

CIMC ENRIC

中集安瑞科控股有限公司

(股份代號：3899.HK)



環境、社會及管治報告 | 2022

目錄 CONTENTS

關於本報告	02	可持續發展理念	10
董事會聲明	03	2022 年可持續發展成果	14
總裁寄語	04	專題一：應對氣候變化 助力綠色發展	20
關於我們	05	專題二：推進智能製造 致力技術創新	26

01

公司治理 廉潔合規

公司治理與 ESG 管治	33
商業道德及反貪腐	39

02

綠色製造 創新發展

綠色產品與環保產業	44
創新產品與服務	47
提升產品品質	48
打造可持續供應鏈	51
客戶服務與隱私保護	54
引領行業發展	58





附錄	90
讀者反饋	103

03

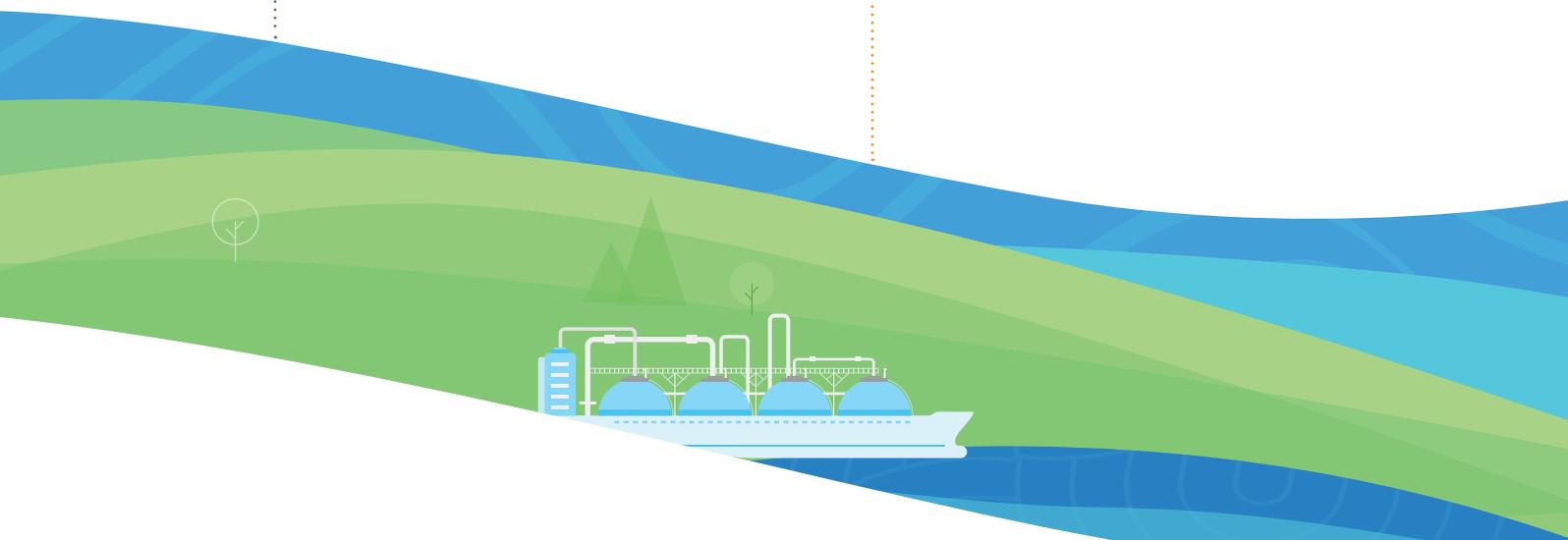
低碳環保 善待地球

應對氣候變化	61
嚴控污染排放	63
節約資源使用	68

04

以人為本 和諧共贏

職業健康安全	71
平等多元化僱傭	78
心繫社會民生	88



關於本報告



本報告是中集安瑞科控股有限公司（簡稱「公司」或「本公司」，與成員企業合稱「本集團」、「中集安瑞科」或「我們」）發佈的第七份環境、社會及管治（「ESG」）報告，秉承重要性、量化、平衡及一致性的原則，全面闡釋本集團在環境、社會及管治方面的管理方針及工作表現，並集中討論利益相關方關注的事宜，以及本集團如何體現環境及社會的可持續發展。

報告範圍

本報告載列有關中集安瑞科控股有限公司及其成員企業於2022年1月1日至2022年12月31日期間在ESG方面的表現（部分內容延伸至2023年初），相比於2021年，成員企業覆蓋範圍新增5家海外企業，本報告環境範疇的數據涵蓋本集團18家成員企業¹，成員企業明細詳見本報告附錄。有關企業管治的詳細內容，請參閱本公司2022年年報「企業管治報告」章節。

報告標準

本報告遵從香港聯合交易所有限公司（「香港聯交所」）主板上市規則附錄二十七《環境、社會及管治報告指引》（「ESG報告指引」）、全球報告倡議組織（Global Reporting Initiative，簡稱GRI）發佈的《GRI標準》（GRI Standards）「核心」選項，參考聯合國《2030年可持續發展議程》以及世界經濟論壇國際商業理事會發佈的「Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation」白皮書²中的Stakeholder Capitalism Metrics，並根據本集團實際情況編製。

發佈形式

本報告分別以中、英文版本發佈，如中文版與英文譯本存在歧義，概以中文版本為準。讀者及各利益相關方可登錄本公司官網（www.enricgroup.com）及香港聯交所披露易網站（www.hkexnews.hk）查閱本報告。

聯繫方式

地址：香港中環夏慤道12號美國銀行中心19樓1902-3室

中國廣東省深圳蛇口工業區港灣大道2號中集集團研發中心

電話：+852 2528 9386

傳真：+852 2865 9877

網站：www.enricgroup.com

電郵：enric@enric.com.hk

¹ 新能業務收入佔本集團總營業額比例較小，不屬於本集團重要業務，因此本報告環境數據不包括新能業務及相關下屬企業的數據。

² Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation, 世界經濟論壇，2020年9月。

董事會聲明

作為中國領先的能源化工及食品裝備服務提供商。本公司順應行業發展趨勢和市場動態，採取了較為穩健及務實的經營策略，為客戶提供高質量產品及解決方案，進一步落實可持續發展目標。與此同時，本公司堅持綠色、低碳及可持續發展理念，加快自身業務升級，積極探索與節能減碳相關的各種業務場景。我們不忘初心，奮發圖強，認真履行企業社會責任，為社會及其他利益相關方做出更多的貢獻。

本公司董事會對公司的環境、社會及管治及匯報層面全方位盡責，能夠識別、評估以及確定關於環境、社會及管治的相關風險因素，使公司的ESG風險管理及內部監管系統有效運行。董事會及全體董事保證本報告內容不存在任何虛假記載、誤導性陳述或重大遺漏，並對其內容的真實性、準確性和完整性承擔個別及連帶責任。

我們建立了包括董事會、專業委員會、ESG工作組等ESG管理組織體系，各層級職責分工明確，共同促進ESG工作的執行。公司董事會作為最高的決策機構，在每年初制定相關議題計劃，並在每季度向董事會匯報當期公司的運營表現及重大事項進展，如重大科研研發、節能減排項目、人才建設類重點項目等，對ESG議題進行審核及深刻的檢討，如董事會對《董事會多元化政策》進行檢討並制定性別多元化目標，在每年末對環境及安全相關目標達成情況進行回顧及檢討，如董事會對HSE指標2022年及2020-2022年目標進行檢討，並制定未來目標。董事會審核委員會對反貪腐的表現進行了每半年一次的審閱，並編製及公開發佈了《中集安瑞科反貪腐反詐騙政策》，為公司廉潔誠信經營能力夯實基礎，進一步提高公司整體的治理水平。

我們以客戶為導向，在注重產品的研發投入的同時，向客戶提供優質的產品及服務，包括能源、化工、環保、食品裝備行業相關的產品、推動綠色產品的健康發展。我們時刻關注各利益相關方的訴求，秉承合作共贏、協同發展的理念，整合行業的資源，發揮中集安瑞科的優勢特點，為股東及供應鏈上下游創造出更大的價值。

未來，我們會繼續嚴格遵守ESG方面的要求、持續健全公司在可持續發展方面的目標及評估機制、不斷優化內部管理機制和信息披露，整體提升公司的環境、社會及管治能力。我們會根據各方的訴求，持續推進公司的運營管理能力的提升及適時調整可持續發展管理策略，為公司更好的發展創造有利的條件。

本報告詳盡披露本公司2022年ESG工作的進展與成效，並於2023年03月20日和2023年03月23日經由可持續發展委員會、董事會審議通過。

總裁寄語



致各利益相關方：

中集安瑞科作為在全球清潔能源、化工環境、液態食品裝備行業領先企業、我們堅持穩中求進，統籌推進相關業務的發展，提質增效，不斷增強風控意識，踐行「綠色能源、清潔物流、美好生活」的經營理念。我們力求圖強，在可持續發展的道路上精益求精，砥礪前行，與利益相關方精誠合作，維持環境生態及增進人民福祉。

2022年是安瑞科堅守初心，努力進取的一年。我們加速綠色轉型，著力奉獻節約能源，積極響應國家的2060碳中和願景，大力推動綠色生產項目及低碳能源，開展了氫能領先性示範項目、LPG微管網業務等，通過科技創新不斷地突破行業技術瓶頸，給客戶提供解決方案和高端產品，賦能行業發展。此外，我們加強環境績效的管理及追蹤回溯工作，明確環境治理的管理目標，按照不同等級把控風險點，降低集團整體的排放。

我們十分重視研發及技術創新，通過運用更加便捷高效的技術，逐步提升公司整體的高質量服務水平和經濟效益，做到技術創新和環境保護相結合，減少對資源的消耗，向智能化循環經濟和信息化發展邁出重要的一步。2022年公司在智能製造、燈塔工廠、打造數智安全、自身可再生能源應用領域上得到顯著的提高。

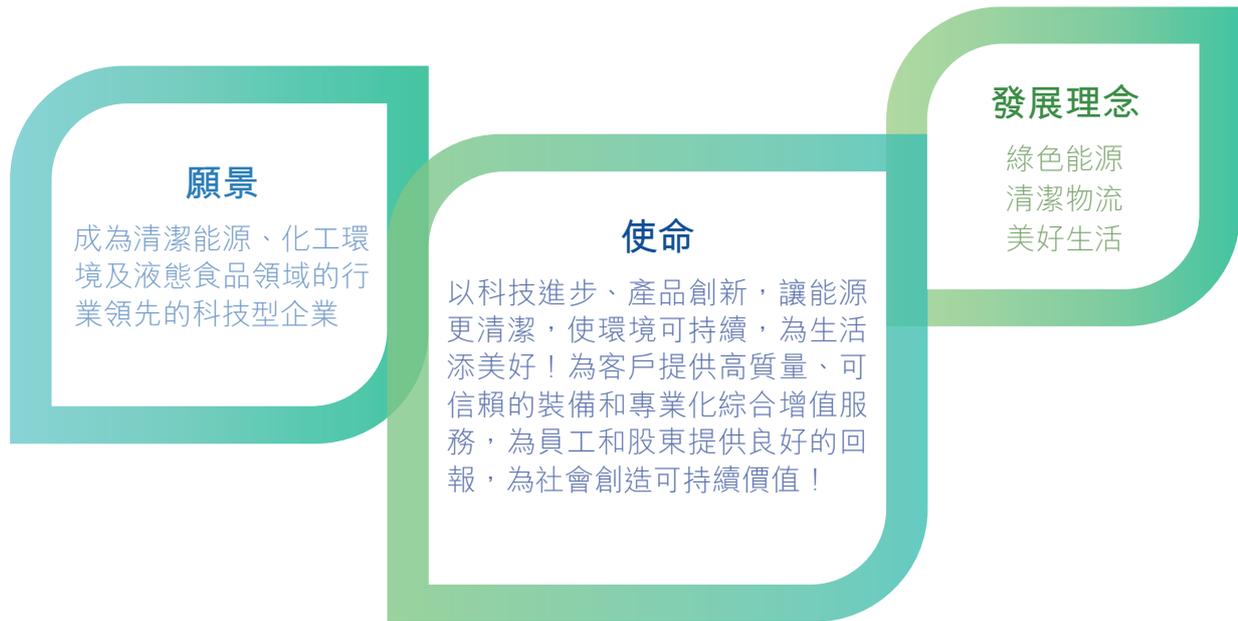
中集安瑞科嚴守商業道德標準。反腐倡廉一直以來都為集團所重視。我們全面預防腐敗，建立更加廉潔自律，誠信正直的企業文化。我們要求供應商簽署《陽光合作承諾書》，打造更加透明高效的供應鏈。我們堅持「以人為中心」，高度重視員工生命安全和身心健康，定期給員工開展安全培訓工作，提高員工安全意識，並著力開拓創新，努力向前，深化人才體制改革，打造一支更加強大的人才隊伍。在經濟發展的同時，我們致力於提升HSE表現，以加強我們的長期競爭優勢。

中集安瑞科非常感謝各利益相關方長期以來對中集安瑞科的的關心和支持。我們將持續秉持可持續發展理念，努力發揮自身優勢，深化企業戰略和社會環境相結合，在滿足社會需求和應對共同挑戰中尋機遇、謀發展，創造與利益相關方的美好價值。

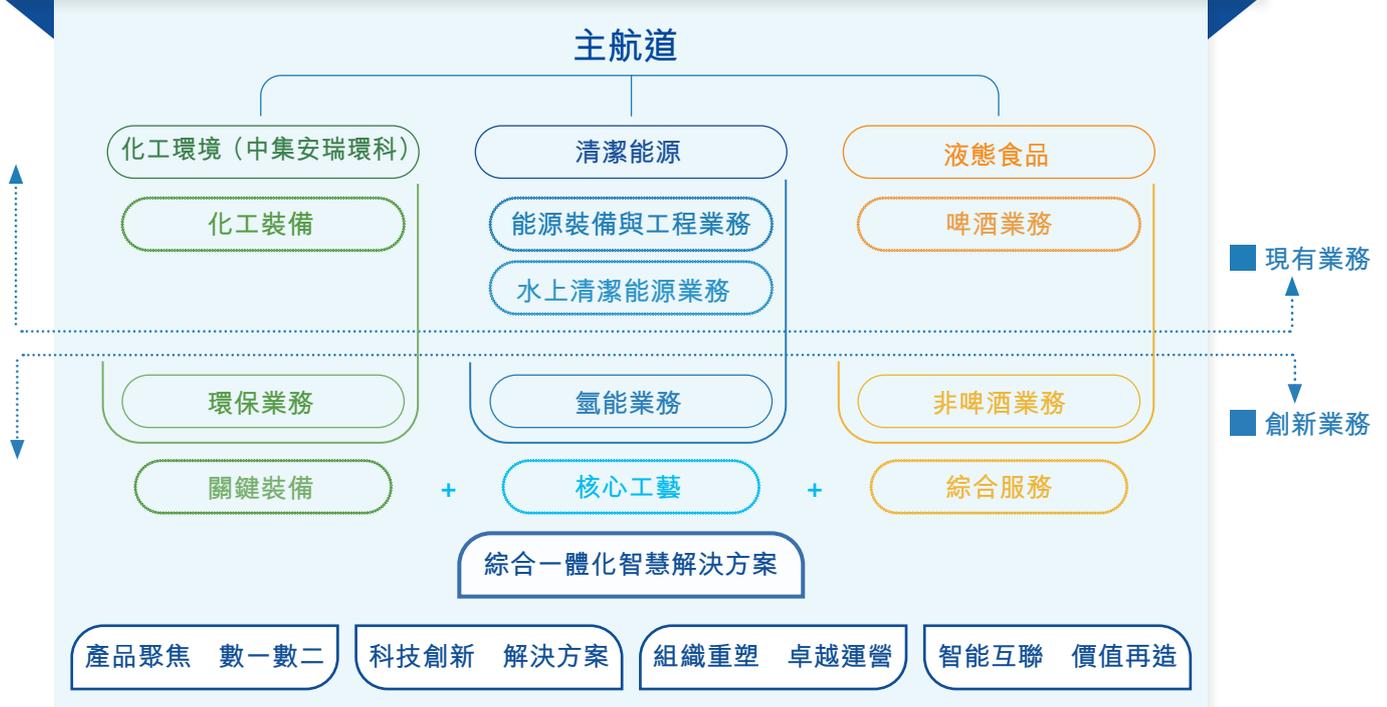
執行董事，總裁
楊曉虎先生
2023年4月

關於我們

中集安瑞科於2004年成立，自2005年於香港聯交所上市，是中國國際海運集裝箱(集團)股份有限公司(簡稱「中集集團」)的成員之一。我們主要從事廣泛應用於清潔能源、化工環境、液態食品等行業的各類型運輸、儲存及加工裝備的設計、開發、製造、工程及銷售，並提供有關技術保養服務。



我們的產品組合如下：



以天然氣為重點的陸上+水上清潔能源價值鏈

水上清潔能源產業鏈



◎上游（生產加工）

- 海上油氣處理模塊



◎中游（運輸）

- 中小型氣體能源運輸船（LEG/LPG/LNG）



◎下游（終端應用）

- 船舶油改氣（船用罐和動力系統）（內河、沿海）
- LNG加注船及水／岸加注

陸上清潔能源產業鏈



◎上游（生產加工）

- 液化工廠／井口撬裝設備
- 陸上井口氣體處理與加工



◎中游（運輸存儲）

- 清潔能源運輸裝備
- 其他清潔能源儲存裝備與工程
- LNG調峰儲存裝備與工程



◎下游（終端應用）

- 交通用清潔能源裝備
- 工商業LNG小型燃燒罐

氫能產業鏈



◎上游（生產加工）

- 甲醇製氫加氫示範項目
- 焦爐氣製氫示範項目



◎中游（運輸存儲）

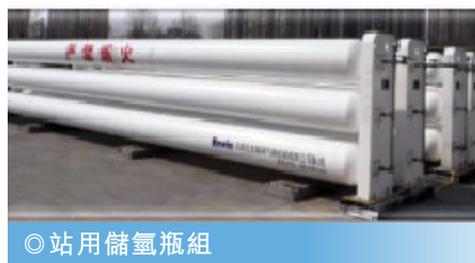
- 氫氣管束運輸車
- 液氫儲罐



◎下游（終端應用）

- 加氫站
- 氫能樓宇熱電聯供解決方案
- 三型、四型車載儲氫瓶

氫能「儲、運、加」核心裝備



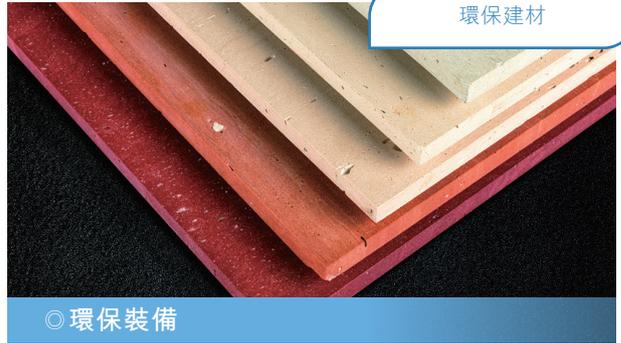
化工與環保裝備



標準液體罐箱

◎ 化工儲運裝備

- 標準罐箱
- 特種罐箱



環保建材

◎ 環保裝備

- 環保裝備
- 危險廢物處置
- 一般固廢業務

液態食品裝備與工程



啤酒罐

◎ 液態食品儲罐

- 啤酒罐
- 非啤酒類液態食品儲罐



啤酒釀造交鑰匙工程

◎ 釀造項目交鑰匙工程

- 啤酒釀造交鑰匙工程
- 烈酒釀造交鑰匙工程

我們為客戶提供「關鍵裝備+ 工藝工程+ 服務」的綜合解決方案，實現完整的產業服務。

	裝備製造	<ul style="list-style-type: none"> • 歐美先進技術 • 中國製造優勢 • 關鍵裝備製造能力 • 全球領先精益化能力 		工程服務	<ul style="list-style-type: none"> • 諮詢 • 設計 • 建設 • 工程總包
	解決方案	<ul style="list-style-type: none"> • 海上液化儲運解決方案 • 船舶油改氣解決方案 • 焦爐氣制天然氣聯產氫氣解決方案 • 樓宇熱電聯供解決方案 • 液態陽光(甲醇)製氫加氫一體化解決方案 	<ul style="list-style-type: none"> • LNG多式聯運解決方案 • 天然氣錯峰儲備解決方案 • 啤酒交鑰匙工程解決方案 • 金融解決方案 		

本集團於中國、荷蘭、德國、比利時、丹麥及英國等國家擁有生產基地和研發中心，形成中歐互動、互為支持的產業格局。我們擁有「安瑞科」、「聖達因」、「宏圖」、「YPDI」、「南通太平洋」、「中集氫能」「中集罐箱」、「潔能瑞」、「Tankmiles」、「安捷匯」、「Ziemann Holvrieka」、「Briggs」、「DME」、「NSI」等產品及服務品牌，銷售網絡遍佈全球。

本集團主要品牌



石家庄安瑞科气体机械有限公司



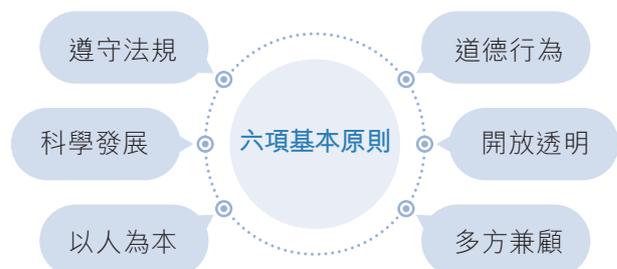
可持續發展理念

可持續發展戰略

企業運營不僅帶來經濟貢獻，也對環境、社會產生直接或間接影響。本公司承接控股股東中集集團制定了的可持續發展戰略，充分考慮可持續發展的風險和挑戰，在E（環境）、S（社會）、G（治理）方面有清晰的規劃和安排。

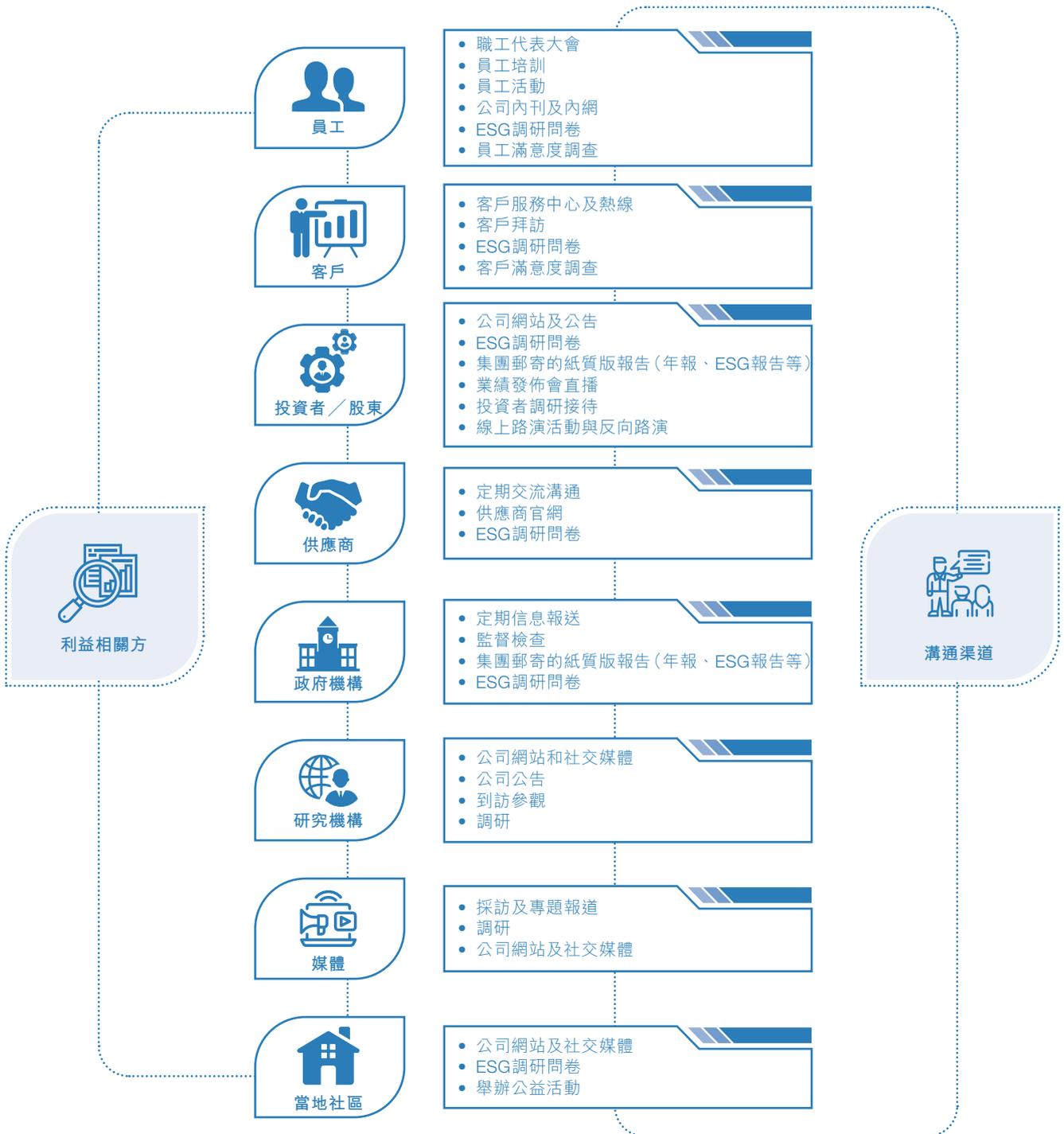
戰略主題	堅定「科技創新、智能互聯、有質增長，構建清潔能源一體化綜合服務能力」戰略，聚焦清潔能源行業，追求高質量、有增量的業務發展
戰略舉措	<ol style="list-style-type: none"> 1) 強化科技創新，推進智能製造，提升精細化管理水平。 2) 緊抓關鍵裝備和核心工藝的發展，結合底層智能互聯，做到核心產品數一數二，各企業要充分發揮自己的能力，夯實行業地位。 3) 堅持內涵優化，提升資金使用效率，持續改善現金周轉，加強低效資產和低效業務的處置能力。 4) 加強全面風險管理，落實ESG相關管控要求，防範重大風險，保障可持續發展；大力推進綠色低碳發展，逐步邁向「碳達峰碳中和」的雙碳目標。
戰略支撐	數字化運營、人力資源、風險管控、資金/資源
業務機遇	<ol style="list-style-type: none"> 1) 關注碳中和的產業機會 2) 聚焦清潔能源主題，跟蹤並服務於國家能源發展總體戰略，以實現集團清潔能源產業的健康發展。
戰略實施	堅定走實現可持續發展道路，逐步把ESG的管理理念融入企業運營當中，抓住歷史發展機遇，管理ESG風險。

我們不斷提高可持續發展管理水平，轉變ESG管理理念，將ESG管理工作前置。中集安瑞科於業務經營管理上，識別及減少對環境和社會的影響，積極發揮正面作用。我們提出及按照六項基本原則，管理我們的環境和社會影響。



利益相關方溝通

本集團明白可持續發展的核心是聆聽利益相關方對我們經營過程所產生影響的觀點及期望。我們的利益相關方基礎廣泛，包括員工、客戶、投資者/股東、供應商、政府機構、研究機構、媒體和當地社區等。秉持多方兼顧的原則，我們通過年報、定期會議、訪談等多種渠道與主要利益相關方進行定期溝通，以識別與他們相關的關鍵議題，並在報告中披露我們年內在管理該等議題做出的行動。



實質性議題回應

實質性議題判定過程

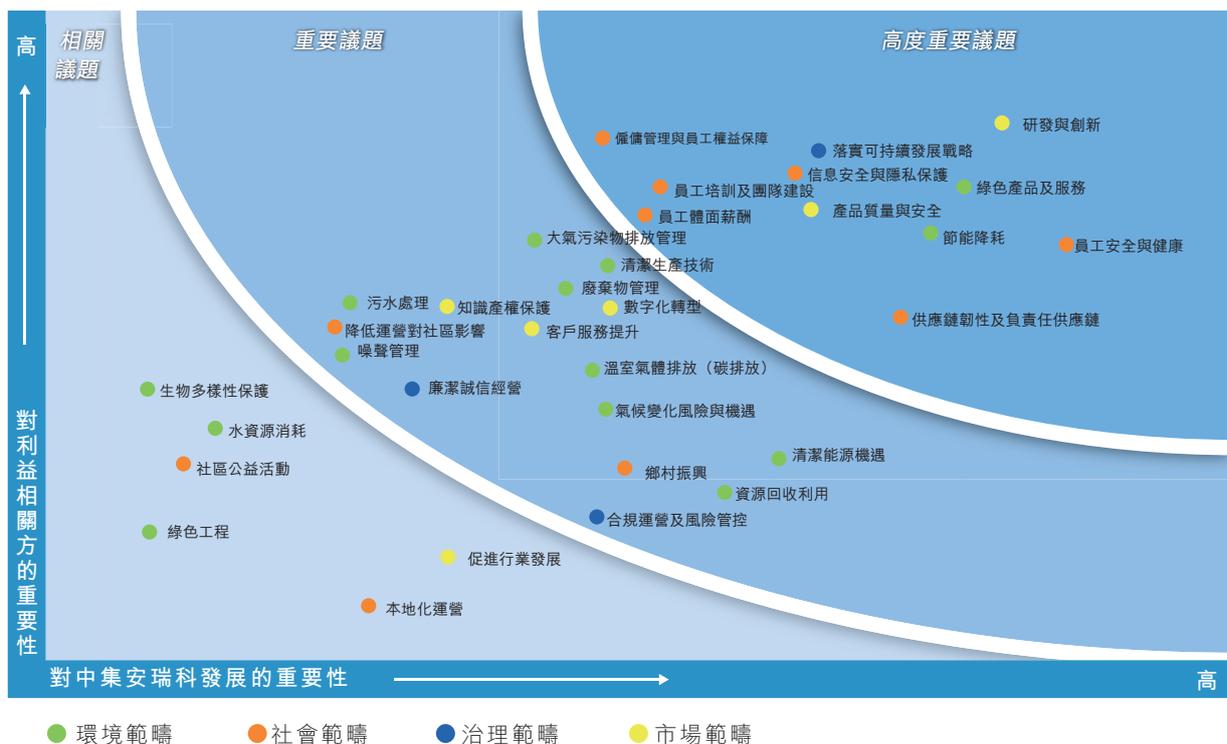
2022年，中集集團開展涵蓋中集安瑞科的ESG議題實質性評估，委託獨立第三方機構，識別與包括中集安瑞科在內的業務營運息息相關且重要的ESG議題，並針對本集團的情況單獨開展了分析和評價：

- 通過內外部利益相關方訪談，了解其對本集團可持續發展的看法和建議；
- 通過在線調研問卷，獲得不同利益相關方對ESG議題重要性的評分，本年度中集安瑞科回收有效調研問卷5,167份，其中外部利益相關方佔比91%（較上一年度佔比提高7%）。

重要性議題評估結果

通過以上步驟，中集安瑞科2022年識別出14個環境類議題，10個社會類議題，3個企業管治類議題和6個市場類議題。根據重要性排名，涵蓋了10個高度重要議題，17個中度重要議題和6個相關議題，詳見下表。本集團參考實質性議題評估結果，針對性地於中集安瑞科的ESG管理工作上重點關注該等議題。

中集安瑞科2022年ESG議題重大性矩陣



本報告對2022年ESG議題的回應

所屬範疇	議題	議題排名	重要程度	排名變化	2021年排名	本報告的回應
市場	研發與創新	1	高度重要	↑ 26	27	創新產品與服務
社會	員工安全與健康	2		↓ 1	1	職業健康安全
環境	綠色產品及服務	3		↑ 5	8	綠色產品與環保產業
環境	節能降耗	4		↓ 1	3	節約資源使用
治理	落實可持續發展戰略	5		-	5	可持續發展戰略
社會	供應鏈韌性及負責任供應鏈	6		合併議題	19, 25	打造可持續供應鏈
市場	產品質量與安全	7		↓ 5	2	提升產品品質
社會	信息安全與隱私保護	8		↑ 21	29	客戶服務與隱私保護
社會	員工培訓及團隊建設	9		↑ 8	17	推動人才發展
社會	僱傭管理與員工權益保障	10		合併議題	11, 21, 34	平等多元化僱傭
社會	員工體面薪酬	11		↑ 11	22	保障員工權益
環境	清潔生產技術	12	↓ 5	7	綠色產品與環保產業	
環境	大氣污染物排放管理	13	↓ 1	12	廢氣及溫室氣體排放管理	
環境	清潔能源機遇	14	新增議題	/	綠色產品與環保產業	
市場	數字化轉型	15	重要	↑ 8	23	專題二： 推進智能製造致力技術創新
環境	廢棄物管理	16		↑ 16	32	廢棄物排放管理
環境	溫室氣體排放(碳排放)	17		↑ 7	24	廢氣及溫室氣體排放管理
市場	客戶服務提升	18		↑ 2	20	良好客戶關係
市場	知識產權保護	19		↑ 9	28	創新產品與服務
環境	氣候變化風險與機遇	20		↓ 5	15	應對氣候變化
環境	資源回收利用	21		新增議題	/	節約資源使用
環境	污水處理	22		↓ 9	13	污水排放管理
社會	鄉村振興	23		↑ 7	30	心繫社會民生
社會	降低運營對社區影響	24		↓ 13	9	心繫社會民生
環境	噪聲管理	25		↓ 9	16	噪聲管理
治理	廉潔誠信經營	26		↓ 22	4	商業道德與反貪腐
治理	合規運營及風險管控	27		↓ 15	6	商業道德與反貪腐
市場	促進行業發展	28		↓ 18	10	引領行業發展
環境	生物多樣性保護	29		↓ 11	18	生物多樣性保護
環境	水資源消耗	30		↑ 1	31	節約資源使用
社會	社區公益活動	31		↑ 4	35	心繫社會民生
社會	本地化運營	32	↑ 1	33	心繫社會民生	
環境	綠色工程	33	↓ 25	8	綠色產品與環保產業	

基於實質性議題的分析結果，本報告對高度重要議題進行了詳細披露，以回應內外部關注重點。本年度高度重要議題中排名顯著上升的議題如下：

- **信息安全與隱私保護**：議題排名顯著上升，說明利益相關方非常重視公司的信息安全與保密性，我們積極採取行動，加強對信息安全護網行動的推進工作，保障公司內外部供應鏈上下游的信息安全。
- **研發與創新**：議題排名顯著上升，說明利益相關方非常重視公司的研發與創新能力，我們加大研發與創新的投入，推陳出新，提高產品的質量，進一步塑造未來競爭力。

2022 年可持續發展成果

我們高度關注全球ESG相關的指引和標準的變化趨勢，密切跟蹤相關指引對我們的影響，並在我們的報告中積極做出回應，我們參考了聯合國《2030年可持續發展議程》以及世界經濟論壇發佈的利益相關者Stakeholder Capitalism Metrics，包括17項聯合國2030年可持續發展目標中的13項，以及利益相關者Stakeholder Capitalism Metrics中的4個支柱(管治原則(Principles of Governance)、關愛地球(Planet)、以人為本(People)和實現繁榮(Prosperity))。本年度我們對於以上目標和指標的成果如下表所示：

<p>良好管治 風控合規 (Principles of Governance)</p>	<p>16 和平、正義與強大機構</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 本公司女性高級管理人員佔比已達到33.3% • 本公司設定了到2028年或之前董事會女性比例不低於20%的可計量的性別多元化目標
<p>綠色製造 創新發展 (Prosperity)</p>	<p>9 產業、創新和基礎設施</p>  <p>12 負責任消費和生產</p>  <p>17 促進目標實現的夥伴關係</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 未發生產品召回事件，客戶滿意度96.78% • 年度清潔能源投資金額為2.97億元，預計未來3年於清潔技術及項目相關投資不低於人民幣15億元 • 研發投入達到人民幣5.6億元，較2021年上升7% • 2022年新增發明專利66項 • 符合條件的已有及新增供應商簽署陽光承諾書的比率達100%
<p>低碳環保 善待地球 (Planet)</p>	<p>6 清潔飲水和衛生設施</p>  <p>7 經濟適用的清潔能源</p>  <p>13 氣候行動</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 開展節能和綠色發展項目95個，完成碳減排約9,000噸 • 環保及減排方面的總投入達人民幣3,655萬元 • 共有13家成員企業通過ISO 14001環境管理體系認證，6家通過ISO 50001能源管理體系認證，5家企業通過清潔生產審核
<p>以人為本 和諧共贏 (People)</p>	<p>1 無貧窮</p>  <p>3 良好健康與福祉</p>  <p>4 優質教育</p>  <p>8 體面工作和經濟增長</p>  <p>10 減少不平等</p>  <p>11 可持續城市與社區</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 共有13家成員企業獲得職業健康安全管理体系認證，11家企業通過安全生產標準化認證 • 開展HSE培訓次數1,316次，HSE培訓參與人次122,035次 • 開展消防、安全、環保應急演練236次以上，參與人數超過6,971人次 • 共有9,458名員工，僱傭殘疾員工22人，員工總體流失率為16.8% • 境內合同員工約88%參與培訓，總培訓時長163,681.01小時，人均培訓時長19.05小時 • 內部培訓師156人，內部培訓時長1,916.95小時 • 本集團開展的公益活動共計捐款人民幣202,057.03元，志願者服務時長達3,511小時，志願者服務(人次)為370人

ESG目標及回顧

本集團HSE委員會於2021年確定了2022年HSE方針及目標管理方案，並訂立了2022年HSE指標的目標。2022年底，我們對HSE指標2022年及2020-2022年目標實現情況進行回顧，相關目標均已實現，具體情況詳見下表。

中集安瑞科HSE指標2022年目標回顧

指標	2022年目標	目標實現情況
重大環境事故	0	實現
億元營收能耗（噸標煤/億元）	201	實現
億元營收危廢產生量（噸/億元）	11.37	實現
億元營收 VOCs 排放（噸/億元）	0.138	實現
億元營收二氧化碳排放量（噸/億元）	911	實現
億元營收用水量（噸/億元）	7,277	實現
工亡、重傷人數	0	實現
重大火災事故件數（損失超 20 萬元）	0	實現
重大環保事故件數（重大投訴或罰款）	0	實現
環境行政處罰數量	0	實現
新增職業病人數（2014 年以後入職員工）	0	實現
隱患整改關閉率（達標審核、飛檢、工亡事故）	90%	實現
班組長認證培訓合格率	85%	實現
千人傷害事故率（包含工亡、重傷、輕傷事故）	下降 5%	實現
重要危險源數量	下降 3%	實現
接觸職業病危害人員數量	下降 3%	實現

中集安瑞科HSE指標2020-2022年目標回顧

指標	2020-2022 年目標	目標實現情況
重大環保事件數（重大投訴或罰款）	0	實現
三廢排放（處置）達標率	100%	實現
億元營收用水（噸 / 億元）	逐年持續削減 5%	實現
億元營收能耗（噸標煤 / 億元）	逐年持續削減 5%	實現
億元營收危廢（噸 / 億元）	逐年持續削減 5%	實現
億元營收 VOCs（噸 / 億元）	逐年持續削減 7.5%	實現
本集團綠色節能貢獻（萬元）	500	實現
工亡責任事件數 / 工亡人數	0	實現
重傷責任事件數 / 重傷人數	0	實現
重大火災事件數（損失超 20 萬元）	0	實現
產品安全事件數	0	實現
製造企業 HSE 達標審核覆蓋率	100%	實現
千人傷害事故率	逐年持續下降 5%	實現
新增職業病人數（2014 年以後入職員工）	0	實現
接觸職業病危害人員數量	逐年持續削減 5%	實現
企業合規運行 HSE 相關證書持證率	100%	實現

有關本集團在2022年為實現HSE相關目標所做的努力，詳見本報告「低碳環保善待地球」及「以人為本和諧共贏」章節。

我們根據國家及地方政府關於HSE的法律法規要求，承接中集集團HSE方針及目標方案，切實貫徹「依法合規，安全健康，綠色經營」的核心價值觀並結合本集團對HSE的工作期望，本集團HSE委員會繼續制定了本集團2023年目標，後續將完善中長期目標：

中集安瑞科2023年HSE目標（環境類）

指標	2023年目標
億元營收 VOCs 減排目標 (%)	下降 7.5%
億元營收危廢減排目標 (%)	下降 4.5%
億元營收能耗降低目標 (%)	下降 3%
億元營收用水量減少目標 (%)	下降 3%

評級表現

2022年，本集團積極與ESG評級機構溝通，並持續回應重點ESG評級，不斷提升ESG管治水平，以及更詳盡、透明的ESG信息披露，促使本集團的ESG評級逐年提升。2022年12月，本集團MSCI ESG評級提升至BBB。本報告對於MSCI ESG評級關注的本集團各議題及其指標的響應情況，詳見本報告附錄。



2022年5月，本集團在Wind ESG評級中，獲得評級結果為A，位列機械行業第7名。



獎項榮譽

2022年中集安瑞科主要獲獎情況：



中集安瑞科憑藉卓越的人才發展戰略及人才管理體系，榮獲「人才驅動最佳實踐獎」。



中集安瑞科憑藉優秀的人力資源管理實踐與良好的僱主品牌形象，榮獲獵聘「人力資源卓越貢獻獎」。

2022年中集安瑞科下屬成員企業獲獎情況：

類別	榮譽及獎項	獲得榮譽及獎項的企業
社會責任	公司總經理榮獲「十大突出貢獻企業家」稱號	中集安瑞環科技股份有限公司
	南通市稅收十強製造企業	中集安瑞環科技股份有限公司
	承壓儲運裝備湖北省工程研究中心	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	湖北省工業設計中心	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	納稅貢獻企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	張家港市示範企業科協	張家港中集聖達因低溫裝備有限公司
	2022年江蘇省四星級上雲企	南通中集能源裝備有限公司
品牌	荊門市服務業五個十工程重點企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	2022年國家製造大獎「中的「業務增長與戰略獎」	Briggs of Burton PLC, Burton on Trent UK
	2022年江蘇省專精特新中小企業稱號	南通中集能源裝備有限公司
	南通市第八批智能車間榮譽稱號	南通中集能源裝備有限公司
	崇川區商業秘密保護示範點	中集安瑞環科技股份有限公司
	湖北省知識產權示範建設企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
創新	江蘇省科學技術三等獎	中集安瑞環科技股份有限公司
	湖北省企校聯合創新中心	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
產品質量	國家製造業單項冠軍產品	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	國家工業產品綠色設計示範企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	省級服務型製造示範企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	湖北省智能製造試點示範企業	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
	河北省質量創新成果（項目）一等獎	石家莊安瑞科氣體機械有限公司
	中國航海學會科學技術二等獎	張家港中集聖達因低溫裝備有限公司
	江蘇省新產品新技術鑑定驗收證書	張家港中集聖達因低溫裝備有限公司
	2022年度江蘇省工業設計中心	張家港中集聖達因低溫裝備有限公司
	2022年江蘇省兩化融合管理示範體系管邊示範企業培育對象稱號	南通中集能源裝備有限公司
	江蘇省質量信用AA企業稱號	南通中集能源裝備有限公司

專題一

應對氣候變化 助力綠色發展

低碳產品，適應氣候變化挑戰

本集團開發低碳產品，不斷優化產業結構，深植綠色發展理念，為國家低碳環保循環經濟發展做貢獻，我們緊密圍繞「科學發展、綠色發展、有質發展」的理念，始終堅持以綠色可持續發展為己任，以綠色經營，綠色製造、綠色產品為導向，不斷在綠色道路上探索前行。



本集團在氫能領域一直處於領先地位。我們不斷開創新的氫能及電力等新能源合作領域，推動氫能領域的多元化發展。我們進一步提升從電力到製氫、氫儲運、氫加注全場景的打造，完成技術銜接產品，提高市場競爭力，為氫能市場的發展與建設做出貢獻。



本集團持續對LPG微管網進行優化升級。微管網具有建設周期短、投資少、運用靈活等顯著優勢，可有效提升能源利用率。該模式在新農村、小型居民區、商業和工業用戶等建築物附近安置固定式小型丙烷儲罐供氣系統，可按用戶類別、用氣規模和周轉天數等因素進行定制，並通過專用帶卸液泵丙烷汽車罐車對小型儲罐進行定期配送。

未來，我們將繼續增加在清潔能源領域的投資，預計未來3年我們於清潔技術及項目相關投資不低於人民幣15億元。中集安瑞科關鍵裝備助力鄉村微管網建設項目成功入選「中企聯2022企業綠色低碳發展優秀實踐案例」。



• 案例

中集宏圖－「低壓液化氣體儲運壓力容器」

在響應國家碳中和領域，本集團下屬企業中集宏圖做出了積極的貢獻，所研發的丙烷分佈式能源供氣系統（微管網）順利通過國家「三新」技術評審，中國首台LPG帶泵罐車在青海成功上牌並投入使用，推動清潔能源下鄉，助力鄉村振興，實現國家「3060」雙碳目標。

從2010年起，中集宏圖就重新開始關注國標LPG帶泵罐車開放的可行性，陸續與燃氣公司嘗試開展相關領域的技術合作。在2022年期間，中集宏圖已完成帶泵罐車及小型儲罐樣機試制各2項，帶泵罐車定型2項，小型儲罐定型2項，完成帶泵罐車「三新」評審及決議書公示；同時完成小型儲罐生產線建設投產，年產能達到12,000台（單班）；截至2022年，中集宏圖完成發明專利申報5項並完成LPG微管網製造企業管理平台建設及作業人員培訓基地建設，並獲得市場監督管理採用新材料、新技術、新工藝試制試用決定書。中集宏圖依託荊門市委、市政府的大力支持，堅持走新型工業化道路，實現企業的可持續發展，通過綠色、低碳、環保理念的引領，憑藉自身強大的研發實力，相繼開發出一大批利國利民的綠色產品，「丙烷分佈式能源供氣系統」的帶泵罐車順利通過國家「三新」技術評審。



建成年產12,000台小型液化石油氣（商品丙烷）儲罐專用生產線

此外，公司基於綠色設計理念，在保證產品整體品質和性能的前提下，從技術、經濟角度出發，分析不同罐體的加工工藝的用材及耐壓等性能影響，優化裝備結構，完成綠色LPG微管網關鍵儲運裝備新品，在新品上實施了相關新結構新功能研製。

(1) 完成

5 m³、7.5 m³、10 m³、15 m³

四款帶泵罐車研製。

(2) 完成

1 m³、2 m³ 小型儲罐研製。



四款帶泵罐車



小型儲罐

• 案例

太平洋海工－順利交付 2,800 方 LNG 燃料罐

2022 年 9 月 22 日，太平洋海工為上海外高橋船廠建造的 2 套 2800 方 LNG 燃料罐順利交付，為集團 40 周年慶生添上了濃墨重彩的一筆。太平洋海工此次交付的液罐項目，是外高橋 2,800 方 LNG 燃料罐系列的第 3 套（共 4 船套），同時也是太平洋海工和外高橋船廠合作以來按期交付的第 7 套 LNG 燃料罐，該 2,800 方燃料罐後續將應用於裕民船東 190K 雙燃料散貨船上。



LNG 燃料罐



LNG 燃料罐

• 案例

中集氫能－為首個零碳智慧能源應用示範項目提供多項氫能解決方案

中集安瑞科旗下成員企業中集氫能為榆林科創新城零碳分佈式智慧能源中心示範項目提供電解水製氫解決方案、氫能儲運解決方案、調壓供氫系統解決方案及相關核心設備。該項目首次實現了含氫能的零碳多能源供需系統的實用化和規模化示範應用，為實現碳達峰、碳中和目標提供了新的技術路徑，也為在 2022 年 8 月 6 日開幕的陝西十七屆運動會提供能源。

分佈式熱電聯供系統直接針對終端用戶，相較於傳統的集中式生產、運輸、終端消費的用能模式，分佈式能源供給系統直接向用戶提供不同的能源品類，能夠最大程度地減少運輸消耗，並有效利用發電過程產生的餘熱，從而提高能源利用效率。中集氫能裝備及技術在榆林科創新城零碳分佈式智慧能源中心示範項目中的應用，是中集氫能在分佈式儲能領域技術的進一步深化，未來我們將持續加大在可再生能源製氫、儲運、應用方面的研發力度，積極探索實用化和規模化零碳能源利用方式，為中國雙碳目標的達成貢獻力量。

• 案例

石家莊安瑞科—為國內首個新型二氧化碳儲能驗證項目提供多台套高壓儲能裝備

石家莊安瑞科為在國內研發建造的量身定做的 18 台大型儲罐已於 2022 年 8 月 25 日正式投入運行，標誌著公司生產的壓力容器在新型儲能技術領域邁出了實質性步伐。該項目為國內首個新型二氧化碳儲能驗證項目，對實現二氧化碳新型儲能系統工程化，向規模化發展起著關鍵作用，並將對整個儲能行業產生深遠的影響。

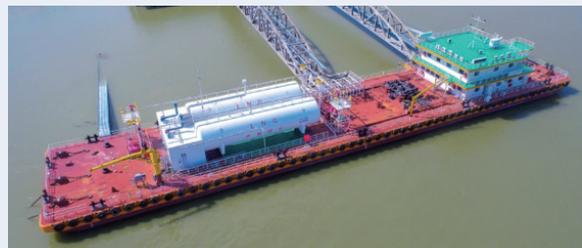


石家莊安瑞科所制二氧化碳儲罐

• 案例

氣化西江—中集安瑞科改造完成清遠首艘液化天然氣動力改造船，助力清遠內河航運步入新能源時代

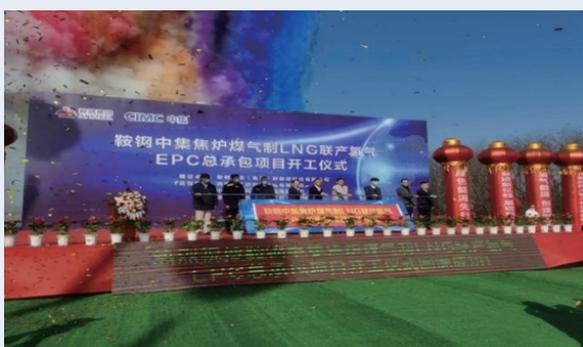
本集團承接廣東省綠色航運「氣化珠江」首批示範項目的首批兩艘改造船已完成全部調試工作，成功交付予船東，標誌著廣東省首艘內河營運船的 LNG 動力改造工作順利完成。本集團通過對該船進行二次設計，將原推進柴油機及發電柴油機，變更為使用清潔能源液化天然氣的發動機。新設計的動力系統相關設備，包括 LNG 燃料罐、供氣設備、控制設備、安保設備、監測設備等，其產生的氣體排放能達到近乎零污染。LNG 由於安全、清潔、經濟的優點，成為減少船舶污染的重要動力燃料。作為綠色航運的排頭兵，中集安瑞科及下屬成員企業始終致力於推動中國內河船舶的清潔能源動力改造，並創新推出船舶的 LNG 換罐示範應用，以解決 LNG 船罐加注難、加注慢問題。



• 案例

鞍鋼中集焦爐煤氣制 LNG 聯產氫氣項目正式開工建設

鞍鋼中集焦爐煤氣制 LNG 聯產氫氣項目，是聚焦國家「雙碳」戰略，深化央企合作的新能源示範性項目，也是中集安瑞科進軍東北地區清潔能源產業鏈上游，打造資源 + 儲運 + 應用的端到端示範性綠色產業生態的首個重點項目。該項目利用鞍鋼股份鮫魚圈鋼鐵分公司的焦爐煤氣和轉爐氣為原料制取 LNG 聯產氫氣，項目投產後年生產 12.5 萬噸 LNG 和氫氣 2,400 萬標方（最大 8,000 萬標方）車用氫氣，同時副產 2.5MPa(G) 飽和蒸汽外供，項目建成後可實現焦爐煤氣及轉爐氣的高附加值利用，增加並延長產業鏈，提升企業的經濟效益和核心競爭力。



• 案例

南通能源牽頭起草的移動式液氫運輸容器團體標準正式發佈

2023 年 1 月，本公司下屬南通能源牽頭起草的移動式液氫運輸容器團體標準正式發佈，使移動式真空絕熱液氫壓力容器的設計和製造有標可依，為保障液氫儲存和運輸的安全性和可靠性，進一步驅動液氫產業發展提供了有力的支持和依據，對於助力實現「雙碳」目標具有重要的戰略意義。本公司下屬企業南通能源將結合自身優勢，進一步豐富該領域行業標準的內容，不斷完善和優化標準化工作，積極探索移動式液氫容器發展的可能路徑，為以後各項標準的制訂提供藉鑑，以實際行動助力零碳未來。



低碳運營，降低自身碳排放

本集團採用低碳運營的模式，緊跟國家的綠色發展戰略、堅定不移地走低碳發展的基本路線，不斷完善環境管理措施，積極應對氣候變化風險，致力於降低自身業務運營對生態環境及天然資源產生的可能影響。

我們近年加大資源投入進行「綠色智造」技術改造，所有的技術改造及技術研發均依照國家綠色環保標準。我們相繼實施酸洗工序綠色運營、液化氣體儲運裝備綠色平台建設、能源動力成本改善項目等，使本集團於節能減排等指標上在行業位居前列。年內，本集團於環保及減排方面的總投入達人民幣3,655萬元。本集團已獲得2個國家級綠色工廠和3個省級綠色工廠認證。

• 案例

中集環科獲「江蘇省綠色工廠」稱號

本公司下屬成員企業中集環科於2023年1月獲得「江蘇省綠色工廠」稱號，是中集環科堅持綠色發展的優秀實踐成果。中集環科將以此為契機，繼續踐行「科學發展、綠色發展、有質發展」的理念，以「節能高效、綠色環保、循環經濟」為目標，努力為推進國家綠色製造工程貢獻力量，助力「雙碳」目標實現。



專題二

推進智能製造 致力技術創新

智能製造是推動工業轉型升級的引擎，也是經濟高質量發展的重要支撐。國家工業和信息化部等四部門開展2022年度智能製造試點示範行動旨在遴選出一批智能製造水平處於國內領先地位，具有較強示範引領作用的智能工廠，全面推進製造業數字化轉型、網絡化協同、智能化變革，促進工業低碳轉型，實現智能製造高質量發展。

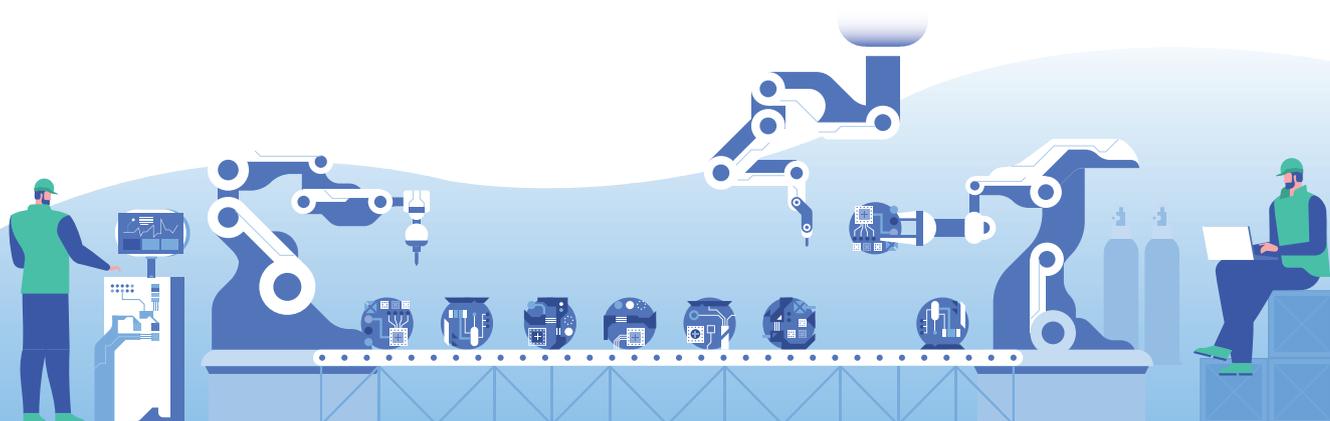
中集安瑞科在科技進步的基礎上，通過轉換發展方式、逐步實現高科技含量和經濟效益，減少資源消耗和環境污染，逐步實現智能化、信息化和循環發展，具體包括新的工藝與裝備、新的生產線建設/生產線改造、新技術開發應用、智能裝備開發應用、信息化管理應用等。



本集團探索「工業互聯網+安全生產」數字化管理新模式。成員企業中集環科投資數百萬元，打造以計算機網絡為支撐，以信息化監管為手段的HSE數字化員工安全平台。



罐箱噴塗工藝升級為粉末噴塗，建成罐箱行業首條自動粉末線。車間生產線智能化研發裝備有罐箱拼板焊接自動跟蹤系統，自動化及HSE綜合改善典型裝備罐箱加強圈自動沖切專機等。



燈塔工廠

中集安瑞科作為能源、化工、液態食品裝備行業的領軍企業緊跟中集集團智能製造的戰略部署，持續不斷地在邁向「燈塔」工廠的「智造」之路上創新求索。由中集安瑞科智能製造研究院與企業一同積極推進的「燈塔」工廠實踐工作，覆蓋了能化智能裝備技術、新材料新工藝應用、數字化質量管理、綠色製造和智慧生產管理五大方面。

中集聖達因 LNG 車載瓶燈塔工廠

中集聖達因 LNG 車載瓶燈塔工廠
計劃在 2023 年底投產

年產能 生產節拍
6 萬台 **3** 分鐘 / 台 (I 期)

並預留
1.5 分鐘 / 台 (II 期) 能力。

先進性

40%

製造周期縮短

30%

工人數量減少

80%

物料轉運里程減少



中集環科夢七燈塔工廠

中集環科特種不銹鋼罐箱智能工廠，規劃

年產能
10,000 台

生產節拍
20 台 / **8** 小時單班

先進性

35%

人工數減少

10%

標準工時下降

15%

關鍵工序效率提升，
如防波板箱提升



綠洲產線智能化升級

現有碳鋼罐箱車間增建一條噴粉線，
實現標罐和碳鋼罐混線噴塗，規劃

生產節拍
6.5 分鐘 / 台

先進性

60%

VOCs 近零排放，
塗料利用率提高

75%

轉運成本下降

13%

線平衡率提升



• 案例

中集安瑞科－開展 HSE 數字化項目溝通會

依據中集集團 9+8 體系，中集安瑞科以危險源辨識和管控為核心，通過看板、專念、指明作業、再發防止等安全活動，落實安全管理。中集安瑞科通過組織全員開展風險辨識、分級管理、制定管控措施；落實全員安全責任制，使各級員工了解作業活動中的安全風險、防範措施、應當遵循的作業規程、履行的安全職責，從而達到安全管理目的。

- 藉助法規及安全技術規範庫和項目安全專家現場輔導，幫助試點企業進行全面的風險辨識、管控措施梳理並輔導落地，形成高質量的風險辨識清單，用於指導企業完善安全管理體系、落實安全改善工作。
- 在縫隙辨識基礎上，輔導企業完善安全操作規程，建立風險告知卡，在顯著位置張貼，所有員工可以通過掃描了解區域安全風險及對應的管控措施。同時結合「9+8」體系和風險管控措施，輔導企業建立各級人員的安全點檢表，通過信息化工具轉化為工作任務。利用信息化工具，把安全法規要求、風險及預防措施，轉化為員工安全教育的資源，並應用信息工具監督安全活動和安全檢查的履行情況。試點數字化的安全教育培訓，開發培訓課件，輔助落地風險分級管控與隱患排查治理雙重預防機制，採取 AI 技術，提升安全管理智能化水平。

安全風險告知卡

掃描二維碼

掃碼顯示風險信息

叉車檢查表

員工：查看風險信息、作業規程、應急處置、檢查任務

安全專業人員：應用隱患庫和辨識庫了解和建立預防措施

管理人員
了解隱患治理情況、風險分佈地圖、履職情況、安全教育培訓進度

• 案例

中集環科搭建 HSE 數字平台，推進安全生產信息化建設

2020年10月10日，工業和信息化部應急管理部關於印發《「工業互聯網+安全生產」行動計劃（2021-2023年）》的通知，工信部聯信發[2020]157號。構建「工業互聯網+安全生產」協同創新模式要求。本集團下屬企業中集環科積極推行安全信息化建設，目前已在有限空間作業、危險化學品區域、燃氣設施、吊運作業、廠內交通、高處作業等風險較高區域實施AI、IOT信息數字化監控，取得了顯著的信息化安全監管效果如數字化監控區域違章隱患數量下降明顯，員工每小時不安全行為數值：從2021年4.2起降至2022年3.7起等，值得進一步推廣。公司通過VR信息化安全培訓，提高員工對安全培訓的參與度，增加員工安全培訓的趣味性。

1. 安全培訓教育信息化：引進消防滅火培訓系統、VR培訓設備及其場景軟件，建立「沉浸式」安全培訓教育區域，不但可以有效地提高員工的參與程度，身臨其境，體驗式學習實訓，提高參訓人員的實際操作能力，降低企業教學實訓成本，改善實訓環境，積極探索一條低成本、高效率的安全信息化培訓教育之路。
2. 特種設備管理信息化：運用先進的信息化技術，通過人臉識別、電子圍欄監控、AI算法集成智能攝像頭，實施行為分析，對特種設備運行過程中的違章與隱患進行預警，降低特種設備事故安全風險。



• 案例

石家莊安瑞科—順利通過國家智能製造試點示範場景項目

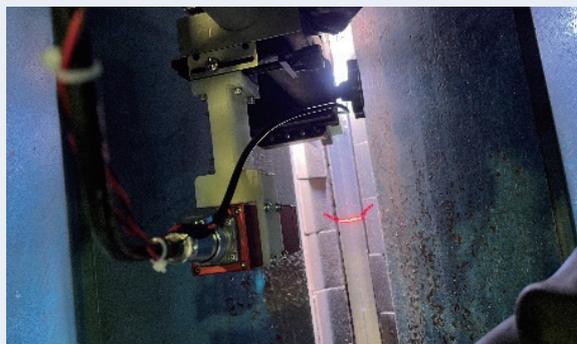
智能製造是推動工業轉型升級的引擎，也是經濟高質量發展的重要支撐。國家工業和信息化部等四部門開展 2022 年度智能製造試點示範行動旨在遴選出一批智能製造水平處於國內領先地位，具有較強示範引領作用的智能工廠，全面推進製造業數字化轉型、網絡化協同、智能化變革，促進工業低碳轉型，實現智能製造高質量發展。石家莊安瑞科近年來一直注重智能製造的信息化建設，申報供應鏈管理採購策略優化和供應鏈可視化的優秀場景，把採購環節的智能製造和可視化管理圖文並茂的展示出來。智能製造的場景運用，很大程度上規避了風險，採購流程也更加的合規。

• 案例

中集環科罐箱生產線優化改造

中集環科在 2022 年罐箱噴塗工藝升級為粉末噴塗，建成罐箱行業首條自動粉末線。車間生產線智能化研發裝備有罐箱拼板焊接自動跟蹤系統，自動化及 HSE 綜合改善典型裝備罐箱加強圈自動沖切專機等。新線大量採用自動物流系統、機器人及往復機自動噴塗裝備、自動前處理及自動烘乾系統，極大提升了罐箱塗裝工序的智能化自動化水平，顯著改善中集環科重點工序的環保水平，助推行業綠色發展。

2022 年，在生產線優化改造方面，中集環科碳鋼生產線改造優化了總裝及物流配送線，總裝台由孤島式優化為脈動通過式與總裝焊接線貫通，同期建設實施了碳鋼罐箱零部件地面空中立體物料自動配送系統與碳鋼罐箱總裝線對接，總裝生產和物料綜合效率提升約 50%。在產線優化重點裝備升級方面，在特罐筒體產線年內研製首次應用罐箱拼板自動跟蹤系統，焊接全程智能化跟蹤數字化，為後續推廣應用該技術打下基礎。



• 案例

石家莊安瑞科生產線改造建設—三型瓶生產線建設

石家莊安瑞科的高壓 III 型儲氫運輸氣瓶生產線引入智能機械、自動控制等功能，是一整套相對完整的自動化智能生產線，可生產 2,000mm-3,500mm 鋁內膽全纏繞氣瓶（部分設備具備 IV 型瓶生產能力）。高壓 III 型儲氫運輸氣瓶生產線建設完成後，石家莊安瑞科具備高壓 III 型氫氣運輸氣瓶生產能力，使產品線更加豐富多樣，並順應國際、國內節能減排、碳中和碳達峰趨勢，加大氫氣等清潔能源佈局，積極應對後續氫氣儲運市場的快速發展，高壓 III 型儲氫運輸氣瓶生產線對自動化、智能化、數字化的應用也為石家莊安瑞科後續產線升級改造提供了理論和實際應用的支撐。



• 案例

中集宏圖天然氣燃料供氣系統本質安全型技術研發

內河新、改建船舶由於船長的限制，機艙距船尾較近，氣罐及供氣系統的佈置比較困難，中集宏圖針對該類船舶特點進行燃料系統優化佈置改善，將 LNG 儲罐、冷箱、換熱器、安保系統等進行整體設計和製造，形成模塊化「供氣單元」。冷箱內實現 LNG 燃料儲存、發動機燃料供應和 LNG 燃料充裝等功能的高度模塊化集成，可集中控制燃氣洩漏風險以滿足本質安全型船舶佈置要求。中集宏圖研發出多種雙冷箱佈置結構均可提供 LNG 單燃料動力船舶燃氣供應解決方案。



兩側雙冷箱天然氣燃料供氣系統



單側雙冷箱天然氣燃料供氣系統

1

公司治理 廉潔合規



良好的企業管治是中集安瑞科實現可持續發展的基礎。我們積極響應聯合國可持續發展第 16 項目標，我們承接中集集團的企業管治體系，建立起完善管治架構，維持誠信、廉潔的企業氛圍，杜絕任何行賄、受賄行為。



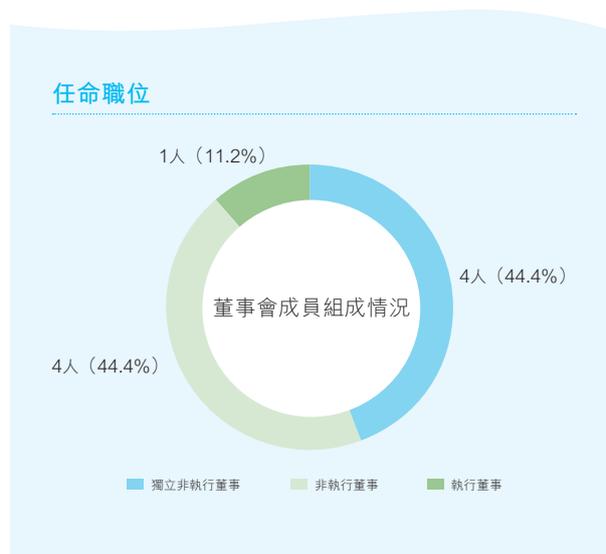
公司治理與ESG管治

公司治理

本公司董事會由九名成員組成，其中四人為獨立非執行董事，一名執行董事（總裁）及四名非執行董事（包括董事長高翔先生）。董事會成員擁有不同專業及教育背景，包括法律、會計、管理等專長，確保董事會成員在技能、經驗及觀點多元化方面維持適當的平衡，有助於有效地提高企業管理組織架構多樣化，為企業的穩定發展奠定基礎。同時，董事會目前擁有一名女性成員，本公司深切關注女性在董事會中的貢獻。

董事獨立性

出於本公司始終往企業管治最佳實踐靠攏，董事會的管理與本公司業務的日常管理進行明確區分，分別由董事長及總裁負責，以確保權力和授權取得平衡。本公司董事長為非執行董事，負責監督董事會的運作成效、制定本集團的策略及方針、確立業務目標及相關業務計劃、監察高級管理人員的表現及制定良好企業管治常規。總裁負責領導高級管理團隊執行董事會訂立的策略及計劃，以及管理本公司的日常經營及業務拓展，並不時向董事會匯報，以確保董事會的決策得到妥善執行。其中，楊雷先生為2022年董事會新增的一名獨立非執行董事成員。楊先生在能源領域擁有近25年豐富的戰略研究及實踐經驗。



關於委員會獨立性的探討，薪酬委員會主席由徐奇鵬先生擔任，其本身作為公司的獨立非執行董事；根據本公司《董事及高管人員薪酬政策》，其不可參與對其本身的薪酬或利益的決策，在相關審議中其需要迴避。提名委員會主席由董事會主席、非執行董事高翔先生擔任，其獨立於本公司的日常管理，同時他對於涉及其利益的審議需迴避表決，而在本公司與控股股東的關聯交易的決策由全體獨立非執行董事決策。

董事會多元化

本公司董事會制定《董事會成員多元化政策》，闡述本公司董事會的成員多元化方針，並每年對此做出檢討。本年度，董事會在綜合考慮了董事會多元化比例現狀、董事會人數設置、董事任期輪換可行性、女性董事人才儲備以及工業裝備製造行業的特性等因素後，尤其關注女性管理人員的地位，設定了到2028年或之前董事會女性比例不低於20%的可計量的性別多元化目標，以確保和促進董事會成員多元化策略的執行。此外，本公司深切關注促進各級別僱員的性別多元化，目前本公司高級管理層中除執行董事兼總裁楊曉虎先生之外，高級管理層還有六名成員，其中有兩名為女性。本公司女性高級管理人員佔比已達到33.3%。



本公司女性高級管理人員佔比已達到
33.3%



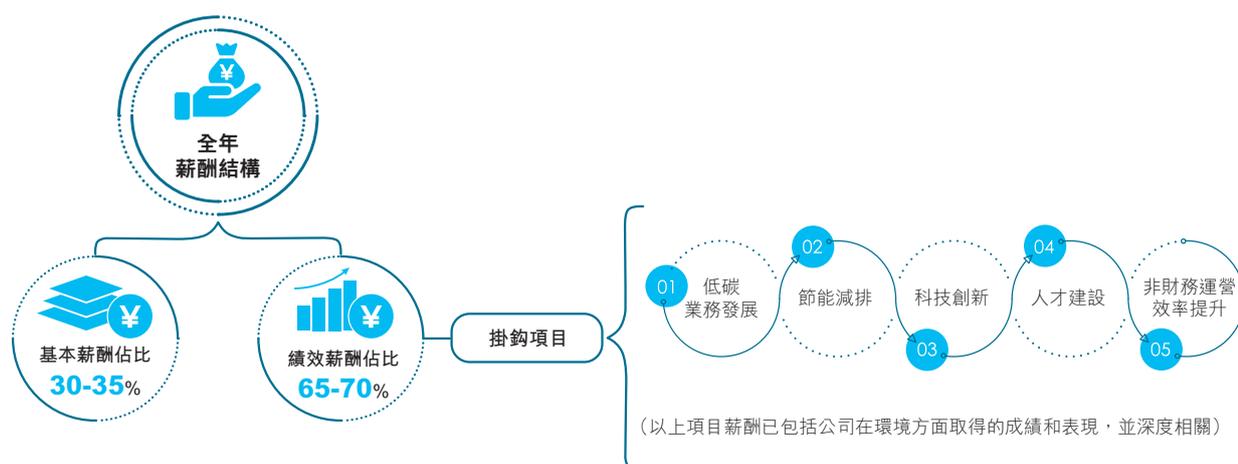
本公司設定了到2028年或之前
董事會女性比例不低於**20%**
的可計量的性別多元化目標



董事及高管薪酬與ESG掛鈎情況及薪酬回撥機制

根據本公司的董事及高管薪酬政策，為確保公司的ESG目標及策略得到有效執行，本公司執行董事及高管人士的績效薪酬已與重要的ESG議題進行掛鈎。主要掛鈎議題包括低碳業務發展、節能減排、科技創新及/或非財務運營效率提升等，而對於公司高度重視的健康安全、反貪腐及合規運營等議題則是不可觸碰的底線，實行扣分制或一票否決，如有重大事件發生，根據情節和影響，將採取扣除相關績效薪酬，追加相應行政及/或經濟責任等處罰。因此在公司針對高級管理人員開展的年度考核中，ESG議題已成為影響高級管理人員薪酬考核結果的重要部分。由於相關人士各自承擔著不同角色及責任，其薪酬考核指標與ESG相關議題的掛鈎程度會有不同。

以本公司執行董事兼總裁的薪酬結構為例：



我們對薪酬政策的遞延發放和扣退機制同樣有相關政策：

遞延發放

➤

本公司董事會於2020年4月為員工設立長期股權激勵計劃，用於獎勵表現優異的員工並將關鍵員工與公司的長期發展進行綁定，對於選定的合資格參與人，其長期激勵將分三期於2022至2024年期間歸屬，而歸屬的條件包括其當年業績指標考核結果需達到既定標準並經本公司董事會審議通過。

扣退機制

➤

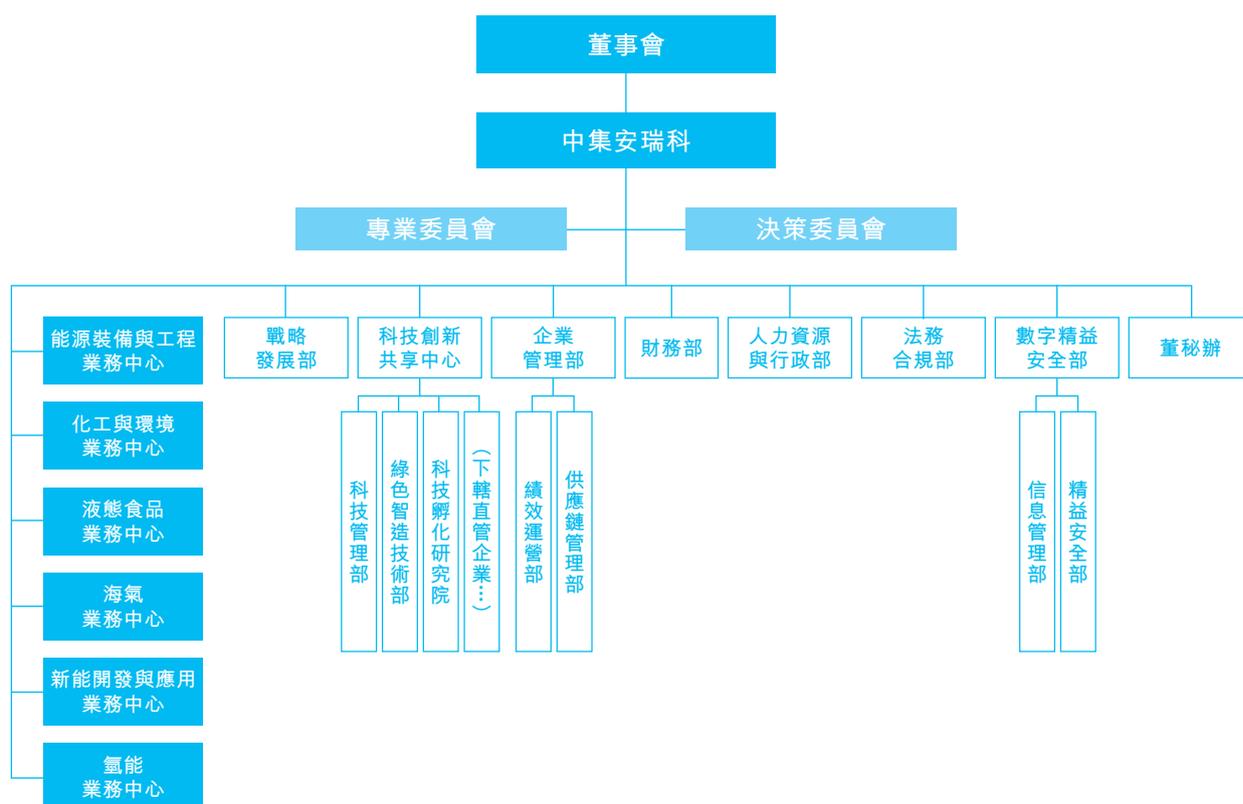
本公司嚴格執行《中集集團幹部及敏感崗位人員廉潔從業的規定》，對包含執行董事和高級管理人員在內的所有員工的違規違紀行為進行了詳細界定，設立薪酬回撥機制及獎金退回制度，包括但不限於扣除年終獎金、期權和股票獎勵，扣罰已發獎金及/或追加經濟賠償等方式，並於每年或在發生重大變化時均會對執行董事及高級管理層的業績表現進行回顧及考核，以確保執行董事及高管的合規意識和履職能力，保障公司的長期可持續及健康發展。

有關企業管治部分的更多內容，請參閱本公司2022年年報的企業管治報告。

ESG管治

中集安瑞科的ESG管治架構包括最高管治機構中集安瑞科董事會，董事會層面可持續發展委員會，管理層層面ESG工作領導小組（領導小組）和執行層層面ESG報告編製小組（編製小組），由上至下推動ESG管理體系工作，藉此自上而下的管治架構，從董事會開始，組織可持續發展相關部門領導及代表，履行可持續發展戰略及每年目標。

中集安瑞科組織架構



中集安瑞科ESG管治架構



一級部門	二級部門	歸口部門	職責
董事會	委員會	審核委員會	負責財務、內控、合規、反貪腐、關聯交易等議題
		提名委員會	負責董事會獨立性和多元化等議題
		薪酬委員會	負責討論薪酬考核機制（這包含了與 ESG 掛鈎的機制）的議題
		可持續發展委員會	負責統籌制定公司 ESG 工作發展規劃及目標，監察相關行動的執行及檢討和持續改進
中集安瑞科	專業委員會	運營管理	本公司涉及的 ESG 重要議題上負責工作目標及計劃的制定、執行、檢討及持續改進
		戰略與併購發展	
		HSE	
		科技創新	
	核心人才管理		
	ESG 工作組	由各部門牽頭	1) 各自承擔執行自身領域內的 ESG 議題工作計劃及向工作組匯報進展情況 2) 和自身部門相關的利益相關方開展日常溝通工作、 3) 推進下屬各成員企業落實各自領域 ESG 工作任務及日常管理

董事會深知ESG是推動企業可持續發展的重要抓手，我們相信良好的ESG管治可以幫助公司聚焦可持續發展願景和使命，隨著ESG重要性的與日俱增，我們希望實現將ESG議題的理念、方法學、公司戰略和日常運營能夠真正的融合，這也是本公司在過去兩年中ESG工作上的重要命題。公司董事會於2020年底設立了可持續發展委員會及ESG工作小組，負責統籌制定公司ESG工作發展規劃及目標，監察相關行動的執行、定期檢討和做出持續改進的計劃。同時，除可持續發展委員會之外，其他的董事委員會如審核、薪酬及提名委員會，他們在各自的領域內，協同可持續發展委員會共同監督檢討相關ESG議題表現及向董事會提出改善意見（比如ESG風險識別納入內控及風險管理，檢討獨立性、薪酬等企業管治議題等）。

2022年，我們在HSE制度方面進行了不斷完善，制定了《領導安全檢查工作指引》和《領導安全檢查工作手冊》，引導我們管理幹部積極參與HSE管理，積極履行HSE職責，提高我們對於HSE的管理能力和水平。

2022年，中集安瑞科共新增管理制度文件16個，包括《中集安瑞科控股有限公司反貪腐、反詐騙政策》、《中集安瑞科控股有限公司核心幹部管理委員會運作機制》、《中集安瑞科供應商管理程序》、《工程聯合體工程項目風險管控制度》、《中集安瑞科控股有限公司科技創新「金種子」項目管理辦法》等，涵蓋了反貪腐、供應鏈管理、內部風險管控、技術創新、HSE管理等方面內容，完善了公司的管理流程。

商業道德及反貪腐

中集安瑞科嚴格遵守《中華人民共和國刑法》、香港《防止賄賂條例》、香港《競爭條例》等；除國內法律法規外，中集安瑞科作為一家香港上市的國際性企業，在進行國際化經營的同時，也需要遵守業務涉及在各國家現行法律法規監管的要求，包括以美國《反海外腐敗法》(FCPA)、英國《2010年反腐敗法》、聯合國《聯合國發腐敗公約》、歐盟《打擊涉及歐洲共同體官員或歐洲聯盟成員國官員的腐敗行為公約》《反腐敗刑法公約》《反腐敗民法公約》為代表的法規要求，全面預防腐敗、界定腐敗犯罪和跨國反腐敗合作，旨在創造全世界範圍內的公平貿易環境。

中集安瑞科於2022年制定發佈了《中集安瑞科控股有限公司反貪腐、反詐騙政策》，旨在鞏固和增強公司整體防範和治理貪腐、詐騙、舞弊及其他不當行為的能力。根據本集團每季度發佈的主要審計發現問題自查及整改情況，每季度本集團審計識別的重點問題與下屬成員企業溝通，並進行宣貫及培訓，從制度流程上防範貪污腐敗。我們制定和發佈了中集安瑞科《員工行為準則》，對利益收受等會影響員工誠信正直的事項提供指引，並在企業內宣貫學習，要求中集安瑞科及下屬各級企業完成所屬員工全員簽署遵守《員工行為守則承諾書》。本公司下屬成員企業同時也制定了《公司員工廉潔自律從業管理制度》、《反腐敗反貪污制度》等制度，確保企業員工保持廉潔誠信工作。

中集安瑞科嚴格遵守《中華人民共和國反不正當競爭法》等相關法律法規，倡導公平競爭，我們增加研發、產線智能上的投入，打造自身核心競爭力。與此同時，我們積極參與行業公會，積極參與編製行業標準，主動擔負努力建立行業秩序、提高行業技術水平職責。2022年，本公司未發生違反相關法規，未受到相應的處罰。

反貪污措施

中集安瑞科建立了一系列反貪污措施及執程序，確保公司建立和公佈投訴舉報渠道（包括舉報電話、舉報郵箱、總經理郵箱）有效運行，並與人力資源部合作，梳理關鍵敏感崗位人員名單，公司下屬成員企業超過140名關鍵敏感崗位人員已在郵箱簽名中增加舉報電話及郵箱。中集安瑞科通過專項審計及經責審計，結合內外部舉報案例及集團發佈的風險提示，重點針對貪污腐敗相關風險點進行審計調查，防微杜漸。本年共參與完成6個審計、自查項目，診斷和改進審計過程中發現的事項；通過制定舉報人制度，提高公司整體的反腐倡廉氛圍。舉報人渠道可通過面述、信函、郵件、電話或委託他人舉報。公司亦提倡員工或者公司相關方使用真實姓名舉報。



公司下屬成員企業超過 **140** 名
關鍵敏感崗位人員已在郵箱簽名中添
加舉報電話及郵箱



本集團符合條件的已有及新增供應商
均已簽署《陽光合作承諾書》

中集安瑞科制定《中集安瑞科控股有限公司內部舉報制度》，基於公司情況梳理更新了內部舉報匯報線，建立了更加完備的舉報調查及匯報流程。公司制定《中集安瑞科控股有限公司銷售合同紅色禁止、黃色預警及藍色指引制度》，為預防舞弊腐敗等行為，成員企業也制定了紅線指引。建立生產用料和非生產類採購領域供應商簽署《陽光合作承諾書》制度，要求每年第一季度完成簽署，2022年，本集團符合條件的既有及新增供應商《陽光合作承諾書》均已簽署。

此外為響應中集集團號召，中集安瑞科及下屬成員企業參與建設數字化風控平台，如建立供應商風險管理以及招議標等風險管理等模型；針對供應商之間、供應商與員工進行了潛在利益關聯檢查，識別關聯供應商風險及採購招標過程中風險，確保供應鏈安全、健康運行。本年度集團的反貪污訴訟案件的總數為0。

本公司2022年度反貪污相關數據如下表所示。

反貪污指標名稱	2022 年數據
反貪污訴訟案件的總數	0
有效舉報的處理率	100%
反貪污特定培訓次數	33
反貪污特定培訓參加人數	3,203
員工培訓覆蓋率	33%
董事會反貪污培訓次數	10
董事會參與反貪污培訓人次	30
董事會培訓覆蓋率	100%
開展的審計次數	16
審計發現待提升事項	127

事前提高意識

公司依照中集集團制定了《中集集團採購人員行為準則》，進行宣貫培訓，讓員工從意識上有所認識，並營造企業廉潔文化氛圍；

事中流程管控

公司在中集集團採購業務的制度基礎上進行了細化，制定了一系列相關的制度，不斷健全完善制度體系，通過業務流程管控使員工不能進行腐敗及賄賂行為；

事後互相監督

公司在財務設置關鍵環節監督外，還設立總經理信箱，構建了多種形式的監督、舉報渠道對敏感崗位進行監督，如：員工郵箱、溝通對話、總經理內刊等，鼓勵員工及有關人員舉報身邊舞弊案件。

反貪污培訓

在提倡廉潔方面，本公司恪盡職守，持續開展反腐工作，2022年針對新入職員工採取一系列政策。新員工入職當天，HR將提供與員工本人利益密切相關的規章制度以及每位員工均需要遵守的基本從業規則或員工行為守則給新員工學習，員工本人在完成學習後需簽署《個人承諾書》，承諾本人在公司就職期間，嚴格遵守公司各項規章制度，並定期了解公司公示制度更新以獲得最新信息。本公司同時也制定相應的政策，為新員工及在職員工開展廉潔培訓。本公司廉潔培訓相關的制度如下：

1

本公司制定和發佈《員工行為準則》，對利益收受等會影響員工誠信正直的事項提供指引，並在本集團宣貫學習，下屬各級企業已完成所屬員工100%簽署遵守《員工行為守則承諾書》。

2

本公司遵照中集集團發佈《中集集團幹部及敏感崗位人員廉潔從業規定》，企業各級負責人應當忠實履行職責，不得有利用職權謀取私利以及損害本企業利益的行為。

3

中集安瑞科發佈的《中集安瑞科控股有限公司工程建設項目自行邀請招標管理辦法（試行）》中，也明確規定評標小組成員不得私下接觸投標人，不得收受投標人的財物或者其他好處。

中集安瑞科作為中國企業反舞弊聯盟的成員，積極參與企業反舞弊聯盟組織的反貪腐調查培訓，學習中國企業反舞弊調查報告。成員企業在滿足生產經營需要的情況下，定期外派關鍵崗位的員工參與成員企業或外部反貪腐培訓，並對內部員工加以宣貫。公司日常及時在企業公眾號及網站上轉發國家反貪反腐要求的文章及中集集團反貪反腐相關的資訊。

• 案例

中集環科－風險防範在心中，共創廉潔企業

中集環科於2022年6月22日對各部門的內控員開展現場培訓、宣貫工作，共計培訓25人次。中集環科每季度根據中集集團、本公司的風控形勢及主要風險點進行郵件宣貫或召開專題視頻會議（累計4頻次、82人次）並加強和規範業務及新員工內控 & 廉潔培訓（3頻次、117人次）。



2022年內控風險宣貫培訓

• 案例

石家莊安瑞科—知識小課程，風控意識永相隨



外包业务风控知识

结业条件: 课程学习

学习进度: 已完成

必修



合同管理风控知识

结业条件: 课程学习

学习进度: 已完成

必修

風控知識培訓

石家莊安瑞科通過釘釘平台，將《石家莊安瑞科氣體機械有限公司員工行為守則》作為培訓教材對全公司的員工進行學習和提升，並根據培訓內容，針對性設置了考卷，幫助員工把握重點內容：

接受過**合同管理、業務外包等培訓課程**

並最終考試合格的人員有

136人

+

接受過**員工手冊、投訴舉報管理規定等宣貫**

並最終考試合格的人員有

1,008人



2

綠色製造 創新發展



中集安瑞科通過發揮各成員企業的生產技術優勢，積極貼合市場需要，打造清潔能源裝備、化工環保處理設備等綠色產品，實現企業業務發展的同時促進社會生產邁向更環保、清潔的方向。我們積極響應聯合國可持續發展第9、12和17項目標，致力與客戶建立長遠的合作關係，與客戶進行定期的溝通，建立了完善且有效的信息安全管理体系，保護客戶信息及隱私安全，並致力於打造穩定可持續的供應鏈，努力實現和諧共贏。



綠色產品與環保產業

綠色產品

中集安瑞科持續推進綠色產品研發和生產。作為追求綠色環保、可持續發展的先驅者，為響應「中國製造2025」的號召，本公司下屬成員企業南通能源通過對塗裝部分進行了專門的設計，將原油漆噴塗工藝升級為粉末塗裝工藝，使得公司從源頭上減少了含VOCs污染物產生。2022年，中集安瑞科共完成了59個船用罐的銷售，其投入使用預計可為客戶減少碳排放6,000噸/年。

+ ○

完成船用罐的銷售

59個

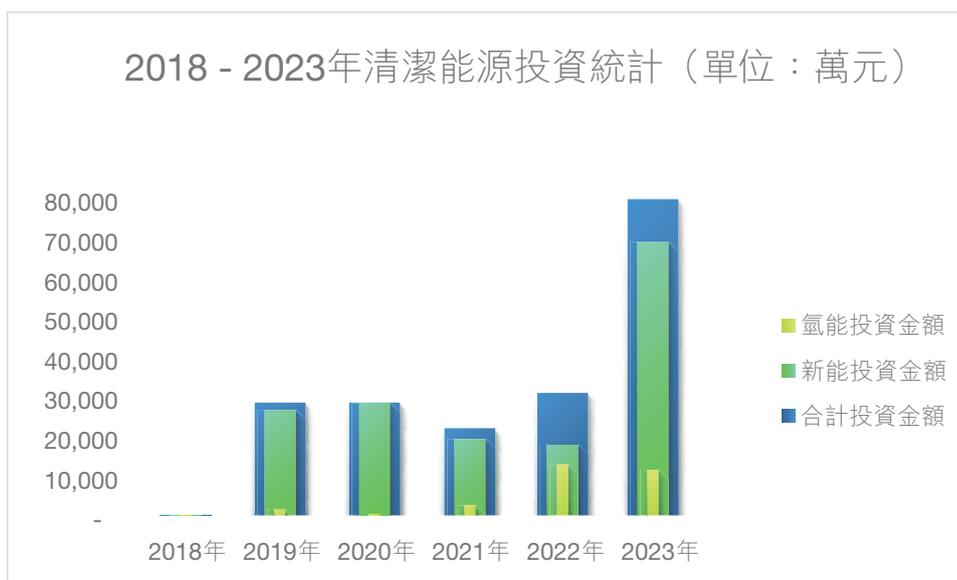
減少碳排放

6,000噸/年

2018-2023年清潔能源投資統計(單位：萬元)

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
氫能投資金額	170	1,152	176	2,570	12,498	11,038
新能投資金額	-	25,862	30,955	18,132	17,155	67,664
合計投資金額	170	27,014	31,131	20,702	29,653	78,702

2018 - 2023年清潔能源投資統計 (單位：萬元)



我們的低碳產品如下表所示：

序號	產品	規格
1	低溫車	LNG
		工業氣體(氧氮氫等)
2	高壓車	CNG
		工業氣體(氧氮氫等)
3	中壓車	LPG
		其他(液氨、丙烯、異丁烯等)
4	脫硫塔	8MW
		25MW
		60MW
		65MW
5	船用罐	315立方－南通能源
		8立方－中集宏圖
		5立方－中集宏圖
		15立方－中集宏圖
		中集聖達因
6	LNG車載瓶	500L
		1,000L
		1,350L
7	CNG車載瓶	80L
		150L
8	車載儲氫瓶 (35MP)	140L
		160L
9	LNG低溫罐	/
10	車載供氫系統	/

序號	產品	規格
11	加氫站	撬裝
	加氫站－	母站
12	加氣站	標準
13	加氫機系列、 氫壓機系列	/
14	甲醇製氫加氫 撬裝站(一體站)	/
15	氫能產品組合	/
16	新業務	新業務
	(電解槽)	
17	氫電系統	/
18	一體化解決方案	/
19	液氫罐	/
20	加氫站解決方案	/
21	工業氣體車及 管束	氫氣－I型
		氫氣－II型
		氫氣－III型
22	工業氣體瓶組	氫氣
23	高壓氣瓶	氫氣－III型
		氫氣－其他
24	工業氣體氣瓶 集裝箱	－氫氣
25	氫能其他	/

• 案例

中集宏圖－低壓液化氣體儲運壓力容器」榮獲國家製造業單項冠軍產品

作為移動式壓力容器行業的領軍企業，中集宏圖始終致力於推進綠色製造、智能製造、清潔能源應用關鍵設備製造，依託技術創新驅動發展，以精益理念促進高質量、高效率的生產，推動企業在智能化、綠色化、數字化等方面完成突破並實現跨越式發展，中集宏圖先後承接國家工信部、廣東省政府等多項國家項目，成功研發了「振興鄉村」的丙烷分佈式清潔能源供氣系統、「節能減排」的船改氣、「降本增效」的高錳鋼壓力容器等一大批綠色產品。

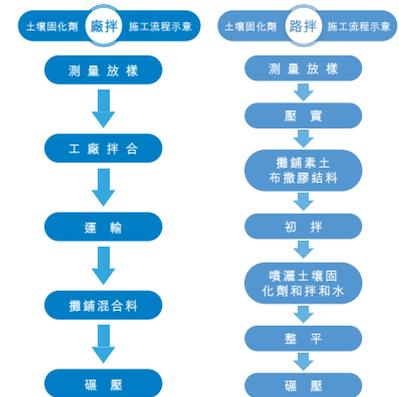


環保產業

中集安瑞科在生產製造清潔能源裝備的基礎上，積極投身綠色環保產業，包括環保裝備業務領域和再生資源領域等，引領行業的綠色發展。我們一方面響應國家碳減排的相關計劃和目標，實現清潔能源的普及和替代，另一方面促進產業向下游延伸，充分利用本集團在能源裝備領域於國內的影響力，實現綠色價值鏈管理。

中集安瑞科下屬企業安瑞科蚌壓使用固土抗水路基新材料進行道路施工，施工流程與使用傳統材料施工流程基本相同，無特殊管理要求，施工人員無需再培訓，所使用施工機械均為傳統施工機械，無需增添任何新設備。安瑞科蚌壓利用棄土、渣土、淤泥、廠礦廢渣等替代碎石、礫石、河沙，實現廢棄渣土、大宗固廢等就地轉化利用，既能解決砂石價格暴漲帶來的工程造價過高，又能實現固廢利用，減少了廢料處理成本。安瑞科蚌壓的新材料順應社會趨勢，自身無污染同時降低各類廢棄物對環境的污染，變廢為寶，有效實現大宗固廢的資源化利用，為環保事業貢獻自己的一份力量。

未來，我們將繼續加大低碳能源與環保業務的發展，努力成為綠色發展的領跑者。



創新產品與服務

中集安瑞科秉承尊重，保護知識產權的原則，嚴格把關內部產出的科技成果，及時申請專利權保護措施，目前已形成了較為完善自主的知識產權保護體系。中集安瑞科嚴格遵守《中華人民共和國商標法》、《中華人民共和國專利法》、《中華人民共和國著作權》等法律規定，維護自身的合法權益，同時確保不侵犯第三方知識產權，合理對專利進行檢索工作，保護知識產權不受侵犯。我們努力將知識產權工作流程化和常態化處理，充分尊重合作方的知識產權，提高企業在市場的競爭力。除專利外，我們還對生產工藝和外觀設計進行專有技術、實用新型等知識產權類別的管理和保護。為建設和諧有序，推動市場知識產權維護良性健康發展做出積極的回應。中集安瑞科擁有19所研發中心，包括9所海外研發中心，建立以創新推動價值增長為導向的創新機制，實現豐碩的科技創新成果。我們在2022年的研發投入達到人民幣562,498千元，較2021年上升約7%。

類別	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
研發人員數量(人)	1,041	1,064	1,075	1,143	1,247
全體員工	9,284	9,107	8,679	9,368	9,631
研發人員佔全體員工的比例	11.21%	11.68%	12.39%	12.20%	12.95%
研發投入(千元)	221,049	310,595	359,085	524,570	562,498

中集安瑞科在以創新推動價值增長為導向的創新機制的指導下，緊隨國家和集團戰略升級的步伐，科技創新成果碩果累累。中集安瑞科充分尊重和重視知識產權，在天然氣液化、存儲、運輸、加氣、船用/車用天然氣燃料系統的全產業鏈，以及氫能、化工、食品裝備領域，產出了眾多科技創新成果。截至2022年底，中集安瑞科擁有自主申請國內外專利1,400多項，其中發明專利740多項。我們獲得授權的專利1,200多項，其中發明161項，國外授權19項。在2022年，我們新增發明專利申請66項，發明專利申請佔比達到53.2%，並榮獲中國專利優秀獎4項，充分體現了公司的技術創新水平。我們就LNG低溫儲罐、大型工程儲罐、CNG液壓子站、CNG船、罐式集裝箱、食品裝備等核心產品在全球主要市場進行專利佈局，完成PCT國際專利申請17項，國家階段申請33項。我們同時也在美國、德國、日本、澳大利亞、南非、哥倫比亞等多個國家和地區獲得19項專利授權。

專利申請數量	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
發明專利	38	51	59	90	82	85	66
專利總數	90	102	106	143	134	123	124
發明專利佔比	42.22%	50.00%	55.60%	62.90%	61.20%	69.10%	53.23%

2016-2022年每年專利申請數量

2016-2022年專利申請數量趨勢



提升產品品質

中集安瑞科的產品廣泛應用於清潔能源、化工環境及液態食品三個行業的各類運輸、儲存及加工過程。產品質量及安全性對客戶和所在地小區至關重要。我們於日常生產經營中以國際體系作為相關質量管理規定的準則，優化質量管理工作，提升效益。

中集安瑞科已制定多部產品質量管理制度，包括《檢驗和試驗質量控制程序》、《管理評審程序》、《材料控制程序》、《不合格品控制程序》及《糾正和預防措施管理程序》等。為確保產品質量管理得到有效落實，我們建立《產品質量獎懲辦法》，表彰質量管理工作優秀單位，對不達標情況要求整改。

對於工程質量管理，我們建立《工程項目管理程序》、《工程項目策劃管理規定》、《工程設計控制管理規定》、《工程設計元素質量檢查與成品質量評定管理規定》及《施工過程管理規定》等內部制度，嚴格落實對於工程質量的管控。我們亦購買產品質量保險和產品責任險，增強公司抵禦風險能力，避免重大危機，實現穩健經營。

我們的成員企業根據自身產品及業務特徵，結合銷售地區要求，建立及完善質量管理體系，我們已取得眾多國際質量認證，且確保認證持續有效。中集安瑞科下屬各製造企業100%持有ISO9001質量管理體系證書。壓力容器產品屬於國家強制性監督檢驗產品，所有產品均由特種設備監督檢驗技術研究院全過程監督，必須100%合格才能取得監檢證書。2022年全年中集安瑞科產品未發生產品安全事故。



中集安瑞科下屬各製造企業
100%持有
ISO9001質量管理體系證書



本公司成員企業
已取得的部分認證

特種設備生產許可
A1、A2、A3、D、
SAD、B1、B2、
B3、B4、C2、
C3、GC1、GC2

ISO9001
質量管理體系認證

IATF16949汽車業
質量管理系統認證

中國船級社
質量管理體系認證

美國機械工程師
協會ASME認證

挪威船級社
DNV GL工廠認證

英國勞氏船級社
LR工廠認證

法國船級社
BV工廠認可

NK日本船級社
工廠認證

US DOT SP21090：
UE方法進行DOT
規範鋼瓶再檢驗

ISO13485：
2016醫療器械質量
管理體系認證

我們依據《中華人民共和國特種設備安全法》等法律要求建立了《產品召回制度》，用於本集團產品如壓力容器等缺陷產品的召回管理，明確了產品在召回過程中各部門的職責、召回條件及召回程序，目的是及時消除缺陷產品對使用單位及公眾人身、財產安全造成的危險，改進產品質量。公司生產銷售的產品、附件及相關其他產品因設計、生產、指示等原因在某一批次、型號或者類別中存在具有同一性的、危及或者造成人體健康和生命安全的不合理危險的產品進行召回。公司定期召開召回小組會—填寫「召回計劃書」—發佈召回公告—停止相關產品銷售—進行原因分析及改進措施，召回產品進行處理。公司建有《不合格品控制程序》，保證將不合格品控制在公司內部，最大程度減少不合格品流入客戶手中的幾率。



• 案例

石家莊安瑞科榮獲質量創新一等獎

2022年7月，本公司下屬成員企業石家莊安瑞科的《980L 高端電子氣 HCL 鋼質焊接氣瓶質量創新》項目，獲得河北省質量文化協會的質量創新成果（項目）一等獎，以及中國質量雜誌社頒發的專業級成果獎。



石家莊安瑞科榮獲質量創新成果（項目）發佈會一等獎

3 指投訴到中集集團總部及國內外質監機構及媒體曝光的質量問題數

4 指投訴到本公司總部或損失金額超過20 萬元人民幣的客戶投訴數

打造可持續供應鏈

穩定可持續的供應鏈是中集安瑞科為客戶創造價值的良好基礎。我們制定《採購管理制度》、《供應商管理程序》、《採購招標管理制度》等相關管理制度，明確企業內部採購人員職責，規避供應鏈相關風險。公司的供應商按性質主要分為製造、外協、代理、服務四類，供應商按照質量等級分為A、B、C三級，按照供應材料類型分為合金鋼材料、零部件、塗料、碳鋼材料等。

在2022年里，中集安瑞科共新增管理制度文件16個，包括《中集安瑞科控股有限公司反貪腐、反詐騙政策》、《中集安瑞科控股有限公司核心幹部管理委員會運作機制》、《中集安瑞科供應商管理程序》、《工程聯合體工程項目風險管控制度》、《中集安瑞科控股有限公司科技創新「金種子」項目管理辦法》等，涵蓋了反貪腐、供應鏈管理、內部風險管控、技術創新、HSE管理等方面內容，進一步完善了公司的管理流程。目前執行的採購管理制度、合同等均滿足《中華人民共和國招標投標法》及《民法典》的要求，保證業務合規性。

供應商准入

供應商准入嚴格按照供應商管理程序要求進行審核並審批，通過管理與信息技術手段規範供應商生命週期管理，嚴禁向非合格供應商下單。常規生產類供應商准入需經過資料審核、現場評審、樣品試制、小批驗證、商務談判等環節，對於年度績效評價不合格供應商在整改仍不達標的，將列入淘汰供應商。在採購協議中約定供應商注意使用環保、可回收包裝物，在貨物生產過程中貫徹最大程度地使用可循環利用的產品，或如使用可循環利用產品導致成本過高則最大程度採用生物降解能力技術。

中集安瑞科在供應商管理程序中詳細說明了供應商准入及評審流程，主要包括供應商基本信息搜集、供應商導入審核（資料審核、現場審核），同時制度中說明了臨時性供應商准入管理要求，臨時供應商需嚴格管理採購次數與時間，保證供應安全性。根據制度要求生產型、境內的供應商基本需全部評審後才能准入，2022年公司主要企業約有602家供應商進行了年度評審。評審考察主要是通過資質評審和模塊分析兩大模塊。

在供應商准入方面，我們首先會搜集供應商的信息，包括反映供應商能力的資料。對於涉及HSE管理的供應商，需填寫《相關方環境及職業健康安全狀況調查表》，並根據HSE管理要求填寫承諾書。對候選供應商的准入評審，一般分為資料評審、現場評審、樣品試用等方式，現場評審主要驗證資料的真實性、供應商實際的工序能力、質量體系運行的有效性程度、關鍵工序技術能力與工藝紀律執行的符合程度等。經過現場/商務評審流程符合准入條件的供應商，進行技術評估及樣品驗證。我們會優先選擇可提供更加環保產品的供應商。

供應商審核

在供應商年度審核方面，我們目前資質調查主要通過SRM進行，對製造商、貿易商等制定了不同的模板分析。從客戶、分供方、質檢、資質等多方面進行資料審核。公司每年還會定期對現場進行審核。根據年度評審計劃，會組織質量、技術、採購等人員對供應商進行專項評審，從質量體系到過程控制，保證供應商生產流程合規可控，在包裝、倉儲等方面也要求供應商採用環保、可持續方案。公司制定年度供應商評審、幫扶計劃，公司供應鏈管理部2022年與各企業評估後制定22家供應商現場交流計劃，組織各企業按計劃與供應商質量、商務等情況進行現場評審、交流。

在供應商年度審核方面，年度審核分為資料審核、現場審核，資料審核為必選，一個合格供應商兩年內需要完成一次資料審核。現場審核依據供應商的績效分數，績效分數排名在後面30%的供應商，列入必審範圍，製造地在境外的，不列入現場審核範圍。對供應商績效評價內容包括質量、交期和服務，原則上一個品種（材料類別）供應商不超過4家，根據績效評價結果，我們將供應商分為優秀、良好、及格和不合格供應商，對於優秀供應商我們會在採購過程中優先考慮，對於良好供應商我們會推動供應商自主改進。目前我們的SRM系統對接中集集團風控系統，從供應商風險、關聯關係、違規投標等方向通過數據分析及時預警，有效識別潛在風險並及時整改。2023年將在主要12家企業橫展使用，並進一步完善風控模型。

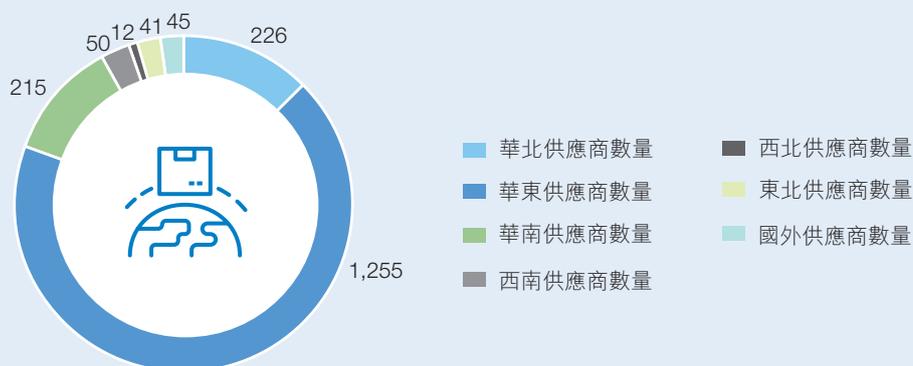
環節	內容
准入	中集安瑞科會對HSE相關情況做基本調查，並要求供應商提供相關資質，確保供應商在環保生產、廢料排放等環節合規。
合作過程	中集安瑞科增加HSE相關條款，約定供應商注重環保及可持續發展對於外包方在公司生產、施工等，要求簽訂交底協議，保證安全施工，責任到人。
覆審	中集安瑞科對關鍵供應商的資質及主要情況，會進行年度覆審，如資質到期前，SRM系統會及時提醒更新，同時關鍵資料同步線下審核。

綠色採購

我們注重在與供應商合作過程中，要求供應商盡量減少包裝，保護環境的同時降低採購成本。以鋼板開平為例，為保護鋼板不劃傷及裝卸方便，每包鋼板在開平後需包一層防水紙並在一定距離安放木條。在鋼板到廠使用後增加很多防水紙包裝垃圾，且不方便回收使用。在與供應商及公司內部生產交流後，為最大程度減少資源浪費，將鋼板開平的防水紙包裝取消，同時木條也不再固定，改為在公司內部循環使用。此項措施提高了供應商交付效率，減少資源浪費，降低了成本。其他供應商盡量採用可回收托盤、貨架等，減少成本且做到循環利用。在採購合同中約定環保及安全等注意事項。

供應商指標	2022年數量	佔比
供應商總數	1,844	100%
通過質量管理體系認證供應商數量	1,177	63.8%
通過職業健康安全管理體系認證供應商數量	859	46.6%
通過環境管理體系認證供應商數量	854	46.3%
年度供應商績效評價數量	1,495	81.1%
供應商績效評價因素包括環境及社會事宜數量（對於年度內進行過績效評價的供應商，評價因素包括環境和社會事宜的供應商數量）	720	39.0%
年度新增供應商數量	232	12.6%
年度新增供應商經環境及社會事宜審核數量（對於年度內新增的供應商，審核因素包括環境和社會事宜的供應商數量）	124	53.4%
原有供應商重新評估數量（原有供應商因各方面原因，如年度抽查、定期複評或因特殊事項啟動的供應商重新評估數量）	533	28.9%
原有供應商年度重新評估環境及社會事宜數量對於年度內進行評估的原有供應商，評估因素包括環境和社會事宜的供應商數量）	246	13.3%
年度終止合作供應商數量	4	0.2%
年度因HSE終止合作供應商數量	1	0.1%
年度培訓供應商數量	874	47.4%

按地區劃分的供應商數量（個）



境外供應鏈管理

對於境外企業，本集團也制定了供應商周期管理系統，完善各境外企業的供應鏈體系建設，其中包括識別、包括對潛在供應商資質上的認證，對於供應商分類，對外部供應商進行審計認證，創建供應商清單及時更新供應商資質情況，最終決定供應商的使用。各部分嚴格審批落地，保證供應鏈的平穩運行。



供應商聲明周期管理圖

客戶服務與隱私保護

良好客戶關係

中集安瑞科持續提升客戶服務工作，為客戶提供優質的服務。我們傾聽客戶的聲音，以更好的品質產品傳遞美好。我們定期與客戶溝通，建立長遠的合作關係，實現雙方共贏。我們在追求高質量服務的同時，也注重產品的性能與安全。我們優化管理，完善客戶服務體系，讓客戶安心，放心。

為了讓產品信息更加清晰地呈現在客戶眼前，我們遵循產品和客戶需求相匹配原則，確保為客戶提供準確的產品信息和品牌形象，建立《市場推廣與策劃管理辦法》，規範市場策劃、推廣、調研等營銷活動，不斷滿足客戶的需求。公司設立售後服務團隊，處理產品售後客戶諮詢、服務與投訴等工作，提高客戶對公司的滿意度和忠誠度。

本集團已形成完善的客戶服務體系，其中覆蓋產品及服務的售前、售中和售後貫穿客戶始終的服務保障，從客戶服務管理到客戶服務及投訴都制定了相應的管理程序及制度。我們對現有產品檢驗標準進行了修訂更新，重點對主力產品品標的更新，並推行「持續改善，永無止境」的精神，堅持以發現問題督促改善為目的進行內審、管理評審，並將各項問題逐一改善關閉。

我們設立售後服務團隊，處理產品售後客戶諮詢、服務與投訴等工作，提高客戶對公司的滿意度和忠誠度。為完善售後服務流程，規範服務行為，確保服務質量，公司建立有客戶服務管理程序，如公司通過 ISO9001 質量管理體系及《與顧客有關的過程控制程序》、《生產和服務提供控制程序》、《Q顧客滿意程度測量控制程序》、《改進控制程序》等進行客戶投訴的管理與改進。定期向客戶發送《客戶滿意度調查表》，調查公司信譽、產品質量、服務、價格等方面的滿意度，收集相關意見和建議。如成員企業廊坊集成設置專職的顧客回訪人員，定期採取多種形式的售後回訪。我們及時將客戶的需求傳遞到設計、採購等相關部門，建立了顧客滿意度控制程序、顧客溝通控制程序，使客戶溝通機制更加順暢。

• 案例

中集聖達因 貼近客戶 走向未來

本著貼近客戶、貼近市場、零距離服務的思想，中集聖達因在全國設立了多個服務網點，為客戶提供快捷、優質、高效的售後服務，中集聖達因不定期對在職人員及各授權服務商人員進行專業知識、崗位技能、操作流程等培訓，使其更加熟悉產品知識及操作要領等。在 2022 年先後走訪 9 省 16 市 27 家客戶，與客戶進行深入交流探討當前產品的日常應用情況，並與客戶現場進行互動探討未來產品的各方面需求。



責任營銷

中集安瑞科及下屬成員企業在構建了完善的營銷體系，在供應鏈中扮演重要的角色。營銷中心定期組織客戶巡檢活動組織技術、質量、工程到客戶現場多次進行問題現場處理。為了響應國家節能減排、碳達峰等有關清潔能源的號召，積極投產氫能產品。通過質量工序檢驗和過程巡檢，把控產品質量，提高通過率，通過產品型式試驗達標，增加設計驗證和用戶滿意度。

中集安瑞科銷售人員、技術、售後等人員定期拜訪客戶，提供顧問式服務，在特殊情況下，公司總經理牽頭對公司戰略級大客戶進行實地拜訪、交流；完善優化提貨巡檢服務，系統落地客戶服務售後服務流程，幫助公司管理售後服務，提高公司服務質量，減少客戶流失率；解決移動端工作問題，應用更加便捷，解決客戶一些業務PC端操作問題。實時獲取並掌握銷售跟單情況，規範化並標準化銷售流程，提升銷售管理水平和提升銷售管理，構建了市場—銷售—運營的全流程，提供了不同業務的可視化分析。

• 案例

中集宏圖 行業領先發展 做負責任品牌

中集宏圖液化氣體運輸車產銷量連續三十多年全國排名第一，國內市場佔有率均達到 60% 以上。LNG 低溫液體運輸車國內市場佔有率也連續多年位居前列。2022 年，中集宏圖開始分佈式能源應用的製造及推廣，對現有市場及產品要求進行解析，從操作安全、管理便捷、盈利模式等對應用場景進行了一一對應。在 2022 年 7 月份完成國內首個分佈式能源應用培訓和實驗基地並舉辦中國丙烷分佈式清潔能源應用高峰論壇。



• 案例

中集環科—助力客戶雙贏 高效確保產品質量

中集環科利用卷鋼開平板，設計利用率提升方案與客戶雙向互贏，超過 200 台罐箱上使用。優化大客戶的材料採購配置，採取差異化競爭策略，同時協同英國研發中心向客戶持續推進新技術、新材料。中集環科協同經營部、質控部及其他相關部門在第一時間展開原因分析，制定對策並跟蹤解決，已完成搭建模塊化選配平台。中集環科利用模塊化報價數據系統開發，實現模塊化產品成本輸出。中集環科的前五大客戶已完成標準產品模塊化報價，助力提高客戶的報價效率。

客戶隱私保護

保護客戶信息及隱私安全，避免客戶切身利益受到損害，是公司與客戶維系長期可持續合作的基礎。中集安瑞科遵循國家信息安全相關法律法規，建立了完善且有效的信息安全管理體系。

中集安瑞科制定有《中集安瑞科控股有限公司個人計算機使用管理規定》、《中集安瑞科控股有限公司互聯網訪問使用管理辦法》、《中集安瑞科控股有限公司業務信息授權與安全管理制度》等有關網絡安全、終端安全、系統安全相關的多項管理制度。2022年，我們全方位開展信息安全工作，提升信息安全管理水平。我們建立了信息化標準體系，以簡化管理，降低風險，並加強全員信息安全宣貫工作。我們進行了漏洞補丁，風險管理，修補率均達到98%以上。

我們電腦安裝的軟件應用系統部分部署在自己的服務器上，而一部分服務器部署在雲上，比如我們使用的匯聯易和企業使用的SRM系統，都是採購的雲服務，安全方面都是通過等保3.0認證的，符合ISO27001標準；

我們的服務器和應用每年都通過護網演練模式攻防，發現風險修復風險以保障安全，定期修復服務器補丁。我們按照國家要求對互聯網應用開展等保2.0認證；

我們遵守個人信息安全保護法，對系統中設計到客戶、員工個人數據詳梳理。本集團對於使用該部分數據有嚴格的安全要求及流程審批控制。

信息安全技術層面

層次化信息安全防護體系方面，我們在網絡邊界安全、內網安全、終端服務器安全、用戶安全多方發力；工業網安全方面，我們依據普渡模型，在一個企業進行了工業網安全試點，效果顯著。



信息安全運行層面

我們通過定期漏洞掃描、滲透測試、應急演練等方式，發現個人終端、服務器及各應用信息系統潛在風險並及時修復，提升信息安全風險應對能力。

2022年本集團未因洩露消費者信息而受到投訴，信息安全事故次數為 **0**

引領行業發展

公司堅持以信息化帶動工業化，以工業化促進信息化。我們以科技進步為依託，對舊工業進行揚棄和改造。在實現新型工業化的同時，中集安瑞科穩定地向前向智能、循環經濟兩個目標邁進。我們積極運用豐富產品質量建設經驗，參與國家及行業相關標準編製或修訂工作。中集安瑞科作為起草單位，參與《城鎮LNG供氣站設計規範》《固定式真空絕熱深冷壓力容器》等10項國家、地方或行業標準制定工作。以下為中集安瑞科及下屬成員企業負責或參與起草工作的部分已發佈的標準。

主持或參與制修定的國家及行業標準規範

主要起草單位

- NB/T47059-2017《冷凍液化氣體罐式集裝箱》
- SHT 3412-2017《石油化工管道用金屬軟管選用、檢驗及驗收標準》
- 2020-0121T-QB《工坊啤酒機械發酵罐》
- 2020-0122T-QB《工坊啤酒機械糖化系統》
- GB/T 33145-2016《大容積鋼質無縫氣瓶》
- NB/T 10354-2019《長管拖車》
- GB/T 33145-2016《大容積鋼質無縫氣瓶》
- GB/T 19905-2017 液化氣體汽車罐車
- DB42/T1353-2018 液化天然氣汽車箱式撬裝加注裝置安全技術要求
- T/GDGM 0002 – 2019 綠色設計產品評價技術規範 – 低合金鋼制液化氣體汽車罐車
- T/CATSI 05004-2021 小型液化石油氣(商品丙烷)儲罐

參與起草單位

- NB/T47058-2017《冷凍液化氣體汽車罐車》
- GB/T19905-2017《液化氣體汽車罐車》
- CB/T4453-2016《船用液化天然氣燃料儲罐》
- GB/T 18442.4-2019《固定式真空絕熱深冷壓力容器第4部分：製造》
- GB/T 18442.3-2019《固定式真空絕熱深冷壓力容器第3部分：設計》
- T/CATSI 05001-2018《移動式真空絕熱深冷壓力容器內容器應變強化技術要求》
- T/CATSI 05006-2021《固定式真空絕熱液氫壓力容器專項技術要求》
- T/CAS 555 – 2021《液化天然氣罐式集裝箱堆場技術規程》
- T/CCIASD 10002-2022《鐵路運輸罐式集裝箱強度試驗方法》

參與起草單位

- GB/T 51246-2017《石油化工液體物料鐵路裝卸車設施設計規範》
- GB/T 28884-2012《大容積鋼質無縫氣瓶》
- GB/T19905-2017《液體氣體汽車罐車》
- GB/T 18442.2-2019《固定式真空絕熱深冷壓力容器第2部分：材料》GB/T 18442.5-2019《固定式真空絕熱深冷壓力容器第5部分：檢驗與試驗
- GB/T 38109-2019《承壓設備安全附件及儀表應用導則》
- GB/T 31139-2014《移動式加氫設施安全技術規範》
- TSG R0005-2011《移動式壓力容器安全技術監察規程》
- TSG 23-2021《氣瓶安全技術規程》
- NB/T 47059-2017《冷凍液化氣體罐式集裝箱》
- NB/T 47057-2017《液化氣體罐式集裝箱》
- NB/T 10355-2019《管束式集裝箱》
- CB/T4453-2016《船用液化天然氣燃料儲罐》
- GB/T 18442.7-2017 固定式真空絕熱深冷壓力容器第7部分內容器應變強化技術規定
- GB 18564.1-2019 道路運輸液體危險貨物罐式車輛第1部分：金屬常壓罐體技術要求
- TSG R0005-2011 移動式壓力容器安全技術監察規程
- NB/T 47058-2017 冷凍液化氣體汽車罐車
- T/CGAS 004-2018 小型丙烷儲罐供氣技術標準
- CB/T 4453-2016 船用液化天然氣燃料儲罐
- T/CATSI 05001-2018 移動式真空絕熱深冷壓力容器內容器應變強化技術要求
- T/CATSI 05005-2021 帶卸液泵小型液化石油氣(商品丙烷)汽車罐車
- T/SSEA0060-2020 低溫壓力容器用高錳奧氏體鋼板

中集安瑞科積極發揮自身生產資源優勢，參與多個組織工作，為推動行業發展貢獻我們的力量。本集團參與的部分行業組織及所擔任職務詳見本報告附錄。

3 低碳環保 善待地球



中集安瑞科致力採用更具環境效益的營運方式，加強污染物治理工作，我們積極響應聯合國可持續發展第 6、7、12 和 13 項目標，盡力減少業務營運對環境的影響，助力應對氣候變化，減少碳排放。



應對氣候變化

全球氣候變化已成為21世紀人類共同面臨的最重大的環境與發展挑戰，應對氣候變化是當前乃至今後相當長時期內實現全球可持續發展的核心任務。

本集團作為負責任的企業，積極響應國家碳達峰目標和碳中和願景，以企業力量應對氣候變化，建設生態文明，推動高質量綠色發展。本集團按照管治、策略、風險管理及指標和目標的劃分，闡述我們在應對氣候變化方面已做的努力和將來的方向。

管治

圍繞氣候相關風險與機遇的治理，根據本集團制定的ESG管治架構，我們明確了在氣候變化議題上，董事會在審查和指導戰略、重要行動計劃、風險管理政策、年度預算和商業計劃以及制定組織機構的業績目標、監控實施和執行情況、以及監督重要資本支出、收購和資產剝離時需要考慮氣候相關問題；董事會亦需監督和監控在處理氣候相關問題時其目標的實現情況。可持續發展委員會制定本集團經營目標及長期發展策略，為主要事項作出建議，並監督實行年度經營計劃和提案。同時，本集團在管理層有ESG工作領導小組，明確氣候變化管理和目標的責任落實，定期向上匯報。

策略

氣候相關風險包括與低碳經濟相關的轉型風險和與氣候變化影響相關的實體風險。轉型風險可分為政策和法規風險、技術風險、市場風險、聲譽風險，實體風險包括急性實體風險（以單一事件為主，如颱風、洪水等極端天氣）和慢性實體風險（指氣候模式的長期變化如持續性高溫）。

就轉型風險而言，在政策和法規風險方面，隨著社會各界對於氣候變化的認知深入、相關政策的推行落實，經營所在地可能提高能源價格，設定能源使用上限，擴大溫室氣體有償排放的覆蓋面或提升環境方面的其他監管要求，這些均會導致我們運營成本的增加。對此，我們將持續關注氣候變化對本集團業務的影響，充分響應政策要求。

就急性實體風險而言，我們關注極端天氣對生產運營帶來的影響，並識別到運營可能面臨的各種自然災害、極端天氣或不利氣象條件，這主要表現在：

- 當出現極端降雨情況可能影響本集團水源水質，使生產計劃和產品交付受到極端天氣事件對作業場所、生產設施、人員通勤和交通運輸產生的直接影響；
- 如因極端天氣導致氣溫驟降的情況，因熱脹冷縮，本集團管道可能有爆管的風險，進而可能影響到我們的生產保障，使我們無法按計劃生產。

風險管理

根據本集團所處行業特性，結合實際情況，我們識別和評估了氣候相關風險的管理流程。本集團認識到環境及氣候風險將可能導致運營風險及財務風險。針對已識別的與氣候相關的風險，本集團和各成員企業制定了應急預案，明確應對突發事件的方法和機制，並每年開展應急演練，以加強對突發事件的反應速度和應急處理水平，確保迅速有效地處理各類突發事件，防止事件帶來更大影響。

此外，本集團識別到氣候變化帶來的機遇，在產品綠色設計和綠色製造方面不斷創新（詳見本報告「綠色製造創新發展」章節），站在整個產業鏈的角度，積極推動在清潔能源裝備、節能減排裝備製造方面給社會碳減排出一份力。

指標與目標

為了讓氣候變化過程能夠被度量，選擇合適的參數和指標，並設立響應的目標至關重要。本集團結合實際情況，明確了能源使用效益、水資源效益、廢棄物排放和溫室氣體排放管理有關的氣候相關風險指標。同時，本集團制定了相關目標（詳見本報告「ESG目標及回顧」章節），並定期回顧目標的施行情況。

考慮到本集團所處的運營和市場環境是不斷變化的，我們會不斷地審視實踐活動，並適時調整目標與擬採取的措施。未來，我們進一步完善策略制定、風險管理、指標和目標識別與管理，攜手各界一起應對氣候變化，實現共同的可持續發展。

• 案例

中集環科開展雙碳數字化試點

2022年本集團在中集環科進行雙碳數字化試點，已完成能力建設，實現全景能碳管理、企業碳排放核算、分析與報警，產品碳足跡核算報告及碳足跡實時數據呈現。既有全景式「碳平台」與精細管理的「碳工具」，又有國際化「碳認證」與量化的「碳價值」，為本集團企業提供了雙碳數字化管理的優秀示範。



嚴控污染排放

本集團制訂及實施多項內部環境管理程序，包括《危險廢物污染防治管理制度》、《相關方管理制度》等，以加強環境管理及改善環境表現，確保能有效地管理排放和節約資源。2022年，本集團共有13家成員企業通過ISO 14001環境管理體系認證，佔本集團下屬成員企業比例超過70%。



2022年，本集團共有 **13** 家成員企業通過ISO 14001環境管理體系認證，佔本集團下屬成員企業比例超過 **70%**

本集團重視且持續改善公司環境，先後投資升級改造了噴塗廢氣處理設施、酸霧處理設施、危廢倉庫、污泥壓濾系統等，同時積極響應國家使用低VOCs塗料的要求，正在實施「油改粉」改造，替代油性塗料，實現VOCs的源頭替代和排放大幅削減。

中集安瑞科共有4家重點排污企業，為掌握重點排污企業環保管理現狀，確保遵守環保紅線，我們製作了重點排污企業管理看板，每個季度對4家重點排污企業的環保情況進行收集，主要包括污染物排放、環保行政許可以及持續改善的相關情況。重點排污企業的各项環保工作均有序開展。

本集團定期進行環境因素識別及評價工作。2022年，我們共識別146個重要環境因素，通過人、物、管理三方面的措施相結合，有效控制可能產生的環境污染，確保日常運營遵守相關法律和法規。

廢氣及溫室氣體排放管理

本集團的生產過程涉及噴砂、噴漆及焊接等工序，以及燃燒爐、拋光機及磨床等生產設備的使用，主要空氣污染物排放包括灰塵、煙塵及揮發性有機化合物等。我們設有廢氣管理程序以確保有效控制大氣污染物排放，收集後的廢氣必須經過濾處理並符合《大氣污染物綜合排放標準》方可排放。



我們遵照《中華人民共和國大氣污染防治法》定期監察及評估排放水平，確保遵守大氣污染物排放標準，同時致力透過各項減排措施以減少廢氣污染物排放。中集安瑞科重視對於VOCs的治理工作，成員企業共有36台VOCs治理設施，處理風量達到290萬方/小時，大部分採取了RTO和「活性炭吸附+脫附催化燃燒」的處理技術，處理效率可達到90%，有效控制了VOCs無組織排放，年度減少VOCs排放220噸以上。

本集團生產運營排放的溫室氣體主要來源於天然氣、汽油和柴油使用導致的直接溫室氣體排放，以及外購電力導致的間接溫室氣體排放。基於溫室氣體的來源，本集團採取相應的減排措施。本集團最主要的溫室氣體排放為由於外購電力導致的間接溫室氣體排放，因此，外購電力的使用能夠間接降低溫室氣體的排放。本集團降低外購電力消耗的措施主要包括：制定能消管理指標、引入節能設備、開展技術改造等。

本集團部分廠區建築的屋頂空間可為光伏發電項目提供載體。本公司成員企業中集綠建已開展屋頂光伏發電項目，其中中集綠建光伏發電裝機容量為1.2MW，2022年全年共發電107萬千瓦時，已減少二氧化碳排放約752.75噸。其他成員企業也於2022年開展相應的屋頂光伏計劃：

成員企業	屋頂建設面積	計劃裝機容量
中集聖達因	3.7 萬平方米	3.9 MW
太平洋海工	6.0 萬平方米	6.0 MW
石家莊安瑞科	7.0 萬平方米	6.2MW
中集安瑞醇科	4 萬平方米	約 6MW
南通能源	2 萬平方米	約 2MW
中集宏圖	7 萬平方米	5.0MW

南通能源：降低能耗，開發雙層烘房

2022年，南通能源開發新的雙層烘房，降低了能耗。通過流量測算，原單層烘房單台40尺罐箱天然氣用量為1450立方，現雙側烘房，單台40尺罐箱天然氣用量為900立方，每年可節約天然氣6.6萬立方。機組一拖一方式，6天周期，機組20KW，降低了單台產品電耗。通過改造後，因加熱性能改進，同樣周期，單台產品電耗只有原來的一半。此外，原單層房體需考慮輕便推拉，採用50mm酚醛樹脂保溫材料，保溫性能低，4小時後房體表面溫上升高於20℃；現雙層房體全部採用100mm、120K高容重岩棉板、全工作周期表面溫上升小於5℃。



雙層烘房

污水排放管理

本集團嚴格遵守《中華人民共和國水污染防治法》，嚴格執行污染防治工作，致力於加強水污染防治管理。我們嚴禁高凝固點油性產品、油污、溶劑廢料、酸性廢料及丙酮廢料等有害廢棄物未經處理直接進入排水系統。含有有害物質的污水亦必須經過妥善處理後，才能排放到市政管道網絡。

國家對環境保護越來越重視，我們也持續加大整治的力度。射線檢測中暗室處理環節的排放危險廢棄物（污水），本集團按照環保法規要求，設置適宜的污水處理設施，就不同的生產工序及所產生的污水種類（酸洗污水、油漆污水等）採取適當的處理程序，確保處理後水質符合《污水排入城鎮下水道水質標準》、《太湖流域排放標準》等國家及地方標準。對於不同種類的出水，我們採取兩套獨立管道為工業用水及試驗用水進行分流處理，於鹼洗水池處理酸洗污水，而在水壓測試工序中重複利用試驗用水，以減少污水的處理量及排放量。

• 案例

中集環科－優化升級廢水治理

中集環科對污泥壓濾系統優化升級，降低了設備故障率通過對廢水處理工藝、處理設施優化升級，實現了COD排放濃度遠低於國標，削減COD排放量。中集環科通過污水處理工藝持續優化改造，控制污水處理成本。



• 案例

石家莊安瑞科－檢測危險廢棄物（污水）減少排放改善

石家莊安瑞科廢水來源包括低溫罐車間管路底片沖洗、低溫車箱車間管路底片沖洗等，廢水成分主要是顯影液和定影液。在2022年2-8月期間，石家莊安瑞科通過洗片作業觀察，確定IP規格，低溫車箱及低溫罐取消膠片檢測等，通過使用CR檢測技術替代膠片檢測技術，危險廢棄物（污水）排放明顯減少。石家莊安瑞科編製了各種規格的管路CR指導書10餘份，除高壓管路外其餘均取消了膠片，有效減少產生危險廢棄物。2022年射線檢測暗室處理環節危險廢棄物（污水）的比2021年減少50%。

廢棄物排放管理

本集團致力於完善廢棄物管理系統，強調源頭減量和多次利用，以減少廢棄物排放總量。我們於生產工序中產生的有害廢棄物包括污泥及油漆殘渣等，無害廢棄物為日常營運中產生的生活垃圾及原材料包裝等。我們嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染防治法》，並根據內部政策《固體廢物管理辦法》對廢棄物分類管理，針對不同廢棄物類型和屬性的廢棄物妥善收集、儲存和處置。

針對有害廢棄物，我們根據內部《危險廢物污染防治管理制度》，危廢管理是環保管理的重要風險，我們製作了各企業危廢情況統計表，每季度進行跟蹤，並對危廢產生量較大的企業設置了紅線。2022年末出現危廢處置不合規的情況。我們建設了有害廢棄物儲存倉庫，並實施多項措施以改進有害廢棄物的處理程序及方法。我們於有害廢棄物的收集和儲存倉庫採取適當措施以防止有害氣體或物質滲漏並污染環境。我們按照危廢規範化建設的指標要求，對危險廢物實施全過程管控，確保收集、貯存到處置的全過程合規，並與有資質的單位簽訂危廢處置協議，每次轉移均按規填寫轉移聯單。通過污泥壓濾系統的升級改造，污泥的含水率大幅下降，有效減少污泥量。同時，我們藉助開展清潔生產的時機，在廢棄物排放方面亦推進全面減量工作。

• 案例

中集環科—核磁大直徑筒體酸洗浸泡池改善

核磁筒體酸洗浸泡池長時間使用後，池體腐蝕存在酸液傾瀉的隱患，報廢清理會產生危廢。中集環科採購聚四氟乙烯材質浸泡池，耐酸耐腐蝕，酸液加熱對其無影響；在浸泡池邊緣上製作箍圈，插上聚四氟乙烯材質的空心棒，保護池壁的加熱水管；聚四氟乙烯浸泡池堅固耐用，酸液無洩漏隱患，人員無危險，使用安全性得到保障。用料更加環保，聚四氟乙烯浸泡池可終身使用，不用報廢和清理，不產生危廢效率；無需手動塗抹酸液，也避免二次塗抹鈍化膏處理花斑缺陷，池內泡完沖洗乾淨即可。



浸泡池



池壁製作護欄

噪聲管理

本集團嚴格遵守《中華人民共和國環境噪聲污染防治法》，積極防治環境噪聲污染。本集團噪聲污染源主要來自於生產過程中吊裝、切割、打磨、空壓機運行、發電機運行(場地未通電情況下)、土方作業以及機動車輛運行、污水處理站風機及水泵運行等過程，針對不同來源的噪聲，本集團下屬企業採取不同的控制措施並積極試點和推廣各種可行的改善措施，通過合理化佈局、改善流程和工藝、設置隔音降噪設施等技術措施，減輕環境噪聲污染，確保噪聲排放合規，保障人體健康。

生物多樣性保護

本集團充分認識到生物多樣性保護的重要性，在任何項目建設選址階段即將生物多樣性保護因素納入考量，按照法規要求開展環境影響評估，不在生態保護紅線內開發項目，從根本上降低項目建設和後期運營對生物多樣性的影響。

• 案例

中集安瑞科支持「一億棵梭梭」項目，助力荒漠化生態系統恢復

2022年，本公司攜手北京市企業家環保基金會(SEE基金會)，捐贈支持「一億棵梭梭」項目，帶動員工、合作夥伴一起捐贈種植梭梭公益林—中集安瑞科梭梭林，在阿拉善左旗吉蘭泰鎮巴特布拉格嘎查捐贈種植10,000棵梭梭，佔地約222畝，實現固沙約10萬平方米，切實幫助到當地荒漠化生態系統恢復。



節約資源使用

中集安瑞科致力提高營運效率，以確保有效使用資源。我們編製並發佈多項環保節能管理系統及制度，包括《動能源管理規定》、《用水用電用氣管理規定》、《設備與能源獎懲管理規定》、《設備設施管理細則》等共21項有關資源節約的管理制度，並定期檢查、評估及監察資源使用情況，以減少水、電、燃料及其他資源耗用。

本集團了解有效管理資源使用的重要性，於年內積極推行各種節能降耗措施，致力營造綠色生產文化。我們亦對各成員企業節能項目的開展情況進行現場巡視檢查和溝通交流，並在HSE例會上就優秀的節能案例進行分享，務求進一步深化節能降耗工作。2022年，本公司旗下成員企業共開展節能和綠色發展項目95個，全年完成碳減排約9,000噸。

水資源管理方面，本集團致力於加強工業和生活廢水回用，通過循環利用提升水資源利用效率，同時減少污水排放。於本年度，本集團並無任何於獲取適用水源上的問題。

我們的營運並不涉及大量包裝材料消耗，其所佔的企業成本比例亦極低，故本報告暫不披露包裝材料使用量。如果未來包裝材料的使用量增大，我們將考慮把其納入數據收集範圍。

• 案例

中集環科獲得能源管理體系認證

中集環科為積極貫徹落實國家綠色發展戰略，加強綠色發展，提升企業品牌形象，已邀請第三方專業認證機構幫助中集環科進行能源管理體系認證，並出具綠色工廠第三方評價報告、溫室氣體核查證書及典型產品碳足跡證書。多年來，中集環科始終堅持綠色發展，狠抓企業內部管理，能源管理體系認證是繼 ISO9001 質量管理體系、IATF 16949:2016 質量管理體系、ISO14001 環境管理體系、ISO45001 職業健康安全管理体系認證後，收獲的又一項重量級認證資質。



• 案例

中集宏圖製造過程綠色化改造

本公司下屬成員企業中集宏圖開展製造過程綠色化改造—熱處理過程能源高效利用項目，針對液化氣體罐體熱處理環節，原有加熱間加熱方式為電加熱，採用在房體兩側安裝 12-15 塊電加熱板，總功率 180KW，加熱溫度 140℃，存在功率大，能耗高，溫度控制不穩定等問題。依託本項目，中集宏圖實施天然氣改造，並對熱空氣實施餘熱回收改造項目，回收煙氣餘熱，用於加熱水，每年可節省能耗 620.8 噸標準煤，減少溫室氣體排放約 1,100 噸二氧化碳當量。



天然氣改造前



天然氣改造後

• 案例

南通能源採用離心空壓機減少耗電

隨著產品工藝的改變，對空氣的品質要求也越來越高，有油螺桿式空壓機已無法滿足使用要求，南通能源使用一台 85 立方 10KV 離心式空壓機來替代公司 3 台有油螺桿空壓機，每月節約用電量約 1.6 萬千瓦時，並且相較螺桿機，離心機沒有易損件，空耗功率更低。南通能源內壓縮空氣從管路互不串通到管路聯通，空壓機站數從 3 處變為 2 處，管理更加便捷。改善後的壓縮空氣中無油分，離心機的比功率提升至約為每平方米 9.8 千瓦時，降低能耗功率。



離心空壓機

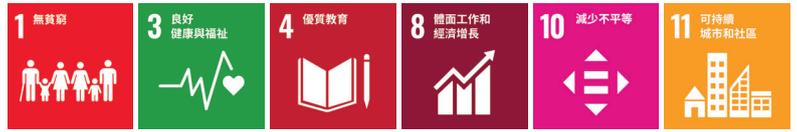
• 案例

中集聖達因酸洗回用水工序內 100% 回用

中集聖達因通過對整體工序進行改進整體酸洗工序內酸洗廢水處理後 100% 回用，消除回用水外運處理，回用水產出量滿足生產需求。中集聖達因梳理酸洗工藝整體工作流程，從源頭上控制減少酸洗液使用量，使酸洗廢水產出量減少。



4 以人為本 和諧共贏



中集安瑞科重視內部員工和外部承建商的安全和健康，堅守「以人為本，安全發展」的安全承諾，致力降低營運過程中的職業安全風險，提供安全舒適的工作環境。我們積極響應聯合國可持續發展第 1、3、4、8、10 和 11 項目標，視人才為企業競爭的源泉，平等尊重每一位員工，不斷開發員工的技能及專長，與員工共創未來。與此同時，我們組織參與多樣化社區公益活動，聚焦於抗擊疫情、社區參與、鄉村振興以及志願服務。年內，本集團累計捐款人民幣 202,057.03 元。



職業健康安全

重視職業健康

員工於工作過程中涉及不同程度的職業健康風險，我們每年為高危崗位人員安排體檢，及早發現問題，高危崗位人員職業健康體檢覆蓋率達到100%，並已取得職業健康體檢總結性報告書。在已接受體檢員工中，未發現員工受到職業病的危害。本集團針對職業健康安全工作開展改善項目，以降低相關風險。

- 成員企業中集環科2022年重點對筒體班、罐體班跨通道吊運點位實施改善，取消吊運，部門行車吊運點位數減至10處，降低危險源。
- 成員企業中集環科在核磁筒體酸洗浸泡池製作專用蓋子，減少加熱過程中酸液蒸發，避免危害員工職業健康，對加熱系統的熱水流向進行目視化，對有燙傷隱患的危險區域進行隔離警示。
- 成員企業中集宏圖開展小型儲罐生產線安全改善，例如設備增加防護罩及製作防鐵削飛散、機鐵削收納設施等，降低重要危險源數量。
- 成員企業南通能源開展耐壓試驗作業規範化管理改善，降低了耐壓試驗作業重要危險源數量，形成一套規範的耐壓試驗作業管理流程。
- 成員企業中集聖達因優化匹配各產線供氣線路，以減少工業氣站重要危險源數量，通過對氣站進行合併、升級、管路聯通減少重要危險源。
- 成員企業遼寧哈深冷開展車間安全出口指示燈及應急照明燈改善，共計改裝車間新標準安全出口標誌燈(大型)8套，消防應急照明燈16套，改善了消防應急硬件。
- 成員企業石家莊安瑞科開展低溫瓶生產線安全風險降低改善，通過去天車化、智能化設施建設，減少接觸危險源頻次和時間，減少重要危險源數量。
- 成員企業中集安瑞醇科開展小罐調水平改善課題，通過消除交叉作業、更換支撐工裝等措施，使得小罐調水平作業更加安全。
- 成員企業太平洋海工食堂液化氣房安裝燃氣截止閥，降低因燃氣意外洩漏引發的安全風險。
- 成員企業太平洋海工在風雨棚柔性大門垂直爬梯位置加裝防墜器，對檢修維護人員上下過程中起到了有效防護作用，減少了安全隱患。
- 成員企業太平洋海工車間卷板機齒輪加裝齒輪保護罩，減少卷板機操作人員機械傷害風險。

落實安全措施

2022年，本集團持續強化安全檢查力度，落實危險源管控，目前已識別459個危險源，

制度建設

修訂並發佈 3 項制度文件

- ✓ 《中集安瑞科管理幹部安全檢查工作指引》
- ✓ 《安全檢查規定（試行）》
- ✓ 《外派人員安全管理規定》



賦能培訓

組織開展 8 次 HSE 專題培訓

- ✓ 國家 HSE 重要政策宣貫
- ✓ 環境信息披露政策培訓
- ✓ 綠色工廠創建輔導培訓
- ✓ 安全生產法培訓
- ✓ 安全操作培訓
- ✓ 職業病防治法培訓
- ✓ 有限空間作業培訓
- ✓ 安全生產月專題培訓



專項檢查

完成 10 家企業飛檢，6 家企業互檢，發現重大隱患

262 項，佔隱患總數 25.7%

- ✓ 9 家企業飛檢
- ✓ 6 家企業 12 次安全交叉檢查
- ✓ 1 次專項飛檢
- ✓ 1 次項目 HSE 調研



安全文化

策劃開展 6 項幹部員工安全意識活動

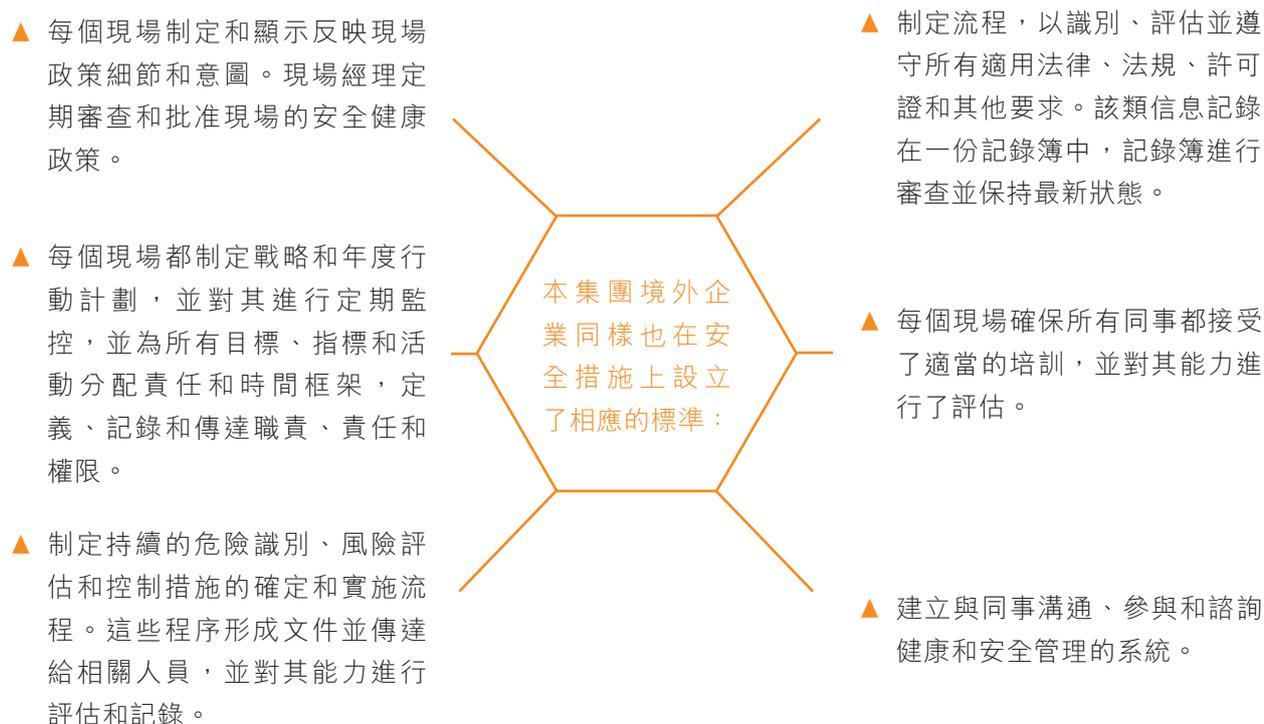
- ✓ 企業核心幹部安全日督查
- ✓ 總經理第一課
- ✓ 安全 100 活動
- ✓ 家屬安全寄語 & 員工安全誓言
- ✓ HSE 承諾書簽署
- ✓ 控股管理幹部安全檢查



除了關注自身的職業健康安全，我們同樣關注內部工程施工團隊及外部工程承建商等相關方的健康與安全，我們對其安全資質的要求、管理及監察方法包括以下內容：

- 加強相關方入司資質審核，重點對企業有效資質、安全管理協議、安全管理能力、特種作業資質、生產作業方案、工傷保險憑證等信息進行審核；
- 加強員工入司安全培訓教育，所有外單位人員必須經培訓、考試合格，安全交底到位方可入司作業；
- 加強相關方現場作業安全監管，對規章作業、違章行為依據相關方HSE考核標準進行考核；
- 完善相關方檔案，建立一商一檔台賬；
- 定期召開相關方協同會議，傳達政府部門安全、環保、消防、職業衛生防控要求。

2020年、2021年和2022年，中集安瑞科因公亡故人數分別為1、0和0人，千人工亡率分別為0.1%、0、0。2022年因工傷損失工作時長為0天。



維護安全體系

我們識別了與本集團相關的環保、職業健康安全相關標準，包括13項ISO 14000標準以及13項ISO45000標準，我們新增了6個職業衛生和安全類管理制度，闡述公司相關管理機制和部門職責，規範管理層及員工的安全行為，以有效地減少風險、保障員工安全。

本公司企管精益部和HSE部門每年進行至少一次質量、環境職業健康安全體系內部審核，確保現行公司營運符合體系要求及有效。2022年，本集團共有13家成員企業獲得OHSAS 18001:2007職業健康安全體系認證，13家通過ISO14001環境管理體系認證；6家通過《能源管理體系要求》GB/T 23331-2012/ISO 50001:2011認證；5家企業通過清潔生產強制性審核和自願審核；11家企業通過安全生產標準化認證。

安全教育培訓

本集團在2022年制定了安全培訓計劃，開展各類安全教育培訓。我們對新員工開展了三級安全教育，累計有3,414人次參與，特種作業人員以及特種設備操作人員持證率100%。我們開展各類專項培訓，如粉塵防爆培訓、新安全法培訓、班長安全管理知識培訓、有限空間作業培訓，各項培訓覆蓋率達到100%。本集團2022年開展HSE培訓次數1,316次，HSE培訓參與人次122,035次。

2022年4月12日，中集安瑞科舉辦HSE承諾書簽署大會，簽署大會採取「現場簽署+視頻網簽」的形式，通過簽署HSE承諾書樹牢安全發展理念，營造「領導帶頭、層層落實、全員參與」的安全文化氛圍；強化管理者安全管理工作的承諾：管業務必須管安全、管生產經營必須管安全，踐行HSE管理活動。

2022年12月，中集安瑞科第二期ESG課題發表會召開，本次發表會共收集到課題38個，經過專家評委的初評，選拔出7個優秀課題參加本次發表會，發表會呈現各成員企業一年來在ESG工作中所採取的優秀的創意舉措，讓參會人員受益匪淺。

除了安全相關培訓，我們開展了一系列HSE文化建設活動：

- 堅持開展春節後「安全100」主題活動，有效提高員工安全意識，體現中集安全文化；

- 開展HSE數字化項目，通過系統的手段，實現履職、隱患排查可視化管理，固化管理舉措，提升管理效能，試點數字化的安全教育培訓，採取AI技術，提升安全管理智能化水平；

HSE能力提升措施:



- 2022年1月,「安瑞科總經理HSE第一課」正式開講,傳遞了公司對於HSE工作的重視,強調了對於HSE合法合規的關注和支持
- 為班組長開展線上HSE課程培訓,如「雙重預防機制」「班組違章行為管控」「應急處理與事故橫展」等
- 根據本公司制定的《能化板塊精益&HSE&質量內部專家評選受聘管理方案》,我們組織對各企業精益&HSE&質量專職管理人員配置情況進行調查,同時根據評選條件(職務、學歷、專業能力、從業年限等維度)進行遴選,評選出40位專業人員(其中精益15位、HSE 8位、質量17位)成為能化板塊精益&HSE&質量內部專家庫首批成員,聘任有效期為兩年。



安全100活動



中集聖達因安全文化廣場



總經理HSE第一課



HSE數字化項目培訓

本集團境外企業同樣也制定相應的標準：

至少每年進行一次培訓需求分析(TNA)，以確定每個部門、工作類型、角色和同事所需的培訓類型和範圍。

在制定培訓計劃時，考慮到個人的語言和識字需求，以確保所有人員都了解其入職情況，包括同事或承包商對現場要求的書面確認。

在轉移到新崗位之前，或對工藝進行更改或修改時，以及在引入新設備或工藝時，為同事提供培訓。

培訓進度的審查。所有同事和承包商應接受正式的入職培訓，以傳達與現場相關的關鍵風險、控制措施和其他期望。入職培訓包括入職人員對內容理解的檢查。

向參與要求標準操作程序(SOPs)任務的同事提供正式培訓，這些程序在工作地點或附近展示。

經理和主管應接受安全工作實踐和相關標準操作程序的培訓。培訓應描述其法律和直線管理職責。

• 案例

石家莊安瑞科落實安全責任推動安全發展

2022年，石家莊安瑞科以安全月為契機，強化安全檢查，排除安全隱患，開展多形式學習、培訓，石家莊安瑞科利用釘釘系統組織全員線上學習和答題活動；參加安全知識競答活動；2022年6月25日，石家莊安瑞科HSE管理部協同工會完成石家莊市總工會「安全生產月職工安全知識競賽」考試，本次競賽有三百餘人參加。



應急預案演練

中集安瑞科在2022年開展多次應急演練，提高員工的安全意識、自防自救能力。強化員工的應急能力、報警程序與內容，提前暴露出應急預案響應程序及應急措施的缺陷，完善和規範應急預案存在的不足。我們更好地提升各應急小組對突發事件的應急反應能力，檢查各應急小組到場的時效性、信息傳遞的準確性和通訊可靠性。

2022年，本集團制定並執行了應急演練計劃，開展消防、安全、環保應急演練236次以上，參與人數超過6,971人次。2022年，在安全上，本集團未發生對我們有重大影響的相關法律法規的違規情況。

• 案例

安全責任，重在落實—中集聖達因 2022 年「安全生產月」活動

中集聖達因開展應急演練，提升應急處置能力。2022年5-6月，中集聖達因低溫生產部、氣瓶生產部進行了起重傷害事故應急演練、危險化學品事故現場處置、車輛傷害事故現場處置、觸電事故現場處置、機械傷害現場處置、有限空間中毒窒息事故專項應急演練、高溫中暑事故現場處置等應急演練，各車間應急隊伍的組織能力、指揮能力也得到了有效鍛煉，對應對突發事件有很大的幫助。



平等多元化僱傭

人力資源規劃是招聘管理的根本依據，我們通過合理的人才資源規劃，明確集團對於人員總量目標、結構優化目標及素質能力提升目標，為人力資源需求計劃提供依據。

我們致力於不斷完善人力資源管理架構，遵守相關法律法規，依法制定公司相關勞動合同制度、招聘管理制度、用工管理制度、員工手冊等。

近年來，本集團下屬成員企業獲得多項人力資源方面的獎項或榮譽，如中集宏圖獲得人力資源社會保障部等部委評定的「全國模範勞動關係和諧企業」稱號。

員工僱傭政策

基於年度戰略及商業計劃，我們制定相關的計劃引進人才，招聘的渠道主要是網站、獵頭、內部推薦等方式，若因員工異動、業務變化等因素造成人員急需，有關部門可提出計劃外招聘需求，經評估審核後招聘。

對於一線生產人員，隨著人口紅利消滅、中西部大開發、第三產業的興起，大部分企業都陷入了人力資源短缺的窘境，勞動力爭奪戰愈演愈烈。「招工難」將成為目前以及未來各企業普遍存在的現象。本集團將通過招聘渠道拓展、產能協同、生產線機械化自動化改造，逐步緩解招聘難的現狀。

內部招聘

- **內部晉升**
從人才庫中挑選合適人才
- **內部公開招聘**
於內網、郵箱發佈消息，張貼內部招聘通知，群發招聘信息通知員工

外部招聘

- **校園招聘**
聯繫學校進行應屆生招聘工作
- **媒體招聘**
透過網站、刊物等發佈招聘信息
- **市場招聘**
於勞動市場及人才招聘會招聘
- **獵頭招聘**
獵頭公司協助招聘稀缺人才
- **內部推薦**
內部員工推薦合適人選

對於管理及技術人員，未來幾年公司面臨老員工的正常退休，年輕骨幹設計師的成長速度需要進一步提高的情況，我們一方面對於退休的骨幹工程師採用退休返聘政策，另一方面加大年輕人培養力度，通過培訓、技能學習等培養方式提升員工技能，並通過績效改善，建立針對性的激勵政策，激發員工工作積極主動性。

禁止童工和強制勞動

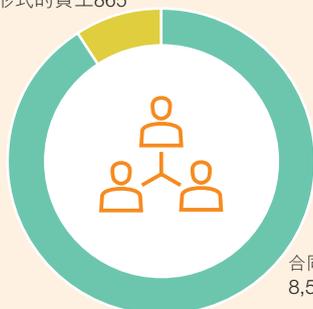
中集安瑞科制定內部勞動保障規章制度，包括《人力資源用工管理制度》、《休假管理辦法》、《加班管理辦法》等。本集團從來不使用童工，也不招聘未成年工，在招聘過程中嚴格核實應聘者身份，確保不僱傭未成年人。我們尊重員工人權，禁止僱傭童工及強制用工，嚴禁「先進廠用工，後補辦手續」的「黑」工現象，本公司安環部與人力資源部不定期抽查，一旦發現，對用工部門負責人、作業長等相關人員處以連帶處罰，並對違規行為進行公示，杜絕再次出現此類現象，最大限度的保證用工的合法合規。公司遵守《禁止使用童工規定》的情況，嚴格遵守這一規定，從未使用童工，也不招聘未成年工。

員工構成

截至2022年12月31日，本集團共有9,458名員工，包括8,593名合同員工和865名退休返聘、兼職、勞務派遣等其他僱傭形式的員工。我們的員工男女比例接近9：1，年齡主要集中於30-49歲，約佔72.7%。我們僱傭殘疾人22人，少數民族110人，新錄用應屆畢業生63人，新錄用社會人士956人，實習生3人。2022年，本集團合同員工流失總人數為1,446名，總體流失率為16.8%。

僱傭類型分佈(人)

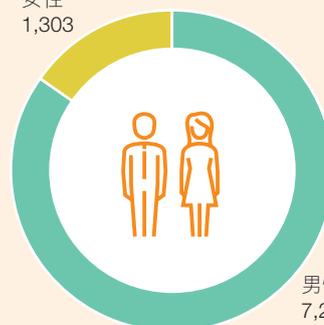
退休返聘、兼職、勞務派遣等
其他僱傭形式的員工865



合同員工
8,593

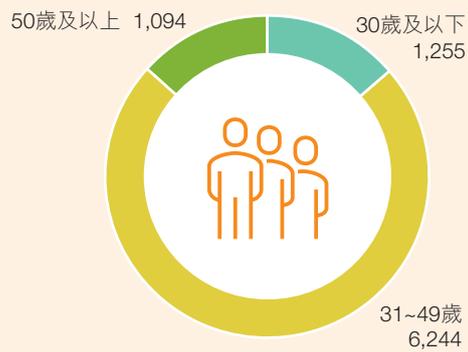
合同員工性別分佈(人)

女性
1,303

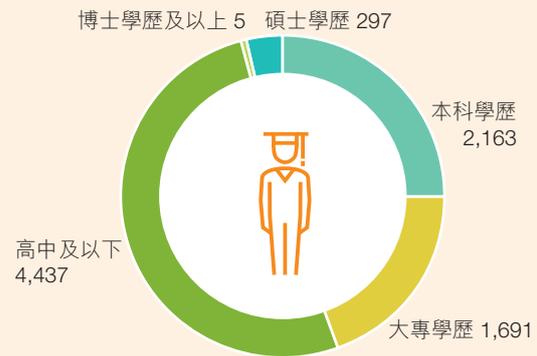


男性
7,290

合同員工年齡分佈(人)



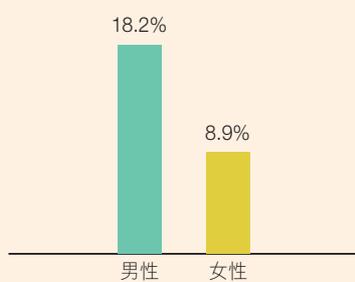
合同員工學歷分佈(人)



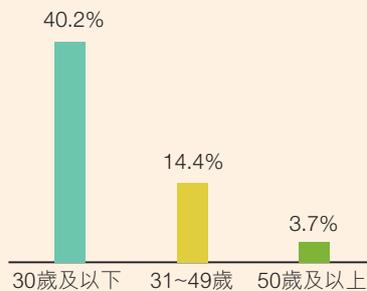
合同員工地區分佈(人)



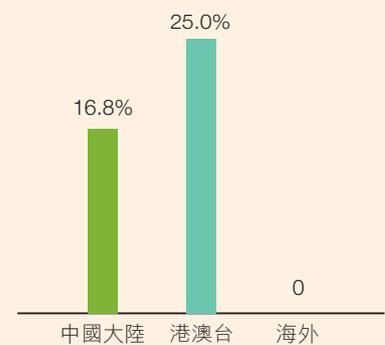
合同員工流失率(按性別)



合同員工流失率(按年齡)



合同員工流失率(按地區)



保障員工權益

中集安瑞科制定內部勞動保障規章制度，包括《薪酬管理辦法》、《獎懲管理辦法》、《工作時間和休假管理辦法》等一系列與勞動保障、勞動保護、安全經營相關的制度，以便更好地落實國家勞動法律法規，保護勞動者的合法權益。我們遵守員工工作時長，對勞動用工、員工休假、加班等方面實施、監督及處罰均有相關規定。

本公司定期參與外部薪酬調研，根據市場標準崗位匹配市場薪酬，保證公司人才的市場薪酬競爭力。公司建立以崗位價值和績效為導向的薪酬分配體系，有效激勵員工的工作積極性，營造良好的人才成長環境和工作氛圍，保障公司穩定與發展。公司嚴格按照崗位職級，根據《薪酬福利管理制度》的要求執行，對內公平性原則，確保同工同酬。相比同地區環保類行業薪酬等級屬於中上水平，具有一定的競爭力。2022年度，我們不斷完善《業務拓展激勵管理辦法》、《項目考核制度》制度，遵循按勞分配、同工同酬的原則，以員工的崗位職責、個人能力和績效確定薪資水平，為全體員工提供「固定薪酬+浮動薪酬」的激勵性薪酬結構，以及在行業內有競爭力的薪資。我們還為中高級管理人員和關鍵技術骨幹人員額外提供期權及股票激勵，以激發他們的工作熱情，並實現個人成長與企業長期發展的綁定，促使他們帶領企業更好地發展與成長。

我們對所有僱員提供法定福利，並組織年度體檢、婦女節活動高溫補貼等額外福利。我們每年組織全員參加體檢。針對特殊工種，每年組織職業病健康體檢，做好崗前、崗中、離職職業病體檢，並對體檢結果進行動態管理。

我們深知，員工是企業最大的財富。我們關心每位員工的工作與生活，竭力打造平等關愛、和諧積極的工作氛圍。我們確保所有員工依法享受國家法定節假日與福利。除此之外，我們針對各運營地的環境及員工所需，額外提供彈性的員工福利。我們鼓勵員工保持活力、了解自己的健康狀況並採取行動守護健康。我們的業務部門提供一系列配合當地所需的員工福利，其中包括彈性工作時間、運動和休閒設施、運動及健身課程，以及母嬰室、健康檢測設備等，例如在集團總部，我們著眼於員工的身心健康，每年組織開展類型多樣的文化活動，並邀請員工及家屬參與，豐富員工業餘生活，培養員工興趣愛好。同時，中集安瑞科及各成員企業積極開展員工溝通平台建設，打通溝通渠道，提供充足的福利保障。我們為員工提供免費工作餐、宿舍、班車、通訊、勞保用品，定期進行工作環境檢討及提升，並為全體員工購買人身保險，定期組織全員體檢。

公司遵守女職工特殊勞動保護規定，公司管理規章制度中明確表示了女職工擁有產假休假的權利，依法保護了女職工的合法權益，使女職工特殊勞動保護規定得到落實。我們遵守工作時間和休息休假規定，鼓勵員工在標準工作時間內完成工作任務，從嚴限制加班，對於加班員工按規定支付加班工作。按照法律規定，實現100%為正式員工繳納社保，並按照年度計劃調整相應的繳納基數。

堅持以人為本，定期與員工溝通。我們建立新員工溝通機制，新員工入職一周，一個月人事會和新員工進行溝通；新員工分配到班組，建立新員工「傳幫帶」制度；離職員工進行離職面談，了解員工離職原因，及時反饋部門和班組，保障員工隊伍穩定。

深化員工溝通

中集安瑞科堅持以人為本，定期與員工溝通。各成員企業設立工會，定期召開員工代表大會。我們建立員工溝通渠道：如設立總經理郵箱，開展行政後勤IT等滿意度調查。及時處理員工與公司之間各類問題，保障員工隊伍穩定。公司通過員工滿意度調查、員工座談會等多種形式了解員工想法與需求，溝通無障礙；定期收集員工合理化建議，並進行匿名意見調查，了解員工對公司及公司現行制度的意見。公司根據《個人信息保護法》要求，與員工簽署《個人信息處理授權書》。

中集安瑞科重視民主交流，我們尊重員工依法享有的自由結社和集體談判的權利，同時我們也會積極為員工創造條件並採取多種措施，廣泛收集和聽取員工對於公司經營管理、公司發展、個人發展、員工利益維護等方面的建議，通過民主溝通協商，持續完善相關政策方案，提升員工滿意度，助力企業經營目標實現。

本集團首先在遵守當地法規要求的前提下，開展職工代表大會，比如集體合同簽署、員工福利方案調整等，每年1-2次；其次，本集團成員企業工會或公司人力資源部門不定期開展民主建設活動，比如員工滿意度調查、新員工溝通交流會、基層走訪活動、春/秋季團隊建設等，一般平均每年3-4次，員工覆蓋率100%。

公司制度建設方面

為滿足員工個性化需求，我們制定彈性辦公工作機制。

員工福利方面

在員工福利方面，除為員工提供法定五險一金外，我們還為員工購買補充商業保險，並拓展到員工家屬。提供交通補貼、通訊補貼、節日補貼、旅遊補貼等福利，提高員工滿意度與歸屬感。對於外地派遣幹部，提供住房補助、探親補助，定期慰問隨遷家屬，並積極解決落戶、子女求學等問題。

員工幫扶方面

在員工幫扶方面，我們設立了員工友愛互助基金，用於員工友愛互助幫困。

員工文化方面

在員工文化方面，我們開展各式各樣的公司內外部活動，提高員工整體的歸屬感和社會責任感。

板塊 15 周年的 GROW 系列活動

Growing 成長歷程展示共分為兩部分，一是發佈了中集安瑞科 15 周年發展歷程展板，二是向集團員工徵集了個人與組織共成長的故事，並篩選 15 個成長瞬間，匯聚成 485 秒短片，引起全體員工共鳴，增強員工對組織的認同感。



ONE DREAM, ONE TEAM 的主題

我們承接集團慶典晚會要求，通過 ONE DREAM, ONE TEAM 的主題召喚，開展了全球雲合唱活動，共收集了 30 餘個海外企業合唱/祝福視頻，現場參演的 7 位員工歷經了 2 個月的訓練，最終在中集集團晚會上成功演出。



WE WIN 巨畫活動

WE WIN 巨畫活動由中集安瑞科各級單位承辦，共收集 13 幅巨畫；通過協同，全體員工用巨畫口號表達對中集事業、中集安瑞科事業的堅定信心。



能化板塊首屆勞動模範

歷經 13 天，我們通過內部評審與公示，在來自 13 家企業的 24 名候選人中，最終評選出了 12 位板塊勞模，是中集集團內第一家按時完成勞模評選與申報的企業；其中，有 7 位勞模當選為中集集團首屆勞模；為充分發揮勞動模範示範作用，在勞動節後我們分別於 OA 平台和控股公眾號上發佈了勞模宣傳視頻；同時，陸續完成勞模事跡的撰寫和發佈 11 篇，累計 25,956 字。



主題評獎與傳播活動

為展現中集安瑞科人在「新冠肺炎」疫情愈演愈烈的時期，依然保持積極進取、朝氣蓬勃的精神風貌，樹立典型，策劃組織了板塊年度「最美逆行者」評選活動；活動共有 21 個個人與團隊參選，經我們全員線上投票，及控股決委會領導評選，最終評選出 TOP3 人物和團隊，在 OA 平台進行了主題宣傳報道；

員工交流活動

- (1) 組織開展了控股冰雪世界團建活動，並參與助農項目，獲員工好評；
- (2) 同步組織開展了兒童節主題授課活動 1 次、季度生日會 4 次，精心設計的禮物得到了員工一致好評；
- (3) 完成控股書吧搭建，動員本公司員工捐書 95 本，並以自主登記精閱記錄方式進行管理。

• 案例

攜手共進聆聽心聲－中集安瑞醇科組織職工溝通會

在民主建設方面，中集安瑞醇科遵守《職工代表大會制度》，定期組織高層領導與員工座談溝通會、每年定期組織職工代表大會，主動聽取員工建議和意見，保障員工權益。



• 案例

青春飛揚逐夢起航－石家莊安瑞科組織 2022 年度新員工拓展訓練

2022 年 7 月 29-30 日，為促進彼此之間的溝通和交流，提高團隊協作能力，石家莊安瑞科人力資源部組織開展了 2022 年度新員工拓展訓練，來自各個部門的共計 37 名員工參加了此次活動。所有新員工在這場「入職第一課」中收穫了友誼，增加了歸屬感，提升整體團隊的凝聚力、執行力和戰鬥力，在不斷挑戰中沉澱自我。



2022年度新員工拓展訓練

推動人才發展

中集安瑞科深明卓越的產品源於優秀的團隊，視人才為提升公司競爭力的重要部分。我們注重員工培訓，積極培養員工的核心技能和專業知識。每年12月，人事行政部根據公司發展方向、行業最新標準和知識、經營管理目標等因素，制定下一年度培訓計劃，並每月跟蹤培訓實施情況，評估培訓效果。培訓以不同的學習模式進行，包括內訓、外訓、在線平台等，不斷提高員工的專業技能和綜合技能。



我們透過與員工規劃職業生涯，為他們創造合適的職業發展通道。員工可根據自己的能力和興趣選擇「管理類」或「專業類」通道，與公司共同成長。



公司根據《職業發展通道管理制度》，在管理序列及專業序列上為員工搭建晉升通道，並通過項目實踐增強員工個人能力，通過內部、外部培訓及資格考試等途徑，讓員工積累工作能力的同時，實現職業水平的提升。在2022年，公司提升多人成為項目經理，讓年輕員工增加項目現場管理經驗，並鼓勵員工積極報考註冊環保工程師、安全員、環保工程助理工程師、內審員、建造師等資質職稱，讓理論知識與實踐知識相輔相成，不斷提升。公司豐富人才隊伍，使其更加合理化、結構完善化，在2022年期間，公司不斷引進多樣化人才，包含環保類、安全類、項目管理類、投資類人才，不斷建設具有核心競爭力的團隊，提升年輕化，創新化的團隊。

員工參與培訓比例及時長

員工類別		參與培訓比例	總培訓時長 (小時)	人均培訓時長 (小時)
全體合同員工（不包括海外員工）		87.57%	163,681.01	19.05
按性別劃分	男性	87.50%	139,041.52	19.07
	女性	87.95%	24,639.50	18.91
按職級劃分	高層管理人員	95.70%	1,551.67	16.68
	中層管理人員	88.37%	8,259.58	17.46
	員工	87.43%	153,869.77	19.17

內部培訓情況

內部培訓師類別		內部培訓師人數	授課次數	授課時長
總數		156	727	1,916.95
按性別劃分	男性	122	615	1,643.95
	女性	34	112	273



• 案例

中集安瑞科企業中層管理幹部後備培養項目「蔚藍行動」二期班開學典禮

2022年8月17日中集安瑞科「蔚藍行動」二期班開學典禮隆重舉行。在「蔚藍行動」中，全體二期班學員宣讀了蔚藍行動學習承諾書。承諾以空杯的心態接納知識，以成長目標為導向，從每個知識的運用和實踐中提升自己，認真學習，知行合一，為成為中集安瑞科未來的卓越管理者而努力奮鬥！學員們邊學邊反思，能力業務齊發展。「蔚藍行動」二期班繼續以「小組挑戰性課題」為主線，採用「知識學習 + 挑戰性課題工作坊 + 內外部導師帶教賦能」三線合一的培養方式組織項目實施。



• 案例

師者匠心蓄「師」待發——中集安瑞醇科舉辦第三期內部講師試講 & 新員工培訓活動

2022年8月19日下午，中集安瑞醇科舉辦第三期內訓師試講 & 新員工培訓活動。來自HSE、信息管理、生產工藝職能的四名內訓師依次上台傳道、授業、解惑，並接受特邀嘉賓點評和指導，20多名新員工參加了培訓活動。《安全知識培訓》課堂上再次向大家強調了安全生產的基本注意事項、HSE的紅線行為、員工的九大行為準則、正確佩戴防護用品等內容，並結合一個個真實的案例，給員工分析事故原因，教育大家防患於未然，提高預防事故的意識和能力，減少或杜絕事故發生。



第三期內訓師試講&新員工培訓活動現場

心繫社會民生

志願者是文明新風的踐行者與傳播者，志願者是新時代文明實踐的主力軍，本公司成員企業中集環科成立志願者協會，熱心關注並積極參與助學、助困、救災、環保、獻血等社會公益事業，肩負企業公民責任，共建和諧社會。

本集團在不斷發展壯大的同時，將企業的發展和社區繁榮相結合，擔當社會責任。2022年，本集團開展的公益活動共計捐款人民幣202,057.03元，員工愛心捐獻超過人民幣4萬元，志願者服務時長達3,511小時。志願者服務(人次)為370人。

鄉村振興

為鞏固脫貧攻堅成果，履行企業社會責任，我們於經營所在地不斷落實鄉村振興工作。中集安瑞科成員企業山西天浩所在地山西省呂梁市臨縣常家焉村的部分路段長期被雨水浸泡，導致塌方塌陷，坑窪不平，損毀嚴重，該路段與公司廠前的回車區毗鄰，對生產工作也帶來影響。為方便村民的正常出行及生產生活，幫扶當地政府和百姓，將「一個企業幫扶一個村」的口號落到實處，我們在原有路基的基礎上，對高低不平的塌方路段採用推土機或挖掘機平整，並清除路面塌方，道路硬化、排水溝修復等，使路面恢復平整狀態，也為鄉村振興鋪平了道路，真正實現為當地人民辦實事，做好事的宗旨。

關愛社區

2022年，我們承接中集集團「歡樂健康跑，四十正青春」活動，發起了Running, CIMC公益跑，通過騰訊公益平台「一塊走」小程序定制了以「CIMC40周年生日蛋糕」的奔跑路線圖。本次活動共計14個組織單位6825人參加，全員互動，增強組織的歸屬感與凝聚力。全程共行走40萬公里，通過公益跑傳遞中集安瑞科「綠色發展」的經營理念，體現中集安瑞科的社會責任與企業擔當。我們捐出10萬元公益金，在阿拉善沙漠種植1萬棵梭梭樹，根據公益機構對梭梭樹的固碳描述，本次活動共計減少碳排放179噸。

+ ○

員工愛心捐獻超過人民幣

4萬元

志願者服務(人次)為

370人



我們其他下屬成員企業也開展了相應的活動：

中集 宏圖

2022年中集集團成立中集慈善基金會，中集宏圖發動員工積極參與募捐活動，累計捐款3.5萬餘元，為更多有需要的家庭貢獻宏圖力量。2022年6月兒童節來臨之際，中集宏圖組織開展了轄區社區的困境兒童走訪慰問工作，為困境兒童帶去書包、筆、本、文具、書、羽毛球拍、牛奶及慰問金，表達對社區兒童的關懷：

石家莊 安瑞科

2022年9月20日，石家莊安瑞科按照工會《關於組織「99公益日」項目「一起捐」愛心募捐活動的通知》要求，開展了愛心募捐活動，共有332人參加，募集愛心捐款4,533.62元。2022年6月14日，在世界無償獻血日到來之際，石家莊安瑞科工會組織了「獻血是一種團結行為，加入我們，拯救生命」為主題的無償獻血公益活動。



附錄

本報告涵蓋成員企業明細

序號	公司簡稱	公司全稱
1	中集環科	中集安瑞環科技股份有限公司
2	中集聖達因	張家港中集聖達因低溫裝備有限公司
3	石家莊安瑞科	石家莊安瑞科氣體機械有限公司
4	中集宏圖	荊門宏圖特種飛行器製造有限公司
5	廊坊集成	安瑞科（廊坊）能源裝備集成有限公司
6	中集安瑞醇科	中集安瑞醇科技股份有限公司
7	太平洋海工	南通中集太平洋海洋工程有限公司
8	遼寧哈深冷	遼寧中集哈深冷氣體液化設備有限公司
9	南通能源	南通中集能源裝備有限公司
10	南通港務	南通中集港務發展有限公司
11	中集工程科技	中集安瑞科工程科技有限公司
12	安瑞科蚌壓	安瑞科（蚌埠）壓縮機有限公司
13	中集綠建	中集綠建環保科技有限公司
14	中集環服	中集環境服務有限公司
15	中集氫能	中集氫能科技（北京）有限公司
16	中集賽維連雲港	中集賽維罐箱服務（連雲港）有限公司
17	中集賽維嘉興	中集賽維罐箱服務（嘉興）有限公司
18	Ziemann DE	Ziemann Holvrieka GmbH, Bürgstadt & Ludwigsburg, DE
19	Briggs UK	Briggs of Burton PLC, Burton on Trent UK
20	DME	DME Process Systems Ltd.
21	McMillan	McMillan Coppersmiths & Fabricators Ltd, Prestonpans, UK
22	Briggs USA	Briggs of Burton, Pittsford, New York, USA
23	Ziemann BE	Ziemann Holvrieka NV, Menen, BE

行業協會

本集團下屬企業	組織	成員身份
太平洋海工	江蘇省船舶工業行業協會	會員
太平洋海工	南通市船舶工業行業協會	副會長
南通能源	江蘇省機械工程學會焊接分會	常務理事 / 理事
南通能源	危化品儲運裝備技術與信息化工作委員會	委員
南通能源	中國輻射防護學會放射性物質運輸安全專業委員會	委員
南通能源	江蘇省石化裝備行業協會設計委員會	委員
南通能源	遼寧省葫蘆島市特種設備協會	常務理事
南通能源	全國鍋爐壓力容器標準化技術委員會低溫壓力容器移動分會委員會	專家委員
南通能源	ISO 深冷容器標準工作組	委員
南通能源	上海氣體協會	委員
南通能源	中國化工裝備協會	評審員
南通能源	江蘇省機械行業協會	常務理事
中集聖達因	中國化工裝備協會	理事單位
中集聖達因	江蘇省機械行業協會	理事單位
中集聖達因	江蘇省工業氣體協會	理事單位
中集聖達因	中國工業氣體工業協會	會員單位
中集聖達因	中國工業氣體工業協會液化天然氣分會	會員單位
中集聖達因	危化品儲運裝備技術與信息化工作委員會	委員單位
中集聖達因	上海市氣體工業協會	會員單位
中集聖達因	廣東省工業氣體協會	理事單位
中集聖達因	第一屆中國技術監督情報協會氣瓶安全標準化與信息工作委員會	理事單位
中集聖達因	中國物流與採購聯合會危化品物流分會氬能分會	會員單位
中集聖達因	廣東省燃氣行業協會	會員單位
中集聖達因	江蘇省石化裝備行業協會	會員單位
中集聖達因	全國汽車標準化技術委員會燃氣汽車分技術委員會	委員單位
中集聖達因	中國通用機械工業協會閥門分會	會員單位
中集聖達因	江蘇省和平利用軍工技術協會費	會員單位
中集聖達因	江蘇省軍工學會	會員單位
中集聖達因	江蘇省保密協會	會員單位
中集聖達因	蘇州市軍民融合發展協會	會員單位
中集聖達因	河北省氣體協會	會員單位
中集聖達因	低溫氣瓶分會	會員單位
中集工程科技	中國建築業協會石化建設分會	理事單位

本集團下屬企業	組織	成員身份
石家莊安瑞科	中國工業氣體協會	副理事長單位
石家莊安瑞科	中國化工裝備協會	理事單位
石家莊安瑞科	中國工業氣體工業協會氣體壓力設備專業委員會	委員會員
石家莊安瑞科	中國工業氣體工業協會液化天然氣分會	副會長單位
石家莊安瑞科	中國工業氣體工業協會交通能源分會	會長單位
石家莊安瑞科	中國石油和石油化工設備工業協會	委員
石家莊安瑞科	上海市氣體工業協會	會員
石家莊安瑞科	中國特種設備安全與節能促進會	常務理事
中集宏圖	中國石油和石油化工設備工業協會	副理事長單位
中集宏圖	中國化工裝備協會	常務理事單位
中集宏圖	中國汽車工業學會	會員單位
中集宏圖	全國壓力容器標準化委員會（移動式壓力容器分委會）	會員單位
中集宏圖	上海市氣體工業協會	會員單位
中集宏圖	中國技術監督情報協會危化品儲運裝備技術與信息化工作委員會	會員單位
中集宏圖	湖北省特種設備安全與節能促進會	理事單位
中集宏圖	湖北省焊接協會	會員單位
中集宏圖	國家市場監督管理總局第六屆特種設備安全與節能技術委員會壓力容器分委會	委員—肖學文
安瑞科蚌壓	中國壓縮機協會	會員
安瑞科蚌壓	壓力容器協會	會員

備註：僅摘錄本集團參與的部分行業組織及所擔任職務情況。

ESG績效指標匯總表

環境績效數據表

環境績效指標		單位	2022 年度	2021 年度	2022 年 數據強度 (每億元 營收)	2021 年 數據強度 (每億元 營收)	2022/2021 年數據強度 變化比率
廢氣 排放量	二氧化硫	噸	0.57	0.38	0.0032	0.0023	44.0%
	氮氧化物	噸	8.88	5.95	0.051	0.035	43.9%
	顆粒物	噸	12.36	12.73	0.071	0.075	-6.4%
	揮發性有機化合物 (VOCs)	噸	20.74	29.17	0.12	0.17	-31.5%
溫室 氣體 排放量	溫室氣體排放總量	噸二氧化碳 當量	94,838.54	102,663.28	541.22	607.61	-10.9%
	直接溫室氣體 (範圍 1)	噸二氧化碳 當量	23,140.20	16,149.61	132.06	95.58	38.2%
	間接溫室氣體 (範圍 2)	噸二氧化碳 當量	71,698.35	86,513.67	409.16	512.03	-20.1%
污水 排放量	污水排放總量	千立方米	525.76	601.49	3.00	3.56	-15.7%
	生活污水	千立方米	192.29	223.13	1.10	1.32	-16.9%
	工業污水	千立方米	333.47	378.36	1.90	2.24	-15.0%
危險 廢物 產生 量	危險廢物產生總量	噸	2,365.54	2,271.02	13.50	13.44	0.4%
	廢油漆桶	噸	293.58	298.02	1.68	1.76	-5.0%
	酸洗污泥	噸	843.31	838.42	4.81	4.96	-3.0%
	漆渣	噸	704.47	762.51	4.02	4.51	-10.9%
	廢油	噸	35.09	126.44	0.20	0.75	-73.2%
	廢活性炭	噸	174.82	74.14	1.00	0.44	127.4%
	廢顯影液	噸	15.16	9.71	0.09	0.06	50.5%
	廢有機樹脂	噸	8.28	-	0.05	-	-
其他	噸	290.83	161.78	1.66	0.96	73.3%	

環境績效指標		單位	2022 年度	2021 年度	2022 年 數據強度 (每億元 營收)	2021 年 數據強度 (每億元 營收)	2022/2021 年數據強度 變化比率
無害 廢棄物 產生量	無害廢棄物產生總量	噸	34,551.23	34,041.96	197.18	201.48	-2.1%
	廢金屬料	噸	28,372.37	29,034.04	161.91	171.84	-5.8%
	廢木料	噸	686.10	167.09	3.92	0.99	295.9%
	生活垃圾	噸	2,613.85	4,451.78	14.92	26.35	-43.4%
	其他	噸	2,878.91	389.05	16.43	2.30	613.5%
能源 資源 消耗量	總能耗	噸標煤	24,535.23	26,500.34	140.02	156.84	-10.7%
	總用電量	兆瓦時	93,115.77	104,411.65	531.39	617.96	-14.0%
	總用氣量	千立方米	9,156.80	8,212.24	52.26	48.60	7.5%
	總用油量	千升	750.32	947.71	4.28	5.61	-23.7%
	汽油	千升	190.78	240.17	1.09	1.42	-23.4%
	柴油	千升	559.54	707.54	3.19	4.19	-23.7%
	總用水量	千立方米	1,371.64	1,465.36	7.83	8.67	-9.7%

註：

- 由於新能業務對本集團影響較小，環境績效指標及數據強度對應的營收均未包括新能業務。
- 對2021年度環境數據進行重述。
- 溫室氣體排放量計算方法：
 - 直接溫室氣體（範圍1）：公司用油量及用氣量乘以對應的排放因子；
 - 間接溫室氣體（範圍2）：公司用電量乘以對應排放因子，排放因子參考《2012年中國區域電網平均CO₂排放因子》；
 - 溫室氣體排放總量：直接溫室氣體排放量（範圍1）和間接溫室氣體排放量（範圍2）求和。

社會績效數據表

類別	指標名稱	單位	2022 年	2021 年
僱傭類型分佈 (人)	合同員工	人	8,593	8,881
	退休返聘、兼職、勞務派遣等其他僱傭形式的員工	人	865	854
合同員工性別分佈 (人)	男性	人	7,290	7,488
	女性	人	1,303	1,393
合同員工年齡分佈 (人)	30 歲及以下	人	1,255	1,225
	31~49 歲	人	6,244	6,491
	50 歲及以上	人	1,094	1,165
合同員工學歷分佈 (人)	博士學歷及以上	人	5	7
	碩士學歷	人	297	347
	本科學歷	人	2,163	1,985
	大專學歷	人	1,691	1,854
	高中及以下	人	4,437	4,688
合同員工地區分佈 (人)	中國大陸	人	8,577	8,433
	港澳台	人	8	8
	海外	人	8	440
合同員工流失率 (按性別)	男性	人	18.2%	6.1%
	女性	人	8.9%	7.3%
合同員工流失率 (按年齡)	30 歲及以下	人	40.2%	16.2%
	31~49 歲	人	14.4%	5.1%
	50 歲及以上	人	3.7%	2.6%
合同員工流失率 (按地區)	中國大陸	人	16.8%	6.7%
	港澳台	人	25.0%	0.0%
	海外	人	0	0.2%

適用的法律法規及合規情況

議題	適用的法律法規（部分）	合規情況	本公司部分制度
環境	《中華人民共和國環境保護法》 《中華人民共和國大氣污染防治法》 《中華人民共和國水污染防治法》 《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》 《中華人民共和國節約能源法》 《中華人民共和國環境影響評價法》 《建設項目環境保護管理條例》 《中華人民共和國土壤污染防治法》	年內，本集團並不知悉任何違反有關廢氣及溫室氣體排放、向水及土地排污、有害及無害廢棄物的產生且對本集團造成重大影響的法律法規事宜。	《固體廢物管理辦法》 《危險廢物污染防治管理制度》 《相關方管理制度》 《動能源管理規定》 《用水用電用氣管理規定》 《設備與能源獎懲管理規定》
僱傭	《中華人民共和國勞動法》 《中華人民共和國勞動合同法》 《中華人民共和國社會保險法》 《中華人民共和國職業病防治法》 《中華人民共和國殘疾人保障法》 《中華人民共和國婦女權益保障法》 《女職工勞動保護規定》 《國務院關於職工工作時間的規定》 《集體合同規定》	年內，本集團並不知悉任何違反有關薪酬及解僱、招聘及晉升、工作時數、假期、平等機會、反歧視以及其他待遇及福利且對本集團造成重大影響的法律法規事宜。	《人力資源用工管理制度》 《加班管理辦法》 《薪酬管理辦法》 《獎懲管理辦法》 《工作時間和休假管理辦法》 《業務拓展激勵管理辦法》 《項目考核制度》 《職業發展通道管理制度》
安全	《中華人民共和國安全生產法》 《中華人民共和國消防法》 《中華人民共和國職業病防治法》 《國家職業病防治規劃》 《放射工作人員健康要求》 《職業健康檢查管理辦法》 《特種設備安全監察條例》 《用人單位職業病危害防治八條規定》 《使用有毒物品作業場所勞動保護條例》	年內，本集團並不知悉任何違反有關提供安全工作環境及保障僱員避免職業危害且對本集團造成重大影響的法律法規事宜。	《中集安瑞科管理幹部安全檢查工作指引》 《安全檢查規定（試行）》 《外派人員安全管理規定》
供應商	《中華人民共和國招標投標法》 《中華人民共和國民法典》	-	《採購管理制度》 《供應商管理程序》 《採購招標管理制度》
產品責任	《中華人民共和國產品質量法》 《中華人民共和國特種設備安全法》 《固定式壓力容器安全技術監察規程》 《移動式壓力容器安全技術監察規程》	年內，本集團並不知悉任何違反提供產品和服務的健康與安全、廣告、標籤及私隱事宜且對本集團造成重大影響的法律法規事宜。	《檢驗和試驗質量控制程序》 《材料控制程序》 《不合格品控制程序》 《工程項目管理程序》
反貪污	《中華人民共和國刑法》 《中華人民共和國反不正當競爭法》 香港《公司法》《防止賄賂條例》 香港《競爭條例》 香港《行為守則範本》	年內，本集團並不知悉任何違反有關防止賄賂、勒索、欺詐及洗黑錢且對本集團造成重大影響的法律法規事宜。	《中集安瑞科控股有限公司反貪腐、反詐騙政策》 《中集安瑞科控股有限公司內部舉報制度》

報告標準索引表

議題	GRI 指標	描述	香港聯交所 ESG 報告指引	對應本報告 內容／備註
一般披露				
組織概況	102-1	公司名稱		關於本報告
	102-2	業務活動、品牌、產品與服務		關於我們
	102-3	總部所在地點		關於我們
	102-4	業務所在地點		關於我們
	102-5	所有權的性質及法律形式		關於我們
	102-6	公司所提供服務的市場		關於我們
	102-7	公司規模		關於我們
	102-8	有關僱員及其他員工的資料	B1.1	員工構成
	102-9	公司的供應鏈	B5.1	打造可持續供應鏈
	102-10	公司與其供應鏈的重大改變		無重大變化
	102-11	預警原則或方針		商業道德及反貪腐
	102-12	外部倡議		商業道德及反貪腐
	102-13	公司協會的會員資格		引領行業發展
策略	102-14	公司最高決策者的聲明		董事會聲明
倫理與誠信	102-16	價值、原則、標準和行為規範		關於我們
治理	102-18	公司管治結構		ESG 管治
	102-19	授予權責		ESG 管治
	102-20	高階管理層對經濟、環境和社會主體的責任		ESG 管治
	102-28	最高治理單位的績效評估		2022 年可持續發展 成果
利益相關方溝通	102-40	公司進行溝通的利益相關方		利益相關方溝通
	102-41	集體談判協議所涵蓋的總員工數百分比		深化員工溝通
	102-42	識別選擇與利益相關方的根據		利益相關方溝通
	102-43	與利益相關方溝通的方式		利益相關方溝通
	102-44	經過與利益相關方溝通所提出的關鍵議題與 關注事項		實質性議題回應

議題	GRI 指標	描述	香港聯交所 ESG 報告指引	對應本報告內容／備註
報導實務	102-45	公司合併財務報表或同等文件中所包含的所有實體		本報告涵蓋成員企業明細
	102-46	界定報告書內容和議題邊界		關於本報告
	102-47	列出所有在界定報告書內容的過程中所識別的重大議題		利益相關方溝通
	102-48	對先前報告中所匯報的任何信息進行重編的原因及影響		未對先前報告進行重編
	102-49	與之前報告相比，重要議題和議題邊界的重大改變		利益相關方溝通
	102-50	報告期		關於本報告
	102-51	上一次報告的日期（如果適用）		關於本報告
	102-52	報告周期		關於本報告
	102-53	有關報告書或其內容問題的聯絡人		讀者反饋
	102-54	本報告書是依循 GRI 準則的「核心選項」編撰報告書		核心符合方案
	102-55	全球報告倡議組織《可持續發展報告指南》內容索引		報告標準索引表
	102-56	外部認證		暫無外部審核
重大議題				
1. 經濟標準系列				
經濟績效	103-1	解釋重大主題及其邊界		關於我們
	103-2	管理方針及其要素		ESG 管治
	103-3	管理方針的評估		利益相關方溝通
	201-1	公司所產生及分配的直接經濟價值	B8.2	2022 年可持續發展成果
反貪腐	103-1	解釋重大主題及其邊界	B7	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		商業道德及反貪腐
	103-3	管理方針的評估		
	205-3	已確認的貪腐事件及採取的行動	B7(b),B7.1	
反競爭行為	103-1	解釋重大主題及其邊界		利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		商業道德及反貪腐
	103-3	管理方針的評估		
	206-1	反競爭行為，反托拉斯和壟斷行為的法律行動		
2. 環境標準系列				
物料	103-1	解釋重大主題及其邊界	A2 A3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		節約資源使用
	103-3	管理方針的評估		節約資源使用
	301-1	所用物料的重量和體積	A2.5	由於本集團包裝使用量很低，因此選擇不披露

議題	GRI 指標	描述	香港聯交所 ESG 報告指引	對應本報告 內容／備註
能源	103-1	解釋重大主題及其邊界	A2 A3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		節約資源使用
	103-3	管理方針的評估		節約資源使用
	302-1	組織內部的能源消耗量	A2.1	節約資源使用
	302-4	減少能源消耗	A2.3	節約資源使用
水	103-1	解釋重大主題及其邊界	A2 A3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		節約資源使用
	103-3	管理方針的評估		節約資源使用
	303-1	依來源劃分的取水量	A2.2	節約資源使用
	303-3	回收及再利用的水	A2.4	節約資源使用
排放	103-1	解釋重大主題及其邊界	A1 A3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		嚴控污染排放
	103-3	管理方針的評估		嚴控污染排放
	305-1	直接（範疇一）溫室氣體排放	A1.1	節約資源使用
	305-2	能源間接（範疇二）溫室氣體排放	A1.2	節約資源使用
	305-4	溫室氣體排放密集度	A1.2	節約資源使用
廢污水和廢棄物	103-1	解釋重大主題及其邊界	A1, A3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		嚴控污染排放
	103-3	管理方針的評估		嚴控污染排放
	306-1	依水質及排放目的地劃分的排水量	A1.1	污水排放管理
	306-2	按類別及處置方法劃分的廢棄物	A1.3, A1.4, A1.6	廢棄物排放管理
	有關環境保護的 法律遵循	103-1	解釋重大主題及其邊界	A1(b), A3
103-2		管理方針及其要素	嚴控污染排放	
103-3		管理方針的評估	嚴控污染排放	
307-1		違反環保法規	A1(b)	適用的法律法規
供應商環境評估	103-1	解釋重大主題及其邊界	B5	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		打造可持續供應鏈
	103-3	管理方針的評估		打造可持續供應鏈
	308-1	採用環境標準篩選新供應商	B5.2	打造可持續供應鏈
3. 社會標準系列				
勞僱關係	103-1	解釋重大主題及其邊界	B1	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		平等多元化僱傭
	103-3	管理方針的評估		平等多元化僱傭
	401-1	新進員工和離職員工	B1.2	員工構成
	401-2	提供給全職員工（不包含臨時或兼職員工） 的福利	B1	保障員工權益
	401-3	育嬰假		保障員工權益

議題	GRI 指標	描述	香港聯交所 ESG 報告指引	對應本報告 內容/備註
職業衛生安全	103-1	解釋重大主題及其邊界	B2	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		職業健康安全
	103-3	管理方針的評估		職業健康安全
	403-2	傷害類別，傷害、職業病、損工日數、缺勤等比率，以及因公死亡件數	B2.1 B2.2 B2.3	職業健康安全
訓練與教育	103-1	解釋重大主題及其邊界	B3	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		推動人才發展
	103-3	管理方針的評估		推動人才發展
	404-1	每名員工每年接受訓練的平均時數	B3.2	推動人才發展
員工多元化與 平等機會	103-1	解釋重大主題及其邊界	B1	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		多樣化招聘； 員工構成
	103-3	管理方針的評估		保障員工權益
	405-1	治理單位與員工的多元化		保障員工權益
童工	103-1	解釋重大主題及其邊界	B4	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		禁止童工和強制勞動
	103-3	管理方針的評估		禁止童工和強制勞動
	408-1	營運據點和供貨商使用童工之重大風險	B4.1 B4.2	禁止童工和強制勞動
強迫或強制勞動	103-1	解釋重大主題及其邊界	B4	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		禁止童工和強制勞動
	103-3	管理方針的評估		禁止童工和強制勞動
	409-1	具強迫與強制勞動事件重大風險的營運據點和供貨商	B4.1 B4.2	禁止童工和強制勞動
當地社區	103-1	解釋重大主題及其邊界	B8	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		心繫社會民生
	103-3	管理方針的評估		心繫社會民生
	413-1	經當地社區溝通、衝擊評估和發展計劃的營運活動	B8.1	心繫社會民生
供貨商社會評估	103-1	解釋重大主題及其邊界	B5	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		打造可持續供應鏈
	103-3	管理方針的評估		打造可持續供應鏈
	414-1	使用社會標準篩選新供應商	B5.2	打造可持續供應鏈

議題	GRI 指標	描述	香港聯交所 ESG 報告指引	對應本報告 內容／備註
客戶健康與安全	103-1	解釋重大主題及其邊界	B6	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		客戶服務與隱私保護
	103-3	管理方針的評估		客戶服務與隱私保護
	416-2	違反有關產品與服務的健康和安全法規之事件		適用的法律法規
行銷與標示	103-1	解釋重大主題及其邊界	B6	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		客戶服務與隱私保護
	103-3	管理方針的評估		客戶服務與隱私保護
	417-2	未遵循產品與服務之資訊與標示相關法規的事件		客戶服務與隱私保護
	417-3	未遵循行銷傳播相關法規的事件		適用的法律法規
客戶隱私	103-1	解釋重大主題及其邊界	B6	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		客戶隱私保護
	103-3	管理方針的評估		客戶隱私保護
	418-1	經證實侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的投訴	B6.2	客戶隱私保護
社會經濟法規遵循	103-1	解釋重大主題及其邊界	B6	利益相關方溝通
	103-2	管理方針及其要素		綠色製造創新發展
	103-3	管理方針的評估		綠色製造創新發展
	419-1	違反社會與經濟領域之法律和規定	B7	適用的法律法規
知識產權保護		描述與維護及保障知識產權有關的慣例	B6.3	創新產品與服務

MSCI-ESG評級自評表

議題	MSCI-ESG 評級指標	2022 年自評
清潔技術機遇	清潔技術發展的戰略重點	中
	增加清潔技術投資的目標	高
有毒物質和廢棄物排放	擁有環境管理體系 (EMS)	高
	定期進行環境影響審核的證據	高
	所有運營地點的審核證據	中
	年度合規性審核的證據	高
	有毒物質排放目標的跟蹤記錄	高
勞動力管理	集體協議的證據	高
	員工持股計劃 (ESOP) 或員工股票購買計劃 (ESPP)	中
	可變的基於績效的薪酬	中
	非補償性福利，包括養老金和退休金	中
公司治理	董事會	中
	薪酬	中
	所有權和控制權	中
	會計	高
公司行為	道德標準的定期審核	高
	員工道德標準培訓	高
	供應商反腐敗政策	高

讀者反饋

尊敬的讀者：

您好！感謝您閱讀本報告。為了不斷提高和改進本集團可持續發展管理，我們真誠地希望聽取您的寶貴意見和建議。請您協助完成本頁內容並選擇以下方式反饋給我們。

中集安瑞科控股有限公司

地址：香港中環夏慤道12號美國銀行中心19樓1902-3室

電話：+852 2528 9386

傳真：+852 2865 9877

網站：www.enricgroup.com

電郵：enric@enric.com.hk

中國總部

中國廣東省深圳蛇口工業區港灣大道2號中集集團研發中心

1. 您對本報告的總體評價是？

好 較好 一般

2. 您認為本報告在信息和數據披露的清晰度、準確性和完整性上表現如何？

是 一般 較低

3. 您認為本報告在反映本集團對經濟、社會和環境的重大影響方面表現如何？

是 一般 否

4. 您認為本集團在維護相關方利益方面做得如何？

好 一般 差

5. 您對本集團可持續發展管理的意見和建議：

如果方便，請留下您的聯繫方式：

姓名：

職業：

工作單位：

郵編：

郵箱：

聯繫電話：

聯繫地址：



中集安瑞科控股有限公司

地址：香港中環夏慤道 12 號美國銀行中心 19 樓 1902-3 室

電話：+852 2528 9386

傳真：+852 2865 9877

網站：www.enricgroup.com

電郵：enric@enric.com.hk

中國總部

中國廣東省深圳蛇口工業區港灣大道 2 號中集集團研發中心