



2024

环境、社会及管治报告

ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND
GOVERNANCE REPORT

协鑫（集团）控股有限公司
Golden Concord Holdings Limited

CONTENTS

目录

Growth

战略引领 价值深耕

关于本报告	02
高管致辞	04
走进协鑫	06
协鑫可持续发展之道	10
专题一： 洞见先行，能源转型引领者	20
专题二： 万物共生，自然生态守护者	26
ESG 管理	32

Value Innovation	
价值革新	
前沿科技创新	64
智慧数字转型	71
优质产品服务	77

Steady Governance	
治理为基	
坚持党建引领	124
合规稳健运营	127
信息安全管理	135

Connected

同心共聚 协力共赢

Win-Win Synergy	
协同共创	
负责任供应链	82
促进行业发展	89

Responsibility for All	
尽责至善	
构建幸福职场	96
筑牢安全防线	111
共建美好社会	119

Limitless

自然共生 无限未来

Green Future	
绿色未来	
全链低碳管理	40
绿色行动路径	42
应对气候变化	59

附录	136
----	-----

关于本报告

基础说明



协鑫（集团）控股有限公司于 2013 年发布第一份《社会责任报告》，并于 2019 年更新为《可持续发展报告》，2021 年再度更新为《环境、社会及管治报告》。

本报告是协鑫（集团）控股有限公司发布第四份《环境、社会及管治报告》。本报告本着客观、规范、透明和全面的原则，详细披露了协鑫集团 2024 年内在环境、社会及管治三个方面秉持的理念、实施的工作及取得的成果。

编制依据



本报告编制参考的重要标准包括：

- » 全球可持续发展标准委员会（Global Sustainability Standards Board, GSSB）发布的《可持续发展报告标准》（2021 年版）（简称“GRI 标准”）
- » 《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 17 号——可持续发展报告（试行）》
- » 香港联合交易所有限公司主板上市规则附录 C2《环境、社会及管治报告守则》
- » 国际可持续准则理事会（ISSB）发布的《国际财务报告可持续披露准则第 1 号——可持续相关财务信息披露一般要求》和《国际财务报告可持续披露准则第 2 号——气候相关披露》
- » 可持续发展会计准则（简称“SASB”）
- » 联合国可持续发展目标（SDGs）

报告时间范围



本报告覆盖的周期为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日（“报告期”），根据信息表述需求，部分信息或超出此范围。

报告实体范围



本报告包含的实体范围为协鑫（集团）控股有限公司及下属子公司。为方便阅读和表述，“协鑫（集团）控股有限公司”简称“协鑫”“协鑫集团”“集团”或“我们”，报告中涉及子公司简称见附录。由于产品类别和生产工艺等原因，个别数据只涉及部分子公司。

指标选择



本报告主要考虑了与主要议题绩效披露相关的各具体指标的量化性、重要性、平衡性以及一致性。

信息来源及报告批准



本报告中使用的定性、定量信息均来自协鑫集团的公开信息、内部文件和相关统计数据。报告中涉及的货币金额，如无特殊说明，均以人民币为计量单位。

获取及回应本报告



本报告以电子版形式发布，可在协鑫集团官网 <http://www.gcl-power.com> 查阅下载。如对我们的 ESG 管理和本报告有任何疑问、建议或意见，请联系：

地址：江苏省苏州市工业园区新庆路 28 号（协鑫能源中心）
电话：86-512-6853 8285
电子邮箱：esg-committee@gcl-power.com

高管致辞



“

2024 年，是充满变革的一年，全球环境、社会、经济、科技等多维度交织碰撞，深刻影响和改变着各行各业的生存与发展。新能源行业作为全球能源公正转型的核心力量，也正经历着多轮重塑调整和激荡变革。

协鑫深耕行业 35 年，面对全链承压、供需偏转、贸易壁垒等多重挑战，依旧保持初心、持长期主义，持续推进企业可持续发展管理与实践。为此，我们锚定“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”的目标，以能源产业为主线，以科技研发为动力，以数字化为基座，牵引制造与应用革命协同发力；同步积极推进国际化战略，在能源转型中开拓新局，完成从“能源革命参与者”向“零碳系统架构者”的历史性跨越。

”

协鑫集团党委书记、总裁、
ESG 委员会主席

朱钰峰

协鑫集团以“Growth Connected Limitless 聚协力·鑫未来”为 ESG 战略，坚持与合作伙伴协力同心，共筑规范、透明、可持续发展的健康业态。我们于集团层面高瞻远瞩，从 ESG 战略维度构建生态体系，统筹优化旗下上市公司与非上市公司的 ESG 资源配置，以整合之力凝聚发展步调，使“协鑫一体，ESG 一心，声量一致”有更为丰富的诠释。在战略引领下，我们积极拓展多元价值领域，驱动产业链协同进化，为高质量发展注入绿色动能。同时，集团上下深度融合商业价值与社会责任，切实履行环境、社会及治理担当，携手迈向更包容、韧性、可持续的“鑫”未来。

创新破局，赋能全球能源公正转型。

在“AI+ 能源”融合的新范式下，我们打造行业首个碳足迹动态管理平台，精准追踪“源头—终端”全生命周期，探寻产业低碳最优路径。数千科研精英全力攻坚源头技术，持续降低产业链碳排放：自主研发的 FBR 颗粒硅创下国内外最低硅料碳足迹纪录，成为推动行业绿色发展的典范；钙钛矿技术显著降低生产温度，减少制造能耗与碳排，并提高光电转化效率。

为加速能源效能升级，协鑫聚合分布式光伏、储能、充电设施及工业负荷等核心要素，依托自主研发的虚拟电厂平台，发展风光储氢与源网荷储一体化，打破系统壁垒，重塑市场格局，完成跨时空的资源匹配与动态优化。同时，我们推出国内首个光伏 RWA 项目，利用绿色金融助力行业价值重塑，并将综合能源服务延伸至城市、交通及“一带一路”合作领域，为全球伙伴提供定制化、高价值的可持续能源解决方案，加速全球能源公正转型进程。

自然共生，绿水青山是永续之源。

我们坚持“环境优先”原则，践行绿色发展道路，实现人与自然和谐共生。通过开展水风险评估、生物多样性影响评估，深入识别关键环节对生态资源的主要影响与依赖、风险与机遇，提升业务系统的生态韧性与适应能力。为避免潜在负面影响，各产业板块实施工艺革新、运行优化及技术升级等举措，有效提升能源利用效率；同步加速生产基地光伏电站建设，扩大可再生能源使用规模，推动电力清洁化进程。

价值共享，点亮万家希望暖心房。

秉持着“以人为本”的理念，我们将“家文化”深植于心，真诚倾听员工心声，致力于构建多元包容的成长生态。提供免费体检、心理咨询以及文体活动，全方位守护员工身心健康；悉心解决育儿难题，助力员工平衡工作与生活；更以清晰的晋升通道和多维度赋能计划，坚实每一位管理及专业人才的成长基石。同时，我们以绿色能源之光温暖乡村，创新探索“农业 + 光伏”模式，提高偏远地区电力可及性，激发当地经济活力。多年来，我们心怀感恩回馈社会，关注教育公平，开展“童心港湾 鑫心相印”“协手行·心连鑫”等助学行动，持续传递着“鑫”的温暖，为孩子们梦想护航。截至 2024 年末，对外总捐款超 3 亿元。

道阻且长，行者将至。展望未来，我们将以全产业链创新为引擎，驱动能源转型成为经济社会的“稳定器”与“加速器”，携手全球伙伴深耕可持续发展生态，用长期主义在技术变革的浪潮中乘风破浪，共同书写中国可再生能源高质量发展的下一个辉煌。

走进协鑫

协鑫（集团）控股有限公司创立于 1990 年，是一家聚焦风光储氢氨醇等多形态新能源、清洁能源与可再生能源的绿色低碳科技企业。截至目前，集团资产规模超 2,000 亿元，旗下拥有协鑫科技（03800.HK）、协鑫集成（002506.SZ）、协鑫新能源（00451.HK）、协鑫能科（002015.SZ）等多家 A 股、H 股上市公司。

35 年来，集团坚持科技引领与数字赋能，拥有 10 多位中科院和工程院院士领衔的百名外部专家智库，20 多个科技创新专项团队和顶级能源科学家领衔的 3,000 多名国内外能源科技专才队伍。围绕硅材料、锂材料、碳材料及集成电路核心材料等领域，集团累计获得专利和知识产权超 3,000 项，参与制定国际、国家及行业标准 300 余项，拥有国家和省部级科研平台 75 个，每年承担省级以上科研项目 60 多项，核心企业均获高新技术企业认定。

凭借卓越的科技创新能力、深厚的产业积累与前瞻的零碳布局，协鑫集团跻身世界品牌 500 强，并连续多年稳居全球新能源 500 强以及中国企业 500 强新能源行业前列，位居中国民营企业 500 强第 43 位、中国战略性新兴产业领军企业 100 强第 25 位。

使命



专注绿色发展，
持续改善人类生存环境

愿景



成为受人尊重的全球化
新能源和清洁能源企业

企业精神



创业、创新、
争先、领先

核心价值观



价值引领、创新驱动、
奋斗为本、协同一家



协鑫科技
(03800.HK)

全球领先的高效光伏材料研发和智造商

协鑫集成
(002506.SZ)

全球领先的一站式智慧光储系统集成商





协鑫新能源
(00451.HK)

国内领先的综合能源服务商

协鑫能科
(002015.SZ)

全球领先的能源生态服务商





协鑫材料科技

高科技能源材料产业驱动者

鑫华半导体

攻克半导体底层材料“卡脖子”技术先行者



协鑫集团始终秉持科技驱动发展的理念，持续拓展科技研发领域。在绿色低碳转型的征程中，三千余名国内外能源科技精英协同奋进，企业发展的每一个脚印都与行业变革浪潮深度同频，保持前瞻布局与实践突破：

协鑫碳链

全球第一条光伏碳链



新能源 RWA

融资规模超 2 亿



钙钛矿单结及叠层组件

全球尺寸最大
转换效率最高



虚拟电厂管理

拥有国家“需求侧管理服务机构”
一级资质



FBR
颗粒硅技术

全球同业最低碳足迹



UCC 法高纯硅烷气
生产商

全球最大



大尺寸硅片及先进制程芯片所需硅片

产能跻身全球前三
国内市占率第一



行业影响



United Nations
Global Compact

联合国全球契约组织“一带一路”行动平台高级别指导委员单位



GLOBAL SOLAR
COUNCIL

全球太阳能理事会联席主席单位



GGEIC

全球绿色能源理事会主席单位



亚洲光伏产业协会主席单位



中国电力企业联合会
CHINA ELECTRICITY COUNCIL

中国电力企业联合会副理事长单位

协鑫可持续发展之道

ESG 战略

面对多变的全球环境，高质量的可持续发展是企业基业长青的必经之路。协鑫集团始终坚持可持续发展路径，围绕“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”的目标定位，聚焦“双碳”目标和新质发展，认清行业正在发生的重大技术变革、模式迭代、场景跃迁，携手多方协力构筑更加美好的未来。

2024 年，协鑫集团迎来了 35 周岁生日。我们秉承着“协鑫一体，ESG 一心，声量一致”的核心理念，正式提出“Growth Connected Limitless 聚协力·鑫未来”的可持续发展战略，从 ESG 战略维度构建生态体系，统筹优化集团各业务板块的 ESG 资源配置，以整合之力凝聚发展步调，携手价值链多方伙伴，为创建一个更加美好、繁荣的全“鑫”未来而不懈努力。

聚协力·鑫未来
Growth · Connected · Limitless

战略引领 价值深耕

Growth

打造高效、可持续的企业治理范式，引领科技创新驱动，为客户提供高质量的产品与服务，赋能全球能源公正转型，实现基业长青



- 科技创新与研发
- 信息安全与隐私保护
- 合规与风险管理
- 产品安全与服务质量
- 公司治理
- 反腐败与商业道德
- 能源公正转型
- ESG 管理
- 知识产权保护
- 数字化转型

同心共聚 协力共赢

Connected

凝聚各方力量，构建多元共生、协同一家、价值共享的生态体系，推动员工成长、社区繁荣及行业协同发展



- 人力资本发展
- 职业健康与安全
- 可持续供应链管理
- 行业合作与发展
- 乡村振兴与社会贡献

自然共生 无限未来

Limitless

将低碳实践植入全产业链条，全维度筑牢资源循环与自然共生的环境基底，守护绿色发展生命线，共启无限未来



- 应对气候变化
- 绿色产品与服务
- 生物多样性保护
- 环境管理体系
- 排放与废弃物管理
- 产品全生命周期管理
- 能源使用和管理
- 水资源管理

荣誉与奖项

2024 年《财富》中国 ESG 影响力榜 《财富》 协鑫集团	中国能源企业碳中和贡献 50 强 中国能源报等单位联合主办 协鑫集团	IFF 全球绿色金融奖 国际金融论坛（IFF） 协鑫集团	中国企业碳足迹领跑力 20 强 中国能源报等单位 协鑫集团
2024 世界品牌 500 强 世界品牌实验室 协鑫集团	2024 全球新能源企业 500 强 中国能源报等单位联合主办 协鑫集团	2024ESG 金曙光奖--最佳低碳和谐发展力、最佳绿色环保创造力 《证券市场周刊》 协鑫能科	ESG 综合治理标杆企业核心竞争力奖 2024 中国国际服务贸易交易会、中国国际经济管理技术论坛组委会 协鑫能科
2024 年度可持续发展优秀实践案例 中国上市公司协会 协鑫集成	“年度双碳先锋”奖 网易财经 协鑫集成	2024 年度电力企业社会责任综合实践类、社会公益类优秀案例 中国电力企业联合会 协鑫能科	2024 年度电力行业企业文化建设典型实践单位 中国电力企业联合会 协鑫能科
ESG 新标杆企业奖 证券之星 协鑫集成	2024 责任进取优秀企业奖 新浪财经 协鑫集成	2025 福布斯中国行业发展 ESG 标杆 福布斯中国 协鑫科技	2024 年最佳企业管治及 ESG 大奖 香港会计师公会 协鑫科技
ESG 环境友好卓越企业 2024 格隆汇·金格奖 协鑫新能源	2024 绿光 ESG 榜典范环境贡献 TOP10 中国能源报 协鑫新能源	2024 中国 ESG 启发案例 福布斯中国 协鑫科技	长青奖--可持续发展绿色优秀案例奖 《财经》杂志与社会价值投资联盟 协鑫科技

ESG 亮点绩效

绿色未来 Green Future

环境管理投入	运营范围内温室气体排放总量（范围一 + 范围二）	较去年下降
127,276.9 万元	15,871,974.50 吨二氧化碳当量	7.58%
2024 年，重大环境污染事件	替代水源利用率	FBR 颗粒硅年产能节省电量
0 件	36.40%	195 亿度

注册成为自然相关财务信息披露工作组支持方（TNFD Adopter）

价值革新 Value Innovation

研发人员	占总员工人数	下属子公司客户满意度均高于
3,500 名	14%	96%
累计专利申请总量	产品召回事件	钙钛矿组件效率突破
超 4,600 项	0 件	26.36%
FBR 颗粒硅碳足迹刷新记录，达	打造行业首个全生命周期碳足迹追溯与管理平台 -- 协鑫碳链	发行国内首个光伏实体资产 RWA ¹
14.441 kgCO ₂ e/kg		

¹ RWA: Real World Assets，真实世界资产

协同共创 Win-Win Synergy

供应商总数	签署《行为准则》的核心供应商比例	主导、参与行业标准制定
2,353 家	100%	39 项

尽责尽善 Responsibility for All

员工总数	ESG 培训总小时数	安全培训员工覆盖率
24,873 人	30,000 小时	100%
年度受训总人数	安全生产投入	截至 2024 年末，对外累计总捐款超
20,177 人	31,617.56 万元	3 亿元

治理为基 Steady Governance

因违反社会和经济领域的法律法规而受到的行政和司法制裁案件	腐败和商业道德线管培训总时长	发生信息安全及隐私泄露事件
0 件	15,335.20 小时	0 件
风险管理相关培训参与	员工信息安全培训	
4,078 人次	12 场	

ESG 影响力

作为可持续发展的参与者、践行者，我们积极参与 ESG 沟通与交流，大力推广 ESG 理念及绿色发展理念，致力于探索更多绿色创新路径，为构建人类命运共同体、共向零碳新未来贡献力量。

案例 发起全球光伏行业可持续发展联合倡议（GSSA）

协鑫集团携手晶澳科技、晶科能源、隆基绿能等全球领先光伏企业联合发布《全球光伏行业可持续发展联合倡议》。倡议以联合国全球契约十项原则和联合国可持续发展目标为指引，致力于在环境、社会 and 治理等领域实现全方位进步，进而对国际市场产生积极且深远的影响。



案例 联合国全球契约组织授予朱共山聘书

协鑫集团董事长朱共山被授予“联合国全球契约组织‘一带一路’行动平台高级别指导委员会委员”聘书。



案例 协鑫与宁德时代战略伙伴关系全面升级

2024 年 8 月，协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰与宁德时代董事长兼 CEO 曾毓群等领导在福建宁德举行全面战略合作协议签约仪式。双方将秉持“平等互利、优势互补、合作双赢、共同发展”的原则，进一步深化全面战略合作，助力构建新型电力系统和建设新型能源体系。



案例 出席 GTC 2025，携手北大、英伟达发布光伏功率预测大模型

协鑫副董事长孙玮再次受邀出席英伟达 GTC 大会，与英伟达等企业高层，以及 AI 行业专家就“能源 + 算力”融合发展、人工智能在能源领域创新应用等话题进行深入探讨，力求通过技术创新为能源行业智能化转型探索新路径，并展示合作成果。



案例 2024 年企业和专家座谈会

2024 年 5 月，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平在济南主持召开企业和专家座谈会。协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰作为新能源民营企业唯一代表参加座谈会，并表示在全球绿色转型背景下，协鑫不断加大能源领域的科技创新力度，以材料革命带动制造革命和应用革命，打造高端化、智能化、绿色化的产品名片，充分发挥绿色“零碳”科技先锋企业的引领作用。



案例 联合举办“零碳园区·新源未来”行业生态伙伴大会

2024 年 12 月，协鑫能科新源公司联合重庆市万盛经开区主办“零碳园区·新源未来”行业生态伙伴大会，会上正式亮相协鑫能科“鑫零碳”解决方案。协鑫集团副董事长、协鑫能科副董事长兼总裁费智表示，将与政府、合作伙伴等战略合作伙伴一起，共同推进“零碳园区”的构建与发展。



案例 发起全球绿色碳链联盟倡议

协鑫集团联合全球绿色能源理事会、亚洲新能源行业协会、亚洲光伏产业协会等 20 余家权威机构与头部企业联合发起全球绿色碳链联盟倡议。倡议承诺构建光伏行业全产业链碳足迹管理标准、流程、平台的体系建设，推动光伏碳足迹产业生态，并在碳足迹管理实践研究及技术支持领域积极发力。



案例 出席联合国全球契约组织气候公正转型圆桌会议

2025 年 7 月，协鑫集团首席可持续发展官宋冀波出席联合国全球契约组织气候公正转型圆桌会议，并表示，协鑫集团以实际行动积极响应“气候公正转型行动倡议”，推动技术创新以降低全产业链碳足迹的同时，兼顾经济社会的包容性发展，从而实现环境效益与经济增长、社会公平的协同共赢。



专题一

洞见先行，能源转型引领者

SDGs:



能源是人类社会生存发展的重要物质基础，也是社会经济稳定发展的根基保障。随着能源全球化进程推进，如何确保人人可获得负担得起的、可靠的和可持续的清洁能源，确保能源公正转型，成为新的全球关注与目标。

协鑫集团作为全球新能源领军企业，通过技术创新与数字赋能，将公正转型理念贯穿于全产业链条，并转化为可复制的商业模式，重构利益分配机制、全球协作缩小发展鸿沟，促进全球清洁能源投资和开发利用，为更多地区、行业与人提供经济适用的清洁能源解决方案，在全球能源命运共同体之下，为全球构建一个更加可持续和公平的未来。

技术驱动：从材料到应用创新链条

协鑫通过材料、技术、储能、应用等全产业链条的系统性创新，构建了能源普惠与可持续的闭环，致力于将低碳解决方案从“高成本专利”转变为“可负担公共品”，持续降低全球能源转型门槛。



¹ 二氧化碳减排量计算方式为：（每千克棒状硅生产平均电耗 - 每千克颗粒硅生产电耗）* 全国电网平均排放因子 * 单位转换系数。其中，棒状硅平均电耗取自中国光伏行业协会《2024-2025 年中国光伏产业发展路线图》中 54.5kWh/kg-Si，颗粒硅生产电耗为 13.8kWh/kg-Si，全国电网平均排放因子采用《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子 0.5366kgCO₂/kWh。

数字赋能： 重构产业价值 的数字变革

» 协鑫碳链 全生命周期碳足迹管理数字解决方案

数字工具不仅提升了产业链透明度，更通过创新参与方式，使广泛群体共享绿色发展的信息与红利，推动产业价值的重构与变革。协鑫通过区块链等数字底座，打造了多元化的行业数字赋能方案。

协鑫碳链是光伏行业首个依托低碳颗粒硅、区块链技术与数智化技术的光伏产业碳足迹管理平台。平台打通工业硅粉到组件全生产环节，构建从“源头”到“终端”的产品碳足迹链路。基于区块链的数字底座，协鑫碳链可将其上链产品的碳值、性能、资质等逐一披露存证落块，从而实现产品信息可追、可查、可信且不可篡改。此外，平台重构行业低碳因子标准，打破海外贸易市场壁垒，加速产业低碳转型，为光伏产业的低碳转型提供了创新解决方案。

未来，我们将继续探索碳资产数字化的创新路径，规划构建“物理资产-数字孪生-价值凭证”三层架构，让每一份碳资产都能在数字世界生成唯一映射，既锚定实体产业的绿色底色，又具备数字资产的灵活属性，形成跨越虚实边界的碳资产价值网络。

2024 年 6 月

协鑫碳链 1.0

2024 年 9 月

协鑫碳链 2.0

发布全球第一条光伏碳链“协鑫碳链”。该管理平台由协鑫集成、协鑫科技联合蚂蚁集团共同研发，将区块链数字技术与颗粒硅低碳科技有机融合，持续高效放大光伏全产业链控碳减碳效应。

启动“协鑫碳链”二期项目，围绕组织碳盘查动态上链、员工碳普惠平台建设、打造双碳全景管理数据大屏、供应链协同降碳等方面展开。项目通过技术创新与管理优化，全面提升协鑫在产品、运营、数据展示及员工参与等方面的碳管理能力，赋能集团减碳计划，拓展降碳最优途径。



» 新能源 RWA 绿色金融助力行业价值重塑

RWA 通过区块链技术将现实世界的有形或无形资产进行代币化，形成可编程、可交易、可分割的数字资产。协鑫与蚂蚁数科合作推出国内首个光伏 RWA 项目，将 82MW 的分布式光伏电站通证化，整合超 3,000 座光伏电站资源，将原本规模庞大、流动性较差的光伏电站资产化整为零，盘活新能源行业数据资产、拓宽融资渠道。

目前，该项目融资规模超 2 亿元，使散户得以参与绿色金融，破解了传统资产证券化对主体征信的依赖，扩展绿色项目融资渠道。同时，该项目有效赋能农户增收，整合乡村屋顶光伏资源，使其获取收益分成。基于新能源资产链上数据，产业链各方可实现互信的低成本、高效能协作，创造全新价值，形成推动绿色金融发展的合力，促进经济高质量可持续发展。

整合光伏电站资源

3,000+ 座

项目融资规模

2+ 亿元

能源普惠：
构建人类
命运共同体

» 乡村振兴
成为能源产消者

积极推动全球能源普惠是协鑫始终秉持的使命。协鑫通过国内分布式普惠、一带一路能源基建及跨区域资源协同，构建了“本土化生存-区域化共赢-全球化共生”的三级体系，助力人人享有可负担、可依靠、可持续能源服务，实现从“能源安全”到“人类命运共同体”的跃迁。

协鑫坚持国内普惠路径，积极开发乡村光伏振兴项目，通过“自发自用+余电上网”模式，使偏远地区从能源输入地转变为产消者，既解决了电力可及性问题，又通过收益分配机制激活了农村经济，通过“造血式”转型为中国共同富裕目标提供了能源领域的解决方案。2024 年，协鑫山东整村汇流项目、山西集中汇流项目利用村民自建住房及公共建筑的屋顶和庭院资源进行集中汇流模式开发项目获评“绿色能源赋能乡村振兴典型案例”。同时，在科右前旗投建光伏扶贫电站、捐赠乡村振兴资金，改善当地居民的生活条件，助力乡村基础设施建设与社会事业发展。



科右前旗光伏帮扶项目

» “一带一路”
共享绿色能源

协鑫集团助力一带一路国家跨越电网建设高成本期，推动实现新能源技术平等。协鑫与埃塞俄比亚合作开发天然气项目，促进当地基础设施建设，实现清洁能源自给；在塞尔维亚投建中塞首个可再生能源投资项目，打造“一带一路”绿色能源合作典范。同时，协鑫积极为“一带一路”国家培训超 5,000 名光伏技术人才，助力全球新能源人才培养。此外，协鑫高度重视属地责任，开展“亮化工程”计划、足球友谊赛等多元本地化活动，切实改善当地民生，积极推动文化共融、社区融合与共同发展。



埃塞俄比亚天然气项目



埃塞俄比亚足球友谊赛

专题二

万物共生，自然生态守护者

SDGs:



完整和稳定的自然生态系统不仅支持着人类社会的发展，更是实现商业与自然共生的战略基座。在企业运营发展的同时，协鑫始终视自然与生态保护为长期投资，将自然相关因素纳入企业战略与风险管理流程，并积极从价值链层面探索协同解决方案，致力于实现清洁能源开发与生态系统保护的互利共生。

协鑫集团已正式注册为自然相关财务信息披露工作组（TNFD）支持方（TNFD Adopter），并积极采用 TNFD 披露框架提出的 LEAP 分析方法，通过定位（Locate）、评估（Evaluate）、评价（Assess）、准备（Prepare）四个重要步骤，识别并评估公司价值链对自然的主要影响与依赖、风险与机遇，探索可行对策，致力于不断提升业务系统的生态韧性与适应能力。

识别关键区域

基于协鑫集团产业及运营地图，我们对公司价值链上的重要环节及资产点位进行梳理，并结合 WWF 生物多样性风险过滤器²、IBAT 综合生物多样性评估工具³的公开数据及工具筛选重要生态区域、生物群落等生态敏感区域，最终形成生态评估优先点位 15 处，其中包括生产基地、运维电站以及主要运营支持中心等重要运营点位。

在此基础之上，我们采用 BIA 生物多样性影响评估工具⁴，识别了优先点位半径 10 公里、20 公里、50 公里临近范围内的生物多样性、重要生态保护区域状况及分布情况。此次识别中我们未发现处于生态红线区内的运营点位。

识别 IUCN 濒危物种 ⁵ 数量	识别范围	识别自然保护区数量
2 种	0-10 公里	4 处
5 种	0-20 公里	9 处
16 种	0-50 公里	31 处

² 世界自然组织（WWF）Biodiversity Risk Filter 生物多样性风险过滤器。
³ Integrated Biodiversity Assessment Tool（IBAT）综合生物多样性评估工具。
⁴ Biodiversity Impact Assessment Tool（BIA）生物多样性影响评估工具。
⁵ IUCN 濒危物种：指被列入国际自然保护联盟（IUCN）红色名录的物种，该名录是全球最权威的物种生存状况评估系统之一。

评估生态依存

企业的生产运营不仅依赖着稳定的生态系统服务，也影响着自然环境。我们基于筛选出的优先点位进一步绘制价值链，采用 ENCORE 工具⁶对重要价值链环节的影响与依赖性进行评估，并梳理产业链中潜在的自然相关风险与机遇，力求在集团发展的同时实现生态价值的提升。

» 潜在影响与依赖性		低低低低低低高高高							
价值链环节		基础设施 建设	原料 供应	生产制造环节				仓储与 运输	其他支持性 运营活动
				基本贵金属及其他 有色金属制造	电池及储能 系统制造	发电	电力输送		
潜在影响	噪音与光污染	低	低	低	低	低	低	低	低
	排放有毒土壤及水污染物	低	低	低	低	低	低	低	低
	产生固体废弃物	低	低	低	低	低	低	低	低
	排放温室气体	低	低	低	低	低	低	低	低
	水资源使用	低	低	低	低	低	低	低	低
	其他非生物资源的开采		低						低
潜在依赖性	土壤维持	高	高	高	高	高	高	高	高
	防洪	高	高	高	高	高	高	高	高
	全球气候调节	高	高	低	低	高	低	低	
	水供给	高	高	高	高	高	低	低	低
	降水模式调节	高	高	高	高		低	低	
	固体废弃物修复	高	高	高	高		高		

» 自然相关风险

风险类别		风险描述
物理 风险	急性 风险	气候变化导致的极端天气（如强降雨、洪涝）可能造成排放事故，增加水体 / 土壤污染风险。排放治理设施受损或失效，影响基地环保合规性，或造成生产中断，增加维稳与修复成本。
	慢性 风险	- 气候变化可能导致风速模式改变、极端高温频率增加、光照资源波动性增强，影响风电与光伏发电效率的稳定性和预测性。可能引起发电量不及预期，影响收益模型与电力交付能力，同时加大电站选址和运维技术复杂度，影响项目评估。 - 土地退化和土壤功能下降导致基地所在地土地承载力弱化，如地面沉降或排水能力降低，增加土地利用管理复杂度，增加企业发电厂区维稳与修复成本。

风险类别		风险描述
转型 风险	政策 风险	土地、水资源使用、污染排放等生态红线及环保法规日益严格，各国政府对土地使用和水污染控制或会提出更高标准。企业需要增加合规成本以符合当地监管标准。
	技术 风险	为应对市场压力，企业需研发低污染排放、绿色生产等技术，以降低对环境的影响，减少对自然供应与调节服务的依赖。企业需要在绿色技术研发上增加投入，可能导致财务波动。
	市场 风险	下游客户、绿色融资方等日益关注产品的环保性能及绿色生产过程，如存在污染记录或土地利用争议，可能影响其绿色采购或认证资格。若存在相关争议，则可能被下游绿色采购标准排除在外，造成市场流失。
	声誉 风险	利益相关方日益关注企业在自然与生态影响方面的举措，相关合规事件或会引发社会舆论及法律诉讼。可能面临品牌声誉受损及法律诉讼风险，影响海外拓展和资本市场形象。

» 自然相关机遇

机遇类别		机遇描述
政策 机遇	集团通过推进农光互补、水面光伏、生态修复型电站等项目，实现土地、水体等自然资源的多功能利用，在提升单位面积发电收益的同时，增强生态系统服务价值，提高项目的经济性，拓展绿色应用场景与政策支持空间。	
声誉 提升	与多维利益相关方开展生物多样性与生态保护活动，有助于增强集团在全球范围内的品牌影响力，满足利益相关方对集团合规及正面影响力的预期，从而带动国际绿色融资机会及海外项目落地优势。	

⁶ ENCORE 工具：基于行业及自然要素关联的可视化分析平台，通过将不同行业活动与自然资产之间的依赖和影响建立联系。

呵护生态自然

科学基础目标网络组织（SBTN）提出了“避免–减少–修复–转型”的框架，为企业多维度应对自然相关议题提出理论基础。作为 TNFD 支持方，协鑫通过优化选址与技术路径、提升资源使用效率、积极参与行业倡议合作等方式，避免企业运营生产对生态敏感区域的干扰，减少对土地、水体等自然资源的依赖，推动价值链伙伴协同构建自然共融的发展新体系。

» 避免生态影响

案例

减少项目潜在环境影响

协鑫将生态保护理念贯彻到设计至建设的全部流程，确保项目不涉及环境敏感区，推动区域自然生态与企业运营协同共生。在浙江建德抽水蓄能电站项目中，协鑫委托专业机构开展工程环境影响评价工作，对重点保护物种数量等生态特征开展全面排查。同时，公司对施工人员进行野生动物保护教育，提高环保意识。在协鑫如乐 LNG 接收站项目中，协鑫开展了取水口安装滤网拦污栅、精准管控海水加氯装置、严格监测排水温差及深置排水口等举措，最大限度降低项目对海洋生物影响。同时，项目实时监测海洋环境，制定应急监测计划，建设了 400 立方米事故池以防范环境风险，确保项目在运营过程中最大限度减缓对周边海洋生态系统的干扰。



案例

打造协鑫零碳研发中心

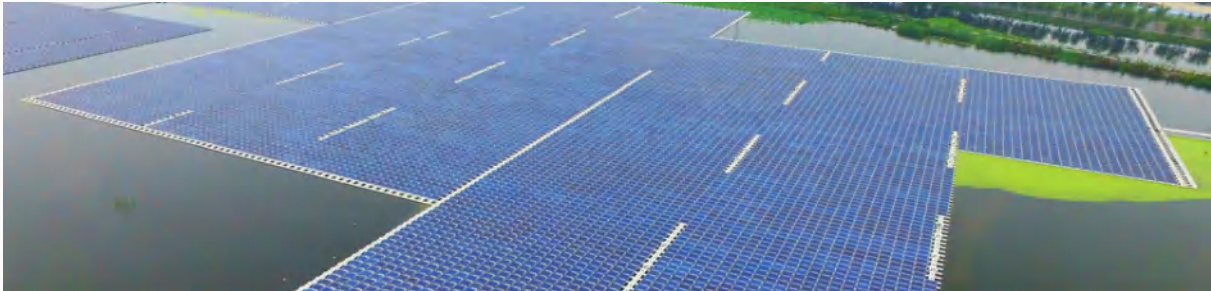
协鑫能源中心作为集团绿色办公与研发总部，通过全额绿电消纳与绿色建筑一体化设计，主动降低企业运营对传统能源与自然生态系统的依赖，减少对生态影响。通过保留场地内的天然水塘，减少土方开挖与填埋，降低对土地结构和生态环境的干预。在此基础上，水体被赋予多重功能，集雨水调蓄、水面光伏试验等，实现自然资源的高效利用与循环使用。目前，园区建筑节能率达 65.23%，绿地率为 40%，展现了生态环境保护与绿色技术融合的实践路径。

» 减少资源依赖

案例

采煤沉陷区“渔光互补”

在沛县龙东煤矿采煤的沉陷区，协鑫充分利用塌陷形成的鱼塘水面建设漂浮式光伏电站，以环保浮筒与高支架系统实现了“上层发电、下层养殖”的复合生态模式。该项目可有效减轻土地占用，提升水体生态系统服务的协同利用效率，以“渔光互补”的形式推动生态共融与自然资源高效利用。



案例

耕作地区“农光互补”

协鑫在安徽、山东、湖南等多地因地制宜开展农光互补。在原有耕作区域上方设置光伏组件，不仅可实现清洁能源高效产出，还在一定程度上起到了调节土壤温湿、减少水分蒸发的作用，有助于作物稳产增收。该模式不仅提升了土地的立体利用效率，也降低了对新增耕地资源的依赖，为区域农业和新能源发展探索出更多共生路径。



» 加强生态修复

案例

开展长江水域生态补偿活动

2024 年，太仓港协鑫发电公司在码头改建工程水域积极开展生态补偿活动。项目通过增殖放流，共投放胭脂鱼 3.5 万尾、长吻鮠 3.1 万尾、翘嘴鲌 8.5 万尾，助力长江水域生物多样性恢复。同时，公司还委托专业机构开展增殖效果评估、保护宣传及管理，切实减少工程对水产种质资源保护区的生态影响，践行生态修复承诺。

案例

与 EcoTree 联合开展生态合作

为实现生物多样性保护战略，协鑫集成致力于与持有相似生物多样性目标的公司和机构建立关系网络，并与海内外相关组织积极开展生物多样性交流分享。2024 年，协鑫集成与国际环保组织 EcoTree 签署战略合作协议，联合开展生态规划、研究与评估，并共同在德国种下超 2,000 棵树苗，积极开展生态修复行动。



» 推动行业转型

案例

引领行业生态合作

协鑫积极开展行业合作，相应国际倡议。2024 年，协鑫联合多方伙伴，共同发起“ESG 可持续行动倡议——开启碳移除行动”，倡导通过“评估—承诺—转变—披露”为核心的基于自然的解决方案，推动更多价值链伙伴参与到生物多样性保护、碳移除等行动之中。



ESG 管理

ESG 管理架构

协鑫集团建立“决策层-管理层-执行层”三级可持续发展治理架构，通过分层授权、职责明确与协同运作，实现从战略顶层设计到落地实施的闭环管理。2024 年，集团持续细化管理流程，在战略经营中心下设 ESG 办公室，统筹各业务板块开展可持续现状梳理工作，形成《集团整体 ESG 成果及发展规划》报告并开展专项汇报。



ESG 管理实践

ESG 投资

协鑫集团积极拓展责任投资，集团旗下产业投资机构再石资本于 2022 年正式成为 **PRI 责任投资原则签署方**，ESG 因素已全面融入募投管退全流程，形成与国际接轨的 ESG 投资基准。同时，对于大型投资项目，集团通过常态化 ESG 投后跟踪，确保被投项目在技术升级、产能扩张过程中同步实现节能减排、就业带动等社会效益。

ESG 尽职调查

协鑫集团引导下属子公司实施供应商 ESG 尽职调查，提供多维度赋能，推动产业链可持续发展协同。同时，系统开展人权尽职调查与评估，逐步建立覆盖自身运营及供应链的风险识别与管理流程，重点排查童工、强迫劳动、歧视等重大人权风险。同时，针对环境合规、碳排放管理、产品质量、员工权益、商业道德等关键议题，下属子公司建立了完善的**尽职调查机制**，系统识别、评估并应对可持续发展相关的潜在负面影响与风险，持续优化 ESG 管理体系与风险应对措施。

ESG 风险管理

协鑫集团持续强化 ESG 风险管控，将其纳入整体风险治理体系重点领域，重点关注国际条约、国家监管政策及公司自主环境承诺等方面的 ESG 合规性风险。同时为前瞻性应对资本市场动态，集团建立了 **ESG 资本市场监测机制**，季度跟踪国内外主流资本市场 ESG 评级并发布对标分析报告，提供风险预警，强化对资本市场风险的预测与管理。

ESG 能力建设

协鑫集团持续强化内部 ESG 能力建设，成功举办了首届“ESG 动员大会暨学习日”活动。此次活动由董事长、集团核心管理层及外部知名 ESG 专家共同参与并担任主讲，共计 8 个核心业务板块超 700 人参加，旨在向全体员工宣贯 ESG 战略的重要性与实践路径，有效提升集团整体对 ESG 工作的认知水平和行动共识。**2024 年，集团开展 ESG 培训共计 30,000 小时。**

重要性议题分析

协鑫集团积极回应利益相关方期盼，通过整合国内外政策，追踪权威机构指引，分析同业发展的趋势动态，深入开展重要性议题的分析与评估工作，构建了本年度的重要性议题矩阵，旨在为集团的可持续发展管理提供科学、精准的决策支撑。2024 年，集团共识别 23 个重要性议题。



环境（E）	社会（S）		治理（G）
应对气候变化	科技创新与研发	人力资本发展	公司治理
环境管理体系	产品安全与服务质量	职业健康与安全	ESG 管理
能源使用和管理	可持续供应链管理	信息安全与隐私保护	合规与风险管理
绿色产品与服务	行业合作与发展	乡村振兴与社会贡献	反腐败与商业道德
排放与废弃物管理	数字化转型	能源公正转型	知识产权保护
水資源管理			
生物多样性保护			
产品全生命周期管理			

利益相关方沟通

协鑫集团以深度洞察为先导,通过不断优化沟通机制,建立双向且高效的沟通渠道,精准识别各利益相关方的核心诉求与长期期望,积极倾听并尊重各方声音,并及时回应其关切,努力构建互惠共赢的可持续生态。

利益相关方	利益相关方主要关注的议题		沟通渠道	
政府及 监管机构	- 依法纳税 - 合规经营 - 环境合规	- 带动区域产业发展 - 创造就业	- 监督检查 - 工作汇报	政策建议
股东及 投资者	- 公司治理 - 投资者关系管理 - 气候风险管理	- 研发创新 - 知识产权管理	投资者见面会	现场调研活动
员工	- 平等雇佣 - 薪酬福利 - 员工权益	- 员工关爱 - 员工发展与培训 - 职业健康与安全	- 员工代表大会 - 新入职员工访谈 - 员工座谈会	- 线上信箱 - 员工满意度调查

利益相关方	利益相关方主要关注的议题		沟通渠道	
供应商	- 供应链管理 - 商业道德	- 负责任采购 - 互利共赢	- 供应商交流 - 供应商评价与考核	阳光采购
合作伙伴	- 推动行业发展 - 研发创新	- 知识产权管理 - 商业道德	- 战略合作 - 现场调研	行业交流
客户及 消费者	- 产品质量及安全 - 客户服务 - 研发创新	- 负责任营销 - 信息安全	- 现场调研 - 满意度调查	- 客诉管理 - 问卷调研
社区及 公众	- 社区贡献及参与 - 环境友好	生物多样性保护	- 社区活动参与 - 公益项目	志愿者服务
媒体	- 环境保护 - 权益保障	信息透明	- 新闻报道 - 管理层专访	- 现场调研 - 行业展会

绿色未来

协鑫集团站在新能源领域的前沿，以突破性技术创新驱动绿色变革，在生产运营中践行绿色行动路径，通过全链条低碳实践构建高效产业链生态。其对环保与可持续发展的执着追求，不仅重塑了行业发展格局，更描绘出地球迈向清洁低碳未来的宏大蓝图。

SDGs

6
清洁饮水和
卫生设施

7
经济适用的
清洁能源

11
可持续
城市和社区

12
负责任
消费和生产

13
气候行动

15
陆地生物

全链
低碳管理

协鑫集团锚定“双碳”目标，系统性推进产品全生命周期绿色发展，为全产业链降碳减排注入核心动能。

集团以 FBR 颗粒硅与钙钛矿光伏技术为突破口，从源头降低产业链碳排放。FBR 颗粒硅技术规模、成本、碳足迹表现全球第一，创造国内外硅料最低碳足迹纪录，赋能全产业链大幅降碳。截止报告期末，FBR 颗粒硅有效产能 48 万吨，相较于棒状硅，FBR 颗粒硅年产能对应节省电量约 195 亿度，相当于减少二氧化碳约 1,048 万吨。协鑫光电钙钛矿产品在制造阶段具备显著环境效益优势，生产温度仅需 200℃，较传统晶硅产品降低近 800℃温控需求，显著降低制造环节能耗与碳排放强度；在应用阶段，其光电转化效率显著高于传统晶硅产品，有效降低土地开发强度与生态扰动。

FBR 颗粒硅

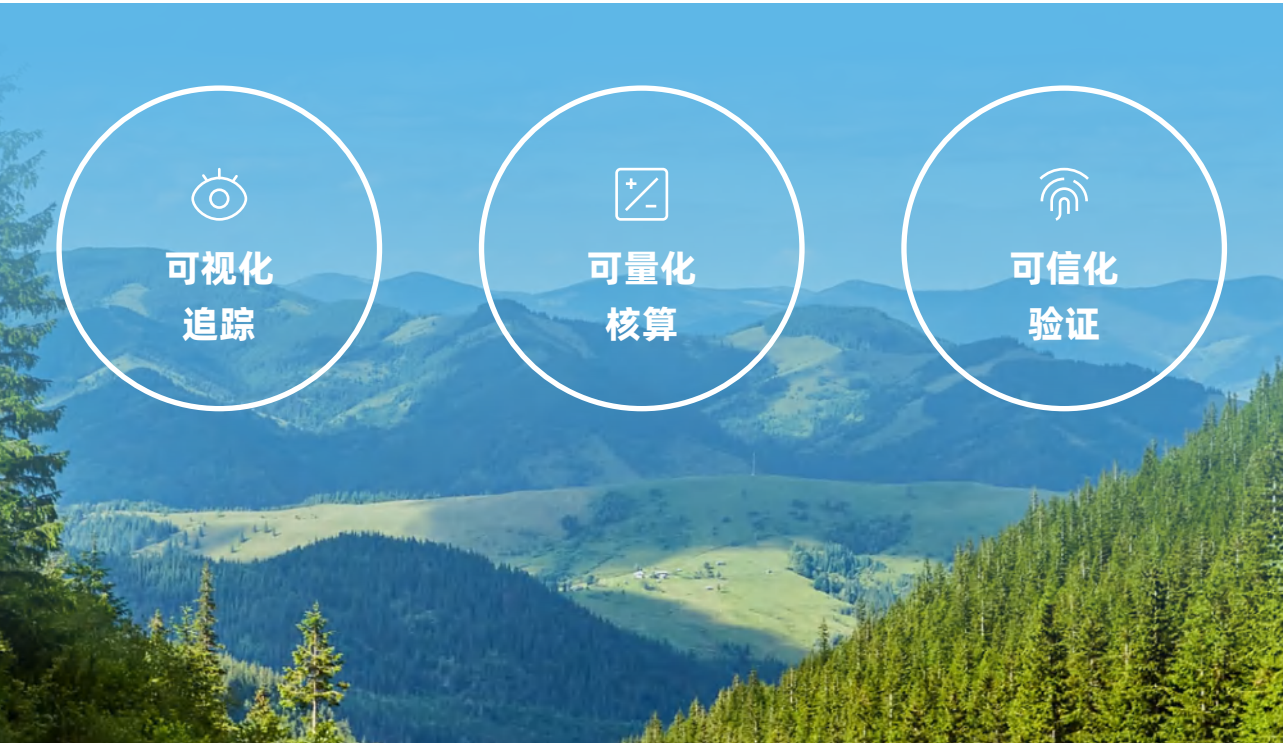
年产能节省电量

195 亿度

对应减少二氧化碳排放

1,048 万吨

依托自主研发的区块链技术，协鑫打造行业首个全生命周期碳足迹追溯与管理平台——协鑫碳链，通过可视化追踪、可量化核算、可信化验证三大核心功能，为产业链绿色转型提供数字化解决方案。



绿色行动路径

协鑫集团在环境管理体系建设、能源和资源的高效利用、排放与废弃物管理、生物多样性保护、绿色文化宣贯等方面多措并举，持续降低生产运营对环境的负面影响，构建起可落地、见实效的绿色发展路径。

环境管理体系

协鑫集团始终秉承“环境优先”理念，严格遵守环境保护相关法律法规，建立并持续完善环境管理体系。本集团依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国循环经济促进法》等法律法规，制定《协鑫集团 EHS 管理手册》《安全健康环境事件管理制度》《安全健康环境突发事件应急预案》《安全健康环境考核办法》等统领性制度文件，明确各层级环保职责与环境管理规范。

协鑫集团构建并完善“集团-板块-企业”三级环境管理组织体系，于集团层面设立 EHS 委员会及 EHS 委员会办公室，统筹协调全集团 EHS 管理工作，各板块和企业负责具体落实相关工作。



能源管理

协鑫集团严格遵循《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等法律法规要求，全面推动下属子公司建立并完善《能源管理手册》《能源管理体系程序》等内部规章制度，持续深化能源管理体系建设工作。与此同时，集团下属子公司积极推进能源管理体系审核工作。截至报告期末，已有 8 家下属子公司通过 ISO 50001 能源管理体系认证。

2024 年，协鑫集团下属子公司通过实施工艺革新、运行优化及技术升级等举措，有效提升能源利用效率。同时，各子公司持续扩大可再生能源使用规模，全力推进能源结构绿色转型进程。2024 年，协鑫集团清洁能源使用比例占 48.61%。

能源管理主要举措

加强能源管理

- 健全制度体系：完善能源管理责任、考核及监测制度，构建能源管理体系并开展管理体系评价；
- 全流程节能管控：强化能源目标与指标管理，把节能监督嵌入“燃料验收—化学能—热能—机械能—电能”全转换流程，减少能源转换损耗；
- 数智化赋能升级：推广智慧运维、大数据分析工具，精准捕捉能耗异常设备，提升能耗监管效率。

01

节能技术改造和设备升级

- 设备能效提升：对空调、机房设备或系统实施改造，通过升级设备配置（如更换高效电机、变频改造），提高设备能效，降低运行阶段电 / 热等能耗；
- 能源循环利用：通过节能改造打通能源循环路径（如回收余热用于供热、冷却水循环复用），减少能源浪费，提高能源整体利用率。

02

优化能源结构

- 自主绿电开发：利用厂区屋顶等闲置空间，建设分布式光伏，采用“自发自用、余电上网”的模式，直接增加清洁电力供应占比；
- 外购绿色能源：通过采购绿电、绿证等方式，间接引入外部清洁能源，拓宽企业绿色能源来源。

03

案例

开发低温沉积非晶硅技术，减少生产过程能源消耗

协鑫集成积极对生产过程进行优化，以降低产品生产过程碳排放。2024 年，公司在电池生产过程中采用低温沉积非晶硅技术，成功将沉积温度从传统的 610℃ 降至 550℃。测试结果显示，在产品的光电转换效率保持在较高水平的同时，生产过程中的能源消耗减少了 30%，碳排放降低了 25%。

案例

各生产基地加快光伏电站建设，推进电力清洁化

2024 年，协鑫集团加速推进各生产基地光伏电站建设，采用“自发自用、余电上网”模式，助力电力清洁化转型。协鑫集成旗下合肥协鑫于 2024 年 9 月建成 17.6 兆瓦屋顶光伏电站，年发电量约 1,761 万千瓦时；阜宁协鑫筹建 14.5 兆瓦分布式光伏电站，预计年发电量 1,600 万千瓦时；芜湖协鑫已建成 15.73 兆瓦光伏电站，年发电量约 1,600 万千瓦时，并且正在筹建 2.3 兆瓦三期项目，建成后发电量全部用于厂区内自主消纳。此外，协鑫能科旗下如东热电投资 1.4 兆瓦分布式光伏项目，投运后预计年发电量 140 万千瓦时。



芜湖协鑫光伏电站



协鑫能科分布式光伏发电项目

案例

光伏电站智能运维，
筑牢能源管理“数字防线”

协鑫新能源部署高精度光功率预测装置与统一监控平台，实现电站的远程智能运维。预测装置实时采集数据，结合算法模型输出精准预测；数据接入监控平台，实现电站运行实时监控与作业调度；移动端 APP 支持管理人员远程查看和指挥。实施后，发电效率有效提升，故障预警准确率达 90%，大幅缩短故障处理时间，显著提高业务连续性与管理效率。

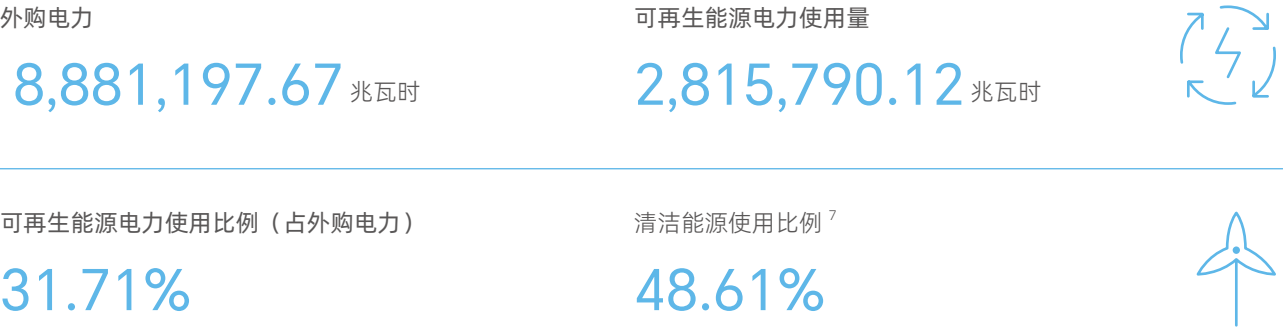


“鑫翼连”综合能源管理平台界面

能源消耗情况

指标名称	单位	2024 年
天然气	标准立方米	2,234,778,590.27
液化石油气	吨	7.56
汽油	吨	501.10
柴油	吨	2,819.50
煤炭	吨	2,669,816.48
外购蒸汽	吉焦	14,791,351.00
直接能源消耗量	吨标准煤	4,884,164.01
直接能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	1.16
间接能源消耗量	吨标准煤	1,942,240.70
间接能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	0.46
综合能源消耗量	吨标准煤	6,826,404.70
综合能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	1.62

2024



资源管理

协鑫集团坚持资源节约与循环利用理念，将资源高效管理深度融入生产运营全流程。公司以制度建设与技术创新为双引擎，持续提升水资源、物料等核心资源的利用效率。

水资源管理

协鑫集团深刻认识到水资源对全球可持续发展及企业稳健经营的关键意义，严格遵守相关法律法规，持续推进水资源管理体系建设。集团及下属子公司积极开展水资源风险评估与管理工作，多措并举提升水资源利用效率。



⁷ 清洁能源使用比例 = 清洁能源使用量 / 综合能源消耗量 *100%

水风险管理

协鑫集团参考世界自然基金会（WWF）全球水风险评估工具（Water Risk Filter），从物理风险、监管风险和声誉风险三个维度，围绕生物多样性重要性、生态系统服务状态、缺水、洪水、水质等 12 个风险指标，对国内 20 个运营所在地⁸的水资源风险开展系统性评估。

风险类型	风险说明
流域物理风险	受人类活动和自然因素的影响，造成的水量、水质及水生态系统的风险，包括四大风险类别：缺水风险、洪水风险、水质风险及对生态系统依赖性。 应对措施 - 加强水资源管理，通过节水技改、中水回用等方式提高水资源利用率； - 关注暴雨、洪涝等极端天气，完善相关应急预案； - 在项目建设及运营的过程中，注重对生物栖息地及当地水土的保护。
风险类型	风险说明
流域监管风险	政府对水资源进行监管而造成的风险，如用水权、废水排放定价、水质标准等；包括四大风险类别：政策环境风险、机构与治理风险、管理工具风险、基础设施和金融风险。 应对措施 - 严格遵循国家和地方流域保护的相关法律法规，并关注法规最新变化； - 取水、排水均严格遵循规定； - 与当地政府、环保部门保持沟通。
风险类型	风险说明
流域声誉风险	负面的公众舆论带来的潜在风险，主要体现在对公众水的认识、当地文化数量的密集程度及媒体关注程度；主要考量四大指标：水在当地文化及对当地生物多样性的重要性、媒体关注度及水文冲突发生风险。 应对措施 开展水资源保护公益项目与志愿活动，提升企业品牌形象。

⁸ 运营所在地包括协鑫集团下属子公司协鑫集成的主要生产基地与协鑫科技的主要生产基地与行政管理中心。



水资源节约

本集团及下属子公司通过建立水资源量化管理机制、深化回收利用体系、推进节水技术革新与设备迭代升级等多元化举措，全方位提升水资源利用效率，扎实推进水资源节约工作。

节水举措

优化管理与量化管控

- 建立健全水资源管理体系，包括节水用水管理制度、计量管理制度、维修保养制度、奖惩制度等；
- 制定水资源管理目标，并定期追踪目标达成进展，持续推进水资源精益化管理；
- 开展水平衡测试，通过数据收集和分析，明确用水环节的问题，为节水管理提供依据。

加强水资源回收再利用

- 合肥协鑫：开展空调冷凝水回收工作，以减少新水用量，并降低污水排放量。实施后，年节约用水量 5,760 吨；
- 内蒙古鑫环：通过对蒸汽凝水和机封冷却水实施回收再利用，大幅减少水资源消耗量。

开展节水技改与设备改造

- 协鑫新能源：采用自主研发的智能运维机器人，实现太阳能供电、全方位清扫且无水清扫，极大地降低电站运维过程中的用水量。
- 阜宁协鑫：采取夜间水蓄冷节水措施，减少冷冻机白天开机运行时间，有效降低冷冻机冷却水的挥发量，年节约用水量约 2,880 立方米。
- 内蒙古鑫环：石灰乳配药改用预处理制水，硫酸钠配药使用蒸发蒸馏液，优化措施显著减少了生产水的消耗。改造后，年节省生产水 45,900 吨。

此外，本集团积极携手员工和供应商共同推进节水行动。集团下属子公司定期组织开展专题培训，围绕生产作业与办公场景，向员工深入讲解节水方法与实践案例，有效强化员工节水意识，规范节水操作流程。

案例

实施综合节水措施，
大幅降低产品水耗

2024 年，芜湖协鑫实施综合节水措施，具体包括定期巡检，避免跑冒滴漏现象；针对用水量不在监控范围内的设备，反馈至相关部门，要求进行整改；在生产工艺保证产品质量的前提下，降低各溢流槽溢流量；加强纯水站仪表水回用等。在综合使用各项节水措施后，产品水单耗较 2023 年下降 39%。

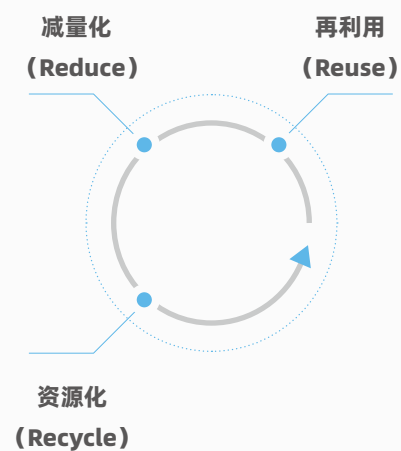
水资源使用情况⁹

指标名称	单位	2024 年
综合用水量	万吨	5,831.67
用水强度	吨 / 万元营收	13.81
替代水源使用量	万吨	2,122.93
替代水源利用率	%	36.40%

循环经济

协鑫集团坚持循环经济理念，持续推进物料管理绿色化转型，通过实施源头减少、翻新维修、回收再生等多元化措施，有效提升材料综合利用率，降低资源消耗强度，实现经济效益与环境效益的协同共赢。

- 精确计算材料用量，避免过度采购，从源头上减少资源浪费
- 通过优化围板结构，在不降低耐破指标的同时，减少约 30% 左右的木浆原材料使用
- 在施工过程中积极回收废旧钢材、混凝土等，实现资源的再生利用



- 定期开展在库电子设备盘点，对老旧笔记本电脑的硬盘、外壳等进行翻新，延长其使用寿命，提高相关电子设备的利用率
- 与上下游合作伙伴全线打通，将发货组件端的纸箱进行循环利用
- 使用过的木托盘集中进行维修再利用，延长木托盘使用周期
- 实现方锭包装材料及清洗剂吨桶的再利用
- 将原本要被废弃的吨袋在多晶、单晶及切片分厂实现跨工序重复使用

案例

徐州光伏开展废吨袋多场景循环利用项目

2024年，徐州光伏积极开展技术改造，创新性地设计出吨袋清洗复用工艺。借助该工艺，原本要被废弃的吨袋在多晶、单晶及切片分厂得以实现跨工序复用。该成果已形成标准化操作流程，于各个生产单元有序推广，经测算，预计每年可节约成本达13.8万元。

案例

协鑫集成推动产品组件回收，
获得 PV CYCLE 和 WEEE 证书

协鑫集成致力于推动循环经济的发展，寻找“退役”光伏组件的循环再利用和高价值再生途径，积极开展组件回收项目，严格遵循欧盟报废电子电气设备回收指令（WEEE），对报废光伏组件设备进行妥善处理，并获得组织认证。此外，协鑫集成已加入光伏循环利用组织（PV CYCLE），成为协会会员，与外部合作伙伴一起推动报废组件产品有效回收利用。



⁹ 水资源使用情况数据统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市子公司。

排放与废弃物管理

协鑫集团恪守相关法律法规规定，持续构建并完善污废管理制度体系，针对废水、大气污染物及固体废弃物，在处理流程、排放监测等方面作出详细规范。集团以合规排放与处置为底线，着力降低生产运营活动对环境产生的负面影响，践行“绿色协鑫”战略。

废水管理

协鑫集团严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，制定并完善废水排放相关管理制度，依照废水分流处理的原则，对各类废水执行分类收集、专业处理及合规排放。同时，我们在各生产废水总排口安装在线监测设备，对排水水质进行实时动态监控，确保废水合规排放。

此外，集团积极推进工艺流程迭代升级，持续强化废水循环利用，显著降低废水排放总量。报告期内，协鑫集团未发生任何废水违规排放事件，其中乐山协鑫、内蒙古鑫元、内蒙古鑫环等企业已实现生产废水“零外排”，树立行业绿色生产典范。

废水排放情况¹⁰

指标名称	单位	2024 年
废水排放总量	吨	15,964,750.19
废水排放强度	吨 / 万元营收	3.78

案例

协鑫集成升级 GPC 电池工艺流程，减少废水氨氮处理压力

在光伏电池生产过程中，较传统酸抛工艺，碱抛工艺使用 KOH/NaOH 碱性溶液进行抛光，能够有效降低废水中的氨氮含量，减少环境污染。2024 年，协鑫集成在 GPC 电池生产过程中，将原有酸抛工艺升级为碱抛工艺，在提升电池性能的同时，有效降低了废水氨氮排放量。

案例

宁夏光伏研发“动态调节模型”实现废水处理精细化管控

2024 年，宁夏光伏围绕降本增效目标，针对废水处理成本高的问题，提出建立药剂投放的“动态调节模型”，通过实时监测原水浊度、PH 值等 12 项指标，结合流量变化实施梯度加药，将药剂投放从“固定模式”优化为“动态定制模式”。该精细化管控模式已延伸至 PAM（聚丙烯酰胺）、液碱等其他药剂，形成可复制的标准化操作手册，有效降低废水处理的经济成本。

2024

协鑫集成采用多晶硅减薄设计，将多晶硅薄膜的厚度从

180 纳米

减少到

120 纳米

废气管理

协鑫集团严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，系统构建并完善废气排放管理制度体系，根据生产运营工序产生的大气污染物特性，采取针对性的废气处理工艺，确保废气经处理后达标排放。报告期内，集团未发生任何废气违规排放事件。

协鑫集团下属子公司通过技术改造升级、推行绿色设计等举措，有效降低废气排放总量。2024 年，协鑫集成采用多晶硅减薄设计，将多晶硅薄膜的厚度从原来的 180 纳米减少到 120 纳米，在维持产品高光电转换效率的同时，显著减少生产末端废气产生量。

废气排放情况¹¹

指标名称	单位	2024 年
氮氧化物（NOx）	吨	2,548.57
硫氧化物（SOx）	吨	750.79
悬浮颗粒（PM）	吨	235.90

案例

徐州坨坨窑炉升级，有效减少废气排放

2024 年，徐州坨坨积极推进设备更新升级，在厂区内新建一条窑炉以替代原有的老旧窑炉和部分烘干箱。新窑炉采用了先进的低氮燃烧技术，年度内有效减少二氧化硫排放量 2.21 吨，氮氧化物 0.91 吨，烟尘颗粒物 5.92 吨。

案例

多晶硅减薄设计，降低废气排放量

2024 年，协鑫集成从产品设计着手，减少废气排放量。协鑫集成采用多晶硅减薄设计，将多晶硅薄膜的厚度从原来的 180 纳米减少到 120 纳米。测试结果显示，采用多晶硅减薄设计后，在保持产品光电转换效率在较高水平的同时，减少了硅烷和三氯氧磷等化学品的用量，并减少末端废气排放量，具有显著的环境效益。

¹⁰ 废水排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。

¹¹ 废气排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。



收集



贮存



转移



处置

废弃物管理

协鑫集团严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》等法律法规，制定并完善《固体废物管理制度》《废弃物及危险废物管理控制程序》等内部制度。集团下属子公司严格落实废弃物分类管理制度，对一般工业固体废物及危险废弃物的收集、贮存、转移、处置全流程实施规范化要求，确保各类废弃物均得到合规处置。报告期内，集团未发生任何固体废物违规处置事件，切实筑牢生态环境安全防线。报告期内，集团下属子公司聚焦固废处理技术升级，大力推进废弃物回收利用工作，显著减低废弃物产生量。

固体废物排放情况¹²

指标名称	单位	2024 年
废弃物产生总量	吨	2,487,758.98
一般工业固体废物产生量	吨	1,205,700.58
危险废弃物产生量	吨	76,368.35
危险废弃物处理量	吨	99,751.49

固体废物处理举措

固废处理与回收体系研发

转鼓滤渣资源化利用

板框压滤技改项目

- 开展全新固废处理与回收体系研发，推广细线化切片技术，同时携手专业环保科研机构，联合开发废弃物循环利用技术

- 创新应用干燥提纯工艺，将转鼓滤渣转化为高纯硅粉，并进一步制成冷氢化原料，成功实现转鼓滤渣的资源化回收再利用，为行业固废处理提供示范样本

- 实施板框压滤机技改项目，利用高压机械脱水原理，通过多层滤板协同作用,大幅提高了固液分离效率，实现污泥处理的绿色升级



¹² 固体废物排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。

生物多样性保护

协鑫集团高度重视生态资源保护，持续强化生物多样性保护举措落实。集团在《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国自然保护区条例》及运营所在地生物多样性相关的法律法规的指导下，持续推进相关制度体系建设。2024 年，协鑫集团下属子公司积极采取措施，致力于减少项目全生命周期对业务运营所在地生态系统的影响。此外，协鑫集团下属子公司协鑫集成还参考《联合国生物多样性公约》、欧盟“2030 年生物多样性战略”，制定生物多样性保护战略，深度开展生物多样性保护工作。

2025 年，协鑫集团正式成为自然相关财务披露工作组（TNFD）支持方，未来将持续推进生物多样性保护工作，提升自然风险管理能力。

1

项目规划与设计阶段

- 严格遵循项目所在地生态保护要求，组织编制施工前环境评价方案，并积极配合当地环保监管部门完成审查工作
- 制定环境风险应急处置预案，报送当地环境监管部门备案，确保风险可控
- 完善施工承包商管理中的生态管理制度，明确入围承包商的生态环境保护责任与义务，从源头把控生态保护工作

2

项目建设阶段

- 落实环境风险防范措施，根据当地法规要求安装环保基础设施，定期检查以保障设施稳定运行
- 制定应急监测计划、设置应急防范设施，防范环境风险
- 开展培训增强员工风险防范意识，完善突发环境事故应急预案，定期组织事故应急演练

3

项目运营阶段

- 建立污染排放监测体系，重点监控影响生物多样性的排放源；
- 实施厂区及周边生态修复和绿化工程，营造物种栖息环境

绿色运营

绿色低碳文化深植协鑫集团企业文化内核。以打造因地制宜的绿色建筑为载体，集团从节能降耗、节约资源、推动绿色出行、落实垃圾分类等多维度发力，在构建全方位绿色办公环境的过程中，让绿色理念渗透到每一处细节，引导员工自然践行低碳生活方式，构筑起独特的绿色文化生态。

在绿色文化方面，我们构建企业低碳文化氛围与碳生态，培养员工低碳习惯，使绿色生活理念深入人心；并定期面向员工开展环保知识培训、突发环境事故应急演练，全面提升员工环保意识和技能。2024 年，环保培训时长 1,925,277 小时，累计受训人数 49,937 人次。

绿色运营举措

零碳园区



- 协鑫集团总部——协鑫能源中心通过高比例消纳绿电、实施节能减排及认购绿电证书，实现 100% 绿电使用，获“碳中和证书”

生态园区



- 打造屋顶绿化，改善屋顶保温隔热效果和景观效果
- 园区绿地景观，将原有的天然水塘作为核心生态水景，强化园内景观，构筑生态友好办公空间

绿色建筑



- 采用可再生能源一体化设计，融合自然采光、地源热泵、光伏发电等绿色技术，减少办公建筑能耗
- 二期科研大楼获国家三星级绿色建筑设计标识认证、江苏省优秀工程勘察设计行业奖绿色建筑专业一等奖

节约物资消耗



- 全面推广无纸化办公，提倡双面打印，采用电子台账管理
- 闲置办公用品跨部门重新使用，加强资源循环利用

节约用电



- 更换 LED 节能灯，推行“人离关灯”
- 根据季节设定空调温度

节约水资源



- 通过宣贯、张贴标语等方式加强员工节水意识
- 定期检查水管、水龙头等设备，防范跑冒滴漏情况，及时进行维修

绿色出行



- 加强公务车管理，精准调控减少油耗，推动燃油车向电动车置换
- 鼓励员工乘坐公共交通，提倡拼车出行

垃圾分类与回收



- 推广垃圾分类管理，促进资源有效回收与利用

案例

碳星球：员工碳普惠平台上线

协鑫集成打造的员工碳普惠平台——碳星球正式上线。借助协鑫碳链的实时数据采集能力，该平台精准记录每项低碳行动的碳减排量，并生成透明、可信的数据记录；应用于“绿色办公”“绿色生活”“绿色学习”“绿色出行”四个低碳场景，细分多个减排小项，员工参与减排行为时可获得碳积分奖励。通过构建一套员工自愿碳减排“可记录、可衡量、有收益、被认同”的机制，量化员工个人的节能减碳环保行为，培养员工在日常生活和工作中养成低碳行为的良好习惯。



案例

协鑫科技举办“GCL 地球一小时”活动

2024 年 3 月 23 日，“共筑碳中和的未来 ——2024 GCL 地球一小时”活动在协鑫科技各基地全面启动。活动通过“关灯一小时”仪式、员工分享“关灯一小时，我们这样度过”以及“晒出我的碳足迹”等形式，展现协鑫人对环境保护的积极态度和实际行动。5 月，协鑫科技的“GCL 地球一小时”项目荣获中国文化管理协会举办的“百年企业文化品牌创新发展经验交流会”特色文化品牌亮点工程一等奖。



案例

乐山协鑫国际植树节活动

2024 年 3 月 12 日“全国植树节”，乐山协鑫组织开展了主题为“爱‘鑫’植树节·绿在新能源”的志愿活动。活动吸引了 50 余名职工代表参与，在乐山协鑫园区内共栽植了 20 棵桂花树苗以及 20 棵金枝国槐树苗，为园区增添了一抹盎然绿意。



应对气候变化

随着极端天气频发，气候风险已成为当今人类面临的重大挑战。协鑫集团参照国际可持续准则理事会 (ISSB) 发布的《国际财务报告可持续发展披露准则第 2 号——气候相关披露》(IFRS S2)，从治理、战略、风险管理、指标和目标四大维度，积极开展气候风险和机遇的识别与评估，全面构建气候变化管理体系。

治理

协鑫集团将气候风险治理职责全面纳入现有的 ESG 管理架构中，构建“决策—管理—执行”三层级气候治理架构，确保气候变化管理战略得以有效落实。

气候治理架构

决策层	董事会	
	全面领导与监督应对气候变化行动路线、气候目标的执行进展等工作	
管理层	ESG 管理委员会	ESG 办公室
	负责结合业务情况，制定气候变化管理策略与方针	负责复盘气候治理实践情况、制定后续规划，推动全员气候治理意识提升
执行层	ESG 工作小组	
	负责评估集团各部门及下属子公司运营过程中的气候变化风险，以及气候变化风险管理工作的具体落地执行	



战略

本集团在参考 IFRS S2 的基础上，系统分析气候风险并制定针对性的应对举措，同时积极识别并把握气候转变带来的潜在机遇。

主要气候风险及应对措施

风险类别		风险因素	潜在影响	影响时期	应对举措
实体风险	急性风险	台风 / 洪水 / 暴雨等气候灾害	- 厂房及设备受损，影响发电效率，维修成本增加 - 供应链中断，产品供应的履约能力下降 - 员工健康与安全受到威胁，影响生产	短期 中期	- 根据季节气象特点，针对性地检查运营设施、生产设备的抗灾性 - 制定针对极端天气的应急预案并定期开展应急演练
		慢性风险	持续高温造成电费、高温费支出增加	中期 长期	采用节约能源的设备，减少电力消耗量
		水资源短缺	影响机组或生产设备的正常运行，减少产出并降低收入	中期 长期	- 采用节水设备及技术，并加强废水回用等措施，提升水资源利用效率 - 开展水资源风险分析及评估
		海平面上升	沿海地区的生产基地受到威胁，被迫搬迁	中期 长期	持续跟踪海平面上升风险，制定动态调整的应对方案
转型风险	政策风险	各国不断出台愈发严格的碳减排政策和环保法规	- 各国环境、气候变化政策愈加严格，公司出口的产品可能需满足更高碳排放标准，削弱产品价格竞争力 - 碳市场价格上升和碳税的实施造成运营成本、采购成本上升	短期 中期	- 持续关注相关法规要求变动 - 建立完善的合规制度体系及保障机制
		市场需求变化	客户倾向于选择低碳产品，未能及时调整产品布局策略将导致市场份额下降	中期 长期	- 持续关注市场需求的变化，根据市场需求及时调整市场及服务策略 - 开展产品碳足迹认证
		气候相关技术迭代	光伏行业技术更新迭代迅速，公司需持续增加研发投入，若技术滞后，产品竞争力将下降	中期 长期	制定研发战略，加大研发投入，提前对新技术进行布局
	声誉风险	气候相关环境争议	若发生气候相关争议事件，或气候行动不及同行，将导致企业形象受损，影响投资者信心与融资成本	中期 长期	披露气候行动相关信息，加强与利益相关者沟通

主要气候机遇及应对举措

机遇类别	机遇描述	应对举措
政策	不同国家出台能源转型政策，鼓励使用新能源，将业务范围扩展到需求急迫的国家及地区，能够增加公司收入	积极发掘海外市场机遇，根据海外相关政策及时做出战略调整
市场	市场对清洁能源、低碳产品、低碳服务的需求增加	- 提升可再生能源在业务布局中的比例 - 持续研发低碳技术和产品 - 提供绿电交易、综合能源管理、“光储充算”一体化等服务，为多行业提供零碳解决方案
技术	使用光伏等可再生能源，可助力企业节约能源成本，降低化石能源价格上升带来的运营风险	在工厂铺设分布式光伏设备，增加自发自用光伏比例

风险管理

协鑫集团已将气候风险管理深度嵌入现有风险管理体系，依据自身经营所面临的风险及日常生产运营特点，结合价值链及利益相关方关注，对潜在重要气候影响进行系统性梳理，确定风险类别以及影响范围。通过集团层面的统筹规划与下属子公司的分级落实，集团构建全链条气候风险管控机制，持续提升业务在气候变化场景下的抗风险能力，为企业可持续运营筑牢韧性基础。

指标与目标

协鑫集团下属子公司持续优化内部温室气体排放管理体系，系统推进碳盘查与碳核查工作，实现能源消耗及碳排放的精细化管理。截至报告期末，累计 9 家生产基地完成温室气体盘查，其中协鑫集成、协鑫科技等板块已将范围三排放纳入组织碳盘查体系，并按规开展信息公开披露。

温室气体排放情况¹³

指标名称	单位	2022 年	2023 年	2024 年
直接温室气体排放量（范围一）	吨二氧化碳当量	9,201,244.85	11,819,648.75	10,167,368.69
能源间接温室气体排放量（范围二）	吨二氧化碳当量	2,349,323.03	5,353,404.69	5,704,605.81
运营范围内温室气体排放总量（范围一 + 范围二）	吨二氧化碳当量	11,550,567.88	17,173,053.45	15,871,974.50
运营范围内温室气体排放强度（范围一 + 范围二）	吨二氧化碳当量 / 万元营收	2.24	2.84	3.76
其他间接温室气体排放量（范围三） ¹⁴	吨二氧化碳当量	/	19,419,778.40	27,639,599.05 ¹⁵

¹³ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

¹⁴ 统计范围覆盖协鑫集团下属两家上市公司。

¹⁵ 由于协鑫集成产能显著增加，其温室气体排放量亦呈现相应上升。

价值革新

我们深知科技创新是能源革命的强劲引擎，驱动着我们突破传统，迈向高效、清洁、可持续的能源未来。我们聚焦知识产权保护，守护每一份创新成果，确保创新优势转化为市场胜势。同时，我们坚持“数字协鑫”的目标定位，在生产运营全链条贯穿数字化能力提升，致力于为社会提供优质产品与服务。

SDGs

7 经济能源
清洁能源

9 产业、创新和
基础设施

12 负责任
消费和生产

前沿科技创新

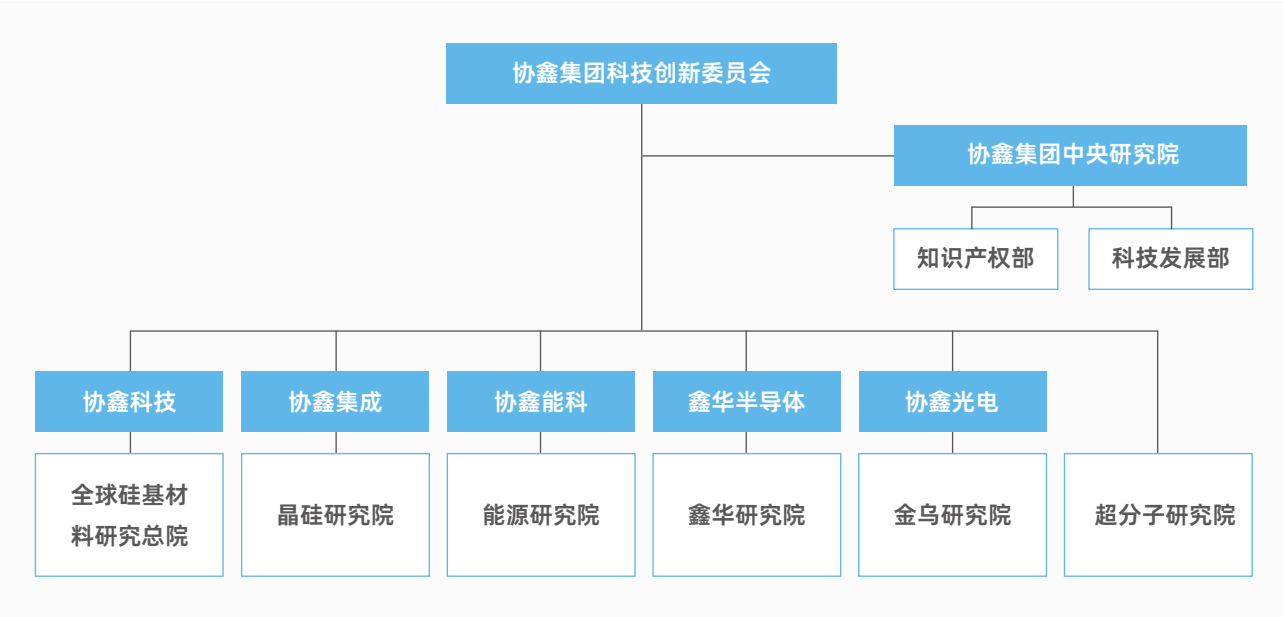
科技创新是驱动协鑫持续发展的根本，更是协鑫生存发展的命脉。多年来，协鑫集团加大研发投入，强劲技术实力，坚持以颗粒硅、钙钛矿技术为核心，不断提升技术优势，增强产品竞争力。

研发实力

研发创新体系

协鑫集团不断革新，持续优化研发体系架构，强化顶层设计效能。集团设立研究院作为核心研发机构，其中科技创新委员会担任最高决策机构，统筹规划科技创新工作；中央研究院作为实施主体，内设知识产权部和科技发展部，并统领涵盖硅基材料、电池级组件、换电技术及储能等领域的各类专项研究院，协同推动科技战略高效落地。

协鑫集团研究院组织架构体系



协鑫集团科技创新委员会	协鑫集团中央研究院	主要研究院
作为集团科技管理的最高决策主体，统筹科技进步与科技创新工作	整合集团科研力量，筹措科研资金，加强知识产权管理，优化数字化平台建设，追踪国内外前沿技术动态	聚焦硅基材料、电池级组件、换电技术、半导体材料、超分子技术、储能材料、数字化技术等专项创新研发

2024

研发投入

约 500,000 万元

研发人员

3,500 名

占总员工人数

14%

强化创新能力

近年来，协鑫集团持续加大创新投入，通过整合国内外资源，搭建了以数十位中国科学院、工程院院士为引领的百位专家智库，组建起由 20 个科技创新团队、3,000 多名优秀研发人员构成的研发力量。为保持创新活力，协鑫制定《科技奖励管理制度》，确立常态化、规范化的奖励标准，实施科研免责制度和“科技合伙人”机制，并为科研人员提供医疗、住房、生活、子女教育及家庭养老等全方位保障。

协鑫集团依托全球创新资源，在美国、日本、新加坡、上海、苏州、徐州等地设立了世界级研发中心和孵化机构。同时，集团积极与高校及科研院所合作，共建产学研平台，合作伙伴包括中国科学院过程工程研究所、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、浙江大学、南开大学、复旦大学、西安交通大学、中南大学、河南大学等。2024 年，集团与西安交通大学合作推进高温硅液离心粒化及余热高效回收项目，与河南大学合作推进硅粉预处理技术研究。

案例

苏州大学与协鑫集团签署省重点实验室共建协议

协鑫集团与苏州大学签署战略合作协议，联合组建江苏省先进负碳技术重点实验室，携手破解新能源领域关键核心技术难题。根据共建协议，实验室将融合苏州大学在材料科学、化学化工等学科的前沿基础研究积淀，同时整合协鑫集团在新能源产业战略、资本运作及市场转化方面的资源优势，重点攻关光伏技术应用、光伏催化耦合、光热协同催化等核心技术。同时，双方将通过共创国家级科研项目、共享大型仪器设备、共建人才双聘机制等举措，构建“产学研用”全链条创新生态，为我国绿色低碳转型注入新动能。



案例

全球绿色能源发展中心、协鑫光电研发中心于新加坡揭牌

2024 年 4 月 24 日，全球绿色能源发展中心、协鑫光电研发中心在新加坡纬壹科技城正式成立。全球绿色能源发展中心是一家集“学、研、产、贸、销”于一体的国际化绿色能源产业创新发展平台，依托组织成员的资源优势，全力把握“一带一路”和 RCEP 协定发展机遇。同时，协鑫光电研发中心面向全世界钙钛矿科研人才，旨在打造全球性钙钛矿科研平台，以加速钙钛矿的学术研究和产业化发展为使命，推动全球绿色能源科技转型升级和应用革命。

活动期间，协鑫集团代表分别与无锡高新区、国际院士科创中心、新加坡国立大学新加坡太阳能研究所等团队签署相关合作协议，并表示协鑫会加快建设新加坡协鑫天然气贸易中心和协鑫光电研发中心，助力全球碳中和行动。

战略

科技协鑫

数字协鑫

绿色协鑫

前沿创新成果

协鑫集团积极响应国家“有序发展光能源、硅能源、氢能源、可再生能源”的号召，围绕“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”战略，全面布局清洁能源生产与服务领域。公司持续提升材料、电池、组件、能源集成及综合服务等环节的研发能力与创新水平，推动产业链升级，致力打造行业领先的可再生能源综合解决方案，为全球绿色能源转型贡献力量。

先进材料开发

硅粉

利用高纯硅粉人工合成高纯石英砂，实现高纯硅粉的高附加价值

硅片

通过彩虹项目形成完整的拉晶工艺、设备储备，实现 CCz 硅片规模销售

使用钨丝细线化工艺，突破传统碳钢丝的细线化极限，提升硅片切割效率和出片率

开发适用 G12 大硅片的切割技术，通过“反切反”技术解决多个技术难点，提高效率和精度

颗粒硅

开发颗粒硅生产过程中的石墨替代材料，有效延长石墨内件使用寿命

高温硅液离心粒化及余热高效回收

通过三氯氢硅歧化反应高效催化剂项目开发液体催化剂，促进核心反应段的反应效率，实现催化剂的循环使用，提高使用寿命

电池及组件创新

N 型 TOPCon 电池

电池平均入库效率达 25.4%，与行业主流厂商对比，高出 0.2%，位居行业首位

6 款明星产品成功通过德国莱茵 TÜV 的严格审核，荣获 ISO 14067 产品碳足迹证书

无主栅(OBB)量产线组件

完全取消主栅，仅保留细栅，焊带直接与细栅互联以导出电流，显著降低组件生产银浆成本

降低了内阻损耗和入射角修正（IAM）损失，使组件功率提高到 650W，转换效率提高到 23.2% 以上

减少了焊接过程对电池片造成的热应力，有效减少了隐裂的产生，确保组件的高可靠性

GPC 莲花组件

提升组件光学和电学性能，相较于 TOPCon 技术，可有效实现发电量提升 7%

发电量有效提高 7.5-12%

可应用在工商业、户用分布式及地面电站等多种应用场景

钙钛矿组件

基于梯度能带工程优化与界面钝化策略，大幅减少钙钛矿模组界面复合损失

基于自主开发的光学耦合协同优化算法模拟，精准调控顶底电池构成

采用大面积薄膜沉积控制技术及缺陷密度调控工艺，实现钙钛矿单结组件稳态功率输出

应用经封装工艺优化及离子迁移抑制手段，提高单结组件安全及可靠性

多场景综合应用

虚拟电厂

依托一个能源管理平台、一个调度平台、一套编码体系，建设灵活资源服务“1+1+1”体系，助力电网平衡

用户侧管理容量超 1,600 万千伏安，聚合可调节资源容量 1,500 兆瓦

拥有国家“需求侧管理服务机构”一级资质、“需求侧管理服务机构”二级资质

储能集装箱

20 尺 5MWh 储能集装箱提高用地利用率，降低整站成本，满足市场对高性价比储能电站的需求

372kWh 预装式工商业液冷储能系统提高用能质量，降低用能成本

125kW/232kWh 工商业液冷一体机获得 TÜV MARK 和 CE 认证，满足欧盟市场的准入标准

一站式户用储能解决方案配备 Smart 管理系统，实现家庭用电的自给自足

66

67

案例 FBR 颗粒硅	协鑫科技持续引领光伏材料领域创新，成功研发零碳前沿硬科技产品——FBR（硅烷流化床法）颗粒硅，显著降低了生产过程中的能耗与碳排放。FBR 颗粒硅于今年 2 月获得法国环境与能源控制署 (ADEME) 权威认证，其颗粒硅产品碳足迹值降至 14.441kgCO₂e/kg，再次刷新全球行业世界纪录。这一数据较 2024 年 24.913kgCO₂e/kg 的认证值下降 42%，较 2021 年 37.00kgCO₂e/kg 的认证值下降 61%，实现了颗粒硅碳足迹“三级跳”式进步，为光伏全产业链深度降碳提供关键支撑。截至 2024 年末，FBR 颗粒硅有效产能 48 万吨，相较于棒状硅，FBR 颗粒硅年产能对应节省电量约 195 亿度，相当于减少二氧化碳约 1,048 万吨。
案例 GPC2.0 高效组件	协鑫集成采用背接触（BC）等一系列前沿技术，发布高效组件 GPC2.0，增强了组件在复杂环境下的稳定性和耐用性。该组件采用多层渐变介质膜技术和高陷光金字塔结构，有效提升光线吸收效率；结合高品质低杂 FBR 颗粒硅原料，显著提高光电转化效率，实现最大化光线利用。同时，依托复合型隧穿钝化接触技术和高效钝化膜工艺，组件实现发电增益，助力用户降低光伏系统度电成本，为全球能源转型贡献更多“协鑫智慧”。
案例 钙钛矿 AI 高通量设备	设备定位于实验室级的钙钛矿电池研发，集合化学、材料学、自动化、AI 领域前沿成果，首次实现 AI 自主学习与钙钛矿高通量设备的具身化融合，有效提升研发速度、制备效率、准确性、迭代性等维度表现。该设备构建起“感知—决策—行动—学习”自主闭环，并能实现负面数据的价值重估。协鑫光电的 AI 自主学习与高通量实验紧密结合，推动研发效率提升。
案例 虚拟电厂	协鑫集团以“专注绿色发展，持续改善人类生存环境”为使命，致力于发展低碳化、市场化、一体化、智慧化模式，构建了从生产到储能的新型电力系统，为用户提供多维度矩阵式综合能源服务。基于大模型和多智能体协作技术，下属子公司协鑫能科打造聚合可调节资源的虚拟电厂（VPP），累计完成填谷电量约 27 吉瓦时，碳减排放约 15,000 吨二氧化碳。

知识产权保护

协鑫集团重视成果保护，持续完善《知识产权管理标准》《知识产权申请管理流程》《协鑫集团“十四五”知识产权战略行动计划》等内部政策，于 2024 年 8 月成立知识产权保护办公室，明确各部门职责和工作流程，全面加强知识产权保护工作。同时，为充分激发创新活力，集团积极倡导“专利申请，人人可为”理念，制定奖励标准和申报流程，全面开放员工专利申报通道。

协鑫集团每年制定知识产权检查计划，定期开展全景统计与深度分析，形成重点产业专利专题报告，规划核心领域布局。为强化知识产权保护工作，集团联合监察、法务、保密办等部门，开展知识产权保护专项检查，梳理和查处一切损害集团利益的行为。此外，集团健全知识产权侵权举报奖励制度，设立知识产权保护举报电话，进一步动员内部力量参与监督。

集团联动多部门系统性提升员工知识产权保护意识，通过邀请行业专家开展专题培训、编发知识产权学习手册、组织知识产权宣传周活动，持续深化知识普及与能力建设。

案例

知识产权保护警企工作站正式揭牌

10 月 31 日，在集团纪检监察部的组织协调下，“知识产权保护警企工作站”揭牌仪式暨警企共建座谈会在鑫华半导体科技有限公司举行。工作站将重点开展专利侵权线索核查、商业秘密保护协作及相关法律法规咨询服务，构建“预防—监测—处置”一体化保护机制，为核心技术筑牢法治屏障。

案例

知识产权保护培训

协鑫集成细化知识产权保护培训内容，将培训分为基础培训和专题培训两大版块：基础培训面向包括电池、组件在内的技术人员，涵盖研发、工艺、设备等岗位和部门；专题培训按照技术和产品类型不同，每月与相关研发和技术人员进行 4-5 次培训交流，重点聚焦知识产权疑难问题解决，精准赋能创新活力。

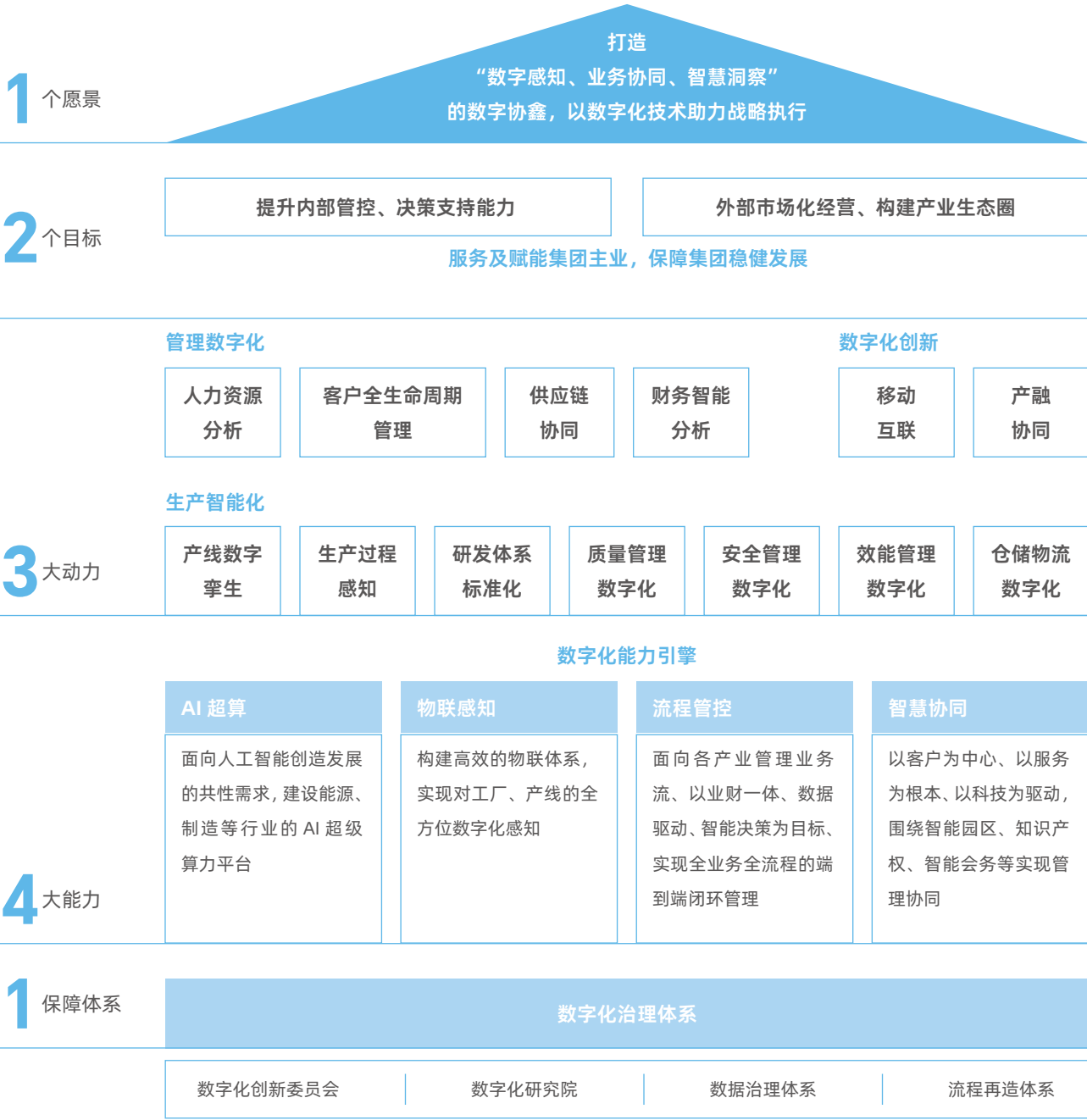


智慧数字转型

协鑫集团将“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”作为“十四五”期间的核心目标、工作主旋律与重点领域。结合“三模一数”的理论框架，集团遵循“数据化、数字化、数智化”的递进路径，依托信息化基础，把握产业升级与管理变革机遇，着力推进数字化变革、数字化改造与制造业智能化升级。

数字协鑫规划

为打造“数字感知、业务协同、智慧洞察”的数字协鑫，以数字化技术助力战略执行，协鑫集团不断完善数字化管理体系，借助 AI 超算平台、物联网感知体系、端到端流程管控及智慧协同等核心技术，赋能管理、生产及经营环节，从而提升工作效率，增强决策准确性，保障集团和下属子公司高效稳健发展。



数字化转型进程

在数字化浪潮中，协鑫集团以先进的信息化系统为基石，精准把握管理变革与产业升级的双重机遇，全力推进数字化转型，以创新为引擎，驱动企业迈向高质量发展新征程。

管理数字化

通过构建多元化数字平台与智能管理系统，协鑫集团融合全业务链条的信息流，赋能人力资源、财务、业务、法务、审计、党建以及供应链等关键领域，迈入智能化新阶段，实现集团和下属子公司运营效率的突破性跃升。

人力资源管理

建立数字化招聘平台“鑫英汇”，整合多渠道进行统一管理，提高招聘资源的合理化配置水平，辅助录用决策，实时反馈招聘工作完成情况。

财务基础数据管理

依托 RPA、大数据及 AI 技术管理财务数据，构建了涵盖财务主数据管理平台、业财数据管理平台及数字化财务创新应用平台，推进集团财务共享。

业财税金管理

实现一体化融合，构建“数字经营 + 智慧财务 + 以数管税 + 资金统筹”体系，搭建业财一体化核算平台，深化 SAP 系统应用。

全面预算管理

以集团战略为引导目标，搭建目标管理模型，对业务预算进行分类分动因编制，整合各职能体系需求，提高预算精细化管理水平。

办公效率提升

搭建移动办公平台“鑫协同”，依托企微系统、EIP 门户、邮箱系统等通信工具，提升日常协同工作的整体效率。同时，该平台在腾讯云上叠加多种安全措施，构建全方位防护体系。

合同合规管理

打造“鑫合同”管理系统，构建集团统一的制印用印、安全防控一体化数字印章管理系统，实行全流程闭环管控，有效规避线上线下合同差异风险，提升数据分析能力与合规性。

数字化档案管理

建设“协鑫图书馆”档案管理系统，将离散数据整合成为文件、知识库等数据资产，实现全生命周期智能化的档案管理系统。

供应链协同

构建数字化采购一体化平台“鑫智链”，覆盖供应商管理、寻源、电子商城及采购协同全链路。2024 年供应商模块全面升级，并与档案、合同管理系统深度集成，全面提升采购效率。

审计流程监控

构建“鑫智审”智能审计平台，基于“一库两端四中心”，实现审计项目从通知、执行、发现问题到整改跟踪的全流程管理。

数字化党建

集团持续落实数字化党建，搭建“一中心四平台”。2024 年，集团数字化党建系统二期开发实施并实现交付，取得国家权威机构和专家的认可，获得三项国家知识产权局颁发的数字党建项目专利证书。



生产智能化

推动生产环节的智能化,是企业降本增效的重要途径。在“数字协鑫”战略的引领下,各下属子公司加速打造数字化车间、智能工厂及集约化服务平台,持续赋能生产效率跃升与运营质量突破。

» 智能中控平台

协鑫整合制造执行系统 (MES)、质量管理体系 (QMS)、生产排程系统 (APS) 等系统实现智能生产管理。同时,公司打造综合智能中控平台,融合多源数据,强化人、机、料等环节的数据存算能力,提升预测性分析和运筹优化,并依托人机协作提升生产制造效率。此外,平台具备数据可视化功能、多维分析功能以及机器学习算法开发功能,支撑工艺创新、流程优化、智能生产,实现企业数字化管理。



阜宁协鑫上榜 2024 年度“江苏省智能制造工厂”名单,获“**高效光伏组件智能制造工厂**”荣誉



芜湖协鑫获“**数字化转型卓越成效企业**”荣誉

» 产包储一体化系统

产包储一体化系统是融合自动化包装、智能仓储及数字化管理平台的协同运作体系。自动化包装大幅提升了效率与一致性;智能仓储则通过精准的物料调度优化了空间利用与存取速度;数字化平台作为中枢,实时汇聚与分析运营数据,为决策提供强有力支撑。



柔性自动化产线
工业大脑



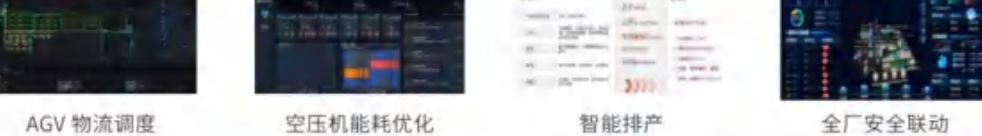
智能 + 人机协作



智能 + 预测性分析



智能 + 运筹优化



» 分布式电站智慧物流平台

智慧物流平台通过数字化技术优化仓储管理与调度流程。该平台整合采购入库、智能巡仓调度与全程物流跟踪三大环节,依托智能派送、任务自动分配、智能巡仓、轨迹跟踪及派单确认等核心功能,实现全流程的智能化闭环管理。同时,融合分布式光伏规模化开发业务,构建起电商化的供应链仓储物流管理体系。



打卡签到



司机排队进度



提交接货

经营数字化

集团全面构建经营数字化体系，通过数字化平台深度赋能经营管理与业务流程，实现集团化运营效能的系统性突破与创新模式跃升。

» 智慧能源统一平台

智慧能源统一平台依托大数据、云计算、互联网和智能技术，实现“源网荷储充换”一体化综合能源运营。该平台通过聚合多元化能源服务场景，构建以储能、光伏、微网和充换电站为核心的能源流网络，全面推动服务的智能化升级与可持续发展。



» 分布式电站智能运维管理平台

分布式电站智能运维管理聚焦电站资产的全生命周期管理，实现从建设到运营的资产运维溯源，涵盖电站并网后的在线巡检、线下全面检查及质量整改的全流程管控与跟踪，全面推动业务流程的数字化覆盖，提升运维效率与资产管理水平，保障电站安全、稳定、高效运行。



优质产品服务

质量是生存之本，服务是发展之基。协鑫集团及下属子公司严格遵循相关法律法规，以精益求精的态度持续提升产品质量，以客户为中心，不断优化服务品质，助力集团在行业竞争中脱颖而出，赢得客户信赖与市场认可。

质量管理体系

2024

产品召回事件

0件

产品和服务相关的安全与质量重大责任事故

0起

认证表现



案例

协鑫科技开展多维度产品质量专项检查

2024 年，协鑫科技品质管理中心聚焦产品质量提升，系统开展了多维度专项检查行动，成效显著。质量体系成熟度检查精准识别 332 项潜在风险，通过有效整改实现问题 100% 关闭；防混专项检查针对客户反馈，成功拦截 40 项混料风险，并发动全员识别风险点，形成《长晶切片事业部品质管理办法》；专项检查后连续 6 个月混料相关低级客诉“零发生”；产品标准执行专项检查有效解决 61 项质量风险，有力保障产品品质稳居客户端第一梯队；变更管理专项检查发现 21 项执行问题，针对性制定了涵盖统一分类、标准流程、系统制度、审批机制及定期监管的全面整改计划，为规范管理奠定坚实基础。

同时, 为夯实质量根基, 各下属子公司完善相关培训体系, 营造浓厚质量文化氛围, 全方位保障产品品质稳步提升。各公司通过开展专项培训和各类主题培训, 全面把握关键环节和操作规范, 将质量理念、操作规范融入日常工作。

案例

协鑫集成开展质量技能竞赛

2024 年 5 月，协鑫集成下属子公司阜宁协鑫创新推出“沙场点兵”质量主题系列活动。本次活动突破传统模式，在常规质量意识培训与测试基础上，重点聚焦七大核心岗位技能，精心组织了以串焊机焊带更换、叠返换片、EL 图片检验、层压装框、接线盒焊接机焊头更换、清洗检验与效果评估、包装技能为主题的岗位质量技能竞赛。通过“以赛代训”的实战形式，有效强化了全员质量管理参与意识，切实提升了关键岗位一线员工的质量技能水平。



2024

质量安全培训总次数

1,018 次

质量安全培训总人次

30,819 人次



客户服务

协鑫集团下属子公司秉持以客户为中心的理念，严格遵循相关法律法规及标准，系统构建并持续完善客户服务体系。通过更新制定客户服务流程内部制度，细化管理要求，切实保障服务质量，夯实客户关系基础。同时，下属子公司高度重视客户反馈，开通多样化沟通渠道，确保反馈问题得到迅速响应与有效解决，形成闭环管理，从而持续提升客户满意度。

01

完善制度规范

- 发布《全球营销中心定价管理制度》《客户投诉与反馈管理标准》《客户差异化需求管理制度》
- 修订《顾客投诉管理制度》《经销商管理制度》

02

建立健全流程

- 售前咨询、售中对接、售后回应
- 告知客户隐私政策，规范数据使用流程
- 每周召开客诉例会

03

畅通沟通渠道

- 全线开通 400 客服热线
- 设立售后部门定期回访
- 开通公共邮箱、公众号等客服渠道体系

案例

协鑫科技关注客户视角，邀请客户开展培训

2024 年，协鑫科技创新引入客户视角，邀请客户对品质、技术、生产等关键岗位员工进行专项培训。该培训精准聚焦客户服务中的痛点与产品质量优化方向，旨在针对性提升服务能力与产品品质。报告期内，共计 205 名员工参与。培训结束后，各基地公司随即结合近期实际发生的客户投诉案例进行了深入分析与复盘，将客户反馈切实转化为提升服务与产品质量的有效行动。



2024

下属四家上市公司客户满意度均高于

96%

其中协鑫新能源客户满意度实现

100%



协同共创

协鑫集团积极融入绿色产业链的深度协作，稳步强化供应商管理责任体系，致力实现供应链更高效、更具韧性的运转。同时，公司主动参与行业对话、标准制定与技术创新，共同推动绿色价值链的创新升级，携手伙伴建设更加开放、共赢的新能源产业生态。

SDGs

12 负责任消费和生产

16 和平、正义与强大机构

17 促进目标实现的伙伴关系

负责任供应链

协鑫集团落实责任采购与商业道德准则，强化上游采购链条的合规性及透明度，并依托“鑫智链”推动供应链数字化、可视化协同，提升可持续管理与风险响应能力，为集团实现建设端到端供应链体系目标以及开展产供销一体化的供应链管理方案奠定坚实基础。

供应商管理

协鑫集团构建了全流程管控的供应商管理体系，确保合作供应商资质符合可持续合作标准。集团下属子公司则根据自身运营情况构建管理体系、明确职责分工，为供应链管理体系高效运作奠定组织基础。

责任体系	人员构成	主要职责
集团供应链及招投标委员会	委员会成员	- 核心协调机构 - 负责审议决策和统筹协调
集团供应链管理中心	供应商管理部人员	- 编制集团供应商管理制度 - 支持供应商数量、质量统筹管理 - 对非往来供应商资料进行预审及合规性检查、考核 - 开展集团总部及板块供应商管理员培训
板块、事业部供应链管理部门	板块供应商管理员及供应链负责人	- 编制板块供应商管理制度 - 指导供应商管理员工作 - 管理供应商履约评价 - 对供应商全生命周期合规性检查、考核
集团直属公司及项目公司供应链管理部门	集团直属公司及项目公司供应商管理员及供应链负责人	- 供应商资料审核 - 供应商考察及履约评价的具体执行 - 往来供应商入库及动态管理

截至报告期末

供应商总数¹⁶

2,353家

其中核心供应商数量¹⁷

60家

协鑫集团遵守《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，建立了以《供应链管理制度》《采购管理制度》为核心的制度框架。2024 年，集团修订更新《供应商管理制度》《招议标管理标准》等 7 项制度，制定并发布《关于规范招标审批流程节点设置指引》《集团供应链内部控制手册》《集采管理实施细则》等专业指导文件，强化管理流程及重要管控环节的合规性、一致性及透明度，推进科学、高效的供应商管理体系。

集团以全生命周期管理为核心，持续完善供应商管理流程，通过从预审与分级审核把控准入质量，强化履约过程中的周期性评价与有效期管理，到实施差异化整改措施与淘汰机制，逐步形成覆盖事前、事中与事后的风险防控闭环，提升供应链稳定性与管理效能。



¹⁶ 仅包含非往来供应商。

¹⁷ 公司核心供应商数量，数据统计定义由公司基于内部情况定义。

可持续供应链

为保障供应链可持续发展，协鑫集团及下属子公司持续强化对可持续性风险的识别与管控，将 ESG 理念贯穿供应链风险管理，稳步推进责任采购机制建设，完善廉洁合规体系，推动集团价值链向规范、透明、可持续方向良性发展。



加强风险管理

协鑫集团将“安全可持续、竞争力、柔性”作为供应链管理的核心目标，系统性加强内部供应链风险管控机制，2024 年共修订、发布风险管控专项制度 11 项，发布管理类通知 45 份，同时制定《集团供应链内部控制手册》，全面推动供应链风险管理与招采流程持续优化升级，加强供应链风险应对能力。此外，集团同步开展报价 IP 地址筛查，合规性、合理性业务常态化检查等审查措施，旨在提升供应链风险识别与监督能力。

推行责任采购

为保证采购流程的合规合理性，协鑫集团制定《采购管理制度》等内部管理制度，明确同等条件下优先选用通过质量管理体系认证（ISO 9001）、环境管理体系认证（ISO 14001）和职业健康安全管理体系认证（ISO 45001）。在此基础上，集团不断加强供应商遴选条件，将碳足迹产品认证（ISO 14067）同步纳入供应商考察资质中，并要求生产、制造类供应商必须按需提供环境管理体系认证证书，确保采购产品生产全过程与生命周期绿色环保、安全合规。在此基础上，集团积极促进下属子公司开展供应商 ESG 尽职调查并形成相关制度文件，全面强化对供应链环境与社会风险的识别与管理，多维度规范供应链 ESG 管理行为。

案例

协鑫科技持续完善供应链 ESG 管理程序

协鑫科技积极建立并完善供应商尽职调查程序，制定《协鑫科技供应链尽职调查指引》等管理文件，明确每年开展一次供应链尽职调查，规范风险识别、评估、管理及申诉机制，为尽职调查提供指引。2024 年，协鑫科技联合独立第三方机构，对硅粉、石墨等 18 家核心物料供应商开展 ESG 尽职调查，识别并提出 564 项风险管理建议并督促整改，完成《2024 年协鑫科技控股有限公司供应链尽职调查白皮书》，持续提升供应链合规管理水平。

截至报告期末

持有质量管理体系
认证证书供应商

1,982 家

持有环境管理体系
认证证书供应商

1,693 家

持有职业健康安全管理体系
认证证书供应商

1,641 家

案例

协鑫科技获得可持续采购评估声明

TÜV 南德意志集团正式发布协鑫科技通过 ISO 20400 可持续采购评估声明，肯定其在可持续采购及供应链管理方面的实践成效，体现了协鑫科技在环境、社会及治理（ESG）因素融入供应链管理体系中的积极探索和持续改进。



此外，集团高度重视采购相关负责人的尽职调查能力建设，并定期开展针对相关员工的赋能培训，持续强化其在 ESG 审核、调查与评估方面的专业能力，推动构建责任规范、绿色可持续的供应链体系。

案例

协鑫科技开展供应链内审员培训

协鑫科技组织开展可持续供应链内审员专题培训，围绕企业社会责任要求及供应链 CSR 尽职调查的关键要点与操作流程进行系统讲解，旨在进一步强化内审员在履职调查方面的专业能力与实务水平。

2024

签署《行为准则》的核心供应商占比

100%

规范行为准则

集团下属子公司制定并发布《商业伙伴行为准则》或《供应商企业社会责任准则》，对供应商在环境管理、职业健康安全、用工管理等方面提出明确要求，共同推进责任供应链建设。同时，集团鼓励供应商提供环境、社会和公司治理（ESG）报告，推动其在 ESG 方面持续改进，提升供应链的透明度与可持续性。

夯实商业道德

为保障采购流程的公开透明与高效运行，集团构建了规范的阳光采购管理体系。借助“鑫智链”平台，可实现从采购申请、报价、评审到合同签订的全流程线上操作，提升信息公开水平，便于过程监管与责任溯源。同时，集团设立由协鑫集团纪检监察部主导的监督机制，对招投标活动进行全程监控。集团还通过敏感岗位的定期轮岗及廉洁教育培训，强化人员风险防控意识。此外，集团要求所有合作供应商签署反商业贿赂和廉洁协议，进一步筑牢廉洁合规防线。

冲突矿产管理

协鑫集团要求相关下属子公司建立并落实无冲突矿产管理政策，同时对外发布相应承诺，明确禁止采购和使用直接或间接来源于受武装冲突影响地区的矿产及原材料。在涉及钨、锡、铜等特定矿物用于生产的情况下，集团要求供应商对矿物来源进行溯源，并提供《无冲突矿产声明》及相关追溯材料作为支撑，确保原材料采购的合规性，维护人权道德。

供应链数字化管理

协鑫集团高度重视供应链数字化管理。2024 年，为提升供应链数据质量与管理效率，集团编制并发布《供应链数据治理实施指引》《物资编码管理办法》等专业文件，同时通过“鑫智链”数字化云信息平台，实现往来和非往来供应商的统一管理，推进供应链信息集成化、可视化管理，提升供应链管理效率与协同能力。

目前，该数字化平台已支持供应商全生命周期数据管理，在保障数据准确可靠的基础上，协鑫集团不断加强精细化管理，以提升招采效率与合规性，实现降本增效。同时，集团同步推进履约评价、现场考察、整改与退出等关键环节线上化管理，显著提高供应商管理效率，为管理过程追溯及监督提供高质量便捷手段。



供应商信息数字化管理关键内容

供应商主数据	• 供应商核心主数据均通过第三方平台进行校验，确保数据无误。
供应商标的管理	• 非往来供应商通过标的与业务挂钩，依托有效期对其资质与资料进行动态管控； • 针对供货区域，根据不同标的实施分级分类管理，区分企业类型； • 对代理商所涉及品牌建立相应管理机制。
标的库管理	• 通过梳理和整合标的库，减少标的数量和层级，实现供应商与标的的有效和准确关联，优化招标过程； • 对库内所有合格标的的进行信息维护，明确分级分类标准； • 根据行业和国家要求，细化专业资质要求； • 结合各行业特性，集团满足各板块修改注册资本、营收和企业性质等信息的要求。
供应商履约评价管理	• 全面推进履约评价线上管理，并根据制度对需整改的供应商实现线上整改。
供应商现场考察	• 对参与考察人员提出规范要求，并实现线上管理。
供应商退出管理	• 利用寻源及标的有效期数据，对供应商进行不定期梳理； • 利用第三方平台数据，对注销、吊销供应商进行淘汰，清理长期无往来供应商。

供应商赋能

在深化供应链协同管理的基础上，协鑫集团及下属子公司通过建立高效沟通机制、开展质量培训与技术交流、拓展创新合作模式等方式，积极与供应商构建稳固合作关系，持续推动形成互利共赢的生态体系。

协鑫集团及下属子公司在具体业务中，通过多样化形式对相关 ESG 活动进行宣贯与解读，积极引导供应商共同践行绿色生产与技术创新，涵盖清洁能源推广、节能工艺优化、包装材料减量化等方面。2024 年，协鑫集团同步开发碳链管理系统，目前该系统已具备服务内部及外部企业的能力，协同“鑫智链”为助力价值链 ESG 管理数字化转型提供有利支持。同时，协鑫集团针对部分合作供应商开展合同执行检查，助力相关单位提升合规水平。

案例

协鑫科技面向供应商开展多元化培训项目

2024 年，协鑫科技面向供应商开展“鑫合同及鑫智链系统协同操作”线上培训项目，组织供应商签署《协鑫科技供应链合作伙伴社会责任行为准则》，并就供应商物资使用、售后服务等问题开展回访并推进整改落实。

此外，协鑫科技同步组织开展供应链尽职调查相关培训，围绕 ESG 政策动向、管理实践、尽职调查规范及供应商审核要求等方面开展系统讲解，进一步提升供应商在 ESG 管理领域的专业认知与履责能力。



供应商尽职调查培训

2024

开展供应商培训

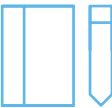
36

场

供应商培训总小时数

90

小时



促进行业发展

协鑫集团始终以行业中坚的角色推动绿色能源发展，带动全产业链和供应链协同升级。2024 年，集团积极参与多层次的行业交流与标准建设，整合产学研及金融资源，推动新能源及可持续治理相关标准不断完善，促进新兴技术和商业模式的推广普及，并持续拓展跨行业、跨区域、跨国合作边界，共建绿色、智能、共享的清洁能源生态。

行业合作

政府



- 协鑫集团与中国能源研究会、苏州能源集团合作，实现“未来能源大会”首次落地苏州，打造“城市 + 能源”的 IP 矩阵

产业链上下游



- 协鑫集团与江苏省领先招标中心签订合作协议
- 协鑫集团与华为公司开展供应链业务交流合作
- 协鑫集团与宁德时代签署全面战略合作，联手共建“双碳”赛道上的新型电力和能源系统

专业机构



- 协鑫联合蚂蚁数科、德国 TÜV 莱茵打造行业首创的全生命周期精准碳足迹动态追溯和管理平台——协鑫碳链，推动和赋能全产业链的低碳化转型
- 协鑫与蚂蚁数科签署战略合作协议，双方将在分布式光伏电站、工商业光伏电站、户用光伏电站、储能及综合能源等领域，开展新型电力系统、绿色金融和人工智能的全面合作

国际合作



- 协鑫集团与埃塞俄比亚相关部门达成天然气项目商业开发协议，一期工程如期开工
- 协鑫集团受邀成为 WIPO GREEN（WIPO 可持续技术交易平台）战略合作伙伴

案例

协鑫与蚂蚁数科签署战略合作协议

2024 年 12 月，协鑫集团下属子公司协鑫能科与蚂蚁数科在苏州签署战略合作协议，双方将在分布式光伏电站、储能电站、综合能源服务等场景，展开新型电力系统建设、绿色金融、人工智能等方面合作。当日，双方发行基于光伏实体资产的 RWA（Real World Assets，真实世界资产）。据悉，这是国内首单光伏实体资产 RWA，将有效助力国内绿色资产与境外资金高效连接。



案例

协鑫与宁德时代战略合作关系全面升级

2024 年 8 月，协鑫集团党委书记、总裁朱钰峰与宁德时代董事长兼 CEO 曾毓群等领导在福建宁德举行全面战略合作协议签约仪式。双方将秉持“平等互利、优势互补、合作双赢、共同发展”的原则，进一步深化全面战略合作，助力构建新型电力系统和建设新型能源体系。



行业交流

协鑫集团积极参与各类国内外新能源和智慧能源交流论坛，以多场合作与对话为契机，强化技术交流与产业协作，持续助推新能源行业高质量发展。

案例

2024 年第 17 届中国工业论坛

2024 年 12 月 28 日，由中国工业报社主办的第 17 届中国工业论坛成功举办，协鑫集团受邀出席会议。在圆桌对话环节，协鑫集团首席品牌官就“‘新’绿时代的转型”议题分享见解，并表示集团将持续高效放大光伏全产业链控碳减碳效应，为全球提供更低碳的组件产品，助推能源绿色高质量转型发展。



案例

第二届中国国际供应链促进博览会

2024 年 11 月 26 日 -30 日，协鑫能科作为优秀企业代表，在中国国际供应链促进博览会上围绕“以零碳发展引领乡村振兴新篇章”“绿电节能在零碳方案的探索与实践”作主题发言。同时，协鑫能科投建的山东整村汇流项目、山西集中汇流项目获评“绿色能源赋能乡村振兴典型案例”，为行业在新能源开发创新方案上提供实践经验。



案例

2024 年中国硅业大会

2024 年 9 月 12 日，协鑫集团董事长朱共山受邀出席中国硅业大会。在开幕式致辞中，朱共山对硅产业在内蒙古和包头的优异表现表示认可，强调科技创新和绿色低碳对产业高质量发展的重要作用。同时，协鑫科技联席首席执行官在大会中参与以硅产业高质量发展为主题的高层对话，分享颗粒硅技术优势及公司出海战略。



案例

SNEC 第十七届（2024）国际太阳能光伏与智慧能源大会

2024 年 6 月 11 日，协鑫集团董事长朱共山以大会执行主席身份出席并发表题为《新质生产力背景下的光伏大变局时代》主旨演讲为大会致辞，同时与多位新能源领域嘉宾共获授“全球太阳能领袖”荣誉。

6 月 13 日展会当天，协鑫主题馆通过 1,200 平方米展区展示绿色能源科技和全球能源变革场景吸引大量观众，朱共山还接受多家主流媒体采访，介绍协鑫在数字化能源和科研领域的最新成果，受到广泛关注。



案例

2024 年实体经济发展大会

2024 年 11 月 28 日，实体经济发展大会上，协鑫集团董事长朱共山受邀参会，并作为唯一企业家代表与行业专家学者参围绕“AI+ 能源”的融合应用开展深度对话，共同探讨新发展格局背景下中国 AI 智造发展的破局之道和长远之策。



案例

2024 年“金禾计划” 新能源产业新质生产力发展论坛协鑫专场活动

2024 年 5 月 30 日，新能源产业新质生产力发展论坛暨中金公司“金禾计划”协鑫集团专场活动在苏州成功举办，为多方生态伙伴创造前沿交流机会。协鑫集团副董事长、总裁朱钰峰指出，发展绿色新质生产力是第一要务，协鑫将与产业链、创新链、资本链合作伙伴群策群力，共同构筑一个低碳 / 零碳新世界。



案例

江苏 - 非洲经贸合作交流会

2024 年 11 月 14 日，协鑫集团作为唯一受邀能源企业参加江苏-非洲（埃塞俄比亚）经贸合作交流会，汇报埃塞天然气项目建设进度，表示将加快推进项目建设，为埃塞俄比亚的经济发展和民生福祉建设注入新动能。

标准制定

协鑫集团及下属子公司积极参与多项行业标准、管理规范及 ESG 信息披露指南的编制工作，贡献专业经验，推动新能源及关联行业在可持续治理、技术创新和责任管理等方面形成更加完善的标准体系，助力行业健康发展。

ESG 评价标准	《通用 ESG 企业评价规范》《新能源行业 ESG 评价指南》《电力企业环境、社会、治理（ESG）评价指南》
ESG 披露标准	《新能源行业 ESG 信息披露指南》《电力企业环境、社会、治理（ESG）信息披露指南》
光伏组件性能检测标准	《光伏玻璃极寒大气环境自然曝露试验方法及性能评价》（国家标准计划号：20241933-T-609） 《光伏玻璃海洋环境自然曝露试验方法及性能评价的工作》（国家标准计划号：20241938-T-609）
硅材料性能检测标准	《颗粒硅表面粉尘检测：浊度法》（YS/T 1754-2024） 《硅材料中氢含量的测定：脉冲加热惰性气体熔融热导检测法》（YS/T 1747-2024）

尽责至善

协鑫集团通过保障员工权益、助力人才成长、开展社会公益和乡村振兴活动，将社会责任深度融入企业经营，在创造经济价值的同时，反哺社会民生，实现企业与社会的共生共荣，充分彰显企业担当。

SDGs



构建幸福职场

在“家文化”理念的引领下，协鑫集团始终将员工视为发展根基，通过切实保障权益、构建成长平台、传递组织温暖，实现个体价值与企业发展的和谐共振。

员工权益保障

2024

员工劳动合同签订率

100%

合规雇佣

协鑫集团秉持以人为本理念，严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等法律法规，并持续修订完善《员工招聘与雇佣管理制度》等标准，建立标准化的“招聘-面试-入职-转正”全流程机制，借助匿名化、AI 筛选等智能技术，确保雇佣过程公平、公正、公开。同时，为营造和谐稳定的劳动关系，集团及下属子公司依法与员工签订劳动合同，并设立工会有效保障员工合法权益。



案例

协鑫科技开展人权风险管理

协鑫科技依照联合国《工商企业与人权指导原则》(UNGPs)、《世界人权宣言》以及国际劳工组织 (ILO) 核心公约规则，制定了《企业行为准则》《人权政策》《员工权益保护政策》《童工、未成年工和女职工特殊保护程序》等文件，由董事会统筹管控，可持续发展中心具体管理，ESG 行动组实施并监督和管理遵守情况。

案例

集团下属 7 家子公司通过 SA8000 认证

下属子公司不断改善员工工作环境、保障员工权益，在安全生产、环保消防、员工福利待遇、职业健康等方面持续提高标准，并针对全体管理层与基层员工开展专题培训，提升公司在人权保护、劳动力管理以及社会责任方面的能力。2024 年，阜宁协鑫、合肥协鑫、徐州光伏、宁夏光伏等 7 家下属子公司通过 SA8000 社会责任认证。

2024

少数民族员工

857 人

残疾员工

18 名

管理层中残障人士

3 名

2024

员工社会保险覆盖率

100%

2024

员工满意度

90.8%

多元化与机会平等

协鑫集团致力于构建多元共融的社会生态。在招聘及晋升过程中，集团严禁雇佣童工与任何形式的强迫劳动，并坚决杜绝基于种族、肤色、宗教信仰、性别、年龄、国籍、残疾状况、性取向或家庭状况等因素的歧视行为。同时，集团积极推行“女性领导力发展计划”，系统性培养女性管理人才。2024 年，晋升女性员工占比达 22.2%。此外，集团关注残障人士的生活与就业问题，为其提供平等的福利与就业机会，并设置无障碍电梯、坡道等设施，全方位保障员工安全与便利。



薪酬福利

协鑫集团制定《薪酬管理制度》，不断完善薪酬福利体系，依法缴纳足额五险一金，保障员工基本生活所需；根据实际情况，设立多样的非薪酬福利，为员工提供全面支持，增强员工归属感与忠诚度，例如各项津补贴、节日礼金、结婚礼金、交通补贴、免费体检、补充医疗保险与员工宿舍等。为确保员工薪酬具有外部竞争力，公司密切跟踪行业及市场动态，及时调整薪酬水平。过程中，集团全面落实男女同工同酬政策，积极营造平等、包容的职场环境。

员工沟通

根据《协鑫基本法》，协鑫集团建立了覆盖集团、产业板块、企业三级的职代会体系，明确员工在决策、管理、协同三大机制中的参与流程和方式。同时，集团积极利用线上线下渠道收集员工意见，并建立员工满意度调研体系，精准洞察员工体验痛点，及时优化制度与措施，增强员工归属感。为此，集团建立分级响应机制，如普通诉求限时反馈、复杂问题专组跟进等制度，由专门机构跟踪、协调落实员工问题。

员工沟通渠道	线上	线上信箱、满意度调研、内部信息发布
	线下	员工代表大会、新入职员工访谈、员工座谈会、总经理接待日、员工宿舍走访

年度杰出 HR 团队

环球人力资源智库



大苏州最佳雇主奖

大苏州最佳雇主委员会



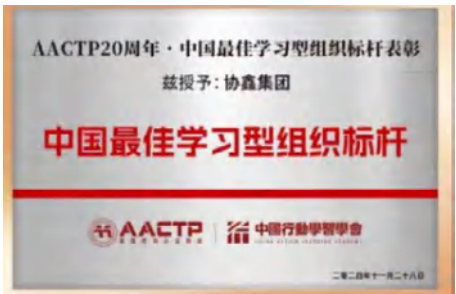
中国大学生喜爱的雇主品牌

前程无忧



中国最佳学习型组织标杆

美国培训认证协会



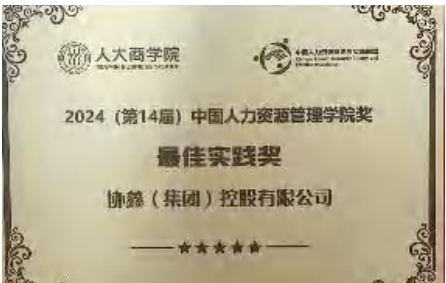
中国企业教育先进单位百强

中国企业教育百强组委会



最佳实践奖

中国人民大学商学院



集团员工总人数

24,873人



按性别划分：

女性 男性

5,528人

19,345人

按年龄划分：

<30 岁 30-50 岁 >50 岁

7,601人

15,685人

1,587人

按职级划分：

高级管理层 中级管理层 基层员工

61人

981人

23,831人



关注员工发展

新进员工
4,546人

人才引进

结合国际化目标发展，协鑫集团通过社会招聘、校园招聘、校企合作、管培生项目等多渠道引进海内外精英人才。其中，集团开展顶尖人才引进专项活动，通过定向寻访、重点挖掘等方式引入高级总监级以上人才。为提升人才检索与筛选效率，集团积极构建人才资源库，运用人工智能与机器学习技术支持人力资源战略决策，实施分级、分类及标签化管理，以达成人岗精准匹配。

绩效考核与激励

2024 年，集团更新《奖惩管理办法》《内部竞聘管理标准》等 12 项管理标准。为落实发展战略，协鑫集团将年度考核目标逐级分解至各业务板块，形成高管、部门及员工的年度、季度、月度绩效目标，由集团经营计划部与子公司签订组织目标责任书。集团采用“双百分制”“C 位起跳”及综合业绩目标的公司绩效模式，开展月度、季度考核，并将结果应用于薪酬调整、奖金核算、职位调整、岗位调动及培训发展。

组织绩效模式	双百分制	C 位起跳	综合业绩目标
绩效考核周期	季度	季度	月度
绩效考核指标	主价值指标 + 战略任务 / 关键事项	基础业绩目标 + 关键价值事项 + 督办	综合业绩目标 (8 个方面) + 督办

此外，协鑫集团不断深化“合伙人”计划，精心布局激励体系，涵盖限制性股票、股票期权、虚拟股等多元中长期激励工具，精准绑定不同岗位与层级的核心人才。

“合伙人”计划

创业合伙人

事业合伙人

优才合伙人

科技合伙人

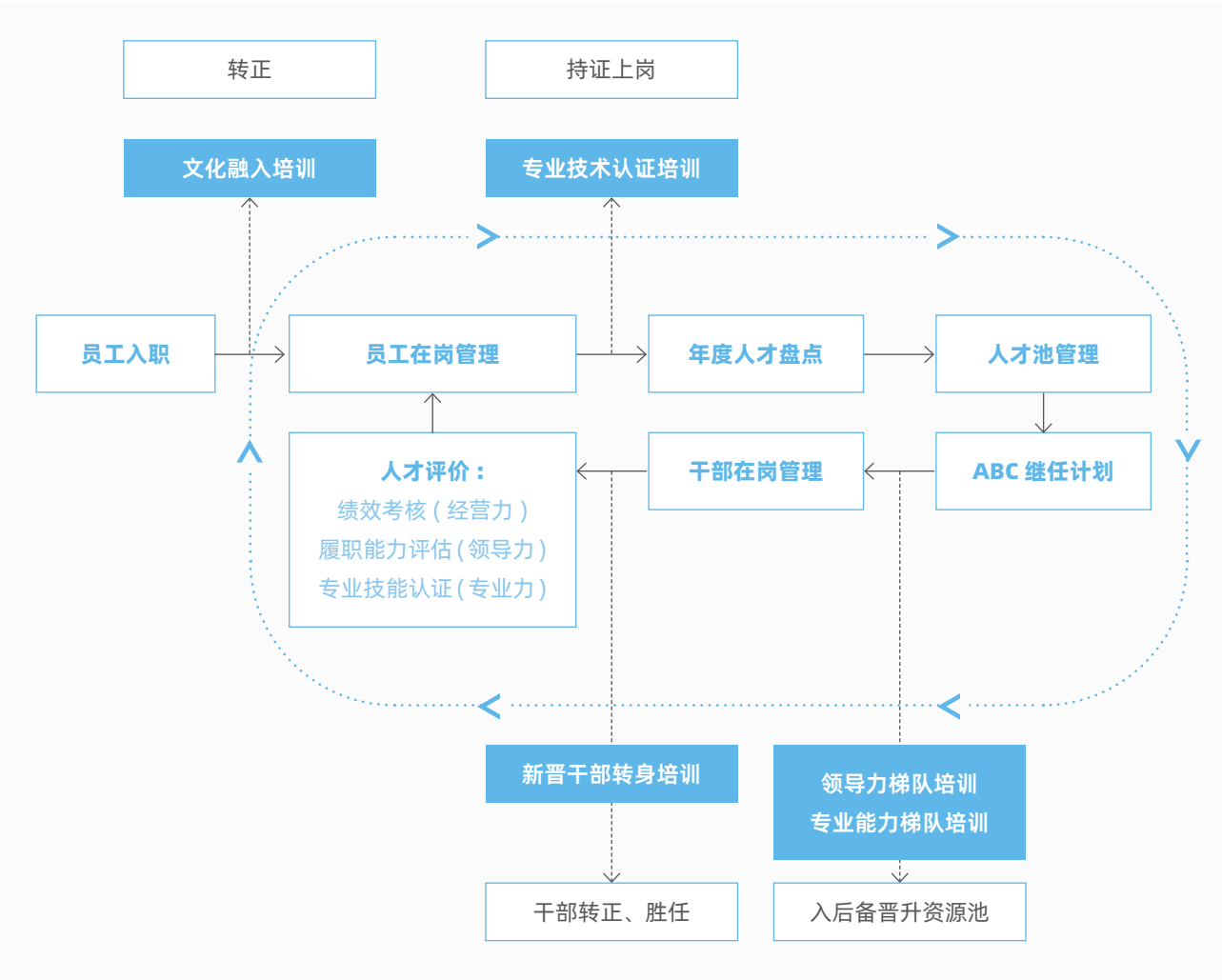


晋升路径

在“以岗定级、以能聘人、评聘分离、易岗易薪”原则指导下，协鑫集团建立了清晰的岗位职级体系。为精准区分人才发展通道，该体系根据岗位特征，构建了管理序列（M）、专业序列（P）、技术序列（T）、技能序列（O）四类序列，并结合业务发展实际要求，在每个序列下设置 16 个岗位等级。其中，新员工依据学历、面试成绩、专业资格等基本任职资格确定具体档位。每年 3 月，人力资源部门启动职务晋升聘任工作，确保各级岗位的人才适配与配置优化。

培训计划

人才发展是员工与企业共同成长的桥梁。协鑫集团建立健全人才培养体系，打造“协鑫大学 - 分校 - 基地”三级培训网络，推进“入职 - 在岗 - 后备 - 转身”四阶段人才培养流程，实施全方位、多维度的人才赋能工程，精准对接从基层到高管的差异化能力需求。



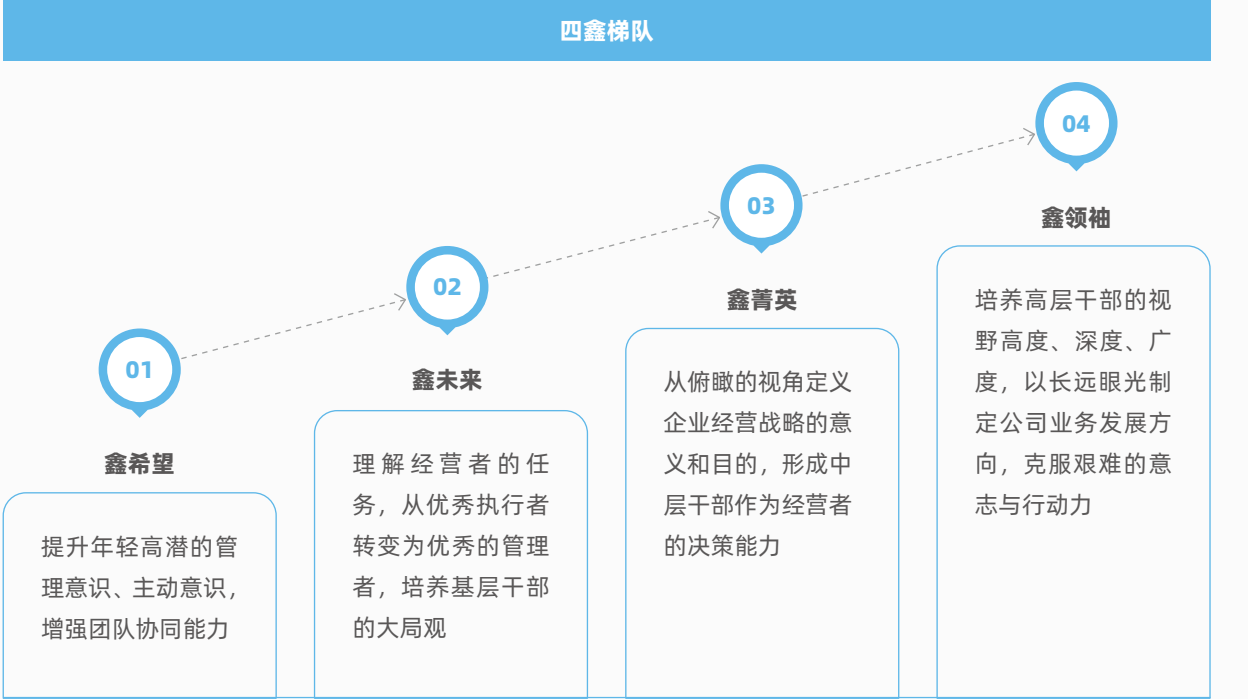
集团通过分层分类的专项项目,系统提升员工文化素养、专业技能及领导管理能力,锻造综合实力强劲的人才队伍。其中,协鑫大学设立符合集团发展战略的人才培养项目——“四鑫梯队”,选拔培养具有企业家精神的领军人才;基于产业发展和专业技术需求,产业和专业分校识别、培养及选拔各领域的年轻高潜人才。在文化认同方面,集团定期开展企业文化培训,强化新老员工的文化一致性,维护文化纯洁性,并提升团队凝聚力。



案例

领导力项目——四鑫梯队

协鑫集团基于三模一数的理念,聚焦业务场景,以需求为导向打造领导力培训项目——“四鑫梯队”,并从战略思维、经营意识、国际视野等方面,持续优化课程体系。同时,集团引进优质导师队伍,结合数字化平台,完成场景化案例教学和实战辅导,为实现集团战略转型及可持续发展提供人才梯队蓄水池。



案例

协鑫大学“鑫之鹰”新员工训练营

为帮助新员工快速理解并认同协鑫文化,协鑫大学连续多年举办“鑫之鹰”新员工训练营,旨在通过系统化的课程培训和实践活动,帮助新员工快速适应岗位要求,增强新员工对公司的归属感和认同感,助力公司与新员工的共同成长。2024 年,集团上下共组织鑫之鹰项目、高阶新人专训项目 22 场,共计 801 名新员工参训,涵盖企业文化、公司制度、员工守则、工作场所安全规范和反歧视反骚扰政策等相关内容。



为强化人才竞争力，集团捕捉时代热点，切合内部需求，持续创新课程体系，升级课程内容和培训平台。2024 年，员工课程满意度达 92%，案例 / 课程沉淀量同比增长 50%。

2024

员工课程满意度达

92%

案例 / 课程沉淀量同比增长

50%



新增 **30+** 创新模块课程，覆盖储能、绿色能源、数字化等前沿领域



专业 + 管理 + 文化 + 知识传承的复合体系实现 **95%** 的覆盖率



内训师人数突破 **800** 人，“金牌讲师”达 **555** 人，全年开展 **200+** 场内训课



案例 集团打造“鑫知海”数字化学习平台

协鑫集团打造“鑫知海”学习平台，依据员工岗位职责及工作内容，精准匹配线上课程，支持自主规划学习。平台全程记录个人学习行为、考试成绩与满意度反馈，实时监测培训进展，确保学习成果有效转化。

案例 集团管培生“双轨成长”计划

集团创新推出“轮岗 +ESG 实践”双轨培养模式，将社会责任深度融入管培生训练体系。在为期两年的项目中，管培生需完成跨部门轮岗，系统覆盖研发、生产及 CSR 等核心领域；同时，为提升领导力，集团要求深度参与社会创新项目实践，例如主导或支持海外工厂包容性职场建设等专题任务，切实提升其对可持续发展议题的理解与行动力。

案例 集团打造人才梯队国际化能力

为提升核心人才队伍的国际化能力，协鑫集团将英语培训明确列为“鑫梯队”学员的必修课程。该项目通过引进国际化课程体系和资深讲师开展专业培训，并组织学员赴国际化领先企业进行对标学习，以拓宽国际视野。同时，协鑫集团针对不同业务需求，面向关键岗位人员，组织《跨文化沟通》专项课程和海外训练营，强化跨文化协作能力。



集团畅通校企合作渠道，与高校开展定向培养与奖学金计划，推行“行业导师计划”，为学生搭建从校园到社会的桥梁。同时，集团搭建员工学历提升平台，积极推动学历与专业能力“双进阶”，为员工深造提供有力支持。此外，为提升员工专业能力，集团开展职称资格自主评审工作，推行重要岗位“持证上岗”制度。

案例 集团联合中国人民大学开设协鑫 MBA 硕士项目

2024 年，集团完成培训绩效目标，为员工搭建了继续深造、进一步提高学术水平的平台。集团联合中国人民大学，通过提供专属的优惠政策和学习支持，有效助力在员工的个人职业发展与集团人才梯队建设。

人才发展荣誉

2024-2025 年度 ATD 最佳学习型组织奖
ATD（人才发展协会）

中国人才发展灯塔奖 典范企业
CSTD（中国人才发展协会）

中国企业教育先进单位百强
中国企业教育先进单位百强

中国最佳学习型组织标杆
中国行动学习学会

人才发展优秀企业
《培训》杂志

品牌学习项目
《培训》杂志

金摇篮
师道匠心·2024 企业内训师认证大会

全局取势卓越奖
复泰商学院

产业创新奖
上海交通大学全球创新研究院

最佳实践奖
人大商学院

人才发展亮点绩效

年度受训总人数¹⁸

20,177人



全体员工受训总时长¹⁹

1,069,264.81小时



ESG 培训总小时数

30,000小时



¹⁸ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

¹⁹ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

员工关爱

协鑫集团始终心系员工，以实际行动传递协鑫关怀，致力于打造温馨和谐的团队氛围。基于不同员工的需求，集团开展专项慰问活动，帮扶困难员工，并为退休员工举办荣退仪式，让每一位协鑫人感受到温暖与关怀。

集团关注女性员工权益保障与身心发展，通过多维度举措传递人文关怀：针对不同人生阶段的需求，确保全体女性员工享有婚假、产假、哺乳假等专属假期，配套建设母婴室，部分基地提供儿童保育设施，为新手妈妈提供贴心便利；优化体检项目，定期为女性员工提供免费妇科专项检查及“两癌筛查”，全方位守护身心健康。

同时，集团关注员工育儿难题，连续多年开设内部暑期儿童日托服务中心，并常态化开展亲子专题系列活动，助力员工平衡工作与育儿，让员工在职业发展中感受到温暖与支持。

此外，协鑫集团组织各类文体活动和职场健身房，搭建强身健体与释放压力的平台，提升团队凝聚力与协作效能，营造积极向上的工作氛围。同时，集团邀请外部医师坐诊，开设心理课程，为员工提供心理咨询室及解压空间，保障员工身心健康。

案例 苏州市总工会、协鑫集团工会、协鑫能科工会联合慰问一线员工

2024 年 8 月，江苏省苏州市总工会四级调研员、协鑫集团工会副主席、协鑫能科工会副主席前往苏州蓝天生产现场，向连日来坚守岗位、勇战高温，为迎峰度夏期间区域能源保供作出贡献的一线员工致以亲切慰问。



案例 女性乳腺健康专题讲座

集团邀请苏州市立医院妇科专家开展女性乳腺健康专题讲座，普及乳腺疾病预防、自检方法、科学诊疗等健康知识，并解答疑问，提升女性员工健康意识。同时，苏州市立医院医护团队提供免费乳腺超声检查服务，并由专家进行一对一结果解读与后续健康指导。

案例 “采集春光，莓好出发”主题活动

集团总部联动板块管理中心，组织 70 余名女职工及家属开展“采集春光，莓好出发”主题活动。此次活动以“绿色体验 + 生态科普”为主旨，开展太湖边观赏红嘴鸥、采摘有机草莓等特色环节，切实提升职工和家人的获得感、幸福感，将人文关怀转化为推动企业高质量发展的内生动力。

案例 托儿服务中心搭建生活工作桥梁

2024 年 7 月，协鑫集成开设公益暑托班，设置了学科辅导、户外拓展、益智游戏等环节，增进亲子之间的情感交流的同时，减轻了员工的家庭照料负担。同时，协鑫能科举办“鑫宝贝·能源行”主题活动，邀请员工家庭走进现代化厂区，参观硅片产品制作流程，该项目入选 2024 年度电力行业工会重点工作创新典型案例。



案例 羽毛球比赛彰显协鑫精神

2024 年 7 月，协鑫能科工会羽毛球团队联合协鑫集团各产业板块羽毛球成员，组成协鑫代表队参加“苏州东站杯”吴淞湾未来城羽毛球邀请赛。8 月，协鑫集成旗下芜湖协鑫举办“挥动鑫彩，谁羽争锋”羽毛球赛。此类比赛提升了协鑫员工的身体素养和团队合作能力，有效增强内部凝聚力。



案例 “鑫悦读书荟”帮助员工情绪管理

2024 年 4 月，协鑫科技举办全员读书活动——“鑫悦读书荟”，在心理咨询师的带领下，深入认识“焦虑、恐惧、悲伤、抑郁及愤怒”等影响工作和生活的情绪，反思不良情绪对自身的负面影响。同时，作品中掌握情绪管理的方法增强员工心理韧性，加速个人成长的同时，提升工作专注度与效率。



筑牢安全防线

安全是企业发展的生命线，更是员工福祉的坚实保障。协鑫集团筑牢安全根基，持续完善安全生产体系，积极开展隐患排查和应急演练，多渠道宣传安全知识，将安全理念深植员工心中。同时，集团高度重视职业病防范，定期组织职业健康检查，为员工的身体健康保驾护航。

安全生产

协鑫集团高度重视员工的职业健康与安全，积极贯彻落实党中央、国务院安全生产决策部署，严格遵循《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国突发事件应对法》《企业安全生产标准化基本规范》等法律法规，制定了《协鑫集团 EHS 管理手册》《安全健康环境管理制度》等一系列内部制度文件。2024 年，公司针对四项 EHS 管理制度和《协鑫集团 EHS 管理手册》进行了复审修订，同时全面修订《安全健康环境考核办法》，进一步细化责任人安全履职评估细则，明确公司安全，生产管理工作与职责，带动全员安全生产责任制的有效落实，为公司职业健康和安全生产管理提供制度保障。2024 年，协鑫集团下属 20 家子公司通过 ISO 45001 职业健康和安全管理认证，37 家子公司取得安全生产标准化资格。

EHS 方针

安全第一、预防为主、综合治理、绿色发展

EHS 目标

零伤害、零事故、零污染

EHS 理念

安全是根、效益是本、环境优先
系统管理、属地负责、岗位尽责
组织保障、制度保障、人才保障、技术保障
健全体系、压实责任、夯实基础、防范风险

2024

安全生产投入

31,617.56 万元

协鑫集团构建了系统完善的 EHS 组织责任体系，形成了“集团 - 板块 - 企业”三层级的 EHS 管理架构，明确各层级职责，自上而下推动集团 EHS 管理工作。同时，建立健全公司安全生产责任制，高效落实公司安全管理工作。协鑫集团要求各子公司主要负责人签署《安健环承诺书》，并将安全管理重心严格落实到一线负责人，自上而下保障安全生产管理工作的有效进行。此外，公司开展月度安健环工作总结工作，对各板块与直属公司安健环工作管理情况进行动态监控，促进各版块及直属公司持续规范安健环管理。

为进一步提升安全生产管理工作效率，2024 年协鑫集团积极推进安全生产数字化建设工作，开展深度外部调研与内部摸底工作，夯实数字化管理平台建设基础。



案例

VR、AR 技术远程监护保障 EHS 管理落地

2024 年 4 月 10 日，运营科技公司完成将 AR 智能设备与“鑫翼连”综合能源管理平台的顺利对接试验，成功实现数据实时传输与交互。运维人员佩戴 AR 智能眼镜，实时接收任务工单，设备会进行可视化标记、提供操作指导；遇到问题可发起远程协助与专家会诊，实现可视化巡检与路径规划。应用后，巡检全面性和准确性得到提升，增强了电站的可靠性和稳定性，保障 EHS 管理有效执行。



隐患排查与应急管理

协鑫集团从风险识别与隐患治理方面出发，提升企业安全风险防控能力。协鑫集团制定《协鑫集团安全风险管控指导手册》等内部管理制度，并建立双重预防机制，协同各业务板块与直属公司，通过安全风险分级管控和隐患排查治理两个方面的有机融合，构建全流程安全风险防控与隐患治理体系。各企业安全生产分管负责人严格落实“一线工作法”，定期带队开展生产现场安全检查，聚焦风险识别与隐患排查，对发现问题实施闭环整改。同时，建立安全管理数字化台账，确保安全管理过程可追溯。

协鑫集团高度重视危险作业管理，从根源降低重大安全生产风险。2024 年，协鑫集团开展多次现场调研，督促检查危险作业安全管理工作落实情况。同时，公司面向危险作业专职人员定期开展分类培训考试认证，确保其“持证上岗”。

2024

安全隐患排查次数

2,488 次

隐患事件发现数量

41,865 次

隐患事件解决数量

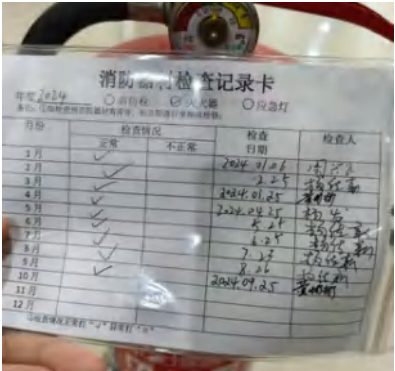
41,641 次



鑫华半导体作业风险管控



协鑫光电风险隐患检查



协鑫能科消防灭火器月检情况



协鑫能科开展现场检查

案例

研究编制《协鑫集团安全风险管控指导手册》

协鑫集团基于自身企业生产经验，调研编制《协鑫集团安全风险管控指导手册》，以大量实际案例深入浅出梳理安全风险辨识、评估、管控的方法和注意事项，有效提升企业安全风险管理一线执行能力。为推动知识转化与能力下沉，集团围绕《指导手册》核心内容，分层分类开展多轮专题培训，全面强化集团安全风险管理的体系化运行效能。

2024

应急演练活动总时长

3,535 小时

重大安全生产事故次数

0 次

工伤导致员工死亡数量

0 人

协鑫集团制定《安全健康环境事件管理制度》《安全健康环境突发事件应急预案》等内部管理制度，并要求下属企业均按照相关要求制定包括综合应急预案、专项应急预案、及现场方案等安全生产预案，并于相关地方职能部门进行备案。并根据生产现场存在的风险隐患，针对性组织开展涵盖有限空间、化学品泄漏、防风防汛、消防等演练活动，提高管理人员及一线生产人员的应急处理能力。



协鑫集成开展应急培训



协鑫光电有限空间事故应急演练



鑫华半导体事故应急演练



协鑫集成消防应急演练

案例

开展厂用电中断事故处置演练

2024 年 8 月，结合综合水泵房配电室用电用户多的特点，协鑫能科下属子公司开展厂用电中断事故现场处置演练，强化了员工应对厂用电缺失的应急处置能力，同时也检验了公司应急预案的科学性、实用性和可操作性。



安全文化建设

协鑫集团积极构建多层次安全文化宣导体系，面向安全管理人员、新员工、承包商作业人员等内部员工与价值链合作伙伴，定期开展系统化安全文化宣导。通过组织策划安全生产月、消防宣传月、安全知识竞赛、安全演讲、安全技能竞赛等主题活动，以及多渠道安全知识宣传，推动安全意识融入生产经营各环节，营造浓厚的安全文化氛围。此外，协鑫集团定期开展安全制度学习，针对安全生产管理相关制度更新进行宣贯，确保落实制度修订及时传达到下属子公司。



协鑫科技安全培训



协鑫科技安全带使用体验装置



协鑫能科开展安规培训



协鑫能科组织心脏复苏实操



协鑫光电施工安全主题教育培训



协鑫光电消防安全培训

案例

芜湖协鑫开展“安全生产月”专家知识讲座

2024 年 6 月，芜湖协鑫开展“安全生产月”专题知识讲座活动，旨在提升员工安全意识，强化企业安全生产管理工作。本次讲座邀请资深安全生产专家，围绕当前安全生产形势、企业安全风险管控以及规范化的全员安全责任体系三大主题展开深度解读，并结合实际案例进行剖析，系统阐释企业安全生产管理工作的实施路径和优化方向。



案例

协鑫集团开展 2024 年度安健环条线培训

2024 年 12 月，协鑫集团举行年度安健环条线人员集中培训，来自各板块、企业共 91 名条线人员参加现场培训。公司特邀国内安全精细化管理专家就安全管理人员履职能力提升、企业安全管理体制机制构建、班组安全管理、安全检查、安全教育培训、应急管理等安全基础管理工作进行系统性培训。培训后，协鑫集团积极推进各板块结合自身实际，制定年度安健环条线培训计划，通过“理论 + 实践”双轮驱动的模式，全面提升安健环条线人员管理能力。



2024

安全培训员工覆盖率

100%

安全生产相关培训次数

7,561 次

员工参与安全生产相关培训活动总人次

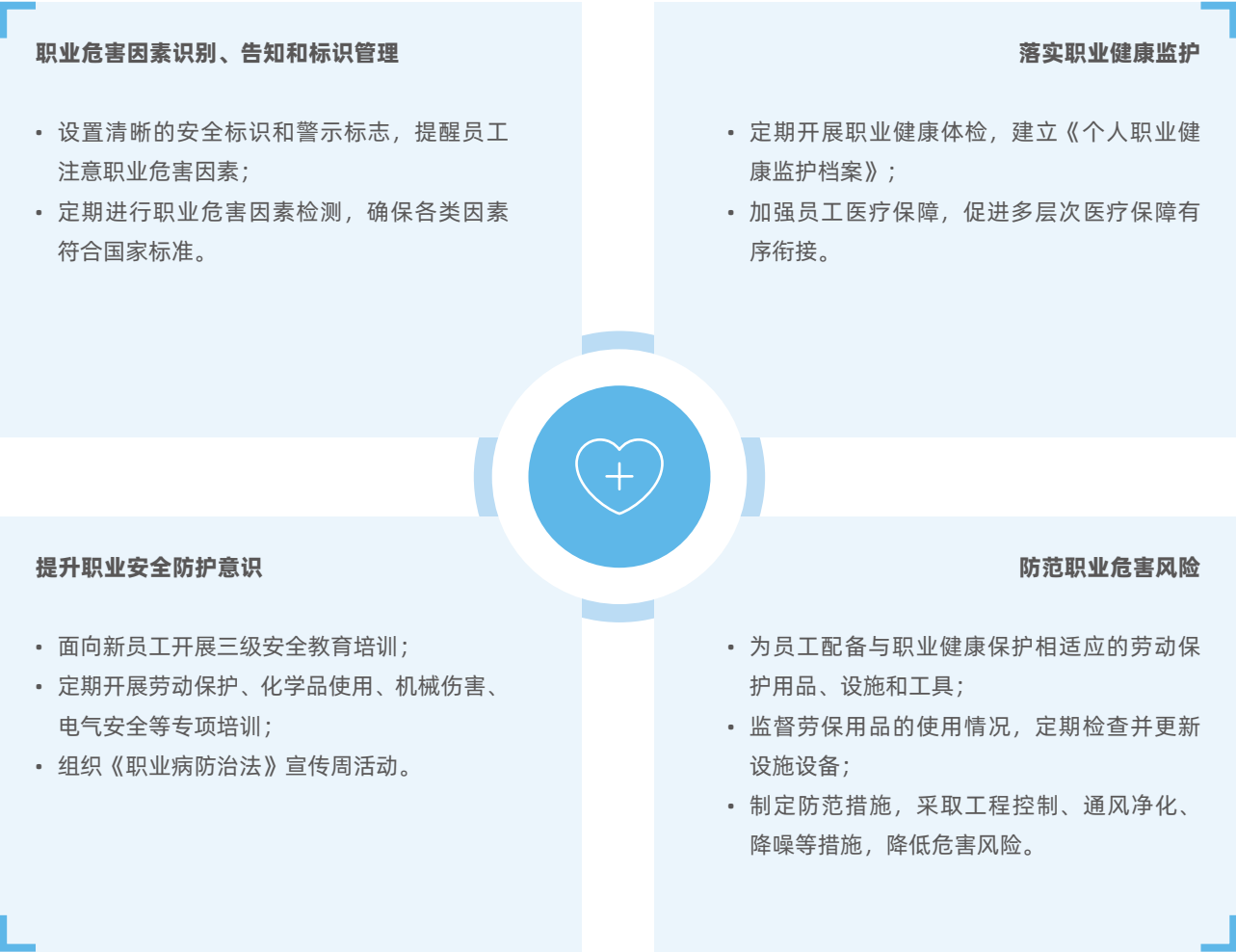
222,324 人次

职业健康管理

协鑫集团严格遵守《中华人民共和国职业病防治法》《工伤保险条例》等法律法规的要求，制定《职业健康管理标准》等内部管理办法，建立完善的职业安全与健康管理体系。以此为依托，对下属子公司开展职业健康安全防护工作进行全方位指导与监督，致力于为员工打造健康、安全的工作环境。



协鑫集团职业健康安全管理举措



共建美好社会

协鑫集团积极承担社会责任，投身公益慈善事业，已开展和参与涉及环保、扶贫、抚孤、助残、助学、赈灾等多个领域百余个公益项目。截至报告期末，对外累计捐款金额超 3 亿元。

社会公益与乡村振兴

协鑫集团积极响应国家“双碳”战略与乡村振兴号召，致力于以绿色科技推动教育公平，打造可持续发展的公益样板。集团成立江苏协鑫阳光慈善基金会，肩负使命，用光伏赋能乡村振兴，累计建成乡村振兴光伏电站 1,390MW，探索“农、渔、牧、禽 + 光伏”可持续发展模式，累计帮扶农户 4.2 万户。同时，基金会长期关注教育发展，累计资助学生近 50 万人，资助金额达 1.5 亿元，持续用“鑫”力量点亮孩子们的未来。

案例

协鑫集成光伏公益项目落地贵州、香港

2024 年，协鑫集成携手阳光慈善基金会，在贵州、香港开展光伏系统公益援建。协鑫集成计划在贵州省毕节市纳雍县锅圈岩乡马摆小学捐建装机容量为 111kWp 的分布式光伏系统，项目总投资 53.24 万元。在香港九龙华仁书院，协鑫集成计划捐建 13.8kWp 的分布式光伏系统，预计总投资约 32.4 万元人民币，项目将由具备资质的本地机构实施。

案例

协鑫能科开展第八届“协手行·心连鑫”公益助学行动

自 2021 年起，协鑫能科秉持“绿色能源，回馈社会”的理念，持续在安徽金寨县开展“协手行·心连鑫”公益助学项目。2024 年 11 月，公司向金寨泗河实验学校小学部及列宁小学捐赠教学、办公与生活物资，传递员工关爱，助力乡村教育改善。捐赠后，协鑫公益团队还前往列宁小学旧址与陈列馆，深入学习金寨红色历史。



协鑫能科开展第八届“协手行·心连鑫”爱心助学活动

案例

“童心港湾 鑫心相印”公益光伏屋顶项目赋能农村牧区留守儿童

协鑫集团始终坚持用绿色科技赋能社会公益，探索可持续发展与乡村振兴的融合路径。2022 年以来，集团与包头市委、市政府及属地公益组织深度合作，聚焦农牧区留守儿童关爱难题，持续推进“童心港湾 鑫心相印”公益计划，已累计捐赠 70 万元，帮助 7 所学校改善软硬件设施。

为保证项目助学的持续性，协鑫阳光慈善基金会联合包头团市委拟于 2025 年启动“公益光伏屋”计划，将参与达茂旗光伏帮扶工程 3.71 兆瓦光伏发电项目。该项目所产生的稳定绿色收益，将持续用于包头市困难青少年群体的成长关爱与教育帮扶，包括日常照护服务、心理健康支持、公益研学活动、助学金发放、师资培训及教学设施改善等。

案例

协鑫集成响应“百企兴百村”号召，以产业帮扶助力乡村振兴

芜湖协鑫集成响应湾沚开发区“百企兴百村”号召，积极与横岗社区结对帮扶。2025 年春节，协鑫集成采购社区下属企业农副产品礼盒 30 万元，助力当地农户增收。



协鑫集成援建化隆乡村电站，助力乡村振兴

海外公益参与

协鑫集团在海外项目实施过程中，积极履行企业社会责任，以绿色科技改善当地民生福祉，助力当地可持续化发展。

案例

协鑫新能源在埃塞俄比亚开展“亮化工程”等多项公益项目

在埃塞俄比亚项目中，协鑫集团积极履行社会责任，通过捐赠光伏路灯和诊所等方式为当地社区提供了公益支持。项目团队策划“亮化工程”，首批在 Dobawei 与 Shilabo 镇设计安装光伏路灯 250 余盏，为当地社区提供清洁、安全、持久的夜间照明。为缓解索马里州水资源紧缺问题，公司建设小型大坝与水库，为营地及周边居民提供生活用水保障，同时覆盖油气田生产用水需求，有效缓解干旱对生计与产业的双重压力。

志愿者活动

协鑫集团开展形式多样的志愿活动，鼓励员工投身于环境保护、社区服务等多元化的公益行动，将公益精神深度融入企业文化，提升了员工的社会责任感与团队凝聚力。

案例

芜湖协鑫开展“雷锋月”关爱特殊儿童活动

2024 年 3 月 6 日，芜湖协鑫集成志愿服务队前往湾沚区启智学校，开展关爱特殊儿童助教活动。志愿者通过陪伴孩子进行剪纸、绘画等手工教学，结合运动与阅读互动，提升其动手能力、社交能力与自信心，用行动传递企业温暖与公益担当。





苏州光伏组织员工志愿者在旺山开展环保活动



协鑫新能源组织志员工开展“警企心连心”慰问活动

治理为基

协鑫集团坚持以高质量党建引领治理现代化进程，全面构建“大风控体系”，涵盖合规管理、风险管控、内部审计与廉洁监督等重点模块，持续优化组织体系与监督机制，强化制度执行力与风险防控能力，筑牢稳健运营与可持续发展的战略底盘。

SDGs



坚持党建引领

2024 年，是实现“十四五”规划目标任务的关键一年。协鑫集团依托各类党建平台、党建阵地和各方资源，系统推进集团“红色引领、绿色发展”党建特色建设，持续提升“鑫心向党”党建品牌影响力。同时，集团党委与各级基层党组织传承弘扬伟大建党精神，扎实开展党纪学习教育，在新时代、新征程上持续推进各项事业健康发展。

思想建设



思想政治教育

以集团战略为引导目标，搭建目标管理模型，对业务预算进行分类分动因编制，整合各职能体系需求，提高预算精细化管理水平。



党史学习教育

围绕新中国成立 75 周年，集团组织参观党史学习教育基地、观看革命主题舞台剧等活动。



党纪学习教育

集团组织党员干部学习修订后的《中国共产党纪律处分条例》，并开展专题党课、展板宣教与实地教学，筑牢廉洁防线。

案例

协鑫举办“百年大党、风华正茂”沉浸式红色主题党课

2024 年 9 月，协鑫集团举办“百年大党、风华正茂”红色电影音乐主题党课，通过党史影片与红色歌曲激发党员情感共鸣与奋进动力。



“百年大党、风华正茂”红色电影音乐沉浸式主题党课

案例

协鑫举办 ESG 主题演讲大赛

在 2024 年的“协鑫日”，集团团委协同工会举办了首届英语演讲大赛。该比赛以“Global Insight”和 ESG 为演讲主题，共有 20 名选手参赛。活动以赛促练，增强了员工对可持续发展议题的认知。

组织建设

“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”是集团面向“十四五”、奋进新征程的总目标、主旋律和主战场。集团党委持续强化党群组织和党员在推进“三大协鑫”战略目标中的先锋模范作用，着力构建上下贯通、执行有力的组织体系，切实发挥党组织的政治功能和组织功能。2024 年，集团获江苏省委组织部确认为“省直接联系党组织”，总部机关党支部连续三年获评“标兵级”党组织。



创优晋级强化组织建设

2024 年集团新增基层党组织 3 家，覆盖率超 90%。



党建品牌进一步提升

全年与全国各地党政机构、高校和企业开展党建交流 82 场次，党建馆被评为苏州市职工思想政治教育基地。



“双培工程”推动人才建设

集团扎实推进“双培工程”，强化党员骨干及核心人才的培养，并打通数字党建平台的绩效模块。集团联动江苏苏州干部学院组织基层党务骨干参加专业培训，并在各基层组织积极培养、推选“两代表一委员”。



形成“数字化党建”赋能新模式

集团高度重视“数字化党建”赋能，完成党建系统二期迭代升级，实现党务管理、组织活动、积分考核等功能线上化。该系统获三项国家外观专利，入选中国企业文化优秀案例，相关论文在《当代电力文化》和“学习强国”等平台发表。

截至报告期末

党员	新发展党员	党委	党总支部	党支部
2,970 名	62 名	16 家	3 家	114 家

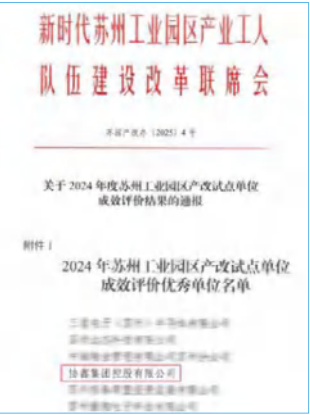


2024 年度电力行业党建品牌影响力企业典型



颁奖单位
中国电力企业管理杂志社

2024 年苏州工业园区产改试点单位成效评价优秀单位



颁奖单位
苏州工业园区总工会

2024 年苏州市优秀党务工作者



颁奖单位
中共苏州市委

党建共建

集团党委通过政企、研企、银企、校企、警企等多元共建形式，使基层党组织成为推动集团各产业发展与业务提升的“红色引擎”。集团党委推动与长三角绿色金融机构、重点用能企业的联动对接，推进绿色金融对接服务和零碳工厂业务落地。8 月，集团党委联合苏州市工业园区组织部、金融局等单位，共同启动 ESG 产业创新党建共同体，通过“红链领航”主题为园区 ESG 产业发展提供组织保障。

案例

协鑫共建苏州纳米产业链党建共同体

2024 年 12 月，由协鑫集团与苏州大学纳米科学技术学院、苏州实验室等 9 家单位的党组织共同发起成立“纳能汇”苏州纳米产业链党建共同体，以党建为纽带，促进苏州纳米产业相关创新主体之间深度交流合作，打造“政产学研用资”创新共同体，实现资源共享、优势互补。



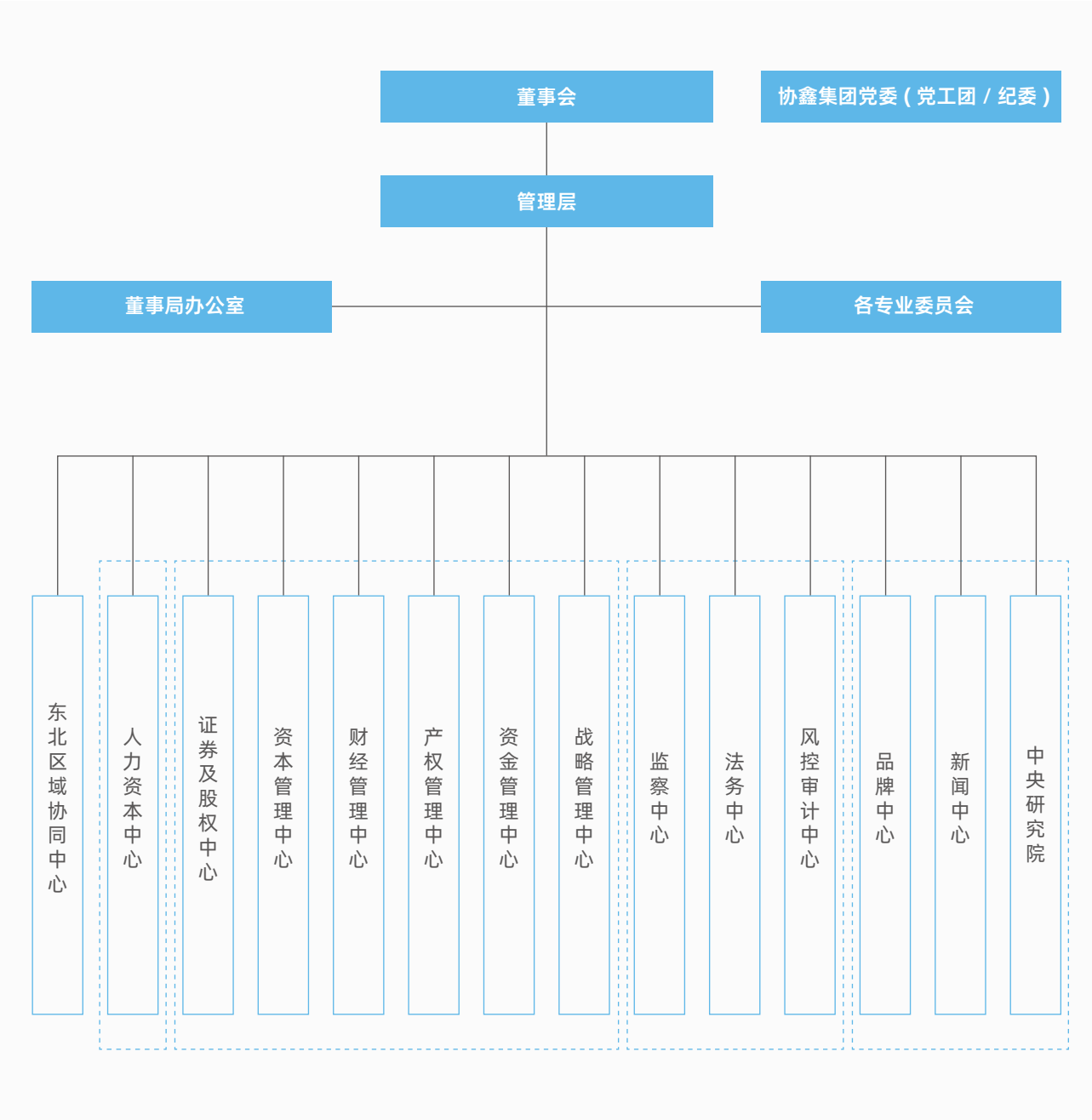
苏州纳米产业链党建共同体活动

合规稳健运营

稳健运营是企业生存与发展的基石。协鑫集团通过持续完善公司治理体系，强化合规风控机制，深化反腐倡廉与商业道德建设，为企业高质量发展筑牢制度保障。

公司治理

协鑫集团持续完善公司治理体系，不断优化治理结构和内部控制机制，为集团的稳健发展提供有力保障。我们建立了以董事会为最高决策机构的治理架构，并设立 11 个管理委员会，统筹集团整体发展，夯实业务管理基础，全面提升决策质量与执行效能。



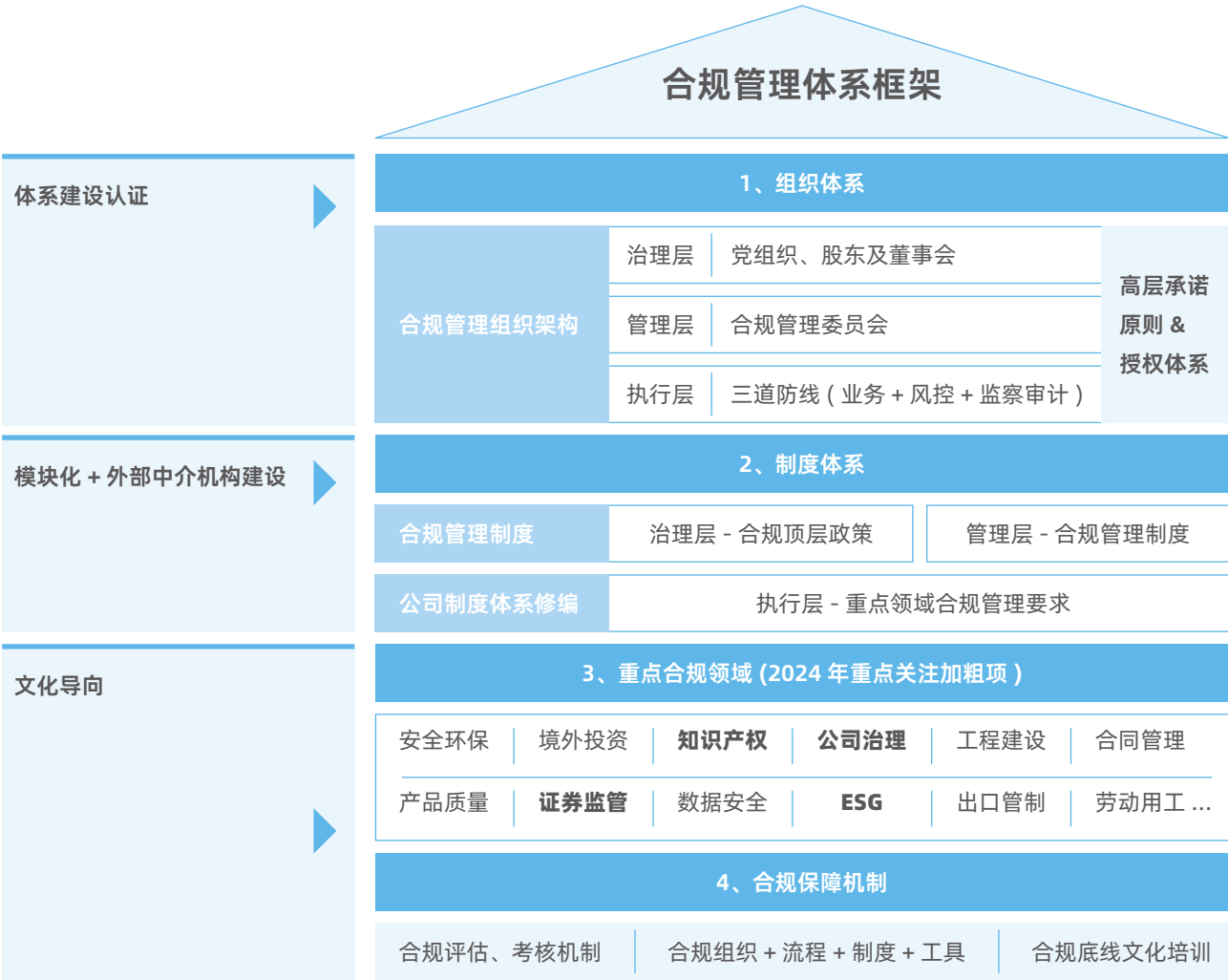
合规与风险管理

协鑫集团持续完善合规与风险管理体系，针对战略、法律、安健环等多维度运营风险，明确“四道防线”（即经营单位、 职能部门、风控职能、内审职能及监察职能）的职责，强化协同联动机制，并统筹多条管理条线，常态化开展沟通协作，夯实稳健运营基础。

2024 年，集团持续聚焦风控、内控、审计、工程审计四大模块，积极推动流程优化与数字化两大创新变革，探索“以上市合规为底线、数字化转型为驱动、流程变革为基础、智慧审计为手段、价值创造为目标”的路径，进一步提升管理韧性 & 执行效能。

合规管理

协鑫集团构建“文化渗透 + 重点领域模块化管理 + 第三方认证”的三步走合规体系路径，并持续强化制度保障，推动合规管理标准化、系统化。为加强重点领域合规管理，集团发布《公司治理合规管理指引》《反商业贿赂合规管理指引》《知识产权合规管理指引》及各指引对应的《合规义务清单》，系统梳理外部法律和内部制度规定，明确合规义务与风险、违规后果及应对举措，为合规识别和管理工作提供行动参考。2024 年 8 月，集团修订《合规管理办法》，进一步明确董事会、经理层、合规管理部门及业务部门的合规管理职责，并新增了对重点业务环节与重点岗位的合规管理要求。此外，集团发布了《职能高管授权应知应会手册》，协助高级管理人员掌握其主管范围内的授权规范、审批权限、决策机制和路径，进一步强化集团合规管理机制。



2024

集团受外部监管机构处罚次数

0 次

监管问询次数

0 次

协鑫集团通过调研与实践双轮驱动，完善集团合规体系建设路径。2024 年，集团组织外部合规调研，密切跟踪《上市公司可持续发展报告指引》《上市公司股东减持股份管理暂行办法》等重点新规，并聚焦下属四家上市公司业务领域，统筹调研合规风险，发布《合规风险分布地图》。

此外，集团持续推动合规工作的数字化转型，建设了“制度树”智能管理系统，统一规范制度文档管理流程。该系统提供准确、及时的信息支持，有效降低信息泄露或误用错误版本的风险，并促进员工之间的信息共享与协作，进一步提升了工作效率。

风险管理

协鑫集团高度关注企业风险防控，持续完善风险管理体系建设。为强化董事会对集团投资项目、重点业务和关键人员合规风险的管理，集团于 2024 年 6 月成立风险委员会，负责指导经营风险管理、内控合规风险管控、风控数字化转型等工作，并审议风控审计条线的工作思路和规划。

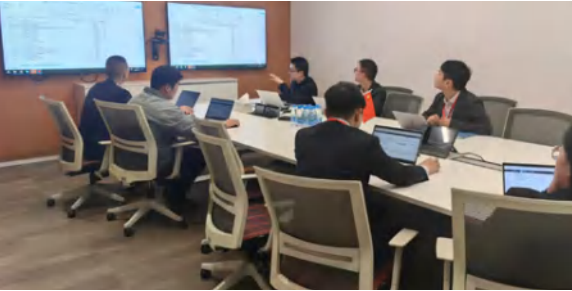
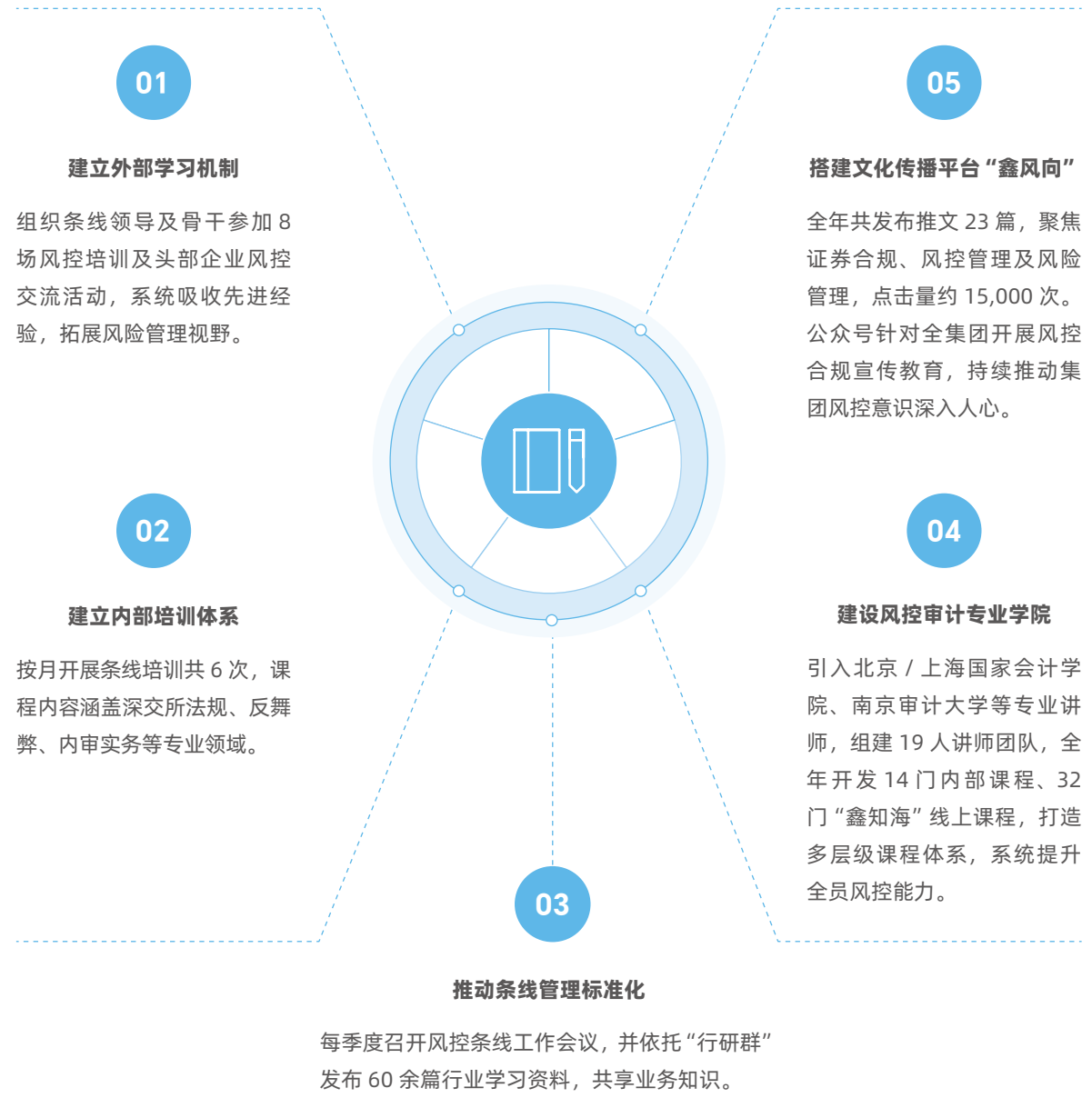
集团定期进行风险评估和专项风险梳理，以提升风险应对能力和前瞻性管理水平。集团排查高风险、高变化、强监管领域，编制相关报告，并于每季度发布《协鑫集团风险管理报告》，动态呈现各板块主要风险类型、等级及变化趋势，并提出应对措施。2024 年，集团共发布 3 期证券监管与外部对标分析报告，跟踪集团内上市公司及对标企业的监管动态与市场表现，以支持风险应对策略的制定。

集团借助数字化平台，持续推进风险管理，实现风险的实时监测与动态预警。2024 年，集团建立风险管理平台，打通财经运营数据底座，用数据客观反映风险管理工作成效。同时，流程挖掘平台在集团及板块层面全面上线，通过 EC、SAP 等系统流程管理的可视化，实时监控采购、销售、费用等业务，分析流程闭环、审批时效与规范，动态优化业务流程中的风险控制。



流程数字化管理平台

为提高全员风险意识和管理水平，形成全员参与风险管理的良好氛围，协鑫集团通过组织开展培训、编制培训教材、运营公众号和内刊杂志等形式，持续加强企业风险管理文化建设。



风控合规员工培训



风控合规员工培训

案例

协鑫风控合规经验在全国治理研修班上交流推广

2024 年 12 月 13 日，协鑫集团应全国工商联人才交流服务中心邀请，出席中央社会主义学院举办的“新时代民营企业治理变革能力提升研修班”，面向全国优秀青年企业家进行了风控合规体系建设工作专题分享。



风控合规对外交流活动



与中新集团交流活动



天能控股至协鑫集团交流学习

风险管理相关培训参与总人次

4,078 人次

风险管理相关培训总场次

92 场次

风险管理相关培训总时长

42 小时

2024

因违反社会和经济领域的法律法规而受到的行政和司法制裁案件

0 件

开展各类专项审计项目

78 项

内部审计

协鑫集团持续完善以“风险为导向、制度为根基”的现代化内部审计体系，全面覆盖财务合规、运营效率、内部控制、干部经济责任等关键领域，形成“全面覆盖、重点突出”的监督框架。

集团制定《内部审计工作制度》《干部任期审计管理办法》等制度，推动审计规范化运行，并将经济责任审计嵌入干部管理机制。集团坚持事前预防与事后监督并举，通过内部审计培训、警示教育、项目启动会议等形式开展审计培训，并建立案件线索共享台账。同时，集团系统推进“鑫智审”智能审计平台建设，覆盖总部及六大核心板块，实现 18 大业务全流程闭环管理，加强集团审计垂直管理能力。



“鑫智审”审计作业管理平台

反腐败与商业道德

参与反腐败和商业道德相关培训员工人次

4,500 人次

反腐败和商业道德相关培训总时长

15,335 小时

反腐败和商业道德培训总场次

110 场

协鑫集团秉承诚信经营、公平竞争的原则，奉行廉洁从业的企业文化，持续完善反腐败体系，强化重点领域监督与举报保护机制，着力构建“清风协鑫”。

反腐倡廉

协鑫集团持续加强反腐败体系建设，严格管控腐败行为。2024 年，集团修订完善《反腐败条例》《奖惩管理办法》，全面推进反腐案件查处、巡视巡察与廉洁宣贯，强化问题整改闭环。

为遏制腐败滋生，集团严厉打击各类违法违规行，覆盖关键岗位和风险领域，构建廉洁、公正、透明的企业生态。同时，协鑫集团严格遵守公平竞争原则，持续强化反不正当竞争管理机制，规范市场行为。2024 年，集团共处理 70 起腐败类案件，涵盖职务侵占、盗窃、非公受贿及供应商围串标等案件类型，对 46 名员工作出纪律处分，累计挽回经济损失 1,003.15 万元，切实筑牢廉洁防线。

集团加强廉洁文化建设，持续打造廉洁企业文化。2024 年，集团共开展廉洁培训 27 场，覆盖宁夏、四川、南京、包头等地，并邀请外部单位专家开展 11 场知识产权保护专题培训。



企业内部腐败风险防范治理培训



企业内部腐败综合治理专题座谈会



“清风协鑫、廉动未来”学习日活动

举报电话

0512-68538110

举报邮箱

jubao@gcl-power.com

举报地址

苏州工业园区新庆路 28 号协鑫能源中心一期三楼纪检监察部

微信举报

关注“清风协鑫”微信公众号，进入平台举报。

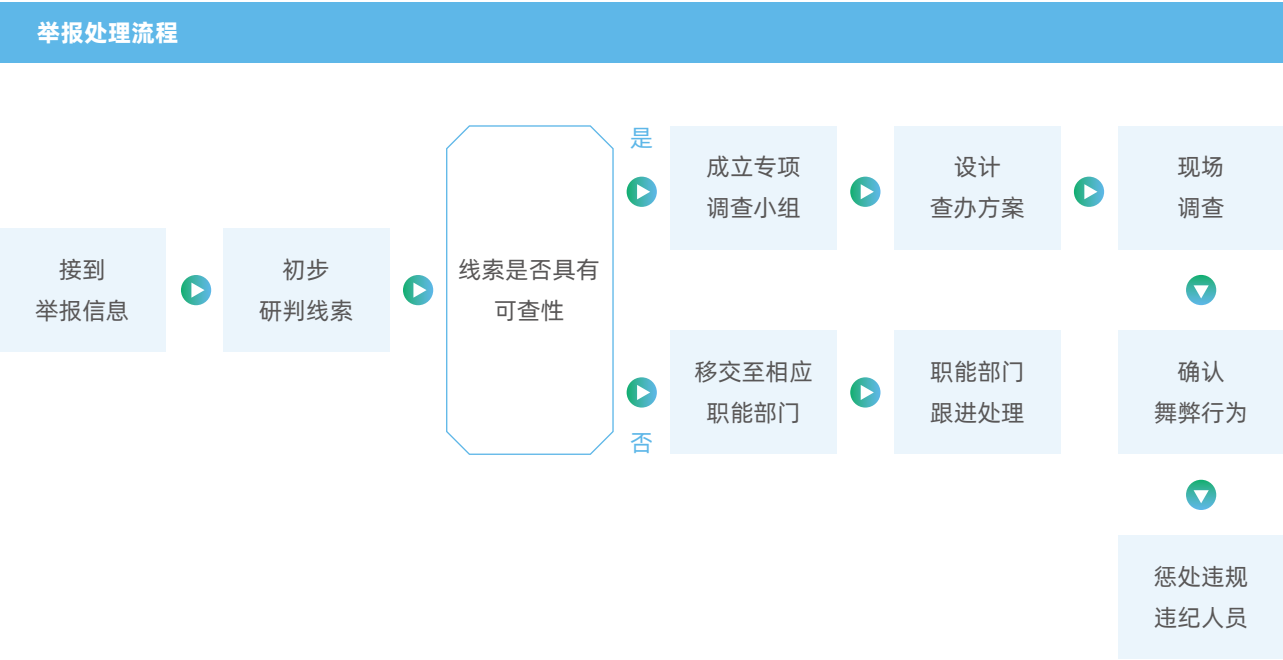


举报处理

协鑫集团建立覆盖制度、平台、流程与保护机制的举报管理体系，制定举报受理制度和举报人保护机制，规范举报全流程，营造公平公正、透明的监督氛围。

集团实行严格的举报人信息保密与反报复机制，将举报的保密工作放在首位，所有举报信息、举报人身份及材料均纳入管控流程，严防泄露或遗失。集团明令禁止任何形式的打击报复行为。若举报人遭受打击报复，可第一时间向集团监察中心反馈。同时，对于任何形式的打击报复行为，集团将按国家法律法规及公司章程制度严肃处理；若情节严重、涉嫌违法，集团将移交司法机关处理。

2024

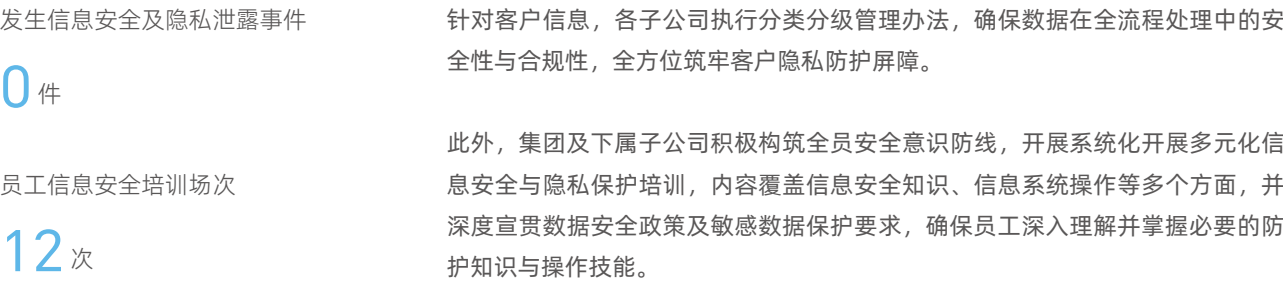


信息安全管理

协鑫集团将信息安全和网络安全置于企业数字化转型的首要位置。协鑫集团通过建立《信息安全管理标准》《网络系统管理标准》等相关制度和规范，明确基础防控设施、日常漏洞检查、应急演练管理等环节的流程和程序，并借助数字化技术全方位提升安全管理效能。

基础设施	应急管理
部署安全防火墙、入侵检测系统（IDS）、漏洞扫描系统等先进的安全防护设备。	制定完善的应急准备和响应程序，有效应对 IT 系统中断和网络攻击事件。
日常检查	数字赋能
按季度定期开展全面的安全体检和漏洞扫描工作，以便及时发现潜在风险并迅速修复安全漏洞。	建立统一的信息安全威胁检测平台（态势感知），优化集团总部及试点项目公司的网络环境，并显著增强防护能力。

2024



案例 ⓘ
协鑫科技开展红蓝网络攻防演练

2024 年 11 月，协鑫科技开展为期四天的实战网络攻防演练，模拟真实黑客攻击以检验防御体系。演练精准定位了 3 个高危安全漏洞，未发现中、低危漏洞。针对发现的重大风险，技术团队反应迅速，立即分析并提出有效修复方案，显著增强了公司整体信息安全防护水平，为应对复杂威胁提供了实战经验。

案例 ⓘ
终端安全一体化安全管理平台

2024 年 6 月，协鑫科技构建了终端安全一体化安全管理平台，整合关键防护能力，将文件外发审计、终端防病毒、防勒索以及桌面管理等模块有机融合。该平台突出优势在于实现了功能模块的深度联动与协同，显著提升了威胁响应速度与处置效率，从整体上强化了终端安全防护的主动性与有效性，为公司构建了更智能、更坚固的终端安全防线。

附录

关键绩效表

议题	指标	单位	2024 年	2023 年	2022 年
环境管理体系	环境管理投入	万元	127,276.98	72,932.02	37,378.87
	重大环境污染事件数	件	0	/	/
	员工环境保护培训	环保培训时长	小时	1,925,277.00	18,846.45
		参与环保培训人数	人次	49,937	44,968
				20,779	
废气管理 ²⁰	氮氧化物 (NOx)	吨	2,548.57	2,039.13	2,136.94
		吨	750.79	308.28	376.74
		吨	235.90	90.32	78.43
		吨			
废水管理 ²¹	废水排放总量	吨	15,964,750.19	13,753,493.79	7,788,859.20
	废水排放密度	吨 / 万元营收	3.78	2.28	1.51
排放物	废弃物管理 ²²	废弃物产生总量	吨	2,487,758.98	1,163,031.72
		一般工业固体废弃物产生量	吨	1,205,700.58	1,038,155.02
		危险废弃物产生量	吨	76,368.35	52,047.41
		危险废弃物处理量	吨	99,751.49	/
温室气体排放	范围一	吨二氧化碳当量	10,167,368.69	11,819,648.75	9,201,244.85
	范围二	吨二氧化碳当量	5,704,605.81	5,353,404.69	2,349,323.03
	运营范围内温室气体排放量 ²³	吨二氧化碳当量	15,871,974.50	17,173,053.45	11,550,567.88

²⁰ 废气排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。
²¹ 废水排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。
²² 废弃物排放情况数据统计覆盖协鑫集团下属协鑫科技、协鑫集成、协鑫新能源、协鑫能科、协鑫光电及鑫华半导体。
²³ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

议题	指标	单位	2024 年	2023 年	2022 年
排放物	温室气体排放	运营范围内温室气体排放强度（单位营收）	3.76	2.84	2.24
		范围三 ²⁴	吨二氧化碳当量	27,639,599.05 ²⁵	19,419,778.40
能源消耗	天然气	立方米	2,234,778,590.27	2,248,007,261.04	1,962,037,985.05
	液化石油气	吨	7.56	5.18	3.76
	汽油	吨	501.10	1,202.24	237.59
	柴油	吨	2,819.50	3,102.87	1,811.55
	煤炭	吨	2,669,816.48	2,990,375.72	3,126,142.14
	外购蒸汽	吉焦	14,791,351.00	/	/
	外购电力	兆瓦时	8,881,197.67	8,344,795.59	3,336,621.91
	可再生能源电力使用量	兆瓦时	2,815,790.12	/	/
	可再生能源电力使用比例（占外购电力的百分比）	%	31.71%	/	/
	清洁能源使用比例 ²⁶	%	48.61%	/	/
	直接能源消耗量	吨标准煤	4,884,164.01	5,008,419.14	4,845,503.05
	直接能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	1.16	0.83	0.94
	间接能源消耗量	吨标准煤	1,942,240.70	1,025,885.76	606,763.84
	间接能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	0.46	0.17	0.12
	综合能源消耗量	吨标准煤	6,826,404.70	6,034,304.90	5,452,266.89
	综合能源消耗强度	吨标准煤 / 万元营收	1.62	1.00	1.06

²⁴ 统计范围覆盖协鑫集团下属两家上市公司。
²⁵ 由于协鑫集成产能显著增加，其温室气体排放量亦呈现相应上升。
²⁶ 清洁能源使用比例 = 清洁能源使用量 / 综合能源消耗量 *100%

议题	指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年
资源使用	综合用水量		万吨	5,831.67	5,355.30	3,965.96
	用水强度		吨 / 万元营收	13.81	8.86	7.68
	替代水源使用量		万吨	2,122.93	3,531.71	/
	替代水源利用率		%	36.40%	/	/
创新研发	研发投入		万元	500,000	/	/
	研发人员数量		人	3,500	3,000	3,000
	研发人员比例		%	14%	/	/
	知识产权 保护	申请专利数量	件	789	626	533
		申请发明专利数量	件	247	260	/
		授权专利数量	件	402	453	368
		授权发明专利	件	65	91	45
		累计申请专利	件	4,600	5,000	/
		累计有效专利	件	3,100	3,000	3,000
产品质量与安全	产品和服务相关的安全与质量重大责任事故数		件	0	/	/
	质量相关主题培训次数		次	1,018	/	/
	质量相关主题培训参与人次		人次	30,819	/	/
	产品召回事件数量		件	0	0	0
	签署《行为准则》的核心供应商比例		%	100	/	/
供应商管理	供应商总数		家	2,353	2,867	3,525
	核心供应商数量		家	60	/	/
	供应商培训	开展供应商培训场次	场	36	/	/
		供应商培训总时长	小时	90	/	/
	标准制定	主导、参与标准制定数量	项	39	29	/

议题	指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年
员工雇佣	员工人数		人	24,873	40,749	/
	员工总数按性别划分	男性	人	19,345	31,540	/
		女性	人	5,528	9,209	/
	员工总数按年龄划分	30 岁及以下	人	7,601	13,952	/
		31–50 岁	人	15,685	24,982	/
		50 岁以上	人	1,587	1,815	/
	员工总数按职级划分	基层员工	人	23,831	38,464	/
		中级管理层	人	981	1,731	/
		高级管理层	人	61	554	/
	管理层员工按性别划分	男性管理层	人	864	/	/
		女性管理层	人	178	/	/
	员工权益保障	劳动合同签订比例	%	100%	100%	/
		社会保险覆盖率	%	100%	100%	/
		员工体检覆盖率	/	100%	/	/
		歧视与骚扰事件	件	0	/	/
		员工满意度	%	90.80	/	/
多元化	女性员工占比		%	22%	23%	/
	管理层女性员工占比		%	17%	/	/
	高管中女性占比		%	8%	/	/
	少数民族员工人数		人	857	/	/
	残疾员工数		人	18	/	/
	管理层中残障人士数		人	3	/	/

议题	指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年
员工培训	年度受训总人数 ²⁷		人	20,177	/	/
	全体员工受训总时长 ²⁸		小时	1,069,264.81	1,477,577.54	/
	ESG 培训总小时数		小时	30,000	/	/
健康与安全	安全生产投入		万元	31,617.56	19,953.40	27,260.72
	安全生产	安全生产相关培训次数	次	7,561	/	/
		员工参与安全生产相关培训活动总人次	人次	222,324	198,655	130,525
		安全应急演练总时长	小时	3,535	/	/
	工伤	隐患排查次数	次	2,488	/	/
		重大安全生产事故次数	件	0	/	/
		工伤导致员工死亡数量	人	0	/	/
		员工职业健康安全建档率	/	100%	/	/
		职业病病例数	次	0	/	/
公益活动	乡村振兴投入		万元	330,000	/	/
	公益参与	累计公益投入	万元	30,000	/	/
风控合规	合规管理	风险管理相关培训参与总人次	人次	4,078	/	/
		风险内控管理培训场次	次	92	94	/
		风险内控管理培训时长	小时	42	/	/

²⁷ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

²⁸ 统计范围覆盖协鑫集团下属四家上市公司。

议题	指标		单位	2024 年	2023 年	2022 年
风控 合规	社会与经济 领域方面违 反法律及 / 或法规的重 大罚款和非 金钱制裁	重大罚款的总值	元	0	/	/
		因违反社会和经济 领域的法律法规而 受到的行政和司法 制裁案件	件	0	/	/
		受外部监管机构处 罚次数	次	0	0	/
		监管问询次数	次	0	/	/
	审计与内部 控制	各类专项审计项目	项	78	/	/
商业 道德	反腐败与商 业道德相关 培训	反腐败与商业道德 相关培训参与人次	人次	4,500	/	/
		反腐败与商业道德 相关培训时长	小时	15,335	/	/
		反腐败与商业道德 相关培训开展场次	场次	110	/	/
	经确认的腐 败事件和采 取的行动	经确认的腐败事件 的总数	件	70	/	/
信息 安全 与隐 私保 护	员工信息安 全培训	员工信息安全培训 场次	次	12	/	/
		员工信息安全培训 人次	人	1,300	/	/
	发生信息安全及隐私泄露事件	件	0	0	/	
	信息安全事件涉及的具体金额	元	0	/	0	
	客户隐私泄露事件涉及的具体 金额	元	0	/	/	

指标索引

GRI 标准	披露项	位置
GRI 2：一般披露	2-1 组织详细情况	关于本报告、走进协鑫
	2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	关于本报告
	2-3 报告期、报告频率和联系人	关于本报告
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	走进协鑫
	2-7 员工	4.1.1. 员工权益保障
	2-9 管治架构和构成	ESG 管理、 1.2.1. 环境管理体系、 2.1.1. 研发实力、 2.3.1. 质量管理体系、 3.1.1. 供应商管理、 5.2.1. 公司治理
	2-11 最高治理机构主席	5.2.1. 公司治理
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	ESG 管理、 5.2.1. 公司治理、 5.2.2. 合规与风险管理
	2-13 为管理影响的责任授权	ESG 管理、 5.2.1. 公司治理
	2-14 最高治理机构在可持续发展报告中的作用	ESG 管理
	2-15 利益冲突	5.2.2. 合规与风险管理、 5.2.3. 反腐败与商业道德
	2-16 关键问题的沟通	利益相关方沟通
	2-17 最高治理机构的共同知识	ESG 管理、 4.1.2. 关注员工发展、 5.2.2. 合规与风险管理、 5.2.3. 反腐败与商业道德
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	4.1.2. 关注员工发展
	2-19 薪酬政策	4.1.1. 员工权益保障

GRI 标准	披露项	位置
GRI 2：一般披露	2-20 确定薪酬的程序	4.1.1. 员工权益保障
	2-22 关于可持续发展理念的声明	ESG 战略
	2-23 政策承诺	ESG 管理、 3.1.3. 冲突矿产管理、 4.2.1. 安全生产
	2-24 融合政策承诺	3.1. 负责任供应链、 4.2.1. 安全生产
	2-25 补救负面影响的程序	2.1.2. 知识产权保护、 2.3. 优质产品服务、 5.2.3. 反腐败与商业道德
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	利益相关方沟通、 4.1.1. 员工权益保障、 5.2. 合规合规稳健运营
	2-27 遵守法律法规	1.2. 绿色行动路径、 2.3.1. 质量管理体系、 3.1.1. 供应商管理、 4.1.1. 员工权益保障、 5.2.2. 合规与风险管理
	2-28 协会的成员资格	产业亮点、 3.2. 促进行业发展
	2-29 利益相关方参与的方法	利益相关方沟通、 4.1.1. 员工权益保障、 5.2.3. 反腐败与商业道德
	2-30 集体谈判协议	4.1.1. 员工权益保障、 5.2.3. 反腐败与商业道德
	3-1 确定实质性议题的过程	重要性议题分析
	3-2 实质性议题列表	重要性议题分析
	3-3 实质性议题的管理	重要性议题分析

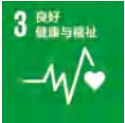
GRI 标准	披露项	位置
GRI 201：经济绩效	201-1 直接产生和分配的经济价值	走进协鑫、 关键绩效表
	201-2 气候变化带来的财务影响和其他风险和机遇	1.3. 应对气候变化
	201-3 固定福利计划义务和其他退休计划	4.1.1. 员工权益保障
GRI 203：间接经济影响	203-1 基础设施投资和支持性服务	走进协鑫、 专题一 洞见先行，能源转型引领者、 专题二 万物共生，自然生态守护者、 2.1. 前沿科技创新、 4.3.1. 社会公益与乡村振兴
	203-2 重大间接经济影响	3.1. 负责任供应链、 3.2. 促进行业发展
GRI 205：反腐败	205-1 已经进行腐败风险评估的运营点	5.2.3. 反腐败与商业道德
	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	5.2.3. 反腐败与商业道德
	205-3 经确认的腐败事件和采取的行动	5.2.3. 反腐败与商业道德
GRI 206：反竞争行为	206-1 针对反竞争行为、反托拉斯和反垄断实践的法律诉讼	5.2.3. 反腐败与商业道德
	207-3 利益相关方参与和管理与税收有关的问题	利益相关方沟通
GRI 301：物料	301-1 所用物料的重量或体积	1.2.3. 资源管理
	301-2 所用循环利用的进料	1.2.3. 资源管理
	301-3 再生产品及其包装材料	1.2.3. 资源管理
GRI 302：能源	302-1 组织内部的能源消耗量	1.2.2. 能源管理
	302-2 组织外部的能源消耗量	1.2.2. 能源管理
	302-3 能源强度	1.2.2. 能源管理
	302-4 减少能源消耗	1.2.2. 能源管理
	302-5 产品和服务的能源需求下降	专题一 洞见先行，能源转型引领者、 1.2.2. 能源管理、 1.3. 应对气候变化

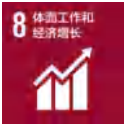
GRI 标准	披露项	位置
GRI 303：水资源和污水	303-1 组织与水作为共有资源的相互影响	1.2.3. 资源管理
	303-2 管理与排水相关的影响	1.2.4. 排放与废弃物管理
	303-3 取水	1.2.3. 资源管理
	303-4 排水	1.2.3. 资源管理
	303-5 耗水	1.2.3. 资源管理
GRI 304：生物多样性	304-1 组织在位于或邻近保护区和保护区外的生物多样性丰富区域拥有、租赁、管理的运营点	专题二 万物共生，自然生态守护者、 1.2.5. 生物多样性保护
	304-2 活动、产品和服务对生物多样性的重大影响	专题二 万物共生，自然生态守护者、 1.2.5. 生物多样性保护
GRI 305：排放	305-1 直接（范围 1）温室气体排放	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
	305-2 能源间接（范围 2）温室气体排放	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
	305-3 其他间接（范围 3）温室气体排放	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
	305-4 温室气体排放强度	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
	305-5 温室气体减排量	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
GRI 306：废弃物	305-7 氮氧化物 (NOx)、硫氧化物 (SOx) 和其他重大气体排放	1.2.2. 能源管理、关键绩效表
	306-1 废弃物的产生及废弃物相关重大影响	1.2.4. 排放与废弃物管理
	306-2 废弃物相关重大影响的管理	1.2.4. 排放与废弃物管理
	306-3 产生的废弃物	1.2.4. 排放与废弃物管理
	306-4 从处置中转移的废弃物	1.2.4. 排放与废弃物管理
	306-5 进入处置的废弃物	1.2.4. 排放与废弃物管理

GRI 标准	披露项	位置
GRI 308：供应商环境评估	308-1 使用环境评价维度筛选的新供应商	3.1. 负责任供应链
	308-2 供应链中的负面环境影响以及采取的行动	3.1. 负责任供应链
GRI 401：雇佣	401-1 新进员工雇佣率和员工流动率	关键绩效表
	401-2 提供给全职员工（不包括临时或兼职员工）的福利	4.1.1. 员工权益保障
GRI 403：职业健康与安全	403-1 职业健康安全管理体系	4.2. 筑牢安全防线
	403-2 危害识别、风险评估和事故调查	4.2. 筑牢安全防线
	403-3 职业健康服务	4.2. 筑牢安全防线
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、意见征询和沟通	4.2. 筑牢安全防线
	403-5 工作者职业健康安全培训	4.2. 筑牢安全防线
	403-6 促进工作者健康	4.2. 筑牢安全防线
	403-7 预防和减缓与业务关系直接相关的职业健康安全影响	4.2. 筑牢安全防线
	403-8 职业健康安全管理体系覆盖的工作者	4.2. 筑牢安全防线
	403-9 工伤	4.2. 筑牢安全防线
	403-10 工作相关的健康问题	4.2. 筑牢安全防线
GRI 404：培训与教育	404-1 每名员工每年接受培训的平均小时数	4.1.2. 关注员工发展、 关键绩效表
	404-2 员工技能提升方案和过渡援助方案	4.1.2. 关注员工发展
	404-3 定期接受绩效和职业发展考核的员工百分比	4.1.2. 关注员工发展
GRI 405：多元性与平等机会	405-1 管治机构与员工的多元化	4.1.1. 员工权益与保障
	405-2 男女基本工资和报酬的比例	4.1.1. 员工权益与保障、 关键绩效表
GRI 406：反歧视	406-1 歧视事件及采取的纠正行动	4.1.1. 员工权益与保障
GRI 408：童工	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	4.1.1. 员工权益与保障
GRI 409：强迫或强制劳动	409-1 具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商	4.1.1. 员工权益与保障
GRI 413：当地社区	413-1 有当地社区参与、影响评估和发展计划的运营点	4.3. 共建美好社会

GRI 标准	披露项	位置
GRI 414：供应商社会评估	414-1 使用社会标准筛选的新供应商	3.1.2. 可持续供应链
	414-2 供应链中的负面社会影响和采取的行动	3.1.2. 可持续供应链
GRI 416：客户健康与安全	416-1 评估产品和服务类别的健康与安全影响	2.3.1. 质量管理体系
	416-2 涉及产品和服务的健康与安全影响的违规事件	2.3.1. 质量管理体系
GRI 417：营销与标识	417-1 对产品和服务信息与标识的要求	2.3. 优质产品服务
	417-2 涉及产品和服务信息与标识的违规事件	2.3.1. 质量管理体系
GRI 418：客户隐私	418-1 涉及侵犯客户隐私和丢失客户资料的经证实的投诉	5.3. 信息安全管理

响应联合国可持续发展目标

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	无贫穷 在全世界消除一切形式的贫困	投身公益慈善事业，通过捐赠、教育助学、产业帮扶等方式，开展并参与多领域百余个公益项目。截至 2024 年末，对外总捐款累计超 3 亿元。	共建美好社会
	良好健康与福祉 确保健康的生活方式，促进各年龄段人群的福祉	- 严格把控生产安全，守护职业健康，并提供托儿、健身、心理咨询等平台，全方位保障员工身心健康。 - 健全 EHS 管理体系，开展隐患排查、应急管理和安全培训活动，为员工打造健康、安全的工作环境。	- 构建幸福职场 - 筑牢安全防线
	优质教育 确保包容和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会	- 依托协鑫大学，提高员工的专业能力和文化认同，并畅通校企合作，为员工提供学历提升的平台。 - 推动教育公平，开展“童心港湾 鑫心相印”“协手行心连鑫”公益项目，累计资助学生近 50 万人，资助金额达 1.5 亿元。	- 构建幸福职场 - 共建美好社会
	性别平等 实现性别平等，增强所有妇女和女童的权能	- 严禁发生性别歧视行为，落实男女同工同酬，并积极推进“女性领导力发展计划”。2024 年，晋升女性员工占比达 22.2%。 - 满足不同阶段的女性需求，设置专属假期、母婴室、妇科检查及“两癌筛查”，全方位守护身心健康。	构建幸福职场

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	清洁饮水和卫生设施 人人享有清洁饮水及用水是我们所希望生活的世界的一个重要组成部分。	- 开展运营地水风险评估，推进回收利用、技术革新、设备升级等举措，提高水资源管理和利用效率。 - 把控废水排放合规，强化废水循环利用，3 家下属子公司实现生产废水“零外排”。	绿色行动路径
	经济适用的清洁能源 确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源	- 强劲全产业链条实力，各板块夯实低碳材料、高效技术、综合运营、智能应用、稳定储能环节。 - 研发 FBR 颗粒硅、BC、钙钛矿组建等低碳、低成本、高转换率技术，降低全球能源转型门槛。 - 聚合分散式资源，持续拓宽风光储氢、源网荷储一体化应用场景，助力边远山区、一带一路国家能源高速转型。	- 专题一 洞见先行，能源转型引领者 - 全链低碳管理 - 前沿科技创新
	体面工作和经济增长 促进持久、包容和可持续经济增长，促进充分的生产性就业和人人获得体面工作	- 完善薪酬福利体系，确保员工的基本权益和生活所需，保证薪酬具有外部竞争力。 - 明确绩效考核体系、晋升路径、培训计划，精准对接各层级的差异化需求，激励员工增强自身实力。	构建幸福职场

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	产业、创新和基础设施 建造具备抵御灾害能力的基础设施，促进具有包容性的可持续工业化，推动创新	- 依托产学研合作，强化创新能力，持续推动核心技术研发和产业化发展。 - 推进数字化改革进程，借助大数据、云计算等技术，提升自身管理、生产效率，为客户提供智能化优质服务。	- 前沿科技创新 - 智慧数字转型
	减少不平等 减少国家内部和国家之间的不平等	严禁基于种族、性别、残疾状况等因素的歧视行为，提供平等的福利与就业机会。	构建幸福职场
	可持续城市和社区 建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区	- 拓宽可再生能源应用场景，积极开发乡村光伏振兴项目，解决边远地区的电力可及问题，并激发农村经济。 - 与埃塞俄比亚合作开发天然气，投建中塞首个可再生能源投资项目，促进当地基础设施建设，实现清洁能源自给。 - 在绿电使用、园区规划、建筑设计、物资消耗等方面，践行低碳理念。2024 年，下属子公司上线员工碳普惠平台。	- 专题一 洞见先行，能源转型引领者 - 绿色行动路径
	负责任消费和生产 采用可持续的消费和生产模式	- 致力于运营和保护生态共生，对价值链上的重要环节及资产点位进行生物多样性识别，降低潜在的负面影响。 - 扩大可再生能源使用规模，提升能源、资源利用效率、保证三废排放合规，并坚持循环经济理念。 - 强化质量管控和客户服务流程，同等条件下优先选用通过质量管理体系认证、环境管理体系认证和职业健康安全管理体系认证的供应商。	- 专题二 万物共生，自然生态守护者 - 绿色行动路径 - 优质产品服务 - 负责任供应链

可持续发展目标	描述	我们的行动	响应章节
	气候行动 采取紧急行动应对气候变化及其影响	- 构建气候治理架构，识别和应对气候相关的风险和机遇，并精细化管理控碳排放的目标和进程。 - 通过实施工艺革新、运行优化及技术升级等举措，有效提升能源利用效率，扩大可再生能源使用规模。	- 应对气候变化 - 绿色行动路径
	陆地生物 保护、恢复和促进可持续利用陆地生态系统，可持续管理森林，防治荒漠化，制止和扭转土地退化，遏制生物多样性的丧失	成为自然相关财务披露工作组（TNFD）支持方，识别并评估价值链对自然的影响与依赖、风险与机遇，降低潜在环境影响、减少资源依赖、加强生态修复。	- 专题二 万物共生，自然生态守护者 - 绿色行动路径
	和平、正义与强大机构 创建和平、包容的社会以促进可持续发展，让所有人都能诉诸司法，在各级建立有效、负责和包容的机构	- 明确“四道防线”职责，推动合规、风控、审计数字化平台，打击各类违法违规行，提升管理韧性与执行效能。 - 建立多样化员工沟通渠道和员工举报机制，营造公平公正、透明的监督氛围。	- 负责任供应链 - 合规稳健运营
	促进目标实现的伙伴关系 加强执行手段，重振可持续发展全球伙伴关系	与多个国际组织达成合作协议，联合发起全球绿色碳链联盟倡议、全球光伏行业可持续发展联合倡议等供应链倡议，携手合作伙伴，推动行业高质量发展。	- 负责任供应链 - 促进行业发展

报告中涉及的公司名称

公司名称	简称
协鑫（集团）控股有限公司	协鑫集团
协鑫科技控股有限公司	协鑫科技
协鑫能源科技股份有限公司	协鑫能科
协鑫集成科技股份有限公司	协鑫集成
协鑫新能源控股有限公司	协鑫新能源
昆山协鑫光电材料有限公司	协鑫光电
江苏鑫华半导体材料科技有限公司	鑫华半导体
江苏协鑫硅材料科技发展有限公司	徐州光伏
徐州协鑫环保能源有限公司	徐州再生
徐州鑫宇光伏科技有限公司	徐州鑫宇
徐州协鑫太阳能材料有限公司	徐州埧埧
协鑫汇东液化天然气如东有限公司	协鑫汇东
无锡蓝天燃机热电有限公司	无锡蓝天
昆山协鑫蓝天分布式能源有限公司	昆山蓝天
江苏中能硅业科技发展有限公司	江苏中能
苏州协鑫光伏科技有限公司	苏州光伏
苏州工业园区蓝天燃气热电有限公司	苏州蓝天

公司名称	简称
嘉兴协鑫环保热电有限公司	嘉兴热电
河南协鑫光伏科技有限公司	河南光伏
乐山协鑫新能源科技有限公司	乐山协鑫
四川协鑫锂电科技有限公司	四川协鑫锂电
内蒙古鑫环硅能科技有限公司	内蒙古鑫环
内蒙古鑫元硅材料科技有限公司	内蒙古鑫元
阜宁协鑫再生资源发电有限公司	阜宁协鑫
苏州工业园区北部燃机热电有限公司	北部燃机
高州协鑫燃气分布式能源有限公司	高州燃机
太仓协鑫垃圾焚烧发电有限公司	太仓再生
兰溪协鑫环保热电有限公司	兰溪热电
广州协鑫蓝天燃气热电有限公司	广州蓝天
芜湖协鑫集成新能源科技有限公司	芜湖协鑫
太仓港协鑫发电有限公司	太仓港协鑫发电公司
合肥协鑫集成新能源科技有限公司	合肥协鑫
如东协鑫环保热电有限公司	如东热电
宁夏协鑫光伏科技有限公司	宁夏光伏