
業 務

概覽

我們是誰

我們是國內領先的氫能裝備一體化解決方案提供商，始終專注於氫能的「製、儲、運、加、用」全產業鏈核心裝備的研發與製造。我們位於長江三角洲地區戰略位置，交通便利，鄰近港口，擁有豐富的供應鏈資源。憑藉我們的區位優勢，同時受惠於全球及中國氫能行業及氫能核心裝備行業的利好政策，我們致力為中國氫能行業的高速發展作出貢獻。我們繼續大力投資氫能的研發創新及產業化應用，推動中國氫能行業國產化，在國內為氫能核心裝備研發、生產、銷售及服務提供一體化解決方案。我們的產品組合主要包括用於氫能全產業鏈的各種核心裝備。尤其是，於往績記錄期間，我們實現了車載高壓供氫系統和加氫站設備的國產化、規模化和商業化。我們亦在液氫製、儲、運方面取得多次關鍵性突破，在國內民用液氫進程中保持領先地位。同時我們持續深耕水電解製氫領域，為國內氫能行業向綠氫領域的全面轉型建立先發優勢。

根據弗若斯特沙利文的資料，我們是氫能核心裝備的領先一體化解決方案提供商，涉及以下產品：

- *車載供氫系統及相關產品*：按2023年國內車載高壓供氫系統的銷量計，我們排名第一，市佔率為30.4%，按2023年國內車載高壓儲氫瓶的銷量計，我們排名第一，市佔率為29.4%。此外，自2019年至2023年，我們的車載高壓供氫系統銷量連續五年保持全國第一，每年市佔率為30.0%以上。
- *加氫站設備及相關產品*：按在中國已建的裝備我們的設備的加氫站數量計，2023年我們排名第一，市場份額為25.7%。此外，按相同口徑計，我們在2019年至2023年連續五年保持全國第一，每年市佔率為25%以上。2022年北京冬奧會期間，我們為賽區提供兩座70兆帕加氫站，是國內首次大規模應用70兆帕加氫站。

業 務

- *氫氣液化及液氫儲運設備*：我們是國內首家開發大型民用氫氣液化裝備工藝技術並有能力製造相關裝備的企業。我們成功交付了中國首套工業規模的民用氫氣液化設備，產能達到10噸／天，此乃中國首套10噸級氫氣液化設備，也是國內產能最大的設備。我們已成功開發、製造並交付國內首台用於大型民用液氫工廠的200立方米液氫容器。同時，我們研發並製造出首個民用液氫罐樣品。
- *水電解製氫設備*：根據弗若斯特沙利文的資料，中國僅有少數領先公司同時擁有ALK和PEM技術用於水電解製氫設備。我們是少數有能力(i)滲透更廣泛市場；(ii)在ALK和PEM技術之間進行動態選擇以滿足客戶需求；及(ii)實現氫氣生產的成本效益和效率的公司之一。

憑藉我們對氫能行業的見解及在中國氫能核心裝備行業的技術優勢，我們是中國為數不多的氫能行業國家級專精特新「小巨人」企業之一。通過我們在創新方面的專注研發努力及在氫能應用方面的經驗，我們在氫能核心裝備領域積累了技術優勢。截至2023年12月31日，我們擁有260項專利，其中161項專利用於已商業化的主要產品。

我們的成就榮獲多個獎項及認可，其中包括重點「小巨人」企業、江蘇省新能源集群氫能產業鏈中准鏈主企業、蘇州「獨角獸」培育企業及江蘇省高新技術產業開發區瞪羚企業。我們的主要產品亦獲得國家能源局2021年能源領域首台(套)重大設備裝備項目、中國機械工業科技進步二等獎、江蘇省汽車工業科技進步獎二等獎、上海市科學技術獎二等獎等多項榮譽。有關更多詳情，請參閱本節「一 獎項及認可」。

業 務

此外，我們一直積極領導及參與中國（特別是江蘇省）氫能相關項目的研發活動。我們設立了江蘇省氫能製儲裝備工程技術中心、江蘇省研究生工作站、江蘇省企業技術中心及江蘇省氫能源產業鏈裝備工程技術研究中心。我們還參與設立了南京市工程研究中心－電化學及壓縮空氣儲能與氫能工程研究中心、江蘇省氫能創新中心及JITRI－國富氫能聯合創新中心。

另外，我們在中國氫能產業發展的戰略規劃及標準制定中發揮積極作用。例如，我們主要從事研發活動的附屬公司氫雲研究院是《節能與新能源汽車技術路線圖2.0》的主要作者。此外，截至最後實際可行日期，我們已參與起草(i)九項國家行業標準；(ii)12項團體標準；及(iii)一項由國家標準化管理委員會及其他組織協調的地方標準。

我們的行業機會

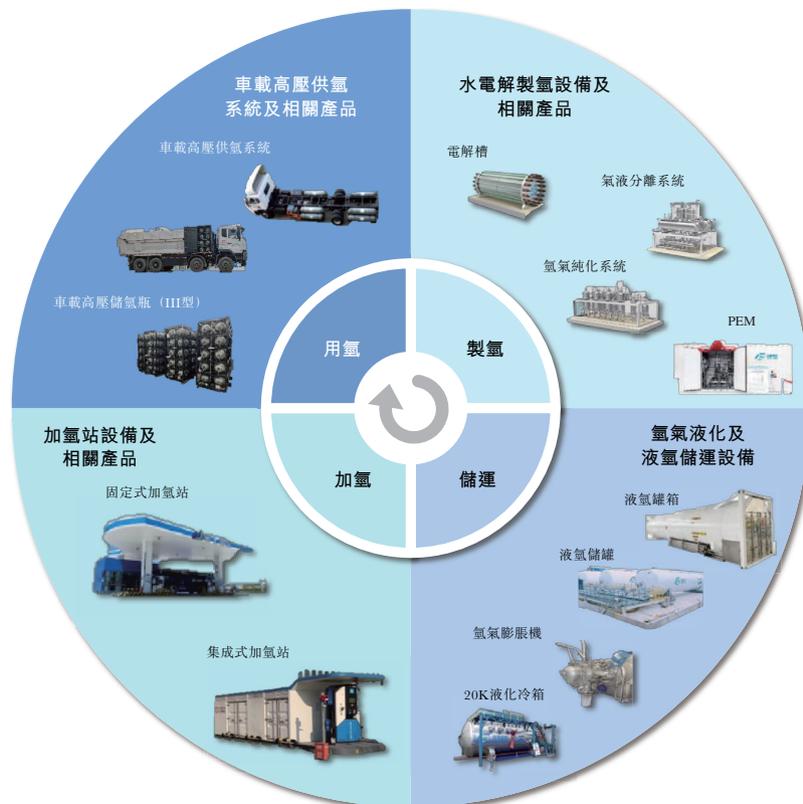
根據弗若斯特沙利文的資料，氫能是全球能源轉型發展的重要催化劑之一，其中尤其是鑒於使用可再生能源制取的綠氫的引入和增長將有望改變全球能源結構，為可持續經濟發展帶來新的增長前景。全球（包括歐洲、亞洲、美洲、中東及澳洲）各國政府一直積極追求實現「碳中和」目標，並已採取政策和舉措促進國家各自進行清潔能源發展。綠氫已成為實現碳中和、促進向清潔能源轉型、加強能源安全及實現各種傳統產業轉型的關鍵戰略。有關綠氫的詳情，請參閱本文件「行業概覽－氫能行業概覽－氫能行業產業格局－氫氣類型」。

業 務

近年，中國相關政府部門（如國家發改委、工信部、財政部、科技部及國家標準委）已頒佈多項國家層面的有利政策，以支持氢能行業的發展。此外，一系列與能源計劃、消費計劃及交通計劃有關的國家層面政策亦為中國氢能行業的發展作出貢獻。建立包括北京、上海、廣東、河北、河南在內的示範城市群，進一步推動了氫燃料電池汽車的發展，從而為氢能核心裝備行業帶來增長機遇。有關該等中國氢能行業有利政策的詳情，請參閱本文件「行業概覽－氢能行業概覽－氢能行業產業格局－中國的有利政策及法規」。

我們的主要產品

我們目前向客戶提供四種氢能設備產品，包括：(i)車載高壓供氫系統及相關產品；(ii)加氫站設備及相關產品；(iii)氫氣液化及液氫儲運設備；及(iv)水電解製氫設備及相關產品。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們分別有100%、100%及81.2%的收入來自銷售車載高壓供氫系統及相關產品以及加氫站設備及相關產品。以下為我們的產品及其在氫能的「製、儲、運、加、用」方面的應用說明：



業 務

我們提供的產品覆蓋氢能全產業鏈，具體如下：

- *用氫* — 車載高壓供氫系統是氫燃料電池汽車的儲能組件。車載高壓供氫系統及其相關產品（如儲氫瓶）是氫燃料電池汽車的關鍵子系統和部件。我們目前專注於提供配備35兆帕及70兆帕兩種壓力規格的可使用氫能的III型儲氫瓶的車載高壓供氫系統。我們已採用鋁內膽碳纖維全纏繞技術來生產我們的儲氫瓶。截至最後實際可行日期，我們亦正在探索配備IV型儲氫瓶的車載高壓供氫系統的大規模商業化機會。
- *加氫* — 擴大加氫站的地理覆蓋範圍及提高氫供應效率將能夠促進氫燃料電池汽車的更廣泛使用。我們目前提供兩種類型的加氫站（即固定式加氫站及集成式加氫站）的設備及相關產品，如撬裝壓縮機、卸氣柱、加氫機等，用於補充氢能。截至最後實際可行日期，我們亦正在探索液氫加氣站的大規模商業化機會。
- *儲存及運輸* — 用於液態氫儲存及運輸的先進技術可有效降低氫能的儲存及運輸成本。我們已成功開發(i)氫氣液化設備，將氣態氫轉化為液態氫，並增加氫氣的體積密度，使氫氣更適合儲存；及(ii)液氫儲運設備，如用於未來液氫多式聯運及儲存的液氫罐，涵蓋整個氫氣液化、儲存及運輸產業鏈。
- *製氫* — 根據「碳達峰、碳中和」目標要求，預期使用水電解技術製氫將成為未來用於製氫的主流方式之一，因為其在生產活動中的零碳排放符合國家政策要求。我們目前提供ALK及PEM水電解製氫設備。

業 務

我們的財務表現

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們的收入分別為人民幣329.3百萬元、人民幣359.5百萬元及人民幣522.4百萬元，複合年增長率為26.0%。同期，我們的大部分收入來自車載高壓供氫系統及相關產品，合共約佔我們總收入的57.5%、76.7%及57.6%。同年，來自加氫站設備及相關產品的收入分別佔我們總收入的42.5%、23.3%及23.6%。截至2023年12月31日止年度，我們總收入的餘下18.8%來自銷售氫氣液化及液氫儲運設備以及水電解製氫設備及相關產品。此外，截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們分別錄得年內虧損人民幣75.2百萬元、人民幣96.2百萬元及人民幣75.0百萬元。我們於2021年及2022年分別錄得經營活動所用現金淨額人民幣254.4百萬元及人民幣173.9百萬元，並於2023年實現經營現金流入淨額人民幣8.4百萬元。

我們的競爭優勢

中國領先的氫能裝備全產業鏈一體化解決方案提供商，在中國氫能核心裝備行業的多個細分市場佔據多個領先地位

我們是中國領先的氫能核心裝備全產業鏈一體化解決方案提供商，專注於氫能「製、儲、運、加、用」全產業鏈核心裝備的研發和製造。截至最後實際可行日期，我們在車載高壓供氫系統及加氫站設備領域已實現規模化量產。根據弗若斯特沙利文的資料，按銷量計，我們一直保持著全國車載高壓供氫系統市場的最大市場佔有率，按在中國已建的裝備我們的設備的加氫站數量計，我們在2019年至2023年連續五年保持加氫站市場的最大市場佔有率。我們亦重點發展液氫設備及水電解製氫設備核心技術的研發與迭代，通過持續研發投入保持我們在相關領域關鍵核心技術的領先優勢。在液氫領域，我們取得了多個液氫領域的關鍵性突破，引導了國內液氫核心技術及關鍵設備研發的前進步伐。

業 務

我們就以下產品而言保持市場領先地位：

- **車載高壓供氫系統及相關產品：**我們有能力研發、設計、生產車載高壓供氫系統的核心部件，即車載高壓儲氫瓶。截至最後實際可行日期，在單氣瓶數量方面，我們能夠製造十種35兆帕的III型儲氫瓶及兩種70兆帕的III型儲氫瓶。我們亦根據客戶的特定要求提供定制化氣瓶。特別是，我們為國內首台大功率氫能源調車機車「氫龍一號」提供供氫系統。我們的產品亦獲2022年北京冬奧會及2023年成都大運會等採用。根據弗若斯特沙利文的資料，按2023年國內車載高壓供氫系統的銷量計，我們排名第一，市佔率為30.4%。按2023年國內車載高壓儲氫瓶的銷量計，我們亦排名第一，市佔率為29.4%。
- **加氫站設備及相關產品：**我們是國內開發及製造加氫站設備的龍頭企業。我們的加氫站設備獲多個國內首座示範項目採用，具體包括：(i)首座製氫加氫一體站；(ii)首個油氫合建加氫站；及(iii)首座油氣氫綜合能源站。截至2023年12月31日，在中國建成的428個加氫站中，我們的加氫站設備已應用於其中的110個加氫站的建設，佔2023年或之前中國建成加氫站總數的25.7%。自2022年起，我們的加氫站設備已出口至馬來西亞等海外市場，並用於馬來西亞70兆帕加氫站項目的建設。
- **氫氣液化及液氫儲運裝備：**我們是中國液氫製儲運設備國產化、商業化、規模化發展進程的先驅企業之一。就氫氣液化而言，我們是國內首家採用氫膨脹Claude克勞德法進行民用氫氣液化的企業。此外，我們成功交付了中國首套工業規模的民用氫氣液化設備，產能達到10噸／天。該液氫裝備為國內首套規模達到10噸的氫氣液化裝備，亦為國內產能最大的裝備。

業 務

在液氫儲運環節，我們是[第一個]通過全國鍋爐壓力容器標準化技術委員專業評審的液氫領域企業標準的公司。我們參編液氫儲運容器團體標準、多個[首個]液氫相關團體標準，以及參編中國能源行業標準《移動式真空絕熱液氫壓力容器》。我們成功研發並製造、交付了國內首個用於大型民用液氫工廠的200m³液氫容器。同時，我們開發並生產首個民用液氫罐樣品。我們在立式及臥式液氫儲罐、液氫罐箱及大容量液氫儲氫瓶研製等方面均處於國內領先地位。

- **水電解製氫設備及相關產品**：我們亦重點開發水電解製氫設備且相關設備已實現規模化生產及銷售。對於ALK水電解設備，我們能夠進行全系列大中型ALK電解槽產品的大規模生產。同時，我們為客戶提供定制服務，以滿足其對不同規格電解槽產品的需求。對於PEM水電解設備，我們於2023年成功製造出第一套20千瓦的PEM水電解設備，並有能力利用更大產能製造該等設備，用於製氫加氫一體站的各種應用場景。我們亦積極擴展海外市場業務。例如，於2023年6月，我們與我們在阿布扎比的國際合作夥伴合作，並銷售我們的相關產品用於建設當地一座製氫加氫一體。此次合作使我們獲得海外市場的首宗水電解製氫設備訂單，我們認為這將有助促進氫能設備在全球範圍內的快速普及。

積極的行業標準制定參與者，以前瞻性的戰略佈局覆蓋氫能產業鏈關鍵環節，深耕中國並拓展海外市場

我們開發及製造的氫能核心裝備覆蓋氫能產業鏈的各個關鍵環節。我們提出重點發展「綠氫制取、氫的液化及儲運」的未來戰略佈局。我們深度參與中國氫能行業發展的戰略規劃及標準制定。我們主要從事研發活動的附屬公司氫雲研究院是《節能與新能

業 務

源汽車技術路線圖2.0》的主要作者。此外，截至最後實際可行日期，我們已參與起草(i)九項國家行業標準；(ii)12項團體標準；及(iii)一項由國家標準化管理委員會及其他組織協調的地方標準。

自成立以來，我們重點發展中國的交通運輸領域，開發及製造氫燃料電池汽車核心部件(即車載高壓供氫系統)及氫能運輸基礎設施(即加氫站)的設備。通過開發綠氫制取、氫氣液化、液氫儲運等環節的核心裝備，我們開始將業務拓展至氫能產業鏈的中上游環節，具有多種應用場景。我們進行戰略技術佈局並投入大量資源進行裝備研發，以佔據氫能全產業鏈關鍵節點為目標。具體而言，我們已實現氫氣液化設備、液氫儲運設備及水電解製氫設備及相關產品的商業化，並於2023年產生收入。通過投資本地公司及與當地業務合作夥伴合作，我們能夠整合雙方在技術、資金、場地、設備等方面的優勢，參與中國各地氫能項目的開發，從而不斷擴大我們產品的地理覆蓋範圍。例如，齊魯氫能是我們的聯營公司之一。於2023年，我們成功向其液氫工廠交付一套液氫設備。憑藉我們在中國國內氫能核心裝備行業的領先地位，以及我們對涉及液氫制取與儲運以及氫制取的核心技術和製造工藝的持續投入，我們相信我們將能夠鞏固我們在各客戶供應鏈中的關鍵地位。

我們亦已開始開拓海外市場並通過直接銷售、投資及／或與眾多當地企業建立戰略合作關係，積極將業務拓展至海外市場。我們戰略性地選擇進軍我們認為可再生資源豐沛、能源基礎設施建設與製造業工藝完善且政府推出利好政策的若干海外市場。截至最後實際可行日期，我們已與全球多個國家(包括德國、巴西、新加坡、阿拉伯聯合酋長國、荷蘭及印度)的業務合作夥伴訂立合作協議或諒解備忘錄，並積極參與開發當地的業務機會，以把握全球氫能行業不斷增長的商機。此外，截至該日，我們的海外足跡已覆蓋歐洲、南美、中東、澳州、東南亞及美國，向該等市場客戶提供車載高壓供氫系統、車載高壓儲氫瓶、加氫站設備及水電解製氫設備。我們相信，我們在該等海外市場的存在提高了我們的品牌知名度，並有助我們獲得海外訂單。

業 務

強勁研發能力、全面研發合作及優秀人才培養，開發出領先的專有技術並設定高競爭標準

我們擁有領先創新技術與豐富研發經驗，並對氫能行業的未來發展積極探索。我們是積極參與制定氫能核心裝備行業標準的龍頭企業，因而從中建立先發優勢。具體來說，我們參與了一系列與若干氫能核心裝備（例如車載液氫供應系統、車載高壓儲氫瓶、高壓氣態與低溫液氫儲存壓力容器、液氫生產和儲運設備、一體化油氣混建加氫站及水電解製氫等）前沿技術相關的行業標準、團體標準及地方標準的編製工作。此外，我們已與多家大學及科研機構（包括清華大學、浙江大學、東南大學及合肥通用機械研究院）合作，以爭取科研合作及培養人才。

我們堅持創新精神，依託先進的試制產線和完善的測試平台，取得技術進展及重點突破車載高壓氣瓶、加氫站、水電解槽和液氫等核心設備研發及製造技術。具體而言，根據弗若斯特沙利文的資料，我們在車載供氫系統以及儲氫瓶領域的技術已達到國際先進水平。我們開發高壓儲氫瓶碳纖維纏繞層設計與應用及儲氫瓶固化成型方面的工藝。對於加氫站設備，我們研發高精度節能加氫技術和混合加壓多級加注技術，提高了加氫過程的安全性和準確性。在水電解製氫設備的研發及設計方面，我們已開發出催化電極一體化製備技術與極板結構及優化技術，可提高電解效率並降低與製氫相關的能耗。對於氫氣液化及液氫儲運設備，我們解決了氫氣液化工藝、氫氣液化核心設備及關鍵部件開發、液氫儲運等關鍵技術問題。經過多年研發，我們開發了專有大型氫氣液化技術及低溫液氫儲存。

業 務

在研發合作方面，我們與國內知名大學及研究機構建立長期穩定的合作關係。我們通過委託、合作等方式與該等大學及研究機構進行聯合研發，實現優勢互補，加快氫能產業研發進度，確保研發成果質量。我們亦發起成立氫雲研究院，這是我們為進行氫能技術創新而成立的獨立研究機構。

我們非常重視研發、技術團隊建設。我們目前擁有一支由具備必要氫能相關技能與經驗的專業人士組成的研發團隊，該團隊為多項專利及非專利技術的創新作出貢獻。截至2023年12月31日，我們擁有一支由76人組成的研發團隊，成員擁有車載高壓儲氫瓶、水電解製氫、液氫製儲運等領域的專業知識與經驗。

深厚的行業認知和經驗，聯結優質且不斷增長的客戶群

憑著我們的業務協同能力，我們在全國主要城市群佈局龐大客戶網絡。我們與知名能源公司、整車廠、燃料電池系統集成商等客戶全面合作。特別地，截至最後實際可行日期，我們的車載高壓供氫系統、加氫站一體化解決方案的商業化應用的覆蓋範圍已經擴展至北京、上海、廣東、河北、河南等國內五大燃料電池汽車示範應用城市群。

就車載供氫系統而言，我們的產品主要應用於物流、公交等場景的貨車或客車。車載高壓儲氫瓶的數量與容積可進行調整，以滿足不同貨車及公交車車型的需求。截至最後實際可行日期，我們擁有大量優質客戶，例如龍頭燃料電池系統商、國內主要客車廠商及龍頭重卡車製造商。

業 務

在加氫站方面，我們的主要客戶包括國家能源公司及城市公交運營公司。我們的加氫站設備已經覆蓋五大燃料電池汽車示範應用城市群及我們的相關產品用於該等主要城市群的氫能基礎設施建設。截至2023年12月31日，中國已建成的加氫站總數達到428個，其中110個配備了我們的加氫站設備，佔中國已建成加氫站總數的25.7%。因此，於2023年，我們在中國所有加氫站設備及相關產品供應商中排名第一。

我們多年來致力提供具競爭力的產品及為客戶服務，我們已建立並維持不斷壯大且市場聲譽良好的客戶群。我們的客戶數量由2021年的103名增加至2022年的128名，並進一步增加至2023年的142名。我們的核心產品在整車廠商、能源公司、燃料電池系統集成廠商的供應鏈中享有競爭優勢。由於我們繼續在液氫與水電解製氫領域的研發能力與技術創新方面進行投資，我們計劃擴大產品供應，我們認為這將能夠滿足客戶日益多樣化的需求，使他們能夠擴大產品組合。

通過優化運營效率與推廣綜合定制服務，形成強大的氫能行業供應鏈整合能力

我們致力於連通氫能全產業鏈上下游企業，並且積極整合行業供應鏈上資源。我們與我們的供應商、客戶建立長期穩定的合作關係，讓我們能夠緊跟產業鏈的技術迭代和升級，同時加快氫能關鍵裝備部件的國產化進程。

我們位於長江三角洲地區戰略位置，交通便利，鄰近港口，擁有豐富的供應鏈資源。憑藉我們的區位優勢，同時受惠於全球及中國氫能行業及氫能核心裝備行業的利好政策，根據弗若斯特沙利文的資料，中國的氫能產業仍然依賴於進口若干關鍵設備和原材料，導致國內氫能核心裝備製造商的生產成本相對較高，阻礙中國氫能產業實現理想規模經濟。我們已與上游供應商建立緊密而深入的研發合作關係，並繼續共同開發、測試及升級核心設備及部件的製造工藝。我們亦與多名主要供應商訂立戰略合作協議，以確保穩定的原材料供應。此外，我們不斷完善和提升氫能核心裝備的國際認證。同時，我們亦要求我們的供應商在獲得產品的國際認證方面取得進展，以應對

業 務

氫能核心裝備全球統一標準的實施，從而進一步推動全產業鏈的全球化。在車載高壓供氫系統方面，我們推進與上游供應商的研發合作，並大幅加快該等系統生產中使用的碳纖維、閥門等核心原材料的國產化。通過技術創新的共同努力，我們協助該等供應商進一步降低關鍵原材料及核心部件的製造成本，並持續降低其運營成本並提高其運營效率。就氫氣液化設備而言，我們帶頭開發本地化供應鏈為大型民用液氫設備提供零部件及組件。根據弗若斯特沙利文的資料，我們於2023年首次實現大規模民用液氫應用。在水電解製氫設備方面，為進入產業鏈的製氫階段，我們利用智能生產設備並計劃擴大我們水電解製氫設備的產能。有關更多資料，請參閱本節「— 我們的業務戰略 — 加強製造能力並提升產能」。

此外，我們重點提升我們的智能生產能力，以提高生產效率。自2020年起，我們已積極響應國家智能製造戰略、推動企業數字化轉型升級。通過自動化、數字化及信息化的轉型，我們已建成車載高壓供氫系統智能化工作站，利用生產工藝優化、產線裝備智能升級、多管理系統的集成設計等手段，實現生產作業自動化、生產管理網絡化、企業運營數字化、決策管理智能化，降本增效並提高了產品質量。我們在智能生產方面的成就使我們能夠進一步推廣標準化生產廠房，提高我們的管理效率，並為我們在近期將來在海外市場建立生產設施奠定基礎。

我們基於對差異化客戶需求的理解提供全面的定製解決方案，包括按照客戶要求的規格和功能量身定制的各種產品與服務。我們的全面定製解決方案通常包括(i)基於客戶特定業務設計的整體路線圖及架構；(ii)為應對業務發展及增長而制定的管理及營運程序；及(iii)專為滿足客戶的業務需求而選擇及設計的支持軟件及硬件。通過為客戶提供解決客戶全生命週期的一體化解決方案，我們能夠擴大我們的業務範圍和提高客戶黏性。

業 務

憑藉我們在氫能行業的先發優勢，我們在供應鏈資源整合方面採取了以下措施：

- *上下游供應鏈整合* — 我們與上游能源化工行業巨頭和下游新能源相關企業建立戰略合作夥伴關係，實現供應鏈的整合和協同發展。
- *產業升級* — 我們的產品用於由中國政府推動的氫燃料電池汽車示範城市群中汽車加氫站的建設及車載高壓供氫系統的供應。我們根據示範城市群的發展情況，不斷優化和迭代我們的產品種類，以滿足市場需求。
- *國產化替代與里程碑* — 通過科技創新和工藝優化改進，我們推動中國國內企業製造的原材料、零部件和核心設備的發展，以替代進口設備和技術。此外，我們利用技術創新和引進，積極探索與第三方的前瞻技術的聯合開發。以中國省部級項目為基礎，我們的產品用於建設位於山東省淄博市的國內首個大型民用氫氣液化工廠。
- *國際合作* — 我們亦積極開拓國際市場及參與各類國際項目。例如，我們參與了馬來西亞及阿布扎比的水電解製氫及加氫站項目，使我們的研發設備可用於海外市場。

具備遠見卓識與豐富經驗的創始人、管理團隊與研發團隊，強勁的股東支持

在中國能源及化工行業深耕數十載，我們的創始人兼董事長鄔先生及核心管理及研發團隊專注氫能全產業鏈核心裝備，對我們的競爭優勢和市場領先地位作出了重大貢獻。鄔先生在化工機械行業及企業管理方面擁有超過44年經驗，對國家能源發展和相關配套氫能核心裝備需求的演變趨勢擁有深遠卓絕的洞察力。鄔先生一直積極促進並參與多次中國能源裝備行業關鍵核心部件和設備的國產化工作。鄔先生在中國能源裝備行業運用其廣闊的視野、企業家精神及豐富經驗，引領著我們的戰略方向與增長。

業 務

此外，我們的核心管理團隊及研發團隊創新、高效且經驗豐富。我們的核心管理團隊及研發團隊在氫能或能源設備行業平均擁有超過十年的工作經驗。我們的核心管理團隊由經驗豐富的專業人士、科學家和工程師組成，具有豐富的氫能或能源裝備行業研發、生產、採購及銷售經驗，對相關行業的發展階段與政策、全球氫能產業鏈的競爭格局及技術方向具備深刻的理解。我們的核心管理團隊以其長遠和前瞻性的戰略佈局，為我們涉及各種氫能核心裝備的技術突破和商業化作出貢獻。因此，在我們的核心管理團隊的指導下，我們的戰略方向與國家能源裝備發展趨勢高度一致，我們亦一直深入參與制定國家氫能產業發展的戰略規劃和標準。

截至2023年12月31日，我們擁有一支由76人組成的研發團隊。我們的研發團隊核心成員曾參與制定及修訂氫能核心裝備相關的多項國家標準。我們的研發團隊為我們專有和關鍵技術以及核心產品的開發作出貢獻，例如液氫容器、液氫罐箱、增壓加氫裝置、車載高壓供氫系統、集成式加氫站等。

自創立以來，我們獲得若干對中國能源行業具有遠見卓識和深刻見解的股東的寶貴支持，包括中國石化、三峽資本、北汽產投及上汽恒旭資本。該等股東使我們具備在氫能核心裝備全產業鏈進行業務整合和協調的能力，確保我們業務的可持續性與可擴展性，幫助我們不斷夯實行業領先位置。

業 務

我們的業務戰略

我們的使命是提供氢能裝備全產業鏈的一體化解決方案，以加快氢能產業的發展，包括利用可再生能源制取綠氫、大規模高效率氢能儲運和利用，以及綠色能源交通。我們致力成為氢能技術和裝備發展領域的領導者，為綠色能源轉型、節能降碳和實現「碳達峰、碳中和」目標作出重大貢獻。我們計劃通過實施以下戰略來實現這一使命：

發揮現有業務線的協同效應，打造氢能產業發展生態圈

我們將重點開發及製造(i)水電解製氫設備；及(ii)氫氣液化及液氫儲運。我們擬將使用可再生能源的綠氫制取技術解決方案與液氫儲運結合，以實現符合中國國情和特色的氢能大規模商業化應用。我們計劃在風能和光伏資源豐富的地區為客戶製造使用綠色電力的製氫設備，並將繼續在風能、太陽能和水力發電資源豐富的地區推進可再生能源製氫項目的實行。憑藉我們的現有氫氣液化技術，我們擬提高氢能運輸的靈活性和經濟性，實現高質量綠氫的跨區域資源調配。特別是：

- 就水電解製氫而言，根據弗若斯特沙利文的資料，未來由可再生能源通過水電解制取的綠氫將越來越受到市場的青睞。由於我們認為我們的水電解製氫技術的商業應用已發展成熟，我們擬加強對水電解製氫設備的投資，以進一步擴大我們的產品組合及於未來實現收入來源多元化。
- 氫氣液化及液氫儲運方面，我們的相關產品用於建設齊魯氢能的液氫工廠項目，該項目的產能為每天10噸。根據弗若斯特沙利文的資料，中國液氫的發展現時仍處於初步階段，未來市場潛力巨大。我們將繼續投資氫氣液化及液氫儲運設備業務，為中國國內液氫基礎設施建設貢獻力量。

業 務

此外，我們將維持在用於綠色能源運輸的氫能核心裝備領域的市場領先地位，並繼續發揮車載高壓供氫系統、加氫站設備、氫氣液化及液氫儲運設備及水電解製氫設備等業務線的協同效應。我們擬採取以下措施以產生協同效應，包括：

- 積極參與加氫站建設，讓我們能夠參與加氫站服務覆蓋範圍內的氫燃料電池汽車的佈局規劃及產品供給，從而實現有針對性的終端客戶群拓展，促進車載高壓供氫系統等相關業務的增長。此外，我們擬促進與主要整車廠商的合作，以繼續促進車載高壓供氫系統業務的發展。我們將及時監控中國相關地區主要整車廠商的規劃及業務佈局，在該等目標地區增加配備我們的產品的加氫站數量。我們的目標是利用我們在系統適配性和設備性能穩定等競爭優勢獲取更多加氫站業務訂單。

於往績記錄期間，我們投資若干公司，共同開發及共同生產若干加氫站設備及水電解製氫設備。我們擬繼續投資符合我們策略業務計劃的該等公司，以保持我們的技術優勢並鞏固我們在該等產品方面的市場領先地位。

- 在實現液氫商業化後，我們將在現有高壓氣態加氫站市場規模及客戶群的基礎上，利用液氫技術與加氫站的協同優勢進行液氫加氫站的市場推廣。我們將參與高壓氣態氫氣加注、液氫加注和深冷高壓加注一體站的建設。通過推動液氫加氫站和液氫燃料電池車的商業化應用，進一步擴大加氫站服務範圍，提高加氫速度和效率。
- 憑藉我們現有加氫站客戶群的優勢，我們推進製氫加氫一體站建設，將有助於通過現場製氫解決國內部分地區加氫站氫源供應緊張、成本過高昂的瓶頸問題。我們將幫助客戶利用當地綠電或峰谷電量平衡，進而提高製氫的綠氫使用比例。

業 務

堅持研發驅動戰略，推進技術升級、產品迭代

為保持氫能核心裝備的技術優勢，提高客戶滿意度和品牌知名度，我們將持續開展氫能全產業鏈研發活動，確保核心產品的整體競爭力。我們計劃在現有研發架構的基礎上進一步提升產品性能與穩定性。我們日後將按以下方式進行研發活動：

- 我們將專注於擴大III型儲氫瓶的產能及IV型儲氫瓶、液氫瓶的商業化。基於我們在現有新能源交通、能源化工及氫能行業方面的經驗，我們將通過研發進一步改進原材料性能及應用、優化生產工藝。我們亦將繼續對深冷高壓儲氫瓶進行研發投資。
- 我們將通過自研加氫站核心設備加強優勢，為競爭對手建立技術門檻。我們亦旨在加強與中國上游零部件供應商的協作，推動設備國產化，並強化自主核心技術。我們將繼續重點突破液氫加氫站和液氫加注機的技術工藝。此外，我們還將持續優化加氫站集成工藝，以提高溫度、流量控制效率，並加強適配性和可靠性。通過上述方法，我們預期客戶體驗及滿意度將會改進，我們相信將會持續加強口碑和品牌形象。
- 我們將重點開發氫氣液化和液氫儲運兩個環節的相關技術，尤其是15噸／天以上的製造氫氣液化裝置工藝以及液氫罐箱多式聯運等技術。我們將通過達至規模效應、提高生產工藝效率，及推動運輸裝備的標準化來持續降低液氫設備的生產成本和使用成本。我們相信該等努力將使我們適應生產能力提升及大規模商業化的行業趨勢。

業 務

- 我們將通過持續的研發投入，推動能耗低、可靠性高、負荷範圍廣、響應速度快的水電解製氫設備的產業化生產，以滿足規模越來越大的使用可再生能源來源製氫的市場需要。我們亦將持續優化現時使用並應用於水電解製氫設備的ALK、PEM製氫技術方法，同時投資於SOEC、AEM及其他先進技術及方法的研發。

有關進一步詳情，請參閱本文件「未來計劃及[編纂]」一節。

加快全球戰略，實現國際佈局的擴充

我們的目標是逐步加快現有業務的國際化步伐，讓我們能夠實現在全球各地更廣泛應用氫能。利用我們核心團隊多年積累的國際化工作經驗，以及基於全球主要經濟體戰略佈局出現的氫能市場機遇，我們計劃快速擴展我們在各個本土市場的足跡。我們將針對不同國家和地區制定差異化的競爭策略。我們的全球擴展策略包括：

- *直接的產品銷售和戰略合作*：我們計劃通過直接的產品銷售和戰略合作等方式切入海外市場，如開展氫能基礎設施的項目合作和建設活動。例如，截至最後實際可行日期，我們獲馬來西亞、澳州、美國、德國和阿聯酋的多家企業邀請合作製造車載高壓供氫系統、加氫站設備以及水電解製氫裝備。此外，我們亦與德國、意大利、土耳其、摩洛哥、新加坡及印度的海外業務合作夥伴訂立一系列諒解備忘錄或合作協議，旨在建立長期或戰略合作，以發展當地氫能市場。未來，我們將繼續擴大與海外業務夥伴的合作。
- *投資本地公司*：我們擬通過投資本地公司及與海外業務合作夥伴合作以在考慮將氫能開發作為推動綠色能源轉型及實現深度脫碳目標的重要途徑的多個國家（如荷蘭、德國、阿聯酋及巴西）建設生產設施製造氫能核心裝備，來推動海外業務的發展。
- *技術交流和供應鏈合作*：我們擬通過技術交流及供應鏈互補促進與因其自身具備較強的能源安全與經濟增長訴求，對於外來競爭對手存在較強的進入壁壘的國家的戰略合作。

業 務

我們計劃逐步拓展我們在全球各地的業務佈局，通過國際化戰略研究合作、推進國際標準和PCT國際專利佈局，我們將繼續培育全球客戶群體及在多個海外市場積累運營經驗，使我們能夠為國際客戶提供高效、穩定的氫能全產業鏈一體化解決方案，同時不斷提高海外業務所得收入在我們總收入中的佔比。

加強製造能力並提升產能

我們將根據中國及全球氫能行業發展最新動態、產業規劃，安排我們的產能部署，有序地進行產能擴張。考慮到氫能行業發展仍處在商業化初級階段，我們認為，具備充足產能規模、穩定供貨的製造商在履行大規模訂單方面將具備較強的競爭優勢。

近年來，我們一直在制定前瞻性戰略規劃，在中國分階段對重點地區進行產能佈局。我們的現有產能以江蘇省張家港基地為主，並利用完善的物流線路在全國主要城市交付產品。以張家港為中心，我們計劃通過在上海、內蒙古及中國其他地區建立或參與建設生產設施，繼續加強我們的供應鏈一體化能力。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已實現車載高壓供氫系統及加氫站的大型商業化生產。我們將擴充(i)張家港基地三期的水電解製氫設備的生產；(ii)張家港基地三期的III型儲氫瓶的生產；及(iii)上海青浦區的IV型儲氫瓶的生產。特別是，我們計劃於2026年前增加III型及IV型儲氫瓶及水電解製氫設備產能至分別最少60,000個、50,000個及500套。有關我們擴張計劃的理由、行業分析及其他詳情，請參閱本節「一 生產擴張計劃」及本文件「未來計劃及[編纂]」一節，以了解進一步詳情。

於可預見未來，我們將繼續直接向海外市場銷售，同時探索海外投資機會及戰略合作，以擴大我們在該等市場的影響力。

我們計劃基於多項考慮因素進一步擴展全球生產基地的網絡化佈局，包括(i)不同國家的氫能發展規劃；(ii)中國氫能示範城市群的規劃；(iii)各地的新能源裝機量分佈；(iv)地方氫能產業發展政策；及(v)地方客戶對清潔能源的需求。我們將在全球範圍內選取適合的地點建設生產設施，我們相信這將為地方氫能產業發展提供有力支撐，幫助地方政府和能源公司構築一體化的氫能產業鏈，推動氫能的大規模商業化進程，同時搶佔可觀的當地市場份額。我們根據當地狀況及客戶需求籌辦生產活動，使我們提高運營效率並降低營運成本，以增強我們在氫能核心裝備大規模生產中的競爭優勢。

業 務

積極參與氫能政策、標準的制定，利用有利政府政策的機遇

過往，我們在協助制定有關氫能的國家發展政策和行業標準的過程中發揮了重要作用。我們協助制定《節能與新能源汽車技術路線圖2.0》等國家發展政策。我們參與制定的國家標準包括《汽車加油加氣加氫站技術標準》及《液氫生產系統技術規範》等。未來，憑藉對國家戰略和政策的深度理解以及對行業標準的把握，我們將不斷為國家新政策和標準的制定提供有用的建議。

我們力爭在現有的氫燃料電池汽車示範城市群在綠色能源交通等各領域提升市場滲透率，並進一步開拓在上海、北京、廣東省、河南省及河北省重點示範城市群中的氫能業務，以獲取更大的市場影響力。有關氫燃料電池汽車示範城市群的資料，請參閱「行業概覽－氫能行業概覽－中國的有利政策及法規」。為回應中國政府建設氫燃料電池汽車示範城市群，我們將以提供氫能核心裝備及投資本地公司開展本地業務等多種形式參與建設新示範城市群。我們於中國新地區積極探索商機以擴充業務覆蓋。

借助全面人才培訓和團隊建設持續吸引和培養專業人才並提升營運效率

我們恪守人才發展戰略，並計劃打造一支涵蓋營運各方面（如管理、研發、生產和銷售）的行業領先地位的專業隊伍。我們將根據業務增長及公司戰略的需要培養和引進各種類型的人才，具體措施如下：

- 隨著海外擴張以及新業務逐步增長，我們計劃新增在相應業務中具高度相關國際經驗的管理人員，以符合我們的全球化戰略，並持續提升管理能力。
- 隨著我們新增產線逐漸開始運作，我們擬招募並培養更多的生產員工，為生產效率和運行穩定性提供保障，包括培養國際化技術人才。

業 務

- 隨著我們的業務在國內外市場擴大和客戶對品質要求的提升，我們將持續擴充具備豐富銷售、營銷及客戶服務經驗的專業人員的銷售和運營團隊。
- 在研發方面，我們將持續擴充研發團隊，以更好服務業務及營運。我們旨在吸引高品質的全球人才繼續加強技術優勢。我們也與國內外高等院校建立深度合作關係，以共建研究院和研究生工作站、聯合培養研究生、共同承擔研究項目等形式，進行前沿技術交流。

我們的業務模式

我們是中國領先的氫能裝備一體化解決方案提供商，專注於氫能的「製、儲、運、加、用」全產業鏈核心裝備的研發和製造。根據弗若斯特沙利文的資料，由於交通運輸行業是中國將氫能進行各類應用的主要行業之一，因此我們從交通運輸行業著手通過為車輛提供加氫及用氫設備開展我們的業務。通過推出液氫的生產、儲存及運輸和水電解製氫等新設備產品，我們逐步擴大我們的業務以涵蓋氫能的全產業鏈。我們目前為客戶提供四類氫能裝備產品，包括：(i)車載高壓供氫系統及相關產品；(ii)加氫站設備及相關產品；(iii)氫氣液化及液氫儲運設備；及(iv)水電解製氫設備及相關產品。

自成立以來，我們一直致力於提供覆蓋氫能的生產、儲存、運輸、加氫及使用等全產業鏈的氫能核心裝備。我們已成功將車載高壓供氫系統及加氫站設備的大規模生產進行商業化，並將之廣泛應用於加氫及用氫流程。根據弗若斯特沙利文的資料，按2023年國內車載高壓供氫系統銷量計，我們排名第一，而按到2023年為止國內建造的我們提供的設備參與建設的加氫站數量計，我們排名第一。此外，為積極響應中國政府提出的「碳達峰、碳中和」目標，自2022年起，我們利用自主研發及生產能力生產了氫氣液化及液氫儲運設備及水電解製氫設備及相關產品，逐步將業務覆蓋範圍擴大至綠氫的生產、儲存及運輸領域。

業 務

於往績記錄期間，我們主要從事以下產品的生產及銷售：(i)車載高壓供氫系統及相關產品；(ii)加氫站設備及相關產品。我們亦自銷售(i)氫氣液化及液氫儲運設備；及(ii)水電解製氫設備及相關產品產生小部分收入。

下表載列我們於所示期間按產品類型劃分的收入明細：

	截至12月31日止年度					
	2021年		2022年		2023年	
	人民幣千元	%	人民幣千元	%	人民幣千元	%
車載高壓供氫系統及相關產品	189,424	57.5	275,835	76.7	301,060	57.6
加氫站設備及相關產品	139,854	42.5	83,657	23.3	123,036	23.6
氫氣液化及液氫儲運設備	-	-	-	-	82,782	15.8
水電解製氫設備及相關產品	-	-	-	-	15,564	3.0
總計	<u>329,278</u>	<u>100.0</u>	<u>359,492</u>	<u>100.0</u>	<u>522,442</u>	<u>100.0</u>

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們的大部分收入來自車載高壓供氫系統及相關產品，合計分別佔我們總收入約57.5%、76.7%及57.6%。同年，我們的加氫站設備及相關產品產生的收入分別佔我們總收入的42.5%、23.3%及23.6%。

於往績記錄期間，儘管我們已成功將氫能核心裝備商業化，但我們於2021年及2022年錄得年內虧損及經營活動所用現金淨額。我們目前預計，在我們實現更大規模經濟效益，獲得更多採購訂單並將更多產品商業化（包括與液氫及水電解相關產品）之前，這種狀況可能會持續。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們分別錄得年內虧損人民幣75.2百萬元、人民幣96.2百萬元及人民幣75.0百萬元，主要是由於我們在研發方面進行大量投資以保持我們的技術優勢，並隨著我們的業務擴張而擴充研發人員。我們於2021年及2022年分別錄得經營活動所用現金淨額人民幣254.4百萬元及人民幣173.9百萬元，並於2023年實現淨經營現金流入人民幣8.4百萬元。有關我們財務狀況的風險，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險因素－我們於往績記錄期間錄得淨虧損及經營活動所用現金淨額，所有這些情況未來可能持續」。

業 務

展望未來，我們將繼續專注將用於氫能生產、儲存、運輸、加氫及使用等核心技術的研發，從而響應「碳達峰、碳中和」目標及促進能源轉型，同時提高綠氫在中國及全球各個能源和工業領域的應用滲透率。

我們的產品

車載高壓供氫系統及相關產品

車載高壓供氫系統

車載高壓供氫系統是氫燃料電池系統的關鍵子系統之一，並且是氫燃料電池汽車的儲能單元。該等系統一般用作儲存及供應燃料電池電堆電化學反應中的氫氣。車載高壓供氫系統主要由儲氫瓶、管閥件、壓力／溫度傳感器及控制系統組成。目前，我們主要提供配備III型儲氫瓶的車載高壓供氫系統，有35兆帕和70兆帕兩種壓力規格。截至最後實際可行日期，我們正在開發及製備配備規格為70兆帕的IV型儲氫瓶的車載高壓供氫系統。截至同日，我們已成功製造車載液氫系統，並正在探索其大規模商業化機會。根據弗若斯特沙利文的資料，按2023年國內車載高壓供氫系統銷量計，我們排名第一，市佔率為30.4%。我們有足夠能力自行開發、設計及製造該等系統。

我們的車載高壓供氫系統主要安裝在用於物流、公共交通等場景的卡車或公交車上。我們調整儲氫瓶的容量規格及數量，以使我們的系統適應不同的卡車及公交車型號。車載高壓供氫系統的主要客戶包括(其中包括)中國國內領先的燃料電池系統集成製造商、重型卡車製造商及公交車製造商。

業 務

下表載列於所示年度我們的車載高壓供氫系統及相關產品的收入、銷量及價格範圍。

	截至12月31日止年度		
	2021年	2022年	2023年
收入(人民幣千元)	189,424	275,835	301,060
銷量(套)	1,282	1,938	1,853
價格範圍 ⁽¹⁾ (人民幣千元)	79至166	55至184	73至189

附註：

- (1) 指車載高壓供氫系統及相關產品下我們主要產品類型的平均價格範圍。

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們車載高壓供氫系統及相關產品產生的收入分別為人民幣189.4百萬元、人民幣275.8百萬元及人民幣301.1百萬元，這反映了我們涉及該類產品的業務擴張，並與中國氫燃料電池汽車行業於同年的增長一致。車載高壓供氫系統及相關產品的銷量由2021年的1,282套大幅增加至2022年的1,938套，主要是由於客戶對有關產品的需求增加。車載高壓供氫系統及相關產品的銷量由2022年的1,938套略微減少至2023年的1,853套，主要是由於我們憑藉議價能力的提升選擇具有商業上對我們有利的條款的客戶訂單。在單個儲氫瓶容量方面，我們提供各種規格的車載高壓供氫系統，該等產品的單價差異較大。因此，我們的車載高壓供氫系統及相關產品的價格範圍相對較廣。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，該類產品的價格範圍分別為約人民幣79,000元至人民幣166,000元、約人民幣55,000元至人民幣184,000元及約人民幣73,000元至人民幣189,000元。一般而言，儲氫量較大的車載高壓供氫系統的售價高於儲氫量較小的車載高壓供氫系統的售價。

業 務

下表載列車載高壓供氫系統的圖片及簡介。

名稱	產品規格	產品優勢
車載高壓供氫系統	<p>主要容量規格：</p> <ul style="list-style-type: none">• 8x140升• 8x210升• 8x270升• 4x410升• 6x410升 <p>主要壓力規格：</p> <ul style="list-style-type: none">• 35兆帕III型儲氫瓶• 70兆帕III型儲氫瓶	<ul style="list-style-type: none">• 採用整體集成匹配技術；簡化管道設計及開發以提高高耐壓性；減少系統管套卡套連接接頭數量；減少洩漏點；提高安全性，同時實現車載高壓供氫系統輕量化。• 使用國產核心零部件實現產化設計，並通過質量驗證程序滿足客戶要求。• 採用模塊化設計，可實現與各類車型燃料電池組之間的兼容匹配與快速、便捷安裝。• 採用仿真分析，分析汽車在制動過程中慣性力對框架穩定性影響，確保整體結構滿足複雜路況下的穩定性要求。



業 務

車載高壓供氫系統相關產品

車載高壓儲氫瓶是車載高壓供氫系統的核心部件之一。根據弗若斯特沙利文的資料，車載高壓儲氫瓶是目前最廣泛使用的氣態氫氣儲存方法。我們的車載高壓儲氫瓶為鋁內膽碳纖維全纏繞氣瓶。該等氣瓶的生產要求我們取得壓力容器特種設備製造許可證書，並通過中國主管部門指定的第三方專家檢測機構的評估取得產品型式實驗報告。評估通常涉及通過火燒、槍擊、爆破、常溫壓力循環試驗、跌落試驗、加速壓力試驗等方式對儲氫瓶進行測試。

於往績記錄期間，我們專注於研發III型及IV型儲氫瓶。特別是，在單氣瓶數量方面，我們完成開發並能製造十種35兆帕III型儲氫瓶及兩種70兆帕III型儲氫瓶。我們亦根據客戶要求提供定制化儲氣瓶。根據弗若斯特沙利文的資料，按2023年國內車載高壓儲氫瓶的銷量計，我們排名第一，市佔率為29.4%。我們的車載高壓儲氫瓶主要用於車載高壓供氫系統的生產。我們亦向我們的氫燃料電池行業的客戶個別銷售車載高壓儲氫瓶。此外，我們於2021年開始開發IV型儲氫瓶。截至最後實際可行日期，我們正在進行IV型儲氫瓶的試生產並探索其大規模商業化的機會。有關III型及IV型儲氫瓶的詳情，請參閱本文件「行業概覽－車載高壓供氫系統行業概覽－高壓供氫系統內高壓儲氫瓶主要類型的比較」。

業 務

下表載列車載高壓儲氫瓶的圖片及簡介。

產品名稱	產品規格	產品優勢
車載高壓儲氫瓶 (III型)	 <p>主要容量規格：</p> <ul style="list-style-type: none">• 35兆帕儲氫瓶：61升、100升、110升、130升、140升、165升、180升、210升、270升、410升• 70兆帕儲氫瓶：62升、203升 <p>疲勞次數：</p> <ul style="list-style-type: none">• 不少於15000次 (國家標準為11000次)。 <p>重量(140升)：約74千克</p> <p>爆破壓力：約110-140兆帕</p>	<ul style="list-style-type: none">• 實現碳纖維在高壓容器領域應用的國產化；與國內碳纖維企業進行共同技術開發，引領國產碳纖維在高壓儲氫瓶的應用。• 安全可靠的自主研發樹脂體系配方；我們的儲氫瓶最大耐火時間可達到28分鐘不爆炸 (國家標準為12分鐘)。• 抗疲勞性能高：疲勞次數不少於15,000次，高於11,000次的國家標準。• 一次纏繞工藝：實現生產自動化及連續性，保證產品表面光滑平整。• 實現輕量化設計：從纏繞工藝、結構設計、內膽強旋工藝、收口工藝等方面不斷優化改進。例如，我們的140升儲氫瓶重量約為74千克，行業平均約為80千克。

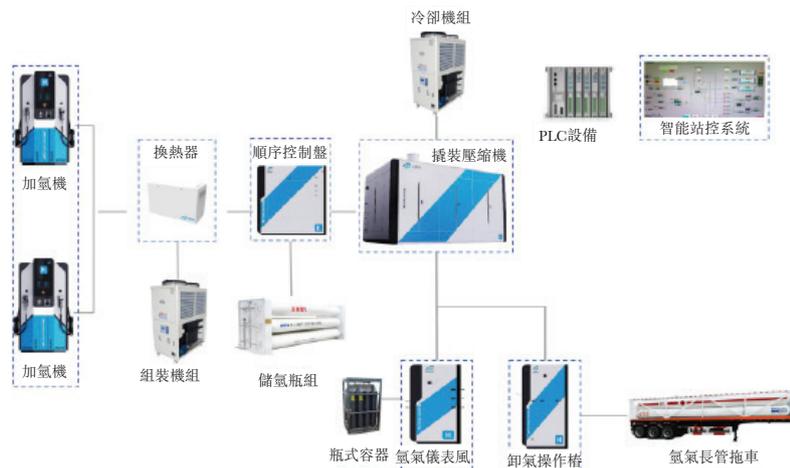
業 務

加氫站設備及相關產品

加氫站設備

我們的加氫站由撬裝壓縮機、卸氣操作柱、加氫機、順序控制盤及站控系統等多種設備組件構成。從建站形式來看，我們提供兩種加氫站的設備，即固定式加氫站和集成式加氫站。其中，固定式加氫站提供多模塊化的加氫解決方案，配備模塊化卸氣、增壓、儲存、快速加氫及冷卻模塊。集成式加氫站包括一體式整站加氫系統的解決方案。安裝我們提供的設備的加氫站通常搭載我們專有的智能站控系統。該系統通過對加氫系統及核心部件的運行參數進行實時監測和遠程智能診斷，確保卸氫、壓縮、加氫、冷卻、計量等功能的安全控制。此外，我們於2021年開始開發液氫加氣站設備。截至最後實際可行日期，我們已成功生產該等加氫站設備，並正在探索其大規模商業化機會。根據弗若斯特沙利文的資料，按到2023年為止在中國建造加氫站數量計，我們排名第一，當中我們提供的設備用於建設該等加氫站。

下圖為典型加氫站的核心產品。



附註：

- * 藍框中的設備為我們自主研發、設計及生產的加氫站設備。

業 務

我們加氫站業務的客戶主要包括國家能源公司及城市公交運營商。截至2023年12月31日，我們的加氫站已使用於中國建設的110個加氫站，佔於2023年或之前中國加氫站總數的25.7%。

下表載列於往績記錄期間加氫站設備及相關產品的收入、銷量及價格範圍。

	截至12月31日止年度		
	2021年	2022年	2023年
收入(人民幣千元)	139,854	83,657	123,036
銷量(套)	23	14	19
價格範圍 ⁽¹⁾ (人民幣千元)	4,848至18,589	3,259至21,443	3,496至10,044

附註：

(1) 指加氫站設備及相關產品下我們主要產品類型的平均價格範圍。

我們的加氫站設備及相關產品產生的收入由2021年的人民幣139.9百萬元減少至2022年的人民幣83.7百萬元，主要是由於2022年新建加氫站增長放緩的行業趨勢導致客戶對我們的加氫站設備及相關產品的需求減少。我們的加氫站設備及相關產品產生的收入由2022年的人民幣83.7百萬元增加至2023年的人民幣123.0百萬元，主要是由於客戶需求增加令設備銷售增加，這與2023年中國新建加氫站數量增加一致。加氫站設備及相關產品的銷量波動模式與該等產品類型的收入波動模式相似。我們提供各種規格加氫容量的加氫站設備及相關產品，該等產品的單價差異較大。因此，我們的加氫站設備及相關產品的價格範圍相對較廣。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，該類產品的價格範圍分別為約人民幣4.8百萬元至人民幣18.6百萬元、約人民幣3.3百萬元至人民幣21.4百萬元及約人民幣3.5百萬元至人民幣10.0百萬元。

業 務

下表載列固定式加氫站及集成式加氫站的圖片及簡介。

產品名稱	產品規格	產品優勢
固定式加氫站	 <ol style="list-style-type: none">氫氣加注壓力：35兆帕、70兆帕平均加氫速度：<ul style="list-style-type: none">直充：0.3-0.7千克／分鐘快充：2 千克／分鐘每台壓縮機氫氣加壓力： 500／1000公斤／12小時	<ul style="list-style-type: none">採用插入式溫控設計；獲取溫度數據；實現系統高效智能溫度管理。安裝自研芯片卡發卡系統，符合中國金融集成電路卡規範，支持金融級加密安全性。具備雲邊協同能力；採用穩定可靠的雲邊傳輸協議，將站內邊緣計算結果直傳第三方平台，且支持離線運行，上線自動同步雲端數據。
集成式加氫站		

業 務

加氫站的相關產品

我們的加氫站相關產品主要包括撬裝壓縮機、卸氣操作柱、加氫機、順序控制盤及智能站控系統。我們分別向加氫站運營商及新能源設備供應商銷售該等設備組件。

- **撬裝壓縮機**：撬裝壓縮機是加氫站的核心產品。撬裝壓縮機通過順序控制盤將氫氣進行增壓並輸送到儲氫瓶或加氫機。撬裝壓縮機的設計採用獨立洩露放散系統及插入式溫度監控，以確保撬裝壓縮機整個運行過程的安全性及穩定性。
- **卸氣操作柱**：卸氣操作柱為長管拖車提供卸氣服務，將長管拖車內的高純氫輸送至撬裝壓縮機。我們根據客戶在接口數量、過濾精度及吹掃功能等方面的要求提供定製的卸氣操作柱。
- **加氫機**：加氫機是為氫動力汽車、氫動力船舶、氫動力有軌電車提供加氫服務的專用設備，具有控制、計量、計費等功能。我們根據客戶的需求提供定製的加氫機整機及輔助電控系統。
- **順序控制盤**：經撬裝壓縮機壓縮的氫氣通過順序控制盤按優先順序分配並儲存於高壓、中壓和低壓瓶中。順序控制盤用於協調加氫站的各個部分並有助於實現安全高效的加氣及加氣性能、控制進氣及出氣壓縮比、供氣順序以及控制設備溫度。憑著這些優勢，順序控制盤能夠幫助加氫站延長使用壽命、確保加氣壓差及提高加氫速度。
- **智能站控系統**：該站控系統自動控制整個加氫過程。加氫站收集並記錄主要工藝設備的實時運行狀態及參數，在發生事故時提供緊急安全及報警功能，提供氫氣加注的精確計量、顯示及結算，並為加氫站的用戶配備收費管理系統。

業 務

下表載列我們的加氫站相關產品的圖片及簡介。

產品名稱

產品規格

產品優勢

撬裝壓縮機



壓縮機類型：隔膜式／液驅泵
入口壓力：5~20兆帕
出口壓力：45/90兆帕
排氣溫度：≤40℃
壓縮機排量：500~1000Nm³/h

- 設計獨立的洩露放散系統：杜絕了對壓縮機內部管路的污染，提高隔膜壓縮機膜片破裂報警穩定性。
- 溫度控制系統採用精準的插入式設計，檢測氣體全時段溫度，智能獲取溫度數據，將氫氣溫度控制在設計許用溫度之下，延長設備壽命。

卸氣操作柱



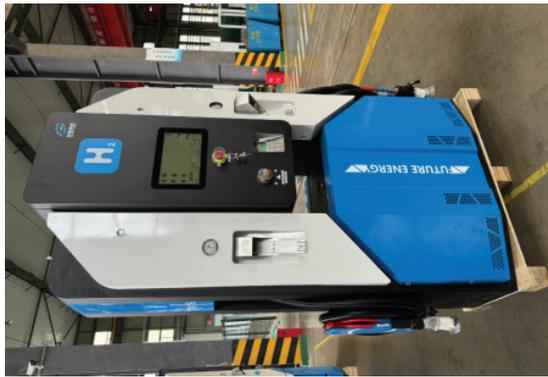
設計溫度：-20~55℃
工作壓力：5~20兆帕
設計壓力：22兆帕
最低防暴等級：IICT4

- 配置了過濾器自檢系統，把控整站氣源質量，對問題氣源提前預警。
- 過濾精度達到0.01微米，能夠除去絕大多數雜質顆粒，有效保護加氫站設備部件。
- 可以配置一鍵操作的自動吹掃功能，杜絕人員手動誤操作或吹掃置換不充分導致氣體成分不純等問題。
- 提供定製型號：根據客戶需求，定製單柱雙接口（單／雙計量）、雙柱雙接口（單／雙計量）等多種模式。

業 務

產品名稱

加氫機



產品規格

加氫速度： ≤ 7.2 千克 / 分鐘
功率：0.3 千瓦
設計溫度： $-40 \sim 50$ °C
工作壓力：35/70 兆帕
設計壓力：48.2/96.3 兆帕
最大允許計量誤差： $\pm 1.5\%$

產品優勢

- 採用獨立的計量控制系統，具備壓力、溫度補償功能，檢定計量精度誤差可達到 $\pm 0.5\%$ 。
- 根據客戶需求提供配置自動拉斷切斷系統的方案，當發生軟管拉斷事故後，系統自動聯鎖切斷加注系統，保證加氫區域安全性。
- 採用物聯網技術，可以通過網絡監控加氫機運行狀態。
- 提供預留移動支付接口的方案，收費系統可以根據客戶需求定製。
- 根據客戶需求配置大流量加注流程，優化部件結構及加注策略，可滿足燃料電池機車或船舶儲氫瓶的快速加注需求。

業 務

產品名稱

順序控制盤



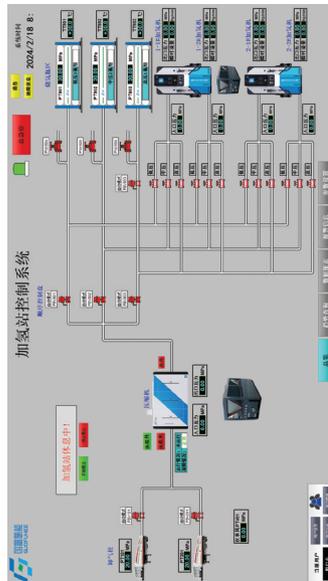
產品規格

設計溫度：-20~55℃
工作壓力：45/87.5兆帕
設計壓力：50/96.3兆帕

產品優勢

- 採用多級充裝加注邏輯控制技術，可滿足多級充裝供氣的需求。
- 設置獨立的控制閥、儀表故障檢測系統，對動作不到位的閥門故障提前預警，反饋到中控系統，可供工作人員提前排除故障，避免引發設備故障。
- 管口方位可多方向調整，可以滿足加氫站管道多種佈置要求。

智能站控系統



- 硬件：可編程邏輯控制器、工程師站、操作員工作站。
- 軟件：實時多任務操作系統軟件、加氫管理軟件、用戶應用軟件。
- 可以搭載我們自主研发的加氫卡發卡系統，安全度極高。
- 數據傳輸採用數據驗證機制、加密算法及認證機制，確保數據的準確性、安全性及穩定性。

業 務

氫氣液化及液氫儲運設備

氫氣液化設備

根據弗若斯特沙利文的資料，氫氣液化技術涉及將氫氣從氣態轉化為液態的過程。根據不同製冷方法，常見的氫氣液化技術有三種，分別是預冷型Linde-Hampson法、Claude克勞德法、Brayton布雷頓法。有關三種常見氫氣液化技術的詳情，請參閱本文件「行業概覽－液化氫氣行業核心設備概覽」。我們是中國首家將氫膨脹Claude克勞德法用於民用的公司。氫氣液化工藝主要包括(i)氫氣進入預冷換熱器，流經低溫純化器，實現氫氣冷卻和純化；(ii)氫氣流經鄰位氫轉換器，而部分正位氫轉化為位氫；(iii)氫氣流入高真空冷箱，與膨脹機提供的冷能熱交換後被截流液化，儲存於液氫儲罐中；(iv)液氫經由充裝系統進入移動式液氫罐運輸；及(v)蒸發氣返回液化冷箱進行二次液化。

根據弗若斯特沙利文的資料，通過研發團隊進行的液氫自主研究，我們成功交付了中國首套大規模民用的氫氣液化設備，產能達到10噸／天。此外，我們是中國首家將氫膨脹Claude克勞德法用於民用的公司。憑藉我們在氫氣液化方面的專利技術優勢，我們積極尋求把握液氫儲運方面的機會。於往績記錄期間，我們於2023年向一名客戶僅交付一套氫氣液化設備。

業 務

下表載列我們的氫氣液化設備的圖片及簡介。

產品名稱	產品描述	產品優勢
20K液化冷箱	 <p>包括高真空多層絕熱、內置翅片式換熱器及正仲氫轉化器、一套再生及淨化系統，可在熱交換過程中同步正仲氫轉化。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 採用丙烷+液氮分級克勞德膨脹製冷工藝；• 能保持低溫，高淨化度及高真空度，確保純度及連續運行• 氫氣膨脹機冷端嵌入高真空冷箱，漏熱率低。• 嵌入正仲氫的連續等溫轉化，仲氫含量大於95%。• 採用高真空+多層絕熱，絕熱效果好；真空度維持度高及漏率低。• 低溫閥門閥體嵌入冷箱內部，連接採用真空結構，整體高度集成。• 配備高真空泵，可在線獲取和保持冷箱的高真空度。

業 務

產品名稱	產品描述	產品優勢
氫氣膨脹機	<p>使膨脹機中的氣體進行絕熱膨脹，消耗氣體內能，從而達到製冷目的。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 採用反動式透平膨脹機，葉輪採用閉式葉輪，減少內洩漏損失，更高效。• 制動採用油制動，操作更加簡單，整體結構緊湊，檢維修方便。• 軸承結構緊湊，安全可靠。• 氫氣膨脹機的冷端整體嵌入高真空冷箱中，起到了高效的絕熱效果，減少超低温冷量損失。



業 務

液氫儲運設備

液氫儲運設備主要包括液氫儲罐及液氫罐箱。下表載列我們的液氫儲運設備的圖片及簡介。

業 務

產品名稱	產品描述	產品優勢
液氫儲罐	 <p>用於儲存液氫的儲存罐</p>	<ul style="list-style-type: none">• 高真空多層絕熱。• 優化支撐結構控制設備整體漏熱。• 內外加熱方式抽真空，有效控制夾層漏放氣速率。• 夾層放置吸附材料，有效保證真空性能。
液氫罐箱	 <p>用於運輸及回注液氫的移動壓力容器。</p>	<ul style="list-style-type: none">• 由於夾層支撐結構的優化設計，整體漏熱較低。• 採用自主複合纏繞方式，提高絕熱層整體的保冷效果。• 內容器採用冷衝擊預冷方案與氦氣檢漏檢測工藝，有效驗證內容器經受極冷的工況下整體的質量安全可靠。• 吸附劑的用量配置考慮工藝損耗等多重因素，保證夾層真空使用年限優於設計標準要求。

業 務

水電解製氫設備及相關產品

根據弗若斯特沙利文的資料，預計通過水電解利用可再生能源將成為未來製氫的主流方法之一。水電解製氫涉及利用電力將水分解為氫和氧的電化學過程。該反應發生在稱為電解槽的裝置內。我們的水電解製氫設備作為綠電－綠氫轉化的核心工藝設備，主要由電氣設備、電解槽、氣液分離系統、氫氣純化系統及其他輔助設備組成。我們主要為客戶提供水電解製氫設備，包括ALK電解槽、PEM電解槽、系統集成、分佈式製氫等綠氫解決方案。

於往績記錄期間，我們於2023年向多名客戶僅交付少量水電解製氫設備及相關產品。因此，水電解製氫設備及相關產品的銷量及價格範圍對各期間分析而言並無意義。

業 務

下表載列我們水電解製氫設備的圖片及簡介。

產品名稱	產品規格	產品優勢
水電解製氫設備 <i>ALK:</i>	主要規格：50標準立方米／小時、200標準立方米／小時、500標準立方米／小時、1000標準立方米／小時	<ul style="list-style-type: none">• 氫氣產生系統動態運作時平均直流能耗低於4.3 kWh/Nm³，降低運作成本。• 電解堆額定工作壓力達3.2 MPaG，適用場景廣泛，節省後期增壓成本。



PEM:



業 務

水電解製氫相關產品

我們的水電解製氫相關產品主要包括電解槽、氣液分離系統及氫氣純化系統。該等核心部件主要用於生產及銷售我們的水電解製氫設備。

- **電解槽**：電解電池是氫氣系統的關鍵設備。電解電堆結構包括：雙極板、螺栓螺母、碟形彈簧、端板、隔膜。當直流電通過電解槽時，氧氣在陽極與溶液的界面處通過氧化反應析出，氫氣在陰極與溶液的界面處通過還原反應析出。
- **氣液分離系統**：氣液分離系統主要用於分離電解槽陰極側的氫氣和電解液。基於我們在壓力容器方面的技術經驗，我們自主開發了氣液分離系統，並可根據客戶需求定製系統的設計及製造。
- **氫氣純化系統**：氫氣純化系統主要利用「微量氧氣在催化劑的作用下加熱生成水」的原理進行脫氧。

業 務

下表載列我們的水電解製氫相關產品的圖片及簡介。

產品名稱	產品規格	產品優勢
<p>電解槽</p> 	<p>製氫能力：</p> <ul style="list-style-type: none">• 20-50Nm³/h• 100-300Nm³/h• 400-500Nm³/h• 600-1000Nm³/h	<ul style="list-style-type: none">• 具有低能耗、高輸出氫氣壓力及純度、寬闊運作負載幅度、可以根據客戶需求靈活組合和擴展以及支持個性化定制服務等優點。
<p>氣液分離系統</p> 	<p>製氫能力：</p> <ul style="list-style-type: none">• 20-50Nm³/h• 100-300Nm³/h• 400-500Nm³/h• 600-1000Nm³/h	<ul style="list-style-type: none">• 採用多種技術相結合。使氫氣和氧氣與鹼液充分分離，以保證原料氫氣純度大於99.8%。
<p>氫氣純化系統</p> 	<p>製氫能力：</p> <ul style="list-style-type: none">• 20-50Nm³/h• 100-300Nm³/h• 400-500Nm³/h• 600-1000Nm³/h	<ul style="list-style-type: none">• 催化反應後氫氣純度高達99.999%或以上。• 等壓變溫吸附工藝設計，減少電力消耗，再生氣體零排放，氫氣零損失。• 採用全自動控制，可根據運行狀態調整，保證氣體品質。

業 務

產品名稱	產品規格	產品優勢
		<ul style="list-style-type: none">• 系統關鍵點設置洩壓點，以防系統超壓。• 保證系統壓力有輸出。• 系統壓力和氣體再生處理採用調節閥控制，可降低設備的運行成本。

業 務

我們的海外擴張

我們相信，海外市場對我們的業務發展至關重要。我們於過去數年一直大力尋求海外業務機會，我們相信這將使我們能夠擴大全球業務版圖。我們目前專注於德國、荷蘭、阿聯酋、新加坡、印度及巴西的氫能市場。利用當地政府對氫能的有利政策，我們尋求把握該等市場的業務發展機會，加強與海外合作夥伴的合作，增加我們的海外銷售，並參與本地化氫能設施的建設。在選擇海外業務合作夥伴方面，我們主要考慮彼等是否擁有(i)可再生能源資產資源；(ii)將業務轉型為可再生能源的需要；(iii)綠色氫能的交易渠道；(iv)氫能設備的採購需求；及(v)與地方政府的關係。

截至最後實際可行日期，我們的海外足跡已覆蓋歐洲、南美、中東、澳洲、東南亞及美國，向該等市場提供車載高壓供氫系統、車載高壓儲氫瓶、加氫站設備及水電解製氫設備。

我們在全球範圍內積極尋找氫能源主要市場的業務機會。截至最後實際可行日期，我們正在以下市場部署海外業務：

- **德國**：根據弗若斯特沙利文的資料，德國是2023年歐洲最大的經濟體。歐洲氫能市場的特點是客戶需求量大，政策環境有利，為氫能項目帶來了大量商機。我們在德國成立了附屬公司，以尋求投資機會，並與當地商業夥伴合作。通過與商業夥伴的深入合作，並受益於歐盟氫能補貼，我們計劃在歐洲發展氫能核心裝備業務。截至最後實際可行日期，我們已與德國新能源產品及解決方案顧問及供應商RCT Solutions GmbH訂立投資協議及簽署諒解備忘錄，以發揮雙方優勢，促進在德國及歐洲的水電解設備生產基地的建設及營運。
- **新加坡**：根據弗若斯特沙利文的資料，新加坡是全球領先的能源貿易中心。新加坡將氫能發展作為國家戰略，把發展氫能源作為主要的脫碳途徑。我們打算利用新加坡的優惠的政策環境及發達的貿易市場，將新加坡作為我們在東南亞的氫能產業重要的戰略佈局國。我們已在新加坡成立了附屬公司並投資了一家新加坡公司，開展(i)氫能源項目的投資活動；(ii)核心氫能源項目的研發；以及(iii)氫能相關的貿易業務。我們通過當地附屬公司積極尋求業務合作機會，擬向新加坡市場供應氫氣純化設備用於生物

業 務

質製氫、加氫站和車輛及船舶的用氫設備。此外，我們與美國業務合作夥伴形成了在新加坡共同研發氫氣液化工藝包、核心設備整合開發的研發目標，並計劃向海外市場的氫氣液化工廠項目提供相關核心設備及技術服務。

- *阿聯酋*：根據弗若斯特沙利文的資料，阿聯酋致力於成為全球氫能貿易和技術發展中心，將氫能發展作為國家發展戰略，我們認為當地綠氫市場發展潛力大，且業務輻射周邊的中東市場。我們計劃與阿聯酋當地的業務合作夥伴投資一家公司，向當地銷售水電解製氫、加氫站成套設備，還擬在建立當地的水電解製氫設備產線。
- *巴西*：根據弗若斯特沙利文的資料，巴西擁有豐富的可再生能源及強大的工業基礎，巴西預計在未來成為氫能源的主要生產國和出口國，成為綠氫的全球主要供應商。我們計劃與綠氫相關業務的項目開發商 YDRO Soluções em Descarbonização Ltda，共同設立水電解生產項目，部署當地產能。
- *荷蘭*：根據弗若斯特沙利文的資料，荷蘭是歐洲主要產氫國，已經形成相對完善的氫能生態系統。我們與荷蘭的業務合作夥伴合作，擬投資一家本地公司，在歐洲市場銷售分佈式氫能綜合解決方案。
- *印度*：根據弗若斯特沙利文的資料，印度政府高度鼓勵氫能行業發展，致力於成為南亞氫能生產和出口中心。我們計劃與印度業務合作夥伴合作，共同投資一家本地公司，在印度生產和銷售水電解製氫設備、加氫站設備和儲氫系統。

此外，我們亦與澳洲一所專業技術學院合作，在當地建立一個氫能技術研究所，為氫能相關產品的生產培訓技術工人。

我們打算通過加強產品在全球市場的推廣及銷售，繼續在戰略地區設立海外附屬公司及擴大投資本地公司，加強與海外信譽良好的業務合作夥伴合作，參與氫能核心裝備的國際化戰略研究、國際標準推廣及PCT國際專利佈局，以提升我們在海外市場的產品競爭力，提高聲譽，加快拓展國際業務。

業 務

我們的設施及生產

我們的生產設施

截至最後實際可行日期，我們在中國正式營運兩個位於江蘇省張家港的生產設施。下表載列截至最後實際可行日期有關我們生產設施的詳細資料。

地點	建築面積	名稱	製造的產品	成立年份	主要特點
張家港	54,434.96 平方米	張家港 工廠一期	III型儲氫瓶、車載高 壓供氫系統、加氫 站設備及液氫容器	2019年	配備國際先進的生產 設備及中國國內的 專業設備，以及本 地化的原輔材料。
張家港	16,740.20 平方米	張家港 工廠二期	IV型儲氫瓶、加氫站 設備、氫氣液化設 備、液氫儲運設備 及液化設備、水電 解製氫設備	2021年	取得特種設備製造許 可證 (C2、B3)、 ASME證書及相關 管理體系認證 (GB/T19001-2016/ ISO 9001: 2015、 IATF16949)。

生產機械及設備

我們的生產設施一般配備先進的機器及設備。我們擁有一系列主要機械設備，用於生產不同類型的產品。其中，在生產車載高壓供氫系統時，我們主要使用叉車、電動平板車、氣驅泵、小型剪叉式升降平台及托盤堆垛車，生產車載高壓儲氫罐時，

業 務

我們主要使用纏繞機、螺紋機、橋式起重機及固化爐。我們用於生產加氫站設備及氫氣液化設備的主要機械及設備包括焊機、烘箱、滾輪架、十字架及升降平台、鑄鐵平台、真空泵、焊煙除塵機、起重機。我們主要採用電動單梁起重機生產液氫運輸和儲存設備。此外，我們用於生產水電解製氫設備的主要機器及設備包括焊機、懸臂吊、升降作業平台及起重機。

所有用於生產的機器及設備均歸我們所有。於往績記錄期間，其中大部分購自中國、美國及意大利的設備製造商。我們的內部技術及工程人員不時升級及重新配置所購買的設備，以滿足我們的特定生產要求。我們的維修及保養團隊與我們的設備供應商及其售後人員合作，定期維修及保養我們的機器及設備，以確保良好的工作狀態，並將隨著更先進技術的出現不時更換或升級該等機器及設備。於往績記錄期間，我們並無因生產流程或設備的意外故障而遭遇任何重大生產中斷。

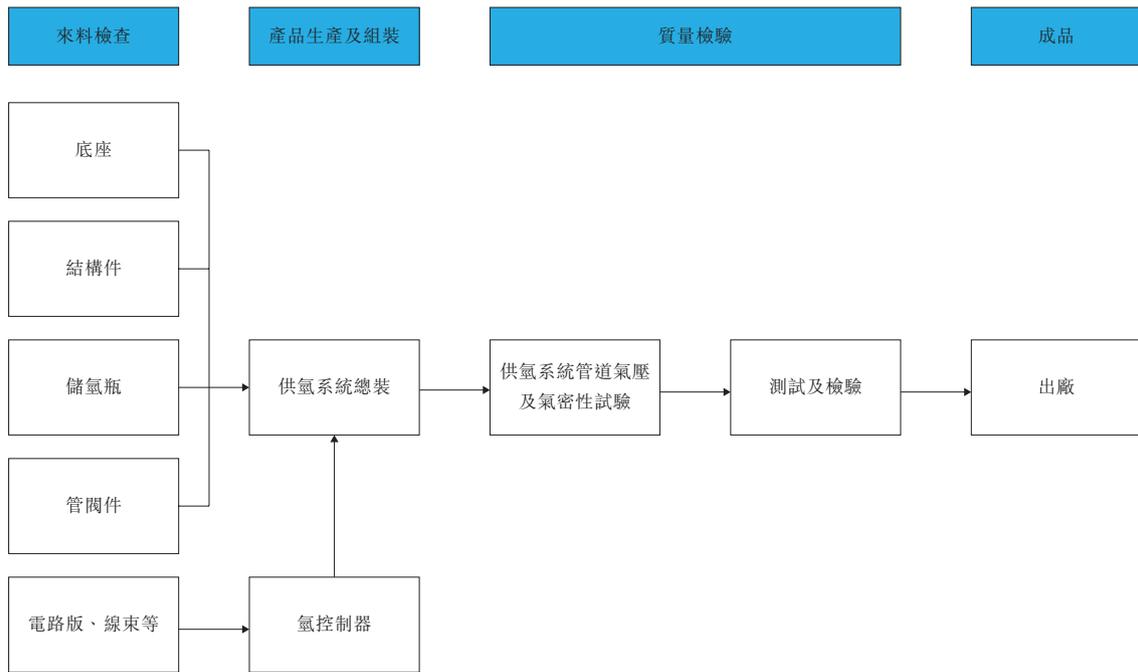
我們通常就生產機器及設備委聘多家供應商，而不依賴任何單一供應商。自成立以來，我們已與該等供應商建立穩定的長期業務關係，以確保我們的業務運營不受干擾。我們對相關機器及設備的估計可使用年期採用直線法計算其折舊。

生產流程

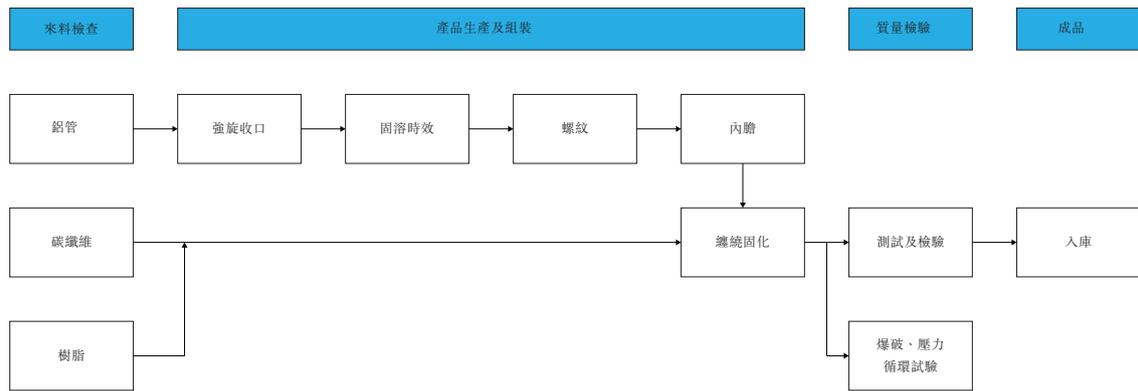
我們的製造符合客戶要求的質量標準及產品規格。為製造優質產品，我們於生產流程中始終保持嚴格的技术標準。下圖載列我們主要產品生產流程的主要步驟。

業 務

車載高壓供氫系統

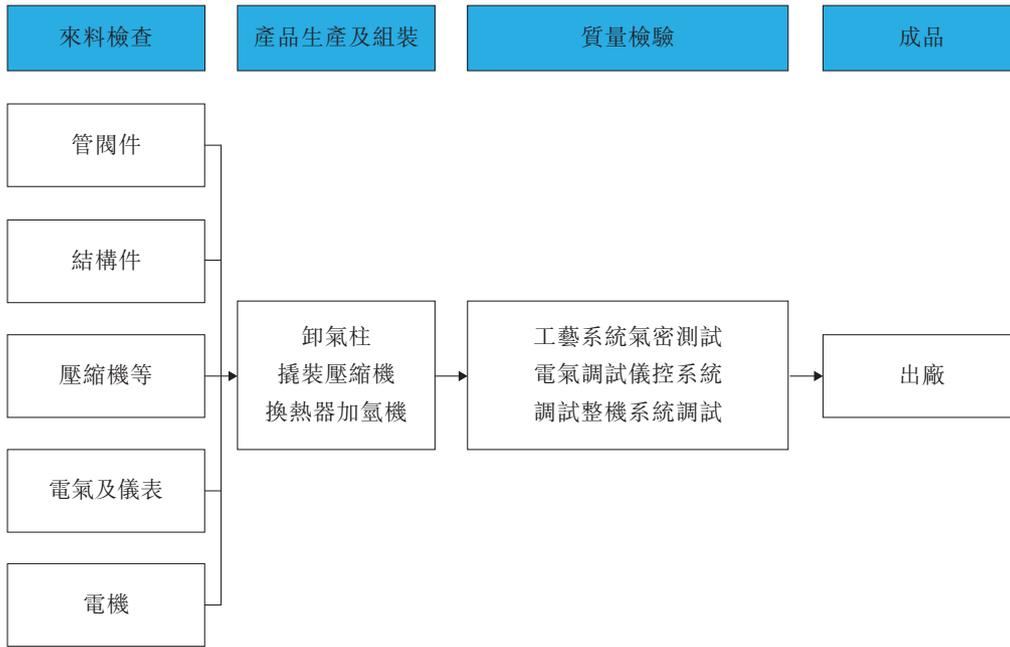


車載高壓儲氫瓶

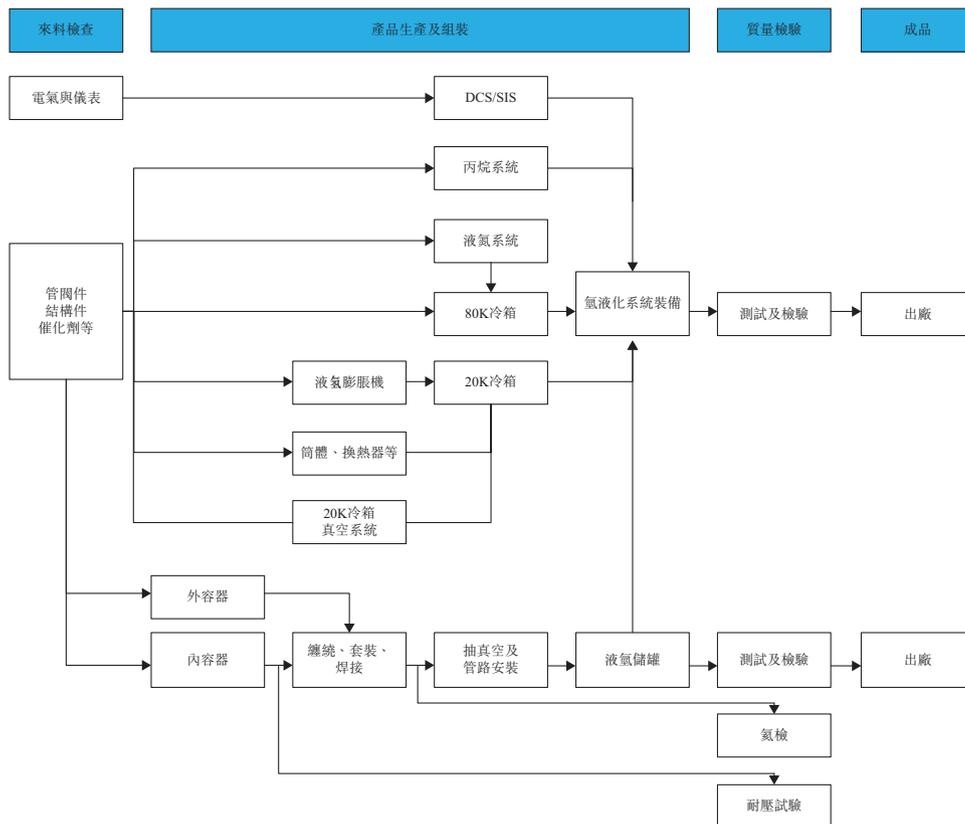


業 務

加氫站設備

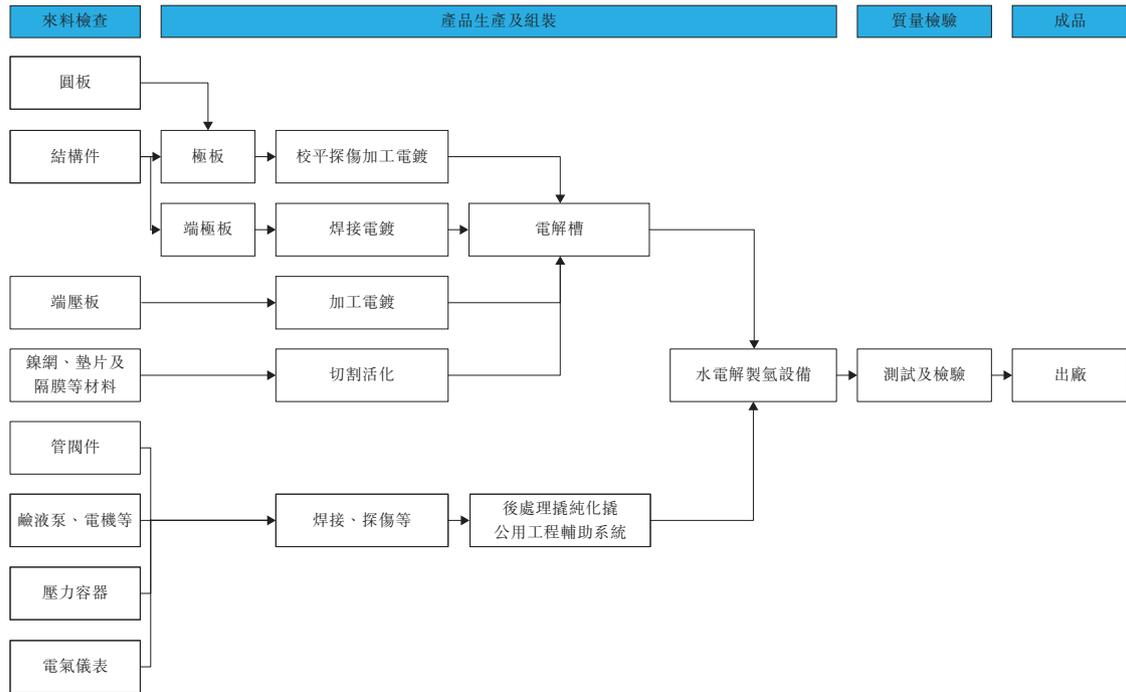


氫氣液化及液氫儲運設備



業 務

水電解製氫設備



產能、產量及利用率

對於我們內部生產的建設及運營，我們通常不僅考慮我們的歷史及當前業務量，亦考慮我們對全球及中國氫能行業未來發展的預期及估計，以及我們的計劃產能以適應我們的預期業務增長，包括批量生產氫氣液化工廠及水電解製氫設備。

於往績記錄期間，我們主要根據客戶要求提供定製產品，每種設備的生產工序及生產所用的核心機器有顯著差異。有關定製產品包括(i)加氫站設備及相關產品；及(ii)氫氣液化及液氫儲運設備。因此，上述設備產能及產量無法統計計算。此外，我們於2023年才開始製造及交付水電解製氫設備及相關產品，截至最後實際可行日期尚未開始大規模商業生產。因此，其對計算2023年利用率並無意義。

業 務

車載高壓儲氫瓶是車載高壓供氫系統的核心部件之一。我們車載高壓供氫系統的產能主要取決於我們車載高壓儲氫瓶的產能。尤其是，碳纖維纏繞機是生產儲氫瓶所用的核心機器，主要影響儲氫瓶的產能。因此，我們採用單台碳纖維纏繞機可完成纏繞工序的儲氫瓶數量來計算該等儲氫瓶的產能。

下表載列於所示期間我們車載高壓儲氫瓶生產線的估計產能、實際產量及利用率：

	截至12月31日止年度					
	2021年		2022年		2023年	
	全年	下半年	全年	下半年	全年	下半年
產能(升) ⁽²⁾	4,125,000	2,062,500	4,125,000	2,062,500	4,125,000	2,062,500
產量(升)	1,927,391	1,534,274	2,550,760	1,827,740	2,915,845	2,498,396
利用率 ⁽³⁾ (%)	46.7	74.4	61.8	88.6	70.7	121.1 ⁽⁴⁾

附註：

- (1) 為保持統計一致性，所有車載高壓儲氫瓶均按容量(升)計算，主要是因為我們能製造十種以上不同容量的儲氫瓶(如140升、165升、180升、210升、270升及410升)及單台碳纖維纏繞機完成不同容量儲氫瓶纏繞工序的生產時間亦有所不同。因此，儲氫瓶容量是計算該等儲氫瓶產能及產量的唯一可比基準。根據我們生產活動的經驗，我們的平均產能為125升／單台碳纖維纏繞機每工時及我們有六台碳纖維纏繞機投入運營。
- (2) 計算產能時，我們已作出若干假設並應用若干公式(如下文所述)：

產能指年內我們生產線可製造的最大可能單位，假設(a)每年有275個工作日；及(b)每個工作日有20個小時。
- (3) 利用率按年度實際產量除以年度產能計算。
- (4) 2023年下半年車載高壓儲氫瓶的利用率為121.1%，原因為我們安排加班生產以滿足因我們車載高壓供氫系統客戶需求的季節性變化而大幅增加的客戶訂單。有關更多資料，請參閱本節「－季節性」。

業 務

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，車載高壓儲氫瓶的產量分別為1,927,391升、2,550,760升及2,915,845升。於2021年、2022年及2023年下半年，車載高壓儲氫瓶的產量分別為1,534,274升、1,827,740升及2,498,396升。於往績記錄期間，車載高壓儲氫瓶的產量增加主要是由於我們的業務擴張，我們的客戶數量增加。

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們於物業、廠房及設備以及使用權資產產生的資本開支分別為人民幣121.5百萬元、人民幣243.6百萬元及人民幣222.6百萬元。

生產季節性

於往績記錄期間，我們經歷的季節性波動主要體現在對我們車載高壓供氫系統及相關產品的需求方面。由於我們的業務性質，我們通常於每個曆年下半年收到最多數量的客戶訂單。因此，我們根據收到的客戶訂單調整車載高壓供氫系統及相關產品的生產活動。有關更多資料，請參閱本文件「一 季節性」。

生產擴張計劃

於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們已開始利用內部資金及我們從中國商業銀行獲得的貸款，擴大張家港工廠三期的III型儲氫瓶及水電解製氫設備的現有生產線。為了發展我們的業務、滿足客戶日益增長的需求並抓住中國及全球氫能行業的潛在增長機會，我們計劃使用[編纂][編纂]以及內部資金及／或我們可能從中國商業銀行獲得的貸款(i)在張家港工廠三期新建水電解製氫設備及III型儲氫瓶生產線；及(ii)在上海青浦區興建新的IV型瓶生產設施。下表載列我們擴張計劃的詳情。

業 務

編號	位置	主要產品	預期產能 個或套	預期將產生	實際／	預期完
				的資本支出 (2024年 至2026年)	預期動 工日期	工日期
				人民幣百萬元		
1.	張家港工廠三期	III型儲氫瓶	60,000 ⁽¹⁾⁽²⁾	290.0	2022年 第一季度	2026年 第二季度 ⁽³⁾
		水電解 製氫設備	500 ⁽¹⁾			
2.	上海青浦區	IV型儲氫瓶	50,000 ⁽¹⁾	200.0	2024年 第三季度	2026年 第二季度

附註：

- (1) 預期產能乃基於以下假設進行估計：(i)每年有275個工作日；(ii)每個工作日20小時。
- (2) 鑒於近年來我們的大量客戶更喜歡較大容量儲氫瓶，我們將主要生產儲存容量為410L的III型儲氫瓶。由於我們在向相關政府部門提交生產項目備案時通常使用儲氫瓶的數量，因此我們在確定與我們的擴張計劃相關的III型儲氫瓶的估計新增產能時使用相同的概念，這與本文件「一 產能、產量及利用率」一節中披露的我們產能利用率的計算不同。
- (3) 新生產線及設施將於完成日期前分階段開始正式運營。

根據弗若斯特沙利文的資料，中國水電解製氫設備的市場規模（以銷售收入計）由2021年的人民幣8億元增加至2023年的人民幣19億元，複合年增長率為55.7%，預計將進一步由2024年增加至2028年的人民幣642億元，複合年增長率為79.9%。中國僅有少數領先公司同時擁有ALK和PEM技術用於水電解製氫設備。我們是少數有能力(i)滲透更廣泛市場；(ii)在ALK和PEM技術之間進行動態選擇以滿足客戶需求；及(iii)實現氫氣生產的成本效益和效率的公司之一。我們計劃培育水電解製氫設備產業的巨大潛力，提高產能以滿足客戶對相關設備潛在增長需求，及維持我們在水電解製氫領域的領先優勢。

業 務

此外，受惠於中國及全球氫燃料電池汽車市場的快速發展，我們預期客戶對氫燃料電池汽車關鍵零件之一儲氫瓶的需求將持續增長。根據弗若斯特沙利文的資料，III型儲氫瓶廣泛用於中國氫燃料電池汽車車載高壓供氫系統，而IV型儲氫瓶更普遍用於海外市場。然而，近年來，IV型儲氫瓶在中國越來越受歡迎。為維持我們在車載高壓供氫系統領域的領先地位，我們未來擬進一步提高III型及IV型儲氫瓶的產能。

考慮到(i)中國政府支持氫能源行業的有利政策；(ii)弗若斯特沙利文對未來五年對氫能核心裝備的需求不斷增長的估計；(iii)中國氫能源產業及氫能源核心設備產業的最新技術發展情況；(iv)利用現有生產設施；(v)未來客戶需求的前景；(vi)維持我們在市場上的競爭優勢的需要；及(vii)我們的未來增長及業務發展計劃，我們認為有必要擴大我們的水電解製氫設備及III型及IV型儲氫瓶的產能。我們亦相信，我們可從基於業務規模及生產活動規模的規模經濟中獲益。於我們的擴張完成後，我們相信我們將能夠(i)擴大上述產品的產能，這將使我們能夠接受更多客戶的訂單；(ii)保持我們的競爭優勢，包括我們在生產過程中使用的技術方面的優勢；及(iii)實現生產的規模經濟。我們亦計劃為該等生產設施配備高度自動化的先進生產設備及機器，我們相信這可大幅提高我們的生產力及製造效率。

有關我們與[編纂][編纂]相關的擴張計劃的詳情，請參閱本文件「未來計劃及[編纂]」一節。

研發

我們的研發工作主要專注於氫能核心裝備，以進一步擴大我們的產品組合以覆蓋整個氫能產業鏈，並為氫能的生產、儲存、運輸及使用提供設備解決方案。我們已投入大量資本進行研發，且我們認為我們的成功取決於我們持續研發工作的成果。截至2023年12月31日，我們擁有一支由76人組成的研發團隊。

我們按照客戶需求及行業趨勢以及我們的業務發展策略識別潛在的研發項目。我們通常以內部資金開展自主研發項目及積累研發經驗。我們還與大學、專業研究機構等外部各方合作或承擔由國家、省及市政府指派的特別項目。該等外部研發活動讓我們以政府資金提升研發能力及促進技術的進步及進一步迭代。有關詳情，請參閱本節「— 研發合作」一段。

業 務

我們主要依賴我們的氫雲研究院進行研發活動。氫雲研究院為本集團的研發平台，負責建立研發項目、組織研發項目實施、協調我們研發項目的發展及管理、形成技術成果及知識產權，並不斷優化我們的產品開發。

我們研發活動的主要階段包括項目提案、建立、執行及最終驗收。根據項目可行性研究報告，項目申請人負責草擬項目提案及項目申請、向總經理會議提交報告以進行討論。總經理會議隨後評估擬定研發項目的重要性及可行性，如通過評估，便會批准建立項目。項目獲批後，研發部門將根據項目提案成立項目團隊，並釐定研發項目的負責人及項目團隊成員。研發項目的負責人通常為業務單位的核心技術專家，負責協調研發項目的實施及定期編製研發進度報告。研發項目完成後，氫雲研究院將組織會議以評估項目的驗收情況。項目團隊向總經理會議提交項目總結報告，對研發資料進行匯總及存檔，並與其他部門共享研發結果。

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們的研發開支分別為人民幣41.7百萬元、人民幣42.7百萬元及人民幣39.1百萬元，分別佔我們總收入的12.7%、11.9%及7.5%。我們預期研發開支將因未來業務及收入的預期增長而增加。於往績記錄期間，我們的研發開支主要用於(i)採購研發材料，例如鋁管、碳纖維及閥門；(ii)支付研發人員的報酬；及(iii)支付我們研發活動所涉及的檢查及測試費以及技術服務費等。

我們的成就及我們享有的專有技術

自我們註冊成立以來，研發一直是我們業務的重心。我們旨在通過從(i)引進技術及(ii)持續學習積累的研發經驗到最終自主創新的多個步驟來創造我們自身的核心技術開發系統。我們擁有強大的技術能力、研發優勢及產品質量獲業內廣泛認可。截至最後實際可行日期，我們已參與草擬(i)九項國家行業標準；(ii)12項團體標準；及(iii)國家標準化管理委員會及其他組織協調下的一項地方標準。此外，我們過往進行獨立研究及參與省級及國家級研發項目的經歷讓我們積累寶貴的經驗，並幫助我們開發及完善我們的基礎技術。

業 務

經過多年專心研發，我們已成功將研發成果轉化為一系列專有技術，使我們能夠有效競爭。截至最後實際可行日期，我們有10項專有核心技術，全部應用於我們的主要產品。下表為我們核心技術的簡介。

序號	核心技術名稱	核心技術的關鍵要素及特點	於我們產品的主要應用	相關研發成果 ⁽¹⁾⁽²⁾
1.	碳纖維濕法纏繞無損浸膠技術	採用多線束碳纖維展絲張力控制裝置，解決了碳纖維浸膠不均勻導致複材層強度波動問題。	儲氫瓶	發明專利：2
2.	碳纖維纏繞氫瓶輕量化設計與性能評估技術	採用碳纖維纏繞氫瓶輕量化設計與性能評估方法，解決了傳統網格理論計算精度低的問題。	儲氫瓶	發明專利：6 實用新型：16
3.	鋁內膽新型旋壓成型技術	採用高壓氫瓶鋁內膽旋壓收口方式，能減少產生裂紋的概率，提高產品穩定性。	儲氫瓶	發明專利：4 實用新型：2
4.	高壓供氫系統整體集成匹配技術	採用車載高壓供氫系統集成及控制技術。	車載高壓供氫系統	發明專利：2 實用新型：12 軟件著作權：4
5.	高精度節能加氫技術	開發了氫氣加注系統及新的加注工藝流程，提高加注速率；採用降耗型氫氣加注系統以降低能耗。	氫氣加注系統	發明專利：1 實用新型：6

業 務

序號	核心技術名稱	核心技術的關鍵要素及特點	於我們產品的主要應用	相關研發成果 ⁽¹⁾⁽²⁾
6.	混合增壓多級加注技術	開發了35兆帕／70兆帕混合增壓多級加注方法，解決了氫氣加注工藝的問題；發明了隔爆兼本安並具有主動防護功能的加氫機，解決了氫氣加注過程的主動安全問題；採用預冷加注工況下介質與管道溫差應變兼容的方法，解決了預冷加注下計量精度差問題。	高壓加氫裝置	發明專利：1 實用新型：7
7.	撬裝式氫氣加注裝置的電控技術	開發一種加氫機用壓縮加氫裝置，包括氫氣加管路系統、氣加氣機電控系統及隔膜壓縮機壓力調節裝置等。加氫裝備整體可控，為加氫站系統的規模化應用奠定基礎。	高壓加氫裝置	發明專利：1 實用新型：4 軟件著作權：25
8.	低溫液氫儲運技術	開發適用於大規模民用的液氫儲運容器設計與製造技術，適用於固定式液氫容器、移動式存儲容器及移動式儲供容器，並開發用於商業化的液氫儲運容器。	液氫儲運	發明專利：14 實用新型：36

業 務

序號	核心技術名稱	核心技術的關鍵要素及特點	於我們產品的主要應用	相關研發成果 ⁽¹⁾⁽²⁾
9.	低溫氫氣液化技術	開發規模化液氫制取工藝，包含氫氣淨化工藝流程、氫氣預冷工藝流程、液化工藝流程、正仲氫轉化工藝及循環氫工藝流程，研製國內首個規模化民用氫氣液化裝置。	氫氣液化	發明專利：12 實用新型：19 軟件著作權：1
10.	匹配可再生能源的水電解製氫技術	解決用電不穩定問題，完善製氫產能規劃，提高轉化率和利用率，保持穩定工況。該方式使得系統與風電、光伏發電高度耦合，實現隨電製氫，避免棄風棄光現象，並通過整合這些子系統實現多能互補和供給耦合。	水電解製氫	發明專利：1 實用新型：18 軟件著作權：7

附註：

(1) 截至最後實際可行日期

(2) 我們的相關研發成果均非共同所有

我們計劃專注於推進高壓儲氫瓶、加氫站、水電解製氫、氫氣液化及液氫儲運相關的技術。我們將繼續改善我們的生產流程、提升產品表現及加強質量控制。

業 務

研發合作

我們與清華大學、東南大學及浙江大學等中國數家頂尖大學以及擁有行業領先技術的中國特種設備檢測研究院等業內若干重點專業研究機構合作，以進一步探索技術改進及迭代。我們認為，該等合作為我們提供對行業趨勢及新興新技術的見解，有助於指導我們當前及未來研發工作的重點。例如，於2022年4月，我們與東南大學訂立氫氣液化系統相關的研究項目。該合作的目標是研究氫氣液化系統的過程控制及絕熱模擬技術，這是大型氫氣液化系統關鍵技術研究及產業化的重要研究方向。

我們一般合作協議的主要條款載列如下：

- | | |
|--------|---|
| 目標： | 合作協議通常規定了研發項目的主要目標、技術路線及目標時間表。 |
| 成本和資源： | 成本和資源通常由各方分擔及提供，具體取決於各方承擔的職責。 |
| 知識產權： | 研發項目項下所形成的研究成果及知識產權以及利益的安排須由所有參與方共同協定。相關方開發的知識產權歸該方所有。雙方共同開發的知識產權為共同擁有。 |
| 保密： | 合作協議通常要求各方對自其他方取得的資料承擔保密義務。 |

進行中的研發項目

我們目前正進行多項研發活動，以(i)提升我們核心產品的技術優勢；(ii)進一步提高產品性能及穩定性；(iii)探索我們的技術及研發成果的新應用領域；及(iv)根據行業發展趨勢及技術創新，探索新技術及新工藝的應用。截至2023年12月31日，我們有超過10個正在進行的研發項目，包括涉及(i) IV型儲氫瓶、液氫儲氫瓶及深冷高壓儲氫

業 務

瓶的技術；(ii)估計產能為每天15噸或以上的氫氣液化設備，及氫氣膨脹劑生產、液氫罐及液氫罐箱多式聯運；(iii)ALK水電解製氫及大規模質子交換膜水電解製氫；(iv)液氫儲存型高壓加注及液氫加注；(v) III型儲氫瓶、車載供氫系統及高壓加氫站。

銷售及營銷

銷售及營銷策略

於往績記錄期間，我們的營銷及銷售工作主要集中於(i)我們的車載高壓供氫系統及相關產品；(ii)加氫站設備及相關產品；(iii)氫氣液化及液氫儲運設備；及(iv)水電解製氫設備及相關產品。截至2023年12月31日，我們擁有一支由約30人組成的銷售及營銷團隊，專注於業務發展、客戶服務及行業覆蓋。根據我們的銷售策略，我們在全國及全球不同地區設有各自的銷售團隊負責銷售工作。我們的銷售及營銷人員分析現有客戶的動態及主要市場的趨勢，以確定存在機會的領域，而我們的區域銷售團隊則在其各自的區域內實施策略。我們的銷售及營銷人員定期就我們的現有產品及發展計劃與現有及潛在客戶聯繫。他們亦不時與客戶溝通我們產品的細節，例如設計、功能或技術。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們的銷售開支分別為人民幣20.5百萬元、人民幣22.2百萬元及人民幣43.5百萬元，分別佔同年總收入的6.2%、6.2%及8.3%。就定價策略而言，我們通常為客戶提供市場上具競爭力的價格。在若干情況下，我們亦可能參與選定的競標項目，而我們的報價通常與競標的要求及競爭格局相稱。

定價政策

我們通常考慮各種因素為產品定價，包括估計產能、行政以及銷售及分銷開支、類似產品的現行市價、市場狀況以及業務關係的年期。我們並無按客戶類型區分定價政策。我們的產品種類繁多，且其規格有明顯的差異。因此，我們產品的單價亦有很大差異。

業 務

銷售合約

以下為車載高壓供氫系統銷售協議的主要條款：

- *定價*：我們的產品價格乃根據所須產品的規格及採購量而定。
- *交付*：我們通常安排運輸，將我們的產品運送到客戶指定的地點，且我們會承擔交付費用。
- *付款*：我們通常要求客戶一次性付款或按以下階段進行分期付款：簽署協議後、發貨前、收貨後及質保期結束時。
- *質量標準及檢驗*：我們須提供符合我們與客戶單獨訂立的技術協議中所規定規格的產品。
- *終止*：協議將於屆滿或任何一方根據協議規定違反協議時予以終止。

以下為加氫站設備及相關安裝服務典型銷售協議主要條款：

- *定價*：我們的產品價格乃根據所須規格及採購量而定。
- *各訂約方的權利及義務*：我們主要負責加氫站設備的遴選、設計、組裝、相關材料、零件的採購、現場安裝及調試。
- *交付及安裝*：我們通常安排運輸，以將我們的產品交付至客戶指定的地點，且我們會承擔交付費用。我們負責在客戶指定的地點組裝及安裝加氫站。

業 務

- **付款：**我們通常要求客戶按以下階段進行分期付款：於協議簽署後幾天內、相關產品發貨前或之後、相關產品安裝調試後幾天內或交付日期後以及質保期後。
- **質量標準及檢驗：**我們須提供符合銷售協議技術附錄中所規定規格以及適用的國家標準及地方政府標準的產品。
- **終止：**協議將於屆滿或任何一方根據協議規定違反協議時予以終止。

此外，由於我們方才開始於2023年向少數客戶交付氫氣液化及液氫儲存及運輸設備以及水電解氫氣設備及相關產品，我們並未為此兩類產品制定標準協議模板。因此，我們於2023年與該等客戶訂立的不同協議中的條款各有不同。

我們認為，我們的客戶是基於鄰近性、供應穩定性、產品質量及成本等因素而選擇我們。根據銷售合約，僅在出現質量問題時才允許退貨。於往績記錄期間，我們的產品概無被客戶退貨，且我們並無收到任何與所售產品有關且可能對我們的業務、財務狀況或經營業績產生影響的重大投訴或索賠。

客戶服務、保修及產品更換／退貨政策

我們須遵守合約責任，確保我們產品的質量及規格符合國際及國內行業標準以及客戶的標準及要求。當我們的產品無法滿足銷售協議項下客戶的規格或要求時，他們可要求退貨。在車載高壓供氫系統方面，我們為乘用車提供五年或200,000公里的保修期，為重卡提供八年或400,000公里的保修期。我們為加氫站設備、氫氣液化及液氫儲運設備、水電解製氫設備驗收後提供介乎12個月至18個月的保修期。於往績記錄期間，我們並無收到客戶的任何退貨。

業 務

我們根據與客戶訂立的銷售協議、技術協議及保修協議中規定的客戶要求提供客戶服務。作為我們客戶服務的一部分，我們定期拜訪客戶以尋求他們對我們產品的反饋，且我們每12個月進行一次客戶滿意度調查。我們的營銷部門通常將從客戶收到的回反饋傳遞給我們的質量控制、技術、售後等相關部門，以召開專門會議，討論反饋意見並改進相關產品以提高客戶滿意度。倘出現客戶投訴，我們的營銷及售後部門會將其傳遞給我們負責的業務部門，以解決客戶投訴。

客戶

我們已建立多元化客戶基礎。我們的客戶主要包括燃料電池系統集成商、整車廠商、能源公司及城市公交運營公司。就董事所深知，於往績記錄期間，除我們的聯營公司之一齊魯氫能外，我們的五大客戶均為獨立第三方。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，概無董事、彼等各自的緊密聯繫人或就董事所知擁有我們已發行股本5%以上的任何股東於該等客戶中擁有任何權益。

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們來自五大客戶的收入分別為人民幣147.5百萬元、人民幣192.1百萬元及人民幣296.0百萬元，分別佔我們同年總收入的44.8%、53.5%及56.7%。同年，我們來自最大客戶的收入分別為人民幣43.7百萬元、人民幣94.5百萬元及人民幣86.0百萬元，分別佔我們同年總收入的13.3%、26.3%及16.5%。

我們的下游客戶亦較集中。根據弗若斯特沙利文的資料，2023年，按銷量計，五大氫燃料電池汽車／氫燃料電池系統提供商（為我們的主要客戶類型）佔總市場份額的40%以上。因此，我們依賴主要客戶。任何該等客戶流失均可能對我們的業務、財務狀況、經營業績及現金流量產生不利影響。

下表載列於往績記錄期間我們的五大客戶詳情：

截至2021年12月31日止年度

排名	客戶	成立年份	主要業務	提供的 主要服務	建立 業務關係 的年份	一般 信貸期	收入金額	估我們 總收入的 百分比
1.	客戶A	1983年	石油、天然氣的勘探開發、管道運輸及銷售；煉油產品、石化產品、煤化工產品、合成纖維及其他化工產品的生產、銷售、 儲運	加氫站設備及相關 產品	2019年	90天以內	43.7	13.3
2.	客戶B	1997年	燃料電池汽車、燃料電池汽車總成配置、燃料電池發動機、電驅 動力總成及多能源系統域控制器的開發和製造	車載高壓供氫系統 及相關產品	2019年	90天	29.1	8.8
3.	客戶C	2020年	軟件開發；集成電路設計；信息系統集成服務；物聯網技術服 務；物聯網應用服務	車載高壓供氫系統 及相關產品	2021年	六個月以內	27.3	8.3

排名	客戶	成立年份	建立業務關係		提供的 主要服務	一般 信貸期	收入金額	估我們 總收入的 百分比
			主要業務	的年份				
							人民幣百萬元	%
4.	客戶D	2018年	氫燃料電池領域的技術服務、開發、諮詢、交流、技術轉讓及推廣；燃料電池、燃料電池汽車系統及零部件的生產、研發及銷售	2020年	車載高壓供氫系統及相關產品	25至365天	23.9	7.3
5.	客戶E	2015年	新能源汽車領域的技術開發、轉讓、諮詢、服務、交流及推廣；工程技術研究與試驗開發；機電設備製造；及相關控制設備及零部件的集成、生產及銷售	2016年	車載高壓供氫系統及相關產品	30天至2年	23.5	7.1
總計							147.5	44.8

業 務

截至2022年12月31日止年度

排名	客戶	成立年份	主要業務	提供的 主要服務	建立 業務關係 的年份	一般 信貸期	收入金額	佔我們 總收入的 百分比
1.	客戶F	2003年	汽車及汽車零部件、新能源汽車及電池、電機、整車控制技術開發、設計、製造及銷售、技術服務	車載高壓供氫系統 及相關產品以及 加氫站設備及相 關產品	2018年	60至90個 工作日	94.5	26.3
2.	客戶G	1996年	乘用車、汽車零部件、摩托車及零部件製造、組裝、開發、維修	車載高壓供氫系統 及相關產品	2019年	30至150天	31.7	8.8
3.	客戶C	2020年	軟件開發；集成電路設計；信息系統集成服務；物聯網技術服務；物聯網應用服務	車載高壓供氫系統 及相關產品	2021年	6個月以內	24.4	6.8

業 務

排名	客戶	成立年份	主要業務	提供的 主要服務	建立 業務關係 的年份	一般 信貸期	收入金額	佔我們 總收入的 百分比
4.	客戶H	2002年	壓力容器設計、製造、通用機械、化工設備設計、製造、安裝、加氫站設備及相關產品 維修、技術諮詢	2022年	1個月以內	21.4	6.0	
5.	客戶E	2015年	新能源汽車領域的技術開發、轉讓、諮詢、服務、交流及推廣； 工程技術研究與試驗開發；機電設備製造；氫燃料電池系統及相關產品 及相關控制設備及零部件的集成、生產及銷售	2016年	30天至2年	20.1	5.6	
總計							192.1	53.5

截至2023年12月31日止年度

排名	客戶	成立年份	主要業務	提供的 主要服務	建立 業務關係 的年份	一般 信貸期	收入金額	佔我們 總收入的 百分比
1.	齊魯氢能	2021年	工程技術研究與試驗開發；智能基礎製造設備製造；加氫站及儲 氫設施銷售	加氫站設備及相 關產品	2021年	10天	86.0	16.5
2.	客戶I	2015年	氫燃料電池堆及氫燃料電池系統的研發、生產及銷售	車載高壓供氫系統 及相關產品	2022年	1年	80.0	15.3
3.	客戶F	2003年	汽車及汽車零部件、新能源汽車及電池、電機、整車控制技術開 發、設計、製造及銷售、技術服務	車載高壓供氫系統 及相關產品	2018年	90個 工作日	57.5	11.0

業 務

排名	客戶	成立年份	主要業務	提供的 主要服務	建立 業務關係 的年份	一般 信貸期	收入金額	佔我們 總收入的 百分比
4.	客戶E	2015年	新源汽車領域的技術開發、轉讓、諮詢、服務、交流及推廣；車載高壓供氫系統 工程技術研究與試驗開發；機電設備製造；氫燃料電池系統 及相關控制設備及零部件的集成、生產及銷售	車載高壓供氫系統 及相關產品	2016年	30天至2年	54.8	10.5
5.	客戶A	1983年	石油、天然氣的勘探開發、管道運輸及銷售；煉油產品、石化產 品、煤化工產品、合成纖維及其他化工產品的生產、銷售、 儲運	加氫站設備及相關 產品	2019年	90天以內	17.7	3.4
總計							296.0	56.7

業 務

原材料及供應

原材料及採購過程

生產我們主要產品的主要原材料包括碳纖維、鋁管、管閥、電氣儀表、壓縮機及壓縮機撬等。我們主要原材料的詳情載列如下。

碳纖維：於往績記錄期間，我們向七名獨立第三方供應商採購碳纖維，其中六名為中國國內供應商。我們通常就一種原材料與多名供應商合作，以降低我們對單一供應商的依賴。採購該等用於製造儲氫瓶的原材料佔我們銷售成本的主要組成部分。過往，全球碳纖維行業由外國製造商主導，而中國製造商主要依賴進口該類原材料。於2022年前，我們用於生產儲氫瓶的大部分碳纖維乃從海外製造商進口。由於2021年外國對中國銷售碳纖維的出口管控，我們的碳纖維成本於同年大幅增加。儘管我們於2022年能夠自國內供應商採購我們用於製造的絕大部分碳纖維，但該類原材料的海外供應限制導致工業供應鏈中斷，並令依賴該類原材料的產品（包括我們的儲氫瓶）的製造成本大幅增加。有關與依賴海外供應商的碳纖維有關的風險，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險－我們的主要原料（例如碳纖維及鋁管）的市場價格波動可能對我們的業務、財務狀況及經營業績產生重大不利影響」。我們通常與供應商就碳纖維訂立採購協議，主要載列產品的價格及數量、質量要求以及付款及交付方式。我們通常根據我們的商業安排及市場狀況全額預付或分期付款以與我們的供應商結算。碳纖維的購買價通常根據採購時的現行市價釐定。

鋁管：於往績記錄期間，我們主要向屬獨立第三方的中國國內供應商採購鋁管。用於製造儲氫瓶的原材料採購佔我們銷售成本的主要部分。在與鋁管供應商建立合作之前，我們通常會要求其提供樣品供我們測試及驗證。倘產品質量及供應商資質通過我們的評估及驗證，我們通常會使用該供應商提供的鋁管進行小規模試生產。隨後，在試生產達到我們的標準後，我們一般會向供應商進行批量採購。

業 務

壓縮機及壓縮機槌：在往績記錄期間，我們向屬獨立第三方的中國及海外供應商採購壓縮機及壓縮機槌。在與壓縮機及壓縮機槌供應商建立合作關係之前，我們通常會要求其提供樣機供我們測試及驗證。倘產品質量及供應商資質通過我們的評估及驗證，我們通常會向有關供應商進行批量採購。

我們一般與主要供應商訂立年度採購協議，其中載明我們採購的每項服務規格、價格、交付條款及付款。我們有完善的供應商管理系統，以管理我們的供應商關係並根據我們的內部評估標準對其進行評級。一般而言，我們根據多項因素選擇供應商，包括但不限於其定價、交付時間、產品質量、經營歷史及往績記錄以及位置。對於潛在供應商，我們在向其採購任何原材料前會對其產品質量、生產過程及技術進行研究。僅當供應商產品符合我們質量標準，我們才會與相關供應商開展合約磋商。我們亦會審慎審閱各供應商的表現及質量，然後決定是否於合約屆滿時續約。我們能夠取得穩定的原材料供應及以具競爭力的市場價格採購原材料，因為我們相信我們的良好貿易聲譽、龐大生產規模及與供應商的長期合作關係使我們成為其首選的業務對手之一。

供應商

我們的供應商主要包括碳纖維、鋁管、管閥件、瓶組、壓縮機等供應商。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們向五大供應商的採購額分別為人民幣151.7百萬元、人民幣221.4百萬元及人民幣95.6百萬元，分別佔我們同年總採購額的44.1%、55.4%及33.6%。同年，我們向最大供應商的採購額分別為人民幣65.8百萬元、人民幣138.9百萬元及人民幣42.4百萬元，分別佔我們同年總採購額的19.1%、34.7%及14.9%。於往績記錄期間，我們的五大供應商均為獨立第三方，且於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，概無董事、彼等各自的緊密聯繫人或任何據董事所知擁有我們已發行股本5%以上的股東在該等供應商中擁有任何權益。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們五大供應商的詳情：

截至2021年12月31日止年度

排名	供應商	主要業務	所採購 主要產品	建立 業務關係 年期	一般 信貸期	交易	佔
						金額	總採購額
						人民幣百萬元	%
1.	供應商A	碳纖維原絲、碳纖維、 碳纖維製品研發、製 造及銷售；承接相關 工程設計，提供技術 諮詢服務	碳纖維	2019年	預付款項	65.8	19.1
2.	供應商B	移動式壓力容器／氣瓶 充裝、技術服務、技 術開發、諮詢、交流 及轉讓	管道和閥門	2016年	預付款項	22.8	6.6
3.	供應商C	閥門、五金機電、建築 裝潢材料、通訊器材	管道和閥門	2016年	預付款項	22.6	6.6
4.	供應商D	加工、銷售：鋁製品、 金屬材料、通用機械 及配件、摩托車配件 及汽車配（不含發動 機加工）、塑料製品	鋁管	2017年	30天	21.0	6.1
5.	供應商E	生產、銷售壓縮機及相 關售後服務	壓縮機；管道 和閥門	2016年	5天	19.5	5.7
總計						151.7	44.1

業 務

截至2022年12月31日止年度

排名	供應商	主要業務	所採購 主要產品	業務關係 年期	一般 信貸期	佔 總採購額	
						交易金額	百分比
						人民幣百萬元	%
1.	供應商A	碳纖維原絲、碳纖維、 碳纖維製品研發、製 造及銷售；承接相關 工程設計，提供技術 諮詢服務	碳纖維	2019年	預付款項	138.9	34.7
2.	供應商C	閥門、五金機電、建築 裝潢材料、通訊器材	管道和閥門	2016年	預付款項	25.6	6.4
3.	供應商D	加工、銷售：鋁製品、 金屬材料、通用機械 及配件、摩托車配件 及汽車配(不含發動機 加工)、塑料製品	管道和閥門	2017年	30天	23.4	5.9
4.	供應商B	移動式壓力容器／氣瓶 充裝、技術服務、技 術開發、諮詢、交流 及轉讓	鋁管	2016年	預付款項	17.9	4.5
5.	供應商E	生產、銷售壓縮機及相 關售後服務	壓縮機；管道 和閥門	2016年	5天	15.6	3.9
總計						221.4	55.4

業 務

截至2023年12月31日止年度

排名	供應商	主要業務	所採購 主要產品	業務關係 年期	一般 信貸期	佔	
						交易 金額	總採購額 百分比
						人民幣百萬元	%
1.	供應商A	碳纖維原絲、碳纖維、 碳纖維製品的研發、 製造及銷售；承接相 關工程設計，提供技 術諮詢服務	碳纖維	2019年	預付款項	42.4	14.9
2.	供應商F	工業閥門及管線控制設 備製造、銷售；化工 設備研發、製造；五 金件加工	管道和閥門	2017年	30天至 6個月	17.1	6.0
3.	供應商C	閥門、五金機電、建築 裝潢材料、通訊器材	管道和閥門	2016年	預付款項	16.1	5.7
4.	供應商G	移動式壓力容器／氣瓶 充裝；特種設備安裝 改造修理；特種設備 製造；特種設備檢驗 檢測服務；特種設備 設計	儲氫瓶	2022年	30天至 6個月	10.3	3.6
5.	供應商H	新材料技術研發；新材 料技術推廣服務；高 性能有色金屬及合金 材料銷售；金屬製品 研發	鋁管	2023年	3天	9.7	3.4
總計						95.6	33.6

業 務

客戶及供應商重疊

據董事所知及所信，於往績記錄期間各年度我們向五大供應商中的一家、零及一家銷售，該等供應商亦為我們的客戶。如我們的董事所確認，(i)我們對該等重疊的客戶及供應商的銷售及採購條款的磋商乃按個別基準進行，銷售及採購既沒有相互關聯，也沒有相互制約的條件；及(ii)與該等重疊的客戶及供應商的主要交易條款與我們與其他客戶及供應商的交易條款類似，並符合正常商業條款。

於往績記錄期間，我們自這兩名重疊客戶及供應商採購若干零部件，該等零部件用於生產車載高壓供氫系統以及加氫站設備及相關產品。同期，(i)我們向這兩名重疊客戶及供應商中的一名出售我們生產活動中未使用的若干零部件；及(ii)我們出售若干零部件，用於另一名重疊客戶及供應商所生產產品的研發及檢驗。我們與該等重疊客戶及供應商訂立這一協議，主要是因為(i)我們選擇向這兩名重疊客戶及供應商中的一名出售我們未使用的零部件，以獲得更好的售價，而非將其作為廢料出售；及(ii)我們向另一名重疊客戶及供應商出售若干零部件，以支持其研發項目及促進我們的研發合作。

我們並無義務向任何該等重疊的客戶及供應商採購或銷售產品。於往績記錄期間，我們對該等客戶的採購乃根據我們業務運營的規模及週期性要求進行，且很少進行。

下表載列於往績記錄期間該等重疊客戶及供應商應佔的收入及採購額：

	截至12月31日止年度		
	2021年	2022年	2023年
收入(人民幣千元)	101	—	573
佔總收入百分比(%)	*	—	0.1
採購額(人民幣千元)	22,586	—	17,058
佔總採購額百分比(%)	6.6	—	6.0

附註：

* 低於0.1%

業 務

業務可持續性

我們自2016年成立以來已經實現了增長。我們的總收入由2021年的人民幣329.3百萬元增至2022年的人民幣359.5百萬元，並於2023年進一步增至人民幣522.4百萬元。

我們亦於2021年、2022年及2023年錄得毛利，分別為人民幣31.8百萬元、人民幣39.0百萬元及人民幣93.4百萬元。於往績記錄期間，毛利增加主要是由於我們的銷售增加及業務擴張，令(i)車載高壓供氫系統及相關產品的毛利率增加；及(ii)氫氣液化及液氫儲運設備實現商業化。我們與多家中國國內原材料供應商合作，確保優質原材料的穩定供應，並減少我們對國外原材料的依賴，從而控制原材料成本。我們亦在研發及銷售及營銷方面作出大量投資，以保持我們的技術優勢、開發創新產品、擴大我們的產品組合以及培養及擴大我們的客戶群。雖然我們已經實現載高壓供氫系統及加氫站設備的大規模商業化，但我們的佈局亦在從氫能的加氫及使用橫向擴展到氫能的生產、儲存及運輸，其中我們擁有自主研發的氫氣液化設備、液氫儲運設備以及自主研發的水電解製氫設備及相關產品，該等產品於2023年開始自銷售產生收入。

此外，我們擁有合理的現金結餘及未動用銀行授信，以支持我們的運營及未來業務擴張。截至2023年12月31日，我們的現金及現金等價物結餘為人民幣333.3百萬元，而截至2024年1月31日，我們尚未動用的銀行授信為人民幣776.3百萬元，我們相信足以覆蓋我們經營活動所用的現金流量淨額，為我們的持續業務經營提供充足的流動性。

儘管我們已成功實現一系列氫能核心裝備的商業化，我們於2021年、2022年及2023年仍分別錄得年內虧損人民幣75.2百萬元、人民幣96.2百萬元及人民幣75.0百萬元，及於2021年及2022年分別錄得經營活動所用現金流量淨額人民幣254.4百萬元及人民幣173.9百萬元。目前，我們預期持續錄得淨虧損，直至我們實現更大的規模經濟效益、獲得更多採購訂單及將更多產品（包括與IV型儲氫瓶、氫液化設備及液氫的儲存及運輸及水電解氫生產設備有關的產品）商業化。我們於往績記錄期間錄得年內虧損，主要是因為我們對研發進行了大量投資，以保持及加強我們的技術優勢，並隨著業務擴張而擴充研發人員。

根據弗若斯特沙利文的資料，考慮到氫能源行業仍處於早期發展階段，並正在逐步從政策驅動轉向市場驅動，我們認為，專注於建立及發展我們的研發及生產能力更為重要，而不是尋求即時的財務回報或盈利能力，以便隨著氫行業的不斷成熟為未來的增長奠定堅實的基礎。中長期而言，我們的目標是通過以下方面保持可持續性並實現盈利：(i)業務擴張及收入增長；(ii)管理銷售成本及經營開支的能力；(iii)改善現金流量及我們籌集資金的能力；及(iv)執行銷售及追收政策，並採取具體措施及時向客戶收回應收款項。我們預計我們的現金流量狀況將隨著盈利能力的提高而改善。

業 務

僱員

截至2023年12月31日，我們在中國共有513名僱員。下表載列截至2023年12月31日按職能劃分的僱員明細。

職能	僱員數目	佔總數的百分比
生產及採購.....	206	40.2
研發 ⁽¹⁾	76	14.8
質量及售後.....	72	14.0
技術 ⁽²⁾	56	10.9
管理.....	55	10.7
銷售.....	32	6.2
其他 ⁽³⁾	16	3.1
	<u>513</u>	<u>100.0</u>

附註：

- (1) 研發主要指我們主要負責現有產品及新產品基礎研發的員工。
- (2) 技術主要指與生產工藝相關的專業技術人員。
- (3) 其他主要包括司機、樓宇清潔工、夕廳工作人員、文員及其他輔助人員。

我們認為，我們的成功部分取決於我們吸引、招聘及挽留優秀僱員的能力。我們旨在建立一個協作的工作環境，鼓勵他們與我們共同發展事業。此外，我們擁有有效的培訓體系，包括入職培訓及持續在職培訓，以加快學習進度並提高員工的知識和技能水平。我們的入職培訓涵蓋企業文化及政策、職業道德及職業安全等主題。我們的定期在職培訓涵蓋環境、健康及安全管理系統以及適用法律法規要求的強制性培訓。

為維持增長，我們定期檢討我們的能力並調整我們的勞動力，以確保我們擁有合適的專材組合，以滿足對我們產品的需求。我們為僱員提供具競爭力的薪金及績效獎金。我們相信，我們的聲譽、工作環境、培訓系統、薪酬待遇及僱員股份激勵計劃有利於吸引合資格人選。自往績記錄期間初，我們採用了互聯網招聘、社會招聘、校園招聘及現有僱員內部推薦等招聘方法。在考慮及甄選合資格求職者時，我們會考慮他們的教育背景、工作經驗、相關專業知識及特定技能，以及對空缺職位的需求及目標。

業 務

根據中國法律法規的要求，我們為僱員參加由地方政府管理的各種僱員社會保障計劃，包括住房、養老金、醫療保險、生育保險及失業保險。我們亦為部分董事及主要人員購買商業健康保險、為部分生產人員購買意外保險，並為我們員工海外出差期間購買綜合旅行保險。花紅一般為酌情發放，部分基於僱員表現及部分基於我們業務的整體表現而定。我們已授予並計劃未來繼續向我們的僱員授予受限制股份獎勵，以激勵他們對我們增長和發展作出的貢獻。

我們認為，我們與僱員保持友好且富有成效的工作關係，且我們於往績記錄期間並無經歷任何重大勞資糾紛。

存貨

於往績記錄期間，我們的存貨包括原材料、在製品及製成品。原材料主要包括碳纖維、管道和閥門、電氣儀表、鋁管、壓縮機及壓縮機撬。在製品及成品主要為在製品儲氫瓶及加氫站。截至最後實際可行日期，我們將大部分存貨存儲在我們位於張家港的自有倉庫，我們亦擁有位於上海及廣東省佛山市自獨立第三方租賃的自營倉庫。我們努力維持最佳存貨水平，以滿足我們的產能及銷售計劃。截至2021年、2022年及2023年12月31日，我們的存貨分別為人民幣167.6百萬元、人民幣290.3百萬元及人民幣178.4百萬元。截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們的存貨周轉天數分別為161天、261天及199天。

我們監測我們的存貨水平並根據我們的會計政策撤銷存貨為銷售成本。我們的生產部門及財務部門亦每月進行存貨盤點。有關我們於往績記錄期間的存貨結餘及存貨周轉天數的分析詳情，請參閱本文件「財務資料－綜合損益及全面收益表的主要組成部分說明－存貨」一節。

業 務

質量控制

我們過往一直專注並致力於確保我們的產品質量。為實現此目標，我們已建立並維持完善的質量控制系統以確保我們的產品質量，並在供應商甄選、供應商管理、原材料檢驗、生產過程監督及控制以及製成品測試等關鍵運營階段實施質量控制措施。我們的質量控制措施的詳情如下：

供應商甄選及管理：我們已建立合資格供應商管理系統，以根據其生產能力、位置、往績記錄、運輸能力及聲譽選擇我們的原材料及服務供應商，並通常根據其經營歷史、彼等供應的原材料的質量及穩定性以及我們過往與其進行買賣的經驗等因素每12個月對其進行評估。

原材料檢驗：當原材料抵我們的生產設施時，我們對所有原材料的規格進行檢查，並對若干原材料（如鋼板及鋁管）進行化學成分檢測。我們對管件和緊固件等普通組件及零部件進行抽樣檢查，並在核心原材料（如不銹鋼板及鋁管等）運抵生產基地時進行單獨檢查。我們僅在確認原材料質量符合我們的要求後確認收貨。

於往績記錄期間，我們在供應商供應的任何原材料中並無發現任何重大缺陷，我們的原材料交付並無出現重大延誤，及我們並無因原材料缺陷而遭受任何財務虧損。

生產過程：於生產過程中，我們系統性進行檢測及報告以確保產品質量。本公司各業務單位負責製造我們其中的一類產品。產品製造完成後，業務單位的檢驗人員向我們的質量保證部門報告進行最終檢驗。

製成品：我們已制定測試指引，載明製成品的測試程序及要求，以在產品發送予客戶前確保產品規格符合我們的質量標準及客戶的要求。我們不時審閱及更新測試指引。

為促進密切監控我們的運營並確保質量統一，我們每月舉行質量審查會議，在質量保證部門的全面監督下，各業務單位須就其定期質量檢查中發現的相關問題及關切事宜編製詳細報告。

業 務

倉儲：我們的製成品在運輸和交付之前首先在我們的倉庫中進行包裝和儲存。此外，我們採取安全措施以盡量減少物理性及化學性爆炸及其他類似的產品風險。

交付：我們通常聘請第三方包裝公司包裝我們提供予客戶的產品，並聘請第三方物流服務公司將其運送至客戶指定的目的地。我們的包裝及物流服務合作夥伴有責任確保我們的成品在包裝及運輸過程中完好無損。交付時間視乎客戶要求及目的地而定。

我們向客戶提供的所有產品於質量管理系統方面均符合ISO9001:2015標準。此外，我們的車載供氫系統已獲得IATF 16949認證，以及壓力容器特種設備製造許可證書。就出口至若干海外市場（如歐洲及美國）的產品而言，我們亦提供ASME證書，以確保我們的產品符合當地質量管理要求。於往績記錄期間，我們並無收到客戶提出與我們產品質量有關的任何重大索賠或投訴。

知識產權

知識產權對我們的業務至關重要。我們未來的商業成功部分取決於我們能夠取得及維持商業上重要的技術、發明及業務相關專門知識的專利及其他知識產權以及專有保護、捍衛及執行我們的專利、保守我們商業秘密的機密性，並在不侵犯、盜用或以其他方式侵犯第三方有效、可執行的知識產權的情況下運營。

截至2023年12月31日，我們擁有(i)304個商標；(ii)260項已頒發的專利（包括與獨立第三方共同持有的4項專利），年期一般介乎10至20年，當中包含55項發明專利、8項外觀設計專利及197項實用新型專利；(iii)29項軟件著作權；及(iv)3個域名。有關對我們的業務屬重要的我們知識產權的更多資料，請參閱本文件「附錄七－法定及一般資料－B.有關我們業務的進一步資料－2.知識產權」一節。截至同日，我們自身擁有大部分專利，並與獨立第三方共同擁有或共同分享數項專利的安排。

業 務

在若干情況下，我們依賴商業秘密及／或機密資料來保護我們所使用技術的某些方面。我們通過與高級管理層和主要研發人員訂立保密安排來保護我們的專有技術和工藝。我們已與主要全職僱員及全職研發人員訂立保密及不競爭協議，據此，彼等受僱於本集團期間所構思及開發的知識產權均屬於我們，且彼等放棄該等知識產權的一切相關權利或索賠。我們亦已制定內部政策，以規管所有公司資料的機密性。儘管我們已採取措施保護我們的知識產權，但我們的專有資料可能會被未經授權人士取得。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遭受對本集團造成任何重大不利影響的任何知識產權侵權索賠。請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們可能無法保護我們的知識產權免遭未經授權使用，或我們可能會受涉嫌侵犯他人知識財產權的索賠，而其中任何一項可能會降低我們的產品價值並損害我們的業務及競爭地位」一節。

物業

截至最後實際可行日期，我們在中國擁有五幅地塊的土地使用權，總建築面積為211,727.48平方米，並在中國擁有四棟樓宇，總建築面積為178,147.37平方米。截至同日，我們亦在中國有一項在建工程，位於上海青浦區。我們已就該物業取得建設用地規劃許可證。此外，截至同日，我們(i)在中國租賃五棟樓宇，總建築面積為2,358.28平方米；及(ii)在新加坡租賃一棟樓宇，建築面積為144.0平方米，均自獨立第三方租賃。我們擁有或租賃的物業主要用於生產、倉庫或辦公用途。

由於我們的物業權益用於非物業活動，且單一物業的賬面值超過我們總資產的15%，我們根據上市規則第5.01B(2)條於本文件載入有關該等物業權益的物業估值報告。詳情請參閱本文件附錄四。截至2024年1月31日，載於由艾華迪評估諮詢有限公司編製的物業估值報告中的我們的物業權益總市值約為人民幣344.5百萬元。根據上市規則第5.01(2)(b)條，除物業估值報告所載物業權益外，本集團非物業業務中並無其他擁有的物業權益的賬面值佔資產總值15%或以上。

擁有的物業

土地

我們的生產設施位於中國江蘇省張家港及上海。我們持有該等設施的有效土地使用權。於最後實際可行日期，我們已在中國就總地盤面積約211,727.48平方米的五幅地塊取得土地使用權證。該等地塊一般作工業用途。我們的中國法律顧問已確認，該等地塊的用途並無違反土地使用權證規定的用途。

業 務

樓宇

於最後實際可行日期，我們已在中國就總建築面積約178,147.37平方米的四棟樓宇或單位取得房屋所有權證。該等樓宇位於張家港及上海，主要用作工業及製造用途。我們的中國法律顧問已確認，我們對樓宇及構築物的使用並無違反我們所佔用的樓宇及構築物所規定的用途。

在建工程

截至最後實際可行日期，我們有一項在建工程，位於上海青浦區。該在建工程乃用於IV型車載高壓儲氫瓶的新生產線。我們已就該物業取得相關建設用地規劃許可證，並正在就該物業進行環境影響評價。因此，截至同日，我們尚未開始建設生產設施。

租賃物業

於最後實際可行日期，我們在中國租賃總建築面積約2,358.58平方米的五棟樓宇。該等物業的租賃協議期限通常為一年或以下。該等租賃物業主要用作倉庫及員工宿舍。此外，截至同日，我們在新加坡租賃一棟樓宇，建築面積為144.0平方米。該物業的租賃協議期限為兩年。該物業主要用作辦公室。

獎項及認可

於往績記錄期間，我們的產品及服務的質量及受歡迎程度已獲得認可。我們獲得的部分重要獎項及認可載列如下。

頒授年份	獎項／認可	頒授機構／機關	實體／產品
2024年	民營科技發展貢獻獎	中國民營科技促進會	本公司

業 務

頒授年份	獎項／認可	頒授機構／機關	實體／產品
2023年	上海市科學技術獎二等獎	上海市人民政府	本公司
2023年	蘇州市「獨角獸」培育企業	蘇州市科學技術局	本公司
2023年	江蘇省優秀企業	中共江蘇省委、江蘇省人 民政府	本公司
2020年至 2023年	江蘇省新能源集群氫能產 業鏈中準鏈主企業	張家港市科學技術局	本公司
2021年及 2023年	建議支持的國家級專精特 新「小巨人」企業第一年 與第二年認定	工信部中小企業局	本公司
2021年	江蘇省高新技術產業開發 區瞪羚企業	江蘇省生產力促進中心	本公司

業 務

頒授年份	獎項／認可	頒授機構／機關	實體／產品
2020年	國家級專精特新「小巨人」 企業	工信部	本公司

競爭

根據弗若斯特沙利文的資料，中國氫能市場近年來經歷了快速增長，這導致了氫能核心裝備行業的快速發展。

車載高壓供氫系統及相關產品

中國車載高壓供氫系統行業集中度高，按2023年銷量計，五大企業的銷量約佔86.9%的市場份額。於2023年，我們的車載高壓供氫系統市場份額為30.4%，位居中國業內第一。此外，作為車載高壓供氫系統的子市場，車載高壓儲氫瓶的市場集中度亦很高，按2023年出貨量計，五大公司的銷量約佔86.3%的市場份額。我們的車載高壓儲氫瓶市場份額為29.4%，位居中國業內第一。

加氫站設備及相關產品

截至2023年12月31日，中國已建成的加氫站數量達到428個，其中有110個安裝了我們的設備，佔已建成加氫站總數的25.7%。於2023年，我們在中國所有加氫站及相關產品供應商中排名第一。

氫氣液化及液氫儲運設備

2023年之前，中國的液氫總產能仍相對低，約為每天五至八噸。液氫主要用於中國的航空航天領域。自2023年起，包括國有企業、私營企業及國際公司在內的多種類

業 務

型企業開始在中國進行氫氣液化設備的研發、測試及生產線建設。於2023年，我們成功交付中國首套工業級氫氣液化，產能達每天10噸。

水電解製氫設備及相關產品

水電解製氫設備主要分為ALK、PEM、SOEC和AEM。目前，ALK和PEM相對成熟，在生產中得到廣泛應用，兩種水電解製氫方法的競爭格局也不盡相同。詳情請參閱本文件「行業概覽－水電解製氫設備行業概覽－水電解製氫設備行業的競爭格局」。

季節性

我們的產品中主要是車載高壓供氫系統及相關產品面對需求的季節性波動。由於我們的業務性質，汽車製造商是我們的主要客戶類型之一，其業務受中國氫燃料電池汽車行業的季節性影響。據弗若斯特沙利文告知，中國的氫燃料電池汽車行業受季節性影響，主要是因為相關地方政府一般於每年上半年公告或更新氫燃料電池汽車的獎勵政策，因此氫燃料電池汽車製造商通常於每年政策更新後的下半年向其氫能設備供應商相應下達訂單。

保險

我們維持海運、空運及第三方物流，並為我們的生產設施投購了財產保險。該等保單涵蓋自然災害及若干意外所引致的損害風險。我們的大部分保單均受標準扣除額、除外責任及限制條款所規限。中國社會保險法律及法規亦要求我們為僱員繳納社會保險基金。根據一般市場慣例，我們並無投購任何業務中斷保險或產品責任保險（根據中國法律該等保險並非強制性）。

業 務

我們認為我們的保險範圍符合中國的行業慣例，包括保單的條款和覆蓋範圍。然而，概不保證我們投購的保單足以涵蓋我們的所有運營風險。有關更多資料，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險－我們可能沒有足夠的保險以承保因我們面臨的各種運營風險及危害而產生的虧損及負債」。

執照、證書及許可證

據我們的中國法律顧問所告知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已從相關部門取得對我們在中國的業務而言屬重要的所有必要執照、證書及許可證。我們須不時重續此類執照、許可證、批准及證書。據我們的中國法律顧問所告知，一旦按照相關政府機構的規定提交相關文件，我們預計在重續過程中不會出現任何重大法律障礙。

法律訴訟及合規

概覽

我們可能不時面臨與我們開展業務相關的法律訴訟、調查及索賠。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無亦並非任何重大法律、仲裁或行政程序的當事方，且我們並不知悉任何針對我們或我們任何董事的未決或面臨的法律、仲裁或行政程序，而董事認為該等訴訟可能對我們的業務運營或財務狀況造成重大不利影響。董事亦確認，本集團目前並無涉及任何重大訴訟、仲裁或行政程序。

董事認為，下述不合規事件個別或整體而言不大可能會對我們的業務、財務狀況或經營業績產生重大不利影響。於往績記錄期間，我們亦無經歷任何董事認為個別或合計而言對本公司、董事或高級管理層以合規的方式經營業務的能力或傾向產生負面影響的法律或法規的不合規情況。根據我們中國法律顧問的意見，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適用中國法律及法規。

業 務

法律合規

下文載列本集團於往績記錄期間及直至最後實際可行日期若干過往非重大、非系統性不合規事件的詳情。

租賃登記備案

不合規背景及原因

截至最後實際可行日期，我們在中國向獨立第三方租賃五棟總建築面積約2,358.58平方米的樓宇，均未完成租賃登記備案。根據《商品房屋租賃管理辦法》，出租人與承租人應當訂立書面租賃合同，並於租賃合同日期起30日內向所在地房地產行政主管部門辦理租賃登記備案。

我們未能完成租賃登記備案主要是由於我們的出租人不願配合我們完成租賃登記備案。

法律後果及潛在最高處罰

我們的中國法律顧問已告知我們，倘我們未能遵守租賃登記備案方面的相關法律法規，中國主管政府部門可能會責令我們限期改正；逾期不改正，我們可能會就未登記租賃被處人民幣1,000元以上人民幣10,000元以下罰款。

為防止日後違規及確保持續合規所採取的補救及整改措施

截至最後實際可行日期，我們並無收到相關政府機關的任何登記要求或被處以任何有關罰款。我們將採取一切可行及合理的措施確保登記該等租賃，並繼續與出租人溝通，以尋求其配合完成登記程序。據我們的中國法律顧問告知，我們有權根據相關租賃合約佔用及使用上述物業，且[編纂]及[編纂]方面的相關不合規並無造成重大法律障礙。為減少日後再次發生該等不合規情況，我們將委任相關人員就該等事宜監督及監察我們的行政人員，加強我們對適用法律法規合規情況的內部監督。

業 務

社會保險計劃及住房公積金

不合規的背景及原因

於往績記錄期間，我們並無根據適用中國法律法規為若干全職僱員按其實際工資全額繳納社會保險及住房公積金。此不合規事件主要是由於(i)當地責任部門對相關法規的實施或詮釋不一致；(ii)我們若干行政人員在處理社會保險及住房公積金供款時缺乏正確了解相關中國法律法規；及(iii)部分全職僱員要求按最低標準而非實際薪金繳納社會保險及住房公積金，因為彼等不願承擔彼等全額部分的相關供款。

法律後果及潛在最高處罰

我們的中國法律顧問告知我們：

- (i) 倘我們未能根據中國法律法規繳納社會保險，我們可能會被中國主管政府部門責令限期補繳，並自欠繳之日起，按日加收0.05%的滯納金；逾期仍不繳納的，我們可能會被處欠繳總額一倍以上三倍以下罰款；及
- (ii) 倘我們未能根據中國法律法規繳納住房公積金，住房公積金管理中心可能責令我們限期補繳；逾期仍不繳存的，可以申請人民法院強制執行。

截至最後實際可行日期，相關監管機構並無就我們的社會保險及住房公積金供款或登記實施任何行政措施或處罰，我們亦無收到任何補繳到期款項的命令。此外，截至最後實際可行日期，我們並不知悉我們的全職僱員提起有關我們的社會保障保險及住房公積金政策的任何申訴。

為防止日後違規及確保持續合規所採取的補救及整改措施

我們已加強內部控制措施，包括遵照相關中國法律法規實施社會保險及住房公積金供款及登記政策。此外，我們已指定我們的人力資源部每月審查及監督社會保險及住房公積金的申報及供款情況，並將定期諮詢我們的中國法律顧問，以獲取有關適用中國法律法規的建議，了解相關監管發展情況。

業 務

我們將積極與相關部門溝通，以確保我們掌握相關法律法規有關社會保險及住房公積金的最新信息。倘有關部門責令我們繳納欠繳的社會保險及／或住房公積金或根據適用法律法規採取任何整改措施，我們承諾若在政府主部門要求時及時繳納欠繳金額及滯納金。

董事意見

董事認為，該等不合規不會對我們的業務及經營業績造成重大不利影響，考慮到(i)相關主管部門，包括張家港及上海地方當局通過會面確認其將不會主動要求其管理的公司共同補繳社會保險及住房公積金供款；(ii)根據2018年9月21日頒佈的《關於貫徹落實國務院常務會議精神切實做好穩定社保費徵收工作的緊急通知》，嚴禁行政執法部門組織對企業歷史社保欠費進行集中清繳；(iii)截至最後實際可行日期，我們並無接獲中國相關部門發出的任何通知，要求我們支付我們已付的社會保險及住房公積金以外的任何款項及於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遭受任何重大行政處罰；及(iv)於往績記錄期間，我們並不知悉因繳納社會保險或住房公積金而遭到員工投訴的情況，亦未涉及任何與員工的勞資糾紛。根據相關監管政策及上述確認及事實，我們的中國法律顧問認為我們因未能為所有全職僱員全額繳納社會保險費及住房公積金供款而被集中催繳歷史欠費及任何重大處罰的可能性甚微。

與受國際制裁國家的供應商的業務活動

於往績記錄期間，我們已委聘相關地區的一家非制裁公司為我們自主開發的若干液氫設備提供檢測服務。誠如我們的國際制裁法律顧問在執行其認為必要的程序後所告知，於往績記錄期間，我們從相關地區採購涉及我們未經制裁的俄羅斯漢特－曼西自治區供應商的檢測服務並未涉及國際制裁。

美國

據國際制裁法律顧問告知，美國一級制裁適用於涉及美國聯結的活動，例如以美國貨幣經由美國金融系統或由美國支付機構處理的轉賬。

業 務

採購檢測服務。於往績記錄期間，我們從相關地區採購以美元計值的檢測服務並不涉及任何受制裁目標，惟參與該採購的非制裁供應商委聘的收款銀行除外。誠如我們的國際制裁法律顧問所告知，我們與受制裁收款銀行的間接交易並無牽涉適用於該實體作為被指定為行業制裁識別名單的實體的有限限制，且在其被指定為特別指定國民之前。

聯合國、歐盟、英國、英國海外領地及澳洲

據國際制裁法律顧問進一步告知，我們於受國際制裁國家的業務交易不會引致聯合國、歐盟、英國、英國海外領地及澳洲實施限制性措施。有關該等國家施加的制裁制度概要，請參閱本文件「監管概覽－制裁法律及法規」。

結論

根據我們目前的理解及如國際制裁法律顧問的建議，我們認為我們並無面臨可能對我們於往績記錄期間涉及相關地區的過往採購檢測服務產生重大不利影響的制裁風險。亦請參閱本文件「風險因素－我們可能因為向受美國、歐盟、英國、聯合國、澳洲及其他相關制裁當局施加制裁或成為該等國家及當局的受制裁對象的若干國家進行銷售而受到不利影響」。

我們向聯交所承諾，我們不會將[編纂][編纂]及透過聯交所籌集的任何其他資金用於直接或間接撥付或協助與任何受制裁國家或受美國、歐盟、聯合國、英國、英國海外領地或澳洲制裁的任何其他政府、個人或實體（包括但不限於外國資產控制辦公室存置的特別指定國民清單或美國、歐盟、聯合國、英國、英國海外領地及澳洲所存置的其他限制人士清單上特別指定的任何政府、個人或實體）進行的活動或業務或以該等政府、個人或實體為受益人使用有關資金。此外，我們承諾不會將[編纂][編纂]用於支付終止或轉讓違反國際制裁的任何合約的損失。另外，我們承諾不會展開將致使我們、聯交所、香港結算、香港結算代理人或我們的股東及投資者違反美國、歐盟、聯合國、英國、英國海外領地或澳洲的國際制裁法或成為其制裁對象的任何未來業務。倘我們認為本集團在受國際制裁國家訂立或與受制裁人士訂立的交易會令本集團或我們的股東及投資者面臨受制裁風險，我們亦將於聯交所網站及本集團網站及於我們的年報或中期報告內披露：(i)於受國際制裁國家內或與受制裁人士的任何新活動的

業 務

詳情；(ii)我們就業務受制裁風險所作的監控的工作；及(iii)在受制裁國際國家內或與受制裁人士進行的任何新活動的狀況及預期計劃。倘我們違反該等向聯交所作出的承諾，我們將面臨H股可能於聯交所[編纂]的風險。

健康、安全及環境事宜

我們通過推動清潔能源的使用，推廣「碳達峰、碳中和」的目標以支持社會公益事業並探索保護環境的方法，努力成為負責任的企業，履行環境、社會及管治責任。

有關環境、社會及氣候相關風險的治理

為鞏固我們在氫能設備生產方面的優勢地位，因應產品生產活動的特點，我們通常會聘請第三方機構對環境、安全及職業健康進行評估並提出相關措施和方案，並在生產線建設過程中同步實施，以確保我們符合相關政策及監管要求。我們設有環保團隊，負責確保我們的所有業務均符合適用的環境保護法律及法規。我們通過評估我們的業務運營及財務、識別業務中的ESG相關風險並採取緩解措施，不斷尋求改善我們ESG措施的機會。

我們可能面臨因環境及氣候相關風險而產生的財務虧損及非財務損害。該等風險包括：(i)過渡風險，即因遵守適用的環境法律及法規以及嚴格的環境保護標準而產生的風險；及(ii)有形損害，即與天氣相關的急性事件及氣候模式的長期慢性變化所造成的損害。

我們在中國的生產設施須遵守相關中國政府頒佈的環境保護及安全法律及法規。有關進一步資料，請參閱本文件「監管概覽－有關環境保護的法規」一節。倘我們未能遵守任何適用的環境保護法律及法規以及標準，我們可能會被處以罰款或處罰。有關環境保護的法律及法規可能不時變動，而任何變動均可能增加我們的合規成本並對我們的運營造成負擔。有關進一步資料，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險－任何未能遵守適用於我們的環境、健康及安全法規可能會損害我們的業務」一節。該等監管發展以及現有法律、法規及預期可能對本集團的生產活動產生重大影響，從而對我們構成過渡風險，這可能對我們的生產造成不利影響。此外，倘本

業 務

集團違反任何環境法律及法規，或面臨任何環境保護方面的疏忽指控，將對我們的聲譽及信譽造成不利影響。這也可能影響我們的業務表現並降低本集團對新投資者的競爭力。我們的商機亦可能受到負面影響，原因是我們的客戶可能不太願意向不可持續的供應商採購，因此，本集團可能因聲譽受損及喪失信譽而處於不利地位。

另一方面，倘政府未能制定政策以減輕氣候變化可能產生的影響，如全球暖化、海平面上升及混亂的天氣模式，我們的業務運營可能容易受到旱災、水災、惡劣天氣及厄爾尼諾現象而受到「有形損害」的影響。該等有形損害可能影響我們的業務、財務狀況、經營業績及前景。我們通過將信息和數據存儲在基於服務器的存儲系統中進行備份，從而將破壞性氣候事件的潛在影響及其對我們業務的潛在影響降至最低。我們計劃實施各種措施以減輕及管理環境、社會及氣候相關問題的風險。我們的安全及環境部門追蹤氣象信息，及時識別潛在危險，例如氣候變遷或極端天氣條件可能導致的生產停頓、資產損壞及人員受傷。我們根據相關法律法規制定緊急應變計劃，並成立了緊急小組等。我們亦定期進行緊急演習及培訓，提高員工的風險防範意識及能力。此外，為減輕極端天氣對供應鏈的影響，我們加強對原材料市場的研究力度，評估市場走勢，建立合理、科學的安全存貨水平，確保公司生產經營平穩運行。

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，我們於中國的各附屬公司並無被指嚴重違反任何環境或安全法律，亦無因嚴重違反中國環境或安全法律而對本集團施加任何重大處罰，這將對我們的業務運營及財務表現產生重大不利影響。董事進一步確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，概無發生導致我們全職僱員死亡或重傷的重大事故。

環境保護與監測

我們注重環保意識，努力通過負責任地使用資源、減少浪費及保持中性碳足跡來保護環境。我們開發和生產氫能核心裝備，目標是服務全球及中國氫能產業，並為綠氫發展貢獻力量，這被認為是減少碳排放的重要方式。

我們的生產過程主要涉及廢水、廢氣、固體廢物及噪音的排放，以及使用不同類型的化學材料。為盡量減少排放對環境的影響，我們已根據國家法律及法規以及國家

業 務

及地方環境標準，就空氣污染物排放、水及土地的排放、固體廢物處置及噪音控制（如適用）實施一系列排放管理制度及政策。

此外，我們已就職業健康及安全管理體系取得ISO45001:2018證書，以及就環境管理體系獲得GB/T 24001-2016/ISO14001:2015證書。

截至最後實際可行日期，我們已取得環境保護及安全生產相關許可證並完成必要登記，包括防爆合格證、輻射安全許可證、第二類、第三類易制毒化學品購買備案證明、城鎮污水排入排水管網許可證、特種設備安裝改造維修許可證、特種設計生產許可證及三級安全標準化認證。

我們的環境保護措施

我們致力於探索保護環境的方法，同時繼續增加我們的收入和擴大我們的產能。我們致力通過在運營中發展及融入環境可持續性實踐，將我們對環境的影響降至最低。我們已建立定期檢查制度及嚴格的環境管理措施，涉及控制排放、廢物處理、第三方測試及監控、備用能源使用、降低能源消耗以及提高員工意識，以減輕我們運營對環境的近期、中期及長期影響。我們嚴格按照國家法律法規的要求，減少及管理產生的廢物。我們鼓勵員工負責任地使用資源，且我們已建立垃圾分類站，要求員工進行垃圾分類。此外，為監控日常運營中涉及的廢水、廢氣、噪音及有毒、高危危險崗位，我們每年進行檢查及覆核。此外，我們利用太陽能電池板發電，優先使用清潔能源，並在生產設施及辦公場所推廣節水節電。下文載列本集團於往績記錄期間採用的部分關鍵程序：

- **定期檢查。**我們已建立定期檢查制度及嚴格的環境管理措施。具體而言，我們通過廢水、廢氣減量管理的方式來控制排放，通過優化工藝流程，減少清洗時間及卷繞時間，從而減少產生廢水及廢氣。在廢物處理方面，我

業 務

們會根據危險廢物的物理特性選擇合適的處置方法，以減少廢氣對環境的污染。此外，我們亦聘請合資格的第三方對若干生產崗位、廢水、噪音、廢氣和輻射的毒性及有害性進行監測。

- *資源消耗*。我們改進了車間設備的佈局，減少了發熱設備的數量，以降低空調負荷，進而降低能耗。此外，我們將對溫度和濕度有特殊要求的生產設備分開放置，取消了對整個車間原有的加熱和除濕要求，從而降低了空調的能耗。展望未來，我們計劃繼續探索儲能和能效方面的前沿技術。我們已設定內部可計量指標及目標，密切監察資源消耗量。
- *氫氣及其他化學品的處理*。我們的安全管理部門負責對氫氣及其他化學品的儲存及處理進行全面管理並確保安全預防措施及監督到位。從事氫氣及化學品儲存及使用相關工作的人員，必須接受安全知識、專業技能、職業安全與健康保護及應急救援知識的定期培訓。對於氫氣及化學品的處理，我們的內部政策制定了嚴格的管理規章，包括提供合適的安全裝備、實施隔離措施、定期檢查儲存設施以及要求在指定容器中處理及處置廢物時採取安全預防措施。
- *廢物管理*。我們已完成廢水排放的線上備案。我們已向主管部門獲取必要的排污批准。我們已於工廠安裝氣體排放處理系統，並實施相關內部規程以確保適當操作。就其他危險廢物，我們會收集並送到合資格的單位進行專門處理。儘管廢水是由我們運營的廢水處理站處理以達到國家安全處置標準，但其他廢物乃由合格工業廢物處理及環境保護公司收集及處置。我們還與合資格的環境影響評估機構簽訂合約，根據各種環境保護法律及法規，對我們遵守廢水、廢氣及噪音排放標準的情況進行定期檢查。於往績記錄期間，我們監控有害廢水、工業固體廢物及碳排放，並對其維持適當管理。

業 務

- **環境影響評估。**根據《中華人民共和國環境影響評價法》的要求，我們建立程序以確保在開始製造活動前將進行環境影響評價。此外，我們對與我們的生產過程相關的环境風險進行了評估，旨在管理我們的業務運營的環境影響。例如，對於我們的設施建設和擴建項目，我們已採取措施確保遵守有關環境保護的法律及法規。項目開工前，我們將聘請第三方評估環境保護預防措施的可行性並將第三方報告提交相關負責部門審批。項目完工後，我們將邀請第三方評估機構進行現場驗收，以確保符合相關的环境要求。

此外，我們重視保護僱員的健康和安全及他們的福祉，以盡量減少工傷風險。我們致力維持安全的工作環境並提升職業健康及安全意識。就職業危害較重大的職位而言，我們在顯著位置設置警示標誌，並提供相關說明。此外，我們不僅向員工提供符合國家規定的勞動防護用品，如呼吸面罩、耳塞等，亦為從事可能接觸有害物質職位的員工提供特殊防護。此外，我們定期對各安全環節進行檢測及檢查，確保各生產階段的安全措施能獲實時監控。我們亦每年聘請合資格的第三方對職業危害控制措施的有效性進行評估，並根據評估結果進行持續改進。該等措施旨在將工傷、病症或疾病的機會減至最低。倘發生任何緊急情況，我們已做好充分準備，可迅速作出反應，以保護僱員。

業 務

截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們就環境保護產生的開支分別為人民幣0.3百萬元、人民幣0.2百萬元及人民幣0.2百萬元。

我們的環保表現

我們積極響應碳達峰及碳中和目標，持續關注環境保護及生態文化建設，致力於將可持續發展貫穿於企業活動及決策中。我們設定了環境保護指標以量化我們對環境保護所作的努力，並積極監測我們對環境帶來的影響。下表載列於往績記錄期間本公司、氫雲研究院、上海氫邁及上海氫平的環保表現的分析：

	截至12月31日止年度		
	2021年	2022年	2023年
廢氣⁽¹⁾：			
— 氮氧化物 (噸)	0.0489	0.0557	0.0593
— 硫氧化物 (噸)	0.0004	0.0005	0.0006
— 顆粒物 (噸)	0.0009	0.0011	0.0013
溫室氣體(GHG)排放總量及密度⁽²⁾：			
— 範圍一—直接排放 (噸)	528	602	622
— 範圍二—能源間接排放 (噸)	1,591	2,517	2,690
— 範圍三—其他間接排放 (噸)	18	26	32
— 溫室氣體總排放 ⁽³⁾ (噸)	2,137	3,145	3,345
— 總排放密度 (噸／人民幣每百萬收入)	6.44	8.71	6.43
廢棄物：			
— 有害廢棄物 ⁽⁴⁾ (噸)	81	64	61
— 有害廢棄物密度 (噸／人民幣每百萬收入)	0.25	0.18	0.12
— 無害廢棄物 ⁽⁵⁾ (噸)	81	92	121
— 無害廢棄物密度 (噸／人民幣每百萬收入)	0.24	0.25	0.23
能源耗量：			
直接能源耗量⁽⁶⁾			
— 汽油 (升)	16,730	19,300	23,700
— 天然氣 (千克)	189,493	215,823	219,166

業 務

	截至12月31日止年度		
	2021年	2022年	2023年
<i>間接能源耗量</i> ⁽⁷⁾			
— 電力購入 (千個千瓦時)	2,423	3,916	4,197
總能源消耗量 (千個千瓦時) ⁽⁸⁾	4,567	6,361	6,719
總能源消耗量密度 (千個千瓦時)	13.76	17.62	12.92
耗水量：			
— 總耗水量 (噸)	22,591	32,857	55,800
— 總耗水密度 (噸／人民幣每百萬收入)	68.05	91.02	107.31

附註：

- (1) 我們的廢氣排放主要來源於氣體燃料消耗及汽車尾氣的排放，氣體燃料的排放系數參照香港總商會及香港商界環保大聯盟發表的《清新空氣約章－商界指南》及煤氣公司《可持續發展報告2018》；汽車的排放系數參照香港環境保護署汽車排放計算模型。
- (2) 為了更全面的展示公司溫室氣體排放的情況，我們根據《主板上市規則》附錄C2將溫室氣體排放劃分為以下三個範圍：
 - 範圍1－涵蓋由我們擁有或控制的業務直接產生的溫室氣體排放
 - 範圍2－涵蓋來自我們內部消耗(購買回來的或取得的)電力
 - 範圍3－涵蓋本集團以外發生的所有其他間接溫室氣體排放，我們涉及棄置到堆填區的廢紙、僱員乘坐飛機出外公幹
- (3) 溫室氣體排放的數據是按二氧化碳當量的方式呈現，並參照：
 - 政府間氣候變化專門委員會(IPCC)第五次評估報告(AR5)(2014)
 - 環境保護署《香港建築物(商業、住宅或公共用途)的溫室氣體排放及減除的核算和報告指引》
 - 中華人民共和國生態環境局(2019)
- (4) 我們的有害廢棄物主要包括裁切邊角料、廢丙酮溶劑、焊接焊渣、廢潤滑油、廢活性炭等。
- (5) 我們的無害廢棄物可分類為辦公及一般生活垃圾、廚餘垃圾、建築垃圾及其他無害廢棄物。其他無害廢棄物主要包括廢紙箱及廢金屬。
- (6) 我們消耗的直接能源包括汽油以及天然氣。
- (7) 我們消耗的間接能源主要形式為外購電力。
- (8) 能源消耗量乃基於國際能源署能源統計手冊附錄三所訂明的直接及間接能源消耗量及單位及換算當量計算。

業 務

我們的排放目標

就排放收入比率而言，我們已通過使用2023年空氣污染物及溫室氣體排放量自願設定減排目標。我們計劃於2024年前將空氣污染物及溫室氣體的排放密度降低10%。

職業健康及工作安全

在中國，我們須遵守有關勞工、安全及工作相關事故的中國法律及法規。為盡量降低事故風險及提高僱員對健康及安全問題的意識，我們已(i)指派專人負責處理生產安全事故及保存記錄；(ii)制定有關運營安全及處理事故的指引及手冊；(iii)開展各種培訓，包括入職培訓及在職培訓，並鼓勵僱員在履行工作職責時保持警覺，對其安全及健康負責；(iv)根據相關中國法律及法規（如《中華人民共和國安全生產法》），安裝消防安全設備及可燃氣體報警器；及(v)要求生產基地的各部門保存定期安全檢查、安全防護設備抽查、安全知識培訓簽到、氫氣管道點檢及設備維護記錄。

董事確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遭遇任何會對我們的業務運營造成重大不利影響的重大事件、事故或投訴。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，本集團並無因違反職業健康及工作安全而遭受任何重大行政處罰。

企業社會責任

我們致力於利用我們的業務和技術為社會創造價值。我們高度重視我們在建立社會價值及引領公眾公民責任意識方面的企業角色。我們響應張家港市慈善總會的倡議，於往績記錄期間每年向「愛滿港城」慈善基金捐款。

綠氫

根據弗若斯特沙利文的資料，綠氫是由太陽能及風能等可再生能源通過水電解所產生，代表了可持續能源的關鍵進步。其具有以下主要特徵：(i)最低溫室氣體排放量；(ii)並無對現有設備進行實質轉型；(iii)氫取代設備的運輸成本相對較低；及(iv)顯著降低加氫成本及提高燃料電池汽車的經濟性。預計至2030年，中國綠氫佔氫能總產量的比重將提升至約20%。

業 務

全球各國政府正積極達到「碳中和」的目標，並實施促進清潔能源發展的政策。綠色氫能已成為實現碳中和、促進清潔能源轉型、提高能源安全及傳統產業現代化的重要戰略。

基於我們的業務性質及作為中國領先的氫能綜合解決方案提供商的地位，我們的目標是提供更多與綠色氫能應用相關的設備，為全球氣候帶來正面影響。

COVID-19疫情對本集團的影響

自2019年12月以來，新型冠狀病毒COVID-19在全球爆發。為應對COVID-19病毒（包括變種及突變株，如德爾塔及奧密克戎變種病毒）的傳播，中國政府實施多項措施，包括旅行禁令及限制、隔離、居家令及停工。自COVID-19疫情爆發以來，我們的生產基地保持正常運營，但於往績記錄期間，COVID-19的爆發對我們的業務、經營業績及財務狀況產生了以下影響：(i)我們的若干國內原材料供應商因位於受COVID-19嚴重影響的地區而暫停運營；(ii)我們因疫情而出現物流延誤；及(iii)我們的若干在建工程被推遲。然而，於往績記錄期間，地方政府部門為抗擊該等疫情及控制疾病傳播而實施的限制性措施並無對我們的財務表現造成重大影響。例如，截至2021年、2022年及2023年12月31日止年度，我們分別產生與COVID-19防控物資及服務（主要包括口罩、消毒酒精及核酸檢測服務）有關的開支約人民幣10,000元、人民幣119,000元及人民幣23,000元。經董事確認，該等開支與我們於往績記錄期間產生的總經營開支相比並不重大。

2022年12月，中國政府放寬了之前實施的COVID-19疫情防控限制。鑒於嚴格的疫情防控措施消除，我們預計不會對我們的整體長期業務及財務業績產生任何進一步的重大不利影響。

內部控制及風險管理

內部控制

我們已委聘一名內部控制顧問（或內部控制顧問），以執行與本公司及我們主要附屬公司的內部控制有關的若干協定程序，並報告有關本集團實體層面控制及各種程序的內部控制的事實調查結果，包括控制環境、風險評估、信息及溝通、內部控制、財務報告及披露控制、銷售、應收賬款及收款、採購、應付賬款及付款、存貨、物流及

業 務

成本管理、固定資產及無形資產管理、人力資源及工資管理、現金及財務管理、稅務管理、項目管理、資訊科技系統的整體控制(包括數據及隱私保護)、研發管理、保險管理、生產管理、健康、安全及環保與合約管理。內部控制顧問於2023年12月執行程序，並於2024年2月執行有關本公司內部控制系統的跟進程序。經審查後，內部控制顧問並無發現本公司內部控制系統設計方面的任何其他不足之處。

我們已就運營的各個方面採取多項措施及程序，例如知識產權保護、環境保護及職業健康與安全。作為僱員培訓計劃的一部分，我們定期向僱員提供有關該等措施及程序的培訓。我們還通過內部控制人員就生產流程的各階段定期監察該等措施及程序的實施情況。我們的董事(負責監督我們的企業管治)在我們的法律顧問的協助下，將於[編纂]後定期審查我們對所有相關法律及法規的合規情況。

以下為我們已實施或計劃實施的內部控制政策、措施及程序概要：

- 我們已成立審核委員會，其須(i)就委任及罷免外聘核數師向董事作出建議；(ii)審閱我們的財務報表並監督我們的財務報告及內部審核；及(iii)監督我們的風險管理及內部控制程序。有關更多詳情，請參閱本文件「董事、監事及高級管理層－董事會委員會－審核委員會」一節。
- 我們已委聘東吳證券國際融資有限公司作為我們的合規顧問，於[編纂]後至首個財政年度結束前就上市規則相關事宜向我們提供意見。我們的合規顧問預計於[編纂]後確保我們的資金使用符合本文件「未來計劃及[編纂]」一節，並及時就相關監管機構的要求提供支持及建議。
- [編纂]後，我們計劃委聘一家中國律師事務所就中國法律及法規向我們提供意見並及時了解最新情況。我們將繼續安排外部法律顧問按需不時及／或任何適當的獲認可機構提供的各種培訓，以使我們的董事、監事、高級管理層及相關僱員了解最新的中國法律及法規。

業 務

風險管理

我們認識到風險管理對我們業務運營的成功至關重要。我們面臨的主要運營風險包括氫能核心裝備產業的整體市場狀況及監管環境的變化、我們提供優質服務的能力、我們管理預期增長及執行增長策略的能力以及我們與競爭對手競爭的能力。有關我們面臨的各種風險及不確定因素的討論，請參閱本文件「風險因素」一節。我們亦面臨各種市場風險。尤其是，我們面臨市場風險（貨幣風險、利率風險及其他價格風險）、信用風險及流動資金風險。有關該等市場風險的討論，請參閱「財務資料－有關市場風險的定量及定性披露」。

為應對該等挑戰，我們的審核委員會由三名董事組成，即唐詩韻女士、顧彥君先生及鄒家生博士，並由唐詩韻女士擔任主席，負責審閱及監督我們的財務報告流程、風險管理及內部控制系統。

我們就財務報告風險管理維持一套會計政策，例如財務管理內部控制政策，其中包括財務報告管理、財務報表編製管理、財務部門及員工管理以及預算管理政策。我們有各種程序和IT系統來實施我們的會計政策，我們的財務部門相應地審查我們的管理賬目。我們亦為財務部門僱員提供定期培訓，以確保他們了解我們的財務管理及會計政策，並在日常運營中嚴格執行。

我們亦為中國的人力資源管理制定了多項標準操作程序，包括僱員管理制度、招聘管理制度、培訓手冊及薪酬管理制度。該等措施旨在緩解我們在招聘不足、員工流失、違反勞動法規、僱員信息管理及其他方面的風險。