

業 務

概覽

關於我們

我們是關鍵金屬資源回收生產以及鋰離子電池回收行業的最早先驅之一，並在新能源材料製造行業佔據領先地位。我們採用「城市礦山」的循環商業模式，在減少污染的同時再生資源，藉此緩解全球溫室效應，推進碳減排與碳中和，踐行綠色發展原則，並推動全球向可持續發展轉型。

自2001年成立以來，我們形成涵蓋以下三大核心業務的綜合業務運營模式：

關鍵金屬資源：我們依託我們的技術優勢，從事關鍵金屬資源的循環利用，而我們的收入主要來自鎳、鈷及鎢產品的銷售，該等產品廣泛用作生產電池及合金的原材料。根據弗若斯特沙利文的資料，按2025年的回收量計算，我們的鎳、鈷及鎢資源回收量在中國排名第一。我們是業內最早開發鎳、鈷及鎢冶煉技術及應用濕法冶金技術生產MHP及其他相關中間品的先驅之一。我們於2023年開始生產MHP及其他鎳基金屬產品，並已開發出全球最大的紅土鎳礦高壓釜。我們與產業合作夥伴攜手，主導在印度尼西亞打造了生產基地，該基地MHP年產能達150,000噸。按2025年MHP權益產量計，我們在全球排名前三。

鋰離子電池及報廢汽車回收領域：我們自第三方及報廢電動車輛（「電動汽車」）回收電池，並通過銷售(i)再利用電池；(ii)用於電池生產的金屬中間體（例如黑粉、磷酸鋰、磷酸鐵及碳酸鋰）產生收入。我們亦通過銷售報廢汽車回收的金屬產品（例如鋼、鋁及銅）產生收入。目前，我們已與全球超過1,100家汽車企業及電池製造商建立合作關係，並在中國設立了6家鋰離子電池回收子公司，且均已納入工信部白名單。根據弗若斯特沙利文的資料，以2025年回收量計，我們在第三方退役鋰離子電池回收領域的國內排名位列第一。

新能源材料：我們的新能源材料業務收入主要來自生產及銷售(i)用於生產鋰離子電池的三元前驅體、(ii)用於生產3C電子電池的四氧化三鈷及(iii)用於生產鋰離子電池的正極材料。我們已與全球前十大鋰離子電池企業中的九家建立了長期穩定的合作關係。根據弗若斯特沙利文數據，以2025年出貨量計，我們在是全球第三大的三元前驅體供應商及全球第二大的四氧化三鈷供應商。此外，憑藉MHP生產、關鍵金屬資源回收、鋰離子電池回收三大業務的能力所形成的精煉中間體產能，我們有能力實現新能源材料生產所需部分關鍵原材料的自給自足的能力。於往績記錄期間，我們的收入主要來自新能源材料業務。

- **三元前驅體及正極材料：**我們擁有覆蓋鎳鈷錳、鎳鈷鋁全系主流產品的全面產品組合。於2025年，我們的高鎳產品及高電壓產品佔總出貨量的90%以上。根據弗若斯特沙利文的資料，於2025年，我們的8系和9系高鎳三元前驅體材料出貨量居全球市場第二。於2025年，按出貨量計算，我們位列全球前15大三元正極材料供應商之一，出貨量約為26.6千噸，市場佔有率約為2.7%。
- **四氧化三鈷：**我們的四氧化三鈷廣泛用於鈷酸鋰產品，並被工信部認證為「製造業單項冠軍」。根據弗若斯特沙利文的資料，以2025年出貨量計算，我們的四氧化三鈷佔全球供應量的20%以上。

業 務

憑藉技術專長、各業務板塊間的協同效應、全球化的生產能力及產業聯盟，本公司2025年於各行業領域取得以下成就，以及截至最後實際可行日期及／或於往績記錄期間取得以下研發成果：



我們的市場機會

關鍵新能源金屬的需求隨著新能源應用領域的擴張持續增長。根據弗若斯特沙利文的資料，中國鎳需求量預計將從2026年的35.46萬噸金屬量上升至2031年的129.61萬噸金屬量，其中再生鎳佔總需求的比例將提升至32.1%；中國鈷需求預計從2026年的11.29萬噸金屬量，增長至2031年的37.17萬噸金屬量；再生鈷在總需求中的佔比將提高至36.5%。中國鎢需求量預計將從2026年的11.73萬噸金屬量增長至2031年的16.01萬噸金屬量，而再生鎢在總供應量中的佔比預計將於2031年達42.0%。在環保政策與資源安全政策的共同作用下，關鍵金屬的回收利用將日趨重要。

電動汽車和3C電子行業的快速發展推動了鋰離子電池使用量的持續增長，這使得退役鋰離子電池的數量不斷增加，為回收業務創造了巨大機遇。根據弗若斯特沙利文的資料，2026年至2031年期間，中國退役電動汽車電池的數量預計將以53.6%的複合年增長率增長。預計到2031年，當年新電動汽車電池生產需求所需的鎳、鈷及鋰中，約有15%將通過回收來供應。

根據弗若斯特沙利文的資料，按出貨量計，鋰離子電池正極材料預計將由2026年的728.02萬噸增加至2031年的2,077.69萬噸，2026年至2031年的複合年增長率為23.3%。按出貨量計，三元前驅體預計將從2026年的996.2千噸增長至2031年的3,472.2千噸，2026年至2031年的複合年增長率為28.4%。在電動汽車長續航需求以及低空飛行器和人形機器人對高鎳高壓產品新需求的推動下，高鎳三元前驅體的滲透率預計將在未來幾年顯著提升。四氧化三鈷需求預計穩步增長，到2031年出貨量將達20.06萬噸，2026年至2031年的複合年增長率為8.7%。未來，三元前驅體與四氧化三鈷的發展將受其核心下游產業（包括電動汽車和3C電子產品）以及低空飛行器與人形機器人等新興應用所驅動。

業 務

我們的競爭優勢

我們認為以下競爭優勢有助於我們取得成功並令我們維持持續增長：

受我們以循環經濟為基礎的業務模式赋能並在能源轉型的驅動下，我們在關鍵金屬資源、鋰離子電池循環利用及新能源材料領域的強勢市場地位

我們從2001年成立之初便積極佈局了包括鎳、鈷、鎢等關鍵金屬資源的回收生產，並樹立了市場和技術的雙重領先地位。我們於2012年戰略性拓展下游新能源材料行業。我們在關鍵金屬資源業務積累的底層技術，有效轉化為了我們在鋰離子電池回收上的優勢，使我們形成了覆蓋紅土鎳礦冶煉、退役鋰電池回收與再利用、金屬中間品精煉及新能源材料製造的完整閉環生態。

- **按金屬中間品生產規模計，我們在關鍵金屬資源領域佔據領先地位。**2025年，我們的鎳回收量為25.0千金屬噸，鈷回收量為15.0千金屬噸，鎢回收量為7.3千金屬噸，2025年均在中國排名第一。我們的股權投資公司江蘇寧達環保股份有限公司是2025年全球最大的鎢回收公司。我們在關鍵金屬資源領域的市場地位也得益於我們的高回收效率，鎳、鈷和鎢的回收率高達99%。在全球關鍵金屬儲量分佈不均衡和供給結構性挑戰的背景下，通過回收實現關鍵金屬資源的自我供給能力愈發重要。根據弗若斯特沙利文的資料，預計中國鎳、鈷及鋰回收量的市場規模2026年至2031年複合年增長率為31.9%。預計到2031年，當年新增動力電池生產需求所需的鎳、鈷及鋰中，約有15%將通過回收渠道的退役電池冶煉及精煉來供應。我們是行業最早運用濕法冶煉技術生產MHP的先驅企業之一，並開發出全球最大的紅土鎳礦高壓反應釜，所生產的MHP達到卓越標準（鎳含量高於42%，水分含量低於48%）。我們與產業夥伴合作，在印度尼西亞主導建立MHP年產能達15萬金屬噸的生產基地。以2025年的MHP權益產量計，我們排名全球前三。
- **我們在鋰離子電池回收領域規模優勢明顯，具有廣泛完善的回收網絡佈局。**按2025年自第三方的回收量計，我們是中國最大的鋰電池回收企業。截至最後實際可行日期，我們在中國運營六家列入工信部白名單的回收公司，數量位居全國同行業第一。2025年，我們自第三方回收的鋰離子電池總量為5.26萬噸，排名中國第一。2025年，我們報廢車輛回收處理量佔中國報廢車輛總量的11%，也成為我們鋰電池回收業務的重要渠道。我們利用覆蓋全國的回收網絡，將分佈廣泛的回收點與我們位於荊門、武漢、天津、無錫及深圳的六個回收處置公司（位於電動汽車高度集中的地區）連接起來。該等中心均具備報廢機動車回收資質，擁有本行業的一個重要准入門檻。根據弗若斯特沙利文的資料，隨著越來越多的退役鋰電池進入報廢期，預計2026年至2031年中國退役鋰電池數量的複合年增長率將達到53.6%。我們的鋰電池回收覆蓋動力電池、儲能系統電池和3C電子電池，未來擁有巨大的市場機遇。
- **我們是高鎳三元前驅體的先行企業及全球市場領導者。**根據弗若斯特沙利文的資料，以2025年的出貨量計，我們是全球第三大三元前驅體生產商，全球市佔率為15.9%。其中，我們是全球第二最大的高鎳三元前驅體生產商，8系和9系高鎳三元前驅體的全球市佔率為29.3%。我們是全球首家實現9系超高鎳核殼三元／四元前驅體量產出貨的企業，這印證了我們的技術領先地位。根據弗若斯特沙利文的資料，2026年至2031年動力電池出貨量將保持22.6%的複合年增長率。疊加新型應用場景如低空飛行器、人形機器人、智能家電的高速發展，我們的市場領先地位將幫助我們抓住三元電池新興與多元化應用的行業東風。

業 務

- 我們是成熟的高性能四氧化三鈷生產商。根據弗若斯特沙利文的資料，以2025年的出貨量計，我們是全球第二大四氧化三鈷生產商，全球市佔率份額為24.3%。我們率先實現高電壓四氧化三鈷大規模量產，我們的4.45V-4.53V摻鋁高電壓四氧化三鈷在鈷酸鋰電池行業中被廣泛採用。我們與某全球3C消費電子龍頭企業開展深入合作，助力其實現2023年以後所有電池使用100%再生鈷材料的可持續發展目標，充分印證了我們在高性能材料和低碳供應鏈領域的領先優勢。

基於多層次創新平台的強大研發能力

我們在金屬材料的物理化學性質、化學反應的動力學原理、熱力學原理等基礎科學領域積累了深刻的見解，推動了我們在研發和運營方面的創新。這讓我們在超高鎳電池材料、固態電池材料等產品研發以及回收技術方面取得了進步。

我們高度重視研發投入和自主專利開發。於往績記錄期間，我們的研發總支出(包括費用化及資本化的研發支出)超過人民幣40億元。截至最後實際可行日期，我們已在全球提交超過6,200項專利申請，並建立了涵蓋關鍵金屬資源、鋰電池回收和新能源材料等領域的全球知識產權組合。於2025年9月，我們在華發七弦琴國家知識產權運營公共服務平台發佈的「2025年中國企業專利實力500強」榜單中排名第230位，在新能源材料企業中排名第一，在鋰離子電池回收企業中排名第一，在新能源企業中排名第12位。同時，我們積極參與國家和產業標準的制定，推動產業標準化和技術升級。

我們已建立國家電子廢棄物循環利用工程技術研究中心、國家能源金屬資源與新材料重點實驗室、國家企業技術中心3個國家級創新平台，以推動技術進步，支持重點業務領域的戰略發展。我們亦與萬隆理工學院合作，在印尼建立了世界一流的聯合研發中心。我們曾兩次榮獲國家科學技術進步獎二等獎，充分凸顯我們的研發能力。

憑藉強大的研發實力，我們在各個業務板塊均實現技術進步，並推行了一系列創新舉措：

- 在關鍵金屬資源領域，依托多金屬濕法冶煉技術，我們在鎳、鈷、鎢、鋰、鎳、鎢、鈦、銅、錳、金、銀及鉑等多種關鍵金屬資源的低碳冶煉方面建立穩固地位。我們已開發出容量為1,168立方米的全球最大紅土鎳礦高壓反應釜，用於冶煉MHP，產品品質達到業界領先水平(鎳含量大於42%，含水量低於48%)。我們高度柔性的金屬資源回收平台鞏固了我們全球領先的鎳、鈷及鎢回收能力，並實現了主金屬相關副產品的高效冶煉。
- 在鋰離子電池回收領域，我們在高金屬回收率、先進電池拆解、精確的健康狀態技術測試及高效的材料再生等關鍵技術領域表現出色。我們開發了兼容多類電池包的智能化無損拆解與剩餘能量電池再利用的技術、關鍵金屬的短流程原生化與低值組分的經濟化回收關鍵技術、循環再造原位使用的核殼結構超高鎳三元前驅體和超高電壓正極材料關鍵技術，磷鐵活化重構與石墨純化再生關鍵技術等多項關鍵技術，建成全球首套全球首條退役電池無損拆解與剩餘能量電池再利用智能產線、建成全球首套黑粉智能集成產線與無污染環境治理系統、建成全球首套定向提鋰與鎳鈷錳離子共萃

業 務

短流程純化的智能產線，在全球範圍構建了退役動力電池回收的自主專利體系。我們退役鋰電池的回收技術由中國循環經濟協會等機構組織專家鑑定為國際領先水平，獲得2024中國環境技術進步一等獎與2025年日內瓦國際發明展特別嘉許金獎。憑藉智能回收工藝，我們的鋰回收率達到96.5%，石墨、磷酸鹽及鐵回收率均超過95%。我們是全球首家開發出視覺識別與多傳感器系統融合的智能無損拆解裝備的企業，兼容多型號電池包。

- 在新一代新能源材料技術方面，我們積極開發新材料，已實現9系超高鎳核殼結構三元／四元前驅體的規模化生產。同時，我們不斷推進固態電池材料、碳化硅陶瓷、納米氧化鈷、高鎳合金以及氫燃料電池催化材料等領域研究，搶佔下一輪產業競爭的技術高地。

端到端回收生產解決方案

早在2012年，我們就推出服務於電池製造商的端到端解決方案模式，覆蓋「退役鋰電池收集－鋰電池再利用－金屬中間品再製造－新能源材料再製造」。我們是業界少數同時擁有鋰離子電池回收和新能源材料製造能力的公司之一，能夠將客戶的退役鋰離子電池和粗金屬中間品轉化為高端新能源材料。我們的一站式回收模式使我們能夠追蹤回收材料，幫助客戶滿足回收材料含量、碳核算和電池護照合規性相關的ESG要求。根據弗若斯特沙利文的資料，預計2026年至2031年間中國退役鋰電池數量的複合年增長率將達53.6%。預計到2031年，該年度新增電動汽車電池生產需求所需的約15%鎳、鈷及鋰將通過回收供應。

截至最後實際可行日期，我們已與全球前十大鋰電池生產商中的九家建立了長期穩定的供應合作，我們的四氧化三鈷產品已進入全球十大智能手機電池生產商的供應鏈。另外，我們也與超1,100家全球產業鏈合作夥伴建立了穩定關係。基於與廣大客戶群的合作，我們能夠從閉環全生命週期運營中收集有關新能源材料的反饋，深入了解終端用戶的體驗和痛點。

全面一體化產業價值鏈

我們已構建覆蓋「紅土鎳礦－MHP－硫酸鎳晶體－電解鎳－前驅體－正極材料」的全面一體化業務運營增強我們在成本管理、原材料價格波動抵禦能力以及關鍵金屬資源穩定供應方面的核心競爭力。

通過同步推進MHP產能建設與金屬原料中間品的回收佈局，我們進一步強化自供能力，保障低成本且高質量原材料供應。我們的生產基地亦能夠生產高純度硫酸鎳晶體、高鎳三元前驅體及高純度電解鎳。該生產基地是印尼首個整合從紅土鎳礦到下游材料的廣泛鎳產業鏈的鎳生產綜合設施，順應印尼下游產業擴張的政策趨勢。根據弗若斯特沙利文的資料，以2025年MHP權益產量計，我們位列全球三大MHP生產商之一。我們亦是全球少數擁有HPAL技術完全獨立知識產權的企業之一。作為中國最大的鎳鈷採購商之一，我們還與全球大型資源公司建立了長期原材料採購合作，具備較強議價能力。

多方位全球擴張及戰略性產能部署

我們在資源豐富的地區及關鍵客戶所在地建立產能及營運體系，形成了具有成本優勢的全球供應鏈網絡。截至2025年12月31日，我們在中國、印度尼西亞和南非擁有12個生產基地，並持有中國、韓國和印度尼西亞生產基地的股權。此外，自2015年起，我們積極與ECOPRO（韓國領先新能源材料公司）締結產業聯盟。因此，我們能夠快速應對市場波動和潛在貿易限制，提升我們在全球價值鏈中的競爭力。

業 務

- **印度尼西亞生產基地：**印度尼西亞基地完整覆蓋「紅土鎳礦－MHP－硫酸鎳晶體－電解鎳－三元前驅體－正極材料」生產流程。為了充分利用當地低品位紅土鎳礦，我們戰略性專注發展HPAL技術，與傳統的火法冶金相比，該技術能夠經濟、高效、環保地生產MHP。
- **韓國與南非生產基地：**我們的韓國生產基地戰略上緊貼關鍵客戶與核心市場。通過股權投資與技術合作，我們正與ECOPRO，共同建設鋰電池回收處理中心，強化本地化回收與再製造能力。此外，我們的南非生產基地依托毗鄰金屬資源的戰略性地域優勢，可幫助我們服務更多元化的客戶群體。

我們採取多層次的全球擴張策略。通過合資企業、股權投資與技術協作方式，我們已與國際業務夥伴、當地社區及學術機構建立緊密的合作關係，推動全球業務持續高效運營。

面向未來領導層及人才梯隊

我們的創始人許開華教授是中國從事金屬資源再利用研究的先驅科學家之一，率先推動金屬資源回收技術的產業化及商業化。許教授提出「資源有限、循環無限」的集團指導理念，在業內頗具影響力。許教授在關鍵金屬資源回收製造領域擁有超過35年經驗，主導新能源材料等多項領域技術進步。許教授在退役鋰電池、電子廢棄物、報廢電動汽車的回收工藝等方面做出卓越貢獻，為本集團在該領域的領導地位奠定堅實基礎。許教授曾獲得多項國家科學技術進步獎，獲得2024年何樸何利基金科學與技術創新獎。彼擔任國家電子廢棄物循環利用工程技術研究中心主任、國家能源金屬資源與新材料重點實驗室學術委員會主任。

我們的管理團隊是推動我們長期發展的中堅力量，具有深厚的產業背景與科研實力。我們的研發領頭人之一孫學良院士是全球新能源材料領域的頂尖科學家，是中國工程院院士、加拿大皇家科學院和工程院院士。我們的管理團隊亦擁有豐富的新能源、材料科學、資源循環、冶金工程等相關領域經驗。

我們通過由領軍專家、核心管理層及專業技術人員構成的三級研發人才結構，持續推動創新並實現卓越運營。我們構建了面向未來的全球人才梯隊，以支持長期發展及全球擴張。截至最後實際可行日期，我們的研發團隊中擁有碩士及以上學歷者佔比超過80%，其中包括超過53名博士及博士後研究人員。通過實施「萬人計劃」，我們成功引進了涵蓋先進研發、工程技術及全球業務拓展等領域的頂尖專業人才。

對ESG責任和可持續發展的長期承諾

我們致力於落實ESG管理，推動構建低碳、環保、可持續的生態。

技術創新驅動可持續轉型

我們自主開發的鋰離子電池回收及再利用技術，提供低碳環保的回收解決方案。通過鋰電池回收生產的三元前驅體碳排放量較來源於原礦的三元前驅體低約70%，助力客戶實現碳減排目標。我們是開發濕法冶煉技術的行業引領者之一，推動鎳冶煉由傳統火法冶煉模式向綠色冶煉模式轉型，碳排放降低50%。此外，與RKEF等傳統工藝

業 務

相比，HPAL每單位鎳產量的碳排放減少5至10倍，體現了成本及環境效益。我們主導建設鎳產品生產基地IGIP產業園，園內設施主要採用光伏和生物質能發電，使我們邁向全球首個近零碳鎳產品產業園。

低碳供應鏈及回收溯源

為提升我們低碳供應鏈的可追溯性與透明度，我們推出國內首個數字化回收平台，將回收溯源、價值評估及碳足跡追蹤有機結合。我們亦積極與全球汽車及電池生產商合作開展定向回收項目，實現協同減碳，幫助客戶遵循環保法規，推動產業鏈低碳轉型。

碳資產管理

我們於2023年實現了第一筆碳資產交易，將武漢循環產業園光伏項目產生的碳減排權益開發成碳信用資產，這也是在湖北省碳排放權交易中心達成的首筆碳信用交易。2024年，我們的聚丙烯(PP)回收項目成為全球首個通過國際溫室氣體碳標準(VCS)認可的PP塑料循環再生碳減排項目，項目簽發的自願碳減排量可用於國際自願減排量碳交易。

我們的戰略

我們計劃通過實施以下業務策略，進一步鞏固我們的市場地位：

持續投入研發創新，擴大技術基礎，升級產品組合

我們高度重視研發創新和新技术開發。

我們計劃在關鍵金屬資源、鋰離子電池和報廢車輛回收以及新能源材料業務領域開發新產品並優化產品組合。

- **關鍵金屬資源。**我們計劃在印尼IGIP園區建立一個國際性的鎳資源綜合創新研發中心，進一步加強我們涵蓋鎳資源、前驅體及正極材料的生產佈局。此外，我們計劃專注於鉑、鈱等其他戰略性關鍵金屬的回收和再利用。
- **鋰離子電池及報廢汽車回收。**隨著電動汽車鋰離子電池退役潮的臨近以及新應用場景的出現，電池回收市場將迎來快速增長。我們計劃在海外設立專注於鋰離子電池回收的研發中心，以吸引當地優秀人才，創造技術協同效應，並加速鋰離子電池回收技術的創新和進步。
- **新能源材料。**我們計劃專注於開發高鎳單晶正極和核殼結構前驅體，這些是固態電池的關鍵材料，並積極拓展我們的技術組合至磷酸錳鐵鋰（「LMFP」）等其他關鍵材料。此外，我們計劃建立涵蓋四元材料和鈉離子電池正極的完整產品鏈，加速氫燃料電池材料的研發進步，並掌握高性能陶瓷材料的核心技術。

擴大產能及提高回收能力，進一步拓展產業鏈佈局

- **關鍵金屬資源。**我們將通過將業務延伸至超技術關鍵金屬再製造領域，擴大及多元化我們的稀缺資源回收組合。除對現有鎳、鈷及鎢回收能力進行技術升級及產能擴張外，我們將提升其他關鍵金屬資源（如鎳、鈦、鉬、鉕

業 務

及銱)的產能。我們計劃在中國建設年產能3萬噸的超純鎳產品自動化回收及生產線，完成年產能3,000噸的超純鈷產品回收再生產線技術改造，並建成一條年產能1噸的鉑族產品回收及製造產線。

- **鋰離子電池及報廢車輛回收。**憑藉我們在鋰離子電池回收領域的成就，我們與全球超過1,100家汽車企業及電池製造商合作。在此基礎上，我們致力於進一步擴大荊門生產基地的產能，並將我們成功的端到端解決方案模式從中國推廣至海外市場。
- **新能源材料。**我們計劃加強上游鎳資源的自主穩定供應，並加速印尼新能源材料新生產設施的建設佈局。我們將進一步探索海外優質資源與發展機會，構建安全、有韌性、可持續的供應鏈。我們將繼續培育並打造「鎳資源－前驅體－正極材料」一體化鎳產業鏈，構建全方位、本地化鎳產品生態系統。我們計劃專注於開發應用於低空飛行器及人形機器人的超高密度新能源材料的關鍵技術。

推進智能製造和智慧運營，以數字化轉型提升質量和盈利能力

我們計劃在產品規格、質量控制、生產設備和經營管理等方面全面實施數字化升級。我們將戰略重點放在數字平台和IT架構建設，並升級核心產線，引進數字化、智能化系統。通過構建數字化平台，建立覆蓋所有生產環節的全面數據系統，我們正逐步實現企業運營數字化和管理智能化。

拓展全球佈局，踐行全球資源再生戰略，實現可持續的價值增長

我們旨在通過戰略性擴張和本地化調整，在全球範圍內推廣我們的業務模式。我們將在日本、韓國、印尼等核心海外市場設立戰略營銷中心。這些中心毗鄰主要客戶群與主要產業樞紐，可實現本地化服務、強化客戶關係，並快速響應區域市場需求。

我們將進一步加強與價值鏈上領先市場參與者的合作關係。我們將進一步擴大印尼的MHP產能，確保穩定且經濟高效的鎳資源供應。在韓國，我們將強化以客戶為中心的合作模式，提升主要客戶黏性，更好地把握全球需求。

我們的業務模式

基於我們在關鍵金屬資源行業的成熟市場地位，我們進一步將業務拓展至鋰電池及報廢車輛回收及新能源材料製造領域，建立了涵蓋關鍵金屬資源、鋰電池及報廢車輛回收、新能源材料製造的一體化、閉環業務模式。

- **關鍵金屬資源**

自2001年成立以來，我們在關鍵金屬資源行業已奠定深厚基礎。我們亦是業內最早採用濕法冶金技術生產鎳產品的先驅企業之一。我們運營着全球最大的HPAL設施，利用這一先進技術冶煉在傳統火法冶金中難以處理的紅土鎳礦。與傳統火法冶金方法相比，我們的HPAL技術在碳排放及能源消耗方面具有顯著優勢，其用電量僅約為火法冶金所需用電量的10%至20%，因而碳排放量大幅降低。此外，HPAL工藝可在生產MHP的過程中協同提取鈷等關鍵金屬，從而提高我們營運的盈利能力，並實現多種金屬產品的成本分攤。

業 務

我們主要生產MHP及精煉金屬中間品，包括鎳板、鎢粉、鎢片、APT、鎢粉及碳化鎢粉。我們根據不同地區的現行市況及價格走勢靈活調整供內部使用及外部銷售的MHP及精煉金屬中間品的分配比例。由於我們主要在印尼生產MHP，當印尼及其他海外市場的MHP價格較高時，我們可能會對外銷售MHP，並從同期價格更優惠的國內市場採購MHP或類似原材料，用於新能源材料業務的生產，以實現成本管理並實現我們的盈利最大化。我們新能源材料業務關鍵原材料的自供能力確保了穩定的原材料供應和成本競爭力。這種靈活的內部及外部供應安排增強了我們的供應鏈韌性，並支持收入多元化。於往績記錄期間，在我們生產的所有MHP中，32.3%、12.2%及20.2%用作我們自主生產的原材料。

- **鋰電池及報廢車輛回收**

隨著鋰電池退役潮到來及全球電池回收政策的日趨嚴格，我們已將業務拓展至鋰電池回收領域。我們從領先汽車製造商、電池製造商、車隊運營商及汽車拆解公司回收退役鋰電池，同時對回收的報廢電動汽車所載鋰電池進行循環利用。採購成本主要根據三元鋰電池的金屬含量及LFP電池的剩餘容量，以及相關市場價格釐定。部分電池通過再利用技術可實現再利用，其餘電池則經拆解處理後生產為金屬中間品。我們亦出售從報廢汽車回收的金屬產品，例如鋼、鋁及銅。

我們的鋰電池及報廢汽車回收業務的收入主要來自銷售三類產品，包括(i)再利用電池，(ii)用於電池生產的金屬中間品，如黑粉，磷酸鋰、磷酸鐵及碳酸鋰，及(iii)從報廢汽車回收的金屬產品，如鋼、鋁及銅。與我們的關鍵金屬資源業務類似，黑粉既可通過關鍵金屬資源業務的精煉工序實現內部使用，亦可向外部供應予汽車製造商及電池製造商。此外，根據上述合作安排，我們能夠為客戶提供整合退役電池回收與原材料供應的端到端解決方案，協助客戶降低其對環境的影響，並符合嚴格的ESG及監管要求。

- **新能源材料**

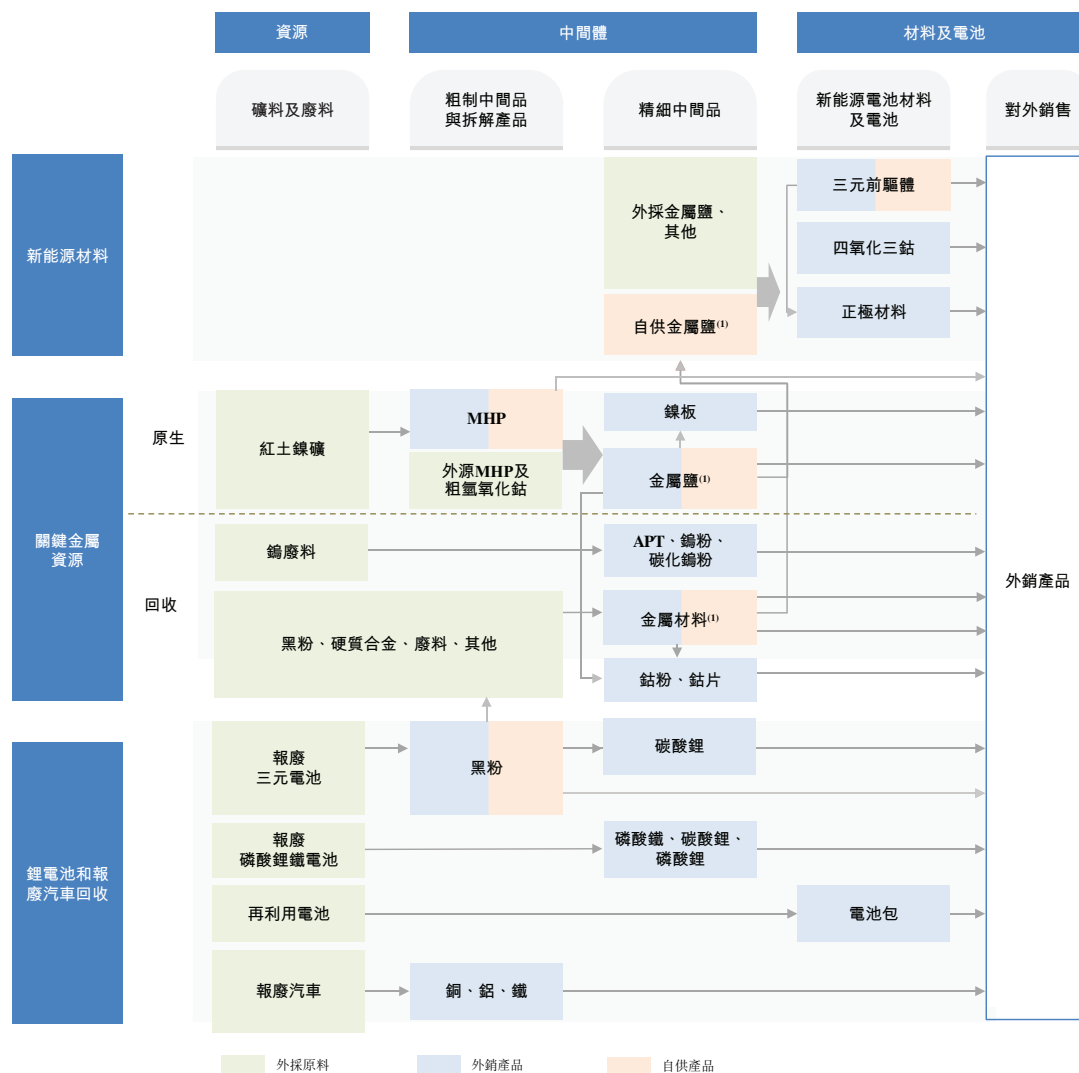
憑藉我們關鍵金屬資源業務與鋰電池回收業務的協同整合，我們已成為成熟的新能源材料製造商，覆蓋鋰電池全生命週期價值鏈。於往績記錄期間，新能源材料製造業務為我們貢獻了顯著收入。我們新能源材料業務的收入主要來自生產及銷售(i)鋰電池三元前驅體，(ii)3C電池四氧化三鎢，及(iii)鋰電池正極材料。隨著鋰離子電池朝著更高容量的方向發展，且低空飛行器及人形機器人等新興應用、市場對高能量密度、高性能電池材料的需求日益增長。為應對該等行業趨勢，我們積極開發新材料，並已實現9系超高鎢核殼三元／四元前驅體的量產。我們的9系超高鎢核殼前驅體可滿足高能量密度及長續航電池應用的需求，尤其適用於高端電動汽車型號及其他有嚴苛性能要求的產品，從而增強我們的競爭力，並使我們更好地把握高端應用領域的機遇。於2023年、2024年及2025年，我們自高鎢三元前驅體產生的收入分別約為人民幣147億元、人民幣124億元及人民幣91億元，分別佔我們於同年總收入的約48.2%、37.4%及24.5%並佔自銷售三元前驅體產生的收入的約83.6%、77.3%及79.1%。

業 務

我們的全生命週期價值鏈涵蓋了從資源端（例如紅土鎳礦和退役鋰電池）到粗金屬中間品和精煉金屬中間品，再到最終以新能源材料形式返回鋰電池製造商的整個產業鏈。我們有能力為關鍵金屬資源業務分部下的精煉金屬中間品生產自主供應MHP及其他金屬原料中間品。生產該等精煉金屬中間品的關鍵原材料包括MHP、我們回收的粗金屬中間品及我們從外部採購的其他原材料。於往績記錄期間，用作我們自身生產原材料的自產MHP佔我們生產新能源材料產品所用鎳原材料總量的10.0%、6.2%及20.0%。此外，我們關鍵金屬資源業務所產的精煉金屬中間體亦可內部供應予我們的新能源材料業務，用於生產前驅體及正極材料。於往績記錄期間，我們的自主供應的鈷原材料佔我們用於生產新能源材料產品的鈷原材料總量的37.0%、29.3%及46.2%。視乎不同市況，我們靈活地在內部使用及對外銷售之間分配我們的MHP、我們回收的原材料金屬中間品及精煉金屬中間品。我們自主供應關鍵原材料的能力以及靈活的內外供應安排增強了我們的供應鏈韌性，並實現了收入多元化。

我們的循環業務模式有效地將關鍵金屬資源及鋰電池回收與新能源材料製造相鏈接。各業務板塊相互支持、彼此放大價值，從而提升運營效率。

下圖示意性說明我們三個業務分部之間的關係。



(1) 主要包括硫酸鈷及硫酸鎳。

業 務

下表載列於所示年度按產品類別劃分的總收入明細（以絕對金額及佔總收入的百分比呈列）。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	金額	%	金額	%	金額	%
(人民幣千元，百分比除外)						
新能源材料						
三元前驅體.....	17,582,393	57.6	16,075,007	48.4	11,501,723	31.0
四氧化三鈷.....	1,627,991	5.3	2,032,043	6.1	5,504,961	14.8
正極材料.....	1,756,270	5.8	1,807,281	5.5	2,955,477	8.0
小計	20,966,654	68.7	19,914,331	60.0	19,962,161	53.8
關鍵金屬資源						
鎳產品	2,402,038	7.9	5,848,146	17.6	7,328,925	19.7
鈷產品	1,628,141	5.3	2,055,122	6.2	2,493,614	6.7
鎢產品	1,013,236	3.3	1,656,889	5.0	2,438,465	6.6
其他 ⁽¹⁾	1,155,385	3.8	536,856	1.6	673,183	1.8
小計	6,198,800	20.3	10,097,013	30.4	12,934,187	34.8
鋰電池及報廢車輛回收						
鋰電池回收產品	1,131,201	3.7	1,144,131	3.5	1,252,131	3.4
報廢車輛回收產品	370,041	1.2	634,444	1.9	564,691	1.5
小計	1,501,242	4.9	1,778,575	5.4	1,816,822	4.9
其他⁽²⁾.....	1,861,939	6.1	1,409,910	4.2	2,410,415	6.5
總計	30,528,635	100.0	33,199,829	100.0	37,123,585	100.0

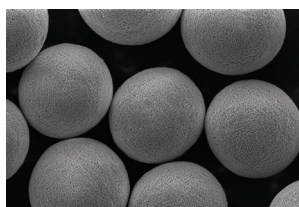
附註：

- (1) 其他主要包括電子廢棄物回收及其他加工金屬製品銷售。
- (2) 其他主要包括大宗金屬商品貿易。

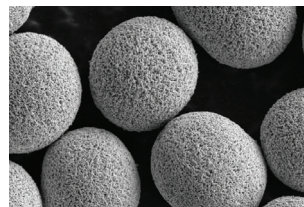
我們的主要業務

新能源材料

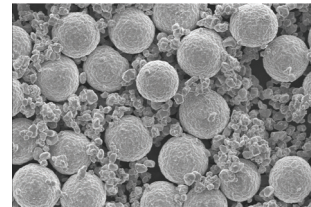
我們於2012年進入新能源材料製造領域，截至最後實際可行日期，我們的新能源材料組合包括電池製造的關鍵原材料：(i)鋰電池三元前驅體、(ii)3C電池四氧化三鈷及(iii)鋰電池正極材料。下圖為我們新能源材料產品的展示圖片。



三元前驅體



四氧化三鈷



正極材料

業 務

下表載列於所示年度我們新能源材料產品的收入、銷量及平均售價。

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
三元前驅體			
收入(人民幣千元)	17,582,393	16,075,007	11,501,723
銷量(噸)	177,992	186,029	139,863 ⁽⁴⁾
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	98,782	86,411 ⁽²⁾	82,236 ⁽²⁾
四氧化三鈷			
收入(人民幣千元)	1,627,991	2,032,043	5,504,961
銷量(噸)	11,002	20,664	29,040
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	147,972	98,337	189,565 ⁽⁵⁾
正極材料			
收入(人民幣千元)	1,756,270	1,807,281	2,955,477
銷量(噸)	10,046	20,168	26,578
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	174,823	89,611	111,200 ⁽³⁾

附註：

- (1) 平均售價按年內收入除以同年銷量計算。
- (2) 三元前驅體的平均售價普遍與全球市場價格一致，惟2024年則高於同期全球市場價格，主要由於我們於該等期間銷售的三元前驅體有很大一部分為超高鎳前驅體，其因價值較高而平均售價較高。
- (3) 2025年正極材料的平均售價較2024年有所上升，而全球正極材料市場價格保持相對穩定。這主要是由於海外需求回升，且高鎳正極材料的銷售佔比有所提高，其因價值較高而平均售價較高。
- (4) 2025年三元前驅體的銷量較2024年有所減少，主要由於我們於2025年在上游階段出售較多鎳資源，以維持相對較高的利潤率，三元前驅體的產量減少。
- (5) 2025年四氧化三鈷平均售價較2024年上升，主要歸因於剛果民主共和國日益收緊的鈷出口政策導致鈷金屬市場價格出現上升趨勢。

三元前驅體

三元前驅體是生產三元鋰電池的關鍵原材料。下游應用主要包括電動汽車、電動工具、低空飛行器及人形機器人。

依托行業領先的前驅體製造技術，我們已構建覆蓋所有主流鎳鈷錳及鎳鈷鋁配方的完整產品矩陣。我們在全球率先實現磁性異物含量低於1ppb的超高鎳9系核殼三元及四元前驅體的商業化，推動了高鎳新能源材料行業標準的發展。我們的鈉離子電池材料已獲得特定汽車生產商及儲能系統製造商的認證，並正式實現量產，此成果彰顯我們在先進電池技術領域的領先實力。

下圖說明我們具有代表性的三元前驅體產品及終端應用。

產品	功能及技術優勢	終端應用
超高鎳9系核殼 三元前驅體...	我們的超高鎳9系三元核殼前驅體，通過其核心高鎳含量實現高容量，同時外殼高錳含量提升安全性，從材料層面解決新能源汽車續航與安全性的雙重挑戰。	高端電動汽車、低空飛行器及人形機器人
超高鎳9系核殼 四元前驅體...	以超高鎳9系三元核殼前驅體為基礎，該產品融入第四種元素以進一步提升電池表現。	高端電動汽車、低空飛行器及人形機器人

業 務

產品	功能及技術優勢	終端應用
超高鎳9系 前驅體.....	我們的超高鎳9系前驅體具有高度均勻、呈放射狀分佈的球形顆粒。該產品孔隙率高，有利於鋰離子遷移，提升倍率性能。此外，前驅體裂紋更少，有助於提升循環穩定性。	高端電動汽車、低空飛行器及人形機器人
中鎳高電壓 前驅體.....	中鎳高電壓前驅體可實現高達4.4V的充電電壓，在維持高能量密度的同時，提供更優異的安全性與更低的成本。	大眾市場電動汽車
固態電池專用 前驅體.....	固態電池專用前驅體具備高容量特性。此外，其亦具有球形度高、與固態電解質接觸良好、一次顆粒徑向分佈，顆粒強度高等優勢。	高端電動汽車、低空飛行器及人形機器人

四氧化三鈷

我們的四氧化三鈷產品組合包括高電壓四氧化三鈷、高容量四氧化三鈷以及多元素摻雜四氧化三鈷。四氧化三鈷用於生產鈷酸鋰電池的正極。鈷酸鋰電池的下游應用主要包括3C電子設備（包括智能手機、平板電腦等智能設備）。我們的四氧化三鈷材料的原材料來自關鍵金屬資源業務、鋰電池及報廢車輛回收業務以及外部供應商的鈷產品。我們的兩步沉澱－高溫煅燒工藝在體相結構設計和表面形態控制方面具有技術優勢。我們的四氧化三鈷產品在磁性雜質含量控制方面達到行業領先水平，旗艦產品為專供高電壓鈷酸鋰正極的摻鋁四氧化三鈷。該等高端材料已供應全球鈷酸鋰電池材料領軍企業。

下圖說明我們具有代表性的四氧化三鈷產品及終端應用。

產品	功能及技術優勢	終端應用
高電壓（4.45V至4.53V）鋁摻雜四氧化三鈷.....	摻鋁量精確控制2,000至10,000ppm，鋁元素分佈均勻，材料球形度高，適配不同客戶對鈷酸鋰電壓平台需求。	3C電子設備及相關應用
高容量四氧化三鈷.....	提升鈷酸鋰振實密度至4.15-4.2g/cm ³ ，提升體積能量密度，提供極高的容量和續航。	3C電子設備及相關應用
多元素摻雜四氧化三鈷.....	多種摻雜元素分佈均勻無偏析，增強材料的結構穩定性和離子電導率，顯著提升了鈷酸鋰電池的循環壽命與能量密度。	3C電子設備及相關應用

業 務

正極材料

我們的正極材料包括多元化的產品組合，如三元正極材料、鈉電層狀氧化物正極材料、鈉電聚陰離子正極材料，以及其他類型的正極材料。正極材料是生產鋰離子電池的關鍵原材料。下游應用包括電動汽車、工業車輛、3C電子設備等。

下圖說明我們具有代表性的正極材料產品及終端應用。

類別	產品	功能及技術優勢	終端應用
三元正極材料...	9系多晶／單晶複配、9系多晶、8系多晶、6系單晶、5系長循環多晶、5系高倍率型多晶	三元正極材料具備一系列高性能特性，包括高容量、高振實密度、高倍率性能、長循環壽命以及高的安全性。	高端電動汽車、工業車輛、高端數碼產品、電動工具及低空飛行器
鈉電層狀氧化物正極材料.....	鈉電O3相材料	高容量、高壓實密度及優異的空氣穩定性，滿足儲能及小型電源應用需求。	緊湊型電動汽車、儲能和兩輪車
鈉電聚陰離子正極材料.....	鈉電聚陰離子材料	低成本、超長循環壽命和高安全性，推動安全耐用的鈉離子電池發展。	儲能和兩輪車

關鍵金屬資源

在管理關鍵金屬資源業務時，我們的收入主要來自生產及銷售(i)鎳產品，主要包括自紅土鎳礦生產的MHP及鎳板；(ii)通過鈷資源冶煉及加工獲得的鈷產品，例如鈷粉及鈷片；及(iii)通過鎢廢料提取及加工獲得的鎢產品，例如APT、鎢粉及碳化鎢粉。除MHP外，我們關鍵金屬資源業務的大部分收入來自中國國內市場。下圖為我們關鍵金屬資源業務下的產品圖片。



鎳材料



鈷材料



鎢材料

下表載列所示年度我們關鍵金屬資源產品的收入、銷量及平均售價。

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
鎳產品			
收入(人民幣千元).....	2,402,038	5,848,146	7,328,925
銷量(噸).....	21,113	57,825	68,763

業 務

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	113,771	101,135	106,582
鈷產品			
收入 (人民幣千元)	1,628,141	2,055,122	2,493,614
銷量 (噸)	7,120	12,557	12,432
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	228,672	163,663 ⁽²⁾	200,580 ⁽²⁾
鎢產品			
收入 (人民幣千元)	1,013,236	1,656,889	2,438,465
銷量 (噸)	4,968	6,486	7,266
平均售價 ⁽¹⁾ (人民幣元／噸)	203,952	255,456	335,599 ⁽³⁾

附註：

- (1) 平均售價按年內收入除以同年銷量計算。
- (2) 鈷產品的平均售價大致與鈷金屬市場價格的上升趨勢一致。
- (3) 鎢產品的平均售價大致與鎢的市價上升趨勢一致。

鎢產品

於往績記錄期間，我們主要生產並銷售MHP及鎢板。鎢是三元前驅體生產的核心原材料，隨著電池行業向高鎢三元前驅體轉型，鎢的需求穩步增長。此外，我們是最早採用濕法冶煉技術從紅土鎢礦中高效冶煉MHP的企業之一，該等礦物難以通過傳統火法方式冶煉。我們通過印尼的冶煉設施生產鎢產品（主要包括MHP），部分MHP會通過國內生產設施進一步加工為鎢板。

部分MHP供內部新能源材料業務生產三元前驅體使用。我們主要對外銷售電池或不銹鋼製造商銷售MHP與鎢板。

我們在鎢生產技術方面取得創新，以提升運營效率及產品質量，包括：

- 成功投運我們自主研發的1,168m³ HPAL反應釜（根據弗若斯特沙利文的資料，為目前全球用於紅土鎢礦冶煉的最大反應釜），用於紅土鎢礦的濕法冶金處理，實現低品位鎢礦的高效冶煉；
- 我們的HPAL工藝在冶煉紅土鎢礦方面展現出顯着優勢，此類礦藏廣泛分佈於印尼，傳統上被視為難以高效冶煉；
- 與依賴碳高溫碳還原（導致大量二氧化碳排放及高耗電量）的火法冶金工藝相比，我們的HPAL工藝在受控的壓力和溫度條件下運作，有效減少碳排放並提升能源效益；及
- 提升MHP產品中鎢含量至46%，同時降低含水量及處理成本，達到行業領先的質量水平及成本優化。

鈷產品

我們的鈷產品主要包括銷售予硬質合金製造商的超細鈷粉，以及銷售予工業企業及貿易商的鈷片。我們主要從MHP、回收硬質合金、退役鋰電池及其他鈷廢料中提取鈷。我們亦將在製造超細鈷粉過程中產生的部分精鍊金屬中間產品，例如硫酸鈷和氯化鈷用作內部原料，用於新能源材料業務。

業 務

鎢產品

我們的鎢產品主要包括銷售予鎢合金製造商及硬質合金產品製造商的APT、鎢粉與碳化鎢粉。我們主要從回收的硬質合金及其他鎢廢料中提取鎢。我們已開發領先的鎢資源回收利用和高端鎢材料再製造技術體系，並與鎢產業的知名企業展開合作。我們自有回收技術實現了對複雜鎢廢料的資源化利用，該創新榮獲中國循環經濟協會技術發明一等獎。

鋰離子電池及報廢車輛回收

我們已構建起覆蓋退役電池及報廢車輛回收、退役電池再利用以及新能源材料再造的全生命週期價值鏈。我們生產再利用電池，並為下游客戶提供鋰電池製造所需原材料，以此推動資源循環利用與可持續發展。截至最後實際可行日期，我們在中國經營六家列入工信部白名單的回收公司。根據弗若斯特沙利文的資料，2025年我們處理中國約10%的退役動力電池。此外，我們的報廢車輛回收量約佔中國報廢車輛的6%。在我們的鋰電池及報廢車輛回收業務中，我們的收入主要來自銷售(i)鋰電池回收產品，包括再利用電池、黑粉、磷酸鋰、磷酸鐵、碳酸鋰；及(ii)報廢車輛回收產品，主要包括鋼、鋁和銅等金屬。

鋰離子電池回收產品

我們主要從全國範圍內的回收站、汽車製造商、電池製造商、車隊運營商、汽車拆解公司以及我們回收和拆解的報廢車輛中回收磷酸鐵鋰及三元鋰電池。對於仍保持良好健康狀態（通常剩餘容量約80%）的退役鋰電池，我們將其重新用於對能量密度和峰值性能要求較低的應用。該等電池經過系統檢測、修復後，投放至其他領域，例如小型儲能設備、低速汽車、UPS及備用電源。我們對再利用電池的質量管理及其安全性能實施嚴格的管控措施，對該等電池進行測試，確保質量。

對於未能保持規定健康狀態以便再利用的鋰電池，我們進行拆解及回收，生產黑粉、磷酸鋰、磷酸鐵、碳酸鋰等，並將該等產品作為原材料售回予電池製造商及其他電池材料製造商用於鋰電池生產。該等材料亦可自供給我們的新能源材料業務。我們自主研發的黑粉生產工藝採用梯度破碎、催化熱解及智能分選，實現銅／鋁回收率大於95%及黑粉收率大於99%，並同步無害化處理有害元素。通過先進短流程工藝，我們實現極高的金屬回收率（鋰大於96.5%、鎳／鈷／錳大於99%），同時將低價值組分轉化為電池級材料。於2023年、2024年及2025年，我們自第三方回收的退役鋰離子電池總量分別為2.7萬噸、3.6萬噸及5.2萬噸。

報廢車輛回收產品

我們主要從報廢車輛廠、汽車主機廠及自有車輛回收平台回收報廢車輛。透過系統化拆解和先進的分選技術，我們從車輛中回收鋼、銅、鋁、塑膠和鈑族金屬。於2023年、2024年及2025年，我們分別回收了12.0萬噸、28.0萬噸及30.0萬噸報廢車輛。

我們的生產設施及工藝

現有生產基地

我們戰略性地將生產基地選址於新能源產業鏈的主要樞紐或關鍵金屬資源主要開發地附近。我們的生產基地主要包括預處理工廠、加工廠和材料生產工廠。

業 務

下表概述截至2025年12月31日我們運營中的生產基地的地點、業務分部和主要產品：

自有生產基地

地點	生產基地	業務分部	主要產品
中國	荊門生產基地	新能源材料、關鍵金屬資源、鋰離子電池及報廢汽車回收以及其他	三元前驅體、四氧化三鈷、正極材料、鎳產品、鈷產品、鎢產品、碳酸鋰、再利用電池、鋼、鋁及銅
	無錫生產基地	新能源材料、鋰電池及報廢車輛回收	正極材料、再利用電池及黑粉
	泰興生產基地	新能源材料及關鍵金屬資源	三元前驅體、四氧化三鈷及鈷產品
	武漢生產基地	鋰電池及報廢車輛回收	再利用電池、鋼鐵、鋁及銅
	福安生產基地	新能源材料	三元前驅體
	天津生產基地	鋰電池及報廢車輛回收	再利用電池、鋼鐵、鋁及銅
	深圳生產基地	鋰電池及報廢車輛回收	再利用電池、鋼鐵、鋁及銅
	婁底生產基地	關鍵金屬資源	木塑複合材料
	河南生產基地	鋰電池及報廢車輛回收	鋼鐵、鋁及銅
	郴州生產基地	其他	固廢填埋
印尼	Morowali生產基地	新能源材料及關鍵金屬資源	MHP及三元前驅體
南非	南非生產基地	關鍵金屬資源	超細鈷粉

主要股權投資生產基地

地點	生產基地	業務分部	主要產品
中國	揚州生產基地	關鍵金屬資源	鎳、鎳回收
	廣州生產基地	鋰電池及報廢車輛回收	再利用電池
印尼	Morowali生產基地	關鍵金屬資源	MHP
韓國	韓國生產基地	新能源材料、鋰電池及報廢車輛回收利用	三元正極材料、再利用電池及黑粉

業 務

下表載列我們新能源材料分部的主要經營指標：

產品	截至12月31日／截至該日止年度					
	2023年			2024年		
	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)
三元前驅體.....	190,000	180,362	94.9	200,000	197,115	98.6
四氧化三鈷.....	20,000	11,093 ⁽³⁾	55.5 ⁽³⁾	25,000	22,821	91.3
正極材料.....	12,500	10,183	81.5	22,500	20,449	90.9
					26,996	90.0

附註：

- (1) 產能計算基於生產線按計劃達至設計滿負荷運作的假設，即每年8,000小時及每六個月4,000小時，當中亦考慮我們處於試生產階段的生產設施的產能。
- (2) 使用率通常按生產量除以同年產能計算。
- (3) 由於我們的泰興生產基地在2023年1月發生火災事故而停工一個半月，導致產量及利用率相對較低。詳情請參閱「我們的泰興生產基地事故」。
- (4) 2025年的使用率相對較低，主要由於我們於2025年在上游階段出售較多鎳資源，以維持相對較高的利潤率，三元前驅體的產量減少。
- (5) 2025年四氧化三鈷利用率相對較高，主要歸因於下游客戶（包括3C電子及新能源領域客戶）需求增加，帶動產量上升。

下表概述我們關鍵金屬資源分部的生產運營數據：

產品	截至12月31日／截至該日止年度					
	2023年			2024年		
	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)
鎳產品 ⁽³⁾	35,000	30,329	86.7	75,000	64,641	86.2
鈷產品 ⁽³⁾	8,900	7,217	81.1	17,400	13,023	74.8
鎢產品 ⁽³⁾	7,000	5,010	71.6 ⁽⁴⁾	7,000	6,531	93.3 ⁽⁴⁾
					9,000	82.7 ⁽⁴⁾
					17,400	69.0 ⁽⁷⁾
					106,667 ⁽⁵⁾	80.2 ⁽⁶⁾
					85,567	80.2 ⁽⁶⁾
					12,002	69.0 ⁽⁷⁾
					7,443	82.7 ⁽⁴⁾

附註：

- (1) 產能計算基於生產線按計劃達至設計滿負荷運作的假設，即每年8,000小時及每六個月4,000小時，當中亦考慮我們處於試生產階段的生產設施的產能。
- (2) 使用率按生產量除以同年產能計算。
- (3) 鎳、鈷、鎢的金屬噸數分別指我們產品中純鎳、鈷、鎢金屬的實際含量。

業 務

- (4) 2024年鎢產品的利用率高於2023年，因為我們於2023年新增的產能於2024年爬坡釋放。2025年，為應對不斷增長的市場需求，新增2,000噸產能投入運營，而該等新增產能於2025年仍處於爬坡階段，導致2025年利用率相對較低。
- (5) 2025年鎢產品的產能較2024年增加，是因為Morowali生產基地的新增產能於2025年投入運營。
- (6) 由於Morowali生產基地的新增產能於2025年處於爬坡階段，故2025年鎢產品的利用率較2024年相對較低。
- (7) 於往績記錄期間，鈦產品的利用率下降，主要由於剛果（金）出口政策變化導致鈦原料供應趨緊，導致我們優先生產四氧化三鈦，而四氧化三鈦的應用屬於我們策略性針對的下游領域。

下表載列我們主要產品按地理位置劃分的生產經營數據簡述：

生產基地	截至12月31日／截至該日止年度								
	2023年			2024年			2025年		
	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)	產能 ⁽¹⁾ (噸)	產量 (噸)	利用率 ⁽²⁾ (%)
荊門生產基地	190,000	178,318	93.9	219,250	205,478	93.7	232,500	168,589	72.5 ⁽³⁾
Morowali生產基地	30,000	27,521	91.7	55,000	52,186	94.9	86,667	80,311	92.7
泰興生產基地	32,500 ⁽⁴⁾	21,034 ⁽⁴⁾	64.7	38,000	35,660	93.8	38,000	21,227	55.9 ⁽⁴⁾
無錫生產基地	10,000	8,653	86.5	13,750	12,649	92.0	15,000	14,307	95.4
福安生產基地	10,000	8,137	81.4	20,000	18,032	90.2	20,000	19,224	96.1
南非生產基地 ⁽⁵⁾	900	531	59.0	900	575	63.9	900	506	56.2

附註：

- (1) 產能計算基於生產線按計劃達至設計滿負荷運作的假設，即每年8,000小時及每六個月4,000小時，當中亦考慮我們處於試生產階段的生產設施的產能。
- (2) 使用率按生產量除以同年產能計算。
- (3) 2025年的利用率相對較低，主要是由於三元前驅體產量減少，因為我們於2025年在上游階段出售較多鎳資源，以維持相對較高的利潤率。
- (4) 由於我們的泰興生產基地在2023年1月發生火災事故而暫停生產運營，導致2023年的產量及利用率相對較低。詳情請參閱「我們的泰興生產基地事故」。泰興生產基地於2025年的利用率相對較低，主要由於為應對鈦價上漲，我們將生產重心由主要生產三元前驅體戰略性轉向增加四氧化三鈦產量。
- (5) 南非生產基地營運規模相對較小，因此較易受到鈦金屬價格及市場需求波動的影響，導致利用率波動較大。尤其是，由於剛果民主共和國臨時禁止鈦資源出口，2025年的利用率大幅下降。

業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已遵守在我們營運的所有司法管轄區內，所有與產能的環境監管限制有關的適用法律及法規，且我們並無就超逾該等環境監管限制而遭受任何質疑、訴訟或其他行政處罰。

我們的泰興生產基地事故

於2023年1月7日，我們的泰興生產基地因我們聘用的一名承建商僱員的人為失誤而發生一宗火災事故。儘管並無傷亡報告，但該事件對前驅體粗品的生產設施建設以及我們的四氧化三鈷及三元前驅體生產造成重大干擾。該火災導致（扣除保險賠償後）處置損壞資產的虧損人民幣9.3百萬元及在建工程損壞造成的虧損人民幣1.4百萬元，而我們因未能妥善監督承建商的工作被有關當局處以人民幣0.7百萬元罰款，並被有關當局要求在恢復生產前實施整改措施，例如在核心生產區內安裝先進泡沫滅火系統及設立專門消防站。我們已於2023年2月就泰興生產基地恢復生產取得當地政府機關的所有批准。截至最後實際可行日期，我們已就所有辦事處、廠房及生產線完成消防安全備案。

為防止類似事件再次發生及加強生產安全，我們已根據安全管理政策加強內部監控。該等政策作為我們所有生產設施安全管理的總體指引，並就防火防爆、消防安全措施、嚴格的行為控制、強制性安全培訓及應急預案等方面訂立具體要求。在硬件方面，我們已在生產基地安裝全面的自動火警系統和自動滅火系統網絡。我們在通道及重點區域配備滅火器及消防栓，並定期進行檢查及維護，以確保該等設施保持全面運作。董事認為，所實施的內部控制措施屬充分及有效，直至最後實際可行日期，自實施相關措施以來未再發生同類事故。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已在所有重大方面遵守我們營運所在的所有司法管轄區有關消防安全的所有適用法律及法規，且我們並無就消防安全方面遭受任何針對我們的質疑、訴訟或其他行政處罰。

主要在建生產設施

為鞏固我們於全球市場地位，我們正在建立新的生產設施。下表載列截至2025年12月31日我們在建生產設施的相關資料：

地點	預計施工完成時間	截至2025年 12月31日的 累積投資金額 (人民幣千元)	總投資金額 (人民幣千元)	主要產品	產能 (噸)
中國	2026年9月	492,556	500,000	生產四氧化三鈷及 氯化鈷	22,500
印度尼西亞	2026年9月	3,338,140	3,187,215	生產三元前驅體和 四氧化三鈷	55,000

業 務

新能源材料生產

我們的新能源材料主要產品包括三元前驅體、四氧化三鈷及正極材料。下圖說明我們的一般新能源材料生產流程：

三元前驅體



1. 溶液製備 (約8至12個小時)：將鎳、鈷和錳鹽溶解在溶液中，以滿足所需的濃度和純度標準。
2. 共沉澱 (約兩至五天)：將鎳、鈷和錳共沉澱成三元前驅體顆粒。
3. 洗滌和乾燥 (約兩天)：用氫氧化鈉水溶液洗滌前驅體顆粒以除去可溶雜質，然後將顆粒乾燥以獲得粉末狀三元前驅體。
4. 混合、篩分和磁性雜質去除 (約一天)：將前驅體顆粒混合併篩分以滿足粒度要求，並純化去除鐵等磁性異物。

四氧化三鈷



1. 溶液製備 (約兩天)：將鈷鹽 (及鋁鹽) 溶解於溶液中。
2. 共沉澱 (約十天)：鈷和鋁共同沉澱以形成鋁摻雜碳酸鈷。
3. 洗滌 (約12個小時)：用純淨水洗滌碳酸鈷原料，去除可溶性雜質。
4. 煅燒 (約12個小時)：將濕碳酸鈷材料進行高溫煅燒將其轉化為鋁摻雜四氧化三鈷顆粒。
5. 混合、篩分和除磁性雜質 (約12個小時)：(鋁摻雜) 四氧化三鈷顆粒混合併篩分以滿足粒度要求，並純化去除磁性異物。

正極材料



1. 稱重和混合 (約1.5個小時)：將三元前驅體、鋰材料 (如碳酸鋰) 和添加劑稱重並混合。
2. 燒結 (約18至25個小時)：經高溫處理形成正極材料的核心晶體結構。
3. 粉碎 (約兩至四個小時)：將燒結材料破碎成顆粒。
4. 清洗和包覆 (約12至18個小時)：用純淨水清洗粉碎的顆粒以去除雜質，再塗覆一層保護層。
5. 篩分和除磁性雜質 (約兩至五個小時)：篩分顆粒以滿足尺寸規格，並去除磁性異物。

關鍵金屬資源的生產與加工

我們關鍵金屬資源分部生產加工的主要產品包括MHP、鎳板、鈷片、超細鈷粉、APT、鎢粉及碳化鎢粉。下圖說明我們的一般關鍵金屬資源生產流程：

紅土鎳礦MHP生產流程



1. 選礦 (約三個小時)：鎳／鈷礦石經過篩分及制漿，為浸出做準備。

業 務

2. HPAL (約六個小時)：採用高壓酸浸工藝，將鎳和鈷從礦漿中溶解出來。
3. 後處理 (約21個小時)：調整浸出液的pH值，並採用多級逆流洗滌工藝去除雜質。通過pH控制選擇性去除鐵和鋁，使鎳和鈷以MHP形式沉澱析出，隨後通過固液分離獲得MHP固體。

鎳板生產流程 (以MHP為原料)

溶液製備及萃取

電積

1. 溶液製備及萃取 (約六個小時)：MHP經溶解，生產富鎳溶液，繼而進行溶劑萃取以選擇性去除雜質。
2. 電積 (約六天)：通過電解過程從溶液中製備高純度鎳板。

鈷片

電解

清洗

乾燥

切割

1. 電解 (約五至六天)：通過電解過程從溶液中製備鈷片。
2. 清洗 (約50分鐘)：鈷片經過酸洗，然後進行冷水和熱水沖洗，以去除雜質。
3. 乾燥 (約30分鐘)：將洗滌後的鈷片在低濕度環境中乾燥。
4. 切割 (約35分鐘)：將乾燥的鈷板切割成指定的尺寸，以生產鈷片。

鈷粉

沉澱

退火

破碎、篩分和真空包裝

1. 沉澱 (約一天)：鈷溶液在受控的溫度及pH條件下轉化為鈷前驅體。
2. 退火 (約一天)：鈷前驅體在氫氣氣氛中通過低溫退火還原為鈷粉。
3. 破碎、篩分和真空包裝 (約16個小時)：鈷粉經過噴氣破碎和篩分，以達到所需的粒度，然後將最終產品真空包裝以防止氧化。

APT、鎢粉和碳化鎢粉

分離碳化
鎢粉與鈷

淨化

梯度結晶

氫氣還原

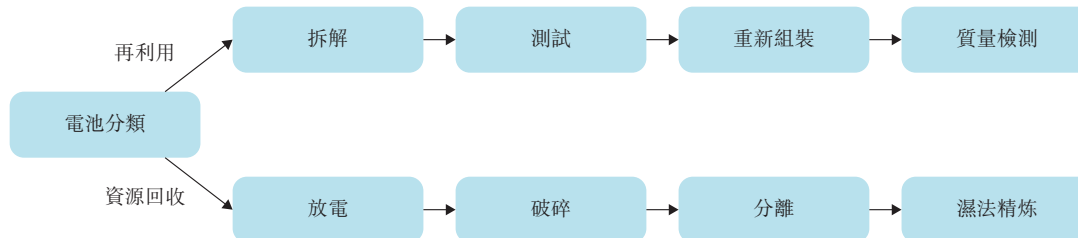
滲碳碳化

1. 分離碳化鎢粉與鈷 (約五天)：將廢鎢材料與雜質分離以進行進一步處理。
2. 淨化 (約12天)：活化後的材料經過化學淨化，去除雜質。
3. 梯度結晶 (約七天)：從純化溶液中產生APT作為中間產物。
4. 氫氣還原 (約三天)：APT在氫氣氣氛中通過高溫還原為鎢粉。
5. 滲碳碳化 (約四天)：鎢粉在受控條件下滲碳以形成碳化鎢粉。

業 務

鋰離子電池及報廢汽車的回收與加工

鋰離子電池回收



我們的鋰電池回收流程針對不同的電池類型和條件量身定制，包括再利用和資源回收兩個主要路徑。

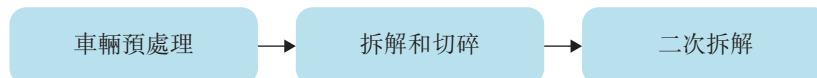
再利用

1. 拆解（一小時內）：退役電池組被拆解成可使用的單體電芯或模組。
2. 測試（約六至八個小時）：拆卸的電池或模塊經過安全和電池性能測試，以評估其健康狀況。不符合再利用標準的電池將進入資源回收環節。
3. 重新組裝（約三至四個小時）：將合格的電芯重新組合，與電池管理系統等部件集成，形成新的電池產品。
4. 質量檢測（約四至六個小時）：重新組裝的電池產品在使用前進行質量和安全性性能檢測。

資源回收

1. 放電（約一至兩天）：退役電池使用鹽水溶液放電，達到安全電壓水平。
2. 破碎（約一至兩個小時）：放電的電池經過多級破碎，以達到材料分離所需的粒度。
3. 分離（約一至兩個小時）：有效分離有價值的成分，如黑粉、銅及鋁，以供進一步加工。
4. 濕法精煉（約七至十天）：化學精煉冶煉，從黑粉回收碳酸鋰、磷酸鐵、硫酸鹽和其他有價值的材料。

報廢車輛回收



1. 車輛預處理（約八分鐘）：拆除電池，收集燃油和潤滑油等液體，拆除安全氣囊。
2. 拆解和切碎（約十分鐘）：車輛部件拆解，車體切碎，便於物料分離。
3. 二次拆解（約八分鐘）：儀表盤、線束、電機等複合部件進一步拆解，進行材料回收。

生產設備

我們聯合頭部設備製造商，開展產線小試，推進生產線技術的創新，這對提高產線自動化、可靠性及保持成本競爭力至關重要。我們所有的材料生產設備均為自主擁有及自主設計。通過高度自動化與數字化的設備，我們可以最大限度減少人工操作，進而降低勞動力成本，現場人員主要負責設備維護及巡查。我們通過設計及定制，整合各種「數字化」設備技術至生產工藝全流程，設備的平均使用壽命約為10年。

維護

我們已制定完善的設備維護及維修制度。我們按照要求對生產設施進行公司級、工廠級檢查和維護工作，保障生產設備能夠穩定可靠運行。涉及特殊的設備，我們設備供應商在其服務年期內定期進行保養與安全檢查。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無因機器、設備或其他設施故障而出現任何重大或長期停業。

業 務

質量控制

我們實施貫穿設計、採購、到生產銷售的全流程一體化質量管理，以維持嚴格的產品與服務標準。我們的質量保障體系以主動式風險預防和持續改進為核心，已通過ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001及IATF 16949等國際認證。主要質量保障措施包括：

產品設計開發

我們針對產品的設計和開發制定了全面的質控要求，通過先期產品質量策劃(APQP)對產品設計、製造及質量等標準開展規範化統籌管理。從項目立項初期識別顧客需求與技術規範，組建跨部門團隊系統規劃產品特性、工藝流程及質量控制節點，通過設計失效模式分析(DFMEA)、過程失效模式分析(PFMEA)預判潛在風險並制定預防措施。該方法確保我們的產品設計滿足客戶需求、製造過程穩定可控，系統性提升產品可靠性與客戶滿意度。

供應商資質與材料驗證

在正式合作前，我們對供應商的工藝、技術及質量體系進行嚴格評估。對於關鍵供應商，我們實施現場審核，採用標準化工具並建立糾正措施追蹤系統。所有原料和輔料均按企業控制標準進行成分分析與雜質篩查，控制主含成分、雜質成分、磁性金屬在規定的範圍內。

生產過程控制

我們的生產過程集成自動化、數字化質量監控系統(如MES、QMES和LIMS)，以最大限度減少偏差。我們執行分級質量評審，包括設計階段虛擬風險評估(如3D模型或失效模式與影響分析(FMEA)標準驗證)。此外，我們依據QC工程表與最終檢驗指南進行中間品抽樣檢測。

出貨前驗證與包裝

製成品需通過BET比表面積測試($5-30 \text{ m}^2/\text{g}$)、壓實度檢測($\geq 1.0 \text{ g/cm}^3$)等認證性檢測。在批量發貨前，我們會向客戶送樣確認，確保零關鍵缺陷。我們持續優化包裝工藝，採用防潮包裝方案(控制水分含量 $\leq 0.80\%$)，並實施物流實時追蹤，防止途中損壞。

產品召回事件

於2022年，由於客戶特定的生產要求以及第三方生產的電池芯出現問題，我們一小批鋰離子電池試用產品在國家質量檢查中被發現不符合若干行業標準。我們即時主動召回受影響設備，暫停相關產品型號的生產，並封存所有尚未出售的產品。

為應對該一次性召回事件，我們實施了一系列加強質量控制的措施，包括：(i)強化採購、生產、測試及不合格產品管理的標準化程序；(ii)優化產品設計及技術參數以符合行業標準，升級檢測設備，設立專門實驗室，並加強操作人員培訓及多點質量檢查；及(iii)加強供應商資格審核及來料檢驗流程，採用結構化的售後維修方案，並提高產品責任保險的覆蓋範圍，以進一步降低質量風險並保障客戶利益。

除上述事件(我們認為對業務營運並無構成重大不利影響)外，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無接獲任何客戶的重大投訴或退貨。

存貨管理及物流

存貨管理

我們的存貨主要包括原材料、半成品、製成品及在途貨物。根據我們的預測訂單，我們的存貨管理部門每日檢查及更新我們的存貨水平，並據此規劃我們的採購。我們亦定期進行存貨賬齡分析，以降低存貨過時的風險，並採用智能倉儲系統追蹤及管理存貨賬齡狀況。此外，我們可通過調整關鍵金屬資源產品及鋰電池回收產品的自供，優化新能源材料產品的存貨水平。我們透過系統及審慎的措施，積極管理因市場需求及商品價格波動而產生的存貨相關風險。

物流

我們對物流進行嚴格的監督，並通過公開招標程序將物流服務外包給有經驗的獨立第三方供應商。為降低我們的運輸風險，我們會為所有貨品投購常見的貨物和運輸保險，並在整個交付週期內進行實時監控。我們的第三方物流服務提供商通過分級評估系統接受定期績效評估，該系統同時考慮了運營資質和過往關鍵績效指標，使我們能夠據此維護選定供應商名單。

業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並未遭遇任何重大延誤或貨品處理不當的情況而對我們的業務營運造成重大或不利影響。

研發

我們高度重視技術創新和產品研發。截至最後實際可行日期，我們的研發團隊80%以上擁有碩士或以上學歷，包括超過53名博士和博士後研究人員。我們擁有國家電子廢棄物循環利用工程技術研究中心、國家能源金屬資源與新材料重點實驗室、國家企業技術中心3個國家級創新平台。我們亦與印尼萬隆理工學院、中國中南大學等國內外高校共建世界一流的聯合研發中心，構築全球化技術優勢。於2023年、2024年及2025年，研發費用分別為人民幣1,202.8百萬元、人民幣1,101.2百萬元及人民幣1,205.8百萬元。

關鍵技術

我們的研發工作已取得一系列在生產中得到廣泛應用的關鍵技術。經過多年的持續研發投入，我們的關鍵技術如下：

主要技術	成就
HPAL濕法冶金技術	我們是業內最早應用HPAL濕法冶金技術生產MHP的先驅之一，並已開發出全球最大的1,168立方米的高壓反應釜。我們的MHP產品質量達到行業領先水平，鎳含量超過42%，含水量低於48%，顯著優於行業平均水平。我們的濕法冶金技術能夠實現關鍵金屬資源的綜合回收。通過進一步回收高價值副產品，我們最大限度地提高了紅土鎳礦的資源利用率和經濟價值。與傳統火法冶金工藝相比，我們的HPAL技術既可高效冶煉及精煉紅土鎳礦，又可降低碳排放，鞏固了我們在可持續多金屬冶金領域的領先地位。
退役鋰離子電池綜合回收利用	我們已構建新能源材料產品全生命週期價值鏈，涵蓋電池回收、原材料再生、新能源材料再製造等。我們的技術領先性主要體現在以下領域： • 回收成本與效率：我們在回收效率及成本控制方面均處於行業領先地位，鋰回收率超過96.5%，石墨、磷、鐵回收率超過95%，及鎳、鈷、錳回收率超過99%。 • 電池拆解與分選技術：我們開發了視覺識別與多傳感器系統融合的智能無損電池拆解技術與裝備，兼容多型號電池包，我們專有的物理溶脹融合化學降解除膠技術實現了100%（根據弗若斯特沙利文的資料，行業平均水平為40%）的解膠率和超過98%的全流程電池拆解率，解離物料準確率達99.96%，為後續的高效回收提供支持。

業 務

主要技術

成就

- **檢測與再利用：**我們開發了SOH快速檢測、電池單體與電池組拓撲重構技術，容量診斷時間縮短90%且電性能診斷偏差 $\leq 2\%$ ，該等先進技術能讓電池安全地再利用三到五年，應用於工程機械、低速車輛以及工商業儲能領域。這些創新成果為電池的綜合再利用樹立了行業新標桿。

超高電壓前驅體技術 取得晶格摻雜和精控氧化等關鍵技術進步，實現數十種「第四元素」摻雜、包覆的精準控制。我們的超高電壓前驅體技術持續表現強勁，新一代高電壓前驅體技術已獲得量產認證。該新技術的高容量可媲美高鎳產品，鞏固了我們在高壓前驅體材料方面的競爭地位。

超高鎳核殼前驅體技術 . . . 核殼前驅體技術持續保持行業領先，發佈兩款全球首創產品，首款超高鎳9系三元核殼前驅體和首款超高鎳9系四元核殼前驅體先後正式量產，不僅填補了行業關鍵技術空白，更成功突破了前驅體材料的關鍵技術壁壘，代表前驅體製造領域的全球最高技術成就。

銷售及客戶

銷售網絡

我們擁有一支專業的銷售團隊，主要位於中國。我們的銷售人員與客戶接洽，以了解其具體產品需求並協商銷售條款。為支持我們的全球客戶群，我們已建立海外銷售團隊，主要為日本、韓國、東南亞及歐洲等地區。

於2023年、2024年及2025年，我們的銷售費用分別為人民幣99.7百萬元、人民幣113.7百萬元及人民幣115.1百萬元，分別佔同年收入的0.3%、0.3%及0.3%。

我們的客戶

於往績記錄期間，我們的客戶主要為大型材料生產商、電池生產商及貿易公司，且我們並無委聘分銷商銷售產品。在我們的關鍵金屬資源業務中，我們的主要客戶主要包括合金製造商、不銹鋼生產商及電池材料生產商，其通常將我們的關鍵金屬資源產品用於生產高性能合金、不銹鋼產品、電池材料及其他先進工業材料。在我們的鋰離子電池回收業務中，我們的主要客戶為機械企業、電池製造商及電池材料生產商，其主要將我們的再利用電池及黑粉應用於低速車輛、儲能系統、動力電池翻新、正極及其他電池材料製造等領域。在我們的新能源材料業務中，我們的主要客戶包括電池製造商及電池材料公司，其一般將我們的關鍵產品用於生產鋰離子動力電池及其他高性能新能源產品。

業 務

標準銷售協議的主要條款載列如下：

- **期限**。通常為一年。
- **產品質量**。產品質量須符合我們與客戶商定的具體標準。倘無此協議，則產品質量須符合適用的國家、地方或行業標準。
- **交付**。我們通常負責將貨品交付到國內客戶指定的地點，並承擔交付過程中的風險。就海外客戶而言，我們將產品交付至指定港口。
- **價格**。產品價格通常於每份採購訂單中訂明。
- **付款及信貸期限**。客戶通常在貨品交付並驗收後通過轉賬向我們付款。我們通常向合資格客戶提供30天至90天的信貸期。
- **產品退貨／換貨**。若產品出現質量問題，我們提供退貨及換貨服務。
- **保密**。我們通常會與客戶簽訂保密條款，且無論協議終止與否，該義務均繼續存在。

我們亦與若干客戶訂立長期協議。以下為我們於往績記錄期間訂立的兩份主要長期銷售合同：

- 我們於2025年至2027年與一名客戶就銷售三元前驅體訂立為期三年的銷售協議，經雙方同意可續約兩年。協議載明每月最低採購量為2,000噸新能源材料產品，價格根據固定公式釐定，並考慮金屬價格、金屬含量及製造成本。付款一般按月支付。於2023年、2024年及2025年，該客戶應佔的總收入分別為人民幣3,464.8百萬元、人民幣5,013.1百萬元及人民幣1,619.2百萬元；及
- 我們於2024年上半年至2025年底與一名客戶就銷售四氧化三鈷訂立為期約一年半的銷售協議。協議載明採購總量為1,200噸新能源材料產品，產品定價基於市場價格。付款一般一運一結。於2023年、2024年及2025年，該客戶應佔的總收入分別為人民幣193.4百萬元、人民幣51.9百萬元及零。

定價政策

我們於各業務分部採用定制化定價策略，以符合市場基準、成本結構及產品特點，惟一般不會根據客戶類型或產品應用採用差異化定價策略。

新能源材料

我們一般根據原材料成本及製造成本釐定新能源材料的定價，最終價格會隨下游市場狀況動態調整。原材料成本一般參考全球指數的金屬價格（例如鎳參照LME、鈷參照MB、前驅體參照SMM及鋰參照亞洲金屬網）並按現行市場價格為基礎；而製造成本則一般基於我們為加工或製造產品所投入的工作，包括加工相關的折舊、加工或製造過程中產生的公用事業費用以及運輸成本。

關鍵金屬資源

對於我們的關鍵金屬資源業務，我們主要參考協定期內特定金屬的全球指數金屬價格作為產品定價基準。該等指數通常包括國際公認平台（如LME及MB）以及國內基準（如SMM及上期所），其反映與我們產品相關的特定金屬的現行市場狀況。此定價方法使我們能保持與市場趨勢一致，確保定價對市場反應靈敏。我們亦會參考第三方網站發佈的報價以及領先行業參與者定期披露的定價指引，以確保競爭力。

鋰離子電池及報廢車輛回收

對於再利用電池，定價主要取決於電池的SoH。具體而言，我們首先識別退役電池的關鍵屬性，包括類型、額定容量及剩餘容量、尺寸及製造商資訊。基於此評估，我們確定該等再利用電池的潛在應用場景。其後，我們參考該等應用場景的市場價格，並考慮預計生產及組裝成本以及合理利潤率。對於從退役鋰離子電池回收的產

業 務

品（如黑粉、磷酸鋰、磷酸鐵及碳酸鋰），其價格則參考全球指數的金屬價格及我們的生產成本釐定。具體而言，我們首先確定電池類型及相應金屬含量——三元材料通常為鎳、鈷及鋰，而磷酸鐵鋰電池則為鋰含量及雜質水平。其後，我們定期參考SMM對相關化合物（如硫酸鹽及碳酸鋰）的現行價格以建立定價基準。最後，我們亦會基於檢測含量考慮生產成本並計算採購成本，以確保我們的合理利潤率。

售後

我們重視客戶體驗，致力於為客戶提供貼心客戶服務。我們在產品出現質量問題時提供退換貨服務。我們相信我們為客戶提供了滿意的產品及客戶服務。

主要客戶

於往績記錄期間各年度，來自五大客戶的收入分別佔相應年度我們總收入約42.4%、33.2%及25.3%。於往績記錄期間各年度，來自最大客戶的收入分別佔相應年度我們總收入的約20.4%、15.1%及10.4%。

下表載列於往績記錄期間我們五大客戶的基本資料。

截至2025年12月31日止年度

客戶	已售產品	客戶背景	收入 (人民幣千元)	佔總收入百分比	業務關係 起始年份
客戶A	新能源材料 產品	一家於1998年成立的領先 新能源材料公司，總部 位於韓國清州市，現於 韓國KOSDAQ證券交易 所上市	3,867,034.9	10.4%	2015年
客戶C	新能源材料 產品	一家主要從事錫基材料及 新能源材料生產的領 先企業，於1997年成 立，總部位於中國廈門 市，現於上海證券交易 所上市	2,002,452.4	5.4%	2011年
客戶B (供應商E)	新能源材料 產品	一家全球領先電池製造商 及技術公司，於2011 年成立，總部位於中國 福建省，現於深圳證券 交易所與聯交所上市	1,619,219.0	4.4%	2007年
客戶I	鎳產品	一家主要從事金屬及礦物 (包括鎳) 開採及生產 的公司，於1917年成 立，總部位於英國倫敦	1,061,970.0	2.9%	2024年

業 務

客戶	已售產品	客戶背景	收入 (人民幣千元)	佔總收入百分比	業務關係 起始年份
客戶D	新能源材料 產品	一家主要從事鋰電池正極材料 及前驅體銷售的公司，於2017年 成立，總部位於中國陝西省	843,493.7	2.3%	2019年
總計			9,394,169.8	25.3%	

截至2024年12月31日止年度

客戶	已售產品	客戶背景	收入 (人民幣千元)	佔總收入百分比	業務關係 起始年份
客戶B (供應商E)	新能源材料 產品	一家全球領先電池製造商及技術 公司，於2011年成立，總部位於中 國福建省，現於深圳證券交易所 與聯交所上市	5,013,054.5	15.1%	2007年
客戶A	新能源材料 產品	一家於1998年成立的領先新能源材 料公司，總部位於韓國清州市，現 於韓國KOSDAQ證券交易所上市	2,866,893.9	8.6%	2015年
客戶E	鎳產品	一家不銹鋼及其他鎳產品製造商， 於2003年成立，總部位於中國浙江 省，為一家在聯交所上市的公司的 控股股東	1,180,035.8	3.6%	2019年
客戶C	新能源材料 產品	一家主要從事鎢基材料及新能源材 料生產的領先企業，於1997年成立， 總部位於中國廈門市，現於上海證 券交易所上市	999,052.5	3.0%	2011年
客戶F	鎳產品	一家商品貿易公司，於2017年成立， 總部位於中國上海市	964,128.4	2.9%	2023年
總計			11,023,165.1	33.2%	

業 務

截至2023年12月31日止年度

客戶	已售產品	客戶背景	收入 (人民幣千元)	佔總收入百分比	業務關係 起始年份
客戶A	新能源材料 產品	一家領先的新能源材料公司，於1998年成立，總部位於韓國清州市，現於韓國KOSDAQ證券交易所上市	6,236,313.3	20.4%	2015年
客戶B (供應商E)	新能源材料 產品	一家全球領先電池製造商及技術公司，於2011年成立，總部位於中國福建省，現於深圳證券交易所與聯交所上市	3,464,753.0	11.4%	2007年
客戶E	鎳產品	一家不銹鋼及其他鎳產品製造商，於2003年成立，總部位於中國浙江省，為一家在聯交所上市的公司的控股股東	1,450,557.9	4.8%	2019年
客戶G	鎳產品	一家礦業服務提供商，於2004年成立，總部位於中國香港，為一家在上海證券交易所及聯交所上市的公司的全資子公司	1,094,549.3	3.6%	2023年
客戶H	鎳產品	一家主要從事金屬銷售的公司，於2023年成立，總部位於中國上海市	690,594.3	2.3%	2023年
總計			12,936,767.8	42.4%	

據董事所知，截至最後實際可行日期，董事及其各自的聯繫人或任何持有我們已發行股本5%以上的股東於往績記錄期間各年度概無於我們五大客戶中擁有任何權益。

供應鏈管理

我們的供應鏈管理能夠確保產品質量、交貨時間和服務始終符合我們的要求。

原材料

我們從中國、印尼及其他國際供應商採購多種原材料。我們產品的主要原材料包括鈷、鎳、鋰以及輔助材料。我們根據不同地區的現行市況及價格走勢靈活調整供內部使用及外部銷售的MHP及精煉金屬中間品的分配比例。由於我們主要在印尼生產MHP，當印尼及其他海外市場的MHP價格較高時，我們可能會對外銷售MHP，並從同期價格更優惠的國內市場採購MHP或類似原材料，用於新能源材料業務的生產，

業 務

以實現成本管理並實現我們的盈利最大化。我們新能源材料業務關鍵原材料的自供能力確保了穩定的原材料供應和成本競爭力。這種靈活的內部及外部供應安排增強了我們的供應鏈韌性，並支持收入多元化。於往績記錄期間，在我們生產的所有MHP中，32.3%、12.2%及20.2%用作我們自主生產的原材料。

我們的供應商

我們的供應商主要包括國際大型金屬及礦業公司、硬質合金製造商、鋰電池製造商及汽車生產商。

供應商選擇及採購控制

我們根據多種因素選擇供應商，包括產品或服務質量、定價、交付時間及供應鏈可追溯性，以確保原材料質量。我們備有核准供貨商名單，該名單由我們的採購團隊定期維護及更新。我們自多個供應商採購不同原材料，以降低依賴單一供應商的風險，並確保我們的產品及時交付。

我們已制定反回扣政策及程序，其中包括零容忍政策，供應協議嚴格禁止賄賂及回扣，對任何違規行為進行嚴厲處罰（包括終止合同），並設有舉報機制，允許供應商及僱員直接向管理層舉報賄賂或回扣事件。

原材料的價格主要依據市場價格和採購數，經磋商釐定。若市場價格出現大幅波動，經雙方協商一致，可參考市場價格對價格進行調整。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未曾經歷對我們的運營產生重大影響的原材料質量及交付問題、重大短缺或延誤。

標準採購協議的主要條款載列如下：

- **期限**。通常為一年。
- **產品規格**。原材料須符合協定的技術標準。
- **質量保證**。每批貨物的產品質量通常由指定第三方實驗室取樣，以確保質量標準。
- **付款及信貸期限**。根據所採購原材料的種類，我們可能須提前付款，或獲授至多90天的信貸期。
- **物流安排**。一般而言，我們的供應商通常承擔到約定目的地的出口費用和保險，而我們通常承擔進口費用。
- **終止**。合同可能因不可抗力、重大違約、無力償債或停產而終止，權利和義務按合同結算。

為確保產品原材料的長期供應，我們已與若干供應商訂立長期供應協議。以下為我們於往績記錄期間訂立的若干主要長期供應合同：

- 我們於2020年至2028年與一名供應商就供應新能源材料產品所用的原材料訂立為期八年的供應協議。每種產品的價格按固定公式釐定，並計及金屬價格、金屬含量和數量。協議項下無最低採購要求。付款通常在每次裝運後進行；
- 我們於2020年至2025年與一名供應商就供應新能源材料產品所用的原材料訂立為期五年的供應協議。價格根據金屬價格計算，並經雙方同意按年調整。協議項下無最低採購要求。付款通常在每次裝運後進行；及

業 務

- 我們於2019年至2029年與一家供應商就供應新能源材料產品所用的原材料訂立為期十年的供應協議。合同載明整個合同期內產品的最低採購量為137,800金屬噸，並細分至每個合同年度。價格根據市場金屬價格計算。
- 我們亦就鋰離子回收及報廢汽車回收業務訂立了一系列退役鋰離子電池的長期供應協議。該等合同的期限通常為兩年，並包括固定單價和預計總價。協議項下無最低採購要求。

主要供應商

於往績記錄期間各年度，我們自前五大供應商的採購額分別佔相關年度總採購額的約23.2%、21.8%及26.0%。於往績記錄期間各年度，我們自最大供應商的採購額分別佔相關年度總採購額的約7.9%、6.2%及6.6%。

截至2025年12月31日止年度

供應商	採購的產品	供應商背景	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 百分比	業務關係 起始年份
供應商C.....	鎳鈷原材料	一家中國大型國有貿易公司，於1998年成立，總部位於中國廈門市，現於上海證券交易所上市。	2,168,893.1	6.6%	2017年
供應商D.....	鎳礦	一家專門從事鎳礦石貿易的印尼公司，於2024年成立，總部位於印尼。	1,884,554.8	5.7%	2024年
供應商A.....	鈷原材料	一家全球商品貿易及礦業公司，於1974年成立，總部位於瑞士巴爾鎮，現於倫敦證券交易所及約翰內斯堡證券交易所上市。	1,597,513.7	4.9%	2005年
供應商F.....	鎳及鈷原材料	一家專注於鎳及鈷原材料的中國企業，於2014年成立，總部位於中國寧波，現於聯交所上市。	1,448,514.8	4.4%	2020年
供應商B.....	鎳原材料	一家中國領先國有供應鏈服務提供商，於1997年成立，總部位於中國廈門，現於上海證券交易所上市。	1,434,216.7	4.4%	2020年
總計.....			8,533,693.1	26.0%	

業 務

截至2024年12月31日止年度

供應商	採購的產品	供應商背景	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 百分比	業務關係 起始年份
供應商A	鈷原材料	一家全球商品貿易及礦業公司，於1974年成立，總部位於瑞士巴爾鎮，現於倫敦證券交易所及約翰內斯堡證券交易所上市。	1,772,476.9	6.2%	2005年
供應商E (客戶B)	鈷原材料及 鎳原材料	一家全球領先電池製造商及技術公司，於2011年成立，總部位於中國福建省，現於深圳證券交易所與聯交所上市。	1,350,141.3	4.8%	2007年
供應商B	鎳原材料	一家中國領先國有供應鏈服務提供商，於1997年成立，總部位於中國廈門市，現於上海證券交易所上市。	1,284,122.1	4.5%	2020年
供應商F	鎳鈷原材料	一家中國專注於鎳鈷原材料的企業，於2014年成立，總部位於中國寧波市，現於聯交所上市。	954,658.0	3.4%	2020年
供應商G	鎳原材料	一家中國金屬領域專業投資及貿易公司，於2008年成立，總部位於中國上海市。	828,121.8	2.9%	2023年
總計			6,189,520.1	21.8%	

截至2023年12月31日止年度

供應商	採購的產品	供應商背景	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 百分比	業務關係 起始年份
供應商A	鈷原材料	一家全球商品貿易及礦業公司，於1974年成立，總部位於瑞士巴爾鎮，現於倫敦證券交易所及約翰內斯堡證券交易所上市。	2,197,720.1	7.9%	2005年

業 務

供應商	採購的產品	供應商背景	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 百分比	業務關係 起始年份
供應商E(客戶B).....	鈷原材料及 鎳原材料	一家全球領先電池製造商 及技術公司，於2011 年成立，總部位於中國 福建省，現於深圳證券 交易所與聯交所上市。	1,158,587.8	4.2%	2007年
供應商B.....	鈷原材料	一家中國領先國有供應鏈 服務提供商，於1997 年成立，總部位於中國 廈門市，現於上海證券 交易所上市。	1,115,566.3	4.0%	2020年
供應商H.....	鎳鈷原材料	全球最大商品貿易公司之 一，於1993年成立， 總部位於新加坡。	1,031,631.6	3.7%	2009年
供應商I.....	鎳鈷原材料	一家中國從事新能源材料 (尤其是鈷)業務的企 業，於2017年成立， 總部位於中國唐山市。	928,598.2	3.4%	2016年
總計.....			6,432,104.0	23.2%	

據我們董事所知，截至最後實際可行日期，概無董事及其等各自聯繫人或持有我們已發行股本5%以上的任何股東於我們往績記錄期間各年度前五大供應商中擁有任何權益。

具體而言，於2023年1月，由於泰興生產基地發生火災事故，我們粗製前驅體生產設施的建設受到嚴重影響。有關詳情，請參閱「我們的泰興生產基地事故」。於2023年，我們向客戶B／供應商E採購粗製前驅體以實現我們的生產計劃。由於其具有特殊性及非經常性，我們認為此一次性交易並不構成提供為使我們能持續向其客戶供應貨品或提供服務而定期所需的貨品。該一次性交易涉及我們2023年及2024年相對較大的採購量，主要由於客戶B／供應商E的批量生產需求，且具備符合我們嚴格質量標準的能力。粗製前驅體在荊門生產基地進行進一步加工，以三元前驅體形式銷售予客戶；當中最終且最關鍵的加工工序仍在荊門生產基地進行，保持了其核心生產工藝的完整性。由該等粗製前驅體生產的三元前驅體並非專門銷售予客戶B／供應商E。一次性交易分批交付及完成後，我們已能夠完全自供用於生產三元前驅體的粗製前驅體。鑒於當時情況的特殊性，且目前不存在任何此類持續採購安排，我們認為該交易屬一次性性質，並不屬常規供應關係；因此，未納入上表中的2023年及2024年客戶B／供應商E採購總額。於2023年及2024年，我們自客戶B／供應商E錄得的採購總額分別為人民幣2,667.9百萬元及人民幣4,628.7百萬元，包括上述一次性交易人民幣1,509.3百萬元及人民幣3,278.5百萬元。

業 務

客戶及供應商重疊

於2023年、2024年及2025年，在我們於往績記錄期間各年度的五大客戶中，分別有兩名、四名及四名客戶亦為我們於相應年度的供應商，我們向彼等的採購額分別佔我們於相應期間原材料總採購額的4.9%、6.3%及4.7%。

於2023年、2024年及2025年，在我們於往績記錄期間各期間的五大供應商中，分別有四名、四名及三名供應商亦為我們於相應年度的客戶，我們向彼等的銷售額分別佔我們於相應期間總收入的11.8%、16.3%及6.2%。

下表載列於往績記錄期間各年度或期間與(i)各年度或期間我們的五大客戶（且同期擔任我們的供應商）；及(ii)各年度或期間我們的五大供應商（且同期亦擔任我們的客戶）相關的收入、採購金額、毛利及毛利率：

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
收入（人民幣千元）.....	5,045,366	8,557,002	10,848,515
採購金額（人民幣千元）.....	6,873,959	7,037,350	6,744,016
毛利（人民幣千元）.....	516,446	988,731	1,595,631
毛利率	10.2%	11.6%	14.7%

董事認為，我們與重疊供應商及客戶訂立的交易乃按公平原則及相互獨立基準，並根據一般商業條款進行。我們與該等重疊供應商及客戶之間的銷售及採購條款均經個別磋商，且銷售及採購之間並無關聯，亦不互為條件。就各重疊供應商及客戶而言，我們銷售及供應協議的主要條款與我們與其他客戶或供應商的協議的主要條款大致相同。根據弗若斯特沙利文的資料，這種重疊情況在業內實屬常見。

知識產權

知識產權對我們業務至關重要。

截至2025年12月31日，我們在中國擁有351項重大專利、21項重大著作權、50項重大商標及11項重大域名，及我們在海外持有120項經授權及有效的專利。

我們主動管理並不斷擴展知識產權組合，並借助保密協議與競業限制協議來保護知識產權和商業秘密。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，就我們所知悉，我們未曾知曉有任何法律程序阻止我們以可能對我們的業務產生重大不利影響的方式利用我們的知識產權，亦未曾知曉有任何針對我們提起的，可能對我們的業務、財務狀況或經營業績產生重大不利影響的知識產權侵權法律程序。

競爭

我們在關鍵金屬資源、鋰離子電池及報廢汽車回收以及新能源材料行業經營業務，每個行業均相對集中且存在重大進入壁壘。

- 在關鍵金屬資源行業，按2025年回收量計，我們在鎳、鈷、鎢資源回收方面於中國排名第一。按2025年MHP權益產量計，我們位列全球前三。
- 在鋰離子電池回收行業，我們已與全球超過1,100家汽車企業及電池製造商建立合作夥伴關係，並在中國成立了六家被納入工信部白名單的鋰離子電池回收子公司。於2025年，按第三方退役鋰離子電池回收量計，我們在中國排名第一。

業 務

- 在新材料行業，按2025年出貨量計，我們是全球第三大三元前驅體及全球第二大四氧化三鈷供應商。

僱員

截至最後實際可行日期，我們共有9,684名全職僱員，其中超過4,000名僱員位於印尼及其他海外地區，其餘則位於中國大陸。下表載列截至同日按業務職能劃分的僱員明細：

職能／部門	截至最後實際可行日期	
	僱員人數	佔僱員總數的百分比
生產	4,828	49.7
銷售	172	1.8
研發	1,130	11.7
財務	190	2.0
行政	3,364	34.7
總計	9,684	100.0

我們於招聘僱員時考量多項因素，如其於我們經營所在行業的行業經驗、教育背景以及我們的業務需求。我們的僱員亦不時接受培訓，以提升其技術技能、對行業質量標準、職業健康及安全標準以及適用法律法規的認知。我們與僱員訂立標準僱傭合同及保密協議。我們亦與關鍵僱員訂立競業禁止協議。

我們參與社會保障計劃，包括養老保險、失業保險、生育保險、醫療保險及住房公積金。除傳統僱員薪酬計劃及津貼制度外，我們亦採用多項股份激勵計劃，以激勵及獎勵合資格僱員。

截至最後實際可行日期，我們已設立工會。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未發生任何干擾我們運營的重大勞務糾紛或滋擾，且我們認為我們維持良好的僱員關係。

政府經濟制裁、貿易限制及關稅政策

與受國際制裁實體相關的業務活動

我們已於往績記錄期間識別出與一間總部位於中國的實體（其已於2025年1月15日被OFAC根據EO 14024（一項俄羅斯制裁計劃）指定為SDN）的交易（「**相關實體**」）。我們已委聘國際制裁法律顧問，評估我們對國際制裁法律及法規的合規情況，評估我們面臨的風險以及根據國際制裁法律法規實施的潛在處罰。

於往績記錄期間，我們與相關實體的交易涉及(i)向相關實體銷售硬質合金的原材料；及(ii)我們於相關實體的少數股權。所有該等銷售均以人民幣計值。於2023年、2024年及2025年，該等銷售產生的收益分別為人民幣45.0百萬元、人民幣49.1百萬元及人民幣29.3百萬元，分別佔我們總收入的約0.15%、0.15%及0.08%。我們自2025年1月起已逐步減少與相關實體的交易，並自2025年6月起已全面終止與相關實體的所有交易。就相關實體獲OFAC指定為SDN後發生的交易而言，該等交易通常是為履行我們於有關指定前所訂立協議項下的義務。我們計劃出售我們於相關實體的股權。美國人士不得與被OFAC指定為SDN的個人、實體及組織進行交易或為交易提供便利；且禁止涉及與該等SDN存在美國聯繫的活動。經我們的國際制裁法律顧問（其已執行其認為

業 務

必要的程序)告知，鑒於我們與相關實體交易的性質(包括不涉及美國關聯要素，且自2025年1月15日起已逐步停止向相關實體銷售)，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與相關實體的交易導致對相關人士施加制裁的風險相對有限。

主要制裁

經我們的國際制裁法律顧問告知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與相關實體的交易並無違反適用的主要制裁，且該等交易不構成主要制裁活動，乃鑒於：

- (i) 我們向相關實體的銷售並未涉及與全面受制裁國家的交易；
- (ii) 我們並無向相關實體出售任何受EAR規限的產品；及
- (iii) 與相關實體的交易並無涉及任何美國聯繫(因為所有交易均以人民幣計值，且不涉及任何美國原產物品或美國人士)。

次級制裁

美國亦已頒佈次級制裁，針對從事俄羅斯若干特定活動及若干行業，或為該等活動及行業提供重大支持，或與根據俄羅斯制裁計劃(包括相關實體)指定的SDN進行「重大」交易的非美國人士；從事該等特定活動及行業，為該等活動及行業提供重大支持，或與該等SDN進行「重大」交易的業務活動可被視為從事次級制裁活動。具體而言，俄羅斯經濟的「製造業」(連同俄羅斯經濟的其他四個行業，即建築、工程、建造及運輸)已於2023年5月19日根據EO 14024被指定，為OFAC提供授權，可對任何被認定為在該等指定行業「經營」的人士施加制裁。

美國制裁並非自動適用於俄羅斯該等指定行業的每家公司，而是OFAC須行使其酌情權，將某一特定人士或實體指定為在該等指定行業「經營」，方可適用美國制裁。上述行業的定義由OFAC廣泛界定，並可能涵蓋我們的業務活動；例如，在FAQ 1126中，「製造業」的定義廣泛，包括「涉及俄羅斯聯邦的、透過體力勞動或機器創造、修改、維修、測試或融資貨品的活動，以及任何相關活動，包括向、從或涉及俄羅斯聯邦經濟的製造業提供或接收貨品、服務或技術」。鑒於我們與相關實體的活動性質，即(i)我們已停止向相關實體銷售；(ii)我們所售產品並非俄羅斯關鍵物項；(iii)我們向相關實體銷售的產品不受EAR規限；及(iv)我們於相關實體的投資僅為被動投資，我們的國際制裁法律顧問認為，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們及相關人士因該等活動而被施加次級制裁的風險相對有限。

於2014年8月13日，美國財政部發佈「關於資產和資產利益被凍結人員所持有實體的修訂指南」(「**50%規則**」)。該50%規則指出，任何由一名或以上被凍結人士直接或間接合計擁有50%或以上權益的實體，本身亦被視為被凍結人士。無論該實體本身是否被列入行政命令附件或以其他方式被列入OFAC的SDN名單，該實體的資產和資產利益均將被凍結。

鑒於(i)50%規則對被凍結人士的股東並無任何影響，且本公司為相關實體的股東，而非相關實體的子公司，(ii)相關實體及其他被凍結人士並無直接或間接擁有本公司50%股權，及(iii)自2025年6月以來，本公司與相關實體及相關實體直接或間接擁有50%或以上股權的任何子公司並無任何業務關係，我們的國際制裁法律顧問認為，50%規則不適用於我們於相關實體的股權。

業 務

結 論

因此，基於上文所述，我們的國際制裁法律顧問在評估了我們於往績記錄期間及直至最後實際可行日期與相關實體的過往業務活動的制裁風險後，認為本集團並無面臨重大的制裁風險。因此，我們的董事認為，我們的集團被包括OFAC在內的適用政府機構施加任何潛在處罰的風險相對有限。

我們的董事確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並未受到任何會對我們的業務營運或經營業績產生重大影響的制裁。我們的董事認為，鑒於與相關實體的業務活動所產生的收入佔我們年度收入不足1%，因此該等收入並不重大。

內部監控

我們計劃出售我們於相關實體的全部股權權益。鑒於我們的股權權益包括持有A股，該等處置受有關當局的限制及規定所規限。我們已通過有關該等處置的所有必要董事會決議，並將致力於在過程中完成我們於相關實體股份的處置。

此外，我們已採取加強的內部監控及風險管理措施，我們相信該等措施能使我們監察及評估我們的業務以應對經濟制裁風險，如下所述：

- 為進一步加強我們現有的內部風險管理職能，我們的審計部負責監察我們面臨的制裁風險及我們執行相關內部監控程序的情況。我們的審計部將至少每六個月舉行一次會議，以監察我們面臨的制裁風險並檢討我們已實施的制裁篩查程序；
- 我們在決定是否開展於受國際制裁的國家或與被制裁目標的任何業務機會前，將會評估制裁風險。根據我們的內部監控程序，我們的審計部需審閱及批准來自受國際制裁的國家或被制裁目標的客戶或潛在客戶的所有相關業務交易文件。具體而言，我們將實施篩查程序，以識別本集團的潛在交易對手是否為美國、歐盟、聯合國、英國、英國海外領地或澳大利亞存置的各種受限制方及國家清單上的人士或實體，包括但不限於受任何外國資產控制辦公室管理的制裁約束的任何政府、個人或實體，該等清單為公開可得。未能通過內部審查的交易將不會進行。同時，我們的審計部應定期審閱現有客戶及供應商名單，以確保本集團不與制裁名單上的國家、地區、實體或個人進行交易。若識別出任何潛在制裁風險或可疑交易，我們可能會向在國際制裁事務方面具有必要專業知識及經驗的聲譽良好的外部法律顧問尋求建議；
- 我們的董事將持續監察[編纂][編纂]用途以及透過聯交所籌集的任何其他資金的用途，以確保有關資金不會用於直接或間接提供資金或協助與全面被制裁國家或被制裁人士進行活動或業務，或為彼等的利益行事，因而違反國際制裁；
- 我們的審計部將定期審閱我們有關制裁事務的內部監控政策及程序。當我們的審計部認為必要時，我們將聘請在制裁事務方面具有必要專業知識及經驗的外部法律顧問提供建議及意見；及
- 如有必要，我們將聘請外部法律顧問向我們的董事、我們的高級管理層及其他相關人員提供有關國際制裁的合規培訓，以協助彼等評估我們日常營運中的潛在制裁風險，特別是執行對本集團業務交易對手的篩查程序，以

業 務

確保彼等均非被制裁人士。我們的外部法律顧問將向我們的董事、高級管理層及其他相關人員提供最新的全面被制裁國家名單，彼等隨後將在內部傳達該等資料。

我們的國際制裁法律顧問已審閱及評估該等內部監控措施，並認為基於我們的產品及風險評估，該等措施對於本公司而言似乎足夠且有效，以遵守適用的國際制裁法律以及我們向聯交所作出的承諾。

在考慮我們國際制裁法律顧問的上述意見後，我們的董事認為我們的措施提供了合理充足且有效的內部監控框架，以協助我們識別及監察任何與制裁法律相關的重大風險，從而保護我們股東及我們的利益。

貿易限制及關稅政策

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的海外銷售主要源自中國及印尼，並已直接銷售至韓國、日本、香港、新加坡及印尼。於往績記錄期間，對歐洲的銷售僅佔我們總收入的一小部分，且適用穩定的關稅稅率，而相關客戶負責清關及繳納關稅。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們向海外市場的銷售並無受到任何特定貿易限制或懲罰性關稅的重大不利影響。此外，於往績記錄期間，我們並無對美國市場進行任何直接銷售，且目前亦無相關計劃。我們從海外市場採購的關鍵原材料並未受到關稅或貿易限制的重大不利影響，我們的供應鏈保持穩定。亦請參閱「概要－近期發展」。

基於上文所述，我們認為，近期的貿易限制及關稅政策並無且預期不會對我們的業務營運或財務表現造成重大影響。

美國對外投資最終規則

鑒於我們的業務不涉及對外投資規則下會導致我們從事「涵蓋活動」的敏感技術。我們亦未持有從事此類「涵蓋活動」的公司的權益。因此，在諮詢我們的美國顧問關於對外投資規則的適用性後，我們相信我們並非受限外國人士。投資者（包括美國人士或美國人士的子公司）應就該對外投資規則對[編纂]的適用性，以及其可能因此承擔的任何潛在義務，諮詢自身法律顧問。請參閱「風險因素－我們須遵守政府經濟制裁、貿易限制及關稅政策，該等法律可能導致我們須承擔責任，並削弱我們於海外市場的競爭能力。地緣政治緊張局勢導致我們經營所在國家及地區之間關係惡化，可能進一步對我們的業務及經營業績造成負面影響」及「監管概覽－美國對外投資最終規則」。

環境、社會及管治

ESG管理框架

在公司的ESG管理框架中，董事會是最高決策主體，處於核心領導地位。董事會承擔着制定並推進我們的ESG戰略、管理方針與目標的關鍵職責。董事會密切關注可持續發展相關工作的執行進展，通過全面的監督檢查，及時發現問題並提出切實可行的指導意見。

我們已設立ESG管理委員會（「**ESG委員會**」），該委員會承擔着ESG戰略實施與監督的全面統籌職責。ESG委員會設有一名委員會主任，由董事會委任董事擔任。ESG委員會委員則由公司可持續發展領域的負責人和核心板塊總經理共同組成，為ESG委員會決策提供多維度視角與專業支撐。我們的雙碳戰略研究與ESG品牌推廣中心擔任ESG委員會秘書處，定期跟進和落實ESG決策，切實保障ESG工作的執行效果。我們的董事會及高級管理層將綠色發展作為一項戰略需求，並將創造低碳未來納入補償原則。

我們的職能部門與分子公司ESG委員會緊密協同，全力落實ESG委員會提出的各項工作要求。我們的職能部門憑藉其專業資源與統籌能力，分支機構及子公司ESG委

業 務

員會基於本地化運營洞察，雙方形成優勢互補。日常工作中，二者聯合與ESG議題緊密相關的部門，如環境管理、社會責任、公司治理等部門，整合各方力量，全面推進我們的ESG實踐。

ESG相關風險和機遇評估

我們通過相關性評估、篩選與評估等工作程序，定期確定重要性議題，以進一步指導後續工作開展。2025年，我們參照外部有關要求與指引，基於「雙重重要性」原則開展重要性議題分析工作。

具體四個步驟如下：

- **識別與篩選議題清單**：我們首先參考深圳證券交易所《深圳證券交易所上市公司自律監管指引第17號—可持續發展報告（試行）》中設置的21個議題，結合國內外監管要求、宏觀政策以及我們的經營情況和業務發展戰略，搭建可持續發展議題清單。
- **內外部調研與評估**：我們廣泛開展內外部調研，對關鍵內外部利益相關方（包括高級管理層、員工、股東、供應商、客戶、社會公眾以及政府／監管機構）發放調研問卷，獲取其對各項議題的影響重要性和財務重要性的評價。
- **雙重重要性分析**：基於我們自內外部利益相關方收集的評估，影響重要性方面，我們綜合分析各項議題對環境、社會及經濟的影響嚴重性，綜合影響發生可能性來判斷議題的影響重要性。財務重要性方面，我們分析ESG議題對我們財務表現（收入及淨利潤）的影響，並通過與我們財務部門以及外部專家溝通，確定重要性議題的閾值，以及發生的可能性，綜合判定財務的重要性。
- **議題披露與回應**：綜合上述分析成果，我們得出了雙重重要議題矩陣。針對重要議題，我們應用於整體可持續發展規劃中，及時制定與實施行動計劃，持續提升績效表現。

環境

環境管理

我們嚴格遵守國家環保法律法規，堅守「不環保，不生產」的環保觀。我們實現全年無危害社會的環境污染事件，無嚴重超標排放污染物事件，無環境違規行政處罰。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們於中國的生產活動並無被分類為由環境保護部、國家發展和改革委員會、中國人民銀行及中國銀行業監督管理委員會於2013年12月18日頒佈並自2014年3月1日起生效的《企業環境信用評價辦法（試行）》所界定的高污染行業。據我們的印尼法律顧問告知，印尼監管制度中未對「污染行業」設定法定分類。然而，企業活動超過規定排放閾值的，須就該等高排放活動取得排放質量技術審批。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，據我們的印尼法律顧問告知，我們在印尼營運的子公司已取得所有必要的排放質量技術審批，且符合適用法規。

業 務

我們的管理措施包括：

- **環境風險控制**：我們建立了系統化的環境風險管理體系，該體系側重於技術升級、社會共治（引入生態環境專家、社區代表及第三方機構參與）和風險保障（我們各業務板塊全面投保環境污染責任保險）。
- **環境核查**：通過常態化現場環境核查和「隨手拍」等創新監督模式，我們鼓勵全員參與環保行動，實現環境問題及時發現、及時整改。
- **環境監測**：我們各子公司依據《HJ 819-2017排污單位自行監測技術指南總則》制定了2025年度自行監測方案，並與有資質的第三方環境監測機構合作，嚴格按照方案開展監測工作。我們已構建數字化環境管理平台，對重點污染源實施24小時監控，實時掌握環境運行及達標排放情況。
- **應急管理和環保培訓**：為強化突發環境事件預防與應對能力，各分子公司已完成《突發環境事件應急預案》編製工作並實現屬地生態環境部門備案全覆蓋。2025年，我們共開展環保培訓1,922餘場次，參訓人數達24,945人次。
- **信息披露**：我們實時公開披露新建、改建及擴建項目的環境影響評估、污染源監測數據、環保設施運行情況等重要信息。

於2023年、2024年及2025年，我們分別投資人民幣551.7百萬元、人民幣733.7百萬元及人民幣850.4百萬元用於環保項目，推進集團層面污染控制設施的升級，並確保符合運營所在司法管轄區的環境法律法規。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已遵守運營所在司法管轄區所有適用的環境法律法規。

循環經濟

我們建立(i)電子廢棄物循環利用與高價值化利用產業鏈，(ii)報廢鋰離子電池回收與新能源材料再製造產業鏈，(iii)鈷鎳鎢製造與硬質合金回收產業鏈，(iv)報廢汽車回收與利用產業鏈，及(v)廢水、廢渣、廢泥治理產業鏈五大循環經濟產業鏈。我們的生產活動遵循循環經濟的3R原則，即「減量化」、「再利用」、「再循環」。

我們的閉環業務模式獲得了重要的外部認可。2024年，我們參與制定國家標準《溫室氣體排放核算與報告要求第46部分：廢電池處理處置企業》。我們被納入聯合國全球契約組織的《二十年二十佳中國民營企業可持續發展案例》報告。作為唯一一家中國公司，我們被《澎湃新聞》評選為「永續之道：跨國的可持續發展行動」中國過去20年十大循環經濟案例之一。

污染防治與廢棄物管理

我們嚴格按照《排污許可管理條例》要求，進行排污許可申報和污染物管理，推進污染防治設施提檔升級。各園區嚴格遵守監管要求及排污許可，體現了我們守法合規經營的承諾。

業 務

我們的管理措施如下：

- **廢水管理**：我們嚴格遵守《中華人民共和國水污染防治法》，制定了《廢水治理設施運行管理制度》，積極推行廢水回收，並實施淨化處理，確保廢水妥善處置。工業廢水通過工業廢水處理站進行處理，檢測指標包括酸鹼度(pH值)、化學需氧量(COD)、氨氮、懸浮物(SS)、總磷等。我們均安裝有水質在線監測系統並與政府生態環境主管部門並網，主動接受政府監管。
- **廢氣管理**：我們嚴格遵守《中華人民共和國大氣污染防治法》。我們制定了《廢氣治理設施運行管理制度》、《廢氣排污口規範化管理規定》及《無組織廢氣管控制度》，確保廢氣應收盡收並杜絕無序排放。我們採用高效除塵設施、環保洗滌塔、選擇性非催化還原(SNCR)脫硫脫硝設施、活性炭吸附設施等污染防治措施，確保各車間生產廢氣遵循「100%收集、100%處理、100%達標」原則。
- **廢棄物管理**：我們嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》。針對無害廢棄物，我們制定了《固體垃圾處置管理規定》、《一般工業固體廢物管理手冊》、《工業固體廢物管理制度》、《垃圾分類管理制度》及《車間內固體廢物管理規定》等內部制度，推行分類投放、收集、運輸和處理。針對有害廢棄物，我們制定了《危險廢物規範化管理制度匯編》及《危險廢物管理作業程序》。我們採用「分類、分區儲存及完整標籤」的標準化方法，以確保危險廢棄物和材料得到妥善處理。如無法自行處理，則會根據所產生的有害廢棄物類別，委託持有必要牌照的合資格第三方進行處置。此外，我們已建立涵蓋需求申請、採購、運輸、裝卸、儲存、發放、使用、處置及應急響應等全生命週期的危險化學品綜合管理流程。
- **噪聲管理**：我們嚴格遵守國家和地方的噪聲污染防治法規。我們制定了《噪聲控制管理規範》，定期開展自行監測和委託第三方監測，確保廠界噪聲達標。

於往績記錄期間，我們全部三個主要業務板塊的廢水及廢物排放總量如下：

項目	單位	截至12月31日止年度		
		2023年	2024年	2025年
工業廢水排放總量 ⁽¹⁾	立方米	/	16,915,901.0	24,387,161.5 ⁽⁴⁾
生活廢水排放總量 ⁽¹⁾	立方米	/	/	366,100.0
有害廢棄物產生總量	萬噸	2.9	0.9 ⁽²⁾	3.1 ⁽²⁾
無害廢棄物產生總量及廢石總量 ..	萬噸	361.0 ⁽³⁾	674.9 ⁽³⁾	1,729.7 ⁽³⁾

業 務

附註：

- (1) 我們僅自2024年起才正式開始編製有關工業廢水總排放量及生活污水總排放量的統計數據。
- (2) 2024年有害廢棄物產生總量減少，主要是由於自2024年起大幅減少通常會產生有害廢棄物的家電拆解業務。2025年有害廢棄物產生總量較2024年增加，主要由於根據更嚴格的廢棄物控制及慣例，2025年將機械式蒸汽再壓縮(MVR)廢棄物納入其中。
- (3) 無害廢棄物總量包括廢石，其於2023年、2024年及2025年分別為340.3、650.2及1,708.6萬噸。2024年及2025年產生的無害廢棄物總量增加主要歸因於MHP銷量增加。
- (4) 排放的工業廢水總量增加，主要由於MHP的銷量增加所致。

資源利用

我們實施全面的水資源管理和能源管理制度，注重高效與節約。

- **水資源利用**：我們構建了市政水源與流域地表水雙水源供給體系，優先使用河道地表水製備工業用水，降低市政自來水依賴度。通過反滲透膜技術和機械蒸汽再壓縮(MVR)技術，實現中水和蒸餾水的高效回用，構建多層級水循環體系。
- **能源利用**：我們通過建立能源管理系統，對核心生產流程開展能源審計，引入智能化設備，改造高耗能設備。我們積極開發分佈式光伏、風電項目，加大低碳電力採購，提高可再生能源比例。我們將能源管理納入供應商評估，從產品設計源頭優化全生命週期能耗。

於往績記錄期間，總耗水量及總耗電量如下：

項目	單位	截至12月31日止年度		
		2023年	2024年	2025年
總耗水量 ⁽¹⁾	萬噸	395.3	514.9	842.7 ⁽³⁾
總耗電量	兆瓦時	868,265.5	1,121,187.9 ⁽²⁾	1,112,319.2

附註：

- (1) 總耗水量涵蓋本公司及所有子公司。
- (2) 總耗電量則涵蓋本公司與另外11家製造子公司。我們的總耗電量於2024年增加，這主要是由於產能擴張及製造設施的增加。
- (3) 我們的總用水量呈上升趨勢，主要由於我們Morowali生產基地的MHP產量持續增加，而該基地採用的HPAL技術導致用水量相對較高。

氣候變化

我們不斷完善氣候變化治理架構，識別並管理氣候相關風險與機遇，推動應對氣候變化風險能力建設，豐富氣候變化領域行動實踐。我們是行業內全球氣候變化治理及全價值鏈低碳合作的積極倡導者，積極參與國際、國內行業會議和論壇，以推進低碳技術創新，並分享我們在循環經濟領域的綠色實踐及碳減排成果。我們認為，該等舉措使我們在整體ESG表現方面領先於行業內眾多其他參與者。

我們制定了「2035年運營碳中和，2045年核心價值鏈碳中和」的雙碳目標。為此，我們已啟動《碳中和行動計劃》。我們積極推動能源轉型，通過規劃在生產中部署分佈式光伏發電、購買低碳電力、使用生物質能源等可再生能源形式，減少對傳統化石能源的依賴。2025年，通過光伏發電2,630萬kwh，購買低碳電力800萬kwh，生物質鍋爐供汽32.7萬噸，合計減少碳排放約26.13萬噸。我們亦積極佈局餘熱發電項目，規劃配套140MW發電機組，預計減少碳排放約43萬噸。

業 務

我們在各個生產環節不斷健全產品碳足跡管理體系。例如，我們推動鎳冶煉從傳統火法冶金工藝向綠色濕法冶金工藝轉型，有效降低煤炭及酸鹼消耗，降低產品碳足跡。截至2025年，我們有42款產品完成了碳足跡認證，涵蓋核心產品供應鏈的全部碳足跡。2024年，我們獲得首個PP塑料回收再生碳減排項目的國際溫室氣體碳標準認證。

我們委託外部第三方機構開展溫室氣體排放核查。於往績記錄期間，我們的溫室氣體排放量如下：

項目	單位	截至12月31日止年度		
		2023年	2024年	2025年
範圍一溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	63,412.2	121,745.9 ⁽³⁾	109,578.8 ⁽⁴⁾
範圍二溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	793,494.0	968,015.6	994,543.0
範圍三溫室氣體排放量	噸二氧化碳當量	3,991,379.7	4,666,968.9	5,731,966.1
溫室氣體排放總量	噸二氧化碳當量	4,848,285.9	5,756,730.4	6,836,087.9

附註：

- (1) 溫室氣體排放量的計算遵循《溫室氣體議定書》標準。範圍一包括我們擁有或控制的來源產生的直接溫室氣體排放，涵蓋固定燃燒源、移動燃燒源、工業過程直接排放及人為系統的直接無組織排放。範圍二包括我們所消耗的、通過購買或獲取的電力、蒸汽、熱力或冷力在生產過程中產生的間接溫室氣體排放。範圍三包括非我們自身產生、並非源自我們擁有或控制的資產的活動，但屬於我們在價值鏈上下游間接負責的排放。
- (2) 溫室氣體排放量乃就本公司及其他11家生產子公司計算。
- (3) 2024年範圍一排放量增加，主要由於我們Morowali生產基地的運輸車輛柴油消耗量。
- (4) 2025年範圍一排放量減少，主要由於我們優化了能源消耗組合，導致煤炭、天然氣及液化石油氣的消耗量減少。

為配合綠色低碳發展的大趨勢，我們旨在讓清潔電力（包括但不限於可再生能源發電及其他低碳電源）於2030年前佔我們總用電量約50%。此外，我們的目標是於2035年前實現營運碳中和。

社會

員工

我們致力於在所有業務營運中保障員工權益、促進職業安全及推動可持續發展。於2025年8月，我們獲Score Academy正式授予企業可持續發展證書，以表彰我們的子公司PT QMB成功完成國際勞工組織的企業可持續發展項目，包括有關「工作場所合作」、「清潔生產」、「人力資源管理」及「職業健康與安全」的培訓。

在職業健康與安全方面，我們嚴格遵守《中華人民共和國職業病防治法》、《工作場所職業衛生管理規定》及其他相關法律法規。我們制定《職業病防治管理辦法》及《職業衛生管理制度匯編》，全面涵蓋職業健康責任劃分、危害警示、防護設施維護、勞保用品管理、職業健康培訓、健康監護檔案管理及應急響應等內容。我們的職業健康與安全風險預防措施如下：

- **風險防控**：我們在作業現場設置職業病危害告知牌，向員工說明其崗位存在的職業健康危害。我們發放個人防護用品，並持續改善作業環境。
- **員工健康監測**：一線員工入職前，須在具有職業病鑑定資質的醫院進行職業病體檢，體檢合格後方可辦理入職手續。我們每年為全體員工提供一次年度體檢，確保員工職業健康安全。

業 務

- **事故處理與改進**：我們依據《員工工傷事故管理制度》及《事故調查及責任追究制度》處理工傷事故。事故發生後，會及時上報並開展調查，針對發現的問題制定改進措施，並對責任方進行追責。

在勞動關係方面，依據《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國勞動合同法》等國內法律法規，以及《聯合國全球契約》及《國際勞工組織核心公約》等國際準則，我們制定了全面的人力資源管理制度體系。在溝通方面，為凝聚團隊向心力，我們構建了全方位、多層次的員工溝通機制，包括每季度舉行員工大會，以及利用線上溝通互動平台促進管理層與員工之間的討論。在培訓方面，我們構建覆蓋全體員工的系統化培訓體系，涵蓋企業文化與制度規範解讀、核心業務流程、全球市場趨勢洞察、ESG戰略落地、安全生產與信息安全管理等模塊。在多樣性與平等機會方面，我們在招聘環節建立標準化、透明化的招聘流程，確保招聘過程公平公正。

在勞工權利及遵守適用法律、法規及國際標準方面，我們已在我們的ESG管理框架下實施措施以保障僱員權利，包括我們在印尼的當地僱員。該等措施包括公平僱傭及合同實踐、非歧視及平等機會政策、維持安全健康的工作環境、促進僱員福利與尊重，以及提供培訓及發展計劃。

供應鏈管理

我們以ISO 9001、IATF 16949質量管理體系為管理大綱，參照國際勞工組織(ILO)、《國際人權法案》等勞工要求，《生物多樣性公約》、聯合國環境規劃署產品社會生命週期評估準則等環境要求，《聯合國反腐敗公約》等反腐敗要求以及OECD《受衝突影響和高風險區域礦產供應鏈盡職調查指南》負責任供應鏈要求，建立了完善的供應商管理體系。

在供應商評估方面，我們通過合格供應商名錄對供應商每月進行考核，對核心供應商每年至少審核一次，從品質、價格、交期、賬期、服務、運費等多維度進行考核。我們旨在深化與供應商的戰略協同，構建富有韌性的供應鏈。

我們將供應商的可持續發展置於重要位置。除簽訂商務合同外，我們每年需與供應商簽訂《供應商陽光合作協議》及《不用有毒有害物質承諾書》。我們還定期對供應商組織培訓及考核。這一舉措已使供應商的年終考核分數得到顯著提升。

安全管理

我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》及海外業務所在地適用的當地法規。

我們的的安全管理制度如下：

- **安全文化**：我們通過建立考核公示欄、違章公示、安全警示視頻、安全知識競賽、消防技能比武、安全應急演練、安全專題會、懸掛安全條幅等方式，強化安全文化建設。
- **安全生產投入**：我們嚴格遵守《企業安全生產費用提取和使用管理辦法》提取安全生產費用，用於防護裝備、應急器材、重大危險源監控、安全檢測、安全評價及培訓教育等方面。

業 務

- **承包商安全管理**：我們通過對施工承包商開展資質審核，入場前進行安全培訓、安全交底，加強承包商安全管理。要求承包商制定施工方案並落實相應安全措施，同時我們定期開展現場安全巡查工作，確保所有施工作业安全進行。
- **風險識別與隱患管理**：我們建立了風險識別與管控機制。針對已識別的風險，我們採取防護措施對風險進行分類管理，旨在降低或消除風險。全體員工通過數字化隱患排查治理系統參與安全生產管理，有效進行風險識別與隱患排查。
- **消防與應急管理**：我們在各生產園區均建立安全應急監控中心，配備專職消防隊員及消防器材。我們安裝了智能監控攝像頭將各安全重點管控風險區域接到安全應急監控中心，實行24小時專人值守。
- **危險化學品管理**：我們已制定危險化學品安全管理政策，涵蓋採購、運輸、裝卸、儲存、使用、廢棄物處理及應急響應全環節。

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們分別產生安全生產開支人民幣97.0百萬元、人民幣91.0百萬元及人民幣96.9百萬元。

於往績記錄期間，我們發生一宗工作場所事故。請參閱「一 我們的泰興生產基地事故」。

社區支持

我們還通過獎學金、困難救助、教育賦能等方式幫扶弱勢群體與困難家庭，這體現了我們以人為本的發展理念和社會責任。我們致力於支持本地人才發展。通過格林美、萬隆理工學院及中國中南大學的共同努力，我們發起了一個「新能源材料與冶金技術」聯合研究實驗室。此外，我們亦設立了中國－印尼聯合工程碩士項目，截至2025年12月31日，已有超過266名學生參與該項目。

我們通過醫療健康項目、災後重建及基礎設施改善等舉措，支持當地社區發展，並支持天門楚商大橋、抗旱泵站等民生工程。

治理

公司治理

我們的公司治理體系包括股東會、董事會及管理層。股東會由全體股東組成，是公司最高權力機構，負責對重大經營事項作出決策。董事會作為公司經營決策機構，下設審計委員會、薪酬與考核委員會、提名委員會、戰略委員會及信息披露委員會五個委員會。

反腐敗與反賄賂

我們建立了風險治理架構「三道防線」。第一，各業務職能部門自行風險管理。第二，法務部對事前簽訂的合同進行審核以評估潛在風險，審計部對已經進入業務流程執行階段的業務，負責業務過程風險識別和過程監督管控。第三，監察部對已完成的業務和事項進行不定期的檢查，並對損害企業利益的個人或單位進行打擊懲處。

業 務

我們對舉報受理、調查、處置有嚴格的管控制度和規範流程。對舉報人提供的舉報材料嚴格保密。我們在公司官網設立舉報反饋渠道，並在公司內部持續宣貫。

此外，我們已在集團層面（包括我們在印尼的子公司）建立反洗錢內部監控措施，以防止出現任何貪污及賄賂事件。該等措施包括基於風險的客戶盡職審查、可疑交易調查、對高風險司法管轄區交易對手的加強盡職審查，以及持續監察及審閱。

反不正當競爭

我們設立了法務與監察管理中心，負責為各分子公司的經營行為提供專業法律與合規意見，並進行嚴格監督，確保所有經營活動均符合反不正當競爭法律法規的要求。我們嚴格遵循《中華人民共和國反不正當競爭法》等法律法規，對標國際合規標準 ISO 37301 建立了反不正當競爭管理體系。此外，我們與供應商簽署了《格林美反不正當競爭協議》，明確各方權利與義務，嚴格禁止出現各類可能影響公平競爭的行為。

物業

我們於中國及海外擁有並租賃物業，用於生產、研發及辦公。截至最後實際可行日期，我們於中國有10個生產基地，於海外有兩個生產基地（位於印尼及南非）。我們的總部位於中國廣東省深圳市。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們在所有重大方面已遵守有關我們物業消防安全的所有適用法律及法規，且我們並無就有關我們物業的消防安全事宜遭受任何質疑、訴訟或其他行政處罰。

自有物業

截至2025年12月31日，我們在中國擁有超過80處土地，總佔地面積約410萬平方米，多數用於工業用途。截至2025年12月31日，我們於中國擁有超過100處物業，總建築面積合共約70萬平方米，用於生產設施、辦公室及宿舍。截至2025年12月31日，我們於印尼亦擁有24處土地，總佔地面積為73.99萬平方米，用於工業用途。截至2025年12月31日，我們於印尼亦擁有49處物業，總建築面積約為29.79萬平方米，用於生產設施、倉庫及宿舍用途。截至2025年12月31日，我們合共超過99%的物業、廠房及設備（按價值計）屬於位於中國及印尼的資產，其餘位於南非。

截至最後實際可行日期，我們尚未取得位於泰興生產基地的若干樓宇的房屋所有權證，該等樓宇的總建築面積為4.1千平方米，約佔我們自有樓宇總建築面積的0.4%，原因是2023年1月的火災事故導致若干配套生產設施的規劃驗收程序延遲，隨後的現場整改導致歷史規劃問題有待解決，致使我們尚未取得施工許可證。於往績記錄期間，我們主要將該等樓宇用作相關生產基地的輔助生產設施或配套基礎設施。據我們的中國法律顧問告知，我們可能面臨建築合同金額1%至2%的處罰風險，約人民幣3.0萬元至人民幣7.0萬元。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，相關監管部門並未就未能取得建設許可證施加大行政措施、罰款或處罰。基於上述情況，我們的中國法律顧問認為，未能取得該等樓宇所有權證或於施工期間因未取得建築許可證而被施加行政處罰，均不會對我們的生產及營運造成重大不利影響。

業 務

我們的管理層高度重視已識別的若干自有物業的所有權瑕疵，我們已實施一系列糾正步驟以使該等瑕疵合規化，包括核實有瑕疵的物業、自相關主管部門取得其現狀的正式確認、進行現場消防安全評估、取得正式專家報告及重新申請所有權證書。倘若及時取得所需政府批准，我們預計將於2026年9月30日前完成整改。

我們已加強內部控制措施，以防止類似問題再次發生。持續實施及維持的重點舉措包括：

- 指派專人對接相關政府部門，負責監控、傳達並及時落實適用於產業園區的新政策。
- 維持集中登記冊，載列我們廠房所有樓宇的關鍵規劃及建造參數及批准情況，並同步更新以記錄任何變動。
- 現有樓宇若擬變更用途或進行功能改造，需先獲得內部事前審批，並及時完成化學工業園區及其他主管部門要求的全部手續，方可實施。
- 對於新建項目，需在開工前完成施工前各項政府手續，施工期間及時配合各類檢查，且完成試生產及其他必要審批手續後，方可投產。

董事認為上述物業缺陷不會對我們的業務、經營業績或財務狀況產生重大不利影響，主要基於以下原因：(i)經我們的中國法律顧問確認，未能取得相關物業所有權證明或因施工期間缺乏建築許可而遭受行政處罰，將不會對我們的生產經營產生重大不利影響；(ii)相關樓宇佔我們所擁有樓宇總建築面積的比例較小（約佔我們所擁有樓宇總建築面積的0.4%）；及(iii)我們主要將該等樓宇用作輔助生產設施或配套基礎設施，且即使我們被責令停止使用該等樓宇，我們的整體生產活動將不會受到重大干擾。

租賃物業

截至2025年12月31日，我們在中國租賃兩幅總佔地面積約200.0千平方米的土地以支持我們的生產。我們於中國租賃19處物業，總建築面積合共約8.0萬平方米，用於生產設施及辦公室以支持我們的運營。截至2025年12月31日，我們亦於印尼亦租賃一處物業，用於辦公室用途。

截至最後實際可行日期，我們於中國境內的4份物業租賃協議均未向相關政府部門辦理備案登記，因為相關出租人未能提供必要的文件以供我們向當地政府部門辦理租賃備案登記。據我們的中國法律顧問告知，未完成租賃協議備案登記可能導致相關實體就每份租賃協議被有關部門處以人民幣1,000元至人民幣10,000元的罰款。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，就上述租賃物業而言，我們未有關部門處罰或罰款。我們的中國法律顧問認為，上述未完成租賃協議備案登記事宜不會對我們的業務運營造成重大不利影響。未完成租賃協議備案登記不影響租賃協議的有效性，亦不影響我們對租賃物業的正常使用，且不會對我們的生產經營造成重大影響。因此，我們認為，未完成租賃協議備案登記不會對我們的業務、經營業績或財務狀況造成重大不利影響。

截至最後實際可行日期，我們所持有或租賃的物業中，概無物業的賬面值佔我們綜合總資產的15%或以上。根據公司（豁免公司及招股章程遵從條文）公告第6(2)條，

業 務

本文件獲豁免遵守公司（清盤及雜項條文）條例第342(1)(b)條的規定根據公司（清盤及雜項條文）條例附表3第34(2)段所述將土地或樓宇的一切權益納入估值報告。

保險

我們投購全面的保單，涵蓋關鍵人員、重要資產（包括生產設施及設備）以及在途貨物。此外，我們投保第三方責任險，以應對工作場所安全及環境污染風險。我們投購財產風險保險，以保障因盜竊及自然災害等事件導致的機器、設備及存貨等固定資產損失。我們的僱員相關保險包括養老保險、生育保險、失業保險、工傷保險、醫療保險及住房公積金。我們的董事及高級管理層將定期審閱與我們運營相關的風險，並不時相應調整我們的保險範圍。據弗若斯特沙利文確認，我們的保險覆蓋範圍與業內市場常規一致。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未就我們的業務提出任何重大保險索賠。請參閱「風險因素－與我們的業務及運營所在行業有關的風險－我們的保險範圍可能不足以保障我們免受潛在損失」。

牌照、批准及許可

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，據我們的中國法律顧問及印度尼西亞法律顧問所確認，我們已取得於經營所在司法管轄區開展業務所需的所有重要及必要牌照、批准、許可及證書，而該等牌照、批准、許可及證書均屬有效並持續存續。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們在續期重要牌照、許可及批准方面未遇到任何重大困難，且預期於其屆滿續期時不會遇到任何重大困難。

下表載列我們的重大牌照、批准及許可。

持有者	牌照／許可	發行／登記日期	到期日期
荊門市格林美.....	危險廢物經營許可	2021年3月15日	2031年2月23日
荊門市格林美.....	海關檢驗檢疫備案	2017年1月10日	不適用
荊門市格林美.....	境外勞務合作資格	2025年3月21日	2031年3月21日
荊門市格林美.....	再生資源經營備案	2019年3月28日	不適用
荊門市格林美武漢分公司...	再生資源經營備案	2021年1月21日	不適用
格林美高純.....	安全生產許可	2022年8月25日	2028年8月18日
格林美高純.....	危險化學品登記	2025年3月28日	2028年3月27日
美青邦工程.....	勞務派遣經營許可	2025年5月30日	2028年5月29日
江西格林循環.....	再生資源經營備案	2024年6月21日	不適用
武漢動力電池.....	再生資源經營備案	2002年11月27日	不適用
PT QMB.....	工業營業牌照	2021年11月23日	業務運營期內有效
PT QMB.....	環境許可	2024年11月23日	只要業務及／或行業 無變動則持續有效
PT Meiming.....	環境許可	2024年3月1日	只要業務及／或行業 無變動則持續有效

業 務

法律訴訟及合規

法律訴訟

在日常業務運營過程中，我們會不時涉及法院、仲裁及行政訴訟。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，概無任何針對我們或我們的任何董事提起的可能對我們業務、財務狀況或經營業績造成重大不利影響的懸而未決或面臨威脅的訴訟、仲裁或行政程序。我們經營所在行業可能存在工作場所意外事件的固有風險，這可能導致財產損失以及人身傷害或失去生命。請參閱「風險因素－與我們的業務及運營所在行業有關的風險－我們可能不時牽涉我們的營運導致的法律及其他糾紛及申索，而對我們提起的任何訴訟、法律及合同糾紛、申索或行政訴訟及未能遵守相關法律和法規均可能使我們面臨法律風險」。

合規

我們須遵守中國及印尼監管機構頒佈的各項監管要求及指引。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們概無發生任何單獨或整體已對或將對我們的業務、財務狀況或經營業績造成重大不利影響的不合規事件。我們的中國法律顧問及印尼法律顧問認為，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們在所有重大方面均已遵守運營所在司法管轄區的適用法律法規。

於本文件中使用我們的英文名稱

本公司於2001年在中國成立。自2015年4月更名並改制為股份有限公司以來，本公司一直以中文名稱「格林美股份有限公司」及英文名稱「GEM Co., Ltd.」在中國及海外經營業務。我們亦已於2025年10月24日以中文名稱「格林美股份有限公司」及英文名稱「GEM Co., Ltd.」註冊為非香港公司。

根據公司註冊處網上資料庫的查詢結果，有一家於香港註冊的公司與本公司英文名稱相同(GEM Company Limited)（「同名公司」）。據我們的法律顧問告知，我們未發現該同名公司在香港註冊任何商標。是否會產生任何仿冒訴訟須視乎具體事實，並取決於可獲得的證據。基於截至最後實際可行日期我們可獲得的資料，我們的法律顧問認為，以本公司英文名稱在香港聯交所[編纂]本公司H股（及隨之使用本公司名稱），在沒有其他因素的情況下，極不可能在香港引起商標侵權或仿冒的法律責任。

概無法保證同名公司不會試圖對我們提出申索。然而，基於截至最後實際可行日期我們可獲得的資料，我們的法律顧問認為同名公司目前並無具理據的可行訴訟因由。倘同名公司提出訴訟，其將承擔舉證責任。我們的法律顧問認為，本公司有權使用「格林美股份有限公司（亦稱GEM Co., Ltd.）」之名稱，且在香港使用該名稱對同名公司知識產權構成侵權的風險較低。

作為預防措施，為實現[編纂]及相關推廣活動之目的，本公司將使用其全稱「格林美股份有限公司」，連同其英文名稱「GEM Co., Ltd.」、其商號「Gelinmei」及其註冊標誌，並將確保所使用的任何標誌或標記均為可註冊商標，以進一步區別自身。

業 務

內部控制及風險管理

我們已建立風險管理體系以及相關政策及程序，我們認為該體系適用於業務運營中的風險防範、風險控制及應急響應，並致力於持續完善這些體系。我們的風險管理措施包括：

財務報告風險管理

我們制定了正式的財務報告風險管理政策，包括財務系統控制及內部審計流程。我們已制定程序以實施該等政策，財務部門據此開展管理賬目的編製與審核工作。我們要求所有財務人員具備必要的專業資質與從業經驗。此外，我們提供定期培訓，以確保充分理解並遵守我們的政策與程序。

監管合規風險管理

我們面臨在適用上市規則及監管框架下可能承擔的潛在不合規責任風險。為應對該等風險，我們動態維護一個集中式登記冊，記錄所有必要的運營證書、執照及法定備案文件。該登記冊會根據與相關地方當局的持續溝通以及外部專業顧問的建議進行及時更新，確保與監管動態保持一致。

我們已實施全面的政策，以確保嚴格遵守相關上市要求，特別是涉及企業管治標準、關連交易、內幕信息管理規定以及董事進行的證券交易等方面的規定。為進一步強化合規架構，我們委聘專門的合規顧問處理上市規則相關事宜，並委聘獨立法律顧問處理更廣泛的監管事務。

我們的董事及高級管理層均須每年完成結構化合規培訓課程。我們為董事及高級管理層組織培訓課程，內容涵蓋上市規則的相關要求及香港上市公司董事職責。此外，我們定期為高級管理層及僱員提供關於專業行為要求及道德標準的培訓，以提升其對適用法律法規的認知及遵守程度，並將針對不合規行為的相關政策納入僱員紀律措施及監督指引中。

市場風險管理

我們面臨來自宏觀經濟波動、政府政策調整、利率波動及其他市場變量所引發的系統性市場風險。我們的董事及高級管理層積極識別並評估該等風險的暴露情況，定期制定相應緩解政策，以確保與整體風險管理框架保持一致。

我們已委聘內部控制顧問審查與我們的主要業務流程有關的內部控制的效果，識別缺陷及需改進的方面，就該等補救措施提供建議以及檢查該等補救措施的實施情況。我們的董事認為，我們增強的內部控制系統對於當前運營而言充分且有效。

數據隱私及信息安全風險管理

我們致力於保護數據隱私及信息安全。我們不會通過運營網站或應用程序等公共渠道收集任何私人信息，且數據收集量極少。在業務運營過程中，所收集的個人數據僅限於僱員資料、客戶及供應商聯繫方式，以及其他必要的運營及管理數據。在收集及處理僱員、客戶及供應商的私人信息前，我們會獲得其充分的授權及同意。

已對所有收集的私人數據實施了全面的保護措施。這包括建立具有數據安全管理協議的內部控制系統。這些系統明確了數據保密性要求、審批權限、分類與分級標準、備份與恢復流程以及加密策略管理，所有這些措施均得到嚴格執行。私人信息的

業 務

訪問及流通嚴格限制在最小範圍內，任何使用均需系統授權。通過加密及防洩漏措施等技術保護手段保障信息安全。信息安全管理體系進一步確保持續的數據保護。具體針對僱員數據，個人信息數據庫訪問僅限於指定人員，防止未經授權的內部訪問。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並未發生任何重大信息洩露或運營或交易數據丟失，且並未參與任何跨境數據交易。

獎項及認可

自成立以來，我們在品牌、業務運營、產品及企業責任方面取得了多項獎項及榮譽。下表載列我們於往績記錄期間所獲得的若干重要獎項及榮譽。

年份	獎項／認可	頒獎單位
2025年	《財富》中國500強	《財富》中國
2024年	第五批專精特新「小巨人」企業	工業和信息化部
2024年	高工產研「2024年度海外佈局先鋒」獎	高工產研
2024年	2024年中國鋰電上市企業最具競爭力50強（第5名）	24潮產業研究院
2023年	全球創新100強／全球顛覆50強	Patsnap
2023年	安永可持續發展年度最佳獎項 2023－傑出企業	安永
2023年	2023年「無廢城市」減污降碳協同 增效典型案例首批推薦名單	巴塞爾公約亞太區域中心
2023年	「二十年二十佳」在華企業可持續 發展案例之一	聯合國全球契約組織
2022年	2022年度傑出責任企業	南方周末
2022年	2022福布斯中國可持續發展工業 企業TOP50	福布斯中國