
業 務

概覽

我們是一家從事碳捕集、利用和封存行業（亦稱為CCUS行業）的公司，主要專注於通過碳捕集和利用技術生產乙醇及微生物蛋白等低碳產品，並提供低碳綜合性解決方案。自2011年成立以來，我們深耕於CCUS行業。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是CCUS行業中首家利用經過驗證的合成生物技術實現低碳產品生產商業化及規模化的公司。我們實現了多個突破性創新（比如完成了全球首套利用鋼鐵廠、鐵合金廠產生的含碳工業尾氣通過生物發酵工藝生產乙醇及微生物蛋白的工業化裝置）。截至最後實際可行日期，我們在中國成功投入運營四套規模化生產設施，證明了我們能夠實現專有技術產業化應用的複製。

我們的乙醇能夠應用於車用燃料以及用作生產香水、運動時裝、清潔劑、包裝材料等產品的原料。我們的微生物蛋白是中國第一種新型飼料蛋白原料，亦獲得了中華人民共和國農業農村部頒發的首張飼料原料類別的飼料和飼料添加劑新產品證書。我們的技術亦有助於減少傳統農業種植及養殖的空間和時間限制，開創了通過工業化生產獲得優質蛋白的新路徑。

我們的商業模式

我們的商業模式主要包括(i)產品銷售（主要包括乙醇和微生物蛋白銷售）和(ii)為工業客戶提供低碳綜合性解決方案。

我們生產所需的主要原料為鋼鐵廠、鐵合金廠生產過程中產生的含碳工業尾氣。我們的生產工藝主要包括氣體組分淨化、生物發酵、蒸餾脫水及蛋白分離。我們已將利用一氧化碳的一代減碳技術商業化，並持續深耕能夠利用二氧化碳的二代負碳技術，河北首朗二期項目將採用二代負碳技術。我們計劃將二代負碳技術陸續推廣至未來的新建項目中。

我們亦在積極探索多元化收入的新模式，包括通過低碳綜合性解決方案業務向工業客戶輸出技術。更多詳情請參閱「我們的產品－我們的低碳綜合性解決方案」。

發展機遇

面對溫室氣體大量排放及不斷加劇的氣候變化，全球主要經濟體均出台了減碳政策。中國政府限制以玉米為原料的燃料乙醇產量，導致糧食乙醇越來越難以滿足燃料乙醇國內的增量需求。請參閱「監管概覽」。在國家嚴厲打擊煤製乙醇、嚴格控制糧食乙醇增長的政策背景下，未來燃料乙醇增量市場將為我們的業務帶來重大機遇，因為只有低碳及具備可持續屬性的乙醇生產商方能進入該市場。此外，我們位於中國內蒙古包頭的SAF設施預計於2026年開始建設並在2027年投產，旨在使我們能夠抓住SAF領域的巨大市場機會。作為運輸領域碳排放的主要來源，航空業正朝著綠色轉型的方向發展，採用SAF是減碳的主要途徑。預計SAF消費量將穩步增長，推動市場增長。請參閱「行業概覽」。

我們的競爭優勢

我們相信以下的競爭優勢為我們的成功做出了貢獻，並將推動我們未來的增長：

業 務

將合成生物技術成功應用於CCUS行業，享有先發優勢。

面對溫室氣體大量排放及不斷加劇的氣候變化，主要經濟體加大減碳力度並推動淨零轉型，使CCUS行業在中國「雙碳」目標下迎來強勁增長機遇。我們自2011年起一直致力於開發減碳技術，經過多年研發努力，我們成功將合成生物技術應用於產業化規模生產。根據弗若斯特沙利文的資料，按2025年收入計，在專注於以合成生物技術為核心技術路徑、擁有專有技術並有能力開展產業化規模生產的公司中，我們是全球利用合成生物技術的CCUS行業中規模最大的公司。因此，我們認為，我們的技術具有顯著的競爭優勢。根據弗若斯特沙利文的資料，相比其他技術路徑，合成生物技術在整合碳捕集與利用、拓展下游應用場景，以及將含碳工業尾氣轉化為乙醇和微生物蛋白等高價值產品方面，具有差異化優勢。因此，合成生物技術確立了CCUS產業未來發展主流技術路線。

從事碳轉化與利用領域，擁有經過驗證的商業化及規模化技術，並不斷提升生產效率。

經過十幾年的持續研發，我們的合成生物技術已成功從實驗室創新經中試推向工業應用。根據弗若斯特沙利文的資料，我們實現了多項全球第一，包括首套鋼鐵工業尾氣生物發酵大工業化生產裝置及全球首套鐵合金工業尾氣生物發酵生產裝置。我們充分利用工業化應用場景開發的專業知識及相關經驗，將生物發酵的技術從實驗室技術放大至工業化生產場景中。詳情請參閱「一 研發」。

我們通過技術創新與改進，使我們的生物發酵工藝產生的工業尾氣在氣體預處理環節作為再生氣價值化利用，減少對原料氣的消耗，提高綜合利用水平，降低生產成本。我們通過推動工廠自動化及實施安全舉措，減少了對過多操作工人的依賴，改善了員工的工作環境。我們認為該等措施極大提高了生產的安全性和可靠性，保障生產經營的有序和高效進行。

已成功開拓兩大商業化產品，憑藉鮮明的可持續低碳的環保屬性收穫了穩定的全球客戶群

我們認為，與競爭對手的產品相比，我們的主要產品享有以下競爭優勢，理由如下：

乙醇：

- 傳統上，乙醇主要是透過發酵玉米和甘蔗等農作物所產生的糖分製造。根據弗若斯特沙利文的資料，與利用玉米及甘蔗等農作物製取乙醇的傳統方式相比，通過合成生物技術利用工業尾氣製取乙醇具有減少對糧食資源的依賴並節約耕地的優勢。
- 我們的河北首朗一期生產設施生產的乙醇憑藉其低碳環保屬性，得到了河北省發展和改革委員會的推薦進入當地石油銷售系統，這使我們能夠獲得包括世界500強油氣生產商在內的客戶。
- 於往績記錄期間，我們的乙醇作為化學原料出口到歐洲及美國。此外，我們的乙醇曾出口到LanzaTech Global用於生產SAF，並助力於2018年從美國奧蘭多至倫敦的成功商業飛行。

業 務

- 我們把握了世界消費品客戶對於具備ESG標識的材料的需求，我們生產的乙醇已經被廣泛用於香水、化妝品、清潔劑和包材、可持續時尚等下游產品，終端客戶包括聯合利華等知名品牌。

微生物蛋白：

- 於2021年，我們獲得了中華人民共和國農業農村部頒發的首張飼料原料類別的飼料和飼料添加劑新產品證書。此外，我們領導制定了乙醇梭菌產品行業標準流程。根據弗若斯特沙利文的資料，截至最後實際可行日期，我們是中國少數幾家已實現利用含碳工業尾氣工業化生產微生物蛋白的公司之一。
- 我們的微生物蛋白具有節約土地資源、營養性能突出及溢價較高等優勢。詳情請參閱「— 我們的產品 — 微生物蛋白」。

氣體發酵技術，建立了從菌株選育到工業應用的一站式研發平台，實現了一代減碳技術到二代負碳技術的不斷進階

通過研發、工程轉化和商業應用，我們已掌握合成生物技術六大重點領域核心工程轉化技術。截至最後實際可行日期，我們合共有257項授權專利，且已申請註冊122項專利。我們形成了全面的知識產權系統，可支持我們合成生物技術商業化和產業化。我們構建了合成生物技術研究平台，開展發酵菌株代謝工程改造，並優化發酵效率。我們的研發團隊根據實際的發酵操作條件，調配配方，探索不同的氣體組分，大幅提高了菌株的適應能力和耐受性。通過我們持續進行技術創新，我們已開發出一代減碳技術及二代負碳技術。詳情請參閱「— 研發」。我們擁有一支由博士、博士後等高學歷人才組成的強大研發團隊。此外，我們與知名高校與研究機構進行合作，提升技術研發實力。詳情請參閱「— 研發 — 研發團隊與合作研究」。

通過靈活的商業模式實現技術快速複製到新項目，助力業績高速增長

我們擁有兩大商業模式，即產品銷售及低碳綜合性解決方案，助力業務增長。我們已在中國建立四大生產基地。根據弗若斯特沙利文的資料，我們先後建立了全球首套鋼鐵廠工業尾氣生物發酵大工業化裝置、全球首套鐵合金工業尾氣生物發酵工業化裝置，並快速將鐵合金工業的生產基地進行了複製。我們的工廠從開工到建成平均需約1.5年，展現了工業化優勢。我們還有強大的儲備項目，包括預期將於2026年中開始試生產並將採用我們二代負碳技術的河北首朗二期。此外，我們還計劃建設年產能5萬噸SAF的SAF設施。我們亦在積極探索多元化收入的新模式，包括向尋求在其設施中實施我們專有的合成生物技術的工業客戶輸出低碳綜合性解決方案。更多詳情請參閱「— 我們的產品 — 我們的低碳綜合性解決方案」。

我們的管理團隊遠見卓識、股東背景多元強大，形成了兼具管理規範與企業活力的組織架構

我們的管理團隊具有國際視野，多為研發背景人員，具有多年行業經驗，對於從研發到產業化的全產業價值鏈條具有豐富的實踐經驗。

業 務

我們擁有混合所有制的多類型股東結構，有國資股東、外資股東、社會資本股東、員工。我們擁有來自海內外的強大股東支持。我們的控股股東首鋼集團為中國鋼鐵行業的領軍企業，業務包含鋼鐵、城市綜合服務、金融服務、礦產資源開發、進出口貿易、海外工程建設等。首鋼集團下屬的鋼鐵、能源企業與我們產生協同效應，如首鋼京唐所產生的含碳尾氣可用作我們生產乙醇與蛋白的原料，首鋼集團亦為我們提供了合作夥伴與客戶對接及融資等方面的強力支持。此外，本公司亦有強大的海外資本與社會資本股東背景，並獲得多個股東在技術授權、客戶對接、項目參股、未來業務擴展等方面的支持。

我們的戰略

大力拓展SAF生產

從工業尾氣製乙醇到SAF具有巨大發展前景。歐盟提出了明確的減碳與航空燃料綠色轉型長期目標，而中國亦提出了自身的減碳目標。我們的乙醇產品曾出口給LanzaTech Global，已經被應用在SAF生產。我們也將在中國內蒙古包頭建設第一座SAF設施，預計將於2026年開工建設，並預計於2027年投產，可年產SAF約5萬噸。

我們相信，我們在原材料採購、成本結構及產業佈局方面所具備的優勢，使我們能在SAF市場中建立明顯的競爭地位。ATJ技術採用工業尾氣作為乙醇生產原料，較依賴餐廚廢棄油脂的HEFA技術路線具備更穩定且可擴展的供應來源，同時降低原料取得成本。我們的乙醇生產成本相較糧食製乙醇更具成本效益。詳情請參閱「我們的產品－乙醇」。截至最後實際可行日期，我們已就SAF生產工藝相關技術許可的授權合約與《財富》世界500強企業簽訂了合作備忘錄，並正在與技術合作方確定SAF工藝包技術參數。有關各類SAF生產技術路線的詳情，請參閱「行業概覽」。

我們建議採取以下戰略舉措，以於SAF行業有效競爭。我們計劃透過擴大乙醇產能及推動乙醇與SAF的一體化建設，以降低單位生產成本及強化規模效應。我們計劃透過探索與航空業關鍵企業的合作及成立合資企業的機會，積極擴大我們在國內外SAF市場的佈局。例如，於2025年3月，我們與一家全球領先的飛機製造商訂立諒解備忘錄，聯合推廣SAF產品並評估其潛在需求。雙方定期召開會議，同步雙方關於諒解備忘錄的階段工作進展，並協商下一步工作計劃。我們亦在與中國最大航空燃料供應商討論SAF產品的潛在銷售。此外，我們計劃與航空業參與者推出聯合營銷活動，以提升市場知名度並推動對我們SAF產品的需求。

就我們的獲客戰略而言，我們計劃通過不同銷售渠道（包括直銷及通過分銷商銷售）相結合的方式來推廣及銷售我們的SAF產品。我們計劃與國內外航空公司、機場運營商及燃料分銷商建立長期合作關係，以確保我們的產品擁有穩定且長期的SAF市場。就我們的推廣戰略而言，我們計劃積極參加國際航空組織會議及國際綠色能源展覽會等行業活動，以展示我們SAF產品的環保特性及技術優勢。

此外，我們還計劃通過加強與相關單位的合作，積極開展中國SAF領域的技術與標準研究。例如，我們聯合浙江大學等單位制定《生物基醇制綠色航煤技術指南》《生

業 務

物航煤全生命週期減碳量評估技術要求》團體標準。

如上所述，我們的產品在原材料及成本方面相較於採用HEFA技術生產的SAF產品具有優勢，並將助力我們未來在SAF領域發展。

持續研發，保持氣體發酵技術地位，拓展下游產品組合

我們於乙醇及蛋白領域的研發專注於產品衍生物的研發與持續的產品升級。詳情請參閱「一 研發 — 自主研發與創新」。我們計劃通過多項策略推動市場拓展及產品銷售。首先，我們擬與保健品、日化、化工及製藥等下游行業的領先企業加強合作，展示我們在產品純度、批次一致性及可持續供應方面的優勢。其次，我們將與下游企業共同探索新原料的研發及供應模式，提供更具定制化的材料解決方案。此外，我們計劃組建專責銷售團隊，並與知名化工分銷商及代理建立合作關係，以構建完善的銷售網絡並拓展覆蓋範圍。我們亦將通過官方網站、產品手冊及行業展會提升品牌曝光，強化我們在氣體發酵技術領域的創新形象。同時，我們將積極參與行業協會及標準制定工作，並支持客戶落實其可持續發展策略。上述措施有助於提升市場對我們品牌的認可度，並促進長期穩定的客戶合作關係。

除產品開發外，為打造長期技術儲備，我們將通過自主研發與外部合作模式結合，不斷增加對以下技術的中長期開發：(i)利用生物質氣化出來的一氧化碳、氫氣作為我們發酵的原料來生產乙醇；及(ii)加大利用二氧化碳，包括在二代技術的基礎上進行迭代，降低對一氧化碳尾氣的需求，以拓展更大的應用場景。我們與清華大學、中國農業科學院飼料研究所、中國科學院天津工業生物技術研究所、南京工業大學等知名高校及科研機構深度合作，不斷汲取新技術理念與方法，強力推動企業研發水平邁上新台阶。

積極探索擴展低碳綜合性解決方案的機遇

我們計劃借助於我們多年研發積累的技术優勢，向客戶提供綜合性技術解決方案，包括專利授權、工程技術服務、菌種及細菌培養基，從而擴大客戶群。我們的低碳綜合性解決方案的利潤率較高。我們認為，通過低碳綜合性解決方案業務多元化收入來源將有助於我們提高盈利水平。

積極參與中國的碳交易市場

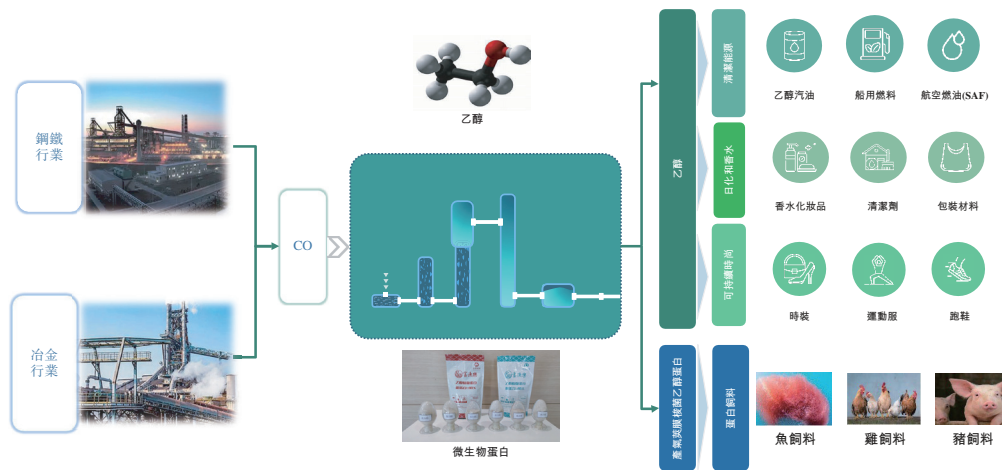
我們未來計劃進入碳交易市場。截至最後實際可行日期，我們已完成《含碳工業尾氣生物發酵製乙醇和蛋白等高值產品的減碳項目方法學》編製，正在就該方法學報請中國生態環境部審批。待獲得批准後，合資格第三方專家將能夠根據該方法學跟蹤及確定各生產設施的碳減排量，之後我們將能夠根據國家核證自願減排量機制在國內碳交易市場進行碳減排量交易。

業 務

我們的產品

我們的合成生物技術能夠將含碳工業尾氣轉化為乙醇、微生物蛋白和其他副產品。該技術利用含碳工業尾氣作為原料，並採用氣體淨化、發酵和固液分離等工藝。我們的主要收入來自銷售乙醇及微生物蛋白以及沼氣和粗醇等副產品，同時我們也為尋求在其設施中實施我們專有的合成生物技術的工業客戶提供低碳綜合性解決方案。

於往績記錄期間，我們的經營業績受到以下因素的影響：(i)我們的上游工業尾氣供應商供應的工業尾氣的穩定性、數量和質量，而這又影響了我們的產量及產能利用率；及(ii)我們主要產品的市場定價。具體而言，若干設施的生產受到停工及工業尾氣供應波動的影響，我們的平均售價，特別是乙醇的平均售價，於往績記錄期間有所下降。進一步詳情詳參閱「－生產設施－產能及利用率」、「－供應商－原材料」及「財務資料」。因此，我們的收入由2023年的人民幣592.6百萬元減少4.9%至2024年的人民幣563.6百萬元，並進一步減少7.4%至2025年的人民幣521.7百萬元。進一步詳情請參閱「財務資料」。



下圖反映了我們主要的產品和服務的收入以及相關佔比情況：

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣千元	佔總收入百分比	人民幣千元	佔總收入百分比	人民幣千元	佔總收入百分比
銷售產品收入						
乙醇	499,730	84.3	440,415	78.1	423,963	81.3
微生物蛋白	86,533	14.6	90,823	16.1	92,398	17.7
其他產品	6,288	1.1	6,242	1.1	5,337	1.0
低碳綜合性解決方案						
收入	—	—	26,131	4.7	—	—
總計	592,551	100.0	563,611	100.0	521,698	100.0

業 務

乙醇

乙醇是一種用途廣泛的化學物質，在多個行業都有著多種應用。更多詳情，請參閱「行業概覽」。傳統上，乙醇主要是透過發酵玉米和甘蔗等農作物所產生的糖分製造。根據弗若斯特沙利文的資料，與利用糧食製取乙醇相比，通過合成生物技術利用工業尾氣製取乙醇具有減少對糧食資源的依賴並節約耕地的優勢。同時我們的乙醇產品的生產成本相比糧食製取乙醇的生產成本下降約15%至30%，主要優勢體現在原料成本。例如，根據弗若斯特沙利文的資料，2021年至2025年，工業尾氣合成乙醇的平均生產成本為人民幣4,800元／噸至人民幣5,900元／噸，而同期糧食製取乙醇平均成本為人民幣6,800元／噸至人民幣7,000元／噸，這展現了這種生產方式的成本優勢。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們分別銷售了約83,225.9噸、86,868.9噸及91,342.0噸乙醇。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的乙醇銷售收入分別約為人民幣499.7百萬元、人民幣440.4百萬元及人民幣424.0百萬元，分別佔我們所示期間總收入的約84.3%、78.1%及81.3%。我們生產的乙醇儲存在儲罐中，以液態形式出售。

我們的大部分乙醇產品作為車用燃料的原材料出售。乙醇混合汽油廣泛應用於汽車。得益於我們與國內領先的石油和天然氣生產商的牢固合作關係以及與乙醇分銷商建立的關係，乙醇銷售是我們收入的一個重要來源。這些合作夥伴關係不僅擴大了我們的市場範圍，而且使我們成為可再生能源領域的重要參與者。

我們的乙醇作為基本化工原料出口到歐洲和美國，用於生產香水、化妝品、清潔劑、包材、可持續時尚等下游產品。自我們成立以來，累計已出口乙醇6,659噸，用於滿足我們客戶生產上述產品的需求。

此外，我們正在積極拓展開發乙醇下游產品，如SAF。截至最後實際可行日期，我們已就SAF生產工藝相關技術許可的授權合約簽訂了合作備忘錄，並正在與技術合作方確定SAF工藝包技術參數。考慮到乙醇製SAF是國內首台套生產裝置，我們謹慎地對國內外技術廠商進行了全面比選，最終確定技術合作方並簽訂合作備忘錄的時間晚於預期。我們預計於2026年開工建設位於中國內蒙古包頭的SAF設施，預計於2027年投產，年產能約5萬噸。隨著政策和技術進步繼續支持SAF的採用，我們預計其將作為我們的乙醇在國內外的重要下游應用迅速增長。有關更多詳情，請參閱「行業概覽」。

微生物蛋白

我們微生物蛋白的產業化生產代表了CCUS行業工業尾氣利用方面的創新。通過利用含碳工業尾氣作為原材料生產微生物蛋白，我們建立了一種從無機原料工業規模生產蛋白質的新方法。這種生物技術不僅實現了固碳，還引入了一種有助解決中國飼料蛋白短缺的新方法。

2021年我們的微生物蛋白獲得中華人民共和國農業農村部頒發的中國首張飼料原料類別的飼料和飼料添加劑新產品證書（新飼證字[2021] 01號），以及中國農學會評選的中國農業農村重大科技新成果。我們的微生物蛋白亦制定了中國乙醇梭菌蛋白產品行業標準。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們分別銷售了約

業 務

10,174.1噸、10,742.6噸及11,550.4噸微生物蛋白。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的微生物蛋白銷售收入分別約為人民幣86.5百萬元、人民幣90.8百萬元及人民幣92.4百萬元，分別佔我們所示期間總收入的約14.6%、16.1%及17.7%。我們生產的微生物蛋白儲存在內襯食品級內膜的複合編織袋中，以粉末形式出售。

微生物蛋白可運用於魚類、仔豬、肉禽配合飼料等多類下游產品。我們的產品粗蛋白含量通常超過80%，比魚粉高出15%以上，是豆粕的近2倍。微生物蛋白不僅營養特性突出，且作為飼料蛋白原料更加有效，不僅可以提供優質的蛋白，還可在動物免疫力、消化吸收、抗炎、抗應激等方面發揮附加作用。微生物蛋白不僅可以通過替代傳統蛋白節約成本，還可通過減少對外源性補充氨基酸的需求節約成本。從功能性角度來講，該蛋白的各種附加值可提高消化吸收率，改善動物機體機能，提高養殖效益。

由於我們的微生物蛋白營養及功能特性，我們的每噸蛋白享有更高的溢價。例如，根據弗若斯特沙利文的資料，截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，豆粕每噸平均價格分別約為人民幣4,350元、人民幣3,220元及人民幣3,100元。相比而言，我們的微生物蛋白的蛋白每噸平均價格持續保持高位，截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度分別約為人民幣8,505.2元、人民幣8,454.5元及人民幣7,999.5元。2025年微生物蛋白每噸平均價格較2024年下降約5.4%，主要因為我們的客戶需求波動導致2025年我們的微生物蛋白直銷比例有所下降。即便如此，我們的微生物蛋白每噸平均價格在2025年也依然保持在高位。我們預計未來微生物蛋白的價格溢價將保持在相對較高的水平。

區別於傳統飼料蛋白以動植物原料為主的生產方式，我們的微生物蛋白以含碳工業尾氣為主要碳源，該創新方法減少傳統動植物蛋白生產過程對土地資源的依賴和對環境的影響。

其他產品

除了我們的主要產品外，我們的生產過程中還會產生沼氣和粗醇作為副產品。沼氣是一種可再生能源，可用做燃料或出售給第三方。粗醇中含有丁醇等高級醇，在工業應用中用作化學溶劑或添加劑。沼氣儲存在氣櫃中，以氣態形式出售，粗醇則儲存在儲罐中，以液態形式出售。儘管它們只佔我們總收入的一小部分，但這些副產品提高了我們的運營效率。通過最大限度地利用工業廢物，這些副產品為我們的生產過程提供附加值價值，並進一步強化了我們對資源節約型和可持續商業模式的承諾。這種方法符合我們優化資源利用和推動長期價值創造的戰略。

我們的低碳綜合性解決方案

於往績記錄期間，我們為尋求在其設施中實施我們專有的合成生物技術的工業客戶提供低碳綜合性解決方案，包括專利授權、技術服務、菌種及培養基供應等。我們協助客戶定制我們的成套氣體發酵技術並將其整合到他們的特定工業流程中。這種商業模式使我們能夠產生多樣化的收入來源，同時使我們的碳回收技術在多個行業得到更廣泛的應用。通過利用我們在將實驗室創新擴展到工業應用方面的專業知識及項目建設、運行經驗，我們提供端到端的項目執行服務，從初步可行性研究到全面運行設施的調試。

截至最後實際可行日期，明拓為我們的低碳綜合性解決方案業務的首名客戶。明拓由明拓集團銘業科技有限公司（「明拓銘業」）設立，旨在利用工業爐氣資源生產高附

業 務

加值的化工產品。明拓銘業位於內蒙古包頭市，是一家主要從事稀有的銘合金及附產品的技術研發與生產、銷售的企業，設計年產成品銘礦球團70萬噸，高碳銘鐵30萬噸。

我們於2024年3月與明拓簽訂專利許可協議，據此，我們協助明拓在其工廠實施我們的合成生物技術並有權收取一次性許可費及持續技術服務費（「明拓協議」）。根據明拓協議，我們授予明拓使用相關專有技術及專利，以建設年產60,000噸乙醇的生產設施；明拓不得分許可，協議期限至其營業期限屆滿或最後一項專利到期。雙方獨立開發的技術改進原則上歸各自所有，其中明拓對發酵技術的改進歸我們所有，共同改進則由雙方共同擁有且不得在未經同意下授權第三方。明拓須對我們提供的專有技術資料承擔保密義務。項目投產後，我們計劃使用明拓利用我們的依許可技術生產的乙醇作為SAF生產原料，以支持我們在SAF業務的拓展。根據明拓協議，明拓應向我們支付的總許可費在人民幣45百萬元至人民幣75百萬元之間，其中包括協議簽訂時應支付的固定許可費用，項目投產並達到一定產量後每月向我們支付許可費用，直至達到合約金額。截至最後實際可行日期，我們根據明拓協議項下固定許可費所產生的應收賬款為人民幣15百萬元。自2025年以來並截至最後實際可行日期，明拓正在與內蒙古包頭市相關部門辦理項目開工所需相關手續，預計將在2026年第二季度開工建設。因此，明拓協議並未在2025年進一步產生收入。

我們還在與中國的其他工業企業和地方政府洽談，為我們的低碳綜合性解決方案尋求潛在機會。截至最後實際可行日期，我們已就低碳綜合性解決方案與三名潛在新客戶簽署諒解備忘錄。截至最後實際可行日期，該等項目正在進行方案論證，尚未簽署專利許可協議，而其中一名潛在新客戶已經完成內部投資審批流程。如果我們能夠與潛在新客戶簽署專利許可協議，將有利於我們鞏固來自於低碳綜合性解決方案的收入，並為進一步開拓市場提供基礎。

另外，我們未來計劃進入碳交易市場。為了能夠在中國碳交易市場對我們的業務運營所帶來的減碳量進行交易，我們需要一種確定減碳量的方法。截至最後實際可行日期，我們已完成《含碳工業尾氣生物發酵製乙醇和蛋白等高值產品的減碳項目方法學》編製，正在就該方法學報請中國生態環境部審批。待獲得批准後，合資格第三方專家將能夠根據該方法學跟蹤及確定各生產設施的減碳量，之後我們將能夠根據國家核證自願減排量機制把減碳量拿到國內碳交易市場進行交易。如果成功，減碳量交易將進一步擴大我們的收入來源，這些努力進一步推動了我們減少工業碳排放的目標。

研發

我們建立了一個集產品創新、技術開發和商業化為一體的綜合研發體系。該系統涵蓋了從菌種構建、基礎研究、中試到工業應用的全鏈條研發流程，確保了平穩擴展和技術升級，同時保持了我們在可持續技術方面的地位。我們通過研發、工程轉化和商業應用，現已掌握合成生物技術中氣體組分淨化、生物發酵、蒸餾脫水、蛋白分離、污水處理、餘熱回收六大環節的工程轉化核心技術。截至最後實際可行日期，我們擁有257項授權專利，並已申請註冊122項專利。通過獨立研究、戰略許可安排及科研工作，我們已經建立支撐我們實現合成生物技術商業化及產業化的完整知識產權體

業 務

系。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的研發開支分別約為人民幣35.9百萬元、人民幣42.0百萬元及人民幣42.5百萬元，分別約佔所示期間總收入的6.1%、7.5%及8.1%。憑藉強大的研發和創新能力，我們贏得了多項創新獎項和認可。有關更多詳情，請參閱「— 獎項及認可」。

我們的研發項目管理涉及主要公司部門協同參與。合成生物技術研究中心將負責項目立項、管理及驗收工作，而項目牽頭單位則負責提交立項申請、開展階段性研究並撰寫總結報告。

現有技術

我們的一代減碳技術將工業尾氣中的一氧化碳轉化為乙醇與微生物蛋白，可以應用在鋼鐵、鐵合金、電石、碳化硅、磷化工等來源的工業尾氣處理。就常規用途而言，該等工業尾氣通常會被燃燒以獲得熱能或用作發電。我們使用一代減碳技術可實現該等工業尾氣中的二氧化碳減排約三分之一。與該等工業尾氣燃燒排放二氧化碳相比，我們每生產一噸乙醇可減排約4.36噸二氧化碳。我們現有的所有生產設施均採用一代減碳技術。

繼我們的一代減碳技術成功工業化後，開發了以二氧化碳、一氧化碳和氫氣為原料進行乙醇和微生物蛋白轉化的二代負碳技術。我們的河北首朗二期生產設施建成後將採用二代負碳技術。

我們使用一代減碳技術實現工業尾氣中的二氧化碳減排約三分之一。二代負碳技術每生產一噸乙醇可直接消耗二氧化碳0.5噸，固碳率提高至93.5%。在我們的氣體發酵工藝中，固碳率指發酵菌株將碳源(CO和CO₂)轉化為乙醇和乙酸等有機化合物的比例。是衡量減碳表現的量化指標。下表載列我們一代及二代技術的性能比較。

	一代減碳技術 ¹	二代負碳技術 ²
反應方程式.....	$6\text{CO}+3\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+4\text{CO}_2$	$3\text{CO}+9\text{H}_2+\text{CO}_2\rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{H}_2\text{O}$
輸入	六個CO分子 零個CO ₂ 分子	三個CO分子 一個CO ₂ 分子
產出	一個C ₂ H ₅ OH分子 四個CO ₂ 分子	兩個C ₂ H ₅ OH分子 無CO ₂
所固定的碳原子.....	1-4/6=33%	100% ²
每生產一噸乙醇直接消耗的CO ₂	0噸	0.5噸
與燃燒相比所減少的CO ₂ ³	4.36噸	4.34噸

1. 一代減碳技術消耗六個一氧化碳(CO)分子，產物燃燒後，釋放六個二氧化碳(CO₂)分子。發酵過程完成後，僅釋放四個CO₂分子。由此得出，理論固碳率為33%。

業 務

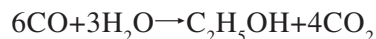
2. 二代負碳技術消耗三個CO分子和一個CO₂分子，雖然產物燃燒後會釋放出四個CO₂分子，但所有碳都保留在最終產物中，由此得出理論固碳率為100%。在實踐中，固碳率乃根據發酵過程中消耗的無機碳，以及乙醇、微生物蛋白和乙酸等關鍵固定產物中的有機碳進行測算，得出實際固碳率為93.5%。由於發酵過程中產生的其他含碳副產物（如丁二醇、乳酸及其他醇類）未被納入計算，因此實際固碳率未達到100%。
3. 與燃燒相同類型和體積的工業尾氣所產生的CO₂排放相比。

經過十幾年的持續研發，我們的合成生物技術已從實驗室研究推向中試及工業應用，將其使用範圍從鋼鐵廠工業尾氣擴展到鐵合金廠工業尾氣，極大拓寬了我們的原氣來源，在現實條件下實現快速製作原型，縮短從研發到商業化的路徑，並不斷提升我們的技術。根據弗若斯特沙利文的資料，截至最後實際可行日期，我們首創了中國大型氣－液－固連續生物發酵反應器，能夠支持數萬噸級產品的生產，一次接種後最長可以連續生產300天，穩定性強且生產效率高。

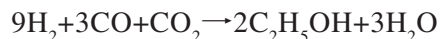
我們的技術獲得了多個國內外知名機構認證，如RSB認證、SCS Global授予的ISCC CORSIA證書及ISCC PLUS證書以及Committee of Kashrut的猶太潔食認證。此外，我們的技術被國際能源署入選為題為「先進運輸生物燃料的成功案例」的成功先進生物燃料案例研究。

技術原理

我們的一代減碳技術主要應用場景為利用以CO為主要氣體組分的工業尾氣發酵生產乙醇和微生物蛋白。技術突破了通過發酵農作物糖分生產乙醇的傳統方法的季節及土地限制，因此為乙醇和飼料蛋白的連續高效生產開闢了新途徑。一代減碳技術反應方程式為：



我們的二代負碳技術以首鋼京唐的轉爐煤氣機焦爐煤氣為原料，中試氣體組分為H₂:CO:CO₂=9:3:1，根據發酵進氣及尾氣平均組分濃度核算消耗有效氣體組分量，在乙醇濃度為24g/L時折算質量後得出，生產1噸乙醇直接消耗0.5噸二氧化碳，固碳率93.5%。反應方程式為：



發酵技術

我們通過外部技術授權的模式從朗澤科技香港獲得生物發酵的若干知識產權。朗澤科技香港授予我們在中國內地以其氣體發酵技術利用工業尾氣的權利。更多詳情請參閱「一研發一與LanzaTech Group的許可協議」。發酵菌種在不同氣體組分、營養條件下有不同的活性與表現。為此，我們在LanzaTech Group的幫助下建立合成生物技術研究平台，開展發酵菌種代謝工程改造，對菌種性能進行迭代升級。結合實際發酵運行情況，我們研發團隊持續調配配方，探索不同應用場景，令菌種對原料氣與環境耐受力更強。經過多年的工業化運營經驗，我們開發了適合不同氣源的氣體淨化及濃度控制工藝，形成了一套適合於工業化運行的發酵控制技術。我們團隊開發工藝的新技術顯著提高了生產系統穩定性，在外界供氣充足的情況下可實現全年穩定運行。

業 務

2012年，我們利用朗澤科技香港許可的知識產權啟動一氧化碳氣體發酵技術製乙醇的300噸級中試。基於我們從300噸級中試中獲得的經驗，我們通過持續技術創新掌握了一整套工藝技術，以支持未來工業化項目的落地。我們在河北首朗一期項目及其後三個生產項目的生產活動中使用了我們自主開發的知識產權及朗澤科技香港許可的有關菌株和發酵裝置的知識產權。更多詳情請參閱「一 研發 — 現有技術」。

自主研發與創新

我們的自主研發工作集中在推動合成生物技術和工業生物轉化的創新上，推動開發有關原料氣淨化、連續發酵、發酵反應器設計、乙醇分離、蛋白質回收和系統集成的尖端技術。我們的研發工作圍繞著新能源和新農業兩個產業展開，並包括以下幾個研發方向：(i) **核心底盤菌種性能提升** — 我們的研發團隊合力推進非模式氣體發酵菌株的基因編輯技術，在中期內實現底盤菌種對乙醇和乙酸的耐受性增強，以及一氧化碳轉化率的提高。(ii) **H₂/CO₂發酵菌株創製** — 結合菌種誘變選育和適應性進化手段，開發能夠僅利用H₂/CO₂合成高值化學品的工程菌株。(iii) **高產異源C3、C4長鏈產品菌株開發** — 通過在食氣梭菌中引入其他物種來源的C3、C4長鏈產品合成途徑基因，我們旨在實現新的異源產品合成。(iv) **工業氣體發酵微生物育種平台** — 在基礎技術方面，我們的研發團隊正在開發氣體發酵工業微生物育種技術，旨在提高菌株單細胞分選通量和氣體發酵篩選通量，以支持我們在氣體發酵領域的創新發展。(v) **SAF工程化技術** — 我們致力於開發從工業尾氣收集、預處理到發酵製乙醇，再到乙醇轉化為SAF的全流程集成技術。我們的目標是2027年建成國內首套年產5萬噸SAF示範項目，實現穩定生產符合標準的SAF，以滿足國內商業航班的需求。(vi) **新蛋白質產品** — 在新飼料產品研發中，我們通過酶解方式將菌體蛋白中的大分子物質降解為功能性小分子產品生物活性肽，不僅可用於飼料添加劑，還具備在化妝品、保健品領域應用的潛力。未來，我們計劃建設專用生產線並將生物活性肽納入到我們的產品當中。請參閱「一 業務可持續性 — 盈利路徑 — 未來市場 — 生物活性肽」。

研發團隊與合作研究

我們擁有一支由博士、博士後等高學歷人才組成的研發團隊。截至2025年12月31日，我們的研發團隊由72名僱員組成，佔員工總數的13.64%。研發團隊人員中本科及以上學歷佔比達83.33%，其中博士研究生六人，佔比8.33%。我們研發團隊成員不僅具備高學歷，還擁有包括在生物工程、微生物學、化學、發酵工程、動物營養與飼料科學、自動化方面等領域的專業背景和實踐經驗。我們團隊亦在將創新技術從實驗室場景擴展到工業應用方面擁有豐富的經驗和知識。我們管理團隊中的成員都具有研發背景，為我們的研究計劃和產品開發帶來了強大的領導力和支持。

晁偉先生擁有北京大學物理化學專業博士學位，獲授予正高級工程師職稱，並擔任我們的副總經理。他長期致力於工業尾氣生物發酵製乙醇與蛋白技術的研究及其產業化應用推廣。截至最後實際可行日期，晁先生公開發表學術論文10餘篇並獲得授權專利44項。此外，他還作為課題負責人承擔了國家重點研發計劃「綠色生物製造」和「合成生物學」重點專項研究課題。晁先生曾榮獲河北省科技進步二等獎、中國石油和化學工業聯合會科技進步二等獎、北京市發明專利三等獎、中國石油和化學工業聯合

業 務

會專利金獎、北京市企業管理現代化創新成果獎一等獎等多個獎項。他還擔任中國生物工程學會一碳生物技術專委會委員、中國食品科學技術學會新質蛋白專業委員會第一屆委員會委員，以及中國環境科學學會碳捕集利用與封存專業委員會委員。

莫志朋先生擁有北京化工大學化學工程與技術碩士研究生學位，為合資格高級工程師並擔任我們的總工程師。莫先生成功領導我們的研發團隊實現多項重大技術突破。另外，莫先生亦在河北首朗一期生產設施的設計、建設、調試及生產運營等方面作出貢獻。截至最後實際可行日期，莫先生持有56項授權專利，且曾榮獲河北省科技進步二等獎、中國石油和化學工業聯合會科技進步二等獎、2022年度酒業協會科學技術進步二等獎、首鋼科學技術一等獎及河北省科技型中小企業創新英才等多項獎勵。

我們在人才隊伍及培養方面展現出優勢。我們注重高學歷、專業化人才的引進與培養，建立了完善的內部培訓體系和激勵機制，為員工提供了廣闊的發展空間與成長機會。我們通過產學結合、實踐鍛煉與項目驅動經驗等方式，不斷提升員工的專業技能與綜合素質，為我們的技術創新與可持續發展提供了堅實的人才保障。

我們與頂尖大學、研究機構和行業合作夥伴開展合作研發活動，如：(i)從2021年起我們與清華大學合作進行含CO氣體生物發酵製乙醇工藝優化和反應器技術研發，(ii)2024年我們與中國科學院天津工業生物技術研究所共同承擔國家重點研發計劃「合成生物學」重點專項項目，合作研究利用二氧化碳合成蛋白質，及(iii)2025年起與多所高校等機構合作研究有關二氧化碳富集捕集的高效轉化技術。合作項目為開發創新氣體發酵方法、優化發酵設備及探索我們的副產品的新用途（包括動物飼料中使用微生物蛋白）提供了支持。我們的合作網絡增強了我們的研究能力，並鞏固了我們的市場地位。

與LanzaTech Group的許可協議

與一氧化碳氣體發酵製乙醇技術相關的協議

2011年許可協議及2022年許可協議

2011年10月，本公司與朗澤科技香港、首鋼集團、NZ Tang Ming及LanzaTech NZ, Inc.（「**LanzaTech NZ**」）簽署了《知識產權許可協議》（「**2011年許可協議**」），據此，朗澤科技香港（由知識產權所有人LanzaTech NZ授權）向本公司提供不可轉讓的、不可分許可的（除非提前向朗澤科技香港發出書面通知）、關於利用工業尾氣生產乙醇的若干知識產權授權。

業 務

2022年12月，本公司與LanzaTech NZ及朗澤科技香港簽署了《知識產權許可協議(2022)》(經後續的修訂及補充協議修訂及補充) (「**2022年許可協議**」)。倘2022年許可協議與2011年許可協議存有衝突，則以2022年許可協議為準。根據2011年許可協議向本公司授出許可的技術與2022年許可協議下的技術相同，即利用工業尾氣中的一氧化碳生產乙醇及其他產品的發酵技術。

許可範圍

根據2022年許可協議，朗澤科技香港就其技術授予本公司一項不可轉讓的、排他性、可分許可的商業化許可，僅於中國使用鋼鐵廠及鐵合金廠產生的尾氣作為原料，在生產設施中生產乙醇和副產品 (「**排他性許可業務**」)。朗澤科技香港亦授予本公司與上述類似的非排他性商業化許可，涉及利用鋼鐵或鐵合金生產產生的尾氣以外的其他工業尾氣的生產過程 (「**非排他性許可業務**」)，但本公司仍然擁有與一名第三方合作在中國開展非排他性許可業務的優先權。根據2022年許可協議，本公司及LanzaTech NZ將共同擁有在排他性許可業務或非排他性許可業務過程中產生的任何技術和相關知識產權，如果這些技術和相關知識產權(i)因行使朗澤科技香港授予我們的許可而獲得，(ii)基於或包含朗澤科技香港的技術，或(iii)用於發酵單元 (「**已開發技術**」)。本公司將擁有在經營過程中產生的除已開發技術以外的任何技術及相關知識產權。利用工業尾氣生產微生物蛋白及其他產品 (沼氣及粗醇) 採用本集團的技術，故其不屬於2022年許可協議的許可範圍之內。

費用結構及會計處理

(1) 朗澤科技香港出資及2011年許可協議

朗澤科技香港與本公司確認根據2011年許可協議，朗澤科技香港授予本公司的知識產權及技術免特許權使用費，因為朗澤科技香港收到的對價為本公司的註冊資本及相應的股權，而不是特許權使用費。朗澤科技香港投入本公司的知識產權價值為人民幣25.8百萬元，初步資本化為無形資產，並按其預計可使用年期以直線法攤銷。於往績記錄期間，本集團確認與許可相關的攤銷總額人民幣3.9百萬元，且該攤銷已反映在我們的銷售成本中。截至2025年12月31日，該無形資產的賬面值為人民幣11.6百萬元，將在未來9年內攤銷。

(2) 本公司根據2022年許可協議向朗澤科技香港支付的特許權使用費

2022年許可協議明確規定了商業化工廠的特許權使用費結構，根據該協議，本公司向朗澤科技香港支付介於8.5%至20%之間的某個百分比的分許可費，該分許可費乃本公司就簽訂分許可的各商業化工廠向分被許可人收取。根據弗若斯特沙利文的資料，特許權使用費的有關百分比範圍符合行業正常水平。特許權使用費的比例採用階梯式，隨著本公司訂立分許可的商業化工廠數量增加，本公司向朗澤科技香港支付的分許可收入比例有所增加，直至商業化工廠數量達到一定門檻後，該比例將維持不變。特許權使用費為本集團唯一需支付予LanzaTech Group的費用，並將與子公司向本公司支付的作為集團公司間付款的分許可費區分開來。

就本集團擁有及經營的生產設施而言，本公司需要向朗澤科技香港支付的特許權使用費總額為人民幣12.3百萬元。該金額初步資本化為無形資產，並於其預計可使用年期內按直線法攤銷。於往績記錄期間，本集團確認與該等特許權使用費有關的攤銷

業 務

總額為人民幣3.9百萬元，而該攤銷已反映在我們的銷售成本中。截至2025年12月31日，該等無形資產的賬面值為人民幣8.4百萬元，將於未來6至8年攤銷。於往績記錄期間，在人民幣12.3百萬元的特許權使用費總額中，本公司已向LanzaTech Group支付人民幣6.41百萬元。於往績記錄期間，本公司就各生產設施支付的特許權使用費明細如下：(i)與寧夏濱澤生產設施有關的付款總額約人民幣5.1百萬元；(ii)與首朗吉元生產設施有關的付款總額為人民幣800,000元；及(iii)與貴州金澤生產設施有關的付款總額為人民幣510,000元。朗澤科技香港確認河北首朗一期生產設施屬於2011年許可協議的許可範圍，因此毋須根據2022年許可協議支付特許權使用費。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，本公司向LanzaTech Group支付的特許權使用費總額分別為人民幣4.24百萬元、人民幣2.17百萬元及零。於往績記錄期間，概無就我們的低碳綜合性解決方案業務支付任何特許權使用費。於2025年5月，本公司收到LanzaTech Group的書面確認，確認本公司並無違反2022年許可協議項下向LanzaTech Group支付特許權使用費的任何責任，而有關首朗吉元及貴州金澤的特許權使用費付款狀況將不會構成2022年許可協議項下的任何終止事件。本公司計劃於2026年與LanzaTech Group協定有關首朗吉元及貴州金澤的未支付特許權使用費的付款計劃。

就我們的低碳綜合性解決方案業務而言，本公司需要向朗澤科技香港支付的特許權使用費確認為低碳綜合性解決方案業務的銷售成本，本公司自客戶收取的分許可費確認為收入及貿易應收款項。於往績記錄期間，當相關技術包交付予明拓並經其確認時，我們確認來自低碳綜合性解決方案業務的收入人民幣20百萬元。同時，由於我們所提供的低碳綜合性解決方案與朗澤科技香港的許可安排有關，我們將應付予朗澤科技香港的特許權使用費確認為銷售成本合共人民幣2.6百萬元。明拓項目投產後，我們將開始向朗澤科技香港支付特許權使用費。

(3) 來自我們子公司的分許可費

首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤須遵守分許可安排。儘管首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤為本集團的子公司，但其本身並非2022年許可協議的訂約方。因此，該等子公司須與本公司訂立分許可協議以開展排他性許可業務。本公司的各子公司根據該等各分許可協議需要向本公司支付的分許可費介乎人民幣30百萬元至人民幣60百萬元，其乃根據相關生產設施的產能釐定。

就分許可費的會計處理而言，本公司在向子公司授出分許可時確認收入及貿易應收款項。我們的子公司同時將分許可費確認為應付本公司的款項，並將該費用於其資產負債表內確認為無形資產。於合併本集團的財務報表時，本公司層面的收入及貿易應收款項與子公司層面的應付本公司的分許可費及無形資產相抵銷。

根據弗若斯特沙利文的資料，該等特許權使用費及分許可費以及相關許可安排符合行業慣例。

勤勉要求

在建設新的商業化工廠方面，本公司還需要遵從勤勉要求。截至2029年12月31日前，本公司需要為至少八個商業化工廠訂立分許可和訂購長週期設備，或如果本公司訂立的分許可少於八個商業化工廠，我們所有商業化工廠的設計產能必須達到360,000噸／年。如果本公司未能履行此義務，其從朗澤科技香港獲得的關於排他性許可業務的獨家許可將轉為非排他性許可，除非我們在中國（包括香港）的證券交易所成功[編纂]。如果我們於2029年12月31日之前達成[編纂]要求，但未能滿足上述勤勉要

業 務

求，本公司將從2030年1月1日起向朗澤科技香港支付按八個商業化工廠的分許可已簽立的基準計算的許可費。另外，到2029年12月31日，本公司需要為至少五個商業化工廠訂立分許可和訂購長週期設備。如果本公司未能履行此義務，其從朗澤科技香港獲得建造商業化工廠及訂立有關非排他性許可業務的新分許可的許可將終止（不影響我們現有的商業化工廠），除非我們在中國（包括香港）的證券交易所成功[編纂]。

基於我們在達成勤勉要求方面取得的重大進展並計劃按照2022年許可協議的條款完成相關要求，董事認為本公司將能夠滿足勤勉要求。截至最後實際可行日期，我們經營著四個生產設施（即河北首朗一期生產設施、首朗吉元生產設施、寧夏濱澤生產設施和貴州金澤生產設施），合計年產能21萬噸乙醇及訂購長週期設備，均計入達成勤勉要求。本公司已就一個年產能60,000噸乙醇的生產設施，與我們的低碳綜合性解決方案業務合作夥伴明拓簽訂分許可協議及訂購長週期設備。明拓分許可協議亦計入達成勤勉要求。總而言之，截至最後實際可行日期，就於2022年許可協議下的勤勉要求而言，我們已達成(i)八份分許可協議要求中的五份分許可協議，及(ii) 360,000噸／年設計乙醇產能要求中的合計270,000噸／年。

就我們的未來擴張計劃而言，我們於2020年與寧夏石嘴山市政府簽署了戰略合作協議。該協議旨在建立年產300,000噸乙醇的生產項目，截至最後實際可行日期，已成功建成年產105,000噸乙醇的產能（即首朗吉元生產設施及寧夏濱澤生產設施），另有產能195,000噸待建。於2023年10月，我們與山東省的一個地方政府及地方公司簽署了戰略合作協議。該協議旨在讓各方共同推動年產45,000噸乙醇項目的開發。該等項目已於2024年10月完成與投資者的合作框架協議，雙方於2025年12月簽訂乙醇採購意向書。

即使本公司未能滿足勤勉要求，若我們成功在中國（包括香港）的證券交易所[編纂]，唯一的後果是自2030年1月1日起，本公司需要向朗澤科技香港支付按八個商業化工廠的分許可已按上文所述簽立的基準計算的特許權使用費。在此情況下，本公司需要支付的額外款項僅將根據截至2029年底未簽訂分許可協議的商業化工廠數量（以八個商業化工廠為目標）計算。鑒於本公司過往就三個現有生產設施（即首朗吉元生產設施、寧夏濱澤生產設施及貴州金澤生產設施）作出的付款，董事認為該等額外付款不會對我們的財務狀況產生重大影響。

期限及終止

2022年許可協議並未明確規定固定到期日。2022年許可協議將一直有效，直至以下情況最早出現時為止：(i)最後一個許可知識產權、許可技術或已開發技術期滿或終止（即所有許可知識產權、許可技術及已開發技術期滿或終止時。於往績記錄期間，本集團每年更新已開發技術，並預期未來每年將不斷更新已開發技術。與已開發技術相關的專利（屬於已開發技術的一部分）自其申請日期起二十年後才屆滿），(ii)最後一個商業化工廠永久停止運營（即所有使用許可技術的商業化工廠永久停止運營時），或

業 務

(iii) 2022年許可協議因以下原因而終止：(1)本公司解散或清盤，或(2)倘本公司未能履行2022年許可協議項下有關(a)不質疑任何許可知識產權的有效性，(b)保密性並造成朗澤科技香港或其聯屬公司重大損害，或(c)支付特許權使用費，並導致朗澤科技香港連續12個月未收到一年的特許權使用費（即就特定曆年應付朗澤科技香港的特許權使用費（按本公司當年收取的分許可費乘以約定百分比計算）或5,000,000美元（以較低者為準）且未能於收到違約通知後60日內或於較長合理期間內（倘需要超過60日）補救有關違約，且本公司已於收到違約通知後的最初60日內積極採取補救措施。除該60天的違約通知期外，2022年許可協議項下概無其他終止通知期。2022年許可協議受中國法律管轄。雙方如有爭議，應提交香港國際仲裁中心仲裁，仲裁地點為香港。2011年許可協議將一直有效，直至以下情況最早出現時為止：(i)本公司據此成立的合資企業協議的生效日期起50年；若在該50年屆滿當日仍有任何許可知識產權、許可技術或已開發技術存續，則為最後一項許可知識產權、許可技術或已開發技術期滿或終止之日，或(ii) 2011年許可協議因以下原因而終止：(a)本公司決定放棄或另行終止示範裝置（即300噸級中試裝置）的建設或運營，或(b)本公司解散或清盤。2011年許可協議項下並無通知期。

董事認為，與LanzaTech Group的許可安排被終止的可能性很低，並且到期後續簽協議不會存在重大障礙（「董事關於與LanzaTech Group的許可安排的意見」），原因如下：(i)我們與LanzaTech Group保持長期互利的關係。詳情請參閱「一 我們與LanzaTech Group的相互關係」一節。我們與LanzaTech Group的許可安排自2011年以來一直有效，鞏固我們與LanzaTech Group的長期合作關係；(ii)於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，本公司與LanzaTech Group的許可安排未發生任何重大中斷或爭議。此外，於2025年5月19日，我們已獲得LanzaTech Group的書面確認，確認本公司已遵守與LanzaTech Group所訂立協議的所有重大條文，且LanzaTech Group並無發現任何重大不合規或違反合約的情況；(iii)根據2022年許可協議，在未發生上文所披露的終止事件的情況下，本公司及LanzaTech Group均不得單方面終止2022年許可協議。該等終止事件為有客觀標準的預先界定的事件，我們認為發生這些事件的可能性很低。

根據獨家保薦人進行的獨立盡職調查工作，獨家保薦人並無注意到令其在任何重大方面合理懷疑董事關於與LanzaTech Group的許可安排的意見的情況。

與二代負碳技術相關的協議

2023年6月，本公司與朗澤科技香港簽署《二氧化碳技術知識產權許可協議》，據此，朗澤科技香港向本公司授予一項不可轉讓（除非獲得朗澤科技香港的書面同意）、非排他、可進行分許可的商業化許可，涉及僅於中國使用朗澤科技香港的二氧化碳相關技術利用含碳工業尾氣生產乙醇（「二氧化碳技術知識產權許可協議」）。其與2022年許可協議的主要區別在於二氧化碳技術知識產權許可協議涉及將工業尾氣中的二氧化碳轉化為乙醇及相關產品的技術，該技術支持我們的二代負碳技術，而2022年許可協議涉及將工業尾氣中的一氧化碳轉化為乙醇及相關產品的技術，該技術支持我們的一代減碳技術。利用工業尾氣生產微生物蛋白及其他產品（沼氣及粗醇）採用本集團的技術，故其不屬於二氧化碳技術知識產權許可協議的許可範圍之內。該協議規定了以下有關許可費的安排：(a)對於第一個1.5萬噸商業化工廠（河北首朗二期項目），許可費按照每公噸計算和收取，但設有上限，在相關設施正式投入運營後60天內以美元按月支付；(b)向其他商業化工廠分許可的許可費由雙方在該等分許可之前另行協商確定。

業 務

我們與LanzaTech Group的相互關係

LanzaTech Global於2005年在新西蘭成立，為一家總部位於伊利諾伊州斯科基市、在納斯達克證券交易所上市交易（股票代號：LNZA）的公司。LanzaTech Global為一家碳解決方案公司，其核心是開發及部署專有技術，將廢碳轉化為可持續燃料、織物、包裝及營養品等日常消費品的化學組成部分。LanzaTech Global過往的收入來自三條業務線：(1)生物精煉開發項目及技術許可，(2)聯合開發協議及合約研究項目，及(3)銷售生物精煉廠利用LanzaTech Global技術生產的乙醇。LanzaTech Global還擁有LanzaJet, Inc. 37%的股份，LanzaJet, Inc. 為一家領先的可持續燃料技術公司和可持續燃料生產商。目前已有六家商業規模的生物精煉廠採用LanzaTech Global的技術，在全球範圍內有眾多項目正在進行項目開發。

LanzaTech Group既是本公司的股權擁有人，亦是本公司的技術許可方，我們與LanzaTech Group的合作是互惠互利的。本公司於2011年11月11日成立時，LanzaTech Group通過其集團成員公司朗澤科技香港以其相關發酵技術知識產權的若干權利出資作為註冊資本，並持有本公司30%的股權。

與LanzaTech Group的許可安排自2011年起實施，我們的業務營運持續受益於利用獲許可技術的能力。許可安排鞏固了我們與LanzaTech Group的長期合作關係。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與LanzaTech Group的許可安排並無任何重大中斷或爭議。於往績記錄期間，於截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們對LanzaTech Group的收入貢獻總額（包括特許權使用費、技術服務費及其他費用）分別約為人民幣4.2百萬元、人民幣2.6百萬元及人民幣3.0百萬元，其中截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度的特許權使用費分別為人民幣4.2百萬元、人民幣2.6百萬元及零。

隨著我們業務繼續發展，截至最後實際可行日期，LanzaTech Group仍持有我們9.31%的股份。截至最後實際可行日期，據我們所知，我們是LanzaTech Group在中國的唯一商業合作夥伴及合資企業。

LanzaTech Global的首席執行官兼董事Jennifer Holmgren博士擔任非執行董事兼副董事長。其職責包括就本集團的策略發展提供建議。於2011年11月至2015年5月，Jennifer Holmgren博士擔任董事長。Jennifer Holmgren博士領導LanzaTech Group人員，促使我們與LanzaTech Group之間頻繁溝通，並幫助我們及LanzaTech Group對可能共同協定的事項在策略上保持一致。

在LanzaTech Group參與的全球合作夥伴及／或合營企業中，我們是第一家成功將LanzaTech Group的氣體發酵技術商業化的公司，且我們繼續擴大我們在中國的業務運營。

基於我們的獨立研發以及我們與LanzaTech Group的業務及技術關係，我們已掌握合成生物技術六大重點領域核心工程轉化技術：氣體組分淨化、生物發酵、蒸餾脫水、蛋白分離、廢水處理、餘熱回收。有關在排他性許可業務或非排他性許可業務過程中產生的知識產權的所有權的進一步詳情，請參閱「與LanzaTech Group的許可協議」一節。

業 務

生產

生產流程

我們採用了一套垂直一體化生產流程。我們的生產模式旨在通過六個關鍵步驟將含碳工業尾氣有效地轉化為高價值產品：(i)氣體組分淨化和調節，(ii)連續發酵，(iii)蒸餾和脫水，(iv)蛋白分離和乾燥，(v)餘熱回收及(vi)廢水處理。下圖說明了我們在往績記錄期間內生產模式的關鍵方面。



氣體組分淨化和調節

氣體淨化和調節的目的是把含碳工業尾氣轉化為適合後續包括發酵在內的生產步驟可以進一步處理的原料氣體，因為氣體的質量直接影響菌株健康和發酵穩定性。經過多年的研究和工業規模的應用，我們開發了能夠處理不同氣體來源和成分的淨化技術，使工業尾氣通過增壓後，通過物理吸附、催化反應等工藝過程進行系統性淨化，有效地去除有害物質，確保淨化的尾氣滿足連續發酵的嚴格質量要求。該等自研的氣體淨化和調節技術被視為我們的核心技術。

連續發酵

發酵步驟通過使用特定的微生物菌株將工業尾氣中的無機碳轉化為有機碳，微生物菌株通過代謝一氧化碳轉化為乙醇和微生物蛋白，同時通過增殖產生生物蛋白。發酵工段包含種子罐及多條併聯運行的生產線，每條生產線均包含兩個串聯的發酵罐。通過精確控制PH、溫度、壓力、氣體流量和微生物密度，我們建立了一個強大的發酵控制系統，提高了生產穩定性，提升了氣體利用效率，並增加了乙醇濃度。我們的連續發酵技術（部分根據許可協議自LanzaTech Group獲得授權，部分為自主研發）被視為LanzaTech Group與我們共同持有的核心技術。

蒸餾和脫水

發酵過程中產生的富含乙醇的液體差壓精餾以產出純度為95%的乙醇，之後通過分子篩脫水裝置進一步脫除水分，提純出符合質量標準的乙醇產品，蒸餾後的含菌體的濃醪液作為蛋白回收工段的原料。蒸餾和脫水相關技術由我們自主開發並被視為我們的核心技術。

業 務

蛋白分離和乾燥

此步驟的目的是將蒸餾步驟產出的濃醪液通過濃縮分離和乾燥操作製成微生物蛋白產品。我們將經過粗餾塔蒸餾後幾乎不含乙醇的濃醪液輸入料液暫存罐，然後通過濃縮裝置進行菌體蛋白濃縮，作為乾燥塔進料；乾燥塔排出的產品輸送至產品緩衝倉。產品緩衝倉內的產品經自動包裝機包裝後儲存。蛋白分離和乾燥相關技術由我們自主開發，並被視為我們的核心技術。

餘熱回收

餘熱回收工藝從發酵尾氣（未反應的CO）和蒸餾廢氣中捕集低品位熱量，並通過高溫燃燒將CO氧化為CO₂，並將產生的氣體經過處理，以確保合規排放。煙氣在排放前經過脫硫。尾氣處理系統集氧化及餘熱回收於一體：發酵尾氣在爐膛內與空氣充分接觸實現高溫氧化，產生的高溫煙氣進入餘熱回收系統，產出飽和蒸汽供蒸餾及蛋白乾燥工序。該等自研的尾氣處理及餘熱回收技術被視為我們的核心技術。

廢水處理

廢水處理步驟是為了將整個工廠排放的工藝廢水收集和達標化處理並進行水回收利用，其工藝包括預處理、厭氧消化、除磷、生化脫氮和深度處理。廢水中的有機污染物在厭氧消化過程中大部分轉化為沼氣。處理後的水被回收到發酵過程中或用作冷卻系統的補充水，優化資源利用並最大限度地減少廢物排放。廢水處理相關技術（包括有機廢水處理技術）由我們自主開發。

生產設施

現有生產設施

截至最後實際可行日期，我們在中國三個省份經營著四個生產設施，即河北首朗一期生產設施、首朗吉元生產設施、寧夏濱澤生產設施和貴州金澤生產設施，每個生產設施均生產乙醇及微生物蛋白，合計年產能21萬噸乙醇、2.32萬噸微生物蛋白。河北首朗一期生產設施位於河北省，項目於2018年投產，根據弗若斯特沙利文的資料，其為全球首套鋼鐵工業尾氣生物發酵大工業化裝置。2022年，首朗吉元項目於寧夏啟動，根據弗若斯特沙利文的資料，其為全球首套鐵合金廠尾氣生物發酵工業化裝置。我們於2022年、2023年快速將鐵合金的工業應用複製到了寧夏濱澤、貴州金澤項目。一般情況下，我們的生產設施從開工到建成平均需1.5年，從建成到穩定生產快速過渡，展現了強大的工業化優勢。截至最後實際可行日期，我們的生產設施總佔地面積約為339,681平方米，總建築面積約為90,970平方米。

下表列示於往績記錄期間按各生產設施劃分的收入明細：

生產設施	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
河北首朗一期生產設施，河北.....	216,324	176,070	148,780
首朗吉元生產設施，寧夏.....	98,447	117,718	120,004
寧夏濱澤生產設施，寧夏.....	192,076	134,189	194,532

業 務

生產設施	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
貴州金澤生產設施，貴州.....	92,275	98,525	48,015

根據有資質的外部工程設計公司於2022年及2023年進行的可行性研究，所有該等四套生產設施的投資回報期介於8至11年之間。河北首朗一期生產設施在2022年實現盈虧平衡。根據我們的估計，首朗吉元生產設施、寧夏濱澤生產設施及貴州金澤生產設施的盈虧平衡年預期將分別為2027年、2027年及2028年。

我們是為數不多的能夠同時生產乙醇與微生物蛋白的企業之一。我們的生產團隊一共擁有超過300名員工。河北首朗一期生產設施利用鋼鐵廠工業尾氣為原料，首朗吉元生產設施、寧夏濱澤生產設施、貴州金澤生產設施以鐵合金工業尾氣為原料。這種多樣化的資源基礎突顯了我們使生產技術適應不同工業尾氣成分的能力，提高了運營靈活性和可擴展性。我們已經為我們目前生產的產品的所有生產車間和生產線獲得了所有必要的政府批准、許可和執照。我們還定期進行檢查及故障檢修，以確保我們遵守相關規定。

於往績記錄期間，我們的河北首朗一期生產設施位於河北省曹妃甸工業區鋼鐵電力園區，租賃場地面積為59,999.99平方米，利用鋼鐵工業尾氣作為原材料生產乙醇和微生物蛋白。我們的首朗吉元及寧夏濱澤生產設施位於寧夏自治區寧夏平羅工業園區，自有場地面積分別為84,860.00平方米及99,998.00平方米，利用鐵合金工業尾氣生產乙醇和微生物蛋白。我們的貴州金澤生產設施位於貴州省綏陽煤電鋳一體化循環經濟產業園，自有場地面積為94,822.93平方米，利用鐵合金工業尾氣生產乙醇和微生物蛋白。

產能及利用率

下表概述我們四個生產設施在2023年、2024年及2025年的乙醇和微生物蛋白的產能、實際產量和產能利用率。有關我們於往績記錄期間各生產設施維護期的持續時間詳情，請參閱本文件「一業務可持續性」。

工廠名稱	產品	截至2025年12月31日止年度			截至2024年12月31日止年度			截至2023年12月31日止年度		
		年產能 ⁽²⁾⁽³⁾	實際產量	產能利用率 ⁽¹⁾	年產能 ⁽²⁾⁽³⁾	實際產量	產能利用率 ⁽¹⁾	年產能 ⁽²⁾⁽³⁾	實際產量	產能利用率 ⁽¹⁾
		(噸)	(噸)		(噸)	(噸)		(噸)	(噸)	
河北首朗一期 生產設施 ⁽⁴⁾	乙醇	45,000	23,750.08	52.78%	45,000	27,042.65	60.09%	45,000	27,326.51	60.73%
	微生物蛋白	5,000	2,845.21	56.90%	5,000	3,125.83	62.52%	5,000	3,280.74	65.61%
首朗吉元 生產設施 ⁽⁴⁾	乙醇	45,000	21,151.74	47.00%	45,000	19,549.04	43.44%	45,000	13,407.12	29.79%
	微生物蛋白	5,000	2,950.18	59.00%	5,000	2,472.72	49.45%	5,000	1,963.19	39.26%
寧夏濱澤 生產設施 ⁽⁴⁾	乙醇	60,000	34,476.3	57.46%	60,000	23,758.38	39.60%	60,000	30,880.68	51.47%
	微生物蛋白	6,600	4,501.8	68.21%	6,600	3,262.03	49.42%	6,600	3,885.06	58.86%
貴州金澤 生產設施 ⁽⁴⁾	乙醇	60,000	8,960.56	14.93%	60,000	18,046.03	30.08%	30,000	14,949.58	49.83%
	微生物蛋白	6,600	1,262.22	19.12%	6,600	1,835.48	27.81%	3,300	1,103.20	33.43%

附註：

- (1) 產能利用率按實際產量除以產能（去除了相關項目在當年未投產的期間所對應的產能）計算得出。項目在建設或未正式投產年度或期間，未做產能計算。往績記錄期間我們首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤生產設施的利用率較低的主要原因是上游供應商遭遇突發生產故障。此外，首朗吉元及寧夏濱澤的工業尾氣供應受到不利的鐵合金行業市況的不利影響，導致上游供應商向該等生產設施銷售的工業尾氣量大幅低於達到其全部設計產能所需的工業尾氣量。首朗吉元及貴州金澤的生產設施的

業 務

- 生產利用率亦受到該等設施因技術改造而停工的影響。有關進一步詳情，請參閱下文附註(6)至(8)以及「一 業務可持續性 – 我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響」。有關河北首朗一期生產設施生產利用率的進一步詳情，請參閱下文附註(5)的分析。
- (2) 乙醇的年產能按每年運行時間8,000小時計算得出。上游工業尾氣的氣量、供應穩定性及一氧化碳濃度對實際產量有顯著影響。以穩定方式向我們供應具有高濃度一氧化碳的充足工業尾氣對實際產量有積極影響。
 - (3) 微生物蛋白的年產能按每個項目的乙醇產能的一定比例計算得出。
 - (4) 河北首朗一期生產設施的設計乙醇年產能為45,000噸，其乃根據2015年進行的項目可行性研究釐定，當中將濃度53%的一氧化碳(CO)作為其工業尾氣原料。於2018年項目竣工後，供應予河北首朗一期生產設施的工業尾氣中的實際一氧化碳濃度一直低於53%的基準水準。對於定型發酵罐而言，一氧化碳濃度越低，導致可實現的產能越低。於往績記錄期間，首鋼京唐向河北首朗一期生產設施供應的上游工業尾氣的一氧化碳濃度由2023年的47.68%下降至2024年的45.77%，並下降至2025年的45.93%，雖然2025年的一氧化碳濃度與2024年基本保持持平，但是對微生物菌株有害的雜質含量上升，不利於微生物菌株持續穩定繁殖及處理一氧化碳。一氧化碳濃度下降及對微生物菌株有害的雜質含量上升導致河北首朗一期生產設施的產量及利用率下降，其於往績記錄期間的產能利用率為其設計總產能的約50%至65%。詳情請參閱「一 原材料」及有關緩解此類問題的措施，請亦參閱「一 業務可持續性 – 我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響」。
 - (5) 於2023年、2024年及2025年，首朗吉元因與其上游工業尾氣供應商有關的原因而出現生產中斷及波動。詳情請參閱「一 業務可持續性 – 我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響」。
 - (6) 於2023年及2024年，寧夏濱澤因與其上游工業尾氣供應商有關的原因而出現生產中斷及波動。詳情請參閱「一 業務可持續性 – 我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響」。
 - (7) 貴州金澤生產設施於2023年6月底正式投產。自2023年10月以來，上游鐵合金廠減產。因此，貴州金澤僅有不到50%的生產線有工業尾氣維持生產。因而，貴州金澤生產設施2024年的產能利用率較2023年有所下降。於2025年，貴州金澤因與其上游工業尾氣供應商有關的原因而出現生產中斷及波動。詳情請參閱「一 業務可持續性 – 我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響」。
 - (8) 貴州金澤生產設施於2023年6月底正式投產，期間的產能利用率已按年化計算。

未來設施

為提高我們產品競爭力 and 利潤水平，我們計劃進一步擴大我們的產能及促進我們二代負碳技術的工業化落地。截至最後實際可行日期，我們已開始河北首朗二期項目，此項目是一個採用我們二代負碳技術的全新項目。

河北首朗二期項目的落地將推進我們二代負碳技術的商業化，擴展其應用場景並擴大我們的客戶群體。我們亦計劃向其他產業客戶提供我們的二代負碳技術，整合至彼等的生產設施中，從而擴大我們技術的應用範圍，獲取許可費收益。此外，該項目生產設施將包含一氧化碳濃縮單元，可提升工業尾氣中一氧化碳濃度，進而提高碳轉化與利用效率。因此，預計此舉將促使一期項目乙醇年產量增加超過2,000噸。預計此項目年產乙醇1.5萬噸及微生物蛋白750噸，佔地面積約為63,680平方米。河北首朗二期生產設施估計總投資為人民幣2.80億元，預計將於2026年投產。截至最後實際可行日期，河北首朗二期項目的管道、電氣系統及儀錶的安裝工作已悉數完成，並預計於2026年6月進行試生產。

我們擬動用[編纂][編纂]為各項生產擴張計劃提供資金。我們的SAF設施預計將於2026年在中國內蒙古包頭開始建設，並預計於2027年投入運營。更多詳情請參閱「未來計劃及[編纂]」。

業 務

根據相關中國法律法規，我們的SAF設施及河北首朗二期生產設施的建設須取得若干監管批准，如(i)發改委部門投資項目備案，(ii)建設項目環境影響評價，(iii)安全評價，(iv)節能評估等手續。於2025年3月17日，我們與明拓就成立項目公司（「SAF項目公司」）以開發SAF訂立合作備忘錄。合作備忘錄列載了雙方的未來合作意向，雙方之間的具體權利及義務應取決於後續訂立的相關合約及SAF項目公司的成立。SAF項目公司將在內蒙古註冊成立，初始註冊資本為人民幣1.5億元，我們出資51%，明拓出資49%。SAF項目公司將專注於SAF及相關產品的研發和生產。我們有權委任三名董事會成員，而明拓有權任命包括董事長在內的兩名董事會成員。SAF項目公司的管理層團隊將包括一名由我們委任的總經理、一名由我們委任的技術設備副總經理、一名由明拓委任的安全生產副總經理、一名由我們委任的財務總監及一名由明拓委任的財務主管。

項目公司一經正式成立，雙方擬在內蒙古投資建設年產5萬噸乙醇製SAF項目（「SAF項目」）。於運營期間，明拓使用許可技術的生產裝置，其生產的全部乙醇將供應給SAF項目，其餘不足部分乙醇由我們負責供應。在銷售方面，雙方原則上每年各自擁有25,000噸的獨立銷售配額，具體數量由雙方各自供應的原料乙醇數量為準。於SAF項目尚未建成投產前，我們將為明拓生產的乙醇產品提供優化的承攬銷售義務。明拓於往績記錄期間就建設SAF項目已獲得位於內蒙古包頭的包頭新材料產業園區的土地的政府登記，目前正辦理土地使用權證。

生產設備

於往績記錄期間，我們的大部分生產機械設備都是在中國購買的，我們並無任何租賃設備。根據我們的會計政策，我們的設備折舊採用直線法，按其可使用年期將設備淨值（原始成本減估計餘值）分攤至成本及開支中計算。我們的設備並無特定的更換週期，我們僅會於必要時更換。更換決定視情況作出，並計及經營狀況和成本效益等因素。我們的董事認為我們的主要設備於最後實際可行日期情況良好。我們根據各製造商的相關建議對我們的設備進行定期維護。詳情請參閱「附錄一—重要會計政策—物業、廠房及設備以及折舊」。

生產計劃和運營

我們的年度生產計劃是基於現有產能、上一年度生產任務完成情況、上游供應商下一年的檢修計劃、我們生產設施的檢修計劃和當年整體發展重點等多項因素確定。在年度計劃的指導下，我們的子公司組織生產活動，監控原輔材料庫存，並及時調整生產流程，以確保供應的穩定性和連續性。在整個生產過程中，我們進行嚴格的測試和檢查。此外，我們執行全面的質量、環境和職業健康安全管理体系，同時嚴格遵守安全操作程序和流程紀律。我們實施糾正和預防措施，積極應對潛在風險，消除與質量、環境影響和職業健康安全管理体系相關的問題。

業 務

銷售及營銷

於往績記錄期間，我們的產品銷售主要集中乙醇及微生物蛋白，我們採用直銷及分銷相結合的雙重銷售模式，以服務不同的客戶群體。乙醇產品直接向國內主要石油和天然氣公司銷售，並通過中國和海外的分銷商進行銷售，我們的銷售網絡覆蓋了全國大部分推廣車用乙醇燃料的地區。微生物蛋白產品通過直銷及分銷相結合的方式銷售給養殖飼料生產商。在低碳綜合性解決方案方面，我們通過鎖定生產我們合成生物技術適用的尾氣的工業企業來尋找潛在客戶，並通過分發營銷材料和實地拜訪開展定向營銷，同時輔以客戶推薦及口碑介紹。我們的銷售工作由專責銷售和營銷團隊提供支持，他們負責業務開發、客戶管理和市場分析，並定期與客戶溝通，提供量身定制的支持並收集產品反饋。團隊積極探索國內外機會，參與行業展會及與分銷商密切合作，藉助其專業知識和網絡，擴大觸達關鍵客戶群的範圍。下表詳細列出於往績記錄期間我們按銷售渠道劃分的乙醇和微生物蛋白的銷售收入。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%	人民幣 百萬元	%
分銷	456.2	77.8	342.9	64.6	353.2	68.4
直銷	130.1	22.2	188.3	35.4	163.2	31.6
總計	<u>586.3</u>	<u>100.0</u>	<u>531.2</u>	<u>100.0</u>	<u>516.4</u>	<u>100.0</u>

下表列出於往績記錄期間我們按銷售渠道劃分的乙醇和微生物蛋白的毛利及毛利率。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	毛利 人民幣千元	毛利率	毛利 人民幣千元	毛利率	毛利 人民幣千元	毛利率
分銷	62,960	13.8%	(58,068)	(16.9)%	(59,583)	(16.9)%
直銷	24,904	19.2%	4,566	2.4%	(2,631)	(1.6)%

定價

我們參考相關大宗商品價格、市場條件、產品成本及運輸成本確定產品價格。對於主要用作汽車燃料的乙醇，我們設定價格時會參考(i)中國國家汽油指導價及(ii)主要油氣生產商客戶提供的汽油價格指導價，同時考慮燃料乙醇的供需動態和運輸成本波動。對於微生物蛋白，我們會考慮魚粉和豆粕等可比蛋白商品的價格趨勢，以及更廣泛的市場供需狀況。下表反映了往績記錄期間乙醇及微生物蛋白的平均售價及銷量：

	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	銷量 噸	平均售價 ⁽¹⁾ 人民幣元/噸	銷量 噸	平均售價 ⁽¹⁾ 人民幣元/噸	銷量 噸
乙醇	6,004.5	83,225.9	5,069.9	86,868.9	4,641.5	91,342.0
微生物蛋白	8,505.2	10,174.1	8,454.5	10,742.6	7,999.5	11,550.4

業 務

附註：

- (1) 平均售價乃按往績記錄期間的有關期間各相關產品的收入除以往績記錄期間的有關期間該產品的銷量計算。

直銷

我們生產的很大一部分乙醇通過直銷的方式銷售給國內主要石油和天然氣公司，該等公司將我們的乙醇加入汽油中進行混配，以滿足燃料混合要求。同樣，我們還直接向養殖飼料生產商客戶銷售微生物蛋白，而養殖飼料生產商則會把我們的微生物蛋白整合到他們的動物飼料產品中。

我們通常與直銷客戶訂立年度銷售協議。下表載列該等協議的典型重要條款。

期限 一年，或合同簽訂日期起計約一年。

定價 就乙醇產品而言，根據客戶詢價及比價進行定價，並通過簽訂明確約定價格的單獨合同確認每筆交易。就微生物蛋白產品而言，(i)根據月度發貨量進行階梯定價，按發貨量大小採用不同檔次價位；或(ii)依據客戶的詢盤進行階梯定價，其後再執行相應的合約。

付款 乙醇客戶定期與我們核對結算數量及價格。核對結果一致無誤後，客戶將完成付款。微生物蛋白客戶必須根據出貨量支付預付款或在產品裝車前需先按基礎檔次結算價格支付全部貨款，差額及其餘階梯價格按月在月底進行結算後，由客戶完成支付。

終止及重續協議的條件 ... 就微生物蛋白而言，無具體終止機制。就乙醇產品而言，延遲交付若由我們造成，客戶有權終止合同。若供應的乙醇不達標，客戶有權拒收及終止合同。若發生不可抗力事件，經相關機構認定後，允許延期履約、部分履約或不履約。若我們違反合同所附承諾函中的任何保證（如承諾不將合同用於融資），客戶有權採取終止合同等措施。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，據董事會所知，所有該等直銷客戶均為獨立第三方，且我們的客戶從未因供應產品數量不足而聲稱我們違反銷售協議，原因為：(i)部分銷售協議為無指定需求數量的持續供應合約；(ii)若干銷售協議允許我們原定供應期限過後繼續供應產品；(iii)若干協議的合約期限較長，為我們履行責任提供靈活性；(iv)我們簽署修訂協議，以續簽供應期限較短的合約；及(v)在極少數情況下，客戶因未履行供應責任而有權終止協議，我們會與該等客戶協商並簽訂修訂協議，以延長期限。

業 務

分銷

我們的乙醇和微生物蛋白會也會通過分銷的方式銷售。乙醇方面，我們的分銷商向燃料調配商和化工公司供應我們的產品，幫助我們的乙醇產品能夠供應給更廣泛的客戶群。此外，我們的乙醇也作為基本化工原料出口給國際分銷商，其將乙醇銷售給個人護理、運動時裝等行業的下游客戶。微生物蛋白方面，我們的分銷商往往能夠利用其行業專長和產品知識，為飼料生產商和水產養殖企業等終端客戶提供服務。

截至2025年12月31日，我們的分銷網絡由遍佈中國六個省、市、自治區的12家分銷商組成。此外，截至2025年12月31日，我們還在美國及歐洲擁有兩家乙醇產品分銷商，於往績記錄期間各年度，其對我們年度收入的貢獻不足5%。據董事會所知，我們的分銷商均非由我們的前任或現任員工擁有或控制，我們的所有分銷商都是獨立第三方。據本公司董事作出合理查詢後所深知，於往績記錄期間，有五家分銷商與我們有關係，即使彼等不構成本公司的關連人士。於該等五家分銷商中，(i)其中三家是與LanzaTech Global有關聯的實體，截至最後實際可行日期，LanzaTech Global是持有我們已發行股份總數9.3%的權益的股東；(ii)其餘兩家分別為青島佰偉英格生物科技有限公司（截至最後實際可行日期，其持有我們已發行股份總數0.4%的權益）及其全資子公司。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度各年，該等五家分銷商所產生的收入分別佔同年我們分銷收入的10.2%、15.1%及3.2%。我們認為，採用分銷模式銷售產品是CCUS公司在中國的慣例，這也使我們能夠保持對中國市場下游客戶的充分覆蓋。

下表載列我們於往績記錄期間各年五大分銷商的詳情。

	2023年交易額 (人民幣千元)	2023年排名	2024年交易額 (人民幣千元)	2024年排名	2025年交易額 (人民幣千元)	2025年排名
中天吉醇(大連)能源有限公司 ¹	170,087	1	82,390	2	-	-
大連中油亞華能源有限公司 ²	105,344	2	65,861	3	119,408	1
浙江自貿區哈瓦薩石油化工有限公司 ³	85,931	3	108,304	1	78,437	3
青島佰偉英格國際貿易有限公司 ⁴⁻⁷	30,547	4	-	-	16,930	5
廣州工蜂生物科技有限公司 ⁵	26,184	5	28,708	5	44,185	4
上海朗澤清潔技術有限公司 ⁶	-	-	30,012	4	82,299	2

1. 一家主要從事石化產品運輸和銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣50.0百萬元
2. 一家主要從事石化產品運輸和銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣10.0百萬元
3. 一家主要從事石油化工產品的生產、銷售及技術服務的非上市公司，註冊資本為人民幣10.0百萬元
4. 一家主要從事綠色飼料蛋白源及相關原料開發與銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣5.0百萬元

業 務

5. 一家主要從事動物產品銷售及研發的非上市公司，註冊資本為人民幣1.0百萬元
6. LanzaTech Global, Inc.的子公司，主要從事生物合成技術推廣、服務支持、工程設計，註冊資本為人民幣35.8百萬元
7. 包括與其母公司青島佰偉英格生物科技有限公司簽署的合約

下表列出了我們分銷商數量於往績記錄期間的變動情況（包括海外分銷商）。

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
期初分銷商數量	13	13	13
期間新的分銷商	2	3	4
在此期間終止現有分銷商*.	2	3	3
淨增加（減少）.	0	0	1
期末分銷商	13	13	14

* 於往績記錄期間終止現有分銷商的原因包括：(i)由於我們開始直接向海外銷售，故不再需要部分為國際貿易公司的分銷商，(ii)現有分銷商停業或變更業務，及(iii)部分分銷商於特定年度對我們的產品並無需求，但在隨後需求恢復後年度再度惠顧我們。

我們與中國及海外的分銷商簽訂了標準協議，明確訂約方的權利和義務；我們不擁有或控制該等分銷商，他們獨立於我們運營。我們將分銷商視為直接客戶，因為：(i)他們根據採購訂單購買我們的產品，由此建立「買賣雙方」關係；(ii)對於國內分銷商，產品損壞風險在其從我們的設施提貨時轉移給他們，此時我們確認收入；及(iii)對於乙醇產品的海外分銷商，風險在貨物於裝貨港裝船時轉移，所有權在完成出口手續時轉移，此時我們確認收入。分銷商然後將我們的產品轉售給他們的自有客戶，我們與此類客戶並無合同關係或監督控制權，我們將對分銷商銷售產品產生的收入確認為收入。

於往績記錄期間，我們的分銷商主要在中國境內運營。我們對國內分銷商的銷售是最終的，一旦產品通過了貨品離開倉庫時所進行的質量檢測，我們通常不允許分銷商將產品退還給我們。因此，我們不監控分銷商的庫存水平以及他們持有的未售出庫存量。於往績記錄期間，據董事作出合理查詢後所深知，沒有出現過分銷商請求退貨或者換貨的情況。我們的董事認為，在我們的分銷模式下，「渠道填塞」的風險很小，因為：(i)我們在向分銷商銷售產品之前，會考慮交易歷史、該地區的銷售額以及分銷商的付款歷史，評估向分銷商銷售金額的合理性；(ii)我們有嚴格的產品退貨政策，我們的分銷商無權退貨；(iii)據董事作出合理查詢後所深知，我們分銷商的貨款絕大多數都能夠在開出發票的當月結清，從2024年初開始，我們的大多數分銷商都需要在發貨之前或者發貨同時支付貨款；及(iv)於往績記錄期間，我們沒有發現應收分銷商款項的可收回性問題。我們知悉我們的產品退貨政策符合行業慣例。

於分銷協議中，我們並不限制我們的分銷商將我們的產品銷售予二級分銷商，但在實踐中，通過二級分銷進行的銷售非常有限。據我們所深知，於往績記錄期間，僅涉及一名二級分銷商，其於2024年上半年銷售的乙醇金額相對於我們的乙醇總銷售額微不足道，且微生物蛋白並無二級分銷商。該二級分銷商於2024年下半年亦直接向我們購買少量產品，同時繼續通過我們的分銷商間接採購，我們對其作為二級分銷商

業 務

時的銷售活動並無直接控制權。在涉及二級分銷商的情況下，管理分銷商負責監督他們，確保與我們的銷售和分銷策略保持一致，並不時向我們報告其經營狀況。據我們所深知，倘分銷商發現二級分銷商存在任何違規或不當行為，分銷商會要求其整改，如未能及時糾正，則可能終止其與該二級分銷商的業務關係。

於該整個期間，我們沒有就我們的產品銷售與我們的總分銷商和最終客戶簽訂三方協議。以下是往績記錄期間與我們的國內總分銷商的主要安排摘要。

所涉訂約方的權利及義務	我們有義務及時向分銷商提供滿足合同約定質量要求的貨物（如乙醇及微生物蛋白），分銷商有義務按貨物實際過磅數量付款。
期限及定價	我們就每一批貨品與分銷商簽訂協議。一批貨物適用一個單價。
付款	就乙醇產品而言，分銷商在銷售合同簽訂後向我們支付全部貨款，我們隨後安排將產品裝至分銷商的運輸車輛。最終結算金額根據裝車後過磅記錄的數量確定。 就微生物蛋白而言，裝車後分銷商根據我們對貨物過磅的實際數量支付貨款。
終止及重續協議的條件	就乙醇而言，雙方均有義務對合同嚴格保密，包括價格等信息。若一方洩露合同價格等商業秘密，另一方有權隨時終止合同並採取法律行動。若發生不可抗力事件，且影響不能終止或消除，導致一方喪失繼續履約的能力，雙方可以協商終止合同或暫時延遲履約。倘分銷商未按照協議規定付款，我們有權要求賠償或終止協議。 就微生物蛋白產品而言，倘分銷商未按照協議規定付款，我們有權要求賠償或終止協議。
對二級分銷商的限制	我們不限制分銷商委任二級分銷商，也不對我們的分銷商向二級分銷商或最終客戶進行銷售的售價作出強制規定。

我們的五大客戶

於往績記錄期間各年，我們自五大客戶產生的收入分別佔我們各年度總收入的86.0%、78.9%及83.8%。於往績記錄期間各年，我們自最大客戶產生的收入分別佔我們各年度總收入的46.5%、26.3%及22.9%。下表載列於往績記錄期間各年我們的五大客戶明細。

業 務

排名	客戶	開始業務 關係的年份	業務地點	客戶採購的 產品／服務	交易金額	佔本集團 總收入的 百分比
					人民幣千元	%
截至2023年12月31日止年度						
1...	集團A ⁽¹⁾	2019年	中國內地	乙醇	275,431	46.5
2...	浙江自貿區哈瓦薩石油 化工有限公司 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	乙醇	85,931	14.5
3...	客戶A ⁽²⁾	2018年	中國內地	乙醇	81,834	13.8
4...	客戶B ⁽⁵⁾	2019年	中國內地	乙醇	36,224	6.1
5...	青島佰偉英格生物科技 有限公司 ⁽³⁾	2018年	中國內地	微生物 蛋白	30,547	5.2
	總計				509,967	86.0
截至2024年12月31日止年度						
1...	集團A ⁽¹⁾	2019年	中國內地	乙醇	148,251	26.3
2...	浙江自貿區哈瓦薩石油 化工有限公司 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	乙醇	108,304	19.2
3...	客戶A ⁽²⁾	2018年	中國內地	乙醇	95,788	17.0
4...	客戶B ⁽⁵⁾	2019年	中國內地	乙醇	50,162	8.9
5...	客戶C ⁽⁶⁾	2021年	中國內地	微生物 蛋白	42,375	7.5
	總計				444,880	78.9
截至2025年12月31日止年度						
1..	集團A ⁽¹⁾	2019年	中國內地	乙醇	119,408	22.9
2..	客戶A ⁽²⁾	2018年	中國內地	乙醇	111,624	21.4
3...	LanzaTech Group ⁽⁷⁾	2022年	美國	乙醇	83,380	16.0
4...	浙江自貿區哈瓦薩石油 化工有限公司 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	乙醇	78,437	15.0
5...	廣州工蜂生物科技有限 公司 ⁽⁸⁾	2018年	中國內地	微生物 蛋白	44,185	8.5
	總計				437,034	83.8

附註：

- (1) 集團A為一家主要從事石化產品運輸和銷售的集團。其包括大連中油亞華能源有限公司及中天吉醇(大連)能源有限公司(一家主要從事石化產品運輸及銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣50百萬元)，該兩家公司的最終控股股東為緊密聯繫人。信用期及支付方式為預付款、交貨即付及電匯。
- (2) 一家主要從事油氣勘探開發、煉化銷售及相關服務的上市公司，2023年的收入約為人民幣30,000億元。該金額亦包括與客戶A的子公司及分公司進行的交易。信用期及支付方式為收貨即付及電匯。
- (3) 一家主要從事綠色飼料蛋白來源及相關原料開發與銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣50.0百萬元。該金額亦包括與青島佰偉英格生物科技有限公司及其全資子公司青島佰偉英格國際貿易有限公司進行的交易。信用期及支付方式為交貨即付。
- (4) 一家主要從事石化產品的生產、銷售及技術服務的非上市公司，註冊資本為人民幣10.0百萬元。信用期及支付方式為預付款及電匯。
- (5) 一家主要從事能源化工產品產供銷及內外貿一體化的上市公司，註冊資本約為人民幣284億元。信用期及支付方式為收貨即付。
- (6) 一家上市公司的子公司，主要從事飼料加工、生豬育種、養殖及屠宰加工，註冊資本為人民幣23億元。信用期及支付方式為預付款。

業 務

- (7) 一家主要從事利用專有生物發酵技術，將工業排放物、二氧化碳及氯化廢棄物轉化為乙醇，並進一步用於SAF、其他可持續產品和關鍵化學品生產的公司。信用期及支付方式為預付款及電匯。
- (8) 一家主要從事動物產品銷售及研發的非上市公司，註冊資本為人民幣6.0百萬元。信用期及支付方式為交貨即付及電匯。

於往績記錄期間各年，我們的大部分收入來自向五大客戶銷售乙醇。由於我們的乙醇主要被用作車用燃料，而我們的主要客戶為國內領先的油氣生產商，我們的客戶群集中。鑒於他們對乙醇等可持續能源解決方案的強烈需求以及他們在市場上的佈局，我們制定了主要與該等主要參與者合作的戰略。根據弗若斯特沙利文的資料，由於經營規模及所需投資，這類客戶集中現象在工業氣體及能源行業屬常見。儘管這種集中使我們能夠與主要客戶建立深厚的合作關係，但我們明白依賴有限的客戶群存在潛在風險。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－往績記錄期間，我們的大部分收入來自集中客戶群」。為降低與客戶集中相關的風險，我們正積極探索新興市場的機會，並使我們的客戶群多元化。此外，我們的目標是通過向尋求在其設施中採用我們專有的合成生物技術的工業客戶提供低碳綜合性解決方案，創造一個平衡的收入來源。

於往績記錄期間各年，我們的五大客戶都不是我們的供應商。於往績記錄期間，我們的董事、監事、其各自的聯繫人或任何股東（其擁有，或據董事所知，擁有我們5%以上股份）概無在我們於往績記錄期間各年的五大客戶中擁有任何權益。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們與客戶並無任何重大糾紛。

供應商

於往績記錄期間，我們主要向國內供應商採購各種商品及服務，包括原材料、公用事業及能源、輔助材料及其他輔助商品及服務。

我們已為供應商甄選、投標、採購規劃、合同管理以及原材料驗收制定制度及程序。我們按一套評估及考核標準精心挑選供應商，包括生產能力、交付可靠性、具有相關執照或許可證的資質、支付條款及價格競爭力。這些流程確保材料的穩定及可靠供應，以支持我們的生產。根據生產所需材料的性質，我們釐定不同的定價機制。我們亦密切監察供應商所提供所有材料的質量，以確保遵守我們的嚴格規定。於往績記錄期間，除了已經完全和解並撤訴的與吉元君熠相關的訴訟以外，我們與主要供應商保持穩定關係，並無遇到任何重大糾紛。

原材料

我們的主要原材料是通過管道直接自中國上游鋼鐵廠及鐵合金廠採購的含碳工業尾氣。這類氣體管道是我們生產過程的重要組成部分。由於我們的生產依賴含碳工業尾氣，於往績記錄期間，我們的大多數含碳工業尾氣供應商為我們的關連人士。

我們就全部生產設施與鋼鐵廠及鐵合金廠的含碳工業尾氣供應商訂立長期採購協議。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，有關長期採購協議條款並無重大違約。

以下為往績記錄期間我們與含碳工業尾氣供應商訂立的典型採購協議的重要條款概要：

業 務

- 說明** 協議訂明待供應的含碳工業尾氣類型。
- 期限** 對於我們河北首朗一期生產設施，初始期限為十年，經雙方協商一致後可續期。
- 對於我們的首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤生產設施，協議期限與我們的子公司首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤各自的存續期限相關，根據其組織章程細則，均設為自其各自成立日期起計20年。
- 價格** 價格基於基礎電價或煤炭價格並結合工業尾氣的熱值（主要由一氧化碳濃度釐定）進行計算。工業尾氣的能量含量，特別是一氧化碳水平，與能源價格相關，原因為電力和煤炭價格以相同方式反映能源價值。
- 價格將至少每兩年調整一次，以確保其與電力和煤炭價格保持一致並反映所供應氣體的實際質量變化，如一氧化碳濃度變化。
- 最低供應承諾** 截至最後實際可行日期，供應商已作出提供含碳工業尾氣的最低供應承諾。

工廠	供應商	最低年供應量
河北首朗一期.....	首鋼京唐	一般最低 供應承諾
首朗吉元.....	吉元冶金	300.0百萬Nm ³
寧夏濱澤.....	昆侖高科	217.8百萬Nm ³
	寧源新材料	187.2百萬Nm ³
貴州金澤.....	渝黔錳業	一般最低 供應承諾

除上文所披露外，首鋼京唐和渝黔錳業對提供充足的工業尾氣作出了一般性的最低供應承諾，未規定具體的最低供應量。

如無事先通知，因供應商維修、生產故障或事故等原因導致無法保證工業尾氣的供應，所造成的損失將由負責的供應商承擔。然而，倘上游供應商因合理理由停止生產，包括因市場狀況、突發生產故障及其他無法控制的因素造成嚴重損失，且供應商已通知我們，則不適用。於往績記錄期間，我們並無因工業尾氣供應不足而自供應商收取任何補償。供應短缺主要是由於上游供應商的維修、生產故障或事故所致，這些情況均提前由供應商進行溝通和通知。

業 務

付款及信用期 通常按月付款。逾期付款將根據協定的公式收取罰金。供應商通常於收到各自發票後提供少於30天的信用期。

終止 如任一方違反協議，另一方有權終止協議。如供應商連續三個月未提供工業尾氣或我們未按約定使用尾氣，則另一方可終止協議。

我們的生產設施均通過連接至附近的生產工業尾氣的供應商的管道來獲取工業尾氣，根據弗若斯特沙利文的資料，這符合CCUS生物合成生產設施的慣例。根據弗若斯特沙利文的資料，一個CCUS生物合成生產設施所需的工業尾氣通常通過一家工業尾氣供應商來提供。如下表所示，我們的寧夏濱澤有兩家工業尾氣供應商，首朗吉元有一家工業尾氣供應商，從兩個工廠供氣源提供工業尾氣，河北首朗和貴州金澤各有一家工業尾氣供應商。我們的每家上游工業尾氣供應商的最大工業尾氣供應量均大於相應生產設施達到全部設計產能所需要的最大工業尾氣量。下表列載截至最後實際可行日期，我們各生產設施的工業尾氣供應商及達到全部設計產能所需的工業尾氣量及最佳產能利用率的詳情。

生產設施	乙醇年 產能 (噸)	年最佳 產量 ^{附註1} (噸)	最佳產能 利用率	達到最佳 產能利用率 所需的工業尾氣量 (Nm ³ /年)	達到全部設計 產能所需的 最大工業尾氣量 (Nm ³ /年)	工業尾氣供應商的 最大工業尾氣 產量(Nm ³ /年) (概約) ^{附註2}	工業尾氣 供應商	工業尾氣 類型
河北首朗一期	45,000	30,000	66.7%	270.0百萬	360.0百萬 ^{附註2}	1,800.0百萬	首鋼京唐	鋼
首朗吉元	45,000	45,000	100%	300.0百萬	300.0百萬	450.0百萬	吉元冶金 ^{附註4}	鐵合金
寧夏濱澤	60,000	60,000	100%	420.0百萬	420.0百萬	240.0百萬	昆侖高科	鐵合金
						216.0百萬	寧源新材料	
貴州金澤	60,000	60,000	100%	450.0百萬	450.0百萬	480.0百萬	渝黔錳業	鐵合金

附註：

附註1 最大可實現年產能根據工業尾氣量充足的情況下工業尾氣原料中的一氧化碳濃度計算。

附註2 基於2015年對河北首朗一期生產設施進行的可行性研究計算。

附註3 根據相關工業尾氣供應商確認的設計產能以及工業尾氣量充足的情況下工業尾氣原料中的一氧化碳濃度計算。

附註4 我們直接向吉元冶金採購工業尾氣。吉元冶金向我們提供其鐵合金廠產生的工業尾氣，以及其從附近另一家鐵合金廠採購的工業尾氣。

下表載列我們於往績記錄期間四套工業尾氣生產設施的採購資料：

業 務

		截至12月31日止年度								
工廠名稱	工業尾氣 供應商	2023年			2024年			2025年		
		採購量	估工業尾氣 總採購量 的比重	平均 採購價	採購量	估工業尾氣 總採購量 的比重	平均 採購價	採購量	估工業尾氣 總採購量 的比重	平均 採購價
河北首朗一期 生產設施.....	首鋼京唐	260,923.7	33.2	0.196	244,416.1	31.1	0.179	200,648.4	25.2	0.181
首朗吉元生產設施.....	吉元冶金	170,985.4	21.8	0.244	188,286.0	24.0	0.265	201,425.9	25.3	0.265
寧夏濱澤生產設施.....	昆侖高科 ^{附註1}	111,403.6	14.2	0.243	81,337.1	10.4	0.280	90,762.0	11.4	0.280
	寧源新材料	137,927.1	17.6	0.270	146,447.8	18.6	0.280	221,324.3	27.8	0.280
貴州金澤生產設施.....	渝黔錳業 ^{附註2}	103,717.4	13.2	0.238	125,167.8	15.9	0.238	81,615.8	10.3	0.350

附註：

附註1 於往績記錄期間但截至2023年6月，我們從濱河碳化硅製品採購工業尾氣。於2023年6月，我們與濱河碳化硅製品及昆侖高科簽訂三方協議，之後昆侖高科成為我們的供應商。昆侖高科及濱河碳化硅製品由同一實益擁有人（各自為獨立第三方）最終控制。

附註2 渝黔錳業股權重組前的名稱為金元綏陽。更多詳情請參閱「－ 供應商－ 原材料－ 貴州金澤生產設施」。

河北首朗一期生產設施的工業尾氣採購量於往績記錄期間減少，主要原因是供應的工業尾氣中一氧化碳(CO)濃度下降且對微生物菌株有害的雜質含量於2025年上升。首先，較低的一氧化碳濃度降低了原料的有效碳含量，由於一氧化碳必須溶於發酵液中才能被代謝，單位體積內可溶解的一氧化碳減少，這一局限無法簡單地通過增加尾氣流量來抵銷。因此，微生物菌株能夠處理和消耗的工業尾氣量減少。其次，由於上游供應商內部生產調整，2025年工業尾氣中對微生物菌株有害的雜質增加。該等有害雜質破壞了菌株的穩定增殖，降低了菌株處理一氧化碳的能力，並增加了重新接種的頻率。因此，微生物菌株消耗的工業尾氣減少，處理一氧化碳的效率進一步下降，導致產量進一步降低。為減輕該等有害雜質對微生物菌株的不利影響，我們減少了含有此類雜質的工業尾氣投入量，進而導致河北首朗於往績記錄期間採購的工業尾氣量減少。

河北首朗一期生產設施工業尾氣的平均採購價格於往績記錄期間出現波動，因為一氧化碳濃度的變化導致作為定價基礎的熱值相應變化－熱值降低導致採購價格下降。河北首朗根據協議按該等經調整價格採購工業尾氣，而我們的其他三個生產設施的尾氣原料中的一氧化碳濃度未出現顯著下降，故無需進行價格調整。河北首朗一期於往績記錄期間各年度的平均一氧化碳濃度及其經調整價格載於下表。

河北首朗採購的工業尾氣	2025年	2024年	2023年
平均一氧化碳濃度(%)	45.93%	45.77%	47.68%
經調整價格(人民幣元/Nm ³) ^{附註1} ...	0.181	0.179	0.196

業 務

附註1：經調整價格乃根據河北首朗工業尾氣的月度平均價格的加權平均值計算得出。各月度平均價格乃按不同濃度區間的對應價格乘以各自在月度消耗總量中的佔比計算。

首朗吉元生產設施的工業尾氣採購量有所下降，原因是其與上游工業尾氣供應商的訴訟，導致供氣中斷，而恢復供氣後因訴訟未解決而導致供氣始終未能恢復正常水平，最終導致採購量下降。請參閱「— 法律訴訟及合規 — 法律訴訟」。首朗吉元生產設施的工業尾氣平均採購價格於往績記錄期間穩步上升，主要受到當地煤炭及電力價格整體上漲的推動，因為工業尾氣價格是基於煤炭及電力價格計算的。

寧夏濱澤生產設施從昆侖高科和寧源新材料採購的工業尾氣採購量在2023年大幅增加，主要是因為寧夏濱澤生產設施於2022年11月開始投產。工業尾氣消耗量在試產階段較低，但隨著2023年乙醇產量大增加，消耗量迅速上升。然而，由於受鐵合金行業市場不利影響，昆侖高科在2024年經歷了減產，最終導致2024年對其的採購量下降。與此同時，對寧源新材料的採購量在2024年進一步增加，乃歸因於寧源新材料通過工藝優化提高了生產穩定性。2025年，昆侖高科和寧源新材料生產較穩定，而寧夏濱澤生產設施尾氣採購量因生產趨於穩定而進一步增加。昆侖高科和寧源新材料供應的工業尾氣平均採購價格於往績記錄期間穩步上升，主要受到寧夏省當地煤炭及電力價格整體上漲的推動，因為工業尾氣價格是基於煤炭及電力價格計算的。

貴州金澤生產設施的工業尾氣採購量在2024年增加，原因是乙醇產量提升。貴州金澤生產設施的工業尾氣平均採購價格在2023年和2024年保持穩定。貴州金澤生產設施的工業尾氣採購量在2025年大幅減少，自渝黔錳業重組完成後，新的工業尾氣平均採購價格因電力價格相對較高而較之前水平有所上升。更多詳情請參閱「— 供應商 — 原材料 — 貴州金澤生產設施」。

河北首朗一期生產設施

河北首朗一期生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量是360百萬Nm³/年，其上游工業尾氣供應商首鋼京唐最大工業尾氣產量約為1,800百萬Nm³/年，河北首朗一期生產設施使用首鋼京唐生產的工業尾氣僅佔其總產量的少部分。河北首朗一期生產設施於往績記錄期間從未出現任何工業尾氣供應的中斷。鑒於上文所述，並考慮到下文進一步闡述的首鋼京唐的背景，河北首朗一期生產設施無需尋找替代工業尾氣供應。

首鋼京唐是首鋼集團的一部分，首鋼集團是中國鋼鐵行業最大的國有企業之一，因此其受行業整體低迷的影響較小。我們認為，首鋼京唐的行業領先地位以及其穩健的運營和技術經驗意味著其更不易受到鋼鐵行業需求減弱及其他非常規運營問題（如突發生產故障）的影響。

鑒於河北首朗一期生產設施達到其全部設計產能所需的工業尾氣量僅佔首鋼京唐工業尾氣總產量的約20%，因此，即使首鋼京唐的產量存在若干波動，有關波動也不足以影響其對河北首朗一期生產設施的工業尾氣供應。

業 務

於2025年4月，我們收到首鋼京唐的書面確認，確認首鋼京唐將於2025年4月1日至12月31日以及截至2026年12月31日止年度內供應的工業尾氣量，可滿足河北首朗的生產計劃。

河北首朗一期生產設施附近並無潛在替代工業尾氣供應商。

首朗吉元生產設施

首朗吉元生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量約為300百萬Nm³/年，首朗吉元直接從吉元冶金採購工業尾氣，而吉元冶金為首朗吉元提供的工業尾氣乃產生自其自身業務營運以及從附近另一家鐵合金廠採購的工業尾氣，這兩家工廠合計最大工業尾氣產量為450百萬Nm³/年，大於首朗吉元生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量。此外，首朗吉元定期與上游工業尾氣供應商交流溝通，就供氣及檢修計劃達成一致，從而做到與上游同期間對生產設施進行維護與檢修。

吉元冶金是一家成立於2003年的專注於黑色金屬及有色金屬合金的生產及加工的企業。吉元冶金總部位於寧夏平羅縣，註冊資本為人民幣299百萬元，員工人數超過600人。截至最後實際可行日期，吉元冶金正依據與我們現有的合約義務，供應工業尾氣，而當地政府正在規劃成立統一的尾氣公司以收集工業園區內企業產生的工業尾氣，並統一建設輸送管道與配套設施。該統一尾氣公司預計將從附近鐵合金公司收集尾氣，作為首朗吉元的補充氣源，並在必要時在建成後統一向首朗吉元（及寧夏濱澤）供應工業尾氣，預計其單獨即可在投入運營後充分滿足首朗吉元和寧夏濱澤的供氣需求（如有需要），從而最大程度減少首朗吉元和寧夏濱澤現有工業尾氣供應商供應中斷造成的未來負面影響。目前預計其可於2027年第一季度開始供應工業尾氣。

寧夏濱澤生產設施

寧夏濱澤生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量約為420百萬Nm³/年，直接從濱河碳化硅製品／昆侖高科及寧源新材料兩家供應商採購工業尾氣，這兩家來源合計最大工業尾氣產量為571.0百萬Nm³/年，大於寧夏濱澤生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量。此外，寧夏濱澤定期與上游工業尾氣供應商交流溝通，就供氣及檢修計劃達成一致，從而做到與上游同期間對生產設施進行維護與檢修。

昆侖高科是一家成立於2011年的專注於硅產品生產及加工的企業。該公司的註冊資本為人民幣21百萬元，運營地位於寧夏石嘴山市。於2025年4月11日，我們收到昆侖高科的書面確認，確認昆侖高科於2025年4月1日至2025年12月31日以及截至2026年12月31日止年度供應的工業尾氣量，可滿足寧夏濱澤的生產計劃。寧源新材料成立於2014年，是一家專門從事鐵合金冶煉、金屬銷售及製造等業務的企業。其註冊資本為人民幣70百萬元，在寧夏平羅縣經營。於2025年4月11日，我們收到寧源新材料的書面確認，確認寧源新材料於2025年4月1日至2025年12月31日及截至2026年12月31日止年度供應的工業尾氣量，可滿足寧夏濱澤的生產計劃。

如上文所詳述，當地政府正在規劃成立氣體公司及統一為寧夏濱澤收集工業尾氣。建成後，該等設施可以作為寧夏濱澤的後備工業尾氣供應來源。詳情請參閱「一 供應商－原材料－首朗吉元生產設施」。

業 務

貴州金澤生產設施

貴州金澤生產設施達到全部設計產能所需的最大工業尾氣量約為450百萬Nm³/年，貴州金澤直接從渝黔錳業採購工業尾氣，其最大工業尾氣供應量為480百萬Nm³/年，大於貴州金澤生產設施設計產能所需的最大工業尾氣量。此外，貴州金澤定期與上游工業尾氣供應商交流溝通，就供氣及檢修計劃達成一致，從而做到與上游同期間對生產設施進行維護與檢修。

渝黔錳業的前身金元綏陽於2025年第一季度進行了股權重組，在此期間暫停供氣。於股權重組期間，停產乃屬必要，以便：(i)對該等公司的存貨及資產進行全面檢查，及(ii)使該等公司的原擁有人及新擁有人能夠對生產設備進行檢查，以發現潛在生產及安全問題，並進行設備檢修及維修。根據弗若斯特沙利文的資料，工業企業於資產重組期間停產乃屬業內慣例。渝黔錳業亦對其生產設施進行安全排查及全面檢修及維修，貴州金澤生產設施在此期間也完成了年度檢修。自2025年4月渝黔錳業恢復生產後因為尚處在磨合期而生產不穩定，所以供氣量一直較低。後續在進行了多次技術改造之後，已於2025年12月初恢復正常生產及工業尾氣供應。

貴州金澤生產設施附近並無潛在替代工業尾氣供應商。

由於我們的業務性質，我們依賴主要供應商供應含碳工業尾氣，我們的供應商高度集中且大多數為我們的關連人士。儘管這種集中性確保了可靠來源的穩定性，但也令我們面對因上游供應商暫停運營導致工業尾氣供應不足、工業尾氣質量下降、工業尾氣價格波動及過度依賴少數供應商等供應鏈風險。更多詳情請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們的供應商較為集中，其產品價格的任何上漲都可能對我們的業務、財務狀況、經營業績及盈利能力產生重大不利影響」及「倘我們自身及供應商的生產設施出現長時間停工，使我們無法充分利用我們的生產設施，我們的業務可能會受到重大不利影響」。

除我們已採取的上述與潛在替代供應商的安排及政府主導的統一尾氣公司等措施外，我們側重於通過簽訂長期採購協議等鞏固與現有供應商的關係。此外，根據弗若斯特沙利文的資料，硅錳合金售價有望逐步回暖。有關進一步詳情，請參閱「行業概覽－鋼鐵及鐵合金行業概覽－中國鋼材及鐵合金綜合價格指數分析」。因此，我們認為，未來數年我們上游供應商因市況欠佳而中斷的情況將不大可能發生，從而將對我們生產造成的潛在影響降至最低。

基於上文所述，董事認為，與我們依賴數目有限的含碳工業尾氣供應商及潛在供應鏈中斷有關的風險將不會對我們的業務、財務狀況或經營業績造成重大不利影響。考慮到上述董事意見，並根據獨家保薦人進行的盡職調查工作，獨家保薦人並無發現任何可能導致其在任何重大方面對上述董事意見產生合理懷疑的情形。

於往績記錄期間，主要受煤炭及電力等能源價格的影響，含碳工業尾氣價格出現波動。有關含碳工業尾氣價格波動的財務影響的進一步詳情，請參閱「財務資料－影響我們經營業績的關鍵因素－原材料及公用事業價格的波動」。我們不使用衍生工具

業 務

或參與對沖活動以減輕與這些波動相關的風險。我們在產品定價時通常不會考慮含碳工業尾氣價格的有關波動。有關我們乙醇及微生物蛋白產品的定價詳情，請參閱「一銷售及營銷一定價」。

於往績記錄期間，我們經歷了含碳工業尾氣供應的不穩定或不足，主要是由於我們上游供應商的檢修、生產故障或電力短缺，這對我們的產能利用率產生了不利影響。進一步詳情請參閱「一生產設施一產能及利用率」。

公用事業及能源

我們的生產過程依賴穩定且充足的公用事業及能源供應，主要是電力。我們向國內公用事業及能源供應商採購電力、蒸汽及水。我們亦向關連人士為河北首朗一期生產設施及貴州金澤生產設施採購電力和水。該等當地公用事業及能源供應商或我們的關連人士向我們收取的相關費用一般與市場費率一致。

於往績記錄期間，我們與國家電網旗下的當地供應商訂立兩份長期電力採購協議，以確保我們生產運營穩定。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，相關長期採購協議條款並無重大違約。以下為我們長期電力採購協議的重要條款概要：

期限	協議有效期為5年，除非任何一方在到期時提出書面異議，否則將分別自動重續5年。
價格	電價基於政府核准電價而定，並根據計量記錄及約定的時間表付款。
付款及信用期	通常每月透過電匯付款。
終止	如任一方破產、協議屆滿存在異議、或買方六個月未使用電力而未申請暫停，則可終止協議。

於往績記錄期間，我們並未出現公用事業及能源供應嚴重短缺或中斷而對生產運營造成不利影響。

輔助材料

於往績記錄期間，我們亦從國內供應商採購輔助材料，包括化學品、包裝材料及維生素，以支援我們的生產。我們按需採購輔助材料，每月採購計劃與我們的生產計劃及市場需求一致。

我們主要透過招標程序採購輔助材料，以確保價格具有競爭力，並符合市場趨勢。我們的採購政策為此流程提供支援，涵蓋供應商開發、招標、價格比較及合同管理。每份合同均概述材料規格、質量標準、定價、數量、付款條款、交貨方式及終止條文。

其他輔助商品及服務

於往績記錄期間，我們亦從國內供應商採購輔助商品及服務，確保我們的生產過程運作持續安全，主要包括故障檢修服務、安全生產設備及培訓服務、運輸服務、檢測檢驗服務及其他一般服務。我們委聘故障檢修服務供應商定期保養及維修我們的生

業 務

產設施及設備。我們亦採購安全設備，並委聘服務供應商為員工進行安全培訓，確保工作環境安全，並遵守相關法律法規。我們遵循採購政策採購輔助商品及選擇服務供應商。

我們的五大供應商

於往績記錄期間各年，我們向五大供應商作出的採購分別佔我們各年度採購總額的76.7%、76.8%及70.2%。於往績記錄期間各年，我們向最大供應商首鋼京唐作出的採購分別佔我們各年度採購總額的27.3%、23.6%及19.6%。

下表載列於往績記錄期間各年我們的五大供應商詳情。

排名	供應商	開始業務 關係的年份	業務地點	交易金額 人民幣千元	佔本集團 採購總額的 百分比 %
截至2023年12月31日止年度					
1...	首鋼京唐 ⁽¹⁾	2015年	中國內地	117,138	27.3
2...	供應商A ⁽²⁾	2021年	中國內地	74,503	17.4
3...	渝黔錳業 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	57,979	13.5
4...	吉元冶金 ⁽³⁾	2019年	中國內地	41,643	9.7
5...	寧源新材料 ⁽⁵⁾	2021年	中國內地	37,228	8.7
	總計			328,491	76.7
截至2024年12月31日止年度					
1...	首鋼京唐 ⁽¹⁾	2015年	中國內地	110,887	23.6
2...	渝黔錳業 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	78,178	16.7
3...	供應商A ⁽²⁾	2021年	中國內地	69,333	14.8
4...	吉元冶金 ⁽³⁾	2019年	中國內地	60,909	13.0
5...	寧源新材料 ⁽⁵⁾	2021年	中國內地	41,005	8.7
	總計			360,312	76.8
截至2025年12月31日止年度					
1...	首鋼京唐 ⁽¹⁾	2015年	中國內地	96,697	19.6
2...	供應商A ⁽²⁾	2021年	中國內地	71,636	14.5
3...	寧源新材料 ⁽⁵⁾	2021年	中國內地	62,030	12.6
4...	吉元冶金 ⁽³⁾	2019年	中國內地	61,460	12.5
5...	渝黔錳業 ⁽⁴⁾	2021年	中國內地	54,047	11.0
	總計			345,870	70.2

附註：

- (1) 一家主要從事鋼鐵生產和銷售的非上市公司，註冊資本約為人民幣358億元。其為我們的關連人士，一家由首鋼集團擁有約57%權益的公司，因此為我們的控股股東首鋼集團的聯繫人。向該供應商主要採購的產品和服務為含碳工業尾氣、電力及水。信用期及支付方式為收到發票後15天。
- (2) 一家主要從事電力生產、輸送和銷售的非上市公司，註冊資本約為人民幣104億元。該金額包括與供應商A及其分公司進行的交易。向該供應商主要採購的產品和服務為電力。無信用期，支付方式為電匯。
- (3) 一家主要從事冶金產品生產和銷售的非上市公司，註冊資本為人民幣299.9百萬元。其為我們的關連人士，我們的子公司首朗吉元的主要股東吉元君熠的聯營公司。向該供應商主要採購的產品和服務為含碳工業尾氣。信用期及支付方式為收到發票後次月七個工作日內或於次月第25日前付清上一期的能源介質費。
- (4) 一家主要從事能源項目開發、投資和運營的非上市公司，註冊資本為人民幣45億元。其為我們的關連人士，我們的子公司貴州金澤的主要股東，前身為金元綏陽。向該供應商主要採購的產品和服務為含碳工業尾氣、電力及水。信用期及支付方式為收到發票後十個工作日及電匯。
- (5) 一家主要從事金屬材料銷售及生產的非上市公司，註冊資本為人民幣70.0百萬元。向該供應商主要採購的產品和服務為含碳工業尾氣。信用期及支付方式為收到發票後七個工作日及電匯。

業 務

於往績記錄期間各年，首鋼京唐為我們的最大供應商，我們向首鋼京唐作出的採購額佔我們各年度採購總額的比例分別為27.3%、23.6%及19.6%。我們的河北首朗一期生產設施位於首鋼京唐擁有的生產區域，能夠以成本效益的方式通過管道運輸含碳工業尾氣，並將干擾降至最低。我們亦與首鋼京唐訂立長期供應安排，以確保為我們的生產過程穩定及不間斷地供應含碳工業尾氣。我們認為，有關安排符合我們雙方的利益。就我們的營運而言，其確保主要原材料供應的穩定性。就首鋼京唐而言，其為管理其運營中產生的含碳工業尾氣提供一個有效的渠道，同時將其轉化為穩定的收入來源。根據弗若斯特沙利文的資料，生產企業在主要原材料供應商附近建立生產設施是一種常見的行業慣例。該方法促進具有成本效益的營運及物流便利，同時促進生產企業與其供應商之間的相互依賴及互利。

於往績記錄期間，我們與首鋼京唐及渝黔錳業（均為我們的關連人士）訂立採購協議，分別主要為我們的河北首朗一期生產設施及貴州金澤生產設施採購含碳工業尾氣、水電。於往績記錄期間，我們亦就含碳工業尾氣與吉元冶金（我們的關連人士）訂立長期採購協議。有關首鋼京唐、渝黔錳業及吉元冶金向我們提供的商品及服務的進一步詳情，請參閱「關連交易－不獲豁免持續關連交易－A2.首鋼京唐供應框架協議」、「關連交易－部分獲豁免持續關連交易－C.渝黔錳業合作框架協議」及「關連交易－部分獲豁免持續關連交易－D.吉元冶金工業尾氣購銷協議」。董事確認，除首鋼京唐、渝黔錳業及吉元冶金外，我們於往績記錄期間各年的五大供應商及客戶概非關連人士。

於往績記錄期間，除首鋼京唐外，我們的董事、監事、其各自的聯繫人或任何股東（其擁有，或據董事所知，擁有我們5%以上股份）概無在我們的於往績記錄期間各年五大供應商中擁有任何權益。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，除了已經完全和解並撤訴的與吉元君熠相關的訴訟外，我們與供應商並無任何重大糾紛。

主要客戶及供應商重疊

據董事所深知及確信，於往績記錄期間，首鋼京唐為我們的最大供應商及一名客戶，主要是因為我們的河北首朗一期生產設施（位於首鋼京唐擁有的生產區域內）的地理位置接近。

於往績記錄期間各年，我們向首鋼京唐作出採購的金額分別佔我們採購總額的27.3%、23.6%及19.6%，我們向首鋼京唐銷售的總額分別佔我們收入的0.9%、1.0%及1.0%。於往績記錄期間，我們主要向首鋼京唐購買含碳工業尾氣、水電，同時我們亦向其出售沼氣。沼氣作為一種實用的選擇通常在附近出售，因為其運輸成本極高。由於我們河北首朗一期生產設施在首鋼京唐生產區內運營，除首鋼京唐及我們之外，並無其他公司，我們認為，將我們的沼氣售給首鋼京唐是最具成本效益的方式。根據弗若斯特沙利文的資料，在雙方均處於同一生產區域且無替代公司的情況下，客戶亦為供應商的情況並不罕見。我們的董事確認，我們向首鋼京唐購買及向首鋼京唐銷售的條款分開進行，因此，購買及銷售既不相關，亦不以彼此為條件。

於往績記錄期間各年，我們向LanzaTech Group的銷售額分別佔我們總收入的2.7%、6.7%及16.0%；而我們向LanzaTech Group的採購額則分別佔我們總採購額的0.0%、0.6%及0.6%。我們主要向LanzaTech Group銷售乙醇。同時，我們就涉及生產設施的服務向LanzaTech Group支付技術服務費，並根據2022年許可協議支付特許權使用費。詳情請參閱「一 我們與LanzaTech Group的相互關係」。上海朗澤清潔技術有限

業 務

公司作為LanzaTech Group的子公司，在中國作為貿易公司運營，向本集團採購乙醇以進一步銷售予其終端客戶。根據弗若斯特沙利文的資料，同一集團下專注於不同業務分部的不同實體，與同一交易對手方既開展銷售又進行採購的情況，並不常見。董事確認，我們向LanzaTech Group進行採購及銷售的條款均為獨立磋商釐定，且該等交易既無關連，亦非互為條件。

存貨管理

我們的存貨主要包括生產所需的輔助材料和製成品。我們實時管理存貨水平，以確保最佳存貨水平支持生產和交付時間表。於往績記錄期間，我們並無發現任何材料過時或損壞的存貨。於往績記錄期間，我們並無遇到任何物料積存或存貨短缺的情況。我們通常在生產設施維持約一個月的製成品供應量及一至兩個月的輔助材料供應量。

業務可持續性

概覽

面對全球溫室氣體排放日益增加的威脅以及氣候變化，全球各主要經濟體均相應制定了減碳政策。儘管自成立以來一直虧損，但利用CCUS行業的發展機遇，我們於往績記錄期間擴充了生產設施。

我們的收入由2023年的人民幣592.6百萬元減少4.9%至2024年的人民幣563.6百萬元，主要是由於(i)我們的上游工業尾氣供應商進行維修，導致我們的乙醇及微生物蛋白產品於2024年的銷量減少；及(ii)於2024年乙醇的平均售價較2023年下跌15.6%。我們的收入由2024年的人民幣563.6百萬元減少7.4%至2025年的人民幣521.7百萬元。該減少主要是由於乙醇平均售價較低、產量波動及我們的低碳綜合性解決方案於2025年並未產生任何收入的綜合因素，進一步詳情載於下文。

我們於往績記錄期間的表現

於往績記錄期間，我們產生累計淨虧損約人民幣680.6百萬元，主要原因為(i)我們進行研發投入，往績記錄期間累計的研發投入為人民幣120.4百萬元，(ii)我們的現有生產設施產生了折舊及攤銷成本，(iii)河北首朗一期生產設施上游工業尾氣供應商供應的氣體當中一氧化碳濃度逐漸降低且對微生物菌株有害的雜質含量上升，造成該設施產能利用率低以及運營虧損，(iv)上游工業尾氣供應商氣體供應不足造成首朗吉元、寧夏濱澤和貴州金澤生產設施產能利用率低，導致運營虧損，及(v)燃料乙醇的價格在2023年及2024年上半年保持穩定，但2024年下半年至2025年，由於大量低成本煤製乙醇進入燃料乙醇市場，導致燃料乙醇價格大幅度下降，對我們2024年以及2025年的收入造成了重大不利影響。

於2023年、2024年及2025年，我們的乙醇總產量分別為86,564噸、88,396噸及88,339噸。隨著貴州金澤恢復正常生產以及河北首朗的產量增加（如下文的進一步討論），於2026年前兩個月，我們錄得月均乙醇產量9,378噸，較2025年的月均產量增長27.4%。

業 務

2025年，我們乙醇的平均售價為每噸4,641元，與2024年第四季度價格水平持平。隨著政府進一步出台促進市場有序發展的政策（如下文所述），預計2026年燃料乙醇的平均售價將會上漲，這將有利於我們乙醇產品的平均售價。有關乙醇平均定價及配套政策的分析，請參閱「－ 盈利路徑」。

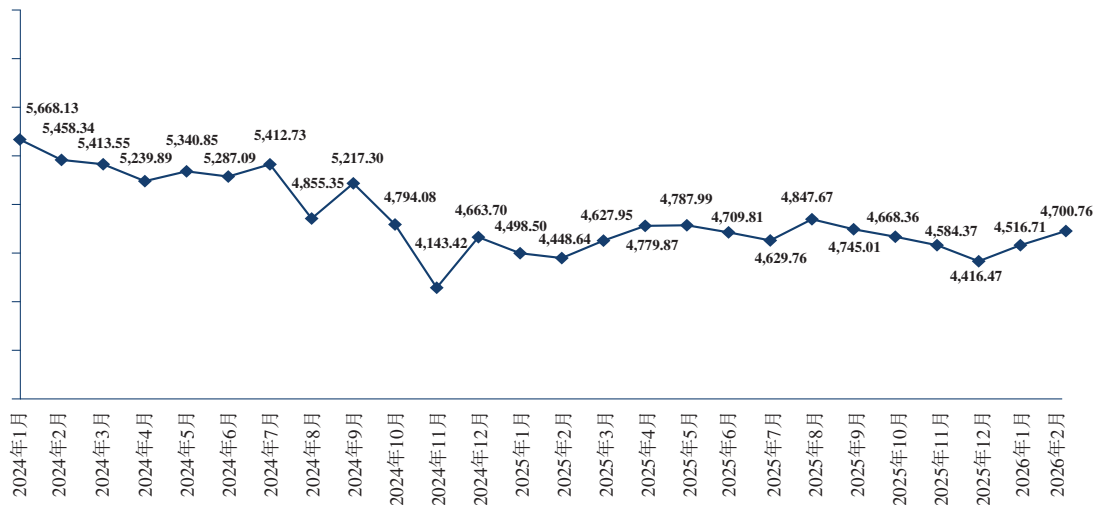
收入

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的收入分別為人民幣592.6百萬元、人民幣563.6百萬元及人民幣521.7百萬元。

2023年至2024年收入減少，主要是由於：(i)受鐵合金行業市場狀況影響，上游工業尾氣供應不足，導致首朗吉元、寧夏濱澤及貴州金澤的生產設施產量低於預期；及(ii)燃料乙醇價格急劇下跌，根據弗若斯特沙利文的資料，此價格下跌是由於大量低成本煤製乙醇進入市場所致，這對我們2024年的收入造成了重大不利影響。根據弗若斯特沙利文的資料，多個大型煤製乙醇項目於2024年投產，其生產成本較低。煤製乙醇產能的快速擴張嚴重擾亂了2024年燃料乙醇市場上乙醇的價格。

2025年收入較2024年收入減少7.4%，主要歸因於以下因素：(i)儘管我們2025年的乙醇產量與2024年持平，但2025年燃料乙醇市場「內捲式」競爭加劇，導致乙醇售價進一步下跌，進而減少了我們的乙醇銷售收入；(ii)貴州金澤生產設施於2025年前四個月未能投產，且在2025年12月前仍未恢復正常生產（詳情載於下文）；及(iii)我們的低碳綜合性解決方案於2025年並未產生任何收入。亦請參閱「－ 我們的產品－我們的低碳綜合性解決方案」。

下表列示自2024年1月以來的乙醇月度平均售價：



毛利／毛損

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們分別錄得毛利人民幣17.7百萬元、毛損人民幣93.3百萬元及毛損人民幣127.7百萬元。

我們從2023年產生毛利到2024年產生毛損的主要原因是(i) 2024年上半年的產量不及預期；(ii)如上文收入波動的原因中所討論的，2024年乙醇平均售價的下降，導致收入的大幅下降；及(iii)銷售成本中的折舊及攤銷成本從2023年的人民幣88.4百萬元增加至2024年的人民幣113.9百萬元。結合上述收入波動的分析，2024年因此產生了毛損。2025年的毛損進一步增加的主要原因是上文所詳述的因素導致收入下降。

業 務

淨虧損

我們截至2023年12月31日止年度的淨虧損為人民幣110.1百萬元，截至2024年12月31日止年度的淨虧損為人民幣245.6百萬元，截至2025年12月31日止年度的淨虧損為人民幣324.9百萬元。往績記錄期間虧損的增加除了上述討論的收入波動及毛損波動的原因以外，往績記錄期間行政開支、研發開支及其他開支也有所增加：

- (i) 我們的行政開支截至2023年12月31日止年度為人民幣82.7百萬元，截至2024年12月31日止年度為人民幣86.9百萬元，截至2025年12月31日止年度為人民幣108.6百萬元。於往績記錄期間，該增加主要由於我們的首朗吉元、寧夏濱澤和貴州金澤三個生產設施逐步投入運營及專業服務費（主要包括[編纂]開支）分別為人民幣16.6百萬元及人民幣28.9百萬元；
- (ii) 我們的研發開支截至2023年12月31日止年度為人民幣35.9百萬元，截至2024年12月31日止年度為人民幣42.0百萬元，截至2025年12月31日止年度為人民幣42.5百萬元，原因是我們根據研發計劃持續致力於新產品及新菌株的研發活動；及
- (iii) 我們的其他開支截至2023年12月31日止年度為人民幣2.0百萬元，截至2024年12月31日止年度為人民幣0.1百萬元，截至2025年12月31日止年度為人民幣24.8百萬元，原因是由於首朗吉元設施因上游供應商供氣的不確定性而出現減值跡象，而確認長期資產減值虧損人民幣22.0百萬元。

有關我們於往績記錄期間的各生產設施，請參閱以下討論。

河北首朗一期生產設施

河北首朗一期生產設施於往績記錄期間均實現持續運營，於截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度乙醇產量分別為27,326.5噸、27,042.7噸及23,750.1噸。該項目於2022年及2023年實現盈利，於往績記錄期間，河北首朗一期的淨利潤及淨虧損於截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度分別為利潤人民幣5.0百萬元、虧損人民幣23.3百萬元及虧損人民幣36.6百萬元，主要由於產量下降及乙醇價格自2024年下半年起急劇下跌並於2025年維持低位所致（詳情載於下文）。

有關產量方面，河北首朗一期生產設施於2023年及2024年乙醇產量保持相對穩定，而2025年乙醇產量較2024年下降約12.2%，主要是因為2025年上游工業尾氣的對微生物菌株有害的雜質含量上升，不利於微生物菌株繁殖及消耗一氧化碳，故而導致重新接種微生物菌株的需求增加及產量進一步下降。因此，河北首朗一期生產設施於2025年的乙醇產量有所減少，其財務表現亦相應受到不利影響。更多詳情亦請參閱「一 供應商 — 原材料 — 河北首朗一期生產設施」。

就一氧化碳濃度水平而言，於2026年前兩個月，供給河北首朗的工業尾氣中一氧化碳平均濃度為46.08%，與2025年一氧化碳平均濃度45.93%以及2024年一氧化碳平均濃度45.77%相比基本持平。這表明於2025年及2026年前兩個月，一氧化碳濃度至少已穩定在當前水平。根據弗若斯特沙利文的資料，受安全生產限制，鋼廠無法進一步降低工業尾氣中的一氧化碳濃度，這與我們自2024年以來的觀察結果一致。我們計劃在河北首朗二期生產設施投產後，提升河北首朗一期生產設施的一氧化碳濃度。請參閱「一 盈利路徑 — 通過降低生產成本來提升營運效率」。

此外，為解決關於供應予河北首朗一期生產設施的工業尾氣中對微生物菌株有害的雜質含量上升的問題，我們在河北首朗一期以及二期的生產系統均增加了過濾該等有害雜質的額外裝置，其解決了有害雜質所造成的問題。

業 務

在定價方面，2025年，河北首朗工業尾氣的季度平均採購價格大致保持穩定。然而，由於大量低成本煤製乙醇湧入燃料乙醇市場，燃料乙醇價格自2024年下半年開始大幅下跌，並在2025年持續處於低位。受此影響，河北首朗一期生產設施在截至2024年12月31日止年度出現虧損，疊加產量下滑因素，於2025年虧損進一步擴大。

儘管如此，河北首朗一期生產設施的歷史財務表現證明，我們的技術和業務模式在工業化生產下能夠實現盈利，且河北首朗一期於2026年前兩個月重拾毛利正值。進一步詳情請參閱「概要－近期發展及無重大不利變動」。

首朗吉元生產設施

我們的首朗吉元生產設施於2022年3月正式投入運營。由於鐵合金廠與鋼鐵廠產生的工業尾氣的氣體成分及雜質不同，我們開發的鋼廠氣體淨化技術不能完全適用，導致生產不穩定及首朗吉元在2023年上半年停產累計52天，為此我們於2022年及2023年進行持續研發及工藝優化，技改投入人民幣16.7百萬元並成功開發有效的提純解決方案。此外，設施還因不同原因導致工業尾氣供應中斷，截至2023年及2024年12月31日止年度，錄得的淨虧損分別為人民幣64.9百萬元及人民幣58.6百萬元。

儘管產量受(i)於2025年6月開始與吉元君熠的訴訟導致供氣中斷，及(ii)恢復供氣後因訴訟正在進行而供氣未達最佳水平的不利影響，2025年首朗吉元生產設施的乙醇產量達21,151.74噸，仍比2024年產量高出1,602.70噸。有關與吉元君熠的訴訟詳情，請參閱「一 法律訴訟及合規－法律訴訟」。就定價而言，主要受中國燃料乙醇市場「內捲式」競爭持續影響，首朗吉元於2025年的乙醇季度平均售價維持在較低水平。因此，2025年首朗吉元生產設施錄得的淨虧損由2024年的人民幣58.6百萬元增至人民幣82.7百萬元，主要是由於(i)收入及利潤減少及(ii)因供應商工業尾氣供應存在不確定性而於2025年第四季度確認一次性減值虧損約人民幣22百萬元。

預計隨著訴訟全面解決，以及政府主導的統一供氣公司預計於2027年1月或前後開始運營，首朗吉元的產能利用率預計將在2026年有所提升，並於2027年進一步增長，預期將提升其盈利能力。請參閱「一 盈利路徑」。

寧夏濱澤生產設施

寧夏濱澤生產設施於2022年11月開始運營，2023年處於產能爬坡期。2024年上半年，由於上述鐵合金行業的市場狀況導致上游供氣中斷而致使寧夏濱澤生產設施停產43天。因此，截至2023年及2024年12月31日止年度，寧夏濱澤錄得虧損人民幣9.6百萬元及虧損人民幣76.8百萬元。隨著2024年下半年鐵合金行業市況企穩，寧夏濱澤生產設施的產量穩步上升，2025年的乙醇產量約為34,476.30噸，比2024年產量23,758.38噸高出10,717.92噸，主要由於其工業尾氣供應商提供的工業尾氣量增加及其於2025年的連續生產。然而，受與首朗吉元相似的原因影響，2025年乙醇平均售價較低，寧夏濱澤截至2025年12月31日止年度錄得淨虧損人民幣55.1百萬元，較2024年有所收窄。

業 務

由於工業尾氣供應預期進一步增加，預計寧夏濱澤於2026年將實現更高的產能利用率，從而實現更高的產量。待統一尾氣供應公司開始運營後，工業尾氣供應預計將更加穩定且充足，足以支持產量的進一步增長，從而使寧夏濱澤的產能利用率得以提高。請參閱「一 盈利路徑」。

貴州金澤生產設施

貴州金澤生產設施於2023年6月投產。2024年上半年，貴州金澤受到鐵合金行業市場環境不景氣的影響而供氣不足，導致貴州金澤於2024年上半年的產量低於預期。截至2023年及2024年12月31日止年度，貴州金澤錄得的淨虧損分別為人民幣23.9百萬元及人民幣93.8百萬元。其工業尾氣供應商渝黔錳業於2025年第一季度進行了股權重組，在此期間暫停供氣。因此，貴州金澤生產設施在同期也完成了年度檢修。渝黔錳業的供氣於2025年4月開始恢復，但正常穩定供氣於2025年12月前尚未恢復。詳情請參閱「一 供應商 — 貴州金澤生產設施」。因此，貴州金澤生產設施於2025年的乙醇產量較低。由於工業尾氣供應商重組及電價高企，2025年工業尾氣的平均採購價格上漲，各季度均為人民幣0.350元/Nm³；而受與首朗吉元及寧夏濱澤相似的原因影響，2025年全年乙醇的平均售價維持在人民幣4,438元的較低水平。因此，貴州金澤截至2025年12月31日止年度的淨虧損擴大至人民幣120.7百萬元。貴州金澤的工業尾氣供應商恢復工業尾氣供應後，於2025年12月實現月度產能利用率59.60%，且在2026年前兩個月進一步提升至60.3%。詳情請參閱「概要 — 近期發展及無重大不利變動」。

有關盈虧平衡估計，亦請參閱「業務 — 生產設施 — 現有生產設施」。

我們上游工業尾氣供應及其對我們財務表現的影響

於往績記錄期間，我們因上游供應商進行維修、股權重組，以及中國鐵合金行業不利的市場狀況而導致上游供應商暫停及減少工業尾氣供應。有關我們生產停工的詳細資料，請參閱下文分析。

業 務

	截至2023年12月31日止年度			截至2024年12月31日止年度			截至2025年12月31日止年度					
	河北首朗 一期生產 設施	首朗吉元 生產設施	寧夏濱澤 生產設施	貴州金澤 生產設施	河北首朗 一期生產 設施	首朗吉元 生產設施	寧夏濱澤 生產設施	貴州金澤 生產設施	河北首朗 一期生產 設施	首朗吉元 生產設施	寧夏濱澤 生產設施	貴州金澤 生產設施
常規												
因計劃檢修而 停工天數 ⁽¹⁾	32	40	23	-	32	25	30	-	35	30	-	31
非常規												
因上游突發生產故障 而停工天數 ⁽²⁾	-	56	-	12	-	-	-	14	-	-	-	36
因上游市場狀況 而停工天數 ⁽³⁾	-	-	-	-	-	52	43	-	-	-	-	-
因技改而 停工天數 ⁽⁴⁾	-	56	-	20	-	27	-	-	-	-	-	-
因工業氣體供應商股權重 組而停工天數 ⁽⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93
因與工業氣體 供應商糾紛而 停工天數 ⁽⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
非常規停工總天數	-	112	-	32	-	79	43	14	-	22	-	129

附註：

- (1) 詳細分析請參閱下文第(1)段。
- (2) 詳細分析請參閱下文第(2)段。
- (3) 詳細分析請參閱下文第(3)段。
- (4) 詳細分析請參閱下文第(4)段。
- (5) 詳細分析請參閱下文第(5)段。
- (6) 詳細分析請參閱下文第(6)段。

業 務

常規停工

(1) 因年度例行檢修而停工

我們的生產設施按每年運行8,000小時設計，每年保留約一個月用於例行檢修（不包括在8,000小時的運行時間），因此不會對我們的財務業績產生任何影響。於往績記錄期間，我們安排了年度例行檢修，以配合上游工業尾氣供應商檢修停工，一般持續約30天，視所需任務及此過程中發現的任何其他項目的範圍及複雜程度而定。日後，我們預期將繼續與上游供應商協調年度檢修。

於2023年、2024年及2025年，河北首朗一期生產設施的例行檢修期分別為32天、32天及35天。該實際檢修時長大致與計劃安排一致。

於2023年、2024年及2025年，首朗吉元生產設施的例行檢修分別耗時40天、25天及30天。2023年檢修期較長，主要是由於2022年設施投產後尚未進行檢修，導致設備運行時間較長，所需檢修任務增加。

於2023年及2024年，寧夏濱澤生產設施的例行檢修期分別耗時23天及30天。於2025年，該設施並未安排例行檢修，原因為檢修安排被推遲，詳情請參閱「我們的歷史表現－寧夏濱澤生產設施」。2023年及2024年的檢修時長與計劃安排一致。

於2023年，貴州金澤生產設施並未進行任何例行檢修，主要是由於該設施於2023年6月才投產。於2024年，該設施未安排例行檢修，原因為工業尾氣供應量減少，意味著特定時期內僅有部分生產線運行，因此閒置生產線可進行檢修。運行生產線與非運行生產線輪換，使得無需同時對所有生產線安排整體計劃檢修。貴州金澤生產設施的例行檢修按計劃於2025年實施了31天。

非常規停工

(2) 因突發性生產故障，上游供應商暫停供應工業尾氣

下表載列因工業尾氣供應商的突發生產故障導致本公司兩個生產設施（不包括於往績記錄期間並無暫停生產的河北首朗一期生產設施及寧夏濱澤生產設施）暫停生產的事件。

於2023年，首朗吉元生產設施因其上游工業尾氣供應商突發故障，經歷了四次停產，累計停產56天，包括(i) 3月為期6天的停產是因35kV側發生高壓閃絡，導致埋弧爐鼓風機斷電所致；(ii) 7月至8月為期20天的停產是因供應商發電車間的高壓開關櫃發生短路故障所致；(iii) 9月至10月為期27天的停產是因220kV主變壓器發生內部短路故障，導致設備嚴重損壞所致；及(iv) 12月為期3天的停產是因兩座熔爐同時停運，導致離心式壓縮機發生故障所致。

貴州金澤生產設施經歷了上游工業尾氣供應中斷，累計中斷62天，包括(i) 2023年11月至12月為期12天的停產是因上游鐵合金廠煤氣增壓風機入口壓力低，觸發連鎖跳閘所致；(ii) 2024年6月至7月為期10天的停產是因供應商的220kV變電站發生故障所致；(iii) 2024年12月為期4天的停產是因供應商的2號發電機組發生電壓驟降及故障所致；(iv) 2025年6月為期10天的停產是因為上游工業尾氣供應商變電站突發故障導致全面停電及停產；(v) 2025年10月為期7天的停產是因為上游工業尾氣供應商電爐配電

業 務

室控制電源發生電氣故障，致使所有生產設備斷電；(vi) 2025年10月為期2天的停產是因為上游工業尾氣供應商增壓風機變頻器故障；及(vii) 2025年11月為期17天的停產是因為上游工業尾氣供應商對新增氣體冷卻器的閥門接入進行技術改造。

工業尾氣暫停供應導致於2023年、2024年及2025年分別產生養護成本人民幣24.3百萬元、人民幣5.6百萬元及人民幣14.3百萬元。根據我們的估算，倘工業尾氣並未因相關原因暫停供應，我們於2023年的毛利將增加約人民幣8.1百萬元，於2024年的毛損將減少約人民幣2.2百萬元，於2025年的毛損將減少約人民幣3.7百萬元。若設施的所有生產線同時停工，重新培育微生物菌株所需時長不超過30天，不受停工時長影響。若僅部分生產線停工，重新培育期短於全面停工情況下所需時長。

於往績記錄期間，河北首朗一期生產設施及寧夏濱澤生產設施的上游工業尾氣供應商從未發生任何突發性生產故障。2023年，首朗吉元生產設施工業尾氣供應商的突發性的生產故障得到修復後，未在2024年發生類似原因的暫停供應工業尾氣的情況。貴州金澤的上游供氣商已於2025年第一季度完成了現有生產設施的安全排查及全面檢修，預計2026年突發性故障而導致檢修的可能性較小。根據我們與工業尾氣供應商的討論，彼等的2026年生產計劃保持穩定，這可能會帶來可靠的工業尾氣供應。基於上文所述，管理層認為有關停產為一次性事件且於可預見未來不大可能再次發生。

(3) 因鐵合金行業不利的市場行情，上游供應商調整其生產而導致工業尾氣的供應暫停或減少

工業尾氣暫停供應導致於2024年產生養護成本人民幣17.9百萬元。2024年，首朗吉元及寧夏濱澤生產設施的工業尾氣供應商為應對不利的市場環境而暫停生產活動導致工業尾氣供應中斷，首朗吉元及寧夏濱澤因而分別停產52天及43天。根據我們的估算，倘工業尾氣並未因相關原因暫停供應，我們於2024年的毛損將減少約人民幣20.7百萬元。

2023年及2024年，貴州金澤生產設施的工業尾氣供應商因不利的市場條件減少了生產活動，相應地減少了對貴州金澤生產設施的工業尾氣的供應量。根據我們的估算，倘工業尾氣並未因該原因暫停供應，我們於2023年的毛利將增加約人民幣3.5百萬元及於2024年的毛損將減少約人民幣22.0百萬元。

有關中國鐵合金行業矽錳合金於2024年及2025年的售價情況，以及對其2026年售價的預期，請參閱「行業概覽－鋼鐵及鐵合金行業概覽－中國鋼材及鐵合金綜合價格指數分析」。我們預計2025年及2026年因不利的市場環境，公司的上游供應商暫停供氣或減少供氣的情況將會減少。

(4) 技改停工

2023年，首朗吉元及貴州金澤生產設施因技改分別停產56天及20天。2024年，首朗吉元生產設施因技改而停產27天。鑒於生產問題已得到解決，我們認為有關停產屬一次性事件，於可預見未來不太可能再次發生。

首朗吉元及貴州金澤實施的技改導致於2023年分別產生養護成本人民幣19.7百萬元及人民幣9.1百萬元。首朗吉元實施的技改導致於2024年產生養護成本人民幣11.2百萬元。倘首朗吉元及貴州金澤生產設施並未實施技改，我們於2023年的毛利將分別增

業 務

加約人民幣5.5百萬元及人民幣3.7百萬元。倘首朗吉元生產設施的技改並未實施，我們於2024年的毛損將減少約人民幣5.4百萬元。

(5) 因工業氣體供應商股權重組而停工

貴州金澤的工業尾氣供應商於2025年一季度進行了股權重組，該期間暫停供氣，貴州金澤因此停產93天。工業尾氣供應中斷導致2025年產生維護及培育成本人民幣23.6百萬元。倘貴州金澤生產設施並未因工業尾氣供應商的股權重組而停工，我們於2025年的毛損將減少約人民幣9.2百萬元。此外，2025年4月股權重組完成後，工業尾氣供應商在磨合期生產不穩定，並進行多次技術改造，對貴州金澤的生產造成進一步不利影響。更多詳情請參閱「一 供應商 – 原材料 – 貴州金澤生產設施」。鑒於該工業尾氣供應商已完成股權重組，我們認為有關停產屬一次性事件，於可預見未來不太可能再次發生。

(6) 因與工業氣體供應商糾紛而停工

首朗吉元的工業尾氣供應商的母公司於2025年與我們進行過一系列訴訟。受該等訴訟影響，首朗吉元因該工業尾氣供應商停止供氣而停產22天。工業尾氣供應中斷導致2025年產生維護及培育成本人民幣3.8百萬元。倘首朗吉元生產設施並未因該等訴訟而停工，我們於2025年的毛損將減少約人民幣3.4百萬元。鑒於我們與該工業尾氣供應商的所有訴訟已經撤訴，我們認為有關停產屬一次性事件，於可預見未來不太可能再次發生。請見「一 法律訴訟及合規 – 法律訴訟」。

剔除非常規停工影響的產能利用率

下表概述於截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度我們四個生產設施的乙醇及微生物蛋白經調整產能利用率，在剔除上文所述非常規停工影響的基礎上呈列。本公司三個鐵合金工廠的利用率低於100%是由於其處於爬坡期：

名稱	產品	截至2023年	截至2024年	截至2025年
		12月31日 止年度	12月31日 止年度	12月31日 止年度
		經調整產能 利用率 ^(附註1)	經調整產能 利用率 ^(附註1)	經調整產能 利用率 ^(附註1)
河北首朗				
一期生產設施	乙醇	60.73%	60.09%	52.78%
	微生物蛋白	65.61%	62.52%	56.90%
首朗吉元生產設施 . . .	乙醇	64.26%	66.61%	70.17%
	微生物蛋白	73.38%	72.39%	81.94%
寧夏濱澤生產設施 . . .	乙醇	53.34%	54.41%	57.46%
	微生物蛋白	60.74%	64.24%	68.21%
貴州金澤生產設施 . . .	乙醇	58.60%	61.53%	53.56%
	微生物蛋白	42.20%	59.26%	57.75%

業 務

附註1：經調整產能利用率乃在剔除非常規停工影響的基礎上計算得出。

河北首朗一期：於往績記錄期間，河北首朗一期生產設施的上游工業尾氣供應商並無受上述非常規停工的影響，因此，河北首朗一期生產設施的經調整產能利用率與實際產能利用率相同。有關其實際產能利用率的進一步詳情，請參閱本文件「生產－產能及利用率」。

首朗吉元：於往績記錄期間，首朗吉元生產設施乙醇產品的經調整產能利用率呈現上升趨勢，表明倘剔除工業尾氣供應商非常規停工的影響，首朗吉元生產設施自2022年3月底投產以來已成功提升其產量。

寧夏濱澤：寧夏濱澤生產設施於2022年11月正式投產，其經調整產能利用率於2023年至2025年呈上升趨勢。2025年，寧夏濱澤生產設施並未受到上述非常規停工的影響，因此，寧夏濱澤生產設施的經調整產能利用率與實際產能利用率相同。

貴州金澤：同樣，貴州金澤生產設施的乙醇經調整產能利用率亦由2023年的58.60%增至2024年的61.53%。2025年產能利用率較低是由於貴州金澤工業尾氣供應商股權重組所致。工業尾氣供應正常後，貴州金澤生產設施乙醇的經調整平均產能利用率於2025年12月為59.60%，2026年1月至2月為60.03%。

整體而言，我們生產設施的經調整產能利用率表明，倘剔除工業尾氣供應商的非常規停工的影響，我們的生產設施於往績記錄期間一般能夠逐步實現產能提升。

盈利路徑

我們相信以下因素及措施將支持我們的增長並幫助我們在未來實現盈利：

隨著限制煤製乙醇進入燃料乙醇市場現有政策的實施以及更多政府「反內卷」政策的出台，乙醇價格將於2026年回升

根據中國政府的政策，煤製乙醇被認為是不可再生，不符合中國政府發展可持續燃料乙醇產業的政策目標。因此，中國政府已頒佈以下政策以限制煤製乙醇的應用。2023年10月，國家能源局印發《關於防止煤製乙醇進入生物燃料乙醇市場進一步規範市場秩序的通知》（國能綜通科技[2023]124號），禁止煤製乙醇進入生物燃料乙醇市場，進一步規範乙醇汽油市場制度。各省市府隨後於2024年下半年至2025年初期間開始出台詳細監管細則，亦開展了強制執行行動。國務院辦公廳於2025年1月27日發佈了《關於推動成品油流通高質量發展的意見》（國發辦[2025]5號），指出要加快綠色低碳轉型發展，推動成品油質量升級和清潔替代能源發展，進一步規範生物燃料乙醇和車用乙醇汽油市場秩序。嚴厲打擊違法違規行為，要求地方各級政府要統籌協調對

業 務

成品油流通領域違法違規行為的監督查處，嚴禁以「新能源」、「替代能源」等名義銷售以汽油或者柴油為主要成分及不符合國家政策規定的車用燃料。詳情請參閱「監管概覽－有關清潔生產及可再生能源的法規－有關支持生物燃料乙醇和打擊煤製乙醇的監管政策」。此外，相關部門於2026年1月出台了更多「反內卷」以及支持生物燃料乙醇價格的政策，包括但不限於禁止燃料乙醇低於其生產成本銷售及幫助燃料乙醇市場恢復正常價格秩序。該等政策出台以後，截至最後實際可行日期簽署的乙醇銷售訂單中的乙醇售價較2025年的平均售價呈現明顯上漲。根據弗若斯特沙利文的資料，中國燃料乙醇的平均價格預期將較2025年上漲2.8%。我們預期燃料乙醇價格的上漲將有助於我們提高2026年的收入及盈利能力。下圖顯示了2020年一季度至2026年1及2月乙醇的季度平均銷售價格：

乙醇平均銷售價格（2020年至2026年）



通過提高產品產量以增加收入，通過穩定的工業尾氣供應即可實現上述目標

於往績記錄期間，我們的上游供應商因突發生產故障以及中國鐵合金行業的不利市況、因重組導致的生產中斷，以及與我們之間產生的糾紛及訴訟而暫停及減少供應工業尾氣。更多詳情請參閱「我們的歷史虧損及發展歷程」。然而，我們預計，由於以下因素和措施，工業尾氣的供應將於2026年趨於穩定。

首先，根據弗若斯特沙利文的資料，中國鐵合金行業鋼材及硅錳合金售價預計將逐步復甦。有關進一步詳情，請參閱「行業概覽－鋼鐵及鐵合金行業概覽－中國鋼材及鐵合金綜合價格指數分析」。此外，根據我們最近與上游工業尾氣供應商的溝通，我們獲悉，他們預計於2026年生產計劃保持穩定，因此目前預計我們的工業尾氣供應於2026年亦將保持穩定。

第二，於往績記錄期間，我們的河北首朗一期生產設施從未發生過任何重大工業尾氣供應中斷，原因是其供應商首鋼集團為中國最大的國有鋼鐵生產企業之一，一般情況下不易受到行業低迷的影響。此外，與吉元君熠的所有訴訟已和解並撤銷，吉元

業 務

冶金正根據現有合同向首朗吉元供應工業尾氣。為進一步提高首朗吉元及寧夏濱澤生產設施的供應穩定性，當地政府已經開始成立統一工業尾氣供應公司及建造相關管道及設施，預計將在2027年第一季度開始工業尾氣供應。建成之後當地供應商同等質量及數量的工業尾氣預計會被集中供應給兩處設施作為補充來源，降低供應中斷風險，提升其產能利用率。詳情請參閱「一 供應商 – 原材料 – 首朗吉元生產設施」。

第三，鑒於貴州金澤的工業尾氣供應商已完成重組，且自2025年12月起工業尾氣供應恢復正常，預計貴州金澤將於2026年實現穩定持續運營。有關貴州金澤於2026年前兩個月的表現，亦請參閱「概要 – 近期發展及無重大不利變動」。貴州金澤亦已於2026年3月在其工業尾氣供應商開展例行檢修期間，完成為期十天的例行檢修，目前預計2026年不再進行額外年度檢修。其工業尾氣供應商2026年生產預計將保持穩定，並有望持續供應足量尾氣，從而有利於貴州金澤的生產經營。

第四，我們認為，我們和上游工業尾氣供應商是互惠互利的關係，我們依賴上游工業尾氣供應商提供穩定的供氣，他們也需要通過我們實現環保和減碳目標並因此享受優惠政策（如電價優惠），同時也通過向我們銷售工業尾氣產生收入。

我們認為，隨著工業尾氣的穩定供應，生產設施的利用率將逐步提高，產量也將隨之增加。產能利用率及產量在2026年的提升將會增加我們的收入及盈利能力。

我們產品的市場機遇

於往績記錄期間，我們的乙醇產品主要應用於燃料乙醇現有市場，而微生物蛋白主要應用於動物飼料原料現有市場。根據弗若斯特沙利文的資料，中國已有12個省、自治區和直轄市實施了推廣燃料乙醇的政策。按照燃料乙醇國家標準E10計算，我國燃料乙醇年消耗量約為3.3百萬噸。2025年，我們的乙醇銷量約為91,342噸，約佔2025年中國燃料乙醇銷量的2.8%，且根據弗若斯特沙利文的資料，我們的燃料乙醇銷量在中國排名第六。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的乙醇的年銷量佔產量百分比分別約為96.1%、98.3%及103.4%。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的微生物蛋白的年銷量／年產量比分別為99.4%、100.4%及100.1%。於往績記錄期間，我們並無任何長庫齡存貨，且週轉天數約為30天。我們認為這有力地證明了我們的產品有現成的市場，我們未來增加的產量可被市場吸收。

根據弗若斯特沙利文的資料，中國的燃料乙醇市場於未來幾年將繼續增長。預計於2025年至2030年，中國燃料乙醇產品市場的複合年增長率將達到4.6%。在國家嚴厲打擊煤製乙醇、嚴格控制糧食乙醇增長的政策背景下，我們相信未來燃料乙醇增量市場將為我們的業務帶來巨大機遇，因為只有低碳及可持續的乙醇生產商方能進入該市場。

得益於我們的技術和產品先後獲得的RSB、ISCC PLUS、ISCC CORSIA、kosher（猶太潔食）等低碳或可持續認證，相比普通的大宗商品製造公司，我們產品更綠色低碳，應用範圍更廣。我們的乙醇可用於生產可持續航空燃料、綠色聚乙烯、香水、化妝品、清潔劑、包材及可持續時尚等。隨著全球碳中和的加速及消費者環保意識

業 務

的提升，綠色包裝已成為產業轉型的核心重點。根據弗若斯特沙利文的資料，越來越多的下游客戶願意為綠色產品支付一定的溢價。得益於此，我們相信，我們未來在這些市場有著極大潛力，有機會擁有更高的溢價，且已經開始在我們出口的產品中得到體現。於往績記錄期間，我們向海外出口約3,335噸乙醇，平均售價約為每噸人民幣7,200元。根據弗若斯特沙利文的資料，該價格較國際乙醇平均價格高出約20%。

未來市場 – SAF

有關SAF市場分析及展望的進一步詳情，請參閱「行業概覽 – 合成生物技術應用於CCUS行業的工業案例分析 – 乙醇衍生物：可持續航空燃料」。

我們計劃通過我們與明拓的合作，利用明拓運用我們的許可技術生產的乙醇來生產SAF。詳情請參閱「業務 – 我們的產品 – 我們的低碳綜合性解決方案」。我們計劃透過探索與航空業關鍵企業的合作及成立合資企業的機會，積極擴大我們在國內外SAF市場的佈局。詳情請參閱「業務 – 我們的戰略 – 大力拓展SAF生產」。

未來市場 – 生物活性肽

有關生物活性肽市場分析及展望的進一步詳情，請參閱「行業概覽 – 在CCUS行業中應用合成生物技術的工業實例 – 生物活性肽」。

在往績記錄期間，我們與山東某高校共同開展的針對生物活性肽的共同研究結果表明，該等物質具有抗氧化效果，可作用於細胞的損傷修復。同時，我們與北京某高校同步開展推進抗氧化生物活性肽進入化妝品原料目錄的試驗評價等工作。截至最後實際可行日期，我們已經基本完成了對於生物活性肽全系統生產流程的研究工作，並已在實驗中小規模生產並純化出生物活性肽。我們計劃於2026年下半年開始建設生物活性肽的生產線，以尋求將其納入到我們的產品當中。

未來市場 – 新蛋白飼料產品

我們正在基於微生物蛋白開發新型蛋白飼料產品並計劃將其商業化。該新蛋白飼料產品具備高消化率與吸收率、適口性佳以及營養價值高等優勢，預計於2026年推向市場，進一步豐富並優化我們的產品組合。

未來市場 – 綠色聚乙烯

有關綠色聚乙烯市場分析及展望的進一步詳情，請參閱「行業概覽 – 合成生物技術應用於CCUS行業的工業案例分析 – 乙醇衍生物：聚乙烯」。

我們計劃繼續積極參與綠色聚乙烯的研發工作，發掘市場商機。我們可以利用已有的生產設施生產的乙醇作為綠色聚乙烯的原料，而其他傳統乙醇生產商則無法進入綠色聚乙烯市場。為開拓我們綠色聚乙烯產品的市場，我們一直與全球範圍內來自不同行業（如消費品、化妝品及新材料）的六家公司進行磋商，討論銷售我們綠色聚乙烯產品的可能性。

通過降低生產成本來提升營運效率

我們管理及控制銷售成本的能力對我們業務的成功及盈利能力至關重要。我們的銷售成本包括(i)貨品及服務的銷售成本，即與我們生產貨品（如乙醇及微生物蛋白）及提供服務有關的直接成本；及(ii)維護及培育成本。維護及培育成本主要反映（其中包括）我們在(a)因上游突發性生產故障及上游市場狀況而停工期間，(b)因我們的定期維護及技術改革而停工期間及(c)隨後的發酵菌株育種與培育期間所產生的物業、廠房及設備折舊及公用事業成本。

業 務

於往績記錄期間，有關生產暫停或低產量期間以及隨後的發酵菌株育種與培育期間期影響了我們的產能利用率。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的產能利用率分別為(i) 48.1%、42.1%及42.1%（就乙醇而言）；及(ii) 51.4%、46.1%及49.8%（就微生物蛋白而言）。因此，於往績記錄期間，我們的單位成本較高，毛利率分別為3.0%、-16.6%及-24.5%。然而，如「一業務可持續性－盈利路徑」中討論，我們預計，工業尾氣的供應將於2026年趨於穩定。因此，我們預計2026年我們生產設施的利用率將會提高，繼而將使我們的單位生產成本降低，從而實現毛利率的顯著提升。

我們於2026年前兩個月見證了這一趨勢：該期間，我們的乙醇產能利用率為55.2%，與2025年該相同三處設施的平均產能利用率42.1%相比保持穩定。隨著河北首朗一期工業尾氣雜質問題解決、首朗吉元與其上游工業尾氣供應商的訴訟於2026年3月解決、寧夏濱澤的工業尾氣供應商內部公司問題解決以及貴州金澤自2025年12月起恢復最佳工業尾氣供應，我們預計2026年生產設施的平均利用率將會進一步提升，並受益於規模經濟效益而進一步降低單位成本。相同兩個月期間，我們的毛利率較2025年月均毛利率改善了約16.4%。詳情請參閱「概要－近期發展及無重大不利變動」。此外，隨著政府牽頭的統一工業尾氣供應公司進行的工業尾氣供應預期於2027年第一季度在寧夏投產，首朗吉元及寧夏濱澤的工業尾氣供應預計將進一步穩定並補充至進一步提高的水平，我們的業績因而進一步受益。

我們亦通過技術創新、培育發酵效率更高的菌株以及工藝改進優化我們的工藝流程，以降低生產過程中的生產成本。隨著我們業務擴張，我們預計銷售成本佔收入的百分比將會下降，其歸因於我們規模經濟效益及運營效率的提升。

我們亦通過研發、生產工藝改進和管理模式創新，以降低生產成本和提高產量。

- (1) 我們開發了更加高效的發酵菌株接種方法，提高了河北首朗一期、首朗吉元和寧夏濱澤生產設施接種的成功率，我們預期將每次接種時間縮短約兩天。我們於2025年將此方法推廣到貴州金澤生產設施。貴州金澤生產設施的兩條生產線在2025年共進行了兩次發酵菌株接種，增加乙醇產量共計300噸。
- (2) 首朗吉元已經通過技術改造循環利用生產過程中產生的廢氣，並於2025年通過該等技術節省原料（即工業尾氣）2,159萬Nm³。我們於2025年亦將此技術推廣到寧夏濱澤生產設施，並節省原料（即工業尾氣）921萬Nm³。我們計劃進一步推廣此技術到貴州金澤生產設施，預計將節省原材料（即工業尾氣）800萬Nm³。
- (3) 我們亦在尋求成本更低的材料代替現有生產中消耗的較為昂貴的輔料，以獲得更大的成本優勢。例如，新型消泡劑的使用在2025年較之前採用的消泡劑降低成本人民幣1.7百萬元。
- (4) 我們在河北首朗二期的生產系統配置了一套提高河北首朗一期生產設施一氧化碳濃度的裝置。當河北首朗二期項目於2026年開始營運後，該裝置將有助乙醇產量每年增加2,200噸，將河北首朗一期生產設施的設計產能利用率提高約5%，因此河北首朗將接近或能夠達到其最佳產能利用率。

業 務

- (5) 我們聘請了第三方節能專家對其生產過程進行節能診斷，並實施節能措施。2025年，我們的生產設施實施58項額外的降本增效措施及能源管理項目（包括52項降本增效措施及6個能源管理項目），全年實現降本費用共計人民幣18.6百萬元。2026年，計劃實施51項額外的降本增效措施及能源管理項目（包括43項降本增效措施及8個能源管理項目）。我們預計該等措施每年將降低約人民幣21百萬元的成本。

於2023年、2024年及2025年，我們的經營開支（包括銷售及營銷開支、行政開支（不包括[編纂]開支）、研發開支及財務成本）分別為人民幣146.2百萬元、人民幣150.2百萬元及人民幣164.6百萬元。我們的經營開支佔總收入的百分比由2023年的24.7%上升至2024年的26.7%，並由2024年的26.7%上升至2025年的31.5%。該上升主要是由於我們在往績記錄期間的收入呈下降趨勢。我們計劃通過尋求股權融資等多元化的低成本融資來降低財務成本。我們亦計劃通過以下措施降低行政開支在我們收入中的佔比：(i)提高行政效率，從而令我們可實現更高的生產力，同時維持穩定的僱員人數，及(ii)實施環保的內部政策，減少辦公耗材的使用及差旅。此外，我們計劃繼續投資研發活動，且預計我們的研發開支在收入中的佔比將保持相對穩定。因此，雖然預計我們的經營開支的絕對金額將增加，但我們經營開支佔收入的百分比預期將會下降。

擴大我們的低碳綜合性解決方案業務

我們為尋求在其設施中實施我們專有的合成生物技術的工業客戶提供低碳綜合性解決方案，包括專利許可、技術服務及微生物菌株及培養基供應。我們計劃於2026年通過獲取新客戶進一步擴大我們的低碳綜合性解決方案業務。詳情請參閱「我們的產品－我們的低碳綜合性解決方案」。我們相信，我們的低碳綜合性解決方案業務將憑藉其較高的利潤率，助力我們提升盈利能力。我們將通過拓展該業務的客戶群，持續擴大業務規模。

流動資金及營運資金

我們的現金消耗率是指平均每月(i)經營活動所使用的淨現金，(ii)資本支出和(iii)租賃付款的總和。2025年，我們的歷史月均現金消耗率為人民幣11.4百萬元。截至2026年1月31日，我們的現金及現金等價物為人民幣143.3百萬元。假設未來的平均現金消耗率與2025年的現金消耗率水平相似，我們估計我們截至2026年1月31日的現金及現金等價物能夠支持我們約12個月的財務生存能力。同時，截至2026年1月31日，我們擁有未動用信貸額度人民幣2,330.8百萬元。在考慮我們可用的財務資源且不考慮[編纂]的估計[編纂]後，我們的董事認為，我們有足夠的營運資金滿足我們當前的需求及自文件刊發日期起未來至少12個月的需求。考慮到上述董事意見，並根據獨家保薦人進行的盡職調查工作，獨家保薦人並無發現任何可能導致其在任何重大方面對上述董事意見產生合理懷疑的情形。

質量控制

我們致力於在運營全過程中維持高標準的產品質量。我們在整個產品生命週期實施嚴格的質量控制程序，涵蓋採購、生產及倉儲。我們的生產設施由管理系統及質量控制計劃提供支援。我們已通過ISO 9001（質量管理體系）、ISO 14001（環境管理體系）及ISO 45001（職業健康與安全管理體系）認證，反映出我們對質量、環境責任及工作場所安全的承諾。我們亦有專門的質量控制團隊，負責建立和監督質量標準及檢驗

業 務

指引。為確保我們的質量控制系統持續有效，質量控制團隊定期進行內部稽核、績效檢討、統計分析，並提供檢驗技術及質量意識的培訓。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，並無發生對我們運營造成負面影響的重大質量控制系統故障事件。

採購

我們已制定政策及詳細程序，以確保從供應商採購的原物料品質。在選擇及評估供應商的過程中，我們會進行全面盡職調查，考慮產品或服務質量、製造條件和技術能力等各種因素。我們亦要求供應商遵守我們的內部供應鏈管理政策。對於工業尾氣的供應，我們已制定具體的質量控制措施。我們通過追蹤一氧化碳濃度和氧氣含量等關鍵指標的在線儀器監測工業尾氣的質量。倘出現任何波動，我們將及時與上游供應商溝通，以確保所供應的工業尾氣符合我們生產所需的質量標準。我們的質量控制團隊負責確保符合該等標準，並進行檢查，以確認工業尾氣符合我們採購協議中規定的要求。

生產

我們已制定生產管理及質量控制制度，以確保我們的產品質量在整個生產過程中始終達到所要求的標準。我們的生產部門每月召開生產規劃會議，以組織及安排生產活動。接獲銷售訂單後，銷售團隊與儲運團隊合作，以確保根據既定程序準備產品及付運。在整個生產過程中，我們的質檢部門密切監察各階段產品質量、進行過程控制檢測、成品檢驗及最終工廠檢查，以確保符合質量標準。我們亦致力於維持安全及健康的工作環境。按照適用規定，我們已成立安全生產委員會，負責協調及確保在各基地實施當地安全管理措施，以維持穩定運營。我們嚴格遵守職業健康保障規定，為全體僱員提供合格防護裝備、進行每年體檢，並加強僱員健康監測。為進一步確保安全，我們已開發安全管理系統、職業健康管理系統，並制定安全操作程序。我們在生產及運營中嚴格遵守所有適用法律、法規及國家行業標準。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遇到任何與銷售退回、產品召回有關的重大問題，亦無因質量控制故障或安全事件而引起的產品責任申索。

倉儲

我們的倉庫接受定期檢查，以確保符合安全及環境標準。此舉包括評估安全護欄及電氣設施，以及確保適當通風、乾燥、清潔及環境的整體安全。倉庫配備有消防設備、濕度控制及防鼠措施，以保護我們的存貨。此外，成品罐區配備了自動化控制儀錶、視頻監控和安全消防系統，以提高安全性。我們亦進行例行實物存貨檢查，以確認輔助材料及成品的準確性及質量。此類檢查包括每日監測倉庫空間使用情況，以確保其與生產及交付要求保持一致。

運輸

我們實施控制措施，以確保產品在整個運輸過程中的質量和安全，包括原材料及製成品。在運輸過程中，對工業尾氣、乙醇和微生物蛋白產品已實施具體的質量和安全控制措施。就工業尾氣而言，供應商負責通過管道將其運輸至我們指定的交付點。我們通過追蹤一氧化碳濃度和氧氣含量的在線儀器持續監測工業尾氣的質量。如檢測到波動，我們會及時通知供應商進行必要的調整。工業尾氣供應商及本公司均須遵守安全協議，並即時處理管道洩漏問題。就乙醇而言，我們有兩種交貨方式，一種是送

業 務

至客戶指定地點，另一種是客戶自提。針對第一種情況，我們委託具有資質的第三方物流供應商負責運輸，運輸過程中的安全責任由第三方運輸公司負責。針對第二種情況，由客戶安排具備資質的第三方物流供應商於我們的倉庫提取乙醇產品，運輸過程中的安全責任由客戶負責。就微生物蛋白而言，客戶負責在我們的倉庫提取微生物蛋白產品，運輸過程中的安全責任由客戶負責。

信息技術系統

我們的信息技術系統已集成到我們運營的關鍵環節，包括銷售管理、採購及供應鏈管理、生產規劃及監控、財務及技術報告以及人力資源管理。我們採用企業資源規劃系統，簡化我們的財務管理、採購及銷售過程。我們亦實施了辦公自動化（「**OA**」）系統，將業務管理及內部協調數字化。**OA**系統通過自動化日常管理任務及支持團隊協作來提高效率。我們在生產過程部署了分佈式控制系統（「**DCS**」）來監控及控制操作。**DCS**系統通過持續監控和性能優化，確保我們生產設施的穩定性及效率。我們亦採取措施加強我們的信息技術系統，如開發大數據平台，支持研發生物合成技術及設計智能發酵模型，能夠於生產過程中實時調整發酵條件。我們認為，這些投入將加強我們的運營能力、提高效率並促進組織內部共享知識。

風險管理及內部控制

我們於營運過程中面臨各種風險。更多詳情請參閱「風險因素」。為解決該等風險，我們已制訂一套風險管理及內部控制程序，以應對與營運有關的各種風險，包括信息披露、對外擔保、投資管理、關聯方交易、內部審核、人力資源管理、職業健康與安全、採購管理、銷售管理、存貨管理、研發管理、信息技術管理、反腐敗、反洗錢及其他財務與營運控制。董事會負責制定及運作風險管理及內部控制程序。我們的審計委員會審查及監督我們的財務申報流程及內部控制系統，以確保我們的風險管理政策得到持續實施。在審計委員會的指導下，我們的內部審計師負責識別內部控制中的缺點及問題並提出改進建議。內部審計師會立即向審計委員會及董事會報告任何重大發現。我們的審計委員會由三名成員組成：孔祥達先生（主席）、胡山鷹博士及馮銀剛博士。有關進一步詳情，請參閱「董事、監事及高級管理層－企業管治－審計委員會」。

為確保上述合規文化融入日常工作流程，並為整個組織內的個人行為設定期望，我們將定期審閱我們的風險管理及內部控制程序，在內部採用嚴格的問責制，並定期進行合規培訓。我們亦將繼續實施適當內部控制措施，以確保遵守所有適用法律及法規。在必要及適當情況下，我們會自獨立內部控制顧問、外部法律顧問及其他相關專業專家尋求專業意見及協助，以處理內部控制及法律合規事宜。

知識產權

我們主要依靠專利、商標、著作權及保密協議保護我們的知識產權。截至最後實際可行日期，我們擁有對我們業務至關重要的專利、商標和著作權，包括257項授權專利、3個註冊商標、6項登記著作權和1個域名，及已申請註冊122項專利。有關知識產權組合的更多詳情，請參閱「附錄六－法定及一般資料－有關我們業務的進一步資

業 務

料－2.本集團的知識產權」。我們亦與研發團隊的某些成員以及其他有權接觸商業秘密或機密專有信息的關鍵員工簽訂了保密協議和員工合同中規定的競業禁止條款。我們的標準僱傭合同包含一項轉讓條款，根據該條款，我們擁有員工在受僱於我們期間獲得的所有發明、技術、專有技術和商業秘密的所有權。但是，儘管採取了保護我們知識產權的措施，第三方仍可能未經授權獲取我們的機密信息和商業秘密。更多詳情請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們可能無法充分保護與我們的研發技術相關的知識產權，這可能導致我們的收入和利潤損失，進而可能對我們的業務、財務狀況、經營業績及前景產生重大不利影響」。

於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們並無涉及任何可能對我們的業務造成重大不利影響的有關知識產權的威脅或未決糾紛或法律訴訟。

競爭

根據弗若斯特沙利文的資料，我們是CCUS行業中首家利用經過驗證的合成生物技術實現低碳產品生產商業化及規模化的公司。全球CCUS行業仍處於早期階段，競爭有限。我們面臨著來自少數參與者的競爭，包括技術服務型公司、產品導向型公司及擁有自有CCUS設施的能源巨頭。我們相信，我們的合成生物技術能夠為我們帶來競爭優勢。我們利用工業尾氣製造乙醇及微生物蛋白的能力進一步鞏固了我們的地位。我們認為，CCUS行業存在較高的進入壁壘，包括技術能力、生產資質及穩定的原材料獲取渠道。我們持續專注於研發，為我們提供了明顯的競爭優勢。

更多詳情請參閱「行業概覽」。

環境、社會及管治

管治事宜

作為負責任的企業，我們明白需要遵守各項社會及環境法律法規。我們亦認識到環境、社會及管治在我們企業業務的可持續性發展中發揮至關重要的作用。

董事會對我們的ESG戰略、管理和績效承擔最終抉擇責任。為確保[編纂]後遵守上市規則附錄C2制訂的《環境、社會及管治報告守則》及相關ESG披露條文，董事會將堅持信息透明化原則，監督企業管治與ESG事宜。對ESG相關事宜的監督內容包括：(1)重要ESG議題管理；(2)ESG相關風險管理；(3)ESG戰略制訂；及(4)確定ESG相關關鍵績效指標。

我們將於[編纂]後組成ESG委員會，其將負責落實並監督ESG相關事宜。董事會將積極監督我們在ESG方面的執行表現，在董事會會議中定期評估在運營過程中所面臨的現存及潛在的ESG事項，並採取明確措施來應對，同時減輕經營過程相關的風險。在[編纂]後，ESG委員會將審查ESG報告的內容和質量。

業 務

確定及管理重大ESG議題

我們承認ESG相關議題可對我們的業務表現造成影響。為識別、評估並管理與業務活動相關的ESG議題，我們通過進行重要性評估來更全面地了解我們面臨的重大ESG議題。根據公司管理層的理解，參考港交所ESG披露框架，我們已確定10項與我們相關的重要議題。

我們已確定的重要ESG議題概要載列如下。

重要議題	潛在風險、機遇及影響
溫室氣體排放管理	公司為高碳排放產業向綠色低碳轉型提供解決方案，同時也為下游企業提供綠色原料。另外，工廠的建設及日常運營中會產生部分溫室氣體排放。隨著全球及國家對氣候變化愈加重視，公司可能在面臨更多溫室氣體排放相關政策風險的同時獲得更多發展機遇。
水管理	公司在生產過程及維持日常運營過程中利用水資源，在全球水資源短缺的大環境下，中國出台了各項水資源管理政策。為降低監管風險，公司在節水及污水處理設備並培養員工節水習慣方面需加大投入，這項措施可能導致短期內的運營成本增加，但長期看來不但將加強公司的環境表現，還可能減低用水成本。
氣候相關風險 與機遇管理	氣候變化將導致我們面臨實體及轉型風險。為進行有效管理，公司已識別了與業務有關的氣候相關風險與機遇，更多詳情請參閱「一環境事宜－氣候變化管理」。
多元化與平等機會	為員工提供多元化及平等機會的企業文化有助於提高員工的創造力及對公司的忠誠度。缺少此企業文化可能使公司面臨名譽風險，導致市場競爭力下降、招聘合適的員工時面臨挑戰或可能被客戶抵制。
員工薪酬與福利	生物製造領域屬於技術密集型產業，我們對研發人員的依賴度較高，因此我們積極通過具競爭力的薪酬待遇吸引及保留人才。人才的流失可能會導致公司發展減緩，重新培養人才亦會產生額外成本。
員工健康與安全	由於生產過程需要員工操作器械，因此員工的健康與安全對我們來說至關重要。缺乏對員工健康與安全的關注可能會導致公司面臨訴訟風險，將對公司的名譽造成不利影響。
供應鏈管理	我們對上游供應鏈穩定供應的依賴度較高，若上游供應鏈停產則可能導致我們的生產中斷。然而，在「雙碳」目標背景下，工業領域將加快推動綠色低碳發展。我們可借此機會尋找新上游企業，提供減碳方案的同時保證自身穩定發展。
產品研發與創新	由於市場對低碳產品的需求越發增長，許多企業要求其供應商須在生產過程中使用綠色原材料。我們的產品符合綠色原材料要求。為了提高利用效率，公司需持續投入相關產品開發，以抓住拓展市場的機遇。

業 務

重要議題	潛在風險、機遇及影響
商業道德.....	確保公司遵守商業道德包括預防及禁止：市場操縱、欺詐、洗錢、腐敗與賄賂等，對公司經營尤為重要，未能保持良好的商業道德可能導致公司面臨監管風險，並對公司遵守有關商業道德框架造成負面影響。
客戶關係管理.....	與客戶維持良好的關係對我們的可持續性發展至關重要。我們可以通過與客戶的定期溝通開發產品的使用範圍，以提高產品利用效率。

環境事宜

環境保護

我們視自然環境為重要的社會資產，為加強公司在環境保護方面的管理工作，我們根據《中華人民共和國節約能源法》《中華人民共和國環境保護法》等相關法律法規制定了《資源節約與生態環境保護管理辦法》。根據管理辦法規定，我們成立了資源節約與生態環境保護領導小組，貫徹國家相關方針政策及要求；部署公司相關重點措施並監督落實；指導、監督各業務單位貫徹落實國家相關法律法規；及督促安排各業務單位開展相關宣傳、培訓、交流和業務協同。此外，公司管理系統的質量及可靠性符合國際標準，我們的全體子公司已成功獲得環境管理體系認證證書(ISO14001)及能源管理體系認證證書(ISO50001)。

氣候變化管理

隨著全球氣候變化愈加嚴峻，氣候變化對我們的日常運營帶來風險與機遇，備受持份者關注。《資源節約與生態環境保護管理辦法》亦強調各業務單位需建立健全管理體系，明確識別、評估及管理與氣候相關的風險。公司根據《氣候相關財務信息披露工作組》提出的指導框架，因應公司實際運營情況，識別了可能會面臨的氣候相關風險與機遇，分析了可能產生的財務及非財務影響。

實體風險

公司在中國範圍內設立了多個實體運營場地，分別位於寧夏、河北、貴州以及北京。由於自然災害可能會對公司各營運階段的價值鏈產生重大影響，如導致上游供應鏈不穩定、資源短缺或生產過程中設施損壞等，進而妨礙我們對下游客戶的正常產品供應。為有效降低上述風險，公司已制訂《資源節約與生態環境保護管理辦法》，以便在緊急狀況下及時作出反應。公司致力於提升基礎設施抗災能力，並通過風險評估和實踐演習增強快速恢復生產的能力。

轉型風險

除實體運營所面臨的自然災害風險外，向低碳社會的轉型也潛藏著不確定性，可能令我們面臨轉型風險，以下是公司識別到的可能面臨的轉型風險：

向低排放技術轉型涉及的成本：為了實現更清潔的運營和生產過程，公司將使用更節能且環保的新型設備。這一過渡期不僅涉及到一次性的大額資金支出，還伴隨著持續的技術維護和深度學習曲線。為此，公司會採取分期投資策略，先行小規模試水

業 務

新技術，待成效顯著後逐步擴大應用。同時，運用政府補貼和綠色金融支持的優勢，與技術提供商和諮詢機構的緊密合作，可以有效管理初始階段的成本和風險。

有關政策和法規的不確定性：國家和地方政府可能會推出更為嚴格的環保法律法規，如更高的溫室氣體排放標準和更嚴苛的高能耗限制。這些規定不僅要求我們在日常運營和生產中使用更清潔、低碳的技術，違反該等政策及法規可能導致巨額罰款乃至停業。為降低該風險，公司會密切關注有關ESG事宜的最新法律動態，並相應地更新我們的ESG措施，以確保我們遵守最新的相關政策及法規。

市場和供應鏈相關的變動：市場需求逐漸轉向更強調低碳環境和可持續發展，而中國政府為落實碳達峰碳中和目標也使得工業、能源領域等重點行業加快轉型以對接重大國家發展戰略。如不能適應市場和供應鏈相關的轉型，可能導致公司在市場競爭力和客戶滿意度下降，進而影響市場份額和盈利能力。為避免該後果，公司應主動深化與供應鏈夥伴的關係，保障原材料的穩定供應；並且加大對技術創新的研發力度，增強自身的產品競爭力和市場適應性。

機遇

以下所載是公司在應對氣候變化事宜過程中識別到的具體機遇：

響應國家政策：中國各政府部門出台了十多項支持指導政策，推動利用工業尾氣生產乙醇和蛋白質的生物發酵技術。公司成功獲得了多項政府專項資金扶持，為其綠色發展項目奠定了穩固的經濟基礎。《2023年金融機構貸款投向統計報告》亦指出，綠色信貸正處於快速發展期，方便為我們參與可持續發展項目籌資。

消費者偏好轉變：隨著公眾對產品和服務環境影響的認知不斷提高，消費者愈發青睞那些彰顯企業社會責任和環境保護理念的綠色產品。公司的生物技術正是順應這一潮流，其高效的環境修復能力和與消費者價值觀的一致性，樹立了積極的品牌形象。

開發新產品和服務的研發與創新：我們正加強技術開發，將蛋白質產品應用擴展到化妝品和保健品，並推動延伸乙烯產業鏈，將乙醇轉化為乙烯生產SAF。通過與下游客戶建立合作夥伴關係，我們旨在利用產品綠色低碳的優勢，拓寬產品的應用面和提升市場影響力。

能源替代與多元化：受全球努力保護環境所帶動，對生物燃料的需求持續增加。我們的技術有助於替代傳統化石燃料，實現清潔、綠色、低碳能源可持續供應。

廢氣排放及溫室氣體排放管理

我們在日常業務過程中排放的廢氣包括氮氧化物、二氧化硫、顆粒物等污染物。廢氣排放的主要來源為發酵單元產生的發酵尾氣，經管道收集至氧化爐燃燒及處理後其後經高煙囪排放。我們的溫室氣體排放主要來自於尾氣處理工段，為發酵尾氣中的二氧化碳及部分殘留一氧化碳經氧化爐轉化的二氧化碳，以及其他因能源消耗產生的

業 務

直接和間接溫室氣體排放。我們制訂了操作程序《環境安全監視和測量控制程序》和三級文件《環境保護管理責任制》《廢水、廢氣、噪聲污染物排放管理制度》，明確各部門及各崗位的環保職責。

經CCER合資格核查員計算並確認，與工業尾氣燃燒等常規用途相比，我們現有的一代減碳技術可實現33%的生物固碳。此外，經CCER合資格核查員計算並確認，我們於2023年至2025年累計實現乙醇總產量約263,000噸，累計減少碳排放總量約1,148,000噸。我們的合成生物技術是踐行中國「雙碳」目標的重要舉措。鑒於中國已開展碳交易市場運行試點，我們的主營業務對國內工業領域高效、低成本減少碳排放，加快推進綠色低碳經濟轉型具有重要意義。

下表載列我們於業務經營過程中廢氣排放量及溫室氣體排放量的關鍵環境指標：

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
廢氣排放(單位)			
二氧化硫(噸).....	12.5	37.0 ¹	29.0
氮氧化物(噸).....	22.5	37.0	34.8
顆粒物(噸).....	10.5	26.7	23.2
溫室氣體排放量²			
範圍一直接溫室氣體排放量 ³			
(噸二氧化碳當量).....	167.5	156.6	66.2 ⁶
範圍二間接溫室氣體排放量 ⁴			
(噸二氧化碳當量).....	132,166.8	134,216.5	100,843.2 ⁷
範圍一及範圍二溫室氣體排放總量			
(噸二氧化碳當量).....	132,334.4	134,373.1	100,909.4
範圍一及範圍二溫室氣體排放密度			
(噸二氧化碳當量／噸產量).....	1.4	1.4	1.0
範圍三其他間接溫室氣體排放量 ^{5、8}			
(噸二氧化碳當量).....	13,118.1	10,767.2	8,748.6
範圍三溫室氣體排放密度			
(噸二氧化碳當量／噸產量).....	0.14	0.11	0.09

1 2024年，寧夏濱澤生產設施通過加入更多硫優化及調整發酵生產工藝，使增加的二氧化硫排放量在政府允許的範圍內。

2 在計算範圍一及範圍二溫室氣體排放量時，我們參考了《溫室氣體核算體系企業核算與報告標準》。範圍一直接溫室氣體排放量乃使用《溫室氣體核算體系》及國家發展和改革委員會的《公共建築運營企業溫室氣體排放核算方法和報告指南(試行)》的適用排放因子計算。範圍二間接溫室氣體排放量乃使用生態環境部頒佈的適用排放因子計算。

3 範圍一溫室氣體排放量僅包括能源使用燃料燃燒產生的直接溫室氣體排放。

4 範圍二溫室氣體排放量包括主要生產過程中外購電量的間接溫室氣體排放。

5 範圍三溫室氣體排放量包括來自購入化學品、當局用於處理淡水及污水的電力以及員工商務航行出差的排放量。我們參考了國際民航組織碳排放計算器(ICEC)以及DEFRA及Exiobase排放因子來計算我們的範圍三溫室氣體排放量。

6 2025年範圍一溫室氣體排放量大幅減少因為汽油及柴油使用量減少。

業 務

- 7 2025年範圍二溫室氣體排放量減少因為外購電量減少。
- 8 範圍三溫室氣體排放逐年降低主要因為化學品逐年添加量降低。

根據《溫室氣體核算體系》「企業價值鏈(範圍三)會計與報告標準」，我們認為範圍三排放的最相關類別包括購買商品和服務、運營產生的廢棄物、出差、員工通勤、下游運輸和分銷以及已售產品的使用。考慮到數據可用性和估算的不確定性，我們的範圍三排放估算納入了購買商品和服務(當局購買的用於處理淡水及污水的化學品及電力)及出差(員工航行出差)的主要排放源。我們深知了解和管理更廣泛的價值鏈排放的重要性日益增加，因此已將範圍三排放數據收集程序納入我們的內部控制評估報告，以增強我們在[編纂]時的衡量及披露能力。

資源消耗

我們在日常業務過程中消耗的能源和資源主要為電力和水資源消耗，以及少量汽油、柴油和外購熱力。我們採取了與企業具體情況相適應的能源和水資源管理措施，在進行技術改造時採用高效能源設備降低綜合能耗。2023-2025年我們通過開展氧化爐效能提升改造、循環水泵改造、發酵離心機代替膜系統改造，降低生產能耗。此外，我們的全部生產設施將精餾系統清液餘餾水部分回用至發酵系統，降低發酵系統50%工藝水消耗。

作為我們可持續發展承諾的組成部分，我們設定了ESG目標，並會投放有關資源以達成目標。我們的目標是在減少業務運營對環境造成影響的同時，降低長期運營成本。下文載列我們的ESG目標以及相關計劃及措施。

- **綜合能源消耗強度：目標是到2028年，將綜合能源消耗強度較2024年減少10%。**

2025年，我們為生產工廠的動力設備開展能耗審計，以針對性地對設備節能進行優化改造。具體措施包括：更換照明設備為高亮度低能耗的LED燈；對廠區照明系統增添自動調整設定，應季節、時間的變化自動開關燈；以及踐行並宣傳「節能週」活動，鼓勵員工參與減耗。同時，貴州金澤亦進行氧池曝氣管改造，降低曝氣風機運行能耗20%以上。

- **範圍一及範圍二溫室氣體排放強度：我們的目標是到2028年，將範圍一及範圍二溫室氣體排放強度較2024年減少10%。**

2026年至2028年我們將進一步提高能耗管理水平，計劃投資約人民幣3至4百萬元。2026年，我們將會對餘熱回收裝置進行改造升級，減少使用傳統耗電量較高的熱能，降低整體能耗。2027年至2028年期間，我們將對工廠用電設備採用變頻控制，並於新建或擴建的項目中使用更多一級能耗設備。我們的目標是每年將綜合能源消耗強度以及範圍一及範圍二溫室氣體排放強度減少2%至3%。

- **回用水目標：我們意圖到2028年回用水比例達到80%，而2024年為50%。**

截至2025年末，我們已實施污水處理方法，包括混凝沉澱、化學處理和膜過濾，將回用水比例提高到55%。

2026年到2028年，我們會根據於2025年已採取的措施，繼續優化我們的污水處理系統。我們計劃投資約人民幣2至3百萬元，安裝三級超濾系統，這可顯著提高回用水比例。同時，我們計劃利用現有設施和設備，實現生產設施冷卻水和淨水的100%再利用。處理後的水將用於植物澆水，以減少用

業 務

水量。我們旨在通過該等措施在2026年達到60%的回用水比例，在2027年達到70%的回用水比例，最終在2028年達到80%的回用水比例。

- **廢氣排放強度：目標是到2028年，將廢氣排放強度較2024年減少2%。**

我們計劃投資約人民幣40萬元實現該目標，在計劃期間強化設備管理程序執行，增加專業人員培訓頻次，並通過加大脫硫劑用量，提升環保設備廢氣治理效率，從而降低廢氣排放強度。

2025年，我們通過加大脫硫劑投用、強化環保設施維護保養等方式，使污染物排放量較2024年有所下降。

下表載列我們於業務經營過程中消耗量的關鍵環境指標：

消耗量(單位)	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
能源消耗量			
外購電量(兆瓦時)	231,749.7	235,343.6	190,055.0 ³
可再生能源(兆瓦時) ¹	33,623.5	9,892.2	31,951.0
汽油(升) ²	53,320.2	32,279.5	24,244.6
柴油(升) ²	18,504.4	14,491.0	4,777.1
原料氣(立方米)	783,687,233.8	786,735,765.0	795,490,626.9
綜合能源消耗量(噸標煤) ⁴	52,627.5	53,189.5	51,482.1
綜合能源消耗密度 (噸標煤／噸產量) ⁵	0.54	0.54	0.52
水資源消耗量			
耗水量(噸)	3,499,790.4	3,127,496.9	3,530,563.5 ⁶
耗水密度(噸／噸產量) ⁵	36.2	31.6	35.3

附註：

- 1 由於數據完整性增加，公司補充披露可再生能源用量。可再生能源用量主要受供電廠發電技術影響，因此浮動較大。
- 2 汽油及柴油使用量逐年減少是因公司響應國家公車改革，將汽油柴油車出售。
- 3 2025年外購電量大幅減少主要因為貴州金澤在2025年1至11月由於上游供應商內部的技術重組導致供氣量減少從而減少生產用電。
- 4 根據《能源統計報表制度》，計算方式為工業生產消費減去能源加工轉換產出。公司使用的能源包括外購電量、可再生能源、汽油、柴油及原料氣。公司評估了披露範圍，計算中包含了生物乙醇、生物蛋白、沼氣及雜醇的生產消費及能源加工轉換產出。
- 5 密度計算中的產量為生物乙醇及生物蛋白的產量總和。
- 6 2025年因上游供氣不穩，發酵代謝頻繁異常，為調整發酵運行狀態，增加用水量。

廢棄物及廢水管理

我們在日常業務過程中產生的危險廢棄物包括廢活性炭、廢機油、廢試劑、廢催化劑，一般固體廢棄物包括污水處理系統產生的污泥。各類危險廢物在產生後存放於

業 務

危廢暫存間，定期交由有資質的單位處置。污水處理系統產生的污泥，經脫水後由固廢處理場集中處理，或外售綜合利用。

我們在日常業務過程中產生的廢水主要是含微生物蛋白的濃醪液經離心後剩餘的清液污水。我們已將污水處理工序納入常規生產流程。污水經處理後一部分回用至發酵工序，另一部分用於循環冷卻水補水，其餘於達到規定標準後排放。

下表載列我們於業務經營過程中廢棄物及廢水排放量的關鍵環境指標：

排放量(單位)	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
固體廢棄物產生量			
危險廢棄物產生總量(噸) ¹	45.8	76.4	80.4
危險廢棄物產生密度(噸／噸			
生物乙醇產量 ³) ¹	0.00047	0.00077	0.00081
一般固體廢棄物產生總量(噸)	15,324.6	16,007.6	16,648.3
一般固體廢棄物產生密度			
(噸／噸產量 ³)	0.16	0.16	0.17
廢水排放量			
廢水排放量(噸) ²	1,679,773.0	1,722,247.0	1,858,937

附註：

- 1 危險廢棄物主要包括廢吸附劑，受生產設施的設備填料更換週期影響，逐年浮動較大。
- 2 廢水排放量逐年增加主要是因為產量增加。
- 3 密度計算中的產量為生物乙醇及生物蛋白的產量總和。

由於我們預計生產設施將持續擴張，我們意識到可能會出現更高的排放和資源消耗。在上述舉措的基礎上，我們計劃建立基線測量和分析我們的運營數據，這將為未來設定可衡量且有意義的減排和資源利用效率目標提供依據。

社會事宜

員工多元化及福利

我們堅信，員工培訓與發展是企業的首要任務。我們以相互尊重的態度對待本公司全體成員，並努力地維護一個良好的工作環境，搭建一個多層次的員工隊伍。我們秉承公平公正的原則，在《員工手冊》中明確我們不因人員民族、種族、年齡、性別、婚姻狀況以及宗教信仰的不同而給予員工不同的對待，包括但不限於在人才招聘、績效考核、晉升選拔、培訓、獎勵、處罰等人力資源各個環節。

我們踐行專注於吸引人才、尊重人才、激勵人才和培養人才的人才策略，完善薪酬福利體系，明確人才激勵機制。在職工權益保護方面，我們嚴格執行勞動用工制度，確保全體員工簽訂勞動合同並規範管理。該等措施確保勞動合同簽訂率、勞動合同備案率、勞動用工備案率均達到100%。此外，我們建立了工會和職業道德委員會，並建立專屬郵箱，接收員工相關權益維護訴求。

業 務

截至2025年12月31日，公司員工總數為528人，其中少數民族員工人數95人，佔員工總數的18.0%，女性員工人數179人，佔員工總數的33.9%。我們致力於促進性別平等和文化多元化、加強團隊創新能力、推動企業可持續發展。有關員工的進一步詳情，請參閱「一 僱員」。

我們建立有明晰的員工晉升途徑，並有系統的晉升流程和明晰的晉升渠道。職工培訓與發展是職工不斷汲取養分，提高自身技能的重要途徑，為此，我們每年制訂培訓與發展計劃，幫助職工不斷提高自身能力。我們建立有培訓管理制度，包括《員工培訓管理辦法》等。公司培訓主要有新員工培訓、職業技能提升培訓、綜合素質培訓、管理培訓等幾大類，採用線上和線下的培訓形式。

截至最後實際可行日期，我們的員工培訓覆蓋率始終保持100%。下表載列於業務經營過程中的關鍵培訓指標：

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
培訓總學時(小時)	16,256	15,233	14,754
人均接受培訓時長(小時)	31	28	28

安全管理

我們重視員工的安全與健康，為加強公司在職業健康安全方面的管理工作，我們根據《中華人民共和國安全生產法》《中華人民共和國職業病防治法》《中華人民共和國消防法》及《中華人民共和國突發事件應對法》等有關勞工、安全及工傷意外的法律和要求，建立健全了安全管理制度及各類人員、各職能部門的安全崗位責任制。我們亦制訂了各崗位的安全操作規程和綜合及專項事故應急救援預案。我們的全體子公司已先後獲得ISO45001職業健康安全管理體系認證。根據消防安全主管部門開具的證明，我們的營運並無重大違反消防安全相關法律或法規的情況。據我們的中國法律顧問告知，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，我們已完成所有須根據中國法律法規於營運前辦理備案的辦公室、倉庫及生產設施的消防安全備案，並在所有重大方面遵守所有適用的中國消防安全法律法規。

我們組織內部及外部安全培訓，為各級員工提供安全教育培訓，開展安全檢查隱患排查並進行整改。我們定期開展安全演練，包括綜合應急預案演練、專項應急預案(重大危險源、受限空間、火災事故、燃氣洩露等)及現場處置方案演練等。

下表載列於業務經營過程中的與工作相關的關鍵指標：

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
與工作相關死亡人數(人)	0	0	0
與工作相關死亡率(%)	0	0	0
工傷人數(人)	1	4	2

業 務

於報告期間，2023年我們發生一起工傷事故及2024年發生四起工傷事故。我們已將每起工傷事故的事故報告記錄在案。於2023年，該一起事故是由於員工在進行氣體相關操作時未佩戴防護口罩，吸入少量工業尾氣原料中的一氧化碳，造成員工短暫昏厥，未發現對健康有重大危害。於2024年，共發生四起事故。其中三起事故是由於失衡造成。兩名員工在工作時失衡跌落，還有一名員工在下班時因地面潮濕滑倒，均造成腳踝扭傷。還有一起事故是由於員工未佩戴護目鏡，在向機械設備添加液體時液體濺入員工眼睛所致，但得以及時治療，眼部無明顯損傷。於2025年，共發生兩次工傷事故。其中一次事故是員工在污水界區取樣途中，上下樓梯時不慎滑倒，經醫院檢查為骶1、2椎體輕微受傷，已及時就醫處理。另外一次事故是員工在清理消石灰的過程中少量石灰粉意外濺入眼中，隨即送院檢查，經診斷為雙眼角膜輕微化學性灼傷、左眼角膜上皮損傷，已及時治療，無嚴重後果。

事故發生後，我們向當地行政部門申請工傷鑑定、勞動能力評估及工傷保險賠償，受傷員工於休養期間可以帶薪休假。經工傷鑑定，七起工傷事故均不屬於傷殘級別，不影響員工的勞動能力或我們的日常生產及經營。於報告期間，我們未收到政府部門的任何重大安全違規行政處罰或索賠。

以上事故均被認定為工傷，無經濟糾紛。我們已採取糾正措施以加強工作場所的安全措施，包括加強培訓以提高自我保護意識、在所有區域開展自我風險識別及評估，以及在定期會議上強調安全防範技能。

在職業病危害防治方面，我們制定了《職業病危害防治制度彙編》，包含職業病危害防治、監測、評價，職業衛生制度、職業健康檔案管理、勞保用品發放，宣傳教育，職業危害因素評價監測、處置報告、救援管理、職業病項目申報和職業病危害警示告知制度。我們建立《職業病危害監測及評價管理制度》，公司職業病風險評估覆蓋全廠區所有工作部門和崗位，包括承包商在廠區內的工作場所。

在承包商安全管理方面，我們與承包商簽訂安全管理協議，明確雙方安全管理職責及考核要求，對承包商進場施工人員開展安全告知，安全培訓與考試，進行安全交底，不定期開展安全檢查，承包商施工結束後對承包商開展評估，對於安全管理不到位、發生安全事故、施工過程中發現有三違情況的承包商列入負面清單。

我們明白危險化學品管理對我們的業務模式至關重要。我們已制定《安全生產管理辦法》，以規範危險化學品的管理。我們對涉及危險化學品生產、操作、儲存或使用的設施、設備或場所進行重大危險源識別。我們定期檢查、測試重大危險源的安全設施和安全監控系統，加強日常維護保養，確保安全設施和安全監控系統有效可靠運行。此外，我們規定，接觸危險化學品的主要負責人及安全生產管理人員必須接受不少於48小時的初次安全培訓及不少於16小時的年度進修培訓，確保員工安全。

業 務

供應商管理

我們對供應商的選擇和維護始終秉持著強烈的責任感和嚴謹的態度。我們已制定《採購管理辦法》，以管理對我們供應鏈的評估。我們根據特定標準評估供應商，包括技術能力及人員資格、質量管理體系、生產過程控制、實驗室及測試設備、售後服務及實物產品檢驗。各供應商均根據這些標準進行評分，任何不符合規定標準的供應商均須進行調整，方可獲批為合格供應商。

在ESG方面，我們對供應商的表現進行嚴格的評估和持續的監控。我們認為，一個負責任的企業必須在整個供應鏈中保持一致的實踐，共同促進社會的和諧與環境可持續性。一旦發現供應商在ESG方面出現重大問題或負面事件，公司將立即啟動內部調查程序，以全面評估情況及其影響。我們會與供應商展開深入的討論，要求其實施整改措施並制定解決相關問題時間表。此外，我們持續跟蹤供應商的改進進度，確保其實施有效的糾正行動。

產品研發與創新

公司為適應科技創新發展，提高科技管理水平及提升自主創新能力，制定了《科技創新管理辦法》。我們亦指定合成生物技術研究中心為公司的科技研發管理部門，負責對科技項目、成果、創新專利、論文、產品標準進行管理。有關研發的進一步詳情，請參閱「一 研發」。

產品責任

我們已經制定詳盡的《銷售管理辦法》，以確保對產品銷售工作的規範化管理。我們清晰地指明了產品的環保特性，並且確保在宣傳時不得誤導消費者，杜絕宣傳材料的虛假或不實陳述。在定價策略上，乙醇結算價格受國家相關宏觀政策調控，我們致力於提供公平合理的價格，保證客戶獲得同等的尊重與服務。對於客戶數據的處理，我們高度重視隱私保護，確保在收集信息時會及時通知客戶其數據目的和應用，詳細解釋數據保護的措施，並且確保恪守保密協議，未經客戶許可絕不分享個人資料。我們建立了高效的投訴處理流程，以確保客戶的訴求能得到及時的響應和妥善的處理。

社會貢獻

為擴大「希望工程」的範圍，我們致力於推動公益事業的發展。我們將定期開展募捐活動，通過捐款建立Point-Market及建設社會公益活動設施，援助弱勢青年。例如，寧夏濱澤於2023年12月為石嘴山市希望公益服務中心提供資金支持，用實際行動為「微善之家•暖冬行動」作出積極貢獻。

ESG獎項及榮譽

詳情請參閱「一 獎項及認可」。

僱員

截至2025年12月31日，我們在中國內地擁有528名全職僱員。下表載列截至2025年12月31日按職能劃分的僱員明細：

業 務

	截至2025年12月31日	
	僱員人數	佔僱員總數的百分比
高級管理層.....	6	1.1
研發.....	72	13.6
生產.....	323	61.2
專業管理 ⁽¹⁾	127	24.1
合計.....	528	100.0

附註：

(1) 包括人力資源、財務、儲運部、設備自動化部、安全環保、銷售等部門的僱員。

我們相信，我們的員工是我們成功的寶貴資產。我們主要通過校園招聘及招聘網站聘請員工。

我們與全職員工簽訂了僱傭合同，涵蓋工資、員工福利、工作職責及終止理由等事項。我們通常根據員工的職位和職責向他們支付固定工資以及獎金和津貼。為保護員工的權益，我們的內部僱傭政策規定了有關薪資調整和支付的規定，以及終止僱傭合同的條件和程序。

我們提供各種培訓課程，包括入職培訓、安全生產培訓以及職業健康及安全標準和適用法律法規的培訓等，以提升員工技能和行業知識，我們還為員工提供年度健康體檢。根據相關法律法規，我們在中國內地的員工有權享受住房公積金和社會保險，包括養老金、基本醫療保險、生育保險、工傷保險和失業保險。我們的中國法律顧問認為，截至最後實際可行日期，我們已在所有重大方面遵守有關社會保險及住房公積金的所有相關中國法律及法規。此外，董事確認，我們於往績記錄期間及直至最後實際可行日期並無受到中國政府機關有關社會保險及住房公積金的任何行政處罰或調查。

我們在中國成立了工會。於往績記錄期間，我們並無與僱員發生任何重大勞資糾紛。

我們相信，我們與員工保持著良好的工作關係。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們沒有遇到任何重大勞資糾紛、停工或罷工，也沒有發生任何導致我們運營中斷的安全生產相關事件。

土地及物業

我們的總部位於中國北京市。

我們佔用若干物業用於中國業務運營。該等物業用於上市規則第5.01(2)條所界定的非物業活動。

截至2025年12月31日，我們並無任何單一物業的賬面值佔我們資產總值的15%或以上。董事認為，我們無須根據上市規則第五章及公司（清盤及雜項條文）條例第342(1)(b)條，在公司（清盤及雜項條文）條例附表3第34(2)段所述的估值報告內列出我們在土地及建築物中的所有權益。

截至最後實際可行日期，董事確認，不存在影響我們在中國的重大生產基地的所有權或租賃權的業權缺陷。

業 務

自有物業

截至最後實際可行日期，我們已取得(i)總佔地面積約279,680.9平方米的三塊土地的土地使用權證；及(ii)總建築面積約67,947.9平方米的16處物業的自有房屋所有權證，該等物業主要用作我們的生產、倉庫及辦公場所。截至最後實際可行日期，所有三塊土地及附帶房屋所有權證的自有物業均已抵押以獲得若干銀行貸款。

租賃物業

截至最後實際可行日期，我們於中國租賃了(i)總佔地面積約180畝的兩塊土地；及(ii)每處面積均為150平方米以上的九處樓宇，總建築面積約18,935.7平方米，該等物業主要用作我們的生產、宿舍及辦公場所。

截至最後實際可行日期，就我們於中國的總建築面積約1,135.4平方米的兩處用作宿舍的租賃樓宇而言，出租人未能提供相應的房屋所有權證。根據《中華人民共和國民法典》，權利人可請求無權佔有人退還物業。我們的中國法律顧問告知我們，出租人未能提供必要的房屋所有權文件，使我們面臨第三方對租賃物業主張權利的風險，可能阻止我們繼續佔有或使用該等物業。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無因出租人未能提供該等租賃物業的房屋所有權證而受到主管部門的任何處罰。

此外，截至最後實際可行日期，我們於中國的總建築面積約2,121.1平方米的六處租賃樓宇尚未向有關房屋主管部門登記。根據《城市房地產管理法》及《商品房屋租賃管理辦法》的規定，對於未在相關房屋主管部門登記的租賃協議，我們可能會就每份未登記租賃協議被處以最高人民幣10,000元的罰款。我們的中國法律顧問告知我們，我們未能登記租賃協議並不影響租賃協議的有效性。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無收到有關房屋主管部門就我們未能登記該等租約而發出的任何糾正通知或處罰。

董事認為，上述租賃樓宇的缺陷不會對我們的業務或經營業績產生重大不利影響，主要是由於我們的租賃樓宇主要用作宿舍和辦公室，倘我們必須終止任何租賃物業的佔用，我們相信我們可及時找到合適的替代物業，並且不會對我們的業務造成重大干擾。

保險

我們為設備和機器提供財產保險。我們亦為各生產設施的員工購買了工傷保險及安全責任保險，以涵蓋工傷、事故、職業健康疾病等風險。此外，我們為長期外派工作或經常出差的員工購買了人身意外保險。根據中國相關法律法規，我們亦為僱員繳納社會保障保險。與中國的慣例一致，我們沒有購買任何與可能因我們產品的任何缺陷而產生的申索或責任有關的產品責任險。

根據弗若斯特沙利文的資料，我們目前對上述業務的投保範圍符合中國相關行業慣例。我們認為我們的投保範圍足以保障公司在正常運營中的風險管理。然而，我們無法保證我們持有的保單足以覆蓋我們所有的運營風險。請參閱「風險因素－我們的保險覆蓋策略可能不足以保護我們免受所有商業風險，也無法涵蓋我們所有的潛在損失」。

業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無作出或涉及任何重大保險索賠及／或產品責任索賠。我們將持續審查及評估我們的風險，並根據我們的需要及中國的行業慣例對我們的保險範圍進行必要調整。

執照、許可及批准

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，我們已在所有重大方面從相關部門取得所有必要重大執照、許可及批准，以開展我們的業務。我們須不時續期部分執照、許可及批准，目前我們預期續期不會遇到任何重大困難或法律障礙。

下表載列我們持有的重要執照、許可及批准清單及其各自的持有實體：

執照／許可	持有人	授予機關	授予日期	到期日
全國工業產品 生產許可證 ...	河北首朗	河北省市場監督管理局	2024年 8月8日	2029年 9月2日
	首朗吉元	寧夏回族自治區市場 監督管理廳	2022年 5月17日	2027年 5月16日
	貴州金澤	貴州省市場監督管理局	2024年 1月25日	2029年 1月24日
	寧夏濱澤	寧夏回族自治區市場 監督管理廳	2023年 8月4日	2028年 8月3日
安全生產 許可證	河北首朗	河北省應急管理廳	2025年 9月10日	2028年 9月9日
	首朗吉元	寧夏回族自治區應急 管理廳	2025年 1月17日	2028年 1月16日
	貴州金澤	貴州省應急管理廳	2024年 1月23日	2027年 1月10日
	寧夏濱澤	寧夏回族自治區應急 管理廳	2023年 7月11日	2026年 7月10日

業 務

執照／許可	持有人	授予機關	授予日期	到期日
危險化學品 登記證	河北首朗	河北省危險化學品登記註冊 中心、應急管理部化學品 登記中心	2024年 9月10日	2027年 9月9日
	首朗吉元	寧夏回族自治區危險化學品 登記中心、應急管理部化 學品登記中心	2024年 8月29日	2027年 8月28日
	貴州金澤	貴州省危險化學品登記 辦公室、應急管理部 化學品登記中心	2026年 1月30日	2029年 1月29日
	寧夏濱澤	寧夏回族自治區危險 化學品登記中心、 應急管理部化學品 登記中心	2026年 4月16日	2029年 4月15日
飼料和飼料 添加劑新產品 證書 飼料生產許可證 .	首朗生物 科技	農業農村部	2021年8月	-
	河北首朗	河北省農業農村廳	2023年 3月30日	2026年 11月18日
	首朗吉元	寧夏回族自治區農業農村廳	2022年 1月24日	2027年 1月23日

業 務

執照／許可	持有人	授予機關	授予日期	到期日
	貴州金澤	貴州省農業農村廳	2023年 12月22日	2028年 12月21日
	寧夏濱澤	寧夏回族自治區農業農村廳	2023年 3月31日	2028年 3月30日

獎項及認可

我們憑藉優質的產品及強大的研發和創新能力而獲得多項獎項及認可。代表性獎項及認可載列如下：

序號	獎項／認可	年份	頒發機構／部門	獲獎主體
1...	生物製造標誌性產品名單(第一批)	2025年	工信部	首朗生物科技
2...	第30屆聯合國氣候變化大會「中國企業碳中和行動示範實踐-IGEA30案例」	2025年	國際綠色經濟協會	本公司
3...	國家科技傳播中心科技成就展，數字展品庫收藏	2025年	國家科技傳播中心	本公司
4...	一碳氣體合成生物技術重點實驗室	2025年	農業農村部	本公司
5...	非糧生物基材料產業創新發展典 型案例	2025年	工信部、農業農村部	濱澤科技
6...	國家專精特新「小巨人」企業複 審	2025年	工信部	本公司
7...	國家重點推廣的低碳技術目錄 (第五批)	2025年	國家生態環境部等	河北首朗
8...	綠色技術推廣目錄(2024年版)	2024年	國家發展改革委等	本公司

業 務

序號	獎項／認可	年份	頒發機構／部門	獲獎主體
9 . . .	國家工業和信息化領域節能 降碳技術裝備推薦目錄 (2024年版)	2024年	工信部等	本公司
10 . .	綠色低碳先進技術示範項目清單 (第一批)	2024年	國家發展改革委	本公司
11 . .	綠色低碳轉型產業指導目錄 (2024年版)	2024年	國家發展改革委等	本公司
12 . .	2024綠色產業可持續發展實踐案 例	2024年	中華環保聯合會	本公司
13 . .	國家專精特新重點「小巨人」企 業	2024年	工信部	本公司
14 . .	2023年度河北省科學技術進步獎	2024年	河北省科學技術廳	本公司／河北首朗／ 首朗生物科技
15 . .	國際可持續發展與碳認證 (ISCC PLUS Certificate)	2023年	SCS Global Services	河北首朗／濱澤科技
16 . .	國際航空碳抵消和減排計劃認證 (ISCC CORSIA Certificate)	2023年	SCS Global Services	河北首朗／濱澤科技
17 . .	國家級綠色工廠	2023年	工信部	河北首朗／首朗吉元
18 . .	猶太潔食認證	2023年	Committee of Kashrut Badatz Beit Joseph	河北首朗
19 . .	中國石化聯合會科技進步獎	2023年	中國石油和化學工業聯 合會	本公司
20 . .	2022年度「中國酒業協會科技進 步獎」	2023年	中國酒業協會科學技術 獎獎勵委員會	河北首朗

業 務

法律訴訟及合規

法律訴訟

於往績記錄期間，吉元君熠曾與我們發生過若干訴訟。吉元君熠是一名持有首朗吉元（我們的子公司之一，我們持有其剩餘58%的股權）42%股權的股東。吉元君熠由寧夏吉元循環發展有限公司全資擁有，吉元循環全資擁有吉元冶金，吉元冶金為首朗吉元的工業尾氣供應商。直至最後實際可行日期，該等訴訟已按照我們與吉元君熠於2026年3月3日訂立的《有關訴訟的和解協議》和解並撤銷。

於2025年12月，中國二十二冶集團有限公司（「中國二十二冶」）就一個生產設施建設項目（其中中國二十二冶為我們的總承包商）的逾期工程付款，向寧夏省綏陽區人民法院對貴州金澤提起訴訟，索償人民幣26.5百萬元（連同暫計約人民幣2.3百萬元的相關利息）。根據日期為2026年3月5日的法院傳票，相關法庭聆訊將於2026年4月16日舉行。截至最後實際可行日期，我們正與中國二十二冶積極磋商以和解該訴訟。據我們的中國法律顧問告知，基於與中國二十二冶有關項目經理進行的面談及貴州金澤的確認，中國二十二冶與貴州金澤已共同就該索償達成初步和解意向，惟須待中國二十二冶完成其內部審批程序。根據該初步和解意向，中國二十二冶確認貴州金澤已清償大部分索償金額，剩餘款項約人民幣5.1百萬元將由貴州金澤於2026年9月30日前分期支付予中國二十二冶，而貴州金澤無須支付任何逾期利息。鑒於上述情況及未付款項金額已反映於我們的賬目中，我們無需就該訴訟計提任何撥備，董事預計與中國二十二冶的訴訟不會對我們的業務、財務狀況或經營業績造成重大不利影響。

董事確認，於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，除上文所披露者外，本集團任何成員公司或任何董事均未捲入任何重大訴訟、仲裁或索賠，且據董事所知，本集團或任何董事並無任何對我們的業務、財務狀況或經營業績構成重大不利影響的尚未了結或面臨威脅的重大訴訟、仲裁或索賠。於日常業務過程中，我們或會不時捲入法律、仲裁或行政訴訟。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們未來可能會在日常業務過程中面臨法律及監管程序及／或調查」。

法律合規

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，除下文所披露者外，我們未曾涉及任何導致罰款、執法行動或其他處罰的重大不合規事件，而該等事件可能個別或共同對我們的業務、財務狀況或經營業績造成重大不利影響。

未能遵守相關中國環境法律法規

性質及詳情

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，由於我們未能遵守相關中國環境法律法規，我們亦受到地方政府機關作出的四次行政罰款，包括：

- (1) 我們的子公司寧夏濱澤受到兩次行政罰款，每次金額為人民幣20,000元。罰款乃主要由於(i)未能實施適當措施防止蛋白飼料車間排放惡臭氣體，導致周邊存在明顯異味逸散（「異味違規」），及(ii)未能糾正雨水收集及事故應急廢水儲存設施的環境安全隱患（「安全隱患違規」）；
- (2) 我們的子公司貴州金澤受到一次行政罰款，金額為人民幣840,000元。罰款是由於高濃度的廢水洩露進附近的河溝中，導致水體污染（「廢水洩露違規」）。我們亦就廢水洩露違規產生緊急處置費用人民幣311,900元及生態賠償費人民幣12,300元；及

業 務

- (3) 我們的子公司首朗吉元受到一次行政罰款，金額為人民幣14,000元。罰款是由於生產廢水從事故應急池溢出到工廠雨水排放系統中（「**廢水溢出違規**」）。

原因、法律後果、整改及內部控制措施

該等不合規事件的發生，主要是由於我們負責相關事務的員工未能充分了解我們在開工前須取得環評批覆的監管規定及政府的環保標準。

據中國法律顧問告知，按照主管政府部門出具的行政處罰決定書和確認函，雖然我們因上述環境不合規事件而受到上述行政罰款，但我們並未嚴重違反適用的環境法律法規。我們已根據地方政府部門的要求採取了相關整改措施。此外，據中國法律顧問告知，該等行政罰款適用行政處罰一事不二罰原則，不會導致對[編纂]造成重大法律阻礙。基於上文所述，董事認為，該等因未能遵守相關中國環境法律法規而產生的不合規事件，不會對我們的業務、財務狀況或經營業績產生重大不利影響。

環境保護及內部控制措施

為了確保我們遵守環境保護法律法規，並防止再次出現上述不合規情況，我們還採取了以下環境保護及內部控制措施：

- 我們已制定生態環境保護分級管理制度。本公司負責專門管理及整體管制監督，而各子公司直接負責落實具體的環境保護措施並承擔直接責任。各子公司均已制定環境風險管理制度，並須進行環境風險評估及制定切實可行的應急響應計劃，應對突發環境事件及重污染天氣，以符合規定。若出現環境緊急情況，子公司須通過電話或書面通知向我們報告並實施應急響應措施。事件處置後，子公司須提交整改報告。
- 董事會將定期檢討我們的環境合規記錄及相關的內部控制措施。
- 我們的技術及質量控制部門有一支內部檢測團隊，負責對廢水進行內部檢測，並制定自監計劃。我們在主要排放口安裝了實時自動監測設備，並委託具備必要資質的獨立第三方按照排污許可證的要求開展廢水及廢氣排放檢測。我們還定期從監管部門及公眾收集反饋，評估我們的廢棄物排放狀況，並在出現任何問題時迅速整改。
- 我們已制定有關可行性研究的內部程序，通過後方可啟動任何新建設項目或生產線，包括但不限於：(i)評估擬定地點的當前環境狀況；(ii)研究當地環境保護法規級標準；(iii)制定多項污染源控制計劃；(iv)確定項目環境保護成本的預算；及(v)評估項目對周圍環境的可能影響，並制定減輕影響的相應措施。
- 有關其他環境保護措施，請參閱本文件「一 環境、社會及管治」部分。
- 有關其他一般性內部控制措施，請參閱本文件「一 風險管理及內部控制」部分。

亦請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險 — 我們須遵守多項環境及安全法律法規，這些法律法規可能會令我們因環境合規或金錢賠償、罰款及其他責任而產生潛在成本，並因不合規而導致我們的品牌及聲譽受損，並令我們的營運延誤或暫停」。