

CIMC ENRIC

中集安瑞科

(股份代号: 3899.HK)



2024

环境、社会及管治报告

目录

CONTENTS

前篇

关于本报告	01
董事会声明	03
总裁寄语	04

关于我们

公司介绍	05
荣誉与认可	07

战略先行 驱动可持续发展

重要性议题	09
可持续发展战略体系	12

专题——

可持续发展战略有效落地 战略成果初步显现

17

01

廉洁合规 助力稳健运营

深化公司治理	22
商业道德与反贪腐	28
公平竞争和反垄断	32

02

低碳环保 守护绿色生态

应对气候变化	34
严控污染排放	49
生物多样性保护	54

04

以人为本 共创和谐社区

职业健康与安全	72
多元平等与人才发展	76
心系社会民生	82

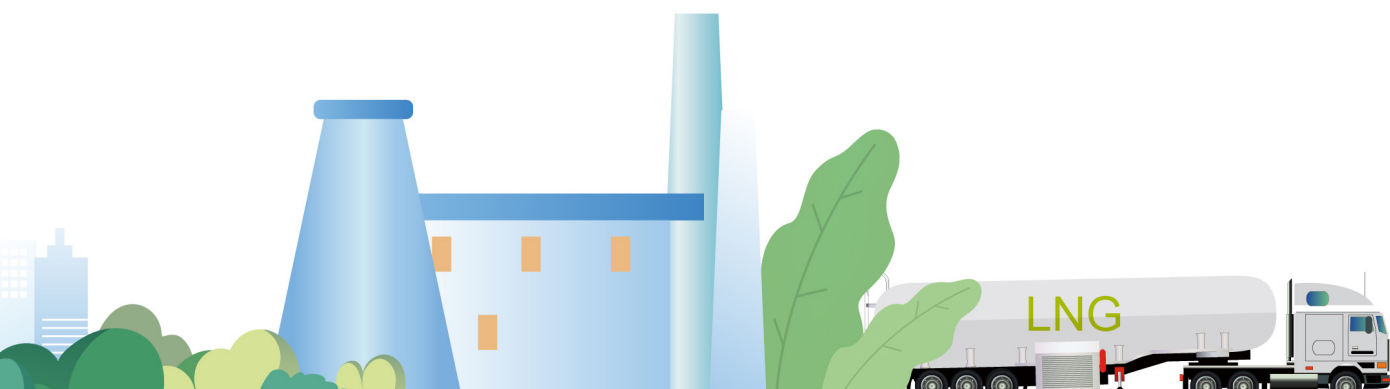
03

创新驱动 携手可持续未来

科技创新驱动	56
追求卓越品质	61
客户服务与隐私保护	63
构建可持续供应链	66

附录

本报告涵盖成员企业明细	87
ESG 绩效指标汇总表	88
资质与标准参与	92
适用的法律法规及合规情况	97
报告标准索引表	99
读者反馈	105



前篇

► 关于本报告

本报告是中集安瑞科控股有限公司（简称“公司”或“本公司”，与成员企业合称“本集团”“中集安瑞科”或“我们”）发布的第九份环境、社会及管治（“ESG”）报告，秉承重要性、量化、平衡及一致性的原则，全面阐释本集团在环境、社会及管治方面的管理方针及工作表现，并集中讨论利益相关方关注的事宜，以及本集团如何体现环境及社会的可持续发展。

🔍 报告范围

本报告载列有关中集安瑞科控股有限公司及其成员企业于 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间在 ESG 方面的表现（部分内容延伸至 2025 年初），成员企业覆盖范围涵盖 17 家国内企业和 6 家海外企业，本报告环境范畴的数据涵盖本集团 23 家成员企业¹，成员企业明细详见本报告附录。

📖 报告标准

本报告遵从香港联合交易所有限公司（“香港联交所”）主板上市规则附录 C2《环境、社会及管治报告指引》（“ESG 报告指引”）、全球报告倡议组织（Global Reporting Initiative，简称 GRI）发布的《GRI 标准》（GRI Standards），参考联合国《2030 年可持续发展议程》以及世界经济论坛国际商业理事会发布的“Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation”白皮书²中的 Stakeholder Capitalism Metrics，并根据本集团实际情况编制。



¹ 新能业务收入占本集团总营业额比例较小，不属于本集团重要业务，因此本报告环境数据不包括新能业务及相关下属企业的数据

² Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation, 世界经济论坛, 2020 年 9 月

原则应用

重要性：本报告通过与利益相关方的深入沟通，识别了其关注的核心议题，如绿色低碳产品及服务、清洁能源机遇等，并在报告中展示了相应的应对策略与实际行动。

量化：本报告采用标准化方法量化关键绩效指标（KPIs），包括碳排放量、能源消耗、员工满意度等，并对标准、方法和关键假设等进行披露。

平衡：本报告不偏不倚地呈报公司的 ESG 表现，避免可能会不恰当地影响报告读者决策或判断的选择、遗漏或呈报格式。

一致性：本报告如涉及指标和方法的变更，则进行披露说明。

发布形式

本报告分别以中、英文版本发布，如中文版与英文译本存在歧义，概以中文版本为准。读者及各利益相关方可登录本公司官网（www.enricgroup.com）及香港联交所披露易网站（www.hkexnews.hk）查阅本报告。

联系方式

地址：香港中环夏慤道 12 号美国银行中心 19 楼 1902-3 室

中国广东省深圳蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心

电话：+852 2528 9386 / (86) 755 2680 2312 / (86) 755 2680 2134

传真：+852 2865 9877

网站：www.enricgroup.com

电邮：ir@enric.com.hk

董事会声明

作为中国领先的能源、化工及食品装备服务提供商，本公司紧密把握行业发展趋势与市场动态，将可持续发展理念深度融入企业经营战略，为客户提供符合低碳环保标准的高质量产品与服务解决方案。公司坚持绿色、低碳和可持续发展理念，系统推进节能减排工作，积极探索清洁能源应用等创新业务场景，推动全产业链的绿色转型。同时公司认真履行企业社会责任，积极参与社会公益事业，推动社区发展，以实际行动践行可持续发展承诺，为环境保护和社会进步贡献力量。

本公司董事会作为公司环境、社会及治理（ESG）事宜的最高责任机构，全面负责识别、评估和确认公司 ESG 相关风险因素，并确保公司 ESG 风险管理体系及内部监督机制的有效运行。本公司董事会及全体董事保证本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

为有效推进 ESG 工作，公司建立了以董事会、可持续发展委员会、ESG 工作领导小组为核心的 ESG 管理组织体系，各层级职责分工明确，保障 ESG 工作的高效推进。其中，公司董事会作为 ESG 事宜的最高决策机构，主要负责制定公司的 ESG 战略，规划 ESG 议题计划，听取 ESG 计划的进展情况和重大事项的汇报，并对相关进展和议题进行审核与检讨。本年度，公司董事会对多项政策进行了审查和检讨，系统评估各项 ESG 绩效目标的达成情况，确保公司 ESG 战略有效落地与执行，切实履行了董事会职责，提升了公司的 ESG 治理水平。

未来，公司将继续严格遵守 ESG 方面的各项要求，以风险管理为关键，进一步健全可持续发展管理机制，有效降低 ESG 风险，并持续提升 ESG 管理能力，为公司的高质量发展创造有利条件。

本报告详尽披露本公司 2024 年 ESG 工作的进展与成效，并于 2025 年 3 月 24 日和 2025 年 3 月 25 日经由可持续发展委员会、董事会审议通过。



总裁寄语

致各利益相关方：

2024 年是中集安瑞科全面落实五年战略规划的开局之年，公司将可持续发展战略目标全面融入整体规划，始终秉持“绿色能源、清洁物流、美好生活”的经营理念，通过持续的技术创新和业务实践，积极推动清洁能源与绿色环境的发展。

中集安瑞科深刻认识到可持续发展是企业长远发展的关键。2024 年作为公司可持续发展战略落地的关键之年，我们重点推进从“关键装备制造”向“核心工艺和综合服务”的战略转型，通过“端到端”策略加速项目落地，例如在新兴业务板块，重点推进湛江年产 5+20 万吨绿色甲醇项目等；在商业模式创新方面，以“济宁模式”为试点，开展新能源船舶及动力包制造、加注服务项目，并逐步实现模式复制推广。同时，公司系统开展气候风险评估，建立完善的环境绩效管理体系，通过明确减排目标、强化追踪回溯工作，持续降低温室气体排放，切实提升环境治理水平。

中集安瑞科始终将创新作为产品升级的核心驱动力。公司在全球设有 19 所研发中心，重点布局天然气全产业链（涵盖液化、存储、运输、加气及船用 / 车用燃料系统）以及可再生燃料、氢能、化工和食品装备等战略性领域。凭借雄厚的技术实力，公司在清洁能源和环保领域保持行业领先地位。2024 年，公司取得显著技术突破：30MPa 氢气管束式集装箱获得国家能源局能源领域首台（套）重大技术装备”认定；旗下中集氢能在世界氢能大会 HEIE2024 上展示氢能全产业链关键装备及一体化解决方案，并荣获“氢创奖”。通过持续的技术创新，公司不断提升服务水平和运营效率，推动技术创新与环境保护的协同发展，有效降低资源消耗，为绿色低碳发展创造更多可能性。

中集安瑞科始终严守商业道德标准，对任何形式的腐败行为持零容忍态度。公司致力于加强廉洁文化建设，建立廉洁自律、诚信正直的企业文化。为确保供应链的透明与高效，公司要求所有供应商签署《阳光合作承诺书》，从源头把控廉洁风险，打造阳光透明的供应链体系。此外，公司将 ESG 理念深度融入治理体系，通过构建完善的公司治理架构和 ESG 管理机制，不断提升治理效能。公司持续完善内控和审计监察体系，定期监测违规风险，营造公平竞争的商业环境，有效提升企业的核心竞争力。

公司秉持“以人为本”的理念，建立健全职业健康与安全管理体系，确保工作场所符合 ISO 14001 环境管理体系和 ISO 45001 职业健康安全管理体系的国际标准，持续优化员工工作环境。公司注重员工权益的保障，通过完善的职业培训体系和畅通的职业发展通道，不断提升员工专业能力，助力员工实现个人价值，增强组织凝聚力与市场竞争力。中集安瑞科致力于实现企业与社会共同发展，为可持续发展奠定坚实基础。

中集安瑞科衷心感谢各利益相关方长期以来对公司的关心与支持。我们承诺与所有利益相关方紧密合作，携手推进可持续发展进程，为创造一个更加繁荣的未来不懈努力。

执行董事，总裁

杨晓虎先生

2025 年 4 月

关于我们

公司介绍

中集安瑞科控股有限公司成立于 2004 年，是中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司（简称“中集集团”）的成员企业之一。公司于 2005 年在香港联交所主板上市，主要从事清洁能源、化工环境、液态食品等行业的运输、储存及加工装备的设计、开发、制造、工程及销售，同时提供相关的技术保养服务。目前，中集安瑞科已拥有 10 余个产品品牌以及 1 万多名员工，遍布中国、德国、荷兰、丹麦和比利时等国家的 20 多个制造基地和国际领先的研发中心，销往欧洲、南美、北美、中亚、东南亚及中国、泰国、尼日利亚、巴基斯坦、乌兹别克斯坦等 100 多个地区与国家，形成了中欧互动、分布合理、互为支持的产业格局。2023 年，公司旗下中集安瑞环科技股份有限公司在深圳证券交易所成功上市，成为全球领先的罐式集装箱制造商。此外，中集安瑞科作为首批纳入恒生沪深港通氢能主题指数的上市公司，氢能业务领域实力已得到市场认可。

愿景与使命



愿景

成为清洁能源、化工环境及液态食品领域的行业领先的科技型企业。



使命

以科技进步、产品创新，让能源更清洁，使环境可持续，为生活添美好！为客户提供高品质、可信赖的装备和专业化综合增值服务，为员工和股东提供良好的回报，为社会创造可持续价值！



发展理念

绿色能源
清洁物流
美好生活

业务组合



以天然气为重点的陆上 + 水上清洁能源价值链					
水上清洁能源产业链					
上游（生产加工）		中游（运输）		下游（终端应用）	
海上油气处理模块		中小型气体能源运输船（LEG/LPG/LNG）		船舶油改气（船用罐和动力系统）（内河、沿海） LNG 加注船及水 / 岸加注	
陆上清洁能源产业链					
上游（生产加工）		中游（运输存储）		下游（终端应用）	
液化工厂 / 井口撬装设备 陆上井口气体处理与加工		清洁能源运输装备 其他清洁能源储存装备与工程 LNG 调峰储存装备与工程		交通用清洁能源装备 工商业 LNG 小型燃烧罐	
氢能产业链					
上游（生产加工）		中游（运输存储）		下游（终端应用）	
甲醇制氢加氢示范项目 焦炉气制氢示范项目		氢气管束运输车 液氢储罐		加氢站 氢能楼宇热电联供解决方案 三型、四型车载储氢瓶	
氢能“储、运、加”核心装备					
母站装车氢气压缩机	氢气运输长管拖车	加氢站氢气压缩机	站用储氢瓶组	加氢机	车载供氢系统
化工与环保装备					
化工储运装备					
标准罐箱			特种罐箱		
液态食品装备与工程					
液态食品储罐			酿造项目交钥匙工程		
啤酒罐			啤酒酿造交钥匙工程		
非啤酒类业态食品储罐			烈酒酿造交钥匙工程		

我们为客户提供“关键装备 + 核心工艺 + 综合服务”的综合解决方案，实现完整的产业服务。

装备制造

- 欧美先进技术
- 中国制造优势
- 关键装备制造能力
- 全球领先精益化能力

工程服务

- 咨询
- 设计
- 建设
- 工程总包

解决方案

- 海上液化储运解决方案
- 船舶油改气解决方案
- 焦炉气制氢制液化天然气综合服务
- 楼宇热电联供解决方案
- 液态阳光（甲醇）制氢加氢一体化解决方案

- LNG 多式联运解决方案
- 天然气错峰储备解决方案
- 啤酒交钥匙工程解决方案
- 金融解决方案

荣誉与认可

可持续评级

2024 年，中集安瑞科 MSCI ESG 评级连续 2 年被评为 AA 级，是中国工业装备行业最高评级，是该行业中国唯一的 AA 评级企业，处于全球同行业的领导者地位。万得 (Wind) ESG 评级为 A 级 (能源设备与服务行业第一名)，凭借卓越的环境、社会及治理表现，在能源设备与服务行业中脱颖而出，位居榜首。此外，本年度中集安瑞科首次参加 CDP 气候问卷评分，并荣获 B 的优异成绩。

MSCI

ESG RATINGS

CCC

B

BB

BBB

A

AA

AAA

AA

Wind ESG

中集安瑞科

2024评级

AAA

AA

A

BBB

BB

B

CCC

A

此外，中集安瑞科旗下公司石家庄安瑞科在 EcoVadis 可持续发展认证评级获得“银牌”，在所有参评企业中排名前 11%。

SILVER | Top 15%

ecovadis

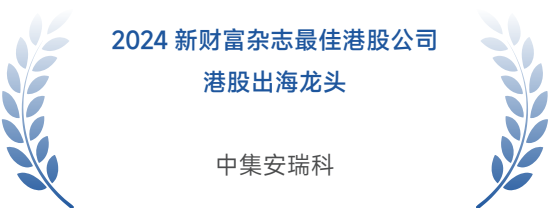
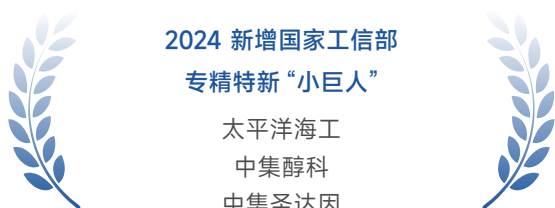
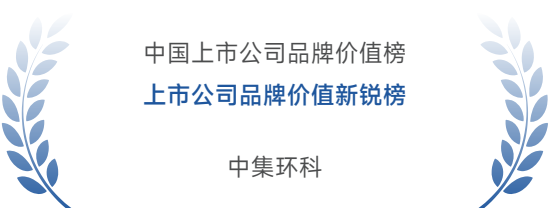
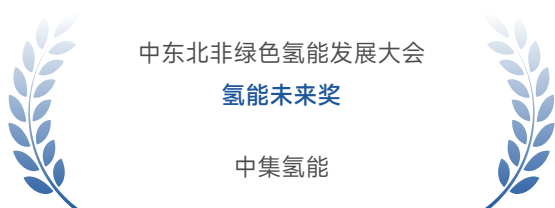
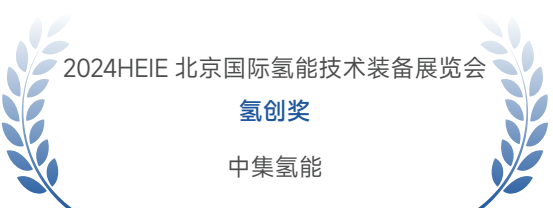
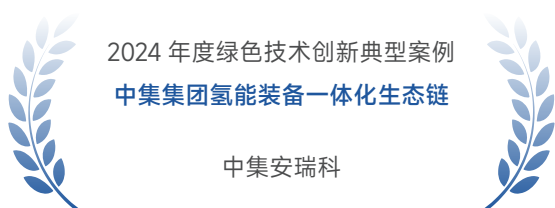
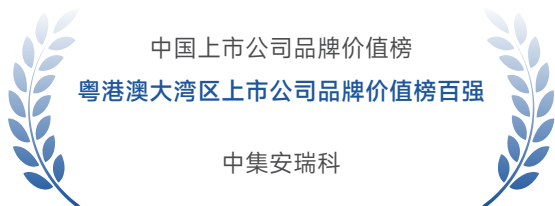
Sustainability Rating

APR 2024

公司致力于将 ESG (环境、社会 and 治理) 理念深度融入日常运营，积极借鉴国际上经过实践验证的先进经验，不断审视并优化治理架构和企业行为准则。我们的目标是确保公司在全球范围内保持卓越的 ESG 管理水平，全力推动可持续发展的进程。



奖项与荣誉



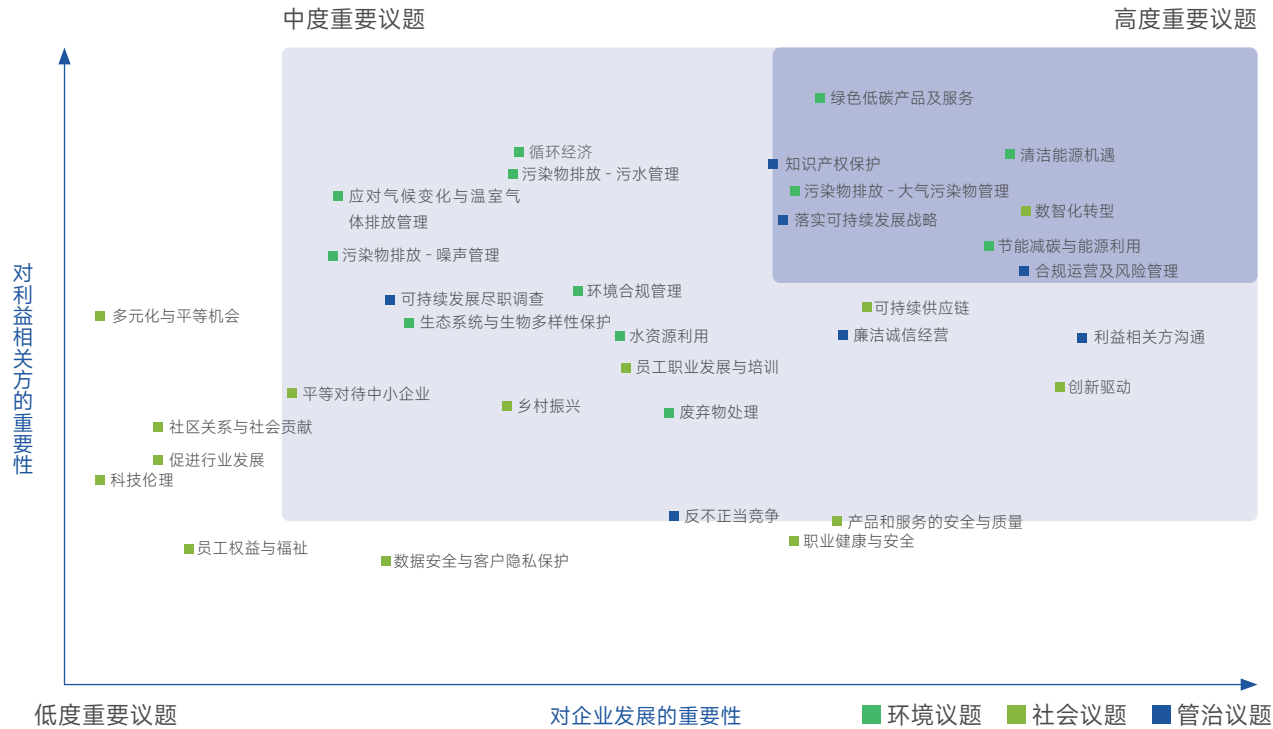
战略先行，驱动可持续发展

重要性议题

重要性议题评估流程与结果

评估流程	评估结果
2024 年，中集安瑞科重新评估的重要性议题。中集安瑞科承接中集集团议题评估要求，将科技伦理、平等对待中小企业等 7 个议题纳入评估范围。中集安瑞科通过在线平台调研，内外部利益相关方共计回收 1,133 份有效问卷，并开展数场高管和重点利益相关方（投资机构、优秀员工、客户、政府机构等）访谈，深入了解各方对可持续发展的看法与建议，并收集对 ESG 议题重要性的评分。	中集安瑞科通过 ESG 议题重要性评估，最终确定了 33 个 ESG 议题，涵盖 12 个环境类、14 个社会类和 7 个企业管治类议题，其中，8 个议题被评为高度重要、17 个为中度重要，8 个为低度重要。公司将以这些评估结果为依据，优化运营管理与信息披露，并开展针对性的 ESG 行动。未来，将持续动态评估议题重要性，以满足利益相关方的期望，并确保信息披露的透明、合理与平衡。

中集安瑞科板块2024年ESG议题重要性矩阵



本报告对 2024 年 ESG 议题的回应

所属范畴	议题	重要程度	排名变化	本报告的回应
环境议题	清洁能源机遇	高度重要	↑	应对气候变化
管治议题	合规运营及风险管理		↑	深化公司治理
环境议题	绿色低碳产品及服务		↑	专题：可持续发展战略有效落地，战略成果初步显现
环境议题	节能减碳与能源利用		-	应对气候变化
管治议题	知识产权保护		-	科技创新驱动
管治议题	落实可持续发展战略		↑	可持续发展战略体系
环境议题	污染物排放 - 大气污染物管理		-	严控污染排放
社会议题	数智化转型		↑	科技创新驱动
管治议题	利益相关方沟通	中度重要	新增	利益相关方沟通
社会议题	可持续供应链		↓	构建可持续供应链
管治议题	廉洁诚信经营		↓	商业道德与反贪腐
社会议题	创新驱动		↓	科技创新驱动
环境议题	循环经济		-	严控污染排放
环境议题	污染物排放 - 污水管理		↑	严控污染排放
环境议题	环境合规管理		新增	严控污染排放
环境议题	水资源利用		-	严控污染排放
社会议题	员工职业发展与培训		-	多元平等与人才发展
环境议题	应对气候变化与温室气体排放管理		-	应对气候变化
环境议题	污染物排放 - 噪声管理		↑	严控污染排放
管治议题	可持续发展尽职调查		新增	可持续发展战略体系
环境议题	废弃物处理		-	严控污染排放
环境议题	生态系统与生物多样性保护		-	生物多样性保护
社会议题	乡村振兴		↑	心系社会民生
社会议题	平等对待中小企业		新增	构建可持续供应链
管治议题	反不正当竞争		新增	公平竞争和反垄断
社会议题	产品和服务的安全与质量	低度重要	↓	追求卓越品质
社会议题	职业健康与安全		↓	职业健康与安全
社会议题	多元化与平等机会		新增	多元平等与人才发展
社会议题	数据安全与客户隐私保护		↓	客户服务与隐私保护
社会议题	社区关系与社会贡献		-	心系社会民生
社会议题	促进行业发展		↓	资质与标准参与
社会议题	科技伦理		新增	科技创新驱动
社会议题	员工权益与福祉		↓	多元平等与人才发展

根据重要性议题评估，本年度共有 16 项 ESG 议题相较于去年出现变动。结合公司运营发展的实际状况以及利益相关方的重点关切，对部分议题的重要性程度进行了审慎调整。这一调整旨在精准反映公司在不同发展阶段的战略侧重点，以及内外部利益相关方的多元诉求。本年度高度重要性议题中排名显著上升的议题如下：

清洁能源机遇

▶ 议题排名显著上升。由于全球能源转型加速，环保意识提升及政策导向的强化，推动了清洁能源市场的快速发展，议题重要性上升

合规运营及风险管理

▶ 议题排名显著上升。由于监管趋势日益严格，行业经营风险升高，利益相关方期望升级，以及企业自身的可持续发展需求，使得议题重要性上升

利益相关方沟通

可持续发展是长期工程，公司需综合考量运营、市场及利益相关方意见。公司已与员工、客户、投资者、供应商、政府、研究机构、媒体和社区建立了广泛且有效的沟通合作机制，并根据不同利益相关方的特性，采用年度报告、定期会议、访谈、社交媒体和数字化平台等多种沟通方式，确保信息透明，精准回应各方关切。

利益相关方	沟通方式	
 员工	• 职工代表大会 • 员工培训 • 员工活动	• 公司内刊及内网内部信息共享 • ESG 调研问卷 • 员工满意度调查
 客户	• 客户服务中心及热线 • 客户拜访	• ESG 调研问卷 • 客户满意度调查
 投资者、股东	• 公司网站和社交媒体信息沟通 • ESG 调研问卷 • 邮寄纸质版报告（年报、ESG 报告等）	• 举办业绩发布会 • 接待投资者调研 • 组织线上和反向路演活动
 供应商	• 定期合作沟通 • 供应商信息门户	• ESG 调研问卷
 政府机构	• 定期信息报送 • 监督检查	• 邮寄纸质版报告（年报、ESG 报告等） • ESG 调研问卷
 研究机构	• 公司网站和社交媒体信息沟通 • 公司公告	• 参观到访 • 调研
 媒体	• 采访及专题报道 • 调研	• 公司网站和社交媒体信息沟通
 当地社区	• 公司网站和社交媒体信息沟通 • ESG 调研问卷	• 社会公益活动

可持续发展战略体系

可持续发展战略全景

2024 年是中集安瑞科全面落实 2023-2027 年五年战略规划（“3+2+N” 战略）的开局之年。公司在此基础上全面融入可持续发展战略目标，将 ESG 风险与机遇管理深度贯穿于企业运营、生产以及产品全生命周期，持续推动公司增长与进步。

可持续发展战略全景



可持续相关业务战略

战略定位

从“装备 + 工程”向“综合服务商”拓展，打造依托“关键装备 + 核心工艺 + 综合服务”的数智化一体产业互动增值业态，成为科技型低碳智慧新能源解决方案综合服务商。

战略目标

到 2025 年，巩固加强核心业务，成长业务实现业务布局 and 战略示范，战略新兴业务初见成效

到 2027 年，成长业务发展为核心业务，战略新兴业务突破发展，成为科技型低碳智慧新能源解决方案综合服务商

业务发展战略

引领战略

产品聚焦，数一数二

加强关键装备与核心工艺研发，夯实行业引领地位；聚焦双碳主题下节能减碳

创新战略

科技创新，综合服务

依托科技创新和模式创新支持综合服务业务的拓展

成长战略

战略示范，全面复制

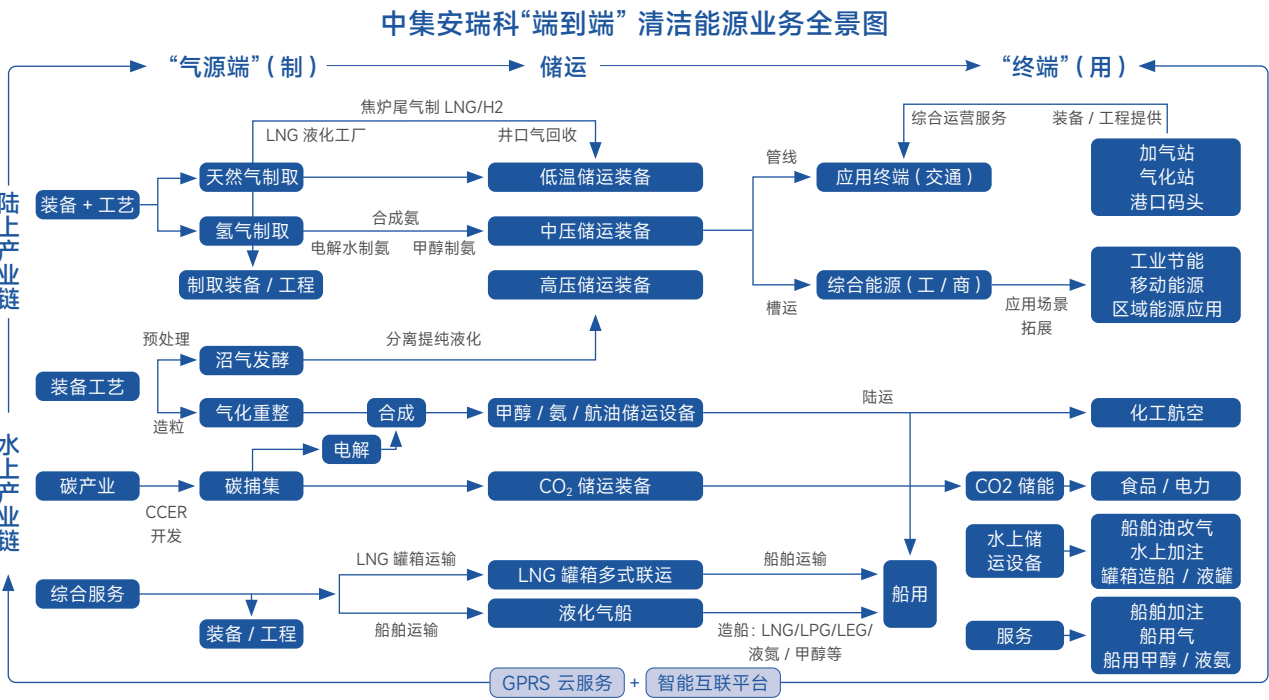
聚焦战略示范致力产业打通，实现全面复制

四大策略主题

产品聚焦 数一数二	- 深化核心产品线运营机制，充分协同，打造行业绝对引领地位 - 夯实冠军产品（如罐箱）行业引领地位 - 工程联合能力建设，提高清洁能源“制、储、用”业务能力，实现业务突破 - 推进能源装备业务全球布局 - 提升自建优质产能，拓展上游资源及下游场景，带动能源装备销售 - 夯实中小液化气船行业引领地位；提升盈利能力
科技创新 解决方案	- 积极布局氢能示范城市群，突破标杆示范项目，带动氢能装备业绩，夯实中集氢能行业影响力 - 构建零碳低耗综合能源解决方案能力 - 绿色甲醇产业链，核心装备与解决方案布局 - 围绕稀贵金属的资源化利用，开展环保运营业务，同时寻找环保装备的突破点 - 围绕清洁能源主航道，积极寻找好标的，执行好项目
组织重塑 卓越运营	- 推动金瑞虎项目实质性推进 - 能源业务供应链管理变革 - 数字化运营能力建设 - 加强核心人才梯队建设，打造战略性人才供应链，实现组织最优化，实现企业人效提升 - 低效企业优化、低效资产清理
智能互联 价值再造	- 清洁能源装备智能化升级，关键能源装备智能化互联互通，探索智慧能源平台的价值创造 - 数智运营：提高内部制造数字化升级，实现绿色智造 - 数智互联：实现站联网、罐联网、船联网、气联网

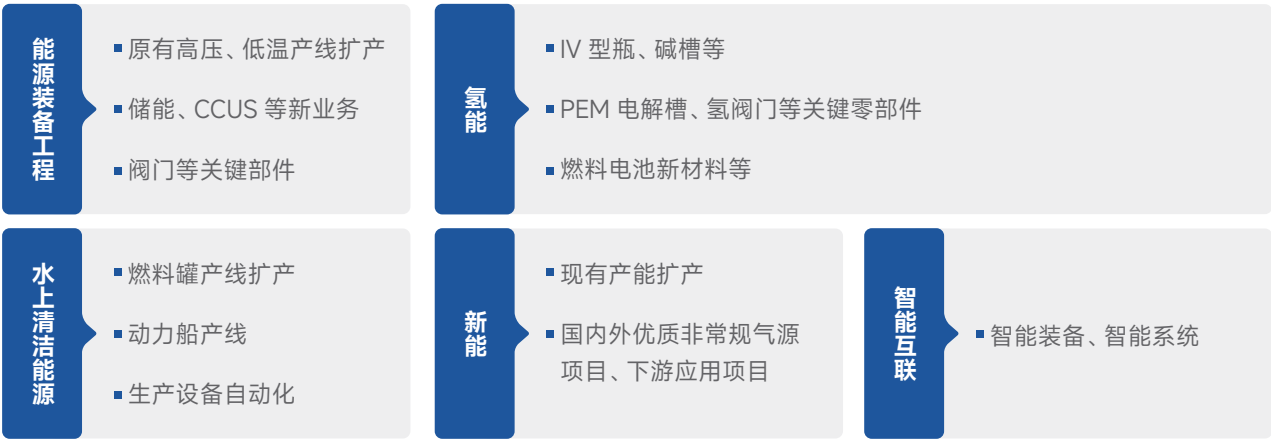
端到端业务全景

中集安瑞科将基于端到端的制造与服务能力，以“关键装备 + 核心工艺 + 综合服务”为核心，积极拓展三能，孵化三个创新业务，打通产业链垂直业务，形成业务闭环。



投资计划

以绿色化智能化为导向，紧握新一轮可持续的发展机遇，拓展新的业务空间。中集安瑞科未来 5 年的投资计划详情如下：



可持续发展目标与成果

2024 年初，中集安瑞科承接中集集团的全面计划与目标，职业健康与安全委员会制定了 2024 年可持续发展的全年目标。经过一年的努力和持续监测，公司基本如期完成了全年目标，主要成果如下：

指标	2024 年目标	目标实现情况
亿元营收能耗（吨标煤 / 亿元）	下降 3%	达成
亿元营收二氧化碳排放量（吨 / 亿元）	下降 3%	达成
氮氧化物排放总量（吨）	下降 2%	未达成 ³
挥发性有机物排放总量（吨）	下降 2%	达成
化学需氧量排放量（吨）	下降 1.6%	达成
工亡、重伤人数	0	未达成 ⁴
重大消防事故件数（损失超 20 万元）	0	达成
重大环保事故件数（重大投诉或罚款）	0	达成
重大安全事故件数	0	达成
环境行政处罚数量	0	达成
新增职业病人数	0	达成

³ 排放绝对值上升，主要因为产品营收增长较快

⁴ 发生一起工亡事件

中集安瑞科密切关注全球 ESG 趋势与标准的发展，积极融入联合国《2030 年可持续发展议程》以及世界经济论坛提出的利益相关者资本主义衡量标准 (Stakeholder Capitalism Metrics)。公司通过一系列举措，积极响应联合国可持续发展目标，并与 Stakeholder Capitalism Metrics 所强调的四大核心支柱相结合，即治理原则、地球保护、社会关怀和共同繁荣

Stakeholder Capitalism Metrics	SDGs	中集安瑞科行动
良好管治 风控合规 (Principles of Governance)		加强公司治理效能，严格落实风控与合规；优化管理体系，提升决策效率与透明度
绿色制造 创新发展 (Prosperity)	  	围绕绿色业务开展科技创新，参与和推动行业发展
低碳环保 善待地球 (Planet)	  	发展可持续发展战略，发展绿色业务和项目，推进运营碳达峰和碳中和
以人为本 和谐共赢 (People)	     	重视员工福祉与社会责任，提供安全健康的工作环境，推动多元化和平等雇佣；通过乡村振兴和慈善活动推动社会发展

专题

可持续发展战略有效落地 战略成果初步显现

2024 年是有效落实中集安瑞科可持续相关业务战略——从“关键装备制造”逐步向“核心工艺和综合服务”转型的关键年。本年度，我们围绕“端到端”采取以下策略快速落地一批项目。

对于上游端

中集安瑞科以科技创新为驱动，围绕优质资源的开发与制取，利用焦炉气打造一批战略示范项目，并借助成功经验快速实施模式复制和能力输出，打造规模化的新项目新业务。

对于下游端

中集安瑞科充分发挥多渠道的资源池多组合销售模式优势，以天然气、氢能、绿色甲醇等多能资源优势为抓手，依托智慧运营体系，研发提供热电联供冷热电及二氧化碳（农业领域）联供等高端装备和分布式综合能源解决方案，打造多能互补的综合服务。

本年度战略成果初步显现，其中包含：

- 在资源获取方面，我们落地鞍钢中集焦炉气制氢制 LNG 项目运行，并逐步布局一批项目；
- 在新兴业务方面，我们推进湛江年产 5+20 万吨绿色甲醇项目落地；
- 在商业模式方面，我们在水上清洁能源业务率先推动“济宁模式”先试先行，率先开展新能源船舶以及动力包制造和加注服务项目，并逐步复制推广；
- 在客户合作方面，我们在可持续发展业务方面，与众多头部企业达成战略合作。



案例

◆ 鞍钢中集焦炉气制氢制 LNG 项目投产

中集安瑞科旗下鞍钢中集（营口）新能源科技有限公司（简称“鞍钢中集⁵”）投资建设的焦炉气制氢制 LNG 项目，于 2024 年初开工建设，并于 9 月 26 日实现正式投产。

- 在资源端，项目通过分离提纯钢铁企业副产的焦炉气，制取高纯度氢气和 LNG，实现焦炉气高附加值利用。该项目满产情况下，年产 1.5 万吨“蓝色”氢气，制 LNG14 万吨。
- 在应用端，本项目满足钢厂及周边客户对氢气、LNG 等清洁能源的需求，实现清洁能源就地消纳。此外促进客户储能与用能装备升级，带动发展加氢配套等联动耦合的创新应用链，助力当地清洁能源产业生态建设。

这是深化央企合作的新能源示范性项目，也是打造资源 + 储运 + 应用的“端到端”示范性绿色产业生态的首个重点项目。该项目每年预计减排 47 万吨二氧化碳，174 吨二氧化硫，及 1,344 吨氮氧化物，为钢铁行业绿色发展发挥了关键引领示范作用。

未来规划

未来，中集安瑞科将继续积极与国内大型钢厂建立友好合作，积极推动钢铁行业绿色能源转型，促进氢能产业规模化应用，目标在 5 年内完成 10 余个类似项目。除鞍钢中集项目外，凌钢项目、六盘水首钢水钢项目也已开工。



项目签约仪式及项目现场

⁵ 鞍钢中集是由中集安瑞科与鞍钢股份有限公司合资成立的公司

案例

持续推进 5+20 万吨绿色甲醇示范项目，促进循环经济发展

2024 年 10 月 15 日，中集绿能低碳科技（湛江）有限公司 5 万吨 / 年绿色甲醇项目顺利通过备案批复。该项目以生物质颗粒为原料，经过气化、净化以及变换等工序，最终主要产品为甲醇，推进循环经济发展。目前，该项目正在施工建设中，预计将于 2025 年年内正式投产。

此外，为进一步增强绿色甲醇 EPC 建造设计实力，中集安瑞科收购北京众联盛化工工程有限公司⁶（简称“北京众联盛”），对完善公司上游产业链布局，提升在氢、绿色甲醇等清洁能源“制取端”的综合能力具有重大的战略意义。通过本次收购，中集安瑞科将显著提升在焦炉尾气综合利用工程项目、甲醇和氨合成工艺领域的核心技术实力，进一步强化公司在相关领域的市场竞争力。

未来规划

持续做好第二期绿色甲醇项目推进，预计年产

20 万吨

未来 5 年，实现累计打造绿色甲醇

100 万吨规模

案例

多领域推动客户战略合作，推动绿色能源转型与零碳发展

2024 年，中集安瑞科通过与外高桥造船、申能股份、中石化燃料油和香港中华煤气签署战略合作协议，分别在新能源船舶、零碳工厂、绿色甲醇和氢能开发等领域展开深度合作，展现了其在清洁能源装备与服务领域的强大实力和多元布局，助力全球绿色能源转型与可持续发展。



战略合作签约现场

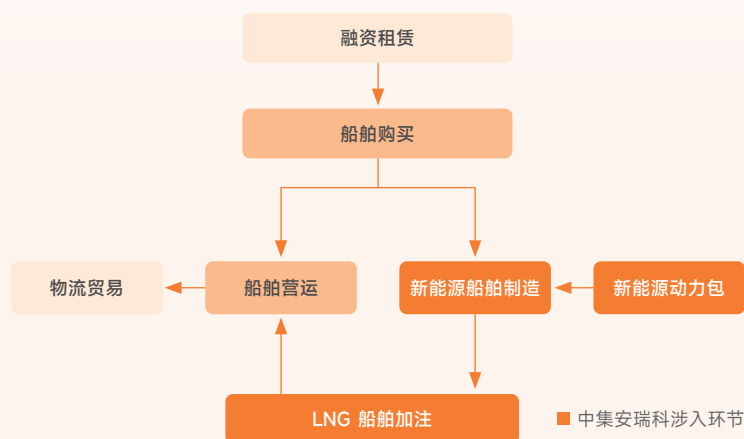
⁶ 北京众联盛成立于 2004 年，是一家专注于焦化、煤气净化、焦炉煤气综合应用（制氢、LNG、甲醇、合成氨等多项工艺路线）以及活性炭领域的工程设计技术性公司，在国内市场具有领先地位



案例

◇ “济宁模式” 战略示范，复制推广成功经验

济宁处于京杭大运河通航段最北端，是京杭大运河重要枢纽城市。中集安瑞科聚焦济宁内河航运的关键节点，携手多方优势互补的合作伙伴，率先开展京杭大运河水上清洁能源产业链商业模式的探索与实践，在新能源船舶制造、新能源船舶动力包及 LNG 加注方面落地三个合资项目，共同打造出以清洁能源助推内河航运绿色发展的“济宁模式”。



济宁模式合作示意图

- 在新能源船舶制造方面，规划年产 400 艘新能源船舶，预计 2025 年底全部完工。目前一期工程已于 2024 年建成投产，规划年产能为新能源船舶 240 艘，修理改装各类船舶 100 艘。目前 2024 年已交付 5 艘船舶；
- 在新能源动力包方面，积极承接区域 LNG 动力包需求，同步开拓外部市场；
- 在 LNG 加注方面，目前主城港区油气综合服务区撬装加注站已完成建工，持续推进其他建设。

未来规划

- 夯实济宁合作基础，进一步有序推进加注站建设等相关成果落地；
- 优先在安徽、广西等地区，推动复制“济宁模式”（截至 2025 年 1 月，安徽地区已开展 5 个新能源船舶和动力包项目）；
- 积极挖掘全国范围内的内河绿色航运业务和合作机会，助力本集团水上清洁能源创新业务发展壮大。

01

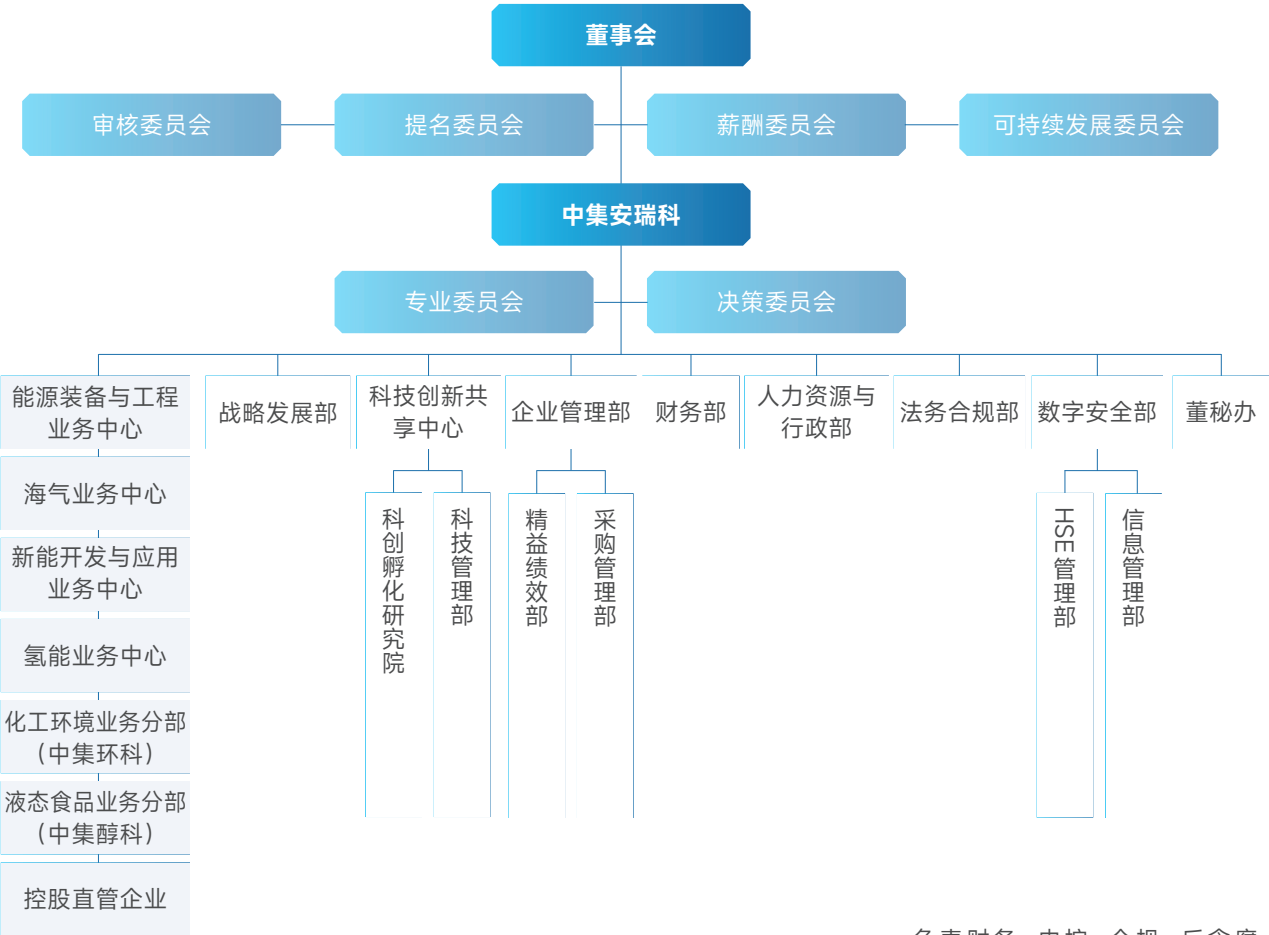


廉洁合规 助力稳健运营

深化公司治理

组织架构

公司按照《中华人民共和国公司法》《香港联合交易所有限公司证券上市规则》等相关法律法规，建立了稳健有序的治理结构，形成了权责分明、相互协调和相互制衡的治理机制，保障了企业管理高效合规。



截至报告期末，中集安瑞科董事会共有九名成员，其中包括四名独立非执行董事，一名执行董事（总裁）及四名非执行董事（包括董事长高翔先生）。2024 年董事会出席率为 100%，董事的平均任期为 2 年，且至少每三年需要退任重选一次。董事会下设四个专门委员会⁷，包括审核委员会、提名委员会、薪酬委员会、可持续发展委员会，负责从不同领域监督公司事务。

审核委员会

负责财务、内控、合规、反贪腐、关联交易等议题

提名委员会

负责董事会独立性进和多元化等议题

薪酬委员会

负责讨论薪酬考核机制（包含与 ESG 挂钩的机制）的议题

可持续发展委员会

负责统筹制定公司 ESG 工作发展规划及目标，监察相关行动的执行及检讨和持续改进

⁷ 董事会委员会构成: <https://doc.irasia.com/listco/hk/enric/announcement/ca240930a.pdf>

董事会独立性

独立的董事会能够以更客观的立场监督管理层，从而有效避免利益冲突，提升公司决策质量及透明度。本公司董事会高度重视践行优秀的企业管治实践，致力于向国际最佳实践靠拢并保持一致。公司明确划分了董事会与日常业务管理的职责，分别由董事长和总裁负责，以确保权力平衡与有效授权。董事长作为非执行董事，主要职责包括监督董事会运作、制定集团战略与方针、设定业务目标及计划、监督高级管理人员表现，并建立良好的企业管治规范。而总裁则负责领导高级管理团队，执行董事会制定的战略与计划，管理公司的日常运营和业务拓展，并定期向董事会汇报，确保董事会决策得以有效落实。

董事会成员构成

本公司董事会具备明确的独立董事人数及独立性的要求。本公司董事会仅有一名执行董事，本公司非执行董事包括独立非执行董事共八位，占董事会成员的 88.9%，该比例领先于联交所所有及同行上市公司的平均水平；

各委员会成员构成

公司董事会邀请独立董事担任董事会各委员会主席或委员。本公司审核委员会的全体成员为独立非执行董事。本公司薪酬委员会由独立非执行董事担任主席，及成员全部由非执行董事构成。本公司提名委员由董事会董事长、非执行董事高翔先生担任主席，并由独立非执行董事占据提名委员会大多数席位。独立非执行董事在涉及策略、政策、公司表现、问责性、资源、主要委任及操守准则等事宜上为董事会提供独立意见；

独立专业意见支持

公司制定《董事寻求独立专业意见的程序》政策，支持董事在适当情况下向其他独立专业人士寻求独立专业意见并出席会议；

薪酬决策及利益回避

据本公司《董事及高管人员薪酬政策》，所有董事不可参与对其本身的薪酬或利益的决策，在审议相关议案时其需要回避。本公司一般不给予独立非执行董事带有绩效表现相关元素的股本权益酬金（例如购股权或赠授股份），以避免导致其决策偏颇并影响其客观性和独立性；

关联交易及利益冲突

本公司与控股股东的关联交易的决策由全体独立非执行董事决策。当董事会在决策上出现潜在利益冲突时，独立非执行董事将发挥牵头引导作用，并监察本公司在实践既定企业目标及宗旨以及相关申报情况方面的表现；

信息汇报及获取资料

本公司每月、每季度、每半年及每年向董事会汇报公司经营情况、重大项目进展及与资本市场沟通的情况，并对支持董事会获取公司资料做出了明确规定。

本公司提名委员会每年就董事会构成进行评估并向董事会提出建议。本公司董事会认为目前的成员组成已兼顾独立性方面的要求，但仍将不时考虑应否增加独立董事席位，以进一步向最佳实践靠拢。

董事会多元化

中集安瑞科制定并严格执行《董事会多元化政策》⁸，确保董事会候选人的甄选基于多元化的指标，包括但不限于性别、年龄、文化、教育背景、行业经验、专业技能、服务年限及其他因素。

为确保公司能够更好地理解与应对不断变化的商业环境，本公司董事会由一群拥有广泛专业背景的成员组成，他们的专业领域涵盖了法律、会计、管理等多个方面。



法律合规

王宇先生：持有法学硕士学位，曾在国际数据集团和中国远洋运输集团担任法律事务相关职务，具有丰富的法律合规经验

徐奇鹏先生：香港注册律师、粤港澳大湾区律师、中国委托公证人，拥有超过 25 年的香港执业律师经验，专注于中港跨境商业法律事务



审计专家

曾邗先生：中国注册会计师，长期担任中集财务部门高级职务，负责财务管理和审计工作

黄励女士：在企业融资、资本市场、公开发售、并购及配售项目方面拥有逾 20 年经验，并于 2023 年开始于一家联交所上市能源公司担任独立非执行董事

邱宏女士，在亚洲及美国的投资银行及私募股权投资方面拥有逾 25 年丰富经验，其咨询专业知识涉及多项亚洲公司的跨国并购交易，尤其侧重于电力、能源、基础设施建设、多元化工业及清洁技术领域

杨晓虎先生：在集装箱制造、销售和市场运营方面拥有丰富经验，曾在中集多个业务板块担任管理职务

杨雷先生：在国家发改委和国家能源局任职多年，具有丰富的能源行业战略研究和政策制定经验，目前担任北京大学能源研究院副院长



风险管理

行业专家



在性别多元化方面，中集安瑞科深刻认识到性别多元化对于提升董事会决策质量和企业整体表现的重要性。我们坚信，女性领导者的加入能够为董事会带来多元化的视角和创新思维，从而促进企业决策水平。董事会已设定“到 2028 年或之前董事会女性比例不低于 20%”的董事会性别多元化目标，并将此目标纳入《董事会多元化政策》。截至本报告期末，董事会拥有两名女性成员，女性董事占比为 22.22%⁹，该目标已提前达成。此外，本公司高级管理层拥有六名成员，其中一名为女性，女性高级管理人员占比达 17%。

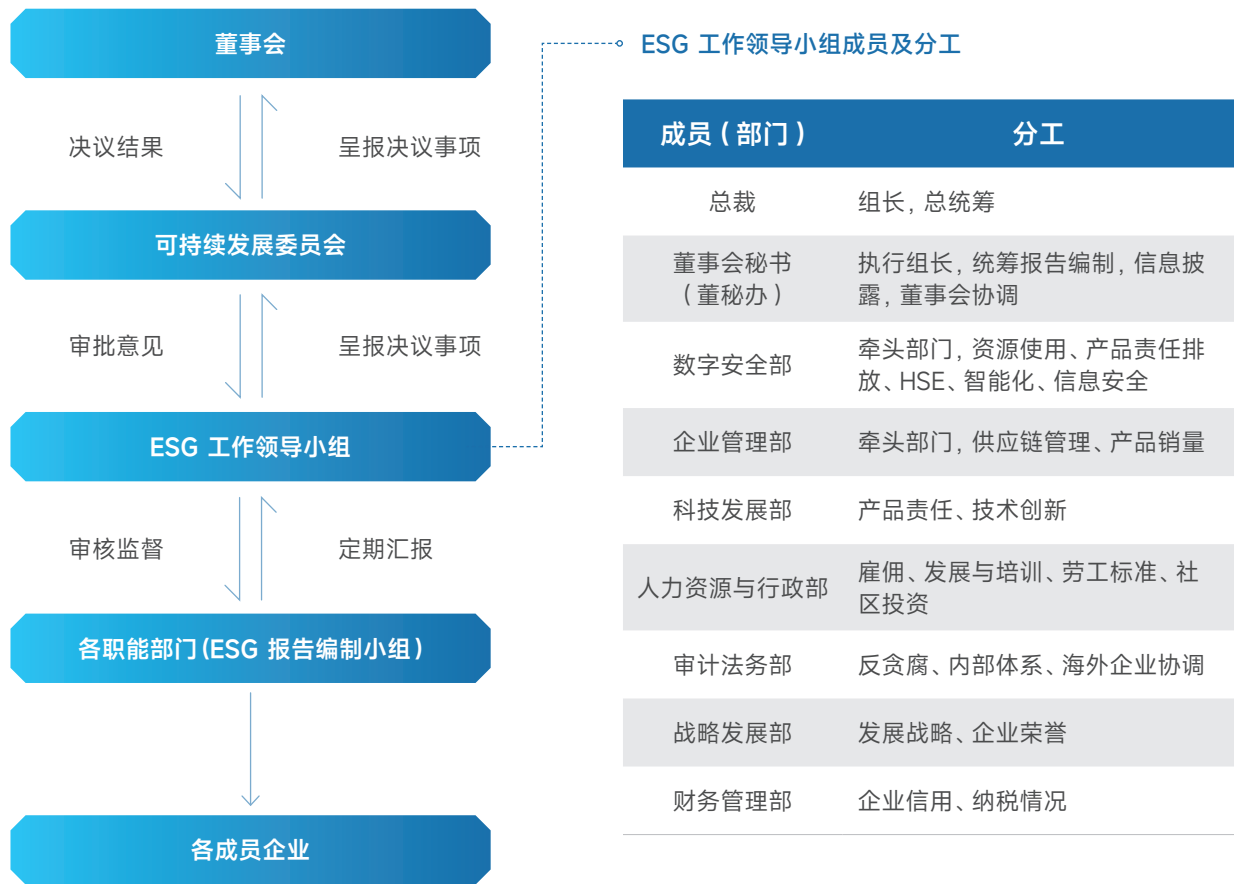
⁸《董事会成员多元化政策》：doc.irasia.com

⁹自 2024 年 9 月 30 日起，邱宏女士已被委任为独立非执行董事以及审核委员会和提名委员会成员：https://doc.irasia.com/listco/hk/enric/announcement/ca240930.pdf

可持续发展治理

本公司董事会深知 ESG（环境、社会与公司治理）是企业可持续发展的核心要素，良好的 ESG 治理有助于聚焦公司可持续发展的愿景与使命。因此，公司以董事会为最高治理机构，构建了完善的 ESG 治理架构。2020 年，董事会成立可持续发展委员会，由董事长担任主席，总裁为成员之一，负责监督、管理和指导公司 ESG 事务。其职责包括制定 ESG 战略与目标、规划实施路径、监督执行进度、定期评估效果并推动持续改进。审核委员会、薪酬委员会、提名委员会等董事委员会在各自专业领域与可持续发展委员会密切协作，共同关注并审查可持续发展相关议题，包括 ESG 风险识别、内控与风险管理、公司治理结构的独立性及薪酬政策等，并向董事会提出优化建议。

2023 年 11 月，公司修订可持续发展委员会的职权范围，纳入新兴风险应对，强化对气候变化议题的关注。2023 年起，公司将“集团董事会 ESG 八大议题”纳入商业计划，实施季度化跟踪管理。同时，公司设立管理层面的 ESG 工作领导小组和执行层面的 ESG 报告工作组，构建“三级 ESG 治理体系”，自上而下推动以“绿色发展、科技创新、智能制造、人文关怀、合作共赢”为核心的 ESG 策略落地。



ESG 架构

ESG 职责



董 事 会

- 全面负责公司 ESG 工作；
- 发表董事会声明，审批 ESG 报告；
- 提出 ESG 战略和目标决议；
- 审阅可持续发展委员会就 ESG 风险表现提升，ESG 风险识别、措施、政策等的相关建议；
- 审阅公司包括气候报告在内的可持续发展相关的披露情况；
- 鼓励和支持可持续发展委员会与其他常设委员会合作。



可 持 续 发 展
委 员 会

- 代表董事会行使 ESG 工作职责；
- 组织各专业委员会（运营管理委员会、战略与并购发展委员会、HSE 委员会、科技创新委员会、核心人才管理委员会）在本公司涉及的 ESG 重要议题上负责工作目标及计划的制定、执行、检讨及持续改进；
- 审议 ESG 重大事宜，监察执行并检讨目标进度；
- 复核 ESG 报告，提出披露建议；
- 监督及检讨气候风险趋势及事宜；
- 制定及检讨气候风险目标、策略、风险、措施、政策、重要性议题、管理方针及常规以及预算进行研究；
- 监督及检讨气候风险目标、公司表现、采取行动计划的有效性；
- 审议气候变化风险清单，组织制定气候变化风险应对措施；
- 复核气候报告，提出披露建议。



ESG 工 作
领 导 小 组

- 制定 ESG 方针目标，配置资源；
- ESG 重大事项商议；
- 内部审批 ESG 报告；
- 组织检查方针目标完成情况；
- 组织开展 ESG 管理以及 ESG 相关制度的制定。



各 职 能 部 门

- 各自承担执行自身领域内的 ESG 议题工作计划及向工作组汇报进展情况；
- 和自身部门相关的利益相关方开展日常沟通工作；
- 推进下属各成员企业落实各自领域 ESG 工作任务及日常管理；
- 定期监督检查 ESG 工作及方针目标进展情况，提出改善建议；
- 组织 ESG 报告的编制与披露以及对外交流、培训活动。



各 成 员 企 业

- 具体开展 ESG 风险和 ESG 管理的常态化举措，落实本企业 ESG 改善工作；
- 定期汇报 ESG 管理改善情况及绩效进展，配合提交 ESG 数据和案例等。

报告期内，公司董事会积极履行职责，深度参与 ESG 相关工作。为提升公司治理水平并确保运营符合最新监管要求和市场最佳实践，董事会聘请专业机构开展专项培训，深入学习 2024 年港股规则更新及近期经典案例，主要包含：

- 提升董事会效能
- 加强风险管理和内部监控
- 增强独立非执行董事的独立性
- 提升资本管理
- 促进董事会和员工的多元化
- 无纸化证券市场

ESG 挂钩情况及薪酬回拨机制

中集安瑞科制定了《董事及高管人员薪酬政策》，将高管薪酬与 ESG 目标紧密挂钩，推动可持续发展战略的落地。该政策每年定期审查，确保与公司战略方向一致。绩效薪酬与应对气候变化、低碳业务发展、氢能产业链布局、绿色甲醇等 ESG 议题直接相关；同时，健康安全、反贪腐和合规运营被设定为不可逾越的底线，实行扣分制或一票否决制，并在重大事件发生时扣除绩效薪酬，追加行政或经济责任。ESG 议题已成为高管薪酬考核的关键因素，并根据职责进行差异化挂钩。

以本公司执行董事兼总裁的薪酬结构为例：

基本薪酬 占比 30-35%	绩效薪酬 占比 65-70%	挂钩项目		
		低碳业务发展	科技创新	非财务
		节能减排	人才建设	运营效率提升

(以上项目薪酬已包括公司在环境方面取得的成绩和表现，并深度相关)

长期激励机制	回拨机制
中集安瑞科董事会致力于通过长期股票期权激励计划来奖励表现优异的员工，并将关键员工的利益与公司的长期发展紧密绑定。这一计划旨在促进员工与公司共同成长，同时确保员工的长期承诺与公司目标一致。根据计划，激励计划的有效期通常为十年，而对于符合条件的参与者，长期激励将分三年逐步归属。归属的条件包括员工当年业绩指标考核结果必须达到既定标准，并且需经董事会审议通过。	中集安瑞科严格执行《中集集团干部及敏感岗位人员廉洁从业的规定》政策，对包括执行董事和高级管理人员在内的所有员工的违规违纪行为进行了明确界定，并设立了薪酬回拨机制及奖金退回制度。这包括但不限于扣除年终奖金、期权和股票奖励，扣罚已发奖金及 / 或追加经济赔偿等方式。公司每年或在发生重大变化时均会对执行董事及高级管理层的业绩表现进行回顾及考核，以确保执行董事及高管的合规意识和履职能力，保障公司的长期可持续发展和健康经营

有关企业管治部分的更多内容，请参阅本公司 2024 年年报的企业管治报告



商业道德与反贪腐

商业道德政策

中集安瑞科始终遵循《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等国内法律法规，以及香港特别行政区的《防止贿赂条例》《竞争条例》等法规。同时，中集安瑞科作为一家香港上市的国际性企业，在拓展国际化业务的过程中，亦遵守海外运营地的法律法规，包括但不限于联合国的《联合国反腐败公约》、美国的《反海外腐败法》(FCPA)、英国的《2010 年反腐败法》、欧盟的《打击涉及欧洲共同体官员或欧洲联盟成员国官员的腐败行为公约》《反腐败刑法公约》和《反腐败民法公约》，以及反腐败国家集团的《反腐败国家集团 (GRECO) 公约》等区域性法规。

公司坚持廉洁从业，严格遵循《中集集团干部及敏感岗位人员廉洁从业规定》等集团反腐败制度。我们制定并发布了《中集安瑞科控股有限公司反贪腐、反诈骗政策》¹⁰《中集安瑞科举报制度》¹¹《中集安瑞科诚信合规守则》。公司下属企业也根据自身业务特点和实际情况，制定了反贪污、反贿赂等制度，如《企业行为准则和商业道德规范》《员工廉洁自律从业管理制度》和《反舞弊管理制度》等，以杜绝商业贿赂行为，营造廉洁从业的工作环境。

中集安瑞科始终秉持廉洁、透明的商业原则，并致力于将这一理念贯穿于所有业务活动中。中集安瑞科总部及其成员企业要求所有符合条件的现有供应商和新增供应商签署《阳光合作承诺书》，致力于保障双方合作过程中的廉洁性和透明度，2025 年计划向主要供应商宣贯并督促建立反腐败政策及合规性内审程序，该行动将逐步扩展到所有供应商。

公司对每个供应商在准入前均进行现场或表单审查，并要求供应商在入库时承诺贯彻中集安瑞科的商业道德政策并持续履行。本年度，公司进一步强化供应商廉洁合规管理，以中集醇科为例，要求所有在库及新引入的合格供应商、分包商，以及参与采购或分包招标项目的投标单位，签署《反腐败、保密合规承诺函》。承诺函要求供应商遵守业务所在国家或地区的反贪腐法律法规，进行正当商业交往，不向公司员工及其关联人员提供任何形式的利益，杜绝腐败行为谋取不正当商业利益。通过这些措施，公司有效防范舞弊和贪腐风险，营造健康廉洁的商业环境。

¹⁰ 《中集安瑞科控股有限公司反贪腐、反诈骗政策》: [edge://newtab \(irasia.com\)](edge://newtab (irasia.com))

¹¹ 《中集安瑞科举报制度》: <https://doc.irasia.com/listco/hk/enric/whistleblowingpolicy.pdf>

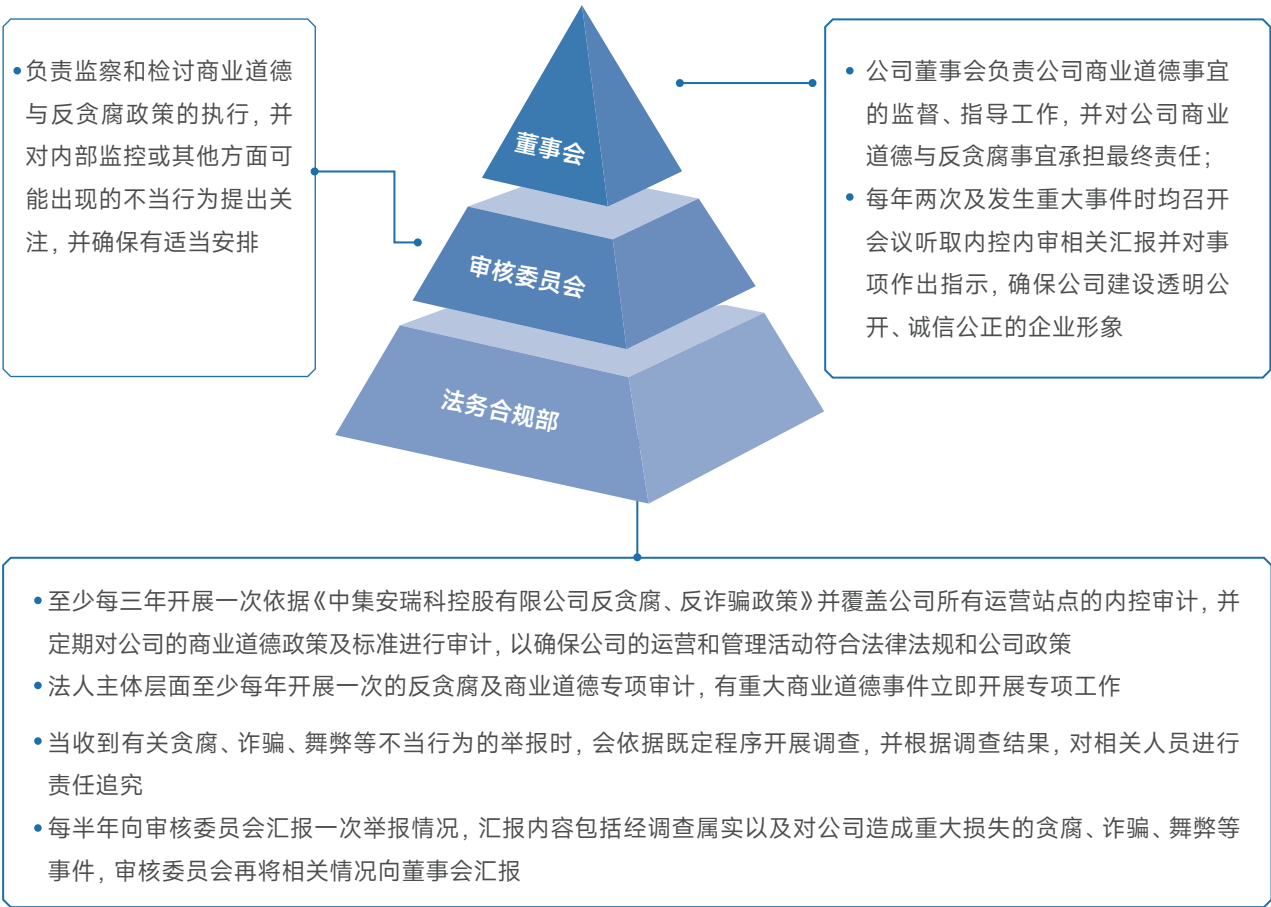


防止商业贿赂和其他腐败相关措施

事前提高意识	事中流程管控	事后互相监督
公司依照中集集团制定的《中集集团采购人员行为准则》，进行宣贯培训，让员工从意识上加强，并营造企业廉洁文化氛围	公司在中集集团采购业务的制度基础上进行了细化，制定了一系列相关的制度，不断健全完善制度体系通过业务流程管控使员工不能进行腐败及贿赂行为 •《材料采购控制程序》 •《招投标采购管理制度》 •《非产品用物资采购管理制度》 •《供应商管理制度》	中集安瑞科建立了多层次的监督机制，财务关键环节的监督外，我们还设立了多种举报渠道，包括总经理信箱员工邮箱、沟通对话、总经理内刊等，鼓励员工及合作伙伴积极举报违规行为

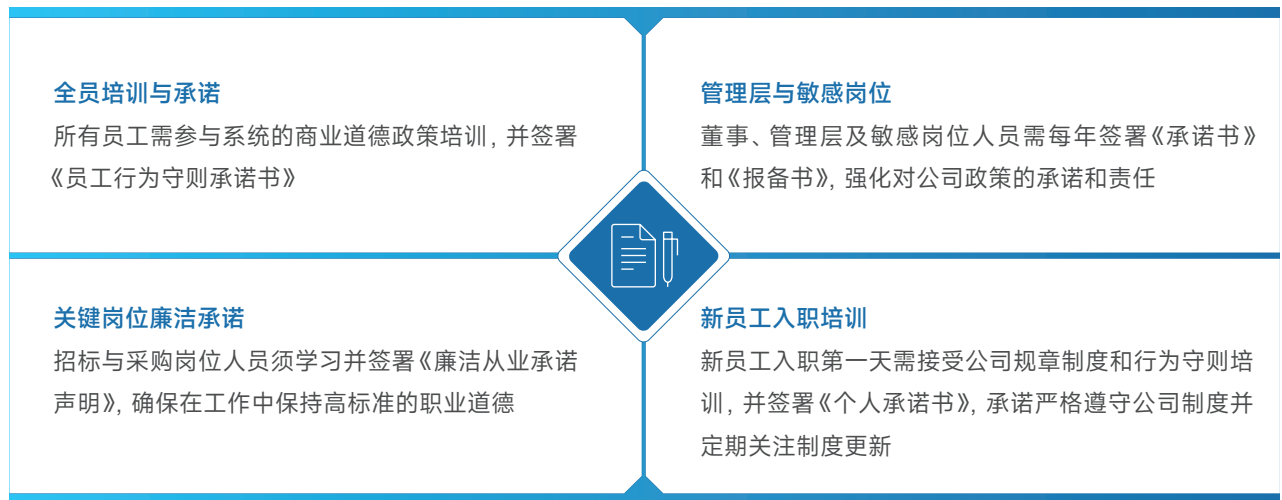
商业道德管理

中集安瑞科搭建了商业道德管理架构，确保各级管理层和员工能够深刻理解并践行商业道德与合规要求。



诚信正直是本集团的核心价值观。根据《中集安瑞科控股有限公司反贪腐、反诈骗政策》，企业负责人需对其所辖业务范围内的员工开展廉洁从业教育并实施监督。公司持续开展宣贯和培训活动，深化员工对廉洁文化的理解和认同，营造积极健康、和谐向上的廉洁文化氛围。同时，审计监察机构每季度依据集团发布的审计问题及自查整改情况，向各企业重点宣贯审计问题，从思想源头上增强防范贪腐的意识。

为确保员工对公司商业道德政策的深刻理解和遵守，公司采取以下措施：



作为中国企业反舞弊联盟成员，公司严格遵守《企业反舞弊联盟公约》，积极参与联盟举办的专业论坛活动，汲取构建反腐败反贿赂体系的经验。在不影响生产经营的前提下，公司定期派遣关键岗位员工参加联盟内外的反贪腐培训，并将所学内容传达给其他员工，确保反贪腐理念深入人心。





案例

◆ 中集环科开展廉洁教育宣贯

2024 年，中集环科结合外部风控形势和主要风险点，每季度开展针对性培训，累计 3 次，覆盖 123 人次。同时，对各级领导干部及敏感岗位人员进行全面梳理，组织签署年度《廉洁自律承诺书》，累计签署 550 人次。此外，针对新入职员工，组织内控与廉洁专题培训，累计 33 人次，从源头筑牢廉洁意识，为公司可持续发展奠定基础。

针对新入职员工，组织内控与廉洁专题培训，累计

33 人次



案例

◆ 中集圣达因通过数字化风控项目供应商管理风险管理

中集圣达因通过数字化风控项目，优化供应商管理和风险控制，主要措施包括：

- 排查供应商利益关联：识别关联供应商，增加供应商数量，优化供应链结构，确保供应链安全性和健康性
- 精细化招投标管理：针对招标与投标环节，制定风险管理措施，包括终止合作、增加供应商数量和要求法人签署承诺书，杜绝供应商不正当行为
- 聚焦客户外部风险：收集客户外部信息，尤其是长周期的工程 EPC 项目，分析员工与客户关系，提前预警并精准干预，降低外部风险对业务的影响

这些举措显著提升了商业道德的风险管理能力，为公司高质量发展提供了有力保障。

举报制度及举报人保护

中集安瑞科建立了完善的举报制度，严格遵守《中集安瑞科内部举报制度》，明确举报渠道、监察方法及举报人保护等内容，建立多渠道多层面公开举报途径，鼓励对发现的潜在行为通过合法程序做出合理举报。公司专设投诉举报电话、电子邮箱及举报地址，并在公司 OA 系统、微信公众号上公开，方便举报人通过面述、信函、邮件或电话反馈公司内外部的违规行为，如泄露商业秘密、贪腐行为（行贿、受贿、入股供应商或竞争对手等）、滥用职权、裙带关系等。

此外，公司要求采购、销售等对外邮件往来频繁的岗位员工，在邮件签名中添加举报电话及邮箱、总经理邮箱信息，搭建与外部客户及供应商之间的廉洁合规沟通与监督桥梁，确保信息透明并及时反馈潜在问题。

公司严格保密处理所有举报资料，包括举报者及涉及雇员的身份信息。在处理投诉举报时，严禁将举报信函、证据材料及举报记录等核心信息传递给被举报单位或个人，防止信息外泄及对举报人实施任何形式的打击报复。对于打击报复行为，公司将追究其行政、经济及法律责任。

2024 年，海外企业成员聘请当地律师事务所提供专业资料并设置软件工具 (EQS Integrityline)，提供流程支持和培训，以符合德国颁布的 Whistleblower Protection Act 以确保在荷兰、比利时和丹麦等在营地区亦符合举报人保护的规范。

举报电话 0755-26802222
 举报邮箱 5198@enricgroup.com
 举报地址 中集安瑞科控股有限公司 法务合规部 中国广东省深圳 蛇口工业区港湾大道 2 号 中集集团研发中心 3 楼



商业道德审计

报告期内，法务合规部门积极开展专项审计和经责审计，结合内外部举报案例及集团风险提示，聚焦贪污腐败等风险点，确保审计覆盖公司运营全范围。针对审计发现的问题与缺陷，要求责任部门或单位落实整改措施，并持续跟踪整改进展，实现风险点的闭环管理。报告期内，法务合规部门完成并发布所属企业审计报告 10 份，识别审计缺陷 154 项，整体年度缺陷整改率接近 95%。

本公司 2024 年度反贪污相关数据如下表所示：

反贪污诉讼案件的总数	有效举报的处理率	反贪污特定培训次数	反贪污特定培训参加人数
0 _↑	100%	23 _次	2,360 _人
员工反贪污培训覆盖率	董事会反贪污培训次数	董事会参与反贪污培训人数	董事会培训覆盖率
23%	1 _次	9 _人	100%
开展的审计次数	审计发现待提升事项		
13 _次	170 _↑		

公平竞争和反垄断

在推动公平竞争的道路上，公司恪守《中华人民共和国反不正当竞争法》及其他相关法律法规。为了提升公司的市场竞争力，我们持续增加在研发和智能化生产线上的投资，专注于创新与技术进步。此外，我们积极参与行业协会的活动，主动在行业标准制定中发挥关键作用，并承担推动行业规范化、提升行业整体技术水平的责任。2024 年，中集安瑞科持续合规经营，尊重他人知识产权，未发生任何违反法律法规的事件，也未受到任何相关处罚。我们将不懈努力，确保公司业务的合规性，并致力于推动整个行业向更先进的技术水平和更健全的竞争环境迈进。

02



低碳环保 守护绿色生态

应对气候变化

“

“中集安瑞科参与到绿色甲醇等可持续能源领域并开展示范项目,一方面响应可持续发展,另一方面希望通过科技的进步,发挥核心设备和关键工艺优势,让清洁能源更加广泛、更加经济、更加安全地应用”

2024 零碳使命国际气候峰会
执行董事兼总裁 杨晓虎

”

2023 年,中集安瑞科参照 TCFD 建议并结合利益相关方意见,发布了《气候行动白皮书》,评估了 2023 年公司及成员企业在气候指标、气候风险和机遇方面的表现。

2024 年,公司持续跟踪气候相关风险与机遇,并回顾 2023 年的气候情景分析结果。由于报告期内公司业务板块、战略和运营边界未发生重大变化,公司继续参考 2023 年的分析结果。

本报告重点阐述气候风险和机遇分析的核心观点与结论。关于评估方法、情景选择、关键假设及数据图表等内容,请重点参考中集安瑞科《气候行动白皮书》¹²。

治理

具体内容参阅可持续发展治理章节。

战略与行动

气候风险与机遇

针对中集安瑞科所分析识别的气候风险与机遇,我们深入分析各项因素对公司价值链各个环节所造成的影响,综合考虑其潜在财务冲击,并实施相应举措以降低其对企业经营的影响。

¹²《气候行动白皮书》: <https://doc.irasia.com/listco/hk/enric/annual/2023/ctcf.pdf>

关键实体风险影响评估及应对

关键风险	短期	中期	长期	潜在影响说明	价值链影响	财务影响	应对举措
极端高温	√	√	√	- 高温限电，导致产能受限，以及工程项目的工期调整和少量停工 - 气温变暖导致运营和厂房通风、制冷、冷却、空气调节的能耗增加、维护频次增加 - 突发极端高温天气，造成室外作业人员健康安全风险	运营	运营与管理成本增加 运营中断导致营收损失	- 布局光伏、储能等项目，增加新能源供电比例，增强各厂区在高峰用电期间的弹性应对能力 - 在夏季限电期间，准备发电机等设施，并灵活调整工作时间 - 制定《中暑事故专项应急预案》 - 组织夏季人员中暑应急救援演习，提高应急响应能力 - 落实夏季施工现场防暑降温专项工作，例如设立高温休息室、发放相关物资、排查高温作业禁忌症、发放高温补贴等，以保护人员身体健康
极端降水洪涝	√	√	√	- 城市洪涝可能导致厂房、设备、存货等资产受到损毁或淹没 - 短时强降水可能导致厂区、车间等局部进水或渗漏，设备无法使用，局部工序停止 - 若遇强降雨天气，会加重厂区排水设施的排水压力，可能导致厂区地面淹没，甚至导致厂区设备等损失与损害	运营	运营与管理成本增加 如遇重大自然灾害导致停工停产而造成营收减少 员工及设备保险支出增加 资产价值损失以及减值	- 各成员单位已各自制定防台防汛相关应急预案和应急响应程序，例如《防台防汛应急预案》《防台防风应急响应程序指引》《自然灾害专项应急预案》等 - 组织防汛应急演练，并针对演习中反映的问题完成针对性改进 - 雨季来临前，提前部署防汛专项工作，配备完全的防汛物资，以提高汛期应急处理能力 - 雨季来临时，积极开展巡查工作，完善低洼及易渗透区域的设备布局 / 局部加固，排查电路设施的安全，检查雨水井和排水管道的疏通等 - 组织防台防汛应急演练，并针对演习中反映的问题完成针对性改进

关键转型风险影响评估及应对

关键风险	短期	中期	长期	潜在影响说明	价值链影响	财务影响	应对举措
国际 / 国内气候政策	√	√	√	- 国家气候政策趋严，可能导致碳管理成本增加，如《中华人民共和国能源法》《碳排放权交易管理暂行条例》等 - CBAM 将对欧盟进口商品征收碳关税，中集安瑞科相关产品出口可能面临成本增加的风险，如建立碳边境调节机制的第 2023/956 号条例中 7311 00- 装压缩气体或液化气体的钢铁容器 - 越来越严格的信息披露监管要求，如欧盟 CSRD、联交所 ESG 守则、香港地区 HKFRS S1/S2 等	上游运营	运营与管理成本增加 短期内资产支出	- 密切跟踪政策和法律法规的发展 - 积极参与国家标准、行业标准、团体标准等相关标准制定 - 在投资决策中合理融入与气候相关的目标和标准 - 加大合理的投入，实施减排措施，提升能耗管理，满足政策的要求 - 适时考虑产能转移至国外，实现风险对冲 - 严格参照当地监管要求进行信息披露，并进行鉴证，避免出现虚假信息披露、漂绿等问题
行业发展		√	√	- 脱碳和供应安全之间变化的平衡，将制约许多公司对天然气的投资决策 - 天然气为净零转型的过渡性能源，IEA 预测其全球消费需求将于 2030-2035 年达峰，后续面临需求下滑风险	上游运营	研发成本增加 营收减少	- 加强市场洞察，及时调整业务发展策略 - 做好内部管理和竞对分析，保证产品优势
上游原材料	√	√	√	钢铁等原材料成本上升、高耗能企业面临电价上升风险，可能传导至企业成本	上游	生产成本增加	- 加强研发，通过原材料替代的方式适当降低风险 - 创新和改善采购各环节工作模式和思路，针对性制定绿色采购策略 - 与供应商共同成长，实现低碳转型
低碳技术革新	√	√	√	- 低碳技术革新的研发成本与其效益的不对等可能影响公司成本与收入 - 外部低碳技术革新使得公司产品竞争力下滑	运营	研发成本增加 高能耗设备折旧加快 营收减少	- 基于市场需求做低碳技术创新，合理规避市场风险 - 专门成立研发中心，加强低碳研发，包括氢制备研发、储罐设计方案优化等，研发成果亦可实现科技成果市场化转化 - 进行节能改造，提升设备能效；加快淘汰高能耗低价值资产，避免资产搁浅风险
能源结构调整	√	√	√	- 政府下达企业碳排“双控”分解目标，后续限电、双控、错峰用电等能源管控事件频次会增加，常规生产用电受到限制 - 未及时评估调整用能结构可能会导致能源成本上升；绿电项目投资和绿电购买需要大量资本投入	运营	运营和管理成本增加 短期内资本支出	- 建设光伏发电，实施绿电采购，减少对传统化石燃料的依赖 - 实施数字化能源监测与管理，并实施改进措施 - 通过工艺革新、节能技改等措施优化工厂设施的运行效率

关键转型机遇影响评估及应对

关键 风险	短期	中期	长期	潜在影响说明	价值链 影响	财务影响	应对举措
自身运营端							
数字化能源管理		√		能源监测和管理（包括建立能源管理系统、能源审计或节能诊断、节能技改实施等）对中集安瑞科尤为重要（主要是对装备+工艺业务），可节省大量能源消耗，并减少碳排放，进而带来成本节约	运营		完善数字化能源管理，优化能源效率
节能改造		√		在当前绿色能源大力发展的背景下，适时调整现有用能结构、发展清洁能源，能为企业带来能源成本机遇		因技术改进造成的短期资本支出增加	扩大可再生能源和低碳解决方案的投资
工艺革新		√	√	进行技术/生产流程的节能低碳研发改进，并开展精益生产管理，短期来看可能增加企业的投入成本，但从长期来看，低碳工艺革新会带来生产能耗和碳排放的减少，进而节省能耗和碳排放成本		能耗减少带来的运营成本减少	实施节能技改项目，优化生产流程 通过研发创新开发新的低能耗/高效率技术 废旧材料再利用，提高材料利用率 采取产品轻量化措施，降低范畴三排放 积极参与低碳足迹钢材等绿色合作研究项目，拓宽技术渠道
绿色业务端							
天然气（全价值链）	√	√		产品结构调整是低碳转型的重要一环，包括技术升级，原材料改变、业务模式调整等均会对企业产生影响。对于中集安瑞科的五大业务板块如清洁能源装备制造、天然气输运和EPC项目等，顺应双碳趋势，进行绿色运输、绿色装备制造等产品/服务调整会增加企业产品竞争力，增加市场占有率，进而增加收入	下游		布局氢能业务，打造制储运加+应用场景+智慧氢能一体化业务。2024年鞍钢中集焦炉尾气制氢联产LNG项目投入运营
氢能（全价值链）		√	√			研发成本增加	进行绿色甲醇、绿氨等替代能源的技术探索与技术储备。目前中集安瑞科正在建设5+20万吨绿色甲醇项目，预计2025年投入运营
氨（生物制取、工业尾气制取和储运）		√	√	工信部等五部门联合印发《船舶制造业绿色发展行动纲要（2024—2030年）》，纲要中提到中国船用替代燃料和新能源技术应用与国际同步，液化天然气（LNG）、甲醇等绿色动力船舶国际市场份额超过50%；欧盟Fit for 55明确将航运行业纳入ETS，清洁能源船舶将迎来确定性的业务发展机遇		产品和服务需求增加带来的营收增加	增加研发投入，涵盖节能环保、清洁能源、基础设施绿色升级等领域 关注CCUS技术储备和研发，等待商业模式成熟
甲醇（生物制取和储运）		√	√				积极参与低碳产品和低碳技术发展相关的国家标准、行业标准、团体标准等相关标准编制

气候适应力

我们对各情景下短期（2023-2025 年）、中期（2030 年前）和长期（2050 年前）气候相关风险与机遇开展情景分析，考虑了以下五个情景：

分析类型	基于情景
实体风险	RCP4.5
	RCP8.5
转型风险与机遇	IEA NZE 2050
	IEA APS
	IEA STEPS

情景分析假设、图表、具体结果等内容，重点参考中集安瑞科《气候行动白皮书》¹³，本章节仅展现关键结论。

实体风险	风险类型	平均风险等级
急性风险	极端降水	中风险
	极端高温	中风险
	热带气旋	中风险
	沿海洪水	低风险
	河流洪水	无风险
慢性风险	风速趋势	低风险
	变暖趋势	低风险
	干旱趋势	低风险
	水短缺	低风险
	海平面上升	低风险

在实体风险方面，在 RCP4.5 和 RCP8.5 情景下极端降水、极端高温、热带气旋的平均风险等级相对较高。而根据转型风险情景分析，公司无论按照激进或合规路线进行减排，公司各情景下转型风险均较低。

就气候机遇而言，NZE 2050 和 APS 情景下，天然气、绿氢、绿氨、绿色甲醇在未来能源领域的角色将持续增强，相关能源机遇与中集安瑞科业务发展布局密切相关，并将为公司带来新的发展机会。相关情景分析定量结果详见《中集安瑞科气候行动白皮书》。

¹³ 《气候行动白皮书》: <https://doc.irasia.com/listco/hk/enric/annual/2023/ctcf.pdf>

气候行动措施

中集安瑞科严格遵守《中华人民共和国节约能源法》等法律法规，以碳达峰、碳中和为目标，通过优化生产流程和工艺，提高能源利用效率，实现节能降耗与提质增效。2024 年，公司依据《能源管理规定》《用水用电用气管理规定》等内部制度，积极开展节能减排项目，实施节能管理计划和定期巡检，进一步降低能源消耗。

参考国内外先进的能源管理体系，中集安瑞科不断提升能源管理能力。至 2024 年，公司旗下已有 7 家成员企业通过了 ISO 50001 能源管理体系认证，占成员企业总数的比例超过 27%。

通过了 ISO 50001 能源管理体系认证的旗下公司

7家

占成员企业总数的比例超过

27%

使用清洁能源

报告期内，公司持续推进可再生能源的高效利用，不断提升光伏等可再生能源使用比例，旨在逐步构筑以绿色低碳、节能高效、多元互补、智慧互联为主要特征的能源消费体系。在 2024 年，公司旗下成员企业在推进厂区光伏建设方面取得了新进展，公司已运行总光伏装机容量达 19.65 MW。

公司已运行总光伏装机容量达

19.65MW

旗下企业厂区分布式光伏项目进展¹⁴

成员企业	屋顶建设面积	装机容量	进展
南通能源	0.8 万 m ²	1.11 MW	已运行
中集宏图	7 万 m ²	5.00 MW	已运行
中集醇科	1.9 万 m ²	2.07 MW	已运行
太平洋海工	6 万 m ²	5.67 MW	已运行
中集绿建	1.4 万 m ²	1.20 MW	已运行
中集环科	0.65 万 m ²	0.70 MW	已运行
中集圣达因	3.7 万 m ²	3.90 MW	已运行
石家庄安瑞科	7 万 m ²	6.24 MW	实施中

¹⁴ 所有光伏项目均由第三方投资建设

节能降耗行动

节能降耗是提升能源利用效率的重要途径。中集安瑞科依托在能源装备领域的深厚经验和技術优势，通过技术研发、设备改造、产品设计与工艺优化、数智化升级等举措，全面挖掘自身节能潜力，不断提升能源使用效率。

具体举措	减排环节	减排量测算	业务板块	内容描述	
提高能源效率和减少消耗	能源高效利用	范围 1	80 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	中集宏图新建大型热处理炉，采用一炉多用及高压喷射烧嘴技术，取消循环风机等措施，实现单台燃气降低45m ³ 。
	能源管理系统	范围 1,2	95 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	石家庄安瑞科正推进建设 EQC 平台，实现整个零碳工厂的数字化管理运营和数智化调度，对整个工厂的碳排放数据开展监测、采集及管理。
	能源精细化管理	范围 2	约 350 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	太平洋海工通过对涂装房能耗增加的问题开展研究，制定了针对 RTO 电耗过大的节能改造方案，项目落实后每日消耗电量由 3,000 度降低至 880 度。
使用可再生能源					中集醇科智能装备车间厂房面积 18,900m ² ，光伏装机容量为 1.605MWp，每年可产生 125.19 万 kWh 清洁能源。项目预计首年发电量可达 180 万度。不仅可满足该智能装备车间的 100% 生产用电，余电还可提供厂区其他生产、办公使用。
	屋顶 BIPV 太阳能光伏项目	范围 2	1,391 tCO ₂ e/ 年	液态食品	
	厂区光伏项目	范围 2	844.2 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	南通能源光伏项目预计全年发电量 120 万 kWh，可节省电费 57.84 万元。目前南通能源采用绿电比例已达 12.8%。 

工艺淘汰、 替换或 升级	建设十二 联体双层 烘房	范围 1	2,560.03 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	南通能源投资建设十二联体双层抽真空烘房，使得抽真空燃气消耗量大幅降低，全年省约 450 万元天然气费用。
	旋压机制 冷升级	范围 2	400 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	石家庄安瑞科实施节能技改，计划新增一台制冷量 1,500KW 能效 1 级（先进级）的双一级变频螺杆或者磁悬浮机组，综合系统节能降碳分析，该项目年节省电费约 42.58 万元。
产品轻量化 化设计	半挂车轻 量化设计	范围 3	4,500 tCO ₂ e/ 年	清洁能源	中集宏图通过新材料应用及减量化设计，实现在同等性能情况下，LPG 罐车的罐体减重 400kg 以上，单车储运能力提升 10%。产品减重后年减少 CO ₂ 总排放量约 4,500 吨。
		外购产品 与服务 售出产品 的报废与 处理			



产品与服务突破

中集安瑞科高度关注业务的可持续发展，着力提升绿色业务方向的技术储备，不断加大低碳领域的研发投入，为中长期把握绿色业务机遇做好准备。2024 年，公司锐意革新，在绿色业务方面取得了一系列主要突破。

气候相关产品与服务

氢能业务

中标国内最大绿色氢氨醇一体化项目，助力打造“中国北方氢谷”



2024 年 8 月，石家庄安瑞科成功中标中能建松原氢能产业园（绿色氢氨醇一体化），是目前全国在建规模最大的绿氢合成绿氨、绿醇创新示范项目。

中集安瑞科成功下线国内首台商用液氢罐车



2024 年 1 月，中集圣达因成功研制并下线国内首台商用液氢罐车。这一突破标志着中集安瑞科在氢能产业链高端装备制造领域取得重大进展，填补了我国在液氢储运装备领域的空白。

国内首台高真空多层绝热液氢球罐现场建造完成



中集圣达因成功研制的国内首台高真空多层绝热液氢球罐，并现场建造完成，这标志着中集圣达因在氢能产业链的大容积储存领域取得里程碑式的重大进展。

国内最大容积的车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶



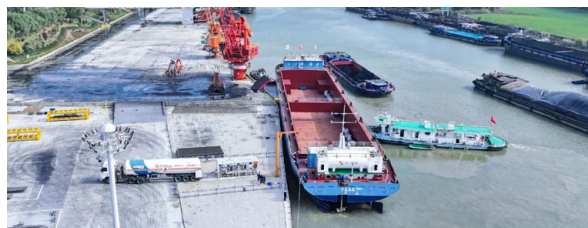
南通能源开发出国内最大容积的车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶，通过国家型式试验机构的型式认证，大容积提高储氢经济性，减少氢的泄漏点，质量储氢密度达 5.26 Wt%，可优化尺寸载氢量，提高车辆续航里程。

斩获海外千万美元氢气球罐订单



中集宏图成功签约海外氢气球罐项目，将为印度客户在中东阿曼的绿氢绿氨项目建造 12 台 2,953 立方米氢气球罐，为其拓展海外业务奠定了坚实基础。

公司为京杭运河首艘 90 米 LNG 动力船舶“济宁港航 9001”完成首次充装



公司设计、研发、生产的智能 LNG 撬装集成加注设备，在与兄弟企业的合作中完整体现了中集安瑞科在内河 LNG 动力船舶领域的“制造 + 装备 + 智能 + 服务”全产业链智造服务能力，全产业链助力完成 LNG 动力船舶“济宁港航 9001”首次充装。

胜利油田伴生气发电供热项目



项目采用中集安瑞科 AM20 热能电站产品，利用油田自然排空的套管气发电，产生的热水为输油管路保温。自 2024 年 9 月投运至 12 月 15 日，项目免费为油井供电 42,344kWh，供热 86,612kWh。

绿色航运新标杆——40,000 方 LPG/ 液氨运输船首制船正式开工



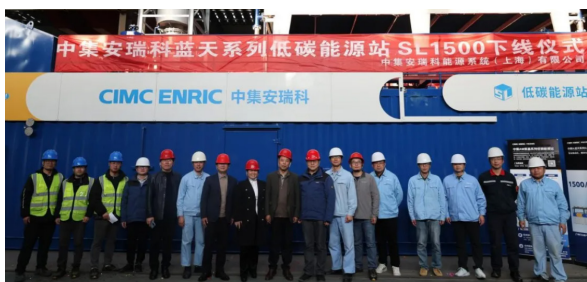
2024 年太平洋海工为 Avance Gas 建造的 40,000 立方米 LPG/ 液氨运输船首制船正式开工，该系列船采用 MAN 绿色环保双燃料主机满足 IMO 最新 EEDI Phase III 和 Tier III 的最新排放要求。

全球首制立式双耳燃料罐完工交付



太平洋海工成功交付全球首制 3×4,650 立方米立式超高 LNG 双耳船用燃料罐，标志着公司在高端燃料罐制造领域取得重大突破。该项目攻克了超高结构设计、立式鞍座强度、水气结合压力试验等技术难题，为紧凑空间的集装箱船提供了高效的燃料储存解决方案。

首台蓝天系列低碳能源站下线



旗下中集安瑞科能源系统（上海）有限公司成功推出首台蓝天系列低碳能源站 SL1500，并应用于乌兰察布铁合金尾气发电项目。该设备能够高效利用工业尾气进行发电，可实现热电联供，每年可减少碳排放量高达 8,048 吨。

中集安瑞科建造或交付众多新能源船舶

2024 年，中集安瑞科在水上清洁能源成果丰厚，建造或交付众多新能源船舶，其中涉及：

- 船用燃料罐等部件
- LNG/ 双燃料运输船
- LNG 加注船
- 新能源动力船等

服务客户涵盖国内和海外知名公司，包括：

- 中国海油
- 长航货运有限公司
- 德国 AC-INOX GmbH 公司
- Vitol International Shipping
- 加拿大 Seaspan ULC 公司等

公司为古井集团提供低碳威士忌交钥匙工程服务



公司将其提供从原粮到原酒的全套威士忌生产设备及交钥匙工程服务。该项目将运用最新的节能减碳技术，助力客户实现净零排放和碳中和目标。

气候相关财务影响

当期财务影响¹⁵

融资渠道

在绿色资金获取方面，中集安瑞科主要通过绿色贷款和授信获得相关绿色项目资金支持，此外未发行绿色债券。截止报告期末，中集安瑞科已获得境内 3,441 万元¹⁶ 绿色贷款，境外 1.7 亿欧元（约 13.4 亿人民币）的可持续发展挂钩授信额度，该部分资金将持续支持绿色项目。非绿色资金相关融资信息，参考中集安瑞科 2024 年年度报告。

气候相关财务支出

在气候相关财务支出方面，中集安瑞科本年度参考了《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》《绿色技术推广目录（2024 年版）》等标准，对内部相关绿色活动进行贴标，并进行汇总与整合。本年度财务投入（单位：元）如下：

气候相关活动	资本支出 (Capex)	费用支出 (Opex)
低碳运营设备投入	79,904,000	1,494,000
工艺改善投入	2,380,000	3,274,000
气候相关产品研发投入	114,904,000	127,597,000
绿色相关审查与认证	-	1,110,000
绿色数字化系统投入	1,658,000	-
其他 ¹⁷	-	208,000

气候相关财务收益方面，中集安瑞科绿色电力采用合同能源管理方式开展，因此绿色电力采购具备优惠，每年可以降低用能成本和减少现金流出。绿色营收绩效请参照中集安瑞科 2024 年年度报告清洁能源分部营业收入。

预期财务影响

预期财务影响部分参考《气候行动白皮书》中情景分析章节，以及本报告可持续相关业务战略章节中“投资计划”部分。该部分明确分析了不同情景下的财务风险和机遇敞口，以及为管理气候相关风险与机遇敞口，中集安瑞科制定了未来 5 年的投资计划¹⁸。

¹⁵ 中集安瑞科本年度首次开展气候相关财务绩效统计工作，涵盖数据可能未尽所有事宜，未来将逐步完善统计范围与口径

¹⁶ 该数据不包含银行授信额度

¹⁷ 含员工气候意识培训、参与标准制定、气候相关保费支出等

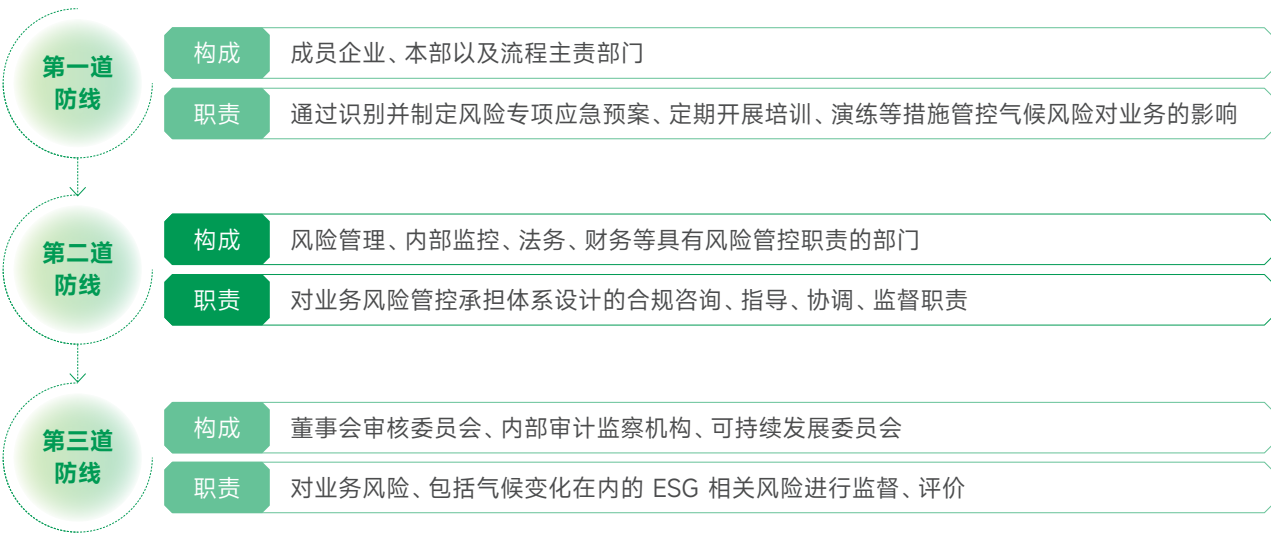
¹⁸ 投资计划中投资金额与业务发展和布局紧密关联，属于商业秘密，本报告暂不披露相关金额

风险管理

中集安瑞科始终将利益相关方利益置于首位，深刻认识到防控气候变化风险与拓展气候相关业务机遇对实现可持续价值和
企业长期稳定发展的重要性。因此，公司不断完善风险管理架构与控制体系，将气候变化因素前瞻性地融入风控管理，打
造具有韧性和责任感的企业内核。

风险管理架构

中集安瑞科设立业务风险管控三道防线，并将气候变化相关风险纳入考量，实现公司风险管控的全员参与。



风险管理流程

中集安瑞科搭建气候风险与机遇的管理流程，通过“风险识别 - 风险评估 - 风险优先级排序 - 风险应对 - 优化提升”，实现
风险管理闭环。

风险识别

中集安瑞科根各类政策趋势、市场变化情况与技术发展趋势，依托 COSO ERM 框架制定气候风险识别清单。

风险评估

在风险评估方面，中集安瑞科参照 COSO《环境、社会和治理相关风险的企业风险管理》，采取了德尔菲法获得专家意见。
中集安瑞科邀请企业内部业务负责人、风险控制负责人及外部行业专家对中集安瑞科开展研讨会和访谈，并逐一评估单个
风险的预期影响和可能性。

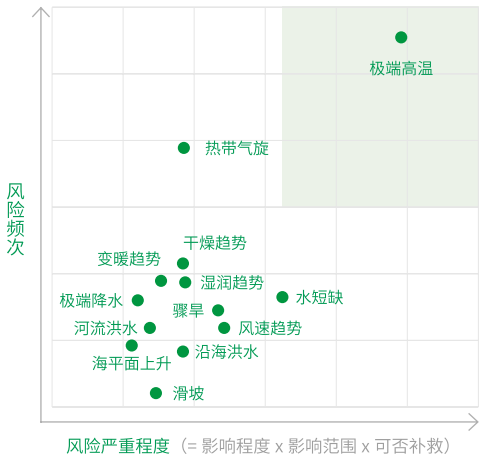


优先级排序

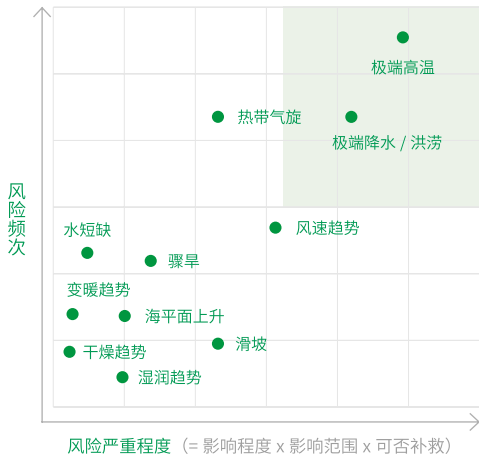
中集安瑞科结合各成员企业和部门的回复结果，得到气候相关风险与机遇的优先级排序。

报告期内，中集安瑞科持续强化对生产运营中潜在气候风险的管理，并延续对于风险因素的跟踪与评估。在 2024 年度，我们的业务和运营边界均未发生重大变动，因此气候风险矩阵识别结果并未产生重大更新。

装备 + 工艺类企业



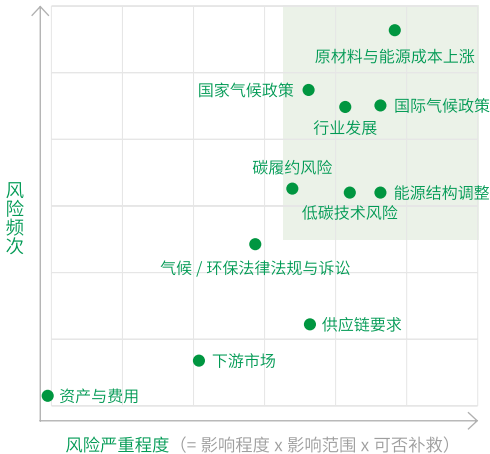
工程服务类企业



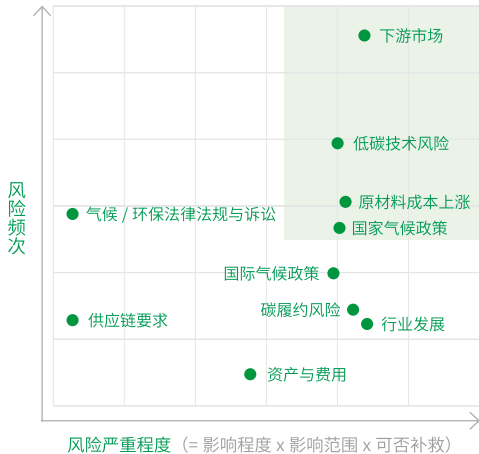
实体风险矩阵

实体风险方面，对于装备 + 工艺类企业，极端高温是影响业务连续性的主要风险点；而在工程服务类业务中，由于工程建设通常依赖于客户指定的建设场所开展工作，具有不确定性，通常受地方性灾害影响，其中最常见的是极端降水 / 洪涝，热带气旋，风速趋势等。

装备 + 工艺类企业

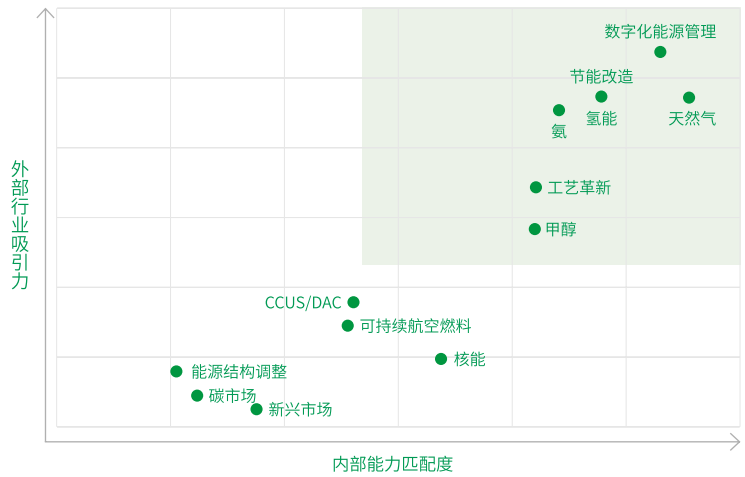


工程服务类企业



转型风险矩阵

转型风险方面，装备 + 工艺类企业对能源（主要是电力）的使用和能源相关业务（LNG）发展更为依赖，因此面临更大的低碳转型风险，其中能源成本上涨、能源结构调整、能源行业发展等相关因素带来的风险相对较高。



气候机遇矩阵



风险应对

公司根据风险识别与评估结果，分析风险产生原因，有针对性的制定或调整风险管理策略、内部监控程序、风险控制规则与标准，力争从源头防止、避免或降低风险。同时，公司基于业务的风险场景制定针对性的应对措施和解决方案，如自然灾害专项应急预案、应急相应程序指引等，并定期检讨风险的性质及严重程度转变，确认风险获得有效管控。



优化提升

气候风险具有高度的复杂性以及不确定性，我们将持续优化提升对气候风险的前瞻性识别方法和研判化解能力，持续关注国际领先机构与企业的气候实践，加大跨部门合作和利益相关者参与，持续提升信息沟通交流与透明度。此外，我们将加强气候相关的培训和意识提升，增加企业和员工的气候适应能力。



指标与目标

为有效应对气候变化，中集安瑞科采用一系列可量化的指标来管理相关行动的进程，基于这些指标制定了相应的应对目标，并定期审查和评估相关目标的执行情况。气候目标如下：

不晚于 2030 年集团整体碳达峰，2060 年之前实现碳中和

指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年	2024/2023 年 变化百分比
绝对排放量						
直接温室气体排放 (范围 1)		吨二氧化碳当量	30,604.70	31,353.17	23,140.20	下降 2.39%
间接温室气体排放 (范围 2)			78,769.12	84,326.44	71,698.35	下降 6.59%
其他间接温室气 体排放 (范围 3)	员工通勤 ¹⁹		1,503.20	-	-	-
	商务差旅 ²⁰		1,949.04	-	-	-
强度排放量						
直接温室气体排放 (范围 1)		吨二氧化碳当 量 / 亿元营收	121.7371	123.63	132.06	下降 6.83%
间接温室气体排放 (范围 2)			313.3219	318.18	409.16	下降 10.85%

¹⁹ 员工通勤碳排放量计算自公司员工 2024 年的通勤方式抽样调查数据 (样本占比 23.07%)，基于公司员工往返住所及工作地点的交通出行数据，我们采用《中国产品全生命周期温室气体排放数据集 (2022)》中的因子进行核算

²⁰ 员工商务差旅碳排放量基于公司员工的铁路及航空商务差旅出行里程，采用《中国产品全生命周期温室气体排放数据集 (2022)》中的因子进行核算

严控污染排放

中集安瑞科将遵守环保安全法律法规视为可持续发展的基石，重视产品、服务和运营对环境保护、节能及资源综合利用的影响，制定了多项内部环境管理制度，推动绿色发展与业务经营的深度融合。

2024 年，公司旗下成员企业持续更新环境保护、监测、因素识别、排污管理等制度，结合国际先进标准，优化环境管理体系，涵盖政策制定、目标设定、风险评估、实施控制、定期监测、监督检查及持续改进等环节。

截至 2024 年，公司旗下已有 15 家成员企业通过了 ISO 14001 环境管理体系认证，占成员企业总数的比例超过 58%，分别有 3 家和 2 家企业获得国家级和省级「绿色工厂」称号。公司数字安全部每年至少进行一次环境管理体系的内部审核，并要求下属投资企业根据 ISO 14001 要求每三年开展一次环境管理体系外审工作，确保所有运营区域均符合认证要求。

2024 年，相关企业按排污许可证要求，委托第三方监测单位对废水、废气进行监测，结果均合格。

水资源利用与废水管理

在水资源利用方面，中集安瑞科严格遵守《中华人民共和国水法》，重视水资源的合理利用，并持续优化水资源管理。公司建立了完善的节水管理制度，覆盖水的获取、回收和再利用全过程，以降低生产运营对水资源的压力。

报告期内，成员企业通过多项措施显著提升了用水效率，降低了水资源消耗。具体措施包括：



- ✔ 安装先进的节水设备，如高效的水循环利用系统和智能水表，实现用水量的精确监控和控制；
- ✔ 在生产环节进行精细化用水管理，合理分配水资源，并在高耗水环节引入高效的冷却塔和污水处理回用装置；
- ✔ 将处理后的水资源用于厂区绿化和道路冲洗等非生产环节；
- ✔ 广泛开展节水宣传教育，推广感应式水龙头和节水型马桶等节水用具，从源头控制水资源使用。

通过这些举措，公司有效减少了水资源浪费，优化了水资源使用效率。

废水排放方面，中集安瑞科严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，坚持将废水处理和排放标准设定在高于国家规定的水平，确保所有排放的废水都是清洁且无害的，减轻废水对环境的潜在影响。



在废水管理方面，公司明确禁止将高凝固点油性产品、油污、溶剂废料、酸性废料及丙酮废料等有害废弃物直接排入排水系统。为确保废水安全处理，公司制定了专用程序，要求所有含有害物质的废水必须集中收集，并按照规定开展有效的处理流程。只有在废水达到排放标准后，才允许其排入市政污水管网，从而最大限度地减少对环境的影响。



在污水处理技术方面，公司持续引入先进工艺以提升处理效率和质量。目前，公司已开展污水处理站的技术改造，新增了污水处理装置，并实现了去离子水制备浓水的回用，优化资源使用效率。



在污水管道系统方面，对于工业用水和试验水，公司建立了两套独立的污水管道系统。通过在碱洗水池中处理酸洗污水，并在水压测试工序中循环利用试验用水，实现了资源的高效利用。对于生活污水，公司采用化粪池进行预处理，并将含动植物油污水经隔油池处理后，与其他污、废水合流排至市政污水干管，确保污水处理流程的科学性和环保性。

报告期内，中集安瑞科运营范围内用水方面，不存在取水用水压力问题；排放方面，每季度污水排放监测结果均达标。

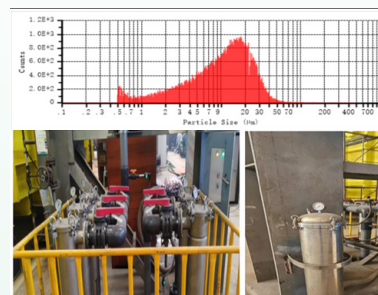


案例

◆ 南通能源改进污水处理流程，实现压力试验水循环使用

南通能源重型车间过去将压力试验后的污水集中排放至水池，待水位达到警戒线后，使用潜水泵抽送至污水处理站处理。该方式存在用水量、驳运成本高、污水处理负担重、管理成本高等问题。

为此，公司新增袋式过滤污水处理装置，过滤效率达 95% 以上，满足重复使用要求。通过循环利用，每年节约用水约 3 万吨，显著降低污水处理负担，实现节能减排目标。



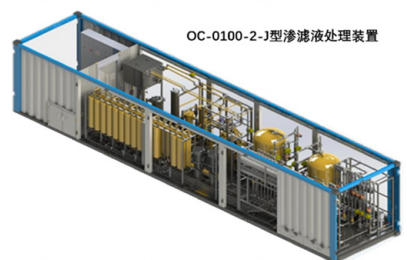
南通能源压力试验水处理图示及处理装置



案例

◇ 化工废水高效处理：安瑞科蛙压两级反渗透技术实战案例

安瑞科蛙压推出高浓度废水解决方案，采用两级反渗透装置技术，高度集成各类辅机，并搭载高性能核心膜元件。产品可应用在垃圾渗滤液、农药废水、化工废水、医药废水领域，产水水质达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 要求标准。



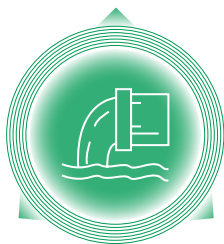
废水解决方案装置

污染物排放

中集安瑞科严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》进行废气管理，制定排放监测计划及定期开展废气监测工作，每季度收集其环保情况，包括污染物排放、环保许可及改善措施，以确保废气排放符合国家大气污染物排放标准。报告期内，公司积极响应环保要求，通过源头控制、工艺优化、设备升级、委托第三方合作、培训教育等方式控制生产环节的废气排放。

为有效治理挥发性有机化合物 (VOCs)，中集安瑞科成员公司多举并行，具体举措如下：

源头控制方面，企业使用喷粉替代水性漆，并进行防腐材料替代，从根本上减少 VOCs 的产生。同时，通过优化生产工艺、引入先进设备和改良生产流程，进一步降低 VOCs 的生成量。



设备升级方面，公司投资高效设备，安装集气罩和通风管道，确保 VOCs 的有效收集。此外，配备活性炭吸附等先进处理设施，保障废气达标排放，从技术和设施层面筑牢 VOCs 治理防线。

培训教育方面，通过加强员工培训，提高员工对 VOCs 减排重要性的认识，规范操作流程，避免因人为因素导致 VOCs 排放增加，全方位保障 VOCs 治理效果。

针对 NO_x、SO_x 以及颗粒物，我们严格按照排污许可证和环境影响评价定期开展检测。报告期内，中集安瑞科运营范围内各类气体污染物排放 100% 达标。

废弃物管理

中集安瑞科严格遵循《中华人民共和国固体废物污染防治法》等相关法律法规，严格落实《固体废弃物管理办法》《危险废物污染防治管理制度》等内部管理制度，以不断提升废弃物管理水平。

公司旗下成员企业针对危险废弃物管理建立了全面的举措，通过实施严格的台账统计制度，详细记录危险废弃物的来源、产生量、库存和处置过程，旨在确保危废处置流程的合规性。



在源头控制方面，公司持续优化生产工艺、淘汰落后工序，并推行原材料精细化管理，选用低危废产生量的原材料替代品，从源头上减少危废产生量。

在过程管理方面，我们建立严格的危废分类收集制度，同时加强危废储存管理，强化对相关场所的防护与监控，防止二次泄露。



在末端处置方面，公司则委托有资质的单位处理危废，确保废弃物的合规处置。对于可回收利用的无害废弃物，例如铝屑、边角料等金属废料，以及纸箱、木托盘、储罐鞍座等废旧包装，我们则在分类收集后定期出售给专业的回收公司进行再加工，实现资源的循环使用。

报告期内，中集安瑞科运营范围内未发生任何危险废弃物处置不合规的情况。



案例

◆ 合规危废管理与资源化利用，废矿物油减量 74%

石家庄安瑞科与具有危废经营许可资质的单位签订合同，通过河北省固体废物动态信息平台将危险废物进行合规转移处理，并将一般固废进行委外再生利用。

2024 年，石家庄安瑞科通过油漆桶回收循环利用、控制半桶油漆浪费行为、改善旋压机漏油点等措施，有效控制了危险废物的产生量。其中，废矿物油产生量同比削减了 74%。

废矿物油产生量同比削减

74%

噪音管理

中集安瑞科坚持遵循《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等相关法律法规，致力于积极防治环境噪音污染。

公司在生产作业过程中的噪音主要来自于机械加工环节中各类设备的运行，例如刨边机、剪板机、弯曲机和卷板机等运行；在焊接、打砂等环境过程中，相关岗位员工亦会面临噪音风险。

在生产噪声管理方面

在生产噪声管理方面，中集安瑞科的成员企业定期对噪音职业危害因素进行监测，并采取多项防控措施，例如，安装通风除尘设备以及隔音降噪等环境防护设施，改善作业环境；在需要听力保护的区域粘贴警示标识；为员工配备降噪耳塞、耳罩等防护用品等。在2024年初，石家庄安瑞科针对3个噪声岗位超标的情况，开展了打磨房建设等措施，持续改善作业环境，将超标噪声岗位减少至1个。

在社区噪声管理方面

中集安瑞科亦通过高噪音设备限时作业、加强施工机械和车辆的调度和疏导、选取低噪声和振动的机械和车辆、建设围栏等举措，降低施工噪声对周围环境敏感点的影响。



生物多样性保护



生物多样性对于地球生态系统平衡及人类可持续发展有着关键的重要性。中集安瑞科一贯高度重视生物多样性保护,充分认识到生物多样性保护不仅是国家战略,亦是企业生态保护工作持续完善的重点方向。

报告期内,我们依然致力于保护生产运营周边的生态环境,确保生物种群的栖息地得到有效维护,从而保障物种的正常生活。同时,我们的成员企业正在逐步完善生物多样性相关政策、承诺、目标,致力于在生物多样性风险较高的业务及运营环节方面降低相关风险、提升积极影响;并且开展生物多样性保护教育活动,如动植物监测、栖息地清理等,从而鼓励公众参与到生物多样性保护中来。



案例

◆ 中集氢能制定生物多样性政策与承诺,努力控制生物多样性风险

中集氢能已制定《关于降低生物多样性丧失风险的承诺与政策》《在关键区域内有关降低生物多样性丧失风险的时间目标以及对生物多样性产生积极影响的承诺》,以确保公司的运营符合相关法律法规及国际公约要求,积极响应国家及全球层面推动生物多样性保护的倡议。

中集氢能承诺在公司的所有活动中,包括生产制造、可持续原材料采购、产品运输与储存等环节,充分考虑对生物多样性的潜在影响,并将保护生物多样性作为公司可持续发展战略的重要组成部分。中集氢能定期对各项承诺与政策的情况进行评估和监督,以相关举措的有效执行。

基于相关承诺,中集氢能已制定控制生物多样性风险的短、中、长期目标,针对短期问题优化、中期生态系统逐步恢复、长期积极因素增加做出规划。

03



创新驱动 携手可持续未来

科技创新驱动

创新研发

中集安瑞科视创新为推动产品升级的首要驱动力。我们在全球建立了 19 所研发中心，其中包括 9 所海外机构，专注天然气液化、存储、运输、加气、船用 / 车用天然气燃料系统的全产业链，以及可再生燃料制备关键装备 / 工艺、氢能、化工、食品装备等领域。

公司制定《中集安瑞科控股有限公司科技创新“金种子”项目管理办法》明确了创新项目的申报、评审、资助以及成果转化等一系列流程，确保资源得以高效配置，进一步激发研发团队的活力，推动技术持续保持领先地位。

研发中心

19所

海外机构

9所



案例

◆ 中集圣达因完成 40m³ 液氢罐车和 45m³ 液氢贮罐液氢型式试验

中集圣达因成为国内首家完成 40m³ 液氢罐车和 45m³ 液氢贮罐液氢型式试验的企业。



案例

◆ 中集安瑞科 30MPa 氢气管束式集装箱获国家能源局“能源领域首台”认定

2024 年 12 月，中集安瑞科的“30MPa 碳纤维缠绕氢气瓶及管束集装箱”产品获得国家能源局“能源领域首台（套）重大技术装备”认定。该产品由中集安瑞科旗下石家庄安瑞科气体机械有限公司研发，是目前国内容积最大、运输效率最高的氢气管束式集装箱，填补了国内相关标准的空白，并已实现商业化应用。与行业同类产品相比，其载气量提升 **70.8%**，运输效率显著提高，运输成本大幅降低。



30MPa 碳纤维缠绕氢气管束式集装箱

案例

◆ 中集安瑞科交付压缩空气储气系统项目 10MPa 储气库工程

2024 年 7 月 25 日，石家庄安瑞科成功交付了 170 台 4500m³ 压缩空气储能储气库标准化供气单元。该批产品将服务于内蒙古自治区乌兰察布市的三峡现代能源创新示范园“源网荷储一体化”技术研发试验基地。

该标准储气单元初期设计的储气库系统容积为 4,500 立方米，设计压力可达到 10.5MPa，预计该项目建成后将实现 10MW×4 小时的储能效果。

案例

◆ 中集氢能荣获世界氢能大会 HEIE2024 氢创奖

2024 年 3 月 25 日世界氢能大会 HEIE2024 上，中集氢能携氢能全产业链关键装备及一体化解决方案亮相展会，并荣获了组委会颁发的氢创奖。展会期间，中集氢能凭借其自主知识产权的核心装备和创新技术，成功与濮阳市双化气体有限公司达成合作，签约 20 台 20MPa 氢气管束式车，用于氢气运输。



颁奖现场

为确保创新活动的持续性和强度，我们逐年增加研发投入，统计如下表所示：

指标	2020	2021	2022	2023	2024
研发人员数量（人）	1,075	1,143	1,247	1,335	1,681
研发人员占全体员工的比例（%）	12.39%	12.20%	12.95%	13.37%	18.38%
研发投入（千元）	359,085	524,570	562,498	690,440	733,925

知识产权

为确保持续研发投入和营造良好的知识产权保护环境，公司科技管理部负责对中集安瑞科及其下属企业的特定产品和关键零部件进行知识产权侵权风险分析，以维护公司合法权益并预防潜在侵权行为。

截至报告期末，

- 中集安瑞科自主研发并成功申请国内外专利 1,600 余项，其中其中发明专利 960 余项。
- 获得专利授权 1,500 余项，包括发明专利授权 330 余项。

2024 年新增发明专利申请 **89** 项，发明专利申请占比提升至 **62.24%**。

公司在氢能储运装备、低温储运装备、大型工程储罐、天然气运输船、天然气加气站、罐式集装箱、液态食品装备 / 工艺等核心技术领域，针对全球主要市场进行了专利布局，完成 PCT 国际专利申请 32 项、国家阶段申请 46 项，并在美国、德国、澳大利亚、日本、南非、巴西等国家和地区获得 26 项专利授权。这些举措提升了中集安瑞科在国际市场的竞争力和影响力，也为社会树立了尊重知识产权的良好示范。

PCT国际专利申请

32项



我们的发明专利数量及专利申请数量如下表所示：

指标	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
发明专利数量	82	85	66	114	89
专利申请总数	134	123	124	189	143
发明专利占比	61.20%	69.10%	53.23%	60.32%	62.24%

数字化赋能

公司积极拥抱数字化浪潮，构建智能化生产和管理体系，提升运营效率。数字化技术的深度应用，不仅优化了资源配置效率，还实现了生产过程的全方位实时监控和智能调度，为公司的绿色可持续发展之路奠定了更为坚实的基础。

报告期内，中集安瑞科共投入 10,567.91 万元用于数字化转型升级，对生产自动化与智能化、生产流程优化与精益管理、质量控制与追溯、物流自动化与智能化以及整体智能化制造体系构建等方面进行了全面升级，显著提升了生产效率和产品质量。



案例

◆ 中集环科入选工信部首批“卓越级智能工厂”项目

2025 年 1 月，中集环科凭借其“罐箱绿色柔性管控智能工厂”项目成功入选工信部首批卓越级智能工厂名单。该项目通过应用 AI、5G、物联网、云计算和数字孪生等先进技术，在工厂规划建设、产品研发设计、生产计划及管理、运营等多环节实现了创新，形成了数十个具有行业示范意义的场景解决方案。这些创新举措不仅突破了行业通用性的关键装备，还推动了多个行业标准的制定和数十项专利的产生。在智能工厂建设的推动下，中集环科的关键绩效指标显著改善，交期大幅缩短，检验效率及首次装配合格率提升，综合运营成本下降。此次入选不仅是对中集环科在智能制造领域成就的高度认可，也为行业提供了良好的示范和牵引。



智能工厂现场



案例

智能互联数字化平台助力钢铁行业转型升级

中集安瑞科自主研发的智能互联数字化平台，基于人工智能、物联网和云计算等技术，集成能源生产、储运及客户综合能源服务数据，并覆盖全生命周期碳排放数据。鞍钢中集焦炉尾气制氢联产 LNG 项目依托该平台通过态势感知与模型算法保障工厂安全运营，同时借助下游客户用气需求预测实时调整上游生产计划，实现降本增效和效益最大化，显著提升钢厂及下游客户的用能和节能效率，为钢铁行业数字化转型和智能化升级提供强大助力。



鞍钢中集数字化平台



案例

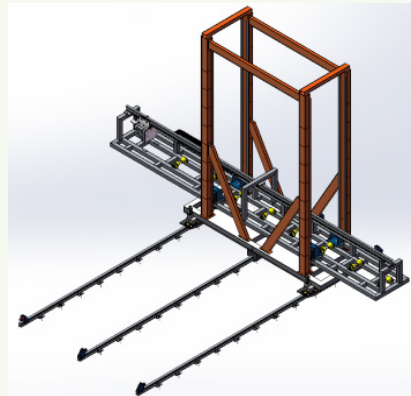
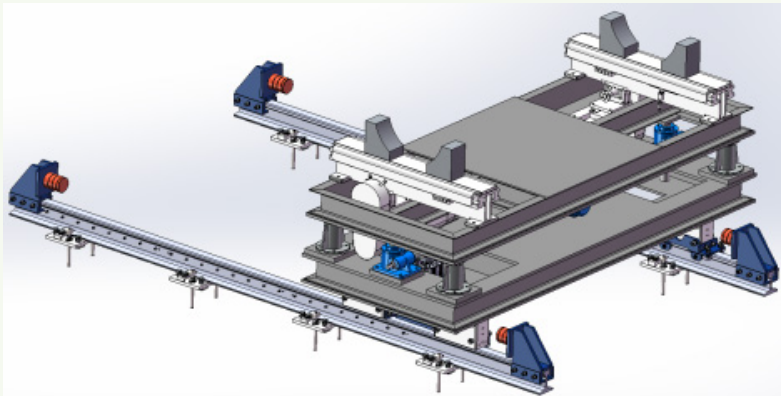
全过程自动化生产流程

中集醇科上线了激光切板自动化生产线。该系统包括双列 24 层料库、一拖一交换工作台式激光切割机上下料装置、双层原料出料站、双层电动成品料台车和 PLC 控制系统。它实现了板材的集中存放、自动出库、取料、分层、测厚、喷码、上料和下料等全流程自动化生产。

石家庄安瑞科奔腾项目占地 2.8 万平方米，涵盖气瓶生产线、电子气瓶研磨线和成品组装线，实现从原材料到管束式集装箱成品的全流程生产。项目通过自动化和数字化物流整合设备，构建智能制造体系，配备高级排程系统 (APS)、中控系统、设备 IOT 系统 (能耗监控) 和视频监控系统，提升生产计划的灵活性和精确度，确保信息传递高效。项目实现产品质量全程追溯，通过中控系统监控生产过程并记录数据，保障生产透明度。物流规划利用自动化设备实现无人化和自动化，物料缓存通过缓存架、智能缓存架和立库提高设备容错率，确保生产流畅性和弹性。



中集醇科激光切板自动化生产线



奔腾项目设计图

追求卓越品质

质量管理体系

中集安瑞科为清洁能源、化工环境和液态食品产业提供全方位的运输、储存和加工解决方案，并构建了完善且严格的质量管理体系。该体系涵盖国际标准、行业标准、船级社标准及企业内部制度，如《检验和试验质量控制程序》《管理评审程序》《材料控制程序》《不合格品控制程序》和《纠正和预防措施管理程序》，确保产品从设计到交付的全流程质量把控。

公司通过产品型式试验和强化设计验证，确保产品符合各项标准，提升用户满意度。在生产过程中，严格执行工序检验和过程监控，显著提高产品质量合格率。特别是压力容器产品，依据《特种设备安全法》和《锅炉压力容器制造监督管理办法》，作为国家强制性监督检验产品，必须达到 100% 合格率才能获得监检证书，符合特种设备生产许可证质保体系的质量目标。监检机构在完成检验后出具《监检证书》，确保产品安全性能。

此外，公司购买产品质量保险和产品责任险，增强风险抵御能力，预防重大危机，保障稳健经营。

中集安瑞科始终秉持质量为先的原则，通过 ISO 9001 质量管理体系认证确保产品和服务符合国际标准。至 2024 年，公司旗下已有 15 家成员企业通过了 ISO 9001 质量管理体系，占成员企业总数的比例超过 58%。同时，各成员企业根据产品特性、业务需求和销售地区的规定，建立了相应的质量管理体系，以满足不同市场的需求，并持续确保认证的有效性。

本公司成员企业已取得的部分认证

国际标准认证：

- ISO 9001 质量管理体系认证
- IATF 16949 汽车业质量管理体系认证
- ISO 13485: 2016 医疗器械质量管理体系认证

行业特定认证：

- 特种设备生产许可 A1、A2、A3、D、SAD、B1、B2、B3、B4、C2、C3、GC1、GC2
- US DOT SP 21090: UE 方法进行 DOT 规范钢瓶再检验
- 特种设备生产和充装单位许可规则 TSG 07-2019 认证
- 美国机械工程师协会 ASME 认证

船级社认证：

- 中国船级社质量管理体系认证
- 挪威船级社 DNV GL 工厂认证
- 英国劳氏船级社 LR 工厂认证
- 法国船级社 BV 工厂认证
- NK 日本船级社工厂认证



产品召回管理

为确保产品质量和保护公众安全，公司制定并实施了严格的管理制度。公司建立了《不合格品控制程序》，严格管控不合格品，最大限度减少其流入客户的风险。同时，依据《中华人民共和国特种设备安全法》《缺陷汽车产品召回管理条例》等法律法规，公司制定了《产品召回制度》，对潜在缺陷产品进行严格监控和管理。

《产品召回制度》明确了各部门在召回流程中的职责、触发条件及操作程序。一旦发现产品存在可能威胁人体健康和生命安全的缺陷，公司将迅速启动召回流程，包括：组织相关人员进行风险评估、编制召回计划、发布召回公告、停止销售受影响产品、分析问题原因并制定解决措施，以及妥善处理召回产品。

通过严格的质量控制和产品召回管理，公司始终坚守对产品质量和公众安全的承诺，致力于保障使用单位及公众的人身和财产安全。

报告期内，中集安瑞科没有发生召回的情况。



参与标准制定

中集安瑞科不仅致力于持续完善自身的质量管理体系，还积极分享在产品质量建设领域的经验，深度参与国家及行业标准的制定与更新工作，助力行业质量标准的整体提升。2024 年，公司积极参与国家、行业、团体标准的编制工作，成功担任了 18 项标准的起草单位。此外，公司充分发挥自身生产资源优势，广泛参与多个行业组织的活动，通过与行业内的交流合作，共同推动质量标准的进步。关于公司参与的行业组织及所担任的职务，详细信息请参见本报告附录部分。



客户服务与隐私保护

优化客户服务

中集安瑞科始终将产品性能与安全性置于首位，同时致力于提升客户服务水平，以确保客户满意度。我们高度重视客户反馈，通过定期沟通与客户建立稳固的合作关系。

公司定期派遣技术、质量及工程领域的专业团队前往客户现场进行巡检，及时解决客户遇到的问题，并提供技术支持与咨询服务。对于重要客户，公司总经理会亲自访问，以加强交流与合作。此外，公司通过移动端服务优化服务体验，构建了涵盖市场、销售和运营全流程的服务体系。

案例

“蓝舰行动”：石家庄安瑞科以客户反馈推动产品升级

石家庄安瑞科售后服务部秉持“开拓创新、持续改善、成就客户”的原则，通过“蓝舰行动”主动回访客户，以提升产品质量、增强竞争优势、扩大品牌影响力。2024 年 1-10 月，共回访 296 家客户，涉及 1,945 台产品，收集采购信息 420 台，并提出 30 余条产品改善建议，有力推动了产品优化和客户满意度提升。



蓝舰行动现场



案例

◆ 石家庄安瑞科荣获“优秀供应商 - 及时保供奖”

石家庄安瑞科凭借其卓越的技术研发实力和优质的产品质量，荣获江苏南大光电股份有限公司颁发的“优秀供应商 - 及时保供奖”。石家庄安瑞科成功研制全国首台磷烷与氢气混合气管束式集装箱，该设备储运量大、安全性高，显著降低了气体公司的运营成本，并满足了半导体行业对大量用气的需求。此次获奖不仅是对石家庄安瑞科技术实力的认可，也体现了其在电子气体储运装备领域的领先地位。



石家庄安瑞科荣获南大光电颁发奖项

为提升客户满意度和投诉处理效率，公司设立专门的客户服务团队，将客户满意度纳入绩效考核，确保投诉得到及时有效处理。公司还建立了完善的客户服务管理体系，通过《售后服务手册》《客户投诉处理程序》《顾客满意程度测量控制程序》等制度，严格把控产品售前、售中、售后环节，确保服务高质量和一致性。同时，公司定期发送《客户满意度调查表》，收集客户意见并持续改进服务。

报告期内，公司设立清洁能源业务板块服务中心，快速协调区域资源（设备、人员、交通等），及时解决客户报修问题，显著提升服务效率。

指标	2024 年
重大问题客户投诉数量（个）	0
客户投诉数量（个）	0
客户满意度（%）	95%
客户投诉处理率（%）	100%

保障客户隐私安全

信息安全

公司严格遵循国家《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》以及欧盟《网络安全法案》的相关要求，并结合公司实际制定《中集安瑞科控股有限公司个人计算机使用管理规定》《中集安瑞科控股有限公司互联网访问使用管理办法》《中集安瑞科控股有限公司业务信息授权与安全管理制度》等共 19 项网络安全、终端安全、系统安全相关内部管理制度。

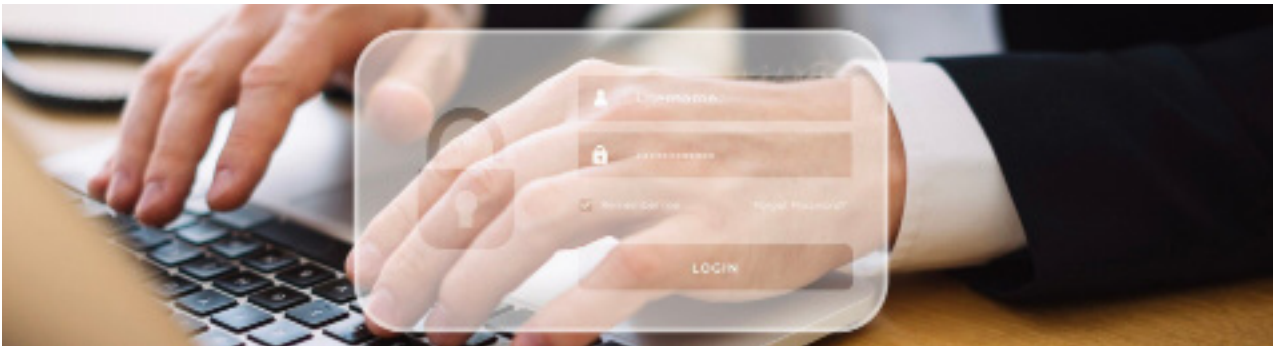
信息安全运行层面

- 报告期内，公司指导下属各分公司开展护网安全演练，实现了安全风险和漏洞修复的 100% 覆盖率，确保了客户、个人、业务数据及资产的安全；
- 组织了数据应急恢复演练，保障了数据备份的安全性；
- 开展了安全意识提升培训，增强了员工的安全防范意识，有效降低了安全风险；
- 完成了中集安瑞科 2024 年信息安全护网演练工作，通过护网行动，成功发现并处理了 56 个板块应用系统风险和 937 个服务器漏洞，实现了 100% 的修复率，通过风险漏洞的修复显著减少了被侵入的可能性。

客户隐私

中集安瑞科已经为服务客户和隐私保护制定了明确的策略和原则。客户和供应商的信息被安全地存储在公司的 CRM&SRM 系统内，并且公司已经实施了一系列相关措施，包括获得系统等级保护 2.0 认证、定期组织护网攻防演练，以及修复系统风险和服务器漏洞，确保这些信息得到有效的保护，防止泄露。

报告期内，本集团未因泄露客户信息而受到投诉，信息安全事故次数为 0。



构建可持续供应链

供应链管理是企业发展的基石，涵盖供应商准入、绩效评估与分级管理、风险监控等环节。中集安瑞科通过精细化管理，确保供应链稳定高效同时，我们将社会责任和环境因素深度融入供应链管理流程，旨在推动供应链的可持续发展，进而增强企业的综合竞争力。

供应商生命周期管理

中集安瑞科遵守国际、所在国家和地区使用的法律法规、社会责任组织准则，包括但不限于《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国民法典》。中集安瑞科制定了《中集安瑞科供应商管理程序》《供应商企业社会责任行为守则》等一系列供应商管理制度。

中集安瑞科通过精细化的分级分类管理，优化供应链结构，提升资源分配效率。

公司从多个维度对供应商进行分类



按性质分为制造、外协、代理和服务四大类；



按管理策略分为战略、瓶颈、杠杆和一般四个等级；



按质量等级分为 A、B、C 三级；



按供应材料类型分为合金钢、零部件、涂料、碳钢等。

这种多维度的分类体系，确保了供应商管理的科学性和针对性，为供应链的高效运作奠定了基础。

针对海外供应链，中集安瑞科同样实施了供应商周期管理系统，以确保境外企业供应链体系的建设和完善。从识别和潜在供应商资质认证，到供应商分类管理，每个环节都设有严格的审批流程，确保所有操作符合公司的标准和要求。此外，公司还创建和维护供应商清单，并定期更新供应商的资质信息，以保证信息的准确性和及时性，从而确保供应链的稳定和高效运行。

供应商准入

在供应商准入阶段，公司通过全面的尽职调查，包括资料评审、现场评审和样品试用，严格评估供应商，确保其符合公司要求并具备良好的环境和社会责任感。供应商需填写相关调查表并签署 HSE 承诺书，确保其在安全生产、环境管理等方面的合规性。



供应商日常监督管理

在日常监督管理中，公司建立了完善的反馈与处理机制。各部门可随时反馈供应商在合作中出现的质量问题，由供应商质量工程师（SQE）跟进并验证问题的解决情况。问题记录方式因供应商是否上线供应商关系管理系统（SRM）而有所不同，传统档案记录与在线记录相结合，确保信息的完整性和可追溯性。处理方式根据问题严重程度分为邮件反馈、书面警告、暂停合作和取消资格等，确保问题得到及时有效的解决。





案例

◆ 中集安瑞科开展供应商培训

本次供应商培训聚焦于质量保证管理和生产过程优化，结合团队协作与沟通培训，深入讲解 8D 报告撰写技巧。我们致力于追求零缺陷、零切换浪费和零库存，强调全员参与和团队合作，通过理论与现场实操相结合的方式，注重实效和按需施培。培训结束后，将对表现优秀的供应商颁发证书，以激励持续改进和卓越表现。



供应商培训现场

供应链评估与绩效考核

年度审核是评估供应商绩效的关键环节。公司制定了标准化审核模板，从客户反馈、分供方表现、质检结果和资质认证等多维度进行评估，确保供应商信息的准确性和全面性。合格供应商每两年完成一次资料审核，绩效排名后 30% 的供应商将被纳入必审范围。境外制造供应商不纳入现场审核，但需接受专项评审，重点检查生产流程的合规性和可控性，并要求在包装、仓储等方面采用环保、可持续的方案。

根据绩效评估结果，供应商被分为优秀、良好、及格和不合格四个等级。优秀供应商在采购中将获优先考虑，不合格供应商则可能被淘汰。公司定期进行现场审核，涵盖质量体系有效性、技术能力和工艺纪律执行情况等，确保供应商持续符合公司质量标准，并鼓励其使用环保材料和包装，减少环境影响。

供应链社会与环境风险管理

中集安瑞科致力于在供应链管理中履行社会责任，识别、评估和管理社会与环境风险，推动可持续发展。公司基于《供应商企业社会责任行为守则》，在采购合同中纳入环保和可持续发展条款，从传统采购转向价值观驱动的采购模式，综合考虑环保、健康、安全等非经济因素。通过建立差异化竞争优势，促进供应商采用绿色采购标准并建立内在推动力。

公司要求供应商严格遵守劳动法规，尊重员工权益，禁止强迫劳动和童工，确保公平工资和安全工作环境，并积极参与社区发展，减少项目负面影响。在环境管理方面，供应商需遵守环境法规，减少废物排放，合理利用资源，推广可再生能源，采用环保材料和节能技术，降低能源消耗，并关注产品全生命周期的环境影响。同时，供应商应制定碳减排目标，优化生产流程，降低碳足迹。

为确保政策落实，公司建立风险评估机制，对供应商进行全面尽职调查，监控其社会与环境表现。对于违规或整改不力的供应商，公司将终止合作，并通过培训和技术支持帮助其提升管理能力。

供应商环境及社会风险调查表

环境

- ISO 14001 认证情况
- 环境影响评价文件
- 资源消耗与能源使用
- 污染物排放与处理
- 环境合规与事故
- 噪声管理
- 有毒化学品管理

社会

- 职业健康安全
- 近三年内是否有重伤或工亡事故
- 近三年内是否有职业病事故
- 近三年是否有被安监、消防等部门处罚
- 噪音管制是否符合法规
- 是否有毒化物的管制规定

可持续供应链管理绩效：

指标	2024	占比
供应商总数	1,976	100%
年度新增供应商数量	255	12.9%
按地区划分的供应商数量		
华北供应商数量	239	12.1%
华东供应商数量	1,271	64.3%
华南供应商数量	57	2.9%
西南供应商数量	46	2.3%
西北供应商数量	25	1.3%
东北供应商数量	42	2.1%
华中供应商数量	161	8.1%
港澳台地区供应商数量	52	2.6%
海外供应商数量	83	4.2%
其他可持续供应链管理绩效		
签署阳光合作协议的供应商数量	1,727	87.4%
签署 HSE 承诺书的供应商数量	781	39.5%
通过质量管理体系认证供应商数量	1,211	61.3%
通过职业健康安全管理体系认证供应商数量	837	42.4%
通过环境管理体系认证供应商数量	834	42.2%
年度供应商绩效评价数量	1,462	74.0%
供应商绩效评价因素包括环境及社会事宜数量（对于年度内进行过绩效评价的供应商，评价因素包括环境和社会事宜的供应商数量）	1,199	60.7%
年度新增供应商经环境及社会事宜审核数量（对于年度内新增的供应商，审核因素包括环境和社会事宜的供应商数量）	169	8.6%
原有供应商重新评估数量（原有供应商因各方面原因，如年度抽查、定期复评或因特殊事项启动的供应商重新评估数量）	632	32.0%
年度重新评估供应商经环境及社会事宜审核数量（对于年度抽查、定期复评或因特殊事项启动重新评估的供应商，审核因素包括环境和社会事宜的供应商数量）	454	23.0%
年度终止合作供应商数量	8	0.4%
年度因 HSE 因素终止合作供应商数量	0	0.0%
年度 HSE 培训供应商数量	718	36.3%



以人为本 共创和谐社区

职业健康与安全

职业健康安全政策

中集安瑞科致力于为员工构建并维护健康、安全的职场环境，以支持员工安心在工作中不断提升、实现自我价值。

企业自身

公司依据《中华人民共和国安全生产法》《职业病防治法》等法律法规，制定了全面的职业健康安全管理规章制度，要求全集团员工严格遵守，共同营造安全健康的工作环境。

可持续发展委员会下辖的 ESG 工作领导小组将职业健康安全核心职能赋予数字安全部和人力资源与行政部。这两部门协同负责审查、更新和完善职业健康与安全政策，确保其符合内外部环境变化和最佳实践标准。

公司建立多层级监督机制，将职业健康安全绩效纳入执行总裁考核体系，并在评估相关委员会和领导小组绩效时，重点关注职业健康安全指标的达成情况。对于重大安全事件，公司实行一票否决制，扣除相关高级管理人员的绩效薪酬，并可能追究其行政或经济责任。

委外生产和承包商

中集安瑞科高度重视安全生产管理，将其覆盖范围延伸至内部工程施工团队及外部承建商等所有相关方。公司依据安全生产标准和运营需求，制定了相关方考核要求及配套制度，明确从准入到日常管理考核的全流程规范。

在准入环节，公司严格审核相关方的安全资质文件，确保其具备安全作业的基本条件。同时，组织参与作业人员进行全面安全培训，提升其安全意识，只有培训合格人员方可正式作业。此外，公司建立详细的相关方台账，记录基本信息和资质情况，并定期组织协同会议，传达政府安全、消防要求，确保各方高度重视安全生产，共同维护公司安全环境。



职业健康安全管理体系

体系认证

中集安瑞科建立并持续维护 ISO 45001 职业健康安全管理体系，通过标准化的管理体系持续提升安全生产管理能力。2024 年，公司旗下已有 16 家成员企业通过 ISO 45001 体系认证，占有所有成员企业的 62%，8 家成员企业通过安全生产标准化认证。公司的数字安全部每年进行至少一次质量、环境职业健康安全体系内部审核，以确保现行公司运营符合体系要求并保持有效性。

安全生产标准化认证
成员企业

8家

风险识别与控制

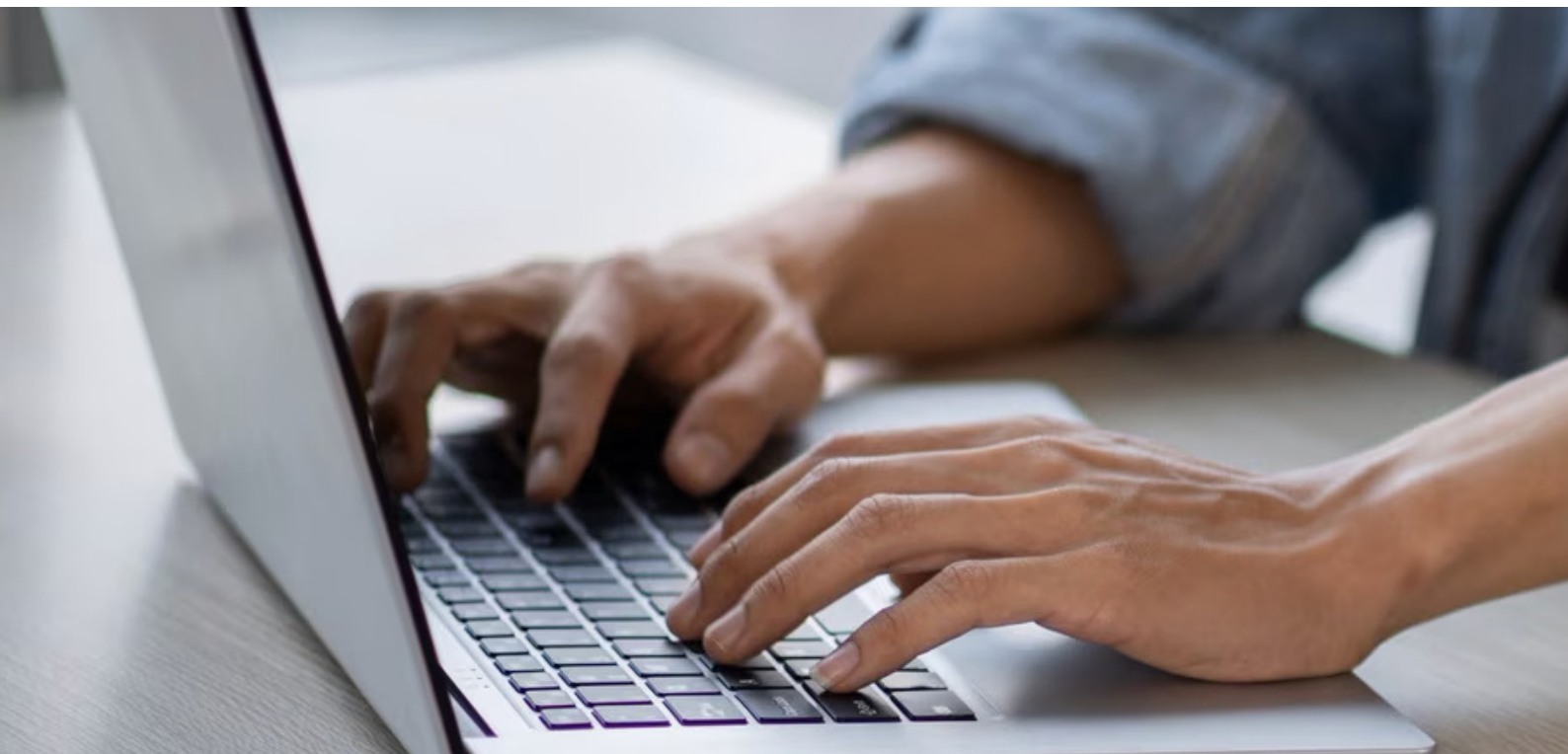
中集安瑞科秉持“深耕本质安全提升，助力作业风险改善”的理念，以安全风险全面辨识管控为核心，通过强化全员风险辨识，建立管控措施，消减危险源，提升本质安全。

风险识别与管控

公司针对现有业务和新业务，组织各部门进行全面风险辨识，并针对识别出的风险制定相应的管控措施。这些管控措施被纳入日常检查体系，定期验证其有效性。同时，公司针对业务变化实施“一点一策”的动态风险管理，确保及时识别新业务中的潜在风险。

HSE 改善与管理

围绕风险辨识与管控，开展培训、制度建设、现场安全活动和目视化管理等工作。同时，公司发布 HSE 改善课题指标计划，明确危险源消除目标，各部门据此制定年度推进计划。



职业健康与安全行动

流程优化与安全改进

公司基于风险排查与评估分析所得结果，确立清晰明确的安全绩效目标。此举旨在强化全体员工的安全意识，完善安全管理体系，切实降低事故发生率，充分彰显公司对安全生产工作的高度重视与坚定决心。为确保安全绩效目标有效落实，各部门负责人签订责任状，明确各自在安全生产工作中的职责。同时，公司每月对各部门负责人的履职情况展开跟踪考核，以保障安全生产工作稳步推进。

各成员公司围绕安全绩效目标制定改善计划，通过数字化安全平台建设和产线改造推进本质安全升级。公司搭建 HSE 数字化平台，针对较大或高频安全风险场景构建监测预警系统，开展风险辨识、管控及隐患排查治理，并借助大数据分析支持本质安全提升和安全决策，提高安全管理智能化水平。

平台设置控股监管、合规履职、安全教育培训、隐患排查治理、风险分级管控等核心功能模块，确保各岗位安全职责落实，强化安全教育与监督考核。同时，平台通过线上化优化隐患排查治理流程，依据风险等级自动分配点检任务，提升管理效率，增强风险分级管控能力。



HSE 数字化平台



安全检查行动

为严格遵循国家职业病防治法规，全方位加强职业病防治管理并提升防治水平，公司对员工开展长期周期性的职业健康风险监测，识别到员工面临的职业健康风险多样化。针对这些风险，公司一方面定期检修维护职业病防护设施，确保其正常运行；另一方面购置劳保及新进设备设施，以此改善作业环境，降低职业危害对员工的影响。同时，公司会对工厂进行全面监测，涵盖防雷监测等项目，确保施工环境安全。此外，在开展高风险项目前，公司还会编制《职业健康预评价》和《安全预评价》。

职业健康与安全文化

中集安瑞科致力于强化公司安全文化建设和全员安全生产能力建设，落实安全生产理念、知识与技能的宣传和培训，增强全体员工的安全意识，营造良好的安全生产氛围。

安全理念与意识

公司致力于推行全面的职业健康安全文化，通过积极开展“爱耳日”“职业健康周”“安全生产月”等活动，提升员工的职业安全意识，营造浓厚的安全氛围。同时，公司鼓励员工积极参与隐患报告工作，专门为员工搭建职业健康与安全隐患的报告渠道。例如开展“隐患随手拍”活动，员工可通过手机软件拍摄现场隐患并提出建议，直接发送给 HSE 部门领导，让每一位员工都能参与到健康和安全的改进工作中，共同完善工作环境的安全性。

安全培训与演练

2024 年，公司通过全面的安全培训计划和多样化的应急演练，显著提升了员工的安全意识和应急响应能力。



安全培训方面

公司特种作业人员和特种设备操作人员持证率达到 100%，为安全生产提供了坚实保障。同时，针对不同岗位需求，公司开展了高处作业、吊装作业等专项培训，确保全体员工具备必要的安全生产知识，筑牢企业安全运营基础。



应急管理方面

公司制定并执行了涵盖安全、消防、环保等关键领域的多样化应急演练计划。通过定期演练，公司及时发现并完善应急预案中的不足，提升了员工应对突发事件的能力，增强了部门间的协同作战能力，为保障员工生命安全和企业稳定运营筑牢防线。

多元平等与人才发展

雇佣权益保障

中集安瑞科遵循《世界人权宣言》《工商企业与人权指导原则》《安全与人权自愿原则》《禁止使用童工规定》及国际劳工组织（ILO）的国际劳工标准等国际公认的人权标准，严格遵守全球各运营地的劳工雇佣相关法规，恪守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等国家法律法规，坚持合规雇佣，切实维护员工权利。

员工权益

公司致力于不断完善人力资源管理架构，制定了一系列劳动保障规章制度，规范员工雇佣过程中的各类管理工作。公司积极营造共融的工作环境，接受多种形式的多元化，反对任何形式的歧视行为，尊重劳动者享有平等就业的权利，不因性别、年龄、种族、国籍、宗教信仰或其他社会及个人原因而有差别待遇。公司广泛吸纳优秀人才，为不同地区、民族、文化及残障人士提供就业机会。在员工解聘离职环节，公司尊重员工意愿，遵循适用的法规要求与劳动合同，依规开展解聘流程。过去三年，中集安瑞科及成员企业范围未发生罢工 / 停工事件。

中集安瑞科坚决反对任何形式的童工雇佣和强迫劳动，禁止任何部门、成员企业以及合作伙伴出现强迫劳动和雇佣童工的严重违规行为。公司根据《禁止使用童工规定》的情况，在入职前严格核实应聘者身份证以确认年龄和身份，杜绝“先进厂用工，后补办手续”的违规操作。公司与所有正式员工依法签订劳动合同，与临时劳务人员签订劳务合同，明确用工关系的合法性和规范性。同时，公司 HSE 部门与人力资源部门协同合作，针对雇佣童工和强迫劳动行为的不定期专项抽查。一旦发现违规现象，公司将对用工部门负责人等相关人员实施连带责任与处罚机制，最大限度的保证用工的合法合规。

报告期内，公司未发生违反运营所在地用工法律法规的事件，亦未发生聘用童工或强迫劳动的事件。



案例

◆ Briggs UK 全力防范现代奴隶制

英国 Briggs 集团在墨西哥某重大项目开展尽职调查期间，发现建筑与制造行业存在强迫劳动风险。意识到这一问题的核心团队是驻扎英国总部及瓜达拉哈拉当地办公室的法律与采购部门。双方协作制定了一系列流程，成功保护了一群本可能遭受剥削的弱势劳工群体。通过建立高效的供应商合作关系，团队确保了这些员工正在获得薪酬及医疗保障——这不仅彰显了企业诚信经营的理念，更使我们的价值链稳固可靠。

优先采用本地供应商是该团队重点推进的战略。瓜达拉哈拉办公室高级品类采购员向当地供应链分发《Briggs 行为准则》，积极解答疑问，并确保所有本地供应商完成签约。此外，应对现代奴役制风险需要建立认证框架，通过该框架核实供应商是否符合我们预防此类现象发生的标准体系。

民主沟通参与

中集安瑞科注重营造开放透明的沟通氛围，努力打造积极和谐民主的工作环境。公司积极推动基层民主管理工作，通过定期召开职工代表大会，收集和讨论各项员工提案，鼓励员工参与决策，提升归属感和参与度。公司还建立多样的员工沟通渠道，包括设立总经理邮箱，开展行政后勤 IT 满意度调查等，充分获知和尽量满足员工诉求，并通过员工座谈会等，了解员工想法与需求。

公司重视沟通交流，尊重员工的自由结社权和集体谈判权。公司设立工会，并鼓励员工参加。公司与员工签订集体协议，保障员工权益，推动民主建设。

2024 年，
公司集体协议签署率 **100%**。

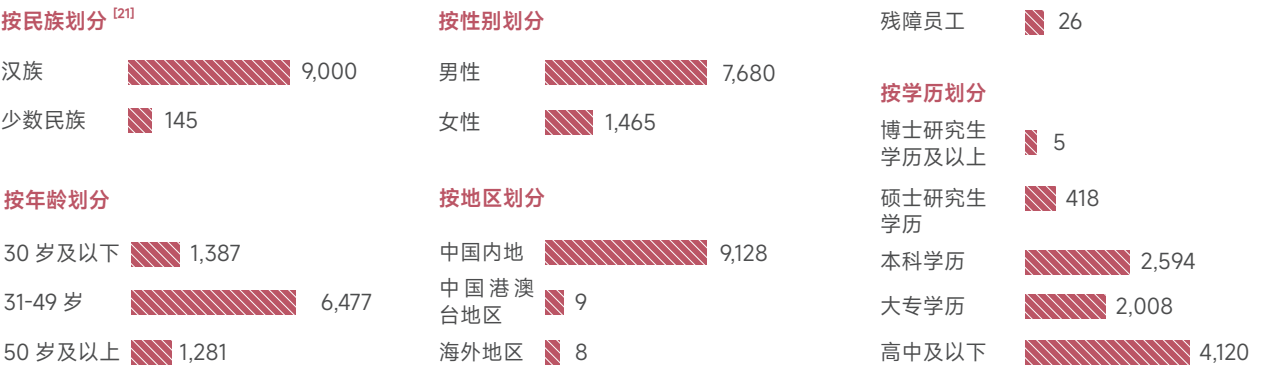
员工结构

中集安瑞科汇聚具有多元化特征的人才队伍，涵盖了不同性别、年龄、民族、学历、地区的优秀人才，进一步激发团队成员追求卓越的热情和活力。

报告期内，公司拥有 9,145 名员工，其中有 26 名身体残障人士，女性员工占公司总数的 **16.0%**。女性的创新能力和领导力正在公司的发展中发挥越来越重要的作用，17% 的高级管理人员为女性。2024 年，公司员工流失总人数为 1,078 名，总流失率为 **11.8%**。



其中，合同员工数如下：



²¹ 按民族划分的合同员工人数相关数据范围未涵盖海外企业

员工流失数据

员工总流失人数 1,078



按性别划分

男性 977
女性 101

按年龄划分

30 岁及以下 283
31-49 岁 760
50 岁及以上 35

按地区划分

中国内地 1,076
中国港澳台地区 0
海外地区 2

全面薪酬福利

薪酬管理

中集安瑞科通过制定并优化《薪酬管理办法》《奖惩管理办法》《工作时间和休假管理办法》等内部劳动保障制度，扎实开展员工绩效考核，充分发挥薪酬激励作用。公司建立以岗位价值和绩效为导向的薪酬体系，采用“固定薪酬 + 浮动薪酬”的结构，激励员工提升业绩，推动个人与企业共同发展。绩效评估综合考量工作成果和行为表现，确保管理公正透明。绩效薪酬占比为 20%-40%，高绩效员工可获得更高薪酬，体现绩效与回报的正相关性。公司坚持同工同酬，确保男女员工享有均等薪酬区间，并定期审视薪酬合理性与市场竞争力，重点激励绩优和晋升员工。

此外，公司针对核心领导及关键岗位员工实施股票期权激励计划，覆盖董事、高管及核心岗位员工，强化长期激励，促进员工与公司共享发展效益。2024 年，股权激励覆盖 208 人，分配股数 3,950 万股。



员工福利

中集安瑞科建立了全面的员工关爱体系，覆盖全体员工。公司为正式员工按时缴纳五险一金（养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险、住房公积金等），并为符合条件的员工提供企业年金，增强退休员工的养老保障。公司严格遵循法定工作时长，规范劳动用工、休假及加班管理，从严限制加班，并设有相应处罚措施，保障员工享有法定节假日及福利。

在法定福利方面，公司为员工提供多样化的补充福利：每年组织全体员工体检，针对特殊工种开展职业病健康体检；举办团建活动和生日福利，体现公司关怀。为缓解通勤压力，公司针对上海地区办公人员推出弹性办公政策。子公司上海天照为哺乳期女员工提供弹性上班机制，并设置母婴室，助力员工实现工作与生活的平衡。

员工活动

中集安瑞科坚持以人为本的理念，以员工需求为导向，开展多个职工关爱活动，打造温暖、包容、和谐的工作环境，与员工共同奋斗，创造美好生活。



案例

青春“篮”不住，热血不止步：中集宏图举办员工篮球友谊赛

中集安瑞科旗下中集宏图举办员工篮球友谊赛，吸引六支队伍参赛。活动不仅丰富了员工业余生活，还增强了团队凝聚力和合作精神，激励员工以更饱满的热情投入工作。通过这次活动，宏图公司的员工们将以更加团结协作的精神，共同推动公司的发展。



中集宏图篮球友谊赛

人力资本发展

人才招聘

中集安瑞科重视企业的人力资源管理活动有序、平等、透明地进行。公司根据企业发展实际情况进行内部招聘和外部招聘，以持续扩充人才队伍。公司积极构建人才库，鼓励员工依据自身职业规划和能力特长通过内部招聘选择契合自身发展的岗位，为现有的员工提供更多的机会，以优化人才结构，增强企业的灵活性和应变能力。同时，公司积极开展校园招聘和社会招聘等的外部招聘渠道，以选拔优秀人才，培养后备力量。2024 年，公司积极开展校园招聘，成功吸纳 **159** 名应届毕业生。

2024 年，中集安瑞科获得的最佳雇主奖项如下：



猎聘 - 非凡雇主



猎聘 - 人力资源卓越贡献奖

人才培养与发展

中集安瑞科高度重视人才培养和团队建设，将其视为企业长远发展的核心。公司不断完善人才管理模式，优化《员工培训管理制度》《外出培训管理办法》等制度，营造持续学习的氛围，保持创新与活力。

人力资源部依据公司发展规划和各部门需求，制定年度培训计划并进行月度跟踪评估。2024 年培训计划涵盖从基层到高层的全方位需求，包括“领蓝行动”总经理培养项目、高管培养项目、HR 赋能“能人”行动、续航计划、新员工培训及线上培训等，旨在全面提升人才素质，支持高质量发展。同时，公司重视内部讲师团队建设，纳入各领域的优秀管理干部和专业骨干，助力知识传承。

公司建立了全方位的培训体系，涵盖新员工入职培训、通用技能、专业技能、领导力发展和人才发展计划等，旨在提升员工专业技能、团队协作能力和对公司文化的理解，推动多元化和包容性发展。通过实践项目、内外部培训和专业资格考试，公司为员工提供多元化的成长机会，特别是为年轻员工提供专业知识、英语、焊工技能等培训，并鼓励考取专业资格证书，如注册环保工程师、安全员等。



案例

◆ 中集安瑞科高管后备梯队建设领蓝行动

中集安瑞科的“领蓝行动”于 2023 年 3 月启动，2024 年 10 月结项，历时 20 个月。该项目围绕“看得见、看得清、有人用”的人才理念，通过科学选拔和定制化培养，将有资历、潜力和意愿的核心干部培养为总经理后备人才。项目以业务需求为导向，结合总经理人才画像，通过六大主题课程、小组实践、导师辅导和外部交流等活动，全面提升学员的综合管理能力和领导力。



“领蓝行动”培训班



案例

中集环科卓越培训生培养项目 - 星辰计划

中集环科推出“星辰计划”，面向专业对口的重点院校，旨在为技术、营销、生产管理等关键岗位储备骨干人才。项目累计收到简历 400 余份，初筛推荐 150 份，经两轮复试，最终意向录用 15 人，实际签约 9 人。入职后，公司为每位培训生配备导师，并安排其在生产、工艺、质控等部门进行 3-6 个月的轮岗实践。最终通过双向竞聘，结合业务部门需求、编制空缺及个人意向，实现人才与岗位的精准匹配。

此外，公司持续优化人才队伍，合理配置员工结构，引进多领域人才，推动团队年轻化和创新化，构建核心竞争力团队。公司制定《员工职位职级管理规定》，明确职业晋升路径，发挥员工潜能，促进全面发展，为公司创造更大价值。



心系社会民生

支持乡村振兴

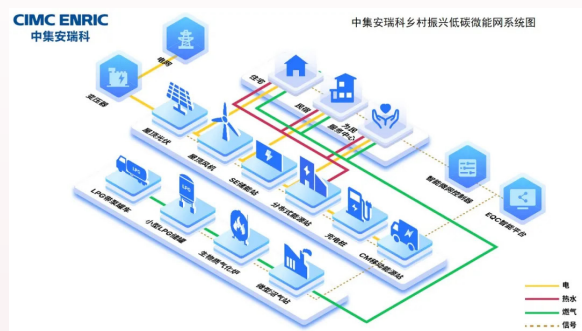
中集安瑞科积极响应国家号召，坚持为乡村振兴战略的贯彻落实贡献力量，努力推进企业与社会繁荣共生。



案例

◆ 中集安瑞科低碳微能网项目交付，为乡村注入绿色动能

2024 年 1 月，中集安瑞科旗下中集安瑞科能源系统（上海）有限公司乡村振兴低碳微能网暨东庄村实验项目 1 期交付。本次项目提供了液化气调压站及其智能化改造、燃气管路改造、热水系统设备和硬件、电气线路改造、EQC 数据采集系统硬件，并通过“水、电、气、热”多元化能源互补的实验场景搭建微能网，为乡村振兴注入新活力，为地区的可持续发展带来新机遇。



乡村振兴低碳微能网系统图



案例

◆ 推进广坪红色书屋建设

中集环科向陕西省汉中市宁强县广坪镇人民政府捐赠 30 万元，定向用于广坪镇红色书屋建设，旨在加强当地教育设施建设，推动乡村振兴，实现企业回馈社会价值。

爱心志愿与公益

中集安瑞科致力于可持续的企业发展路线，在创造积极价值的同时，积极履行企业社会责任。我们持续关注特殊人群帮扶、教育、医疗支援等领域，投身于各类社会公益慈善项目中，携手志同道合的各界伙伴共创社会价值，增进社会福祉。

报告期内，
公司公益总投入 **169.67** 万元。

志愿活动

为坚守感恩奉献、回报社会的初心，中集安瑞科积极号召员工参加各项志愿服务活动。多个子公司建立志愿者服务队，共同开展志愿服务活动，涵盖环境保护、教育支持、反诈宣传等。

2024 年，共计 345 人次志愿者开展了多样的志愿服务工作，累计服务时长约 1,313 个小时。

累计服务时长约

1,313 小时



案例

“保护个人隐私，严防电信诈骗，警惕借贷陷阱”志愿宣传服务活动

2024 年，中集环科党委开展“保护个人隐私，严防电信诈骗，警惕借贷陷阱”宣传活动。5 月，党员志愿者向员工发放防诈骗宣传单，解读相关知识，并组织知识竞答和签名活动，提升员工防范意识。10 月，公司编制《防骗反诈手册》，组织全员学习，筑牢员工自我保护防线。



志愿者反诈宣传活动



案例

中集宏图公司六一慰问特殊儿童

5 月 31 日，中集宏图组织宏图青年志愿者们走进荆门市特殊教育学校，开展了“与爱同行 相伴成长”关爱特殊儿童慰问活动。志愿者们为孩子们精心准备了科学益智手工玩具和篮球、排球、羽毛球网柱等体育用品，并帮助孩子们完成益智玩具的拼装。此次活动不仅给特殊儿童带来了物质上的关怀，更给予了他们精神上的慰藉和鼓励。

医疗支援

医疗健康是民生之本、幸福之源，中集安瑞科在快速发展的同时，牢记企业公民使命，用慈心善行彰显企业的社会责任和公益担当。公司在医疗支援方面积极推进公益慈善计划，助力医疗系统稳定运行。



案例

◆ 员工无偿献血传递大爱

为更好传承“无私奉献、互助互救”的大爱精神，2024年1月，中集环科企业开展了两次无偿献血活动，共有212名员工参与，献血量达50,000毫升以上，以实际行动引导员工积极参与并支持无偿献血事业发展，并助力医疗系统稳定运行。



中集环科举行员工无偿献血活动



案例

◆ 中集环科捐助社区基础医疗设施建设升级

2024年9月，中集环科响应国家乡村振兴、社区共建的号召，向天生港镇街道社区卫生服务中心援助建设资金20万元，专项用于该中心医疗设备的采购、基层医务人才的培养以及服务设施的升级，助力该中心改善基层公共医疗服务条件，同时也可以为公司职工提供便捷的健康教育、咨询、义诊等服务，体现更好的雇主关怀。



天生港中心医疗建设项目

教育公益

中集安瑞科积极拓展并落实企业社会责任，致力于教育及人才培养。公司不仅与深圳技术大学开展各项助学交流活动，同时利用自身区位优势，承接香港学生内地交流活动，展现了公司在教育公益领域的积极贡献，大力支持中国教育发展。



案例

◆ 中集安瑞科承办香港学生内地交流活动

2024年7月12日，中集安瑞科响应香港《行政长官2023年施政报告》提出的“同行万里”内地交流计划，积极承办了相关活动。活动邀请香港九龙工业学校的高中生参观中集集团历史展馆及业务展厅，帮助学生了解中集的发展历程和企业文化。此次活动旨在通过实地参观和学习，加深学生对国家历史、文化、科技及经济发展的认识，提升其国民身份认同。



香港学生“同行万里”内地交流活动



案例

◆ 中集安瑞科与深圳技术大学开展助学交流活动

2024年，中集安瑞科与深圳技术大学联合举办多项青年交流活动。5月20日，“青年面对面 集光助梦行”第二期活动成功举办，分为文化之光、奋斗之光、精神之光三个板块。11月3日，中集安瑞科志愿者团队走进该校，开展中集助学金学子座谈会，践行中集集团公益事业的教育资助核心项目，围绕“精准、深度、系统、持续、志愿、全额”六大原则，助力家庭经济困难学生实现梦想。



“青年面对面 集光助梦行”青年交流活动（第二期）



中集助学金学子座谈会活动



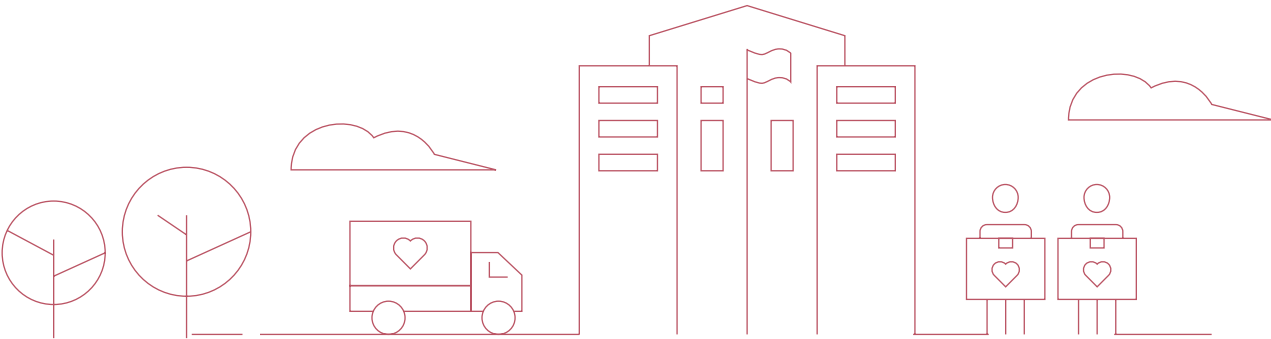
案例

◆ 中集环科激励员工子女考取大学

2024 年 8 月 26 日，中集环科企业开展了在职工会会员子女考取大学奖励公益计划，投入了资金 3.6 万元。这项激励举措旨在激励以优异成绩步入高等学府的员工子女，同时也表达了公司对员工的关心关怀。

关键绩效

指标	2024 年
公益总投入（万元）	169.67
其中：乡村振兴（万元）	33.58
环保公益（万元）	0
教育事业（万元）	105.42
社区帮扶（万元）	0.67
医疗事业（万元）	20
其他捐赠（万元）	10
员工爱心捐赠（万元）	3.79
员工志愿服务小时数（小时）	1,313
员工志愿者服务（人次）	345



附录

本报告涵盖成员企业明细

序号	公司简称	公司全称
1	中集环科	中集安瑞环科技股份有限公司
2	中集圣达因	张家港中集圣达因低温装备有限公司
3	石家庄安瑞科	石家庄安瑞科气体机械有限公司
4	中集宏图	荆门宏图特种飞行器制造有限公司
5	廊坊集成	安瑞科（廊坊）能源装备集成有限公司
6	中集醇科	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	辽宁哈深冷	辽宁中集哈深冷气体液化设备有限公司
9	南通能源	南通中集能源装备有限公司
10	南通港务	南通中集港务发展有限公司
11	中集工程科技	中集安瑞科工程科技有限公司
12	安瑞科蚌压	安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司
13	中集绿建	中集绿建环保科技有限公司
14	中集环服	中集环境服务有限公司
15	中集氢能	中集氢能科技（北京）有限公司
16	中集赛维连云港	中集赛维罐箱服务（连云港）有限公司
17	中集赛维嘉兴	中集赛维罐箱服务（嘉兴）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

ESG 绩效指标汇总表

环境绩效数据表

环境绩效指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年	2024 年数据强度 (每亿元营收)
废气排放量	二氧化硫	吨	0.76	0.68	0.57	0.003
	氮氧化物	吨	11.25	11.22	8.88	0.045
	颗粒物	吨	47.4	35.00	12.36	0.19
	挥发性有机化合物 (VOCs)	吨	21.53	23.52	20.74	0.09
	公务车行驶里程	公里	2,068,449	2,261,736	/	/
温室气体排放量	温室气体排放量	吨二氧化碳当量	109,372.79	115,679.61	94,838.54	441.8
	直接温室气体 (范围 1)	吨二氧化碳当量	30,604.70	31,353.17	23,140.20	123.63
	间接温室气体 (范围 2)	吨二氧化碳当量	78,769.12	84,326.44	71,698.35	318.18
	间接温室气体 (范围 3) ²²	吨二氧化碳当量	3,452.24	/	/	13.94
污水排放量	污水排放总量	千立方米	582.11	715.65	525.76	2.35
	生活污水	千立方米	233.36	263.05	192.29	0.94
	工业污水	千立方米	348.75	452.60	333.47	1.4
	废水污染物排放量 - 化学需氧量 COD	吨	15.68	21.73	/	0.06
	废水污染物排放量 - 氨氮	吨	1.62	0.75	/	0.006
危险废物产生量	危险废物产生量	吨	2,364.52	2,466.45	2,365.54	9.55
	废油漆桶	吨	559.36	360.33	293.58	2.25
	酸洗污泥	吨	526.16	736.26	843.31	2.12
	漆渣	吨	528.32	615.77	704.47	2.13

²² 仅包含商务差旅和员工通勤

环境绩效指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年	2024 年数据强度 (每亿元营收)
危险废物产生量	废油	吨	74.27	105.80	35.09	0.30
	废活性炭	吨	197.24	174.70	174.82	0.79
	废显影液	吨	9.03	20.47	15.16	0.03
	废有机树脂	吨	68.85	44.79	8.28	0.27
	其他	吨	401.27	408.33	290.83	1.62
无害废弃物产生量	无害废弃物产生总量	吨	33,740.65	33,668.05	34,551.23	136.29
	废金属材料	吨	16,675.78	26,747.96	28,372.37	67.36
	废木料	吨	79.49	40.95	686.10	0.32
	生活垃圾	吨	3,257.81	3,491.76	2,613.85	13.15
	其他	吨	12,624.57	3,387.38	2,878.91	50.99
能源消耗量	总能耗	吨标煤	33,133.32	33,257.59	24,535.23	133.83
	总用电量	兆瓦时	116,890.38	117,183.31	93,115.77	472.16
	总用气量	千立方米	12,948.32	13,033.91	9,156.80	52.30
	总用油量	千升	1,023.18	1,029.80	750.32	4.13
	汽油	千升	255.93	245.32	190.78	1.03
	柴油	千升	767.25	784.48	559.54	3.09
	清洁能源使用量	兆瓦时	16,813.09	3,014.06	/	67.91
资源消耗量	总用水量	万吨	142.15	149.03	137.16	0.57
	生活用水量	万吨	58.91	46.11	/	0.23
	工业用水量	万吨	83.24	102.92	/	0.33
	循环用水量	万吨	13.97	13.29	/	0.05
	循环水用量占比	%	9.98	8.92	/	/
	包装材料的总量	吨	26.12	2,356.58	/	0.10

社会绩效数据表

社会绩效指标	指标名称	单位	2024 年	2023 年	2022 年
员工构成					
雇佣类型分布	合同员工	人	9,145	9,509	8,593
	退休返聘、兼职、劳务派遣等其他雇佣形式的员工	人	1,313	1,128	865
合同员工性别分布	男性	人	7,680	7,995	7,290
	女性	人	1,465	1,514	1,303
合同员工年龄分布	30 岁及以下	人	1,387	1,324	1,255
	31~49 岁	人	6,477	6,614	6,244
	50 岁及以上	人	1,281	1,571	1,094
合同员工学历分布	博士学历及以上	人	5	11	5
	硕士学历	人	418	415	297
	本科学历	人	2,594	2,537	2,163
	大专学历	人	2,008	1,926	1,691
	高中及以下	人	4,120	4,620	4,437
合同员工地区分布	中国内地	人	9,128	8,698	8,577
	港澳台地区	人	9	9	8
	海外地区	人	8	802	8
合同员工流失率（按性别）	男性	%	12.72	12.6	18.2
	女性	%	6.89	7.5	8.9
合同员工流失率（按年龄）	30 岁及以下	%	20.4	23.6	40.2
	31~49 岁	%	11.73	10.5	14.4
	50 岁及以上	%	2.73	7.5	3.7
合同员工流失率（按地区）	中国内地	%	11.79	12.9	16.8
	港澳台地区	%	0	11.1	25.0
	海外地区	%	25.0	0.3	0.0

社会绩效指标	指标名称	单位	2024 年	2023 年	2022 年
职业健康安全					
职业健康安全	因工死亡员工人数	人	1	0	0
	因工死亡比率	%	0.01	0	0
	千人伤害率	%	1.15	0.8	0.6
	百万工时伤害率	%	0.53	0.32	0.29
	工伤次数	次	12	8	6
	因工损失工作日数	天	6,068.5	265.5	170
员工培训和发展					
培训比例	员工培训比例	%	93.3	96.59	87.57
	男性员工参与培训比例	%	93.84	96.83	87.50
	女性员工参与培训比例	%	90.44	95.35	87.95
	高层管理人员参与培训比例	%	94.23	87.10	95.70
	中层管理人员参与培训比例	%	98.35	96.26	88.37
	基层员工参与培训比例	%	93.04	96.72	87.43
培训总时长	员工培训总时长	小时	235,895.86	148,363.81	163,681.01
	男性员工培训总时长	小时	207,451.60	128,709.97	139,041.52
	女性员工培训总时长	小时	28,444.26	19,653.84	24,639.50
	高层管理人员培训总时长	小时	6,227.45	4,823.16	1,551.67
	中层管理人员培训总时长	小时	19,400.08	11,280.45	8,259.58
	基层员工培训总时长	小时	210,268.33	132,260.20	153,869.77
培训平均时长	员工培训平均时长	小时	25.80	17.02	19.05
	男性员工培训平均时长	小时	27.01	17.54	19.07
	女性员工培训平均时长	小时	19.42	14.27	18.91
	高层管理人员培训平均时长	小时	59.88	51.86	16.68
	中层管理人员培训平均时长	小时	45.86	24.79	17.46
	基层员工培训平均时长	小时	24.40	16.19	19.17

注：职业健康安全及员工培训和发展相关数据范围未涵盖海外成员企业。

资质与标准参与

参与标准制定

2019-2024 年期间，中集安瑞科共计主持²³编制和修订标准共计 34 项，参与标准制定 42 项。本表格仅呈现中集安瑞科主持编制和修订的标准名称和清单。

标准号	标准名称
国家标准	
GB/T 18442.1-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 1 部分：总则
GB/T 18442.2-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 2 部分：材料
GB/T 18442.3-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 3 部分：设计
GB/T 18442.4-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 4 部分：制造
GB/T 18442.5-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 5 部分：检验与试验
GB/T 18442.6-2019	固定式真空绝热深冷压力容器 第 6 部分：安全防护
GB/T 36883-2018	液化天然气汽车技术条件
GB/T 24159-2022	焊接绝热气瓶
GB/T 33145-2023	大容积钢质无缝气瓶
GB/T 41319-2022	液化天然气 (LNG) 加液装置
行业标准	
QC/T 755-2020	液化天然气汽车燃气系统技术条件
NB/T 11661-2024	压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕瓶式集装箱
NB/T 11475-2023	瓶式压力容器
NB/T 10354-2019	长管拖车
JB/T 13963-2020	吹瓶用往复式空气压缩机

²³ 主持：指在标准制定过程中发挥主导作用，排名前 3 名的企业，其余为标准制定参与

标准号	标准名称
行业标准	
QB/T 5823-2023	工坊啤酒机械 发酵罐
QB/T 5824-2023	工坊啤酒机械 糖化系统
NB/T 11745-2024	移动式真空绝热液氢压力容器
NB/T 47013.11-2023	承压设备无损检测第 11 部分：射线数字成像检测
团体标准	
T/CCGA 20015—2024	液氢贮罐安全使用技术规范
T/CCGA 20016—2024	液氢罐式集装箱安全使用技术规范
T/CCGA 20017—2024	液氢杜瓦技术要求
T/CAAMTB 60—2021	汽车用液化天然气（LNG）气瓶使用规范
T/C1I 279-2024	70MPaIV 型储氢瓶压力容器用高性能碳纤维
TCCGA 20014-2024	氢气长管拖车安全使用技术规范
T/CATSI 05008-2023	压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕瓶式集装箱专项技术要求
T/CATSI 05009-2023	钢质内胆纤维环缠绕管束式集装箱
T/CASEI 024-2023	特种设备产品碳足迹核算通则
T/CATSI 05002-2020	高压液化气体管束式集装箱专项技术要求
T/CCGA 40003-2021	氢气长管拖车安全使用技术规范
T/CATSI 05004-2021	小型液化石油气（商品丙烷）储罐
T/GDGM 0002—2019	绿色设计产品评价技术规范 -- 低合金钢制液化气体汽车罐车
T/CCGA 40005—2021	加氢站用液驱活塞氢气压缩机安全使用技术规范
T/CATSI 05007-2023	移动式真空绝热液氢压力容器专项技术要求

行业协会

本集团下属企业	组织	成员身份
南通能源	江苏省机械行业协会	常务理事
中集圣达因	中国化工装备协会	理事单位
中集圣达因	广东工业气体协会	理事单位
中集圣达因	中国石油和石油化工设备工业协会	普通会员
中集圣达因	中国工业气体工业协会	理事单位
中集圣达因	中国工业气体工业协会液化天然气分会	理事单位
中集圣达因	江苏工业气体	理事单位
中集圣达因	上海市气体工业协会	普通会员
中集圣达因	危化品储运装备技术与信息化工作委员会	委员单位
中集圣达因	中国物流与采购联合会危化品物流分会氢能分会	会员单位
中集圣达因	江苏省石化装备行业协会	会员单位
中集圣达因	全国汽车标准化技术委员会燃气汽车分技术委员会	委员单位
中集圣达因	中国通用机械工业协会阀门分会	会员单位
中集圣达因	江苏省和平利用军工技术协会	会员单位
中集圣达因	江苏省军工学会	会员单位
中集圣达因	江苏省保密协会	会员单位
中集圣达因	苏州市军民融合发展协会	会员单位
中集圣达因	低温气瓶分会	会员单位
中集工程科技	江苏省勘察设计协会	常务理事单位
中集工程科技	江苏省工程咨询协会	理事单位
中集工程科技	南京市勘察设计协会	理事单位
中集工程科技	中国石油和化工勘察设计协会	会员单位
中集工程科技	中国建筑业石化建设分会	会员单位
中集工程科技	上海化工（中国）理事会	副理事长单位
石家庄安瑞科	中国工业气体工业协会	副理事长
石家庄安瑞科	中国工业气体协会液化天然气分会	副会长
石家庄安瑞科	中国工业气体工业协会氢气专委会	会员

本集团下属企业	组织	成员身份
石家庄安瑞科	中国工业气体工业协会交通能源分会	副会长
石家庄安瑞科	中国工业气体工业协会压力设备专委会	副主任委员
石家庄安瑞科	中国化工装备协会	理事
石家庄安瑞科	中国物流与采购联合会	会员
石家庄安瑞科	中国特种设备安全与节能促进会	常务理事单位
石家庄安瑞科	河北省工业气体协会	常务理事
石家庄安瑞科	河南省工业气体协会	会员
石家庄安瑞科	全国特种气体信息总站	会员
石家庄安瑞科	河北省专精特新产业联盟	会员
石家庄安瑞科	河北省高新技术产业协会	会员
中集宏图	全国锅炉压力容器标准化技术委员会移动式压力容器分会	委员
中集宏图	中国技术监督情报协会危化品储运装备技术与信息化工作委员会（简称储工委）	委员、专家
中集宏图	中国化工装备协会	常务理事
中集宏图	国家市场监督管理总局第六届特种设备安全与节能技术委员会压力容器分委会	委员
中集宏图	中国特种设备检验协会危化品常压容器检验工作委员会	委员
中集宏图	上海市气体工业协会	委员
中集宏图	湖北省特种设备安全与节能促进会	理事
中集宏图	湖北省焊接协会	会员
中集宏图	荆门市质量协会	会员
中集宏图	中国品牌建设促进会	会员
安瑞科蚌压	全国压缩机标准化技术委员会	委员
安瑞科蚌压	中国通用机械工业协会压缩机分会	会员单位
安瑞科蚌压	安徽机械行业联合会	理事单位
安瑞科蚌压	中国机械工程学会流体工程分会	委员
安瑞科蚌压	安徽省工业互联网协会	会员单位
中集环科	中国化工装备协会	理事单位

本集团下属企业	组织	成员身份
中集环科	ITCO 国际罐箱组织	制造分部主席
中集环科	中国特种设备安全与节能促进会	理事单位
中集环科	2023 全球化工供应链（中国）峰会	会员单位
廊坊集成	中国汽车工程学会低碳燃料汽车技术分会	专家委员
廊坊集成	中国工业气体工业协会标准技术委员会	专家委员
廊坊集成	中国技术监督情报协会危化品储运装备技术与信息工作委员会	专家委员
廊坊集成	中国物联危化品物流分会专家委员会	专家委员
氢能源南通	中集氢能源科技（南通）有限公司技术	委员
氢能源南通	江苏省氢能装备标准化技术委员会	委员
氢能源南通	江苏省氢燃料电池汽车标准化委员会	委员
成都兰石	中汽协会低碳燃料汽车分会	委员

备注：仅摘录本集团参与的部分行业组织及所担任职务情况。

适用的法律法规及合规情况

议题	适用的法律法规（部分）	合规情况	本公司部分制度
环境	《中华人民共和国环境保护法》 《中华人民共和国大气污染防治法》 《中华人民共和国水污染防治法》 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 《中华人民共和国节约能源法》 《中华人民共和国环境影响评价法》 《建设项目环境保护管理条例》 《中华人民共和国土壤污染防治法》	年内，本集团并不知悉任何违反有关废气及温室气体排放、向水及土地排污、有害及无害废弃物的产生且对本集团造成重大影响的法律法规事宜。	《固体废物管理办法》 《危险废物污染防治管理制度》 《相关方管理制度》 《动能源管理规定》 《用水用电用气管理规定》 《设备与能源奖惩管理规定》
雇佣	《中华人民共和国劳动法》 《中华人民共和国劳动合同法》 《中华人民共和国社会保险法》 《中华人民共和国职业病防治法》 《中华人民共和国残疾人保障法》 《中华人民共和国妇女权益保障法》 《女职工劳动保护规定》 《国务院关于职工工作时间的规定》 《集体合同规定》	年内，本集团并不知悉任何违反有关薪酬及解雇、招聘及晋升、工作时数、假期、平等机会、反歧视以及其他待遇及福利且对本集团造成重大影响的法律法规事宜。	《人力资源用工管理制度》 《加班管理办法》 《薪酬管理办法》 《奖惩管理办法》 《工作时间和休假管理办法》 《业务拓展激励管理办法》 《项目考核制度》 《职业发展通道管理制度》
安全	《中华人民共和国安全生产法》 《中华人民共和国消防法》 《中华人民共和国职业病防治法》 《放射工作人员健康要求》 《职业健康检查管理办法》 《特种设备安全监察条例》 《用人单位职业病危害防治八条规定》 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	年内，本集团并不知悉任何违反有关提供安全工作环境及保障雇员避免职业危害且对本集团造成重大影响的法律法规事宜。	《中集安瑞科管理干部安全检查工作指引》 《安全检查规定（试行）》 《外派人员安全管理规定》 《安全生产责任制管理指引》 《安全月 & 环境日主题活动策划指引》 《能化板块关键设备设施（含工装）检查指引》 《HSE 预算编制指引》 《中集安瑞科异地工程项目作业 HSE 管理指引》

议题	适用的法律法规（部分）	合规情况	本公司部分制度
供应商	《中华人民共和国招标投标法》 《中华人民共和国民法典》	-	《采购管理制度》 《供应商管理程序》 《采购招标管理制度》
产品责任	《中华人民共和国产品质量法》 《中华人民共和国特种设备安全法》 《固定式压力容器安全技术监察规程》 《移动式压力容器安全技术监察规程》	年内，本集团并不知悉任何违反提供产品和服务的健康与安全、广告、标签及私隐事宜且对本集团造成重大影响的法律法规事宜。	《检验和试验质量控制程序》 《材料控制程序》 《不合格品控制程序》 《工程项目管理程序》
反贪污	《中华人民共和国刑法》 《中华人民共和国反不正当竞争法》 香港《公司法》《防止贿赂条例》 香港《竞争条例》 香港《行为守则范本》	年内，本集团并不知悉任何违反有关防止贿赂、勒索、欺诈及洗黑钱且对本集团造成重大影响的法律法规事宜。	《中集安瑞科控股有限公司反贪腐、反诈骗政策》 《中集安瑞科控股有限公司内部举报制度》

报告标准索引表

议题	GRI 指标	描述	香 港 联 交 所 ESG 报告指引	对应本报告 内容 / 备注
一般披露				
组织概况	102-1	公司名称		关于本报告
	102-2	业务活动、品牌、产品与服务		关于我们
	102-3	总部所在地点		关于我们
	102-4	业务所在地点		关于我们
	102-5	所有权的性质及法律形式		关于我们
	102-6	公司所提供服务的市场		关于我们
	102-7	公司规模		关于我们
	102-8	有关雇员及其他员工的资料	B1.1	多元平等与人才发展
	102-9	公司的供应链	B5.1	构建可持续供应链
	102-10	公司与其供应链的重大改变		无重大变化
	102-11	预警原则或方针		商业道德与反贪腐
	102-12	外部倡议		商业道德与反贪腐
	102-13	公司协会的会员资格		行业协会
策略	102-14	公司最高决策者的声明		董事会声明
伦理与诚信	102-16	价值、原则、标准和行为规范		关于我们
治理	102-18	公司管治结构		深化公司治理
	102-19	授予权责		深化公司治理
	102-20	高阶管理层对经济、环境和社会主体的责任		深化公司治理
	102-28	最高治理单位的绩效评估		可持续发展目标与成果
利益相关方沟通	102-40	公司进行沟通的利益相关方		利益相关方沟通
	102-41	集体谈判协议所涵盖的总员工数百分比		多元平等与人才发展
	102-42	识别选择与利益相关方的根据		利益相关方沟通
	102-43	与利益相关方沟通的方式		利益相关方沟通
	102-44	经过与利益相关方沟通所提出的关键议题与关注事项		重要性议题

议题	GRI 指标	描述	香 港 联 交 所 ESG 报告指引	对应本报告 内容 / 备注
一般披露				
报导实务	102-45	公司合并财务报表或同等文件中所包含的所有实体		本报告涵盖成员企业明细
	102-46	界定报告书内容和议题边界		关于本报告
	102-47	列出所有在界定报告书内容的过程中所识别的重大议题		重要性议题
	102-48	对先前报告中所汇报的任何信息进行重编的原因及影响		未对先前报告进行重编
	102-49	与之前报告相比, 重要议题和议题边界的重大改变		重要性议题
	102-50	报告期		关于本报告
	102-51	上一次报告的日期 (如果适用)		关于本报告
	102-52	报告周期		关于本报告
	102-53	有关报告书或其内容问题的联络人		读者反馈
	102-54	本报告书是依循 GRI 准则的“核心选项” 编撰报告书		核心符合方案
	102-55	全球报告倡议组织《可持续发展报告指南》内容索引		报告标准索引表
	102-56	外部认证		暂无外部审核
重大议题				
1. 经济标准系列				
经济绩效	103-1	解释重大主题及其边界		关于我们
	103-2	管理方针及其要素		深化公司治理
	103-3	管理方针的评估		利益相关方沟通
	201-1	公司所产生及分配的直接经济价值	B8.2	可持续发展目标与成果
反贪腐	103-1	解释重大主题及其边界	B7	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		商业道德与反贪腐
	103-3	管理方针的评估		商业道德与反贪腐
	205-3	已确认的贪腐事件及采取的行动	B7(b), B7.1	商业道德与反贪腐
反竞争行为	103-1	解释重大主题及其边界		重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		商业道德与反贪腐
	103-3	管理方针的评估		商业道德与反贪腐
	206-1	反竞争行为, 反托拉斯和垄断行为的法律行动		商业道德与反贪腐

议题	GRI 指标	描述	香港联交所 ESG 报告指引	对应本报告内容 / 备注
2. 环境标准系列				
物料	103-1	解释重大主题及其边界	A2 A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		严控污染排放
	103-3	管理方针的评估		严控污染排放
	301-1	所用物料的重量和体积	A2.5	环境绩效数据表
能源	103-1	解释重大主题及其边界	A2 A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		应对气候变化
	103-3	管理方针的评估		应对气候变化
	302-1	组织内部的能源消耗量	A2.1	应对气候变化
	302-4	减少能源消耗	A2.3	应对气候变化
水	103-1	解释重大主题及其边界	A2 A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		严控污染排放
	103-3	管理方针的评估		严控污染排放
	303-1	依来源划分的取水量	A2.2	严控污染排放
	303-3	回收及再利用的水	A2.4	严控污染排放
排放	103-1	解释重大主题及其边界	A1 A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		严控污染排放
	103-3	管理方针的评估		严控污染排放
	305-1	直接（范畴一）温室气体排放	A1.2	应对气候变化
	305-2	能源间接（范畴二）温室气体排放		应对气候变化
	305-4	温室气体排放密集度		应对气候变化
	305-5	温室气体排放减量		应对气候变化
废污水和废弃物	103-1	解释重大主题及其边界	A1, A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		严控污染排放
	103-3	管理方针的评估		严控污染排放
	306-1	依水质及排放目的地划分的排水量	A1.1	严控污染排放
	306-2	按类别及处置方法划分的废弃物	A1.3, A1.4, A1.6	严控污染排放

议题	GRI 指标	描述	香 港 联 交 所 ESG 报告指引	对应本报告 内容 / 备注
2. 环境标准系列				
有关环境保护的法律遵循	103-1	解释重大主题及其边界	A1(b), A3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		严控污染排放
	103-3	管理方针的评估		严控污染排放
	307-1	违反环保法规	A1(b)	适用的法律法规及合规情况
供应商环境评估	103-1	解释重大主题及其边界	B5	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		构建可持续供应链
	103-3	管理方针的评估		构建可持续供应链
	308-1	采用环境标准筛选新供应商	B5.2	构建可持续供应链
3. 社会标准系列				
劳雇关系	103-1	解释重大主题及其边界	B1	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		多元平等与人才发展
	103-3	管理方针的评估		多元平等与人才发展
	401-1	新进员工和离职员工	B1.2	多元平等与人才发展
	401-2	提供给全职员工（不包含临时或兼职员工）的福利	B1	多元平等与人才发展
	401-3	育婴假		多元平等与人才发展
职业卫生安全	103-1	解释重大主题及其边界	B2	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		职业健康与安全
	103-3	管理方针的评估		职业健康与安全
	403-2	伤害类别，伤害、职业病、损工日数、缺勤等比率，以及因工死亡件数	B2.1 B2.2 B2.3	社会绩效数据表
训练与教育	103-1	解释重大主题及其边界	B3	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		多元平等与人才发展
	103-3	管理方针的评估		多元平等与人才发展
	404-1	每名员工每年接受训练的平均时数	B3.2	多元平等与人才发展

议题	GRI 指标	描述	香港联交所 ESG 报告指引	对应本报告内容 / 备注
3. 社会标准系列				
员工多元化与平等机会	103-1	解释重大主题及其边界	B1	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		多元平等与人才发展
	103-3	管理方针的评估		多元平等与人才发展
	405-1	治理单位与员工的多元化		多元平等与人才发展
童工	103-1	解释重大主题及其边界	B4	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		多元平等与人才发展
	103-3	管理方针的评估		多元平等与人才发展
	408-1	营运据点和供货商使用童工之重大风险	B4.1 B4.2	多元平等与人才发展
强迫或强制劳动	103-1	解释重大主题及其边界	B4	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		多元平等与人才发展
	103-3	管理方针的评估		多元平等与人才发展
	409-1	具强迫与强制劳动事件重大风险的营运据点和供货商	B4.1 B4.2	多元平等与人才发展
当地社区	103-1	解释重大主题及其边界	B8	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		心系社会民生
	103-3	管理方针的评估		心系社会民生
	413-1	经当地社区沟通、冲击评估和发展计划的营运活动	B8.1	心系社会民生
供货商社会评估	103-1	解释重大主题及其边界	B5	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		构建可持续供应链
	103-3	管理方针的评估		构建可持续供应链
	414-1	使用社会标准筛选新供应商	B5.2	构建可持续供应链
客户健康与安全	103-1	解释重大主题及其边界	B6	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		客户服务与隐私保护
	103-3	管理方针的评估		客户服务与隐私保护
	416-2	违反有关产品与服务的健康和法规之事件		适用的法律法规及合规情况

议题	GRI 指标	描述	香 港 联 交 所 ESG 报告指引	对应本报告 内容 / 备注
3. 社会标准系列				
行销与标示	103-1	解释重大主题及其边界	B6	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		客户服务与隐私保护
	103-3	管理方针的评估		客户服务与隐私保护
	417-2	未遵循产品与服务之资讯与标示相关法规的事件		客户服务与隐私保护
	417-3	未遵循行销传播相关法规的事件		适用的法律法规及合规情况
客户隐私	103-1	解释重大主题及其边界	B6	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		客户服务与隐私保护
	103-3	管理方针的评估		客户服务与隐私保护
	418-1	经证实侵犯客户隐私或遗失客户资料的投诉	B6.2	客户服务与隐私保护
社会经济法规遵循	103-1	解释重大主题及其边界	B6	重要性议题
	103-2	管理方针及其要素		创新驱动，携手可持续未来
	103-3	管理方针的评估		创新驱动，携手可持续未来
	419-1	违反社会与经济领域之法律和规定	B7	适用的法律法规及合规情况
知识产权保护		描述与维护及保障知识产权有关的惯例	B6.3	科技创新驱动

读者反馈

尊敬的读者：

您好！感谢您阅读本报告。为了不断提高和改进本集团可持续发展管理，我们真诚地希望听取您的宝贵意见和建议。请您协助完成本页内容并选择以下方式反馈给我们。

中集安瑞科控股有限公司

地址：香港中环夏悫道12号美国银行中心19楼1902-3室

电话：+852 2528 9386 / (86) 755 2680 2312 / (86) 755 2680 2134

传真：+852 2865 9877

网站：www.enricgroup.com

电邮：ir@enric.com.hk

中国总部

中国广东省深圳蛇口工业区港湾大道2号中集集团研发中心

1. 您对本报告的总体评价是？

☐ 好 ☐ 较好 ☐ 一般

2. 您认为本报告在信息和数据披露的清晰度、准确性和完整性上表现如何？

☐ 是 ☐ 一般 ☐ 较低

3. 您认为本报告在反映本集团对经济、社会 and 环境的重大影响方面表现如何？

☐ 是 ☐ 一般 ☐ 否

4. 您认为本集团在维护相关方利益方面做得如何？

☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差

5. 您对本集团可持续发展管理的意见和建议：

如果方便，请留下您的联系方式：

姓名：

职业：

工作单位：

邮编：

邮箱：

联系电话：

联系地址：



中集安瑞科控股有限公司

地址:香港中环夏慤道 12 号美国银行中心 19 楼 1902-3 室

中国广东省深圳蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心

电话:+852 2528 9386 / (86) 755 2680 2312 / (86) 755 2680 2134

传真:+852 2865 9877

网站:www.enricgroup.com

电邮:ir@enric.com.hk