社會保障廳)



安徽省民營企業製造業綜合百強

(安徽省經濟和信息化廳)



節水型企業

(天津市人民政府)

附錄 I：榮譽與資質

資質

 <p>ISO9001:2015 質量管理體系標準 (TÜV SÜD 管理服務有限公司)</p>	 <p>ISO14001:2015 環境管理體系標準 (TÜV SÜD 管理服務有限公司)</p>	 <p>ISO45001:2018 職業健康安全管理體系標準 (TÜV SÜD 管理服務有限公司)</p>
 <p>中國國家強制性產品認證 (CCC) (中國國檢測試控股集團股份有限公司)</p>	 <p>RoHS 認證 (SGS)</p>	 <p>REACH 認證 (SGS)</p>
 <p>ISO/IEC 27001:2013 信息安全管理體系標準 (中國網絡安全審查技術與認證中心)</p>	 <p>ISO/IEC 20000-1:2018 信息技術服務管理體系標準 (中國網絡安全審查技術與認證中心)</p>	

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
A 部分：引言			
指引：4	GRI 2-3	關於本報告	2-4
整體方針：7	GRI 2-29	關於本報告 持份者識別及溝通	2-4 17-19
整體方針：8	GRI 1-3	關於本報告 雙重重要性評估 2023 年關鍵績效指標	2-4 20 141
整體方針：10	GRI 2-9, GRI 2-14	董事會聲明 可持續發展管治架構	5-6 51-52
匯報原則：11	GRI 1-4	關於本報告 雙重重要性評估	2-4 20-25
B 部分：強制披露規定			
管治架構：13	GRI 2-22	董事會聲明 可持續發展管治架構 雙重重要性評估 信義光能可持續發展目標	5-6 51-52 20-25 40-42
匯報原則：14	GRI 1-4, GRI 3-1, GRI 3-2	關於本報告 雙重重要性評估 2023 年關鍵績效指標	2-4 20-25 141
匯報範圍：15	GRI 2-2	關於本報告	2-4
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 A. 環境			
層面 A1	GRI 2-27, GRI 3-3,	可持續發展方針	28-29、32
排放物：	GRI 305-1, GRI 305-2,	環境合規	83
一般披露	GRI 305-4, GRI 305-5,	綠色生產基地	84
	GRI 305-7, GRI 306	溫室氣體及其他污染物排放 及治理	87-93
關鍵指標 A1.1	GRI 305-7	溫室氣體及其他污染物排放 及治理 2023 年關鍵績效指標	87-93 147

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 A. 環境			
關鍵指標 A1.2	GRI 305-1, GRI 305-2, GRI 305-4	溫室氣體及其他污染物排放 及治理 2023 年關鍵績效指標	87-88 147
關鍵指標 A1.3	GRI 306-3	2023 年關鍵績效指標	149
關鍵指標 A1.4	GRI 306-3	2023 年關鍵績效指標	149
關鍵指標 A1.5	GRI 3-3, GRI 305-5	聯合國可持續發展目標 信義光能可持續發展目標 綠色生產基地 溫室氣體及其他污染物排放 及治理	35-36 40-41 84 87-90
關鍵指標 A1.6	GRI 3-3, GRI 306-2	聯合國可持續發展目標 信義光能可持續發展目標 綠色生產基地 溫室氣體及其他污染物排放 及治理	35-36 40-41 84 92-93
層面 A2 資源使用： 一般披露	GRI 3-3, GRI 301, GRI 302, GRI 303	可持續發展方針 環境合規 綠色生產基地 能源管理 水資源管理 非生產環節的綠色行動	28-29、32 83 84 85-86 86-87 94
關鍵指標 A2.1	GRI 302-1, GRI 302-3	能源管理 2023 年關鍵績效指標	85-86 147-148
關鍵指標 A2.2	GRI 303-5-a, GRI 303-5-b	水資源管理 2023 年關鍵績效指標	86-87 148
關鍵指標 A2.3	GRI 3-3, GRI 302-4, GRI 302-5	聯合國可持續發展目標 信義光能可持續發展目標 綠色生產基地 能源管理	36-37 41 84 85-86
關鍵指標 A2.4	GRI 3-3, GRI 303-1-d, GRI 303-2-a-iii, GRI 303-5-b	聯合國可持續發展目標 信義光能可持續發展目標 綠色生產基地 水資源管理	36 41 84 86-87

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 A. 環境			
關鍵指標 A2.5	GRI 301-1, GRI 301-2	非生產環節的綠色行動	94
		2023 年關鍵績效指標	148
層面 A3	GRI 2-27, GRI 3-3, GRI 301,	可持續發展方針	28-29、32
環境及天然資源： 一般披露	GRI 302, GRI 303, GRI 304, GRI 305, GRI 306	聯合國可持續發展目標	34-39
		綠色生產基地	84
		非生產環節的綠色行動	94
		太陽能發電場生態共贏之道	99-101
關鍵指標 A3.1	GRI 3-3, GRI 301-2, GRI 301-3, GRI 302-4, GRI 302-5, GRI 303-1, GRI 305-5, GRI 306-1, GRI 306-2	聯合國可持續發展目標	34-39
		信義光能可持續發展目標	40-42
		綠色生產基地	84
		能源管理	85-86
		水資源管理	86-87
		溫室氣體及其他污染物排放 及治理	87-93
		非生產環節的綠色行動	94
		產品全生命週期管理	95-98
太陽能發電場生態共贏之道	99-101		

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 A. 環境			
層面 A4 氣候變化： 一般披露	GRI 3-3, GRI 201-2	董事會監管及氣候信息披露	60-62
關鍵指標 A4.1	GRI 3-3, GRI 201-2	氣候風險及應對行動 氣候變化適應力及機遇	63-77 78-79
主要範疇 B. 社會			
僱傭及勞工常規			
層面 B1 僱傭： 一般披露	GRI 2-27, GRI 3-3, GRI 401, GRI 405, GRI 406, GRI 407, GRI 408, GRI 409	可持續發展方針 僱傭合規 人才吸引及保留 多元、共融、平等機遇	28、30-31 120-122 123-128 133-140
關鍵指標 B1.1	GRI 2-7, GRI 405-1-b	2023 年關鍵績效指標	151
關鍵指標 B1.2	GRI 401-1-b	2023 年關鍵績效指標	152
層面 B2 健康與安全： 一般披露	GRI 2-27, GRI 3-3, GRI 403-1	可持續發展方針 聯合國可持續發展目標 信義光能可持續發展目標 職業安全與健康	28、30-31 38 41 128-132
關鍵指標 B2.1	GRI 403-9-a-i	2023 年關鍵績效指標	154
關鍵指標 B2.2	GRI 403-9-a-iii, GRI 403-9-a-v, GRI 403-9-e	2023 年關鍵績效指標	154
關鍵指標 B2.3	GRI 3-3, GRI 403-1, GRI 403-2, GRI 403-3, GRI 403-5, GRI 403-6, GRI 403-7, GRI 403-9-c, GRI 403-10-c	職業安全與健康	128-132

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 B. 社會			
僱傭及勞工常規			
層面 B3	GRI 403-5, GRI 404-2-a	僱傭合規	120
發展及培訓：		培訓及晉升機制	138-140
一般披露			
關鍵指標 B3.1	不適用	2023 年關鍵績效指標	153
關鍵指標 B3.2	GRI 404-1	2023 年關鍵績效指標	153
層面 B4	GRI 2-23, GRI 2-27, GRI 3-3,	可持續發展方針	28、30
勞工準則：	GRI 408, GRI 409	聯合國全球契約十項原則	30-31
一般披露		聯合國可持續發展目標	38
		信義光能可持續發展目標	41
		僱傭合規	120-122
關鍵指標 B4.1	GRI 2-23, GRI 408-1-c,	聯合國全球契約十項原則	30-31
	GRI 409-1-b	僱傭合規	121-122
關鍵指標 B4.2	GRI 408-1-c, GRI 409-1-b	聯合國全球契約十項原則	30-31
		僱傭合規	121-122
		多元、共融、平等機遇	133

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 B. 社會			
營運慣例			
層面 B5	GRI 2-23, GRI 3-3, GRI 204,	聯合國全球契約十項原則	30-31
供應鏈管理：	GRI 308, GRI 414	聯合國可持續發展目標	34-39
一般披露		信義光能可持續發展目標	41
		產品全生命週期管理	95-97
		可持續供應鏈管理	104-110
關鍵指標 B5.1	GRI 2-6, GRI 204-1	2023 年關鍵績效指標	144
關鍵指標 B5.2	GRI 2-23, GRI 3-3, GRI 308, GRI 414	可持續供應鏈管理	104-110
		2023 年關鍵績效指標	144
關鍵指標 B5.3	GRI 2-23, GRI 3-3, GRI 308-2, GRI 414-2	可持續供應鏈管理	104-110
關鍵指標 B5.4	GRI 3-3, GRI 308-1	可持續供應鏈管理	104-110

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引

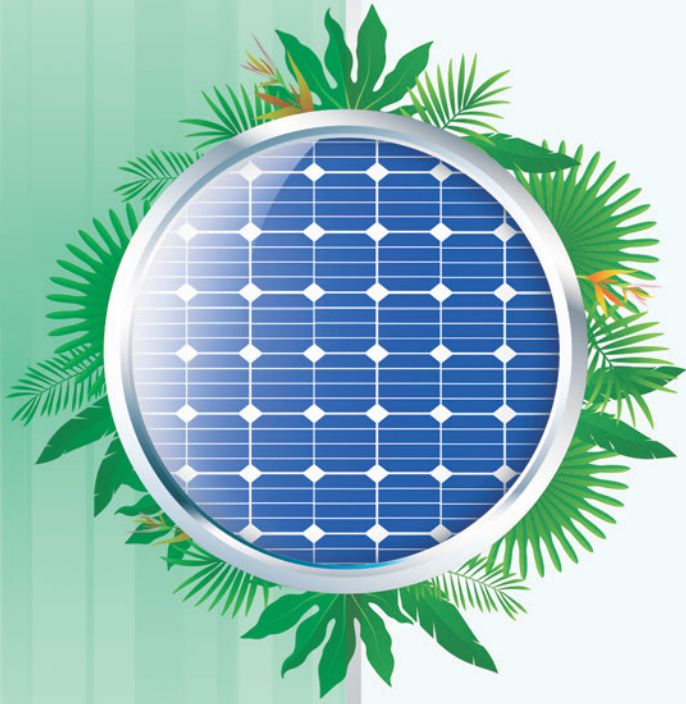


香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 B. 社會			
營運慣例			
層面 B6	GRI 2-27, GRI 3-3,	可持續發展方針	28、30
產品責任：	GRI 416-1, GRI 417,	永續客戶關係	111-113
一般披露	GRI 418-1		
關鍵指標 B6.1	GRI 416-2-b	2023 年關鍵績效指標	144
關鍵指標 B6.2	GRI 2-26, GRI 2-29,	永續客戶關係	111-112
	GRI 418-1	2023 年關鍵績效指標	144
關鍵指標 B6.3	不適用	知識產權保護	128
關鍵指標 B6.4	不適用	永續客戶關係	111-112
關鍵指標 B6.5	GRI 418-1-c	永續客戶關係	113
		信息安全	114
層面 B7	GRI 2-27, GRI 3-3, GRI 205	可持續發展方針	28、30
反貪污：		聯合國全球契約十項原則	33
一般披露		商業道德	53-57
關鍵指標 B7.1	GRI 205-3	2023 年關鍵績效指標	142
關鍵指標 B7.2	GRI 3-3, GRI 205	商業道德	53-57
關鍵指標 B7.3	GRI 205-2	商業道德	56
		2023 年關鍵績效指標	142

附錄 II：2023 年 ESG 報告內容索引



香港聯交所 《ESG 報告指引》	GRI 內容索引 (以最新版本的標準)	章節	頁數
C 部分：「不遵守就解釋」條文			
主要範疇 B. 社會			
社區			
層面 B8	GRI 3-3, GRI 413-1	關於信義光能	15
社區投資：		持份者識別及溝通	17-19
一般披露		聯合國可持續發展目標	34-39
		信義光能可持續發展目標	42
		非生產環節的綠色行動	94
		太陽能發電場生態共贏之道	99-101
		社會公益與社區參與	115-117
關鍵指標 B8.1	GRI 203-1, GRI 413-1	社會公益與社區參與	115-117
關鍵指標 B8.2	GRI 203-1	社會公益與社區參與	115-117



信義光能控股有限公司
XINYI SOLAR HOLDINGS LIMITED

