

China Sunshine Paper Holdings Company Limited
中國陽光紙業控股有限公司*

(於開曼群島註冊成立的有限公司)
股份代號: 2002



2025

環境、社會及管治報告

* 僅供識別

目錄

關於本報告	02	健康與安全	33
匯報範圍	02	安全管理體系架構	33
匯報原則	02	安全生產風險分級	35
參考指引	02	高風險崗位防護	36
走進陽光	03	安全教育	37
陽光業務	03	發展及培訓	40
運營理念	04	暢通職業發展通道	40
榮譽一角	06	開展多元化培訓	41
可持續發展治理架構	08	勞工準則	45
ESG管理政策及董事會聲明	08	供應鏈管理	46
持份者參與	09	供應商准入	46
實質性議題矩陣	10	供應鏈風險管控	47
環境	11	陽光採購	48
排放物	11	產品責任	49
廢氣排放	13	陽光產品	49
污水排放	15	陽光服務	52
廢棄物管理	17	隱私保護	52
資源使用	19	知識產權	53
能源使用	19	反貪污	54
水資源利用	24	反貪污制度體系	54
包裝材料使用	26	反貪污培訓	55
天然資源與生物多樣性	26	社區投資	55
廢紙循環利用	26	氣候相關披露	56
原生木纖維管理	26	管治	56
社會	27	策略	57
僱傭	27	氣候相關風險和機遇	57
本地化僱傭	27	業務模式和價值鏈	59
多元化、平等與包容	28	策略和決策	64
員工穩定性	29	財務狀況、財務表現及現金流量	67
員工福利	30	氣候韌性	68
		風險管理	69
		指標及目標	70
		溫室氣體排放	70
		跨行業指標	72
		行業指標	73
		氣候相關目標	73
		關鍵績效	76
		環境績效	76
		社會績效	80





關於本報告

匯報範圍

中國陽光紙業控股有限公司(「本公司」)及其子公司(統稱「本集團」)欣然提呈截至二零二五年十二月三十一日止財政年度(「報告期」)的環境、社會及管治(ESG)報告。本報告的匯報範圍與本集團年度財務報表一致，匯報內容涵蓋本集團主要業務營運及相關ESG管理活動。

報告期內，世紀陽光(壽光)特種紙業有限公司首次被納入本集團合併財務報表範圍，相應地，本報告的匯報範圍較往年有所調整，已將該公司納入ESG數據統計與披露範圍。受匯報範圍變動影響，部分ESG指標的絕對量較上一年度有所上升，相關變化主要反映匯報範圍擴大所致，並不代表本集團相關管理成效出現不利變化。

匯報原則

本集團在編製本報告時，遵循以下原則：

- 重要性：** 本集團在董事會的監督下，識別並披露對投資者及其他持份者具有重要影響的ESG議題；同時，就合理預期可能影響其短期、中期或長期現金流量、融資渠道及資本成本的氣候相關風險與機遇進行披露。
- 量化：** 本集團披露可予計量的關鍵績效指標(KPIs)，並就相關環境、社會及管治影響訂立目標(包括定量目標或前瞻性方向性聲明)，以評估及驗證相關政策及管理措施的成效。量化資料均附以必要說明，並在適當情況下提供比較數據。
- 平衡：** 本集團力求以客觀、公正的方式呈報ESG表現，避免因選擇性披露、遺漏或呈報方式而對報告使用者的判斷造成不當影響。
- 一致性：** 本集團採用一致的披露口徑及統計方法，以確保ESG數據具備可比性，並支持長期趨勢分析；如相關口徑或方法因實際情況有所調整，亦會於適當情況下作出說明。

參考指引

香港聯合交易所有限公司(「聯交所」)上市規則附錄C2《環境、社會及管治報告守則》。

走進陽光

陽光業務



本集團業務以造紙為核心，並延伸至包裝及相關配套產業，形成完整的產業鏈佈局。

在造紙板塊，本集團為中國白麵牛卡紙及塗布白面牛卡紙細分市場的領先企業，專注於生產及銷售高品質、多用途及環保型包裝用紙產品，主要包括白麵牛卡紙、塗布白面牛卡紙、紙管原紙、高檔瓦楞原紙及特種紙等。

在包裝板塊，本集團圍繞客戶需求，提供涵蓋包裝結構與工藝設計、預印、彩印及紙製品加工的包裝解決方案，並與下游客戶形成協同合作關係。

配套產業方面，本集團佈局熱電聯產、再生資源回收、物流及環保服務，為造紙及包裝業務提供支撐，提升整體營運效率與資源利用水平。

憑藉差異化產品定位、規模化產能及持續的技術投入，本集團在相關細分市場已建立穩定競爭優勢。集團在中國設有36個辦事處，海外營銷網絡覆蓋北美、大洋洲、歐洲、東南亞、中東及日韓等地區。公司深耕快消品、家電、醫藥、家居等終端市場，與百威英博、青島啤酒、燕京啤酒、華潤雪花、蒙牛、伊利、統一、康師傅、海信、雅迪、愛瑪、修正藥業、通化東寶、歐派等行業頭部企業建立長期合作關係，持續推動負責任供應鏈建設與綠色價值鏈協同。

運營理念

本集團以廢紙為主要原料，建立以資源循環為導向的生產模式。在生產環節，集團配置國際先進的製漿造紙設備及自動化生產線，並配套運行熱電聯產系統、餘熱回收裝置、高效廢水處理設施及中水回用系統，以提升能源及資源的使用效率，並降低對外部能源的依賴。

同時，本集團在生產管理中引入信息化及供應鏈管理系統，打造新一代數字化運營管理平台、智能製造平台、大數據中台，成為5G+智能製造全連接工廠，轉型成果入選清華大學經濟管理學院教案。

從森林到再生：一張白麵牛卡紙的生命週期

① 可持續原材料

回收廢紙、可持續來源原生纖維等

- 保護森林資源與生物多樣性
- 確保原料可追溯

⑥ 廢紙再生利用

回收廢紙脫墨制漿，重新投入生產

- 循環經濟閉環
- 降低原生纖維依賴

⑤ 使用後回收

消費者分類投放，或由城市回收系統收集

- 回收便利
- 減輕環境壓力



② 原料採購與運輸

優先本地化採購，對供應鏈實施責任管理

- 降低運輸溫室氣體排放
- 支持本地經濟

③ 生產製造

採用國際先進造紙設備、全自動化生產線，實施熱電聯產、餘熱回收、高效利用水資源

- 主要能源自給
- 減少安全隱患
- 數字化管理

④ 綠色包裝應用

產品適用於食品、日用及耐用消費品包裝

- 支持客戶減塑目標
- 滿足高強度性能要求

本集團在數字化與智能製造轉型中，持續探索創新工具與管理方法，以提升運營效率與資源利用效能。為將人工智能技術切實應用於日常管理與生產流程，報告期內，本集團舉辦了首屆「AI效率先鋒大賽」，鼓勵員工提出可落地的AI應用方案。

案例 公司首屆「AI效率先鋒大賽」實戰應用

- | | |
|--------|---|
| 背景與目標 | <ul style="list-style-type: none">• 本集團日常運營涵蓋安環巡檢、包裝材料採購、原料管理及項目進度跟蹤等多方面業務環節。• 為探索AI技術在實際工作中的應用，提升管理效率並降低人工操作錯誤，公司舉辦了首屆「AI效率先鋒大賽」，旨在形成可落地、可複製的智能化管理解決方案。 |
| 主要應用場景 | <ul style="list-style-type: none">• 「AI+多維表格：實現企業安環全時段智慧巡檢」；• 「包裝智採平台」；• 「原料部一體化智慧管理」；• 「基於多維表格+AI實現專案進度可視化管理」；• 「多維表格為能源目視化管理提供平台基礎」；• 「工廠中基於AI圖像識別的6S管理系統」等。 |
| 決賽及評選 | <ul style="list-style-type: none">• 決賽由集團高管及外部AI專家擔任評委，按照案例落地性、創新性、可推廣性、價值大小及報告呈現進行評分。 |
| 關鍵成效 | <ul style="list-style-type: none">• 近300名參賽者或部門共提交147項提效案例，其中19項標桿案例進入最終決賽；• 預計相關案例可累計提升工作效率約1,946人天。 |



榮譽一角

本公司連續多年入選全球造紙100強、全國造紙15強，並位列中國民營企業製造業500強。

在綠色發展方面，本公司被認定為國家級綠色工廠、無廢工廠企業、節水標桿企業，併入選中國綠公司聯盟成員，參與編製中國綠色包裝紙團體標準。

在技術與創新方面，本公司曾獲中國包裝聯合會科學技術一等獎，並設有CNAS認證實驗室及省級工程研究中心。

此外，本公司還曾獲評省輕工行業安全生產先進企業等行業或地方表彰。

2025年，憑藉塗布白面牛卡紙穩定的市場競爭力，以及高強度低克重瓦楞原紙(48-70g/m²)在細分領域的產品優勢，本公司通過了國家製造業單項冠軍企業複核，並再獲山東省製造業單項冠軍企業稱號，進一步體現其在細分市場的持續競爭力。

環境、社會及
管治報告書

100強

全球造紙

15強

全國造紙

500強

中國民營企業製造業

CNAS認證實驗室

科學技術一等獎(中國包裝聯合會)

製造業單項冠軍

國家級綠色工廠

無廢工廠企業

節水標桿單位

安全生產先進企業

可持續發展治理架構

ESG管理政策及董事會聲明

本集團董事會承擔對環境、社會及管治事宜的全面監管責任，成立ESG管理領導小組，設定集團ESG策略方向，監督高級管理層推動策略落實，並定期接收ESG專責工作小組的匯報，掌握策略執行情況。安全、環保等重點工作由執行董事全面負責落實，並與各職能部門主管協同推進，確保ESG策略在業務運營中落地。

董事會ESG管理方針及策略包括：

- 重要議題評估：系統識別及評估對集團業務及持份者具有重要影響的ESG議題，分析其潛在風險與機遇，並據此確定優先管理事項；
- 戰略方向設定：在議題評估基礎上，制定短、中、長期ESG發展方向，與集團業務營運銜接，指導相關策略與行動安排；
- 內部監督與控制：董事會監督高級管理層將ESG策略納入日常營運管理，建立並完善內部控制及監督機制，並運用信息化手段加強執行監測與數據管理，確保相關措施有效落地；
- 外部專業支持：在必要時聘請獨立第三方機構，借助外部專業意見優化管理；
- 董事ESG培訓：董事會成員定期接受ESG專題培訓，以更新及擴大董事對ESG事宜(包括可持續發展及氣候相關事宜的發展)的了解，提升其對集團ESG風險、機遇的認知及ESG相關事宜的決策能力。

持份者參與

本集團持續識別對業務運營及可持續發展具有重要影響的主要持份者，並通過多元化渠道與其保持溝通，收集其關注重點與建議，作為ESG議題評估與優先級排序的重要參考。

持份者

溝通渠道

客戶

- 客戶服務熱線
- 銷售團隊定期走訪
- 客戶交流及訪談

供應商及合作夥伴

- 現場考察
- 定期評審
- 供應商交流會
- 反商業賄賂協議

員工

- 部門會議
- 員工訪談
- 員工活動與培訓
- 內部專用投訴郵箱

股東及投資者

- 股東大會
- 年報、中期報告及公司公告
- 公司網站
- 經營業績路演

政府及監管機構

- 會議及訪談
- 政策諮詢及合規溝通

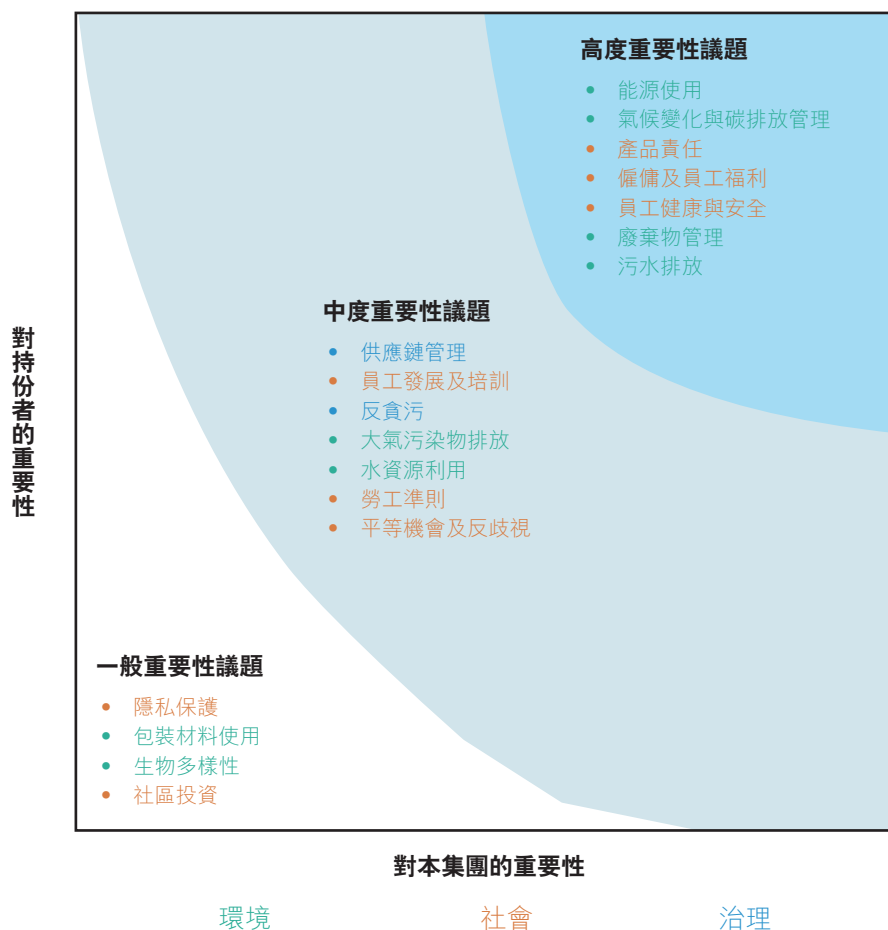
實質性議題矩陣

本集團定期對ESG議題進行評估，以確定優先管理事項。評估流程包括：

議題識別：通過持份者調研與業務分析，收集可能對集團業務運營及持份者產生影響的ESG議題。

議題評估與優先級排序：綜合考量議題對業務的潛在風險和機遇，以及持份者關注程度，對議題進行優先級排序，形成實質性議題矩陣，確定高、中、一般重要性議題，作為策略及管理重點依據。

議題管理與追蹤：根據議題優先級排序制定管理和監控措施，將重要議題納入日常營運和整體風險管理體系，定期追蹤進展與更新，確保持續回應持份者關注及外部環境變化。



環境

排放物

本集團將生態環境保護納入日常經營管理，持續完善環境管理體系及環境風險管控機制。集團以合規運營與污染防治為基本原則，通過制度體系建設、設施投入與系統管理並行，不斷提升排放物管理的系統性與有效性。

在制度體系方面，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》及《排污許可管理條例》等相關法律法規及地方排放標準，建立並落實環境保護責任制度，確保各類排放活動符合法規要求。

在執行層面，本集團配備專職環保工程師、污水處理及環境監測等專業人員，明確各層級在污染防治與排放物管理中的職責分工。本集團亦成立專項應急小組，定期開展污染物排放風險排查，針對潛在環境風險，及時制定突發環境事件應急預案，並就如危險廢物、污水洩漏等情景組織應急演練。

此外，本集團已建立完善的排放物監測與管理體系，制定了污染物自行監測方案，對廢水、廢氣及噪聲等主要排放物指標進行定期監測與管理，確保各項污染物穩定達標排放，降低對自然環境及周邊社區的影響。



廢氣排放

本集團的大氣污染物主要來自包裝板塊化石燃料燃燒，以及配套產業板塊所配備的燃煤熱電聯產電廠中煤的使用。圍繞上述自營熱電聯產系統，本集團建立了以源頭控制與末端治理相結合的廢氣管理體系，通過優化燃料管理、提升燃燒效率及配置高效除塵、脫硫及脫硝設施，確保主要大氣污染物持續實現超低排放。

報告期內，本集團二氧化硫、氮氧化物及煙塵排放濃度均遠低於國家及山東省排放標準規定的限值。具體排放數據如下：

大氣污染物	2025年排放量	2025年排放密度
	(噸)	(噸／十億平方米)
包裝板塊		
二氧化硫	17.65	17.18
氮氧化物	5.99	5.83
煙塵	0.36	0.35
配套產業板塊	(噸)	(噸／太焦)
二氧化硫	83.22	0.01
氮氧化物	274.40	0.02
煙塵	12.20	0.001
合計	(噸)	/
二氧化硫	100.87	/
氮氧化物	280.39	/
煙塵	12.56	/

註：包裝板塊大氣污染物排放密度單位為「噸／十億平方米」。配套產業板塊產生的大氣污染物排放均來自盛世熱電，密度指標以「噸／太焦」計（盛世熱電產出電力與蒸汽能源產品，產量以太焦計）。

根據排污許可證核定要求，盛世熱電的大氣污染物排放實行年度總量控制管理，核定年度排放上限為：

- 二氧化硫：低於221.65噸／年
- 氮氧化物：低於414.27噸／年
- 煙塵：低於35.63噸／年

報告期內，盛世熱電各項大氣污染物排放均控制在上述年度許可排放限值以內，符合相關監管要求。未來，本集團將在現有大氣污染物排放管理成效的基礎上，持續加強排放管控，推動污染物排放水平進一步優化。

案例 燃煤鍋爐超低排放與穩定運行

本公司熱電廠鍋爐全面採用循環流化床爐型，並配套「石灰石—石膏濕法脫硫」、「低氮燃燒+SNCR非催化還原」和「布袋除塵+濕式靜電除塵」工藝，有效降低燃燒及排放階段的二氧化硫、氮氧化物與煙塵等污染物的產生和排放量。

報告期內，二氧化硫脫硫效率穩定在99%以上，排放濃度遠低於國家35mg/m³排放限值；氮氧化物排放濃度長期穩定控制在40毫克/立方米以下，顯著低於《山東省火電廠大氣污染物排放標準》(DB37/664-2019)規定的排放限值；煙塵排放濃度亦遠低於國家5mg/m³排放限值。



案例 無組織排放綜合管控

針對生產與物流環節中存在的無組織排放問題，本公司建設封閉式全自動抑塵煤棚，並配套設置車輛出廠自動清洗系統，對燃料在儲存、裝卸及運輸等關鍵環節實施全流程、系統化管控，有效抑制揚塵產生與擴散，持續降低對周邊環境及空氣質量的影響。

污水排放

本集團以「減量、回用、達標排放」為核心，推進廢水全流程精細化管理，實現源頭減廢與水體污染物控制的協同。

本集團廢水主要產生於造紙板塊的生產過程，相關工序涉及制漿、抄紙及後續加工等用水環節；其他業務板塊在生產過程中不涉及或僅涉及極少量工藝廢水排放。

在源頭減廢方面，本集團採用先進造紙工藝，結合白水分級回用與梯級利用、蒸汽冷凝水回收、設備密封水回收及中水回用等措施，有效降低廢水產生量。

在水體污染物控制方面，本集團外排污水通過市政管網輸送至下游污水處理廠，由市政污水處理廠進一步集中處理，屬於間接排放。外排污水中化學需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、總氮(TN)、總懸浮物(SS)、色度、生化需氧量(BOD₅)及酸鹼度(pH)等指標，均符合國家及地方標準。

報告期內，本集團排入下游污水處理廠的主要污染物排放量如下：

水體污染物	2025年排放量	2025年排放密度
造紙板塊	(噸)	(噸／千噸紙)
化學需氧量	1,387.02	0.65
氨氮	7.06	0.003
總氮	127.46	0.06

本集團依據排污許可證核定的排放目標，對水體污染物實施嚴格管理。報告期內，各項污染物實際排放量均低於目標規定，全面達標。2026年度，本集團將持續以排放目標為依據，推進污水合規管理，確保水體污染物持續達標。主要控制上限如下：

- 化學需氧量：低於3,744.51噸／年
- 氨氮：低於253.84噸／年
- 總氮：低於628.82噸／年
- 總懸浮物、色度、生化需氧量、酸鹼度等各項指標均達到排放要求

案例 高效廢水處理與回用系統

集團本部建成兩條由荷蘭帕克集團設計的水處理工程，日處理能力合計55,000立方米，應用造紙行業領先的廢水處理技術（「預處理+厭氧+好氧+絮凝」工藝）。系統實現廢水深度處理與回用，實現廢水重複利用率超過95%，並使清水消耗、綜合能耗及絕乾纖維消耗達到國家清潔生產B級水平。



設計方	荷蘭帕克集團
處理規模	55,000立方米／日
核心技術	預處理、厭氧、好氧、絮凝
處理成效	處理後廢水回用率超95%，清水及能耗、絕乾纖維消耗達國家清潔生產B級

廢棄物管理

本集團依循「減量化、資源化、無害化」原則，制定《固體廢物管理制度》及《危險廢物管理制度》，對廢棄物實施分類管理與規範處置，明確分類、存放、運輸及處置要求，並實施台賬管理，確保處理過程安全合規。

在分類管理方面，本集團對產生的廢棄物進行分類收集、定點存放與規範轉移，明確相應操作流程。

在廢棄物處置方面，本集團對一般廢棄物優先實施資源化利用；對危險廢棄物則依照國家相關管理要求，委託具備資質的單位進行無害化處理，並在貯存場所管理、台賬記錄及轉移處置等方面全面符合《危險廢物規範化管理指標體系》要求，同時依法向主管部門申報危險廢棄物種類、產生量、貯存及流向等信息，有效防範環境風險。



本集團已就廢棄物管理制訂目標，即確保其綜合利用及合規處置率達100%。

報告期內，本集團產生的廢棄物均依法實施資源化、無害化及減量化處置，已實現既定廢棄物管理目標，且未發生因廢棄物管理不當引發的環境事件。各項廢棄物產生量數據如下：

廢棄物	2025年產生量 (噸)	2025年產生密度 (噸/千噸紙)
造紙板塊		
污泥	1,491.00	0.70
廢塑料	116,597.17	54.70
製漿重渣(含金屬雜質)	19,420.28	9.11
危險廢物	75.10	0.04
		(噸/十億 平方米)
包裝板塊		
危險廢物	2.42	2.36
		(噸/太焦)
配套產業板塊		
煤灰、煤渣	199,539.48	15.11
合計		/
一般廢物，其中：	337,047.93	/
污泥	1,491.00	/
煤灰、煤渣	199,539.48	/
廢塑料	116,597.17	/
製漿重渣(含金屬雜質)	19,420.28	/
危險廢物	77.52	/

註：

1. 造紙板塊廢棄物密度單位為「噸/千噸紙」，包裝板塊廢棄物密度單位為「噸/十億平方米」。配套產業板塊所產生的廢棄物均來自盛世熱電，相關密度指標按「噸/太焦」計算。
2. 本年度廢棄物中污泥量顯著下降，主要因統計口徑發生變化，不再統計送往自備電廠作為燃料再利用的污泥量，反映了集團對污泥資源的循環利用管理。

未來年度，在保持既定目標的基礎上，本集團將持續提升廢棄物分類精細化管理水平、資源化附加值與利用效率，加強全流程風險管控，進一步降低對環境的影響。

案例 廢棄物資源化利用

污泥協同焚燒資源化利用

- 污水處理過程中產生的污泥全部輸送至子公司熱電系統，摻入燃煤進行協同焚燒，用於蒸汽及電力生產，實現污泥減量化處置與能源回收，避免填埋帶來的環境風險。

工業副產物循環利用

- 自營熱電廠產生的煤灰、煤渣全部交由資質單位用作建材原料；
- 造紙製漿過程中分揀出的廢塑料則委託合規合作方回收處理，推動生產副產物進入循環利用體系，提升整體資源使用效率。

資源使用

能源使用

能源治理

本集團已建立完善的能源治理架構，並依據ISO 50001、GB/T23331等能源管理體系要求，確保能源管理具備清晰的責任分工、有效的監督機制及持續改進能力。

公司最高管理者承擔能源治理的最終責任，負責審議能源方針、能源目標及重大節能投資事項，並定期檢視能源績效表現。同時，本集團設立能源管控中心，作為能源管理體系的專責執行單位，統籌能源策略落實、能源數據管理、合規監督及內部審計工作；各業務單元及職能部門依其職責範圍，對實際能源使用及節能成效負責。

通過自上而下的治理架構與跨部門協同機制，本集團確保能源管理要求有效融入日常營運，並支持長期可持續發展目標。

能源治理架構

最高管理者：

審議能源方針、能源目標及重大節能投資事項，定期檢視能源績效表現。



能源管控中心：

統籌能源策略落實、能源數據管理、合規監督及內部審核工作。



各業務單元與職能部門：

依其職責範圍，對實際能源使用及節能成效負責。



能源管理體系認證

能源方針與策略

本集團秉持以下能源方針，指導能源管理及相關決策：

- 遵守法律法規，推行清潔生產
- 優化能源結構，全面過程控制
- 科學循環發展，建設綠色紙業

在上述方針指引下，本集團制定並推行以下能源策略：

- 合規導向與清潔生產並行**
 - 持續識別及更新與能源使用、能源效率及能耗限額相關的法律法規、國家及行業標準，確保所有生產活動符合適用要求；
 - 全面推行清潔生產理念，通過員工提案機制、節能培訓，提升全員能源管理意識，挖掘節能與減排潛力。
- 結構優化與過程精細管理**
 - 對入廠能源實施嚴格檢測與管理，並持續推動技術改造及設備升級，優先採用高效節能設備及產品；
 - 通過系統化與流程化管理方式，對各生產環節實施精細化控制，持續降低單位產品能耗。
- 循環經濟與能源梯級利用**
 - 積極推動餘熱回收及能源梯級利用，並落實「以廢治廢」及廢棄物再利用措施，以提升能源及資源整體利用效率，減少能源浪費，支持綠色製造及低碳轉型。

能源相關風險與機遇管理

本集團將能源相關風險與機遇系統性納入整體風險管理及策略規劃流程，並建立定期識別、評估及檢視機制，根據評估結果對相關風險與機遇進行動態管理，並將相應措施落實至能源管理實施方案。

主要能源風險與機遇評估維度：

能源風險

- 能源價格波動及能源供應穩定性對營運成本的影響；
- 能耗限額及能源法規趨嚴所帶來的合規風險；
- 主要用能設備效率不足或老化導致的能源績效下降風險；
- 氣候變化及極端天氣對能源供應及生產穩定性的潛在影響。

能源機遇

- 通過節能技術改造及設備升級，降低單位產品能源成本；
- 通過餘熱利用及能源系統優化，提高整體能源效率；
- 清潔生產及綠色製造能力提升，有助增強市場競爭力及客戶認可；
- 能源管理體系成熟度提升，支持長期穩健營運與可持續發展。

能源審計

能源管控中心按照《能源審計技術通則》及相關標準，每年至少開展一次系統性能源審計工作，以識別主要能源使用環節及節能潛力，並支持能源決策及持續改進。

能源審計涵蓋能源供應結構、能源使用及消耗水平、主要用能設備與系統的能源績效，以及節能技術與管理改進機會。審計結果形成書面報告，作為制定能源目標、實施節能措施及優化能源管理的重要依據。

能源目標、指標與績效管理

本集團依據能源方針、能源風險與機遇評估結果及能源審計情況，制定可監測的能源目標及指標，並在不同職能層級予以分解與落實。能源目標及指標與集團整體發展策略保持一致。



本集團能源綜合管理流程：

收集能源數據



分析能源使用與消耗情況



識別主要能源使用環節



評估能源績效水平



識別及排序節能改進機會



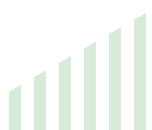
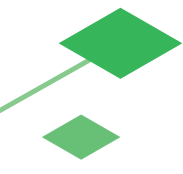
形成能源審計報告



納入管理決策與實施方案



部門分解與落實執行



能源消耗情況

報告期內，本集團總能耗為4,898,660兆瓦時(折約602,045噸標煤)，詳細能源結構如下：

能源	2025年能耗量 (兆瓦時)	2025年能耗密度 (兆瓦時/ 萬元營收)
不可再生能源		
煤	4,590,769.49	5.894
汽油	783.87	0.001
柴油	20,744.98	0.027
液化石油氣	25.11	0.00003
外購電力	584,894.42	0.751
外購蒸汽	751,418.64	0.965
外售電力	254,781.84	0.327
外售蒸汽	825,730.05	1.060
可再生能源		
光伏電力	27,724.41	0.036
市場化交易綠電	2,811.19	0.004
合計		
總能耗	4,898,660.22	6.290

註：

1. 本集團使用的光伏電力為現場PPA電力，由第三方光伏發電商在本集團場址建設並運營光伏設施，所發電力通過專用線路直接供應本集團使用，未經公共電網輸送。市場化交易綠電為本集團通過售電公司購買並簽訂綠電交易合同所取得的電力，相關電力由電網進行輸配。
2. 本年度煤炭消耗量4,590,769.49兆瓦時(折約564,206噸標煤)，較上一年度略有下降。
3. 總能耗的計算依據GRI可持續發展報告標準，按直接與間接能源消耗總量扣除外售能源後確定。

水資源利用

本集團高度重視水資源的可持續管理，致力於打造節水型企業。集團用水主要為第三方供水，不涉及地下水開採。

在水資源治理體系方面，本集團嚴格按照當地政府批准及相關部門要求取用水源，並依據《評價企業合理用水技術導則》和《節水型企業評價導則》等國家標準，建立了完善的節水制度，對生產用水、輔助生產用水、生活用水及重點耗水設備實行網格式監控，實現全流程精細化管理。

在水資源利用措施上，本集團積極推進中水回用技術和白水回收循環系統，每條生產線均配備先進回收裝置，從源頭減少廢水產生。此外，本公司建設了國內先進的污水治理設施，能夠有效處理生產廢水，大部分經處理後的廢水重新回用，回用率超過75%，顯著降低新鮮水消耗。

在節水成效方面，本集團層獲多項榮譽：2022年因在節水及水重複利用方面表現優異，被工信部遴選為「水效領跑者」企業；2023年獲山東省第二批節水標桿企業稱號。

本集團已就造紙用水設立五年目標，即噸紙新鮮水耗不高於6噸。報告期內，本集團造紙板塊總耗水量為8,365,548噸，噸紙耗水3.92噸，已達成既定管理目標，且顯著低於國家1級標準（17噸／噸紙）。

本集團當前不存在任何求取適用水源的問題。未來，本集團將在現有管理成效的基礎上，持續強化水資源管理，推動生產過程節水及水資源循環利用，以支持企業綠色發展及可持續運營。

水資源	2025年耗水量	2025年耗水密度
造紙板塊	(噸)	(噸／千噸紙)
耗水量	8,365,548.00	3,924.28
包裝板塊	(噸)	(噸／十億 平方米)
耗水量	87,366.00	85,039.32
配套產業板塊	(噸)	/
耗水量	4,271,839.00	/
合計	(噸)	/
總耗水量	12,724,753.00	/

註：

1. 造紙板塊水耗密度單位為「噸／千噸紙」，包裝板塊水耗密度單位為「噸／十億平方米」。配套產業板塊涵蓋盛世熱電、申易物流及天為環保等子公司，其業務性質及產出單位差異較大，相關產出難以統一口徑，故本報告期內未計算水耗密度指標。
2. 本年度噸紙耗水指標的計算口徑較往年有所調整。往年以全集團耗水總量除以造紙產量計算，本年度則以造紙板塊耗水量除以造紙產量計算。因剔除非造紙業務耗水，本年度噸紙耗水較往年略低，更能真實反映造紙板塊用水效率。為保持可比性，本集團亦測算若依往年口徑計算，噸紙耗水仍符合既定目標。口徑調整旨在提升統計的準確性與透明度。

包裝材料使用

在滿足產品保護及運輸要求的前提下，本集團秉持簡約、綠色包裝原則，持續優化包裝設計，減少不可再生材料的使用。本集團主要於造紙板塊生產及產品交付過程中使用包裝物料，相關產品包裝主要採用紙類包裝材料及拉伸膜，以保障產品在運輸及存儲過程中免受污染或毀損。報告期內，本集團共使用主要包裝材料2,605噸，其中紙類包裝材料佔比達84.5%。

包裝材料

2025年耗用量 2025年耗用密度
(噸) (噸/千噸紙)

包裝材料	2025年耗用量 (噸)	2025年耗用密度 (噸/千噸紙)
包裝材料	2,605.00	1.22

天然資源與生物多樣性

本集團圍繞「以紙代塑」業務，推動提升紙基材料在包裝等應用場景的使用比例，在一定程度上降低社會對不可再生資源的依賴。

廢紙循環利用

以回收廢紙為主要原料，通過資源循環及全流程管理，減少對天然資源、環境及生物多樣性的影響。

原生木纖維管理

對仍需使用的原生木纖維，依據客戶需求，實施全程追蹤與制度化管理，確保來源可追溯並符合負責任森林管理要求。

廢紙循環利用

本集團以回收廢紙為主要原料，是再生型造紙企業。大部分產品採用廢紙加工生產，通過資源循環減少對原生木纖維的需求，降低對森林資源的消耗。集團遵循減少、重用、回收及取代四項基本原則，對業務營運中廢紙的採購、驗收及使用進行全流程管理，持續監測並降低營運對天然資源、環境及生物多樣性的負面影響。

原生木纖維管理

儘管本集團大部分產品以廢紙為主要原料，但部分產品仍需使用原生木纖維以滿足性能或質量要求。公司已取得森林管理委員會產銷監管鏈(Forest Stewardship Council-Chain of Custody, FSC-CoC)認證，並依據客戶需求，對原生木纖維的採購、驗收、存儲及使用全程進行追蹤和制度化管理，確保原料來源可追溯並符合負責任森林管理要求。集團將森林資源管理納入日常運營流程，包括供應商選擇、合同管理、原料驗收及庫存管理，形成從材料選擇到使用的完整管理鏈條。

社會

僱傭

本地化僱傭

本集團嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》等相關法律法規，依法開展招聘及用工管理，致力於建立公平、合規及可持續的人才僱傭體系。在員工管理方面，本集團根據不同崗位職責及工作表現制定薪酬政策，並參考市場水平適時作出調整，以支持穩定運營及人才留任。

截至報告期末，本集團員工總數為4,534人，全部為全職員工，員工結構整體保持穩定，能有效支撐日常經營及管理需要。本集團生產基地主要分佈於中國山東省，報告期內，山東省內員工人數佔比達88.1%，其餘員工主要分佈於中國遼寧省、吉林省、天津市、上海市，及泰國等地。集團在用工安排上以生產基地所在地為重點，優先吸納當地勞動力，為周邊地區提供大量穩定就業崗位。

未來，本集團將繼續秉持本地化用工原則，在保障用工合規與人才質量的同時，持續支持所在地區就業與社區發展，實現企業成長與地方共贏。

員工結構	2025		2024	
	人數(人)	百分比(%)	人數(人)	百分比(%)
員工總數	4,534	100.0	4,636	100.0
按性別				
男	3,377	74.5	3,447	74.4
女	1,157	25.5	1,189	25.6
按年齡				
30歲以下	1,146	25.3	1,251	27.0
30-50歲	3,119	68.8	3,126	67.4
50歲以上	269	5.9	259	5.6
按地區				
山東省內	3,996	88.1	4,093	88.3
山東省外(含境外)	538	11.9	543	11.7

多元化、平等與包容

本集團致力於建立多元、平等及包容的工作環境，確保員工在招聘、培訓、晉升、薪酬及福利等環節均獲平等機會，並承諾不因員工性別、年齡、種族、宗教信仰、婚姻或家庭狀況、殘障、懷孕等任何法律禁止或不符合社會道德及公序良俗的因素而受到歧視或不公正待遇。

為制度化落實這一承諾，本集團制定了《反歧視、反騷擾管理制度》，將平等對待要求納入各管理環節，嚴禁任何形式的歧視、騷擾及不公正對待。該制度適用於集團本部及下屬子公司全體員工，並對可控範圍內的外包商和供應商員工提供規範與指導。

此外，本集團設立多渠道申訴機制，員工可反映歧視、不公正待遇或騷擾等事件，申訴過程遵循匿名及保密原則，由專責部門調查並對查證屬實的違規行為採取嚴厲措施。

本集團亦為遭受不公平待遇的員工提供支持系統，包括心理、職業、法律及醫療諮詢服務，以及健康關懷與跟蹤機制，確保員工獲得必要援助。

報告期內，本集團未發生任何員工歧視、騷擾與不公正待遇事件。

• 多元化、平等與包容管理措施：

平等用工

- 承諾在招聘、培訓與發展、晉升、薪酬及福利等方面為員工提供平等機會；
- 不因性別、年齡、種族背景、宗教信仰、婚姻或家庭狀況、殘障、懷孕或其他法律禁止的因素而作出差別對待。

反歧視與反騷擾

- 制定並實施《反歧視、反騷擾管理制度》，將平等對待要求納入招聘錄用、崗位安排、績效評估及勞動關係管理等日常管理流程；
- 明確禁止任何形式的歧視性言行、性別暴力或性騷擾行為，以及不當或簡單粗暴的管理方式，維持安全、有序的工作環境。

同崗同酬

- 推行同崗同酬原則，員工的薪酬及相關待遇以崗位職責、工作表現及專業能力為依據。

匿名申訴

- 設立多渠道的員工申訴機制，為員工反映歧視、不公正待遇或騷擾事件提供正式途徑；
- 並遵循匿名及保密原則，由專責部門按程序跟進處理。

補救措施

- 為遭受不公平待遇的員工建立支持系統，提供心理、職業、法律及醫療諮詢服務，並設立健康關懷與追蹤機制，確保受影響員工獲得必要援助及持續支持。

員工穩定性

本集團重視員工團隊的穩定性，通過完善的人力資源管理制度及規範的離職管理流程，維持人員結構穩定，支持業務持續運營。

在員工流動管理方面，本集團建立了清晰的離職管理機制，對員工主動離職、因工作表現或合同履行情況解除勞動關係，以及因違規行為終止僱傭關係等情形進行分類管理，確保相關安排符合適用法律法規及公司內部規定。離職過程中，集團通過標準化審批及交接流程，保障工作與資產有序銜接，把對日常營運的影響將至最低。

報告期內，本集團員工流失率整體較上一年度有所下降，並保持在合理水平，整體員工流動情況符合行業特點。該變化反映本集團在員工管理及留任方面的措施逐步發揮成效。

未來，本集團將持續完善員工保障與管理措施，關注不同員工群體的留任需求，進一步提升員工穩定性，為企業長期發展提供穩定的人力資源支持。

員工流失	2025		2024	
	流失人數(人)	流失率(%)	流失人數(人)	流失率(%)
合計	885	19.5	1,365	29.4
按性別				
男	650	19.2	1,022	29.6
女	235	20.3	343	28.8
按年齡				
30歲以下	400	34.9	701	56.0
30-50歲	422	13.5	618	19.8
50歲以上	63	23.4	46	17.8
按地區				
山東省內	767	19.2	1,128	27.6
山東省外(含境外)	118	21.9	237	43.6

註：本年度員工流失率的計算口徑較上一年度有所調整，採用聯交所ESG報告編製社會關鍵績效指標匯報指引中推薦的計算口徑（即某類別員工流失人數除以該類別員工總數）。為確保歷史數據的可比性，本報告已按上述口徑對上一年度員工流失率數據進行回溯調整。

員工福利

本集團制定了員工福利管理制度，制度化、規範化員工福利體系，確保各類福利公平、合規及透明，並從工作、生活及健康等多個層面，為員工提供全面支持，主要包括：

法定與關懷性福利

- 五險一金；
- 產假；
- 哺乳假；
- 婚假；
- 喪假；
- 陪護假；
- 探親假等。

特定補貼類福利

- 用餐補貼；
- 防暑降溫補貼；
- 購房補貼；
- 職稱補貼；
- 進修補貼；
- 工齡補貼；
- 節假日福利；
- 生日福利等。

健康與體檢保障

- 免費年度健康體檢；
- 心理健康諮詢服務等。

住宿與生活設施

- 員工宿舍，配備中央空調、寬帶及基本生活設施；
- 福利租房，居住環境涵蓋豐富的文體休閒設施。

通勤保障

- 上下班免費班車接送。

此外，本集團積極營造豐富多元的員工文化生活，定期組織開展各類文體活動，包括大學生迎新專場活動、乒乓球比賽等，豐富員工業餘生活，促進員工交流與團隊凝聚力，營造積極向上的企業文化氛圍。



大學生迎新晚會



乒乓球比賽

健康與安全

安全管理體系架構

本集團依據《中華人民共和國安全生產法》《中華人民共和國職業病防治法》《工貿企業有限空間作業安全規範》《安全生產培訓管理辦法》《山東省安全生產條例》等國家和地方安全法律法規，制定了《職業危害管理制度》《安全生產風險分級管控制度》《安全教育培訓管理制度》《危險作業安全管理制度》《勞動防護用品和保健品安全管理制度》等集團安全管理制度，指導全集團的職業健康與安全生產工作。

同時，本集團已建立完善的安全管理體系，形成自上而下、分級負責、層層落實的管理架構，覆蓋制度制定、風險管控、安全教育、現場執行及持續改進等全過程，有效保障生產安全及經營穩定。

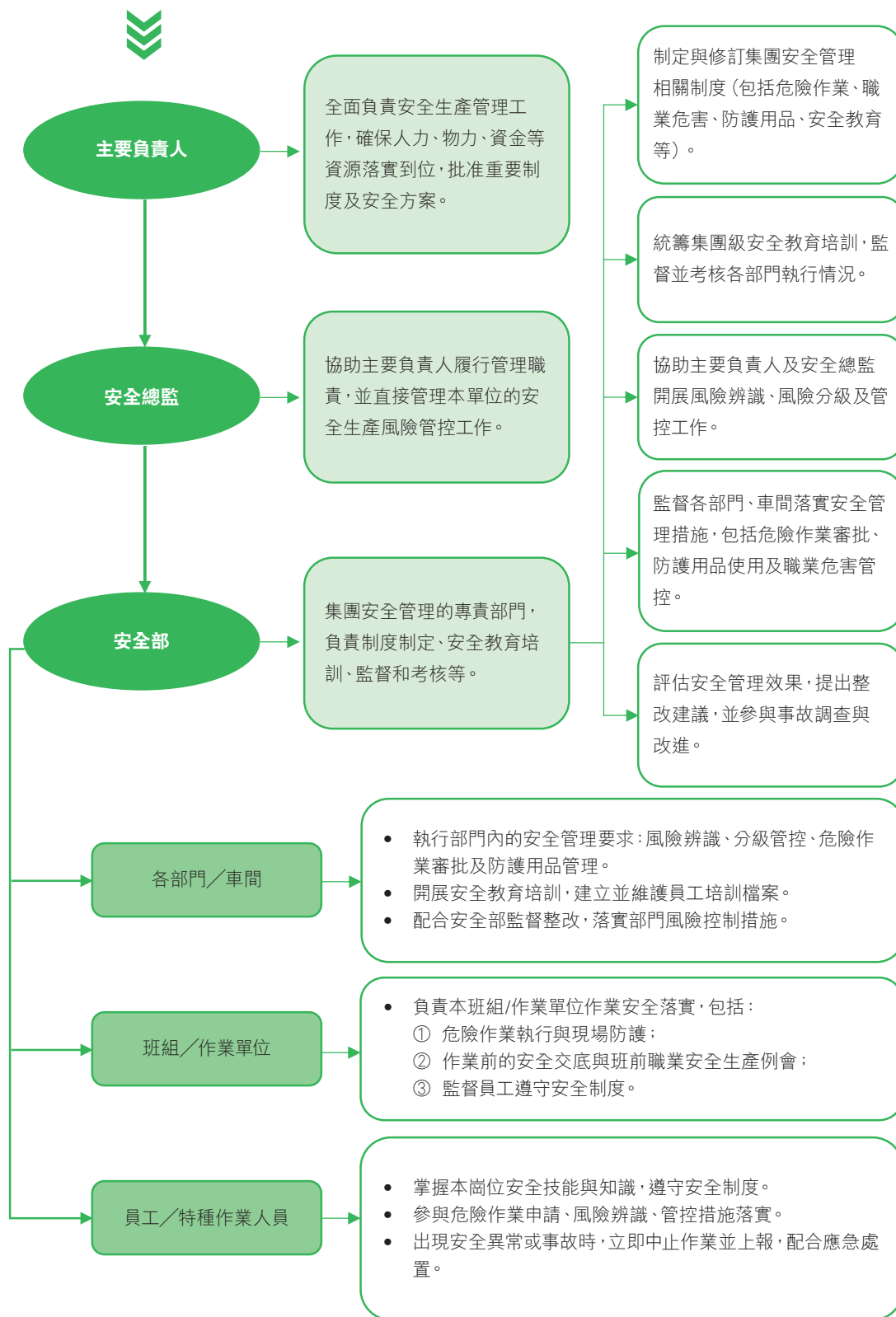
在體系運行中，集團公司主要負責人全面負責集團安全生產管理工作。安全總監協助主要負責人履行管理職責，直接管理本單位安全生產風險管控工作，開展風險辨識、風險分級及管控。安全部作為集團安全管理專責部門，負責制度制定、安全培訓、監督與考核工作，並評估安全管理成效，提出改進建議。

各部門及車間負責落實部門內安全管理要求，包括風險辨識、分級管控、危險作業審批及防護用品管理，組織安全教育培訓，建立員工培訓檔案，並配合安全部推動整改及風險控制措施落實。

班組及作業單位承擔作業現場安全落實責任，包括危險作業執行與現場防護、作業前安全交底及班前安全活動，監督員工遵守安全制度。

員工及特種作業人員需掌握崗位安全技能與知識，遵守安全制度，參與危險作業申請及風險管控措施落實，並在發生安全異常或事故時立即停止作業並上報，配合應急處置。

集團安全管理架構



安全生產風險分級

本集團生產經營活動涵蓋制漿、造紙、環保及公輔等多個工藝單元，作業環節多、設備密集，存在機械傷害及有限空間作業等安全隱患。為落實安全生產主體責任，從源頭識別並系統管控各類安全風險，本集團建立了《安全生產風險分級管控制度》，通過科學辨識、評估與分級，推動風險管控由被動應對向事前預防轉變，降低事故發生概率及後果嚴重性。

管控機制與分級原則

- 安全生產風險分級管控是指對生產經營過程中存在的危險源進行全面辨識與風險評價，結合事故發生可能性與後果嚴重性，對風險進行分級，並根據不同風險等級，確定相應的管控層級、責任主體及控制措施。
- 本集團將風險劃分為重大、較大、一般及低風險，分別以紅、橙、黃、藍四色標識，實施分級、分類、動態管控。

管控流程與實施安排

- 本集團依據國家法律法規及行業標準，結合自身實際，構建覆蓋全集團的風險分級管控體系。
- 在組織層面，由主要負責人牽頭，安全總監及安全部統籌推進，各部門、車間、班組及崗位分級落實管控責任，實現全員參與、分級負責。
- 在實施層面，本集團以設施、部位、場所、區域及作業活動為核心，系統開展風險點排查與危險源辨識，主要包括：
 - ① 採用工作危害分析法(JHA)及安全檢查表法(SCL)，對各類危險源進行風險評價；
 - ② 採用作業條件危險性評價(LEC)方法，對事故可能性、暴露頻次及後果嚴重性進行量化分析，確定風險等級；
 - ③ 對評定為較大及以上的風險，制定並落實工程技術、管理、培訓教育、個體防護及應急處置等措施，必要時提級管控。

管控成效與持續改進

- 同時，本集團建立風險分級管控清單，明確各風險點的責任主體，並通過風險告知牌、公示欄及專項培訓等方式，向員工傳遞崗位風險及防範要求。相關工作納入年度培訓計劃及全員安全生產責任制，並依託信息化平台實現動態更新。
- 此外，風險分級管控結果為隱患排查治理提供依據，推動安全管理由經驗導向向系統化、精細化轉變。

高風險崗位防護

本集團高度重視高風險作業安全管理。針對作業中可能涉及的動火、進入有限空間、盲板抽堵、高處作業、吊裝、臨時用電、動土、斷路及其他危險作業等，本集團已建立完善的危險作業管理制度，明確各級崗位職責，從作業方案編製、風險辨識到現場監督及應急響應，全流程管控作業風險，確保安全措施落實。

作業前

- 相關單位需對現場潛在危險及有害因素進行辨識，制定針對性防護措施；
- 確保作業人員接受安全培訓及技術交底，熟悉作業風險、應急程序及個體防護用品使用方法；
- 現場必須配備符合標準的防護設備、應急救援裝備及安全警示標誌；
- 作業工具、腳手架、吊具及電動工具等均需符合國家安全標準。

作業過程中

- 須設專人監護；
- 作業人員必須正確佩戴安全帽、安全帶、防護服、呼吸器、耳罩、防塵口罩等防護用品，並遵守現場管理及多工種協調要求；
- 動火及有限空間作業須實時監測氣體濃度、氧含量及有害物質水平，確保作業安全；
- 若出現異常或緊急情況，作業人員有權中斷作業並撤離，現場負責人及監護人須及時上報並組織應急救援。

報告期內，本集團具體健康與安全指標數據如下：

健康與安全	2025年	2024年	2023年
因工亡故人數	1	0	1
因工傷損失工作日數	706	954	1,917

安全教育

為提升全體員工及相關方人員的安全意識與操作技能，增強識險、辨險及避險能力，本集團建立了層級分明、系統化的安全教育體系，通過規範培訓管理與落實教育要求，以有效防止不安全行為及事故發生，保障生產安全及持續經營穩定。

在安全教育管理方面，由安全部統籌制定年度安全教育培訓計劃，負責公司級培訓內容的制定及培訓檔案管理；各部門及班組依據職責分工，組織並落實部門級、班組級培訓；外部培訓機構則承擔主要負責人、安全管理人員及特種作業人員的專業安全培訓工作。

針對不同人員類型，本集團制定差異化培訓要求：

- 新入職員工須完成公司級、車間級及班組級三級安全教育培訓，並經崗前技能評估合格後方可獨立上崗；
- 轉崗、復崗及涉及「四新」(新工藝、新技術、新設備、新材料)操作的人員，須接受相應的安全教育與考核；
- 特種作業人員則須接受專業安全技術培訓與實操訓練，持證上崗，並定期參與再培訓及資格復審。

同時，本集團為所有員工建立安全教育培訓個人檔案，詳細記錄培訓時間、內容、學時及考核結果，實現培訓管理全程可追溯。集團每年為在崗員工安排定期再培訓，確保其持續掌握最新安全管理要求、事故防範措施及應急處置能力。通過持續完善安全教育培訓機制，本集團有效提升員工職業素質及安全管理水平，持續鞏固安全生產保障能力。

- | | |
|--------|--|
| 安全教育對象 | <ul style="list-style-type: none">• 安全主要負責人• 安全管理人員• 新入職員工(公司級培訓、車間級培訓、班組級培訓)• 轉崗／復崗員工• 特種作業人員• 「四新」操作人員• 相關方及派遣人員、實習生 |
| 安全培訓內容 | <ul style="list-style-type: none">• 安全法律法規與政策• 集團安全管理制度與操作規程• 危險辨識與風險管控• 職業健康與防護措施• 事故應急與應急預案• 典型事故案例分析• 專業技能與崗位操作能力 |
| 安全培訓方式 | <ul style="list-style-type: none">• 課堂講授• 現場操作演練• 案例分析• 在線學習與雲端考核• 班前班後安全會議• 安全活動日、宣傳與競賽 |
| 安全培訓管理 | <ul style="list-style-type: none">• 年度培訓計劃(安全部制定，公示實施)• 培訓檔案管理(一人一檔)• 崗前技能評估• 年度再培訓• 考核與持續改進(補考、改進計劃) |

案例 安全教育培訓與實戰演練並行，持續強化員工應急處置與職業健康意識

為提升全員安全意識、自防自救能力及突發事件應對水平，本集團以制度化演練、實戰化競賽及常態化宣教為抓手，構建覆蓋辦公區、生產區及生活區的立體化安全與職業健康管理機制，持續降低事故風險，夯實安全生產基礎。

報告期內，本集團持續推進多層次、常態化的安全與職業健康管理工作，取得以下進展：

- 員工安全意識及自防自救、應急疏散與處置能力有所提升；
- 針對火災、化學品事故等重點風險的防控及應急管理能力進一步加強；
- 職業健康防護及心理健康管理措施持續落實，員工對相關法律法規及防護知識的認知度提升；
- 安全文化建設持續推進，為生產運營的安全與穩定提供支持。

制度化演練

- 在應急演練方面，本集團圍繞不同風險場景，定期組織消防與逃生疏散演練。2025年4月及9月，保衛部先後組織陽光大廈全體員工開展消防疏散演練。演練中，消防控制室即時啟動應急廣播與聲光報警系統，各樓層樓長及義務消防員迅速引導人員按既定路線疏散，中控室同步啟動加壓送風系統保障疏散安全。相關演練疏散用時較以往顯著縮短。
- 同時，本集團關注員工生活區安全管理。2025年5月，保衛部組織住宿員工開展宿舍火災逃生疏散演練，通過模擬煙火環境，引導員工正確使用濕毛巾掩住口鼻、彎腰低姿撤離，確保在真實場景下具備自救與互救能力，進一步提升生活區域的安全防範水平。

實戰化競賽

- 在能力提升方面，本集團於2025年6月舉辦應急救援技能比武大賽，來自各廠區及子公司的24支隊伍、52名選手同場競技。比武設置火災應急處置及化學品事故升級處置等實戰項目，重點考察員工在突發情況下的應變能力與專業操作水平，並通過實操競技與表彰機制，激發員工主動學習與技能精進的積極性。

常態化宣教

- 本集團同步強化安全宣教與職業健康管理。2025年4月，結合全國《職業病防治法》宣傳周，本集團聯合地方衛生健康局，開展專題宣傳活動，通過展板展示、資料發放、義診諮詢及心理健康培訓，系統普及職業病防治知識與法律法規。
- 為切實提升員工安全意識與知識儲備，同年6月，本集團舉辦安全知識競賽，考題覆蓋安全生產法規、操作規範及應急處置要求，推動安全理念融入日常工作。



發展及培訓

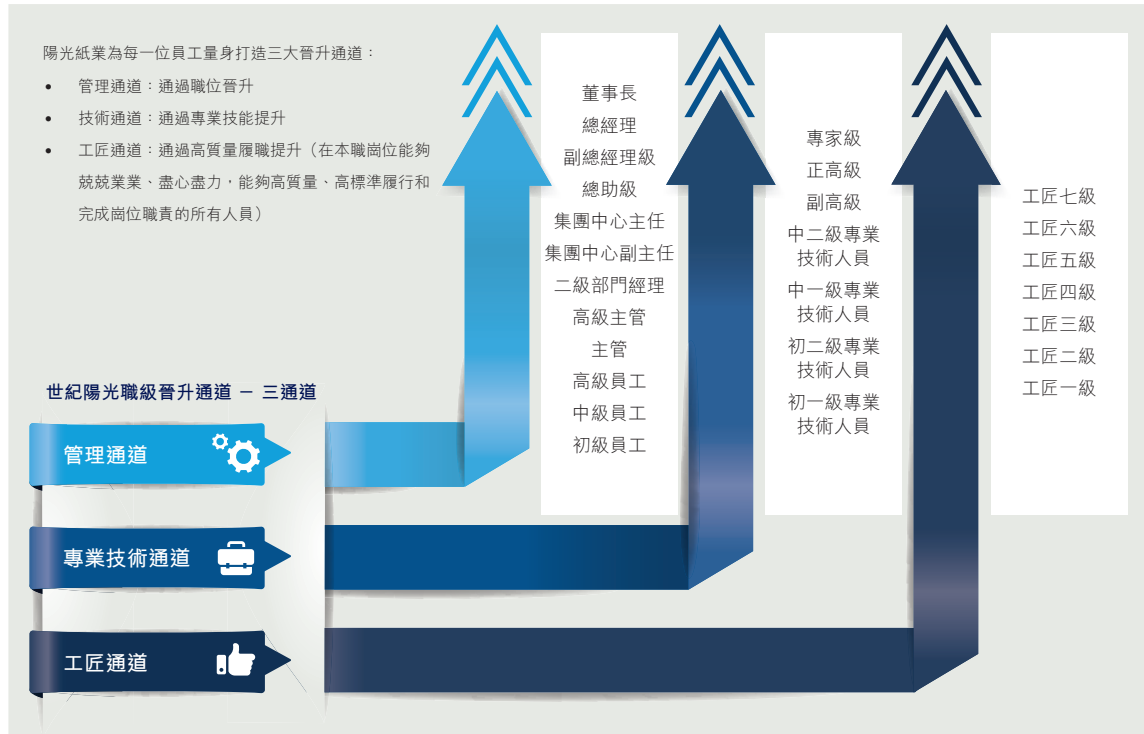
暢通職業發展通道

員工是企业持續發展的基石。本集團實施人才發展戰略，通過系統化的人才培養與多元化晉升通道，逐步構建層次分明、結構完善的人才梯隊，促進員工與企業的共同成長與長遠發展。

為有效落實人才發展戰略，本集團建立了三大職業發展通道，為不同崗位及專業背景的員工提供清晰的發展方向，具體包括：

- **管理通道**：通過管理職位的逐級晉升，承擔更高層級的管理職責；
- **專業技術通道**：為專業技能提升及職級晉階提供明確且可持續的發展路徑；

- **工匠通道**：聚焦高質量履職與專業能力建設，支持員工在專業崗位上持續精進並取得卓越表現。



此外，本集團不斷完善薪酬與績效管理體系，制定具市場競爭力的薪酬策略，並適度向關鍵崗位及核心人才傾斜；同時，通過科學的績效管理機制，全面評估員工的工作表現及貢獻，為員工提供具發展潛力的成長平台及晉升空間。

開展多元化培訓

本集團的員工培訓體系與員工職業發展通道緊密銜接，針對不同崗位類型提供具有針對性的培訓計劃，有效支撐員工管理能力、專業技能及工匠能力的持續提升。

在人才培養模式方面，本集團採取「內培為主、外引為輔」的模式，整合內外部資源，系統開展經營管理、專業知識、素質拓展、技能實踐及科技研發等多層次教育與培訓，持續提升員工的學歷水平、職業技能及技術能力，並通過加強技術技能型人才培養，推動企業技術進步及產業升級轉型。



	管理通道	專業技術通道	工匠通道
培訓目標	<ul style="list-style-type: none"> 提升管理能力、決策水平及團隊協作能力，支持員工沿管理通道晉升。 	<ul style="list-style-type: none"> 增強專業技能、操作能力及職業素養，支持專業技能通道發展。 	<ul style="list-style-type: none"> 提升工藝技能、操作精度及創新能力，支持高技能工匠通道發展。
培訓活動	<ul style="list-style-type: none"> 內部管理課程； 青年幹部特訓營； 班組長培訓班； 未來精英特訓班等。 	<ul style="list-style-type: none"> 專業技能培訓； 安全操作課程； 職業素養及思想引導培訓； 線上課程支持全員隨時學習等。 	<ul style="list-style-type: none"> 技能大賽(電儀、機械、消防、高壓電工、內訓師PK賽及微課大賽)； 實操訓練等。

報告期內，本集團員工受訓總時長達70,612小時，人均受訓時長15.7小時，所有員工均享有平等受訓機會，具體培訓數據如下：

員工培訓

2025年

受訓員工百分比(%)

按員工性別劃分

男	75.20
女	24.80

按員工類別劃分

高級管理層	1.27
中級管理層	5.43
其他員工	93.30

員工受訓平均時數(小時)

按員工性別劃分

男	16.86
女	12.24

按員工類別劃分

高級管理層	14.06
中級管理層	17.70
其他員工	15.62

註：

1. 按相關類別劃分的員工受訓百分比=該類別員工受訓人數／受訓員工總人數*100；相關類別員工平均受訓時數=該類別員工的總受訓時數／該類別的員工總人數。
2. 本年度員工培訓數據僅涵蓋中國大陸員工。由於海外業務規模相對較小，且相關數據統計口徑及系統尚在完善過程中，海外員工(泰國員工共35人)的培訓數據暫未納入本年度統計範圍。該等員工於報告期內均正常參與培訓。本集團未來將持續完善數據收集與管理機制，逐步擴大披露範圍。

案例 以「雛鷹 — 鯤鵬」雙層培養體系暢通員工管理通道

在經濟形勢趨於複雜、企業對管理與專業能力要求不斷提升的背景下，本集團持續完善員工職業發展與管理通道建設。

為打通員工由基層骨幹向中高層管理者發展的成長路徑，報告期內，本集團持續開展「雛鷹計劃」和「鯤鵬計劃」員工特訓班，通過系統化、階梯式培訓，提前儲備後備人才、培養青年幹部，確保人才供給與企業發展需求同頻共進。



「雛鷹計劃」未來精英特訓班



- 聚焦後備與青年人才，通過集中培訓，重點圍繞企業文化、角色認知、時間管理及基礎管理工具等內容，引導學員明確職業目標，培養持續學習意識與問題解決能力。
- 報告期內，未來精英特訓班(第四期)在陽光大廈三樓會議室舉行，共36名學員參加。學員通過實戰演練與討論，快速提升問題解決能力與角色轉換意識，為後續走向管理通道打下了堅實基礎。

「鯤鵬計劃」青年幹部特訓營

- 面向具備一定經驗的業務骨幹與潛在管理者，系統提升青年幹部綜合管理水平。
- 報告期內，青年幹部特訓營(第九期)在臨朐攬翠湖舉行，共36名銷售精英及採購人員參加。培訓期間，管理層深度參與授課與交流，明確管理者能力標準，並通過案例研討、小組匯報與成果評估，推動學以致用，系統提升學員在銷售管理、溝通協調、團隊建設與執行力等方面的綜合能力。

案例 以職業技能競賽為抓手，推動工匠型人才培養與成長

為完善多元化人才發展體系，本集團在管理通道之外，同步構建以專業能力與實操技能為導向的工匠型人才發展通道。通過鼓勵員工參與高水平職業技能競賽，推動技能人才在實踐中成長，持續提升一線技術隊伍的專業水平與創新能力。

報告期內，本集團組織並支持電儀分廠員工參加由昌樂縣人民政府主辦的「第十一屆職業技能競賽」，並積極投入「電工組」比賽。參賽員工在競賽中充分展現了扎實的理論基礎與穩定的實操能力，取得多項優異成績，包括縣級一等獎、二等獎、三等獎。

同時，在市級「工業視覺系統運維」職業技能競賽中，公司員工再次憑藉過硬技術脫穎而出，獲得市級三等獎。

通過持續推進「以賽促學、以賽促訓、以賽促用」的人才培養機制，公司工匠通道建設成效顯著：

技能成果可量化

- 多名員工在縣級、市級技能競賽中獲獎，專業能力得到權威認可。

能力培養常態化

- 以競賽倒逼學習訓練，促進技能成果向實際生產轉化。

夯實技能型梯隊

- 持續打造知識型、技能型、創新型人才隊伍，為公司高質量發展提供穩定支撐。



勞工準則

本集團嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》等相關法律法規，確保所有招聘及用工行為符合法定要求，明確禁止聘用童工及任何形式的強制勞工，並已將此要求納入招聘、錄用及日常人力資源管理流程。

在源頭防治方面，本集團於招聘環節要求每名應聘者填寫完整的個人資料及資格信息，並由人力資源部進行審核，以確保所有入職員工均符合最低法定工作年齡要求，並基於自主、自願原則就業，從制度及流程層面防止童工及強制勞工風險的發生。此外，本集團亦將勞工合規要求延伸至供應鏈管理，在可控範圍內對外包商及供應商進行審查及規範，要求其在招聘及用工過程中遵守禁止童工及強制勞工的相關規定，降低相關風險向集團業務傳導的可能性。

在持續監測及問題處置方面，本集團定期檢視招聘及用工情況，如在過程中發現任何違反勞工準則或相關法律法規的情形，將即時採取糾正措施，包括暫停相關用工安排、展開內部調查，並依據法律法規及公司規章制度對相關責任人作出相應處理，以切實保障員工的合法權益。

報告期內，本集團及可控範圍內的供應鏈未發現任何涉及童工或強制勞工的事件。

供應鏈管理

供應商准入

本集團制定了供應商管理制度、採購物料試用制度、招標管理制度等，對供應商的准入建立了系統化流程。流程涵蓋需求觸發與技術交流、試用與初步評估，以及多部門聯合評審，重點審核供應商的合法合規性、質量管理能力、安全與環保表現、履約能力及經營穩定性。通過評審的合格供應商需完成統一註冊與資質核查，確保所提交資料真實、完整並符合要求，完成審核後方可納入本集團供應鏈管理體系。

新供應商准入流程：

- | | |
|-------------|--|
| ①需求觸發與技術交流 | <ul style="list-style-type: none"> • 提出新物料引進／現有物料優化／服務類需求； • 採購管理中心協調生產技術職能部門與供應商開展技術交流； • 在適用情況下，根據生產技術職能部門要求推進試用工作。 |
| ②試用與初步評估 | <ul style="list-style-type: none"> • 在試用過程中，相關部門對物料的技术適配性、質量表現及潛在環境與安全風險進行初步評估。 |
| ③多部門聯合評審 | <ul style="list-style-type: none"> • 依據供應商類型及業務，對供應商開展現場評審或等效評審； • 評審通常由採購管理中心、生產技術職能部門、使用部門聯合開展，重點關注供應商的合法合規性、質量管理能力、安全與環保表現、履約能力及經營穩定性等。 |
| ④評審結果與風險分級 | <ul style="list-style-type: none"> • 依據供應商評審結果，對其進行分級管理，作為後續合作及持續監控的重要依據。 |
| ⑤供應商註冊與資質核查 | <ul style="list-style-type: none"> • 通過評審的合格供應商需進行供應商註冊，由相關部門對其資質文件進行審核，確保所提供資料真實、完整及符合要求。 |
| ⑥准入決策 | <ul style="list-style-type: none"> • 完成註冊及審核後，供應商方可納入本集團供應鏈管理體系。 |

截至報告期末，本集團共有合格供應商2,391家。報告期內，本集團按照既定的供應商准入程序，持續對潛在供應商開展資格評審，全年共完成1,003家供應商的准入評審並納入供應商管理體系。

同時，本集團持續推行供應商名錄的動態管理機制，通過定期評估、業務需求調整及供應商表現審核等方式對供應商名單進行優化更新，以維持供應鏈體系的穩定與合規運行。在新准入供應商中，105家進一步按照既定程序接受了現場評估。

本集團合格供應商以國內供應商為主，約佔總數99%，其中山東本地54%，江浙滬16%，東北三省8%，京津地區7%，中國大陸其餘地區15%；境外供應商共19家，分佈於阿聯酋、奧地利、芬蘭、美國、智利、瑞典、新加坡，約佔總供應商的1%。

供應鏈風險管控

為管控供應鏈風險，本集團已建立系統化機制，用以識別、評估及監控供應鏈各環節ESG風險，重點涵蓋合規經營等公司治理風險，環境污染、資源消耗及危險物料使用等環境風險（針對生產類供應商），以及勞工安全、員工權益保障等社會風險。

多部門聯合評審小組定期或按業務需求對供應商進行評審及績效考核。企業管理與稽查中心、審計監察中心對供應商管理各關鍵節點實施全程監督。

當識別出潛在或已發生的風險事項時，本集團將及時啟動相應的風險控制程序，包括要求整改、暫停合作或凍結供應商，以確保供應鏈穩健運作。

治理風險管理

- 供應商須依法成立，具備法人資格或獨立承擔民事責任能力；
- 供應商註冊時，須提供合法經營證明等資質文件；
- 若審核中發現供應商提供虛假資料或存在違法、有違商業道德的行為，將終止供應商註冊程序。

環境風險管理

- 針對生產類供應商，重點關注其環境認證、環境保護、資源消耗、危險物料等指標，具體包括：
 - ① 是否通過ISO14000環境管理體系認證(須提供有效證書)；
 - ② 產品製造過程是否存在環境污染；
 - ③ 產品製造過程是否採取有效措施降低環境污染；
 - ④ 是否有制定資源消耗的標準並嚴格執行；
 - ⑤ 產品製造過程中是否使用危險物料。

社會風險管理

- 對施工類供應商，重點關注其安全管理指標，具體包括：
 - ① 安全資質是否符合法規、合同要求，人員配備是否符合合同及安全協議要求；
 - ② 是否及時協調管理施工隊安全工作，發現問題及時整改；
 - ③ 施工現場防護及材料設備安全性、消防性是否符合規範，隱患是否及時整改；
 - ④ 用工是否合法，作業人員是否遵章並接受安全教育，特種作業人員是否持證上崗。
- 對生產類供應商，重點考察員工資質、過程自動化控制程度、現場管理水平、質量過程控制等，確保現場作業安全、符合標準操作規程及產品質量要求。

陽光採購

在供應商選擇及產品採購過程中，本集團遵循綠色採購原則，除考慮產品質量、供應穩定性及成本外，亦將環境、社會及治理因素作為重要參考。集團要求供應商遵守基本商業道德及社會責任原則，包括合法合規經營、保障勞工權益及關注生態環境。採購部門通過文件審閱、業務溝通及必要的現場了解，持續關注供應商表現並促進改進。

本集團逐步推動綠色供應鏈建設，在產品採購、運輸及銷售等環節，酌情選擇對環境影響相對較低的方案，例如優先考慮本地或地理位置較近的供應商，以減少運輸距離及相關溫室氣體排放。部分原材料及原紙的運輸由本集團附屬公司安排，以便在物流過程中對運輸安排有更直接的掌握，便於協調運輸路線及時間，以提升運輸效率並支持相對低碳的物流安排。

產品責任

陽光產品

本集團以先進的製漿造紙技術為核心，構建了涵蓋紙品、預印及紙箱的完整產品線，致力於提供符合《中華人民共和國產品質量法》及其他相關法律法規及標準的產品。

白麵牛卡紙及塗佈白麵牛卡紙是本集團紙品業務的核心產品，主要用作紙箱的外層面紙。白麵牛卡紙採用多層纖維結構，與瓦楞芯紙結合後形成堅韌紙板，兼具高環壓強度和良好印刷效果，廣泛應用於乳製品、飲料、食品及電器等中高檔紙箱包裝。塗佈白麵牛卡紙則是在白麵牛卡紙上將薄塗料塗佈於漂白的表層，使紙張色澤更鮮明、光澤更佳，印刷品質更穩定且輸墨效果優異。相比傳統塗布白板紙，其塗層更薄，更節約塗料，環境影響更低。此外，本集團紙品業務還涵蓋紙管原紙、高強瓦楞原紙和特種紙等。

在產品設計與生產過程中，本集團積極融合環保與可持續理念，例如降低原紙克重、提升纖維強度、使用再生紙材、採用水性油墨印刷及柔版預印技術，既保障產品性能與品質穩定，也有效降低資源消耗和溫室氣體排放，為客戶提供高效、環保且具有社會責任價值的紙品與包裝解決方案。



年產50萬噸塗佈白麵牛卡紙生產線



年產45萬噸白麵牛卡紙生產線

產品名稱	主要用途	關鍵亮點
塗佈白麵牛卡紙、白麵牛卡紙	乳製品、啤酒、飲料、食品及電器等包裝外層面紙	低克重、高強度，其中塗佈白麵牛卡紙可替代傳統灰底塗布紙，其塗層更薄，更節約材料和塗料。
紙管原紙	高強度化纖管、紡織紗管及工業紙管	質量穩定，層間結合強度高，有效替代進口產品，降低運輸碳足跡。
高強瓦楞原紙	高強瓦楞、異型瓦楞紙板	高強度、高防水、低克重。其中紫羅蘭系列產品採用先進的抗水新技術，可有效防止高濕環境、冷鏈儲藏及運輸過程中出現的紙箱塌瓦和塌箱等問題。
特種紙		
①裝飾原紙	主要用於人造板貼面	較強的遮蓋能力
②電子載帶紙	芯片、集成電路、片式電子元器件及新能源領域	高層間結合強度，支持高科技和新能源產業，提升生產精度與效率。
③復合紙	復合紙袋	再生材料製作，強度高、色調穩定。
④濕簾紙	水簾製造	吸水性好、拉力強，滿足國內外廠家水簾生產需求。

案例 陽光系列產品亮相2025世界包裝工業博覽會

2025年4月，本集團以「綠色低碳的踐行者，綠水青山的守護者」為主題，攜多款核心產品亮相2025 WEPACK世界包裝工業博覽會。展出的產品涵蓋數碼印刷專用紙、去塑專用紙、環保手提袋紙等「綠色低碳系列產品」，以及白麵牛卡紙、塗布白面牛卡紙等全系列包裝用紙產品，全方位展示了本集團在包裝用紙領域的產品佈局與研發成果。

展會期間，百威英博、青島啤酒、伊利、康師傅、娃哈哈、達利、元氣森林等知名品牌，以及秉信集團、合興集團、廣源集團等多家品牌與公司團隊進行深度溝通。天津百得、臨沂晶華、煙台善源等四十餘個核心品牌亦到場洽談交流。

各品牌對本集團推出的綠色低碳系列產品表達高度認可，並對公司的創新理念給予肯定。未來，本集團將持續推動產品結構向綠色低碳方向升級，通過開發和推廣環境友好型包裝用紙產品，積極回應下游品牌客戶對可持續包裝解決方案的需求。



案例 公司獲評2025年度雙匯戰略合作供應商

2026年3月，憑藉在供應保障、品質管控及協同響應方面的綜合表現，公司在雙匯供應商交流暨頒獎活動中，獲評雙匯2025年度戰略合作供應商。

雙匯在評價中指出，本集團白麵牛卡紙產品在穩價保供方面表現突出，能夠在急難情況下優先保障供應，並與客戶保持高效協同，充分體現長期穩定的合作基礎與互信關係。此次獲獎體現市場對本集團供應保障能力及協同服務水平的認可，亦進一步鞏固本集團與核心客戶之間的長期戰略合作關係。



陽光服務

本集團建立了系統化的客訴服務管理機制，以回應客戶對產品及服務質量的反饋，保障客戶權益。客戶可通過多種渠道提出反饋，責任單位須及時響應，必要時安排現場檢查或樣品回寄，確保問題得到迅速初步處理。

接到反饋後，公司負責收集相關樣品及資料，並通過內部流程進行分析。相關部門將判定問題責任來源，提出改善措施，並在系統中記錄處理過程，確保全程可追溯。

客戶可與公司協商確定最終處理方案，包括補貨、退換貨或索賠，所有方案均需經管理層審核後執行，確保處理公平合理並跟進落實。管理層定期匯總客戶反饋及處理情況，組織相關部門分析問題原因並制定持續改進措施，以提升客戶滿意度。

報告期內，本集團未出現因安全與健康理由而須回收產品個案，接到關於產品或服務的客訴合計780次，查證後主要源於產品質量問題，且均已得到妥善解決。

隱私保護

本集團高度重視客戶資料及個人信息保護，並將其納入產品責任及公司治理管理框架。集團承諾在資料收集、使用、存儲及共享過程中，遵循透明、合法及安全原則，僅用於訂單處理、客戶服務、產品改進及可持續性評估等必要用途，保障客戶權益及數據安全。

隱私保護措施

- 合規管理：遵循國內外相關隱私法規，將資料保護納入公司治理及內部審計框架；
- 數據安全：採用加密技術及存取控制，防止未經授權訪問或資料外洩，並定期檢測系統漏洞；
- 員工培訓：定期開展隱私保護教育，使員工熟悉資料處理規範，確保收集、使用及銷毀流程合規；
- 客戶權益保障：設立專門投訴及反饋渠道，及時處理客戶隱私問題，並採取必要的糾正及改善措施。

實施與監督

- 責任分工：組建隱私保護團隊，指定隱私保護專員協調跨部門執行及監督；
- 持續改進：定期審查政策有效性，結合ESG目標和客戶反饋優化流程，鼓勵持份者參與監督；
- 應急響應：制定數據洩露應急預案，確保事件發生時能迅速應對，將潛在風險降至最低。

投訴機制

- 設立專門投訴及反饋渠道，及時處理客戶隱私問題，並採取必要的糾正及改善措施。

透明度承諾

- 定期發佈隱私保護報告，增強客戶信任。

知識產權

本集團高度重視科研創新和技術研發，建立了系統化的知識產權管理及激勵機制，旨在促進技術進步、提升企業核心競爭力，並鼓勵員工持續創新。制度適用於集團及其控股子公司技術人員所創造的知識產權成果，包括科研技術、專利、計算機軟件著作權、國家標準以及學術論文和著作等，覆蓋制漿造紙、包裝印刷、信息化、財務等相關業務領域。

集團依據成果類型設立獎勵和激勵辦法，鼓勵科研技術成果的創新、專利及其他知識產權的申請與保護，並支持標準制定與高質量學術成果發表。制度強調成果價值和貢獻評估，獎勵方式以激勵創新為核心，並兼顧成果的實用性與知識產權的合法保護。

為保障評審公平、公正及透明，集團建立了固定的評審流程：

①申請人提交成果材料及必要證明→②研發部進行資格審核和材料確認→③評審結果公示並接受異議反饋→④管理層審批後實施最終獎勵方案

反貪污

反貪污制度體系

本集團高度重視誠信經營及廉潔管治，承諾於所有業務活動中防止任何形式的貪污、賄賂、勒索、欺詐及其他不正當行為。董事及全體員工均須嚴格遵守本集團《反職務腐敗若干規定》，共同維護公平、公正、透明的營運環境。

《反職務腐敗若干規定》作為本集團反貪污管理的核心制度，適用於本集團全體職務人員。制度明確禁止任何形式的不正當行為，包括但不限於賄賂、回扣、非法利益輸送、濫用職權及假公濟私等情形，並對員工兼職行為、利益衝突、公共財物管理及人事管理紀律作出規範。本集團亦要求與其有業務往來的供應商簽署《反職務腐敗協議》，共同秉持廉潔經營原則。

反貪污管理體系：

反貪污治理架構及職責分工

- 成立反職務腐敗領導小組，負責反貪污制度的審查、監督執行及成效評估；
- 各部(室)、車間及子公司須結合自身業務特點，落實相應的預防及控制措施，並接受集團層面的統一監察；
- 人力資源中心及企業文化中心負責統籌廉潔教育及反貪污培訓，董事、管理層及員工均需定期參與相關培訓，新入職員工亦須接受廉潔及合規教育。

誠信行為及利益衝突管理

- 對董事及員工在提供及接受利益、款待以及管理利益衝突方面訂有明確要求，包括：
 - ① 廉潔奉公、忠於職守，不得利用職權或職務影響謀取不正當利益；
 - ② 嚴禁接受可能影響公正履職或交易決策的任何形式饋贈或宴請；
 - ③ 嚴禁私自從事營利活動或參與與本集團業務存在競爭或關聯的投資行為；
 - ④ 嚴格遵守公共財物及財務管理規定，禁止假公濟私及鋪張浪費。

高風險環節防控措施

- 針對採購、銷售、工程建設、倉儲及財務管理等較高風險環節，建立相應的制度及流程控制，包括採購及招投標管理、合同及費用審核、物資出入庫及財務監管等措施，以防止不正當行為的發生，並提升整體營運透明度。

舉報機制及舉報人保護

- 建立多元化及可匿名的舉報及投訴渠道，包括專用電話、電子郵箱、二維碼、內部平台及意見信箱，供員工及其他持份者反映涉嫌貪污或違規行為；
- 所有舉報將按照既定程序處理，並基於公平、公正及保密原則進行調查。本集團明確禁止任何形式的打擊報復行為，並按內部規定向經查證屬實的舉報人提供相應保障及支援。

執行、監察及持續改進

- 通過定期會議、內部稽查及制度評估，持續監察反貪污政策及措施的執行情況，完善反貪污制度及舉報機制。

反貪污培訓

報告期內，本集團面向員工開展了反貪污及廉潔合規相關培訓，其中經濟活動較為頻繁的部門為重點培訓對象。培訓內容涵蓋國家有關反貪污及反不正當競爭的法律法規、本集團內部《反職務腐敗若干規定》、相關反腐案例，以及反貪污工作的最新動態及未來趨勢，旨在加強董事及員工對廉潔經營要求的理解，提升合規意識及風險防範能力。

此外，本集團董事亦通過定期會議參與反貪污相關培訓及討論，從思想層面進一步鞏固廉潔自律及合規經營的道德底線。

報告期內，本集團無任何針對本集團或其員工提出的貪污訴訟案件，亦未發現任何貪污事件。

社區投資

本集團秉持在業務運營中兼顧社區利益的原則，通過多層面的社區參與，了解所在地區需求，確保業務活動在推動企業發展的同時，也兼顧社區福祉。

集團持續支持所在地區就業及人才培育，積極投入社區發展資源。2025年，公司優先聘用生產基地所在社區勞動力，新增本地就業約180人；同時深化產學合作，接待高校學生參觀及實習累計逾180人次，包括齊魯工業大學等院校，為青年提供實踐平台，促進職業發展與社區人才儲備。

作為實踐社區參與的具體案例，昌樂盛世熱電作為本集團控股子公司，承擔了昌樂經濟技術開發區及縣城居民的工業蒸汽和冬季供熱服務，全面覆蓋周邊社區和企業。自投產以來，公司不僅保障了能源供應，還積極投資節能減排改造，完善工業蒸汽及居民供暖管網，採用高效、低污染技術，為地方節能減排與經濟發展作出貢獻。

未來，本集團將繼續深化社區參與策略，將業務發展與社區需求緊密結合，促進企業與社區的共同成長，實現可持續的社會與經濟價值。

氣候相關披露

管治

本集團重視董事會及管理層在氣候相關事務方面的技能與勝任能力，並通過實際培訓及組織安排，確保其具備監督及應對氣候相關風險與機遇所需的能力。董事會成員須理解氣候變化對企業經營活動及未來發展可能帶來的影響，以支持相關決策及監督職能。為此，本集團持續關注董事及高級管理人員在氣候及可持續發展議題方面的知識結構，並通過專題培訓提升其專業認知。

報告期內，本集團為董事安排由外部專家主講的ESG專題培訓，培訓以線上形式進行，內容涵蓋聯交所ESG監管框架(包括企業管治層面及信息披露層面)，並針對氣候變化議題作深入介紹。培訓聚焦氣候變化相關風險和機遇對造紙企業日常經營、當前及未來財務狀況的影響，以及綠色金融與氣候議題之間的關聯、中國綠色金融市場的發展現狀，並介紹前瞻客戶在應對氣候變化方面的實踐經驗，以協助董事會提升對氣候相關風險和機遇的理解能力。

在管治方式及資訊獲取方面，氣候相關議題已納入本集團的管理及決策流程。董事會及管理層通過定期匯報及專項工作安排，獲悉氣候相關風險與機遇的進展情況，並就雙碳相關工作進行討論與跟進。相關資訊主要圍繞碳減排管理、產品碳足跡核查及認證等實際工作內容，確保董事會能掌握本集團在氣候議題方面的重點事項。

董事會在氣候治理中承擔監督責任，負責關注本集團在應對氣候相關風險與機遇方面的整體方向及執行情況。通過對雙碳管理工作及相關進展的了解，董事會監察管理層在落實相關安排時是否與本集團的經營實際相符，並就需要關注的事項向管理層作出指導。

在管理層層面，本集團成立碳達峰碳中和領導小組，負責雙碳管理的頂層設計與統籌安排；並下設碳排放管理辦公室，具體負責雙碳管理工作的實施，包括推動各項碳減排措施落地，以及組織開展產品碳足跡量化與認證等工作。相關安排確保氣候相關工作具備明確分工及執行機制，並在董事會監督下有序推進。

策略

氣候相關風險和機遇

本集團已將氣候相關風險與機遇的識別及評估納入整體風險管理及策略考量之中，持續評估氣候變化對本集團業務可能帶來的影響。本集團廠區主要分佈於山東昌樂、山東壽光、天津、吉林通化及遼寧撫順等地區。

報告期內，本集團結合區域氣候特徵及自身營運實際，通過定性分析並參考多項氣候及水風險評估工具，識別與氣候變化相關的物理風險及轉型風險，同時評估低碳轉型趨勢下可能帶來的業務機遇。

類別	指標	風險／機遇描述	影響的時間範圍	主要評估工具／方式
物理風險	颱風	指因熱帶氣旋活動引發的強風及伴隨性降雨，可能對廠區設施安全、物流運輸及生產連續性造成影響。	中期、長期	Climate Analytics氣候影響探索器，Aqueduct水風險匹配工具，歷史氣候事件分析等
	火災	指在高溫、乾燥或極端天氣條件下，因自然因素或營運相關因素引發的火災風險，可能威脅廠區資產及人員安全。	短期、中期、長期	
	暴雨和洪澇	指短時間內強降雨或持續降雨導致的積水及洪水風險，可能對廠區運作、設備安全及交通運輸造成干擾。	短期、中期、長期	
	極端高溫	指氣溫顯著高於歷史平均水平的情形，可能增加能源消耗、影響設備運行穩定性及員工工作環境。	短期、中期、長期	

類別	指標	風險／機遇描述	影響的時間範圍	主要評估工具／方式
	極端低溫	指氣溫顯著低於歷史平均水平的情形，可能對設備運行、能源供應及物流安排產生不利影響。	短期、中期、長期	
	水資源壓力與乾旱	指因降水不足、水資源分佈不均或用水需求增加，導致可用水資源緊張，可能影響生產用水保障。	中期、長期	
轉型風險	碳減排政策	指國家及地方政府為實現碳減排及氣候目標而制定的相關政策、法規及監管要求，可能對企業營運及合規產生影響。	短期、中期、長期	政策與法規追蹤，內部合規評估
	碳定價	指通過碳排放權交易或其他市場化機制，對溫室氣體排放賦予價格，從而影響企業溫室氣體排放成本結構的風險因素。	中期、長期	碳市場相關政策追蹤，碳價格歷史趨勢分析
	低碳轉型投入	指企業為配合低碳轉型，在技術研發、設備升級及流程改造等方面所需的資本及資源投入，可能對資本配置帶來壓力。	中期	國家及地方碳減排、能效及產業政策分析，行業技術發展趨勢評估
轉型機遇	以紙代塑	指在減塑及可持續消費趨勢推動下，紙質材料逐步替代部分塑料產品所帶來的市場機會。	短期、中期、長期	國家減塑政策及市場趨勢分析

類別	指標	風險／機遇描述	影響的時間 範圍	主要評估工具／ 方式
	再生紙需求增長	指隨著循環經濟理念普及及客戶 偏好轉變，市場對再生紙及再生 纖維產品需求提升所帶來的業 務機遇。	短期、中期、 長期	行業市場研究
	低碳及碳中和 產品	指具備較低碳足跡或已取得碳中 和相關認證的產品，因市場對低 碳解決方案需求提升而形成的 業務機遇。	中期、長期	市場及客戶需求趨 勢研究

時間範圍定義及其與策略規劃的關聯

本集團根據業務特性及國家氣候政策發展節奏，界定氣候相關風險與機遇的影響時間範圍。

- 短期：指未來一至兩年，與年度營運計劃及預算安排相對應，主要反映極端天氣事件及短期合規要求對營運的即時影響。
- 中期：指至2030年前後，與國家「碳達峰」目標相一致，相關影響可能體現在政策要求、成本結構及市場需求變化。
- 長期：指2030年以後至2060年前後，對應國家「碳中和」目標及本集團長期發展方向，相關氣候因素可能對本集團的資產配置、技術路徑選擇及長期融資能力產生更為深遠的影響。

業務模式和價值鏈

本集團高度重視氣候相關風險與機遇對業務模式及價值鏈的當前及潛在影響。報告期內，本集團對相關影響進行了系統化識別與評估。在業務模式層面，重點關注生產設施運作、資源消耗及營運安排的調整；在價值鏈層面，則涵蓋上游原材料供應、物流運輸及下游客戶需求的變化。同時，本集團對氣候相關風險與機遇在不同地理區域及價值鏈環節的集中情況進行了分析，並在評估結果中予以說明（詳見下表）。

類別	指標	對業務模式的影響	對價值鏈的影響
物理風險	颱風	<ul style="list-style-type: none"> 過去五年，本集團主要廠區所在地沒有公開記錄顯示層受到強颱風登陸影響。儘管颱風本體風險極低，但颱風殘餘環流或北方溫帶氣旋可能引發局部暴雨和內澇，對廠區生產計劃及運營安排帶來短期擾動。 整體而言，颱風對業務模式的影響較小，主要表現為生產連續性和運營穩定性的短期挑戰。 	<ul style="list-style-type: none"> 颱風殘餘或溫帶氣旋帶來的極端降水可能影響上游原料運輸、中游生產及下游物流交付。短期內，原輔料供應可能延遲，廠區排水與設備需應對內澇挑戰，成品運輸及交付可能暫時受阻。 整體而言，影響主要集中於局部供應鏈中斷與物流延誤，風險程度有限。
	火災	<ul style="list-style-type: none"> 過去五年，本集團主要廠區所在地沒有公開記錄顯示層出現因高溫、乾燥或極端天氣條件單獨引發的火災事件。火災風險主要表現為短期的營運中斷或安全管理挑戰，如廠區防火、設備維護及生產安排需臨時調整，以降低火災發生的潛在影響。 整體而言，火災風險對本集團日常運營及長期業務模式的影響概率低，但仍需持續監測並維持高標準防火管理。 	<ul style="list-style-type: none"> 近年全球多地山火頻率及規模增加，海外部分木漿供應地區亦受影響。 因本集團部分木漿原料來自海外，山火可能導致原料供應短期中斷及木漿價格波動。

類別	指標	對業務模式的影響	對價值鏈的影響
暴雨和洪澇		<ul style="list-style-type: none">山東壽光位於彌河下游天然洪泛區，地勢低窪且農業大棚密集，排水壓力大，歷年曾出現短時強降雨或洪澇事件，可能對當地生產及物流安排造成短期干擾。昌樂及天津地區亦偶有城市內澇和極端降水事件，雖然本集團基地本身未受直接災害，但需依靠防洪調度與應急管理保障運營連續性。	<ul style="list-style-type: none">當地暴雨與洪澇可能對原材料運輸及成品交付造成短期干擾。例如，壽光天然洪泛區，可能導致原料供應延遲。整體而言，此類風險對價值鏈的影響主要為局部、短期且可通過多源採購及物流調整管理控制。
極端高溫		<ul style="list-style-type: none">山東昌樂、壽光及天津地區近年頻繁出現極端高溫事件。根據氣象記錄，近年夏季華北地區多次出現連續多日以上最高氣溫超38°C情形，顯著高於歷史平均水平。氣候模型數據亦顯示，這些地區每日最高體感溫度超過危險閾值(40°C)的年度天數為12日。高溫可能增加本集團廠區電力與冷卻系統負荷，對生產設施運作及戶外作業人員健康造成壓力，間接影響集團在當地的生產效率及設備穩定性。	<ul style="list-style-type: none">極端高溫可能對上游供應商及物流運輸造成影響。華北地區高溫期間電網負荷緊張，部分供應商可能實施有序用電，影響運營安排；物流企業可能需調整危險品或溫敏貨物運輸，增加配送複雜度與成本。

類別	指標	對業務模式的影響	對價值鏈的影響
	極端低溫	<ul style="list-style-type: none"> 吉林通化及遼寧撫順位於東北寒冷地區，近年多出現極端低溫事件。當地最低氣溫曾降至-25°C以下。低溫可能導致當地供水、蒸汽管道及機械設備運行受限，增加能源消耗與供應不確定性，間接對集團在當地的冬季生產連續性構成挑戰。 	<ul style="list-style-type: none"> 極端低溫可能對供應商運作及物流造成短期壓力。寒冷天氣可能導致道路封閉、運輸延誤，影響原材料及設備供應；供應商若缺乏防凍措施，其產能亦可能受限。低溫還可能增加物流貨損風險。
	水資源壓力與乾旱	<ul style="list-style-type: none"> 山東昌樂、壽光與天津長期間面臨水資源有限與季節性乾旱挑戰。昌樂、壽光屬溫帶季風氣候，春季常有乾旱發生，天津春季和冬初降水少，易出現乾旱。水風險模型亦顯示，上述三個地區水資源壓力較高。 水資源緊張可能對生產用水需求產生壓力，影響紙漿加工及紙製品生產效率；同時需額外依賴水處理及循環利用措施以確保廠區連續運作。 由於本集團水處理工藝先進，水資源綜合利用效率高，暫未發生因缺水導致的生產受損事件。 	<ul style="list-style-type: none"> 水資源壓力及乾旱亦可能對上游原材料供應造成間接影響。例如，造紙化學品生產通常對水資源具有中至高程度的依賴性，上游造紙化學品生產企業若面臨水資源壓力，其產能可能受限，影響原材料穩定供應。

類別	指標	對業務模式的影響	對價值鏈的影響
轉型風險	碳減排政策	<ul style="list-style-type: none"> 隨著國家及地方層面持續推進碳減排及氣候相關政策，本集團營運所在區域的監管要求可能趨嚴，對能源使用、排放管理及相關合規工作提出更高要求，從而對營運安排及管理資源配置產生影響。 	<ul style="list-style-type: none"> 碳減排政策亦可能影響上下游經營環境，上游原材料供應商可能需配合相關政策調整生產安排；下游客戶對合規及低碳表現的關注度提升，可能影響其採購偏好。
	碳定價	<ul style="list-style-type: none"> 公司自備電廠已納入全國碳排放權交易市場，造紙板塊在山東處於「准納入」狀態。隨著碳定價機制的逐漸完善，碳配額與溫室氣體排放成本有上升趨勢，可能增加本集團的生產及經營成本。 	<ul style="list-style-type: none"> 下游客戶可能逐步將碳成本因素納入其採購與供應商評估考量。
	低碳轉型投入	<ul style="list-style-type: none"> 為配合低碳轉型趨勢，本集團在技術升級、設備更新及流程優化等方面可能需要額外投入資本與管理資源。 	<ul style="list-style-type: none"> 低碳轉型投入亦可能影響價值鏈協同程度，上游設備、技術及服務供應商的成熟度將影響轉型進展。
轉型機遇	以紙代塑	<ul style="list-style-type: none"> 在減塑政策及可持續消費趨勢推動下，紙質材料在部分應用場景中逐步替代塑料，為本集團相關產品帶來潛在市場需求增長，有助於拓展應用場景及優化產品組合。 	<ul style="list-style-type: none"> 「以紙代塑」趨勢亦促使價值鏈上下游加強協作，上游需配合提供符合性能與環保要求的原材料，下游客戶則可能與供應商共同開發替代方案，推動價值鏈結構逐步調整。

類別	指標	對業務模式的影響	對價值鏈的影響
	再生紙需求增長	<ul style="list-style-type: none"> 隨著循環經濟理念普及及客戶偏好轉變，市場對再生紙及再生纖維產品的需求提升，有助拓展本集團相關產品應用。 	<ul style="list-style-type: none"> 再生紙需求增長將提升對廢紙回收體系的依賴程度，上游回收渠道的穩定性及品質管理成為關鍵因素；同時，下游客戶可能更關注再生纖維比例及可追溯性，影響供應鏈管理重點。
	低碳及碳中和產品	<ul style="list-style-type: none"> 隨著市場對低碳解決方案關注度提升，具備較低碳足跡或取得碳中和相關認證的產品，為本集團在特定市場及客戶群體中提供差異化競爭優勢。 	<ul style="list-style-type: none"> 在價值鏈層面，低碳及碳中和產品通常需要上下游共同配合，上游需提供低碳原材料與能源支持，下游客戶亦可能將產品碳表現納入其採購考量，推動價值鏈協同管理。

策略和決策

本集團重視氣候相關風險與機遇對業務策略及決策的影響，並已將其納入業務模式、資源配置及價值鏈管理的考量。針對物理風險，集團已採取或計劃採取相應適應及減緩措施，包括基礎設施加固、防災應急管理及生產運營安排調整等，以保障業務持續性與價值鏈韌性。針對於轉型風險與機遇，本集團已在策略和決策中考量其對資源配置與業務發展的影響，持續優化管理框架，促進長期發展。集團已制定氣候相關轉型計劃，包括建設碳中和工廠、推廣低碳產品，並與價值鏈夥伴協作推動減碳；該計劃依賴於政策支持、低碳技術可行性及市場對綠色產品的需求。

類別	指標	物理風險減緩或適應／轉型風險或機遇應對措施
物理風險	颱風	<ul style="list-style-type: none"> 對基礎設施及廠房屋頂進行加固；逐步制定並完善颱風應對計劃，設立專人負責，關注並跟蹤氣象局颱風預警；進行定期檢查與維護，確保基礎設施韌性。
	火災	<ul style="list-style-type: none"> 各區域配備滅火器及消防物資；成立專職及兼職消防應急隊伍；設置電子監控及24小時值班；制定並落實消防管理制度，管控外來火種及動火作業；定期開展全員消防演練，提升防火意識與應急能力。
	暴雨和洪澇	<ul style="list-style-type: none"> 成立防汛工作領導小組；汛期前疏通排水管網，設置責任人定期檢查；準備防汛物資，如沙袋、潛水泵、照明設備等；建立應急預案及運行流程，確保極端降水下生產和物流運行的韌性。
	極端高溫	<ul style="list-style-type: none"> 加強高溫防護宣傳教育，重點關注中暑防控；發放防暑物品（雪糕、綠豆湯、藿香正氣水等）；生產現場設置風冷循環系統；完善健康干預及應急處置；關注天氣預警，規避高溫作業。
	極端低溫	<ul style="list-style-type: none"> 對重要管道及設施進行保溫處理；加強電網及供暖系統保護；制定極端低溫應急預案，包括防止道路結冰；員工教育及個人防護指導，減少極端低溫下外部作業風險。
	水資源壓力與乾旱	<ul style="list-style-type: none"> 推行廠區循環用水（白水回用、中水回用等）及水處理工藝，提升水資源使用效率；加強節水教育；根據水資源供應情況調整生產計劃。
轉型風險	碳減排政策	<ul style="list-style-type: none"> 加強內部節能減排措施，優化能源使用；與政府及行業部門保持溝通，確保營運合規；持續研究政策動向，提前調整管理與運營策略。
	碳定價	<ul style="list-style-type: none"> 持續關注碳排放權交易市場與政策變化，制定應變方案；將碳成本納入生產與經營管理考量；應用節能減排技術以降低溫室氣體排放成本。

類別	指標	物理風險減緩或適應／轉型風險或機遇應對措施
轉型機遇	低碳轉型投入	<ul style="list-style-type: none"> 評估上游設備及服務供應商成熟度，適時在技術升級、設備更新及流程優化方面投入資本和管理資源。
	以紙代塑	<ul style="list-style-type: none"> 開發並推廣紙質替代塑料產品，拓展應用場景；與上下游合作，確保原材料符合環保與性能要求，並共同開發替代方案。
	再生紙需求增長	<ul style="list-style-type: none"> 穩定廢紙回收來源及提升品質管理；開發再生纖維產品並滿足客戶可追溯性要求，拓展市場應用。
	低碳及碳中和產品	<ul style="list-style-type: none"> 已建設碳中和工廠並推出碳中和產品，獲得相關認證；根據市場及客戶需求推廣低碳產品；與上下游協作提供低碳原材料與能源支持，形成價值鏈協同。

案例 攜手百威中國推動碳中和包裝材料合作

隨著品牌客戶加快推進淨零排放目標，低碳包裝及價值鏈協同減碳成為產業轉型的重要方向。本集團持續通過綠色材料研發及低碳製造，為客戶提供可持續包裝解決方案。

報告期內，本集團與長期合作夥伴百威中國舉辦全價值鏈可持續發展合作會議，並簽署碳中和新材料合作意向書。雙方圍繞碳中和材料研發、包裝產品低碳化及產業鏈減碳協同等議題展開深入合作。此前，雙方已成功推出啤酒包裝碳中和面紙，並共同打造啤酒行業首家碳中和包裝工廠。

通過深化合作，雙方將持續推動碳中和材料的應用與創新，進一步降低包裝產品碳足跡，支持客戶推進全價值鏈淨零排放目標，並促進啤酒包裝產業向綠色低碳方向升級。



集團公司總經理王長海致辭



百威集團全球原材料採購副總裁楊凱發言



與百威中國簽訂碳中和新材料合作意向書



會議集體合影

財務狀況、財務表現及現金流量

由於氣候因素與其他業務及市場因素交織，部分財務影響難以單獨識別或可靠量化。本集團依據財務影響寬免原則，暫未提供氣候相關風險與機遇的具體量化數據，而是以定性方式披露其可能影響。

整體而言，氣候相關風險可能對本集團運營成本、資源消耗及現金流造成一定程度的影響。例如，極端天氣事件可能迫使本集團在生產計劃、物流安排及設施運維上進行臨時調整，進而對日常運營支出及短期現金流帶來波動；碳減排政策、碳定價及低碳轉型要求可能增加能源及合規管理成本，並影響資本支出分配與策略決策。

同時，氣候相關機遇亦可能為本集團帶來潛在的財務正向效應，例如產品結構調整、原料選擇多元化及低碳產品需求增長，可能對收入、毛利水平及資源配置產生一定的積極影響。

上述披露主要以營運費用、資本支出及現金流項目為主，反映氣候相關風險與機遇在當前及預期情境下對財務的定性影響。本集團將持續跟蹤氣候相關因素對業務及價值鏈的作用，並在能力和條件具備時，適時補充或量化相關財務影響。

氣候韌性

氣候韌性指本集團面對與氣候變化相關的不確定性時，調整其策略及業務模式的能力，包括管理氣候相關物理風險及轉型風險，並把握氣候相關機遇的能力。為便於投資者及其他持份者了解本集團的氣候韌性，截至報告期末，本集團已基於其營運特點及風險暴露情況，對氣候相關變化可能對策略及業務模式造成的影響進行了定性評估。

在策略及業務模式影響方面，本集團已識別極端天氣事件、水資源壓力、碳減排相關政策變化、市場需求變化等，可能對生產設施穩定性、營運連續性、成本結構及產品需求帶來影響。為提升氣候韌性，本集團已在基礎設施加固、应急管理、資源使用優化及低碳產品開發等方面採取相應管理及營運措施，以降低氣候相關風險對核心業務的潛在衝擊，並逐步調整產品結構及資源配置，以配合低碳及可持續發展趨勢。

在不確定性領域方面，本集團注意到氣候相關影響具有長期性及高度不確定性，其評估結果受制於未來氣候變化路徑、極端天氣發生頻率及強度、政策演變節奏以及市場回應等多項假設。現階段，本集團對氣候韌性的判斷主要基於內部營運數據、過往極端天氣應對經驗、行業實踐及可獲得的公開資料，並在作出管理判斷時採用合理假設。由於相關資料及方法仍在持續完善中，部分潛在影響尚難以進行可靠的量化評估。

在調整及適應能力方面，本集團具備一定的策略靈活性及營運調整能力，以應對氣候相關風險並把握相關機遇。本集團可通過現有財務資源及資本配置機制，逐步投入於節能減排、設備升級、流程優化及低碳產品開發；同時，亦具備對現有資產進行重新配置、用途調整、升級或在必要時逐步退出的能力，以降低對高風險資產的依賴，提升整體營運韌性。

在情景分析方面，本集團已將氣候相關情景分析作為理解潛在氣候風險及機遇的重要參考工具。然而，鑒於情景選擇、關鍵假設及長期氣候數據的不確定性，以及現階段可合理取得的資料仍有限，本集團根據合理資料寬免原則，於本報告期內暫未披露具體的氣候相關情景分析結果或量化的氣候韌性評估。未來，隨著內部能力、方法論及數據基礎逐步成熟，本集團計劃於後續報告期內逐步完善相關分析，並在條件允許的情況下披露情景分析的主要假設、範圍及其對本集團策略及業務模式的影響。

風險管理

風險識別、評估與優次排列

本集團已建立一套用於識別、評估及監察氣候相關風險與機遇的管理流程，並將其納入整體風險管理體系之中，以確保氣候相關議題可在策略、營運及資源配置層面得到適當考慮。

風險與機遇識別

- 結合內部營運資料、過往極端天氣應對經驗、行業實踐以及可合理取得的公開資料，對與氣候變化相關的物理風險、轉型風險及潛在機遇進行識別；
- 相關流程涵蓋本集團主要生產基地及核心業務環節，重點關注可能對生產設施安全、營運連續性、資源能源使用、成本結構及市場需求產生影響的氣候相關因素；
- 所使用的輸入資料包括內部營運數據、設備及設施狀況、歷史氣候事件記錄，政府、行業及氣象部門發佈的公開資訊，以及第三方權威氣候、水風險評估平台提供的模型數據和指標信息等。

風險與機遇評估

- 主要採用定性分析為主、定量分析為輔的方式，綜合考慮風險與機遇發生的性質、可能性及潛在影響程度；
- 評估過程中，結合不同業務環節的暴露程度、受影響資產的重要性，以及對安全、生產、成本及合規的潛在影響，作出管理判斷；
- 由於部分氣候相關影響具有長期性及高度不確定性，本集團目前尚未就所有氣候風險與機遇設定統一的量化門檻，而是通過專業判斷及內部討論，確定其相對重要性。

優次排序

- 將氣候相關風險與機遇和其他經營、合規及安全風險與機遇一併納入整體風險與機遇評估框架中進行比較，根據其對業務的潛在影響程度及緊急性，釐定管理優次；
- 對於被識別為較高優先級的氣候相關風險或機遇，制定相應的管理或緩解措施，並在日常營運管理中持續關注其變化情況。

風險與機遇監察與整合

在風險與機遇監察方面，本集團通過定期檢視營運狀況、關注極端天氣及政策變化、以及持續跟蹤能源、水資源及排放相關指標，對氣候相關風險與機遇進行持續監察。相關資訊亦會在適當情況下納入內部管理匯報及風險討論，以確保管理層能及時掌握潛在變化。

與上一個報告期相比，本集團持續完善氣候相關風險與機遇的管理流程，包括進一步明確風險與機遇識別範圍、加強對極端天氣及政策變化的關注，以及逐步提升內部對氣候相關議題的管理認知與協同程度。未來，本集團將根據業務發展、外部環境變化及內部能力提升情況，持續優化相關流程及方法。

整體而言，本集團的氣候相關風險與機遇識別、評估、優次排列及監察流程，已與其整體風險與機遇管理框架相融合，並作為整體風險與機遇管理的一部分進行實施。通過將氣候相關考量納入既有的風險與機遇管理機制，本集團致力於在維持營運穩定性的同時，逐步提升對氣候相關不確定性的應對能力。

指標及目標

溫室氣體排放

本集團依據GHG Protocol《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準》，採用運營控制法，核算溫室氣體排放。核算涵蓋範圍1（直接排放）及範圍2（能源間接排放）。溫室氣體排放核算所使用的活動數據及排放系數來源可靠，方法成熟。報告期內，計量方法、輸入資料及假設與歷年一致，未發生重大變更。

溫室氣體排放

2025年排放量

(噸CO₂e)

範圍1	1,565,415.69
範圍2(基於位置)	609,398.38
範圍2(基於市場)	653,923.01

註：

1. 範圍1排放主要為集團消耗化石燃料產生的直接排放，包括熱電聯產裝置產生的全部直接排放。
2. 範圍2排放為集團外購並實際消耗的電力、蒸汽產生的間接排放。
3. 本集團本年度尚未進行範圍3溫室氣體排放基礎數據統計，依據合理資料寬免原則暫不披露。未來，隨著資料收集和核算體系的完善，本集團將逐步披露範圍3溫室氣體排放。
4. 本年度範圍1排放較上一年度略有下降，範圍2排放略有上升，是因為本年度煤炭使用量下降，外購電力上升。

計量方法與輸入資料

- 標準：《溫室氣體核算體系：企業核算與報告標準》
- 計量方法：運營控制法

範圍1排放

- 活動數據：本集團自有業務產生的直接排放，包括固定源和移動源燃料燃燒等；
- 主要數據：煤炭、柴油、汽油等消耗量；
- 排放系數：採用國家溫室氣體排放因子數據庫提供的排放因子。

範圍2排放

- 活動數據：外購電力、蒸汽產生的間接排放；
- 主要數據：集團外購並消耗的電力、蒸汽、市場化綠電交易量、可再生能源證書、碳信用抵消量；
- 排放系數：採用國家溫室氣體排放因子數據庫、生態環境部提供的排放因子等。

方法選擇與變更

- 本集團選擇上述方法及輸入資料，主要基於：
 - ① 方法成熟、行業廣泛使用；
 - ② 可確保數據收集及核算的可操作性及準確性；
 - ③ 與集團業務模式和運營範圍高度相關。
- 報告期內，計量方法、輸入資料及假設未發生重大變更。未來，本集團將持續完善排放核算與管理體系，並根據政策、數據可得性及業務變化，適時更新核算方法及假設。

跨行業指標

本集團在編製本報告時，依據合理資料寬免原則，對部分氣候相關跨行業指標暫未進行量化。具體而言：

薪酬

- 截至報告期末，本集團的薪酬政策尚未將氣候相關因素納入薪酬決策或績效考核指標中。主要原因在於本集團正處於完善氣候管理體系及相關績效評估指標的階段，目前尚未建立可量化、可操作的氣候績效衡量標準，亦需確保指標在不同業務單位間具備可比性與公平性。
- 本集團將持續關注氣候相關政策、行業最佳實踐及內部管理需求，並在未來適當時機評估將氣候相關指標納入薪酬及績效管理的可行性，以促進業務可持續發展及提升氣候管理成效。

內部碳定價

- 截至報告期末，本集團尚未在整體經營及投資決策中建立及應用固定的內部碳定價機制。
- 目前，本集團僅在部分營運環節實際承擔與溫室氣體排放相關的成本。其中，本集團的自備電廠已納入全國碳排放權交易市場，其溫室氣體排放成本與碳市場價格直接掛鉤，相關價格變動已實際影響電廠的營運成本及能源使用管理。
- 現階段，本集團對溫室氣體排放成本的評估，主要參考碳排放權交易市場的價格水平及其波動情況，並用於碳履約管理及相關成本核算。由於本集團尚未建立統一的內部碳定價基準，且碳市場價格存在不確定性，截至報告期末，本集團未能披露具體的每公噸溫室氣體排放量的內部定價數值。
- 未來，本集團將持續關注碳市場及相關政策發展，並結合自身碳管理體系的完善情況，評估將碳定價逐步納入投資決策、營運管理及情景分析的可行性，以更全面反映溫室氣體排放相關的潛在成本及影響。

氣候相關轉型風險

- 本集團目前暫未量化受到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。

- | | |
|----------|---|
| 氣候相關物理風險 | • 本集團目前暫未量化受到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。 |
| 氣候相關機遇 | • 本集團目前暫未量化涉及氣候相關機遇的資產或業務活動的金額及百分比。 |
| 資本運用 | • 本集團目前暫未統計用於氣候相關風險和機遇的資本開支、融資或投資的具體金額。 |

隨著資料收集、核算方法及內部控制體系的完善，本集團將逐步補充上述量化資訊，以提高氣候資訊披露的完整性與透明度。

行業指標

本集團參考IFRS S2行業披露指南的建議，結合造紙行業特性，披露與氣候及資源管理相關的行業指標。具體而言，本集團已制定水資源管理五年目標，即控制噸紙新鮮水用量不超過6噸，以推動生產過程中水資源的高效利用及可持續管理。未來，本集團將持續評估其他與能源、廢物及氣候相關的行業指標的適用性，並視情況逐步披露。

跨行業指標及行業指標的適用性

- 跨行業指標的適用性：本集團當前尚未量化氣候相關的薪酬、內部碳定價、氣候相關轉型與物理風險、機遇及資本運用等對資產和業務的具體影響。因此，跨行業的氣候相關指標在本集團目前階段尚未完全適用。這些指標將隨著集團氣候管理體系、資料收集及核算方法的完善，以及實際運營情況的推動，逐步納入評估與披露。
- 行業指標的適用性：本集團參考造紙行業特性及IFRS S2行業披露指南，已設定水資源管理目標，以推動紙品生產過程中水資源的高效利用。鑑於集團的業務模式與水資源使用密切相關，該行業指標在本集團具有較高適用性。未來，集團將持續評估其他能源、廢物及氣候相關行業指標的適用性，並視情況逐步披露。

氣候相關目標

本集團認識到氣候變化可能對經營活動、能源成本及長期發展方向帶來的重要影響，並結合國家「碳達峰、碳中和」政策要求、行業發展趨勢及自身營運實際，逐步建立氣候相關目標體系，以監察本集團在低碳轉型、能源管理及溫室氣體減排方面的進展。該目標體系參考《巴黎協定》的長期溫控目標及中國的國家自主貢獻（NDCs），以制定有助於支持全球氣候行動的減排路徑。

集團層面的氣候相關目標

在集團整體層面，本集團以國家於2030年前實現碳達峰、2060年前實現碳中和的政策目標作為長期發展方向，並將相關目標納入中長期戰略規劃及營運管理考量之中。目前，本集團正持續完善溫室氣體排放數據管理體系及方法論，逐步提升排放數據的完整性及準確性，並在具備條件時進一步制定更具體的量化減排路徑及階段性目標。

工廠層面的氣候相關目標

除集團層面的整體目標外，本集團亦在部分營運單位探索更具體的低碳及碳中和實踐。其中，本集團遼寧陽光天澤包裝已實現工廠層面的碳中和，並取得獨立第三方機構的碳中和認證。未來，該工廠將持續按照碳中和工廠的要求進行營運管理，以維持碳中和狀態。具體措施包括：

- 持續推動能源效率提升及生產過程減排；
- 通過市場化交易機制採購綠電；
- 通過購買中國綠證(GEC)以支持可再生能源發展並抵扣部分電力相關排放；
- 對於無法避免的剩餘排放，按照相關標準使用經第三方認證的碳信用進行抵消。

目標類型	集團雙碳目標	特定工廠碳中和目標
目標內容	<ul style="list-style-type: none"> • 2030年前實現集團整體碳達峰，並以2060年前實現碳中和為長期發展方向 	<ul style="list-style-type: none"> • 遼寧陽光天澤包裝實現工廠層面碳中和
指標	<ul style="list-style-type: none"> • 碳達峰：範圍1和範圍2溫室氣體排放總量目標 • 碳中和：範圍1和範圍2溫室氣體排放淨額目標 	<ul style="list-style-type: none"> • 工廠範圍1及範圍2溫室氣體排放淨額
目標目的	<ul style="list-style-type: none"> • 推動低碳轉型，逐步降低營運過程中的碳排放水平 	<ul style="list-style-type: none"> • 維持碳中和工廠運營模式，探索可複製的低碳營運實踐
適用範圍	<ul style="list-style-type: none"> • 集團整體營運 	<ul style="list-style-type: none"> • 指定工廠
適用期間	<ul style="list-style-type: none"> • 中期至長期 	<ul style="list-style-type: none"> • 持續性長期目標
基準期間	<ul style="list-style-type: none"> • 以未來建立的排放數據基礎為依據逐步完善 	<ul style="list-style-type: none"> • 以碳中和認證年度為基準
目標性質	<ul style="list-style-type: none"> • 溫室氣體排放控制及減排目標 	<ul style="list-style-type: none"> • 溫室氣體排放淨零目標

目標設定、審核及監察方式

本集團的氣候相關目標由管理層制定，並在董事會監督下定期進行審核及更新。相關目標的制定過程綜合考慮國家政策要求、行業發展趨勢及本集團實際營運情況。目前集團層面的氣候相關目標尚未進行第三方驗證；遼寧陽光天澤包裝的碳中和成果已取得獨立第三方認證。本集團通過內部能源及排放管理體系持續監察能源使用及溫室氣體排放數據，並定期檢視相關管理措施及進展情況。

目標績效及趨勢分析

報告期內，本集團持續推進能源管理及碳排放管理工作，並維持天澤工廠碳中和營運模式。相關管理實踐有助於提升本集團對能源使用及溫室氣體排放的管理能力，並為未來逐步推動更多營運單位開展低碳轉型提供基礎。

溫室氣體排放目標的範圍及補充說明

就本集團氣候相關目標而言：

- 涵蓋的溫室氣體：遼寧陽光天澤納入的溫室氣體包括： CO_2 ， CH_4 ， N_2O ，HFCs，PFCs， SF_6 ， NF_3 ；
- 涵蓋排放範圍：範圍1及範圍2排放；
- 是否採用行業脫碳方法：現階段尚未採用統一的行業脫碳方法；
- 碳信用使用情況：僅在碳中和工廠層面，按照相關認證標準使用經第三方認證的碳信用作為補充抵消措施，集團層面暫未建立系統性的碳信用使用計劃。所使用的碳信用均來自基於技術的減排類項目。

未來，隨著排放數據基礎及內部管理能力的逐步完善，本集團計劃進一步優化氣候相關目標體系，並在條件成熟時逐步披露更具體的減排路徑及目標進展。

關鍵績效

環境績效

大氣污染物

	2025年排放量	2025年排放密度
	(噸)	(噸/十億 平方米)
包裝板塊		
二氧化硫	17.65	17.18
氮氧化物	5.99	5.83
煙塵	0.36	0.35
配套產業板塊		
	(噸)	(噸/太焦)
二氧化硫	83.22	0.01
氮氧化物	274.40	0.02
煙塵	12.20	0.001
合計		
	(噸)	/
二氧化硫	100.87	/
氮氧化物	280.39	/
煙塵	12.56	/

註：包裝板塊大氣污染物排放密度單位為「噸/十億平方米」。配套產業板塊產生的大氣污染物排放均來自盛世熱電，密度指標以「噸/太焦」計(盛世熱電產出電力與蒸汽能源產品，產量以太焦計)。

水體污染物

造紙板塊

	2025年排放量	2025年排放密度
	(噸)	(噸/千噸紙)
化學需氧量	1,387.02	0.65
氨氮	7.06	0.003
總氮	127.46	0.06

廢棄物	2025年產生量	2025年產生密度
	(噸)	(噸／千噸紙)
造紙板塊		
污泥	1,491.00	0.70
廢塑料	116,597.17	54.70
製漿重渣(含金屬雜質)	19,420.28	9.11
危險廢物	75.10	0.04
包裝板塊	(噸)	(噸／十億平方米)
危險廢物	2.42	2.36
配套產業板塊	(噸)	(噸／太焦)
煤灰、煤渣	199,539.48	15.11
合計	(噸)	/
一般廢物，其中：	337,047.93	/
污泥	1,491.00	/
煤灰、煤渣	199,539.48	/
廢塑料	116,597.17	/
製漿重渣(含金屬雜質)	19,420.28	/
危險廢物	77.52	/

註：

1. 造紙板塊廢棄物密度單位為「噸／千噸紙」，包裝板塊廢棄物密度單位為「噸／十億平方米」。配套產業板塊所產生的廢棄物均來自盛世熱電，相關密度指標按「噸／太焦」計算。
2. 本年度廢棄物中污泥量顯著下降，主要因統計口徑發生變化，不再統計送往自備電廠作為燃料再利用的污泥量，反映了集團對污泥資源的循環利用管理。

能源	2025年能耗量	2025年能耗密度
	(兆瓦時)	(兆瓦時／萬元營收)
不可再生能源		
煤	4,590,769.49	5.894
汽油	783.87	0.001
柴油	20,744.98	0.027
液化石油氣	25.11	0.00003
外購電力	584,894.42	0.751
外購蒸汽	751,418.64	0.965
外售電力	254,781.84	0.327
外售蒸汽	825,730.05	1.060
可再生能源		
光伏電力	27,724.41	0.036
市場化交易綠電	2,811.19	0.004
合計		
總能耗	4,898,660.22	6.290

註：

1. 本集團使用的光伏電力為現場PPA電力，由第三方光伏發電商在本集團場址建設並運營光伏設施，所發電力通過專用線路直接供應本集團使用，未經公共電網輸送。市場化交易綠電為本集團通過售電公司購買並簽訂綠電交易合同所取得的電力，相關電力由電網進行輸配。
2. 本年度煤炭消耗量4,590,769.49兆瓦時（折約564,206噸標煤），較上一年度略有下降。
3. 總能耗的計算依據GRI可持續發展報告標準，按直接與間接能源消耗總量扣除外售能源後確定。

溫室氣體排放	2025年排放量
	(噸CO ₂ e)
範圍1	1,565,415.69
範圍2(基於位置)	609,398.38
範圍2(基於市場)	653,923.01

註：

1. 範圍1排放主要為集團消耗化石燃料產生的直接排放，包括熱電聯產裝置產生的全部直接排放。
2. 範圍2排放為集團外購並實際消耗的電力、蒸汽產生的間接排放。
3. 本集團本年度尚未進行範圍3溫室氣體排放基礎數據統計，依據合理資料寬免原則暫不披露。未來，隨著資料收集和核算體系的完善，本集團將逐步披露範圍3溫室氣體排放。
4. 本年度範圍1排放較上一年度略有下降，範圍2排放略有上升，是因為本年度煤炭使用量下降，外購電力上升。

水資源

造紙板塊

2025年耗水量 2025年耗水密度
(噸) (噸/千噸紙)

耗水量 8,365,548.00 3,924.28

包裝板塊

(噸) (噸/十億
平方米)

耗水量 87,366.00 85,039.32

配套產業板塊

(噸) /

耗水量 4,271,839.00 /

合計

(噸) /

總耗水量 12,724,753.00 /

註：

1. 造紙板塊水耗密度單位為「噸/千噸紙」，包裝板塊水耗密度單位為「噸/十億平方米」。配套產業板塊涵蓋盛世熱電、申易物流及天為環保等子公司，其業務性質及產出單位差異較大，相關產出難以統一口徑，故本報告期內未計算水耗密度指標。
2. 本年度噸紙耗水指標的計算口徑較往年有所調整。往年以全集團耗水總量除以造紙產量計算，本年度則以造紙板塊耗水量除以造紙產量計算。因剔除非造紙業務耗水，本年度噸紙耗水較往年略低，更能真實反映造紙板塊用水效率。為保持可比性，本集團亦測算若依往年口徑計算，噸紙耗水仍符合既定目標。口徑調整旨在提升統計的準確性與透明度。

包裝材料

2025年耗用量 2025年耗用密度
(噸) (噸/千噸紙)

包裝材料	2,605.00	1.22
------	----------	------

社會績效

員工結構	2025		2024	
	人數(人)	百分比(%)	人數(人)	百分比(%)
員工總數	4,534	100.0	4,636	100.0
按性別				
男	3,377	74.5	3,447	74.4
女	1,157	25.5	1,189	25.6
按年齡				
30歲以下	1,146	25.3	1,251	27.0
30-50歲	3,119	68.8	3,126	67.4
50歲以上	269	5.9	259	5.6
按地區				
山東省內	3,996	88.1	4,093	88.3
山東省外(含境外)	538	11.9	543	11.7

員工流失	2025		2024	
	流失人數(人)	流失率(%)	流失人數(人)	流失率(%)
合計	885	19.5	1,365	29.4
按性別				
男	650	19.2	1,022	29.6
女	235	20.3	343	28.8
按年齡				
30歲以下	400	34.9	701	56.0
30-50歲	422	13.5	618	19.8
50歲以上	63	23.4	46	17.8
按地區				
山東省內	767	19.2	1,128	27.6
山東省外(含境外)	118	21.9	237	43.6

註：本年度員工流失率的計算口徑較上一年度有所調整，採用聯交所ESG報告編製社會關鍵績效指標匯報指引中推薦的計算口徑(即某類別員工流失人數除以該類別員工總數)。為確保歷史數據的可比性，本報告已按上述口徑對上一年度員工流失率數據進行回溯調整。

健康與安全	2025年	2024年	2023年
因工亡故人數	1	0	1
因工傷損失工作日數	706	954	1,917

員工培訓

2025年

受訓員工百分比(%)

按員工性別劃分

男	75.20
女	24.80

按員工類別劃分

高級管理層	1.27
中級管理層	5.43
其他員工	93.30

員工受訓平均時數(小時)

按員工性別劃分

男	16.86
女	12.24

按員工類別劃分

高級管理層	14.06
中級管理層	17.70
其他員工	15.62

註：

- 按相關類別劃分的員工受訓百分比=該類別員工受訓人數/受訓員工總人數*100；相關類別員工平均受訓時數=該類別員工的總受訓時數/該類別的員工總人數。
- 本年度員工培訓數據僅涵蓋中國大陸員工。由於海外業務規模相對較小，且相關數據統計口徑及系統尚在完善過程中，海外員工(泰國員工共35人)的培訓數據暫未納入本年度統計範圍。該等員工於報告期內均正常參與培訓。本集團未來將持續完善數據收集與管理機制，逐步擴大披露範圍。