

業 務

概覽

我們是塔式光熱發電和熔鹽儲能解決方案提供商之一。我們專注於相關的技術研究、裝備銷售和工程化應用，並具備從項目開發、建設諮詢到後期運營支持的服務能力。2021年至2024年，國內共有20個塔式光熱項目已實質性開工且確定了聚光集熱系統供應商，設計容量總計2,160MW。我們為中國該等20座中的11座電站提供了聚光集熱系統—該系統是此類電站最關鍵的子系統，設計容量總計1,250MW。因此，根據弗若斯特沙利文報告，我們於2021至2024年成為中國聚光集熱系統的領先供應商，在項目總設計容量及項目數量方面分別佔據57.9%及55.0%的市場份額。此外，根據根據弗若斯特沙利文報告，截至最後實際可行日期，我們也是全球唯一服務業績累計超過1GW的熔鹽塔式光熱發電站的聚光集熱系統供應商。

我們是中國光熱發電行業最早的開拓者之一。我們成立於2010年5月，早在2013年，我們便通過當時的全資子公司青海中控開發、建設並併網運營了中國首座商業化塔式光熱電站—青海中控德令哈10MW項目。2016年起啟動的首批光熱示範項目中，公司成功實施並建成其中2項，電站運行狀況良好，各項運行指標屢次刷新紀錄，並獲得國內外權威機構認證與高度評價。

光熱發電項目通常技術難度高、工藝流程複雜，我們憑藉對全供應鏈的整合能力，結合自主核心專利和技術，成為極少數能夠為此類項目提供一站式解決方案的參與企業之一。與同行業公司相比，我們是少數具備從項目開發、建設、到運營的全過程核心能力的企業。我們服務的青海中控德令哈50MW項目是全球首個且唯一的實際發電量超越設計值的塔式光熱電站。2024年11月，我們的青海億儲格爾木350MW光熱項目成功入圍青海省2024年光熱發電示範(試點)項目，該項目是目前全球單台機組裝機容量最大的光熱電站，這座採用「三塔一機」方案的全新標桿電站，將是持續鞏固我們行業地位的關鍵一步。

我們牽頭制定了2項國際標準、5項國家標準及1項行業標準，參與制定7項國際標準、5項國家標準及13項行業標準，涵蓋光熱電站整體設計、鏡場控制系統、儲換熱系統、定日鏡設計等等核心方面。

中國當前正向新型電力系統轉型。風電與光伏的大規模並網，對供電可靠性、電網支撐能力及靈活調峰能力提出挑戰。光熱發電融合可再生能源發電及其儲能特性，具備提供穩定可靠且靈活的電力輸出的固有能力的，使其成為電力系統的理想選擇。歷經十餘年發展，光熱發電的盈利能力已顯著提升。與此同時，隨著中國電力系統持續推進市場化改革，光熱發電通過提供有功功率與無功功率支援、緊急應變等輔助服務，有望創造高於其他可再生能源的市場回報。我們將把握這些行業機遇，進一步鞏固市場領導地位。

業 務

我們積極佈局熔鹽儲熱及綜合熱能解決方案業務。該項業務將豐富我們現有的產品管線，加強我們在市場空間廣闊的熔鹽儲能系統方面的業務縱深，為中國新型電力系統優化以及製造業節能降碳做出積極貢獻。

我們的業務

熔鹽塔式光熱發電站是一種利用大量定日鏡將直射陽光反射並聚焦至塔頂接收器的光熱發電站。太陽能加熱塔內熔鹽，透過儲換熱系統，實現熱能儲存並產生高溫高壓蒸汽，驅動蒸汽渦輪發電機組發電。



於往績記錄期內，我們主要向客戶提供熔鹽塔式光熱電站聚光集熱系統、儲換熱系統的核心技術和關鍵設備—兩者均為熔鹽塔式光熱電站的核心子系統，我們還提供建設過程諮詢、電站運行優化、運維技術指導等其他技術支持服務。

聚光集熱系統



儲換熱系統



業 務

我們的財務表現

往績記錄期間，我國光熱行業處於快速規模化發展階段，2023年起公司熔鹽塔式光熱電站業務訂單陸續開始履約，帶動我們的營業收入實現高速增長並成功扭虧為盈。我們的營業收入從2023年的人民幣857.9百萬元增至2024年的人民幣2,189.3百萬元，並進一步增長至2025年的人民幣2,192.6百萬元。我們專注於光熱發電行業中核心技術輸出和系統設備組裝供應等高附加值環節，同時受益於我們在光熱行業的豐富技術積累和優秀的成本控制能力，我們實現了良好的毛利率和淨利率水平，於2023年、2024年及2025年，我們的毛利率分別為36.1%、31.7%及37.7%。我們於2023年、2024年及2025年分別實現淨利潤人民幣248.3百萬元、人民幣540.1百萬元及人民幣567.6百萬元，淨利率分別為28.9%、24.7%和25.9%。

我們的財務表現路程大致與中國光熱產業的整體發展階段保持一致。行業經歷了三個截然不同的階段，各階段均具有不同的市場動態。

於第一階段(2016–2020年)，往績記錄期前，我們參與了中國首批示範項目，包括中控太陽能德令哈50MW熔鹽塔式光熱電站項目及中電建西勘院青海共和50MW 熔鹽塔式光熱電站項目。該項目已於期內成功驗證光熱發電的核心技術，並使我們實現盈利。隨後階段(2021–2024年)為過渡期，光熱發電開始透過大規模可再生能源基地項目與風電及光伏技術進行整合，從而使得平准化度電成本(LCOE)的快速下降，並顯示光熱在互補系統中的協同價值。於該階段，中國共有20個熔鹽塔式光熱發電項目(總設計容量2,160MW)實質啟動並已自2021年委聘集熱系統供應商。於有關20個項目中，我們為其中11個提供了集熱系統，這些項目的總設計容量為1,250MW，累計合約價值約為人民幣60億元。儘管金塔100MW項目已於2022年動工，其尚未於綜合財務報告層級產生收入，因此於2022年在熔鹽光熱項目上並未確認任何收入，導致收入僅為人民幣20.9百萬元，淨虧損為人民幣91.3百萬元。儘管金塔100MW項目於2022年動工，該年度並未確認收入，因該期間提供的建設過程諮詢服務屬集團內交易，根據適用會計準則予以抵銷。直至2023年4月將金塔100MW項目擁有權轉讓予一名獨立第三方後，方開始確認收入。該轉讓完成後，我們繼續以外部供應商身份提供核心設備，相關收入從而自此開始予以確認。自2023年開始，隨著更多項目陸續開始建設，我們實現了大幅的收入增長並再次恢復盈利。該收入認列模式反映了標準行業慣例，並顯示出我們把握市場機會的競爭實力。

展望未來，行業已於2024年年初進入第三階段，以「青海模式」為典範—光熱電站正式被認定為電網系統中獨立的大型調峰電源，其電網調節與穩定系統的核心價值，透過有利的資費標準實現經濟價值變現，為產業奠定可持續長期發展奠定基礎。因此，財務表現的穩定性預期亦將有所提高。

業 務

核心競爭力

我們已建立起以下核心競爭優勢，這些優勢使我們在中國快速發展的光熱發電行業中脫穎而出，並鞏固了我們的市場地位：

第二代熔鹽塔式光熱發電整體解決方案提供商，在快速發展的行業中擁有顯著的市場影響力

根據沙利文報告，2021年至2024年，我們向國內11個塔式光熱項目提供聚光集熱系統，總裝機規模達1,250MW，按裝機容量與項目數量計算，市場份額分別達到57.9%與55.0%；截至最新可行日期，我們也是全球唯一擁有超過1GW熔鹽塔式光熱項目經驗的企業，行業龍頭的領先優勢明顯。隨著我們的青海億儲格爾木350MW項目落地，我們的市場領導地位進一步鞏固。

我們自中國光熱市場萌芽期便進入行業，並通過研發和概念驗證運營推動行業發展。早在2013年，我們便通過當時的全資子公司青海中控開發、建設並併網運營了中國首座商業化塔式光熱電站—青海中控德令哈10MW項目。2016年起啟動的首批光熱示範項目中，公司成功實施並建成其中2項，電站運行狀況良好，各項運行指標屢次刷新紀錄，並獲得國內外權威機構認證與高度評價。光熱發電項目通常技術難度高、工藝流程複雜，我們憑藉對全供應鏈的整合能力，結合自主核心專利和技術，成為極少數能夠為此類項目提供一站式解決方案的參與企業之一。憑藉核心技術的持續突破、運營經驗的深厚積澱、項目業績的充分驗證以及市場聲譽的不斷積累，我們已在行業內形成了顯著的優勢與進入壁壘。

根據F&S報告，中國光熱發電行業在經歷十年初期發展階段後已迎來轉折點，未來幾年將進入快速增長階段。國家發改委2025年2月發佈的《關於深化新能源上網電價市場化改革促進高質量發展的通知》(發改價格[2025]136號)將推進電力市場化改革，長遠看來有利於凸顯光熱發電對電網的支撐、調節作用。光熱發電作為首個具備大規模儲能經濟可行性的可再生能源技術，有望在未來三至五年實現大規模商業化。相較於光伏和風電，光熱發電具有獨特優勢：(i)出力連續穩定，且擁有長時儲能，用電高峰時能夠提供電力供應保障；(ii)具有轉動慣量和無功支撐能力，有利於頻率、電壓穩定，天然具備電網友好性；及(iii)靈活調節，雙向調峰，促進可再生能源消納。

業 務

光熱發電在可再生能源生態系統中發揮著關鍵作用。憑藉長時儲能、靈活調節能力，以及為系統提供轉動慣量和無功支撐的天然優勢特性，光熱發電既是保障風光規模化發展的「壓艙石」，也是新能源替代傳統能源的有效手段。此外，憑藉於全生命項目週期極低的環境足跡和近零的排放，光熱發電可直接替代化石能源，為脫碳和空氣質量改善做出重要貢獻，對發展高比例可再生能源電力系統具有不可替代的作用。

根據F&S報告，中國光熱發電市場累計裝機容量已從2020年的538MW增長至2024年的838MW，年複合增長率達11.7%；預計到2035年將達到104,650MW，2025年至2035年的複合年增長率(CAGR)為47.6%。憑藉我們顯著的市場影響力和核心技術優勢，我們相信公司已具備充分條件把握這一增長機遇，進一步鞏固在行業中的地位。

致力於推動創新及實現核心技術突破

光熱發電作為一個相對新興的市場，其早期發展受限於高度複雜的複合技術體系，涵蓋熱力學、光學、材料科學、電力工程及工業自動化控制等多學科領域。光熱發電技術已歷經兩代演進：第一代為採用導熱油介質的槽式系統；第二代則是以熔鹽為介質的塔式系統，兼具更高效率、更強儲熱能力及更低的度電成本。尤其值得注意的是，塔式光熱發電也面臨著更高的技術難度。作為行業的早期領軍者，自成立以來，我們一直保持著高強度的研發投入，始終致力於塔式光熱電站核心技術的開發與商業化應用。憑藉持續的投入，我們已在熔鹽塔式光熱發電三大關鍵環節實現多項核心技術突破。我們的主要技術突破包括：

- 高精度聚光控制技術，截至最後實際可行日期，共取得56項發明專利：
 - 定日鏡跟蹤精度達到1.2mrad，顯著優於行業平均水平3.5mrad（數據來源：F&S報告）；
 - 通過自主研發的控制系統，實現大規模鏡場（10萬台定日鏡級別）的高精度聚光；
 - 自主研制定日鏡與全自動清洗車，提高清洗效率，降低操作成本，且滿足極端環境下的可靠性要求；
- 高溫吸熱器安全高效集熱技術，截至最後實際可行日期，共取得10項發明專利：
 - 基於能量網格化的定日鏡動態協調控制技術，確保吸熱器表面能量均勻；
 - 基於對吸熱管應力的深入分析，創新性地提出了柔性結構設計技術，確保吸熱器運行安全可靠；
- 大容量安全儲能與負荷快速調節技術，截至最後實際可行日期，共取得24項發明專利：
 - 單對熔鹽儲罐實現儲能1,200MWe、在560°C下安全儲熱15,000立方米，顯著高於行業平均水平869MWe；

業 務

- 針對大容量多塔一機光熱電站需求開發分布式熔鹽儲能解決方案，解決了長距離熔鹽輸送帶來的系統響應慢、啟停時間長等問題，大幅降低了長距離熔鹽輸送管道的投資成本；
- 多塔一機設計方案從根本上解決了熔鹽塔式光熱電站規模上限的問題，有助於大規模熔鹽塔式光熱電站項目度電成本的下降和經濟性的提升；
- 光熱及光熱+系統優化設計技術，截至最後實際可行日期，共取得5項發明專利：
 - 基於鏡場餘弦效率、陰影和遮擋效率、能量傳輸效率、吸熱器截斷效率、電價政策、貸款利率、土地成本等多環節、多參數，全局優化方案，提升電站整體經濟性；
 - 基於輸入的光熱+多能互補電站系統的負荷需求、運行模式、光熱的裝機規模和資源條件，優化不同光伏、風電裝機配比下，多種鏡場規模、儲熱時長、電加熱功率及對應不同方案的發電量、棄電量、總造價、電價等，提升光熱+多能互補電站整體經濟性。

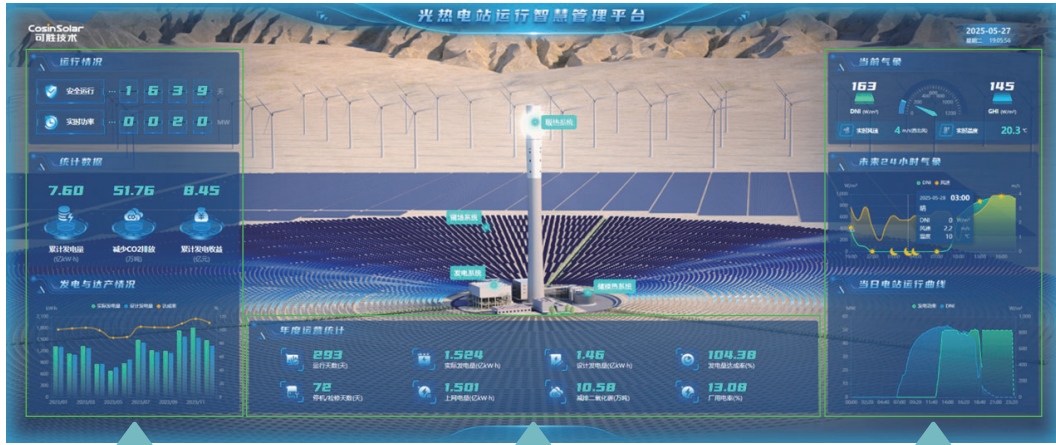
我們相信，上述突破通過提升發電效率和穩定性、降低度電成本，顯著增強了光熱發電行業的商業可行性。例如，我們已成功將平準化度電成本(LCOE)從2016年的人民幣1.15元/千瓦時降至2024年的人民幣0.55元/千瓦時，並預計於2030年進一步降至人民幣0.45元/千瓦時。平準化度電成本(LCOE)主要受項目建設成本、貸款利率及預期回報以及營運維護成本的影響。單位電力投資(人民幣/千瓦時)通常與平準化度電成本呈正相關，因此，平準化度電成本較低的項目一般亦擁有較低的單位投資成本。基於大量的項目訂單和技術儲備，我們的度電成本下降已領先同行，例如，我們的青海億儲格爾木350MW塔式光熱電站擁有最低的單位電力投資成本，為人民幣5.64元/千瓦時，顯著低於人民幣8.46元/千瓦時的行業平均值。基於我們充足的項目儲備及技術積累，我們的平準化度電成本(LCOE)下降幅度已超過我們的行業競爭對手。未來我們將進一步提高行業准入門檻；而我們於全項目生命週期佈局的核心專利體系，將為下一階段的發展提供重要支撐。

根據弗若斯特沙利文的資料，最新的人工智能技術正日益廣泛地應用於光熱發電解決方案中，例如智能預測及系統優化等領域。為提升及優化我們的光熱發電運營及系統解決方案，我們也將最新的人工智能技術(AI)、圖像處理及模擬分析應用於光熱發電解決方案，提高光熱電站智能化運營水平，例如開發基於AI時序模型的雲預測系統，實現雲層識別和DNI預測，幫助電站運維團隊優化運行；開發融合AI模型和機理模型的光熱電站功率預測系統，實現高精度功率預測；開發基於大數據分析、雲服務、機器學習和AI技術的光熱電站運行智慧管理平台、提供監控、表現分析、運營商評估及智能故障預診斷，實現電站性能量化評估和關鍵設備預測診斷以降低設備風險，幫助電站持續提升運行效益。

業 務

下圖載列我們管理平台介面。運營商可監控實時運行數據、分析關鍵表現指標，並查閱智能分析實現光熱電站的高效運營管理。

大屏幕展示功能：整合性能分析、運行效率統計、天氣預報與電力預測等功能，協助電廠營運團隊快速掌握電廠的運行狀態，並取得具前瞻性的預測數據。



運行概況數據展示

年度性能數據統計和展示

氣象監測、氣象預測及
功率預測

績效偏差分析功能：可對日常運行績效偏差進行量化分析，並量化各種因素造成的發電損失，為電廠運行優化提供指導。

日運行性能統計數據



日偏差量化分類

運行曲線展示

日偏差發生時間點

業 務

長期偏差數據統計功能：提供按月、按年等長期偏差數據分析，支持績效偏差的根本原因分析，幫助電廠優化運行策略，持續提升運行效率。



匠心打造行業標桿項目，積累了電站設計及運營的關鍵經驗

光熱發電是一項多學科融合的複雜技術，涵蓋光學、工業自動化與控制、熱力學及材料科學等多個領域，系統集成度高，技術複雜性顯著。同時，光熱電站多建於光資源豐富但環境惡劣的地區，如高海拔、高寒、強風沙等區域，這對電站的設計與運營提出了更高要求。正因如此，從數萬台定日鏡的安裝、動態校準與協同控制，到聚光集熱、儲換熱及發電三大核心環節的系統整合，乃至電站全生命週期的運營維護工作，每個階段都面臨諸多挑戰。能否在這些方面積累充分的設計和運營經驗，已成為衡量光熱發電核心技術和關鍵設備供應商能力的關鍵，也直接關係到電站能否實現長期穩定運行。

與同行業公司相比，我們是少數具備提供光熱發電項目全面服務(包括項目開發、建設及運營)的市場參與者。自創立伊始，我們通過眾多項目在設計、安裝和運營階段的服務，持續積累豐富的行業核心技術和設計、建造與運維經驗。這些積累使我們具備有效解決行業關鍵技術難題的獨特能力，從而持續提升發電效率。截至最新可行日期，我們是全球唯一擁有超過1GW熔鹽塔式光熱項目經驗的企業，堪稱行業獨一無二的專家。這些技術和經驗優勢使我們的電站運營表現優於多數同類項目，在我們參與服務的光熱發電項目中，電站實際發電量持續達到設計產能的高位水平—這是衡量運營效率和技術水平的關鍵指標。例如：

- 2018年，我們提供服務的青海中控德令哈10MW項目實現年發電量達到設計容量的96.75%，而當時同類項目的平均達成率僅為50%-70%(數據來源：F&S報告)；

業 務

- 2022年，我們服務的青海中控德令哈50MW項目發電量達成率突破100.26%。截至最新可行日期，這是全球首個實際發電量超越設計容量的塔式光熱電站。2023年，該項目再度以104.38%的達成率刷新世界紀錄；
- 2025年，我們的金塔100MW項目進一步彰顯了持續超越設計預期的能力，該項目全流程貫通後在11天內（期間包括3個陰雨天、6個多雲天）即實現滿負荷運行，充分體現我們對塔式光熱發電整體解決方案的深刻理解與把控，同時也驗證了各核心設備的成熟性與可靠性；該項目同時為全球首個採用自研的低位罐短軸泵系統，此系統的成熟應用不僅徹底解決了傳統長軸泵的振動難題、還提高了熔鹽的利用率，帶來電站整體經濟性的提升，彰顯公司持續創新能力。

達到設計發電量不僅具有象征意義，更是我們深厚技術積累與卓越運營能力的有力證明。這種能力只能通過長期實踐獲得，因此也構成了對新進入者的重要行業壁壘。

市場聲譽卓著，並在國內外行業標準制定中發揮積極作用

我們在業績記錄期內獲得了多項行業及國家級獎項，充分證明了我們的地位和市場聲譽。我們承擔了國家863計劃項目及多項國家級、省部級和地方級科研項目，參與國內外高校、研究院光熱領域合作開發項目，榮獲包括國家重點「小巨人」企業、浙江省技術發明一等獎、青海省科學技術進步一等獎、中國電力企業聯合會2023年度電力科技創新獎一等獎、2024年度浙江省首台(套)裝備、SolarPACES 2020技術創新獎在內的61項榮譽資質。

此外，我們完成的青海中控德令哈50MW項目性能表現經德國最大的獨立工程諮詢公司Fichtner評估認定電站質量先進，及確認設計技術已達到全球同類技術的國際領先水平，自主研發的定日鏡及控制系統等核心設備質量優異，電站運行性能優良，質量符合國際領先標準。德國第三方檢測機構CSP Services聯合德國航空航天中心(DLR)對我們安裝在青海中控德令哈50MW項目鏡場不同位置的多套定日鏡進行測試，採用攝影法、偏折法等多種專業測量方法，檢測定日鏡面型在不同重力、環境溫度影響下的變形情況；並利用其專業的跟蹤精度測試系統，對定日鏡的跟蹤性能進行測試，測試結果顯示我們的定日鏡產品具有面型誤差小、跟蹤精度高等突出優點，特別是跟蹤精度，獲得卓越(Excellent)的評價。

憑藉技術優勢與顯著的市場影響力，我們牽頭制定了5項國家標準、2項國際標準及1項行業標準，參與制定5項國際標準、7項國家標準及13項行業標準，涵蓋光熱電站整體設計、鏡場控制系統、儲換熱系統、定日鏡設計等等核心方面。我們在標準制定中

業 務

的領導力，彰顯了我們作為光熱發電行業技術權威的地位，使我們的技術方案成為行業最佳實踐的標桿。作為行業標準的制定者，我們的技術領導地位更加穩固，也使我們在現有及潛在競爭對手中脫穎而出。

輕資產運營模式賦能規模化增長

我們的輕資產戰略聚焦於光熱項目中最關鍵、客戶最看重的環節，包括但不限於：(i)項目方案設計及建設全過程管理；(ii)核心系統設計與系統產品整體供應；(iii)系統調試與運營維護指導；(iv)持續技術支持與運行優化。

每個光熱電站項目的計劃性能參數、場址條件等存在整體個性化差異，但構成聚光集熱系統和儲換熱系統的零部件如反射鏡、回轉減速機、金屬支架等通常為標準化或大宗產品，且存在多家專業合格供應商，產品外包的可行性較強。我們據此構建了輕資產運營模式，即專注於核心技術輸出和系統設備組裝供應等高附加值環節，同時甄選符合資質的外協廠商，根據我們的設計方案 and 技術參數要求進行零部件的委外生產。

輕資產模式使我們能夠持續聚焦研發，保持技術領先。同時，這種運營模式最大限度地降低了資本投入與運營複雜度，一方面有利於在行業需求波動時靈活降低生產和運營成本，另一方面有限的資本投入讓我們能迅速響應市場需求增長，實現業務快速擴張。

富有遠見的高管團隊：深厚的行業積澱與敏銳的商業洞察力

我們的成功很大程度上歸功於具有戰略眼光的高管團隊，成功引領公司克服了行業拓荒期的種種挑戰，並主導研發和業務拓展計劃。

我們的董事長金建祥先生擁有超過十五年的相關行業經驗，金建祥先生是浙江省特級專家、全國勞動模範、浙江省第十一屆人大代表，享受國務院特殊津貼，入選國家百千萬人才工程，是建國70周年紀念章獲得者，曾榮獲包括國家技術發明二等獎、國家科技進步二等獎、中國電力企業聯合會電力科技創新一等獎在內的多項榮譽，現任浙江省儀器儀表行業協會理事長、中國電機工程學會太陽能熱發電專業委員會副主任委員、中國可再生能源學會太陽能熱發電委員會副主任委員、全國工商聯新能源商會副會長。

我們的管理團隊匯聚了熱力學、光學、材料科學和工業自動化等光熱行業關鍵領域的專業人才，公司秉持研發驅動的企業文化，研發人員佔員工總數的35%以上，確保我們在技術創新與卓越工程能力方面保持地位。

業 務

我們的發展戰略

我們的目標是把握行業發展機遇，進一步鞏固市場地位。為推進行業可持續增長，我們將進一步推動技術進步、降低平准化度電成本。同時我們積極探索第二增長曲線，並持續打造標桿項目。為此，我們制定了如下戰略：

持續加大研發投入

我們計劃繼續加大在研發方面的投入，尤其是重點提升發電效率和降低平准化度電成本，亦有利於推進整個行業的可持續增長。為實現這一目標，我們計劃對公司現有光熱發電技術研發平台進行全面升級，擴大研發中心場地，購置研發所需的先進軟硬件設備、引進行業內高端專業技術研發人才。同時，佈局下一代光熱技術，例如更高溫度、更低成本的吸熱—儲換熱技術，開展材料、系統工藝和設備研究，進一步提高光熱發電效率，降低成本。

構建關鍵零部件自主生產能力

在往績記錄期間，我們的部分產品零部件採取委外加工的生產模式。未來隨著光熱發電行業規模化發展，我們的光熱發電業務規模有望持續擴大，將對我們的光熱發電系統零部件成本控制、自主配套等多方面能力提出更高要求。因此，我們擬擇機新增回轉減速機、電動推杆等光熱發電系統重要零部件的自有產能，在不斷提升自主配套能力、提升產品市場競爭力的同時，推動我們的光熱發電業務進一步實現降本增效，提高市場核心競爭力。

構建第二增長曲線：熔鹽儲熱及綜合熱能解決方案

在往績記錄期內，我們主要向光熱電站客戶，提供聚光集熱系統、儲換熱系統等核心系統裝備，並提供建設諮詢、運維指導等技術服務。未來，我們計劃積極拓展新的增長曲線，依託在儲熱領域積累的核心能力，服務更廣闊的能源市場需求。

我們掌握關鍵領先的儲熱技術，擬通過以下應用場景實現商業化，包括但不限於：(i)對現有火電機組進行升級改造；(ii)風電站的熔鹽儲能系統；(iii)工業園區及居民區綜合能源解決方案；及(iv)工業餘熱利用。

這些應用場景可充分發揮我們在儲熱方面的核心技術優勢，有力服務於新型儲能及工業脫碳領域的潛在需求。根據弗若斯特沙利文報告，中國熔鹽儲能市場累計裝機規模2020年至2024年的複合年增長率為11.7%，預計2025年至2030年的複合增長率更將達55.0%，有望為公司未來業績增長提供可觀空間。

熔鹽儲能技術可作為新型電力系統中削峰填穀、調頻備用的重要技術路線，並因其低成本、大儲能容量、熱電聯供適配性優異等特性可在工業脫碳領域發揮重要作用，因此，該戰略的實施將為中國新型電力系統優化以及製造業節能降碳做出積極貢獻。

業 務

持續打造標桿項目引領行業發展

我們是中國最早具備成功商業化光熱電站建設經驗的企業。打造一系列示範性標桿項目，是我們保持優勢和較為穩固的市場地位的關鍵因素之一。

未來，我們計劃繼續自主開發部分標桿項目，在對這些項目進行全面設計和可行性研究的過程中，驗證我們的最新技術和系統方案，從而不斷擴展行業邊界，並向我們的客戶成功推廣，以創造更多收入機會。此外，我們可擇機向第三方部分或全部轉讓項目公司股權，實現資金回籠與價值兌現。

我們的產品和解決方案

我們是塔式光熱發電和熔鹽儲能解決方案提供商之一。我們專注於相關的技術研究、裝備銷售和工程化應用，並具備從項目開發、建設諮詢到後期運營支持的全面服務能力。在熔鹽塔式光熱電站業務中，我們主要向客戶提供聚光集熱系統、儲換熱系統的核心技術和關鍵設備—這兩個子系統是光熱電站整體技術性能的核心體現，並提供建設過程諮詢、電站運行優化、運維技術指導等其他技術支持服務。

於往績記錄期內，我們的主要收入主要來自熔鹽塔式光熱電站業務，包括我們行業領先的聚光集熱系統—可實現1.2 mrad的跟蹤精度和高效集熱性能，儲換熱系統—能夠實現安全穩定的8–20小時長時儲能，以及全面增值服務軟件—可助力光熱電站實現卓越的運營效率。我們的補充收入來源包括光伏跟蹤支架，這是我們核心定日鏡跟蹤技術在更廣泛的太陽能市場的自然延伸。雖然該業務利用類似的精確跟蹤功能，但它服務於快速增長的公用事業規模光伏市場，並展示了我們核心技術更廣泛的適用性。未來，我們將聚焦於熔鹽塔式光熱電站業務，並積極開拓熔鹽儲能相關業務。

下表載列所示年度按業務類別劃分的總收益明細。

項目	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣 千元	佔比(%)	人民幣 千元	佔比(%)	人民幣 千元	佔比(%)
熔鹽塔式光熱電站業務	854,394	99.6	2,079,181	95.0	2,157,194	98.4
—聚光集熱等核心子系統銷售	844,933	98.5	2,073,137	94.7	2,126,274	97.0
—建設過程諮詢、運維技術指導等其他技術服務	9,461	1.1	6,044	0.3	30,920	1.4
光伏跟蹤支架業務 ⁽¹⁾	—	—	108,319	4.9	9,027	0.4
其他 ⁽²⁾	3,498	0.4	1,765	0.1	26,397	1.2
匯總	857,892	100.0	2,189,265	100.0	2,192,618	100.0

業 務

附註：

- (1) 我們於往績記錄期的光伏跟蹤支架支持業務的收入出現波動，主要是由於我們基於項目的光伏跟蹤支架業務項目交付及客戶驗收的時間所致，項目於2024年／2025年已完工及確認收入，而2023年度則沒有項目達至收入確認階段。展望未來，我們將努力專注於更具競爭力的光熱發電及熔鹽儲能分部。更多詳情請參閱「業務—光伏跟蹤支架業務」章節。
- (2) 其他收入主要包含我們的新能源技術諮詢服務以及銷售各類零部件。

於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們的收入主要來自中國的非標準化熔鹽塔式光熱發電及熔鹽儲能項目，該等項目是通過客戶獲取。我們的業務以項目為基礎使我們面臨重大的業務波動風險。詳情請參閱「風險因素—與我們的業務和行業相關的風險—我們的業務基於項目，因此，倘無法取得新項目，可能會對業務及財務狀況產生重大不利影響。」

下表載列於所示期間我們的光熱發電項目以及我們為供應商提供的系統（包括我們作為核心設備供應商或作為EPC聯合體成員）的變動情況。

	截至12月31日止年度			於2026年 1月1日至 最後實際可 行日期
	2023年	2024年	2025年	
期初的項目數目	1	8	11	12
加：新項目	7	3	1	—
減：已完工項目	—	—	—	—
期末建設中項目數目	8	11	12	12
合約價值總額（人民幣百萬元）	3,977.6	5,069.9	5,252.5	5,253.7
項目積壓價值（人民幣百萬元）	3,977.6	2,652.0	606.6	579.8

附註：項目積壓價值指上述待執行項目的含稅合約價值總額。

於往績記錄期，本集團僅擔任兩個光熱電站項目的項目業主，即：(i) 金塔100MW熔鹽塔式光熱電站項目，及(ii) 青海億儲格爾木350MW熔鹽塔式光熱電站項目。下表載列於所示期間我們的光熱發電項目及我們作為項目業主的變動情況。

	截至12月31日止年度			於2026年 1月1日至 最後實際可 行日期
	2023年	2024年	2025年	
期初的項目數目	1	1	1	2
加：新項目	—	—	1	—
減：已完工項目	—	—	—	—
期末建設中項目數目	1	1	2	2
合約價值總額（人民幣百萬元）	1,377.2	1,377.2	5,139.9	5,139.9
項目積壓價值（人民幣百萬元）	393.7	388.2	3,901.2	3,899.3

附註：

1. 項目積壓價值指上述待執行項目的含稅合約價值總額。
2. 包含待轉讓予外部各方的自主開發的項目應佔的合約價值。

業 務

下表載列於所示期間我們的光伏跟蹤支架項目的變動情況。

	截至12月31日止年度			於2026年 1月1日至 最後實際 可行日期
	2023年	2024年	2025年	
期初的項目數目	1	1	1	—
加：新項目	—	—	—	—
減：已完工項目	—	—	1	—
期末建設中項目數目	1	1	—	—
合約價值總額(人民幣百萬元)	132.6	132.6	132.6	—
項目積壓價值(人民幣百萬元)	132.6	10.2	—	—

附註：項目積壓價值指上述待執行項目的含稅合約價值總額。

熔鹽塔式光熱電站業務

光熱發電技術正逐漸步入大規模商業化階段，平准化度電成本已從2016年的1.15元/kWh下降到2024年的0.55元/kWh，預計到2035年將達到0.38元/kWh。這種成本下降趨勢，加上光熱發電本身自帶長時儲能，並可轉動慣量和無功支撐的獨特能力，使其將在未來能源結構中發揮戰略作用，市場空間廣闊。

我們參與的熔鹽塔式光熱電站典型項目案例

以下是公司參與或完成的代表性工程案例：

序號	開始年份	項目	裝機容量	截至最後實際 可行日期的狀況	我們的參與方式
1.	2011	青海中控太陽能德令哈 10MW塔式光熱電站項 目	10MW	已於2013年併網運行	前期開發方，負責建設過 程管理、聚光集熱系統 供應、電站總集成
2.	2017	青海中控太陽能德令哈 50MW熔鹽儲能塔式光 熱電站項目	50MW	已於2018年併網運行	前期開發方，負責建設過 程管理、聚光集熱系統 供應、電站總集成
3.	2018	中電建西勘院青海共和 50MW熔鹽塔式光熱電 站項目	50MW	已於2019年併網運行	聚光集熱系統供應商
4.	2022 於2021年 簽訂合約	金塔100MW項目	100MW	已於2025年併網運行	前期開發方，負責建設過 程管理、聚光集熱系統 及儲換熱系統供應商
5.	2023 於2022年 簽訂合約	吉西基地魯固直流白城140 萬千瓦外送項目 2-1光熱100MW項目	100MW	施工中，預計2026年 併網	聚光集熱系統供應商
6.	2023	吉西基地魯固直流140萬千 瓦外送項目1-1光熱 100MW項目	100MW	施工中，預計2026年 併網	聚光系統供應商
7.	2023	中國能源建設集團浙江火 電建設有限公司光熱 +光伏一體化項目	100MW	已於2025年併網運行	EPC聯合體成員，負責聚光 集熱系統供應
8.	2023	國家電投集團河南電力有 限公司光熱+光伏一體 化項目	100MW	已於2025年併網運行	聚光集熱系統供應商

業 務

序號	開始年份	項目	裝機容量	截至最後實際 可行日期的狀況	我們的參與方式
9.	2023	吐魯番市托克遜縣烏斯通 光熱+光伏一體化項目	100MW	施工中，預計2026年 併網	聚光集熱系統供應商
10.	2023	青豫直流二期外送項目3標 段	100MW	已於2025年併網運行	EPC聯合體成員，負責聚光 集熱系統供應
11.	2024	魯能阜康市多能互補(暨新 能源市場化併網)項目 10萬千瓦光熱工程聚光 集熱系統設備採購	100MW	施工中，預計2026年 併網	聚光集熱系統、儲換熱系 統供應商
12.	2024	中能建哈密「光(熱)儲」多 能互補一體化綠電示範 項目	150MW	施工中，預計2026年 併網	聚光集熱系統供應商
13.	2024 於2023年 簽訂合約	青豫直流二期外送項目1標 段	100MW	於2025年已併網並投入 運作	聚光集熱系統供應商
14.	2024 於2023年 簽訂合約	中廣核太陽能德令哈100萬 千瓦光伏光熱項目	200MW	施工中，預計2026年 年底併網	聚光集熱系統供應商
15.	預計2025	青海億儲格爾木350MW光 熱項目	350MW	已於2025年10月啟動	前期開發方，負責建設過 程管理、聚光集熱系 統、儲換熱系統供應、 電站總集成

我們的工程能力通過成功的商業項目得到證明：

- **青海中控德令哈10MW塔式熔鹽光熱電站**



我國首座實現商業化運營的太陽能光熱發電站，我國首座、全球第三座投運的具備規模化儲熱系統的光熱電站

業 務

- 青海中控德令哈50MW塔式熔鹽光熱電站



於往績記錄期間，全球唯一一座連續三年(2022-2024年)平均發電達成率超100%的熔鹽塔式CSP電站，展示了我們光熱電站整體解決方案的卓越性能及穩定性。

- 金塔中光太陽能「光熱+光伏」示範項目100MW光熱項目



我們的金塔項目進一步彰顯了持續超越設計預期的能力，該項目全流程貫通後在11天內(期間包括3個陰雨天、6個多雲天)即實現滿負荷運行，充分體現我們對塔式光熱發電整體解決方案的深刻理解與把控，同時也驗證了各核心設備的成熟性與可靠性；該項目同時為全球首個採用自研的低位罐短軸泵系統，此系統的成熟應用不僅徹底解決了傳統長軸泵的振動難題、還提高了熔鹽的利用率，帶來電站整體經濟性的提升，彰顯公司持續創新能力。

業 務

聚光集熱系統及其他核心系統銷售

我們主要向光熱電站業主方/EPC提供聚光集熱系統、儲換熱系統等核心系統。我們根據客戶需求設計整體電站系統架構，以適應多元應用場景。研發與銷售團隊緊密協作，動態優化聚光集熱系統及熱能儲換熱系統的設計，為客戶提供高度客製化的系統解決方案。

聚光集熱系統

聚光集熱系統包括聚光系統、吸熱系統及各類增值服務軟件。其中：

定日鏡場由高精度智能定日鏡、定日鏡控制系統及其他配套系統組成，協同運作將太陽輻射反射並聚攏至中央塔頂部的接收器。

- **高精度智能反光鏡**，這些專為高海拔、低溫及強風環境設計，具備太陽能聚光、精密校準與智能故障診斷等功能。
- **定日鏡場控制系統**，為超過100,000個的大型定日鏡集群提供集中控制、自動調整及安全管理，內建網絡層級架構及冗餘備份配置，確保系統運作可靠性。
- **校準系統**，運用影像處理及優化建模技術以及控制技術，實現定日鏡場的自動化大規模精密校準及檢測。
- **智能定向鏡場清潔系統**，於電廠運轉期間執行定期清潔作業，支援手動及自主兩種模式，並兼容水洗與乾式清潔方式。

接收器是接收系統的核心設備。熔鹽接收器採用熔鹽作為熱傳遞介質，高效將陽光轉化為熱能，透過優化的工藝與結構設計，在高表面熱通量與極端溫度條件下穩定運行，確保安全高效的運作。

補充軟件部件支持管理塔式光熱電站的全項目生命週期，包括項目設計、仿真培訓、運行優化、運維輔助、性能評估。該等軟件專為我們的硬件打造，在技術上密不可分，並構成單一完整交付方案。其為整個收集系統中的一個組成部分及該等服務旨在提升光熱電站的科學設計、高效運行和量化評價能力。我們與客戶的合約通常採用一體化預載系統解決方案，其中嵌入的軟體作為實現集熱系統運行的不可或缺的組件。於往績記錄期，我們並未單獨授權或銷售軟件。我們的補充軟件部件包括以下各項：

軟件	主要功能
雲層預測系統	追蹤雲層移動，預測雲軌跡及其對廠區運轉的影響，據此制定相應操作策略，確保系統穩定性並提升太陽能資源利用率。

業 務

軟件	主要功能
熔鹽塔式光熱發電站模擬及訓練軟件	實現熔鹽塔式光熱發電站生產、運轉及維護流程的完整模擬，支援運轉模擬、故障情境訓練與操作員培訓。
熔鹽塔式光熱發電站設計軟件	透過根據使用者定義的項目條件自動生成及優化詳細工程設計，促進整體項目計劃的制定，涵蓋太陽能資源分析、系統設計、發電量計算及經濟效益分析及優化。
電站性能評估軟件	於設計及運轉階段運用，根據設計參數、氣象數據及運轉模式預測並評估發電產出量。
電站運轉優化軟件	運用數學建模、大數據分析及機器學習技術，評估系統效能、診斷關鍵設備，並實現電站運作的標準化及智能化。
移動平台軟件	透過移動設備實現定日鏡的遠端除錯、維護及故障排除功能，並整合至定日鏡場控制系統的歷史資料庫。

儲換熱系統

儲換熱系統包括儲熱單元與換熱單元，儲熱系統將加熱後的介質（熔鹽）進行儲存，換熱系統在需要發電時利用高溫熔鹽與水進行熱交換，以產生高溫高壓的蒸汽。熔鹽儲換熱系統是光熱發電高品質電力輸出的保證，包括高溫熔鹽儲罐、低溫熔鹽儲罐、換熱器、及配套熔鹽泵、管道、儀表、電伴熱、保溫等輔助系統。

- 高低溫熔鹽儲罐，分別儲存高低溫熔鹽，此充放熱循環可調解太陽輻射的波動，可以實現太陽能24小時連續發電，發電品質與火電相當。
- 換熱器，將高溫熔鹽與水進行熱交換，產出高溫高壓蒸汽，推動汽輪機發電。
- 配套系統，該系統用於協助多系統運作及監測系統包括液位、溫度、壓力、流量等主要參數，確保系統運行安全；電伴熱和保溫系統可以防止熔鹽凝固，減少散熱損失。
- 儲換熱系統工藝包，提供全面的製程設計服務，包括技術規格、設備佈局圖、製程流程圖及控制策略。

建設過程諮詢、運維技術指導等其他技術服務

基於我們在熔鹽塔式光熱電站工程建設和高效率運維方面的多年成功經驗，我們可向客戶提供電站建設過程中的諮詢服務，以及電站併網運營後的運維服務。

業 務

就建設過程諮詢而言，我們的服務涵蓋權項目生命週期以確保項目的及時交付。服務範圍根據項目可能包括前期規劃及合約管理、進度管理及關鍵實施活動（如勘測、設計、招標及採購以及成本控制）的監督。在某些情況下，服務範圍亦包括於各參與方之間建立有效溝通機制、管理內外部關係、組織項目管理會議，以及質量管理、安全管理及，於後期階段的調試管理、信息管理及結項。

就運維技術指導服務而言，併網後我們提供全面的支持，以確保相關系統的最佳運行和維護。中控太陽能德令哈50MW熔鹽塔式光熱電站項目為例，我們提供的及運維技術指導服務為期三年。於該期間，我們為聚光集熱系統與儲換熱系統內所有設備（電氣設備除外）的運營維護提供全面技術支持，我們的服務包括機械及控制系統的實操指導、運營分析與優化，以及自動化運營水平的提升。於三年服務年期末，我們將負責確保項目運維團人員能夠完全獨立勝任聚光集熱系統與儲換熱系統的運營維護工作。

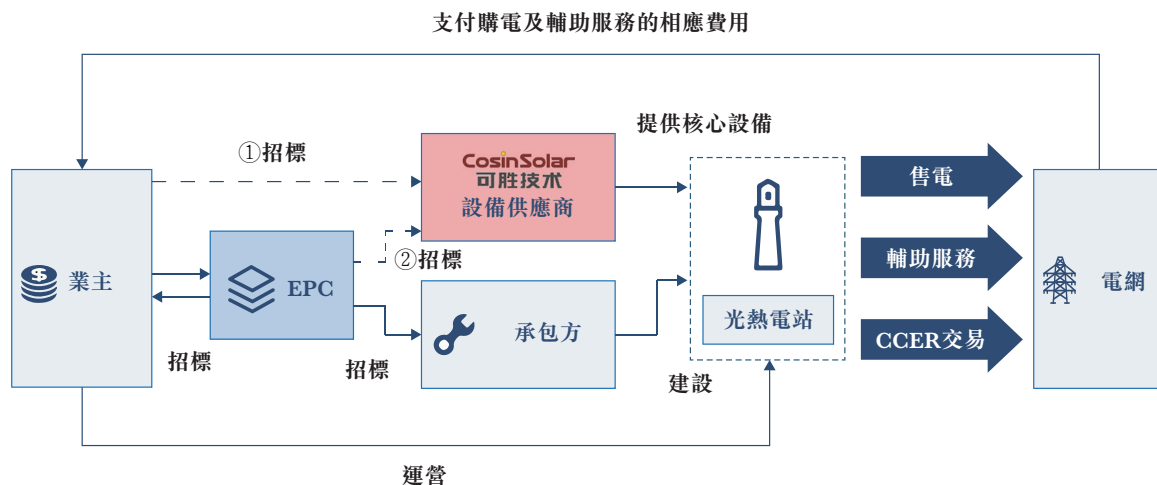
我們在熔鹽塔式光熱電站業務中承擔的合同角色

在光熱電站建設過程中，通常存在電站投資方（即業主）、EPC總承包方、各類設備供應商、施工方等業務角色。我們主要向光熱電站的業主單位或EPC方提供光熱電站聚光集熱系統、儲換熱系統等核心子系統的核心技術和關鍵設備。在熔鹽塔式光熱電站業務中，我們為承接業務，可能承擔不同的合同角色，具體來說：

- 作為核心設備供應商向業主或EPC銷售核心系統設備

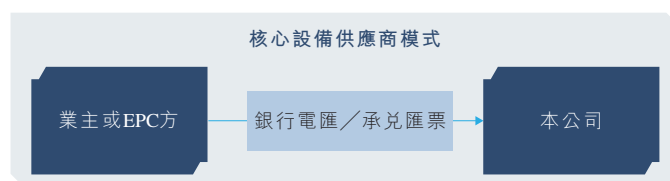
我們直接向EPC或業主單位投標，獲取銷售合同，完成聚光集熱系統、儲換熱系統的銷售。自2023年以來，直接向EPC或業主單位投標成為我們獲取業務的最主要模式。

業 務



- ① 作為向業主銷售核心設備的核心設備供應商
- ② 作為向EPC承建商銷售核心設備的核心設備供應商

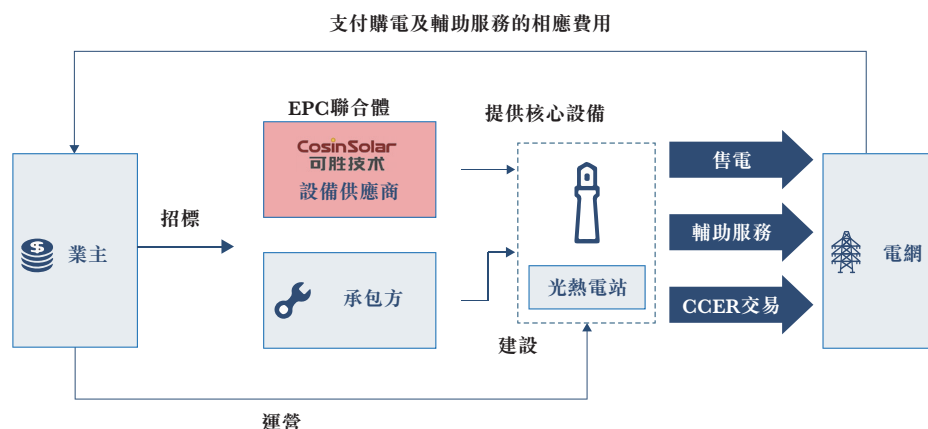
下圖說明我們作為核心設備供應商時，資金在各項目間的流動情況。



- 作為EPC聯合體成員承接項目，並在聯合體中負責核心系統設備供貨

我們與具備EPC資質的設計院、具備施工資質的施工單位組成的聯合體進行聯合投標。中標後，聯合體各成員作為乙方共同與業主單位簽訂協議，共同按照協議履行合同義務，並按照合同約定內容對業主單位承擔責任。同時，我們與聯合體其他成員會簽訂聯合體內部協議，就各方履約義務分工、權利與責任義務進行明確，我們的履約範圍一般為聚光集熱系統、儲換熱系統等核心設備供應。

業 務



下圖說明我們作為EPC聯合體成員時，資金在各項目間的流動情況。



- 作為電站開發方開發項目，向項目子公司供應核心設備，並可提供建設過程諮詢、運維指導等全流程整體解決方案

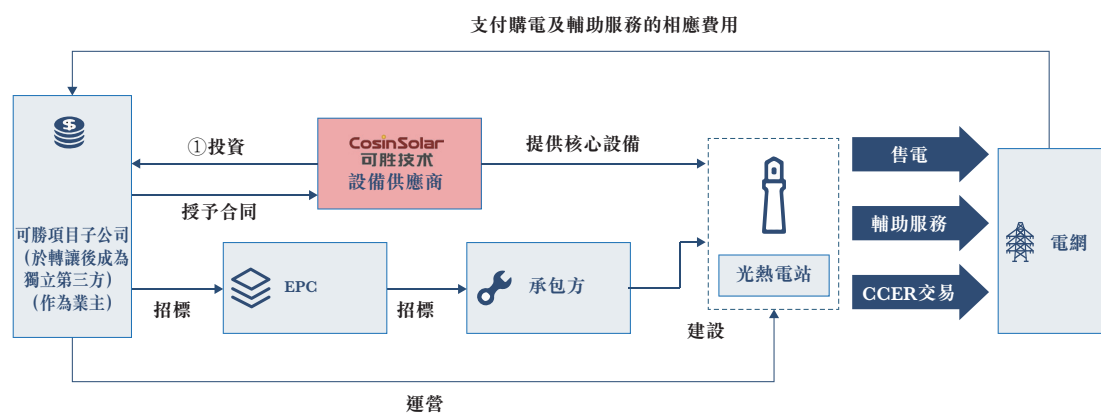
我們是國內較早深入開發光熱電站的企業之一，我們充分利用其在光熱電站領域積累的豐富經驗，主動開發部分示範性項目，以推動行業發展。對於該類項目，我們會設立獨立的項目子公司作為建設主體，同時我們會與項目子公司簽訂建設諮詢合同，聚光集熱系統、儲換熱系統設備供貨與技術服務合同，以及運維或運維指導服務合同。同時，為避免長期重資產運營，我們會在開發建設階段擇機對外轉讓項目子公司股權，股權轉讓後，上述已簽訂的合同將繼續履行。我們將不再為擁有人，而僅繼續作為項目的供應商，專注於提供核心技術及關鍵設備，同時維持輕資產運營模式。

就該等自主開發的項目而言，我們主要選擇可作為行業基準與示範工程的項目，透過該等項目驗證我們的技術實力、建立表現往績紀錄、構築競爭優勢，並強化項目投資方的信心。所選項目亦須具備合理的投資回報。我們的開發流程遵循可再生能源標準程序，包含四個關鍵階段：(i) 滿足政府「優選」或「競配」規定的申請前準備；(ii) 參與項目甄選流程以獲取光熱發電項目開發權；(iii) 於項目備案前取得土地使用權、環境及能源評估及併網許可等必要批文；及(iv) 正式項目設計與建設，包括可行性研究及系統性採購設備及建設服務。從初始申請至全容量併網，一般項目周期約為三年。項目融資通常遵循業界標準架構，其中約20%來自我們的自有資金，其餘80%則透過如銀行貸款等項目融資安排籌集資金。

業 務

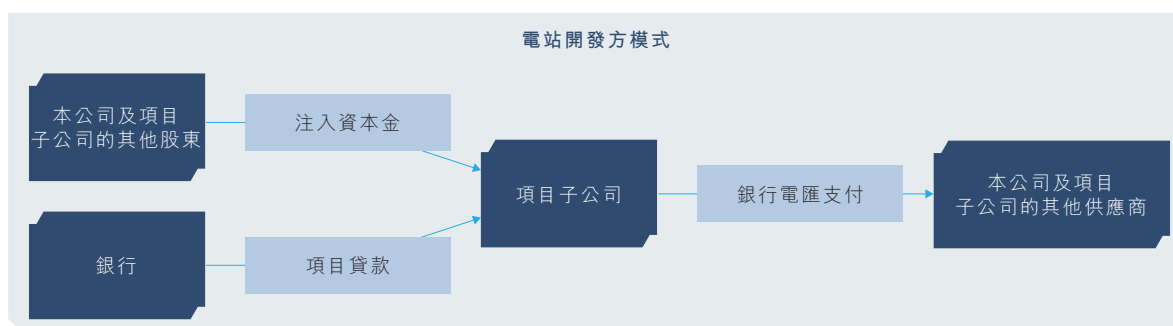
於項目開發及建設期間，我們與大型發電集團等其他潛在戰略買方保持積極溝通以尋求於適當時機進行項目轉讓。若未能於預期時間內覓得合適買方，我們已實施應急方案，包括：(i) 自有及運營項目，憑藉我們的成熟技術及運營能力—中控太陽能德令哈50MW熔鹽塔式光熱電站項目已成為全球唯一連續三年實現年實際發電量超設計值100%的塔式光熱電站，如青海模式固定上網電價(每度人民幣0.55元)加配套服務收入等利好監管框架可提供穩定投資回報；及(ii) 透過項目子公司的部分股權出售或增資引入戰略投資者，共同承擔資金承擔。在執行應急方案期間，我們仍將持續與潛在買方聯絡以推進項目轉讓，使我們能夠維持技術供應商的核心定位，恪守輕資產運營策略。

誠如弗若斯特沙利文所建議，本集團自主開發光熱發電項目的買家易於獲取且容易識別。我們基於以下因素識別該等買家並支持其可用性：(i) 買家概況清晰，包括尋求長期穩定回報的大型發電集團和能源投資實體；(ii) 我們在識別戰略買家並完成標杆項目股權轉讓方面的成功往績，如中控太陽能德令哈50MW熔鹽塔式光熱電站和金塔100MW項目；及(iii) 根據弗若斯特沙利文，此乃行業標準做法，即技術供應商開發項目以驗證性能，然後將其轉讓給戰略擁有人，以維持輕資產運營模式。」



① 於光熱電站建設中或竣工後，項目子公司的股權將出售予第三方。

下圖說明我們作為項目開發方時，資金在各項目間的流動情況。



業 務

下表載列我們的三個合約職能的比較：

	核心設備供應商	EPC聯合體成員方	項目開發商	
			(轉讓擁有權前)	(轉讓擁有權後)
費用模式	項目業主或EPC承包商作為合約的交易對手方，將依據約定的付款里程碑及條件直接向我們付款。付款通常透過銀行電匯或銀行承兌匯票進行。	項目業主向聯合體牽頭方付款，後者再依據聯合體協議分配我們的份額。付款通常透過銀行電匯或銀行承兌匯票進行。	我們於早期以項目子公司股東身份參與，提供項目資金及子公司取得的銀行貸款。項目子公司隨後與我們簽訂設備及服務合約。於項目子公司的股權轉讓完成後，合約將繼續予以履行，所有交易及付款均嚴格遵循該等合約執行，付款通常透過銀行電匯進行，確保流程清晰且符合規範。	
本集團職能及責任	<p>職能：核心子系統供應商及技術供應商</p> <p>主要責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> 向EPC承包方或擁有人直接投標以獲得銷售合約 供應核心子系統(集熱系統及儲換熱系統) 	<p>職能：EPC聯合體成員方負責核心子系統供應</p> <p>主要責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> 作為聯合體成員方參與聯合投標 與其他聯合體成員方共同與電站擁有人簽署合約 與其他成員簽訂聯合體內部協議 供應聯合體範圍內的核心子系統(集熱系統及儲換熱系統) 	<p>職能：項目開發商、項目子公司的控股方</p> <p>主要責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> 成立項目子公司，作為項目開發的實體 向項目子公司供應核心子系統(集熱系統及儲換熱系統) 向項目子公司提供建設流程諮詢及管理 	<p>職能：核心子系統供應商及技術供應商</p> <p>主要責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> 向前項目子公司供應核心子系統(集熱系統及儲換熱系統) 向前項目子公司提供施工流程諮詢及管理服務
收入來源	銷售核心子系統及服務	銷售核心子系統及服務	向項目子公司作出的銷售為集團內部交易，故基於合併基準並無確認收入	銷售核心子系統及服務

業 務

下表載列我們於所示期間三個合約職能收入的明細：

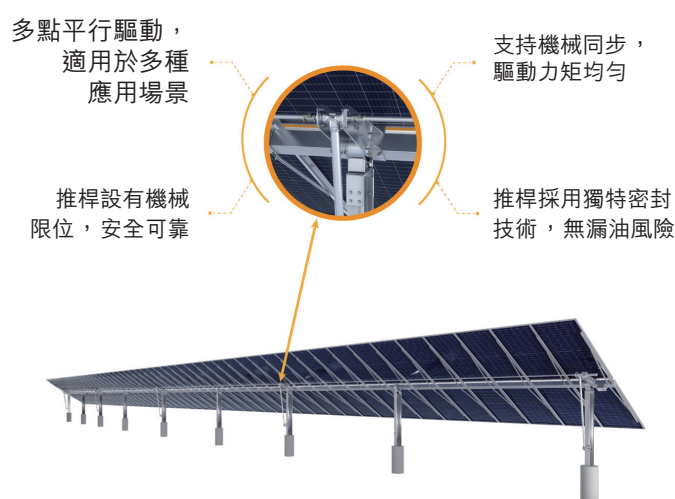
	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣 千元	百分比 (%)	人民幣 千元	百分比 (%)	人民幣 千元	百分比 (%)
核心設備供應商	—	—	1,190,429	57.3	1,955,755	90.7
EPC聯合體						
成員方	127,018	14.9	756,420	36.4	16,051	0.7
項目開發商	727,376	85.1	132,332	6.3	185,388	8.6
	854,394	100.0	2,079,181	100.0	2,157,194	100.0

附註：於合約角色中作為項目開發商所產生的收入，其主要來自核心子系統（聚光集熱系統及儲換熱系統）之銷售，以及在項目所有權權益轉讓後，向前項目子公司提供施工過程諮詢及項目管理服務所獲收益，此收入並不代表項目開發活動所產生之收益。

上述三種業務獲取模式承接的項目中，我們實際承擔的角色均為聚光集熱系統、儲換熱系統等光熱電站核心子系統的核心技術和關鍵設備的供貨方。我們基於輕資產運營策略考慮，聚焦於技術密集和高附加值環節，不從事施工建造工作，不長期持有光熱電站。根據弗若斯特沙利文的資料，上述全部三個業務模式在行業內較為普遍。

光伏跟蹤支架業務

光伏跟蹤支架業務是我們聚光集熱技術相關核心技術產業化的自然延伸，在該業務中，我們系向客戶提供光伏跟蹤支架產品。我們的光伏跟蹤支架採用機械結構設計，使用智能控制算法實時優化太陽能板角度，使其能自動追蹤全天日照軌跡。此設計在最大化年發電量的同時，亦能優化電網饋電曲線。



相較於光熱發電領域，光伏跟蹤支架系統的技術門檻相對較低，這限制了我們在市場上充分利用及差異化我們的技術優勢。此外，光伏跟蹤支架市場的競爭尤為激烈，行業龍頭已建立顯著成本優勢，使得我們愈發難以在經濟效益層面實現追趕。隨著光熱發

業 務

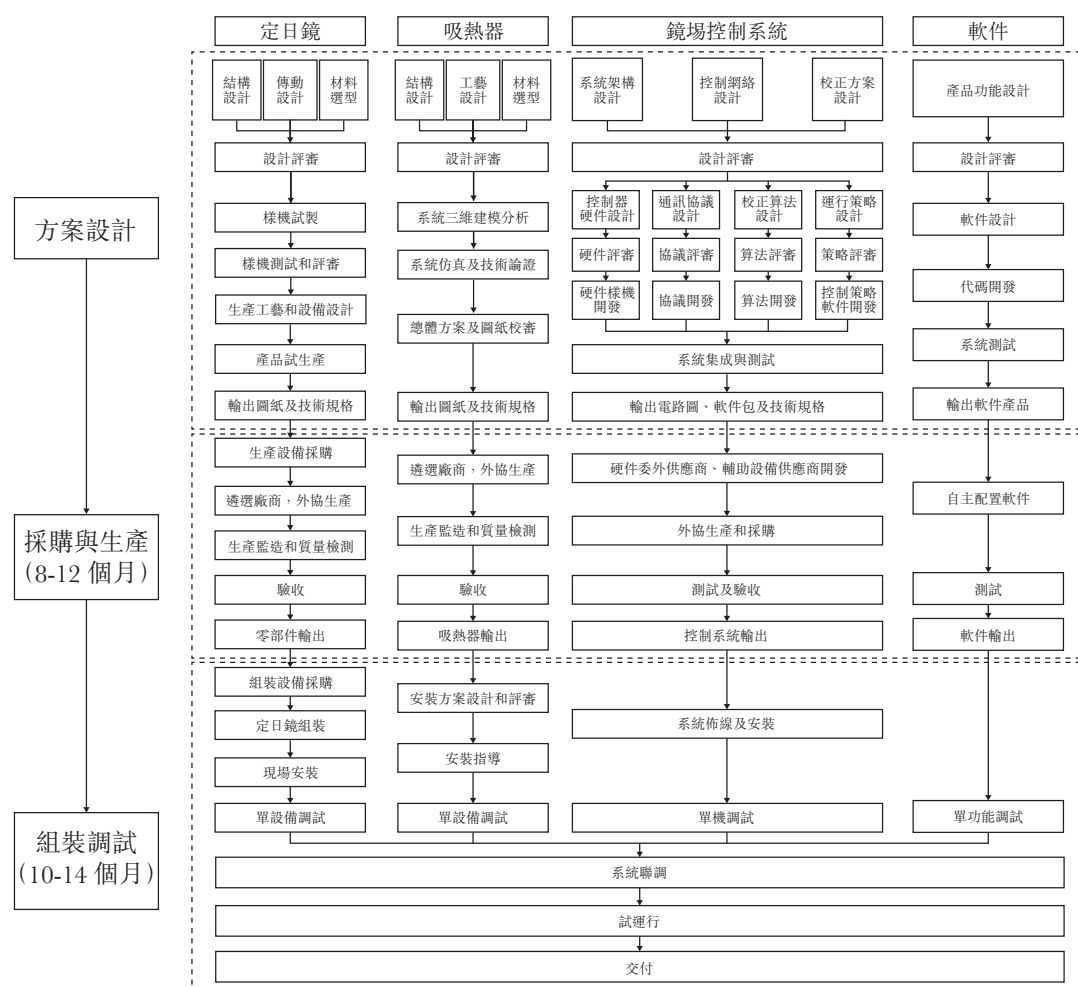
電市場持續快速成長，我們計劃將更多資源分配至我們具有明顯競爭優勢的該領域。因此，我們已做出戰略決策，將逐步退出光伏跟蹤支架系統市場及將我們的精力專注於光熱發電及熔鹽儲能分部。

其他收入

我們其他收入包括直接向第三方客戶銷售光熱電站備品備件，或提供新能源相關技術諮詢服務。

項目實施過程

以下流程圖展示聚光系統、集熱系統的設計、製造和交付流程：

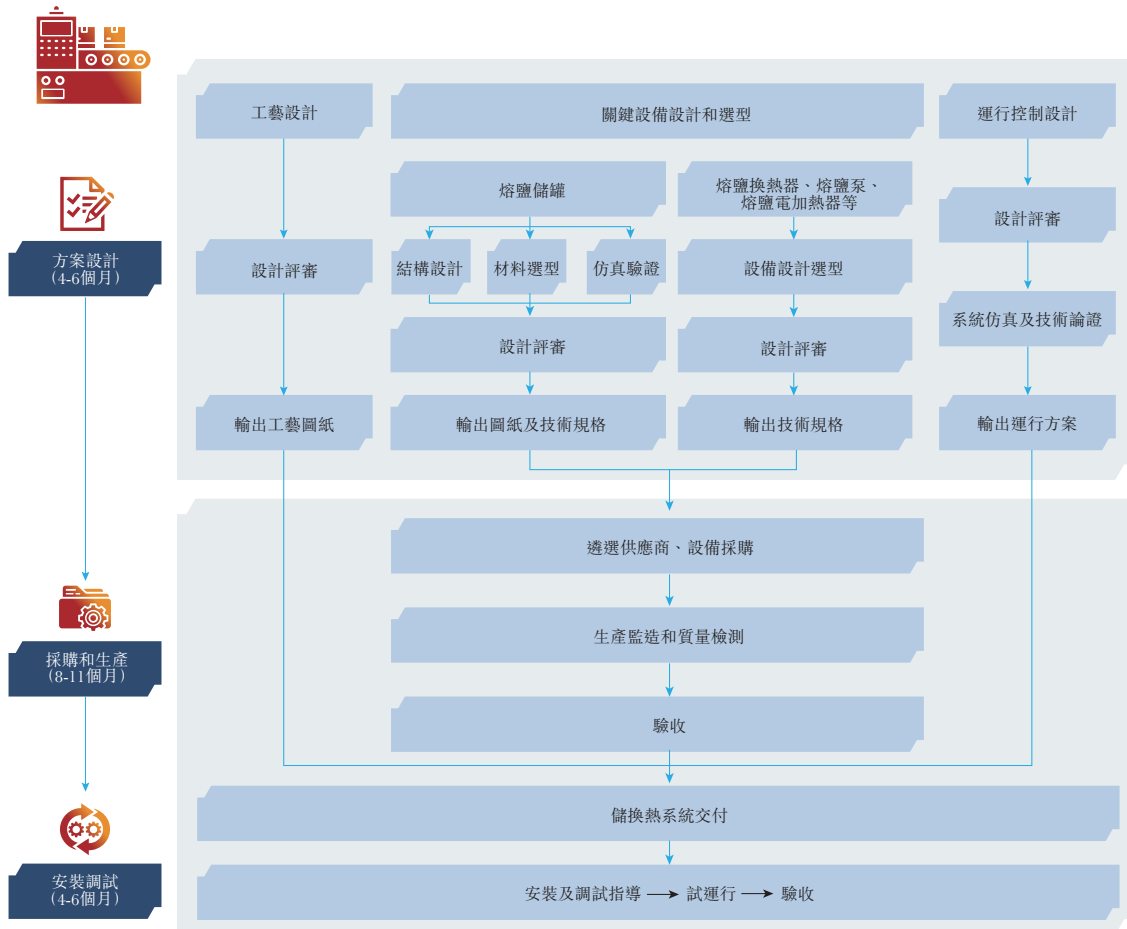


我們的項目執行流程包含三個階段。在系統設計階段，我們負責產品設計並提供設計圖紙與產品規格書；由於項目採用我們預先設計並完成的产品，此階段所需時間極少。採購及生產階段中，我們將設計圖紙與技術要求提供給外包製造商(主要包括機械廠、金屬板材加工廠、金屬表面處理廠及電子製造服務提供商)進行加工生產，並派遣

業 務

我們的人員監督製造流程；此階段通常耗時8至12個月，具體取決於項目規模。在組裝與調試階段，我們提供指導服務，而外部工程公司及調試承包商負責組裝、安裝與調試作業；此階段通常耗時10至14個月，部分時程將與採購及生產階段重疊。

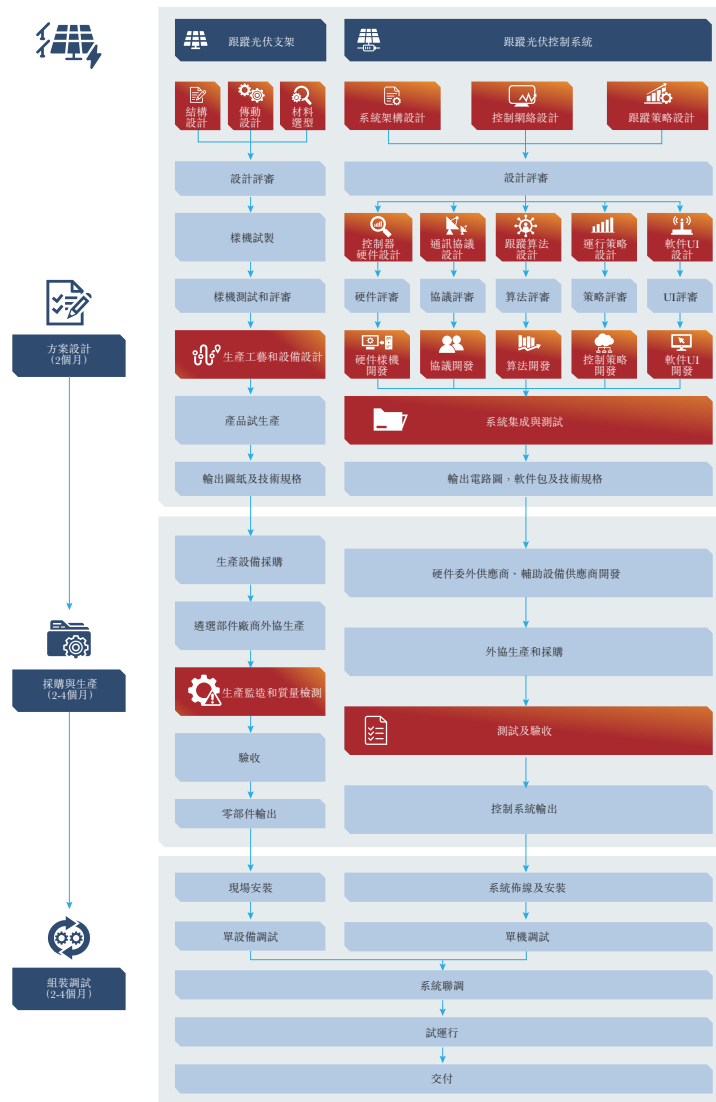
以下流程圖說明儲換熱系統的設計、生產及交付流程：



於方案設計階段，我們提供熔鹽儲換熱系統的設計方案、設備選型方案及初步設計圖紙，設計院據此完成建造圖紙。該階段約需4至6個月。於採購及生產階段，我們提供設備技術規格及設備製造標準，並完成設備採購及製造監督工作，約需8至11個月。於安裝及調試階段，我們為組裝及調試提供技術指導服務，由外部施工及調試團隊進行實際施工及調試作業，這通常約需4至6個月。由於若干階段可同時行推進，總項目週期約為12至15個月。

業 務

以下流程圖說明我們光伏跟蹤支架產品的設計、生產及交付流程：



於方案設計階段，我們負責產品設計規格的制定，此階段通常約需2個月。在採購及生產階段，我們提供設計方案及技術規格，並由外包製造商在我們人員的監督下進行生產；該階段按照項目規模一般需要2至4個月。在組裝及調試階段，我們就組裝及調試服務提供指導服務，同時由外部工程公司執行安裝及調試工作，該階段按照項目規模，通常需要另外2至4個月。

生產

在生產方面，我們採用輕資產模式運營，將獨立設計與外部採購和外包加工相結合。依託強大的外協管控能力、專業化的供應鏈資源，我們與合資格的製造商合作，通過委託製造的模式，實現聚光集熱系統、儲換熱系統和光伏跟蹤支架部件的生產。於往績記錄期，我們已委託少於20名分包商。

業 務

委託製造

於往績記錄期間，我們將內部能力集中於設計、規格制定、質量控制上，其生產製造主要通過供應商外包完成。當選擇第三方外包供應商時，我們主要考慮供應商的資質、生產能力、質量控制能力成本和交貨時間等因素。該模式使我們能夠：(i) 保持對核心技術和系統設計的控制，是(ii) 在行業需求波動時通過我們的供應商網絡迅速擴大生產能力，(iii) 最大限度地降低了資本投入與運營複雜度，及(iv) 實現更快速的市場響應和項目交付時間。

我們向合格供應商提供完整的技術規格、圖紙及設備製造標準。為把控供應商產品供應的質量，持續提供穩定合格的產品，我們的製造團隊對供應商產品的生產過程實施監造，對第三方外包供應商委派監造人員，對供應商進行生產過程監督、監視及生產進度把控。根據產品類型對應實施製造交底、首件確認、小批量驗證、大批量生產、出廠驗收、到貨驗收等監督流程，各環節形成相應留底單據，作為供應商生產監督及考核的重要依據。對於生產過程中發現的不合格品或不符合項，供應商需在規定期限內進行整改。

項目實施

在收到合約製造商交付的組件與設備後，我們將對集熱器系統、儲換熱系統及發電系統進行全面整合，以建構完整的光熱發電站。根據軟件優化的定日鏡場佈局完成定日鏡安裝後，我們透過通訊網絡將各定日鏡連接至鏡場控制系統，實現協同追蹤及聚焦控制。現場校準作業由我方執行，確保追蹤精度符合技術規範要求。我們完成所有核心系統的安裝與子系統調試，執行涵蓋接收器集熱效率、儲能時長、發電輸出及電網同步的全面系統性能測試，並進行最終連續運行測試、操作員培訓及項目移交。

我們的工程團隊在整個項目執行過程中實施全面的流程控制，涵蓋項目規劃及調查、設計、採購、施工、調試、竣工驗收及移交等環節。技術及施工簡報、分批施工、定期檢查及驗收程序均嚴格執行，各階段皆保留書面紀錄。若發現不符合規範之處，將向相關分包商發出工程聯絡單，要求於指定時限內完成整改，並進行後續檢查以確保品質與進度符合合約要求。

研發

我們的研發對於保持在聚光型太陽能熱發電領域的競爭優勢至關重要。我們始終堅持自主創新為主、合作研發為輔的研發模式，通過多年的研發投入，已完全掌握塔式熔鹽儲能光熱發電系統的聚光、集熱、儲換熱等核心技術，以及高海拔、高寒地區的設備

業 務

環境適應性設計技術、電站建設與運營技術，並擁有完整的知識產權。相關技術已全面應用於商業化電站上，得到了實際工程項目的驗證。

研發團隊

我們研發中心位於中國總部。截至2025年12月31日，我們的研發團隊由116名專業人員組成，佔公司總員工數的32%。該團隊具備涵蓋熱能工程、光學、材料科學、自動化控制、機械工程、硬件技術、軟件技術的豐富研發經驗及其他專業知識的專長——這些領域對光熱發電技術創新至關重要。

下圖說明本公司的研發流程。我們的研發週期通常介乎約一年至1,000天。



自主研發能力

我們高度重視提升自身研發能力，面向光熱發電核心裝備開發、工藝改進及塔式熔鹽儲能光熱電站的優化方向等領域，持續加大研發投入力度。截至最後實際可行日期，除了目前正處於輸出階段的「可勝雲光熱發電站運營服務平台」項目外，我們主要在研項目均處於開發階段，我們主要在研項目情況如下：

序號	項目名稱	擬達到目標
1	適用於市場化交易的低成本大容量光熱電站設計及運行策略研究項目	開展電站運行策略優化的研究，開發符合電力市場化交易規則、具備光熱發電運行策略優化功能的優化設計軟件，並完成光熱電站自動化運行方案設計開發。
2	熔鹽系統核心產品自主設計優化及新一代光熱技術研究	完成典型的光熱電站熔鹽吸熱、儲換熱系統方案設計、設備研究等工作，進一步降低系統成本，並開展光熱新技術方向研究。
3	第五代定日鏡及配套清洗產品技術開發	開展新一代定日鏡產品的研究，分析不同結構定日鏡的優缺點，確定較優的定日鏡方案、完成新型定日鏡的結構設計並開發與新一代定日鏡產品配套的清洗產品。

業 務

序號	項目名稱	擬達到目標
4	CosinCloud光熱電站運行服務平台開發	開發基於公司光熱電站運行經驗的可勝雲CosinCloud平台，實現光熱電站智慧管理、數據量化分析和設備診斷等功能，幫助電站提升運行效益；升級AdvSolar軟件，提高系統易用性和安全性；開發光熱電站功率預測系統，滿足電網調度需求。
5	塔式光熱電站鏡場全域控制系統硬件產品開發	完成鏡場控制系統全域硬件產品化開發；開展鏡場控制系統核心器件的國產化替代工作。

核心技術

通過堅持不懈的研發努力，我們已開發出一系列核心技術，基於這些技術，本公司已系統地開發一系列全面的產品並實現其商業化。這些創新成果受到廣泛知識產權組合的保護，並已成功應用於多個商業化項目，證明了其技術成熟度和市場接受度。以下是對公司核心技術及應用情況的詳細介紹：

序號	核心技術 (一級分類)	核心技術 (二級分類)	對應專利及 軟著情況	技術創新來源及 商業化應用情況	技術先進性及具體表徵
1	高精度大規模鏡場自動聚光技術	智能定日鏡設計與批量製造技術	30項發明專利；25項實用新型專利；2項外觀設計專利；1項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	公司設計開發的定日鏡具備故障自檢測和異常自保護功能，並通過耐低溫、抗紫外線、防風沙、高海拔環境適應性設計，具備防護等級高、安全可靠等特性，可實現在各種極端惡劣條件下的正常使用。
		定日鏡清洗技術	8項發明專利；2項實用新型專利	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	設計開發了跨越式、側面式兩種定日鏡清洗車，具備水洗與乾洗雙重功能，同時實現了全自動無人駕駛的功能，有力保障了鏡場的清潔度和電站運行自動化水平。

附註： 一級分類指系統層次技術，涵蓋綜合解決方案及項目或系統的整體技術架構。

二級分類指產品層級技術，專注於更廣泛系統中的獨立元件、產品或設備。

業 務

序號	核心技術 (一級分類)	核心技術 (二級分類)	對應專利及 軟著情況	技術創新來源及 商業化應用情況	技術先進性及具體表徵
		定日鏡高精度聚光技術	6項發明專利； 5項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	設計開發了基於機器視覺的定日鏡多時段、全自動、多樣本採集方法及最優參數擬合的自主校正算法，可實現精準追日，並解決了隨機磨損等內在特性改變及環境、季節等外界因素變化造成的追日聚光精度漂移等問題。經校正後，定日鏡跟蹤準確度達到1.2 mrad。
		大規模鏡場集群控制技術	12項發明專利；3項實用新型專利；1項外觀設計專利； 37項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	設計開發了由電控部件、鏡場控制系統軟件、服務器及通訊網絡組成的一整套系統解決方案，可實現大規模鏡場(10萬套定日鏡級別)的設備管理、聚光調度、實時控制、自動化運行、安全連鎖、在線升級等功能，減少對操作人員的依賴。
2	高溫吸熱器的網格化能量協調控制技術	熔鹽吸熱器抗熱衝擊與熱疲勞設計與製造技術	5項發明專利； 2項實用新型專利	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	針對熔鹽吸熱器的材料選型、結構設計、設備製造工藝、吸熱系統運行工藝等方面進行了深入研究，形成了一整套高溫熔鹽吸熱器設計方案，具有效率高、抗熱衝擊和熱疲勞能力強、易維護等特點。
		塔式光熱電站優化運營技術	5項發明專利； 11項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在德令哈50MW光熱電站項目和金塔100MW項目中應用。	設計開發了吸熱器表面網格化能量協調控制技術，以及雲預測、全流程仿真培訓、智能運營分析優化、設備診斷等專用系統，可有效提高系統運行自動化程度、優化運營策略，提升電站整體運營水平。
3	大容量安全儲能與負荷快速調節技術	大型高溫熔鹽儲罐設計技術	12項發明專利；6項實用新型專利	自主開發原始創新，已實現商業化，在德令哈50MW項目和金塔100MW項目中應用	針對高溫熔鹽儲罐的設備材料選擇、結構設計和製造工藝、應用工藝等方面進行深入研究，形成了一整套大型高溫熔鹽儲罐設計方案。創新性地設計了高低位罐解決方案，顯著降低熔鹽儲熱系統建設成本。

業 務

序號	核心技術 (一級分類)	核心技術 (二級分類)	對應專利及 軟著情況	技術創新來源及 商業化應用情況	技術先進性及具體表徵
		變負荷熔鹽換熱技術	6項發明專利； 2項實用新型專利	自主開發原始創新，已實現商業化，在德令哈50MW項目和金塔100MW項目中應用	基於熔鹽儲能的超高溫高壓參數，設計開發了可大範圍、快速變負荷的熔鹽換熱系統，實現與傳統火電相比更優的負荷調節深度和調節速度。
		儲換熱系統工藝包	4項發明專利； 7項實用新型專利	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用，並可用於火電儲能靈活性改造、綜合能源服務等場合	熔鹽儲換熱系統工藝設計，包括泵、閥門、電伴熱等關鍵設備選型技術，工藝管道設計，儀表和控制方案設計等核心技術。
		適用於多塔一機系統的分布式熔鹽儲能解決方案	2項發明專利， 已申請4項PCT專利	自主開發原始創新，將應用於350MW多塔一機光熱項目	針對大容量多塔一機光熱電站需求，解決了長距離熔鹽輸送帶來的系統響應慢、啟停時間長等問題，大幅降低了長距離熔鹽輸送管道的投資成本。
4	光熱及光熱+系統優化設計技術	塔式光熱電站系統優化設計技術	3項發明專利； 4項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱電站中普遍應用	基於鏡場餘弦效率、陰影和遮擋效率、能量傳輸效率、吸熱器截斷效率、電價政策、貸款利率、土地成本等多環節、多參數，全局優化方案，提升電站整體經濟性。
		光熱+多能互補電站系統優化設計技術	2項發明專利； 1項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在光熱+多能互補電站系統設計優化中廣泛應用	基於輸入的光熱+多能互補電站系統的負荷上限、運行模式、光熱的裝機規模和資源條件。優化不同光伏、風電裝機配比下，多種鏡場規模、儲熱時長、電加熱功率及對應不同方案的發電量、棄電量、總造價、電價等，提升光熱+多能互補電站整體經濟性。

業 務

序號	核心技術 (一級分類)	核心技術 (二級分類)	對應專利及 軟著情況	技術創新來源及 商業化應用情況	技術先進性及具體表徵
5	大規模跟蹤支架控制技術		2項發明專利； 1項軟著	自主開發原始創新，已實現商業化，在金塔中光太陽能發電有限公司「10萬千瓦光熱+60萬千瓦光伏」項目中應用	設計開發了「智勝」系列光伏跟蹤支架系統，採用推杆多點驅動形式，具有環境適應性強、可靠性高、跟蹤精確、運行穩定、易於安裝維護等優勢，搭配自主研发的智能跟蹤算法，可有效提升項目發電量。

重大科研項目

下表載列了我們承擔或參與的重大科研項目：

序號	參與情況	職能	貢獻	項目名稱	項目類別	主管單位	與本公司的關聯性
1	承擔	項目承接 實體	領導核心技術 創新及促使成 果商業化	基於小面積定日 鏡的10MW塔式 太陽能熱發電技 術研究及示範	863計劃	科技部	該項目開發了分散式集群控制、精密跟蹤、協調聚焦控制及熔鹽儲熱技術，直接應用於本集團的定日鏡產品。
2	承擔	項目承接 實體	領導核心技術 創新及促使成 果商業化	基於CMC的太陽 熱能控制系統的 研制與應用	863計劃	科技部	該項目開發了基於系統單晶片控制、實時通信、容錯及故障診斷技術，用於本集團的低成本、高可靠性定日鏡控制系統。
3	參與	參與實體	提供主要解決 方案	基於太陽能高溫 集熱儲熱燃氣輪 機發電技術研發	國家重點研發 計劃	科技部、國家 科學技術交流 中心	該項目建立了高溫太陽能集熱實驗裝置，並進行聚光集熱性能測試。已完成全製程開發與系統整合，包括鏡場優化設計、定日鏡設計、製造、安裝及調試。
4	參與	參與實體	提供主要解決 方案	在役新能源關鍵 設備檢測監測與 評價技術研究	國家重點研發 計劃	科技部、國家 質量監督檢驗 檢疫總局	該項目透過開發定日鏡聚光及跟蹤精準檢測技術以及跟蹤裝置精準測試平台，解決定日鏡操作品控問題。
5	參與	參與實體	提供主要解決 方案	煤與光熱耦合發 電技術研究與工 業驗證	國家重點研發 計劃	科技部	該項目開發了定日鏡優化及定型技術、高精度定日鏡本體組裝設備，並建立定日鏡組裝生產線。已完成定日鏡表面輪廓及機械性能的檢測和評估。
6	承擔	項目承接 實體	領導核心技術 創新及促使成 果商業化	30m ² 定日鏡及其 控制系統的研究	世界銀行中國 可再生能源規 模化發展項目	國家能源局	該項目開發了下一代定日鏡技術，包括減少鋼材消耗、提高聚光性能、新加工技術及傳輸設備。

業 務

附註： 項目承接實體我們負責整體項目管理以及落實即執行各個項目方面的工作。

就參與單位而言，我們僅負責項目若干協定方面的工作。

知識產權

我們依靠在經營所在司法權區的專利法、商標法、著作權法和其他知識產權法，以及公平交易慣例、合同安排和保密程序，來建立和保護我們的知識產權。截至2025年12月31日，我們擁有267項授權專利，包括9項境外授權專利及258項中國授權專利以及84項商標及60項中國軟件著作權。截至最後實際可行日期，我們亦有超過100項專利申請正在審查中。詳見「附錄四—法定及一般資料—B.關於我們業務的進一步資料—知識產權」。我們已建立全面的知識產權管理體系和流程，旨在保護我們的核心技術，同時促進本集團內的創新。對於正在開發的每項技術和產品，我們均會進行深入的知識產權全景分析和保護策略規劃。我們的知識產權保護方法並不僅限於專利，亦包括商標、著作權和商業秘密，這些共同構成重大的進入壁壘。儘管已採取預防措施，但我們仍可能面臨與涉嫌侵犯第三方知識產權或第三方侵犯我們知識產權相關的風險。請參閱「風險因素—與我們業務和行業有關的風險」。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們並無涉及任何可能對我們的業務造成重大不利影響的有關知識產權的威脅或未決糾紛或法律訴訟。

採購與供應鏈管理

我們工程項目合同中使用的物料主要包括反射鏡組件、結構件、儀表電氣設備及執行部件、吸、儲、換熱系統等。同時，我們會根據項目需求，進行鏡體組裝、鏡場安裝等勞務採購。於往績記錄期內，我們使用的材料實質上全部採購自中國內地。供應商的可靠性是我們的確保產品質量的基礎，我們已建立一套全面的供應商管理體系和採購管理體系，涵蓋合格供應商的選擇、供應商庫的建立、供應商考核、採購過程控制、供應商生產過程管理、不合格品管理等流程，確保採購產品的成本、質量和交期。

我們通常通過招標流程與供應商簽訂採購協議。對於大批量供貨的產品，我們通常與相關供應商簽訂框架採購協議。針對熔鹽接收器等系統及整合設備，我們於招標選定供應商後簽訂採購合約，供應商將根據合約規定的數量與時程安排生產與交付。下文列出我們與供應商簽訂之框架協議之關鍵條款。

- **服務年期：**我們的框架協議一般無固定期限。我們的框架協議通常為項目專項，及會根據框架合約的條款於項目執行期間逐步向供應商下達訂單。
- **產品規格。**我們在發送予供應商的每份採購訂單中均會詳細列明產品名稱、規格、型號、數量等詳細信息。實際採購量以框架協議項下所列發出的採購訂單中列明的數量為準。

業 務

- 最低採購承諾：我們不承諾任何最低採購金額，數量將根據各項目的實際需求釐定，並以最終訂單為準。框架協議中所列的供應數量僅為預估量。
- 付款和信用期。通常為分階段付款，主要分為預付款、投料款、到貨款、驗收款及質保款等階段。根據供貨進度向供應商付款。
- 交貨及物流。我們的供應商通常負責按照我們的標準包裝及運輸貨物，物流通常由供應商負責。
- 質量保證。我們的供應商一般會提供質量保證，在質量保證期內，供應商需保證對產品功能、核心性能滿足技術協議要求，並對因產品材料、製造等因素造成的質量問題及缺陷負責。
- 驗收及檢驗。我們有權對所供貨物進行到貨驗收，並在到貨後一定期限內組織產品的初步驗收及最終驗收。對於驗收過程中存在的爭議，雙方通過協商或提交共同認可的第三方鑒定解決進行處理。
- 終止。供應商明確表示或以行為表示不履行合同，或達到合同約定的其他解除條件時，我們有權解除合同。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們沒有發生因供應鏈問題導致項目出現任何重大中斷情況。

我們於採購前匯總各項目需求，本著以量換價的原則對各類原材料實施招標採購，降低採購成本。我們的大部分採購協議而言，除非我們提供書面同意，否則將不會以任何理由提高價格，且我們的供應商應自行承擔原材料價格波動風險。針對主要由鋼材等大宗商品製成的若干元件，我們已與我們的供應商建立價格調整機制。該機制以某一時間點的市場價格為基準，及我們將根據協定條款基於我們下達採購訂單時的市場價格予以調整。就價格調整機制的原材料而言，我們透過線上及其他渠道密切監測價格波動及趨勢，力求在價格最低點時下達訂單。然而，由於我們的客戶合約均為鎖價協議，於原材料市場出現劇烈波動期間，我們可能面臨實際成本超出初步預估的風險，從而壓縮我們的利潤。有關詳情，請參閱「風險因素—原材料價格的波動，特別是反射玻璃、鋼部件和熔鹽的價格波動，可能會增加生產成本，對我們的盈利能力產生不利影響。」。

就存貨管理而言，在滿足供應需求的前提下，我們遵循最低存貨水平的原則。就已運營的項目而言，我們根據歷史運維資料釐定合理的備件存貨水平，以確保高效穩定的維修工作。就即將啟動的項目而言，我們則依供應週期的長度制定合理的原材料採購及生產計劃。

業 務

供應商選擇

我們保持嚴格的供應商選擇、評估和管理流程。對於進入我們供應體系的供應商，均需要經過資質審查、初選認證、初選報批、年度複審及評價等流程，以確保所有供應商均符合我們的質量和績效標準。

主要供應商

我們的供應商主要包括反射鏡組件及結構件、儀表電氣設備及執行部件、吸、儲、換熱系統等原材料供應商，以及鏡體組裝、鏡場安裝等勞務供應商。我們與供應商保持著長期的關係，以確保材料供應和交付的穩定性。

於往績記錄期內的各個年度，我們於2023年、2024年及2025年向五大供應商的採購金額分別為人民幣314.7百萬元、人民幣719.8百萬元及人民幣472.0百萬元，分別佔我們生產所用物料總採購額的52.9%、44.4%及37.9%。於往績記錄期內的各個年度，本公司於2023年、2024年及2025年向最大供應商採購的金額分別為人民幣88.5百萬元、人民幣231.2百萬元及人民幣156.8百萬元，分別佔我們生產所用物料總採購額的14.9%、14.3%及12.6%。

下表載列往績記錄期內的各個年度我們五大供應商的詳情：

截至2025年12月31日止年度

序號	供應商	主要採購產品	付款方式	採購金額 (人民幣千元)	佔我們 總採購額的 百分比	與我們建立 業務關係的 起始年份	背景
1.	供應商B	熔鹽吸熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	156,846	12.6%	2011年	供應商B是一家總部位於中國浙江省杭州市的民營企業，主要從事餘熱鍋爐及清潔環保能源發電設備的研發、生產和銷售。
2.	供應商C	反射鏡組件	銀行轉賬及 銀行承兌	102,210	8.2%	2022年	供應商C是一家總部位於中國甘肅省酒泉市的民營企業，集光熱發電及光伏發電聚光材料的研發、製造、加工和銷售於一體。
3.	供應商A	傳動組件	銀行轉賬及 銀行承兌	89,805	7.2%	2012年	供應商A是一家設備供應商，其控股母公司註冊地為中國西藏自治區拉薩市。旗下子公司，主要從事減速機、傳動機械的生產、研發和銷售。
4.	供應商N	熔鹽吸熱系統	銀行轉賬	73,057	5.9%	2024年	供應商N是一家[總部位於中國北京市的國有企業，主要從事電站鍋爐、工業鍋爐及相關產品的研發、生產及技術服務。]
5.	供應商O	熱能儲存設備	銀行轉賬及 銀行承兌	50,127	4.0%	2025年	供應商O是一家總部位於中國北京的國有企業，主要專注於煉油及化工產業設備的製造、研發與銷售，並提供技術服務及技術轉移。

業 務

截至2024年12月31日止年度

序號	供應商	主要採購產品	付款方式	採購金額 (人民幣千元)	佔我們 總採購額的 百分比	與我們建立 業務關係的 起始年份	背景
1.	供應商C	反射鏡組件	銀行轉賬及 銀行承兌	231,236	14.3%	2022年	供應商C是一家總部位於中國甘肅省酒泉市的民營企業，集光熱發電及光伏發電聚光材料的研發、製造、加工和銷售於一體。
2.	供應商A	傳動組件	銀行轉賬及 銀行承兌	146,738	9.1%	2012年	供應商A是一家總部位於中國西藏自治區拉薩市的創業投資企業。旗下子公司，主要從事減速機、傳動機械的生產、研發和銷售。
3.	供應商F	熔鹽吸熱系統	銀行轉賬	126,706	7.8%	2023年	供應商F是一家總部位於中國四川省自貢市的國有企業，從事火電設備、核電設備、環保設備及化工容器的製造及服務。
4.	供應商B	熔鹽吸熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	113,396	7.0%	2011年	供應商B是一家總部位於中國浙江省杭州市的民營企業，主要從事餘熱鍋爐及清潔環保能源發電設備的研發、生產和銷售。
5.	供應商G	金屬結構件	銀行轉賬及 銀行承兌	101,725	6.3%	2022年	供應商G是一家總部位於中國浙江省杭州市的民營企業，從事汽車零部件生產、汽車零件分銷及相關技術服務。

截至2023年12月31日止年度

序號	供應商	主要採購產品	付款方式	採購金額 (人民幣千元)	佔我們 總採購額的 百分比	與我們建立 業務關係的 起始年份	背景
1.	供應商B	熔鹽吸熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	88,504	14.9%	2011年	供應商B是一家總部位於中國浙江省杭州市的民營企業，主要從事餘熱鍋爐及清潔環保能源發電設備的研發、生產和銷售。
2.	供應商C	反射鏡組件	銀行轉賬及 銀行承兌	82,285	13.8%	2022年	供應商C是一家總部位於中國甘肅省酒泉市的民營企業，集光熱發電及光伏發電聚光材料的研發、製造、加工和銷售於一體。
3.	供應商H	金屬結構件與 定日鏡組裝 及安裝服務	銀行轉賬及 銀行承兌	56,093	9.4%	2012年	供應商H是一家總部位於中國青海省海西蒙古族藏族自治州德令哈市的民營企業；是一家化學設備開發商，提供風電塔架、鋼結構、管道、螺旋鋼管、熱鍍鋅及其他新能源相關產品。
4.	供應商A	傳動組件	銀行轉賬及 銀行承兌	47,977	8.1%	2012年	供應商A是一家總部位於中國西藏自治區拉薩市的創業投資企業。旗下子公司，主要從事減速機、傳動機械的生產、研發和銷售。
5.	供應商I	金屬結構件	銀行轉賬及 銀行承兌	39,833	6.7%	2022年	供應商I是一家總部位於中國甘肅省蘭州市的民營企業，製造火電廠輔助設備—涵蓋擋板門及伸縮節等設備—並擴展至包括太陽能光熱發電設備及壓力容器在內的新能源領域。

業 務

前五大供應商中，供應商之一曾為直接持有我們已發行股本5%以上的股東，2024年3月持股比例下降到5%以下。有關更多詳情，請參閱「歷史及發展—本公司重大股權變動—本公司整體變更為股份有限公司及股權轉讓」。除上述情況外，據我們所知，截至最後實際可行日期，我們的董事、其各自的緊密聯繫人或持有我們已發行股本5%以上的任何股東，於往績記錄期內的各個年度概無於我們五大供應商中擁有任何權益。

質量控制

質量管理體系

我們致力於提升產品的質量和可靠性。我們的製造團隊負責監督從原材料入場、生產製造到成品交付的整個生產過程中的質量管理。我們已實施穩健的質量管理政策和體系，其明確規定各環節的質量責任，為質量生態提供了堅實的框架。我們的質量控制框架涵蓋廣泛的活動：

- **採購：**我們建立了供應商庫。合資格供應商需經過資質審查、初選認證、初選報批、年度複審及評價等流程，以確保所有供應商均符合我們的質量和績效標準。
- **製造：**為把控供應商產品供應的質量，持續提供穩定合格的產品，我們的製造團隊對供應商產品的生產過程實施監造，對第三方外包供應商委派監造人員，對供應商進行生產過程監督、監視及生產進度把控。各環節形成相應留底單據，作為供應商生產監督及考核的重要依據。對於生產過程中發現的不合格品或不符合項，供應商需在規定期限內進行整改，製造部對於整改進度進行跟蹤，確保提供客戶的產品符合質量和交期要求。
- **儲存與交付：**產品交付質量驗收環節包括由我們的採供中心或項目部根據驗收標準實施出廠驗收、到貨驗收、初步驗收、最終驗收等，驗收不合格的產品根據問題類型進行返修或退料處理。

根據與我們的客戶簽訂的銷售合約，我們對產品缺陷或故障承擔全面責任。若在保修期內發現設備存在缺陷或未達合約規格，我們通常須自行承擔費用（包含運輸、保險及安裝費用等所有相關支出）進行維修或更換有缺陷的產品。若缺陷無法修復，我們可能須接受產品退貨並退還合約價格及所有相關成本，或與客戶協商相應降低合約價格。若設備缺陷導致延誤項目調試，我們可能須按合約價格百分比支付違約金。此外，若我們的設備缺陷導致客戶或第三方遭受人身傷害、財產損失或虧損，我們可能須承擔全額賠償責任。

根據中國法律顧問的建議，依據中國法律，倘我們的產品因缺陷對他人造成損害，我們須承擔相應法律責任。該等責任主要包括民事及行政責任：(1)如違反《中華人民共和國民法典》及其他相關法規，我們須就任何產生的損害承擔民事賠償責任；(2)如違反

業 務

《中華人民共和國產品質量法》或類似法規，主管行政機關可處以罰款、沒收違法所得或吊銷營業執照等行政處罰。有關詳情，請參閱「監管概覽—有關產品質量的法規」一節。

銷售、營銷、定價和客戶服務

銷售

於往績記錄期間，我們絕大部分的產品主要於中國境內銷售。

周期性

太陽能熱發電行業在中國屬於新興行業。近年來，中國經濟保持了健康發展態勢，碳達峰和碳中和目標正在穩步推進。在「雙碳」背景下，太陽能熱發電產業對國家能源安全的重要意義逐漸得到社會各界的廣泛認可。因此，太陽能熱發電產業亦得到了國家各項政策的廣泛支持，發展迅速，但存在一定的周期性特徵。

2023年及2024年，我們的塔式熔鹽光熱電站整體解決方案業務收入連續實現較大幅度增長，主要係「大規模可再生能源基地」項目模式帶動我們項目訂單快速增加所致。2022年2月，國家發展改革委國家發改委、國家能源局發佈《以沙漠、戈壁、荒漠地區為重點的大型風電光伏基地規劃佈局方案》，明確到2030年，我國將規劃建設風光基地總裝機規模約4.55億千瓦。由於高比例的風電、光伏併網將同時帶來電力保供、電力支撐和靈活調峰三方面的挑戰，電網對於具備「支撐、調節」功能的電源的需求逐步增加，光熱發電憑藉「低碳、支撐、調節」特性，可與「大規模可再生能源基地」項目配套發展、聯合運行，保障電網穩定，提高風光發電消納比例。

基於上述背景，各地政府先後出台了風電、光伏與光熱配套建設的要求。2023年5月，新疆維吾爾自治區發展和改革委員會、國家能源局新疆監管辦公室、國網新疆電力有限公司聯合發佈《關於加快推進新能源及關聯產業協同發展》，明確光伏與光熱配置比例為9:1；風電與光熱配置原則上不超過6:1；2023年7月，青海省能源局發佈《關於推動「十四五」光熱發電項目規模化發展的通知》，明確新能源與光熱比例最高為6:1。「大規模可再生能源基地」項目建設及新疆、甘肅、青海等省份光熱配比政策的出台共同帶動我們於2023年度實現營業收入大幅增長。

隨著「大規模可再生能源基地」項目逐步落地，根據沙利文報告，2021年至2024年，國內共有20個塔式光熱項目已實質性開工且確定了聚光集熱系統供貨方，我們為其中11個項目提供了聚光集熱系統，總裝機規模達1,250MW，總訂單規模約60億元。受訂單執行周期影響，根據我們的收入確認政策，上述訂單未能在2022年形成收入。

業 務

銷售模式

於往績記錄期間，我們的銷售模式均為直銷。

- **塔式熔鹽光熱電站整體解決方案業務：**我們主要採用直銷方式銷售給國內大型電力投資商或EPC承包方。該業務通常具有項目制銷售的特點，我們主要通過公開招投標、邀請招投標和競爭性談判等方式獲取項目合同。
- **光伏跟蹤支架業務：**在相關業務中，我們直接向第三方客戶銷售光伏跟蹤支架產品。
- **其他收入：**我們其他收入包括直接向第三方客戶銷售光熱電站零部件，或提供新能源相關技術諮詢服務。

於往績記錄期間，塔式熔鹽光熱電站整體解決方案業務是我們的最主要業務收入來源。如前所述，我們通常作為核心設備供應商參加由光熱電站業主或EPC組織的招投標，從而獲取業務機會並簽訂銷售協議；部分情況下，我們與具備EPC資質的設計院、具備施工資質的施工單位組成的聯合體，與業主簽訂EPC總承包合同，並在聯合體中承擔核心設備供應商的角色。我們的相關銷售協議中通常包括如下主要條款：

- **履約範圍。**我們一般會在銷售合同中明確規定我們的履約範圍，包括我們供應的設備及軟件的型號、數量、單價，是否提供安裝服務，是否包含調試指導、運維指導等技術服務。對於我們作為EPC聯合體成員方承接項目時，EPC總承包協議和聯合體內部分工協議會明確聯合體包括我們在內的每一名成員方的履約範圍。
- **付款和信用期。**根據行業慣例，我們的客戶通常按特定節點分步向我們付款，一般包括預付款、投料款、發貨款、進度款、驗收款、質保金等。一般的付款條款如下：(i)簽訂銷售合同後支付約10%的預付款；(ii)於服務開始或產品交付時，支付合同總金額約20%至30%的材料款；(iii)根據提供服務或交付產品進度，支付合同總金額約20%至40%的進度款；(iv)於安裝測試完成後，支付合約總金額約10%至30%的驗收款；以及(v)於質保期屆滿後，支付合約總金額約5%至10%的款項。在滿足特定結算節點時，我們通常給予客戶30天左右的信用期。我們通常接受銀行轉帳、銀行供應鏈票據或銀行承兌匯票等付款方式。對於我們作為EPC聯合體成員方承接項目時，EPC總承包協議和聯合體內部分工協議通常約定客戶經由聯合體牽頭方向其他成員方支付合同價款。
- **物流。**我們一般負責將合同範圍內的應交付產品運輸至客戶指定的地點，交付地點通常為項目工程實施現場，由客戶人員或其指定人員簽收即交付完成。
- **安裝與技術服務。**部分合同由我們負責我們提供的聚光集熱系統設備的安裝工作，如未約定由我們負責安裝，則由我們的客戶自行負責安裝。我們在合同中通常提供安裝指導、調試指導、運維指導等技術服務，此類技術服務是我們核心競爭力的重要體現。
- **退貨及保修。**我們通常提供介乎1至5年的質保期，於質保期內，因設計、材料或製造問題導致的缺陷，我們提供維修或免費更換服務。於質保期屆滿後，則提供付

業 務

費售後服務，包括專業維修及備件銷售。大多數合約設有合約價值5%至10%的保修保證金或擔保，待質保期屆滿後無息退還，且保質保期內的保修責任範圍通常不預設上限。根據弗若斯特沙利文的資料，退貨及保修政策符合行業慣例。

- 終止。合同通常約定客戶有權在任何時候因任何理由解除(終止)合同項下的全部或任何部分工作。在非因我們違約或破產引起的合同項下全部或任何部分工作解除(終止)時，通常我們有權要求客戶支付解除(終止)生效日期之前已經完成的設計、設備、文件和服務等合同價格，以及我們為履行合同義務已支付或應支付的合理且必要的額外費用，和因解除(終止)直接引起的其他實際、合理和必須的成本。

於往績記錄期間，我們沒有發生任何重大合同中斷情況。於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們未曾發生重大退貨或任何因產品缺陷或損壞所導致的重大索賠。

營 銷

我們通過整合線上線下全渠道資源，系統性地規劃、組織並參與各類營銷活動。在線上層面，我們依託公司官方網站及電子宣傳材料，持續推廣產品線與品牌形象；線下方面，我們主動組織或聯合行業協會、行業夥伴舉辦營銷會議，積極參與國內外重要行業展會及高峰論壇，並定期與核心客戶開展專題交流，始終保持市場觸角的敏銳性與客戶溝通的暢通性。為深化客戶服務與區域覆蓋，我們在北京設立了分公司，負責面向重要央國企客戶的市場宣傳及日常聯絡；設立了青海、甘肅、新疆、內蒙，川藏五個區域業務部，通過在光熱資源豐富的區域駐點佈局，強化屬地化運營能力。為推進國際化戰略，我們在智利設立了海外業務部，旨在及時捕捉光熱領域國際動態、拓展海外商機，並提升全球品牌影響力；為加快熔鹽儲能業務的推廣，我們還設立了專門的儲能業務部。下表載列我們於往績記錄期向潛在客戶提交的投標書的資料：

	截至12月31日止年度			2026年1月1日
	2023年	2024年	2025年	至最後實際 可行日期
已提交投標書的數量 ⁽¹⁾	8	3	6	1
已獲合同的數量	6	2	4	1
中標率 ⁽¹⁾⁽²⁾	75.0%	66.7%	66.7%	100.0%
已獲合同金額(人民幣百萬元) ⁽³⁾	2,902.6	603.6	3,882.7	19.0

附註：

- (1) 招標包括公開招標、邀請招標、競爭性談判及單一來源採購，但不包括光伏跟蹤支架業務等非核心業務領域。
- (2) 某個年度或期間的中標率，乃根據該年度或期間內獲授予本集團的合約數目，除以該年度或期間內提交的投標書數目而計算得出。
- (3) 由於中標與簽訂合約之間存在時差，於某一年度中標的項目，合約可能會延至下一年度才簽訂。

業 務

定價

我們的定價策略基於市場信息和成本考量。我們通常通過招投標獲取業務合同，在獲取項目信息後、項目投標或談判前，公司內部會進行項目申報及投標立項、技術方案評審、商務文件評審與價格評審等，綜合判斷項目可行性，並採用成本加成定價法，結合競爭格局、與客戶的戰略關係等進行報價。具體而言，我們根據以下具體基準釐定各類別價格：

- **核心系統及設備**（包括集熱系統及其他核心子系統的銷售以及光伏跟蹤支架的提供）：定價基礎取決於組件來源。對於外包設備或零件，成本根據歷史採購數據和當前市場報價釐定。對於使用我們專有技術的產品和軟件，基礎包括研發、製造和質量管理費用的分攤。
- **諮詢服務**：諮詢服務（如建設諮詢、運維技術指導及其他技術服務）的收費按每個項目單獨計算和收取。定價基於所需專業人力規模、項目工期和涉及的技术複雜性。

最終報價通過在上述成本上增加合理利潤率動態調整。該利潤率並非固定百分比，而是根據以下因素釐定：(i)根據我們當前發展階段和財務目標設定的利潤率範圍的內部指導；(ii)對競爭對手預期定價和市場近期中標價格的分析；(iii)反映我們技術能力及為我們的客戶提供與良好的往績相關的長期價值的溢價。

客戶服務

我們不僅能夠為客戶提供高性能、高可靠性的光熱電站核心系統設備，還可提供涵蓋項目前期規劃、方案設計、建設管理與整體解決方案交付的全過程服務，並包括系統調試、運維支持及持續技術優化在內的長期增值服務。該等服務能力顯著增強了我們的客戶獲取能力與項目執行力，助力我們持續推動創新技術方案的落地實施，優化電站全生命週期的運行性能。

售後服務

我們貫徹「積極關注客戶需求，提供高品質的太陽能光熱發電核心產品和解決方案，持續為客戶創造價值」服務原則，經過多個商業化項目售後服務的實施，在不斷優化改進中已逐步形成適合我們塔式光熱核心產品完備的售後服務體系。我們擁有省級高新技術企業研究開發中心，是我國規模最大、功能最完整、設施最齊備的光熱技術及裝備孵化平台。我們通過多個光熱電站的技術服務，培養了一批專業能力強，服務意識好的專業化技術團隊，並根據我們產品特點，總結出一套簡潔、高效的問題解決方案，能快速響應，短時間識別並解決問題，最大限度減少客戶停機時間。我們主動服務的理念也贏得了客戶的一致好評，我們不止關注自己產品問題，針對客戶電站整體運行過程，

業 務

我們也會為客戶電站運行優化、發電量提升等積極提出建議。青海中控德令哈50MW電站發電量不斷提升，超過年設計發電量，側面也能體現出我們售後服務中主動服務的成果。

售後服務範圍

我們通常為客戶提供聚光集熱系統產品及相關技術服務，我們將對所有提供的產品及分系統運行做好售後服務工作，包括不限於聚光集熱系統、儲換熱系統產品質量服務，系統運行過程中的運維指導，電站整體試運過程中的優化建議等。

售後服務形式

現場培訓

為了運行好各種設施設備，管理好各種運營工作，保障設備正常穩定地發揮作用，除了協助客戶制定一系列規章制度外，我們通常提供技術培訓。

現場支持服務

項目併網發電後，工程竣工驗收前，我們通常會派駐專業人員常駐現場進行運維指導工作，同時將派駐部分人員跟蹤產品運行過程中的質量表現，協助消缺，清洗車運行，清潔度保證等工作，在此期間，此部分專業人員可以第一時間對系統內的問題進行響應並及時處理。工程竣工驗收後，我們通常將安排售後服務網點人員定期到場跟蹤聚光集熱系統運行情況，主動甄別、檢查系統中存在的問題；同時配合檢查現場設備維保情況，記錄問題並做好相關維修維護準備，指導糾正維保過程中存在的問題等。

遠程技術指導

售後服務過程中若需要更高的技術支持，我們高級技術人員可遠程提供技術指導，以便在最短時間內解決問題。我們會定期或根據客戶需求安排各系統高級技術人員遠程溝通電站運行情況，對電站運行進行遠程指導，並針對電站運行優化提升提出合理化建議。

定期客戶回訪

我們售後服務管理部門會安排定期客戶回訪工作，形式包括電話回訪，到場考察回訪等。通過回訪，及時了解售後服務開展情況，以及客戶需求，公司質量部會定期跟蹤客訴及售後服務質量，確保售後服務質量滿足客戶需求。

技術支持

我們為各項目配置了專業技術團隊。技術支持團隊提供7×24小時技術支持服務，通過電話熱線、在線聊天、遠程協助等方式為客戶解決技術難題，對於遠程無法解決的問題，及時安排專業技術人員趕赴現場處理。

業 務

第三方支付安排

於往績記錄期間，存在一名客戶（為一家國有企業）通過第三方與我們結算付款的情況，2023年、2024年及2025年，客戶通過第三方與我們結算付款的金額分別為人民幣48.96百萬元、零及零。上述安排的主要原因乃由於該客戶的一家聯屬公司（處於該客戶共同控制下）於2023年代表客戶向我們付款人民幣48.96百萬元。

該第三方支付安排系根據客戶安排發生。付款聯屬公司的身份已透過公開的公司記錄予以確認。該聯屬公司為集團內部的金融公司，代表集團成員保管賬戶，而付款憑證明確列明資金自該聯屬公司保管的賬戶中支付。此外，董事確認，於往績記錄期間第三方支付安排在所有重大方面均已完整且準確地記錄在我們的會計賬簿和記錄中。這是一項獨立的安排，及自2024年起，本公司已不再允許我們的客戶透過第三方支付者結算付款，此後開展的所有項目僅可由該等客戶的自身賬戶進行結算。

主要客戶

於往績記錄期內的各個年度，我們的主要客戶主要為電站業主（其中多數為大型國有電力集團）光熱發電項目的EPC承包商。2023年、2024年及2025年，本公司前五大客戶收入分別為人民幣857.8百萬元、人民幣1,937.2百萬元及人民幣2,159.3百萬元，佔總收入比例分別為99.9%、88.5%及98.5%。2023年、2024年及2025年來自最大客戶之收入分別為人民幣727.4百萬元、人民幣487.7百萬元及人民幣674.6百萬元，佔本公司總收入比例分別為84.8%、22.3%及30.8%。有關客戶集中度相關風險，請參閱「風險因素—風險因素—與我們的業務和行業相關的風險—由於光熱發電行業的資本需求極高，投資者數量有限，主要為大型國有企業及頭部民營能源集團，因此我們的業務取決於高度集中的客戶群。任何主要客戶的流失或其需求減少都可能對我們的財務狀況和經營業績造成重大不利影響。」於往績記錄期及直至最後可行日期，我們並未遭遇客戶對可再生能源投資的任何推遲或取消而對我們的業務運營、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。

據我們所深知，我們的董事、彼等各自的緊密聯繫人或任何於截至最後實際可行日期擁有我們已發行股本5%以上的股東於往績記錄期內的各個年度概無於我們的五大客戶擁有任何權益。

業 務

下表載列我們於往績記錄期內的各個年度五大客戶的詳情。

截至2025年12月31日止年度

序號	客戶	所購買主要產品或我們所提供之服務	付款方式	購買金額 (人民幣千元)	佔本集團 總收入 百分比 (%)	與我們開始 業務關係 的年份	背景
1.	客戶B	建設過程諮詢服務、儲換熱系統、光伏跟踪支架	銀行轉賬	674,562	30.8%	2022年	客戶B是一家國有綜合能源企業，總部位於中國天津。其業務範圍包括陸上風電、海上風電、光伏發電、光熱發電和儲能。
2.	客戶A	聚光集熱系統	銀行轉賬	561,873	25.6%	2022年	客戶A是一家國有綜合能源企業，總部位於中國深圳，主要從事核電和其他清潔能源的開發、投資、建設、經營和管理。
3.	客戶C	聚光集熱系統	銀行轉賬及銀行承兌	443,631	20.2%	2022年	客戶C是一家國有綜合能源企業，總部位於中國北京，為能源電力、基礎設施和房地產行業提供整體解決方案和全產業鏈服務。其主營業務涵蓋能源電力、水利水務、鐵路公路、港口航道、市政工程、城市軌道交通、生態環境保護和住宅建築。
4.	客戶D	聚光集熱系統	銀行轉賬及銀行承兌	251,605	11.5%	2023年	客戶D是一家由國務院國有資產監督管理委員會控股的國有綜合能源企業，總部位於中國北京。其業務涵蓋電力、供熱、煤炭、鋁業、物流、金融、環保、光伏和電站服務。
5.	客戶E	聚光集熱系統、零部件	銀行轉賬及銀行承兌	227,625	10.4%	2018年	客戶E是一家國有綜合能源企業，總部位於中國北京。它是一家綜合建設集團，在全球能源電力、水資源與環境、基礎設施和房地產等領域提供全產業鏈綜合服務和整體解決方案。

業 務

截至2024年12月31日止年度

序號	客戶	所購買主要產品或 我們所提供之服務	付款方式	購買金額 (人民幣千元)	佔本集團 總收入 百分比 (%)	與我們開始 業務關係 的年份	背景
1.	客戶E	聚光集熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	487,670	22.3%	2018年	客戶E是一家國有綜合能源企業，總部位於中國北京。它是一家綜合建設集團，在全球能源電力、水資源與環境、基礎設施和房地產等領域提供全產業鏈綜合服務和整體解決方案。
2.	客戶F	聚光集熱系統	銀行轉賬	429,708	19.6%	2022年	客戶F是一家國有綜合能源企業，總部位於中國青海省海西蒙古族藏族自治州格爾木市，主要從事發電、輸電和供電(配電)業務。
3.	客戶D	聚光集熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	419,977	19.2%	2023年	客戶D是一家由國有綜合能源企業，總部位於中國北京。其業務涵蓋電力、供熱、煤炭、鋁業、物流、金融、環保、光伏和電站服務。
4.	客戶C	聚光集熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	338,156	15.4%	2022年	客戶C是一家國有綜合能源企業，總部位於中國北京，為能源電力、基礎設施和房地產行業提供整體解決方案和全產業鏈服務。其主營業務涵蓋能源電力、水利水務、鐵路公路、港口航道、市政工程、城市軌道交通、生態環境保護和住宅建築。
5.	客戶A	聚光集熱系統	銀行轉賬	261,737	12.0%	2022年	客戶A是一家國有綜合能源企業，總部位於中國深圳，主要從事核電和其他清潔能源的開發、投資、建設、經營和管理。

業 務

截至2023年12月31日止年度

序號	客戶	所購買主要產品或 我們所提供之服務	付款方式	購買金額 (人民幣千元)	佔本集團 總收入 百分比 (%)	與我們開始 業務關係 的年份	背景
1.	客戶B	建設過程諮詢服務、聚光集熱系統、儲換熱系統及其他設備	銀行轉賬	727,376	84.8%	2022年	客戶B是一家國有綜合能源企業，總部位於中國天津。其業務範圍包括陸上風電、海上風電、光伏發電、光熱發電和儲能。
2.	客戶F	聚光集熱系統	銀行轉賬	92,110	10.7%	2022年	客戶F是一家國有企業，總部位於中國青海省海西蒙古族藏族自治州格爾木市，主要從事發電、輸電和供電（配電）業務。
3.	客戶C	聚光集熱系統	銀行轉賬及 銀行承兌	34,908	4.1%	2022年	客戶C是一家國有綜合能源企業，總部位於中國北京，為能源電力、基礎設施和房地產行業提供整體解決方案和全產業鏈服務。其主營業務涵蓋能源電力、水利水務、鐵路公路、港口航道、市政工程、城市軌道交通、生態環境保護和住宅建築。
4.	客戶G	設備樣機	銀行轉賬	3,274	0.4%	2022年	客戶G是一家民營企業，總部位於中國江蘇省蘇州市，主要從事工業軟件研發、應用和產業化。要從事發電、輸電和供電（配電）業務。
5.	客戶H	技術服務	銀行轉賬	170	0.0%	2023年	客戶H是一家國有企業，總部位於中國河南省鄭州市，主要從事油氣田地面工程和地下儲氣庫建設。

客戶集中度

於往績記錄期各期間，我們絕大部分的收入來自一個或幾個客戶所授予的項目。該等客戶集中以及我們的業務基於項目，使我們面臨重大業務波動的風險。詳情請參閱「風險因素—與我們業務和行業相關的風險—我們的業務基於項目，因此，我們的經營業績或會不時大幅波動。倘若新項目總體規模大幅縮減，我們的業務營運及財務狀況可能受到重大不利影響。」以及「風險因素—與我們業務和行業相關的風險—由於光熱發電行業的資本需求極高，投資者數量有限，主要為大型國有企業及頭部民營能源集團，因此我們的業務取決於高度集中的客戶群。任何主要客戶的流失或其需求減少都可能對我們的財務狀況和經營業績造成重大不利影響。」。

業 務

儘管如此，董事認為，我們並未依賴任何單一客戶，原因如下：

- 光熱發電行業的客戶及項目的數目有限。於往績記錄期，收入集中於少數客戶的情況主要歸因於中國光熱發電行業的固有特徵，特點是市場參與者及項目數目有限。此外，中國光熱發電產業仍處於相對早期發展階段，市場結構集中，主要電站擁有人及項目開發商數目有限。自2021年至2024年，中國僅有20個總設計容量為2,160MW的熔鹽塔式光熱發電項目已實質啟動，並已聘請集熱系統供應商。鑒於光熱發電行業在當前發展階段的項目儲備有限，即使是佔有很高市占率的供應商在任何時間同時進行的項目及客戶的數目也必然相對有限。因此，我們財務業績中呈現的明顯客戶集中度反映出光熱發電行業本身的結構性特徵，而非我們依賴任何特定客戶。

基於上文所述，根據弗若斯特沙利文的資料，依賴數目有限的主要客戶是光熱發電行業的慣例。

- 業內領先的客戶及項目覆蓋率。儘管在中國的光熱發電項目數目有限，我們仍在業內所有集熱系統供應商中實現了最高的客戶及項目覆蓋率。自2021至2024年，於中國實質啟動的20個熔鹽塔式光熱發電項目中，我們已為其中11個項目提供最關鍵的子系統—集熱系統，該等項目的總裝機容量達1,250MW，約佔同期總裝機容量的57.9%。我們的市場地位表明，在現有項目儲備的限制下，我們已最大化實現客戶多元化及項目覆蓋。董事相信，隨著中國光熱發電行業持續發展及項目數目增加，我們已建立的市場領導地位將有助於進一步擴展及多元化我們的客戶基礎。
- 項目週期驅動的動態客戶組成。於往績記錄期各年度，我們五大客戶的身份、收入貢獻金額、佔總收入百分比及排名均存在顯著差異，顯示我們並未持續依賴任何單一客戶。我們承接的光熱發電項目通常規模龐大且實施時間表長達數年，其收入確認與合同里程碑掛鉤，例如項目驗收、關鍵元件交付或安裝階段完成。因此，當某個大型項目按項目執行進度確認收入時，授予該項目的客戶可能在特定期間內似乎為我們的最大客戶。具體而言，雖然客戶B於2023年佔我們收入的84.8%，但其於2024年非我們的五大客戶。同樣，我們於2024年的最大客戶（客戶E，佔22.3%）有別於2023年的最大客戶（客戶B，佔84.8%）。於2025年，客戶B取代客戶E重新成為我們的最大客戶，佔30.8%。這種客戶組成的動態轉換反映出我們業務以項目為基礎的性質，並確認在任何單一期間出現的高收入集中度是由項目執行時間表造成的暫時性現象，而非對任何特定客戶的結構性依賴。
- 已確立的市場地位與行業認可：自我們的前身公司成立以來，我們已在中國光熱發電行業經營超過十年，並已在業內建立強大的商業信譽及廣泛的網絡。我們的往績記錄包括關鍵項目憑證及成就。董事認為，我們悠久的營運歷史、成熟的項目憑證

業 務

及技術專長，令我們能夠較為有利地自中國各地及國際上的不同客戶獲得項目。因此，在光熱發電行業內，我們的客戶及項目覆蓋率及多元化程度均遠超業內競爭對手。已確立的市場地位增強我們持續擴展客戶基礎的能力，並減少了對任何單一客戶的依賴。

董事基於以下因素，認為與主要客戶關係終止或惡化的可能性較低：(i)與國有企業客戶的關係性質(例如受明確條款的正式合約規管、須遵循公開採購程序)；(ii)我們的技術實力及市場地位，尤其是作為光熱發電核心及技術瓶頸的集熱系統供應商。倘客戶更換核心供應商，其將面臨重大的技術風險、漫長的重新認證期及系統整合風險，使得我們成為優先供應商；(iii)我們已與我們的主要客戶於多個項目中成功開展合作，透過順暢的項目執行已建立穩固的互信關係；(iv)我們擁有良好的項目交付及調試後支持服務的往績紀錄；及(v)於往績紀錄期，未出現任何爭議或合作關係問題。

我們已實施並計劃持續推行策略性措施，以積極降低集中度風險。該等措施包括：(i)透過高效執行項目，並從核心子系統供應拓展至全面技術支持解決方案及以及運維服務，深化與現有客戶的合作，從而強化長期合作關係及價值創造；(ii)透過戰略合作夥伴關係、拓展海外市場，以及推廣熔鹽儲能在非光熱發電領域的應用，積極開拓新客戶及業務領域，以多元化收入來源及客戶基礎；及(iii)提升財務穩定性及現金流管理以確保在客戶付款可能出現延遲或訂單可能出現波動的情況下保持業務韌性及運營穩定。透過該等措施，我們旨在逐步降低客戶集中度風險，同時把握中國持續擴大的光熱發電市場與潛在國際市場的成長機遇。

下表載列往績記錄期及截至最後實際可行日期，我們主要已完成及進行中項目的詳情。

項目	客戶	項目位置	銷售/ 提供的產品	於2025年12月 31日的合同金額		項目開工日期	現況 ¹	收入貢獻(人民幣百萬元)及項目完成百分比 ⁽²⁾			
				(人民幣百萬元)				截至2023年 12月31日止 年度	截至2024年 12月31日止 年度	截至2025年 12月31日止 年度	自2026年 1月1日後 (估計)
金塔100MW項目 ⁽³⁾	客戶B的子公司A	甘肅省金塔縣	集熱系統、儲換熱系統、建設諮詢服務、運維服務	1,362.2		2022年10月	併網運行	727.4 59.6%	132.3 70.5%	194.8 86.5%	165.2 —
青豫直隸二期外送項目3標段 ⁽⁴⁾	客戶F	青海省格爾木市	集熱系統	598.5		2023年3月	併網運行	92.1 17.4%	429.7 98.5%	0.2 98.5%	3.2 —
國家電投集團河南電力有限公司光熱+光伏一體化項目 ⁽⁵⁾	客戶D的子公司A	新疆維吾爾自治區鄯善縣	集熱系統	417.4		2023年7月	併網運行	— 0.0%	345.0 93.3%	24.2 99.8%	0.9 —
中國能源建設集團浙江火電建設有限公司光熱+光伏一體化項目 ⁽⁶⁾	客戶C的子公司B	新疆維吾爾自治區鄯善縣	集熱系統	501.4		2023年5月	併網運行	34.9 7.9%	326.7 95.8%	15.8 100.0%	— —

(未經審核)

業 務

項目	客戶	項目位置	銷售/ 提供的產品	於2025年12月 31日的合同金額 (含稅) (人民幣百萬元)	項目開工日期	現況 ¹	收入貢獻(人民幣百萬元)及項目完成百分比 ⁽²⁾			
							截至2023年 12月31日止 年度	截至2024年 12月31日止 年度	截至2025年 12月31日止 年度	自2026年 1月1日後 (估計)
中能建哈密「光(熱)儲」多能互補一體化綠電示範項目 ⁽⁷⁾	客戶E的子公司A	青海省共和縣	集熱系統	519.8	2024年2月	已併網並投入運作	— 0.0%	279.1 60.7%	177.4 99.2%	3.5 —
中廣核新能源德令哈光熱電站 ⁽⁸⁾	客戶A的子公司A及B	青海省德令哈市	集熱系統	549.0	2024年3月	預計於2026年4月併網	— 0.0%	180.7 37.2%	268.6 92.5%	36.6 —
吉西基地魯固直流白城140萬千瓦外送項目2-1光熱100MW項目 ⁽⁹⁾	客戶A的子公司C	吉林省白城市	集熱系統	486.4	2023年9月	預計於2026年4月併網	— 0.0%	81.0 18.8%	293.3 87.0%	56.1 —
吐魯番市托克遜縣烏斯通光熱+光伏一體化項目 ⁽¹⁰⁾	客戶E的子公司B	新疆維吾爾自治區托克遜縣	集熱系統	390.2	2023年10月	預計於2026年9月併網	— 0.0%	208.6 60.4%	50.2 74.9%	86.6 —
吉西基地魯固直流140萬千瓦外送項目1-1光熱100MW項目 ⁽¹¹⁾	客戶D的子公司B	吉林省通榆縣	集熱系統	491.6	2023年10月	預計於2026年9月併網	— 0.0%	75.0 17.2%	227.4 69.5%	132.7 —
中能建哈密「光(熱)儲」多能互補一體化綠電示範項目 ⁽¹²⁾	客戶C的子公司A	新疆維吾爾自治區哈密市	集熱系統	573.0	2024年5月	預計於2026年9月併網	— 0.0%	11.4 2.5%	427.8 86.5%	68.4 —
魯能阜康市多能互補(暨新能源市場化併網)項目10萬千瓦光熱工程聚光集熱系統設備採購 ⁽¹³⁾	客戶B的子公司B	新疆維吾爾自治區阜康市	集熱系統、儲熱系統	603.6	2024年8月	預計於2026年9月併網	— 0.0%	9.6 1.8%	470.7 89.9%	53.8 —

附註：

- 已併網並投入運行的項目被視為實質完工，因為電網連接標誌著本集團在相關合同下供應義務的實質完成。本集團預期將於2026年從該等項目主要從以下方面獲取收入：零部件供應及／或技術服務及／或運維服務的提供。
- 各年度的項目完成百分比，乃根據累計收入除以合約下預估可確認收入總額計算得出。
- 對於金塔100MW項目，尚待確認的餘下收入涉及零部件供應(預期於2026年4月前完成)以及運維服務費(將於為期五年的運維期內確認，運維期至2030年8月結束)。
- 對於青豫直流二期外送項目3標段，尚待確認的餘下收入涉及零部件供應，預期於2026年6月前完成以及運維服務費，將於為期兩年的運維期內確認，運維期至2028年6月結束。
- 對於國家電投集團河南電力有限公司光熱+光伏一體化項目，尚待確認的餘下收入涉及零部件供應，預期於2026年4月前完成。
- 中國能源建設集團浙江火電建設有限公司光熱+光伏一體化項目，尚待確認的無形餘下收入人民幣10,000元與零部件供應有關，預期於2026年4月前確認並完成。截至2025年12月31日，項目完成百分比顯示為100.0%。由於四捨五入，2026年1月1日之後未顯示任何收入貢獻。
- 中能建哈密「光(熱)儲」多能互補一體化綠電示範項目，尚待確認的餘下收入涉及零部件供應及於運維期內確認的技術服務費，預期於2026年6月前完成。

業 務

- (8) 對於中廣核新能源德令哈光熱電站，尚待確認的餘下收入涉及清洗車及零部件供應和技術服務費，預期於2026年9月前完成以及運維服務費將於為期兩年的運維期內確認，運維期至2028年9月結束。
- (9) 對於吉西基地魯固直流白城490萬千瓦外送項目2-1光熱100MW項目，尚待確認的餘下收入涉及定日鏡場設備、集熱器設備供應及提供技術服務，預期於2026年7月前完成。
- (10) 對於吐魯番市托克遜縣烏斯通光熱+光伏一體化項目，尚待確認的餘下收入涉及定日鏡場設備、集熱器設備供應及提供技術服務，預期於2027年4月前完成。
- (11) 對於吉西基地魯固直流140萬千瓦外送項目1-1光熱100MW項目，尚待確認的餘下收入涉及定日鏡場設備、集熱器設備供應及提供技術服務，預期於2026年8月前完成。
- (12) 對於中能建哈密「光(熱)儲」多能互補一體化綠電示範項目，尚待確認的餘下收入涉及定日鏡場設備、集熱器設備供應及技術服務費，預期於2026年8月前完成以及運維服務費將於為期兩年的運維期內確認，運維期至2029年8月結束。
- (13) 對於魯能阜康市多能互補(暨新能源市場化併網)項目10萬千瓦光熱工程聚光集熱系統設備採購，尚待確認的餘下收入涉及定日鏡場設備、集熱器設備、蓄換熱設備供應及提供技術服務，預期於2026年10月前完成。

信息技術

我們已建立一套全面的信息技術(IT)系統、基礎設施及安全措施，我們使用的主要IT系統及其功能如下：

企業資源計劃(ERP)系統：公司配置的ERP系統支持銷售、採購、委外製造、庫存、財務等核心業務，實現財務數據與業務數據的實時同步，自動完成賬務處理、成本核算、財務報表生成，不僅確保了財務信息的準確性與及時性，還實現了各業務環節的數據共享與協同。成本核算環節，能精準歸集生產過程中的原材料消耗、人工成本、製造費用。資金管理方面，系統可實時監控銀行賬戶收支情況，自動識別資金流入流出情況。財務報表生成環節，可自動生成資產負債表、利潤表、現金流量表等標準報表。

業務流程管理(BPM)系統：該系統是公司各項業務的管理系統，通過自定義開發的相關流程和功能滿足公司各項業務的信息化需求。功能覆蓋行政、人力、費用、營銷、工程、採供、研發、質量等關鍵領域，實現了業務流程的數字化、標準化和規範化，提高公司各項業務管理效率，降低管理運行成本。

COVID-19對我們運營的影響

2020年初，中國及多個其他國家爆發COVID-19。為應對疫情，實施多項措施以遏制病毒傳播。截至2022年12月，中國大部分旅遊限制已撤銷，於2023年5月，世界衛生組織宣布COVID-19不再作為國際關注的突發公共衛生事件。自此，中國及全球大部分地區的狀況顯著改善。董事認為，經我們的收入增長由2023年的人民幣857.9百萬元增加至2024年的人民幣2,189.3百萬元，並進一步增加至2025年的人民幣2,192.6百萬元。

業 務

數據隱私政策

作為塔式光熱發電及熔鹽儲能解決方案的供應商，我們僅收集、存儲及使用自我們的僱員與我們的客戶及供應商業務進行聯絡的個人資料。我們不處理其他第三方的個人資料。所有個人資料均經同意後收集，且僅在必要範圍內進行，並存儲於我們[國內]管理的服務器，受我們完善的內部政策、數據分類系統及技術措施(如訪問控制、數據隔離及加密)保護。我們亦定期開展員工培訓，以持續確保數據安全及保密性。於往績記錄期及直至最新實際可行日期，我們並未發生任何重大IT系統故障或與數據及網絡安全有關的事件，從而導致任何重大數據洩漏。

鑑於我們的業務性質，除僱員及商業聯絡人的個人信息外，我們處理的其他數據主要為太陽輻射、氣象及經營資料，該等數據根據中國法律未被歸類為重要或核心數據。於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們並未因數據隱私或安全問題受到任何行政處罰或涉及未結法律訴訟，及根據我們的中國法律顧問的意見，我們已在所有重大方面遵守中國適用法律法規。

此外，截至最後實際可行日期，並計及我們的擴展計劃，我們從未進行任何個人信息或核心數據的跨境傳輸。我們與海外客戶及供應商的日常業務活動不涉及將個人資料或核心數據轉移至境外，因此，根據我們的中國法律顧問的意見，我們獲免除接受數據出口安全評估，及於往績記錄期及截至最後實際可行日期完全符合與數據隱私與安全相關的中國法律。

獎項及認可

我們因產品、技術及創新獲得多項獎項及認可。下表載列我們於2022年至最後實際可行日期獲得的主要獎項及認可：

獲獎年份	獎項或認可	頒獎機構
2025年 . . .	2025年SolarPACES技術應用獎—德令哈50MW項目光熱發電站關鍵技術及其應用	SolarPACES
2025年 . . .	科技創新三等獎—大規模塔式太陽能熱發電關鍵技術及產業化	中國民營科技促進會
2025年 . . .	2025年中國廣核集團四星級供應商	中國廣核集團
2025年 . . .	2025年浙江省成長性最快百強企業	浙江省企業聯合會、浙江省企業家協會、浙江省工業經濟聯合會
2024年 . . .	工信部重點「小巨人」企業	中華人民共和國工業和信息化部

業 務

獲獎年份	獎項或認可	頒獎機構
2024年 . . .	2024年度浙江省製造業首台(套)產品(國內首台(套)裝備)—高精度跟蹤智能校正定日鏡場成套裝備	浙江省經濟和信息化廳
2023年 . . .	2023年度電力科技創新獎一等獎—聚光集熱關鍵技術與裝備	中華人民共和國工業和信息化部
2023年 . . .	2023年度電力科技創新獎一等獎	中國電力企業聯合會
2023年 . . .	2022年浙江省企業創造力百強企業	浙江省知識產權協會
2022年 . . .	國家重點推廣的低碳技術目錄(第四批)—塔式太陽能光熱發電技術	中華人民共和國生態環境部
2022年 . . .	2021年度能源領域首台(套)重大技術裝備—大規模塔式太陽能熱發電聚光鏡場成套裝備	中華人民共和國國家能源局
2022年 . . .	中國能源研究會能源創新獎技術創新三等獎—塔式熔鹽光熱發電技術	中國能源研究會

合規管理及反貪污

我們目前已建立《反賄賂反腐敗反舞弊管理制度》，對於賄賂腐敗舞弊行為的概念及形式、相關管理機構及分工、預防及控制措施、事件受理與調查、補救措施與處罰等內容進行了書面規範。我們還制定了《合規性評價控制程序》，明確規定了合規管理的目的、適用範圍、職責、相關程序董事會作為合規經營的最終責任主體，負責監督合規政策的執行，並評估管理層履行合規風險管理職責的有效性。我們設立了舉報渠道，以預防和打擊欺詐行為。我們的員工、合作夥伴以及社會公眾均可通過該渠道，匿名或實名舉報發現的任何可疑欺詐及貪污行為。此外，公司還邀請了外部律所定期為員工進行反賄賂、反腐敗、反舞弊相關的培訓，確保管理層及員工接受關於法律法規及商業道德行為規範的培訓。於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們未涉及任何與腐敗、賄賂或欺詐相關的法律訴訟。

業 務

風險管理及內部控制

我們於營運過程中面臨各種風險。更多詳情請參閱「風險因素」。我們重視風險管理體系的建設，制定了一系列質量、環境、職業健康與安全的政策程序，以識別、分析和管控我們業務中的風險（包括與ESG相關的風險）。我們風險管理戰略的核心是強有力的治理結構。董事會負責監督整個風險管理流程，確保風險政策有效地融入我們的公司戰略和運營實踐。高級管理人員和領域專家負責對新出現的風險進行持續評估，並實施適當的緩解措施。相關負責人定期審查風險評估、監控關鍵風險指標，並確保風險管理實踐符合行業最佳標準和監管要求。我們的內部控制系統旨在保證公司經營管理合法合規、資產安全、財務報告及相關信息的真實完整，提高經營效率和效果、促進公司實現發展戰略。我們制定了一系列內部控制措施，包括職責分工、授權審批和定期對賬，以防止和發現錯誤或違規行為。

我們採用系統性的方法進行風險評估，利用定量和定性方法來評估已識別風險的可能性和潛在影響。這一流程包括在企業和部門層面進行定期風險評估，使我們能夠根據風險對業務目標的重要性確定風險的優先次序。我們針對具體風險制定了相應的緩解戰略，例如供應鏈多樣化、實施網絡安全協議以及為關鍵業務制定應急計劃等措施。我們的合規部門負責監督對監管要求的遵守情況，進行定期審計，並為員工提供培訓，以確保他們深化合規意識和理解合規義務。我們積極主動地與監管機構溝通，以了解不斷變化的監管環境，從而最大限度地降低違規和受到相關處罰的風險。我們將定期審閱我們的風險管理及內部控制程序，在內部採用嚴格的問責制，並定期進行合規培訓。我們亦將繼續實施適當內部控制措施，以確保遵守所有適用法律及法規。在必要及適當情況下，我們會向獨立內部控制顧問、外部法律顧問及其他相關專業專家尋求專業意見及協助，以處理內部控制及法律合規事宜。

環境、社會及企業管治

作為一家具有社會責任感的企業，我們秉承可持續發展的理念，致力於通過先進、高效的可再生能源利用技術，為人類社會提供高品質、低成本的綠色清潔能源。我們秉承綠色低碳的經營理念，持續推進產品和技術的革新，提高資源利用率。我們樹立了質量、環境、職業健康和安全管理三大方針：在質量方面，我們積極關注客戶需求，提供高品質的太陽能光熱發電核心產品和解決方案，持續為客戶創造價值；在環境方面，我們認知環保責任，爭創綠色項目；在職業健康和安全管理方面，我們做到健康至上、安全第一、預防為主、持續改進。

ESG管治架構

董事會作為公司治理的最高管理和決策機構，全面負責公司可持續發展管理。為完善公司發展戰略規劃的合理性與投資決策的科學性，提升公司ESG管理水平，董事會下設了戰略與ESG委員會，並制定了《董事會戰略與ESG委員會工作細則》。戰略與ESG委

業 務

員會對董事會負責，三名成員全部由董事組成，其中包含一名獨立董事。他們憑藉豐富的經驗和專業知識，對公司ESG相關政策及可持續發展重大事項進行研究並提出建議；審閱公司ESG相關重要事項，審議包括但不限於公司年度ESG報告等披露文件並向董事會提出建議，以持續提升公司的ESG表現。公司設立ESG工作小組，協助戰略與ESG委員會開展各項ESG相關工作。

ESG風險及機遇的應對措施

排放管理

我們在營運過程中全面落實排放管理要求，確保公司各項排放指標均符合法律法規要求並達到當地排放標準，有效減輕對環境的不良影響。

我們制定了《廢棄物控制程序》，對各類排放物的排放標準及處理流程進行了詳盡規定。

- **廢水**。我們的廢水僅為辦公場所和建設項目施工工地產生的生活污水，由物業定期進行污水處理系統維護養護服務，涵蓋機械格柵、調節池、風機機組、水泵及工藝管路的日常檢查與運行監測。
- **固體廢物**。我們將固體廢棄物分為一般固體廢棄物。一般固體廢棄物包括生活垃圾、可回收廢物等；由各公司職場的保潔和物業統一處理。指定責任人員督促本部門人員嚴格按照規定對本部門產生的廢棄物進行分類、識別與存放。目前公司範圍已明確的危險廢棄物主要包含：(1)辦公類廢棄物，如打印機墨盒，廢電池，硒鼓等；(2)在研發試驗、倉庫管理、鏡體組安裝過程中產生的廢電路板、含有有機溶劑的手套、抹布等。對危險廢棄物進行處置前，需要經過內部嚴格的審批手續後，方可由物業方或具有資質的第三方公司進行統一處理。

資源使用

公司在生產過程中使用的資源包括汽油柴油、電力和水資源。相關部門電力，用水，汽油柴油，材料及設備的使用進行日常管理與統計分析，而公司透過內部培訓和宣傳標語，增強員工節能意識及倡導對公共交通的使用。我們採取多項措施降低用電量，包括將辦公室照明升級為LED燈具、實行「人走燈滅」政策、在冬季生產階段增加隔熱措施，以及定期檢查以識別並糾正浪費行為。我們亦提倡水資源的科學利用，不斷培養員工節水意識，在衛生間張貼提醒節水的標語，公司針對異常情況及時查明原因並著手處理，避免浪費。

業 務

於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們的環保措施和行為都未違反任何環保相關的法律法規。同時，我們也沒有收到任何來自環保方面的投訴或指控，這充分證明了我們在環保方面的努力和成就。

指標

下表載列我們於往績記錄期內的環保表現的適用定量數據。

類別	單位	2023年	2024年	2025年
廢氣排放¹				
氮氧化物(NOx)	噸	0.1369	0.3891	0.5061
硫氧化物(SOx)	噸	0.00018	0.00062	0.00101
顆粒物(PM)	噸	0.01296	0.037	0.04813
溫室氣體排放總量及密度²				
範圍一—直接排放	噸	33.39	111.69	211.77
範圍二—能源間接排放	噸	160.87	180.07	504.10
範圍三—其他間接排放	噸	52.02	63.59	88.34
總排放 ³	噸	246.28	355.35	804.22
總排放密度 ⁴	噸／百萬元	0.281	0.158	0.367
廢棄物				
無害廢棄物 ⁶	噸	43	44	37
無害廢棄物密度	噸／百萬元	0.049	0.020	0.017
能源耗量				
直接能源總耗量	兆瓦時	121.66	406.95	665.39
間接能源總耗量	兆瓦時	299.79	335.57	939.44
能源總耗量 ⁵	兆瓦時	421.46	742.52	1,604.83
能源總耗密度	兆瓦時／百萬元	0.48	0.33	0.73
耗水量				
總耗水量	噸	2,998.06	2,972.70	8,981.00
總耗水密度	噸／百萬元	3.42	1.32	4.10

附註：

1. 公司暫無氣體燃料消耗和生產廢氣排放，僅有汽車涉及氣體排放。
2. 我們根據《主板上市規則》附錄C2將溫室氣體排放劃分為以下三個範圍：
 - 範圍1—涵蓋由公司擁有或控制的業務直接產生的溫室氣體排放
 - 範圍2—涵蓋來自公司內部消耗(購買回來的或取得的)電力
 - 範圍3—涵蓋公司以外發生的所有其他間接溫室氣體排放，公司涉及棄置的廢紙、僱員乘坐飛機出外公幹
3. 溫室氣體排放的數據是按二氧化碳當量的方式呈現。

業 務

4. 本報告中「密度」比率均選用往績記錄期間「總營業收入(百萬元)」作為指標。
5. 能源消耗量根據獲取的直接能源、間接能源耗量及《國際能源署發出的能源數據手冊》附錄三單位及轉換當量計算。
6. 相較2023年，廢氣排放量及溫室氣體排放量於2024年均有所增加，乃主要歸因於汽油耗量增大。由於2024年進行中的項目數目及時長均超過2023年，導致現場車輛需求增長，故額外燃料用量主要源於項目現場車輛使用量增加。此外，能源相關間接排放量及其他間接溫室氣體排放量輕微增加，主要歸因於耗電量、耗紙量及商務差旅增加。鑒於2024年業務規模擴張，該等增長與整體業務發展趨勢相符。

氣候變化

公司根據氣候相關財務信息披露工作組(TCFD)的建議，識別並分析氣候變化風險對業務的潛在影響，識別出的主要氣候變化風險可分類為物理風險和轉型風險。

氣候風險	風險描述	業務及財務影響	應對措施
物理風險			
極端天氣(如暴雪、極端高溫、強颱風、冰雹、強降水等)	可能引發的斷電、缺水、交通受阻，影響物流運輸及工程建設。	可能影響工程項目進度，威脅員工健康與安全，也會導致設備損壞。 資產減值、運營成本上升及營業收入下降。	公司建立《應急準備與響應控制程序》，並每年組織開展應急演練及培訓活動，以應對突發自然災害。 公司對員工開展突發事件相關培訓，以提高員工應對突發事件的能力，保障員工的健康與安全。
氣候變化風險	可能導致氣溫升高、海平面上升以及水資源分布不均等，從而可能導致公司運營費用增高。	導致公司運營費用增高，如增加員工高溫補貼、購入製冷設備等。 運營成本上升。	
轉型風險			
政策與法律風險	隨著國家「雙碳」目標的推進與碳排放監管不斷趨嚴，公司可能面臨更高的合規成本，需要投入更多資金用於節能降碳技術研發或現有設備改造，導致運營成本增加。	我國政府提出力爭2030年前達到碳達，2060年前實現碳中和，地方政府亦陸續出台生態環境保護相關政策及實施方案。公司若未能及時應對，可能面臨生產限制、技術落後或市場准入壁壘等風險。 運營成本上升，可能影響盈利能力。	我們密切關注氣候政策動態，及時評估政策對公司的影響，以儘快採取改進措施。我們通過加強內部溝通協作、積極投入研發資源推動光熱等技術創新與升級，不斷提升碳排放數據的統計能力以及氣候信息披露水平，提前響應政府及監管機構對公司氣候變化應對的關注。

業 務

氣候風險	風險描述	業務及財務影響	應對措施
市場風險	隨著國家持續實施積極應對氣候國家戰略，低碳意識正在形成，為應對氣候變化，會有越來越多的客戶產生使用低碳環保產品需求。	客戶對低碳環保的需求增大，新能源市場前景廣闊，競爭激烈，雖可提升公司收入，但可能影響公司的市場佔有率和參與度。 營業收入上升。	我們持續大力推動開發太陽能光熱電力系統技術革新，提升產品的綠色屬性，力爭減少更多的碳排放；積極投入市場競爭中，提升光熱發電使用率，促進社會的節能降碳。
聲譽風險	公眾對企業綠色低碳發展愈發關注，若公司發生與國家低碳及環保政策不符的事項，可能導致公司聲譽受損。	公司如果發生與國家低碳及環保政策不符的事項，可能導致公司聲譽受損，從而影響公司競爭力。 銷售收入降低。	公司積極落實環保政策的要求，並開展環保及低碳相關的培訓，推動環保及低碳意識的普及。

環境目標

我們計劃在建設能力穩定後，設定溫室氣體排放的量化目標。我們的長期目標是響應中國「3060」雙碳倡議，2060年前實現碳中和。我們預期2030年將實現碳達峰，此後「排放量／收入」比率將以3%的速度按年下降。到2030年，預計廢棄物「排放量／收入」比率將降至2024年約90-95%的水平。能源消耗相關碳排放預計於2030年達峰，此後「能源消耗／收入」比率將以3%的速度按年下降。至2030年，預計「用水量／收入」比率降至2024年約90-95%的水平。

社會

僱傭

我們希望能創造一個互助、禮讓、有效、誠實的工作環境。為確保合規和完善的僱傭管理，我們制定了涵蓋招聘與錄用、轉正與晉升、薪酬管理、培訓與導師制度、多元與包容、反歧視及員工福利等多項內容的制度。無論員工的種族、宗教信仰、年齡、國籍、性別、性取向、性別認同、婚姻狀況、身體殘疾等不同背景，我們都將一視同仁，尊重員工的個性差異。我們嚴格禁止童工、強迫勞動、人口販賣等各種違法犯罪和不良行為，杜絕各類肉體與精神的脅迫、騷擾、侮辱與暴力。我們重視員工的工作與生活平衡，嚴格遵守工時與休假的法定製度，提供公休假、法定節假日、年休假、病假、事假、婚假、產假等多種休假類型保障員工享有足夠的休息與私人時間。我們提供了入職培訓、在崗培訓、崗位適應性培訓等多樣化培訓方式與內容。我們為員工提供具有競爭力的薪酬和完善的非薪酬福利體系，並持續優化工作氛圍，以提升員工幸福感和歸屬感。我們設置了多項員工福利並落地執行，如為員工購買額外的商業保險，發送節日福

業 務

利，舉辦文體活動等。我們以工會為依託，成立了愛心基金，為員工提供工作與生活上的幫助；我們還不定期安排心理座談為有需要的員工提供壓力疏解與心理輔導。我們鼓勵員工通過當面溝通、電話溝通或郵件反饋的形式向所屬上級或公司管理層反饋意見，所以公司設置了電話、郵箱等方式接收員工投訴，審計部負責事項的追蹤與處置。

類別		截至2025年12月31日
僱員	總數	357
性別	男性	279
	女性	78
年齡	30歲以下	134
	30至45歲	189
	45歲以上	34
教育	本科及以上	334
	大專	19
	高中	2
	中專及以下	2

職業健康及安全

我們將保障員工的健康與安全放在首位，依照《中華人民共和國安全生產法》等相關法律法規，制定了《安全管理辦法》等涉及員工健康管理制文件，落實各項安全生產保障措施，為全體員工營造健康且安全的工作環境。我們建立健全安全生產管理體系，成立了安全生產委員會。為進一步提升公司安全管控水平，規範安全管理，營造良好、安全的工作環境，防範各類事故的發生，建立有效的安全事故處理機制，保障員工生命健康和財產安全，我們已實施多項安全生產措施及要求。我們要求特殊操作人員接受認證培訓，並設立專用安全基金專門用於改善工作安全狀況；同時確保僱員知悉職業健康風險、配備合規防護裝備，以及定期進行體檢。此外，我們定期在所有部門開展風險識別與整改，訂定完善的事務通報制度，要求及時、準確且完整地披露任何安全事件。於往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們未發生任何安全生產事故。

供應鏈管理

我們深知供應鏈管理直接影響產品質量與業務運營，因此我們積極與專業的合資格的供應商建立穩定長遠的合作夥伴關係，確保供應鏈的穩定性，並力求實現雙方共贏。在此過程中，我們嚴格遵循並確保公司符合《中華人民共和國招投標法》、《中華人民共和國反不正當競爭法》等適用法律法規，制定了一系列管理制度和程序，明確界定對不同類型供應商的要求。我們實施嚴格的供應商聘用程序，在審查供應商資質(包括認證、規模、註冊資本、經營情況、管理體系、合規及財務狀況)後存置合資格供應商名單，並組織相關部門開展供應商能力審核及樣品認證。我們亦對供應商進行年度評估。每種物資將初選多家供應商，充分保證原材料的供應，預防斷供風險。此外，我們正積

業 務

極推行供應商可持續發展管理，進一步強化供應鏈的社會責任與環境保護要求。同時，我們積極深化與本地供應商的合作，不僅助力當地經濟發展，還通過優化資源配置有效降低了物流成本並減少了碳排放，實現了互利共贏。

產品質量與安全

詳情請參閱上文「一 質量控制」。

公益慈善

我們深知企業發展與社會責任緊密相連，公司應積極履行社會責任，我們也積極號召員工參與各項公益慈善活動。

市場格局及競爭

可再生能源指來自自然界、再生速率高於消耗速率，且對環境影響相對較小的能源。再生能源正日益融入人類活動的所有層面。諸如太陽能、風能、水力、生質能、地熱能與海洋能等非化石能源，均分類為可再生能源。全球可再生能源累計裝機容量從2020年的2,799 GW快速增長至2024年的4,601 GW，複合年增長率達13.2%。在所有可再生能源中，光伏及風電擴張最為顯著，合共佔總再生能源裝機容量將近70%，而光熱發電則佔可再生能源市場的0.2%。

我們並未直接參與太陽能光伏或風電市場的競爭。一般而言，不同能源適用於不同場景及形成互補，共同組成中國龐大的電力系統。例如，隨著光伏等間斷電源佔比增加，電網對穩定電力供應的需求持續增長。這將進一步推動具備調峰及儲能功能的光熱發電技術獲得政策支持與市場機遇。然而，該等技術與電化學儲能結合時，可提供部分與光熱發電能力重疊的電網服務，並可能在以短時儲能能夠滿足需求的招標情境中獲優先選用。然而，具熔鹽儲熱功能的光熱發電具備獨特系統價值—包括長時段可調度輸出及電網支撐能力—此對間歇性可再生能源技術形成互補，尤適合需提升穩定性的電力系統。有關詳情，請參閱「風險因素—與我們業務和行業相關的風險—如果跟不上太陽能熱發電或競爭性可再生能源技術的發展步伐，我們的盈利能力和市場份額就會大幅下降。」

於光熱發電行業內，儘管我們在光熱發電集熱系統市場保持領先地位，我們仍面臨來自現有競爭者的挑戰，且隨市場擴展，我們預期競爭將更趨激烈，包括來自財務資源更雄厚的競爭對手。有關詳情，請參閱「風險因素—與我們的業務和行業相關的風險—我們在光熱發電市場面臨激烈競爭」及「行業概覽—中國光熱發電市場競爭格局。」

業 務

於2024年，鋰電池在全球新型儲能系統累計裝機容量中所佔份額最大，超過90%，而熔鹽儲能僅佔2.7%。我們未參與針對短時段應用的鋰離子領域競爭。我們的熔鹽解決方案專注於長時段儲能，我們相信該技術在長時間儲存時在容量、安全性及長期成本效益方面具競爭優勢。然而，鋰電池、液流電池及其他先進儲能系統等技術在特定應用場景中正展現出差異化優勢，例如更快的反應時間及模塊化部署的靈活性更高以及降低空間要求。有關進一步詳細，請參閱「風險因素—與我們的業務和行業相關的風險—我們在中國光熱發電市場面臨激烈競爭，這可能影響我們的市場地位、定價能力及利潤率。」。有關儲能技術的比較，請參閱「行業概覽—全球及中國熔鹽儲能市場概覽。」

光熱發電行業屬於新興行業，熔鹽塔式光熱發電更是一種新興的技術路線。此外，光熱發電行業也兼具技術密集和資金密集的特徵，使得全球範圍內掌握光熱發電全流程核心技術的公司屈指可數。當前，國內光熱發電行業主要以塔式技術路線為主。在該技術路線方面，我們、首航高科、東方鍋爐是行業內主要的聚光集熱系統提供方。

為有效地在中國與國內及國際市場參與者競爭，並確保持續成長，我們已採用一套融合技術領先與嚴格成本控制的綜合策略。我們持續投入研發以保持技術優勢，透過成功交付標桿項目贏得客戶深度信任。憑藉輕資產運營模式及市場領導地位驅動供應鏈優化及項目執行效率，我們削減單位成本，確保核心設備產品的競爭力。於國際方面，我們聚焦於太陽能豐沛且能源轉型需求迫切的地區，如智利、中東及北非。透過擔任技術合作夥伴角色，提供整合性能源規劃及設計解決方案，我們協助客戶取得項目權利及購電協議。此外，我們攜手國內龍頭EPC合作夥伴，我們能專注於供應核心光熱電站聚光集熱及儲換能系統以及相關技術服務，其為我們價值最高的業務領域，並能有效管理與海外項目相關的風險。該雙軌並行的策略令我們能強化市場地位，把握新增長機遇，在競爭激烈的全球版圖中持續創造長期價值。

僱員

截至2025年12月31日，我們有357名全職僱員，均位於中國大陸境內。下表載列我們截至同一日期按業務職能劃分的僱員分布情況：

業務職能	僱員人數	百分比(%)
管理人員	70	20%
研發人員	116	32%
銷售人員	33	9%
生產人員	29	8%
工程人員	89	25%
採購人員	11	3%
財務人員	9	3%
總計	357	100.0%

業 務

我們主要通過網絡平台、校園宣講、獵頭合作等方式招聘員工，並致力於通過提供有競爭力的薪酬福利體系、成長晉升通道、實施員工持股等手段對員工進行激勵。我們與正式員工簽署了保密協議，明確了員工的保密義務。我們建立了完善的員工培訓管理體系，依據《培訓管理辦法》制定並執行年度培訓計劃，我們的員工培訓形式靈活多樣，涵蓋線上課程、線下集中培訓、內訓及外訓等多種形式。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們沒有遇到任何重大勞資糾紛、停工或罷工，也沒有發生任何導致我們運營中斷的安全生產相關事件。

保險

根據中國社會保險法規，我們為員工繳納包括養老保險、失業保險、工傷保險、生育保險及醫療保險在內的社會保險。我們為日常運營維持保險範圍還包括員工商業保險，公司公車的車輛交強險、駕乘險等，以承擔日常營運中的潛在風險。我們定期檢視我們的保單，以確保符合法定要求。我們目前對上述業務的投保範圍符合中國相關行業慣例。根據弗若斯特沙利文的資料，我們的保險投保範圍符合行業標準。我們認為我們的投保範圍足以保障公司在正常運營中的風險管理。然而，我們無法保證我們持有的保單足以覆蓋我們所有的運營風險。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無作出或涉及任何重大保險索賠及或產品責任索賠。

物業

我們擁有位於杭州市錢塘區白楊街道新科街118號的物業作為我們的總部辦公室。截至最後實際可行日期，我們非物業活動的物業權益(定義見上市規則第5.01(2)條)中概無賬面值佔我們合並資產總值15%或以上。根據《公司(豁免公司及招股章程遵從條文)公告》第6(2)條，本文件豁免遵守公司(清盤及雜項條文)條例第342(1)(b)條關於在公司(清盤及雜項條文)條例附表3第34(2)段項下所述估值報告中列明所有土地或樓宇權益的規定。

自有物業

土地

截至最後實際可行日期，我們於中國持有1幅土地的土地使用權，總佔地面積約為13,338.0平方米，其主要用於工業用途。

樓宇

截至最後實際可行日期，我們擁有的樓宇總建築面積約39,980.4平方米，主要用於工業及辦公用途。截至最後實際可行日期，我們已獲得上述樓宇的房屋所有權證書。我們的樓宇其中若干樓層(總建築面積約6,696.72平方米)已出租予不同租戶作零售及辦公室用途，以提升物業使用率及佔用率。根據上市規則第5.01A及5.01B條，若某項物業權益(定義見上市規則第5.01(3)條)的賬面值(定義見上市規則第5.01(1)條)達到其總資產(定義見上市規則第5.01(4)條)的1%或以上，則文件必須載列該物業權益之完整估值報

業 務

告。由於該等出租予租戶之物業賬面值已超過本公司總資產的1%，故本文件附錄三載有獨立物業估值師艾華迪評估諮詢有限公司就此等物業權益編製之物業估值報告。

租賃物業

截至2025年12月31日，我們在杭州、吐魯番、北京及其他地點租賃4項重要物業，合約面積總計約107,631.56平方米。重要物業界定為與生產及營運相關且面積超過200平方米的物業（誠如協議所訂明）。該4項租賃物業主要用作辦公室、測試場地、生產研發基地及倉儲。4項物業的詳情如下：

序號	出租人	承租人	房屋坐落	租賃面積 (平方米)	租賃期限	用途
1	杭州杭城摩擦材料有限公司	發行人	杭州經濟技術開發區白楊街道18號大街321號	3,193.68	2024.12.15- 2030.02.28	生產研發基地 及倉儲
2	北京托普世紀科技企業孵化器有限公司	發行人	北京市豐台區南四環西路186號二區1號樓3層07-08室	294.18	2024.04.15- 2027.08.14	辦公
3	吐魯番華新新能源有限責任公司	發行人	甲方光熱+光伏一體化項目100MW項目光熱鏡場西北角的定日鏡預留場地	103,873.70	2025.1.1-2027.12.31	試驗場地
4	浙江中控智能科技產業發展有限公司	發行人	杭州市濱江區浦沿街道六和路307號2幢24層	270	2025.10.1-2026.9.30	辦公

執照、許可、批准及證書

於往績記錄期及直至最後實際可行日期，誠如我們的中國法律顧問所告知，我們已獲得對我們的運營重要的所有執照、批准、許可及證書，且該等執照、許可、批准及證書有效且持續有效。於往績紀錄期，我們於重續我們的主要執照、許可或批准時並未遇到任何重大困難並預期在更新過程中不會遇到重大困難。

下表載列我們持有的重要執照、許可及批准清單及其各自的持有實體：

執照	持有人	授予機構	首次授予日期	到期日
高新技術企業證書	公司	浙江省科學技術廳、浙江省財政廳、國家稅務總局浙江省稅務局	2012年11月5日	2026年12月7日
質量管理體系認證	公司	杭州萬泰認證有限公司	2012年11月5日	2027年9月12日
環境管理體系認證	公司	杭州萬泰認證有限公司	2017年1月18日	2028年11月24日
職業健康安全管理体系認證	公司	杭州萬泰認證有限公司	2017年1月18日	2028年11月24日

業 務

訴訟及法律合規

在往績記錄期及直至最後實際可行日期，本公司及我們的任何董事概無面臨或可能面臨任何可能對我們的財務狀況或經營業績造成重大不利影響的訴訟、仲裁或行政程序。在往績記錄期及直至最後實際可行日期，我們在所有重大方面均遵守了與我們業務運營相關的適用法律和法規。然而，我們在日常經營過程中可能不時面臨各種法律或行政索賠及程序。有關法律或行政程序對我們的潛在影響，請參閱「風險因素—與我們的經營有關的風險—我們未來可能會在日常業務過程中面臨法律及監管程序及／或調查，這可能會分散管理層的注意力並導致重大成本或處罰」。

未登記租賃協議

根據適用中國法律法規，物業租賃協議須於中國住房和城鄉建設部相關地方部門登記。截至最後實際可行日期，有關我們的重要租賃物業的兩份租賃協議未向中國相關主管部門辦理登記及備案。未能就餘下2項重要物業及5項其他物業（主要用作員工宿舍）取得租賃協議登記，主要由於出租人未能配合。根據中國法律的規定，若未依法辦理備案並取得物業租賃備案證，可能導致主管機關責令限期改正。我們可能就每份未備案協議被處以罰款介乎人民幣1,000元至人民幣10,000元。與我們的租賃協議未登記有關的最高潛在罰款約為人民幣70,000元。

截至最後實際可行日期，我們並無接獲任何監管機構就未有登記上述租賃而可能招致的行政處罰或執法行動發出的任何通知。誠如中國法律顧問所告知，未進行租賃協議登記並不影響該等租賃協議的有效性，且本公司及本集團的經營亦不會受到任何重大不利影響。儘管我們可能會受到有關當局的罰款，但鑒於可能的最高處罰並不重大，董事相信不會對我們的整體業務、財務狀況或經營業績造成任何重大不利影響。