



China Hongqiao Group Limited
中國宏橋集團有限公司

(根據開曼群島法例成立的有限公司)
股份代號：1378



年度環境、社會及管治報告

目錄

關於本報告	1
報告範圍	1
報告框架	1
匯報原則	1
信息及反饋	1
董事長致辭	2
關於中國宏橋	6
企業概況	6
經營理念	7
ESG榮譽獎項	8
ESG責任管理	9
職業健康與安全	25
安全生產管理	27
職業健康管理	32
應對氣候變化	34
實現碳中和	34
治理	36
策略	37
優化能源結構	42
風險管理	48
指標與目標	48
推進綠色生產	49
污染防治	50
節能降耗	56
廢棄物管理	64
發展循環經濟	65
綠色辦公	66
堅持以人為本	72
廣納賢才	72
人才培養	74
員工關懷	81
追求卓越品質	85
供應鏈管理	85
質量管理與創新研發	87
銷售與服務	93
隱私保障	94
維護知識產權	95
廉政建設	96
心繫社會民生	97
慈善公益	97
海外貢獻	106
驗證聲明	111
附錄一：關鍵績效指標總結	114
附錄二：《環境、社會及管治報告指引》內容索引	118
附錄三：TCFD索引	123

關於本報告

本報告是中國宏橋集團有限公司(「本公司」)及其子公司(統稱「中國宏橋」、「本集團」或「我們」)發佈的環境、社會及管治報告(「ESG報告」或「本報告」)，詳述中國宏橋在二零二三年內全面實踐可持續發展理念並履行企業公民責任所推行的各項工作。有關企業管治的內容，請參閱本集團二零二三年年報中的《企業管治報告》。

報告範圍

本報告的內容主要集中於中國宏橋的鋁產品製造及銷售業務於二零二三年一月一日至二零二三年十二月三十一日(「本年度」)或「年內」)期間在環境及社會層面的表現。該業務為本集團的核心業務，是本集團主要的收入來源。由於中國宏橋位於雲南的低碳電解鋁業務目前有部份投產，本集團會按投產進度考慮逐步納入報告範圍。本報告披露的環境關鍵績效指標以本集團位於中華人民共和國(「中國」)山東和雲南的生產基地為基礎(數據載列於附錄一)。

報告框架

本報告依照香港聯合交易所有限公司(「聯交所」)證券上市規則附錄C2《環境、社會及管治報告指引》所編寫，並遵守當中「強制披露」及「不遵守就解釋」的條文。如無特別說明，本報告以人民幣為貨幣單位。

匯報原則

ESG報告內容乃根據持份者參與及重要性評估程序而釐定。其中包括確定環境、社會及管治(「ESG」)相關議題，收集並審閱管理層和持份者的意見及建議，評估不同議題的相關性和重要性，以及編製和驗證所匯報的內容。ESG報告涵蓋不同持份者所關注的關鍵議題。

ESG報告中披露量化環境和社會關鍵績效指標，讓持份者全面了解本集團的ESG表現。關鍵績效指標相關的計算標準、方法、參考數據和數據來源等已載列於相應部份。此外，為方便比較不同年度之ESG報告，本集團已在合理可行的情況下盡量採用一致的報告形式及計算方法。如方法有任何變更，本集團亦已在相應的章節中呈列和詳細說明。

信息及反饋

有關本集團環境保護、社會責任及企業管治的詳細信息，請參閱本集團的官方網站(www.hongqiaochina.com)。

本集團重視您對此報告的看法，若有任何意見或建議，歡迎以電郵形式發送至以下郵箱：
zghqesg@hongqiaochina.com。

董事長致辭



董事會主席 張波先生

隨著全球氣候持續變暖，二零二三年已成為地球有記錄以來最熱的一年，而平均氣溫更有可能在新的一年突破閾值，這一切無疑使得氣候變化成為全球治理的主色調之一。除此之外，亦需應對經濟增速放緩、貿易摩擦加大以及能源供應緊張等愈加錯綜複雜的課題，這給每一個身處歷史巨大洪流中的企業都提出了前所未有的挑戰。

而對於中國宏橋來說，我們則愈加堅信，秉綱執本方得要旨，並將始終不渝地抱守「為國創業，為民造福」的核心價值理念，在世界共同發展的宏大主題下，我們承諾將竭盡全力推進淨零碳排放進程，為環境與氣候的健康穩定貢獻自己的力量；在商業社會跌宕前行的發展道路上，不斷以守正之心，創新之力，大愛之情，去擁抱變化，創造社會價值，從而助力社會實現整體的可持續發展。

年內，本集團堅持高起點謀劃與高標準推進，向全社會莊嚴公佈了自身的「雙碳」目標和行動計畫，即力爭在

2025年以前實現碳達峰，2055年以前實現自身運營範圍(範圍1、2)淨零排放。就此，我們悉心繪製科學嚴謹的發展路線圖與時間表，並通過優化能源結構，打造綠色品牌，發展循環經濟，拓展下游加工，創新生產工藝，深化國內外合作等十大關鍵性舉措，切實推進綠色發展的穩步實踐。

其中，本集團進一步積極踐行新發展理念，充分發揮自身技術與管理等多方面領先優勢，不斷提升度電工業增加值，優化產業結構，加速雲南項目建設，推動企業新舊動能轉換，從而引領鋁產業集群實現綠色低碳高質量發展。作為雲南綠色低碳產業園區的主力軍與行業龍頭企業，截至2023年年底，雲南的鋁合金產品產能已超過整體的五分之一。我們亦不斷在加大清潔能源投入與綠色能源佔比。在實踐中，本集團充分利用水電、太陽能、風能和週邊豐

富的原材料資源，致力於打造「水電鋁材一體化」綠色產業鏈條，創建獨具特色的農林工和諧共生、共同發展的綠色製造基地，助力打造全新的「中國綠色鋁谷」核心區。截至目前，本集團已擁有國家級綠色工廠兩家，而本集團子公司雲南宏泰新型材料有限公司（「雲南宏泰」）更於年內成功入選雲南省綠色鋁產業領軍企業名單。

近年來，輕量化應用對於交通以及航空航天等產業實施「雙碳」戰略的非凡意義愈加清晰突顯。而在這一領域，本集團則已經憑藉前瞻性的佈局謀篇，在以新舊動能轉換為契機，以綠色製備和資源再生為出發點，不斷加速產業生態化佈局，打通輕量化零部件下游產業鏈條的實踐中，取得了令人欣喜的積極成果。我們通過輕量化基地的建設，逐漸帶動形成了全球最具影響力和核心競爭力的新能源輕量化高端裝備製造產業集群，打造了從鋁水到零部件研發製造、再到整備組裝的完整產業鏈。年內，山東宏燦材料科技有限公司汽車輕量化大型一體化壓鑄項目，成功實現當年建設當年投產，我們向輕量化產業邁進的步伐又踏出了堅實的一步。就此，全國第一條「鋁水—壓鑄—裝備製造—回收利用」的全新綠色示範產業鏈正式落地。

而我們在堅持推進企業綠色轉型的過程中，亦繼續聚焦發力循環經濟的塑造，並在力爭成為工業生產綠色生態閉環建設者、引領者的進程中，取得卓越成效。其中，本集團的兩款綠色低碳鋁品牌HQALight和HQALoop已分別於中德兩國完成註冊。其中前者使用水電或其他可再生能源生產的低碳原鋁產品，採用全球領先的600kA電解槽及RuC技術，目前已經在本集團的雲南項目中得到應用；而後者則使用再生鋁產品，原料100%來自消費後的廢鋁，碳排放只有原鋁的5%左右，節能減排效果顯著。本集團子公司鄒平宏發鋁業科技有限公司（「宏發鋁業」）與合作夥伴共同研發的100%使用綠色鋁低碳鋁罐已於年內試製成功，進一步提升了鋁成為最可持續包裝材料的可能性。而山東宏順循環科技有限公司（「山東宏順」）的「高品質再生鋁合金製造成套技術及裝備」項目，更於年內獲評年度再生資源行業十佳綠色低碳技術成果獎，為打造再生鋁綠色低碳保級利用的行業標杆不斷注入力量。

事實上，新動能與新經濟模式之所以能夠加速前行，無疑得益於科技與創新的澎湃力量。而本集團正是依託於魏橋（蘇州）輕量化研究院、魏橋國科聯合實驗室以及魏橋輕量化研究院等科研機構的力量，不斷加大科研力度、沉澱數據，形成「智慧大腦」，同時加快產學研成果轉化，才得以為實現新技術與新產品的創新持續賦能並結出累累碩果。其中，無論是為「雙碳」目標提供重要支撐的全球鋁電解領域全新迭代技術「鋁電解一體化銅炭複合陰極（RuC）技術開發及應用」，還是實現了「以鑄代鍛」的三個系列6款革命性鑄造鋁合金新材料，在高強度、高韌性和高服役性等方面同時得到提高，為整個產業升級貢獻了極具影響力的變革性力量。

與此同時，我們很樂於借助多元化的中外平台渠道資源，分享企業綠色發展故事，就企業的低碳發展路徑與各方展開深入交流。年內，我們通過參與第十六屆國際汽車輕量化大會暨展覽會、與合作夥伴聯合主辦中德輕量化論壇等方式，向外界展示公司最前沿的輕量化技術、材料和產品等創新成果，有力促進了行業內外以及海內外輕量化領域的交流與合作。

此外，我們與眾多夥伴因「一帶一路」的共建而結緣，不斷推進國際產能合作，塑造了一條條嶄新的合作共贏之路。其中，在印度尼西亞共和國（「印尼」）的年產能200萬噸氧化鋁項目已作為一帶一路先行者，成為當地經濟增長的強力引擎；不僅填補了印尼鋁產業鏈的空白，更已躍身成為東南亞地區最大的氧化鋁冶煉項目。而非洲方面，本集團參股公司贏聯盟對幾內亞國內生產總值的增長也做出了重要貢獻。在這條跨越商海、行程萬里的合作共進之路上，本集團不僅帶動了當地經濟發展與就業，還注重改善當地民生，以為民眾開設配備各種先進設備的多功能醫院，打鑿水井、建立學校、捐贈太陽能板，以及向地方政府投入地方發展基金等舉措，切實造福一方水土，並為合作共贏的國際化產業協作提供了成功的樣板。

持續務實的精進與深耕，為我們贏得了市場和社會的積極反饋。其中，本集團於二零二三年中國鋁加工產業年度大會領取了首批綠電鋁產品評價證書；而繼二零二二年本集團下屬四家子公司順利通過鋁業管理倡議ASI績效標準認證之後，年內又有三家子公司，即山東宏順、威海海鑫新材料有限公司（「威海海鑫」）、威海辰鑫新材料有限公司（「威海辰鑫」）在這一專業認證體系中取得了實質性進展。並且，本集團於年內成功完成了一筆價值23億港元（另含綠鞋機制）的可持續發展掛鉤銀團貸款。可持續發展掛鉤貸款的關鍵績效指標及目標參考了國際鋁業協會（IAI）提出的全球主要鋁行業溫室氣體排放強度（範圍一&範圍二）的減排路徑而制定相應的年度目標，此目標亦獲得國際評級機構 Sustainalytics及S&P Global Ratings出具的雙重第三方意見書，被認為符合《可持續發展掛鉤貸款原則》。此為中國電解鋁行業第一筆可持續發展掛鉤銀團貸款，更獲得了1.29倍的超額認購，具有里程碑意義；而我們所發行的綠色

中期票據，亦獲得了踴躍認購。此外，本集團子公司山東宏橋新型材料有限公司（「山東宏橋」）獲評「2023山東社會責任企業」，印尼項目獲頒東盟低碳減排獎；而本集團亦因在推動商業氣候行動中所展現出的創新精神而被美國《時代》週刊首次發佈的氣候影響榜單所關注；同時我們憑藉在企業、社會及管治方面的長期穩步推進與卓越表現，先後收穫了「2023福布斯中國ESG創新企業」以及《彭博商業週刊(中文版)》「ESG領先企業－領先環保項目獎」等殊榮，進一步彰顯了我們在這一領域的積極影響力。

這一年，我們在企業內部持續深入推進「全要素雙對標」管理，提質增效，完善制度，取得了顯著效益，為企業發展增添新動能。事實上，本集團一直以來始終在強化人本管理、加強「家」文化建設中投注心力，不僅不斷完善並打造透明、向上、穩健的管治框架體系與工作氛圍，更積極創建學習型企業，不斷豐富高質量的員工培訓計劃，傾聽員工心聲，有效提升員工收入水平，並為員工打造良好的工作環境。同時，我們亦定期對困難員工進行幫扶，給予他們精神上的支持和力所能及的幫助，真正做到讓全體員工在企業充實成長，快樂工作，幸福生活。

而在不斷蓬勃奮進、為經濟社會發展作出貢獻的過程中，我們亦矢志不移地將自身打造成為一家備受社會尊重的企業，並將這一理念深刻於心，付諸於行。因而無論是在山體滑坡、抗震救災的馳援隊伍中，還是在推進鄉村振興、共同富裕的道路上，都不乏我們的身影。與此同時，我們持續通過士平公益基金會下的「三一助學」、「為愛築橋」等項目，積極投身慈善事業，勇擔社會責任，通過捐建希望澡堂、小學及配套基礎設施，參與公益性基礎設施建設、農村人居環境提升等多個項目，力爭與國家的發展、民族的繁榮和人民的幸福同頻共振。

一年春作首，於此刻回望二零二三年中國宏橋的綠色之旅，堅實的進步令人欣喜；萬事行為先，立今朝展望全新一年的本集團的可持續發展之路，亦令我們幹勁十足。我們堅信，中國宏橋有責任也有能力在推進中國現代化製造業綠色可持續發展進程中，在牢牢把握住高質量發展的基礎上，以創新主導發展新質生產力，以實幹肯幹做好引領示範，積極帶動全產業鏈條綠色轉型。與此同時，我們將一如既往深植行業，在不斷夯實並完善自身管治框架與體系的基石之上，以百年基業為使命，以民生福祉為己任，不忘慷慨濟世之初心，薪火賡續，沐光而行，努力回報社會。

董事會主席

張波

二零二四年四月十九日

關於中國宏橋

企業概況

中國宏橋集團有限公司註冊成立於開曼群島，二零一一年於聯交所主板上市，主要從事液態鋁合金、鋁合金錠、鋁母線、鋁合金加工產品及氧化鋁產品的生產和銷售，是全球領先的鋁產品製造商。本集團經過多年的耕耘，已基本形成鋁土礦開採、氧化鋁、鋁產品、鋁產品深加工及銷售的上下游全產業鏈運營格局，規模效益成效顯著。

本年度，中國宏橋已擁有鄒平、魏橋、濱城區、惠民、陽信、北海、沾化、博興、威海、雲南文山州、雲南紅河州、印尼和幾內亞十三個生產基地，鋁產品的運行年產能約為646萬噸。二零二三年本集團鋁產品總產量達到約626.5萬噸，鋁合金加工產品產量則達到了約77萬噸。

中國宏橋的鋁合金下游客戶包括全球最大的鋁合金輪轂生產企業中信戴卡、亞洲最大的活塞生產企業渤海活塞、中國最大的鋁合金材料生產企業山東創新集團以及北汽集團等國內外知名企業，鋁深加工罐料產品深受國內外廣大制罐企業的青睞，顧客主要包括寶鋼包裝、奧瑞金包裝、中糧包裝、昇興太平洋包裝、福貞控股、保豐集團、博瑞特製蓋等百餘家客戶。近年來，深加工項目更是取得長足發展，罐料產品經過多年的市場開發，目前已在國內外市場佔有較高比重，產品質量穩定可靠，產品供不應求，市場前景廣闊。

經營理念

中國宏橋秉持「為國創業、為民造福」的核心價值觀，始終將帶動經濟發展、擴大勞動就業、增加農民收入以及構建和諧社會作為企業的發展動力和自覺追求，為推動地方經濟和社會發展做出貢獻。與此同時，中國宏橋積極響應國家「一帶一路」戰略規劃，不斷推進國際產能合作，於印尼建成投產的宏發韋立氧化鋁項目以及於幾內亞合資建成的鋁土礦項目，不但彰顯了民族企業在國際市場的影響力，更極大地帶動了當地經濟發展和基礎設施建設，贏得當地政府和民眾的高度讚譽。

中國宏橋以建設「資源節約型、環境友好型」企業為目標，堅持打造環境友好、綠色高效的生產方式，不遺餘力踐行可持續發展。近年，中國宏橋通過推進環保設施改造、淘汰落後產能、研發和引進先進生產設備，使環保治理工作取得了顯著成效，並步入規範化、科學化、信息化、專業化的管理軌道。

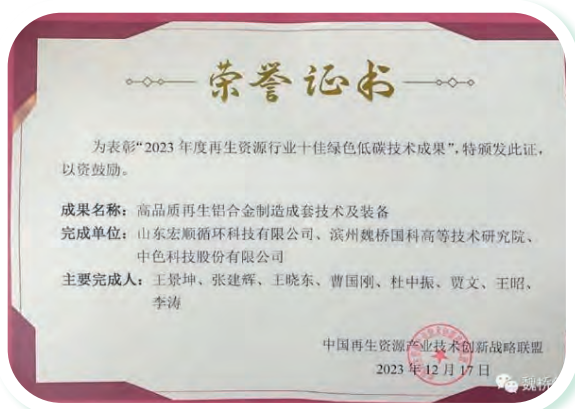
ESG榮譽獎項



集團榮獲「2023福布斯中國ESG創新企業」殊榮



集團在《彭博商業週刊／(中文版)》主辦的「ESG領先企業2023」評選活動中榮獲「領先環保項目獎」殊榮



山東宏順一項目獲評2023年度再生資源行業十佳綠色低碳科技成果獎



集團下屬四家子公司順利通過鋁業管理倡議ASI績效標準認證

ESG責任管理

董事會聲明

本集團相信，完善的ESG管治原則將增加本集團的投資價值並為持份者帶來長期回報。

為確保訂立適當及有效的ESG管理及控制系統，董事會已制定明確的職責和責任，直接監督本集團的ESG相關事宜及工作。為落實本集團ESG管治，董事會負責監督員工ESG相關培訓之次數及質量(例如利用問卷、知識測驗等)。董事會負責制定ESG相關政策措施，定期檢討本集團內的ESG整體表現，確保各項措施得以執行並完成。同時，董事會亦負責對ESG相關信息進行年度審視，對ESG報告內容和質量進行評估，以確保ESG報告滿足董事會之要求。針對ESG相關風險管理，董事會亦會監督相關部門和工作小組尋找更佳之ESG策略及方案，以儘量減少公司業務帶來之負面影響。同時，董事會留意對業務營運有潛在影響的ESG相關事宜之最新市場走勢，並適時對營運方針作出調整。

董事會亦對持份者負責，努力搭建本集團與主要持份者(例如投資者、政府、公眾以及員工等)之間的溝通平台，確保信息流通。定期審視公司與持份者的溝通渠道以確保信息流通。此外，董事會委聘獨立顧問公司協助管理本集團的ESG事宜，顧問公司協助董事會進行數據收集及分析工作，並就ESG績效表現提供改善建議。顧問公司亦會協助董事會收集和分析本集團持份者對ESG事宜的意見，並進行重要性評估以識別本集團的重要ESG議題。重要性評估以問卷調查形式作為基礎，收集持份者包括董事的意見，並綜合行業重大ESG議題，對各項ESG議題的關注程度進行評分及排序以識別重要議題，確保公司所制定的長遠發展策略能滿足持份者的期望。董事會最終知悉並確認有關評估之結果。

為有效領導本集團的ESG進程，董事會持續監察各部門的工作，確保各部門之間緊密合作，共同達至合規營運和肩負社會責任的可持續發展目標。按照本集團對業務及持份者最重要的ESG相關議題製定ESG表現或可持續發展的短中長期目標。董事會每年亦因應本集團目標，審視相關工作的執行情況，於定期ESG會議中檢討ESG議題及目標達成進度，並制定ESG未來發展方向。

持份者參與

本集團深明不同持份者與本集團業務發展關係緊密，因此，本報告收集不同持份者意見，讓本集團更理解目前在環境和社會層面的管理水準。本報告收集的資料，既是本集團本年度環境和社會相關工作的總結，也是本集團制定短期和長期可持續發展策略的基礎。

為了解不同持份者的意見和要求，本集團通過多種渠道與各持份者溝通，從而檢討及完善於環境、社會及企業管治層面的表現，並滿足他們的合理要求。

持份者	期望與要求	溝通與回應方式
政府與監管機構	• 遵守國家政策及法律法規	• 定期信息報送
	• 促進地方經濟發展	• 定期與監管機構會話
	• 帶動地方就業	• 專題匯報
	• 按時足額納稅	• 檢查督查
	• 安全生產	
股東	• 收益回報	• 股東大會
	• 合規運營	• 集團公告及通函
	• 提升公司價值	• 電郵、電話通訊及公司網站
	• 信息透明及高效溝通	• 專題匯報
		• 實地考察 • 路演、現場會議／電話會議／視訊會議等
合作夥伴	• 誠信經營	• 審查與評估會
	• 公平競爭	• 商務溝通
	• 依法履約	• 交流研討
	• 互利共贏	• 洽談合作
		• 定期高峰論壇會議
客戶	• 優質產品與服務	• 客戶服務中心和熱線
	• 健康與安全	• 客戶意見調查
	• 依法履約	• 客戶溝通會議
	• 誠信經營	• 社交媒體平台
		• 回訪 • 上門拜訪等

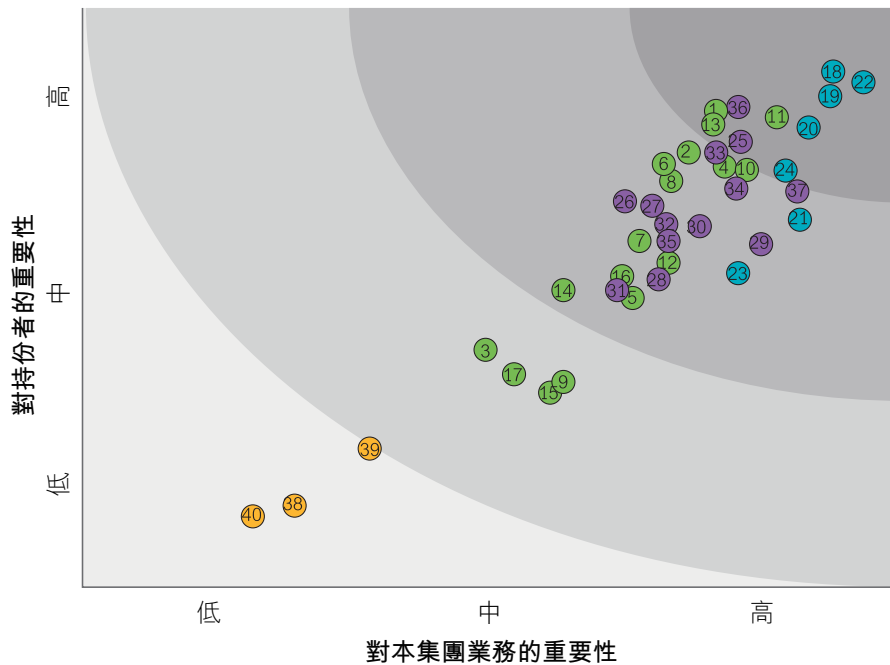
持份者	期望與要求	溝通與回應方式
環境	• 達標排放	• 與當地環境部門交流
	• 節能減排	• 與當地居民溝通
	• 合理用水	• 報表報送
	• 保護生態	• 調研檢查
行業	• 行業標準制訂	• 與當地勞動部門溝通
	• 促進行業發展	• 參與行業論壇
		• 考察互訪
員工	• 權益維護	• 員工溝通會
	• 職業健康	• 公司內刊和內聯網
	• 薪酬福利	• 員工信箱
	• 職業發展	• 培訓與工作坊
	• 人文關懷	• 員工活動
		• 員工代表大會
社區及公眾	• 改善社區環境	• 民主座談會
	• 參與公益事業	• 社區溝通會
	• 信息公開透明	• 公司網站
		• 公司公告
		• 傳媒採訪
	• 社交媒體平台	

重要性評估

在本報告的編製過程中，中國宏橋委託獨立第三方顧問協助本集團公平公正地進行重要性評估。重要性評估的實施分為五個主要階段：

- (i) 從「受中國宏橋的影響程度」及「對中國宏橋的影響程度」兩個維度識別參與本次調查的持份者；
- (ii) 基於國家及地方相關標準和政策，結合行業發展趨勢以及本集團自身業務情況及發展情況，確立了四十項可能影響本集團業務或持份者的環境、社會和管治方面的潛在重大議題；
- (iii) 邀請內部及外部持份者(包括員工、管理層、董事、客戶、供應商和社區)填寫網上問卷，以收集並識別其對各議題的關注程度；
- (iv) 分析超過900份有效調查問卷，建立「對本集團業務的重要性」和「對持份者的重要性」二維矩陣，根據調查結果對潛在重大議題作出優先次序，將得分高於上游四分之一位置的議題篩選為重要性較高的議題；及
- (v) 交予董事會審閱及討論，並對重要性議題評估結果作最終確認。

下圖為中國宏橋ESG層面重要性議題矩陣。



環境與資源	僱傭及勞工常規	營運慣例	社區投資
1. 環境合規	18. 僱傭合規	25. 營運合規	38. 公益慈善
2. 廢氣管理	19. 薪酬及福利	26. 管理供應鏈的環境風險	39. 推動社會發展
3. 車輛排放管理	20. 工作時數及假期	27. 管理供應鏈的社會風險	40. 扶貧工作
4. 廢水管理	21. 多元化與平等機會	28. 採購常規	
5. 溫室氣體排放	22. 職業健康與安全	29. 品質管制	
6. 廢棄物管理	23. 員工培訓與發展	30. 客戶健康與安全	
7. 能源使用	24. 防止童工及強制勞工	31. 負責任的行銷及推廣	
8. 水資源使用		32. 客戶服務管理	
9. 綠色能源項目		33. 保護智慧財產權	
10. 原材料及包裝材料使用		34. 研究及開發	
11. 生態保護		35. 信息安全	
12. 應對氣候變化		36. 客戶隱私保護	
13. 環境事故預防及處理		37. 反貪污	
14. 噪音管理			
15. 綠色辦公室			
16. 綠色建築			
17. 土壤污染管理			

本集團得以確定10項重要性議題，其中3項環境層面的議題、5項僱傭及勞工常規層面的議題及2項營運慣例層面的議題。本報告將著重回應這些重要性議題，以回應主要持份者的信息需求。



層面	實質性議題	對應章節
環境與資源	1. 環境合規	污染防治
	11. 生態保護	污染防治
	13. 環境事故預防及處理	污染防治
僱傭及勞工常規	18. 僱傭合規	廣納賢才；員工關懷
	19. 薪酬及福利	廣納賢才；員工關懷
	20. 工作時數及假期	廣納賢才
	22. 職業健康與安全	職業健康與安全
	24. 防止童工及強制勞工	廣納賢才
營運慣例	25. 營運合規	質量管理與創新研發
	36. 客戶隱私保護	隱私保障

聯合國可持續發展目標

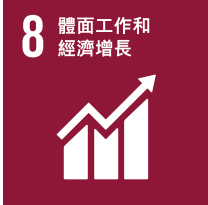
本集團相信可持續發展是企業的發展方向。我們致力兼顧環境、社會及經濟效益，同時踐行企業責任。為實現此願景，本集團的管治方針、業務決策、乃至各個營運環節均考慮可持續發展元素。此外，本集團亦會與客戶、社區及供應商等持份者共同努力達成各自的可持續發展目標。


本集團回應聯合國可持續發展目標倡議，識別出14項與本集團最為相關的可持續發展目標，我們致力在這些領域作出貢獻並發揮正面影響。下表列出了所有相關目標和概述了本年度在各項指標中產生的正面效益。



聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>1 無貧窮</p>	<p>1.4、到2030年，確保所有男女，特別是窮人和弱勢群體，享有平等獲取經濟資源的權利，享有基本服務，獲得對土地和其他形式財產的所有權和控制權，繼承遺產，獲取自然資源、適當的新技術和包括小額信貸在內的金融服務。</p> <p>1.A、確保從各種來源，包括通過加強發展合作充分調集資源，為發展中國家、特別是最不發達國家提供充足、可預見的手段以執行相關計劃和政策，消除一切形式的貧困。</p>	<p>【堅持以人為本－員工關懷】本集團工會定期開展困難員工調研，主動了解困難員工的生活情況、家庭關係及經濟負擔，對不幸患病、家庭遭遇變故或生活遇到困難的員工提供援助。</p> <p>【心繫社會民生－海外貢獻】本集團為幾內亞和印尼提供上萬個就業崗位，帶去農業等先進技術，促進當地經濟發展。本集團項目的成功運作，吸引和帶動了更多企業和投資者進入當地，在基礎設施建設以及農業發展等領域開展工作，為當地經濟發展注入了動力。本集團利用中國先進的農業設施、農業技術和管理經驗，謀求在適應幾內亞獨有氣候條件的基礎上，盡快研究一種可推廣的農業設施及務農模式，培育一批可繁殖的蔬菜品種，帶動一幫可獨立完成田間管理的本地新型農業工人，從而帶動當地經濟發展。</p>


聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>2 零飢餓</p>	<p>2.1、到2030年，消除飢餓並確保所有人，特別是窮人和弱勢群體(包括嬰兒)全年都有安全、營養和充足的食物。</p>	<p>【心繫社會民生—海外貢獻】本集團為幾內亞農業項目提供經濟和技術支持，促進當地農業發展。</p>
 <p>3 健康與福祉</p>	<p>3.4、到2030年，通過預防、治療及促進身心健康，將非傳染性疾病導致的過早死亡減少三分之一。</p>	<p>【職業健康與安全—安全生產管理】本集團編製和實施全面、詳盡的安全管理制度及事故應急預案，制定月度健康安全檢查工作計劃，開展安全教育活動，保障員工的職業安全及健康。</p> <p>【職業健康與安全—職業健康管理】本集團通過開展安全和職業病防治培訓、技術改造、安全生產管理等，保障員工的健康與安全。</p>


聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>4 優質教育</p>	<p>4.7、到2030年，確保所有進行學習的人都掌握可持續發展所需的知識和技能，具體做法包括開展可持續發展、可持續生活方式、人權和性別平等方面的教育、弘揚和平和非暴力文化、提升全球公民意識，以及肯定文化多樣性和文化對可持續發展的貢獻。</p> <p>4.A、建立和改善兼顧兒童、殘疾和性別平等的教育設施，為所有人提供安全、非暴力、包容和有效的學習環境。</p>	<p>【堅持以人為本－員工關懷】本集團持續參與愛心公益「三一助學」活動，到鄒平市各鎮、街道辦事處以及公司困難員工家庭中，看望慰問貧困學生，向他們提供幫助，以幫助他們順利完成學業。</p> <p>【心繫社會民生－慈善公益】本集團積極參與了雲南七彩鄉村建設、支持教育、醫療以及北京彩虹公益基金會發起的「魏橋彩虹之家」等公益項目。</p> <p>【心繫社會民生－海外貢獻】本集團在印尼積極履行了捐資助學等公益活動，通過改善教育，幫助當地村民建立對人與自然資源的綜合可持續發展。</p>
 <p>6 清潔飲水和衛生設施</p>	<p>6.4、到2030年，所有行業大幅提高用水效率，確保可持續取用和供應淡水，以解決缺水問題，大幅減少缺水人數。</p>	<p>【心繫社會民生－海外貢獻】本集團在幾內亞新建水井，並對故障水井進行維修，緩解了當地的飲用水短缺的問題。</p>




聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>8 體面工作和經濟增長</p>	<p>8.2、通過多樣化經營、技術升級和創新，包括重點發展高附加值和勞動密集型行業，實現更高水平的經濟生產力。</p> <p>8.6、到2020年，大幅減少未就業和未受教育或培訓的青年人比例。</p> <p>8.8、保護勞工權利，推動為所有工人，包括移民工人，特別是女性移民和沒有穩定工作的人創造安全和有保障的工作環境。</p>	<p>【堅持以人為本—廣納賢才，人才培養，員工關懷】本集團嚴令禁止聘用童工和強制勞工，定期對員工提供各項培訓，維護員工的各項權益，營造尊重勞動、崇尚實幹、鼓勵創造的濃厚氛圍。</p> <p>【心繫社會民生—海外貢獻】贏聯盟於幾內亞本地直接或間接參與項目員工人數超過22,000人，專門服務於贏聯盟的分包商、服務商人員亦超過5,000人，累計已為幾內亞創造了超過92,000個就業機會(包括間接就業)，推動當地的經濟發展。</p>

聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
<p>9 產業、創新和 基礎設施</p> 	<p>9.4、到2030年，所有國家根據自身能力採取行動，升級基礎設施，改進工業以提升其可持續性，提高資源使用效率，更多采用清潔和環保技術及產業流程。</p>	<p>【追求卓越品質－質量管理與創新研發】本集團通過創新研發不斷改進生產技術和設備，鼓勵員工深入持久地開展小改小革、QC (Quality Control)質量攻關等活動，全力保障產品質量的穩定和提升。</p> <p>【應對氣候變化－優化能源結構】本集團不斷提高使用水電、光伏、風電等清潔能源佔比，逐步優化能源結構，形成多種能源並行的新格局。未來集團將繼續致力於提升清潔能源佔比，推進能源結構低碳轉型。</p> <p>【推進綠色生產－污染防治，節能降耗】本集團視節能改造為生產管理體系中的重要環節，不僅要求各生產單位予以高度重視，更號召全體員工積極參與節能技術改造，提高能源與資源利用效率。</p>

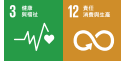
聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>10 減少不平等</p>	<p>10.3、確保機會均等，減少結果不平等現象，包括取消歧視性法律、政策和做法，推動與上述努力相關的適當立法、政策和行動。</p>	<p>【堅持以人為本—廣納賢才】本集團堅決反對性別歧視，對員工不論性別均一視同仁，崗位分配根據實際需要執行。本集團亦依法保障女性員工的合法權益，遵從相關法律法規為女性員工提供孕期、產期、哺乳期的福利待遇，包括為產後復工的員工安排哺乳時間等。</p>
 <p>11 可持續城市 and 社區</p>	<p>11.2、到2030年，向所有人提供安全、負擔得起的、易於利用、可持續的交通運輸系統，改善道路安全，特別是擴大公共交通，要特別關注處境脆弱者、婦女、兒童、殘疾人和老年人的需要。</p>	<p>【心繫社會民生—海外貢獻】為了給當地村莊發展提供便利條件。贏聯盟出資翻修當地的公共建築和橋樑，為當地社區建設道路。</p>

聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>12 責任消費與生產</p>	<p>12.4、到2020年，根據商定的國際框架，實現化學品和所有廢物在整個存在周期的無害環境管理，並大幅減少它們排入大氣以及滲漏到水和土壤的機率，盡可能降低它們對人類健康和環境造成的負面影響。</p> <p>12.5、到2030年，通過預防、減排、回收和再利用，大幅減少廢物的產生。</p> <p>12.7、根據國家政策和優先事項，推行可持續的公共採購做法。</p>	<p>【推進綠色生產】本集團高度重視污染防治，包括對於廢氣、廢水、土壤污染的管理與監督，並致力於在生產過程中減少溫室氣體的排放，實現環境友好的可持續生產環境。</p> <p>【追求卓越品質—供應鏈管理，質量管理與創新研發，隱私保障，廉政建設】本集團實行環環相扣、人人參與的質量管理網絡，嚴格遵照國家、行業及國際標準中的規定，保障產品質量，並積極推動中國鋁行業標準化建設。此外，本集團對賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等不法行為始終採取「零容忍」的態度，並確保本集團與客戶雙方的隱私權益不受侵犯。</p>

聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
<div data-bbox="127 506 335 711"> <p>13 氣候活動</p>  </div>	<p>13.3、加強氣候變化減緩、適應、減少影響和早期預警等方面的教育和宣傳，加強人員和機構在此方面的能力。</p>	<p>【應對氣候變化】本集團主動踐行「3060」雙碳承諾國家戰略目標，推動員工積極參與節能減排工作。本集團制定了以業務轉型為戰略方向、以運營轉型為關鍵抓手、以組織和影響力轉型為能力支撐的碳中和十大關鍵舉措，旨在穩步實現本集團的「雙碳」目標，即力爭在2025年以前實現碳達峰，2055年以前實現自身運營範圍淨零排放。</p> <p>【追求卓越品質－供應鏈管理】本集團採取就近採購原則，以減少運輸成本和運輸過程引致的碳排放。</p>

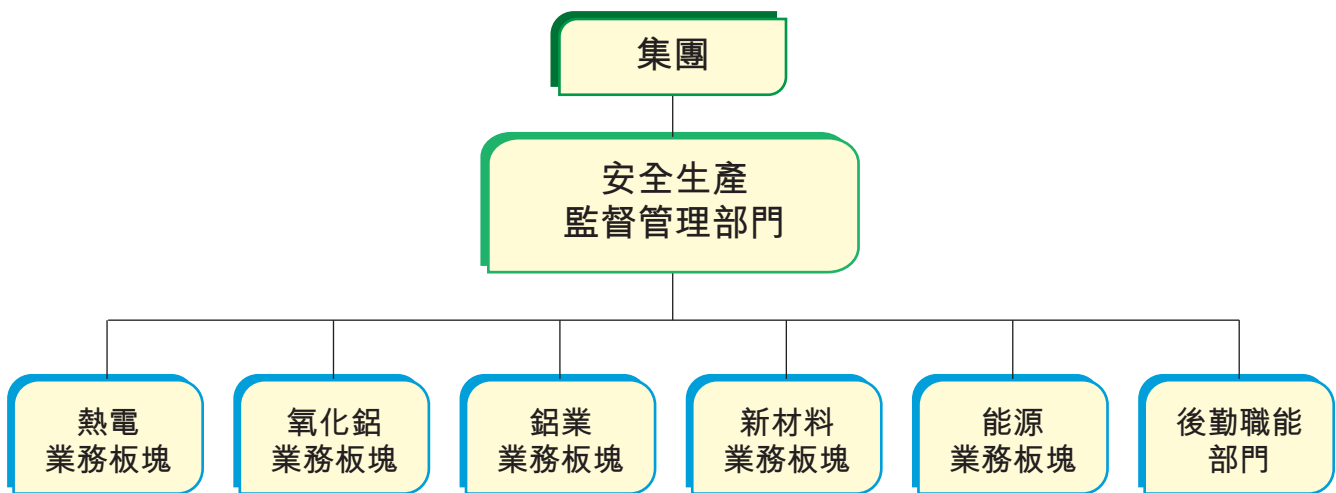
聯合國可持續發展目標	具體目標概要	正面效益
 <p>14 水下生物</p>  <p>15 陸地生物</p>	<p>14.1、到2025年，預防和大幅減少各類海洋污染，特別是陸上活動造成的污染，包括海洋廢棄物污染和營養鹽污染。</p> <p>15.2、到2020年，推動對所有類型森林進行可持續管理，停止毀林，恢復退化的森林，大幅增加全球植樹造林和重新造林。</p>	<p>【推進綠色生產－污染防治，綠色辦公】本集團制定並監督落實內部環保政策和指引、編制環境風險應急預案、組織培訓和突發事故演練、定期檢察本集團生產設施及污染物排放設施、對各生產單位實施環境績效考核等，確保廢氣、廢水、固體廢棄物得到妥善處理處置，減少對於水下和陸地生物的危害。</p>
 <p>17 促進目標實現的夥伴關係</p>	<p>17.6、加強全球可持續發展夥伴關係，以多利益攸關方夥伴關係作為補充，調動和分享知識、專長、技術和財政資源，以支持所有國家、尤其是發展中國家實現可持續發展目標。</p>	<p>【心繫社會民生－海外貢獻】本集團在參與幾內亞和印尼開發的同時，亦致力促進當地經濟及社會發展，為當地就業、教育、交通、醫療、文娛、社區可持續發展項目等事業做出重要貢獻，開創了海外礦業開發多方合作共贏的新模式。</p>

職業健康與安全



本集團深明要充分保護員工的健康與安全，打造安全健康的工作環境，讓員工得以安心及安全地工作。本集團成立安監部，負責並制定本集團職業安全相關的規範、年度安全生產目標與培訓計劃。

以下為本集團安全組織機構圖，



我們把保障員工的職業健康與安全作為最優先任務，秉持「安全第一，預防為主，綜合治理」的安全生產理念，制定並不斷完善安全生產責任制和安全風險防控機制，為安全管理工作的順利開展提供制度保障。本集團持續嚴格執行安全生產管理和員工職業健康管理，制定並不斷完善本集團《職業健康及安全管理體系》，覆蓋了公司所有的活動和工作場所範圍。該體系適用於公司全面安全管理工作，包括熱電、鋁業、氧化鋁、新材料、能源公司及後勤職能部門安全管理工作，規範化內部各公司安全生產定性標準及管理承包商健康與安全表現，各分公司按單位實際情況由安技處、安全生產管理處、安環科或分廠安技科按規範要求開展工作和檢查。我們通過完善及透明的安全生產責任制落實安全管理工作，並具備明確的安全事故通報機制。

為貫徹落實《山東省突發環境事件應急預案》(魯政辦字【2020】50號)，本集團下屬各公司定期組織環境因素風險識別、評估，針對風險制定預防和改進措施，編製和發佈《突發環境事件應急預案》，以應對各類突發環境事件的應急響應。內容包括火災事故應急處置措施、物料泄漏事故應急處置措施、環保設施故障應急處置措施、土壤污染事故應急處置措施、重污染天氣應急處置措施，預案可以控制並減輕、消除環境污染。如突發環境事件時造成生產安全事故，則應啟動公司《生產安全事故應急預案》並與環境預案相結合。超出公司應急能力的突發環境事件應急與《山東省突發環境事件應急預案》相銜接，指揮權交由政府部門，在上級政府部門的組織下進行應急行動。預案已通過專家評審並在環保部門備案，定期組織演練。

案例分享－山東宏順職業健康與安全管理體系

山東宏順依據ISO45001:2018(GB/T 45001-2020)標準，建立了職業健康與安全管理體系，山東宏順設置內部「安全生產委員會」，並為員工提供向管理層提出、討論並參與解決職業健康與安全問題的機制。山東宏順定期每季度召開「安全生產會議」，對事件和未遂事件作出反應。公司並設置「HSE管理系統」，確保員工能夠在不害怕批評或報復的情況下提出健康和 safety 問題，並對員工的安全和健康方面的提議進行獎勵。

本集團每年設定定量健康與安全生產目標，每年安監部與各生產建設單位主要負責人簽訂安全目標責任狀，並監督和督促各單位完成責任狀當中所列項目，同時完善各級部門(崗位)安全生產責任制。自上而下層層簽訂安全生產管理目標責任狀，形成「橫到邊，縱到底」的安全管理機制，將責任落實到每一個員工。本集團要求各級所簽訂的責任書應以單位實際情況相適應，明確、細化、分解安監部所簽的責任。對於生產安全事故，由公司安監部負責組織調查組對事故進行調查及定性。事故通報下發至公司各單位組織學習，吸取事故教訓。

本年度本集團健康與安全生產目標完成度達到100%，以下是本集團本年度具體的安全生產目標以及達成情況。

目標	完成情況
1. 杜絕發生人身死亡和人身重傷事故。	未發生人身死亡和人身重傷事故。
2. 杜絕發生重大及以上設備性生產事故；杜絕發生較大及以上責任性生產事故。	未發生較大及以上責任性生產事故，未發生重大及以上設備事故。
3. 杜絕發生較大及以上火災、爆炸事故。	未發生較大及以上火災、爆炸事故。
4. 杜絕職業病和急性中毒事故，杜絕發生一次造成5人及以上的食物中毒事故。	未發生5人及以上食物中毒事故。
5. 杜絕發生重大施工質量和施工傷害事故。	未發生重大施工質量和施工傷害事故。
6. 杜絕發生我方負主要責任的重大交通事故。	未發生我方負主要責任的重大交通事故。

本集團的鑄造鋁合金錠、鋁及鋁合金母線、液態鋁合金、鋁及鋁合金擠壓棒材、鋁及鋁合金板材、氧化鋁的加工及相關管理活動已通過職業健康安全體系認證。同時，我們在選擇供應商時，也非常重視產品和服務的安全與健康。我們考慮供應商的安全紀錄，確保其產品不存在安全與健康問題，並對其進行監督，以確保其產品和服務符合我們的安全標準。如果供應商的產品曾經因安全與健康問題而需要召回，我們會嚴格予以確認並立即採取相應措施。

安全生產管理

本集團嚴格按照《中華人民共和國安全生產法》、《中華人民共和國特種設備安全法》、《安全生產事故隱患排查治理暫行規定》、《生產經營單位安全培訓規定》、《山東省生產安全事故應急預案管理辦法》及《山東省安全生產條例》等法律法規要求，編製和實施全面、詳盡的安全管理制度及生產安全事故應急預案。

本集團致力於制定和不斷完善安全生產風險防控流程，以提供指導並確保安全管理工作的順利開展。以下是該流程的幾個關鍵步驟：

1. 風險識別與評估：安環部依據《危險識別和評價管理程序》每年常態化進行全方位的危險源辨識和風險評估，並針對每個危險源提出分級管控措施。通過這一步驟，本集團能夠識別出可能存在的危險源和潛在風險，並對其進行評估，確定其重要性和嚴重程度。根據評估結果，本集團將建立一份重大風險清單，並按季度進行更新。
2. 風險管控：本集團結合日常檢查和定期排查，開展重大安全隱患的檢查工作。同時，建立隱患台帳，對發現的隱患進行記錄和追蹤。本集團實施隱患治理分級掛牌督辦的制度，確保每一項隱患都得到整改處理。
3. 隱患排查治理：根據風險特點和相應的管控責任，本集團從組織、制度、技術、投入、應急等方面制定相應的管理標準和控制措施。這些措施涉及各個層級和部門，確保所有潛在隱患得到及時控制和治理。
4. 開展安全監察：每年按照職能定位、風險程度、專項工作等因素，本集團進行分級監察、分類監察和精準監察。這些監察工作旨在檢查和評估各個單位和部門的安全生產工作，確保各項安全措施的有效實施。

通過以上步驟，本集團能夠全面識別、評估和管控安全生產風險，並持續改進安全管理工作。這些措施將有助於確保企業的運營安全，保護員工和社會大眾的生命財產安全。

為持續監察各生產車間的工作環境及情況是否符合本集團的職業安全及健康標準，本集團制定月度健康安全檢查工作計劃，每月均進行各類型的重點檢查，以防範任何健康及安全相關意外發生，保障生產員工的職業安全及健康。本年度的月度重點檢查涉及本集團廠區上下，例如於一月份對燃氣安全進行檢查；於三月份對各生產車間夜間值班情況進行專項檢查；於六月份對各單位電器設備管理情況進行專項檢查；於十月份對各單位直流電源系統進行專項檢查等，務求確保廠區安全，為員工提供安全的工作環境。

本集團積極向員工提供各種安全培訓機會並組織各種安全生產分享會，以提升員工保護自身及他人安全健康的技能與意識。本集團於安全培訓計劃中制定月度培訓主題和目標，每月均向員工提供不同範疇的安全健康防護培訓，例如安全生產責任制解說、各種突發情況的應急培訓、特種設備使用培訓、職業病危害防治措施及處置培訓等。為提高廣大幹部員工的安全認知和自我防護能力，本集團亦定期組織全員開展安全生產分享會，針對近期下發的事故案例及發生的不安全情況進行統一學習，對現場存在的安全隱患排查情況進行講解分析。員工可以在安全生產分享會中，學習他人分享的親身危險經歷，避免自己在工作過程中出現類似的情況。

案例分享－中頻爐漏爐處置方案

為檢驗預案的有效性、鍛煉隊伍對突發事件的反應能力以及磨合現有突發事件的處理機制，2023年9月30日，本集團下屬的陽極組裝現場進行了一次關於中頻爐漏爐處置方案的應急演練，演練用時35分鐘，本次演練共有22位生產人員參與。演練內容包括突發事件的預警與報告，指揮部對於整個應急過程的指揮和協調，排險組對現場的處置，後勤綜合組對現場的警戒，以及專家組對於現場的技術指導。

現場模擬由於中頻爐漏爐處置方案事故，現場人員發現後立即用通訊聯絡工具匯報至指揮部，啟動應急預案響應，實施應急救援，最終完成對本次模擬事故控制。本次演練反映了預案制定與實際比較合理，演練內容和速度以及應急物資配備達到了演練的目的和要求。針對演練中發現的問題，我們也進行了加強培訓。通過此次演習，提高了員工的安全生產意識。



突發中頻爐漏爐演練

另外，本集團致力將生產車間機器及器材進行技術改造和升級，旨在加強工作環境的職業安全健康保護。本年度，本集團開展了一系列設備安全技術改造，包括：

- 熱電廠供熱快關閥、LV閥油站控制櫃由一路電源技改為兩路電源供電，提高可靠性。
- 電解鋁多功能天車增加可伸縮式卡軌器，提高安全可靠。
- 熱電廠小機主汽門全關信號技改為「三取二」，提高安全可靠。
- 氧化鋁成品過濾城煮技改「一鍵啟動」代替人工作業，提升本質安全。

案例分享－天車及行車端梁大面兩側安裝電動可伸縮式卡軌器

本集團電解鋁工廠在天車及行車端梁大面兩側安裝電動可伸縮式卡軌器，配備遙控系統，當天車或行車檢修維護需佈置安全措施時，工作人員只需遠距離遙控操作，即可將卡軌器放置到位，無需登上天車或行車，避免了登高作業，降低安全措施佈置風險。工作結束後，可通過遙控操作將電動可伸縮式卡軌器收回原位，即保證了工作效率又提升了本質化安全水準。安全係數類似技術改造能夠有效減少意外事件發生，保障員工的健康安全。

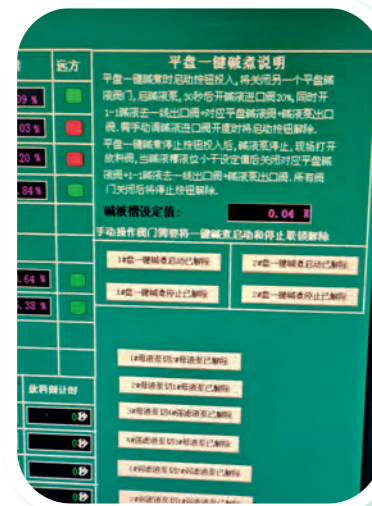
案例分享－氧化鋁成品過濾城煮技改「一鍵啟動」代替人工作業

本集團氧化鋁工廠焙燒車間為提升本質安全，降低員工勞動強度，將成品過濾城煮流程技改為「一鍵啟動」城煮系統。以往成品過濾進行城煮作業時，操作各閥門全部為人工作業，先將城液提溫至需求溫度，然後員工對各相關閥門進行手動操作，流程閥門涉及部位較多，員工需要多次往返各樓層進行操作確認，作業過程存在摔傷、灼燙等事

故隱患，且勞動強度較大。針對該項操作，焙燒車間積極探索、大膽創新，對人工作業城煮流程進行自動化改造，實現「一鍵啟動」城煮操作。將現場城煮流程所涉及閥門全部技改為電動閥門，並接入DCS系統，並根據閥門開關順序、城液泵啟停先後順序設置「一鍵啟動」城煮程序，實現遠端操作，通過主控室DCS系統來操控城煮系統，實現了本質化安全操作的目的。



圖一：天車安裝自動伸縮卡軌器



圖二：DCS平盤一鍵城煮



圖三：供熱快關閥、LV閥油站控制櫃一路電源改兩路



圖四：兩個拐臂式行程開關改為三撞針式行程開關

職業健康管理

本集團嚴格遵守《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》及《工作場所職業衛生管理規定》等相關法規和制度，於生產運營中認真落實員工職業健康管理工作，包括職業病危害警示與告知、職業病防治教育、防護用品與設施維修、危害監測及評價、危害事故報告與應急救援等。為了加強應急防控管理，我們按要求建立了兼職應急救援隊伍，制定了應急演練計劃，並按期開展了培訓及演練，保證每半年至少組織1次綜合或者專項應急預案演練，每兩年對所有專項應急預案至少組織1次演練，每半年對所有現場處置方案至少組織1次演練，以加強員工的事故防範能力。



觸電應急處置演練



消防應急演練



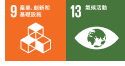
中暑應急處置演練



摔傷應急處置演練

在日常安全管理方面，本集團為員工配備齊全、專業的勞動防護用品，如安全帽、防護眼鏡、耳塞、防高溫勞保鞋、絕緣鞋及手套、耐酸鹼手套、防塵口罩和防毒面具等，並嚴格監督防護用品佩戴情況和防護設施的運行和防護效果。此外，本集團會定期為生產區及生產設備進行消毒，防止任何傳染性疾病於生產區內流行。為識別並控制各類空氣污染物、粉塵、噪音、輻射等職業病危害源頭，在安全隱患排查方面，本集團委託合資格的職業衛生技術服務機構定期檢測各車間的職業病危害因素。另外，對於新入職或接觸職業病危害因素的員工，人力資源部會為其安排崗前及在崗職業健康檢查，以建立健康檔案及定期監察員工健康狀況，並在員工離職時為其提供離崗職業健康檢查。

應對氣候變化

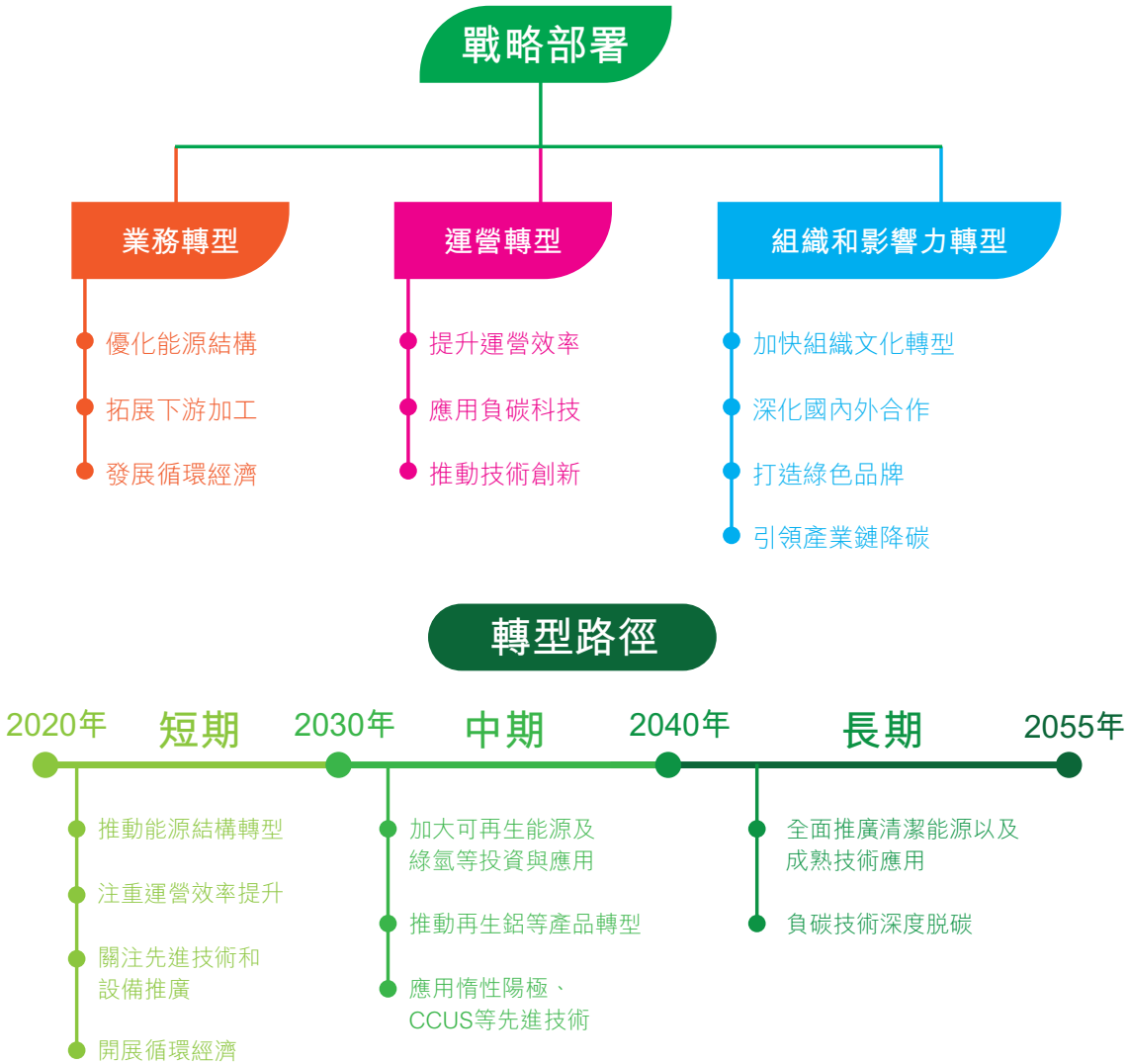


氣候變化正在成為全人類共同面對的挑戰。作為世界上最大的發展中國家，中國在面對發展重任的同時也在應對氣候變化的行動中扮演越來越重要的角色。本集團作為立足中國、服務全球的中國大型民營企業，一直致力於助力全球低碳轉型。在中國「雙碳」目標的框架下，本集團主動加速轉型，積極探索未來可持續發展路徑，為全球經濟與生態和諧共生貢獻更多力量。

實現碳中和

本集團制定了以業務轉型為戰略方向、以運營轉型為關鍵抓手、以組織和影響力轉型為能力支撐的碳中和十大關鍵舉措，旨在穩步實現本集團的「雙碳」目標，即力爭在2025年以前實現碳達峰，2055年以前實現自身運營範圍淨零排放。除了確保自身能實現「雙碳」目標，我們亦積極帶動價值鏈中的持份者深度參與降碳行動，積極應對氣候變化帶來的風險。

以下是中國宏橋實現碳中和戰略佈署和轉型路徑：



2020年至2030年為初步脫碳期。針對化石燃料佔比高的特點，起步階段將以能源結構轉型為重點，一方面推動水電鋁基地搬遷；另一方面加快在風電和光伏等清潔能源領域的投資和應用，從而逐步以清潔能源替代化石燃料。本集團也將通過推動技術創新、提升運營效率、推行低碳產品、拓展下游產品、資源綜合利用等舉措實現節能降碳，持續踐行綠色發展之路。

作為具有強烈社會責任感、使命感的企業，本集團牢牢錨定可持續發展理念，遵循《聯合國氣候變化框架公約》，全面開展氣候風險評估和管理，我們持續健全氣候變化應對體系，從管治、策略、風險管理、指標和目標四個維度，加強對氣候變化事務的管理，我們參考氣候相關財務信息披露（「TCFD」）的建議，闡述我們在應對實現碳中和和氣候變化方面正在踐行的措施和將來提升的方向。

治理

董事會作為本集團的最高管理機構，直接監督和領導本集團在應對氣候變化方面的相關工作。董事會深刻認識到氣候變化對環境、社會和經濟帶來的重大挑戰，並以此為基礎制定了一系列具體的政策和措施，以確保本集團的可持續發展。董事會定期監督本集團內各項應對氣候變化的工作，確保這些政策得以有效實施和執行，並在必要時在會議中提出和討論本集團在應對氣候變化方面的表現和工作進展，以實現本集團在氣候變化領域的目標。

本集團管理層負責組織評估和管理氣候議題，並不定期向董事會報告與氣候相關的信息。本集團對可能面臨的因氣候變化導致的風險和機遇逐步開展現狀調研、戰略制定、風險管理、指針和目標識別與管理。

本集團深知，氣候變化應對工作不僅僅是一個責任，更是一個機會。通過積極應對氣候變化，本集團可以促進創新、提高競爭力，並為未來的可持續發展打下基礎。因此，董事會致力於將應對氣候變化納入本集團的戰略規劃和業務運營中，並通過持續改進和創新來實現本集團的可持續發展。

策略

本集團主動關注運營中潛在的氣候變化風險，致力落實節能減排措施和制定應急預案，以減緩及適應氣候變化可能為業務帶來的影響。本年度，本集團根據國家宏觀環境、行業特點、公司發展規劃等因素識別了氣候變化相關風險與機遇，分析風險對本集團帶來的影響，並在生產、運營、供應鏈等環節積極採取應對措施。

下表列舉出對本集團業務有較高潛在影響的氣候風險：

風險描述與潛在		
影響風險描述	影響週期	潛在影響
轉型風險		
政策與法規	中期(5-10年)	<ul style="list-style-type: none"> 隨著中國碳排放交易正式運作，未來鋁產品行業將會納入碳排放交易體系，報告溫室氣體排放量的責任可能會因監管機構出台的政策而提升，或對公司經營產生影響。 面對愈趨嚴謹的合規和披露責任，本集團亦正面臨對現有產品和服務的要求和監管增加，導致法律責任和營運成本增加等過渡風險。 專家組需要增強氣候變化管理能力。由於近年來ESG相關問題和挑戰剛剛突顯，董事會和管理層需要時時學習當代氣候相關問題，具備足夠的知識來制定有效的戰略和政策，從而識別、監測和管理氣候相關風險。 國際碳相關貿易壁壘持續增加，如歐盟碳邊境調節機制(CBAM)，不僅可能影響本集團產品進出口貿易，亦影響本集團下游企業跨境交易，進而對本集團生產效益產生影響。

風險描述與潛在		
影響風險描述	影響週期	潛在影響
技術	中期(5-10年)	<ul style="list-style-type: none"> 在開發創新技術和手段以提高能源效率方面面臨科技制約。 新技術投資的不確定性也給研發更清潔的製造手段帶來了阻力。
資金	短期(1-5年)	<ul style="list-style-type: none"> 由於物業的綜合保險範圍、建築物物理結構的改善和環保產品的選擇需要大量成本。 持份者對本集團應對氣候變化、所提供的商品及服務是否環境友善或低碳等議題的關注日益提升，本集團需增加對環保技術的投資，進而導致成本增加。 面臨越來越頻繁的自然災害，使得保險公司對於財產風險更加謹慎，因此可能不願意提供價格較高的保險服務或保險保費。同時，由於氣候變化，一些高風險或特定類型的資產也可能很難獲得保險保障，因為保險公司可能認為這些領域存在較大的損失風險。 因天氣模式改變引致水源或其他原材料的數量下降可能會令生產成本新增。 如果本集團在產品低碳轉型方面的氣候變遷因應措施未能達到產業的期望，融資成本可能會上升。

風險描述與潛在		
影響風險描述	影響週期	潛在影響
市場	短期(1-5年)	<ul style="list-style-type: none"> 基於本集團行業特點，價值鏈下游企業逐步關注自身產品與服務的低碳屬性，因此提升對本集團主要產品的低碳要求。為滿足市場變化，本集團在需要加快產品低碳轉型。 客戶為應對氣候變遷而形成消費觀念上的轉變，如偏好較環保的產品。 投入成本(如能源、水、原料)和產出需求的成本(如廢棄物處理)因迎合客戶偏好而上升，本集團在應對物理風險和客戶偏好變化方面面臨財務和資源限制。
聲譽	短期(1-5年)	<ul style="list-style-type: none"> 持份者越來越關注本集團在綠色低碳發展和應對氣候變化的相關表現，如果發生與預期不符情況，或影響本集團的聲譽及形象，進而影響公司市場表現。

風險描述與潛在		
影響風險描述	影響週期	潛在影響
實體風險		
急性風險	長期(>10年)	<ul style="list-style-type: none"> 管理極端天氣事件的新慣例和流程的實施、運輸變得困難、維護及維修預算增加，導致營運成本增加。 極端天氣事件可能對員工的健康、安全和工作效率產生重大影響，同時也可能導致曠工問題的出現。 極端天氣事件日益嚴重所帶來的自然環境風險。這可能會造成運輸困難和供應鏈中斷，進而可能降低產能，帶來潛在經濟損失。 由於雲南省供電主要方式為水電，水電易受到天氣和水情的影響，若雲南省出現極端氣候事件，會給水電的生產、輸送以及分配等過程造成影響，從而對雲南地區的鋁製品業務造成一定不利影響。
慢性風險	長期(>10年)	<ul style="list-style-type: none"> 降雨量增多和海平面上升所帶來的極端降水和洪澇災害發生的可能性增大。 較為長期的氣候模式轉變可能會增加本集團的運營成本。例如，持續高溫將增加供水量需求和夏季製冷需求，導致能源消耗和設備維護成本增加。

針對上表中已識別的氣候風險，我們積極在生產、運營、供應鏈等環節制定應對策略及採取應對措施。

在應對政策和法規風險層面，本集團定期審視全球及當地政府有關氣候變化的政策及法規更新、科技發展及市場動向，同時就氣候相關影響和本集團應對氣候變化的策略與內部及外部持份者溝通，以了解新興的氣候相關風險和其對氣候相關議題的意見及看法，並識別可能對本集團業務產生影響的潛在氣候相關風險及機遇。我們亦會進行風險評估，審查本集團的風險清單，以確定其已覆蓋氣候相關的風險，並判斷業務營運可承受氣候相關風險的適當水準及相關脆弱程度，持續檢討並完善本集團的氣候變化和能源政策，以儘早制定應對及防範措施。本集團指派合適的員工負責處理氣候相關風險，於風險識別和了解的過程中，讓風險管理及可持續發展的專業人員參與其中，定期與風險管理及可持續發展的專業人員進行會議。本集團亦建立法律團隊，以識別及監察本集團所面臨與氣候相關的訴訟和有關的法律風險，同時，我們亦會在風險聲明中明確說明氣候相關風險。

本集團積極回應國家發展政策，積極落實國家「3060」雙碳承諾戰略目標，已提前啟動雙碳工作的規劃、佈局和實施。通過推進雙碳戰略規劃項目，本集團將能夠履行其環境和社會責任，為綠色生產開闢更廣闊的空間，同時為社區和行業的可持續發展做出貢獻，本集團有關雙碳信息請參考「實現碳中和」章節。本集團積極實行國際認可的環境管理體系(例如ISO14001)，以協助管理及監察氣候相關風險。同時由於政策日益嚴格而產生的政策風險，本集團將加強排放報告義務。本集團指派專職人員留意溫室氣體排放報告責任的更新，並聘請專業顧問，將報告溫室氣體排放的流程外判予專業顧問，向專業顧問諮詢有關報告溫室氣體排放的合規責任或改進建議。此外，本集團持續開展碳交易管理工作，構建完善的碳資產管理體系，合理分配及利用碳配額，完成履約要求。本集團積極參與氣候相關的行業規定或政策制定之諮詢，以表達本集團的關注及意見。

作為負責任的行業領軍者，本集團主動承擔社會責任，積極應對全球氣候挑戰，發揮自身在引領產業鏈降碳方面的能動性和影響力，通過技術協作、加強合作夥伴關係等方式，共同推動國內外產業鏈降碳。日後將能加快實現碳中和，實施可持續發展的步伐，促進鋁的負責任生產，並與其他國家夥伴建立密切的合作關係。

在2021年，我們和中國鋁業集團有限公司聯合發佈了《加快鋁工業綠色低碳發展聯合倡議書》，以積極承擔社會責任，呼籲鋁行業重視碳排放的降低並持續推動降碳工作。本集團將積極協助上下游企業，提供再生能源支持，幫助優化供應商的能源效益，推動運輸工具的低碳清潔轉型，助力行業實現低碳發展。未來，本集團將依托魏橋國科研究院，繼續積極投資並參與「綠色智造」、「藍色能源」和「循環經濟」等方向的研發和轉化項目。這些項目旨在推動綠色智能製造技術的發展，探索藍色能源的應用，促進循環經濟的實踐。同時，本集團還將孵化並支持200到300家科技創新企業，為實現整個產業鏈和社會的碳排放降低貢獻自己的力量。透過這些努力，本集團將致力於推動鋁工業的綠色低碳發展，以應對氣候變化和環境挑戰，同時為可持續發展做出積極貢獻。

在應對技術風險層面，本集團定期諮詢專業人士和專家，以了解創新和低碳科技的投資風險，遵循已確立的工作框架以管理低碳科技轉型的影響。我們持續完善節能減排管理工作，加速在開採、冶煉、生產等環節的低碳、零碳技術研發與應用；深入開展新能源產業研究，大力開展能源結構優化工作，以新能源作為優化用能結構的主要方向，加快下屬企業能源結構調整。

優化能源結構

本集團堅持發展與減排相統一。通過產能搬遷降低化石能源佔比，提高使用水電、光伏、風電等清潔能源佔比，逐步優化能源結構，形成多種能源並行的新格局。未來本集團將繼續致力於提升使用清潔能源佔比，推進能源結構低碳轉型。年內，本集團正在建設雲南文山綠色鋁創新產業園，充分利用雲南省的水力發電和光伏發電，形成多能源的綠色電力供應格局，不斷降低煤炭消耗，提高綠色能源比重。本集團繼續優化能源結構轉型，加快新舊能源轉換，特別是雲南文山綠色鋁創新產業園項目在《聯合國氣候變化框架公約》第二十七次締約方大會(COP27)期間被選為2022年企業氣候行動的案例研究。在創新園區，不僅用綠色水電替代傳統能源，充分利用水電資源，推動水電與鋁產業深度融合，還實現了鋁水100%就地轉化，鋁合金就地深加工率達到80%以上。

案例分享－綠色鋁創新產業園

為順應全球能源變革趨勢，並符合能源結構優化、重點產業佈局調整及產業轉移導向的國家政策，本集團與雲南省人民政府合作共建綠色鋁創新產業園，有利於本集團充分享受及利用雲南省人民政府推動的水電鋁材一體化政策。通過利用當地綠色水電資源優勢，產業園以綠色水電代替傳統能源，進一步提升本集團生產過程中的能源效益，並降低本集團對傳統能源的依賴，減少污染物及溫室氣體排放和生產成本。本集團的行動在當地343萬噸綠色鋁和178萬噸再生鋁一體化產業規劃佈局中發揮了重要作用，推動從採礦到電解鋁、再生鋁、鋁深加工等全鏈條產業蓬勃發展。集綠色智能為一體的中國綠色鋁新高地正在崛起。

綠色鋁創新產業園的裝備水平、技術工藝和自動化控制均達到了行業國際領先水平，生產中的各項操作基本實現了機械自動化和智能化，人均勞效同比達到先進水平。其中600kA電解槽在2016年榮獲了「中國有色金屬工業科學技術獎一等獎」，是目前世界上最大的電解槽型，且可以有效降低煙氣排放量。此外，產業園在供料干法煙氣淨化系統後部加裝了國內首創電解鋁廠煙氣濕法脫硫系統，引入濕法脫硫系統。電解煙氣經過濕法脫硫處理後，二氧化硫、煙塵顆粒物、氟化物均低於《國家鋁工業污染物排放標準》要求的限值，真正實現了鋁電解行業的煙氣超低排放。雲南宏泰於年內成功入選雲南省綠色鋁產業領軍企業名單。

本集團會繼續加大力度提升產能、擴展規模，讓本集團走上綠色、低碳、環保可持續發展的道路。



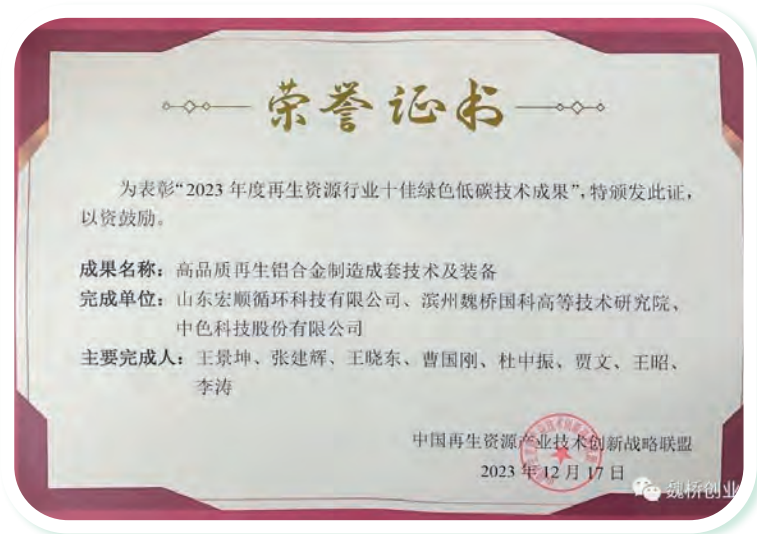
雲南綠色鋁創新產業園

案例分享－山東宏順獲2023年度再生資源行業十佳綠色低碳技術成果獎

山東宏順「高品質再生鋁合金制造成套技術及裝備」項目，成功入選2023年度再生資源行業十佳綠色低碳技術成果。

「高品質再生鋁合金制造成套技術及裝備」項目，是由山東宏順和濱州魏橋國科高等技術研究院、中色科技股份有限公司，針對當前再生鋁行業現狀及存在難題，通過建立產學研用合作取得的創新成果。山東宏順高品質再生鋁合金制造成套技術及裝備，集成了國內外先進的、高度自動化的金屬破碎與分揀，以及再生鋁除雜不降級使用技術和裝備，大大提高了再生鋁的回收率和保級利用水平。

在廢鋁的破碎分選環節，選用了進口破碎、分選設備，可實現對再生鋁廢料的機械化、自動化和智能化管控，使金屬的預處理能夠更加安全、環保、高效和可靠運行，金屬回收率、純淨度大大提高。通過特殊的廢鋁脫漆工藝和熔煉除氣除渣工藝在實現易拉罐、門窗料等廢鋁保級利用的同時，將金屬的燒損整體控制在較低水平，成功打造節能高效和綠色低碳的再生鋁生產環保典範。



山東宏順獲2023年度再生資源行業十佳綠色低碳技術成果獎

在應對資金風險方面，本集團採取了多項措施以確保可持續發展。首先，本集團與保險公司合作製定適當的保險政策，針對氣候變化風險進行風險評估，為容易受極端天氣破壞之財產和其他資產提供全面的保險。同時，本集團致力於提高能源使用效率並降低碳排放，積極推動可再生能源的應用，逐步減少對傳統能源的依賴，以降低整體碳強度。其次，本集團產品進行持續的生命週期評估(LCA)認證，這有助於我們監測產品的碳排放和環境效益，並確保產品在整個生命週期中的可持續性和環境友好性。此外，本集團在境外發行了可持續發展掛鉤貸款，設定節能減排目標，致力於持續完善可持續發展績效。同時，我們在境內發行綠色債券，並將這些資金用於支持廢舊資源再生利用項目及可再生能源項目開發，積極推動綠色經濟發展。

另外，本集團亦投放資金於環保技術的研發和投資，以減少公司的碳足跡並提供環境友好的產品和服務，包括改進現有產品、開發可再生能源項目、推動節能減排措施等。我們重新評估公司的資產配比，優化資源的利用，以滿足應對氣候變化的需求，轉向低碳和可持續發展的領域，或尋求與其他公司進行合作來共享資源和減少成本。為降低氣候變化對業務帶來的風險，我們建立彈性供應鏈，減少對特定地區或特定原材料的依賴，這有助於減輕因天氣模式改變導致的水源或其他原材料短缺帶來的生產成本上升風險。同時，我們積極完善可持續發展報告，向持份者展示公司在環境友好和低碳方面的努力和成果，以增強持份者的信任和支持。此外，我們探索與其他組織、政府機構或投資者合作的機會，以獲得資金支持和科技專長，通過與研究機構、非政府組織以及可持續發展倡議合作，共同開展項目或獲得資金支持。

在應對市場和聲譽風險層面，本集團積極進行市場研究並檢討相關的市場報告，以緊貼與氣候相關事宜的市場趨勢。本集團已逐步開展綠色鋁品牌建設工作，提升公司在價值鏈中的影響力與低碳形象；大力發展低碳鋁、零碳鋁、再生鋁等新材料綠色鋁產品的技術研發與產線建設，加速綠色鋁產品商業化進程，擴大公司聲譽及綠色產品市場份額。其中，本集團的兩款綠色低碳鋁品牌HQALight和HQALoop已分別於中德兩國完成註冊，其中前者使用水電或其他可再生能源生產的低碳原鋁產品，採用全球領先的600kA電解槽及RuC技術，目前已經在本集團的雲南項目中得到應用；而後者則使用再生鋁產品，原料100%來自消費後的廢鋁，碳排放只有原鋁的5%左右，節能減排效果顯著。關於兩款綠色低碳鋁品牌HQALight和HQALoop的詳情請參考「質量管理與創新研發」章節內容。

中國宏橋持續完善公司的可持續發展管理。目前，本集團旗下的四家子公司(山東宏創鋁業控股股份有限公司(「**山東宏創**」)、雲南宏泰、宏發鋁業和濱州宏展鋁業科技有限公司(「**濱州宏展**」))已成功通過鋁業管理倡議(ASI)績效標準認證。同時，本集團旗下的另外三家子公司(山東宏順、威海辰鑫、威海海鑫)已完成ASI績效標準審核工作。關於本集團子公司ASI績效標準認證詳情請參考「質量管理與創新研發」章節內容。

在應對極端天氣等實體風險層面，本集團制定多項風險緩和措施和應急管理計劃，準備並保持充足資源，以緩解氣候相關風險及化解氣候相關的危機。本集團對極端天氣對本集團業務影響進行風險評估，以更充分地適應及準備將來可能發生的極端天氣事件。本集團為容易受極端天氣破壞之財產和其他資產提供全面的保險，並透過設計和適當的維修保養，提升樓宇物理結構的適應力。我們會根據特殊的天氣情況採取特別的工作安排及發出安全警示，並已制定極端天氣事件的緊急疏散計劃及特別的工作安排，以保障員工的健康和安全(如颱風訊號生效時的政策)。

此外，本集團持續評估供應鏈中與氣候相關的環境和社會風險。我們以問卷調查或實地考察的形式進行環境調查，以評估和監測供應商在環境合規、環境保護和資源節約方面的表現，持續優化供應商團隊，降低不合格供應商帶來的環境和社會風險。另外，我們亦要求供應商採取與氣候相關風險預防措施，確保工廠生產穩定。本集團亦在內部宣導綠色採購，儘可能購買或選擇對環境影響最小的產品。

同時，本集團將綠色低碳理念融入組織與管理運營工作中，以實際行動助力綠色低碳的建設。

本集團在內部推行低碳模式，舉辦「雙碳」管理培訓會，開展低碳文化學習活動，將低碳理念融入到員工的日常行為中，如定期組織濕地競走、健步走、員工植樹等綠色戶外實踐活動。本集團在雲南綠色鋁創新產業園持續實施人工造林和封山育林，通過林業碳匯助力碳減排，持續實現生態碳匯補償。



我們計劃在未來合適時機，根據業務情況開展氣候變化情景分析，探究在包括升溫2°C或更嚴苛的情境下，我們的策略可能受到的氣候相關風險與機會帶來的影響，以及我們如何改變策略以應對潛在的風險與機會。

風險管理

本集團按照TCFD的建議披露氣候信息，對氣候風險進行量化評估和分析。有關風險識別流程和披露請參考本章節「策略」部份。根據這些風險識別流程和披露的結果，本集團制定措施以減輕風險發生時的後果，並確定與之相關的機會。這些措施可以提高本集團活動的透明度，從而促進與持份者的互動。本集團已建立ESG管治體系，以覆蓋對ESG相關工作的全面管治，並將氣候變化相關的風險管理措施納入ESG整體管理框架。

指標與目標

本集團定期收集及計算氣候相關風險指標，並定期對關鍵績效指標結果做出檢討。有關關鍵績效的計算結果，請參閱「推進綠色生產」一節。

推進綠色生產



中國近年持續關注生態文明建設，全面加強生態環境保護，推動污染防治，並逐年加大環境保護建設力度，深化生態保護政策。中國宏橋一直不遺餘力，堅持走綠色發展之路，積極加大環境保護投入，打造低消耗、低排放、高投入產出比的綠色電解鋁生產企業，努力成為鋁產業的綠色環保標桿，同時促進生態環境保護與生態文明建設。中國宏橋在嚴格遵守國家及營運所在地環保法律法規的基礎上，制定了《環境保護管理制度》，繼續從污染防治、節能降耗、資源回收利用和綠色辦公四個方面入手，並通過《環境保護崗位責任制》、《環境保護績效考核管理辦法》實施「一崗雙責」、「管生產就要管環保」的管理獎懲機制，在內部推動綠色生產。本集團將節約能源、控制污染物的排放，不斷地改善環境貫穿於生產全過程，努力實現資源充分利用和消耗最低化，走可持續發展道路。我們對產品的生命週期影響進行評估，提高資源的有效利用，推動鋁的回收再利用，踐行公司的可持續發展戰略；在生產過程中，致力於減少工藝廢料的產生，並設立循環利用或再次使用的目標。另外，本集團所建立制定的環境管理制度體系獲得國際標準化組織ISO14001：2015認證，反映本集團對環境保護管理不遺餘力，並取得有效成果。

污染防治

本集團的環保部負責全面監督本集團的環境保護情況，包括制定並監督落實內部環保政策和指引、編製環境風險應急預案、組織培訓和突發事故演練、定期檢察本集團生產設施及污染物排放設施、對各生產單位實施環境績效考核及關注中國相關環境法規及標準的最新發展等。本集團亦嚴格根據內部《環境績效考評管理制度》，持續監管「三廢」的治理與排放，將環保設施運行納入正常的生產管理系統，通過24小時實時監控排放口的達標情況和環保設施運行參數，確保環保設施長期穩定地達標運行。本集團一直積極檢討排放物管理制度及改善排放物處理設備，並致力控制污染物排放，減少其對週圍環境造成的影響。

廢氣處理

本集團排放的廢氣主要包括煤炭、天然氣等固定設備化石燃料燃燒消耗，炭陽極消耗、陽極效應、脫硫過程等生產過程排放的工業廢氣等。

本集團繼續嚴格遵守如《中華人民共和國大氣污染防治法》等相關法律法規，廢氣於廠內淨化處理後依照相關標準達標排放。本集團持續推動清潔工藝流程並採用治污及節能降耗的新技術，在清潔生產和改善環境污染系統工程方面取得了一定成效。在生產鋁產品的過程中，所有的生產設施安裝了電除塵器，以減少顆粒物排放。汽車拆解過程中，封閉抽取各類廢油液，再利用封閉罐體儲存，並設置除塵系統淨化處理油霧廢氣。熱電廠污染治理設施按照環境影響報告書和環保部門要求建設，主要包括SCR脫硝設施、鍋爐煙氣靜電除塵器和「石灰石—石膏」濕法脫硫系統。為確保污染物達標排放，電廠成立專門的脫硫除塵車間，並將脫硫除塵設施運行納入正常的生產管理考核，脫硫效率達到了96.5%~98.1%，煙氣排放濃度符合國家相關標準要求。廢氣排放口安裝自動監測儀器可將監測數據實時上傳至政府環保部門的監控平台，從而實現環保部門對本集團廢氣排放情況的遠程連續監控。

廢氣來源	主要組成	處理設施和工藝
電廠鍋爐	氮氧化物	脫硝系統：低氮燃燒+SCR(Selective Catalytic Reduction)工藝
	顆粒物	除塵系統：高效靜電除塵器+濕式除塵器或管束式除塵器
	二氧化硫	脫硫系統：石灰石－石膏濕法脫硫和氧化鎂濕法脫硫
氧化鋁生產工藝	二氧化硫	脫硫系統：栲膠濕法脫硫
	氮氧化物	脫硝系統：低氮燃燒+SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction)+SCR工藝
	顆粒物	除塵系統：電袋複合式除塵
電解鋁生產工藝	二氧化硫	脫硫系統：石灰石－石膏濕法脫硫
	氟化物	煙氣幹法淨化系統：氧化鋁吸附+布袋除塵捕集
	顆粒物	
鋁深加工生產工藝	熔鋁爐、保溫爐、鑄錠加熱爐產生的廢氣 ¹	經布袋除塵器處理後排放
	熱軋、退火工藝產生的少量非甲烷總烴氣體	由集氣罩收集，經油霧淨化器／噴淋+水洗處理排放

1. 此工藝的主要燃料為屬於清潔能源天然氣，並無產生高濃度的空氣污染物。

同時，本集團持續投入環保資金進行設備更新，推動技術創新，以進一步削減廢氣排放、改善週邊生態環境質量。

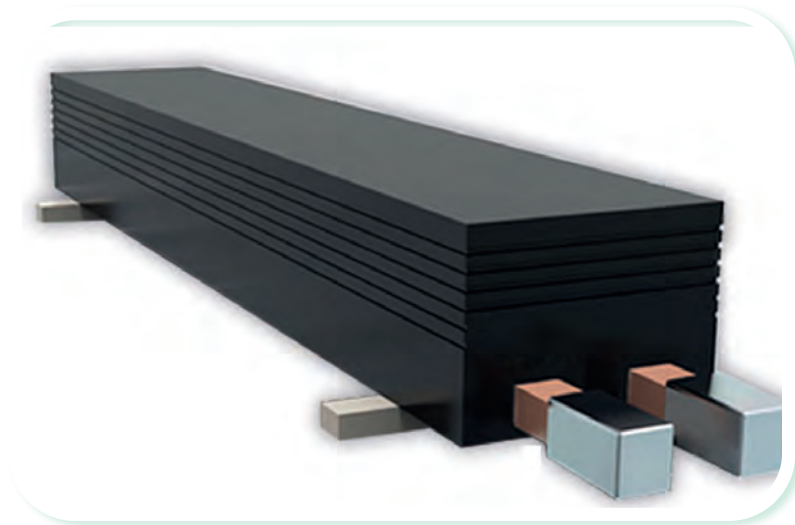
案例分享－鋁電解槽陽極近零效應

持續推進電解鋁工藝技術革新，實現了鋁電解槽「陽極近零效應」目標。全面升級電解槽陽極電流分佈在線監測系統，實現單點精準下料等技術手段，整體效應係數降至0.0091次／槽·日。在線監測和控制系統已覆蓋所有電解生產系列，陽極效應中 CF_4 和 C_2F_6 等碳氟化物有害氣體的產生量大幅降低，碳減排在75萬噸／年以上。

案例分享－鋁電解一體化銅炭覆合陰極技術

由本集團間接控股子公司山東宏拓實業有限公司、東北大學、TOKAICOBEX GmbH和中國有色金屬建設股份有限公司聯合攻關的《鋁電解一體化銅炭覆合陰極(RuC)技術開發及應用項目》，歷經7年研發，為全球鋁電解領域開發了一套全新的迭代技術。一是首次採用全銅導電棒，與陰極炭塊採用冷態精密裝配方式，開發了防滲碳和抗腐蝕一體化銅炭覆合陰極，降低了電阻差和水平電流，實現了大容量鋁電解槽在更低電壓下穩定運行；二是開發了一體化銅炭覆合陰極電流分佈均化技術，可大幅延長電解槽壽命；三是對內襯保溫材料進行升級，優化熱平衡匹配設計方法，實現了「低熱損、慢衰減」和良好的熱平衡狀態；四是建立了與銅炭覆合陰極技術相適宜的標準化生產工藝技術。

該技術在本集團的600kA電解鋁生產線應用以來，在降低電壓、改善熱平衡、運行穩定性等性能上成效顯著，年節電1億千瓦時，減少固廢1300噸，碳減排10萬噸，年經濟效益超1億元。在本集團電解鋁領域全面推廣後，預計可實現年經濟效益52億元。



鋁電解一體化銅炭覆合陰極(RuC)技術

山東省濱州市作為世界最大的鋁生產基地，化石能源、鋁原材料及鋁加工產品運輸壓力大，構築綠色運輸鏈是實現低碳可持續發展的重要措施。本集團通過在濱州建設皮帶輸送工程、實施公鐵聯運、採用貨運鐵路專線及純電動卡車運輸等項目，減少運輸過程中的環境污染和碳排放問題。

案例分享－純電動卡車運輸

我們積極優化大宗貨物運輸方式，與交運集團聯合規劃實施《純電動卡車替代傳統燃油卡車項目》，擬購置近千台純電動卡車應用於公鐵聯運。每百台純電動卡車年碳減排約1.2萬噸，為綠色、低碳和高效的運輸鏈作出積極貢獻。



純電動卡車

廢水排放

本集團排放的廢水主要是生產廢水和生活污水。本集團繼續嚴格遵守《中華人民共和國水污染防治法》等相關法律法規，廢水先於廠內進行簡單的預處理，滿足《污水排入城鎮下水道水質標準》(GB/T 31962-2015)、《污水綜合排放標準》(GB8978-1996)及《鋁工業污染物排放標準》(GB25465-2010)的要求後經由市政管網排入當地市政污水處理廠。本集團環保部每月對排污口水質進行取樣檢測，以確保廢水達標排放。此外，排污口均有安裝在線監測系統並與當地環保部門聯網，實時上傳數據。

本集團致力以節約用水及提升水循環使用作為目標，為提高用水效率、減少廢水排放量及防止造成水污染，本集團繼續實施以下各項措施：

- 氧化鋁生產中的廢水全部回收利用，實現廢水零排放；
- 電解鋁生產中循環利用鑄造等工序中使用的冷卻水；
- 電廠涼水塔排水優先回收再利用；
- 收集出廠車輛噴淋和清洗用水，循環利用到一定程度後再用於煤場噴淋；
- 脫硫產生的含氟廢水透過乾燥劑吸附降低含氟量，使廢水在處理後能循環再利用；
- 在鋁廠園區建設廠區雨水沉澱除雜池，以降低雨水中氧化鋁粉、氟化鹽等污染物的含量，避免受污染雨水外排，部份處理後的雨水亦會用於生產；
- 改用方形無填料冷卻塔，使降溫效果更好，降低水耗。

本年度，本集團為了提高污水處理站人員對處理各類事故的應急能力，我們已根據《鄒平縣匯盛新材料科技有限公司備案表》進行年度應急演練。我們現場模擬污水處理站發生水質超標，並進行了有限空間作業應急演練，加強環保管理人員的應急處理能力，保障環保管理受控。通過這次演練，相關人員得以熟悉掌握各項應急處理技能，確保應急物資配備充足，並定期檢查，讓事故對環境及人員的影響減至最低。

土壤污染管理

本集團之氧化鋁生產過程會產生一種強鹼性的固體廢物－赤泥。若處置不當，不僅嚴重污染週邊土壤，更為地下水體和大氣帶來重大影響。為避免赤泥影響生態環境，以及損害人體健康，本集團嚴格參照《尾礦污染環境防治管理辦法》，對赤泥實施污染防治和監督監理。產生的赤泥經脫水和過濾之後排入採取了嚴格防滲漏及安全管理措施的赤泥儲存設施，我們亦於氧化鋁生產設施和赤泥儲存設施週圍設置防治區，並建造多個地下水觀察井，以監察赤泥是否對週遭環境產生污染。我們亦定期舉行事故應急演練，模擬在惡劣天氣情況下防止赤泥擴散至週邊環境，提高赤泥管控能力。

除了防止污染，本集團亦對赤泥進行有效的循環使用。由於赤泥含有大量可回收利用的礦物元素，我們通過離心分離及磁選，回收高磁性物料，並將剩餘物質製作成磚塊，用作路基及建築材料，以提升赤泥綜合利用，助力循環經濟。為進一步提高各單位赤泥減排工作的積極性，本集團制定了赤泥減排率獎勵辦法，向符合赤泥減排率、實現提鐵產量目標的團隊給予獎金獎勵。

生物多樣性管理

本集團亦對生產地區進行生物多樣性風險識別，公司將按照減緩層級順序，管理其對生物多樣性的影響，以保護生態系統和生物物種，並通過對生產和生活有關活動的管理和控制，確保公司生產與生活不影響生態系統，不會破壞生物多樣性，最大限度地保護多種多樣的生物資源。本集團亦堅決保護當地生態環境，積極投身綠色發展行動中，做生態環境的保護者。

節能降耗

本集團秉持「節能降耗，倡導綠色發展」的理念，並致力降低能耗，降低能源使用，通過提高能源使用效率和經濟效益實現企業的綠色發展。本集團憑借科學有效的精益化管理方法及孜孜不倦地探索創新的初心，於節能降耗方面取得顯著成效，有效降低了製造成本，樹立了行業節能新典範。

其中，山東魏橋鋁電有限公司（「魏橋鋁電」）所設計的原鋁生產線具備先進可靠的技術，有效地提高了產出量和能源利用率，實現節能減排的環境目標。除此以外，本集團所建立的節能標準化管理體系，能通過節能考核、管理控制、統計、監測和計量多項工作整合成一個有機整體，從而達到節約能源、提高能效的目的。魏橋鋁電的電解鋁生產節能模式繼續被中國國家標準化管理委員會列為標準化示範創建項目，成為全國唯一一家入選的鋁冶煉企業。日後，魏橋鋁電將參與節能標準制定及修訂，並積極推廣先進節能技術和產品。

本年度，山東宏橋對照——「中國製造2025」規劃綱要，提出加快智能化改造，率先啟動電解鋁智能工廠建設，以數據為驅動，依託智能管控、深度工藝、任務管理、智能安全4大功能，實現關鍵設備數控化率95%、生產效率提升5%、訂單完成週期縮短6%，最終推動企業綜合效益和精益管理水平同步升級。經申報單位自評價、第三方評價評估確認及專家論證、公示等程序後，獲評國家級綠色工廠，被認定為山東省智能製造標桿企業。這肯定了本集團於推行綠色生產的努力及成果，引領本地區製造業綠色轉型。

案例分享－氧化鋁運營效率持續提升

我們通過提高管理和調度水平，加強氧化鋁蒸汽循環利用、餘熱回收、能耗管理、設備升級換代等措施，提高原料利用率，降低鋁土礦消耗量，實現每噸氧化鋁煤耗降低4千克左右。

本集團員工積極響應降本增效號召，開展「攥毛巾、擠活水」活動，充分利用科技手段，在「日常、操作、物資、設備、創新」五大方面挖掘節能降耗潛力，一個壓濾車間就實現年增加城回收數百噸、節約電耗數百萬度、節約蒸汽萬餘噸和回水利用數萬噸。

本集團未來多種綠色能源的使用會更明顯降低氧化鋁生產的碳排放量。

提升運營效率

本集團持續提升運營效率，將技術革新與加強管理相結合，提高系統管理水平，通過打造智能化管理平台、推進生產工藝升級改造等多種舉措，提高生產鏈的綠色化、節能化程度。

建設企業數據和智慧環境管理平台

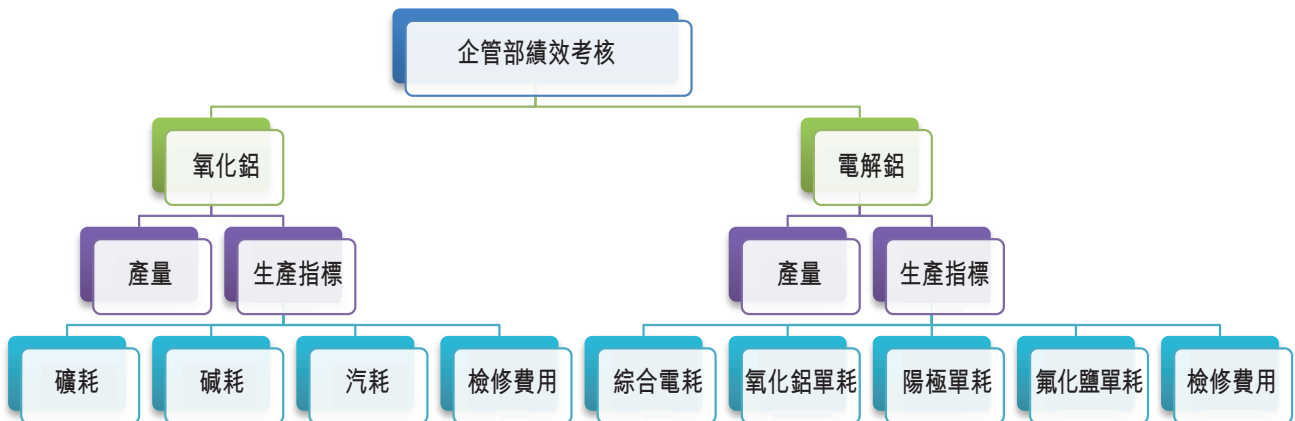
山東宏橋運用數據管理能力成熟度評估模型穩健等級貫標項目(DCMM項目)，規範化和標準化企業數據管理，不斷提升企業數據治理能力，推動數據從資源向資產轉化，為實現按等級提高自身數據管理能力和全域數字化打下堅實基礎。山東宏橋已被認定為2022年山東省智能制造標杆企業。



智慧環境管理平台

資源管理

本集團繼續遵照《鋁行業規範條件》及《電解鋁和氧化鋁單位產品能源限額》(GB21346-2022)等有關能源管理、能源計量、能耗限額的法例及行業規範。本集團企業管理部及環境保護監督管理公司負責監督管理生產過程中的節能減排工作，減少生產過程中的浪費。企業管理部定期舉辦培訓及宣傳活動，且每月為各生產單位制定指標定額計劃，並對各生產單位針對產品質量、產品產出率、能源效益、原材料使用效益、包裝材料的使用等的指標進行績效考核，如生產單位能達成或超越考評指標，本集團亦將予以效益獎勵，通過內部的《生產績效考評制度及實施辦法》提升僱員對節能降耗、減少排放的責任感及意識感，有助公司由上至下實踐綠色生產。我們在日常管理中制定了詳細的考評細則，對各分公司環保設施運行情況和達標率進行管理考評，考評結果作為分公司總經理和各分廠廠長季度獎和年薪獎的重要評判依據，直接影響其獎金額度及每一個環保崗位員工的績效工資。加強節能環保管理宣傳，牢固樹立「環境保護、人人有責」的管理理念，不斷提高環保管理水平，構建綠色發展企業。除此之外，本集團亦嚴格監控鋁深加工產品包裝材料的使用，杜絕浪費。



節能改造

本集團視節能改造為生產管理體系中的重要環節，不僅要求各生產單位予以高度重視，更號召全體員工積極參與節能技術改造，提高能源與資源利用效率。本年度，本集團完成了超過680多項節能項目及技術改造，例如引風機稀油站加裝冷卻油泵技改、清包料提鋁後再回收利用、電解槽熱熔焊接技改應用、汽包夾套自產蒸汽餘熱利用等，以不斷提升環保技術及保持超低排放。

案例分享－節能設備更新



引進變頻螺桿機隔離供氣節能改造

為解決空壓站壓力波動和電耗高的問題，將罐車打料、除塵器噴吹用氣從主供氣管網中隔離出來，引進低壓變頻螺桿空壓機單獨為其供氣，改造後實現壓力高位穩定運行，消除了壓力頻繁波動隱患。同時空壓站離心機由4台優化為3台運行，空壓機日用電量減少49,239.17kWh，除去變頻螺桿機用電量，綜合核算日用電量減少35,882.21kWh，空壓站噸鋁電耗降低21.11kWh，節能效果顯著。



引進耐高溫可反覆利用的不銹鋼燒結濾芯

引進耐高溫150℃可反覆利用的不銹鋼燒結濾芯，滿足冷凝水全量回收後的高溫運行條件，解決制約冷凝水全量回收的棘手問題，可實現北海區域的冷凝水全量回收、節能效益最大化。

為進一步增加節約能源的效果，本集團致力於通過運用液態鋁合金，避免進行傳統重熔鋁錠二次重熔的工序，有助節約鋁錠在二次熔化過程中所消耗的重油或天然氣等能源，同時減少重熔過程中二氧化碳和粉塵煙氣的排放量。隨著液態鋁合金的使用數量和比例增加，本集團於節能及減排方面的效果更加顯著。

拓展下游加工

案例分享－汽車輕量化

汽車輕量化為實現汽車節能減排的主要方法之一，即通過採用輕量化替代材料減輕車身重量，從而減少車輛運行時的燃料耗用量與排放量。本集團開展汽車輕量化的相關生產與研究，以開發汽車輕量化零部件與整車製備核心技術為目標，著力打造國內最大、世界領先的全流程汽車輕量化研發製造基地和世界鋁制輕量化材料研發中心。主要建設衝壓車間、型材加工車間、白車身焊接車間等及其他公輔設施，購置安裝自動化連線裝置(六軸機器人)、CMT弧焊機器人、SPR機器人、FDS機器人、塗膠機器人、車身總成主焊輸送線、前處理等主要設備50台(套)。

項目建成後年可生產全鋁車身50萬輛、衝壓件25萬件、車身殼體5萬輛、車用鋁型材零件5萬件、模具100套。該項目依託魏橋(蘇州)輕量化研究院、魏橋輕量化研究院及國內外研究機構，建立了完整的研發體系和研發團隊，擁有200多名研發人員及20多位國內外頂級專家，先期主要致力於汽車輕量化零部件、整車製備等核心技術的研發。日後，本集團準備將技術逐步擴展到軌道交通、航空航天、海洋工程等領域輕量化材料及零部件的研發，為國家輕量化材料的發展做好技術研發和儲備。



宣傳教育

作為一家負責任的企業，中國宏橋持續把可持續發展理念融入企業文化，倡導「全員參與，共建低碳企業」理念。我們在踐行「雙碳」目標的道路上，保持「公正轉型」信念，在採取必要措施減少排放、改變能源系統和推動新業務模式的同時，亦透過宣傳和教育提高員工在節能減排方面的意識及能力，引導和帶動全體員工營造節能減排的良好氛圍及共同實踐節能減排，而不會損害員工的健康、工作環境或剝削員工的勞動權益。本年度，本集團為員工提供節能減排綠色環保方面的培訓，培訓內容涵蓋企業生產與國家節能政策、環境保護的重要性，重污染天氣應對，以及節能減排的要求及環保控制指標等。我們制定培訓計劃及考核標準，推動員工進一步了解清潔生產、節能減排工作的重要性，確保員工具備必要的環保意識。

案例分享－雙碳工作要求及減排方案相關知識學習－

燃煤消耗量應優先採用經校驗合格後的皮帶秤或耐壓式計量給煤機的入爐煤量測結果，採用生產系統記錄的計量數據。皮帶秤須採用皮帶秤實煤或循環鏈碼校驗每月一次，或至少每季度對皮帶秤進行實煤計量比對。不具備入爐煤量測條件的，根據每日或每批次入廠煤盤存量測數值統計，採用購銷存台賬中的消耗量數據。燃油、燃氣消耗量應優先採用每月連續量測結果。不具備連續量測條件的，通過盤存量測得到購銷存台賬中月度消耗量數據。軌道衡、汽車衡等計量器具的準確度等級應符合《火力發電企業能源計量器具配備和管理要求》(GB/T21369)或相關計量檢定規程的要求；皮帶秤的準確度等級應符合《連續累計自動衡器(皮帶秤)》(GB/T7721)的相關規定；耐壓式計量給煤機的準確度等級應符合《耐壓式計量給煤機》(GB/T28017)的相關規定。計量器具應確保在有效的檢驗週期內。針對重污染天氣的情況，在黃色，橙色和紅色污染天氣預警下採取不同的車間生產安排，保障生產過程符合國家排放標準，以及員工的健康與安全。

通過本次培訓，使各級人員對雙碳的數據獲取有了更加深入的認識，做好定期檢驗，校驗，為後續的雙碳存證工作帶來積極影響。提高員工的減排意識，對減排要求更加熟悉，達到了本次培訓的目的。



清潔生產和減排培訓

案例分享－重污染天氣應對培訓

為應對山東省濱州市在2023年12月22日至2024年1月4日期間的一次超長時間、超大範圍重污染天氣過程。根據要求，包括濱州市在內的25個都市需同步啟動重污染天氣應急。經研究，全市自12月21日16時發佈重污染天氣橙色預警，自12月22日18時啟動Ⅱ級應急響應。為應對重污染天氣，本集團生產車間為員工展開了重污染天氣應對培訓，並提出倡議性減排措施：

- ① 倡導公眾綠色出行，儘量乘坐公共交通工具或電動汽車等方式出行；駐車及時熄火，減少車輛原地怠速運行時間。
- ② 倡導公眾綠色消費，單位和公眾儘量減少含揮發性有機物的塗料、油漆、溶劑等原材料及產品的使用。
- ③ 加強對運煤車環保清單檢查力度，每輛車輛在進廠區前進行柴油貨車排放階段的查詢，禁止國五以下車輛進廠，減少汽車尾氣排放。
- ④ 督促運煤車司機停車熄火，減少車輛原地怠速運行時間。
- ⑤ 生產現場確保除塵設備的開啟率，減少現場煙氣的擴散。

本次培訓取得了員工的積極回應，他們對節能減排的意識在培訓過程中得以提高、加深員工對節能減排的重要性的理解，並學習到了一系列日常工作中能實際應用的方法和技巧。通過此次培訓，員工能有效意識到自己在工作中的每個環節都可以對能源消耗和排放產生影響，並開始思考如何在各自崗位上採取措施來減少能源浪費和碳排放。這樣的意識轉變對於企業的可持續發展和環境保護至關重要。員工們能付諸實行，積極參與到節能減排的實踐中，為降低能源消耗和減少環境負荷做出貢獻。他們意識到每個人的行動都能夠產生積極的影響，從而為建設低碳綠色的工作環境和社會做出貢獻。



重污染天氣應對培訓

廢棄物管理

本集團產生的最終固體廢棄物可分為無害廢棄物和有害廢棄物兩類。本集團繼續嚴格執行《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》、《一般工業固體廢物貯存和填埋污染控制標準》(GB18599-2020)及《危險廢物填埋污染控制標準》(GB18598-2019)等相關規定，確保固體廢棄物得到妥善處理處置。

本集團積極發展循環經濟，堅持賦能技術轉型，透過積極完善鋁灰、鋁渣及殘渣處理，推動鋁廢料回收利用以達至減低廢棄物排放的目標。

本集團通過利用雙室爐技術熔化帶有雜質的廢料、生產回收物料、市場收集的廢料和乾淨的塊料，將生產過程中產生的廢鋁循環利用，藉此減少工業廢料的產生。該工藝提供了一個綜合且容易操作的系統，特別是用於熔化薄壁物料和帶雜質的廢料，以減少薄壁物料的損耗及廢鋁回收工藝對環境的影響。

另外，本集團採用浮選法工藝，對鋁冶煉過程中產生的廢炭渣(撈渣)進行綜合利用，浮選得到的產品一部份作為原料回用於電解鋁生產，一部份作為產品外售。鋁電解廢炭渣綜合利用項目的建設，實現了廢炭渣的資源化循環利用，避免對環境造成污染，同時為本集團創造了較大的經濟收益。

發展循環經濟

案例分享－山東宏順

為提高廢舊金屬回收利用效率與自動化水平，打破中國目前無法生產高質量再生鋁的困境，本集團與德國最大的汽車拆解與金屬回收企業Scholz合作，引進其最先進的報廢汽車拆解技術與再生鋁生產技術，使中國再生鋁實現不降級使用，實現鋁工業綠色循環生產。公司採用先進的報廢機動車拆解技術、高度自動化的金屬破碎與分揀技術和再生鋁除雜不降級使用技術，引進精良的工藝設備，依託中國宏橋強大的資源優勢和順爾茨集團豐富的工業信息化管理經驗及雙方上下游產業鏈優勢，以報廢機動車回收拆解和廢鋁綜合利用業務為驅動，堅持人才和創新導向，聚焦高附加值產品和全方位解決方案，加快再生資源產業數字化、智慧化升級，將打造國內大型的報廢車回收、易拉罐及廢鋁回收、報廢車零部件及再製造件等信息化物流交易平台，推動報廢機動車回用件及零部件再製造、廢鋼、廢料、有色金屬、再生鋁、鋁合金等產業協同發展，填補上濱州鋁產業鏈條「再生循環」關鍵一環。中德宏順產業項目全部建成後將形成年生產再生鋁50萬噸，年回收拆解報廢機動車10萬輛，實現產值百餘億元。該項目整合報廢機動車、動力電池回收、廢鋁回收上下游產業鏈公司數十家，借助中德合資企業的技術優勢、裝備優勢、屬地優勢、體量優勢、成本優勢，勢將開創中國工業節能環保產業和綠色循環經濟的新未來。



中德宏順生產線現場

綠色辦公

本集團積極響應國家環保政策，堅持低碳環保的辦公理念，鼓勵全體員工從自身及小事做起，於日常辦公活動中節約用水、節約用電、減少消耗紙張等辦公用品，提高廢棄物管理意識。同時號召員工採用步行，乘坐公共交通工具及採取私家車牌單雙號限行的方式上下班，以減少使用機動車輛、選擇綠色健康的出行方式。

目標環境效益	範疇	應對舉措
提升可再生能源應用	可再生能源應用	<ul style="list-style-type: none"> 在天台安裝太陽能電池板或於窗門安裝透明的太陽能電池
提升能源使用效益	照明系統	<ul style="list-style-type: none"> 不使用辦公室時關掉電燈 儘量使用日光照明 保持照明裝置及電燈清潔，儘量提高其能源效率 在不同照明區域設立可獨立控制的照明開關 採用高能源效益的燈具(例如T5螢光燈及發光二極體)
	冷暖空調系統使用	<ul style="list-style-type: none"> 定期清洗過濾網／盤管式風機 於門窗裝上密封條，避免已調溫的空氣外泄 定期檢查及更換壓力錶、壓力軟管及空氣壓縮機的連接器，從而減低製冷劑洩漏的可能性 設定空調系統最低溫度為26攝氏度 不使用辦公室時關掉空調 窗戶貼上防紫外光隔熱膜，以減少熱能吸收 採用低放射性玻璃以阻隔產生熱能的紫外線 利用可變速驅動器並根據空調的實際需求調節水泵及風機系統 採用可變製冷劑流量系統以優化製冷劑的流量 採用中央控制及監察系統(CCMS)或樓宇管理系統(BMS) 使用取得一級能源效益標籤的分體式冷氣機

目標環境效益	範疇	應對舉措
	電子設備及電器	<ul style="list-style-type: none"> • 設定電腦閒置時進入自動待機／睡眠模式 • 於非工作時間把電子設備完全關掉 • 購買具有能源效益標籤的電子設備 • 每月進行電量統計，以監控用電情況，並作出適當改善措施
減少資源使用	用水消耗	<ul style="list-style-type: none"> • 關緊水龍頭 • 在各洗手間內張貼節約用水提醒標貼 • 立即維修滴水的水龍頭 • 定期進行隱蔽水管滲漏測試及檢查滿瀉的水缸 • 定期檢查水錶讀數及有無隱蔽的漏水現象 • 使用具有節水標籤的水龍頭和小便器 • 使用具備紅外線感應的水龍頭及小便池 • 安裝雨水收集裝置，使用雨水澆灌植物

目標環境效益	範疇	應對舉措
降低廢棄物排放	紙張消耗	<ul style="list-style-type: none"> • 儘可能重複使用或雙面使用紙張 • 把電腦及打印機默認為雙面列印及省墨模式 • 於影印機／印刷機旁邊顯眼處張貼告示，提醒員工採用雙面影印或使用再用紙 • 儘可能利用電子通訊科技傳遞資訊以減少紙張的使用 • 必須列印的檔案可使用較細字型及行距 • 使用網路傳真以篩除垃圾傳真 • 定期監察列印數量及在可行情況下為使用者設定列印限額 • 購買含再造物料的打印紙、衛生紙及紙巾 • 使用電子辦公系統(OA System)取代以紙張記錄為主的辦公室行政系統 • 使用回收站收集紙質檔案，例如廢紙、海報、信件及信封等 • 使用廢紙記事 • 除印有保密資訊的紙張外，所有廢棄紙張均送往廢紙回收公司進行循環處理 • 將所有一次性水杯、木制筷子等替換為非一次性用品，例如陶瓷水杯及可重複使用的餐具 • 安裝電子乾手機，以減少紙巾使用量 • 節日期間使用電子賀卡 • 定期進行紙量統計，以監控耗紙情況，並作出適當改善措施

目標環境效益	範疇	應對舉措
	廢棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> • 使用垃圾分類回收筒或其他適用裝置以回收廢棄紙張、金屬及塑膠類 • 重複利用信封、文件夾、檔案卡及其他文儀用品 • 使用替換筆芯以重複利用筆桿，避免棄用整支筆 • 使用充電池代替一次性電池 • 與電子公司合作，將老舊的電腦或其他電子廢物回收以循環利用 • 減少使用一次性及不可回收的產品 • 使用可循環再造的碳粉盒／墨水匣 • 評估物料用量，避免存貨過多
降低大氣污染物和溫室氣體排放	公司車輛	<ul style="list-style-type: none"> • 定期檢查及為輪胎充氣，保持正確的胎壓 • 確保無空轉車輛運行引擎 • 為司機提供低碳駕駛培訓(例如避免突然加速) • 選用電動或混能車輛
	員工通勤及商務旅行	<ul style="list-style-type: none"> • 鼓勵員工乘搭公共交通工具 • 鼓勵員工共乘交通工具 • 為不可避免的商務旅行選擇直航航機 • 採用視訊會議，以取代非必要的海外公幹

目標環境效益	範疇	應對舉措
提倡環保節約意識	員工參與	<ul style="list-style-type: none"> • 鼓勵員工參加由環保團體舉辦的環保活動 • 在企業娛樂活動上選用低碳食材 • 鼓勵員工少乘升降機，多用樓梯上落 • 透過電郵、海報、內部網絡等媒體向員工文宣及教導減排措施，增強員工的環保責任感 • 定期為員工提供環保培訓課程
	活動籌辦及管理	<ul style="list-style-type: none"> • 於交通方便的地方舉辦活動 • 飲食方面，選擇低碳食材或本地生長／生產的食物，以減少食物運送的碳排放 • 在活動上避免使用一次性用具 • 儘量減少產品包裝 • 優化運輸及貨物派送的計劃路線

堅持以人為本



優秀的人才 是實現本集團戰略目標的基石，也是企業持續發展的動力。本集團秉持「適者為才、尊重價值、以人為本」的用人原則，不僅致力維護員工合法權益及保障其身心健康，更以科學的人才培養方法、有效的激勵機制、公平的競爭平台、廣闊的事業發展空間廣納良才，讓每一位員工都能在本集團充分體現自我價值，達到個人生涯規劃與企業發展目標的最大契合，實現員工與企業共同成長。

同時，本集團支持《世界人權宣言》、《國際人權公約》、《反現代奴隸制和人口販賣政策》等政策，亦嚴格遵守《婦女權益保護法》等法律、法規，禁止使用童工，不支持使用任何形式的童工；禁止強迫性勞動，禁止人口販賣活動，不支持使用任何形式的強迫性勞動、人口販運勞動；不使用也不支持使用體罰、精神或肉體脅迫、騷擾（包括性騷擾）和基於性別的暴力，或言語侮辱。本集團承諾尊重人權和婦女的權利和利益。

廣納賢才

為配合發展需要，本集團廣納人才，招募來自不同文化、不同背景、不同地區的有志有才之士加入我們的團隊，以增加員工多元性。本集團於員工招聘、解僱、晉升、薪酬、工作時數、假期、平等機會、多元化、反歧視、福利及待遇等各項事宜中，繼續嚴格遵守《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國勞動合同法》及《山東省勞動合同條例》等相關法律法規，依法保障所有員工的合法權益。

僱傭政策

本集團的招聘工作主要通過社會招聘、網絡招聘、校園招聘、電話聯繫、員工推薦及參加人才交流會等形式進行。合資格的申請者將接受體檢、筆試及面試等方式的評核，過程中確保遵從平等機會原則，並以公平、公開、公正的方式評估和聘用人才，承諾不因性別、年齡、種族、宗教信仰、婚姻狀況、家庭責任等因素給予差別對待。為杜絕聘用童工和強制勞工，本集團不僅依照《禁止使用童工規定》等國際勞工組織公約、國家及地方政府相關法規，於招聘時嚴格核查應聘者的身份與年齡，亦嚴令禁止任何強制員工加班或為其安排職責以外工作的行為。一經發現，本集團將會展開全面調查並立即辭退相關僱員。如有員工申請離職，本集團會對其進行離職訪談以了解離職原因，並根據其提出的合理建議作出改善。

本集團已建立完善的薪酬管理體系，提供具有競爭力的薪酬待遇以吸納人才。在確保工資的評定具公平性和激勵性的前提下，各部門會根據崗位的工資標準，結合員工的工作量、工作表現、任職時間、技術水平等因素定期評定和調整工資水平。

除基本工資外，員工的薪酬亦包括績效獎金及各類補貼，如技能補貼、崗位補貼、高溫津貼等。我們根據有關的勞動及社會福利法律及法規，為員工購買並支付養老保險、醫療保險(含生育保險)、失業保險及工傷保險等社會保險金，同時提供如免費住宿、醫療、食物及交通等額外福利。本集團亦根據相關法律法規，建立了合理的解僱制度和設定了合法的解僱條件。

本年度，本集團沒有發現聘用童工及強制勞工的情況。

權益保障

本集團一直致力於維護員工的各項權益，杜絕任何權利剝削。為確保員工享有充足的休息時間，本集團規定員工工作時間不得超過法定標準，並於勞動合同中列明相關條款，在勞動合同中明確雙方的權利和義務，保護勞動者的合法權益。各生產單位員工實行八小時工作制，四班三倒。員工加班僅允許於特定情況下出現，加班費按照相關法例中的適用標準向員工發放。所有員工均享有法定節假日以及探親、婚喪、生育等假期待遇。

本集團堅決反對性別歧視，對員工不論性別均一視同仁，崗位分配根據實際需要執行。本集團亦依法保障女性員工的合法權益，遵從相關法律法規為女性員工提供孕期、產期、哺乳期的福利待遇，包括為產後復工的員工安排哺乳時間等。此外，我們制定了《性別平等和女職工權益保護》政策，明確本集團對職場性騷擾實施零容忍政策。本集團內部已經建立了職場反性騷擾合規體系，包括職場性騷擾的預防機制、投訴舉報機制和處理機制等，通過這些職場反性騷擾的合規體系，儘可能防止或及時處理已發生的性騷擾。

本集團在員工群體中實行民主管理，通過員工大會、走訪、座談會、滿意度調查問卷、領導信箱等多種手段傾聽來自員工的意見或建議。為保障員工權益，內部設有申訴機制收集和調查投訴，我們已制定《利益相關方投訴處理制度》接受利益相關方(包括員工)以多種形式或渠道向本集團提出職業健康安全、社會責任等方面的投訴。人力資源部負責受理員工方面的投訴，並須根據內部制度嚴謹跟進並採取糾正和預防措施。

人才培養

「人才強企」是本集團的重要戰略目標之一。我們遵循《聯合國全球企業社會責任人權指南》(UNGPs)、《聯合國人權宣言》以及國際勞工組織的《工作中的基本原則和權利宣言》，並制定相關政策和措施，以保障員工的各項權利不受侵犯。本集團高度重視僱員的個人發展，不僅為各類人才創建清晰的事業發展路徑，更通過績效考評、崗位選拔和培訓等方式激勵人才不斷成長進步，為企業的持續穩定發展提供後備力量。

績效考評與晉升

本集團的《員工績效動態管理制度》除作為員工薪酬調整的基礎之外，亦是員工競聘、晉升和崗位調整的重要依據。績效考評中多次獲得優異成績的員工會得到重點考慮，優先選拔晉升。

除此之外，本集團在各生產單位實行《崗位選拔制度》，建立有利於優秀人才脫穎而出的選拔用人機制。崗位選拔遵循「公平、公正、公開、競爭、擇優」的原則，表現優異的員工將獲得參加崗位競聘的機會，通過分廠打分、筆試、面試、實踐操作考試、安全評分和民主評議的考核方式逐級競聘。崗位選拔的各個環節接受廣大員工的監督，員工可就任何違規違紀行為進行舉報和投訴。

員工培訓

本年度是「十四五」規劃非常重要的一年，也是公司進一步完善發展戰略、實現持續做優做強的重要一年。為應對國際國內經濟的嚴峻形勢，努力實現公司「十四五」規劃目標任務，持續推進人才強企戰略，確保人力資源保值增值，突出抓好人才隊伍建設，培養和造就滿足需要、結構合理、素質優良的人才隊伍，為企業的持續穩定發展提供支持和人才支撐。我們全面提升幹部員工隊伍的政治素質、業務素質、專業技術水平和管理能力。本集團在本年度繼續開展中層管理培訓、基層管理培訓、專業科技人員培訓和崗位。堅持以人為本，加快技術創新，加強企業管理，充分發揮各類人才在企業發展中的作用。員工培訓由人力資源部門與各生產部門負責人共同制定年度培訓計劃並組織實施，同時利用簽到表等工具對培訓人數和時間進行統計。為確保培訓質量，培訓結束後將通過現場提問、考試等方式對培訓結果進行考核。本年度本集團員工總培訓時長為380,584小時，員工培訓出勤率達100%，平均每位員工接受培訓的時長為8小時，培訓支出為836.11萬元。

我們為所有新入職的員工在前三個月的試用期間提供指定的培訓計劃，並由培訓管理員及資深員工指導，幫助其掌握所有必需技能。另外，我們亦定期對員工提供各項培訓，如安全生產、應急培訓、消防培訓、有限空間作業培訓、風險管控及清潔生產等相關培訓，以培養員工安全生產及節能減排意識。在質量控制方面，我們定期為員工提供技術理論學習和技術實踐考試，並予以優秀學員以獎勵，從而激勵員工提高其技能水平，並保障產品質量。另外，我們也舉辦多項培訓以發展各員工在溝通、決策、團隊精神等的軟技能，其中包括高效溝通技巧、團隊管理、成長型思維等課題。

培訓對象	培訓目標	培訓方式和內容
中高層管理幹部 管理培訓	提高管理幹部的管理 水準和整體素質	參加由專家教授負責授課及考核的中高層管理幹部培訓班；閱讀教育讀本以及通過收看倡廉電影、電視、懲腐案例、警示錄影等，做好防腐倡廉教育
分廠員工	員工達到合格標準， 能獨立操作	新入廠員工：接受公司規章制度、安全意識、環保意識、愛崗敬業、思想道德、遵紀守法等方面的教育，使員工確立正確的工作態度 確定工種後／轉崗後：學習環境品質體系知識、崗位職責、安全消防應急知識、環境保護知識以及所分配工種的相關技能。學徒期為三至六個月，期滿合格者上崗，不合格者繼續學習直到培訓合格為止
各員工	員工達到合格標準， 能獨立操作	針對車間的工藝流程、機器操作知識、設備維護與保養等技術課程，同時提供化學品知識、應急知識、消防環保意識、崗位安全規程及強化責任意識等培訓

培訓對象	培訓目標	培訓方式和內容
後勤部門員工	提高業務人員整體素質	素質培訓、技能業務培訓、一體化管理體系的針對性培訓
電工、焊工、登高作業人員、化學品管理員等	保證公司生產、生活用電正常與安全，提高環境品質	政治思想與職業道德教育、安全教育、環保教育、應急知識培訓、崗位安全規程培訓，技術理論學習與實踐
特殊工種、內審員、消防員、安全員等	規範操作，淘汰未能勝任本職的員工	ISO14001環境管理體系標準培訓、專業技能操作培訓、職業健康安全培訓、環保意識觀念培訓

本集團繼續落實各項年度培訓計劃，開展崗位培訓、專業技術人員培訓、基層管理培訓和中高層管理培訓。

案例分享－山東宏橋舉辦網架結構工程管理專題培訓

為加強公司範圍內大跨度網架結構工程管理，提升管理人員對網架結構工程專業知識的了解與掌握，保證施工安全及工程質量，年內，山東宏橋舉辦網架結構工程管理專題培訓。

此次培訓山東宏橋技改管理部邀請了山東建築大學博士生導師、山東省鋼結構行業協會會長周學軍教授授課，公司200餘名參與工程的管理人員參與培訓。

這次專題培訓主要圍繞網架結構的概述與設計、網架結構施工與驗收兩大內容展開講解。通過對網架結構概述、網架結構選型、網架結構節點構造與設計等內容的學習，工程管理人員對網架結構有了更深層的了解和認識；通過對鋼結構施工質量驗收及相關規範、鋼結構資料與構配件進場驗收、特殊工種人員驗證與考試、施工案例分析等內容的學習，工程管理人員掌握了鋼結構工程及網架結構工程施工過程中的驗收標準、管控要點、質量與安全注意事項等知識。

通過這次專題培訓，參培的各級工程管理人員對工程管理，尤其是鋼結構工程管理增強了認知，提升了工程管理能力。



網架結構工程管理專題培訓



鋁培訓



電氣專業安全管理培訓



交通安全宣傳教育培訓



特種專業人員培訓



下料器安裝標準培訓



安裝應急母線培訓



清潔生產培訓



停槽短路口現場操作培訓



技術骨幹培訓



高學歷人才專項培訓

除了提供內部培訓外，本年度，本集團繼續與魯北技師學院、山東大學、東北大學等九家高校簽訂培訓協議，從本集團內部選拔員工參加以上高校開辦的外部培訓，以提升員工素質及管理水準。同時，除培訓計劃中的項目，本集團亦會於接獲指定產品要求或改進意見之後開設針對性培訓、組織相關人員參加學習。為了解培訓成果、優化培訓體系，本集團設立了培訓考核機制，考核項目包括安全考試、專業性考試和技能考試等。

員工表彰獎勵

為公正客觀地評估員工的工作表現，本集團頒佈並實施《員工績效動態管理制度》，定期考評員工績效，並給予表現優秀的員工額外獎金，借此提高員工工作質量、工作效率和積極性。本年度，本集團召開年度總結表彰大會，隆重表彰為企業生產經營作出突出貢獻的技術創新領軍團隊和技術能手，總結上半年工作，認真分析當前形勢，安排部署下半年工作，動員廣大幹部員工團結奮鬥，力爭圓滿完成全年各項目標任務。



工作總結表彰大會



表彰獎勵

員工關懷

本集團的成長和發展離不開每一位員工的支持與奉獻。在為員工提供理想工作環境的同時，本集團亦將企業關懷延伸至員工家庭與生活。

福利體系

本集團秉持「住有所居、病有所醫、老有所養、子有所教」的宗旨，不斷完善集安居、教育、醫療和養老保障機制於一體的員工福利體系。

協助困難員工

本集團始終堅持「想員工之所想、急員工之所急、解員工之所需」的理念，悉心關照員工家庭與生活。本集團工會定期開展困難員工調研，主動了解困難員工的生活情況、家庭關係及經濟負擔，對不幸患病、家庭遭遇變故或生活遇到困難的員工提供援助。本年度本集團共援助11位困難員工，援助金額共三萬元。同時，本集團鼓勵發揚「人人為我，我為人人」的精神，鼓勵員工為經濟困難的同事捐款，營造團結友愛的氛圍。



慰問困難員工，送上救助金



建立健全困難員工檔案，精準幫扶救助

除此以外，「三一助學」是本集團長期堅持的一項教育慈善活動，旨在幫助寒門學子緩解經濟壓力，給予他們鼓勵和支持，為奮鬥青春加油助力。2023年8月上旬，本集團各單位組建的愛心助學小組陸續到鄒平各鎮、街道辦困難戶及本集團困難員工家庭中走訪慰問，一對一精準幫扶，詳細了解了受助學生的生活現狀、學習情況和理想目標，表示將一如既往關心關愛孩子們的健康成長，力所能及地幫助他們解決生活中的實際困難，並鼓勵孩子們自立自強自信，懷感恩之心、報國之志，努力學習，成就未來。



三一助學行動

文體活動

為幫助員工實現工作及生活平衡，豐富員工的業餘文化生活，增強員工歸屬感及企業凝聚力，本集團本年度舉行了多項不同類型的員工活動，當中包括元宵節趣味活動、幹部健身運動會、婦女節特別活動等。同時，本集團於春季舉辦大規模技術比武。除了展示參賽人員的技術水平外，技術比武亦考驗員工的安全知識及安全操作技能，確保質量與安全並存。技術比武成績優異的選手除會獲得豐厚獎勵及表彰外，本集團也會安排他們為廣大員工傳授工作經驗，以此促進員工之間的學習和交流、提升員工業務水平、培養員工奮勇爭先的工作態度。



運動健步走活動



元宵節趣味活動



三八婦女節活動



慶祝中國共產黨102週年



運動會



走進集團慰問演出



家屬進廠參觀



組織相親會

追求卓越品質



中國宏橋的主要產品為液態鋁合金，是製造鋁產品的重要材料，其他產品包括卷材、罐料、鋁箔等鋁深加工產品。中國宏橋不僅擁有先進的製造設備、專業的生產技術、雄厚的研發實力以及科學高效的管理模式，更憑借對卓越質量的追求與堅守，持續為客戶提供優質、安全、穩定的產品和一流的服務。

供應鏈管理

本集團生產運營所需原料主要包括原煤、鋁矾土及陽極炭塊，所需物資主要包括設備、配件、生產輔料、勞保及辦公用品。在供應商選擇上，對於需求量大的物料原則上選擇與生產廠家或一級代理商合作，設備專用件堅持直接從原廠家採購的原則，五金、電器類採取與貿易商和代理商合作相結合的方式。不論採購何種物料，與本集團建立合作關係的供應商都必須具備國家規定的各種相關資質，並遵守本集團對於供應商管理的相關規定，簽訂保密廉政協定、交納保證金。

為降低不良供應商帶來的環境和社會風險，本集團制定了《供應商行為準則》，採取負責任採購方針，旨於與供應商一道履行社會責任，我們一直致力於完善採購流程，定期識別、評估、管理及監察供應鏈環境及社會相關風險，以維持健康有序的供應鏈體系和不斷優化供貨商隊伍。本集團要求供應商的經營活動必須遵守其經營所在國家、地區於負責任採購、商業道德、勞工、保護環境、職業健康等範疇的法律法規，簽署《不使用衝突礦產承諾書》等鼓勵供應商除了遵守法律法規，更應積極邁向國際公認的標準，承擔更多的社會和環境責任。

本集團制定了供應商入圍制度，供應商自行在招標網註冊提交資料，結算處供應商管理員對註冊的供應商進行逐步審核。本集團會以問卷或實地考察的形式對所有供應商進行環境調查，評估及監察其環境合規、環境保護、資源節約等方面的表現，並優先考慮具有ISO9001質量管理體系認證、ISO14001環境管理體系認證或低碳產品認證證書的供應商。而且，本集團會評估及監察所有供應商所提供的產品和服務的安全與健康表現，並優先考慮具有OHSAS 18001職業健康安全認證的供應商，以有效管理及監察供應鏈的環境及社會風險。其中，本集團子公司山東宏

順制定和實施了供應商管理程序，要求供應商制定人權盡職調查制度和流程，本集團貿易部將對供應商人權管理流程進行審核；如供應商存在人權風險，我們將與供應商一起制定風險或緩解措施和方案。本集團已與多家供貨商建立長期的合作關係，並盡力確保所有供應商遵守本集團對質素及道德的承諾，以及遵守本集團的反賄賂政策，確保商業行為符合正當的商業道德標準。

原料和物資採購

本集團根據各生產單位提報的用料計劃委託招標公司採購原料(鋁矾土、原煤除外)和物資。採購環節遵照內部採購管理制度進行，包括採購流程、採購紀律、質量要求、合同簽訂與管理、到貨驗收流程、不合格品處罰標準等內容。招標公司會對供貨商的經營資質、經濟實力、設備條件、供貨能力等方面進行考察和評定，從中甄選出合格者參加招標。招標過程嚴格遵守《中華人民共和國招標投標法》等相關規定，在公開、公平、公正的條件下進行以保障雙方權益。除遵循「相同產品比質量、相同質量比價格、相同價格比服務」的宗旨外，本集團亦提倡先使用較早購買的產品，以避免錯過使用期限造成資源浪費。

原煤採購

本集團本年度未對煤炭供應商實施集中招標，同時因煤炭市場波動較大，價格變化頻繁，本集團採用直接定價後，根據市場行情隨時調整的制度。由用煤單位根據月用量申報月度用煤計劃，再由採購部根據庫存量確定煤炭採購數量、購煤指標，以避免過度採購，造成浪費；為確保煤炭質優價廉，除考慮價格之外，本集團亦會綜合評定投標者的誠信度、環境影響(如含硫量)等因素。

質量管理與創新研發

本集團質量管理實行「一票否決制」，層層把關每一個環節，形成環環相扣、人人參與的質量管理網絡；於生產過程中堅持「兩個不准」，即上道工序的瑕疵品不准進入下道工序，質檢不合格產品不准入庫出廠；對質量事故實行「三不放過」，即查不清原因不放過，沒有改進和提高的措施不放過，責任人沒有處理不放過。

本集團已建立設備先進、功能齊全的質量監控中心，而質量管理體系更符合國際標準化組織ISO 9001：2015的標準。我們通過創新研發不斷改進生產技術和設備，鼓勵員工深入持久地開展小改小革、QC (Quality Control)質量攻關等活動，全力保障產品質量的穩定和提升。

質量控制

本集團已建立從原料、半成品到成品道道把關、層層檢驗的質量控制體系。原料從入廠到製成成品出廠，每一個環節均可追溯，其成分檢測、樣品測試、標籤、包裝、運輸和儲存等方面均嚴格遵守相關標準和規範。對原輔材料、過程檢驗不合格品以及最終檢驗不合格品，本集團根據《不合格品控制程序》對其進行隔離、分析和糾正，並為事件提出意見及建議。

為保障產品健康及安全，本集團繼續嚴格遵照《食品安全國家標準食品接觸材料及製品用添加劑使用標準》(GB9685-2016)、《食品安全國家標準食品生產通用衛生規範》(GB 14881-2013)及《食品安全國家標準食品接觸用金屬材料及製品》(GB4806.9-2023)等國家、行業及國際標準中的規定，嚴格保證用於食品、藥品包裝的產品中有毒有害元素的含量低於法定標準，並確保其生產環境及生產過程符合特定的衛生要求。本集團生產的罐料目前已涵蓋國內外所有制罐廠需求的寬度和厚度，並能夠很好地滿足顧客的使用要求，各項指針性能均得到廣大用戶的認可。本集團目前已與國內外一百餘家知名企業建立了穩定的合作關係，例如寶鋼包裝、中糧包裝、奧瑞金包裝、昇興集團、保澧集團、德通集團等企業。

若接獲客戶對本集團產品質量的投訴，本集團會分析產品質量問題的成因，並制定預防措施及產品質量改進方案。對於需要退貨的產品，我們與客戶溝通後會轉入退貨流程，並於5天內完成退貨。本集團會持續跟進產品改進情況，生產車間需嚴格按照產品質量改進方案進行生產，以確保產品質量得到改善。本年度，本集團並沒任何因安全與健康理由而須回收的鋁產品。

推行SAP&MES信息化平台

為處理日益複雜的信息管理需求，我們經過數年的研究與IBM公司和上海寶信合作設計了系統應用與產品(SAP)及生產執行系統(MES)信息化平台，有助本集團邁向精細化、數字化、信息化管理。SAP&MES平台提供了一個完善的系統，上下連通企業管理、所有生產線及現場生產設備，以助我們合理、有效地計劃及組織生產經營活動，實現高效率的質量控制與管理。同時，透過收集和利用生產管理大數據，我們能更加客觀地分析和發現在生產技術、產能計劃、質量管理等方面存在的問題，為本集團提升整體運作效益及質量管理提供新的源動力。

創新與研發

創新與研發是本集團降低生產能耗、優化生產技術、提升產品質量的重要推動力。本集團一貫高度重視創新平台建設和產學研合作：一方面，我們積極向研發團隊投放資源，開設研發中心和實驗室、聘請研發人員及購入先進設備等；另一方面，我們以產學研聯合的模式不斷強化與科研機構之間的合作夥伴關係。本年度，本集團繼續與蘇州大學、中南大學、東北大學、濱州技術學院等院校進行交流與合作。另外，本集團鼓勵員工對生產設備、技術進行安全、節能、增效和環保改造，並組織崗位技術人員學習借鑑和推廣具有推廣價值的技改項目。在本年度，我們共實施了57項小改小革項目。

本年度，宏發鋁業與上海寶鋼包裝股份有限公司合作的100%使用綠色鋁低碳鋁罐試製成功。該批次罐體料鋁材使用50%UBC(鋁制廢舊飲料罐)、35%水電生產的HQALight綠色鋁錠及寶鋼制罐工廠原料邊角料，實現首批次100%全綠色鋁生產罐體料，成品合計60噸，經上海寶翼工廠測試，各項指標表現優異。

目前中國宏橋已經擁有兩個綠色低碳鋁品牌HQALight和HQALoop，其中HQALight使用水電或其它可再生能源生產的低碳原鋁產品，HQALoop使用回收鋁產品，低碳產品的產能佔比達23.04%。兩個品牌商標分別在中國和德國完成了註冊。其中，HQALight使用水電或其他可再生能源生產的低碳原鋁產品，採用全球領先的600kA電解槽及RuC技術，目前已經在本集團的雲南項目中得到應用，噸鋁產品碳排放低於1.83噸二氧化碳當量。HQALoop使用再生鋁產品，原料100%來自消費後的廢鋁，碳排放只有原鋁的5%左右，節能減排效果顯著。本集團子公司宏發鋁業與合作夥伴共同研發的100%使用綠色鋁低碳鋁罐已於年內試製成功，進一步提升了鋁成為最可持續包裝材料的可能性。而山東宏順的「高品質再生鋁合金製造成套技術及裝備」項目，更於年內獲評年度再生資源行業十佳綠色低碳技術成果獎，為打造再生鋁綠色低碳保級利用的行業標杆不斷注入力量。

案例分享－中國宏橋綠色低碳鋁亮相COP28

年內，《聯合國氣候變化框架公約》第28次締約方大會(COP28)在阿聯酋迪拜舉行，中國宏橋再次受邀參會。本集團雙碳戰略合作夥伴、國際知名諮詢企業羅蘭貝格(Roland Berger)在會上介紹了本集團綠色低碳鋁品牌HQALight和HQALoop。

本集團海外事業部參加相關會議，並與中國科學院大學教授代表團等就企業的低碳發展路徑展開深入交流，並在相關活動中重點分享了本集團通過優化能源結構、打造綠色品牌、發展循環經濟、拓展下游加工、創新生產工藝、深化國內外合作等重要舉措推進綠色發展的實踐與經驗。

聯合國氣候變化框架公約締約方大會(COP)是全球各國共同參與的氣候變化談判平台，自1995年起在全球不同地區舉辦，是各方增進國際交流與合作的重要平台。本集團已連續三年受邀參加大會，分享企業的綠色發展故事，與有關各方開展深入交流，受到廣泛關注。



100%全綠色鋁低碳鋁罐



高端鋁板帶箔生產車間

促進行業發展

本集團參與制定了《鋁行業綠色工廠評價規範》、《重熔用鋁錠》(GB/T 1196-2013)及《真空抬包使用安全規程》(DB37/T2800-2016)等多項國家和行業標準，推動中國鋁行業標準化建設，以及改善鋁製品質量控制及生產安全管控。除此之外，我們更連同多位知名學者一同撰寫創新與研發的論文，探究如何從各方面提高鋁合金質量，持續提高本集團以至全行業的共同進步和發展。

本集團作為行業標準中的領跑者，曾多次榮獲國家級及地方級各類獎項。作為首批參與綠電鋁評價的企業，中國宏橋於2023年中國鋁加工產業年度大會領取了首批綠電鋁產品評價證書。此外，中國宏橋還獲得全國有色金屬標準化技術委員會頒發的技術標準優秀獎、高質量標準化研究院頒發的企業標準領跑者證書等。以上證書肯定了本集團在中國鋁製品行業在質量管制、技術標準等方面的領先地位。



企業標準領跑者證書



技術標準優秀獎



綠電鋁產品評價證書

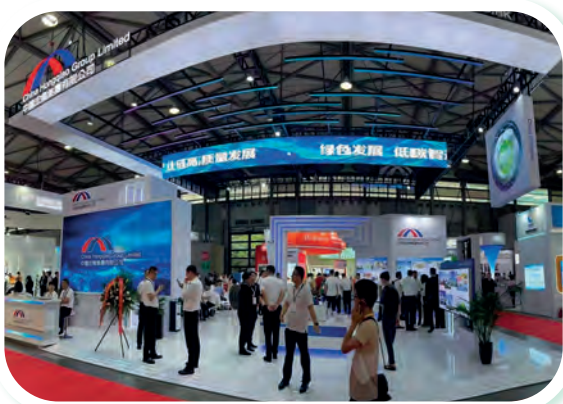
作為一家致力於開拓全球市場並與國際社會合作的中國企業，本集團立志與全球鋁業高標準接軌。目前，本集團旗下的四家子公司(山東宏創、雲南宏泰、宏發鋁業和濱州宏展)已成功通過鋁業管理倡議(ASI)績效標準認證。同時，本集團旗下的另外三家子公司(山東宏順、威海辰鑫、威海海鑫)已完成ASI績效標準審核工作，預計結果將在2024年公佈。

ASI鋁業管理倡議組織是一個全球性、多利益相關方、非盈利的標準制定和認證組織，其目標是為鋁業價值鏈定義全球適用的可持續發展績效標準和材料監管鏈標準，推動鋁在生產、使用、回收環節對環境、社會和治理影響的可衡量和可持續發展。ASI績效標準定義了環境、社會和治理的原則和標準，旨在解決鋁價值鏈中的可持續性問題。它在治理、環境和社會三個可持續性支柱下制定了59條準則，涵蓋了生物多樣性、勞工權益、原住民權利和溫室氣體排放等關鍵問題。

作為全球最大的鋁生產商之一，中國宏橋通過ASI績效認證對於不斷擴大行業對負責任生產實踐的承諾具有重要意義。本集團將在ASI標準的指引下，踐行鋁的負責任生產、負責任採購和企業治理的承諾，不斷提升管理水平，繼續踐行綠色、低碳、環保、可持續發展理念，全面落實高質量發展要求，為鋁價值鏈可持續發展做出更大的貢獻。本集團將加快實現碳中和，推進可持續發展步伐，促進鋁的負責任生產，並與其他國家合作夥伴建立密切的合作關係。

銷售與服務

本集團與多家客戶建立長期的合作關係，並採用「以銷定產」的營運模式，根據下游客戶的需求提供不同規格的產品，從而確保產品供應及減少庫存積壓。在產品銷售與服務環節，本集團主要通過參加客戶交流會、展會、發佈宣傳片和宣傳冊的方式進行宣傳和推廣。本年度，本集團的眾多產品亦於不同國際性展會與交流會中展銷，竭力與國際市場接軌，包括積極參加第十六屆國際汽車輕量化大會暨展覽會、中德輕量化論壇、上海國際鋁工業展、南亞博覽會等海內外大型行業展會；並借助第八屆國際(三亞)鋁產業鏈綠色發展高峰論壇以及《聯合國氣候變化框架公約》締約方大會等高層對話平台，向世界展示本集團的前沿技術和創新產品，闡釋開放、融合和共贏的綠色可持續發展理念。



上海國際鋁工業展



第八屆國際(三亞)鋁產業鏈綠色發展高峰論壇

本年度，本集團繼續嚴格遵守《中華人民共和國廣告法》、《中華人民共和國商標法》等相關法例，以及《銷售總公司工作規程》及《企業客戶信用管理制度》等內部規章。所有產品和業務信息在對外公開之前均進行嚴格審查，杜絕任何以虛假信息誤導或欺騙客戶的行為。

為了解客戶對本集團產品的滿意度，本集團已為銷售公司訂立工作規定，並要求銷售人員積極主動地聯繫客戶，建立持續穩健的溝通渠道，以便收集客戶意見及提高服務質量。若接獲客戶或持份者對本集團產品的投訴，我們將根據《利益相關方投訴處理制度》工作流程處理相關投訴。安環部設投訴電話和意見收集郵箱，確定專人負責信息收集，並根據管理權限歸屬將收集到的意見信息反饋至相關部門。主責部門負責跟蹤處理相關方的投訴，並將處理結果反饋至安環部。被投訴部門負責分析相關方的投訴原因，回覆投訴意見反饋信息，並制定和執行相應的糾正措施。受理部門及人員需要判斷投訴事件，並將信息反饋予管理部門。投訴事件完成調查後，儘快回覆客戶對於投訴的處理時限，一般要求在1-3天內處理完畢，若未能於3天內完成處理，則及時向投訴人說明情況。安環部、被投訴部門每半年對投訴情況進行整體評估，根據投訴內容進行分類、分析，制定預防措施和管理辦法，旨在強化內部管理及防止同類事件再次發生。本年度，本集團並沒有接獲關於本集團的產品及服務的投訴個案。

隱私保障

信息安全建設是本集團保護內部隱私和客戶信息的重要手段。本集團的信息中心不定期舉辦有關信息安全、系統使用、安全防護等培訓，以提高員工的系統使用技巧和安全防範意識。

為規範電腦及網絡資源的使用與管理，本集團根據《公司電腦、網絡安全使用管理規定》等內部規章制度，規範有關數據備份和保護、防病毒系統管理、中心機房管理、用戶密碼設定的行為，嚴禁私接外部設備以及將保密文件外洩，確保機房設備正常運行及妥善保存重要數據。此外，本集團已制定系統非法入侵、數據非法篡改事件的應急預案，明確規定系統管理員於發現網絡被非法入侵、系統內容被篡改時所需採取的補救和修正措施，以儘可能減低本集團和客戶信息洩漏的風險和影響。系統管理員需立即關閉服務器和系統，封鎖或刪除被攻破的登陸帳號，並使用殺毒軟件清除黑客程序。而且，系統管理員需找出並恢復所有被篡改或刪除的數據，儘快恢復系統和網絡正常。

我們強調保護客戶隱私和信息安全的重要性，採取適當的技術和組織措施來防止未經授權的訪問、使用或披露。本集團以合法的形式收集和使用客戶信息，只收集必要的信息，僅在符合法律要求以及客戶同意的範圍內根據合同列明的用途使用這些信息。我們根據法律法規制定嚴格遵守相關的保密措施，明確告知本集團員工有關客戶信息處理事項的相關政策和準則。根據政策及準則要求，員工需具備充足理由以獲取客戶信息來履行工作職責或完成特定任務。除了完善信息安全建設，本集團亦通過嚴格監管招標採購、開展保密教育、與特定崗位職位員工、客戶及供貨商簽署保密協議等方式，確保本集團與客戶雙方的隱私權益不受侵犯。

此外，我們也教育和培訓員工，強調他們在處理客戶信息時的責任和義務。我們提供相關指導和準則，確保員工了解如何遵守隱私政策以及處理客戶信息時應遵循的最佳實踐。

維護知識產權

本集團在知識產權管理方面非常重視，我們遵守相關的法律法規，包括《知識產權管理》、《中華人民共和國專利法》、《中華人民共和國商標法》、《中華人民共和國著作權法》和《中華人民共和國反不正當競爭法》等。

對於新技術、新工藝、實用新型和產品包裝外觀設計等方面，本集團會進行全面的專利權申請和維護，為我們的創新研發創造有利的條件。在本年度，我們獲授權192項專利。除了維護自身的知識產權，本集團絕不侵犯他人的知識產權。我們在內部均使用正版軟件，確保所有軟件都符合許可協議。在安裝任何軟件之前，我們的員工都需要向本集團提出申請，以確保不侵犯他人的知識產權。

在商標管理方面，本集團根據各地法例在中國和香港註冊了多個商標，並與不同的合作夥伴簽訂了合作協議，以展示我們尊重他人的商標權益，同時合法地保護我們自己的商標免受侵犯。我們將繼續致力於知識產權的管理和保護，確保我們的創新成果得到應有的尊重和保護，同時也遵守相關法律法規，促進公平競爭和創新發展。

廉政建設

本集團對賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等不法行為始終採取「零容忍」的態度。本年度，本集團推崇廉潔文化，持續恪守《中華人民共和國反洗錢法》、《中華人民共和國刑法》等相關法例，於本集團貫徹落實《廉政管理及反貪污政策》、《反舞弊措施和控制程序》、《舉報政策》等規章制度，而相關政策適用於本集團所有員工(包括董事會和其他員工)及與本集團業務往來的外部各方(包括但不限於代理人、顧問及承包商)，全面杜絕賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等不法行為。本集團建立貪污舉報制度及渠道，並對舉報者的身份予以保密。本集團鼓勵社會人員和本集團內部員工對違規行為進行投訴或舉報，在各個主要崗位、部門亦設立舉報電話。如發現任何實際或涉嫌違反本政策的行為，或其他不正當或舞弊事件或行為，可根據《舉報政策》或相關制度規定的舉報渠道和流程向審核委員會「**審核委員會**」(或其不時指明的特定人員)或其他適當人員或部門舉報此類事件或行為(監督舉報電話：0543-4161355)，並將所涉重大事件上報董事會。而審核委員會指派合適人士或成立調查小組，調查相關舉報。

本集團的審核委員會(或其不時指派的特定人員)對本集團及各下屬公司實施監督管理及積極抽查，以保本規定的貫徹執行。本集團將經濟監察部定為反舞弊工作的常設機構，負責組織各部門開展反舞弊相關工作。各部門會每月召開一次廉政會議，總結、檢討和學習以往出現的違規違紀案例。董事長亦會定期召開廉政會議，動員及督促各部門領導加強廉政建設。此外，本集團的經濟監察部於本年度聯合編寫名為《勤廉陣地》、《利劍高懸》等多種反腐刊物，當中整理及收錄了多宗貪腐的典型案列，並對其進行了深入的數據搜集與剖析。

為培養本集團中高層幹部克己奉公、清正廉潔的職業操守，本年度我們聘請專家舉辦反腐倡廉培訓，通過收看倡廉電影、電視、教育讀本、懲腐案例、警示錄像等，進行幹部警示教育，以提高幹部拒腐防變的自覺性。

本集團對招標採購等重點環節採取嚴格監控措施，在確保招標過程公平、公開、公正的同時，亦要求招標採購相關人員及管理幹部簽署《廉潔自律承諾書》。採購部門亦須與投標單位簽署《廉政協議》，嚴防收受回扣或私下交易等舞弊行為。本年度，本集團並不知悉對本集團產生重大影響之任何有關賄賂、敲詐、舞弊及洗錢之相關法律及法規之不合規情況。

心繫社會民生



中國宏橋得以發展至今，得益於國家和社會各方的鼎力支持和信賴。中國宏橋時刻牢記「為國創業、為民造福」的初心，積極投身社會公益事業，全力履行作為一名企業公民所肩負的責任和使命，以點滴善行成就企業大愛，回饋社會和人民。

慈善公益

本集團一貫高度關注營運所在地的社區利益，將提高社區福祉視為實現企業價值的重要途徑。多年來，本集團積極組織並參與了各類慈善和社會公益活動，並鼓勵員工共同參與。本年度，本集團共捐款人民幣13,262萬元用於慈善事業。

此外，本集團積極參與雲南省政府公益項目。本年度，本集團在雲南確定實施的公益項目總計48個，政府預算投資為2.8億元，分佈在文山州、紅河州、昭通市、德宏州、臨滄市、大理州等6個州／市。現時，本年度已經完工項目2個，處於開工項目3個，待提資招標施工單位項目3個，處於設計階段的有38個，因各種條件不具備未能實施的2個（含能源公司負責的1個）。本年度，本集團共計在雲南已完工公益項目16個，分佈在文山州、紅河州、迪慶州、德宏州、楚雄州、普洱市、昭通市等7個州市。項目類型涉及鄉村振興、教育、醫療、環保等多個領域，旨在為雲南的地區發展和當地居民的福祉作出貢獻。

本集團積極開展慈善公益活動，包括無償獻血、愛心助農、關愛老人和城市文明建設等領域。我們組織員工參與無償獻血活動，以支援醫療機構的需求並拯救生命。同時，我們關注並關愛老年人，舉辦各種活動提高他們的生活質量。此外，我們也積極參與城市文明建設，通過清潔活動、環境保護倡議和社區美化計劃等方式，促進城市的整潔和文明形象。這些慈善公益活動展現了本集團對社會責任的承擔，並致力於共同建立更美好的社會。

無償獻血活動

本集團各單位組織幹部員工積極參加無償獻血活動。為迎接第76個「世界紅十字日」，弘揚「人道、博愛、奉獻」的紅十字精神，充分發揮黨建引領作用，為社會公益事業貢獻「宏橋」力量，本集團聯合市中心血站組織開展無償獻血活動，助力緩解特殊時期臨床用血的緊張態勢，積極履行企業社會責任，得到了廣大幹部員工的積極回應。本集團的25名志願者共同參加了迎「5·8世界紅十字日，情暖濱州」為主題的採集造血幹細胞血樣和無償獻血系列公益活動。

無償獻血是弘揚救死扶傷、無私奉獻人道主義精神的具體體現，是臨床用血供應、血液質量安全的重要保障和現實需要，涓涓細流匯成海洋，滴滴熱血凝聚無私大愛。志願者們用實際行動踐行擔當奉獻精神和高度的社會責任感。本集團將繼續主動擔當作為，用實際行動助力無償獻血事業，弘揚無私奉獻精神，傳遞愛和正能量。



員工積極參加無償獻血活動

愛心助農公益活動

作為一家積極踐行社會責任的企業，我們深知農業對社會的重要性。本年度，我們組織了助農活動，讓員工走出辦公室，走進農田，與農民夥伴們一同耕耘。通過為農作物施肥、摘果等工作，我們以實際行動支持當地農業發展，共同創造了豐收的美好景象。助農活動不僅加強了團隊的凝聚力，也展現了我們作為企業的社會責任擔當。我們將繼續秉持著關愛社區、回饋社會的理念，為社會發展貢獻一份力量。

案例分享－助農施肥

冬棗是沾化棗農們的重要經濟來源之一。本集團的志願者們組織開展了助農活動，來到下河鎮龐家村幫助棗農們給棗樹施肥。

走進下河鎮龐家村冬棗種植基地，穿著紅色馬甲的志願者們搶抓時節，幫助棗農們按下生產「快捷鍵」，有的翻整土地、有的除草施肥，田間地頭一派繁忙景象。

在志願者的幫助下，施肥工作很快就完成了，棗農們緊緊握住志願者的手，臉上洋溢著質樸、開心的笑容，感激之情溢於言表。



助農活動

關愛老人公益活動

為迎接「學習雷鋒紀念日」的到來，提升黨員幹部凝聚力，豐富大家業餘生活，用實際行動弘揚雷鋒精神、傳播志願者愛心，年內，本集團開展了主題為「鋁行天下，踐行魏橋公益」為主題的公益活動。由本集團黨員幹部組成的公益志願者隊走進北海馬山子鎮敬老院，志願者們熱情地為老人們量測血壓、理髮、打掃公寓，並為老人們做上一桌豐盛的飯菜，詢問他們的起居情況，大家對老人噓寒問暖，陪老人們一起聊家常，衷心祝願老人們身體健康、長命百歲。老人們也同志願者們分享了他們的人生經歷和社會經驗。此外，志願者們還為老人們精心準備了牛奶、蛋糕、大米等生活用品，整個活動現場溫馨快樂。與此同時，本集團志願者們組成愛心小分隊，走訪慰問了孤寡老人，為他們送上了雞蛋、麵粉、牛奶、水果等慰問品。

活動結束後，大家紛紛表示，「老吾老以及人之老」，關愛老人是社會的責任，作為黨員幹部更要帶頭參與敬老、助老等志願者服務活動，努力使自己成為志願服務理念的普及者、愛心善行的傳承者，更努力成為創先爭優的先行者和社會主義核心價值觀的實踐者。



慰問敬老院老人



慰問社區孤寡老人

情暖雙職，免費理髮

3月5日是「學習雷鋒紀念日」，為凝聚廣大黨員幹部凝聚力，豐富業餘生活，用實際行動弘揚雷鋒精神、傳播志願者愛心，本集團「鋁行天下志願者」公益團隊，在北海雙職生活區開展「情暖雙職、免費理髮」為居住生活區員工家屬開展了免費理髮活動。

志願者隊伍由黨員幹部員工組成，一大早，一把剃刀、一把梳子、一件圍布，志願者們就來到北海雙職生活區，物業辦公室成為了臨時的理髮場所，老人們理完髮後，對志願者連聲道謝，紛紛表示：感謝中國宏橋切實為他們著想。本次志願者為生活區人員百餘人理髮，接下來本集團「鋁行天下志願者」公益團隊將持續開展形式多樣的志願服務活動。



為員工家屬免費理髮

文明創城環保公益行

在學雷鋒月，本集團志願者服務隊分別開展了「環保公益行」活動。活動中，志願者們拿著垃圾夾子、清掃工具仔細搜尋塑膠垃圾、寶特瓶、紙屑等，清掃衛生、修整樹木、維修設施，以實際行動踐行志願精神，引導身邊人提高環保意識，共同創建美麗城市。參與活動的員工們表示，我們每個人既是創建文明城市的參與者，更是受益者，要以高度的責任感和使命感，滿腔熱情地投身到全國文明城市創建工作中，充分展現出企業員工良好的精神風貌。

4月5日，本集團積極組織廣大幹部員工爭當創城志願者，以實際行動為創建文明城市貢獻力量。20餘名志願者參與到創城活動中，他們充分發揚不怕苦、不怕累、不怕髒的精神，拿起掃把、夾子等工具，深入大街小巷各個角落，認真清理草叢中的垃圾，沿街的廢紙屑、煙蒂、落葉等雜物，改善了轄區環境衛生。

5月29日，為助力創建文明城市，優化共享單車停放秩序，營造乾淨有序的市容環境，本集團志願者開展了共享單車「隨手扶」志願服務活動。志願者們來到街道上，將倒伏、違規停放的共享單車有序停放好，呼籲正在使用或停車的市民文明騎行，共同守護都市文明形象。



志願者清理城市垃圾



志願者修整樹木



志願者將共享單車有序停放好

交通安全公益宣傳

本集團志願者們利用下班時間組織開展了一次「寧停十分等平安，不搶一秒保安全」的交通安全公益宣傳活動。活動中，志願者們來到北海新區高田大集，利用自己製作的交通安全漫畫宣傳單，為鄉親們耐心講解交通違法行為的危害性和交通安全注意事項，積極傳播文明出行理念，提醒大家遵守交規法規。此次公益活動贏得了鄉親們和執勤交警同志的一致好評。



志願者派發交通安全漫畫宣傳單

魏橋彩虹之家

本集團亦積極開展教育扶貧工作，本集團繼續積極參與了北京彩虹公益基金會發起的「魏橋彩虹之家」項目，從硬件與軟件兩方面入手，保障魏橋彩虹之家的可持續性發展，為孩子們提供了一個健康有趣的學習生活，一個溫暖有愛的家。本年度，魏橋彩虹之家繼續以鄉村美育教育為己任，以美育人、以美化人、以美培元，讓孩子們在鄉村自然環境中潛移默化地享受美的滋養，並通過美育課程、社團活動、校園文化等方面的理論和實踐，引導青少年樹立正確的審美觀、文化觀。魏橋彩虹之家已於山東濱州、臨沂、菏澤和雲南硯山、德欽等地落成並開展活動，為留守兒童提供多元化的活動及輔導，讓留守兒童得以全面成長，在陪伴中感受愛與溫暖。截至目前「魏橋彩虹之家」項目受益兒童已超過2萬人。

案例分享－各地魏橋彩虹之家

雲南文山－10所魏橋彩虹之家

雲南硯山的10所魏橋彩虹之家聯合舉辦了閱讀活動暨「閱讀之星」評選活動。獲評選為「閱讀之星」的三十五位孩子來到山東參加齊魯大地國學夏令營，感受齊魯大地的國學底蘊並走進企業參觀研學。本次魏橋彩虹之家「齊魯大地國學之旅」夏令營活動，規劃了青島、濱州、鄒平、曲阜、濟南境內的旅遊景點和文化聖地等目的地，旨在讓孩子們在研學中盡情感受齊風魯韻，一路收穫，一路成長，乘興而來，滿載而歸。此外，所有魏橋彩虹之家同學們亦收到彩虹閱讀包作為新學期禮物。一本本嶄新的書籍裝進了寫著「讀萬卷書、行萬里路」的書包，這是中國宏橋給山區的孩子們送來的禮物。彩虹閱讀包不僅讓鄉村孩子讀好書，更希望他們愛讀書。通過定期的閱讀課程、不定期的閱讀活動、每年暑假的夏令營等活動，培養孩子們的閱讀習慣，提升孩子們的閱讀能力。



經過「魏橋彩虹之家」公益項目這幾年在硯山縣10所學校的捐贈，閱讀已經變成很多孩子的愛好。寫作能力也提升了許多。干河鄉卡吉小學季永綺同學的作品《追一束光》在《中國校園文學》少年號9月刊發表。發放彩虹閱讀包、為學校捐贈圖書閱讀角、閱讀分享課、領讀計劃、夏令營研學等活動，這一系列每年都在持續的捐贈內容能夠打開鄉村兒童的閱讀之門，從書本中看到更廣闊的天地便是值得。2023年10月19日，在雲南省人民檢察院和德宏州相關部門的大力支持下，2所「魏橋彩虹之家」在雲南省德宏州芒市五岔路鄉正式啟動，為彎丹明德小學、蠻蚌小學每名學生捐贈了一套彩虹閱讀包，定制了秋季和夏季校服各520套，每所學校各捐贈2,000冊圖書。孩子們肩上的書包容納的不僅有滿滿的愛心，還有書本上承載的知識。



海外貢獻

中國宏橋積極響應國家「一帶一路」經濟戰略，近年來在投資開發海外項目的同時，亦致力於帶動當地經濟發展，履行企業社會責任，承諾尊重原住民的權利和利益，符合國際標準，包括國家和地方政府的法律法規；在項目設計中考慮可行的替代辦法，避免或減少人群在實質性的地點或財產上的遷移，同時兼顧環境、社會和財政成本和效益，特別注意對貧窮和弱勢群體和婦女的影響；尊重當地社區在其土地、生計以及使用自然資源方面的法律和傳統權益，並採取適當步驟，防止並解決由於其活動對當地社區生計造成的任何不利影響。

幾內亞

由中國宏橋、新加坡韋立集團、煙台港集團和幾內亞UMS公司組成的企業聯合體—「贏聯盟」(SMB Winning Consortium)秉持「發展共贏、造福人民」的理念，進駐幾內亞。自2014年以來，贏聯盟在開發鋁土礦資源的同時，亦致力促進幾內亞經濟及社會發展，為當地就業、教育、交通、醫療、文娛、社區可持續發展項目等事業做出重要貢獻，開創了海外礦業開發多方合作共贏的新模式。

本年度，贏聯盟繼續嚴格遵守幾內亞當地《礦業法》及《環境法》等法律及事務條例，於社區建設方面慷慨投入，積極推動當地社區及經濟發展，從而大大提高幾內亞博凱地區人民的生活水平。本年度，贏聯盟在博凱區域為解決當地社區飲用水問題，按照2023年可持續發展項目計劃，贏聯盟在受影響區域對41口水井進行維修並新建9口水井。為了給當地村莊發展提供便利條件，贏聯盟為社區修建道路，同時為了保證鐵路沿線交通、財產安全，贏聯盟在沿線修建了多處地下通道，有效加強和鞏固與當地社區的關係。另外，贏聯盟利用中國先進的農業設施、農業技術和管理經驗，謀求在適應幾內亞獨有氣候條件的基礎上，儘快研究一種可推廣的農業設施及務農模式，帶動一幫可獨立完成田間管理的本地新型農業工人，從而帶動當地經濟發展。本年度，贏聯盟已成功開展了水稻試驗田項目。贏聯盟為了維護和週邊社區的良好關係開展了多項物資捐助行動，例如：贏聯盟每個季度向週邊的保持和平穩定的村莊發放大米及食用油，同時在社區村莊的宗教節日中捐贈開齋節和宰牲節牛羊。此外，贏聯盟向各區域內的小學捐贈了110套桌椅，出資翻修當地的公共建築和橋樑，以及參與社區的喪葬協助活動等。贏聯盟持續加大社會責任投入力度，本年度累計投入資金約360萬美元。

贏聯盟於幾內亞的累積貢獻與成果



贏聯盟投資興建水井

贏聯盟農業項目

截至二零二三年十二月，贏聯盟於幾內亞本地直接或間接參與項目員工人數超過22,000人，專門服務於贏聯盟的分包商、服務商人員亦超過5,000人，累計已為幾內亞創造了超過92,000個就業機會(包括間接就業)。本年度，贏聯盟為幾內亞繳稅約3.75億美元。贏聯盟項目的成功運作，吸引和帶動了更多企業和投資者進入幾內亞，從事礦業、基礎設施建設、農業等領域，為當地經濟發展注入了動力。

印尼

宏發韋立氧化鋁公司(「宏發韋立」)是由本集團、印尼哈利達集團、新加坡韋立集團共同投資興建，二零一三年十月三日，中國國家主席習近平訪問印尼期間，與印尼時任總統蘇西洛共同見證了項目的簽約儀式。

宏發韋立是印尼中央政府認定的「重點支持的國家戰略項目」。累計為印尼政府上繳各項稅收超過2.5億美元，連續多年獲得印尼政府頒發的最佳納稅企業獎。作為印尼乃至東南亞地區最大的一家工業氧化鋁企業，宏發韋立填補了所在國產業空白，促進了印尼現代工業化進程。宏發韋立秉承「以人為本、合作共贏」的理念，先後聘用3,400多名來自27個省級行政單位的印尼籍員工，目前90%的崗位為印尼幹部員工擔當，極大地促進了當地就業，帶動了當地經濟社會發展。宏發韋立同時成立有專門的社會責任小組，積極落實參與捐救特困、捐資助學、醫療幫助、宗教援助、修繕基礎設施等民生工作。

在環保管理方面，宏發韋立遵循印尼環境保護法規標準，進行定期和持續的環境管理和監測，廢氣、廢水、固廢等排放指標全部達到並優於印尼國家標準。生產性廢水和廢油不外排，全部回收利用。二零二三年八月，宏發韋立獲得了東盟頒發的中型規模企業「清潔環保煤炭利用技術一等獎」，以表彰在焙燒工藝、燃煤效率和煤灰100%再利用方面的新技術應用和取得的節能減排突出貢獻。這是宏發韋立連續第二次獲得東盟低碳減排方面的獎項。

此外，宏發韋立日常運行中重視環境綠化和清潔化生產，保護生物多樣性，選用本地樹種及植被持續提升廠區綠化覆蓋率。廣泛發動員工自己動手，在海灘種植了1000棵紅樹以防止海蝕；在宏發韋立十周年慶典及世界環保日活動中，員工在指定區域繪制色彩繽紛的環保宣傳畫，獲得了宏發韋立周邊社區及政府的讚揚，當地政府環保部門也為宏發韋立的綠化工作頒發了榮譽證書。

宏發韋立自二零一二年八月成立以來，積極履行社會責任，建立專門團隊和年度預算，持續幫助企業周邊社區和西加省的經濟民生和社會發展項目。本年度，宏發韋立與當地社區村民組織成立合作社，繼續為周邊村民創造就業機會並傳授農耕種植、捕魚等方面的技術及提供農具、漁具等設備物資，帶動周邊社區發展，實現社企和諧共處，共同發展。宏發韋立亦積極履行了教堂維修、投資建校、捐資助學等公益活動。通過改善教育、改善健康狀況和改善家庭經濟狀況以及增加村民收入等多種方式，宏發韋立幫助當地村民建立對人與自然資源的綜合可持續發展；通過向幼兒、孕婦和老人發放食物補助以及對健康生活和免費藥物的教育和諮詢，宏發韋立改善健康服務水平，持續改善公共衛生環境。

據統計，截至目前，宏發韋立在社會責任方面投入累計已超過300萬美元。未來宏發韋立自我發展的同時，將繼續把履行社會責任融入本集團發展戰略和企業文化，將經濟效益和社會效益有機結合在一起作為價值追求，並通過多種形式回饋當地社區。



為嬰兒和孕婦提供食品



振興學校衛生設施



修復Sungai Tengar村省道



支持居民的醫療費用



印尼海岸清潔活動



與居民進行現場邊界檢查

驗證聲明

信永方略可持續發展諮詢服務有限公司(「信永方略可持續發展」)獲中國宏橋集團有限公司(股票代號：01378)連同其附屬公司(合稱「中國宏橋」)委託，對其二零二三年環境、社會及管治報告(「ESG報告」)進行獨立驗證。該ESG報告載列了中國宏橋在二零二三年一月一日至二零二三年十二月三十一日期間的環境和社會績效，並根據香港聯合交易所有限公司《證券上市規則》附錄C2《環境、社會及管治報告指引》(「ESG報告指引」)的要求編製。

目的

本獨立驗證聲明僅供中國宏橋持份者和管理人員使用。本聲明分中英文兩個版本。如中英文版本有任何歧異，概以英文版本為準。

中國宏橋責任

中國宏橋負責ESG報告的數據收集、計算、估算及編製工作。中國宏橋亦負責實施健全的內部控制程序，以確保ESG報告的內容和表述不存在重大錯誤。

信永方略可持續發展責任

信永方略可持續發展負責根據所述範圍和方法向持份者提供獨立驗證聲明。我們概不就本報告的內容，對任何其他人士負責或承擔法律責任。

獨立性

信永方略可持續發展獨立於中國宏橋。除了審驗合約訂明的驗證服務，信永方略可持續發展與中國宏橋沒有其他聯繫。

固有限制

由於非財務資料未有國際公認和通用於評估和計量的標準，故此不同但均為可接受的指標和計量技術，或會影響與其他機構的可比性。此外，基於未有完備的科學知識可予採用以確定結合不同氣體的排放因子和排放值，因此溫室氣體排放的量化存在固有的不確定性。

範圍

驗證聲明的範圍僅限於ESG報告的數據和資料。中國宏橋在ESG報告中選定多項特定績效資料進行驗證，其中包括ESG報告中列出的範圍1 & 2 溫室氣體排放數據¹、總用電量數據²和用水總量數據³(統稱「特定績效資料」)。

方法

此次驗證參考(i) AA1000AS v3、第2類型之約定和中度等級的驗證；(ii) ESG報告指引；以及(iii)信永方略可持續發展對於ESG及可持續發展報告的核查驗證程序。

在我們的工作範圍內，信永方略可持續發展主要執行了以下程序：

- 審查ESG報告準備過程，包括持份者參與和重要性評估。
- 驗證收集、分析和報告選定數據的系統和流程。
- 與負責可持續發展績效和數據收集的人員進行訪談。
- 驗證選定的代表性數據和信息樣本，包括對轉換數據和計算的審核，以及檢查驗證過程中選擇的原始數據及其支持證據。
- 評估中國宏橋編寫的ESG報告是否符合AA1000AS v3中定義的包容性、實質性、回應性和影響性原則。

結論

參考AA1000AS v3中的包容性、實質性、回應性及影響性原則，我們的驗證結果如下：

- 包容性：中國宏橋識別了主要持份者，並通過各種形式的持份者參與，瞭解持份者的需求和所關注的議題。中國宏橋已證明他們在制定政策時已考慮到持份者的期望及其影響。

附註：

1. 請參閱ESG報告附錄一：關鍵績效指標總結—溫室氣體數據
2. 請參閱ESG報告附錄一：關鍵績效指標總結—總用電量數據
3. 請參閱ESG報告附錄一：關鍵績效指標總結—用水總量數據

- 重要性：中國宏橋已考慮到持份者的需求和所關注的議題，並根據其獨特的業務特點、法律法規要求、經濟、環境和社會影響等因素，披露了已確定的重大議題。中國宏橋披露了重大議題評估方法、過程和結果。
- 回應性：中國宏橋為持份者建立了溝通渠道，以瞭解他們的關注和期望。同時，通過ESG報告，中國宏橋披露了企業可持續發展策略、管理體系、管理要點、主要持份者的參與活動以及與可持續發展相關的主要議題，以回應主要持份者。
- 影響性：中國宏橋通過將ESG理念融入日常經營，考量並評估其產生的影響，並認識到其對持份者產生的影響，從而在企業內進行更有效的商業決策以及落實相關的管理措施。
- 特定績效信息：根據信永方略可持續發展執行的程序及取得的證據，我們沒有發現任何事項使我們懷疑特定績效資料可靠性及質量或未能符合列於ESG報告中的編製基礎。

信永方略團隊

信永方略自二零一六年開始研究、標準化和驗證企業環境績效數據。信永方略的可持續發展團隊具備相關的專業技術能力和經驗，相關人士接受過如全球報告倡議組織發佈的《GRI可持續發展報告標準》、AA1000AS v3、ESG報告指引、ISO 14064、PAS2600等可持續發展相關標準的專業培訓。

信永方略可持續發展諮詢服務有限公司

香港

二零二四年四月十九日



附錄一：關鍵績效指標總結

關鍵績效指標	二零二三年	二零二二年
環境		
排放物		
廢氣		
氮氧化物(噸)	8,845	8,664 ¹¹
二氧化硫(噸)	11,389	10,391 ¹¹
顆粒物(噸)	972	696 ¹¹
氟化物(噸)	230	197
廢水		
氨氮(噸)	10	8
總氮(噸)	70	70
化學需氧量(噸)	293	288
溫室氣體		
溫室氣體排放總量(範圍1、2)(萬噸二氧化碳當量) ¹	7,376	7,875
範圍1直接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量) ²	5,621	5,353
範圍2間接溫室氣體排放總量(萬噸二氧化碳當量) ³	1,755	2,522
溫室氣體排放密度(噸二氧化碳當量/噸年產能)	11.42	12.19
固體廢棄物		
無害廢棄物⁴		
所產生無害廢棄物總量(萬噸)	893	898
無害廢棄物密度(噸/噸年產能)	1.38	1.39
有害廢棄物⁵		
所產生有害廢棄物總量(萬噸)	1,920	1,778 ¹¹
有害廢棄物密度(噸/噸年產能)	2.97	2.75 ¹¹

關鍵績效指標	二零二三年	二零二二年
環境		
資源使用		
能源		
能源消耗總量(百萬兆瓦時) ⁶	223	210
能源消耗密度(兆瓦時／噸年產能)	34.50	32.54
總用電量(百萬兆瓦時) ⁷	91	88
蒸汽總用量(萬噸) ⁸	3,120	3,280 ¹¹
用水		
用水總量(萬立方米)	16,724	14,401
用水密度(立方米／噸年產能)	25.89	22.30
包裝物料 ^{9, 10}		
木材製品		
總量(噸)	10,232	3,748 ¹¹
密度(噸／萬噸製成品)	132.89	56.95 ¹¹
紙製品		
總量(噸)	1,896	781 ¹¹
密度(噸／萬噸製成品)	24.62	11.86 ¹¹
塑膠製品		
總量(噸)	554	324 ¹¹
密度(噸／萬噸製成品)	7.20	4.92 ¹¹
金屬製品		
總量(噸)	1,339	439 ¹¹
密度(噸／萬噸製成品)	17.38	6.67 ¹¹
乾燥劑		
總量(噸)	262	124 ¹¹
密度(噸／萬噸製成品)	3.40	1.89 ¹¹

附註：

1. 本集團之溫室氣體清單包括二氧化碳及來自製冷劑的溫室氣體，溫室氣體排放量以二氧化碳當量呈列。
2. 範圍1包括固定源燃料耗用、機動車輛燃料燃燒及製冷劑耗用所涉及的溫室氣體排放。排放資料乃根據中華人民共和國國家標準化管理委員會發佈的《溫室氣體排放核算與報告要求—第4部份：鋁冶煉企業》所載有關企業溫室氣體排放核算之方法及相關排放因數，中國國家發展和改革委員會(「國家發改委」)發佈的《溫室氣體排放核算方法與報告指南》，政府間氣候變化專門委員會(IPCC)提供的《第六次評估報告》，以及香港聯交所發佈的《附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》計算。
3. 範圍2包括外購電力所涉及的溫室氣體排放。排放資料乃根據中華人民共和國生態環境部發佈的《企業溫室氣體排放核算與報告指南鋁冶煉行業(征求意见稿)》平均二氧化碳排放因數計算。
4. 無害廢棄物包括：脫硫石膏、爐渣、粉煤灰、殘極碳塊、電解質粉、電解質塊、建築垃圾、廢紙、塑料、金屬(廢鐵類)及木製品。
5. 有害廢棄物包括：廢潤滑油、廢脫硝催化劑、煤焦油、廢油漆桶及廢油桶。
6. 能源消耗總量的計算範圍包括鍋爐發電及蒸汽生產所耗用的原煤和柴油、鋁產品生產設備所耗用的天然氣、機動車輛燃料耗用，以及外購的電力。排放資料乃參考中華人民共和國國家標準化管理委員會發佈的《溫室氣體排放核算與報告要求—第4部份：鋁冶煉企業》所載之換算因數計算。
7. 總用電量包括本集團自有電廠生產的電力及外購電力。本集團自有電廠生產的電力全部自用。
8. 本集團所用蒸汽來自自有電廠，部份蒸汽自用，剩餘蒸汽全部外售。
9. 涉及包裝物料耗用的製成品為本集團的鋁合金加工產品。
10. 與2022年相比，本年度包裝物料的數據收集範圍新增了山東宏創、威海海鑫和威海辰鑫，因此本年度包裝物料的消耗量較去年有所上升。
11. 我們對2022年度的環境數據重新進行了梳理和調整，並在此進行更新。

關鍵績效指標	二零二三年	二零二二年
社會		
僱傭		
<i>僱員人數(離職率)</i>		
性別		
男	41,377 (10)	39,191 (10)
女	7,531 (7)	7,456 (8)
年齡		
小於30歲	9,675 (20)	8,730 (21)
30-50歲	34,400 (8)	33,857 (8)
大於50歲	4,833 (2)	4,060 (3)
地區		
中國大陸	48,483 (10)	4,544 (10)
印尼	369 (0)	345 (4)
幾內亞 ¹	45 (0)	26 (8)
香港	11 (9)	12 (0)
僱傭類型		
全職	48,908 (10)	46,647 (10)
兼職	0 (0)	0 (0)
<i>僱員平均受訓時數(受訓僱員百分比)</i>		
性別		
男	8 (100)	8 (100)
女	8 (100)	8 (100)
僱員級別		
高層管理	8 (100)	8 (100)
中層管理	8 (100)	8 (100)
基層管理	8 (100)	8 (100)
一線員工	8 (100)	8 (100)

附註：

1. 本年度起，本集團的管理人員和員工開始進駐幾內亞

關鍵績效指標	二零二三年	二零二二年	二零二一年
健康與安全			
因工死亡人數(人)	0	0	0
工傷人數(人)	0	0	0
因工傷損失工作日數(天)	0	0	0

關鍵績效指標	二零二三年	二零二二年
主要供應商		
中國	122	114
其他 ¹	13	17

附註：

1. 其他國家包括澳洲、印尼及幾內亞

附錄二：《環境、社會及管治報告指引》內容索引

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標(「KPI」)	報告章節／聲明
A.環境		
A1： 排放物	一般披露	應對氣候變化 推進綠色生產-污染防治
	KPI A1.1 排放物種類及相關排放資料。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A1.2 直接(範圍1)及能源間接(範圍2)溫室氣體排放量及密度。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A1.3 所產生有害廢棄物總量及密度。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A1.4 所產生無害廢棄物總量及密度。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A1.5 描述所訂立的排放量目標及為達到這些目標所採取的步驟。	應對氣候變化 推進綠色生產—污染防治、推進綠色生產—節能降耗、推進綠色生產—綠色辦公
	KPI A1.6 描述處理有害及無害廢棄物的方法，及描述所訂立的減廢目標及為達到這些目標所採取的步驟。	推進綠色生產—污染防治、推進綠色生產—廢棄物管理、推進綠色生產—綠色辦公

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標(「KPI」)	報告章節/聲明
A2： 資源使用	一般披露	推進綠色生產—節能降耗
	KPI A2.1	按類型劃分的直接及/或間接能源總耗量及密度。 附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A2.2	總耗水量及密度。 附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI A2.3	描述所訂立的能源使用效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。 推進綠色生產—節能降耗、推進綠色生產—綠色辦公
	KPI A2.4	描述求取適用水源上可有任何問題，以及所訂立的用水效益目標及為達到這些目標所採取的步驟。 推進綠色生產—污染防治、推進綠色生產—綠色辦公
	KPI A2.5	製成品所用包裝材料的總量及每生產單位佔量。 附錄一：關鍵績效指標總結
A3： 環境及天然資源	一般披露	應對氣候變化、推進綠色生產
	KPI A3.1	描述業務活動對環境及天然資源的重大影響及已採取管理有關影響的行動。 應對氣候變化、推進綠色生產
A4： 氣候變化	一般披露	應對氣候變化
	KPI A4.1	描述已經及可能會對發行人產生影響的重大氣候相關事宜，及應對行動。 應對氣候變化

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標(「KPI」)	報告章節／聲明
B.社會		
僱傭及勞動常規		
B1： 僱傭	一般披露	堅持以人為本—廣納賢才、堅持以人為本—人才培養、堅持以人為本—員工關懷
	KPI B1.1	按性別、僱傭類型、年齡組別及地區劃分的僱員總數。
	KPI B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。
B2： 健康與安全	一般披露	職業健康與安全
	KPI B2.1	過去三年每年因工亡故的人數及比率。
	KPI B2.2	因工傷損失工作日數。
	KPI B2.3	描述所採納的職業健康與安全措施，以及相關執行及監察方法。
B3： 發展及培訓	一般披露	堅持以人為本—人才培養
	KPI B3.1	按性別及僱員類別劃分的受訓僱員百分比。
	KPI B3.2	按性別及僱員類別劃分，每名僱員完成受訓的平均時數。
B4： 勞工準則	一般披露	堅持以人為本—廣納賢才
	KPI B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。
	KPI B4.2	描述在發現違規情況時消除有關情況所採取的步驟。

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標(「KPI」)	報告章節/聲明
營運慣例		
B5： 供應鏈管理	一般披露	追求卓越品質—供應鏈管理
	KPI B5.1	按地區劃分的供應商數目。 附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI B5.2	描述有關聘用供應商的慣例，向其執行有關慣例的供應商數目，以及相關執行及監察方法。 追求卓越品質—供應鏈管理
	KPI B5.3	描述有關識別供應鏈每個環節的環境及社會風險的慣例，以及相關執行及監察方法。 追求卓越品質—供應鏈管理
	KPI B5.4	描述在揀選供應商時促使多用環保產品及服務的慣例，以及相關執行及監察方法。 追求卓越品質—供應鏈管理
B6： 產品責任	一般披露	追求卓越品質—銷售與服務、追求卓越品質—隱私保障
	KPI B6.1	已售或已運送產品總數中因安全與健康理由而須回收的百分比。 追求卓越品質—品質管制與創新研發
	KPI B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。 追求卓越品質—銷售與服務
	KPI B6.3	描述與維護及保障智慧財產權有關的慣例。 追求卓越品質—銷售與服務
	KPI B6.4	描述品質保證過程及產品回收程序。 追求卓越品質—品質管制與創新研發
	KPI B6.5	描述消費者資料保障及隱私政策，以及相關執行及監察方法。 追求卓越品質—隱私保障

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標(「KPI」)	報告章節／聲明	
B7： 反貪污	一般披露	追求卓越品質—廉政建設	
	KPI B7.1	於匯報期內對發行人或其僱員提出並已審結的貪污訴訟案件的數目及訴訟結果。	追求卓越品質—廉政建設
	KPI B7.2	描述防範措施及舉報程序，以及相關執行及監察方法。	追求卓越品質—廉政建設
	KPI B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	追求卓越品質—廉政建設
社區			
B8： 社區投資	一般披露	心繫社會民生	
	KPI B8.1	專注貢獻範疇	心繫社會民生
	KPI B8.2	在專注範疇所動用資源。	心繫社會民生

附錄三：TCFD索引

於二零二三財政年度，中國宏橋開始參考TCFD的框架披露與氣候有關的舉措。我們根據四大主題領域(管治、策略、風險管理及指標與目標)，向持份者提供有關我們如何評估和管理與氣候有關的風險與機遇，以及紓緩風險和實現機遇的策略的資料。

TCFD建議	披露	對應章節	頁碼
治理	a) 描述董事會在評估和管理氣候相關風險與機遇的職責。	應對氣候變化 ESG責任管理	34
	b) 描述持份者如何評估與管理此議題。		9
策略	a) 描述機構在氣候相關領域的風險。	應對氣候變化	34
	b) 描述氣候相關的風險與機遇，對機構業務、策略和財務計劃的影響。		
風險管理	a) 描述機構用於識別和評估氣候相關的風險的流程。	應對氣候變化	34
	b) 描述機構管理與氣候有關的風險的程序。		
	c) 描述如何將識別、評估和管理與氣候有關的風險的程序整合到機構的整體風險管理中。		
指標與目標	a) 披露範疇1、範疇2及(如適用)範疇3溫室氣體(GHG)排放以及相關風險。	應對氣候變化 推進綠色生產	34
	b) 根據目標描述機構用於管理與氣候有關的風險、機遇和表現的目標。		49