



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

2024

年度環境、社會及管治報告





目錄

關於本報告	1
董事長致辭	4
關於中國宏橋	8
企業概況	8
經營理念	9
年度可持續發展進展	10
年度表現及榮譽	10
本年度可持續發展進展	15
回應期望，踐行可持續管治	16
董事會聲明	16
可持續發展管治體系	16
ESG風險管理	19
持份者參與	21
重要性評估	23
重要性議題回應	25
廉潔有序，確保運營合規	34
合規管治，穩健運營	34
清正廉潔，嚴守作風	35
碳中和專題	39
實現碳中和	39
應對氣候變化	51
上篇：追求卓越品質，促進綠色生產	64
一、精益求精，細節造就品質	65
1.1 規劃先行，精益供應	65
1.2 品質為先，品質為重	70
1.3 依規運營，傾聽客戶	76
1.4 隱私如盾，嚴守安全	77
1.5 保護專利，公平競爭	78
二、多措並舉，推動綠色運營	79
2.1 保護環境，綠色生產	79
2.2 綠色辦公，始於足下	97
下篇：守護員工安全，情系社會發展	100
三、呵護健康，保障職業安全	101
3.1 健全體系，防患未然	101
3.2 切實行動，預防風險	106
四、廣納賢才，堅持以人為本	114
4.1 保障權益，以人為本	114
4.2 業由才廣，功以才成	128
五、以情暖心，聚焦社會民生	136
5.1 愛動人心，涓滴成海	136
5.2 世界大同，天下一家	142
驗證聲明	148
附錄一：關鍵績效指標總結	152
附錄二：《環境、社會及管治報告守則》內容索引	157
附錄三：國際財務報告準則S2號 IFRS可持續披露準則索引	161

關於本報告

報告簡介

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」)欣然發佈二零二四年度環境、社會及管治(「ESG」)報告(「本報告」)，重點披露本年度本集團在ESG方面所付出的努力和取得的成就，以充分回應持份者對本集團ESG信息披露的期望，增強持份者對本集團的認識和信心。有關企業管治的內容，請參閱本集團二零二四年年報中的《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生產與銷售業務於二零二四年一月一日至二零二四年十二月三十一日(「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。本報告披露的環境關鍵績效指標(「關鍵績效指標」)以本集團位於中華人民共和國(「中國」)山東和雲南以及海外印尼的生產基地的生產區域、辦公區域，以及所有非外包食堂及位於其他地區的辦公區域為基礎(詳細數據載列於附錄一)。

報告依據

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(「上市規則」)附錄C2《環境、社會及管治報告守則》所編寫，並遵守當中強制披露規定及「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

本集團依照重要性、量化、一致性及平衡四大報告原則籌備及撰寫本報告，並按照下列方式採用上述指引所載列的該等報告原則：

重要性：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ESG相關的議題，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報告涵蓋了不同持份者所關注的關鍵議題。

量化：ESG報告中披露經量化的環境和社會關鍵績效指標，讓持份者能夠全面了解本集團的ESG表現。有關這些關鍵績效指標的標準、方法、參考資料和數據來源的資料均在適當情況載列。

一致性：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，本集團亦會在相應的章節中呈列和詳細說明。

平衡：本集團以客觀的態度均衡地披露本集團的相關數據及內容。

報告數據來源及可靠性聲明

本報告的數據和案例主要來源於本集團正式文件、統計報告及有關公開資料。本集團承諾本報告不存在任何虛假記載、誤導性陳述，並對其內容真實性、準確性和完整性負責。本報告分別以中文及英文編製。如中英文文本有任何差異，概以中文文本為準。





確認及批准

本集團董事會（「**董事會**」）可持續發展委員會（「**可持續發展委員會**」）及高級管理人員團隊已在2025年4月11日審批本報告，保證本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏。

信息及反饋

本報告可以在聯交所網站(www.hkexnews.hk)及本集團的官方網站(www.hongqiaochina.com)查閱和下載。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

當今世界，時勢波瀾跌宕，氣候危機日益加劇，極端天氣頻發，能源轉型壓力與日俱增，全球經濟在波動變革中演進，企業發展之路挑戰重重。然而，所謂「周雖舊邦，其命維新」，在這風起雲湧的時代，如何以守正出奇之志把握機遇，如何以兼濟天下之情引領未來，是每一家企業必須深思的命題。中國宏橋作為一家植根中國、放眼全球的企業，始終堅守「為國創業、為民造福」，將可持續發展視為立身之本，以科技賦能產業升級，以責任凝聚社會共識，力求在環境保護、經濟效益與民生福祉的和諧共進中開闢新路。我們深知，推動企業與社會的長遠發展，需胸懷天下，亦當腳踏實地，唯有以篤行不倦之功將理念化為實踐，方能為國家「3060」雙碳宏圖與人類共同未來貢獻力量。

二零二四年正值「十四五」收官關鍵階段。我們以高質量發展為首要職志，專注科創驅動、產業升級與綠色轉型，堅持前瞻佈局與突破創新，在新質生產力展拓中成效斐然。

本集團清潔能源佔比逐年穩步增加，我們持續通過在鋁電板塊加快推進智慧工廠建設，並繼續佈局「風光水儲一體化」等新能源項目，努力構建穩定高效、綠色低碳的能源供應新體系，構築多能互補的綠色格局，為低碳之路奠基深厚。截至2024年年底，雲南的鋁合金產品產量已超過整體的五分之一，本集團位於雲南的綠色鋁創新產業園鋁水就地轉化達100%，大幅削減鑄錠、下游熔鑄及運輸過程中帶來的碳排放，致力於成為綠色製造典範。事實上，我們的綠電鋁產品已實現碳足跡全閉環溯源，並憑藉與中國有色金屬工業協會的認證體系，廣泛應用於汽車、科技產品與光伏邊框。



此外，本集團亦堅持大力發展循環經濟，不斷深化低碳產品創新力度，著力打造低碳原鋁與再生鋁品牌。其中，山東宏順循環科技產業園分階段推進產能升級，目前已實現噸再生鋁生產能耗相較於電解鋁下降95%、碳排放強度降低85%以上。通過持續投入產能擴建，再生鋁年產量及報廢汽車拆解規模將進一步實現階梯式增長，冀成為全國最大的再生鋁循環基地。與此同時，本集團亦正有序推進境內綠色債券發行工作，專項支持光伏發電及再生鋁產業升級戰略佈局。上述種種耕耘，不單是本集團對「雙碳」承諾的實踐和兌現，更充分展現本集團以綠色智造驅動高質量發展的堅定步伐。

數年來，在綠色基因逐步深植於企業血脈的進程中，我們正將可持續發展戰略推向更深維度，將綠色理念融入生產管理全過程，高度關注產業結構優化、資源高效利用與生態環境保護。其中，本集團在熱電、氧化鋁與電解鋁環節均實現超低排放，各項排放指標遠遠優於國家規定的環保標準要求。在行業綠色轉型的關鍵時刻，我們搶抓綠色鋁發展機遇，以高端化、智能化、綠色化為導向，全面升級產業鏈，大幅降低產品碳足跡。

此外，圍繞新能源汽車輕量化需求，本集團則依託創新技術研發加速推進交通運輸領域低碳轉型進程，助力行業綠色升級，著力前瞻部署鋁型材、全車身總成及大型一體化壓鑄等關鍵項目，構築從研發到生產的閉環產業鏈，加快打造中國最大的全流程汽車輕量化研發製造基地和世界領先的鋁基輕量化研究中心，大力佈局全鋁掛車、物流車等整車製造項目，形成鋁產業與汽車產業相互融合、共同發展的產業生態。年內，本集團又一舉推出三大系列共6款達到國際領先水平的高強、高韌、高服役性鋁合金材料產品，均具有獨立自主知識產權，部件及總成較同類型產品減重20%至40%，碳排放減少10%以上，在不斷穩固集團於汽車輕量化材料領域領軍地位的同時，更為汽車行業的綠色發展及減排降耗提供全面助力。集團的技術革新圖譜已深度融入新能源產業生態圈，其創新實踐正在重新定義綠色製造的效率邊界。





站在新一輪科技革命與產業變革的交匯點，我們始終將科技創新作為驅動綠色轉型的戰略支點。年內，本集團在智能製造上發力，加快鋁產業智能化改造，啟動智鋁AI&L模型研發項目，以數字技術、AI技術賦能鋁行業向高端化、智能化邁進。項目基於通用大模型建立電解鋁行業垂直模型，實現電解生產過程中一槽一策的自主決策控制，進一步提高生產效率，降低能源消耗並延長電解槽壽命；在開創電解鋁低碳生產新典範的同時，以AI賦能工業大腦，樹立智能製造效率的全新標杆；同時，我們不斷深入與中南大學合作的惰性陽極技術研究及赤泥綜合利用技術，成功解決了赤泥源頭減量技術的核心問題，進一步減緩固廢對環境造成的壓力；繼續委託魏橋國科研究院，大力支持可持續發展關鍵領域的科研項目，不斷拓展高質量發展的具體應用並加快科技成果轉化和項目落地。在創新生態建設維度，集團正加速推進「產學研結合」的多維融合戰略，通過搭建國家級創新平台，深化產學研合作，構建跨領域高端人才矩陣，形成技術攻關、成果轉化與產業升級的良性閉環，致力於為中國鋁行業高質量發展貢獻力量。

此外，中國宏橋在低碳轉型的道路上一直秉持合作共贏的發展理念，單純實現企業自身的轉型升級並非我們的目標，我們堅信，打造一個可持續的產業集群，更有利於整個產業的未來發展。為此，我們充分發揮鋁業產業鏈鏈主企業作用，扶持產業鏈上下游中小企業協同發展，建成世界高端鋁業基地，努力實現優勢產業延鏈、傳統產業升鏈、新興產業建鏈，不斷培育壯大新質生產力的製造業集群。

在國際合作與社會責任領域，本集團以開放胸懷融入全球治理。我們在一帶一路沿線持續深耕，印尼宏發韋立200萬噸氧化鋁項目全負荷運轉，在為當地創造大量就業崗位的同時，成功通過創新性的技術改良，進一步提高了企業環保治理水平。此外，我們於幾內亞項目的開展中捐建醫院與學校，惠及近20萬居民，成為中非合作典範。年內，本集團亦於中國國際鋁工業展覽會、南亞博覽會綠色能源館、德國鋁工業展覽會以及國際汽車輕量化大會等國內外



展會頻頻亮相，並通過聯手行業夥伴共同舉辦高峰論壇等方式，在集中展示全產業鏈優勢產品與前沿技術的同時，為推動鋁產業綠色低碳高質量發展搭建高端交流平台。事實上，本集團亦已連續四年受邀出席《聯合國氣候變化框架公約》締約方大會(COP)，面向世界分享生態優先的綠色發展路徑，展現中國企業應對氣候變化的擔當，攜手全球力量推動可持續發展。

年內，憑藉紮實耕耘與專注付出，產品質量不斷提升，本集團收穫了一系列金標認證和權威褒獎，可謂捷報頻傳。其中，鄒平宏發鋁業科技有限公司(「**宏發鋁業**」)斬獲了國內首張鋁深加工行業資源循環利用產品評價證書，並獲評AAA最優級；隨著鄒平鼎瑞再生資源有限公司(「**鄒平鼎瑞**」)與宏發鋁業通過鋁業管理倡議(ASI)監管鏈標準認證，集團已有11家子公司獲ASI認證。此外，本集團在可持續發展與企業責任領域表現卓越，不僅入選新華社新質生產力發展優秀案例，更在包括聯合國相關組織、香港品質保證局以及《彭博商業週刊／中文版》等權威機構的評選中屢獲大獎，得到業界嘉許。

與堅守實業初心同頻共振，本集團將「勇擔社會責任」深植治理基因，構建以人為本的可持續發展生態。對內系統性構建人才培養體系與職業發展通道，多維賦能員工成長；健全勞工權益保障機制，持續優化職業健康與安全管理標準，築牢安全生產防線，推動就業富民與共同富裕實踐縱深發展；對外則通過捐建以及款項捐贈等舉措，積極投身鄉村振興、教育及醫療等公益慈善事業，造福鄉村，回饋社會，以實際行動深刻詮釋企業責任與擔當。

中國宏橋的願景是打造世界一流的低碳生態標杆企業，秉持「守正創新、生態優先、開放融合」的標準，構築以「家」文化為核心的企業精神。展望未來，本集團將以雙碳中期里程碑為指引，加速能源優化，推廣再生鋁技術，深化風光水儲存佈局，以志存高遠之姿書寫綠色新篇，以科技引領，以責任凝聚，攜全球夥伴共建低碳生態，努力成為行業標杆。正如孟子曰，天時不如地利，地利不如人和，吾輩惟堅守初心，砥礪前行，方能在時代洪流中基業長青，為社會創持久之利，為後世護綠水青山。

董事會主席

張波

二零二五年四月十一日





關於中國宏橋

企業概況

中國宏橋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。本集團經過二十餘載的耕耘，已基本形成熱電、採礦、氧化鋁、原鋁、鋁深加工、新材料及再生鋁完整產業鏈運營格局，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、臨沂、雲南文山州、雲南紅河州和印尼十三個生產基地。

中國宏橋的生產工藝和技術裝備世界領先，熱電生產採用亞臨界、超臨界發電機組，全部超低排放，優於天然氣發電機組排放標準；氧化鋁生產採用世界先進的拜耳法工藝；原鋁生產全部採用電流強度為400KA以上的大型陽極預焙電解槽，世界上第一條正式投產的600KA特大型陽極預焙電解槽，整體技術達到了國際領先水平；高精鋁板帶箔生產線的工藝技術和自動化控制均達到了國際領先水平。廣泛用於包裝領域的易拉罐罐料、現代熱敏印刷用PS和CTP版基、鋁箔坯料、航空航天及特殊高檔鋁合金板帶材等高端產品，可完全替代進口。瞄準輕量化發展，依托魏橋（蘇州）輕量化研究院、魏橋國科聯合實驗室、魏橋國科研究院等科技創新資源，以新能源汽車用系列高強高韌新型鋁合金材料開發為核心，致力於汽車輕量化系統解決方案，打造世界領先的全流程輕量化研發、實驗、製造基地。本公司致力於在循環經濟中展現新作為，與德國順爾茨集團合作建設中德宏順循環科技合作項目，以報廢汽車拆解、白色家電回收、電池回收為主導，對工業產品進行循環再利用，在循環經濟中發揮自身優勢和價值。

未來，中國宏橋將不斷完善「熱電—採礦—氧化鋁—原鋁—鋁深加工、新材料—再生鋁」完整閉環產業鏈，努力打造發展潛力大、支撐帶動力強，高質量可持續發展的世界高端鋁業基地。





經營理念

中國宏橋秉持「為國創業、為民造福」核心價值觀，把帶動一方經濟發展、安置勞動力就業、增加職工收入及構建和諧社會、加快鄉村振興、推動共同富裕，視作企業發展動力與自覺追求，為拉動地方經濟社會全面發展獻力。積極響應國家「一帶一路」倡議，推進國際產能合作。印尼宏發韋立氧化鋁項目、幾內亞鋁土礦項目、幾內亞西芒杜鐵礦項目，前述項目基本上是圍繞本公司主營業務需要，在礦業資源領域探索戰略投資方向。

作為全球領先的鋁生產企業，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理念，在追求經濟效益的同時重視實現企業社會價值，在鋁生產產業鏈上合理佈局、減排增效，並保持持續增長動力。

本集團在未來發展中，將大力實施「科創引領、數字賦能、生態優先、開放融合、為國擔當、家園共建」六大戰略，推動企業行穩致遠、安定和諧，不斷加快建設世界領先的百年製造企業步伐。





年度可持續發展進展

年度表現及榮譽

ESG評級

S&P Global(標普)¹
ESG評級得分：38分



CDP(碳信息披露項目)²
氣候變化問卷評級：
C級



WIND (萬得)³
ESG評級：BBB級



環境保護類



可持續影響力企業獎—卓越優異獎
(聯合國開發計劃署)



卓越碳中和嘉許獎
(香港ESG報告大獎(HERA))



2024 ESG優秀案例徵集—
雙碳創新與示範獎
(新華網)

¹ 版權所有©2025 S&P Global
² 版權所有©2025 CDP Worldwide
³ 版權所有©2021-2025 Wind



環境保護類



2024年度新質生產力優秀
案例(中國企業改革與發展
研究委員會)



全球影響力獎
(亞太可持續工業製造峰會)



宏發鋁業—鋁加工行業資源循環利
用AAA最優級證書
(中國質量認證中心)

社會責任類



亞洲企業社會責任獎—綠色領導獎
(亞洲企業社會責任獎)



ESG領先社區項目及
領先環保項目
(《彭博商業周刊／中文版》)



2024雲南省非公企業吸納就業20強
(雲南省工商業聯合會)



智能綠色工廠類

卓越級智能工廠(第一批)項目公示名單

序號	企業名稱	項目名稱	項目所在地
128	山東宏橋新型材料有限公司	基于經驗機現數智化的電解智能工廠	山東省

卓越級智能工廠
(中華人民共和國工業和信息化部)

2024年度山東省綠色工廠名單
(排名不分先後)

序號	地方	企業名稱
248	濱州市	濱州市北海信和新材料有限公司
263	濱州市	鄒平縣宏正新材料科技有限公司

2024年山東省綠色工廠名單
(山東省工業和信息化廳)

2024年度省級重點行業能效“領跑者”名單

氧化鋁行業				
序號	企業名稱	所在地	申報工序/產品	單位工序/產品能耗
22	山東宏泰實業有限公司	濱州市	炭化鋁(拜耳法工藝)	299.6 kgce/t

2024年度省級重點行業
能效「領跑者」名單
(山東省工業和信息化廳)

業務經營類



2024雲南省非公企業
製造業20強
(雲南省工商業聯合會)

支柱型雁陣集群和“頭雁”企業名單

序號	所屬產業	地市	支柱型雁陣集群	“頭雁”企業
21	新材料	濱州市	高純鈣材料產業集群	山東宏橋新型材料有限公司

山東支柱型雁陣集群和「頭雁」企業
(山東省發展和改革委員會)

2024年“山東製造·齊魯精品”名單

序號	企業名稱	產品名稱	型號規格
9	山東宏橋新型材料有限公司	冶金級氧化鋁	AM-G

山東製造·齊魯精品
(山東省工業和信息化廳)



QC卓越質量獎
(中國質量認證中心
有限公司)



2024雲南高新技術企業
100強(雲南企業聯合會&
雲南企業家協會)



2024雲南製造業企業100強
(雲南企業聯合會&雲南企業家
協會)



資本市場／管治類



最佳可持續發展掛鉤貸款
(鋁業)中國離岸
(國際財經雜誌《財資》)



香港綠色和可持續金融-ESG
Connect指導機構先鋒大獎
(香港品質保證局(HKQAA))



港股綜合實力100強(No.66)
(港股100強研究中心)



最佳環境、社會及管治(ESG)
(《機構投資者》)



最受尊崇公司
(《機構投資者》)



最佳投資者關係專才
(《機構投資者》)



資本市場／管治類



最佳行政總裁
(《機構投資者》)



最佳公司董事會
(《機構投資者》)



最佳首席財務總監
(《機構投資者》)



最佳投資者關係團隊
(《機構投資者》)



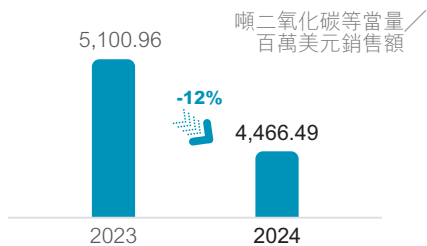
最佳投資者關係
(《機構投資者》)



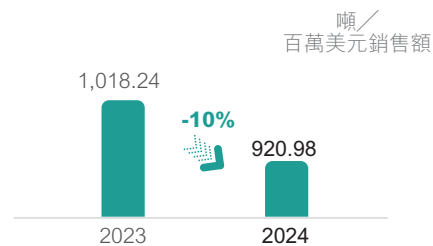
本年度可持續發展進展

環境責任

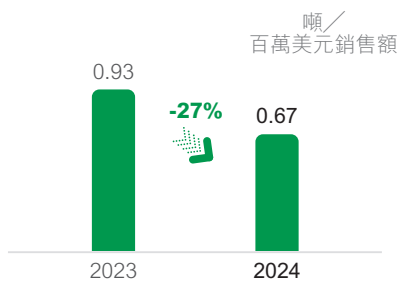
碳排放強度



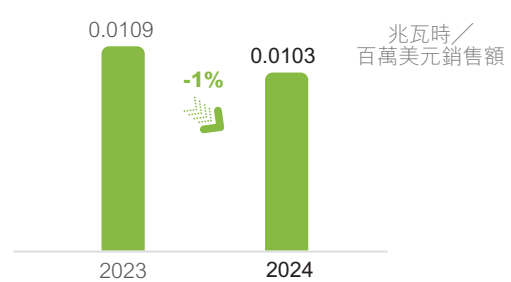
有害廢棄物強度



包裝物料使用強度



能源消耗強度



具備ISO 14001環境管理體系認證
具備ISO 50001能源管理體系認證

累計獲得ASI不同標準認證的子公司數量：11家

僱傭責任

具備ISO 45001 職業健康安全管理体系認證
人身死亡和人身重傷事故發生率：0
員工總體滿意程度達：100%

社會責任

雲南綠色鋁創新產業園：原住民文山州籍職工佔：80%
幾內亞鋁土礦項目幾內亞本地員工佔：95%
印尼宏發韋立氧化鋁項目崗位中，印尼幹部員工佔：90%
慈善投入：42,807.80萬元人民幣

供應鏈責任

供應商《廉政協定》的簽署比例高達：100%

管治責任

女性董事人數佔董事會人數：
>40%
有關於環境訴訟、違規事件以及環境罰款相關事件：0

產品責任

具備ISO 9001 質量管理体系認證
關於產品及服務的投訴個案：0



回應期望，踐行可持續管治

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。本集團已依據聯交所《ESG報告守則》要求，建立切實有效的多層級ESG管理體系及機制，持續完善可持續發展管治架構，明確各項職責與責任。強化董事會於本集團可持續發展事務治理的監督及參與程度，積極將可持續發展及ESG融入業務運作之中。

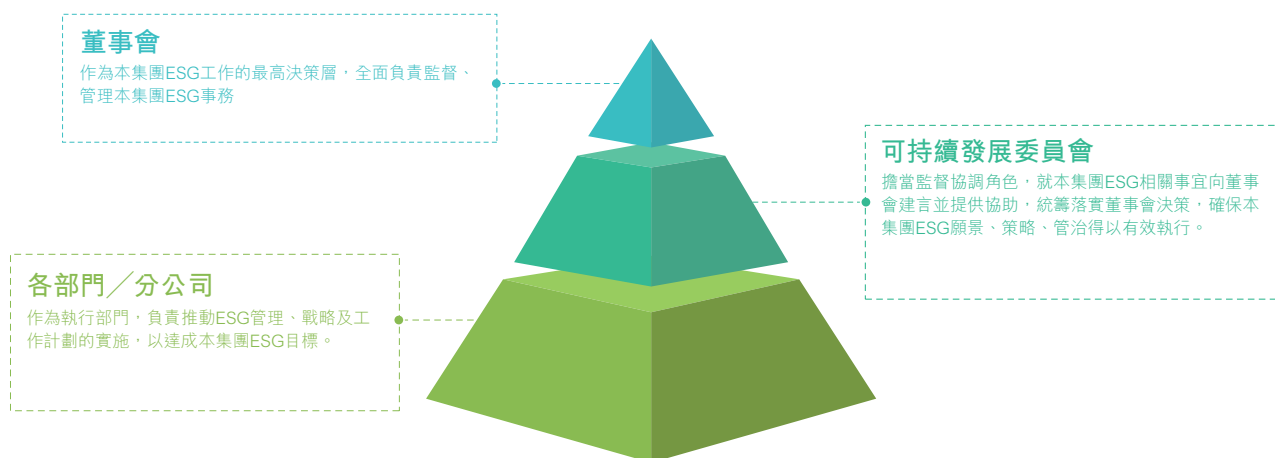
作為ESG事項管理及公開披露的最高責任機構，董事會全權負責本集團ESG相關事務，具體如下：

- 審議、批准本集團ESG戰略與目標及涉及ESG的重大事項(包括就ESG事宜的重要性評估)，承擔ESG策略、匯報、及其他上市規則下訂明的責任；
- 確保董事會多元性及各董事具備適當技能以全面地處理ESG事宜；
- 確保本集團擁有具備恰當技能的人才、政策及措施，以跟進和管理本集團的ESG事宜；
- 確保本集團設立及維持合適及有效的風險管理及內部監控系統(包括與ESG有關的重大風險)；
- 確保本集團在與本集團的ESG表現和匯報相關的資源、員工資歷及經驗，以及員工所接受的培訓課程及有關預算是足夠的；
- 檢討重大風險(包括ESG風險)的性質及嚴重程度的轉變、以及本集團應付其業務轉變及外在環境轉變的能力；
- 檢討管理層持續監察風險(包括ESG風險)及內部監控系統的工作範疇及素質，及內部審核功能及其他保證提供者的工作。

可持續發展管治體系

截至本報告發出，本集團已成立可持續發展委員會¹，協助董事會管理本集團的可持續發展事務。此外，本集團已建立由董事會主導的三級可持續發展管治體系，通過董事會監督、可持續發展委員會推動以及各部門及分公司落實三個層面，自上而下，職權分明，共同推進本集團的可持續發展管治各項工作。

¹ 本集團可持續發展委員會已於2025年3月成立。



以下為可持續發展委員會具體的工作範圍：

- **戰略與制度構建：**制定本集團可持續發展事宜方面的願景、目標、戰略及架構，研究並建議本集團可持續發展管理領域相關管理制度、程序、標準與方法，確保合規；
- **協助董事會工作：**在可持續發展與ESG領域的文化、管理框架等方面協助董事會指導、評估、監督，使其持續優化，協助董事會審議可持續發展(包括氣候變化)與ESG願景、目標、策略的實施；
- **溝通與風險管控：**與各委員會溝通，以確保相關委員會了解影響本集團的最新ESG相關議題。審核重大非財務風險並向董事會上報，與管理層商討識別和管理可持續發展相關重大風險措施是否充分；
- **持份者交流：**促使本集團的最高管治機構成員以及高級管理人員均定期與投資者等利益相關方就ESG議題交流。監察與本集團利益相關方溝通渠道與方式，並確保已制定相關政策以有效促進本集團與其利益相關方的關係及維護本集團聲譽；
- **績效與報告管理：**監察本集團ESG願景、目標、戰略及架構的發展及實施，制定本集團ESG管理績效目標與關鍵績效指標，檢討執行目標的進度，審議本集團的環境、社會責任、可持續發展目標和關鍵績效指標，根據管理層可持續發展事務執行的結果與績效目標的實現情況提出績效薪酬的建議；並就改善績效表現向董事會提供建議。接收檢討有關可持續發展相關事宜(包括但不限於ESG管理架構的充足性及有效性、關鍵績效指標的表現等)的報告，與管理層討論結果並向董事會匯報；
- **業務板塊督導：**督導本集團各業務板塊的可持續發展體系運行，審議和檢討本集團業務對環境、社會和可持續發展的影響，積極響應新興的可持續發展議題，並就提升本集團可持續發展表現提供建議及方案；
- **報告審閱：**審閱ESG報告及其他ESG相關披露，向董事會提出建議，以維持ESG報告及其他ESG相關披露的完整性並確保符合上市規則的要求及利益相關方的期望；
- **其他職責：**對其他影響本集團可持續發展的重大事項進行研究並提出建議。對以上事項的實施進行跟蹤檢查。履行董事會授予的其他相關職責。



完善的體系確保本集團在可持續發展管治方面取得持續進步，展現了本集團對可持續發展的承諾和責任，確保ESG目標的有效實現，並對本集團的長遠發展產生積極影響。

案例分享-ESG專題培訓

本年度，中國宏橋秉持將ESG理念深度融入業務發展的宗旨，特邀請權威可持續發展諮詢機構，開展系統性、專業化的ESG專項培訓。此次培訓覆蓋本集團旗下核心業務部門，深入解讀全球ESG政策的演變路徑，並通過剖析行業內的最佳實踐案例，助力各部門人員深刻理解國際ESG政策的最新趨勢，全面提升本集團ESG管理體系。此次培訓同步搭建了ESG指標的標準化框架，進一步強化本集團信息披露工作的規範性與透明度，持續推動ESG治理水平的提升。這一系列舉措，旨在推動本集團在經濟效益、環境保護及社會責任方面實現全面、協調、可持續的發展，助力本集團在全球ESG浪潮中搶佔先機，實現高質量發展。

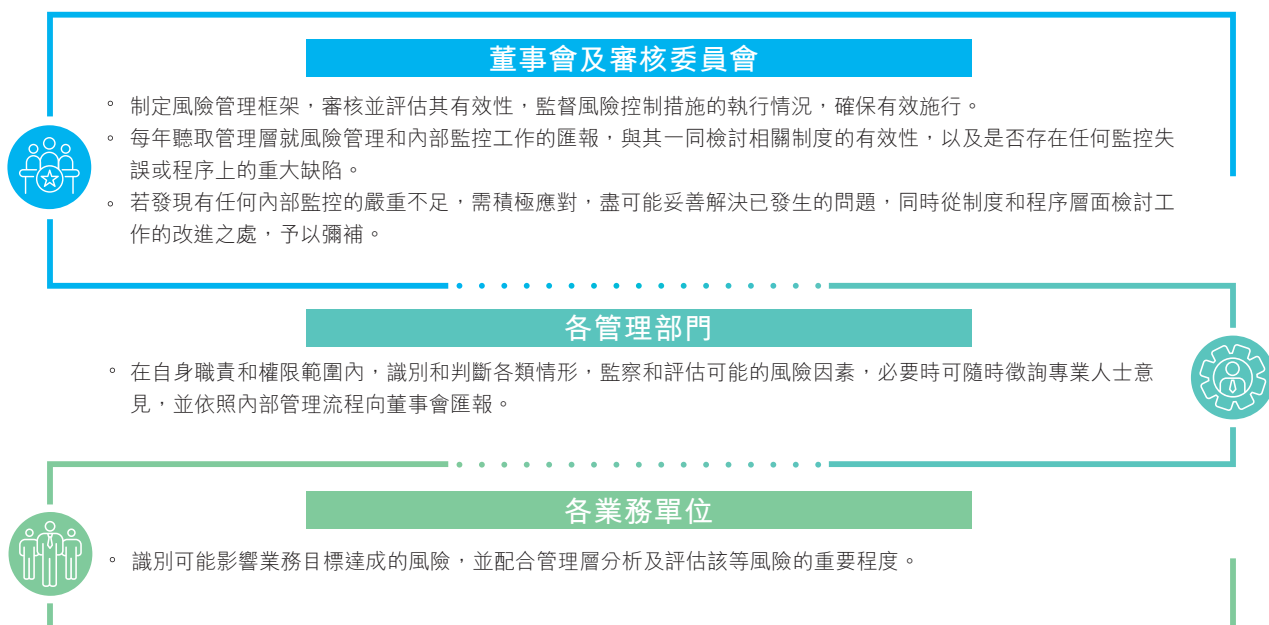


ESG專題培訓現場

ESG風險管理

充足且行之有效的風險管理及內部監控系統，乃本集團達成戰略目標的重要保障。本集團在構築風險治理架構、落實風險管理流程以及加強風險文化建設等方面持續努力。參照特雷德韋委員會贊助組織委員會（「**COSO**」）與世界可持續發展工商理事會（「**WBCSD**」）合作發佈的《企業風險管理－將環境、社會和治理相關風險納入企業風險管理》，不斷完善風險管理及內部監控系統，提升本集團風險管理能力，全力確保本集團業務健康、可持續發展。

本集團已構建較為完善的風險管理體系及流程，制定內部監控系統，清晰界定各業務單位、各部門以及管理人員的工作職責與權限，切實落實各業務環節的匯報、審批流程以及問責制度，以達成合規運作，對管理各環節進行有效監控。關於本年度本集團的重大風險評估工作，詳情可見本集團2024年報「企業管治報告」章節。



本集團風險管理架構



風險識別

- 定期識別並上報風險因素，更新風險清單

風險評估

- 對識別出的風險進行分析，評估其發生的可能性和影響程度

風險應對

- 通過制定和實施一系列措施，降低風險發生的可能性或減輕風險發生時的影響程度

內部溝通

- 建立良好的風險溝通機制，確保各個部門和員工都能及時了解風險情況，明確各自在風險管理中的職責和任務
- 制定規範的風險報告制度，定期向上級管理層和董事會報告風險狀況、風險應對措施的執行情況等，為決策提供依據

本集團風險管理流程



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
	• 提升本集團價值	• 電郵、電話通訊及本集團網站
	• 信息透明及高效溝通	• 專題匯報
		• 實地考察
合作夥伴	• 誠信經營	• 路演、現場會議／電話會議／視訊會議等
	• 公平競爭	• 審查與評估會
	• 依法履約	• 商務溝通
	• 互利共贏	• 交流研討
		• 洽談合作
		• 定期高峰論壇



持份者	期望與要求	溝通與回應方式
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
環境監管部門	• 達標排放	• 與當地環境部門交流
	• 節能減排	• 調研檢查
	• 合理用水	• 遞交報告
	• 保護生態	
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	• 本集團內刊和內聯網
	• 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
		• 民主座談會
社區及公眾	• 改善社區環境	• 社區溝通會
	• 參與公益事業	• 本集團網站
	• 信息公開透明	• 本集團公告
		• 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：

重要性議題 識別

基於國家及地方相關標準和政策，結合行業發展趨勢、本集團自身業務情況及發展情況以及香港上市規則附錄C2《環境、社會及管治報告守則》要求、SDGs、可持續發展會計準則委員會基金會（「SASB」）、MSCI等監管文件、標準及評級要求，確立了30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。

重要性議題 篩選

邀請內部及外部持份者（包括董事、管理層、員工、合作夥伴、供應商及社區）填寫網上問卷，收集並識別其對各議題的關注程度。

重要性議題 確認

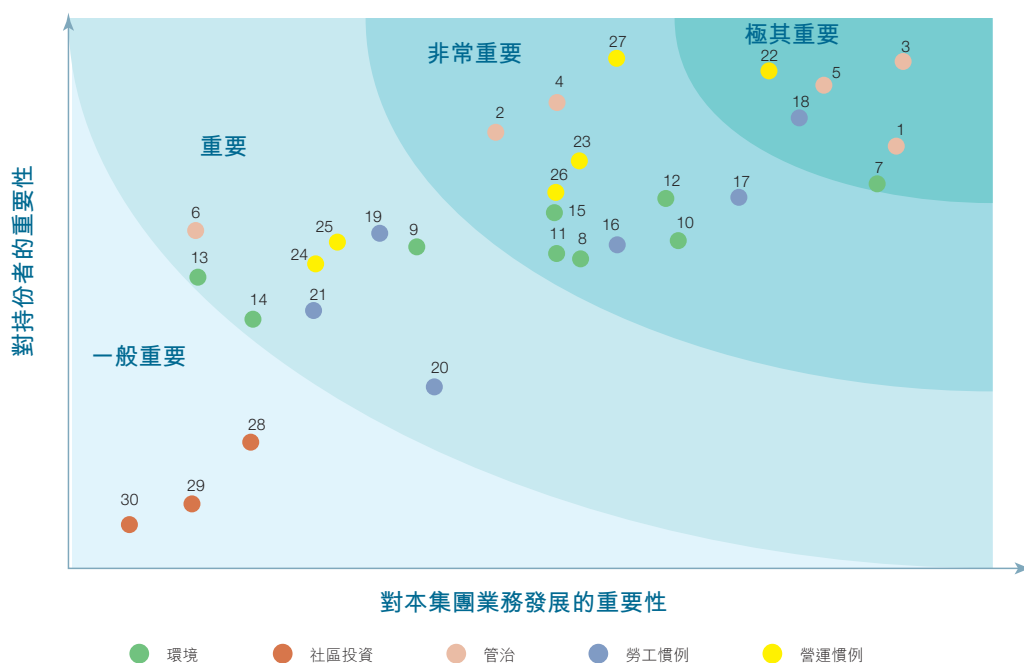
分析調查問卷，建立「對中國宏橋業務發展的重要性」和「對持份者的重要性」二維矩陣，根據調查結果的優先排序，結合本集團業務表現及同行企業ESG工作的要點及趨勢，確定ESG重要性議題排序及矩陣，將得分高於上游20%位置的議題篩選為極其重要的議題。

重要性議題 審核

將重要性議題分析結果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。

重要性議題 回應

本集團基於重要性分析的結果，識別出本報告的披露重點，並在報告中給予了有針對性的回應，以清晰、透明的方式呈現相關信息。



極其重要	非常重要	重要	一般重要
3 風險管理	17 薪酬政策	20 本地化僱傭	28 社區關係
1 廉潔與反腐	10 水資源管理	9 能源管理	29 慈善公益
7 溫室氣體排放	12 赤泥管理	19 員工培訓與發展	30 推動區域經濟發展
5 運營合規	27 技術創新	25 客戶關係管理	
18 職業健康與安全	16 僱傭管理	24 負責任營銷	
22 產品質量	23 負責任供應鏈	21 員工多元化	
	8 空氣質量管理	14 生物多樣性保護	
	4 信息與隱私保護	6 董事參與	
	26 保護知識產權	13 氣候相關風險和機遇	
	15 廢棄物與危險品管理		
	11 廢水管理		
	2 行業趨勢與政策		



本集團得以確定6項極其重要議題，其中3項管治層面的議題、1項環境層面的議題、1項勞工慣例層面的議題，及1項營運慣例層面的議題。本報告將著重回應以上重要性議題，以回應主要持份者的需求。

層面	重要性議題	對應章節
管治	風險管理	ESG風險管理
	廉潔與反腐	廉潔有序，確保運營合規
	運營合規	廉潔有序，確保運營合規
環境	溫室氣體排放	保護環境，綠色生產
勞工慣例	職業健康與安全	呵護健康，保障職業安全
營運慣例	產品質量	品質為先，品質為重

重要性議題回應

重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國可持續發展目標
廉潔與反腐	廉潔有序， 確保運營合規	提倡廉潔的企業文化，建立透明、暢通的申訴機制，促進穩健、可持續的發展。 - 商業道德與反貪污機制及管理舉措 - 舉報制度與檢舉人保護機制 - 反貪腐培訓	
風險管理		本集團已建立較為完善的風險管理體系以及流程。 - 有效的內部監控系統 - 切實落實各業務環節的匯報以及審批 - 落實各部門、單位以及員工的工作職責與權限	



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
運營合規		本集團已建立完善的企業治理體系，依據監管規定以及本集團發展需求採納並深入檢討本集團企業管治務實。 - 誠信、透明、問責和獨立原則 - 不斷優化內部審查以及管治體系 - 反貪污制度及培訓	
董事參與	回應期望，踐行可持續管治	董事會有明確的職責和責任，直接監督本集團的ESG相關事宜及工作。 - 制定相關政策措施以及監督ESG整體表現 - 對ESG相關信息進行審核 - 對ESG風險進行管理 - 對持份者負責	16 制度的正義 與和平



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
產品質量	精益求精，細節造就品質	本集團已建立推行質量管理「一票否決制」，全員參與，層層嚴格把關，構建起緊密相扣的質量管理體系。 - 全面的品控體系以及生產管理體系 - 質量管理崗位培訓，規範人員操作 - 行業及體系認證	9 產業、創新和基礎設施  12 責任消費與生產  17 促進目標實現的夥伴關係 
技術創新		本集團將提升運營效率作為發展核心要務，提升管理智能化，通過引進新技術與設備推進智慧化生產。 - 智慧化工廠建設 - 生產項目創新與研發 - 提升綠色生產技術	
信息與隱私保護		本集團已建立完善的信息安全體系，保障內部機密及客戶信息，並規範內部信息管理。 - 信息安全培訓 - 規範電腦及網絡資源的使用 - 重視客戶隱私與信息安全	
保護知識產權		本集團高度重視知識產權管理，遵守相關法律法規，並對本集團專利進行保護。 - 專利保護政策 - 商標管理	
行業趨勢與政策		本集團積極參與制定多項國家與行業標準，提升鋁製品質量管控和安全管控水平，促進行業進步。 - 參與國家與行業標準制定 - 參加行業會議	



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
客戶關係管理		本集團嚴格遵守相關法律法規，維護良好的市場秩序與企業信譽，與多家客戶建立長期合作關係，並對客戶進行產品滿意度調查。 - 維護市場秩序與企業信譽 - 依據客戶需求提供產品 - 客戶滿意度調查 - 客戶投訴處理	
負責任營銷		本集團在所有產品及業務信息對外公開前，都會進行嚴格審查，堅決杜絕以虛假信息誤導或欺騙客戶。 - 嚴格審查對外公開信息 - 杜絕虛假宣傳	
負責任供應鏈		本集團建立負責任的採購方針，定期開展供應鏈及社會相關風險的識別，維護健康的供應鏈體系。 - 供應商准入與評估制度 - 重視供應商ESG表現 - 對供應商行為規範進行要求 - 可持續供應鏈	



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
水資源管理	多措並舉，推動綠色運營	本集團對水資源制定了多個考核指標，落實相關水資源工作。 • 構建水資源管理體系 • 設立節水目標 • 制定水資源管理措施	6 清潔飲水和衛生設施
赤泥管理		本集團已建立赤泥堆場安全管理制度，全面落实赤泥堆場安全標準化工作，落實赤泥的污染防治和監督管理工作，嚴格把控安全指標。 • 赤泥堆場安全管理制度 • 赤泥堆場安全指標檢測	7 負擔得起的清淨能源
空氣質量管理		本集團廢氣均經過處理，依照相關標準達標排放，並持續推進清潔生產和改善環境污染。 • 安裝廢氣監測設備 • 生產過程中對廢氣進行處理	11 可持續城市和社區
廢棄物與危險品管理		本集團遵守相關法律法規，提升資源利用和推動可持續發展，減少工藝廢料，並訂立了相關減少廢棄物的措施。 • 廢棄物循環利用 • 減少生產過程中的廢棄物產生 • 制定廢棄物管理措施	12 責任消費與生產
廢水管理		本集團嚴格控制廢水排放的質量，實時監管廢水排放數據，防止水污染問題的發生。 • 嚴格管理廢水排放 • 實時監控廢水排放	14 水下生物
			15 陸地生物



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
生物多樣性保護		本集團高度重視生物多樣性保護，積極管控對當地生態系統可能造成影響的生產與生活活動，並在內部加強環保意識教育，積極承擔當地保護生態環境的責任。 - 嚴格管控各類生產生活活動 - 積極參與環保活動	
溫室氣體排放	碳中和專題	本集團設定碳中和目標，在現有業務框架下力爭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。除確保本集團自身達成「雙碳」目標外，亦積極推動價值鏈持份者深度參與降碳行動。 - 設定碳中和目標 - 推動價值鏈持份者參與降碳	11 可持續 城市和社區 12 責任 消費與生產 13 氣候活動
能源管理		本集團堅持綠色發展，倡導全員參與共建綠色企業，建設智慧節能化設備，減少能源消耗。 - 與可持續掛鈎的薪酬與考核體系 - 節能減排培訓 - 提升運營效率 - 拓展下游加工 - 發展循環經濟	
氣候相關風險和機遇		本集團始終以高度的敏銳性，密切關注氣候變化所衍生的潛在風險與機遇。秉持積極主動的態度，全方位佈局並實施一系列精準且切實有效的措施，力求將氣候變化可能帶來的負面影響降至最低，同時充分挖掘其中潛在的發展契機。 - 針對低排放與高排放情景進行分析 - 依據集團自身特性進行風險應對 - 將氣候變化相關風險納入集團ESG管理及內部監控範圍內	



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
職業健康與安全	呵護健康， 保障職業安全	本集團嚴格遵守職業健康相關法律法規，制定完善的安全管理架構，對安全生產進行目標設定以及管理，並改造安全技術，對員工進行安全與健康培訓，預防安全風險。 • 建設安全管理架構 • 安全管理監督 • 安全生產目標及風險防控 • 設備安全技術改造 • 職業安全與健康培訓	8 體面工作和 經濟增長 9 產業、創新和 基礎設施 3 健康 與福祉 12 責任 消費與生產



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國可持續發展目標
薪酬政策	廣納賢才，堅持以人為本	本集團建立了完善的薪酬管理體系，保護員工權益，嚴格遵循勞動法，為員工提供有吸引力的福利薪酬體系，並設立薪酬委員會，對員工工資水平進行科學評估。 • 薪酬管理體系建設 • 員工薪酬激勵體系 • 科學的績效管理	3 健康與福祉 4 優質教育
僱傭管理		本集團拓寬人才招聘渠道，多元化與平等招聘，建設從入職到離職對員工的全面保護機制。 • 合規僱傭 • 遵守勞工標準 • 人權保護 • 民主溝通 • 女性員工合法權益	5 性別平等
本地化僱傭		本集團推行本地化僱傭，尊重當地文化，為當地提供就業崗位。 • 在本集團及項目公司所在地招聘本地員工 • 為當地員工創造發展平台	8 體面工作和經濟增長
員工培訓與發展		本集團注重員工隊伍的整體素質建設，全方位對員工進行培訓，持續為員工的成長提供助力。 • 多元化的培訓方式 • 提升員工綜合素質	10 減少不平等
員工多元化		本集團在招聘過程中堅持多元化招聘，公開、公平且公正的評估及招聘人才，保證不因任何原因差別對待，保證本集團員工背景的多元化。 • 多元化招聘政策 • 反歧視政策	



重要性議題	對應章節	我們的積極回應	對應聯合國 可持續發展目標
社區關係	以情暖心， 聚焦社會民生	本集團堅持對社區進行投入，堅持教育扶貧事業，堅持參與不同的志願者活動，積極承擔社會責任，共同建立更美好的社區。 • 多樣化的志願者活動 • 社區投入	
慈善公益		本集團積極參與海內外各類慈善公益捐贈，致力於扶貧助農活動，為社會進步貢獻力量。 • 慈善公益捐贈 • 扶貧助農 • 助力貧困學生	
推動區域經濟發展		本集團在發展過程中，始終將帶動當地經濟發展作為目標，承擔自身社會責任。 • 推動當地經濟發展 • 促進共同發展 • 對海外項目地進行民生建設	



廉潔有序，確保運營合規



合規管治，穩健運營

本集團深信，完善的企業治理體系對本集團的可持續發展、增進股東信任及鞏固本集團價值觀，有著不可替代的重要作用。本集團高度重視企業管治實踐，依據監管規定和本集團發展需求，採納並深入檢討本集團企業管治實務。

本集團秉持誠信、透明、問責和獨立原則，不斷優化與創新本集團內部審查及管治體系，力圖提升企業管治水平與效能。本集團嚴格遵循《中華人民共和國公司法》及上市規則附錄C1第二部分《企業管治守則》等法規要求，持續精進管治體系。有關本年度企業管治內容，可參閱本集團2024年報「企業管治報告」章節。

董事會所有委任均以用人唯才為原則，並在考慮人選時以適當的條件充分顧及董事會成員多元化，包括但不僅限於技能、經驗及性別的多元化。截至2024年12月31日，董事會由十二名成員構成，含四名執行董事、四名非執行董事及四名獨立非執行董事，其中，女性董事成員有五名，佔董事會人數的40%以上。在非執行董事與獨立非執行董事中，有八位具有風險管理專業技能，且每位獨立非執行董事在會計財務、金屬材料、國際經濟等領域具備相關專業資格或經驗，在企業重大決策中，提供獨立公正建議，積極化解潛在利益衝突，為本集團可持續發展及決策能力提升貢獻卓著。董事會每年至少召開四次定期董事會會議，董事可親自或透過電子通訊等線上方式參與會議。

本集團董事會下設審核委員會、提名委員會、薪酬委員會以及可持續發展委員會，獲董事會授權共同監管企業管治的執行。各委員會負責把控經營及財務表現、評估管理層業績、監管信息披露、評估和管理風險、審核可持續發展策略與目標等事項。通過各委員會的協同合作，確保本集團的企業管治符合國際最佳常規，為本集團長期發展提供堅實保障。



清正廉潔，嚴守作風

秉持商業道德，維護企業誠信形象，不僅是企業必須履行的法律義務，更是企業實現永續經營的重要根基。本集團篤定貫徹廉潔經營理念，本集團對於賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢等違法行為，始終秉持「零容忍」態度，並承諾本集團員工在所有業務交易中的任何時候將致力維護商業道德及廉潔，追求最高誠信標準及將廉潔守正、誠實正直、公平公正、不偏不倚及擁有良好的商業道德體現為本集團的核心價值，全力營造廉潔、透明的企業文化。

本集團堅決抵制一切腐敗、賄賂等違法違紀行為，全方位落實反貪污及反洗錢工作。一方面，不斷健全廉政制度，建立嚴格的賄賂防範機制，確保各項業務活動在合法、合規的軌道上運行；另一方面，我們設立暢通舉報渠道，鼓勵員工及相關方積極參與反貪污行動。此外，本集團定期開展監督檢查，對各項業務流程進行全面審查，評估本集團的商業活動或所在地區面臨更高腐敗發生率，或參與腐敗相關爭議的可能性。旨在杜絕貪污腐敗滋生的土壤，全方位維護企業清正廉潔的經營環境。本年度，本集團不涉及任何反競爭和商業道德爭議的情況。



1) 商業道德與反貪污制度

本年度，本集團持續嚴格遵守《中華人民共和國反洗錢法》《中華人民共和國刑法》《防止賄賂條例》（香港法例第201章）等相關法規，以及《廉政管理及反貪污政策》《反舞弊措施和控制程序》《關於投訴、舉報的管理辦法》等內部規章制度。這些政策適用於本集團全體員工，包括董事、高級職員和僱員（無論是全職、兼職或臨時性質）、與本集團有業務往來的外部各方以及以代理或受託人身份代表本集團的人員（包括但不僅限於代理人、顧問和承包商），從而全方位杜絕賄賂、勒索、欺詐及洗錢等不法行為。

本集團董事會全面負責本集團的商業道德及反貪污事宜，並設立常設機構，專司組織各部門開展反舞弊相關事宜。各部門每月定時召開廉政會議，會上全面總結、深入檢討以往的違規違紀案例，並積極組織學習，從中汲取教訓，強化廉政意識。董事長亦會定期親自主持廉政會議，在會上動員各部門領導，督促其切實加強廉政建設，以高度的責任感和使命感，推動本部門廉政工作的深入開展，營造集團內部風清氣正的良好氛圍。

為進一步深化本集團廉潔文化對供應鏈的積極影響，強化供應鏈的廉潔管理，本集團已施行一系列措施，尤其聚焦於招標採購等重點環節。本集團始終堅持維護招標過程的公平、公開與公正原則，在和本集團有業務關係的企業或個人簽訂合同時，合同後要附《廉政協定》或廉潔自律承諾書，合同雙方須嚴格遵守，從源頭上嚴防回扣、私下交易等舞弊行為的發生，同時確保第三方合作夥伴充分遵循本集團的廉政管理內部制度以及國家相關法律法規。本年度，本集團供應商《廉政協定》的簽署比例高達100%，充分彰顯了本集團在廉潔管理方面的堅定決心。本集團亦致力於在合同履行期間，通過與合作夥伴的相互監督，進一步加強廉潔自律意識，攜手共創誠信透明的商業環境。

2) 商業道德及反貪污培訓

為全面提升全體員工從嚴從實的工作態度和自律意識，牢固樹立廉潔自律的思想和拒腐防變能力，持續傳遞廉政從業的正能量，本集團每年開展常態化反貪腐相關培訓教育，反貪污培訓覆蓋本集團所有員工（包括外包以及兼職員工）以及合約商，全方位打造風清氣正、幹事創業的經營環境。

本集團聯合各部門編寫了《勤廉陣地》《利劍高懸》等反腐刊物，刊物內收錄整理多宗貪腐典型案例，並進行深入剖析。





為培養本集團中高層幹部克己奉公、清正廉潔的職業操守，本集團每年聘請專家對本集團所有員工(包括外包以及兼職員工)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，進行員工警示教育，以提高員工拒腐防變的自覺性。



廉政教育培訓

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。

3) 舉報制度與檢舉人保護機制

本集團承諾維持高誠信標準及合乎道德的商業操守，積極鼓勵各方人士，對任何員工及／或外部人士在處理與本集團相關事務時，所作出的實際或疑似不當行為、不良操守等情況予以舉報。本集團構建了貪污舉報制度和渠道，鼓勵社會人士和內部員工通過舉報電話、郵箱、親身或書面等形式積極投訴、舉報違規行為。任何人一旦發現任何實際或疑似違反本政策的行為，或是其他不正當、舞弊事件，可依據《舉報政策》或相關制度所規定的渠道和流程，向經濟監察部(或其指定人員)或其他適當部門舉報。經濟監察部(或其不定期指定的特定人員)，對本集團及下屬各分公司進行監督管理和積極抽查，確保舉報制度及渠道得以有效落實。

舉報溝通渠道：

舉報電話：86-543-4161355

舉報電子郵件：zbjcc@163.com

郵寄地址：山東省鄒平市鄒平經濟開發區會仙一路經濟監察部



此外，本集團嚴格落實舉報人保護原則，將所有指控列為敏感及保密文件處理，對舉報人進行匿名保護。同時，本集團要求各部門及個人不得以任何理由打擊報復舉報人，並對潛在報復行為予以提前應對。

4) 商業道德審計

在企業商業道德管理的重要議題下，本集團高度重視內部反貪污以及商業道德審計監察管理體系的健全與完善，我們持續優化內部控制自評機制、獎懲規定，並明確劃定集團內部審計機構與被審計單位之間的職責分工。

本集團根據《廉政管理及反貪污政策》《反舞弊措施和控制程序》《關於投訴、舉報的管理辦法》等內部規章制度，對本集團所有業務部門每三年至少進行一次內部審計。每年度，本集團經濟監察部針對重點部門全面開展反貪污審計。審計內容涵蓋多個關鍵領域，包括商業道德規範的遵守情況、本集團治理架構的有效性、合規經營的落實程度等。通過商業道德標準的審計，降低舞弊和商業賄賂風險，確保本集團的廉政管理相關制度得到有效執行。彰顯了本集團對透明度和廉潔經營的堅定承諾，也確保了業務運作始終符合法律法規要求，維護了本集團良好的市場形象和可持續發展能力。



碳中和專題



實現碳中和

中國宏橋制定以業務轉型為戰略核心方向、以運營轉型為關鍵切入點、以組織和影響力轉型為能力支撐的碳中和關鍵舉措。目的在於在現有業務框架下穩健有序地達成本集團的「雙碳」目標，力爭在2025年以前實現碳達峰，在2055年以前實現自身運營範圍內的淨零排放。



轉型路徑



本集團將包括目前時期所在的2020年至2030年定為初步脫碳階段，鑒於初期化石燃料佔比較高，起步之時將能源結構轉型作為工作重點。其一，積極推動雲南水電鋁基地的搬遷事宜；其二，加速在風力發電、光伏發電等清潔能源領域的投資佈局與實際應用，逐步以清潔能源代替化石燃料。本集團亦借助推進技術創新、提高運營效率、推出低碳產品、拓展下游產品種類、開展循環經濟、加強資源綜合利用等多項舉措，達到節能降碳的目標，持續深耕綠色發展之路。此外，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。



與可持續掛鈎的薪酬與考核體系

本集團制定詳細的與可持續掛鈎的薪酬與考核體系，將節能增效等相關指標納入各級管理人員的績效考核體系，高管薪資與節能減排項目的實施與效果評估等多項指標掛鈎，切實落實「一崗雙責」及「管生產就要管環保」的管理獎懲機制。由企管部門制定績效考核標準，節能減排指標通過結合各個生產板塊（如氧化鋁、電解鋁以及熱電等）的生產指標以及產量，分解到各個生產環節，如汽油耗用、綜合電力耗用、煤炭消耗以及水耗等，並體現在每個員工的績效工資匯總上。對於在考核中表現不佳的員工給予指導和幫助，確保從管理層到基層員工都充分認識到雙碳工作的重要性，保障雙碳工作的順利進行。

提高減排意識

中國宏橋在踐行「雙碳」目標的道路上，保持「公正轉型」的信念，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，亦透過宣傳教育提高員工在節能減排方面的意識及能力，引導並帶動全體員工營造節能減排的良好氛圍，共同實踐節能減排。

本集團在內部推行低碳模式，舉辦「雙碳」管理培訓會以及環境保護法律法規專題講座，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、員工植樹以及志願者服務等綠色戶外實踐活動。本年度，中國宏橋為員工提供節能減排方面的培訓，培訓內容涵蓋企業生產與國家節能政策、節能減排的重要性，極端天氣應對，以及節能減排的要求及控制指標等。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-傳播節能理念

本年度，中國宏橋在2024年上半年工作總結暨技術能手表彰大會上重點表彰了在節能減排領域及綠色製造實踐方面表現卓越的團隊與個人。此次表彰大會凸顯本集團致力推動實現卓越營運，使可持續領導力貫穿整個營運過程。本集團積極響應綠色發展號召，在生產環節深入挖掘節能減排潛力。通過研發創新，對現有工藝進行優化，以及提升操作技術等方式，有效降低能源消耗和碳排放。號召廣大員工以他們為榜樣，立足本職崗位，積極投身創新績效實踐，全力突破節能減排等關鍵工藝技術，深度踐行工匠精神，助力企業在綠色發展道路上穩步前行，實現經濟效益與環境效益的雙贏。



工作總結暨技術能手表彰大會

推動能源結構轉型

中國宏橋能源結構轉型在電解鋁生產基地搬遷、光伏項目落地、產業協同、融資支持等多方面因素的共同作用下，正逐步構建起一個綠色、高效的發展模式，未來有望在推動企業自身可持續發展的同時，為區域能源結構優化和經濟綠色轉型貢獻更大力量，全力推進能源結構向低碳化方向加速轉型。本集團於本年度已獲得由山東省發展和改革委員會頒發的山東支柱型雁陣集群和「頭雁」企業認證，以及入選了由山東省工業和信息化廳發佈的2024年省級重點行業能效「領跑者」名單，標志著本集團在低碳發展的道路上更進一步。



本集團積極佈局水利及光電項目，為企業的可持續發展與能源結構優化注入新動力。本年度，雲南文山綠色鋁創新產業園(以下簡稱「產業園」)運營順利，充分挖掘雲南省豐富的水力發電及光伏發電資源優勢，成功打造多能源並行的綠色電力供應體系。在此過程中，本集團持續降低煤炭消耗，不斷提高綠色能源在能源供應中的比重。一方面以綠色水電全面替代傳統能源，高效利用水電資源，推動水電與鋁產業深度融合，提升產業附加值；另一方面，產業園成功實現鋁水100%就地轉化，大幅削減鑄錠、下游熔鑄及運輸過程中帶來的碳排放，且有效延伸產業鏈，提高產業集群化發展水平，為實現碳減排目標及產業可持續發展注入強勁動力。

本年度，產業園內所生產的液態鋁及重熔用鋁錠已獲得產品碳足跡證書，充分表明本集團在低碳發展方面的積極態度和成效。



雲南文山綠色鋁創新產業園產品碳足跡證書(部分)

本集團於本年度發行的綠色中期票據，用於本集團旗下光伏電站項目之建設，並獲「AA+」評級。此融資舉措為光電項目規模化拓展提供有力的資金支持，亦彰顯資本市場對本集團綠色發展戰略的認可。



提升運營效率

中國宏橋始終將提升運營效率視為企業發展的核心要務，通過技術革新與管理升級的深度融合，推動企業邁向更高質量的發展道路。在技術革新方面，積極搭建智能化管理平台，充分運用前沿技術，除了建設「智慧鋁電解工廠」、「智慧氧化鋁未來工廠」及「智慧電廠」外，亦將鋁深加工產品熔鑄AI智能監控系統投入應用，以提升管理的智能化水平，加快「智改數轉」賦能傳統產業轉型優化升級步伐。在管理升級上，全力推進生產工藝的升級改造，引入新技術、新設備，不斷提升生產鏈的綠色化、節能化程度，力求在提高生產效率的同時，降低能耗，實現可持續發展目標。

智能化工廠建設

中國宏橋對照「中國製造2025」規劃綱要，提出加快智慧化改造，率先啟動電解鋁智能工廠建設。本集團以數據為驅動，依託智慧管控、深度工藝、任務管理、智慧安全4大功能，實現關鍵設備數控化控率95%，提升生產效率，縮短訂單完成周期，最終推動企業綜合效益和精益管理水準同步升級。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，本集團獲評為「國家級綠色工廠」，同時被認定為山東省智能製造標杆企業，更獲得中國工業和信息化部認證的「基於經驗機理數據優化的電解鋁智能工廠」，充分肯定本集團推行智能化工廠的努力及引領本地區製造業智慧化轉型升級的成果。

中國宏橋懷著堅定不移的決心，從頂層設計到基礎運營，穩步推進企業數智化轉型。本集團認為，轉型並非拋棄傳統產業，而是借助先進的AI技術，全方位賦能現有產業，推動組織架構、生產體系、能源結構及產業結構的深度優化與高效提升，逐步實現傳統產業優化升級，為進軍其他領域奠定堅實基礎。

中國宏橋的智能化工廠，通過自動化控制以減少人工干預，並實時監測預防工藝偏差，亦會運用數據分析優化生產參數，借助AI技術精準識別缺陷，最終在鋁產業鏈各環節取得以下成效：

- 提升質量一致性：工藝標準化與數據閉環管理，有效降低產品質量波動。
- 降低缺陷率：實時檢測與預警機制，攔截不合格產品。
- 高效利用資源：精準控制生產流程，降低能耗及材料浪費。
- 優化產品性能：依靠數字仿真與智能決策，助力高附加值產品開發。



產業鏈	智能化工廠運用
電解鋁	實時監測與精準控制 - 電解槽槽底溫度自動監測系統，能全天候持續測溫，搭配超溫報警功能，有效減少人工操作可能產生的誤差，保障電解槽運行的穩定性。 - 精準出鋁系統與槽控系統聯動，可實時感知電壓及陽極母線行程的變化，自動化控制出鋁操作流程，不僅提升電流效率，還能降低單槽指標的差異。
	數據驅動工藝優化 - 智慧工藝系統將行業專家的經驗轉化為數據模型，並結合數字孿生技術，對出鋁量、氟化鹽下料量等生產參數進行優化，大幅提高工藝的一致性。 - 數據中台整合多源異構數據，為實時工藝調整及預測性維護提供有力支持，有效降低設備故障對產品質量的影響。
氧化鋁	全流程自動化與智能化 - 採用封閉式管帶機自動輸送原材料，搭配機械均化配比及全管道化溶出技術，確保原料混合均勻。 - 智能監測系統可實時採集溶出溫度、蒸汽溫度等共超過3,200項指標數據，並通過中控大屏迅速對異常波動做出響應，維持工藝參數的穩定。
	智能決策支持 「工業大腦」平台運用AI算法分析生產數據，自動給出工藝優化建議，提升溶出率及產品純度。 - 異常數據檢測與告警功能，有效防止因工藝偏差引發的產品質量波動。



產業鏈	智能化工廠運用
鋁深加工產品	表面質量與缺陷管控 - 熱軋表面質量檢測系統運用AI圖像識別技術，24小時持續監測鋁板帶表面是否存在裂紋、氣泡等缺陷，杜絕不合格品流入下游工序。 - 在拉矯、切邊等工序推廣表檢儀的使用，實現全流程的質量閉環管理。
	生產穩定性提升 - 智能無人巡檢系統自動對冷軋機油庫設備進行掃描，實時監測設備溫度並發出預警，降低因設備異常導致的生產中斷及次品率。 - 安全生產風險監測預警系統，動態評估鑄造過程中的液位、壓力、溫度等參數，降低安全隱患對產品質量的影響。
輕量化產品	材料與工藝精準控制 - 藉助數字孿生技術模擬輕量化材料的成型過程，優化衝壓、鑄造等關鍵工藝參數，減少材料浪費及結構缺陷。 - 智能質檢系統融合AI與3D建模技術，實時檢測產品的尺寸精度及力學性能，確保產品符合輕量化設計要求。
	數據驅動的協同製造 依託工業互聯網平台整合設計、生產、檢測等環節數據，實現產品全生命周期的質量追溯，提升產品一致性。

案例分享-智慧氧化鋁未來工廠，做數實融合的行業先行者

智鋁AI&L模型研發項目

中國宏橋積極推動智鋁AI&L模型研發項目。該項目依托通用大模型，打造電解鋁行業垂直模型，於電解生產流程中，達成「一槽一策」的自主決策控制模式。此模式不僅能大幅提升生產效率、降低能源消耗，更可延長電解槽的使用壽命。在開創電解鋁低碳生產嶄新範式的同時，借助AI技術賦能工業大腦，致力樹立智能制造效率的全新標杆。

智慧氧化鋁未來工廠

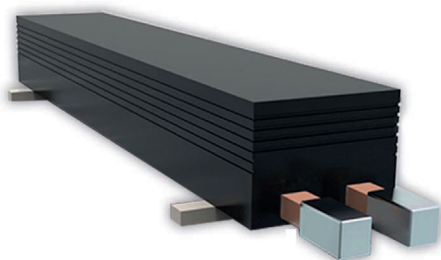
未來，項目團隊將持續借助智能化、信息化手段，進一步完善和優化智慧管理系統。計劃搭建數字化班組、智慧化驗室、智能決策分析系統2.0以及數據指標平台等一系列先進系統，並大力開展各主要工序智能檢測和監測系統的開發與應用，持續提升生產的智慧化水平，全力加速氧化鋁「工業超腦」的打造進程。工廠先行先試，志在為行業的「智改數轉」提供有力支撐與賦能。



智慧氧化鋁未來工廠中控室

節能改造

中國宏橋持續推進鋁綠色化生產及使用前沿技術，鋁電解槽是鋁電解生產的主體設備，而其中的複合陰極作為核心導電裝置，直接影響鋁電解槽的使用壽命及生產指標。國際上通常以鋼棒為原料，能耗高、污染大，而節能環保的鋁電解槽陰極材料成為電解鋁行業實現綠色低碳發展的關鍵因素之一。本集團參與開發鋁電解一體化銅炭複合陰極(RuC)技術，為全球鋁電解領域開發了一套全新的迭代技術。本集團已根據此技術申請並持有綠色低碳鋁品牌HQALight。



鋁電解一體化銅炭複合陰極(RuC)技術

首次採用全銅導電棒，與陰極炭塊冷態精密裝配，研發出防滲碳、抗腐蝕一體化銅炭複合陰極，降低電阻差與水平電流，實現大容量鋁電解槽低電壓穩定運行。

研發一體化銅炭複合陰極電流分佈均化技術，大幅延長電解槽壽命。

升級內襯保溫材料，優化熱平衡匹配設計，實現「低熱損、慢衰減」及良好熱平衡。

建立與銅炭複合陰極技術相適應的標準化生產工藝。

鋁電解一體化銅炭複合陰極(RuC)的技術亮點

本集團子公司山東魏橋鋁電有限公司(「**魏橋鋁電**」)設計的原鋁生產線技術先進可靠，有效提高了產出量和能源利用率。魏橋鋁電的電解鋁生產節能模式，持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。



本年度，本集團順利完成530多項節能項目及技術改造，如引風機稀油站加裝冷卻油泵技改、清包料提鋁後回收再利用、電解槽熱熔焊接技改應用、汽包夾套自產蒸汽餘熱利用等，持續提升環保技術，保持超低排放。

案例分享-現場小設計，降本顯大效

在生產運營中，本集團子公司積極挖掘降本增效的潛力，通過一系列巧妙的現場小設計，取得了顯著成效。公司設備管理員留意到在更換電機軸承時，因電機易發生磕碰而導致絕緣降低的問題，經過思考與嘗試，自製了一款電機轉子轉運專用吊具。此吊具前端依據電機轉子軸的實際尺寸，靈活焊接適配套管；頂部則根據電機不同功率，巧妙設計可調整尺寸的吊裝板牙，以此保證吊裝過程中的高度平衡性。使用這一專用吊具，電機轉子吊裝變得平穩快捷，不再需要多人協作進行綁紮，大大提升了工作效率。

與此同時，計控車間也在技術革新上取得突破，成功設計並開發了CO分析儀恢復供電後的自動啟動功能。車間技術人員精心編寫PLC程序並完成組態設置，使CO分析儀在供電恢復後能自動啟動，並實現取樣反吹控制，完全省去人工重啟的環節。這一設計不僅有效降低了職工工作量，提升工作效率，還促進了自動化操作水平的提升，為生產運營提供了更高效、更便捷的技术支持。



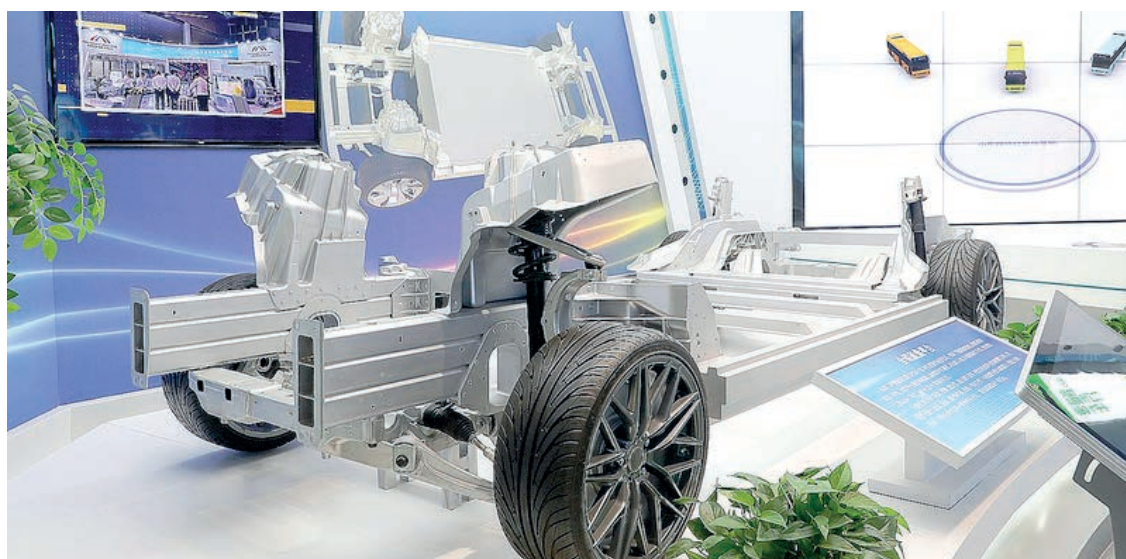
生產現場

拓展下游加工

中國宏橋積極拓展下游加工業務，在產品、技術、市場及產業園區等多方面佈局，推動產業升級與可持續發展。



本集團加快輕量化基地建設，聚焦新能源汽車用系列高強高韌新型鋁合金材料研發，致力於打造全流程的輕量化研發、試驗、製造基地，為汽車輕量化提供系統解決方案，加快打造中國最大的全流程汽車輕量化研發製造基地和世界領先的鋁基輕量化研究中心，大力佈局全鋁掛車、物流車等整車製造項目，形成鋁產業與汽車產業相互融合共同發展的產業生態。本年度，本集團推出三大系列共6款達到國際領先水平的高強高韌高服役性鋁合金材料產品，均具有獨立自主知識產權，部件及總成較同類型產品減重20%至40%，用於純電動車可提升3%—5%的續航里程，燃油車每百公里可減少10%碳排放。



汽車輕量化研發成果展示



發展循環經濟

在中國宏橋推進實現「雙碳」目標的背景下，傳統線性經濟模式已難以適應可持續發展的需求，發展循環經濟成為實現可持續發展的關鍵路徑。本集團積極構建循環經濟和綠色生態鏈，將循環經濟作為本集團綠色低碳願景與長期主義戰略融合的重要結合點。

中國宏橋佈局再生鋁項目，中德宏順循環科技項目圍繞報廢汽車資源化、鋁再生配套產業鏈的「3+N模式」建設。其中，再生鋁生產線能耗相較於電解鋁降低95%，碳減排強度下降幅度超過85%，持續投入資源進行產能擴建，目標實現混合金屬回收和報廢汽車拆解環保預處理生產線總體年拆解報廢機動車處理規模達10萬輛，目標達成後用該廢鋁生產為再生鋁，相較於原鋁平均每年可減少110萬噸碳排放。該項目獨有的再生鋁除雜不降級使用技術、高度自動化的金屬破碎、分揀技術均達到國際領先水平，打造現代化、自動化、協同化、綠色化金屬礦產循環經濟產業基地，冀成為全國最大的再生鋁循環基地。

此外，本集團推進品牌建設，打造綠色低碳鋁品牌HQALoop，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。

案例分享-深挖邊角料價值，打造循環鋁業

本集團子公司建有兩台雙室熔化爐，主要用於熔煉易拉罐製罐廠邊角料、鋁箔廠邊角料、生產返還料，以及從市場收集的廢料或乾淨塊料。雙室爐熔煉技術是一種高效的再生鋁熔煉方法。主要針對輕薄廢料、鋁屑及大塊不規則廢料融化工藝設計。雙室爐通過優化預熱和熔化過程，原料被轉化為高品質再生鋁水，顯著降低能耗和燒損，提高鋁回收率，降低生產成本，實現鋁工業的綠色循環生產。

在此基礎上，宏發鋁業以此再生鋁水生產更符合可持續發展理念的罐料產品。憑藉在資源回收利用及綠色生產方面的卓越表現，宏發鋁業順利通過國家級綠色工廠認證。同時，還榮獲由中國質量認證中心評定頒發的國內鋁深加工行業資源循環利用產品評價首張證書，評價結果為AAA最優級，在綠色發展道路上樹立了行業典範。



再生鋁罐料產品



應對氣候變化

中國宏橋始終密切關注氣候變化所衍生的潛在風險與機遇，秉持積極主動的態度，採取一系列切實有效的措施，全力緩解氣候變化可能帶來的影響。本年度，基於對環境及企業未來發展的高度責任感，本集團深度參考國際可持續發展準則理事會（「ISSB」）發佈的國際財務報告可持續披露準則2號—氣候相關披露（「IFRS S2」）框架，在治理、戰略、風險管理、指標和目標四個層面，主動且全面識別日常業務運營中與氣候變化相關的風險。通過逐個梳理業務環節，全方位排查業務全流程中可能受氣候變化影響的風險因素，並積極加以應對。與此同時，本集團持續完善氣候風險預防機制，不斷提升應對氣候變化的能力。此外，本集團亦敏銳洞察氣候變化所蘊含的機遇，積極把握，以此推動本集團的可持續發展，邁向更加綠色、穩健的未來。

1) 治理

中國宏橋深刻認識到氣候變化對環境、社會和經濟帶來的重大挑戰，面對氣候變化帶來的影響與挑戰時，我們積極採取措施，將氣候管理相關職能納入ESG治理架構，並通過持續改進和創新來實現本集團的可持續發展。為了確保對氣候變化的有效管理，我們建立了以董事會為最高決策層的氣候變化管理體系。

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氣候相關風險和機遇的管理相關工作，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。截至本報告披露前，本集團已設立可持續發展委員會，負責評估和管理本集團有關氣候相關風險和機遇的工作，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，並在必要時向董事會報告與氣候相關風險和機遇的信息。



2) 戰略

氣候風險與機遇所帶來的影響充滿不確定性，這為制定應對氣候變化措施帶來挑戰。為全面剖析業務發展過程中可能遭遇的氣候風險和機遇，需考量全球不同氣溫上升路徑、氣候政策變遷及影響時效等因素。本年度，我們聘請專業顧問，選取聯合國政府間氣候變化專門委員會(IPCC)公開發佈的情景假設模型及相關參數，針對低排放情景和高排放情景展開氣候情景分析，以更深入理解和應對這些風險與機遇，明晰兩者之間的差異，具體情景選擇如下：

情景	IPCC氣候情景參考模型	情景描述
低排放情景 (可持續發展路徑)	氣候變化預測模型： SSP1-2.6情景	該情景下全球變暖溫度升高低於2.0℃，政策監管嚴格，轉型風險更為嚴峻，對企業的影響程度更大，但實體風險亦不能被忽視。
高排放情景 (化石燃料發展路徑)	氣候變化預測模型： SSP5-8.5情景	該情景下全球變暖溫度升高超過4.0℃，政策監管寬鬆，會引發一系列嚴重的氣候問題，企業面臨的實體風險更大。

風險應對

本年度，中國宏橋綜合考量國家宏觀環境、行業特性以及本集團自身發展規劃等因素，識別氣候變化相關的短期(1-5年)、中期(5-10年)以及長期(10年及以上)風險與機遇，深入分析風險對本集團的影響，並在生產、運營、供應鏈等各個環節積極採取切實可行的應對措施。



下表列舉出對本集團業務有較高潛在影響的氣候風險：

氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響	本集團回應
實體風險			
極端天氣 風險等級： 中低—中	- 極端天氣事件的嚴重程度和頻率上升所帶來的自然環境風險，可能會造成運輸困難和供應鏈中斷。 - 極端天氣事件導致運營成本上升，對實體資產造成物理損失。 - 極端天氣導致安全風險事故，對員工健康、安全和出勤造成不利影響。 - 極端天氣導致發電異常，從而影響依賴水電的生產線。	影響週期： 長期 影響價值鏈： - 運營 - 上游價值鏈 財務影響： - 支出 - 資產和負債 - 其他	低排放情景下： 極端天氣影響海洋運輸環節：極端天氣事件(颱風)帶來的狂風、巨浪、風暴潮及暴雨等，會威脅船舶航行安全、造成港口運營受阻，導致航線調整與延誤。而海平面上升則會損害港口設施、改變航道狀況以及增加沿海地區被淹沒的風險，從而影響企業原材料供應的海洋運輸環節。但中國宏橋已優化供應鏈管理，尋找多元化的供應商，目前本集團受海洋運輸環節影響的原材料供應有限。 設備損壞導致運營成本受影響：極端天氣事件(如洪水、乾旱、颶風等)可能導致設備損壞、生產中斷和原材料供應不足，從而增加運營成本；恢復和維修受損設施的費用也會緩慢上升；現有資產的減值和提前報廢(如在極端天氣高發地區對財產和資產的損壞)；運營成本的增加(如水電站的來水不足和火電廠缺乏足夠的冷卻水)。但現階段本集團已為易受影響的資產投保，資產受影響程度有限。 極端天氣管理流程增加導致運營成本受影響：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，導致運營成本增加。但本集團已採取與氣候相關風險預防措施，保證生產運營穩定。 極端天氣下對員工產生一定程度的影響：極端天氣事件可能對員工的健康、安全和工作效率產生一定程度的影響。但本集團已制定詳細的極端天氣應急預案，並不定時進行演練，增強員工應對極端天氣的能力，因此極端天氣對本集團員工的影響有限。



氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響		本集團回應
			- 對雲南地區的鋁製品業務造成影響：由於雲南省供電主要方式為水電，水電容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。 - 能耗和設備維護成本增加：較為長期的氣候模式轉變可能會增加企業的運營成本。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。	
			高排放情景下： - 營收減少：生產能力降低導致產品產量下降，進而引發營收減少。 - 生產及運營成本增加：極端天氣通過多種途徑對設備造成損害，加速其老化過程，設備老化使得維護頻次增加，維護成本大幅提高，維修人員需求上升，人力成本也隨之增加。	
全球平均氣溫上升 風險等級：中	氣候模式轉變	影響週期： 長期 影響價值鏈： 運營 財務影響： 支出	低排放情景下： - 運營成本緩慢增加：較為長期的氣候模式轉變可能會增加企業的運營成本。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緩慢增加。 高排放情景下： - 企業收入下滑：氣溫上升導致的員工勞動生產率下降，設備性能下降等原因導致生產能力降低，進而導致收入大幅下滑。 - 運營壓力增大：生產及運營成本增加(如用電成本、維護設備成本、維修人員人力成本等增加)。	- 推動環保技術應用，提升可持續發展能力，維持良好企業形象。 - 建立生產設備高溫監測與預警系統，採取科學高效的製冷方案，定期對設備進行全面檢查以確保高溫條件下能夠穩定運行，滿足生產需求的同時提高工作環境的舒適度。



氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響		本集團回應
轉型風險				
政策與法規趨嚴 風險等級： 中－高	溫室氣體減排政策壓力	影響週期： 短、中、長期 影響價值鏈： 運營 財務影響： 支出	低排放場景下： - 法律合規風險受到影響：中國宏橋資產遍佈全球，不同地域的法規各異，法律合規風險成為極大的挑戰。中國宣佈碳達峰碳中和目標後，為呼應政策，中國宏橋在現有業務框架下，力爭在2025年以前實現碳達峰，在2055年以前實現自身運營範圍內的淨零排放。 - 生產運營活動受到一定壓力：長期宏觀政策調整壓力將會傳導至中國宏橋自身生產運營活動。	- 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，並加強與政府和監管部門溝通，確保及時了解政策變化，主動調整相關工作，以適應不斷變化的監管環境。 - 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。 - 已制定《公司碳排放管理辦法》規範碳排放管理制度。
			高排放場景下： 財務影響上升：長期而言，企業或面臨生產及運營成本增加(如用電成本、維護設備成本、維修人員人力成本等)	



氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響		本集團回應
碳排放定價提高 風險等級：中	• 碳定價逐步提高(如排放權交易、碳關稅制度) • 化石燃料供應不足	影響週期： 短、中、長期	低排放場景下： • 財務成本稍有增加：不同司法管轄區的碳定價機制將緩慢增加財務成本，全球範圍內碳排放權配套管控和調節機制陸續出台，中國宏橋全球資產存在被納入碳排放權交易管控範圍內的可能性，額外的運營和財務成本可能將影響能源供應的穩定性和成本。 • 能源危機導致生產成本受影響：隨著不同地區能源結構調整帶來的化石燃料供應不足，導致能源供應危機問題日益凸顯，企業生產或會受化石燃料供應影響導致成本上升。但是目前中國宏橋正積極進行能源結構轉型，降低對化石燃料的依賴，發生能源危機的概率較低，從而對本集團生產成本的影響也較低。	• 調整能源結構，在雲南佈局水電等清潔能源，提升新能源占比 • 加快新能源產業發展，持續進行產能置換轉移，加大光伏、風電項目開發力度，繼續推進電極鍋爐和熔鹽儲能供汽建設，佈局清潔能源，提高清潔能源使用比例。 • 在實施碳減排戰略的同時，密切關注資產所在國和全球範圍內碳定價機制，特別是碳排放權交易機制相關要求進展情況，向國際最佳實踐目標邁進，積極靈活迎接挑戰。 • 設定產品碳強度目標和對應的實施方案。 • 加強碳排放監督管理與合規檢查以應對趨嚴的政策監管。 • 持續完善減碳路徑，向社會公開本集團的減碳舉措及減碳成果，識別相應減排措施。
			高排放情景下： • 生產及運營成本增加：購買碳指標成本增加。	



氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響		本集團回應
持份者關注度提高 風險等級：中	持份者對氣候風險披露的要求	影響週期：中期	低排放場景下： 對業務運營及收入產生輕度風險：監管部門、投資人、客戶和消費者對氣候風險公開披露、低碳產品的要求日趨嚴格，不合規的披露和不當的氣候表現可能導致聲譽受損和融資受阻，從而對業務運營及收入構成風險。本集團定期發佈的ESG報告內包括針對氣候風險的相關披露，且定期與持份者溝通，目前受此風險影響有限。	- 定期發佈ESG報告，增強與持份者的溝通，提升透明度和信任度，並加強及優化氣候變化風險管理。 - 定期就氣候相關影響和應對策略與專業顧問溝通，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。 - 對標ESG評級，提升ESG風險管理並關注國內外ESG發展趨勢，把握資本市場ESG熱點。 - 加強夥伴交流，參與ESG研討會，了解行業最新動向。 - 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。 - 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。 - 積極對員工進行節能減排培訓，提升員工的環保意識。
			高排放情景下： 企業資金壓力增大：持份者關注度提高，長期來看，氣候問題使投資者因資產價值縮水、投資組合風險上升而資金壓力增大，同時令企業因信用風險評估改變、資金成本增加及融資渠道變窄，導致借款額度降低、利率提高、籌集資金難度增大。	



氣候風險類別與等級	風險描述	潛在影響		本集團回應
市場轉變 風險等級：中	- 客戶對低碳產品和服務需求增加。 - 對現有產品和服務的低排放替代品。 - 市場信號的不確定性 - 低碳轉型技術研發及投資 - 冶煉、電解鋁生產過程中的高能耗工藝相關低碳轉型技術上的落後，可能會導致落後於同業競爭者從而影響市場份額。 - 對新技術的投資失敗	影響週期： 短、中期 影響價值鏈： - 運營 - 下游價值鏈 財務影響： - 收入 - 資產和負債	低排放場景下： 對企業收入產生影響：市場對低排放替代品的需求增加，可能導致現有高排放產品的市場份額有所下降，影響企業收入。目前中國宏橋已經開始能源轉型，佈局低碳產品。 對企業市場表現造成影響：社會對低碳產品的需求上漲將對產業鏈造成壓力，影響下游製造商傾向選擇碳足跡較低的金屬產品，從而對企業市場表現造成影響。目前，中國宏橋已投身能源轉型，佈局低碳產品領域，提高產品的多元化。 生產成本有所上升：由於消費者偏好的轉變，商品和服務的需求減少，同時由於投入價格(如能源、水)和產出需求(如廢物管理)的不斷變化，可能導致生產成本增加。 技術開發方面投資狀況影響到企業的財務狀況和市場地位：在創新和替代技術方面的研發支出，無法覆蓋在技術開發方面的資金投入缺口。新技術的研發和應用存在不確定性，可能導致投資狀況影響企業的財務狀況和市場地位。	- 開發差異化低碳鋁產品，包括繼續推進HQAALight，HQAALoop等綠色鋁品牌建設工作，以滿足市場對環保產品的需求，提升本集團在價值鏈中的影響力與低碳形象，擴大本集團聲譽及綠色產品市場份額。 - 持續完善可持續發展管理，目前，本集團旗下多家分公司已成功通過鋁業管理倡議(ASI)績效標準認證。 - 進行產品的生命週期評估(LCA)認證，及時調整產品組合，推出符合市場需求的低排放替代品，以保持市場競爭力。 - 加大廢鋁回收利用量，持續優化再生鋁佈局。 - 建立市場監測機制，及時獲取市場動態資訊，靈活調整生產和銷售策略，以應對市場變化。持續與客戶做溝通。 - 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。 - 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。 - 加大節能技術推廣應用，減少能源消耗，降低生產成本，加快新能源產業發展，加大分布式光伏項目建設力度，強化節能減排管理。 - 積極佈局人工智能(AI)領域，建設智慧工廠，提升能源效益。 - 實施技術評估機制，嚴格篩選投資項目，確保資金投入的有效性，並建立風險管理框架以應對潛在的技術失敗。



下表列舉出對本集團業務有較高潛在影響的氣候風險：

氣候相關機遇識別

氣候機遇類別及等級	機遇描述	潛在影響	本集團回應
產品與服務 機遇等級：高	客戶對低碳產品和服務需求增加：隨著新能源行業（如電動汽車）的發展壯大，市場將轉向可再生能源和脫碳化，對綠色能源關鍵原材料、綠電鋁材料的需求量會穩步提升。	時間維度： 中、長期 價值鏈： 下游價值鏈 財務影響： 收入	- 開展低碳認證工作。 - 設定產品碳強度目標和對應的實施方案。 - 開發差異化低碳鋁產品，以滿足市場對環保產品的需求。 - 加大廢鋁回收利用量，持續優化再生鋁佈局。開展報廢汽車一體化拆解。 - 面對日益增長的綠色發展需求，本集團緊跟市場潮流，積極投身於綠色產品、氣候相關風險解決方案及服務的研發，以契合市場需求，全力推動可持續發展。
政策支持 機遇等級：中	綠色金融：綠色金融為企業提供了融資的新渠道，如綠色債券和綠色信貸，增加金融資產的多元化，能夠以相對較低的利率獲得資金支持，促進可持續發展項目的實施。	時間維度： 短、中、長期 價值鏈： 投資 財務影響： 資產和負債	積極參與綠色金融市場，制定綠色融資策略，申請綠色債券和其他綠色金融產品，以支持可再生能源項目和環保技術的投資。同時，建立綠色項目評估體系，確保資金的有效使用和環境效益的最大化。



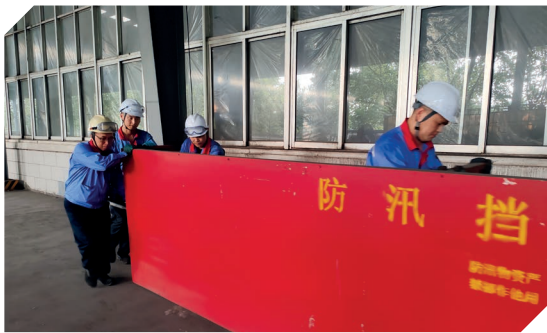
氣候機遇類別及等級	機遇描述	潛在影響	本集團回應
資源效率 機遇等級：高	使用可再生能源：可再生能源(如分佈式光伏、風電)的使用將幫助企業轉型並節約能源成本，為企業帶來收益。 能源效率：電解鋁的生產過程具有能源密集特性，主要的能源消耗包括電解鋁生產過程中的電力使用。能源效率提升項目在減少溫室氣體排放的同時，通常還可以為企業帶來顯著的能源成本節約。 使用新技術：新技術的應用(如低排放技術和智能製造)能夠提高生產效率，降低生產成本，並減少環境影響。通過技術創新，企業可以在市場中獲得競爭優勢，滿足日益增長的環保要求。 資源替代／多樣化：通過資源替代和多樣化，企業可以提高供應鏈的靈活性和可靠性，降低對單一資源的依賴，增強抗風險能力。同時，開發新產品和服務可以開拓新的市場，增加收入來源。 回收利用：氧化鋁生產過程中會產生赤泥等大量副產物，赤泥中含有大量的金屬資源，回收利用赤泥可以有效地節約資源、減少環境污染，並帶來銷售收入。	時間維度： 短、中、長期 價值鏈： • 運營 • 上游價值鏈 財務影響： • 支出 • 現金流	• 善用政策支持，加大在上述領域的研發投入，使相關成果既能滿足政策要求，又能回應市場訴求，從而助力可持續發展邁上新台階。 • 加快新能源產業發展，持續進行產能置換轉移，加大光伏、風電項目開發力度，繼續推進電極鍋爐和熔鹽儲能供汽建設，提升新能源佔比，強化節能減排管理。 • 加大節能技術推廣應用，減少能源消耗，降低生產成本。定期進行能源審計，識別能源浪費和改進機會，制定能源管理計劃，推廣節能技術的應用。 • 加大研發投入，建立技術創新激勵機制，鼓勵員工參與新技術的研發和應用。同時，與高校和科研機構合作，開展技術合作和交流，推動技術的快速落地和應用。 • 持續進行市場調研，識別可替代資源和新產品的開發機會，建立多元化的供應鏈管理體系。同時，加強與供應商的合作，確保資源的穩定供應和價格的合理性。 • 開展赤泥資源化綜合回收利用研究。建立完善的廢物回收體系，開展赤泥等副產物的資源化利用研究，推動廢鋁的回收和再生利用。同時，提高員工和公眾的回收意識，促進資源的循環利用。



案例分享－防洪防汛專項應急演練

在提升極端天氣應對能力等多個層面，本集團提出了具體措施及方案，力保安全生產形勢持續向好，深入推進企業邁向更高水平的本質安全。

針對汛期易出現雨水倒灌等異常問題，本集團組織了防洪防汛專項應急演練。演練模擬了雨水驟增、排水不及時，致使水位快速上漲，最終出現雨水倒灌的險情。險情發生後，即刻啟動防汛應急預案。工作人員接到指令後，迅速行動，安裝擋水板、鋪設消防沙袋，同時啟用應急水泵進行緊急排水。通過這次演練，各單位的防汛應急預案得到進一步完善，員工在汛期暴雨天氣下，應對突發性意外事故的應急處置能力也得到了有效提升。



防洪防汛專項應急演練現場



3) 風險管理

在風險管理方面，本集團建立了一套應對機制。針對不同類型的風險，制定具體且切實可行的措施。與此同時，本集團不斷完善氣候變化相關風險的預防機制，包括建立健全氣候風險監測預警系統，實時收集氣候數據與相關信息，以便在風險萌芽階段可迅速察覺並採取行動。通過這一系列舉措，持續提升本集團應對氣候變化的抵禦力，使企業在多變的氣候形勢中保持穩健運營。

本集團將氣候變化相關風險納入集團ESG管理及內部監控範圍內，定期監督並評估其變動情況，以提升氣候相關風險管理的有效性，具體流程如下：

風險盤點與識別

- 對標IFRS S2框架，結合地區氣候災害情況等，對氣候風險與機遇類別展開初步盤點，梳理本集團業務運營中可能受氣候因素影響的各個環節。
- 深入剖析本行業現狀，並研究同業在應對氣候風險及把握氣候相關機遇方面的最佳實踐案例，汲取經驗。
- 通過系統分析與研究，最終形成詳細的氣候風險與機遇清單，為本集團制定可持續發展策略提供有力參考。

風險評估

- 與各業務部門就本集團現狀展開討論，探討氣候風險識別與評估相關內容。

風險應對

- 各業務部門基於自身業務發展，深入剖析各類氣候風險對業務運營造成的影響，展開全面評估。

改進舉措及風險監測

- 針對評估確認的重大氣候風險與機遇，提出應對策略。
- 定期檢測風險管控的提升進展。
- 建立氣候指標監測預警機制（如碳排放、災害損失等），跟蹤進展並上報異常情況，確保風險可控。



4) 指標和目標

本集團已設立「雙碳」目標，在現有框架下力爭在2025年以前實現碳達峰，在2055年之前實現自身運營範圍內的淨零排放。本年度，本集團減碳目標成效卓著，與2023年相比，本集團碳排放強度降低了12%。有關本集團碳中和舉措具體描述，請參見本報告「實現碳中和」章節。

同時，本集團持續披露溫室氣體範圍一與範圍二的排放數據，通過對溫室氣體排放進行鑒證，以提高數據的準確性與透明度。未來，本集團將探討開展內部資產評估工作，以詳細評估易受氣候相關風險影響之資產或業務活動的金額及其所佔百分比，同時梳理用於應對氣候相關風險、把握氣候相關機遇的資本開支、融資及投資金額。此外，本集團亦將持續深入研究內部碳定價機制，以全面剖析自身碳足跡所產生的財務影響，從而能更為科學、精準地規劃集團的可持續發展路徑。



上篇：

追求卓越品質，
促進綠色生產



一、精益求精，細節造就品質



1.1 規劃先行，精益供應

1) 供應商准入與評估

本集團在供應商選擇方面構建了完善的制度。本集團生產運營的關鍵原料，涵蓋原煤、鋁矾土及陽極炭塊，所需物資包括設備、配件、生產輔料、勞保用品以及辦公用品。中國宏橋在供應商選擇方面構建了完善的制度，無論採購何種物料，與本集團合作的供應商都必須具備國家規定的相關資質。供應商需自行在招標網完成註冊並提交相關資料，隨後由結算處的供應商管理員展開逐步審核。供應商需嚴格遵守本集團的供應商管理規定，簽訂保密及廉政協議，同時繳納保證金，以保障合作的規範性與安全性。

本年度，本集團積極推動供應商管理體系的優化升級，聚焦於《採購部物資類新供應商入圍標準》，對設備類和生產類配件、基建材料類以及輔助類新供應商入圍標準進行了更新，進一步完善了供應商入圍標準細節，同時與部門採購數字化轉型升級相適應，提升供應商入圍環節的自動化管控水平。



引入評估

- 由專責人員負責對供應商進行綜合評估，包括其基本生產能力、信用評估及環境保護、人權風險、質量管理體系及履約表現等；
- 以問卷調研和實地考察相結合的方式，對所有供應商開展全面的環境表現調查，重點評估及監察其在環境合規性、環境保護舉措、資源節約成效等方面的實際表現；
- 在供應商篩選環節，對於需求量大的物料，優先選擇與生產廠家或一級代理商合作，確保貨源穩定、價格合理。設備專用件直接從原廠採購，五金、電器類則採用與貿易商和代理商合作相結合的方式進行採購。
- 將低碳產品認證證書、環境管理體系（如ISO14001）、職業健康管理體系（如OHSAS18001）以及質量管理體系（如ISO9001）認證情況納入供應商准入與考核的範疇。

綜合評價

- 對供應商進行動態及年度考核相結合的方式；
- 淘汰考核將根據不同業務類別設置相應的考核評分標準，以更好地反映業務實質；
- 環境保護被列為重要加分項，若供應商的綜合評分未達本集團標準，本集團將依據考核結果，採取相應措施（包括但不限於淘汰、警告或暫停合作等），並據此形成最終評價結果；
- 篩選具有環境審計的供應商，以減少供應鏈內的有毒物的排放；
- 一旦供應商的產品因安全與健康問題需召回，我們會立刻嚴格進行核實，並迅速採取對策；
- 一旦發現供應商存在人權風險，本集團將與供應商共同擬定風險緩解措施和方案。

動態管理

- 對供應商實施動態管理，及時淘汰不符合評估標準的供應商；
- 在合同中設定並跟蹤績效指標，以衡量關鍵供應商的ESG管理績效，例如，與關鍵供應商簽訂的所有合同，均包含安全績效指標，部分合同還依據所提供產品或服務的性質，納入了與減少或最小化環境影響相關的環境指標；
- 要求不符合集團標準的供應商進行必要的整改，整改合格後方可恢復合作；
- 對於涉及腐敗、欺詐、賄賂或重大安全事件的供應商，終止所有合作關係並列入黑名單、未來不再進行任何業務往來。

本集團有關供應商准入與評估舉措



2) 打造可持續供應鏈

為有效管理供應商的环境與社會風險，本集團秉持負責任採購方針，施行嚴格的供應商管理程序並制定了《供應商行為準則》，旨在推動本集團與供應商共同履行環境及社會責任。

以下為《供應商行為準則》中有關針對供應商環境及社會責任的要求：

環境及社會責任要求	要求內容
商業道德要求	- 符合中國宏橋《廉政管理及反貪污政策》要求。 - 本集團已訂立針對員工以及其他代表本集團開展業務的人員所設定的基本行為規範，期待供應商依據自身業務活動的性質、規模，所提供商品的特性以及所執行服務的類型，採用相同乃至更為嚴格的標準，共同秉持涵蓋法律合規、公平誠實、反腐敗以及人權等相關的基本原則，並恰如其分、合理地落實這些原則。
勞工保障要求	- 遵循《聯合國商業與人權指導原則》。 - 定期進行人權影響評估，明确公司運營對人權的實際和潛在影響，定期評估管理措施的有效性。 - 按照國際公認準則維護員工人權，給予其公平與尊重，具體做到： - 禁止使用童工，杜絕任何形式的童工勞動現象； - 禁止強迫勞動以及人口販運相關的勞動行為，維護員工自由選擇工作的權利； - 保障員工擁有合理合法的休息時間； - 依據勞動法規及行業標準，為員工提供合理合法的薪資福利； - 人性化管理，杜絕任何形式的歧視、騷擾及體罰行為； - 保障員工結社自由的權利，員工有權自由加入工會，參與集體談判以及合法的和平集會活動； - 對女性員工給予合理合法的特別保護，確保女性員工享有法律所賦予的一切權利，消除性別歧視，促進性別平等。 - 不對衝突地區或高風險地區的武裝衝突或侵犯人權行為提供支持，簽署《不使用衝突礦產承諾書》，絕不使用來源國用武裝衝突、非法或低劣工作環境中所開採之「衝突礦產」。



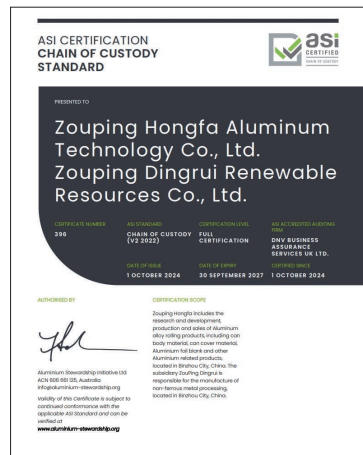
環境及社會責任要求	要求內容
職業健康安全要求	• 配備完善的應急措施，以確保能迅速應對突發狀況。 • 員工需接受公共及崗位專屬的安全培訓，提升安全意識與操作技能。 • 為員工提供必要勞動防護用品，並就其正確使用、保養方法開展培訓。 • 若發生工傷，立即提供必要醫療服務，保障員工健康。 • 特種設備使用依法取得批文和許可，操作人員必須持證上崗。
環境友好要求	• 重視環境責任，在生產製造全流程中，全力降低對社區、環境及自然資源的負面影響，切實保障公眾健康與安全： (1) 主動獲取、妥善維護並及時更新所有必要的環境許可證、批准文件及登記證，嚴格依照運營與報告要求，合法合規運營； (2) 落實污染預防措施，推行資源節約行動，提高資源利用效率，降低生產活動對環境的破壞； (3) 對有害物質實施安全處理、儲存、運輸、使用、回收、再利用及最終處置，杜絕環境污染風險； (4) 最大限度減少廢水、廢氣及固體廢物的排放，降低生產活動對生態環境的危害； (5) 最大限度降低能源消耗，減少溫室氣體排放，積極應對氣候變化。
信息保密要求	• 遵守所在地有關隱私和信息安全法律及法規要求以及本集團相關的管理規章制度，確保隱私及信息安全。



目前，本集團已與多家供應商建立起長期穩定的合作關係。本集團在與供應商合作期間，定期針對供應商開展環境、僱傭及營運等風險篩查，以降低供應鏈在環境及社會方面的風險。供應商必須嚴格遵循其經營所在國家和地區在商業道德、環境保護、勞工權益、職業安全與健康等領域的法律法規，確保其提供的產品和服務始終符合本集團的各項標準。對在相關認證方面齊全，且在社會責任方面表現優秀的供應商，予以加分，以此推動供應鏈的可持續發展。

在合作過程中，本集團積極與供應商分享本集團在環境保護、節能減排以及生物多樣性管理方面的目標與進展，共同達成環境友好型企業的目標。此外，本集團全力確保所有供應商遵循本集團對於產品質量與商業道德的承諾，嚴格遵守本集團的反賄賂政策，保證一切商業行為始終符合正當的商業道德標準。

中國宏橋已於2017年加入ASI，本年度旗下兩家子公司(宏發鋁業、鄒平鼎瑞)已獲得ASI監管鏈(CoC)標準V2 (2022)認證。ASI CoC標準V2 (2022)明確訂立有關負責任採購的要求，旨在規範供應鏈管理，確保鋁產品在整個供應鏈中的可追溯性和責任性，降低非法採購、環境破壞等風險。本集團順利通過此項認證，充分彰顯出本集團在供應鏈管理及負責任採購方面所推行的舉措，並獲得了國際權威認可。



鄒平宏發及鄒平鼎瑞ASI
監管鏈(CoC)標準V2 (2022)
認證書



1.2 品質為先，品質為重

本集團重視產品質量，全面推行質量管理「一票否決制」，日常生產嚴格貫徹「兩個不准」¹與「三不放過」²原則。將全體員工，從一線生產人員到中高層管理幹部，投入質量管控體系。各崗位依職責，從原材料採購驗收至產品包裝出廠，層層把關，形成嚴密的質量管理網絡。

1) 質量管理體系

本集團深知品質是企業的生命線，為此建立了全面的品質控制體系，從原料、半成品到成品，每道工序都進行層層檢驗。整個生產流程均可追溯，從原料入廠的嚴格篩查，到成品出廠前的細緻審核，在成分檢測、樣品測試、包裝運輸等各环节，都嚴格遵循相關標準與規範。為了識別和控制不符合要求的產品，本集團在《不合格品控制程序》中設置了不合格品的評審和處置，不合格品的識別、評審以及處置的規定，對於不合格品的責任精確到各個生產崗位，明確不合格品的處理程序以及處置結果，並且對不合格品產生的事故進行分級，按照本集團相關質量事故處理規定進行處理。

部門	負責內容
生產車間	- 將車間工藝操作監管作為重中之重，動態跟蹤各項生產指標的完成進度，並據此不定期展開嚴格考核，以此確保操作規範、流程精準。 - 對物料從入廠到投入生產的全流程，進行嚴格管控，最大限度降低因物料管理不善導致的污染風險，避免資源無謂損耗。
工藝系統調度室	- 通過不斷優化人員操作規範，從源頭提升產品品質。 - 針對生產中出現的異常數據，迅速組織專業力量展開專項分析，及時調整工藝參數，集中攻克工序中遇到的各類難題。
生產系統負責人	- 建立雙周質量分析機制，由生產系統負責人牽頭，定期召集車間主任、工區長以及相關科室負責人，圍繞產品質量波動和生產調控瓶頸問題展開溯源研討。 - 在充分分析的基礎上，制定切實可行的預防性措施，並持續跟蹤落實，形成管理閉環，為生產系統的長周期、穩定運行提供堅實的制度保障。
安技處	依照《質量目標指標管理方案》，全面、嚴格地把控產品質量，保障產品符合各項標準。

本集團系統化的生產管理體系

1 即上道工序的瑕疵品不准流入下道工序，經質檢判定不合格的產品不准出入庫。
2 即原因不清、措施未改進、責任人未處理，一律不放過。



為保障用於食品包裝的產品健康安全，本集團始終嚴格遵循《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)以及《食品安全國家標準食品接觸用金屬材料及製品》(GB4806.9 - 2023)等。在食品、藥品包裝產品生產中，本集團嚴格把控，確保有毒有害元素含量低於法定標準，生產環境和流程均符合特定健康要求。本集團對於產品質量與給予高度重視，主動申請各類相關認證與資質，包括ISO 22000:2018食品安全體系認證以及ISO 9001：2015質量管理體系認證等。



ISO 22000:2018食品
安全體系認證證書

ISO 9001：2015質量管理體系認證證書（部分）

本年度，山東省工業和信息化廳公佈2024年「山東製造 • 齊魯精品」名單，山東宏橋的冶金級氧化鋁，憑藉卓越品質與強大產品競爭力成功入選。山東宏橋入選，充分彰顯其創新、技術及發展潛力。未來，本集團將持續完善產業模式，加快高端發展，打造世界一流企業。



案例分享－修訂完善宣貫制度，提升企業管理效能

本年度，為進一步完善現行管理制度，本集團依據2024年工作重點管控方向，通過走訪調研、電子問卷等方式，與300餘名管理人員面對面交流，徵求超過10,000名中基層管理幹部及職工意見，集中全面修訂完善了13項現行管理制度。制度完成修訂後，為促使廣大幹部職工能夠系統地了解並有效貫徹新制度，企管部組織了成本管理、設備管理、綜合管理這三個業務處室，從生產績效考評、設備管理、節能技改、創新管理、知識產權管理、計量及物料盤存等六個方面，對新制度展開了詳細的宣講和深入的解讀。此次宣貫有效強化了制度落實，提升了企業執行力。



宣貫制度修訂討論現場



2) 創新與研發

創新與研發是本集團的核心驅動力，在降低生產能耗、精進生產技術、提升產品質量等方面發揮著至關重要的作用。長期以來，本集團高度重視創新平台建設和產學研合作，將其提升到戰略高度。一方面，我們大力投入資源，積極搭建研發中心和實驗室，廣納優秀研發人才，引進先進科研設備，不斷充實研發團隊的實力。另一方面，本集團通過產學研聯合的方式，加強與科研機構的合作，共同探索技術創新路徑，形成強大的創新合力，助力集團在技術層面保持領先優勢。本年度，本集團繼續與中國科學院大學、蘇州大學、中南大學、東北大學、山東大學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254項小改小革項目。

3) 促進行業發展

中國宏橋秉持開放合作理念，積極投身行業共建，參與行業交流與研討，參與並制定多項團體標準，推動中國鋁行業的標準化進程，提升鋁製品質量控制和生產安全管控水平。

本年度，中國宏橋參與以下標準的建設。

標準名稱	標準目的	發佈情況
《金屬冶煉廠用水效能等級評價規範》	建立健全金屬冶煉廠用水效能評價體系，提升企業用水效率	已發佈並實施
《溫室氣體產品碳足跡量化方法與要求—電解鋁》	對電解鋁產品碳足跡量化的方法與要求做出詳細規定	已發佈，待實施
《鋁冶煉企業煙氣治理過程二氧化碳排放量計算方法》	明確鋁冶煉企業煙氣治理過程中二氧化碳排放量計算的邊界、步驟、方法、數據質量管理等方面	已發佈並實施



本集團作為一家積極拓展全球市場、深度參與國際合作的中國企業，矢志與全球鋁業高標準接軌。目前，本集團旗下11家子公司已通過ASI多項標準認證，包括ASI績效標準V3(2022)認證以及ASI監管鏈(CoC)標準V2 (2022)認證。在ASI標準的引領下，本集團將積極履行鋁的可持續生產、採購及企業治理的理念與行動，持續提升管理水平，貫徹綠色、低碳、環保的可持續發展理念，全面落實高質量發展要求，力爭在鋁價值鏈可持續發展中發揮更大作用。未來，本集團將加快碳中和進程，推進可持續發展，積極促進鋁的負責任生產，同時加強與國際合作夥伴的緊密聯繫，共同助力行業的綠色轉型。



山東宏順ASI績效標準V3(2022)認證書



威海海鑫ASI績效標準V3(2022)認證書



鄒平宏發ASI績效標準V2(2017)認證書



雲南宏泰ASI績效標準V2(2017)認證書



濱州宏展ASI績效標準V2(2017)認證書



山東宏創ASI績效標準V2(2017)認證書



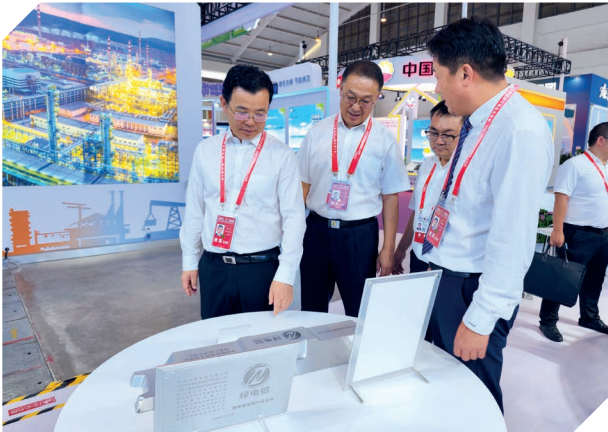
鄒平宏發及鄒平鼎瑞ASI監管鏈標準V2(2022)認證書



案例分享－中國宏橋携綠色鋁成果亮相南亞博覽會

本年度，中國宏橋參與了由雲南省政府和中華人民共和國商務部與南亞各國商務主管部門聯合舉辦的南亞博覽會，展會以「團結協作、共謀發展」為主題。

中國宏橋積極參與該博覽會綠色能源館板塊的展覽，展台以「打造綠色低碳生態鋁產業集群」為鮮明主題，主要展出品類涵蓋綠電鋁、鋁深加工產品、汽車輕量化零部件、鋁合金電線電纜、鋁合金光伏邊框等。展品集中呈現了本集團近年來持續加大科研投入，積極優化調整能源結構，大力拓展鋁高端應用所取得的嶄新技術、全新產品及最新成果。中國宏橋在博覽會中憑藉最新的發展成就，生動詮釋了「綠色、低碳、生態」的主題與理念，成功吸引了業界的廣泛關注，收穫一致好評。



展會現場



1.3 依規運營，傾聽客戶

本年度，本集團持續嚴格遵守《中華人民共和國廣告法》《中華人民共和國商標法》等相關法規，以及《銷售總公司工作規程》《企業客戶信用管理制度》等內部規章。所有產品及業務信息對外公開前，都會進行嚴格審查，堅決杜絕以虛假信息誤導或欺騙客戶，全力維護良好市場秩序與企業信譽。

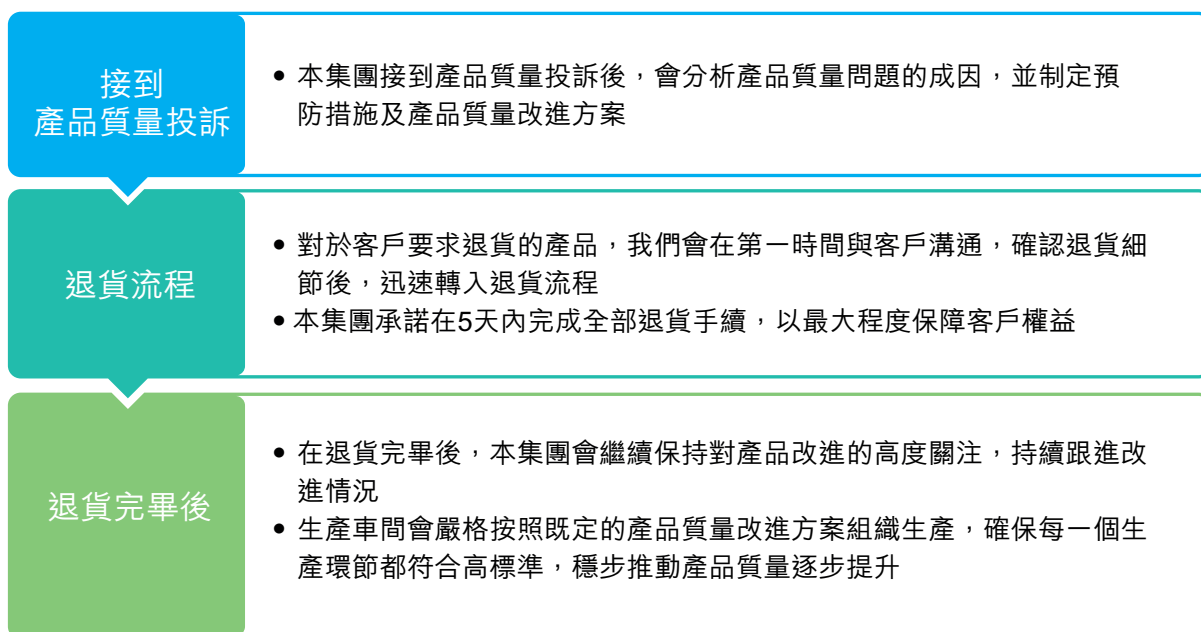
本集團與多家客戶建立長期的合作關係，並採用「以銷定產」的營運模式，根據下游客戶的需求提供不同規格的產品，從而確保產品供應及減少庫存積壓。在產品銷售與服務環節，本集團主要通過參加客戶交流會、展會、發佈宣傳片和宣傳冊的方式進行宣傳和推廣。

在客戶對本集團產品以及服務滿意度調查方面，本集團為銷售公司訂立工作規章，要求銷售人員積極主動聯繫客戶，並參照《顧客關係管理過程》規定與客戶搭建穩定及良好的溝通橋樑，定期針對產品安全、質量、交付以及產品服務等方面進行客戶滿意度調查，根據客戶滿意度調查表對自身存在的問題進行整改，並形成閉環管理，提高顧客滿意度。若接到客戶或持份者對本集團產品的投訴，將依《利益相關方投訴處理制度》流程處理。



本年度，本集團並沒有接獲關於產品及服務的投訴個案。

在對鉛產品質量問題調查方面，當本集團在接到客戶對產品質量的投訴後，會立即啟動相關改進流程，深入分析產品質量問題的根源。



產品質量投訴處理流程

本年度，本集團未有產品因安全與健康問題而需要召回。

1.4 隱私如盾，嚴守安全

信息安全建設乃本集團保障內部機密及客戶信息的關鍵方式。本集團採取預防與應急處置相結合的原則，嚴格遵守《中華人民共和國網絡安全法》等法律法規，制定了《信息系統資料管理規定》，逐步健全制度體系，明晰工作流程。信息中心不定時開展涉及信息安全、系統操作、安全防護等方面的培訓，旨在提升員工的系統操作技能以及安全防範意識。

為規範電腦及網絡資源的使用管理，本集團依據《公司電腦、網絡安全使用管理規定》等內部制度，對數據備份保護、防病毒系統管理、中心機房管理、用戶密碼設定等行為加以規範。員工對公司公共財物的電腦負有管理等責任，不得私自改動、外借等，軟硬件配置由信息中心統一管理，禁止私接外設、安裝無關軟件及進行破壞網絡等行為，要定期殺毒、保存密碼等。在用戶管理方面，新增、權限變更需填寫正規申請表，用戶刪除由新程序自動處理，相關記錄定期審查。數據備份分自動、異機及代碼備份，定期進行恢



復試驗。防病毒系統管理要求服務器正常運行、及時升級，工作站自動升級，系統管理員監測病毒預警等。中心機房管理涉及鑰匙管理、衛生清潔、例行檢查、出入登記及UPS設備測試。密碼管理要求用戶設置複雜密碼、定期修改且保密，系統管理員會檢查，發現不合規後將鎖定或停用用戶。

我們高度重視客戶隱私與信息安全，採取恰當的技術及組織手段，防範未經授權的訪問、使用或披露。本集團以合法途徑收集、使用客戶信息，僅收集必要部分，且只在法律允許及客戶同意範圍內，按合同用途加以使用。本集團依據法規制定嚴密保密措施，向員工清晰闡明客戶信息處理的政策和準則。員工需有充分理由，才可獲取客戶信息以履行職責或完成特定任務。除加強信息安全建設，本集團還通過嚴管招標採購、開展保密教育，以及與特定崗位員工、客戶和供貨商簽訂保密協議等方式，切實保障本集團和客戶的隱私權益。

此外，我們積極開展員工教育培訓，着重強化其在處理客戶信息時的責任意識。為員工提供清晰的指導和準則，讓他們充分掌握如何遵循隱私政策，以及在處理客戶信息時應踐行的最佳操作方式。

1.5 保護專利，公平競爭

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《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。

針對新技術、新工藝、新型實用技術及產品包裝外觀設計等，本集團會全面申請及維護專利權，為創新研發營造有利條件。本集團尊重知識產權，內部一律使用正版軟件，保證所有軟件均契合許可協議。員工於安裝任何軟件前，均須向本集團提出申請，避免侵犯他人知識產權。

本年度所獲知識產權數量如下，



在商標管理上，本集團依照各地法規，在中國內地及香港註冊多個商標，還與不同合作夥伴簽訂合作協議，既表明尊重他人商標權益，也合法維護自身商標不被侵犯。未來，本集團會持續專注知識產權管理與保護，讓創新成果得到尊重和保障，同時恪守相關法規，推動公平競爭和創新發展。

二、多措並舉，推動綠色運營

2.1 保護環境，綠色生產



中國宏橋始終秉持綠色發展理念，全力以赴，堅定不移地走在綠色發展道路上。本集團積極主動加大在環境保護方面的投入，立志打造一家低消耗、低排放、高投入產出比的綠色生產企業，力爭成為鋁產業綠色環保的行業標竿，為生態環境保護和生態文明建設貢獻企業力量。

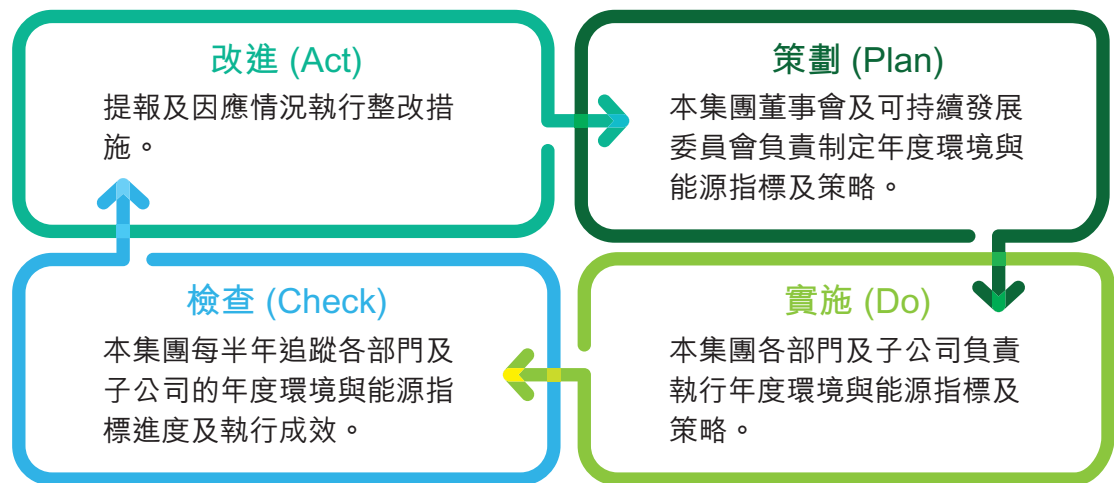
1) 環境能源管理體系建設與培訓

作為一家負責任的企業，本集團倡導「全員參與，共建綠色企業」的理念，始終把可持續發展理念融入企業文化。在遵循國家及營運所在地環保法律法規的基礎上，中國宏橋制定了《環境保護管理制度》，從污染防治、節能降耗、資源回收利用和綠色辦公四個關鍵方面著手，全方位推進企業的綠色發展。本年度，本集團持續嚴格遵照《鋁行業規範條件》《電解鋁和氧化鋁單位產品能源消耗限額》(GB21346 - 2022)《氧化鋁》(GB/T24487—2022)以及《重熔用鋁錠》(GB/T 1196-2023)等涉及能源管理、計量與能耗限額的法規及行業規範。





中國宏橋依據ISO 14001環境管理體系與ISO 50001能源管理體系建立了完善的環境與能源管理體系，每年針對本集團所有的運營地點進行一次環境與能源審計。為提升我們環境與能源管理體系質量，我們積極申請ISO 14001以及ISO 50001認證。本集團中國境內從事鋁合金產品和氧化鋁產品生產和運營實體中，已有超過80%的實體通過了ISO 14001認證。我們亦會推動鋁合金加工產品和輕量化產品ISO 14001的認證工作。中國宏橋將繼續秉持綠色發展初心，在發展中守護環境，在創新中踐行責任，為行業的綠色轉型和生態文明建設添磚加瓦。有關本集團在節能減排方面的舉措及進展，請參考本文「碳中和專題」章節。



本集團的環境與能源管理體系



ISO14001：2015環境管理體系認證證書
(部分)



ISO 50001能源管理體系認證證書
(部分)

此外，依據本集團所建立的環境與能源管理體系，本集團以部門為單位進行職責劃分。採取層層分解、逐級落實的方式，將各項環境與能源管理責任精確分派至每個部門、每個工作崗位，確保本集團的環境與能源管理體系得以系統、有序且高效地運行。



部門	職責
董事會及可持續發展委員會	- 全面監督本集團的環境保護情況，制定年度指標與策略。 - 制定並監督落實內部環保政策和指引。 - 關注中國相關環境法規及標準的最新發展。
環保部	- 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。
企業管理部	- 聯合環保部定期開展培訓和宣傳活動。 - 每月為各生產單位制定指標定額計劃，並就產品質量、產出率、能源效益、原材料及包裝材料使用等指標，借助內部《生產績效考評制度及實施辦法》，對生產單位進行與可持續發展掛鈎的績效考核。 - 監管生產中的節能減排工作，全力杜絕生產浪費。

此外，本年度，本集團為員工提供綠色環保方面的培訓，培訓內容涵蓋環境保護的重要性，重污染天氣應對，以及環保控制指標等。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的重要性，確保員工具備必要的環保意識。

本年度及過去四個年度，本集團未有關於環境訴訟、違規事件以及環境罰款相關事件。



2) 突發環境事件應急預案

本集團旗下各公司定期有序開展環境因素風險識別及評估工作，依據識別結果，有針對性地制定預防和改進措施，編製並發佈《突發環境事件應急預案》，旨在高效應對各類突發環境事件的應急響應。應急預案內容涵蓋物料洩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以及重污染天氣應急處置措施等，能有效控制、減輕乃至消除環境污染。本集團按照國家應急管理部門相關規定，定期進行應急預案備案、評估及應急演練，根據實際生產情況、重大危險源管理情況、危險源辨識評價情況以及應急救援實施情況和應急救援演練的總結及其它相關信息，適時對應急預案進行修訂，以確保預案的持續性和適宜性。

發生安全事故時

- 即刻啟動《生產安全事故應急預案》，並將其與環境預案緊密結合。

突發環境事件超出本集團自身應急能力

- 應急工作會迅速與《山東省突發環境事件應急預案》相銜接，主動將指揮權移交政府部門，在其上級政府部門的統籌組織下積極展開應急行動。

案例分享－有限空間作業專項應急演練

為切實強化安全生產管理，提升幹部職工在有限空間及有毒有害區域作業的安全意識，本集團制定《有限空間事故應急救援預案》，並組織開展有限空間應急演練。

在演練情景模擬中，作業人員在槽罐內有限空間作業時，因勞保用品穿戴不規範，遭遇有限空間產生的有毒氣體，導致中毒窒息倒地。現場監護人員發現險情後，立即呼救並上報班長。班長到現場緊急研判後，隨即向主管匯報。主管接報後，立即啟動事故應急預案，各應急救援力量按職責分工迅速展開行動。此應急演練旨在預防有限空間作業事故，提高作業人員的防範意識和自救互救能力。



有限空間作業專項應急演練現場



3) 廢氣管理

本集團排放的廢氣，主要源自煤炭、天然氣等固定設備的化石燃料燃燒消耗，以及陽極炭塊消耗、陽極效應、脫硫過程等生產環節所排放的工業廢氣。

本集團始終嚴格遵循《中華人民共和國大氣污染防治法》等相關法律法規，所有廢氣在廠內經過淨化處理後，均依照相關標準達標排放。

中國宏橋一直積極檢查排放物管理制度及改善排放物處理設備，推進清潔工藝流程，採用防治污染的新技術，致力控制污染物排放，減少其對周圍環境造成的影響。本集團將環保設施運行納入正常的生產管理系統，在廢氣排放口安裝自動監測儀器，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。此外，本集團將監測數據實時上傳至政府環保部門的監控平台，從而助力環保部門對本集團廢氣排放情況進行遠程連續監控，實現全方位、無死角的環保監管。

中國宏橋依據環境影響報告書及環保部門的要求進行多元化的減排設備的建設，以下是本集團生產過程中所產生的廢氣來源、組成以及處理設施和工藝：



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(脫硫效率高達96.5% - 98.1%)
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+YT膜除塵
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	煙氣乾法淨化系統：氧化鋁吸附+布袋除塵捕集
	顆粒物	
鋁深加工及再生鋁生產工藝	熔鋁爐、保溫爐、鑄錠加熱爐產生的廢氣 ³	經布袋除塵器處理後排放及採取低氮燃燒措施
	熱軋、冷軋、粗軋、精軋及退火工序產生的廢氣	由集氣罩收集，經油污淨化器處理後排放以及採用電能加熱
	氮氧化物	配備雙室爐。該設備在提高換熱效率的同時並對熱煙氣進行高溫分解二次燃燒，既充分利用了熱分解氣中所有雜質的可燃物所產生的熱值，又抑制了氮氧化物的產生。
汽車拆解作業	油霧廢氣	通過封閉方式抽取各類廢油液，並利用封閉罐體進行儲存，同時設置除塵系統，對油霧廢氣進行淨化處理。

3 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。



以下為本集團於生產過程中的空氣污染物排放情形，以及所依循的國家／地方標準。從相關數據可見，本集團的廢氣排放濃度，遠低於國家／地方標準。數據充分彰顯出本集團在管控廢氣排放、致力於環境保護方面的堅定決心。

工序	空氣污染物	排放濃度	排放限值	國家／地方標準
電廠工序	二氧化硫	未檢出	$\leq 35\text{mg/m}^3$	《火電廠大氣污染物排放標準》 (DB37/664-2019)
	氮氧化物	未檢出	$\leq 50\text{mg/m}^3$	
	顆粒物	1.95mg/m^3	$\leq 5\text{mg/m}^3$	
電解鋁工序	二氧化硫	0.01mg/m^3	$\leq 50\text{mg/m}^3$	《區域性大氣污染物綜合排放標準》 (DB37 2376-2019)
	顆粒物	0.22mg/m^3	$\leq 10\text{mg/m}^3$	
	氟化物	0.003mg/m^3	$\leq 3.0\text{mg/m}^3$	《鋁工業污染物排放標準》 (GB25465-2010) 修改單
氧化鋁工序	二氧化硫	0.02mg/m^3	$\leq 50\text{mg/m}^3$	《區域性大氣污染物綜合排放標準》 (DB37 2376-2019) 《惡臭污染物排放標準》 (GB14554-1993) 《區域性大氣污染物綜合排放標準》 (DB37 2376-2019)
	硫化氫	0.004mg/m^3	$\leq 0.06\text{mg/m}^3$	
	顆粒物	0.32mg/m^3	$\leq 10\text{mg/m}^3$	



4) 水資源管理

本集團持續完善水資源管理考核指標，多措並舉落實節水工作，積極提升水資源管理能效。本集團運營業務水源主要來自當地供水公司，消耗的水資源主要用於日常辦公以及生產用水，在求取適用水資源上不存在任何問題。

本集團排放的廢水主要分為生產廢水和生活污水兩大類。在廢水處理工作中，本集團始終嚴格遵循《中華人民共和國水污染防治法》等一系列相關法律法規，秉持高度的責任感和使命感。廢水首先在廠內進行初步的預處理，以確保其水質滿足《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)以及《鋁工業污染物排放標準》(GB25465 - 2010)的各項要求，其後經由市政管網排入當地市政污水處理廠，進行深度處理。為了進一步保障廢水達標排放，本集團環保部每月定時對排污口水質進行取樣檢測，以嚴謹的態度和科學的方法，精準把控廢水排放的質量。此外，在排污口均安裝了在線監測系統，並與當地環保部門的監控網絡實現聯網，實時將監測數據上傳至環保部門，真正做到了讓廢水排放全程處於嚴密監管之下。

截至本報告發出前，本集團已構建以董事會及可持續發展委員會作為主導的三級水資源管理體系，全方位推進水資源的高效利用和廢水排放的有效控制，防止水污染問題的發生，積極提升生產生活中的水資源管理戰略以及表現。

本集團以節約用水及提升水循環利用率，作為水資源管理的行動方向。基於自身運營實際，設立節水目標，旨在提高水資源使用效率、減少水資源浪費。

本集團制定了一套完善的水資源節約策略，跟蹤並記錄節水目標的完成度，對減少用水量目標每年會進行改進，並評估其目標應用的全面性，以下為本集團水資源管理措施：



範疇

水資源管理措施

供水資源管理

- **精準調查評估，科學規劃用水：**積極開展水資源風險調查與評估工作，全面、深入且精準地掌握項目所在地水資源狀況，依據詳實數據制定切實合理的用水計劃，以保障生產運營用水需求，同時實現水資源的可持續性利用。
- **推進循環利用，降低水源依賴：**大力推動循環水利用技術的廣泛應用，藉由先進的技術手段和設施設備，提升水資源的循環使用率，最大程度降低對當地自然水源的依賴程度，減輕生產活動對自然水環境造成的壓力。
- **利用替代水源，完善雨水收集：**本集團在生產中會運用其它水源，包括雨水等水資源。本集團已成功建成赤泥堆場雨水回收利用系統，通過精心設計的收集、處理和回用流程，實現對赤泥堆場雨水資源的高效回收和合理利用，既降低了水資源的浪費，又減少了因雨水排放可能帶來的環境影響。
- **建立合作機制，促進資源共享：**主動與當地政府及社區構建合作關係，共同研擬共享水資源的管理方案，確保水資源在各方之間得以合理分配和高效利用，維護區域用水的公平性與可持續性。



範疇	水資源管理措施
水質保障措施	• 革新生產工藝，源頭降低污染：從生產工藝的源頭出發，積極研發、引進並採用低污染的生產技術與流程，有效降低廢水污染物的產生量，從根本上減少對水環境的污染負荷。 • 強化內部處理，提高廢水回用：全力提升廢水內部處理能力，通過優化處理工藝和設備配置，最大程度地實現廢水的回收再利用，減少外排水量，既節約水資源，又降低企業生產成本。 • 配備高效設備，嚴控排放標準：配備性能卓越的高效水處理設備，對廢水污染物的總量及濃度進行嚴格把控，確保外排廢水完全符合國家及地方所制定的相關排放標準，杜絕違法排污行為的發生。 • 構建監測體系，及時防控污染：構建全方位、多層次的水質監測體系，定期開展水質監測和綜合評估工作。在出水口安裝在線監測設備，實時掌握水質變化情況，一旦發現潛在污染問題，即刻採取切實有效的防控措施，阻止污染事件的擴大。



範疇

水資源管理措施

地下水保護策略

- **嚴格遵守法規，杜絕地下水抽取：**本集團嚴格依照相關法規要求，堅決禁止任何形式的地下水抽取行為，切實保護地下水源，維護區域水資源的平衡與穩定，確保地下水資源的可持續性。
- **引入第三方評估，提升風險把控：**委託專業的第三方機構開展水資源風險評估工作，借鑒其專業的技術力量、豐富的行業經驗和客觀的評估視角，提升對水資源風險的識別、分析與把控能力。
- **推廣節水技術，降低地下水消耗：**積極推動節水技術在生產經營各環節的應用與推廣，鼓勵使用節水型設施和工藝，切實降低生產活動對地下水資源的消耗，促進水資源的可持續利用。
- **搭建監測系統，防範水位下降：**搭建全面且靈敏的地下水監測系統，對地下水位進行密切監測，及時發現並有效應對地下水位下降等問題，保障地下水資源的安全，維護區域水環境的健康。
- **加強廠區巡查，防範廢水泄漏：**加大對廠區內可能發生廢水泄漏環節的巡查力度，安排專業人員定期進行全方位巡查，及時發現並修復泄漏隱患，防止廢水泄漏對地下水造成污染。
- **強化工程防滲，阻斷污染途徑：**在工程建設過程中，對涉及地下水防護的基礎設施進行嚴格的防滲處理，從源頭上切斷污水滲入地下水含水層的途徑，杜絕地下水污染風險。



範疇	水資源管理措施
社區用水協作	• 建立定期溝通，了解社區需求：與周邊社區建立常態化、定期性的溝通機制，主動傾聽社區居民的用水需求，關注他們對水資源相關問題的關切，及時回應並解決社區居民的疑問與訴求。 • 開展責任項目，改善社區水況：積極開展社會責任項目，通過技術支持、資金投入等多種方式，助力改善當地社區的用水條件，提升社區水資源的利用效率，增進社區居民的生活福祉。 • 參與園區決策，協調各方利益：積極參與園區水資源管理的決策過程，充分發揮企業作用，力爭在園區水資源管理中全面、合理地考慮和協調各方利益，推動園區水資源的可持續性管理。
用水管理舉措	• 健全管理，加強環境監測：建立健全專業的環保監督管理部門，充實管理人員和技術力量，加強對企業環境管理工作的統籌、協調與監督，定期開展廠內環境監測工作，全面掌握企業生產活動對周邊環境的影響情況。 • 強化職工培訓，提升環保意識：加強對本集團職工的日常環保教育培訓工作，通過多種形式的培訓活動，如專題講座、在線課程、實地演練等，讓職工深入理解減排污水的重要意義，增強職工的環保意識和責任感，促使職工自覺參與到企業的環保工作中，形成全員參與的良好氛圍。



在實際生產應用上，我們亦採取一系列節水及廢水管理實踐方式：





以下為本集團於生產過程中的廢水檢測的水污染物排放數據，以及所依循的國家／地方標準。從相關數據清晰可見，本集團的水污染物排放濃度低於國家／地方標準，充分彰顯出本集團在管控廢水排放方面的堅定決心。

工序	水污染物	排放濃度	排放限值	國家／地方標準
電廠工序	化學需氧量	46.67mg/L	≤60mg/L	流域水污染物綜合排放標準 第4部分： 海河流域 (DB37 3146.4-2018)
	氨氮	3.07mg/L	≤10mg/L	
	總氮	5.81mg/L	≤20mg/L	
電解工序	化學需氧量	20.00mg/L	200mg/L	鋁工業污染物排放標準 (GB 25465-2010)
	氨氮	1.55mg/L	25mg/L	
	總氮	6.54mg/L	30mg/L	

5) 廢棄物及資源管理

本集團所產生的最終固體廢棄物，分為無一般工業固體廢物與危險廢物兩大類。本集團始終嚴格執行《中華人民共和國固體廢棄物污染環境防治法》、《一般工業固體廢棄物貯存和填埋污染控制標準》(GB18599 - 2020)以及《危險廢棄物填埋污染控制標準》(GB18598 - 2019)等相關規定，務必確保固體廢棄物得以妥善處理處置。

在資源利用和產品管理方面，本集團制定具體的廢棄物的減排目標，通過循環利用或再次使用，深入評估產品的生命週期影響，積極投身循環經濟發展。此外，本集團持續推動技術轉型升級，並在生產過程中全力減少工藝廢料的產生，通過不斷完善鋁灰、鋁渣及殘渣處理流程，大力推進鋁廢料回收利用，提高資源的有效利用率，降低廢棄物的排放，將可持續發展戰略貫穿於每一個生產環節。本集團亦會監督排放目標的進度，保證集團實現廢棄物排放目標的良好記錄，減少對環境的危害。

本集團在《環境、社會及管治行為準則》中亦已表明，在產品規劃、設計、生產、設備維修以及回收的全流程中保證廢棄物減排措施的有效進行，並最終達成減排目標。



以下是本集團在生產過程中有關減少廢棄物產生的措施：

廢棄物管理與循環利用

- **工藝精進：**本集團通過對鋁灰、鋁渣及殘渣處理流程進行深度改進，制定具體的廢料循環利用目標，旨在從源頭上降低廢棄物的排放量，實現資源利用的最大化和環境影響的最小化。
- **技術應用：**
 - 1) **雙室爐技術：**此技術專門針對含雜質的廢鋁，如薄壁物料、市場廢料等，具有高效熔化的特性。運用雙室爐技術，不僅能夠大幅降低廢鋁在熔化過程中的損耗，還能有效減少對環境的負面影響，提升資源利用效率；
 - 2) **浮選法工藝：**針對鋁電解廢炭渣（撈渣），採用浮選法工藝進行精細分選。經分選後，部分廢炭渣可直接回用到電解鋁生產環節，實現資源的內部循環利用；而剩餘部分則可通過外售的方式，供其他相關產業進行再利用，真正做到了資源化處理，避免了廢棄物的直接排放。
- **鋁電解廢炭渣項目：**本集團積極推進鋁電解廢炭渣項目，將原本被視為廢棄物的廢炭渣轉化為具有經濟價值的可用資源。這一舉措不僅成功避免了對環境的污染，還為企業創造了額外的經濟效益，實現了環境效益與經濟效益的雙贏。



鋁深加工板塊的 資源效率提升	• 制定廢料100%回收目標： 1) 優先重熔策略：本集團優先選擇將廢料進行重熔處理，以此替代傳統的廢棄物回收方式。這一策略的實施，不僅能夠有效減少因廢棄物回收所帶來的長距離運輸排放，還能避免在二次處理過程中可能產生的污染，從而降低整個回收流程的環境成本； 2) 工藝控制與分類管理：通過精細的工藝控制，以及對合金進行科學分類管理，同時優化金屬在生產流程中的流轉路徑，本集團成功降低了回收過程中的能源消耗，提高了資源回收的整體效率。 • 再生鋁供應鏈擴展：本集團積極整合多種再生鋁來源，包括但不限於邊角料、再生鋁水、復化錠等。通過擴大再生鋁的供應渠道，本集團得以提升再生鋁在生產中的使用比例，進一步推動了鋁資源的循環利用，降低了對原生鋁的依賴。 • 技術創新－「以鑄代鍛」：本集團成功開發出6款具有高強度、高韌性、高服役性的鑄造鋁合金新材料。這些新材料的研發，旨在替代傳統的鍛造鋁合金。在實際應用中，「以鑄代鍛」技術不僅顯著降低了生產過程中的能耗，還大幅提升了材料的性能，為鋁深加工行業的技術升級提供了有力支撐。
包裝減量化與運輸優化	• 減少氧化鋁袋裝採購：本集團大力推廣使用集裝箱、罐車等散裝運輸方式，以替代傳統的氧化鋁袋裝採購模式。這一轉變有效降低了包裝材料的消耗，不僅減少了包裝成本，還降低了因包裝材料廢棄所帶來的環境壓力，實現了運輸環節的綠色化升級。

6) 土壤污染物管理

本集團在氧化鋁生產過程中會產生赤泥，作為一種強鹼性的固體廢棄物，若處置不當，不僅會對周邊土壤造成嚴重污染，更會給地下水體和大氣環境帶來巨大危害。為杜絕此類環境風險，切實保障生態環境安全 and 人體健康，本集團嚴格依照《尾礦庫安全監督管理規定》《尾礦庫安全規程》，全面落實赤泥的污染防治和監督管理工作。

赤泥堆場安全管理

- 健全安全管理制度，落實安全標準化，融入日常運營；
- 強化築壩、防洪及封堵項目全流程質量管控，確保安全設施達標；
- 落實運行安全達標監測，制定計劃，用專業設備技術跟蹤指標變化；
- 搭建壩坡在線檢測系統，實現24小時實時監測及異常預警；
- 定期開展安全檢查巡查及安全現狀評估，為安全管理提供依據。

赤泥處理及污染防治

- 赤泥精細處理後排入專用防滲漏儲存設施，乾法堆存，杜絕污染；
- 在相關設施周邊劃定防治區域。設地下觀察井，定期監測水質，及時防治；
- 定期組織事故應急演練，提升赤泥管控和應急處置能力，保障環境安全。

赤泥資源化利用

- 秉持資源循環理念，探索赤泥資源化途徑；
- 用離心分離及磁選技術回收高磁性物料；
- 通過技術改造優化工藝流程，提升生產效率、提取率及鐵資源回收利用水平。

赤泥減排激勵

- 制定赤泥減排獎勵辦法，獎勵符合要求且達成提鐵產量目標的團隊，推動赤泥減排工作，助力企業可持續發展。

本集團關於土壤污染物管理措施



7) 生物多樣性管理

本集團高度重視生物多樣性保護，積極主動對生產地區展開全面且深入的生物多樣性風險識別工作。本集團遵循科學的減緩層級順序，系統化地管理自身運營活動對生物多樣性造成的影響。在每一個生產環節及日常運營中，均將保護生態系統和生物物種多樣性置於重要位置，通過精細化的管理手段，力求把可能的負面影響降到最低限度。我們根據企業戰略規劃需求，尋求自然導向的解決方案，協同多方持份者，共同開發契合實際需求的生態恢復策略。

在實際行動上，本集團嚴格管控與生產和運營相關的各類活動，從源頭入手，制定詳細的操作規範和管理流程，杜絕任何可能威脅生態系統穩定和生物多樣性的行為。無論是新項目的規劃設計，還是日常的生產運行，都充分考量對周邊生態環境的影響。本集團亦開展生產多樣性風險識別及評估，確保本集團的生產與運營活動不會對生態系統造成破壞，全力維護生物多樣性的完整和穩定，最大限度地守護多種多樣的生物資源。

此外，本集團堅定不移地承擔起保護當地生態環境的責任，始終堅持推進企業綠色轉型。不僅在本集團內部加強環保意識教育，提升員工的生態保護理念，亦主動參與社區的生態保護活動，推動綠色發展理念在周邊地區的普及。從綠化造林、野生動植物保護，到推廣可持續的生產及生活方式，本集團以實際行動踐行著生態環境保護者的角色，努力為建設美麗家園貢獻力量。



員工河道清理志願活動



植樹節公益活動



2.2 綠色辦公，始於足下

本集團積極響應國家環保政策，堅定秉持低碳環保的辦公理念，鼓勵全體員工從自身做起，從點滴小事著手，在日常辦公中養成節約用水與用電的習慣，減少紙張等辦公用品的消耗，強化員工的廢棄物管理意識。此外，本集團號召員工踴躍選擇步行、搭乘公共交通工具，或依照私家車牌單雙號限行安排上下班，以此降低機動車輛的使用頻次，讓員工踐行綠色健康的出行方式。

目標環境效益	應對舉措
提升能源使用效益	照明系統 • 下班時關掉電燈 • 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 • 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 • 設定空調系統最低溫度為26攝氏度 • 下班時關掉空調 • 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



目標環境效益	應對舉措
	電子設備及電器 • 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關掉 • 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 • 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 • 定期檢查水錶讀數及有無隱蔽的漏水現象 • 使用具備紅外線感應的水龍頭及小便池
降低廢棄物排放	紙張消耗 • 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節能提示，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信息以減少紙張的使用 • 必須列印的檔案可使用較小字體及行距 • 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 • 購買含再造物料的列印紙、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 • 除印有保密信息的紙張外，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 • 安裝電動乾手機，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	應對舉措
降低大氣污染物和 溫室氣體排放	廢棄物管理 • 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 • 使用可循環再造的碳粉盒／墨水匣 • 評估物料用量，避免存貨過多
	本集團車輛 • 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) • 選用電動或混合動力車輛
	員工通勤及商務旅行 • 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，以取代非必要的公幹
提倡環保節約意識	員工參與 • 鼓勵員工參加由環保團體舉辦的環保活動 • 鼓勵員工少乘升降電梯，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 • 於交通方便的地方舉辦活動

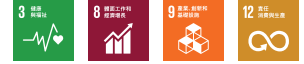
The background of the entire page is a vibrant blue sky. Several white wind turbines are visible, with the largest one in the foreground on the left and others receding into the distance. In the bottom right corner, the top edge of a solar panel array is visible. Scattered throughout the scene are several large, bright green leaves, some of which appear to be floating or blowing in the wind. A large, light green circle with a thin dark green border is positioned in the upper right quadrant, containing the text.

下篇：

守護員工安全，
情系社會發展



三、呵護健康，保障職業安全



中國宏橋將保障員工的職業健康與安全視作企業運營的優先任務。本集團長期以來始終秉持「安全第一，預防為主，綜合治理」的安全生產理念，持續推動內部健康與安全管理體系的健全。在完善安全生產責任制方面，將責任清晰落實到每一個部門、每一位員工；同時積極構建科學有效的安全風險防控機制，對各類安全隱患進行提前識別、評估與應對。

此外，中國宏橋亦將內部各部門的安全生產績效指標予以規範化，以量化的方式衡量安全工作成效，確保安全管理工作有章可循、有的放矢。通過全方位、多層次的努力，打造安全健康的工作環境，務求使每一位員工都能在安心、放心且安全的氛圍中工作。

3.1 健全體系，防患未然

1) 安全管理架構

本集團嚴格遵守《中華人民共和國職業病防治法》《中華人民共和國安全生產法》等法律法規，制定並落實《職業安全管理手冊》《施工安全生產禁令》《施工安全相關管理制度》《安全生產知識和施工安全生產規程》等內部制度，持續健全內部健康與安全管理體系。本集團的健康與安全管理體系，用於指導本集團全方位的安全管理工作，全面覆蓋本集團所有活動及工作場所，對本集團全體員工（包含全職、兼職及外包員工）、供應商及承包商員工的健康與安全加以管理。

本集團總裁參與管理集團整體健康與安全的表現，並與董事會共同負責集團健康與安全的戰略制定，安全生產監督管理部與子公司總經理共同主導本集團的安全工作，全力支持本集團在所有業務單位及運營中，制定員工健康與安全相關政策與標準的落實。子公司安全技術處負責制定及每年更新重大危險源安全管理規章制度和安全操作規程，以規範作業過程和作業條件以及清晰危險點辨識與作業步驟，保障員工作業時的安全。



本集團安全管理架構圖

此外，為切實保障外包員工的職業健康與安全，本集團透過建立三重安全管理機制，強化外包作業風險管控。

制度規範層面

- 制定《外包工程和外委作業安全管理制度》，系統規範外包作業全流程安全管理。
- 要求合作單位必須建立包含安全生產責任制、教育培訓體系、操作規程及應急預案的完整安全管理架構。
- 規定項目開工前須完成專項安全技術交底、風險辨識評估及針對性安全培訓。

監管執行層面

- 由技改管理部與安全生產監督管理部以及各主體責任單位作為對口監管部門，對項目負責單位、外包工程和外委作業隊伍進行整體監督、指導與考核。

考核問責層面

- 《安全生產獎懲制度》中《生產安全事故分類及考核標準》中設有「外包作業專項考核」模塊，將考核結果與部門績效、幹部考評掛鉤，實現安全責任的全鏈條追溯。

外包人員安全三級管控



2) 安全管理審核與監督

本集團制定《內部審核控制程序》，要求各部門每間隔不超過12個月進行一次內部健康與安全管理審核，以確認職業健康安全管理體系符合相關標準要求。若監督和測量結果未達預期，則依據《不符合、糾正措施控制程序》執行。首先明確不合格事實，確定責任部門；責任部門隨即分析原因，制定糾正措施，報請職業健康安全管理者代表批准後予以實施；安全監察部負責跟蹤驗證實施的有效性。

本集團每季度定時召開安全生產工作專題會議，會上全面剖析當前安全生產及安全保衛工作中存在的各類問題，並據此進行針對性安排和詳細部署，以進一步做好相關工作。本集團旗下子公司每年召開三至四次會議，審查和評估健康與安全政策及相關倡議的規劃，同時對相關安全工作績效進行監督。為持續監察各生產車間的工作環境及運作是否符合本集團的職業安全及健康標準，本集團針對生產單位實際建立監督機制，結合安全生產責任制落實安全管理工作，構建常態化隱患排查工作機制，全面檢查、分類分級管理隱患，實行整改。對於生產安全事故，由安全監察部負責組織調查組對事故進行調查及定性，事故通報下發至本集團各單位組織學習，吸取事故教訓。本集團亦會記錄健康及安全事件，並在每月的整體績效報告中予以匯報。



安全規範和要求必須深入每個班組、每位員工，同時加強監督考核。所有檢修、操作及員工行為都規範化和標準化，讓每位員工都成為安全管理的參與者和責任人。

履職報告作為安全管理的重要工具，結合「紅、橙、黃」三違人員管控措施，確保全員安全履職。利用各類數據進行深入分析，準確找出不足並及時彌補弱項。

每天評分、評分上傳至安環科，持續監控班組的質量和效果。

成立專項安全檢查小組，突擊檢查中夜班、空檔時段現場三違情況及夜間值班幹部履職情況。

組織相關崗位職工簽訂「反三違」承諾書，號召大家遵守安全生產法律法規、安全生產規章制度和操作規程、遵守勞動紀律。

本集團生產單位監督機制

本集團已制定《績效監測控制程序》，對職業健康安全績效進行監督。



本集團有關職業健康安全績效監測指標



本集團中國境內從事生產鋁合金錠、鋁及鋁合金母線、液態鋁合金、鋁及鋁合金擠壓板材、鋁及鋁合金板材、氧化鋁產品及相關運營管理活動的實體，已順利通過ISO 45001:2018職業健康安全管理體系認證。本年度，本集團中國境內從事鋁合金產品和氧化鋁產品生產和運營實體中，已有超過80%的實體通過了ISO 45001:2018認證。我們亦正積極推動集團未辦證實體的職業健康安全管理體系認證工作，力爭使本集團整體的職業健康安全管理邁向更高水平，全方位保障員工的工作環境安全及健康。



ISO 45001:2018職業健康安全管理體系認證證書(部分)



3.2 切實行動，預防風險

1) 安全生產目標

本集團始終將安全生產視為發展基石，全力設置科學合理的安全生產目標。我們致力於降低各類安全事故發生率，確保全年承包商以及員工的事故和死亡數為零，透過強化員工安全培訓、完善安全管理制度、定期開展隱患排查，全方位保障生產安全，為員工和企業築牢安全防線。

在安全管理中，安全目標的設定尤為關鍵。每年本集團安全監察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。

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

目標	完成情況
人身死亡和人身重傷事故發生率為零。	✓ 人身死亡和人身重傷事故發生率為零。
重大及以上設備性生產事故發生率為零； 較大及以上責任性生產事故發生率為零。	✓ 重大及以上設備性生產事故發生率為零； ✓ 較大及以上責任性生產事故發生率為零。
較大及以上火災、爆炸事故發生率為零。	✓ 較大及以上火災、爆炸事故發生率為零。
職業病和急性中毒事故發生率為零，一次造成5人及以上的食物中毒事故發生率為零。	✓ 職業病和急性中毒事故發生率為零，一次造成5人及以上的食物中毒事故發生率為零。
重大施工質量和施工傷害事故發生率為零。	✓ 重大施工質量和施工傷害事故發生率為零。
我方負主要責任的重大交通事故發生率為零。	✓ 我方負主要責任的重大交通事故發生率為零。



2) 崗位健康與安全風險防控

本集團嚴格依照《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，編製並切實施行全面且詳盡的生產安全事故應急預案，以此提供指引，確保安全管理工作順利推進。本集團已將安全生產風險管理納入企業風險管理流程，依照程序對安全生產風險進行識別與防控。此外，本集團嚴格恪守《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》等相關法規制度，在生產運營全流程中，認真落實員工職業健康管理工作。從職業病危害警示與告知，到職業病防治教育；從防護用品的供給、設施的維修，到危害監測及評價；再到危害事故報告與應急救援，各個環節均力求做到完善。

員工健康管理	• 人力資源部對於新入職或接觸職業病危害因素的員工，會安排崗前及在崗職業健康檢查，建立詳細的健康檔案，定期追蹤員工健康狀況。 • 在員工離職時，本集團會提供離崗職業健康檢查。 • 邀請市場監管部門指導食材供應鏈安全，確保員工飲食安全健康。
---------------	---



施工安全管理	- 為員工配備齊全且專業的勞動防護用品，包括安全帽、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。 - 重點強調施工人員在工作中的注意事項，包括但不僅限於勞保用品穿戴要求、現場安全措施，以及施工警示標誌布置的重要性，同時，嚴格監督防護用品的佩戴情況，以及防護設施的運行狀態和防護效果。 - 播放安全警示教育片，促使員工深刻意識到不規範施工帶來的嚴重後果，教育施工人員防患於未然，提升預防事故的意識和能力。 - 要求各施工單位負責人嚴格履行安全主體責任，細化安全監管措施，加強對施工現場人員違章行為的監管，杜絕因人員違章、施工不規範導致的安全事故，確保施工過程中的安全。 - 定期對生產區及生產設備進行全面消毒，有效防止任何傳染性疾病在生產區域內傳播蔓延。 - 在識別和控制空氣污染物、粉塵、噪音、輻射等職業病危害源頭方面，本集團委託具有資質的職業衛生技術服務機構，定期對各車間的職業病危害因素進行檢測，以科學手段保障生產環境安全。
安全文化建設	- 本集團分廠每年都會依據上一年的設備狀況與人員設定安全管理目標，並將其張貼上公告牆，營造安全文化氛圍。 - 定期舉辦安全生產評優樹先活動，每季度獎勵表現突出的職工及班組長，樹立標桿。
安全技術比武	舉辦安全技能比武，全面檢閱員工安全知識與操作技能，獎勵優秀選手，並安排其分享經驗，提升員工整體安全業務水平。
與本地醫院合作	由醫院專業醫護團隊組成的體檢隊伍定期為員工展開體檢，保障員工的職業健康安全。



本集團亦會根據《信息交流和溝通管理程序》，與員工共同民主溝通職業健康與安全事務，員工擁有以下權利：

- 本集團經選舉產生員工代表，並規定員工代表的職責，將員工代表名單傳達到每位員工。
- 本集團進行危險源辨識、風險評價和確定控制措施時由各級員工參與，並徵得員工代表的同意。
- 如有事故發生，本集團員工代表參與事件事故的調查，並將調查結果通知相關員工。
- 本集團進行方針評審和目標制定評審時，應適當地徵求員工的意見。
- 本集團任何職業健康安全方面的變化均應徵得員工的意見。

案例－安全事故應急演練

本年度，為提升燃氣系統脫硫車間員工在面臨生產突發事件時的應變及處理能力，本集團策劃並開展了一系列針對性的演練活動。演練重點圍繞燃氣系統脫硫車間可能發生的中毒和窒息事故場景，著力於現場處置流程以及應急救護工作的實戰演練。演練結束後，所有參與此次演練的人員均需對演練效果作出客觀、全面的評價，並以書面形式編撰詳盡的報告。此外，各級相關人員將依據演練中暴露出的問題，制定切實可行的整改措施，且持續跟蹤整改工作的落實情況，務求通過這一系列舉措提升演練成效，強化應急處置能力，為保障燃氣系統脫硫車間的安全生產筑牢防線。



燃氣系統脫硫車間員工應急演練現場



案例分享－員工體檢

本年度，本集團嚴格依循國家有關職業健康保障之相關法律法規及政策指引，始終秉持著對員工高度負責之嚴謹態度，深刻且全面地認識到保障員工職業健康，對於企業長遠發展以及員工福祉維護具有至關重要之意義。基於此，本集團與當地醫院合作，依據相關標準與要求，為員工制訂體檢方案。體檢工作實施期間，各相關部門緊密協作，確保體檢過程有序推進，員工能夠順利、高效地完成各項檢查項目。通過此次合作體檢，不僅有助於及時發現員工潛在的職業健康問題，亦彰顯本集團在維護員工職業健康權益方面的決心，以及在落實員工職業健康保障工作過程中的努力。



員工安全體檢現場

1) 設備安全技術改造

本年度，本集團開展多項安全技術改造，涉及供電優化、智慧引進、隱患消除、系統改造及防誤操作措施等，提升生產效能與安全性。



案例分享 – AI智能監控識別系統

本集團氧化鋁分公司積極響應數智化轉型號召，率先引進AI智能監控識別系統。於工藝B區焙燒車間的重點區域、重要設備以及危險作業區域，均已完成AI智能監控系統的安裝部署。該系統可對人員違規行為，如勞保用品穿戴不合規、安全帽佩戴缺失、人員意外倒地、危險區域闖入及滯留等情形，以及重要設備的運行情況，例如皮帶堵料、槽罐冒槽等異常現象，進行實時的監控分析，並做出精準的判斷識別。在設置異常報警識別功能後，一旦捕捉到人員異常圖像或設備異常情況，AI智能監控系統便會通過智能決策分析自動挖掘異常數據，並實時將異常情況推送至各級管理人員及中控室。管理人員可依此及時對現場情況進行有效管控，確保車間生產得以安全、有序地運行，進而極大程度提升了車間的本質化安全水平。



AI智能監控識別系統界面

2) 職業安全與健康培訓

本集團積極主動為員工搭建多元安全培訓平台，組織豐富的職業安全與健康主題及生產安全的活動，全力提升員工保障自身及他人安全健康的技能水準和意識覺悟。各單位多管齊下，精准發力，通過加強安全宣傳教育、開展急救技能培訓等方式，全力夯實安全生產基礎，切實築牢安全生產防線。



為員工及外包人員建立多元化培訓體系

- 開展安全用電、食品安全、消防安全、有限空間作業、急救技能、交通安全、工傷預防等專項培訓。
- 組織培訓+演練+競賽「組合拳」，包括安全知識競賽、技術比武(如焊接、電氣檢修等)、應急演練(全廠失電、SF6洩漏、觸電事故等)。
- 外包施工單位安全培訓：強化施工人員安全法規意識，糾正現場不規範行為，並組織觀看警示教育片。

針對特殊工作需求人員提供專題培訓

- 針對安全監管人員提供責任意識和監護技能，提高其在危險作業過程中識別風險、控制風險的能力。
- 針對幹部進行安全管理及團隊協作能力培訓。
- 針對新員工、運輸司機、食堂工作人員等接受針對性安全培訓(如新員工安全意識提升專項培訓)。

安全文化建設

- 通過安全月活動、演講比賽、安全知識競賽、承諾書簽訂(如「反三違」承諾)等形式，營造全員參與的安全文化氛圍。
- 設立「三零班組」¹，建設安全目標，結合數據分析和三違人員管控，推動基層安全責任落實。

外部合作

- 邀請國家應急管理部專家、消防救援大隊、醫療機構參與培訓與演練，提升專業性與合規性。

文化傳播

- 通過微信公眾號等渠道宣傳安全措施(如全力織密安全網)，增強內外部透明度。
- 組織安全生產有獎競答與安全演講比賽，調動員工積極性，促進員工主動學習安全知識。

員工急救技能培訓

- 聯合醫療機構開展急救技能培訓(如心肺復蘇、創傷包紮)，提升員工自救互救能力。

¹ 「三零」即「零隱患、零缺陷、零故障」。



案例分享－施工安全教育培訓

為強化外包施工人員的安全生產意識，切實提高其安全意識及安全操作技能，本年度，本集團分批次組織外包單位負責人以及施工作業人員開展專題安全教育培訓。培訓期間，培訓管理員帶領參訓人員學習《施工安全生產禁令》《施工安全相關管理制度》《安全生產知識和施工安全生產規程》等文件，着重強調施工人員在工作中，正確穿戴勞保用品、落實現場安全措施以及合理佈置施工警示標誌的重要性。此外，以典型事故案例為切入點，講解常見的違章行為，剖析因違章作業、安全意識淡薄、制度未有效落實所造成的嚴重後果。旨在教育參訓人員防患於未然，提升預防事故的意識和能力，為施工人員敲響安全警鐘，促使其在今後的施工過程中，時刻繃緊安全生產這根弦。



施工安全教育培訓現場



四、廣納賢才，堅持以人為本



4.1 保障權益，以人為本

優秀人才乃本集團實現戰略目標之基石，亦是企業持續發展的核心動力。本集團秉持「適者為才、尊重價值、以人為本」的用人原則，在員工招聘、解僱、晉升、薪酬、工作時數、假期安排、平等機會、多元化推動、反歧視工作、福利及待遇等各方面，嚴格遵循《中華人民共和國勞動法》《中華人民共和國勞動合同法》以及《山東省勞動合同條例》等相關法律法規，全力維護員工合法權益，保障其身心健康，積極打造平等、包容、多元、可持續的職場環境。

1) 合規僱傭

本集團積極拓展人才招聘渠道，廣納來自不同文化、背景及地區的有志有才之士，致力提升員工隊伍的多元化，不斷優化人才隊伍結構。

勞動合同管理

本集團依照平等自願、協商一致的原則，並按員工類型與所有員工(包含兼職與外包員工)簽訂實習協議、勞動合同或聘用合同，明確僱傭方及勞動者的合法權益，包括合同期限、工作時間、工作地點、崗位工種、休息休假、薪酬福利等內容，及時上交地方勞動就業部門審核備案，確保勞動合同的合法有效。

平等機會與多元化招聘

在招聘流程中，本集團明確界定了選拔、錄用、轉正以及調崗等各個環節的具體執行流程，確保整個僱傭管理體系既具備完善的制度規範，又可高效運作，同時充分體現人性化特徵，從而吸引並留住符合本集團業務發展需求的傑出人才。

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、員工推薦以及參加人才交流會等多種形式展開。符合資格的申請者需接受體檢、筆試及面試等評核環節，整個過程嚴格遵循



平等機會原則，以公平、公開、公正的方式評估和聘用人才，保證不因性別、年齡、種族、民族或社會起源、宗教信仰、政治黨派、婚姻狀況、家庭責任等因素而有差別對待。

本集團推行本地化僱傭政策，在招聘過程中，尊重當地文化，為當地員工創造了「離土不離鄉、離鄉不離家」的就業平台。

案例分享－尊重當地文化，聘用當地員工

在硯山縣，本集團雲南綠色鋁創新產業園著力構建以綠色鋁為代表的產業「脊梁」，通過線上線下完善就業服務，構建企業「朋友圈」，吸引大批常年外出務工的當地農民返鄉。產業園內9,100餘名員工中，原住民文山州籍職工佔80%，其中不乏有少數民族員工，本集團充分考慮到少數民族員工的特殊需求，依據崗位和個人需求開展「訂單」培訓，提升當地員工技能，讓他們成為文化技工和技能骨幹。目前，雲南少數民族員工憑藉自身的勤勞、智慧與專業素養，迅速融入集團的工作環境。在少數民族員工的積極參與下，本集團內部形成了多元文化相互交融、彼此促進的良好氛圍，極大地增強了團隊的凝聚力與創新活力，有力推動著本集團持續穩健發展。



本集團當地少數民族員工合影



勞工標準

本集團堅定支持《聯合國全球企業社會責任人權指南》《聯合國人權宣言》《國際人權公約》《反現代奴隸制和人口販賣政策》以及國際勞工組織的《工作中的基本原則和權利宣言》等政策，並嚴格恪守《婦女權益保護法》等法律法規，堅決禁止使用童工，杜絕任何形式的強迫性勞動以及人口販賣活動。

為有效杜絕聘用童工和強制勞工的現象，本集團在招聘時仔細核查應聘者的身份與年齡，杜絕違規聘用童工及強迫勞工招聘現象，同時嚴禁任何強迫性員工加班或安排其從事職責以外工作的行為。一旦發現違規行為，本集團將依據相關法律法規嚴肅處理，立即展開全面調查，並解僱相關僱員。

本集團堅決杜絕任何形式的權利剝削行為，杜絕強制勞工，不強迫延長工時。為確保員工能獲得充足休息，本集團嚴格遵循法定標準限定員工工作時間，並在勞動合同中詳細載明相關條款，清晰界定雙方權利義務，切實維護勞動者合法權益。各生產單位員工一律實行八小時工作制，採用四班三倒的排班模式。員工加班僅限於特定情形，且加班費嚴格按照相關法例適用標準發放。此外，所有員工均依法享有法定節假日以及探親、婚喪、生育等假期福利。

本年度，本集團未發現任何聘用童工、強制勞工和任何形式的歧視、騷擾等情形。

離職

本集團已建立完善的員工解僱溝通及調查機制，本集團尊重員工的自由選擇，若有員工申請離職，本集團會與員工進行合同解除和終止等工作程序，並根據國家相關法律規定的情形予以離職健康體檢等。同時，本集團會安排離職訪談，了解其離職原因，並根據合理建議作出相應改善。如因本集團重組或裁員，集團會提供離職補償金，在員工離職安置以及再就業方面提供幫助，保障員工的權益。



人權保護

本集團致力於保護人權，遵循《世界人權宣言》《聯合國工商業與人權指導原則》《安全和人權自願原則》等國際公認的人權標準，積極推動反暴力與反衝突舉措。本集團每年針對所有員工開展人權保護相關培訓和宣貫，有效提高了員工的人權保護意識。本集團制定了覆蓋全體員工的《企業行為準則》，明確將評估人權影響和風險，積極防範在工作場所及商業行為中可能出現的潛在暴力、歧視，建立全流程的應對程序，堅決杜絕一切可能造成人權侵害的行為，在運營過程中充分尊重和保護人權。

本集團每年對所涉業務和運營活動開展人權保護有效性評估，及時識別新業務和項目中潛在的人權風險。人權保護有效性評估通過問卷調研、訪談、文件審查和實地考察等方式進行。本集團確保所有評估數據均經過匿名處理，全過程嚴格保護受訪者信息，並將根據調查結果改善人權政策及管理工作，要求存在問題的相關部門或單位進行整改，切實保障員工權益。

反歧視

本集團堅定反對各種歧視，秉持公平公正、一視同仁的原則對待每一位招聘者與員工。無論在僱傭、培訓、薪酬、晉升等管理過程均按照崗位要求、個人能力等標準採取公平對待，不因個人民族、種族、國籍、性別、宗教、年齡、性取向、政治傾向、婚姻狀況等差異而歧視應聘者及勞動者。本集團禁止使用體罰、精神或肉體脅迫、騷擾（包含性騷擾）以及基於性別的暴力，或是言語侮辱等行為，充分尊重人權和婦女的權利與利益。

女性員工合法權益

本集團嚴格依照相關法律法規，本集團制定了《性別平等和女職工權益保護》政策，全力保障女性員工合法權益，為處於孕期、產期、哺乳期的女性員工提供全方位福利保障，例如妥善為產後復工員工安排哺乳時間等。與此同時，在該政策中明確表明對職場性騷擾零容忍的堅決態度。本集團已在內部構建完善的職場反性騷擾合規體系，包含預防機制、投訴舉報機制以及處理機制等，力求有效防範性騷擾事件發生，一旦發生也能及時妥善處理。



案例分享 – 本集團子公司榮獲省級「巾幗文明崗」稱號

山東省婦女聯合會下發了《山東省婦聯關於命名省巾幗文明崗的通知》，本集團子公司山東宏拓實業有限公司（「山東宏拓」）人力資源部因其在突出女職工作用發揮方面成效顯著，榮獲省級「巾幗文明崗」稱號。山東宏拓人力資源部以突出女職工作用發揮為重點，積極推動女職工立足本職、敬業愛崗。部門成員深入學習運用人力資源「三支柱」理論，持續建立完善「四力模型」管理體系，並不斷優化人力資源管理制度，在提升企業人力資源管理水平的同時，充分展現了女職工的專業能力與巾幗風采。

山东省巾帼文明岗名单

滨州

滨州市妇女儿童事业发展中心

滨州市人民医院风湿免疫科

山东宏拓实业有限公司人力资源部

国家税务总局邹平市税务局第二税务分局

惠民县妇女联合会

无棣县第一实验幼儿园

博兴县妇女儿童事业发展中心

「巾幗文明崗」名單



2) 民主溝通

本集團重視員工意見，保持暢通的員工溝通渠道，維護員工的知情權與參與權。

本集團依照國際勞工組織公約和國家、地方政府的法律法規，遵守當地法律規定，維護員工自由結社和集體談判的權利。本集團持續加強工會勞動法律監督，建立健全工會勞動法律監督委員會，加強勞動法律監督員隊伍建設，建立員工權益維護全過程參與的制度機制。

本集團積極搭建多元溝通機制，力圖與員工保持緊密且良好的交流。本集團推行員工大會、員工代表制度、走訪交流、座談會、滿意度調查問卷、領導信箱等多種途徑，保障員工對工資收入、福利待遇、勞動安全衛生、社保待遇等涉及自身利益事項的知情、表達、參與、協商和監督權利，引導和鼓勵員工理性表達訴求，促進本集團民主決策。

本集團已制定員工代表制度，每家子公司經選舉產生員工代表，並規定員工代表的職責。

- 1 就工時、工資、人權、福利、工作環境、健康安全等員工所關心的問題與管理層進行協商。
- 2 定期參加與管理層的溝通會議，提報員工所關心的問題和公司規章制定的實施情況。
- 3 協助員工申訴及調查處理的取證工作。
- 4 不定期收集員工所關心的問題或意見，反饋給管理層，並監督處理的公正性。
- 5 參與識別危險源並評價風險和機遇。

本集團員工代表的職責範圍



此外，本集團各級領導深入基層，認真聽取員工的意見建議，及時掌握員工訴求，提升員工滿意度。本集團定期對員工進行滿意度調查，每年進行兩次。本年度，本集團員工滿意度調查總體滿意程度達100%。

為進一步強化員工權益保障，本集團在內部設立申訴機制，用於收集和調查員工投訴。本集團已制定《利益相關方投訴處理制度》《舉報政策》，接受包括員工在內的持份者，通過多種形式或渠道就工作條件、工作場所和報酬問題、職業健康安全、社會責任等方面提出的投訴。人力資源部專門負責受理員工投訴，並依照內部制度嚴謹跟進處理，及時採取糾正和預防措施，確保申報人不會受到報復、恐嚇或騷擾等威脅。

3) 薪酬與福利政策

本集團完善薪酬管理體系保障員工福祉，秉持「以人為本」的可持續發展理念，構建科學化、人性化的全面薪酬管理體系。通過創新建設「四位一體」員工權益保障架構，本集團已建立完善的薪酬管理體系，給予員工富有市場競爭力的薪酬待遇，以此吸引各界優秀人才加入。此外，通過提供職工生活小區、職工公寓、成本價餐廳、職工幼兒園、職工醫院等，中國宏橋建立了「住有所居、子有所托、病有所醫、老有所養」的安居、醫療、養老保障機制，讓廣大員工能夠安居樂業。

本集團嚴格遵循《中華人民共和國勞動法》中關於工時、薪資、福利等各項相關規定，持續對員工的薪酬福利體系進行升級優化，完善激勵機制，力求為員工提供具備市場競爭力的薪酬待遇，吸引和留住優秀人才。本集團始終恪守公平公正且兼具激勵性的薪酬與福利原則，為董事、管理層、總部員工、下屬子公司管理技術人員以及車間工人在內的全體員工提供豐富的福利保障，維護所有員工合法權益，確保每一位員工都有權享受到福利補助、生活保障、員工活動、帶薪假期以及生育支持等方面的福利。



薪酬考核體系

本集團設立薪酬委員會，負責制定、審查本集團董事及高級管理人員的薪酬政策與方案。在薪酬制定方面，本集團充分考量行業平均薪酬水平，並結合內部完善的薪酬體系，科學合理地建立薪酬標準。員工薪酬組成豐富多元，非高級職員亦有資格獲得基於績效的可變工資，除了基本工資作為穩定收入保障外，還包含了環境及社會層面指標績效獎金，用以表彰員工的突出貢獻，以及各類補貼，例如技能補貼，鼓勵員工提升專業技能；高溫津貼，保障特殊工作環境下員工的權益。各部門依據崗位既定的薪酬標準，全面考量員工的工作量、日常工作表現、任職年限以及技術熟練程度等多維度因素，全面評價員工的工作表現，定期對員工工資水平進行科學評定與合理調整。本集團亦會為全體員工提供非補償性福利，包括養老金、醫療保險以及失業保險等，保障員工的合法權益。

績效獎金

安全管理績效獎：

- 年度安全獎勵金(月度、年度)；
- 生產單位年度安全獎金；
- 基建單位年度安全獎金；
- 安全生產合理化建議獎金。

生產績效獎：

- 生產績效獎金；
- 雙對標效益獎金(如月度進步獎、季度冠軍獎、年度單項標杆獎等)。

創新獎：

- 節能增效獎；
- 科研創新獎。

十三薪



補貼及保障

工作補貼：

- 專業技能補貼；
- 體現崗位的特殊性以及工齡的崗位補貼；
- 保障特殊工作環境下員工的權益的高溫補貼。

節日補貼：

發放節假日禮品。

生活補助：

食宿交通保障計劃：

- 員工餐廳；
- 免費安排集體宿舍；
- 為員工提供免費通勤車。

家庭支持體系：

- 為困難員工提供救助金。

醫療支援體系：

- 為員工提供門診、住院、健康查體優惠；
- 針對女性員工實施特殊優惠；
- 與醫院合作設立急救綠色通道，保障及時救護；
- 員工職業健康免費查體；
- 為本集團勞動模範及有突出貢獻的員工提供免費療養。

社會保險：

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。



退休保障：

- 參照國家政策安排適齡員工退休，並支付退休待遇；
- 實施退休員工返聘政策，為返聘退休員工安排合適工作，豐富員工晚年生活。

生育支持：

- 按法律規定給予員工產檢假、產假、哺乳假、育兒假、陪產假等假期福利；
- 為產後復工的員工安排哺乳時間與場所；
- 及時、足額為員工繳納生育保險。

帶薪假期：

- 嚴格執行國家工時制度，按規定落實員工帶薪假期；
- 員工享有法定節假日、年休假、婚假、探親假、喪假、產假、病假、工傷假等法定帶薪假期。

員工活動

節日活動：

在春節、中秋、端午等傳統節日舉辦活動。

文體活動：

舉辦職工文化活動、體育運動會。

在未來的發展中，本集團將持續致力於提升廣大員工的工資收入水平，深入開展對更合理薪酬體制的研究工作，力圖使工資收入體系更具科學性、合理性。此舉不僅旨在為各級幹部的管理工作提供更為有效的支持，使其管理行為得以更順暢、高效地施行，亦在於充分調動廣大員工的工作積極性、主動性，最大限度地激發員工的工作幹勁，強化員工的集體榮譽感，從而為集團的持續、穩健發展凝聚強大動力。



福利－文體活動

為助力員工達成工作與生活的和諧平衡，充實員工的業餘文化生活，增強員工的歸屬感，凝聚企業向心力，本集團於本年度精心策劃並舉辦了一系列豐富多彩、形式各異的員工活動。

案例分享－中秋節主題活動

本集團組織手工月餅製作及包餃子活動，職工們圍坐在一起，揉麵團、稱餡料、壓模具、擠奶油，包餡料，各司其職，共同享受團圓時光。此外，猜燈謎、投壺、文藝演出等趣味活動也在各單位展開。文藝演出節目豐富，涵蓋小品、朗誦、舞蹈、歌曲等，擊鼓傳花、現場方言配音秀等互動環節更是讓現場氛圍熱烈非凡。猜燈謎活動讓職工們在傳統文化中體驗字裡行間的智慧，投壺活動則增添了節日的趣味性。員工們在工作之余放鬆了身心，增進了彼此間的感情，歸屬感和幸福感也大大提升。



中秋節趣味活動現場



案例分享－職工體育運動會

為慶祝中華人民共和國成立75周年，充分展現中國宏橋人拼搏進取、昂揚向上的精神風貌，進一步推動群眾性體育健身活動蓬勃開展，助力員工以更飽滿的熱情投入工作。本年度，中國宏橋舉辦職工體育運動會，此次運動會共設有7個大項19個小項的比賽，具體包括籃球、羽毛球、乒乓球、拔河、踢毽子、跳繩、田徑等項目，吸引1,300餘名員工參與。

運動會不僅評選出團體冠軍、亞軍、季軍，亦設立「體育道德風尚獎」「優秀組織獎」「團結進步獎」「最佳領隊獎」「最佳教練員獎」「最佳裁判獎」「最佳運動員獎」「最佳新秀獎」等多個獎項，以表彰在運動會中表現優異的團隊和個人。此次運動會不僅為員工們提供了一個展現自我、挑戰自我的平台，亦增強了員工的身體素質，提升了團隊協作能力，促進了同事間的交流，增強了企業的凝聚力，充分展現了本集團員工積極向上的精神風貌。



職工體育運動會員工方隊



福利－幫扶困難員工

此外，我們始終秉持「想員工之所想、急員工之所急、解員工之所需」的理念，視員工為企業最寶貴的財富，用心關懷員工及其家庭。本集團工會定期開展困難員工調研，深入了解其生活狀況、家庭關係和經濟負擔，及時為患病、遭遇變故或陷入困境的員工提供援助。同時，我們倡導「人人為我，我為人人」的互助精神，鼓勵員工為經濟困難的同事捐款，營造團結友愛、溫暖和諧的企業氛圍，讓每位員工感受到家的溫暖。

為切實履行企業社會責任，體現人文關懷，本集團工會於本年度正式開通員工援助熱線。該服務面向本集團全體員工，旨在為遇到生活困境的員工提供及時、專業的幫助與支持。我們建立了完善的援助機制，將嚴格保密並詳細記錄每位員工的求助信息，建立個案檔案；同時，工會協同相關部門如人力資源部、法務部等相關部門，建立快速響應機制，儘快妥善解決員工訴求。



慰問困難職工，送上救助金

此外，中國宏橋秉持著回饋社會、助力教育的理念，本年度繼續開展「三一助學」公益活動。「三一助學」旨在為那些家庭經濟條件較為艱苦但積極向上、努力求學的學子們提供切實的幫助，助力他們順利完成學業，追逐自己的夢想。本集團分別在寒假期間與暑假時段各進行一次捐助行動，以實際行動詮釋了企業的社會責任與大愛精神。



4) 員工表彰獎勵

為公正且客觀地衡量員工工作表現，激發員工的工作積極性，本集團正式頒佈並嚴格施行《員工績效動態管理制度》。依據此制度，定期對員工績效展開全面考評，對於表現出色的員工，給予適當的激勵，以此促進人才的長期穩定留存，為本集團的持續發展注入強勁動力。

本年度，本集團對在企業生產經營中作出卓越貢獻的技術創新領軍團隊以及技術能手予以高度表彰和獎勵。



另外，本集團亦在內外部平台增設專欄，對技術創新領軍團隊、操作技術能手、設備技術能手、節能增效獎、科研創新獎榮譽獲得者的先進事蹟進行展播，打造具鼓勵性的企業文化，旨在號召廣大員工立足本職，勇攀技術高峰，創新創效、突破關鍵工藝技術、踐行工匠精神，為打造世界領先的百年製造企業貢獻智慧和力量。



4.2 業由才廣，功以才成

本年度作為「十四五」規劃的攻堅之年，亦是為「十五五」規劃啟動做準備的重要節點，同時是本集團進一步完善發展戰略、邁向持續做優做强的重要時期。中國宏橋認為做好自身核心人才團隊培養是企業應對未來挑戰、持續提升競爭力的關鍵。

本集團高度重視人才培養工作，通過多種方式和途徑努力打造學習型企業，為企業全領域、全方位數智化升級改造，為企業的穩健持續發展提供堅強有力的人才支撐。本集團篤信，高素質幹部職工隊伍是企業寶貴財富及發展的核心支撐。在當今複雜多變的時代，企業要實現高質量、可持續發展，契合新時代對企業轉型升級、優化管理、履行社會責任及增強國際競爭力的要求，就必須加強人才工作。

本集團秉持科學的人才培養模式、高效的激勵機制、公平的競爭平台以及廣闊的事業發展空間，誠摯吸引各方賢才。在本集團，每一位員工皆能盡情施展所長，充分實現自我價值，促使個人生涯規劃與企業發展目標高度契合，最終促成員工與企業的雙向奔赴、共同成長。



1) 績效考評與晉升

本集團高度重視僱員的個人發展，精心為各類人才搭建清晰明朗的事業發展路徑。借助科學的績效考評體系，公正衡量員工工作成果；通過公平的崗位選拔機制，為有能力者提供升職機會。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。



案例分享－本集團啟動技能人才自主評價工作

本年度技能人才自主評價工作自2024年3月份啟動，8,000餘職工報名參與，較去年增加近2,000人，本次技能人才評價分為中、高級工兩個等級，包括理論知識考試和實踐技能考試兩部分。覆蓋了電工、鉗工、氧化鋁制取工、鋁電解工在內的27個工種。

技能等級認定工作在本集團評審委員會總會的指導下展開，成立了各專業評審小組，科學規範流程、優化考務實施。對技能人才通過理論知識考試和實踐技能進行評價，嚴格遵循科學、規範、公正的宗旨，堅持職業標準和崗位要求、職業能力和工作業績、專業評價和企業認可相結合的原則，遵守評審紀律，創新工作思路方法，給參考職工創造「儀式感」，營造尊重技能、尊重人才的濃厚氛圍。

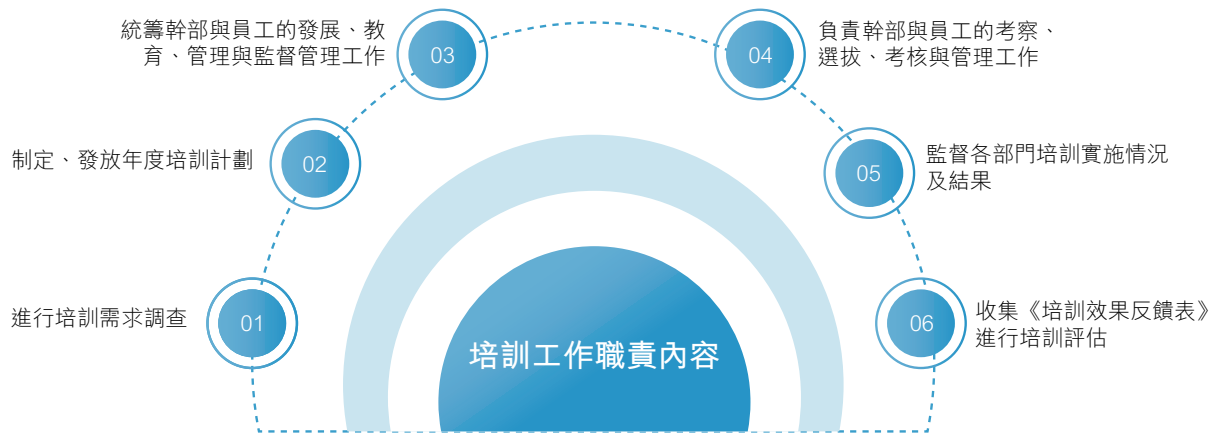


技能人才自主評價工作理論考試現場



2) 員工培訓

中國宏橋深刻認識到人才是企業發展的核心驅動力，始終將提升幹部員工隊伍的整體素質視為重中之重，本集團技能和知識發展培訓包含新入職員工在內的所有員工，為員工提供晉升或進入新角色的機會。本集團設立了培訓考核機制，並繼續落實各項兼具針對性與前瞻性的年度培訓計劃。本集團在人才培養上展現出堅定決心，通過全面且系統的路徑，包括精準的培訓需求調查、完善的培訓計劃制定、全方位的員工及幹部管理、多元的培訓評估方式、支持員工學歷提升、落實管培生項目、新員工入職培訓以及內外部導師培訓機制等。這一全方位的人才培育過程，彰顯了中國宏橋在人才培養上的堅定決心。



本集團人力資源部培訓工作職責內容



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。運用簽到表等精細化工具，精準統計培訓人數和時間，以保障培訓的有序開展。為確保培訓成效，在培訓結束後，通過現場提問、嚴格考試等多元方式考核培訓成果。

以下為員工崗位專項培訓內容：

培訓對象	培訓目標	培訓方式和內容	培訓亮點
現職員工			
分廠員工	員工達到合格標準，能獨立操作	- 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。	多方面知識技能培訓，學工期靈活直至合格上崗
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進行培訓。 - 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。	車間技術與安全意識全方位培訓



培訓對象	培訓目標	培訓方式和內容	培訓亮點
新員工			
全體新員工	幫助新員工迅速融入工作環境，快速掌握工作必需技能	- 對於所有新入職員工，本集團在試用期的前三個月制定專屬培訓計劃，安排培訓管理員和資深員工進行一對一指導。 - 接受本集團規章制度、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。	全方位提升職業素養教育，樹立正確工作態度
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。	對員工進行多元化培訓，提高整體人員素質
電工、焊工、登高作業人員、化學品管理員等	提高特殊作業人員技能	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。	多維度素養技能培訓，提升技術理論學習實踐
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、職業健康安全管理培訓、環保意識觀念培訓。	進行多領域專項培訓，提升各方面的規範操作意識



此外，本集團支持員工繼續深造，支持員工繼續攻讀學位或同等專業認證，同時支持員工學術報銷以及學術休假等方式獲得學位課程或新認證。在本集團企業平台的有力賦能與支持下，本年度有13名員工憑藉刻苦努力，成功通過了中國科學院大學工程管理碩士研究生的入學考試。本集團依託這套全面且系統的培訓計劃，持續為員工的成長進步賦能，不斷提升員工的綜合素質，激勵人才層出不窮，為企業的穩健、可持續發展積蓄力量。

案例分享－管培生項目

高素質的幹部職工隊伍是企業的寶貴財富和發展的重要支撐，當今複雜多變的時代，企業要實現高質量、可持續發展，就必須加強人才工作，以契合新時代對企業轉型升級、管理優化、履行社會責任以及增強國際競爭力等方面的新要求。基於此，本集團啟動管培生項目，相關部門依據戰略目標和人才需求積極部署，聚焦年輕幹部培養的關鍵環節，開展年輕幹部選拔和導師賦能工作，制定科學系統的選拔和培養體系。本集團鼓勵每一位管培生將個人發展融入企業大局，把個人理想追求與企業戰略目標相結合，在實踐中積累經驗、提升能力，與企業共同成長，在企業平台上實現人生價值。



管培生培訓現場

案例分享－內部及外部導師機制

在人才培育機制的構建中，本集團高度重視外部導師及內部導師資源的運用。於外部導師方面，本集團邀請行業專家開展專題講座，如舉辦環境保護法律法規專題講座，將行業前沿的法律知識及專業見解引入企業，拓展員工的知識視野，增強員工在環境保護方面的法律意識，助力企業在合法合規的框架下持續發展。內部導師機制的構建上，已通過內訓師培訓計劃的實施，強化了人才梯隊和幹部梯隊的培育工作。此舉為那些熱愛學習、積極進取的員工搭建起了一個優良的學習平台，不僅有效促進了員工之間的共同提升與成長，更為本集團的持續發展注入動力。



導師指導現場

案例分享－輕量化培訓項目

本年度，由本集團與魏橋（蘇州）輕量化研究院聯合管理學院共同開展的輕量化培訓項目，旨在提高研發、技術、質量、市場管理幹部在鋁合金新材料及製備加工領域的基礎知識，增強生產管理幹部的創新動力、精細管理水平、質量管控能力及市場意識，促進企業市場開發能力和製造交付能力提升，服務集團戰略落地。培訓班學員來自本集團輕量化板塊的多家單位，共計97人。培訓班針對開展對鋁及鋁合金基礎、鋁合金的半連續鑄造、鋁合金擠壓技術等8門課的研究和學習，力求通過專業、系統的教學，為本集團培育出一批在輕量化領域具有深厚專業知識和卓越管理能力的複合型人才。



輕量化培訓現場



五、以情暖心，聚焦社會民生

5.1 愛動人心，涓滴成海



中國宏橋的蓬勃發展離不開國家的支持和社會各界的信任。在發展的征程中，中國宏橋時刻銘記「為國創業、為民造福」的初心，投身於社會公益事業，積極履行企業公民責任。無論是助力教育事業，為學子鋪就求知之路；還是投身扶貧濟困，幫助困難群體改善生活境遇；亦或是在環保活動，改善城市環境，處處都能看到中國宏橋的身影。每一項善舉，看似細微，卻如涓涓細流，最終匯聚成企業大愛的浩瀚海洋。中國宏橋以實際行動回饋社會，全力構建更美好的未來，充分展現企業擔當與情懷。本年度，本集團共捐款人民幣42,807.80萬元，主要用於開展鄉村振興、教育及醫療等公益項目。

1) 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，投身鄉村振興、共同富裕等國家重大戰略實施，助推各項公益慈善事業，關注民生，回饋社會。

本年度，在雲南省，中國宏橋為文山州捐贈281台公益車輛及現金人民幣490.9萬元，總價值人民幣3,609.1萬元；為紅河州捐贈290台公益車輛及現金人民幣519.6萬元，總價值人民幣3,627.5萬元。為雲南省慈善總會捐贈公益車輛212輛及現金人民幣508.8萬元，總價值人民幣4,748.8萬元。這些公益車將用於救助管理站、兒童福利院、敬老院、衛生監督執法、慈善組織服務，以及鄉鎮衛生院醫療救護轉運。此外，本集團積極參與雲南省鄉村基礎建設，通過援建道路、運動場、校舍等設施，改善村民出行難的問題，助力提升鄉村教育水平。為當地慈善公益事業蓬勃發展注入強大動力，以實際行動真誠回饋社會，體現企業的責任與擔當。



案例分享-無償獻血活動

本年度，本集團各子公司積極響應社會號召，組織員工參與義務獻血活動，以切實行動彰顯企業的社會責任以及員工的奉獻精神。在獻血活動期間，全體參與員工秩序井然，嚴格遵循活動流程，配合完成個人信息登記、初篩檢驗及血樣採集等前期準備工作，並按照指引依次有序進入獻血區進行獻血。此次義務獻血活動充分展現了本集團員工關愛社會、樂於奉獻的良好精神風貌，也體現了企業在社會公益事業中的積極表率作用。



員工參加無償獻血活動現場

案例分享-愛心敬老活動

為弘揚中華民族尊老、敬老、愛老的傳統美德，積極踐行本集團「為國創業，為民造福」的核心價值觀，本集團子公司沾化二電組織員工開展「關愛老人，傳遞溫暖」志願服務活動。送溫暖行動中，活動現場員工們親切地與孤寡老人促膝長談、問寒問暖，仔細詢問老人的生活起居及身體狀況，鼓勵老人保持積極樂觀的生活態度。員工們還幫助老人清理院落衛生、修繕房屋，並送去牛奶、水果、大米、食用油等生活食品，以及協助醫護人員為老人檢查身體，為老人帶來如家人般的溫暖。



愛心敬老活動現場



案例分享-防溺水公益宣傳活動

夏秋之交，溺水事故步入高發期。本年度，本集團志願者團隊走進幼兒園，開展防溺水公益宣傳活動。志願者們依據幼兒年齡特點，藉由生動有趣的漫畫、視頻等形式，向孩子們講解溺水事故的危害與嚴重後果，以及如何避免溺水事故發生，有效增強了孩子們的防溺水安全意識。為助孩子們更好理解和記憶，志願者們發放學習用品、玩具等小禮物，並與孩子們進行防溺水互動遊戲，進一步鞏固孩子們對防溺水知識的掌握。此次活動在孩子們心中播下安全的種子。志願者們也將持續開展此類宣傳活動，不斷加強與幼兒園的合作，為孩子們的健康成長保駕護航。



防溺水公益宣傳活動現場

案例分享-「共建美好家園」主題志願者環保行動

為弘揚「奉獻、友愛、互助、進步」的志願服務精神，進一步鞏固文明城市創建成效，營造整潔舒適的城市環境，本集團子公司組織開展了「共建美好家園」主題志願者環保行動。

環保行動中，志願者們前往陽信縣九龍湖社區，在社區工作人員的安排下，對翠島湖公園展開衛生清掃。活動期間，志願者們一邊巡查，一邊清理，全面清除草叢中的煙頭、塑料袋等垃圾，逐一細緻打掃公園死角。大家配合默契、幹勁十足，以實際行動提升了市容環境衛生水平，為城市文明增色添彩。



志願者服務現場



2) 魏橋彩虹之家

本集團始終將社會責任扛在肩頭，積極投身教育扶貧事業，持續且深度參與由北京彩虹公益基金會（「彩虹基金會」）發起的「魏橋彩虹之家」項目。本集團從硬件與軟件提升兩大關鍵方向發力，全力保障彩虹之家得以長期、穩定地可持續發展。在硬件方面，精心打造舒適且富有教育意義的學習生活場所，配備先進的教學設施；在軟件上，組建專業且充滿愛心的師資及志願者團隊，為孩子們營造一個健康、有趣，充滿活力的學習生活環境，使其成為孩子們溫暖有愛的第二個家。

「魏橋彩虹之家」在雲南落地以來，受益人群輻射年齡階段覆蓋6-16歲，涵蓋雲南省硯山縣的十所學校。以每年52個教學周為例，總計安排課程10,400節／年，平均每周2節，累計參與課程人數為20,000人。多年的圖書捐贈促進了當地教學方針對閱讀的關注和傾斜，使得硯山縣教體局將干河鄉定為「以閱讀為特色」的教育特色鄉，將閱讀課程納入教學課程表，變成學生的必修課。

本年度，彩虹基金會攜手本集團，為「彩虹之家」項目籌集了人民幣3,086,152.43元善款。其中，雲南宏泰新型材料有限公司更是為「彩虹之家」項目提供了人民幣1,000,000元的愛心企業定向捐贈。在五天時間裡，參與籌款人次達到238,673人。基金會每年持續為雲南文山州硯山縣山村兒童捐贈美育教育課程，秉持「讀萬卷書、行萬里路」理念，將閱讀與夏令營相結合，為山村兒童帶來愛的陪伴和知識的滋養，項目持續至今。截至2024年年底，硯山縣已成功設立了10所魏橋彩虹之家。

未來，本集團將繼續攜手彩虹基金會，持續開展「魏橋彩虹之家」關愛留守兒童公益項目，關注困境兒童、關心學校發展，切實給予孩子們真正需要的心靈關懷與物資支持，與社會各界共同努力，為關愛留守兒童的社會事業作出更多貢獻。



案例分享-彩虹閱讀包

在雲南省硯山縣，600個滿載希望的彩虹閱讀包與2,419冊精心挑選的圖書如約而至，自2019年起，在中國宏橋資助下，硯山縣已建成10所魏橋彩虹之家，捐贈近20萬冊圖書，組織4次夏令營，惠及超20,000名兒童。和往年相同，志願者與學校老師們為了保證孩子們能在新學期伊始就收到這份「開學禮物」，認真清點書目、分裝彩虹閱讀包。本集團多年來持續進行的發放彩虹閱讀包、為學校捐贈圖書閱讀角、開展閱讀分享課、實施領讀計劃以及組織夏令營研學活動等一系列捐贈項目，目的在於為鄉村兒童打開閱讀之門，引領他們透過書本領略更廣闊的天地。



彩虹閱讀包發放現場



案例分享－閱讀教學指導分享會

受「魏橋彩虹之家」邀請，資深教育專家們來到雲南省文山州硯山縣分享閱讀與授課經驗。在聽課評課環節，專家旁聽乾河中學語文閱讀課後，提出教學應側重的重難點。之後，圍繞單元教學主題，專家從意義和方法兩方面為教師答疑，剖析初中教材，近300名語文教師參與答疑分享。此外，專家們還為硯山一中學生指導不同文體閱讀方法，為當地語文教學指明改革方向，提供新方法與理念。



閱讀教學指導分享會現場



5.2 世界大同，天下一家

中國宏橋積極呼應國家「一帶一路」經濟戰略，在近年投身海外項目投資開發的進程中，始終將帶動當地經濟發展、履行企業社會責任視為重要使命。本集團嚴格恪守國際標準，充分尊重原住民的權利與利益，在各項活動中，全面遵循國家以及地方政府的法律法規，做到依法合規運營。

在海外項目設計階段，本集團秉持科學務實的態度，深入考量各種可行的替代方案，力求避免或最大程度減少人群在實質性地點或財產上的遷移。在此過程中，兼顧環境、社會和財政等多方面的成本與效益，力求達到綜合平衡。尤其關注海外項目對貧窮和弱勢群體以及婦女的影響，從政策制定到具體實施，均將其特殊需求和權益納入考量範圍。

本集團高度尊重當地社區在土地、生計以及自然資源使用方面的法律權益和傳統權益，積極採取適當措施，主動防範因自身活動對當地社區生計造成的任何不利影響。一旦發現問題，迅速著手解決，力圖維護當地社區的和諧穩定，促進共同發展。此外，本集團鄭重承諾，絕不使用源自受衝突影響和高風險地區的礦產，堅決杜絕助長武裝衝突或侵犯人權的行為。

通過這一系列舉措，中國宏橋在海外項目推進中，不僅實現了自身的發展，更為當地經濟發展和社會進步貢獻了力量。

1) 幾內亞

本集團於幾內亞成立的合資公司SMB在開發鋁土礦資源之際，SMB致力於通過推動農村地區經濟與社會發展，以及投資改善當地社區生活條件，將採礦活動的短期經濟動力轉化為長期的多元化經濟發展。此外，SMB與其持份者保持著強有力且可持續的關係，致力於減輕採礦活動對環境的影響，努力達到國際標準，並積極推動與環境、生物多樣性和可持續發展相關的進步。



本年度，SMB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，於社區建設方面加大投入，積極推動當地社區、經濟及可持續發展，目標旨於提高幾內亞博凱地區人民的生活水準。SMB內部簽訂《環境和社區健康安全政策》，旨在建立一個負責任的環境和社會問題處理機制，並制定相關措施，同時加以實施以限制企業活動對環境和當地社區的直接和間接影響，以及規範內部角色和職責以便實施以及建立環境監測機制。

可持續發展是SMB活動的基石，SMB《可持續發展政策》內容包括但不僅限於：

SMB有關社會責任的理念與行動	
環境層面	• 認為保護穩定自然環境的條件至關重要 • 積極參與保護生物多樣性 • 致力減少項目對附近的環境的影響 • 遵守ISO 14001等國際環境標準
當地社區層面	• 將與社區的合作置於其行動的核心 • 致力與持份者和地方社區建立持久關係 • 建立社區對話長效機制 • 開展在地化CSR項目共建，以促進人們的福祉和地方發展，涉及健康、文化和教育等領域 • 維護供應商可持續發展夥伴關係 • 支持教育／醫療事業
農業層面	• SMB致力於農業發展 • 通過產業投資促進區域經濟發展 • 賦能女性，為女性提供培訓，讓女性參與農業領域的工作



SMB始終將採礦活動對當地的影響視為首要考量。為確保採礦業的可持續發展，在項目每個階段，都必須充分考量環境與社會問題，在項目經濟收益、技術可行性，以及尊重社區和環境之間尋求平衡。

SMB深知向當地社區及持份者充分披露信息、展開深入協商的重要性。為此，內部專門制定了《利益相關者管理計劃》，每年於博凱地區組織公開會議，召集所有持份者。借助這次會議，介紹過去一年取得的成就、新一年即將開展的活動、為社區完成的行動，以及在履行環境和社會管理計劃相關方面的進展，同時解決所有爭議。會議最後安排問答環節，向與會者提供聯絡人信息，並再次強調投訴／申訴流程，確保當地人的利益得到充分保障。

本年度，在本集團的大力支持下，SMB認真落實集團「合作共贏」的戰略決策部署，全力推進與社區村莊和諧共處、共同發展的各項工作，旨在保障礦山、港口、鐵路等部門的正常運轉，同時維護並提升本集團的社會形象。本年度，本集團在社區飲用水供應、基礎設施建設、學校支援、清真寺建設、宗教節日捐贈、農業項目發展、農機設備捐贈以及社區活動組織等眾多方面投入了巨大資金與人力，社區總投入約達380萬美金，相關詳細信息及具體貢獻如下：



1800名僱員，其中95%的僱員來自於幾內亞



與100+的直接和間接分包商合作



捐建醫院與學校，惠及近20萬居民



本年度，為幾內亞社區建設投入了380萬美金



捐建的機打井
投入使用



捐建達格多吉
市場交付使用



翻新當地
小學落成



捐建卡松穀
碼頭落成



為當地學生
捐贈學習用品



為當地居民
捐贈蚊帳



開齋節為
當地居民捐牛



阿瑪拉雅
水稻收割儀式



當地社區
道路維修



贊助當
地體育賽事



2) 印尼

由本集團在當地參與建設的合資公司宏發韋立氧化鋁公司(「**宏發韋立**」)被印尼中央政府認定為「重點支持的國家戰略項目」。作為印尼乃至東南亞地區規模最大的工業氧化鋁企業，宏發韋立填補了印尼的產業空白，有力推動了其現代工業化進程。宏發韋立秉持「以人為本、合作共贏」理念，制定完整的《可持續發展政策》，確保公司運作透明、嚴格遵守當地法規，致力於創造長期價值，維護各持份者的信任與信心。

在環保管理方面，宏發韋立嚴格遵循印尼環境保護法規標準，委託外部專業團隊定期且持續地開展環境管理與監測工作。公司的廢氣、廢水、固廢等排放指標均達到並優於印尼國家標準。生產性廢水和廢油絕不外排，全部予以回收利用。宏發韋立建立《環境與社會管理體系》，以此系統地識別和管控與商業活動相關的對人、環境及受影響社區的風險。該體系的實施，能確保宏發韋立符合監管要求、兌現政策承諾，並持續提升自身環境和社會績效。此外，宏發韋立在日常運營中高度重視環境綠化及清潔化生產，致力於保護生物多樣性，選用本地樹種及植被，持續提高廠區綠化覆蓋率。

宏發韋立積極履行社會責任，與周邊社區的互動發展中成效顯著，建立有專門的社會責任小組和年度預算，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。宏發韋立設有《利益相關方參與機制》，並於每年制定溝通計劃，確保持份者的意見與訴求能夠融入項目規劃與實施過程中。

本年度，公司優化實施社區賦權方法，確保開展的社會責任項目能夠產生具顯著、可持續性與可衡量性影響，同時，這些項目亦會重點關注弱勢群體、貧窮民眾和殘疾女性，促進社區均衡發展。另外，公司大力扶持周邊中小微企業，助力其實現獨立性，激發區域經濟活力。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。



聘請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。



與印尼社區關係維持良好，公司周邊社會活力的增強吸引了更多投資，為公司運營創造了有利條件，推動了公司冶煉級氧化鋁生產目標的達成。



本年度，社區活動融資累計超207,000美元，共實現177項社區活動計劃，共計230,184名民眾受惠。



企業社會責任計劃涵蓋衛生、教育、社區經濟獨立、農村及環境基礎設施、社會文化宗教、運營成本等六個領域。



開齋節為
當地居民捐牛



FLS2SN學生運動和
藝術賽活動



援助MEKAR UTAMA
村經濟情況拮据的大學生



人民醫療
援助



孤兒
包裹援助



宰牲節
祭祀動物活動



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」)受中國宏橋(股票代號：01378)委託，對其二零二四年環境、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二零二四年一月一日至二零二四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、社會及管治報告守則》(「**ESG報告守則**」)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，以及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、資源使用數據²、以及僱傭數據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報告守則；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。

1 請參閱ESG 報告溫室氣體排放章節：溫室氣體排放量數據；

2 請參閱ESG 報告資源使用章節：資源使用數據；

3 請參閱ESG報告僱傭章節：僱傭數據。



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，了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。
- 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，以了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報告守則、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

二零二五年四月十一日



附錄一：關鍵績效指標總結

關鍵績效指標	二零二四年	二零二三年
環境		
排放物		
廢氣		
氮氧化物排放總量(噸)	9,352	8,845
氮氧化物排放強度(噸／百萬美元銷售額)	0.44	0.47
二氧化硫排放總量(噸)	10,252	11,389
二氧化硫排放強度(噸／百萬美元銷售額)	0.48	0.60
顆粒物排放總量(噸)	1,222	972
顆粒物排放強度(噸／百萬美元銷售額)	0.06	0.05
氟化物排放總量(噸)	179	230
氟化物排放強度(噸／百萬美元銷售額)	0.01	0.01
廢水		
氨氮(噸)	4	10
總氮(噸)	69	70
化學需氧量(噸)	358	293
溫室氣體		
溫室氣體排放總量(範圍1、2)(噸二氧化碳等當量)	95,561,091	96,174,944 ⁷
範圍1直接溫室氣體排放總量(噸二氧化碳等當量) ¹	71,672,739	73,783,868 ⁷
範圍2能源間接溫室氣體排放總量(噸二氧化碳等當量) ²	23,888,352	22,391,076 ⁷
溫室氣體排放強度(噸二氧化碳等當量／百萬美元銷售額)	4,466.49	5,100.96 ⁷
氧化鋁溫室氣體排放強度(噸二氧化碳等當量／噸氧化鋁年產量) ³	0.99	1.02
電解鋁溫室氣體排放強度(噸二氧化碳等當量／噸電解鋁年產量) ³	10.33	10.85
固體廢棄物		
無害廢棄物 ⁴		
無害廢棄物總量(噸)	12,808,339	8,929,964
無害廢棄物強度(噸／百萬美元銷售額)	598.66	473.63
有害廢棄物 ⁵		
有害廢棄物總量(噸)	19,704,433	19,198,265
有害廢棄物強度(噸／百萬美元銷售額)	920.98	1,018.24



關鍵績效指標	二零二四年	二零二三年
環境		
資源使用		
能源 ⁶		
能源消耗總量(百萬兆瓦時)	221	205 ⁷
能源消耗強度(百萬兆瓦時／百萬美元銷售額)	0.01	0.01
用水		
用水總量(萬立方米)	19,153	16,724
用水強度(萬立方米／百萬美元銷售額)	0.90	0.89
包裝物料		
木材製品(噸)	10,060	12,458 ⁷
紙製品(噸)	1,936	2,371 ⁷
塑膠製品(噸)	625	606 ⁷
金屬製品(噸)	1,514	1,801 ⁷
乾燥劑(噸)	294	282 ⁷
包裝物料使用總量(噸)	14,429	17,517
包裝物料使用強度(噸／百萬美元銷售額)	0.67	0.93

附註：

本年度數據收集時間覆蓋2024年1月1日至2024年12月31日。環境數據收集範圍覆蓋本集團位於中國山東和雲南以及海外印尼的生產基地的生產區域、辦公區域，以及所有非外包食堂及位於其他地區的辦公區域。

1. 本集團之溫室氣體範圍1包括固定源燃料耗用、機動車輛燃料燃燒、鋁電解工序及製冷劑耗用所涉及的溫室氣體排放。排放資料乃根據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》、中華人民共和國生態環境部發布的《企業溫室氣體排放核算與報告指南鋁冶煉行業》、ISO14064-1:2018《組織層面上對溫室氣體排放和清除的量化和報告的規範及指南》以及聯交所發佈的《附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》等計算。
2. 本集團之溫室氣體範圍2包括外購熱力及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布的《企業溫室氣體排放核算與報告指南鋁冶煉行業》、政府間氣候變化專門委員會(IPCC)提供的《第六次評估報告》等計算。
3. 氧化鋁及電解鋁的溫室氣體排放強度乃根據生產中實際消費之能源數據計算。
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)、底灰、木製品及生活垃圾。
5. 有害廢棄物包括：廢電腦、廢墨盒、赤泥、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，以及外購的電力及蒸汽。排放資料乃根據政府間氣候變化專門委員會(IPCC)提供的《第六次評估報告》所載之換算因數計算。
7. 我們對2023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	二零二四年	二零二三年
社會		
僱傭		
僱員人數		
按性別及職級劃分 (該性別佔該類別比例)		
男	43,301 (100%)	41,377 (100%)
高層員工	66 (87%)	52 (85%)
中層員工	216 (90%)	214 (90%)
基層員工	1,008 (92%)	918 (91%)
一線員工	42,011 (84%)	40,193 (84%)
擔任創收職位員工 ¹	199 (84%)	328 (84%)
女	8,019 (100%)	7,531 (100%)
高層員工	10 (13%)	9 (15%)
中層員工	25 (10%)	23 (10%)
基層員工	89 (8%)	86 (9%)
一線員工	7,895 (16%)	7,413 (16%)
擔任創收職位員工 ¹	37 (16%)	62 (16%)
按年齡劃分		
小於30歲	11,233	9,675
30-50歲	34,570	34,400
大於50歲	5,517	4,833
按地區劃分		
中國大陸	50,949	48,483
印尼	262	369
幾內亞	97	45
香港	12	11
按僱傭類型劃分		
全職	51,320	48,908
兼職	0	0
新入職人數		
按性別劃分		
男	9,489	2,186
女	1,293	75



關鍵績效指標	二零二四年	二零二三年
社會		
<i>按職級劃分</i>		
高層員工	0	1
中層員工	0	4
基層員工	5	6
一線員工	10,777	2,250
擔任創收職位員工 ¹	72	0
<i>按年齡劃分</i>		
小於30歲	6,616	945
30-50歲	4,005	543
大於50歲	161	773
<i>按地區劃分</i>		
中國大陸	10,781	2,217
印尼	0	24
幾內亞	0	19
香港	1	1
<i>按僱傭類型劃分</i>		
全職	10,782	2,261
兼職	0	0
僱員離職比率		
<i>按性別劃分</i>		
男	19%	10%
女	18%	7%
<i>按年齡劃分</i>		
小於30歲	38%	20%
30-50歲	16%	8%
大於50歲	2%	2%
<i>按地區劃分</i>		
中國大陸	19%	10%
印尼	6%	0
幾內亞	0	0
香港	0	9%
<i>按僱傭類型劃分</i>		
全職	19%	10%
兼職	0	0



關鍵績效指標	二零二四年	二零二三年
社會		
健康與安全		
因工死亡人數(人)	0	0
因工亡故比例(按人數計算)/%	0	0
工傷人數(人)	0	0
因工傷損失的工作日數(天)	0	0
發展及培訓		
僱員平均培訓時數(培訓僱員百分比)		
按性別劃分		
男	34 (100%)	8 (100%)
女	34 (100%)	8 (100%)
按職級劃分		
高層管理	19 (100%)	8 (100%)
中層管理	19 (100%)	8 (100%)
基層管理	36 (100%)	8 (100%)
一線員工	34 (100%)	8 (100%)
供應鏈管理		
按地區劃分		
中國	176	122
其他	17	13

附註：

1. 擔任創收職位的員工數量已計入其他類別員工數量之中。



附錄二：《環境、社會及管治報告守則》內容索引

ESG層面	一般披露及關鍵績效指標	報告章節／聲明
A.環境		
A1：排放物	一般披露	二、多措並舉，推動綠色運營
	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 A1.3 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。	二、多措並舉，推動綠色運營
	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。	二、多措並舉，推動綠色運營
A2：資源使用	一般披露	二、多措並舉，推動綠色運營
	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。	二、多措並舉，推動綠色運營
	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。	二、多措並舉，推動綠色運營
	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



ESG層面	一般披露及關鍵績效指標		報告章節／聲明
A3：環境及天然資源	一般披露		二、多措並舉，推動綠色運營
	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。	二、多措並舉，推動綠色運營
B.社會			
僱傭及勞動常規			
B1：僱傭	一般披露		四、廣納賢才，堅持以人為本
	KPI B1.1	按性別、僱傭類型、年齡組別及地區劃分的僱員總數。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI B1.2	按性別、年齡組別及地區劃分的僱員流失比率。	附錄一：關鍵績效指標總結
B2：健康與安全	一般披露		三、呵護健康，保障職業安全
	KPI B2.1	過去三年每年因工亡故的人數及比率。	附錄一：關鍵績效指標總結
	KPI B2.2	因工傷損失工作日數。	附錄一：關鍵績效指標總結
	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。	三、呵護健康，保障職業安全
B3：發展及培訓	一般披露		四、廣納賢才，堅持以人為本
	KPI B3.1	按性別及僱員類別劃分的受訓僱員百分比。	附錄一：關鍵績效指標總結
	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。	附錄一：關鍵績效指標總結



ESG層面	一般披露及關鍵績效指標		報告章節／聲明
B4：勞工準則	一般披露		四、廣納賢才，堅持以人為本
	KPI B4.1	描述檢討招聘慣例的措施以避免童工及強制勞工。	四、廣納賢才，堅持以人為本
	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。	四、廣納賢才，堅持以人為本
營運慣例			
B5：供應鏈管理	一般披露		一、精益求精，細節造就品質
	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。	一、精益求精，細節造就品質
	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。	一、精益求精，細節造就品質
	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。	一、精益求精，細節造就品質



ESG層面	一般披露及關鍵績效指標		報告章節／聲明
B6：產品責任	一般披露		一、精益求精，細節造就品質
	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。	一、精益求精，細節造就品質
	KPI B6.2	接獲關於產品及服務的投訴數目以及應對方法。	一、精益求精，細節造就品質
	KPI B6.3	描述與維護及保障智慧財產權有關的慣例。	一、精益求精，細節造就品質
	KPI B6.4	描述品質保證過程及產品回收程序。	一、精益求精，細節造就品質
	KPI B6.5	描述消費者資料保障及私隱政策，以及相關執行及監察方法。	一、精益求精，細節造就品質
B7：反貪污	一般披露		廉潔有序，確保運營合規
	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。	廉潔有序，確保運營合規
	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。	廉潔有序，確保運營合規
	KPI B7.3	描述向董事及員工提供的反貪污培訓。	廉潔有序，確保運營合規
社區			
B8：社區投資	一般披露		五、以情暖心，聚焦社會民生
	KPI B8.1	專注貢獻範疇	五、以情暖心，聚焦社會民生
	KPI B8.2	在專注範疇所動用資源。	五、以情暖心，聚焦社會民生



附錄三：國際財務報告準則S2號IFRS可持續披露准索引

IFRS S2建議	披露	對應章節	頁碼
治理	在治理方面，氣候相關財務信息披露的目標是使通用目的財務報告使用者了解主體監控、管理和監督氣候相關風險和機遇時所用的治理流程、控制和程序。	應對氣候變化	51
戰略	在戰略方面，氣候相關財務信息披露的目標是使通用目的財務報告使用者了解主體為管理氣候相關風險和機遇所制定的戰略。 氣候相關風險和機遇 主體應披露信息，使通用目的財務報告使用者了解可合理預期會影響主體發展前景的氣候相關風險和機遇。 戰略和決策 主體應披露信息，使通用目的財務報告使用者了解氣候相關風險和機遇對其戰略和決策的影響。		
風險管理	在風險管理方面，氣候相關財務信息披露的目標是使通用目的財務報告使用者了解主體識別、評估、優先考慮和監控氣候相關風險和機遇的流程，包括這些流程是否以及如何被整合至並影響主體的整體風險管理流程。		
指標和目標	在指標和目標方面，氣候相關財務信息披露的目標是使通用目的財務報告使用者了解主體在氣候相關風險和機遇方面的業績，包括其設定的任何氣候相關目標和法律法規要求其實現的任何目標所取得的進展。		