

新特能源股份有限公司

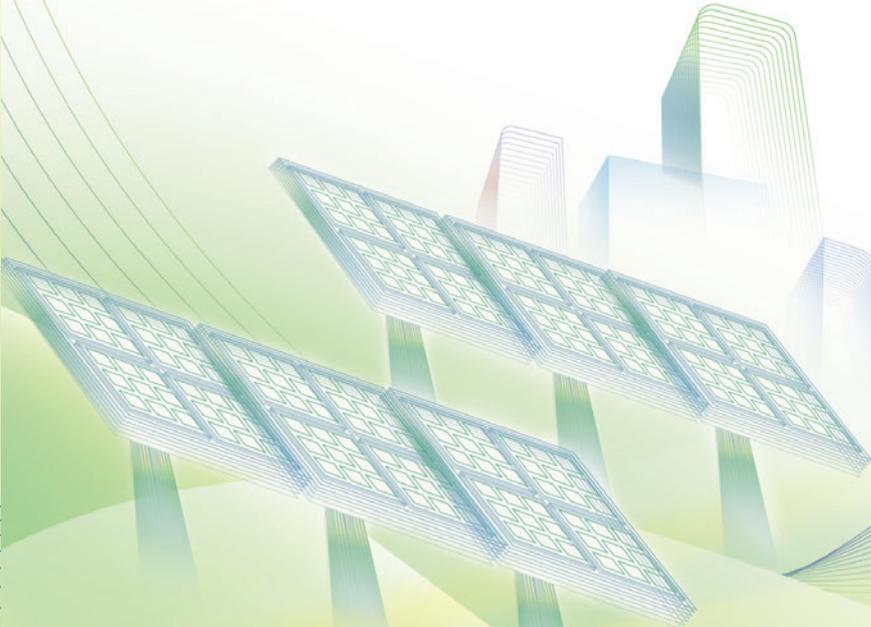
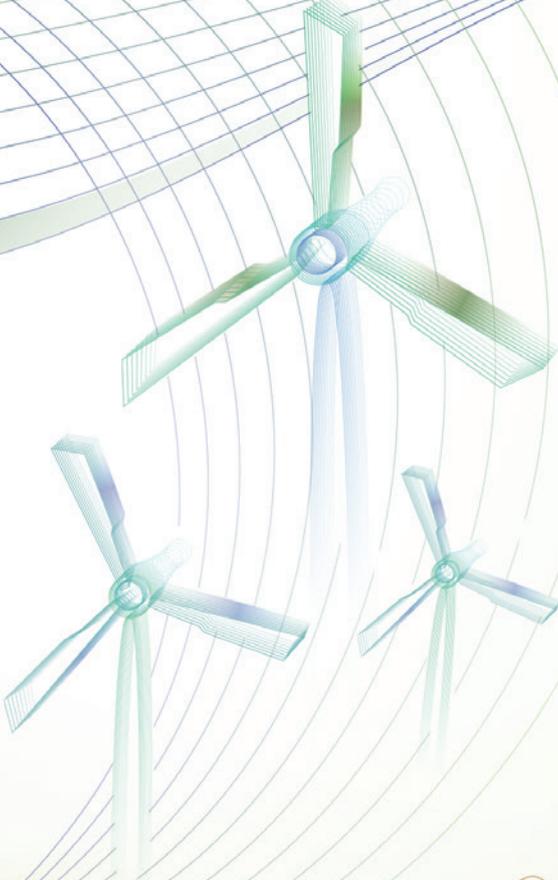
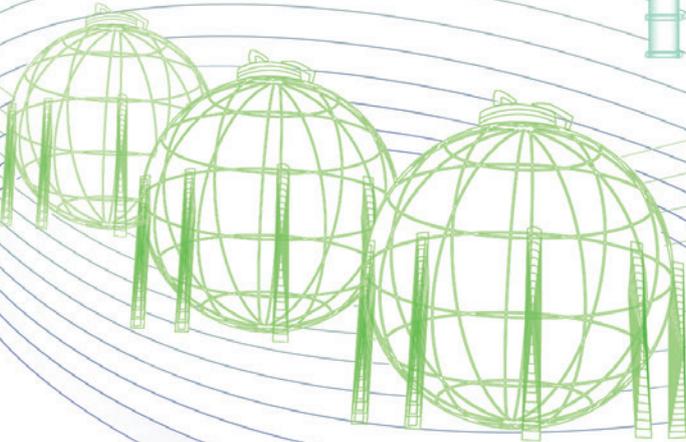
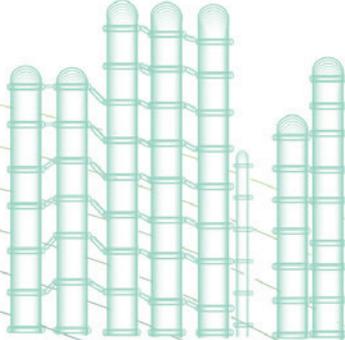
Xinte Energy Co., Ltd.

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

股票代號：1799

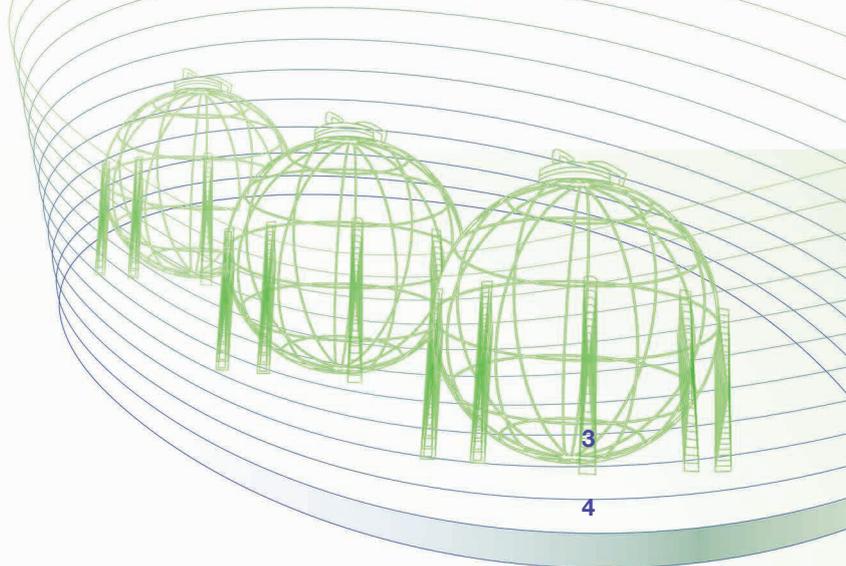
2024

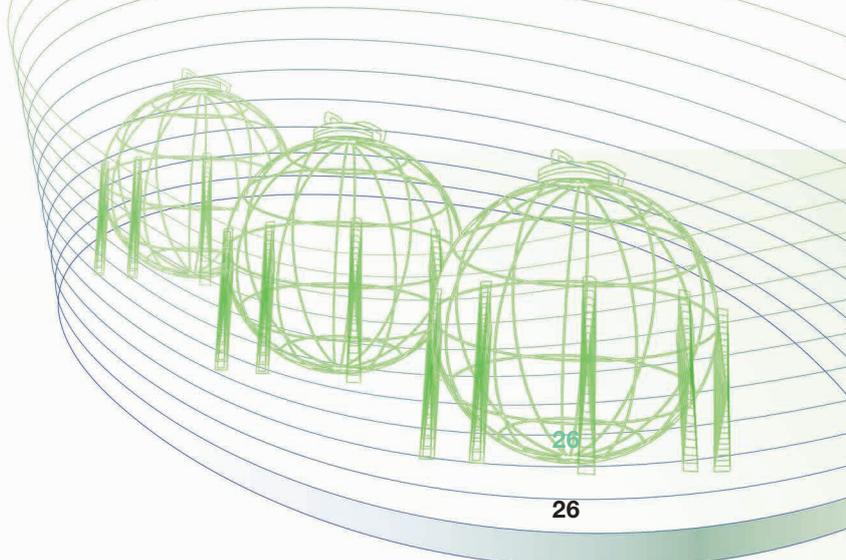
環境、社會及
管治報告



目錄

一、關於本報告	
二、走進本集團	4
三、ESG管治	5
(一) ESG管理體系	5
(二) 利益相關方溝通與響應	6
(三) 實質性議題識別和評估	8
四、ESG實踐	9
(一) 公司治理	9
1、企業管治	9
2、風險合規管理及內部控制	13
3、廉潔建設	14
(二) 研發創新	16
1、創新體系與平台建設	16
2、產品技術及業務創新	17
3、知識產權保護	20
(三) 產品及服務	21
1、提升產品質量	21
2、優化服務體驗	24





(四) 供應鏈管理	
1、 供應鏈體系	26
2、 責任採購	28
(五) 環境保護	30
1、 高效資源利用	31
2、 減少污染排放	35
3、 保護自然生態	40
4、 應對氣候變化	41
(六) 員工關愛	48
1、 員工基本情況	48
2、 員工招聘和薪酬	49
3、 員工發展與培訓	52
4、 員工關愛	55
5、 職業健康	58
(七) 安全生產	60
1、 安全管控	60
2、 生產數智化	61
(八) 社會回饋	63
五、 展望2025	64
六、 聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引	65

一、關於本報告

(一) 報告編寫依據

本報告按照香港聯合交易所有限公司(「**聯交所**」)證券上市規則(「**上市規則**」)之附錄C2《環境、社會及管治報告守則》(「**ESG報告守則**」)編製，就本公司環境、社會及管治(「**ESG**」)相關管理措施及表現進行披露。

(二) 時間範圍

本報告為年度報告，覆蓋時間範圍為2024年1月1日至2024年12月31日(「**2024年**」或「**報告期**」)。

(三) 報告範圍

本報告內容範圍包括新特能源股份有限公司(「**公司**」、「**新特能源**」、「**我們**」或「**本公司**」)及其附屬公司(具有上市規則賦予該詞的涵義)(統稱「**本集團**」)，並與本公司年報所覆蓋的範圍一致。

(四) 發佈周期

本報告為新特能源第九份環境、社會與管治報告，每年發佈一次。

(五) 編寫原則

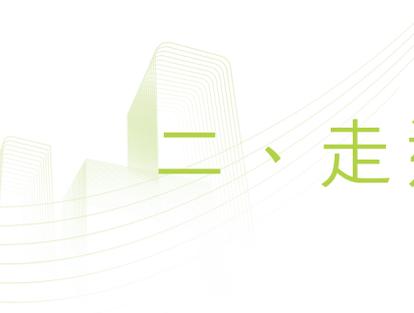
本報告遵循聯交所ESG報告守則要求的重要性、量化、平衡和一致性原則進行編寫，保證報告的實質性、完整性和清晰可比性。本公司通過實質性議題識別，與各利益相關方溝通，確定披露內容範疇。

(六) 資料說明

本報告使用的數據均來自本集團正式文件和報告、內部統計數據和公開數據等，本報告中的貨幣幣種以人民幣為單位列示，特別說明除外。本報告經本公司董事會(「**董事會**」)審議批准，全體董事保證報告內容不存在任何虛假記載和誤導性陳述。

(七) 獲取方式

本報告以中文和英文版發佈，若中文版本與英文版本存在任何不一致，請以中文版為準。歡迎登錄新特能源網站(www.xinteenergy.com)或聯交所網站(www.hkexnews.hk)查閱。



二、走進本集團

本集團是行業領先的多晶硅生產商和風、光資源開發商及運營商，致力於踐行國家「雙碳」戰略、推動全球能源低碳轉型，為全球提供綠色智慧的清潔能源系統解決方案。公司成立於2008年，2015年在聯交所上市（股票代碼：1799.HK）。本集團秉承「綠色、循環、協同、共生、共贏」的發展理念，以「奉獻綠色能源，創造美好生活」為使命，以「構建具有國際競爭力的現代化硅基新能源產業體系，成為全球卓越的綠色智慧能源服務商」為願景，持續推動新能源產業發展和能源結構向綠色低碳轉型，為國家「雙碳」戰略實現注入不竭動力。

在多晶硅領域，2024年，本集團高純多晶硅實現產量19.88萬噸，銷量19.92萬噸，位居全球多晶硅生產企業前列；在風能、光伏電站開發、建設和運營領域，本集團致力於提供從項目開發、設計、建設到運營維護的全生命周期解決方案，聚焦逆變器、儲能、靜態無功補償裝置（「SVG」）、能源路由器、柔性直流換流閥等電氣設備研發及製造。截至報告期末，本集團已實現併網發電的運營電站項目約3.5GW，報告期內累計完成並確認收入的光伏及風電建設項目裝機約3GW，逆變器產品實現大型央企、國企的30餘個標段中標入圍，中標率和中標容量位居前列。

有關本集團經營情況的更多信息，請查閱本公司2024年年度報告。

三、ESG管治



(一) ESG管理體系

董事會作為本公司ESG相關事務的最高責任主體，全面承擔著本公司ESG策略的制定、實施及報告責任。董事會負責識別、評估及管理與ESG緊密相關的議題與潛在風險，並批准發佈相關報告，密切監察可能影響本集團運營及利益相關方的各類ESG因素，致力於深入探索「創新、協調、綠色、開放、共享」的可持續發展戰略，確保本集團在ESG方面的實踐與國際標準和最佳實踐對標，促進本集團的健康綠色可持續發展。

為確保ESG相關事宜能夠融入公司治理和決策流程，本公司設有ESG委員會，由本公司高級管理人員及各職能部門負責人組成，負責起草和制定可持續發展相關文件，統籌各職能部門及子公司開展具體工作，並提供專業支持。ESG委員會成員對其業務領域的ESG事項負責，以此確保本集團在各領域遵守法律法規並持續優化改進，涉及範圍包括但不限於企業治理、環境保護、社會責任、科技創新、員工關懷、產品及服務質量、供應鏈管理、氣候相關風險和機遇等關鍵領域。

三、ESG管治

(二) 利益相關方溝通與響應

本公司始終重視與利益相關方的溝通，不斷深化與內外部利益相關方的交流互動，通過發佈ESG報告、接受訪談調研、參與各類會議與論壇、以及開展多樣化的合作交流等方式多渠道地獲取並回應利益相關方的關切與期望，並據此不斷優化和完善ESG管理工作，實現互利共贏。2024年，本公司針對股東、客戶、員工、供應商、社區、政府及監管機構、新聞媒體、行業協會等利益相關方的核心關注點與期望，積極作出如下響應：

利益相關方	重點關注或期望	響應情況
股東及投資者	公司管治 可持續盈利能力 規範公司治理 信息披露 風險控制	進行合規信息披露 召開股東大會 組織投資者交流及現場考察 優化內部控制風險管理
客戶	誠信履約 高質量產品 創新研發 優質服務	嚴格執行合同內容 提供高品質產品和服務 開展科技創新項目及與科研機構深度合作 參加行業交流活動 進行客戶走訪 完善客戶投訴處理流程

三、ESG管治

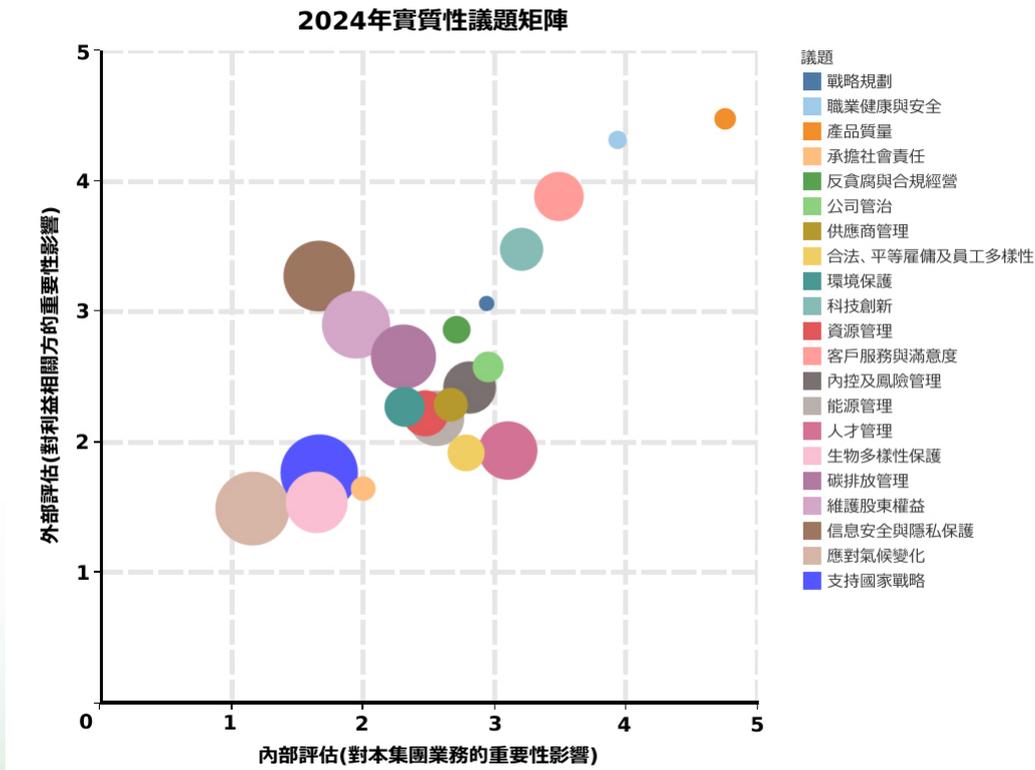
利益相關方	重點關注或期望	響應情況
員工	保護合法權益 薪酬福利保障 健康安全防護 搭建發展平台	平等規範僱傭 提供有競爭力的薪酬 按時足額發放薪酬和福利 提供健康安全工作環境 完善人才發展通道
供應商	陽光採購 誠信履約 合作共贏	建立供應商管理制度 公平、公正的選擇供應商 依法履行合同 開展創新項目合作
社區	保護當地環境 支持社區發展 公益慈善	開展節能減排 保護生態環境 支持社區公共事業發展 參加社區公益活動
政府及監管機構	遵紀守法 依法納稅 環境保護 帶動地方經濟發展	建立內部控制、反貪污機制 依法納稅 配合監督檢查 提供就業崗位
新聞媒體、行業協會	信息公開 共同發展	組織調研、參觀、交流會 接受採訪 開展行業發展前沿領域合作

三、ESG管治

(三) 實質性議題識別和評估

準確識別實質性議題對於企業管理潛在風險、發掘新興機遇、鞏固與利益相關方的和諧關係、制定前瞻性的戰略規劃及確保治理合規具有至關重要的作用。在充分考慮利益相關方溝通成果的基礎上，結合行業特點、本公司的實際情況與發展願景、內外部利益相關方的關鍵關注點、深入的政策研究以及行業內的先進實踐等多重維度，我們審慎篩選出21項具有深遠實質性影響的議題。

為進一步驗證並細化這些議題的重要性，本公司採取向各類利益相關方發放線上問卷的方式，廣泛收集各方對實質性議題重要性的寶貴意見，最終成功回收有效問卷2,946份。基於對這些寶貴數據的洞察與分析，2024年度本集團實質性議題重要性矩陣如下：



四、ESG實踐

(一) 公司治理

1、企業管治

本公司嚴格遵守《中華人民共和國公司法》、上市規則等法律法規和規範性文件及《新特能源股份有限公司章程》(「**公司章程**」)要求，建立健全股東大會、董事會、監事會及管理層分權制衡的現代企業組織制度和運行機制。本公司的股東大會、董事會、監事會及管理層均依照明確的決策權限和規範流程進行運作，確保職責分明、各盡其責，切實維護公司及利益相關方的權益。

2024年，本公司治理結構設置、運作情況及組織架構如下：

治理機構	權責範圍	2024年成果
股東大會	股東大會是公司最高權力機構，公司切實遵守《公司章程》《股東大會議事規則》等的相關規定，合法召集和召開股東大會，確保股東行使權利。	召開5次股東大會，審議2023年度報告、2023年度董事會報告、2023年度監事會報告、建議委任第五屆董事會董事、建議委任第五屆監事會非職工代表監事、建議修訂公司章程等18項議案。



(一) 公司治理

治理機構

權責範圍

2024年成果

董事會

截至報告期末，本公司董事會由9名董事組成，包括4名執行董事、2名非執行董事及3名獨立非執行董事，其中女性董事1名，佔董事會成員總數的11.11%。

董事會負責召集股東大會，執行股東大會的決議，並在股東大會授權範圍內審議公司對外投資、關連交易等事項；負責評估授予高級管理層的職責和工作表現，以確保公司的有效運作，維護股東權益。

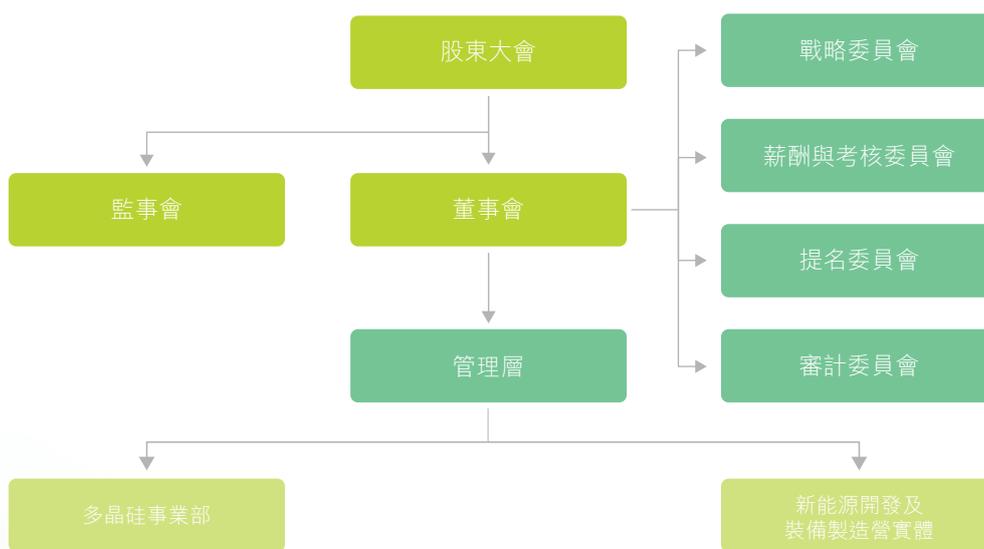
召開17次董事會，審議年報、半年報、季報等定期報告，推薦公司第五屆董事會董事候選人、選舉第五屆董事會董事長、聘任公司高級管理人員、建議修訂公司章程、向關連方增資及收購股權、投資建設新能源電站等62項議案。

(一) 公司治理

治理機構	權責範圍	2024年成果
董事會專門委員會	本公司專門委員會包括審計委員會、提名委員會、戰略委員會和薪酬與考核委員會，在審計委員會、薪酬與考核委員會、提名委員會中，獨立非執行董事人數均超過二分之一並擔任主席。各專門委員會按照議事規則要求發揮各自專業性作用，確保公司規範運營。	召開14次專門委員會會議，包括8次審計委員會會議，4次提名委員會會議，1次薪酬與考核委員會會議和1次戰略委員會會議，共審議28項議案。
監事會	本公司監事會由5名監事組成，其中職工監事2名。 監事會是公司的監督機構，依法檢查公司財務狀況，對內部控制、風險控制、信息披露、重大事項、董事會及高級管理人員履職情況進行監督。	召開9次監事會，審議年報、半年報、季報等定期報告，推薦公司第五屆監事會非職工代表監事、選舉公司第五屆監事會主席及關連交易事項等19項議案。

(一) 公司治理

治理機構	權責範圍	2024年成果
高級管理人員	<p>截至報告期末，本公司高級管理人員5名，其中女性高級管理人員2名，佔高級管理層人員總數的40%。</p> <p>高級管理人員負責公司的生產經營管理，執行董事會的決議、公司的發展策略、每年的運營計劃、投資計劃和財務預算方案等。</p>	<p>充分落實執行公司董事會決策，制定合理生產計劃、佈局新的利潤貢獻單元、加強產品研發、擴大電氣設備研發及製造業務規模，2024年本集團實現營業收入人民幣212.13億元。</p>



有關本集團公司治理的更多信息，請查閱本公司2024年年度報告企業管治報告部分。

(一) 公司治理

2、風險合規管理及內部控制

風險管理和合規經營是企業可持續發展的關鍵支柱。本集團致力於構建並持續優化風險合規管理體系，確保內部控制和風險合規管理覆蓋所有業務流程，以增強內部控制的效能，實現對公司運營和發展的有效監督與治理。

本集團高度重視內控管理工作，嚴格遵循《企業內部控制評價指引》《企業內部控制審計指引》等相關指導原則，並不斷完善相關制度和機制。報告期內，本集團以「科學合理、過程合規、審慎嚴謹」為指引，從重點業務「體系建設、標準化執行、提質增效」維度出發，不斷強化「業務源頭防控、風控合規管控、審計獨立監督」三道防線職能職責，提升內控體系標準化建設水平，致力於實現全面的風險管理。2024年，本集團對內部審計監察和法律合規相關制度進行全面修訂，以確保風控工作能夠精準切入，及時發現潛在問題，為企業穩健運營築牢堅實防線，有效防範各類風險。2024年公司不存在財務報告內部控制重大缺陷，未發現非財務報告內部控制重大缺陷，持續保持內部控制體系有效性，保障企業穩健經營。



(一) 公司治理



3、廉潔建設

建立誠信廉潔的企業文化和秉持公正公平的商業價值觀是企業穩健發展的基礎。本集團堅守商業道德，遵循公平競爭的原則，並嚴格遵守《中華人民共和國反不正當競爭法》《中華人民共和國反洗錢法》《關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》等相關法律法規，高度重視廉潔文化建設，深入貫徹廉潔建設責任制，制定並執行公司內部規章制度並定期修訂完善。

員工廉潔從業規範方面，本集團全體員工已簽署《員工合規承諾函》，將員工廉潔從業情況納入績效考核、晉升評定指標；通過「線上+線下」相結合的方式組織廉潔警示教育和宣傳活動，通過學、看、找、談等方式，進一步加強全體員工遵規守紀、廉潔自律的思想意識和行動自覺，做到時刻警醒、防微杜漸、警鐘長鳴，堅決築牢員工拒腐防變的思想防線。2024年，本集團組織廉潔教育基地參觀、廉潔制度趣味答題競賽等廉潔宣傳活動，累計參與4,519人次，廉潔培訓範圍覆蓋董事、監事、高級管理人員及關鍵崗位員工，積極營造「全員廉動、多元促廉、全面倡廉」的廉潔教育氛圍，努力提高員工的廉潔自律思想意識。

利益相關方廉潔自律管理方面，本集團在各類合同模板中固化「合規條款」並單獨簽訂涵蓋廉潔合作內容的《商業夥伴合規承諾函》，鼓勵商業夥伴廉潔自律。2024年，本集團通過組織商業夥伴召開廉潔座談會，發送《致新特能源公司合作夥伴一封信》《供應商廉潔倡議函》進行廉潔警示宣貫，對商業夥伴進行廉潔合作回訪，詢問合作環節中是否存在不廉潔行為等方式，將廉潔監督常態化，創造公平、公正、合作共贏的營商環境。

(一) 公司治理

本集團鼓勵全體員工和其他知情人對違反廉潔自律規定的行為進行舉報，設立舉報信箱，並在內部網絡、公開場所、項目現場等地公示廉潔監督舉報渠道信息，在合同、招標文件等文本中均設置廉潔投訴舉報相關條款，方便利益相關方反映、舉報實際或疑似腐敗行為。

本集團對各類貪腐行為保持零容忍態度，對於違反相關規定的行為進行嚴厲查處，震懾違法違紀行為。2024年度，本集團未發生任何賄賂、勒索、欺詐和洗黑錢等重大違法違規行為，亦不存在在審及已審結的貪污訴訟案件。

(二) 研發創新

創新是企業長期可持續發展的核心競爭優勢與不竭動力源泉。本集團堅持「創新引領」的經營方針，深化科研創新機制體制建設，以解決各產品線技術質量瓶頸和降本問題為導向開展各類科研項目攻關，推進與科研機構深度合作，不斷提高科技成果轉化和產業化水平，力爭提質增效助力創新發展，驅動科技創新能力提升。

1、創新體系與平台建設

本集團不斷強化研發創新組織管理體系與人才梯隊培養戰略，制定並切實執行公司內部規章制度，2024年對技術創新管理制度進行全面修訂，以在激勵機制、資源分配以及成果轉化流程方面滿足企業快速響應市場技術需求的節奏。本集團通過持續投入研發費用，完善創新激勵績效考核機制，深化與目標高校及科研機構的深入合作，全面激發科技人才的創新活力並加速研發成果的轉化與應用進程，持續推進科技創新機制的深度改革與科技創新能力的全面提升。

2024年，本集團不斷完善科研組織架構，統籌各方資源，將內部多個創新體系部門優化重組構建成為研究院，建立公司頂層創新研發支撐平台；持續搭建科技創新平台，與國內知名高校開展聯合技術攻關和人才團隊培養，解決多晶硅質量波動、雜質含量高的技術難題，為新技術發展提供技術支持；聚合產業內外部優勢科研資源，聚焦行業瓶頸技術、產業前沿技術、多晶硅工藝提升技術，加快基礎理論研究、新材料開發應用、核心工藝技術等瓶頸問題突破，努力提升產品市場競爭力。

(二) 研發創新

員工是企業創新發展的重要主體。為進一步激發廣大一線員工創新創效潛力，本集團已形成全員參與、多級聯動的工作機制和運行模式，充分發揮人才在技術攻關創新、業務革新研發等方面的重要作用，形成優秀人才的集聚效應。截至2024年末，本集團共有10個勞模和工匠人才創新工作室。

2、產品技術及業務創新

2024年，本集團圍繞國家「雙碳」及「新型能源體系建設」等戰略，聚焦國家、產業發展關鍵技術、產業共性關鍵基礎技術、戰略前沿技術，持續探索新型能源領域，積極拓展業務範圍，加強產品技術創新基礎研究，推進關鍵核心技術攻關，加速「高端、智能、綠色」科技研發，提升新能源產品性能。

多晶硅生產方面，報告期內本集團聚焦生產平穩性控制、節能降本降耗及產品質量提升等瓶頸問題，圍繞多晶硅生長模式及精餾提純過程優化、冷氫化轉化率及渣漿工序效率提升、循環物料及尾氣回收利用、設備運行在線監測等內容，在冷氫化、精餾提純、還原及尾氣處理、產品整理等關鍵環節開展多項科技創新及核心技術攻關工作，有效降低生產成本，提升產品質量，進一步提高電子二級以上產品佔比。



(二) 研發創新

風、光資源開發、建設及運營方面，本集團緊跟國家政策導向，積極探索新業務模式，圍繞新材料、新技術、新場景及數字化，持續加大技術和產品創新投入力度，為新能源項目提供更好的產品及技術解決方案。在產品技術創新方面，本集團參與研製的柔性多電平直流鏈變換器攻克了中壓直流併網技術，將運用於中壓直流、光伏直流匯集以及海上風電送出，可顯著提高新能源發電量和轉換效率；功率模塊及閘段的替代產品開發解決了關鍵元器件供應難的問題，通過中國機械工業協會新產品鑒定，性能達到行業領先水平；組串式逆變器電網適應性提升研究成功通過部分地區高滲透率環境下對弱電網適應性、故障穿越能力要求的驗證，產品性能及電網適應性不斷提升。在工程技術創新方面，本集團聚焦工商業儲能、零碳園區等應用場景完成15項創新解決方案研究及發佈，完成儲能規劃設計仿真平台及智能管理系統上線及推廣，實現工商業儲能規劃設計報告自動生成及用能在線管理、儲能規劃等。在探索新型業務模式方面，本集團推動數智化轉型，建成首個氫電耦合示範平台，智慧能源管理平台在境外實現便捷接入與監管等功能，推進電站運營數智化轉型，完成首個「無人值守」電站試點。

2024年，本集團自主研發或合作研發的多個項目和課題榮獲獎項，體現出政府及相關專業機構對本集團在科技創新成果方面的認可：

- 參與的《大容量電池儲能系統數智化測試與控制關鍵技術及產業化》項目榮獲國家科技進步獎二等獎；

(二) 研發創新

- 研發的《適應弱網環境的光伏逆變器關鍵技術研究及系列產品》榮獲中國電工技術學會科學技術獎二等獎；
- 《數據要素驅動新能源電站全生命周期智能管理》項目獲得國家數字化發展局「數字要素X」大賽三等獎；
- 《新能源電站智能運維平台數據質量提升關鍵技術》項目獲得新疆自治區數字發展局「數字要素X」大賽一等獎；
- 參與的《面向硅基製造業第五代移動通信技術全連接創新技術研發與應用》項目榮獲新疆自治區科學技術獎一等獎；
- 研發的TB-eCloud光伏智能運維平台獲批國家工信部2024年智能光伏試點示範項目；
- 《工業互聯網+大數據硅基新材料製造試點示範》項目榮登新疆自治區工業和信息化廳公佈的2024年工業互聯網優秀案例名單；
- 《第五代移動通信技術+工業互聯網賦能高純硅基材料生產的綠色低碳創新解決方案》入選中國企業聯合會公佈的2024年企業綠色低碳發展優秀實踐案例入圍名單。



(二) 研發創新



3、知識產權保護

知識產權保護對於企業維持其創新力和競爭力至關重要。本集團嚴格遵守《中華人民共和國專利法》《中華人民共和國商標法》及《企業知識產權管理規範》等相關法律法規和標準，制定並執行一系列公司內部規範文件。本集團致力於實現知識產權的高質量創造、高效能運用、強有力的保護以及高水平管理，內部設有專門的專利委員會負責處理知識產權相關事務，並已構建起一套完整的知識產權業務流程，全面推進知識產權的戰略佈局和深化管理，為本集團的持續高質量發展提供堅實的支撐和保障。

本集團嚴格遵守法律法規，全力捍衛自身專利權、技術秘密、商標權、商業秘密及著作權等知識產權免受任何侵犯，同時恪守尊重原則，竭力避免對他人知識產權造成侵害。報告期內，本集團《自治區戰略性新興產業高價值專利培育體系構建及實證研究》項目獲評新疆自治區市場監督管理局高價值專利提升軟課題研究立項項目；本公司作為新疆自治區第一家、中國第五家企業取得由中知(北京)認證有限公司頒發的基於ISO56005的《創新與知識產權管理能力》等級證書(3級)，標誌著本集團創新與知識產權管理水平跨上新臺階。

2024年度，本集團新獲授權專利126項，其中發明專利52項；獲得軟件著作權44項；參與編製標準15項，其中國家標準5項。截至2024年末，累計擁有國內授權專利880件，國際專利7件，累計參加已發佈的標準編製172項，其中，6項為國際標準、58項為國家標準、49項為行業標準。

(三) 產品及服務

1、提升產品質量

產品品質是企業贏取客戶信賴與優良聲譽的基石。本集團始終堅持「品質一流」經營理念，嚴格遵循《中華人民共和國產品質量法》及相關法律法規與行業準則，通過構建並不斷完善質量管理體系，優化質量管理規章制度，強化全鏈條質量管理，將數字化質量管理理念全面融入產品設計、材料甄選與管控、生產製造、倉儲物流、客戶服務等全業務鏈條之中，並積極開展質量教育活動，持續推動產品質量的穩步提升。

(1) 質量體系建設

本集團制定並執行多項質量體系規章制度，已構建完善的原材料檢驗流程和產品生產全過程質量管理機制，嚴格落實各項生產工藝指標，定期組織召開質量相關會議，專項落實質量問題清單和管控措施，有效推動重點質量問題的解決。報告期內，本集團重要子公司均通過了ISO 9001質量管理體系認證，重點推進工業互聯網基礎設施、數據資源管理體系、人工智能技術與硅基新材料製作結合等質量信息化體系建設，不斷提升產品質量。

2024年，本集團組織開展質量會議、質量改進項目、揭榜掛帥項目、質量月活動、質量提升攻關等提升質量活動，累計參與18,265人次。本集團附屬公司成功入選西安市2024年質量標杆企業名單，憑藉技術創新實力、優異產品性能等優勢，連續兩季度入選全球知名研究機構彭博新能源財經一級光伏逆變器製造商榜單，在國際能源網及國能能源研究院組織的第九屆產業年會上榮獲儲能行業品牌榜「年度儲能PCS十大品牌」及「年度系統集成十大品牌」，光伏行業品牌榜「年度光伏逆變器十大品牌」。



(三) 產品及服務

(2) 質量過程管控

本集團以數字化提升產品質量一致性管理，強抓設計、採購源頭質量管控，後端運維保障，通過質量過程管控全程嚴格把控生產各環節，及時糾正質量問題，降低成本並保障產品質量。

多晶硅產品質量提升方面，本集團堅持以客戶應用端質量評價為導向，針對客戶訴求進行積極響應，加強整改閉環及措施落地。2024年，本集團組織專人推動質量改善措施並駐客戶處驗證效果，圍繞原材料、中間產品、產成品生產過程流程、控制標準進行管控調優，對工藝、設備、潔淨廠房等影響產品質量的環節持續開展質量攻關，提升產品質量穩定性：通過設備改造、流程調整等措施，降低表金屬元素含量，對緻密料的生產流程進行全面優化改進，有效提升硅棒質量穩定性，優化質量管理標準並有效節省成本；探索人工智能與生產過程結合，利用巡檢機器人、無人機採集圖像，實現現場信息交互，保障生產穩定性，產品質量提升；通過多碼合一系統實現「一站式」產品溯源，車間全流程監控將質量數據與產成品信息關聯，滿足產品質量追溯需求，實現產品質量「順向可追蹤、逆向可溯源、風險可管控」；深入推進工業互聯網建設，上線質量晨會信息化看板，快速整合分析質量周報等數據，實現多維度對比，減少人工報表，提升數據質量，解決質量數據痛點。

(三) 產品及服務

風能、光伏電站建設及運營質量提升方面，本集團基於IPD(集成產品開發)流程全面構建研發質量管控體系，從質量目標、質量保障措施、物料及供應商管控、歷史質量問題審視等方面制定項目質量策劃方案，推動項目質量策劃覆蓋率100%。2024年，本集團《光伏電站智慧能源解決方案》榮膺SNEC第十七屆(2024)國際太陽能光伏與智慧能源(上海)大會暨展覽會太瓦級鑽石獎；《新一代構網型組串式儲能系統解決方案》獲SNEC第十七屆(2024)國際太陽能光伏與智慧能源(上海)大會暨展覽會儲能技術卓越獎；在中國電力企業聯合會科技服務中心有限責任公司公佈的《2023年度電力行業光伏發電運行指標對標結果》中，本集團運營的4座光伏電站被評選為AAAAA級電站、2座光伏電站和3座風能電站被評選為AAAA級電站、3座光伏電站和3座風能電站被評選為AAA級電站。

在電氣設備質量提升方面，本集團推動電力電子產品核心器件IGBT(絕緣柵雙極型晶體管)焊接攻關項目，通過設計結構改進、工藝參數優化、機器人焊接導入、設備失效模式及後果分析導入等方式，不斷提升產品良率；推動製造運營管理系統(「MOM」)質量數據結構化，完成組串、集中式逆變器、SVG產品首檢、巡檢、成品檢驗關鍵參數的數據結構化，為高效地分析數據、快速識別異常提升產品質量一致性奠定數據基礎；2024年，本集團分佈式逆變器產品獲得德國TÜV萊茵頒發的分佈式逆變器歐標IEC/EN62109-1、IEC/EN62109-2和德國VDE4105認證證書，產品質量已達到國際標準。

本集團強化產品出廠質量管控標準建設，規範產品測試範圍，擁有CNAS(中國合格評定國家認可委員會)、CMA(中國計量認證)資質實驗室，按照行業標準及客戶需求進行質量檢測，嚴格執行質量檢驗和不合格品處置工作，嚴禁未測試驗證通過的產品出廠，確保產品發貨前100%檢驗，保障發貨產品品質。2024年度，本集團CNAS實驗室認可完成複審和擴項工作，經專家組評審一致確認實驗室達到CMA資質認定標準要求。



(三) 產品及服務

2024年，本集團產品整體送試合格率保持穩定，工程建設項目未出現重大質量缺陷。



2、優化服務體驗

高質量的服務是提升客戶體驗感的關鍵。本集團高度重視客戶服務質量，圍繞著「客戶稱心」的核心原則，制定並執行內部客戶服務管理辦法，完善投訴反饋處理流程，保障客戶信息安全，不斷提升服務水平，為客戶提供更優質、更滿意的服務。

(1) 提升客戶滿意度

提高客戶滿意度的基礎是與客戶進行充分有效的溝通。本集團秉承「以客戶為中心」的服務理念，積極與客戶保持雙向暢通的溝通，形成了事前、事中、事後完整的客戶關係管理體系。報告期內，本集團深入了解客戶需求，根據客戶需求不斷完善產品和服務，每季度開展一次全面的客戶滿意度調查，從產品質量、售前售後服務質量、物流運輸、品牌等方面了解客戶滿意度，並通過客戶的反饋按期對調查情況制定相應改進措施，提升產品質量穩定性，優化交付流程，加強技術支持與服務能力。

客戶關係建設與維護方面，本集團主動邀請客戶來公司參會交流，增加技術交流與解決方案推介頻次，有針對性地開展客戶技術交流會和多維度調研並定向改善，從商務合作、技術交流、產品推介、產品交付服務等方面提升客戶對公司管理、品牌、產品、服務的滿意度；積極與客戶溝通對接，建立以客戶為導向的售後團隊與辦事處，及時反饋客戶需求及行情變化；持續優化客戶關係管理模塊、開發擴展售後服務質量模塊並接入商業智能系統，整合客戶訴求以提升客訴響應效率，實現對客戶反饋信息的數字化在線管理，為客戶提供個性化服務。

(三) 產品及服務

客戶問題解決與保障方面，本集團已建立完善的投訴及反饋機制，明確責任部門、投訴信息收集、投訴問題分析、投訴處理與回函、投訴改進與驗證等環節工作內容，妥善處理客戶在產品質量及服務保障方面的要求。2024年本集團共接到3起針對逆變器運行備件儲存不足、組串式逆變器嚴苛環境故障等問題的客戶投訴，已第一時間通過增加備件儲備、提供防護設施等手段進行整改，避免相同或類似的情況再次發生。針對多晶硅產品質量、服務等問題，本集團注重與客戶的持續溝通，從客戶端收集產品應用效果，內部進行全流程生產過程分析並持續改進，通過內在質量攻關、精益管理、數字化技術應用、包裝改進、運輸過程實時監控等措施保障客戶服務質量。

2024年，本集團收到64封客戶表揚感謝信，客戶整體滿意度指數提升，已售或已運送產品未發生因安全與健康理由而需回收的情形。

(2) 保障信息安全

本集團嚴格遵守《中華人民共和國網絡安全法》《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》等相關法律法規，並已制定內部保密制度，對客戶數據進行嚴格管理，致力於保障客戶商業信息和個人信息的安全。在信息存儲管理方面，對於涉及商業秘密的信息系統、文件、合同、技術數據、設計圖紙等，本集團執行接觸許可管理，由專人負責管理客戶涉密數據，保管和查閱涉密數據需履行審批程序，並明確員工洩露客戶機密的懲處方式，最大程度地防止客戶數據外泄。在信息網絡安全方面，本集團對常用信息系統進行定期備份，使用文件加密系統對涉密文件實現100%加密，以提升數據的安全性；對辦公網與訪客網進行分離，實現辦公終端安全統一管理，增強網絡和終端安全管理與監控能力；對於有權限接觸客戶信息的部門，所有對文件的操作記錄均留存至系統服務器，對文件的修改、上傳、複製等行為100%追溯，以有效保障客戶的信息隱私安全。

2024年，本集團未發生因洩露客戶信息而引起的違規事件或訴訟。

(四) 供應鏈管理

構築健康、穩定、可持續發展的供應鏈體系是企業高質量發展的基礎。本集團堅守良好的道德準繩和商業規範，營造開放、透明、公正、共贏的合作環境，助力生產、運營效率提升，在保障企業自身利益的同時實現與供應商夥伴的雙贏；引導和帶動供應商可持續發展，通過加強與供應商在企業社會責任管理、低碳轉型方面的溝通合作，持續推動供應鏈的健康、綠色發展。

1、供應鏈體系

本集團圍繞「合規底線、風險可控、效率優先」的原則持續完善供應鏈體系，通過制定並不斷完善內部制度文件，關注產品端到端交付的全過程，從原料採購周期、生產周期到售運周期進行全過程管理，優化供應商管理的體系化和信息化建設，規範供應商准入審核、評價、監督考核流程。

供應商遴選方面，本集團按照既定的採購程序與政策，實行相互分離、相互制約和相互監督的管理機制，公開、公平、公正地選擇供應商。在准入階段對供應商進行盡職調查，審核供應商資信、生產許可、產品檢測報告、質量認證體系、環境管理體系、職業健康安全管理体系、供貨能力、價格水平、業績等方面證明材料，通過嚴謹的供應商資質審查預防採購風險。

(四) 供應鏈管理

供應商管理方面，本集團為供應商建立《信用評價檔案》，對供應商進行日常動態評價和年度綜合考評，由採購、質檢、財務等相關業務部門對供應商從質量、供貨速度、響應速度、服務水平等多個角度進行內部評審形成《供應商內部評價報告》，並由供應商定期自查其基本情況、人員狀況、質量管理、生產安全以及體系建設情況等形成《供應商外部評價報告》，綜合匯總評價結果形成全面綜合的供應商評價和記錄，最終梳理形成《合格供應商目錄》，對供貨商進行分類管理，有策略性的進行合作或終止採購，保障供應鏈的穩定和安全。2024年，本集團對供應鏈管理系統進行升級，綜合考慮物資屬性、使用頻率等因素，重新分類分級存貨編碼，精準匹配供應商物資品類，邀請相關部門從質量、資質等方面對供應商進行評價打分，篩選優質供應商，推進採購標準化、信息化，提升採購供應準確性與及時性，更好地服務和保障生產。

數智化供應鏈構建方面，本集團持續升級供應鏈管理平台（「SCM」），規範招標採購流程，打通供應流、訂單流、信息流，實現招定標、合同、訂單、收貨、開票、結算等環節全流程線上跟蹤，通過高效、便捷、增值的數字化採購體驗與服務實現業務全流程全口徑線上閉環，提升企業與供應商雙方資源的集中共享和管理效率，實現供應商從進入至退出的全生命周期管理。2024年，本集團完成倉儲管理系統（「WMS」）改造項目，使WMS在應用層實現與銷售管理平台、實驗室信息管理系統和標識解析平台集成的架構，大幅提升發貨計劃制定、入庫、出庫、庫存查詢、統計分析、庫存盤點、移庫等作業的綜合效率。

(四) 供應鏈管理

截至2024年末，本集團合格供應商共1,940家，按地域分佈如下：

地區	省份	供應商數目
華東地區	上海、江蘇、安徽、江西、山東、福建、浙江	609
西北地區	新疆、甘肅、寧夏、青海、陝西	569
華北地區	北京、天津、河北、山西、內蒙古	274
西南地區	西藏、雲南、四川、貴州、重慶	126
華中地區	河南、湖南、湖北	149
東北地區	黑龍江、吉林、遼寧	79
華南地區	廣東、廣西、海南	134
合計		1,940

2、責任採購

本集團將責任採購理念充分融入供應鏈管理全過程，注重引導供應商與本集團一同加強社會責任管理、低碳轉型，持續推動供應鏈的健康、綠色發展。

供應商准入管理方面，本集團制定並執行多項內部制度，要求入庫供應商提供三體系認證（質量管理體系認證、環境管理體系認證、職業健康與安全管理）資料，並將是否通過認證作為重點加分項納入後期管理；與入庫供應商簽訂安全環保協議，明確要求供應商履行安全生產、職業健康、環保減排等社會責任。

(四) 供應鏈管理

供應商能力提升方面，本集團在供應商日常和年度評價時，對供應商的環境、職業健康和安全管理等水平設置相關評價指標，通過持續監測、追蹤和督促整改，全面評價供應商在社會責任方面的履行情況，促進供應商提升社會責任方面的表現。對於發現問題且造成嚴重不良影響的供應商，根據嚴重程度採取終止交易、限期整改等處理措施；針對供應商出現的一般質量問題，通過線上、線下方式對供應商進行賦能提升，重點幫扶供應商提升利用質量管理工具分析問題的能力，滿足本集團採購需求。

供應商互利共贏方面，本集團嚴格履行合同，按時支付合同款項，保護供應商的合法權益，與優質供應商建立友好且長期的合作關係。本集團通過供應商大會、高層互訪、行業對標等渠道與供應商進行溝通互動和信息共享，共同探討合作模式、生產經營提升方案、行業及市場的發展動向等。2024年，本集團與供應商進行25次深入交流，加強雙方技術合作；聯合供應商舉辦供應鏈合作發展大會，與供應商共同面對風險，迎接市場機遇，共建更加高效、安全、穩健的供應鏈體系。

綠色供應方面，本集團在進行供應商績效評價工作時將ESG維度指標納入評分系統：在環境保護維度，重點評估供應商在生產過程中是否採取有效措施減少污染排放，是否採用環保材料和能源節約技術，以及是否具備完善的環境管理體系；在社會責任維度，重點關注供應商是否遵守勞動法律法規，保障員工權益，是否積極參與社區建設和社會公益活動等；在供應鏈管理維度，重點評估供應商溯源管理是否完善，是否採用先進的供應鏈管理系統進行信息追蹤和風險管理。對於不符合評價標準的供應商，及時發出整改通知並提供指導建議，在規定時間內進行實地複查評估，通過一系列的ESG評價，推動供應商不斷提升自身的可持續發展能力，共同構建綠色、和諧、可持續的供應鏈生態。



(五) 環境保護

作為行業領先的高效光伏材料製造商和綠色智慧能源服務商，本集團始終以「奉獻綠色能源，創造美好生活」為使命，積極響應全球應對氣候變化的政策和中國「碳中和」戰略號召，發揮新能源行業在優化能源結構和生態文明建設中的作用，並在深耕清潔能源和節能環保領域的同時，加強自身環境管理體系建設，努力實現綠色發展。

本集團嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》《中華人民共和國清潔生產促進法》《中華人民共和國水污染防治法》《中華人民共和國大氣污染防治法》《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》等國家和本集團業務所在地的環保法律法規，積極研究環保相關政策，制定、落實並不斷優化公司內部制度文件，構築系統、完善、可操作性強的環境管理體系，不斷提高本集團環境管理水平。

2024年，本集團持續開展節能降耗、修舊利廢及綠色環保技術攻關等工作，本集團附屬公司在《能源》雜誌社主辦的2023能源年會暨全球能源企業ESG大會上榮獲「ESG零碳領軍企業獎」及「ESG綠色供應鏈獎」獎項，推動本集團向綠色、低碳、可持續發展目標的實現更進一步。截至2024年末，本公司及2家附屬公司已通過綠色工廠、綠色供應鏈、綠色企業3項管理體系評價，公司及其主要子公司均已完成ISO14001環境管理體系認證資質，全年全額履行與環境保護相關的稅費責任，未發生任何因違反環境法律法規而受到重大處罰、通報的事件。

(五) 環境保護

1、高效資源利用

本集團嚴格遵守《中華人民共和國節約能源法》等法規，制訂並落實公司內部制度文件，積極推動節能節水等重點項目的實施，通過科技創新和工藝改進提高資源利用效率，助推建設資源節約型企業。

本集團在生產與運營過程中主要使用電力、煤炭、水及木質、紙質、塑料包裝材料等資源。為加強環境保護，減少資源損耗，本集團積極研究節能措施，定期對用能狀況、單位產品能耗限額標準執行情況等節能工作進行監督檢查，持續優化提升，推動企業綠色生產和運營。

(1) 煤炭及電力資源

煤炭及電力是本集團生產運營過程中主要耗用的資源，其中煤炭主要用於公司自備電廠發電以供多晶硅生產使用。2024年，本集團自備熱電廠認真落實國家發展改革委、國家能源局《關於展開全國煤電機組改造升級的通知》，對汽輪機進行節能改造，改造後供電標煤下降7.0g/(kW·h)，進一步節約煤炭用量。

生產用電方面，本集團踐行公司綠色發展理念，通過控制系統精準調控循環水參數、更換能效更高的設備、對主要產線及重要耗能工段進行能源監測管理、使用數字化管理平台等措施，每日節省超過3萬度電，有效降低生產過程能耗。

辦公和生活用電方面，本集團通過劃分公共區域網格化責任，落實公共場所照明及公用電器的節電使用要求，並倡導員工樹立節約用電的環保意識，減少辦公和生活電能消耗。



(五) 環境保護

(2) 水資源

本集團嚴格遵守《中華人民共和國水污染防治法》等相關水資源法律法規，強化水資源管理，建立健全節水管理制度，落實節約用水、循環用水等水資源管理措施。本集團水資源主要應用於多晶硅生產中廢氣處理淋洗、氯鹼化鹽池、脫鹽水補水等環節，電站建設及運營中工程施工環節，以及日常廠區綠化、辦公和生活用水等環節。

在多晶硅生產用水方面，本集團在確保生產運營所需水資源供應的基礎上持續強化循環水利用，減少新增用水消耗。本集團在廠區內設置自動監測系統實現水資源耗用實時監測和控制，優化循環水泵入水流程，調整生產各裝置循環水溫差減少水資源消耗。2024年，本集團成功完成中水多介質系統石英砂更換項目，多晶硅生產中的廢水回收量提升50%，外排水量降低15%，實現水資源的有效回收和再利用。

新能源電站建設及運營用水方面，本集團將節能、環保、安全、智能化等要素納入規劃設計環節，並通過嚴格管控施工質量，提升新建電站在低碳環保、水土保持、職業健康安全等方面的管理水平；在荒漠、山地等缺水區域電站項目施工現場設置機具、設備、車輛沖洗循環用水裝置，在雨量充沛地區電站項目施工現場建立雨水收集系統，提高水資源利用率。

在日常辦公和生活用水方面，本集團專項制定並執行節約用水方案，通過污水回用、提高節水器具使用率、合理實施綠化節水灌溉等具體措施有效提升水資源利用率，實現人均生活耗水量同比下降的目標。

(五) 環境保護

(3) 其他資源

包裝材料方面，針對木質、紙質和塑料材料的產品包裝，本集團倡導在運營過程中降低包裝材料的產生和使用，並逐步增加可循環包裝的使用量，結合裝卸條件、運輸方式、運輸距離等因素，不斷優化產品包裝和裝運方式，減少包裝損壞，提高包裝回收利用率。2024年，本集團通過使用可重複利用的一體化包裝箱替代木質材料和紙箱、統一包裝重量、優化托盤結構和包裝袋等方式，降低木質材料和紙質材料使用數量，在確保產品妥善交付的同時實現低碳環保。

生產方面，本集團從巡檢方式革新、輔材工藝優化及設備改造升級三方面完成多項高效利用資源的技術改進措施：全面推行無紙化巡檢替代傳統巡檢方式，使設備紙質版巡檢記錄減少95%，顯著降低人工記錄誤差率並節約紙資源；完成還原爐微動開關改造和屏蔽泵技術改造並形成內部屏蔽泵的管理標準，設備整體的可靠性和穩定性進一步提高，減少更換頻率和維護成本，降低環境污染風險。

辦公和生活等方面，本集團通過推進辦公流程數字化與綠色化、落實節能宣傳提升資源利用效率：實現合同在線簽訂和作業電子票功能，全流程無紙化，節約紙張資源同時提升運營效率，貫徹「綠色辦公」理念；對辦公區開展節能檢查，針對用電、用水、打印、空調設置等節能要求落實情況專項抽查，督促員工踐行節能低碳行動。

(五) 環境保護

(4) 主要能源和資源使用量及密度

報告期內，本集團主要能源和資源使用情況如下：

指標	種類	2024年		2023年	
		消耗量	密度 ⁽¹⁾ (／噸)	消耗量	密度 ⁽²⁾ (／噸)
水資源	生產用水(萬方)	695.48	0.0035	995.91	0.0052
	辦公用水(萬方)	76.29	0.0004	88.10	0.0005
電能	生產用電(萬千瓦時)	1,175,618.97	5.9136	1,482,765.29	7.7509
	辦公用電(萬千瓦時)	1,969.08	0.0099	1,731.18	0.0090
燃料及其他	柴油(噸)	135.74	0.0007	95.79	0.0005
	煤炭(噸)	2,341,741.37	11.7795	2,543,359.00	13.2949
包裝材料	木質材料(噸)	4,402.95	0.0221	5,132.80	0.0268
	紙質材料(噸)	3,142.16	0.0158	4,366.60	0.0228
	塑料材料(噸)	7,120.88	0.0358	1,183.54	0.0062

(1) 密度按照本集團2024年多晶硅產量19.88萬噸計算。

(2) 密度按照本集團2023年多晶硅產量19.13萬噸計算。

(五) 環境保護

2、減少污染排放

作為行業領先的綠色設計、綠色產品、綠色工廠、綠色供應鏈等綠色製造體系全覆蓋的示範企業，本集團始終踐行綠色清潔發展，嚴格遵守《中華人民共和國節能減排法》等相關法律法規，不斷改進環境管理體系和更新環保技術降低污染排放，優化廢棄物循環利用系統，通過循環經濟實踐，積極平衡經濟效益與環保效益之間的關係，樹立文明環保的企業形象。本集團定期委託有資質的第三方檢測機構對廢氣、廢水排放，以及噪聲、土壤、地下水等進行檢測，檢測結果均符合相關排放限值要求，確保污染排放管理措施得到貫徹執行，減排目標得以依規實現。

(1) 溫室氣體排放

本集團嚴格遵守國家及地方發佈的廢氣排放標準，並已成立以總經理和相關業務負責人為中心的大氣污染治理領導小組，組織、制定並實施本集團大氣污染治理專項方案。2024年本集團新制定並執行內部制度，對碳排放做出更精細的管理要求，針對自備電廠發電及多晶硅生產過程中產生的煙塵、二氧化硫和氮氧化物等廢氣，通過科學配置廢氣處理設施及監測系統，實時監控廢氣排放情況，確保排放量及濃度達標。

同時，本集團致力於打造「以綠色電力生產綠色產品」的產業發展新模式，持續加大風電、光伏等綠色電力投資建設力度，擴大本集團新能源電站建設及運營規模，不斷提高綠色清潔能源貢獻量。報告期內，本集團加快推動新疆巴州及准東地區等超過5GW新能源大基地項目開工建設，其中准東3GW新能源項目建成後，可通過市場化交易的方式將項目所生產的部分綠色電力用於本集團多晶硅生產，充分發揮新能源循環經濟產業鏈優勢。2024年，本集團確認收入的光伏及風電項目裝機約3GW，截至2024年末，本集團已建成發電的風能、光伏電站運營項目規模超過3.5GW，與同等規模的燃煤電廠相比，自營電站的年發電量能夠減少氮氧化物排放量約944.28噸／年，減少二氧化硫排放量約589.29噸／年，減少煙塵排放量約120.70噸／年，減少二氧化碳排放量約585.03萬噸／年。

(五) 環境保護

本集團溫室氣體排放核算體系嚴格遵循ISO 14064-1：2018《溫室氣體聲明與量化標準》國際標準構建總體框架，排放源識別系統依據溫室氣體核算體系(GHG Protocol)進行邊界劃分與類別判定，化石燃料及逸散排放因子數據優先採用政府間氣候變化專門委員會(IPCC)國家溫室氣體清單指南推薦值，其中電力消耗對應的排放因子採用生態環境部公佈的最新數據。範圍1的排放源主要為多晶硅生產過程中自備電廠燃煤消耗；範圍2的排放源主要為多晶硅生產以及電氣設備製造過程中消耗的電網購電；範圍3的主要排放源是多晶硅上游工業硅、硅粉等主要原料隱含的排放，以及上下游運輸過程中產生的排放。本集團自備電廠已納入全國碳排放交易體系，每年均會開展碳排放自查工作，並對配額盈缺情況進行測算。同時，本集團動態跟蹤全國碳排放權交易市場(CEA)價格走勢，據此進行履約成本的合理預測，並制定出科學的履約指導方案，以有效管理企業內部的碳資產。

2024年，本集團以地域為基準的範圍2溫室氣體排放情況如下：

地域	指標	2024年排放量 (噸二氧化碳當量)
西北地區	溫室氣體(範圍2)	2,573,234.11
華北地區	溫室氣體(範圍2)	2,025,980.43
總計		4,599,214.54

(五) 環境保護

(2) 廢水處理

本集團嚴格遵守國家及地方發佈的廢水排放標準，針對多晶硅生產過程中產生的COD(化學需氧量)和氨氮等廢水，建立完善的污水處理系統，確保廢水排放量及濃度達標，同時通過冷卻水循環利用、更新離心機設備提高廢水回收率等方式實現水資源的安全排放和綜合利用。

2024年，本集團通過採用含硅廢水收集處理、乾燥機替代轉鼓、廢水梯級回收利用等技術，實現單位產品取水量40.22立方米／噸，水重複利用率99.12%的全新指標，獲評工業和信息化部公示2024年重點用水企業、園區水效領跑者名單。本集團生活污水處理站共計接收處理生活污水443,653m³，處理後回用421,986m³，全年生活污水回收率95.12%，較上年提升9.54個百分點。

(3) 廢棄物管理

本集團嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》《廢棄危險化學品污染環境防治辦法》等法律法規和廢棄物排放標準，針對生產製造過程中產生的有害廢棄物(如廢油、廢脫硝催化劑、廢酸桶、廢硫酸和廢油桶等)及無害廢棄物(如粉煤灰、爐渣、水解物和脫硫石膏等)，通過制定並執行多項內部管理制度，明確危險廢棄物管理職責，並規範危險廢棄物在收集、儲存、處置、管理等環節的處置要求，開展排放源的識別及生產工藝優化，以減量化、資源化、無害化的原則對廢棄物進行科學管理。

2024年，本集團主要通過技術改造提升廢棄物管理效率，在車間引入乾燥機技術，對合成排渣和電石渣處理進行改造，改造完成後回收率提升至95%，廢渣回收率較上年同期提升11個百分點，提高資源利用率的同時有效減少廢棄物的產生，對環境保護產生積極影響。

(五) 環境保護

(4) 噪音防治

本集團嚴格遵守《工業企業廠界環境噪音排放標準》(GB12348-2008)的規定，針對鍋爐、汽機、球磨機、壓縮機等設備運行噪音、施工過程噪音等保持高度關注，對廠界、廠區及生活區的噪聲和主要噪聲源進行定期監測並採取下表所列噪音防治措施，有效加強噪音管理。報告期內，本集團所有噪音測量周期的測量結果均符合國家規定的相關標準。

管理環節	防治措施
噪聲源	購置工藝先進、低噪聲的機械設備
噪聲傳播	安裝隔音門窗及消聲器等
噪聲接收	通過合理佈局減少噪聲對周圍環境的影響，充分利用場內建築物的隔音作用並利用綠化帶降低噪音；為可能受到噪音污染的員工配置符合標準的耳罩等勞保用品

(五) 環境保護

(5) 主要廢棄物排放量及密度

報告期內，本集團主要廢棄物排放情況如下：

指標	具體種類	產生環節	2024年		2023年	
			排放量 (噸)	密度 ⁽¹⁾ (噸/噸)	排放量 (噸)	密度 ⁽²⁾ (噸/噸)
廢氣	煙塵	自備熱電廠	34.74	0.0002	37.47	0.0002
	二氧化硫	自備熱電廠	217.37	0.0011	310.47	0.0016
	氮氧化物	自備熱電廠	553.88	0.0028	706.58	0.0037
	二氧化碳(範圍1)	自備熱電廠	4,822,141.13	24.2564	4,454,305.21	23.2840
	二氧化碳(範圍2)	外購電力	4,599,214.54	23.1350	6,105,056.64	31.9130
	二氧化碳(範圍3)	產業鏈上下游	3,561,621.73	17.9157	/	/
廢水	COD	多晶硅生產	34.54	0.0002	67.76	0.0004
	氨氮	多晶硅生產	9.11	0.0000	9.75	0.0001
有害廢棄物	廢油	設備潤滑	192.80	0.0010	280.00	0.0015
	廢脫硝催化劑	自備熱電廠	294.16	0.0015	210.25	0.0011
	廢酸桶	設備潤滑	9.27	0.0000	8.14	0.0000
	廢硫酸	多晶硅生產	1,050.47	0.0053	1,344.04	0.0070
	廢油桶	多晶硅生產	6.10	0.0000	25.56	0.0001
	廢活性炭	多晶硅生產	353.42	0.0018	/	/
	廢吸附劑	多晶硅生產	59.92	0.0003	/	/
	廢油漆桶	多晶硅生產	68.29	0.0003	/	/
	實驗室廢物	多晶硅生產	3.11	0.0000	/	/
	廢棄包裝物	多晶硅生產	6.70	0.0000	/	/
	鉛蓄電池	多晶硅生產	54.59	0.0003	/	/
無害廢棄物	粉煤灰	自備熱電廠	243,330.90	1.2240	215,997.50	1.1291
	爐渣	自備熱電廠	175,215.30	0.8814	204,939.85	1.0713
	水解物	多晶硅生產	112,054.95	0.5637	218,227.44	1.1407
	脫硫石膏	自備熱電廠	61,405.84	0.3089	68,568.58	0.3584

(1) 密度按照本集團2024年多晶硅產量19.88萬噸計算。

(2) 密度按照本集團2023年多晶硅產量19.13萬噸計算。



(五) 環境保護



3、保護自然生態

自然生態系統中蘊含著豐富的生物資源和生物多樣性，是人類創新發展的重要源泉。在生物多樣性保護與實踐中，本集團全面貫徹尊重自然、順應自然、保護自然的生態理念，不斷開創生物多樣性保護新局面，致力於形成綠色生產生活方式，為全球生態維護作出貢獻。

本集團光伏項目選址涉及沙漠、戈壁等區域，光伏電站可通過轉化太陽輻射，調節沙漠、戈壁地區的熱力平衡，降低沙塵暴和風沙流的發生頻次，同時，由於光伏板架的高度高於荒漠植被和固沙沙障，光伏板具有比原生植被和固沙沙障更好的防風擋沙作用。此外，光伏板還具有集水功能，可以利用清洗光伏板的廢水及收集的雨水，促進光伏電場內的植被生長，增加植被蓋度，改善沙漠、戈壁生態環境。本集團在風電項目建設中，充分考慮鳥類的遷徙因素，確保擬建風電場選址充分參考中國候鳥遷徙路線示意圖，避免風電場對候鳥遷徙產生較大影響，在項目建設及後期檢修安排中，優先考慮現有道路、鐵路，避免穿越生態敏感區域，施工完成後，實施恢復植被、修復土壤等生態恢復措施，促進生物多樣性的恢復。

本集團努力打造園林式產業園，持續改善園區生態環境，同時栽種部分漿果苗木，維護改善社區內生物生存環境。圍繞「四季常青、春季賞花、夏季觀葉、秋季觀果」的整體方針，2024年，本集團完成綠化養護361,000 m²，完成荒地雜草清理56,000 m²，鋪設草坪1,690 m²，種植灌木16,500株，喬木52棵，向著打造「藍天白雲，鳥語花香」的綠色工業生態環境邁出堅實的步伐。由於生態環境的持續改善，鮑鰐、松鼠、槲鶉、環頸雉等野生動物常年在廠區出沒，實現人和動植物的和諧相處，助力生物多樣性保護與生態可持續發展。

(五) 環境保護

4、應對氣候變化

氣候變化風險已成為全球不可忽視的關鍵問題，將對全球經濟與社會發展帶來深刻影響。在應對氣候變化、推動綠色發展的進程中，本集團堅定響應國家的「雙碳」目標，定期編製溫室氣體排放清單，核算各業務板塊的排放總量，以全面了解和掌握自身的排放狀況；積極探索各產業「碳達峰」實施方案、減排路徑以及節能改造專項規劃，根據不同業態逐步設定溫室氣體減排目標、降碳措施及保障計劃；加大新能源資源開發，向社會提供更多綠色電力；在開展環保改造、綠色運營的同時，大力推動綠色低碳產品的研發與創新，提供更多節能、環保、綠色產品滿足市場需求；為高載能項目配套建設新能源電站，加強供應鏈碳足跡管理，加大能耗中綠電消耗比重，提升產品競爭力，推動產業鏈綠色低碳發展。

本集團將氣候變化風險的識別工作視為企業管理的核心環節，全面評估並識別氣候變化帶來的風險與機遇，並針對風險制定具體的應對策略，努力降低潛在風險，積極尋求低碳轉型的路徑，不斷增強在應對氣候變化方面的實力。本集團董事會ESG委員會負責監督氣候相關風險和機遇，每年對各職能部室識別的氣候相關風險和機遇進行審閱，本集團尚未將氣候相關考慮因素納入薪酬政策。

(五) 環境保護

(1) 氣候變化風險

本集團對運營場所(包括但不限於辦公室、工廠及新能源電站項目)所在地開展的氣候變化風險及應對措施較上年未發生變化，具體情況如下：

風險類別	風險子類別	風險名稱	風險描述	緩解及適應舉措
實體風險	急性風險	洪水(包括風暴、降雨量上升、河水溢流)	<ul style="list-style-type: none"> 暴雨和洪水導致運營場所的基礎設施和相關設備遭受嚴重損毀。電力供應中斷，需要立即撤離人員，從而導致運營活動的暫停、資產的重大損失以及銷售收入的減少。 暴雨和洪水對物流及供應鏈造成不利影響。可能影響產品向客戶的正常運送，使產品質量受損，或引發庫存積壓，進而增加運營成本，並導致銷售收入的減少；可能影響原材料的正常運送，造成嚴重不足和短缺，增加採購成本，降低企業的盈利能力。 	<ul style="list-style-type: none"> 針對不同實體風險，制定詳盡的應急預案； 為確保供應鏈的穩定性和多樣性，原輔材料供應商各類均保持至少兩家以上的合作夥伴，並針對主要原料實施多地域、多家供應商供應策略； 積極響應全球氣候變化挑戰，制定明確的溫室氣體減排目標； 採取有效的節能減排措施，降低自身運營對環境的影響；
		強風/氣旋/颱風	<ul style="list-style-type: none"> 颱風由於其預報的複雜性和不確定性，對風機設備、光伏發電設備、基礎運營設施或者輸電線路造成破壞，從而導致運營活動的持續中斷和資產的重大損失。 在極端天氣條件下，員工通常無法在戶外進行工作，同時可能對通勤造成影響，將給員工的安全和健康帶來風險，且影響項目工程施工，從而延緩工程進度，對運營效率產生不利影響，進而增加企業的運營成本。 	<ul style="list-style-type: none"> 針對暴雨洪水，應完善排水系統，確保運營場所不積水，加固周邊堤防，提高防洪能力，儲備防洪物資，做好應急準備； 針對颱風天氣，需要加固建築物、構築物及設備，減少風損，同時在颱風來之前預先停電停產，確保安全；

(五) 環境保護

風險類別	風險子類別	風險名稱	風險描述	緩解及適應舉措
慢性風險		極熱	<ul style="list-style-type: none"> 高溫可能導致設備故障、員工中暑，從而降低生產效率。此外，高溫可能影響原材料的性能，進而影響產品質量。極熱天氣也可能增加火災等安全事故的風險，對安全生產構成威脅。 	<ul style="list-style-type: none"> 針對極熱天氣，應調整工作時間，避免高溫作業，提供降溫設施，改善工作環境，發放防暑用品，增強防護。 針對極寒天氣，應加強廠房保溫，確保室內溫暖，設備保溫處理，維持正常運行，及時清除冰雪，防止安全事故。 在新能源電站項目建設前，利用項目當地氣象部門的長期統計數據，引入數理統計和概率論等方法，通過模擬測算極端氣候數據，優化項目設計方案，增強電站在不同極端氣候條件下的適應性，使其能夠適應項目所在地的惡劣天氣。 在項目建設及運營過程中，使用計算軟件模擬未來一段時間內大氣的演變規律，預測項目地的氣象災難特徵，評估氣象災害風險，預警氣象災害，提升應對能力。
		極寒	<ul style="list-style-type: none"> 極寒天氣經常引發大雪封路的情況，原材料的運輸往往會遭受延誤，從而導致供應鏈的中斷。 	
		氣溫上升	<ul style="list-style-type: none"> 氣溫的顯著升高將對生產設備、製冷系統、人力資源以及產品等多方面產生不可忽視的影響。 	

(五) 環境保護

風險類別	風險子類別	風險名稱	風險描述	緩解及適應舉措
轉型風險	政策、法律及法規	現有產品和服務的要求與監管	<ul style="list-style-type: none"> 隨著國家和地方政策對產品和工廠環境績效的要求與監管日益嚴格，預計未來相關政策還將進一步收緊，可能導致企業在運營過程中面臨成本增加的挑戰。 	<ul style="list-style-type: none"> 嚴格遵守國家和地方相關的法規與標準； 設定明確的溫室氣體減排目標，逐步實現碳中和； 定期對溫室氣體排放數據進行公開披露； 積極推進綠色低碳產品的研發與創新； 採取有效的節能減排措施，致力於降低整個業務鏈中的溫室氣體排放。
		提高溫室氣體排放定價	<ul style="list-style-type: none"> 各國政府在《巴黎協定》框架下持續致力於減排承諾的兌現。在此背景下，中國已正式推出全國性的碳排放權交易市場。隨著更多行業和企業逐步被納入這一交易體系，預計超出配額的碳排放成本將持續上升。 	
		強化排放量報告義務	<ul style="list-style-type: none"> 隨著碳排放管理、碳交易機制等不斷完善並付諸實施，國家和地方層面對本集團在排放報告方面的要求也日益嚴格。 	
	技術風險	低碳排放技術轉型的前端費用	<ul style="list-style-type: none"> 為滿足政府減排要求和消費者對環保產品的需求，需積極控制產品碳排放，並可能需增加研發新技術和更新生產設備，短期可能增加成本。 	
		對新技術、新成果投資的不確定性	<ul style="list-style-type: none"> 「十四五」規劃強調綠色轉型，政府嚴格控制碳排放，推動產品轉向低碳技術並投資節能減排。但技術開發與應用的時機和結果不確定，可能影響技術投資的回報。 	

(五) 環境保護

風險類別	風險子類別	風險名稱	風險描述	緩解及適應舉措
	市場風險	客戶行為變化	<ul style="list-style-type: none"> 近年來，客戶更關注產品的溫室氣體排放，產品的碳足蹟水平可能影響到市場競爭力和盈利能力。 為滿足客戶對低碳服務和綠色產品的需求，加速碳中和過渡，企業可能增加研發和經營(如購買綠色能源)費用。 	
		市場信號不確定	<ul style="list-style-type: none"> 替代產品的涌現以及上下游合作夥伴、消費者依賴關係的不確定性，都可能對業務發展帶來不可預見的影響。 	
	聲譽風險	客戶偏好轉變	<ul style="list-style-type: none"> 倘若本集團在產品質量、節能降耗等可持續發展領域無法滿足客戶期望，未能成為行業的標杆，現有客戶可能會選擇與其他企業建立合作關係，導致客戶流失。 	
		利益相關方對負面反饋日益關切	<ul style="list-style-type: none"> 倘若本集團在環境績效和信息公開方面表現不足，投資者和客戶可能會傾向於選擇其他企業，將對本集團的收入產生不利影響。 隨著客戶和投資者對環保績效的關注度不斷提升，若本集團未能遵循相關法規要求，可能會面臨客戶流失和投資撤離的風險。 	

(五) 環境保護

(2) 氣候機遇

本集團對運營場所(包括但不限於辦公室、工廠及新能源電站項目)所在地開展的機遇識別結果較上年未發生變化，具體情況如下：

機遇類型	機遇子類別	機遇名稱	機遇描述	應對舉措
轉型機遇	政策、法律及法規	新型能源體系建設	<ul style="list-style-type: none"> 新型電力系統是新型能源體系的重要組成和實現「雙碳」目標的關鍵載體，中國將積極構建新能源佔比逐漸提高的新型電力系統，推動清潔電力資源大範圍優化配置。隨著可再生能源佔比的不斷提升，可能對本集團業務的發展帶來機遇。 	<ul style="list-style-type: none"> 多晶硅是光伏發電關鍵原料，努力生產高質量、低成本的多晶硅產品，促進光伏發電技術的革新和推廣； 加大新能源電站建設和運營規模，通過管理和技術創新提高電站發電量，降低發電成本，提升新能源發電佔比； 加強農光互補、漁光互補、工商業及戶用光伏項目等業態的開發，樹立綠色低碳經濟的品牌形象，提高品牌知名度。
	市場機遇	可再生能源消費	<ul style="list-style-type: none"> 國家相關部委已明確，新增可再生能源和原料用能消費不納入能源消費總量控制。本集團是可再生能源原料供應商及電站開發商和運營商，以上規定可以促進社會加大可再生能源的使用，有利於本集團業務的開展。 	
	聲譽機遇	客戶偏好轉變	<ul style="list-style-type: none"> 隨著低碳發展意識的提高，社會公眾可能會改變生活方式，接受「光伏+」的發展模式，提升新能源在日常生活中的佔比，可能有利於本集團發展新業態，提升市場佔有率和競爭力。 	

(五) 環境保護

2024年，本集團未遇到對企業經營有重大不利影響的氣候變化及相關事宜，除了實施多晶硅生產設備技術改造、加大新能源電站開發力度以積極響應節能減排並提質增效以外，本集團沒有產生用於氣候相關風險和機遇的資本開支、融資或投資。因氣候相關風險和機遇對本集團財務的影響涉及大量的數據收集和複雜的分析工作，且氣候風險的長期影響存在較高的不確定性，本集團在短期內難以準確量化氣候風險對財務的具體影響，目前本集團仍在建立和完善相關的數據收集和分析體系，以確保未來能夠準確評估和披露氣候風險對當前及預期財務的影響。

(六) 員工關愛

本集團堅持以人為本，尊重並維護員工的合法權益，以實際行動踐行「發展為了員工、發展依靠員工、發展成果與員工共享」的企業文化理念，始終將實現好、維護好、發展好廣大員工的最大利益放在最重要位置，努力提升員工的「幸福指數」，讓職工的獲得感、幸福感、安全感更加充實、更有保障、更可持續。

1、員工基本情況

截至2024年末，本集團共有員工8,077人，員工構成及人數具體情況如下：

分類指標	類別	人數(人)	佔比(%)
按性別分類	男員工	6,550	81.09
	女員工	1,527	18.91
按年齡分類	30周歲以下	3,664	45.36
	30-49周歲	4,296	53.19
	50周歲及以上	117	1.45
按職能序列分類	生產人員	4,197	51.96
	科技研發人員	1,512	18.72
	管理人員	1,431	17.72
	銷售人員	743	9.20
	財務人員	117	1.45
	其他	77	0.95
按地區分類	西北地區	6,739	83.43
	華北地區	1,338	16.57
按教育程度分類	博士	40	0.50
	碩士	969	12.00
	本科	4,269	52.85
	其他	2,799	34.65

(六) 員工關愛

2024年本集團離職人員1,276人，員工離職率15.80%，具體情況如下：

分類指標	類別	員工流失人數 (人)	佔比(%)
按性別分類	男員工	1,063	83.31
	女員工	213	16.69
按年齡分類	30周歲以下	755	59.17
	30-49周歲	500	39.18
	50周歲及以上	21	1.65
按地區分類	西北地區	956	74.92
	華北地區	320	25.08

2、員工招聘和薪酬

(1) 平等規範僱傭

本集團嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》《中華人民共和國社會保險法》《中華人民共和國婦女權益保護法》等國家勞動法律法規規定，制定並執行內部規範制度，在平等自願和協商一致的原則下，與所有員工簽訂勞動合同，明確合同期限、工作時間、工作地點、崗位工種、休息休假、薪酬福利等內容，確保員工僱傭守法合規。



(六) 員工關愛

在招聘過程中，本集團嚴格審核應聘者身份信息，並在入職後和在職期間定期進行身份核查以杜絕使用童工；在生產經營過程中，本集團尊重員工的基本人權，禁止限制員工的自由活動，確保員工自願工作；在招聘、錄用、晉升、調動、薪資調整等各方面公平、公正的對待不同種族、膚色、民族、性別、年齡、宗教信仰、政治觀點、性取向及殘障人士等各類員工，切實做到尊重和保障員工在工作場所的人格尊嚴、平等機會和職業發展權利，為員工提供安全、健康的工作環境，積極促進工作與生活的平衡。本集團禁止體罰、恐嚇、騷擾、虐待等任何形式侮辱人格及歧視員工的行為，保障員工人身自由和個人利益不受侵犯。同時，本集團通過定期內部宣貫相關規定，不斷提高員工的法律維權意識，從根本上杜絕僱傭童工、強制和歧視勞工等違法用工情況。

報告期內，本集團通過社會招聘、校園招聘等方式持續引入各類專業人才，為員工隊伍注入新的活力。2024年，公司未發生與僱傭童工或強制勞工等相關的重大違法違規行為及訴訟事件，也未受到投訴或監管部門的處罰。

(2) 薪酬保障

隨著新能源行業逐步進入「高質量、低成本」的激烈競爭時代，行業各環節盈利空間大幅壓縮，為減少員工流失，保持組織的穩定和連續性，本集團結合內外部環境變化並對標行業先進企業薪酬水平，科學構建以價值創造和績效激勵為導向的薪酬機制，激發員工積極性和主動性，提升組織績效的同時充分保障員工薪酬水平。

(六) 員工關愛

本集團職能管理人員薪酬以「基本薪酬+績效薪酬+工齡薪酬+津貼+福利+獎金」方式發放，薪酬向支撐企業戰略發展業務模塊傾斜；生產人員薪酬按照計件方式執行，以「崗位薪酬+計件薪酬+工齡薪酬+津貼+福利+獎金」方式發放，將員工收入與人均勞動生產率增長相結合，激勵一線員工的創造性，實現「多勞多得」；銷售人員薪酬採取「崗位薪酬+業績提成+工齡薪酬+津貼+福利」形式發放，將員工的收入與業績指標增長相結合，進一步激發銷售人員的積極性。

本集團持續貫徹「發展依靠員工、發展為了員工、發展成果與員工共享」及「誰創造誰分享、多創造多分享」的發展理念，建立個人績效與組織績效充分銜接的激勵牽引機制，形成了「以業務戰略為方向、以價值創造分享為導向、以市場接軌為趨向、以員工獲得感為朝向」的「四向」價值觀。本集團堅持「事業為上、人崗相適、人事相宜」原則開展公司各層級管理人員360測評活動，依據管理人員能力模型測評結果及業績考評結果形成九宮格矩陣，依據矩陣評價指導管理人員任免及績效薪酬，將考核過程與組織績效目標充分融合，提高管理效能，實現組織目標和員工薪酬的雙贏。

本集團為員工繳納養老保險、醫療保險、失業保險、工傷保險、生育保險、住房公積金等，並為員工購買意外傷害險，為員工提供全方位保障。本集團建立了中長期激勵機制，長效激發優秀員工的積極性和創造性，提升員工的認同感和歸屬感，通過吸引人才、留住人才，提高企業的核心競爭力，促進企業與員工共同成長，實現長期共贏。

2024年，本集團按時發放員工薪酬，不存在拖薪、欠薪等情況。



(六) 員工關愛



3、員工發展與培訓

(1) 職業發展

本集團高度注重人才的培養和發展，為員工提供廣闊的職業發展空間，助力員工在職業生涯中實現個人價值，促進員工與企業共同成長。本集團秉持將員工的專業能力與企業發展需求有機結合的理念，深入分析員工職業發展的主客觀決定因素，科學制定並執行職業發展相關制度，通過健全的管理人才供應鏈和H型雙通道培養模式，為員工設計「橫向」和「縱向」並存的「雙軌制」職業發展通道，員工可以通過內部競聘實現橫向跨部門和業務的輪崗、轉崗或借調，根據自身工作實踐情況選擇適合自己的業務領域；也可通過不斷發揮自身在本領域管理或專業方面的專長，實現縱向路線上管理或專業技術雙通道的晉升和發展。本集團在人員招聘和提拔任用中，堅持「賽馬不相馬」原則，堅持任人唯賢、德才兼備、專業立身，通過公開選拔、競聘上崗、公開評審，致力於把優秀的人選拔到合適的崗位上。

截至報告期末，本集團員工職業發展通道包含管理、技術、營銷、工程、生產、職能、後勤七大序列和31個子序列，形成多元化的職業發展通道。

(六) 員工關愛

(2) 成長提升

本集團以夯實業務人才隊伍基礎和培育急需緊缺人才為重點，以優化人才結構為主線，提升業務人才服務先進製造業發展的能力，暢通業務人才職業發展通道，輸出知識型、業務型、創新型人才隊伍，為企業高質量發展和升級轉型提供堅實的人才保障。本集團通過長期為員工提供學歷晉升教育平台，不斷完善培訓體系，持續抓好職工人才隊伍建設，堅持把勞動和業務能力競賽作為助推高質量發展重要抓手，圍繞重點專業、業務能力提升，廣泛深入開展各類競賽，為員工學習交流和成長成才提供舞臺，不斷激發員工創新創造活力，為發展新質生產力提供堅實的高素養人才隊伍保障。2024年，本集團在員工培養賦能方面的成果如下：

- 本集團成功舉辦第二屆「工匠杯」職工業務能力運動會，設置電工、鉗工、儀錶、計量檢測、叉車、消防(專業／非專業組)六大類比賽項目，充分展示廣大職工精湛能力，為員工提供多元化進階通道。
- 本集團通過「日日學、周周考、月月評」常態化人員複訓輪訓機制，全面啟動「個人達標專項活動」，組織生產一線員工圍繞所在工作崗位基本要求的裝置安全、工藝基礎、裝置設備、生產操作、應急處置等8個維度的崗位知識內容精進個人能力，為員工升職奠定基石。

(六) 員工關愛

- 本集團通過內部選拔和外部儲備內部講師277名，聘請外部專業機構講師40名，全年開放7,011門線上員工賦能課程，內容涵蓋工程、工藝技術、安全、營銷、財務、法律、投資、人力資源等職業序列所需知識，方便員工隨時按需自我提升。

2024年，本集團員工培訓覆蓋全體員工，具體情況如下：

平均受訓小時數(小時/人)					
全體員工	按性別分類		按職位分類		
	男	女	高層	中層	一般員工
99.44	101.00	94.52	46.98	73.45	103.32

(六) 員工關愛

4、員工關愛

(1) 員工溝通

本集團堅持打造平等、開放、透明的工作氛圍，注重員工之間的溝通交流，並對員工需求給予積極的反饋，確保員工擁有對企業經營管理的知情權、參與權和監督權，從而激發員工更充沛的熱情投入工作和生活，持續完善員工「普惠性+特殊性」維權服務工作體系建設，圍繞員工最關心、最關注的問題，組織開展民心工程，涵蓋和諧勞動關係構建、專家人才關愛、人才培養、綠色就醫通道建設、員工子女就學、家屬慰問等系列工程，不斷提升員工的獲得感、幸福感、安全感，提升職工生活品質。2024年，本集團通過工會委員會、公開欄、工作溝通會、問卷調研等渠道傾聽員工的訴求，持續改善工作和生活環境，增強員工的凝聚力和歸屬感：

- 本集團附屬公司聯合北森測評專家以線上匿名問卷形式面向全體員工廣泛開展對企業認可度調查，問題涉及組織賦能感、工作環境、領導效能、薪酬績效、贊揚認可、職業發展等20餘個子維度，共2,554名員工參加，員工認可度較上年增加6.5%。
- 各基層工會每月組織開展一次滿意度調研，內容包含但不限於餐廳滿意度、宿舍滿意度、管理層擔當作為等內容，了解員工訴求，解決員工實際存在的困難，2024年員工滿意度較上年有所提升。



(六) 員工關愛

- 升級員工意見在線反饋平台「碼上說」，全體員工可通過掃描二維碼的形式開展各類困難要求反饋、民主民生建議、管理建言獻策等，設立專人對問題進行回覆與處理，全面實現自下而上反饋和自上而下響應的高效率員工溝通模式。
- 定期組織總經理辦公會，會上回覆解決員工提出的問題，以解決難題為核心落實，並對結果進行公示。
- 組織管理層與車間生產一線新老員工代表開展員工座談會，面對面溝通，心貼心交流，詳細了解一線員工工作學習生活情況，傾聽其訴求，在工作上支持員工，生活上幫助員工，解決員工實際困難，提高員工的幸福感。

(2) 員工福利

本集團不斷健全福利機制，關心並響應員工的差異化需求，為員工提供覆蓋經濟補貼、健康、居住、出行等多方面的各類福利。2024年，本集團為員工發放春節、端午節等中國傳統節假日與肉孜節、古爾邦節等新疆特有節假日福利，累計向五萬餘人次發放節日福利，共計人民幣兩千餘萬元。2024年，本集團員工福利主要有：

- 除正常發放薪資及繳納五險一金外，還為員工提供企業年金、商業保險、餐飲補貼、交通補貼、通訊補貼、高溫津貼等多項生活補助，對新引進高端人才，根據其學歷、資質等水平發放金額不等的學費補助、安家補助等。

(六) 員工關愛

- 開展三八婦女節、八一建軍節慰問，困難員工慰問、生病慰問、生育慰問、互助金慰問等慰問活動，發放慰問物品，體現企業大家庭的溫暖，進一步增強本集團凝聚力和員工的團隊精神。
- 舉辦減重挑戰賽、風箏大賽、桌球比賽、趣味籃球賽、職工趣味運動會、親子趣味運動會、乒乓球比賽、合唱比賽等健康文體活動，鼓勵所有員工在工作之餘，積極參與各類文體活動以豐富個人生活，形成積極向上的健康風尚，持續增強員工的團隊歸屬感和凝聚力。
- 每年定期安排全體員工體檢，達到「有病可以儘快治療、無病可以提早預防」的目的，保障員工身心健康。持續開展「針愛無價 • 疫苗護航」宮頸癌疫苗接種活動，第四次組建「疫苗接種隊」，走進公司為女員工接種宮頸癌疫苗。特邀醫療專家開展「義診送健康，服務暖人心」活動，讓員工在公司就可以得到大醫院專家的診查。
- 提供免費酒店式員工宿舍，2024年對宿舍居住條件進行全面改造升級，通過更換保溫外牆，對室內重新裝修，升級家具及家居用品，實現空調全覆蓋等措施，讓員工住得放心、舒心、暖心。
- 提供員工班車、關懷類公務用車，在公司各園區內配備新能源汽車充電樁，鼓勵員工低碳出行。

(六) 員工關愛

5、職業健康

(1) 健康管理

本集團關心員工身體健康，積極踐行「以人為本」的企業文化，貫徹落實「預防為主、防治結合」的職業病防治工作方針，把改善作業環境、強化員工職業健康、防治職業病作為重點工作，有效保護員工職業健康。本集團嚴格遵守《中華人民共和國職業病防治法》等法律法規，制定並執行相關職業健康管理制，定期邀請第三方專業機構開展職業病危害因素監測，全面辨識職業病危害因素，排查和整改職業病危害的潛在風險，充分做好危害因素警示說明和實時監測、防護設施部署、勞保用品配備等工作，統籌開展員工職業危害告知、職業健康能力操作及相關指導、職業健康體檢等工作，持續針對職業病危害因素進行技術、工藝改造以減少危害源，全力守護員工職業健康安全。

本集團深入貫徹落實職業病防治法，提高員工職業健康防治意識，不斷改善作業和生活環境，加強職業衛生宣傳和教育，按照中國國家衛生健康委員會的《職業病危害因素分類目錄》、自身設備及環境情況定期辨識職業病危害因素並更新職業病危害告知書，並根據更新的職業病危害因素及年度職業病危害監測計劃開展日常監測及年度監測。2024年，本集團根據在崗員工工作場所職業病危害因素種類、接觸人員名冊以及工作場所職業病危害因素定期檢測等相關資料對兩千餘名接觸粉塵、噪聲、化學因素等職業病危害因素的員工進行職業健康體檢，包括血常規、尿常規、心電圖、X胸片、電測聽、腹部彩超等10多個項目，確保接害人員體檢率100%，促進企業與員工共同健康發展。報告期內，本集團未發生員工因接觸職業病危害因素而造成健康嚴重受損的事件。

(六) 員工關愛

(2) 文化宣貫

本集團始終奉行「生命至上、安全第一」的原則，將員工和公眾的生命安全與健康置於首要位置，持續推動安全文化建設，不斷加強安全和職業健康教育，提升安全生產和職業健康管理水平，致力於杜絕死亡責任事故、重大災害事故、系統安全事故、多人涉險事故、職業危害事故和重大社會影響事件。

- 廣泛開展安全文化理論培訓、安全文化實操培訓、安全文化長廊、車間安全文化培訓、安全座談會、事故案例警示教育等活動，普及安全相關知識，組織安全知識競賽檢驗培訓成果，提升員工安全意識。
- 精心組織開展安全體驗和趣味答題活動，包括安全寄語、酒駕模擬、安全帽防砸、高處墜落、觸電模擬、線路起火、投壺活動、套圈活動等形式多樣的安全體驗，充分調動全員學習安全知識積極性，組織安全生產月活動及安全知識競賽，共有超過6,500人次參與。組織職業病防治周宣傳活動，通過橫幅、新媒體等進行職業病防治宣傳，提升職業病防護意識並舉行職業病防治知識競賽鞏固宣傳成果，營造全員參與的氛圍，進一步提升員工的職業病防治意識和防護能力。

2022至2024年度，本集團未發生因工亡故事件，未發生重大安全生產事故，因重大工傷損失工作日數為0，亦未發生任何因違反職業健康安全相關法律法規而受到處罰的情況。

(七) 安全生產

本集團堅持目標導向，以安全生產為首要責任，強抓雙重預防機制建設，推動網格化責任全覆蓋、全過程、全流程管理和重大危險源包保責任制，堅決樹立安全紅線意識和底線思維，以安全文化為引領，貫徹落實「安全第一、預防為主、綜合治理」的安全生產方針。

1、安全管控

本集團始終遵循《中華人民共和國安全生產法》《安全生產許可證條例》《危險化學品安全管理條例》等安全生產相關法律法規，針對安全工具管理、特殊作業管理、防火防爆管理、安全事故管理、化學危險品管理、事故應急預案、關鍵裝置及重點部位管理等方面制定並執行公司內部安全管理制度，不斷完善安全制度體系建設。本集團成立安全生產管理委員會及設備、生產、工程、智能製造、工藝技術、人力資源與培訓等分委會，充分落實各業務條塊安全管理職責，確保「管行業必須管安全、管業務必須管安全、管生產經營必須管安全」宗旨的有效落地，通過簽署《安全目標責任書》等方式明確全員安全管理責任，推動安全風險分級管控和隱患排查治理的有機融合，強化安全生產責任，提升全員安全生產意識。

2024年，本集團通過加大安全管理投入、完善安全績效激勵機制、優化安健環團隊人員配置等措施全面加強安全團隊機制及體制建設；完善風險分級分色管控和隱患排查治理雙重預防機制，嚴抓現場安全生產管理，重點圍繞工藝及設備本質安全提升、重大危險源辨識及核銷、危險特殊作業管理、相關方一體化管控等開展安全管理工作，從源頭管控及時預

(七) 安全生產

警及消除事故隱患，有效提高事故防控能力。針對多晶硅生產安全，本集團新增5項制度並結合安全管理需求對原有47項制度進行修訂升級，標準化管理安全生產，將安全與員工緊密聯繫；針對電站建設項目工程分包單位眾多的複雜業態，編製並下發7項標準化手冊及方案，持續完善工程建設安全標準化工作，有效指導項目現場安全施工。

本集團常態化開展應急實戰演練，全年共組織地震、火災、危化品洩露等各類應急演練635次，參演人員超過五萬人次，針對各類災害和事故進行應急能力提升培訓、實操考核和業務素質測試，提升員工應急管理能力。本集團全面開展「消防安全管理提檔升級整治年」活動，實現消防管理制度化、規範化、群眾化、標準化、常態化、戰備化，通過崗位培訓、實操演練，形成常態化訓練、演練機制，實現「人人會應急、個個能處置」的目標。

2、生產數智化

本集團圍繞「讓數據產生價值」的主題深化應用，以新質生產力增創發展新優勢，推進安全生產數字化、智能化、信息化。2024年，本集團從控制問題梳理、控制優化、報警合理化三個方面開展工作，強化快速感知、實時監測、超前預警、動態優化、智能決策、聯動處置、系統評估、全域協同能力，推動安全基礎管理數字化、操作控制智能化、風險預警精準化、風險管控系統化、危險作業無人化、環保監控集成化、現場巡檢少人化、運維輔助遠程化，全面提升安全生產管理的可預測、可管控水平。

- 本集團引進人工智能技術，集成危險源監控、隱患排查及事故預防功能，同步開發智能機器人巡檢系統，通過無人機與機器人圖像採集降低人工操作風險，形成高效線上預警體系，實現全流程自動化風險識別與智能處理，異常行為檢測成功率超95%，安全管理效率提升50%以上；



(七) 安全生產

- 本集團搭建安全生產管控一體化工業互聯網平台，整合設備數據庫、數字化交付成果，開發移動端APP實現設備狀態實時監測與報警閉環管理，優化APC(先進過程控制)操作界面提升參數調整靈活性，構建覆蓋18類業務、121個功能點的設備大健康管理體系，充分發揮APC在穩定生產和精細化操作上的關鍵作用；
- 本集團部署智能點巡檢系統、數字化電子作業票系統，多系統數據共享支持巡檢記錄、設備狀態等信息的協同處理，實現巡檢工作的數字化和高效管理，提高巡檢效率和隱患處理的閉環率，並通過多系統數據共享實現信息的協同處理；
- 本集團上線智慧消防系統，通過數字化改造整合原消防中控平台，構建全廠覆蓋的自動報警網絡，實現火災「早發現、早預警」，手機APP推送報警信息，減少人工往返確認環節，提升應急響應效率；
- 《高純硅基新材料還原爐高效能高質量智能運行與優化控制》項目入選工業和信息化部發佈的2024年先進計算賦能新質生產力典型應用案例名單。

(八) 社會回饋

本集團積極響應國家號召，致力於開展全年度的社會公益活動，以回饋社會、關愛弱勢群體、促進可持續發展，以社會可持續發展為己任，以環境保護、社區服務、教育支持為切入點，向著「讓新能源、新材料開啓新生活、照亮新未來」的企業使命奮進。2024年，本集團積極參與環境保護和社區服務，主動擔負起社會責任，貢獻新特能源的一份力量。

- 本集團組織志願者參與環境衛生清潔活動，通過撿垃圾、環境衛生清潔的形式，提升員工保護環境的意識；組織志願者開展義務植樹活動，全面貫徹尊重自然、順應自然、保護自然的生態理念。
- 聯合中小學校舉辦「光伏點亮校園，知識啓迪未來」科普進校園活動，通過協同創新的生動實例，激發中小學生科學熱情，鼓勵更多學生投身科學探索。
- 本集團開展「助力環保•以書換蔬」活動，員工通過捐贈圖書兌換蔬菜，不僅使閒置書籍得到知識延續，助農的同時也讓員工們享受到新鮮的食材，實現資源的循環利用。
- 本集團組織志願者造訪敬老院、孤兒院，參與社區養老、孤兒慰問幫扶，陪伴老年人聊天、散步、讀書等，組織愛心公益田採摘，並將採摘的蔬菜送給生活困難群眾及孤寡老人、敬老院等；聯繫有需求的中、小學校及社區，組織捐贈並購買書籍、文具、生活用品和食材等愛心禮包讓需要關注的特殊群體感受社會的關愛和溫暖。
- 本集團開展安全用電志願行動項目，面向社區宣貫，使社區居民了解安全用電常識，提升安全意識。
- 本集團配合社區開展預防電信詐騙宣傳項目，宣傳反詐知識，提升社區居民防範電信詐騙意識。



五、展望2025

2025年，本集團將繼續以「構建具有國際競爭力的現代化硅基新能源產業體系，成為全球卓越的綠色智慧能源服務商」為願景，秉承「產品領先、創新變革、數智牽引、效率驅動、國際發展」的發展戰略，以更堅定的步伐踐行ESG理念，完善ESG管理體系，持續增強科技創新能力，提升產品與服務質量，降低能源消耗和污染物排放，打造多元包容的工作環境，搶抓「雙碳」百年不遇的戰略機會，積極參與藍天、碧水、淨土保衛戰，以堅如磐石的信心、只爭朝夕的勁頭、堅韌不拔的毅力、腳踏實地的努力砥礪奮進，積極踐行「客戶稱心、員工安心、股東放心」的宗旨，為成為行業領先、股東信任、員工自豪、社區歡迎的綠色能源示範企業而努力奮鬥！

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
強制披露規定		
管治架構	<p>由董事會發出的聲明，當中載有下列內容：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 披露董事會對環境、社會及管治事宜的監管； (ii) 董事會的環境、社會及管治管理方針及策略，包括評估、優次排列及管理重要的環境、社會及管治相關事宜(包括對發行人業務的風險)的過程；及 (iii) 董事會如何按環境、社會及管治相關目標檢討進度，並解釋它們如何與發行人業務有關連。 	5-8
匯報原則	<p>描述或解釋在編備環境、社會及管治報告時如何應用下列匯報原則：</p> <p>重要性：環境、社會及管治報告應披露：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 識別重要環境、社會及管治因素的過程及選擇這些因素的準則； (ii) 如發行人已進行持份者參與，已識別的重要持份者的描述及發行人持份者參與的過程及結果。 <p>量化：有關匯報排放量／能源耗用(如適用)所用的標準、方法、假設及／或計算工具的資料，以及所使用的轉換因素的來源應予披露。</p> <p>一致性：發行人應在環境、社會及管治報告中披露統計方法或關鍵績效指標的變更(如有)或任何其他影響有意義比較的相關因素。</p>	3
匯報範圍	<p>解釋環境、社會及管治報告的匯報範圍，及描述挑選哪些實體或業務納入環境、社會及管治報告的過程。若匯報範圍有所改變，發行人應解釋不同之處及變動原因。</p>	3

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
「不遵守就解釋」條文		
主要範疇A.環境		
層面A1：排放物		
一般披露	<p>有關廢氣排放、向水及土地的排污、有害及無害廢棄物的產生等的：</p> <p>(a) 政策；及</p> <p>(b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。</p> <p>註：廢氣排放包括氮氧化物、硫氧化物及其他受國家法律及規例規管的污染物。</p> <p>有害廢棄物指國家規例所界定者。</p>	35-38
關鍵績效指標A1.1	排放物種類及相關排放數據。	39
關鍵績效指標A1.2	[於2025年1月1日刪除]	
關鍵績效指標A1.3	所產生有害廢棄物總量(以噸計算)及(如適用)密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	39
關鍵績效指標A1.4	所產生無害廢棄物總量(以噸計算)及(如適用)密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	39
關鍵績效指標A1.5	描述所訂立的排放量目標及為達到這些目標所採取的步驟。	35
關鍵績效指標A1.6	描述處理有害及無害廢棄物的方法，及描述所訂立的減廢目標及為達到這些目標所採取的步驟。	37

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
層面A2：資源使用		
一般披露	有效使用資源(包括能源、水及其他原材料)的政策。 註：資源可用於生產、儲存、運輸、樓宇、電子設備等。	31-34
關鍵績效指標A2.1	按類型劃分的直接及／或間接能源(如電、氣或油)總耗量(以千個千瓦時計算)及密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	34
關鍵績效指標A2.2	總耗水量及密度(如以每產量單位、每項設施計算)。	34
關鍵績效指標A2.3	描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	31
關鍵績效指標A2.4	描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。	32
關鍵績效指標A2.5	製成品所用包裝材料的總量(以噸計算)及(如適用)每生產單位佔量。	34
層面A3：環境及天然資源		
一般披露	減低發行人對環境及天然資源造成重大影響的政策。	40
關鍵績效指標A3.1	描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動。	40
層面A4：氣候變化		
一般披露	[於2025年1月1日刪除]	
關鍵績效指標A4.1	[於2025年1月1日刪除]	

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
主要範疇B.社會		
僱傭及勞工常規		
層面B1：僱傭		
一般披露	有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視以及其他待遇及福利的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	48-57
關鍵績效指標B1.1	按性別、僱傭類型(如全職或兼職)、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	48
關鍵績效指標B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	49
層面B2：健康與安全		
一般披露	有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業性危害的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	58-59
關鍵績效指標B2.1	過去三年(包括匯報年度)每年因工亡故的人數及比率。	58
關鍵績效指標B2.2	因工傷損失工作日數。	59
關鍵績效指標B2.3	描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法。	58

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
層面B3：發展及培訓		
一般披露	有關提升僱員履行工作職責的知識及技能的政策。描述培訓活動。 註：培訓指職業培訓，可包括由僱主付費的內外部課程。	52-54
關鍵績效指標B3.1	按性別及僱員類別(如高級管理層、中級管理層等)劃分的受訓僱員百分比。	54
關鍵績效指標B3.2	按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。	54
層面B4：勞工準則		
一般披露	有關防止童工或強制勞工的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	49-50
關鍵績效指標B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	49-50
關鍵績效指標B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。	49-50
營運慣例		
層面B5：供應鏈管理		
一般披露	管理供應鏈的環境及社會風險政策。	26-29
關鍵績效指標B5.1	按地區劃分的供應商數目。	28
關鍵績效指標B5.2	描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目、以及相關執行及監察方法。	26-27
關鍵績效指標B5.3	描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。	26-27
關鍵績效指標B5.4	描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。	28-29

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
層面B6：產品責任		
一般披露	有關所提供產品和服務的健康與安全、廣告、標籤及私隱事宜以及補救方法的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	21-25
關鍵績效指標B6.1	已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。	25
關鍵績效指標B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	25
關鍵績效指標B6.3	描述與維護及保障知識產權有關的慣例。	20
關鍵績效指標B6.4	描述質量檢定過程及產品回收程序。	22-23
關鍵績效指標B6.5	描述消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	25
層面B7：反貪污		
一般披露	有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢的： (a) 政策；及 (b) 遵守對發行人有重大影響的相關法律及規例的資料。	13-15
關鍵績效指標B7.1	於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	15
關鍵績效指標B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	14-15
關鍵績效指標B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	14

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項		頁碼
社區		
層面B8：社區投資		
一般披露	有關以社區參與來了解營運所在社區需要和確保其業務活動會考慮社區利益的政策。	63
關鍵績效指標B8.1	專注貢獻範疇(如教育、環境事宜、勞工需求、健康、文化、體育)。	63
關鍵績效指標B8.2	在專注範疇所動用資源(如金錢或時間)。	63
氣候相關披露		
披露責任		
16.	(1) 除第17段另有規定外，發行人須按「不遵守就解釋」原則在環境、社會及管治報告中披露本部分規定的氣候相關資料。如發行人未能披露任何規定所要求的數據，必須提供經過審慎考慮的理由。 (2) 如果發行人未披露本部分所列任何條文所要求的數據，無論其是選擇(a)「解釋」為何未根據「不遵守就解釋」原則作出特定披露，亦或(b)根據相關規定的附註使用任何適用的寬免(無論其是否須作強制披露或按「遵守或解釋」原則作披露)，本交易所鼓勵發行人也就其作出所需披露涉及的工作計劃、進度及時間表提供相關信息。	
17.	(1) 發行人須按第28(a)、28(b)及29段的規定強制披露其範圍1溫室氣體排放及範圍2溫室氣體排放。 (2) 如發行人是恒生綜合大型股指數(HSCL)成分股，須就2026年1月1日或之後開始的財政年度強制披露本部分所規定的資料。 註：本第17(2)段適用於在緊接匯報年度之前全年屬HSCL成分股的發行人。發行人一旦須遵守本守則D部分的強制披露規定，即使其後不再是HSCL成分股，也仍須繼續遵守有關規定。 (3) 本交易所鼓勵(但非強制)發行人根據第36段披露行業指標。	

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
定義及指引	
<p>18. (1) 在本部分中，除非另有規定，否則粗體及斜體字詞的含義概如國際財務報告準則S2號 — 氣候相關披露的附錄A所述。</p> <p>(2) 發行人按本部分規定準備披露內容時，應參考(i)國際財務報告準則S2號 — 氣候相關披露附錄B所載的應用指引；及(ii)聯交所在其網站刊發並不時修訂的實施指引。</p>	
(I)管治	
<p>19. 發行人須披露有關以下方面的資料：</p> <p>(a) 負責監督氣候相關風險和機遇的治理機構(可包括董事會、委員會或其他同等治理機構)或個人的信息。具體而言，發行人須指出有關機構或個人及披露以下信息：</p> <p>註：該機構或個人應在其職權範圍、授權、角色描述和其他適用於該機構或個人的相關政策中體現其責任。</p> <p>(i) 該機構或個人如何釐定當前或將來是否有適當的技能和勝任能力來監督應對氣候相關風險和機遇的策略；</p> <p>(ii) 該機構或個人獲悉氣候相關風險和機遇的方式和頻率；</p> <p>(iii) 該機構或個人在監督發行人的策略、重大交易決策和風險管理程序及相關政策的過程中，如何考慮氣候相關風險和機遇，包括該機構或個人是否有考慮與該等氣候相關風險和機遇相關的權衡評估；</p> <p>(iv) 該機構或個人如何監督有關氣候相關風險和機遇的目標制定並監察達標進度(見第37段至第40段)，包括是否將相關績效指標納入薪酬政策以及如何納入(見第35段)；及</p>	41

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
<p>(b) 管理層在用以監察、管理及監督氣候相關風險和機遇的管治流程、監控措施及程序中的角色，包括以下信息：</p> <p>(i) 該角色是否被委託給特定的管理層人員或管理層委員會以及如何對該人員或委員會進行監督；及</p> <p>(ii) 管理層可有使用監控措施及程序協助監督氣候相關風險和機遇；如有，這些監控措施及程序如何與其他內部職能部門進行整合。</p>	41
(III)策略	
氣候相關風險和機遇	
<p>20. 發行人須披露其信息，以讓人理解其合理預期可能在短期、中期或長期影響其現金流量、融資渠道或資本成本的氣候相關風險和機遇。具體而言，發行人須：</p> <p>(a) 描述合理預期可能在短期、中期或長期影響發行人的現金流量、融資渠道或資本成本的氣候相關風險和機遇；</p> <p>(b) 就發行人已識別的每項氣候相關風險，解釋發行人是否認為該風險是與氣候相關物理風險或與氣候相關轉型風險；</p> <p>(c) 就發行人已識別的每項氣候相關風險和機遇，具體說明其合理預期可能影響發行人的時間範圍(短期、中期或長期)；及</p> <p>(d) 解釋發行人如何定義短期、中期及長期，以及這些定義如何與其策略決定規劃範圍掛鉤。</p>	47
業務模式和價值鏈	
<p>21. 發行人須披露讓人了解氣候相關風險和機遇對其業務模式和價值鏈的當前和預期影響的信息。具體而言，發行人須作如下披露：</p> <p>(a) 描述氣候相關風險和機遇對發行人的業務模式和價值鏈的當前和預期影響；及</p> <p>(b) 描述在發行人的業務模式和價值鏈中，氣候相關風險和機遇集中的地方(例如，地理區域、設施及資產類型)。</p>	42-46

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
策略和決策	
<p>22. 發行人須披露讓人了解氣候相關風險和機遇對其策略和決策的影響的信息。具體而言，發行人須披露：</p> <p>(a) 有關發行人已經及將來計劃在其策略和決策中如何應對氣候相關風險和機遇的信息，包括發行人計劃如何實現任何其所設定的氣候相關目標，以及任何法律或法規要求達到的目標。具體而言，發行人須披露以下信息：</p> <p>(i) 因應氣候相關風險和機遇而在當前及預期將來對發行人業務模式(包括資源分配)作出的變動；</p> <p>(ii) 已經或預期將進行的任何適應或減緩工作(直接或間接)；</p> <p>(iii) 發行人任何與氣候相關轉型計劃(包括制定轉型計劃時使用的主要假設的信息，以及該計劃所依賴的因素)，或若發行人並未有這樣的計劃，則作適當的否定聲明；</p> <p>(iv) 發行人計劃如何實現第37至40段所述的任何氣候相關目標(包括任何溫室氣體排放目標(如有))；及</p> <p>(b) 有關發行人當前及將來計劃如何為根據第22(a)段披露的行動提供資源。</p>	42-46
23. 發行人須披露先前各匯報期內按照第22(a)段所披露計劃的進度。	42
財務狀況、財務表現及現金流量	
當前財務影響	
<p>24. 發行人須披露以下定性和量化資料：</p> <p>(a) 氣候相關風險和機遇如何影響發行人在匯報期的財務狀況、財務表現及現金流量；及</p> <p>(b) 當存在將導致下一匯報年度相關財務報表中的資產和負債賬面價值發生重要調整的重大風險時，關於第24(a)段中識別的氣候相關風險和機遇的信息。</p>	47

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
預期財務影響	
<p>25. 發行人須披露以下定性和量化資料：</p> <p>(a) 發行人經考慮其管理氣候相關風險和機遇的策略後，並考慮到以下各項，預期其財務表現在短期、中期及長期內將如何變化：</p> <p>(i) 其投資及處置計劃；及</p> <p>(ii) 其為實施策略所需的資金的計劃資金來源；及</p> <p>(b) 基於發行人管理氣候相關風險和機遇的策略，其預計其財務業績及現金流量在短期、中期及長期的變化。</p> <p>註：</p> <p>1. 提供有關當前或預期財務影響的量化資料時，發行人可披露單一數額或區間範圍。</p> <p>2. 在準備披露氣候相關風險或機遇的預期財務影響時，發行人須：</p> <p>(a) 使用在匯報之日其可以無需付出不必要成本或努力即可獲得的一切合理且有依據的資料；及</p> <p>(b) 採用與發行人現有技能、能力和資源相稱的方法編備披露內容。</p> <p>3. 如發行人確定有以下情況，其毋須提供有關氣候相關風險或機遇的當前或預期財務影響的量化數據：</p> <p>(a) 有關影響無法單獨識別；或</p> <p>(b) 用以評估這些影響的計量方式不確定性太高，估量的量化信息沒有參考價值。</p> <p>4. 此外，如發行人不具備提供有關氣候相關風險或機遇的預期財務影響的量化數據的技能、能力或資源，則其毋須提供預期財務影響的量化數據。</p> <p>5. 如發行人確定根據上述注3或4中的準則，其毋須提供有關氣候相關風險或機遇的當前或預期財務影響的量化數據，發行人須：</p> <p>(a) 解釋為何未提供量化數據；</p> <p>(b) 提供有關這些財務影響的定性資料，包括指出相關財務報表中可能或已經受到氣候相關風險或機遇影響的明細項目、總計和小計；及</p> <p>(c) 提供有關該氣候相關風險或機遇與其他氣候相關風險或機遇以及其他因素的綜合財務影響的量化數據，除非發行人確定有關綜合財務影響的量化資料沒有用處則作別論。</p>	47

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
氣候韌性	
<p>26. 在考慮發行人已識別的氣候相關風險和機遇後，發行人須披露信息，使他人了解發行人的策略及業務模式對氣候相關變化、發展或不確定性的韌性。發行人須按與其情況相稱的做法，使用與氣候相關的情景分析來評估其氣候韌性。提供量化信息時，發行人可披露單一數額或區間範圍。具體而言，發行人須披露：</p> <p>(a) 發行人截至匯報日對其氣候韌性的評估，其有助於了解：</p> <p>(i) 發行人的分析結果對其策略和業務模式的影響(如有)，包括發行人需要如何應對氣候相關情景分析中確定的影響；</p> <p>(ii) 發行人對氣候韌性的評估中考慮的重大不確定因素的範疇；及</p> <p>(iii) 發行人根據氣候發展調整其短期、中期和長期策略和業務模式的能力；</p> <p>(b) 如何及何時進行氣候相關情景分析，包括：</p> <p>(i) 使用的輸入數據，包括：</p> <p>(1) 發行人在分析中使用的氣候相關情景及其來源；</p> <p>(2) 分析是否涵蓋多種不同的氣候相關情景；</p>	42-46

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
<p>(3) 分析所使用的氣候相關情景是否與氣候相關轉型風險或氣候相關物理風險有關；</p> <p>(4) 發行人在其情景中是否使用了與最新氣候變化國際協議相一致的情景；</p> <p>(5) 發行人為何認為所選擇的氣候相關情景與評估其氣候相關變化、發展或不確定性的韌性相關；</p> <p>(6) 發行人在分析中所使用的時間範圍；及</p> <p>(7) 發行人分析所涵蓋的營運範圍(例如分析所涵蓋的營運地點及業務單位)；</p> <p>(ii) 發行人在分析中所作的關鍵假設；及</p> <p>(iii) 進行氣候相關情景分析的匯報期。</p> <p>註：發行人須確定其作出氣候相關情景分析的方法，可以使其將匯報之日其可無需付出不必要成本或努力即可獲得的一切合理且有依據的資料納入考慮。釐定使用哪種方法時，須依據發行人對其本身所面對氣候相關風險和機遇以及其可用技能、能力和資源的評估來決定。</p>	42-46

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
(III) 風險管理	
<p>27. 發行人須披露以下信息：</p> <p>(a) 發行人用於識別、評估氣候相關風險，以及釐定當中輕重緩急並保持監察的流程及相關政策，包括有關以下方面的信息：</p> <p>(i) 發行人使用的輸入數據及參數(例如數據源及程序所涵蓋的業務範圍)；</p> <p>(ii) 發行人可有及如何使用氣候相關情景分析來識別氣候相關風險；</p> <p>(iii) 發行人如何評估有關風險的影響的性質、可能性及程度(例如發行人可有考慮定性因素、量化門坎或其他所用標準)；</p> <p>(iv) 發行人可有及如何就氣候相關風險相對於其他類型風險的優次排列；</p> <p>(v) 發行人如何監察其氣候相關風險；及</p> <p>(vi) 與上一個匯報期相比，發行人可有及如何改變其使用的流程；</p> <p>(b) 發行人用於識別、評估氣候相關機遇，以及釐定當中輕重緩急並保持監察的流程(包括發行人可有及如何使用氣候相關情景分析來確定氣候相關機遇的信息)；及</p> <p>(c) 氣候相關風險和機遇的識別、評估、優次排列和監察流程，是如何融入發行人的整體風險管理流程，以及融入的程度如何。</p>	42-46

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
(IV)指針及目標	
溫室氣體排放	
28. 發行人須披露匯報期內的溫室氣體絕對總排放量(以公噸二氧化碳當量表示)，並分為：	39
(a) 範圍1溫室氣體排放；	
(b) 範圍2溫室氣體排放；及	
(c) 範圍3溫室氣體排放。	
29. 發行人須：	35-36
(a) 除非管轄機關或發行人上市之另一交易所另有要求，否則發行人須根據《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準(2004年)》計量其溫室氣體排放；	
(b) 披露其用於計量溫室氣體排放的方法，包括：	
(i) 發行人用於計量其溫室氣體排放的計量方法、輸入數據及假設；	
(ii) 發行人為何選擇該計量方法、輸入數據及假設計量溫室氣體排放；及	
(iii) 發行人在匯報期對計量方法、輸入數據及假設進行的任何變更以及變更原因；	

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
<p>(c) 就根據第28(b)段披露的範圍2溫室氣體排放，披露其以地域為基準的範圍2溫室氣體排放，並提供有助於了解該排放的任何所需合約文書的信息；及</p> <p>(d) 就根據第28(c)段披露的範圍3溫室氣體排放，根據《溫室氣體核算體系：企業價值鏈（範圍3）核算與報告標準（2011年）》所述的範圍3類別披露發行人計量範圍3溫室氣體排放中包含的類別。</p> <p>註：</p> <p>1. 發行人在選擇用於計量其範圍3溫室氣體排放的計量方法、輸入數據及假設時，須使用在匯報之日其可以無需付出不必要成本或努力即可獲得的一切合理且有依據的資料。</p> <p>2. 發行人根據第28段的規定計量其溫室氣體排放時，也可使用與其自身匯報期不同的匯報期數據，前提是該數據是取自其價值鏈中匯報期與發行人不同的實體，並且符合以下條件：</p> <p>(a) 發行人是使用其價值鏈中這些實體提供的最新數據（過程中可以無需付出不必要成本或努力）來計量和披露其溫室氣體排放；</p> <p>(b) 匯報期長度相同；及</p> <p>(c) 發行人披露其價值鏈中實體的匯報期與發行人的環境、社會及管治報告日期之間發生的重大事件和與其溫室氣體排放相關的情況變化的影響。</p> <p>3. 如發行人的活動包括資產管理、商業銀行或保險，本交易所鼓勵發行人披露有關其第15類溫室氣體排放或與其投資相關的額外信息（融資排放）。</p>	35-36
氣候相關轉型風險	
30. 發行人須披露容易受氣候相關轉型風險影響的資產或業務活動的金額及百分比。	47
氣候相關物理風險	
31. 發行人須披露容易受氣候相關物理風險影響的資產或業務活動的金額及百分比。	47
氣候相關機遇	
32. 發行人須披露涉及氣候相關機遇的資產或業務活動的金額及百分比。	47
註：發行人為符合第30至32段的要求而進行披露時，須使用在匯報之日其可以無需付出不必要成本或努力即可獲得的一切合理且有依據的資料。	

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
資本運用	
33. 發行人須披露用於氣候相關風險和機遇的資本開支、融資或投資的金額。	47
內部碳定價	
34. 發行人須披露如下： (a) 闡釋發行人可有及如何在決策中應用碳定價(例如投資決策、轉移定價及情景分析)； 及 (b) 發行人用於評估其溫室氣體排放成本的每公噸溫室氣體排放量定價； 或適當的否定聲明，確認發行人沒有在決策中應用碳定價。	36
薪酬	
35. 發行人須披露氣候相關考慮因素可有及如何納入薪酬政策，或提供適當的否定聲明。這可能構成根據第19(a)(iv)段作出的披露的一部分。	41
行業指標	
36. 本交易所鼓勵發行人披露與一項或多項特定的業務模式和活動有關的行業指標，或與參與有關行業常見特徵有關的行業指標。在決定披露哪些行業指針時，本交易所鼓勵發行人參考《〈國際財務報告可持續披露準則S2號〉行業披露指南》和其他國際環境、社會及管治報告框架規定的行業披露要求所述的與披露主題相關的行業指針，並考慮其是否適用。	36

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
氣候相關目標	
<p>37. 發行人須披露(a)其為監察實現其策略目標的進展而設定的與氣候相關的定性及量化目標；及(b)法律或法規要求發行人達到的任何目標，包括任何溫室氣體排放目標。發行人須就每個目標逐一披露：</p> <p>(a) 用以設定目標的指針；</p> <p>(b) 目標的目的(例如減緩、適應或以科學為基礎的舉措)；</p> <p>(c) 目標的適用範圍(例如目標是適用於發行人整個集團還是部分(如僅適用於某個業務單位或地理區域))；</p> <p>(d) 目標的適用期間；</p> <p>(e) 衡量進度的基準期間；</p> <p>(f) 階段性目標或中期目標(如有)；</p> <p>(g) 如屬量化目標，其屬絕對目標還是強度目標；及</p> <p>(h) 最新氣候變化國際協議(包括該協議產生的司法承諾)如何幫助發行人設定目標。</p> <p>38. 發行人須披露其設定及審核每項目目標方法，以及其如何監察達標進度，包括：</p> <p>(a) 目標本身及設定目標的方法是否經第三方驗證；</p> <p>(b) 發行人審核目標的程序；</p> <p>(c) 用於監察達標進度的指針；及</p> <p>(d) 任何修訂目標的內容及原因。</p> <p>39. 發行人須披露有關每項氣候相關目標的績效的信息以及對發行人績效的趨勢或變化分析。</p>	36

六、聯交所《環境、社會及管治報告守則》內容索引

披露項	頁碼
<p>40. 就按第37至39段披露的每一項溫室氣體排放目標，發行人須披露：</p> <p>(a) 目標涵蓋哪些溫室氣體；</p> <p>(b) 目標是否涵蓋範圍1、範圍2或範圍3溫室氣體排放；</p> <p>(c) 此目標是溫室氣體排放總量目標還是溫室氣體排放淨額目標。如為溫室氣體排放淨額目標，發行人須另外披露相關的溫室氣體排放總量目標；</p> <p>(d) 目標是否是採用行業脫碳方法得出的；及</p> <p>(e) 發行人計劃使用碳信用抵銷溫室氣體排放以實現任何溫室氣體排放淨額目標。關於使用碳信用的計劃，發行人須披露：</p> <p>(i) 依賴使用碳信用以實現任何溫室氣體排放淨額目標的程度及方式；</p> <p>(ii) 該碳信用將由哪些第三方計劃驗證或認證；</p> <p>(iii) 碳信用的類型，包括相關抵銷是否是基於自然還是基於科技的碳消除，以及相關抵銷是通過減碳還是碳消除實現；及</p> <p>(iv) 為讓人了解發行人計劃使用的碳信用的可信度和完整性所必需的任何其他重要因素(例如，對碳抵銷效果的假設)。</p>	35-36
跨行業指標及行業指標的適用性	
<p>在編製披露內容以符合第21至26及37至38段的規定時，發行人須參考(i)跨行業指標(見第28至35段)及(ii)行業指標(見第36段)並考慮其是否適用。</p>	



新特能源股份有限公司
Xinte Energy Co., Ltd.

